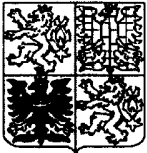


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 986

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1995 - 3189

(22) Přihlášeno: 23.05.1994

(30) Právo přednosti:
03.06.1993 US 1993/072300

(40) Zveřejněno: 13.11.1996
(Věstník č. 11/1996)

(47) Uděleno: 24.01.2001

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14.03.2001
(Věstník č. 3/2001)

(86) PCT číslo: PCT/US94/05788

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 94/28842

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
A 61 F 13/15

(73) Majitel patentu:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,
Cincinnati, OH, US;

(72) Původce vynálezu:

Lavon Gary Dean, West Chester, OH, US;
Carlin Edward Paul, Maineville, OH, US;
Buell Kenneth Barclay, Cincinnati, OH, US;
Desmarais Thomas Allen, Cincinnati, OH, US;
Chang John Allen, Paris, FR;
Mueller Christina Susanne, Heidelberg, DE;
Haga Takako, Hyogo, JP;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha
4, 14021;

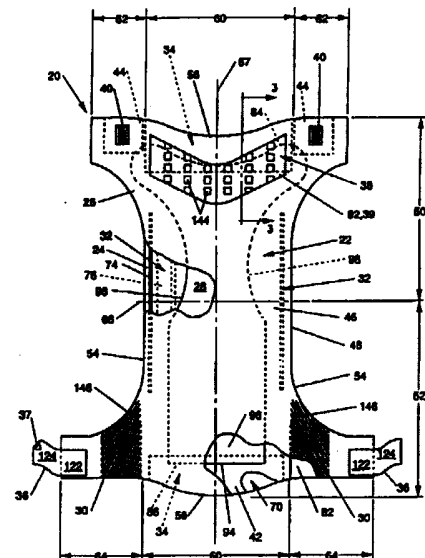
(54) Název vynálezu:

**Absorpční výrobek pro zadržování tělových
exsudátů v zóně malého pohybu nositele**

(57) Anotace:

Absorpční výrobek zahrnuje absorpční jádro (28), které je uloženo v zóně anatomicky malého pohybu, jež má podélnou středovou osu (106), boční okraje (98), přední pasový okraj (84) s břišním bodem (112) ležícím na podélné středové ose (106) a zadní pasový okraj (86), každý boční okraj (98) má segment (114) nohou a segment hýždí (116). Každý segment (114) nohou má konkávní obloukovitě prohnutý tvar. Absorpční jádro (28) je umístěno uvnitř zadržovacího souboru (22) a poměr podélné vzdálenosti od bodů rozkroku (108) k zadnímu koncovému okraji (58) zadržovacího souboru (22) vůči podélné vzdálenosti (A) od břišního bodu (112) k bodům (108) rozkroku je alespoň 1,5:1, přednostně mezi 2:1 a 3:1. Dále absorpční výrobek zahrnuje uzavírací prostředky (36, 38), které formují primární linii tenze, uspořádanou v úhlu (α) větším než 5°, přednostně v úhlu mezi 5° a 30°, od laterálního směru okolo obvodu zóny malého pohybu nositele, k trvalému posazení absorpčního výrobku během nošení, a uzavírací prostředky (36, 38) jsou připojeny k zadržovacímu

souboru (22).



CZ 287986 B6

Absorpční výrobek pro zadržování tělových exsudátů v zóně malého pohybu nositele

Oblast techniky

5

Tento vynález se týká absorpčních výrobků jako jsou například pleny, kalhotky při inkontinenci, tréninkové kalhotky, držáky plen a obaly, oděvní součástky osobní hygieny a podobně, konkrétněji pak absorpčních výrobků, jež zajišťují trvalé dynamické posazení okolo daného nositele.

10

Dosavadní stav techniky

Kojenci a jiní inkontinentní jedinci nosí absorpční výrobky jako jsou pleny, aby se absorbovala a zadržela moč a další tělové exsudáty. Jejich funkcí je tak zadržet vyměšované materiály, tak je izolovat od těla jejich nositele, od jeho spodního a ložního prádla. Příslušné technice je známo mnoho rozdílných návrhů absorpčních výrobků na jedno použití. Např. patent US Re. 26 152, s názvem „Plena na jedno použití“, vydaný Duncanovi a Bakerovi dne 31. ledna, 1967, popisuje jednorázovou plenu, která dosáhla širokého užití a komerčního úspěchu. Patent US 3 860 003, s názvem „Stahující se boční díly pro pleny na jedno použití“, vydaný Buellovi dne 14. ledna, 1975, popisuje jednorázovou plenu s elastikovanou nožní manžetou, jež rovněž dosáhla širokého rozšíření a komerčního úspěchu.

Nicméně, absorpční výrobky mají tendenci se prohýbat či odchlípnout a posouvat/sklouzávat po těle nositele během užívání. Toto prohýbání/odchlípnutí a posun/sklouzávání způsobují relativní pohyby nositele když dýchá, pohybuje se a mění pozice, působením dolů směřujících sil generovaných při naplnění výrobku tělovými exsudáty a deformací materiálů absorpčního výrobku samého, je-li podroben takovým pohybům daného nositele. Toto prohýbání/odchlípnutí a posun/sklouzávání absorpčního výrobku může vést k předčasnému unikání a špatnému posazení výrobku okolo nositele.

30

Tradiční jednorázové pleny jsou obvykle navrhovány, aby seděly vysoko na břichu a nízko na stehnech tak, že plena sedí v zónách nositele, jež jsou podrobeny během užití dynamickému pohybu (a tedy dynamickým silám). Tyto dynamické pohyby a síly, obzvláště vydouvání a stahování břicha, mají tendenci deformovat materiály tvořící plenu a tlačít jí od těla nositele. Tudiž, plena má tendenci se prohýbat/odchlípnout. Uzavírací systém pleny je rovněž obvykle navržen, aby vytvářel definovaný rozměr pasu a otevření nohou a linii napětí (uděluje tažnou sílu podél nějaké linie) okolo nositele k upevnění pleny na něm. Nicméně tato definovaná pasová dimenze, tvořená systémem uzávěru, nemůže akomodovat změny způsobené pohybem nositele, takže plena má tendenci posouvat se/sklouzávat na nositeli, když se velikost břicha nositele stane menší, než definovaný rozměr vytvářený systémem uzávěru. Dále, když se velikost břicha stane větším, než definovaný rozměr vytvářený systémem uzávěru, tělo má tendenci tlačít plenu do jiné polohy na nositeli (obvykle do plochy menší velikosti, jež je níže než bod počátečního posazení) nebo se plena stává tak napnutou na břichu, že může na pokožce vytvářet značky anebo se stát k nošení nepohodlnou. Dále, absorpční jádro a jiné neelastické členy pleny obvykle sedí v zónách břicha anebo nohou, jež podléhají takovým dynamickým silám, že absorpční jádro je jimi tlačeno směrem dolů anebo dovnitř, což vede k dalšímu odchlípnutí/posouvání daného výrobku na nositeli.

Aby absorpční výrobky více přiléhaly k nositeli, některé komerčně k dostání absorpční produkty jsou vybaveny elastickými úpravami okolo pasu, boků nebo nohou. Příklad pleny na jedno použití s elastickou pasovou úpravou, který dosáhl širokého přijetí a komerčního úspěchu, je popisován v patentu US 4 515 595, vydaném Kievitovi a Osterhage dne 7. května, 1985. Příklad jednorázové pleny s elastickou nožní manžetou je uveden v dříve uvítněném patentu US 3 860 003. Příklad jednorázové pleny s elastickými bočními díly k posazení přes boky je uveden v patentu US 4 857 067, vydaném Woodovi, et al. dne 15. srpna, 1989. Elastické pasové

55

úpravy jsou navrhovány tak, aby se rozšiřovaly a stahovaly pomocí pohybů svého nositele a aby udržovaly příslušné posazení tohoto absorpčního výrobku okolo svého nositele během jeho používání (tj., zajišťovat trvalé dynamické posazení). Příklad s úhlovým připevněním (v určitém úhlu na nositeli) je uveden v US – A– 4,516,975.

5

Nicméně bylo zjištěno, že absorpční výrobky s elastickými úpravami mají rovněž tendenci se prohýbat/odchlipovat a posouvat/sklouzávat během používání. Tudíž, bylo by výhodné zajistit absorpční výrobek poskytující lepší posazení, omezené unikání a pohodlí nositeli. Dále by bylo výhodné zajistit absorpční výrobek s omezeným prohýbáním a odchlipováním, stejně jako omezeným celkovým posouváním/sklouzáváním absorpčního výrobku a/nebo absorpčního jádra na nositeli během používání.

10

Další stav techniky je známý ze spisu US 4,407,284, ve kterém je popsán absorpční výrobek pro upevnění na nositeli k zadržení exsudátů. Absorpční výrobek sestává ze zadržovacího souboru s přední pasovou oblastí, zadní pasovou oblastí protilehlou přední pasové oblasti. Dále obsahuje přední koncový okraj, zadní koncový okraj, podélné okraje, podélnou osu, podélný směr definovaný jako směr paralelní k podélné ose, laterální osu, laterální směr definovaný jako směr paralelní k laterální ose, přičemž zadržovací soubor obsahuje absorpční jádro sdružené s vnější krycí vrstvou a k zadržovacímu souboru jsou připojeny uzavírací prostředky k upevnění absorpčního výrobku na nositeli.

15

20

Podstata vynálezu

25

Vynález se týká absorpčního výrobku pro zadržování tělových exsudátů v zóně malého pohybu nositele, který sestává ze zadržovacího souboru s přední pasovou oblastí, zadní pasovou oblastí protilehlou přední pasové oblasti. Dále obsahuje přední koncový okraj, zadní koncový okraj, podélné okraje, podélnou osu, podélný směr definovaný jako směr paralelní k podélné ose, laterální osu, laterální směr definovaný jako směr paralelní k laterální ose, přičemž zadržovací soubor obsahuje absorpční jádro sdružené s vnější krycí vrstvou a k zadržovacímu souboru jsou připojeny uzavírací prostředky k upevnění absorpčního výrobku na nositeli.

30

Podstata vynálezu spočívá v tom, že absorpční jádro je tvořeno jádrem uloženým v zóně anatomicky malého pohybu s podélnou středovou osou a bočními okraji, předním pasovým okrajem s břišním bodem orientovaným na podélné středové ose a zadním pasovým okrajem. Každý boční okraj má segment nohou a segment hýždí, každý segment nohou má konkávní obloukovitě prohnutý tvar pro nasazení úzkého dílu rozkroku mezi nohami nositele, pro určení bodu rozkroku, přičemž absorpční jádro je umístěno uvnitř zadržovacího souboru tak, že poměr jedné podélné vzdálenosti od bodů rozkroku k zadnímu koncovému okraji zadržovacího souboru vůči druhé podélné vzdálenosti od břišního bodu k bodům rozkroku je alespoň 1,5:1. Uzavírací prostředky připojené k zadržovacímu souboru formují primární tažnou linii, uspořádanou v úhlu větším než 5° od laterálního směru okolo obvodu zóny malého pohybu nositele k trvalému posazení absorpčního výrobku během nošení.

35

40

Absorpční jádro je přednostně navrženo, aby sedělo uvnitř zóny s malým pohybem nositele (absorpční jádro uložené v zóně anatomicky malého pohybu) tak, že dynamické síly předávané pohybu nositele na absorpční jádro jsou minimalizovány. Absorpční výrobek je rovněž opatřen systémem uzávěru pro jeho ukotvení na nositeli k udržení dynamického posazení výrobku na nositeli během nošení. Uzavírací systém je navržen tak, že je na nositeli vytvořena primární linie tenze, sedící k úhlu k tělu, k upevnění výrobku na nositeli způsobem, jenž nepřispívá k prohýbání a odchlipování pleny. Absorpční výrobek dále přednostně obsahuje elastické úpravy pro posazení okolo končetin nositele, včetně elastických pasových úprav, elastických nožních manžet a elastických bočních dílů, jež dovolují volnost pohybu nositeli, stejně jakož i udržování sil okolo těla k trvalému posazení absorpčního výrobku.

50

55

V předchozím ztvárnění tohoto vynálezu je absorpční jádro navrženo tak, aby sedělo uvnitř zóny s malým pohybem nositele (tj., absorpční jádro uložené v zóně anatomicky malého pohybu). Navržením tvaru absorpčního jádra aby sedělo v zóně malého pohybu nositele, není pravděpodobné, že se toto jádro bude stejně prohýbat/odchlipovat a posouvat/sklouzávat během používání, protože je umístěno v prostoru nositele s malými anebo žádnými dynamickými pohyby anebo silami, majícími tendence zapříčinit jeho odchlipování, či sklouzávání. Absorpční jádro je opatřeno předním pasovým okrajem, přednostně s obloukovitě prohnutým konkávním tvarem k posazení pod anebo v břišním záhybu nositele. Dává se přednost, aby zakřivení předního pasového okraje přibližně odpovídalo linii břišního záhybu nositele tak, že absorpční jádro přirozeně sedí v zóně s malým pohybem k maximalizaci pohodlí daného nositele. Absorpční jádro je též opatřeno obloukovitě prohnutými konkávními bočními okraji, navrženými k uložení v záhybech nohou nositele a k definici šířky úzkého rozkroku, jenž sedí mezi nohami nositele. Tato prostřižení nohou jsou umístěna v absorpčním jádře více dopředu než laterální osa tak, že přední díl absorpčního jádra je délkou kratší, aby seděl pod břišní záhyb a umožňoval absorpčnímu jádru posazení výše přes hýždě a do lumbální křivky zad. Přednostně je absorpční jádro vzadu dost dlouhé, aby sedělo směrem nahoru přes hýždě nositele do lumbální křivky zad a zajištění menšího odchlipování absorpčního jádra v zadní části k dalšímu zvýšenému zadržování tělových materiálů (BM).

Absorpční výrobek je též přednostně opatřen systémem uzavření pro ukotvení absorpčního výrobku na nositeli. Přednostně systém uzavření zajišťuje primární linii tenze (napětí) okolo nositele, sedící převážně uvnitř zóny malého pohybu, ke zlepšení dynamického posazení a ukotvení absorpčního jádra na místě tak, že se během použití nebude posouvat/sklouzávat. Primární linie tenze vytvořená systémem uzávěru je uspořádána v určitém úhlu na nositeli. V přednostní podobě tohoto vynálezu je systém uzávěru zajištěn pomocí bočních (či šikmých) pásek, přednostněji pásek specifického designu k umožnění nositeli, aby okolo sebe snadno zformoval „pod úhlem“ tuto primární linii tenze. Systém uzávěru je rovněž opatřen členem k přiložení, jenž je navržen, aby zlepšil příležitost nositeli vytvořit tuto primární linii tenze stejně pokaždé, když je daný systém uzávěru použit.

Ve zvláště přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, obsahuje absorpční výrobek dodatečně elastické úpravy umístěné vně absorpčního jádra ke zlepšení dynamického posazení výrobku okolo nositele v těch zónách, jež jsou podrobeny dynamickým změnám způsobovaným pohyby nositele. V jedné podobě jsou všechny zóny vně absorpčního jádra elastikovány, aby zajistily tento typ posazení. V obzvláště přednostní podobě, je absorpční výrobek opatřen elastickými pasovými úpravami, elastickými nožními manžetami a elastickými bočními díly, jež poskytují elastickou roztažnost k zajištění větší volnosti pohybu nositeli a pohodlnější a tělu přizpůsobené posazení pomocí původně přizpůsobitelného posazení pleny na nositele a udržováním tohoto posazení během používání.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude lépe vysvětlen na základě následujícího popisu, učiněného ve spojení s příslušnými doprovodnými nákresey, v nichž jsou použita stejná označení k označování v podstatě identických prvků a v nichž představuje:

Obr. 1 – půdorysný pohled na ztvárnění pleny použití vynálezu, která má odříznuté díly k zobrazení podkladové struktury, s vnějším povrchem pleny čelem k prohlížejícímu.

Obr. 2 – půdorysný pohled na ztvárnění pleny pro jedno použití, zobrazené na Obr. 1, která má odříznuté díly, s vnitřním povrchem pleny čelem k prohlížejícímu.

Obr. 3 – příčný řez plenou pro jedno použití, zobrazenou na Obr. 1, učiněný linií 3–3 na Obr. 1, v přední pasové oblasti.

- Obr. 3A – příčný řez alternativního ztvárnění elastické pasové úpravy, učiněný linií 3–3 na Obr. 1, v přední pasové oblasti.
- 5 Obr. 4 – zjednodušený půdorys jednorázové pleny, zobrazené na Obr. 1, zobrazující absorpční jádro ve vztahu ke tvaru šasi (zadržovací soubor).
- Obr. 5 – půdorys absorpčního jádra, zobrazeného na Obr. 1.
- 10 Obr. 6A – přední koronální pohled na tělo nositele, znázorňující určité anatomické rysy a umístění zóny malého pohybu.
- Obr. 6B – zadní koronální pohled na tělo nositele, znázorňující určité anatomické rysy a umístění zóny malého pohybu.
- 15 Obr. 6C – boční pohled na tělo nositele, zobrazující úhel primární linie tenze (napětí), vytvářené tímto vynálezem.
- Obr. 7A – půdorys alternativního ztvárnění absorpčního jádra tohoto vynálezu.
- 20 Obr. 7B – půdorys dalšího alternativního ztvárnění absorpčního jádra tohoto vynálezu.
- Obr. 7C – půdorys ještě dalšího alternativního ztvárnění absorpčního jádra tohoto vynálezu.
- Obr. 7D – půdorys ještě dalšího alternativního ztvárnění absorpčního jádra tohoto vynálezu.
- Obr. 8 – půdorys přednostního páskového poutka vhodného v tomto vynálezu.
- Obr. 9 – přední pohled na alternativní podobu absorpčního výrobku tohoto vynálezu.
- 25 Obr. 10 – půdorysný pohled na zjednodušené ztvárnění pleny tohoto vynálezu s vnitřním povrchem čelem k prohlížejícímu, pro zobrazení konfigurace bariérových manžet v přehnutém uspořádání do „Z“, přilehle každého koncového okraje.
- 30 Obr. 11 – pohled příčným řezem, učiněným podél linie 10–10 na Obr. 10, zobrazující do „Z“ složený segment bariérové manžety v zadní pasové oblasti.
- Obr. 12 – půdorys alternativního ztvárnění jednorázové pleny, tohoto vynálezu, zobrazující alternativní tvar zadržovacího souboru.
- 35 Obr. 13 – půdorys ještě dalšího alternativního ztvárnění jednorázové pleny tohoto vynálezu, zobrazující alternativní tvar zadržovacího souboru.
- Obr. 14 – půdorys alternativní konfigurace elastického bočního dílu pro tento vynález.
- 40

Příklady provedení vynálezu

- 45 Tak, jak je používán v tomto materiálu, termín „absorpční výrobek“, tento se týká zařízení, která pohlcují a zadržují různé tělní exsudáty a více specificky, týká se zařízení, jež jsou umístěna na anebo v blízkosti těla daného nositele za účelem absorpce a zadržení různých exsudátů jeho tělem vylučovaných. Pojem „jednorázový“ je v tomto materiálu používán k popisu absorpčních výrobků, u nichž se nezamýšlí s tím, že budou dále prány nebo jinak navráceny do původního stavu, či opět používány jako absorpční výrobek (tj., zamýšlí se, že budou po jednom použity odhozeny, či přednostně recyklovány, použity do kompostu, či jinak se jich bude zbaveno způsobem, který je v souladu s ochranou životního prostředí). „Jednotkový“ absorpční výrobek se týká absorpčních výrobků, které jsou vytvořeny z oddělených částí spojených dohromady, aby vytvářely koordinovanou jednotku tak, že nevyžadují oddělené manipulativní části, jako je například oddělený držák
- 50

a obal. Upřednostňovaným ztvárněním absorpčního výrobku tohoto vynálezu je jednotkový absorpční výrobek pro jedno použití plena 20, zobrazená na Obr. 1. Tak, jak je užíván v tomto materiálu pojem „plena“, tento se vztahuje k absorpčnímu výrobku, který všeobecně nosí kojenci anebo inkontinentní osoby, jenž je nošen okolo dolního torza těla nositele. Avšak mělo by být
 5 chápáno, že tento vynález je rovněž použitelný na ostatní absorpční výrobky, jako jsou například kalhotky pro osoby trpící inkontinencí kalhotky, držáky a obaly plen, ženské hygienické součásti oděvu apod.

Obr. 1 je půdorysný pohled na plenu 20 tohoto vynálezu v jejím vyrovnaném, nestáženém stavu
 10 (tj., s elastickou, indukovanou kontrakcí vytáhlou ven, s výjimkou bočních dílů, v nichž je příslušné elastikum ponecháno ve svém uvolněném stavu), s částmi dané struktury, jež jsou odříznuty, aby bylo jasněji zobrazeno příslušné sestavení pleny 20, a to části pleny 20, která je lící směrem od daného nositele, a vnějším povrchem obráceným k prohlížejícímu. Jak je ukázáno na Obr. 1, tato plena 20 obsahuje zadržovací soubor 22, přednostně zahrnující vnější krycí vrstvu,
 15 skládající se z tekutinami propustné horní vrstvy 24, z tekutinami nepropustné dolní vrstvy 26, spojené s horní vrstvou 24, a absorpční jádro 28, sdružené s vnější krycí vrstvou, přednostně umístěné mezi uvedenou horní vrstvou 24 a dolní vrstvou 26; elastické boční díly 30; elastické nohové manžety 32; elastické pasové úpravy 34; a systém uzávěru, přednostně obsahující systém upevnění s duální tenzí. Systém upevnění s duální tenzí se přednostně skládá z primárního systému upevnění a systému uzávěru pasu. Systém primárního upevnění se přednostně skládá
 20 z páru uzavíracích prostředků 36, 38, přednostně upevňovacích členů 36 (poutek) a příkládacího členu 38. Systém uzávěru pasu přednostně obsahuje komponenty prvního připevnění 40 a komponent druhého připevnění 42. Plena 20 rovněž přednostně obsahuje nastavovací záplatu 44, umístěnou pod každým komponentem prvního připevnění 40.

Zobrazený zadržovací soubor 22 má vnější povrch 46 (členem k prohlížejícímu na Obr. 1),
 25 vnitřní povrch 48, protilehlý vnějšímu povrchu 46, přední pasovou oblast 50, zadní pasovou oblast 52, protilehlou přední pasové oblasti 50, a obvod (periferii), který je definován vnějšími okraji zadržovacího souboru, v němž jsou podélné okraje označeny 54 a koncové okraje jsou
 30 označeny jako přední koncový okraj 56 a zadní koncový okraj 58 a koncové okraje jsou označeny jako přední koncový okraj 56 a zadní koncový okraj 58. (Ač zkušený odborník ví, že nějaká plena je obvykle popisována z hlediska jako mající pár pasových oblastí a oblast rozkroku mezi těmito pasovými oblastmi; v této aplikaci, pro jednoduchost terminologie, je plena popisována jako mající pouze pasové oblasti, přičemž každá z pasových oblastí obsahuje část pleny, jež
 35 je obvykle označena jako část oblasti rozkroku). Vnitřní plocha 44 obsahuje tu část zadržovacího souboru 22, jež je umístěna přilehle k tělu nositele během používání (tj., vnitřní povrch 48 je obecně formován alespoň částí dané horní vrstvy 24 a jinými komponenty připojenými k horní vrstvě 24). Vnější povrch 46 zahrnuje tu část zadržovacího souboru 22, která je umístěna ve směru od těla daného nositele (tj., vnější povrch 46 je celkově formován alespoň částí dolní
 40 vrstvy 26 a ostatními komponenty připojenými k této vrstvě 26). Přední pasová oblast 50 a zadní pasová oblast 52, respektive, jsou protaženy od předního koncového okraje 56 a zadního koncového okraje 58, respektive, k laterální ose 66.

Každá tato pasová oblast se skládá z centrální oblasti 60 a páru bočních dílů, jež typicky obsahují
 45 příslušné vnější laterální díly daných pasových oblastí 50, 52. Boční díly umístěné v přední pasové oblasti 50 jsou označeny jako přední boční díly 62, zatímco boční díly v zadní pasové oblasti 52 jsou označeny jako zadní boční díly 64. (Ač není nezbytné, aby pár bočních dílů anebo každý boční díl byly identické, přednostně jsou zrcadlovými obrazy jeden druhého.) V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu jsou zadní boční díly 64 učiněny elasticky roztažitelnými v úhlu
 50 k laterálnímu směru, jak zobrazují linie aktivace na Obr. 1, ke zformování elastických bočních dílů 30. (Příslušný laterální směr (směr X nebo šířka) je definován jako směr rovnoběžný s laterální osou 66; příslušný podélný směr (směr Y nebo délka) je definován jako směr rovnoběžný s podélnou osou 67; a příslušný osový směr (směr Z nebo tloušťka) je definován jako směr protahující se skrze tloušťku pleny 20.)

55

Obr. 1 zobrazuje přednostní ztvárnění pleny 20, v němž horní vrstva 24 a dolní vrstva 26 mají rozměry délky a šířky celkově větší, než ty u absorpčního jádra 28. Horní vrstva 24 a dolní vrstva 26 se protahují za okraje absorpčního jádra 28, čímž vytvářejí obvod tohoto zadržovacího souboru 22. Obvod definuje příslušný vnější obvod, či jinými slovy, příslušné okraje zadržovacího souboru 22. Obvod zahrnuje podélné okraje 54, přední koncový okraj 56 a zadní koncový okraj 58.

Obr. 2 zobrazuje půdorysný pohled na plenu 20, s vnitřním povrchem 48 pleny čelem k prohlížejícímu, s díly horní vrstvy 24 a elastickými nožními manžetami 32 odříznutými pro jasnější zobrazení složení pleny 20. Jak zobrazuje Obr. 2, každá elastická pasová úprava 34 přednostně obsahuje jednotkový pasový závěr/pás 70, tvořený z jediného kusu elastomerického materiálu. Elastická nožní manžeta 32 obsahuje těsnicí manžetu 74 a bariérovou manžetu 76. Bariérová manžeta 76 obsahuje bariérovou klopou 77, mající okraj 78 blíže nositeli (dále proximální) a distální okraj 79, a rozpěrný elastický člen 80. Distální okraj 79 je upevněn k horní vrstvě 24 laterálně směrem dovnitř proximálního okraje 78 v přední pasové oblasti 50 a přednostně laterálně směrem ven od proximálního okraje 78 v zadní pasové oblasti 52 tak, že bariérová manžeta 76 je zešíkmena a tvoří ven směřovanou bariérovou manžetu. Elastické boční díly 30 každý obecně obsahují zadní boční díl 64 a člen elastického bočního dílu 82, operativně sdružený se zadním bočním dílem 64.

Obr. 3 je pohled příčným řezem na plenu 20, učiněný podél linie sekce 3-3 na Obr. 1, v první pasové oblasti 50.

Absorpční jádro 28 je uspořádáno mezi horní vrstvou 24 a dolní vrstvou 26, horní vrstva 24 a dolní vrstva 26 se protahují za přední pasový okraj 84 absorpčního jádra 28. Elastická pasová úprava 34 obsahuje jednotkový pasový závěr 70, tvořený jediným kusem elastomerického materiálu, operativně sdruženým s horní vrstvou 24. Jednotkový pasový závěr 70 má elastikovaný pasový díl 71 a díl 72 pasového závěru 70. Elastikovaný pasový díl 71 je operativně sdružen v elasticky stažitelném stavu přilehle předního koncového okraje 56 pomocí pás upevňujících prostředků (nezobrazeny), jako například adheziva známého dané technice, aby se zformoval elastikovaný pás. Díl 72 pasového závěru 70 je přilehlý s pasovým dílem 71 a má proximální okraj 88 a distální okraj 90. Proximální okraj 88 závěrného pasového dílu 72 je tvořen uvnitř předního koncového okraje 56, přednostně mezi předním pasovým okrajem 84 absorpčního jádra 28 a předním koncovým okrajem 56, připojením segmentu závěrného pasového dílu 72 k horní vrstvě 24 připevňovacími prostředky (nezobr.), jako př. lepicím lemem, aby se vytvořilo těsnění podél proximálního okraje 88. Distální okraj 90 je uspořádán podélně dovnitř proximálního okraje 88, a na obrázku není upevněn k žádným podkladovým prvkům pleny, obzvláště k horní vrstvě 24, takže závěrný díl 72 pasu může být umístěn od horní vrstvy 24, aby se vytvořil kanál, který je otevřený a schopen omezení, zadržování a udržování tělových exsudátů uvnitř pleny. K dolní vrstvě 24 je upevněn vyztužující pruh 92 tak, že formuje příkládací člen 38. Vyztužující pruh 92 umožňuje prvnímu upevňovacímu komponentu páskového poutka, aby uvolnitelně přilínal k druhému upevňovacímu komponentu 39, vnějšímu povrchu vyztužovacího pruhu, bez trhání, či vrásnění vyztužovacího pruhu 92 nebo dolní vrstvy 26. (Alternativně by vyztužovací pruh mohl být umístěn mezi dolní vrstvou a absorpčním jádrem, aby vnitřně zpevnil člen k přiložení vnější povrch dolní vrstvy.)

Zadržovací soubor 22 je zobrazen na Obr. 1, jako zahrnující hlavní těleso (šasi) pleny 20. Tento zadržovací soubor 22 se skládá alespoň z absorpčního jádra 28 a přednostně vnější krycí vrstvy, obsahující příslušnou horní vrstvu 24 a dolní vrstvu 26. Bude-li absorpční výrobek mít oddělený držák a obal, potom zadržovací soubor 22 bude obecně zahrnovat tento držák a obal (tj., zadržovací soubor 22 zahrnuje k definici držáku jednu nebo více vrstev materiálu, zatímco obal zahrnuje absorpční kompozit jako je horní vrstva, zadní vrstva a absorpční jádro). U jednotkových absorpčních výrobků zadržovací soubor 22 zahrnuje hlavní strukturu pleny s přidáním jinými charakteristickými úpravami, aby vznikla složená struktura pleny. Tudíž, zadržovací soubor 22 pro plenu 20 celkově zahrnuje horní vrstvu 24, dolní vrstvu 26 a absorpční jádro 28.

Horní vrstva 24 je přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždivá pro pokožku daného nositele. Dále, horní vrstva 24, propustná tekutinám (například moči), těmto umožňuje snadno pronikat svou tloušťkou. Vhodná horní vrstva může být vyráběna ze širokého rozsahu materiálů, jako jsou poretzní pěny, retikulované pěny, aperturované plastické fólie, či tkané a netkané fólie z přírodních vláken (například dřevěných nebo hedvábných), syntetických vláken (jako polyesterových či polypropylenových), anebo kombinace přírodních a syntetických vláken. Přednostně je horní vrstva vyrobena z vodu odpuzujícího materiálu, s cílem izolovat pokožku nositele od tekutiny obsahu absorpčního jádra, jež je alespoň na jedné straně ošetřeno aktivním povrchovým činidlem s cílem, aby tekutiny snadno pronikaly jeho tloušťkou.

V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu je aspoň část horní vrstvy 24 podrobena mechanickému roztažení, aby poskytovala roztažný laminát s „nulovým napětím“, který formuje elastické boční díly. Tudiž, horní vrstva 24 je přednostně elongovatelná, nejvýhodněji tažná, ale ne nutně elastomerická tak, aby tato horní vrstva, na základě mechanického roztažení, byla alespoň do určitého stupně permanentně prodloužena, takže se plně nenavrací do své originální konfigurace. V přednostních ztvárněních může být horní vrstva 24 podrobena mechanickému roztažení, bez nepatřičného prasknutí anebo vzniku trhlinek. Tedy se dává přednost, aby příslušná horní vrstva 24 měla nízkou mez průtažnosti v podélném směru (laterální směr).

K výrobě horní vrstvy 24 může být využito množství výrobních technik. Například, horní vrstvou 24 může být netkaná struktura z vláken. Když se horní vrstva 24 skládá z netkané struktury, tato struktura může být netkaným textilem, mykaná, nanesená mokrym procesem, foukaná tavením, hydrospletená, kombinací výše uvedeného anebo podobně. Přednostní horní vrstva 24 je mykaná a termálně tmelená pomocí prostředků, jež jsou dobře známé těm, kteří jsou kvalifikováni v současném stavu technologie látek. Přednostní horní vrstva 24 se skládá z polypropylenových vláken staplové délky, jež mají jemnost asi 2,2 denier. Jak je používán v tomto materiálu termín „vlákna staplové délky“, tento se týká těchto vláken, jež mají délku alespoň 15,9 mm. Přednostně má horní vrstva 24 plošnou hmotnost od asi 18 do 25 g/m². Vhodná horní vrstva 24 je vyráběna firmou Veratec, Inc., Division of International Paper Company, of Qalpole, Massachusetts, pod označením P-8.

Horní vrstva 24 je umístěna přilehle k povrchu tělesa 94 daného absorpčního jádra 28 a je přednostně připojena k němu a dolní vrstvě 26 pomocí připevňovacích prostředků (není zobrazeno), jako jsou ty dobře známé současnému stavu této techniky. Vhodné připevňovací prostředky jsou popsány níže se zřetelem na spojení dolní vrstvy 26 s absorpčním jádrem 28. Tak, jak je v tomto materiálu používán termín „spojený“, tento zahrnuje ty konfigurace, kde je nějaký prvek přímo upevněn k druhému prvku, prostřednictvím připojení tohoto prvku přímo k druhému prvku a konfigurace, jimiž je daný prvek nepřímým upevněním k druhému prvku, prostřednictvím připojení tohoto prvku k mezilehlému členu(ům), který je zase připojen k druhému prvku. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu jsou horní vrstva a dolní vrstva přímo spojeny jedna s druhou v obvodě pleny a jsou nepřímým spojením prostřednictvím jejich přímého spojení s absorpčním jádrem, pomocí příslušného připevňovacího prostředku (nezobrazen). V alternativním ztvárnění nemusí být absorpční jádro připojeno ani k horní nebo dolní vrstvě, takže je mu dovoleno, aby se mezi nimi „vznášelo“.

Dolní vrstva 26 je tekutinám nepropustná (např. moči) a je přednostně vyráběna z tenké plastické fólie, ačkoli mohou být užity rovněž jiné pružné, tekutiny nepropouštějící materiály. Tak, jak se používá v tomto materiálu termín „ohebný“ (flexibilní), tento se týká těchto materiálů, jež jsou poddajné a snadno přizpůsobivé celkovému tvaru a konturám lidského těla. Dolní vrstva zabraňuje tomu, aby příslušné exsudáty, absorbované a zadržené v absorpčním jádře, smáčely části, jež jsou v kontaktu s danou plenou, jako prostěradla a součásti spodního prádla. Dolní vrstva se takto může skládat z tkaného či netkaného materiálu, polymerových fólií, jako jsou termoplastické fólie z polyetylenu anebo polypropylenu, či kompozitních materiálů, jako je

tenkou vrstvičko pokrytý netkaný materiál. Přednostně je dolní vrstvou 26 termoplastická fólie, s tloušťkou od asi 0,012 mm až do asi 0,051 mm.

5 V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, alespoň část dané dolní vrstvy 26 je podrobena mechanickému roztažení, aby poskytovala jak roztažný laminát s „nulovým napětím“, který tvoří elastikované boční díly tak, je-li to žádoucí, předběžně zpevnila tvářením část dolní vrstvy 26 v koincidenci s příslušnou elastickou pasovou úpravou nebo jakoukoli jinou elastickou úpravou. Tudiž, dolní vrstva 26 je přednostně elongovatelná, nejlépe tažná, ale ne nezbytně elastomerická tak, aby dolní vrstva 26, na základě mechanického roztažení, byla alespoň do určitého stupně 10 permanentně elongována (prodloužena) tak, že se plně nevrátí do své originální, nedeformované konfigurace. V přednostních ztvárněních může být tato dolní vrstva 26 podrobena mechanickému roztažení, bez nepatřičného protržení anebo vzniku trhlinek. Takto se dává přednost, aby příslušná dolní vrstva měla konečnou prodloužitelnost před roztrhnutím alespoň okolo 400 % až 700 % v podélném směru, jak se měří použitím způsobu shodného s ASTM D-638. Tudiž, 15 přednostní polymerová fólie pro použití jako dolní vrstva, má vysoký obsah polyetylenu s lineární nízkou hustotou. Zvláště upřednostňované materiály pro dolní vrstvu 26 obsahují směsi složené z okolo 45-90 % polyetylenu s lineární nízkou hustotou a okolo 10-55 % polypropylenu. Příkladné fólie pro použití jako dolní vrstva tohoto vynálezu jsou vyráběny společností Tredegar Industries, Inc. of Terre Haute, Indiana, pod označením X-8323, směs RR8220 pro určité 20 vyfukované fólie a směs RR5475 pro určité lité fólie.

Dolní vrstva 26 je přednostně vyražena (typicky do průměrky okolo 0,127 mm a je provedena povrchová úprava (nebo matté) k zajištění látkového vzhledu.

25 Dále, dolní vrstva 26 může dovolovat únik par z absorpčního jádra 28 (tj. má dýchací schopnost), přitom však stále zabraňuje průchodu exsudátů dolní vrstvou.

Dolní vrstva 26 je umístěna přilehle k oděvu obrácenému povrchu absorpčního jádra 28 a je k němu přednostně připojena připevňovacím prostředkem (není znázorněn), dobře známým dané 30 technice. Například, dolní vrstva 26 může být připevněna k absorpčnímu jádru 28 pomocí stejnoměrné, kontinuální vrstvy adheziva, jeho vzorované vrstvy nebo jeho uskupením do samostatných linií, spirál anebo bodů. Jako uspokojivá byla shledána ta adheziva, jež vyrábí Century Adhezives, Inc. of Columbus, Ohio, na trhu pod označením Century 5227 a H. B. Fuller Company of St. Paul, Minnesota pod obchodním názvem HL-1258. Připevňovací prostředky 35 budou přednostně obsahovat síť vláken adheziva s otevřeným vzorem, jak je popisuje patent US No. 4 573 986, s názvem „Jednorázová oděvní součástka na zadržování tělových exsudátů“, vydaný Minetolovi a Tuckerovi dne 4. března, 1986. Příkladný připevňovací prostředek ze sítě vláken otevřeného vzoru zahrnuje několik linií vláken adheziva, zatočených do spirálového vzoru, jak to ilustruje příslušný přístroj a způsoby, které uvádí patent US No. 3 911 173, vydaný 40 Spragueovi, Jr., 7. října, 1975, patent US No. 4 842 666, vydaný Wereniczovi 27. června, 1989. Alternativně mohou tyto připevňovací prostředky zahrnovat tepelné spoje, tlaková spojení, ultrazvuková spojení, dynamická mechanická spojení, či jakékoli jiné, vhodné připevňovací prostředky, či jejich kombinace, jež jsou známé současnému stavu techniky.

45 Absorpčním jádrem 28 může být jakýkoli absorpční prostředek schopný pohlcování a zadržování tekutin jako moči a jiných určitých tělových exsudátů. Jak zobrazeno na výkresech, absorpční jádro 28 má plochu k oděvní součásti 96, plochu k tělu 94, boční okraje 98, přední pasový okraj 84 a zadní pasový okraj 86.

50 Absorpční jádro 28 může být vyráběno ze široké rozmanitosti tekutiny pohlcujících materiálů, běžně užívaných v plenách na jedno použití a ostatních absorpčních výrobcích, jako je například rozmělněná dřevěná buničina, na kterou se všeobecně odkazuje jako na airfelt. Příklady ostatních vhodných absorpčních materiálů obsahují krepovou buničitou vatu, tavením foukaná polymerová vlákna nebo jejich směsi včetně koformy, chemicky upravená nebo zesítená celulózová vlákna, 55 tkaninu obsahující pásy hedvábného papíru a tkaninové lamináty, absorpční pěny, absorpční

5 houby, superabsorpční polymery, absorpční gelové materiály, či jakékoli ekvivalentní materiály, či jejich kombinace. Také konfigurace a sestavení absorpčního jádra mohou být různé (například příslušné absorpční jádro může mít různé zóny hmatatelnosti, hydrofilní grafienty, superabsorpční gradienty, či zóny přijímání s nižší průměrnou hustotou a/nebo s nižší průměrnou vahou základní báze, či mohou zahrnovat jednu nebo více vrstev anebo struktur). Celková absorpční kapacita absorpčního jádra 28, by však nicméně neměla být kompatibilní s plánovaným zatížením a používáním pleny. Dále, příslušná velikost a absorpční kapacita absorpčního jádra může být rozmanitá, aby se přizpůsobila nositelům od kojenců, až k dospělým osobám.

10 Příkladná absorpční struktura pro použití jako absorpční jádro 28 tohoto vynálezu, jež dosáhla širokého přijetí a komerčního úspěchu, je popsána v patentu US 6 610 678, s názvem „Absorpční struktury s vysokou hustotou“, vydaném Weismanovi a Goldmanovi dne 9. září, 1986. Patent US 4 673 402, nazvaný „Absorpční výrobky s duálně vrstvenými jádry“, vydaný Weismanovi, Houghtonovi a Gellertovi dne 16. června, 1987; patent US 4 888 231, s názvem „Absorpční jádro s prachovou vrstvou“, vydaný Angstadtovi dne 19. prosince, 1989; patent US 4 834 735, „Absorpční prvky s vysokou hustotou, které mají zóny přijímání s nižší hustotou a nižší vahou základní báze“, vydaný Alemanymu a Bergovi dne 30. května, 1989; a patent US 4 147 345, „Vysoce účinné absorpční výrobky k řízení inkontinence“, vydaný Youngovi, LaVonovi a Taylorovi dne 15. září, 1992; – tyto rovněž popisují absorpční struktury, jež jsou vhodné v tomto vynálezu. Obzvláště přednostním absorpčním jádrem je sestavení s duální strukturou vrstvy, mající přijímací jádro z chemicky ztužených, zesíťovaných celulózových vláken a zásobní jádro obsahující směs vláken z dřevěné buničiny a superabsorpčních částic, jaké je popsáno v patentu US 5,234,423, s názvem „Absorpční výrobek s elastickou pasovou úpravou a zvýšenou absorpencí“, povolené, podané 28. února, 1982, Alemanym a Clearem. V těchto ztvárněních může mít přijímací jádro jakýkoli žádoucí tvar (je přednostně menší v ploše horního povrchu, než zásobní jádro), se zásobním jádrem majícím upřednostňované tvary, jež jsou zde popisovány.

Obr. 6A a 6B zobrazují přední a zadní koronální pohledy na nositele, znázorňující, kde je umístěna zóna malého pohybu nositele. Zóna malého pohybu je vymezena odstíněnými zónami na kresbách. Jak definuje anatomie nositele, „zóna malého pohybu“ je definována jako zóna nebo plocha těla, jež navzdory dynamickým pohybům zůstává v podstatě nedeformovaná nebo podléhá velmi malému pohybu. Jak ukazuje Obr. 6A, zóna malého pohybu je omezena obloukovitě prohnutou linií v hypogastrickém břišním regionu, spojující každý ventrální horní iliacký hrbolek, „S“, skrze záhyb, či přehyb tvořený vzpřímeným břišním svaem, dále břišní záhyb, „T“. Břišní záhyb je typicky záhybem nebo flexním záhybem kůže nebo svalů, tvořeným břichem, když nositel přechází do sedící polohy. Zóna malého pohybu je omezena na každé laterální straně pomocí obloukovitě prohnuté linie spojující ventrální výše umístěný iliacký hrbolek skrze perineum podél tříslového vazů pod gluteus maximus (podél hýžděvého ohybu) do přibližně zadního níže umístěného iliackého hrbolku, dále záhyb nohou, „L“. Jak zobrazuje Obr. 6B, zóna malého pohybu je omezena nazad nositele linií spojující zadní níže položený iliacký hrbolek přes gluteus maximus a podél lumbární křivky zad „R“ (malá část zad). Pro účely tohoto vynálezu, zóna malého pohybu též obsahuje zónu plochy gluteus maximus (ač nezastíněna na Obr. 6B), přestože gluteus maximus podléhá určitému dynamickému pohybu, protože síly generované v této zóně způsobené pohyby nositele mají tendenci vytlačovat absorpční jádro přes hýždě do lumbární křivky ke zlepšení posazení absorpčního výrobku a pleny spíše, než takovému posazení zhoršovat.

Obr. 5 je půdorys přednostního tvaru absorpčního jádra 28 tohoto vynálezu. Tvar absorpčního jádra 28 je navržen tak, aby absorpční jádro 28 sedělo v podstatě uvnitř prostoru malého pohybu, malé distorze (zóna malého pohybu) anatomie daného nositele. Toto anatomicky v zóně malého pohybu uložené absorpční jádro 28 vede k lepšímu posazení, menší distorzi a pohybu jádra při nošení, menšímu nasoukávání a přástvování materiálů jádra a větším pohodlí a pohyblivosti nositele. Lepší posazení je dosaženo tímto designem absorpčního jádra 28, protože jeho design odpovídá anatomii nositele, takže je zde méně odchlípnutí, nasoukávání a poklesávání absorpčního jádra. Trvalého dynamického posazení je dosaženo kvůli tomu, že absorpční jádro

28 je navrženo aby pokrývalo ty části anatomie nositele, jež jsou podrobeny nejmenšímu pohybu nebo změně tvaru během nošení, takže posazení může být řízeno z původního uložení pleny na nositele až do sundání pleny po jejím znečištění. Dále, protože absorpční jádro 28 je navrženo sedět pod nebo do břišního záhybu, žaludek nositele má omezenou tendenci tlačit absorpční jádro dolů a způsobovat prohýbání pleny. Tudíž, absorpční jádro 28 zůstává v podstatě uvnitř zóny malého pohybu nositele. Protože absorpční jádro 28 podléhá menším dynamickým silám způsobovaným nositelem, poněvadž je uvnitř zóny malého pohybu, absorpční jádro 28 má také menší tendenci poklesávat nebo provazcovatět. Pohodlí nositele a pohyblivost jsou zlepšeny v důsledku zmenšeného objemu absorpčního jádra 28 a skutečnosti, že tužší materiály absorpčního jádra 28 nejsou umístěny v zónách podléhajících pohybu nositele.

Absorpční jádro 28 je zobrazeno na Obr. 5 a zahrnuje přední sekci 100, zadní sekci 102 sousedící s přední sekci 100, přední pasový okraj 84, zadní pasový okraj 86, a boční okraje 98. Absorpční jádro 28 má navíc laterální osu 104 a podélnou osu 106. Přední sekce 100 a zadní sekce 102 se protahují, respektive, od předního pasového okraje 84 a zadního pasového okraje 86 směrem k laterální ose 104 do bodu odpovídajícího středovému bodu obloukovitě prohnutých výřezů nohou bočních okrajů 98, což je označeno jako bod 108 rozkroku.

Jak zobrazuje Obr. 5, k pevnému uložení pod nebo v břišním záhybu nositele, má přední pasový okraj 84 přednostně v podstatě obloukovitě prohnutý, konkávní tvar. Jak se užívá v tomto materiálu, pojem „obloukovitě prohnutý“ se týká linií jiných, než přímá linie, ačkoli určité segmenty dané linie mohou být segmenty přímé linie, v níž kolmice k dané křivce kovergují. Obloukovitě prohnutý tvar předního pasového okraje 84 celkově odpovídá záhybu břicha a je definován v anatomickém smyslu třemi body na předním pasovém okraji, odpovídající třem bodům na daném nositeli. Dva body předního pasového okraje 84 nejdále od laterální osy 104 přilehle bočním okrajům 98 odpovídají bodu přilehle každého ventrálního horního iliackého hrbolku nositele. Tudíž, tyto dva body jsou označeny jako „kyčelní body“ 110. Třetím bodem je bod podél podélné osy 106 absorpčního jádra 28, celkově v linii s pupkem nositele typicky definujícím dolní bod na záhybu břicha nositele. Tento bod je označen jako břišní bod 112. Bylo zjištěno, že kyčelní body 110 a břišní bod 112 mají určité definované rozměry a vzájemné vztahy, jež se ve srovnatelných váhových rozmezích mezi nositeli příliš nemění. Kyčelní body 110 jsou od sebe laterálně vzdáleny laterální vzdáleností „H“, menší než nebo stejnou než přibližně laterální vzdálenost mezi ventrálními horními iliackými hrbolky zamýšleného nositele. Břišní bod 112 je podélně vzdálen směrem dovnitř od kyčelních bodů 110 podélnou vzdáleností „D“. Bylo zjištěno, že poměr (H:D) laterální vzdálenosti mezi kyčelními body 110, H, k podélné vzdálenosti mezi kyčelními body 110 a břišním bodem 112, D, by měl spadat do určitého konkrétního rozmezí, aby přední pasový okraj 84 sledoval záhyb břicha nositele. Poměr H:D je přednostně mezi asi 6:1 a asi 9:1, přednostněji mezi asi 7:1 a asi 8:1. Vzdálenost mezi kyčelními body 110 může být snadno zvolena na základě cílových nositelů a je přednostně mezi asi 14 cm a 24 cm pro nositele v rozmezí od asi 9 kg do 21 kg. Tabulka vzdálenosti kyčelních bodů pro dané velikosti zamýšlených nositelů je: narození – 5 kg: 6 cm–12 cm; 6–9 kg: 11,4–17,6 cm; 10–13 kg: 14,5–18,8 cm, 14–21 kg: 16,8–24 cm. Zatímco křivka spojující kyčelní body 110 a břišní bod 112 může být jakéhokoli žádoucího tvaru, včetně segmentů přímé linie, dává se přednost, aby tvar dané křivky celkově sledoval křivku záhybu břicha. Bylo zjištěno, že křivka sledující záhyb břicha je celkově oblouk mající poměr dostatečný, aby vyhovoval kyčelním bodům 110 a břišnímu bodu 112. Užitím technik konstrukce křivky bod po bodu, planární křivka (otočená 29° do roviny x–y absorpčního jádra), jež byla shledána odpovídající přibližně oblouku záhybu břicha, je mnohočlenná křivka, mající rovnici: $y = 1/(a+bx^2)$, v níž koeficienty a a b jsou přednostně: a = 0,45763285 a b = – 0,021195617.

Tvar bočních okrajů 98 absorpčního jádra 28 je navržen, aby zajistil aby průřezy nohou byly uloženy u nebo uvnitř záhybů nohou v zóně malého pohybu a část aby přednostně seděla přes hýždě do lumbární křivky zad. Boční okraje 98 tak každý mají segment 114 mohou a segment hýždí 116.

Segment 114 nohou má v podstatě obloukovitě prohnutý konkávní tvar, aby seděl uvnitř záhybů nohou. Podél obloukovitě prohnuté křivky formující segment 114 nohou je bod označený jako „bod rozkroku“, 108, který odpovídá nejužšímu dílu absorpčního jádra 28 v segmentech 114 nohou. Ač může být křivka formující segment nohou 114, obsahující bod 108 rozkroku, jakéhokoli žádoucího tvaru včetně segmentů přímé linie, dává se přednost, aby tvar této křivky celkově sledoval křivku záhybu nohou. Bylo zjištěno, že tato křivka je obecně oblouk mající poloměr dostatečný k posazení bodu 108 rozkroku skrze záhyby nohou. Použitím technik konstrukce křivky bod po bodu, planární křivka (otočená 31° do roviny x–y absorpčního jádra), jež byla shledána odpovídající přibližně oblouku záhybu nohy je mnohočlenná křivka mající rovnici: $y = a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4 + fx^5 + gx^6$, v níž koeficienty a, b, c, d, e, f, g, jsou přednostně: a = -0,2015642, b = 0,02621513, c = 0,055790377, d = -0,03472119, e = 0,034448752, f = 0,000858783 a g = -0,0022505.

Aby se zajistilo optimální posazení absorpčního jádra 28 v zóně malého pohybu, body 108 rozkroku jsou přednostně umístěny více směrem k předku absorpčního jádra 28 tak, že přední sekce 100 jed přednostně kratší v podélné délce, než zadní sekce 102. Přední sekce 100 bude tudíž sedět dole na nositeli, složena pod anebo v břišním záhybu, zatímco další sekce 102 se přednostně protahuje přes hýždě do lumbární křivky zad. Tudíž, rozkrokové body 108 jsou přednostně umístěny směrem dopředu k laterální ose 104 absorpčního jádra 28. Poměr podélné délky zadní sekce 102 k podélné délce přední sekce 100 je tedy přednostně větší než asi 1:1.

Laterální šířka absorpčního jádra 28 mezi body 108 rozkroku, šířka rozkroku, může být rovněž důležitá v zajištění lepšího posazení na nositeli. Ač se šířka rozkroku může široce měnit, dává se přednost, aby tato šířka byla dost úzká, aby poskytovala pohodlné posazení na nositeli, stejně jako optimální absorpenci. Dává se přednost, aby rozkroková šířka byla malá, aby se absorpční jádro nenasoukávalo, když jsou nohy nositele u sebe. Avšak, redukce šířky rozkroku omezuje množství absorpčního materiálu k dispozici v zóně typického ukládání tekutin. Pokud jsou užity vysoce absorpční materiály, jež poskytují v tomto dílu absorpčního jádra dostatečnou kapacitu, šířka rozkroku může být značně redukována tak, že je malá dost, aby absorpční jádro pohodlně sedělo mezi záhyby nohou, když jsou nohy nositele u sebe. Nicméně, u většiny absorpčních materiálů běžně používaných v plenách a jiných absorpčních výrobcích, šířka rozkroku může potřebovat být širší, než šířka těla nositele s nohami u sebe tak, že absorpční jádro bude mít stále ještě dostatečnou absorpční kapacitu. Tvar segmentů nohou však dovoluje bočním okrajům, aby se přizpůsobovaly záhybům nohou v zóně malého pohybu, s minimálním nasoukáváním a distorzí. V alternativních ztvárněních (a zejména s tužším absorpčním materiálem), může být absorpční jádro opatřeno prostředky pro zvýšené nasoukávání materiálu absorpčního jádra jako jsou předem uspořádané žlábkové rysky, sedla nebo výřezy materiálu. Pro absorpční jádra zobrazená na výkresech bylo shledáno, že šířka rozkroku by přednostně neměla být větší než asi 7,7 cm, přednostněji mezi asi 3,78 cm až 6,35, nejpřednostněji 5 cm.

Segment hýždí 116 bočního okraje 98 je přilehlý se segmentem 114 nohou a obsahuje ten díl bočního okraje 98 protahující se od segmentu 114 nohou do zadního pasového okraje 86. Segment hýždí 116 může mít jakýkoli žádoucí tvar. Přednostně je segment 116 navržen tak, že segment hýždí 116 sedí před hýždě nositele do lumbární křivky zad. V přednostním ztvárnění, zobrazeném na Obr. 5, je segment hýždí 116 v podstatě přímočarý (přímá linie) a paralelní k podélnému směru. Segment hýždí 116 je přednostně přímočarý, aby umožňoval širší elastické díly v zadní pasové oblasti. Zadní pasový okraj 86 absorpčního jádra 28 může mít též mnoho různých tvarů. Např., zadní pasový okraj 86 může obloukovitý nebo přímočarý, či kombinací obou. Dále mohou být vyříznuta zhloubení ze zadního pasového okraje 86 k řízení nasoukávání do zásoby. V přednostní podobě, na Obr. 5, je zadní pasový okraj 86 přímočarý a paralelní k laterálnímu směru.

Tudíž, absorpční jádro 28 má celkový modifikovaný tvar T, jenž bezpečně sedí uvnitř zóny malého pohybu nositele.

55

Obr. 7A zobrazuje alternativní podobu absorpčního jádra tohoto vynálezu. Absorpční jádro 728 má celkově „velrybí“ tvar. Přední pasový okraj 84 a segmenty 114 nohou jsou identické jako u absorpčního jádra 28 na Obr. 5. Segment hýždí 116 bočního okraje 98 má v podstatě obloukovitě prohnutý konvexní tvar, aby se přizpůsobil co nejtěsněji okolo hýždí. Jak se zde užívá pojem „konvexní“, označuje obloukovitě prohnutou linii, v níž se příslušné kolmice k dané křivce rozbíhají. Zadní pasový okraj 86 má v podstatě obloukovitě prohnutý konvexní tvar tak, že absorpční jádro 728 sedí přizpůsobitelně v lumbární křivce zad nositele a tak, že dané absorpční jádro zlepšuje formaci primární linie tenze, směřované v úhlu na tělo nositele.

Obr. 7B zobrazuje další alternativní podobu absorpčního jádra vynálezu. Jádro 728^I má „upravený velrybí“ tvar. Přední pasový okraj 84 a boční okraje 98 jsou identické s jádrem na Obr. 7A. Zadní pasový okraj 86 má v podstatě obloukovitě prohnutý konvexní tvar se zahloubením 710, kde je zahloubení 710 vytvořeno pomocí segmentu zadního pasového okraje 86, obloukovitě prohnutého konkávního směru. Zahloubení zlepšuje zadržování fekálií usazených uvnitř pleny.

Obr. 7C zobrazuje ještě další alternativní podobu absorpčního jádra tohoto vynálezu. Absorpční jádro 728^{II} má celkově „pikový“ tvar. Přední pasový okraj 784 má přímočarý tvar, celkově paralelní k laterálnímu směru. Segmenty 114 nohou jsou identické jako u absorpčního jádra na Obr. 5. Každý segment hýždí 116 má obloukovitě prohnutý konvexní tvar, aby se přizpůsobil co nejtěsněji okolo hýždí. Zadní pasový okraj 86 má obloukovitě prohnutý konvexní tvar tak, že absorpční jádro 728^{II} sedí přizpůsobitelně v lumbární křivce zad a tak, že absorpční jádro 728^{II} zlepšuje formaci primární linie tenze, směřované v úhlu na těle nositele. Podélná vzdálenost mezi kyčelními body 110 předního pasového okraje 784 je značně kratší, než podélná vzdálenost mezi kyčelními body absorpčního jádra zobrazeného na Obr. 7A. Tento tvar absorpčního jádra 728^{II} zajišťuje lepší posazení s omezeným nasoukáváním jádra, obzvláště vpředu a v rozkroku jádra 728^{II}. Užší šířka rozkroku a přední pasový okraj pomáhají v prevenci nasoukávání jádra pohyby stehů nositele. Ač je „pikové“ absorpční jádro 728^{II} vhodné v jakémkoli tvaru šasi zadržovacího souboru zde uvedených, bylo shledáno, že pikové absorpční jádro 728^{II} je zvláště vhodné v absorpčním výrobku s celkovým roztažitelným šasi, jaké je na Obr. 9.

Obr. 7D zobrazuje ještě další alternativní podobu absorpčního jádra tohoto vynálezu. Absorpční jádro 728^{III} má „upravený velrybí“ tvar. Tvar absorpčního jádra 728^{III} je podobný velrybímu tvaru jádra na Obr. 7A, s výjimkou, že zadní pasový okraj 86 má přímočarý tvar, celkově paralelní k laterálnímu směru.

Ač mohou být absorpční jádra tohoto vynálezu umístěna v zadržovacím souboru různých velikostí a tvarů, dává se přednost, aby zadržovací soubor měl též určité tvary k lepšímu uložení jádra do zóny malého pohybu nositele a omezoval odchlípnutí souboru. Tudíž, jak zobrazuje Obr. 1, zadržovací soubor 22 má přednostně přední pasový okraj 56, jenž má v podstatě obloukovitě prohnutý konkávní tvar a zadní koncový okraj 58, mající v podstatě obloukovitě prohnutý konvexní tvar. Obloukovitě prohnutý konkávní tvar předního koncového okraje 56 umožňuje přednímu koncovému okraji, aby byl obvodově uspořádán okolo žaludku nositele a přednostně uspořádán pod žaludkem tak, že žaludek nebude mít tendenci se odírat, vrážet, či jinak tlačit směrem ven proti přednímu koncovému okraji. V obzvláště přednostní podobě bude žaludek viset přes primární linii tenze tak, že zátěže výztužného oblouku proti pleni jsou řízeny a trvalé. Zadní pasový okraj 58 má přednostně obloukovitě prohnutý konvexní tvar tak, že když je plena nošena, zadní pasový okraj 58 je směřován diagonálně směrem dolů přes kyčle směrem k předku nositele. Tudíž, zadní pasová oblast 52 je posazena či jinak podporována skrze malou část zad tak, že brání zadržovacímu souboru 22 od zasahování tělem nositele během jeho pohybů a k ukotvení úhlové primární linie tenze okolo nositele od lumbární křivky zad přes kyčle do místa pod záhyb břicha. Obloukovitě prohnutý konvexní tvar zadního koncového okraje 58 má též tendenci redukovat odchlípnutí v zadní pasové oblasti 52.

Obr. 12 zobrazuje alternativní podobu tvaru zadržovacího souboru tohoto vynálezu, v němž má zadní koncový okraj 58^I v podstatě obloukovitě prohnutý konvexní tvar se zakřivením zadního koncového okraje, jež je kontinuální z jednoho podélného okraje 54 do druhého podélného okraje 54 . Tudiž, nejen centrální region 60 zadržovacího souboru 22^I má takový obloukovitě prohnutý konvexní tvar, ale stejný tvar mají též zadní boční díly 64 . Tato tvarová konfigurace zadního koncového okraje zlepšuje formaci kontinuální primární linie tenze v úhlu k tělu nositele, protože dané síly mohou být rozloženy podél kontinuální křivky zadního koncového okraje. Dále, tento tvar zadržovacího souboru 22^I zdokonaluje aplikaci pleny a počáteční posazení, protože zadní koncový okraj 56^I má tendenci následovat křivku tvaru těla nositele a pásková poutka přirozeně následují úhel členu k příložení.

Obr. 13 zobrazuje další alternativní podobu tvaru zadržovacího souboru tohoto vynálezu, v němž má zadní koncový okraj 58^I obloukovitě prohnutý konvexní tvar v centrálním regionu 60 a samostatný obloukovitě prohnutý konvexní tvar v každém bočním díle 64 . Tímto celkovým tvarem jsou definovány dva body ohýbání (inflexe) „I“ v zadním koncovém okraji 58^{II} , odpovídající hranicím centrálního regionu 60 se zadními bočními díly 64 . Tento celkový tvar zadního koncového okraje 58^{II} definuje tvar „vysutého mostu“. Navíc, přední koncový okraj 56^{II} má tvar visutého mostu s obloukovitě prohnutým konkávním tvarem v centrálním regionu 60 a samostatný obloukovitě prohnutý konkávní tvar v každém předním bočním díle 62 , čímž jsou definovány dva body inflexe „J“. V přednostní podobě tohoto zadržovacího souboru 22^{II} , zakřivení centrálního regionu 60 zadního koncového okraje 58^{II} odpovídá zakřivení centrálního regionu 60 předního koncového okraje 56^{II} . Přednostněji zakřivení zadních bočních dílů 64 odpovídá zakřivení předních bočních dílů 62 . Pomocí tohoto uspořádání je snadnější vyrábět pleny kontinuálně na vysokorychlostní lince, protože boční díly mohou být složeny směrem dovnitř a plena přehnuta napolovic s potřebou jen jednoho řezu k vytvoření obloukovitě prohnutých koncových okrajů tak, že jediný řez vytváří jak zadní koncové okraje 58^{II} jedné pleny, tak též přední koncový okraj 56^{II} následující pleny. Navíc zde není žádný odpadový materiál tohoto jediného řezu na koncových okrajích, takže náklady konečného produktu by měly být menší. Odborníkům v dané technice chápou, že na zadní a přední koncový okraj mohou být užity i jiné tvary, jež umožní takto snadnou výrobu.

Bylo zjištěno, že existuje určitý přednostní vzájemný vztah mezi umístěním absorpčního jádra 28 a umístěním zadního koncového okraje 58 zadržovacího souboru 22 k zajištění přednostního ukotvení produktu okolo nositele posazení výrobku v zóně malého pohybu nositele. Jak zobrazeno na Obr. 4, tento vzájemný vztah je definován pomocí dvou podélných vzdáleností na zadržovacím souboru 22 . První vzdálenost je podélná vzdálenost od bodu břicha 112 absorpčního jádra 28 k laterální linii spojující body rozkroku 108 bočních okrajů 98 absorpčního jádra 28 . Tato vzdálenost přední délky je označena „A“. Druhá vzdálenost je podélná vzdálenost mezi laterální linií spojující body rozkroku 108 a bod na zadním koncovém okraji 58 pleny na podélné ose 67 . Tato vzdálenost zadní délky je označena „B“. Bylo zjištěno, že poměr mezi zadní délkou a přední délkou (B:A) je přednostně větší než asi 1,5:1, přednostněji mezi asi 2,0:1 a asi 3,0:1, s cílem pro většinu plen asi 2,5:1. Tento poměr mezi zadní délkou, B, a přední délkou, A, dovoluje zadnímu koncovému okraji 58 , aby byl umístěn v lumbární křivce zad a přední pasový okraj 84 absorpčního jádra 28 umístěn v anebo pod záhybem břicha nositele. Tudiž, linie tenze (primární linie tenze) může být vytvořena okolo nositele od lumbární křivky zad přes kyčle pod záhyb břicha k ukotvení produktu na nositeli. Jak zobrazuje Obr. 6C, tento poměr rovněž definuje úhel, alfa, mezi linií spojující lumbární křivku zad a pupek, laterální linii se zřetelem k dané pleni, do bodu pod záhyb břicha, většího než asi 5° , obvykle od 5° do asi 60° , přednostně od asi 5° do asi 30° , přednostněji od asi 10° do asi 20° , nejpřednostněji asi 15° . Jak zde následně pojednáno, systém uzávěru je navržen, aby vytvářel linii nebo zónu tenze zapříčiňující výtužnou sílu spojující lumbární křivku zezadu přes kyčle do bodu pod záhyb břicha k vytvoření ukotvující funkce.

Plena 20 je opatřena systémem uzávěru (uzavírací prostředky) k ukotvení pleny okolo nositele po celé době jejího nošení tak, že tato má sníženou pravděpodobnost prohýbání/odchlípování

a posunu/sklouzávání během použití. Systém uzávěru zajišťuje linii nebo linie (zóny) tenze (dále primární linie tenze) v podstatě okolo obvodu zóny malého pohybu, jež uděluje ukotvující síly k udržování polohy pleny během celého nošení. Jak je na Obr. 6C, primární linie tenze je uspořádána v úhlu, alfa, k horizontále na těle nositele (úhel k laterálnímu směru pleny) tak, že se primární linie tenze protahuje od přibližně lumbární křivky zad (malé části zad) přes iliacký hřeben boků pod linii záhybu břicha. Tudiž, primární linie tenze je uspořádána v zóně minimálního měnění dimenze těla, trvalé pozici nošení dané pleny (tj., primární linie tenze není uspořádána přes břicho nebo gluteus maximus, jež se během nošení zvětšují a zmenšují) tak, že primární linie tenze stabilizuje a udržuje ukotvovací síly, jež udržují polohu pleny na nositeli tak, že je nepravděpodobné, že se daná plena během celé doby užití posune nebo sklouzne směrem dolů kvůli pohybům nositele nebo silám zvýšené váhy pleny, když je naplněna. V úhlu vytvořená primární linie tenze systémem uzávěru rovněž uděluje ukotvující síly směrem nahoru na plenu mající tendenci táhnout plenu nahoru na tělo a tak čelit síle váhy plné pleny, protože primární linie tenze má vektorový komponent v podélném směru. Normální ukotvovací síly vytvořené primární linií tenze (další vektorový komponent úhlové primární linie tenze) ukotvují plenu, zvláště absorpční jádro, v zóně malého pohybu, protože normální ukotvující síly působí stlačitelně k tlaku absorpčního jádra směrem k tělu. Takto tyto normální ukotvující síly pomáhají udržovat posazení pleny, stejně jako omezují unikání, protože absorpční jádro je udržováno v těsném vzájemném vztahu s tělem. Primární linie tenze v úhlu má rovněž tendenci omezit zarudnutí pokožky, protože ukotvující síly jsou uspořádány v zóně malého pohybu, takže rozměr těla se nezvětšuje nebo nezmenšuje podél primární linie tenze, což by mohlo způsobovat zarudlé skvrny na pokožce. V obzvláště přednostní podobě systému uzávěru je primární linie tenze nepřetržitá okolo zad a kyčlí nositele, aby se dále zvýšila síla ukotvujících sil. Celkový design zadržovacího souboru 22, elastické pasové úpravy 34 v zadním pasovém regionu 52 (zadní pasová úprava) a elastických bočních dílů 30 (obzvláště aktivace elastických bočních dílů 30 v nějakém úhlu) umožňují, aby byla v pleně zajištěna kontinuální primární linie tenze.

Protože primární linie tenze má být uspořádána v nějakém úhlu k laterálnímu směru k zajištění její funkce ukotvení, systém uzávěru je navržen k zajištění úhlového mechanismu uzávěru k zajištění toho, že je pleně udělena primární linie tenze. Systém uzavření může tudíž zahrnovat rozdílné systémy upevnění pro zajištění úhlové primární linie tenze. Například, systém uzavření může jednoduše obsahovat primární upevňovací systém. Systém uzávěru může dodatečně ukotvit díl elastické pasové úpravy v přední pasové oblasti a, je-li to žádoucí, díl elastické nožní manžety. Tudiž, systém uzávěru může obsahovat systém upevňovadla celé délky. Příklady systémů upevňovadel celé délky jsou popsány v patentu US 4 701 176, vydaném Wilsonovi, et al., 20. října, 1987. Nejpřednostněji, jak ukazuje Obr. 1, systém uzávěru obsahuje systém upevnění s duální tenzí navržený k vytvoření primární linie tenze jak je zde popsáno a dynamicky vytvářet/udržovat tenzi, přednostně ještě další linii tenze, skrze elastickou úpravu 34 pasu v přední pasové oblasti 50 (dále přední elastická pasová úprava) tak, že přední elastická pasová úprava má rovněž trvalé dynamické posazení.

Jak je zobrazeno na Obr. 1, systém primárního upevnění se skládá z upevňovacího prvku, přednostně páskového poutka 36, uspořádaného přilehle ke každému podélnému okraji 54 v zadní pasové oblasti 52 a alespoň jednoho prvku k příkládacímu členu 38, uspořádaného v přední pasové oblasti 50. Každý upevňovací prvek se přednostně skládá z páskového poutka 36 majícího první upevňovací komponent 37. Příkládací člen 38 obsahuje komplementární druhý upevňovací komponent 39, schopný záběru s prvním upevňovacím komponentem 37. Příkladný systém primárního upevnění, v němž první a druhé upevňovací komponenty každý obsahují prvky mechanického uzavření, obsahující háčkové a smyčkové upevňující materiály, uvádí patent US 4 963 140, „Systémy mechanického upevnění s prostředky pro použití u jednorázových absorpčních výrobků“, vydaný Robertsonovi a Scrippsovi 16. října, 1990. Systém primárního upevnění s kombinací prvků adhezivního/mechanického uzávěru je popsán v patentu US 4 946 527, s názvem „Samolepicí adhezivní upevňovadlo a způsob jeho výroby“, vydaný Battrellovi dne 7. srpna, 1990. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, jak je zobrazeno na Obr. 1, systém primárního upevnění zahrnuje systém upevnění poutkem z adhezivní pásky,

5 skládající se z poutka pásky 36, jež má první upevňovací komponent 37, obsahující vrstvu adhezního připojení, a příkládací člen 38, mající druhý upevňovací komponent 39, obsahující vyztužovací proužek 92 připojený k dolní vrstvě 26. Příklady těchto systémů upevnění poutkem adhezni pásky jsou popsány v patentu US 3 848 594, s názvem „Systém upevnění páskou pro plenu na jedno použití“, vydaném Buellovi dne 19. listopadu, 1974; a pokud jde o poutka adhezni páskou, vyztužovací proužek a znakové prostředky, pak v patentu US B1 4 662 875, s názvem „Absorpční výrobek“, vydaný Hirotsuovi a Robertsonovi dne 5. května, 1987.

10 Každý upevňovací prvek daného systému primárního upevnění je zamýšlen k poskytnutí upevňovacího prostředku pro záběr prvku k přiložení tak, aby zajistil bezpečné, přednostně proměnitelné nastavení bočního uzávěru pro plenu, jež ukotvuje absorpční jádro v zóně malého pohybu nositele. Tudiž, upevňovací prvek zahrnuje upevňovací komponent. Každý upevňovací prvek rovněž přednostně obsahuje prostředek pro nastavení do správné polohy příslušného upevňovacího komponentu přilehle danému prvku k přiložení tak, aby se dosáhlo bočního uzavření. Tudiž, daný upevňovací prvek může zahrnovat jakoukoli z dobře známých konfigurací a prostředky pro dosažení bočního uzavření nějaké pleny jako je například (i) záplata nebo proužek upevňovacího komponentu uspořádané tak, aby vytvářely část vnitřního povrchu dané pleny, vnitřní upevňovací člen (např., patenty US 4 610 682, vydaný Koppovi 9. září, 1986, a 3 141 161, vydaný Farrisovi 21. července, 1964) anebo (ii) páskové poutko s upevňovacím komponentem na něm umístěným.

20 Jak je zobrazeno na Obr. 1, každý upevňovací prvek obsahuje přednostně páskové poutko 36. Páskové poutko 36 musí mít schopnost být upevněno k příkládacímu členu 38, aby se zajistila primární linie tenze skrze plenu v nějakém úhlu k laterálnímu směru. Tudiž, páskové poutko 36 je obecně tvarováno a orientováno, aby umožnilo prvnímu upevňovacímu komponentu 37 zabrat s druhým upevňovacím komponentem 39 příkládacího členu 38, aby se zajistila primární linie tenze v nějakém úhlu k laterálnímu směru, přednostně skrze plenu v podstatě okolo zóny malého pohybu.

30 Obr. 1 a 8 zobrazují přednostní ztvárnění páskového poutka 36 tohoto vynálezu. Páskové poutko 36 je připojeno k dolní vrstvě 26 a vytváří pevný díl 122 (tj., ten konec páskového poutka připojený k pleni 20 v průběhu výroby). Toto páskové poutko 36 má ještě jeden prvek, jímž je část poutka 124 (tj., ten konec páskového poutka přiléhající k pevnému dílu 122, jenž je uspořádán, aby se mohl protahovat laterálně směrem ven za příslušný podélný okraj 54 a který je uchopen uživatelem pleny při upevňování pleny 20 na nositeli). Díl poutka 124 má proximální okraj 126, přilehlý k pevnému dílu 122, distální okraj 128 a kosé okraje 130. Proximální okraj 126 má vrchní bod 132 a spodní bod 134. Distální okraj 128 má horní bod 136 a dolní bod 138. V přednostních podobách poutka tohoto vynálezu je díl poutka 124 tvarován a orientován v nějakém úhlu k laterálnímu směru k zajištění formace primární linie tenze v úhlu k laterálnímu směru. Tudiž, horní bod 136 distálního okraje 128 je uspořádán v nějakém úhlu k laterálnímu směru od vrchního bodu 132 proximálního okraje 126 a přednostně je spodní bod 134 distálního okraje 128 uspořádán v nějakém úhlu (ne nutně stejném) k laterálnímu směru od spodního bodu 134 proximálního okraje 126. Ve ztvárnění zobrazeném na Obr. 1, jsou kosé okraje 130 zakřiveny, aby umožnily úhlové páskování s dílem sledovat tvar dané pleny/stavbu nositele, k vytvoření úhlové primární linie tenze okolo zóny malého pohybu, k ukotvení pleny na nositeli a dovolit mu pohodlně použít dílu poutka 124 na příkládací člen 38, aby se přizpůsobil designu plenu. Dále, zakřivený tvar kosých podélných okrajů 130 dílu poutka 124 dovoluje vysoké umístění pásky v zadní pasové oblasti 52, stále ještě umožňující nízké umístění pásky na příkládacím členu 38 k minimalizaci rudých skvrn na žaludku, bocích a nohách nositele ke zlepšení pohodlí pleny pro jejího nositele. Díl poutka 124 rovněž přizpůsobuje nohu nositele v tom, že jestli by bylo páskové poutko nastaveno příliš nízkou na produktu, mohla by se na nohách objevit zarudlá znamení, negativně postihující pohodlí a posazení.

55 Bylo zjištěno, že úhel vytvořený mezi proximálním okrajem 126 dílu poutka 124 a distálním okrajem 128 dílu poutka 124 by měl být méně než asi 30°, přednostně mezi asi 5° a 30°.

přednostněji mezi asi 10° a 25°, nejpřednostněji asi 20°, k aproximaci úhlu posazení pleny na nositeli. Díl poutka 124 mající úhle větší než asi 30° má tendenci vytvářet primární linii tenze velmi úzkou skrze poutko pásku, což může vést k rotaci pásku nebo produktu v důsledku neřešeného uspořádání sil v páskovém poutku. Poutko pásku by též nemělo sledovat úhel produktu k nastavení úhlové primární tenze přibližně 15°.

V přednostní podobě páskového poutka 36, jak je na Obr. 8, je pevný díl 122 mezi asi 28 mm a asi 30 mm dlouhý v laterálním rozměru, díl poutka 124 je asi 35 mm (1,375 in.) dlouhý v laterálním směru a celková šířka poutka pásky v podélném směru je asi 29 mm. Úhel mezi horním bodem proximálního okraje 132 a dolním bodem 134 a horním bodem distálního okraje 136 a dolním bodem 138, v tomto pořadí, dílu poutka 124 je asi 20°, takže podélná vzdálenost mezi vrchním bodem 132 nebo spodním bodem 134 proximálního okraje 126 a horním bodem 136 nebo dolním bodem 138 distálního okraje 128 je asi 13 mm. (Distální okraj 128 dílu poutka 124 může být rovněž opatřen zaoblenými rohy, aby se vyloučila možnost ostrých rohových okrajů kontaktujících pokožku nositele, aby se zabránilo rudým znamením na břichu a nohách.)

Jak zobrazuje Obr. 2, přednostní páskové poutko 36 též zahrnuje uvolňovací díl 140, připojený k horní vrstvě 24. Uvolňovací díl 140 umožňuje dílu poutka 124, aby byl během výroby přeložen dovnitř, k ochraně prvního upevňovacího komponentu 37 (vrstva připojení adheziva) od znečištění nebo odlaminování před použitím. Díl poutka 124 je přednostně kratší v laterálním směru, než uvolňovací díl 140, přednostně asi 3 mm, v přednostní podobě jak je na Obr. 2, takže je snazší pro uživatele sevřít na počátku dílu poutka 124. (Alternativně, díl poutka 124 může být delší v laterálním směru, takže poutko uchopení na distálním okraji 128 dílu poutka 124 se protahuje za uvolňovací díl 140.) Uvolňovací díl 140 se protahuje směrem dovnitř od podélného okraje 54, v určitých ztvárněních přednostně nahoru k a postavení vedle přes díl členu elastického bočního dílu 82, takže zatížení nesené páskovým poutkem 36 je přenášeno do členu elastického bočního dílu 82, což má za následek efektivnější distribuci ukotvujících sil vytvořených systémem uzávěru.

V alternativních přednostních podobách tohoto vynálezu, může být díl páskového poutka 124, či celé poutko aplikováno na zadržovací soubor 22 v nějakém úhlu k laterálnímu směru, k zajištění úhlové linie primární tenze jak je potřeba. Např., obdélníkové páskové poutko známé současnému stavu dané techniky nebo páskové poutko jiného tvaru, může být otáčeno se zřetelem k laterálnímu směru když je aplikováno na zadržovací soubor tak, že je páskové poutko uspořádáno v úhlu k laterálnímu směru, přednostně mezi asi 5° až 30°, přednostně od asi 15° do 20°, k zajištění úhlové primární linie tenze. Ač takové páskové poutko bude adekvátně pracovat v mnoha podobách tohoto vynálezu, není upřednostňováno jako páskové poutko 36, zobrazené na Obr. 8.

Flexibilita materiálů tvořících různé díly páskového poutka byla též shledána jako důležitá při vyhýbání se znaků na pokožce nohou a pasu nositele. Tuhá pásková poutka mají tendenci označovat pokožku, protože nejsou dost ohebná, aby reagovala na pohyby nositele, generující síly proti poutku. Ohebnost páskových poutek tohoto vynálezu, kvůli vysoké tenzi vytvářené v pleně podél bočních dílů kvůli elastickým bočním dílům 30 a posazení zajištěného plenu 20. Tudiž, ve zvláště přednostní podobě tohoto vynálezu, alespoň část páskového poutka 124 a přednostně pevný díl 122 a uvolňovací díl 140, jsou vyráběny z materiálů, jež jsou extrémně flexibilní. Ač tato flexibilita materiálů páskového poutka může být různě měřena, bylo zjištěno, že existuje přednostní způsob testování k měření flexibility těchto materiálů. Použitím testu flexurálního ohybu, jak je dále definován, každý z různých dílů páskových poutek, obzvláště díl poutka 124, by měly mít sílu roztažení flexury ohybání menší než asi 0,50 N, přednostně méně než asi 0,30 N, přednostněji méně než asi 0,20 N.

Přednostní materiály pro páskové poutko zahrnují polymerový materiál, přednostně polyetylenovou fólii. Páskové materiály vhodné k užití jako pásková poutka jsou XPF-3062, XPF-3-014, Y-9376 nebo Y-9030, a jsou k dostání od Minnesota Mining and Manufacturing Company of

St. Paul, Minnesota. Přednostní pásková poutka, obsahující samolepicí prostředek pro první upevňovací komponent, jsou k dostání od Minnesota Mining and Manufacturing Company of St. Paul, Minnesota, pod označením XPF-3062. Přednostní uvolňovací díl obsahuje ten, jenž je k dostání od Minnesota Mining and Manufacturing Company, pod označením KS-0076.

5

Obr. 12 zobrazuje alternativní ztvárnění upevňovacího prvku tohoto vynálezu. Upevňovací prvek zahrnuje člen vnitřního upevnění 1200 umístěný na vnitřním povrchu 48 zadních bočních dílů 64. Vnitřní upevňovací člen 1200 má díl upevnění 1202 a uvolňovací díl 1204. Díl upevnění 1202 má první upevňovací komponent 1237, přednostně zahrnující vrstvu adheziva uspořádanou na něm k vytvoření bočního uzávěru pleny. Uvolňovací díl 1204 slouží k ochraně prvního upevňovacího komponentu 1237 od znečištění před použitím pleny. Díl upevnění 1202 je přednostně přehnut na uvolňovací díl 1204 během výroby tak, že uživatel před použitím uvolní díl upevnění 1202 od uvolňovacího dílu 1204. Díl upevnění 1202 nemusí být připojen k zadnímu bočnímu dílu 64, takže je třeba přehnout jen díl upevnění 1202 anebo díl upevnění může být upevněn k zadnímu bočnímu dílu tak, že zadní boční díl spolu s dílem upevnění je třeba přehnout na uvolňovací díl 1204. Jak je zobrazeno na Obr. 12, člen upevnění 1202 je umístěn laterálně směrem ven od uvolňovacího dílu 1204; avšak poloha každého může být obrácena, je-li to žádoucí. Obr. 12 rovněž zobrazuje, že vnitřní upevňovací člen 1200 má celkově obdélníkový tvar a je uspořádán v úhlu k laterálnímu směru ke zlepšení formování úhlové primární linie tenze. Alternativně, vnitřní upevňovací člen může mít jakýkoli jiný tvar, včetně tvaru dílu poutka a uvolňovacího dílu páskového poutka zobrazených na Obr. 1 a 8. Vnitřní člen 1200 nemusí být alternativně uspořádán v úhlu, zatímco první upevňovací komponent 1237 takový úhel může formovat.

V alternativní podobě páskových poutek zde popsaných, pevný díl a uvolňovací díl mohou zahrnovat stejný prvek, jak je zobrazeno na Obr. 12, s výjimkou, že díl poutka se protahuje laterálně směrem ven od podélného okraje. Tudíž, pevný díl je upevněn k vnitřnímu povrchu zadržovacího souboru a pokryt na svém exponovaném povrchu uvolňovacím krytem tak, že díl pásku může být výrobcem laterálně přehnut směrem dovnitř k ochraně prvního upevňovacího komponentu. Výhoda tohoto sestavení pro pásková poutka vynálezu je, že jen jedna vrstva materiálu páskového poutka je připojena k zadržovacímu souboru v části zadního bočního dílu, obsahujícího díl páskového poutka tak, že je zvýšena flexibilita této části zadního bočního dílu, čímž se omezuje možnost zarudlých znamení na pokožce daného nositele.

První upevňovací komponent 37 upevňovacího prvku formuje uzavření mezi prvkem upevnění a komplementárním druhým upevňovacím komponentem 39 příkládacího členu 38. Tudíž, první připevňovací komponent 37 zajišťuje prostředek pro záběr komplementárního druhého upevňovacího komponentu 39 příkládacího členu 38, k udržování první pasové oblasti 56 a druhé pasové oblasti 58 v překrývající se konfiguraci, k zajištění bezpečného bočního uzávěru pleny 20. Dále, se upřednostňuje, aby plena seděla určitému rozsahu nositelů různé velikosti a aby systém upevnění byl jednoduchý a snadno užitelný. Tudíž, upevňovací komponenty by měly umožňovat různé nastavování zóny uzávěru tak, aby daná plena mohla padnout nějakému rozsahu velikostí nositelů a přitom byla jednoduchá k upevnění s minimálním úsilím. Upevňovací komponenty tak přednostně zahrnují jakýkoli z dobře známých připevňovacích prostředků k dosažení regulovatelného nastavení uzávěru, jak je dále definováno. Příklady takovýchto prostředků nastavování obsahují vrstvu adhezivního připevnění, jako jsou samolepná adheziva známá technice, elementy mechanického uzávěru jako háčkové nebo smyčkové upevňovací materiály, kohezní materiály známé technice anebo kombinace elementů adhezivně/mechanického uzávěru, každý dále popsaný se zřetelem k systému uzávěru pasu.

50

První upevňovací komponent 37 je uspořádán na prvku upevnění tak, že může být samostatným členem, připojeným a sdruženým s členem upevnění anebo jednotkový člen s členem upevnění. Například, horní vrstva 24 nebo dolní vrstva 26 mohou být vyrobeny z materiálu, jenž mechanicky zabírá s příkládacím členem 38 (horní 24 nebo dolní 26 vrstva jsou jednotkovým komponentem upevnění). Alternativně, k členu upevnění může být připojena diskrétní záplata nebo pruh

55

materiálu (komponent samostatného upevnění). Přednostně je první upevňovací komponent 37 oddělený materiál, jako např. vrstva adhezního připevnění nebo prvek mechanického uzávěru, umístěný na a připojený k páskovému poutku 36. První upevňovací komponent 37 přednostně zahrnuje vrstvu adhezního upevnění na dílu poutka 124 k vytvoření upevňovacího povrchu páskového poutka 36.

Navíc, první upevňovací komponent 37 může být umístěn kdekoli na upevňovacím prvku. Např., komponent 37 může být umístěn v zadních bočních dílech 64 přilehle podélným okrajům 54. (Příklady tohoto sestavení jsou zobrazeny v patentu US 4 160 682, vydaném Koppovi 9. září, 1986 a v patentu US 3 141 161, vydaném Farrisovi 21. července, 1964 a na Obr. 12.) Když upevňovací prvek obsahuje páskové poutko, první upevňovací komponent 37 je přednostně umístěn buď na celém, nebo alespoň části páskového poutka 124. První upevňovací komponent 37 může zahrnovat kombinaci elementu adhezně/mechanického uzávěru s vrstvou adhezního připojení a prvkem mechanického uzávěru, uspořádaného na ještě další ploše páskového poutka 124. Příkladné ztvárnění této konfigurace je uvedeno ve zde odkazovaném patentu US 4 963 140, vydaném Robertsonovi 16. října, 1990.

Příkládací člen 38 systému primárního upevnění zajišťuje prostředek pro své upevnění k upevňovacímu prvku k zajištění bočního uzávěru a udržování přední pasové oblasti 50 a zadní pasové oblasti 52 v překrývající se konfiguraci. Příkládací člen 38 může být uspořádán kdekoli na pleni 20, pokud může zabírat upevňovací prvek, aby zajistil boční uzavření a, přednostně, proměnitelné nastavení bočního uzavření. Například, příkládací člen 38 může být uspořádán v zadní pasové oblasti 52, v přední pasové oblasti 50, či jakémkoli regionu nebo zóně, či na jakémkoli elementu pleny 20, jenž je uspořádán k záběru s členem upevnění 42. Protože příkládací člen 38 určuje umístění, kam by měl být upevňovací člen 42 umístěn pro optimální posazení, příkládací člen 38 je přednostně navržen tak, aby dovoľoval proměnlivé nastavování bočního uzávěru tak, že daná plena sedí určitému rozsahu velikostí, aby bylo dosaženo překrytí mezi přední 50 a zadní 52 pasovou oblastí, aby byla skrze plenu vytvořena úhlová primární linie (či linie) tenze k jejímu ukotvení na nositeli a přednostně tak, že když je zformován boční uzávěr, komponenty připevnění systému uzávěru pasu spolu vzájemně zabírají tak, že formace bočního uzavření formuje pasové uzavření rovněž pasivně.

Příkládací člen 38 může převzít různé velikosti a tvary. V přednostní podobě pleny 20, jak uvádí Obr. 1, příkládací člen 38 obsahuje vyztužující pruh 92 s upraveným ševronovým tvarem tak, aby vytvářel v úhlu primární linii tenze tohoto vynálezu.

Příkládací člen 38 obsahuje upevňovací komponent (druhý upevňovací komponent 39), zabíratelný s upevňovacím komponentem upevňovacího členu (první upevňovací komponent 37). Tudiž, upevňovací komponent příkládacího členu 38 (druhý upevňovací komponent 39) může být vyráběn ze širokého rozsahu materiálů a konfigurací, schopných bezpečně zabírat upevňovací komponent upevňovacího prvku (první upevňovací komponent 37). Druhý upevňovací komponent 39 může být buď diskretní, samostatný prvek, nebo prvky připojené k pleni 20 a/nebo jednotkový kus materiálu s nějakým elementem pleny 20. Druhý upevňovací komponent 39 může tudiž obsahovat, například, část dolní vrstvy 26. Jak zobrazuje Obr. 1, druhý upevňovací komponent 39 přednostně obsahuje vyztužovací pruh 92, připojený k vnějšímu povrchu dolní vrstvy 26 v přední pasové oblasti 50. Druhý upevňovací komponent 39 je upevněn k dolní vrstvě 26 přednostně prostředkem adhezního připojení (nezobrazen), jak zde bylo pojednáno. (V alternativní podobě tohoto vynálezu, druhý upevňovací komponent obsahuje část dolní vrstvy s vyztužujícím pruhem(y), upevněnými k vnitřnímu povrchu dolní vrstvy (tj., systém vnitřního vyztužení).

Když obsahuje první upevňovací komponent 37 prvek mechanického uzávěru, druhý upevňovací komponent 39 rovněž obsahuje element mechanického uzavření. Tudiž, když první upevňovací komponent 37 obsahuje háčkový upevňovací materiál, druhý upevňovací komponent 39 přednostně obsahuje smyčkový upevňovací materiál. Když první upevňovací komponent 37

obsahuje vrstvu adhezního připevnění, druhý upevňovací komponent 39 příkladacího členu 38 přednostně obsahuje vyztužující pruh 92 a/nebo dolní vrstvu 26. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, jak je zobrazeno na Obr. 1, druhý upevňovací komponent 39 přednostně zahrnuje vyztužující pruh 92, uvolnitelně v záběru s vrstvou adhezního připojení páskových poutek 36.
 5 Vyztužovací pruh 92 může zahrnovat jakýkoli počet materiálů. Vyztužovací pruh 92 přednostně obsahuje vrstvu biaxiálně orientované polypropylenové fólie.

Vyztužovací pruh 92 je rovněž přednostně opatřen znakovými prostředky 114 na pomoc
 10 uživateli pleny, k jejímu nasazení na daného nositele, aby dostalo optimální pasové posazení a posazení v otvorech nohou. Tyto znakové prostředky 114 mohou být jakýmkoli typem čar, vzorů, ornamentálních vzorů, symbolů, textu, barevných kódů nebo jiných označení, jež mají schopnost, ať samostatně anebo s dodatečnou ukázkou, pomoci jednotlivci nasazujícímu danou plenu jejímu nositeli promptně lokalizovat žádoucí body připevnění pro dané upevňovací páskového poutka. Tyto znakové prostředky 144 jsou podrobněji popsány v patentu
 15 US B1 4 662 875, s názvem „Absorpční výrobek“, vydaném Hirotsuovi a Robertsonovi dne 5. května, 1987, jež je zde obsažen pomocí reference. Znakové prostředky tohoto vynálezu jsou přednostně umístěny v řadách, uspořádaných v nějakém úhlu k laterálnímu směru, přednostně v témže úhlu jako poutka 36, umožňujících úhlové upevnění páskových poutek pro optimální posazení a zajištění úhlové primární linie tenze. Znakové prostředky 144 obsahují kombinaci
 20 různých geometrických tvarů, barev a předmětů, například řad a sloupků dětských medvídků.

V přednostní podobě tohoto vynálezu, jak znázorňuje Obr. 1, systém uzávěru dodatečně zahrnuje systém pasového uzávěru pro zajištění pasového uzávěru přilehlého předního koncového okraji 56 pleny 20. Pasový uzávěr ukotvuje část rozpětí předního koncového okraje 56. Dále, když
 25 plena 20 obsahuje přední elastickou pasovou úpravu, tento pasový uzávěr dynamicky vytváří/udrhuje tenzi skrze přední elastickou pasovou úpravu (tj., skrze díl elastikovaného pasu jednotkového pasového závěru 70). Příkladný systém uzávěru pasu je popsán v patentu US 5,242 436 s názvem „Absorpční výrobek s upevňovacím systémem, zajišťujícím dynamický elastikovaný pás“, podané Weilem, et al., 19. února, 1993, jež je zde zpracována referencí.

Pasový uzávěr ukotvuje část rozpětí předního koncového okraje 56 dané pleny 20, přednostně část roztažitelného rozpětí přední elastické pasové úpravy, přednostně díl elastikovaného pasu jednotkového pasového závěru/pasu 70 (tj., komponenty prvního a druhého připevnění systému pasového uzávěru působí k ukotvení příslušného pozičního vzájemného vztahu elastikovaného
 35 pasu s elastickými bočními díly 30). Příslušný poziční vztah dílu elastikovaného pasu s elastickými bočními díly 30 (tj., geometrický vzájemný vztah mezi zónami ukotvení komponentů prvního připevnění 40) vytváří definovaný, pasový obvodový rozměr přiléhající přednímu koncovému okraji 56, jež je odlišný (umístěný podélně od) od obvodového rozměru vytvořeného příslušným bočním uzávěrem, zformovaným systémem primárního upevnění. Tento odlišný, definovaný
 40 pasový obvodový rozměr vytváří/udrhuje rozměr(y) požadovaného posazení v nejzazších horních zakončeních (přilehlých přednímu koncovému okraji 56) pleny 20. Tudiž, systém pasového uzávěru tohoto vynálezu může být rovněž prospěšný u plen, jež nepoužívají elastické pasové úpravy (jako např., pasový štít anebo neroztažitelná pasová úprava) tak, aby udržoval neroztažitelné posazení v předním koncovém okraji 56 (horní okraj) pleny 20. Dané ukotvení rovněž
 45 zajišťuje prostředek pro převod smykových sil (tenzí) mezi přední elastickou pasovou úpravou a elastickými bočními díly, aby to zvýšilo úroveň původního přepnutí, vytvořeného uvnitř přední elastické pasové úpravy.

Tento pasový uzávěr rovněž vytváří/udrhuje linii(e) tenze skrze přední elastickou pasovou
 50 úpravou (tj., díl pasu 71 jednotkového pasového závěru 70). Uzávěr pasu přispívá určitou částí původního předpjetí (s vektorovým komponentem v laterálním směru) uvnitř daného dílu elastikovaného pasu, což dovoluje elastikovanému dílu pasu, aby seděl přiléhavě proti pasu nositele, když je na počátku nasazen. Díl elastikovaného pasu udržuje během používání určitou část předpjetí, v něm vytvořeného prostřednictvím pasového uzávěru. Poněvadž tento díl
 55 elastikovaného pasu v sobě udržuje určitou část předpjetí v něm vytvořeného, tento elastikovaný

pasový díl se může opakovaně elasticky prodlužovat anebo stahovat pomocí pohybů daného nositele tak, aby přesně udržoval posazení dané pleny proti jeho pasu během jejího celého použití. Zvláště během nošení se díl elastikovaného pasu, aby následoval pohyby nositelova pasu, může stahovat do svého nenapjatého stavu (tj., předpjetí klesá na nulu), avšak, protože dané komponenty připevnění zůstávají v záběru, uvnitř elastikovaného dílu pásu bude znovuobnoveno předpnutí pomocí dalšího pohybu a aktivity daného nositele. (Toto je kontrast s většinou tradičních elastických pasových úprav, jež nejsou předpínány, aby byly schopny dále se stahovat, aby dynamicky seděly na svém nositeli.) Toto počáteční předpjetí a udržování této tenze tudíž vede ke zmenšení odchlípnutí a lepšímu trvalému posazení přední elastické pasové úpravy. Dále, příslušná laterální napětí vytvořená/udržovaná prostřednictvím daného pasového závěru zajišťují síly návratu do původního stavu uvnitř přední elastické pasové úpravy, jež omezují anebo působí proti výskytu pasového „přehrnování“. Tudíž, tento systém pasového uzávěru zajišťuje uzavření okolo pasu nositele ke zlepšení počátečního a dynamického posazení pleny a jejich zadržovacích charakteristik.

Jak je zobrazeno na Obr. 1, systém pasového uzávěru obsahuje alespoň jeden, přednostně pár, prvních připevňovacích komponentů 40 a alespoň jeden komponent druhého připevnění 42. Jak je zobrazeno na Obr. 1, komponent(y) prvního připevnění 40 jsou podélně v ose s přední elastickou pasovou úpravou, přednostně díl elastikovaného pasu jednotkového pasového závěru 70 tak, že tenze dynamicky vytvářené/udržované systémem uzávěru pasu se během používání rozšiřují do a skrze danou přední elastickou úpravu. Dále, připevňovací komponenty daného systému uzávěru pasu jsou v podélné ose rozmístěny v mezerách od pásových poutek a členu k přiložení systému primárního upevnění, k zajištění zřetelného (odlišeného), definovaného obvodového rozměru pro danou plenu a dvou zřetelných zón tenze. Linie nebo zóna tenze, vytvořená systémem primárního upevnění (primární linie tenze), upevňuje plenu na daném nositeli, zatímco linie nebo zóna tenze dynamicky vytvářené/udržovaná daným systémem pasového uzávěru, dynamicky udržuje během nošení horní pasový uzávěr.

Nejméně dvě zóny ukotvení jsou vytvořeny danými připevňovacími komponenty, když je vytvořen pasový uzávěr. Tyto dvě zóny ukotvení jsou laterálně rozmístěny jedna od druhé s celou anebo alespoň částí přední elastické pasové úpravy umístěné mezi danými zónami ukotvení. Laterální rozmístění těchto zón ukotvení může být dosaženo množstvím různých způsobů. Například, laterální vzdálenost mezi zónami ukotvení může být fixována prostřednictvím opatření systému pasového uzávěru párem prvních připevňovacích komponentů, laterálně rozmístěných jednoho od druhého a druhým připevňovacím komponentem(y), dovolujícími upravitelné nastavení pomocí prvních připevňovacích komponentů (tj. druhý připevňovací komponent(y) je poměrně široký). V tomto ztvárnění, protože laterální rozmístění prvních připevňovacích komponentů je fixováno, laterální rozmístění těchto komponentů určuje a nastavuje laterální rozmístění daných zón ukotvení. V alternativním ztvárnění může systém pasového uzávěru zahrnovat pár druhých připevňovacích komponentů, laterálně jeden od druhého a první připevňovací komponent(y), což dovoluje upravitelné nastavení pomocí druhých připevňovacích komponentů (například, první připevňovací komponent je poměrně široký). V této podobě je laterální rozmístění zón ukotvení stanoveno velikostí pasu daného nositele a celkovým rozměrem/tvarem dané pleny, poněvadž poloha, kde druhý připevňovací komponent 42 zabírá s prvními připevňovacími komponenty 40, závisí na překrytí zadních bočních dílů 64 s předními bočními díly 62.

Přednostní laterální rozmístění zón ukotvení je navrženo, aby dovolovalo pasivní aktivaci pasového uzávěru, když je zformován boční uzávěr a k zajištění udržování normálních sil, aplikovaných na pás nositele ke zmenšení tendence elastické pasové úpravy nenávratně se přehrnout, při současném zajišťování účinné velikosti roztažnosti v přední elastické pasové úpravě, což zdokonaluje posazení a zadržování dané pleny v pase. Aby byly udržovány normální síly uvnitř přední elastické pasové úpravy, jež zajišťují zpětnou návratnost přední elastické úpravy do původní polohy a minimalizují vytáčení napnuté přední pasové úpravy (tj., nenávratně přehrnutí), laterální rozmístění zón ukotvení by mělo být žádoucně udržováno na minimu. Avšak,

aby byla zajištěna maximální velikost roztažení dané přední elastické úpravy, laterální rozmístění zón ukotvení bude žádoucně zvoleno v maximu. Tudiž, laterální rozmístění zón ukotvení je tedy voleno tak, aby vyrovnávalo potřebu pro udržování normálních sil s požadavkem na zajištění efektivní velikosti pružné roztažnosti v přední elastické pasové úpravě.

5

Ve ztvárnění pleny, zobrazeném na Obr. 1, laterální rozmístění mezi zónami ukotvení (mezi prvními připevňovacími komponenty 40) je nejméně 25 mm. Ještě více se upřednostňuje, aby toto laterální rozmístění bylo alespoň 50 mm. Laterální rozmístění prvních připevňovacích komponentů je nejpřednostněji mezi asi 100 mm a asi 200 mm. Laterální rozmístění zón ukotvení je určeno pomocí změření vzdálenosti od nejnvnitřnější linie upevnění (tj., ta linie, jež je nejbližší k podélné ose 67) jedné zóny ukotvení do nejnvnitřnější linie upevnění druhé zóny ukotvení s předním elastickou pasovou úpravou v jejím staženém stavu. Tudiž, ve ztvárnění ilustrovaném na Obr. 1, je laterální rozmístění stanoveno změřením vzdálenosti od nejnvnitřnějšího okraje jednoho z prvních připevňovacích komponentů k nejnvnitřnějšímu okraji druhého prvního připevňovacího komponentu.

15

Každý komponent připevnění se skládá z prostředků upevnění, jež zabírají s komplementárními prostředky pro zajištění pasového uzávěru, přednostně proměnného nastavení a pasivně aktivovaného. Jak je použit v tomto materiálu pojem uzávěru s „proměnným nastavením“, týká se systému upevnění, v němž alespoň jedna z poloh daných komponentů se může široce měnit tak, aby dovolila uživateli zformovat uzavření v množství různých poloh. Tudiž, například, jeden z komponentů může mít fixovanou polohu na dané pleně (například, laterální rozmístění mezi prvními připevňovacími komponenty je fixováno tak, aby zajistilo předpínání dané přední elastické pasové úpravy a pasivní aktivaci pasového uzávěru), zatímco druhý komponent dovoluje proměnlivá umístění připevnění k fixovanému komponentu. To je v kontrastu s „fixním“ nastavením uzávěru, jež vyžaduje, aby oba souhlasné elementy byly fixovány v takové pozici, že tyto komponenty musí být spojeny ve specifickém umístění pokaždé, když je daný uzávěr zformován (např., patentkami a přezkami). Systém pasového uzávěru také zajišťuje pasivně aktivovaný pasový uzávěr. Pojmem „pasivně aktivovaný“ se rozumí, že funkční pasový uzávěr je dosažen pomocí malého anebo žádného dodatečného úsilí uživatelem pleny potom, co je dosaženo vhodné počáteční tělové/nožní posazení (boční uzávěr) za použití systému primárního upevnění. Pasivní aktivizace systému pasového uzávěru vyžaduje, aby komponenty připevnění nejenom zabíraly jeden s druhým tak, aby zajistily bezpečné ukotvení s pomocí malého nebo žádného dodatečného úsilí, ale rovněž aby byly umístěny na dané pleně v uspořádání, které vytváří/udržuje příslušná laterální napětí uvnitř přední elastické pasové úpravy.

35

Jak je zobrazeno na Obr. 1, komponenty připevnění přednostně zahrnují elementy mechanického uzávěru. Jak je používán v tomto materiálu pojem „elementy mechanického uzávěru“, popisuje prostředky upevňování, jež mechanicky zabírají jeden s druhým k zajištění uzávěru s proměnlivým nastavením. Tudiž, elementy mechanického uzavření mohou obsahovat jakékoli z dobře známých prostředků k dosažení uzavření s nastavitelnou polohou pomocí mechanického spojení jako je VELCRO, či jiné materiály upevnění háčkem a smyčkou.

40

Když první připevňovací komponent 40 obsahuje element mechanického uzavření, druhý připevňovací komponent 42 může obsahovat „identické“ komplementární elementy mechanického uzávěru anebo „odlišné“ komplementární elementy mechanického uzávěru anebo „odlišné“ komplementární elementy mechanického uzávěru. Tak, jak je v materiálu používán pojem „identické“ komplementární elementy mechanického uzávěru, tento je používán k definování systémů mechanického upevnění, v nichž zabírající prvky příslušného prvního komponentu a příslušného druhého komponentu zahrnují tutéž konfiguraci anebo sestavení, jež se vzájemně blokují. Příklady takových systémů jsou popsány v patentu US 4 322 875, s názvem „Materiály ze dvou pruhů, užívané k formování upevňovadel“, vydaný Brownovi, et al., 16. dubna, 1982. Pojem „odlišné“ komplementární elementy mechanického uzávěru je zde používán k definici systémů mechanického upevnění, v nichž první komponent je odlišný od druhého komponentu, ale je s ním schopen záběru, jako například materiál upevnění háčkem a materiál upevnění smyč-

55

kou. Například, když bude druhý připevňovací komponent složený ze smyčkového upevňovacího materiálu, potom první připevňovací komponent bude obsahovat materiál upevnění háčkem a vice versa.

- 5 Tak, jak je používán v tomto materiálu pojem „materiál upevnění háčkem“ používá se k označení materiálu, jenž má zabírající elementy. Tudiž, na materiál upevnění háčkem může být odkazováno rovněž jako na vnější upevňovadlo. Mělo by být rovněž chápáno, že použití pojmu „háček“ by nemělo být omezující v tom smyslu, že dané do sebe zapadající elementy mohou zahrnovat jakékoli tvary, jež jsou známy současnému stavu této techniky, pokud jsou adaptovány k tomu, aby zabíraly komplementární element mechanického uzávěru, jako je například smyčkový upevňovací materiál anebo jiný háčkový upevňovací materiál.

Materiál upevnění háčkem je přednostně zamýšlen k mechanickému záběru s fibrózními elementy smyčkového upevňovacího materiálu tak, aby poskytl bezpečné uzavření. Tudiž, materiál upevnění háčkem podle tohoto vynálezu, může být vyroben ze širokého rozpětí materiálů. Vhodné materiály obsahují nylon, polyester, polypropylen, či jakoukoli kombinaci těchto materiálů, či jiné materiály, které jsou známy současnému stavu techniky. Vhodný materiál upevnění háčkem zahrnuje množství tvarovaných, vzájemně zapadajících prvků, vystupujících z podkladové vrstvy jako je například komerčně dostupný materiál označený „SCOTCHMATE“, značka č. FJ3402, k dostání od firmy Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, Minnesota. Alternativně, tyto zabírající elementy mohou mít jakýkoli tvar, jako například háčky, tvary „T“, houbičky, či jakékoli jiné tvary, jež jsou dobře známy současnému stavu techniky. Příkladný materiál upevnění háčkem je popsán v patentu US 4 864 815, s názvem „Jednorázová plena se zdokonaleným upevňovacím zařízením“, vydaném Scrippsovi dne 11. července, 1989, přičemž tento patent je zde zapracován referencí.

Zvláště upřednostňovaný materiál upevnění háčkem, jak je zobrazeno na Obr. 1, obsahuje řadu vidlicových hrotů, vytvořených z termoplastického materiálu. Teplotavná adhezivní termoplastika, zvláště polyesterová a polyamidová teplotavná adheziva, se zejména dobře hodí pro formování vidlicových hrotů materiálu upevnění háčkem. Vidlicové hroty jsou přednostně vyráběny použitím upraveného hlubotisku nebo postupu síťového tisku, tisknutím daného termoplastického materiálu v jeho roztaveném stavu na nějaký substrát v diskrétních jednotkách, oddělujících tento materiál způsobem, jenž dovoluje pružné roztažení dílu daného termoplastického materiálu před jeho oddělením a dovoluje roztažený tavený materiál „zmrazit“ v těchto hrotech. Tento přednostní materiál upevnění háčkem a způsoby a zařízení na výrobu takového materiálu upevnění háčkem, jsou podrobněji popsány v patentu US 5 058 247, s názvem „Hrot mechanického upevnění“, vydaný pro Thomas a Blaney, 22. října, 1991, kterýžto patent je zde obsažen referencí.

Materiál upevnění smyčkou zajišťuje množství vláknitých prvků, jež zabírají s příslušnými elementy materiálu upevnění háčkem. Smyčkový upevňovací materiál může být vyráběn ze širokého rozmezí materiálů, jež zajišťují fibrózní elementy, přednostně smyčky. Takové vhodné materiály obsahují nylon, polyester, polypropylen, jakoukoli kombinaci těchto materiálů, či jiných materiálů, které jsou známy v současném stavu dané techniky. Vhodný materiál upevnění smyčkou zahrnuje množství vláknitých smyček, vystupujících z nějakého podkladu, jako je komerčně k mání materiál označený jako nylonová tkaná smyčka značky „SCOTCHMATE“, číslo SJ3401, k dispozici od firmy Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, Minnesota. Další komerčně dostupný smyčkový upevňovací materiál zahrnuje trikotovou pletenou tkaninu s mnohostí smyček s nylonovým vláknem, vystupujících z podkladové vrstvy nylonu, jako je komerčně dostupný materiál s označením „Guilford číslo 16110“, k dispozici od firmy Guilford Mills of Greensboro, North Carolina. Příkladný, levný smyčkový upevňovací materiál a příslušný způsob jeho výroby, jsou popsány v patentu US 5 032 122, „Smyčkový upevňovací materiál pro upevňovací zařízení a způsob jeho výroby“, vydaný pro Noel a Scripps, 16. července, 1991, jenž je zde zapracován referencí. Vhodným materiálem pro upevnění smyčkou může být rovněž tkaná či netkaná látka nebo jakýkoli jiný druh vláknitého materiálu, či

5 smyčkový materiál, dobře známé současnému stavu techniky. Příklady netkaných materiálů, vhodných pro použití jako smyčkový upevňovací materiál jsou v tomto materiálu diskutovány se zřetelem k příslušným materiálům užitečným jako horní vrstva 24 dané pleny 20. V přednostním ztvárnění druhý přípevňovací komponent 42 zahrnuje materiál upevnění smyčkou, zformovaný pomocí netkaného materiálu příslušné horní vrstvy 24.

10 Komponenty přípevnění mohou alternativně obsahovat vrstvu adhezního připojení (vrstva adhezivního materiálu). Adheziva užitečná v tomto vynálezu jsou přednostně samolepicí, vyvinutá aby přilínala k nějakému povrchu za obklopující ho teploty a použitím pouze lehkého tlaku. Zvláště přednostními adhezivy pro použití zde jako vrstvy adhezního přípevnění, jsou teplotavná samolepicí adheziva, jež jsou známá v současném stavu techniky. Příkladem teplotavného, samolepicího adheziva je na Kratonu založené adhezivum s prostředky ke zlepšení lepivosti a jinými přísadami, takové jaké je prodáváno na trhu prostřednictvím firmy Findley Adhesives, Inc. of Elm Grove, Wisconsin, pod obchodním jménem Findley 990 nebo H-2085.

15 Přípevňovací komponenty mohou dále zahrnovat nějakou kombinaci lepicího/mechanického uzavíracího elementu. Například, dané přípevňovací komponenty mohou zahrnovat kombinované upevňovadlo, jako je materiál upevnění háčkem a vrstvu adhezního připojení v pozici vedle s materiálem upevnění háčkem anebo element mechanického uzávěru, jako je materiál upevnění háčkem, mající lepicí vrstvu přes určitou část materiálu upevnění háčkem. Příkladné upevňovadlo, mající systém mechanicko/adhezni kombinace, je samolepicí adhezni upevňovadlo s povrchem dekorativní úpravy, takové jaké je popsáno v patentu US 4 946 527, vydaném Battrellovi dne 7. srpna, 1990.

25 Přípevňovací komponenty mohou alternativně dále zahrnovat jiný soudržný materiál nebo materiály, jež jsou známé současnému stavu techniky, pro zajištění upevňovadla s proměnlivým nastavením, majícího schopnost pasivní aktivizace. Například, kohezním pruhem materiálu mohou být pěny, pryže jakou jsou pryžové či latexové gumy, jiná adheziva, či nějaký vysoce stálý vinylový materiál. Oddělené upevňovadlo z vysoce stálého vinylového materiálu je podrobněji popsáno v patentu US 4 979 613, vydaném McLaughlinovi & Kleinsmithovi dne 25. prosince, 1990.

30 Ač přípevňovací prostředky přednostně zajišťují proměnitelné nastavování a pasivní aktivaci, v alternativních podobách mohou tyto prostředky obsahovat fixní polohy a/nebo uživatelem aktivovaná upevňovadla. Příklady těchto upevňovadel obsahují přezky, háčková a očková upevňovadla, knoflíky a podobně.

35 Přípevňovací komponenty mohou zahrnovat oddělený prvek, připojený k pleně 20, či mohou být jednotkovým elementem s jedním z ostatních komponentů dané pleny. Například, horní vrstva 24 může být vyráběna z materiálu (například netkané struktury), jež má schopnost mechanického záběru s jiným přípevňovacím komponentem (například, materiál upevnění háčkem). Dále, dolní vrstva 26 může být vytvořena z nějaké struktury dekorativního vzoru, s vrstvou lepicího povrchu přes část plochy této dolní vrstvy k vytvoření nějakého upevňovadla mechanicko/lepicí kombinace (komponent přípevnění), takový, jaký je zobrazen ve zde dříve odkazovaném patentu US 4 946 527, vydaném Battrellovi. V každém z těchto případů je příslušný komponent přípevnění jednotkový s nějakým dalším komponentem dané pleny. Alternativně, tento přípevňovací komponent může zahrnovat nějaký diskrétní proužek nebo záplatu, připojené k této pleně. V přednostním ztvárnění, zobrazeném na Obr. 1, každý první přípevňovací komponent 40 obsahuje diskrétní oddělenou záplatu materiálu upevnění háčkem, připojenou k příslušné dolní vrstvě 26 tak, aby formovala část příslušného vnějšího povrchu 46, zatímco druhý přípevňovací komponent 42 je jednotkový element, zahrnující část horní vrstvy 24 v druhé pasové oblasti 58.

55 Každý první přípevňovací komponent 40 zahrnuje asi okolo 12 mm širokou (tj., obecně kolmou k příslušné podélné ose 67), krát asi 19 mm, záplatu daného materiálu upevnění háčkem. První přípevňovací komponenty 40 jsou přednostně umístěny, aby měly laterální mezeru asi 171 mm.

Každý první připevňovací komponent 40 je rovněž rozmístěn podélně od předního koncového okraje 56. Pokud příslušné podélné rozmístění prvního připevňovacího komponentu (měřeno od předního koncového okraje 56 pleny k nejbližšímu okraji prvního připevňovacího komponentu 40) bude příliš malé, daný první připevňovací komponent může být příliš vysoko na pleně a v pozici, kdy je v dotyku s pokožkou daného nositele. Pokud dané podélné rozmístění bude příliš velké, tento komponent může být tak nízko, že dovoluje určité přehrnutí přední elastické pasové úpravy. První připevňovací komponenty jsou přednostně rozmístěny asi 3 mm až 15 mm od předního koncového okraje 56, přednostně od asi 6 mm do 10 mm. Materiál upevnění háčkem použitý pro první připevňovací komponenty 40 přednostně zahrnuje uspořádání termoplastických vidlicových hrotů, vytvořených na nějakém podkladě, tyto hroty každého materiálu upevnění háčkem jsou nejpřednostněji orientovány pomocí příslušných zabírajících prostředků v úhlu k laterálnímu směru, odpovídajícímu zakřivení či diferenciální roztažitelnosti přední elastické pasové úpravy, aby se vytvořilo maximum tenze v přední elastické pasové úpravě anebo k primární linii tenze tak, aby byla paralelní k primární linii tenze. Systém pasového uzávěru rovněž zahrnuje jediný druhý připevňovací komponent 42, obsahující materiál upevnění smyčkou, tvořený částí netkaného materiálu dané horní vrstvy 24.

Plena 20 dodatečně obsahuje nastavovací záplatu 44, umístěnou pod prvním připevňovacím komponentem 40. Tato záplata 44 nastavení zvedá komponent 40 ve směru Z (tloušťka) k umožnění, aby první připevňovací komponent 40 vešel do lepšího kontaktu s druhým připevňovacím komponentem 42 a umožnil danému systému pasového uzávěru, aby byl snadněji uzavřen (s menším úsilím). Tudíž, systém uzávěru pasu 40 je efektivněji pasivně aktivován. Nastavovací záplata 44 rovněž poskytuje zónu zvýšené flexurální tuhosti, jež omezuje tendenci ohebných předních bočních dílů 62 přehýbat se přes první připevňovací komponent(y) 40, čímž by uzavřely dané háčky před tím aby byly upevněny během aplikace pleny. Tudíž, nastavovací záplata 44 může zahrnovat jakýkoli element, který zajišťuje výstavbu směru Z až k prvním připevňovacím komponentům 40. Jak je zobrazeno na Obr. 1, daná nastavovací záplata 44, každá, zahrnuje obdélníkově tvarovaný kus materiálu, umístěný pod prvním připevňovacím komponentem 40. Zatímco záplata 44 nastavení může být umístěna přímo pod prvními připevňovacími komponenty 40, záplaty 44 jsou přednostně umístěny mezi danou horní vrstvou 24 a dolní vrstvou 26. Aby se zajistil flexurálně tuhý obvod okolo pasu daného nositele, k laterálním okrajům příslušných záplat mohou dosedat, či lehce překrývat boční okraje materiálu formujícího přední elastickou pasovou úpravu. Nastavovací záplaty 44 přednostně obsahují 38 mm širokou, krát 32 mm dlouhou, záplatu z elastomerické pěny. Přednostněji, během výroby dané pěny, jsou nastavovací záplaty 44 vytvářeny ze stejného materiálu jako prvek elastického bočního dílu 82 s prvkem elastického bočního dílu 82 jedné pleny a záplaty 44 nastavení přilehlé pleny, vytvářené z téhož segmentu materiálu, který je potom, co je dané plena dokončena, odříznut. Tudíž, nastavovací záplata 44 se protahuje od předního koncového okraje 56 podélně směrem dovnitř k laterální ose 66.

V přednostní podobě tohoto vynálezu, plena 20 dále zahrnuje elastické úpravy k zajištění lepšího tělesného přizpůsobení, posazení a pohodlí nositele. V jednom ztvárnění, celý zadržovací soubor pleny umístěný vně plochy zabírané absorpčním jádrem, může být elasticky roztažitelný, aby umožňoval rozšiřování těla nositele v zónách podrobených jeho pohybu během nošení. Přednostní materiál takového celkově elastického výrobku popisuje patent US 5 032 120, s názvem „Jednorázový absorpční výrobek se zdokonalenými nožními manžetami“, vydaný Freelandovi a Allenovi, 16. července, 1991. Materiál přednostně obsahuje trojvrstevný laminát tam popsáný, obsahující centrální vrstvenou hmotu z elastomerického teplotavného adheziva, jako je to prodávané Findley Adhezives Corporation of Wauwautosa, Wisconsin, pod obchodním jménem 198-338, umístěnou mezi dvěma vnějšími vrstvami, například netkaných látek. Alternativně, daný materiál může být strečový laminát, jako je laminát s nulovým roztážením zde dále popsáný. Kvůli hospodárnosti zajišťování celkově elastomerického zadržovacího souboru, je plena 20 přednostně opatřena specifickými elastickými úpravami k uzpůsobení končetinám daného nositele. Obzvláště je plena 20 opatřena elastickými bočními díly 30, elastickými nožními manžetami 32 a elastickými pasovými úpravami 34.

Jak znázorňuje Obr. 2, plena 20 přednostně zahrnuje elastické nožní manžety 32, k zajištění zdokonaleného zadržování tekutin a jiných tělních exsudátů a pro přizpůsobení pohybům nositele přilehle nohám. Každá elastikovaná nožní manžeta 32 může zahrnovat několik různých podob. (Tyto nožní manžety mohou být nazývány jako nožní pásma, boční klopky, bariérové manžety, či elastické manžety.) Patent US 3 860 003, s názvem „Stahovací boční díly pleny pro jedno použití“, vydaný Buellovi dne 14. ledna, 1975, popisuje plenu na jedno použití, která zajišťuje stahovací otvor pro nohu, s boční klopou a jedním nebo více elastickými prvky k zajištění elastikované nožní manžety (těsnicí manžeta). Patent US 4 909 803, s názvem „Absorpční výrobek na jedno použití s elastikovanými klopami“, vydaný pro Aziz a Blaney, dne 20. března, 1990, popisuje plenu na jedno použití, která má „vzpřimující se“ elastikované klopky (bariérové manžety) ke zdokonalení zadržování v oblasti nohou. Patent US 4 695 278, s názvem „Absorpční výrobek s duálními manžetami“, vydaný Lawsonovi dne 22. září, 1987, popisuje plenu na jedno použití, mající duální manžety, obsahující těsnicí manžetu a bariérovou manžetu. Patent US 4 704 115, s názvem „Zadržovací spodní oděvní součást u pasu k jednomu použití“, vydaný Buellovi dne 3. listopadu, 1987, popisuje plenu na jedno použití či oděvovou součást pro případy inkontinence, jež má průsaku bránící, boční okrajové odvodové žlábkky, jež jsou rozmístěny, aby zadržovaly volnou tekutinu uvnitř dané oděvní součásti. Patent US 5 032 120, s názvem „Jednorázový absorpční výrobek se zdokonalenými nohovými manžetami“, pro Freeland a Allena, 16. července, 1991, uvádí jednorázovou plenu se zdokonalenými elastickými nohovými manžetami. Každý z těchto patentů je zapracován v tomto materiálu pomocí reference. Zatímco každá taková elastická nožní manžeta 32 může být konfigurována tak, aby byla podobná kterémukoli z uvedených nožních pásem, bočních klop, bariérových manžet, či elastických manžet, jež jsou popsány výše, dává se přednost tomu, aby se každá taková elastická nožní manžeta 32 skládala alespoň z jedné vnitřní, bariérové manžety 76, obsahující bariérovou klopku 77 a rozpěrný elastický člen 80, jak je popsáno ve výše odkazovaném patentu US 4 909 803. V upřednostňovaném ztvárnění tato elastikovaná nožní manžeta 32 dodatečně obsahuje těsnicí manžetu 74 s jedním nebo více elastickými prameny 75, umístěnými přivěsně z bariérové manžety 76, jak je popsáno ve výše odkazovaném patentu US 4 695 278. Ve zvláště přednostní podobě je bariérová klopka ohnuta šikmo tak, že distální okraj 79 bariérové klopky 76 v zadní pasové oblasti 52 je ven z proximálního okraje 78, aby se zajistilo lepší posazení a zadržování okolo hýždí nositele. Taková konfigurace je více popsána v patentu US 5 087 255, s názvem „Absorpční výrobek se šikmo ohnutými bariérovými klopami“, vydaný Simmsovi 11. února, 1992, zde zapracovaný referencí.

Obr. 10 zobrazuje alternativní ztvárnění elastické nohové manžety vhodné v tomto vynálezu. (Obr. 10 zobrazuje tradiční tvar pleny se zjednodušeným nákresem.) Protože tento vynález vyžaduje poměrně úzký prostor rozkroku a absorpční jádro aby sedělo uvnitř zóny malého pohybu a záhybu nohou nositele, bariérové manžety musí být patřičně vzdáleny jedna od druhé v rozkrokové ploše a blízko koncových okrajů, zatímco zajišťují dostatečnou výšku k patřičnému zadržování tělových exsudátů. Tudíž, současné návrhy bariérové manžety vyžadují kompromis návrháře mezi laterálním rozmístěním mezi bariérovými manžetami a výškou bariérových manžet. Tento vynález toto dilema řeší přeložením bariérových manžet do „Z“ a jejich přichycením v zónách přilehlých elastickým pasovým úpravám jak v přední, tak zadní pasové oblasti. Bariérová manžeta přeložená do Z dovoluje jak dostatečné laterální rozmístění bariérových manžet pro genitálie vpředu, tak zadržování tělových materiálů (BM) vzadu, stejně jako dostatečnou výšku manžety v rozkrokovém prostoru pro dobré posazení do záhybu nohy a dobré zadržování tělových exsudátů. Jak zobrazuje Obr. 10, plena 1020 je opatřena horní vrstvou 24, dolní vrstvou (nezobrazena), absorpčním jádrem (nezobrazeno), elastickými nohovými manžetami, každou obsahující těsnicí manžetu 1074 a bariérovou manžetu 1076, a elastické pasové úpravy 34, každou přednostně zahrnující jednotkový pasový závěr 70. Bariérové manžety 1076 každá zahrnují bariérovou klopku 77 a rozpěrný elastický člen 80 a mají podélně protilehlé konce 1000, proximální okraj 78, a distální okraj 79. Jak zobrazuje obr. 10, distální okraj 79 je rozmístěn laterálně blíže v rozkrokové ploše pleny, než v pasových plochách (přilehle konců

1000), obzvláště když je plena ve svém staženém stavu. Tato konfigurace je dosažena složením do Z bariérových klop a zónách přilehlých koncovým okrajům.

5 Obr. 11 zobrazuje pohled příčným řezem ztvárněním pleny 1020 na Obr. 10, učiněným podél
 10 linie 11-11. Jak zobrazuje Obr. 11, plena 1020 zahrnuje horní vrstvu 24, dolní vrstvu 26,
 absorpční jádro 28, umístěné mezi horní 24 a dolní vrstvou, bariérovou manžetu 1076 mající
 proximální okraj 78, distální okraj 79, vnitřní plochu 1001 a vnější plochu 1002, a zahrnuje
 15 bariérovou klopou 77 a rozpěrný elastický člen 80, a jednotkový pasový závěr 70. Proximální
 okraj 78 je přímo připojen k horní vrstvě 24 pomocí členu proximálního připevnění (nezobrazen),
 jako například dynamickými mechanickými spoji. Bariérová klopka 77 je přehnuta laterálně
 směrem ven zpátky na sebe tak, že první segment 1004 a druhý segment 1006 je zformován
 pomocí dílu vnější plochy prvního segmentu líčí přímo k dílu vnější plochy druhého segmentu.
 První segment 1004 je připojen ke druhému segmentu 1006 pomocí členu prvního připevnění
 1008 jako je adhezni přichyt. Bariérová klopka 77 je také přehnuta laterálně směrem dovnitř
 15 zpátky na sebe tak, že je zformován třetí segment 1010 pomocí dílu vnitřní plochy třetího
 segmentu líčí k dílu vnitřní plochy druhého segmentu 1006. Třetí segment 1010 je připojen ke
 druhému segmentu 1006 členem druhého připevnění 1012 jako je adhezni přichyt. Třetí segment
 1010 ve vnější ploše je rovněž přednostně připojen k jednotkovému pasovému závěru 70 pomocí
 20 členu uzavření 1014 jako je adhezni přichyt. Distální okraj 79 je připojen k horní vrstvě 24
 druhým členem uzavěru 1016 jako je adhezni přichyt. Laterální okraj jednotkového pasového
 závěru 70 je připojen k horní vrstvě 24 členem bočního uzavěru 1018 jako je adhezni přichyt.
 Tudíž, bariérová klopka 77, a takto bariérová manžeta 1076, je přehnuta do Z a přichycena
 v poloze, jež dovoluje větší laterální rozmístění (mezeru) mezi bariérovými manžetami přilehle
 konců 1000 v pasových plochách pleny. Další podrobnosti sestavení a materiálů pro různé úpravy
 25 tohoto vynálezu jsou v patentu US 4 695 278, vydaném Lawsonovi 22. září, 1989, v patentu
 US 4 938 755, vydaném Foremanovi 3. července, 1990, a v patentu US 5 021 051, vydaném pro
 Huike 4. června, 1991, každý z nich zde zapracovaný referencí.

30 Plena 20 dále obsahuje elastické pasové úpravy, jež poskytují zdokonalené posazení a zadržová-
 ní. Každá elastická pasová úprava se přinejmenším protahuje podélně, směrem ven od příslušné-
 ho pasového okraje absorpčního jádra a celkově vytváří alespoň část příslušného koncového
 okraje. Tudíž, elastická pasová úprava celkově zahrnuje tu část pleny protahující se alespoň od
 pasového okraje absorpčního jádra ke koncovému okraji zadržovacího souboru. Pleny na jedno
 35 použití jsou obecně sestavovány tak, aby měly dvě elastické pasové úpravy, jednu umístěnou
 v první pasové oblasti 50 (přední elastická pasová úprava) a jednu umístěnou v druhé pasové
 oblasti 52 (zadní elastická pasová úprava). Ač může výrobek tohoto vynálezu být sestaven
 s jedinou elastickou pasovou úpravou obklopující nositele, jako je tomu například u tréninkových
 kalhotek, výklad, týkající se elastických pasových úprav, se soustředí na absorpční výrobky, jež
 40 mají pár elastických pasových úprav. Dále, zatímco každá elastická pasová úprava nebo jakýkoli
 z jejích prvků, může zahrnovat nějaký oddělený prvek připevněný k zadržovacímu souboru, obě
 elastické pasové úpravy jsou, v přednostní podobě, sestaveny jako prodloužení ostatních prvků
 tohoto zadržovacího souboru 22, jako například dolní vrstvy 26, či horní vrstvy 24, přednostně
 jak dolní vrstvy 26, tak horní vrstvy 24.

45 V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, znázorněném na Obr. 2 a 3, každá elastická pasová
 úprava 34 zahrnuje jednotkový pasový závěr 70, jaký je popsán v patentu US 5 026 364,
 „Absorpční výrobek mající jednotkový pasový závěr a pás“, vydaný Robertsonovi 25. června,
 1991 a jenž je zde zapracován referencí. Jednotkový pasový závěr 70 pomáhá udržovat absorpční
 50 jádro 28 v těsném kontaktu s tělem, aby se předešlo odchlípnutí, stejně jako řízení průsaku
 v pase. Jediný (jednotkový) kus materiálu slouží jak jako elastikovaný pás, tak jako pasový závěr
 (bariérová pasová manžeta). Tento jeden kus materiálu se v tomto materiálu nazývá jednotkový
 pasový závěr 70. Jednotkový pasový závěr 70 slouží dvěma funkcím: zajišťuje elastikovaný pas
 ke zlepšení posazení pleny okolo pasu nositele a zajišťuje bariérovou pasovou manžetu, jež je
 55 rozmístěna od tekutinu přijímajícího povrchu pleny a vytváří kanál, jenž omezuje, zadržuje a drží
 tělové exsudáty uvnitř pleny (pasový závěr). Jednotkový pasový závěr 70 je zformován z elasto-

merického materiálu či materiálů obsahujících vhodné elastické materiály známé současné technice. Přednostně je jednotkový pasový závěr 70 laminát elastomerické fólie zahrnující elastomerickou fólii a vrstvu krycího materiálu, přednostněji laminát první vrstvy krycího materiálu, vrstvy druhého krycího materiálu a elastomerické fólie umístěné mezi těmito vrstvami.

5 Tyto tři materiály jsou laminovány dohromady jakýmkoli vhodným způsobem známým této technice. Jednotkový pasový závěr 70 je upevněn k zadržovacímu souboru 22, přednostně přímo k horní vrstvě 24, k vytvoření dílu vnitřního povrchu 48 zadržovacího souboru 22. Jednotkový pasový závěr 70 je operativně sdružen se zadržovacím souborem 22 přednostně ho upevňuje v elasticky stažitelném stavu.

10 Přední elastická pasová úprava a zadní elastická pasová úprava, každá přednostně mají obloukovitě prohnutý tvar tak, aby síly přenášené elastickými pasovými úpravami byly podél linie v úhlu k tělu nositele, jak zde bylo pojednáno. Tudíž, přední elastická pasová úprava má přednostně v podstatě obloukovitě prohnutý konkávní tvar k vytvoření linie tenze odpovídající

15 přirozené křivce břicha nositele a k zajištění pohodlného posazení okolo nositele. Zadní elastická pasová úprava má v podstatě obloukovitě protáhlý konvexní tvar k dalšímu posazení pleny do lumbární křivky zad a umožnění tenzním silám (primární linie tenze), aby směřovaly dolů k záhybu břicha nositele k zajištění kontinuální primární linie tenze. V důsledku těchto tvarů elastických pasových úprav, každá elastická pasová úprava má typicky diferenciální

20 roztažitelnost podél podélné osy, když je roztažena v laterálním směru. Diferenciální roztažnost umožňuje dílům, aby se laterálně protahovaly do většího stupně než jiné díly podél podélné osy. Tato diferenciální roztažitelnost zajišťuje břichu poddajnou přední elastickou pasovou úpravu, jež dovoluje přední elastické pasové úpravě aby se diferenciálně tvarovala, roztahovala a pohybovala se žaludkem nositele, když se tento pohybuje, sedí a stojí, stejně jako směřuje tenzní síly v zadní

25 elastické pasové úpravě v příslušném úhlu okolo daného nositele.

V alternativní podobě, jedna nebo obě elastické pasové úpravy mohou jednoduše obsahovat elastikovaný pás, zahrnující díl horní vrstvy, díl dolní vrstvy a elastický člen nebo členy, umístěné mezi horní a dolní vrstvou. Elastický člen může obsahovat nějaký pruh, proužky

30 (prameny) elastického materiálu, uspořádaného v obloukovitě prohnuté konfiguraci, jež odpovídá tvaru konkrétního koncového okraje k němuž je uspořádán. Tudíž, síly generované zakřivenými elastickými pasovými členy(em) mají vektorové komponenty v podélném směru, což přispívá k trvalému posazení skrze lepší kontakt pásu s nositelem a menšímu přehrnování.

35 Příklad další elastické pasové úpravy vhodné v tomto vynálezu je elastická pasová úprava 334, zobrazená na Obr. 3A a uvedená v patentu US 5 151 092, s názvem „Absorpční výrobek s dynamickou elastickou pasovou úpravou s předem uspořádaným pružným ohybovým závěsem“, vydaném Buellovi, Clear & Falcone, dne 29. září, 1992 a v tomto materiálu zapracovaném referencí. Zatímco elastická pasová úprava 334 potřebuje jen zahrnovat elastikovaný pás a zónu

40 flexurálního závěsu spojující elastikovaný pás se souborem zadržování, elastická pasová úprava 334 přednostně zahrnuje zónu dílce vzájemného propojení 300, zónu prvního flexurálního závěsu 302 spojující uvedenou zónu dílu vzájemného propojení 300 s příslušným zadržovacím souborem 22 přilehle pasovému okraji 384 absorpčního jádra 28, elastikovaný pás 304 a zónu druhého flexurálního závěsu 306, spojující daný elastikovaný pás 304 se zónou dílu vzájemného propojení

45 300. Zóna dílu vzájemného propojení 300 přednostně poskytuje spojení mezi elastikovaným pásem 304 a zadržovacím jádrem 28. Elastikovaný pás 304 zajišťuje prvek, který udržuje pokrytí stanovené plochy, kontaktuje nositele a je elasticky roztažitelný ve směru s vektorovou komponentou v laterálním směru tak, aby dynamicky seděl proti nositeli a dynamicky se mu přizpůsoboval, takto poskytuje zdokonalené posazení. Elastikovaný pás 304 přednostně zahrnuje zónu

50 tvarujícího dílu 308, zónu dílu linie kolem pasu 310 a předem uspořádanou, pružnou zónu pasového flexurálního závěsu 312, spojující zónu tvarujícího dílu 308 a zónu dílu linie kolem pasu 312.

V jednom ztvárnění elastických pasových úprav, uvedených v patentu US 5 151 092, a jak je

55 znázorněn na Obr. 3A, elastická pasová úprava přednostně obsahuje díl vzájemného propojení

300, zahrnující díl jak horní vrstvy 24, tak dolní vrstvy 26, zónu prvního flexurálního závěsu 302 a zónu druhého flexurálního závěsu 306, vytvořenou ze strukturální diskontinuity v důsledku absence absorpčního jádra 28 v zóně dílu vzájemného propojení 300 nebo nepřítomnosti elastic-
 5 kých a pružných členů v elastikovaném pásu 304. Elastikovaný pás 304, ač může být sestaven
 v množství různých konfigurací, přednostně obsahuje část horní vrstvy 24 a část dolní vrstvy 26,
 tato část dolní vrstvy 26 může být „mechanicky předběžně zpevněna tváření“, je-li potřeba,
 elastomerický člen 314, a pružný člen 316. V zejména přednostní podobě je elastomerický člen
 314 umístěn přednostně mezi horní 24 a dolní vrstvou 26, s pružným členem 316 přednostně
 10 umístěným mezi dolní vrstvou 26 a elastomerický člen 314. Zóna pasového flexurálního závěsu
 310 je formována strukturální diskontinuitou ve vzoru spojení mezi zónou tvarujícího dílu 308
 a zónou dílu linie okolo pasu 312 tak, že elastikovaný pás 304 má tendenci snadněji se flexurálně
 ohýbat podél regionu ve vzoru, kde je méně spojení.

V alternativním ztvárnění zahrnuje elastická pasová úprava zónu dílu vzájemného propojení
 15 s vysokou tuhostí okrajového stlačení, připojeného flexurálně k zadržovacímu souboru, a elasti-
 kovaný pás s „dílem pro roztažené břicho“, ohybově (flexurálně) připojeného k zóně dílu vzájem-
 ného propojení, první zónu flexurálního závěsu ohybově spojující zónu dílu vzájemného propoje-
 ní se zadržovacím souborem, a druhou zónu flexurálního závěsu ohybově spojující elastikovaný
 20 pás se zónou dílu vzájemného propojení. Elastikovaný pás má přednostně hluboký „pětiboký“
 tvar k vytvoření „dílu rozšířeného břicha“. Elastikovaný pás je delší (podélný rozměr) k zajištění
 primárního bočního uzavření, jež má být vytvořeno pod záhybem břicha v zóně malého pohybu.
 Tento tvar pásu poskytuje pás, pohybující a roztahující se se žaludkem nositele, stejně jako
 25 diferenciální laterální roztažnost tak, že díly elastikovaného pásu přilehlé koncovému okraji jsou
 víc roztažitelné, než přilehlé díly dále od koncového okraje. Elastikovaný pás je přednostně
 sestaven z části horní vrstvy a dolní vrstvy, elastomerického členu umístěného mezi horní a dolní
 vrstvou a pružného členu umístěného mezi dolní vrstvou a elastomerickým členem. Elastomeri-
 cký člen přednostně obsahuje elastomerickou pěnu nebo elastomerickou fólii (nebo strečový
 laminát), zatímco pružný člen přednostně obsahuje netkanou vrstvu. Elastikovaný pás přednostně
 30 obsahuje strečový laminát tak, aby elastikovaný pás byl schopen roztahování za původní planární
 stav dané pleny. Tento středový laminát, přednostně mechanicky roztažený, předpjatý, umožňuje
 rozšíření elastikovaného pásu dostatečně za rozměry obvodu pleny vytvořené systémem primár-
 ního uzavěru a za počáteční dimenzi koncového okraje (za planární stav pleny samotné).
 Tj., elastikovaný pás se může dobře roztahovat za dimenze obvodu fixního rozměru bočního
 35 uzavření (dokonce za rozměr materiálů původně formujících pleny), aby následoval pohyby
 žaludku nositele. Strečový laminát může být též aktivován mechanickým roztažením strečového
 laminátu v úhlu k podélnému směru, k zajištění diferenciálního roztažení. Toto roztažení může
 být též dosaženo nebo zlepšeno vytvořením „okének“ v elastické pasové úpravě. Elastikované
 pásy jsou přednostně navrhovány, aby měly charakteristiky síly/extenze takové, že síly roztaho-
 40 vání jsou méně nebo se rovnají asi 4,00 N, přednostně méně nebo se rovnají asi 3,50 N
 a přednostněji méně či se rovnají asi 3,00 N, v roztaženích mezi asi 25 mm a 50 mm, přednostně-
 ji mezi asi 25 mm a asi 76 mm.

Plena 20 dále rovněž přednostně zahrnuje elastické boční díly 30, uspořádané v druhé pasové
 45 oblasti 52. (Tak, jak se zde používá pojem „uspořádaný“, znamená to, že nějaký element(y) dané
 pleny je zformován (připojen a umístěn) v nějakém konkrétním místě anebo poloze jako
 jednotková struktura s jinými prvky pleny anebo jako oddělený element, připojený k ještě
 jednomu elementu pleny.) Elastické boční díly zajišťují elasticky roztažitelnou úpravu, jež
 poskytuje pohodlnější a tvarově více padnoucí posazení počátečním přizpůsobivým posazením
 pleny na nositele a udržováním toho posazení během celé doby nošení, a to dále potom, co byla
 50 plena zatížena exsudáty, poněvadž elastické boční díly dovolují, aby se strany pleny rozšiřovaly
 a stahovaly. Dále, elastické boční díly vyvíjejí a udržují síly nošení (tenze) a zvyšují tenze
 vyvinuté a udržované systémem uzavěru k udržování dané pleny na nositeli a zlepšují dané
 posazení. Elastické boční díly zvláště pomáhají při udržování úhlové primární tenze vytvořené
 systémem primárního upevnění, dovoluje plně přizpůsobivě sedět přes boky nositele, kde je
 55 dynamický pohyb a počátečně předpínaje přední elastickou pasovou úpravu, protože uživatel

pleny typicky roztahuje elastické boční díly, když nasazuje plenu na nositele tak, že když se elastické boční díly stahují, toto napětí se přenáší z příslušných elastických bočních dílů skrze systém uzávěru pasu do přední elastické úpravy. Elastické boční díly dále zajišťují efektivnější nasazení pleny, protože i když nositel pleny táhne jeden boční elastický díl dále než druhý, během nasazení (asymetricky), dané plena se „sebeupraví“ během nošení. Ač plena 20 tohoto vynálezu má přednostně elastické boční díly 30 uspořádané v zadní pasové oblasti 56, tato plena může být opatřena, alternativně, elastickými bočními díly, uspořádanými v první pasové oblasti 50 anebo jak v přední pasové oblasti 50, tak v zadní pasové oblasti 52.

10 Elastikované boční díly 30 mohou být sestaveny v množství konfigurací. Například elastikované boční díly 30 mohou obsahovat oddělený, elasticky roztažitelný materiál nebo laminát, připojený k zadržovacímu souboru 22, či mohou být jednotkovým laminátem vytvořeným operativně sdružením členu elastického bočního dílu se zadržovacím souborem. Příklady plen s elastikovými bočními díly, vhodnými v tomto vynálezu, jsou popsány v patentu US 4 857 067, s názvem
15 „Plena na jedno použití se zřasenými uchy“, vydaném Woodovi et al. dne 15. srpna, 1989, v patentu US 4 381 781, vydaném Sciaraffovi et al. dne 3. května, 1983, v patentu US 4 938 753, vydaném Van Gompelovi et al. dne 3. července, 1990, a ve zde již dříve odkazovaném patentu US 5 151 092, vydaném Buellovi et al. 29. září, 1992, přičemž tyto všechny jsou zde zapracovány referencí.

20 V přednostním ztvárnění, jež je na Obr. 1, elastické boční díly 30 zahrnují elastický boční člen 82, připojený k zadržovacímu souboru 22 v zadním bočním díle 64 (přednostně mezi horní vrstvou 24 a dolní vrstvou 26. Člen elastického bočního dílu 82 je spojen v podstatě nenaplém vztahu s výsledným laminátem podrobeným mechanickému roztažení, dostatečnému k permanentní elongaci neelastických komponentů (horní vrstva 24 a dolní vrstva 26), a pak dovolení
25 jim, aby se navrátily do svého v podstatě nenaplého stavu. Přednostní elastické boční díly 30 tudíž zahrnují roztažný laminát s „nulovým napětím“, o nichž pojednává podrobněji patent US 5 151 092. Tak, jak je používán v tomto materiálu pojem roztažný laminát s „nulovým napětím“, tento se týká laminátu složeného alespoň ze dvou vrstev materiálu, které jsou jedna
30 k druhé upevněny podél alespoň části jejich koextenzivních ploch, přičemž jsou v substanciálně nenaplém stavu („nulové napětí“); jedna z těchto vrstev se skládá z materiálu, který je roztažitelný a elastomerický (tj., bude se navracet v podstatě do svých nenaplých dimenzí potom, co jsou aplikované síly napětí odstraněny) a druhá vrstva, jež je protažitelná (ale ne nutně elastomerická) tak, že na základě roztažení bude tato druhá vrstva, alespoň do určitého stupně, permanentně elongována tak, že na základě uvolnění aplikovaných tenzních sil, tato se nenavrátil plně do své originální, nedeformované konfigurace. Výsledný roztažný laminát s „nulovým napětím“ je
35 tímto učiněn elasticky roztažitelným, a to alespoň do bodu počátečního roztažení, ve směru tohoto originálního roztažení. (Alternativně by elastické boční díly mohly zahrnovat předpjaté strečové lamináty, zformované operativně sdružením elastomerického komponentu k neelastickému komponentu v naplém stavu, a pak podrobením výsledného laminátu mechanickému roztažení.) Přednostní příklady strečových laminátů s nulovým napětím a předpjatých laminátů jsou uvedeny ve výše odkazovaném patentu US 5 151 092.

45 Zvláště přednostní způsoby a zařízení pro výrobu roztažného laminátu s „nulovým napětím“ z horní vrstvy, dolní vrstvy a elastomerického prvku umístěného mezi těmito, používá do sebe zapadajících, zvlněných válců k mechanickému roztažení těchto komponentů, Výklad o příslušném vhodném zařízení a způsobech pro mechanické roztažení částí pleny, je obsažen v patentu US 5 167 897, s názvem „Způsob inkrementálního roztahování struktury z roztažného laminátu s nulovým napětím k udělení mu elasticity“, vydaný Weberovi, et al. 1. prosince, 1992, a v patentu
50 US 5 156 793, s názvem „Způsob inkrementálního roztahování struktury z roztažného laminátu s nulovým napětím nerovnoměrným způsobem k udělení jí proměnného stupně elasticity“, vydaný Buellovi, et al. dne 20. října, 1992, všechny zde zapracované prostřednictvím reference.

V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu jsou elastické boční díly 30 mechanicky roztaženy tak, že strečový laminát je roztažitelný v nějakém úhlu k laterálnímu směru (tj., elastické boční díly jsou elasticky roztažitelné ve směru s vektorovou komponentou v podélném směru). Přednostně mohou být elastické boční díly 30 roztaženy v úhlu od asi 5° do asi 60°, přednostně od asi 5° do asi 30°, přednostněji mezi asi 10° a 25°, nejpřednostněji asi 20° k laterálnímu směru (podélný směr) pleny 20. Tato úhlová aktivace umožňuje elastickým bočním dílům 30, aby vytvářely síly v určitém úhlu k tělu ke zlepšení formování úhlové primární linie tenze. Těto aktivace se docílí orientováním zvlnění do sebe zapadajících zvlněných válců do příslušného úhlu k podélnému směru, aby se produkovala roztažitelnost v linii v nějakém úhlu k tělu. (Blíže o úhlové aktivaci strečových laminátů, viz patent US 5 156 793.)

Členy elastických bočních dílů 82 mohou mít mnoho rozdílných velikostí, tvarů, konfigurací a materiálů. Například, elastické boční díly mohou být zformovány z jednoho nebo množství elastických bočních dílů operativně sdružených v každém bočním díle; členy elastického bočního dílu mohou mít proměnlivé šířky a délky; či členy elastických bočních dílů mohou zahrnovat relativně úzké provazce elastomerického materiálu nebo větší plochu elastomerické záplaty. Jeden elastomerický materiál, jenž byl shledán jako zvláště vhodný pro užití jako člen elastického bočního dílu (obzvláště pro strečové lamináty s „nulovým napětím“) je elastomerická pěna, jež praská při protažení nejméně okolo 400 % a má sílu roztažení asi 200 g/2,54 cm šířky vzorku při 50% roztažení délky jeho vlastního napnutí. Jiné vhodné elastomerické materiály k užití jako členy elastických bočních dílů obsahují „živou“ syntetickou nebo přírodní pryž (kaučuk) jejich jiné syntetické či přírodní pěny, elastomerické fólie (včetně teplem se smršťující elastomerické fólie), elastomerický mul, elastomerické tkané či netkané struktury, elastomerické kompozity jako elastomerické lamináty a podobně.

Ač se člen elastického bočního dílu 82 může podélně protahovat skrze celou délku zadního bočního dílu 56, jak zobrazuje Obr. 1, člen elastického bočního dílu 82 zahrnuje záplatu z elastomerického materiálu (elastomerickou záplatu), jež se přednostně protahuje pouze skrze část podélné délky zadního bočního dílu 56 a formuje díl roztažení 146. Jak je zobrazeno na Obr. 1, díl roztažení 146 byl též mechanicky roztažen alespoň do stupně, aby byl roztažitelný (tj., materiály doplňující díl roztažení již byly napnuty nebo permanentně elongovány). Díl roztažení dovoluje tomuto dílu zadního bočního dílu 56 účinně se prodloužit (podat), když je elastický boční díl 30 roztažen, bez generování nadbytečných tenzních sil blízko regionu nohou nositele, což by působilo podráždění pokožky nebo zarudlé skvrny na nohách. (Bez dílu roztažení by byly tenzní síly koncentrovány podél linie skrze zadní boční díl, když je elastický boční díl roztažen, což by mohlo tvořit vruby, dřít, či odírat pokožku daného nositele.) Ač existuje množství způsobů jak napnout díl roztažení, díl roztažení je přednostně napnut stejným způsobem a ve stejný moment, když je prováděno mechanické roztahování elastických bočních dílů. (Alternativně, díl roztažení může být napnut v různém úhlu od elastického bočního dílu, aby lépe ulevoval zatížení podél nohou; jako je napnutí kolmo ke směru mechanického roztažení elastického bočního dílu.) Ač může být díl roztažení zformován z množství různých materiálů, v přednostní podobě je formován z dílů horní a dolní vrstvy v zadním bočním díle.

V alternativní podobě tohoto vynálezu, jak je zobrazen na Obr. 14, se člen elastického bočního dílu 1482 může protahovat skrze celou délku zadního bočního dílu 56. Člen elastického bočního dílu 1482 je přednostně mechanicky roztažen ve dvou rozdílných směrech, aby zajistil rozšíření směrem proti pasu (horní šipka na Obr. 14) a směrem k nohám (dolní šipka na Obr. 14). Tudíž, první část 1400 členu elastického bočního dílu 1482 vytváří elastický boční díl 30 a druhá část 1402 vytváří segment elastické nožní manžety 1432. Ač může být hranice mezi zónami různé roztažitelnosti umístěna kdekoli podél členu elastického bočního dílu, jak zobrazuje Obr. 14, poloha páskového poutka přednostně určuje hranici mezi zónami s rozdílnou roztažitelností tak, že tenzní linie jsou každá aktivována poutkem pásku. První díl členu elastického bočního dílu je přednostně aktivován v úhlech, o nichž zde bylo pojednáno se zřetelem k elastickým bočním dílům tak, aby byla v vytvořena úhlová primární linie tenze. Druhý díl členu elastického bočního dílu je přednostně aktivován v úhlu k linii aktivace prvního dílu, přednostně kolmo k linii

aktivace prvního dílu tak, že členy elastického bočního dílu formují elastikovaný díl stehen, schopný elastického protahování podél podélného okraje zadržovacího souboru. Elastikovaného díly stehen zdokonalují posazení a zadržování v plochách okolo nohou. Podrobnější výklad o pleně s elastikovanými díly stehen je obsažen v patentové žádosti US, 5,368,584, s názvem „Absorpční výrobek s dynamickou elastickou úpravou nohou, obsahující elastikované díly stehen“, podal Clear, et al., 25. září, 1992.

V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, příslušný člen elastického bočního dílu 82 je v podstatě nepřerušeně připojen jak k dané horní vrstvě 24, tak dolní vrstvě 26, za použití nějakého adheziva. Lepicí aplikátor může být použit k aplikaci substanciálně stejnoměrné a nepřerušené vrstvy lepidla na dolní vrstvu 26 a/nebo horní vrstvu 24, v těch předem určených plochách, kde bude umístěn hmotně nenaplý člen elastického bočního dílu 82. V zejména přednostní podobě je vybrané adhezivum roztažitelné a daný lepicí aplikátor zahrnuje systém aplikace jeho foukání v taveném stavu, jako je Model No. GM-50-2-1-GH, jak je k dispozici od firmy J&M Laboratories of Gainesville, Georgia. Alternativně, člen elastického bočního dílu 82 a jakékoli jiné komponenty obsahující části pleny 20 s „nulovým napětím“, mohou být spojeny jeden s druhým přerušovaně anebo nepřerušovaně, za použití neohřátého adheziva, tepelného spojení, spojení tlakem, ultrazvukového spojení, dynamického mechanického spojení, či jakéhokoli jiného způsobu, známého současného stavu dané techniky.

Plena 20 je přednostně nasazena nějakému nositeli pomocí umístění zadní pasové oblasti 52 pod nositelovými zády a protažením zbytku pleny mezi jeho nohama tak, aby přední pasová oblast 50 byla umístěna napříč předku daného nositele. Příslušný díl poutka 124 jednoho z páskových poutek 36 je pak uvolněn z uvolňovacího dílu 140. První upevňovací komponent 37 na páskovém poutku 36 je upevněn k danému druhému upevňovacímu komponentu 39 na člen k příložení 38 k provedení bočního uzávěru tak, že okolo nositele je vytvořena primární linie tenze v úhlu k laterálnímu směru. Druhé páskové poutko je pak připevněno podobným způsobem. Elastické boční díly 30 a zadní elastická pasová úprava budou typicky roztaženy v tenzi během této operace tak, aby se přizpůsobily velikosti a tvaru nositele. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu, když jsou formovány boční uzávěry, je také „automaticky“ formován pasový uzávěr (tj. pasový uzávěr je pasivně aktivován). Pasové uzavření je vytvářeno záběrem prvních připevňovacích komponentů 40 s druhými připevňovacími komponenty 42. Pomocí formace pasového uzávěru je přední elastická pasová úprava předpjata tak, aby zajistila posazení a zadržovací přednosti zde popsané. Tudiž, absorpční jádro je umístěno uvnitř zóny malého pohybu nositele a plena je ukotvena ve své konečné poloze trvalého nošení pomocí úhlové primární linie tenze, vytvořené skrze zadní elastickou pasovou úpravu, elastické boční díly a primární upevňovací systém. Primární linie tenze rovněž ukotvuje absorpční jádro pod záhybem břicha. Díly pleny vně zóny malého pohybu jsou primárně elasticky roztažitelné a poddajné, aby vyhovovaly měnícím se rozměrům nositele pomocí přední elastické pasové úpravy, jež je zamýšlena k prevenci přehrnování, prohýbání a odchlípnutí. Tudiž, plena zůstává v poloze svého původního posazení a neprohýbá se, neodchlípuje, neposouvá/nesklouzává na nositeli během nošení.

Obr. 9 zobrazuje alternativní ztvárnění jednorázového absorpčního výrobku tohoto vynálezu. Jednorázový výrobek zde přednostně zahrnuje kalhotovitou oděvní součástku (tréninkové kalhotky 920) s uzavřenými bočními švy 900 tak, že nositel kalhotky na tělo spíše natáhne, než upevní pomocí systému uzávěru. (Alternativně, absorpční výrobek může být opatřen systémem uzávěru takovým, jak je zde popsán, spíše než bočními švy.) Tréninkové kalhotky 920 mohou být používány jako tréninkové kalhotky anebo plenka. Tréninkové kalhotky 920 zahrnují zadržovací soubor 922, obsahující první vnější krycí vrstvu 924, druhou vnější krycí vrstvu 926, boční švy 900, elastické nožní manžety 932, elastickou pasovou úpravu 934, a absorpční jádro 928.

Zadržovací soubor 922 má celkový tvar spodní oděvní součástky typu běžně nošeného jako kalhotky nebo tréninkové kalhotky. Zadržovací soubor 922 přednostně obsahuje tkané nebo netkané látky, jež jsou elasticky roztažitelné k zajištění celkové elasticity pro tréninkové kalhotky 920. Těleso zadržovacího souboru 922 může obsahovat množství materiálů, jež jsou známy

v dané technice, včetně elastomerických netkaných materiálů a laminátů elastomerických materiálů a netkaných netkaných materiálů, mechanicky roztažených nebo roztažitelných. Elastikum je upevněno okolo nohy a pasových otevíření a formuje elastické nožní manžety 932 a elastickou pasovou úpravu 934 k dalšímu bezpečnému udržování tréninkových kalhotek na místě.

5

Absorpční jádro 928 je přednostně absorpční jádro tohoto vynálezu jako to, jež je zobrazeno na Obr. 5 nebo alternativně na Obr. 7A, 7B, 7C nebo 7D. Absorpční jádro 938 tudíž sedí uvnitř zóny malého pohybu a je ukotveno v zóně malého pohybu pomocí celkové elastikace tréninkových kalhotek 920. Absorpční jádro 928 může být umístěno mezi první vnější krycí vrstvu 924 a druhou vnější krycí vrstvu 926, či absorpční jádro 28 může být zformováno jako samostatný absorpční soubor, obsahující horní vrstvu, absorpční jádro a dolní vrstvu, a absorpčním souborem upevněným u tréninkových kalhotkách k první vnější krycí vrstvě 924. Příkladný vzor tréninkového kalhotkového souboru je podrobněji popsán v patentové žádosti US 5,246,433 s názvem „Elastikované jednorázové tréninkové kalhotky a způsob jejich výroby“, podal Hasse, et al., dne 21. listopadu, 1991, zde zpracované referenci.

15

Test flexurálního ohybu

20 Test flexurálního ohybu je podobný testu flexurálního ohybu popsaném v patentu US 5 151 092, vydaném Buellovi, Clear & Falcone, 29. září, 1992. Příslušná část specifikace patentu US 5 151 092 popisující test flexurálního ohybu a vybavení v něm užitá, je zde tímto zpracována referenci.

25 Vzorek k testování je vzat z materiálů páskového poutka jak jsou umístěny na dané pleně (např., když má být testován díl poutka 124, tento materiál má na sobě tento první upevňovací element). Vzorek je minimálně 16 mm (podélný rozměr) dlouhý, přednostně 25 mm nebo jakékoli použitelné délky, a 50 mm široký (laterální směr). Vzorek je vycentrován na podpůrných tyčích.

30 Test probíhá podle příslušných popsaných procedur, s výjimkou toho, že deflekční síla při 4 mm a 5 mm, v každém cyklu, je stanovena na křivce síly roztažení (horní křivka). Síly deflektce roztažení jsou zprůměrovány k výpočtu síly deflektce roztažení v jednom cyklu. Průměr deflekčních sil roztažení obou cyklů pro každý vzorek určuje sílu deflektce roztažení vzorku. Síla roztažení ohybové flexury daného materiálu je průměr z hodnoty síly deflektce roztažení vzorku
35 za 10 vzorků.

Ač byla zobrazena a popsána zvláštní ztvárnění tohoto vynálezu, těm kdo jsou sběhlí v daném stavu techniky bude zřejmé, že mohou být provedeny různé jiné změny a modifikace, aniž by se šlo mimo jeho rámec. Zamýšlí se tudíž pokrýt v závislých patentových nárocích všechny tyto
40 změny a modifikace, jež jsou v rámci rozsahu tohoto vynálezu.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5
1. Absorpční výrobek (20) pro zadržování tělových exsudátů v zóně malého pohybu nositele, sestávající ze zadržovacího souboru (22, 22', 22'') s přední pasovou oblastí (50), zadní pasovou oblastí (52) protilehlou přední pasové oblasti, dále obsahuje přední koncový okraj (56, 56''), zadní koncový okraj (58, 58', 58''), podélné okraje (54), podélnou osu (67), podélný směr
10 definovaný jako směr paralelní k podélné ose (67), laterální osu (66), laterální směr definovaný jako směr paralelní k laterální ose (66), přičemž zadržovací soubor (22, 22', 22'') obsahuje absorpční jádro (28) sdružené s vnější krycí vrstvou (24, 26) a k zadržovacímu souboru (22, 22', 22'') jsou připojeny uzavírací prostředky (36, 38) k upevnění absorpčního výrobku na nositeli, **vyznačující se tím**, že absorpční jádro (28, 728, 728', 728'') je tvořeno jádrem
15 uloženým v zóně anatomicky malého pohybu s podélnou středovou osou (106) a bočními okraji (98), předním pasovým okrajem (84, 174) s břišním bodem (112) ležícím na podélné středové ose (106) a zadním pasovým okrajem (86, 786), každý boční okraj (98) má segment (114) nohou a segment (116) hýždí, každý segment (114) nohou má konkávní obloukovitě prohnutý tvar pro nasazení úzkého dílu rozkroku mezi nohami nositele, pro určení bodu (108) rozkroku, přičemž
20 absorpční jádro (28, 728, 728', 728'') je umístěno uvnitř zadržovacího souboru (22, 22', 22'') tak, že poměr jedné podélné vzdálenosti (B) od bodů (108) rozkroku k zadnímu koncovému okraji (58) zadržovacího souboru (22, 22', 22'') vůči druhé podélné vzdálenosti (A) od břišního bodu (112) k bodům (108) rozkroku je alespoň 1,5 : 1, přičemž uzavírací prostředky (36, 38) připojené k zadržovacímu souboru (22), formují primární tažnou linii, uspořádanou v úhlu (α) větším než
25 5° od laterálního směru okolo obvodu zóny malého pohybu nositele k trvalému posazení absorpčního výrobku během nošení.
2. Absorpční výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že poměr jedné podélné vzdálenosti (B) vůči druhé podélné vzdálenosti (A) je od 2 : 1 do 3 : 1.
- 30
3. Absorpční výrobek podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že úhel (α) je v rozmezí od 5° do 30°.
4. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že přední pasový okraj (84) absorpčního jádra (28, 728, 728'') má konkávní, obloukovitě
35 prohnutý tvar, tvořený předním pasovým okrajem (84) s párem laterálně od sebe vzdálených kyčelních bodů (110) a břišním bodem (112) a zadním pasovým okrajem (86, 786) absorpčního jádra (28, 728, 728'') s přímočarým anebo konvexním obloukovitě prohnutým tvarem.
- 40
5. Absorpční výrobek podle výroku 4, **vyznačující se tím**, že poměr laterální vzdálenosti (H) mezi kyčelními body (110) k podélné vzdálenosti (D) od kyčelních bodů (110) k břišnímu bodu (112) je mezi 6 : 1 až 9 : 1.
- 45
6. Absorpční výrobek podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že poměr laterální vzdálenosti (H) mezi kyčelními body (110) k podélné vzdálenosti (D) od kyčelních bodů (110) k břišnímu bodu (112) je mezi 7 : 1 až 8 : 1.
- 50
7. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že uzavírací prostředky (36, 38) obsahují systém primárního upevnění, tvořený upevňovacím členem (36) uspořádaným přilehle každého podélného okraje (54) v zadní pasové oblasti (52), každý upevňovací člen (36) obsahuje první upevňovací komponent (37, 1237) a je tvarován a orientován tak, že formuje primární tažnou linii v úhlu (α) k laterálnímu směru, a dále systém primárního upevnění je tvořen příkládacím členem (38), uspořádaným v přední pasové oblasti (50), obsahujícím druhý upevňovací komponent (39), zabírající s prvním upevňovacím komponentem (37), příkládací člen (38) je tvarován a orientován tak, že formuje primární tažnou linii
55

v úhlu (α) k laterálnímu směru a je umístěn přes absorpční jádro (28) pro upevnění absorpčního výrobku stejně jako absorpčního jádra (28) v trvalé poloze zóny malého pohybu nositele.

8. Absorpční výrobek podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý upevňovací člen (36) obsahuje buď vnitřní upevňovací člen (1200), připojený k zadní pasové oblasti (52) zadržovacího souboru (22), či páskové poutko, obsahující pevný díl (122) připojený k zadržovacímu souboru (22) a díl (124) poutka přiléhající k pevnému dílu (122), opatřený prvním upevňovacím komponentem (37).
9. Absorpční výrobek podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že díl (124) poutka každého páskového poutka má proximální okraj (126), distální okraj (128) a boční okraje (130), proximální okraj (126) má vrchní bod (132) a spodní bod (134), distální okraj (128) má horní bod (136) a spodní bod (138), přičemž spojnice horního bodu (136) distálního okraje (128) a vrchního bodu (132) proximálního okraje (126) a spojnice spodního bodu (138) distálního okraje (128) a spodního bodu (134) proximálního okraje (126) svírají s laterálním směrem úhel odpovídající úhlu, který svírá díl (124) poutka s laterálním směrem.
10. Absorpční výrobek podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že boční okraje (130) dílu (124) poutka mají zakřivený tvar.
11. Absorpční výrobek podle nároků 7 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že příkládací člen (38) je lomeného tvaru.
12. Absorpční výrobek podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že příkládací člen (38) je opatřen znakovými prostředky (144) pro přiložení a nastavení páskových poutek na příkládací člen (38).
13. Absorpční výrobek podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že znakové prostředky (144) jsou skloněny pod úhlem (α) k laterálnímu směru pro ustavení primární tažné linie v tomto úhlu (α).
14. Absorpční výrobek podle nároků 7 až 13, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první upevňovací komponent (37, 1237) je tvořen háčkovým upevňovacím materiálem a druhý upevňovací komponent (39) je tvořen smyčkovým upevňovacím materiálem.
15. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že přední koncový okraj (56, 56") zadržovacího souboru (22, 22', 22") má konkávně obloukovitě prohnutý tvar.
16. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zadní koncový okraj (58, 58', 58") zadržovacího souboru (22, 22', 22") má konvexně obloukovitě prohnutý tvar.
17. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější krycí vrstva obsahuje horní vrstvu (24) a dolní vrstvu (26) spojenou s horní vrstvou (24), přičemž absorpční jádro (28, 928, 728', 728", 728''') je umístěno mezi horní vrstvou (24) a dolní vrstvou (26).
18. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v zadní pasové oblasti (52) jsou umístěny jednak zadní elastická úprava (34) pro zajištění elastické roztažnosti a jednak elastické boční díly (30) roztažitelné v podélném směru, přičemž uzavírací prostředky (36, 38), zadní elastická pasová úprava (34) a elastické boční díly (30) jsou uloženy v jedné ose pro ustavení kontinuální primární tažné linie v úhlu (α) od laterálního směru.

19. Absorpční výrobek podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že zadní elastická pasová úprava (34) má konvexní, obloukovitě prohnutý tvar.
- 5 20. Absorpční výrobek podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že zadržovací soubor (22, 22', 22'') obsahuje přední elastickou pasovou úpravu (34), umístěnou v přední pasové oblasti (50) mimo přední pasový okraj (84) absorpčního jádra (28), přičemž přední elastická pasová úprava (34) obsahuje přední elastikovaný pás, elasticky roztažený alespoň v laterálním směru.
- 10 21. Absorpční výrobek podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že přední elastická pasová úprava (34) a přední koncový okraj (56, 56'') zadržovacího souboru (22, 22', 22'') mají konkávní, obloukovitě prohnutý tvar.
- 15 22. Absorpční výrobek podle nároku 20 nebo 21, **vyznačující se tím**, že přední elastická pasová úprava (34) obsahuje roztažený díl s charakteristikou roztažnosti odpovídající síle menší nebo rovnající se 3,9 N při roztažení mezi 25 mm až 50 mm.

20

13 výkresů

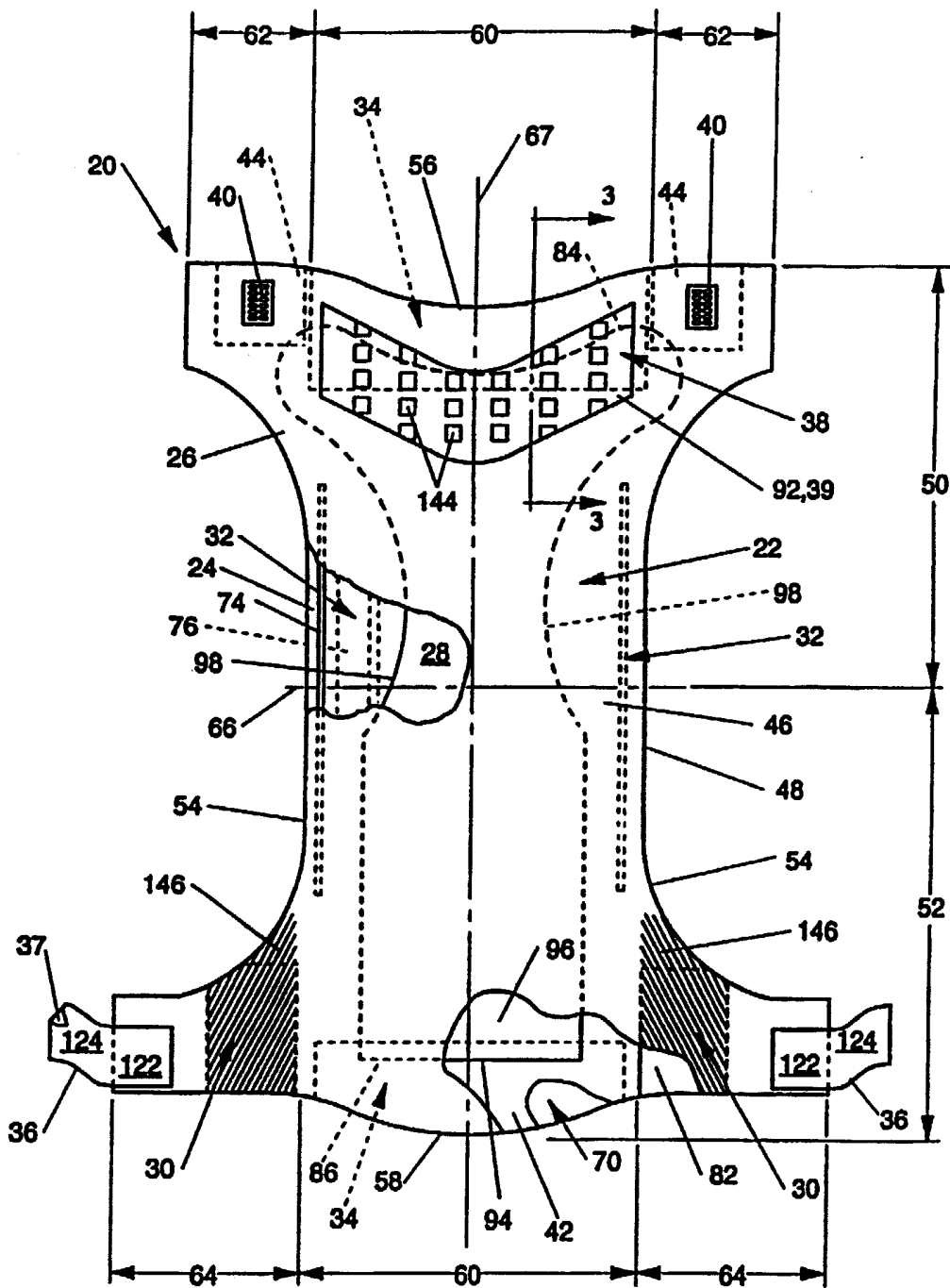


Fig. 1

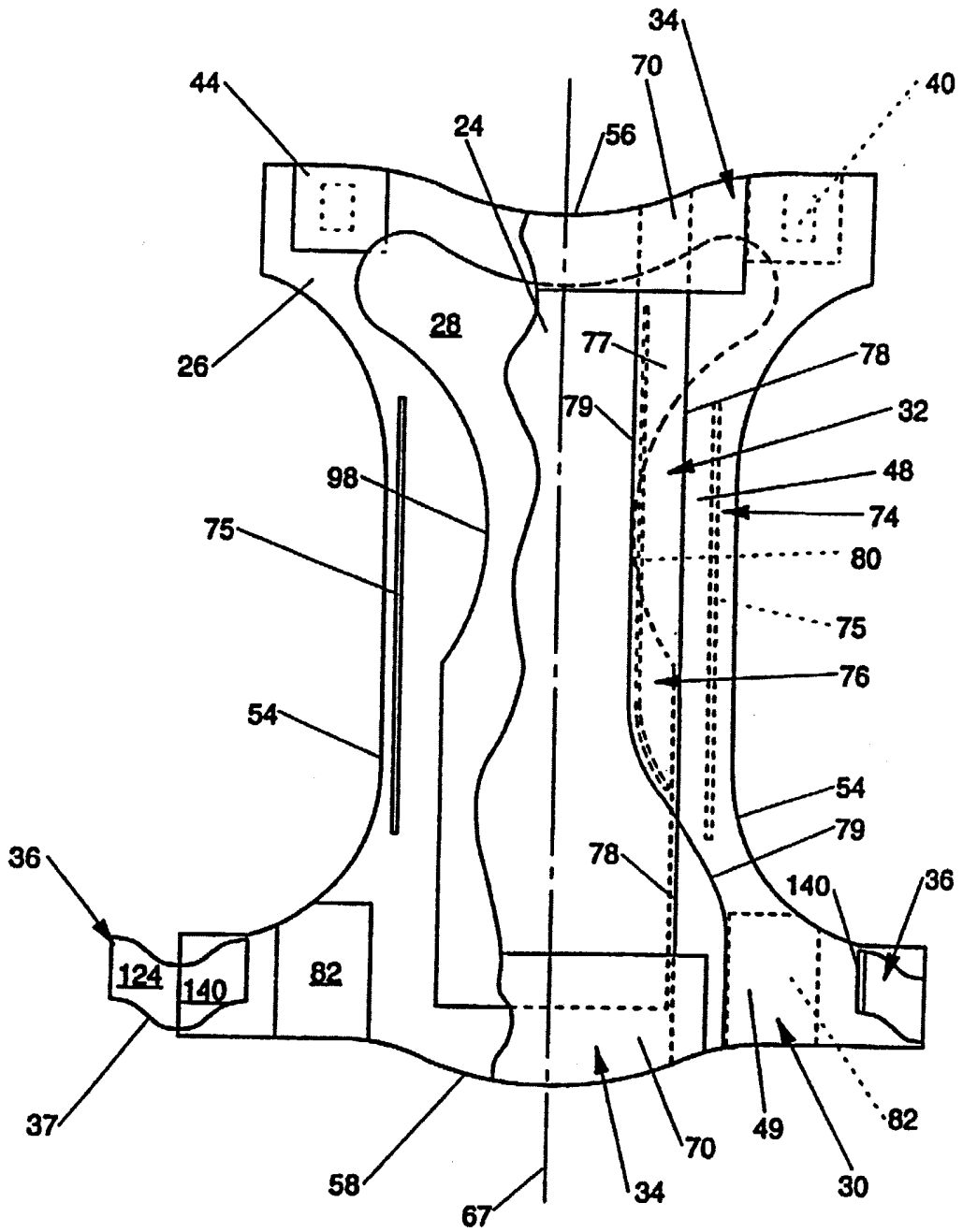


Fig. 2

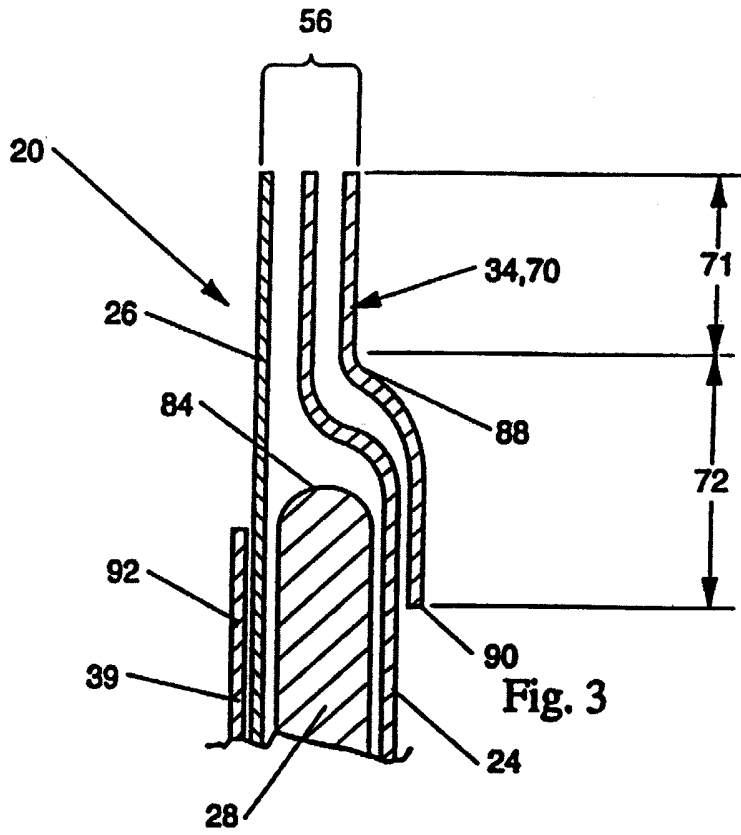


Fig. 3

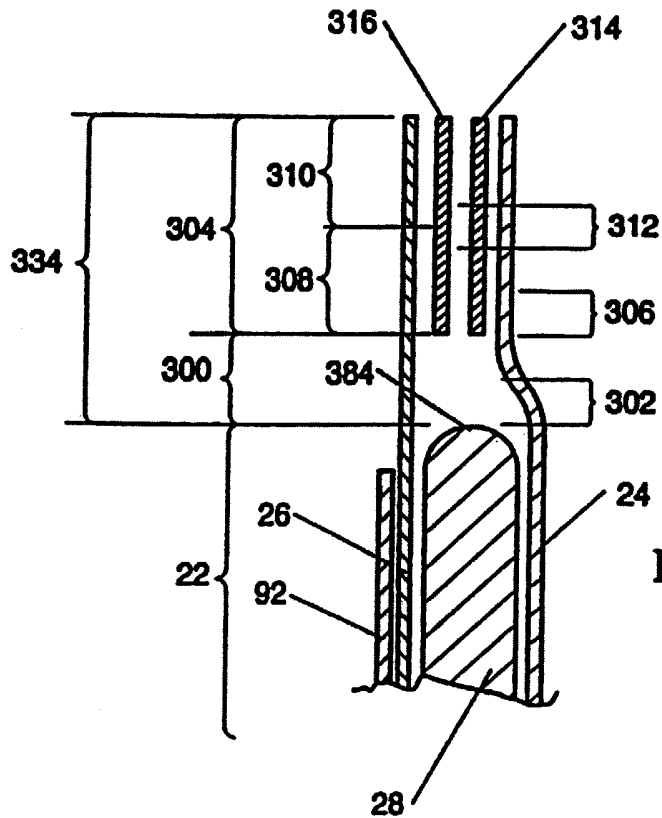


Fig. 3A

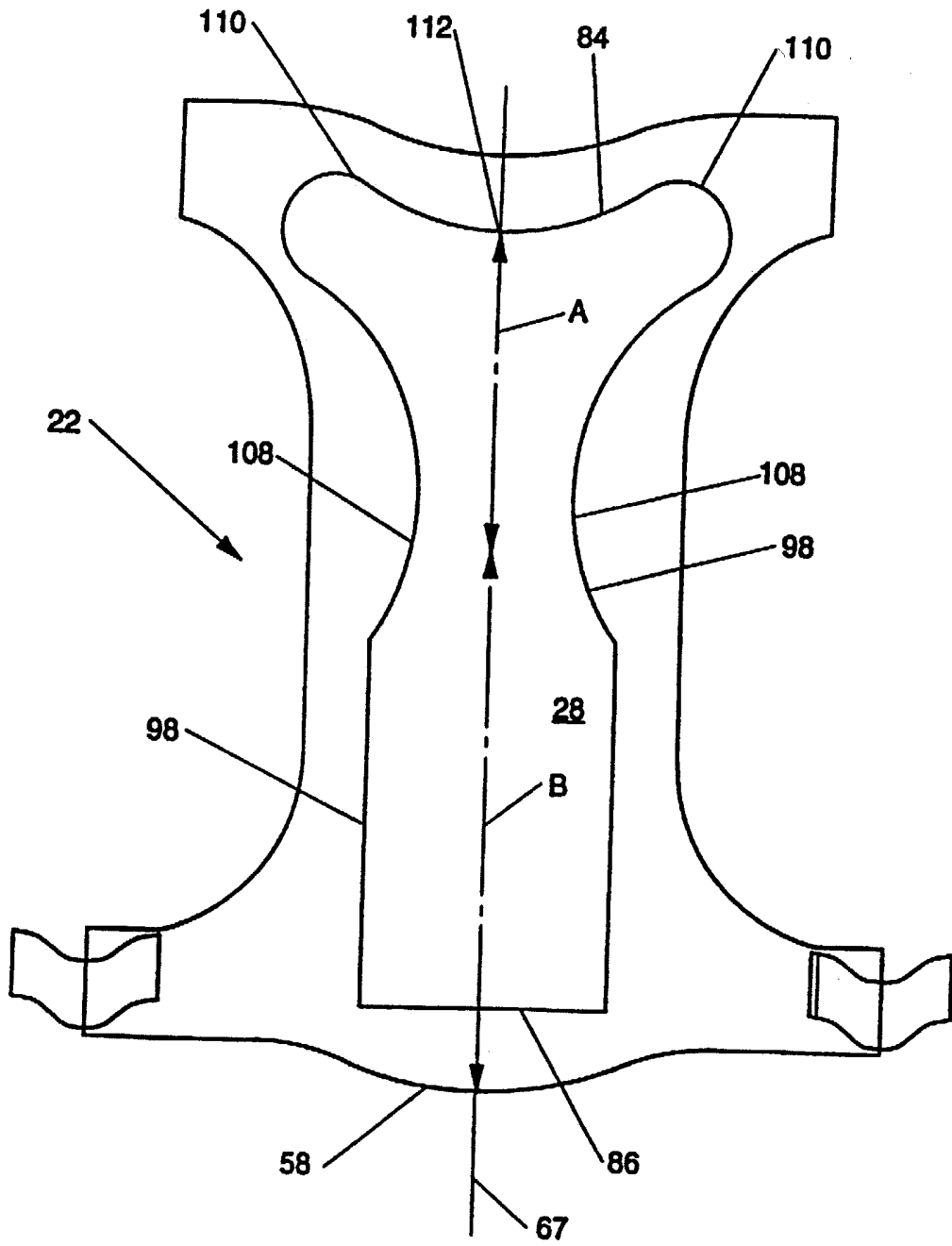


Fig. 4

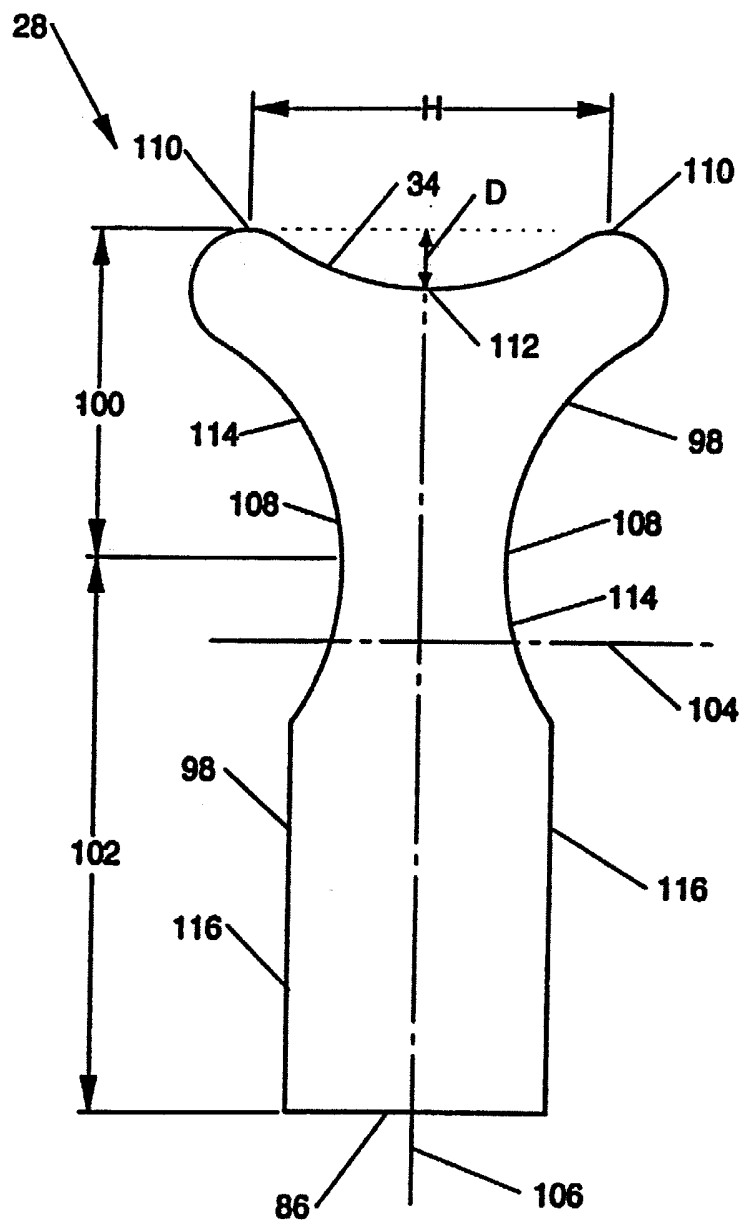


Fig. 5

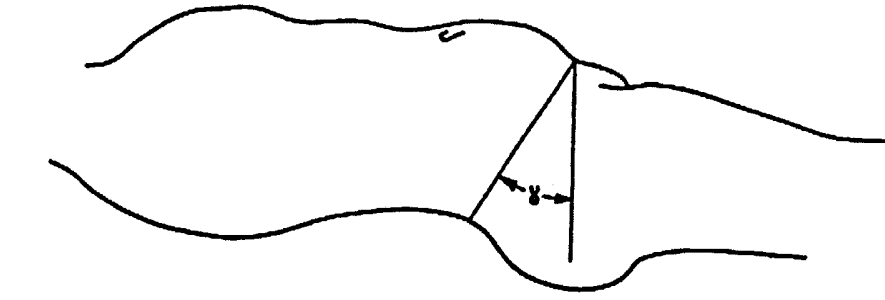


Fig. 6C

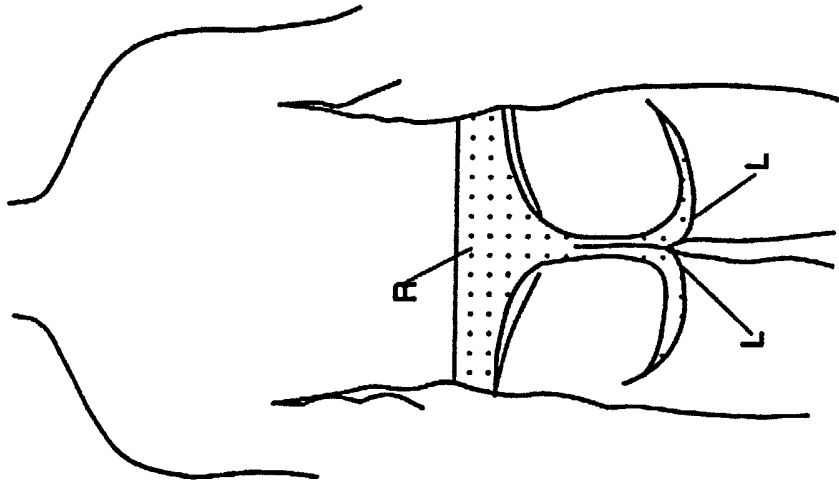


Fig. 6B

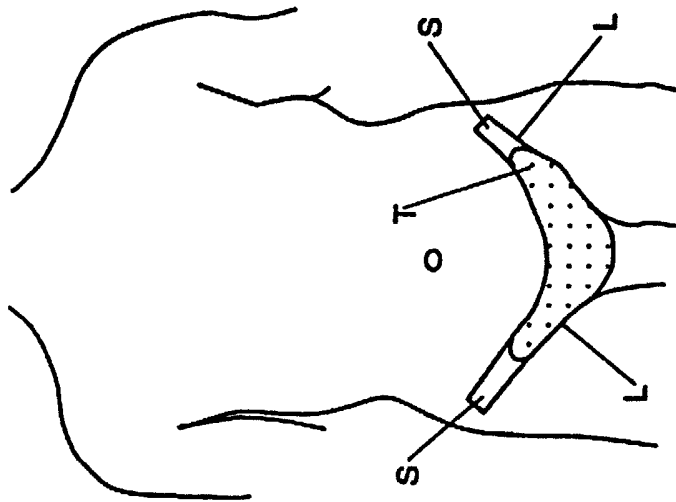


Fig. 6A

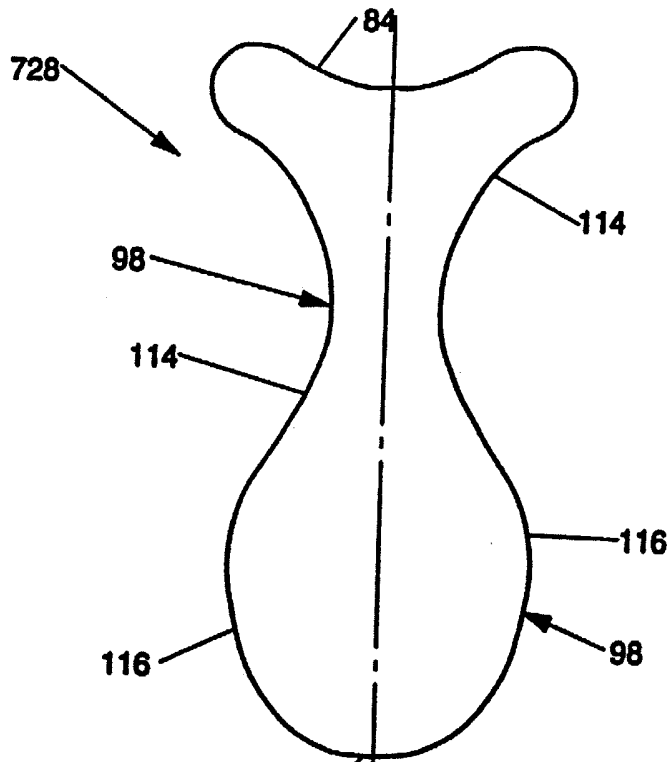


Fig. 7A

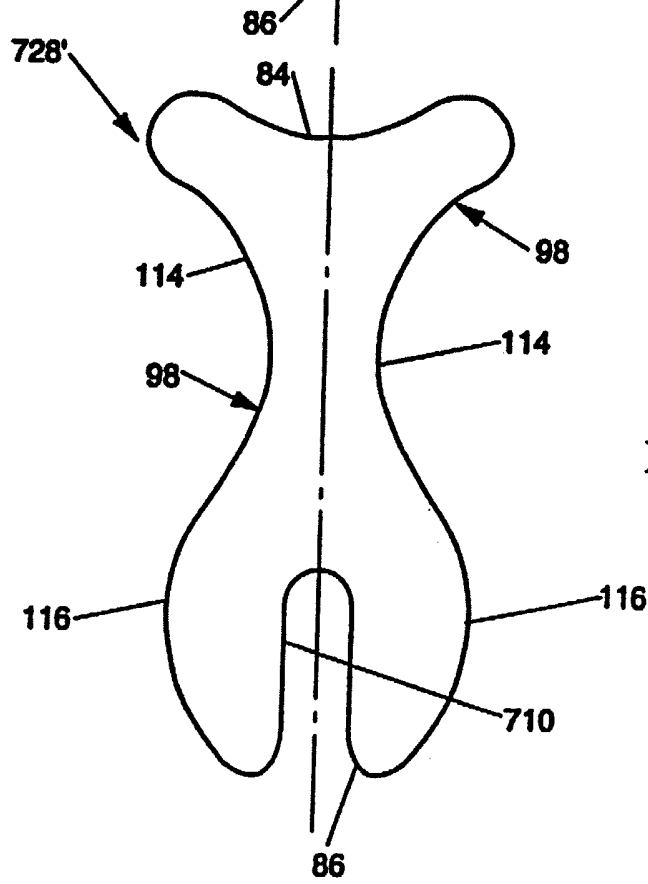


Fig. 7B

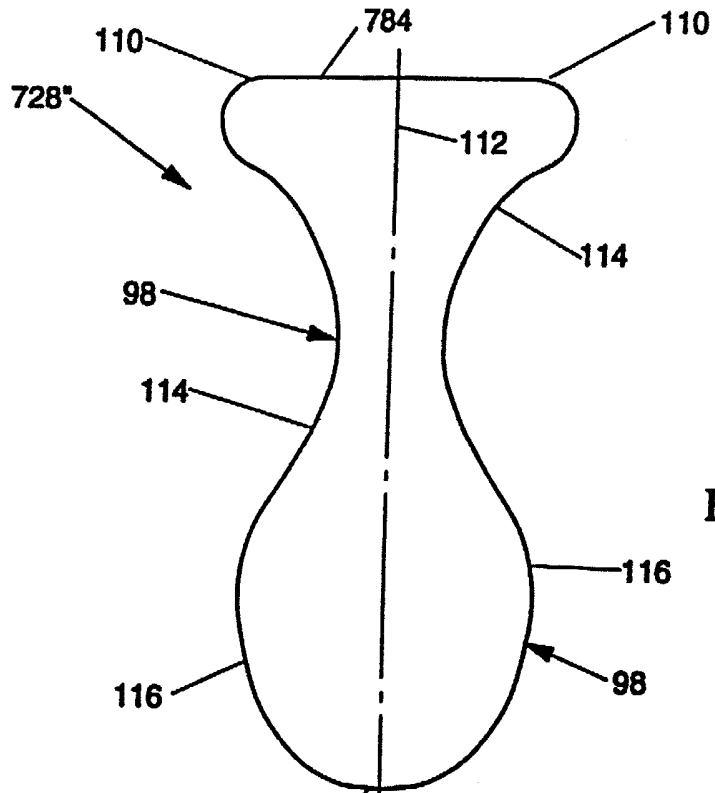


Fig. 7C

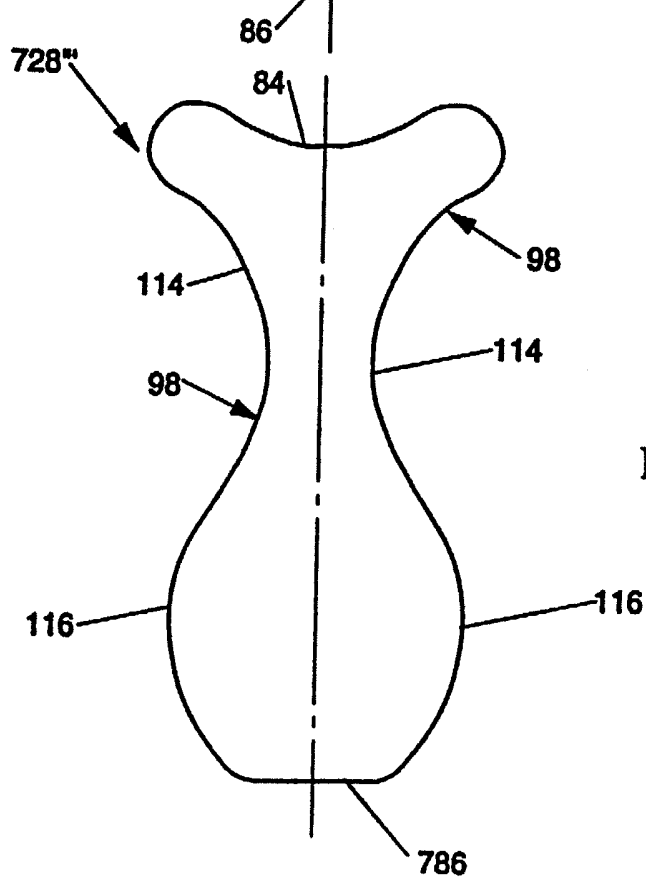


Fig. 7D

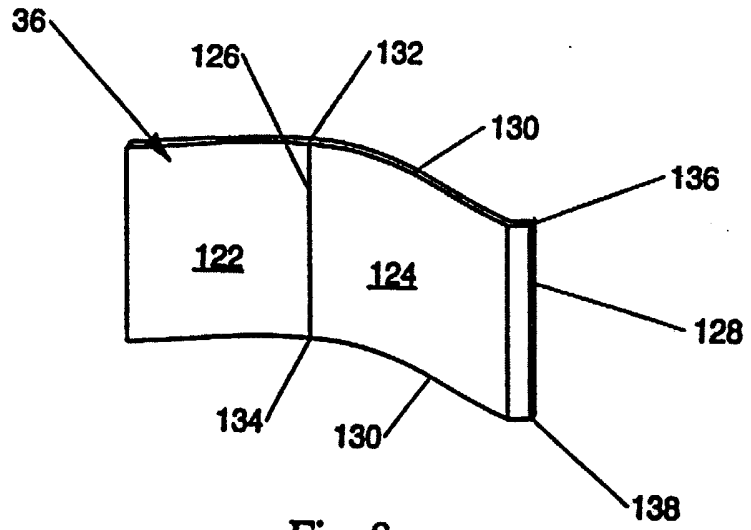


Fig. 8

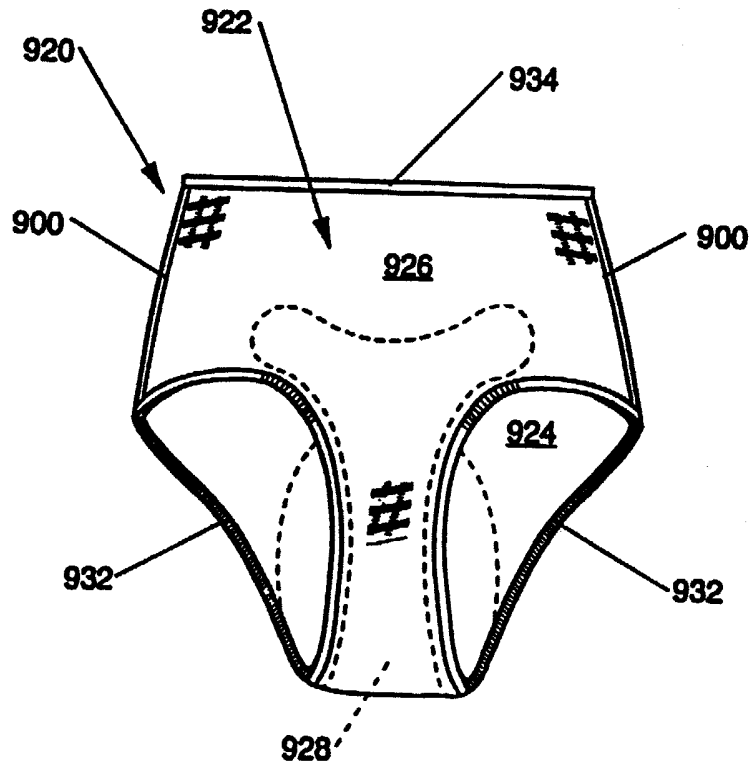


Fig. 9

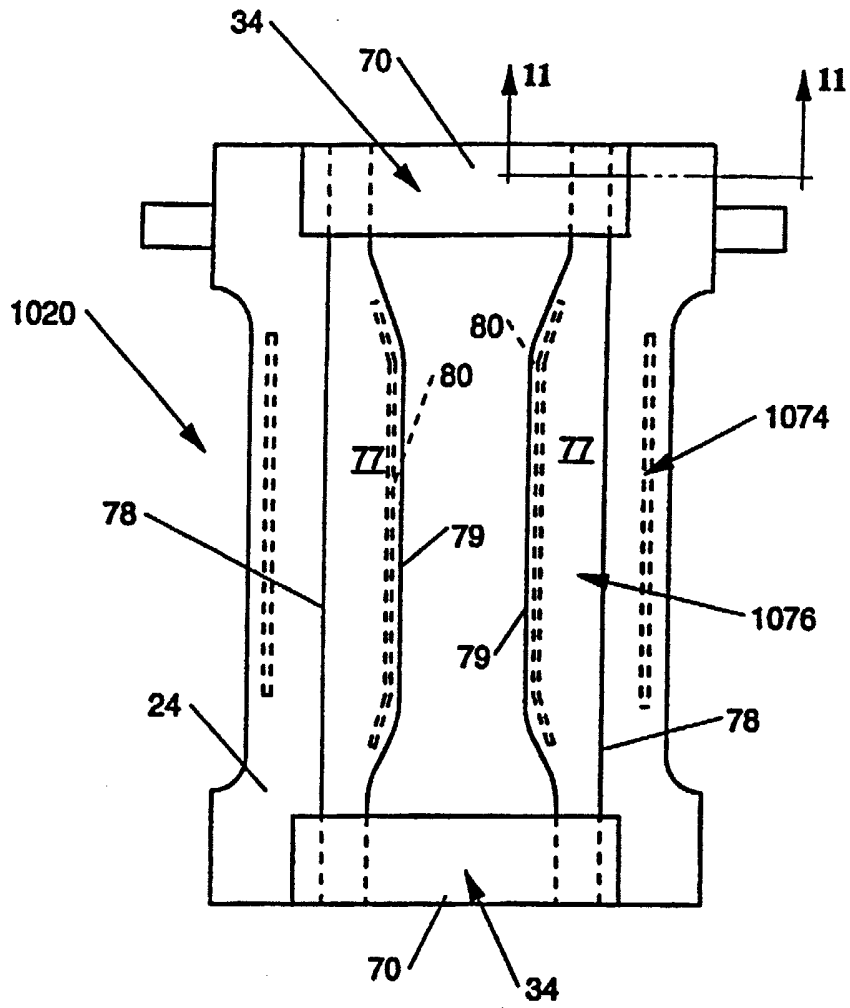


Fig. 10

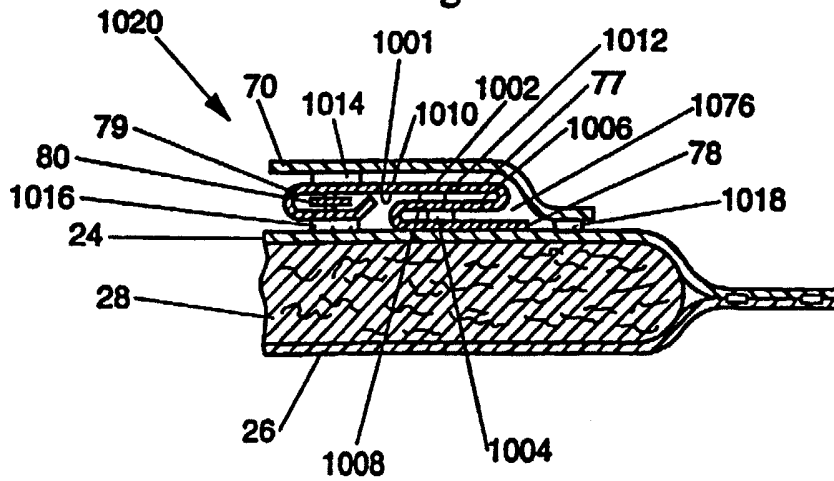


Fig. 11

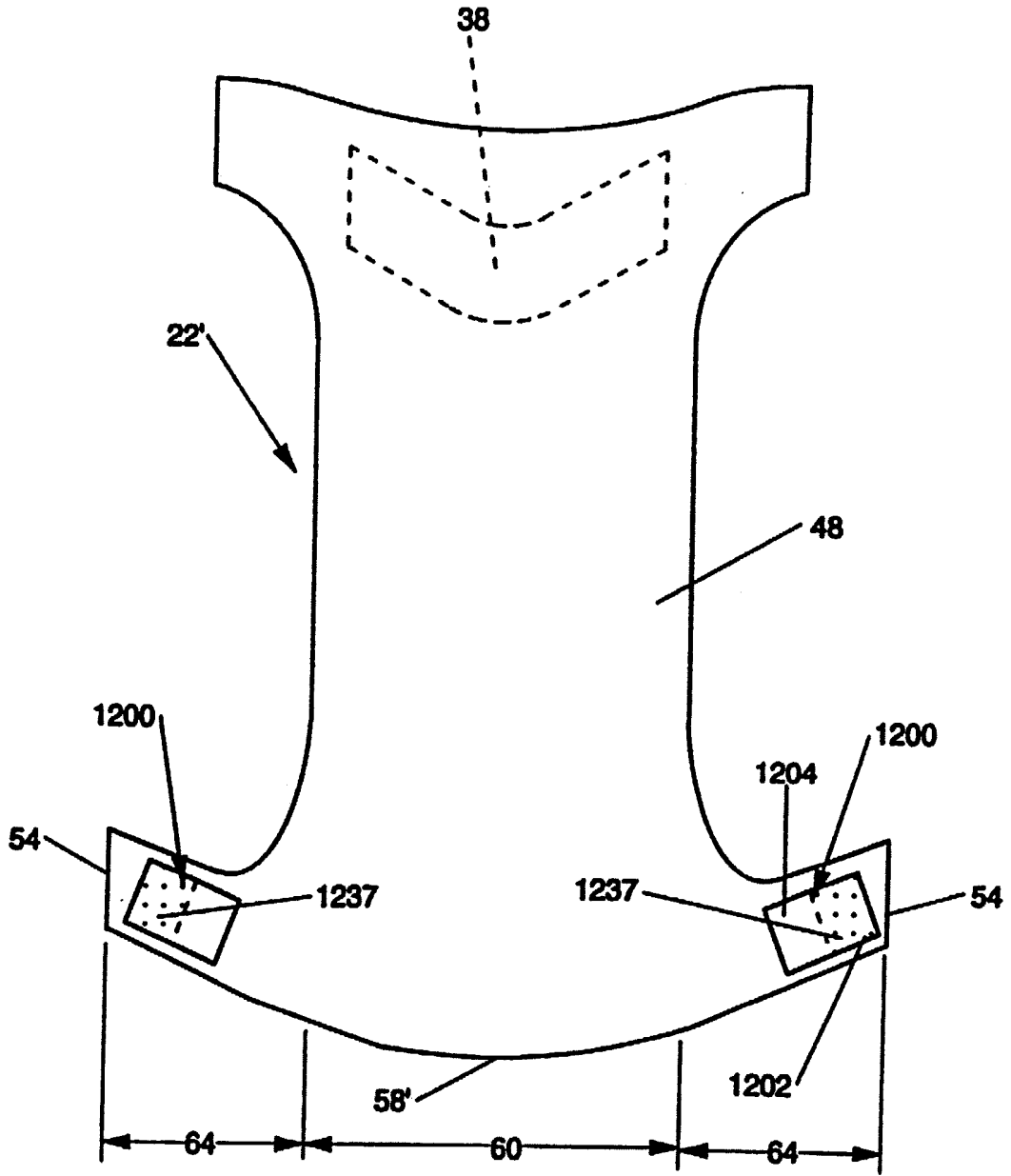


Fig. 12

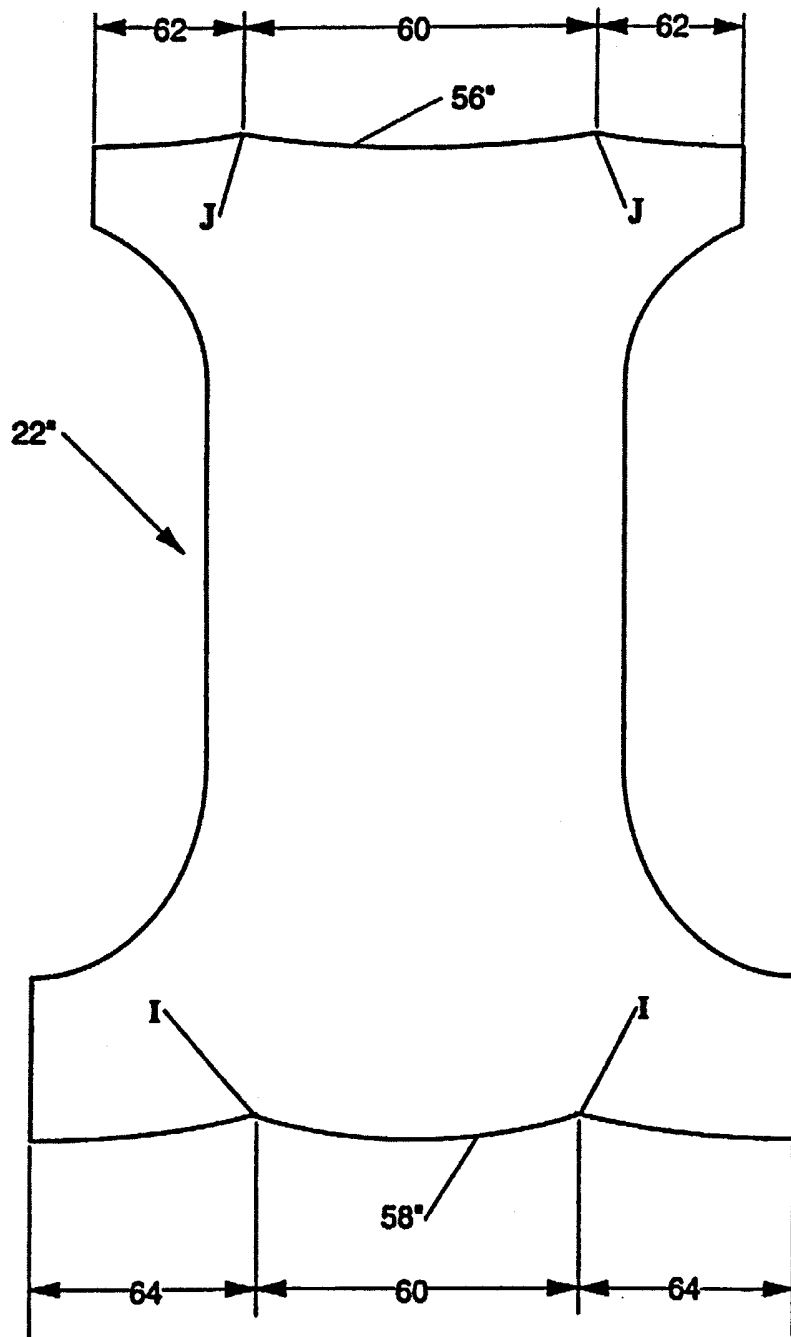


Fig. 13

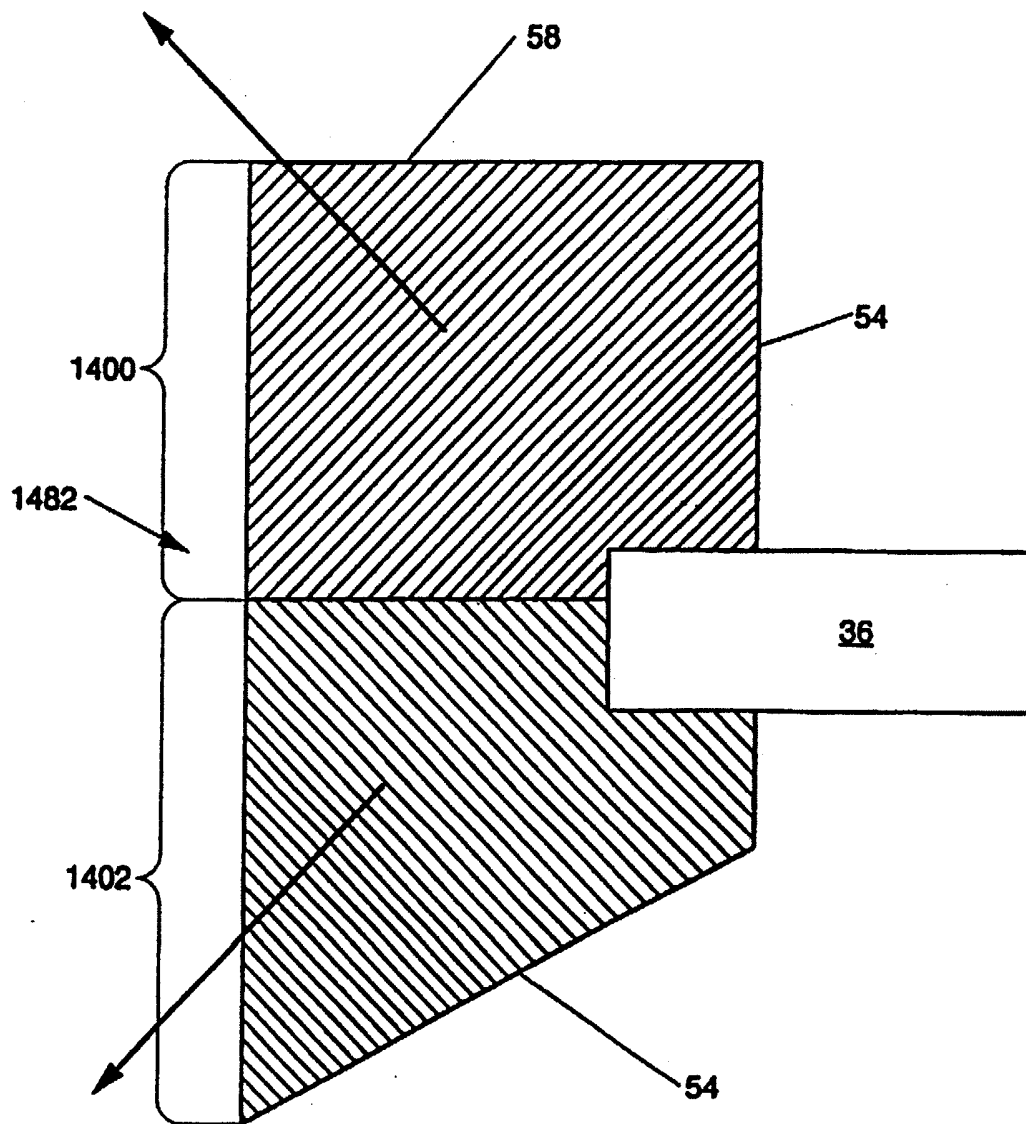


Fig. 14

Konec dokumentu
