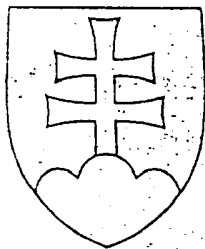


SLOVENSKÁ  
REPUBLIKA

(19)



URAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA  
VYNÁLEZU

(21) 379-93

(13) A3

5(51) A 61 F 13/15

(22) 22.04.93

(32) 23.07.91, 28.04.92, 14.05.92

(31) 734 392, 734 404, 734 405, 874 872, 882 738

(33) US

(40) 06.10.93

(71) THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY, Cincinnati, US;

(72) HINES Letha Margie, Cincinnati, US; GOODMAN William Harry Jr., Cincinnati, US; SORENSEN Eugene Robert, Cincinnati, US; DOAK Nancy Beck, Cincinnati, US; KEELER Sheri Dean, West Harrison, US; BAMBER Jeffrey Vincent, Cincinnati, US;

(54) Spôsob výroby zakriveného tvorovaného absorbčného predmetu

(57) Spôsob výroby sa týka absorbčného predmetu ako napr. hygienickej vložky. V jednom z prevedení, spôsob pozostáva z umiestnenia dielov absorbčného predmetu na zakrivenú plochu a zaistenie dielov zatiaľ čo sú v zakrivenom tvare. V inom prevedení je absorbčný predmet zakrivený natiiahnutím pružne roztiahnuteľného dielu absorbčného predmetu a zaistením roztiahnuteľného dielu k druhému dielu, zatiaľ čo je roztiahnuteľný diel natiiahnutý. Potom sa nechá predĺžený diel stiahnuť. Absorbčný predmet je preto zakrivený bez použitia elastickým prameňom.

Spôsob výroby zakriveného tvarovaného absorpčného predmetu.

### Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka absorpčných predmetov, najmä menštruačných predmetov ako sú hygienické vložky. Takéto predmety sú zvlášť prispôsobené pre vstrebávanie rôznych telových tekutín, predovšetkým menzes, pričom sú pohodlné a dobre sa nositeľke prispôbujú.

### Doterajší stav techniky

K zbieraniu telových tekutín sú známe rôzne druhy vstrebávacích predmetov k jednému použitiu. Komerčné vstrebávacie predmety zahrňujú plienky, výrobky pre dospelých, ktorí neudržia moč, menštruačné prostriedky a obvazy. Predmety na jedno použitie tohoto typu pozostávajú z funkčných členov pre prijímanie, vstrebávanie a zadržovanie tekutiny. Všeobecne tieto vstrebávacie predmety pozostávajú z jadra zo vstrebávacích materiálov najmä obsahujú vláknitú celulózu. Typicky takéto predmety obsahujú vrchnú plochu, ktorá prepúšťa tekutinu, vstrebávacie jadro a spodnú plochu, ktorá neprepúšťa tekutinu.

V prípade dámskych vložiek, ženy očakávajú vysokú úroveň prevedenia z hľadiska pohodlia a prispôsobovania sa telu, zadržaniu tekutiny a minimálneho poškvrnenia. Hlavné presakovanie tekutiny z vložky na spodné prádlo sa považuje za celkom neprípustné.

Zdokonaľovanie prevedenia hygienických vložiek pokračuje veľmi zodpovedne, a rada zdokonalení bola prevedená ako v materiáloch tak i konštrukcii. Avšak zamedzovanie presakovania, najmä pozdĺž vnútornej strany stehien, bez ústupkov prispôbeniu sa telu a pohodliu, sa nestretlo s požadovanými potreba-

mi spotrebiteľiek.

Presakovanie z hygienických vložiek je všeobecne prisudzované vysokej koncentrácii tekutiny v mieste, kde menzes vyteká z tela a hneď sa dostáva do styku s vložkou. V tomto mieste ukladania, sa vstrebávací materiál vložky stane rýchlo presýteným. Krv sa sťahuje radiálne z tohoto miesta a presakuje zo strán neďaleko užívateľkiných nôh. To má väčšinou za následok ušpinenie tela krvou a poškvrnenie spodného prádla. Pokusy ako zabrániť presakovaniu zahrňovali: vytvorenie zahustených okrajov aby sa tekutina zadržala /US patent 4,820.295, Chapas a kol., vydaný 11. apríla 1989/, závierné bariéry obklopujúce predmet /US 4,666.439, Williams a kol., vydaný 19. mája 1987/, a "krídelkové" bočné okraje, ktoré sa prehnú cez nohavicky, a opatrenie hygienických vložiek elastickými pozdĺžnymi bočnými okrajmi.

Hygienické vložky opatrené krídelkami rôznych typov /nie všetky z nich sa ohnú okolo užívateľkiných nohavičiek, alebo ovládajú bočné presakovanie/ sú opísané v japonskom patentovom spise 40-36391, 46-12554 a 50-100399 a v US patente 4,285,343, McNair, vydanom 25. augusta 1981, US patente 4,589.876, Van Tilburg, vydanom 20. mája 1986, US patente 4,608.047, Mattingly, vydanom 26. augusta 1986, a US patente 4,608 047, Van Tiburg vydanom 18. augusta 1987.

Hygienické vložky opatrené pružnými časťami rôznych typov sú uvedené vo zverejnenej Európskej patentovej prihláške O 091 412 A2 zverejnené 12. októbra 1983, UK patentovej prihláške 2 168 253 A zverejnené 18. júna 1986 /ktorá rovnako obsahuje prostriedky pre pridržovanie postranných chlopní dohora ohnutej polohy inak než gumou/, a US patente 4,701.177, Ellis a kol. vydanom 20. októbra 1987, US patente 4,758.657, Ellis a kol., vydanom 13. septembra 1988, US patente 4,944.735 Mokry, vydanom 31. júla 1990, a US 5, 032.121, Mokry, vydanom 16. júla

1991. Opis týchto spisov je tu zahrnutý.

Nanešťastie prehustené časti hygienických vložiek uberajú pri používaní na pohodlí. Niektoré užívateľky si neoblúbili "krídielkový výrobok" a ostatné nie sú spokojné s bariérovým výrobkom.

Rovnako veľa problémov nastáva s použitím gummy pre tieto účely, ďalej potom guma zvyšuje náklady na výrobu hygienických vložiek. Pripojenie gumových pásov k pohybujúcemu sa rámu počas výroby hygienickej vložky je dosť komplikovaný a nákladný proces. Použitie gummy rovnako vytvára záhyby v horných častiach hygienických vložiek. Ďalší problém je v tom, že použitie gummy pre dosiahnutie zakriveného tvaru hygienickej vložky, závisí na hrúbke tejto vložky. Je oveľa obtiažnejšie dosiahnuť zakrivenie hygienických vložiek, majúcich relatívne hrubé vstrebávacie prostriedky používajúce gummy. Použitie gummy v hrubých výrobkoch vytvára napätie v gume, ktoré bráni vytvoreniu zakrivenia hygienickej vložky. Tieto napätia rovnako spôsobujú, že guma stráca modul pružnosti. Použitie gummy tiež pridáva podstatnú hrúbku pozdĺž záviernym postranným vrstvám. To má väčšinou za následok, že hygienická vložka je menej pohodlná pre užívateľku.

Preto výskum zdokonaľovania spôsobov ako zabrániť presakovaniu z pozdĺžnych okrajov hygienických vložiek pokračoval.

Ďalej, pretože veľká časť väčšiny vstrebávacích predmetov zostáva relatívne suchá a nepoužitá, pokračovali výskumy ako zdokonaľiť spôsob usmernenia tekutiny z miesta ukladania do tých oblastí predmetu, ktoré nie sú plne použité, a tak aby sa zabránilo presýteniu a znížilo alebo vylúčilo presakovanie.

Vedľa zašpineného spodného prádla, užívateľka moderných hygienických vložiek a pod. očakáva, že povrch týchto predme-

tov bude oveľa čistejší, hygienickejší a suchší než historicky vykazovali obvyklé tkaniny alebo netkané materiály. Preto moderné hygienické vložky, plienky sú obvykle opatrené vrchnými vrstvami, ktoré sú vytvorené tak, aby nimi pretekali tekutiny rýchlo do pod nimi uloženého jadra a tam sa zachytili. Je možné konštatovať, že čím rýchlejší a dokonalejší je tento pohyb, tým suchší a čistejší je povrch predmetu.

Niektoré riešenia, ktoré opisujú použitie vlákien s určitým prierezom tvoriacim v nich kanáliky alebo žliabky sú uvedené v prihláške EPO 391,814, Phillips a kol., zverejnené 10. októbra 1990, US patente 4,723,954, Pieniak, 9. februára 1988, US patente 4,798.603, Meyer a kol., 17. januára 1989, US patent 4,973,325, Sherrod a kol, 27. novembra 1990, prihláške EPO 397,110, Latimer a kol. podané 5. augusta 1990, francúzskom patente 955,625, P. Chevalier, zverejnenom 16. januára 1990, US patente 3,121.040, Shaw, 11. februára 1964, US patente 4.054.709, Belitsin a kol., 18. októbra 1977, viď rovnako US patent 4,179.259, Belitsin, ktorý obsahuje ohnutie, US patent 4,381,325, Masuda a kol., 26. apríla 1983, Európska patentová prihláška 88306987.4, číslo zverejnenia 0,301.874, zverejnená 1. februára 1989, Wilkes a kol, US patent 4,286.005, Berger, 25. augusta 1981, US patent 4,623.329, Drobish a kol., 18. novembra 1986, japonská patentová prihláška 151617-1979, zverejnená 29. novembra 1979, Teijin KK, US patenty 4,842.792, vydaný 27. júna 1989 a 4,954.398, 4. septembra 1990, obidva Bagrodia a kol., US patent 4,868.031, Modrak a kol. vydaný 19. septembra 1989.

Predložený vynález je určený k tomu, aby nielen vytvoril zakrivenú, telesne pohodlnú hygienickú vložku s požadovaným zhora opísaným smerovaným pohybom tekutiny, ktorý umožňuje zlepšené využitie celej absorpčnej kapacity predmetu a menšie postranné presakovanie, ale je rovnako určený k vytvoreniu prostriedkov pre vedenie tekutiny vrchnou plochou a tým k dosiahnutiu požiadavku na suchosť a hygienickosť.

Ďalej potom, predmety, ktoré využívajú technológiu vyrobenú podľa predloženého vynálezu, sú pohodlnejšie a lepšie sa prispôbia telu než predmety, ktoré spočívajú napr. na oblastiach s vysokou hustotou absorpčného jadra k dosiahnutiu pohybu tekutiny. Inak povedané, predložená technológia je určená k dosiahnutiu usmernenia tekutiny a zachovaní vlastností vyplývajúcich z hustoty, ale vylúčenia nepohodlia, s jadrom mäkkým, poddajným, s nízkou hustotou a pohodlným vankúšikom.

#### Podstata vynálezu

Je preto úlohou predloženého vynálezu vytvoriť absorpčný predmet pre jedno použitie, majúci zdokonalené vstrebávanie a zadržiteľnosť pre tekutiny. Ďalšou úlohou je vytvoriť predmet so zlepšeným odvádzaním tekutiny od pokožky. Je predovšetkým úlohou vynálezu vytvoriť hygienické vložky zo zhora uvedenými vlastnosťami, ale nie na ne obmedzenými, so zlepšenou mäkkosťou a poddajnosťou, ktoré sa lepšie prispôbia telu a viac znižuje nebezpečie poškrvnenia.

Uvedené výhody sú dosiahnuté spôsobom výroby zakrivených hygienických vložiek podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa:

- a/ vytvorí zakrivená plocha,
- b/ vytvorí jednotlivé časti vstrebávacieho predmetu,
- c/ časti vstrebávacieho predmetu sa položia jedna na druhú alebo na zakrivenú plochu a vytvorí sa predtvarovaný vstrebávací predmet,
- d/ predtvarovaný vstrebávací predmet sa zaistí v zakrivenom tvare.

V inom prevedení spôsobu podľa vynálezu, spôsob zostáva z týchto operácií:

- a/ vytvorenie jednotlivých častí vstrebávacieho predmetu, ktoré sú zložené z prvého dielu, ktorý je pružne roztážený, a ten-

to prvý diel zostáva z prvej časti a druhej časti a z druhého dielu, každý z týchto dielov má pár protilahlých plôch.

b/ uloženie prvého a druhého dielu čelnými plochami proti sebe,

c/ roztaženie prvého dielu tak, aby prvá časť prvého dielu bola roztažená viac než druhý diel.

d/ zaistenie časti prvého dielu k časti druhého dielu tak, aby sa vytvoril predtvarovaný absorpčný predmet a

e/ povolenie prvého dielu tak, aby sa vrátil a vytvoril sa zakrivený predmet.

Ďalším príkladným prevedením spôsobu vynálezu zostáva z nasledujúcich krokov:

a/ vytvorenie jednotlivých dielov absorpčného predmetu, ktoré zostávajú z aspoň prvej časti a druhej časti, ktorá je roztažiteľná a obe časti majú opačné plochy,

b/ uloženie prvej a druhej časti čelnými plochami proti sebe,

c/ zaistenie aspoň jednej časti prvého dielu a druhej časti vzájomne k sebe, aby sa vytvoril predtvarovaný absorpčný predmet majúci zaistenú časť a nezaistenú časť,

d/ predĺženie časti druhého dielu v nezaistenej časti predtvarovaného vstrebávacieho predmetu tak, aby sa pretvoril predtvarovaný vstrebávací predmet do zakriveného tvaru a

e/ zaistenie dielov v tejto nezaistenej časti predtvarovaného vstrebávacieho predmetu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Príkladné prevedenie spôsobu podľa vynálezu sú znázornené na pripojených výkresoch, kde obr. 1 predstavuje perspektívny pohľad na hygienickú vložku podľa predloženého vynálezu, obr. 2 je schematický pozdĺžny bočný pohľad na hygienickú vložku z obr. 1 /bez chlopní/, obr. 3 je schematický priečny rez 3-3 hygienickou vložkou z obr. 1 /rovnako znázornený bez chlopní/, obr. 4 a 5 sú priečne rezy podobné rezu z obr. 3 znázorňujúce

účinok bočne orientovaných stlačovacích síl na hygienickú vložku, obr. 6 znázorňuje perspektívny pohľad na hygienickú vložku podľa predloženého vynálezu v jednej možnej polohe pri použití obr. 7 je zväčšený perspektívny pohľad znázorňujúci skladbu jedného prevedenia hygienickej vložky z obr.1, obr. 7A je schematický bočný pohľad podobný obr. 2, iba s vrchnou vrstvou a druhou vrstvou odkrytou, aby bolo vidieť prevedenie kapilárnej kanálikovej vláknaitej vrstvy, ktorá pozostáva z rady chumáčov vlákien, obr. 8 je priečny rez symetrickým kapilárnym kanálikovým vláknom v tvare "H" s rovnou základňou /4/ rozšírením medzi stenami /5/ a hĺbkou stien /6/, obr. 9 je priečny rez kapilárnym kanálikovitým vláknom majúcim "viacnásobný H" tvar, obr. 10 je priečny rez kapilárnym kanálikovitým vláknom v tvare "viacnásobného U", obr. 11 je priečny rez prevedením kapilárneho kanálikovitého vlákna v tvare "C", na obr. 11A je priečny rez kapilárnym kanálikovitým vláknom v tvare "H" v čiastočne ohnutom tvare /i keď to nie je optimálne, tieto vlákna tu môžu byť použité/, na obr. 11B priečny rez rozčleneným kapilárnym vláknom, na obr. 11C je priečny rez úplne ohnutým kapilárnym vláknom /tieto vlákna sa tu s výhodou nepoužívajú/, na obr. 12 je fotomikrografický rez časťou hygienickej vložky, ktorý znázorňuje tesný styk medzi vytvarovanou tenkou vrchnou fóliou a pod ňou ležiacou vrstvou kapilárných kanálikovitých vlákien a zasahovaní kapilárných kanálikovitých vlákien do póru vrchnej fólie, obr. 13 znázorňuje spodnú stranu vrchnej fólie a jednu z výhodných multišpirálnych sietí ťaženia lepidla použitého k pripevneniu vrchnej fólie k vrstve kapilárných kanálikovitých vlákien, na obr. 14 je perspektívny pohľad na tvar, v ktorom sa jednotlivé zložky hygienickej vložky môžu skladať ručne, na obr. 15 je perspektívny pohľad na tvar, u ktorého sa jednotlivé zložky môžu spojovať ručne, na obr. 16 je perspektívny pohľad na zariadenie, ktoré sa dá použiť pre výrobu hygienických vložiek podľa predloženého vynálezu, na obr. 17 a 18 sú pohľady na hygienickú vložku spojenú na zariadenie z obr. 16, na obr. 19 je pôdorys, ktorý znázorňuje diferenciálne roztahova-



nie vrchnej fólie, ktorá sa dá použiť k vytvoreniu hygienickej vložky so zakrivením.

## Príklad prevedenia vynálezu

### 1. Všeobecná charakteristika absorpčného predmetu

Výhodné prevedenie jednotkového absorpčného predmetu pre jedno použitie podľa predloženého vynálezu je menštruačný vankúš, hygienická vložka 20, znázornená na obr. 1.

Výraz "absorpčný predmet", ktorý je tu použitý, označuje prostriedky ktoré vstrebávajú a zachytávajú telesné výlučky a najmä označuje prostriedky, ktoré sa umiestňujú priamo alebo do blízkosti tela nositeľa. Výraz "pre jedno použitie" sa tu používa pre popísanie absorpčných predmetov, ktoré sa neperú ani inak nečistia ani znovu nepoužívajú ako absorpčné predmety /t.j. sú určené k tomu, aby sa po jednom použití vyhodili a najmä, aby mohli byť recyklované, kompostované alebo inak použité spôsobom, ktorý je v zhode s ochranou životného prostredia/. "Jednotkový" absorpčný predmet označuje absorpčné predmety, ktoré sú vytvorené z jednotlivých častí spojených dohromady k vytvoreniu koordinovanej jednotky.

Výraz "hygienická vložka" sa tu používa pre absorpčný predmet, ktorý nosia ženy v oblasti ohanbia, predovšetkým mimo urogenitálnej oblasti a ktorý je určený k absorbovaniu a zachytovaniu menštruačných tekutín a ostatných vaginálnych výlučkov z tela nositeľky /t.j. krv, menzes a moč/. Interlabiálne prostriedky, ktoré zasahujú čiastočne do a čiastočne von z nositeľkynej pošvovej predsiene sú rovnako v rozsahu tohoto vynálezu. Tu použitý výraz "oblasti ohanbia" označuje zvonku viditeľné ženské genitálie. Je nutné však rozumieť, že predložený vynález je možno použiť i pre inú dámsku hygienu alebo

menštruačné podušky ako výstelku nohavičiek alebo iné vstrebávajúce predmety napr. pri neudržaní moču a pod.

Hygienická vložka 20 má dve plochy, plochu, ktorá je v styku s telom alebo "telovú plochu" 20A a plochu obrátenú k odevu "prádlovú plochu" 20B. Hygienická vložka 20 je na obr. 1 znázornená z pohľadu od telovej plochy 20A. Telová plocha 20A je určená k noseniu u tela nositeľky, zatiaľ čo prádlová plocha 20B je na opačnej strane a je určená pri nosení hygienickej vložky 20 k umiestneniu na spodnom prádle nositeľky.

Hygienická vložka 20 má dve osy, pozdĺžnu osu L a priečnu osu T. Výraz "pozdĺžny" je použitý pre čiaru, osu alebo smer v rovine hygienickej vložky 20, ktorá sú všeobecne vyrovnané /napr. rovnobežné/ s vertikálnou rovinou, ktorá polí stojacu nositeľku na ľavú a pravú polovicu tela, ak je hygienická vložka 20 nosená. Použité výrazy "priečny" alebo "bočný" možno vzájomne zameňovať a označujú čiaru, osu alebo smer ležiaci v rovine hygienickej vložky 20, ktorá je kolmá k pozdĺžnemu smeru.

Obr. 1 rovnako ukazuje, že hygienická vložka 20 má obvod 26, ktorý je definovaný vonkajšími okrajmi hygienickej vložky 20 a to pozdĺžnymi /alebo "bočnými"/ okrajmi 22, koncovými /alebo "Konce"/ okrajmi 24 a rohmi 27 hygienickej vložky 20.

Hygienická vložka 20 má dve koncové oblasti, prvú koncovú oblasť 28 a druhú koncovú oblasť 30. Stredná oblasť je umiestnená medzi koncovými oblasťami 28 a 30. Koncové oblasti 28 a 30 vychádzajú smerom von z okrajov strednej oblasti 32 v dĺžke asi 1/8 až 1/3 dĺžky hygienickej vložky 20. Podrobný popis strednej oblasti 32 a dvoch koncových oblastí 28,30 je obsiahnutý v patente US 4,690.680, Higgins, vydanom 1. septembra 1987.

Hygienická vložka má tiež pozdĺžne orientovanú strednú

časť 34 umiestnenú aspoň v časti pozdĺžnej osy L a pozdĺžnej bočnej časti 36 bočne vyhnuté zo strednej časti 34. Jednotlivé časti hygienickej vložky 20 /opísané ďalej/môžu mať diely, ktoré sa zhodujú s oblasťami opísanými v predchádzajúcom odstavci.

Obr. 7 je zväčšený perspektívny pohľad znázorňujúci súbor jedného z výhodných prevedení hygienickej vložky 20 z obr. 1 až 3, Ako je znázornené na obr. 7, hygienická vložka 20 s výhodou pozostáva z hornej vrstvy 38 priepustnej pre tekutinu, zadnej vrstvy 40 nepriepustnej pre tekutinu, spojené s hornou vrstvou 38 a vstrebávacieho jadra 42 umiestneného medzi hornou vrstvou 38 a zadnou vrstvou 40.

Hygienická vložka 20 s výhodou tiež obsahuje niektoré voliteľné zložky. To môže byť zväzok chumáčov /"chumáč"/ 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien, ktoré sú umiestnené obyčajne na vrchu vstrebávacieho jadra 42. Hygienická vložka 20 môže byť rovnako opatrená jednou alebo viacerými prídavnými vrstvami alebo zložkami. Tie môžu obsahovať akvizičnú vrstvu /alebo "sekundárnu vrchnú vrstvu" 46/ umiestnenú obyčajne medzi chumáč 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien a vstrebávacie jadro 42. Hygienická vložka 20 ďalej obsahuje netkanú vrstvu 48 umiestnenú medzi vstrebávacím jadrom 42 a zadnou vrstvou 40. Netkaná vrstva 48 slúži k ochrane materiálu jadra 42 proti pretrhnutiu, /jadro pozostáva z celulozových vlákien s priečnou väzbou/ pri zošívaní vrstiev hygienickej vložky 20.

Hygienická vložka 20 obsahuje tiež najmenej jeden upevňovací prostriedok k nohavičkám, ako napr. upevňovacie lepiace pásy 50. Voliteľný je tiež skladací papier, ktorý môže pokrývať lepiace pásy 50. Tento chráni lepiace pásy 50, aby sa neprilepili k iným plochám než je rozkrok spodných nohavičiek, skôr než sa hygienická vložka 20 použije.

Hygienická vložka 20 môže rovnako obsahovať predĺženie hornej vrstvy 38, ktorá tvorí pozdĺžne bočné okrajové ohýby 24.

Prevedenie z obr. 7 sa líši od prevedenia z obr. 1 týmto znakom. Obr. 1 znázorňuje hygienickú vložku 20, ktorá má bočné chlopne alebo "krídielka" 26. Bočné chlopne alebo "krídielka" 26 môžu byť preložené okolo rozkroku nositeľkiných spodných nohavičiek. Bočné chlopne 26 /opísané podrobnejšie ďalej/ môžu slúžiť k niekoľkým účelom, vrátane, ale ne iba, k ochrane nositeľkiných nohavičiek pred zašpinením a pridržovanie hygienickej vložky 20 upevnené na nohavičkách. Pozdĺžne bočné ohyby 24, na druhú stranu, ohnuté okolo ostatných dielov hygienickej vložky 20 vytvárajú pozdĺžne okraje 22 hygienickej vložky 20 oveľa pohodlnejšie.

Jednotlivé diely hygienickej vložky 20 môžu držať pohromade rôznym vhodným spôsobom. V prevedení z obr. 1 diely hygienickej vložky 20 držia pohromade obvodovým zvarom 64, pridržným mechanizmom hornej vrstvy ako napr. spojovacím lepidlom 66 hornej vrstvy a pridržným mechanizmom zadnej vrstvy, ako napr. spojovacím lepidlom 68. Ďalej v tomto výhodnom prevedení, zostava chumáču 44 kapilárnych vlákien, sekundárnej vrchnej vrstvy 46, vstrebávacieho jadra a netkanej vrstvy 48 jesspojená dohromady stehmi 70 k vytvoreniu jadrového/netkaného vrstveného sendviča. Stehy 70 väčšinou tvoria osy 80 a 82 ohybu tých častíhygienickej vložky 20, ktoré sa majú ohnúť, ak je hygienická vložka nosená. Všetky tieto diely a znaky budú podrobnejšie opísané ďalej.

2. Tvar hygienickej vložky a tvary, ktoré môžu vzniknúť počas nosenia

#### A. Tvar hygienickej vložky

Obr. 1 až 3 znázorňujú, že hygienická vložka 20 má zakrivený, telu prispôsobený trojrozmerný tvar.

Obr. 2 znázorňuje zakrivený pozdĺžny profil, u ktorého sú konce 24 hygienickej vložky 20 zdvihnuté hore. Hygienická vložka 20 má na svojej telnej strane 20A hrbolček 72 vytvorený chumáčom kapilárnych kanálikovitých vlákien. Hygienická vložka 20

má tiež zakrivený priečny profil.

Výraz "zakrivený" znamená tvar vstrebávacieho predmetu /rovnako tak ako bezpečnostného mechanizmu, ktorý ich udržiava v ich zakrivenom tvare a tvaroch použitých pri výrobe vstrebávacieho predmetu atď/ je použitý v najširšom zmysle tak, že zahŕňa predmety, majúce tvary, odlišné od priamok a rovinných plôch všeobecne. Predmety môžu pozostávať zo všetkých tvarov, ktoré sú tvorené jednou alebo viacerými čiarami alebo plochami, priamkami alebo priamymi plochami alebo kombináciou kriviek a priamok alebo zakrivených a priamych plôch. Výraz "zakrivený" nie je preto obmedzený len na predmety vytvorené celé zo zakriveného segmentu alebo segmentov.

Hygienická vložka 20 je rovnako profilovaná tak, aby bola hrubšia uprostred a stenšovala sa smerom k pozdĺžnym a koncovým okrajom 22 a 24. Hygienická vložka 20 môže byť tvarovaná akokoľvek. S výhodou je hygienická vložka 20 tvarovaná tak, že pomer rozmerov v pozdĺžnom a priečnom reze hygienickou vložkou 20 merané vstrebávacím materiálom na koncoch hygienickej vložky 20 je asi 1.4 : 1 /napr. 7mm stred a 5mm okraje/ až 10 : 1 /napr. 20mm stred a 2mm okraje/.

Hygienická vložka 20 môže byť tvarovaná akýmkoľvek známym spôsobom vrátane, ale nie iba, pripevnením vrstiev majúcich pomerne veľkú dĺžku a šírku navrchu vrstiev s menšou dĺžkou a šírkou /alebo opačne/, vytvorením dielov hygienickej vložky 20 vo vytvarovanej forme alebo kalandrovaním dielov hygienickej vložky 20.

Hygienická vložka 20 podľa predloženého vynálezu môže byť zakrivená v ľubovoľnom rozsahu. Výhodný rozsah zakrivenia je opísaný s odkazom na obr. 2 a 3.

Obr. 2 znázorňuje, že hygienická vložka 20 je s výhodou zakrivená tak, aby stredná oblasť 32 hygienickej vložky 20 bola umiestnená odevnou plochou 20B na rovinatej ploche, konce

24 hygienickej vložky 20 boli vo vzdialenosti  $D_1$  nad rovinou rovinnou plochy. S výhodou je zakrivenie hygienickej vložky 20 také, aby konce 24 boli vzdialené asi o 1,3 cm alebo 2,5 cm až 4,5 cm nad rovinou plochou.

Obr. 3 znázorňuje bočné /alebo "priečny smer"/ zakrivenie hygienickej vložky 20. S výhodou zakrivenie hygienickej vložky 20 v priečnom smere je také, že umiestni sa hygienická vložka 20 na rovnú plochu, konce sú naddvihnuté o vzdialenosť  $D_{1A}$ , ktorá je 5mm až 17mm, nad rovinu tejto plochy.

Hygienická vložka 20 môže však mať zakrivenie i v rozsahu, ktorý majú hygienické vložky u ktorých je použitý k tomuto účelu elastický materiál. Takéto elastické hygienické vložky sú opísané v spisoch uvedených v odstavci o doterajšom stave techniky.

V ostatných príkladných prevedeniach môže mať hygienická vložka 20 inak zakrivený tvar. Napr. je možné, aby bola hygienická vložka 20 zakrivená opačným spôsobom než je znázornené na výkresoch. V takomto prevedení, stred hygienickej vložky 20 bude posunutý hore a konce dole, pričom odevná plocha 20B hygienickej vložky je umiestnená dole na rovnú plochu. Takéto prevedenia sú možné, ale menej výhodné.

B. Tvary, ktoré môže mať hygienická vložka počas nosenia

Hygienická vložka 20, idealne, by sa mala plynule dynamicky počas nosenia meniť. To umožňuje hygienická vložka 20, ktorá je tesne pridržiovaná u nositeľkyňho tela.

Mnoho znakov hygienických vložiek, ktoré vytvárajú túto schopnosť.

Chumáč 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien tvoria hrbolček 72, ktorý je schopný dobre zapadnúť do priestoru medzi nositeľkyne pysky ohanbia. Hrbolček 72 je s výhodou tak skosený, aby jeho strany a konce postupne klesali na výšku, pretože

základňa hrbolčeka 72 je prispôsobená tak, aby to bolo pohodlné pre nositeľku. Hrbolček 72 umožňuje, aby hygienická vložka prijímala výlučky ihneď po tom, čo opustí nositeľkyne telo.

Hrbolček 72 má s výhodou tieto rozmery: dĺžka /alebo rozmer v ose x/ okolo 4 až 10 cm, najlepšie 5 až 7,5 cm /dĺžka hrbu je rovnako s výhodou menšia alebo rovná asi 1/2 dĺžky vstrebávacieho jadra/, šírka /alebo rozmer v ose y/ v najširšom mieste je menšia alebo rovná asi 5 cm, najlepšie menšia alebo rovná asi 3,8 cm, a výška /alebo rozmer v ose z/ asi 5 mm až 10 mm. Výška hrbolčeka 72 v najvyššom mieste je väčšia alebo rovná 1,5 krát výška obklopujúcich ho pozdĺžnych okrajových oblastí a koncových oblastí vložky. Hrbolček 72 je s výhodou zkonštruovaný tak, aby v mieste svojej najväčšej výšky vyčnieval viac alebo rovnako než sú 3/4 šírky hrbolčeku 72.

Je užitočné, keď je hrbolček 72 s chumáčom 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien umiestnený v tesnej blízkosti nositeľkyneho tela. To sa uskutoční, ak sú kapilárne kanálikovité vlákna umiestnené v hornej časti chumáča 44. Tieto vlákna, ktoré budú podrobnejšie opísané ďalej, sú s výhodou orientované v smere z. To umožňuje, aby tieto kapilárne kanálikovité vlákna odvádzali tekutinu preč od nositeľkyneho tela a dolu do vstrebávacieho jadra. Kapilárne kanálikovité vlákna, ktoré obsahujú hrbolček 72 sú tiež užitočné najmä pre čerpanie tekutiny do častí jadra 42, ktoré sú nadvihnuté vplyvom zakrivenia hygienickej vložky 20.

Prispôsobenie sa priestoru medzi pyskami ohanbia nositeľky sa dosiahne, ak je hrbolček 72 vytvorený z materiálov, ako sú kapilárne kanálikovité vlákna, ktoré sú pružné. Je výhodné, keď sú materiály k vytvoreniu hrbolčeku 72 pružné ako suché tak mokré. Pružnosť umožňuje, aby sa hrbolček 72 prispôboval pri pohybe rýchlo priestoru medzi pyskami ohanbia nositeľky.

Obr. 4 a 5 znázorňuje, že hygienická vložka 20 je schopná sa počas nosenia prispôbiť bočným dovnútra orientovaným

tlačným silám.

Obr. 4 znázorňuje tvar hygienickej vložky 20, ktorý môže zaujať vplyvom bočnýchdovnútra orientovaných síl  $F$ , pôsobiacich na hygienickú vložku 20. Tieto sily sú typicky vyvodzované pri nosení vnútornými hornými časťami nositeľkyných. Tlačné sily spôsobujú, že sa hygienická vložka 20 ohne okolo osy 80 /tento pohyb je podrobnejšie opísaný nižšie/ a chumáč 44 sa dvihne. To má za následok zlepšený dotyk chumáču 44 na nositeľkyno telo.

Obr. 5 znázorňuje tvar hygienickej vložky 20, ktorý môže zaujímať, ak sa odstránia bočné dovnútra smerujúce sily. Pružnosť chumáča 44 z kapilárnych kanálikovitých vlákien a ovládané ohnutie vstrebávacieho jadra v strednej oblasti 32 hygienickej vložky 20, má sklon vrátiť hygienickú vložku do pôvodného stavu, ak sa odstránia bočné dovnútra smerujúce sily. Prispôbenie hygienickej vložky 20 týmto silám vyvoláva počas užívania jej nežiadúce krútenie /ako u lana/. To pomáha udržiavať hygienickú vložku 20 v styku s telom užívateľky a zakrývanie požadovanej časti nositeľkyných nohavičiek.

Obr. 6 znázorňuje, že stredná oblasť 32 hygienickej vložky 20 obsahujúca hrbolček 72 je rovnako s výhodou vytvorená tak, aby sa mohla oddeliť /oddialiť/ od nositeľkyných nohavičiek alebo inej súčasti hygienickej vložky 20. To je dosiahnuté schopnosťou hrbolčeka 72 pohybovať sa do tesného styku s nositeľkynými pyskami ohanbia, ak sa pohybujú nositeľkine nohavička pri pohybe v smere od jej pyskov ohanbia.

V prevedení znázornenom na obr. 6, sa toho dosiahne opatrením hygienickej vložky 20 určitým tvarom nohavičkového upínadla. Hygienická vložka 20 je opatrená nohavičkovými upínačmi v koncových oblastiach 28 a 30. Hygienická vložka 20 však nie je opatrená nohavičkovými upínadlami v strednej oblasti 32. To umožňuje, aby stredná oblasť 32 zostala vyhrbená a oddelila sa od nositeľkyných nohavičiek a pohybovala sa smerom k nositeľki-



ných pyskov ohanbia.

V iných prevedeniach, môže mať hygienická vložka 20 iný rozpojovací mechanizmus. Napr. hygienická vložka 20 môže mať prvky, ktorými sa odpojuje určitým pohybom vnútri hygienickej vložky 20 miesto toho, aby sa odpojila zadná strana 40 z nositeľkiných nohavičiek. Tieto rozpojovacie znaky sa môžu použiť miesto alebo prídavkom k lepiacemu vzorku, ktorým sa odpojí zadná strana 40 od nositeľkiných nohavičiek.

Určité typy rozpojovacích prvkov vstrebávacieho predmetu sú opísané v US patente 5,007.906, Thomasa W. Osborna a kol. vydanom 16. apríla 1991, vo zverejnenej Európskej prihláške patentovej č. WO 92/07535 s názvom "Sanitary Napkin Having Components Capable of Separation in Use", zverejnenej v mene Visscher a kol. a v US patentovej prihláške č. 07/874,872 s názvom "Generally Thin, Flexible Sanitary Napkin With Stiffened Center" podanej 28. apríla 1992 menom Osborn. Zhora uvedená Európska patentová prihláška popisuje /okrem iného/, hygienickú vložku, majúcu konštrukciu umožňujúcu odpojenie od absorpčného jadra hygienickej vložky. US patentová prihláška, ktorá je v riadení, opisuje okrem iného, hygienickú vložku majúcu stredný absorpčný hrb, schopný sa odpojiť od absorpčného jadra hygienickej vložky.

Osy 80 a 82 ohybu sú ďalším znakom, ktorým sa vyznačuje hygienická vložka 20 so schopnosťou vytvoriť trvalé tesné pripôsobenie sa telu nositeľky. Osy 80 a 82 ohybu umožňujú, aby bola hygienická vložka 20 vytvarovaná pri nosení do určitých tvarov. Osy 80 a 82 v prevedení znázornenom na obr. 1 a 7 sú vytvorené stehmi 70 alebo zhustenými alebo vytlačenými oblasťami 84, ktoré s výhodou odpovedajú miestam so stehmi 70. Osy 80 a 82 v prevedení z obr. 1 a 7 sú dvoch obvyklých typov.

Prvý typ osy ohybu zostáva z párov os 80 ohybu umiestnených obyčajne aspoň v strednej oblasti 32 hygienickej vložky 20. Prvý typ /alebo pár/ osy 80 ohybu s výhodou zostáva z párov pozdĺžne zahnutých konvexných dovnútra orientovaných os. Prvý

pár ôs 80 ohybu je umiestnený v pozdĺžnej postrannej oblasti 36 hygienickej vložky 20. Pozdĺžne postranné oblasti 36 sú obyčajne tenšie a pružnejšie než časť v strednej oblasti 32 opatrená hrboľčekom 72. Prvý pár ôs 80 ohybu je umiestnený medzi základňou 74 hrboľčeka 72 a postrannými okrajmi 42C absorpčného jadra 42.

Prvý pár ôs 80 ohybu slúži k podporovaniu ohýbania hygienickej vložky 20 okolo základu 74 hrboľčeka 72, ak je hygienická vložka vystavená tlačným silám, ako sú napr. sily, ktoré pôsobia na hygienickú vložku hornými časťami nositeľkiných stehien. Tvar prvého páru ôs 80 ohybu je s výhodou prispôsobený hornej časti nositeľkiných stehien.

U druhého typu /alebo sady/ sú osy 82 ohybu umiestnené v koncovej oblasti 28 a 30 hygienickej vložky 20. Druhá sada ôs 82 obsahuje s výhodou štyri zakrivené konvexné dovnútra orientované osy ohybu. Štyri osy 82 sú s výhodou usporiadané tak, aby každá vychádzala zo základne 74 hrboľčeka 72 a rozbiehali sa z priesečníka pozdĺžne a priečne osy, C, k rohom 27 hygienickej vložky 20.

Celé usporiadanie druhej sady ôs 82 ohybu s výhodou odpovedá obyčajne usporiadaniu upínadiel nohavičiek /ale nie je to bezpodmienečne vyžadované/. Tak sa dosiahne maximálneho vzájomného prispôsobenia ôs počas nosenia. Jednotlivé osy ohybu môžu, ale s výhodou nedosahujú až do rohov 27 hygienickej vložky 20 ako upínadlá nohavičiek. To preto /ako bude podrobnejšie opísané ďalej/, že druhá sada ôs 82 ohybu môže rovnako mať funkciu odvádzania tekutiny.

Prvá a druhá sada ôs 80 a 82 ohybu je tu opísaná v jednom prevedení, ktorému sa dáva prednosť. V alternatívnych prevedeniach, hygienická vložka 20 môže byť opatrená osami ohybu vo veľa rôznych usporiadaniach.

Hygienická vložka 20 môže, napr. byť opatrená tretou osou

86 ohybu tak, ako je znázornené na obr. 6. Tretia osa 86 ohybu s výhodou leží pozdĺž aspoň časti pozdĺžnej osy L hygienickej vložky 20. Tretia osa 86 ohybu, ako ostatné osy ohybu, môže byť vytvorená akýmkoľvek spôsobom vhodným, napr. preložením hygienickej vložky 20.

Tretia osa 86 ohybu môže byť použitá pre vytvorenie požadovaného prispôsobenia koncových oblastí 28 a 30 hygienickej vložky 20 nositeľkynmu telu. Tretia osa 86 ohybu môže byť tiež použitá v strednej oblasti 32 hygienickej vložky 20, aby bola stredová oblasť predom pripravená k ohnutiu hore.

Velkosť a pružnosť jednotlivých častí hygienickej vložky 20 dáva tiež hygienickej vložke 20 schopnosť prispôsobovať sa tesne telu nositeľky. Koncové oblasti 28 a 30 hygienickej vložky 20 sú s výhodou tenšie a pružnejšie než časti v stredovej oblasti obsahujúce hrbolček 72. Koncové oblasti 28 a 30 /a skôr uvedené postranné oblasti 36/ majú rozmery a odolnosť proti ohybu v rozsahu uvedenom pre hygienickú vložku opísanú v zhora uvedenej prihláške vynálezu US 07/874,872 a US patentoch 4,950,264 a 5,009,653, Osborn, vydaných 21. augusta 1990 a 23. apríla 1991. /V ostatných prevedeniach, je možno rozmer a pružnosť koncových oblastí 28 a 30 zmenšiť alebo zväčšiť/.

Vysoká pružnosť koncových oblastí 28 a 30 môže byť prisudzovaná niekoľkým činiteľom. Môže byť výsledkom zmenšenia rozmerov týchto oblastí. Ďalej, vo výhodnom prevedení, pružnosť koncových oblastí 28 a 30, sa môže zvýšiť mechanickou operáciou, ako je prstencové valcovanie koncových oblastí 28 a 30.

Výrazy "prstencové valcovanie" ako je tu použité, znamená mechanickú operáciu pri ktorej prechádza materiál medzi mriežkovanými zakrivenými valcami alebo pod. Prstence, valcujúce koncové oblasti vytvárajú záhyby v koncových oblastiach, takže koncové oblasti sú pre väčšiu pružnosť opatrené radou ôs ohybu. Záhyby sa môžu rovnako pri nosení roztahovať.

Vhodné spôsoby prstencového valcovania alebo "predvlnenia" sú opísané v US patente 4,107,364, Sisson, vydanom 15. augusta 1978, US patente 4,834,741, Sabeo, 30. mája 1989 a v US prihláške č. 07/662,536, ktorú podal Gerald M. Weber a kol. 28. februára 1991, v US patentovej prihláške č. 07/662,537, ktorú podal Kenneth B. Buell a kol. 28. februára 1991 a US patentovej prihláške č. 07/662,543, ktorú podal Gerald M. Weber a kol. 28. februára 1991 /kolektívne tu nazývané prihlášky na "Prstencové valcovanie"/

Koncové oblasti 28 a 30 sú s výhodou prstencovo valcované tak, aby záhyby na nich vytvorenom zvlnení prebiehali obvykle v pozdĺžnom smere. V ostatných prevedeniach, záhyby môžu bežať v priečnom smere, oboma smermi alebo v iných smeroch.

Výhoda prevedenia koncových oblastí 28 a 30 hygienickej vložky 20 so zvýšenou pružnosťou a druhou sadou ôs 82 ohybu / a ostatnými zhora uvedenými znakmi/ je opísaná s odkazom na obr.6.

Hygienická vložka 20 je schopná sa prispôbiť trom rôznym oblastiam tela nositeľky, ktorých sa hygienická vložka 20 pri nosení dotýka.

Telo nositeľky môže byť rozdelené do troch anatomicky tvarovaných oblastí z pohľadu v pozdĺžnej osy nositeľky. Od prednej časti nositeľkinho tela k zadnej časti, prvá z troch oblastí je oblasť hrmy. Oblasť hrmy má spojitý zakrivený konvexný hore otočený tvar. Druhá oblasť obsahuje pošvový vchod. Druhá oblasť je definovaná veľkými pyskami ohanbia a má obrys v tvare W. Tretia oblasť je stanovená štrbinou medzi zadkom /alebo zadkový žliabok/ a je obyčajne v tvare hrbolčeka a tvorená dvomi konvexnými smerom von divergujúcimi lineami. /Charakteristika týchto častí tela je opísaná podrobnejšie v US patentovej prihláške č. 07/630,451 s názvom "Sanitary Napkin Having Transersely Segmented Core" podanej Osbornom 19. decembra 1990.

Hygienická vložka 20 sa s výhodou prispôsobuje týmto trom, veľmi rozličným tvarom tela nositeľky nasledujúcim spôsobom.

Vysoká pružnosť prvej koncovej oblasti /alebo "predná koncová oblasť"/ 28 hygienickej vložky 20 umožňuje, aby sa táto časť hygienickej vložky 20 zakrivila okolo konvexnej smerom hore tvarovanej oblasti hrmy. Pár ôs 82 ohybu druhej sady ôs 82 ohybu umiestnených v prvej koncovej oblasti 28 spôsobuje ohnutie prvej koncovej oblasti 28 okolo oblasti hrmy.

Stredná oblasť 32 hygienickej vložky 20 je schopná sa prispôsobovať tesne tvaru veľkých pyskov ohanbia nositeľky. To nastane, i keď stredná oblasť 32 je menej pružná než koncové oblasti 28 a 30. To je preto, že hrbolček 72 sa môže pohodlne usadiť v priestore medzi veľkými pyskami ohanbia. Ohnutie pozdĺžnych bočných oblastí hore okolo prvého páru ôs 80 ohybu umožňuje, aby stredná oblasť 32 prijala obrys v tvare W a tesne dosadla na druhú oblasť nositeľkyho tela.

Druhá koncová oblasť /alebo "zadná oblasť"/ 30 hygienickej vložky 20 je rovnako pružná. Táto pružnosť a pár ôs ohybu druhej sady ôs 82 ohybu umiestnených v druhej koncovej oblasti 30 podporuje, aby sa druhá koncová oblasť ohla smerom hore v tvare vrcholu a vytvorila tesný styk so zadkovým žliabkom nositeľky.

Rôzne oblasti hygienickej vložky 20 ako bolo poznamenané zhora, môžu byť tiež opatrené zhustenými oblasťami, ako zhustovacími čiarami 84.

Tieto zhustené oblasti môžu byť opatrené tiež stehmi 70, použitými k zaisteniu hygienickej vložky dohromady. Alternatívne alebo prídavné, hygienická vložka 20 môže byť vytlačená alebo pod. k vytvoreniu zhustených oblastí.

Zhustenie hygienickej vložky 20 v zvolených oblastiach slúži niekoľkým účelom. Tieto sú, nie sú ale obmedzujúce, nasledu-

júce. Zhustené oblasti, ako bolo hore poznamenané, môžu byť použité k vytvoreniu ôs ohybu, aby bola hygienická vložka podporená v určitom usporiadaní vhodnom pri použití. Zhustené oblasti môžu byť použité pre vytvorenie vyššej kapilarity zvolených častí hygienickej vložky 20 pre dopravu tekutín v smere z. Zhustené oblasti môžu byť tiež použité k vytvoreniu kanálikov schopných transportovať tekutiny v rovine x-y do zvolených častí hygienickej vložky 20.

Zhustené oblasti 84 sú rovnako užitočné k upraveniu poškrvnenia. Bolo zistené, že niektoré ženy dávajú prednosť, aby škvrny od menzesu boli obmedzené na určité časti hygienickej vložky. Tieto ženy sa cítia oveľa bezpečnejšie s výrobkom, ktorý ukazuje vizuálne ovládanie toku menzesu hygienickou vložkou. Tak môžu zhustené okraje dávať pozitívny spotrebný signál.

Zhustené okraje 84 v prevedení z obr.1 majú rovnaký vzor ako stehy 70. Zhustené oblasti 84 môžu však byť prevedené v akomkoľvek vzorku. Takýto vzor nemusí byť zhodný so stehmi a pod. Napr. zhustené oblasti 84 môžu byť čiary v tvare oválu alebo šesťuholníka okolo základne hrbolčeka 72.

Jednotlivé diely hygienickej vložky 20 budú teraz prebrané podrobnejšie.

### 3. Jednotlivé diely hygienickej vložky

#### A. Vrchná vrstva

Vrchná vrstva 24 je poddajná, vyvolávajúca pocit mäkkosti a nedráždi pokožku nositeľky. Ďalej vrchná vrstva 24 je priepustná pre tekutiny, dovoľuje /napr. menzesu alebo moču/ rýchlo preniknúť svojou hrúbkou.

Vrchná vrstva 38 má dve strany /alebo plochy alebo povrchy/, vrátane strany 38A obrátenej k telu a strany 38B obrátenej k

devu /alebo jadrú/. Strana 38A vrchnej vrstvy 38 obrátenej k telu obvykle tvorí aspoň časť plochy, ktorá sa dotýka tela /"telová plocha" 20A/ hygienickej vložky 20. Vrchná vrstva 38 má dva pozdĺžne okraje 38C a dva koncové okraje 38D.

/Podobný systém označovania vzťahovými značkami bude použitý i pre ostatné diely hygienickej vložky. T.j. strana dielu obrátená k telu nositeľky bude označená vzťahovou značkou tohto dielu a písmenom "A". Strana obrátená k prádlu nositeľky bude označená vzťahovou značkou dielu a písmenom "B". Bočné a koncové okraje budú označené vzťahovou značkou dielu a písmenami "C" resp. "D"./

Vhodná vrchná vrstva 24 môže byť vyrobená zo širokého rozsahu materiálu ako je dierovaná termoplastická fólia, dierovaná plastická fólia a hydraulicky tvarovaná termoplastická fólia, pórovitá penová hmota, sieťovaná penová hmota, sieťovaná termoplastická fólia a termoplasticky mul. Vhodné tkané a netkané materiály môžu byť z prírodných vlákien /napr. drevených alebo bavlnených vlákien/, syntetických vlákien /napr. polymerických vlákien ako polyesterových, polypropylenových, alebo polyetylenových vlákien/ alebo z kombinácie prírodných a syntetických vlákien.

Výhodná vrchná vrstva pozostáva z fólie v nej sú vytvorené otvory. Fóliam s vytvorenými otvormi sa pre vrchnú vrstvu dáva prednosť preto, pretože sú prepustné pre telesné výlučky a nie sú savé a majú zníženú tendenciu umožniť tekutinám prechádzať späť a znovu vlhčiť pokožku nositeľky. Preto povrch tvarovanej fólie, ktorý je v styku s telom zostáva suchý, tým sa obmedzuje ušpenie tela a vytvára sa pre nositeľku pohodlnejší pocit.

Vhodne tvarované fólie sú opísané v US patente 3,929,135, Thomson, vydanom 30. decembra 1975, US patente 4,432,246, Mullane a kol., vydanom 13. apríla 1982, US patente 4,324,314, Radel a kol. vydanom 3. augusta 1982, US patente 4,463,045, Ahr a kol. vydanom 31. júla 1984, US patente 4,629,643, Curro a kol.,

vydanom 16. decembra 1986 a US patente 5,006,394, Baird, vydanom 9. apríla 1991. Vrchná vrstva, ktorej sa pre predložený vynález dáva prednosť, je tvarovaná fólia opísaná v jednom alebo viacerých zhora uvedených patentoch a dodávaná na trh na hygienických vložkách spoločností Procter a Gamble ako "DRI-WEAVE".

V preferovanom prevedení, je vrchná vrstva 38 tak hydrofilná, že tekutiny budú prechádzať vrchnou vrstvou 38 rýchlejšie než keby nebola hydrofilná. Toto znižuje pravdepodobnosť, že telesné výlučky budú prechádzať skôr od vrchnej vrstvy než aby boli absorbované jadrom. Takáto vrchná vrstva /rovnako ako vláknitá vrchná vrstva/ sa môže stať hydrofilnou pôsobením povrchovo akčným činidlom. Vhodné spôsoby ako použiť tieto činidlá sú opísané v US patente 4,950,254 a 5,009,653, Osborn, US patentevej príhláške č.07/794,745, P.G. Case 4528, podanej 19. novembra 1991 Aziz a kol.

Vrchná vrstva 38 môže byť natažená a pripevnená k inému dielu a uvoľnená k vytvoreniu hygienickej vložky 20 so zakrivením /ako bude opísané nižšie/. Ak je pri tomto spôsobe použitá tvarovaná fólia, tvar alebo vzor otvorov vo folii sa dá meniť a obdržať tak väčšiu alebo menšiu pružnosť vrchnej vrstvy. Pomer dĺžkového a priečneho zakrivenia sa dá rovnako meniť spolu s pružnosťou a ďalšími fyzikálnymi vlastnosťami vrchnej vrstvy. /To isté sa týka ostatných dielov hygienickej vložky, ktoré sa môžu natahovať k vytvoreniu zakriveného výrobku/.

Je tiež nutné poznamenať, že vláknité, netkané vrchné vrstvy vyrobené z materiálov, ako je plyetylen, polypropylen a ich zmesi, ktoré sa všeobecne používajú u predávaných hygienických vložiek a nohavičkových výstelok sa dá tiež použiť ako vrchná vrstva pre tento účel. Netkané textílie s elastickými vlastnosťami môžu byť preto použité ako vrchná vrstva výrobkov, u ktorých je vrchná vrstva 38 natažená, aby sa výrobok zakrivil.

Takéto vláknité materiály na vrchnú vrstvu, ktoré sa dá



pre tento účel použiť, sú napr. nesavé vlákna alebo vláknité sieťované fólie, ktoré sú prepustné pre vlhkosť a tekutinu vplyvom rady otvorov alebo kanálikov, ktoré nimi prechádzajú. Tieto materiály sú opísané v US patente 4,636,419, Madsen a kol, 13. januára 1987 a Európska patentová prihláška 0215417, Sneyd a kol. zo dňa 06.09.86.

## B. Absorpčné jadro

### /1/ Všeobecne

Absorpčné jadro 42 je absorpčný prostriedok, ktorý je schopný vstrebávať a zachytávať kvapaliny ako vaginálne tekutiny /napr. menzes/ a ostatné výlučky tela. Absorpčné jadro 42 je najlepšie znázornené na obr.7. Absorpčné jadro 2 má telovú plochu, prádlovú plochu, bočné okraje a koncové okraje. Absorpčné jadro 42 v širokej rade veľkostí a tvarov /napr. pravouhlé, oválne, v tvare presýpacích hodín, pesj kosti, asymetrické atď./ a zo širokého rozsahu tekutín absorbujúcich materiálov všeobecne užívaných u hygienických vložiek a ostatných absorpčných predmetov ako je rozdrvená drevená vlákna, ktorej sa všeobecne hovorí vzdušná.

Príklady vhodného absorpčného materiálu zahŕňujú krepované celulózové rúno, fúkané tavené polymery vrátane coformu, chemicky ztužené modifikované alebo priečne viazané celulózové vlákna, kapilárne kanálikovité vlákna, syntetické vlákna ako sú tvarované polyesterové vlákna, rašelinový mech, tkaniny vrátane tkaninových plienok a tkaninových laminátov, absorpčné peny, absorpčné houby, superabsorpčné polymery, absorpčné gelové materiály alebo ktorýkoľvek rovnocenný materiál alebo ich zmesi.

Tvar a štruktúra absorpčného jadra 42 môže byť rovnako rôzna /napr. absorpčné jadro môže mať zony rôznej výšky, napr. profilované tak, že je uprostred hrubšia/, môže mať hydrofilné gradienty, superabsorpčný gradienty alebo akvizičné oblasti mô-

žu mať nižšiu hustotu alebo nižšiu priemernú plošnú hmotnosť, alebo môže pozostávať z jednej alebo viacerých vrstiev alebo štruktúr. Celková absorpčná kapacita absorpčného jadra 42 by však mala byť zlučiteľná s menovitým zatiažením a určeným použitím v hygienickej vložke 20. Ďalej veľkosť absorpčnej kapacity absorpčného jadra 42 sa môže meniť a prispôsobovať rôznym použitiam ako sú vložky pri nadržaní moču, normálne hygienické vložky alebo hygienické vložky na celú noc.

Príkladné absorpčné štruktúry pre použitie ako absorpčné jadro podľa predloženého vynálezu sú opísané v US patentoch 4,950,264 a 5,009,653 s názvom "Thin, Flexible Sanitary Napkin", Osborn, vydané 21. augusta 1990 a 23. apríla 1991, US patent 4,610,678 s názvom "High-Density Absorbent Structures", Weisman a kol., 9. septembra 1986, US patent 4,834,735 s názvom "High Density Absorbent Members Having Lower Density and Low Basis Weight Acquisition Zones", Alemany a kol., vydaný 30. mája 1989 a Európska patentová prihláška č. 0 198 683, spoločnosť Procter a Gamble, zverejnená 22. októbra 1986 menom Duenk a kol.

/2/ Vrstvenné jadro z celulóзовých vlákien s priečnou väzbou

Výhodné prevedenie absorpčného jadra obsahuje vrstvennú štruktúru znázornenú na obr.7. Vrstvená hmota pozostáva z vrstiev superabsorpčného polymerického materiálu /alebo absorpčného gelového materiálu/ a jednu alebo viac vrstiev alebo rún z celulóзовých vlákien s priečnou väzbou.

Vhodné celulóзовé vlákna s priečnou väzbou sú opísané v US patente 4,888,093, Cook a kol., vydanom 19. decembra 1989, US patente 4,822,543, Dean a kol., vydanom 18. apríla 1989, US patente 4,889,595, Shoggen a kol., vydanom 26. decembra 1989, US patente 4,898,642, Moore a kol., vydanom 6. februára 1990, a US patente 4,935,022, Lash a kol., vydanom 19. júna 1990, Európskej patentovej prihláške č. 0 427 316 a 0 427 317 A2 zverejnenej menom Herron a kol., 15. mája 1991 a Európskej patentovej

prihláske č. O 429 112 A2 zverejnenej menom Herron a kol. 29. mája 1991.

Celulozové vlákna s priečnou väzbou v prevedení znázornenom na obr. 7 zostávajú z jednoduchej fólie, ktorá obaluje vrstvu častíc 41 absorpčného gelového materiálu. Fólia je zabalená tak, že pri pohľade od konca, vyzerá ako by mala tvar písmena "e" /alebo tvar obráteného "e"/. Zabalená fólia tvorí hornú vrstvu 43 a spodnú vrstvu 45. V iných prevedeniach, laminát môže byť vytvorený mnoho inými spôsobmi, ako napr. vytvorením samostatných rún z celulozových vlákien s priečnou väzbou /alebo iného absorpčného materiálu/ pre jednotlivé vrstvy absorpčného laminátu jadra miesto jednej fólie alebo opatrením fólie ďalšími vrstvami.

V tomto type jadra, zdakerená, krútená, s výhodou chemicky vyztužená celulozová vlákna s priečnou väzbou sú zušľachtené tak, aby mohli byť použité vo forme fólie ako absorpčné jadro. Príprava vhodne zdakerených, chemicky vyztužených celulozových vlákien z nich sa dá pripraviť zušľachtená, krútená, chemicky vyztužená celulozová vlákna pre použitie u predloženého vynálezu je opísaná podrobne v US patentoch 4,888,903, 4,822,543, 4,889,597, 4,889,596, a 4,898,642.

Použitie takýchto vlákien v kombinácii s absorpčnými gelovými materiálmi a prostriedkami pre výrobu týchto kombinácií, je opísané v US patente 4,935,022. Táto príprava vyžaduje použitie aldehydov ako glutaraldehydov ako činidla pre priečnu väzbu. Ďalej, ako činidlo pre priečnu väzbu sa dá použiť polykarboxylická kyselina. Dá sa odkázať na rôzne citácie uvedené v US patente 4,898,642 a PCT US 89 01581, týkajúci sa rôznych typov vlákien s priečnou väzbou. Jednoducho, zdakerené celulozové vlákna sú zušľachtené k vytvoreniu vlákien, používaných pre prípravu absorpčných jadier pre účely tohoto vynálezu.

Pri typickom zušľachťovacom procese, sa vodný roztok obsahujúci okolo 3 % hmot. zdakerených celulozových vlákien a 97 %

hmot. vody nechá prechádzať rafinériom s jednoduchým diskom typu Sprout-Waldron /teraz Sprout-Bauer/ /k dispozícii u spoločnosti Koppers Inc., Muncy, PA, Model 105A-LAB/ používajúcim odzlovací disk typu 17804-A. Úlohou zušľachtovacieho procesu je rozrezať skrútené vlákna bez toho, aby sa podstatne rozvlákni-  
li.

3 % vodný roztok je zriedený na hustotu 0,5 %. Rostok prúdi rafinériom typu Sprout-Waldron s medzerami nastavenými na 0,00508 mm až 0,0762 mm. S výhodou je nastavenie medzery 0,0635 mm. Rafinér typu Sprout-Waldron je prispôsobovaný vymeňovaním vyrovnávacej pružiny, takže nastavenie medzery zostáva konštantné počas prietoku dĺvky roztoku vlákien. Obvyklá rýchlosť prietoku rafinériom je 9 až 10 galonov za min. Intenzita prúdu rafinácie je asi 45 na 25hp. motora /použitý výraz intenzity prúdu je miera energie udelená vláknam počas rafinácie/. Použije sa jeden priechod vlákna medzerami.

V alternatívnom spôsobe, zkaderená celulozové vlákna je možno použiť v kombinácii s krilom. Kril je rafinované sulfátové vlákno z južného mäkkého dreva, majúci kanadský štandard volnosti medzi 50 a 1000 ml. /TAPPI Štandard/. Obvykle kril obsahuje až 5 % až 10 % hmot. zkaderených celulozových vlákien. Ďalej, kril môže dávať hotovým foliám požadované vyztužovacie vlastnosti a rovnako môže slúžiť z ekonomických dôvodov vo foliách ako riedidlo.

Po rafinácii sa 0,5 % vodný roztok zušľachtilých, krútených vlákien ďalej zriedi na kaľ o hmotnosti od asi 0,1 % do 0,2 % k použitiu pre vytvorenie folií.

Integrita pri použití absorpčnej štruktúry tvorenej zušľachtilými, zkaderenými vláknami opísanými vyššie, môže byť ďalej ešte zväčšená ultrazvukovým alebo tepelným stmelením, predovšetkým v spojení s použitím 10 % až 15 % hmot. termoplastického vlákna /napr. KODEL 410 polyester/. Pri ešte inom spôsobe sa dá použiť rôzne iné tmeliace prostriedky k pripevneniu

zadnej vrstvy k jadrú, najmä v tých oblastiach, kde je aplikované lepidlo pre pripevnenie k nohavičkám.

### C. Zadná vrstva

Zadná vrstva 40 zabraňuje, aby výlučky absorbované a obsiahnuté v absorpčnom jadre 42 zvlhčily predmety, ktoré sa dotýkajú hygienickej vložky 20 ako napr. nohavičky, pyžamo a spodné prádlo. Zadná vrstva 40 je nepripustná pre kvapaliny /napr. me- nzes alebo moč/. Zadná vrstva je s výhodou vyrobená z tenkej plastickej fólie, avšak dá sa použiť i iný pružný nepriepustný materiál. Tu použitý výraz "pružný" znamená materiály, ktoré sa prispôbujú a ľahko tvarujú podľa obvyklého tvaru a obrysu ľudského tela.

Zadná vrstva 40 môže pozostávať z tkaného alebo netkaného materiálu, polymerické fólie ako napr. termoplastické fólie z polyetylenu alebo polypropylenu alebo zloženého materiálu ako je fóliou potažený netkaný materiál. S výhodou je zadná vrstva 40 polyetylenová fólia o hrúbke asi 0,012 mm až 0,051 mm. Fólie použité ako príklad sú vyrobené spoločnosťou Clopay Corporation of Cincinnati, Ohio, pod označením P18-0401 a Tredegar Film Products of Terre Haute, Indiana pod označením XP-39385.

Zadná vrstva 40 spracovaná do vypuklého tvaru alebo ako rohož s textilným vzhľadom. Ďalej zadná vrstva 40 môže dovoliť únikom pár z absorpčného jadra 42 /t.j. zadná vrstva 40 môže byť priedušná/, ale pri tom zamedzovať prechádzaniu výlučkov zadnou vrstvou 40 von. Dá sa použiť i oplachovateľnou a biochemicky odbúrateľnou zadnou vrstvou, napr. snohavičkovými výstelkami.

### D. Zväzok kapilárnych kanálikovitých vlákien

Hygienická vložka má s výhodou chumáčovitý zväzok alebo chumáč 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien 90, ktorý je obvyk-

le umiestnený navrchu absorpčného jadra 42.

T.j., chumáč vlákien je typicky umiestnený navrchu jadra 42. Spodné časti chumáču vlákien môžu, ale nemusia, byť rovnako položené navrchu jadra 42. Spodné časti chumáča vlákien sú s výhodou vložené dovnútra jadra 42 alebo umiestnené pod absorpčným jadrom 42.

Chumáč môže byť vytvarovaný vytvarovaním vlákien zväzku do slučky. Tieto vlákna sú potom udržiavané vo svojom zahnutom tvare vhodným mechanizmom. So slučkou vlákien potom môže byť zaobchodené rôznym spôsobom, aby sa získali požadované vlastnosti. Tak napr., slučka môže byť otočená alebo zkrútená /ako polootočená/, aby sa dosiahla štruktúra, ktorá je pružnejšia a menej vystavená zrúteniu počas používania. /Otáčanie sa prevádza pôsobením rotačných síl na slučku v rovine x-y/.

V inom prevedení /znázornenom na obr. 7A/, stredná časť vrstvy kapilárnych kanálikovitých vlákien sa dá spojiť do rady malých "slučiek" alebo "chumáčkov". Tieto slučky alebo chumáčky vyčnievajú hore z vrstvy kapilárnych kanálikovitých vlákien a tvoria jemnú spojitú vrchnú vrstvu. Ďalej slučky alebo chumáčky sú umiestnené centrálné po celom predmete tak, aby mohli poskytnúť rýchly príjem a transport kvapaliny do ostávajúcich častí vrstvy kapilárnych kanálikovitých vlákien a odtiaľ do vrstvy uchováajúcej kvapalinu v predmete.

S výhodou táto "slučka" alebo "chumáč" nielen sústreďuje kapilárne kanálikovité vlákna v mieste, kde tekutina vniká do predmetu, ale tiež orientuje kapilárne kanálikovité vlákna, ktoré slučka alebo chumáč obsahuje, dole, smerom z predmetom.

Kapilárne kanálikovité vlákna majú v sebe vytvorené kanáliky, s výhodou na vonkajšej strane. Obr. 8 až 11C znázorňujú príklady typov kapilárnych vlákien 90. Vhodné kapilárne kanálikovité vlákna sú opísané ďalej a v nasledujúcich patentových

prihláškach podaných 23. júla: US patentovej prihláške č.07/734, 404, Thompson a kol, US patentovej prihláške č.07/734,392 Thompson a kol. a US patentovej prihláške č.07/734,405, Buenger a kol. Tieto patentové prihlášky môžeme kolektívne nazývať prihláškami na "kapilárne kanáلكovité vlákna". Vhodné kapilárne kanáلكovité vlákna sú rovnako opísané v Európskej patentovej prihláške O 391 814 zverejnenej 10. októbra 1990.

I keď je možno použiť radu kapilárnych kanáلكovitých vlákieň, ďalší popis uádza niektoré preferované vlastnosti kapilárnych kanáلكovitých vlákieň 90, ktoré sú spojené do absorpčného predmetu podľa predloženého vynálezu.

#### /1/ Morfológia vlákieň

Kapilárne kanáلكovité vlákna 92, ako bolo zhora uvedené, majú kapilárne kanáلكy 92 na svojich vonkajších plochách. Napriek tomu kapilárne kanáلكovité vlákna môžu mať i duté stredné jadro, ktoré bude vytvárať ešte ďalšiu kapilaritu, dáva sa prednosť tomu, takéto vlákna s dutým jadrom nepoužívať.

Obvykle, použitie kapilárnych kanáلكovitých vlákieň s dutým jadrom by vyžadovalo, aby vlákna boli trochu tuhšie než je žiadúce, aby sa stredné jadro pod tlakom nezborilo. Stredné duté jadro prechádzajúce kapilárnym kanáلكovitým vláknom nemá taký predpoklad rýchlo zbierať a rozdeľovať kvapaliny, pretože kvapaliny by si museli hľadať cestu ku koncu vlákieň než by sa dostali do stredného jadra a rozvádzať kvapaliny ku koncom kapilárnych kanáلكovitých vlákieň by vždy vyžadovalo priamy styk s absorpčným materiálom jadra.

Kapilárne kanáلكovité vlákna 90 sú s výhodou ako ohnuté tak ešte výhodnejšie zkadereňého tvaru /t.j. nie sú rovné/. Najvýhodnejšie, sú kapilárne kanáلكovité vlákna 90 "v podstate zkadereňé" /alebo inak nabrané/. To robí kapilárne kanáلكovité vlákna pre daný počet vlákieň vzdušnejšie a pružnejšie.

Kapilárne kanáلكovité vlákna 90, by však nemali byť "zaťažené". Zataženie kapilárnych kanáلكovitých vlákien môže vytvoriť miesta sťaženia kapilárnych vlákien v každom mieste zataženia. To by rušilo dynamiku prúdenia tekutiny pozdĺž kapilárnych vlákien.

Ďalej, nastáva ešte ďalšia podstatná výhoda pri použití nelineárnych kapilárnych kanáلكovitých vlákien. Obr.12 znázorňuje, že môže byť výhodné, aby malé časti alebo "chumáčky" kapilárnych kanáلكovitých vlákien skutočne prenikli aspoň do niektorých otvorov vrchnej vrstvy 38 predmetu. Toto preniknutie sa dosiahne ľahšie, keď sa pripraví za použitia zkadereňých kapilárnych kanáلكovitých vlákien vysoko vzdušná kapilárna kanáلكovitá poduška. Pri tom je veľka pravdepodobnosť, že rada koncov alebo kadeří kapilárnych kanáلكovitých vlákien nájde cestu do otvorov materiálu vrchnej vrstvy, než sa použijú v podstate lineárne kapilárne kanáلكovité vlákna.

Kapilárne kanáلكovité vlákna 90 môžu byť zkadereňé veľa spôsobmi, vrátane, ale nie iba: /1/ selektívneho tepelného zakaľenia vlákien po opustení formy, /2/ vlákna vyrobené zosyntetických polymerov ako polyesterov môžu byť zkadereňé natažením, po ktorom nasleduje uvoľnenie alebo prechádzajú vlákno pod napätím cez ostrý okraj a potom sa uvoľnia, alebo /3/ ponorením do metanolu. V preferovanom spôsobe sú vlákna v podstate v tvare skrutkovice. Ktorékoľvek prostriedky sa môžu použiť k zvlneniu alebo nabraniu kapilárnych kanáلكovitých vlákien, môžu byť, ak je to požadované i mykané k vytvoreniu skupín vlákien.

Výhodná amplitúda vln je v rozsahu 0,1 mm až 3 mm a obvykle je frekvencia vln asi od 0,5 na cm vlákna až 5 na cm vlákna. Vlákna s amplitúdami okolo 3 mm a frekvenciou okolo 0,5 na cm vlákna vykazujú dobrú mäkkosť i vo vyšších rozsahoch hustoty vlákien majúcich veľké kapilárne kanálky. Inak povedané, priemerné kapilárne kanáلكovité vlákno majúce dĺžku v rovnom stave okolo 2 cm, je zvlnené alebo zkadereňé na optimálne vlákno majúce dĺžku okolo 0,5 cm až 1,5 cm.



Kapilárne kanáلكovité vlákna 90 sú určené k priechodom kvapalín v smere z absorpčných predmetov. To je zrejmé s odkazom na obr. 7. Obr.7 znázorňuje, že dlhá /alebo osa x/ osa je nazývaná "výrobným smerom", pretože počas výroby predmet prechádza strojom v smere tejto osy. Krátka /alebo osa y/ osa je tu nazývaná "priechovým smerom", pretože je to smer naprieč šírkou predmetu. Smer z je smer prechádza úca dole vrchnou vrstvou, potom do vrstvy kapilárnych kanáلكovitých vlákien a ďalej do ktoréhokolvek použitého zadržovacieho jadra.

Úlohou je vytvoriť gradient kapilárneho sania medzi vrchnou vrstvou 38 a pod ňou ležiacou vrstvou alebo vrstvami tu uvedeného tak, aby kvapalina bola vedená smerom z a preč od povrchu predmetu, do poslednej zadržovacej vrstvy. Empirické kapilárne sanie je úmerné adheznému napätiu a nepriamo úmerné veľkosti otvorov - t.j. v typickom prípade, otvory vo vrchnej vrstve budú väčšie než vnútorné kapilárne kanáلكy vlákien, ktoré potom nappak budú väčšie než vnútorné kapilárne kanáلكy vlákien vláknitého zadržovacieho jadra. Povrchová hydrofilita častí každej vrstvy môže tiež teoreticky ovplyvniť gradient kapilárneho sania.

Kapilárne kanáلكovité vlákna 90 aspoň v hornej časti 47 chumáča 44 sú s výhodou orientované obvykle v smere z. Konce slučiek kapilárnych kanáلكovitých vlákien v chumáči môžu byť odrezané a môžu tvoriť v smere z chumáč vlákien s otvorenými koncami v podobe ovčieho rúna.

Ďalej vytvorením niektorých na spodu ležiacich kapilárnych kanáلكovitých vlákien tak, aby ležali v podstate rovnobežne s výrobným smerom, sa tiež zlepší prietok kvapaliny vo výrobnom smere, ktorý zvyšuje celkovú užitočnú absorpciu predmetu. Ďalej, orientovaním kapilárnych kanáلكovitých vlákien spodnej vrstvy 49 chumáču 44 vo výrobnom smere, prúd kvapaliny v priečnom smere je ovládaný, tým minimalizovaný alebo je i úplne odstránené unikanie z pozdĺžnych bočných okrajov predmetu.

Preto, nie tak ako v známych predmetoch, ktoré využívajú vláknité rúna zostávajúce z vnútrovláknových kapilárnych dutín a kvapalina sa pohybuje neriadeným smerom v ose x, y a z, vnútrovláknové kapilárne kanálky 92 kapilárnych kanálikovitých vlákien 90 sa dá použiť pre vytvorenie požadovaného smerovania prúdu. Ďalej, pretože kapilarita vláknitej vrstvy podľa predloženého vynálezu spočíva vo vláknach 90 ako takých, skôr než na vnútrovláknových priestoroch, kapilarita sa nestratí, ak sa premiestnia priestory medzi vlákna.

Ďalej, chumáč 44 z kapilárnych kanálikovitých vlákien podľa predloženého vynálezu vytvára pohyb kvapaliny a smerovacia funkciu i keď je mäkký, našuchorený a pohodlný pre nositeľku, v protiklade kompaktnému, hustému a relatívne tuhému plstnatému materiálu, ktorý využíva medzivláknovú kapilárnu činnosť. Zatiaľ čo sa uznáva tými, kto je oboznámený s fyzikou dopravy tekutín, že absorpčné predmety tu opísané vhodne využívajú rozdiely v medzerách medzi vrchnou vrstvou, kapilárnymi kanálikovitými vláknami a jadrom k vytvoreniu tlakového gradientu k vedeniu tekutín v smere z, môžu sa použiť i iné prostriedky k vytvoreniu takéhoto gradienta prúdenia tekutiny v smere z. Napr. otvory alebo medzery vo vrchnej vrstve sú menšie než šírka kapilárnych kanálikovitých vlákien /a táto šírka vnútrovláknových kanálikov s veľkosťou asi 90 mikronov, môže byť užitočná pre vedenie relatívne hustých tekutín ako je menzes/, potom požadovaný gradient sa dá ustaviť napr. voľbou vrchnej vrstvy, ktorá je hydrofobnejšia než kapilárne kanálikovité vlákna.

/2/ Štruktúra kapilárnych kanálikovitých vlákien a povrchové vlastnosti

Kapilárne kanálikovité vlákna 90 sa dajú pripraviť z ktoréhokoľvek bežného polymeru, ktorý pri namočení nebobtná. Polymery ako polyetylen, polypropylen, polyestery /dáva sa im prednosť/ a pod., sú k tomuto účelu použiteľné, pretože sa dajú zvláknovať a môžu sa v nich vytvárať vonakajšie kapilárne ka-

nálky. Bežne sú polymery vytlačovateľné v roztavenom stave. Typicky sa kapilárne kanálikovité vlákna pre účel vynálezu pripravujú z taveniny syntetického poetylenového tereftalátového polymeru majúci vnútornú viskozitu /"IV"/ okolo asi 0,6 až 0,9. /IV je výraz známy a dá sa ho stanoviť dobre známym spôsobom. Vid. napr. US patent 4, 829,761 stípec 8/.

Kapilárne vlákna 90 majú s výhodou denieru /denier na vlákno "d<sub>pf</sub>"/ asi 10 /pri IV okolo 0,9/ až 22 /pri IV okolo 0,7/. Avšak je nutné rozumieť, že denier použitých vlákien je podľa voľby formulátora a môže byť ľahšie i v rozsahu okolo 25.

Pomer hĺbky k šírke kapilárnych kanálikov je s výhodou okolo 2,0, ale výrobné obmedzenie práve tak ako z ekonomických dôvodov sa obvykle používa pomer hĺbky k šírke okolo 1,3. Typická a ľahko vyrobiteľná kapilárna kanálikovité vlákna, ktoré sú úplne postačujúce pre použitie k tomu účelu preto majú hĺbku stien okolo 48 mikronov a šírku medzi stenami okolo 37 mikronov. Steny ako také sú obvykle asi 3 až 15 mikronov hrubé. I keď sú prijateľné rôzne variácie týchto rozmerov, kapilárne kanálikovité vlákna vyrobené z polyesteru a majúce tieto vlastnosti sú k danému účelu celkom účinné.

Tieto vlákna sa môžu vyrobiť za použitia konvenčných výrobných zariadení a dobre odolávajú tlakom, ktorými sa pôsobí na zdravotnícke zariadenia, predovšetkým hygienické vložky a nohavičkové výstelky, bez preborenia alebo razťaženia stien kapilárnych kanálikovitých vlákien v takom rozsahu, že sa stratí ich kapilárna funkcia.

Kapilárne kanáliky 92 môžu mať rôzne tvary. Určité tvary môžu skrývať určité výhody v určitých výrobných aplikáciách. Napr., tu použiť "U-tvar", "H-tvar", a "V-tvar" kapilárnych kanálikovitých vlákien 90. Vlákna v "H-tvare" sú jedny z tých, ktorým sa dáva prednosť. Ďalej, tieto základné tvary sa môžu opakovať /vid obrázky/, alebo rozvetvovať k vytvoreniu vlákien obsahujúcich niekoľkonásobné kanáliky. Niekoľkonásobné "U" vlákna z obr.10 ponúkajú ďalšie výhody v prídavnej kapilárnej vply-

vom styku plocha na plochu a ľahkým kaderením.

Výroba kapilárnych kanáľovitých vlákien tohoto typu je opísaná v Európskej patentovej prihláške č.391,814 /zhora uvedené/ a pokračovacej prihláške US, ktorá je v riadení s názvom "Fibers Capable of Spontaneously Transporting Fluids", č.07/736,261 podanej 23. júla 1991, pôvodcami Phillips, Jones A kol., Eastman Chemical Company a US prihláške patentu s názvom "Open Capillary Channel Structures, Improved Process for Making Capillary Channel Structures a Extrusion Die for Use Therein", č.07/492,446, podané 20. februára 1990, pôvodcami Thompson a Krautter, ktorá je tiež dosiaľ v riadení.

Zatiaľ čo polymery použité k príprave kapilárnych kanáľovitých vlákien nie sú ako také vodo-absorpčné /ani neabsorbujú moč ani krv obsahujúcu tekutinu ako napr. menzes/, vlákna ako také sú hydrofilné. Pretože väčšina syntetických polymerov je hydrofobná, kapilárne kanáľovité vlákna tu použité majú povrchovú úpravu, aby sa stali hydrofilnými.

Povrchová úprava polymerových vlákien predstavuje proces, ktorý je veľmi dobre známy v celej literatúre o vláknach. Všeobecne, tieto procesy používajú spracovanie povrchu vlákien "hydrofilizujúcim činidlom", najmä povrchovo aktívnym činidlom. Hydrofilizačné činidlá sú s výhodou pridávané do polymeru pri ťažení kapilárnych kanáľovitých vlákien na ich konečnú veľkosť. Typickými povrchovo aktívnymi činidlami použiteľnými v týchto procesoch sú rôzne neiónové a aniónové deteršívne povrchovo aktívne činidlá všeobecného typu známe z literatúry o bielizníctve.

Hydrofilizačné činidlá zahŕňujú namáčadlá ako polyetylen glykol monolaurát /napr. PEGOSPERSE 200ML, polyetylen glykol 200 monolaurát od spoločnosti Lonza, Inc. Williamsport, PA, USA/, a etoxylované oleyl alkoholy /napr. VOLPO od spoločnosti Croda Inc, New York, New York, USA/.

Možno použiť i ďalšie typy hydrofilizačných činidiel a techník, vrátane tých, ktoré sú známe z výroby textilu a vlákien pre zvýšenie "knôtového efektu", uľahčujúci uvoľňovanie nečistôt, a pod.

/3/ Usporiadanie kapilárnych kanálikovitých vlákien do vláknitých rún

Obvykle sa kapilárne kanálikovité vlákna 90 pre použitie v absorpčnom predmete zložia do chumáča vytvorené z týchto vlákien. V prevedení, ktorému sa dáva prednosť, sa chumáč 44 kapilárnych vlákien zloží do rúna a spojí do chumáču, aby sa vytvoril hrboleček 72.

Tieto rúna majú obvykle výšku pre použitie v hygienickej vložke v rozsahu 0,25 mm až 1,78 mm, s výhodou 0,25 cm až 1 cm, pre použitie v nohavičkovej výstelke 0,13 cm až 0,4 cm. a v deťských plienkach alebo prádle pre dospelých, ktorí neudržia moč 0,25 cm až 1,3 cm.

Pre použitie v absorpčnom predmete na jedno použitie, tieto rúna majú obvykle 0,003 g až 0,016 g vlákien na 1 cm<sup>2</sup> plochy a 0,003 g až 0,03 g kapilárnych kanálikovitých vlákien na 1 cm<sup>3</sup> objemu /merané v nestlačenom stave/. Množstvo vlákna na jednotku plochy a na jednotku objemu pre nohavičkové výstelky, plienky a prádlo pre dospelých, ktorí neudržia moč vypočítať na základe z rozdielov výšok uvedených vyššie.

S výhodou sa denier a sila kapilárnych kanálikovitých vlákien vyberie taká, aby malo rúno z vlákien pomer mokrej k suchej výške asi 80 %, najlepšie aspoň 90 %. To zaisťuje, že rúno zostáva pri použití jeho mäkká a tvaruprípôsobená kvalita. /Všetky percentá a diely a pomery tu uvedené sú uvedené hmotnostne, pokiaľ nie je uvedené inak/.

Inými slovami, pre obvyklú hygienickú vložku, asi 1,5 g z kadeřeného kapilárneho kanálikovitého vlákna vytvorí pravouhlé

rúno majúce povrchovú plochu okolo  $160 \text{ cm}^2$ . Takéto rúno je vhodné použiť ako vrstvu, ktorá sa môže nazývať "sekundárnou vrstvou" ležiacou pod prvou, tekutinu prijímajúca vrchnou vrstvou zhora uvedeného typu.

/4/ Použitie rún z kapilárnych kanáلكovitých vlákien v absorpčných predmetoch

Rúna z kapilárnych kanáلكovitých vlákien majú určitú hodnotu kapacity pre zadržanie tekutiny, ako sú napr. menštruačné tekutiny. Preto, rúna z kapilárnych kanáلكovitých vlákien môžu, ak je to požadované, napr. obsahovať celé absorpčné jadro nohavíčkových výstelok.

Avšak pre väčšinu účelov, sa rúna z kapilárnych kanáلكovitých vlákien používajú v spojení s absorpčným jadrom a jadro slúži ako zásobník pre tekutiny, ktoré sú prevádzané z vankúšika z kapilárnych kanáلكovitých vlákien do jadra. Tieto jadra môžu pre ďalej opísané účely, zostávať zo vzduchopriepustnej plste z celulozových vlákien alebo zmesi celulozových vlákien a absorpčných gelujúcich materiálov.

Vplyvom extrémnej jemnej štruktúry celulozových vlákien v takomto absorpčnom jadre, jadrá vykazujú vysoké sacie sily, ktoré majú sklon vyťahovať tekutiny z kapilárnych kanáلكovitých vlákien pre vzdialenejšie uskladnenie. To je presne ten požadovaný účinok. Preto pre hygienické vložky, obvyklé jadrá, ktoré zostávajú z 1 g až 5 g niekoľkonásobných celulozových vlákien a najlepšie 0,5 g až 1,5 g absorpčného gelovacieho materiálu, sú pokryté rúnom z kapilárnych kanáلكovitých vlákien, pripravených ako bolo zhora uvedené. Ako tekutina prechádza do predmetu, stretne sa so sieťou kapilárnych kanáلكovitých vlákien, ktorá rozvádza tekutinu a potom ju odovzdá do pod ňou ležiaceho absorpčného jadra, čím aspoň čiastočne "renovuje" sieť kapilárnych kanáلكovitých vlákien pre ďalší prietok tekutiny.

V jednom výhodnom prevedení, dá sa rúno z kapilárnych ka-

kanálovitých vlákien použiť ako "sekundárnu" vrstvu pod pórovitú /s výhodou fóliovej/ vrchnou vrstvou. Tak kapilárne kanálovité vlákna vedú tekutinu vrchnou vrstvou, čím si ponecháva vrchná vrstva čerstvý, suchý vzhľad a pocit, potom odovzdáva tekutinu pod ňou ležiacemu absorpčnému jadrú a tento proces môže pokračovať až do nasýtenia jadra,

Charakteristiky dopravy kvapaliny takýmito absorpčnými predmetmi sú opísané v US patentovej prihláške č.07/915286 s názvom "Absorbent Articles Especially Catamenials, Having Improved Fluid Directionality" podané H.A.Thompsonom a kol. rovnaký ako táto prihláška.

/5/ Styk medzi vrchnou vrstvou a kapilárnymi kanálovitými vlákniami.

Rúno 44 kapilárnych kanálovitých vlákien sa s výhodou ponecháva v tesnom styku s nad ním ležiacou vrchnou vrstvou 38. Toho možno dosiahnuť radou vhodných mechanizmov. Tie zahrňujú, ale nevymedzujú, spojenie rúna 44 s vrchnou vrstvou pomocou lepidiel, ultrazvukom, pod. alebo napätím. Dotyk medzi vrchnou vrstvou 38 kapilárnymi kanálovitými vlákniami musí byť taký tesný, aby niektoré chumáčky kapilárnych kanálovitých vlákien 90 vyčnievali do otvorov vrchnej vrstvy 38.

Preto u prevedení, ktorému sa dáva najviac prednosť, je spojovacia sieť medzi vrchnou vrstvou, odtiaľ do podušky z kapilárnych kanálovitých vlákien a odtiaľ do pod nimi ležiaceho absorpčného jadra, preto tekutina účinne prechádza vrchnou vrstvou 38, pozdĺž a chumáčom 44 kapilárnych kanálovitých vlákien a do absorpčného jadra 42. Toto spojenie je zachované i s ohľadom na namáhanie pri použití ako sú vlhkosť, mechanické strihy, a odľahčenie tlaku spojené s fyzikálnymi pohybmi nositeľky.

Ak je použité spojenie lepidlom, musí sa vziať do úvahy

niekoľko činiteľov. Množstvo použitého lepidla a vzor, v ktorom je nanesené, by mal minimalizovať pichanie absorpčného predmetu do tela užívateľa. Lepidlo nesmie dráždiť pokožku a musí byť toxikologicky prijateľné. Lepidlo musí si zachovať svoje lepiace vlastnosti i v neprítomnosti vlhkosti, t.j. pri výrobe predmetu a najmä pri vlhkosti, t.j. pri použití absorpčného predmetu. Preto sa dáva prednosť lepidlu, ktoré nie je rozpustné v telových tekutinách.

Lepidlo by malo tiež viazať ako materiál používaný pre výrobu vrchnej vrstvy, tak i materiál používaný pre výrobu kapilárnych kanálikovitých vlákien. Ak je vrchná vrstva a vlákna povrchovo spracované, napr. hydrofilizačným procesom, povaha povrchovej úpravy sa musí vziať do úvahy pri voľbe lepidla.

Obvykle lepidlá vhodné pre toto použitie zahŕňujú materiály vybrané z latexových lepidiel a lepidlá tavné za tepla. Vhodné lepidlá sú od spoločnosti Findley Adhesives, Inc. ako tavné lepidlo 4031 a latex 8085. Typ lepidla sa môže meniť v závislosti na hydrofilizačnej konečnej úprave kapilárnych kanálikovitých vlákien.

Vhodné konečné úpravy povrchu môžu byť prevedené prostriedkami Eastman LK 5483, a najlepšie Eastman LK 5570, rovnako tak ako polymery od MILEASE T, ktoré sú dobre známe ako detergenty /vid napr. US 4,132,680/ a polymery na povliekanie vlákien k ľahšiemu uvoľňovaniu špiny a ktoré sú k dispozícii u ICI Americas.

Lepidlá sa môžu nanášať v náhodnom vzorke, avšak je výhodné nanášať ho do špirály alebo niekoľkonásobnej špirály alebo iného vzoru napr. takého, ktorý je znázornený na obr. 13. Čiary lepidla sú nanášané do špirálovitého vzoru za použitia 0,2 mm trysky, ale je postačujúce i použitie trysky s veľkosťou až 0,6mm. Množstvo naneseného lepidla sa môže meniť, ale obvyklé množstvo je asi 0,05 g na 50 mm x 125 mm špirálového vzoru až 0,07 g na 50 mm x 175 mm špirálového vzoru pri použití roztaveného lepid-



1a. Pre latexové lepidlo bude stačiť od 0,1 g do 0,15 g pre 50 mm x 125 mm vzor.

Lepidlo sa môže nanášať v otvorenom vzore vlákien lepidla ako je uvedené v US patente 4,573,986, Minetola a kol, vydanom 4. marca 1986. Niektoré vhodné pripevňovacie prostriedky, ktoré používajú otvorený vzor vlákien pozostávajúci niekoľko čiar lepidla lepiacich vlákien stočených do špirálového vzoru je opísané u zariadenia a spôsobu uvedeného v US patente 3,911,173, Spague Jr. vydanom 7. októbra 1975, US patente 4,785,996, Zicker a kol., vydanom 22. novembra 1978 a US patente 4,842,666, Werenicz vydanom 27. júna 1989.

Tesný styk medzi vrchnou vrstvou a pod ňou ležiacou vrstvou kapilárnych kanálikovitých vlákien môže byť ešte vylepšený pôsobením tlaku počas lepenia alebo "sčesaním" najvrchnejších kapilárnych kanálikovitých vlákien do vrstvy s jednotlivými vyčnievajúcimi vláknami, čo vytvorí lepší styk s lepidlom.

/6/ Styk medzi kapilárnymi kanálikovitými vláknami a absorpčným jadrom

Je výhodné, aby bol tiež tesný styk medzi kapilárnymi kanálikovitými vláknami 90 a absorpčným jadrom 42, aby sa účinne predávali kvapaliny do absorpčného jadra 42.

Tesný styk sa dá dosiahnuť radou spôsobov. Tieto zahŕňujú ale nevymedzujú, použitie lepidiel, ultrazvukovú väzbu, napínacie sily, vytvorenie zdrsnelého povrchu absorpčného jadra alebo ihlovanie alebo vkladanie kapilárnych kanálikovitých vlákien do absorpčného jadra iným spôsobom.

S výhodou je, ako je znázornené na obr.7, základňa chumáča 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien zasunutá do drážky navrchu sendviča jadier/netkaná vrstva.

Chumáč 44 kapilárnych kanáلكovitých vlákien má dve koncové predĺženia 94. Konce predĺženia 94 prečnievajú smerom von zo základne chumáča 44 opačnými smermi. Koncové predĺženia 94 s výhodou prečnievajú v pozdĺžnej osy L. Konce predĺženia 94 sú v tekutine /t.j. kvapaline/ prevádzajúcom styku s hornou časťou chumáča 44 kapilárnych kanáلكovitých vlákien. Koncové predĺženia 94 sú tiež v tekutine prevádzajúcom styku s absorpčným jadrom.

Chumáčovitý zväzok kapilárnych kanáلكovitých vlákien vytvára v hygienickej vložke 20 diel, majúci schopnosť transportovať kvapaliny a najmä schopnosť kvapaliny prijímať/rozdávať. Kapilárne kanáلكovité vlákna sa hlavne používajú pre transport kvapalín uložených na chumáči 44 vplyvom zhora opísaného gradientu, skôr než pre ich absorbovanie. Chumáč 44 kapilárnych kanáلكovitých vlákien sa môže preto označiť ako "transportný diel" a "diel pre príjem/rozdávanie kvapaliny" alebo iným vhodným názvom, ktorý vystihuje jeho funkciu. Tento kvapaliny príjmový/rozdávací diel 44 má niekoľko kľúčových znakov.

Kvapalinu prijímací/rozdávací diel 44 pozostáva z hornej časti 47, ktorá prechádza nad hlavný absorpčný diel hygienickej vložky, absorpčné jadro 42. Táto horná časť 47 môže byť umiestnená v tesnom styku s telom nositeľky. Ešte výhodnejšie, horná časť 47 kvapalinu prijímacieho/rozdávacieho dielu 44 môže byť takej veľkosti a tvaru, aby dobre zapadala do priestoru medzi pyskami obnobia nositeľky. To dovoľuje čo najskôr prijať výlučky opúšťajúce telo nositeľky.

Koncové predĺženia 94 chumáča 44 vytvárajú kvapalinu prijímajúcu/rozdávaciu diel s kanáلكami pre priechod kvapaliny priamo do absorpčného jadra 42. Ešte výhodnejšie, koncové predĺženia 94 sú schopné prevádzať kvapalinu dovnútra absorpčného jadra 42. To prináša hygienickej vložke 20 ďalšie výhody.

Obvykle, keď sa výlučky jednoducho uložia navrchu absorpčného dielu, ako je absorpčné jadro 42, môžu byť ihneď absorbované hornou plochou absorpčného dielu. Avšak kvapaliny majú

sklon zostávať a plniť najprv horné časti jadra. To blokuje prevádzanie výlučkov do spodných oblastí jadra. Koncové predĺženie 94 znižuje pravdepodobnosť vzniku tohoto problému. Koncové predĺženie 94 eliminujú potrebu kvapalín prechádzať jednou časťou absorpčného zadržovacieho dielu, aby sa dostali do miesta, kde existuje absorpčná kapacita.

Konštrukcia hygienickej vložky 20 zhora opísaná je iba jedným z mnoho možných usporiadaní prijímacieho/rozdávacieho dielu. Je mnoho ďalších možných usporiadaní tohoto dielu, zachovávajú sa zhora opísané princípy. Napr. Koncové predĺženie 94 /alebo i nečasti chumáča kapilárnych kanálikovitých vlákien/ môžu byť umiestnené do styku s absorpčným jadrom 42 radou rôznych iných spôsobov.

Nasleduje vymedzujúci zoznam možných vzájomných vzťahov medzi koncovými predĺženiami 94 a absorpčným jadrom 42. Sú všeobecne usporiadané od viac k menej výhodným. Koncové predĺženia môžu byť: /1/ obklopené ostatnými časťami absorpčného jadra /tými s vysokou kapilaritou/ ako v zhora opísanom prevedení s plisovaným jadrom, /2/ zmiešané alebo spojené do jedného dielu, /3/ umiestnené medzi dvoma vrstvami iných dielov, ako bolo opísané hneď zhora, alebo /5/ umiestnené navrchu ostatných dielov.

Hygienická vložka 20 môže mať iné typy prijímacích/rozdávacích dielov alebo vrstiev umiestnených medzi vrchnou vrstvou a absorpčným jadrom. S výhodou, prevedenie znázornené na obr.7 má prídavnú prijímaciu vrstvu /alebo "sekundárnu vrchnú vrstvu" 46 umiestnenú medzi vrchnou vrstvou 38 a absorpčným jadrom 42. Takáto prídavná prijímacia vrstva môže byť použitá k rozvádzaniu telesných výlučkov, ktoré sa ukladajú pozdĺžne alebo vedľa vonkajšej strany chumáča 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien 42.

Tieto ďalšie typy prijímacieho/rozdávacieho dielu, spôsoby jeho pripevnenia v absorpčných predmetoch a funkcie slúžiace k tomu, sú opísané v US patentoch 4,950,264 a 5,009,653, Osborn

a US patentovej prihláške č. 07/810,774 "Absorbent Articles Having Fused Layers", Cree a kol, prihlásenej 17. decembra 1991.

Prijímací/rozdávacie diel alebo diely môžu pozostávať z iných typov materiálov /miesto kapilárnych kanálikovitých vlákien/. Tieto zahrňujú, ale nevymedzujú, netkané alebo tkané rúna zo syntetických vlákien vrátane polyesteru, polypropylenu, alebo polyetyleny, prírodné vlákna vrátane bavlny alebo celulózy, zmesi týchto vlákien alebo ine rovnocenné materiály alebo kombinácie materiálov.

#### E. Zloženie dielov hygienickej vložky

Výhodné prevedenie hygienickej vložky znázornené na obr.1 má svoje časti zložené niekoľkými rôznymi spôsobmi.

Vrchná vrstva je zviazaná s chumáčom kapilárnych vlákien spojovacím lepidlom 66. Výhodné prevedenie spôsobu spojenia vrchnej vrstvy je podrobnejšie opísané v zhora uvedenom odst.3D /5/ a nasledujúcich príkladoch.

Zadná vrstva 40 je spojená s bielizňovou stranou jadra/netkaného vrstveného rúna 21. To je dosiahnuté v prevedení znázornenom na obr.7 dvoma páskami konštrukčného lepidla 68.

Vrchná vrstva 38 a zadná vrstva 40 sú potom zaistené dohromady. Vrchná vrstva 38 a zadná vrstva 40 majú dĺžkové a šírkové rozmery väčšie než sú rozmery absorpčného jadra 42. Vrchná vrstva 38 a zadná vrstva 40 preto prečnieva cez okraje absorpčného jadra 42 a tvoria aspoň časť obvodu 26 hygienickej vložky 20.

Vrchná vrstva 38 a zadná vrstva 40 sú k sebe vzájomne pripevnené po aspoň časti obvodu 26 hygienickej vložky 20 obvodovým tepelným utesnením. Vytvorenie tohto obvodového tepelného utesnenia 71 je podrobnejšie opísané ďalej v ods. 4, v ktorom

sú opísané spôsoby výroby hygienickej vložky 20 podľa predložene-  
ného vynálezu.

Vrchná vrstva 38 a zadná vrstva 40, absorpčné jadro 42 a  
všetky ostatné diely môžu byť zložené do rôznych dobre známych  
tvarov /vrátane tzv. "trubkovitých" výrobkov alebo výrobkov s  
bočnými chlopňami/. Niekoľko ďalších tvarov hygienickej vložky  
je opísané všeobecne v skôr zmienенých US patentoch 4,950,264 a  
5,009,653, Osborn, US patente 4,425,130, "Compound Sanitary  
Napkin", DesMarais vydanom 10. januára 1984, US patente 4,321,  
924, "Bordered Disposable Absorbent Article", Ahr, vydanom 30.  
marca 1982, US patente 4,589,876, "Shaped Sanitary Napkin Wi-  
th Flaps", Van Tilburg, vydanom 18. augusta 1987.

Popis mechanizmu zaistovania rôznych dielov hygienickej vlo-  
žky 20 je iba jedným z výhodných spôsobov konštrukcie hygienic-  
kej vložky 20. Všetky diely hygienickej vložky 20 môžu byť vzá-  
jomne spojené lepidlom, zošitím, teplom alebo tlakovými spojmi,  
dynamickými mechanickými spojmi, ultrazvukovými spojmi, vzájo-  
mným preniknutím vlákien dovnútra, vzájomným zapletením vlákien  
alebo iných konštrukčných prvkov, ktoré obsahujú diely hygie-  
nickej vložky, rovnako tak ako pritavením vlákien jedného die-  
lu k druhému dielu, alebo ktorýmkoľvek iným známym spôsobom.

F. Pripevňovač k pripevneniu Hygienickej vložky k nohavič-  
kám nositeľky.

Pri použití, hygienická vložka 20 môže byť pridržiovaná na  
príslušnom mieste v spodnej bielizni nositeľky akýmkoľvek vhod-  
ným spôsobom. S výhodou sa hygienická vložka 20 umiestni do  
užívateľkiných nohavičiek a zaistí pomocou pripevňovača ako je  
napr. lepidlo umiestnené na bielizňovej ploche 40B zadnej vrst-  
vy 40. Lepidlo tvorí prostriedky pre zaistenie hygienickej vlo-  
žky v rozkrokovej časti nohavičiek.

Obr. 7 znázorňuje určitý výhodný tvar alebo vzor lepidla. Lepidlo je usporiadané v tvare štyroch všeobecne pravouhlých pásov alebo škvŕn lepidla. Tieto škvŕny sú usporiadané tak, aby celkový vzor lepidla vytvoril písmeno "X" s vynechaním stredu "X" a každá škvŕna beží v smere od priesečníku pozdĺžne a priečne osy C, k jednému z rohov 27 hygienickej vložky 20.

Vzor lepidla znázornený na obr.7 je výhodný najmä pre prevedenie s hrbolčekom 72. Vynechanie lepidla v strede, umožňuje, aby sa časť hygienickej vložky s hrbolčekom 72 odpojil alebo oddelil od spodnej bielizne nositeľky. To vytvára omnoho lepší styk hrbolčeka 72 s telom nositeľky pri nosení hygienickej vložky 20.

Konce škvŕn lepidla sú s výhodou umiestnené čo možno najtesnejšie priečnym koncovým okrajom 24 hygienickej vložky 20. Tento princíp tvaru lepidla je opísaný v medzinárodnej prihláške PCT číslo zverejnenia WO 92/04000 s názvom "Shape and Adhesive Fastening Means for an Absorbent Article", zverejnenej 19. marca 1992, na meno Papa a kol. Ostatné aspekty /žiadne lepidlo v strednej oblasti 32/ funguje na rovnakých princípoch ako u tvaru hygienickej vložky 20 podľa predloženého vynálezu.

Iné vhodné tvary lepidla sú tiež možné. Napr. lepidlo môže byť nanesené v tvare obraáteného V alebo vzoru ševro, vo všetkých koncových oblastiach 28 a 30 hygienickej vložky 20.

Každé lepidlo alebo glej známe pre použitie pre tieto účely môžu byť použité, avšak lepidlá citlivé na tlak majú prednosť. Vhodné lepidlá sú Century A-305-IV vyrábané Century Corporation, Instant Lock 34-2823, vyrábané National Starch Company a 3 Sigma 3135 vyrábané 3 Sigma. Vhodné lepiace pripevňovače sú rovnako opísané v US patente 4,917,697.

Pred tým, než sa hygienická vložka 20 uloží do miesta použitia, lepidlo citlivé na tlak sa obvykle prekryje odstraniteľnou krycou páskou alebo uvoľniteľnou príloškou 52, aby

sa lepidlo neprilepilo na plochu inou než je rozkroková časť nohavičiek pred tým, než sa použije. Vhodné uvoľniteľné prílohy sú rovnako opísané v zhora uvedenom US patente 4,917,697. Všetky komerčne dosiahnuteľné uvoľniteľné prílohy obyčajne používané k tomuto účelu, je možno použiť i tu. Nelimitujúce príklady vhodných uvoľniteľných príložiek sú BL30MG-A Silox E1/O a BL30MG-A Silox 4P/O, obidve vyrábané Akrosil Corporation.

Pri použití hygienickej vložky 20 odstráni sa uvoľniteľná príložka 52 a potom sa hygienická vložka umiestni do nohavičiek tak, aby sa lepidlo dotýkalo nohavičiek. Lepidlo udržuje hygienickú vložku v určenej polohe v nohavičkách počas použitia.

V ďalšom prevedení vynálezu, možno použiť iné typy pridr-  
žovačov miesta alebo k lepidlu. Tieto iné typy pripevňovačov sú s výhodou usporiadané vo vzoroch podobných tým zhora opísaným.

Tieto pripevňovače obsahujú, ale nie sú obmedzené na obyčajný VELCRO háčkový materiál, pripevňovače sú opísané v: US patente 4,946,527, Battrell, vydanom 7. augusta 1990, US patentoch 5,058,247 a 5,116,563, Thomas a kol., vydanom 22. októbra 1991 a 26. mája 1992 a Európskej patentovej prihláške, číslo zverejnenia 0 381 087, zverejnenej 8. augusta 1990 alebo houby s vysokým koeficientom trenia, a iné materiály s vysokým koeficientom trenia, ktoré sú opísané v US patente 4,166,464, Korpman, US patente 4,834,739, Linker, III, a kol., a US patente 5,011,480, Gossens a kol.

#### G. Optické znaky

Hygienická vložka 20 môže byť tiež opatrená dvomi chlopňami 56, z ktorých každá susedí s a prechádza bočne z bočného okraja absorpčného jadra. Chlopne 56 sú tak vytvarované, aby splývali cez okraje nohavičiek nositeľky v oblasti rozkroku tak, aby

chlopne 56 boli umiestnené medzi okrajmi nohavičiek nositeľky a jej stehnami.

Chlopne 56 slúžia najmenej dvom účelom. Poprvé, chlopne 56 pomáhajú zamedziť ušpeneniu tela nositeľky a nohavičiek menštruačnou tekutinou, najmä vytvorením bariéry s dvojiteou stenou pozdĺž okrajov nohavičiek. Podruhé, chlopne 56 sú s výhodou opatrené upevňovacími prostriedkami na bielizňovej strane tak, aby chlopne 56 mohli byť ohnuté späť pod nohavičky a pripevnené k nohavičkám na bielizňovej strane. Týmto spôsobom chlopne 56 slúžia k udržaniu hygienickej vložky v prídušnej polohe v nohavičkách.

Chlopne 56 môžu byť vytvorené z rôznych materiálov vrátane materiálov podobných vrchnej vrstve, zadnej vrstve, tkanine alebo kombinácii týchto materiálov. Ďalej, chlopne 56 môžu byť samostatný prvok pripevnený k hlavnej telovej časti 21 vložky alebo môžu obsahovať predĺženie vrchnej vrstvy 38 a zadnej vrstvy 40 /t.j. nečlenené/.

Rada hygienických vložiek, majúcich chlopne vhodné pre použitie u hygienických vložiek podľa predloženého vynálezu je opísané v US patente 4,687,478 s názvom "Shaped Sanitary Napkin With Flaps", Van Tilburg, vydanom 18. augusta 1987, US patente 4,589,876 s názvom "Sanitary Napkin", Van Tilburg vydanom 20. mája 1986 a US patente 4,608,047 s názvom "Sanitary Napkin Attachment Means", Mattingly, vydanom 26. augusta 1986.

Alternatívne, ako je znázornené na obr.1, chlopne nemusia byť tak veľké ako je uvedené v zhora zmienených odkazoch. Takéto chlopne môžu pozostávať z nespojeného netkaného poťahového materiálu navrstveného k elastomernému lepidlu. Elastomerné lepidlo je s výhodou nepripustné pre kvapalinu. Aspoň časť vrstvy s výhodou vykazuje nízky modul pružnosti a úplne sa po predĺžení nevracia do pôvodného stavu.

Časť vrstvy, ktorá sa po natiahnutí nevracia úplne do pô-



vodného stavu má tú výhodu, že sa ľahko deformuje, ak sa vložka umiestni do nositeľkiných nohavičiek a nohavičky sa navliekajú. Toto prevedenie pomáha nositeľke ohnúť chlopne okolo časti nohavičiek opatrených nohavičkovými gumami.

Napr. časť vrstvy, ktorá sa po natiahnutí úplne nevracia do pôvodného stavu, môže obsahovať na koncoch chlopnej oblasti iba z netkaného materiálu. Ak sa ohnú chlopne okolo častí nohavičiek opatrených nohavičkovými gumami, tieto oblasti budú mať sklon sa trvalo deformovať. Trvalá deformácia materiálu v týchto oblastiach pomôže udržať chlopňu ohnutú okolo nohavičkových gumičiek.

Hygienická vložka môže byť tiež vytvorená ako je opísané nižšie, s rôzne rozťahnutými časťami /napr. iba uprostred/, aby sa dosiahli zvláštne tvary zakrivenia. Hygienická vložka môže byť vytvorená s radou rôznych znakov, vrátane 1/ čiastočného obalenia jadra alebo iného dielu vrchnou vrstvou, 2/ čiastočného obalenia jadra alebo iného dielu zadnou vrstvou, /znaky 1/ a 2/ môžu obsahovať tzv. "trubkové" výrobky, ktoré obsahujú diely, ktoré sú aspoň čiastočne zabalené v iných dieloch, oproti navrstveniu dohromady do výrobku v tvare sendviča/, 3/ valcovaných okrajov /napr. okraje hygienickej vložky môžu byť zvlnené alebo tvarované pre ďalšie pohodlie do svitkového tvaru, 4/ obalenie okrajov vložky mäkkým materiálom /funkčným alebo estetickým/ /napr. materiál, ktorý vyčnieva von k vytvoreniu predĺženia 24 vrchnej vrstvy 38 z obr. 7 je obalený okolo pozdĺžnych okrajov iných dielov bočných a pripojený k zadnej vrstve 40/ a 5/ okraje hygienickej vložky, ktoré majú určité hodnoty tuhosti.

Ďalej, tu opísaná hygienická vložka môže využívať drážkované alebo čiastočne drážkované absorpčné jadrá, spolu s zkadernými kapilárnymi kanálikovitými vláknami a ďalšími rozťahnutelnými zložkami, ktoré dajú spoločne predmetu potrebný stupeň rozťahnutosti /asi 15 % až 40 %/. Touto rozťahnutosťou sa dosiahne väčšie pohodlie a prispôsobivosť pri použití. V zvlášť výhodných príkladných prevedeniach, hygienická vložka 20 pozostáva z dielov, ktoré sú rozťahnuté /prednostne schopné napína-

nia/, pri nosení výrobku, najmä v pozdĺžnom smere.

V jednom výhodnom prevedení predloženého vynálezu, je vrchná vrstva 38 vytvorená podľa US patentu 4,463,045 a prstencovo valcovaná, aby vykazovala určitý stupeň pozdĺžnej rozťahnosti. Záhyby zvlhnenia prstencovo valcovanej vrchnej vrstvy 38 beží priečnym smerom tak, aby vrchná vrstva 38 bola pozdĺžne rozťahnuteľná.

Absorpčné jadro 42 je vrstvené ako je zhora opísané a drážkované alebo čiastočne drážkované, aby sa dosiahla pozdĺžna rozťahnosť. Absorpčné jadro 42 môže byť drážkované v koncových oblastiach 28, 30, ale nie v strednej oblasti 32. Ďalšie typy drážkovaných absorpčných materiálov sú opísané v Európskej patentovej prihláške, ktorá má číslo zverejnenia O 293 208 B1, Lion Corporation, zverejnené 24. júla 1991.

Zvlášť výhodná rozťahná zadná vrstva 40 je rozťahná lepiaca fólia známa ako Formula #198-388 vyrobená spoločnosťou Findley Adhesives Company of Wawatosa, Wisconsin. Netkané vrstvy 46 a 48 môžu byť krepované, aby sa dosiahla ich rozťahnosť. Hygienická vložka 20 je s výhodou utesnená, aby sa zamedzilo knotovému efektu a vypudeniu kvapaliny alebo kvapalinu obsahujúcemu superabsorpčnému materiálu z hygienickej vložky pri jej pretiahnutí.

Pripevňovač môže obsahovať pripevňovač, ako sú kúsky lepidla, ktoré sú rozťahné, nerozťahné alebo niektoré časti pripevňovača môžu byť rozťahné alebo nerozťahné. Lepiaci pripevňovač je chránený obalom, ktorý slúži ako jednotlivo zabalené hygienické vložky, tak i ako zásobník pre odloženie hygienickej vložky po použití, ako je opísané v US patente 4,556,146 Swanson, z 3. decembra 1985.

Vhodné rozťahiteľné absorpčné predmety sú opísané v súčasne podanej US patentovej prihláške s názvom "Stretchable Absorbent Articles" Osborn a kol.

Kapilárne kanálikovité vlákna môžu byť všeobecne tvarované i do celistvej fólie, aby sa ľahko spracovala do absorpčného predmetu rôznymi spojovacími spôsobmi. Napr. asi 20% až 30% hmot. polyesterových termoplastických vlákien /napr. KODEL 410/ sa zmieša s kapilárnymi kanálikovitými vláknami a výsledné vlákna sa vystavia priamemu tepelnému alebo teplovzdušnému ohriatiu.

Zušľachtené zkaderené celulozové vlákna sa dajú vhodne vytvarovať do celistvej fólie pre ľahké spracovanie do absorpčných predmetov rôznymi spojovacími spôsobmi. Napr. 7% až 15% hmot. polyesterových termoplastických vlákien /napr. KODEL 410/ sa zmieša s zušľachtilými zkaderenými celulozovými vláknami a výsledná vláknitá fólia sa vystaví teplovzdušnému alebo ultrazvukovému spojeniu.

Vzájomne spojenie termoplastických vlákien s vrstvou kapilárnych kanálikovitých vlákien alebo s vrstvou absorpčného jadra, alebo s oboma, ponúka k zhora uvedenej celistvosti fólie ešte ďalšie výhody. Najmä, prítomnosť termoplastických vlákien v jadre, alebo vo vrstve kapilárnych kanálikovitých vlákien alebo v oboch, umožňuje výrobcovi vytvoriť po obvode /aspoň v rozkrokovvej časti/ utesnenie, napr. hygienické vložky alebo nohavičkové výstelky, toto utesnenie tvorí prostriedky, ktoré tekutinu prúdiacu okolo okrajov zadržia alebo zastavia.

V alternatívnom prevedení môže byť termoplastická vrchná vrstva, jadro obsahujúce termoplastické vlákna a zadná vrstva, vzájomne spojené na alebo blízko obvodu ultrazvukovým spojom. V ešte ďalšom prevedení môže byť vrstva kapilárnych kanálikovitých vlákien obsahujúca pridané termoplastické vlákna spojené s jadrom / a tiež k vrchnej vrstve, ak je to požadované/. V inom prevedení prítomnosť termoplastických vlákien v jadre alebo vrstve kapilárnych kanálikovitých vlákien dovoľuje bodové spojenie v rôznych bodoch cez celý predmet, čím sa dosiahne ďalšia celistvosť pri namočení výrobku.

Rôzne znaky predloženého vynálezu sú opísané a sú predmetom nasledujúcich US patentových prihlášok, ktoré sú podané v rovnaký deň ako predložená prihláška: US patentová prihláška č. 07/915285 s názvom "Curved, Shaped Absorbent Article", Theresa L. Johnson a kol., US patentová prihláška č. 07/915202 s názvom "Absorbent Article Having Resilient Center", Thomas W. Osborn a kol., a US patentová prihláška č. 07/915201, Robb E. Olsen a kol. s názvom "Absorbent Fastener Pattern".

V ešte ďalších prevedeniach diely alebo oblasti hygienickej vložky môžu byť ďalej konštrukčne obmeňované vrásnením, ohýbaním, vlnením, stohovaním vrstiev a vzájomným upevňovaním vrstiev k sebe. Obmeny môžu byť prevádzané s použitím jednej alebo viac konštrukcií opísaných v Európskych patentových prihláškach č. 0 335 252 a 0 335 253, Euell, zverejnených 4. októbra 1989, v PCT patentovej prihláške číslo zverejnenia WO 92/07535, Visscher a kol. a v US patentovej prihláške č. 07/874,872 s názvom "Generally Thin, Flexible Sanitary Napkin Having Stiffened Center", Osborn, z 28. apríla 1992.

Zatiaľ čo niekoľko výhodných prevedení hygienickej vložky bolo opísané, rada ďalších prevedení hygienických vložiek je opísaná v literatúre. Tie môžu byť prevedené v zakrivenom, tvarovanom prevedení podľa predloženého vynálezu. Niektoré takéto hygienické vložky sú opísané v US patentovej prihláške č. 07/605,583, Visscher a kol., 29. októbra 1990, US patentoch 5,009,653 a 4,950,264, Osborn, 23. apríla 1991 a 21. augusta 1990, resp. US patente 4,917,697, Osborn, III, a kol., 17. apríla 1989 US patente 4,911,701, Mavinkurve, 27. marca 1990, US patente 4,900,320, McCoy, 13. februára 1990, US patente 4,687,478, Van Tilburg, 18. augusta 1987, US patente 4,608,047, Mattingly, 26. augusta 1986, US patente 4,589,876, Van Tiburg, 20 mája 1986, US patente 4,285,343, Mc Nair, 25. augusta 1981, US patente 3,397,697, Rickard, 20. augusta 1968 a US patente 2,787,241 Clark, 2. apríla 1957.

Výrazy "nohavičková výstelka" znamená absorpčný predmet, ktorý je objemnejší menej než hygienická vložka a ktorý obvykle nosia ženy medzi menštruačnými cyklami. Vhodné absorpčné predmety v tvare nohavičkových výstelok môžu byť prevedené v zakrivenom alebo inak tvarovanom prevedení podľa predloženého vynálezu a sú opísané v US patente 4,738,676 s názvom "Pantiliner", Osborn, 19. apríla 1988.

Výraz "absorpčné predmety" znamená podušky, spodné prádlo, /podušky pridrżované na určenommieste závesným systémom napr. páskou alebo pod./, vložky z absorpčných materiálov, objemový booster pre absorpčné predmety, postelne podušky a pod. bez ohľadu na to, či sú nosené dospelými alebo inými osobami, ktoré neudržia moč. Vhodné absorpčné predmety môžu byť vytvorené v zakrivenom alebo inak tvarovanom prevedení tu opísanoma uvedenom v US patente 4,253,461, Strickland a kol. 3. marca 1981, US patente 4,597,760, a 4,597,761, Buell, zhora uvedenom US patente 4,704,115, US patente 4,909,802, Ahr. a kol., US patente 4,964,860, Gipson a kol., 23. októbra 1990 a US patentovej prihláške č. 07/637,090, a 07/637,571, Noel a kol., a Feist a kol. 3. januára 1991.

Stredom záujmu predloženého vynálezu sú absorpčné predmety, ktoré sú určené k noseniu v rozkrokovej oblasti nositeľkinho spodného prádla. Avšak znaky predloženého vynálezu sa dajú použiť i pre absorpčné predmety ako sú plienky. Plienky sú absorpčné predmety nosené deťmi a osobami, ktoré neudržia moč a ktoré sú upevnené okolo pásu nositeľa.

Vhodné plienky, ktoré môžu byť prevedené zakrivené alebo inak tvarované, podľa predloženého vynálezu sú uvedené v US patente 3,860,003, Buell, 14. januára 1975, a US patentovej prihláške č. 07/715,152, Buell, 13. júna 1991.

#### 4. Spôsob výroby absorpčného predmetu

##### A. Všeobecne.

Trojrozmerný tvar hygienickej vložky 20 vyžaduje prevedenie hygienickej vložky 20 s pozdĺžnym a priečnym zakrivením.

Pojem vytvorenie predmetu ako je hygienická vložka 20 so zakrivením, môže byť braný v širšom slova zmysle, akonapr. prevedenie rozmerov jednej plochy predmetu väčšej než sú rozmery druhej plochy. Napr. ak je dĺžka plochy predmetu väčšia, než dĺžka druhej plochy, predmet sa zakriví dovnútra podľa kratšej plochy predmetu.

Toto tvarovanie hygienickej vložky 20 sa dá dosiahnuť najmenej tromi základnými spôsobmi.

Prvý spôsob tvarovania hygienickej vložky 20 zahŕňa upevnenie aspoň dvoch dielov k sebe. Diely majú obvykle rôzne rozmery /t.j. jeden je väčší než druhý aspoň v jednom rozmere/. Diely sú k sebe pripevnené tak, že ich konce pri pripevnení končia v rovnakom mieste. Tento prvý spôsob tvarovania hygienickej vložky obvykle vyžaduje pripevnenie dielov dohromady pri ich položení na zakrivenú plochu, ako napr. na zakrivenú formu.

Druhý základný spôsob tvarovania hygienickej vložky 20 zahŕňa predbežné skrátenie aspoň časti jedného z dielov hygienickej vložky a jehopripevnenie k jednému z ďalších dielov. Druhý spôsob vyžaduje, aby aspoň jeden z dielov /napr. prvý diel/ bol ako rotiažný tak sťahovačný. U druhého spôsobu tvarovania hygienickej vložky sa prvý diel natiahne, pripevní k druhému dielu a nechá sa stiahnuť. Hygienická vložka 20 vyrobená týmto spôsobom sa obvykle zakriví dovnútra pozdĺž plochy, ktorá je najbližšie k prvému dielu.

Tretí spôsob tvarovania hygienickej vložky 20 je niekto-

rým vhodným spôsobom, ktorý má za následok predĺženie jednej plochy hygienickej vložky. To sa dá napr. previesť natiahnutím alebo ohriatím a natiahnutím zadnej vrstvy 40 hygienickej vložky 20. Výsledkom bude hygienická vložka zakrivená dovnútra podľa vrchnej vrstvy 38.

B. Spôsob, ktorý zahrňuje pripevnenie dielov, po položení na zakrivnú plochu.

Prvý spôsob zhora opísanej výroby hygienickej vložky v zakrivenom tvare, obvykle zahrňuje polozenie dielov hygienickej vložky do zakrivenej formy ako korýtka a pripevnenie dielov k sebe do požadovaného tvaru. To sa dá prevádzkať ručne alebo strojom.

#### /1/ Výroba hygienickej vložky ručne

Obr. 14 a 15 znázorňujú výhodné zakrivené formy pre použitie k výrobe hygienickej vložky 20.

Zakrivená forma znázornená na obr. 14 je určená k zostaveniu dielov hygienickej vložky 20. Forma znázornená na obr. 14 má dĺžku  $D_2$  asi 20 cm. Položením tejto formy na rovnú plochu, má výšku  $D_3$  nad rovnou plochou asi 7,5 cm. Forma má dĺžku oblúku  $D_4$  meranú po vnútornej ploche zakrivenia asi 26 cm.

Žakrivená forma znázornená na obr. 15 sa použije pre utesnenie pozdĺžnych bočných okrajov 25 zložených z dielov hygienickej vložky. Forma znázornená na obr. 15 má dĺžku asi 15 cm. Ak sa položí táto forma na rovnú plochu, má výšku  $D_3$  nad touto rovnou plochou asi 8 cm. Táto forma má dĺžku oblúka  $D_4$  meranú po vnútornej ploche zakrivenia asi 23 cm. Dĺžka utesnenej oblasti  $D_5$  pozdĺž oblúku je asi 7,5 cm.

Hygienická vložka sa zostavuje ručne nasledujúcim spôsobom. Pre jednoduchosť je zostava opísaná výrazmi jedného možného

ho spôsobu. Jednotlivé operácie ďalej opísané sa môžu prevádzať mnoho rôznymi spôsobmi. Je tiež rada ďalších spôsobov ako zostaviť hygienickú vložku. Všetky tieto alternatívy sú v rozsahu tohoto vynálezu.

Jednotlivé zložky pre absorpčné jadro 42 sú k dispozícii, Použitie absorpčné jadro 42 je s výhodou vrstvené z dvoch zhora opísaných vrstiev z priečne viazaných celulózových vlákien 43 a 42 medzi nimi sú čiastočky 41 z absorpčného gelovacieho materiálu.

Čiastočky 41 z absorpčného gelovacieho materiálu sú umiestnené na vrchnej strane rúna /alebo jeho časti/, ktorá tvorí spodnú vrstvu 42 priečne viazaných celulózových vlákien.

Kapilárne kanálikové vlákna 90 sú pripravené. Kapilárne kanálikové vlákna 90 sú s výhodou zkadrené. Vhodné kapilárne kanálikové vlákna sú označené SW173 a sú vyrábané Chemical Company. SW173 vlákna zostávajú z mykaných staplových prameňov, ktoré sa tvarovali utíkaním na zkadrenie 7,8 na 25,4 mm a majú prierez v tvare H so šírkou kanálikov 38 mikronov a hĺbku kanálikov 19 mikronov. Kapilárne vlákna sú s výhodou 150 mm dlhé, je použité 0,75 G vlákien.

Kapilárne kanálikové vlákna 90 sú spracované do tvaru vrstvy, ktorá sa v strede zbiera do tvaru oválneho chumáča a má zhora uvedené rozmery. Pozdĺžne konce vrstvy kapilárnych kanálikovitých vlákien sú vytvarované do koncových predĺžení 94. Chumáč kapilárnych kanálikovitých vlákien 44 je umiestnený navrchu absorpčného gelovacieho materiálu 41. Chumáč 44 je orientovaný tak, aby pretiaženie z jeho základne 74 prechádzali v pozdĺžnej osi L úplne zložené hygienické vložky 20.

Rúno z priečne viazaných celulózových vlákien /alebo jeho časť/, ktorá bude tvoriť vrchnú vrstvu 43 jadra 42 je opatrené pozdĺžnou drážkou. Drážka je vytvorená v časti vrchnej vrstvy 43, ktorá bude ležať v strednej oblasti 32 úplne zloženej hy-



gienickej vložky. Drážkované rúno zaistuje chumáč zväzku vlákien v chumáčovitom stave. V ďalších prevedeniach sa dá použiť iný vhodný mechanizmus k zaisteniu zväzku vlákien v chumáči.

Horná vrstva 44 jadra 42 je umiestnená navrchu chumáča 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien a vrstvy častíc z absorpčného gelovacieho materiálu. Horné časť 47 chumáču 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien vytiahnutá hore drážkou k vytvoreniu chumáča. To ponecháva hornú časť 47 chumáča 44 vystavenú. Predĺženia 24 zostávajú na mieste vnútri absorpčnej vrstvy jadra navrchu vrstvy absorpčného gelovacieho materiálu 41. Toto tvorí predzostavu absorpčného jadra.

Sekundárna vrchná vrstva 46 je pripravená. Vrstva materiálu obsahujúca sekundárnu vrchnú vrstvu 46 je rovnako opatrená pozdĺžnou drážkou. Sekundárna vrchná vrstva 46 je umiestnená na tlovej strane absorpčného prezostaveného absorpčného jadra. Horná časť 47 chumáča 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien je pretiahnutá drážkou v sekundárnej vrchnej vrstve 46. Netkaná vrstva 48 je umiestnená na bielizňovej strane predzostavené jadra. Táto tvorí vrstvenú absorpčnú jadrovú/netkanú fóliu 51.

Zložky absorpčnej jadrovej/netkanej vrstvennej fólie 51 sú potom zošité dohromady v stehoch 70 ako je znázornené na obr.7.

Absorpčná jadrová/netkaná vrstvenná fólia 51 a ostatné diely hygienickej vložky sú potom zostavené dohromady v zakrivenej forme znázornenej na obr. 14. Materiál zadnej vrstvy 40 je najprv vložený do zakrivenej formy. Dve pásky konštrukčného lepidla 68 sú potom položené na zadnú vrstvu 40 bližšie pozdĺžnych bočných okrajov materiálu zadnej vrstvy. Absorpčná jadrová/netkaná vrstvenná fólia 51 sa položí do formy navrh konštrukčného lepidla 68 umiestneného na materiály zadnej vrstvy 40.

Vrchná vrstva 38 sa rozprestie na spojovacie lepidlo 66 vrchnej vrstvy 38 na jej bielizňovej strane 38B. S výhodou sa lepidlo 66 nanáša v špirálovom vzore ako je znázornené na obr.

13. Vrchná vrstva 38 je znázornená na obr. 13 v svojom konečnom zastrihnutom tvare.

/Vrchná vrstva 38, však bude často v nezastrihnutom alebo čiastočne nezastrihnutom tvare s prebytkom materiálu okolo obvodu vrchnej vrstvy 38. Tento prebytok materiálu je obvykle odstránený až potom, čo sú časti hygienickej vložky, ktoré tvoria pozdĺžne postranné okraje 22 utesnené./

Vrchná vrstva 38 sa potom položí navrch absorpčnej jadrovej /netkanej vrstvennej fólie 21 /s chumáčom 44 stále vyčnievajúcim z jadrovej/netkanej vrstvennej fólie 21/. Toto tvorí predzostavenú hygienickú vložku. Predzostavená hygienická vložka je pripravená k utesneniu v zakrivenom tvare.

Predzostavená hygienická vložka sa vybere zo zakrivenej formy znázornenej na obr. 14. Pozdĺžne okraje 25 predzostavenej hygienickej vložky sa utesnia nasledujúcim spôsobom.

Diely hygienickej vložky sa môžu udržať v zakrivenom tvare niektorým vhodným spôsobom. S výhodou, sa diely môžu udržať v zakrivenom tvare použitím zakrivenej formy znázornenej na obr.15. Zakrivená forma z obr. 15 sa s výhodou otočí na svoj bočný okraj 98. Predzostavená hygienická vložka sa položí na vonkajšiu plochu zakrivenej formy. Predzostavená hygienická vložka sa položí tak, aby pozdĺžny bočný okraj, ktorý ma byť utesnený ležal na bočnom okraji zakrivenej formy 98, ako je znázornené na obr.15.

Bočný okraj 98 zakrivenej formy znázornenej na obr.15 je s výhodou orientovaný v podstate kolmo k vnútornej ploche formy.

Toto umožňuje, vytvorenie utesnenia, ak sú pozdĺžne bočné okraje 25 predzostavené hygienickej vložke umiestnené na zakrivenej ploche a ohnuté von z roviny susedných častí vrchnej vrstvy 38 smerom k ploche predzostavenej hygienickej vložky, ktorá bude tvoriť telovú plochu 20A hygienickej vložky po ustene-

ní. Najmä sú pozdĺžne bočné okraje 22 vyhnuté z roviny vrchnej vrstvy v uhle asi 90° k vrchnej vrstve 38.

Vyhnutie pozdĺžnych postanných okrajov 22 z roviny vrchnej vrstvy 38 pred utesnením má za následok vytvorenie zhora uvedených presahov zkrátením prádlových okrajov 22B pozdĺžnych bočných okrajov 22. Tým sa tiež vytvorí hygienická vložka s priečnou krivosťou a pomáha pozdĺžnym bočným okrajom 22 sa vzpriamiť.

Pozdĺžne bočné okraje 22 sa však nesmú ohnúť o 90° dovnútra. Pozdĺžne bočné okraje 22 môžu byť ohnuté o akýkoľvek vhodný uhol a stále ešte budú mať niektoré z opísaných výhod. V iných prevedeniach nemusá byť pozdĺžne bočné okraje 22 ohnuté vôbec.

Pozdĺžne postranné okraje 22 sa potom tesne zovrú. V tu opísanom výhodnom prevedení, pozdĺžne bočné okraje 22 hygienickej vložky 20 sa utesnia vytápaným prvkom. Vytápaný prvok je v podstate použitý k "vyžehleniu" pozdĺžnych bočných okrajov v tvare, prádlové okraje 22B postanných okrajov 22 sú /s výhodou zakrivené/ v skrátrenom stave.

Vytápaný prvok môže byť ktorékoľvek vhodné vytápacie zariadenie, ako je vytápaný lis, tyčový zatavovací stroj, zatavovací stroj lopatkového typu a pod.

V inom prevedení tohto spôsobu, pozdĺžne bočné okraje 22 môžu byť utesnené v zakrivenom stave alternatívnym spôsobom. Každý spôsob zachovávajúci pozdĺžne bočné okraje 22 v konfigurácii s prádlovými okrajmi 22B v skrátенých podmienkach sa dá použiť. Tieto spôsoby zahrňujú, aby nevymedzujú, zvlhnenie pozdĺžnych bočných okrajov 22, práve tak, ako sa dá použiť pripavenie kúska pásky k pozdĺžnym bočným okrajom 22.

Účinok utesnenia pozdĺžnych bočných okrajov 22 týmto spôsobom spočíva v tom, veľká rada veľmi malých oblastí alebo

časti pozdĺž pozdĺžnych bočných okrajov 22 hygienickej vložky sa prekrýva pred utesnením pozdĺžnych bočných okrajov 22 /tj. vytvorí sa veľmi veľa ledva viditeľných úhcytkov/. Týmto sa opatria pozdĺžne bočné okraje 22 /a tak i hygienická vložka 20/ zakrivením.

Je rovnako v rozsahu tohoto vynálezu pre vytvorenie tesnenia, pokiaľ sa pozdĺžny bočný okraj 22 predzostavenej hygienickej vložky 20 položí do alebo na nejakú inú plochu. Napr. Hygienická vložka môže byť zostavená v jednodielnej forme.

Nasledujúca operácia zostavenia hygienickej vložky, ako je utesnenie zvyšného obvodu hygienickej vložky /alebo iných častí dielov/ a zriežanie prebytočného materiálu vonkajšieho obvodového tesnenia, sa dá prevádzať ktorýmkoľvek vhodným spôsobom.

Napríklad, zvyšný obvod hygienickej vložky môže byť utesnený i keď je hygienická vložka v zakrivenom tvare. Alebo, zvyšný obvod môže byť utesnený, keď je hygienická vložka v menej zakrivenom tvare, alebo i v plochom stave, pre vytvorenie postupne zakriveného výrobku alebo výrobok majúce rôznu krivosť. /Napr. koncové oblasti 28 a 30 môžu byť ploché a utesnené tak, aby koncové oblasti boli menej zakrivené než stredná oblasť 32./

/2/ Výroba hygienickej vložky strojom.

Obr. 16 znázorňuje zariadenie 100, ktoré sa dá použiť k výrobe hygienickej vložky podľa predloženého vynálezu.

Zariadenie 100 obsahuje nasledujúce základné súčasti rámu 102, zakrivenú tvarovaciu topánku 104, klzne uloženú na ráme 102 a pár plunžier 106 a 108. Jednotlivé súčasti zariadenia 100 sú vysvetlené podrobnejšie ďalej.

✓ Zakrivená tvarovacia topánka 104 slúži ako zakrivená forma,

ak sa vyrába hygienická vložka v zariadení 100. Zakrivená tvarovacia topánka 104 je s výhodou opatrená strednou časťou 110 s vybráním, radou podtlakových otvorov 112 a párom vložiek 114 zo silikonovej gummy, po oboch stranách, Obvyklý zdroj podtlakov /neznázornený/ je spojený s podtlakovými otvormi 112 v zakrivenej tvarovacej topánke 104.

Nezastrihnuté diely hygienickej vložky 20 sa položia hornou stranou dole na zakrivenú tvarovaciu topánku 104 /s časťami dielov, ktoré budú tvoriť hrbolček 72 do výberu strednej časti 110/. Výber strednej časti 110 tvorí priestor pre strednú časť hygienickej vložky opatrenú chumáčom z kapilárnych kanálikovitých vlákien, ktorý sa do tohoto výberu pri výrobe hygienickej vložky spôsobom podľa predloženého vynálezu zasadí.

Podtlakové otvory 112 sú kanálky pre priechod vzduchu pri spustení podtlaku. Zdroj podtlaku nasáva vzduch podtlakovými otvormi 112. Podtlak pôsobí, ak je nezastrihnutá hygienická vložka položená na zakrivenú tvarovaciu topánku 104. Podtlak drží nezastrihnutú hygienickú vložku na mieste počas tesniacej operácie.

Zakrivená tvarovacia topánka 104 sa posúva s nezastrihnutou hygienickou vložkou v smere šípky z obr.16, medzi plunžrami 106 a 108.

Plunžre 106 a 108 s výhodou pozostávajú z pneumatických valcov 116 a 118, vytápaných tesniacich prvkov 120, pásových ohrievačov 122 a izolovaných upevňovacích blokov 124. Vytápané tesniace prvky 120 majú s výhodou plazmové povlečené plochy, ktoré prichádzajú do styku s hygienickou vložkou.

Keď je tvarovacia topánka 104 medzi plunžrami 106 a 108, plunžre sa uvedú do chodu tak, že sa pohybujú dovnútra /v priečnom smere stroja/ smerom k tvarovacej topánke 104. Vytápané tesniace prvky 120 tesnia pozdĺžne bočné okraje 22 hygienickej vložky vložkami 114 zo silikonovej gummy, slúžiacimi ako nákov,

oproti ktorej pôsobá sily plunžrov 106 a 108.

Následujúca operácia zostavovania hygienickej vložky, ako tesnenia zbývajúceho obvodu hygienickej vložky, odstrihnutie prebytočného materiálu zvonku obvodového utesnenia, sa dá previesť akýmkoľvek vhodným spôsobom.

C. Alternatívny spôsob -- Predskrátenie jedného alebo viac dielov hygienickej vložky

Druhý základný spôsob vytvorenia hygienickej vložky so zakrivením je predskrátenie jedného alebo viacerých dielov hygienickej vložky.

Táto metóda sa dá prevádzať radou spôsobov. Výhodné prevedenie predpokladá vytvorenie hygienickej vložky plochej. Jeden alebo viac dielov /ako napr. vrchná vrstva 38/ je natiiahnutý a zaistený k pod ním ležiacemu dielu alebo dielom /ako napr. zadná vrstva 40/. Napnutému dielu sa dovoľí, aby sa stiahol. Toto skráti natiiahnutý diel a obyčajne spôsobí, že sa hygienická vložka zakriví smerom dovnútra pozdĺž plochy hygienickej vložky, ktorá je najbližšie k predskrátenému dielu.

/Je však u iných prevedení možné, hygienickú vložku zakrivíť smerom dovnútra pozdĺž plochy, ktorá je ďalej od predskráteného dielu. Smer zakrivenia hygienickej vložky závisí na vlastnostiach ostatných dielov hygienickej vložky. Napr. mäkký, hrubý, pružný materiál sa položí na vonkajšiu plochu predskráteného dielu, to by mohlo spôsobiť, že sa hygienická vložka zakriví dovnútra pozdĺž plochy, ktorá je ďalej od predskráteného dielu/.

Pre jednoduchosť, nasledujúci popis tohoto spôsobu bude opísaný výrazmi jedného príkladného prevedenia spôsobu, v ktorom vrchná vrstva 38 obsahuje časť, ktorá je natiiahnutá a pripevnená k inému dielu hygienickej vložky.

Materiál použitý pre vrchnú vrstvu 38 v tomto spôsobe by mal byť trochu pružný. /to znamená, že materiál vrchnej vrstvy by mal byť schopný sa natiahnuť a zraziť/. Materiál vrchnej vrstvy 38 môže obsahovať veľa materiálov tu opísaných. S výhodou, vrchná vrstva pozostáva z výhodných vytvorených fólií zhora opísaných.

Stále zakrivenie a tvar hygienickej vložky sa udrží následkom použitia vrchnej vrstvy, ktorá ma menej materiálu /plochu/ než sú rozmeny zadnej vrstvy 40. Vložka sa zakriví smerom hore a odľahčí napätie vo vrchnej vrstve. Pripevnenie natiahnutej vrchnej vrstvy 38 k ostatným dielom sa dá prirovnáť k napnutému luku.

Vrchná vrstva má s výhodou relatívne malé hodnoty natiahnutia a obnovenia. Materiál vrchnej vrstvy 38 by sa nemal predlžovať silami spojenými s nosením hygienickej vložky. To zaistí, že zakrivenie je počas nosenia stále. Inak /pokiaľ by vrchná vrstva bola schopná sa predlžovať počas nosenia/, predĺženie vrchnej vrstvy 38 spôsobí, že sa hygienická vložka 20 sploští a stratí svoje zakrivenie.

Vrchná vrstva by mala mať dostatočne pružné obnovovacie vlastnosti, také, aby keď sú koncové oblasti 28 a 30 zatlačené dole k splošteniu hygienickej vložky počas nosenia, po tom čo sily pôsobiace v koncových oblastiach prestanú pôsobiť, koncové oblasti musia mať sklon skočiť späť do svojej pôvodnej polohy. Ako výrobok obnovuje počas nosenia svoj tvar, pomáha udržiavať vložku v styku s telom. Je rovnako dôležité, aby materiál vrchnej vrstvy bol dostatočne mäkký a splývavý, aby udržiaval tesný styk s pod ňou ležiacimi dielmi počas celého nosenia.

Materiál vrchnej vrstvy sa môže u spôsobu podľa predloženeho vynálezu natahovať rovnomerne po celej svojej dĺžke. T.j. všetky časti vrchnej vrstvy 38 sa môžu natahovať o rovnakú hodnotu.

S výhodou však, materiál vrchnej vrstvy 38 sa natahuje

rôzne. Výraz "naťahuje sa rôzne", ako je tu použitý znamená spôsob, pri ktorom sa niektoré časti dielu /ako je vrchná vrstva/ naťahujú viac než druhé časti dielu.

Obr. 19 znázorňuje, že u výhodného spôsobu výroby hygienickej vložky 20, sa vrchná vrstva 38 naťahuje pozdĺžne viac, než tie diely, ktoré ležia v stredovej oblasti 32 a v pozdĺžnych bočných oblastiach 36 úplne zostavenej hygienickej vložky 20.

To sa prevedie pred tým, než sa úplne pripevní vrchná vrstva 38 k zadnej vrstve 40. Rôzne naťahovanie strednej oblasti a pozdĺžnych bočných oblastí vrchnej vrstvy sa dosiahne prvým natiahnutím celej vrchnej vrstvy 38. Vrchná vrstva sa potom pripevní k zadnej vrstve 40 pozdĺž pozdĺžnych bočných okrajov 25, ale nie inde. Po zaistení pozdĺžnych bočných okrajov vrchnej vrstvy 38 a zadnej vrstvy 40, vrchná vrstva 38 sa povolí. Tým sa odstráni napätie zostávajúcich častí vrchnej vrstvy 38. Vrchná vrstva 38 sa potom spojí so zadnou vrstvou 40 v ostávajúcej časti obvodu hygienickej vložky.

Výhoda voliteľného napínania častí vrchnej vrstvy 38 je v tom, že môže byť použité k vytvoreniu výhodných typov zakrivenia. Väčšie napnutie vrchnej vrstvy 38 v strednej oblasti 32 a pozdĺžnych bočných oblastiach 36 hygienickej vložky spôsobia väčšie zakrivenie týchto oblastí. To sa môže požadovať preto, aby koncové oblasti výrobku mali sklon ohýbať sa hore. Môže to byť tiež žiadúce pre tvarovanie hygienickej vložky na tvar tela aby hygienická vložka lepšie sedela.

Vrchná vrstva 38 potrebuje byť natiahnutá o pomerne malú hodnotu /napr. o 1 alebo 2 % až 13%, alebo ešte lepšie o 5 až 10% svojej nenatiahnutej dĺžky/, aby sa hygienická vložka 20 zakrivila. V iných prevedeniach môže byť natiahnutá viac alebo menej.

Je rada alternatívnych variácií všetkých spôsobov podľa predloženého vynálezu. Tieto zahrňujú, aby nevymedzujú následu-



júce. Všetky takéto alternatívy sú v rozsahu tohoto vynálezu.

Hygienická vložka 20 môže byť opatrená zakrivením, natiahnutím všetkých svojich dielov. Ostatné diely, ktoré môžu byť rovnako natiahnuté môžu zahrňovať, ale nie obmedzovať, sekundárnu vrchnú vrstvu a skutočne ktorúkoľvek ďalšiu časť hygienickej vložky. To je prevedené tak, že ostatná časť alebo časti sú rozťahovateľné a stiahnuteľné. Napriek tomu chumáč 44 kapilárnych kanálikovitých vlákien sa obvykle nemôže rozťahovať, aby bola hygienická vložka zakrivená.

Aby sa dosiahlo požadovaného smeru zakrivenia, umiestni natahované časti v smere z, musí sa vzait' do úvahy pri voľbe natahovanej časti pružnosť susedného dielu.

Natiahnutá časť /častí/ hygienickej vložky môžu byť spojené so zadnou vrstvou 40, ako bolo zhora opísané, po svojom obvode. V alternatívnych prevedeniach, natiahnutá časť alebo časti môžu byť pripojené k inému dielu alebo dielom než je zadná vrstva 40. Jediným požiadavkom pre tieto diely alebo diel je, aby bol natiahnutý menej než natiahnutá časť.

Ďalej, diely môžu byť vzájomne spojené v iných miestach než po obvode a stále ešte sa vytvorí hygienická vložka 20 so zakrivením. Aby sa hygienickej vložke dodal zakrivený tvar, diely budú musieť byť obyčajne spojené aspoň v dvoch miestach. Tieto miesta sa zvolia tak, aby boli inde než v priesečníku pozdĺžnej a priečnej osy.

V alternatívnych prevedeniach, natiahnuté časti hygienickej vložky by nemali zahrňovať vrstvu /alebo časť vrstvy/, ktorá presahuje úplne rozmery hygienickej vložky alebo skoro úplne rozmery hygienickej vložky. Napr. natiahnutá časť zahrňuje iba pás materiálu, ktorý je natiahnutý a pripevnený, čím sa hygienická vložka zakriví. S výhodou obvyklé elastické pramene sa k tomuto účelu nepoužívajú zo zhora opísaných dôvodov samostatne.

Spôsob opísaný zhora by mohol byť použitý pre zhotovenie hygienickej vložky s bočným zakrivením. Toto bočné zakrivenie by mohlo byť miesto alebo k pozdĺžnemu zakriveniu zhotovenému spôsobom zhora opísaným.

Pre konštrukciu hygienickej vložky môžu byť použité ostatné prevedenia, niektoré techniky sú opísané v UK patentovej prihláške 2 168 253A zverejnenej na meno Baird a kol. 16. júna 1986 a US patentovej prihláške č. 07/882,738 podanej Taylorom a kol. 14. mája 1992.

Pružné členy /použité u niektorých hygienických podušiek k vytvoreniu tvaru 3-D/ nemusia byť pohodlne alebo vnímané ako pohodlné zákazníky, rovnako tak ako vytvorenie sa medzery medzi hygienickou poduškou a telom nositeľa, ktorá môže mať za následok unikanie tekutiny napr. menzes. nehľadiac nedostatky samostatných pružných členov z pohľadu zákazníka, tieto materiály zvyšujú náklady a komplexnosť výroby týchto typov podušiek.

Využitím elastomerných vlastností jedného z dielov absorpčného predmetu, môže byť takmer každý dnes vyrábaný absorpčný výrobok vytvorený za použitia tejto techniky. Veríme, že výsledkom tejto techniky bude mäkký, zakrivený absorpčný predmet, ktorý sa ideálne prispôsobí telu nositeľky tesnejšie a pohodlnejšie, než ploché absorpčné predmety alebo absorpčné predmety, ktoré využívajú elastickeho prvku k vytvoreniu zakrivenia. Absorpčné predmety, ktoré tesnejšie a pohodlnejšie priliehajú k telu nositeľky, predstavujú lepšiu ochranu proti zašpeneniu.

V ďalších prevedeniach však natiiahnutie by mohlo byť použité, ak je to požadované, pre vytvorenie drsnosti hygienickej vložky, miesto a alebo k zakriveniu.

V ešte iných prevedeniach /alebo všetkých spôsoboch tu opísaných/, by hygienická vložka 20 mohla byť opatrená voliteľnou pružnosťou. Táto pružnosť sa môže dosiahnuť, ktorýmkoľvek

známym spôsobom.

D. Alternatívny spôsob -- Predĺženie jednej alebo viacerých častí hygienickej vložky

Tretím zhora uvedeným spôsobom zakrivenia hygienickej vložky 20 je niektorý z vhodných spôsobov, ktorého výsledkom je predĺženie jednej z čôch hygienickej vložky 20.

To sa dá napr. urobiť natiahnutím zadnej vrstvy 40 hygienickej vložky 20 alebo ohriatím a natiahnutím zadnej vrstvy 40.

Natiahnutie pri tomto spôsobe sa dá previesť na plochej predzostavenej hygienickej vložke, ktorá je spojená v miestach iných než pozdĺžnych bočných okrajoch. Predzostavená hygienická vložka sa môže položiť na alebo proti zakrivenej forme. Zadná vrstva 40 môže byť pre predzostavenú hygienickú vložku natiahnutá k zaisteniu tvaru zakrivenej formy. Pozdĺžne bočné okraje /alebo iné vhodné časti/ predzostavenej hygienickej vložky sa potom utesnia, zatiaľ čo predzostavená hygienická vložka je v zakrivenej polohe. Následkom toho je hygienická vložka zakrivená dovnútra pozdĺž vrchnej vrstvy 38.

V alternatívnych prevedeniach, môžu byť predĺžené niektoré časti alebo časť iná než je zadná vrstva /alebo ešte k zadnej vrstve/.

Všeobecné princípy shora opísané týkajúce sa alternatívnych variácií zhora opísaných postupov, ako je predskrátenie dielov hygienickej vložky k vytvoreniu zakrivenia /napr. použitie techniky k vytvoreniu priečného zakrivenia/ sa dá rovnako použiť v alternatívnych spôsoboch, ktoré využívajú predlžovanie dielov k vytvoreniu zakrivenia.

Všetky patenty, patentové prihlášky /a všetky patenty, ktoré na ne boli udelené, rovnako tak všetky odpovedajúce zve-

rejnenej cudzej patentovej prihlášky/ a publikácie zmienenej v predloženej prihláške sú tu v odkazoch zahrnuté. Nie je tu však výslovne uvedené, že všetky dokument-y tu v odkazoch zahrnuté opisujú alebo sa týkajú predloženého vynálezu. Rovnako tak tu nie je výslovne uvedené, že všetky komerčne použiteľné materiály a výrobky tu opísané opisujú alebo sa týkajú predloženého vynálezu.

Zatiaľ čo určité prevedenia predloženého vynálezu tu boli opísané a znázornené, je zrejmé odborníkom z tejto oblasti, že sa dajú rôzne zmeny a modifikácie previesť bez odchýlenia sa z ducha a rozsahu vynálezu. Je preto úmyslom zahrnúť všetky tieto zmeny a modifikácie, ktoré sú v rozsahu tohto vynálezu v priložených nárokoch.

## Patentové nároky

tvarovaneho

1. Spôsob výroby zakriveného absorpčného predmetu vyznačený tým, že /a/ sa vytvorí zakrivená plocha, /b/ vytvorí sa diely absorpčného predmetu, /c/ diely absorpčného predmetu sa položia jeden na druhý na alebo proti zakrivenej ploche a vytvorí sa predtvarovaný absorpčný predmet, /d/ diely predtvarovaného absorpčného predmetu sa zaistia pri zachovaní tohoto predtvarovaného absorpčného predmetu v zakrivenom tvare.
2. Spôsob podľa nároku 1 vyznačený tým, že predtvarovaný predmet má dva pozdĺžne bočné okraje a operácie /d/ pozostáva zo zaistenia dielov predtvarovaného predmetu pozdĺž týchto pozdĺžnych bočných okrajov.
3. Spôsob podľa nároku 1 vyznačený tým, že predtvarovaný absorpčný predmet má telovú plochu, bielizňovú plochu a pozdĺžnu osu a operáciu /d/ ďalej pozostáva z ohnutia pozdĺžnych bočných okrajov dovnútra smerom k pozdĺžnej ose a telovej plochy pred utesnením pozdĺžnych bočných okrajov.
4. Zariadenie pre prevádzanie spôsobu podľa nárokov 1 až 3 vyznačené tým, že pozostáva /a/ z rámu, /b/ zakrivenej tvarovacej plochy upevnenej na ráme, kam sa môžu diely absorpčného predmetu pokladať na zakrivenú tvarovaciu plochu a /c/ prostriedkov pre utesnenie dielov absorpčného predmetu, ak sú diely v zakrivenom stave.
5. Spôsob výroby zakriveného absorpčného predmetu zostávajúceho z týchto operácií: /a/ vytvorenie dielov absorpčného predmetu, tieto diely zahŕňujú aspoň prvý diel, ktorý je pružne rozťažiteľný, prvý diel pozostáva z prvej časti a druhej časti a druhý diel, každý z týchto dielov má pár protilahlých ploch, /b/ umiestnenie prvého a druhého dielu čelnými plochami k sebe, /c/ natiahnutie prvého dielu tak, aby prvý časť prvého dielu bola natiahnutá viac než druhá časť, /d/ zaistenie časti prvého die-

10. k časti druhého dielu k vytvoreniu predtvarovaného absorpčného predmetu a /e/ povoleniu prvého dielu, aby sa stiahol a vytvoril zakrivený absorpčný predmet.

6. Spôsob podľa nároku 5 vyznačený tým, že prvý diel má dva pozdĺžne bočné okraje, dve koncové oblasti a stredovú oblasť umiestnenú medzi dvoma koncovými oblasťami a operácia /c/ zahrňuje natiahnutie stredovej oblasti a pozdĺžnych bočných okrajov prvého dielu.

7. Spôsob podľa nároku 5 vyznačený tým, že operácia /c/ sa prevedie natiahnutím celého prvého dielu a operácia /d/ zahrňuje utesnenie dielov predtvarovaného absorpčného predmetu pozdĺž pozdĺžnych bočných okrajov predtvarovaného absorpčného predmetu.

8. Spôsob podľa nároku 5 vyznačený tým, že pružne rozťažiteľný diel pozostáva z vrchnej vrstvy.

9. Spôsob podľa nároku 6 vyznačený tým, že vrchná vrstva pozostáva z tvarovanej fólie.

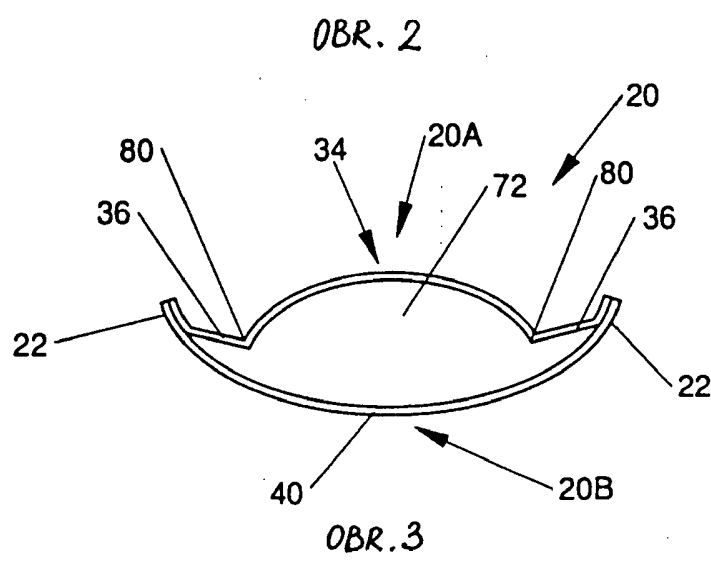
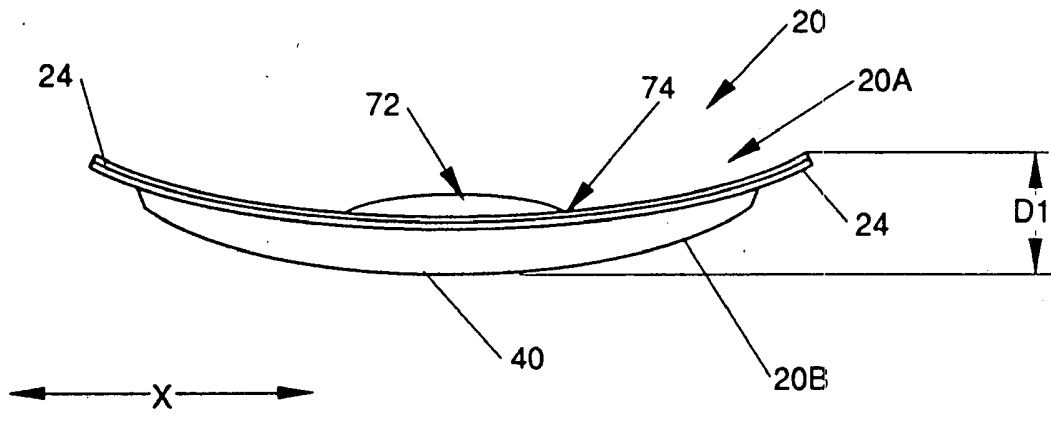
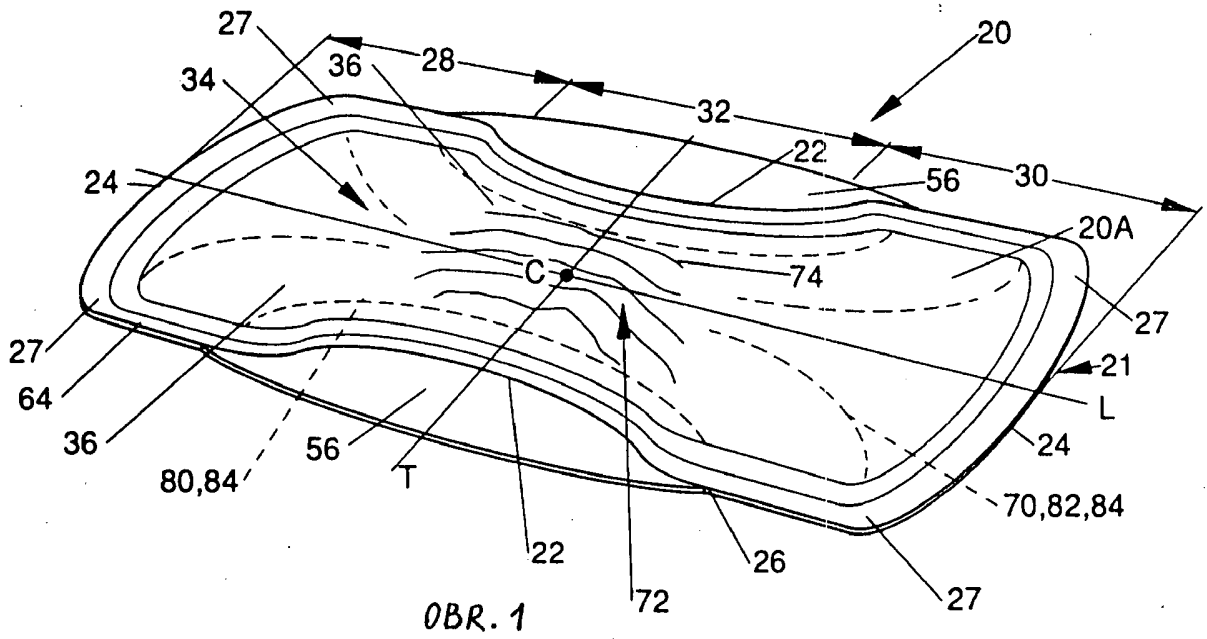
10. Spôsob výroby zakriveného absorpčného predmetu pozostávajúci z týchto operácií: /a/ vytvorenie dielov pre absorpčný predmet, tieto diely pozostávajú z aspoň prvého a druhého dielu, ktorý je rozťažiteľný, každý z týchto dielov má pár protilahlých plôch, /b/ polozenie prvého a druhého dielu čelnými plochami k sebe, /c/ vzájomné zaistenie aspoň častí prvého a druhého dielu k vytvoreniu predtvarovaného absorpčného predmetu majúceho zaistenú časť a nezaistenú časť, /d/ predĺženie častí druhého dielu v nezaistenej časti absorpčného predmetu k vytvoreniu predtvarovaného absorpčného predmetu v zakrivenom tvare, a /e/ zaistenie dielov v nezaistenej časti predtvarovaného absorpčného predmetu.

11. Spôsob podľa nároku 10 vyznačený tým, že prvý diel pozostáva z vrchnej vrstvy priepustnej pre kvapalinu a druhý diel pozostáva zo zadnej vrstvy nepriepustnej pre kvapalinu a operácia /b/

ďalej pozostáva z umiestnenia absorpčného jadra medzi prvým a druhým dielom.

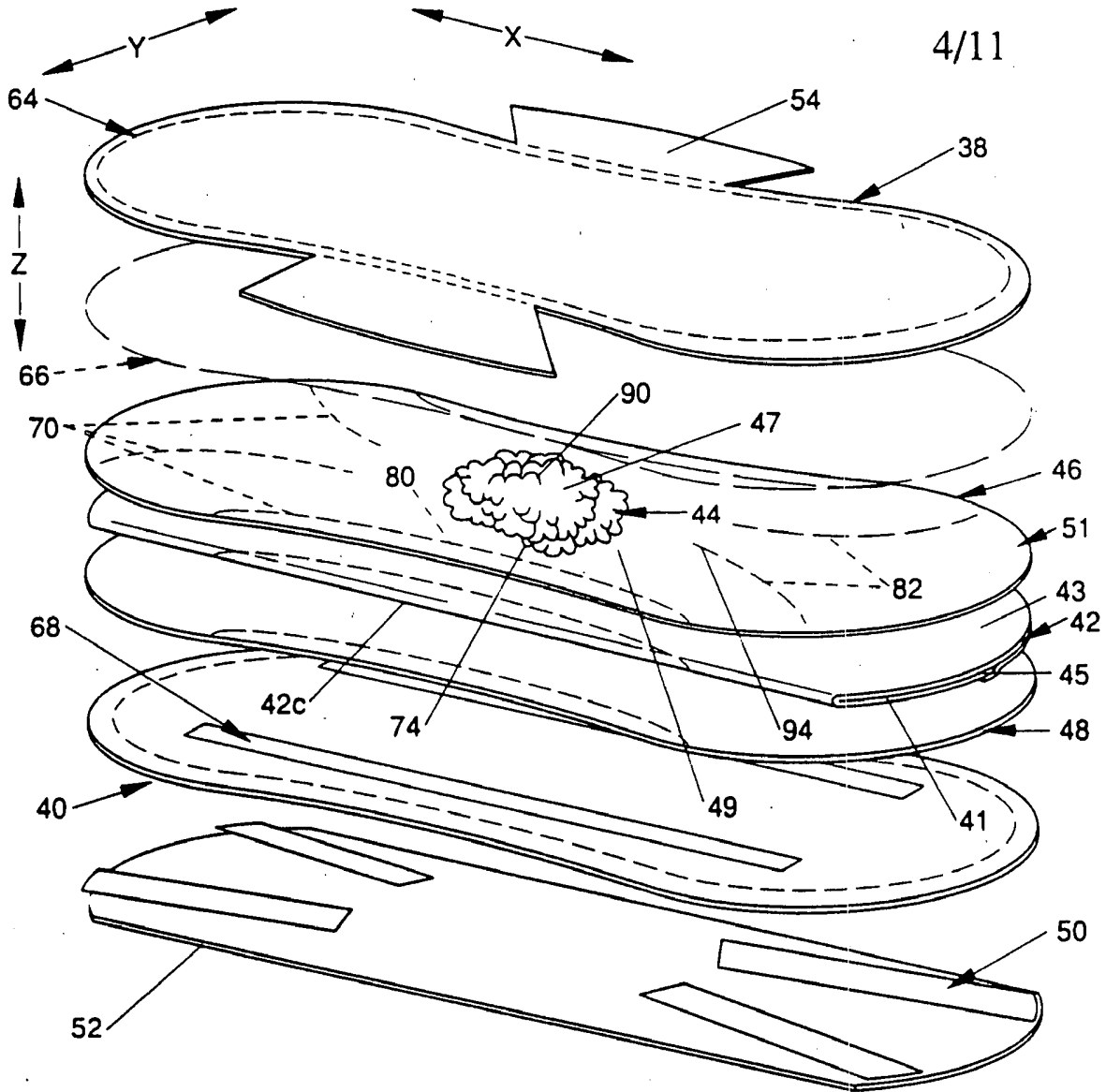
12. Spôsob podľa nároku 11 vyznačený tým, že operácia /d/ pozostáva z umiestnenia prvého a druhého dielu na zakrivenú plochu k predĺženiu druhého dielu.

13. Spôsob podľa nároku 12 vyznačený tým, že predtvarovaný absorpčný predmet má dve koncové oblasti, strednú oblasť umiestnenú medzi koncovými oblasťami a obvod tvorený pozdĺžnymi bočnými okrajmi, pričom pozdĺžne bočné okraje pozostávajú z častí ktoré ležia v stredovej oblasti a častí, ktoré ležia v koncových oblastiach a operácia /c/ pozostáva zo zaistenia prvého a druhého dielu pozdĺž častí pozdĺžnych bočných okrajov predtvarovaného absorpčného predmetu, ktoré leží v koncových oblastiach predtvarovaného absorpčného predmetu.

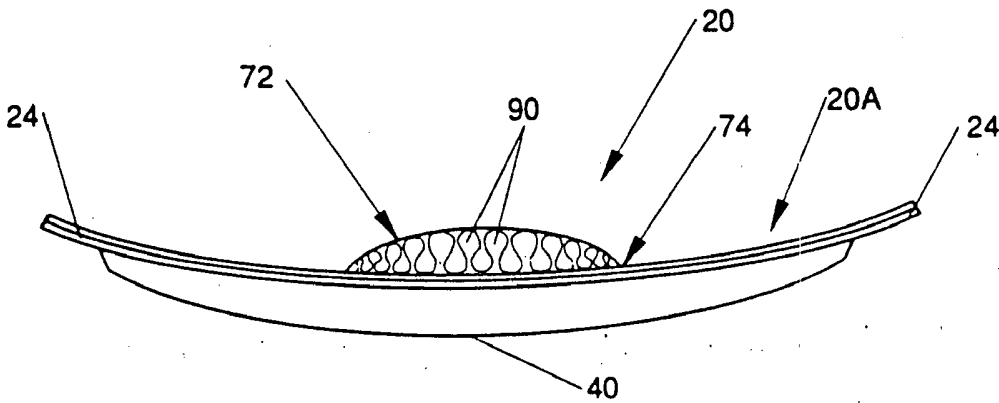




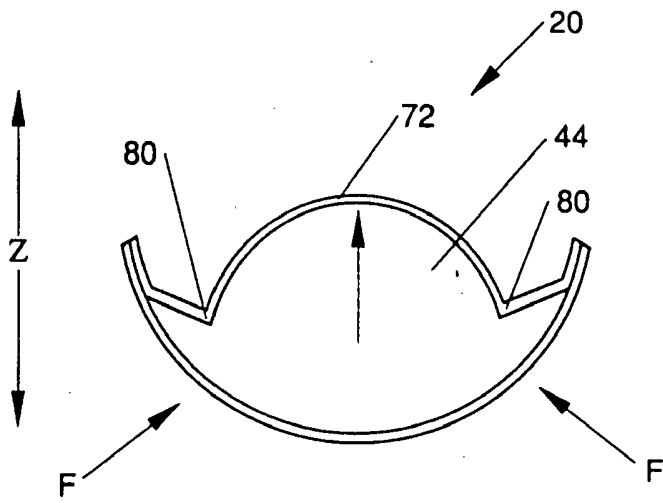
4/11



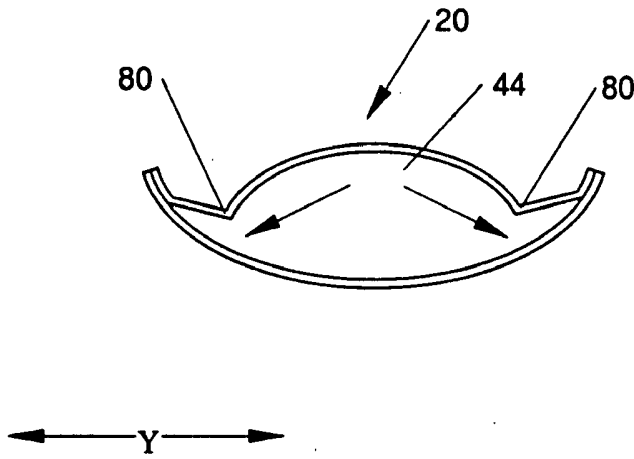
OBR. 7



OBR. 7A

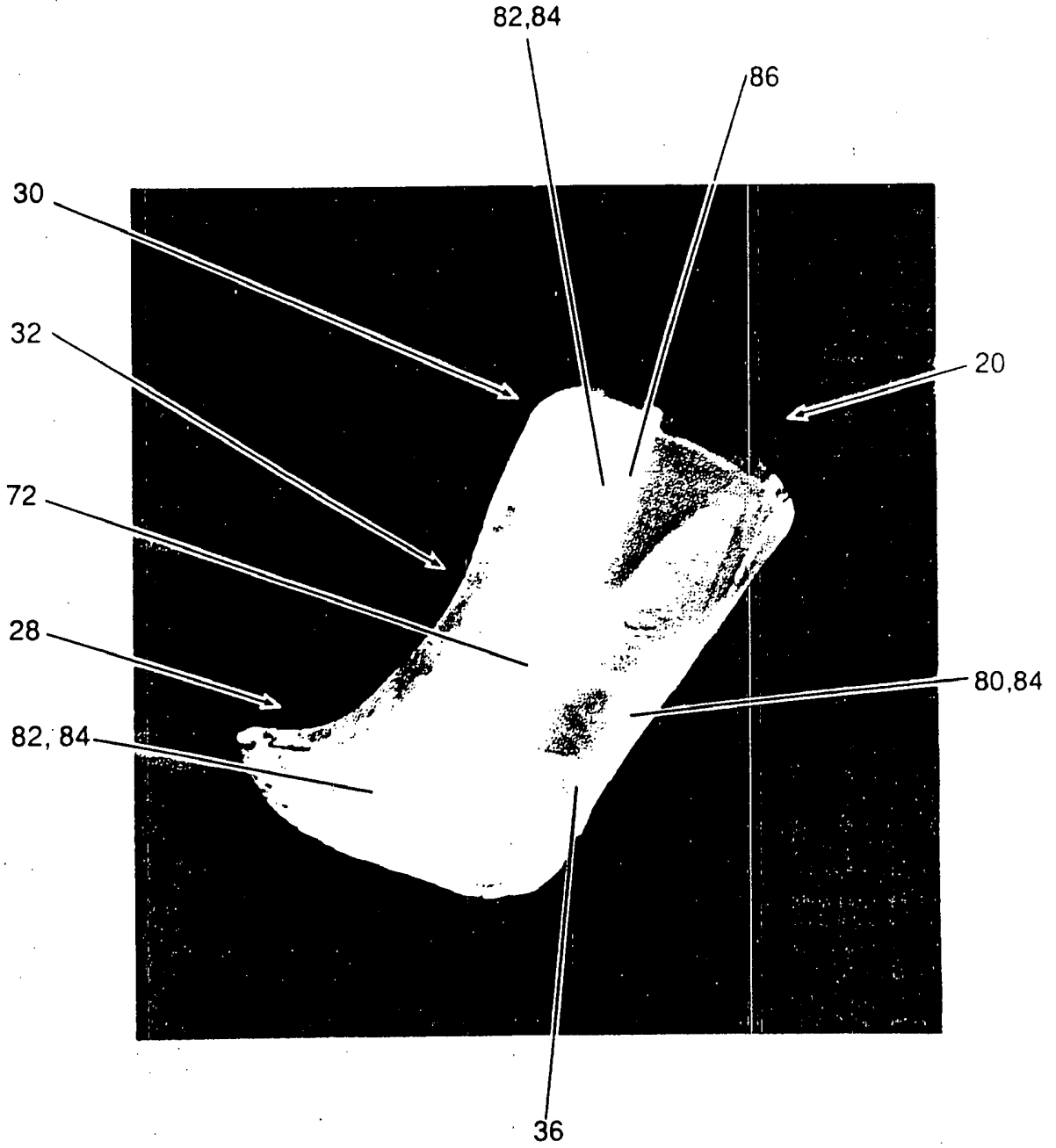


OBR. 4



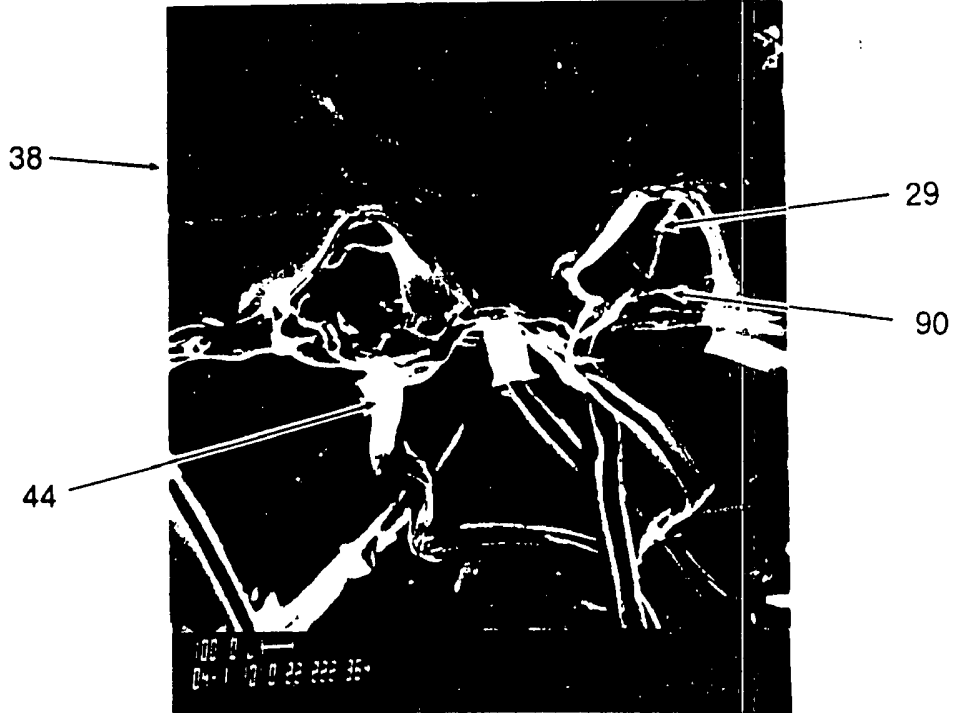
OBR. 5

3/11



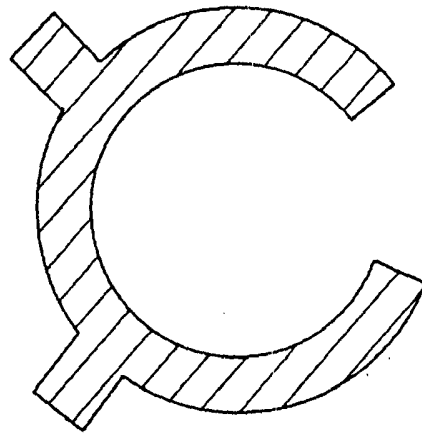
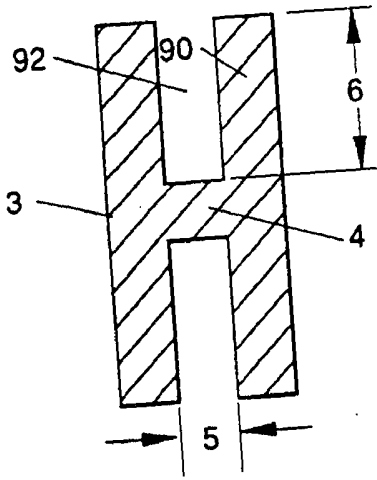
OBR.6

6/11



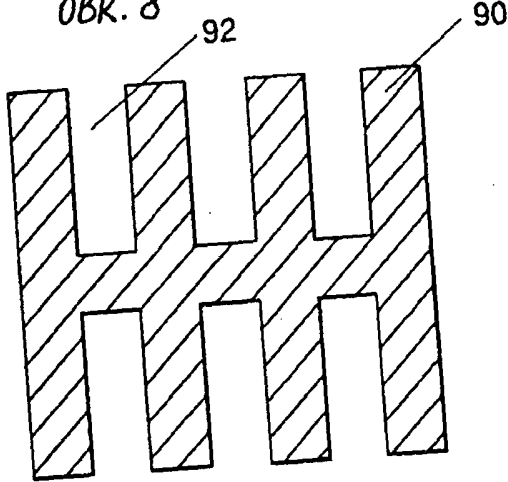
OBR. 12

5/11

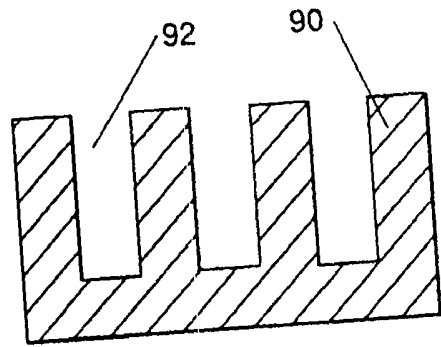


OBR. 11

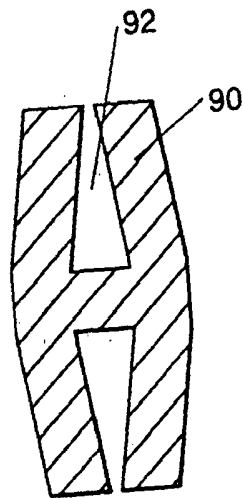
OBR. 8



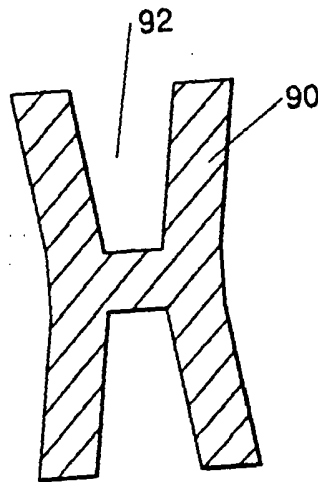
OBR. 9



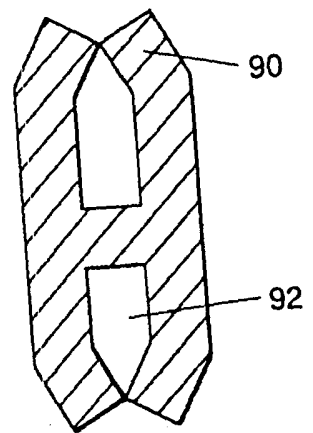
OBR. 10



OBR. 11A

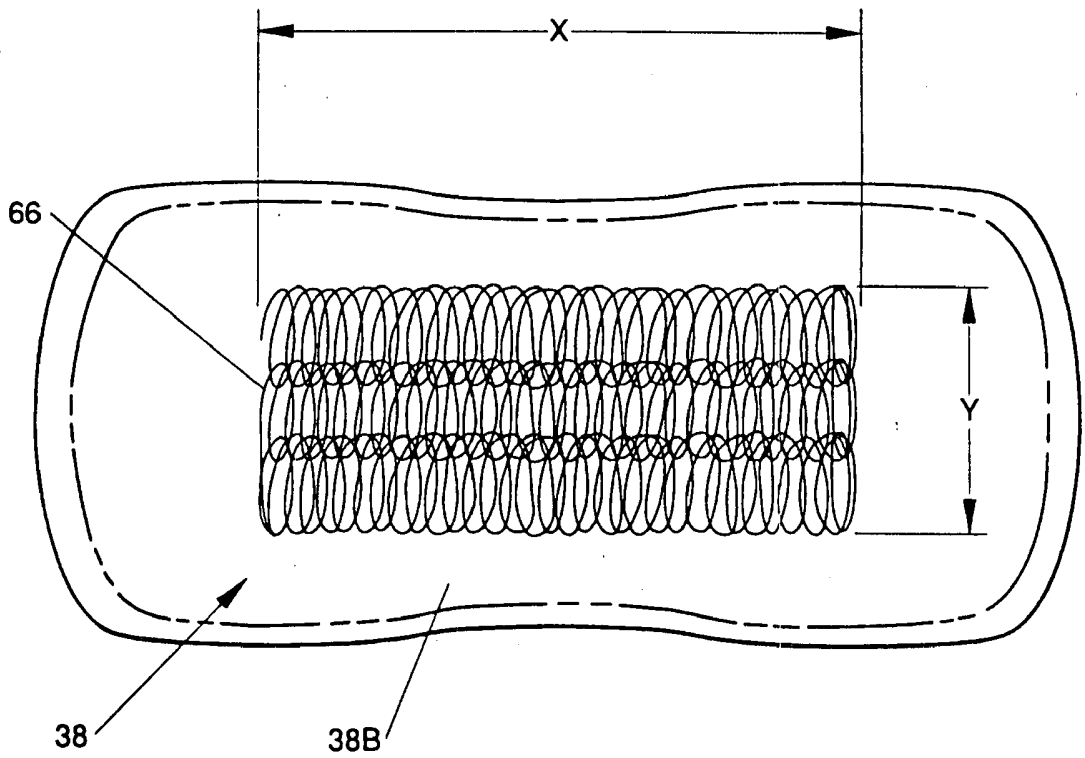


OBR. 11B



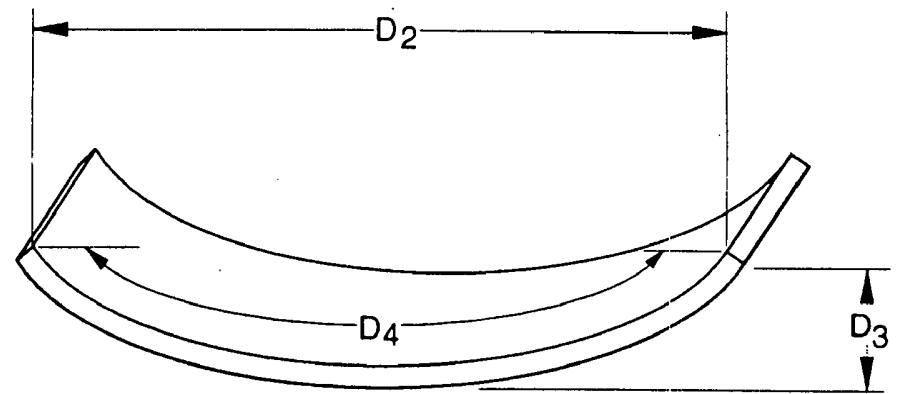
OBR. 11C

7/11

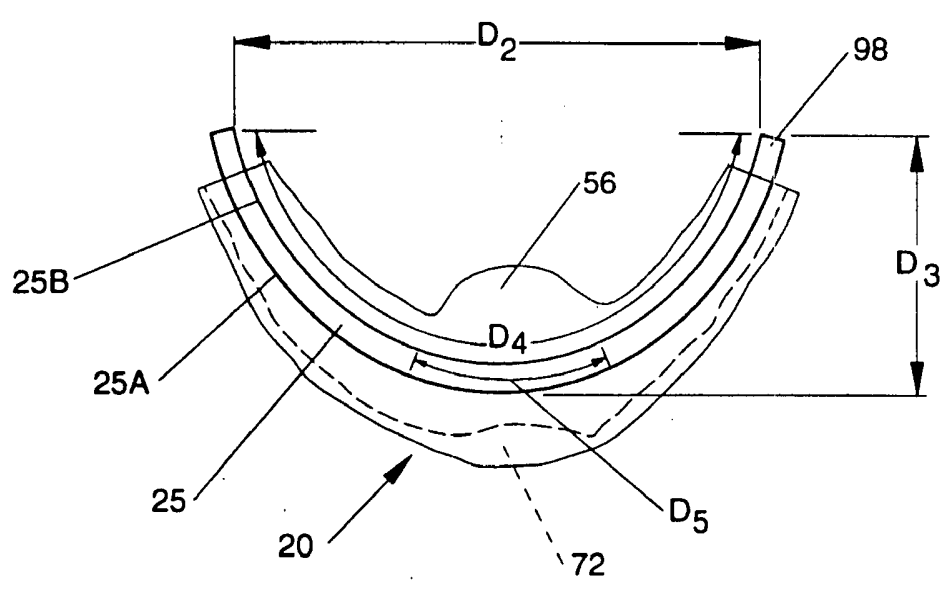


OBR. 13

8/11

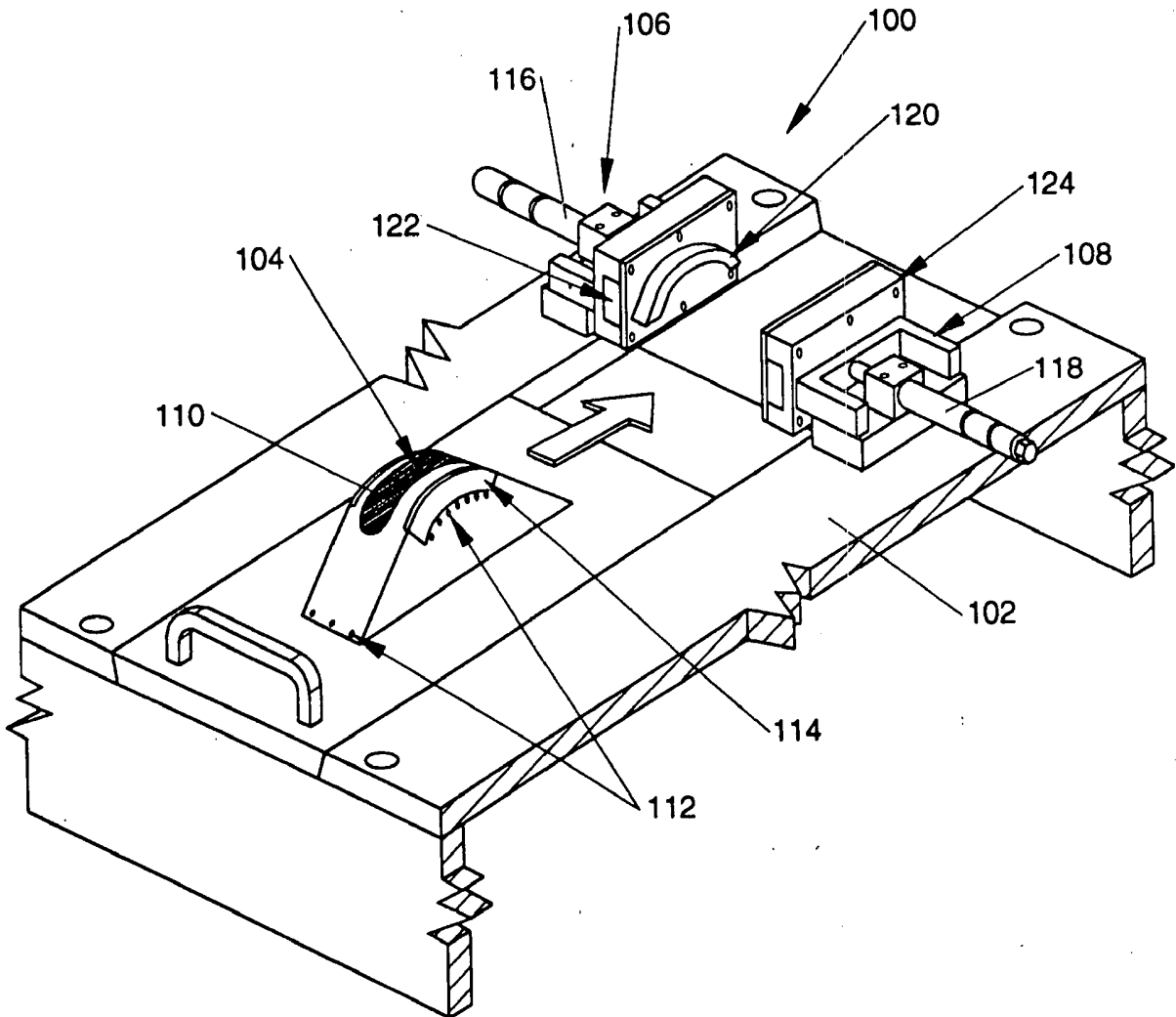


OBR. 14



OBR. 15

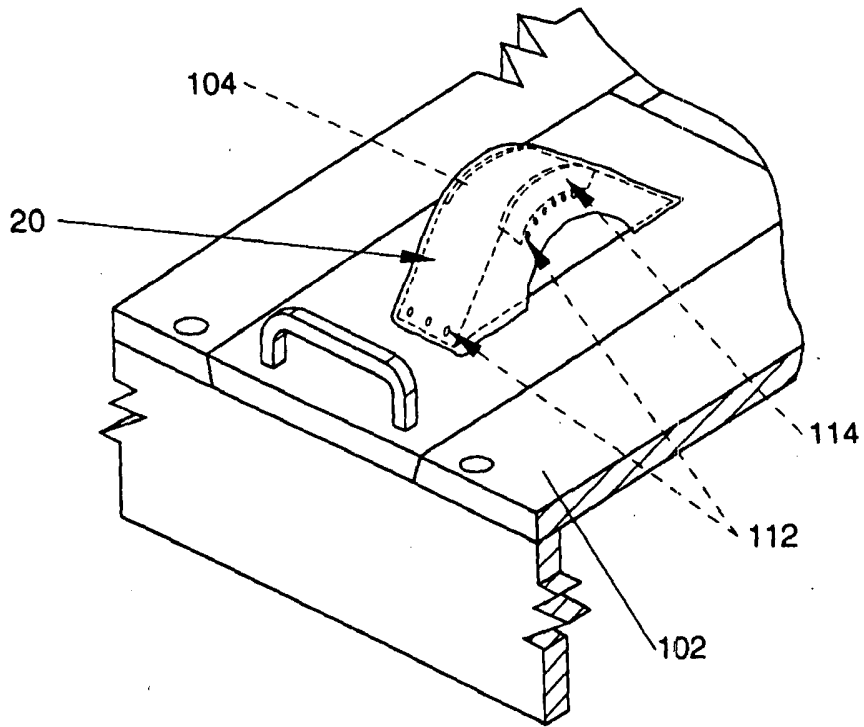
9/11



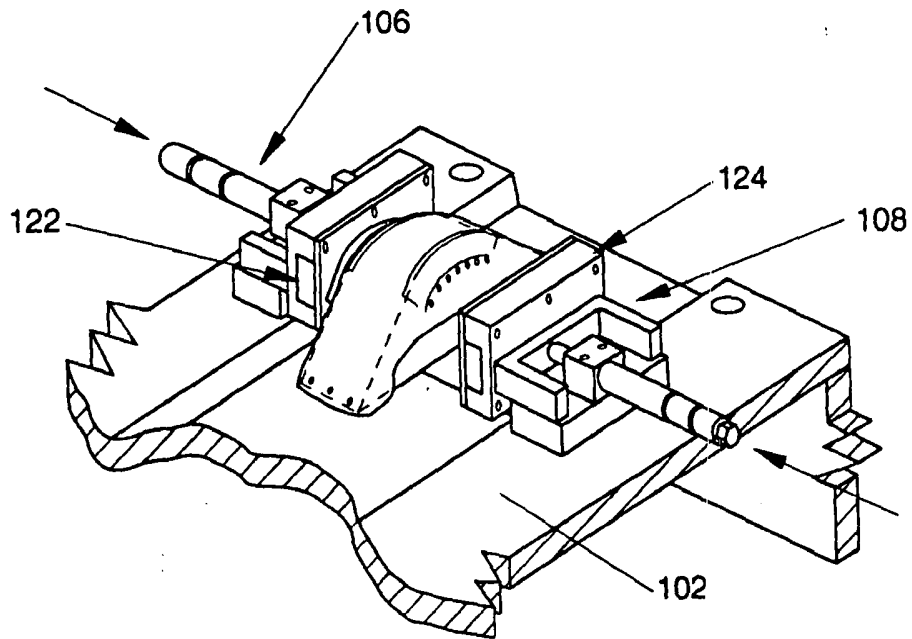
OBR. 16



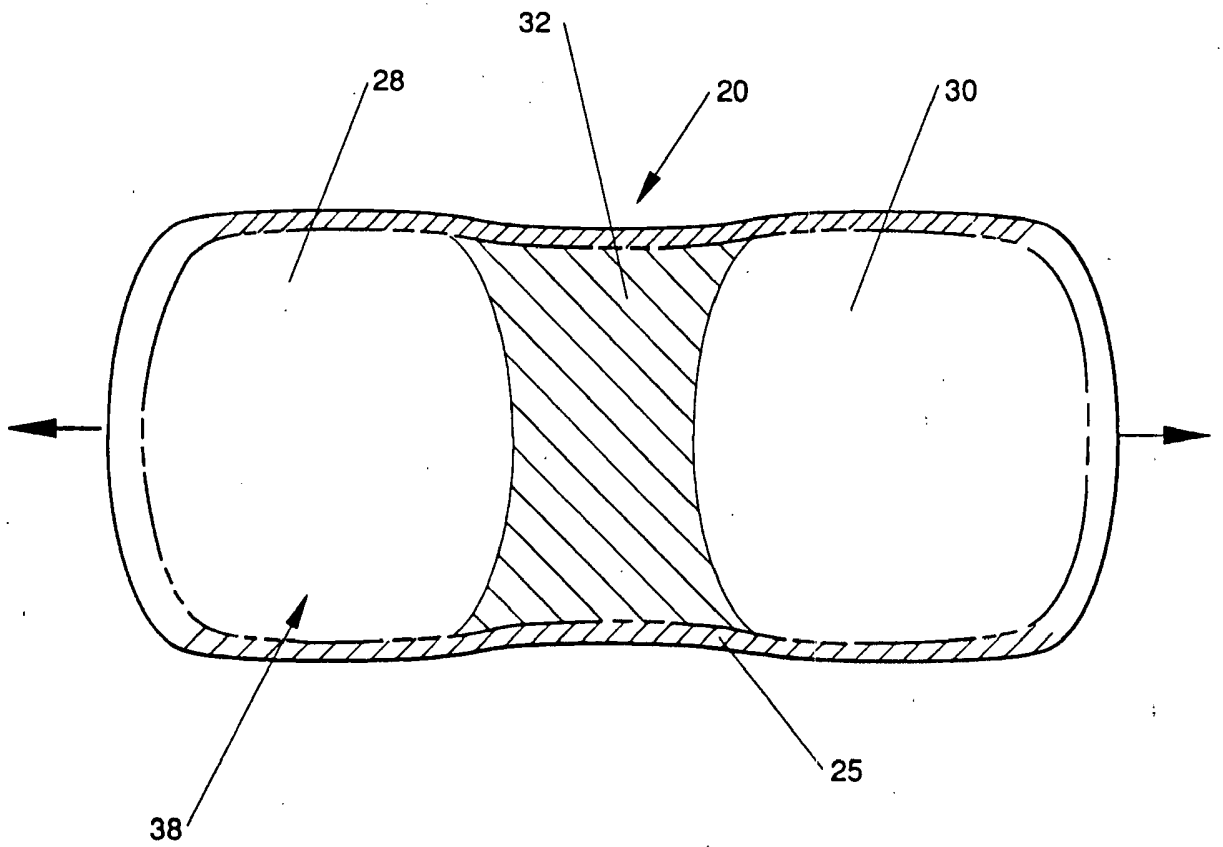
10/11



OBR. 17



OBR. 18



OBR.19