

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

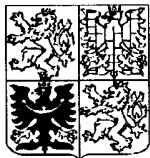
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

411-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11. 02. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **12.02.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/599909**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 06. 99**
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 32 B 3/28
D 06 N 7/04

(71) Přihlášovatel:

MCNEIL-PPC, INC., Skillman, NJ, US;

(72) Původce:

Ulman John, Woodbridge, NJ, US;

Salerno Catherine E., Millington, NJ, US;

Costa Rogerio, Brazil, BR;

(74) Zástupce:

Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;

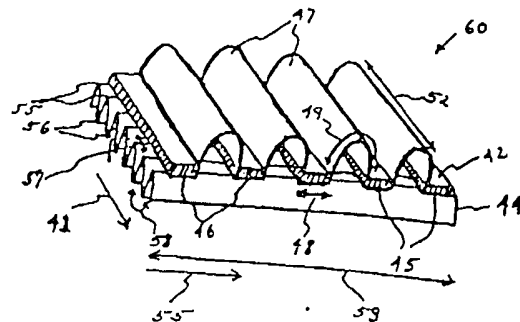
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Nařasený vrstvený kompozitní materiál,
způsob jeho výroby a produkty odvozené
od tohoto materiálu**

(57) Anotace:

Vynález se týká nařaseného vrstveného kompozitního materiálu tvořeného textilií, fólií, pěnou nebo jejich kombinací, která má první vrstvu pružného reverzibilně dloužitelného materiálu, spojeného v odsazených polohách s alespoň jednou další vrstvou pružného materiálu, přičemž obě vrstvy jsou nařaseneny a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy. Kompozitní materiál může být vyroben tak, že se nejprve první vrstva vratně napne a současně vratně zúží ve směru koplanárně ortogonálním ke směru, ve kterém se aplikuje napnutí. Napnutá a zúžená první vrstva se následně spojí v odsazených pozicích k alespoň jedné další vrstvě pružného nenapnutého materiálu, tvořeného textilií, fólií, pěnou nebo jejich kombinací. Jakmile se tyto napnuté a spojené vrstvené materiály následně vyplní, vytvoří třírozměrný vrstvený kompozitní materiál, ve kterém jsou obě vrstvy nařaseneny a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy. Vrstvené kompozity podle vyná-

lezu lze použít při výrobě různých produktů, včetně hygienických absorpčních produktů, např. plen, hygienických vložek, inkontinetních prostředků, stejně jako obvazů, bandáží, chirurgických roušek a polštářků a bandáží pro ošetření vředů, pro zakrytí chirurgicky způsobených ran.



CZ 411-97 A3

Nařasený vrstvený kompozitní materiál, způsob jeho výroby a produkty odvozené od tohoto materiálu

Oblast techniky

Vynález se týká nového vrstveného kompozitního materiálu a zejména nařaseného, nabíraného nebo záhyby opatřeného vrstveného kompozitního materiálu. Tento kompozitní materiál je tvořen první vrstvou pružného opakovaně protahovatelného materiálu, například tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace, spojeného ve vzájemně odsazených polohách k alespoň jedné další vrstvě pružného materiálu, např. tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace; přičemž obě tyto vrstvy jsou nařaseneny a nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařaseními druhé vrstvy. Vrstvené kompozity podle vynálezu lze použít při výrobě různých produktů, zahrnujících například pleny, hygienické vložky, inkontinentní prostředky stejně jako obvazy, bandáže, chirurgické roušky, polštářky a bandáže pro ošetření vředů, pro zakrytí chirurgicky způsobených ran, atd.

Dosavadní stav techniky

Výroba pružných, nařasených materiálů překrytím napnutého elastického materiálu druhým materiálem a přichycení tohoto druhého materiálu k uvedenému napnutému elastickému materiálu a následné uvolnění napětí elastického materiálu je v daném oboru známo. Nejstarší popis takového materiálu, který byl přerušovaně spojen s pružným laminátovým pásem v

nenapnutém stavu, je uveden v patentu US 2,075,189 (Galligan a kol.). U tohoto způsobu se dvě na sobě ležící kontinuální vrstvy pryže, z nichž jedna je v napnutém stavu a podélně natažená, vedou mezi párem tlakových válců, které se otáčí stejnou rychlostí. Jeden z válců je opatřen relativně malými nebo úzkými výběžky, uspořádanými v požadovaném vzoru, přičemž tyto výběžky kooperují s druhým válcem tak, že na sebe vzájemně tlačí a tím spojují malé části zmíněných dvou vrstev pryže tak, že vzniknou relativně těsně odsazené malé oblasti na sobě ležících vrstev, přičemž vzor jejich rozmístění bude v podstatě odpovídat vzoru výběžku na tlakovém válci. Patent US 3,025,199 popisuje nenapnutý pružný laminátový pás, specificky navržený pro výrobu ručníků, utěrek a materiálu pro spodní prádlo na jedno použití. Tento patent popisuje výrobu mulu, tvořeného protínajícími se množinami nití nebo vláken, které jsou vzájemně spojeny v místech těchto průseků a tvoří tak zpevňující síť, přičemž zmíněné nitě nebo vlákna jsou výhodně pružná. Pár netkaných vrstev se výhodně přichytí k protilehlým stranám síťovaného mulu. Laminát, tvořený netkanými vrstvami a mulem, se následně napíná v jednom nebo v několika směrech za účelem dosažení trvalého roztažení netkaných vrstev. Pokud se napínací síly uvolní, potom se obnoví zpevňující síť a většina netkaných vrstev vykáže ve směru Z, v místech kde netkané vrstvy nejsou spojeny se zpevňující sítí, zvětšení objemu.

Patenty US 4,107,364 a 4,209,563 (Sisson) popisují výhodné provedení, ve které je nenapnutý pružný laminát tvořen alespoň jednou vrstvou, vyrobenou v podstatě z relativně pružných syntetických polymerních vláken a

alespoň jednou vrstvou, vyrobenou z dloužených ale relativně nepružných syntetických polymerních vláken.

Patent US 4,525,407 (Ness) popisuje pleny a chirurgické nůžky, které zahrnují nenapnuté, pružné laminované kompozity tvořené nenapnutým elastickým členem přerušovaně přichyceným k jednomu nebo několika nepružným, méně roztažitelným substrátům, přičemž výsledný laminát získá svou elasticitu natahováním. Po natažení laminátu u substrátu dojde k trvalému prodloužení a laminát se může odtrhnout od substrátu, nicméně v místech přerušovaného spoje zůstane tento spoj zachován. Po uvolnění napínacích sil elastický člen způsobí svraštění, tj. zvětšení objemu ve směru Z trvale prodlouženého substrátu mezi bodovými spoji.

Patent US 5,336,545 (Morman) popisuje kompozitní materiál vyrobený spojením neelastického materiálu, který byl napínán s cílem zúžit jeho šířku a pak přichycen k elastické vrstvě. Kompozitní materiál je elastický ve směru paralelním ke směru zúžení a může být v tomto směru napínán až do hodnoty přetržení zúženého materiálu. Žádný z těchto dvou materiálů tvořících kompozice se nenařasil.

Nařasené tkaniny jsou rovněž popsány, například v patentu US 4,720,415 (Taylor a kol.) a v patentu US 5,151,092 (Buell a kol.). U těchto tkanin se na spodní vrstvu, která se následně napne pomocí mechanického napínání, prováděného za účelem trvalého prodloužení spodní vrstvy a napnutí elastického členu, aplikuje klasický elastický člen. Elastický člen po uvolnění napnutí vytvoří nařasený materiál. Tyto materiály zahrnují elastomerní materiál, který tvoří

napínatelnou elastickou vrstvu k alespoň jedné straně tohoto materiálu, který se nachází v napnutém stavu, se přichytí další nařasitelná vrstva. Po tom, co se k sobě tyto vrstvy vzájemně přichytily se elastická vrstva nechala vytáhnout, čímž způsobila nabrání elastické nařasitelné vrstvy a vytvořila tak třírozměrný materiál. Patent US 4,891,258 (Fahrenkrug) popisuje napínatelnou kompozitovou strukturu, ve které může napínatelná vrstva obsahovat propustnou, pružnou fólii.

Kompozity, spadající do známého stavu techniky, které jsou napínatelné nebo obsahují napínatelné složky, vyžadují přítomnost vratně protažitelné složky, která v případě, že se přichytí k relativně neelastické, obtížněji napínatelné složce, poskytne zpětné obnovení sil, čímž způsobí nařazení neelastické složky. Nařazení neelastické složky je kolmé ke směru, ve kterém je laminátovo-elastická složka protažena, tj. ve směru protínajícím směr napínání. Nařazení se dosáhne pouze u neelastické složky, zatímco elastická složka zůstane relativně nenařasená. Aby se dosáhlo nařazení obou vrstev vrstveného kompozitu, použitelného při výrobě elastických bandáží nebo popřípadě pásů udržujících jednorázové produkty, jakými jsou například hygienické vložky a pleny při použití na místě, použijí se dvě vrstvy, jejichž nařazení je k sobě paralelní a současně kolmé ke směru napínání.

Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je poskytnout nařasený vrstvený kompozitní materiál, který obsahuje množinu vrstev, z

nichž jsou alespoň dvě nařasené a směr nařasení alespoň jedné z těchto nařasených vrstev není paralelní k nařasení alespoň jedné další vrstvy.

Cílem vynálezu je rovněž poskytnout nařasený vrstvený kompozitní materiál, mající množinu vrstev, kterým je pružná, elastická nebo relativně neelastická tkanina, fólie, pěna nebo jejich kombinace, přičemž alespoň jedna ze zmíněných vrstev je reverzibilně protažená a tedy napínatelná a je doprovázena reverzibilním zúžením svého hlavního povrchu ve směru kolmém ke směru napínání.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout způsob výroby nabíraných vrstvených kompozitních materiálů podle vynálezu.

Ještě dalším cílem vynálezu je poskytnout nové absorpční produkty odvozené od nabíraných vrstvených kompozitních materiálů podle vynálezu.

Jak již bylo uvedeno, vynález poskytuje nový vícevrstvý kompozitní materiál, obsahující alespoň dvě vrstvy tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace, přičemž první vrstva je tvořena pružným, reverzibilně protažitelným, napínatelným materiálem a je připojena ve vzájemně odsazených polohách k alespoň jedné další vrstvě pružného fóliového materiálu, obě tyto vrstvy jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

Vynález rovněž poskytuje způsob výroby nařaseného vícevrstvého kompozitního materiálu majícího nařasení nebo záhyby, který zahrnuje:

napnutí první vrstvy pružného, reverzibilně protažitelného a napínatelného materiálu, jakým je například tkanina, fólie, pěna nebo jejich kombinace měrou, která je účinná pro jejich napnutí, tj. prodloužení její délky z původní délky v nenapnutém stavu ve směru napínání, přičemž toto napnutí vede ke zúžení šířky první vrstvy ve směru přibližně koplánárně kolmému ke směru napínání;

přilepení nebo jiné upevnění této vrstvy, která se nachází v napnutém stavu v diskrétně vzájemně odsazených polohách alespoň části první vrstvy k alespoň jedné další vrstvě pružného nenapnutého materiálu, například tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace za vzniku vrstveného kompozitního materiálu;

a následné uvolnění napnutí první vrstvy kompozitního materiálu za vzniku nařaseného vrstveného kompozitního materiálu; přičemž tato nařasení představují zvýšené části materiálu, vybíhající nad a pod povrch kompozitního materiálu a jsou patrná jak na první vrstvě, tak alespoň na jedné další vrstvě a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

Vynález rovněž poskytuje nové absorbční produkty, jejichž součástí jsou vrstvené kompozity podle vynálezu, přičemž tyto produkty představují například pleny, hygienické vložky, inkontinentní prostředky stejně jako obvazy, bandáže, chirurgické roušky a polštářky a bandáže pro ošetření vředů, pro zakrytí chirurgicky způsobených ran, atd.

Stručný popis obrázků

Výše zmíněné znaky vynálezu a další znaky a cíle vynálezu se stanou zřejmějšími po prostudování následující popisné části, doplněné odkazy na přiložené výkresy, na kterých:

Obrázek 1A schematicky znázorňuje zařízení pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 1B schematicky znázorňuje alternativní provedení zařízení, znázorněného na obrázku 1A, pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 2A schematicky znázorňuje další zařízení pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 2B znázorňuje zvětšený rovinný pohled na konfiguraci lepených složek, použitou u zařízení, znázorněného na obrázku 2A, pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 2C znázorňuje zvětšený rovinný pohled na alternativní konfiguraci lepených složek, použitou u zařízení, znázorněného na obrázku 2A, pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 2D schematicky znázorňuje alternativní verzi zařízení znázorněného na obrázku 2A a představuje zvětšený rovinný pohled na konfiguraci lepených složek, použitou u zařízení, znázorněného na obrázku 2A, pro

výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 2E znázorňuje zvětšený rovinný pohled na konfiguraci lepených složek, použitou u zařízení, znázorněného na obrázku 2D, pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 2F znázorňuje zvětšený rovinný pohled na alternativní konfiguraci lepených složek, použitou u zařízení, znázorněného na obrázku 2D, pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 3 znázorňuje rovinný pohled na pružný protažitelný materiál, použitý pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu před protažením a doprovodným zúžením ve směru kolmém ke směru protažení;

obrázek 4 znázorňuje rovinný pohled na protažitelný materiál, znázorněný na obrázku 3, po prodloužení a současném zúžení ve směru kolmém ke směru protažení, který je meziproduktem pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 5 znázorňuje rovinný pohled na pružný materiál, použitý pro výrobu alespoň jedné další vrstvy před přichycením této vrstvy k první vrstvě, kterým se získá vrstvený kompozitní materiál podle vynálezu;

obrázek 6 znázorňuje perspektivní pohled na vrstvený kompozitní materiál podle vynálezu, tvořený protažitelným materiálem znázorněným na obrázku 4, který byl po prodloužení a současném zúžení v kolmém směru proti prodloužení přichycen alespoň k jedné další vrstvě a následně uveden do původního nenapnutého stavu

za vzniku vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 7 znázorňuje perspektivní pohled na další vrstvený kompozitní materiál podle vynálezu;

obrázek 8 znázorňuje perspektivní pohled na ještě další vrstvený kompozitní materiál podle vynálezu v částečném řezu;

obrázek 9 znázorňuje perspektivní pohled na hygienickou vložku, vyrobenou za použití vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 10 znázorňuje perspektivní pohled na další hygienickou vložku, vyrobenou za použití vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 11 znázorňuje perspektivní pohled na ještě další hygienickou vložku, vyrobenou za použití vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu;

obrázek 12 znázorňuje perspektivní pohled na hygienickou vložku tvořenou vložkou, vyrobenou z vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu.

Vynález se týká nového nařaseného vícevrstvého kompozitního materiálu a zejména nového vrstveného kompozitního materiálu, který je tvořen alespoň dvěma vrstvami tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace, přičemž první vrstva je tvořena pružným, reverzibilně protažitelným napínatelným materiálem a je připojena ve vzájemně odsazených polohách k alespoň jedné další vrstvě pružného fóliového materiálu, obě tyto vrstvy

jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařaseními druhé vrstvy. Je třeba vzít v úvahu, že důležitým znakem vynálezu je to, že nařasení jsou patrná jak na první vrstvě, tak na alespoň jedné další vrstvě, přičemž nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy, přičemž tento neparalelní vztah mezi nařaseními jednotlivých vrstev je popsán následujícím způsobem:

jednotlivé vrstvy jsou k sobě rovinně paralelní. Nařasení každé vrstvy jsou vzájemně směrově zarovnána, takže jsou zarovnána v podstatě paralelně, tj. ve stejném směru s ostatními. Úhel směru zarovnáání, který svírá směr zarovnáání nařasení jedné vrstvy se směrem zarovnáání další vrstvy, je výhodně větší než 0° a výhodně přibližně 90° .

Je třeba uvést, že směrové zarovnáání nařasení jednotlivých vrstev se nachází buď na relativně úzkých kusech kompozitního materiálu, které lze použít například pro výrobu manžety hygienické vložky nebo přídržného pásu pleny, nebo na relativně širokých kusech kompozitního materiálu, který může být použit například pro výrobu horní nebo spodní vrstvy hygienické vložky. Rovněž je třeba uvést, že materiál se směrovým zarovnááním má na větších plochách, například přibližně o $2,54 \text{ cm}^2$ lepší propustnost, než materiály s menšími plochami, například úzké pásy.

Vynález se rovněž týká nového způsobu výroby vrstveného kompozitového materiálu, který zahrnuje:

napnutí první vrstvy pružného materiálu, majícího délku a šířku, tvořeného alespoň částečně revezibilně protažitelným a napínatelným materiálem, jakým je například tkanina, fólie, pěna nebo jejich kombinace;

napínání se provádí měrou účinnou pro natažení první vrstvy ve směru napínání tak, aby se její délka v tomto směru prodloužila proti délce v nenataženém stavu, přičemž dojde rovněž k zúžení první vrstvy ve směru přibližně rovinně kolmém ke směru napínání.

Reverzibilním prodloužením se rozumí schopnost protažitelného materiálu vrátit se, po napínání určitou silou a po následném uvolnění těchto sil, v podstatě do původních rozměrů, tj. že rozměr dosažený po napínání a následném uvolnění představuje přibližně 86 % původního rozměru.

První vrstva, která se nachází v napnutém stavu, se přilepí nebo jiným způsobem přichytí pomocí spojovacích prostředků, které jsou alespoň částečně od sebe odsazeny v diskrétních, vzájemně odsazených polohách alespoň v části první vrstvy k alespoň jedné další vrstvě nenapnutého pružného materiálu tvořeného například tkaninou, fólií, pěnou nebo jejich kombinací tak, že se vytvoří vrstvený kompozitový materiál, tvořený například tkaninou, fólií, pěnou nebo jejich kombinací. Napnutí první vrstvy kompozitního materiálu se následně uvolní za vzniku nařaseného vrstveného kompozitního materiálu.

Rovněž je třeba uvést, že alespoň jedna další vrstva může podlehnout určitému napínání a doprovodnému zužování v rámci způsobu výroby kompozitního materiálu podle vynálezu. Toto napnutí a doprovodné zúžení lze tolerovat, pokud negativně neovlivňuje vznik nařasení jak na první vrstvě, tak alespoň na jedné další vrstvě, u kterých není nařasení jedné vrstvy paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

Dále je důležité uvést, že důležitým znakem vynálezu je to, že napnutí první vrstvy je doprovázeno zúžením této vrstvy ve směru přibližně rovinně rovném ke směru napínání, což je v rozporu s obecnou praxí v tomto oboru, kde se provádí specifické kroky, jejichž úkolem je zabránit zužování materiálu ve směru rovinně kolmém ke směru napínání v případě zpracování protažitelného materiálu, který je úmyslně napínán nebo který je napínán v důsledku rozdílů napětí a rychlostí, kterým je materiál vystaven při dopravě a zpracování mezi jednotlivými provozními kroky. K těmto běžným výrobním krokům patří roztahování, natahování a přidržování materiálu v napnutém, nezúženém stavu v kolmém směru, například pomocí kolíčků, pásů nebo svorek a natažení materiálu v kolmém směru pomocí nanášecího válce nebo zakřiveného válce (se zúženou středovou částí). Nanášecí válec může být například opatřen rýhováním, u kterého mohou být jednotlivé rýhy nepropojeny a/nebo propojeny, například do kontinuální spirály, probíhající okolo nanášecího válce. Rýhy nebo spirála mají výhodně vysoce frikční povrchy, vyrobené například z měkké gumy. Zmíněné rýhy jsou rovněž výhodně uspořádány tak, že svírají se stranou válce a se směrem otáčení tohoto válce přesné úhly. Povrch

zakřiveného válce, který nese materiál, jenž je udržován v nezúženém stavu, je výhodně konvexní. Povrch zmíněného zakřiveného válce je rovněž výhodně vyroben z materiálů s vysokým třením, například z měkké pryže. Kromě toho může být materiál v nezúženém stavu udržován pomocí unášecích válečků nebo válečků svírajících materiál, které tvoří dopravní válečky, dopravující tento materiál výrobní linkou. Je žádoucí, aby byly materiály použité pro výrobu první vrstvy a alespoň jedné další vrstvy podle vynálezu pružné a aby bylo možné je ohýbat a dosáhnout tak jejich nařasení. Tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace, které lze použít pro obě vrstvy podle vynálezu mohou rovněž zahrnovat lamináty těchto materiálů. První vrstva podle vynálezu může být zvolena z materiálů, jakými jsou například elastické, reverzibilně dloužitelné nebo částečně reverzibilně dloužitelné napínatelné tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace; a neelastické, reverzibilně dloužitelné nebo částečně reverzibilně dloužitelné napínatelné tkaniny, fólie, pěny nebo jejich kombinace. Všechny materiály, ze kterých může být vyrobena první vrstva podle vynálezu po napnutí a současném prodloužení by se měly zvolit ze skupiny materiálů, které jsou současně schopny podlehnout reverzibilnímu zúžení ve směru přibližně rovinně kolmému ke směru napínání, takže první vrstva podle vynálezu musí být určitou měrou protažena a současně stejnou měrou zúžena ve směru kolmém ke směru napínání. Rotor napínání a současné zužování umožní vytvořit nabírání jak na první vrstvě, tak na alespoň jedné další vrstvě.

Alespoň jedna další vrstva může být tvořena materiálem zvoleným z následující skupiny pružných materiálů, která zahrnuje elastické nebo neelastické reverzibilně dloužitelné a částečně reverzibilně dloužitelné napínatelné tkaniny, fólie, pěny a jejich kombinace; nereverzibilně dloužitelné, napínatelné tkaniny, fólie, pěny a jejich kombinace a nedloužitelné tkaniny, fólie, pěny a jejich kombinace.

Elastickými materiály jsou materiály se schopností rychle se vracet ke svým počátečním rozměrům a tvarům potom, co byly podstatně deformovány deformační silou a po té, co byla tato síla odstraněna.

Neelastickými materiály jsou ty materiály, které mohou být napnuty a tím nataženy bez toho, že by přesáhly mez trvalé deformace a bez toho, že by se vrátily po uvolnění napínací síly ke svým rozměrům a tvaru. Výhodnými neelastickými tkaninami, fóliemi a pěny jsou ty tkaniny, fólie a pěny, které lze napínat a tím natahovat na délku alespoň o 1 % delší, než byla jejich původní délka bez toho, že by dosáhly své meze trvalé deformace, přičemž mez trvalé deformace představuje první bod na křivce vyjadřující závislost deformace na napnutí, ve kterém dojde k růstu deformace (zde se jedná o prodloužení nebo natažení), ke kterému dojde bez zvýšení napínací síly, tj. bod, kdy se materiál napne a již se nevrátí ke své původní délce. Je výhodné, pokud lze neelastické tkaniny, fólie a pěny natáhnout bez toho, že by dosáhly meze trvalé deformace o 1 % až 60 % své původní délky a výhodně o 5 % až 35 % své délky.

Je třeba uvést, že v rámci vynálezu lze rovněž použít elastické nebo neelastické materiály, které jsou pouze částečně reverzibilně protažitelné, pokud je jejich reverzibilní protažitelnost a schopnost reverzibilně se zkrátit dostatečná pro vytvoření nařazení podle vynálezu.

Schopnost tkaniny, fólie nebo pěny dloužit se, je požadována alespoň v jednom směru. Tímto alespoň jedním směrem může být podélný směr, příčný směr nebo směry mezi nimi pod podmínkou, že se materiál bude současně zužovat ve směru přibližně rovinně kolmém ke směru, kterým se materiál prodlužuje.

V rámci vynálezu jsou rovněž použitelné tkaniny, fólie a pěny, které je možnou dloužit ve dvou směrech, takže reverzibilně protažitelné a napínatelné tkaniny, fólie a pěny, použitelné v rámci vynálezu, je možné napínat v jednom směru, ve dvou směrech nebo v množině směrů, například pokud jsou fólie nebo tkaniny napínány jak ve směru X, tak ve směru Y, vzhledem ke svému povrchu a stejně tak ve směru Z buď na specifické ploše, nebo na celém povrchu. Předcházející tvrzení je důležité při provádění tohoto vynálezu v praxi, kdy jsou dvojose protažitelné materiály napnuty v prvním směru, například v podélném směru, a současně dochází k jejich zúžení v druhém směru, například v příčném směru, který je rovinně kolmý k uvedenému prvnímu směru. Nicméně pokud se použijí dvojosé protažitelné materiály a napnou se rovněž v kolmém směru je žádoucí, aby byly v tomto druhém směru vytahovány měrou, která může být ještě překonána schopností materiálu vrátit se zpět ke svým rozměrům, tj. měrou, při které nedojde k trvalé, nevratné deformaci.

Reverzibilně protažitelné, napínatelné materiály, které jsou použitelné pro první vrstvu a alespoň jednu další vrstvu, jsou v daném oboru dobře známy a zahrnují jak elastické fólie, tkaniny a pěny, tak neelastické fólie, tkaniny a pěny, které lze napínat a které jsou schopny po odstranění napínací síly alespoň částečného návratu ke svým původním rozměrům a tvaru. Materiály, které lze použít pro alespoň jednu další vrstvu mohou rovněž zahrnovat nedloužitelné fólie, tkaniny a pěny.

Fólie, které lze vhodně použít pro první vrstvu a alespoň jednu další vrstvu podle vynálezu, lze zvolit z neperforovaných nebo perforovaných fólií. Perforované fólie mohou mít v sobě provedeny otvory, které jsou v podstatě v rovině fólie nebo třírozměrné otvory, které mají stěny, procházející rovinou fólie. Perforované fólie mohou rovněž obsahovat oba typy otvorů. Použitelné fólie mohou být rovněž opatřeny vytlačováním, které je buď postřehnutelné lidským okem a znatelné na dotyk nebo je tak nepatrné, že je těžko zjistitelné jak lidským okem, tak dotekem. Elasticita, dloužitelnost a schopnost zužovat se u fólií zpravidla (ale nikoli bez výjimky) roste se zmenšující se tloušťkou, rostoucí plastifikací, rostoucím počtem otvorů a rostoucí plochou, opatřenou těmito otvory. Samozřejmě, že chemická povaha, molekulová hmotnost, stupeň zesíťování, koncentrace plastifikačního činidla a další faktory budou rovněž určovat elasticitu a dloužitelnost této fólie. Výhodnými fóliemi jsou fólie, jejichž tloušťka dosahuje maximálně 10 mm, přičemž výhodnější jsou fólie, jejichž tloušťka dosahuje maximálně 3 mm.

Vhodnými tkaninami, použitelnými pro první vrstvu a alespoň jednu další vrstvu podle vynálezu, mohou být pružné papírové produkty, například hedvábné papíry a pružné textilie, které jsou tkané, pletené nebo netkané. Hedvábné papíry a tkané nebo pletené textilie mohou být vyrobeny libovolným způsobem, známým v daném oboru pro výrobu papíru a tkaní, respektive pletení textilií a mohou mít libovolnou dosažitelnou strukturu a provedení, známé v daném oboru. Zvláště výhodnými tkaninami jsou pro svou nízkou cenu a celou řadu vlastností, které jim mohou být uděleny výchozím materiálem, způsobem zpracování a konečnou úpravou, netkané textilie. Vhodnými netkanými textiliemi jsou textilie vyrobené například hydraulickým a pneumatickým kladením vláken, tvořením rouna pod tryskou, vyfukováním z taveniny, chemickým spojováním, tepelným spojováním, hydraulickým zaplétáním a kombinacemi těchto způsobů. Netkané textilie jsou snadněji dloužitelné, pokud mají nízkou plošnou hmotnost a jsou spojovány pouze lehce nebo vůbec, například hydraulicky zaplétané netkané textilie, netkané textilie vyfukované z taveniny a lehce spojené netkané textilie spojované pod tryskou tepelně nebo chemicky. Chemicky spojované netkané textilie jsou snadněji dloužitelné, pokud obsahují pružná a dloužitelná vlákna a elastická nebo lámavá vlákna. Směr vláken, který je například v případě hydraulického kladení nahodilý nebo v případě mykání jednosměrný, bude rovněž určovat směr, ve kterém se budou netkané textilie nejnádhněji dloužit a snadnost, se kterou se budou v tomto směru dloužit. Výhodné jsou textilie, jejichž plošná hmotnost dosahuje

maximálně 100 g/m² a výhodnější jsou textilie, jejichž plošná hmotnost dosahuje maximálně 20 g/m².

Vhodnými pěnamí pro první vrstvu a alespoň jednu další vrstvu podle vynálezu jsou pružné a protažitelné zesítované a nezesítované pěny. Tyto pěny mohou být vyrobeny například z polyesterových polyurethanů, polyéterových polyurethanů a polyethylenu. Stupeň elasticity bude záviset na složení a na takových vlastnostech, jakými jsou tloušťka, tvrdost, stupeň plastifikace pěny a stupeň zesítování pěny, tj. zda jsou pěnové buňky ve vzájemném spojení nebo zda jsou vzájemně izolovány buněčnými stěnami pěny. Elasticita a protažitelnost se zpravidla, ale nikoli bez výjimky snižuje s rostoucí tloušťkou a tvrdostí a roste s rostoucím stupněm plastifikace a zesítováním. Samozřejmě, že chemická povaha, molekulová hmotnost, stupeň zesítování, koncentrace plastifikačního činidla a další faktory rovněž určují elasticitu a protažitelnost dané pěny. Výhodné jsou pěny, jejichž tloušťka dosahuje maximálně 6,35 mm, přičemž výhodnější jsou pěny, jejichž tloušťka dosahuje maximálně 3,175 mm.

Vhodnými elastickými fóliemi a tkaninami jsou fólie a tkaniny vyrobené z elastomerních materiálů, jakými jsou například přírodní a syntetické pryže, elastomerní polyurethany (ESTANE od společnosti B.F.Goodrich & Co.), elastomerní polyamidy (PEBAX od společnosti Atochem Co.) a elastomerní polyestery (HYTREL od společnosti E.I.DuPont de Nemours & Co.), styrenbutadienstyrenové blokové kopolymery, styrenethylenbutylenstyrenové blokové kopolymery, styrenisoprenstyrenové blokové kopolymery (například

blokové kopolymery, které dodává pod obchodním označením KRATON společnost Shell Chemical Co.), nezesítované ethylenvinylacetátové kopolymery, extrémně nízkohustotní polyethylen, směsi těchto materiálů, koextrudované lamináty a/nebo vrstvené lamináty těchto materiálů a jejich kombinace.

Dloužitelné neelastické tkaniny nebo fólie, které lze vhodně použít podle vynálezu zahrnují například tkaniny a fólie vyrobené z polyethylenu, výhodně z nízkohustotního a středně hustotního polyethylenu, polypropylenu, nezesítovaných ethylenvinylacetátových kopolymerů, polyamidů (například nylonu 6 a nylonu 6,6), polyesterů, polyvinylidenchloridů, polyvinylchloridů, polyesterových polyuretanů, polyéterových polyuretanů, směsí těchto materiálů, koextrudovaných laminátů a/nebo vrstvených laminátů těchto materiálů a jejich kombinací.

Výhodným dloužitelným neelastickým fóliovým materiálem, použitelným v rámci vynálezu, je polyethylenová fólie. Tato fólie může být neperforovaná, pokud se například použije pro výrobu bariérové vrstvy hygienické vložky nebo jako komponentový materiál pro výrobu manžet, křídýlek nebo chlopní hygienických vložek. V případě, že se dloužitelná neelastická fólie použije pro výrobu krycí vrstvy nebo vrstvy přepravující tekutinu nebo pro výrobu manžet, křídýlek nebo chlopní hygienických vložek je výhodnou fólií fólie perforovaná. Podobně volit mezi perforovanými a neperforovanými materiály lze i u dalších produktů, například hygienických absorbčních produktů zahrnujících pleny, inkontinentní produkty stejně jako obvazy, bandáže, chirurgické

roušky, polštářky a bandáže pro ošetření vředů, pro zakrytí chirurgicky způsobených ran, atd.

Vhodná vlákna pro výrobu tkanin, použitelných v rámci vynálezu, lze zvolit na základě požadovaného stupně dloužitelnosti a elasticity. Vlákna, jakými jsou vlákna buničiny, bavlny, umělého hedvábí, vlny, lnu, hedvábí, ramie (čínské konopí) a juty jsou relativně nedloužitelná a neelastická. Relativně dloužitelnější a elastičtější jsou syntetická vlákna (například polyethylenová, polypropylenová, polyesterová, polyester-polyurethanová, polyéter-polyurethanová) a dvousložková vlákna (tvořená například polyethylenem a polypropylenem, polyethylenem a polyesterem, polypropylenem a polyesterem a nízkotavným a vysokotavným polyesterem). Na dloužitelnost a elasticitu těchto vláken bude mít rovněž vliv titr vlákna, velikost průřezu a stupeň krystalinity. Stupeň dloužitelnosti a elasticity tkanin bude rovněž dán vzájemnou možností pohybu jednotlivých vláken a pružností, dloužitelností a elasticitou pojiva, které se použije v případě, že se jedná o adhezivum nebo termoplastické pojivo a v případě, že pojivo samo je elastické.

Nařasený kompozit podle vynálezu může případně obsahovat laminovanou strukturu, vyrobenou z více než dvou vrstev. Zde je třeba uvést, že následující příklady kompozitů, obsahujících více než dvě vrstvy, nejsou omezující. Lze například vyrobit třívrstvou laminovanou strukturu, ve které je dloužitelná elastická nebo neelastická tkanina, fólie, pěna nebo jejich kombinace nejprve napnuta a k jejím protilehlým povrchům se přichytí vždy jedna ze dvou dalších vrstev

tkaniny, fólie nebo pěny v nenapnutém stavu nebo lze jednu ze dvou nenapnutých dalších vrstev přichytit k napnuté vrstvě a k této první další nenapnuté vrstvě následně přichytit druhou ze dvou dalších nenapnutých vrstev a posléze uvolnit napnutou vrstvu za vzniku nařaseného vrstveného kompozitu. Alternativně lze dvě vrstvy napnuté dloužitelné tkaniny, fólie nebo pěny přichytit k jednomu povrchu nebo k oběma povrchům nenapnuté další vrstvy a následně uvolnit napnutí vrstev za vzniku nařaseného vrstveného kompozitu. Další vrstvy napnutých dloužitelných a nenapnutých tkanin, fólií a pěn lze laminovat podobným způsobem. Jedna z těchto vrstev kompozitu může být nahrazena vrstvou, která se nenařasí. Tuto nenařasenou vrstvu lze získat například tak, že se přichytí k vrstvě kompozitu, která má být napínána nebo ke kompozitu obsahujícímu napnutou vrstvu až po uvolnění napívací síly. Tuto vrstvu může rovněž tvořit materiál, který není reverzibilně dloužitelný ve směru napínání a reverzibilně užitečný ve směru kolmém vůči napínání.

Dloužitelná elastická nebo neelastická tkanina, fólie nebo pěna a alespoň jedna další vrstva tkaniny, fólie nebo pěny mohou být vzájemně slepeny nebo jiným způsobem přichyceny, přičemž k jejich přichycení lze použít libovolnou techniku, známou pro vzájemné přichycení dvou nebo více vrstev pružných fóliových materiálů. Tyto běžné metody zahrnují použití adheziv, svařování, spojování pomocí ultrazvuku, spojování pomocí mechanických sponek, použití vysokofrekvenčního ohřevu a spojování lisováním za studena a jejich kombinace. Adhezivo lze aplikovat jako horkou taveninu (například rozstříkávání skrze samostatné otvory nebo

skrze otvor opatřený rozpěrnou vložkou, která rozděljuje otvor na jednotlivé štěrbiny a umožňuje vypouštět adhezivo ve vzájemně oddělených proudech). Adhezivo lze nanášet na zmíněné vrstvy diskontinuálně nebo kontinuálně. Adhezivo lze rovněž aplikovat pomocí sítotisku nebo pomocí přenosového potahování. Horkotavná adheziva jsou výhodnější než adheziva na bázi rozpouštědel vzhledem ke své rychlé aplikaci a eliminování potřeby odstraňování vedlejších produktů, jakými jsou rozpouštědla a složky vytvrzovacích činidel. Adhezivo lze aplikovat buď na jednu vrstvu nebo na obě spojované vrstvy, přičemž první vrstvou je dloužitelná elastická nebo neelastická tkanina, fólie nebo pěna a druhou vrstvou je alespoň jedna další tkanina, fólie nebo pěna. Nicméně pokud se použije adhezivo, je výhodnější pro snadnější a přesnější aplikaci aplikovat toto adhezivo na alespoň jednu další vrstvu tkaniny, fólie nebo pěny, protože tato vrstva se nenapíná buď vůbec nebo se napíná nižší měrou než první vrstva materiálu a je tedy snadnější udržet tuto vrstvu ve vodorovně napnutém stavu, přestože může být tato vrstva trojrozměrná, například díky vytlačování nebo díky trojrozměrným otvorům, které jsou provedeny v této vrstvě. Mechanicky aplikované metody spojování vrstev, například tepelné svařování, svařování pomocí ultrazvuku, spojování za použití vysokofrekvenčního ohřevu, spojování pomocí mechanických sponek nebo lisování za studena lze provádět za použití ohřívaného válce nebo lisovací desky, která má vzorovaný povrch a na kterou se aplikuje příslušná energie, například teplo, ultrazvuk, vysoká frekvence, tlak nebo jejich kombinace.

Dloužitená elastické nebo neelastická tkanina, fólie nebo pěna a alespoň jedna další vrstva tkaniny, fólie nebo pěny mohou být vzájemně spojeny libovolným způsobem, který poskytne alespoň částečně odsazené spojové oblasti, tj. že oblasti spoje jsou od sebe vzájemně odděleny volnými oblastmi. Spojové oblasti by měly být dostatečně široké, aby umožnily zachovat celistvost spoje mezi vrstvami kompozitního materiálu v průběhu výroby a při použití. V praxi se ukázalo, že by tato šířka měla dosahovat přibližně alespoň 0,397 mm a výhodně přibližně alespoň 0,793 mm. Nicméně tyto oblasti by na druhé straně neměly být tak široké, aby vyšší měrou zmenšovaly plochy materiálu určeného pro nařasení.

Tento způsob přichycení poskytuje přichytné plochy, které umožňují vzájemně spojeným tkaninám, fóliím a pěnám po uvolnění napnutí vytvořit nařasení. Přichytné plochy mohou tvořit různé vzory, například přímé nebo zakřivené linie nebo sloupce, přičemž tyto linie nebo sloupce mohou být kontinuální nebo mohou být tvořeny sérií diskontinuálních a/nebo kontinuálních teček, čárek, šipek, kroužků nebo dalších geometrických tvarů, jako například spirál, lomených čar a jejich kombinací. Příkladem zakřivených vzorů jsou undulační sinusové křivky.

Plochy, které oddělují jednotlivé přichytné plochy mohou dosahovat přibližně 1,588 mm až 12,7 mm a výhodně se mohou pohybovat v rozmezí od 3,175 mm do 9,525 mm. Je třeba uvést, že velikost rozestupů přichytných ploch bude dána jak stupněm nařasení a množstvím materiálu potřebného pro toto nařasení, tak pružností použitých materiálů. Pokud je materiál relativně tenký a pružný,

může být odsazení jednotlivých přichytných ploch relativně úzké. Silnější materiál bude vyžadovat širší odsazení přichytných ploch.

Obecný směr vzorů ploch přichycujících zmíněné vrstvy může v případě, že není nahodilý, například pokud tvoří vzájemně odsazené diskrétní linie adheziva, svírat se směrem, kterým je elastická nebo neelastická tkanina, fólie nebo pěna dlužena, libovolný úhel. Pokud se dlužitelná elastická nebo neelastická tkanina uvolní, vytvoří se na ní nabrání, která budou tvořit určitý vzor prvků přichytných ploch, například diskrétních bodů nebo linií, přičemž tyto linie mohou být kontinuální, diskontinuální, pravidelné, nahodilé, přímé nebo zakřivené a směr vzoru prvků přichytných ploch může se směrem, kterým je dlužitelná elastická tkanina, fólie nebo pěna napínána svírat libovolný úhel a může být s tímto směrem například paralelní nebo může být na tento směr kolmá. Výsledná nabrání se potom budou v jednotlivých případech lišit. Od série paralelních nařasení neboli hřebenů až po vzor, který v podstatě připomíná prošivanou deku s tím, že jednotlivá nařasení budou mít různé velikosti, tvary a obrysy. Ukázalo se, že pokud po uvolnění napínací síly lze u vzoru, který tvoří jednotlivá nabírání určit směr, například pokud se jedná o řady paralelních nabírání neboli hřebenů, potom směr, kterým prochází vzor nařasení v rovině jedné vrstvy, například dlužitelné tkaniny, fólie nebo pěny, je přibližně kolmý ke vzoru nabírání v rovině alespoň jedné další vrstvy.

Výhodnou fólií, použitelnou v rámci vynálezu je například dlužitelná nebo neelastická neperforovaná nebo perforovaná polyethylenová nebo polypropylenová

fólie. Příklady těchto perforovaných neelastických fólií jsou popsány například v kanadské patentové přihlášce 2,130,176 (Turi a kol.), která má název „Textilelike Apertured Plastic Films“, v patentové přihlášce US č. 08/523,112 (James a kol.), která má název „Method of Forming Improved Apertured Films, Resultant Apertured Films and Absorbent Products Incorporating Resultant Apertured Films“, patentové přihlášce US č. 08/522,600 (Burwell a kol.), která nese název „Apertured Film Having Improved Fluid Distribution Properties, Method of Forming Same and Absorbent Products Incorporating Same“ a patentové přihlášce US č. 08/522,722 s názvem „Absorbent Products“.

Další příklady perforovaných fólií jsou popsány v patentech US 3,054,148 (Zimmerli), US 4,690,679 a US 4,806,411 (Mattingly a kol.), US 4,859,519 (Cabe a kol.), US 3,929,135 (Thomson a kol.), US 4,324,246 (Mullane) a v evropské patentové přihlášce 0,304,617 (Kao Corporation).

Tato perforovaná fólie se napne a k takto napnuté fólii se přichytí další propustná vrstva tkaniny, fólie nebo pěny tak, že plochy přichycující jednotlivé fólie jsou od sebe vzájemně odděleny volnými plochami, tj. plochami, které fólie vzájemně nespojují. Příkladem těchto dalších propustných vrstev tkaniny, fólie nebo pěny jsou netkané textilie, hedvábný papír, perforovaná fólie a zesítovaná pěna. Napnutí elastické nebo neelastické tkaniny, fólie nebo pěny se následně uvolní ve formě nařaseného třírozměrného kompozitu propustného pro tekutinu.

Nařasené vrstvené kompozitní materiály vyrobené za použití těchto výhodných fólií poskytují v případě, že se zabudují do absorbčního produktu, měkké pohodlné nařasené struktury, které mají menší kontakt s tělem než ploché struktury. Tyto kompozity rovněž umožňují překvapivě lepší přenos tekutin a mají unikátní strukturní a prostorové vlastnosti a ukázalo se, že jsou použitelné při výrobě různých produktů zahrnujících hygienické absorbční produkty, například pleny, hygienické vložky, inkontinentní prostředky stejně jako obvazy, bandáže, chirurgické roušky, polštářky a bandáže pro ošetření vředů, pro zakrytí chirurgicky způsobených ran, atd. Určitými strukturními výhodami těchto produktů jsou například vlastnosti, jako je odolnost proti rozdrčení, rozmačkání a odolnost před zborcením těchto produktů během použití. Zjistilo se, že toto výhodné provedení vrstveného perforovaného kompozitního materiálu podle vynálezu je zvláště vhodné pro výrobu absorbčních produktů, zejména pro výrobu krycích vrstev a vrstev zprostředkovávajících přenos tekutiny. Pokud je alespoň část vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu neperforovaná, jsou tyto produkty použitelné pro výrobu bariérových vrstev a krycích vrstev pro manžety, křidýlka nebo chlopně hygienických produktů. Zjistilo se, že pokud má vrstvený kompozitní materiál alespoň jednu perforovanou vrstvu, potom je použitelný pro výrobu takových produktů, jakými jsou například vrstvy zprostředkovávající přenos tekutiny a zásobní struktury pro takové složky, jakými jsou deodoranty, voňavky, léčiva a superabsorbenty. Rovněž se ukázalo, že pokud je vrstvený kompozitní materiál zcela tvořen buď

perforovanou nebo neperforovanou vrstvou nebo pokud má jak perforovanou tak neperforovanou vrstvu, lze jej použít pro výrobu struktur odolných proti deformaci a rozmačkání. Příklad bočně a vertikálně protékajících vrstev zprostředkovávajících přepravu tekutiny je popsán v americké patentové přihlášce č. 08/220,073 (Hsieh a kol.), která nese název „Absorbent Articles with Plates“.

V souladu s tímto aspektem vynálezu je nařasený kompozitní materiál zabudováván do hygienických vložek, inkontinentních produktů, obvazů, apod., takže jím poskytuje absorbční produkt, mající horní vrstvu propustnou pro kapalinu, spodní vrstvu nepropustnou pro kapalinu a mezi nimi uspořádané absorbční jádro, přičemž horní vrstva, propustná pro kapalinu obsahuje perforovanou polyethylenovou fólii, která se nejprve napne za účelem protažení délky této fólie, která představuje alespoň 101 % své původní nenatažené délky a u které současně dojde ke zúžení ve směru kolmém ke směru protažení; k takto protažené fólii se následně přichytí druhá, pro kapalinu propustná tkanina, fólie nebo pěna pomocí přichytných prostředků, které jsou alespoň částečně od sebe odsazeny v diskrétně odsazených polohách podél alespoň části napnuté perforované fólie, a následně se napnutí perforované polyethylenové fólie uvolní, čímž se získá produkt s nařasenou horní vrstvou. Tento nařasený vrstvený kompozitní materiál může tvořit spodní vrstvu orientovanou ke spodnímu prádlu uživatele a nepropustnou pro tekutinu, která brání protékání tekutiny dnem a stranami produktu. V tomto případě je výhodné, pokud je buď první protažitelná tkanina, fólie

nebo pěna nebo druhá tkanina, fólie nebo pěna nepropustná pro tekutinu. Hygienická vložka může být případně opatřena křídélky nebo chlopněmi, které fixují tuto vložku ke spodnímu prádlu. Nařasený kompozitní materiál podle vynálezu může tvořit celá křídylka nebo chlopně, nebo jejich části. Hygienická vložka může rovněž případně obsahovat vytlačované nebo hluboké kanálky, které dosahují k absorpčnímu středu a tím horní vrstva propustná pro tekutinu kontaktuje tělo a tělní tekutiny proudí podélně kanálky, čímž se zabráňuje bočnímu obtékání hygienické vložky. Absorpční jádro hygienické vložky může případně obsahovat nařasený kompozitní materiál podle vynálezu ve formě bočně a vertikálně protékajících vrstev zprostředkovávajících přenos tekutiny a/nebo zásobní struktury pro složky, jakými jsou například deodorant, vůně a superabsorbent.

U dalšího provedení podle vynálezu je hygienická vložka opatřena horní vrstvou propustnou pro tekutiny, spodní vrstvou nepropustnou pro tekutiny a mezi těmito vrstvami uspořádaným absorpčním jádrem, přičemž tato vložka má nařasené podélné bočnice, které mohou případně vybíhat směrem nahoru a zabráňovat tak obtékání bočních stran hygienické vložky. Nařasené bočnice mohou být vyrobeny tak, že se první protažitelná tkanina, fólie nebo pěna napne za účelem jejího protažení a v tomto napnutém stavu, kdy dojde současně k jejímu zúžení ve směru kolmém ke směru natahování se k této vrstvě přichytí druhá tkanina, fólie nebo pěna pomocí přichytných prostředků, které jsou alespoň částečně od sebe odsazeny v diskretně odsazených polohách podél alespoň části napnuté protažitelné

textilie nebo fólie. Po následném uvolnění napínací síly, která napíná dloužitelnou tkaninu, fólii nebo pěnu se získá produkt, kterým je nařasený kompozitní materiál, v němž jsou nařaseny dvě vrstvy, přičemž nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařasením druhé vrstvy. Tento nařasený kompozitní materiál lze následně připevnit podél bočnic hygienické vložky. Nařasený kompozitní materiál se může před tím, než se přichytí podél bočnic hygienické vložky napnout, přičemž toto napnutí se uvolní až po jeho přichycení k bočnicím, čímž se dosáhne zakřivení nařasených hran, směrem nahoru vybíhajících bočnic, nebo samotné hygienické vložky. Nařasený kompozitní materiál může rovněž tvořit spodní vrstvu, orientovanou ke spodnímu prádlu uživatele a nepropustnou pro tekutinu, která brání protékání dnem tohoto produktu a stranami tohoto produktu.

Hygienická vložka vyrobená v souladu s tímto znakem vynálezu představuje hygienickou vložku s měkkými nařasenými bočními hranami a/nebo nahoru vybíhajícími bočnicemi, jejichž deformace není snadná a které proto působí jako účinné bariéry, které zabrání bočnímu obtékání hygienické vložky. U těchto použití je výhodné, aby byla jedna z použitých vrstev nebo obě vrstvy, tj. první protažitelná tkanina, fólie nebo pěna a druhá tkanina, fólie nebo pěna, nepropustné pro kapalinu. Hygienická vložka může být případně opatřena křídélky nebo chlopněmi, které fixují hygienickou vložku ke spodnímu prádlu uživatele. Nařasený, vrstvený kompozitní materiál podle vynálezu může tvořit celá křídélka nebo chlopně nebo jejich část. Hygienická vložka může rovněž případně obsahovat vytlačování nebo

hluboké kanálky, které odvádějí tělní tekutinu a tím zabraňují bočnímu obtékání vložky.

V následující části budou uvedeny příklady způsobů, které jsou vhodné pro výrobu nařaseného vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu. Je třeba uvést, že tyto příklady nikterak neomezují rozsah vynálezu.

Obrázky 1A a 1B schematicky znázorňují zařízení 22 a alternativní zařízení 22A pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu. Analogické nebo podobné prvky budou na všech obrázcích označeny shodnými vztahovými značkami. Co se týče obrázku 1A, způsob výroby vyžaduje alespoň první vrstvu 2 pružného, v podstatě reverzibilního protažitelného materiálu, kterým je například tkanina, fólie nebo pěna, a druhé vrstvy 4 pružného materiálu, kterým je rovněž například tkanina, fólie nebo pěna. Tyto dvě vrstvy mohou být tvořeny různými nebo stejnými materiály. Druhá vrstva 4 se odvíjí ze zásobního válce 6 a je vedena pod a nad sérií vodících válečků 8. Během průchodu touto sérií vodících válečků 8 je na druhou vrstvu 4 nanášeno horkotavné adhezivo, které je nanášeno pomocí štěrbinového natíracího stroje 10, jehož štěrbinová je rozdělena pomocí množiny rozpěrných vložek na otevřené a uzavřené zóny. Horkotavné adhezivo je takto rozděleno na diskrétní proudy, které dopadají na druhou vrstvu 4 a tvoří na ní vzájemně odsazený vzor, například alespoň dvě paralelní linie adheziva. Štěrbinový natírací stroj, dělená štěrbinová, horkotavné adhezivo a nanášecí vzory jsou v daném oboru známy a nejsou znázorněny na obrázku 1A. Je třeba uvést, že vzor, kterým je adhezivo nanášeno na druhou vrstvu 4, který zde tvoří alespoň

dvě paralelní linie, může svírat s podélným směrem vrstvy libovolný úhel od 0° do 90° a vzájemně odsazený vzor adheziva může mít různý design. To znamená, že nemusí být nezbytně tvořen paralelními liniemi, které byly popsány dříve, v odstavci popisu vynálezu. Druhá vrstva 4 je nesena pásem 12, který je otáčen válci 14 a 16, které nesou tento pás. Druhá vrstva 4 je dále vedena štěrbinou 18 mezi pásem 12 a válcem 16 (nesoucím zmíněný pás) a mezi hnacím válcem 20, přičemž v mezeře 18 dochází k laminování druhé vrstvy 4 na napnutou, protaženou a současně v příčném směru zúženou první vrstvu 2, která je vnesena do mezery 18, takže spočívá na druhé vrstvě 4.

První vrstva 2 se odvíjí ze zásobního válce 3 a je vedena mezerou 5 mezi hnacím válcem 7 a tlakovým válcem 9, přičemž hnací válec 7 se otáčí pomalejší rychlostí, než hnací válec 20. Natažená a současně zúžená první vrstva 2 je vedena přes hnací válec 20 a mezerou 18 mezi hnacím válcem 20 a přiváděnou druhou vrstvou 4, přičemž v této mezeře dojde k laminování první vrstvy 2 k druhé vrstvě 4 výše popsaným způsobem.

Alternativně u zařízení 22A, znázorněného na obrázku 1B, lze eliminovat pás 12, přičemž první vrstva 2 a druhá vrstva 4 budou vedeny přímo mezerou 18 mezi hnacím válcem 20 a tlakovým válcem 24. Hnací válec 20 se otáčí rychleji, než zásobní válec 3, což způsobuje, že první vrstva 2 se nachází v napnutém stavu a takto napnutá prochází mezerou 18, kde je laminována na druhou vrstvu 4.

Protože se u zařízení 22, respektive 22A, hnací válec 20 otáčí rychleji, než hnací válec 7, respektive

zásobní válec 3, dochází k napínání první vrstvy 2 a tedy k jejímu natahování v podélném směru a k současnému zužování v příčném směru.

U obrázku 1A a 2A po přichycení současně natažené a zúžené první vrstvy 2 ke druhé vrstvě 4 se umožní této, v jednom směru natažené a v druhém směru zúžené, první vrstvě 2 uvolnit toto natažení a zúžení, takže vrstvený materiál, opouštějící mezeru 18 vytvoří třírozměrný vrstvený kompozitní materiál 11, u kterého je jak první vrstva 2, tak druhá vrstva 4 nařasená, přičemž nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařasením druhé vrstvy. Kompozitní materiál 11 se navíjí na navíjecí válec 13 a je připraven pro další použití.

Obrázky 2A a 2D jsou schematickým znázorněním dalšího zařízení 30 a alternativního zařízení 30A pro výrobu vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu.

Obrázky 2E a 2F znázorňují zvětšené rovinné pohledy na analogická alternativní uspořádání složek spojovacího stupně, znázorněného na obrázku 2D. Analogické nebo podobné prvky s prvky, znázorněnými na obrázcích 1A a 1B, jsou na obrázcích 2A až 2F označeny stejnými vztahovými značkami. Pokud jde o obrázek 2A, zde vyznačený způsob vyžaduje alespoň první vrstvu 2 pružného, v podstatě reverzibilně dloužitelného materiálu, jakým je například tkanina, fólie nebo pěna, a druhou vrstvu 4 pružného materiálu, jakým je rovněž například tkanina, fólie nebo pěna. Tyto dvě vrstvy mohou být tvořeny různými materiály nebo stejným materiálem. Druhá vrstva 4 se odvíjí ze zásobního válce

6 a prochází pod sérií vodících válečků 8 a nad touto sérií. Druhá vrstva 4 je nesena pásem 12, který je poháněn válci 14 a 16, které tento pás nesou. Druhá vrstva 4 je vedena mezerou 18 mezi pásem 12 na válci 16, nesoucím tento pás, a mezi hnacím a svářecím válcem 17, přičemž v mezeře 18 se druhá vrstva 4 tepelně přilaminuje v prostorově odsazeném vzoru k napnuté, prodloužené a současně v příčném směru zúžené první vrstvě 2, která je vnesena do mezery 18 současně s druhou vrstvou 4, přičemž při vstupu do mezery 18 první vrstva 2 spočívá na druhé vrstvě 4. Příklad hnacího a svářecího válce 17 je ve zvětšeném detailním rovinném pohledu znázorněn na obrázku 2B. V tomto případě hnací a svářecí válec 17 zahrnuje alespoň dva vzájemně odsazené, směrem nahoru vybíhající a ohřívané hřebeny 19, které jsou od sebe vzájemně odsazeny pomocí rozpěrných členů 21, které jsou nižší než hřebeny 19, takže vytváří mezi těmito hřebeny drážky 23.

Válec 16 nesoucí pás může mít hladký povrch nebo může být osazen rovněž hřebeny, které buďto dosedají na hřebeny 19 hnacího a svářecího válce 17 nebo mezi hřebeny.

První vrstva 2 se odvíjí ze zásobního válce 3 a vede skrze mezeru mezi prvním hnacím válcem 7 a přítlačným válcem 9, přičemž hnací válec 7 se otáčí pomaleji, než hnací a svářecí válec 17. Díky tomu, že se hnací a svářecí válec 17 otáčí rychleji než hnací válec 7, dochází k napnutí první vrstvy 2, které způsobí protažení vrstvy v podélném směru a současně zúžení v příčném směru. Protažená a současně zúžená první vrstva se vede skrze mezeru 17 mezi hnacím a svářecím válcem 17 a přiváděnou druhou vrstvou 4,

příčemž při průchodu touto mezerou dojde k laminování první a druhé vrstvy již popsaným způsobem. Pokud jde o obrázek 2B, hnací a svářecí válec 17 nemusí být ohříván, ale může být ohříván válec 16, nosoucí pás, který může předat teplo prostřednictvím pásu 12 druhé vrstvě 4 a ta se může nalaminovat na první vrstvu 2. Dále, jak je patrné z obrázku 2C, může se válec 16, nosoucí pás ohřívát a může zahrnovat například alespoň dva vzájemně odsazené, směrem nahoru vybíhající hřebeny 19, které jsou od sebe vzájemně odsazeny pomocí rozpěrných členů 21, které jsou nižší než hřebeny 19, takže vytváří mezi těmito hřebeny drážky 23. V tomto případě nemusí být hnací válec 17 ohříván a může mít buďto hladký povrch, nebo povrch opatřený hřebeny, které buď dosedají na hřebeny 19, provedené na povrchu válce 16 nebo mezi tyto hřebeny. Rovněž je třeba zmínit, že válec 16, nosoucí pás a hnací válec 17 mohou být ohřívány oba. Alternativně, stejně jako u zařízení 30A na obrázku 2D může být pás 12 eliminován, přičemž první vrstva 2 a druhá vrstva 4 jsou vedeny mezerou 18 mezi hnacím válcem 20 a přítlačným válcem 24 přímo, hnací válec 20 se otáčí rychleji, než zásobní válec 3 a způsobuje, že se při průchodu mezerou 18, ve které se vrstvy vzájemně přichytí, natažení první vrstvy 2 a tedy její prodloužení v podélném směru a současně zúžení v příčném směru. Pokud jde o obrázek 2E, hnací válec se ohřívá a zahrnuje například alespoň dva vzájemně odsazené vyvýšené ohřívané hřebeny 19, které jsou od sebe vzájemně odsazeny pomocí rozpěrných členů 21, které jsou nižší než hřebeny 19, takže vytváří mezi těmito hřebeny drážky 23. Přítlačný válec 24 je ohříván a může mít buďto hladký povrch, nebo povrch opatřený

hřebeny, které buď dosedají na hřebeny 19, provedené na povrchu hnacího válce 20 nebo mezi tyto hřebeny.

Alternativně, co se týče obrázku 2F, hnací a svářecí válec 17 nemusí být ohříván, ale může být ohříván přítlačný válec 24, a může zahrnovat například alespoň dva vzájemně odsazené, směrem nahoru vybíhající hřebeny 19, které jsou od sebe vzájemně odsazeny pomocí rozpěrných členů 21, které jsou nižší než hřebeny 19, takže vytváří mezi těmito hřebeny drážky 23. V tomto případě nemusí být hnací válec 17 ohříván a může mít buďto hladký povrch, nebo povrch opatřený hřebeny, které buď dosedají na hřebeny 19, provedené na povrchu přítlačného válce 24 nebo mezi tyto hřebeny. Je třeba rovněž zmínit, že lze případně ohřívát jak přítlačný válec 24, tak hnací válec 17.

Potom, co dojde k přivaření protahované a současně zúžené první vrstvy k druhé vrstvě se napnutí a současné zúžení první vrstvy uvolní, což umožní vrstvenému materiálu, opouštějícímu mezeru 18, vytvořit třírozměrný vrstvený kompozitní materiál 11, u kterého je jak první vrstva 2, tak druhá vrstva 4 nabíraná, přičemž nabrání jedné vrstvy nejsou paralelní s nabráním druhé vrstvy. Kompozitní materiál 11 se navíjí na navíjecí válec 13, kde je připraven pro další použití.

Obrázek 3 znázorňuje rovinný pohled na pružný, protažitelný materiál 40, použitý pro výrobu první vrstvy vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu před protažením a současným zúžením tohoto materiálu ve směru kolmém ke směru protahování. Materiál 40, který je znázorněn na obrázku 3, má podélný směr 32 a příčný

směr 33, přičemž v prvním podélném směru bude první vrstva natahována a tedy dlužena při provádění způsobu výroby vrstveného kompozitu podle vynálezu a v příčném směru bude současně zužována.

Obrázek 4 znázorňuje rovinný pohled na protažitelný materiál 45 potom, co byl protažitelný materiál, znázorněný na obrázku 3 protažen a současně zúžen ve směru kolmém ke směru protažení. Materiál 45, který je znázorněn na obrázku 4, má nyní v podélném směru rozměr 34 a příčném směru rozměr 35, což jsou rozměry první vrstvy, která byla napnutá a tím prodloužena, přičemž rozměry 34 a 35 jsou delší, respektive kratší než rozměry 32 a 33, znázorněné na obrázku 3.

Obrázek 5 znázorňuje rovinný pohled na pružný materiál 50, použitý pro výrobu alespoň jedné další vrstvy před tím, než se přichytí k první vrstvě za vzniku vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu. Materiál 50, který je znázorněn na obrázku 5 má v podélném směru rozměr 36 a v příčném směru rozměr 37, což jsou rozměry, ve kterých bude alespoň jedna další vrstva srovnána s první vrstvou při provádění způsobu výroby vrstveného kompozitu podle vynálezu.

Obrázek 6 znázorňuje perspektivní pohled na nabíraný vrstvený kompozitní materiál 60 podle vynálezu, zahrnující dlužitelný materiál, znázorněný na obrázku 4, nyní znázorněný jako první vrstevová složka 42 nabíraného vrstveného kompozitního materiálu 60 podle vynálezu potom, co byla tato vrstva 42 prodloužena v podélném směru 41 a současně zúžena ve směru kolmém ke směru dlužení, tj. v příčném směru 55

a přichycena k alespoň jedné další vrstvě 44 pomocí vzájemně odsazených linií adheziva 45, přičemž tyto vzájemně odsazené linie adheziva jsou v podstatě paralelní k podélnému směru 41 a potom, co se zmíněné napnutí a současné zúžení uvolnilo za vzniku vrstveného kompozitního materiálu 60 podle vynálezu, ve kterém jsou obě vrstvy 42 a 44 nařasený, přičemž nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařasením druhé vrstvy.

První vrstvová složka 42 zahrnuje přichycené plochy 46 a nepřichycené plochy 47, které mají v příčném směru lineární rozměry 48, 49 a v podélném směru rozměr 52. Po postupném porovnání rozměrů, znázorněných na obrázku 6 s analogickými rozměry, znázorněnými na obrázku 3, se dospělo k závěru, že součet lineárních rozměrů 48 a 49 v příčném směru je v podstatě přibližně shodný s rozměrem 32 ve směru příčném, znázorněném na obrázku 3, a rozměr 52 v podélném směru je v podstatě přibližně shodný s podélným rozměrem 33, znázorněným na obrázku 3.

Alespoň jedna další vrstva 44 zahrnuje přichycené plochy 55 a nepřichycené plochy 56, které mají v příčném směru lineární rozměry 57, 58 a v podélném směru rozměr 59. Po postupném porovnání rozměrů, znázorněných na obrázku 6 s analogickými rozměry znázorněnými na obrázku 5, se dospělo k závěru, že součet lineárních rozměrů 57 a 58 v příčném směru je v podstatě přibližně shodný s rozměrem 37 ve směru příčném, znázorněném na obrázku 5, a rozměr 59 v podélném směru je v podstatě přibližně shodný s podélným rozměrem 36, znázorněným na obrázku 5.

Obrázek 7 znázorňuje perspektivní pohled na nabíraný vrstvený kompozitní materiál 70 podle vynálezu. Tento kompozitní materiál 70 zahrnuje první vrstvou složku 71, která byla prodloužena v podélném směru 72 a současně zúžena ve směru kolmém ke směru dloužení, tj. v příčném směru 73 a přichycena k alespoň jedné další vrstvě 74 pomocí vzájemně odsazených linií adheziva 75, přičemž tyto vzájemně odsazené linie adheziva jsou v podstatě paralelní k podélnému směru 73 a která po uvolnění zmíněného napnutí a současném zúžení poskytla vrstvený kompozitní materiál 70 podle vynálezu, ve kterém jsou obě vrstvy 71 a 74 nařaseny, přičemž nařasení jedné vrstvy není paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

První vrstvou složka 71 zahrnuje přichycené plochy 77 a nepřichycené plochy 78, které společně definují nařasení 79 první vrstvou složky 71. Alespoň jedna další vrstva 74 zahrnuje přichycené plochy 80 a nepřichycené plochy 81, které společně definují nařasení 82 alespoň jedné další vrstvou složky 74. Co se týče porovnání rozměrů přichycených a nepřichycených ploch definujících nařasení tohoto vrstveného kompozitu a rozměrů výchozí první vrstvy a alespoň jedné další vrstvy, lze dospět ke stejným závěrům jako v předcházejícím případě.

Obrázek 8 znázorňuje perspektivní pohled, částečně v řezu, na ještě další nařasení vrstvený kompozitní materiál 90 podle vynálezu. Tento kompozitní materiál 90 zahrnuje první vrstvou složku 84, která byla prodloužena v podélném směru 85 a současně zúžena ve směru kolmém ke směru dloužení, tj. v příčném směru 86 a přichycena k alespoň jedné další vrstvě 88 pomocí

vzájemně odsazených linií adheziva 89, přičemž tyto vzájemně odsazené linie adheziva nejsou v podstatě paralelní s podélným směrem 85 nebo příčným směrem 86, ale svírají s podélným směrem 85 určitý neparalelní úhel, například 45° ; a která po uvolnění zmíněného napnutí a současného zúžení poskytla vrstvený kompozitní materiál 90 podle vynálezu, ve kterém jsou obě vrstvy 84 a 88 nařasený, přičemž tato nařasení spíše, než paralelní nabrání, připomínají nabrání u prošívané deky a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

První vrstvová složka 84 zahrnuje přichycené plochy 91 a nepřichycené plochy 92, které společně definují nařasení 93 první vrstvové složky 84. Alespoň jedna další vrstva 88 zahrnuje přichycené plochy 94 a nepřichycené plochy 95, které společně definují nařasení 96 alespoň jedné další vrstvové složky 88. Co se týče porovnání rozměrů přichycených a nepřichycených ploch, definujících nařasení tohoto vrstveného kompozitu a rozměrů výchozí první vrstvy a alespoň jedné další vrstvy, lze dospět ke stejným závěrům jako v předcházejícím případě.

Obrázek 9 znázorňuje perspektivní pohled na absorbční produkt podle vynálezu, kterým je zde hygienická vložka 120 krytá perforovanou horní vrstvou 100 propustnou pro tekutinu, spodní vrstvou 102 nepropustnou pro tekutinu a která zahrnuje absorbční jádro (není znázorněno), uspořádané mezi výše zmíněnými vrstvami, přičemž alespoň horní vrstva 100 je vyrobena z nařaseného vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu. Tato horní vrstva 100 zahrnuje přichycené plochy 99 a nepřichycené plochy 104 (alespoň jedna

další vrstva není znázorněna). Absorbční jádro 104 je tvořeno absorbentem, například buničinou, přičemž ve své středové části 101, tj. přibližně v prostřední třetině je silnější a obsahuje více absorbentů a směrem k příčným koncům 103 a 105 hygienické vložky 120 se postupně zužuje. Hygienická vložka 120 se liší tím, že má horní vrstvu 100 přichycenu podél svého celého obvodu 106 ke spodní vrstvě 102, přičemž spodní vrstva 102 může být tvořena neperforovaným materiálem, tvořeným vrstveným kompozitním materiálem podle vynálezu. Tato hygienická vložka 120 se liší tím, že má v sobě provedeno pár hluboce vytlačených, konkávně zakřivených kanálek 107 a 108, sousedících s bočními stranami 109 a 110, přičemž jejich konce směřují k těmto bočním hranám a jejich střed směřuje směrem ke středové části 101 hygienické vložky. Tyto hluboce vtlačované kanálky 107, 108 představují vysoce zhuštěnou oblast, zahrnující horní vrstvu 100 a dosahující podstatné hloubky absorbentu, obsaženého v absorbčním jádru 104. Tloušťka absorbčního jádra 104 ve středové části 101 mezi párem kanálek 107, 108 je alespoň shodný nebo větší, než tloušťka středové části 101, mezi párem kanálek 107, 108 a bočními stranami 109, 110. Hygienická vložka 120 má rovněž na své spodní vrstvě 102 na povrchu, orientovanému ke spodnímu prádlu, poziční adhezivo (není znázorněno) pro přichycení hygienické vložky 120 ke spodnímu prádlu uživatele, přičemž toto poziční adhezivo je chráněno až do okamžiku použití uvolnitelnou papírovou páskou (není znázorněno). Absorbční jádro 104 může případně obsahovat některý z absorbentů, například hedvábný papír, rašeliník nebo superabsorbent nebo jejich

kombinace, které tvoří buď distinktní vrstvy, gradienty nebo homogenní disperze.

Obrázek 10 znázorňuje perspektivní pohled na absorbční produkt podle vynálezu, zde je tímto produktem hygienická vložka 130, která je tvořena krytou horní vrstvou 112 propustnou pro tekutinu, spodní vrstvou 113 nepropustnou pro tekutinu a zahrnující absorbční jádro (není znázorněno), uspořádané mezi těmito vrstvami, přičemž horní vrstva 112 a/nebo spodní vrstva 114 může být vyrobena z nařaseného vrstveného kompozitu podle vynálezu. Horní vrstva 112, která zahrnuje přichycené plochy 116 a nepřichycené plochy 117 (alespoň jedna další vrstva není znázorněna). Hygienická vložka 130 rovněž obsahuje pravou a levou podélně probíhající manžetu 118, 119, přičemž obě tyto manžety jsou přichyceny podél své základnové části 121, 122 k pravé, respektive levé boční straně 123, 124 hygienické vložky tak, že vzdálenější konce 125, 126 manžet 118, 119 vybíhají směrem ven z pravé a levé boční strany 123, 124 hygienické vložky 130. Horní vrstva 112 a spodní vrstva 114 jsou vzájemně spojeny v obrubovém spoji 122 a jsou přichyceny k základnovým částem 121, 122 manžet 118, 119. Manžety 118, 119 mohou být případně podélně přichyceny podél svých základnových částí 121, 122 k hygienické vložce 130 kdekoliv mezi příslušnými bočními stranami 123, 124 a podélnou středovou linií 125, podél a nad nebo pod horní vrstvou 112, ale tak, že nezahrnují podélnou středovou linii 125 a podél a nad nebo pod spodní vrstvou 114 tak, že zahrnují podélnou středovou linii 125. U tohoto uspořádání je třeba zajistit, aby manžety 118, 119 vybíhaly alespoň

částečně směrem ven z bočních stran 123, 124. Manžety 118, 119 v tomto vynálezu mohou být rovněž kryty netkaným nebo, jak je znázorněno zde, nařaseným kompozitním materiálem podle vynálezu. Nařasený vrstvený kompozitní materiál zde zahrnuje přichycené plochy 116 a nepřichycené plochy 117 (alespoň jedna další vrstva není znázorněna). Manžety 118, 119 mohou být rovněž vyrobeny nebo mohou obsahovat, nebo alespoň jejich část může obsahovat, další materiály, například fólie, netkané tkaniny a pěny, přičemž netkané fólie nebo pěny jsou výhodně tvořeny z vysoce lehčeného materiálu. Manžety 118, 119 mohou rovněž dále obsahovat elastické materiály v manžetách nebo na manžetách. Absorbční jádro 116 na obrázku 10 má přibližně pravouhlej obrys a jeho středová část 127 je silnější, než bočnice 123, 124 nebo než příčné konce 128, 129. Absorbční jádro 116 může mít i jiné obrysové tvary, například tvar přesýpacích hodin, psí kosti nebo oválu. Absorbční jádro 116, počínaje horní vrstvou 112 orientovanou k absorbentu, může dále zahrnovat přenosovou vrstvu z nízkohustotního netkaného materiálu, což je pomocná absorbční vrstva obsahující rašeliník a střední absorbční vrstvu, tvořenou například pneumaticky kladenou celulózou. Hygienická vložka 130 rovněž obsahuje poziční adhezivo (není znázorněno), které je nanášeno na spodní vrstvu 114 orientovanou ke spodnímu prádlu uživatele, přičemž toto adhezivo umožňuje přichytit hygienickou vložku 130 ke spodnímu prádlu uživatele a až do okamžiku použití je chráněno uvolnitelnou papírovou páskou (není znázorněna). Absorbční jádro může případně obsahovat některý z absorbentů, jakými jsou hedvábný papír,

rašeliník, superabsorbent nebo jejich kombinace, ve formě distinktních vrstev gradientů nebo homogenních disperzí. Provedení hygienických vložek s manžetami, jak je zde popsáno, popisují například patentové přihlášky (Salerno a kol.) s názvy „Absorbent Article Having Compliant Cuffs“ a „Stabilized Absorbent Article“.

Obrázek 11 znázorňuje perspektivní pohled na absorbční produkt podle vynálezu, kterým je hygienická vložka 150, která je tvořena krytou horní vrstvou 131 propustnou pro tekutinu, spodní vrstvou 132 nepropustnou pro tekutinu a zahrnuje absorbční jádro (není znázorněno), uspořádané mezi těmito vrstvami. Hygienická vložka 150 rovněž obsahuje pravé a levé podélně probíhající křídélko nebo-li chlopeň 133, 134, přičemž obě tyto manžety jsou přichyceny podél své základnové části 135, 136 k pravé, respektive levé boční straně 137, 138 hygienické vložky 150 tak, že vzdálenější konce 139, 140 křidélek 133, 134 vybíhají směrem ven z pravé a levé boční strany 137, 138 hygienické vložky 150. Horní vrstva 131 a spodní vrstva 132 jsou vzájemně spojeny v obrušovém spoji 141 a jsou přichyceny k základnovým částem 135, 136 křidélek nebo-li chlopní 133, 134. Křídélka nebo-li chlopně 133, 134 jsou v tomto případě kryty vrstveným kompozitním materiálem podle vynálezu a mohou být případně podélně přichyceny podél svých základnových částí 135, 136 k hygienické vložce 150 kdekoliv mezi příslušnými bočními stranami 137, 138 a podélnou středovou linií 142, podél a nad nebo pod horní krycí vrstvou; a podélně podél a nad nebo pod bariérovou fóliovou spodní vrstvou. U tohoto uspořádání je třeba zajistit, aby křídélka 133,

134 vybíhaly alespoň částečně směrem ven z bočních stran 137, 138. Absorbční jádro 133, počínaje horní vrstvou 131 orientovanou k absorbentu, může dále zahrnovat přenosovou vrstvu z nízkohustotního netkaného materiálu, což je pomocná absorbční vrstva, obsahující rašeliník a střední absorbční vrstva, tvořená například pneumaticky kladenou celulózou. Hygienická vložka 150 rovněž obsahuje poziční adhezivo (není znázorněno), které je nanášeno na spodní vrstvu 132 orientovanou ke spodnímu prádlu uživatele, přičemž toto adhezivo umožňuje přichytit hygienickou vložku 150 ke spodnímu prádlu uživatele a až do okamžiku použití je chráněno uvolnitelnou papírovou páskou (není znázorněna). Absorbční jádro může případně obsahovat některý z absorbentů, jakými jsou hedvábný papír, rašeliník, superabsorbent nebo jejich kombinace ve formě distinktních vrstev gradientů nebo homogenních disperzí. Provedení hygienických vložek s křídélky, jak je zde popsáno, popisují například patentové přihlášky US 198,809 s názvem „Body Conforming Absorbent Article“ (McCoy a kol.).

Obrázek 12 znázorňuje perspektivní pohled na absorbční produkt podle vynálezu, jde o hygienickou vložku 160, pokrytou perforovanou horní vrstvou 150, propustnou pro tekutinu, spodní vrstvou 152 nepropustnou pro tekutinu a zahrnující absorbční jádro 153, uspořádané mezi výše zmíněnými vrstvami, v částečném řezu. Zmíněné absorbční jádro 153 dále zahrnuje vložku 154, vyrobenou z nařaseného vrstveného kompozitního materiálu podle vynálezu. Horní vrstva 151 a spodní vrstva 152 jsou vzájemně spojeny v obrubovém spoji 164. Hygienická vložka 160 rovněž zahrnuje poziční adhezivo

165, které je nanášeno na povrchu spodní strany 152, orientované ke spodnímu prádlu uživatele, a které umožňuje přichytit hygienickou vložku 160 ke spodnímu prádlu uživatele. Toto poziční adhezivo 165 je chráněno až do okamžiku použití uvolnitelnou papírovou páskou 166. Zmíněná vložka 154 může být umístěna kdekoli uvnitř absorpčního jádra 153 mezi horní vrstvou 151 a spodní vrstvou 152 a může nahrazovat libovolnou složku absorpčního jádra 153 nebo všechny tyto složky. Takže pokud bude vložka 154 tvořena alespoň jednou perforovanou vrstvou, potom ji bude možné použít jako vrstvu zprostředkující přepravu tekutiny, kterou bude tekutina protékat jak bočně, tak vertikálně a která bude sloužit pro uložení dalších složek, jakými jsou například deodoranty, vůně, léčiva a superabsorbenty. Na obrázku 12 je vložka 154 umístěna mezi horní vrstvou 151 a absorpčním jádrem 153. Tato vložka 154 má alespoň jednu perforovanou vrstvu. Vložka 154 je tvořena první vrstvou 156 a alespoň jednou další vrstvou 159, které jsou vzájemně přichyceny vzájemně odsazenými spojovacími prostředky 161, přičemž první vrstva zahrnuje přichycené plochy 157 a nepřichycené plochy 158 a alespoň jedna další vrstva 159 je tvořena přichycenými plochami 162 a nepřichycenými plochami 163. Protože vložka 154, jak je zde zobrazena, může působit jako vrstva přepravující tekutinu, může absorpční jádro 153 obsahovat pomocnou absorpční vrstvu (zahrnující například rašeliník) a hlavní absorpční vrstvu, vyrobenou z hermeticky kladené celulózy, případně může obsahovat některé z absorbentů, zahrnujících například hedvábný papír, rašeliník a superabsorbent nebo jejich kombinace ve formě

distinktních vrstev, gradientů nebo homogenních disperzí. Ukázalo se, že pokud je vrstvený kompozitní materiál, tvořící vložku 154 tvořen zcela perforovanými nebo neperforovanými vrstvami nebo pokud je tvořen jak perforovanou tak neperforovanou vrstvou, je možné použít tento materiál a tedy tuto vložku jako strukturu odolnou proti deformaci a rozdrčení.

Příklady provedení vynálezu

Kromě předcházejícího popisu a přiložených obrázků, nařasený vrstvený kompozitní materiál podle vynálezu dále specifikuje následující tabulka nazvaná „Výroba laminovaného kompozitního materiálu“ a příklady výrobních běhů, použitých při výrobě nařasených vrstvených kompozitních materiálů. Je však zapotřebí uvést, že tyto příklady výroby mají pouze ilustrativní charakter a nikterak neomezuji rozsah vynálezu. Tabulka popisuje výrobní běhy, při kterých byla „Vrstva 1“ napnuta a současně zúžena a v tomto stavu přichycena k „Vrstvě 2“, která byla v podélném směru opatřena paralelně odsazenými liniemi horkotavného adheziva. Příklady „Vrstvy 1“, popsané v tabulce zahrnují: perforovanou vysokoprofilovou 3D fólii vyrobenou z polyethylenu, která byla již popsána v citované kanadské patentové přihlášce 2,130,176 a v patentových přihláškách US 08/522,600, 08/522,722 a 08/523,112; perforovanou nízko profilovou 3D fólii, vyrobenou aplikací vakua na polyethylenovou fólii nesenou perforovaným válcem; rovnou perforovanou fólii, vyrobenou z koextrudované fólie tvořené polyethylenem a polyethylen-polyvinylacetátovým kopolymerem, která byla

již popsána v citovaných patentech US 4,806,411 a 4,859,519; různé neperforované polyethylenové fólie s různou plošnou hmotností.

Napínání a současné zužování „Vrstvy 1“ se realizovalo použitím různých rychlostí otáčení válců, které přepravovaly „Vrstvu 1“, přičemž „Vrstva 1“ byla tažena a tím napínána válcem poháněným „Pohonem 2“, který se otáčí rychleji, než válec poháněný „Pohonem 1“; a válec poháněný „Pohonem 2“ nesl „Vrstvu 1“ do mezery mezi válci, ve které se laminovala s „Vrstvou 2“ a následně nechala uvolnit z napnutého a současně zúženého stavu. V sadě sloupců, označených záhlavím „Šířka vrstvy 1“, se uvádí počáteční šířka „Vrstvy 1“, její šířka po napnutí a současném zúžení a poslední sloupec uvádí šířku po opětovém uvolnění, která odpovídá nařasené šířce ve vrstveném laminovaném kompozitu. Je třeba uvést, že ačkoliv je vrstvená šířka užší než počáteční šířka, je aktuální šířka materiálu, tvořícího nařasenou „Vrstvu 1“ v podstatě shodná s tloušťkou výchozího nenařaseného materiálu, tj. regenerace šířky „Vrstvy 1“ je v podstatě 100 %. V sadě sloupců, označených záhlavím „Délka vrstvy 1“, jsou uvedeny postupně počáteční délka „Vrstvy 1“, protažená a tedy napnutá délka „Vrstvy 1“ a v posledním sloupci je uvedena opět uvolněná délka „Vrstvy 1“, která je shodná s nařasenou délkou v nařaseném vrstveném kompozitu. Je třeba uvést, že ačkoliv je vrstvená délka „Vrstvy 1“ dost podobná počáteční délce této „Vrstvy 1“, protože v podstatě všechna nařazení „Vrstvy 1“, ve které jsou linie adheziva paralelní se směrem napínání a jsou orientována na šířku, tj. v

příčném směru; regenerace délky „Vrstvy 1“ je v podstatě 100 %.

„Vrstva 2“ je v těchto výrobních běžích tvořena: jednovrstvou polypropylenovou netkanou textilií (NW) s různou plošnou hmotností nebo hedvábným papírem (Tiss) s různou plošnou hmotností; dvouvrstvou netkanou textilií nebo hedvábným papírem; a třívrstvou netkanou textilií a dvouvrstvým hedvábným papírem.

Pro „Vrstvu 2“ tabulka rovněž uvádí odsazení mezi liniemi horkotavného adheziva a rovněž počet nařasení na jeden centimetr „Vrstvy 1“ v kompozitu, přičemž tento počet nařasení je určen podstatnou měrou stupněm nařasení vytvořené na „Vrstvě 2“, napnutím a uvolněním „Vrstvy 1“ a počet nařasení ve „Vrstvě 1“ je určen velkou měrou odsazením mezi adhezivními liniemi na „Vrstvě 2“.

VÝROBA NARÁSENÉHO VRSTVENÉHO KOMPOZITNÍHO MATERIÁLU

Napnutá vrstva 1	Mezi- lehlý prostor pro adhezivo (mm)	Vrstva 2 laminovaná	Rychlost 1. pohonu (cm/min)	Rychlost 2. pohonu (cm/min)	Šířka 1 vrstvy (mm)		Délka 1 vrstvy (mm)		Nabráání 2. vrstvy (cm ⁻¹)		
					Start	Nápnutí Úvolnění	Start	Nápnutí Úvolnění			
Perfo- rovaná	12,7 12,7	NW 24,0 gsm NW 24,0 gsm	350,52 350,52	609,60 454,15	190,0 190,0	145,0 185,0	166,0 182,0	30,4 30,4	42,3 34,5	33,2 30,3	2,20 1,69
vysoko- profi-	9,7 9,7	NW 24,0 gsm NW 24,0 gsm	350,52 350,52	624,84 451,10	191,0 191,0	146,0 146,0	170,0 170,0	30,4 30,4		42,6 34,7	13,13 11,95
lovaná	7,9	NW 20,0 gsm	344,42	576,07	177,0	153,0	170,0	30,4		34,0	11,69
fólie	7,9	NW 20,0 gsm	350,52	441,96	178,0	143,0	155,0	30,4		34,0	11,95
D3	7,9	NW 20,0 gsm	350,52	423,67	177,0	153,0	170,0	30,4		34,0	11,65
	7,9	NW 24,0 gsm	350,52	582,17	178,0	146,0	172,0	30,4		41,0	12,58
	7,9	NW 24,0 gsm	350,52	457,20	178,0	160,0	179,0	30,4		33,0	11,77
	7,9	NW 24,0 gsm	347,47	630,94	178,0	123,0	143,0	30,4		42,6	12,24
	7,9	NW 24,0 gsm	347,47	457,20	178,0	132,0	158,0	30,4		34,5	11,88
	7,9	NW 24,0 gsm/ Tiss 20,0 gsm	350,52	615,70	178,0	123,0	16,0	30,4		40,7	11,88
	7,9	NW 20,0 gsm/ Tiss 20,0 gsm	350,52	455,01	178,0	125,0	160,0	30,4		34,0	11,88
	7,9	NW 20,0 gsm/ Tiss 20,0 gsm/ NW 20,0 gsm/ Tiss 20,0 gsm/1,5'' Wide Tiss	350,52	594,36	178,0	128,0	153,0	30,4		39,4	12,20

VÝROBA NÁŘASENÉHO VRSTVENÉHO KOMPOZITNÍHO MATERIÁLU

Napnutá vrstva 1	Mezi- lehlý prostor pro adhezivo (mm)	Vrstva 2 <u>laminovaná</u>	Rychlost		Šířka 1 vrstvy (mm)				Nabráání 2. vrstvy (cm ⁻¹)	
			1. pohonu (cm/min)	2. pohonu (cm/min)	Start	Napnutí	Uvolnění	Start		Napnutí
7,9		NW 20,0 gsm/ Tiss 20,0 gsm 1,5" wide Tiss	350,52	457,20	178,0	150,0	165,0	30,4	33,0	30,0
Perforova ná - nízkopro- filovaná	7,9	NW 24,0 gsm	350,52	567,10	170,0	145,0	158,0	30,4	43,4	32,3
LOW 3D fólie	7,9	NW 24,0 gsm	350,52	457,20	170,0	156,0	166,0	30,4	35,2	30,4
Perforova ná plochá fólie	7,9	NW 20,0 gsm	350,52	594,36	172,0	137,0	138,0	30,4	35,5	34,3
	7,9	NW 20,0 gsm	350,52	457,20	172,0	146,0	155,0	30,4	32,7	30,4
	7,9	NW 24,0 gsm	350,52	594,36	172,0	134,0	141,0	30,4	36,2	33,5
	7,9	NW 24,0 gsm	347,47	457,20	170,0	147,0	158,0	30,4	33,5	30,3
	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	594,36	172,0	137,0	137,0	30,4	35,4	34,5
	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	457,20	172,0	147,0	155,0	30,4	32,7	30,5
Neperfo- rovaná PE fólie 0,8 mil	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	585,22	168,0	146,0	154,0	30,4	40,0	31,7

VÝROBA NARÁSENÉHO VRSTVENÉHO KOMPOZITNÍHO MATERIÁLU

Napnutá vrstva 1	Mezi- lehlý prostor pro adhezivo (mm)	Vrstva 2 <u>Laminovaná</u>	Rychlost		Rychlost		Šířka 1 vrstvy (mm)		Délka 1 vrstvy (mm)		Nabráání 2. vrstvy (cm^{-1})
			1. pohonu (cm/min)	2. pohonu (cm/min)	1. pohonu (cm/min)	2. pohonu (cm/min)	Start	Napnutí	Start	Napnutí	
Neperfo- rovaná PE fólie 0,8 mil	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	457,20	168,0	161,0	151,0	30,4	32,8	31,6	4,8
Neperfo- rovaná PE fólie 0,95 mil	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	585,22	170,0	146,0	154,0	30,4	41,1	31,6	5,0
Neperfo- rovaná PE fólie 0,95 mil	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	457,20	170,0	165,0	164,0	30,4	33,4	30,5	3,6
Neperfo- rovaná PE fólie 1 mil	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	588,3	152,0	133,0	140,0	30,4	41,2	31,7	4,3

2020

VÝROBA NÁŘASENÉHO VRSTVENÉHO KOMPOZITNÍHO MATERIÁLU

Napnutá vrstva 1	Mezi- lehlý prostor pro adhezivo (mm)	Vrstva 2 <u>laminovaná</u>	Rychlost		Rychlost 2. pohonu		Šířka 1 vrstvy (mm)		Délka 1 vrstvy (mm)		Nabráání 2. vrstvy (cm^{-1})		
			1. pohonu (cm/min)	2. pohonu (cm/min)	Start	Napnutí	Uvolnění	Uvolnění	Start	Napnutí		Uvolnění	
Neperfo- rovaná PE fólie 1 mil	7,9	Tiss 20,0 gsm	350,52	469,4	152,0	145,0	148,0	30,4	33,5	30,4	33,5	30,4	4,8
Neperfo- rovaná PE fólie 1 mil	7,9	NW 24,0 gsm	350,52	594,36	153,0	133,0	139,0	30,4	41,6	30,4	41,6	31,9	3,5
Neperfo- rovaná PE fólie 1 mil	7,9	NW 24,0 gsm	347,47	457,20	152,0	145,0	147,0	30,4	34,0	30,4	34,0	30,5	3,0

2009

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Nařasený vrstvený kompozitní materiál, který je tvořen:

první vrstvou pružného reverzibilně protažitelného materiálu, spojeného v odsazené poloze podél podstatné části první vrstvy s alespoň jednou další vrstvou pružného nenapnutého materiálu;

v y z n a č e n ý t í m, že jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy jsou neparalelní s nařaseními druhé vrstvy.

2. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že se první vrstva materiálu zvolí ze skupiny zahrnující textilii, fólii a pěnu.

3. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m, že se uvedená fólie zvolí ze skupiny zahrnující neperforované fólie, perforované fólie, vytlačované fólie a nevytlačované fólie.

4. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie, fólie nebo pěna je neelastická.

5. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 4, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie nebo fólie je vyrobena z materiálů zvolených ze skupiny zahrnující polyethylen, polypropylen, nezesítované ethylenvinylacetátové kopolymery, polyamidy, například nylon 6 a nylon 6,6, polyestery, polyvinylidenchlorid, polyvinylchlorid, polyesterové polyuretany, polyetherové polyuretany a směsi těchto materiálů, koextrudované lamináty, vrstvené lamináty těchto materiálů a jejich kombinace.

6. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m, že se zmíněná textilie zvolí ze skupiny zahrnující pleteninu, tkaninu, hedvábné papíry a netkané textilie.

7. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 4, v y z n a č e n ý t í m, že zmíněná textilie je vyrobena z vláken zvolených ze skupiny zahrnující polyethylenová, polypropylenová, polyesterová, polyesterpolyurethanová, polyetherpolyurethanová, dvousložková vlákna, například polyethylenová a polypropylenová, polyethylenová a polyesterová, polypropylenová a polyesterová vlákna, vlákna tvořená

polyestery s nízkou a vysokou tavnou teplotu, a jejich kombinace.

8. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená pěna je vyrobena z materiálů zvolených ze skupiny zahrnující polyesterpolyurethany, polyetherpolyurethany a polyethylen.

9. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m, že textilie, fólie nebo pěna je elastická.

10. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 9, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie, fólie nebo pěna je vyrobena z materiálu zvoleného ze skupiny zahrnující přírodní a syntetický kaučuk, elastomerní polyester a polyetherpolyurethany, elastomerní polyamidy a elastomerní polyestery, styren-butadien-styrenové blokové kopolymery, styrenethylenbutylenstyrenové blokové kopolymery, styrenisoprenstyrenové blokové kopolymery, nezesíťované ethylenvinylacetátové kopolymery, nízkohustotní polyethylen, a směsi, koextrudované lamináty, vrstvené lamináty těchto materiálů a jejich kombinace.

11. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že se alespoň jedna

další vrstva materiálu zvolí ze skupiny zahrnující textilii, fólii a pěnu.

12. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m, že se uvedená textilie zvolí ze skupiny zahrnující pleteniny, tkaniny, hedvábné papíry a netkané textilie.

13. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m, že se fólie zvolí ze skupiny zahrnující neperforované fólie, perforované fólie, vytlačované fólie a nevytlačované fólie.

14. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že je uvedená alespoň jedna další vrstva elastická.

15. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že alespoň jedna další uvedená vrstva je dloužitelná a neelastická.

16. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že alespoň jedna další uvedená vrstva je nedloužitelná a neelastická.

17. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie nebo fólie je vyrobena z materiálů zvolených ze skupiny zahrnující polyethylen, polypropylen, nezesítované ethylenvinylacetátové kopolymery, polyamidy, například nylon 6 a nylon 6,6, polyestery, polyvinylidenchlorid, polyvinylchlorid, polyesterové polyuretany, polyetherové polyuretany, přírodní a syntetické kaučuky, elastomerní polyester a polyetherpolyurethany, elastomerní polyamidy, elastomerní polyestery, styren-butadien-styrenové blokové kopolymery, styren-ethylenbutylen-styrenové blokové kopolymery, styren-isopren-styrenové blokové kopolymery, extrémně nízkohustotní polyethylen, a směsi těchto materiálů, koextrudované lamináty, vrstvené lamináty těchto materiálů, a jejich kombinace.

18. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie se vyrobí z vláken zvolených ze skupiny zahrnující buničinu, bavlnu, umělé hedvábí, vlnu, len, hedvábí, ramie, jutu, polyethylen, polypropylen, polyester, polyester-polyurethan, polyether-polyurethan a dvousložková vlákna, tvořená například polyetylénem a polypropylenem, polyethylenem a polyesterem, polypropylenem a polyesterem a nízkotavným a vysokotavným polyesterem, a jejich kombinacemi.

19. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že zmíněnými odsazenými

pozicemi jsou paralelní linie, přičemž tyto linie se zvolí ze skupiny zahrnující přímé, zakřivené, kontinuální, diskontinuální linie a jejich kombinace.

20. Způsob výroby nařaseného vrstveného kompozitního materiálu, v y z n a č e n ý t í m, že zahrnuje:

napnutí první vrstvy pružného dloužitelného materiálu měrou, která umožní jeho vratné protažení ve směru napínání a vratné zúžení ve směru koplanárně ortogonálním ke směru napínání;

spojení první vrstvy, která se nachází současně ve stavu napnutém ve směru napínání a zúžené ve směru ortogonálním k napínání pomocí spojovacích prostředků umístěných ve vzájemně odsazených polohách podél podstatné části první vrstvy, s alespoň jednou další vrstvou tvořenou pružným nenapnutým materiálem za vzniku vrstveného kompozitního materiálu; a

následné uvolnění napnutí a současně i zúžení první vrstvy za vzniku třírozměrného vrstveného kompozitního materiálu, ve kterém je jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva nařasená, přičemž nařasení jedné vrstvy jsou neparalelní s nařaseními druhé vrstvy.

21. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že se první vrstva materiálu zvolí ze skupiny zahrnující textílii, fólii a pěnu.

22. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že se uvedená fólie zvolí ze skupiny zahrnující neperforované fólie, perforované fólie, vytlačované fólie a nevytlačované fólie.

23. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie, fólie nebo pěna je neelastická.

24. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie nebo fólie je vyrobena z materiálů zvolených ze skupiny zahrnující polyethylen, polypropylen, nezesíťované ethylenvinylacetátové kopolymery, polyamidy, například nylon 6 a nylon 6,6, polyester, polyvinylidenchlorid, polyvinylchlorid, polyesterové polyuretany, polyetherové polyuretany, a směsí těchto materiálů, koextrudované lamináty, vrstvené lamináty těchto materiálů a jejich kombinace.

25. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 23, v y z n a č e n ý t í m, že se neelastická textilie, fólie nebo pěna napne silou, která je dostatečná pro prodloužení její původní délky alespoň o 1 %.

26. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 23, v y z n a č e n ý t í m, že se neelastická textilie, fólie nebo pěna napne silou, která je dostatečná pro prodloužení její původní délky přibližně o 1 % až 60 %.

27. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 23, v y z n a č e n ý t í m, že se neelastická textilie, fólie nebo pěna napne silou, která je dostatečná pro prodloužení její původní délky přibližně o 5 % až 35 %.

28. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že se zmíněná textilie zvolí ze skupiny zahrnující pleteninu, tkaninu, hedvábné papíry a netkané textilie.

29. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že zmíněná textilie je vyrobena z vláken zvolených ze skupiny zahrnující polyethylenová, polypropylenová, polyesterová, polyesterpolyurethanová, polyetherpolyurethanová, dvousložková vlákna, například polyethylenová a polypropylenová, polyethylenová a polyesterová, polypropylenová a polyesterová vlákna, vlákna tvořená polyestery s nízkou a vysokou tavnou teplotu, a jejich kombinace.

30. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená pěna je vyrobena z materiálů zvolených ze skupiny zahrnující polyesterpolyurethany, polyetherpolyurethany a polyethylen.

31. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 21, v y z n a č e n ý t í m, že textilie, fólie nebo pěna je elastická.

32. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 31, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie, fólie nebo pěna je vyrobena z materiálu zvoleného ze skupiny zahrnující přírodní a syntetický kaučuk, elastomerní polyester a polyetherpolyurethany, elastomerní polyamidy a elastomerní polyestery, styren-butadien-styrenové blokové kopolymery, styrenethylenbutylenstyrenové blokové kopolymery, styrenisoprenstyrenové blokové kopolymery, nezesítované ethylenvinylacetátové kopolymery, nízkohustotní polyethylen, a směsi, koextrudované lamináty, vrstvené lamináty těchto materiálů a jejich kombinace.

33. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že se alespoň jedna další vrstva materiálu zvolí ze skupiny zahrnující textílii, fólii a pěnu.

34. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 33, v y z n a č e n ý t í m, že se uvedená textilie zvolí ze skupiny zahrnující pleteniny, tkaniny, hedvábné papíry a netkané textilie.

35. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 33, v y z n a č e n ý t í m, že se fólie zvolí ze skupiny zahrnující neperforované fólie, perforované fólie, vytlačované fólie a nevytlačované fólie.

36. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že alespoň jedna další uvedená vrstva je elastická.

37. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že alespoň jedna další uvedená vrstva je dloužitelná a neelastická.

38. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že alespoň jedna další uvedená vrstva je nedloužitelná a neelastická.

39. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 33, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie nebo fólie je vyrobena z materiálů zvolených ze skupiny zahrnující polyethylen, polypropylen, nezesítované ethylenvinylacetátové kopolymery, polyamidy, například

nylon 6 a nylon 6,6, polyestery, polyvinylidenchlorid, polyvinylchlorid, polyesterové polyuretany, polyetherové polyuretany, přírodní a syntetické kaučuky, elastomerní polyester a polyetherpolyurethany, elastomerní polyamidy, elastomerní polyestery, styren-butadien-styrenové blokové kopolymery, styren-ethylen-butylen-styrenové blokové kopolymery, styren-isopren-styrenové blokové kopolymery, extrémně nízkohustotní polyethylen, a směsi těchto materiálů, koextrudované lamináty, vrstvené lamináty těchto materiálů, a jejich kombinace.

40. Nařazený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 33, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená textilie se vyrobí z vláken zvolených ze skupiny zahrnující buničinu, bavlnu, umělé hedvábí, vlnu, len, hedvábí, ramie, jutu, polyethylen, polypropylen, polyester, polyester-polyurethan, polyether-polyurethan a dvousložková vlákna tvořená například polyetylénem a polypropylenem, polyethylenem a polyesterem, polypropylenem a polyesterem a nízkotavným a vysokotavným polyesterem, a jejich kombinacemi.

41. Nařazený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená první vrstva je napnutá v jediném směru.

42. Nařazený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že první vrstva je

napnuta v prvním a druhém směru, přičemž tento druhý směr je v podstatě ortogonální k prvnímu směru a míra, kterou se první vrstva napíná v druhém směru, je podstatně menší než míra, kterou se zúží, jakmile se napnutí a zúžení následně uvolní.

43. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že se spojovací prostředky zvolí ze skupiny zahrnující adhezivní spoj, tepelný svár a mechanické lemování.

44. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 43, v y z n a č e n ý t í m, že adhezivním spojovacím prostředkem je horkotavné adhezivo.

45. Nařasený vrstvený kompozitní materiál podle nároku 20, v y z n a č e n ý t í m, že zmíněnými odsazenými pozicemi jsou paralelní linie, přičemž tyto linie se zvolí ze skupiny zahrnující přímé, zakřivené, kontinuální, diskontinuální linie a jejich kombinace.

46. Hygienická vložka mající propustnou horní vrstvu, spodní vrstvu nepropustnou pro tekutinu a absorpční jádro uložené mezi těmito vrstvami, přičemž horní vrstva a/nebo spodní vrstva je tvořena nařaseným vrstveným kompozitním materiálem, který dále obsahuje:

první vrstvu pružného reverzibilně protažitelného materiálu, spojeného v odsazené poloze podél podstatné části první vrstvy s alespoň jednou další vrstvou pružného nenapnutého materiálu;

v y z n a č e n á t í m, že jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy jsou neparalelní s nařaseními druhé vrstvy.

47. Hygienická vložka, která má podélnou středovou linii, pár bočních stran a pár příčných konců a která obsahuje pro tekutinu propustnou horní vrstvu, pro tekutinu nepropustnou spodní vrstvu, a absorpční jádro ležící mezi zmíněnými vrstvami;

příčemž hygienická vložka má uvnitř středové části pár hluboce vytlačených kanálek, příčemž tyto kanálky jsou provedeny v horní vrstvě a alespoň části absorpčního jádra a každý z kanálek je zakřiven konkávně směrem k příslušné boční straně;

absorpční jádro je ve středové části silnější a směrem k příčným koncům se zužuje a dále je charakteristické tím, že tloušťka jeho středové části mezi zmíněnými kanálky je alespoň shodná s tloušťkou středové části mezi kanálky a bočními stěnami; a

příčemž horní vrstva a/nebo spodní vrstva jsou tvořeny nařaseným vrstveným kompozitním materiálem, který dále zahrnuje:

první vrstvu pružného reverzibilně protažitelného materiálu, spojeného v odsazené poloze podél

podstatné části první vrstvy s alespoň jednu další vrstvu pružného nenapnutého materiálu;

v y z n a č e n á t í m, že jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

48. Hygienická vložka, která má podélnou středovou linii, pár bočních stran a pár příčných konců a která obsahuje pro tekutinu propustnou horní vrstvu, pro tekutinu nepropustnou spodní vrstvu, a absorpční jádro ležící mezi zmíněnými vrstvami;

a pár manžet, z nichž každá má základnovou část a vzdálený konec a probíhají podélně a jsou přichyceny podél své základnové části k horní vrstvě, spodní vrstvě a příslušné boční straně nebo k jejich kombinaci; přičemž podélně probíhající přichycení se nachází kdekoliv mezi podélnou středovou linií a bočními stěnami, takže vzdálené konce manžet vybíhají přinejmenším ven z bočních stran vložky;

přičemž horní vrstva a/nebo spodní vrstva a/nebo manžety jsou tvořeny nařaseným vrstveným kompozitním materiálem, který dále zahrnuje:

první vrstvu pružného reverzibilně protažitelného materiálu, spojeného v odsazené poloze podél podstatné části první vrstvy s alespoň jednou další vrstvou pružného nenapnutého materiálu;

v y z n a č e n á t í m, že jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva jsou nařasené a

nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

49. Hygienická vložka, která má podélnou středovou linii, pár bočních stran a pár příčných konců a která obsahuje pro tekutinu propustnou horní vrstvu, pro tekutinu nepropustnou spodní vrstvu, a absorpční jádro ležící mezi zmíněnými vrstvami;

a pár křidélek, z nichž každé má základnovou část a vzdálený konec a probíhají podélně a jsou přichyceny podél své základnové části k horní vrstvě, spodní vrstvě a příslušné boční straně nebo k jejich kombinaci; přičemž podélně probíhající přichycení se nachází kdekoliv mezi podélnou středovou linií a bočními stěnami, takže vzdálené konce křidélek vybíhají přinejmenším ven z bočních stran vložky; a

přičemž horní vrstva a/nebo spodní vrstva a/nebo manžety jsou tvořeny nařaseným vrstveným kompozitním materiálem, který dále zahrnuje:

první vrstvu pružného reverzibilně protažitelného materiálu, spojeného v odsazené poloze podél podstatné části první vrstvy s alespoň jednou další vrstvou pružného nenapnutého materiálu;

v y z n a č e n á t í m, že jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

50. Hygienická vložka, která má pro tekutinu propustnou horní vrstvu, pro tekutinu nepropustnou spodní vrstvu, a absorpční jádro ležící mezi zmíněnými vrstvami a alespoň jednu vložku; přičemž tato vložka je umístěna mezi horní vrstvou a spodní vrstvou, přičemž horní vrstva a/nebo spodní vrstva a/nebo vložka jsou tvořeny nařaseným vrstveným kompozitním materiálem, který dále zahrnuje:

první vrstvu pružného reverzibilně protažitelného materiálu, spojeného v odsazené poloze podél podstatné části první vrstvy s alespoň jednou další vrstvou pružného nenapnutého materiálu;

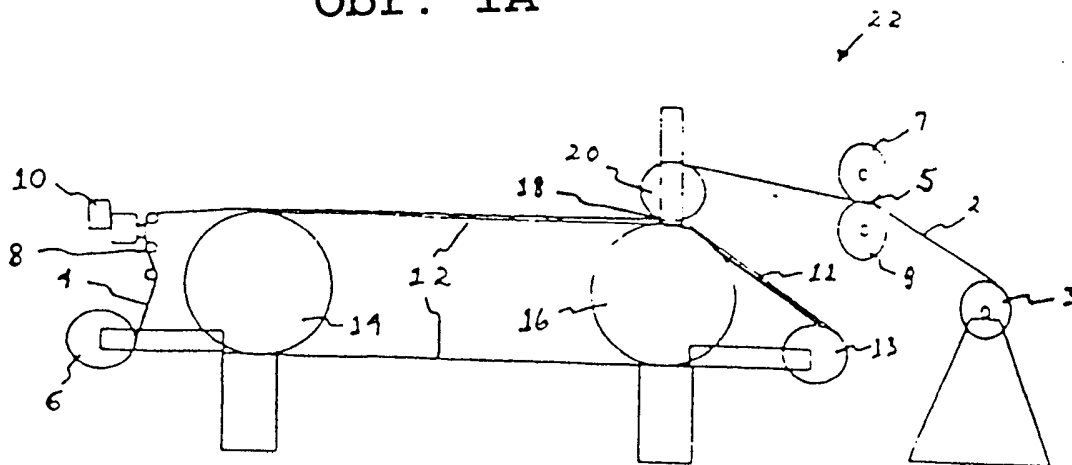
v y z n a č e n á t í m, že jak první vrstva, tak alespoň jedna další vrstva jsou nařasené a nařasení jedné vrstvy nejsou paralelní s nařaseními druhé vrstvy.

51. Hygienická vložka podle nároku 50, v y z n a č e-
n á t í m, že první vrstva a/nebo alespoň jedna další
vrstva, ze které je vyrobena zmíněná vložka, je
perforovaná.

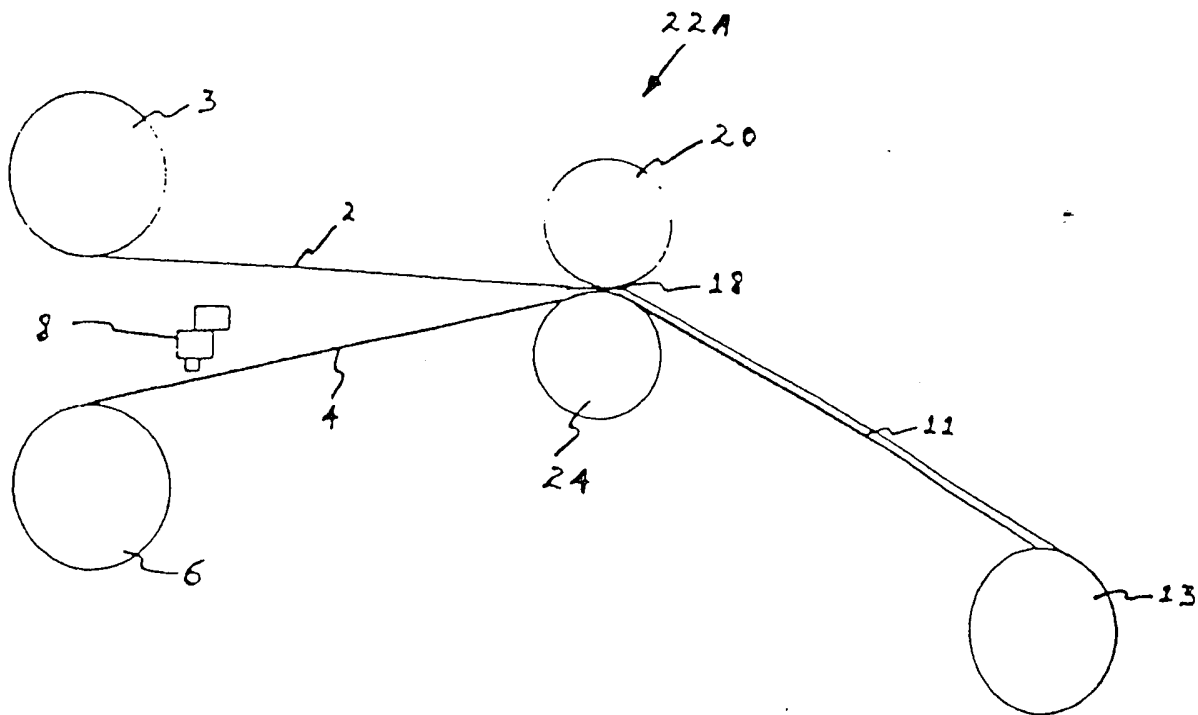
52. Hygienická vložka podle nároku 50, v y z n a č e-
n á t í m, že první vrstva a/nebo alespoň jedna
další vrstva, ze které je vyrobena zmíněná vložka, je
neperforovaná.

Zastupuje:

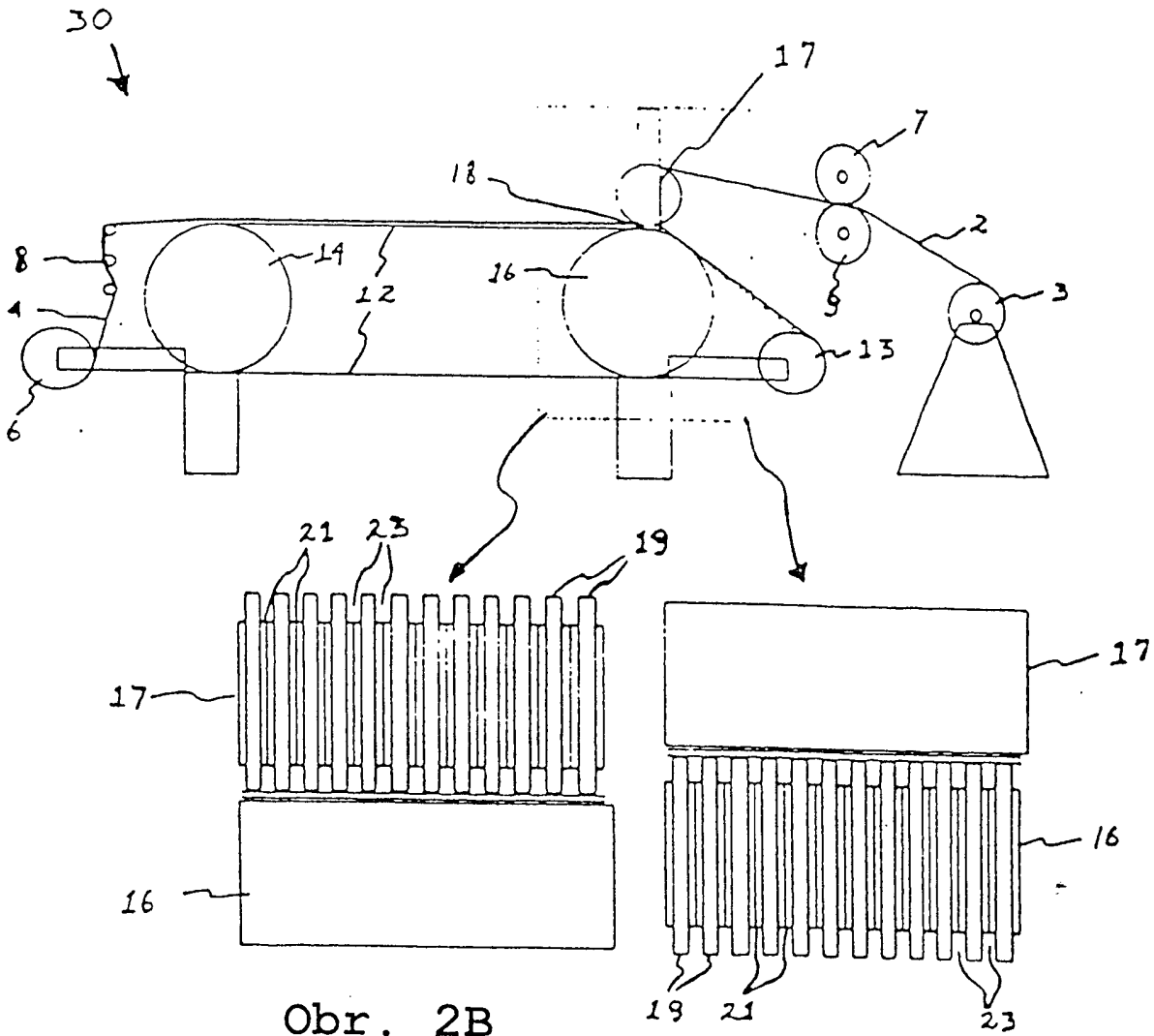
Obr. 1A



Obr. 1B



Obr. 2A

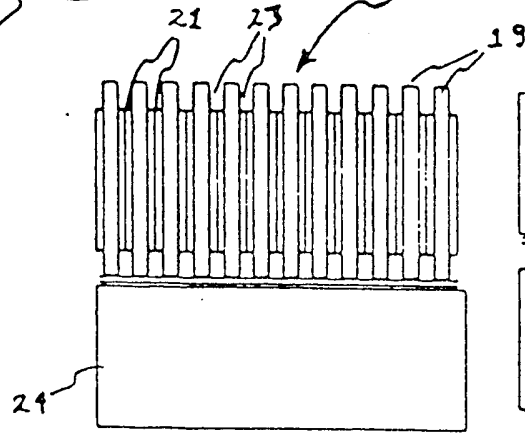
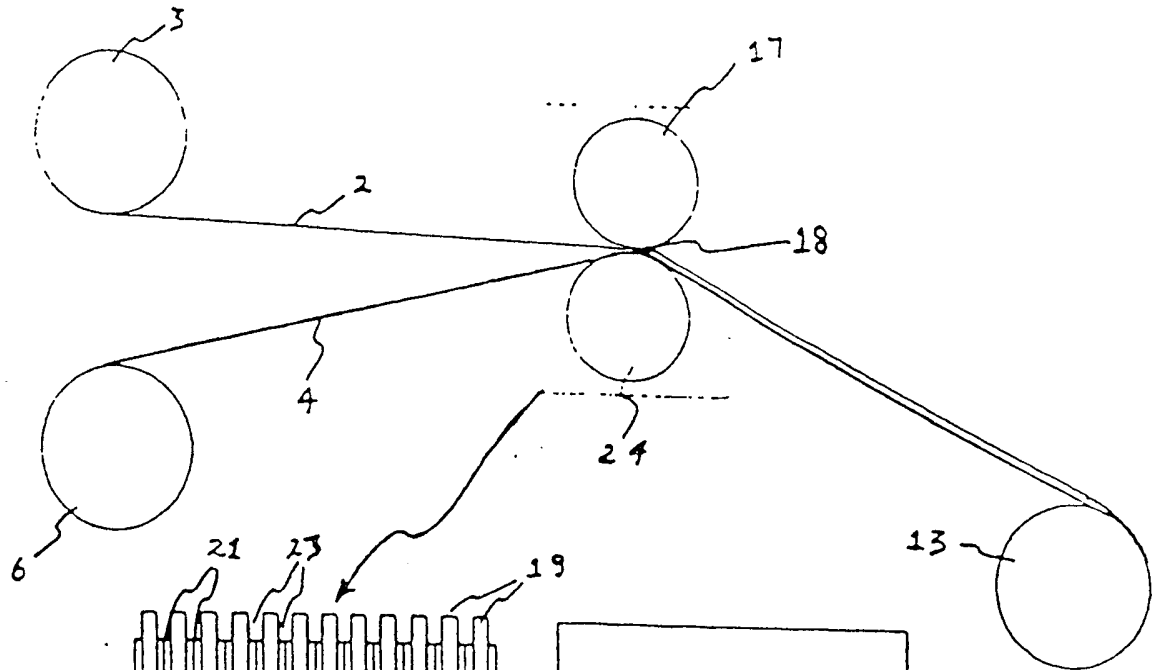


Obr. 2B

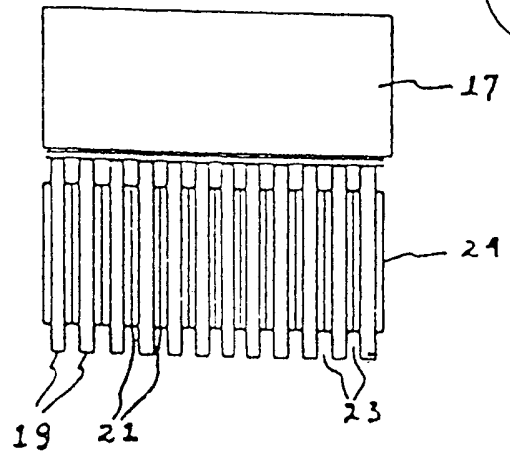
Obr. 2C

Obr. 2D

30A

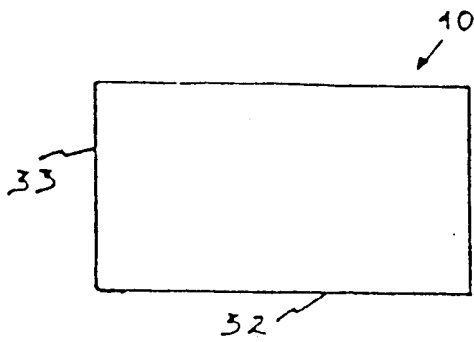


Obr. 2E

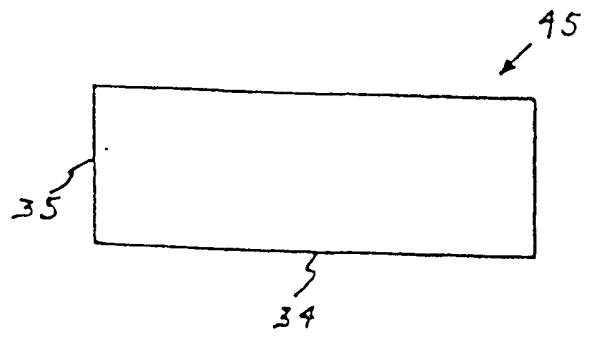


Obr. 2F

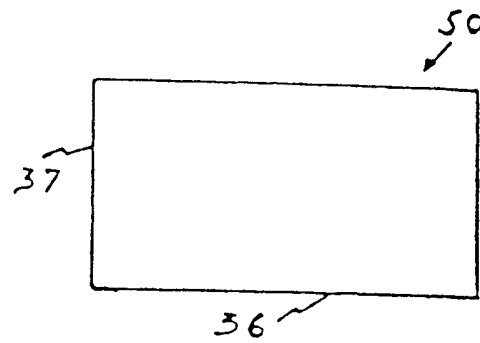
Obr. 3



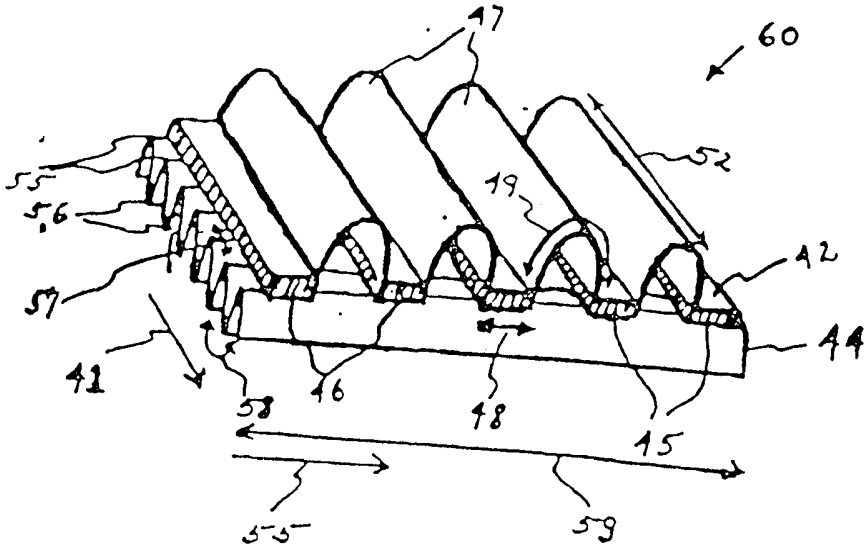
Obr. 4



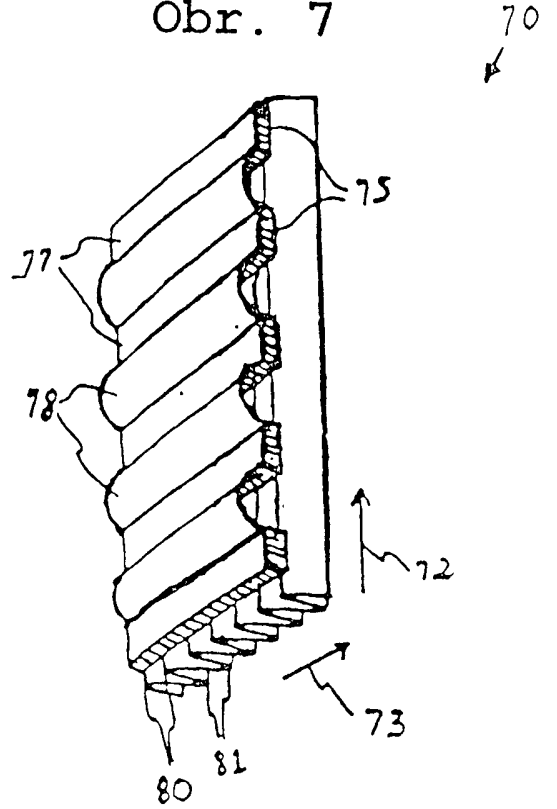
Obr. 5



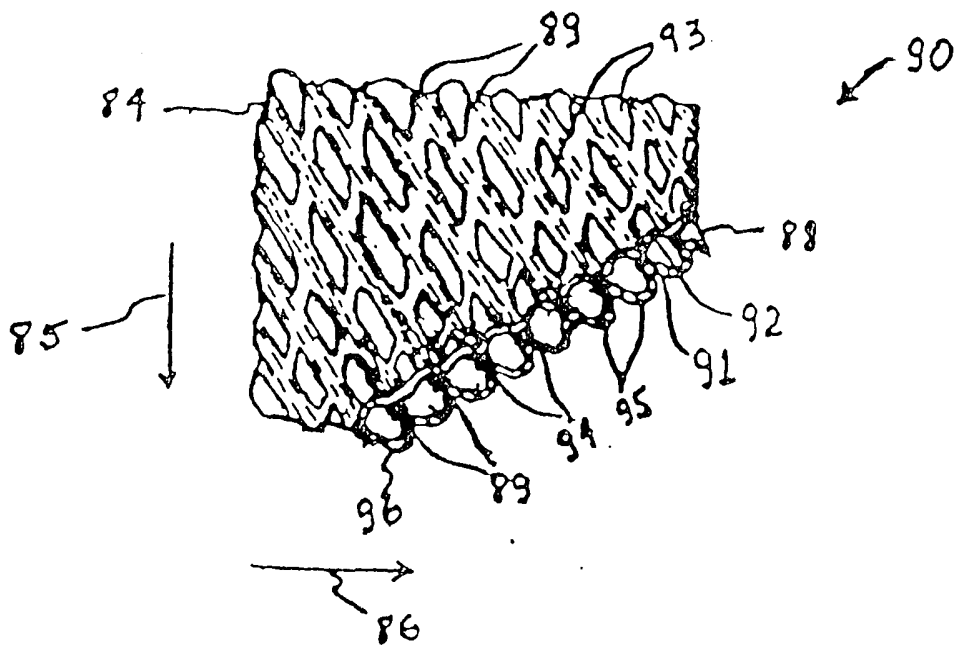
Obr. 6



Obr. 7

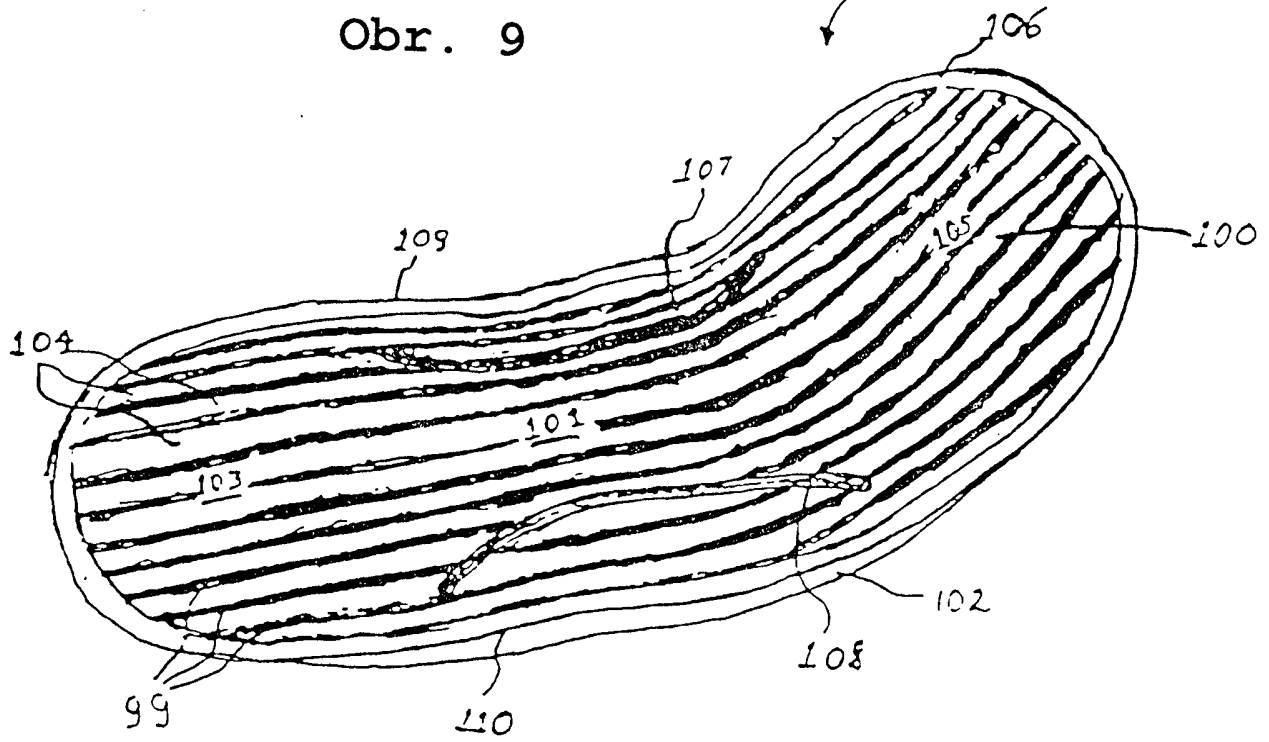


Obr. 8

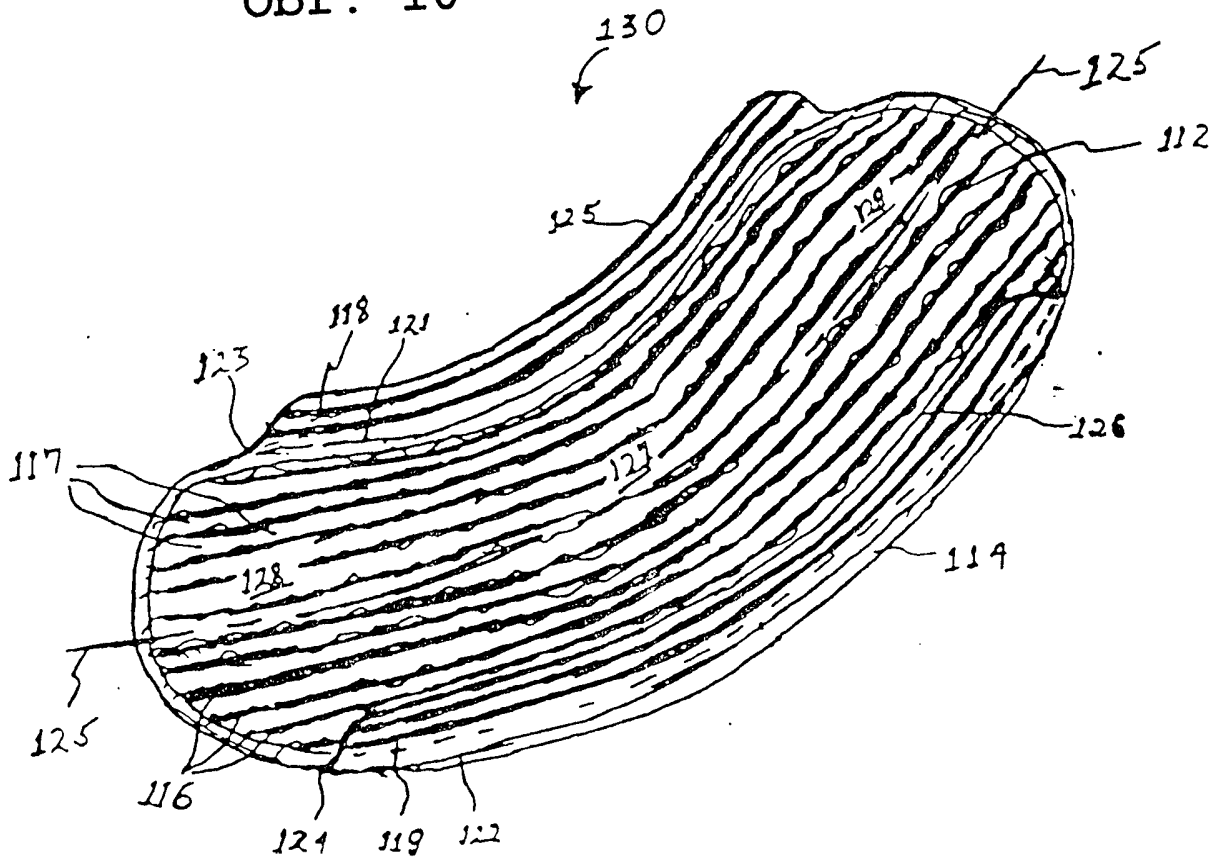


25097

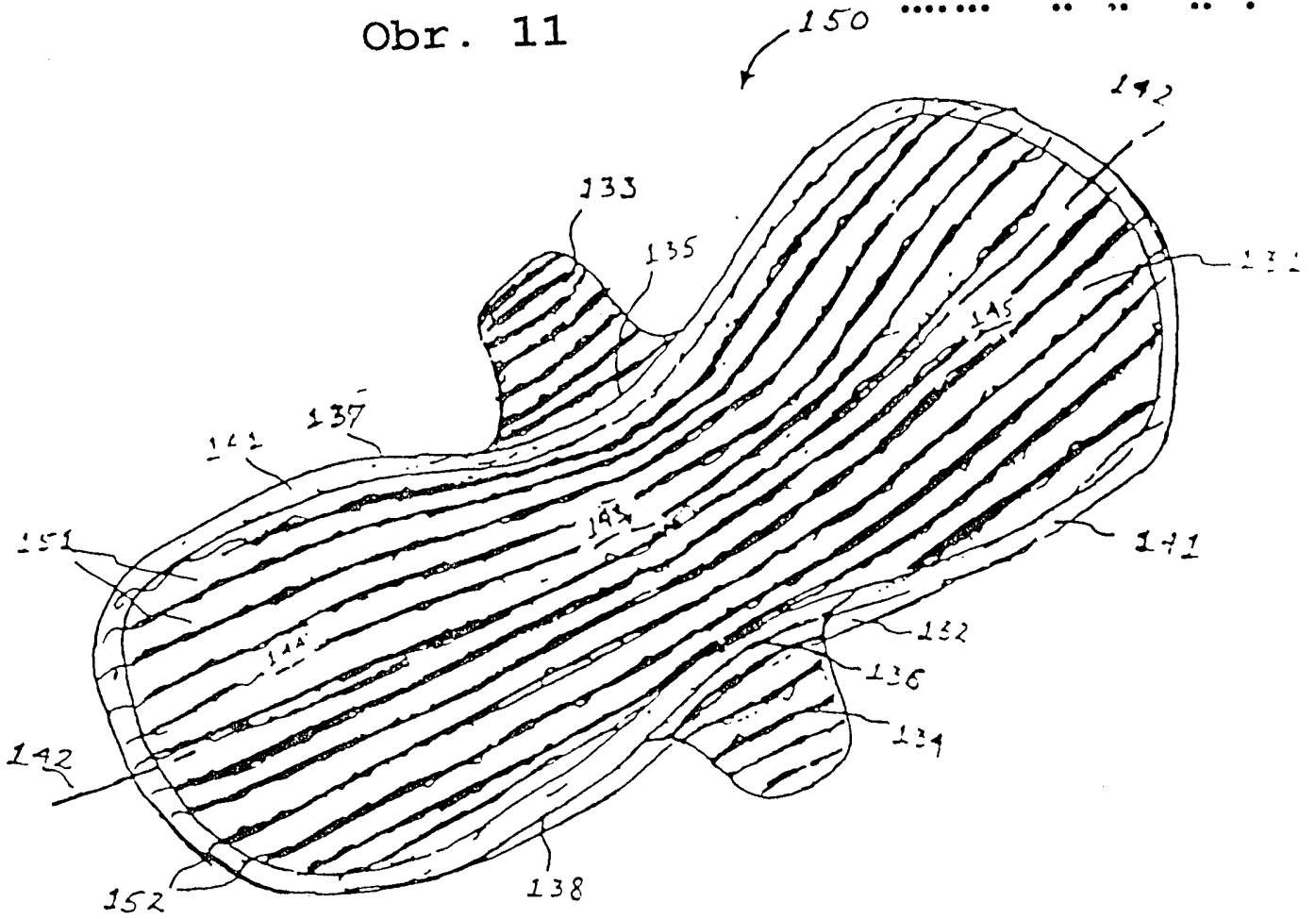
Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12

