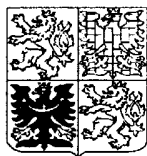


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 582

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1165

(22) Přihlášeno: 19.10.1995

(30) Právo přednosti:
20.10.1994 EP 1994/94203040

(40) Zveřejněno: 16.07.1997
(Věstník č. 7/1997)

(47) Uděleno: 26.10.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.12.2000
(Věstník č. 12/2000)

(86) PCT číslo: PCT/US95/13654

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 96/12461

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷ :
A 61 F 13/539
A 61 F 13/515

(73) Majitel patentu:

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

(72) Původce vynálezu:

Geilich Ralf, Crailsheim, DE;
Plumley Julian Ashton, Satteldorf, DE;

(74) Zástupce:

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

(54) Název vynálezu:

**Způsob vytváření materiálových spojů u
jednorázových absorpčních výrobků**

(57) Anotace:

Způsob vytváření materiálových spojů u jednorázových absorpčních výrobků, zejména dětských plenek, výrobků pro inkontinenci a hygienických vložek, které se vyrábějí v kontinuálních postupech a obsahují absorpční strukturu, která má první a k němu protilehlý druhý vnější povrch a je umístěna mezi horní a spodní vrstvou výrobku, při němž se spoje materiálů vytvářejí pomocí spojovacího materiálu naneseného na jeden ze spojovaných k sobě přiléhajících povrchů pásových materiálů. Vždy dva spojované z materiálů tvořících absorpční výrobek, první a druhý materiál, se přivádějí paralelně ke směru toku výbory absorpčních výrobků rychlostí alespoň 0,4 m/s, na jeden ze spojovaných povrchů prvního a druhého materiálu se nanese pájka nepřilnavá alespoň do 20 °C a oba spojované povrchy se přivedou do kontaktu a poté se provede trvalé spojení obou materiálů pájením.

CZ 287582 B6



CZ 287582B6
Batch : DEC2000

Způsob vytváření materiálových spojů u jednorázových absorpčních výrobků

Oblast techniky

5

Tento vynález se týká způsobu vytváření spojů materiálů skládajících jednorázové absorpční výrobky, zejména dětské plenky, výrobky pro inkontinenci a hygienické vložky, které se vyrábějí v kontinuálních postupech.

10

Dosavadní stav techniky

Jednorázové absorpční výrobky jako jsou dětské plenky, výrobky pro inkontinenci a hygienické vložky, jsou typicky vyráběny z řady materiálů. Během výroby musí být tyto materiály spojovány dohromady, aby se vytvořil příslušný jednorázový absorpční výrobek. Materiálové spoje takto vytvořené musí uspokojovat určité požadavky, z nichž klíčovým je pevnost spojení, která musí být dostatečně vysoká proto, aby se tyto výrobky nerozpadávaly alespoň před tím, než se jich uživatel zbaví.

20

Pro tento účel se dosud úspěšně používají adheziva, zejména teplotavná adheziva. Byla vyvinuta, a stále se vyvíjí, rozmanitá adheziva pro různé aplikace, ke kterým dochází při výrobě jednorázových absorpčních výrobků. Alternativní spojovací způsoby obsahují svařování, jehož se užívá mezi plastickými materiály podobného druhu, umožňující vytvářet plochy kde jsou dané materiály k sobě přitaveny a vytváření stálá spojení.

25

Nyní bylo zjištěno, že v oblasti absorpčních výrobků je možno prospěšně používat alternativního způsobu spojování materiálů kovů, ale dosud nebyl v oblasti jednorázových absorpčních výrobků aplikován.

30

Dobře známým problémem, nastávajícím když se ke spojování jednorázových absorpčních výrobků užívají adhezně lepicí materiály, je, že toto adhezivum může procházet propustnými materiály. K tomu může dojít zatímco je adhezivum aplikováno a rovněž později. Pokud jsou k sobě připojovány nepropustné materiály, napětí a zátěž, kterým jsou vystaveny, v nich mohou vytvářet malé otvory, jimiž se pak adhezivum pohybuje.

35

Adheziva používaná v oblasti jednorázových absorpčních výrobků jsou ošetřena ke zlepšení lepivosti, aby vykazovala adhezní charakteristiky v širokém rozmezí teplot. Obvykle jsou stále ještě lepkavá při pokojové teplotě, což činí jejich přítomnost na vnějšku nějakého materiálu, použitého v jednorázových absorpčních výrobcích, nežádoucí.

40

Během výrobního postupu je nežádoucí mít adhezivum na vnějšku jakéhokoli materiálu použitého v jednorázových absorpčních výrobcích, kvůli postupnému hromadění adheziva, zejména lepkavého, na rychle se pohybujících částech strojního zařízení, což vede rychle k nestabilním podmínkám zpracování. Výskyt těchto podmínek minimálně vyžaduje časté čištění anebo dokonce působí vážnou destrukci materiálu, vedoucí k zastavení stroje a snížené efektivnosti.

45

Rovněž adhezivum, jež se může nacházet na vnějšku jednorázových absorpčních výrobků je pro spotřebitele velmi nežádoucí. Pokud adheziva, jež jsou lepkavá v uživatelské teplotě těchto produktů, to jest tělesné teplotě jejich nositele, kontaktují pokožku nositele anebo prádlo, obvykle způsobí přenos svých reziduí na součástky prádla, či podráždění pokožky nositele.

50

Tyto nedostatky adheziv mohou být překonány alternativním postupem svařování. Svařování materiálů obvykle vyžaduje podobnosti materiálů, pokud ne přímo jejich totožnost, aby bylo vůbec proveditelné. Svařování má rovněž nevýhodu v tom, že vyžaduje velmi přesné řízení

55

teploty, aby se zajistila vhodná vazba mezi materiály a přitom se nezpůsobilo odtavování materiálů anebo tak zvané svařování je významně snižen dnešní technologií adheziv, což s sebou nicméně nese výše uvedené nedostatky.

- 5 Cílem tohoto vynálezu je tudíž zajistit způsob umožňující spojování materiálů, jež se obvykle používají v technice vyrábění jednorázových absorpčních výrobků, jako alternativu svařování a alternativu adhezivního lepení. Dalším cílem tohoto vynálezu je zajistit zlepšení v tom, že alternativní způsob vyvinutý podle tohoto vynálezu může být prováděn při teplotách podobných těm, jež mají dnešní adhezivní materiály, při současném vyloučení problémů sdružených s lepkavostí adheziv v teplotě nižší, než je jejich teplota aplikace.

Tyto a jiné cíle tohoto vynálezu se stanou zřejmými z dalšího, níže uvedeného popisu.

15 Podstata vynálezu

- Vynález se týká způsobu vytváření materiálových spojů u jednorázových absorpčních výrobků, typu obsahujícího absorpční strukturu, která má první a k němu protilehlý druhý vnější povrch a je umístěna mezi horní a spodní vrstvou výrobku, při němž se spoje materiálů vytvářejí pomocí spojovacího materiálu naneseného na jeden ze spojovaných k sobě přiléhajících povrchů pásových materiálů. Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že vždy dva spojované z materiálů tvořících absorpční výrobek, první a druhý materiál, se přivádějí paralelně ke směru toku výroby absorpčních výrobků rychlostí alespoň 0,4 m/s, na jeden ze spojovaných povrchů prvního a druhého materiálu se nanese pájka nepřilnavá alespoň do 20 °C a oba spojované povrchy se přivedou do kontaktu a poté se provede trvalé spojení obou materiálů pájením.

Výhodně se oba materiály přivádějí rychlostí alespoň 1,5 m/s.

- 30 Způsob podle vynálezu může dále spočívat v tom, že prvním materiálem je pro tekutinu nepropustná horní vrstva a druhým materiálem je dolní vrstva, zejména pro tekutinu nepropustná dolní vrstva. Výhodně se horní vrstva a dolní vrstva spojují pájením alespoň v části svých obvodových okrajových dílů, protahujících se za obvod absorpční struktury, přednostně podél celých obvodových okrajových dílů.

- 35 Podle dalšího výhodného provedení je prvním materiálem pro tekutinu propustná horní vrstva a druhým materiálem je absorpční struktura a horní vrstva a absorpční struktura se spojí přes první vnější povrch.

- 40 Podle ještě dalšího výhodného provedení vynálezu je prvním materiálem první vrstva vícevrstvé pro tekutiny propustné horní vrstvy a druhým materiálem je druhá vrstva vícevrstvé pro tekutiny propustné horní vrstvy.

- 45 Prvním materiálem může rovněž výhodně být dýchatelná dolní vrstva a druhým materiálem pak absorpční struktura a dolní vrstva a absorpční struktura se spojí přes druhý vnější povrch.

- Prvním materiálem může dále rovněž být první vícevrstvé dolní vrstvy a druhým materiálem pak druhá vrstva vícevrstvé dolní vrstvy, přednostně je dolní vrstva pro tekutinu nepropustná.

- 50 Prvním materiálem je podle dalšího výhodného provedení vynálezu první vrstva vícevrstvé absorpční struktury a druhým materiálem je druhá vrstva této absorpční struktury. První vrstvou může být i jedna část laminované tkaniny obsažené v absorpční struktuře a druhou vrstvou druhá část této laminované tkaniny, přičemž obě vrstvy se přednostně připraví přehnutím laminované tkaniny.

- 55 Konečně se u způsobu podle vynálezu může použít pájka nepřilnavá do 40 °C.

Použitá pájka je nelepkavá (nepřilínává) při 20 °C, přednostně nelepkavá již při 40 °C. Teplota aplikace pájky je typicky nad teplotou tuhnutí pájky.

- 5 Přednostně se vynález uplatňuje v hygienických vložkách či krytech kalhotek majících boční klopky. Hygienické vložky či kryty kalhotek se užívají v rozkrokovém regionu spodního prádla s bočními klopami protahujícími se za boční okraj rozkrokového regionu spodního prádla a jsou přehnuty okolo tohoto bočního okraje pro dodatečnou ochranu před znečišťováním. Takové boční klopky mohou být učiněny, alespoň v některých částech, roztaženými pro zlepšené posazení
10 okolo bočního okraje pomocí postupů deformace s vysokou rychlostí.

Spojované materiály použité obecně v jednorázových absorpčních výrobcích podle tohoto vynálezu se přednostně přivádějí v podélném směru (proudu výroby) ve vysoké rychlosti jako je rychlost alespoň 0,4 m/s a přednostně alespoň 1,5 m/s. To se odráží ve vyrobeném množství
15 výrobků, které činí za minutu alespoň 120 výrobků s 20 cm délkou na výrobek či, u přednostního rychlostního limitu, alespoň 450 výrobků s 20 cm délkou na výrobek.

Materiály ke spojování pájením u jednorázových absorpčních výrobků zahrnují jakoukoli kombinaci (spojení) tekutiny propouštějící horní vrstvy, dolní vrstvy z přednostně tekutiny nepropouštějícího materiálu, jádro a jeho vnitřní jednotlivé vrstvy (pokud nějaké jsou), stejně jako vícenásobné vrstvy formující horní vrstvu anebo dolní vrstvu. Kombinace materiálů zejména
20 mající užitek ze způsobu pájení je zřejmá z uvedených přednostních provedení způsobu podle vynálezu.

25

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení způsobu podle vynálezu bude dále popsáno s odkazem na výkresy, kde obr. 1 znázorňuje rozložený pohled na hygienickou vložku se spoji vyrobenými podle tohoto
30 vynálezu, pájka znázorněna není, ale označující se různé prvky přednostních hygienických vložek anebo krytů kalhotek, jako příkladů jednorázových absorpčních výrobků, obr. 2 znázorňuje alternativní hygienickou vložku mající vrstvenou absorpční strukturu a obr. 3 znázorňuje ještě jednu alternativní hygienickou vložku mající boční klopky.

35

Příklady provedení vynálezu

Podle tohoto vynálezu je jednorázový absorpční výrobek k absorbování tekutiny umístěn přilehle k ploše tělového výměšku a používá se alespoň částečně spojování materiálů pomocí pájení.
40 Výrobek má k tělu otočený povrch, typicky tvořený tekutinou propouštějícím podkladem (substrátem) vláknité anebo foliové struktury, k prádlu otočený povrch, přednostně zajištěný tekutiny nepropouštějícím, ale dýchatelným podkladem a absorpční strukturu umístěnou mezi k tělu otočeným povrchem a k prádlu otočeným povrchem. Absorpční výrobek má podélnou a
45 laterální osu a může zahrnovat jakýkoli komponent anebo charakteristické rysy obvyklé v dané technice, obsahující zejména boční komponenty klop a jakýkoli druh roztažnosti či charakteristický rys elasticity, známé této technice.

Jednorázový absorpční výrobek pro absorbování tekutiny je popsán níže s odkazy na hygienickou vložku nebo kryt kalhotek. Avšak výrobky jako jsou dětské pleny anebo vložky při inkontinenci
50 dospělých mohou být stejně tak vytvářeny s charakteristickými znaky tohoto vynálezu. Na obr. 1 až 3 jsou znázorněny v rozloženém pohledu tři alternativní, přednostní ztvárnění hygienické vložky nebo krytu kalhotek, vyrobené podle tohoto vynálezu. Každý z nich znázorňuje tekutiny propouštějící horní vrstvu 2, překrývající absorpční strukturu 4, jež překrývá tekutiny nepropouštějící dolní vrstvu 3.

55

Horní vrstva 2 je přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždivá pro pokožku nositele. Horní vrstva 2 může mít rovněž elastické charakteristiky, umožňující, aby byla elasticky roztahitelná v jednom anebo dvou směrech, v částech či v celém rozsahu protažení. Dále, horní vrstva 2 je fluidum propouštějící, umožňující fluidům (např. mensesu a/nebo moči) snadný průnik svojí tloušťkou. Vhodná horní vrstva 2 může být vyráběna ze širokého rozsahu materiálů jako jsou tkané a netkané materiály, polymerové materiály jako děrované formované termoplastické fólie, děrované plastické fólie a hydroformované termoplastické fólie, porézní pěny, retikulované pěny, retikulované termoplastické fólie a termoplastické muly. Vhodné tkané a netkané materiály mohou být složeny z přírodních vláken (například dřevěných nebo hedvábných), syntetických vláken (například polymerových vláken jako polyesterová, polypropylenová či polyetylenová), či z kombinace přírodních a syntetických vláken.

Přednostní horní vrstvy 2 pro použití v tomto vynálezu jsou voleny z netkaných, vysoce lehčených vrstev a vrstev formovaných z fólií s otvory. Děrované formované fólie jsou obzvláště přednostní, protože jsou prostupné tělovými exsudáty a stále ještě neabsorbční a mají sníženou tendenci dovolovat fluidům procházet zpátky a znovu navlhčovat pokožku daného nositele. Tudiž, povrch formované fólie, jenž je v kontaktu s tělem, zůstává suchým čímž se snižuje znečištění těla a vytváří se mnohem pohodlnější pocit pro nositele. Vhodné formované fólie jsou popsány v patentu US 3 929 135, v patentu US 4 324 246, v patentu US 4 342 314, v patentu US 4 463 045 a v patentu US 5 006 394. Obzvláště přednostní vrstvy z mikroděrované formované fólie jsou uvedeny v patentu US 4 609 518 a v patentu US 4 629 643.

Tímto vynálezem jsou rovněž předjímány horní vrstvy 2 nemající homogenní distribuci drah průchodu tekutiny, ale pouze část, která je obsahuje. Takové horní vrstvy 2 typicky budou mít dráhy průchodu tekutiny orientované tak, že vedou k horní vrstvě 2 ve středu propustné a obvodově nepropustné pro tekutiny. Povrch k tělu horní vrstvy 2 z formované fólie může být hydrofilní tak, aby to napomáhalo tekutině procházet horní vrstvou 2 rychleji, než kdyby tento povrch nebyl hydrofilní.

V přednostním ztvárnění je do polymerových materiálů horní vrstvy 2 z formované fólie zapracováno povrchové aktivní činidlo takové jaké je popsáno v patentovém dokumentu WO 93/09741. Alternativně může být povrch k tělu horní vrstvy 2 učiněn hydrofilním jeho ošetřením povrchovým činidlem takovým jaké popisuje výše odkazovaný patent US 4 950 254.

Ještě další alternativou jsou tak zvané hybridní horní vrstvy 2, jež mají zapracované vláknité a fólii podobné struktury, obzvláště užitečná ztvárnění takových hybridních horních vrstev jsou uvedena v patentovém dokumentu WO 93/09744, WO 93/11725 anebo WO 93/11726.

Horní vrstva 2 se typicky protahuje přes celek absorpční struktury 4, ale může se protahovat vně plochy koextenzivní s danou absorpční strukturou 4. Jak je uvedeno na obr. 1, pro připojení horní vrstvy 2 k dolní vrstvě 3 může být zajištěn obvodový díl 20. Horní vrstva 2 se může rovněž protahovat a formovat část anebo celek přednostních bočních klop 52 jak je znázorněno na obr. 3.

Při odkazu na horní vrstvu 2 se má na mysli vícevrstevná anebo jednovrstevná struktura. Když jsou různé vrstvy vícenásobných horních vrstev 2 k sobě vzájemně připojeny, jsou jako takové vhodné pro způsob spojování podle tohoto vynálezu.

Hybridní horní vrstva 2 zmíněná výše je takovým vícevrstevným designem, ale za vhodné ke spojování pomocí postupu podle tohoto vynálezu jsou rovněž považovány jiné vícevrstevné horní vrstvy 2 jako jsou vzory primárních a sekundárních horních vrstev 2.

Absorpční struktura 4 je na obr. 1 až 3 znázorněna jako jediný předmět. Může obsahovat následující složky: volitelně vrstvu primární distribuce fluida, přednostně spolu s vrstvou sekundární distribuce fluida, zásobní vrstvu fluida, volitelně vláknitou („prachovou“) vrstvou ležící pod zásobní vrstvou a jiné volitelné komponenty.

Pokud jde o vrstvu primární/sekundární distribuce fluida, pak vrstva primární distribuce fluida typicky leží pod horní vrstvou 2 a je s ní v tekutém spojení fluidem. Horní vrstva 2 přenáší nabyté fluidum do této primární distribuční vrstvy pro konečné rozdělení do zásobní vrstvy. Tento transfer fluida skrze vrstvu primární distribuce nenastává pouze v tloušťce, ale rovněž

5
10 Rovněž volitelná, ale přednostní, vrstva sekundární distribuce fluida typicky leží pod vrstvou primární distribuce, se kterou je v tekutém spojení fluidem. Účelem této sekundární distribuční vrstvy je pohotově přijímat fluidum z primární distribuční vrstvy a jeho rychlý přenos do na spodu ležící zásobní vrstvy. Toto napomáhá tomu, aby kapacita na spodu ležící zásobní vrstvy byla plně využita.

15 Zásobní vrstva fluida je umístěna ve spojení s fluidem a typicky leží pod vrstvami primární anebo sekundární distribuce. Zásobní vrstva fluida může obsahovat jakýkoli obvyklý absorpční materiál anebo jeho kombinace. Přednostně obsahuje absorpční gelové materiály, na něž se obvykle odkazuje jako na „hydrogelové“, „superabsorpční“ a „hydrokoloidní“ materiály.

20 Absorpční gelové materiály jsou typicky schopné absorbování velkých množství vodnatých tělových fluid, a jsou dále schopné zadržování těchto absorbovaných fluid pod přiměřenými tlaky. Absorpční gelové materiály mohou být rozptýleny homogenně či nehomogenně ve vhodném nosiči. Vhodné nosiče, za předpokladu, že jsou jako takové absorpční, mohou být použity samotné.

25 Vhodné absorpční gelové materiály pro užití zde nejčastěji obsahují v podstatě ve vodě nerozpustný, nepatrně zesítený, částečně neutralizovaný polymerový gelový materiál. Tento materiál formuje při kontaktu s vodou hydrogel. Takový polymerový materiál může být připraven z polymerizovatelných, nenasycenou kyselinu obsahujících monomerů. Vhodné, nenasycené acidické monomery pro užití při přípravě polymerových absorpčních gelových

30 materiálů užitých v tomto vynálezu obsahují ty uvedené na seznamu v patentu US 4 654 039. Přednostní monomery obsahují kyselinu akrylovou, metakrylovou kyselinu, a 2-akrylamido-2-metylpropanovou kyselinu sulfonovou. Akrylová kyselina sama je obzvláště vhodná pro přípravu polymerového gelového materiálu.

35 Vhodné nosiče obsahují materiály, jež jsou tradičně používány v absorpčních strukturách jako například celulózová vlákna v podobě vlákněného chmýří a/či hedvábného papíru. Vhodné nosiče mohou být použity spolu s absorpčním gelovým materiálem, avšak mohou být též použity samotné anebo v kombinacích. Nejpřednostnějšími v kontextu hygienických vložek/krytů kalhotek jsou hedvábný papír či jeho lamináty.

40

Jedno ztvárnění výrobku vyrobeného podle tohoto vynálezu je znázorněno na obr. 2, kde daná absorpční struktura 4 obsahuje dvojitou vrstvu 42 laminátu hedvábného papíru zformovaného jeho přeložením na sebe. Tyto vrstvy mohou být spojeny pomocí pájení obou vrstev k sobě.

45 Modifikovaná celulózová vlákna jako jsou ztužená celulózová vlákna mohou být rovněž použita. Mohou být rovněž užitá syntetická vlákna a obsahují ta vyráběná z acetátové celulózy, polyvinylfluoridu, polyvinylidenchloridu, akrylikopolyvinylacetátu, nerozpustného polyvinylalkoholu, polyetylenu, polypropylenu, polyamidů (takových jako nylon), polyesterů, bikomponentních vláken, trikomponentních vláken, jejich směsí a podobně. Vlákňité povrchy jsou také přednostně hydrofilní anebo jsou ošetřeny tak, aby byly hydrofilními. Zásobní vrstva může také obsahovat materiály plniče jako je křemelina, které zmenšují problémy se zpětným navlhčováním.

50

55 Pokud je absorpční gelový materiál nestejnorodě rozptýlen v nosiči, zásobní vrstva může být nicméně lokálně homogenní, tj., mít gradient distribuce v jednom anebo několika směrech

v rámci rozměrů zásobní vrstvy. Nehomogenní distribuce se může též týkat laminátů nosičů zapouzdřujících částečně nebo úplně absorpční gelové materiály.

5 Dalším volitelným komponentem pro zahrnutí do absorpční struktury 4 podle tohoto vynálezu je vláknitá vrstva přilehlá k a typicky ležící pod zásobní vrstvou. Tato podkladová vláknitá vrstva se typicky nazývá „prachovou“ (či zásypovou) vrstvou, protože poskytuje substrát (podklad), na který se nanáší absorpční gelový materiál v zásobní vrstvě během výroby absorpční struktury. Skutečně v těch případech, kde je absorpční gelový materiál v podobě makrostruktur jako jsou vlákna, vrstvy či proužky, tato fibrózní „prachová“ vrstva nemusí být obsažena. Avšak, tato 10 „prachová“ vrstva poskytuje určité dodatečné kapacity zvládnání fluida jako je rychlý průsak fluida podél délky vložky.

Absorpční struktura 4 podle tohoto vynálezu může obsahovat jiné volitelné komponenty, normálně přítomné v absorpčních strukturách. Například, uvnitř příslušných vrstev či mezi 15 příslušnými vrstvami může být umístěn vyztužovací mul. Tyto vyztužovací muly by měly mít takovou konfiguraci, aby neformovaly na rozhraních překážky přenosu fluida, zejména pokud jsou umístěny mezi příslušnými vrstvami absorpční struktury. Za předpokladu, že ke strukturální integritě obvykle dochází výsledkem tepelného spojování, vyztužovací muly nejsou obvykle potřebné pro absorpční struktury 4 podle tohoto vynálezu.

20 Dalším komponentem, jenž může být obsažen v absorpční struktuře 4 podle tohoto vynálezu a přednostně je zajištěn u anebo jako část vrstvy primární či sekundární distribuce fluida, jsou prostředky řízení pachu. V absorpční struktuře 4 je typicky zapracován aktivní uhlík pokrytý s anebo v přidání k jiným pach řídicím prostředkům, obzvláště vhodnému zeolitu či hliníkovým 25 materiálům. Tyto složky mohou být zapracovány v jakékoli žádoucí formě, ale často jsou obsaženy jako jemné, diskretní částice.

Dolní vrstva 3 primárně zabraňuje pohlceným a v absorpční struktuře 4 zadržovaným eksudátům, aby zvlhčovaly výrobky, jež kontaktují absorpční produkt jako jsou pyjama, kalhotky a součástky 30 spodního prádla. Dolní vrstva 3 je tekutiny nepropouštějící (například vůči mensesu a/nebo moči) a je přednostně vyráběna z tenké plastické fólie, ač mohou být použity také jiné přízpusobivé, tekutiny nepropouštějící materiály. Jak se zde používá pojem „flexibilní“, týká se materiálů, jež jsou poddajné a snadno se přizpůsobují celkovému tvaru a obrysům lidského těla. Dolní vrstva 3 může mít rovněž elastické charakteristiky umožňující jí aby se pružně protahovala v jednom 35 anebo dvou směrech.

Dolní vrstva 3 se typicky protahuje přes celek absorpční struktury 4, ale může se protahovat vně plochy koextenzivní s danou absorpční strukturou 4. Jak je uvedeno na obr. 1, pro připojení horní 40 vrstvy 2 k dolní vrstvě 3 může být zajištěn obvodový díl 30. Dolní vrstva 3 se může rovněž protahovat k a formovat část anebo celek přednostních bočních klop 54, jak je znázorněno a označeno na obr. 3.

Dolní vrstva 3 se může skládat z tkaného anebo netkaného materiálu, polymerových fólií jako jsou termoplastické fólie z polyetylenu nebo polypropylenu, či kompozitních materiálů, jako je 45 fólií pokrytý netkaný materiál. Přednostně je dolní vrstvou 3 polyetylenová fólie s tloušťkou od 0,012 mm do 0,051 mm. Dolní vrstva 3 je přednostně vyrážena a/nebo dokončena s povrchem matté, k zajištění více látkového vzhladu. Dále, tato dolní vrstva 3 může dovolovat unikání par z absorpční struktury 4 (tj., je dýchatelná), přitom však stále zabraňuje průchodu eksudátů dolní vrstvou 3. Rovněž mohou být použity dýchatelné dolní vrstvy 3 zahrnující několik vrstev 50 vzájemně k sobě připojených pomocí způsobu podle tohoto vynálezu.

Absorpční výrobek podle tohoto vynálezu může, volitelně, zahrnovat všechny ty komponenty, jež jsou typické pro jeho konkrétně zamýšlené užití. Například, hygienické vložky a kryty spodních 55 kalhotek často a přednostně obsahují komponenty jako jsou boční klopy a kalhotky upevňující adheziva, aby se zlepšilo jejich umístění a funkce ochrany před znečišťováním. U žen se staly

zejména populární boční klopky. Tyto mohou být formovány odděleně a připojovány k hlavní části hygienické vložky pomocí způsobu podle tohoto vynálezu. Alternativně mohou být boční klopky formovány integrálně a jsou nejpřednostněji integrální s horní vrstvou 2 a dolní vrstvou 3 pomocí vzájemného připojení laterálních protažení bočních klop 52, 54, horní vrstvy 2 a dolní vrstvy 3. Funkce bočních klop 52, 54, ať integrálních, anebo připojených k výrobku po svém odděleném zformování, může být dále zdokonalena tím, že jsou učiněny roztažitelnými v jednom nebo obou směrech, paralelních k podélné ose 10 či laterální ose 11. Roztažnost může být zajištěna napříč celých či jen částí bočních klop 52, 54 a může být dosažena pomocí připojení elastického materiálu k boční klopě 52, 54 (pro elastikaci a roztažnost), či plizováním anebo prstencovým válcováním těch částí, jež mají být učiněny protažitelnými.

Pokud jsou boční klopky 52, 54 formovány z laminátů, jako jsou ty znázorněné na obr. 3, obzvláště užitečně může být použito pájení podle tohoto vynálezu. To eliminuje problémy sdužené s hromaděním přichytlavého adheziva na částech zařízení s typicky používanou vysokou rychlostí.

Elastikace nohou pomocí jednoho anebo několika elastických pruhů je rovněž běžná v technice absorpčních produktů. Obecně, v absorpčních výrobcích vyráběných se spoji způsobem podle tohoto vynálezu mohou být rovněž obsaženy všechny v absorpčních produktech typicky používané komponenty.

Kroky způsobu k zajištění spojení alespoň dvou materiálů v souladu s tímto vynálezem vyžadují, pokud jde o hygienické vložky, alespoň dva z materiálů či strukturálních entit, o kterých bylo pojednáno výše. Tyto materiály jsou obvykle přiváděny při poměrně vysoké rychlosti jako válcové zboží, ale udržují si svou vysokou rychlost přeměny zatímco formují strukturální jednotky pro následné spojení s jinými materiály či jinými strukturálními entitami.

Rychlost, při které jsou dané výrobky vyráběny a tímto při které je třeba provádět spojovací postup podle vynálezu, je alespoň 0,4 m/s a přednostně alespoň 1,5 m/s. Tato rychlost přivádění spojovaných materiálů se shoduje s rychlostí pohybu typicky v podélném směru výrobku, jenž je tudíž paralelní ke směru proudu výroby absorpčních výrobků vyráběných podle tohoto vynálezu.

Pohyby paralelní k příčné ose 11 výrobku jsou rovněž možné, ale méně často používané. Klíčovým krokem podle tohoto vynálezu je spojování alespoň dvou materiálů, zajištěných a přiváděných, prostřednictvím jejich pájení dohromady. Toto pájení je považováno za užitečné pouze k zajištění permanentních spojení mezi danými materiály, protože zformované struktury typicky musí být soudržné aby byly užitečné, alespoň před tím, než jsou tyto jednorázové absorpční výrobky jako použité odloženy.

Pájení by tudíž mělo vydržet pevnost při odtrhování (pevnost adheze) alespoň 0,4 N/2,5 cm. Touto pevností při odtrhování je síla potřebná k odtržení od sebe k sobě připojených materiálů na proužku vzorku o šířce 2,5 cm.

Pevnost pájení ovšem nemůže převyšovat pevnost spojených materiálů. Tudíž alternativou testu na 0,4 N/2,5 cm může být zkouška vnitřní koheze. V tomto testu je nějaké spojení odlaminováno. Pájené spojení vyhovuje danému testu jestliže při odtrhování jsou dané materiály ničeny.

Spojování materiálů pomocí pájení vyžaduje aplikovat pájku na jeden nebo oba spojované povrchy a přivedení těchto povrchů do kontaktu před tím, než se pájka ochladí pod svou teplotu tuhnutí. Za účelem použití je pájka ohřata na teplotu nad teplotu svého tuhnutí a aplikuje se podobným způsobem či stejně jako se aplikují adheziva. Ve skutečnosti může být k použití pájky na příslušný povrch, když je to třeba, přizpůsobeno stejné vybavení jaké se dnes používá k aplikaci adheziv. Způsoby jako pokrývání kontaktem, válcem či postřikem v nahodilých anebo navržených vzorech (jako je vytvoření povrchu vířením), tyto všechny mohou být použity k aplikaci pájky podle tohoto vynálezu.

Když jsou povrchy ke spojení přivedeny k sobě, pájka kontaktuje těsně oba povrchy v teplotě nad svou teplotou tuhnutí. To vytváří permanentní spojení po ochlazení pod teplotu tuhnutí. V rámci slova „pájení“ podle tohoto vynálezu jsou obsaženy způsoby, na něž se v technice kovů odkazuje jako na tvrdé pájení, kde pájka formuje mezimateriálové vazby přes kontaktní povrch. Bez přání být vázání teorií, má se za to, že pájka formuje tenkou vrstvu mezimateriálových spojů tam, kde jsou zahrnuty horní molekulové vrstvy materiálů, jež mají být pájeny dohromady.

Za účelem odlišení pájky od adheziv je níže popsán test lepkavosti pro definování pájky. Adheziva mohou být podle tohoto testu odlišena od pájky, což umožňuje lepší pochopení a zopakování tohoto vynálezu.

Pájkovými materiály mohou být, například, adhezivní materiály bez obvyklých přísad ke zvyšování lepkavosti. Alternativně mohou být užity voskové materiály vysoké soudržné pevnosti s tavnými body podobnými těm bodům teplotavných adheziv.

Všechny testy se zřetelem k tomuto vynálezu vyžadují testovací podmínky 21 °C plus minus 1 °C, a relativní vlhkost 50 % pokud není uvedeno jinak. Všechny materiály jsou před samotným testem kondicionovány za této teploty a vlhkosti po dobu nejméně 4 hodin.

Test pevnosti při odtrhávání analyzuje sílu potřebnou k odlaminování spojení mezi materiály, když je jeden odtrháván od druhého materiálu v úhlu 180°. Se zřetelem k definování permanentního spojení bylo zjištěno, že největší smysl má vytvořit reálný vzorek pájeného spojení materiálu a analyzovat pevnost při odtrhávání mezi vlastními pájenými dohromady spíše, než se pokoušet standardizovat určité materiály či aplikaci pájky. Tento test se provádí na vzorku proužku šířky 2,5 cm, majícím dostatečnou koncovou poutka k aplikaci odtrhávací síly stejnoměrně přes celou šířku vzorku.

Pevnost při odtrhávání pájeného spojení mezi materiály je dostatečná, když síla potřebná k odlaminování daného pájeného spojení je 0,4 N/2,5 cm anebo když toto spojení dokáže vydržet zatížení 40 g bez odlaminování.

Jak již bylo naznačeno, materiály mající kohezní pevnost (soudržnost) menší než požadovaných 0,4 N/2,5 cm jsou stále ještě považovány za permanentně spojené pájením, pokud destruktivními změnami prochází materiál spíše než pájené spojení. Zřejmě je tento test podstatně snazší provést, než měřit sílu pevnosti při odtrhávání. Může být rovněž použit na materiály mající vyšší kohezní pevnost, než 0,4 N/2,5 cm za předpokladu, že jeden z materiálů, a ne pájeného spojení, je zničen. Tudiž, z celkové destrukce jednoho z materiálů vyplývá, že pájené spojení bylo permanentní.

Test lepkavosti (přilnavosti) se snaží odlišit materiál pájky od přichytlavého adheziva. Rozdíl bude typicky zcela zřejmý jednoduchým dotekem otevřeného povrchu pájky versus otevřeného povrchu adheziva. Avšak, aby se definoval rozdíl, musí být použita následující testovací metodologie. Hlavními kroky testu lepkavosti jsou roztavení testovacího pájkového materiálu k analýze na lepkavost podle pokynů dodavatele, aplikace tohoto roztaveného materiálu pájky na podkladový materiál (substrát), ochlazení roztaveného pájkového materiálu a podkladu na testovací teplotu při současném ujištění, že volná strana materiálu testu zůstala nedotčenou a je pouze vystavena čistému vzduchu, dále pak aplikace na nedotčenou stranu podkladu pod určitým tlakem druhého substrátu, podkladového materiálu lepkavosti a změření síly potřebné k odtržení druhého substrátu od prvního substrátu.

Materiál pájky bude mít pevnost při odtrhávání nula při testovací teplotě, zatímco testovací materiály mající pevnost při odtrhávání vyšší než nula nejsou v postupu podle tohoto vynálezu vhodné.

55

Materiál testu by měl být ohřát/taven na teplotu podle pokynů výrobce materiálu. Měla by být věnována péče testovacím pájkám, které potom co byly zahřáty a ochlazeny prošly tvrzením. I když se mohou jevit lepkavé před zahřátím, potom co byly aplikovány mohou být nelepkavé, tj. po vytvrzení.

5

Materiál pájky k testování je aplikován na substrát obvyklým způsobem, v němž se aplikují adheziva. Pájka je užitá pro tento test v šířce alespoň 2,5 cm plného povrchového pláště při rychlosti prvního substrátu alespoň 0,5 m/s ve vztahu k natíracímu zařízení. Širší pláště jsou přijatelné, zatímco povlaky menší šířky či pouze zlomky z pokryté šířky (např. spirálový povlak) jsou v kontextu tohoto testu nepřijatelné. Ovšemže takového vzory nátěrů mohou být použity pro aplikaci pájky v kontextu zvláštní aplikace podle způsobu tohoto vynálezu.

10

Délka aplikovaného materiálu pájky by měla být dostatečně dlouhá k provedení série testů, aby se zajistilo alespoň deset vzorků. Délka vzorku v jednotlivém testu by neměla být menší než 10 cm. Množství pájky použité podle způsobu testu lepkavosti by mělo být stejné jako se zamýšlí k použití v žádoucím postupu podle tohoto vynálezu. Minimální množství je však takové, aby testovací povrch na nějž se pájka aplikuje byl plně pokryt testovací pájkou, a jako užitečná byla shledána množství 10–30 g/m².

15

První podklad (substrát), na který je pájka aplikována podle tohoto testu, by měla být polyetylenová fólie mající tloušťku mezi 20 a 30 mikrometry. Pájky mající teploty aplikace příliš vysoké, aby byly použity na polyetylenové fólie, se obvykle nepovažují vůbec za spadající do kontextu absorpčních výrobků. Pokud by však mělo být ve specifickém případě uvažováno s pájkou mající teplotu aplikace tak vysokou, že by polyetylenová fólie nedokázala vydržet použití testovací pájky (například, propálením), pak může být nahrazena polypropylenová fólie, v extrémních případech dokonce polyetylentereftalátová fólie. Nicméně by však mělo být uváženo, že pájky mající příliš vysokou teplotu aplikace nejsou v kontextu jednorázových absorpčních výrobků užitečné a typické aplikační teploty jsou značně pod 200 °C, obvykle pod 150 °C, s výjimkou pájení tkanivových materiálů používaných ve výrobě jednorázových absorpčních výrobků.

20

25

30

Potom co je pájka aplikována na podklad, tento se nechá ochladit na teplotu, při které mají být provedena měření. Bylo zjištěno, že jedna kritická teplota je asi 20 °C, protože většina výrobních postupů probíhá okolo pokojové teploty, tj. asi 20 °C. Druhá typicky kritická teplota je teplota těla nositele jednorázových absorpčních výrobků, protože podle cílů tohoto vynálezu by mělo být zabráněno jakékoli lepkavosti pájky vůči pokožce nositele. Spolu s bezpečnostní marží je teplota 40 °C považována za přiměřenou horní mez, pod níž musí být pájkový materiál nelepkavý podle tohoto testu lepkavosti, k dosažení tohoto cíle. Tudíž mohou být rozlišeny dvě kvality pájky, z nichž jednou je nelepkavost při 20 °C či méně, a druhou je nelepkavost při 40 °C či méně.

35

40

Dalším krokem podle tohoto testovacího způsobu je aplikace druhého substrátu. Tento druhý substrát by se měl protahovat po celém povrchu vzorků testu pájky a přednostně dostatečně přesahovat testovací povrch, aby zajišťoval okraje, kde s nimi může být manipulováno.

45

Ideálně by měl druhý substrát zajišťovat povrch, na němž by měla pájka ukázat svůj nedostatek lepkavosti. Avšak pro standardizaci testu jsou za kritické považovány dva materiály.

Jedním podkladovým materiálem je tkaný bavlněný povrch. Druhým alternativním substrátem je polyetylenová fólie tloušťky 25 mikrometrů.

50

Testuje se deset vzorků každý pomocí aplikace druhého substrátu na otevřený povrch pájky pod tlakem 0,4 N/cm. Aplikace tlaku může být prováděna pomocí závaží v souladu s velikostí plochy povrchu testu (pro minimální plochu povrchu testu toto závaží bude 1 kg) a protahující se v podstatě do testovacího povrchu. Na základě aplikace testovacího závaží by měla být věnována pozornost tomu, aby nedošlo k zavedení nerovnoměrné distribuce váhy, například naklánění

55

závaží. U přednostních pájek podle tohoto vynálezu se výsledky testu nebudou měnit v širokém rozmezí stlačení až do $0,4 \text{ N/cm}^2$.

5 Stlačení, pod kterým je aplikován druhý substrát k povrchu pájky, by měl být udržován po dobu alespoň 30 vteřin až do 1 minuty. Závaží je pak odstraněno a vzorky jsou ponechány po dalších 30 vteřin až jednu minutu.

10 Pak může být provedeno měření pevnosti při odtrhávání pomocí pokusu odtrhnout jeden povrch od druhého a měřením požadované síly pomocí vysoce citlivých měřidel. Toto měření je velmi dobře známo v příslušné technice k odlišování mezi pevností různých adheziv. V důsledku pokusu měřit hodnotu nulové síly (to jest, nelepkaost) vytváří měření dané síly podstatné problémy se zřetelem na přesnost příslušných výsledků. Když se měří absolutní hodnota nuly dané variace, rovněž známá jako měřicí šum, je silně zesílena. Tudiž, bylo zjištěno, že test lepkavosti identifikující danou pájku je splněn, pokud se druhý substrát odlaminuje na základě 15 své vlastní gravitační síly.

20 Toto se měří pomocí vzetí vzorku, přednostně při současném dotýkání se pouze vnějších okrajů prvního substrátu, a otočením daného vzorku tak, že druhý substrát je držen na základě své vlastní gravitační síly pouze lepkavostí testované pájky. Pokud se druhý substrát odlaminuje a odpadá v rámci méně než 5 vteřin, přednostně ihned, daná testovaná pájka splňuje kritérium nelepkaosti.

25 Vzorky, kde zůstal druhý substrát připojen k prvnímu substrátu, nejsou považovány za pájkové materiály v kontextu tohoto vynálezu. U těchto vzorků může být hodnota lepkavosti měřena jak je uvedeno výše. Ovšem, musí být věnována velká péče ujištění toho, že nebyly zahrnuty žádné jiné síly (například, elektrostatické síly), obzvláště pokud bude určitý test prováděn s polyetylénovými fóliemi jako dvěma substráty.

30 Podle způsobu podle tohoto vynálezu jsou rovněž předjímány volitelné materiály pájky, jež nejsou přílnavé ve spojení s konkrétními povrchy, ale lepkavé vůči „jiným“ povrchům. Jejich použití je samozřejmě omezeno na spojování materiálů, kde povrchy, jež se mohou dostat do kontaktu s pájkou (jako jsou ocelové povrchy strojů či lidská pokožka), nejsou žádné z uvedených „jiných“ povrchů. Například, absorpční struktura 4 znázorněná na obr. 2 jako mající 35 dvě vrstvy 42, může použít volitelnou pájku. Pájka v tomto kontextu by mohla být, například, lepkavá vůči lidské pokožce i po ochlazení na pokojovou teplotu, protože absorpční struktura 4 bude plně zapouzdřena v dolní vrstvě 3 a horní vrstvě 2.

40 Jedním materiálem, ke kterému může být nějaká pájka přílnavá, je další vrstva téže pájky. Tato charakteristika je v souladu s tímto vynálezem, protože vrstva pájky by mohla být aplikována na každý z obou povrchů ke spojení. Určitá lepkavost pájky k pájce, a to i pod teplotou tuhnutí, pak bude obvykle vítána, protože zlepšuje permanentní zformované spojení podle tohoto vynálezu.

45

PATENTOVÉ NÁROKY

50 1. Způsob vytváření materiálových spojů u jednorázových absorpčních výrobků, obsahujících absorpční strukturu, která má první a k němu protilehlý druhý vnější povrch a je umístěna mezi horní a spodní vrstvou výrobku, při němž se spoje materiálů vytvářejí pomocí spojovacího materiálu naneseného na jeden ze spojovaných k sobě přiléhajících povrchů pásových materiálů, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vždy dva spojované z materiálů tvořících absorpční výrobek, první a druhý materiál, se přivádějí paralelně ke směru toku výroby absorpčních výrobků 55 rychlostí alespoň $0,4 \text{ m/s}$, na jeden ze spojovaných povrchů prvního a druhého materiálu se

nanese pájka nepřilnavá alespoň do 20 °C a oba spojované povrchy se přivedou do kontaktu a poté se provede trvalé spojení obou materiálů pájením.

5 2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že oba materiály se přivádějí rychlostí alespoň 1,5 m/s.

10 3. Způsob podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že prvním materiálem je pro tekutinu nepropustná horní vrstva a druhým materiálem je dolní vrstva, zejména pro tekutinu nepropustná dolní vrstva.

4. Způsob podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že horní vrstva a dolní vrstva se spojují pájením alespoň v části svých obvodových okrajových dílů, protahujících se za obvod absorpční struktury, přednostně podél celých obvodových okrajových dílů.

15 5. Způsob podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prvním materiálem je pro tekutinu propustná horní vrstva a druhým materiálem je absorpční struktura a horní vrstva a absorpční struktura se spojí přes první vnější povrch.

20 6. Způsob podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prvním materiálem je první vrstva vícevrstvé pro tekutiny propustné horní vrstvy a druhým materiálem je druhá vrstva vícevrstvé pro tekutiny propustné horní vrstvy.

25 7. Způsob podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prvním materiálem je dýchatelná dolní vrstva a druhým materiálem je absorpční struktura a dolní vrstva a absorpční struktura se spojí přes druhý vnější povrch.

30 8. Způsob podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prvním materiálem je první vrstva vícevrstvé dolní vrstvy a druhým materiálem je druhá vrstva vícevrstvé dolní vrstvy, přednostně je dolní vrstva pro tekutinu nepropustná.

9. Způsob podle některého z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prvním materiálem je první vrstva vícevrstvé absorpční struktury a druhým materiálem je druhá vrstva této absorpční struktury.

35 10. Způsob podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že první vrstvou je jedna část laminované tkaniny obsažené v absorpční struktuře a druhou vrstvou je druhá část této laminované tkaniny, přičemž obě vrstvy se přednostně připraví přehnutím laminované tkaniny.

40 11. Způsob podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že se použije pájka nepřilnavá do 40 °C.

Fig. 1

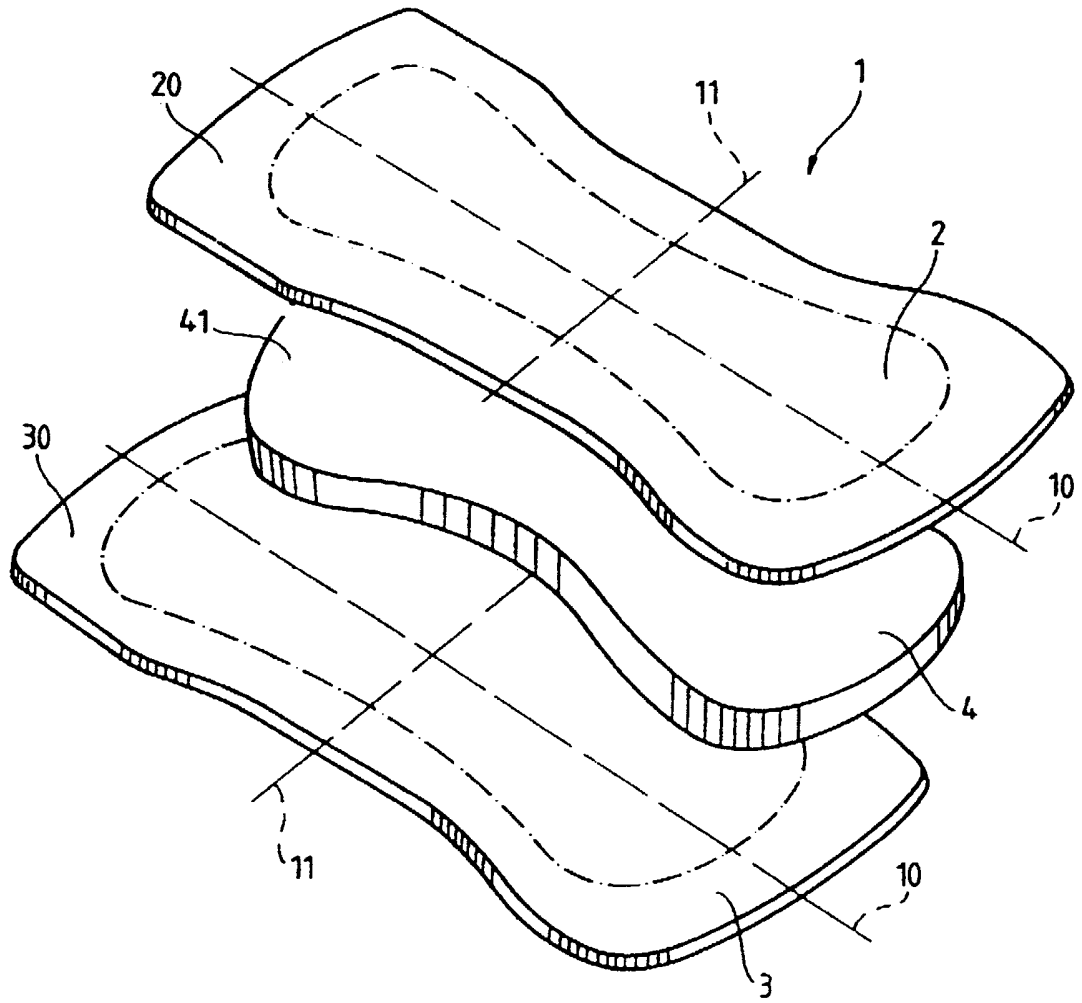


Fig. 2

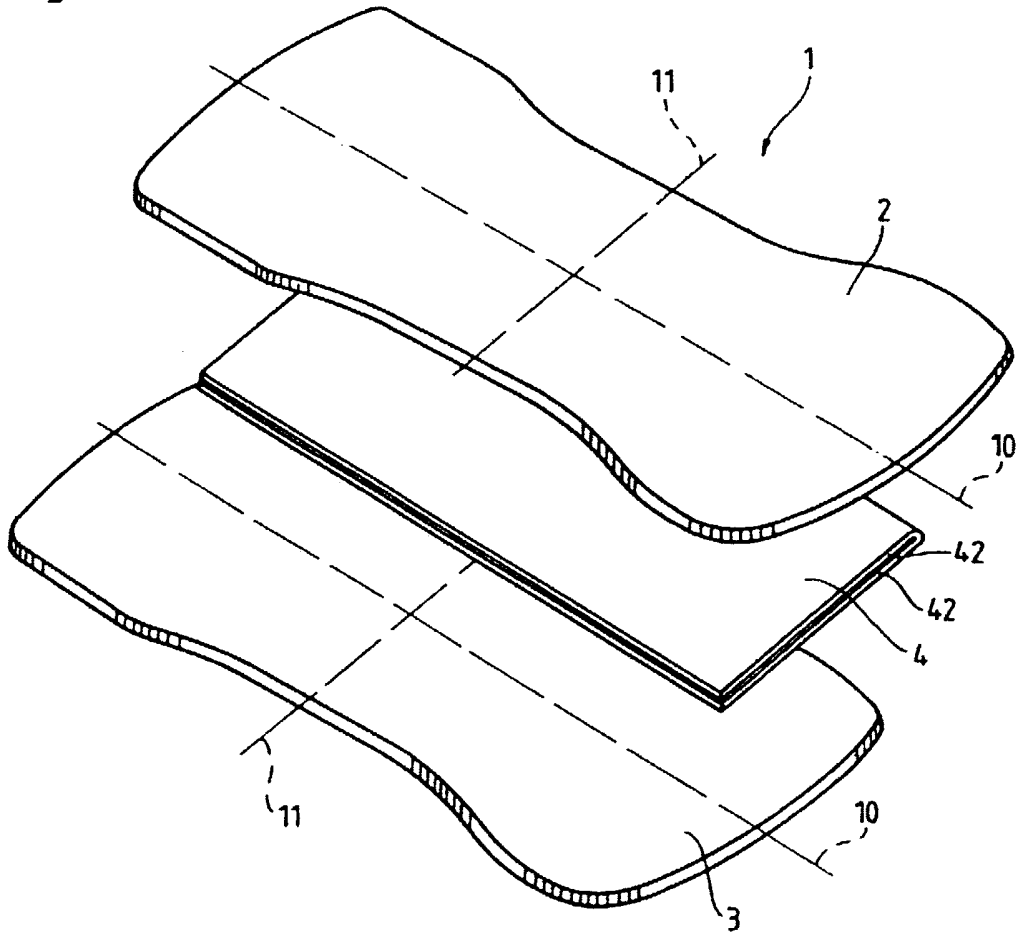
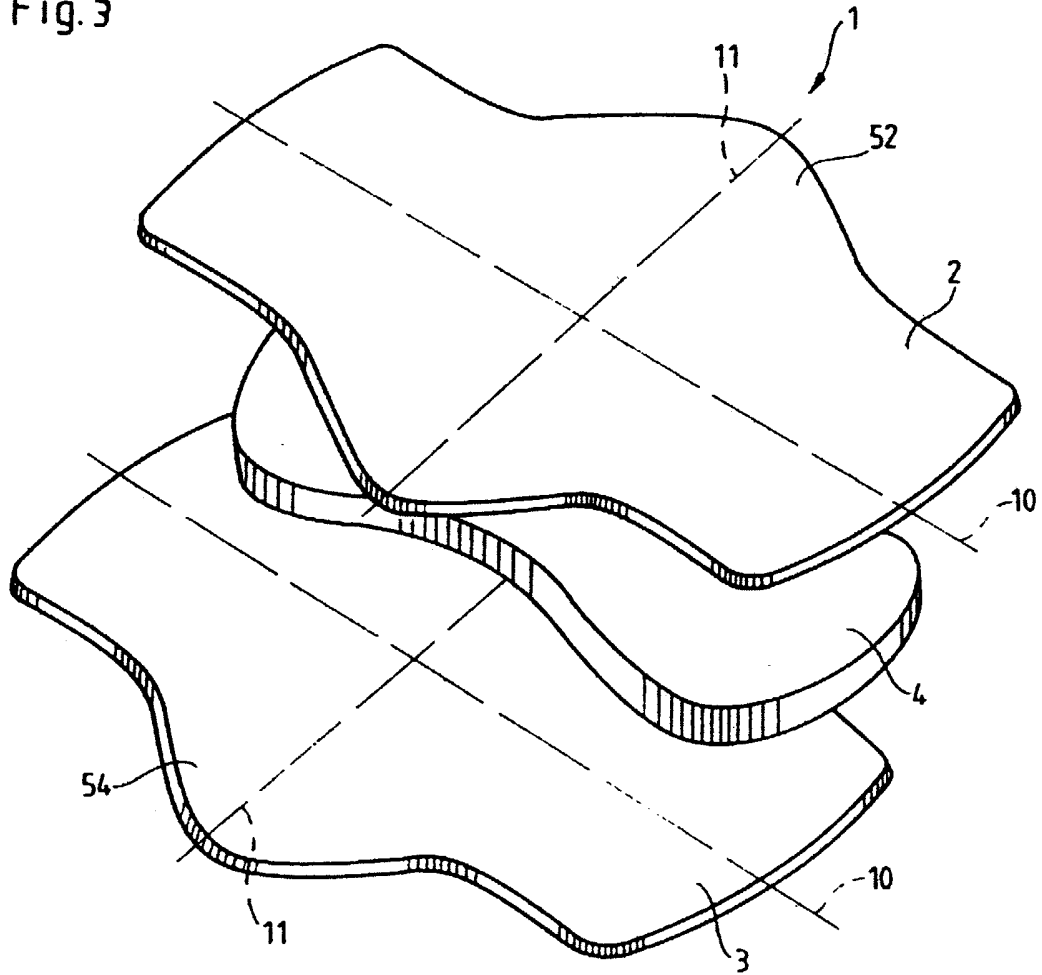


Fig. 3



Konec dokumentu