

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

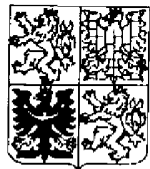
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1641-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06. 11. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.11.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/748853**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 09. 99**
(Věstník č. 9/99)

(86) PCT číslo: **PCT/US97/20317**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/20826**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 61 F 13/62

(71) Přihlašovatel:

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

(72) Původce:

Kline Mark James, Cincinnati, OH, US;
Goulaït David Joseph Kenneth, Cincinnati,
OH, US;

(74) Zástupce:

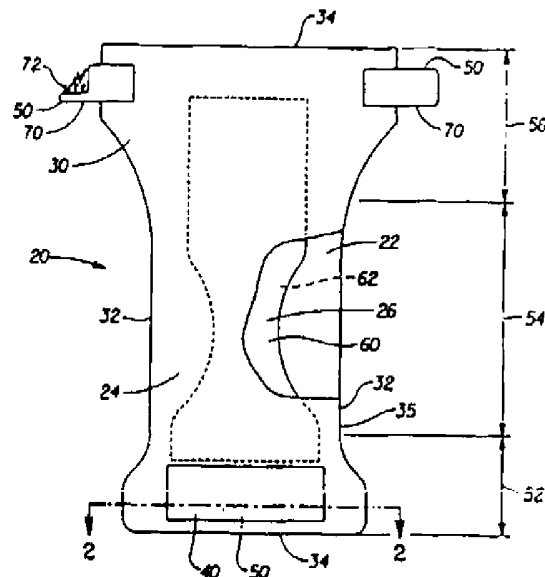
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273,
Praha 4, 14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Jednorázový absorpční výrobek

(57) Anotace:

Jednorázový absorpční výrobek /20/ s dolní vrstvou obsahující nedílnou /integrální/ příkládací zónu /40/. Absorpční výrobek obsahuje tekutinami propustnou horní vrstvu /22/, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu /24/ spojenou s horní vrstvou /22/, a absorpční jádro /26/ umístěné mezi touto horní /22/ a dolní /24/ vrstvou. Dolní vrstva /24/ obsahuje laminát vnitřní struktury /90/ a vnější struktury /30/, v němž je alespoň část vnitřní struktury /90/ umístěna vedle sebe s povrchem k oděvu /60/ absorpčního jádra /26/. Vnější struktura /30/ obsahuje integrální příkládací zónu /40/ mající předem mechanicky deformované části poskytující zvednuté prvky /44/, schopné zapletení se se zabírajícími částmi doplňkové, vnitřní upevňovací součástí /70/. Vnitřní struktura /90/ a vnější struktura /30/ jsou spolu navzájem nepřetržitě spojeny /laminovány/, s výjimkou plochy, kde zvednuté prvky /44/ zajišťují integrální příkládací zónu /40/.



CZ 1641-99 A3

Jednorázový absorpční výrobek

Oblast techniky

Přítomný vynález se týká dolní vrstvy pro jednorázové absorpční výrobky, konkrétněji pak dolní vrstvy obsahující nedílnou (integrální) příkládací zónu.

Dosavadní stav techniky

V šatstvu, jednorázových absorpčních výrobcích a podobně se v současné době široce používají znovupřípevnitelná upevňovací zařízení háčkového a smyčkového typu. Tato zařízení se používají když je žádoucí vytvořit znovupřípevnitelné spojení mezi dvěma nebo více výrobky, či mezi několika povrchy téhož výrobku. V určitých použitích tato znovupřípevnitelná upevňovací zařízení nahradila tradiční přezky, zipy, knoflíky, patentky, tkanicová upevňovací anebo šití.

Jeden široce používaný, populární typ mechanického upevňovače, který využívá mechanického zapletení se za účelem vytvoření znovupřípevnitelného spojení, se prodává pod obchodní známkou VELCRO. Upevňovací zařízení VELCRO popisuje podrobněji patent US č. 2 717 437; patent US č. 3 009 235; patent US č. 3 266 113; patent US č. 3 550 837; patent US č. 4 169 303; a patent US č. 4 984 339.

Upevňovače VELCRO používají obecně dvě součásti: vnitřní (zasouvací) součást a vnější (objímající) součást. Na tyto

vnitřní a vnější součásti se často poukazuje jako na háčkovou a smyčkovou součást, v tomto pořadí. Vnitřní součást obecně obsahuje množství pružných, vzhůru trčících či vzpřímených háčkovitě tvarovaných prvků. Vnější součást se obecně skládá z nějaké látky obsahující množství vzpřímených smyček. Když jsou vnější součást a vnitřní součást stlačeny dohromady různými plochami k sobě, aby se uzavřelo upevňovací zařízení, háčky se zaplétají se smyčkami a formují množství mechanických spojení mezi háčkovými a smyčkovými částmi.

Háčková a smyčková upevňovací zařízení byla shledána obzvláště užitečná na jednorázových absorpčních výrobcích jako jsou pleny na jedno použití, součástky spodního prádla při inkontinenci, oděvní součástky dámské hygieny, tréninkové kalhotky a podobné výrobky.

Avšak, použití existujících znovupřipevňovatelných upevňovacích zařízení háčkového a smyčkového typu na těchto jednorázových výrobcích bylo zatím omezeno důsledkem ceny těchto upevňovačů ve vztahu k jiným typům upevnění. Ačkoli bylo učiněno několik pokusů aby se zmenšila cena upevňovadel háčkového a smyčkového typu, vhodných pro použití na jednorázových absorpčních výrobcích, tyto pokusy celkově trpěly tím nedostatkem, že příslušné háčky a smyčky musí být vyráběny odděleně od daného jednorázového absorpčního výrobku a pak jsou k němu během výroby připojovány. Tudiž, za účelem snížit náklady a zvýšit výrobní rychlosti, by bylo výhodné poskytnout příkládací zónu, která by byla nedílná (integrální) s jednou součástí jednorázového absorpčního výrobku.

Tudiž, cílem přítomného vynálezu je poskytnout zlepšené upevňovací zařízení pro jednorázové absorpční výrobky.

Dalším cílem přítomného vynálezu je poskytnout dolní vrstvu pro jednorázový absorpční výrobek, která obsahuje nedílnou (integrální) příkládací zónu.

Ještě dalším cílem přítomného vynálezu je poskytnout způsob výroby dolní vrstvy pro jednorázový absorpční výrobek, obsahující nedílnou příkládací zónu pro upevňovací zařízení háčkového a smyčkového typu.

Tyto a jiné cíle přítomného vynálezu budou zřetelnější při posuzování pomocí odkazů na následující popis a při posuzování ve spojení s příslušnými doprovodnými výkresy.

Podstata vynálezu

Přítomný vynález se týká jednorázových absorpčních výrobků, majících nedílné (integrální) příkládací zóny. V přednostních ztvárněních tento jednorázový absorpční výrobek obsahuje tekutinou propustnou horní vrstvu, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu spojenou s tekutinou nepropustnou horní vrstvou, a absorpční jádro umístěné mezi touto horní a dolní vrstvou. Dolní vrstva přednostně obsahuje laminát z vnitřní struktury a vnější struktury, v němž je alespoň část vnitřní struktury umístěna vedle povrchu k oděvu absorpčního jádra. Vnější struktura obsahuje nedílnou (integrální) příkládací zónu, mající předem mechanicky (napnutím) deformované části poskytující zvednuté prvky, schopné zapletení se se zabírajícími částmi doplňkové vnitřní upevňovací součásti. Vnitřní struktura a vnější struktura jsou spolu přednostně nepřerušovaně spojeny, s výjimkou místa, kde zvednuté prvky zajišťují integrální příkládací zónu.

Přehled obrázků na výkresech

- Obr. 1 - perspektivní pohled na jednorázovou plenou, která obsahuje ztvárnění dolní vrstvy přítomného vynálezu zahrnující nedílnou (integrální) příkládací zónu.
- Obr. 2 - příčný průřez jednorázovou plenou znázorněnou na Obr. 1.
- Obr. 3 - příčný průřez alternativní podobou tohoto vynálezu.
- Obr. 4 - značně zvětšený boční pohled na vnitřní upevňovací součást.
- Obr. 5 - schematický pohled ze strany na postup pro výrobu

dolní vrstvy přítomného vynálezu, obsahující nedílnou příkládací zónu.

- Obr. 6 - perspektivní pohled na postup pro výrobu alternativního ztvárnění dolní vrstvy přítomného vynálezu, obsahující integrální příkládací zónu.
- Obr. 7 - perspektivní pohled na část zařízení na výrobu tohoto vynálezu.
- Obr. 8 - perspektivní pohled na jedno ztvárnění přítomného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Jak je zde používán termín "absorpční výrobek", tento se týká zařízení, která pohlcují a zadržují tělové výměšky (dále eksudáty), a konkrétněji se týká těch zařízení, jež jsou umístěna na anebo v blízkosti těla daného nositele za účelem pohlcování a zadržování různých jeho tělem vyměšovaných eksudátů. Absorpční výrobky se typicky rozlišují podle toho zda jsou znovupoužitelné anebo jednorázové. Pojem "jednorázový" se týká výrobků, s nimiž se obecně počítá, že budou znehodnoceny po svém jediném použití (t.j., u kterých se nezamýšlí s tím, že budou dále prány nebo jinak navraceny do původního stavu anebo opět používány). Absorpčními výrobky tohoto vynálezu jsou přednostně absorpční výrobky na jedno použití. Absorpční výrobky mohou být dále vymezeny tím, zda-li jsou „jednotkové“, takže nevyžadují oddělené (samostatné) manipulativní části, či zda zahrnují nějaký prvek systému pleny jako je, například, samostatný držák a obal. Absorpční výrobky přítomného vynálezu jsou přednostně jednotkové. Jedním přednostním ztvárněním jednotkového jednorázového absorpčního výrobku přítomného vynálezu je plena 20, znázorněná na Obr. 1. Tak, jak je užíván v tomto materiálu pojem "plena", tento se vztahuje k oděvní součástce všobecně nošené malými dětmi a/nebo inkontinentními osobami okolo dolního torza těla svého nositele, k přijímání a zadržování tělových eksudátů. Avšak,

mělo by být chápáno, že tento vynález je tóž použitelný na jiné jednorázové absorpční výrobky jako jsou, například, kalhotky pro osoby trpící inkontinencí, absorpční vložky spodního prádla, jednorázové tréninkové kalhotky, pleny s pásy, držáky plen, hygienické vložky a podobně.

Obr. 1 je půdorysný pohled na jedno ztvárnění pleny 20 v jejím vyrovnaném, nestaženém stavu (t.j., bez elastického indukovaného stahování, jež je vytaženo ven), s částmi její struktury, které jsou odříznuty aby byla jasněji zobrazena podkladová struktura pleny 20, a s částí pleny 20 kontaktující nositele otočenou od prohlížejícího. Znázorněná plena 20 na Obr. 1 má přední pasovou oblast 52, zadní pasovou oblast 56 a rozkrokovou oblast 54, umístěnou mezi zadní pasovou oblastí 56 a přední pasovou oblastí 52. Pasové oblasti obecně zahrnují ty části pleny 20, jež když je nošena, obklopují pas svého nositele. Tyto pasové oblasti mohou obsahovat nějaký elastický prvek tak, aby se nabíraly okolo pasu nositele a poskytovaly zlepšené posazení a zadržování. Rozkroková oblast 54 je tou částí pleny 20, jež je umístěna mezi přední pasovou oblastí 52 a zadní pasovou oblastí 56, a je při nošení pleny obecně umístěna mezi nohama nositele.

Plena 20 přednostně zahrnuje tekutinami propustnou horní vrstvu 22, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu 24 a absorpční jádro 26, které je přednostně umístěno mezi horní vrstvou 22 a dolní vrstvou 24. Absorpční jádro 26 má přednostně povrch k prádlu 60, jenž je celkově obrácen od nositele, a povrch k tělu 62, jenž je celkově obrácen k nositeli. Plena 20 přednostně rovněž obsahuje upevňovací systém 50 háčkového a smyčkového typu, obsahující alespoň jednu zabírající součást (komponentu) 70 (vnitřní upevňovací část) a alespoň jednu příkládací zónu 40 (vnější upevňovací část). Plena 20 může rovněž obsahovat jiné charakteristické rysy (úpravy), jež jsou známy v dané technice, včetně manžet nohou, předních a zadních ouškových dílů, úprav krytů pasu, elastik a podobně, aby se zajistilo lepší posazení, zadržování a estetické charakteristiky. Takové dodatečné úpravy jsou v této technice

dobře známy a jsou popsány v patentu US č. 3 860 003 a v patentu US č. 5 151 092, které jsou zde oba zapracovány odkazem.

V přednostní podobě pleny 20, ve které má dolní vrstva 24 rozměry délky a šířky celkově větší než má absorpční jádro 26, se dolní vrstva 24 protahuje za okraje absorpčního jádra 26, čímž se vytváří obvod 35 tohoto absorpčního výrobku. Obvod 35 poskytuje příslušný vnější obvod, jinými slovy, okraje pleny 20. Obvod 35 zahrnuje podélné okraje 32 a koncové okraje 34. Jak je znázorněno na Obr. 1, horní vrstva 22 může mít stejnou hranici s dolní vrstvou 24 podél koncových okrajů 34, stejně jako podélných okrajů 32 pleny 20.

Absorpčním jádrem 26 může být jakýkoli absorpční materiál, jenž je celkově stlačitelným, přizpůsobitelným, nodráždivým pro pokožku nositele a schopným pohlcovat a zadržovat tělová fluida a jiné tělové eksudáty. Absorpční jádro 26 může být vyráběno v široké rozmanitosti velikostí a tvarů (např., jako obdélníkové, ve tvaru přesýpacích hodin, asymetrické apod.) a ze široké rozmanitosti tekutiny pohlcujících materiálů, běžně používaných v plenách na jedno použití a v ostatních absorpčních výrobcích, jako je například rozmělněná dřevěná buničina, na kterou se všeobecně odkazuje jako na airfelt. Příklady jiných vhodných absorpčních materiálů obsahují krepovanou buničitou vatu, absorpční pěny, absorpční houby, superabsorpční polymery, absorpční gelové materiály, či jakékoli ekvivalentní materiály anebo kombinace těchto materiálů. Nicméně, celková kapacita absorpčního jádra 26 by měla být slučitelná s plánovaným používáním pleny 20. Dále, absorpční kapacita a uspořádání absorpčního jádra 26 může být rozmanitá, aby se přizpůsobila rozmezí nositelů a to od kojenců, až k dospělým osobám (například, absorpční jádro může mít různou hmatnost nebo tloušťku, či hydrofilní gradient, kapilární rozdíl, zóny s nízkou hustotou, či může anebo nemusí obsahovat absorpční gelové materiály).

Absorpční jádro 26 může obsahovat vrstvu absorpčního materiálu obsahujícího hydrofilní vlákna a částice absorpčního

gelového materiálu (hydrogel), jako je absorpční struktura popsaná v patentu US č. 4 610 678, s názvem „Absorpční struktury s vysokou hustotou“, vydaném pro Paul I. Weismana a Steven A. Goldmana dne 9. září 1986, jenž je zde zapracován odkazem. Přednostní ztvárnění absorpčního jádra jsou obecně popisována v patentu US č. 5 234 423, s názvem „Absorpční výrobek s elastickou pasovou úpravou a zvýšenou absorbencí“, vydaný pro Alemany et al. dne 10. srpna 1993, a patent US č. 5 217 445, s názvem „Absorpční struktury obsahující superabsorpční materiál a strukturu ze za mokra ložených, ztužených vláken“, vydaný pro Younga et al. dne 6. června 1993, jež jsou zde zapracovány odkazem. Jiná příkladná absorpční jádra, užitečná v přítomném vynálezu, jsou popsána v patentu US č. 5 124 188, s názvem „Porézní absorpční polymerové makrostruktury a způsoby jejich výroby“, vydaném pro Roe et al. dne 23. června 1992; v patentu US č. 5 137 537, s názvem „Absorpční struktura obsahující individuální, polykarboxylovou kyselinou zesítěná celulozová vlákna dřevité buničiny“, vydaném pro Herrona et al. dne 11 srpna 1992; v patentu US č. 5 180 622, s názvem „Absorpční součásti obsahující mezičásticové zesítěné shluky“, vydaném pro Berga et al. dne 19. ledna 1993; v patentu US č. 5 260 345, s názvem „Absorpční pěnové materiály pro vodnatá tělová fluida a absorpční výrobky obsahující tyto materiály“, vydaném pro DesMarais et al. dne 9. listopadu 1993; v patentu US č. 4 673 402, s názvem „Absorpční výrobek s jádrem s dvojitou vrstvou“, vydaném pro Paul T. Weismana, Dawn I. Houghtona a Dale A. Gollerta dne 16. června (rok schází, pozn. překl.); a v publikaci PCT č. WO 92/11830, publikované dne 23. června 1992, s názvem „Absorpční výrobek s rychle přijímajícím, vícevrstevným absorpčním jádrem“. Každý z těchto patentů a publikací je zde zapracován prostřednictvím odkazu.

Horní vrstva 22 je přednostně přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždivá pro pokožku nositele. Dále, tato horní vrstva 22 je přednostně propustná tekutinami, jimž umožňuje snadno pronikat svou tloušťkou. Vhodná horní vrstva 22 může

být vyráběna ze široké škály materiálů jako jsou porézní pěny, retikulované pěny, formované folie, děrované plastické folie, z přírodních vláken (například dřevěných nebo bavlněných vláken), syntetických vláken (například polyesterových či polypropylénových vláken), či z kombinace přírodních a syntetických vláken. Existuje množství výrobních technik, jimiž může být horní vrstva 22 vyráběna. Například, horní vrstva 22 může být tkaná, netkaná, netkaná s větším tažením, mykaná a podobně. Jedna přednostní horní vrstva 22 obsahuje polypropylénová vlákna mající jednotku příze asi 2,2; jako je P-8, vyráběná firmou Veratec, Inc., Division of the International Paper Company of Walpole, Massachusetts. Přednostní horní vrstva 22 je mykaná a tepelně spojovaná prostředky, které jsou dobře známy osobě kvalifikované v této technice.

Přednostně je horní vrstva 22 vyráběna z hydrofobního (vodu odpuzujícího materiálu), s cílem izolovat pokožku nositele od tekutin v absorpčním jádru 26. Když je horní vrstva 22 vyrobena z hydrofobního materiálu, alespoň její horní povrch je ošetřen tak, aby byl hydrofilní, takže tekutiny budou procházet touto horní vrstvou 22 rychleji. Toto zmenšuje pravděpodobnost, že tělové eksudáty budou stékat s horní vrstvy 22 spíše, než aby byly vlahovány skrze horní vrstvu 22 a pohlcovány v absorpčním jádře 26. Horní vrstva 22 může být učiněna hydrofilní jejím ošetřením nějakým aktivním povrchovým činidlem, obsahujícím postříkání materiálu horní vrstvy 22 tímto činidlem anebo ponořením materiálu do něj. Podrobněji o tomto zpracování pojednává patent US č. 4 988 344, s názvem "Absorpční výrobky s vícenásobnými absorpčními vrstvami", vydaný Reisingovi et al. dne 29. ledna, 1991; a patent US č. 4 988 345, s názvem „Absorpční výrobky s rychle přijímajícími jádry“, vydaný Reisingovi dne 29. ledna 1991; jež jsou zde oba zpracovány odkazem.

Horní vrstva 22 a dolní vrstva 24 mohou být spojeny dohromady jakýmkoli vhodným způsobem, jenž je dobře znám v technice výroby pěn. Jak se zde používá pojem „spojený“,

tento zahrnuje uspořádání, pomocí nichž je horní vrstva 22 přímo připojena k dolní vrstvě 24 připevněním horní vrstvy 22 přímo k dolní vrstvě 24, a uspořádání, pomocí nichž je horní vrstva 22 nepřímo připojena k dolní vrstvě 24 připevněním horní vrstvy 22 k mezilehlým součástem, které jsou zase opět připevněny k dolní vrstvě 24. V přednostním ztvárnění jsou horní vrstva 22 a dolní vrstva 24 k sobě navzájem připojeny přímo v obvodě 35 pleny nějakým adhezivem nebo jakýmkoli jiným připevňovacím prostředkem, jež je znám v této technice. O alternativních, vhodných připevňovacích prostředcích je pojednáno níže s ohledem na dolní vrstvu 24.

Dolní vrstva 24 je přednostně umístěna přilichle k prádlu otočenému povrchu 60 absorpčního jádra 28, jenž je obrácen od nositele a je k němu přednostně připojena připevňovacími prostředky, jež jsou dobře známy v dané technice (avšak jsou zamýšlena ztvárnění, v nichž alespoň část dolní vrstvy 24 není připojena k dolní vrstvě 24, přednostně přilehle příkladací zóny 40). Například, dolní vrstva 24 může být připevněna k absorpčnímu jádru 26 pomocí stejnoměrné, souvislé vrstvy adheziva, vzorované vrstvy adheziva anebo uspořádáním samostatných linií, spirál či bodů adheziva. Alternativně mohou tyto upevňovací prostředky zahrnovat spojení teplem, tlakem, pomocí ultrazvuku, dynamická mechanická spojení, či jakékoli jiné vhodné prostředky, které jsou známy v této technice. Adhezivum, jež bylo sledáno jako uspokojivé, je vyráběno společností H. B. Fuller Company of St. Paul, Minnesota, na trhu k máni jako HL-1258. Prostředek připevnění jádra přednostně zahrnuje síť s otevřeným vzorem z vláken adheziva, jak je popsána v patentu US č. 4 573 986, s názvem "Jednorázová, oksudáty zadržující oděvní součástka", vydaný pro J.A. Minetola a David R. Tuckera dne 4. března, 1986, který je zde zapracován odkazem. Příkladný upevňovací prostředek sítě s otevřeným vzorem vláken zahrnuje několik linií adhezivních vláken stočených do vzoru, jak znázorněno příslušným zařízením a způsoby zobrazenými v patentu US č. 3 911 173, vydaném pro Sprague ml., dne 7. října, 1975; v

patentu US č. 4 785 996, pro Zieckera et al., dne 22. listopadu, 1978; a v patentu US č. 4 842 666, vydaném pro Weronicze, dne 27. června, 1989. Každý z těchto patentů je zde zapracován odkazem.

V přednostním ztvárnění dolní vrstva 24 obsahuje laminát z alespoň dvou struktur, vnitřní struktury 90 a vnější struktury 30, jak je to znázorněno na Obr. 2. Alespoň část vnitřní struktury 90 je přednostně umístěna přilehle k povrchu k oděvu 60 absorpčního jádra 26. Vnitřní struktura 90 přednostně působí jako bariéra, bránící tekutinám procházet skrze dolní vrstvu 24, zatímco vnější struktura 30 přednostně poskytuje nedílnou (integrální) příkládací zónu 40, stejně jako estetické a pocitové vlastnosti jako je měkkost a látkovité vzezření. Podle toho, v přednostních ztvárněních, vnitřní struktura 90 dolní vrstvy 24 přednostně obsahuje tenkou plastickou folii anebo jiné flexibilní, tekutinami nepropustné či hydrofilní materiály. (Jak se zde používá pojem „flexibilní“, tento se týká materiálů, které jsou poddajné a jež se budou snadno přizpůsobovat celkovému tvaru a obrysům lidského těla.) Pro dolní vrstvu 24 může být rovněž žádoucí aby byla dýchatelnou, takto umožňující parám aby unikaly z absorpčního jádra 26, zatímco bude stále ještě bránit eksudátům aby procházely dolní vrstvou 26. Příkladnou folii pro použití ve vnitřní struktuře 90 dolní vrstvy 24 je polyetylénová folie mající tloušťku asi od asi 0,012 mm (0,5 tisíciny palce) do asi 0,051 mm (2,0 tisíciny palce). Vhodné polyetylénové folie jsou vyráběny firmou Tredegar Film Products, Inc. of Terre Haute, IN, a Clopay Corporation of Cincinnati, OH, prodávané pod obchodními známkami Tredegar X8526 a Clopay 1401, v tomto pořadí. Příklady netkaných materiálů pro použití jako vnější struktura 30 jsou netkané žebrové materiály PW či P-11, vyráběné firmou Veratec, Inc., Division of International Paper Company of Walpole, Massachusetts. Alternativní materiály k použití jako vnitřní struktura 90 obsahují tkané materiály, formované folie, děrované folie, pěny, muly a podobně.

Vnější struktura 30, jak je zmíněno výše, je ta část: dolní vrstvy 24, která je na vnější straně daného absorpčního výrobku. Tudiž, vnější struktura 30 by měla mít určité charakteristiky. Například, vnější struktura 30 by měla poskytovat dobré estetické a pocitové kvality jako je měkkost a látkovité vzezření. Dále by tato vnější struktura 30 měla obsahovat materiály, jež je možno přimět k zabírání háčků nebo jiných zabírajících prvků 72 vnitřní upevňující součásti 70. Obecně takovéto materiály obsahují vlákna, vláknité netkané materiály, děrované materiály, formované folie, tkané materiály, pěny, muly a podobně. Dva vhodné netkané materiály pro použití jako vnější struktura 30 jsou netkané žebrové materiály P8 či P-11, vyráběné firmou Veratec, Inc., Division of International Paper Company of Walpole, Massachusetts.

Vnější struktura 30 je přednostně laminována k vnitřní struktuře 90 prostředky známými v této technice. Zde používaný pojem „laminovaný“ se týká struktur majících své kryjící se (koincidující) povrchy připojené k sobě navzájem tak, že zajišťují celistvou (nedílnou, integrální) strukturu materiálu. Plocha spojení se může pohybovat od tak málo jako je 5% povrchové plochy vzájemně se kryjících povrchů až do 100% kryjících se povrchů. (Když je spojen jeden nebo více hrubých či nerovných povrchů jako když jsou spojeny netkané materiály, děrované folie a podobně, k laminování dochází když jsou materiály spojeny tam, kde se tyto materiály vzájemně kontaktují, když jsou v uspořádání vyrovnaných lícních povrchů k sobě.) Příklady vhodných prostředků laminace mohou obsahovat celkové lepení, spirálové lepení, lepení foukáním laveniny, hlubotisk či síťový tisk, tepelné, tlakové, vakuové formování, potahování vytlačováním anebo spojováním pomocí ultrazvuku.

Dolní vrstva 24 také přednostně obsahuje nedílnou (integrální) příkládací zónu 40. Jak se zde používá pojem „nedílný či integrální“, znamená to, že příkládací zóna 40 je zformována z alespoň části struktury dolní vrstvy 24. Tudiž, tato integrální příkládací zóna 40 přítomného vynálezu

nepotřebuje žádný dodatečný materiál k zajištění zaplétacích charakteristik účinné vnější upevňovací součásti. Integrovaná příkládací zóna 40 obsahuje část nebo části dolní vrstvy 24, jež je (jsou) mechanicky předem napnutá (deformována), či jinak pozměněna, aby poskytovala zvednuté prvky 44, jež jsou schopny zaplétání zabírajících prvků 72 doplňkové (komplementární) vnitřní upevňovací součásti 70. Takové mechanické pozměnění dolní vrstvy 24 může být snadno zajištěno na anebo mimo výrobní linky pleny za vysoké rychlosti a nízkých nákladech. (Pojem „mechanicky předem napnutý“ se týká způsobu, prostřednictvím něhož jsou části nějaké struktury podrobeny do určitého stupně lokalizovanému mechanickému roztažení, které permanentně protahuje mechanicky předem napnutou (deformovanou) oblast dané struktury. (V souvislosti s tímto pojmem je pak dále užíván přesnější pojem „mechanicky předem deformovaný“, pozn. překl.))

Obr. 2 je pohled příčným průřezem provedeným podél linie 2-2 na Obr. 1, jenž znázorňuje přednostní sestavení dolní vrstvy 26, obsahující nedílnou (integrální) příkládací zónu 40. Jak je znázorněno, upřednostňuje se aby předem mechanicky deformovaná část vnější struktury 30 byla umístěna alespoň částečně v přední pasové oblasti 52 pleny 20 tak, že vnitřní upevňovací komponent 70, připojený k zadní části pleny 20, může zabírat příkládací zónu 40 a poskytovat boční uzavření pro plenu 20. Avšak, jsou zamýšlena jiná ztvárnění, kde je příkládací zóna 40 umístěna vně přední pasové oblasti 52, či je použita více než jedna příkládací zóna 40 k poskytnutí většího rozpětí posazení anebo prostředku ke zřívání se znehodnoceného výrobku.

V přednostních ztvárněních přítomného vynálezu není předem mechanicky deformovaná část(i) vnější struktury 30 přilaminována k vnitřní struktuře 90, jak je to popisováno výše. Nejprůběžněji nejsou k sobě vnitřní struktura 90 a vnější struktura 30 navzájem připojeny v příkládací zóně 40. Avšak, jsou zamýšlena ztvárnění, v nichž vnější struktura 30 a vnitřní struktura 90 jsou k sobě v příkládací zóně 40 navzájem

připojeny přerušovaně. Jak se zde používá pojem „přerušovaně spojený“, tento se týká struktur, které jsou spojeny dohromady pomocí jednoho nebo více jednotlivých, nenápadných spojení, jež nejsou spojitá, či vzorů spojení majících otevřené plochy bez spojení. V přednostních ztvárněních přerušované spojování mechanicky předem deformovaných částí vnější struktury 30 a vnitřní struktury 90 spojuje méně než asi 90% plochy půdorysného pohledu spolu hraničících povrchů těchto struktur. Přednostněji toto přerušované spojování spojuje méně než 70% plochy půdorysného pohledu spolu hraničících povrchů, a nejpřednostněji toto přerušované spojování spojuje méně než asi 25% plochy půdorysného pohledu spolu hraničících povrchů. Příklady takových vhodných, přerušovaných spojovacích vzorů jsou znázorněny a popsány ve spoluprojednávané patentové přihlášce pořadového čísla 08/257 571, podané 9. srpna 1994 jménem Kinga et al., jež byla povolena. Popis a výkresy přihlášky Kinga et al. jsou zde zapracovány odkazem. Používání přerušovaných spojení, či žádných spojení, mezi příkládací zónou 40 vnější struktury 30 a vnitřní strukturou 90 dovoluje aby si zvednuté díly 44 příkládací zóny 40 podržovaly celé anebo část vyztužení (rozepření) vytvořeného způsobem předběžné deformace. To napomáhá zajistit, že příkládací zóna 40 má schopnost přijímání a zapletení zabírajících prvků 72 vnitřní upevňovací součásti 70.

Aby se dále zvýšila pevnost (síla) při odlupování přípevňovacího systému 50 přítomného vynálezu, může být žádoucí mít část dolní vrstvy 24, přilehlou k příkládací zóně 40, nepřipojenou k bezprostředně přilehlé vrstvě, například absorpčnímu jádru 26. Tím, že je část dolní vrstvy 24, přilehle příkládací zóně 40, nepřipojena k bezprostředně přilehlé vrstvě, dolní vrstva 24 se bude zvedat či vytahovat nezávisle od příkládací zóny, jež se bude rovněž zvedat či vytahovat při oddělení háčků od smyček příkládací zóny 40, čímž se dále zvyšuje síla při odtrhování upevňovacího systému 50.

Ačkoli může být použit jakýkoli známý prostředek

k protahování struktur k zajištění zvednutých částí 44 příkládací zóny 40, přiměřené výsledky obecně poskytují způsoby inkrementálního (v přírůstcích) mechanického roztahování. Například, vnitřní struktura 30 (zřejmě 90, pozn. překl.) může být směřována skrze jeden anebo více válců majících žlábků či zuby, jež způsobují inkrementální protažení žádoucích oblastí této struktury. Alternativně může být vnitřní struktura 30 (zřejmě 90, pozn. překl.) podrobena jiným technikám prstencového válcování anebo hlubokého vytlačování, jež jsou známy v dané technice. Některé příkladné způsoby roztahování v přírůstcích (inkrementálního) jsou popisovány v patentu US č. 5 151 092, vydaném pro Buell et al. dne 29. září 1992; v patentu US č. 5 143 679, s názvem „Způsob pro sekvenční roztahování roztahovací laminátové struktury s nulovým napětím, k udělení jí elasticity bez jejího popraskání“, vydaném pro Webbera et al. dne 1. září 1992; a v patentu US č. 5 518 801, s názvem „Žebrové materiály vykazující elastiku podobné chování“, vydaném pro Chappela et al. dne 21. května 1996. Každý z těchto patentů je zde zapracován odkazem. Jeden přednostní systém přírůstkového roztahování 100 je znázorněn na Obr. 7, který je zde níže popsán podrobněji.

Obr. 3 je pohled příčným průřezem alternativního ztvárnění přítomného vynálezu, obsahujícím rozpěrný (též „zvýšený“ prvek, pozn. překl.) prvek 42. Tento rozpěrný prvek 42, umístěný mezi vnitřní strukturou 90 a alespoň některými ze zvedlých částí 44 integrální příkládací zóny 40, rozmisťuje zvednuté části 44 ven od vnitřní struktury 90. Toto rozmístění (mezera) opatřuje příkládací zóně 40 větší tloušťku, což může zvýšit účinnost upevňovacího systému 50. Například, rozpěrný prvek 42 může poskytovat prostor pro zabírající prvky 72 vnitřní upevňovací součásti 70 k pronikání do zvednutých prvků 44 tak, že se příkládací zóna 40 může efektivněji zaplést se zabírajícími prvky 72. Tudiž, rozpěrný prvek 42 je obzvláště výhodný, když vnější struktura 30 obsahuje netkanou strukturu s relativně nízkou plošnou vahou, jež má malý rozpěr i potom

co byla mechanicky deformována a/nebo když vnitřní struktura 90 obsahuje poměrně hustý materiál anebo materiál s několika otvory k umožnění zabírajícím prvkům 72 patřičně proniknout zvednutými částmi 44 nedílné (integrální) příkladací zóny 40.

Rozpěrný prvek 42 může obsahovat jakýkoli materiál známý v dané technice, jenž je schopen přijímat zabírající části 72 vnitřního upevňovacího komponentu 70. V přednostním ztvárnění má rozpěrný prvek 42 ve své struktuře četné otevřené prostory, aby byl poskytnut prostor (mezera) pro zabírající prvky 72. Vhodné materiály pro použití jako rozpěrný prvek obsahují tkané a netkané materiály, pěny, děrované folie, formované folie, muly, vlákna, papírové výrobky či jakékoli jiné materiály nebo kombinace materiálů schopných vytvořit rozpěrný prostor. (Jak se zde užívá pojem „rozpěrný“, tento se týká rozmístění ve směru-z. Například, prostor zajištěný netkanou strukturou laminovanou mezi dvěma jinými strukturami bude tloušťka této netkané struktury.) Některé příklady rozpěrných prvků jsou popisovány v patentu US č. 5 407 439, s názvem „Vícevrstvý vnější komponent pro znovupřípevnitelná upevňovací zařízení a způsob jeho výroby“, vydaný pro David J.K. Goulaita dne 18. srpna 1995, jenž je zde zapracován referencí.

Ztvárnění obsahující rozpěrný prvek 42 mohou být uspořádána v jakémkoli množství způsobů, pokud jsou zvednuté díly 44 integrální příkladací zóny 40 schopny zaplétání zabírajících prvků 72 vnitřní upevňovací součásti 70. Například, mechanicky předem deformovaná část vnější struktury 30, obsahující zvednuté díly 44, může být spojitě nebo přerušovaně spojena s rozpěrným prvkem 42 anebo s tímto rozpěrným prvkem 42 nemusí být spojena vůbec. Dále, rozpěrný prvek 42 může být nepřetržitě anebo přerušovaně připojen k vnitřní struktuře 90, či může být držen na místě laminací vnitřní struktury 90 a vnější struktury 30 okolo rozpěrného prvku 42. Rozpěrný prvek 42 může být umístěn tak, že je přilehlý celku nebo jakékoli části vnější struktury 30, jež byla předem deformována.

V některých ztvárněních bude mít příkladací zóna 40 první

upevňovací plochu A, jež je větší než je druhá upevňovací plocha B, složená ze zabírajících prvků 72 vnitřní součásti 70. Větší příkládací zóna 40 celkově umožňuje příhodné upevnění pro široká rozmezí nositelů (jak je znázorněno na Obr. 8, první upevňovací plocha A příkládací zóny se rovná délce L příkládací zóny 40 krát šířka W příkládací zóny 40. Druhá upevňovací plocha B vnitřního komponentu se rovná délce L2 krát šířka W2. Plochy složitých tvarů mohou být stanoveny známými matematickými vzorci. Jestliže jsou v jediném systému funkčního primárního či odstraňovacího upevnění obsaženy vícenásobné příkládací zóny či vnitřní komponenty (součásti), plocha (A nebo B) se rovná součtu jednotlivých prvků. Avšak, plocha odstraňovací příkládací zóny 80 nebude celkově obsahovat plochu primární příkládací zóny a obráceně). Alternativně může být první upevňovací plocha A příkládací zóny menší než je druhá upevňovací plocha B vnitřního komponentu. Jako příklad, odstraňovací systém upevnění přítomného vynálezu nějakého jednorázového absorpčního výrobku často vyžaduje menší sílu upevnění než primární upevňovací systém. Nízkonákladová příkládací zóna 40 tohoto vynálezu poskytuje prostředek, jímž může být do dolní vrstvy 24 pro odstraňovací upevnění zapracována relativně malá příkládací plocha 40.

Doplňková vnitřní součást

Pojem „vnitřní součást“ (či zasouvací komponent, pozn. překl.), tak jak se zde používá, se užívá k označování částí upevňovacího systému 50 mající zabírající prvky 72 jako jsou háčky. Vnitřní upevňovací součásti 70 mohou obsahovat tradiční, v obchodech dostupné háčkové materiály, ale nejsou omezeny na tyto tradiční háčky. Například, zabírající prvky 72 mohou mít jakýkoli tvar známý v dané technice jako jsou háčky, tvary „T“, kloboučky, vidličky (bodce), či jakýkoli jiný tvar. Dále, vnitřní komponent 70 může být vyráběn ze široké škály

materiálů. Takové vhodné materiály obsahují, ale nejsou omezeny na, nylon, polyester, polypropylén, či jakékoli kombinace těchto anebo jiných materiálů. Jeden vhodný vnitřní komponent 70 může zahrnovat množství tvarovaných zabírajících prvků, vyčnívajících ze tkaného podkladu 74 jako je komerčně k dostání materiál označený „SCOTCHMATE“, značka č. FJ3402, k dostání od firmy Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, Minnesota. Přednostní vnitřní komponent je popisován v patentu US č. 4 846 815, s názvem „Jednorázová plena mající zdokonalené upevňovací zařízení“, vydaném pro C.L. Scripps dne 11. července 1989. Jiné obzvláště přednostní vnitřní součásti a způsoby jejich výroby jsou vidličky (bodce) popisované v patentu US č. 5 058 247, s názvem „Mechanické upevňovací vidličky (bodce)“, vydaném pro Thomase et al. dne 22. října 1991; v patentu US č. 5 116 563, s názvem „Postup výroby mechanického upevňovacího systému“, vydaném pro Thomase et al. dne 26. května 1992; v patentu US č. 5 180 534, s názvem „Postup vyrábění znuvupřípevnitelného mechanického upevňovacího systému“, vydaném pro Thomase et al. dne 19. ledna 1993; a v patentu US č. 5 230 851, s názvem „Postup vyrábění znuvupřípevnitelného mechanického upevňovacího systému“, vydaném pro Thomase dne 27. července 1993. Každý z těchto patentů je zde zapracován odkazem.

Příklad vnitřní upevňovací součásti 70 je znázorněn na Obr. 6 (překlep, spíš na Obr. 4, pozn. překl.). Každá vnitřní upevňovací součást 70 přednostně obsahuje množství zabírajících prvků 72, protahujících se z podkladu 74 směrem ven. Každý zabírající prvek 72 přednostně obsahuje dřík 78 a hlavičku 76. Dřík 78 je ta část zabírajícího prvku 72, jež je přilehlá podkladu 74 a jež nese hlavičku 76. Hlavička 76 je ta část zabírajícího prvku 72, jež je rozmístěna stranou od podkladu 74 tak, že může pronikat a zabírat „smyčky“ vnější upevňovací součásti (komponentu). V přítomném vynálezu zabírající prvky 72 vnitřní upevňovací součásti 70 přednostně pronikají a zaplétají se se zvednutými díly 44 nodilné (integrální) příkládací zóny 40.

Způsob výroby dolní vrstvy obsahující nedílnou (integrální) příkládací zónu

Způsob výroby dolní vrstvy 24 přítomného vynálezu obsahující nedílnou (integrální) příkládací zónu 40 je velmi jednoduchý a nákladově efektivní. Následující způsob může být zapracován do linky na výrobu plen, či k němu může docházet v čase a místě odlišném od výroby daného výrobku, ke kterému je dolní vrstva 24 připojována. Ačkoli je zde popsáno podrobně pouze několik vhodných ztvárnění způsobu výroby dolní vrstvy přítomného vynálezu, mělo by být povšimnuto, že se počítá s nahrazením jakéhokoli anebo všech kroků postupu za kroky poskytující stejné výsledky, jako jsou postupy obsahující stejné kroky v odlišných pořadích.

Obr. 5 znázorňuje jeden příklad způsobu výroby dolní vrstvy 24 přítomného vynálezu, mající integrální příkládací zónu 40. Vnější struktura 30 a vnitřní struktura 90 jsou dodávány ze zásobních válců nebo z jiných částí výrobního procesu. Vnější struktura 30 je směřována skrze mechanické zařízení předběžného deformování 100. Mechanické zařízení předběžné deformace 100 roztahuje a permanentně protahuje alespoň část vnější struktury 30 ke zformování zvednutých prvků 44. Roztahovací zařízení 100 přednostně obsahuje pár zuby do sebe vzájemně zapadajících válců 302 a 304 inkrementálního (v přírůstcích) roztahování. Válec 302 přednostně obsahuje množství zubů 306 a odpovídající žlábký 307, jež vzájemně zapadají s, či zabírají, žlábký 309 na válci 304. Když nějaká struktura (pás) jako je vnější struktura 30 prochází mezi do sebe vzájemně zapadajícími válci 302 a 304 inkrementálního roztahování, tato struktura 30 je roztažena a/nebo protažena vytvářejíce přírůstkově roztažené oblasti 314. Tyto v přírůstcích roztažené oblasti 314 vnější struktury 30 formují zvednuté prvky 44. Část struktury 30 procházející mezi hladkými částmi 316 válce 302 a válce 304

bude celkově nedeformována (nenapnuta, pozn. překl.) a tudíž, stane se tou částí vnější struktury 30, jež je připojena přímo k vnitřní struktuře 90 ke zformování dolní vrstvy 24. Přesné uspořádání, rozmístění, rozměry a překrývání se protilehlých zubů a žlábků může být upraveno a tak změněna výška, umístění a hustota zvednutých prvků 44. Dále, toto inkrementální roztahování může být prováděno ve směru po proudu linky, v příčném směru k tomuto směru anebo ve směrech jiných než je podélný směr anebo příčný směr proudu linky.

Vnitřní struktura 90 prochází zařízením 110 ne pokrývání adhezivem, jež aplikuje adhezivo na jeden povrch vnitřní struktury 90 (mělo by být povšimnuto, že zařízení 110 na pokrývání adhezivem může být nahrazeno dalším zařízením pro aplikování spojovacího prostředku na jak vnitřní strukturu 90, tak vnější strukturu 30. To může být případem, kdyby byly použity alternativní spojovací prostředky jako je ultrazvuk, teplo, tlak nebo podobně.) Vnitřní struktura 90 a vnější struktura 30 jsou pak dodávány skrze válce 120, jež tyto struktury směřují do vzájemného kontaktu mezi jejich lícními plochami. Struktury opouštějí tyto válce v laminátovém stavu s vnější strukturou 30 mající zvednuté prvky 44, jež poskytují laminátu dolní vrstvy 24 integrální příkládací zónu 40. Tento postup laminace přednostně ponechává alespoň část vnější struktury 30, obsahující zvednuté prvky 44, prostou adheziva nebo jiných spojovacích prostředků, takže příkládací zóna 40 je vytvořena s dostatkem vyztužení (rozpěru, vzdušnosti) aby přijala a zaplétala zabírající prvky 72 a vnitřní upevňovací součásti 70.

V alternativním ztvárnění, jak je znázorněno na Obr. 6, je opatřena dodatečná rozpěrná část 42 prostřednictvím řezací a posouvající jednotky 130 anebo jakéhokoli jiného zařízení, jak je známo příslušné technice. Jako výše, vnější struktura 30 je směřována skrze zařízení předběžného deformování za účelem prodloužení alespoň té části této struktury, jež bude vytvářet příkládací zónu 40. Vnitřní struktura 90 má na sobě aplikované adhezivum nebo jiné spojovací prostředky a je k ní

připojen rozpěrný prvek 42. Vnitřní struktura 90 je pak laminována k vnější struktuře 30, s rozpěrným prvkem umístěným tak, že rozmisťuje alespoň část příkládací zóny 40 pryč od vnitřní struktury 90. Mělo by být poznamenáno, že se počítá s alternativními spojovacími prostředky, stejně jako uspořádáními, kde je daný rozpěrný prvek připojen k vnější struktuře 30 anebo nepřipojen ani k vnitřní struktuře 90 ani k vnější struktuře 30.

Ačkoli byly znázorněny a popisovány konkrétní podoby přítomného vynálezu, tomu kdo je kvalifikovaný v příslušné technice je zřejmé, že je možno provádět různé jiné změny a úpravy, aniž by se šlo za duch a rámec tohoto vynálezu. V připojených patentových nárocích se tudíž zamýšlí pokrýt všechny takové změny a modifikace, které patří do rámce tohoto vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Jednorázový absorpční výrobek /20/ mající přední pasovou oblast /52/, zadní pasovou oblast /56/ a rozkrokovou oblast /54/, umístěnou mezi zadní pasovou oblastí /56/ a přední pasovou oblastí /52/, absorpční výrobek obsahuje:
 - tekutinami propustnou horní vrstvu /22/;
 - tekutinami nepropustnou dolní vrstvu /24/; a
 - absorpční jádro /26/ umístěné mezi horní vrstvou /22/ a dolní vrstvou /24/, absorpční jádro /26/ má povrch k oděvu /60/, a povrch k tělu /62/;dolní vrstva /24/ obsahuje vnitřní strukturu /90/ a vnější strukturu /30/, alespoň část vnitřní struktury /90/ je umístěna vedle sebe s povrchem k oděvu absorpčního jádra /26/, vnější struktura /30/ se vyznačuje nedílnou (integrální) příkládací zónou /40/ mající předem mechanicky deformované části poskytující zvednuté prvky /44/, schopné zapletení se se zabírajícími částmi doplňkové, vnitřní upevňovací součásti /70/; vnitřní struktura /90/ a vnější struktura /30/ jsou spojeny dohromady, s výjimkou příkládací zóny /40/.
2. Jednorázový absorpční výrobek podle nároku 1, dále zahrnující doplňkové vnitřní upevňovací součásti /70/ uspořádané v zadní pasové oblasti /56/ tak, že když jsou tyto vnitřní upevňovací součásti a příkládací zóna uvolnitelně spojeny, jsou zformována boční uzavření.
3. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předchozích nároků, dále obsahující rozpěrnou součást /42/, uspořádanou mezi předem mechanicky deformovanou částí vnější struktury /30/ a vnitřní strukturou /90/, rozpěrná součást /42/ rozmisťuje řečenou předem mechanicky deformovanou část ven od vnitřní struktury /90/.

4. Jednorázový absorpční výrobek podle nároku 3, v němž je řečená vnější struktura /30/ přerušovaně připojena k rozpěrné součásti /42/.
5. Jednorázový absorpční výrobek podle nároků 3-4, v němž je rozpěrná součást /42/ vybrána ze skupiny obsahující: netkanou strukturu, pěnu, formovanou folii, muli anebo děrovanou folii.
6. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předchozích nároků, v němž vnější struktura /30/ je netkanou strukturou.
7. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předchozích nároků, v němž řečená předem deformovaná část vnější struktury /30/ je přerušovaně připojena k vnitřní struktuře /90/.
8. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předchozích nároků, v němž je nedílná (integrovaná) příkládací zóna /40/ umístěna alespoň v části přední pasové oblasti /52/.
9. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předchozích nároků, v němž je alespoň část nedílné (integrální) příkládací zóny /40/ uspořádána v rozkrokové oblasti /54/ k poskytnutí odstraňovacího prostředku.
10. Jednorázový absorpční výrobek podle jakéhokoli z předchozích nároků, v němž příkládací zóna /40/ má první upevňovací plochu /A/ a vnitřní upevňovací součást /70/ má druhou upevňovací plochu /B/, první upevňovací plocha /A/ je menší než druhá upevňovací plocha /B/.

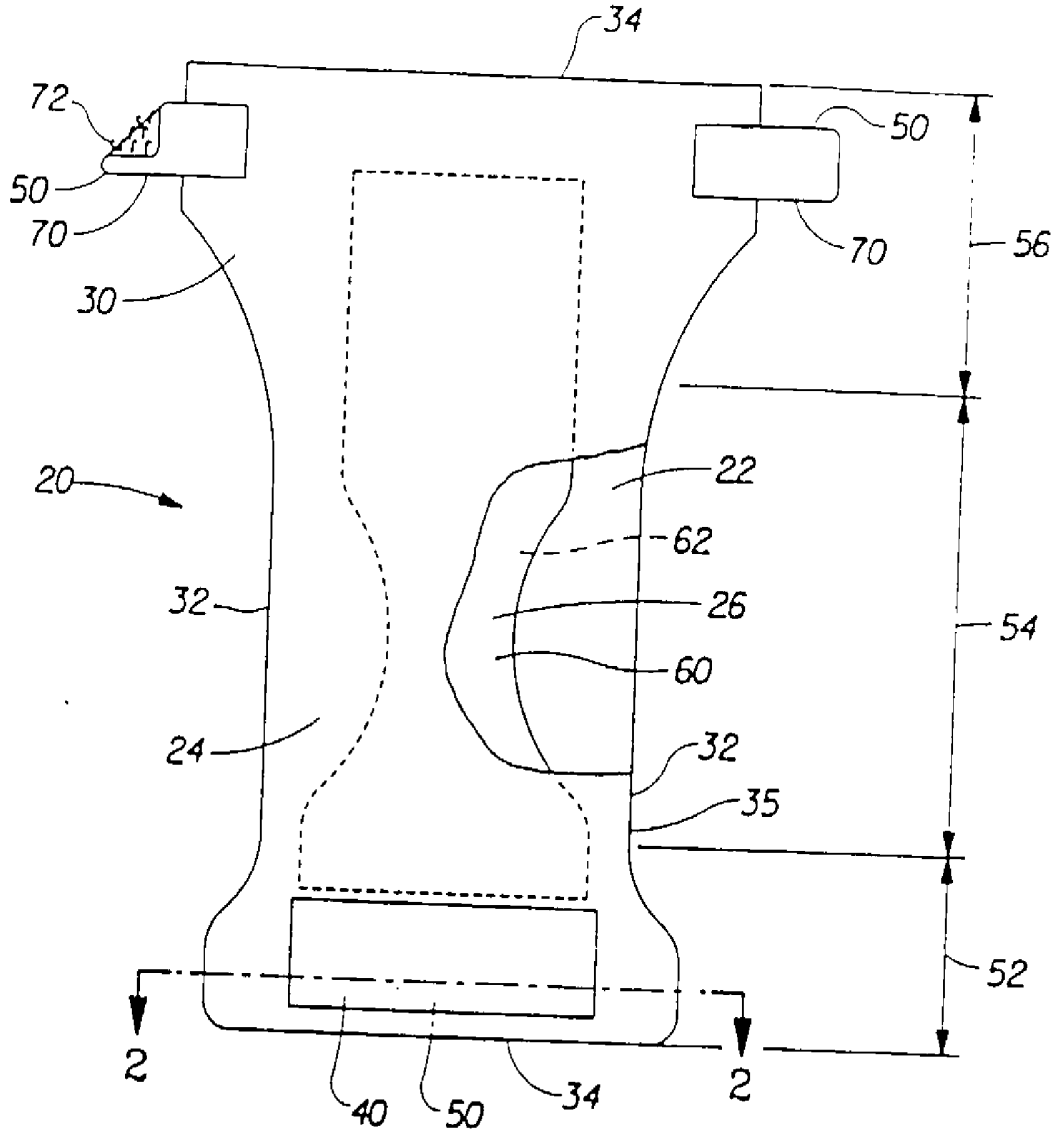


Fig. 1

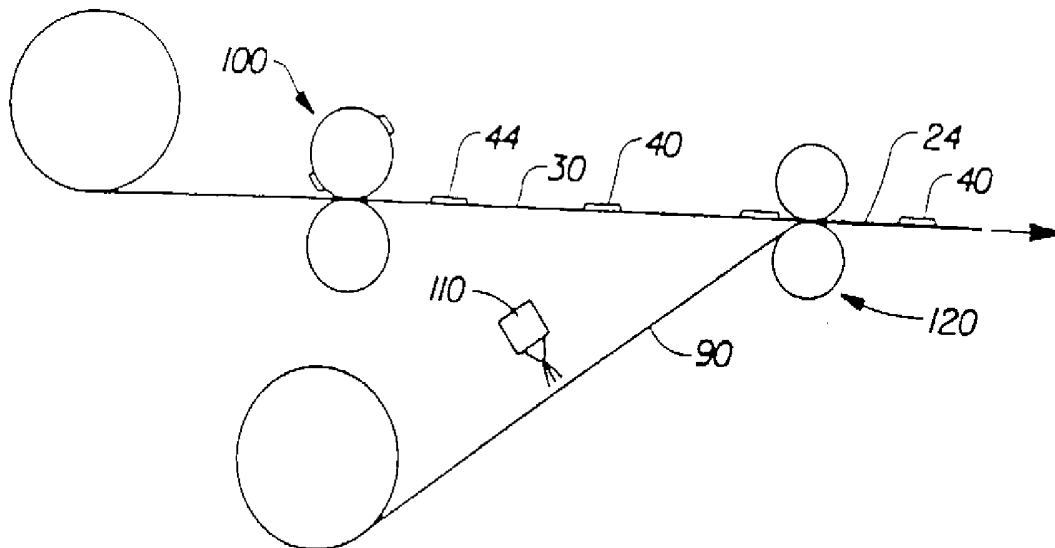


Fig. 5

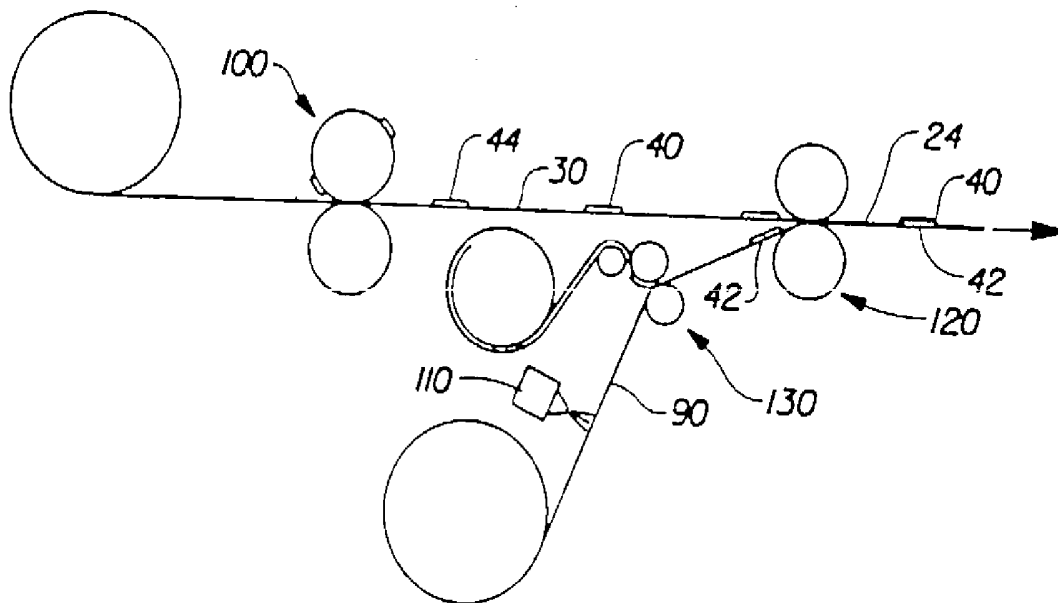


Fig. 6

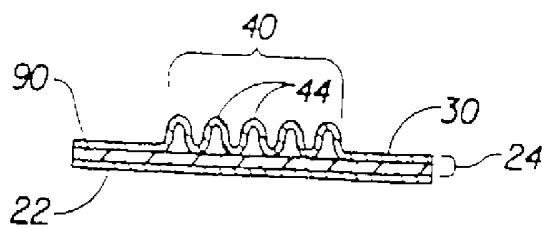


Fig. 2

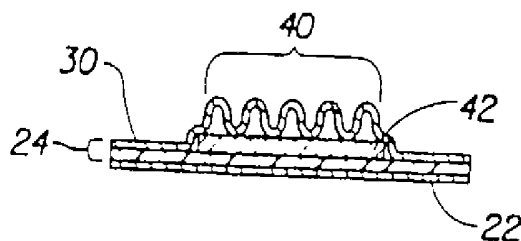


Fig. 3

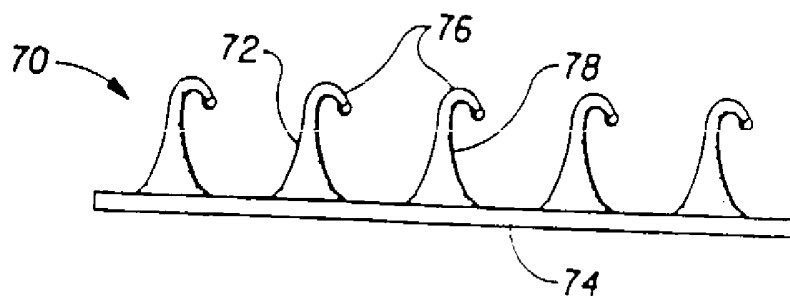


Fig. 4

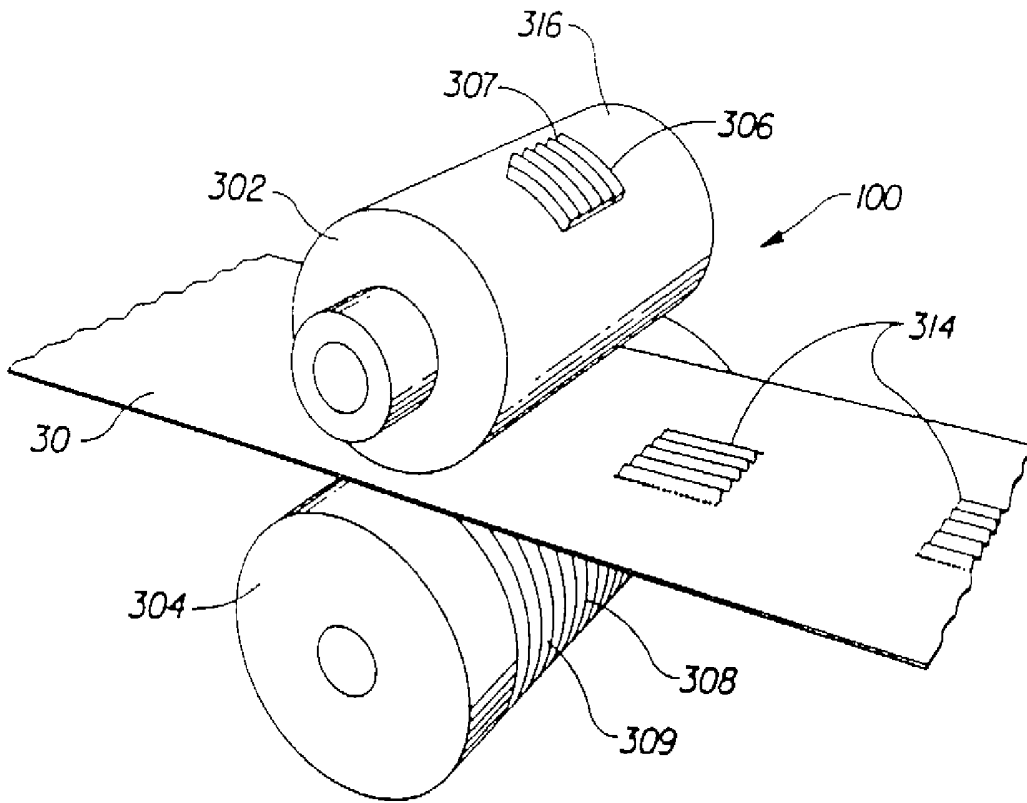


Fig. 7

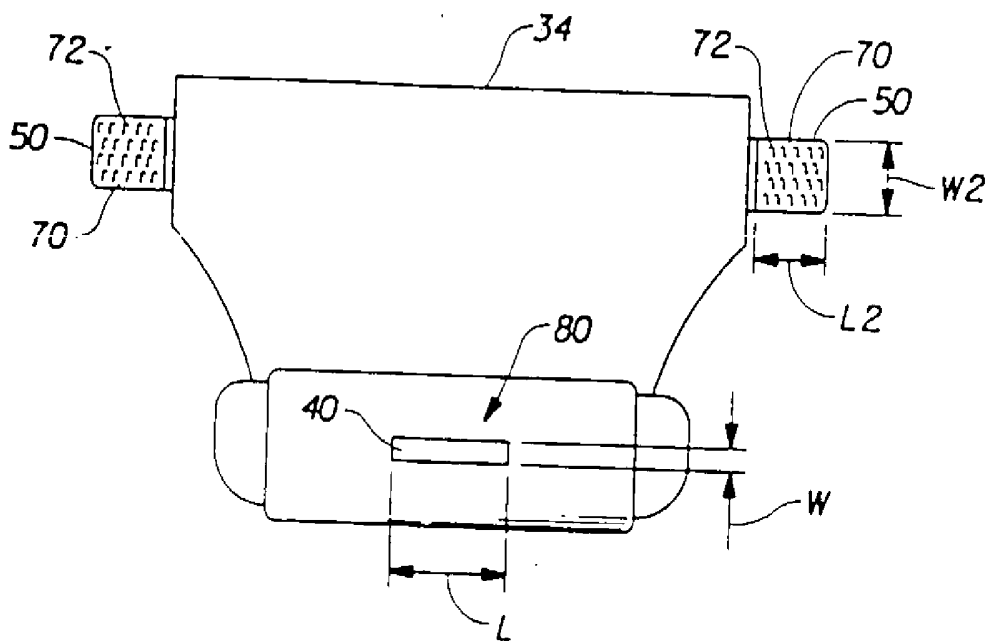


Fig. 8