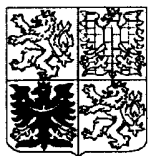


(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1734
(22) Přihlášeno: 06.12.1995
(30) Právo přednosti: 16.12.1994 US 1994/357484
(40) Zveřejněno: 14.01.1998
(Věstník č. 1/1998)
(47) Uděleno: 27.12.2000
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14.02.2001
(Věstník č. 2/2001)
(86) PCT číslo: PCT/US95/15784
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 96/18367

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
A 61 F 13/49
A 61 F 13/56

(73) Majitel patentu:

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

238).

(72) Původce vynálezu:

Clear Sandra Hintz, Longwood, FL, US;
Buell Kenneth Barclay, Cincinnati, OH, US;
Stelljes Denise Marie, West Chester, OH, US;
Cummins Merlene Adams, Lakeside Park, KY, US;

(74) Zástupce:

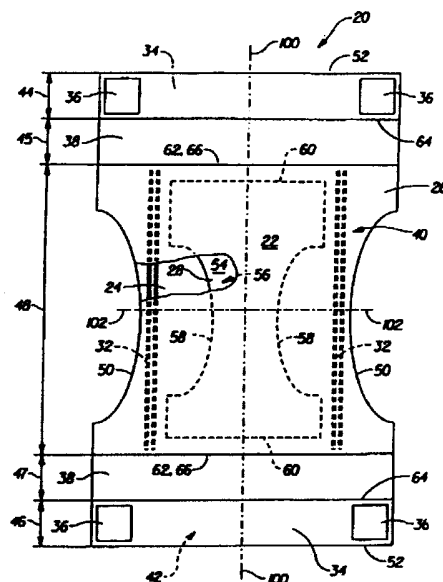
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha
4, 14021;

(54) Název vynálezu:

**Absorpční výrobek pro posazení okolo těla
nositele**

(57) Anotace:

Absorpční výrobek má podélnou laterální středovou osu, které definují podélný a laterální směr, obsahuje zadržovací soubor (22, 222), který má první a druhý koncový okraj (62, 262) a zahrnuje tekutiny propouštějící horní vrstvu (24, 224), tekutiny nepropouštějící dolní vrstvu (26, 226), spojenou s horní vrstvou (24, 224), a absorpční jádro (28, 228), umístěné mezi horní vrstvou (24, 224) a dolní vrstvou (26, 226). Dále obsahuje elastickou pásovou oblast, dynamicky přizpůsobitelnou pasu nositele, a upevňovací systém (36, 236) pro vytvoření laterálního napětí v pásové oblasti výrobku. Absorpční výrobek dále obsahuje alespoň první vsazený díl (38, 238), mající první pásový okraj (64, 264), a jemu podélně protilehlý první okraj (66, 266) šasi, připojený k prvnímu koncovému okraji (62, 262) zadržovacího souboru (22, 222), přičemž první vsazený díl (38, 238) je elasticky roztažitelný v podélném směru a k prvnímu vsazenému dílu (38, 238) je přilehle k prvnímu pásovému okraji (64, 264) připojený první pásový díl (34, 234), elasticky roztažitelný v laterálním směru, a na tomto pásovém dílu (34, 234) je uspořádán upevňovací systém (36, 236) pro udržování laterálního napětí alespoň v části prvního vsazeného dílu (38,



Absorpční výrobek pro posazení okolo tělesa nositele

Oblast techniky

5

Tento vynález se týká absorpčních výrobků, jako jsou pleny, kalhotky při inkontinenci, držáky plen, tréninkové kalhotky a podobně, konkrétněji pak opatření těchto absorpčních výrobků prostředky pro jejich zdokonalené posazení.

10

Dosavadní stav techniky

15

Kojenci a jiní inkontinentní jedinci nosí absorpční výrobky, jako jsou pleny, aby se absorbovala a zadržela moč a další tělové exsudáty. Jejich funkcí je jak zadržovat vyměšované materiály, tak je izolovat od těla jejich nositele a od jeho spodního a ložního prádla. Příslušné technice je známo mnoho rozdílných základních designů absorpčních výrobků na jedno použití.

20

Nicméně, známé absorpční výrobky nespĺňují zcela požadavky svých spotřebitelů, pokud jde o řízení průsaku, esteticky uspokojující posazení a schopnost výrobku udržovat si své posazení v průběhu úplného rozpětí pohybů nositele.

25

V předcházející technice existuje mnoho pokusů poskytnout jednorázové absorpční výrobky, jež by tyto potřeby lépe uspokojovaly. Například, patent US 3 860 003 popisuje plenu s tenkými přizpůsobivými bočními díly, elastikovanými tak, aby zajišťovaly zlepšené řízení prosakování a posazení nohou. Takové pleny se těšily velkému komerčnímu úspěchu. Dále, patent US 4 476 709 uvádí plenu s vnějším roztažitelným obalem ze tří částí. Konečně, patent US 5 269 775 uvádí horní vrstvy pleny rozdělené do tří částí, z nichž některé mají elastickou roztažitelnost. Nicméně, stále ještě existuje potřeba absorpčních výrobků se zlepšeným posazením a řízením prosakování.

30

35

Navíc, rovněž oblast techniky výroby katameniálních (menstruačních) produktů uvádí roztažné absorpční výrobky. Například, patent US 4 753 648 popisuje středový absorbent s jednou či více připojenými elastickými částmi a adhezními poutky, uspořádanými na daných elastických částech. Rovněž mezinárodní přihláška WO93/01785 uvádí tenké hygienické vložky, jež jsou roztažné obzvláště v podélném směru.

40

45

Nicméně, daná technika nemluví o absorpčních výrobcích s jednoduchým sestavením, které mají v témže výrobku jak podélnou, tak laterálně funkční elasticitu.

Tudíž, bylo by výhodné poskytnout absorpční výrobky s charakteristickými rysy, zajišťujícími lepší posazení, menší unikání a pohodlí nositeli. Dále by bylo výhodné zajistit absorpční výrobek, jenž má zlepšený kontakt s tělem nositele. Obzvláště by bylo výhodné kdyby se daný absorpční výrobek mohl přizpůsobovat většímu rozpětí rozměrů vzednutí těla nositele, než dříve popisované absorpční výrobky. Například, rozměr vzednutí těla typického malého dítěte se mění mezi 5,08 až 7,62 cm, když se dítě posune ze stojící do sedící polohy. Tato změna může způsobit odchlípnutí s následným únikem. Navíc, bylo by výhodné poskytnout absorpční výrobky, jež mohou být nošeny pod šatstvem a absorpční výrobky, které k němu mohou být připevněny.

50

Tudíž, je cílem tohoto vynálezu poskytnout nositeli absorpční výrobky se zdokonaleným zadržováním a posazením během jejich užívání.

55

Dalším cílem tohoto vynálezu je poskytnout absorpční výrobky se vsazenými díly, majícími podélně orientovanou elastickou roztažnost, která udržuje kontakt s tělem zadržovacího souboru výrobku a rozšiřuje rozmezí rozměrů vzednutí těla, kterým se daný výrobek přizpůsobí.

Ještě dalším cílem tohoto vynálezu je poskytnout absorpční výrobky jak se vsazenými díly, tak s elastikovanou pásovou úpravou, jež se mohou unisono roztahovat a stahovat se změnami rozměrů v důsledku pohybu nositele.

- 5 Dodatečným záměrem tohoto vynálezu je opatřit absorpční výrobky systémem upevnění k šatstvu, jenž umožňuje výrobku, aby byl připojen k určité části šatstva nositele a zůstal pevně připevněn, když se nositelovo šatstvo roztahuje a stahuje.

- 10 Tyto a jiné cíle tohoto vynálezu se stanou zřejmějšími při posuzování v souvislosti s odkazem na následující popis a společně s doprovodnými výkresy.

Podstata vynálezu

- 15 Tento vynález poskytuje absorpční výrobky, jako jsou jednorázové pleny, kalhotky při inkontinenci, držáky plen, tréninkové kalhotky a podobně, které mají elasticky roztažitelné vsazené díly a elastické pásové úpravy, jež zajišťují zlepšené posazení (přizpůsobení) pro rozmanitost tělových rozměrů. Takové absorpční výrobky se skládají ze zadržovacího souboru, elastikovaných nožních manžet, vsazených dílů, majících podélně orientovanou elastickou roztažitelnost, elastické pásové úpravy a systému upevnění.

- 20 Absorpční výrobek pro posazení okolo těla nositele podle vynálezu má podélnou a laterální středovou osu, které definují podélný a laterální směr, a obsahuje zadržovací soubor, který má první a druhý koncový okraj a obsahuje tekutiny propouštějící horní vrstvu, tekutiny nepropouštějící dolní vrstvu spojenou s horní vrstvou, a absorpční jádro, umístěné mezi horní vrstvou a dolní vrstvou, a dále obsahuje elastickou pásovou oblast, dynamicky přizpůsobitelnou pasu nositele, a upevňovací systém pro vytvoření laterálního napětí v pásové oblasti výrobku, a jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje alespoň první vsazený díl, mající první pásový okraj a jemu podélně protilehlý první okraj šasi, připojený k prvnímu koncovému okraji zadržovacího souboru, přičemž první vsazený díl je elasticky roztažitelný v podélném směru a k prvnímu vsazenému dílu je přilehle k prvnímu pásovému okraji připojený první pásový díl, elasticky roztažitelný v laterálním směru, a na tomto pásovému dílu je uspořádán upevňovací systém pro udržování laterálního napětí alespoň v části prvního vsazeného dílu.

- 35 Absorpční výrobek podle výhodného provedení má druhý vsazený díl, který má druhý pásový okraj a jemu podélně protilehlý druhý okraj šasi, připojený k druhému koncovému okraji zadržovacího souboru, přičemž druhý vsazený díl je elasticky roztažitelný v podélném směru, přičemž přednostně elastická roztažitelnost druhého vsazeného dílu je 1,5 až 2 krát větší než elastická roztažnost prvního vsazeného dílu, kde k druhému vsazenému dílu je přilehle k druhému pásovému okraji připojen druhý pásový díl, elasticky roztažitelný v laterálním směru, a na tomto druhém pásovému dílu je uspořádán upevňovací systém pro udržování laterálního napětí alespoň v části druhého pásového dílu.

- 45 Podle dalšího výhodného provedení jsou první a druhý vsazený díl elasticky roztažitelné jak v podélném, tak v laterálním směru.

Alespoň jeden z prvního a druhého vsazeného dílu má výhodně sílu kontaktu s tělem menší než 1,96 N, při protažení vsazeného dílu od 0,25 do 5 cm.

- 50 Absorpční výrobek podle dalšího výhodného provedení má upevňovací systém, zahrnující systém připevnění pro upevnění absorpčního výrobku ke spodnímu prádlu či jeho součástce.

Systém připevnění obsahuje adhezni plochu, výhodně zahrnující vrstvu roztažitelného samolepicího adheziva.

První i druhý pásový díl má podle ještě dalšího výhodného provedení vynálezu první a druhý podélný okraj a absorpční výrobek dále obsahuje podélné strany, spojující první podélný okraj prvního pásového dílu s prvním podélným okrajem druhého pásového dílu a druhý podélný okraj prvního pásového dílu s druhým podélným okrajem druhého pásového dílu.

5

Podélné okraje pásových dílů leží výhodně laterálně z rozsahu podélných okrajů vsazených dílů.

Vsazené díly jsou elasticky roztažitelné alespoň v podélném směru, protahují se podélně směrem ven od alespoň jednoho koncového okraje zadržovacího souboru a jsou přednostně spojeny s elastickou pásovou úpravou. Tyto vsazené díly se přednostně protahují přes celou příčnou šířku absorpčního výrobku. Podélná elastická roztažitelnost vsazeného dílu zajišťuje sílu kontaktu s tělem, jež zdokonaluje posazení absorpčního výrobku pomocí lepšího zajištění toho, že zadržovací soubor zůstává v kontaktu s tělem během celého rozpětí pohybů nositele. Navíc, protože je absorpční výrobek elasticky roztažitelný v podélném směru, může se přizpůsobovat většímu rozpětí rozměrů vzednutí těla, než jiné absorpční výrobky, známé v dané technice. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu má daný absorpční výrobek vsazený díl, protahující se od každého koncového okraje zadržovacího souboru. Vsazené díly přednostně zahrnují části horní vrstvy a dolní vrstvy, které byly mechanicky roztaženy a připojeny k mezilehlému elastickému členu a formují „roztahný laminát s nulovým napětím“. Rovněž, prostřednictvím použití „roztahného laminátu s nulovým napětím“, obsahujícího horní vrstvu, elastický člen a dolní vrstvu, k zajištění podélné elastické roztažnosti absorpčnímu výrobku, má struktura daného výrobku jednodušší sestavení, než výrobky předchozí techniky, kde bylo nutné zajišťovat prostředky pro umožnění zadržovacímu souboru, aby se „vznášel“ uvnitř vnějšího obalu, který měl vlastnost podélného roztahnutí.

25

Elastická pásová úprava zajišťuje danému absorpčnímu výrobku elastickou roztažnost příčného směru. Elastická pásová úprava se přednostně protahuje podélně směrem ven od pásového okraje alespoň jednoho vsazeného dílu k pásovému okraji absorpčního výrobku. Elastická roztažnost příčného směru umožňuje absorpčnímu výrobku, aby odpovídal na změny rozměru okolo pasu nositele, čímž se omezuje prohýbání a odchlípnutí. Jak bylo pojednáno výše ohledně vsazených dílů, přednostní ztvárnění pásové úpravy podle tohoto vynálezu obsahuje „roztahný laminát s nulovým napětím“ horní vrstvy, dolní vrstvy a elastického členu, k zajištění elastické roztažnosti příčného směru.

35

Dodatečným ztvárněním tohoto vynálezu je absorpční vložka, mající na místě systému upevnění systém upevnění ke spodnímu prádlu nebo jeho součástce. Tento systém upevnění může obsahovat adhezivní záplatu, mechanický upevňovač či, přednostně, roztahné teplotavné adhezivum, nejpřednostněji elasticky roztahné teplotavné adhezivum, pomalu vytlačované tak, aby pokrývalo alespoň 25 % povrchové plochy dané elastické pásové úpravy.

40

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude lépe pochopen z následujícího popisu, provedeného ve spojení s výkresy, na kterých jsou k označování v podstatě identických prvků použita stejná označení, a v nichž

45

Obr. 1 – znázorňuje půdorysný pohled na ztvárnění pleny pro jedno použití podle vynálezu, která má odříznuté díly k zobrazení podkladové struktury, s vnějším povrchem pleny, otočeným k prohlížejímu.

50

Obr. 2 – znázorňuje půdorysný pohled na alternativní ztvárnění tohoto vynálezu, obsahující absorpční vložku k umístění uvnitř spodního prádla nositele, jež má odříznuté díly vložky k zobrazení podkladové struktury, s vnějším povrchem této vložky, otočeným k prohlížejímu.

Obr. 3 – znázorňuje fragmentální příčný řez absorpční vložkou na obr. 2, učiněný podél linie řezu 3–3 na obr. 2.

5 Obr. 4 – znázorňuje fragmentální příčný řez absorpční vložkou na obr. 2, učiněný podél linie řezu 4–4 na obr. 2.

Obr. 5 – znázorňuje částečný koronální řez, znázorňující nošenou absorpční vložku.

10 Příklady provedení vynálezu

Tak, jak je používán v tomto materiálu, termín „absorpční výrobek“ týká se těch zařízení, která pohlcují a zadržují různé tělové exsudáty, konkrétněji se týká zařízení, jež jsou umístěna na anebo v blízkosti těla daného nositele za účelem absorpce a zadržování různých exsudátů, vylučovaných jeho tělem. Pojem „jednorázový“ je v tomto materiálu používán k popisu absorpčních výrobků, u nichž se nezamýšlí s tím, že budou dále prány nebo jinak navraceny do původního stavu anebo opět používány jako absorpční výrobek (t.j., uvažuje se, že budou po použití odhozeny, či přednostně recyklovány, užity do kompostu, či jinak se jich bude zbaveno způsobem, slučitelným s ochranou životního prostředí). „Jednotkový“ absorpční výrobek se týká absorpčních výrobků, zformovaných z oddělených částí, spojených dohromady, aby tvořily koordinovanou jednotku tak, že nevyžadují oddělené manipulativní části, jako je například samostatný držák a obal. Přednostním ztvárněním absorpčního výrobku podle tohoto vynálezu je jednotkový absorpční výrobek pro jedno použití, plena 20, zobrazená na obr. 1. Tak, jak je užíván v tomto materiálu pojem „plena“, tento se vztahuje k absorpčnímu výrobku, který všeobecně nosí malé děti anebo inkontinentní osoby, který je nošen okolo dolního torza těla nositele. Avšak, mělo by být chápáno, že tento vynález je též použitelný na ostatní absorpční výrobky, jako jsou například kalhotky pro osoby, trpící inkontinencí, součástky spodního prádla při inkontinenci, držáky plen a kryty, tréninkové kalhotky, a podobně.

30 Obr. 1 je půdorysný pohled na plenu 20 podle tohoto vynálezu v jejím vyrovnaném nestaženém stavu (t.j., s elasticky indukovanou kontrakcí vytáhlou ven), s částmi její struktury, jež jsou odříznuty, aby bylo jasněji zobrazeno příslušné sestavení pleny 20, a s částí pleny 20, která je lící směrem od daného nositele a vnějším povrchem 40 obrácena k prohlížejícímu. Jak je ukázáno na obr. 1, plena 20 přednostně obsahuje zadržovací soubor 22, zahrnující tekutiny propouštějící horní vrstvu 24, tekutiny nepropouštějící dolní vrstvu 26, připojenou k této horní vrstvě 24, a absorpční jádro 28, umístěné mezi uvedenou horní vrstvou 24 a dolní vrstvou 26. Plena 20 přednostně dále zahrnuje elastikované nožní manžety 32, elastickou pásovou úpravu 34, systém upevnění a vsazení díly 38.

40 Plena 20 má též dvě středové osy, podélnou osu 100 a příčnou osu 102. Pojem „podélný“, zde užívaný, se týká linie, osy anebo směru v rovině pleny 20, jež je celkově v jedné ose s (t.j., přibližně paralelní s) vertikální rovinou, půlící stojícího nositele na levou a pravou polovinu těla, když se plena 20 nosí. Pojmy „příčný“ a „laterální“, zde používané, jsou spolu zaměnitelné a týkají se linie, osy anebo směru, jež leží uvnitř roviny dané pleny 20, jež je celkově kolmá k podélnému směru (t.j., dělí nositele na přední a zadní polovinu těla).

50 Znázorněná plena 20 na obr. 1 má vnější povrch 40 (čelem k prohlížejícímu na obr. 1), vnitřní povrch 42, protilehlý vnějšímu povrchu 40, rozkrokový region 48, vystředěný přibližně v průsečíku podélné středové osy 100 a příčné osy 102, zadní vsazený region 45 a přední vsazený region 47, každý se protahující podélně směrem ven od jednoho zakončení rozkrokového regionu 48, přední pásový region 46 a zadní pásový region 44, protahující se podélně směrem ven od předního vsazeného regionu 47, respektive zadního vsazeného regionu 45, a obvod (periferii), který je definován vnějšími okraji pleny 20, v nichž jsou podélné okraje označeny 50 a koncové okraje 52. Vnitřní plocha 42 pleny 20 obsahuje tu část pleny 20, jež je umístěna přilehle tělu nositele během používání (t.j., vnitřní povrch 42 je obecně formován alespoň částí horní vrstvy

24 a jinými komponenty, připojenými k horní vrstvě 24). Vnější povrch 40 zahrnuje tu část pleny 20, která je umístěna ve směru od těla daného nositele (t.j., vnější povrch 40 je celkově formován aspoň částí dolní vrstvy 26 a ostatními komponenty, připojenými k dolní vrstvě 26). Jak se zde užívá pojem „spojený“, tento zahrnuje konfigurace, jimiž je nějaký prvek přímo připojen k dalšímu prvku jeho přímým připojením k němu, a konfigurace, jimiž je určitý prvek nepřímým připojením k druhému, jeho připevněním k mezilehlému členu(ům), jenž je zase připojen k danému druhému prvku. Přední pásová oblast 46 a zadní pásová oblast 44 se přednostně protahují od koncových okrajů 52 pleny 20 k zadnímu vsazenému regionu 45, respektive přednímu vsazenému regionu 47. Zadní vsazený region 45 se protahuje od zadní pásové oblasti 44 do rozkrokového regionu 48 a přední vsazený region 47 se protahuje od přední pásové oblasti 46 do rozkrokového regionu 48.

Zadržovací soubor 22 pleny 20 je znázorněn na obr. 1 jako zahrnující hlavní těleso (šasi) pleny 20. Tento zadržovací soubor 22 obsahuje alespoň absorpční jádro 28 a přednostně vnější krycí vrstvu, obsahující horní vrstvu 24 a dolní vrstvu 26. Tudiž, zadržovací soubor 22 pro plenu 20 přednostně obsahuje horní vrstvu 24, dolní vrstvu 26 a absorpční jádro 28. Rovněž, jak znázorňuje obr. 1, zadržovací soubor 22 má koncové okraje 62, definované průsečíkem rozkrokového regionu 48 a vsazených regionů 45 nebo 47 pleny 20.

Obr. 1 znázorňuje přednostní podobu zadržovacího souboru 22, ve které horní vrstva 24 a dolní vrstva 26 mají rozměry délky a šířky celkově větší, než ty u absorpčního jádra 28. Horní vrstva 24 a dolní vrstva 26 se protahují za okraje absorpčního jádra 28, čímž vytvářejí obvod pleny 20. Ačkoli horní vrstva 24, dolní vrstva 26 a absorpční jádro 28 mohou být sestaveny v rozmanitosti dobře známých konfigurací, příkladná sestavení jsou obecně popsána v patentu US 3 860 003 a patentu US 5 151 092, z nichž každý je zde zpracován referencí.

Absorpčním jádrem 28 může být jakákoli absorpční součást, celkově stlačitelná, přizpůsobitelná a nedráždivá pro pokožku daného nositele, schopná pohlcování a zadržování tekutin, jako je moč a jiné tělové exsudáty. Jak je uvedeno na obr. 1, absorpční jádro 28 má stranu k prádlu 54, stranu k tělu 56, pár bočních okrajů 58, a pár pásových okrajů 60. Absorpční jádro 28 může být vyráběno v široké rozmanitosti velikostí a tvarů (např. obdélníkové, ve tvaru přesýpacích hodin, ve tvaru „T“, asymetrické apod.), a ze široké rozmanitosti tekutiny pohlcujících materiálů, běžně používaných v jednorázových absorpčních výrobcích, jako je například rozmělněná dřevěná buničina, na niž se všeobecně odkazuje jako na airfelt. Příklady jiných vhodných absorpčních materiálů obsahují krepovou buničitou vatu; tavením foukané polymery včetně koformy; chemicky ztužená, upravená anebo zesítená celulózová vlákna; tkanivo, obsahující pásy hedvábného papíru a tkaninové lamináty; absorpční pěny; absorpční houby; superabsorpční polymery; absorpční gelové materiály; za fluida stabilní agregáty superabsorpčních polymerů; či jakýkoli ekvivalentní materiál anebo kombinace takových materiálů.

Konfigurace a sestavení absorpčního jádra 28 mohou být rovněž rozmanité (například, absorpční jádro 28 může mít různé zóny hmatnosti, hydrofilní gradient, superabsorpční gradient či přijímací zóny s nižší průměrnou hustotou a nižší průměrnou plošnou váhou, či mohou obsahovat jednu nebo více vrstev anebo struktur). Dále, velikost a absorpční kapacita absorpčního jádra 28 se může rovněž měnit, aby se přizpůsobila svým nositelům v rozmezí od kojenců až k dospělým osobám. Nicméně, celková absorpční kapacita absorpčního jádra 28 by měla být slučitelná s plánovaným zatížením a zamýšleným užitím určitého absorpčního výrobku.

Příkladné absorpční struktury pro užití za absorpční jádro 28 u tohoto vynálezu, jež dosáhly širokého přijetí a komerčního úspěchu, popisuje patent US 6 610 678, patent US 4 673 402, patent US 4 888 231 a patent US 4 843 735. Absorpční jádro 28 může dále zahrnovat systém duálního jádra, obsahující přijímací/distribuční jádro z chemicky ztužených vláken, umístěné přes absorpční zásobní jádro, jak to podrobně popisuje patent US 5 147 345. Navíc, absorpční jádro 28 může obsahovat porézní absorpční polymerové makrostruktury, o nichž pojednává patent

US 5 102 597. Přednostní sestavení absorpčního jádra 28 popisuje patent US 5 234 423. Každý z těchto patentů je zde zpracován referencí.

Dolní vrstva 26 je umístěna přilehle ke straně k prádlu 54 absorpčního jádra 28 a je s ním přednostně spojena pomocí připevňovacího zařízení, jež je dobře známo v dané technice. Například, dolní vrstva 26 může být připevněna k absorpčnímu jádru 28 pomocí stejnoměrné souvislé vrstvy lepidla (adheziva), vzorované vrstvy lepidla anebo uspořádáním jeho oddělených linií, spirál či bodů. Lepidla, jež byla shledána jako dostatečná, jsou vyráběna společností H. B. Fuller Company of St. Paul, Minnesota, na trhu známá jako HL-1258. Příklad vhodných upevňovacích prostředků, obsahujících síť vláken adheziva s otevřeným vzorem, je uveden v patentu US 4 573 986. Přednostní připevňovací prostředky obsahují několik linií adhezivních filamentů stočených do spirálového vzoru, jak to ilustruje příslušný přístroj a způsoby, znázorněné v patentu US 3 911 173, v patentu US 4 785 996 a v patentu US 4 842 666. Každý z těchto patentů je zpracován v tomto materiálu referencí. Alternativně mohou připevňovací prostředky zahrnovat tepelné spoje, tlakové spoje, ultrazvukové spoje, dynamická mechanická spojení, či jakékoli jiné vhodné prostředky připevnění anebo kombinace těch připevňovacích prostředků, jež jsou známy v současném stavu dané techniky.

Dolní vrstva 26 je tekutiny nepropouštějící (např. moč) a je přednostně vyráběna z tenké plastické fólie, ač mohou být použity rovněž jiné flexibilní či přizpůsobivé, tekutiny nepropouštějící materiály. Tak, jak se používá v tomto materiálu termín „flexibilní“, tento se týká těch materiálů, jež jsou poddajné a snadno se přizpůsobují celkovému tvaru a konturám lidského těla. Dolní vrstva 26 zabraňuje tomu, aby příslušné exsudáty, absorbované a zadržované v daném absorpčním jádře 28, smáčely části, jež jsou v kontaktu s danou plenou 20, jako například prostěradla a součásti spodního prádla, avšak dolní vrstva 26 může umožňovat parám, aby unikaly z absorpčního jádra 28 (t.j., dolní vrstva je dýchatelná). Tudíž, dolní vrstva 26 se může skládat z tkaného nebo netkaného materiálu, polymerových fólií, jako jsou termoplastické fólie z polyetylenu anebo polypropylenu, či kompozitních materiálů, jako je fólií pokrytý netkaný materiál. Vhodnou dolní vrstvou 26 je termoplastická fólie s tloušťkou od asi 0,012 mm do asi 0,051 mm. Dolní vrstva 26 je přednostně vyražena a/nebo provedena v povrchové úpravě matté, k poskytnutí více látkového vzhledu.

V přednostních ztvárněních tohoto vynálezu je alespoň část dolní vrstvy 26 podrobena mechanickému roztahení, aby poskytovala roztahný laminát s „nulovým napětím“, pro vsazené díly 38 a vsazený díl 34. Dolní vrstva 26 může být roztahena pomocí protažení skrze systém inkrementálního mechanického roztahení, stejného jako operace, popsaná se zřetelem k formování roztahných laminátů s „nulovým napětím“ v patentu US 5 151 092. Podle toho je dolní vrstva 26 přednostně protažitelná, raději tažná, ale ne nezbytně elastomerická tak, aby dolní vrstva 26 na základně mechanického roztahení byla alespoň do určitého stupně permanentně protažena tak, že se plně nevrátí do své originální, nedeformované konfigurace. V přednostních ztvárněních může být dolní vrstva 26 podrobena mechanickému roztahení bez nepatřičného prasknutí či vzniku trhlinek. Tedy se dává přednost, aby příslušná dolní vrstva 26 měla konečnou protažitelnost před svým prasknutím alespoň 400 % až asi 700 % v podélném směru, měřeno použitím způsobu, shodného s ASTM (American Society for Testing Materials) D-638. Fólie, vhodné pro použití na dolní vrstvu 26, obecně obsahují vyšší obsah lineárního polyetylenu s nízkou hustotou. Vhodným materiálem pro dolní vrstvu 26 je foukaná fólie RR8220, vyráběná společností Tredegar Industries, Inc. of Terre Haute, Indiana, IN.

Velikost dolní vrstvy 26 je diktována velikostí absorpčního jádra 28 a přesným zvoleným designem pleny. V přednostním ztvárnění má dolní vrstva 26 upravený tvar přesýpacích hodin, protahující se za absorpční jádro 28 minimální vzdáleností od asi 1,3 cm do asi 2,5 cm okolo obvodu celé pleny 20.

Horní vrstva 24 je umístěna přilehle k povrchu otočeného k tělu 56 absorpčního jádra 28 a je přednostně k němu připojena a k dolní vrstvě 26 pomocí připevňovacích prostředků, jako jsou ty,

jež jsou známé současnému stavu této techniky. Vhodná připevňovací zařízení jsou popsána výše se zřetelem na připojení dolní vrstvy 26 k absorpčnímu jádru 28. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu jsou spolu horní vrstva 24 a dolní vrstva 26 spojeny vzájemně přímo v obvodu pleny 20 a nepřímo jsou spojeny dohromady svým přímým připojením k absorpčnímu jádru 28
5 připevňovacími prostředky (nezobrazeny).

Horní vrstva 24 je přizpůsobivá, s měkkým pocitem a nedráždívá pro pokožku nositele. Dále, tato horní vrstva 24 je propustná pro tekutiny (například moč), těmto umožňuje snadno pronikat svou hmotností. Vhodní horní vrstva 24 může být vyráběna ze širokého spektra materiálů, jako jsou
10 porézní pěny, retikulované pěny, děrované plastické fólie, či tkané anebo netkané struktury z přírodních vláken (například dřevěných anebo hedvábných vláken), syntetická vlákna (jako polyesterová či polypropylenová vlákna), anebo kombinace přírodních a syntetických vláken. Přednostně je horní vrstva 24 vyráběna z vodu odpuzujícího materiálu, s cílem izolovat pokožku nositele od tekutin, jež prošly horní vrstvou 24 a jsou zadržovány v absorpčním jádru 28 (t.j., bránit zpětnému navlhčování). Pokud bude horní vrstva 24 vyrobena z hydrofobního materiálu, alespoň horní povrch horní vrstvy 24 je ošetřen tak, aby byl hydrofilní tak, že tekutiny budou
15 procházet horní vrstvou 24 rychleji. Toto zmenšuje pravděpodobnost, že tělové exsudáty budou stékat z horní vrstvy 24 spíše než aby byly vtahovány skrze horní vrstvu 24 a pohlcovány absorpčním jádrem 28. Horní vrstva 24 může být učiněna hydrofilní jejím ošetřením povrchovým aktivním činidlem. Vhodné způsoby ošetření horní vrstvy 24 nějakým povrchovým činidlem obsahují postříkání jejího materiálu tímto činidlem a ponořením tohoto materiálu do něj. Podrobnější pojednání o tomto ošetření a hydrofilitě je obsaženo v patentu US 4 988 344 a patentu US 4 988 345, jež jsou zde každý zapracovány odkazem.

V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu alespoň část horní vrstvy 24 je podrobena mechanickému roztahení, aby poskytovala roztahný laminát s „nulovým napětím“, který tvoří elastický pásový díl 34 a vsazené díly 38. Horní vrstva 24 může být roztahena pomocí jakéhokoli způsobu, známého příslušné technice, včetně, ale neomezeno na způsoby, zde popsané se
25 zřetelem k formování roztahného laminátu s „nulovým napětím“. Tudiž, horní vrstva 24 je přednostně protažitelná, nejlépe tažná, ale ne nezbytně elastomerická tak, aby horní vrstva 24, na základě mechanického roztahení byla alespoň do určitého stupně permanentně protažena tak, že se plně nenavrátil do své originální konfigurace. V přednostních ztvárněních může být tato horní vrstva 24 podrobena mechanickému roztahení, bez nepatřičného praskání nebo potrhání. Tedy se dává přednost tomu, aby daná horní vrstva 24 měla nízkou konvenční mez průtažnosti a vysokou
30 elongaci (protahení) než praskne.

K výrobě horní vrstvy 24 může být využito množství výrobních technik. Například, horní vrstvou 24 může být netkaná struktura z vláken. Když se horní vrstva 24 skládá z netkané struktury, tato struktura může být netkaným textilem, mykaná, nanesená mokřím procesem, foukaná tavením,
40 hydrospletená, kombinací výše uvedeného anebo podobně. Vhodnou horní vrstvou 24 je netkaný materiál, vyráběný firmou PolyBond Inc. od Waynesboro, VA, známý jako navlhčovatelný, polyethylenový, odstředivým procesem nanášený materiál 30 434.

Plena 20 přednostně dále obsahuje elastikované nožní manžety 32 k zajištění zdokonaleného zadržování tekutin a jiných tělních exsudátů. Každá elastikovaná nožní manžeta 32 může obsahovat jedno z několika různých ztvárnění pro omezování úniku tělových exsudátů v oblastech nohou. (Tyto nožní manžety mohou být a někdy také jsou nazývány nožní pásma, bariérové manžety, či elastické manžety). Patent US 3 860 003 popisuje plenu na jedno použití, která poskytuje stahovací otvor pro nohu s boční klopou a jedním nebo více elastickými prvky
50 k zajištění elastikované nožní manžety (těsnicí manžeta). Patent US 4 909 803 popisuje plenu na jedno použití, která má „vzpřimující se“ elastikované klopou (bariérové manžety) za účelem zdokonalení zadržování v oblasti nohou. Patent US 4 695 278 popisuje plenu na jedno použití, mající duální manžety, obsahující těsnicí manžetu a bariérovou manžetu. Patent US 4 704 115 uvádí plenu na jedno použití, či oděvní součástku v případě inkontinence, jež má úniku bránící boční okrajové odvodové žlábkové, jež jsou rozmístěny tak, aby zadržovaly volné tekutiny uvnitř
55

této součásti. Každý z těchto patentů je zpracován v tomto materiálu referencí. Zatímco každá taková elastikovaná nožní manžeta 32 může být konfigurována podobně tak, aby byla podobná kterémukoli z uvedených nožních pásem, bočních klop, bariérových manžet či elastických manžet, jež jsou popsány výše, každá elastikovaná nožní manžeta 32 přednostně zahrnuje dvojité manžety, jak to popisuje výše odkazovaný patent US 4 695 278.

V přednostním ztvárnění pleny 20 jsou elastikované nožní manžety 32 umístěny na obou podélných stranách absorpčního jádra 28, mezi bočními okraji 58 absorpčního jádra 28 a podélnými okraji 50 pleny 20, a protahují se podélně mezi koncovými okraji 62 zadržovacího souboru 22.

Tímto nemá být omezen tento vynález na ztvárnění, v nichž se elastikované nožní manžety 32 pouze protahují mezi koncovými okraji zadržovacího souboru 22. Jsou zamýšlena i jiná ztvárnění, v nichž se nožní manžety 32 protahují podélně k pásovým okrajům 64 vsazeného dílu a za koncové okraje 52 pleny 20. Pro ztvárnění, v nichž se elastikované nožní manžety 32 potahují za koncové okraje 62 zadržovacího souboru 22, je důležité, aby tyto nožní manžety 32 nerušily funkcionalitu těchto úprav, na nichž mohou být elastikované nožní manžety 32 uspořádány. Například, prostředky zajištění nožní manžety 32, jež se protahuje za koncové okraje 62 zadržovacího souboru 22, bez rušení s funkcí vsazeného dílu 38, by bylo protáhnout plenu 20 podélně, připojit nožní manžety 32 k protažené pleně a umožnit dané strukturu, aby se uvolnila do svého neprotaženého stavu. Dále, pro designy, v nichž se elastikované nožní manžety 32 protahují podélně k pásovým okrajům 64 vsazeného dílu, musí být uvažováno přispění elastikované nožní manžety 32 k síle kontaktu s tělem, o níž je pojednáno níže.

Jak je znázorněno na obr. 1, vsazené díly 38 pleny 20 se přednostně protahují podélně směrem ven od koncových okrajů 62 zadržovacího souboru 22, k pásovým okrajům 64 vsazeného dílu a příčně mezi podélnými okraji 50 pleny 20 (jak se zde užívá pojem „pásový okraj vsazeného dílu“, tento se týká té linie, která je paralelní s příčnou středovou osou 102 pleny 20, jež definuje podélný rozsah elastické roztážitelnosti, mající podélný vektorový komponent v pleně 20, jak měřeno od koncového okraje 62 zadržovacího souboru 22). V tomto ztvárnění je první okraj 66 šasi (hlavního tělesa) vsazeného dílu 38 připojen ke koncovému okraji 62 zadržovacího souboru 22, a vsazený díl 38 se protahuje podélně směrem ven k pásovému okraji 64 vsazeného dílu. Avšak, pokud jsou vsazené díly 38 umístěny podélně někde mezi koncovými okraji 62 zadržovacího souboru 22 a pásovými okraji 64 vsazeného dílu, považují se za spadající do rámce tohoto vynálezu. Tyto vsazené díly 38 zajišťují sílu kontaktu s tělem, jež udržuje zadržovací soubor 22 v těsném kontaktu s tělem v celém průběhu očekávaného rozpětí pohybu daného nositele. Podélně orientovaná elastická roztáznost, jež dává vzniknout síle kontaktu s tělem, rovněž umožňuje pleně 20, aby se přizpůsobila širšímu rozmezí „rozměrů vzednutí těla“, než jak je tomu u plen předchozí techniky. (Jak se zde užívá pojem „rozměr vzednutí těla“, tento se týká měřené vzdálenosti na nositeli, počínající u pupku, protahující se skrze rozkrok a končící na kříži.) Plena 20 podle tohoto vynálezu se může skládat z jednoho anebo více podélně se protahujících vsazených dílů 38. Dále, ačkoli vsazený díl 38, či jakýkoli jeho utváření prvek, může obsahovat oddělený prvek, připevněný k zadržovacímu souboru 22, vsazené díly 38 jsou přednostně sestaveny jako protažení jiných prvků pleny 0, jako je dolní vrstva 26 nebo horní vrstva 24, přednostněji jak dolní vrstvy 26, tak horní vrstvy 24.

Přednostní ztvárnění tohoto vynálezu jsou sestavena tak, aby měla dva vsazené díly 38, jeden umístěný v regionu zadního posazení 45, a jeden umístěný v regionu předního posazení 47. Elastická roztáznost vsazeného dílu 38 v regionu zadního posazení 45 je přinejmenším stejná jako elastická roztáznost vsazeného dílu 38 v regionu předního posazení 47. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu je elastická roztáznost vsazeného dílu 38 v regionu zadního posazení 45 větší, než elastická roztáznost vsazeného dílu 38 v regionu předního posazení 47. Přednostněji je elastická roztáznost vsazeného dílu 38 v regionu zadního posazení 45 přibližně 1,5 až 2 krát větší, než je elastická roztáznost vsazeného dílu 38 v regionu předního posazení 47. Jak se zde používá pojem „elastická roztáznost“, tento se týká velikosti, na kterou může být vsazený díl 38

roztažen, zatímco stále ještě zůstává elasticky roztažným, jak je popsáno níže. Například, vsazený díl 38 v regionu zadního posazení 45, jenž je 1,5 až 2 krát podélné délky vsazeného dílu 38 v regionu předního posazení 47, by měl 1,5 až 2 krát větší elastickou roztažnost vsazeného dílu 38 v regionu předního posazení 47. Alternativně by mohlo být dosaženo různých stupňů elastické roztažnosti pomocí použití materiálů s různými moduly elasticity.

Vsazené díly 38 mohou obsahovat jakékoli vhodné elasticky roztažitelné materiály. Jak se zde užívá pojem „elastický roztažitelný(itelný)“, týká se materiálů, jež se protahují v alespoň jednom směru, když je na materiál aplikována nějaká síla, a navracejí se přibližně do svých původních rozměrů, když je tato síla uvolněna. Tato elastická roztažnost může mít buď jenom podélný vektorový komponent či jak podélný, tak laterální vektorové komponenty (v závislosti na orientaci aplikované síly), aby se zajistila podélná roztažnost.

Přednostně je vsazený díl 38 podle tohoto vynálezu elasticky roztažitelný od asi 1 cm do asi 2,5 cm bez prasknutí, a přednostněji od asi 1 cm do asi 5 cm bez prasknutí, ačkoli je vhodný vsazený díl 38, jenž má menší protažení bez prasknutí, jako od asi 1 cm do asi 2 cm. Jak se zde používá pojem „prasknutí“, znamená to trhání, lámání či rozbití do jedné nebo více menších částí. Tato vlastnost zajišťuje přizpůsobení se tvaru těla nositele a udržování těsného kontaktu s pokožkou nositele. Rovněž plena 20 se vsazeným dílem 38, jenž je relativně vysoce roztažitelný, se může pohodlně přizpůsobit velkému rozpětí rozměrů vzednutí těla.

Aby se předešlo vyvíjení nadměrných sil proti tělu nositele, když je plena 20 roztažena okolo těla nositele, vsazený díl 38 má přednostně sílu kontaktu s tělem menší než asi 1,96 N na základě protažení od asi 0,25 cm do asi 5 cm. Jak se zde užívá pojem „síla kontaktu s tělem“, týká se nejvyšší hodnoty obdržené na tahovém zařízení, když je vzorek vsazeného dílu 38 tažen v rámci konkrétního rozpětí protahování, jak je zde popsáno. Přednostněji má vsazený díl 38 sílu kontaktu s tělem menší než asi 1,76 N na základě protažení od asi 0,25 cm do asi 5 cm, a ještě přednostněji sílu kontaktu s tělem menší než asi 0,98 N při protažení od asi 0,25 cm do asi 5 cm. Měřená délka je brána paralelně k základní ose protažení, pokud je daný vzorek ortotropní anebo anizotropní.

Síla kontaktu s tělem může být měřena pomocí tažného zařízení Instron Model 1122, vyráběného Instron Corporation of Canton, MA, použitím konstantní rychlosti křížové hlavy, pohybující se v oddělovací rychlosti asi 50,8 cm za minutu. Vsazený díl 38 je odstraněn z pleny 20 s ujištěním, že je zde dostatečný materiál na každém zakončení vsazeného dílu 38, takže celý díl může přispívat k měřené síle kontaktu s tělem (t.j., zajištění toho, že zde je zhruba 2 cm materiálu, protahujícího se od každého zakončení vsazeného dílu 38, jež může být zastrčeno do čelistí tažného přístroje). Nastaví se měřená délka tažného zařízení tak, že se rovná volné podélné délce vsazeného dílu 38 (asi 5 cm u střední pleny). Užije se čelisti s dostatečnou šířkou tak, aby mohla být měřena síla k protažení celého vsazeného dílu 38 (asi 10 cm u střední pleny). Vzorek je umístěn v tažném zařízení a protahován, v napětí, dokud není dosaženo síly asi 1,96 N. Pak je zaznamenáno výsledné protažení. Všechny hodnoty protažení by měly být přednostně vzaty do asi 5 vteřin po dosažení žádoucího protažení. K získání hodnot, jež nastanou když daný vzorek dosáhne žádoucího napětí, je výhodné použít záznamníku s páskovým grafem.

Udržitelná síla kontaktu s tělem vsazeného dílu 38 na nositele je rovněž důležitou vlastností vsazeného dílu. To může být měřeno pomocí uvolňování zatížení. Jak se zde používá pojem „uvolnění zatížení“, týká se rozptýlení a zmenšení zatížení a sdružených stahovacích a návratových sil, k nimž dochází během času, když je vzorek protažen ze své volné délky. Uvolnění zatížení může být zvýšeno aplikací tepla, anebo může nastat důsledkem protažení vsazeného dílu 38 do rozmezí působícího, že dochází k posunu molekulární struktury. Je žádoucí, aby uvolnění zátěže nastalo po relativně krátkém časovém úseku od počátečního protažení vsazeného dílu 38, takže nositel neprožívá nepohodlí, působené vysokými stahovacími silami vsazeného dílu 38 po nepatříčně dlouhou dobu. Na druhé straně je nezbytné, aby vsazený díl 38 udržoval minimální sílu kontaktu s tělem, aby se předešlo nabírání či muchlání a následnému

unikání. Vsazený díl 38, jenž vykazuje sílu kontaktu s tělem menší než 0,48 N a větší než 0,098 N, když je testována, jak je výše uvedeno, po dobu alespoň 10 minut při teplotě alespoň 22 °C, když je protažen v rozmezí od asi 1 cm do asi 5 cm, je vhodný. Síla kontaktu s tělem je přednostně menší než 0,24 N v průběhu celého rozpětí elongace, po tom, co byl protahován po dobu nejméně 10 minut.

Příklady materiálů, vhodných k použití jako vsazený díl 38, obsahují například elasticky roztažné lamináty, přednostně obsahující horní vrstvu 24 a dolní vrstvu 26. Ve zvláště přednostním ztvárnění alespoň část horní vrstvy 24 a dolní vrstvy 26 je připojena k elastickému členu (zejména přednostní elastický člen obsahuje elasticky roztažnou adhezni fólii, jako je adhezivum Findlay 198-338, dodávané firmou Findlay Adhesives of Wauwatosa, WI) a podrobena mechanickému roztažení, aby se zajistil strečový laminát s „nulovým napětím“, roztažný v alespoň jednom směru. Tato elastická roztažitelnost umožňuje vsazeným dílům 38, aby se roztahovaly a stahovaly ve spojení s pohyby daného nositele, a zmenšuje možnost zarudlých znamení v regionech, kde vsazené díly 38 kontaktují nositele. Příklady vhodných způsobů mechanického roztahování materiálu, formujícího vsazené díly 38, jsou popsány ve výše odkazovaném patentu US 5 151 092, jež je zde zapracován referencí.

Alternativně může vsazený díl 38 obsahovat síť (materiál) strukturální, elastiku podobné fólie (SELF). Tento materiál strukturální, elastiku podobné fólie je roztažitelný materiál, který vykazuje elastiku podobné chování ve směru protažení bez použití přidaných elastických materiálů. Struktura SELF obsahuje napínatelnou síť, mající alespoň dva sdružené, odlišné a nepodobné regiony. Jeden z regionů je konfigurován tak, že vykazuje odporové síly v reakci na aplikované osové protažení ve směru paralelním k předem stanovené ose předtím, než podstatná část druhého regionu vyvine signifikantní odporové síly vůči aplikovanému protažení. Alespoň jeden z daných regionů má délku dráhy povrchu, jež je delší, než má druhý region, jak měřeno v podstatě paralelně k předem stanovené ose, zatímco je materiál v nenapnutém stavu. Region, vykazující větší délku dráhy povrchu, obsahuje jednu anebo více deformací, jež se protahují za rovinu druhého regionu. Materiál SELF vykazuje alespoň dvě znatelně odlišné fáze řízené odporové síly vůči protažení podél alespoň jedné z předem stanovených os, když je podroben aplikované elongaci ve směru paralelním k předem stanovené ose. Materiál SELF vykazuje první odporové síly vůči aplikovanému protažení až do momentu, kdy je protažení struktury dostatečné ke způsobení toho, že podstatná část regionu, majícího větší délku dráhy povrchu, vstoupí do roviny aplikované elongace, na základě čehož materiál SELF bude vyvíjet druhé odporové síly proti dalšímu protažení. Celkové odporové síly vůči protažení jsou vyšší, než první odporové síly vůči protažení, zajišťované prvním regionem.

Plena 20 přednostně dále obsahuje elastickou pásovou úpravu 34, jež poskytuje zdokonalené posazení a zadržování. Elastická pásová úprava 34 je ta část či zóna pleny 20, s níž se zamýšlí, aby se elasticky protahovala a stahovala za účelem dynamického přizpůsobování se pasu nositele. Laterální napětí tohoto elastického roztažení a kontrakce zajišťuje nejen dynamické přizpůsobení pasu nositele, ale rovněž napomáhá vytvářet uzavření (těsnění) okolo pasu s následným omezením unikání tělových exsudátů v pase. Tato elastická pásová úprava 34 se přednostně protahuje podélně, směrem ven, od alespoň jednoho z pásových okrajů 64 vsazených dílů 38 a celkově formuje alespoň část koncového okraje 52 pleny 20. Pleny na jedno použití jsou obecně sestavovány tak, aby měly dvě elastické pásové úpravy, jednu umístěnou v zadní pásové oblasti 44 a jednu umístěnou v přední pásové oblasti 46, ačkoli jednorázové pleny mohou být sestavovány s jedinou elastickou pásovou úpravou. Dále, zatímco elastická pásová úprava 34 nebo jakýkoli z jejich utvářejících prvků může zahrnovat nějaký oddělený prvek, připevněný k pleni 20, elastická pásová úprava 34 je přednostně sestavena jako prodloužení ostatních prvků této pleny 20, jako například dolní vrstvy 26, či horní vrstvy 24, přednostně jak dolní vrstvy 26, tak horní vrstvy 24.

Elastická pásová úprava 34 může obsahovat jakékoli vhodné elasticky roztažné materiály. Tato elastická roztažnost může mít buď jednom laterální vektorový komponent nebo jak podélné, tak

laterální vektorové komponenty (závislé na orientaci aplikované síly), aby se zajistila laterální roztažitelnost. Vhodné materiály k použití jako elastická pásová úprava 34 jsou zde popsány výše se zřetelem na vsazené díly 38.

- 5 Elastická pásová úprava 34 může být sestavena v množství různých konfigurací, včetně těch, jež popisuje patent US 4 515 595 a výše odkazovaný patent US 5 151 091, z nichž každý je zde zpracován referencí. Dále, elastická pásová úprava 34 může obsahovat „sklady“, jež mohou být aktivovány uživatelem pleny k zajištění dodatečného roztažení v pásových regionech. (Jak se zde užívá pojem „sklady“, týká se oblastí materiálu, jež byly složeny či přehnuty na sebe tak, že když
- 10 je aplikována nějaká aktivační síla, tento materiál se rozvíjí.) Alternativně, elastická pásová úprava 34 může využít konfigurací, jež obsahují materiál SELF.

- Plena 20 dodatečně obsahuje upevňovací systém 36. V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu je upevňovací systém 36 navržen tak, že pouze měkké, nedráždivé prvky pleny 20 a systému upevnění budou vcházet do styku s pokožkou nositele. Takové přednostní systémy upevnění rovněž pomáhají udržovat laterální napětí v elastické pásové úpravě 34.
- 15

- Upevňovací systém 36 může obsahovat jakékoli prostředky upevnění, známé dané technice, včetně samolepicích adheziv, kohezčních materiálů, mechanické upevňovače, háčkové a
- 20 smyčkové upevňovače uzavření, či jakékoli jiné uzavírací prostředky, jež jsou známy dané technice. Příklady vhodných systémů upevnění poutkem adhezní pásky jsou popsány v patentu US 3 848 594 a v patentu US 4 662 875, v patentu US 4 869 724 a patentu US 4 846 815 jsou popsány kombinace mechanických/adhezních upevňovačů. Příklad upevňovacího systému jako kombinace mechanických/adhezních upevňovačů je popsán v patentu US 4 946 527.
- 25 V přednostním ztvárnění tohoto vynálezu obsahuje upevňovací systém upevnění s duální tenzí, jak je popsán v patentu US 5 151 092. Každý z těchto patentů je zde obsažen referencí.

- Plena 20 je přednostně nasazena nějakému nositeli umístěním zadní pásové oblasti pod nositelova záda. Zbytek pleny 20 je pak protažen mezi jeho nohama tak, aby první pásová oblast
- 30 46 byla umístěna přes přední část daného nositele. Při tažení pleny 20 mezi nohama nositele je aplikováno nepatrné napětí na zadní vsazený díl 45 a přední vsazený díl 47. Pak je „aktivován“ upevňovací systém 36. Například, uvolněním dílu poutka (neznázorněno) páskového poutka (neznázorněno), napínajícího elastickou pásovou úpravu 34 jejím roztažením okolo pasu daného nositele, zatímco se stále ještě svírá díl poutka a aplikováním dílu poutka na povrch připevnění
- 35 poutka (neznázorněno). Tyto kroky jsou opakovány pro druhou stranu pleny 20. Pokud jsou použita jiná ztvárnění upevňovacího systému než upevňovací pásky, upevňovací systém bude „aktivován“ jak je žádoucí designem daného upevňovacího systému 36. Napínání aplikované na zadní vsazený díl 45 a přední vsazený díl 47, když je plena 20 tažena skrze nohy nositele, zajišťuje sílu kontaktu s tělem, což má za následek zlepšené posazení.

- 40 V alternativním ztvárnění tohoto vynálezu, užitečném jako tréninkové kalhotky nebo natahovací plena, se podélné okraje 50 pleny 20 v pásovém regionu 44 a 46 protahují laterálně z formy podélných okrajů 50 ve zbývajících regionech této pleny. To jest, u tohoto alternativního ztvárnění je plena 20 širší v pásových regionech 44 a 46 než v jiných regionech. Dále, podélné okraje v pásových oblastech 44 a 46 jsou spojeny, spíše než aby byly opatřeny nějakým upevňovacím systémem. To jest, plena 20 je přeložena okolo své příčné středové osy 102 tak, že přední pásová oblast 46 je proti zadní pásové oblasti 44. Protilehlé podélné okraje 50 pleny 20 v přední a zadní pásové oblasti 44, respektive 46, jsou pak spojeny prostředky, známými technice formování bočních švů. Příklady prostředků spojování okrajů jsou dány v patentu US 5 236 430,
- 45 který je zde zpracován referencí. Tyto boční švy mohou být jak oddělitelné (t.j., přední a zadní pásové oblasti mohou být rozděleny podél švu, je-li to žádoucí, zatímco zůstávají v podstatě intaktní), či zajištění (t.j., přední a zadní pásové oblasti nezůstávají v podstatě intaktní, když jsou rozděleny podél švu), v závislosti na konkrétním designu absorpčního výrobku.
- 50

Obr. 2 znázorňuje alternativní ztvárnění tohoto vynálezu. V tomto případě je absorpčním výrobkem elastikovaná vložka. Takovéto vložky mohou být nošeny pod šatstvem a jsou obzvláště užitečné během trénování batolat na toaletu a pro inkontinentní dospělé osoby.

5 Obr. 2 je půdorysný pohled na vložku 220 podle tohoto vynálezu v jejím vyrovnaném, nestraženém stavu (t.j., s elasticky indukovanou kontrakcí vytáhlou ven), s částmi její struktury, jež jsou odříznuty, aby bylo jasněji zobrazeno příslušné sestavení vložky 220, a s částí vložky 220, která je lící směrem od daného nositele, a vnějším povrchem 240 obráceným k prohlížejímu. Jak je ukázáno na obr. 2, tato vložka 220 obsahuje zadržovací soubor 222,
10 přednostně obsahující tekutinami propustnou horní vrstvu 224, tekutinami nepropustnou dolní vrstvu 226, připojenou k této horní vrstvě 224, a absorpční jádro 228, umístěné mezi uvedenou horní vrstvou 224 a dolní vrstvou 226. Vložka 220 přednostně dále zahrnuje elastikované nohové manžety 232, pásový díl 234, upevňovací systém 236 a vsazené díly 238.

15 Vložka 220 má rovněž dvě středové osy, podélnou středovou osu 200 a příčnou středovou osu 202. Navíc, má vnější povrch 240 (čelem k prohlížejímu na obr. 2), vnitřní povrch 242, protilehlý vnějšímu povrchu 240, podélné strany 250 a koncové okraje 252.

Systém upevnění 236 je přednostně funkčně sdružen s pásovým dílem 234. Upevňovací systém 236 je umístěn přilehle k oběma koncovým okrajům 252 vložky 220 a je umístěn na vnějším povrchu 240 vložky 220. V závislosti na podélné délce vložky 220, systém 236 buď připojuje vložku 220 k tělu otočené straně spodního prádla nositele, anebo se přehýbá přes pás spodního
20 prádla a připojuje vložku 220 ke straně pásu otočené k prádlu. Přednostně se systém 236 přehýbá přes pás součástky spodního prádla.

25 Pokud se upevňovací systém 236 přehýbá přes pás součástky spodního prádla, linie přehybu 270 dělí pásový díl 234 do dvou dílů. První díl 238 se protahuje podélně podél příčné středové osy 202 od koncového okraje 252 vložky 220 k linii přehybu 270. Druhý díl 269 se protahuje podélně podél příčné středové osy 202 od linie přehybu 270 k pásovému okraji vsazeného dílu 238.

30 Jedna podoba upevňovacího systému 236 může obsahovat plochy adheziva, jak to popisuje patent US 4 597 760, jenž je zde zapracován referencí. Alternativně může systém upevnění 236 obsahovat mechanické upevňovací komponenty jako je VELCRO®, či jiné háčkové a smyčkové upevňovací systémy. Jak se zde užívá pojem „háčkový upevňovací materiál“, je použit k označování materiálu, jenž má zabírající prvky. Tudiž, háčkový upevňovací materiál může být
35 též označen jako vnější upevňovač. Mělo by být též pochopeno, že užití pojmu „háček“ by nemělo být omezeno v tom smyslu, že zabírající prvky mohou obsahovat jakékoli tvary známé v příslušné technice, pokud jsou přizpůsobeny k tomu, aby zabíraly komplementární prvek mechanického uzavření, jako je smyčkový upevňovací materiál, či jiný háčkový upevňovací materiál. Příklad háčkového upevňovacího materiálu, vhodného k užití v tomto vynálezu, je
40 možno najít v patentu US 5 058 247, jenž je zde zapracován referencí. Když jsou použity systémy upevnění výše popsané, přednostně jsou aplikovány v přerušovaných vzorech, aby umožňovaly pásové úpravě se roztahovat či stahovat mezi místy jejich aplikace.

45 Obzvláště přednostní ztvárnění upevňovacího systému 236 k šatstvu, spodnímu prádlu či jeho součástce, je znázorněno na obr. 2 a 3 (obr. 3 je průřez vložkou 220, učiněný podél linie 3–3 na obr. 2). Jak uvádí obr. 2, systém 236 je umístěn přilehle jak ke koncovým okrajům 252, tak podélným stranám 250 vložky 220. Systém 236 na obr. 2 je připojen k pásové úpravě 234 na vnějším povrchu 240 vložky 220.

50 Jak je podrobněji znázorněno na obr. 3, toto přednostní ztvárnění upevňovacího systému 236 obsahuje vrstvu adhezního připevnění 370 a ochrannou uvolňovací vrstvu 372. Ochranná uvolňovací vrstva 372 brání kontaminaci vrstvy adhezního připevnění před užitím vložky 220. Vrstva adhezního připevnění 370 je připojena k dolní vrstvě 226 v prvním díle 268 elastické pásové úpravy.
55

Vrstva adhezního připevnění 370 může obsahovat homogenní spojitou vrstvu adheziva, či nakupení oddělených linií, spirál či bodů adheziva. Když jsou užita roztažná adheziva, může být použit jakýkoli z těchto vzorů. Ačkoli, pokud je užito neroztažné adhezivum, mohou být užity pouze přerušované vzory, aby mohlo dojít k pružnému roztažení mezi body připevnění. Vhodným roztažným adhezivem je elasticky roztažná fólie adheziva, známá jako 3M XPO-O-014, k dispozici od Minnesota Mining and Manufacturing Company of St. Paul, MN. Vhodnými neroztažitelnými adhezivy mohou být adheziva specifikovaná s rozměrem asi 0,015 cm, k dostání od Century Adhesives jako číslo produktu A305-4, či od Anchor Continental, Inc., 3 Sigma Division of Covington, OH. Mohou být rovněž použita jiná adheziva, známá v příslušné technice. Zejména přednostní vrstvu adhezního upevnění 370 obsahuje šterbinou vytlačovaná elasticky roztažná adhezivní fólie, jako je adhezivum Findlay 198-338, dodávané firmou Findlay Adhesives of Wauwatosa, WI.

Jak je také znázorněno na obr. 3, přednostní ztvárnění vsazeného dílu 238 obsahuje horní vrstvu 224, dolní vrstvu 226 a elastický člen 330. Podle obr. 2 a 3 se vsazený díl 238 protahuje podélně směrem ven od koncových okrajů 262 zadržovacího souboru 222 k pásovým okrajům 264 vsazeného dílu 238 a laterálně mezi podélnými stranami 250 vložky 220. V tomto přednostním ztvárnění je okraj šasi 266 vsazeného dílu 238 připojen ke koncovému okraji 262 zadržovacího souboru 222 a protahuje se podélně směrem ven k pásovému okraji 264.

Jak je poznamenáno výše, v přednostních ztvárněních tohoto vynálezu je alespoň část jak horní vrstvy 224, tak dolní vrstvy 226, podrobena do určitého stupně mechanickému roztažení. V obzvláště přednostním ztvárnění vsazeného dílu 238 dolní vrstva 226 a horní vrstva 224 byly protaženy systémem inkrementálního roztažení a připojeny k elastickému členu 330, aby zformovaly „roztahný laminát s nulovým napětím“. Jak je uvedeno na obr. 3, vsazený díl 238 byl opatřen diskrétními regiony upevnění 378, v nichž jsou dolní vrstva 226 a horní vrstva 224 připojeny prostředky známými dané technice k elastickému členu 330. O těchto roztažných laminátech s „nulovým napětím“ pojednává podrobněji patent US číslo 5 151 092, jenž je zde zapracován referencí. Vsazený díl 238 je uveden na obr. 3 ve svém uvolněném stavu. Zejména elastický člen 330 není v tomto stavu roztažen. Výsledkem je, že mechanicky roztažené části dolní vrstvy 226 a horní vrstvy 224, umístěné mezi regiony upevnění 378, formují sklady 380. Příklady materiálů, vhodných k použití jako elastický člen 330 obsahují fólie, elastomerické pěny jako například polyuretanové pěny nebo zesítené pěny přírodní gumy, formovaný elastický mul, elastomerické fólie jako jsou teplem se smršťující elastické materiály, a elastické pásy vyrobené z pryže, Lycry^R, či jiných materiálů. Přednostně elastický člen 330 obsahuje elastomerickou pěnu. Příkladné elastomerické pěny, jež byly shledány vhodnými, obsahují: zesítené pěny přírodní pryže, mající přednostně hmatnost asi 0,127 cm a hustotu 0,214 g/cm³, jak jsou k dostání od Fullflex Inc. of Middletown, RI, či od Ludlow Composites Corporation of Freemont, OH, či obsahují polyuretanové pěny s hmatností asi 0,20 cm a hustotou 0,33 g/cm³, jak jsou k dostání od firmy Bridgestone of Yokohama, Japonsko, a na trhu pod obchodní známkou polyuretanová pěna Bridgestone SG, či od General Foam of Paramus, NJ, a na trhu pod označením polyuretanová pěna č. 40 310. V ještě přednostnějším ztvárnění elastický člen 330 obsahuje elasticky roztažnou adhezivní fólii, jako je adhezivum Findlay 198-338, dodávané Findlay Adhesives of Wauwatosa, WI.

Alternativně může vsazený díl 238 obsahovat laminát SELF. V tomto případě je dolní vrstva 226 přilaminována k části horní vrstvy použitím prostředků, dobře známým dané technice. Laminát je poté opatřen sítí regionů s rozdílnou délkou dráhy povrchu, jak jsou popsány výše, ke zformování laminátu SELF. Laminát SELF je elasticky roztažný tak, že zajišťuje nezbytnou sílu kontaktu s tělem pro vsazený díl (Youngův modul horní vrstvy a dolní vrstvy musí být na míru, aby zajistil, že síla kontaktu s tělem a vlastnosti uvolnění zatížení laminátu SELF jsou v rámci zde výše popsaných rozmezí).

Dále, jak je znázorněno na obr. 3 a 4, přednostní ztvárnění pásového dílu 234 obsahuje horní vrstvu 224, dolní vrstvu 226 a elastický člen 330. Podle obr. 3 se elastický pásový díl 234 protahuje podélně směrem ven od pásového okraje 264 vsazeného dílu ke koncovým okrajům vložky 252.

- 5 Jak uvádí obr. 4, pásový díl 234 je sestaven podobně jako vsazený díl 238. To jest, pásový díl 234 obsahuje mechanicky roztaženou horní vrstvu 224 a dolní vrstvu 226, s diskretními regiony upevnění 478 (prostředky neznázorněny), připojující je k elastickému členu 330 tak, aby se zajistil roztažený laminát s „nulovým napětím“. Prostředky k zajištění těchto regionů upevnění jsou identické s těmi, o nichž bylo pojednáno výše v souvislosti se vsazenými díly 238. Rovněž části horní vrstvy 224 a dolní vrstvy 226 mezi regiony upevnění 478 formují sklady 480, když je elastická pásová úprava 234 v uvolněném stavu. Alternativně, pásová úprava 234 může obsahovat laminát SELF, jak je výše popsán.
- 10
- 15 Popisem přednostního ztvárnění pásového dílu 234 zde výše se nezamýšlí omezit rámec tohoto vynálezu jedině na pásové úpravy, obsahující elasticky roztažené materiály. Protože se pás typických součástí spodního prádla komerčně k dostání může elasticky roztahovat a stahovat tak, aby se dynamicky přizpůsoboval pasu nositele, pásová úprava tohoto vynálezu nemusí být jednoduše roztažitelná. Jak se zde používá pojem „roztahný(itelný)“, týká se těch materiálů, které jsou roztažné, když jsou na daný materiál aplikovány síly, a tento nabízí určitý odpor protažení.
- 20

- Vložka 220 může být nošena, jak je znázorněno na obr. 5. Potom, co je odstraněna ochranná vrstva 372, je elastický pásový díl 234 přehnut okolo a připevněn k vnější straně pásu 530 spodního prádla 520 nositele 540 použitím vrstvy adhezního připevnění 370. Nohy nositele jsou pak prostrčeny otvory nohou (neznázorněny) spodního prádla 520 a spodní prádlo je nataženo nahoru normálním způsobem. Přehnutím pásového dílu 234 okolo a jeho připevněním k vnější straně pásu 530 se pás 530 stává součástí podpůrné struktury pro zadržovací soubor 222. To jest, tento pás 530 distribuuje část síly kontaktu s tělem, redukuje tak zatížení na vrstvu adhezního připevnění, což vede ke spolehlivějšímu připevnění vložky 220. Jak bylo poznamenáno výše, podélný vektorový komponent elastické roztažitelnosti ve vsazeném dílu 238 zajišťuje sílu kontaktu s tělem, která pomáhá zajišťovat dobrý kontakt zadržovacího souboru 222 s daným nositelem 540 v celém rozpětí pohybu nositele. Navíc, laterální vektorový komponent elastické roztažitelnosti v přednostním pásovém dílu 234 a upevňovací systém 236 pomáhají zajistit, že se vložka 220 nejenom přizpůsobuje rozměrovým změnám pasu nositele 540, ale rovněž, že tato vložka 220 zůstává připojena k pásu 230 spodního prádla 520 nositele 540.
- 25
- 30
- 35

Zatímco byly znázorněny a popisovány konkrétní podoby tohoto vynálezu, tomu, kdo je sběhlý v příslušném stavu techniky, je zřejmé, že je možno provést různé jiné změny a úpravy, aniž by se šlo za duch a rámec tohoto vynálezu.

40

PATENTOVÉ NÁROKY

45

1. Absorpční výrobek pro posazení okolo těla nositele, mající podélnou a laterální středovou osu, které definují podélný a laterální směr, obsahující zadržovací soubor (22, 222), který má první a druhý koncový okraj (62, 262) a obsahuje tekutiny propouštějící horní vrstvu (24, 224), tekutiny nepropouštějící dolní vrstvu (26, 226) spojenou s horní vrstvou (24, 224) a absorpční jádro (28, 228), umístěné mezi horní vrstvou (24, 224) a dolní vrstvou (26, 226) a dále obsahující elastickou pásovou oblast dynamicky přizpůsobitelnou pasu nositele a upevňovací systém (36, 236) pro vytvoření laterálního napětí v pásové oblasti výrobku, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje alespoň první vsazený díl (38, 238), mající první pásový okraj (64, 264) a jemu podélně protilehlý první okraj (66, 266) šasi, připojený k prvnímu koncovému okraji
- 50
- 55

(62, 262) zadržovacího souboru (22, 222), přičemž první vsazený díl (38, 238) je elasticky roztažitelný v podélném směru a k prvnímu vsazenému dílu (38, 238) je přilehle k prvnímu pásovému okraji (64, 264) připojený první pásový díl (34, 234) elasticky roztažitelný v laterálním směru a na tomto pásovém dílu (34, 234) je uspořádán upevňovací systém (36, 236) pro udržování laterálního napětí alespoň v části prvního vsazeného dílu (38, 238).

2. Absorpční výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že druhý vsazený díl (38, 238) má druhý pásový okraj (64, 264) a jemu podélně protilehlý druhý okraj (66, 266) šasi, připojený k druhému koncovému okraji (62, 262) zadržovacího souboru (22, 222), přičemž druhý vsazený díl (38, 238) je elasticky roztažitelný v podélném směru, přičemž přednostně elastická roztažitelnost druhého vsazeného dílu (38, 238) je 1,5 až 2 krát větší než elastická roztažnost prvního vsazeného dílu (38, 238), kde k druhému vsazenému dílu (38, 238) je přilehle k druhému pásovému okraji (64, 264) připojen druhý pásový díl (34, 234), elasticky v laterálním směru a na tomto druhém pásovém dílu (34, 234) je uspořádán upevňovací systém (36, 236) pro udržování laterálního napětí alespoň v části druhého pásového dílu (34, 234).

3. Absorpční výrobek podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že první a druhý vsazený díl (38) jsou elasticky roztažitelné jak v podélném tak v laterálním směru.

4. Absorpční výrobek podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden z prvního a druhého vsazeného dílu (38, 238) má sílu kontaktu s tělem menší než 1,96 N, při protažení vsazeného dílu (38, 238) od 0,25 do 5 cm.

5. Absorpční výrobek podle některého z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že upevňovací systém (236) zahrnuje systém připevnění pro upevnění absorpčního výrobku (220) ke spodnímu prádlu či jeho součástce.

6. Absorpční výrobek podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že systém připevnění k šatstvu obsahuje adhezni plochu, výhodně zahrnující vrstvu (370) roztažitelného samolepicího adheziva.

7. Absorpční výrobek podle nároků 2, 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že první i druhý pásový díl (234) má první a druhý podélný okraj a absorpční výrobek (220) dále obsahuje podélné strany (250) spojující první podélný okraj prvního pásového dílu (234) s prvním podélným okrajem druhého pásového dílu (234) a druhý podélný okraj prvního pásového dílu (234) s druhým podélným okrajem druhého pásového dílu (234).

8. Absorpční výrobek podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že podélné okraje pásových dílů (234) leží laterálně z rozsahu podélných okrajů vsazených dílů (238).

4 výkresy

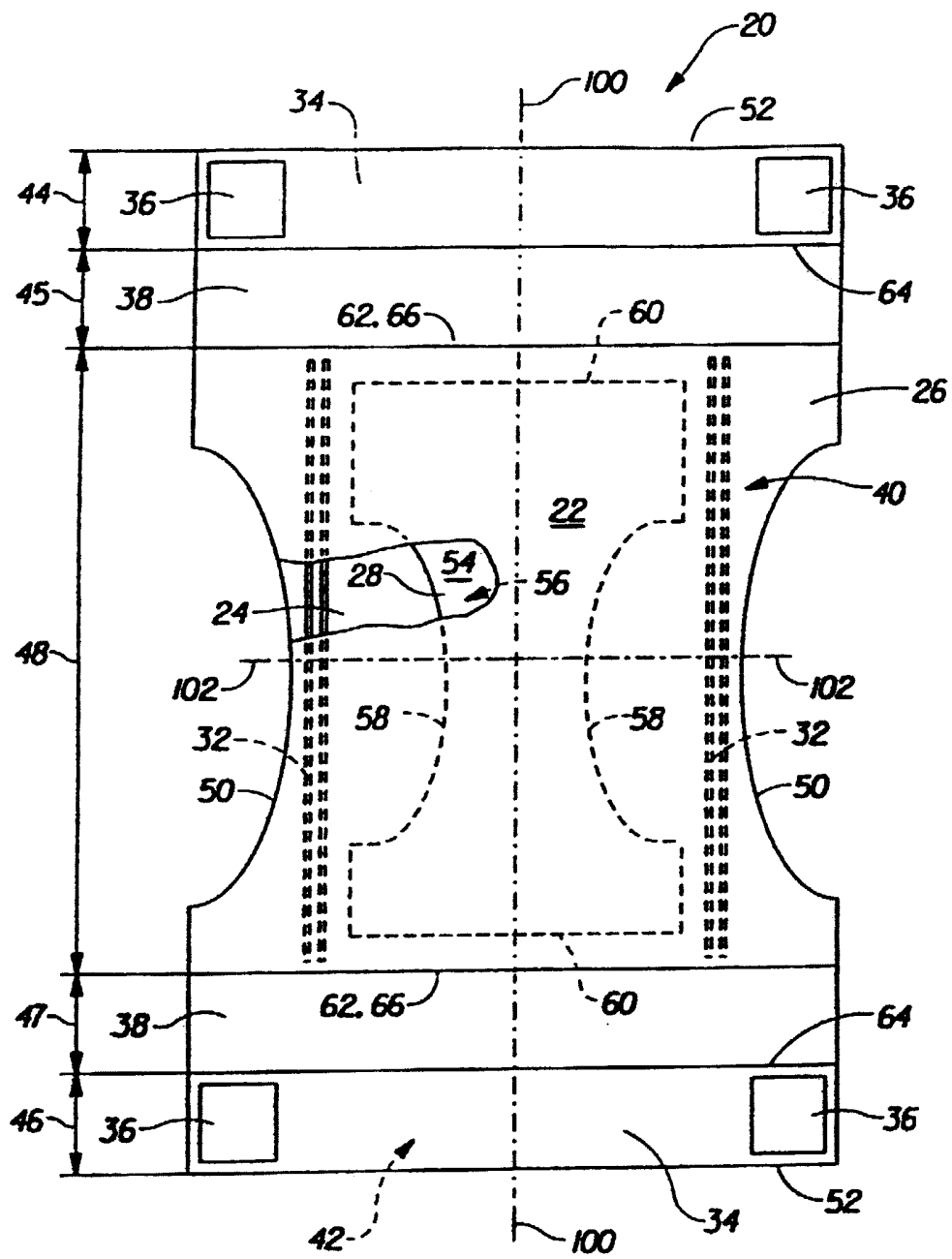


Fig. 1

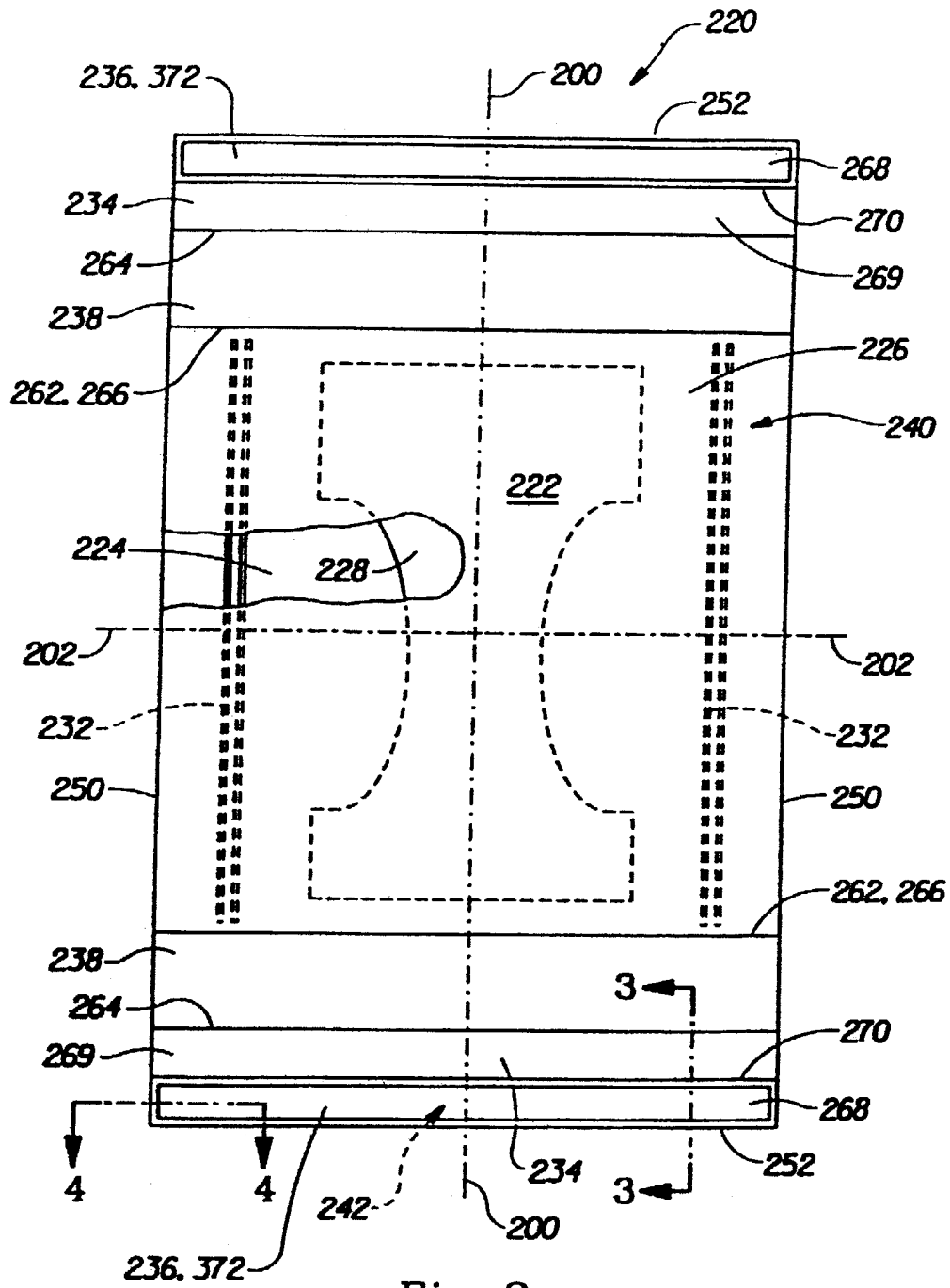


Fig. 2

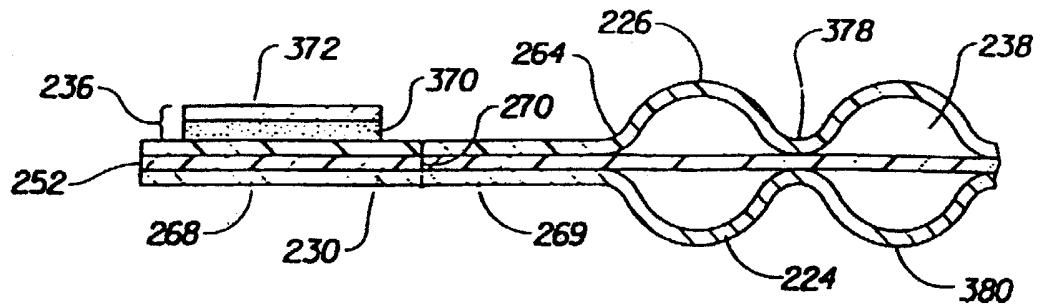


Fig. 3

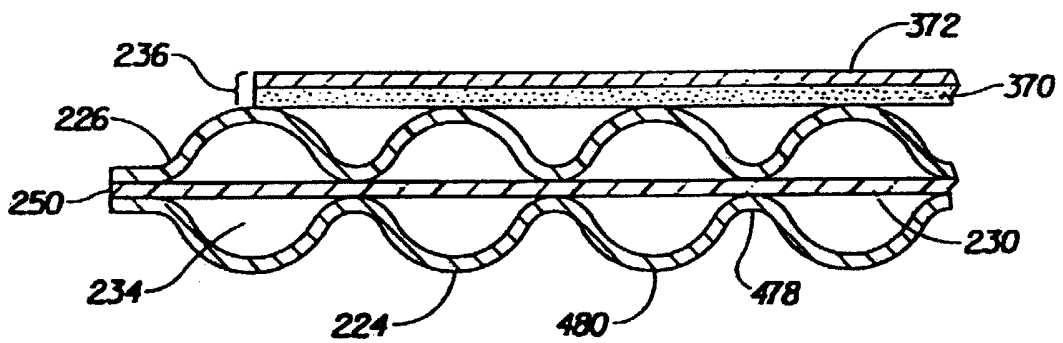


Fig. 4

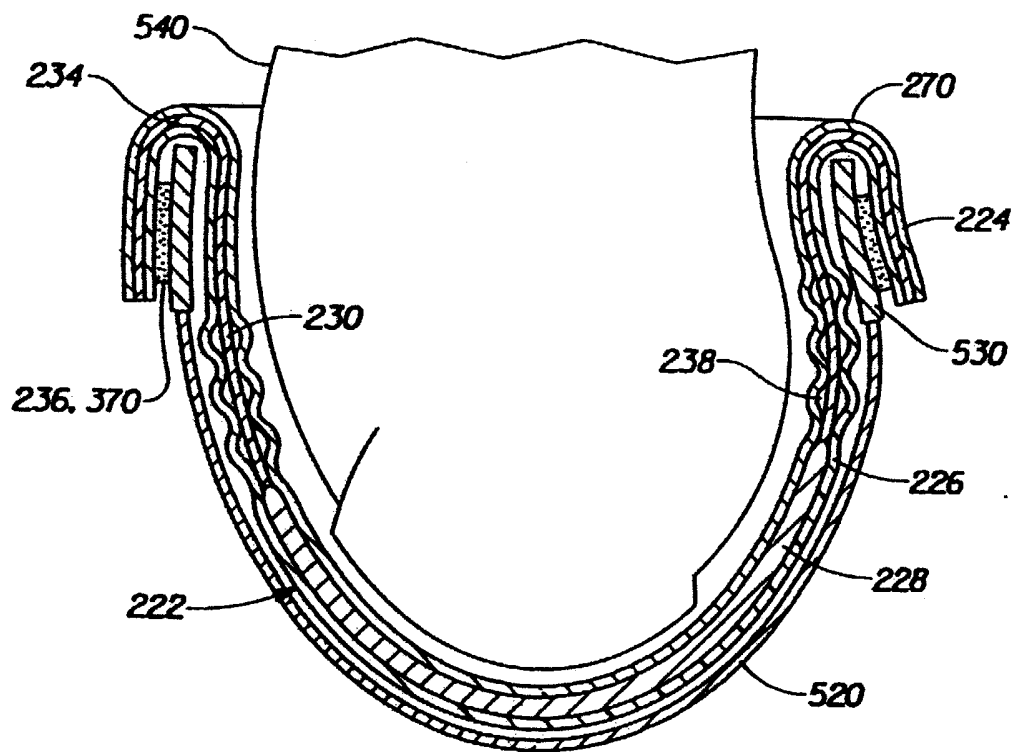


Fig. 5

Konec dokumentu
