



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

222 805 B1

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 00125
(22) A bejelentés napja: 1994. 07. 22.
(30) Elsőbbségi adatok:
08/096,121 1993. 07. 22. US
08/124,180 1993. 09. 20. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 94/08419
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 95/03025

(51) Int. Cl.⁷

A 61 F 13/15

(40) A közzététel napja: 1996. 11. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2003. 10. 28.

(72) Feltalálók:

Cree, James William, Cincinnati, Ohio (US)
Lavash, Bruce William, West Chester, Ohio (US)
Olsen, Robb Eric, Cincinnati, Ohio (US)
Weinberger, Eric Patton, Hamilton, Ohio (US)

(73) Szabadalmaz:

The Procter and Gamble Company, Cincinnati,
Ohio (US)

(74) Képviselő:

Beliczay László, S. B. G. & K. Szabadalmi
Ügyvivői Iroda, Budapest

(54)

Nyújtható szakaszokkal ellátott, fehérneműt fedő komponenseket tartalmazó abszorbens cikk

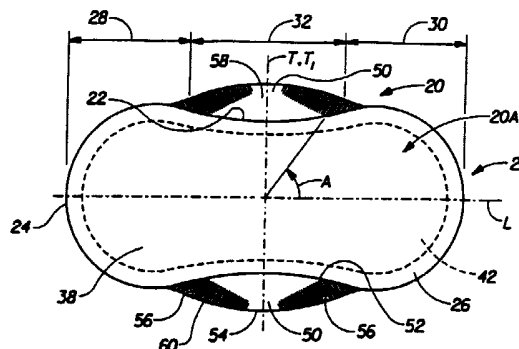
KIVONAT

A találmány tárgya nyújtható szakaszokkal ellátott, a fehérneműt fedő komponenseket tartalmazó abszorbens cikk a viselő fehérneműjében való viselésre, amely fehérneműnek van egy lépérsze egy pár oldalszélel (22), az abszorbens cikknek van hosszmérete a hosszanti irányban (L) és keresztmérete a keresztirányban (T), az abszorbens cikk magában foglal:

egy fő középrész (21), amely abszorbens magot (42) tartalmaz, a fő középrésznek (21) van egy test felőli oldala, egy fehérnemű felőli oldala és egy pár hosszirányú oldalszéle; és

egy pár oldalsó burkolóelemet (50) a viselő fehérneműje oldalszélei (22) körüli behajlásra, az oldalsó burkolóelemek (50) hozzá vannak erősítve a fő középrészhez (21), és az oldalsó burkolóelemeknek (50) van egy keresztirányú középvonala, és az oldalsó burkolóelemeknek (50) legalább egyike tartalmaz egy nyújtható szakaszokkal (56) ellátott zónát, és egy további, legalább az egyik nyújtható szakasznál (56) merevebb régiót, a legalább egyik nyújtható szakasz (56) nyújtható, mikor a fehérnemű oldalszélei körül behajlik, vagy az oldalsó burkolóelemek (50) legalább egyike két nyújtható szakaszt (56) tartalmaz a keresztirányú középvonal (T) két szemben fekvő oldalán, és a nyújtható szakaszok (56) között közbülső régió (58) helyezkedik el, a közbülső

ső régió (58) fekszik a keresztirányú középvonal (T), és ez a régió (58) merevebb, mint a nyújtható szakaszok (56), a nyújtható szakaszok megnyúlnak (56), mikor a fehérnemű oldalszélei körül behajlanak, és ismérve, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) oldalirányban túlnyúlnak a fő középrész (21) hosszanti oldalszélein (22) olyan távolságra, amely a fő középrész (21) szélességének felénél kisebb, a középvonaltól távol eső szélek irányába, és a merevebb régió hajlítási ellenállása körülbelül 0,0196 N és körülbelül 0,49 N között van, a viselő fehérneműjének oldalszélei körül az oldalsó burkolóele-



1. ábra

A leírás terjedelme 16 oldal (ezen belül 5 lap ábra)

HU 222 805 B1

meknek (50) a fehérmemű felhúzásakor önmaguktól behajlását és rögzítőelem-mentesen rögzítését létrehozva, és legalább egyik nyújtható szakasz (56) hosszirányban körülbelül 20–30 mm-re vagy ennél nagyobbra képes megnyúlni, vagy

a két nyújtható szakasz (56) olyan részeket tartalmaz, amelyek képesek hosszirányban legalább körülbelül 10–15 mm-re megnyúlni, és hosszirányban a távolság a részek között körülbelül 20 mm és körülbelül 150 mm között van.

A találmány tárgyát olyan abszorbens cikk, elsősorban egészségügyi betét képezi, amelynek fehérmeműt fedő komponensei (vagy „oldalsó burkolóelemei”) vannak, amelyek automatikusan beborítják a viselő fehérmeműjének oldalait a fehérmemű felhúzásakor; ez a megoldás alternatívát jelent a hagyományos oldalszárnyakhoz képest.

Az abszorbens cikkek, például az egészségügyi betétek, nadrágbélelések és vizelet-visszatartással szenvedő felnőttek részére készülő betétek olyan eszközök, amelyeket rendszerint a fehérmemű lépésrészén viselnek. Ezeket az eszközöket az emberi testből távozó folyadékok és egyéb váladékok elnyelésére és megtartására, valamint a test és ruházat átnedvesedésének megakadályozására terveznek. Az egészségügyi betétek olyan abszorbens cikkek, amelyeket nők fehérmeműjükben viselnek, rendszerint lábuk között, a test gátrészének közelében. A szárnyas és oldalfül (szárny) nélküli egészségügyi betétek leírása megtalálható a szakirodalomban, és ezek a cikkek hozzáférhetők a kereskedelemben.

Ha az egészségügyi betétek el vannak látva szárnyal, a szárnyak rendszerint oldalirányban nyúlnak ki egy központi abszorbens elemtől, és behajtják azokat a viselő nadrágszélei mentén, a lépésrészénél. A szárnyak rendszerint rögzítőelemmel vannak ellátva, amelyek hozzáerősítik a szárnyakat a viselő fehérmeműjének alsó részéhez, vagy a szemben levő szárnyhoz. A szárnyak igen hatékonyan megakadályozzák a viselő fehérmeműje széleinek váladékokkal való átnedvesedését.

Különböző típusú szárnyas egészségügyi betéteket ismertet a 4,687,478 számú, a 4,608,047 számú és a 4,589,876 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, utóbbinak a BI 4,589,876 számú felülvizsgált változata, a 4,285,343 számú a 3,397,697 számú és a 2,787,271 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás.

Bár a szárnyas betétek a közfelfogás szerint jobb védelmet nyújtanak az átnedvesedéssel szemben, mint a szárny nélküliek, a nők egy része különböző okokból kényelmetlennek találja a szárnyak használatát. Egyes nők például nehézknek találják a szárnyak odaerősítését a fehérmeműjük lépésrészének aljához. Ez például azal magyarázható, hogy a ragasztós szárnyak hajlamosak egymáshoz vagy az egészségügyi betét egyéb részeihez ragadni. Ennek következtében egyes nők jobban szeretik a szárny nélküli betéteket. Emellett azok a nők, akik általában kedvelik a szárnyas betéteket, bizonyos esetekben (például a kevésbé nehéz napokon) szárny nélküli betétet szeretnek használni. Ezért szükség van olyan egészségügyi betétre, amely alternatívát jelent a hagyományos szárnyas betétekhez képest, de

10 amely azért olyan védelmet nyújt, mint az oldalfüllel ellátott betétek.

A szabadalmi irodalomban számos olyan egészségügyi betét leírását megtaláljuk, amelyek hagyományos szárnyakkal rendelkeznek, és igyekeznek megoldani ha nem is az összes, de néhány problémát a fentiek közül. A 4,911,701 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás például olyan egészségügyi betétet ír le, amelyen elasztikus szalagok biztosítják a központi abszorbens test felőli oldalának domborúbb formáját, és amely lehetővé teszi a szárnyasbetét-megvalósítás szárnyainak ragasztómentes elhelyezését a fehérmeműben. Ennél az egészségügyi betétnél azonban szükséges, hogy a felhasználó foglalkozzon a szárnyakkal (először fel kell hajtania a szárnyakat, majd be kell helyeznie a szárnyakat a fehérmeműjébe, majd vissza kell hajtania a szárnyakat), mivel a szárnyak lefelé hajtható állapotra készülnek. Ennél a szabadalomnál szükség van arra is, hogy az egyes elasztikus szalagok összehúzott állapotban legyenek hozzáerősítve a betét központi abszorbens részéhez és/vagy szárnyaihoz, illetve füleihez. E szabadalom betéteinek előállítása emiatt nehéz és drága lehet. A 4,940,462 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás egészségügyi betétet ír le, amely hosszanti irányban nyújtható szárnyakkal van ellátva. 35 A szárnyakat fel kell hajtani a viselő fehérmeműjének külső részén, majd ki kell nyújtani, hogy azok illeszkedjenek a fehérmemű kontúrához. Ez az irat azonban szükségesnek feltételezi, hogy hagyományos ragasztós rögzítő tartsa meg a szárnyakat a viselő fehérmeműjének alsó részén.

40 A WO 93/06805 számú leírás hagyományos szárnyakat ismertet, amelyek a sarkaikban rugalmasak. A szárnyakat be kell hajtani és hajtott állapotban megtartó rögzítőelemeik vannak. A 331 018 számon közzétett európai szabadalmi bejelentés olyan egészségügyi betétet ismertet, amelynek egész hossza mentén oldalszárnyai vannak, és ezek szintén teljes hosszuk mentén rugalmasak.

Tehát szükség van olyan abszorbens cikkekre, például egészségügyi betétre, amely a hagyományos szárnyakhoz képest alternatív megoldással van ellátva. Konkrétan szükség van olyan egészségügyi betétre, amely a hagyományos szárnyak helyett alternatív megoldású a hagyományos szárnyak átnedvesedése ellen, és amely kényelmesen és hatékonyan megoldja azokat a problémákat, amelyek a hagyományos szárnyaknak a viselő fehérmeműje alsó részéhez való hozzáerősítésekor fellépnek.

50 A találmány célja tehát olyan abszorbens cikk, például egészségügyi betét, amely befedi a viselő fehérmeműjét, csökkentve az oldalrészek átnedvesedését (vagy-

is a fehérmű lépérszének foltosodását) hagyományos szárnyak alkalmazása nélkül.

A találmány további célja abszorbens cikk, például egészségügyi betét, amely automatikusan becsomagolja a viselő fehérműjének oldalrészeit egyszerűen azáltal, hogy a viselő felhúzza a fehérműjét.

A találmány további célja abszorbens cikk, például egészségügyi betét, amely beburkolja a viselő fehérműjének oldalrészeit, és a helyén marad anélkül, hogy rajta fehérműhöz rögzítő szárnyak lennének, és anélkül, hogy külön elasztikus szalagok rögzítenék az egészségügyi betéthez.

A találmány tárgya nyújtható szakaszokkal ellátott, a fehérműt fedő komponenseket tartalmazó abszorbens cikk a viselő fehérműjében való viselésre, amely fehérműnek van egy lépérsze egy pár oldalszélel, az abszorbens cikknek van hosszmérete a hosszanti irányban és keresztmérete a keresztirányban, az abszorbens cikk magában foglal:

egy fő középrésszt, amely abszorbens magot tartalmaz, a fő középrésznek van egy test felőli oldala, egy fehérmű felőli oldala és egy pár hosszirányú oldalszéle; és

egy pár oldalsó burkolóelemet a viselő fehérműje oldalszélei körüli behajlásra, az oldalsó burkolóelemek hozzá vannak erősítve a fő középrészhez, és az oldalsó burkolóelemeknek van egy keresztirányú középvonala, és

az oldalsó burkolóelemeknek legalább egyike tartalmaz egy nyújtható szakaszokkal ellátott zónát, és egy további, legalább az egyik nyújtható szakasznál merevebb régiót, a legalább egyik nyújtható szakasz nyújtható, mikor a fehérmű oldalszélei körül behajlik, vagy

az oldalsó burkolóelemek legalább egyike két nyújtható szakaszt tartalmaz a keresztirányú középvonal két szemben fekvő oldalán, és a nyújtható szakaszok között közbülső régió helyezkedik el, a közbülső régió fekszik a keresztirányú középvonal, és ez a régió merevebb, mint a nyújtható szakaszok, a nyújtható szakaszok megnyúlnak, mikor a fehérmű oldalszélei körül behajlanak,

és ismérve, hogy

az oldalsó burkolóelemek oldalirányban túlnyúlnak a fő középrész hosszanti oldalszélein olyan távolságra, amely a fő középrész szélességének felénél kisebb, a középvonaltól távol eső szélek irányába, és a merevebb régió hajlítási ellenállása körülbelül 0,0196 N (2 g) és körülbelül 0,049 N (50 g) között van, a viselő fehérműjének oldalszélei körül az oldalsó burkolóelemeknek a fehérmű felhúzásakor önmaguktól behajlását és rögzítőelem-mentesen rögzítését létrehozva, és legalább egyik nyújtható szakasz hosszirányban körülbelül 20–30 mm-re vagy ennél nagyobbra képes megnyúlni, vagy a két nyújtható szakasz olyan részeket tartalmaz, amelyek képesek hosszirányban legalább körülbelül 10–15 mm-re megnyúlni, és hosszirányban a távolság a részek között körülbelül 20 mm és körülbelül 150 mm között van.

A találmány szerinti egészségügyi betétnek van egy pár fehérmű befedésére szolgáló eleme (vagy „oldal-

só burkolóeleme”), amely befedi a viselő fehérműjét, csökkentve az oldalrészek átvedvesedését (vagyis a fehérmű lépérsze széleinek foltosodását) hagyományos szárnyak alkalmazása nélkül.

5 Az egészségügyi betét fő középrészből áll, amely magában foglal egy folyadékáteresztő fedőréteget, egy ehhez erősített, folyadékot át nem eresztő hátlapot, és egy, a fedőréteg és a hátlap között elhelyezkedő abszorbens magot. Az oldalsó burkolóelemeket előnyösen a fő középrész fehérmű felőli oldalához erősítik a fő középrész hosszanti oldalszélein belül. Az oldalsó burkolóelemek egy pár rugalmas elemből állnak, amelyek kissé túlnyúlnak a viselő fehérműjének lépérszén. Az oldalsó burkolóelemek előnyösen el vannak látva legalább egy nyújtható szakasszal, előnyösen két, egymástól bizonyos távolságra levő nyújtható szakasszal. A nyújtható szakaszok a burkolóelemeknek olyan részei, amelyeknek nagyobb a nyújthatóságuk, mint az oldalsó burkolóelemek szomszédos részeinek. Az oldalsó burkolóelemek előnyösen magukban foglalnak egy nyújtható szakaszt az oldalsó burkolóelemek keresztirányú középvonalának mindkét oldalán, és egy merevebb, kevésbé nyújtható közbülső részt az oldalsó burkolóelemek keresztirányú középvonala mentén.

25 Az oldalsó burkolóelemeknek javított a hajlasi szilárdsága, gyűrhetlensége és egyéb keresztirányú deformációs ellenállása, mint a hasonló burkolóelemeknek lenne, ha azok ugyanazon anyagból készülének és teljes hosszuk mentén nyújthatók lennének. Az oldalsó burkolóelemek keresztirányú középvonala mentén elhelyezkedő merevebb, kevésbé nyújtható közbülső rész javítja az oldalsó burkolóelemek hajlasi szilárdságát és gyűrhetlenségét. A javított hajlasi szilárdság és gyűrhetlenség biztosítja, hogy az oldalsó burkolóelemek ráhajoljanak a viselő fehérműjének rugalmassá tett széleire, és ne gyűrődjenek, mikor a viselő combjai nyomóerőt gyakorolnak az oldalsó burkolóelemek középponttól távol eső széleire. Az a tény, hogy az oldalsó burkolóelemek gyűrhetlenséggel és nyújtható szakaszokkal rendelkeznek, lehetővé teszi, hogy az oldalsó burkolóelemek automatikusan rá tudjanak hajolni a viselő fehérműjének lépérszeire a fehérmű alsó oldalánál, és behajlítva maradjanak a lépérsz körül, mikor az abszorbens cikket a fehérműbe helyezik, és a fehérműt felhúzzák a viselő testére. A nyújtható szakaszok és a merevebb közbülső rész tehát szabályozza az oldalsó burkolóelemek behajlásának módját és elhelyezkedését.

50 A találmány szerinti egészségügyi betét több okból alternatívát jelent a hagyományos szárnyas egészségügyi betétekhez képest. Az oldalsó burkolóelemek nem nyúlnak annyira túl a viselő fehérműjének oldalszélein kívülre, hogy kényelmetlenséget okoznának a viselőnek. Az oldalsó burkolóelemek alkalmazásakor nincs szükség arra, hogy a viselő behajtsa azokat a fehérmű alá, vagy hogy odaerősítse azokat a fehérműjéhez. Az oldalsó burkolóelemek jól megmaradnak a helyükön, és befedik a viselő fehérműjének oldalszéleit anélkül, hogy hozzá kellene őket erősíteni a viselő fehérműjéhez.

Egy másik megvalósításban azonban az egészségügyi betét ellátható rögzítővel, például nyomásérzékeny ragasztóval a biztonság növelése céljából. A ragasztós rögzítő a fő középrész fehérmemű felőli oldalán helyezkedhet el, és az oldalsó burkolóelemek fehérmemű felőli oldalára nyúlik. Ebben a megvalósításban különösen a szűk lépérszűkítőnél, az oldalsó burkolóelemek úgy hajthatók be a viselő fehérmeműjének lépérszűkítő széléi körül, hogy az oldalsó burkolóelemek részei átfedik egymást, és a nyomásérzékeny ragasztó felvitelével a burkolóelem két oldalának részei egymáshoz tapadnak a fehérmemű oldalszélein túleső területen. Ez új szerkezetet hoz létre, amely a fehérmemű oldalszéleit az oldalsó burkolóelemek behajtott részei közé szorítja.

A találmányt részletesen – de nem korlátozva azokra – a csatolt ábrákra hivatkozva ismertetjük.

Az 1. ábra a találmány szerinti egészségügyi betét felülnézete.

A 2. ábra az 1. ábrán bemutatott egészségügyi betét vége felőli nézete, amelyen a fedőréteg részlegesen be van metszve, hogy az abszorbens mag láthatóvá váljon.

A 3. ábra az 1. ábrán bemutatott egészségügyi betét enyhén módosított alulnézete.

A 4. ábra a találmány szerinti egészségügyi betét behelyezése után bemutatja a fehérmemű egy részének távlati képét, amelyen az oldalsó burkolóelemek a viselő fehérmeműjének alsó oldaláról láthatók.

A 4A. ábra a találmány szerinti egészségügyi betétet ábrázolja a fehérmemű egy részével távlati képben, amelyen az oldalsó burkolóelemek hozzá vannak erősítve a viselő fehérmeműjének alsó részéhez.

Az 5. ábra szematikusan ábrázolja azt a módot, ahogy az egészségügyi betét oldalsó burkolóelemei többek között behajthatók, és beszorítják a viselő fehérmeműjének széléit, mikor a fehérmemű felőli oldalon levő ragasztós rögzítő túlnyúlik az oldalsó burkolóelemeken.

A 6. ábra a hajlításvizsgáló készülék távlati képe.

A 7. ábra a hajlítási vizsgálat során kapott eredménytípusok példáit bemutató grafikon.

1. Az abszorbens cikk általános tulajdonságai

Az 1–3. ábrák a találmány szerinti eldobható abszorbens cikk 20 előnyös megvalósítását mutatják be. A találmány tárgyát abszorbens cikkek, például egészségügyi betétek képezik. Konkrétabban a találmány tárgyát egészségügyi betétek képezik, amelyek 21 fő középrészből és egy pár 50 oldalsó burkolóelemből állnak, amelyek automatikusan becsomagolják a viselő fehérmeműjének oldalait, mikor a viselő behelyezi az egészségügyi betétet a fehérmeműjébe, és felhúzza fehérmeműjét.

A 20 egészségügyi betétnek van két felülete, egy 20A folyadékáteresztő, testtel érintkező vagy „testfelülete” és egy 20B folyadékot át nem eresztő fehérmemű felőli felülete. Az 1. ábrán bemutatott 20 egészség-

ügyi betét a 20A testfelület felől látható. A 20A testfelületet a viselő a testéhez közel viseli. A 20 egészségügyi betét 20B fehérmemű felőli felülete (a 2. ábrán látható) az ellenkező oldalon fekszik, és a viselő fehérmeműjéhez közel helyezkedik el a 20 egészségügyi betét viselése közben.

A 20 egészségügyi betétnek van két középvonala, egy *L* hosszanti középvonala és egy *T* keresztirányú középvonala. A „hosszanti” kifejezés a leírásban olyan vonalat, tengelyt vagy irányt jelent a 20 egészségügyi betét síkjában, amely általában egybeesik (vagyis közel párhuzamos) azzal a függőleges sikkal, amely az álló helyzetben levő viselőt hosszirányban bal és jobb részre osztja a 20 egészségügyi betét viselése közben. A „keresztirányú” vagy „oldalirányú” kifejezések a leírásban felcserélhetően szerepelnek, és olyan vonalat, tengelyt vagy irányt jelentenek, amely a 20 egészségügyi betét síkján belül fekszik, és rendszerint merőleges a hosszanti irányra.

Az 1. ábra bemutatja, hogy a 20 egészségügyi betét 21 fő középrésze magában foglalja az egészségügyi betét egy részét az oldalsó burkolóelemek nélkül. A 21 fő középrésznek két, egymástól bizonyos távolságra levő 22 hosszanti széle van, két, egymástól bizonyos távolságra levő 24 keresztirányú széle vagy vége (vagy „végei” vannak), amelyek együtt képezik a fő középrész peremét. A fő középrésznek van két végrésze, ezek a 28 első végrész és a 30 második végrész. A 32 középső rész a 28 és a 30 végrészek között helyezkedik el. A 28 és 30 végrészek a 32 középső résztől kifelé, a fő középrész hosszának körülbelül egynolcad és körülbelül egyharmad közötti részével nyúlnak ki. A 32 középső részt és 28 és 30 végrészeket tartalmazó egészségügyi betét részletes leírása a 4,690,680 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban található.

A 20 egészségügyi betét 21 fő középrésze bármilyen vastagságú lehet, köztük viszonylag vastag, viszonylag vékony, sőt, egész vékony is. Az 1–3. ábrán bemutatott 20 egészségügyi betét-megvalósítás példaként szolgál egy viszonylag vékony egészségügyi betétre, előnyösen egy „ultravékony” egészségügyi betétre. Tudnivaló azonban, hogy az ábrák vizsgálata közben a bemutatott rétegek száma miatt a 20 egészségügyi betét jóval vastagabbnak tűnik, mint amilyen az valójában. A 4,950,264 és az 5,009,653 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásokban bemutatott „ultravékony” 20 egészségügyi betét vastagsága előnyösen 3 milliméternél kisebb. A bemutatott 20 egészségügyi betétnek viszonylag flexibilisnek kell lennie, hogy kényelmes legyen a viselő számára. Tudnivaló, hogy a bemutatott egészségügyi betét csak egy a lehetséges megvalósítások közül, és a találmány nem korlátozódik erre a típusú abszorbens cikkekre vagy az ábrán bemutatott speciális szerkezetekre.

A 2. ábra bemutatja a találmány szerinti 20 egészségügyi betét 21 fő középrészének egyedi alkotóelemeit. Az egészségügyi betét 21 fő középrésze általában legalább három fontos alkotóelemből áll. Ezek a folyadékáteresztő 38 fedőréteg, a 40 folyadékot át nem eresztő hátlap, és a 38 fedőréteg és a 40 hátlap között elhe-

lyezkedő 42 abszorbens mag. Van azonban olyan eset is, amikor ezen alkotóelemek közül egy vagy több, például a hátlap helyettesíthető olyan komponenssel, amely a később ismertetendő 50 oldalsó burkolóelemek részeként szolgál. A fedőréteg, a hátlap és az abszorbens mag a szakirodalomból ismert számos konfiguráció szerint összeállíthatók (köztük az úgynevezett „szendvics” és „cső” cikkek formájában).

Néhány előnyös egészségügyibetét-szerkezetet ismertetnek a 4,321,924 számú, a 4,425,130 számú, a 4,950,264 számú, az 5,584,829 számú és az 5,308,346 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások; a WO 95/07675 számú leírás. Az egészségügyi betét 21 fő középrése állhat egy vagy több nyújtható alkotóelemből (PCT WO 95/01785 és 93/01786 számon közzétett nemzetközi szabadalmi bejelentések).

Az 1–3. ábrák a 20 egészségügyi betét előnyös megvalósítását mutatják, amely szendvicsszerkezetű, ahol a 38 fedőréteg és a 40 hátlap hossza és szélessége rendszerint nagyobb, mint a 42 abszorbens mag megfelelő méretei. A 38 fedőréteg és a 40 hátlap túlnyúlnak a 42 abszorbens mag szélein, és ily módon a 26 perem részét képezik. A találmány szerinti 20 egészségügyi betét egy pár 50 oldalsó burkolóelemet foglal magában, amelyek oldalirányban kifelé túlnyúlnak a 21 fő középrész 22 hosszirányú oldalszélein, az 52, középvonalhoz közel eső széleiktől az 54, középvonaltól távol eső széleikig.

Az 50 oldalsó burkolóelemek bármilyen méretűek és formájúak lehetnek. Az oldalsó burkolóelemek 54, középvonaltól távol eső szélei előnyösen kifelé túlnyúlnak a 21 fő középrész 22 hosszanti oldalszélein a fő középrész szélességének feléle. A találmány szerinti 50 oldalsó burkolóelemek bármilyen méretűek és jellegűek lehetnek azok közül, amelyeket a fehéreneműt fedő alkotóelemekre az 5,584,829 számú, korábban említett amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás és a WO 95/07675 számú leírás ismertetnek.

Az 50 oldalsó burkolóelemek, amint az 1–3. ábrán látható, két külön részből állnak, amelyek hozzá vannak erősítve a 21 fő középrész fehérenemű felőli oldalához. Az 50 oldalsó burkolóelemek egyébként nincsenek hozzáerősítve a 20 egészségügyi betét 21 fő középrész fehérenemű felőli oldalához a fő középrész 22 hosszanti oldalszélei között. Az 50 oldalsó burkolóelemek a 21 fő középrész fehérenemű felőli oldalához bármely megfelelő mechanizmus segítségével hozzá lehetnek erősítve. Megfelelő rögzítőmechanizmusok lehetnek, nem kizárólagosan, a ragasztók és hasonló megoldások. A bemutatott megvalósításban 55 ragasztószalagokat alkalmaznak e célra.

Az 50 oldalsó burkolóelemek bármilyen megfelelő módon hozzá lehetnek erősítve a 21 fő középrészhez. A „hozzaerősítve” kifejezés a leírásban olyan konfigurációkat foglal magában, amelyben egy elem közvetlenül hozzá van erősítve egy másik elemhez az elem közvetlen hozzáerősítésével a másik elemhez; olyan konfigurációkat, ahol az elem közvetlenül hozzáerősítve a másik elemhez közbülső elem(ek) hozzáerősítésével, amely viszont hozzá van erősítve a másik elemhez; és

olyan konfigurációkat, amelyeknél egyik elem integráns része a másik elemnek, vagyis egyik elem lényegében része a másik elemnek. Így, az 50 oldalsó burkolóelemek lehetnek integráns meghosszabbításai a 21 fő középrész 38 fedőrétegének és a 40 hátlapjának. Más megvalósításokban két külön elem helyett az 50 oldalsó burkolóelemek tartalmazhatnak egy elemet (amelyet „fehéreneműt fedő elemnek” vagy „alsóneműt fedő elemnek” lehet nevezni). További megvalósításokban az 50 oldalsó burkolóelemek tartalmazhatnak egynél több komponenset.

Az 1–3. ábrákon bemutatott előnyös megvalósításban az 50 oldalsó burkolóelemek magukban foglalnak egy fátolszövetanyagot, amely egy, előnyösen két 56 nyújtható szakaszt tartalmaz. Az 56 nyújtható szakaszok főleg hosszanti irányban nyújthatók (vagyis jobban meg tudnak nyúlni hosszirányban, mint keresztirányban). További megvalósításokban az 56 nyújtható szakaszok nyúlhatnak főleg keresztirányban is, vagy bármely más irányban a hosszanti és keresztirányok között. A 3. ábra felső részén bemutatott 50 oldalsó burkolóelemnek olyan nyújtható szakaszai vannak, amelyek főleg hosszanti irányban nyúlnak. Az 1–3. ábrán bemutatott megvalósításban az 56 nyújtható szakaszok fennmaradó részei a hosszanti és a keresztirány közötti irányban nyúlnak. Az 50 oldalsó burkolóelemek 56 nyújtható szakaszainak nyújthatósága azonos irányú lehet. Másik megoldásként az 56 nyújtható szakaszok egyike vagy több ilyen szakasz különböző irányokban nyúlhat.

Az 56 nyújtható szakaszok előnyösen körülbelül 20% és körülbelül 80%, előnyösebben körülbelül 40% és körülbelül 70%, még előnyösebben körülbelül 60% és körülbelül 70% közötti mértékben képesek megnyúlni a nadrágban viselt egészségügyi betét viselése közben fellépő erők hatására. Az 56 nyújtható szakaszok ilyen megnyúlásra körülbelül kisebb mint 0,39–0,785 N/cm (40–80 g/cm) erő hatására, előnyösebben körülbelül kisebb mint 0,195 N/cm (20 g/cm) erő hatására képesek. Az 56 nyújtható szakaszok előnyösen anélkül nyúlnak, hogy elasztikusak lennének, vagy elasztikussá tennénk azokat (ahol különböző elasztikus szalagokat nyújtanánk meg és nyújtható állapotban hozzáerősítenénk az 50 oldalsó burkolóelemekhez). Továbbá az 56 nyújtható szakaszok saját elaszticitása (vagyis a nyújtható szakaszokat alkotó anyagok eredeti méreteikhez való visszatérési hajlama) általában kicsi vagy nem áll fenn.

A 3. ábra bemutatja az 56 nyújtható szakaszok előnyös elhelyezkedését és azt a módot, amelyben a nyújthatóság előnyös nagysága ezeken a helyeken megszábotott. A 3. ábrán az *E* görbe vonal azokat a helyeket képviseli, ahol a viselő nadrágja lépcsőrétegének szélei fehetnek, amikor a 20 egészségügyi betétet a fehéreneműbe helyezik, mielőtt az 50 oldalsó burkolóelemek behajlanának a nadrág szélei körül. Az *E* nadrágszélek két *P* pontban keresztezik az 50 oldalsó burkolóelem 54, középvonaltól távol eső szélét. Az 56 nyújtható szakaszoknak ott kell elhelyezkedniük, ahol az *E* nadrágszélek keresztezik az 50 oldalsó burkolóelemek 54, középvonaltól távol eső széleit. A *D* távolság a két *P* pont között a

nadrág formájától és méretétől függően változik. A *D* jellemző távolság körülbelül 85 mm. A 3. ábra bemutatja a nyújtható zónák *56'* részeit is, amelyek hosszirányban, a *P* pontokon belül helyezkednek el (vagyis az oldalsó burkolóelemek *T₁* keresztirányú középvonala irányába). A célból, hogy a nadrágméreték és formák széles körét kielégítsük, előnyös, ha a nyújtható szakaszok *56'* összes részei a *P* pontok között körülbelül 10–15 mm-rel vagy ennél nagyobb mértékben meg tudnak nyúlni, és hogy az összesített nyújthatóság ezeknél a részeken minden oldalsó burkolóelemre nagyobb vagy egyenlő körülbelül 20–30 mm-rel. A *56'* nyújtható szakaszokon belül levő pontok közötti hosszirányú távolság az *50* oldalsó burkolóelemek keresztirányú középvonalának ellenkező oldalain előnyösen körülbelül 20 mm és körülbelül 150 mm, még előnyösebben körülbelül 30–130 mm között van, legelőnyösebben körülbelül 30–100 mm közötti.

Az *50* oldalsó burkolóelemek, amint a 3. ábrán látható, előnyösen tartalmaznak egy trapéz alakú közbülső *58* régiót vagy zónát is, amely az *56'* nyújtható szakaszok között helyezkedik el. Az *58* közbülső régió magában foglalja az oldalsó burkolóelemek *54*, középponttól távol eső széleinek egy részét. Az *58* közbülső régió merevebb (vagyis jobban ellenáll a hajlításnak), mint az *56'* nyújtható szakaszok. Az *58* közbülső régió lehet kevésbé nyújtható, mint az oldalsó burkolóelemeknek azok a részei, amelyek az *56'* nyújtható szakaszokat tartalmazzák. Az *58* közbülső régió nagyobb hajlási szilárdságot és gyűrhetlenséget nyújt az *50* oldalsó burkolóelemeknek, így az oldalsó burkolóelemek elasztikusan ráhajlanak a nadrágra és nem gyűrődnek össze, mikor a viselő combjának nyomóereje hat rájuk. Az *58* merevebb közbülső régió segít abban is, hogy a nadrág elasztikus fedőrétege a helyén maradjon, mikor a viselő lehúzza nadrágját az átnedvesedés ellenőrzése céljából, majd visszahúzza a nadrágot. A merevebb anyag lehetővé teszi, hogy az oldalsó burkolóelemek ne hajoljanak a fő középrész teteje fölé, és az egészségügyi betét fő középrészének síkjában maradnak, míg egy lazább szövésű anyag felnyomódna a nadrág lehúzásakor a mozgás során, és a fedőréteg fölé hajolna, mikor a nadrágot újra felhúzzák. A nadrág felhúzása és az egészségügyi betét helyrekerülése után a lazább szövésű anyagot a viselő combjai esetleg nem fognák közre és a betét nem kerülne vissza a helyére. Az *58* közbülső régióknak előnyösen van egy középvonaltól távol eső szélrész, amely az oldalsó burkolóelemek *54*, középvonaltól távol eső szélének részét képezi. A középvonaltól távol eső szélrész 3. ábrán bemutatott *D₁* hosszúsága előnyösen legalább körülbelül 20 mm, még előnyösebben körülbelül 30 mm.

Az *50* oldalsó burkolóelemek készülhetnek bármely anyagból, amelyet az egészségügyi betét *21* fő középrészének felépítésére használnak. Az *50* oldalsó burkolóelemek az 1–3. ábrán bemutatott megvalósításokban előnyösen három anyagból álló laminátum, a laminátum egy lágy nyújtható fedőanyagból áll, amely lehet hosszirányban nyújtható, sodrott fonású, nemszövött fátlyol vagy egy lágy, nyújtható, formázott fólia, áll egy

nyújtható közbülső rétegből, amely háromdimenziós formázott fólia, és egy nyújtható, folyadékot át nem eresztő hátoldalból, amely lehet például polietilénfólia hátlapanyag.

Az *50* oldalsó burkolóelemek, amint a 3. ábrán látható, előnyösen tartalmaznak egy trapéz alakú közbülső *58* régiót vagy zónát is, amely az *56'* nyújtható szakaszok között helyezkedik el. Az *58* közbülső régió magában foglalja az oldalsó burkolóelemek *54*, középponttól távol eső széleinek egy részét. Az *58* közbülső régió merevebb (vagyis jobban ellenáll a hajlításnak), mint az *56'* nyújtható szakaszok. Az *58* közbülső régió lehet kevésbé nyújtható, mint az oldalsó burkolóelemeknek azok a részei, amelyek az *56'* nyújtható szakaszokat tartalmazzák. Az *58* közbülső régió nagyobb hajlási szilárdságot és gyűrhetlenséget nyújt az *50* oldalsó burkolóelemeknek, így az oldalsó burkolóelemek elasztikusan ráhajlanak a nadrágra és nem gyűrődnek össze, mikor a viselő combjának nyomóereje hat rájuk. Az *58* merevebb közbülső régió segít abban is, hogy a nadrág elasztikus fedőrétege a helyén maradjon, mikor a viselő lehúzza nadrágját az átnedvesedés ellenőrzése céljából, majd visszahúzza a nadrágot. A merevebb anyag lehetővé teszi, hogy az oldalsó burkolóelemek ne hajoljanak a fő középrész teteje fölé, és az egészségügyi betét fő középrészének síkjában maradnak, míg egy lazább szövésű anyag felnyomódna a nadrág lehúzásakor a mozgás során, és a fedőréteg fölé hajolna, mikor a nadrágot újra felhúzzák. A nadrág felhúzása és az egészségügyi betét helyrekerülése után a lazább szövésű anyagot a viselő combjai esetleg nem fognák közre és a betét nem kerülne vissza a helyére. Az *58* közbülső régióknak előnyösen van egy középvonaltól távol eső szélrész, amely az oldalsó burkolóelemek *54*, középvonaltól távol eső szélének részét képezi. A középvonaltól távol eső szélrész 3. ábrán bemutatott *D₁* hosszúsága előnyösen legalább körülbelül 20 mm, még előnyösebben körülbelül 30 mm.

Az *50* oldalsó burkolóelemek, amint a 3. ábrán látható, előnyösen tartalmaznak egy trapéz alakú közbülső *58* régiót vagy zónát is, amely az *56'* nyújtható szakaszok között helyezkedik el. Az *58* közbülső régió magában foglalja az oldalsó burkolóelemek *54*, középponttól távol eső széleinek egy részét. Az *58* közbülső régió merevebb (vagyis jobban ellenáll a hajlításnak), mint az *56'* nyújtható szakaszok. Az *58* közbülső régió lehet kevésbé nyújtható, mint az oldalsó burkolóelemeknek azok a részei, amelyek az *56'* nyújtható szakaszokat tartalmazzák. Az *58* közbülső régió nagyobb hajlási szilárdságot és gyűrhetlenséget nyújt az *50* oldalsó burkolóelemeknek, így az oldalsó burkolóelemek elasztikusan ráhajlanak a nadrágra és nem gyűrődnek össze, mikor a viselő combjának nyomóereje hat rájuk. Az *58* merevebb közbülső régió segít abban is, hogy a nadrág elasztikus fedőrétege a helyén maradjon, mikor a viselő lehúzza nadrágját az átnedvesedés ellenőrzése céljából, majd visszahúzza a nadrágot. A merevebb anyag lehetővé teszi, hogy az oldalsó burkolóelemek ne hajoljanak a fő középrész teteje fölé, és az egészségügyi betét fő középrészének síkjában maradnak, míg egy lazább szövésű anyag felnyomódna a nadrág lehúzásakor a mozgás során, és a fedőréteg fölé hajolna, mikor a nadrágot újra felhúzzák. A nadrág felhúzása és az egészségügyi betét helyrekerülése után a lazább szövésű anyagot a viselő combjai esetleg nem fognák közre és a betét nem kerülne vissza a helyére. Az *58* közbülső régióknak előnyösen van egy középvonaltól távol eső szélrész, amely az oldalsó burkolóelemek *54*, középvonaltól távol eső szélének részét képezi. A középvonaltól távol eső szélrész 3. ábrán bemutatott *D₁* hosszúsága előnyösen legalább körülbelül 20 mm, még előnyösebben körülbelül 30 mm.

Az *50* oldalsó burkolóelemek, amint a 3. ábrán látható, előnyösen tartalmaznak egy trapéz alakú közbülső *58* régiót vagy zónát is, amely az *56'* nyújtható szakaszok között helyezkedik el. Az *58* közbülső régió magában foglalja az oldalsó burkolóelemek *54*, középponttól távol eső széleinek egy részét. Az *58* közbülső régió merevebb (vagyis jobban ellenáll a hajlításnak), mint az *56'* nyújtható szakaszok. Az *58* közbülső régió lehet kevésbé nyújtható, mint az oldalsó burkolóelemeknek azok a részei, amelyek az *56'* nyújtható szakaszokat tartalmazzák. Az *58* közbülső régió nagyobb hajlási szilárdságot és gyűrhetlenséget nyújt az *50* oldalsó burkolóelemeknek, így az oldalsó burkolóelemek elasztikusan ráhajlanak a nadrágra és nem gyűrődnek össze, mikor a viselő combjának nyomóereje hat rájuk. Az *58* merevebb közbülső régió segít abban is, hogy a nadrág elasztikus fedőrétege a helyén maradjon, mikor a viselő lehúzza nadrágját az átnedvesedés ellenőrzése céljából, majd visszahúzza a nadrágot. A merevebb anyag lehetővé teszi, hogy az oldalsó burkolóelemek ne hajoljanak a fő középrész teteje fölé, és az egészségügyi betét fő középrészének síkjában maradnak, míg egy lazább szövésű anyag felnyomódna a nadrág lehúzásakor a mozgás során, és a fedőréteg fölé hajolna, mikor a nadrágot újra felhúzzák. A nadrág felhúzása és az egészségügyi betét helyrekerülése után a lazább szövésű anyagot a viselő combjai esetleg nem fognák közre és a betét nem kerülne vissza a helyére. Az *58* közbülső régióknak előnyösen van egy középvonaltól távol eső szélrész, amely az oldalsó burkolóelemek *54*, középvonaltól távol eső szélének részét képezi. A középvonaltól távol eső szélrész 3. ábrán bemutatott *D₁* hosszúsága előnyösen legalább körülbelül 20 mm, még előnyösebben körülbelül 30 mm.

Az *50* oldalsó burkolóelemek, amint a 3. ábrán látható, előnyösen tartalmaznak egy trapéz alakú közbülső *58* régiót vagy zónát is, amely az *56'* nyújtható szakaszok között helyezkedik el. Az *58* közbülső régió magában foglalja az oldalsó burkolóelemek *54*, középponttól távol eső széleinek egy részét. Az *58* közbülső régió merevebb (vagyis jobban ellenáll a hajlításnak), mint az *56'* nyújtható szakaszok. Az *58* közbülső régió lehet kevésbé nyújtható, mint az oldalsó burkolóelemeknek azok a részei, amelyek az *56'* nyújtható szakaszokat tartalmazzák. Az *58* közbülső régió nagyobb hajlási szilárdságot és gyűrhetlenséget nyújt az *50* oldalsó burkolóelemeknek, így az oldalsó burkolóelemek elasztikusan ráhajlanak a nadrágra és nem gyűrődnek össze, mikor a viselő combjának nyomóereje hat rájuk. Az *58* merevebb közbülső régió segít abban is, hogy a nadrág elasztikus fedőrétege a helyén maradjon, mikor a viselő lehúzza nadrágját az átnedvesedés ellenőrzése céljából, majd visszahúzza a nadrágot. A merevebb anyag lehetővé teszi, hogy az oldalsó burkolóelemek ne hajoljanak a fő középrész teteje fölé, és az egészségügyi betét fő középrészének síkjában maradnak, míg egy lazább szövésű anyag felnyomódna a nadrág lehúzásakor a mozgás során, és a fedőréteg fölé hajolna, mikor a nadrágot újra felhúzzák. A nadrág felhúzása és az egészségügyi betét helyrekerülése után a lazább szövésű anyagot a viselő combjai esetleg nem fognák közre és a betét nem kerülne vissza a helyére. Az *58* közbülső régióknak előnyösen van egy középvonaltól távol eső szélrész, amely az oldalsó burkolóelemek *54*, középvonaltól távol eső szélének részét képezi. A középvonaltól távol eső szélrész 3. ábrán bemutatott *D₁* hosszúsága előnyösen legalább körülbelül 20 mm, még előnyösebben körülbelül 30 mm.

ható, de nem elasztomer fedőanyagot tartalmaz. A fedőanyagok gyakran nem nyújthatók. Ha viszont a fedőanyag nyújtható, rendszerint elasztikus vagy elasztomer típusú a nyújthatósága. A laminátumban felhasznált, itt leírt, sodrott fonású, nemszövött fátyol különbözik a hagyományos ilyen anyagoktól, mert nyúlás után kevesebb mint 10%-kal tér vissza eredeti méretéhez. A közbülső formázott fóliaréteg bizonyos szilárdságot és tartást ad a laminátumnak anélkül, hogy negatívan befolyásolná a laminátum teljes nyújthatóságát. A leírásban megadott laminátum különösen jól alkalmazható akkor, mikor nyújtható anyagra van szükség előzetes nyújtás és elasztikus szalagok másik anyaghoz való kötése nélkül.

A laminátum ott is különösen megfelelő, ahol további mechanikai műveleteket kell elvégezni az anyagon, hogy a teljes anyag nyújthatóvá váljon, vagy az anyag kiválasztott területein nagyobb mértékben nyújtható szakaszokat kell kialakítani. Ilyen további mechanikai műveletek lehetnek olyan helyzetek, amelyekben az anyagot a WO 95/07675 számú leírásban ismertetett „SELFing” eljárásnak vetjük alá, vagy ha a később ismertetendő gyűrűs hengerlést végezzük el. A laminátum különösen jól használható ezekben a mechanikai eljárásokban, mert a laminátum komponensei, például a nemszövött anyag nyújtható szálai kevésbé állnak ellen az ilyen mechanikai eljárásnak, és így hajlamosak nagyobb mértékben megőrizni a mechanikai úton létrehozott tulajdonságaikat, mivel kicsi vagy egyáltalán nincs hajlamosuk előző, változatlan állapotukhoz való visszatérésre.

Tudnivaló az is, hogy a leírásban szereplő laminátum bármely olyan felhasználási területen jól alkalmazható, ahol a fenti tulajdonságokra van szükség. Ez jelentheti a laminátum alkalmazását a találmány szerinti oldalsó burkolóelemként, de emellett ide sorolható felhasználása más típusú eldobható abszorbens cikkek, például pelenkák és gyakorlónadrágok komponenseként is. Pelenkákra és gyakorlónadrágokra példaként szolgálnak az 5,151,092 számú és az 5,246,433 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban megadottak.

Az 50 oldalsó burkolóelemek igen sokféle módon elláthatók 56 nyújtható szakaszokkal. Az 50 oldalsó burkolóelemek tartalmazhatnak például lényegében nem nyújtható anyagot, amely nyújtható szakaszként nyújtható régiókat foglal magában. A nyújtható régiók bármilyen megfelelő módon létrehozhatók, köztük, nem kizárólagosan, mechanikai feszítéssel, ráncosítással, „gyűrűs hengerléssel”, termikus deformálással, az 50 oldalsó burkolóelemek részeinek nyomás alá helyezésével illeszkedő lemezek között stb.

További megvalósításokban az oldalsó burkolóelemek különböző régiói létrehozhatók különböző nyújthatóságú anyagokból. Az 50 oldalsó burkolóelemek állhatnak például nyújtható és nem nyújtható anyagból készülő laminátumból. Egyik ilyen megvalósításban a nem nyújtható anyag bevihető az oldalsó burkolóelemekbe. A nem nyújtható anyagon lehetnek kivágott lyukak, ahol a nyújtható zónák elhelyezkednek. Ez a nem nyújtható anyag azután hozzárétegezhető a nyújtható

anyaghoz, és így oldalsó burkolóelem jön létre nyújtható zónákkal, ahol a lyukakat a nem nyújtható anyagból vágják ki.

Az 1–3. ábrákon bemutatott megvalósításban az 56 nyújtható szakaszok az oldalsó burkolóelemek két régiójának gyűrűs hengerlésével (előráncosításával) képződtek. Gyűrűs hengerlésre megfelelő eljárásokat ismertetnek a 4,107,364 számú, a 4,834,741 számú, az 5,143,679 számú, az 5,156,793 számú és az 5,167,897 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások.

Az 1–3. ábrán bemutatott megvalósítás legtöbb nézetén az 50 oldalsó burkolóelemek gyűrűs hengerléssel létrehozott ráncokat tartalmaznak 60 hajtásvonalakkal, amelyek bizonyos szöveget zárnak be az L hosszanti keresztvonallal. A 60 hajtásvonalak bármilyen szöveget bezárhatnak a hosszanti középvonallal, 0° -nál nagyobb és 180° -nál kisebb vagy azzal egyenlő szélsőértékű tartományon belül. A 60 hajtásvonalak az 1–3. ábrákon bemutatott megvalósítás legtöbb nézetén körülbelül 40° és körülbelül 45° közötti szöveget zárnak be az L hosszanti középvonallal. Amint fentebb megjegyeztük, a 3. ábra felső része alternatív megvalósításokat ábrázol, ahol a gyűrűs hengerlést úgy végzik, hogy a 60 hajtásvonalak a ráncokban általában keresztirányúak legyenek, és így az 56 nyújtható szakaszok elsősorban hosszanti irányban nyúlnak.

Az 56 nyújtható szakaszok konfigurációja és elhelyezkedése az 1–3. ábrákon bemutatott megvalósításban több okból előnyös. Az a tény, hogy az 56 nyújtható szakaszok egymástól bizonyos távolságra vannak és az 58 merevebb közbülső régióval vannak elválasztva, jobb hajlási szilárdságot és gyűrűhetetlenséget nyújt, és jobb a viselő nadrágja szélei körüli visszahajlás szabályozása. Az 50 oldalsó burkolóelemek rendszerint az 56 nyújtható szakaszoknál és az 58 közbülső régióknál fognak visszahajlani, azon pontok között, ahol a nadrág-szélek keresztezik az 50 oldalsó burkolóelemek 54, középvonaltól távol eső széleit. Ezáltal az oldalsó burkolóelemek tartása jobb, behajlásuk megbízhatóbb lesz, mint amilyen akkor lenne, ha az oldalsó burkolóelemek teljesen nyújtható és/vagy azonos merevségű anyagból készülnének teljes felületükön.

Az 1–3. ábrákon bemutatott megvalósítás nyújtható szakaszai akkor különösen előnyösek, ha szűk lépérszerű nadrágról van szó. Ha a nadrágot viselő személy fehérműjének lépérszéle olyan keskeny, hogy a szélek a nyújtható szakaszokon belül fekszenek, amint azt az E' szaggatott vonallal ábrázoltuk, az 50 oldalsó burkolóelemek hajlamosak lesznek az F hajtásvonal mentén behajlani, amely vonal összeköti az 56 nyújtható szakaszok legbelső pontjait. Az 56 nyújtható szakaszok tehát lehetővé teszik, hogy az egészségügyi betét a legkülönbözőbb méretű nadrágokhoz illeszkedni tudjon. A szemben fekvő oldalsó burkolóelemeken levő nyújtható szakaszok legbelső pontjai közötti oldalirányú távolság előnyösen 75 mm. Az egészségügyi betét további méretei vagy tulajdonságai az 1. és 3. ábrán megbecsülhetők, a fent megadott 75 mm-es távolság alapján.

A 20 egészségügyi betét 20B fehérnemű felőli felülete tartalmazhat, és előnyösen tartalmaz rögzítőket az egészségügyi betét és a viselő fehérneműjének összeerősítésére. A 3. ábra bemutatja a 44 központi betétrögzítőt, amely az egészségügyi betét 21 fő középrésze alatt levő részét összeerősíti a fehérnemű lépérszévével. A szakirodalomból ismert bármely rögzítőelem használható. A ragasztót tartalmazó rögzítők igen jól megfelelnek a célra, a nyomásérzékeny ragasztók előnyösek. Mielőtt a 20 egészségügyi betétet a használati helyére tenénk, ha ragasztós rögzítőt alkalmazunk, a ragasztót általában eltávolítható fedőszalag vagy levehető bélelés fedi, hogy a ragasztó ne ragadjon a nadrág lépérszén kívüli felületekhez használat előtt. Megfelelő eltávolítható fedőszalagot ismert a 4,917,697 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás.

A 3. ábra egy előnyös megvalósítást ábrázol, amelyben egy pár, egymástól bizonyos távolságra levő, hosszirányban orientált ragasztószalagot vagy zónát alkalmaznak, amelyek az *L* hosszanti középvonal körül helyezkednek el. A hosszirányban orientált zónák mindegyikének van egy 46 központi oldalirányú meghosszabbítása. A 46 központi oldalsó meghosszabbítások arra szolgálnak, hogy az 56 oldalsó burkolóelemek tapadását elősegítsék a viselő fehérneműje lépérszévének rugalmassá tett széleihez a viselő erőteljes mozgása közben (bár ilyen rögzítésre normál feltételek mellett nincs szükség). A rögzítő ragasztó 46 központi oldalsó meghosszabbításai elősegíthetik az 50 oldalsó burkolóelemek összeerősítését a viselő fehérneműjének felső részével, és/vagy a viselő fehérneműjének alsó oldalával, amint a 4. ábrán látható. Egy előnyös megvalósításban a 46 központi oldalsó meghosszabbítások egymástól nagyobb mint körülbelül 65 mm és kisebb mint körülbelül 90 mm távolságra vannak, így közvetlenül odaerősíthetők a viselő fehérneműje elasztikus szélei fölé és/vagy alá, mikor az egészségügyi betét a viselő fehérneműjének közepén helyezkedik el. A 46 központi oldalsó meghosszabbítások előnyösen az 50 oldalsó burkolóelemek 58 merevebb közbülső régióján helyezkednek el. A 46 központi oldalsó meghosszabbítások előnyösen határosak a ragasztó hosszirányban orientált zónáival, bár ez nem feltétlenül szükséges. Az 58 közbülső régió jelenléte előnyt jelent azoknál a megvalósításoknál, ahol ilyen központi oldalsó ragasztós meghosszabbítást alkalmaznak. Mivel nincs szükség az 58 közbülső zóna nyújthatóságára, ezt rendszerint nem ráncosítják, tehát könnyebb a ragasztós rögzítő alkalmazása az 58 közbülső régió fehérnemű felőli oldalán.

A találmány szerinti 20 egészségügyi betétről használat előtt el kell távolítani a levehető védőszalagot, majd a 20 egészségügyi betétet a fehérneműbe kell helyezni, amint a 4. ábrán látható, hogy a ragasztó (vagy más rögzítő) érintkezzen a fehérneművel, és használat közben rögzítse az egészségügyi betétet a nadrágon belül. Az 50 oldalsó burkolóelemek automatikusan visszahajlanak a viselő nadrágja széleinél, egyszerűen annak hatására, hogy a viselő felhúzza a nadrágját. Az 50 oldalsó burkolóelemek azután felveszik használat közbeni helyzetüket, ez látható a nem kizárólagos példaként

bemutatott 4. ábrán. A 4A. ábra bemutatja, hogy az 50 oldalsó burkolóelemek szintén hozzátapadnak a viselő fehérneműje lépérszévének aljához, ha az egészségügyi betét el van látva rögzítőekkel, amelyek benyúlnak az 50 oldalsó burkolóelemekbe, mint például a 46 központi oldalsó meghosszabbítások. Ez automatikusan létrejöhet, mikor a viselő combjai nyomást gyakorolnak az 50 oldalsó burkolóelemekre a fehérnemű lépérszévének alsó oldalán, különösen, ha a viselő combjai viszonylag vastagok.

Az 5. ábra bemutatja azt a jelenséget, amely akkor lép fel, ha az egészségügyi betét olyan oldalsó burkolóelemekkel van ellátva, amelyeknek rögzítőelemein 46 központi oldalsó meghosszabbítások vannak. Az 50 oldalsó burkolóelemek az ábrán visszahajlanak a viselő *U* fehérneműje lépérszévének *E* oldalszélei körül az *F* hosszirányban orientált hajtásvonal mentén. A feltalálók azt tapasztalták, hogy a 46 központi oldalsó meghosszabbítások olyan méretűek és formájúak lehetnek, hogy mikor az egészségügyi betétet keskeny lépérszű nadrágban viselik, az *F* hajtásvonal a 46 központi oldalsó meghosszabbításokat két részre osztja, a 46A első részre és a 46B második részre. Ebben az esetben a hajtásvonal elegendő mértékben kívül fekszik a fehérnemű lépérszévé oldalszélein, így az 50 oldalsó burkolóelem része, amely egy 50A első és egy 50B második részből áll, és az 50 oldalsó burkolóelemen levő 46A és 46B ragasztórészek fedik egymást, és egymáshoz tapadnak a fehérnemű oldalszélein kívül úgy, hogy az oldalsó burkolóelemek létrehoznak egy szerkezetet, amely „megfogja” és „összeszorítja” a fehérnemű lépérszévé hosszanti széleit. Ez nemcsak elősegíti az 50 oldalsó burkolóelemek rögzítését a fehérnemű lépérszévé körül, amikor a fehérnemű a viselő testén van, de emellett helyén tartja az 50 oldalsó burkolóelemeket is, mikor a viselő lehúzza a nadrágját az egészségügyi betét ellenőrzése céljából.

Az 50 oldalsó burkolóelemek működése több szempontból is megkülönböztetendő a hagyományos oldal-szárnyakétól. Először is, a hagyományos szárnyas egészségügyi betét behelyezésekor a fehérneműbe, majd a fehérnemű felhúzásakor a fehérnemű nem nyújtja következetesen a találmány szerinti, hosszan tartó automatikus burkolóhatást. Ennek több oka van. A hagyományos szárnyaknak nincs hajlási szilárdságuk és gyűrhetetlenségük, így gyűrődésre hajlamosak használat közben, különösen, ha a viselő combjai nyomóerőt gyakorolnak a szárnyakra. A hagyományos szárnyak nincsenek ellátva nyújtható szakaszokkal, így rendszerint nem csomagolják be a fehérneműt és nem illeszkednek ahhoz. Azokban az esetekben, amikor a hagyományos szárnyak behajlanak a fehérnemű körül, akkor mivel a hagyományos szárnyak nem rendelkeznek nyújtható szakaszokkal, a becsomagolás nem lesz tartós. Másodsor, a hagyományos méretű szárnyaknak fölösleges szárnyfelülete van, amely viselés közben a fehérnemű alá lóg. Ez az anyag a fehérnemű alá lóg, és kényelmetlen a viselő számára. A találmány szerinti oldalsó burkolóelemeknek viszont olyan a fesszélvonaluk, amely éppen elegendő ahhoz, hogy becsomagolja a fehérnemű elasztikus

széleit, de nem olyan széles, hogy a szárnyfelesleggel kapcsolatos problémák előjöhessenek.

2. Alternatív megvalósítások

A találmánynak számos alternatív megvalósítása lehetséges. Az oldalsó burkolóelemek például előnyösen egymás tükörképei, és a hosszanti középvonalra szimmetrikusak. Tudnivaló azonban, hogy az oldalsó burkolóelemeknek a leírásban szereplő formája és elhelyezkedése egy előnyös megvalósításra vonatkozik, és további megvalósítások szintén lehetségesek. Például, míg a bemutatott 50 oldalsó burkolóelemek a fő középrész hosszanti széleinek meghosszabbításai, szerepelhet csak egy oldalsó burkolóelem is, amely a fő középrész egyik szélénél nyúlik ki. Az 50 oldalsó burkolóelemek elhelyezkedhetnek továbbá a hosszanti középvonal mentén, a fő középrész egyik széléhez közelebb is.

A „nadrágbélelés” vagy „nadrágbélelés” kifejezések olyan abszorbens cikkeket jelentenek, amelyek kevésbé terjedelmesek, mint az egészségügyi betétek, amelyeket általában a nők viselnek a menstruációs időszak alatt. Megfelelő, nadrágbélelés formájú, oldalsó burkolóelemekkel ellátható abszorbens cikkek a 4,738,676 számú, „Nadrágbélelés” című amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban található.

A „vizelet-visszatartással küszködő felnőttek számára készülő cikk” kifejezés betéteket, fehérneműket jelent (ahol a betéteket valamilyen tartórendszer, például szalag vagy hasonló megoldás rögzíti), vagy lehetnek abszorbens cikk betétek, abszorbens cikkek kapacitásnövelő eszközei, rövidnadrágok, ágybetétek és hasonló cikkek, függetlenül attól, hogy felnőttek vagy más, vizelet-visszatartási problémával küzdő személyek viselik azokat. Megfelelő, oldalsó burkolóelemekkel ellátott cikkek vizelet-visszatartási problémákkal küzdő felnőttek számára az 5,300,054 és az 5,304,161 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásokban található.

3. Vizsgálati módszerek

Az 50 oldalsó burkolóelemeknek elég nagy hajlási szilárdságúnak és gyűrhetetlennek kell lenniük, hogy inkább hajoljanak, mint gyűrődjenek a használat során, és automatikusan becsomagolják a viselő fehérneműjének széleit. A hajlási szilárdságot és gyűrhetlenséget hajlítási vizsgálattal mérjük.

Hajlítási vizsgálat

A hajlítási vizsgálatot 50% relatív nedvességtartalmú szobában két órán át 23 °C-on kondicionált mintákkal végezzük.

A hajlítási vizsgálathoz INSTRON 4502 modellszámú húzó-nyomó vizsgálógépet használunk, amely az Instron Corporation cégnél (Canton, Massachusetts) szerzhető be. A vizsgálathoz speciális elmozdulású „T rudat” és speciális vizsgálatiminta-tartót használunk. Amint a 6. ábrán látható, az 1101 „T rúd” egy pár 6,35 mm átmérőjű fémrúdból áll, amelyek egymásra merőlegesen vannak összeszerelve. Az 1102 mozgatórúd (a hosszabbik rúd) körülbelül 125 mm hosszú és az 1103 nyomórúd (a rövidebb rúd) körülbelül 75 mm hosszú. Az 1102 mozgatórúd vége előnyösen elkeskenyedik, hogy beilleszkedjen az 1103 nyomórúd kerületébe, és a

két rudat összeragasztják, hegesztik és/vagy egymáshoz csavarozzák. Az 1102 mozgatórúd szemben fekvő végét beszerelik az INSTRON gép keresztfejegységébe. Az 1104 mintatartó 1105 készülékalapot foglal magában, amely megtartja és alátámasztja az 1108 támasztórúdpárt. Az 1105 készülékalap magában foglal egy 1105 lapot és két 1107 négyzetes támasztékot, amelyeket párhuzamosan szerelnek fel az 1106 alapra. Az 1106 alap és az 1107 támaszok előnyösen körülbelül 1 mm és körülbelül 1,3 mm közötti vastagságú LEXAN-ból (plexiüvegből) készülnek. Az 1108 támasztórúd a „T rúd”-dal azonos anyagból készül, és körülbelül 150 mm hosszú, ezt az 1105 készülékalap 1107 támaszaira szerelik fel. Az 1108 támasztórúdot úgy szerelik fel, hogy 16 mm távolságra legyenek egymástól, és középpontjuk egybeessen. Amint a 6. ábrán látható, az 1101 „T rúd” az 1108 támasztórúdot közé van centrálva.

Az INSTRON gépet 20 mm/perc keresztfejes sebességre állítjuk be, a diagram sebessége 400 mm/perc, a teljes erőskála 1,226 N (125 g). Az INSTRON gépet úgy állítjuk be, hogy a keresztfej 6 mm-re tudjon lemenni és visszamenni, a gép kinyomtatja a diagram adatait a keresztfejegység követésével lefelé és vissza.

Az 1000 vizsgálati mintát az oldalsó burkolóelemek egyikéből vesszük, és úgy helyezük el, hogy az 1103 nyomórúd párhuzamosan fusson a mintának a hosszirányban orientált részével. Az oldalsó burkolóelemekből vett 1000 minta mérete 50–75 mm közötti legyen hosszanti irányban, keresztirányú mérete pedig legalább 16 mm, előnyösen 25 mm legyen, vagy ha ezek egyike sem lehetséges, bármilyen hosszú lehet. Így valószínűbb, hogy a vizsgálat során az 1000 minta (a 6. ábrán bemutatottól eltérően) úgy fog elhelyezkedni, hogy hosszabb mérete párhuzamos lesz az 1103 nyomórúddal. Az 1000 minta fehérnemű felőli oldala (rendszerint a hátlap oldala) az 1101 T rúd irányában fekszik.

Az 1101 T rudat az 1000 minta tetején 1 g előterheléssel nullázzuk. Ez megszünteti a minta görbületét, és jó érintkezést tesz lehetővé a T rúd és a minta között. Minden egyes mintát kétszer vizsgálunk végig a 6 mm-es utazási cikluson, a két ciklus között 30 másodperces szünettel. Összesen 10 mintával végezzük el a vizsgálatot.

Felvesszük a T tengely alakváltozási erő (g) és a T tengely alakváltozási távolság (mm) grafikont. A minta reprezentatív két ciklusa a 7. ábrán látható. A 4 mm-nél és 5 mm-nél mért alakváltozási erőt az egyes ciklusokra a visszaállási-erő-görbe segítségével határozzuk meg. A visszaállási erő 4 és 5 mm-nél vett átlagából számítjuk ki a ciklus visszaállási alakváltozási erőt. A két ciklus átlagos visszaállási alakváltozási ereje az egyes mintákra megadja a minta visszaállási alakváltozási erejét. A szerkezetre jellemző hajlítási visszaállási erő a 10 mintára kapott visszaállási alakváltozási erők átlagértéke. Az oldalsó burkolóelemeknek akkora ellenállással kell rendelkezniük a hajlítással szemben, amely megfelel körülbelül 0,0196 N (2 g) és körülbelül 0,49 N (50 g), előnyösen körülbelül 0,0785 N (4 g) és körülbelül 0,294 N (30 g), még előnyösebben körülbelül 0,0785 N (4 g) és körülbelül 0,147 N (15 g) közötti nagyságú hajlítási visszaállási erőnek.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Nyújtható szakaszokkal ellátott, a fehérmeműt fedő komponenseket tartalmazó abszorbens cikk a viselő fehérmeműjében való viselésre, amely fehérmeműnek van egy lépérszéle egy pár oldalszélel (22), az abszorbens cikknek van hosszmérete a hosszanti irányban (L) és keresztmérete a keresztirányban (T), az abszorbens cikk magában foglal:

egy fő középrész (21), amely abszorbens magot (42) tartalmaz, a fő középrésznek (21) van egy test felőli oldala, egy fehérmemű felőli oldala és egy pár hosszirányú oldalszéle; és

egy pár oldalsó burkolóelemet (50) a viselő fehérmeműje oldalszélei (22) körüli behajlásra, az oldalsó burkolóelemek (50) hozzá vannak erősítve a fő középrészhez (21), és az oldalsó burkolóelemeknek (50) van egy keresztirányú középvonala, és az oldalsó burkolóelemeknek (50) legalább egyike tartalmaz egy nyújtható szakaszokkal (56) ellátott zónát, és egy további, legalább az egyik nyújtható szakasznál (56) merevebb régiót, a legalább egyik nyújtható szakasz (56) nyújtható, mikor a fehérmemű oldalszélei (22) körül behajlik, vagy

az oldalsó burkolóelemek (50) legalább egyike két nyújtható szakaszt (56) tartalmaz a keresztirányú középvonal (T) két szemben fekvő oldalán, és a nyújtható szakaszok (56) között közbülső régió (58) helyezkedik el, a közbülső régió (58) fekszik a keresztirányú középvonal (T), és ez a régió (58) merevebb, mint a nyújtható szakaszok (56), a nyújtható szakaszok megnyúlnak (56), mikor a fehérmemű oldalszélei (22) körül behajlanak,

azzal jellemezve, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) oldalirányban túlnyúlnak a fő középrész (21) hosszanti oldalszélein (22), olyan távolságra, amely a fő középrész (21) szélességének felénél kisebb, a középvonaltól távol eső szélek irányába, és a merevebb régió hajlítási ellenállása 0,0196 N és 0,49 N között van, a viselő fehérmeműjének oldalszélei (22) körül az oldalsó burkolóelemeknek (50) a fehérmemű felhúzásakor önmaguktól behajlását és rögzítőelem-mentes rögzítését létrehozva,

és legalább egyik nyújtható szakasz (56) hosszirányban 20–30 mm-re vagy ennél nagyobbra megnyúlni képes kialakítású, vagy

a két nyújtható szakasz (56) olyan részeket tartalmaz, amelyek hosszirányban legalább 10–15 mm-re megnyúlni képes kialakításúak, és hosszirányban a távolság a részek között 20 mm és 150 mm között van.

2. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a nyújtható szakaszok (56) elsősorban a hosszanti irányban nyújtható kialakításúak.

3. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a nyújtható szakaszok (56) elsősorban keresztirányban nyújthatók.

4. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a nyújtható szakaszok (56) a hosszanti és a keresztirány közötti irányban nyújthatók.

5. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a két nyújtható szakasz (56) közötti

hosszirányú távolság 30 mm és körülbelül 100 mm között van.

6. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a nyújtható szakaszok (56) legalább egyike magában foglalja az oldalsó burkolóelem (50) egy régióját, amely hajtásvonalakat tartalmazó ráncokkal van ellátva.

7. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) nyújtható szakaszai (56) 30% vagy annál nagyobb és 80% vagy annál kisebb értékű tartományban képesek megnyúlni 0,785 N/cm erő hatására.

8. A 7. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) nyújtható szakaszai (56) 40% és 70% között képesek megnyúlni az erők hatására.

9. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a közbülső régió (58) van egy középvonalhoz közel eső széle, amely részét képezi az oldalsó burkolóelem (50) középvonalhoz közel eső részének, és van egy középvonaltól távol eső széle, amely részét képezi az oldalsó burkolóelem (50) középvonaltól távol eső szélének, és a középvonaltól távol eső szél rövidebb, mint a középvonalhoz közel eső szél.

10. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó burkolóelem (50) nyújtható szakaszai magukban foglalják az oldalirányú legbelső pontokat, ezek az oldalirányú legbelső pontok a nyújtható szakaszok (56) azon pontjai, amelyek a legközelebb fekszenek az abszorbens cikk hosszanti középvonalához (L), és az oldalirányú legbelső pontok meghatározhatnak pontokat úgy, hogy az előre elhelyezett hajtásvonalon az oldalsó burkolóelemen (50) belül, ha az oldalirányú legbelső pontok közötti távolság a szemközti oldalsó burkolóelemek (50) között nagyobb, mint a viselő fehérmeműje lépérszéle szélessége.

11. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) a fő középrész (21) integráns részei.

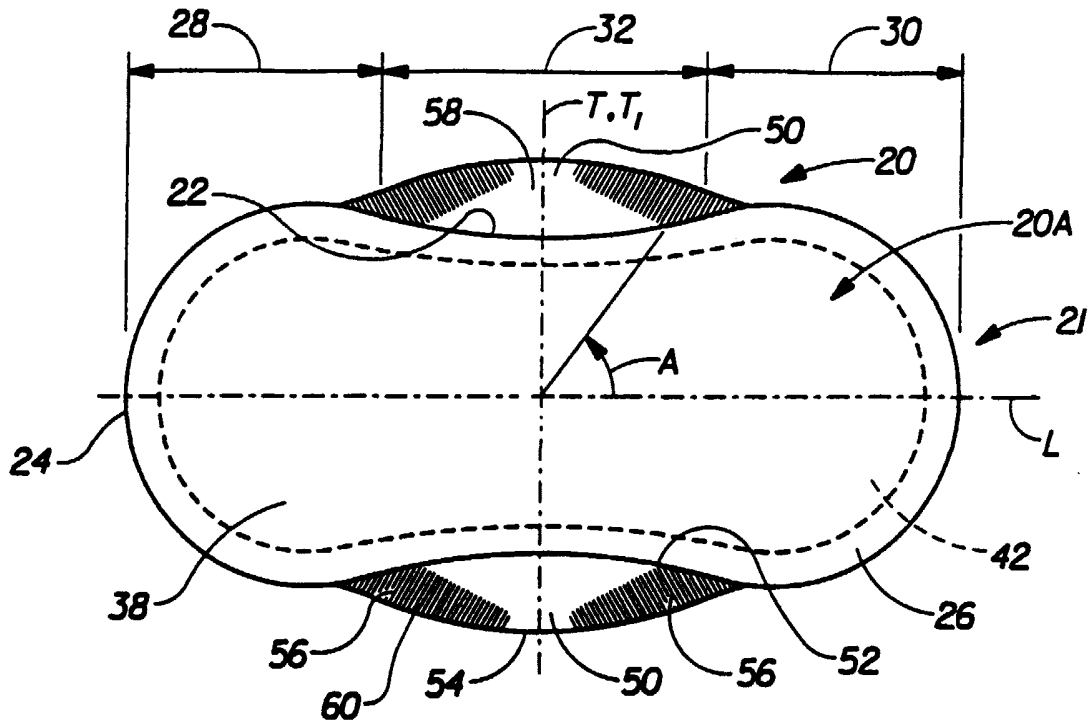
12. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) külön elemeket foglalnak magukban, amelyek hozzá vannak erősítve a fő középrész (21) fehérmemű felőli oldalához egy olyan csatlakozási pontnál, amely a fő középrész (21) hosszanti oldalszélein belül fekszik, és az oldalsó burkolóelemek szabadon helyezkednek el (50) a fehérmemű felőli oldalnak a csatlakozási pont és a fő középrész (21) hosszanti oldalszéle között.

13. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz nyomásérzékeny ragasztós rögzítőelemet, két hosszirányban orientált ragasztószalag formájában, amelyek a fő középrész (21) fehérmemű felőli oldalán helyezkednek el a hosszanti középvonal szemben fekvő oldalain, a ragasztószalagoknak van egy központi oldalirányú meghosszabbításuk, amely belenyúlik az oldalsó burkolóelemek (50) közbülső régiójába (58), mikor a központi ragasztót elhelyezzük az oldalsó burkolóelemek (50) rögzítésére a viselő fehérmeműjén, a viselő fehérmeműje oldalsó rugalmas széleinél.

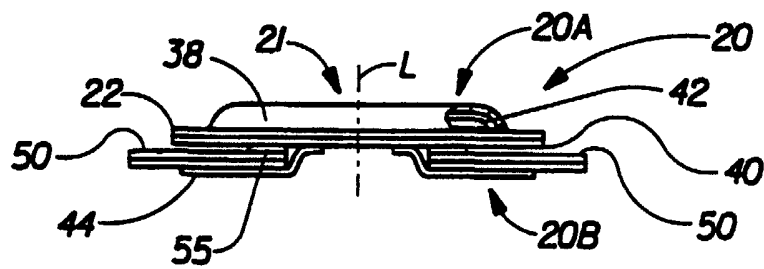
14. A 13. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó burkolóelem (50) oly módon kialakított, hogy a viselő fehérneműje lépésrészének oldalszéleinél (22) a hosszirányban orientált hajtásvonalnál felhajlik, amely két részre osztja a ragasztós rögzítőt, egy első és egy második részre, és a hajtásvonal a fehérnemű lépésrészének oldalszélein kívül helyezkedik el úgy, hogy az oldalsó burkolóelemek (50) részei, amelyek az oldalsó burkolóelem első és második részét tartalmazzák, átfedésben vannak, és tapadnak egymáshoz a fehérnemű oldalszélein (22) kívül.

15. Az 1–14. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a nyújtható zóna nyújtható többréteges kompozitanyag, a kompozitanyag tartalmaz:

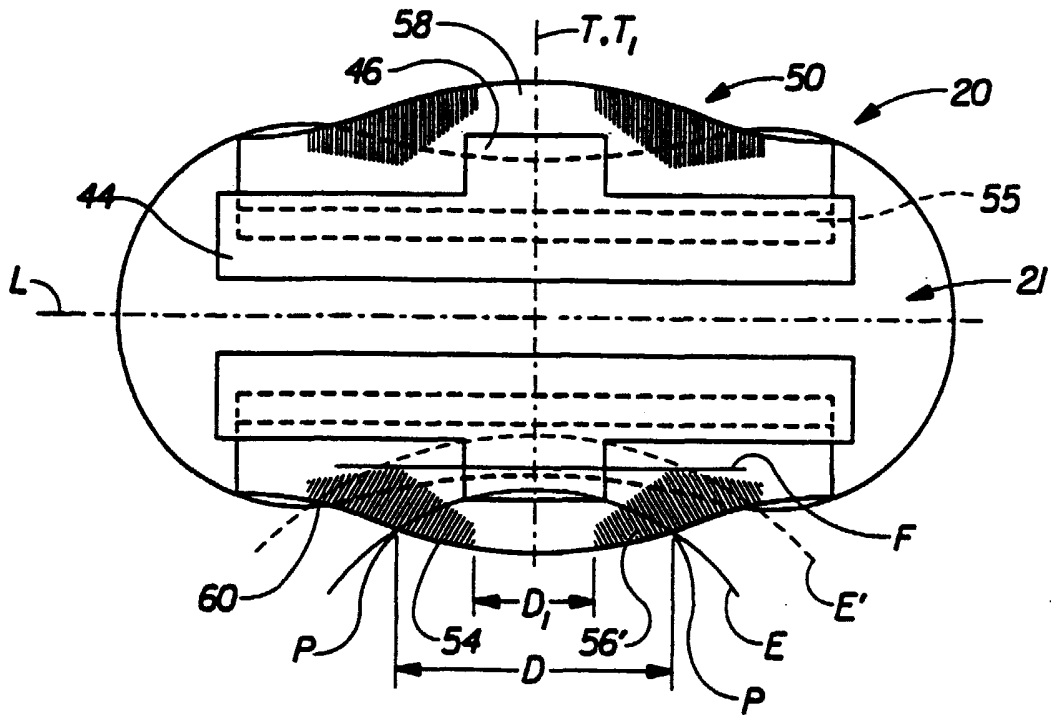
- 5 nyújtható, sodrott fonású, polietilén nemszövött fedőanyag fátylat,
nyújtható, folyadékot át nem eresztő fólia hátlapot; és
- 10 nyújtható, háromdimenziós fóliát a nemszövött fátyol és a fólia hátlap között, hozzáerősítve a fedőanyagfátyolhoz és a fólia hátlaphoz.



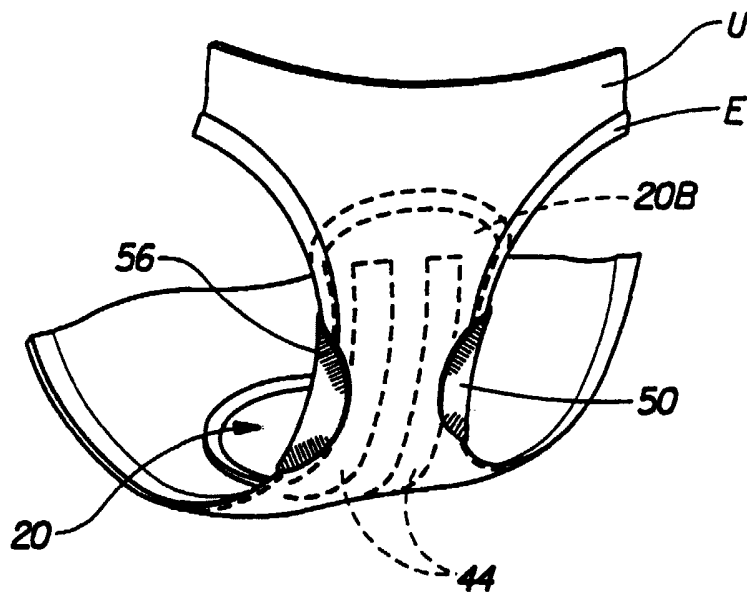
1. ábra



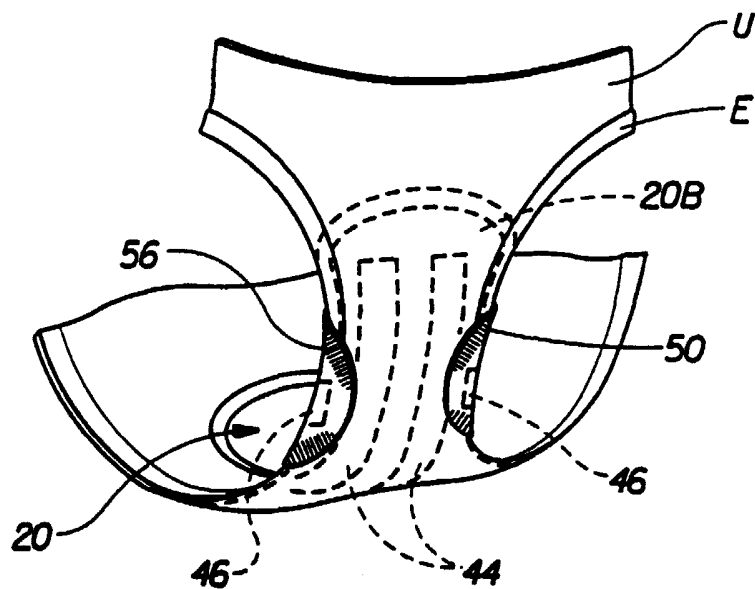
2. ábra



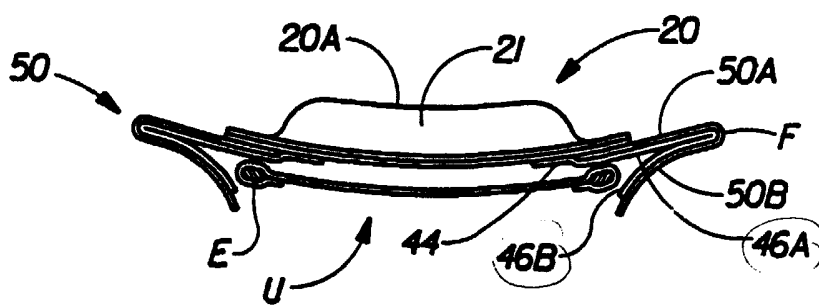
3. ábra



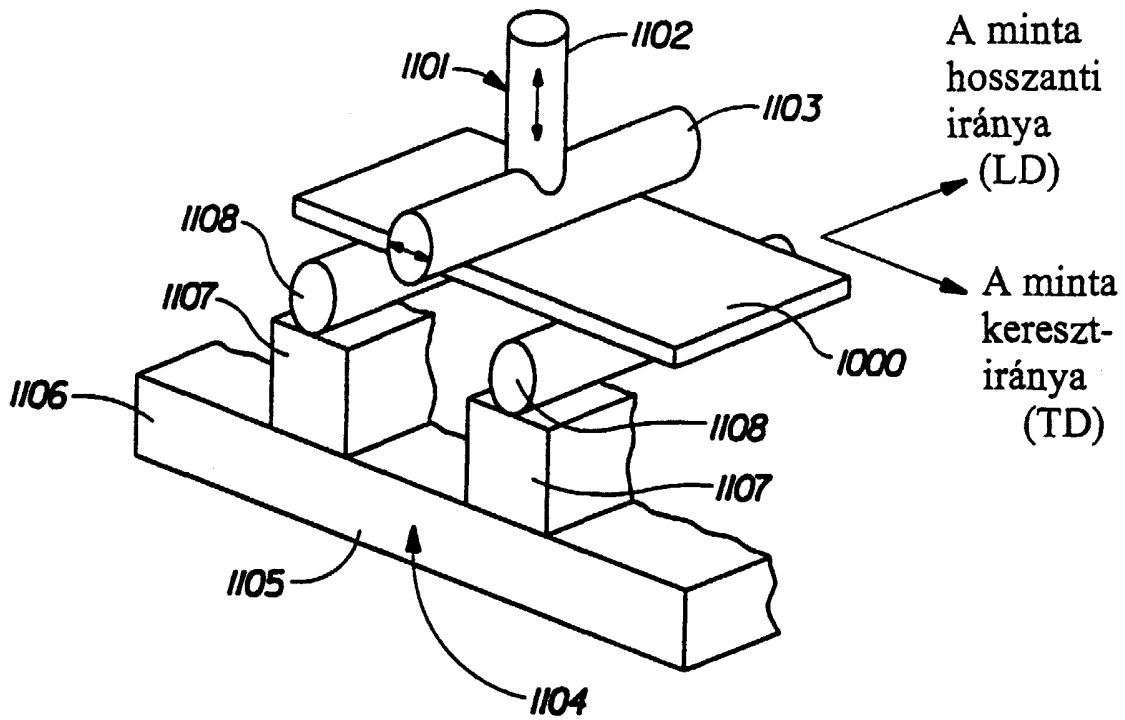
4. ábra



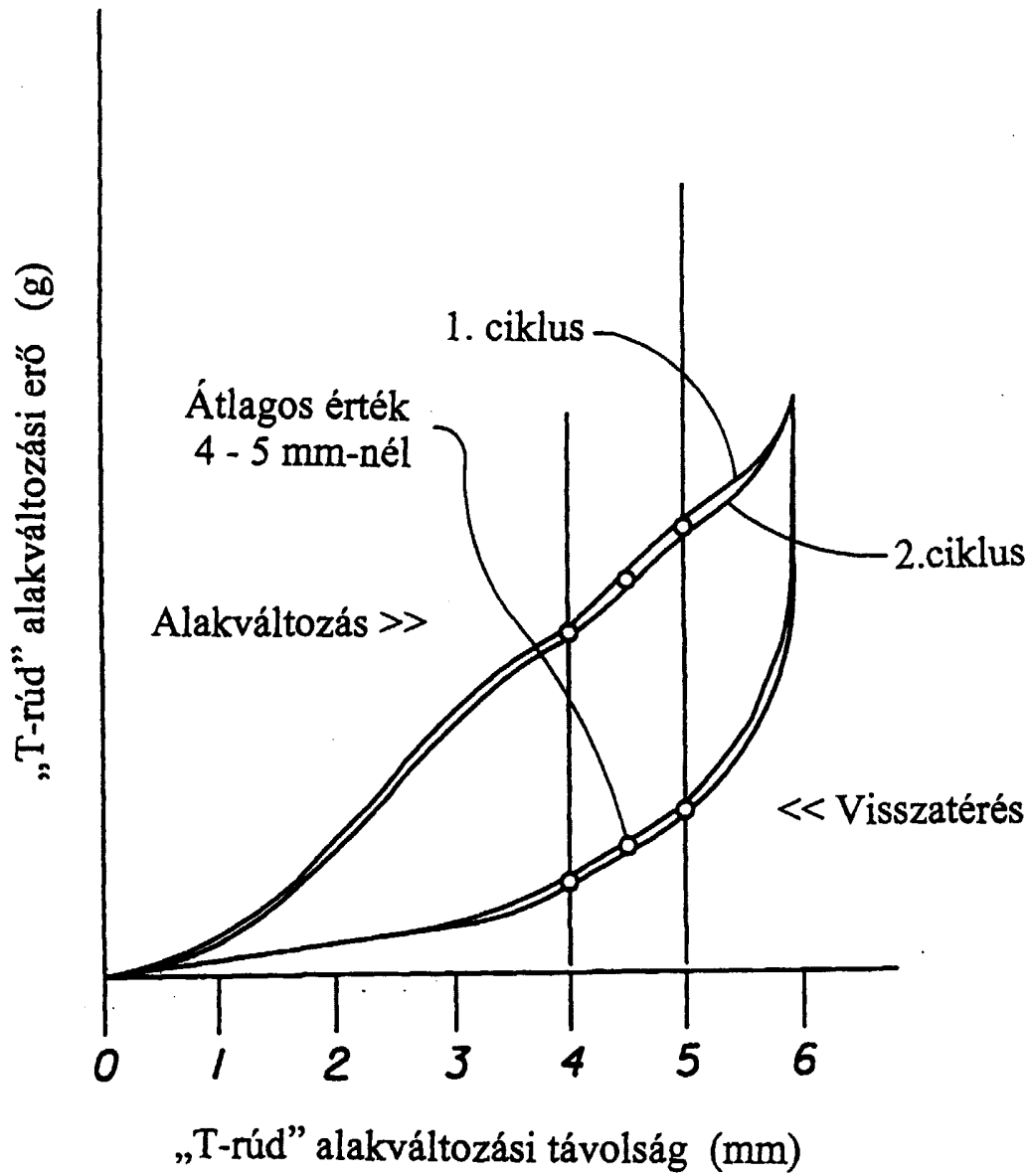
4A. ábra



5. ábra



6. ábra



7. ábra