



H U 0 0 0 2 1 8 5 1 0 8

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 02205
(22) A bejelentés napja: 1994. 01. 10.
(30) Elsőbbségi adatok:
08/007,207 1993. 01. 22. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 94/00314
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 94/16658

(40) A közzététel napja: 1996. 04. 29.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2000. 09. 28.

(11) Lajstromszám:

218 510 B

(51) Int. Cl.⁷

A 61 F 13/535

(72) Feltalálók:

Osborn, Thomas Ward, Cincinnati, Ohio (US)
Schmitz, Deborah Catherine, West Chester,
Ohio (US)

(73) Szabadalmaz:

The Procter & Gamble Co., Cincinnati, Ohio (US)

(74) Képvisező:

S. B. G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi
Iroda, Budapest

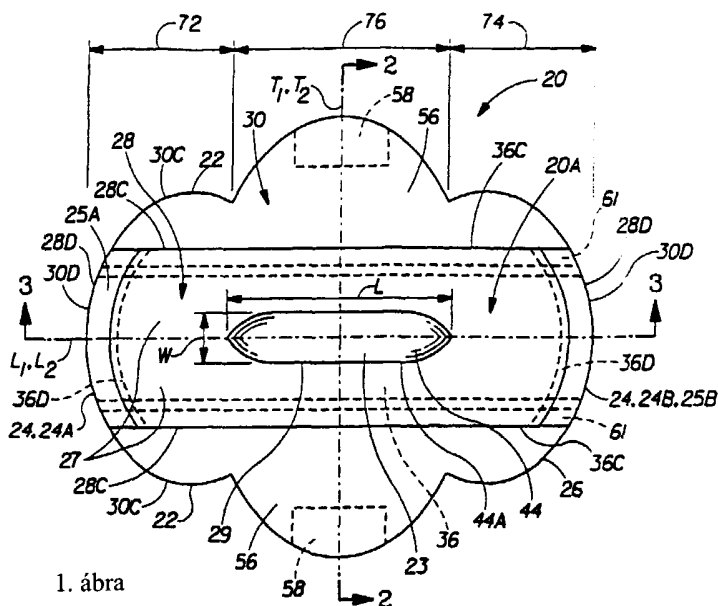
(54)

Általánosan vékony, flexibilis egészségügyi betét,
középen kidudorodó abszorbenssel

KIVONAT

A találmány egészségügyi betét, amely fő hosszanti középvonallal (L_1), fő keresztirányú középvonallal (T_1), test felőli felülettel, fehérmű felőli felülettel, a fő hosszanti középvonal (L_1) legalább egy részének hossza mentén elhelyezkedő hosszanti középső rész-

szel (23), a hosszanti középső részen (23) kívül elhelyezkedő, környező abszorbens részekkel (27) meghatározott, és a környező abszorbens részek (27) legalább egy részének vastagsága legfeljebb 5 mm, előnyösen legfeljebb 4 mm, az egészségügyi betét fo-



1. ábra

A leírás terjedelme 28 oldal (ezen belül 8 lap ábra)

HU 218 510 B

lyadékatéresztő fedőréteget (28), ehhez hozzáerősített, folyadékot át nem eresztő hátlapot (30), a fedőréteg (28) és a hátlap (30) között egy abszorbens magot (36) tartalmaz, és a test felőli felület (20A) hosszanti középső részén (23) hosszirányban orientált középső kidudorodása (44) van, és ismérve, hogy a kidudorodásnak (44) legnagyobb kiemelkedési magassági pontja van, ami nagyobb mint 3 mm és vastagsága legalább

kétszerese a környező abszorbens részek (27) vastagságának, a kidudorodás (44) nem hengeres kialakítású, a hosszanti középső résznek (23) nagyobb hajlítási ellenállása van, mint a környező abszorbens részek (27) hajlítási ellenállása, a hosszanti középső rész (23) hajlítási ellenállása legfeljebb 10 N és a környező abszorbens részek (27) hajlítási ellenállása legfeljebb 7 N.

A találmány tárgya egészségügyi betét, amely fő hosszanti középvonallal, fő keresztirányú középvonallal, test felőli felülettel, fehérnemű felőli felülettel, a fő hosszanti középvonal legalább egy részének hossza mentén elhelyezkedő hosszanti középső résszel, a hosszanti középső részen kívül elhelyezkedő, környező abszorbens részekkel meghatározott, és a környező abszorbens részek legalább egy részének vastagsága legfeljebb 5 mm, előnyösen legfeljebb 4 mm, az egészségügyi betét folyadékáteresztő fedőréteget, ehhez hozzáerősített, folyadékot át nem eresztő hátlapot, a fedőréteg és a hátlap között egy abszorbens magot tartalmaz, és a test felőli felület hosszanti középső részén hosszirányban orientált középső kidudorodása van.

A találmány szerinti abszorbens cikkek, például egészségügyi betétek, nadrágbélelések és betétek vizelet-visszatartási problémákkal küszködő felnőttek részére, amely termékeket az emberi testből távozó folyadékok és egyéb váladékok elnyelésére és megtartására, valamint a test és ruházat átnedvesedésének megakadályozására terveztek. A találmány konkrétan olyan egészségügyi betétekre vonatkozik, amelyeknek egyes részei viszonylag általánosan vékonyak és flexibilisek.

Jelenleg számos különböző formájú és méretű egészségügyi betétet használnak a nők a menstruációs váladék és egyéb testfolyadékok felfogására.

Korábban számos erőfeszítés történt az egészségügyi betét és a viselő teste közötti érintkezés megtartására. A testtel való érintkezés biztosítására tett egyik ilyen kísérletet írja le a 2,747,575 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás. A szabadalmi leírás menstruációs kötést ír le hosszirányú kidudorodással, amely a viselő teste irányába domborodik ki, és azzal érintkezésbe kerülhet. A menstruációs kötésnek azonban több hátránya van. Az abszorbens betét és kidudorodás mérete és formája a kötésben megszabja azokat a feltételeket, amelyek mellett a kötés képes a viselő testével érintkezni (és ahhoz igazodni). A kötés azon részei, amelyek a kidudorodás oldalaihoz képest laterálisan helyezkednek el, nem vékonyak és nem flexibilisek. Ezenkívül a kötés kidudorodása cellulózalapú anyagból készül, és ennek eredményeképpen hajlamos az összeesésre, és a használat során eredeti alakja állandóan elferdül. Hasonlóképpen a 2 653 328 számon nyilvánosságra hozott francia szabadalmi bejelentés olyan női tisztasági betétet ismertet, amelynek központi, hosszirányban elrendezett, hengeres kiemelkedő része van olyan kialakításban, hogy a szeméremajkak közötti részbe beilleszkedjen.

Jelenleg olyan egészségügyi betétek fejlesztésén folyik a munka, amelyek egyre vékonyabbak, és így kényelmesebbek, és a korábbiaknál kevésbé zavarók. Az utóbbi időben erőfeszítést tettek olyan betétek kifejlesztésére, amelyek alkalmasak menstruációs váladék elnyelésére és megtartására középtől nagy mennyiségig. Korábban ilyen mennyiségű váladék kezelését csak viszonylag vastag egészségügyi betéttel lehetett megoldani. A 4,950,264 és az 5,009,653 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások (a továbbiakban Osborn-féle szabadalmi leírások) példákat írnak le vékony egészségügyi betétekre, amelyeknek elegendően nagy a kapacitásuk a menstruációs váladékok kezelésére középtől nagy mennyiségig. Az EP-A-0 526 225 számú leírás is eldobható abszorbens terméket ismert, amelyben egy ultravékony abszorbens mag és ezzel szomszédosan egy kidudorodó töltőréteg van, ami egy vékony párna benyomását kelti.

Célszerű, ha az egészségügyi betétek nemcsak érintkezésben maradnak, de lehetőleg szorosan illeszkednek a viselő testéhez. A testhez illeszkedés képessége növeli az egészségügyi betét hatékonyságát, csökkentve annak lehetőségét, hogy a menstruációs váladék áthaladjon az egészségügyi betét pereménél és szivárogon. Számos megoldást kidolgoztak arra, hogy az egészségügyi betétek és más abszorbens termékek jobban illeszkedjenek a testhez. A fent említett Osborn-féle szabadalmi leírásokban ismertetett egészségügyi betétek, amellet, hogy példaként szolgálnak a vékony egészségügyi betétekre, egyben példái az anatómiailag illeszkedő egészségügyi betéteknek is. Bár az Osborn-féle szabadalmi leírásokban megadott egészségügyi betétek elég jól működnek, folytatódik a fejlesztési munka javított egészségügyi betétek iránt.

Kíváncos például, hogy nagyobb legyen a célterület abszorpció kapacitása az általánosan vékony, flexibilis egészségügyi betétben. Az is kíváncos, hogy jobb legyen az érintkezés az egészségügyi betét és a viselő teste között, különösen a viselő nagyajkaiknak belső felületeivel. Kíváncos, hogy ezeket a célokat úgy érjük el, hogy a betét ugyanolyan kényelmes legyen, mint az általánosan vékony és flexibilis betét.

Az a tapasztalat, hogy az a mód, ahogy az egészségügyi betétet a viselő fehérneműjéhez rögzítjük, befolyást gyakorol az egészségügyi betét és a viselő teste közötti érintkezés megtartására. Az egészségügyi betéteket rendszerint nyomásérzékeny ragasztóval vagy más eszközzel rögzítjük a viselő fehérneműjéhez. Az esz-

köz összenyomódik a viselő mozgásakor, mert a viselő fehérmeműje nem tud összhangban mozogni a viselő testével, és az egészségügyi betét nem görbül és nem fordul együtt a viselő fehérmeműjével. Ha a nyomás túl nagy, a nyomásérzékeny ragasztó vagy más eszköz elválí a fehérmeműtől. Ha ez bekövetkezik, az egészségügyi betét elmozdulhat a kívánt helyzetéből, és nem illeszkedik a viselő hüvelynyílásához. Ezért az is kívánatos, hogy ellássuk az egészségügyi betétet olyan mechanizmussal, amely lehetővé teszi a mozgás függetlenségét a viselő teste és a viselő fehérmeműje között.

A találmány célja olyan egészségügyi betét, amely általánosan vékony és flexibilis, és amely képes elnyelni és megtartani a menstruációs váladékot középestől nagy mennyiségig.

A találmány további célja egészségügyi betét, amely könnyen befogadja a menstruációs váladékot annak távozásakor azáltal, hogy érintkezésben marad és jól illeszkedik a női viselő testformájához, konkrétan a nagyajkak belső felületeihez.

A találmány további célja általánosan vékony, flexibilis egészségügyi betét a cölterületen nagy abszorpciós képességgel, és amely betét az egyenletesen vékony egészségügyi betét megnövelt illeszkedését és kényelemérzetét nyújtja amellet, hogy szinte észrevétlen marad.

Végül a találmány további célja az egészségügyi betéten olyan mechanizmus létrehozása, amely lehetővé teszi a független mozgást a viselő teste és a viselő fehérmeműje között.

A találmány ezen és további céljai nyilvánvalóbbak lesznek, ha az itt következő leírással és a kísérőrajzokkal együtt tanulmányozzuk azokat.

A találmány egészségügyi betét, amely fő hosszanti középvonallal, fő keresztirányú középvonallal, test felőli felülettel, fehérmemű felőli felülettel, a fő hosszanti középvonal legalább egy részének hossza mentén elhelyezkedő hosszanti középső résszel, a hosszanti középső részen kívül elhelyezkedő, környező abszorbens részekkel meghatározott, és a környező abszorbens részek legalább egy részének vastagsága legfeljebb 5 mm, előnyösen legfeljebb 4 mm, az egészségügyi betét folyadékáteresztő fedőréteget, ehhez hozzáerősített, folyadékot át nem eresztő hátlapot, a fedőréteg és a hátlap között egy abszorbens magot tartalmaz, és a test felőli felület hosszanti középső részén hosszirányban orientált középső kidudorodása van, és ismérve, hogy a kidudorodásnak legnagyobb kiemelkedési magassági pontja van, ami nagyobb mint 3 mm és vastagsága legalább kétszerese a környező abszorbens részek vastagságának, a kidudorodás nem hengeres kialakítású, a hosszanti középső résznek nagyobb hajlítási ellenállása van, mint a környező abszorbens részek hajlítási ellenállása, a hosszanti középső rész hajlítási ellenállása legfeljebb 10 N és a környező abszorbens részek hajlítási ellenállása legfeljebb 7 N.

A találmány szerinti egészségügyi betétben előnyösen

- (a) a kidudorodás hossza 2 cm és 22 cm között, előnyösebben 2 cm és 12 cm, még előnyösebben 3 cm és 8 cm között van;

(b) a kidudorodásnak van egy alapja, felső fele és alsó fele:

- (1) a kidudorodás szélessége az alapnál 0,5 cm és 5 cm, előnyösebben 0,5 cm és 4 cm között van, vagy

- (2) a kidudorodás felső felének szélessége 0,5 cm és 5 cm között van, a kidudorodás alsó felének szélessége nagyobb, mint a kidudorodás felső felének szélessége; és

- (c) a legnagyobb kiemelkedési magasság 4 mm és 15 mm, előnyösebben 5 mm és 10 mm között van.

A kidudorodást legalább részben egy dudorképező elem alkothatja, és az abszorbens mag és a dudorképező elem eltérő anyag-összetételű.

A dudorképező elem előnyösen rugalmas, és előnyösebben nedvesen is rugalmas, előnyösen szárazon és nedvesen is több mint 85%-ig, előnyösebben több mint 90%-ig visszaalakulóan kialakított.

A dudorképező elem legalább részben

- (a) abszorbens anyagból;
- (b) hidrofíil szálanyagból;
- (c) szintetikus szálakból és abszorbens gélképező anyagból van, ahol

(1) a dudorképező elem 20 tömeg% és 100 tömeg% közötti mennyiségű szintetikus szálát tartalmaz, amely lehet poliészterszál, szintetikus szál, a külső felületén kapilláriscsatornával rendelkező szintetikus szál; poli-propilénszál vagy orlonszál, és

(2) a dudorképező elem tartalmaz egy szál abszorbens gélképező anyagot vagy szál abszorbens gélképező anyag és poliészter keverékét.

A dudorképező elem legalább két külön alkotóelemből állhat, amelyek legalább egy felső és egy alsó alkotóelemet foglalnak magukban, és a felső alkotóelem kisebb vastagságú, mint az alsó alkotóelemé, és a felső alkotóelem keresztirányú méretei nagyobbak, mint az alsó alkotóeleméi.

A felső és alsó alkotóelemek a következő rétegekombinációk valamelyikéből állhatnak:

felső alkotóelem, amely legalább egy szövetréteget tartalmaz az alsó, poliésztervattából álló réteg fölött; vagy

legalább egy szövetrétegből és legalább egy réteg abszorbens gélképező anyagból álló laminátum felső alkotóelem az alsó alkotóelemen elhelyezkedően, és tartalmaz poliésztervattát, viszkózsvattát, orlonvattát, cellulózpép vattát, habanyagot, kapilláriscsatorna-szál vattát vagy ezek bármely kombinációját.

A kidudorodás a fő hosszanti középvonal körül összeráncolt és összeerősített betétrészeket foglalhat magában.

A találmány szerinti egészségügyi betétben az abszorbens magnak lehet egy rögzített része és egy rögzítetlen része, és a betét peremét alkotó, egy pár hosszanti széle, egy pár végszéle és sarkai, a sarkokkal szomszédosan sarokrészei vannak, és

- (a) az abszorbens mag a hátlappal legalább két hosszanti illesztési vonalnál összeerősített, az abszorbens mag rögzítetlen része, beleértve legalább a mag egyik végszélét, a rögzítetlen rész mozgását és a hátlaptól

való elválást megengedően a hátlaphoz rögzítetlen, és/vagy

(b) a fehérnemű felőli felületen a fehérnemű lépérszéhez való erősítésre szolgáló rögzítője van, a rögzítő legalább két rögzítőanyag-zónából áll, a rögzítőanyagzónák lényegében X formában elrendezettek, az X forma középső része rögzítőanyagtól mentes, és az X forma végei a sarokrészekben helyezkednek el, és/vagy

(c) az abszorbens mag és kidudorodás legalább egyikét a hosszuk mentén független szegmensek sokaságára osztó eleme van, és/vagy

(d) nyújtható fedőrétege, hátlapja és abszorbens magja van, és/vagy

(e) nyújtható dudorképező eleme van.

A találmány szerinti egészségügyi betétet a csatolt ábrákra hivatkozva részletesen ismertetjük.

Az 1. ábra a találmány szerinti egészségügyi betét előnyös megvalósításának felülnézete.

A 2. ábra az 1. ábrán bemutatott előnyös egészségügyi betét megvalósításának az 1. ábra 2–2 vonala mentén vett keresztmetszeti nézete.

A 3. ábra az 1. ábra 3–3 vonala mentén vett keresztmetszeti nézet.

A 4. ábra a 2. ábrához hasonló szögben vett metszet, amely bemutatja az egészségügyi betét abszorbens magjának elválását a hátlaptól.

A 4A. ábra egyszerűsített vázlat, amely bemutatja, hogyan illeszkedik előnyösen az egészségügyi betét a viselő testéhez.

Az 5. ábra a 3. ábrához hasonló szögben vett metszeti kép, amely oldalnézetben mutatja be az egészségügyi betét abszorbens magjának elválását a hátlaptól.

A 6. ábra a 2. ábrán látható egészségügyi betéthez hasonló szögben felvett metszeti kép, amely a dudorképező elem másik elhelyezési módját mutatja a találmány szerinti egészségügyi betétben.

A 6A. ábra az egészségügyi betétnek a 2. ábra egészségügyi betétjéhez hasonló szögben felvett metszeti képe, amely a dudorképező elem alternatív megvalósítását ábrázolja.

A 7. ábra a találmány szerinti egészségügyi betét alternatív változata, amelynek egy másik konfigurációjú választható köztibélése van.

A 8–11. ábrák néhány alternatív módszert mutatnak az egészségügyi betét magja és hátlapja elválásának szabályozására.

A 12. ábra egy egészségügyi betét vázlatos távlati képe, előnyösen ragasztós megoldással.

A 13. ábra több részre bontott távlati kép, amely a találmány szerinti nyújtható egészségügyi betét összeállítását mutatja.

A 14. ábra a találmány szerinti egészségügyi betét alternatív megvalósításának egyszerűsített felülnézete részlegesen levágott fe-

dőréteggel és három független, egymással össze nem kötött, keresztirányban osztott magrészekkel.

A 15. ábra a 14. ábrán látható egészségügyi betétváltozat felülnézete, amely három független részből áll, abból kettő a mag hosszanti széleivel illeszkedő, nyelvyszerű elemmel van összekötve, két szegmens pedig az egészségügyi betét fő hosszirányú középvonalához illeszkedő föld-nyelvyszerű elemmel van összekötve.

A találmány szerinti egészségügyi betétnek van egy hosszirányban megnyújtott abszorbens kidudorodása a test felőli felületén, amely javítja a viselő testével, különösen a viselő nagyjainak belső felületével való érintkezést. A kidudorodást képezheti legalább részben egy dudorképező elem, amely növeli az abszorpciós képességet, a „cél”-területen, ahová a menstruációs váladék rendszerint kerül. Az egészségügyi betét kidudorodását körülvevő részek (a „környező részek”) általánosan vékonyak és flexibilisek.

Az „abszorbens termék” kifejezés a leírásban olyan termékeket, például egészségügyi betéteket, nadrágbélészeket és vizelet-visszatartási problémákkal küszködő felnőttek betéteit jelenti, amelyek elnyelik és megtartják a testváladékot. Az „eldobható” kifejezés a leírásban olyan termékeket jelen, amelyeket egyszeri használat után eldobnak, majd előnyösen újrahasznosítanak, komposztálnak vagy más, környezetbarát módon leraknak. (Vagyis nem mossák és más módon sem állítják helyre, és nem használják teljes mértékben újra abszorbens termékként.)

Az „egészségügyi betét” kifejezés a leírásban olyan terméket jelent, amelyet nők szeméremtestük közelében viselnek, és amely elnyeli és megtartja a testből távozó különböző váladékokat (például vért, menstruációs váladékot és vizeletet). A nagyjakak közötti alkalmazásra szánt eszközök, amelyek részben a viselő vestibulumán belül, részben kívül helyezkednek el, szintén a találmány oltalmi körében tartoznak.

A viselő nagyjainak „belső felülete” kifejezés a nagyjakak közötti térrel szomszédos felületeket jelenti.

A találmány szerinti egészségügyi betét egy előnyös megvalósítása az 1–3. ábrákon látható.

A 20 egészségügyi betét alijában folyadékáteresztő 28 fedőréteget, folyadékot át nem eresztő 30 hátlapot és egy 36 abszorbens magot tartalmaz, utóbbi a 28 fedőréteg és a 30 hátlap között helyezkedik el. A hosszirányban megnyújtott, előnyösen rugalmas, központi (vagy középső) abszorbens 44 kidudorodás a 20 egészségügyi betét 20A test felőli felületéről dudorodik ki. A 20B fehérnemű felőli felület az egészségügyi betét ellenkező oldalán van, és a viselő fehérneműje közelében helyezkedik el a 20 egészségügyi betét viselése közben.

A 20 egészségügyi betétnek van két középvonala, egy fő hosszirányú L_1 középvonala, és egy fő keresztirányú T_1 középvonala. A „hosszirányú” és „keresztirányú” kifejezések meghatározása az 5,007,906 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban található. (Az „oldalirányú” kifejezés a leírásban felcse-

rélhetően szerepel a „keresztirányú” kifejezéssel.) A 20 egészségügyi betétnek van egy hosszirányú mérete, amely a fő hosszirányú L_1 középvonal főirányában megy, és egy (rendszerint rövidebb) keresztirányú mérete, amely a fő keresztirányú T_1 középvonal általános irányában fut. A 20 egészségügyi betétnek két külön hosszirányú 22 széle és két, egymástól bizonyos távolságra levő keresztirányú vagy 24 végszéle (vagy „vége”) van, amelyek a 26 peremet képezik. A 20 egészségügyi betét viselése közben a 24A végszélek egyike a viselő első fele felé, a 24B másik végszéle pedig a viselő hátsó része felé irányul.

A 20 egészségügyi betétnek van egy hosszirányú 23 középső része, amely a fő hosszirányú L_1 középvonal legalább egy részének hossza mentén helyezkedik el (és előnyösen ugyanez a középvonala). A hosszanti 23 középső rész a 20 egészségügyi betétnek az a része, amely a 44 abszorbens kidudorodást tartalmazza. Így a hosszanti 23 középső rész határvonalai rendszerint egybeesnek a 29 peremvonalal, amelyet a 44 kidudorodás 44A alapja határoz meg. (A 44 kidudorodás 29 peremvonala ott helyezkedik el, ahol a 28 fedőréteg kiemelkedése megváltozik a 44 kidudorodás jelenléte miatt). A 23 hosszanti középső rész mérete és formája tehát a 44 kidudorodás felülnézeti méreteitől függ.

A 27 környező abszorbens részek az egészségügyi betét fontos abszorbens részei, amelyek a 23 hosszanti középső részen kívül fekszenek. A „kívül” kifejezés azt jelenti, hogy nem az L_1 és T_1 fő hosszanti és keresztirányú középvonal metszéspontjában. A 27 környező abszorbens részek nevezhetők 27 „hosszanti oldalrészeknek” is (vagy „oldalrészeknek”), mert rendszerint legalább keresztirányban a 44 kidudorodáson kívül helyezkednek el, így a 44 kidudorodás és az egészségügyi betét két hosszanti oldalán fekszenek (ezért „hosszanti oldalrész” a nevük). A 27 környező abszorbens részek ugyanakkor kívül fehetnek a 23 hosszanti középső részen mind hosszanti irányban (vagyis a kidudorodás végein túl a 72 és 74 végrészekén), mind keresztirányban (vagyis a 44 kidudorodás hosszanti végein túl, például ha a 44 kidudorodás a 36 abszorbens mag teljes hossza mentén fut, vagy mindkettőben (az utóbbi látható az 1. ábrán). A 27 környező abszorbens részeknek tehát nem kell teljesen körülvenni a 44 kidudorodás összes oldalát.

A 20 egészségügyi betét „általánosan” vékony és flexibilis. A 20 egészségügyi betétnek ez a jellemzése azt jelenti, hogy az egészségügyi betét 27 környező abszorbens részei viszonylag vékonyak és flexibilisek, habár a 23 hosszanti középső rész lehet viszonylag vastag és viszonylag rugalmatlan. A 20 egészségügyi betét ábrákon látható megvalósításai példaként szolgálnak a 20 általánosan vékony egészségügyi betétre. A rajzok vizsgálatakor tudnunk kell, hogy a bemutatott anyagrétegek száma miatt a 20 egészségügyi betét vastagabbnak tűnik, mint amilyen az a valóságban.

A találmány szerinti 20 egészségügyi betét általában a 4,950,264 és az 5,009,653 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások alapján készíthető el. Az „általában... alapján készíthető el” kifejezés azt jelenti, hogy az egészségügyi betétnek lehet legalább

néhány ugyanolyan komponense és tulajdonsága, mint amilyen ezekben a leírásokban szerepel. Ha a találmány szerinti egészségügyi betét általában a korábbi hivatkozásokban megadott leírások alapján készül, azt akkor el kell látni hosszirányban orientált kidudorodó abszorbenssel és a leírásban megadott többi egyedi tulajdonsággal.

2. Az egészségügyi betét egyedi alkotórészei

A 20 egészségügyi betét egyedi alkotórészeit a következőkben részletesen megvizsgáljuk.

A. Fedőréteg

A 28 fedőréteg az egészségügyi betétnek az a része, amely a viselő teste felé irányul és azzal érintkezik, és amely felfogja a váladékokat. A 28 fedőréteg túlnyúlik és be van hajtva az egészségügyi betét egyes alkotórészei körül. A 20 egészségügyi betét használata közben a fedőréteg szoros közelségben van a viselő testével.

A 28 fedőrétegnek van egy 28A test felőli oldala (vagy „testoldala”) és egy 28B mag felőli oldala. A 28 fedőréteg 28A test felőli oldala rendszerint legalább egy részét képezi a 20 egészségügyi betét testtel érintkező 20A felületének („testfelületnek”). A 28 fedőrétegnek két 28C hosszanti széle és két 28D végszéle van. (Hasonló számozási rendszert használunk az egészségügyi betét többi alkotórészeire is. Vagyis az alkotóelem azon oldalát, amely a viselő teste felé néz, az elem számával és „A” hivatkozási jellel jelöljük, a viselő fehémeműje felé néző oldalt pedig az elem számával és „B” betűvel, az oldalakat és végeket pedig az elem számával és „C”, illetve „D” betűvel jelöljük.)

A 28 fedőrétegnek folyadékáteresztőnek és flexibilisnek kell lennie, a bőrt nem irritálhatja. A leírásban a „flexibilis” kifejezés olyan anyagokat jelent, amelyek alkalmazkodók és könnyen illeszkednek a test formájához, vagy könnyen deformálódnak külső erő hatására. A 28 fedőréteg előnyösen nem okoz zajt, hogy diszkrét maradjon. A 28 fedőrétegnek higiénikusnak, tiszta megjelenésűnek és bizonyos mértékig átlátszatlannak kell lennie, hogy elrejtse a 36 mag által összegyűjtött és abszorbeált testváladékokat. A 28 fedőrétegnek továbbá jó áthatolási és újranedvesedési tulajdonságokkal kell rendelkeznie, hogy a testváladékok gyorsan át tudjanak hatolni a 36 magon, de ugyanakkor ne folyjanak vissza a 28 fedőrétegen át a viselő bőrre.

Megfelelő 28 fedőréteg állítható elő számos anyagból, például szövött és nemszövött anyagokból, polimer anyagokból, például réselet formázott, hőre lágyuló fóliákból; réselet műanyag fóliákból és hidroformázott, hőre lágyuló fóliákból; porózus habokból; hőre lágyuló, hálószerű fóliákból; és hőre lágyuló vékony szövetekből. Megfelelő szövött és nemszövött anyagok a természetes szálak (például cellulóz- és pamutszálak), szintetikus szálak (például polimer szálak, köztük poliészter-, polipropilén- vagy polietilén-szálak) vagy természetes és szintetikus szálak keverékei.

Előnyös fedőréteg a réselet formázott fólia. A réselet formázott fóliák előnyösek fedőréteg céljára, mert átteresztik a testváladékokat, de nem abszorbeálják azokat, és ha megfelelően réselet, kisebb a hajlamuk a folyadékot visszaengedésére és a viselő bőrnek újraned-

vesítésére. Tehát a formázott fólia testtel érintkező felülete száraz marad, ezáltal csökkenti a test nedvesedését, és kényelmesebb érzést nyújt a viselőnek. Megfelelő formázott fóliákat ismertetnek a 3,929,135; 4,324,246; 4,342,314; 4,463,045 és 5,006,394 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások. A találmány szerinti előnyös fedőréteg a fent említett szabadalmi leírások egyikében vagy többükben megtalálható, és a Procter and Gamble Company (Cincinnati, Ohio) cég „DRI-WEAVE” nevű egészségügyi betétjeiben szerepel.

A találmány egy előnyös megvalósításában a formázott fólia 28 fedőréteg testfelülete hidrofíli. Ez segíti a folyadék áthaladását a 28 fedőrétegen, így az gyorsabb, mint ha a fedőréteg nem lenne hidrofíli, és egyben csökkenti annak a valószínűségét, hogy a menstruációs folyadék lefolyik a fedőrétegről ahelyett, hogy a 36 abszorbens magba menne. Egy előnyös megvalósításban a formázott fólia fedőréteg polimer anyagába felületaktív anyagot viszünk be, amint az az EP-A-0 613 359 számú szabadalmi bejelentésben látható. Másik megoldásként a 28 fedőréteg testfelülete hidrofíllé tehető felületaktív anyaggal való kezeléssel, amint az a 4,950,254 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban olvasható.

A 20 egészségügyi betét nyújtható is lehet (amint a 12. ábrán látható, és a későbbiekben a 4C. részben olvasható). A nyújtható megvalósításokhoz előnyösen használható 28 fedőréteg elkészíthető a 4,463,045 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás szerint, és amelyet gyűrűs hengerléssel alakítanak bizonyos fokig nyújthatóvá. A gyűrűs hengerlésre vagy „előráncosításra” alkalmas megfelelő eljárások a 4,107,36, 4,834,741, 5,167,897, 5,156,793 és 5,143,679 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásokban találhatók. A 28 fedőréteg ráncában a hajtásvonalaknak keresztirányban kell futniuk, hogy a fedőréteg hosszirányban nyújtható legyen. További megfelelő nyújtható fedőrétegyanyagokat írnak le a később következő 4E. részben hivatkozásként megadott szabadalmi leírások.

B. Abszorbens mag

A 36 abszorbens mag szolgál a rákerülő testváladékok, konkrétan menstruációs váladék összegyűjtésére és megtartására, amely egyébként áthalad a folyadékat-eresztő 28 fedőrétegen.

A 36 abszorbens mag bármilyen abszorbens lehet, amely képes folyadékok elnyelésére vagy megtartására (például menstruációs váladék és/vagy vizelet). Amint az 1. ábrán látható, a 36 abszorbens magnak van egy test felőli oldala (vagy 36A „első főfelülete”), egy 36B fehérmű felőli oldala (vagy „második főfelülete”), két 36C hosszanti széle (vagy „oldalszélei”) és két 36D keresztirányú vagy végszéle. A 36 abszorbens mag különböző méretekben és formában előállítható (például négyzetes, ovális, óráüveg, kutyacsont, aszimmetrikus stb.).

Az 1–3. ábrákon bemutatott előnyös megvalósításban a 36 abszorbens mag egy laminátum, amely szuperabszorbens polimer anyagra teget tartalmaz 42 részecskék formájában a 38 és 40 két, levegőn nyújtott

első és második (vagy „felső” és „alsó”) szövetréteg között. A 38 és 40 első és második szövetréteg megtartja a 42 szuperabszorbens polimer anyagot, csökkenti az abszorbeált váladékok oldalirányú kiszivárgását a 36 abszorbens magon át, és növeli az elnyelőképeséget.

A 36 abszorbens mag számos folyadékot elnyelő anyagból készíthető, amelyeket általában az egészségügyi betétekben és egyéb abszorbens termékekben használnak, például a zúzott cellulózpép, amely rendszerint nemezelt. További megfelelő abszorbens anyagra példaként említhetők a kreppelt cellulózzavta; az olvadékból fűvott polimerek, köztük a coform; a termikusan kötött, levegőn nyújtott szálak; kémiai keményített, módosított vagy térhálós cellulózzszálak; szintetikus szálak, például göndörített poliészterszálak; tűzgomoha; szövetek, köztük szövetburkolatok és szövetlaminátumok; abszorbens habok; abszorbens szivacsok; szuperabszorbens polimerek; abszorbens gélképező anyagok; vagy bármilyen egyenértékű anyag vagy anyagkombináció; vagy ezek keverékei.

A 36 abszorbens mag formája és felépítése szintén változtatható (például az abszorbens mag változó vastagságú zónákból állhat – vagyis oldalnézetben a közepén vastagabb –, tartalmazhat hidrofíli gradiensket, szuperabszorbens gradiensket vagy kisebb sűrűségű és kisebb átlagos alaptömegű gyűjtőzónákat; vagy állhat egy vagy több rétegből vagy szerkezetekből). Az abszorbens mag teljes abszorpciós kapacitásának meg kell felelnie az egészségügyi betét tervezett terhelésének és a felhasználási szándéknak. Továbbá az abszorbens mag mérete és abszorpciós kapacitása változtatható a különböző felhasználási célok szerint, attól függően, hogy például vizelet-visszatartással küszködő felnőttek betétje, nadrágbelelés, normál egészségügyi betét vagy éjszakai egészségügyi betét készül belőle.

A találmány szerinti abszorbens mag abszorbens szerkezetére példát ismertet a 4,950,264; a 4,610,678 és a 4,834,735 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, az EP-A-0 198 683, EP-A-0 617 602 és EP-A-0 680 302 számú európai szabadalmi bejelentések, és az 5,591,149 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás.

A nyújtható egészségügyi betét megvalósításaiban előnyös 36 abszorbens mag a fent ismertetett laminátum, amely részben vagy teljesen hasított a hosszirányú nyújthatóság elérése végett, amint az a mellékelt 15. ábrán látható. Erről a részben vagy teljesen hasított magról részletesebben a 4C. részben leírt kapilláriscsatorna-szál szabadalmi bejelentések írnak. További megfelelő, nyújtható maganyagokat ír le a 4E. részben hivatkozásként feltüntetett „Nyújtható abszorbens termék” című szabadalmi leírás

C. Hátlap

A 30 hátlap megakadályozza, hogy a 20 egészségügyi betétben felfogott és megtartott váladékok, és konkrétan a 36 abszorbens magban elnyelt váladékok távozzanak a 20 egészségügyi betétből, és átnevedessék a viselő ruházatát vagy ágyneműjét.

A 30 hátlap lehet bármely flexibilis, folyadékálló, előnyösen folyadékot át nem eresztő anyag, például

poliolefinfólia, bár más flexibilis, folyadékot át nem eresztő anyagok is használhatók. A 30 hátlap előnyösen nem okoz zajt, hogy diszkrét legyen. A 30 hátlap nem akadályozza a gőzök távozását a 36 abszorbens magból (vagyis azok belélegezhetők), miközben megakadályozza, hogy a váladékok átmenjenek a 30 hátlapra. A 30 hátlap más esetben áthatolhatatlan lehet a testváladékokból képződő rossz szagú gázok számára, így a szag nem szökik ki, és azt a viselő és mások sem érzékelik.

A 30 hátlap lehet szövött vagy nemszövött anyag, polimer fóliák, például hőre lágyuló polietilén- vagy polipropilénfóliák, vagy kompozitok, például fóliával bevont nemszövött anyag. A hátlap előnyösen körülbelül 0,012 mm és körülbelül 0,051 mm közötti vastagságú polietilénfólia. Példaként szolgáló polietilénfóliákat állít elő a Clopay Corporation (Cincinnati, Ohio) P18-0401 néven és a Tredegar Film Products (Terre Haute, Indiana) XP-39385 néven. A hátlap előnyösen domborszövésű és/vagy összekuszált szerkezetű, hogy szövetszerűbb legyen.

A 30 hátlapnak van egy mag felőli 30A oldala és egy 30B fehérnemű felőli oldala. A 30 hátlap 30A mag felőli oldalának legalább egy része rendszerint a 36 abszorbens mag felé néz. A találmány oltalmi körébe tartozik, hogy a 30 hátlap mag felőli 30A oldalának részei (például az 56 szárnyak) be legyenek hajtvva, így azok nem mindig néznek a 36 mag felé. A 30A mag felőli oldal általában az az oldala a 30 hátlapnak, amely hozzá van erősítve a 28 fedőréteghez és/vagy a 36 abszorbens maghoz. A 30 hátlap 30B fehérnemű felőli oldala rendszerint a 20 egészségügyi betét 20B fehérnemű felőli oldalát képezi.

A 20 egészségügyi betét 1-3. ábrákon bemutatott előnyös megvalósításában a 30 hátlap előnyösen két rétegből áll. Amint a 2. ábrán látható, a 30 hátlap tartalmazhat egy 32 első réteg rugalmassá tett anyagot a 30 hátlap 30A mag felőli oldalára helyezve. A 32 első réteg célja kényelmes, nem irritáló felületet létrehozni a viselő testénél. A rugalmas réteg lehet bármely megfelelő anyag, például nemszövött anyag. A rugalmas réteg előnyösen hidrofób nemszövött anyag. A 34 második réteg elhelyezkedhet a 30 hátlap 30B fehérnemű felőli oldalán, és lehet folyadékot át nem eresztő fólia. Egy kis sűrűségű polietilén, például a Tredegar Film Products X-39385 fóliája különösen jól megfelel második réteggént. A 30 hátlap szintén készíthető lágy, szövetszerű anyagból, amely hidrofób a 28 fedőréteghez képest. A poliészter- vagy poliolefin-szál-alapú 30 hátlapot megfelelőnek találtuk. Különösen előnyös lágy, textilszerű 30 hátlapanyag a polietilén nemszövött anyagból és egy fóliából készült laminátum, a fóliát a 4,476,180 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás ismerteti.

Előnyös 30 hátlap a nyújtható egészségügyi betét-hez a Formula 198-338 nyújtott ragasztós fólia, amelyet a Findley Adhesives Company (Wauwatosa, Wisconsin) állít elő. Ezt a nyújtott ragasztós fóliát részletesebben a kapilláriscsatorna-szálakról szóló szabadalmi bejelentések ismertetik. További megfelelő nyújtható

hátlapanyagokat írnak le a későbbiekben a 4E. részben hivatkozásként feltüntetett Nyújtható abszorbens termék című szabadalmi bejelentések.

D. Kidudorodó abszorbens

A hosszirányban orientált 44 megnyújtott kidudorodó abszorbens („abszorbens kidudorodás” vagy „kidudorodás”) a 20 egészségügyi betét 20A test felőli felületén az 1-3. ábrákon látható.

A 44 kidudorodás különösen alkalmas a viselő nagyajakszövetei közötti térbe való illeszkedésre. A 44 kidudorodás érintkezésben marad a viselő nagyajkainak felületeivel a nagyajakszövetek közötti tér közelében, és így könnyebben befogadja a menstruációs váladékokat vagy egyéb testváladékokat, mikor azok távoznak a viselő testéből. A 44 kidudorodás olyan méretű lehet, hogy legalábbis részben illeszkedik a viselő perineumába. Mivel a 44 kidudorodás szoros közelségben van a testtel, viszonylag lágyan kell lennie. A 44 kidudorodás előnyösen jól illeszkedik és alkalmazkodik a viselő nagyajkainak belső felületei által meghatározott tér formájához.

A 44 kidudorodás legalább részben állhat (vagyis képeződhet) a 20 egészségügyi betét egy vagy több komponensének réseiből. A 44 kidudorodás képződhet a következő alkotóelemek egy vagy több részéből: a 28 fedőrétegből, a 36 abszorbens magéből, a 30 hátlapból vagy bármely olyan, itt leírt további rétegekből, amelyek a 28 fedőréteg és a 30 hátlap között helyezkednek el. Másik megoldásként vagy emellett a 44 kidudorodás legalább részben képződhet dudorképező eleméből, például a rajzon 44'-vel jelölt eleméből.

A 44 kidudorodás előnyösen legalább részben abszorbeál. A 44 kidudorodás „abszorbensnek” nevezhető a találmány szempontjából, ha a 44 kidudorodás bármeekkora része abszorbens. Ugyanakkor nem szükséges, hogy a 44 kidudorodás összes része abszorbens legyen. A 44 kidudorodás például „abszorbensnek” nevezhető már akkor is, ha a 28 fedőréteg magában foglal egy formázott fóliát, amely magában véve nem abszorbens, de a 44 kidudorodást képező, az említett fólia alatt fekvő alkotórészek egyike abszorbens.

A 44 kidudorodás „hosszirányban orientált” és „megnyújtott”. A „hosszirányú” és „hosszirányban orientált” kifejezések a leírásban azt jelentik, hogy a 44 kidudorodás úgy irányul, hogy leghosszabb mérete hosszirányban fekszik. A „megnyújtott” kifejezés a leírásban azt jelenti, hogy a 44 kidudorodás a szélességéhez képest hosszú. A 44 kidudorodásnak saját L_2 hosszirányú és T_2 keresztirányú középvonalai vannak (lásd 1. ábra). (Mikor a 44' dudorképező elem meghatározza a 44 kidudorodás formáját, a 44' dudorképező elemnek általában szintén van saját hosszirányú és keresztirányú középvonala. Ezek rendszerint egybeesnek a 44 kidudorodásával.)

A 44 kidudorodás elhelyezkedése vagy fekvése az 1. ábrán látható. A 44 kidudorodás a 20 egészségügyi betét 20A test felőli felületén, középen fekszik. Ilyen esetben az L_2 és T_2 hosszirányú és keresztirányú középvonalak egybeesnek a 20 egészségügyi betét L_1 és T_1 fő hosszirányú és keresztirányú középvonalaival. A 44 ki-

dudorodás másik megoldásként más megvalósításokban úgy is elhelyezkedhet, hogy nem esik a 20 egészségügyi betét fő hosszanti és keresztirányú középvonalára. A 44 kidudorodás előnyösen legalább általában a 20 egészségügyi betét L_1 fő hosszirányú középvonala körül helyezkedik el. (Vagyis a 44 kidudorodás központi vagy „középső” helyen van, tehát a 20 egészségügyi betét 22 hosszanti szélei között középen fekszik). Ez lehetővé teszi, hogy a 44 kidudorodás a viselő nagyajakszövetei közötti térben helyezkedjen el. A 44 kidudorodásnak ugyanakkor nem kell középen feküdnie a 20 egészségügyi betét T_1 fő keresztirányú középvonalához viszonyítva. A 44 kidudorodás lehet például távol a fő hosszirányú L_1 középvonaltól, mikor az egészségügyi betét aszimmetrikus és fő keresztirányú a T_1 középvonalhoz képest. Előnyös azonban, ha a 44 kidudorodás legalább részben elegendő mértékben középen fekszik a fő keresztirányú L_1 középvonalhoz viszonyítva, hogy a 44 kidudorodás egy része a 20 egészségügyi betét 76 középső részén helyezkedjen el. A „középső rész” kifejezés az egészségügyi betét keresztirányú részét jelenti. (A „központi rész” megkülönböztetendő a leírás szerinti 23 „hosszanti középső rész” kifejezéstől. A központi rész kifejezés meghatározása a 4,690,680 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban található.)

A 44 kidudorodás bármilyen alakú lehet, feltéve, hogy részben illeszkedik a viselő nagyajakszövetei közötti térbe. A 44 kidudorodás lehet szimmetrikus és aszimmetrikus az L_2 és T_2 hosszanti és keresztirányú középvonalakhoz képest. Az 1–3. ábrákon bemutatott előnyös megvalósításokban a 44 kidudorodás mindkettőhöz képest szimmetrikus. (Mikor a 44 kidudorodás alakjáról beszélünk, tudnivaló, hogy ha 44' dudorképező elemet használunk, az abszorbens 44 kidudorodás alakja általában hasonló lesz a 44' dudorképező eleméhez.) Vannak olyan esetek, amikor a 44 kidudorodás és a 44' dudorképező elem alakja bizonyos mértékig eltérő. Néhány megfelelő alakot a következőkben ismertetünk.

A 44 kidudorodás alakjának felülnézete (mikor a 44 abszorbens kidudorodás alakját közvetlenül felülről, a 20 egészségügyi betét kifejtetett síkja állapotában nézzük) az 1. ábrán látható. A 44 kidudorodás felülnézeti alakja lehet szivar alakú (lásd 1. ábra), szögletes, ovális vagy más megfelelő forma.

A 44 kidudorodás keresztirányú keresztmetszeti alakja a 2. ábrán látható. A 44 kidudorodásnak vannak befelé enyhén homorú oldalai, amelyek fokozatosan elvékonyodnak a lekerekített felső felület irányában. A 44 kidudorodás más esetekben lehet „doboz alakú”, vagyis általánosan négyszög alakú a keresztmetszete. További megoldásban a 44 kidudorodás keresztmetszete félkör alakú. Másik megoldásként a keresztirányú keresztmetszeti forma lehet parabola, háromszög, módosított négyszög, amelynek egyenes oldalszélei és lekerekített teteje van, vagy bármely más megfelelő forma.

Az abszorbens 44 kidudorodás hosszirányú keresztmetszete szintén különböző alakokat vehet fel. Ilyen lehet, nem kizárólagosan, mikor a 44 kidudorodás négyszögletes a hosszanti keresztmetszetét tekintve (például

ha a 44' dudorképező elem szögletes vagy hengeres), és amikor a 44 kidudorodás elkeskenyedik. A 3. ábra példát mutat, amelyben a 44 kidudorodás elkeskenyedik a T_2 keresztirányú középvonaltól a 44 kidudorodás mindkét vége felé.

A 44 kidudorodásnak van egy hosszirányú L mérete (hossza), egy keresztirányú W mérete (szélessége) és egy függőleges vagy Z irányú T mérete („vastagsága” vagy „magassága”). (Ezek az 1. és 2. ábrán láthatók). A 44 kidudorodás L hosszát hosszirányban mérjük a kidudorodás egyik végén a kidudorodás 44A alapjának legtávolabbi pontjától a 44 kidudorodás másik végén levő megfelelő pontig. A 44 kidudorodás W szélességét általában hosszirányban mérjük a 44 kidudorodás egyik oldalának legtávolabbi pontjától a 44 kidudorodás másik oldalán levő hasonló pontig.

Az egészségügyi betét mérésre használt részei a kidudorodás 44A alapjánál ott helyezkednek el, ahol változás látható a 27 környező abszorbens részek által meghatározott irányban, görbületi fokban, illetve magasságban. Tudnivaló, hogy ha a 44 kidudorodás keresztirányú keresztmetszeti alakja elkeskenyedik, a 44 kidudorodás szélessége változhat a 44 kidudorodás tetejétől a kidudorodás alapjáig. A 44 kidudorodásnak tehát változhat a szélessége (és egyéb méretei) attól függően, hogy a 44 kidudorodást melyik részénél mérjük. A szélesség például két pont felhasználásával mérhető, amelyek a kidudorodás 44A alapjának a síkjában fekszenek. Másik megoldásként a szélesség mérhető bármely más síkban is, amely metszi a 44 kidudorodást és párhuzamos a 44 kidudorodás alapjának síkjával.

A 44 kidudorodás T magassága a 28 fedőréteg felső felületétől mért függőleges magasság, amelyet a 44 kidudorodás 44A alapjától a 44 kidudorodás 44C felső részén levő 44C' legmagasabb pontig mérünk. A 44 kidudorodás vastagsága magában foglalja az egészségügyi betétnek azokat a részeit is, amelyek a kidudorodás alatt fekszenek. (Tehát a 44 kidudorodás T magassága eltér a 44 kidudorodás vastagságától. A vastagságot rendszerint az egészségügyi betét teljes vastagságának jellemzésére adjuk meg a kidudorodásnál, mivel ezt a legkönnyebb mérni.)

A 44 kidudorodás méretei bizonyos határok között változhatnak. A 44 kidudorodás előnyös méreteit a következőkben adjuk meg. Néhány esetben ezeket a méreteket a 44' dudorképező elem méreteivel jellemezzük. Ez azért van így, mert könnyebb megmérni ennek az elemnek a méreteit. A következő méretek bármelyike, amely a 44 kidudorodás külső méreteivel van megadva, megközelítőleg felhasználható tehát a 44' dudorképező elem mérete helyett és fordítva. Ha viszont 44' dudorképező elemet használunk, a 44 kidudorodás külső méretei általában kissé nagyobbak, mint a 44' dudorképező elem méretei. A 44 kidudorodás külső méretei különböznek a 44' dudorképező elem méreteitől, azon alkotórészek vastagságával, amelyek túlnyúlnak a 44' dudorképező elemen, és ehhez jön még az a vastagság, amely abból adódik, hogy ezek az alkotóelemek beborítják a 44' dudorképező elemet vagy a fölött helyezkednek el.

A 44 kidudorodás L hossza körülbelül 2 cm és a 36 abszorbens mag hossza között változhat. (A 36 abszorbens mag hossza lehet például körülbelül 20 cm és körülbelül 22 cm között.) A 44 kidudorodás L hosszúsága előnyösen lehet körülbelül 4 cm és körülbelül 15 cm között, és előnyösebben körülbelül 4 cm és körülbelül 10 cm között, legelőnyösebben körülbelül 4 cm és körülbelül 7,5 cm között. Ami a 44 kidudorodás hosszát illeti, megjegyzendő, hogy az a vélemény, hogy a 20 egészségügyi betét jobban működik, ha a kidudorodás rövidebb, mint a tartományok magasabb értékeként fentebb megadott hosszak. Az előnyös hosszak körülbelül 2 cm vagy 4 cm és körülbelül 10 cm között vannak. Előnyösebbek a körülbelül 4 cm és körülbelül 10 cm közötti hosszak. Különösen előnyös dudorhossz a körülbelül 3 cm és körülbelül 8 cm közötti hosszúság, ezek közül is a leginkább előnyös a körülbelül 7 cm. Ezek általában jobban működnek, mert a kidudorodás jobban kitölti a viselő ajakszövetei közötti teret és a perineumot. Az ennél hosszabb 44 kidudorodást tartalmazó megvalósítások, bár használhatók, kevésbé előnyösek, mert további eltérést jelentenek azoktól a szerkezetektől, amelyek teljesen betöltik a viselő ajakszövetei és a perineum közötti teret.

A 44 kidudorodás W szélessége körülbelül 0,5 cm és körülbelül 5 cm között, előnyösebben körülbelül 1 cm és körülbelül 5 cm között, még előnyösebben körülbelül 1 cm és körülbelül 4,5 cm között lehet az alapon, és legelőnyösebben körülbelül 1 cm és körülbelül 4 cm között van. A 44 kidudorodás méretei gyakran csökkennek a kidudorodás 44A alapjától a 44 kidudorodás 44C teteje irányába. Amikor a 44 kidudorodás a 44A alaptól a 44C tetőig elkeskenyedik, amint az a 2. ábrán látható, a 44 kidudorodás 44C teteje hasonlít egy hegygerinc tetejére, és igen kicsi a szélessége a legnagyobb magasságú 44C' pontnál. A 44 dudor 44A alap fölötti részének méretei, különösen azok a részek (illetve azok szélessége), amelyek a 44 kidudorodás felső felét jelentik, közelebb állhatnak a 44' dudorképező elem (korábban ismertetett) méreteihez, mint a dudor alsó felének méretei. (A dudor „felső fele” alatt azokat a részeket értjük, amelyek az alaphoz képest 1/2 T vagy ennél nagyobb távolságra vannak.) Ez azért van így, mert a 44 kidudorodásnak ezek a részei nagyobb valószínűséggel képezik a kidudorodás részeit, mint hogy részlegesen a viselő nagyajkai közötti térbe illeszkednének. További megvalósításokban a 44 kidudorodás alapjának mérete szintén a 44' dudorképező elemkéssőbb megadott mérettartományába eshet.

A 20 egészségügyi betét 44 kidudorodást tartalmazó részeinek vastagsága a 44 kidudorodás különböző részeinél mérhető. A 44 kidudorodás vastagságát előnyösen a legnagyobb vastagságnál mérik. A 44 kidudorodás 44C' maximális magasságú pontjánál a vastagság nagyobb, mint a 27 környező részeknél. A 20 egészségügyi betét vastagsága a 44 kidudorodás 44C' legmagasabb pontjánál előnyösen több mint körülbelül kétszerese az egészségügyi betét 27 környező abszorbens részei vastagságának. (A 44C' legmagasabb pont rendszerint a 44 kidudorodás hosszanti középvonalán fekszik.)

A 20 egészségügyi betét vastagsága a kidudorodás legmagasabb pontjánál nagyobb mint körülbelül 3 mm, előnyösebben körülbelül 4 mm és körülbelül 15 mm között, még előnyösebben körülbelül 5 mm és körülbelül 10 mm között, legelőnyösebben körülbelül 5 mm és körülbelül 8 mm között van. A 44 kidudorodás T vastagsága kiszámítható úgy, hogy a 44 kidudorodás 44A alapjánál a 27 környező abszorbens részek vastagságát kivonjuk a kidudorodás vastagságából.

Az egészségügyi betét (amint korábban említettük) tartalmazhat olyan 44 kidudorodást, amely legalább részben a 44' dudorképező elem által jön létre. A 44' dudorképező elem nemcsak a 44 kidudorodás része, hanem növeli az elnyelőképesítést a 20 egészségügyi betét célterületén (azon a helyen, ahol a menstruációs váladék és egyéb testváladékok lecsapódnak).

Az 1–3. ábrákon látható 44' dudorképező elem a 36 abszorbens mag tetején (vagyis fölött) és egy választható 45 törlőkendő és 47 nedvesen nyújtott szövet alatt helyezkedik el (ezeket a későbbiekben részletesen ismertetjük). További megvalósításokban a 44' dudorképező elem elhelyezkedhet szinte bármely itt ismertetett más alkotóelem vagy réteg között. A 44' dudorképező elem például elhelyezkedhet azon szövetrétegek (például a 38 vagy 40) között, amelyek a 36 abszorbens magot és a 42 szuperabszorbens részeket a magban megtartó réteget magukban foglalják. Ebben a megvalósításban a 44' dudorképező elemről elmondható, hogy a 36 abszorbens magon belül helyezkedik el. A 44' dudorképező elem elhelyezkedhet a 36 abszorbens mag egyik oldala közelében is. A 44' dudorképező elem integráns része lehet a 36 abszorbens magnak (vagyis annak részét képezheti), vagy lehet a 36 abszorbens magtól különálló elem. További megvalósításokban (amilyen például a 6. ábrán látható) a 44' dudorképező elem elhelyezkedhet a 36 abszorbens mag alatt. További megvalósításokban a 44' dudorképező elem magában foglalhat egy hosszirányú tömlőt, amely hozzá van erősítve az egészségügyi betét test felőli oldalához.

A 44' dudorképező elem rendszerint rugalmassá tett (vagyis viszonylag vastag) elem. A 44' dudorképező elemnek előnyösen puhának kell lennie, a viselőt nem irritálhatja, mivel viszonylag közel helyezkedik el a viselő testéhez. A 44' dudorképező elem lehet kissé flexibilis. Nem szükséges, hogy a 44' dudorképező elem olyan flexibilis legyen, mint az egészségügyi betét 27 környező részei.

A 44' dudorképező elem lehet abszorbens. A 44' dudorképező elem ugyanakkor nem kell, hogy abszorbeáljon, ha a 36 abszorbens mag alatt helyezkedik el. Ha a mag fölött van, a 44' dudorképező elem elnyelőképességének legalább körülbelül 0,5 grammnak kell lennie 0 Pa terhelés mellett.

A 44' dudorképező elemet rögzíteni kell a 20 egészségügyi betéten, hogy megakadályozzuk a nagyobb elmozdulást hosszanti vagy oldalirányban a 20 egészségügyi betét viselése közben. A 44' dudorképező elemnek lehet egy kis oldalirányú mozgása, hogy kiigazítsa az anatómiai aszimmetriát és kompenzálja az egészségügyi betét rossz elhelyezkedését a viselő nadrágjában.

A 44' dudorképező elemet viszont nem kell a 20 egészségügyi betét egyéb alkotóelemeihez erősíteni. A 44' dudorképező elemet például egyszerűen be lehet illeszteni az egészségügyi betét komponensei közé, vagy egy elemen belül is el lehet helyezni. Általában azonban a 44' dudorképező elemet hozzáerősítik az alatta és felette levő elemhez.

A 44' dudorképező elemet ezekhez a komponensekhez bármely megfelelő dudorképező elemet 46 összeerősítő eszközzel, például ragasztóval oda lehet erősíteni. A dudorképező elemet 46 összeerősítő eszköz területileg egybeeshet a 44' dudorképező elem felső és alsó felületeivel (vagy esetleg ezen felületeknek csak egy részével esik egybe). A dudorképező elem 46 összeerősítő eszköznek nem szabad gátolni a menstruációs és egyéb váladékok áramlását a 44' dudorképező elemre vagy a 36 magra. Ha a dudorképező elem 46 összeerősítő eszköz ragasztó, a folyadékáramlás útja a 36 magra több módon fenntartható. Ilyen lehet a ragasztó megfelelően vékony eloszlata, és így elegendő számú (ragasztó által nem fedett) rés biztosítása a fedőrétegen. Sokféle típusú ragasztó megfelel a dudorképező elem 46 összeerősítő eszközhöz, köztük a vizes és a magas hőmérsékleten olvadó ragasztók.

A 44' dudorképező elem méretei a következők. A 44' dudorképező elem hossza előnyösen körülbelül ugyanolyan értéktartományba esik, mint a 44 kidudorodás hosszára megadott értékek. A 44' dudorképező elem szélessége lehet körülbelül 0,5 cm és körülbelül 5 cm között, előnyösebben körülbelül 1 cm és körülbelül 4 cm között, és legelőnyösebben körülbelül 1 cm és körülbelül 4,5 cm között. Egy előnyös megvalósításban a W szélesség körülbelül a 0,1 cm és 1 cm közötti tartományban van, előnyösen 0,5 cm. A 44' dudorképező elem vastagsága lehet körülbelül 0,3 cm és körülbelül 1 cm között, vagy körülbelül 1,3 cm. Egy előnyös megvalósításban a 44' dudorképező elemnek lehet kör alakú keresztmetszete, körülbelül 1 cm átmérővel, így a W szélesség és a T vastagság ugyanakkora.

Egy másik megvalósításban a 44' dudorképező elem állhat több külön elemből, amelyek egymásra vannak rakva. Amint például a 6A. ábrán látható, a 44' dudorképező elem több külön csíkból áll, amelyeket a vékony 36 abszorbens mag alá fektetnek. A dudorképező elem előnyösen tartalmaz egy felső komponenset, például egy viszonylag vékony 44A' első csíkot, amely körülbelül 4 cm széles. A 44A' vékony csíkot az alsó elem fölé helyezik, például egy viszonylag vastag, de keskenyebb 44B' második csíkra. A 44B' második csíkot egy még keskenyebb 44C' harmadik csíkra fektetik. A viszonylag vastag második és harmadik csík támaszpontként szolgál, amely körül a mag és az első csík be van hajtvva. A 44' dudorképező elem alkotórészei különféle anyagokból készülhetnek. A megvalósítás egy változatában a felső komponensek állhatnak abszorbens anyagból, és az alsó komponensek nem abszorbeálóból, vagy megfordítva. További változatokban a megvalósítás külön elemei elhelyezkedhetnek az abszorbens mag fölött, benne vagy részben fölött és/vagy belül, és/vagy alatta. A különböző elemek ösz-

szes lehetséges elrendezése a találmány oltalmi körébe tartozik.

A 44 kidudorodás és a 44' dudorképező elem méreteinek mérése a következőképpen történik, hacsak nincs másképp megadva. Az összes mérést újonnan bontott abszorbens terméken végezzük. A terméket a csomagolásból való kivétel után 30 percig állni kell hagyni, majd gondosan kell kezelni az összenyomás vagy a tulajdonságok más módon való befolyásolása elkerülésére. Ha nincs másképp megadva, a vizsgálatokat 50% nedveség tartalom mellett, 23 °C-on végezzük, az abszorbens terméken ne legyen eltávolítható papír.

A 44 kidudorodás külső dimenzióit, a vastagságot leszámítva, szabványos vonalzóval mérjük, a minta terheletlen állapotában. A 44' dudorképező elem méreteit az abszorbens termék elmetészésével, a 44' dudorképező elem kivétele után, behajtás, nyomás vagy a dudorképező elem tulajdonságainak más módon való befolyásolása nélkül mérjük. A 44' dudorképező elem hosszúságát, szélességét és magasságát szabványos vonalzóval, terhelés nélkül mérjük.

A 44' dudorképező elemhez használatos anyag bármely olyan anyag lehet, amelyet a 36 abszorbens maghoz terveztek. A 44' dudorképező elem anyaga előnyösen olyan anyagot tartalmaz, amely rugalmasabb, mint a nemezelt tömeg. Egy megfelelő anyag a 44' dudorképező elemhez a kémiaiilag modifikált, térhálós cellulózsál-tömeg, amelyet a 4,888,093 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás ismertet. További megfelelő anyag a szuperabszorbens szálak kötege, illet korábban az Arco Chemical Company (Newton Square, Pennsylvania) gyártott FIBERSORB néven, jelenleg pedig a Courtaulds, Ltd. (West Midlands, Egyesült Királyság) cég. A szuperabszorbens szálakat részletesebben a 4,855,179 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás ismerteti. További megfelelő anyagok a 44' dudorképező elem előállítására a kapilláris csatorna-szálak (olyan szálak, amelyeknek külső felületén csatornái vannak), illet részletesebben az EP-A-0 391 814 európai szabadalmi bejelentés ismertet, valamint a kapilláris csatorna-szálakkal foglalkozó szabadalmi bejelentések írnak le.

A 44' dudorképező elem (vagy ha nincs külön dudorképező elem, akkor a 44 kidudorodás) valamilyen mértékben összenyomható.

Az összenyomhatóságot a következő pólya-összenyomási vizsgálat szerint mérjük. A pólya-összenyomási vizsgálat az 5,009,653 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban ismertett pólyavizsgálat változata. A leírás szerinti pólya-összenyomási vizsgálatban két vastagságmérést végzünk, az eredeti pólyát és az összenyomottét. Az „eredeti pólya” vastagságát 10 g tömegű összehasonlító talp alatt, vizsgálati tömeg nélkül mérjük. Azután 80 g vizsgálati tömeget helyezünk a mintára a 10 grammos összehasonlító talppal, és mérjük a pólyát. Az utóbbi mérés adja az „összenyomott pólya-vastagságot”.

$$\text{Az eredeti pólyavastagság (\%)} = \frac{\text{összenyomott pólya} \times 100\%}{\text{eredeti pólyavastagság}}$$

A 44' dudorképező elem előnyösen szintén rugalmas anyagból készül. A „rugalmas” kifejezés a leírásban azt jelenti, hogy ha az anyagot 1724 Pa terhelésnek vetjük alá 5 másodpercen át, és a nyomóerő csökkenti az anyag méretét a nyomóerő irányában, az anyag összenyomás előtti méretének legalább 50%-át visszanyeri a terhelés eltávolítása után.

A 44' dudorképező elem (vagy 44 kidudorodás) előnyösen körülbelül 85%-ban vagy nagyobb mértékben, előnyösebben körülbelül 90%-ban visszanyeri összenyomott vastagságát a következő vastagság-helyreállítási vizsgálatban. A vastagság-helyreállítási vizsgálat szintén az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban megadott pólyavizsgálati módszert módosított változata. Az „eredeti pólyavastagságot” 10 g tömegű összehasonlító talp alatt, súlyráhelyezés nélkül végezzük. Azután 80 g vizsgálati tömeget teszünk a mintára a 10 grammos összehasonlító talppal 5 másodpercre. Azután levesszük a 80 g vizsgálati súlyt, és 30 másodperc múlva ismét megmérjük a minta vastagságát a 10 g-os összehasonlító talp alatt. Utóbbi vastagságmérés adja a „helyreállt vastagság” értékét.

$$\text{Visszanyerés (\%)} = \frac{\text{helyreállt vastagság} \times 100}{\text{eredeti vastagság}}$$

A 44' dudorképező elemhez választott anyag előnyösen rugalmas a fent leírtak szerinti mértékben nedves- és szárazfeltételek között (vagyis nedvesen és szárazon rugalmas). Ha a 44' dudorképező elem nedvesen rugalmas, nem esik össze, mikor a testváladékok átnevesítik, és mind kezdetben, mind jelentős testfolyadékterhelés után jól kezelhető.

Megfelelő nedvesen rugalmas anyagok, nem kizárólagosan, a poliészterek, viszkózok, orlonok és a felületaktív anyaggal kezelt poliolefin szálasanyagok. Előnyös nedvesen rugalmas anyag, amely a 44' dudorképező elemhez használható, a 6 denier finomságú poliészterszál vatta. További előnyös anyag a FIBERSORB (bár maga nem nedvesen rugalmas) és a poliészterszál vatta keverék. Ezek az anyagok nem rugalmasak, de viszonylag lágyak és kényelmesek a viselő számára.

A 44' dudorképező elem előállítására további előnyös anyag a fenti 6 denier finomságú polietilénszál vatta olyan laminátumra fektetve (vagy azzal bevonva), amely egy réteg szuperabszorbens polimer anyagot tartalmaz két, levegőn nyújtott szövet között. Az ebben a megvalósításban használt laminátum magában foglalhatja a 36 abszorbens mag részét vagy egy, a magtól különálló laminátumot. További megoldásokban a 44' dudorképező elem egy vagy több komponense habot tartalmazhat.

E. Választható komponensek

A találmány szerinti 20 egészségügyi betét ellátható választható kiegészítő komponensekkel, amelyek a szakirodalomból ismertek, vagy amelyek a leírásban hivatkozásként vannak feltüntetve.

Amint az 1–3. ábrákon látható, a választható komponensek lehetnek: egy vagy több abszorbens réteg és/vagy folyadékcszállító rétegek (például a törlőkendő vagy 45 szekunder fedőréteg és a 47 nedvesen nyújtott szövet);

egy 54 választható köztibélés; vagy 56 oldalfülek vagy „szárnyak”, amelyeket a viselő a nadrágja lépcsőre sze körül visszahajt a 20 egészségügyi betét viselése közben (a fehérnemű U jelölésű a rajzokon). A 20 egészségügyi betét rendszerint tartalmaz egy 58 rögzítőt (vagy „rögzítőelemet”), amely hozzáerősíti a 20 egészségügyi betétet a viselő fehérneműjéhez. Ezeket a választható komponenseket a következőkben ismertetjük.

A 45 törlőkendő és a 47 nedvesen nyújtott szövet részletes leírása az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban található. A további megvalósításokban a 45 törlőkendő állhat módosított vagy térhálós cellulózsálakból, vagy kapilláriscsatorna-sálakból, amelyeket a kapilláriscsatorna-sálak című szabadalmi bejelentések írnak le.

Az 54 választható köztibélésről részletesen az 5,007,906 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban olvashatunk.

A találmány szerinti egészségügyi betétekhez megfelelő vagy adaptálható 56 fülek leírása a 4,687,478 számú, a 4,589,876 és a 4,608,047 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásokban található.

Az 58 rögzítők (vagy „nadrágrögzítők”) lehetnek mechanikai rögzítők, ragasztós rögzítők, nagy súrlódási tényezőjű anyagok vagy más típusú rögzítők. Megfelelő rögzítőtípus az egy vagy több nyomásérzékeny ragasztófolttal. A ragasztó alkalmazható a 30 hátlap 30B fehérnemű felőli oldalán, bármilyen formában. Megfelelő ragasztófelviteli mintát ismertet a 4,917,697 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, a PCT WO 92/04000 számú nemzetközi szabadalmi bejelentés, és a 4C. részben hivatkozásként feltüntetett szabadalmi leírások.

A 60 eltávolítható fedőszalag vagy leszedhető réteg használható az 58 ragasztós rögzítő lefedésére, hogy megakadályozzuk a ragasztó hozzáragadását a fehérnemű lépcsőre sze kívüli dolgokhoz használat előtt. További megvalósításokban a nadrágrögzítőt be lehet fedni borítással, például eltávolítható csomagolóval, amely egyben az egészségügyi betét egyedi csomagolásaként szolgál. Ilyen csomagolót ír le a 4,556,146 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás.

F. Az egészségügyi betét alkotóelemeinek összeállítása

A fedőréteg, a hátlap és az abszorbens mag számos jól ismert módon összeállíthatók (köztük az úgynevezett „cső”-termékek és szárnyas termékek formájában is).

A 28 fedőréteg és a 30 hátlap rendszerint a 36 abszorbens mag test felőli felülete és a fehérnemű felőli felülete közelében helyezkednek el (köztük lehetnek vagy hiányozhatnak egyéb elemek). A fedőréteget és a hátlapot előnyösen közvetlenül vagy közvetve a maghoz, egymáshoz erősítik, vagy egymáshoz és a maghoz erősítik, rögzítőelemekkel, amelyek jól ismertek a szakirodalomból. (Az „összeerősített” kifejezés leírása az 5,007,906 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban található.)

Az 1. és 2. ábra a 20 egészségügyi betét egy előnyös megvalósítását mutatják be, amelyben a 28 fedőréteg, a 47 nedvesen nyújtott szövet és a 45 törlőkendő előnyösen túlnyúlnak a 36 abszorbens mag 36C hossz-

szanti oldalszélein, és elég szélesek ahhoz, hogy maguk alá lehessen hajtani őket a hosszanti szélek mentén, és hozzá vannak erősítve a 30 hátlaphoz hosszanti széleik mentén, egy pár keresztirányban egymástól távol eső 61 hosszanti illesztési vonalnál. A többi komponens nincs hozzáerősítve a hátlaphoz, így ezek a részek el tudnak távolodni a hátlaptól. (Ez a tulajdonság részlete-sebben a 4A. részben „Az abszorbens mag és a hátlap elválását biztosító megvalósítások” címen van leírva.)

További megvalósításokban a 28 fedőréteg és a 30 hátlap hosszúsága és szélessége általában nagyobb, mint a 36 abszorbens mag megfelelő méretei, és a pe-rem mentén hozzá vannak erősítve a 36 abszorbens maghoz. A 28 fedőréteg és a 30 hátlap túlnyúlhat a 36 abszorbens maghoz. A 28 fedőréteg és a 30 hátlap túlnyúlhat a 36 abszorbens mag szélein, így nemcsak a perem részét képezi, de egyben szárnyakat is.

A 28 fedőréteg és/vagy 30 hátlap hozzá lehet erősít-ve a 36 abszorbens maghoz vagy egymáshoz valami-lyen rögzítőelemmel, például ragasztóval. Megfelelő-nek talált ragasztók a H. B. Fuller Company (St. Paul, Minnesota) H2-1258 vagy H-2031 termékei. Ilyen ra-gasztók lehetnek egyenletes folyamatos ragasztóréteg, ragasztómintázat, ragasztóvonalak, spirál vagy foltok formájában. A rögzítőelem előnyösen ragasztószálak nyitott elrendezésű hálózata, amint azt a 4,573,986 szá-mú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban láthatjuk. Példaként szolgáló rögzítőelem lehet néhány ragasztószálvonal, amelyet spirál formában alkalm-a-zunk, amint azt a 3,911,173 számú amerikai egyesült ál-lamokbeli szabadalmi leírásban bemutatott készülék és eljárás leírása ismerteti, vagy a 4,785,996 és a 4,842,666 számú amerikai egyesült államokbeli szaba-dalmi leírás szerint.

Másik megoldásban a rögzítőelem tartalmazhat hő-kötést, nyomáskötést, ultrahangkötést, dinamikus me-CHANIKUS kötést vagy bármely más megfelelő rögzítő-elemet vagy ezek kombinációit, amelyek jól ismertek a szakirodalomból, vagy amelyek a leírásban hivatkozás-ként vannak feltüntetve.

3. Az egészségügyi betét vastagsága, flexibilitása, kapacitása és egyéb tulajdonságai

A 20 egészségügyi betét részei, amint fent meg-jegyezzük, „általánosan vékonyak és flexibilisek”. A 20 egészségügyi betét vékonysága ellenére képes a menstruációs folyadékok kezelésére középestől nagy mennyiségig.

A. Vastagság

A 27 környező abszorbens részek vastagságát (és flexibilitását) az egészségügyi betét „fontos abszorbens részeinek” mérése során mérjük.

A „fontos abszorbens részek” kifejezés a leírásban az egészségügyi betétnek azokat a részeit jelöli a betét fő középső részében (a fő középső rész tartalmazza a be-tét részeit, a szárnyat leszámítva), amelyek magukban foglalják az abszorbens anyagot.

Ezek a fontos abszorbens részek, és nem az egész-ségügyi betét többi része, amelyek oldalirányban a 27 környező abszorbens részekon kívül fekszenek (ilyen utóbbi részre példa, amikor a fedőréteg és a hát-

lap benyúlik az egészségügyi betét pereme körüli záró-vonalba), amelyek nem tartalmaznak fontos abszorbens anyagot, de amelyek flexibilisebbek és vékonyabbak le-hetnek, mint a leírásban megadott fontos abszorbens ré-szek.

A 20 egészségügyi betét pólyája vastagságát vagy ennek különböző részeit a következő vizsgálattal hatá-rozzuk meg. Legalább egy mérést végzünk az egész-ség-ügyi betét hosszanti középső részén a kidudorodás leg-nagyobb magasságánál, és legalább egy mérést az egész-ségügyi betét környező részén.

Összehasonlító mérőeszköze és konkrétan az Ames-féle 482 számlapos jelzőműszerrel ellátott 130 modelle-re van szükség (B. C. Ames Company, Waltham, Massa-chusetts). Az összehasonlító mérőeszköznek rendszerint kör alakú összehasonlító talpa van alumíniumból, töme-ge 10 g, érintkezési felülete 5,16 cm². A mérőeszközt 80 g tömegű rozsdamentes acélsúlllyal látjuk el, így 1724 Pa teljes nyomást hozunk létre. Ha a vizsgálandó te-rület felülnézete nem teszi lehetővé a kör alakú össze-hasonlító talp használatát és a pontos mérést, akkor 2,54 cm×0,63 cm méretű négyzetes összehasonlító talpat használunk, és olyan vizsgálati súlyt, hogy a teljes nyomás 1724 Pa-t érjen el. Az összehasonlító talpat nul-lázzuk. A súlyt úgy tesszük a tengelyre, hogy az össze-hasonlító számlap fölé nyúljon. Ezután felemeljük az össze-hasonlító talpat, és a betétet az összes eltávolítható ra-gasztós papír levétele, majd kukoricakeményítővel való beszórása után ráhelyezzük az alaplmezre, a fehérnemű felőli oldalával lefelé. A betétet úgy helyezzük el az alap-lemezen, hogy mikor a talpat súllyesztjük, az a betétnek azon a területén legyen, ahol mérni akarunk. Igyekezünk kisimítani vagy elkerülni a ráncképeződést a betéten. Óvatosan leeresztjük a talpat a betétre. Meghatározzuk a betét vastagságát az összehasonlító számlap leolvasásá-val 30 másodperccel azután, hogy a talp érintkezésbe ke-rül a betéttel.

A 27 környező részek vastagsága kisebb vagy egyen-lő 5 mm-rel, előnyösen kisebb vagy egyenlő 4 mm-rel, és legelőnyösebben kisebb vagy egyenlő 3 mm-rel. A 27 környező részek vastagsága lehet olyan, amelyet az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadal-mi leírás (Osborn) ismertet. (A leírásban szereplő „fon-tos abszorbens részek” kifejezés meghatározása különbö-zik az úgynevezett Osborn-féle szabadalomban szereplő azonos kifejezéstől abban, hogy az azokat az abszorbens részeket jelenti, amelyek csak egy réteg abszorbens anya-got foglalnak magukban.) Az egészségügyi betét 27 kör-nyező abszorbens részeinek vastagsága növelhető, a ke-vésbé előnyös megvalósításokban arányosan a hajlítószi-lárdság növelésével. Ha a hajlítószi-lárdság körülbelül 4 N-nál nagyobbra nő, vagy esetleg 5 N fölé, a vastagság körülbelül 4 mm és körülbelül 5 mm közé növelhető, de előnyösen nem nagyobb 3 mm-nél.

Az egészségügyi betét 23 hosszanti középső részé-nek vastagsága természetesen általában nagyobb, mint a fent megadott vastagság, az abszorbens 44 kidudo-ro-dás jelenléte miatt. Az egészségügyi betét különböző megvalósításainak vastagságát a fő hosszanti középvo-nal mentén a 2D részben láthatjuk.

B. Flexibilitás

A 20 egészségügyi betét általánosan flexibilis. Az „általánosan flexibilis” kifejezés a leírásban azt jelenti, hogy a 20 egészségügyi betétnek lehet egy viszonylag rugalmatlan 23 hosszirányú középső része, ha a 27 abszorbens környező részek viszonylag flexibilisek, így a 20 egészségügyi betét kényelmes a viselő számára.

Az egészségügyi betét különböző részeinek flexibilitását a hajlítószilárdság fejezi ki. A flexibilitást a körkörös hajlítási eljárással mérjük (részletes leírása később következik). A 23 hosszanti középső rész hajlítószilárdsága előnyösen kisebb vagy egyenlő körülbelül 10 N-nal, előnyösebben kisebb vagy egyenlő körülbelül 7 N-nal, még előnyösebben kisebb vagy egyenlő körülbelül 4 N-nal.

A 27 környező abszorbens részek hajlítószilárdsága előnyösen kisebb vagy egyenlő körülbelül 7 N-nal, előnyösen kisebb vagy egyenlő körülbelül 6 N-nal, még előnyösen kisebb vagy egyenlő körülbelül 5 N-nal, még előnyösebben kisebb vagy egyenlő körülbelül 4 N-nal, még előnyösebben kisebb vagy egyenlő körülbelül 3 N-nal, legelőnyösebben kisebb vagy egyenlő 2,5 N-nal. A 27 környező abszorbens részek hajlítószilárdsága bármely olyan érték lehet, amelyet az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás megad az egészségügyi betétekre.

A 23 hosszanti középső rész hajlítószilárdsága gyakran nagyobb, mint a megfelelő 27 környező abszorbens részek hajlítószilárdsága. A kidudorodással és 23 hosszanti középső résszel rendelkező egészségügyi betét esetén előfordulhat, hogy e részeknek ugyanakkora vagy kisebb a hajlítószilárdsága, mint a környező részeké. Ilyen megvalósításra példaként szolgál egy olyan betét, amelyben a kidudorodás flexibilis anyagból van, és az egészségügyi betét egy vagy több keményítőelemét eltávolítjuk a 27 hosszanti középső részből.

Az egészségügyi betét különböző részeinek hajlítószilárdságát hajlítási csúcsmerevség formájában mérjük. A hajlítási csúcsmerevséget az ASTM D 4032–82 körkörös hajlítási eljárás alapján kidolgozott vizsgálati módszerrel mérjük. Az ASTM eljárást módosítjuk az itteni célra. A találmány céljaira alkalmazott módosított és körkörös hajlítási eljárást a továbbiakban egyszerűen „körkörös hajlítási eljárásnak” nevezzük. A körkörös hajlítási eljárás egyik változatát ismerteti az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás. A körkörös hajlítási eljárás során az anyagot egyszerre több irányban deformáljuk, a mintadarab egyik oldala homorú, a másik domború lesz. A körkörös hajlítási eljárás a hajlítószilárdsággal kapcsolatos erőértéket ad, egyszerre átlagolva a merevséget az összes irányban.

A találmány esetében a körkörös hajlítási eljárás végrehajtása során ahelyett, hogy az egészségügyi betét fontos abszorbens részeiből vennénk egy mintasorozatot, amint azt az 5,009,653 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás megadja, az egészségügyi betét különböző mintáit a 23 hosszanti középső részből és a 27 környező részekből vesszük. A mintákat vizsgáljuk és külön átlagoljuk, így külön megkapjuk a 23 hosszanti

középső rész hajlítószilárdságát, és külön a 27 környező részek hajlítószilárdságát.

Készülék

A körkörös hajlítási eljáráshoz szükséges készülék a módosított körkörös hajlítási merevségvizsgáló, a következő részekből áll:

Simára fényezett acéllemez, amely $102 \times 102 \times 6,35$ mm méretű, 18,75 mm átmérőjű lyukkal. A lyuk oldalszéle 45° -os szögben megy le 4,75 mm mélységre.

Egy 72,2 mm teljes hosszúságú, 6,25 mm átmérőjű dugattyú, egy 2,97 mm sugarú golyós nyúlvány, 0,88 mm-re kinyúló tűheggyel, amelynek 0,33 mm az alapátmérője, és van egy csúcsa, amelynek sugara 0,5 mm alatt van, a dugattyút a furattal koncentrikusan szereljük fel, minden oldalán azonos hézaggal. Megjegyzendő, hogy a tűhegy csak arra szolgál, hogy megelőzzük a mintadarab oldalirányú mozgását a vizsgálat alatt. Tehát ha a tűhegy károsan hat a mintadarabra (például kiszúr egy levegőt tartalmazó részt), akkor a tűhegyet nem kell használni. A dugattyú alját jól be kell állítani a lyukas lemez teteje fölé. Ebből a helyzetből a golyós nyúlvány lefelé irányuló ütése pont a lemezfurat alá irányul.

Erőmérő műszer, konkrétan egy Instron-féle fordított kompressziós terhelőcella. A terhelőcella terhelési értéke körülbelül 0,0 és körülbelül 20 N között van.

Emelő, konkrétan Instron-féle 1122 számú modell, fordított kompressziós terhelőcellával. Az Instron 1122-t az Instron Engineering Corporation (Canton, Massachusetts) készíti.

A mintadarabok száma és előállítása

A vizsgálati eljárás lefolytatására, amint korábban elmagyaráztuk, öt egészségügyi betétre van szükség. Az öt vizsgálandó betét egyikéből „Y” számú, $37,5 \times 37,5$ mm-es mintadarabot kivágunk. Legalább egy mintát az egészségügyi betétnek abból a részéből vágunk, amely tartalmazza a kidudorodás legmagasabb pontját, és legalább egy mintát az egészségügyi betét környező részeiből vágunk. Ha a vizsgálandó rész felülnézete miatt nem lehet $37,5 \times 37,5$ mm-es darabot vágni, bármely más 1400 mm^2 -es mintát lehet használni, ha a minta megfelelően fedi a vizsgálati lemez furatát, és a vizsgálat megfelelően lefolytatható.

Azok a minták, amelyekben a fedőréteg közvetlenül hozzá van erősítve egy gátréteghez, vagy amelyek fedőréteg-, két vagy kevesebb szövetréteg- és gátréteg-laminátumok, nem vizsgálhatók. Ennek az az oka, hogy léteznek korábbi betétek, amelyekben a fedőréteg hozzá van erősítve egy gátréteghez az abszorbens mag szélein túl a betét pereménél, és amelyeknek ilyen részei igen flexibilisek. A találmány inkább az egészségügyi betét fontos abszorbens részeinek flexibilitásával foglalkozik. Ha az egészségügyi betét fontos abszorbens részeinek bármelyike megfelel a szabadalmi igénypontokban megadott paramétereknek, az egészségügyi betét a szabadalmi igénypontok által meghatározott oltalmi kör alá esik. Egy sor különböző mintát meg kell vizsgálni minden egészségügyi betétből. Konkrétan, az egészségügyi betét közepén levő, szerkezetileg legkevésbé flexi-

bilis részeket, például a hosszanti középső részt meg kell vizsgálni. Az egészségügyi betét legrugalmasabb részeit meg kell vizsgálni, mikor az egészségügyi betét környező részeinek mintáit vizsgáljuk.

A mintákat a vizsgálószemélynek nem szabad összehajtani, behajlítani vagy összenyomni, a minták kezelése csak a szükségesre korlátozódjon, és csak a széleknél fogjuk meg őket, hogy elkerüljük a hajlítószilárdság megváltoztatását. A megmaradó négy egészségügyi betétből azonos, „Y” számú mintát veszünk, és ugyanolyanokat vágunk ki, mint az első betétből. Így a vizsgálószemélynek „Y” számú, öt azonos mintakészlete lesz.

Eljárás

A körkörös hajlítási eljárás a következő. A mintákat 21 ± 1 °C és $50 \pm 2\%$ relatív nedvességtartalom mellett kondicionáljuk két órán át. A vizsgálati lemezt vízszintesre állítjuk. A dugattyú sebességét teljes üthossznál 50 cm/perc értékre állítjuk. A mintát a lyukkal ellátott platform közepére, a dugattyú alá helyezzük, így a minta 20A test felőli felülete szembenéz a dugattyúval, és a minta fehérnemű felőli 20B felülete a platform felé néz, miközben az eltávolítható papírt levesszük a minta fehérnemű felőli felülete ragasztójáról, és a ragasztót beszórjuk kukoricakeményítővel, hogy elkerüljük a ragadást. A nulla jelzést ellenőrizzük, és ha szükséges, beállítjuk. A dugattyút működésbe hozzuk. A vizsgálat alatt nem szabad érinteni a mintát. A legközelebbi grammleolvasásnak megfelelő maximális erőt felírjuk. A fenti lépéseket megismételjük, míg mind az öt azonos mintát meg nem vizsgáltuk.

Számítások

A hajlítási csúcsmerevség minden esetben a mintára kapott maximális erő. Az öt azonos mintából álló összes készletet megvizsgáljuk, és az adott készletre kapott öt értéket átlagoljuk. Tehát a vizsgálószemélynek van egy átlagértéke az összes vizsgált „Y” mintakészletre. Ha az egészségügyi betét fontos abszorbens részeinek bármelyike rendelkezik olyan hosszanti középrésszel és környező részekkel, amelyeknek átlagos hajlítószilárdsága az összes mintára azonos a megkövetelt hajlítószilárdsággal, akkor a betét a vizsgálat szerint megfelelő.

C. Vizsgálati és teljes kapacitás

A találmány szerinti 20 egészségügyi betét folyadékfelvevő kapacitása elég nagy ahhoz, hogy elnyelje a menstruációs folyadékokat közepestől nagy mennyiségig. Az egészségügyi betét kapacitását két értékkel adjuk meg, amelyek az egészségügyi betét méretétől függően azonosak is lehetnek: vizsgálati kapacitás és teljes kapacitás. Ezen kapacitások meghatározása és a vizsgálati kapacitás és teljes kapacitás megállapítása hasonló az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban megadotthoz.

A találmány szerinti 20 egészségügyi betétnek legalább az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban megadott vizsgálati és teljes kapacitással kell rendelkeznie. Az egészségügyi betét vizsgálati kapacitása tehát legalább körülbelül 8 g, előnyösebben legalább körülbelül 15 g, és még előnyösebben

ben legalább körülbelül 18 g legyen. A találmány szerinti 20 egészségügyi betét teljes kapacitása előnyösen legalább körülbelül 20 g, előnyösebben legalább körülbelül 25 g, és még előnyösebben legalább körülbelül 30 g, és legelőnyösebben legalább körülbelül 40 g. A 20 egészségügyi betétnek előnyösen még nagyobb a vizsgálati és teljes kapacitása, mikor 44' dudorképező elemet használunk, mert az ilyen elem növeli az elnyelőképeséget.

Az egészségügyi betét vizsgálati és teljes kapacitását a következő módon határozzuk meg. A vizsgálandó egészségügyi betétről levesszük a ragasztóvédő levehető fedőszalagot.

A vizsgálati kapacitás meghatározására az egészségügyi betét egy $4,75 \times 14$ cm-es részéből vagy bármely konfigurációjú, $66,5$ cm²-es darabból mintát veszünk. A mintát az egészségügyi betétnek arról a részéről vesszük, amely az egészségügyi betét viselése közben a hüvelynyílás alatt, középen helyezkedik el. A teljes kapacitást a teljes betétből álló mintával határozzuk meg az összes levehető fedőpapír eltávolítása után.

A minta tömegét 0,1 g pontossággal határozzuk meg. Ezután a mintát steril sóoldattal töltött csőrös főzőpohárba mártjuk, (a Baxter Travenol Company, Dearfield, Illinois cégtől szerezhető be) úgy, hogy a mintát teljesen bemerítjük, nem hajtjuk be, és semmi módon nem hajtjuk és nem csavarjuk össze. A mintát 10 percig bemerítve tartjuk. A mintát kivesszük a sóoldatból, két percre függőleges helyzetben tartjuk, hogy a sólé kifolyjon belőle. Azután a mintát test felőli oldalával lefelé abszorbens itatóspapírra, például 631-es szűrőpapírra tesszük (a Filtration Science Corp., Eaton Dikeman Division, Mount Holly Springs, Pennsylvania terméke). Egyenletes, $17,6$ g/cm²-es terhelést adunk a mintára, hogy kinyomjuk a folyadékfelesleget. Az abszorbens papírt minden 30 másodpercben cseréljük, amíg az itatósba 30 s alatt átment folyadék mennyisége 0,5 g alá csökken. Ezután a mintát 0,1 g pontossággal lemérjük, és kivonjuk a minta száraztömegének értékét. A grammokban kifejezett különbség a minta vizsgálati vagy teljes kapacitása, az adott vizsgálatától függően.

4. A találmány szerinti abszorbens termék alternatív megvalósításai

A. Megvalósítások az egészségügyi betét részeinek összeráncolásával kialakított kidudorodással

Alternatív megvalósításokban a 44 kidudorodást a 20 egészségügyi betét legalább bizonyos részeinek összeráncolásával és összeerősítésével képezzük a 20 egészségügyi betét 23 hosszanti központi részében. A 20 egészségügyi betét összeráncolt részeit vagy egymáshoz erősítjük egy kidudorodásrögzítő elemmel, például 52 ragasztóval a 44 kidudorodás kialakítása céljából, vagy hozzáerősítjük a kidudorodásrögzítő elemhez), amely elem magában foglal egy 53 külön alkotóelemet, amely összeköti az egészségügyi betét összeerősített elemeit.

Ezek a megvalósítások rendszerint a fent ismertetett 2,747,575 számú (Mercer-féle), amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás szerint készíthetők. Ezek a megvalósítások azonban, ha általában véve e szabadal-

mi leírás szerint készülnek is, különböznek a Mercer-féle szabadalmi leírásban bemutatott megvalósításoktól néhány fontos vonatkozásban. A találmány szerinti megvalósításoknak általánosan vékony, flexibilis egészségügyi betéteknek kell lennie, amelyek képesek a menstruációs váladék kezelésére középestől nagy mennyiségig, és eltérnek a Mercer-féle szabadalmi leírásban ismertetett vastag betéttől. A képezett 44 kidudorodásoknak jelen leírás szerintinek és az itt megadottakkal azonos méretűnek kell lennie, hogy kényelmesen illeszkedjenek a viselő nagyajkaszövetei közötti térbe. A találmány szerinti megvalósítások ezen túlmenően előállíthatók 56 szárnyakkal és/vagy azzal a találmány szerinti tulajdonsággal, hogy a 36 abszorbens mag képes elválni a 30 hátlaptól.

Ezenkívül e megvalósítások egyik változatában az egészségügyi betét egy vagy több (vagyis néhány, de nem az összes) alkotórészét (például a 28 fedőréteget és a 36 abszorbens magot) összeráncoljuk és összeerősítjük (ahelyett, hogy a teljes egészségügyi betétet összeráncolnánk és összeerősítenénk, mint a Mercer-féle szabadalmi leírásban). Az ilyen megvalósításokban előnyös, ha az egészségügyi betétnek legalább egyes alkotórészei, amelyeket a 44 kidudorodás képezésére összeráncoltunk, rendelkezik bizonyos elnyelőképességgel. Tehát az ilyen megvalósításokban előnyösen nemcsak egy formázott fólia fedőréteg összeráncolásával és összeerősítésével képezzük a kidudorodást.

B. Az abszorbens mag és a hátlap elválását megoldó megvalósítások

További előnyös megvalósításokban az egészségügyi betétet el lehet látni olyan 36 abszorbens maggal, amely el tud válni (vagy „le tud kapcsolódni”) a 20 egészségügyi betét 30 hátlapjától, hogy lehetővé tegye a független mozgást a viselő teste és a viselő fehérműje között.

Ezeknek az alkotórészeknek az elválása vagy lekapcsolódása azt jelenti, hogy a két komponens egymástól függetlenül tud mozogni az egészségügyi betét fő hosszanti és keresztirányú tengelyeire általában merőleges irányban (vagyis a „Z irányban”).

A komponensek elválásának (vagy „lekapcsolódásának”) elve az egészségügyi betétben részletesebben az 5,007,906 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban és a PCT WO 92/07535 számú nemzetközi szabadalmi bejelentésben van leírva.

A 36 abszorbens mag és a 30 hátlap elválása felfogható úgy, mint a 28 fedőréteg és a 30 hátlap elválása (amint az 5,007,906 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban olvasható). Ennek az az oka, hogy a 36 abszorbens mag elválik a 30 hátlaptól, a 28 fedőréteg (amely a 36 abszorbens mag másik oldalán helyezkedik el), szintén elválik a 30 hátlaptól.

A 36 mag elválása vagy lekapcsolódása a 30 hátlaptól a találmány szerint a 4. és 5. ábrán látható először. A rajzok csak megközelítő képet nyújtanak a 20 egészségügyi betét konfigurációjáról viselés közben. Tehát ezeknek a komponenseknek az elválása a rajzokon bemutatott módokon túl másképpen is megvalósulhat. A találmány oltalmi körébe tartozik az elválás összes

többi konfigurációja és módja. Emellett tudnivaló, hogy a 20 egészségügyi betét különböző komponenseinek mérete kissé eltűzött az ábrákon. Ez a 20 egészségügyi betét komponensei elválásának világosabb ábrázolása érdekében történt.

A 20 egészségügyi betétet ezekben a megvalósításokban el lehet látni 54 köztibéléssel. Az 54 köztibélés a 36 abszorbens maghoz társul, és a 36 abszorbens mag, valamint a 30 hátlap között helyezkedik el ezekben a megvalósításokban. Az 54 köztibélés első akadályként szolgál azoknak a testváladékoknak az útjában, amelyek hajlamosak a 36 abszorbens mag elhagyására, és a 30 hátlap felé vándorolnak. Amint a 10. ábrán látható, az 54 köztibélés előnyösen becsomagolja a 36 abszorbens mag 36C hosszanti széleit. Az 54 köztibélés előnyösen össze van kötve a 36 mag 36A test felőli oldalával a 36 mag 36C hosszanti széleinek szomszédságában. Az 54 köztibélés tulajdonságai, az általa felvehető konfigurációk és a maghoz való erősítésének módjai részletesebben a lekapcsolódás elvét ismertető, fent megadott szabadalmi közleményekben láthatók.

A 36 mag és a 30 hátlap elválását lehetővé teszi az a mód, ahogy a 36 mag hozzá van erősítve a 30 hátlaphoz. A 36 mag a 30 hátlaphoz (közvetlenül vagy közvetetten) a 36 mag 36C hosszanti szélei mentén, a 61 hosszanti illesztéseknél van hozzáerősítve. A 36 mag hozzá lehet erősítve a 30 hátlaphoz legalább egy 25 keresztirányú illesztési vonalnál. A 36 mag általában más módon nincs hozzáerősítve a 30 hátlaphoz a mag 36C hosszanti szélei között, és a 20 egészségügyi betét legalább az egyik 24 végén szintén nincs odaerősítve. A 36 mag 36' oda nem erősített széle el tud mozdulni a 30 hátlaptól. A 25 keresztirányú illesztés, ha van, általában egybeesik a 20 egészségügyi betét 24 egyik végszélével, például a 24A első végszéllel. A 24 végszélet, amelynél a 25 keresztirányú illesztés elhelyezkedik, 25A „összeerősített végszélnek” nevezzük. A másik végszél a 25B „oda nem erősített végszél”. A 25B oda nem erősített végszél rendszerint a viselő hátoldala felé irányul a 20 egészségügyi betét viselése közben (vagyis a 24B végszélénél helyezkedik el).

Az alternatív megvalósításokban a 25 keresztirányú illesztés valahol az egészségügyi betét végszélei között lehet. A 9. ábra bemutatja, hogy a 25 keresztirányú illesztésnek nem kell egybeesnie a 20 egészségügyi betét 24 végszélével. A 9. ábrán bemutatott egészségügyi betétnek két, 25B és 25B' oda nem erősített végszéle van. A 25 keresztirányú illesztés előnyösen hosszirányban helyezkedik el, ily módon a 36 mag lekapcsolódása a 30 hátlaptól hozzáigazítja a 20 egészségügyi betétet a viselő anatómiai formájához. A 25 keresztirányú illesztésnek tehát úgy kell elhelyezkednie, hogy a 28 fedőréteg és a 36 abszorbens mag fel tudjon emelkedni, és illeszkedni tudjon a viselő ajkaszövetéhez a 20 egészségügyi betét első részén, hogy könnyebben fel tudja venni a menstruációs váladékot annak kiválásakor, és a 20 egészségügyi betét hátul felemelkedik, hogy beilleszkedjen a viselő farpofái közötti résbe (vagyis a „perineumba”). A 25 keresztirányú illesztés helyett a test és a fehérmű

által a 20 egészségügyi betétre kifejtett erők meg tudják tartani a magot a hátlapon egy keresztirányú vonal mentén.

A 20 egészségügyi betét ezekben a megvalósításokban előnyösen rendelkezik olyan elemmel, amely szabályozza a 36 abszorbens mag és 30 hátlap elválását. A 36 abszorbens mag és a 30 hátlap elválását szabályozó eszköz megakadályozza, hogy a 20 egészségügyi betét nemkívánatosan nagy deformációt szenvedjen és túllepje a kívánt nyitott helyzetét.

A 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja és 30 hátlapja elválását szabályozó, az 1–5. ábrákon látható elem egy 62 hosszirányban orientált redővel rendelkező anyag („redőzött anyag”), amely közvetlenül vagy közvetve összeköti a 36 abszorbens magot és a 30 hátlapot. A 62 redőzött anyag el van látva hosszirányban orientált 64 hajtásvonalakkal.

Az előnyös 62 hosszirányban orientált redőzött anyag el van látva egy egy vagy több komponensből álló toldalékkal, például a 28 fedőréteggel. Amint a 2. ábrán látható, a 28 fedőréteg C alakú hajtogatott állapotban van. A réteg 28E hosszanti végei, amelyek magukban foglalják a 28 fedőréteget, össze vannak hajtva a 28 fedőréteget magában foglaló réteg központi része alatt, így ezek oldalirányban a 36 mag 36C hosszanti végein belül vannak. A réteg 28E hosszanti végei hozzá vannak erősítve a 30 hátlaphoz. A 36 mag el tud válni a 30 hátlaptól, ameddig a 62 redőzött anyag teljesen ki nem hajtogatódik.

A 8., 10. és 11. ábrákon a 36 mag és a 30 hátlap elválásának mértékét szabályozó különböző elemek láthatók.

A 8. ábra bemutat egy megvalósítást, amely a 65 anyagot alkalmazza, melynek harmonikaszerű, hosszirányban orientált berakásai vannak számos, hosszirányban orientált 64 hajtásvonallal. A harmonikaszerű berakásnak az az előnye, hogy viszonylag nagy Z irányú elválást tesz lehetővé anélkül, hogy ehhez a 65 anyag hajtogatott részének túl nagy szélességűnek kellene lennie.

A találmány szerinti 20 egészségügyi betét (amint a 10. ábrán látható) magában foglalhat egy keresztirányban orientált, előnyösen folyadékot át nem eresztő 66 anyagot, amelynek keresztirányú hajtása összeköti a 36 magot és a 30 hátlapot a 25B oda nem erősített végszélnél. A keresztirányú hajtással rendelkező anyag előnye, hogy a 36 abszorbens mag elnyelőképességét meghaladó menstruációs váladék, vagy a váladék, amely a betét hosszirányában a betét 25B oda nem erősített végszéle felé vándorol, a 20 egészségügyi betétben marad.

A 11. ábrán bemutatott kevésbé elegáns megvalósításban a 20 egészségügyi betét 36 magjának és 30 hátlapjának elválását szabályozó eleme egyszerűen egy 68 ernyedő anyag, amely összeköti a 36 abszorbens magot és a 30 hátlapot.

A mag oda nem erősített végszélei, például a 36D', az e részben ismertetett összes megvalósításban képesek elválni az 5,007,906 számú, amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban megadott mértékben. A 36 abszorbens mag és a 30 hátlap 36D' és 30D' oda nem erősített végszélei elválásának mértéke a fent emlí-

tett PCT WO 92/07535 nemzetközi szabadalmi bejelentésben megadott bármelyik módszerrel mérhető.

C. A kidudorodással rendelkező egészségügyi betétek részeinek a viselő fehérmeműjétől való elválását biztosító rögzítőelemes megvalósítások

A 12. ábra olyan megvalósítást ábrázol, amelyben a 20 egészségügyi betét 44 kidudorodást tartalmazó 76 teljes központi része képes elválni (vagy „lekapcsolódni”) a viselő nadrágjától. Ez lehetővé teszi, hogy a 44 kidudorodás szoros érintkezésbe kerüljön a viselő nagyajkaival, mikor a viselő nadrágja elmozdul a nagyajkák közül a viselés során.

A 12. ábrán látható megvalósításban ezt úgy érik el, hogy a 20 egészségügyi betétet sajátos nadrághoz rögzítővel látják el. Az egészségügyi betétnek a 72 és 74 végrészein találhatók a nadrághoz rögzítők. A 20 egészségügyi betétnek a központi 76 részén azonban nincs nadrághoz rögzítő elem. Ez lehetővé teszi, hogy a 44 kidudorodást tartalmazó 76 központi rész elváljon a viselő nadrágjától, és a viselő nagyajkai felé mozduljon el. Ez tartósabb érintkezést biztosít a 44 kidudorodás és a viselő teste között a 20 egészségügyi betét viselése közben.

A rögzítő 58 ragasztót tartalmaz, amely rendszerint négy négyszögletes ragasztószalag vagy ragasztófolt formájában van jelen. Ezeket a foltokat úgy rendezik el, hogy a ragasztó teljes mintája „X” alakban legyen, ahol az „X” közepe hiányzik, és a foltok mindegyike a fő hosszanti és keresztirányú középvonalak C metszéspontjától az egészségügyi betét 31 egyik sarka felé tart. A ragasztófoltok végei előnyösen a lehető legközelebb helyezkednek el a 20 egészségügyi betét 24 keresztirányú széleihez. A ragasztóalkalmazásnak ezt az elvét a PCT WO 92/04000 számú, nemzetközi szabadalmi bejelentés írja le. A további megvalósítások (ahol nincs ragasztó a 76 központi részen) a találmány szerinti egészségügyi betétben megvalósított konfigurációtól eltérő sajátos elveken alapulnak.

A 12. ábrán látható ragasztóelrendezés alkalmazható azokon az egészségügyi betéteken is, amelyeknek az itt leírtól eltérő típusú leválási megoldásai vannak. További megfelelő ragasztóelrendezések is lehetségesek. A ragasztó például felvihető fordított V alakban is a 20 egészségügyi betét 72 és 74 végszéleire.

További megvalósításokban bármely más vagy más típusú fent ismertetett rögzítő alkalmazható a ragasztó helyett vagy mellett.

D. Megvalósítások több részből álló maggal

Egy, a találmány szerinti további megvalósításban a 20 egészségügyi betétnek lehet több részből álló 36 abszorbens magja és/vagy 44 kidudorodása (vagy 44' dudorképező eleme), amely jobban illeszkedik a viselő testéhez.

A többrészes magok elvét általánosságban a PCT WO 92/10984 számú nemzetközi szabadalmi bejelentés ismerteti.

A 36 abszorbens mag és/vagy 44 kidudorodás (vagy 44' dudorképező elem) ezekben a megvalósításokban több független 36n részre fel lehet osztva. (Az „n” betű egész számot jelent, amely a független részek számát adja meg.) Konkrétan a 36n részek kereszt-

irányban egymástól függetlenül részekre vannak osztva. A mag akkor van keresztirányban részekre osztva, ha a 36n szomszédos részek közötti osztásvonalnak van egy vektor összetevője a 36 magnak azon a síkján belül, amely rendszerint derékszöget képez a hosszanti L_1 fő középvonallal. A 36n részek „függetlenek” a leírás szerint, ha a 36n részek egymáshoz képest el tudnak mozdulni Z irányban anélkül, hogy e mozgás közben a szomszédos rész gátolná őket. A találmány szempontjából a hajtásvonallal és rovátkákkal rendelkező magok nem több „független” részből álló magok, mivel a mozgás a hajtásvonalaknál vagy rovátkáknál Z irányban korlátozott (még ha a hajtásvonal vagy rovátka forgáspontként működve lehetővé teszi is a mag behajtodását egy adott illesztésnél).

(Az itt következő tárgyalásban a szegmentálást az egyszerűség kedvéért elsősorban a mag szempontjából vizsgáljuk.)

A kidudorodás vagy dudorképező elem szintén több részből állhat. Másik megoldásként a dudorképező elem szegmentálható, és a mag vagy a mag fennmaradó része egyrészes lehet. A részek itt következő leírása ezekre a szerkezetekre is vonatkozik.

A 36 mag tetszőleges számú független 36n részre osztható, vagyis 36n részek sokaságára. A 36 mag előnyösen három független 36_1 , 36_2 és 36_3 részre oszlik. A 36 háromrészes mag előnyös, mert a viselő teste három, anatómiailag eltérő formájú részből áll, mikor a viselőt a fő hosszanti középvonala mentén vizsgáljuk. A viselő testének első fele felől nézve az első rész a szeméremdombrész. A szeméremdombrész előlről nézve felfelé irányuló domború forma. A második rész a nagyajkak által meghatározott rész, ez W alakú vonalat mutat előlről nézve. A harmadik rész a perineum, amely hátulról nézve karéjos formájú, két domború, felfelé és kifelé irányuló, széttartó vonallal jellemezhető. A 20 egészségügyi betétnek ez a megvalósítása alkalmazkodik a viselőnek ehhez a három különálló formájához.

A 20 egészségügyi betétnek lehet három, egymással össze nem kötött 36_1 , 36_2 és 36_3 részekből álló 36 magja. A 36 abszorbens mag 36n részei „nincsenek összekötve”, ha a 36n megfelelő részek nincsenek közvetlenül a 36n szomszédos részekhez erősítve. A 36n részek lehetnek közvetlenül össze nem kötve és függetlenek, ha közvetve össze vannak erősítve, például a 28 fedőrétegen, a 30 hátlaapon vagy a 36 abszorbens magot becsomagoló bármely szöveten át.

Ha a 20 egészségügyi betétnek több szegmense van, például a 36_1 , 36_2 és 36_3 három részek, ezeknek nem kell azonos hosszúságúnak lenniük hosszanti irányban. Például a háromrészes 20 egészségügyi betét, amelynek a hátsó 36_3 része körülbelül 7,0 cm a hosszanti irányban, a 36_2 középső része körülbelül 7,0 cm, és a 36_1 első része körülbelül 6,4 cm hosszúságú, igen jól megfelel.

A 36n részek hosszúsága közötti különbségek azzal magyarázhatók, hogy a 36_2 középső rész, amely a viselő testének nagyajkai közé illeszkedik, a legkritikusabb a jó illeszkedés szempontjából. A második legkritikusabb terület a jó illeszkedés szempontjából a 20 egészségügyi betét hátsó része, vagyis annak a perineumba

(a viselő farpofái közötti részbe) való illeszkedése. A 20 egészségügyi betét első részének illeszkedése a viselő testének szeméremdombrészéhez általában a legkevésbé kritikus.

5 Az egészségügyi betét részei, amint a 14. és 15. ábrán látható, tartalmazhatnak 44' dudorképező elemet. A 44' dudorképező elem állhat egy vagy több részből. Ha a 44' dudorképező elem egyrészes, előnyös, ha a mag egyik részével, például a 36_2 központi résszel egybeesik. Ha több részből áll, a 44' dudorképező elem két vagy több (például három) részből állhat. Ez általában akkor fordul elő, ha viszonylag hosszú dudorképező elemet alkalmazunk. Ha három részből áll, a 44' dudorképező elem előnyösen a 36_2 és 36_3 középső és hátsó részekkel esik egybe, így a kidudorodás központi résszel egybeeső része illeszkedik a viselő nagyajkai közötti térbe, és a hátsó résszel egybeeső része pedig a viselő perineumába.

A 15. ábra szerint a 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja egy másik megvalósításban független, de egymással összekötött 36n részekből áll. A 36n részek a 80 nyelvyszerű kötéssel lehetnek összekötve (vagyis az összeköttetés emlékeztet a viszonylag keskeny szalagra, földnyelvre, amely két területet köt össze). A 80 nyelvyszerű kötés előnyösen legfeljebb körülbelül 20%-át, előnyösebben legfeljebb körülbelül 10%-át adja a 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja szélességének. Amint a 15. ábrán látható, a 80 nyelvyszerű kötés elhelyezhető a 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja 36C hosszanti szélei mentén. Ez az elrendezés nyújtja a viszonylag legnagyobb Z irányú elmozdulást a 36 abszorbens mag 36n szomszédos részei között a 20 egészségügyi betét fő hosszanti L_1 középvonala mentén. Ezért ez az elrendezés különösen előnyös a 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja és a viselő hüvelyinyílása megfelelő illeszkedésének eléréséhez.

Másik megoldás szerint a 80 nyelvyszerű kötés lényegében egybeeshet a 20 egészségügyi betét fő hosszanti L_1 középvonálával. Ennek az elrendezésnek az az előnye, hogy a 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja 36C hosszanti szélei szabadok, és a legnagyobb Z irányú elmozdulás jöhet létre a 20 egészségügyi betét 36 magja 36n szomszédos részei között a 36C hosszanti széleknél. Bár ez az elrendezés kényelmesebb illeszkedést nyújt a viselő számára, amikor is kisebb dörzsölés jön létre a belső comboknál, nem jön létre maximális illeszkedés a hüvelyinyílásnál.

A 15. ábra hibrid 20 egészségügyi betétet ábrázol, amelynél a fent leírt 80 nyelvyszerű kötések mindkét típusát alkalmazzuk. Az ilyen 20 egészségügyi betétnek van egy 80 nyelvyszerű kötése, amely egybeesik az L_1 fő hosszanti középvonallal, amely összeköti az első és a középső részeket. Ez a 80 nyelvyszerű kötés lehetővé teszi, hogy a 36 abszorbens mag része illeszkedjen a szeméremdombrész fokozatosan domborodó, felfelé görbülő formájához, és hogy nagyobb görbületi sugár jöjjön létre, mint a 36 abszorbens magnak azon részénél, amely egybeesik a viselő testének élesebb, homorúbb formájú, nagyajkak körüli részével (amelynek kisebb a görbületi sugara).

A 20 egészségügyi betét 36n hátsó és középső részét összekötő 80 nyelvyszerű kötések lényegében egybeesnek a 20 egészségügyi betét 36 abszorbens magja 36C hosszanti széleivel. Ez az elrendezés maximális Z irányú elmozdulást tesz lehetővé a hátsó rész számára a 20 egészségügyi betét L_1 hosszanti fő középvonalánál, így a 36n hátsó rész pontosan és kényelmesen illeszkedik a viselő gátvágatába.

E. Egyéb megvalósítások

A találmány szerinti, középen kidudorodó abszorbenssel ellátott további egészségügyibetét-megvalósítások láthatók és olvashatók számos hivatkozásban. Ilyenek, nem kizárólagosan a következők: a 4,687,478; a 4,608,047; a 4,589,876; a 4,285,343; a 4,950,264 és az 5,009,653 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások, az EP-A-0 637 951 számú szabadalmi bejelentés, a 4,425,130; a 4,321,924; az 5,171,302 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások és az 5,591,149 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás.

További megvalósításokban, mint például a 13. ábrán láthatóban, a 20 egészségügyi betétnek lehetnek az egészségügyi betét viselése közben (különösen hosszirányban) megnyúló alkotóelemei. Amint a 13. ábrán látható, az ilyen egészségügyi betét tartalmazhat gyűrűs hengerrel ráncolt 28 fedőréteget; nyújtható ragasztófolia hátlapot; 36 abszorbens magot, amely a 72 és 74 végrészeknél be van hasítva, a 76 középső részen nincs; 88 kapilláriscsatorna-szálakból álló réteget, amely szálak közepén 92 köteggé vannak összefogva; 78 krepp-papír kendőréteget; és 82 polietilén végszél védőanyagot. Az egészségügyi betét nyújtható megvalósításai elláthatók dudorképező elemmel, amely lehet nyújtható vagy nem nyújtható. A 20 egészségügyi betét előnyösen körülbelül 15% és körülbelül 40% közötti megnyúlásra képes nyújtatlan hosszához viszonyítva. Ez a nyújthatóság jobb illeszkedést, kényelemérzetet és kisebb foltosodást tesz lehetővé.

Ilyen megvalósításokat ismertetnek a következő szabadalmi iratok (amelyeknek e találmány a részleges folytatása): 5,356,405, 5,281,208, 5,334,176 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírások. Ezeket a szabadalmi leírásokat gyűjtőnéven „kapilláriscsatorna-szál” című szabadalmaknak nevezzük. További nyújtható egészségügyibetét-megvalósításokat ismertetnek az EP-A-0 552 345 és EP-A-0 552 340 számú szabadalmi bejelentések. A két utóbbi szabadalmi bejelentés gyűjtőneve „Nyújtható abszorbens termék”.

További megvalósításokban az egészségügyi betét lehet görbe alakú. Ilyen megvalósítást ismertetnek a következő szabadalmi iratok: EP-A-0 549 784, EP-A-0 549 787, EP-A-0 550 736 és EP-A-0 552 339.

Az egészségügyi betét leírásában megadott összes korlátozás és értéktartomány a megadott határértékeken és tartományokon belüli szűkebb tartományokat és határértékeket magában foglalja. Így tehát, ha valamely tartományra, például a kidudorodás hosszára körülbelül 3,81 cm és körülbelül 10,2 cm közötti tartomány van megadva, akkor az összes, ennél szűkebb tartomány (tehát a körülbelül 5,1 cm és körülbelül 7,6 cm stb. közötti tartomány) is az igénypontok által meghatározott oltalmi körbe esik, még ha ezeket a tartományokat nem is soroltuk fel.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Egészségügyi betét, amely fő hosszanti középvonallal (L_1), fő keresztirányú középvonallal (T_1), test felőli felülettel (20A), fehérnemű felőli felülettel (20B), a fő hosszanti középvonal (L_1) legalább egy részének hossza mentén elhelyezkedő hosszanti középső résszel (23), a hosszanti középső részen (23) kívül elhelyezkedő, környező abszorbens részekkel (27) meghatározott, és a környező abszorbens részek (27) legalább egy részének vastagsága legfeljebb 5 mm, előnyösen legfeljebb 4 mm, az egészségügyi betét folyadékáteresztő fedőréteget (28), ehhez hozzáerősített, folyadékot át nem eresztő hátlapot (30), a fedőréteg (28) és a hátlap (30) között egy abszorbens magot (36) tartalmaz, és a test felőli felület (20A) hosszanti középső részén (23) hosszirányban orientált középső kidudorodása (44) van, *azzal jellemezve*, hogy a kidudorodásnak (44) legnagyobb kiemelkedési magassági pontja van, ami nagyobb mint 3 mm, és vastagsága legalább kétszerese a környező abszorbens részek (27) vastagságának, a kidudorodás (44) nem hengeres kialakítású, a hosszanti középső résznek (23) nagyobb hajlítási ellenállása van, mint a környező abszorbens részek (27) hajlítási ellenállása, a hosszanti középső rész (23) hajlítási ellenállása legfeljebb 10 N és a környező abszorbens részek (27) hajlítási ellenállása legfeljebb 7 N.
2. Az 1. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy
 - (a) a kidudorodás (44) hossza 2 cm és 22 cm között, előnyösebben 2 cm és 12 cm, még előnyösebben 3 cm és 8 cm között van;
 - (b) a kidudorodásnak (44) van egy alapja, felső fele és alsó fele;
 - (b1) a kidudorodás (44) szélessége az alapnál 0,5 cm és 5 cm, előnyösebben 0,5 cm és 4 cm között van, vagy
 - (b2) a kidudorodás (44) felső felének szélessége 0,5 cm és 5 cm között van, a kidudorodás (44) alsó felének szélessége nagyobb, mint a kidudorodás (44) felső felének szélessége; és
 - (c) a legnagyobb kiemelkedési magasság 4 mm és 15 mm, előnyösebben 5 mm és 10 mm között van.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy a kidudorodást (44) legalább részben egy dudorképező elem (44') alkotja, és az abszorbens mag (36) és a dudorképező elem (44') eltérő anyag-összetételű.
4. A 3. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy a dudorképező elem (44') rugalmas, és előnyösen nedvesen is rugalmas, előnyösen szárazon és nedvesen is több mint 85%-ig, előnyösebben több mint 90%-ig visszaalakulóan kialakított.

5. A 3. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy a dudorképező elem (44') legalább részben

- (a) abszorbens anyagból;
- (b) hidrofil szálanyagból;
- (c) szintetikus szálakból és abszorbens gélképező anyagból van, ahol

(c1) a dudorképező elem (44') 20 tömeg% és 100 tömeg% közötti mennyiségű szintetikus szálát tartalmaz, amely lehet poliészterszál, szintetikus szál, a külső felületén kapilláriscsatornával rendelkező szintetikus szál; polipropilén-szál vagy orlonszál, és

(c2) a dudorképező elem (44') tartalmaz egy szál abszorbens gélképező anyagot vagy szál abszorbens gélképező anyag és poliészter keverékét.

6. A 3. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy a dudorképező elem (44') legalább két külön alkotóelemből áll, amelyek legalább egy felső és egy alsó alkotóelemet foglalnak magukban, és a felső alkotóelem kisebb vastagságú mint az alsó alkotóelem, és a felső alkotóelem keresztirányú méretei nagyobbak mint az alsó alkotóeleméi.

7. A 6. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy a felső és alsó alkotóelemek a következő rétegekombinációk valamelyikéből állnak:

felső alkotóelem, amely legalább egy szövetréteget tartalmaz az alsó, poliésztervattából álló réteg fölött; vagy

legalább egy szövetrétegből és legalább egy réteg abszorbens gélképező anyagból álló laminátum felső alkotóelem az alsó alkotóelemen elhelyezkedően, és tar-

talmaz poliésztervattát, viszkózsvattát, orlonvattát, cellulózpép vattát, habanyagot, kapilláriscsatorna-szálás vattát vagy ezek bármely kombinációját.

8. Az 1. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy a kidudorodás (44) a fő hosszanti középvonal (L_1) körül összeráncolt és összeerősített betétrészeket foglal magában.

9. Az 1. igénypont szerinti egészségügyi betét, *azzal jellemezve*, hogy az abszorbens mag (36) van egy rögzített része és egy rögzítetlen része, és a betét peremét (26) alkotó, egy pár hosszanti széle (22), egy pár végszéle (24) és sarkai, a sarkokkal szomszédosan sarokrészei vannak, és

(a) az abszorbens mag (36) a hátlappal (30) legalább két hosszanti illesztési vonalnál összeerősített, az abszorbens mag rögzítetlen része, beleértve legalább a mag (36) egyik végszélét, a rögzítetlen rész mozgását és a hátlaptól (30) való elválást megengedően a hátlap-hoz (30) rögzítetlen és/vagy

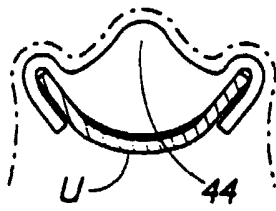
(b) a fehérenemű felőli felületen (20B) a fehérenemű lépérszéléhez való erősítésre szolgáló rögzítője van, a rögzítő legalább két rögzítőanyag-zónából áll, a rögzítőanyag-zónák lényegében X formában elrendezettek, az X forma középső része rögzítőanyagtól mentes, és az X forma végei a sarokrészekben helyezkednek el, és/vagy

(c) az abszorbens mag (36) és kidudorodás (44) legalább egyikét a hosszuk mentén független szegmensek sokaságára osztó eleme van, és/vagy

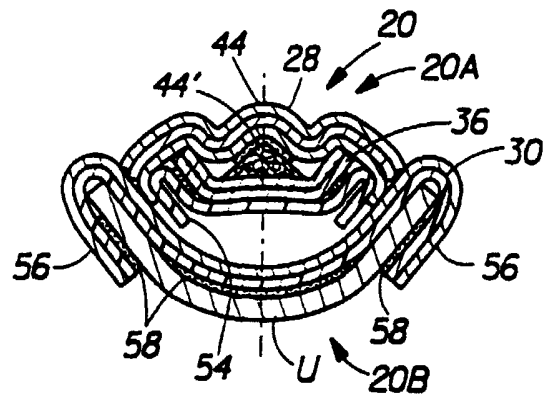
(d) nyújtható fedőrétege (28), hátlapja (30) és abszorbens magja (36) van, és/vagy

(e) nyújtható dudorképező eleme (44') van.

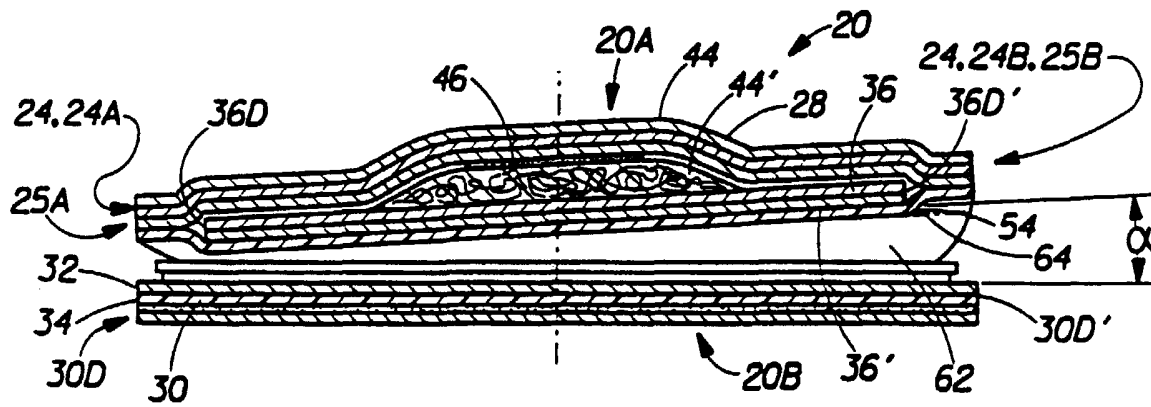




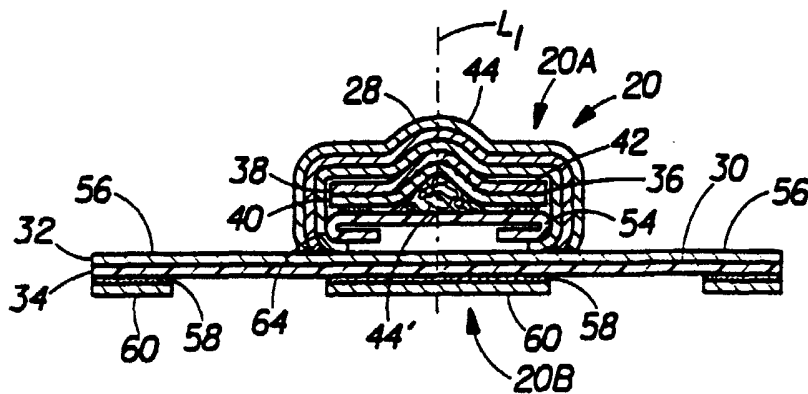
4A. ábra



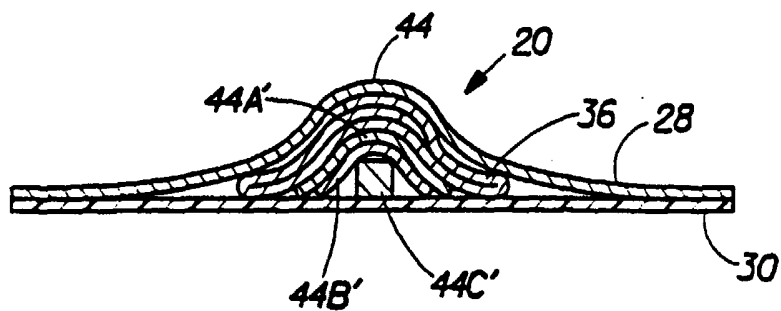
4. ábra



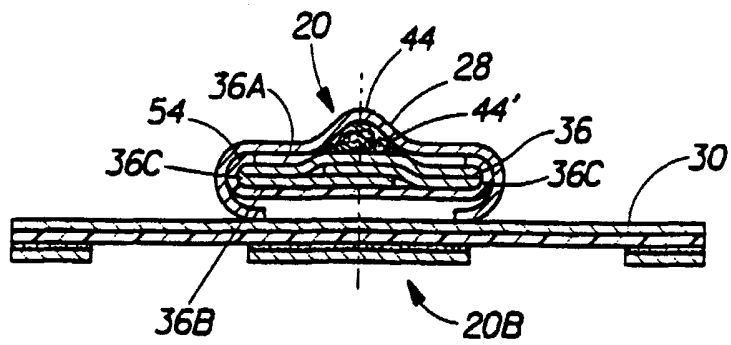
5. ábra



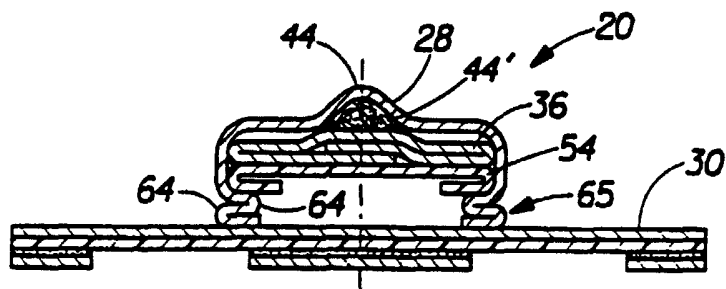
6. ábra



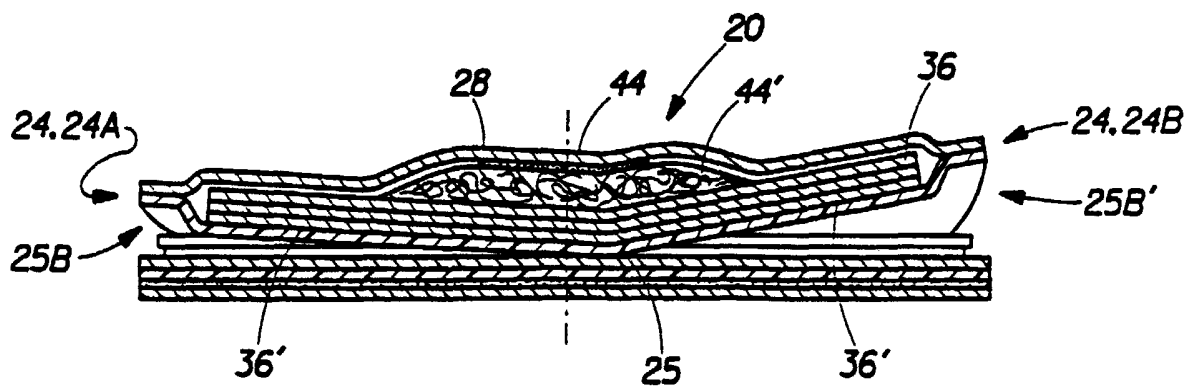
6A. ábra



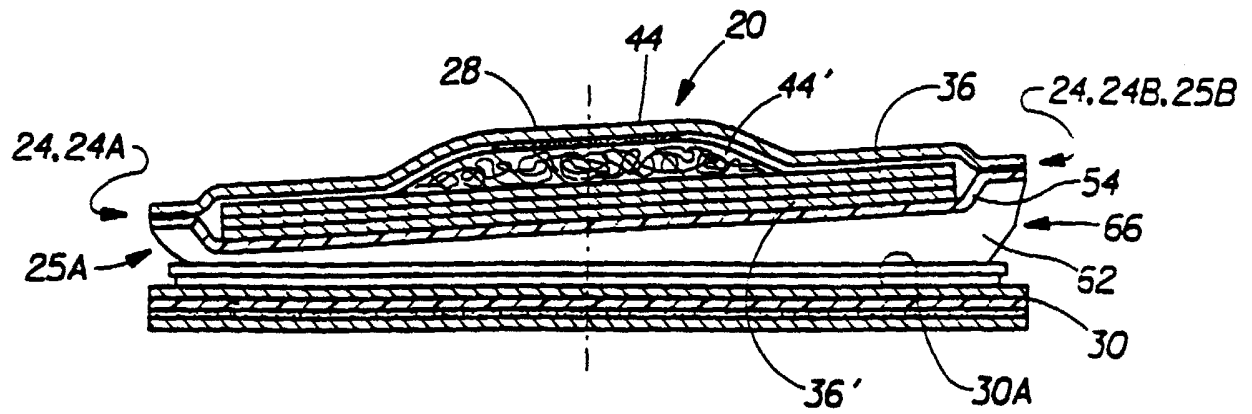
7. ábra



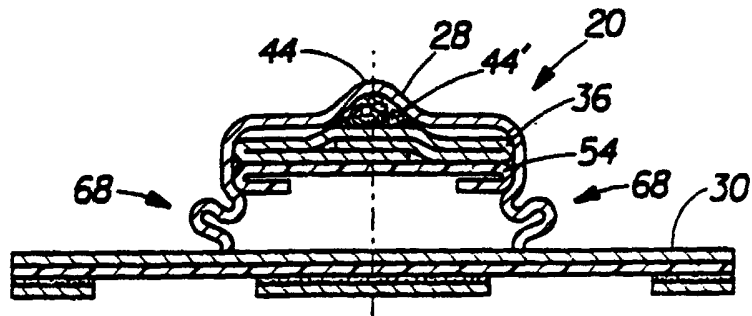
8. ábra



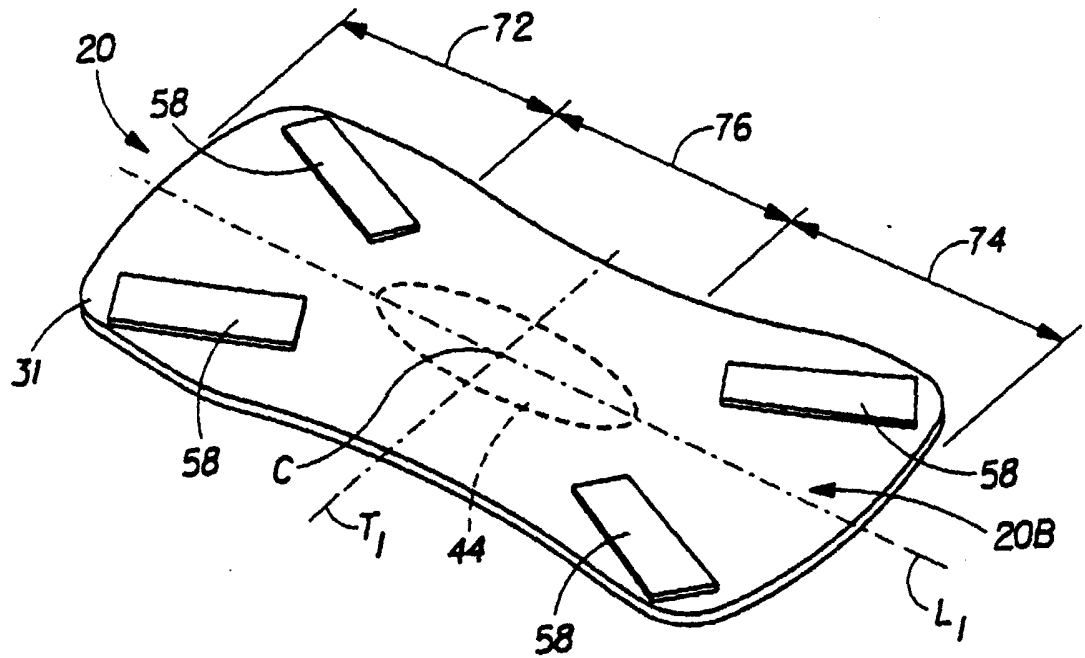
9. ábra



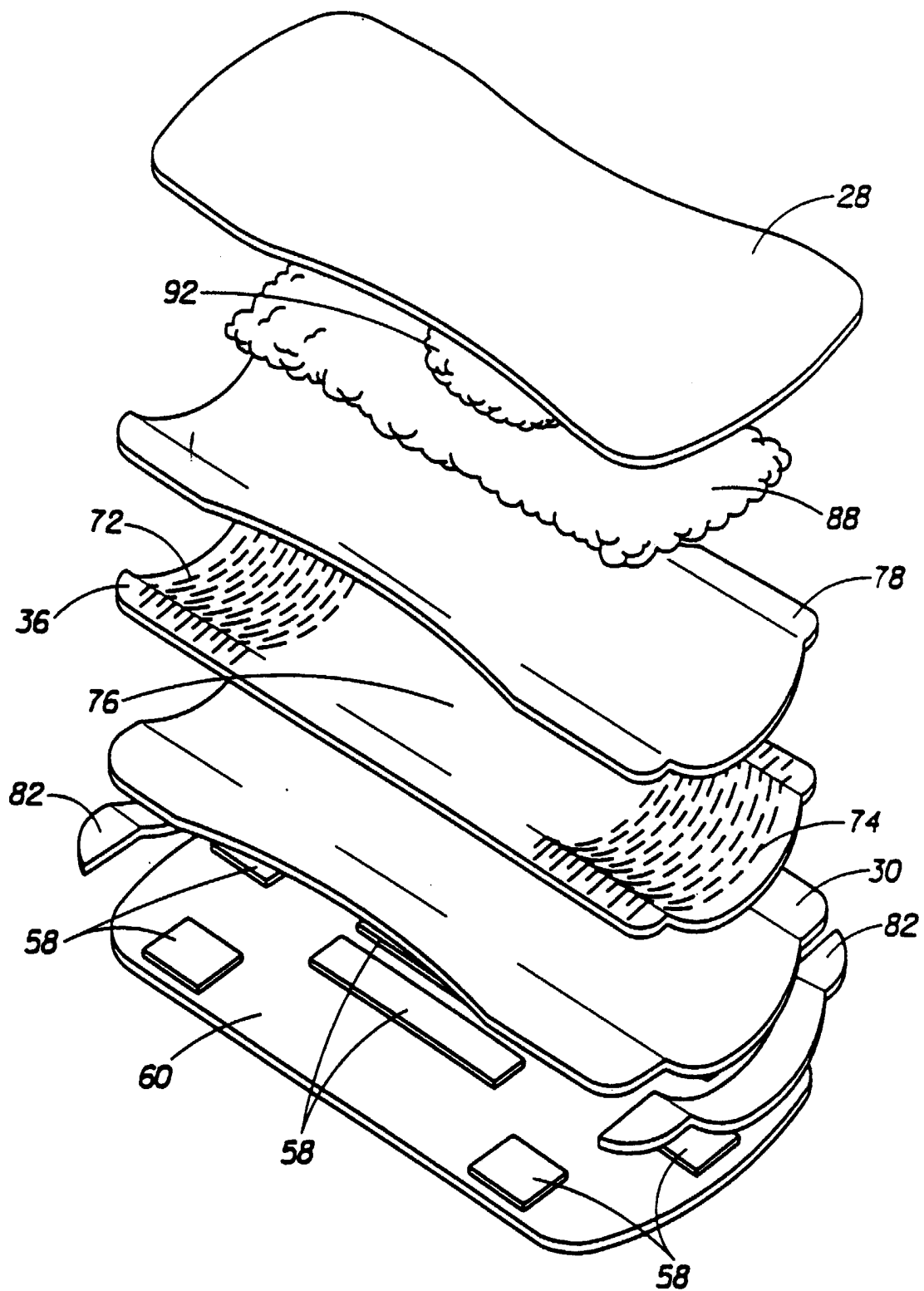
10. ábra



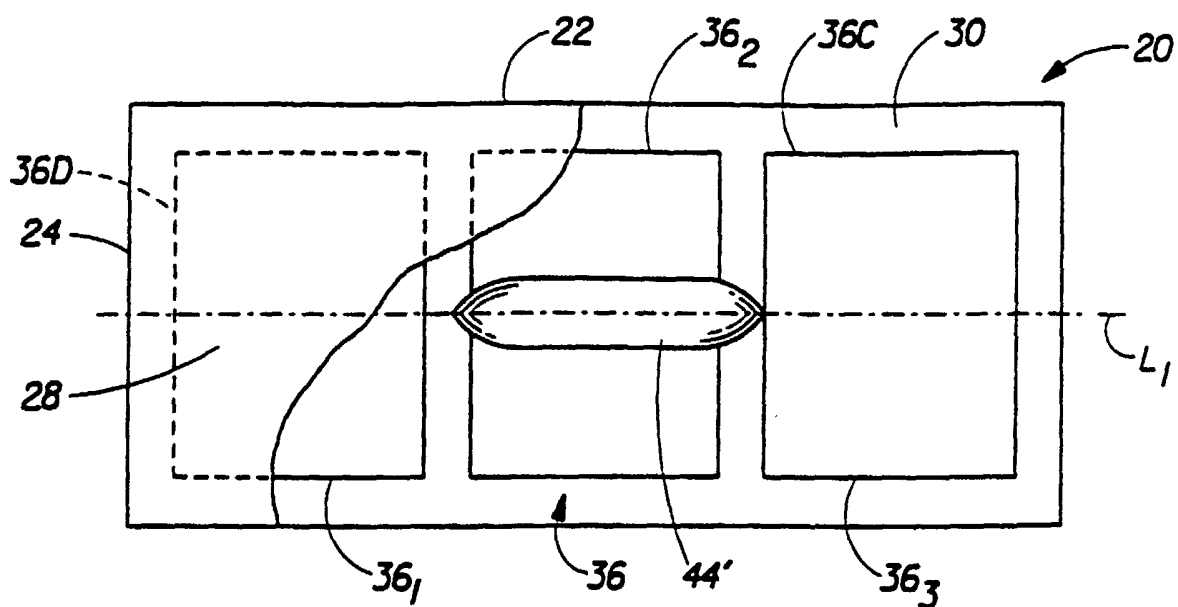
11. ábra



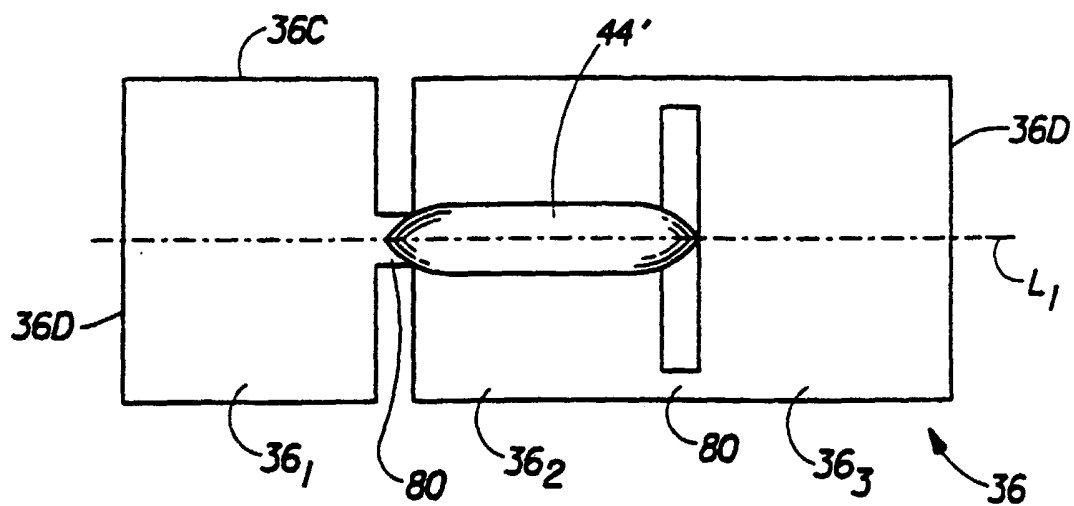
12. ábra



13. ábra



14. ábra



15. ábra