



H U 0 0 0 2 2 3 5 7 9 B 1

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

223 579 B1

(51) Int. Cl.⁷

A 61 F 13/15

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 01339

(22) A bejelentés napja: 1994. 11. 18.

(30) Elsőbbségi adatok:

08/155,406 1993. 11. 19. US

08/333,921 1994. 11. 07. US

(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 94/13307

(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 95/14453

(40) A közzététel napja: 1997. 09. 29.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2004. 09. 28.

(72) Feltalálók:

Cabell, David William, Cincinnati, Ohio (US)

Goulait, David Joseph Kenneth, Cincinnati,

Ohio (US)

Rodriguez, Sheila Snyder, Cincinnati, Ohio (US)

Roe, Donald Carroll, West Chester, Ohio (US)

(73) Szabadalmaz:

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

(74) Képviselő:

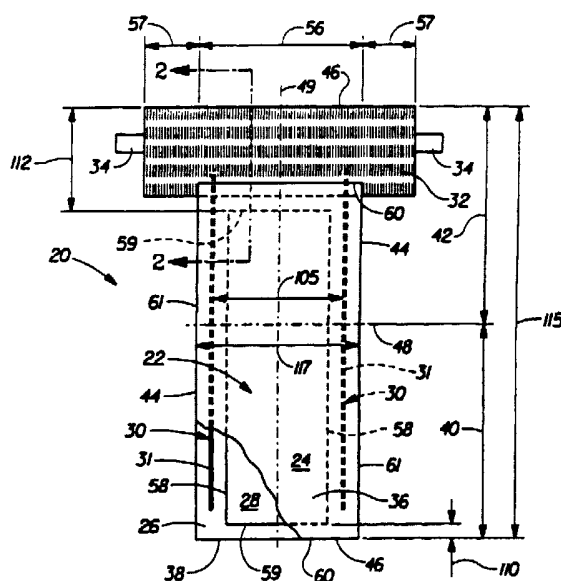
S. B. G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi
Iroda, Budapest

(54)

Abszorbens cikk elastikus viselkedésű derékövvel

KIVONAT

A találmány tárgya eldobható abszorbens cikk, amely oldallélekkel (60) és lábélékkel (61) rendelkező betétszerkezetet (22) tartalmaz, a betétszerkezet (22) fedőlappot (24), a fedőlappal (24) összekapcsolt hátlapot (26) és a fedőlapp (24) és a hátlap (26) között elhelyezkedő abszorbens magot (28) tartalmaz, az abszorbens magnak (28) oldalélei (58) és derékélei (59) vannak, az abszorbens cikknek van egy nyújtható deréköve (32), amely a betétszerkezethez (22) kapcsolódik az oldalélek (60) egyike mellett, a derékövnek (32) van egy középső deréklapja (56) és a középső deréklap (56) mindkét oldalán elhelyezett oldallapja (57), az egyes oldallapok (57) a lábélék (61) egyikén túl oldalirányban kifelé nyúlnak, és a középső deréklap (56, 356, 456) és/vagy az oldallapok (57) egy szerkezeti rugalmas viselkedésű fóliaszövetet (52) tartalmaz(nak), a szöveték (52) rugalmas anyagtól mentes, és lényegileg azonos anyagú összetételű első és második területekkel (64, 66) rendelkező nyújtható hálózatot foglal magában, az első területnek (64) egy első, elastikus ellenállási ereje van tengelyirányban alkalmazott megnyújtással szemben, és a második területnek (66) egy második, eltérő ellenállási ereje van a további, tengelyirányban alkalmazott megnyújtással szemben, a használati ellenállási erőnek legalább két fokozatát létrehozóan.



1. ábra

A leírás terjedelme 34 oldal (ezen belül 14 lap ábra)

HU 223 579 B1

A találmány tárgyát abszorbens cikkek, például pelenkák, inkontinenciabetétek, edzőnadrágok és hasonlóképezik, és még jellemzőbben, viselőjük körül dinamikus illeszkedést biztosító, nyújtható deréktulajdonságú abszorbens cikkek, valamint jobb megtartó tulajdonságokkal rendelkező abszorbens cikkek képezik.

Kisgyermek és más inkontinens személyek, a vizet és más test által kiválasztott anyagok felfogására és megtartására abszorbens cikkeket, például pelenkát viselnek. Az abszorbens cikkek mind a kibocsátott anyagok megtartására, mind ezeknek az anyagoknak viselőjük testétől és a viselő ruházatától és az ágyneműtől való izolálására szolgálnak. A technika állásában sok eltérő alapszerkezetű, eldobható abszorbens cikk ismert. Az „Eldobható pelenka” című US Re.26,152 számú (Duncan és Baker), újra érvénybe helyezett szabadalmi irat például egy széles körben elfogadott és kereskedelmileg sikeres eldobható pelenkát közöl. Az „Eldobható pelenkához való összehúzódnásra képes oldalrészek” című, US 3,860,003 számú (Buell) szabadalmi irat egy széles körben elfogadott és kereskedelmileg sikeres, rugalmassá tett nadrághajtókájú eldobható pelenkát közöl.

Az abszorbens cikkek azonban viselés alatt hajlamosak ellazulásra vagy viselőjük testétől való eltávolodásra és elcsúszásra/lecsúszásra viselőjük testén. Ezt az ellazulást/eltávolodást és elcsúszást/lecsúszást a viselő légzés, mozgás és helyzetváltoztatásainál végzett viszonylagos mozgásai, az abszorbens cikkek testvérdékkal való terhelésénél fejlődő, lefelé irányuló erők és magának a viselő mozgásainak alávetett abszorbens cikk anyagának alakváltozása okozza. Az abszorbens cikkek ez az ellazulása/eltávolodása és elcsúszása/lecsúszása az abszorbens cikk idő előtti szivárgásához és az abszorbens cikkek a derékterületeken és lábterületeken a viselő körüli rossz illeszkedéséhez vezethet.

Az abszorbens cikkeknek viselőjük körüli, még testhezállóbb illeszkedése céljából, bizonyos, kereskedelemben kapható abszorbens cikkeknek elasztikus tulajdonságokat kölcsönöztek. Egy rugalmas oldallappal rendelkező eldobható pelenkát közölnek például az „Előre behelyezett, hajlékony csuklós, dinamikus, rugalmas deréktulajdonsággal rendelkező abszorbens cikk” című, US 5 151 092 számú (Buell, Clear és Falcone) szabadalmi iratban. Az elasztikus anyagok azonban költségesek és összeszerelés alatt bizonyos mértékű beavatkozást és kezelést igényelnek. Továbbá mielőtt az elasztikus anyagok az abszorbens cikkek bizonyos fokú nyúlékonyságot biztosítanak, az abszorbens cikkek azon komponensei, amelyekhez az elasztikus anyagokat csatlakoztatjuk, jellemzően nem elasztikusak, így az elasztikus anyagokat elő kell nyújtani az abszorbens cikkhez való erősítést megelőzően, vagy a nem elasztikus komponenseket kell mechanikai nyújtásnak (például gyűrűs nyújtóhengerlésnek) alávetni, hogy az elasztikus anyag hatékony lehessen. Egyébként a nem elasztikus komponensek akadályozzák a hozzátett elasztikus anyagot.

A WO 93/16669 számú leírás olyan abszorbens cikket ismertet, amely oldallélekkel és lábélékkel rendelkező betétszerkezetet tartalmaz, a betétszerkezet fedőlap-

pot, a fedőlappal összekapcsolt hátlapot és a fedőlap és a hátlap között elhelyezkedő abszorbens magot tartalmaz, az abszorbens mának oldalélei és derékélei vannak, az abszorbens cikkeknek van egy nyújtható derék-
5 öve, amely a betétszerkezethez kapcsolódik az oldal-
élek egyike mellett, a derékövnek van egy középső derék-
klapja és a középső derékklap mindkét oldalán elhelyezett oldallappal rendelkezik, az egyes oldallapok a
10 lábélék egyikén túl oldalirányban kifelé nyúlnak. Meg-
említendő még a GB-A-2244422 számú szabadalmi leírás, amely rugalmasított szárnyelemeket ismertet, továbbá a WO 93/09742 számú leírás is, amely a WO 93/16669 leíráshoz hasonlóan „nulla feszültségű” rugalmasított laminátumszöveteket ír le.

A találmány célját képezi ennél fogva egy viszonylag olcsó, könnyen előállítható, használat alatt viselője körül megtartott dinamikus illeszkedésű abszorbens cikk létrehozása.

A találmány további célját képezi egy, elasztikus anyag alkalmazása nélkül egyedülálló deréktulajdonságú abszorbens cikk kialakítása, amely használat alatt megtartott dinamikus illeszkedést és jobb ellenálló képességet biztosít szivárgással szemben a derékjellemzőt kialakító anyagok alkalmazkodóképessége követ-
20 keztében, gyorsan nyújtható tulajdonságuk által.

A találmánynak még további célját képezi, egy abszorbens cikken olyan derékeszköz biztosítása, amely hozzáadott elasztikus anyag alkalmazása nélkül „elasztikus” viselkedést mutat az alkalmazott erő vagy meg-
25 nyújtás irányában.

A találmány tárgya eldobható abszorbens cikk, amely oldalélékkel és lábélékkel rendelkező betétszerkezetet tartalmaz, a betétszerkezet fedőlapot, a fedőlappal összekapcsolt hátlapot és a fedőlap és a hátlap kö-
30 zött elhelyezkedő abszorbens magot tartalmaz, az abszorbens mának oldalélei és derékélei vannak, az abszorbens cikkeknek van egy nyújtható derék-
35 öve, amely a betétszerkezethez kapcsolódik az oldalélek egyike mellett, a derékövnek van egy középső derékklapja és a köz-
épső derékklap mindkét oldalán elhelyezett oldallapja, az egyes oldallapok a lábélék egyikén túl oldalirányban kifelé nyúlnak, és a középső derékklap és/vagy az oldallapok egy szerkezetileg rugalmas viselkedésű fő-
40 liaszövetet tartalmaz, a szövetek rugalmas anyagtól
45 mentes, és lényegileg azonos anyagi összetételű első és
második területekkel rendelkező nyújtható hálózatot tartalmaz, az első területnek egy első, elasztikus ellen-
állási ereje van tengelyirányban alkalmazott megnyúj-
tással szemben, és a második területnek egy második,
50 eltérő ellenállási ereje van a további, tengelyirányban
alkalmazott megnyújtással szemben, a használati ellen-
állási erőknek legalább két fokozatát létrehozóan.

A találmány tárgyát tehát olyan abszorbens cikkek, például eldobható pelenkák, inkontinenciabetétek, pelenkatartók, edzőnadrágok, női higiéniai ruhaneműk és hasonlóképezik, amelyek derékrészének egyedi ki-
55 alakítása olyan, hogy javítja az abszorbens cikk dina-
mikus illeszkedését, valamint megtartási tulajdonsá-
gait. Az ilyen abszorbens cikkek előnyösen egy folya-
dékot áteresztő fedőlapot, egy folyadékot át nem eresz-

tő hátlapot és egy, a fedőlap és hátlap közé helyezett abszorbens magot tartalmazó betétszerkezetet; egy nyújtható derékövet; és egy, az abszorbens cikket viselője derekán tartó zárórendszert tartalmaznak. Az abszorbens mag oldalélekkel és derékélekkel rendelkezik.

A találmány egy különösen előnyös megvalósításában az abszorbens cikk T alakú, egy betétszerkezetet és egy nyújtható derékövet tartalmaz a második deréktérületen elhelyezve. A nyújtható deréköv nyújtható sajátosságát biztosít, ami kényelmesebb és jobban körülhatárolt illeszkedést biztosít, kezdetben kényelmesen illeszkedve a pelenkát viselőjére és fenntartva ezt az illeszkedést. A nyújtható derékövben továbbá a cikk viselése közben erők (feszültségek) lépnek fel, amelyek növelik a zárórendszer által kifejtett és fenntartott feszültségeket. A nyújtható deréköv továbbá a pelenka nagyobb hatékonyságú alkalmazását biztosítja. Bár az egyes nyújtható deréköveket számos nyújtható anyagból előállíthatjuk, a nyújtható deréköv előnyösen egy elastikus viselkedésű fóliaszövedéket tartalmaz.

Az elastikus viselkedésű fólia (SELF)-szövedék (az itt használt értelemben „szövedék” alatt az angol „web” szónak megfelelő anyagot értjük) hozzáadott elastikus anyagok alkalmazása nélkül elastikus viselkedést mutat a megnyújtás irányában. A SELF-szövedék a megnyújtással szembeni ellenállási erő határozott és hirtelen megnövekedésével megnyúlást és visszaalakulást mutat, ahol ez a határozott és hirtelen ellenállási erő növekedés korlátozza a további megnyúlást a viszonylag kicsiny nyújtóerőkkel szemben. A határozott és hirtelen ellenállási erő növekedés egy „erőfal”-nak felel meg. A leírásbeli értelmezés szerint az „erőfal” kifejezés egy SELF-szövedékanyag megnyújtás alatti ellenállási erő viselkedésének felel meg, ahol a megnyújtás néhány, a feszültségmentes vagy kiindulási ponttól megkülönböztetett pontjánál, az alkalmazott megnyújtás irányában az ellenállási erő hirtelen megnő. Az erőfal elérése után a SELF-szövedékanyag további megnyújtása csak a nyújtóerőnek a SELF-szövedék nagyobb ellenállási erejét meghaladó megnövelésén keresztül végezhető el.

A találmány szerinti a SELF-szövedék egy azonos anyagösszetételt tartalmazó, legalább két megkülönböztetett területtel rendelkező, nyújtható hálózatot foglal magában. Az első terület lényegében a megnyújtás egy tengelyével párhuzamosan beállított, úgyhogy egy tengelyirányban alkalmazott megnyújtásra molekuláris deformáción megy át egy, a megnyújtás tengelyével lényegében párhuzamos irányban, mielőtt a második terület jelentős része bármilyen, alapvetően molekuláris szintű deformáción menne át. A leírásbeli alkalmazás szerint a „lényegében párhuzamos” kifejezés a két tengely közötti olyan irányitottságnak felel meg, ami által a két tengely, vagy a két tengely meghosszabbítása által formált közbezárt szög 45° -nál kisebb. Egy görbe vonalú elem esetében kézenfekvőbb egy olyan lineáris tengely alkalmazása, amely a görbe vonalú elemnek egy átlagát képviseli. Kezdetben a második terület egy, a tengellyel alapjában véve párhuzamos irányban alkalmazott megnyújtásra reagálva, lényegében geometriai deformáción megy át.

Egy különösen előnyös megvalósításban a SELF-szövedék második területe kiemelkedő, bordaszerű elemek sokaságát tartalmazza. A leírásbeli alkalmazás szerint a „bordaszerű elem” kifejezés egy domborításnak, bemélyítésnek vagy ezek kombinációjának felel meg, amely egy főteneggellyel és egy melléktengellyel rendelkezik. A főtenegely előnyösen legalább olyan hosszú, mint a melléktengely. A bordaszerű elemek főtenegelyei előnyösen az alkalmazott megnyújtás tengelyére lényegében merőleges irányitottságúak. A bordaszerű elemek mindegyik főtenegelye és melléktengelye lineáris, görbe vonalú vagy lineáris és görbe egy kombinációja lehet. A leírásbeli alkalmazás szerint a „lényegében merőleges” kifejezés egy, a két tengely közötti olyan irányitottságnak felel meg, ami által a két tengely, vagy a két tengely meghosszabbítása által formált közbezárt szög 45° -nál nagyobb. Egy görbe vonalú elem esetében kézenfekvőbb egy olyan lineáris tengely alkalmazása, amely a görbe vonalú elemnek egy átlagát képviseli.

A bordaszerű elemek lehetővé teszik, hogy a második terület egy lényegében „geometriai deformáción” menjen át, amely egy alkalmazott megnyújtással szemben szignifikánsan kisebb ellenállási erőket eredményez, mint amekkorát az első terület „molekuláris deformációja” mutat. A leírásbeli alkalmazás szerint a „molekuláris deformáció” kifejezés olyan alakváltozásnak felel meg, amely molekulaszinten megy végbe, és szabad szemmel nem figyelhető meg. Vagyis az ember még akkor sem képes megfigyelni a deformációt, ami lehetővé teszi, vagy okozza a molekuláris deformáció hatásának végbemenetelét, ha képes a hatást, például a SELF-szövedék megnyúlását megfigyelni. Ez ellentétes a „geometriai deformáció” kifejezéssel. A leírásbeli alkalmazás szerint a „geometriai deformáció” kifejezés a SELF-szövedék olyan alakváltozásainak felel meg, amelyeket általában szabad szemmel megfigyelhetünk, amikor a SELF-szövedéket, vagy a SELF-szövedéket megtestesítő cikket egy alkalmazott megnyújtásnak vetjük alá. A geometriai deformációtípusok közé tartoznak a hajlítás, kibontás és elforgatás, de a geometriai deformáció nem korlátozódik ezekre.

A SELF-szövedék egy alkalmazott megnyújtással szemben legalább egy tengely mentén mutat, legalább kettő, szignifikánsan eltérő ellenállási erőszakaszt, amikor a tengellyel párhuzamos irányban vetjük alá egy alkalmazott megnyújtásnak. A SELF-szövedék legalább kettő, megkülönböztetett területtel rendelkező, nyújtható hálózatot tartalmaz. A területek egyikét úgy alakítjuk ki, hogy egy, a tengellyel párhuzamos irányban alkalmazott, tengelyirányú megnyújtásra reagálva ellenállási erőket mutat, mielőtt a másik terület jelentős része az alkalmazott megnyújtással szemben szignifikáns ellenállási erőket fejleszt. A területek közül legalább egy a másik területénél nagyobb felületi úthosszú, ha azt lényegében párhuzamosan mérjük a tengellyel az anyag feszültségmentes állapotában. A nagyobb felületi úthosszat mutató terület egy vagy több bordaszerű elemet tartalmaz, amelyek a másik terület síkján túl nyúlnak.

60 A SELF-szövedék az alkalmazott megnyújtással szem-

ben addig mutat első ellenállási erőket, amíg a szöveték megnyúlása elégséges nem lesz ahhoz, hogy a terület egy jelentős részén kiváltsa a nagyobb felületi úthosszt, az alkalmazott megnyújtás tengelyébe való belépéshez (azaz lényegében egysíkúvá váljon az alkalmazott megnyújtás tengelyével), aminek következtében a SELF-szövet a további nyújtással szemben második ellenállási erőket mutat. A megnyújtással szemben mutatott teljes ellenállási erő nagyobb, mint a megnyújtással szemben az első terület által adott első ellenállási erő.

Az első terület a SELF-szöveték feszültségmentes állapotában mérve, lényegében az előre meghatározott tengellyel párhuzamosan, előnyösen L1, első felületi úthosszal rendelkezik. A második terület a SELF-szöveték feszültségmentes állapotában mérve, lényegében az előre meghatározott tengellyel párhuzamosan, egy L2, második felületi úthosszal rendelkezik. Az L1, első felületi úthossz kisebb az L2, második felületi úthossznál. Az első terület előnyösen E1 rugalmassági modulusú. Az első terület A1 keresztmetszeti területű. Az első terület molekuláris deformáció következtében, önmagában P1 ellenállási erőt hoz létre egy D tengelyirányban alkalmazott megnyújtásra reagálva. A második terület geometriai deformáció következtében P2 ellenállási erőt hoz létre az alkalmazott D tengelyirányú megnyújtásra reagálva. A második terület előnyösen E2 rugalmassági modulusú és A2 keresztmetszeti területű. A P1 ellenállási erő szignifikánsan nagyobb a P2 ellenállási erőnél mindaddig, amíg (L1+D) kisebb L2-nél.

Az első terület az $(A1 \times E1 \times D)/L1$ egyenletet lényegében kielégítő kezdeti ellenállási erőt ad az alkalmazott D tengelyirányú megnyújtásra mindaddig, amíg (L1+D) előnyösen kisebb L2-nél. Ha (L1+D) nagyobb L2-nél, az első és második terület egy kombinált PT, összes ellenállási erőt ad az alkalmazott tengelyirányú D megnyújtásra, amely kielégíti a következő egyenletet:

$$PT = \frac{(A1 \times E1 \times D)}{L1} + \frac{(A2 \times E2 \times (L1 + D + L2))}{L2}$$

Egy előnyös megvalósításban a SELF-szöveték 20%-os megnyúlásnál, a megnyújtás tengelyére merőlegesen mérve körülbelül 0,4-nél kisebb Poisson-féle összehúzóhatást mutat. A leírásbeli alkalmazás szerint a „Poisson-féle összehúzóhatás” kifejezés egy alkalmazott megnyújtásnak alávetett anyag oldalirányú összehúzóhatás viselkedését írja le. A SELF-szöveték előnyösen körülbelül 0,4-nél kisebb Poisson-féle összehúzóhatást mutat 60%-os megnyújtásnál, a megnyújtás tengelyére merőlegesen mérve.

A második terület felületi úthossza a SELF-szöveték feszültségmentes állapotában, a megnyújtás tengelyével párhuzamosan mérve, legalább körülbelül 15%-kal nagyobb, mint az első területé. A második terület felületi úthossza a SELF-szöveték feszültségmentes állapotában, előnyösen a megnyújtás tengelyével párhuzamosan mérve, legalább körülbelül 30%-kal nagyobb az első területénél.

Az abszorbens cikk előnyösen rendelkezik egy végéllel az első derékterületen és egy végéllel a második

derékterületen. Az abszorbens mag egyik derékélét az első derékterületen előnyösen A távolságra helyezzzük el az abszorbens cikk szomszédos végélétől. Az abszorbens mag másik derékélét a második területen legalább 2A távolságra helyezzzük el az abszorbens cikk szomszédos végélétől.

A találmányt példaszerűen rajzok segítségével ismertetjük, ahol

az 1. ábra az alsó szerkezet felfedésére kivágott részekkel rendelkező, találmány szerinti eldobható pelenka-megvalósítás egy síkbeli nézete, a pelenka belső felületével a szemlélő felé;

a 2. ábra az 1. ábrabeli eldobható pelenkának az 1. ábrabeli 2–2 metszészvonal mentén vett keresztmetszeti nézete;

a 3. ábra a találmány szerinti alternatív pelenka-megvalósítás egy síkbeli nézete;

a 4. ábra a találmány szerinti további alternatív pelenkamegvalósítás egy síkbeli nézete;

az 5. ábra egy találmány szerinti nyújtható hálózattal rendelkező SELF-szöveték szegmentált, távlati ábrázolása, az alakváltozásokkal a szemlélő felé;

az 5A. ábra az 5. ábrabeli SELF-szöveték szegmentált, távlati ábrázolása feszültségmentes állapotban;

az 5B. ábra az 5. ábrabeli SELF-szöveték szegmentált, távlati ábrázolása a 6. ábrában leírt erő-megnyúlás görbén az I. szakasznak megfelelő, megfeszített állapotban;

az 5C. ábra az 5. ábrabeli SELF-szöveték szegmentált, távlati ábrázolása a 6. ábrában levő erő-megnyúlás görbén az II. szakasznak megfelelő, megfeszített állapotban;

a 6. ábra az 5. ábrában látható, találmány szerinti SELF-szöveték viselkedését egy egyébként azonos, sík, alappolimer szövetanyag viselkedésével összehasonlító, százalékos megnyújtással szemben ábrázolt ellenállási-erő-diagramja;

a 7. ábra 60%-os megnyújtásnak alávetett és hiszterézisreagálásra vizsgált 6. ábrabeli SELF-szöveték elasztikus hiszterézisviselkedésének diagramja;

a 8. ábra a találmány szerinti SELF-szövetékrész formázására alkalmazott előnyös berendezés egyszerűsített, oldalfelemeléses nézete;

a 9. ábra a 8. ábrabeli berendezés szembehelyezett fogazott lapjai, kiemelt fogazott felületeikkel egymás mellé fektetve;

a 10. ábra az alapfólia legalább egy részének, a találmány szerinti SELF-szövetékké formázására alkalmazott statikus prés egyszerűsített, oldalfelemeléses nézete;

a 11. ábra az alapfólia előre meghatározott részeinek, a találmány szerinti SELF-szöveték formázására alkalmazott folytonos, dina-

mikus prés egyszerűsített, oldalfelemeléses nézete;

- a 12. ábra az alapfólia legalább egy részének, a találmány szerinti SELF-szövedék formázására alkalmazott berendezés egyszerűsített ábrázolása;
- a 13. ábra az alapfólia legalább egy részének, a találmány szerinti SELF-szövedék formázására alkalmazott még másik berendezés egyszerűsített ábrázolása;
- a 14. ábra egy olyan, találmány szerinti nyújtható hálózattal rendelkező SELF-szövedék viselkedését, egy egyébként azonos, sík, alappolimer szövetanyag viselkedésével összehasonlító, százalékos megnyújtással szemben ábrázolt ellenállásierő-diagramja, amely SELF-szövedék egy réteg polimer fóliát és egy nemszövött réteget, ragasztóval összeerősítve tartalmazó laminátum;
- a 15. ábra a 14. ábrabeli nyújtható hálózattal rendelkező, 60%-os megnyújtásnak alávetett és elasztikus hiszterézisreagálásra vizsgált szövetanyag elasztikus hiszterézisviselkedésének diagramja; és
- a 16. ábra egy viselői test törzsének oldalnézeti ábrázolása.

A leírásbeli értelmezés szerint az „abszorbens cikk” kifejezés olyan eszközöknek felel meg, amelyek a test által kiválasztott anyagokat abszorbeálják és megtartják, és még pontosabban olyan eszközöknek felel meg, amelyeket viselőjük testével szembe vagy annak közelségébe helyezünk különböző, a testből kibocsátott anyagok abszorbeálására és megtartására. Az „eldobható” kifejezést a találmányban olyan abszorbens cikkek leírására alkalmazzuk, amelyeket nem szándékozunk mosni vagy más módon helyreállítani, vagy abszorbens cikként újra használni (azaz egyetlen használat után el szándékozunk dobni, és előnyösen visszaforgatni, komposztálni vagy másként, a környezettel összeférhető módon lerakni). Egy „kapcsolódó” abszorbens cikk olyan abszorbens cikkeket jelent, amelyeket különálló részekből formázunk egy egyesített, összhangban levő egységes egészzé úgy, hogy ezekhez ne legyen szükségünk különálló alkotórészekre, például külön tartóra és bélése. A találmány szerinti abszorbens cikk egy előnyös megvalósítása az 1. ábrában látható kapcsolódó, eldobható abszorbens cikk, a 20 pelenka. A leírásbeli értelmezés szerint a „pelenka” kifejezés egy olyan abszorbens cikknek felel meg, amelyet általában kisgyermek és inkontinens személyek viselnek, amelyet a viselő törzsének alsó része körül hord. Tudomásul kell venni azonban, hogy a találmány alkalmazható egyéb abszorbens cikkekre is, például inkontinenciabetétekre, edzőnadrágokra, női higiéniai ruházatra és hasonlókra.

Az 1. ábra a találmány szerinti 20 pelenka síkbeli nézete kifestetett, összehúzódnás nélküli állapotában (azaz a rugalmassága által létrejött összehúzódnástól mentesen), kivágott szerkezeti részekkel, hogy a 20 pe-

lenka szerkezetét világosabban bemutassuk, és a szemlélő felé belső felületével a 20 pelenkának azt a részét fordítjuk, amely a viselővel szemben helyezkedik el, vagy érintkezik vele. A 20 pelenka általában „T alakú”, ahogyan az 1. ábrában látható, és

- (a) egy 22 betétszerkezetet – amely előnyösen egy folyadékot áteresztő 24 fedőlapot; egy folyadékot át nem eresztő, a 24 fedőlaphoz kapcsolt 26 hátlapot, egy, a 24 fedőlap és 26 hátlap közé helyezett 28 abszorbens magot és 30 rugalmassá tett lábhajtókákat tartalmaz;
- (b) egy 32 nyújtható derékövet; és
- (c) a pelenkának viselőjére erősítéséhez egy pár 34 szalagpánttal rendelkező zárórendszert tartalmaz.

- Az 1. ábrában látható, hogy a 20 pelenka rendelkezik egy 36 belső felülettel (az 1. ábrában a szemlélővel szemben), egy, a 36 belső felülettel szembehelyezett 38 külső felülettel, egy 40 első derékterülettel, egy, a 40 első derékterülettel szembehelyezett 42 második derékterülettel és egy szegéllyel, amelyet a 20 pelenka külső élei definiálnak, ahol a hosszirányú éleket 44-gyel jelöljük, és a végéleket pedig 46-tal jelöljük. (Bár a szakember tudja, hogy a pelenkát rendszerint úgy írják le, hogy egy pár derékterülettel és a derékterületek között egy lépésterülettel rendelkezik; ebben a leírásban a terminológia egyszerűségéért a 20 pelenkát úgy írjuk le, hogy csak derékterületekkel rendelkezik, a derékterületek közül egy tartalmaz egy pelenkarészt, amelyet jellemzően a lépésterület részeként jelölhetünk meg). A 20 pelenka 36 belső felülete a 20 pelenkának azt a részét tartalmazza, amely használat alatt a viselő teste mellett helyezkedik el (azaz a 36 belső felületet általában a 24 fedőlapnak legalább egy része és más, a 24 fedőlaphoz csatlakozó komponensek alakítják ki). A 38 külső felület azt a 20 pelenkarészt tartalmazza, amely a viselő testétől távol helyezkedik el (azaz a 38 külső felületet általában a 26 hátlapnak legalább egy része és más, a 26 hátlaphoz csatlakozó komponensek alakítják ki). A 40 első derékterület, illetve a 42 második derékterület a szélek 46 éleitől a 20 pelenka 48 oldalirányú középvonaláig terjed. [Az oldalirányt (x irányt vagy szélességet) a 20 pelenka 48 oldalirányú középvonalával párhuzamos irányként definiáljuk; a hosszirányt (y irányt vagy hosszúságot) a 49 hosszirányú középvonallal párhuzamos irányként definiáljuk; és a tengelyirányt (z irányt vagy vastagságot) a 20 pelenka vastagságán keresztülhaladó irányként definiáljuk.]

- Az 1. ábrában látható a 22 betétszerkezet egy előnyös megvalósítása, amelyben a 24 fedőlap és 26 hátlap általában hosszabb a 28 abszorbens magnál. A 24 fedőlap és 26 hátlap túlnyúlik a 28 abszorbens mag élein, ezáltal a pelenkaszegély részeit képezve. A szegély a külső kerületet vagy más szavakkal a 20 pelenka széleit definiálja. A szegély a 44 hosszirányú éleket és a 46 végéleket tartalmazza.

- A 2. ábra a 20 pelenkának az 1. ábrában, a 2–2 met-szésvonal mentén vett keresztmetszeti nézete. A 2. ábrában a 22 betétszerkezet, a 32 deréköv és a 32 derékövnek a 22 betétrésszel való összekapcsolódásának szerkezete látható. A 22 betétszerkezet tartalmazza a 24 fedőlapot, a 26 hátlapot és a 28 abszorbens magot (a

2. ábrában általánosságban látható). A 24 fedőlap és 26 hátlap hosszirányban túlnyúlik a 28 abszorbens mag 59 derékélén egy 62 végnyúlványt formálva; a 22 betétszerkezet 60 oldalélét a 24 fedőlap és 26 hátlap éle által a 62 végnyúlvány 63 disztális élénél alakítjuk ki. A 32 derékövet a 22 betétszerkezet 60 oldalél melletti 62 végnyúlványához csatlakoztatjuk. A 32 derékövet előnyösen közvetlenül, egy 50 övcsatlakoztató elemmel kapcsoljuk a 26 hátlaphoz, ahogyan a 2. ábrában látható. A 32 deréköv előnyösen kettő vagy több réteg laminátumát tartalmazó 52 elasztikus tulajdonságú fólia (SELF)-szövedéket (ahogyan a későbbiekben közöljük) tartalmaz, ahogyan a 2. ábrában látható, a 2. ábrában látható megvalósításban három réteget tartalmaz: egy 53 belső réteget, egy 55 külső réteget és egy 54 támasztóréteget az 53 belső réteg és 55 külső réteg között. Az 53 belső réteget az 50 övcsatlakoztató elemmel a 26 hátlaphoz kapcsoljuk.

Az 1. ábrán a 20 pelenka 22 betétszerkezete úgy látható, ahogyan a 20 pelenka fő testét (betétet) tartalmazza. A 22 betétszerkezet legalább egy 28 abszorbens magot, előnyösen 24 fedőlapot és 26 hátlapot tartalmazó külső burkolatot és még előnyösebben 30 rugalmassá tett lábajtókákat tartalmaz. A 22 betétszerkezet egy pár 61 lábéllel – amelyek jellemzően a pelenka 44 hosszirányú élének egy részét alkotják – és egy pár 60 oldaléllel rendelkezik. Az 1. ábrában látható megvalósításban a 32 nyújtható derékövet az oldalélek egyikéhez csatlakoztatjuk, míg a másik oldalél a 20 pelenka 46 végéleit formálja. A 22 betétrész így az összetett pelenkaszerkezet kialakítására hozzáadott más sajátosságokkal együtt a pelenka fő szerkezetét tartalmazza. Ilyen betétszerkezet például az US 3 860 003 számú (Kenneth B. Buelle) szabadalmi iratban közölt.

Az 1. ábrában látható 20 pelenka általában „T alakú”. A 40 első derékterületen a 28 abszorbens mag 59 derékélét előnyösen A távolságra helyezük el az első derékterületen a 20 pelenka 46 szomszédos végélétől, ahogyan az 1. ábrában 110 távolságként jelöljük. Az A távolság előnyösen körülbelül 1,5–8,0 cm közötti, még előnyösebben körülbelül 1,5–5,0 cm közötti és legelőnyösebben körülbelül 2,0 cm. A 28 abszorbens mag másik 59 derékélét legalább 24, még előnyösebben legalább 34 és legelőnyösebben legalább körülbelül 44 távolságra helyezük el a 42 második területen a 20 pelenka 46 szomszédos végélétől, ahogyan az 1. ábrában 112 távolságként jelezük.

A 112 távolság, az abszorbens magnak a 42 második derékterületen levő 59 derékéle és a 20 pelenka második területen szomszédos 46 végéle közötti távolság nem szükségszerűen függ az A mérettől, vagy az nem szükségszerűen határozza meg, (azaz az első derékterület az abszorbens mag derékélének távolsága a pelenka szomszédos végélétől). A 112 távolság előnyösen legalább 6,0 cm, még előnyösebben legalább 7,0 cm és legelőnyösebben legalább 8,0 cm. A 20 pelenka egy különösen előnyös megvalósítása körülbelül 9,0 cm-es 112 távolsággal rendelkezik.

Az 1. ábrát tekintve a 22 betét egy 115 hosszal rendelkezik, amely a 40 területen elhelyezkedő, illetve a

42 második területeken elhelyezkedő 46 végélek között húzódik. A 22 betét egy 117 lépésterülettel rendelkezik, amelyet a 61 lábélek között, a betét legszűkebb részén mérünk. A 117 lépésszélesség és 115 lépéshossz határvonalait a betét fő lapja határozza meg. A betét fő lapja a betétnek az a része, amely jellemzően egy lényeges részt, és gyakran a teljes abszorbens magot tartalmazza.

A 28 abszorbens mag bármilyen abszorbens cikk lehet, amely folyadékokat, például vizeleteket és bizonyos egyéb testváladékokat abszorbeálni és megtartani képes. A 28 abszorbens mag egy ruházati felszínnel, egy testi felszínnel, 58 oldalélekkel és 59 derékélekkel rendelkezik. A 28 abszorbens magot sokféle méretben és alakban (például négyszögletes, homokóra alakú, „T” alakú, asszimmetrikus stb.) és sokféle folyadékot abszorbeáló, közönségesen eldobható pelenkákban és más abszorbens cikkekben alkalmazott anyagból, például aprított fapépből állíthatjuk elő, amely általában levegőérzetet kelt. Egyéb megfelelő abszorbens anyagok például kreppelt cellulózzavta, olvadékfúvásos polimerek, beleértve az együttformázott, térhálósított cellulózzsálakat, szövetek, beleértve a szövetborításokat és szövetlaminátumokat, abszorbens habok, abszorbens szivacsok, szuperabszorbens polimerek, abszorbens gélképző anyagok vagy bármilyen egyenértékű anyag vagy anyagok kombinációi. Az abszorbens mag alakzatát és szerkezetét változtathatjuk (például az abszorbens mag változó vastagságú zónákkal, hidrofíli gradienssel, szuperabszorbens gradienssel vagy kisebb átlagos alaptömegű akvizíciós zónákkal rendelkezhet; vagy egy- vagy többretegű szerkezeteket tartalmazhat). A 28 abszorbens mag teljes abszorpciós kapacitásának azonban összegegyeztetetőknek kell lenni a 20 pelenka tervezett terhelésével és szándékolt alkalmazásával. Továbbá a 28 abszorbens mag méretét és abszorpciós kapacitását kisgyermektől felnőttig, a viselőkhöz való hozzáillesztéshez változtathatjuk. A pelenka egy előnyös megvalósítása négyszögletes alakú abszorbens maggal rendelkezik.

A találmány 28 abszorbens magjaként alkalmazható, széles körben elfogadott és kereskedelmileg sikeres abszorbens szerkezetet közölnek a „Nagy sűrűségű abszorbens szerkezetek” című, US 4 610 678 számú (Weisman és Goldman) szabadalmi iratban. A „Kettősrétegű maggal rendelkező abszorbens cikkek” című US 4 673 402 számú (Weisman, Houghton és Gellert); a „Porlódó réteggel rendelkező abszorbens mag” című, US 4 888 231 számú (Angstadt); és a „Kis sűrűségű és kis alaptömegű akvizíciós zónákkal rendelkező nagy sűrűségű abszorbens tagok” című, US 4 834 735 számú (Alemany és Berg) szabadalmi iratokban szintén a találmányban alkalmazható abszorbens szerkezeteket közölnek. A 28 abszorbens mag előnyösen a „Rugalmas deréktulajdonságú és megnövelt abszorpciós képességű abszorbens mag” című, US 5 234 423 számú (Aleman és Clear) szabadalmi iratokban közölt kétrétegű abszorbens szerkezet.

A 26 hátlapot a 28 abszorbens mag ruházati felülete mellé helyezük, és előnyösen, például a technika állásá-

ban jól ismert összekapcsoló eszközzel (nem látható) hozzácsatlakoztatjuk. A 26 hátlapot a 28 abszorbens maghoz például egy folytonos ragasztóréteggel, egy mintát alkotó ragasztóréteggel vagy különálló vonalak, spirálok sorával vagy ragasztófoltokkal erősíthetjük hozzá. A St. Paul-i, Minnesota, H. B. Fuller Company által gyártott és HL-1258-ként forgalmazott ragasztókat találtuk megfelelőnek. Az összekapcsoló eszköz előnyösen ragasztószálak nyitott hálózátát tartalmazza, ahogyan az „Eldobható, szennyezést megtartó ruházat” című, US 4 573 986 számú (Minetola és Tucker) szabadalmi iratban közlik. Egy összekapcsolás például néhány spirálszerűen csavart ragasztószál vonalat tartalmazó szálak nyitott hálózátát jelenti, ahogyan a berendezés és az eljárások ábrázolásával az US 3 911 173 számú (Sprague, Jr.); az US 4 785 996 számú (Ziecker et al); és az US 4 842 666 számú (Werenicz) szabadalmi iratokban közlik. Az összekapcsoló eszköz alternatív módon hőkötéseket, nyomásra kialakult kötéseket, ultrahangos kötéseket, dinamikus mechanikai kötéseket vagy bármilyen más, megfelelő összekapcsoló eszközt vagy ezeknek az összekapcsoló eszközöknek kombinációit tartalmazhatja, amint a technika állásában ismeretes.

A 26 hátlap folyadékot (például vizeletet) át nem eresztő, és előnyösen egy vékony műanyag fóliából állítjuk elő, bár más rugalmas, folyadékot át nem eresztő anyagokat is alkalmazhatunk. A leírásbeli alkalmazás szerint a „rugalmas” kifejezés olyan anyagoknak felel meg, amelyek simulékonyak, és gyorsan hozzáilleszkednek az emberi test általános alakjához és körvonalaihoz. A 26 hátlap megakadályozza, hogy a 28 abszorbens magban abszorbeál és megtartott testvázadékok megnedvesítsék a 20 pelenkával érintkező cikkeket, például ágyneműket és fehérneműket. A 26 hátlap így egy szövött vagy nemszövött anyagot, polimer fóliákat, például hőre lágyuló polietilén- vagy polipropilénfóliákat, vagy összetett anyagokat, például egy fóliával bevont nemszövött anyagot tartalmazhat. A megfelelő hátlap előnyösen egy körülbelül 0,012 mm (0,5 mil)–0,051 mm (2,0 mil) vastag hőre lágyuló fólia.

A 24 fedőlapot a 28 abszorbens mag testoldali felülete mellé helyezjük el, és a technika állásában jól ismert összekapcsoló eszközzel (nem látható) előnyösen hozzá és a 26 hátlaphoz kapcsoljuk. Megfelelő összekapcsoló eszközöket a 26 hátlapnak a 28 abszorbens maghoz csatlakoztatásával kapcsolatosan közlünk. A leírásbeli alkalmazás szerint a „kapcsolt” kifejezés olyan alakzatokat jelent, amelyek által egy elemet közvetlenül a másik elemhez erősítünk hozzá, az elemet közvetlenül a másik elemre erősítve, és olyan alakzatokat, amelyek által egy elemet közvetve erősítünk hozzá a másik elemhez, az elemet egy közbülső tag(ok)hoz erősítve, amelyet viszont a másik elemhez rögzítünk. A találmány egy előnyös megvalósításában a 24 fedőlapot és 26 hátlapot közvetlenül egymáshoz kapcsoljuk a pelenkaszegélyen, és közvetve kapcsoljuk össze az összekapcsoló eszközzel (nem látható), közvetlenül a 28 abszorbens maghoz csatlakoztatva azokat.

A 24 fedőlap simulékony, puha érzetet kelt, és nem irritálja viselője bőrét. A 24 fedőlap továbbá előnyösen

folyadékot áteresztő, lehetővé téve, hogy a folyadékok (például vizelet) gyorsan átszivárogiának teljes vastagságán. Megfelelő fedőlapot sokféle anyagból, például porózus habokból; hálósított habokból; résekt műanyag fóliákból; természetes szálak (például fa- vagy pamut-szálak) szövött vagy nemszövött szövédékeiből, szintetikus szálakból (például poliészter- vagy polipropilén-szálakból), vagy természetes és szintetikus szálak kombinációjából állíthatunk elő. A 24 fedőlapot előnyösen hidrofób anyagból készítjük, hogy viselőjének bőrét izoláljuk a 24 fedőlapon áthaladó és a 28 abszorbens magban megtartott folyadékoktól (azaz megakadályozzuk az újranevedesést). Ha a 24 fedőlapot hidrofób anyagból készítjük, a 24 fedőlapnak legalább a felső felületét kezelnünk kell, hogy hidrofíll legyen, a folyadékoknak a fedőlapon való gyorsabb átszállítása érdekében. Ez csökkenti annak valószínűségét, hogy a testvázadékok inkább lefolyanak a fedőlapról, mint átszivódnak a fedőlapon, és az abszorbens mag abszorbeálja azokat. A fedőlap egy felületaktív anyaggal való kezeléssel tehető hidrofíllé. A fedőlapnak egy felületaktív anyaggal való kezeléséhez megfelelő eljárások a fedőlapon a felületaktív anyaggal való bepermetezése és az anyagnak a felületaktív anyagba való bemelegítése. Egy ilyen kezelési eljárás részletesebb megtárgyalását és a hidrofilitást a „Többretegű abszorbens rétegekkel rendelkező abszorbens cikkek” című, US 4 988 344 számú (Reising et al) szabadalmi irat tartalmazza.

Számos, a 24 fedőlap előállítására alkalmazható gyártási eljárás létezik. A 24 fedőlap például lehet szálak nemszövött szövédéke. Ha a 24 fedőlap egy nemszövött szövédéket tartalmaz, a szövédékek lehet fonott, kártolt, nedvesen sodrott, olvadékfűvások, vízzel bolyhosított, az előzőek kombinációi vagy hasonlóak. Egy előnyös 24 fedőlap kártolt, és a szakember számára a technika állásában jól ismert eszközökkel termikusan kötött. Egy előnyös 24 fedőlap körülbelül 2,2 denier-es elemi hosszúságú polipropilén-szálakat tartalmaz. Leírásbeli alkalmazása szerint az „elemi hosszúságú szálak” kifejezés a legalább körülbelül 15,9 mm hosszúságú szálaknak felel meg. A 24 fedőlap előnyösen körülbelül 18–25 g/m² alaptömegű. A walpole-i, Mass., International Paper Company egy részlege, a Veratec, Inc., által P-8 jelzés alatt gyártott termék megfelelő fedőlap.

A 22 betétszerkezet továbbá előnyösen 30 rugalmassá tett lábhajtókákat tartalmaz, amelyek a folyadékok és egyéb testvázadékok jobb megtartását biztosítják. Minden egyes 32 rugalmassá tett lábhajtóka tartalmazhat néhány eltérő megvalósítást a lábterületeken, a testvázadékok szivárgásának csökkentésére. (A lábhajtókára, mint lábszegélyre, oldalnyúlványra, záróhajtókára vagy rugalmas hajtókára hivatkozhatunk és néha hivatkozunk is.) Az „Eldobható pelenkához való összehúzódnásra képes oldalrészecskék” című, US 3 860 003 számú szabadalmi irat egy olyan eldobható pelenkát közöl, amely egy oldalnyúlvánnyal rendelkező összehúzódnásra képes lábnyílást és egy vagy több rugalmas tagot biztosít a lábhajtóka rugalmassá tételére (tömítőhajtókák). A „Rugalmassá tett nyúlványokkal rendelkező eldobha-

tó abszorbens cikk” című, US 4 909 803 számú (Aziz és Blaney) szabadalmi irat egy „felálló” rugalmassá tett nyúlványokkal (záróhajtókák) rendelkező eldobható pelenkát közöl a látberületek megtartóképségeinek javítására. A „Kettős lábajtókkal rendelkező abszorbens cikk” című, US 4 695 278 számú (Lawson) szabadalmi irat egy tömítőhajtókat és egy záróhajtókat magában foglaló, kettős hajtókkal rendelkező eldobható pelenkát közöl. Az „Eldobható szennyezett ruházat” című, US 4 704 115 számú (Buell) szabadalmi irat egy eldobható pelenkát vagy inkontinenciaruházatot közöl, amely oldaléleli szivárgást szabályozó barázdákkal rendelkező alakzat, a szabad folyadékoknak a ruházaton belül tartására. Mialatt az egyes 30 rugalmassá tett lábajtókat bármilyen, az előzőekben közölt lábszegélyhez, oldalnyúlványhoz, záróhajtókához vagy rugalmas hajtókához hasonlóan formálhatjuk, előnyös, ha mindegyik 30 rugalmassá tett lábajtó tartalmaz egy tömítőhajtókat – ahogyan az előzőekben hivatkozásként tekintett US 3 860 003 számú szabadalmi iratban közlik.

Az 1. ábrán látható mindegyik 30 rugalmassá tett lábajtókat úgy mutatjuk be, hogy egy 31 elasztikus elemet tartalmaz. Néhány megvalósításban kívánatos lehet, hogy a 30 rugalmassá tett lábajtóka több 31 elasztikus elemet tartalmazzon. A 31 elasztikus elemek a 28 abszorbens mag 59 derékélén kívül a 32 nyújtható derék-övig terjednek. Használatot megelőzően az abszorbens mag ellentétes oldalain elhelyezett 31 elasztikus elemek közül az ellentétes legbelső elemek lényegében lineárisak, és egész hosszukban lényegében párhuzamosak egymással. A 31 elasztikus elemek használat előtt lényegében egész hosszukban párhuzamosan helyezkednek el mind a 28 abszorbens mag 58 oldaléleivel, mind a 22 betétszerkezet 61 lábéléivel.

Az elasztikus elemek közül a szemben levő legbelső elemek közötti távolság használatot megelőzően lényegében egész hosszukon egységes. A legbelső elasztikus elemek közötti távolságot az 1. ábrában 105-tel jelezzük. A legbelső elasztikus elemek közötti távolságot a 28 abszorbens magon keresztül a pelenka 48 oldalsó középvonaláig mérjük. Alkalmazás alatt a 32 nyújtható deréköv oldalirányban megnyúlik vagy megnyújtjuk, ahogyan viselője hordja vagy viselőjére helyezzük. Mivel alkalmazás alatt a 32 deréköv oldalirányban megnyúlik, a nyújtható derékövön belül elhelyezkedő elasztikus elemek közül a szemben levő legbelső elemek közötti távolság megnő, míg az elasztikus elemek közül a szemben levő legbelső elemek fennmaradó része lényegében változatlan marad. Alkalmazás alatt ezért a nyújtható derékövön belül elhelyezkedő elasztikus elemek közül a szemben levő legbelső elemek közötti távolság nagyobb, mint a szemben levő legbelső elasztikus elemek fennmaradó részénél, azaz az abszorbens mag oldalélei mellett elhelyezett elasztikus elemeknél.

A 20 pelenka továbbá egy 32 nyújtható derékövet tartalmaz, amely jobb illeszkedést és megtartóképeséget biztosít. A 32 nyújtható deréköv legalább a 22 betétszerkezet egyes 61 lábéléitől kifelé oldalirányban és előnyösen hosszirányban a 22 betétszerkezet egyik ol-

dalélétől kifelé nyúlik. Az 1. ábrában látható megvalósításban így a 32 nyújtható deréköv a pelenkának azt a részét tartalmazza, amely a 42 második területen legalább a 22 betétszerkezet 60 oldalélétől a 20 pelenka 46 végéig nyúlik, és amelyet viselőjének dereka mellé szándékozunk helyezni. Bár a találmány szerinti eldobható pelenkát összeállíthatjuk 32 nyújtható derék-övet a 22 betétszerkezet minden 60 oldaléléhez csatolva, a 32 nyújtható deréköv tekintetében a tárgyalás egy „T alakú” pelenka kialakítása céljából a találmány szerint szerkesztett, egyetlen, nyújtható derékövre koncentrálódik. Míg a derékövet vagy szerkezeti elemeinek bármelyikét alkotják a pelenka másik elemeinek, például a 26 hátlapnak vagy a 24 fedőlapnak, vagy mindkettőnek meghosszabbításai, (például ahogyan az előzőekben említett US 3 860 003 szabadalmi iratban látható), egy előnyös megvalósítás kapcsán a 32 derék-övet olyan övként közöljük, amelyben a 22 betétszerkezethez egy különálló elemet csatolunk.

A 32 deréköv egy nyújthatósági tulajdonságot biztosít, ami kényelmesebb és körülhatároltabb illeszkedést kölcsönöz a pelenkának a viselőhöz való kezdeti kényelmes illeszkedésével és a pelenka testváladékokkal történő megtöltésekor az illeszkedésnek a viselés idejét jól meghaladó időn át való fenntartásával, mivel a 30 megnyúlásra képes deréköv lehetővé teszi a pelenka oldalainak megnyúlását és összehúzódsát további elasztikus anyagok alkalmazása nélkül. A megnyúlásra képes deréköv továbbá viselési erőket (feszültségeket) fejleszt és tart fenn, amelyek megnövelik a zárórendszer által, a 20 pelenka viselőjén tartására és viselőjének dereka körül a pelenka jobb illeszkedésének fenntartására fejlesztett és fenntartott feszültségeket. A megnyúlásra képes deréköv továbbá a pelenka hatékonyabb alkalmazását biztosítja, mivel a 20 pelenka jobb illeszkedés elérésére „önbeállító” a viselés alatt, még akkor is, ha a pelenkát felrakó személy az alkalmazásnál a nyújtható deréköv egyik oldalát (oldallap) jobban meghúzza, mint a másikat (aszimmetrikusan). Míg a találmány szerinti 20 pelenka előnyösen egy, a 42 második derékterületen elhelyezett 32 nyújtható derékövvel rendelkezik; a 20 pelenkát alternatív módon elláthatjuk a 40 első derékterületen elhelyezett nyújtható derékövvel vagy egy, mind a 40 első derékterületen, mind a 42 második derékterületen elhelyezett nyújtható derékövvel.

A 32 nyújtható deréköv egy középső deréklappal és egy pár 57 oldallappal rendelkezik, ahogyan az 1. ábrában látható, amelyek közül egyet helyezünk el az 56 középső deréklap mindkét oldalán. Az 56 középső deréklap a 32 nyújtható derékövnek a 22 betétszerkezet 61 lábéléi között levő része. Az 56 középső deréklap így a 22 betétszerkezet 60 oldalélével határos vagy szelvében azzal együtt nyújtható. Az 57 oldallapok a 22 betétszerkezet 61 lábéléi mögött, az 56 középső deréklaptól oldalirányban kifelé nyúlnak. A derékövnek a találmányban tárgyalt illeszkedési és megtartási előnyeinek biztosítása céljából a 32 deréköv legalább egy 57 oldallapjának nyújthatónak kell lenni. Az 1. ábrában látható előnyös megvalósításban az 56 középső derék-

lap, valamint az 57 oldallapok nyújthatóak egy teljes derékjellemző biztosítására amely illeszkedési és megtartási előnyöket biztosítva alkalmazkodik viselőjéhez.

A 32 deréköv számos eltérő méretet, alakot, alakzatot vehet fel, és számos eltérő anyagból készülhet. A derékövet kialakíthatjuk például egy vagy több, a 22 betétszerkezet részeit tartalmazó különálló tagból, amelyeket egy rendezett egészé kapcsolunk össze; vagy a 32 deréköv az 1. ábrában látható módon egyetlen anyagdarabot tartalmazhat. A deréköv eltérő szélességű és hosszúságú lehet, biztosítva az eltérő méretű viselőkhöz illeszkedést vagy költség, vagy egyéb okokból. Továbbá számottevően változtathatjuk a deréköv alakját összetett görbektől és szögektől az egyszerű, négyszögletes alakig, ahogyan az 1. ábrában látható. A deréköv alakjához alkalmazható összetett alakok például az „Abszorbens ruhaneműhöz illesztett öv” című, EP-A-506 745 számú szabadalmi iratban közölt alakok.

Míg a 32 derékövet a technika állásában ismert számos, eltérő, nyújtható anyagból felépíthetjük, a derékövet teljesítmény- és költségokokból előnyösen egy elasztikus viselkedésű fólia (SELF)-szövedékből szerkesztjük meg. A leírásban a „szövedék” kifejezés egyetlen anyagréteget vagy kettő, vagy több réteg laminátumát tartalmazó takarószerű anyag.

Az 5. ábra a találmány szerinti 52 SELF-szövedék egy előnyös, egyetlen formázott polimer anyagrétegből alkotott, előnyös megvalósítását mutatja be. Az 52 SELF-szövedék feszültségmentes állapotában látható. A szövedék két középvonallal rendelkezik, egy 1, hosszirányú középvonallal és egy 1, keresztirányú vagy oldalirányú középvonallal, amely általában merőleges a hosszirányú középvonalra. A szövedék lényegében előnyösen lineáris, kis sűrűségű polietilénből áll (LLDPE), bár más poliolefinekből, például polietilénekből, beleértve a kis sűrűségű polietilént (LDPE), ultra kis sűrűségű polietilént (ULDPE), nagy sűrűségű polietilént (HDPE) vagy polipropilénnek az előzőekben közölteknek keverékeiből és más anyagokból is állhat. Egyéb megfelelő polimer anyagok például a poliészter, poliuretánok, komposztálható vagy biológiailag lebontható polimerek és lélegző polimerek.

Az 5. és 5A. ábráknak megfelelően a SELF-szövedék megkülönböztetett területeken egy „nyújtható hálózatt”-ot tartalmaz. A leírásbeli alkalmazás szerint a „nyújtható hálózat” kifejezés területek egymással össze nem kapcsolt és össze nem függő csoportjából áll, amelyek valamilyen hasznos mértékig képesek egy előre meghatározott irányban megnyúlni, a SELF-szövedéknek elasztikus viselkedést kölcsönözve egy alkalmazott és azt követően megszüntetett megnyújtásra. A nyújtható hálózat legalább egy 64 első területet és egy 66 második területet tartalmaz. Az 52 SELF-szövedék egy 65 átmeneti területet tartalmaz, amely határfelület a 64 első terület és 66 második terület között. A 65 átmeneti terület hasonlóan mind az első terület, mind a 66 második terület viselkedésének összetett kombinációit mutatja. Felismertük, hogy a találmány minden megvalósítása rendelkezik átmeneti területekkel, azonban a találmányt zömében a szövedékanyag-

nak a megkülönböztetett területeken (például a 64 első területen és a 66 második területen) való viselkedése definiálja. A találmány következő leírásában ennél fogva csak az első területeken és a második területeken foglalkozunk a szövedékanyag viselkedésével, mivel az nem függ szignifikánsan a szövedékanyagnak a 65 átmeneti területeken való komplex viselkedésétől.

Az 52 SELF-szövedék egy első felülettel és egy elmentés második területtel rendelkezik. Az 5. és 5A. ábrákban látható előnyös megvalósításban a nyújtható hálózat a 64 első területek sokaságát és a 66 második területek sokaságát tartalmazza. A 64 első területek egy 68 első tengellyel és egy 69 második tengellyel rendelkeznek, ahol a 68 első tengely előnyösen hosszabb a 69 második tengelynél. A 64 első terület 68 első tengelye lényegében az 52 SELF-szövedék hosszirányú tengelyével párhuzamos, míg a 69 második tengely lényegében az 52 SELF-szövedék keresztirányú tengelyével párhuzamos. Az első terület második tengelye (azaz az első terület szélessége) előnyösen körülbelül 0,0254–1,270 cm és még előnyösebben körülbelül 0,0762–0,635 cm. A 66 második területek egy 70 első tengellyel és egy 71 második tengellyel rendelkeznek. A 70 első tengely lényegében az 52 SELF-szövedék hosszirányú tengelyével párhuzamos, míg a 71 második tengely lényegében az 52 SELF-szövedék keresztirányú tengelyével párhuzamos. A második terület második tengelye (azaz az második terület szélessége) előnyösen körülbelül 0,0254–5,08 cm és még előnyösebben körülbelül 0,318–2,540 cm. Az 5. ábrabeli előnyös megvalósításban a 64 első területek és a 66 második területek lényegében lineárisak, folytonosan, az 52 SELF-szövedék hosszirányú tengelyével lényegében párhuzamos irányban kiterjedve.

A 64 első terület E1 rugalmassági modulusú és A1 keresztmetszeti területű. A 66 második terület E2 rugalmassági modulusú és A2 keresztmetszeti területű.

Az ábrázolt megvalósításban az 52 SELF-szövedék egy részét „formázzuk” úgy, hogy az 52 SELF-szövedék ellenállási erőt mutat egy tengely mentén, amely az ábrázolt megvalósítás esetében lényegében párhuzamos a SELF-szövedék hosszirányú tengelyével, ha a hosszirányú tengellyel lényegében párhuzamos irányban alkalmazott tengelyirányú megnyújtásnak vetjük alá. A leírásbeli alkalmazás szerint a „formázott” kifejezés a SELF-szövedéken egy olyan kívánatos szerkezet vagy geometria létrehozásának felel meg, amely lényegében megőrzi a kívánt szerkezetet vagy geometriát, amikor nem vetjük alá semmilyen külső megnyújtásnak vagy erőnek. A leírásbeli alkalmazás szerint a „vizuálisan megkülönböztetett” kifejezés a SELF-szövedékanyag azon sajátosságainak felel meg, amelyek szabad szemmel gyorsan észrevehetőek, amikor a SELF-szövedékanyagot vagy ezeket a SELF-szövedékanyagokat megtestesítő tárgyakat rendes használatnak vetjük alá. Az első terület előnyösen kisebb „felületi úthosszú”, mint a második terület, ha egy előre meghatározott tengely mentén párhuzamosan mérjük az anyag feszültségmentes állapotában. A leírásbeli alkalmazás szerint a „felületi úthossz” kifejezés az illető te-

rület topográfiai felülete mentén, az előre meghatározott tengellyel párhuzamos irányban végzett mérésnek felel meg. Az illető területek felületi úthosszána meghatározására szolgáló eljárás a leírás következő részeiben közölt *Vizsgálati eljárások* részben található.

A SELF-szövedékanyagok formálására szolgáló eljárások közé tartoznak az érintkező lemezekkel vagy hengerekkel végzett dombornyomás, hővel formázás, nagy nyomású hidraulikus formázás vagy öntés, de nem korlátozódnak ezekre. Bár az 52 SELF-szövedék teljes egészét alávetjük a formázási műveletnek, a találmányt úgy is megvalósíthatjuk, hogy csak egy részt, például egy pelenkahátlaprészt vetünk alá formázásnak.

Az 5. és 5A. ábrákban látható előnyös megvalósításban a 64 első területek lényegében síkok. Vagyis a 64 első területen belül az anyag lényegében ugyanabban az állapotban van azon formázási lépés előtt és után, amelyen az 52 SELF-szövedék átmegy. A 66 második területek kiemelkedő 74 bordaszerű elemek sokaságát tartalmazzák. A 74 bordaszerű elemek lehetnek domborítottak, bemélyítettek vagy a kettő kombinációja. A 74 bordaszerű elemek egy 76 első vagy főteneggellyel rendelkeznek, amely lényegében párhuzamos az 52 SELF-szövedék keresztirányú tengelyével, és egy 77 második vagy kistengellyel rendelkeznek, amely lényegében párhuzamos az 52 SELF-szövedék hosszirányú tengelyével. A 74 bordaszerű elemek 76 első tengelye legalább egyenlő a 77 második tengellyel, és előnyösen hosszabb annál. A 76 első tengelynek a 77 második tengelyre vonatkozó hosszaránya legalább körülbelül 1:1 vagy nagyobb és még előnyösebben legalább 2:1 vagy nagyobb.

A 66 második területen levő 74 bordaszerű elemeket nem formázott területekkel választhatjuk el egymástól, alapvetően domborítottak vagy bemélyítettek, vagy egyszerűen térközökkel elhelyezve formázottak. A 74 bordaszerű elemek előnyösen szomszédosak egymással, és a 74 bordaszerű elem 76 főtenegelyére merőlegesen mérve, 0,254 cm-nél kisebb nem formázott területekkel választjuk el egymástól azokat, és még előnyösebben a 74 bordaszerű elemek összefüggőek, nem rendelkeznek közöttük nem formázott területekkel.

A 64 első terület és a 66 második terület mindegyike rendelkezik egy „tervezett úthossz”-szal. A leírásbeli alkalmazás szerint a „tervezett úthossz” kifejezés egy terület párhuzamos fénnel adott árnyékhosszána felel meg. A 64 első terület tervezett úthossza és a 66 második terület tervezett úthossza egymással egyenlő.

A 64 első terület L1, első felületi úthosszal rendelkezik, amely a SELF-szövedék hosszirányú tengelyével topográfiailag párhuzamos irányban mérve kisebb, mint a 66 második terület egy L2, második felületi úthossza, a SELF-szövedék feszültségmentes állapotában mérve. A 66 második terület felületi úthossza előnyösen legalább körülbelül 15%-kal nagyobb, még előnyösebben körülbelül 30%-kal nagyobb és legelőnyösebben legalább körülbelül 70%-kal nagyobb, mint az első területé. Általánosságban, minél nagyobb a második terület felületi úthossza, annál nagyobb a SELF-szövedék megnyúlása az erőfal fellépése előtt.

Ami a SELF-szövedéket különösen alkalmassá teszi 32 derékövként való felhasználásra, az a tulajdonsága, hogy az egyébként azonos, hasonló anyagú, nem formázott alapszövetnél lényegesen kisebb módosított „Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatás”-t mutat. A leírásbeli alkalmazás szerint a „Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatás” kifejezés egy alkalmazott megnyújtásnak alávetendő anyag oldalirányú összehúzódási viselkedését értjük. Egy anyag Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatásának meghatározási eljárását jelen leírás következő részeiben közölt *Vizsgálati Eljárások* részben találhatjuk meg. A találmány szerinti SELF-szövedék Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatása előnyösen körülbelül 0,4-nél kisebb, amikor a szövedéket körülbelül 20%-os megnyújtásnak vetjük alá. A SELF-szövedék előnyösen körülbelül 0,4-nél kisebb Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatást mutat, ha a szövetanyagot körülbelül 40, 50, sőt 60%-os megnyújtásnak vetjük alá. A találmány szerinti szövedék Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatását az első területek, illetve a második területek által elfoglalt szövedékmennyiséggel határozzuk meg. Ahogyan az első terület által elfoglalt szövedékanyag területe nő, úgy nő a Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatás is. Ellentétesen, ahogyan a második terület által elfoglalt SELF-szövedékanyag területe nő, úgy csökken a Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatás. A SELF-szövedékanyag első területe által elfoglalt területszázalék előnyösen körülbelül 2–90% és még előnyösebben körülbelül 5–50%.

A technika állása szerinti olyan szövetanyagok, amelyek legalább egy réteg elasztomer anyaggal rendelkeznek, általában nagy Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatással rendelkeznek, azaz egy alkalmazott erőre reagálva elvékonyodnak, ahogyan megnyúlnak. A találmány szerinti SELF-szövedéket mérsékelt Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatással tervezhetjük, vagy azt kiküszöbölhetjük.

Az 52 SELF-szövedéknél az 5. ábrában 80 nyíllal jelzett, alkalmazott D tengelyirányú megnyújtás lényegében merőleges a 74 bordaszerű elemek 76 első tengelyére. A 74 bordaszerű elemek, lehetővé téve a megnyúlást az 52 SELF-szövedékben, képesek kiegyenesedni vagy geometriailag deformálódni egy 76 első tengelyükre lényegében merőleges irányban.

A 6. ábrában egy találmány szerinti formázott polimer SELF-szövedék 720 ellenállási erő-megnyúlási görbéjének diagramja látható a hasonló anyagi összetételű, alap, azaz első és második területeket nem tartalmazó, szövetanyag 710 görbéjével. A minták jellemzően 1401 mintajelzéssel árusított, a cincinnati, Ohio, Clopay Corporationtól kapható, körülbelül 0,00254 cm vastag, lényegében lineáris, kis sűrűségű polietilént tartalmazó polimer szövetanyagok. Ellenállási erő-megnyúlási görbék létrehozására szolgáló eljárást jelen leírás következő részeiben közölt *Vizsgálati eljárások* részben találhatunk. A 720 ellenállási erő-megnyúlási görbének megfelelően létezik egy 720a-val jelzett kezdeti lineáris, a megnyújtással szemben kisebb erőt kifejtő I. szakasz, egy 720b-val jelzett átmeneti zóna,

amely az erőfal fellépését jelzi és egy 720c-vel jelzett, lényegében lineáris II. szakasz, amely sokkal nagyobb erőt mutat a megnyúlási viselkedéssel szemben.

Egy nyújtható hálózattal rendelkező SELF-szövedék eltérő megnyúlási tulajdonságokat mutat a két szakaszban, ha a SELF-szövedék hosszirányú tengelyével párhuzamos irányban alkalmazott megnyújtásnak vetjük alá, ahogyan a 6. ábrában látható. A SELF-szövedék által, az alkalmazott megnyújtással szemben kifejtett ellenállási erő szignifikánsan kisebb a 720 görbe I. szakaszbeli területén (720a), mint a II. szakaszbeli területén (720c). Továbbá az I. szakaszbeli megnyújtás határain belül a SELF-szövedék által, az alkalmazott megnyújtással szemben kifejtett ellenállási erő, ahogyan az I. szakaszban (720a) ábrázoljuk, szignifikánsan kisebb, mint az alapszövet által kifejtett, a 710 görbében ábrázolt ellenállási erő. Ha SELF-szövedéket további megnyújtásnak vetjük alá és belép a II. szakaszba (720c), a SELF-szövedék által kifejtett ellenállási erő megnő, és megközelíti az alapszövet által kifejtett ellenállási erőt. A SELF-szövedék I. szakaszbeli területére gyakorolt ellenállási erőt a SELF-szövedék első területének molekuláris alakváltozása és a SELF-szövedék második területének geometriai alakváltozása adja. Ez a 6. ábrabeli 710 görbén ábrázolt, egy alkalmazott megnyújtással szemben az alapszövet által adott, a teljes szövet molekuláris szintű alakváltozását eredményező ellenállási erővel ellentétes. A találmány szerinti szövetanyagokat úgy tervezhetjük, hogy az első, illetve második területeket tartalmazó szövetfelület százalékanak beállításával az I. szakaszbeli bármilyen ellenállási erő ténylegesen kisebb legyen, mint az alapszövetanyagé. Az I. szakaszbeli erő – megnyúlási viselkedést az első terület szélességének, keresztmetszeti területének és térfogatainak beállításával és az alapszövet összetételével szabályozhatjuk.

Az 5B. ábrának megfelelően, amennyiben a SELF-szövedéket az 5. ábrában 80 nyíllal jelzett D tengelyirányban alkalmazott megnyújtásnak vetjük alá, az alkalmazott megnyújtással szemben, az I. szakasznak megfelelő, molekuláris szintű alakváltozáson keresztül az L1, rövidebb felületi úthosszú 64 első terület adja a P1, kezdeti ellenállási erő zömét. Mialatt az I. szakaszban a 66 második területen levő 74 bordaszerű elemek geometriai alakváltozáson vagy kiegyenesedésen mennek át, és minimális ellenállást tanúsítanak az alkalmazott megnyújtással szemben, az I. és II. szakasz közötti átmeneti zónában a 74 bordaszerű elemek az alkalmazott megnyújtással párhuzamossá válnak. Vagyis a második terület a geometriai alakváltozásból molekuláris alakváltozásba való átmenetet mutat. Ez az erőfal kezdete. A II. szakaszban, ahogyan az 5C. ábrában látható, a 66 második területen levő 74 bordaszerű elemek lényegében az alkalmazott megnyújtás tengelyével párhuzamossá válnak (azaz a második terület eléri geometriai alakváltozásának határát) és a további megnyújtásnak molekuláris alakváltozáson keresztül kezd ellenállni. A 66 második területek most már a molekuláris alakváltozás eredményeként hozzájárulnak a továbbiakban alkalmazott megnyújtással szemben fellépő P2,

második ellenállási erőhöz. A II. szakaszban ábrázolt, a megnyújtással szemben mind az 64 első terület molekuláris alakváltozásával, mind a 66 második terület molekuláris alakváltozásával biztosított ellenállási erők adják a PT, összes ellenállási erőt, amely nagyobb, mint az I. szakaszban ábrázolt, 64 első terület molekuláris alakváltozása és a 66 második terület geometriai alakváltozása által adott ellenállási erő. A II. szakaszban ennek megfelelően az erő-megnyúlási görbe lejtése szignifikánsan nagyobb, mint az erő-megnyúlási görbe lejtése az I. szakaszban.

A P1 ellenálló erő lényegesen nagyobb a P2 ellenálló erőnél, ha (L1+D) kisebb L2-nél. Amíg (L1+D) kisebb L2-nél, a 64 első terület egy P1 kezdeti ellenálló erőt biztosít, amely általánosságban kielégíti a következő egyenletet:

$$PT = \frac{(A1 \times E1 \times D)}{L1}$$

Ha (L1+D) nagyobb L2-nél, az első és második területek PT, kombinált összes ellenállási erőt adnak a D, alkalmazott megnyújtással szemben, amely általánosságban kielégíti a következő egyenletet:

$$PT = \frac{(A1 \times E1 \times D)}{L1} + \frac{(A2 \times E2 \times |L1 + D - L2|)}{L2}$$

A szövetanyag „elérhető megnyúlásának” az I. szakaszban végbemenő maximális megnyúlását tartjuk. Az elérhető megnyúlás annak a távolságnak felel meg, ameddig a második terület geometriai alakváltozáson megy át. Az elérhető megnyúlást ténylegesen a 6. ábrában látható 720 erő-megnyúlás görbe vizsgálatával határozhatjuk meg. Az a hozzávetőleges pont, amelynél az I. szakasz és a II. szakasz között egy inflexió van, az „elérhető megnyúlás” százalékos megnyúlási pontja. Az elérhető megnyúlási tartományt körülbelül 10%-tól 100%-ig vagy tovább változtathatjuk; az elasztikus reagálásnak ezt a tartományát az eldobható abszorbens cikkeknek gyakran érdekesnek találjuk, és nagyjából szabályozható azzal, hogy az L2 66 második területi felületi úthossz mennyivel nagyobb a 64 első terület L1 felületi úthosszához, valamint az alapfólia tulajdonságaival. Az „elérhető megnyúlás” kifejezéssel nem szándékozunk burkoltan annak a megnyújtásnak korlátozására utalni, amelynek a találmány szerinti SELF-szövedéket alávet-hetjük, mivel léteznek olyan alkalmazások, ahol az elérhető megnyúlást meghaladó megnyújtás kívánatos.

A 7. ábrában látható 730 és 735 görbék a találmány szerinti, általánosságban a 6. ábrabeli 720 görbe létrehozására alkalmazotthoz hasonló SELF-szövedék által mutatott rugalmas hiszterézisviselkedést mutatják. A SELF-szövedéket 60%-os megnyújtásnál vizsgáltuk rugalmas hiszterézisviselkedésre. A 730 görbe az első ciklus alatt alkalmazott és megszüntetett megnyújtásra való reagálást képviseli, és a 735 görbe a második ciklus alatt alkalmazott és megszüntetett megnyújtásra való reagálást képviseli. A 731 első ciklus alatti erőleengedést és a 732 százalékos eltérést vagy alakváltozást a 7. ábrában mutatjuk be. Figyeljük meg, hogy több cikluson keresztül, viszonylag kicsiny erőknél szignifikáns

viisszanyerhető vagy hasznos rugalmasságot mutat, azaz a SELF-szövedék jelentős mértékben, könnyen kitágul és összehúzódik. A rugalmas hiszterézisviselkedést létrehozó eljárást megtalálhatjuk a leírás következő részében a *Vizsgálati eljárások* szakaszban.

Ha a SELF-szövedéket megnyújtásnak vetjük alá, a SELF-szövedék elasztikus viselkedést mutat, mivel megnyúlik az alkalmazott megnyújtás irányában, és alapszabvány véve visszahúzódik feszültségmentes állapotába, amikor az alkalmazott erőt megszüntetjük, hacsak a SELF-szövedék meg nem nyúlik lágyulási pontján túl. A SELF-szövedék többszörösen képes megnyújtáson átmenni anélkül, hogy elveszítené alapvető visszaalakulási képességét. A SELF-szövedék ezek szerint képes alapszabvány véve visszahúzódní feszültségmentes állapotába, ha az alkalmazott megnyújtást vagy erőt megszüntetjük.

Míg a SELF-szövedék könnyen és reverzibilísen nyújtható az alkalmazott tengelyirányú megnyújtás irányában, a bordaszerű elemek első tengelyére lényegében merőleges irányban, a SELF-szövedék a bordaszerű elemek első tengelyével lényegében párhuzamos irányban viszonylag nem nyújtható. A bordaszerű elemek kialakítása lehetővé teszi, hogy a bordaszerű elemek geometriailag deformálódjanak, lényegében a bordaszerű elemek első tengelyére merőleges irányban, mialatt a bordaszerű elemek első tengelyével lényegében párhuzamos irányban lényegében molekuláris szintű alakváltozást igényelnek.

A SELF-szövedék megnyújtásához szükséges, alkalmazott erő nagysága a SELF-szövedéket képező anyag összetételétől és keresztmetszeti területétől és az első területek szélességétől és térfőzeteitől függ, keskenyebb és szélesebb térfőző első területekkel, amelyek kisebb nyújtóerőket igényelnek a kívánt megnyúlás eléréséhez. Az első területek első tengelye (azaz hossza) előnyősen nagyobb a második tengelynél (azaz szélességénél), és az 5:1 vagy nagyobb hosszúság-szélesség arány előnyős.

A SELF-szövedék elérhető megnyúlásának szabályozására a bordaszerű elemek mélységét és gyakoriságát is változtathatjuk. Az elérhető megnyúlás nő, ha a bordaszerű elemek egy adott gyakoriságára növeljük a bordaszerű elemekre átvitt alakváltoztatás magasságát vagy mértékét. Az elérhető megnyúlás hasonlóan nő, ha az alakváltozás egy adott magasságára vagy mértékére növeljük a bordaszerű elemek gyakoriságát.

Míg a teljes SELF-szövedék első és második területek nyújtható hálózatát tartalmazza, a találmányt megvalósíthatjuk a SELF-szövedék sajátos részeit ellátva első és második területek nyújtható hálózatával. A 32 derékőv 57 oldallapjai például csak egy diszkrét, nyújtható hálózat bevitelét igénylik. Így a nyújtható öv egésze vagy egy része tartalmazhat első és második területekből álló nyújtható hálózatot egy nyújtható derékőv biztosításához, amely szabályozott nyúlási reagálást mutat egy előre meghatározott tengely mentén, ha egy tengelyirányban alkalmazott megnyújtásnak vetjük alá.

A SELF-szövedék szükségsszerűen nem csak a pelenka oldalirányú középvonalával párhuzamos irányban nyújtható, ahogyan az 1. ábrában látható. A SELF-

szövedék hosszirányú tengelyét és keresztirányú tengelyét például elhelyezhetjük úgy, hogy szőget zárjon be a 20 pelenka hosszirányú középvonalával, illetve oldalirányú középvonalával. A SELF-szövedék így tengelyirányban egy olyan vonal mentén nyúlhat meg, amely a pelenka oldalirányú középvonalával szőget zár be. Ez a szőg előnyősen körülbelül 0–30° közötti a találmány szerinti pelenkánál. A SELF-szövedék részei továbbá eltérő nyújthatósági szőgekkel rendelkezhetnek. Az oldallapokban például a pelenka végéhez legközelebb levő rész, egy deréklyap, a pelenka oldalirányú középvonalával párhuzamos irányban lehet nyújtható, azonban a SELF-szövedéknek az oldalirányú középvonalhoz legközelebbi része, a comblyap, a deréklyap nyújthatósági irányával nem párhuzamos nyújthatóságú lehet oly módon, hogy úgy helyezzük el, hogy szőget zárjon be az oldalirányú középvonallal. A több irányú SELF-lap jobb derék- és lábilleszkedést biztosíthat.

Ami a 8. ábrát illeti, abban egy 400 berendezés látható, amelyet az 5. ábrában bemutatott 52 SELF-szövedék kialakítására alkalmazunk. A 400 berendezés 401, 402 tányérok tartalmaz. A 401, 402 tányérok 403, illetve 404 összekapcsolódó fogak sokaságát tartalmazza. A 401, 402 tányérok a 406 alapfőlia kialakítására nyomás alatt összehozzuk.

Ami a 9. ábrát illeti, abban látható, hogy a 401 és 402 tányérok mindegyike egy „l” hosszirányú tengellyel és egy „t” keresztirányú tengellyel rendelkezik, amely lényegében merőleges a hosszirányú tengelyre. A 401 tányér 407 fogazott területeket és 408 bemélyített területeket tartalmaz, amelyek mindegyike lényegében párhuzamosan húzódní a 410 tányér hosszirányú tengelyével. A 401 tányér 407 fogazott területein belül 403 fogak sokasága található. A 402 tányér 404 fogakat tartalmaz, amelyek összekapcsolódnak a 401 tányér 403 fogáival. A 406 alapfőliának azon részei, amelyeket a 401 tányér 408 bemélyített területei és a 402 tányér 408 bemélyített területei közé helyezzünk, változatlanok maradnak, amikor a 406 alapfőliát 401, 402 tányérok között formázzuk. Ezek a területek az 5. ábrában látható 52 SELF-szövedék 64 első területeinek felelnek meg. A 406 alapfőliának a 401 tányér 407 fogazott területei és a 402 tányér 404 fogai közé helyezett részei növekvően és plasztikusan formázottak, és az 52 SELF-szövedék 66 második területein levő 74 bordaszerű elemeket alakítják ki.

A formázási eljárás egy nem statikus módszerrel társulhat, amelynél egy alapfőliának egy elkülönített részét deformáljuk egy időben. Ilyen eljárást mutatunk be például a 10. ábrában. Egy általánosságban 415-tel jelölt statikus prés egy tengelyirányban elmozdítható 420 tányért vagy tagot és egy 422 álló tányért tartalmaz. 401 és 402 tányérok a 420, illetve 422 tagokhoz csatlakoztatjuk. A 401 és 402 tányérok szétválasztva, a 406 alapfőliát bevisszük a 401 és 402 tányérok közé. Azután a tányérok általánosságban „P”-ként jelzett nyomás alatt összehozzuk. A 401 felső tányért azután felemelve, tengelyirányban eltávolítjuk a 402 tányértől, lehetővé téve a formázott polimer szövet eltávolítását a 401 és 402 tányérok közül.

A 11. ábra például egy dinamikus prés, a mozgó szövédékek időközönként történő érintkeztetésére, és a 406 alapanyagnak az 5. ábrabeli 52 SELF-szövédékhöz hasonló szövédékké formálására. A 406 polimer fóliát az általánosságban 430 nyíllal jelzett irányban tápláljuk be a 401 és 402 tányérok közé. A 401 tányért egy pár forgathatóan felszerelt 432, 434 karhoz erősítjük, amelyek az óramutató járásával megegyező irányban mozognak, és amelyek a 401 tányért hasonlóan az óramutató járásával megegyező irányban mozgatják. A 402 tányért egy pár, 436, 438 karhoz csatoljuk, amelyek az óramutató járásával ellentétes irányban mozognak, a 402 tányért is az óramutató járásával ellentétes irányban mozgatva. Így, ahogyan a 406 szövet a 401 és 402 tányérok között, a 430 nyíllal jelzett irányban mozog, az alapfóliának a tányérok közötti része formázódik, és azután a 401 és 402 tányérok visszamehetnek, így elengedve a formázott részt, és megragadva és formázva a 406 alapfólia egy másik szakaszát. Ennek az eljárásnak előnye, hogy bármilyen, akár mennyire bonyolult minta, például egyirányú, kétirányú és többirányú minta formázását ténylegesen lehetővé teszi egy folyamatos eljárásban.

A 11. ábrabeli dinamikus prést alkalmazhatjuk egy kész abszorbens cikknél, a késztermékben egy nyújtható hálózat kialakítására. A kész abszorbens cikk egészét vagy egy részét a 401 és 402 tányérok közé helyezhetjük az abszorbens cikk összes rétegében egy nyújtható hálózat kialakítására.

Az alapanyagnak SELF-szövédékké formázására egy másik eljárás a vákuumformázás. Egy vákuumformázási eljárást közölnek például Radel és munkatársai az US 4 342 314 számú szabadalmi iratban. A találmány szerinti SELF-szövédéket alternatív módon hidraulikusan is formázhatjuk az US 4 609 518 számú (Curro et al) szabadalmi irat kitanításaival összhangban.

A 12. ábrában látható az alapfóliának egy SELF-szövédékké formázására szolgáló, általánosságban 500-zal jelölt másik berendezés. Az 500 berendezés egy pár 502, 504 hengert tartalmaz. Az 502 henger 506 fogazott területek sokaságát és 508 mélyített területek sokaságát tartalmazza, amelyek lényegében párhuzamosak az 502 henger közepén áthaladó hosszirányú tengellyel. Az 506 fogazott terület 507 fogak sokaságát tartalmazza. Az 504 henger 510 fogak sokaságát tartalmazza, amelyek összekapcsolódnak az 502 hengeren levő 507 fogakkal. Az 508 bemélyített terület a fólia egy részét változatlanul hagyja, kialakítva az 5. ábrabeli 52 SELF-szövédékek első területeit, amikor az alapfólia áthalad az összekapcsolódó 502 és 504 hengerek között. A fóliának az 506 fogazott terület és az 510 fogak között áthaladó részeit az 507, illetve 510 fogak formázzák, kialakítva az 52 SELF-szövédékek második területén levő bordaszerű elemeket.

Az 504 henger alternatív módon puha gumiból állhat. A fólia mechanikailag formázódik az 502 fogazott henger által megadott mintázattá, amikor az alapfólia áthalad az 502 fogazott henger és az 504 gumihenger között. Az 508 bemélyített területen belül a fólia változatlan marad, míg az 506 fogazott területeken belül

levő fólia, a második területeken bordaszerű elemeket kialakítva, formázódik.

Ami a 13. ábrát illeti, abban egy általánosságban 550-nel jelzett alternatív berendezés látható, amely az alapfóliának egy, a találmány kitanításaival összhangban levő SELF-szövédékké formázására szolgál. Az 550 berendezés egy pár 552, 554 hengert tartalmaz. Az 552 és 554 mindkét henger 556 fogazott területek sokaságát és 558 mélyített területek sokaságát tartalmazza, amelyek lényegében az 552, illetve 554 hengerek kerületén helyezkednek el. Az 558 bemélyített területen belül a fólia változatlan marad, míg az 556 fogazott területeken belül levő fólia, a 66 második területeken bordaszerű elemeket kialakítva, formázódik.

A találmány szerinti szövetanyag poliolefinekből, például polietilénből, beleértve a lineáris, kis sűrűségű polietilént (LLDPE), a kis sűrűségű polietilént (LDPE), ultra-kis sűrűségű polietilént (ULDPE), nagy sűrűségű polietilént (HDPE), vagy polipropilénből és annak az előzőekben közölt és más anyagokkal alkotott keverékeiből állhat. Egyéb megfelelő, szintén alkalmazható polimer anyagok például a poliészter, poliuretánokat, komposztálható vagy biológiailag lebontható polimereket, hőre zsugorodó polimereket, termoplasztikus elasztomereket, metallocénkatalizátor-alapú polimereket (például a Dow Chemical Company-tól kapható INSITE[®]-ot és az Exxontól kapható EXXACT[®]-ot) és a lélegző polimerereket tartalmazzák, de nem korlátozódnak ezekre. A szövetanyagok szintetikus szövött, szintetikus kötött, nemszövött, réselt fólia, makroszkopikusan expandált, háromdimenziósan formázott, abszorbens vagy szálal abszorbens anyagokból, habbal töltött készítményekből vagy laminátumokból és/vagy ezek kombinációiból is állhatnak. A nemszövött anyagokat a következő eljárásokkal állíthatjuk elő: hurkolás, kötés, olvadékfűtés, kártolás és/vagy levegőn keresztüli vagy kalenderes kötés, az előnyös megvalósítás lévén egy lazán kötött szálakkal rendelkező hurkolt anyag.

Bár a SELF-szövédéket egyetlen alaprétegű, lényegében sík polimer fóliaként közlik, a találmányt ugyanolyan jól megvalósíthatjuk más alapanyagokkal, vagy más anyagok laminátumaival. A találmány szerinti SELF-szövédéket előállíthatjuk például a következő alapanyagokból: kétdimenziós réselt fóliákból és makroszkopikusan expandált, háromdimenziós réselt, formázott fóliákból. Makroszkopikusan expandált, háromdimenziós, réselt, formázott fóliákat közölnek például az US 3 929 135 számú (Thompson); US 4 324 246 számú (Mullane et al); US 4 342 314 számú (Radel et al); US 4 463 045 számú (Ahr et al); és US 5 006 394 számú (Baird) szabadalmi iratokban. Más, megfelelő alapanyagok például polimer fóliák, nemszövött anyagok, és polimer fóliák és nemszövött anyagok összetett szerkezetei vagy laminátumai. A polimer fóliák és nemszövött anyagok abszorbens vagy szálal, abszorbens anyagokat, habokat vagy egyéb készítményeket tartalmazhatnak. Erősségi és visszaalakulási előnyök biztosításához további erősítőelemeket is hozzátehetünk.

A réselt fóliák és nemszövött anyagok laminátumait tartalmazó alapanyagokat is alkalmazhatunk, ami által

az ilyen anyagok formázási folyamatában a nemszövött szálak sokasága közötti kapcsolatokat feltörjük, hogy a réselt fólia nyílásain kissé kinyúljanak.

Bizonyos megvalósításokban kívánatos lehet, hogy a SELF-szövedék bizonyos mértékű testességet mutasson. Polimer fóliáknak nagy magasságú nemszövött anyagokkal és többretegű nemszövött anyagokkal alkotott laminátumai adják a megnövelt testesség módozatait. A találmány szellemében testesség növelésére szolgáló más eljárások: az egyrétegű polimer fóliák formázása a fólia előnyújtásával és azt követően alkalmazása a nemszövött anyag egyik vagy mindkét oldalára, a polimer fólia előnyújtott állapotában. A nyújtás megszüntetésével a nemszövött anyag ráncokat képez, amelyek az anyagnak további testességet adnak. Testes laminátumok másik előállítási eljárása az egyes polimer fóliarétegek formázása a találmány szellemében, amelyet ezen anyagok több rétegének laminálása követ. A leírásban közölt eljárás alkalmazásával formázott háromdimenziósan réselt fóliák is jó testességet biztosítanak egy laminátumszerkezetben.

A polimer habok és termikusan kötött, levegőnek kitett szálasszerkezetek azok az egyéb anyagok, amelyeket szövedékek előállításához alávethetünk a leírásban közölt alakváltoztatási eljárásoknak, és az alkalmazott megnyújtás irányában elasztikus járásoknak, és az alkalmazott megnyújtás irányában elasztikus viselkedést mutatnak.

A 14. ábra mutatja mind az alapszövetnek a 830 görbével ábrázolt, mind egy formázott SELF-szövedék 840 görbével ábrázolt erő-megnyúlási viselkedését, ahol mindkét szövet a wauwautosa-i, Wisconsin, Findley Adhesives-től, Sample 2301-ként kapható hot melt ragasztóval összeragasztott egy réteg Clopay 1401 polietilén keverékfólia és egy réteg, a walpoe-i, Massachusetts, Veratectől P-11 jelzés alatt kapható, lényegében polipropilénszálaból előállított nemszövött anyag laminátumából áll. A 840 görbét vizsgálva, egy 840a-val jelzett, kezdeti, lényegében lineáris, kisebb erő-megnyúlási I. szakasza, egy 840b-vel jelzett átmeneti zónája és egy 840c-vel jelzett, lényegében lineáris II. szakasza van. Ennél a laminátumszövetnél figyeljük meg a formázott SELF-szövedéknek az I. szakaszban (840a) az első terület molekuláris szintű alakváltozásának és a második terület geometriai alakváltozásának kombinációjával és azután a II. szakaszban (840c) mind az első terület, mind a második terület molekuláris alakváltozása által adott, a 840 görbében ábrázolt, megkülönböztetetten kisebb erejű kétszakaszos viselkedését, az alapszövetnek a 830 görbében ábrázolt molekuláris szintű alakváltozásához viszonyítva. A 15. ábrában a 850 és 855 görbék a 14. ábrában a 840 görbe felvételéhez alkalmazott formázott szövetanyaghoz hasonló formázott szövetanyag rugalmas hiszterézisviselkedését mutatják, 60%-os megnyújtásnál vizsgálva. A 850 görbe az első ciklus alatt alkalmazott és megszüntetett megnyújtásra való reagálást képviseli, és a 855 görbe a második ciklus alatt alkalmazott és megszüntetett megnyújtásra való reagálást képviseli. A 15. ábrában a 851 első ciklus alatti erőmegszüntetést és a szövetnek a

852 első ciklus utáni százalékos alakváltozását mutatja. Figyelemre méltó, hogy ez a szövedéklaminátum a megfigyelt megnyújtási tartományban több ciklus alatt, nagyon szignifikáns rugalmas visszaalakulást mutat.

A találmány egy előnyös megvalósításában a SELF-szövedék egy 53 belső réteget, egy 55 külső réteget és egy 54 támasztóréteget magában foglaló, háromrétegű laminátumot tartalmaz, ahogyan a 2. ábrában látható. Az 53 belső réteg előnyösen egy nemszövött anyag, például az előzőekben közölt P-8 anyag. Az 55 külső réteg előnyösen az alap-polimerfólia, ahogyan a leírásban az 5. ábrára hivatkozva közöljük. Az 54 támasztóréteg előnyösen egy formázott fólia, például a Procter and Gamble, Cincinnati, Ohio, által forgalmazott DRI-WEAVE anyag. A támasztóréteget alternatív módon kiküszöbölhetjük kisebb költségek eléréséhez, egy nemszövött anyag kétrétegű laminátumával és az alap-polimerfóliával. Egy nemszövött réteget tehetünk továbbá hozzá a külső réteg felett, a deréköv külsejének lágyabb tapintást biztosítva. A laminátumokat összekapcsolhatjuk a szakmában jártas emberek előtt ismeretes számos kötési eljárás bármelyikével. Ilyen kötési eljárások a hőkötés; ragasztós kötés (számos ragasztó bármelyikének alkalmazásával, beleértve a permetezéses ragasztókat, hot melt ragasztókat, latexalapú ragasztókat és hasonlókat, de nem korlátozódva ezekre); szonikus kötést; és extrudálásos laminálást, ami által a polimer fóliát közvetlenül egy nemszövött szubsztrátra öntjük, és mialatt részben még olvadék állapotban van, a nemszövött anyag egyik oldalához kötjük, vagy ahol egy olvadékfúvós nemszövött anyagot csatlakoztatunk közvetlenül a polimer szövedékhez.

A 32 derékövet a 22 betétszerkezethez egy 50 övcsatlakoztató elemmel kapcsoljuk hozzá. Az 50 övcsatlakoztató elem bármilyen ismert csatlakoztatóeszközt tartalmazhat, ahogyan a leírásban tárgyaljuk, beleértve ragasztót, hőkötést, nyomással kötést, ultrahangos kötést, dinamikus mechanikus kötést vagy ezek kombinációit. Az övcsatlakoztató elem előnyösen egy ragasztó, előnyösen ragasztószálak nyitott hálózata, ahogyan a leírásban közöljük. A 32 derékövet előnyösen közvetlenül a 22 betétszerkezethez kapcsoljuk, 53 belső rétegével közvetlenül a 26 hátlaphoz csatlakoztatva. A 32 derékövet alternatív módon a 24 fedőlap és 26 hátlap közé, a 20 pelenka egyéb elemei közé vagy közvetlenül a pelenka egyéb elemeihez csatlakoztathatjuk, beleértve például az 55 külső rétegnek a 24 fedőlaphoz kapcsolását.

A pelenkának viselőjére illesztéséhez a 20 pelenkát előnyösen ellátjuk egy zárórendszerrel is. Bár a zárórendszer számos alakzatot, például ragasztószalagfüleket, mechanikai zárású szalagfüleket, rögzített helyzetű felerősítések vagy bármilyen, a technika állásában ismert egyéb záróeszköz formáját felveheti, ahogyan az 1. ábrában látható, a zárórendszer előnyösen egy ragasztószalagfüles rögzítőrendszert tartalmaz, amely egy 34 szalagfülpárt és a 22 betétszerkezet 40 első derékterületén elhelyezett kikötési zónát (nem látható) foglal magában. Megfelelő ragasztószalagfüles rögzítőrendszereket közölnek például az US 3 848 594 számú (Buell) és US 4 662 875 számú (Hirotsu és Robertson) szabadalmi

iratokban. A találmányban alkalmazható, mechanikai zárórendszereket tartalmazó egyéb zárórendszereket közölnek például az US 4 869 724 számú (Scripps) szabadalmi iratban; és a kétpontos rögzítőrendszert közlik az US 5 242 436 számú (Weil, Buell, Clear és Falcone) szabadalmi iratban.

A 20 pelenkát előnyösen úgy alkalmazzuk viselőjére, hogy a derékterületek egyikét, előnyösen a 42 második derékterületet viselője háta alá helyezzük, és a pelenka többi részét a viselő lábai között előrehúzzuk úgy, hogy a másik derékterületet, előnyösen a 40 első derékterületet a viselő elején keresztbe helyezzük el. A pelenkát felrakó személy azután a 32 nyújtható derékövet körbeviszi a viselő körül, mialatt a fülrészt fogja. A 32 nyújtható derékövet ezen művelet alatt jellemzően megnyújtjuk és megfeszítjük úgy, hogy méretében és formájában a viselőhöz idomuljon. A 34 szalagfület a 22 betétszerkezeten levő kikötési zónához rögzítjük az oldalzárás létrehozásához. Az eljárást azután megismételjük a másik szalagfülrel. A pelenkát így zárjuk viselőjén, és a SELF-szövedéket tartalmazó 32 deréköv a leírásban közölt illeszkedési és megtartási előnyöket biztosítja.

A derékövet alternatív módon olyan zárórendszerrel láthatjuk el, amely lehetővé teszi, hogy először az oldallapokat kapcsoljuk össze. A pelenkát felrakó személy azután a betétszerkezetet áthozza a viselő lábai között, és a betétszerkezetet csatlakoztatja a deréköv külső rétegéhez. Ilyen alakzatot és rögzítési eljárást közölnek részletesebben az EP-A-506 745 számú szabadalmi iratban.

Összehasonlítási célokra megmértünk számos eltérő, kereskedelemben kapható, nagy, eldobható pelenkaterméket és A-F mintákként jelöltük, és egy, találmány szerinti nagy pelenkaterméket, amelyet X mintaként jelöltünk. Ezeknek a méréseknek eredményeit a következő táblázatokban ismertetjük.

1. táblázat

Pelenka	Betéterület (cm ²)	Abszorbens mag területe (cm ²)	Abszorbens mag területének a betéterülethez viszonyított aránya
X minta	909	342	0,376:1,0
A minta	1289	570	0,442:1,0
B minta	1316	576	0,438:1,0
C minta	1313	707	0,538:1,0
D minta	1260	565	0,448:1,0
E minta	1266	559	0,442:1,0
F minta	1234	635	0,514:1,0

Az 1. táblázatban közölt vizsgált, kereskedelemben kapható termékeket saját csomagjaikon nagy csecsemőkön való alkalmazásra jelölték. Az X mintaterméket nagy csecsemőkön való alkalmazásra szánjuk. A pelenkák betéterületét úgy határoztuk meg, hogy először fagyasztottuk és azután eltávolítottuk az elasztikus ele-

meket az egyes pelenkákból. Azután eltávolítottuk az abszorbens magot minden egyes pelenkából. Az egyes pelenkákat azután kiterített állapotban egy ismert területű és alaptömegű papírdarabra helyeztük. A pelenkabetét kerületét azután a papírra rajzoltuk. A papírt a körvonal mentén kivágtuk. A kivágott papírdarabot azután megmértük. A betét területét azután a papírdarabnak a kivágás előtti ismert területe és tömege alapján számítottuk ki. Hasonló eljárást alkalmaztunk az abszorbens mag területének kiszámítására is.

A találmány szerinti pelenkaminta rendelkezik a vizsgált minták közül a legkisebb betéterülethez viszonyított abszorbensmagterület-aránnyal, ahogyan az 1. táblázatbeli adatokból látható. A találmány szerinti eldobható pelenkák más megvalósításai előnyösen körülbelül 0,40:1,0-nél kisebb, még előnyösebben körülbelül 0,39:1,0-nél kisebb és legelőnyösebben körülbelül 0,38:1,0-nél kisebb betéterülethez viszonyított abszorbensmagterület-aránnyal rendelkeznek. Egy eldobható pelenka-megvalósítás körülbelül 0,38:1,0 betéterülethez viszonyított abszorbensmagterület-aránnyal rendelkezik.

Ismét az 1. táblázatra hivatkozva meg kell jegyezni, hogy a találmány szerinti X pelenkaminta lényegesen kisebb abszorbens magterülettel és betéterülettel rendelkezik, mint az egyéb vizsgált, kereskedelemben kapható pelenkák. A találmány szerinti pelenka egyedülálló szerkezete miatt, a találmány szerinti pelenka abszorbens magja lényeges mértékben képes viselőjének lépésterületét fedni, mialatt szignifikánsan kevesebb betétanyagot és abszorbensanyagot használ.

A 16. ábrában egy viselő törzsének általánosságban 120-szal jelzett törzsét mutatjuk be. A 120 törzset a test függőleges vagy álló helyzetében mutatjuk be. A viselő vagy törzs egy 122 függőleges tengellyel rendelkezik. A viselő 122 függőleges tengelye a törzsen lényegében merőleges irányban halad arra a felületre, például padozatra vagy talajra, amelyen a viselő áll. A szeméremcsontot 124-gyel jelöljük. A 126 sík, amely a lépésterület legmagasabb pontját határozza meg, a 124 szeméremcsonttól, a törzsen keresztül a 122 függőleges tengelyre lényegében merőleges irányban halad.

Összehasonlítási célokra megmértük a találmány szerinti X pelenkaminta és a D pelenkaminta abszorbens magja által fedett lépésterületet. Az 1. táblázatbeli, kereskedelemben kapható pelenkák közül azért a D pelenkamintát választottuk, mert ahogyan az 1. táblázatbeli adatokból látható, az egy jellemző, a kereskedelemben kapható pelenkát képvisel. Ezeknek a méréseknek eredményeit a következő táblázatban ismertetjük.

2. táblázat

A baba tömege (kg)	X pelenkaminta abszorbens magja által fedett lépésterület (cm ²)	D pelenkaminta abszorbens magja által fedett lépésterület (cm ²)
9,7524	137,12	157,15
10,6596	140,47	160,13
11,5668	147,26	168,96

2. táblázat (folytatás)

A baba tömege (kg)	X pelenkaminta abszorbens magja által fedett lépésterület (cm ²)	D pelenkaminta abszorbens magja által fedett lépésterület (cm ²)
12,4740	153,77	176,22
13,3812	164,75	179,7
14,2884	162,82	183,17
15,1956	167,77	191,38
16,1028	181,85	210,20

A 2. táblázatbeli fedett lépésterületet egy empirikus számítógépes modell alkalmazásával határoztuk meg. A modellbe betáplált adatok a pelenka geometriája és anyagi tulajdonságai és a babák populációja, amely tömegüket és alakjukat tartalmazza. A modell azután a pelenkát a babapopulációra helyezi, és méri a különböző paramétereket, például az abszorbens maggal fedett lépésterületet. Bár egy számítógépes modellt alkalmaztunk a 2. táblázatbeli adatok létrehozására, az adatokat az abszorbens maggal fedett lépésterület kézi mérésével is megállapíthatjuk. Az X pelenkaminta által fedett lépésterület nagysága kisebb, mint a D pelenkaminta által fedett lépésterület nagysága, ahogyan a 2. táblázatbeli adatokból látható.

A találmány szerinti X pelenkaminta kisebb lépésterületet fed, mint a kereskedelemben kapható pelenka, azonban amint az 1. táblázatbeli adatokból látható, az X pelenkaminta lényegesen kisebb abszorbens magterületű, mint a vizsgált pelenkák abszorbens magterületei. Az X pelenkaminta és a D pelenkaminta által képviselt, kereskedelemben kapható pelenkák hatékonyságát a következő táblázatban mutatjuk be.

3. táblázat

A baba tömege (kg)	Az abszorbens mag által fedett lépésterület aránya az X pelenkaminta abszorbens magterületéhez	Az abszorbens mag által fedett lépésterület aránya a D pelenkaminta abszorbens magterületéhez
9,7524	0,40:1,0	0,28:1,0
10,6596	0,41:1,0	0,28:1,0
11,5668	0,43:1,0	0,30:1,0
12,4740	0,45:1,0	0,31:1,0
13,3812	0,48:1,0	0,31:1,0
14,2884	0,48:1,0	0,32:1,0
15,1956	0,49:1,0	0,34:1,0
16,1028	0,53:1,0	0,37:1,0

A 3. táblázat tekintetében meg kell jegyeznünk, hogy a viselő abszorbens maggal fedett lépésterületének az X pelenkaminta abszorbens magterületére vonatkoztatott aránya nagyobb, mint a kereskedelemben kapható pelenka arányai. A találmány szerinti pelenkák a viselő abszorbens maggal fedett lépésterülete előnyösen legalább 0,40:1,0 arányú.

4. táblázat

Pelenka	Az első derékterületen levő betét maximális szélessége (cm)	A második derékterületen levő betét maximális szélessége (cm)	A szélességek aránya a derékterületeken
X minta	180	324	1,8:1
A minta	334	334	1:1
B minta	341	341	1:1
C minta	340	340	1:1
D minta	335	335	1:1
E minta	335	335	1:1
F minta	335	335	1:1

A 4. táblázat tekintetében meg kell jegyeznünk, hogy az X pelenkaminta rendelkezik a legnagyobb első derékterületen levő betétszélesség–második területen levő betétszélesség aránnyal a vizsgált minták közül. A találmány szerinti eldobható pelenka más megvalósításai előnyösen legalább 1,3:1, még előnyösebben legalább 1,5:1 és legelőnyösebben legalább 1,7:1 első területen levő betétszélesség–második területen levő betétszélesség aránnyal rendelkeznek.

5. táblázat

Pelenka	A betét hossza (cm)	A betét területe (cm ²)	A betét hosszának, a betét területéhez viszonyított aránya (cm/cm ²)
X minta	46,0	909	0,506:1,0
A minta	47,5	1289	0,369:1,0
B minta	49,0	1316	0,372:1,0
C minta	49,3	1313	0,376:1,0
D minta	50,0	1260	0,397:1,0
E minta	49,8	1266	0,393:1,0
F minta	49,5	1234	0,401:1,0

Az 4. táblázat tekintetében meg kell jegyeznünk, hogy az X pelenkaminta rendelkezik a vizsgált minták közül a legnagyobb betéthosszúság–betétkörület aránnyal. A találmány szerinti eldobható pelenka más megvalósításai előnyösen legalább 0,45:1,0 (cm/cm²), még előnyösebben legalább 0,48:1,0 (cm/cm²) és legelőnyösebben 0,50:1,0 (cm/cm²) betéthosszúság–betétkörület aránnyal rendelkeznek. Egy találmány szerinti eldobható pelenka-megvalósítás körülbelül 0,51:1,0 (cm/cm²) betéthosszúság–betétkörület aránnyal rendelkezik.

A 3. ábra a találmány egy alternatív megvalósítását mutatja be, amelynél a 332 derékövet különálló, összekapcsolt anyagokból formáljuk. Ennél a megvalósításnál a 357 oldallapok mindegyike egy különálló anyag,

előnyösen a 22 betétszerkezet 61 lábéle mellé csatlakoztatott 52 SELF-szövedék, ahogyan a leírásban közöljük. A 356 középső deréklapot a 22 betétszerkezet egy részeként alakítjuk ki, ebben a megvalósításban a 62 végszárnyakat a 24 fedőlapon és a 26 hátlapnak a 28 abszorbens mag 59 derékélén túl nyújtásával képezzük. Ebben a megvalósításban így a 356 középső deréklap nem nyújtható, de a 357 oldallapok nyújthatóak, mivel azokat 52 SELF-szövedékből állítjuk össze.

A 4. ábra a találmány egy további alternatív megvalósítását mutatja be, amelynél a 432 derékövet egy folytonos SELF-szövedékből és a 22 betétszerkezet egy részéből formáljuk. Ebben a megvalósításban az 52 SELF-szövedék a teljes pelenkán áthúzódik a 42 második derékterületen. A 22 betétszerkezetet a 456 középső deréklapon csatlakoztatjuk az 52 SELF-szövedékhez. Bár a 456 középső deréklap nem nyújtható lehet, mivel a 22 betétszerkezet komponensei nem nyújthatóak, a 4. ábrában látható előnyös megvalósításban a 456 középső deréklapot mechanikai nyújtásnak vetjük alá, lehetővé téve, hogy a megvalósításban a 456 középső deréklap valamilyen mértékű nyújthatósággal rendelkezzen vagy SELF-szövedékké alakítjuk úgy, hogy a 432 deréköv teljes egészében egy SELF-szövedék, ahogyan a leírásban közöljük. Ezt a nyújthatóságot szaggatott vonallal jelezzük a 4. ábrában. A 40 első területen levő 22 betétszerkezet 60 oldaléleit is egy 462 rugalmassá tett derékszalaggal látjuk el a 22 betétszerkezettel, előnyösen vagy a 24 fedőlappal vagy a 26 hátlappal, vagy mindkettővel, még előnyösebben a 24 fedőlappal és 26 hátlap közé működőképesen társuló 464 elasztikus tag által. Ilyen rugalmassá tett derékszalagot közölnek például az US 5 151 092 számú (Buell, Clear és Falcon) vagy az US 4 515 595 számú (Kievit és Osterhage) szabadalmi iratokban. Az első területen levő betétszerkezet oldaléle alternatív módon egy SELF-szövedéket is tartalmazhat, ahogyan a leírásban közöljük.

A találmány egy alternatív megvalósításában a pelenkát az első területen levő betétszerkezet egyes lábéleitől oldalirányban kifelé nyúló fülnyúlványokkal is elláthatjuk. A fülnyúlványok egy olyan szerkezetet adnak, amelyhez a viselő lábainak és derekának körülöleléséhez csatlakoztathatjuk a derékövet. A fülnyúlványok számos eltérő méretet, alakot, alakzatot vehetnek fel, és számos eltérő anyagból készülhetnek. A fülnyúlványok a pelenka egy vagy több elemét, beleértve a fedőlappot és hátlapot, felépítő anyag egy részét tartalmazhatják. A fülnyúlványok alternatív módon egy különálló elemet vagy a pelenkához rögzített elemek sokaságát tartalmazhatják. A fülnyúlványként történő alkalmazásra megfelelő anyagok a szövött szövedékek; nemszövött szövedékek; fóliák, beleértve a polimer fóliákat; habok; laminált anyagok, beleértve a fóliálmínátumokat; nemszövött laminátumok vagy nulla nyújtású laminátumok; elasztomerek; összetett anyagok; SELF-szövedékek vagy ezen anyagok bármilyen kombinációi lehetnek. A fülnyúlványokat a betétszerkezethez bármilyen, a technika állásában ismert eszközzel hozzacsatlakoztathatjuk; a fülnyúlványokat például folytonosan vagy helyenként, melegített vagy nem me-

legített ragasztóval, hőkötéssel, nyomásra kötéssel, ultrahangos kötéssel, dinamikus mechanikai kötéssel vagy bármilyen egyéb, a technika állásában ismert eljárással köthetjük a betétszerkezethez.

Vizsgálati eljárások

Felületi úthossz – Formázott anyagterületek úthosszméréseit a megkülönböztetett területek reprezentatív mintáinak kiválasztásával és előkészítésével, és ezen minták analízisét mikroszkópos képanalízis-eljárásokkal végezzük el.

A mintákat úgy kell kiválasztani, hogy az egyes területek felületi geometriáját képviseljék. Az átmeneti területeket általában el kell kerülni, mivel ezek rendszeren mind az első, mind a második területek jellemzőit tartalmazzák. A mérendő mintát az érdekes területből vágjuk ki és különítjük el. A „mérési él”-t egy meghatározott megnyújtással párhuzamosan kell vágni. Ez a tengely rendszerint párhuzamos vagy az első terület, vagy a második terület formázott elsődleges tengelyével. A „mérési él”-re merőlegesen „mérési jel”-lel kell ellátni egy 1,27 cm-es, megfeszítés nélküli mintahosszt, a szövetanyaghoz kapcsolás alatt, és azután az anyagterületből pontosan ki kell vágni és el kell távolítani.

A mérési mintákat azután egy mikroszkóptárgylemez hosszanti élére kell helyezni. A „mérési él”-nek kissé (körülbelül 1 mm-re) kifelé kell nyúlni a lemez élétől. Egy vékony réteg, nyomásra érzékeny ragasztót teszünk az üveggel szemben levő élre megfelelő mintamegtámasztási eszköz biztosítására. A nagyon formázott mintaterületeknél kívánatosnak tartjuk a minta enyhe meghúzását tengelyének irányában (szignifikáns erő kifejtés nélkül), a mintának az oldalélel való érintkezésével és összekapcsolásával egyidejűleg. Ez a képi analízis alatt jobb élezonositást és „összegyűrdött” élrészek lehetőségének elkerülését teszi lehetővé, ami további értelmezési analízist igényel.

Az egyes minták képét, kielégítő minőségű és nagytartású, megfelelő mikroszkópos mérési eszköz alkalmazásával, a támasztólemez „élével”, „mértél”-nézetként kapjuk meg. A leírásbeli adatokat a következő berendezés alkalmazásával kaptuk; Keyence VH-6100 (20×lencsék) videoegység, nyomtatott videoképekkel, amelyeket egy Sony Videoprinter Mavigraph egységgel készítettünk. A videolenyomatokat egy Hewlett Packard ScanJet IIP scannerrel letapogattuk. A képanalízist NIH MAC Image Version 1.45 szoftver hasznosításával egy MacIntosh IICi számítógéppel végeztük.

Ennek a berendezésnek az alkalmazásával először egy kalibrációs képet veszünk fel 0,00127 cm növekményű, 1,27 cm-es nyomtávskálával, a számítógépes képanalízis-program kalibrációs beállítására. Az összes mérendő mintáról azután videoképet és videokép-lenyomatot készítünk. A következőkben az összes videokép-lenyomatot letapogattuk 100 dpi-nél (256-szintű szürke skála) egy megfelelő Mac képfájl formába. Végül az egyes képfájlokat (beleértve a kalibrációs fájlt is) a Mac Image 1.45 számítógépes program hasznosításával analizáljuk. Az összes mintát megmérjük a kiválasztott szabadkézi vonalmérési eszközzel.

A mintáknak mind a felvett oldaléleit, mind a hosszát mérjük. Az egyszerű fóliászerű (vékony & állandó vastagságú) minták csak egy végél mérését igénylik. A laminátum- és habmintákat mindkét oldalélen mérjük. A hosszmérési nyomvonalakat egy vágott minta teljes nyomtávhossza mentén kell mérni. A nagyon deformált minták esetében többszörös (részben átlapoló) képek lehetnek szükségesek a teljes, kivágott minta fedésére. Ezekben az esetekben mindegyik átlapoló képen közös, kiválasztott jellemző tulajdonságokat használunk „jelzők”-ként a kapcsolódó, de nem átlapolódó képhosszleolvasások lehetővé tételére.

Az egyes területekre a végső úthossz-meghatározásokat a terület öt (5) különálló 1,27 cm-es nyomtávú mintahosszáinak átlagolásával kapjuk. Az egyes nyomtáv-minta-„úthossz”-oknak mindkét oldalél felületi úthosszátlagának kell lenni.

Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatás

A Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatást egy Instron 1122 Modelen mérjük, ami a cantoni Instron Corporationtól kapható és amelyet egy, a N. Sioux City-i, Dél-Dakota, Gateway 2000-től kapható, Gateway 2000 486/33Hz, a research triangle parkbeli, Észak-Karolina, Sintech, Inc.-től kapható TestWorks™ szoftvert alkalmazó számítógéppel összekapcsolunk. Minden egyes vizsgálathoz beviszük a TestWorks™ szoftverbe a vizsgálathoz szükséges összes paramétert. Az adatgyűjtést a manuális mintaszélesség-méréseknek a TestWorks™ szoftveren belül végzett megnyúlásmérések egy kombinációján keresztül végezzük el.

Ezen vizsgálathoz alkalmazott minták 2,54 cm széles × 10,16 cm hosszú, a minta első területének irányával párhuzamosan vágott hossztengetű minták. A mintát egy éles késsel kell vágni vagy megfelelően éles vágóeszközzel, amelyet egy pontosan 2,54 cm széles minta kivágására terveztek. Fontos, hogy egy „reprezentatív mintát” úgy kell vágni, hogy a deformált terület általános mintázata szimmetriájának reprezentatív területét képviselje. Léteznek esetek, (akár a deformált rész méretének, akár az első és második területek viszonylagos geometriájának következtében), amelyeknél vagy nagyobb, vagy kisebb minták kivágása szükséges a leírásban javasoltnál. Ebben az esetben nagyon fontos megjegyezni, (bármilyen ismertett adatok mellett) a minta méretét, a deformált terület melyik részéből vettük, és előnyösen jegyezzük fel a mintához használt reprezentatív terület vázlatát. Általánosságban a ténylegesen megnyúlt nyújtott részre (11:1) (2:1) „képméretarányt” kell fenntartani, ha lehetséges. Öt mintát vizsgálunk.

Az Instron befogópofái a teljes befogóerőnek egyetlen, a vizsgált megnyújtás irányára merőleges vonal mentén való koncentrálására tervezett, levegővel működtetett befogópofák, amelyek egy sík felülettel és egy ellentétes homlokzattal rendelkeznek, amely félgömb alakban kiemelkedik. Nem lehet elcsúszás a minta és a befogópofák között. A befogóerő vonalai között a távolságnak 5,08 cm-nek kell lenni, egy, a befogópofák mellett tartott acélvonalzóval mérve. Ezt a távolságot ezentúl „nyomtáv-hossz”-nak hívjuk.

A mintát, hossztengetűjével az alkalmazott megnyújtás irányára merőlegesen elhelyezzük a befogópofák között. A befogópofák között szimmetrikusan középre kell helyezni az általános geometriai minta egy reprezentatív területét. A keresztfejtsebességet 25,4 cm/percre állítjuk. A keresztfej az előre meghatározott nyújtásig elmozdul (méréseket végzünk mind 20, mind 60%-os megnyújtásnál). A minta szélességét legkeskenyebb pontján (w_2) a legközelebbi 0,0508 cm-ig mértük egy acélvonalzóval. A TestWorks szoftveren az alkalmazott nyújtás irányában a megnyúlást a legközelebbi 0,0508 cm-ig jegyeztük fel. A Poisson-féle oldalirányú összehúzódási hatást (PLCE) a következő képlet alkalmazásával számítjuk:

$$PLCE = \frac{\frac{|w_2 - w_1|}{w_1}}{\frac{|l_2 - l_1|}{l_1}}$$

amely képletben

w_2 = A minta szélessége egy hosszirányban alkalmazott megnyújtás alatt.

w_1 = A minta eredeti szélessége.

l_2 = A minta hossza egy hosszirányban alkalmazott megnyújtás alatt.

l_1 = A minta eredeti hosszúsága (nyomtáv-hossz).

Méréseket végeztünk mind 20%, mind 60% megnyújtásnál, minden adott megnyújtásra öt különböző minta alkalmazásával. Egy adott megnyújtásra a PLCE az öt mérés átlaga.

Hiszterézisvizsgálat

A hiszterézisvizsgálatot egy anyag százalékos megfeszítésének és ellazításának mérésére alkalmazzuk. A vizsgálatokat egy mérjük, ami a cantoni Instron Corporationtól, Mass. kapható Instron 1122 Modelen véggezzük, amelyet egy, a N. Sioux City-i, Dél-Dakota, Gateway 2000-től kapható, Gateway 2000 486/33 Hz, a research triangle parkbeli, Észak-Karolina, Sintech, Inc.-től kapható TestWorks™ szoftvert alkalmazó számítógéppel összekapcsolunk. A vizsgálathoz szükséges összes paramétert (azaz keresztfejtsebességet, maximális százalékos megnyújtási pontot és tartási időket), minden vizsgálathoz beviszük a TestWorks™ szoftverbe. Az összes adatgyűjtést, adatanalízist és görbefelevételt is a TestWorks™ szoftver alkalmazásával végezzük.

Ezen vizsgálathoz alkalmazott minták 2,54 cm széles × 10,16 cm hosszú, a minta maximális nyújthatósági irányával párhuzamosan vágott hossztengetű minták. A mintát egy éles, precíz késsel kell vágni vagy megfelelően éles vágóeszközzel, amelyet egy pontosan 2,54 cm széles minta kivágására terveztek. (Amennyiben egynél több nyújthatósági irány van az anyagnak, mintákat kell venni mindegyik megnyúlási irányal párhuzamosan.) A mintát úgy kell vágni, hogy a deformált terület általános mintázata szimmetriájának reprezentatív területét képviselje. Léteznek esetek, (akár a deformált rész méretének, akár az első és második területek viszonylagos geometriájának következtében), amelyek-

nél vagy nagyobb, vagy kisebb minták kivágása szükséges a leírásban javasoltnál. Ebben az esetben nagyon fontos feljegyezni, (bármilyen ismertett adatok mellett) a minta méretét, a deformált terület melyik részéből vettük, és előnyösen jegyezzük fel a mintához használt reprezentatív terület vázlatát. Minden egyes anyagra 20, 60 és 100%-os megnyújtásnál, jellemzően három különálló mérést végzünk. Egy adott anyag három mintáját vizsgáljuk mindegyik százalékos megnyújtásnál.

Az Instron befogópóái a teljes befogóerőnek egyetlen, a vizsgált megnyújtás irányára merőleges vonal mentén való koncentrálására tervezett, levegővel működtetett befogópóák, amelyek egy sík felülettel és egy ellentétes homlokzattal rendelkeznek, amely a minta csúszásának minimálisra csökkentésére félgömb alakban kiemelkedik. A befogóerő vonalai között a távolságnak 5,08 cm-nek kell lenni, egy, a befogópóák mellett tartott

acélvonalzóval mérve. Ezt a távolságot ezentúl „nyomtávosság”-nak hívjuk. A befogópóákon a mintát hossz-
tengelyével az alkalmazott százalékos megnyújtás irányára merőlegesen helyezük el. A keresztfejsebességet 25,4 cm/percre állítjuk. A keresztfej elmozdul az előre meghatározott maximális százalékos megnyújtásig, és a mintát ezen a százalékon megnyújtáson tartja 30 másodpercig. A keresztfej harminc másodperc után visszatér eredeti helyzetébe (0% megnyúlás), és ebben a helyzetben marad 60 másodpercig. A keresztfej azután ismét visszatér az első ciklusban alkalmazott, előre meghatározott maximális százalékos megnyújtásig, harminc másodpercig kitart, és azután ismét visszatér nullára.

Két ciklus görbét hozzuk létre. Egy reprezentatív diagramot a 7. ábrában mutatunk be. A százalékos erőelengedést az első cikusból az erőadat következő számításával határozzuk meg:

$$\frac{\text{Erő max.\% megnyúlásnál} - \text{Erő 30 mp tartás után}}{\text{Erő max.\% megnyúlásnál (1. ciklus)}} \times 100 = \% \text{ erőelengedés}$$

A második ciklusbeli minta százalékos megnyúlása a százalékos deformálódás. A 7. és 15. ábrában mutatjuk be grafikusán a százalékos deformálódást és a százalékos erőelengedést is. Három mintára ismertetjük az átlagos százalékos erőelengedést és a százalékos deformálódást az egyes vizsgált maximális százalékos megnyúlási értékekre.

Húzási próba

A húzási próbát az erőnek a százalékos megnyúlási tulajdonságokkal és egy anyag százalékos elérhető megnyúlásával szemben való mérésére alkalmazzuk. A vizsgálatokat egy a cantoni Instron Corporationtól, Mass. kapható Instron 1122 Modelen végezzük, amelyet egy, a N. Sioux City-i, Dél-Dakota, Gateway 2000-től kapható, Gateway 2000 486/33 Hz, a research triangle parkbeli, Észak-Karolina, Sintech, Inc.-től kapható TestWorks™ szoftvert alkalmazó számítógéppel összekapcsolunk. A vizsgálathoz szükséges összes paramétert, minden vizsgálathoz beviszük a TestWorks™ szoftverbe. Az összes adatgyűjtést, adatanalízist és görbelfelvételt is a TestWorks™ szoftver alkalmazásával végezzük.

Ezen vizsgálathoz alkalmazott minták 2,54 cm széles × 10,16 cm hosszú, a minta maximális nyújthatósági irányával párhuzamosan vágott hossztengetű minták. A mintát egy éles, precíz késsel kell vágni vagy megfelelően éles vágóeszközzel, amely alkalmas pontosan 2,54 cm széles minta kivágására. (Amennyiben egynél több nyújthatósági iránya van az anyagnak, mintákat kell venni minden egyes nyújthatósági iránnyal párhuzamosan.) A mintát úgy kell vágni, hogy a deformált terület általános mintázata szimmetriájának reprezentatív területét képviselje. Léteznek esetek, (akár a deformált rész méretének, akár az első és másod-

dik területek viszonylagos geometriájának következtében), amelyeknél a leírásban javasoltnál vagy nagyobb, vagy kisebb minták kivágása szükséges. Ebben az esetben nagyon fontos feljegyezni, (bármilyen ismertett adatok mellett) a minta méretét, a deformált terület melyik részéből vettük, és előnyösen jegyezzük fel a mintához használt reprezentatív terület vázlatát. Egy adott anyag három mintáját vizsgáltuk.

Az Instron befogópóái a teljes befogóerőnek egyetlen, a nyújtásvizsgálat irányára merőleges vonal mentén való koncentrálására tervezett, levegővel működtetett befogópóák, amelyek egy sík felülettel és egy ellentétes homlokzattal rendelkeznek, amely a minta csúszásának minimálisra csökkentésére félgömb alakban kiemelkedik. A befogóerő vonalai között a távolságnak 5,08 cm-nek kell lenni, egy, a befogópóák mellett tartott acélvonalzóval mérve. Ezt a távolságot ezentúl „nyomtávosság”-nak hívjuk. A befogópóákon a mintát hossz-
tengelyével az alkalmazott százalékos megnyújtás irányára merőlegesen helyezük el. A keresztfej sebességet 25,4 cm/percre állítjuk. A keresztfej a mintát annak elszakadásáig nyújtja, amely pontnál a keresztfej megáll és visszatér eredeti helyzetébe (0% megnyúlás).

A százalékos elérhető megnyúlás az a pont, amelynél az erő-megnyúlás görbén egy inflexió van, amely pont mögött gyorsan növekszik a minta további megnyújtásához szükséges erő. Három minta százalékos elérhető megnyúlásának átlagát jegyeztük fel.

Bár az előzőekben közölt vizsgálati eljárások alkalmazhatók sok, találmány szerinti szövetanyagra, felismertük, hogy a vizsgálati eljárásokat módosítani kellene a találmány oltalmi körén belül levő néhány összetettebb SELF-szövetanyaghoz való alkalmazáshoz.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eldobható abszorbens cikk, amely oldalélekkel (60) és lábélekkel (61) rendelkező betétszerkezetet (22) tartalmaz, a betétszerkezet (22) fedőlapot (24), a fedőlappal (24) összekapcsolt hátlapot (26) és a fedőlap (24) és a hátlap (26) között elhelyezkedő abszorbens magot (28) tartalmaz, az abszorbens magnak (28) oldalélei (58) és derékélei (59) vannak, az abszorbens cikknek van egy nyújtható deréköve (32, 332, 432), amely a betétszerkezethez (22) kapcsolódik, az oldalélek (60) egyike mellett, a derékövnek (32, 332, 432) van egy középső deréklapja (56, 356, 456) és a középső deréklap (56, 356, 456) mindkét oldalán elhelyezett oldallapja (57, 357, 457), az egyes oldallapok (57, 357, 457) a lábélek (61) egyikén túl oldalirányban kifelé nyúlnak, *azzal jellemezve*, hogy a középső deréklap (56, 356, 456) és/vagy az oldallapok (57, 357, 457) egy szerkezetileg rugalmas viselkedésű fóliaszövedéket (52) tartalmaz(nak), a szövedék (52) rugalmas anyagtól mentes, és lényegileg azonos anyag-összetételű első és második területekkel (64, 66) rendelkező nyújtható hálózatot foglal magában, az első területnek (64) egy első, elasztikus ellenállási ereje van tengelyirányban alkalmazott megnyújtással szemben, és a második területnek (66) egy második, eltérő ellenállási ereje

van a további, tengelyirányban alkalmazott megnyújtással szemben, a használati ellenállási erőnek legalább két fokozatát létrehozóan.

2. Az 1. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy első terület (64) lényegében molekuláris szintű alakváltozású, és a második terület (66) kezdetben lényegében geometriai alakváltozású, ha a szövedék (52) tengelyirányú megnyújtásnak van kitéve.

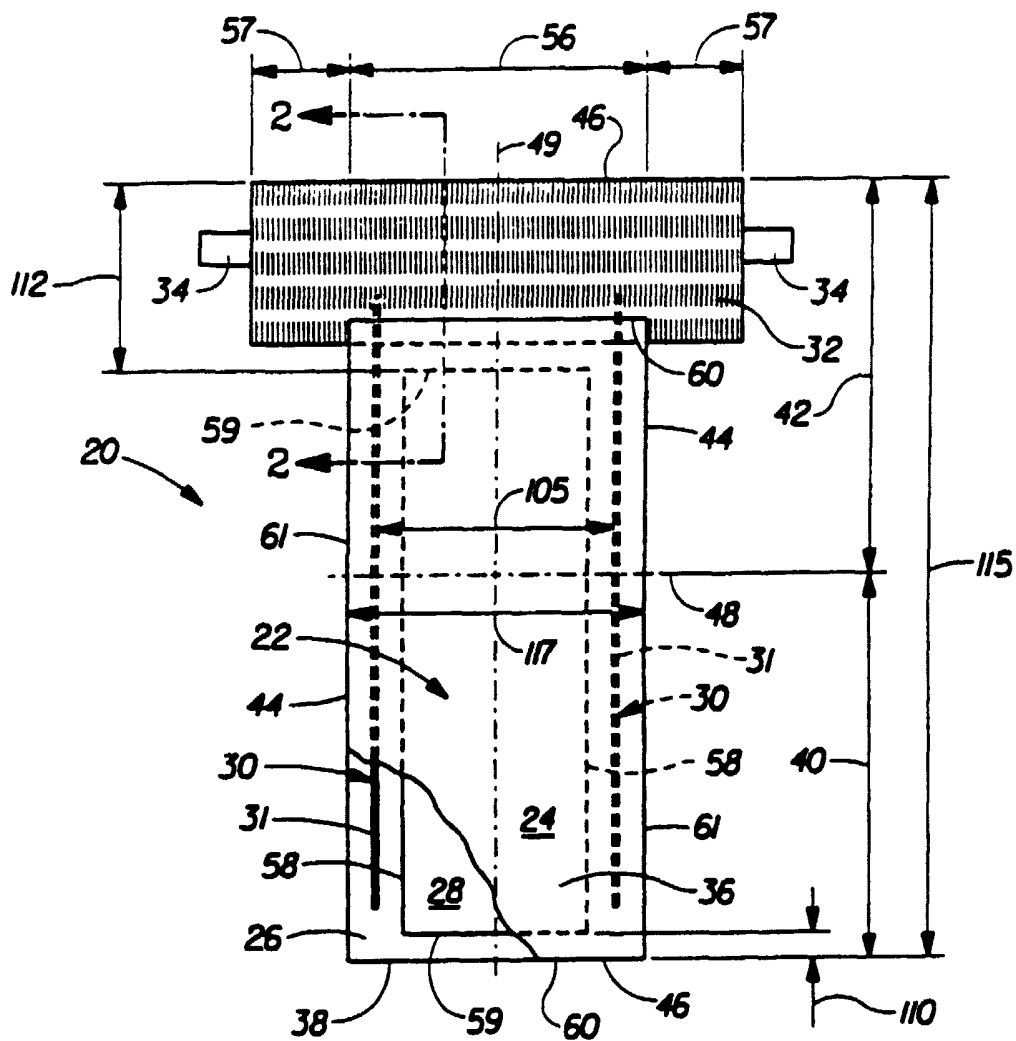
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti abszorbens cikk, *10 azzal jellemezve*, hogy legalább az oldallapok (57, 357, 457) tartalmazzák a fóliaszövedéket (52).

4. A 3. igénypont szerinti abszorbens cikk, *15 azzal jellemezve*, hogy a betétszerkezet (22) tartalmaz egy végnyúlványt (62), amely az abszorbens mag (28) derékéleinek (59) egyikétől hosszirányban kifelé nyúlik, a végnyúlvány (62) legalább a középső deréklapot (356) formálja.

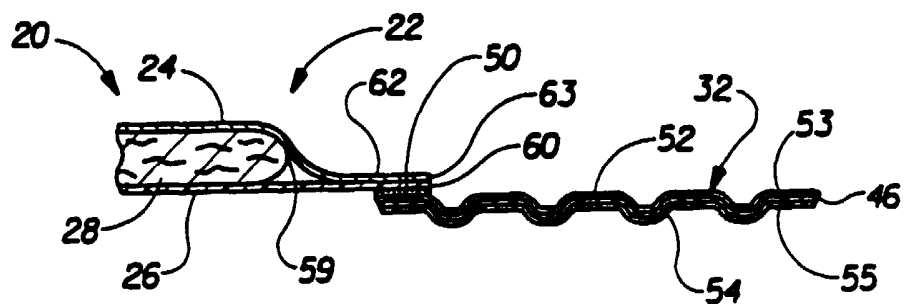
5. A 4. igénypont szerinti abszorbens cikk, *20 azzal jellemezve*, hogy az egyes oldallapok (357) a betétszerkezethez (22) csatlakoztatott különálló tagok.

6. A 4. igénypont szerinti abszorbens cikk, *azzal jellemezve*, hogy a középső deréklap (56, 456) tartalmazza a fóliaszövedéket (52).

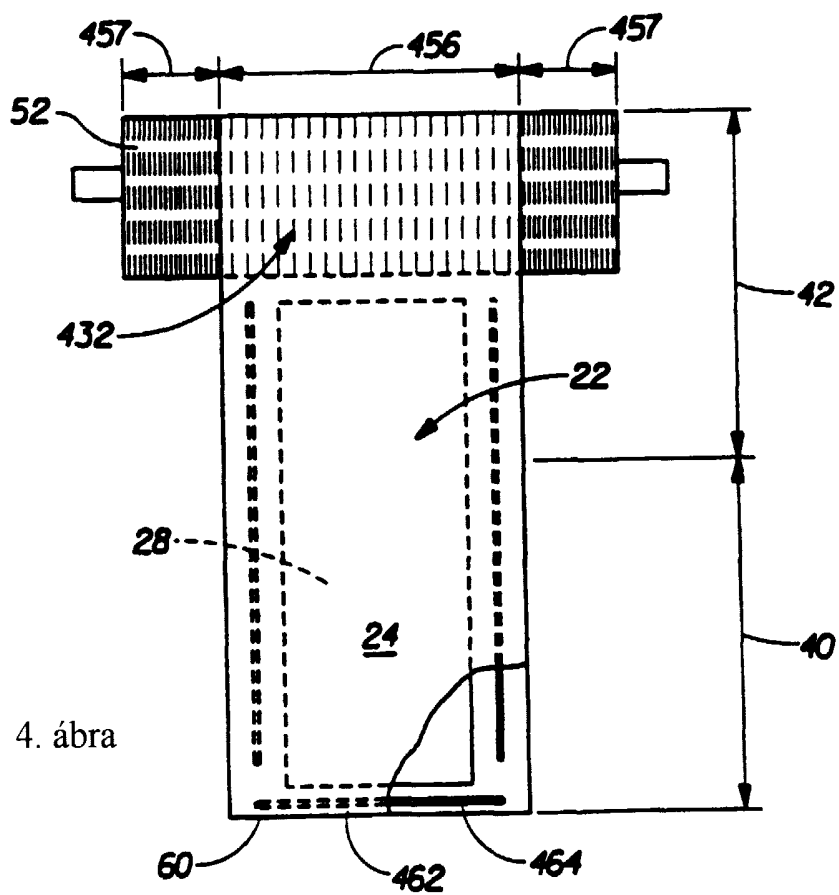
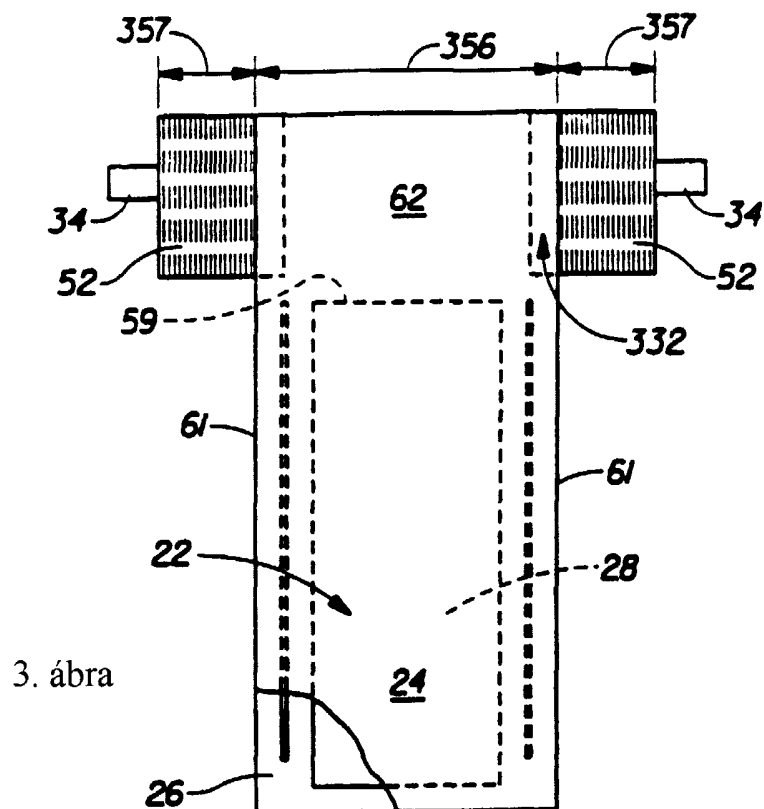
7. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti abszorbens cikk, *25 azzal jellemezve*, hogy a deréköv (32) a betétszerkezethez (22) csatlakoztatott különálló tag.

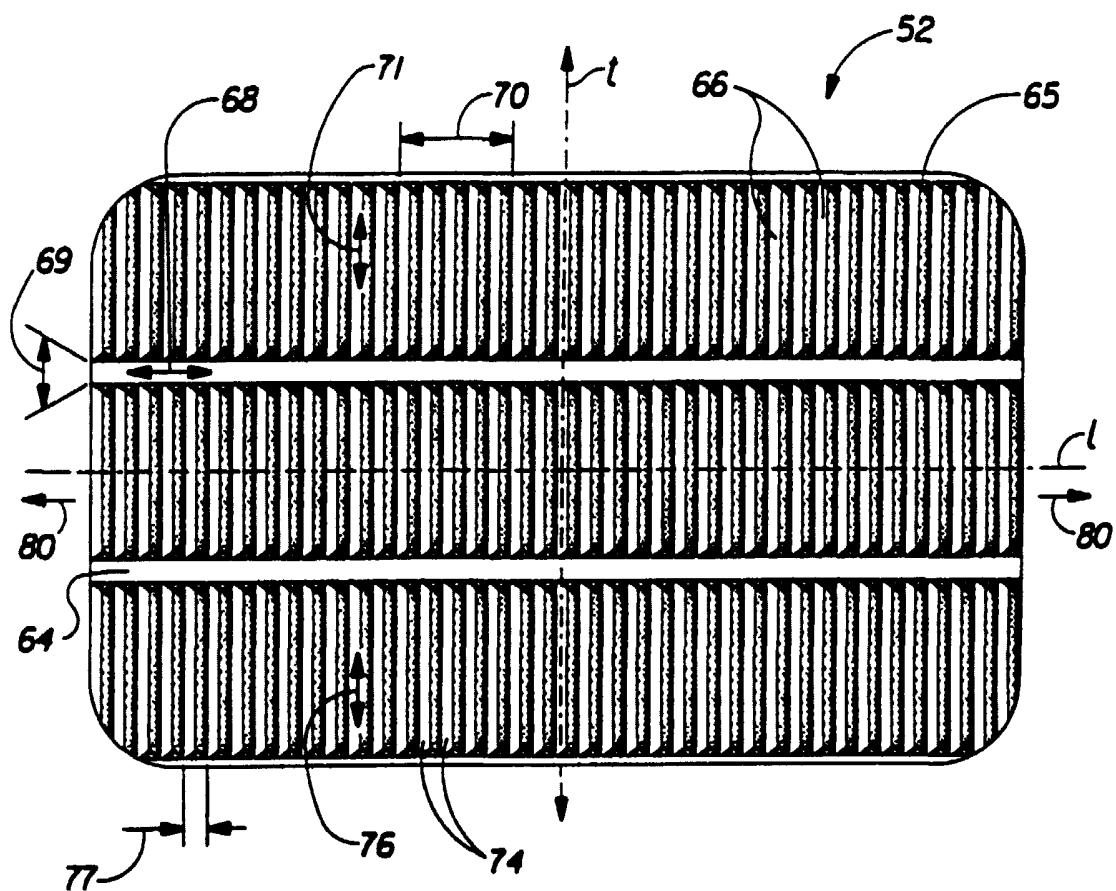


1. ábra

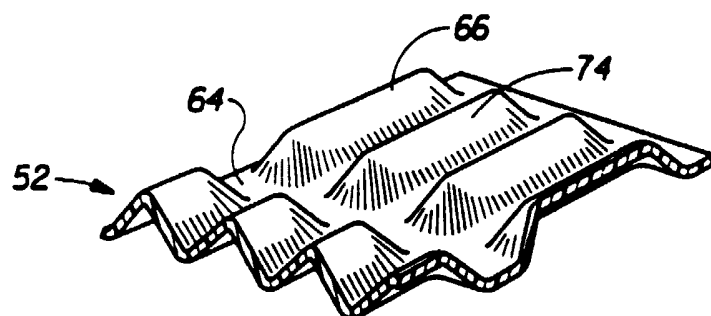


2. ábra

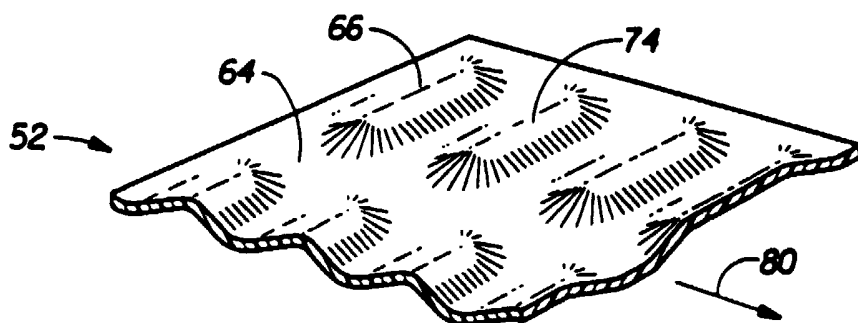




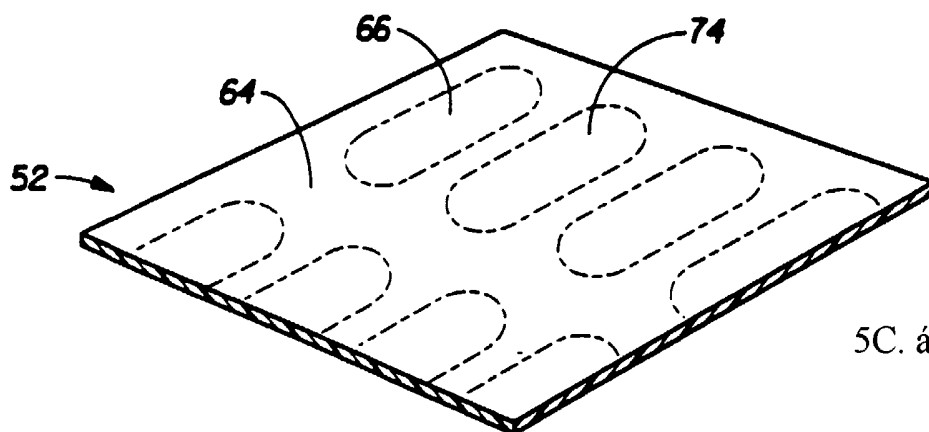
5. ábra



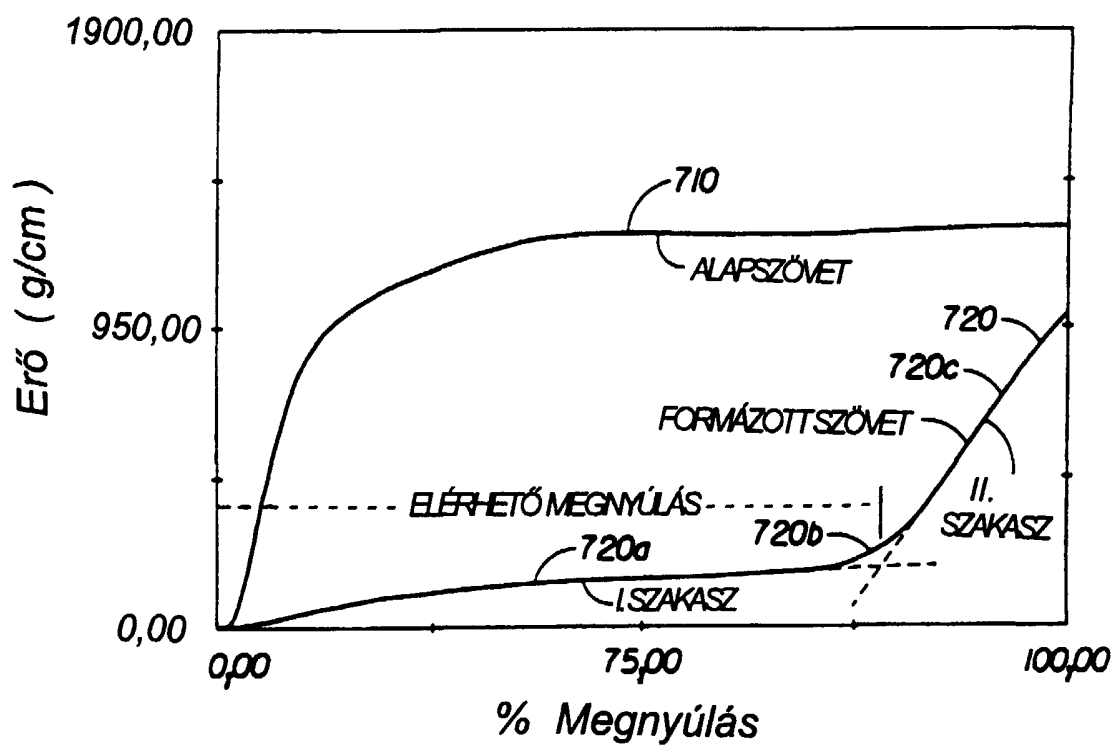
5A. ábra



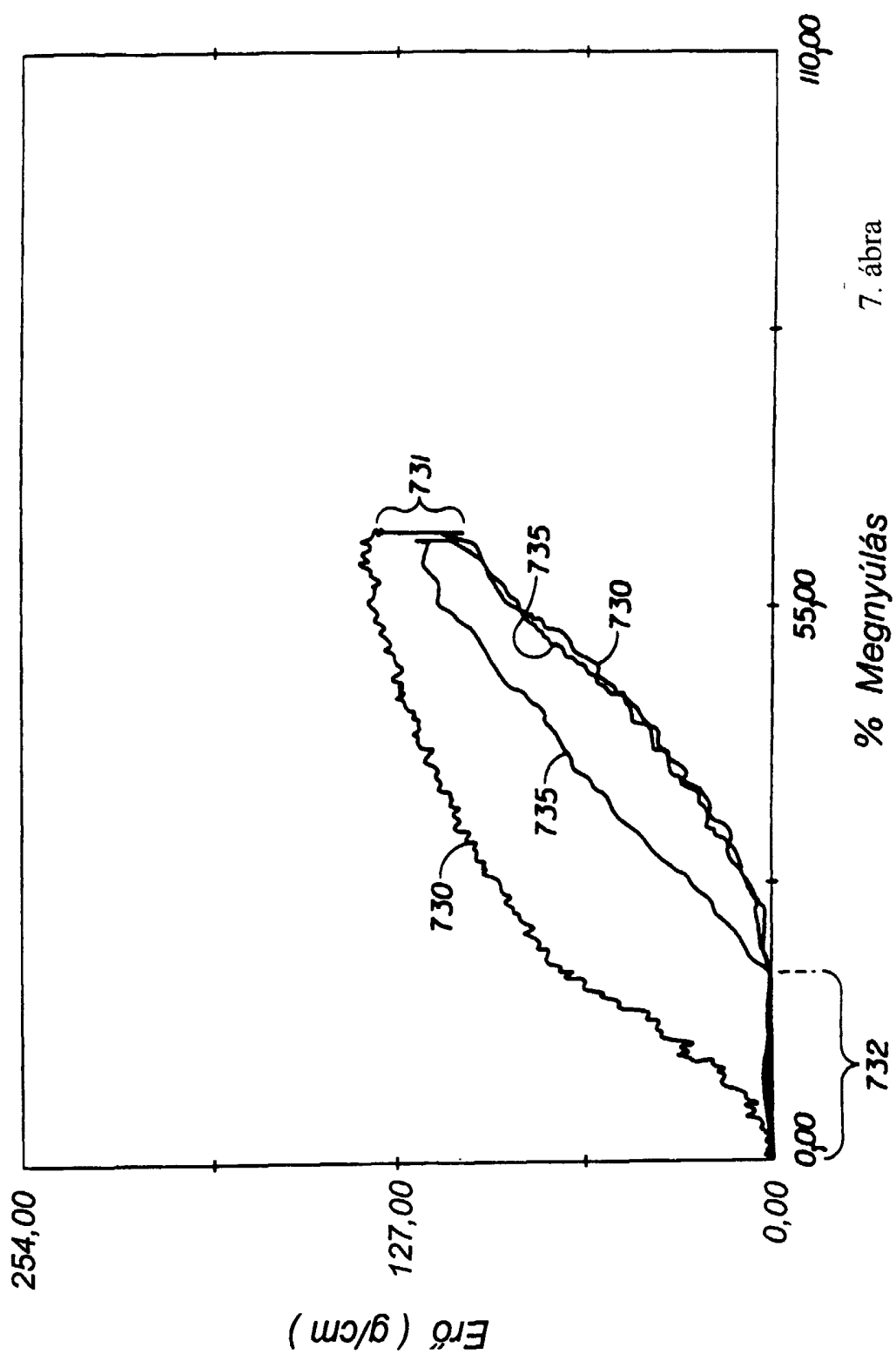
5B. ábra



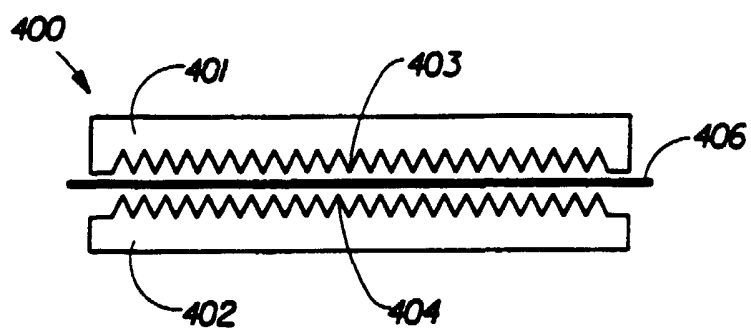
5C. ábra



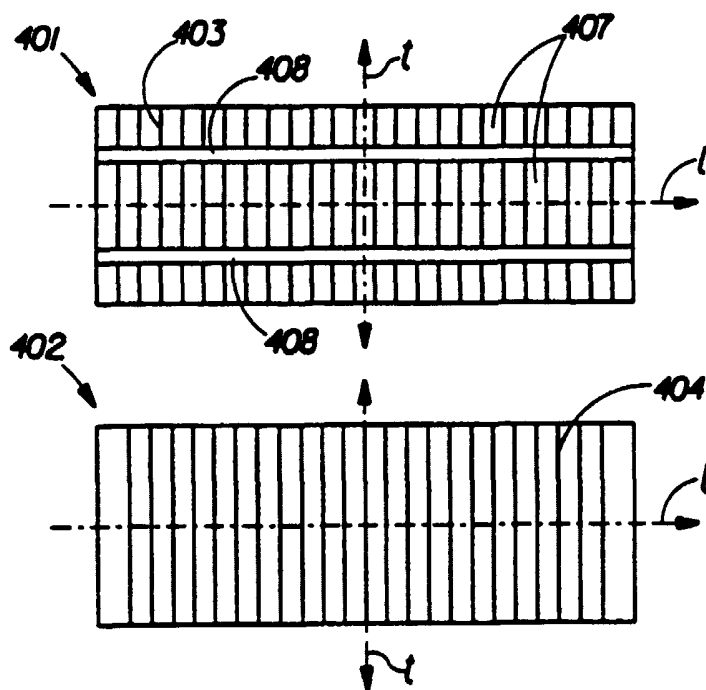
6. ábra



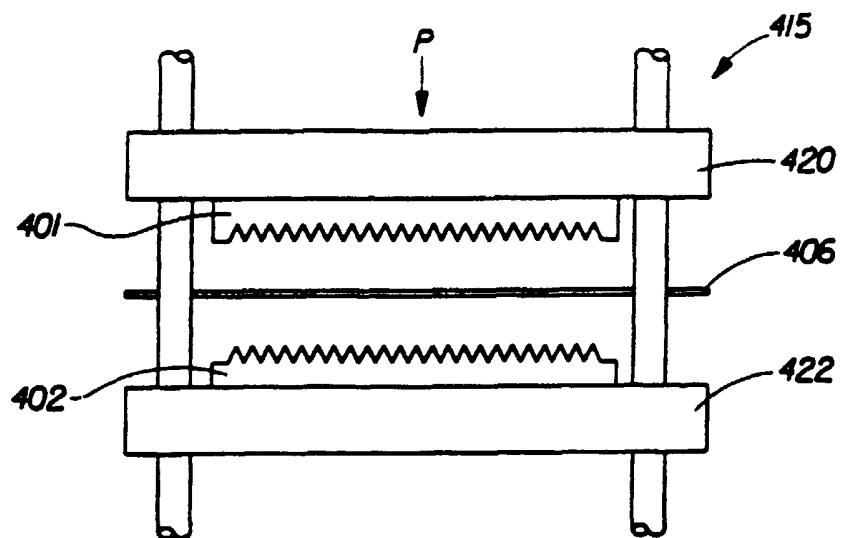
7. ábra



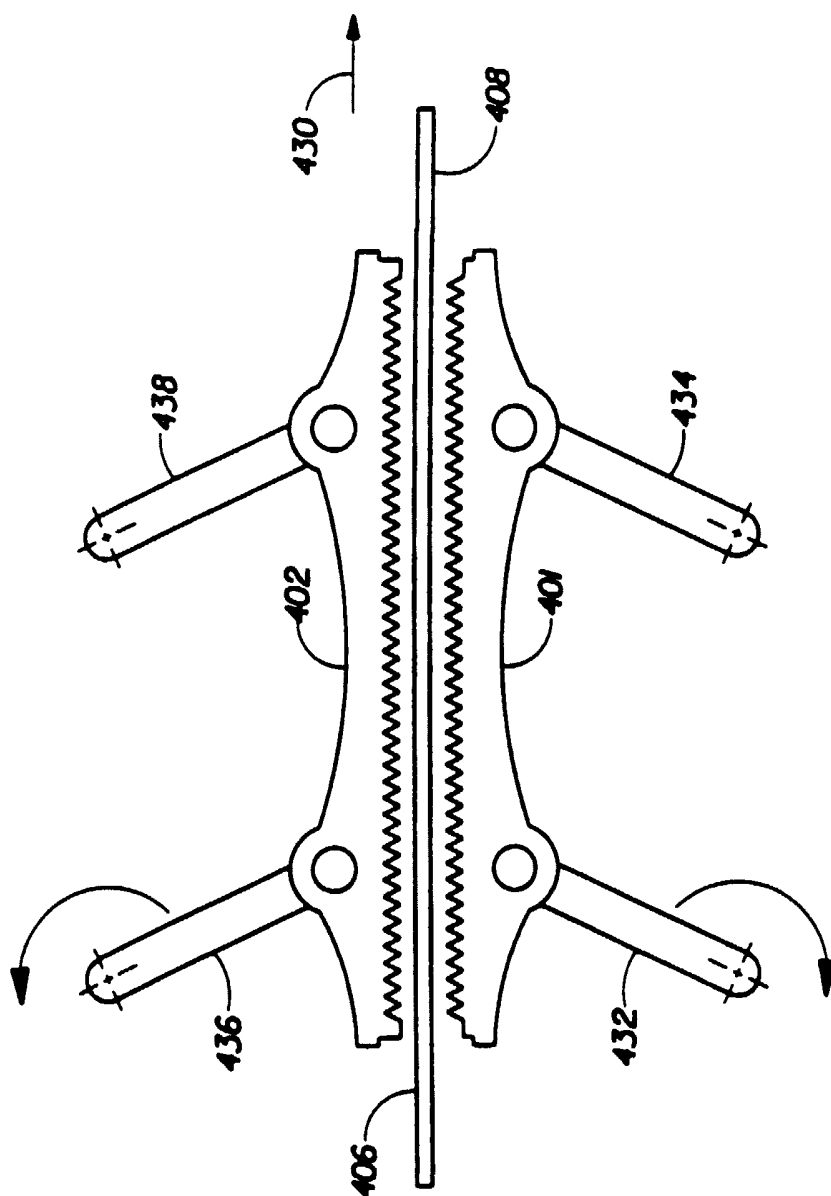
8. ábra



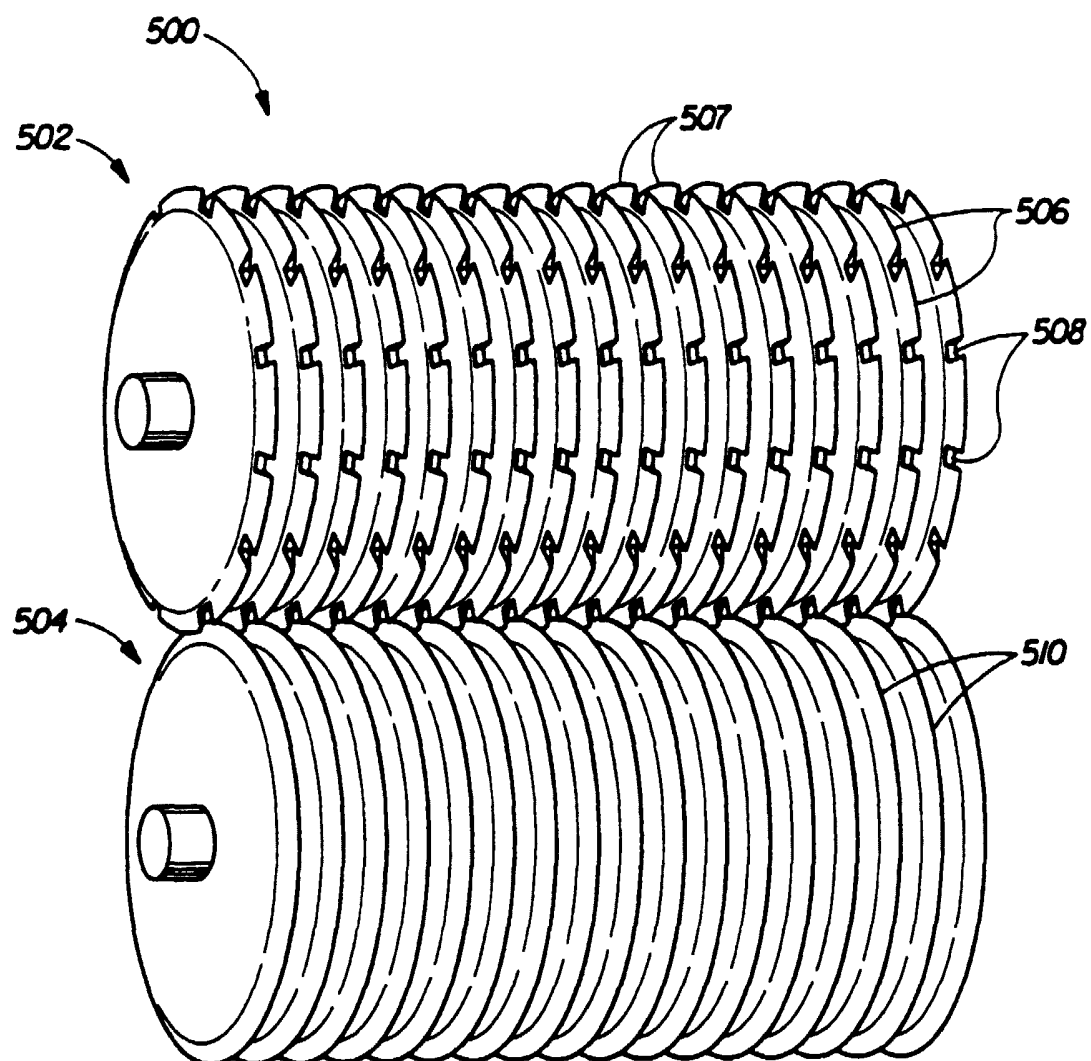
9. ábra



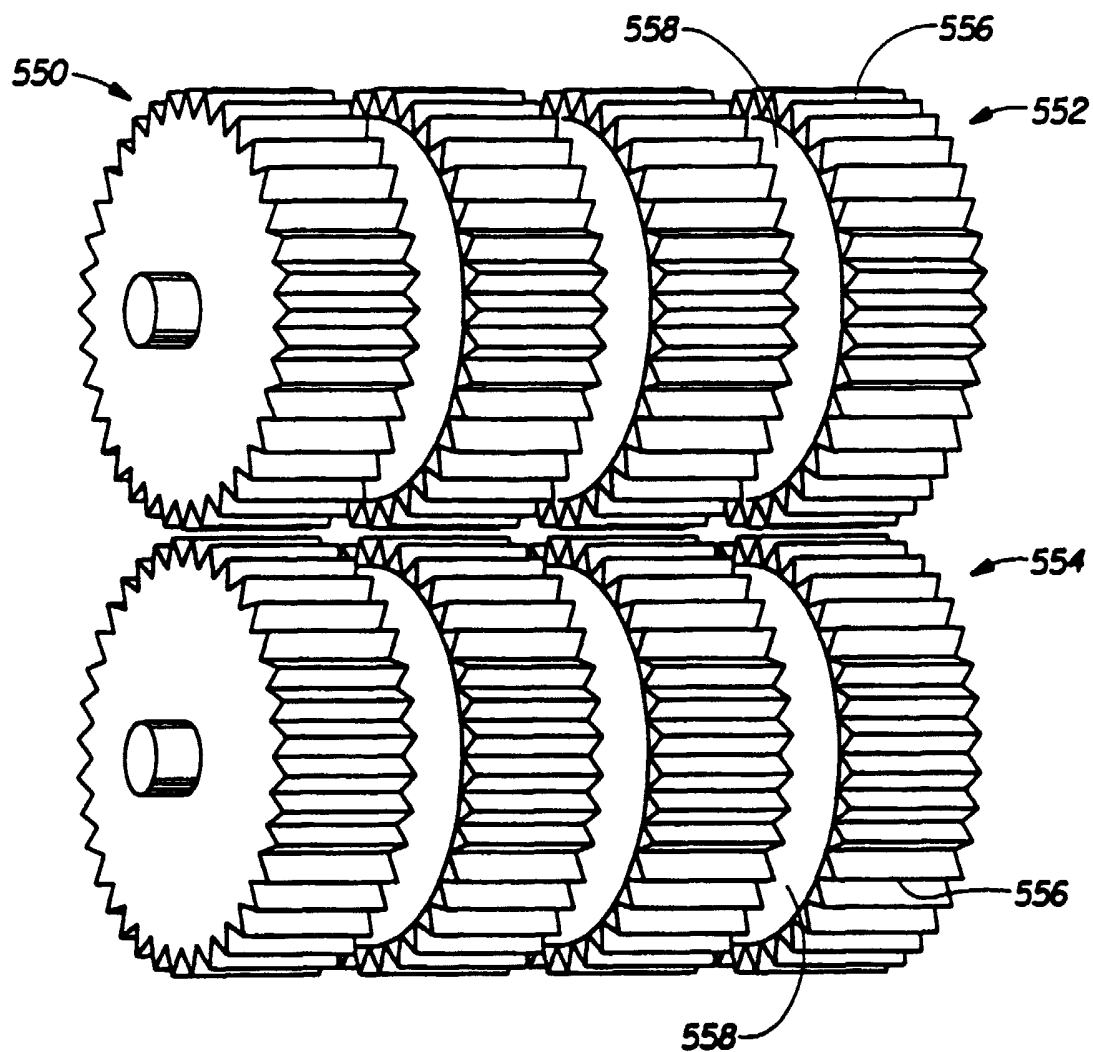
10. ábra



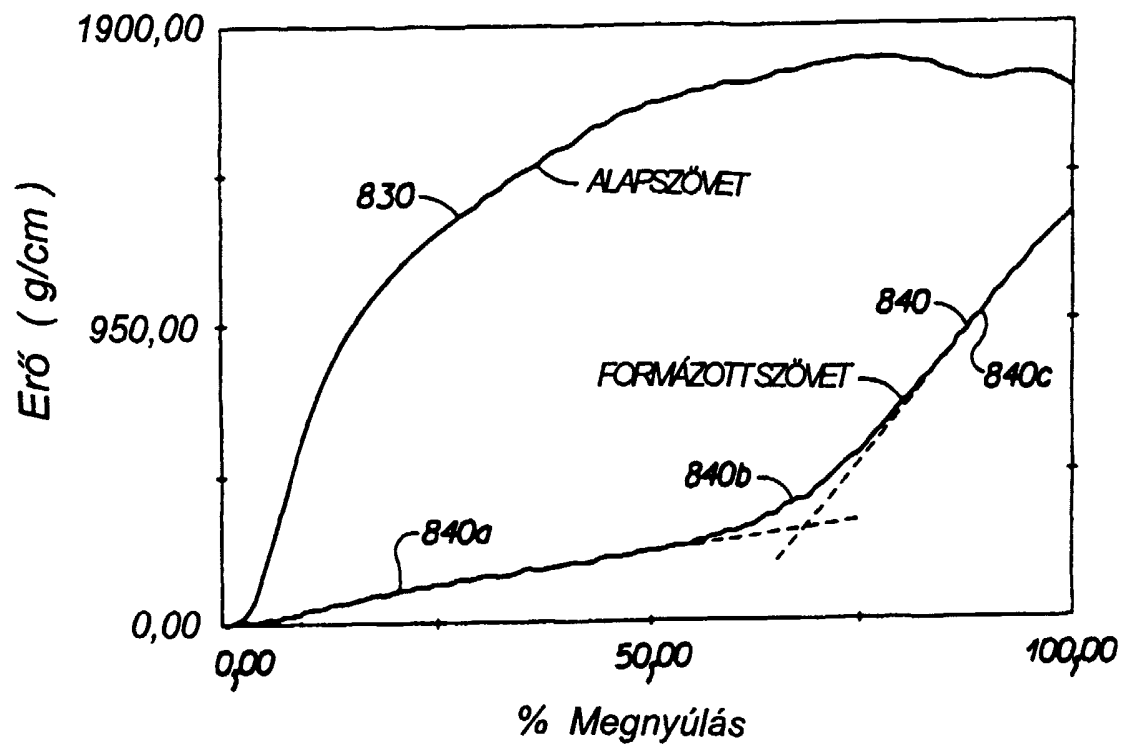
11. ábra



12. ábra

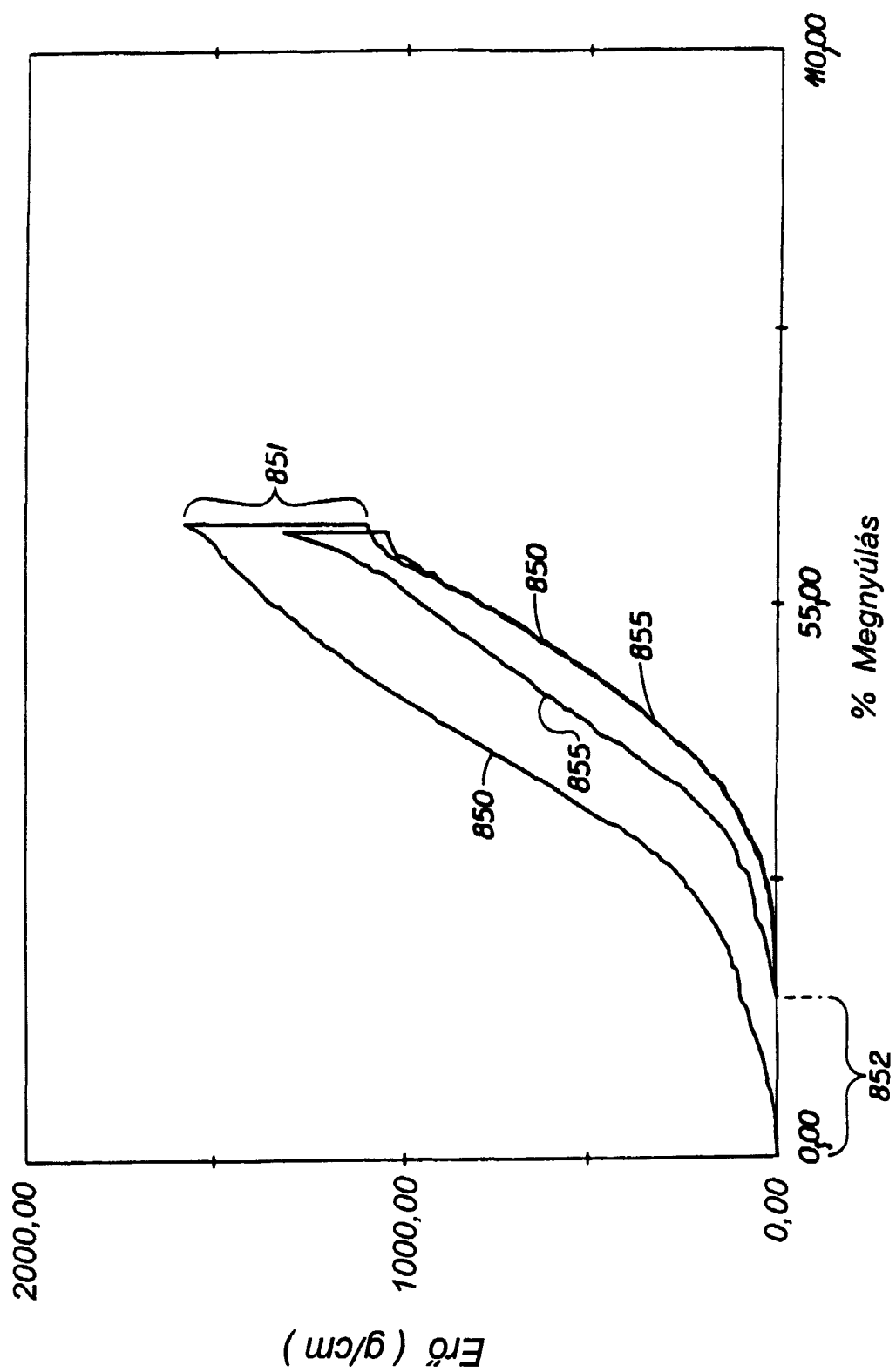


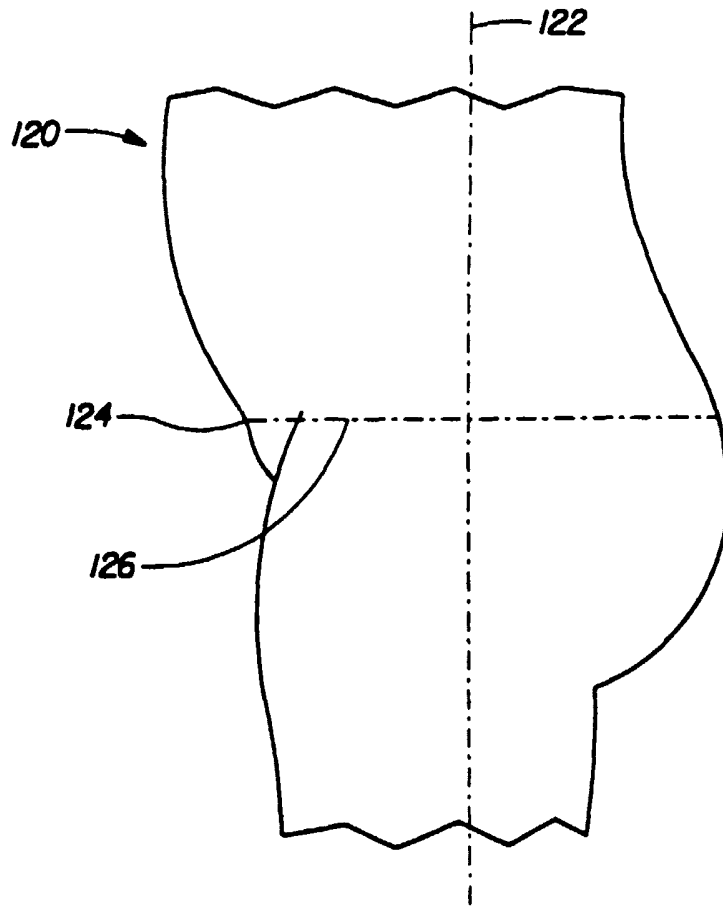
13. ábra



14. ábra

15. ábra





16. ábra