

3168/93

14500

58.038/BE

K I V O N A T

Poliuretán alapú nyomásérzékeny ragasztók

E.R. Squibb & Sons, Inc., PRINCETON, New Jersey,

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

A bejelentés napja: 1993. 11. 08.

Elsőbbsége: 1992. 11. 09. (973,448),

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

A találmány tárgyát nyomásérzékeny ragasztók képezik, amelyek abszorpciós és/vagy áteresztési tulajdonságai olyanok, hogy a velük érintkezésbe kerülő, bőr-hámrétegen átjutó vizet és/vagy egyéb testfolyadékot eltávolítják, és ez a sajátságuk a kohéziós és adhéziós tulajdonságok finom egyensúlyával van kombinálva. E nyomásérzékeny ragasztókat főlős hidroxil-funkcionalitással, körülbelül 0°C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérséklettel, tömegének legalább körülbelül 20 %-át kitevő víz-abszorpcióval és/vagy körülbelül 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvességtartalom mellett mért legalább 300 g/m²/24 óra víz-gőzáteresztési sebességgel rendelkező poliuretán polimerek térhálósodásának szabályozásával állítják elő. Az ilyen polimer alapú ragasztók lefejtési szilárdsága emberi bőrről körülbelül 0,3-4 Newton/cm polimer-szélesség.

3168/93

14630

S.B.G. & K.
Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1061 Budapest, Császár utca 10.
Telefon: 153-3733, Fax: 153-3664

58.038/BE

A KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

NSZ0/6

AGIL 25/00

AGIL 15/58

CO9J 175/04

Poliuretán alapú nyomásérzékeny ragasztók, eljárás előállítására
és belőle készült orvosi eszközök

E. R. Squibb & Sons, Inc., PRINCETON, New Jersey,

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

Feltalálók:

KYDONIEUS Agis, KENDALL PARK,

BASTAR Ladislav, NORTH BRUNSWICK,

SHAH Kishore, BRIDGEWATER,

JAMSHIDI Khosrow, PRINCETON,

Chang Tak-Lung, SKILLMAN,

Kuo Sheng-Hung, PRINCETON,

New Jersey, AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

A bejelentés napja: 1993. 11. 08.

Elsőbbsége: 1992. 11. 09. (973,448)

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

A találmány tárgyát poliuretán alapú nyomásérzékeny ragasztók képezik. Közelebbről, a találmány tárgyát olyan nyomásérzékeny poliuretán ragasztók képezik, melyeknek nagy a vízabszorpció- és/vagy vízgőz áteresztő képessége, így különösen emberi bőrön alkalmazott orvosi eszközökben történő felhasználásra alkalmasak. A találmány másik tárgyát olyan orvosi eszközök, mint művi vendégnyílás-eszközök és sebkötöző anyagok képezik, amelyek ilyen nyomásérzékeny poliuretán ragasztóanyagokat tartalmaznak.

Az 1950-es évek elejéig a bőrön általában alkalmazott nyomásérzékeny ragasztók ("PsA") természetes vagy szintetikus kaucsuk alapú, kis molekulatömegű tapadóanyagokkal, lágyítószerekkel, stabilizátorokkal, stb. kompondált készítmények voltak. Ezeknek a ragasztóknak az volt a hátránya, hogy meglehetősen hidrofóbok voltak és vizet nem tudtak abszorbeálni. Ily módon az ilyen ragasztók a lefedett bőrfelület alatt vizet zártak be, ami gyakran okozott bőrfelázást vagy egyéb bőrkárosodást. Ezen túlmenően, az ilyen ragasztókba bekevert kis molekulatömegű komponensek gyakran áthatolnak a bőrön és izgató, érzékenyítő hatást fejtenek ki.

A poliakrilát bázisú nyomásérzékeny ragasztók, részben öntapadó tulajdonságuk következtében már javulást jelentenek. Ez a tulajdonság lehetővé teszi, hogy egykomponensű polimer anyagként legyenek előállíthatók anélkül, hogy potenciálisan allergén módosító- vagy tapadószeret kelljen alkalmazni. Ezek a ragasztók azonban gyakran tartalmaznak nem reagált, maradék

akrilmonomert szennyezésként, olyan mennyiségben, amely izgatja és érzékenyvé teszi a bőrt. Bár ezek a nyomásérzékeny poliakrilát ragasztók sokkal jobban áteresztik a nedvességet vagy vízgőzt, mint a kaucsuk alapú ragasztók, jelentős mennyiségű nedvességet vagy vizet nem képesek abszorbeálni. Ezért ha bőrön vagy sebápolásra hosszú ideig, tartósan használjuk őket, akkor a tapadásuk tekintetében kompromisszumra kényszerülünk és/vagy bőrkárosodást vagy bőrfelázást tapasztalunk.

E poliakrilát nyomásérzékeny ragasztók egy változatát a 4 914 173 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Ansell) ismerteti. Az e szabadalom szerinti nyomásérzékeny ragasztókat úgy állítják elő, hogy egy izocianát előpolimert, amely egy polifunkciós izocianátnak és egy polioxi-alkiléndiol-monoalkil-éternek a reakcióterméke, valamely hidroxilcsoport tartalmú akril- vagy metakrilsav-éterrel reagáltatnak funkciós csoportokat tartalmazó előpolimerré, majd a polimert sugárzással olyan nyomásérzékeny ragasztóvá térhálósítják, amely nem öntapadó, de vízzel érintkezve 95 tömeg%-ig terjedő mennyiségű vizet képes abszorbeálni. Bár ezek a ragasztók használhatók olyan alkalmazások során, amikor a nedves környezettel érintkeznek, bizonyos felhasználások esetén nem tapadnak eléggé vagy kezdeti, bőrhöz tapadási tulajdonságuk nem megfelelő.

Bőrre használt, és különösen sebápolás céljára szolgáló nyomásérzékeny ragasztók esetében egy jelentős fejlődést azoknak a készítményeknek a kifejlesztése jelentett, amelyek egy vagy több vízben oldódó vagy duzzadó hidrokolloidot és egy ragadós,

viszkózus polimer anyagot, mint poliizobutilént tartalmaznak és, amelyeket a 3 339 546 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Chen) ismertet. Egy másik példa a 4 551 490 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Doyle és mások), amely olyan gyógyászati minőségű nyomásérzékeny készítményeket ismertet, amelyek poliizobutiléneket vagy poliizobutilén-butilkaucsuk keverékeket és gyökös vagy blokk típusú sztirol kopolimert, ásványolajat, vízdoldható hidrokolloid kaucsukot, és egy tapadó anyagot tartalmaznak. Az ilyen, hidrokolloid tartalmú nyomásérzékeny ragasztóknak az az előnye, hogy a bőrhöz a megkívánt tapadást biztosítják, ugyanakkor képesek a hámrétegen áthatoló vízvesztéséget (azaz izzadtságot) vagy egyéb testfolyadékot, mint sebnedveket abszorbeálni.

A hidrokolloid tartalmú nyomásérzékeny ragasztókat orvosi alkalmazási területeken, mint művi vendégnyílás-eszközök és sebkötések céljára használják, ahol a ragasztók az eszközöket sok napon át a bőrön tartják anélkül, hogy bőrkárosodást okoznának. A létező hidrokolloid tartalmú nyomásérzékeny ragasztóknak vannak azonban bizonyos értelemben korlátai, amennyiben ezek opakok, kezdetben nem ragadnak gyorsan, és hajlamosak arra, hogy nagymértékű vízabszorpció esetén leváljanak.

A poliuretánok diolok vagy polioloik és diizocianátok vagy poliizocianátok polimer termékei. A poliuretán-kémia tág alkalmazási lehetőségei ellenére a poliuretán alapú nyomásérzékeny ragasztókat nem használják széleskörűen és jelenleg csak néhány speciális területen alkalmazzák. Az elasztikus és

viszkózus tulajdonságok megfelelő, a nyomásérzékeny ragasztóknál megkívánt egyensúlya a szokásos poliuretán anyagokkal nem volt elérhető.

A létező poliuretán alapú ragasztók vagy gyengén rugalmas anyagként vagy egyszerűen nagyviszkozitású folyadékokként viselkednek. Az elasztikus típusú poliuretánokból álló ragasztók hajlamosak arra, hogy fokozatosan leváljanak azokról a felületekről, melyekre felragasztották őket. A nagy viszkozitású típusú poliuretánok, amelyeket tipikus módon úgy nyerünk, hogy jelentős poliól-fölösleget használunk eltávolítás után egy maradékot hagynak maguk után, és kohéziós erejük túl kicsiny ahhoz, hogy ellenálljanak sokfajta alkalmazási területen fellépő feszültségeknek.

A poliuretánok viszkoelasztikus tulajdonságai e nehezen elérhető egyensúlya adja magyarázatát annak, hogy miért szegényes a korábbi, nyomásérzékeny poliuretán ragasztókra vonatkozó irodalom. A 4 497 914 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Allen és mások) olyan poliuretánokból álló művi vendégnyílás ragasztót ismertet, amelyet egy szerves poliizocianát és egy vagy több, di- vagy polifunkciós hidroxilvegyület, például propilén- vagy etilénoxidból származó polifunkciós hidroxilvegyület reakciója útján állítanak elő, és amelybe egy hidrofil töltőanyag, mint valamely cellulózos vagy természetes kaucsuk van bedolgozva. A poliuretánm ragasztó készítményekbe fizikailag belekevert, diszpergált töltőanyagnak köszönhetően ez a ragasztó testnedvek abszorbeálására képes.

a poliuretán ragasztó-készítménybe fizikailag bekevert, diszpergált hidrofil töltőanyagnak köszönhetően. Ez a ragasztó testnedvek abszorbeálására képes.

A 3 930 102 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás (Müller és mások) egy textíliát ismertet, melynek olyan öntapadó, poliuretán bevonata van, amelyet trifunkciós, propilénoxid alapú poliólnak és egy alifás diizocianátnak a reagáltatásával oly módon állítanak elő, hogy 0,71-0,85 között NCO-/OH-csoport-arányt alkalmaznak. Ezt a típusú textíliát alkalmasnak tartják címkek és tapaszok gyártására, de ezek a készítmények nem eléggé hidrofilek ahhoz, hogy testnedvek abszorpcióját tegyék lehetővé.

Ily módon létezik egy igény olyan, bőrön alkalmazható, nyomásérzékeny poliuretán ragasztó iránt, amelynek megfelelő nedvesség-abszorbeáló vagy nedvesség áteresztő képessége van, és egyéb megkívánt tulajdonságokkal rendelkezik, így átlátszó, alkalmazkodik a test alakjához, gyorsan tapad, tapadószilárdsága az alkalmazás módjához igazítható, nagy a nedves-szilárdsága és nincs hidegfolyása.

A jelen találmány tárgyát olyan nyomásérzékeny ragasztók képezik, amelyeknek főlegben lévő hidroxil-funkcionalitása, körülbelül 0°C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérséklete (másodrendű átalakulási pontja), tömegére számítva legalább körülbelül 20 % egyensúlyi nedvesség-abszorpciója és/vagy 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvesség-gradiens mellett mérve legalább 300 g/m²/24 óra vízgőz áteresztési sebessége van. A polimer

üvegesedési hőmérséklete előnyösen -30°C -nál alacsonyabb, egyensúlyi nedvesség-abszorpciója tömegére számítva legalább 100 %, és/vagy vízgőz áteresztési sebessége legalább körülbelül $500 \text{ g/m}^2/24$ óra. Ezeknek a polimereknek a lefejtési szilárdsága emberi bőrön körülbelül 0,3-4, előnyösen 0,5-3,5 Newton/cm polimer-szélesség.

A poliuretán polimert előnyösen egy izocianát komponensből és egy poliol komponensből állítjuk elő oly módon, hogy az izocianátcsoport/hidroxilcsoport mólarány egynél kisebb legyen, és a komponensek legalább egyikének funkcionalitása kettőnél nagyobb legyen, a térhálósodás megkönnyítése érdekében. A polimert az alábbi egyenlettel meghatározott a térhálósűrűsége térhálósítjuk:

$$i = 1 \sum X_i (F_i - 2)$$

n

$$\alpha \approx \frac{i}{(1,05 - r)M_w}$$

$$(1,05 - r)M_w$$

ahol

i jelentése 1-től n-ig terjedő szám, ahol n a reagáló komponensek száma

X_i jelentése az i-edik komponens móltörtje

F_i jelentése az i-edik komponens funkcionalitása

r jelentése az NCO/OH móltört

M_w jelentése a poliol molekulatömege,

amely a kívánt tulajdonságok elérése érdekében 10^4 és 10^3 között

van. Ha az izocianát komponens egy alifás poliizocianát, akkor a

térhálósűrűség előnyösen 2×10^{-1} és 10^{-3} között van, míg aromás poliizocianátok esetében a térhálósűrűség körülbelül 4×10^{-1} és 9×10^{-1} között van.

A molarány előnyösen körülbelül 0,5 és 0,99 között van, még előnyösebben körülbelül 0,65 és 0,9 között. A poliól komponens előnyösen egy körülbelül 1000 és 10000 közötti molekulatömegű poliéter-poliólból áll, mint valamely, etilénoxid vagy propilén-oxid csoportokat tartalmazó homo- vagy kopolimerből. A poliól komponens egy hidroxil végcsoportot tartalmazó előpolimer is lehet. Ha nedvesség-abszorbeáló ragasztókra van szükség, akkor a poliól komponens egy körülbelül legalább 30 tömeg% etilénoxid csoportot tartalmazó poliéter-diol vagy -triol lehet.

Az izocianát komponens funkcionalitása 2 vagy ennél nagyobb, és alifás poliizocianát, aromás poliizocianát vagy ezek kombinációja lehet. Az izocianát komponens lehet egy izocianát végcsoportú előpolimer is. Mint jeleztük, az izocianát vagy poliól komponensek legalább egyikének 2-nél nagyobb funkcionalitásúnak kell lennie, hogy a polimer kívánt mértékű térhálósodását elérjük.

A találmány tárgyát képezi egy bőrön alkalmazandó orvosi tárgy vagy eszköz is, amely egy, a fentiekben leírt nyomásérzékeny ragasztóréteget és a réteg egyik oldalának legalább egy részével érintkező hátlap-anyagot tartalmaz. A hátlap-anyag lehet természetes vagy szintetikus szálanyag, szőtt vagy nem szőtt textília, papíros vagy hőrelágyuló polimer. A nyomásérzékeny ragasztónak a hátlapanyaggal ellentétes oldalára egy azzal

érintkező leválasztóréteg is felvihető abból a célból, hogy védjük a ragasztót a felhasználás előtt. Ez a leválasztó réteg egy olyan anyagot, mint szilikon bevonatot tartalmaz, amely tartósan nem köt a nyomásérzékeny ragasztóréteghez.

Ez az egészségügyi cikk egy hátlaprétegből és annak egyik oldala legalább egy részén elhelyezett, a fentiekben leírt nyomásérzékeny ragasztóanyagrétegből is állhat, mely utóbbinak az a feladata, hogy a bőrrel érintkezzen és a cikket a bőrre tapassza. Ez a cikk előnyös módon egy, nedves közegre helyezendő, vizet abszorbeáló anyagot is tartalmaz, aholis a nyomásérzékeny ragasztó az abszorbens anyag legalábbis egy része közelében van elhelyezve. Ha az abszorbens anyag korongalakú, akkor a nyomásérzékeny anyagréteg legalábbis részben a korong kerületén lehet elrendezve. Az abszorbens anyag egy hordozóréteggel látható el oly módon, hogy a nyomásérzékeny ragasztóréteg a hordozóréteg kerületének legalább egy részén van elhelyezve és a korong teljes kerületét körülveszi.

Egy másik kiviteli alak esetében az egészségügyi cikk egy másik orvosi eszközhöz, mint egy zacskóhoz vagy tartályhoz történő csatlakoztatásra alkalmas rögzítőelemet tartalmaz. Ebben az esetben a korongnak van egy nyílása, mely lehetővé teszi a folyadék átjutását. A páciensre történő rögzítés biztosítása és a szivárgás megelőzése céljából a nyomásérzékeny ragasztóréteget a hordozóréteghez rögzítő módszer, mint ultrahangos hegesztés alkalmazható.

Ennek megfelelően a találmány szerinti egészségügyi cikk

vagy eszköz művi vendégnyílás-eszköz, sebkötés, egészségügyi tapaszt, kötés, szükséglet-visszatartási képesség hiánya esetén alkalmazott eszköz, dermatológiai eszköz, transzdermális eszköz, sebészeti bőrizoláló öntapadó fólia vagy intravénás katéter biztosító eszköz alakjában készíthető el.

A találmány egy másik tárgya eljárás bőrön alkalmazandó, nyomásérzékeny ragasztó előállítására, mely abban áll, hogy egy izocianát komponensből és egy poliol komponensből egynél kisebb izocianátcsoport/hidroxilcsoport mólarányú keveréket készítünk; a komponensek legalább egyikét a térhálósítás megkönnyítése érdekében úgy választjuk meg, hogy funkcionalitása kettőnél nagyobb legyen; és az izocianát és poliol komponenseket katalizátor jelenlétében olyan poliuretán polimerré reagáltatjuk, melynek üvegesedési hőmérséklete alacsonyabb, mint körülbelül 0°C , egyensúlyi nedvesség-abszorpciója tömegének legalább körülbelül 20 %-a és/vagy 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvesség gradiens mellett legalább $300 \text{ g/m}^2/24$ óra.

A keverék egy szubsztrátumra önthető és körülbelül 100°C és 150°C hőmérsékleten 1 és 25 perc közötti, elegendő ideig melegítendő ahhoz, hogy egy polimerréteg képződjék. Ez a réteg egy hátlapanyaggal vagy egy leválasztóréteggel látható el, és leválasztó szilárdsága körülbelül 0,3 és 4, előnyösen körülbelül 0,5 és 3,5 Newton/cm polimer szélesség között van.

Az 1. ábra az α -érték hatását ábrázolja alifás diizocianátokból készült nyomásérzékeny poliuretán ragasztók lefejtési szilárdságára.

A 2. ábra az α -érték hatását ábrázolja aromás diizocianátokból készült nyomásérzékeny poliuretán ragasztók lefejtési szilárdságára.

A 3. ábra a nyomásérzékeny poliuretán ragasztók in vitro lefejtési szilárdsága és in vivo lefejtési szilárdsága közötti összefüggést mutatja.

A 4. ábra egy, a jelen találmány szerinti művi vendégnyílás felülnézeti képe.

Az 5. ábra a 4. ábra szerinti művi eszköztömítés hátoldali képe.

A 6. ábra a 4. és 5. ábrák szerinti művi eszköztömítés nagyított, keresztmetszeti képe.

A találmány nyomásérzékeny poliuretán ragasztó készítményeket és egészségügyi cikket vagy eszközt szolgáltat, amelyek ilyen ragasztókat tartalmaznak. Ezek a ragasztók különösen a bőrrel való érintkezést igénylő alkalmazások esetében hasznosak. Ily módon ezek műtött magatehetetlen személyek ápolását szolgáló eszközök, kötések, gyógyszer kiadagoló rendszerek és egyéb, a bőrön történő alkalmazásra szánt eszközök ragasztóanyagként használhatók.

Azt találtuk, hogy az orvosi célra alkalmas nyomásérzékeny poliuretán ragasztók két különböző jellemzővel kell rendelkezzenek. Az egyik ilyen jellemző az abszorpcióképességük és/vagy permeabilitásuk, hogy el tudják távolítani az alkalmazásuk helyéről a bőr hámrétegén keresztüli vízvesztést és/vagy egyéb testfolyadékokat, amelyek a ragasztóval érintkeznek. A másik

ilyen jellemző egy, a poliuretánok kohéziója és adhéziója közötti finom egyensúly. Azt találtuk továbbá, hogy ez a kohézió és adhézió közötti finom egyensúly azáltal érhető el, hogy a polimer térhálósodási fokát jól definiált határok között tartjuk.

A poliuretánt úgy állítjuk elő, hogy egy körülbelül 1000-10000 molekulatömegű poliolt vagy ilyen poliol-keveréket egy izocianáttal, mint poliizocianáttal reagáltatunk. Bár a poliolok széles választéka használható e célra, a legalkalmasabbak a nem kristályos poliolok. Ilyen poliolok például a poliéter-diolok vagy -triolok (etilénoxid és propilénoxid polimerek és kopolimerek), mint amelyek az Olin cégtől (például a Poly G sorozat tagjaiként) szerezhetők be. Egymással összehasonlítható receptúrák esetében általában a nagyobb molekulatömegű poliolok eredményeznek nagyobb lefejtési szilárdságú ragasztókat. Olyan esetekben, ahol a nyomásérzékeny ragasztó nagyobb nedvesség vagy vízabszorpciója kívánatos, ott jelentős mennyiségű polioxi-etilént tartalmazó polioloikat használunk, hogy növeljük a polimer hidrofil jellegét. Ezek a poliolok legalább körülbelül 30 % polioxi-etilént kell tartalmazanak ahhoz, hogy a polimer tömegére számítva legalább 20 % és legfeljebb 400-1000 % vizet legyen képes abszorbeálni.

Tipikus használható poliolok ilyen kiviteli alakoknál a Dow Chemical cég XUS 15176 jelű terméke és az Union Carbide Corporation cégtől beszerezhető, különböző molekulatömegű Carbowax termékek. Ilyenek a Carbowax 1450 és Carbowax 8000 elnevezésű polietilén-glikolok, ahol a számjelzés a molekulatömeget jelenti.

A polioldban jelenlévő poli-oxi-etilén tartalom szabja meg a poliuretán hidrofil jellegének mértékét. A poli-oxi-
-etilén mennyiség növelése e végtermék erős hidrofil jellegét segíti elő, míg a poliold poli-oxi-propilén tartalmának növelése a hidrofil jelleg csökkenését idézi elő.

A használt poliold funkcionalitása legalább 2 és általában nagyobb, mint 2, a magasabb funkcionalitás a poliuretán nagyobb mértékű térhálósodását idézi elő. Egy sor alkalmas polioldt az alábbi I. táblázatban sorolunk fel.

A találmány szerinti nyomásérzékeny ragasztók poliuretánjai-
nak előállításához használható izocianátok az $R(NCO)_n$ általános képlettel jellemezhetők, ahol n jelentése legalább 2, előnyösen körülbelül 2 és 4 közötti szám és R jelentése körülbelül 4-26 szénatomos, szokásosan körülbelül 6-20 szénatomos és általában körülbelül 6-13 szénatomos alifás, aliciklusos, alifás-aliciklu-
sos, aromás vagy alifás-aromás szénhidrogéncsoport.

I. T Á B L Á Z A T

Alkalmas poliolo

komponens	funkcion- litás	ekvivalens	etilénoxid%	gyártó
POLY G 55-28	2	2025,00	30	OLIN
55-37	2	1512,00	30	OLIN
55-56	2	976,00	45	OLIN
76-120	3	457,00	30	OLIN
83-84	3	1576,00	70	OLIN
85-28	3	2025,00	10	OLIN
85-36	3	1508,00	17	OLIN
VORANOL 5148	3	2357,00	19	DOW
5287	2	1018,00	12	DOW
5471	3	1603,00	14	DOW
VORAN 220-037	2	1500,00	0	DOW
232-034	3	1636,00	14	DOW
240-446	4,5	125,10	0	DOW
240-800	4	69,70	0	DOW
270-370	7	155,90	0	DOW
XUS 15176,00	2	1500,00	30	DOW
MULTRANOL 3400	3	1000,00	0	MOBAY
MULTRANOL 3901	3	1997,00	0	MOBAY
MULTRANOL 9133	3	53,95	0	MOBAY
DESMOFEN 2500	2	505,00	0	MOBAY

QUADROL	4	73,00	0	MOBAY
CARBOWAX 1450	2	714,00	100	CARBIDE
3350	2	1638,00	100	CARBIDE
4600	2	2352,00	100	CARBIDE
8000	2	4141,00	100	CARBIDE
TERATHANE 1000	2	500,00	0	DUPONT
2000	2	1024,00	0	DUPONT
PLURACOL 380	3	2235,00	0	BASF
POLI THF ER 1250	2	625	0	BASF
FOMREZ EPD-56	2	1041,00	45	WITCO
EPD-28	2	2086,00	45	WITCO
K22-170	6	308,00	90	WITCO
L49-28	3	1990,00	25	WITCO
ECFL10007	3	278,00	90	WITCO
WITCONL PEG1000L	2	505,00	90	WITCO

II. T Á B L Á Z A T

Alkalmas izocianátok

komponens	funkcionális	ekvivalens	gyártó
PAPI 94	2,2	131,50	DOW
PAPI 2580	3	139,60	DOW
ISONATE 2181	2	182,60	DOW
ISONATE 2125M	2	125,00	DOW
MONDUR MR	2,7	131,00	MOBAY
MONDUR CD	2	143,00	MOBAY
MONDUR CB75	3	323,00	MOBAY
DSMODUR W	2	132,00	MOBAY
TMXDI	2	122,10	CYANAMID
CYTHANE 3160	3	404,00	CYANAMID
TDI 80	2	87,00	OLIN
DMI 1410	2	295,77	HENKEL

Ilyen diizocianátok közé tartoznak az alifás izocianátok, mint a tetrametilén-diizocianát, hexametilén-diizocianát; trimetil-hexametilén-diizocianát; dimer sav-diizocianát; izoforon-diizocianát, dietil-benzil-diizocianát; dekametilén-1,10-diizocianát; ciklohexilén-1,2-diizocianát és ciklohexilén-1,4-diizocianát, valamint az aromás izocianátok, mint a 2,4- és 2,6-toluilén-diizocianát; 4,4-difenil-metán-diizocianát; 1,4-

-naftalin-diizocianát; dianizidin-diizocianát, toluidin-diizocianát, m-xililén-diizocianát; tetrahydro-naftalin-1,5-diizocianát; és bisz(4-izocianato-fenil)-metán.

2-nél nagyobb funkcionalitású polimer poliizocianátok, mint a neopentil-tetraizocianát úgyszintén használhatók. Egy sor alkalmas izocianátot a fenti II. táblázat sorol fel. Ezen túlmenően a kereskedelemben di- és trifunkcionális izocianát keverékek kaphatók és felhasználhatók 2 és 3 közötti funkcionalitású izocianát-komponensként, míg a tri- és tetrafunkciós izocianátok keverékei 3 és 4 közötti funkcionalitású komponensként (például a DESMODUR N 3300, a Miles cég, Perkasio, PA cég gyártmánya) használhatók. Ezek a tri- és tetrafunkciós izocianátok (A), illetve (B) képletűek.

A DESMODUR N-3300 3,4-3,6-funcionalitású, és az (A), valamint (B) képletű két izocianát keveréke. Ez az izocianát vegyület toxicitási szempontból előnyös, mert egy olyan izocianát-származék, amely nem toxikus bomlásterméket képez. Ezen túlmenően, a fenti képletű izocianát vegyületek egymással vagy a fent említett diizocianátokkal a kívánt funkcionalitású izocianát komponenssé keverhetők össze.

A poliuretánt általában körülbelül 75-95 % polioltól és körülbelül 5-25 % poliizocianáttól állítjuk elő. A relatív mennyiségeket úgy választjuk meg, hogy az NCO/OH arány körülbelül 0,5 és 0,99 között, és előnyösen körülbelül 0,65 és 0,9 között legyen úgy, hogy ezeknek a poliuretánoknak fölös mennyiségű hidroxilcsoportja van.

A találmány szerinti poliéter-uretán ragasztók előállításánál a polioloikat és a poliizocianátokat az ilyen reakciók esetében ismeretes katalizátorok, például ónsók vagy szerves ón-észterek, mint dibutil-ón-dilaurát vagy ón-oktoát jelenlétében reagáltatjuk egymással. Előnyös katalizátor a METACURE T-12, az Air Products and Chemicals, Inc. cég terméke, mert ezt a katalizátort engedélyezte a Federal Drug Administration (FDA) orvosi célú alkalmazásra, és ez megfelelő reakciót biztosít.

A ragasztót úgy állítjuk elő, hogy először az izocianátok, polioloik és katalizátor keverékét a kívánt szubsztrátumra öntjük és azt körülbelül 100-150°C hőmérsékleten körülbelül 1-25, előnyösen körülbelül 3-10 percig térhálósítjuk. Arra is lehetőség van, hogy először a poliollal egy részéből és az izocianáttal egy izocianát végcsoportú előpolimert állítsunk elő, és ezt az előpolimert azután a maradék poliollal reagáltatjuk. Mint a fentiekben megjegyeztük, az izocianáthoz viszonyítva nagyobb ekvivalens-súlynyi poliolt alkalmazunk, így a végső polimer valójában egy poliollal végcsoportú poliuretán polimer.

Úgyszintén előnyös, ha a nyomásérzékeny ragasztó üvegesedési hőmérséklete (T_g , másodrendű átalakulási pontja) 0°C-nál, és előnyösen -30°C-nál alacsonyabb. Ily módon a használt kristályos poliollal mennyiséget mininálisra kell szorítani. Ha nem kristályos vagy nem kristályosodó polioloikat vagy olyan polioloikat választunk, amelyek a reakció folyamán nem okoznak fázisszétválást, akkor egy átlátszó, nem színezett polimert kapunk. A színezett polimer úgy is elkerülhető, hogy olyan izocianát és poliollal

komponenseket választunk ki, amelyek többszörs vegyértékkötéseket nem tartalmazó polimerizációs termékeket képeznek, mert az ilyenek fényabszorpció vagy hőenergia elnyelés útján elszíneződéssel járó átalakulásokat szenvedhetnek.

A találmány szerinti nyomásérzékeny poliuretán ragasztók vízgőzáteresztő sebessége (egyensúlyi állapotban legalább 300, és előnyösen nagyobb, mint 500 g/m²/nap 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvességtartalom mellett. Ha ezeket a ragasztókat bőrön alkalmazzuk, akkor a bőr "lélegezni" tud úgy, hogy a bőr izzadása következtében képződő nedvesség-többlet át tud hatolni a ragasztón és ez megakadályozza a bőr elváltozását, míg némi nedvesség visszamarad, ami olyan közeget biztosít, ami elősegíti a gyógyulást.

Olyan alkalmazások esetén, ahol a nyomásérzékeny ragasztó igen vizes vagy nedves környezetbe kerül, a ragasztót úgy lehet recepturálni, hogy tömegére számítva 20 %-nál több vizet tudjon abszorbeálni amellet, hogy a kívánt vízgőzáteresztési sebessége biztosítva van. Ezeket a ragasztókat olyan poliolokkal recepturáljuk, amelyek a polimer hidrofíliájának növelése céljából jelentős mennyiségű poli-oxi-etilént tartalmaznak. A fentebb említett CARBOWAX poliolo 7 tömeg%-ig terjedő mennyiségű poli-oxi-etilén-tartalommal is kaphatók és használhatóak a kívánt vízabszorpciós tulajdonságokkal rendelkező polimerek előállítására. Ezek a vizet abszorbeáló ragasztók a nyomásérzékeny ragasztók minden, az előzőekben leírt, megkívánt tulajdonságával rendelkeznek.

A jelen találmány szerinti nyomásérzékeny ragasztók egy másik jellemzője az, hogy a belőlük kiáztatható anyagok mennyisége viszonylag kicsiny. Gélkromatográfiás vizsgálatok azt mutatják, hogy az extrahált anyagban a le nem reagált polioloak az egyedüli komponensek. Ezen túlmenően a kiáztatható anyagok mennyisége a polimer képzésére használt komponensek mólarányával, a polimer térhálósítási fokával és a polioll komponensek kémiai összetételével szabályozható.

Egy anyag nyomásérzékeny ragasztókénti kvantitatív jellemzője annak lefejtési szilárdsága egy adott felületről. Bár az orvosi ragasztóanyag esetében a kívánt szubsztrátum az élő emberi bőr, a lefejtési szilárdságot minőségellenőrzés céljából alkalmasabb módon szabványos szubsztrátumon, nevezetesen rozsdamentes acéllemezen mérjük. Az így meghatározott vizsgálati értékek korrelációba hozhatók az emberi bőrhöz tapadás megkívánt értékeivel. Mint a fentiekben megemlítettük, az orvosi célra használt poliuretán ragasztók lefejtési szilárdsága emberi bőron körülbelül 0,3 és 4 Newton/cm között van a hátlap-anyagtól és attól függően, hogy a ragasztó használat folyamán milyen feszültségek hatásának van kitéve. Ez az érték előnyösen körülbelül 0,5-3,5 Newton/cm emberi bőrhöz tapadási szélesség.

Azt találtuk, hogy a poliuretán ragasztó lefejtési szilárdsága adott hátlap és adott ragasztóréteg vastagság mellett a térhálósítás mértékének függvénye, ami viszony a poliuretán polimer előállításához használt komponensek funkcionalitásától függ. A térhálósítás mértéke az egységnyi tömegre eső térháló-

kötések számával fejezhető ki. Nagyobb mértékű térhálósítással a lefejtési szilárdság csökken úgy, hogy a lefejtési tapadást a térhálósítás mértékével fordítottan arányosnak találtuk.

Azt találtuk, hogy a térháló sűrűsége a poliuretán komponensek molekuláris paraméterei egymásrahatásának függvénye. Egy, ezeket a komponenseket magában foglaló matematikai összefüggést vezettünk le az adott, orvosi célra használatos nyomásérzékeny poliuretán ragasztók komponensei minősége és azok aránya optimális kombinációjának meghatározására. Ez az összefüggés egy α -val jelölt érték kiszámítására használható fel, amely érték jellemző a polimer térhálósodottsági fokára. Így a reagensek átlagos funkcionalitásán, nevezetesen az NCO/OH móltört értéken és a poliól molekulatömegén alapuló α -érték felhasználható egy polimer egy másik polimerhez viszonyított hatásfokának mértékeként, valamint arra a célra, hogy meghatározzuk, melyek azok a polimerek, amelyek a jelen találmány kitanítása szerint megfelelőek.

A következő kifejezés az α -érték kiszámítására használt változó paraméterek közötti összefüggést fejezi ki. Mint fentebb megjegyeztük, a lefejtési szilárdság fordítva arányos a térhálósodás mértékével, ami így fejezhető ki:

$$\text{kívánt lefejtési szilárdság} = \frac{K}{\alpha}$$

a polimer tömegegységére eső
térhálókötések száma

ahol a polimer tömegegységre eső térhálókötések száma α -val

arányos, mint ezt az alábbi képlet adja meg:

$$\alpha \approx \frac{\sum_{i=1}^n X_i (F_i - 2)}{(1,05 - r) M_w}$$

ahol

i jelentése 1-től n -ig terjedő szám, ahol n a reagáló komponensek száma

X_i jelentése az i -edik komponens móltörtje

F_i jelentése az i -edik komponens funkcionalitása

r jelentése az NCO/OH móltört

M_w jelentése a poliól molekulatömege.

Ily módon egy adott poliuretán receptúra esetében a különféle paraméterek együtthatása szabja meg a ragasztó lefejtési szilárdságát. Ezeknek a paramétereknek a függését egymástól, valamint a fenti egyenlet érvényességét úgy mutatjuk be, hogy egy nagyszámú poliuretán ragasztó-receptúra α -értékét ábrázoljuk a lefejtési szilárdság függvényében, amint ezt az 1. és 2. ábrák mutatják. A grafikonok alapjául szolgáló adatokat a III. és IV. táblázatok tüntetik fel.

A 10^{-4} és 10^{-3} közötti α -érték olyan ragasztóra jellemző, amely kohéziós és adhéziós jellemzőinek egyensúlya olyan, amely különösen előnyös 2×10^{-4} és 10^{-3} között α -értékű nyomásérzékeny alifás poliuretán ragasztók és 4 és 9×10^{-4} közötti α -értékű

nyomásérzékeny, aromás poliuretán ragasztók esetében.

Ennek megfelelően ezeknek az információknak alapján a szakember rutinszerűen tudja kiválasztani azt a speciális izocianát és polioliol komponenst, és ezek mólarányát, amely a kívánt értékhatárok közé eső α -értékű poliuretán polimert eredményezi. Ezen túlmenően az α -érték a polimer tényleges recepturálását megelőzően is kiszámítható úgy, hogy a kísérleti munkára csak akkor van szükség, amikor már kiválasztottuk azokat a komponenseket és mólarányokat, amelyek a kívánt tartományba eső α -értékeket biztosítják.

Így a szakember az adott α -értékű polimer megválasztásával a speciális alkalmazáshoz szabhatja a lefejtési szilárdságot. Például egy sebkötözés általában olyan nyomásérzékeny ragasztót igényel, amelynek megvan az a képessége, hogy viszonylag nagy mennyiségű folyadékot képes abszorbeálni, de amelynek a lefejtési szilárdsága aránylag kicsiny. Összehasonlításképpen, ha egy orvosi eszközt kívánunk a paciensre rögzíteni, akkor általában viszonylag nagy lefejtési szilárdságra van szükség. Matematikai úton meg lehet határozni, hogy egy polimer képzéséhez használt speciális komponens kombinációnak meg lesznek-e a kívánt tulajdonságai, és ha nem, akkor hogyan kell a polimert módosítani ahhoz, hogy a kívánt eredmény elérése érdekében az α -értéket növeljük vagy csökkentsük.

III. T Á B L Á Z A T

Aromás izocianát alapú poliuretán receptúrák

XUS 15176	POLIOL			DIIZOCIANÁT		TULAJDONSÁGOK			
	POLY G- 55-28	POLY G- 55-56	POLY G- 83-34	ISON 2181	PAPI 2580	NCO/OH arány	golyós próba cm	lefej- tás N/cm	víz- felvétel %
	27,37	19,90	42,47		8,84	0,722	1,00	0,73	429
	30,84	29,76	23,90		12,28	0,723	0,88	2,53	398
	30,53	29,76	23,94		12,26	0,723	0,80	1,46	360
	21,63	33,10	34,98		9,11	0,735	1,00	0,50	363
	21,47	33,13	35,06		9,12	0,728	0,63	1,07	349
	21,01	34,05	34,58		9,20	0,741	1,05	0,77	309
	21,87	34,68	36,66		6,84	0,704	1,20	0,65	389
		34,92	55,89		9,20	0,925	1,07	0,48	268
		41,22	43,51	2,91	12,35	0,709	1,10	0,98	431
		41,82	50,61		7,58	0,724	0,90	0,23	456
		41,82	50,61		7,58	0,724	0,80	0,22	452
		41,82	50,61		7,58	0,724	1,10	0,27	443
		41,82	50,61		7,57	0,723	0,73	0,76	554
		41,83	50,63		7,54	0,720	0,45	1,18	513
		42,14	45,14	1,52	11,20	0,798	0,60	0,53	474
		42,52	45,70	1,54	10,24	0,722	0,52	2,76	550
		42,52	45,70	1,24	10,24	0,722	0,78	1,40	594
		42,53	45,67	1,54	10,26	0,724	0,50	0,91	685
		42,63	45,85	1,54	9,98	0,703	0,40	1,35	751
		42,75	45,88	1,57	10,30	0,724	0,90	3,56	429
		50,35	40,51		9,15	0,848	0,63	0,79	507



III. T Á B L Á Z A T

(folytatás)

POLIOL		DIIZOCIANÁT		TULAJDONSÁGOK						
XUS	POLY G- 55-28	POLY G- 55-56	POLY G- 83-34	DEG	ISON 2181	PAPI 2580	NCO/OH arány	golyós próba cm	lefejtés N/cm	víz- felvétel %
15176		50,63	41,15			8,23	0,756	0,55	0,56	465
		50,96	41,04			8,00	0,732	0,50	0,77	582
		50,97	41,05			7,98	0,730	0,60	1,36	580
		51,10	41,17			7,73	0,705	0,07	0,67	658
		51,10	41,17			7,73	0,705	0,65	1,64	480
		51,11	41,17			7,72	0,705	0,50	0,50	654
		51,11	41,16			7,73	0,705	0,59	1,43	671
		51,23	41,25			7,53	0,685	0,40	1,09	847
		70,13	15,06	2,17		12,63	0,740	0,48	1,42	328
		83,39		2,26		14,35	0,802	0,70	0,31	194
		83,83		2,27		13,90	0,774	0,50	1,67	283
		89,44				10,56	0,826	0,70	0,79	209
		89,76				10,24	0,798	1,00	2,05	293
		90,16				9,84	0,763	0,60	0,48	266
		90,18				9,82	0,762	0,77	0,52	271
		90,20				9,80	0,759	0,53	1,61	360
		90,25				9,75	0,755	0,66	2,50	282
		90,26				9,74	0,755	0,50	1,12	359
		90,26				9,74	0,754	0,40	1,07	361
		90,27				9,73	0,754	0,45	2,34	268
		90,32				9,75	0,755	0,50	1,03	344
		90,41				9,71	0,752	0,38	1,24	293
		90,51				9,49	0,733	0,40	1,74	443

III. T Á B L Á Z A T
(folytatás)

POLIOL				DIIZOCIANÁT		TULAJDONSÁGOK				
XUS	POLY G- 55-28	POLY G- 55-56	POLY G- 83-34	DEG	ISON 2181	PAPI 2580	NCO/OH arány	golyós próba cm	lefej- tés N/cm	víz- felvétel %
15176		90,65				9,35	0,721	0,40	1,42	351
71,38			21,70			6,93	0,809	0,78	0,91	180
69,02			24,29		2,02	4,67	0,724	0,50	2,07	360
	67,18		26,63			6,19	0,886	0,60	1,03	289
	47,26		47,14			5,59	0,752	0,70	0,28	298
	47,35		47,41			5,24	0,702	0,70	0,94	355
	47,51	-	47,51			5,00	0,668	0,70	1,98	414
	47,71	-	47,61			4,79	0,639	0,40	4,13	364
			91,78	0,82		7,40	0,720	0,90	0,44	615
			91,94		8,06		0,756	2,20	0,28	571

IV. T Á B L Á Z A T

Alifás izocianát alapú poliuretán receptúrák

POLY G- 55-37 poliol (tömeg%)	DESMODUR N-3300 poliizocianát (tömeg%)	DESMODUR H diizocianát (tömeg%)	NCO/OH arány	lefej- tési- szilárdság (N/cm)	víz- felvétel (%)
92,387	5,464	2,150	0,88	0,278	112,8238
92,200	5,808	1,992	0,88	0,280	107,9190
92,292	5,458	2,250	0,90	0,314	117,7052
92,106	5,802	2,092	0,90	0,331	108,7643
92,578	5,832	1,590	0,80	0,400	137,7215
92,483	5,826	1,691	0,82	0,426	132,7077
92,481	5,469	2,050	0,86	0,491	114,4501
92,294	5,814	1,892	0,86	0,496	116,5878
92,671	5,480	1,849	0,82	0,514	142,0639
92,669	5,123	2,208	0,86	0,564	126,2756
92,767	5,486	1,747	0,80	0,589	140,8154
92,388	5,820	1,792	0,84	0,595	126,4657
92,576	5,475	1,949	0,84	0,596	123,5098
92,794	4,533	2,673	0,90	0,629	95,4500
92,771	5,842	1,387	0,76	0,643	159,5735
92,676	5,836	1,487	0,78	0,676	155,8120
92,860	5,133	2,007	0,82	0,682	150,7584
92,889	4,538	2,573	0,88	0,708	119,9588
92,765	5,128	2,107	0,84	0,723	149,9817
92,866	5,848	1,286	0,74	0,750	197,1354
92,920	4,300	2,780	0,90	0,755	123,6279
92,667	4,765	2,567	0,90	0,757	126,4355
93,054	5,144	1,803	0,78	0,761	172,0021
92,985	4,542	2,472	0,86	0,767	154,2247
92,958	5,496	1,545	0,76	0,787	176,4395
92,479	5,112	2,408	0,90	0,799	118,0265
93,016	4,304	2,680	0,88	0,801	122,3668
92,858	4,775	2,367	0,86	0,805	132,7454
92,956	5,139	1,906	0,80	0,805	172,8320
92,863	5,491	1,646	0,78	0,827	180,9655
92,574	5,118	2,308	0,88	0,850	127,8587
93,081	4,547	2,372	0,84	0,853	201,9966
93,112	4,309	2,579	0,86	0,886	148,8468
93,177	4,552	2,271	0,82	0,890	236,1296
92,763	4,770	2,467	0,88	0,925	137,7454
93,149	5,149	1,702	0,76	0,967	225,9732

POLY G- 55-37 poliol (tömeg%)	DESMODUR N-3300 poliizocianát (tömeg%)	DESMODUR H diizocianát (tömeg%)	NCO/OH arány	lefej- tési szilárdság (N/cm)	víz- felvétel (%)
93,208	4,313	2,478	0,84	0,976	172,7290
93,047	4,066	2,887	0,90	0,986	129,7297
93,054	5,502	1,445	0,74	0,987	210,3826
93,244	4,793	1,963	0,78	1,021	187,2292
93,244	5,154	1,601	0,74	1,031	242,3910
93,305	4,318	2,378	0,82	1,050	192,0912
93,143	4,070	2,786	0,88	1,080	143,0732
93,336	4,079	2,585	0,84	1,131	168,0455
93,050	4,785	2,165	0,82	1,173	192,9631
93,436	4,785	1,779	0,74	1,409	294,2116
93,239	4,075	2,686	0,86	1,444	209,9978
93,146	4,790	2,064	0,80	1,582	255,5226
93,371	4,561	2,068	0,78	1,740	241,6005
93,433	4,083	2,484	0,82	1,744	223,8497
92,954	4,780	2,266	0,84	1,880	161,5703
93,499	4,327	2,174	0,78	1,891	310,0115
93,529	4,087	2,383	0,80	2,001	242,7349
93,401	4,322	2,277	0,80	2,083	243,5749
93,273	4,556	2,170	0,80	2,252	274,8556
93,626	4,091	2,282	0,78	2,659	258,3830

A találmány szerinti nyomásérzékeny ragasztó termékeket úgy állítjuk elő, hogy a poliuretán ragasztó komponensek keverékét egy hátlap-anyagra kenjük fel és azokat hagyjuk térhálósodni. Használható hátlap-anyagok a hőrelágyuló elasztomerek, mint a poliuretán fólia, lágyított PVC, természetes vagy szintetikus szálakból készült, lélegező szőtt vagy nem szőtt textiliák, és a porózus papíros. A ragasztó komponensek leválasztófóliára, mint szilikon bevonattal ellátott mylar fóliára vagy szilikon bevonattal ellátott papírosra is felhordhatók, majd térhálósítás után arról leválaszthatók és egy hátlap-anyagra helyezhetők. A ragasztóbevonat vastagsága az adott termékalkalmazástól függően körülbelül 0,025-1,50 mm, míg a hátlap-anyag vastagsága körülbelül 0,012-0,125 mm, és tipikusan 0,025-0,050 mm.

A fentiekben leírt nyomásérzékeny poliuretán ragasztók különösen hasznosak orvosi eszközök és egyéb anyagok bőrre történő rögzítésére. Ezek a ragasztók kötéseket, művi vendégnyílás-eszközök, magatehetetlen személyek részére szolgáló eszközök, bőrizoláló öntapadó fóliák, intravénás katéter tartók, transzdermális gyógyszeradagoló eszközök és orvosi tapasztok, mint sebzáró tapasztok céljára használhatók. Ahol abszorbens ragasztók kívánatosak, mint sebkötések esetében, ott a nagy vízabszorpció képességű polimerek használhatók sikeresen. E nyomásérzékeny ragasztók adhéziós tulajdonságaik következtében, vagyis azért, mert a bőrt nem izgatják és nem teszik érzékennyé, könnyen eltávolíthatók, bőr-barátok és igen hasznosan alkalmazhatók olyan orvosi területeken, ahol bőrrel való érintkezéssel van

szükség.

A 4-6. ábrák egy, a jelen találmány szerinti polimerekből készült ragasztót tartalmazó 10 művi eszköz-tömítést ábrázol. Ennek az eszköznek van egy 15 közepén elhelyezett nyílása, amely a metszés fölött helyezendő el, és amelyen keresztül a folyadékok leszivároghatnak. A 15 nyílás mellett, akörül egy 20 ragasztóanyag réteg van, amely nagyon abszorbens, ily módon a nyíláson átszivárgó nedves közegnek és folyadékoknak ellenáll. Ez a 20 réteg előnyösen a ConvaTech, Skillman, New Jersey cégtől beszerezhető STOMAHESIVE anyagból készül. Alternatív módon ez a 20 abszorbens anyagréteg a találmány szerinti, nagy etilén-oxid tartalmú nyomásérzékeny ragasztóból is állhat. E komponens céljára egyéb, nagymértékben abszorbens anyagok is használhatók, még olyanok is, amelyek nem ragasztó tulajdonságúak, mert ennek a 20 rétegnek az az elsődleges feladata, hogy ellenálljon a víznek és testnedveknek és azokat abszorbeálja.

Ezt a 20 abszorbens anyagot előnyösen egy 25 polietilén fólia hordozza. Ha ragasztóként STOMAHESIVE-et vagy hasonló anyagot használunk, akkor ennek a 20 rétegnek az ellenkező (bőrre tapadó) felülete egy 30 leválasztófóliával van ellátva, amely meggátolja, hogy az abszorbens anyag valamely nemkívánt felülethez tapadjon.

A 25 polietilén fólia hordozó egy 35 karimához van erősítve, amely arra szolgál, hogy egy művi vendégnyílás palackot vagy egyéb, a 15 nyíláson áthaladó folyadék tárolására szolgáló tartályt fogadjon be. Így a 35 karima egy 40 ajakot és egy ennek

megfelelő 45 betüremkedést tartalmaz a palack vagy tartály csatlakoztatására. A 35 karima az 50 korongalakú nyúlványhoz van rögzítve. A 35 karima kerületét egy, a találmány szerinti 55 ragasztópánt veszi teljesen körül. Ez az 55 pánt egy 60 poliészter szálból készült hátlapot tartalmaz, amelyen a jelen leírás 9. példája szerinti ragasztó van elhelyezve. Ezt a ragasztót a 6. ábrán a 65 elem mutatja. A ragasztónak a kívánt használati időpont előtti, felületekhez ragadásának megelőzése végett a hátlappal ellentétes felületen (vagyis a ragasztórétegen) egy 70 leválasztóréteg van elhelyezve. Mint az 5. ábrán látható, a hátlap-réteg 75 bemetszett hornyokkal van ellátva a hátlap egy 80 része eltávolításának megkönnyítése céljából, hogy a ragasztó felületet könnyebben lehessen a kívánt felületre rögzíteni.

Az 55 ragasztópánt az 50 karimanyúlvány tetején van elhelyezve és a 65 réteg segítségével ahhoz van ragasztva. Hogy biztonságosabb csatlakozást biztosítsunk az 55 pánt és az 50 karima rész között, azért az 55 pánt 60 hátlapjára egy 85 műanyag gyűrűt helyezünk, és azt ultrahanggal a 35 karima 50 nyúlványához hegesztjük.

Az eszköz használata során először a 70 és 30 leválasztó rétegeket távolítjuk el, ezzel az 55 pánt 65 nyomásérzékeny ragasztó anyagát és a 20 abszorbens anyagot szabaddá tesszük. A 65 nyomásérzékeny ragasztó, mint fentebb említettük, bőr-barát és biztos kötést biztosít a bőrrel, anélkül, hogy azt károsítaná. Ily módon a tömítés a kívánt helyen marad meg

függetlenül attól, hogy a 20 abszorbens réteg ragad-e vagy sem. Ha a 20 abszorbens réteg nagyon vízabszorbens anyagból készül, akkor általában nem tapad elegendő mértékben ahhoz, hogy a páciensen a helyén maradjon. Így a 65 nyomásérzékeny ragasztó a művi eszköz tömítés biztonságos rögzítését biztosítja a páciensen és az az abszorbens réteget a helyén tartja úgy, hogy a továbbiak folyamán a 20 abszorbens adhezív tulajdonságai további tapadást idézhetnek elő. Mint a fentiekben említettük, a 65 nyomásérzékeny ragasztó lehetővé teszi a bőr lélegzését úgy, hogy azon folyadékfőleg nem gyülemlik fel és nem károsítja vagy befolyásolja hátrányosan a bőrt.

A következő példák, melyek az itt leírt találmány szemléltetését célozzák anélkül, hogy azt korlátoznák, további információkat nyújtanak a megfelelő komponensek kiválasztását, azok mennyiségét illetően a kívánt nyomásérzékeny ragasztók kialakítása érdekében.

Példák

Az ezekben a példákban leírt ragasztó receptúrák és tulajdonságok megértéséhez a használt rövidítésekre és vizsgálati módszerekre vonatkozóan az alábbi magyarázatokat adjuk:

DESMODUR H: hexametilén-diizocianát (Miles, Inc., Perkasie, PA)

DESMODUR N 3300: 21,6 NCO-tartalmú hexametilén-diizocianát alapú polimer alifás izocianát (Miles)

DEG: dietilénglikol (lánc-nyújtó)

- ISON 2181: polimer MDI, funkcionalitás 2 (Dow Chemical Company, Midland, MI)
- MEDIFILM MF 428: elasztikus poliuretán fólia (Bertek: St. Albans CT)
- METACURE T 12: dibutil-ón-dilaurát (Air Products: Allentown, PA)
- PAPI 94: metilén-biszfenil-izocianátot és polimetilén-polifenil-izocianátot tartalmazó difenil-metán-diizocianát (MDI), (Dow Chemical Company)
- PAPI 2580: 30,8 % NCO-tartalmú metilén-diizocianátot tartalmazó polimetilén-polifenil-izocianát (Dow Chemical Company)
- POLY G-26-37: egy hidroxil végcsoport tartalmú poli-oxi-alkilén-poliol poliéter diolja (Olin Coporation, Stamford, CT)
- POLY G-55-28: etilénoxid végcsoportú, 4000 névleges molekula-tömegű diol 85 % etilénoxid végcsoport tartalommal (Olin Coporation)
- POLY PG 55-37: 35 % etilénoxid és 75 % propilénoxid tartalmú difunkciós random kopoliol 85 % etilénoxid végcsoport tartalommal (Olin Coporation)
- POLY G 55-56: etilénoxid végcsoportú, 2000 névleges molekula-tömegű diol 87 % etilénoxid végcsoport tartalommal (Olin Coporation)

- POLY G 83-34: 4500 névleges molekulatömegű glicerin bázisú triol, amely egy nagy etilénoxid-tartalmú poliéter-poliol (Olin Corporation)
- XUS 15176: 30 % etilénoxid és 70 % propilénoxid 3000 molekulatömegű, 2 funkcionálisú kopolimerje (Dow Chemical Company).

Golyótapadási vizsgálat

A mintákat a PSTC-6 (Pressure Sensitive Tape Council által kiadott) guruló golyó tapadási vizsgálat: "Test Methods for Pressure-Sensitive Tapes" szerint megvizsgáljuk. Egy, a PSTC-6 szerinti szabványos szögű lejtőt és rozsdamentes acélgolyókat használunk. A lejtőt a nyomásérzékeny ragasztóanyag mintára helyezük, és megmérjük a lejtő vége és a minta középpontja közötti távolságot a golyónak a lejtőn történő elengedése után.

Vízfelvételi vizsgálat

A vizsgálat előírata a következő:

1. az anyagból 12,7 mm átmérőjű, korongalakú mintát vágunk ki,
2. lemérjük az alumínium mérőserpenyőt (W1),
3. lemérjük a mintát (W2),
4. eltávolítjuk a mintáról a hátlapot és lemérjük (W3),
5. a mintát ragasztós oldalával felfelé a serpenyőbe helyezük és a minta lemerítésére a serpenyőt vízzel töltjük fel,
6. a mintát 24 óráig áztatjuk,
7. a mintát kivesszük a serpenyőből, a fölösleges vizet lerázzuk és a mintát lemérjük (W4);

$$\text{vízfelvétel, \%} = \frac{W4 - (W2 - W3) - x}{W2 - W3} \times 100$$

Lefejtési vizsgálat

A mintákat a Pressure-Sensitive Tape Council PSTC-1 vizsgálati módszere szerint rozsdamentes acéllemezen 180°-os lefejtéssel vizsgáljuk. 25,4 mm széles 50,8 hosszú csíkalakú mintát helyezünk egy rozsdamentes acéllemezre. A mintán egyszer hátra, majd előre egy görgőt hajtunk át, majd a lemezt Instron erőmérőgépbe fogjuk és a csíkot 180° alatt 200 mm/perc sebességgel lefejtjük. Az erőértéket feljegyezzük.

Mint fentebb említettük, a poliuretán ragasztó lefejtési tapadószilárdsága emberi bőrön nem ugyanaz, mint a rozsdamentes acéllemezen, de ez az előbbi tulajdonság lineárisan változik az utóbbi tulajdonsággal, mint ezt a 3. ábra mutatja. Így a lefejtési vizsgálatokat rozsdamentes acéllemezeken lehet végezni és az eredményeket bőrön történő tapadási értékekre lehet átszámítani.

Vízgőzáteresztési vizsgálat

Az E96-80 jelzésű 3.2 sz. ASTM szabványmódszert használtuk a vízgőzáteresztés mérésére.

Ennél a vizsgálati módszernél egy tányérba vizet töltünk és méréseket végzünk annak meghatározására, hogy milyen sebességgel halad át a gőz a mintán a vízből egy ellenőrzött légtérbe.

Lefejtési szilárdság vizsgálat emberi bőrön

Használt berendezés: Instron erőmérő műszer az erőtartomány mérésére alkalmas mérőcellával.

Minta: egészséges, krém- és ápolófolyadék mentes bőr.

Mintakészítés: minden vizsgálandó anyagból 25,4x76,2 mm méretű csíkot vágunk ki. Eltávolítjuk a szilikonos leválasztó papírt és a minta ragasztós oldalát az alkar belső oldalára ragasztjuk. A csíkokat a kar szélessége mentén egy sorban helyezzük el.

Műveleti eljárás: A mintákat megfelelő időközökben fejtjük le. A mintacsík alsó 12,7 mm-es szélét fellazítjuk és egy 25,4 mm-es maszk-szalaggal a felső befogópofához rögzítjük. Az alkart a felső befogópofa alá helyezzük és a minta-csíkot 200 mm/perc sebességgel lefejtjük. A fellépő erőt feljegyezzük és a bőrt az esetleges izgatási nyomokra vagy maradék ragasztóra megvizsgáljuk.

1. példa

2,8 funkcionalitású poliizocianátból és di-, valamint tri-funkciós poliolo kból ragasztót készítettünk és megmértük annak lefejtési szilárdságát. Az V. táblázatban feltüntetett eredmények azt mutatják, hogy a lefejtési szilárdság értékek növekvő NCO/OH aránnyal csökkennek.

V. T Á B L Á Z A T

NCO/OH* arány	lefejtési szilárdság N/cm
---------------	------------------------------

0,752	0,28
0,702	0,94
0,668	1,98

* reagensek: Poly G 55-28 és Poly G 83-34 poliolkok 1:1 arányú keveréke és PAPI 2580 poliizocianát.

2. példa

Ragasztókat állítottunk elő egy 2,8 funkcionalitású poliizocianátból és di-, valamint trifunkciós poliolkok keverékéből és megmértük a lefejtési szilárdság értékeit. A VI. táblázatban szerepeltetett eredmények azt mutatják, hogy a poliolk funkcionalitásának növekedésével a lefejtési szilárdság értékek csökkennek. Ennek a példának esetében a trifunkciós poliolk (Poly G 83-34) hozzáadása növeli a poliolk funkcionalitást és csökkenti a lefejtési szilárdságot.

VII. T Á B L Á Z A T

A poliól etilénoxid tartalmának hatása

diizocianát	poliolok	poliol ETO tartalom	NCO/OH arány	vízfelvétel (%)
Izonát 2181	Poly G 83-34	70	0,756	571
PAPI 94	Poly G 55-56	45	0,755	282
PAPI 94	XUS 15176	30	0,756	101

4. példa

1,954 rész DESMODUR N 3300-at (funktionalitás 3,4-3,6) és 1,930 rész DESMODUR W-t (funktionalitás 2) 40 rész Poly G 55-37 és 0,0428 rész dibutil-ón-dilaurát (METACURE T-12) keverékéhez adtunk és az elegyet a légbuborék bezárás elkerülése érdekében spatulával kevertük. Ennek a keveréknek NCO/OH aránya 0,8 volt. A keverést szobahőmérsékleten addig folytattuk, míg homogén keveréket kaptunk (kb. 2-3 perc). A keverék körülbelül 5-10 perc keverés után hőt fejlesztett és viszkozitása nőtt. Ezalatt a keveréket 1 mm vastagságban egy MEDFILM 428-ra (hőrelágyuló poliuretán fólia) öntöttük és 102°C-os szekrényben 5 percig azonnal térhálósítottuk. A kapott ragasztó teljesen ki volt térhálósodva és 2,25 Newton/cm lefejtési szilárdságot mutatott rozsdamentes acélon, vízfelvétele 200 %-nál nagyobb volt.

5-8. példa

Az alábbi VIII. táblázatban feltüntetett recepturák szerinti anyagokat kevertük össze és azokat Medfilm 428 hőrelágyuló poliuretán fóliára kentük fel, majd a 4. példában leírtak szerint térhálósítottuk. A kapott rétegelt ragasztók tapadási és vízfelvételi értékeit az alábbi VIII. táblázat tünteti fel.

VIII. T Á B L Á Z A T

Alifás poliuretán ragasztók

példa száma	összetétel, tömegrészes								lefejtési szilárdság N/cm	vízfelvétel (%)
	DES-MODUR N 3300	DES-MODUR W	DES-MODUR H	POLY G-55-56	POLY G-55-37	POLY G-83-34	METACURE T-12			
5	3,914	---	1,695	50	---	---	0,05	1,12	553	
6	3,816	---	2,754	65	---	---	0,065	2,25	868	
7	1,997	1,348	---	---	40	---	0,04	0,75	246	
8	---	0,666	---	---	---	20	0,02	0,45	1000	

9. példa

Tapaszon történő alkalmazásra előállított poliuretán ragasztó. NCO-végcsoportot tartalmazó előpolimer keveréket állítottunk elő a következők szerint:

Száraz, háromnyakú gömblombikba 77,2 rész POLY G 26-37 poliolt, 3,2 rész DESMODUR N 3300-at, 12,9 rész DESMODUR W-t és 0,38 rész dibutil-ón-dilaurát katalizátort töltöttünk. A reakcióelegyet azután körülbelül két órán át keverés közben és száraz nitrogéngáz párna alatt 90°C-on melegítettük. A reakció befejeződése után a reakcióelegyet szobahőmérsékletre hagytuk hűlni. Ehhez a viszkózus előpolimerhez további 6,3 rész DESMODUR N 3300-at adtunk keverés közben. Homogén, NCO-végcsoportú, poliuretán ragasztók előállítására alkalmas előpolimer keveréket kaptunk.

A poliuretán ragasztó/nemszőtt textília szalagot úgy állítottuk elő, hogy először erőteljes keveréssel 39,3 rész NCO-végcsoportú előpolimer keveréket és 60,7 rész POLY G 26-37-et kevertünk szobahőmérsékleten össze kevesebb, mint egy perc alatt. A reakcióelegyet ezután egy hordozó leválasztó papírra öntöttük körülbelül 0,15 mm vastagságban. A kiöntött anyagot légcirkulációs szekrényben 120°C-on három percig térhálósítottuk. Szobahőmérsékletre hűtés után egy átlátszó, nyomásérzékeny ragasztólapot kaptunk, amelyet azután vékony, nemszőtt textíliával rétegeztünk.

A rétegelés szabványos gumi/fém tuskéhengerrel történt. A nemszőtt textília hátlapú poliuretán ragasztószalag lefejtési

szilárdsága 1,2 Newton/cm, vízgőzáteresztési sebessége 1020 g/m²/24 óra volt 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvességtartalomnál.

Mint az előző leírásból kitűnik, a találmány célját megvalósítottuk. Egy új, a kívánt tulajdonságokkal rendelkező, nyomásérzékeny poliuretán ragasztót találtunk fel.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Nyomásérzékeny ragasztó, azzal j e l l e m e z v e, hogy főlős hidroxil-funkcionalitású, körülbelül 0°C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletű, tömegének legalább 20 %-át kitevő egyensúlyi nedvesség-abszorpcióval és emberi bőrön 0,3-4 Newton/cm polimer szélesség lefejtési szilárdsággal rendelkező poliuretán polimert tartalmaz.

2. A 3. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy az üvegesedési hőmérséklet alacsonyabb, mint körülbelül -30°C, az egyensúlyi nedvesség-abszorpció legalább körülbelül 100 %, és a lefejtési szilárdság körülbelül 0,5-3,5 Newton/cm polimer szélesség.

3. Nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy főlős hidroxil-funkcionalitású, körülbelül 0°C-nál alacsonyabb üvegesedési hőmérsékletű, legalább körülbelül 300 g/m²/24 óra, 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvességtartalomnál mért vízgőz-átresztési sebességű, és emberi bőrön körülbelül 0,5 és 3,5 Newton/cm polimer szélesség lefejtési szilárdságú poliuretán polimert tartalmaz.

4. A 3. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy az üvegesedési hőmérséklet alacsonyabb, mint körülbelül -30°C, a vízgőz-átresztési sebesség legalább körülbelül 500 g/m²/24 óra és a lefejtési szilárdság körülbelül 0,5-3,5 Newton/cm polimer szélesség.

5. Nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy egy

izocianát komponens és egy poliól-komponens reagáltatása útján nyert poliuretán polimert tartalmaz, ahol az izocianátcsoportok és hidroxilcsoportok mólaránya egynél kisebb, és a komponensek legalább egyikének funkcionalitása a térhálósítás megkönnyítése érdekében kettőnél nagyobb, a nevezett polimer üvegesedési hőmérséklete körülbelül 0°C -nál alacsonyabb, egyensúlyi nedvességabszorpciója tömegének legalább 20 %-a, és lefejtési szilárdsága emberi bőrön körülbelül 0,3 és 4 Newton/cm polimer szélesség között van.

6. Az 5. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy üvegesedési hőmérséklete körülbelül -30°C -nál alacsonyabb, egyensúlyi nedvességabszorpciója körülbelül -30°C -nál alacsonyabb, és lefejtési szilárdsága körülbelül 0,5 és 3,5 Newton/cm polimer szélesség között van.

7. Nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy egy izocianát komponens és egy poliól komponens reagáltatása útján nyert poliuretán polimert tartalmaz, ahol az izocianát csoportok és hidroxilcsoportok mólaránya egynél kisebb, a komponensek legalább egyikének funkcionalitása a térhálósítás megkönnyítése érdekében nagyobb, mint kettő, a nevezett polimer üvegesedési hőmérséklete körülbelül 0°C -nál alacsonyabb, a vízgőzáteresztési sebesség 37°C hőmérsékleten és 90 % relatív nedvességtartalomnál legalább $300 \text{ g/m}^2/24$ óra, és lefejtési szilárdsága emberi bőrön körülbelül 0,3 és 4 Newton/cm polimer szélesség között van.

8. A 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy üvegesedési hőmérséklete alacsonyabb, mint

körülbelül -30°C , vízgőzáteresztési sebessége körülbelül $500 \text{ g/m}^2/24$ óra és lefejtési szilárdsága körülbelül $0,5$ és $3,5$ Newton/cm polimer szélesség.

9. Az 5. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy az

$$\alpha \approx \frac{\sum_{i=1}^n X_i (F_i - 2)}{(1,05 - r) M_w}$$

képlet szerinti - ahol

ahol

i jelentése 1-től n -ig terjedő szám, ahol n a reagáló komponensek száma

X_i jelentése az i -edik komponens mólarány

F_i jelentése az i -edik komponens funkcionalitása

r jelentése az NCO/OH móltört

M_w jelentése a poliol molekulatömege -

képlet szerinti (α) térhálósűrűsége 10^{-4} és 10^{-3} között van.

10. A 9. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy izocianát komponense egy alifás poliizocianát és térhálósűrűsége 2×10^{-4} és 10^{-3} között van.

11. A 9. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy izocianát komponense aromás poliizocianát és térhálósűrűsége 4×10^{-4} és 9×10^{-4} között van.

12. Az 6. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny

ragasztó, azzal jellemezve, hogy az izocianát:hidroxil csoportok mólaránya körülbelül 0,5 és 0,99 közötti.

13. A 12. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy az izocianát:hidroxil csoportok mólaránya 0,65 és 0,9 közötti.

14. Az 5. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy poliol komponense egy körülbelül 1000 és 10000 közötti molekulatömegű poliéter-poliol és izocianát komponensének funkcionalitása nagyobb, mint 2.

15. A 14. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy a poliéter-poliol egy etilénoxid vagy propilén-oxid csoportokat tartalmazó homo- vagy kopolimer.

16. Az 5. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy a poliol komponens egy körülbelül 1000 és 10000 közötti molekulatömegű és 2 funkcionalitású poliéter-poliol, és az izocianát komponens funkcionalitása 2.

17. Az 5. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy a poliéter-poliol etilénoxid vagy propilénoxid tartalmú homo- vagy kopolimer.

18. Az 5. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy a poliol komponens egy legalább 30 tömeg% etilénoxid csoportot tartalmazó poliéter-diol vagy -triol.

19. A 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy a poliol komponens egy hidroxil végcsoportú előpolimer.

20. Az 5. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy az izocianát komponens egy alifás vagy aromás diizocianát vagy ezek kombinációja és a poliol komponens funkcionalitása nagyobb, mint 2.

21. Az 5. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztó, azzal jellemezve, hogy az izocianát komponens egy izocianát végcsoportú előpolimer.

22. Bőrre alkalmazható orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy egy réteg, az 1., 3., 5. vagy 7. igénypont szerinti nyomásérzékeny ragasztót és a réteg egyik oldalának legalább egy részével érintkező hátlapanyagot tartalmaz.

23. A 22. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a hátlapanyag egy természetes vagy szintetikus szálanyag, szőtt vagy nemszött textília, papíros vagy hőrelágyuló műanyag.

24. A 22. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a ragasztóréteg hátlap-anyaggal ellentétes oldalával érintkező leválasztó réteget is tartalmaz.

25. A 24. igénypont szerinti ~~orvosi~~ eszköz, azzal jellemezve, hogy a leválasztó réteg olyan anyagból áll, amely nem kötődik szilárdan vagy állandóan a nyomásérzékeny ragasztóréteghoz.

26. A 25. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a leválasztó réteg anyaga egy szilikonbevonatot tartalmaz.

27. Bőrön alkalmazható orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy

a bőrrrel érintkeztetés és ahhoz rögzítés végett egy hátlap réteget és egy, az 1., 3., 5. és 7. igénypontok bármelyike szerinti nyomásérzékeny ragasztót tartalmaz a hátlap réteg legalább egyik oldalán.

28. A 27. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a nyomásérzékeny ragasztóréteg védelmére egy, a használat előtt eltávolítható leválasztó réteget is tartalmaz.

29. A 27. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy nedves alapra helyezendő, nedvességet vagy vizet abszorbeáló anyagot is tartalmaz, ahol a nyomásérzékeny ragasztóréteg az abszorbens anyag legalább egy része mellett van elhelyezve.

30. A 29. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy az abszorbens anyag korong alakú, a nyomásérzékeny anyagréteggel társítva van és legalább részben a korong kerületét veszi körül.

31. A 30. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy az abszorbens anyag részére egy hordozóréteget is tartalmaz.

32. A 31. igénypont szerint orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a nyomásérzékeny ragasztóréteg kerületének legalább egy részével van társítva és teljesen körülveszi a korong kerületét.

33. A 27. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy egy rögzítőelemet is tartalmaz egy másik orvosi eszközzel történő összekötés érdekében.

34. A 33. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a rögzítőelem alakos kiképzésű és egy zacskó vagy

tartály befogadására szolgál.

35. A 31. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a korongnak egy nyílása van a folyadék áteresztésére.

36. A 35. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy eszközt tartalmaz a nyomásérzékeny ragasztóréteg és a hordozóréteg társítására.

37. A 36. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy a nyomásérzékeny ragasztóréteg ultrahanggal a hordozóréteghez van hegesztve.

38. A 22. vagy 27. igénypont szerinti orvosi eszköz, azzal jellemezve, hogy művi vendégnyílás-eszköz, sebkötés, orvosi tapasz, bandázs, magatehetetlen személy számára szolgáló eszköz, dermatológiai eszköz, transzdermális eszköz, sebészeti bőr izoláló fólia vagy intravénás katétert rögzítő eszköz alakú.

39. Eljárás bőrön alkalmazható nyomásérzékeny ragasztók előállítására, azzal jellemezve, hogy

egy izocianát komponensből és egy poliól komponensből egynél kisebb izocianát csoport/hidroxilcsoport mólarányú keveréket készítünk;

a komponensek legalább egyikét a térhálósítás megkönnyítése érdekében úgy választjuk meg, hogy annak funkcionalitása kettőnél nagyobb legyen; és

az izocianát és poliól komponenseket katalizátor jelenlétében olyan poliuretán polimerré reagáltatjuk, melynek üvegesedési hőmérséklete alacsonyabb, mint körülbelül 0°C,

vízabszorpciója tömegének legalább 20 %-a és/vagy vízgőzáteresztési sebessége 37°C-on és 90 % relatív nedvességtartalomnál mérve legalább 300 g/m²/24 óra, és lefejtési szilárdsága emberi bőrről körülbelül 0,3 és 4 Newton/cm polimer szélesség.

40. A 39. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a keveréket egy hordozóanyagra öntjük és azt elegendő magas hőmérsékleten elegendő hosszú ideig melegítjük ahhoz, hogy egy polimerréteget képezzen.

41. A 40. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a keveréket 100°C és 150°C közötti hőmérsékleten 1 és 25 perc közötti ideig melegítjük.

42. A 39. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a keverék készítéséhez legalább körülbelül 30 tömeg% etilénoxid-csoportot tartalmazó poliéter-poliolt használunk és olyan polimert állítunk elő, melynek egyensúlyi vízabszorpciója tömegének legalább körülbelül 20 %-a.

43. A 39. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a polioliol komponens egy részét az izocianát komponenssel reagáltatva egy izocianát végcsoportú előpolimert állítunk elő, mielőtt az előpolimert a maradék polioliol komponenssel reagáltatjuk.

44. A 39. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a polioliol- és izocianát komponenseket és azok mólarányát úgy választjuk meg, hogy olyan polimert állítsunk elő, amelynek az

$$\alpha \approx \frac{\sum_{i=1}^n X_i (F_i - 2)}{(1,05 - r) M_w}$$

egyenlet ahol

i jelentése 1-től n -ig terjedő szám, és n a reagáló komponensek száma

X_i jelentése az i -edik komponens móltörtje

F_i jelentése az i -edik komponens funkcionalitása

r jelentése az NCO/OH molarány

M_w jelentése a poliol molekulatömege -

szerinti α térhálósűrűsége körülbelül 10^{-4} és 10^{-3} között van.

45. A 44. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kívánt térhálósűrűség elérése érdekében olyan poliol komponenst választunk, melynek hidroxil funkcionalitása nagyobb, mint 2.

46. A 44. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kívánt térhálósűrűség elérése érdekében olyan izocianát komponenst választunk, melynek izocianát funkcionalitása nagyobb, mint 2.

47. A 44. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a polimert egy réteg alakjában valamely hátlap anyagra visszük fel.

48. A 47. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a polimert réteg alakjában egy leválasztó rétegre visszük rá.

— 5 lap rajz —

Kath.

A meghatalmazott

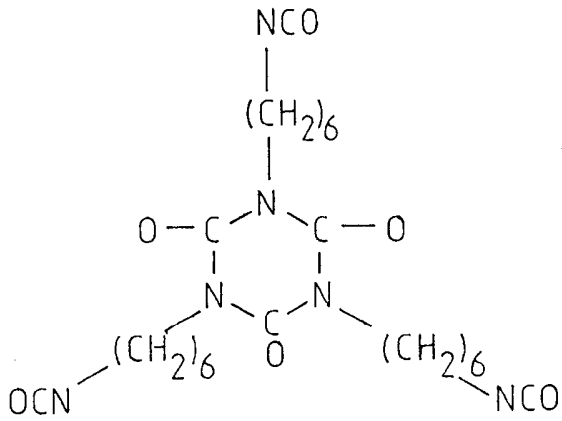
Beligzay László
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi
Szabadalmiroda tagja
H-1061 Budapest, Dalkóház u. 10.
Telefon: 151 6733, Fax: 153 3054

3168/93

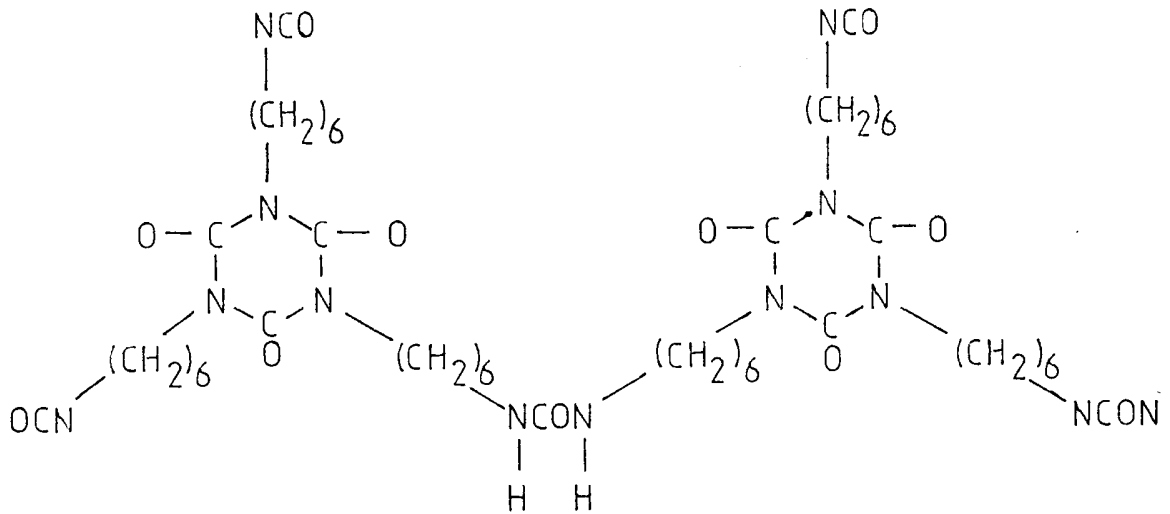
58.038/5E

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

5/1

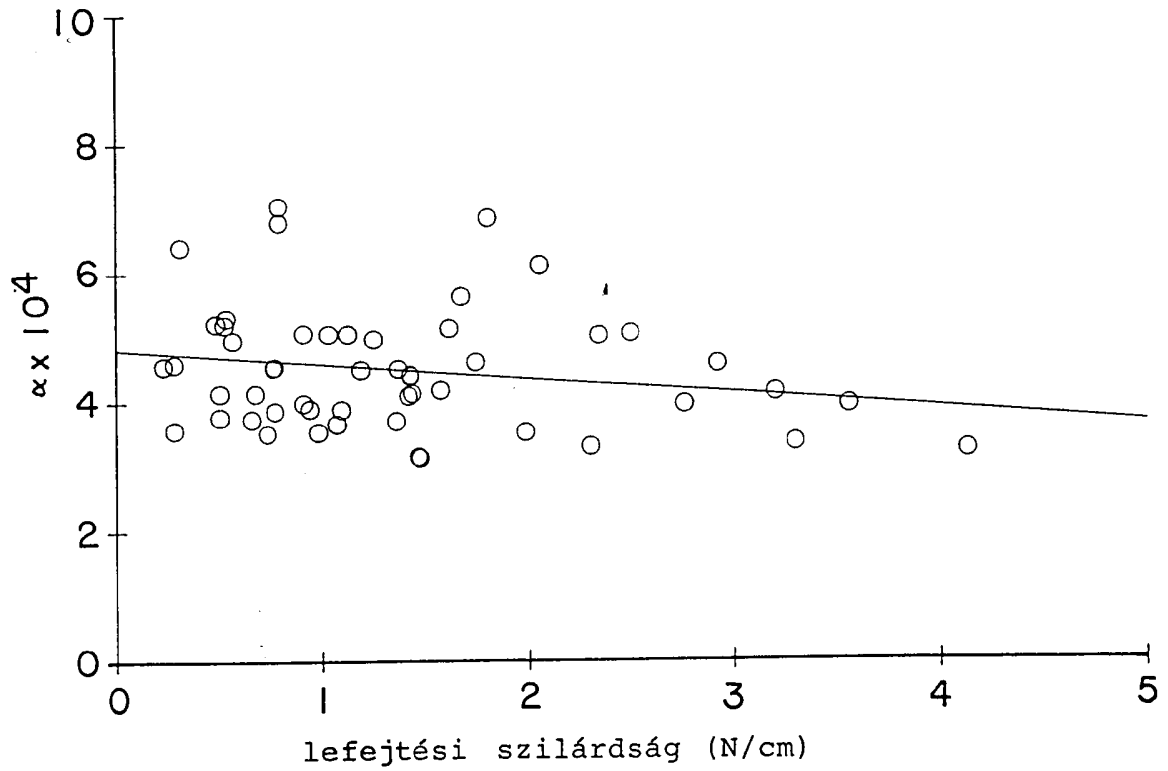


(A)

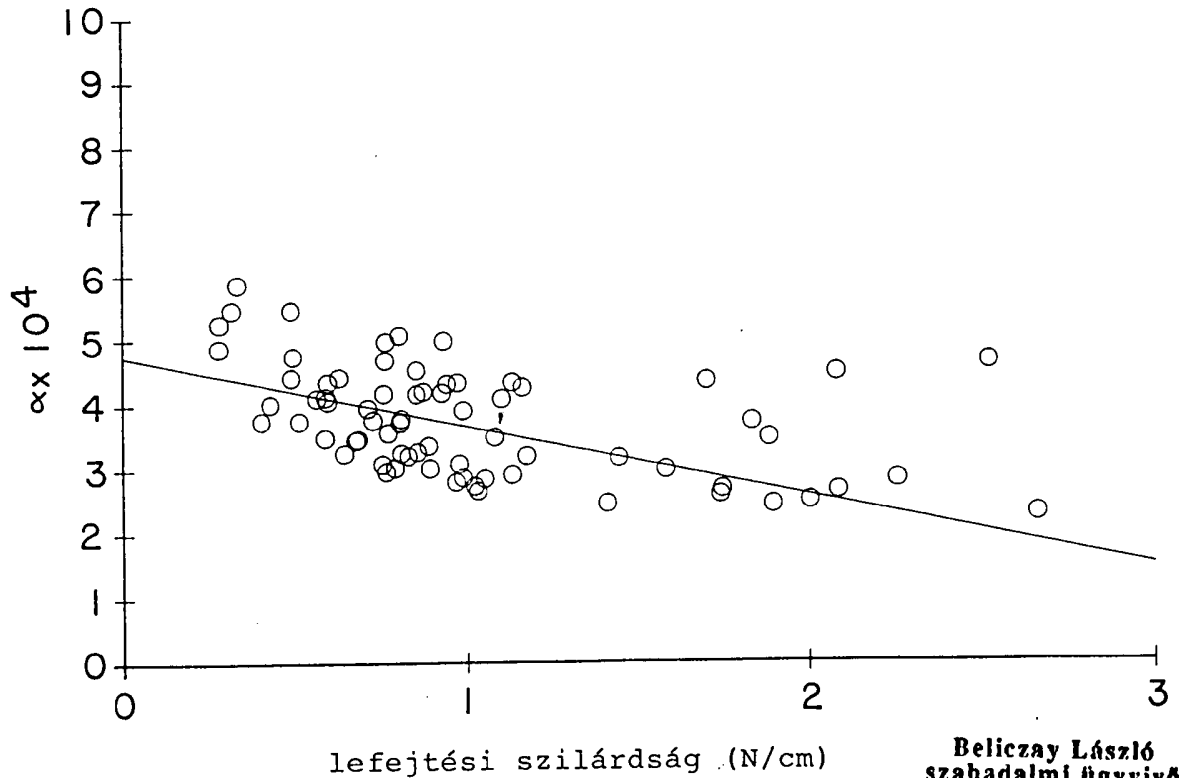


(B)

Beliczay László
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & N. Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Irodájában
H-1061 Budapest, Döbeleny u. 10.
Telefon: 156-1121, Fax: 153-3664

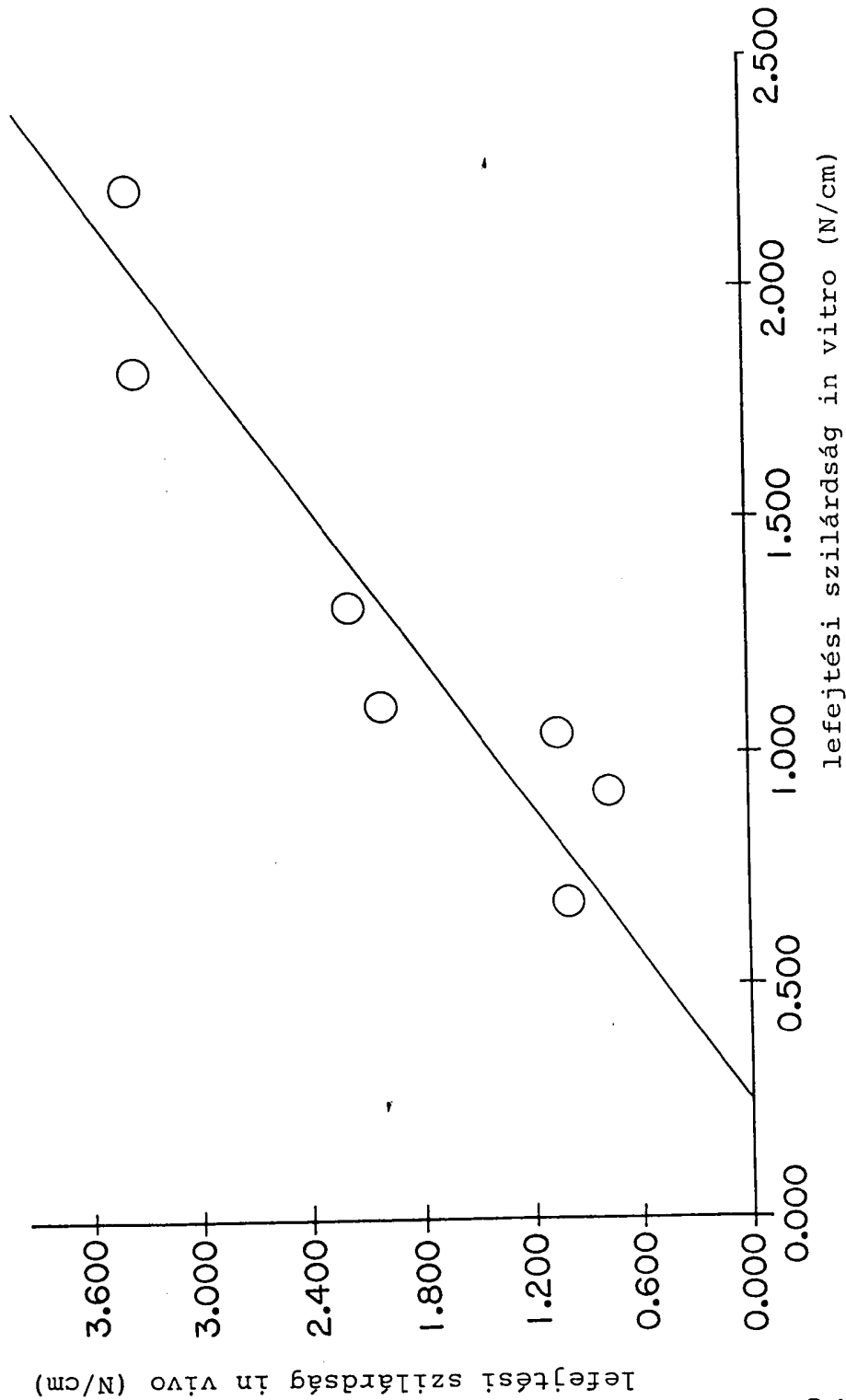


1. ÁBRA



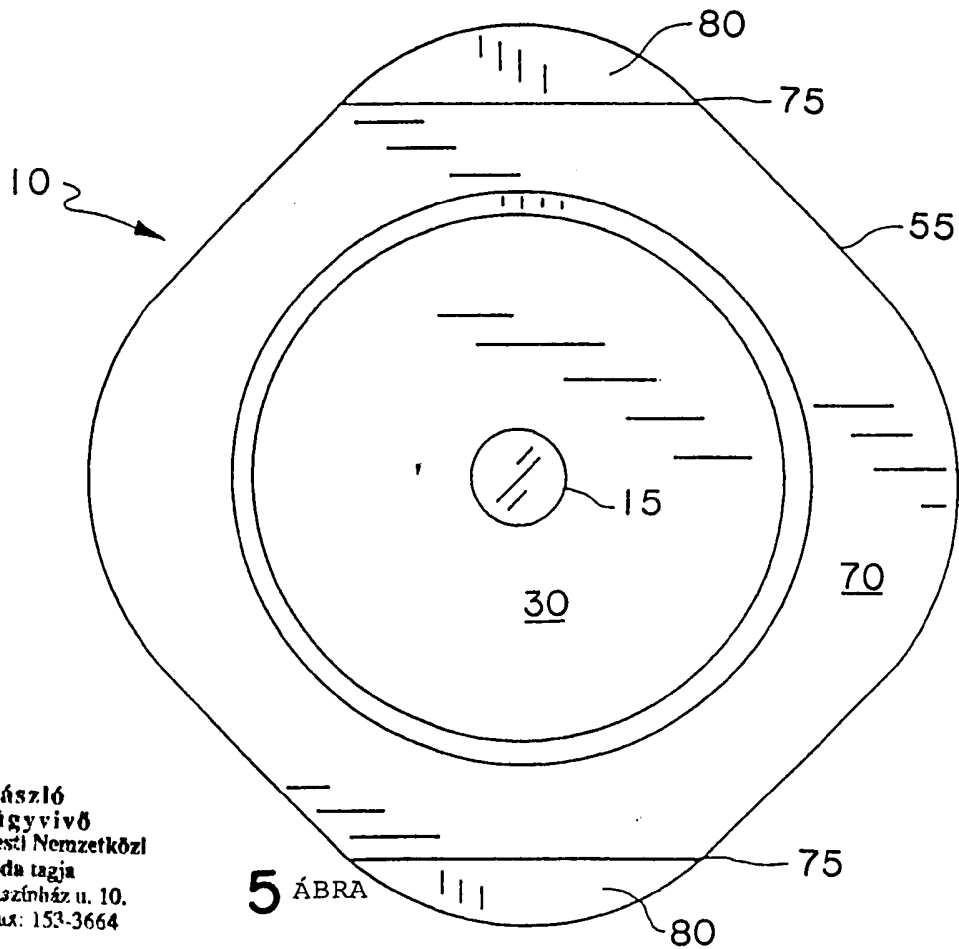
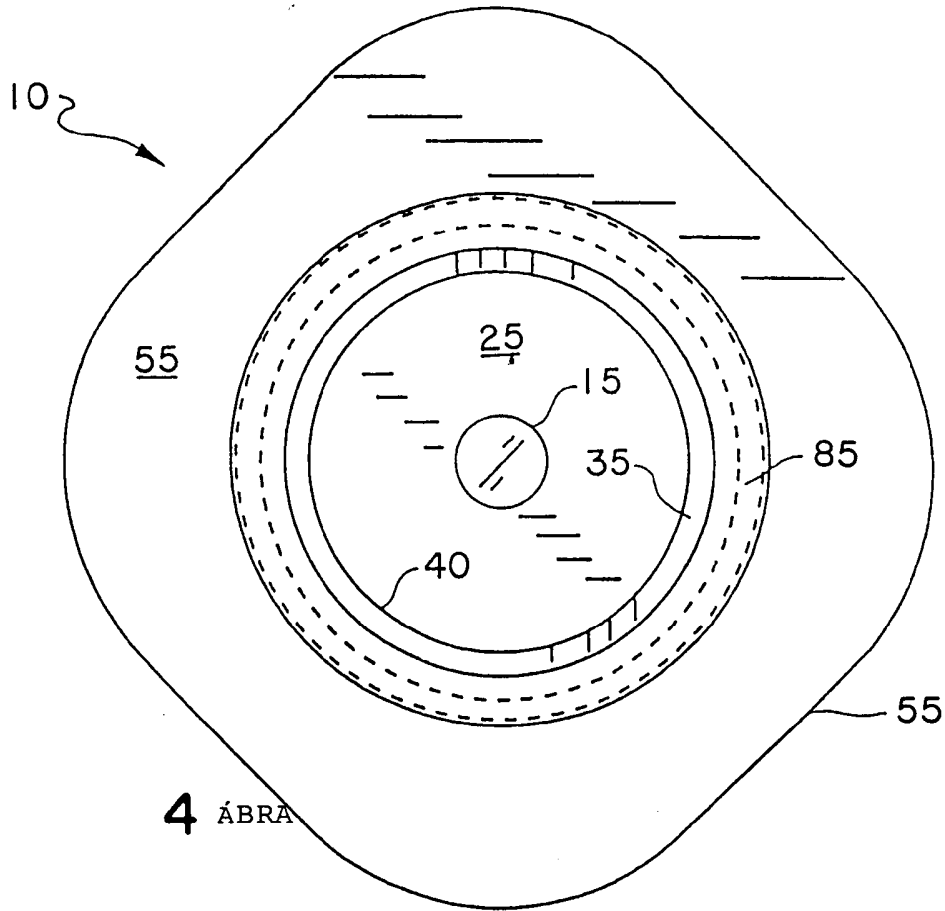
2. ÁBRA

Beliczay László
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda tagja
H-1061 Budapest, Dalosfőház u. 10.
Telefon: 153-3732, Fax: 153-3664

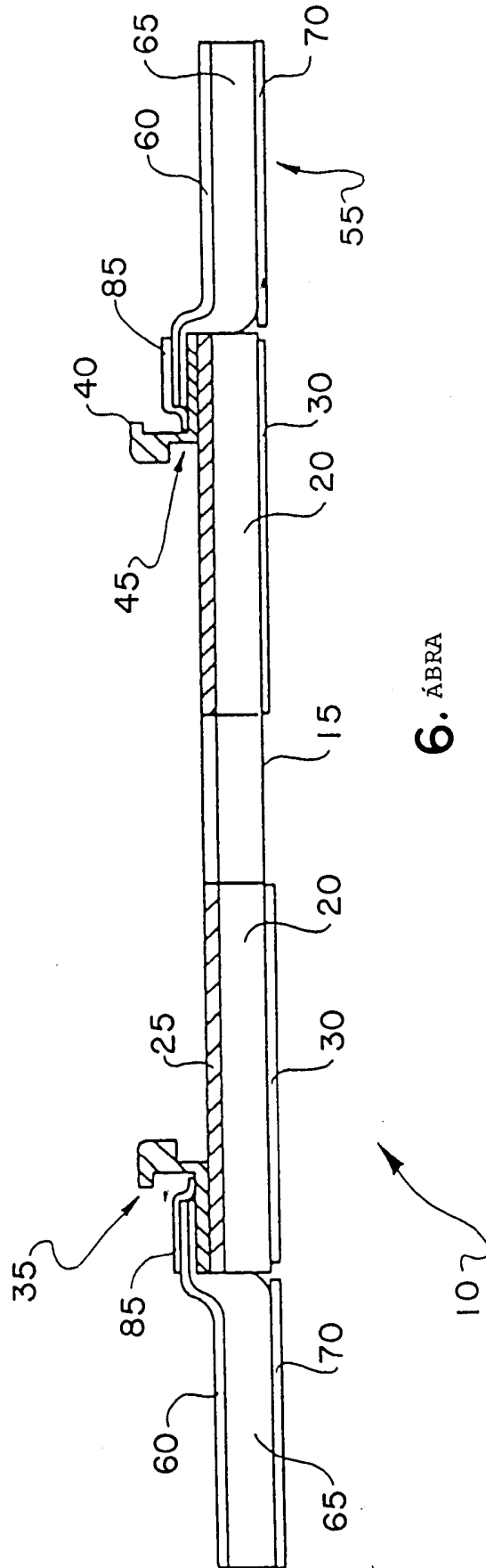


3. ÁBRA

Beliczay László
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda tagja
H-1061 Budapest, Dabaszínház u. 10.
Telefon: 153-3732, Fax: 153-3664



Beliczay László
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda tagja
H-1061 Budapest, Delszínház u. 10.
Telefon: 153-3732, fax: 153-3664



6. ÁBRA