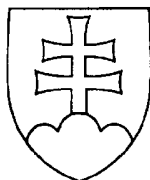


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 192

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

C08G 18/42
C09J 175/04
C08G 18/10

- (21) Číslo prihlášky: **1558-95**
(22) Dátum podania prihlášky: **21. 6. 1993**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **5. 10. 2004**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2004**
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **5. 2. 1997**
Vestník ÚPV SR č.: **02/1997**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **22. 9. 2004**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP93/01584**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO95/00572**

- (73) Majiteľ: **Teroson GmbH, Heidelberg, DE;**
(72) Pôvodca: **Proebster Manfred, Nußloch, DE;**
Schumann Manfred, Heidelberg, DE;
(74) Zástupca: **ROTT, RŮŽIČKA & GUTTMANN, a. s., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Adhezívny a tesniaci materiál na báze reaktívnych prepolymérov a jeho spôsob výroby a použitie**

- (57) Anotácia:
Adhezívny a tesniaci materiál obsahuje: a) aspoň jeden pri teplote miestnosti kvapalný reaktívny prepolymér a b) aspoň jednu ďalšiu zložku, ktorá pri teplote miestnosti je pevná, pri mierne zvýšenej teplote kvapalná, ako je aj aspoň čiastočne nekompatibilná s kvapalným prepolymérom (prepolymérmi). Zložka b) je výhodne pri teplote max. 50 °C kvapalná.

Oblasť techniky

Predložený vynález sa týka adhezívnych a tesniacich materiálov s veľmi dobrou odolnosťou a počiatočnou únosnosťou, ako aj ich použitia na lepenie dielov a stavebných dielov v kovopriemysle a karosárskom priemysle, napríklad pri priamom zasklievaní automobilových skiel. Vynález bude ďalej vysvetlený na základe tohto použitia, nie je naň však obmedzený, a predovšetkým je vhodný na lepenie stavebných dielov z rovnakého alebo rozdielneho materiálu.

Doterajší stav techniky

Polyuretánové lepidlá majú už veľa rokov významnú úlohu pri mnohých technických použitíach. Ich vysoká elasticita, spojená s vynikajúcou pevnosťou v ťahu a v trhu, ich široké spektrum lepidlivosti s a bez priméru, ako aj ich výhodný pomer cena/výroba ich robí obzvlášť vhodnými pre automobilový priemysel. PU-materiály sa používajú predovšetkým tiež pri priamom zasklievaní automobilových skiel. Pre toto použitie sa používajú pastózne, vysoko viskózne adhezívne a tesniace hmoty, ktoré sa obvykle nanášajú automati na prírubby karosérie alebo sklenené tabule. Väčšina týchto produktov je jednozložková a vytvrdzuje sa v priebehu niekoľkých hodín až niekoľkých dní reakciou v nich obsiahnutých, popr. enkapsulovaných, izokyanátových skupín za prístupu vzdušnej vlhkosti na vysoko kvalitný elastomér.

Pri dosiaľ známych jednozložkových adhezívnych a tesniacich hmôt je nevýhodné to, že na dosiahnutie známej minimálnej pevnosti zlepeného spoja sú potrebné najmenej 1 až 2 hodiny. Preto obvykle je potrebné pri nasadení tabúl použiť fixačný pomocný prostriedok, aby sa zabránilo ich vypadnutiu počas ďalšej montáže. Sú opísané mnohé spôsoby, ktoré sa pokúšajú odstrániť túto nevýhodu. Napríklad sa dosahuje dvojzložkovými materiálmi ako sú opísané v EP-A-153456 alebo EP-A-281905 obvykle rýchlejšie a od vzdušnej vlhkosti nezávislé vytvrdzenie. Nevýhodou pre používateľa tohto systému je však, že je zariadenie horšie ovládateľné a že vďaka práci s dvoma zložkami môže dôjsť k chybám v miešaní a dávkovaní.

Tiež v prípade 1K-materiálov sa skúšalo dosiahnutie rýchlejšieho upevnenia počas počiatočnej fázy vytvrdzovania. Toto bolo napríklad možné dosiahnuť použitím špeciálneho urýchľovača, ako je opísané v EP-A-312012, EP-A-370164 alebo US-A-4780520, alebo inou chemickou aktiváciou, napr. injekciou aktivátora alebo spracovaním s vodnou parou, ako je uvedené v EP-A-351728 alebo DE-A-3909127. Účinné priľnutie a fixáciu bezprostredne po nanesení húsenice tesniaceho materiálu, ktoré napríklad pri priamom zasklení bráni odpadnutiu nalepenej tabule počas niekoľkých minút, však nemožno týmto spôsobom dosiahnuť. Ďalšou nevýhodou systémov uvedených v EP-A-312012 a EP-A-370164 a US-A-4780520, ktoré obsahujú veľmi aktívne katalyzátory, je kratší čas životnosti.

Ďalší, ku stavu techniky patriaci vývoj, sa zaoberá reaktívnymi tavnými lepidlami (taveniny za horúca - „hot-melts“), ako sú napr. uvedené v EP-A-244608, EP-A-310704, EP-A-340906, EP-A-369607 a EP-A-455400 alebo vopred zosieťovanými systémami, ako sú opísané v EP-A-255572 a DE-A-4023804. Celkovo je tento spôsob nevýhodný v tom, že sa musí adhezívna/tesniaca hmota aplikovať pri príliš vysokých teplotách (najmenej 80 °C). Pri prevažujúcom počte týchto vlhkostou vytvrdzovateľných tavných lepidiel je vďaka silne bránenej difúzii vzdušnej vlhkosti vytvrdzovanie vlhkostou veľmi pomalé. Preto musia tieto lepidlá

dosahovať prevažný podiel svojej pevnosti fázovým prechodom kvapalina/pevná látka pri ochladení. Z tohto dôvodu majú tieto adhezívne/tesniace materiály už bezprostredne po nanesení veľmi vysoký nárast viskozity, ktorý umožňuje usadenie tabúl do karosérie len za zvýšeného úsilia. Súčasne je veľmi ťažké zaistiť zmočenie povrchu skla tesniacou hmotou a tým dobré priľnutie.

GB 2234516 navrhuje vlhkom vytvrdzovateľné tavné lepidlo, ktoré je síce v podstate vhodné na prílepenie predných skiel, ale má tri nasledujúce nevýhody:

- Voľba tu zmieneného „mäkkého segmentu“ -polyolu a „tvrdého segmentu“ - polyolu je úzko vymedzená, pretože tieto musia byť spolu kompatibilné.
- Výrobný proces prepolyméru sa uskutočňuje najmenej trojstupňovo v danom poradí.
- Teplota nanášania adhezívneho/tesniaceho materiálu je príliš vysoká (120 °C).

Podstata vynálezu

Úlohou predloženého vynálezu je nájsť adhezívne a tesniace materiály, ktoré by už nemali uvedené nevýhody. Prekvapivo sa to dosiahne adhezívnymi a tesniacimi materiálmi na báze reaktívnych prepolymerov, ktoré obsahujú podľa plnív, a) aspoň jeden pri teplote miestnosti kvapalnú reaktívny prepolymer a b) aspoň jednu ďalšiu zložku, ktorá pri teplote miestnosti je pevná, pri mierne zvýšenej teplote kvapalná, ako je aj aspoň čiastočne nekompatibilná s kvapalným prepolymerom (prepolyméri). Výhodne je zložka b) pri teplote max. 60 °C, predovšetkým 50 °C kvapalná. Ide o látku s relatívne úzkou oblasťou topenia a porovnateľne nižšou viskozitou v roztavenom stave, tiež nie o bežné termoplasty so širokou, málo požadovanou oblasťou zmäkčenia. Ďalším dôležitým znakom tejto zložky je jej aspoň čiastočná nekompatibilita s iným alebo inými v zložení obsiahnutými prepolymermi. Dostačujúca nekompatibilita je, keď pri ochladení adhezívnych a tesniacich materiálov pod teplotu topenia, zložky, ktoré sú pri teplote miestnosti pevné, samé začínajú tuhnuť na najmenejšie častice a podiel pevných látok viskóznej kvapalnej fázy v tesniacom materiáli sa zvyšuje.

Zložka b) je výhodne pri teplote max. 60 °C a predovšetkým 50 °C kvapalná, jej oblasť topenia môže ležať medzi 35 až 59 °C. Zvlášť výhodné sú ako zložka b) polyméry alebo prepolyméry, pričom tieto môžu obsahovať reaktívne funkčné skupiny, ale obsahovať ich nemusia. Obzvlášť vhodné sú preto tak ako zložky a) tak tiež ako zložky b) prepolyméry s izokyanátovými koncovými skupinami. Prepolyméry môžu byť získané osebe známym spôsobom reakciou lineárnych alebo rozvetvených polyolov skupiny polyéter, polyester, polykarbonát, polykaprolaktón, polykaprolaktamát alebo polybutadién s di- alebo viacfunkčnými izokyanátmi. Ako zložka b) sa zvlášť osvedčili tie prepolyméry, ktoré boli vyrobené z polykaprolaktónpolyolov ako polyolové zložky a di- alebo viacfunkčných izokyanátov. Výhodné prepolyméry sú reakčné produkty uvedených polyolov s aromatickými alebo alifatickými diizokyanátmi, napr. 4,4'-difenylnitrodiizokyanát, 2,2'- a 2,4'-toluyléndiizokyanát, 1,5-naftyléndiizokyanát, 1,4-fenyléndiizokyanát, hexametyléndiizokyanát, izoforéndiizokyanát, m-tetra-metylyléndiizokyanát a ďalšie.

Je však tiež možné použiť ako zložku b) polyméry alebo prepolyméry, ktoré nenesú žiadne NCO-skupiny ako reaktívne skupiny, ale ktoré spĺňajú požiadavku nekompatibility ako aj stuhnutia pri teplote miestnosti. Ako zložky a) a/alebo b) vhodné polyméry môžu napr. niesť funkčné sila-

nové alebo merkaptoskupiny na koncoch reťazca, cez ktoré sa môže uskutočniť zosietenie. Výhodné tu sú osebe známe kvapalné polyéterterpolyméry so silanovými skupinami reaktívnymi na vlhkosť, ako sú napr. US-A-3 971 751 alebo v EP-A-217 289. Do úvahy tiež prichádzajú iné vhodné zlúčeniny ako zložky b), ktoré nevyhnutne nepatria do triedy polymérnych zlúčenín, pokiaľ splňujú uvedené kritériá úzkej oblasti topenia tesne nad teplotou miestnosti a nekompatibility. Do úvahy prichádzajú inertné nízkomolekulárne organické zlúčeniny s úzko ohraničenou oblasťou topenia, ako napr. vosky alebo parafíny, výhodne mikrokryštalické vosky.

Pri vhodnej voľbe pri teplote miestnosti pevných polymérov, popr. prepolymerov vznikajú produkty, ktoré už pri menšom ohriatí na 50 až 60 °C a predovšetkým 40 až 50 °C sú ľahko čerpatelné a dobre spracovateľné. Pri teplote miestnosti sú hmoty podľa vynálezu veľmi tuhé a pevné, ale ešte tlakom dostatočne tvarovateľné. Dosahuje sa tak vynikajúca počítačová únosnosť ako húsenice nanášaného pruhu tesniaceho materiálu.

Hmota nie je v tomto stave, na rozdiel od za horúca taviteľných produktov podľa EP-A-244 608 alebo EP-A-410 704 vôbec väzká, ale je ďalej pastovitá a nanášateľná špachtľou. Toto umožňuje tiež jednoduché opravy nánosov pri veľkoplošných lepených spojoch ako napr. vo výrobe autobusov popr. použitie a umiestnenie veľkoplošných montážnych dielov ako napr. tabuľ skiel v automobilovom priemysle.

Odborníkovi je ďalej známa skutočnosť, že mnoho ochladených tvárných lepidiel má sklon, vytvárať veľmi dlhé vlákna. Pri hmotách podľa vynálezu toto neprichádza do úvahy. Ďalšou výhodou tesniacich hmôt podľa vynálezu je, že ich „skvapalneniu“ potrebná nízka teplota od len asi 40 do 50 °C. Pretože tiež nemusí prebiehať žiadna reakcia gélovania, ako je napr. opísaná v EP-A-255 572 alebo US-A-4 778 845, môže ohriatie prebehnúť relatívne rýchlo a nerušene. Zhustenie materiálu, ku ktorému dochádza po aplikácii pri ochladení neprebieha však tak rýchlo, aby nebolo možné uskutočňovať opravy zlepení. Navyše môžu byť tabule pohodlne usadené.

O niekoľko minút neskôršie majú adhezívne- a tesniace materiály podľa vynálezu tuhosť, ktorá ďaleko prevyšuje túto vlastnosť pri bežných, pri teplote miestnosti ešte čerpatelných materiáloch. Tým nie je nutné použitie fixačných pomocných zariadení po montáži sklenených tabuľ a karosériami je možné prakticky ihneď pohybovať, čo je zvlášť výhodné pre čas výrobného taktu v sériovej výrobe v automobilovom priemysle. V prípade opráv sa dosiahne po novom usadení autoskla kratší čas zdržania v dielni a rýchle pripravenie vozidla na jazdu. Stuhnutý polymér môže, pokiaľ obsahuje reaktívne koncové alebo postranné skupiny, byť v priebehu reakcie vytvrdzovania - aspoň čiastočne - spojený s ostatným polymérnym zosieteným výrobkom. Dochádza tak k podstatnému zosilneniu a zlepšeniu mechanických vlastností vytvrdeného tesniaceho materiálu. Tak je napr. prekvapujúce, že šmykový modul vytvrdeného adhezívneho-/tesniaceho materiálu je výrazne vyšší než pri porovnateľných, za studna čerpatelných adhezívnych/tesniacich materiáloch. Toto požadované zlepšenie môže byť konštrukčne využité na zvýšenie torznej pevnosti karosérie vozidla.

Adhezívne a tesniace materiály obsahujú vedľa už uvedených zložiek ďalšie zložky, ktoré sú odborníkom v odbore známe, ako sú plnivá, zmäkčovadlá, katalyzátory, spojivá, činidlá chrániace pred starnutím atď., ktoré sa obvykle používajú pri navrhovaní takýchto receptúr. Výroba hmôt sa môže napríklad uskutočňovať v bežnom planétovom di-

soléri. Výhodne sa pracuje pri teplote nad teplotou topenia pri teplote miestnosti pevných zložiek.

Nasledujúci príklad jednozložkového adhezívneho a tesniaceho materiálu slúži na vysvetlenie vynálezu; neznamená to však, že vynález je obmedzený len na jednozložkový systém. Veľakrát je možné princíp vynálezu použiť tiež pri viaczložkovom systéme.

Adhezívne a tesniace materiály sú vhodné na zlepenie montážnych dielov z rovnakých alebo rozdielných materiálov, predovšetkým na štruktúrne zlepenie častí zo skla, kovu, plastov, stavebných materiálov alebo dreva. Na základe ich zvláštneho profilu vlastností sú obzvlášť vhodné na priame zasklievanie automobilových tabuľ pri výrobe automobilov.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

Výroba kvapalného polyuretánového prepolymeru

4000 g polyoxypropylétriolu s molekulovou hmotnosťou 600 g/mol a 640 g dioktylfthalátu sa odvodňuje pri 70 °C za zníženého tlaku pod sušeným dusíkom asi 1 hodinu, až je obsah vody v zmesi pod 0,05 %. Pod dusíkom sa pridá 510 g čistého, roztaveného 4,4'-difenylnitrodiizokyanátu. Po pridaní a homogenizácii sa pridá 2,0 ml 10 % roztoku oktoátu cínateho v xyléne. Po odznení exotermickej reakcie sa pokračuje ďalej pri 80 °C tak dlho, až sa dosiahne konštantný obsah zvyškového izokyanátu asi 1,7 %. Získa sa číra, bezfarebná až slabo nažltlá viskózná kvapalina.

Príklad 2

Výroba pevného polyuretánového prepolymeru

4000 g polykaprolaktónidiolu s molekulovou hmotnosťou 2000 g/mol sa roztaví a zmieša so 696 g toluyléndiizokyanátu (80 : 20 izoména zmes). Mieša sa pod dusíkom pri 80 °C asi 3 hodiny, až do dosiahnutia konštantného zvyškového obsahu izokyanátu 3,3 %. Získa sa číra, bezfarebná kvapalina, ktorá po ochladení tuhne na pevnú bielu hmotu.

Príklad 3

Výroba adhezívneho-/tesniaceho materiálu

1080 g kvapalného prepolymeru (opísaný pod bodom 1), 600 g dioktylfthalátu a 900 g sadzi a 240 g jemnej kriedy sa homogénne premieša v miešaci plastov pod vákuom, pričom sa hmota ohreje približne na asi 70 °C. Za vákuu sa k nej primieša 180 g vopred roztaveného prepolymeru (2). Na záver sa pod vákuom primieša 1,2 g dibutylcindilaurátu, rozpusteného v desaťnásobnom množstve DOP. Získa sa pastózna, pevná hmota, ktorá sa ešte pred vychladnutím naplní pomocou stlačeného vzduchu do kartuší. Vlastnosti tejto adhezívnej-/tesniacej hmoty sú uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Vlastnosti adhezívnej-/tesniacej hmoty

čas vytvorenia kôry	asi 30 min.
pretvrdenie po 24 h (normálne ovzdušie 24/50)	asi 4 mm
Shore A (DIN 53505)	70
pevnosť v ťahu (DIN 53504)	9 MPa
E-Modul 100 % (DIN 53504)	2,7 MPa
predĺženie pri pretrhnutí (DIN 53504)	450 %

Obrázok 1 predstavuje vzťah šmykové napätie/teplota tesniacej hmoty podľa vynálezu v porovnaní s obchodne dostupným produktom vyššej viskozitnej triedy. Šmykové napätia boli merané pri šmyku $D = 1,0 \text{ s}^{-1}$.

Je zrejmé, že tesniaca hmota podľa vynálezu je pri 40 až 50 °C lepšie a ľahšie spracovateľná než obchodne dostupný materiál, ale pri teplote miestnosti má podstatne vyššie šmykové napätie (a tým pevnosť). Významné zlepšenie, ktoré je možné doceliť tesniacou hmotou podľa vynálezu v porovnaní s obchodne dostupnými tesniacimi hmotami, sa tiež prejavuje pri pokuse v trhu. Boli merané zaťaženia, ktoré boli potrebné na vytrhnutie tabúl bočných skiel automobilov 10 min. po nasadení tabule na prírubu karosérie. Výsledky sú uvedené v tabuľke 2.

Tabuľka 2

Možnosť zaťaženia zlepení tabúl skiel 10 minút po nasadení tabule

obchodne dostupný adhezívny/tesniaci materiál (bez zložky b)	155 kg
tesniaca hmota podľa príkladu 3	270 kg

Tabuľka 3 má vynaloženú silu na rozpojenie dvoch vzájomne zlepených sklenených tabúl. Húsenica lepidla s dĺžkou 100 mm a hmotnosťou $70 \pm 0,2$ g bola medzi dvoma sklenenými tabuľami 100 x 150 mm stlačená na hrúbku vrstvy 3 mm a po čase čakania 30 min. boli tieto od seba oddelené. Tiež tu sú celkom zreteľné výhody tesniacej hmoty podľa vynálezu.

Tabuľka 3

Pokus oddelenia dvoch vzájomne zlepených sklenených tabúl 30 min. po zlepení

obchodne dostupný, vysoko viskózný adhezívny/tesniaci materiál (bez zložky b)	72
Netesniaca hmota podľa príkladu 3	176 N

Tabuľka 4

Pridržanie húsenicou lepidla stlačenou medzi dvoma tabuľami pri zvislom zavesení na jednu z oboch tabúl

obchodne dostupný, vysoko viskózný adhezívny/tesniaci materiál (bez zložky b)	160 - 200 g (zodpovedá 8 - 10 g/cm ² zlepenej plochy)
tesniaca hmota podľa príkladu 3	500 - 600 g (zodpovedá 25 - 30 g/cm ² zlepenej plochy)

Tabuľka 4 ukazuje, akú hmotnosť 100 mm dlhá a $7,0 \pm 0,2$ g ťažká húsenica tesniacej hmoty, ktorá 5 min. po aplikácii bola stlačená medzi dvoma tabuľami z EC-plechu a skla na hrúbku 3 mm, môže pridržať bez sklznutia, ak sa zostava ihneď po stlačení zavesí do vertikálnej polohy na EC-tabuľu. Sklenená tabuľa visí voľne a pôsobí na základe svojej vlastnej hmotnosti zodpovedajúcim statickým zaťažením na zlepenú škáru.

Príklad 4

Výroba pevnej, nefunkcionalizovanej oligomérskej zložky

1000 g izokyanátového koncového prepolymeru, zodpovedajúceho príkladu 2 sa pri 70 °C roztaví a zmieša s 80 g n-hexanolu. Nechá sa ešte reagovať 3 h pri 70 °C. Pri vychladnutí stuhne produkt na pevnú, bielu hmotu, ktorá prakticky už neobsahuje žiadny izokyanát.

Príklad 5

Výroba adhezívneho-/tesniaceho materiálu

Analogicky s príkladom 3 sa vyrobí adhezívna/tesniaca hmota s použitím kvapalného prepolymeru z príkladu 1 a oligomérskej zložky z príkladu 4.

Krivka šmykového napätia /teplota tohto adhezívneho/tesniaceho materiálu zodpovedá krivke z príkladu 3 na obr. 1.

Rovnako tiež súhlasí možnosť pridržania húsenice stlačenej medzi dvoma tabuľami s hodnotou z príkladu 3 uvedenou v tabuľke 4.

Tento príklad ukazuje, že špeciálne, podľa vynálezu dosiahnuté reologické vlastnosti, je možné tiež dosiahnuť s nefunkčným aditívom. V porovnaní s adhezívnym/tesniacim materiálom z príkladu 3 je podľa očakávania mechanická pevnosť vytvrdenej tesniacej hmoty nižšia, pretože aditívum neprispieva k polymérnemu prepojeniu, ale je prítomné iba ako plnivo. Napriek tomu sú týmto spôsobom dosiahnuteľné konečné vlastnosti celkom postačujúce pre veľa použití.

Príklad 6

Výroba adhezívneho/tesniaceho materiálu s použitím parafinového vosku ako zložky b

Analogicky s príkladom 3 sa vyrobí adhezívna/tesniaca hmota, kde sa namiesto prepolymeru z príkladu 2 použije pri 50 až 55 °C topiaca sa zmes uhľovodíkov (parafinového vosku).

Tiež táto formulácia podľa vynálezu poskytuje opísané reologické vlastnosti, t. j. nízku viskozitu a ľahkú spracovateľnosť za tepla, a naopak vysoké zhutnenie a dobrú možnosť udržania pri ochladení. Príklad súčasne ilustruje, že takisto môžu byť vhodné na tento účel tiež nízkomolekulárne a plne inertné organické zlúčeniny, pokiaľ majú zodpovedajúcu oblasť topenia a takisto sú tak v pevnom ako tiež v kvapalnom stave veľmi nerozpustné vo fáze prepolymer/zmäčkovadlo. Až touto nekompatibilitou získava aditívum svoj typický charakter ako „nataviteľné plnivo“ a má požadovaný silný vplyv na viskozitu adhezívneho/tesniaceho materiálu pri prekročení alebo nedosiahnutí svojej teploty topenia.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Adhezívny a tesniaci materiál na báze reaktívnych prepolymerov, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že obsahuje vedľa plnív

a) aspoň jeden pri teplote miestnosti kvapalný reaktívny prepolymer a

b) aspoň jednu ďalšiu zložku, ktorá je pri teplote miestnosti pevná a pri mierne zvýšenej teplote kvapalná, takže je možné adhezívny a tesniaci materiál skvapalniť pri teplote 40 až 50 °C a ktorá je aspoň čiastočne nekompatibilná s kvapalným prepolymerom alebo prepolymermi, to znamená, že pri ochladení adhezívneho a tesniaceho materiálu pod teplotu topenia zložky pevnej pri teplote miestnosti začína táto zložka tuhnuť do veľmi jemných častíc a zvyšuje sa v nej pevný podiel na úkor viskózo-kvapalnej fázy v adhezívnom a tesniacom materiáli.

2. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že zložka b) je kvapalná pri teplote max. 50 °C.

3. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že zložka b) je polymér alebo prepolymer.

4. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nároku 3, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že polymér alebo prepolymer obsahuje reaktívne funkčné skupiny.

5. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nárokov 1 až 4, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že ako zložku a) a/alebo b) obsahuje prepolymer s izokyanátovými skupinami.

6. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nároku 5, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že prepolymer sú získané z lineárnych alebo rozvetvených polyolov zo skupiny polyéterov, polyesterov, polykarbonátov, polykaprolaktonátov, polykaprolaktamátov alebo polybutadiénov.

7. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že ako zložka b) uvedený prepolymer bol vytvorený z polykaprolaktónpolyolu ako polyolovej zložky.

8. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nárokov 5 až 7, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že prepolymermi sú reakčné produkty polyolov s aromatickými alebo alifatickými diizokyanátmi.

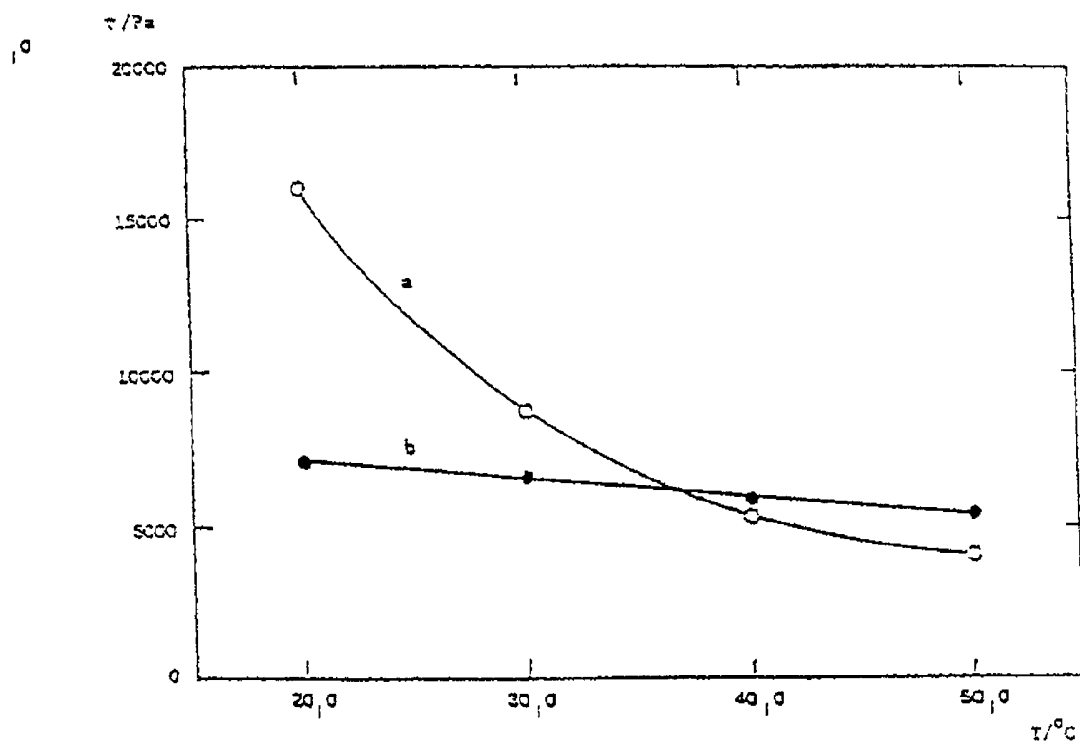
9. Adhezívny a tesniaci materiál podľa nárokov 1 až 8, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že vedľa menovaných prepolymerov obsahuje ako ďalšie pomocné látky zmäkčovadlá, plnivá, pomocné tixotropné činidlá, činidlá napomáhajúce príľnutiu, katalyzátory, činidlá chrániace pred svetlom a starnutím, činidlá brániace horeniu alebo fungicídy.

10. Spôsob výroby adhezívneho a tesniaceho materiálu podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 9, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že sa kompaundovanie uskutočňuje pri teplote nad teplotou topenia zložky b) tvoriacej pri teplote miestnosti pevné prepolymer.

11. Použitie adhezívneho a tesniaceho materiálu podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 9 na štruktúrne zlepenie dielov zo skla, kovu, plastov, stavebných materiálu alebo dreva.

12. Použitie adhezívneho a tesniaceho materiálu podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 9 na priame zasklievanie automobilových skiel.

1 výkres



Obr. 1

Koniec dokumentu
