

P02 00200

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

72:319/SZE

HŐRE KEMÉNYEDŐ, HŐRE KITERJEDŐ IDOMTESTEK

KIVONAT

A találmány tárgya hőre keményedő, hőre kiterjedő idomtest, amely egy keverékből állítható elő, ahol ez a keverék legalább egy szilárd reaktív gyantából, legalább egy folyékony reaktív gyantából, legalább egy rugalmassá teendő reaktív gyantából, valamint keményítő szerből (katalizátorból) és/vagy gyorsító szerből vagy duzzasztó szerből áll. Ezek az idomtestek alkalmasak vékonyfalú fém konstrukciók merevítésére és/vagy megerősítésére, valamint üreges, fémes könnyű építési konstrukciók merevítésére. Az ismert hőre keményedő, hőre kiterjedő idomtestekkel ellentétben a találmány szerinti idomtestek javított alaktartóságukkal tűnnek ki nem kikeményített állapotban is, valamint csekély felületi ragadósággal tűnnek ki. Ezek minimális szagfejlődés közben keményednek ki.

jellemző ábra: ϕ





nyító szerekkel (katalizátorokkal), töltőanyagokkal és sejtkepző szerekkel összekevernek extruderben, és ezt a keveréket egy maggá kikeményítik és így a fémcsőbe beviszik, hogy a mag a súrlódási erő révén vagy mechanikusan a csőben rögzödjék. Egy másik megoldás szerint a polimer magot folyékony vagy tézstaszerű polimer anyagból öntés segítségével állítják elő, és a csőbe bepréselik. Reaktív, hőre keményedő és hőre kiterjedő idomtestek ebből nem nyilvánvalóak.

A 4,769,391 lajstromszámú amerikai egyesült államokbeli szabadalom leír egy előre formált, kombinált betétrészt üreges szerkezeti testbe behelyezéshez. Ez a betétrész hőre lágyuló granulátumok sokaságát tartalmazza hőre lágyuló gyanták és nem kiterjesztett, kiterjedni képes mikroüreges golyók keverékéből, és mátrixot tartalmaz kiterjesztett polisztirolból, amelyet az előbb megnevezett granulátum tartalmaz. A granulátum hőre lágyuló gyantája lehet e mellett hőre lágyuló műanyag, például hőre lágyuló poliészter, vagy ez lehet egy hőre keményedő epoxidgyanta. A részek behelyezése után a kitöltendő üreges testekbe a szerkezeti elemet adott hőmérsékletre melegítik, amely a kiterjesztett polisztirol „kigőzölés-ét idézi elő – ahol a „kigőzölés” kifejezés itt a kiterjesztett polisztirol leépülését jelenti vékony filmmé vagy korommá. Egyidejűleg kiterjed a hőre lágyuló granulátum szemcse és kívánt esetben kikeményedik, ahol a granulátum kiterjedési foka szerint többé-kevésbé nagy üreg tér marad meg az egyes kiterjesztett granulátum részecskék között.

Analóg módon leírnak a 4,861,097 és 4,901,500 lajstromszámú amerikai egyesült államokbeli szabadalmakban speciális könnyű, kombinált gerendákat habosított polimerekből és fémes szerkezetekből gépkocsiajtók megerősítésére. Ezek szerint a kitanítások szerint a polimer magrészt először kiképezik egy folyékony vagy tézstaszerű erősítő szer előállítására révén, amelyet egy csatornaszerű szerkezeten át injektálnak



vagy öntenek, ezután pedig kikeményítenek. Ezután ezeket a kikeményített magrészeket a fémes üreges test szerkezetbe beviszik. Egy másik megoldás szerint a magot előformázhatják vagy fröccsöntéssel előönthetik, majd az üregtérbe bevezethetik.

A WO 89/08678 számú PCT közzétételi irat eljárást és összetételt ír le szerkezeti elemek megerősítésére, ahol a polimer erősítendő anyag kétkomponenses epoxirendszer, amelynél az első komponens egy tézstaszerű massa, epoxidgyanta alapon, és a második komponens tézstás konzisztenciájú keverék töltőanyagokból, színes pigmentből, valamint folyékony keményítő szerből. Közvetlenül az erősítendő anyagok üreges szerkezetbe való betöltése előtt a két komponenst összekeverik, az üreges test szerkezetbe beviszik, és kikeményítik, ahol az üreges test szerkezetet adott esetben előmelegíthetik.

A WO 96/37400 számú PCT közzétételi irat leír egy W-alakú erősítő alakzatot, amely hőre kiterjedő, gyantaszerű anyagot tartalmaz, és ezt a kikeményítés előtt viszik be a megerősítendő üreges testbe. A megerősítendő polimer mátrix előnyösen egy egykomponenses, tézstaszerű rendszer, amely tartalmaz epoxidgyantát, akril-nitril-butadién kaucsukot, töltőanyagokat, nagy szilárdságú üveggolyókat, keményítő szereket (katalizátorokat), valamint egy gyorsító és egy duzzasztó szert azo-vegyület vagy hidrazid vegyület alapon.

A WO 98/15594 számú PCT közzétételi irat leír habosított termékeket az automobiliparban való alkalmazáshoz az előnyösen folyékony, kétkomponensű epoxirendszer alapján, amelynél az első komponens folyékony epoxidgyantából és fém-karbonátokból vagy -bikarbonátokból áll, és egy másik komponens pigmentekből, kívánt esetben üreges golyókból, valamint foszforsavból áll. A két komponens összekeverésénél ezek az anyagok felhaboztatás közben kikeményednek. Az alkalmazás



az üreges szerkezetek megerősítésére vagy merevítésére nem nyilvánvaló.

A technika előbb megnevezett állásának polimer anyagai nem illeszkednek az előformázott idomrészek, amelyek egy későbbi időpontban lesznek felmelegítéssel hő-kiterjesztve és ezzel hőre keményítve, előállításához, vagy az esetben, ha illeszkednek ehhez, ezek általában erősen ragadós felülettel bírnak, amely a tartófelület elpiszkolódásához vezet, másrészt piszok és por képződik. Ezen kívül ezen idomrészek ragadós felülete gátolja a kezelést és különösen a tárolást, például több rész egymásra halmozása esetében. Ezen az alapon a technika állásának idomrészeit védő fóliával kell ellátni, amelyet közvetlenül a felhasználás előtt kell eltávolítani. Az ilyen védőfóliák azonban az ilyen formarészek előállítását és alkalmazását drágává teszik, ezen felül a védő fóliát az eltávolítás után eldobják, ami további költségeket okoz.

A technika ilyen háttér-állása birtokában a feltaláló azt a feladatot állította maga elé, hogy készítsen nem tapadós idomrészeket lemezek vagy fém üreges testek megerősítéséhez és/vagy merevítéséhez, amelyek

- hőre keményedők
- hővel kiterjeszthetők
- jól merevítendő és/vagy erősítendő hatást mutatnak vékonyfalú, fémes szerkezetekhez, és
- a feldolgozásnál, különösen a kikeményítésnél, nem okoznak szagterhelést, vagy csak minimálisat okoznak.

A feladat találmány szerinti megoldása a szabadalmi igénypontokból érthető meg; a megoldás lényegében hőre keményedő, hőre kiterjedő idomtestek rendelkezésre bocsátásából áll az alábbi alapokon: a) legalább egy szilárd, reaktív gyanta; b) legalább egy folyékony, reaktív gyanta; c) legalább egy rugalmassá teendő reaktív gyanta, d) legalább



egy keményítő szer (katalizátor) és/vagy gyorsító szer; e) valamint valamely duzzasztó szer.

A találmány további tárgya a hőre keményedő és hővel kiterjedő idomtestek alkalmazása lapos lemezrészecskék és/vagy fémes üreges szerkezetek, elsősorban az automobiliparban karosszéria üreges részek, mint karosszériakeretek, karosszéria-hordozók és –oszlopok merevítésére és megerősítésére. A merevítendő és/vagy megerősítendő üreges szerkezetekhez a találmány értelmében azonban hozzá tartozhatnak az ajtókba külön beépített profilok és csőkonstrukciók is, amelyek az oldalsó ütközésvédelem javítására szolgálnak.

A találmány további tárgya eljárás karosszéria szerkezeti elemek merevítésére és/vagy erősítésére, ahol egy első lépésben a kötőanyagot összekeverjük töltőanyagokkal, keményítő szerekkel (katalizátorokkal), duzzasztószerekkel, valamint adott esetben pigmentekkel és rostokkal, ezután ezeket a kívánt esetben enyhén előmelegített keverékeket extrudáljuk vagy formába öntjük. Az idomrész lehűtése után szobahőmérsékletre nem mutatkozik semmiféle felületi tapadosság. A találmány szerinti eljárás egy további lépése az idomdarab felvitelét tartalmazza a fémes szubsztrátumra (alpra), vagy a bevitelt tartalmazza a merevítendő üreges térbe, adott esetben az idomtestek felmelegítése közben a lágyulási tartományba, ezt követi a hőmérséklet felemelése 110°C és 220°C közé, amikor is az idomtestek térfogata akár 50-100%-kal is kiterjed és a reakciógyanta-mátrix hőre keményedő anyaggá keményedik.

Mint szilárd, folyékony és rugalmassá teendő aktív gyanták elsősorban poliuretánok alkalmazhatók szabad vagy blokkolt izocianátokkal, továbbá alkalmasak a telítetlen poliészter/sztirol rendszerek, poliészter/poliol keverékek, polimerkaptánok, sziloxán-működésű reaktív gyanták vagy kaucsukok, egészen különösen alkalmasak azonban a reaktív epoxidcsoportok alapjára épülő reaktív gyanták.



Epoxidgyantaként sokféle poliepoxid alkalmas, amelyek molekulánként legalább két 1,2-epoxicsoporttal bírnak. Ezeknek a poliepoxidoknak az epoxid-egyenértéke 150 és 50000 közötti, előnyösen 170 és 5000 között változhat. A poliepoxidok alapjában lehetnek telített, telítetlen, ciklusos vagy aciklusos, alifás, aliciklusos, aromás vagy heterociklusos poliepoxid vegyületek. Az alkalmas poliepoxidok magukban foglalják a poliglicidil-étereket, amelyeket epiklórhidrin vagy epibrómhidrin reakciója révén állítanak elő valamely polifenollal alkálikus vegyület jelenlétében. Itt alkalmas polifenol vegyületek lehetnek például a rezorcin, pirokatechin, hidrokinon, bisz-fenol A [bisz-(4-hidroxi-fenil)-2,2-propán], bisz-fenol F [bisz-(4-hidroxi-fenil)-metán], bisz-(4-hidroxi-fenil)-1,1-izobután, 4,4'-dihidroxi-benzofenon, bisz-(4-hidroxi-fenil)-1,1-etán, és 1,5-hidroxi-naftalin. További alkalmas polifenolok, mint alapok a poliglicidil-éterekhez, az ismert, Novolak gyanta típusú kondenzációs termékek fenolból és formaldehidből vagy acetaldehidből.

További elvben alkalmas poliepoxidok a polialkoholok vagy diaminok poliglicidil-étere. Ezek a poliglicidil-éterek polialkoholokból származnak, például az alábbiakból: etilén-glikol, dietilén-glikol, trietilén-glikol, 1,2-propilén-glikol, 1,4-butilén-glikol, trietilén-glikol, 1,5-pentándiol, 1,6-hexándiol és trimetilol-propán.

További poliepoxidok a polikarbonsavak poliglicidil-észterei, például a glicidol vagy epiklórhidrin reakciójával alifás vagy aromás polikarbonsavakkal, például oxálsavval, borostyánkőssavval, glutársavval, tereftálsavval vagy dimer zsírsavakkal.

További epoxidok származhatnak olefinés telítetlen, cikloalifás vegyületek vagy natív olajok és zsírok epoxidálási termékeiből.

Különösen előnyösek azok az epoxidgyanták, amelyek bisz-fenol A-ból vagy bisz-fenol F-ből és epiklórhidrinből származnak, ahol a folyékony epoxidgyanta előnyösen bisz-fenol A alapon áll és megfelelően



alacsony molekulatömeget mutat. A szobahőmérsékleten folyékony epoxidgyanta általában 150- és mintegy 480 közti epoxid-egyenértéktömeeggel bír, különösen 182- és 350 közti epoxi-egyenértéktömeg tartományban.

A szobahőmérsékleten szilárd epoxidgyanta hasonlóképpen polifenolokból és epiklórhidrinből nyerhető; különösen előnyösek itt azok, amelyek bisz-fenol A vagy bisz-fenol F alapon állnak, és amelyek olvadáspontja 45°C és 90°C között van, előnyösen 50°C és 80°C között. A folyékony epoxidgyantáktól különböznek végül lényegében nagy molekulatömegükkel, amely által ezek szobahőmérsékleten szilárdak. A találmány szerint a szilárd epoxidgyanták ≥ 400 epoxid-egyenértéktömeggel bírnak, ez különösen előnyösen 450 és mintegy 900 epoxid-egyenértéktömeg között van.

Rugalmassá teendően ható epoxigyanták lehetnek az önmagában ismert adduktumok karboxi-terminális butadién-akril-nitril kopolimerekből (CTBN) és folyékony epoxidgyantákból bisz-fenol A diglicidil-étereinek alapjára építve. Konkrét példa lehet a Hycar CTBN 1300 X8, 1300 X13 vagy 1300 X15 (a Goodrich B. F. cég termékei) reakciótermékei folyékony epoxidgyantákkal. Alkalmazhatók továbbá az amino-terminális polialkilénglikolok (Jeffamine) reakciótermékei folyékony poliepoxidok fölöslegével. Az ilyen reakciótermékek nyilvánvalóak például a WO 93/00381 számú PCT közzétételi iratból. Alapjában alkalmazhatók a merkapto-funkciós prepolimerek vagy folyékony tiokol-polimerek reakciótermékei is a találmány szerint poliepoxidok, mint rugalmassá teendő epoxidgyanták fölöslegével. Egészen különösen előnyösek azonban a polimer zsírsavak, különösen a dimer zsírsavak reakciótermékei epiklórhidrinnel, glicidollal, vagy különösen előnyösek a bisz-fenol A diglicidil-étere (DGBA).



Mivel a találmány szerinti keményedni képes idomtestek egykomponensűen vannak kifejlesztve és hőre keményedőnek kell lenniük, tartalmaznak továbbá valamely keményítő szert (katalizátort) és/vagy további egy vagy több gyorsító szert.

Hőre aktiválni képes vagy látens keményítő szerekként (katalizátorokként) az a), b) és c) alkotórészekből való epoxidgyanta-kötőanyag rendszerhez guanidin, helyettesített guanidinek, helyettesített karbamidok, melamingyanták, guanamin származékok, ciklusos terciér aminok, aromás aminok és/vagy mindezek keverékei alkalmazhatók. E mellett a keményítő szereket (katalizátorokat) sztöchiometrikusan a keményítési reakcióba be lehet számítani, de az a lényeg, hogy katalitikusan is hatásosak legyenek. A helyettesített guanidinokra példák lehetnek a metil-guanidin, dimetil-guanidin, trimetil-guanidin, tetrametil-guanidin, metil-izobiguanidin, dimetil-izobiguanidin, tetrametil-izobiguanidin, hexametil-izobiguanidin, heptametil-izobiguanidin, de egész különösen a cianoguanidin (dicián-amid). Az alkalmas guanamin származékok képviselőiként az alkilezett benzoguanamin gyantákat, benzoguanamin gyantákat, vagy metoxi-metil-etoxi-metil-benzoguanamint lehet megnevezni. Az egykomponensű, hőre keményítendő olvadó ragasztóanyagokhoz a kiválasztási kritérium magától értetődően ezen anyagok kismoldhatósága szobahőmérsékleten a gyantarendszerben, úgy, hogy itt a szilárd, finoman őrölt keményítő szerek (katalizátorok) előnyösek, és különösen alkalmas a dicián-diamid. E mellett ez az összeállítás jó tárolási stabilitást biztosít.

Az előbb megnevezett keményítő szerek mellett vagy azok helyett katalitikusan ható helyettesített karbamidok is alkalmazhatók. Ezek első sorban a p-klór-fenil-N,N-dimetil-karbamid (Monuron), 3-fenil-1,1-dimetil-karbamid (Fenuron) vagy 3,4-diklór-fenil-N,N-dimetil-karbamid (Diuran) lehetnek. Elvileg katalitikusan ható terciér akril- vagy alkil-aminok is al-



kalmazhatók, mint például a benzil-dimetil-amin, trisz-(dimetil-amino)-fenol, piperidin vagy piperidin-származékok, ezek azonban sokszor nagy oldhatóságot mutatnak a ragasztó rendszerben, úgy, hogy az egykomponensű rendszerek megfelelő tárolási stabilitása nem érhető el. Ezen kívül különböző, előnyösen szilárd imidazol származékok alkalmazhatók katalitikusan ható gyorsító szerként is. Ezek képviselőjeként megnevezhetők a 2-etil-2-metil-imidazol, N-butil-imidazol, benzimidazol, valamint az N-1-2 szénatomos alkil-imidazolok vagy az N-aril-imidazolok. Különösen előnyös egy kombináció alkalmazása keményítő szerekből (katalizátorokból) és gyorsító szerekből, úgynevezett gyorsító diciándiamidokból finoman őrölt formában. Ezzel szükségtelenné válik katalitikusan ható gyorsító szerek külön bevezetése az epoxid-keményítő rendszerbe.

A találmány szerinti ragasztó anyagok általában tartalmaznak önmagában ismert töltőanyagokat, amilyen például a külön megőrölt vagy kicsapott kréta, korom, kalcium-magnézium-karbonát, súlypát, valamint különösen szilikátos töltőanyagok, főleg alumínium-magnézium-kalcium-szilikát típusúak, például a Wollastonit és Chlorit nevűek.

A találmány szerinti cél az, hogy hőre kiterjedni képes, hőre keményedő idomtesteket alkalmazzon speciálisan könnyű szerkezetek előállításához. Ehhez ezek az előbbieken megnevezett „normális” töltőanyagokon kívül tartalmaznak úgynevezett „könnyű töltőanyagok”-at, amelyek az alábbiak közül kerülhetnek ki: üreges üveggolyók, pernye (fillit), üreges műanyag golyók, amelyek fenolgyanta-, epoxidgyanta- vagy poliészter alapúak, üreges kerámia golyók, vagy természetes eredetű szerves könnyű töltőanyagok, mint diófélék őrölt héjai, például kesudió vagy kókuszdió héja vagy földimogyoró héja, valamint parafaliszt vagy kokszipor. Különösen előnyösek ehhez az olyan üreges



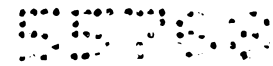
mikrogolyócskákon alapuló könnyű töltőanyagok, amelyek a kikeményített idomtest mátrixban az idomtestek nagy nyomásállóságát biztosítják.

Egy különösen előnyös kiviteli formában a mátrix anyag a hőre keményedő, hőre kiterjedni képes idomtestekben tartalmaz még rostokat is, amelyek aramidrostokon, szénrostokon, üvegrostokon, poliamidrostokon, polietilénrostokon vagy poliészterrostokon alapulnak, amely rostok hossza 0,5 és 6 mm között van, és átmérőjük 5 és 20 μm között van. Különösen előnyösek itt az aramidrost típusú poliamidrostok, de a poliészterrostok is.

Bár duzzasztó szerként alkalmas elvben minden ismert duzzasztó szer, mint például az azovegyületek, hidrazidok és hasonlóak, különösen előnyösek mégis a kiterjedni képes vagy kiterjesztett üreges műanyag mikrogolyócskák polivinilidén-klorid kopolimer alapon, amelyek kereskedelmi fogalomból beszerezhetők Dualit illetve Expancel néven a Pierce és Stevens cégtől, illetve a Casco Nobel cégtől.

A találmány szerinti ragasztó kompozíciók tartalmazhatnak továbbá szokásos segéd- és póanyagokat, például lágyítókat, reaktív hígítókat, reológiai segédanyagokat, nedvesítő szereket, tapadás elősegítőket, öregedésgátlókat, stabilizátorokat és/vagy színező pigmenteket. Az idomtestek alkalmazási profiljától függően a feldolgozási tulajdonságokat, a rugalmasságot, a kívánt merevítő hatást valamint az alaphoz ragasztási kötést illetően az egyes alkotórészek mennyiségi aránya viszonylag széles határok között változhat. A lényeges alkotórészek tipikus tartománya például az alábbi:

(a) szilárd epoxidgyanta	25-50 tömeg%
(b) folyékony epoxidgyanta	10-50 tömeg%
(c) rugalmassá teendő epoxidgyanta	1-25 tömeg%



(d) keményítő szer (katalizátor) és gyorsító szer	1,5-5 tömeg%
(e) duzzasztó szer	0,5-5 tömeg%
(f) könnyű töltőanyag	20-40 tömeg%
(g) töltőanyag	5-20 tömeg%
(h) rostok	0,1-5 tömeg%
(i) pigmentek	0-1 tömeg%.

A szilárd, folyékony és rugalmassá teendő reaktív gyanták kombinálása és a rostok hozzájárulása révén alakálló, nem tapadós idomrészeket lehet előállítani sajtolással, stancolással, fröccsöntéssel vagy melegen felvitellel fémtestekre vagy műanyag profilokra. A nyersanyagok ilyen kombinálása meglepő módon már nem keményített állapotban is rendkívül alakálló masszához vezet, amely gond nélkül helyezhető üreges testekbe vagy mindenféle profilba. Ehhez csak nagyon csekély törési hajlam járul (nincs üveg- illetve forgácstörmelék, mint ahogyan az a technika állása szerint más idomtesteknél szokásos). Ez optimális feldolgozhatósággal társul, valamint nagyon jó hőállóképességgel, és nem jelentkezik felületi tapadósság egészen 40°C hőmérsékletig. További eredmények az egyszerű és olcsó kezelés (védőfólia szükségtelensége), valamint megnövekedett feldolgozási biztonság a fogyasztók részére.

Kikeményített állapotban az alábbi javulások érhetők el a technika ismert állásával szemben:

- nagyobb nyomásállóság
- kisebb ridegség
- javított hideg- és melegállóság
- a nyomásállóság csekély hőmérsékletfüggősége a -30°C és +90°C közti hőmérséklettartományban
- állandó erőszint a formázási út során
- sűrűség (fajsúly) csökkenése



- csekély vízfelvétel.

A felhasználó számára továbbá előnyt jelent a leegyszerűsített munkafolyamat és csekély környezetszennyezés, mivel a védőpapírok alkalmazása nem szükséges. A technika állása szerint idomtestek a kikeményítési folyamat során jelentékeny szagterhelést idéznek elő a rossz szagú hasítási termékek révén, amelyek a keményítési folyamat során az idomtestekből kiszabadulnak. A találmány szerinti idomtestek azáltal tűnnek ki, hogy csak alig észlelhető szagfejlődést idéznek elő a kikeményítés során, és ezzel megszűnik az igény a költséges elszívó berendezésekre. A nélkül, hogy bármely elmélethez ragaszkodnánk, feltételezzük, hogy az igen csekély szagfejlődés a találmány szerinti idomtesteknél többek között az epoxidgyanta kiválasztására vezethető vissza. A találmány szerint alkalmazott epoxidgyanta magasabb-közepes molekulatömeggel bír. Ezen kívül egy jobban ható keményítő szer (katalizátor)/gyorsító szer rendszer előnyösen csekély mennyiségét alkalmazzuk és előnyösen eltekintünk az azo-vegyület típusú duzzasztó szerek alkalmazásától.

Ezen túl az idomtestek találmány szerinti alkalmazása az ütközési biztonság javulását eredményezi az ezzel épített járműveknél, valamint a komfort növelését eredményezi a karosszéria merevségének növelése révén a tömeg egyidejű csökkenésével a gépkocsi egészét tekintve.

Az alábbi kiviteli példák közelebbről is megmagyarázzák a találmányt, ahol a példa kiválasztása nem jelenti azt, hogy a találmány tárgyára vonatkozó oltalmi kört erre kívánjuk korlátozni. Az összetételeknél minden mennyiségi adat tömegrészben értendő, hacsak másképpen nem jelezzük.



KIVITELI PÉLDÁK

1. példa

Vákuumozható laboratóriumi dagasztóban az alábbi alkotórészeket keverjük homogén keverékké:

szilárd epoxidgyanta mintegy 880 molekulatö-
meggel, 50°C-62°C közti olvadási tartománnyal,

475 epoxid-egyenértékkel 38 rész

folyékony epoxidgyanta DGBA alapon, 250
epoxidegyenértékkel 15 rész

epoxidgyanta bisz-fenol A/dimer zsírsav alapon,
700 epoxid-egyenértékkel 5 rész

üreges üveg mikrogolyócskák (Scotchlite VS
5500, nyomásállóság: mintegy 38 MPa, 3M cég) 28 rész

dicián-diamid/gyorsító szer (Epicure 108 FF,
Shell cég) 2,5 %

duzzasztó szer („Expancel DU 140” üreges mű-
anyag golyók, Pierce és Stevens cég) 1,2 rész

pigment 0,4 rész

töltőanyag 9,5%

Kevlar 29 aramidrost 0-0,6 rész

A változatok a rosttartalomban meghatározzák a hőállóképességet, vagyis a keményítetlen gyanták elfolyását, a nyomásállóságot a nyomáspróbákban, valamint a ridegséget. Az eredményeket az ez után következő 1. Táblázatban mutatjuk be.

1. Táblázat

Példa	1	2	3	4	5
Rost rész [%]	0	0,2	0,4	0,5	0,6
Hőállóképesség (elfolyás mm-ben)					
30 perc, 80°C	69	37	12	4	3
+ 30 perc, 180°C	78	41	19	8	8
Nyomásállóság: [kN]					
-30°C	38	31	34	30	-
RT (szobahőmérséklet)	30	28	26	26	-
+ 80°C	18	19	17	20	-
Közepes erőszint					
-30°C	28	-	-	29	-
RT (szobahőmérséklet)	36	-	-	25	-
+80°C	22	-	-	23	-

Amint az előbbi táblázatból kitűnik, a hőállóképesség, vagyis az ellenállás a ki nem keményített idomrészek hidegfolyása ellen a rostok hozzáadása révén jelentősen javul, míg a nyomásállóság és a merevség hasonló szinten van, mint a rost nélküli összetételeknél.

A hőállóképesség meghatározásához az összetételekből egy 80x50x8 mm nagyságú derékszögű idomrészt állítunk elő, és egy merőlegesen beállított 100x200x0,8 mm nagyságú lemez felső végére ráhelyezzük.

Mintegy 30 perces állás után szobahőmérsékleten az összeállítást 30 percig 80°C hőmérsékletre helyezzük merőlegesen állítva a keringő levegős kemencébe. A lehűtés után az idomrészek lefutási távolságát megjelöljük. Ezután az elrendezést 30 percre ismét melegítjük 180°C



hőmérsékleten merőleges állásban. Ismételt lehűtés után a teljes lefutási távolságot mm-ben meghatározzuk.

A nyomásállóság méréséhez egy 30x30x100 mm méretű nyitott formában az anyagot vizsgálati testté keményítjük ki. Az ebből kapott tömböt 3 darab 30x30x30 mm méretű vizsgálati testté fűrészseljük és a nyomáspróbát egy erőmérő berendezés két sajtoló pofája közé helyezzük. A nyomásálláshoz az értékek a ráfordított erő maximumából kaphatók meg.

A merevség mértékeként a különbséget határozzuk meg a maximális erő és az erő közepes értéke között a síkfelülethez az alakváltozási úton. Minél kevésbé különbözik a síkfelületek maximális ereje és középértéke, annál kisebb a merevség.

A találmány szerinti idomdarabok az extrudálás illetve formázás után és szobahőmérsékletre lehűtés után teljesen ragadásmentes felületet mutatnak, noha ezek az idomtestek hőre keményedők és hőre kiterjedők. A technika állása szerinti idomtestek nagyon nagy felületi ragadóságot mutatnak.

A találmány szerinti idomtestek kikeményítésénél mintegy 180°C-200°C hőmérsékleten csak alig észlelhető szag lép fel. A technika állása szerinti idomtestek kikeményítésénél alig elviselhető szagterhelés észlelhető úgy, hogy ezek a technika állása szerinti idomtestek csak erősen hatásos elszívó berendezések alkalmazása mellett keményíthetők ki.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Hőre keményedő, hőre kiterjedni képes idomtestek, amelyek az alábbiakat tartalmazzák:

- (a) legalább egy szilárd reaktív gyanta;
- (b) legalább egy folyékony reaktív gyanta;
- (c) legalább egy rugalmassá teendő reaktív gyanta;
- (d) keményítő szer (katalizátor) és/vagy gyorsító szer;
- (e) duzzasztó szer.

2. Az 1. igénypont szerinti idomtest, amely szobahőmérsékleten nem ragadós.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti idomtest, ahol a szilárd (a), a folyékony (b) és a rugalmassá teendő (c) gyanta epoxidgyanta.

4. A 3. igénypont szerinti idomtest, ahol a szilárd epoxidgyanta (a) olvadáspontja 45°C és 90°C , előnyösen 50°C és 80°C között van.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti idomtest, ahol a folyékony epoxidgyanta (b) molekulatömege nagyobb 350-nél, előnyösen nagyobb 450-nél.

6. A 3-5. igénypontok bármelyike szerinti idomtest, ahol a rugalmassá teendő epoxidgyanta az alábbiak közül választható ki: kaucsukkal módosított epoxidgyanták, poliuretánnal módosított epoxidgyanták, adduktumok amino-terminális polioxi-alkilénekből és poliepoxidokból, adduktumok dimer zsírsavakból és bisz-fenol-A-diglicidil-éterekből, adduktumok poliéter-poliolokból epoxidgyantán, poliszulfid- vagy polimerkaptán-módosított epoxidgyanták, vagy mindezen megnevezett gyanták keverékei.

7. A 3-6. igénypontok bármelyike szerinti idomtestek, amelyek keményítő szerként (katalizátorként) dicián-diamidot tartalmaznak 5 tö-



meg%-ig terjedő mennyiségben az összetétel teljességére számítva, és kívánt esetben egy vagy több gyorsító szer is tartalmaznak.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti idomtestek, ahol ezek további töltőanyagokat is tartalmaznak, és a töltőanyagok legalább egy része könnyű töltőanyag az alábbiak közül kiválasztva: üreges üveggolyók, fillit (pernye), fenolgyanta-, epoxidgyanta- vagy poliészter alapú üreges műanyag golyók, üreges kerámiagolyók, vagy természetes eredetű szerves könnyű töltőanyagok, mint örölt dióhéjak, parafaliszt vagy kokszipor.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti idomtest, ahol a duzzasztó szer (e) kiterjedni képes üreges mikrogolyócska.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti idomtest, ahol ez rostokat is tartalmaz, amely lehet aramidrost, szénrost, üvegrost, poliamidrost, polietilénrost vagy poliészterrost.

11. A 3-10. igénypontok bármelyike szerinti idomtest az alábbi aktív alkotórészekből:

(a) szilárd epoxidgyanta	25-50 tömeg%
(b) folyékony epoxidgyanta	10-50 tömeg%
(c) rugalmassá teendő epoxidgyanta	1-25 tömeg%
(d) keményítő szer (katalizátor) és gyorsítószer	1,5-5 tömeg%
(e) duzzasztó szer	0,5-5 tömeg%
(f) könnyű töltőanyag	20-40 tömeg%
(g) töltőanyag	5-20 tömeg%
(h) rost	0,5-5 tömeg%
(i) pigment	0-1 tömeg%

ahol az egyes alkotórészek összesített mennyisége 100%-ot tesz ki.

12. Az 1-11. igénypontok szerinti idomtestek alkalmazása lapos lemezrészecskék és/vagy üreges fém szerkezetek merevítésére és erősítésére elsősorban üreges karosszéria részekhez, például karosszéria keretekhez, -hordozókhoz és -oszlopokhoz az autóépítésben.

13. Eljárás karosszéria építő elemek merevítésére és erősítésére azzal jellemezve, hogy az alábbi eljárási lépéseket hajtjuk végre:

- összekeverjük az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti alkotórészeket;
- az idomrészeket extrudáljuk vagy kiöntjük 60°C és 110°C, előnyösen 70°C és 90°C közti hőmérsékleten;
- az idomrészt lehűtjük;
- az idomrészeket felvisszük a fémes alapra, vagy bevisszük a merevítendő üreges térbe adott esetben az idomtest lágyulási hőmérséklet-tartományába melegítés közben;
- a hőmérsékletet 110°C és 200°C közé, előnyösen 130°C és 180°C közé melegítjük, amikor is az idomtest térfogata mintegy 50-100%-ban kiterjed és a reakciógyanta-mátrix hőre keményedő műanyaggá keményedik ki.

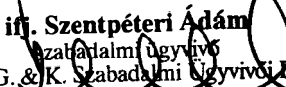
14. Jármű vagy fémes építő elem, amely a 13. igénypont szerinti eljárással van merevítve vagy megerősítve.

18 oldal leírás
0 oldal rajz

18 oldal



A meghatalmazott:


ifj. Szentpéteri Ádám
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
tagja
H-1062 Budapest, Andrásy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099