

1615/31

30014

61801

Eljárás csatornarendszerek javítás alatti ideiglenes tömí-

tését szolgáló gumimandzsetta előállítására szilikongumiból.

BAYER AG, Leverkusen, NSZK

A bejelentés napja: 1991. 05. 14.

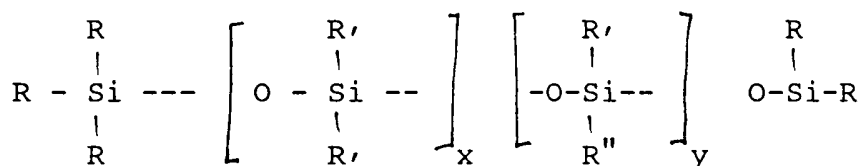
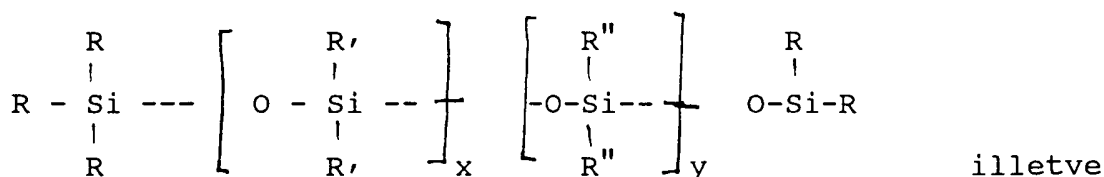
Elsőbbsége: 1990. 05. 15. (P 40 15 544.7) NSZK

BIZZALTATÉL
PÉLDÁNY

Nagy G. 8/83/00

K I V O N A T

Eljárás csatornarendszerek javítás alatti ideiglenes tömítését szolgáló gumimandzsetta előállítására szilikongumiból, amelyre jellemző, hogy a szilikongumba belső elválasztószerként



képletű lineáris polisziloxánt adagolnak belső formaelválasztó szerként, ahol a képletekben

R jelentése metil- vagy fenilcsoport, R' jelentése metilcsoport, R'' jelentése fenilcsoport, míg y és x úgy van megválasztva, hogy egyrészt a 25 °C-on mért viszkozitás 50 és 2000 mPa.s közötti, másrészt a polisziloxánban a metilcsoport:fenilcsoport arány 2,5 és 0,6 közötti.

61
6137.16

3001461801

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1615/91

Képviselő:

Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

1615- (637-83/00

Eljárás csatornarendszerek javítás alatti ideiglenes
tömítését szolgáló gumimandzsetta előállítására szili-
kongumiból

BAYER AG, Leverkusen, NSZK

Feltalálók: dr. Meussdoerffer Johann Nikolaus
dr. VEHLEWALD Peter
dr. KAPPS Manfred

✓

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A bejelentés napja: 1991. 05. 14.

Elsőbbsége: 1990. 05. 15. (P 40 15 544.7)

NSZK

72245-1174 To

A találmány tárgya eljárás csatornarendszerek javítás alatti ideiglenes tömítését szolgáló gumimandzsetta előállítására szilikongumiból.

A városi és az ipari csatornarendszerek a legtöbb országban már igen öregek, illetve a háboru alatt, pl. bombarobbanástól megrongálódtak, ezért számos repedést, tömítetlen helyet mutatnak. A környezetvédelmi eszmének előtérbe kerülése nyomán most már növekvő mértékben a földben lévő, szivárgó csatornarendszerekből adódó veszélyekre is felfigyeltek. A csatornák hagyományos módon végzett javítása, amelynek során az útburkolatot bontani kell, a legtöbb helyen a sűrű beépítettség, a nagy közúti forgalom és a költségek miatt már nem jöhet számításba.

Számos alternatív módszert kikísérleteztek, ezek közül a csatornajavító henger (németül: Packer, angolul: packer) elve különösen bevált. A csatornajavító henger távirányítható, emellett szerkezete igen egyszerű, így előzőleg nem tisztított, tömítetlen csatornacsövekben közvetlenül alkalmazható. A csatornajavító henger felépítésének és működésének részletes leírása például a 0 177 289 sz. publikált európai szabadalmi bejelentésben található.

A csatornajavító hengert kötelekkel vezetve beeresztik a csatornába. A sérült résznél a hengerből tömítőmasszát nyomnak a csatorna repedésébe, és a henger külső gumiköpenyét, az ún. mandzsettát pl. sűrített levegővel fel-fújják, így a tömítő masszát a résbe nyomja, ugyanakkor azt is akadályozza, hogy a tömítőmassza visszafolyék még

megszilárdulása előtt. Ha a massa megkeményedett, a légnyomást megszüntetik, mire a gumiköpeny a csatornafaltól leválik.

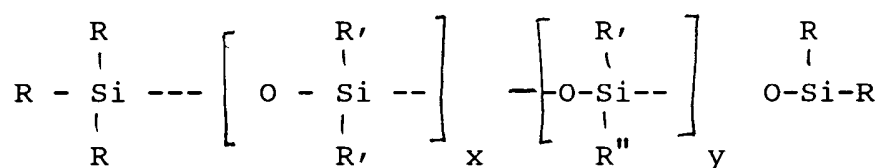
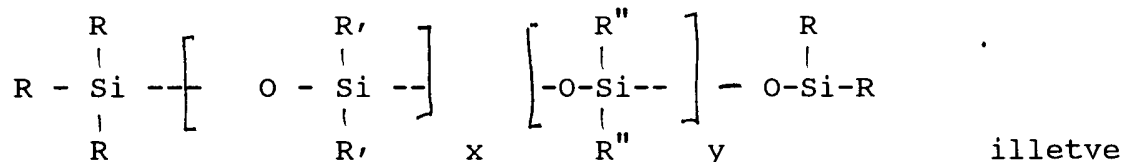
A csatornajavító hengerek gyakorlati alkalmazása során az a probléma merült fel, hogy kb. 10 csatornajavítás után a hengert ki kellett hozni a csatornából és megjavítani, mert a külső, felfújható gumiköpeny vagy a csatornarendszerben előforduló vegyszerektől megrongálódott, vagy a rések tömítését szolgáló massa a köpenyt oly mértékben károsította, hogy legkésőbb a levegő leeresztésekor és a henger elmozdításakor a gumi szakad, vagy még a kikeményedett tömítőmasszát is magával ragadta és a résből kitepte.

A feladat tehát olyan kaucsuk megtalálása volt, amely a csatornajavító henger köpenyének anyagaként alkalmas, azaz nagy mechanikai szilárdsággal, a csatornában előforduló anyagokkal szemben teljes vegyszerállósággal rendelkeznek és főleg a tömítőmasszával ne reagáljon és ne ragadjon össze. Az utóbbi volt nagyon kritikus, mert kikeményedő tömítőmasszaként poliuretán-rendszerek kerülnek alkalmazásra, és a poliuretán ki nem keményedett állapotban igen reakcióképes izocianátcsoportokat tartalmaz, azaz minden anyaggal reagál, amelynek a molekulájában aktív hidrogénatom van.

Azt találtuk, hogy a fenti követelményeknek csak a szilikonkaucsuk felel meg, ha járulékosan bizonyos módosításokat végzünk el rajta.

A találmány tárgya tehát eljárás csatornarendszerek javítás alatti ideiglenes tömítését szolgáló gumimandzsetta

előállítására szilikongumiból. Az eljárásra jellemző, hogy a szilikonkaucsukhoz



képletű lineáris polisziloxánt adagolunk belső formaelválasztó szerként, ahol a képletekben

R jelentése metil- vagy fenilcsoport, R' jelentése metilcsoport, R'' jelentése fenilcsoport, míg y és x úgy van megválasztva, hogy egyrészt a 25 °C-on mért viszkozitás 50 és 2000 mPa.s közötti, másrészt a polisziloxánban a metilcsoport:fenilcsoport arány 2,5 és 0,6 közötti.

A fent definiált polisziloxánokban x értéke mintegy 4 és 20 közötti, előnyösen 5 és 10 közötti, y értéke kb. 2 és 15 közötti, előnyösen 3 és 10 közötti.

A találmánnyal összefüggő vizsgálatok és kísérletek olyan csatornajavító hengert céloztak, amelynek élettartama nagy, sokaig lehet használni kiszerezés és javítás nélkül. Alapanyagként a kereskedelmi forgalomban kapható, peroxiddal térhálósítható szilikonkaucsukot használtunk, amely nagy szlárdságú, nem duzzadó gumit ad. Erősítő töltőanyagként a szilikonkaucsuk felületmódosított pirogén kovasavat tartal-

maz, továbbá vinilcsoporttartalmú hosszú láncú polisziloxánt, amely a peroxiddal vagy besugárzással történt térhálósítás során olyan térhálószerkezetet biztosít, amely nagy továbbszakadási szilárdsággal, vízgőzállósággal rendelkező nagyértékű vulkanizált gumira jellemző. Az ilyen szilikonkaucsukokra például az alábbi irodalom tér ki részletesen: W. Noll, Chemie und Technologie der Silikone (1968) 346. old., Verlag Chemie Leverkusen; Handbuch für die Gummiindustrie (1970), 136. old., Bayer-Leverkusen. A hőállóság növelése érdekében vasoxid pigmenteket, titán-dioxidot és/vagy a ritka földfémek, főleg a cérium kaucsukba jól be dolgozható szerves vegyületeit adagoltuk. Ezen intézkedések eredményeként igen öregedésálló, továbbszakadással szemben nagy szilárdságú szilikongumit kaptunk, amely azonban a poliuretán alapú csatornajavító tömítőmasszától még nem választható el elég könnyedén.

Arra vonatkozóan is végeztünk kísérleteket, hogy a szilikonkaucsuk felületére utólag permetezett elválasztószerrel vajon elérhető-e kellő elválasztóhatás. A hatás azonban legfeljebb egy kiformázási folyamatra, azaz a csatornában elvégzett egyetlen tömítő-javító munkafolyamatra volt elegendő. Kereskedelmi forgalomban kapható folyékony és viasz jellegű elválasztószerek, a felületre felhordva, sem adtak jobb eredményt, mivel elhasználódtak, vagy mechanikai módon leváltak a gumifelületről. Még a műanyag fröccsöntésben gyakran kiformázási segédanyag gyanánt alkalmazott poli-metilsziloxán alapú elválasztószerek a szilikonkaucsukból

álló köpennyel rendelkező csatornajavító henger esetén nem váltak be. Egyrészt nagy koncentrációban kellett alkalmazni ezeket a szereket, másrészt a kaucsuk mechanikai tulajdonságait erősen rontották azzal, hogy lágyítóként is hatottak és a kaucsukba diffundáltak, azaz duzzadáshoz vezettek.

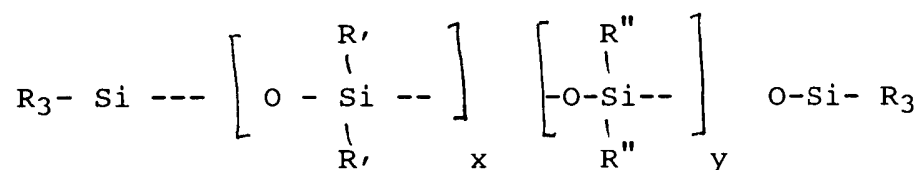
Úgynevezett belső kiformázási segédanyag direkt a kaucsukba történő adagolása tehát majdnem kilátástalannak tűnt, tekintve, hogy az önmagukban ismerten igen hatékony polimetilsziloxánok csak nagy (20-40 %-os) koncentrációban mutattak csekély elválasztó hatást, ugyanakkor a mechanikai tulajdonságokat oly mértékben rontották, hogy gyakorlati alkalmazásuk nem volt lehetséges. Olyan belső elválasztó szert kellett tehát keresni, amely igen kis koncentrációban adagolva már nagy hatású, továbbá egyenletesen és lassan diffundál a felületre, hogy a gumiköpenyt sok műveletre lehessen használni a henger kiszedése nélkül, végül a kaucsuk mechanikai tulajdonságait nem szabad rontania.

Meglepő módon azt találtuk, hogy ha a tiszta polimetilsziloxán helyett részben fenilcsoportokkal módosított lineáris polisziloxánt alkalmazunk, ez jól dolgozható be a szilikonkaucsukba, a vulkanizálást nem zavarja és később az idő folyamán lassan a felületre diffundál, ahol kis koncentrációban belső kiformázási segédanyagként hat. Bebizonyosodott, hogy a fenilcsoportoknak döntő szerepe van a poliuretánnal szembeni taszító hatásban, ugyanakkor a polisziloxán lánchosszának a szerepe csak kis jelentőségű.

Kísérletek

1. Hagyományos, térhálósított szilikonkaucsuk (Silo-pren^R, HV 3/531, Bayer AG, Leverkusen) felületét folyékony elválasztószerrel kezeltük, utána kikeményedő poliuretán-rendszert kentünk rá. Kikeményedés után a poliuretánt filmszerűen le lehetett húzni a szilikongumiról annak károsodása nélkül. Ezt követően a felületet újból poliuretánnal beken-tük anélkül, hogy előzőleg újból az elválasztószerrel kezel-tük volna. A poliuretán kikeményedése után a filmet lehúzza a szilikongumi felülete károsodott.

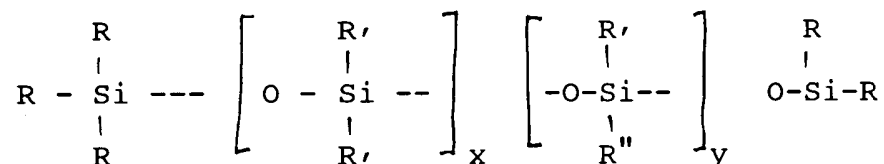
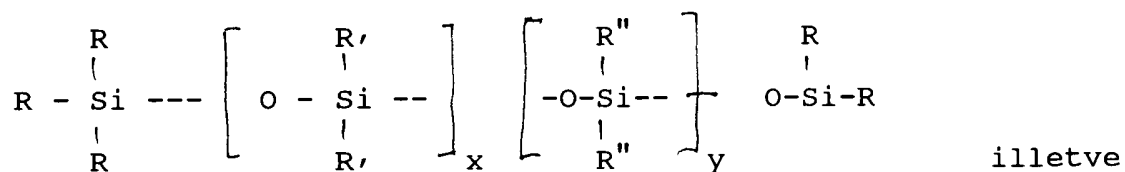
2. A találmány értelmében megfelelő szilikonkaucsukot alkalmazunk, amely azonban 3 t% mennyiségben



($x = 6$, $y = 4$, átlagban) képletű fenilcsoport-tartalmú poli-sziloxánt tartalmaz, és erre elválasztószer alkalmazása nélkül rákenjük a kikeményedő poliuretán masszát, úgy annak megszilárdulása után könnyedén le lehet húzni a poliuretánt, mimellett mindkét felület (a gumié és a poliuretáné) telje-sen ép marad. Ezt a folyamatot azonos eredménnyel még ötven-szer megismételtük anélkül, hogy az elválasztó hatás meg-gyengült volna.

A találmány értelmében ezért

- 8 -



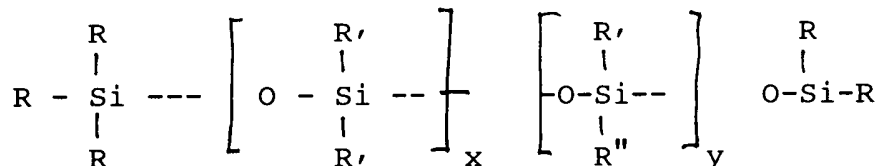
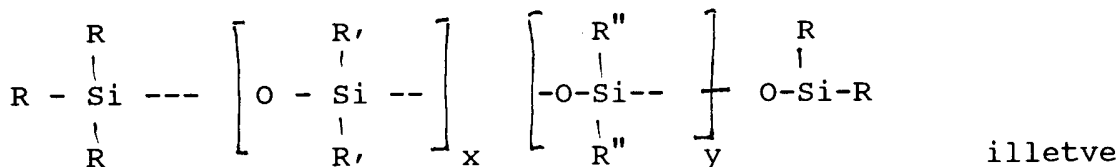
képletű lineáris polisziloxánt adagolunk belső formaelválasztó szerként, ahol a képletekben

R jelentése metil- vagy fenilcsoport, R' jelentése metilcsoport, R'' jelentése fenilcsoport; a lánchossz úgy van megválasztva, hogy a 25 °C-on mért viszkozitás 50 és 2000 mPa.s értékű. A poliuretánnal szembeni elválasztó hatás optimális, ha a polisziloxán ligandumainak kb. 20-50 %-a fenilcsoportok.

A találmány értelmében adagolt belső elválasztószer a szilikonkaucsuk össztömegére vonatkoztatva 0,5-10 t%, előnyösen 2-5 t% mennyiségben alkalmazható.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás csatornarendszerek javítás alatti ideiglenes tömítését szolgáló gumimandzsetta előállítására szilikongumiból, azzal j e l l e m e z v e, hogy a szilikongumban belső elválasztószerként



képletű lineáris polisziloxánt adagolunk belső formaelválasztó szerként, ahol a képletekben

R jelentése metil- vagy fenilcsoport, R' jelentése metilcsoport, R'' jelentése fenilcsoport, míg y és x úgy van megválasztva, hogy egyrészt a 25 °C-on mért viszkozitás 50 és 2000 mPa.s közötti, másrészt a polisziloxánban a metilcsoport:fenilcsoport arány 2,5 és 0,6 közötti.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a belső elválasztószert a szilikonkaucsuk össz tömegére vonatkoztatva 0,5-10 t% mennyiségben adagolunk.

A meghatalmazott:

12.11.14
Ajt
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
9.
Dobó György