

ELJÁRÁS ÉS SAJTOLÓSZERSZÁM DUGÓRÚD ELŐÁLLÍTÁSÁRA, ÉS
DUGÓRÚD

K i v o n a t

Az eljárás során a dugórúd (30) anyagát képező keveréket egy sajtolószerszámba töltjük, amelyben a dugórúdban (30) hosszanti furatot (31) kialakító, eltávolítható magot, az eltávolítható maghoz csatlakoztatva a furat (31) egy szakaszán (37) belső menetet kialakító külső menetes, eltávolítható betétet; és a dugórúd (30) sík felső végét (35) kialakító lapot helyezünk el. A külső menetes betét és a lap közé helyezett távtartóval a dugórúd (30) furatában (31) a belső menetes szakaszt (37) a dugórúd (30) felső végétől (35) térközzel elválasztva alakítjuk ki a keverék sajtolásakor.

A sajtolószerszámban a külső menetes betét és a lap között - a dugórúd (30) furatának (31) belső menetes szakaszát (37) a dugórúd felső végétől (35) elválasztó térközt kialakító - távtartó van elhelyezve.

A dugórúdnak (30) sík felső vége (35), és ide nyíló hosszanti furata (31) van. A furat (31) egy belső menetes szakaszt (37) tartalmaz, amelyet egy gyűrű alakú mélyedés (36) választ el a furat (31) felső végétől (35).

(3. ábra)

2001. feb. 28

ll



ELJÁRÁS ÉS SAJTOLÓSZERSZÁM DUGÓRÚD ELŐÁLLÍTÁSÁRA, ÉS
DUGÓRÚD

A találmány tárgya eljárás és sajtolószerzőm dugórúd előállítására, és dugórúd.

Ismeretes, hogy fémöntésnél dugórúddal szabályozzák a fémolvadék kiáramlását az öntőüstből az öntőformába. A dugórúdat az öntőüst mellett elhelyezett mechanizmussal emelik és süllyeszti; ezáltal az üst nyílása teljesen vagy részlegesen elzárható, vagy teljes nyitható, és ezzel szabályozható a fémolvadék kiáramlása az üstből.

A dugórúd timföldből és grafitból kötőanyag felhasználásával egy darabban készült hosszúkás szerkezet, amelyet izosztatikus sajtolással állítanak elő egy megfelelő szerzőmában. A dugórúd általában üreges szerkezetű, mégpedig egy hosszanti, központosan elhelyezkedő furattal van ellátva; a furatot a sajtolószerzőmába helyezett, eltávolítható mag segítségével alakítják ki. A dugórúd alsó vége zárt vagy nyitott lehet; az utóbbi esetben gáz, pl. argongáz vezethető át a rúdon, azaz a dugórúd szelhető.

A fentieknek megfelelően a dugórúd hagyományos gyártásakor timföld-grafit keveréket helyeznek egy deformálható sajtolószerzőmába az eltávolítható mag köré, azaz a keverékkel kitöltik a mag és a deformálható héj közötti teret. Ezután a deformálható sajtolószerzőmot egy folyadékkal, pl. vízzel töltött tartályba helyezik, és a fo-

lyadék nyomását ismert módon annyira megnövelik, hogy a timföld-grafit keverék átalakuljon a kívánt önhordó szerkezetté. Miután az izosztatikusan sajtolt terméket eltávolították a sajtolószerszámból, kiveszik belőle a magot, és ezzel készen van az üreges dugórúd.

A dugórúd felső végét olyan eszközzel kell ellátni, amelynek segítségével a dugórúd az emelő és süllyesztő mechanizmushoz erősíthető. Erre a célra különböző megoldásokat javasoltak, pl. menetes persely besajtolását a dugórúd felső végébe egy menetes orsó befogadásához; a dugórúd furatának felső végénél belső menet kialakítását egy pl. keramikus anyagból készült betét számára, és rögzítőcsap behelyezését a dugórúdon és egy kapcsolórúdon át fúrt lyukba.

Annál a megoldásnál, amelynél a dugórúd furatának felső végében belső menetet alakítanak ki egy betét számára, egy külső menettel ellátott gyűrű alakú betétet helyeznek el a sajtolószerszámban a dugórúd furatában kialakítandó belső menetes szakasznak megfelelő helyen, azaz a furat mentén a dugórúd felső végénél. Azonban ennél az elrendezésnél számos probléma adódik.

Például repedések keletkezhetnek a sajtolt dugórúd anyagában. Ezek egy része már a forma eltávolítása után észlelhető, de vannak repedések, amelyek csak a sajtolt termék kiégetése után válnak láthatóvá. A termék belsejében keletkező repedések csak röntgensugaras vizsgálattal fedezhetők fel. Bárhol is jelentkeznek a repedések, a költséges terméket ki kell selejtezni. Ezenkívül a dugó-

rudak szilárdsága is csökkenhet, és a rudak esetleg már az összeszerelésnél fellépő nyomaték hatására, vagy az összeszerelés utáni szállításnál eltörhetnek, és használat közben is hajlamosak meghibásodásra.

Célunk a találmánnyal egy új eljárás és sajtolószerszám segítségével egy belső menetes furatszakasszal ellátott, az eddigieknél jobb minőségű dugórúd előállítás.

A találmány szerinti eljárás során a dugórúd anyagát képező keveréket egy sajtolószerszámba töltjük, amelyben a dugórúdban hosszanti furatot kialakító, eltávolítható magot; az eltávolítható maghoz csatlakoztatva a furat egy szakaszán belső menetet kialakító külső menetes, eltávolítható betétet; és a dugórúd sík felső végét kialakító lapot helyezünk el. A külső menetes betét és a lap közé helyezett távtartóval a dugórúd furatában a belső menetes szakaszt a dugórúd felső végétől térközzel elválasztva alakítjuk ki a keverék sajtolásakor.

Ebben a leírásban a "felső vég" a dugórúd üzemszerű használat közben felül levő végét jelenti.

A találmány szerinti sajtolószerszám a dugórúd hosszanti furatának megfelelő eltávolítható magot; az eltávolítható magot körülvevő, a dugórúdnak megfelelő üreget határoló külső héjat; a dugórúd furatának egy szakaszán belső menetet kialakító külső menetes, eltávolítható betétet; és a dugórúd sík felső végét kialakító lapot tartalmaz. A külső menetes betét és a lap között - a dugórúd furatának belső menetes szakaszát a dugórúd

felső végétől elválasztó térközt kialakító - távtartó van elhelyezve.

Ebből következik, hogy a belső menetes szakasz a távtartó vastagságának megfelelő mértékben van a furatba süllyesztve.

A találmány szerinti dugórúdnak sík felső vége, és ide nyíló hosszanti furata van. A furat egy belső menetes szakaszt tartalmaz, amelyet egy gyűrű alakú mélyedés választ el a furat felső végétől.

Ha a találmány szerinti dugórúd egy emelő és süllyesztő mechanizmushoz van kapcsolva, a dugórúd felső végénél a távtartó eltávolítása után keletkező gyűrű alakú mélyedés hőálló ragasztó- vagy kötőanyaggal tölthető ki az emelő és süllyesztő mechanizmusnak a mélyedésen átvezetett része körül, amikor az említett mechanizmus vége be van csavarozva a furat belső menetes szakaszába. Egy másik előnyös kiviteli alaknál a mélyedésben egy kerámiagyűrű van elhelyezve. Ez központosan megvezeti az emelő és süllyesztő mechanizmus összekötőrúdját, és ezzel megkönnyíti az emelő és süllyesztő mechanizmus csatlakoztatását. Ezenkívül a tömítettség is javul. A kerámiagyűrű célszerűen ugyanaból a keverékből készül, mint a dugórúd teste, de ez nem különösebben fontos.

A találmány szerinti dugórúd sajtolása a célnak megfelelő bármilyen ismert eljárással történhet, pl. a már említett izosztatikus sajtolással, deformálható sajtolószerszámban.

A dugórúd furatának alsó vége lehet zárt vagy nyitott; az utóbbi esetben a furat szellőztethető, azaz gázt, pl. argongázt lehet átáramoltatni a dugórúdon.

A menetes betét egy tömör henger, vagy egy hengeres gyűrű lehet. A menetes betét az eltávolítható mag egyik végéhez kapcsolható, vagy a mag meghosszabbításaként alakítható ki, és a maggal egybefüggő darabként helyezhető be a sajtolószerszámba.

A távtartó vastagságát úgy választjuk meg, hogy megfeleljen a furat menetes szakaszának kezdete és a dugórúd felső vége között biztosítani kívánt távolságnak. Például a távtartó vastagsága 10-50 mm, de bizonyos körülmények között ezen a mérettartományon kívüli vastagság is alkalmazható. A távtartó bármilyen ismert módon csatlakoztatható a menetes betéthez.

A távtartó anyaga előnyösen fém, pl. acél, de bármilyen más alkalmas anyag, pl. kerámia is lehet.

A külső menetes betét ismert módon alakítható ki. Például a betét acélból készülhet, és külső átmérője 50-150 mm, hosszúsága pedig 25-150 mm lehet.

A találmány szerinti dugórúd meglepő módon lényegesen kevésbé hajlamos a repedezésre, mint az ismert dugórúdek, amelyeknél a furat menetes szakasza a dugórúd felső végéig tart. Az alábbiakban röviden összefoglaljuk a találmánynak köszönhető fő előnyöket.

1. A sajtolás során lényegesen csökken vagy megszűnik a repedezés a furat végénél, mivel nincs menet ezen a kritikus részen.



2. A dugórúd nagyobb nyomatókot képes elviselni, mivel a menetes tartomány nyomóerő hatása alatt áll a szerelés folyamán.

3. A menetes tartomány jobban védve van az oxidációtól a sajtolt termék kiégetésekor.

4. Jobb gáztömörség érhető el.

A további előnyök közé tartozik az, hogy az ismert megoldásról egyszerűen és a szerszámok minimális változtatásával át lehet állni a találmány szerinti megoldásra. Kiküszöbölhető egy kerámia vagy más anyagú betét rácsavarozása a furat menetes szakaszára, azaz az emelő és süllyesztő mechanizmus megfelelő része közvetlenül becsavarható a furat menetes részébe.

A találmányt a továbbiakban kiviteli példák és rajzok alapján részletesen ismertetjük. A rajzokon az

1. á b r a : dugórúd gyártásához használt hagyományos sajtolószerszám vázlata; a

2. á b r a : a találmány szerinti sajtolószerszám egy része; a

3. á b r a : a találmány szerinti dugórúd hosszmeteszete; a

4. á b r a : a felső végénél gyűrű alakú kerámia-betéttel ellátott dugórúd a 3. ábrához hasonló metszetben; és az

5. á b r a : a találmány szerinti dugórúd egy másik kiviteli alakjának felső vége hosszmeteszetben.



Az 1. ábra szerinti sajtolószerszám 10 üregét egy eltávolítható 12 mag és egy deformálható 14 héj határolja. A 12 mag egyik végénél egy külső menetes 16 betét van elhelyezve, amelynek a 12 magtól távolabbi vége egy 18 lappal érintkezik. A 16 betétnek egy külső menettel ellátott 16A része, egy központi, lépcsős 16B része és egy hátsó 16C része van. A 18 lap zárja le a 10 üregnek azt a végét, amely megfelel a sajtolószerszámban kialakított dugórúd felső végének. A 16 betét 16A részének 20 menete belepréselődik a dugórúdba, amikor a 10 üreget kitöltik a dugórúd anyagát képező keverékkel, és azt a 14 héj, a 12 mag és a 16 betét között sajtolják. Ez a menet a dugórúd furatának falába kerül a furat 18 lap felöli végénél.

A lépcsős 16 betét lehetővé teszi különböző hosszúságú 12 magok használatát, a dugórúd kívánt hosszának megfelelően.

A 2. ábrán, amelyen az 1. ábrának megfelelő hivatkozási jeleket használtuk, a találmány egyik kiviteli alakja látható, ahol a 10 üreget szintén a 12 mag és a deformálható 14 héj határolja. A 12 mag egyik végéhez itt is egy külső menetes 16 betét kapcsolódik. Azonban a találmány szerint a 16 betétet egy 22 távtartó választja el a 18 laptól, amely a 10 üreg végét zárja le. A 16 betét menetes 16A részét egy 22A csavar köti össze a 22 távtartóval.

Látható tehát, hogy az ebben a szerszámban sajtolt dugórúd furatának falán is lesz egy menetes rész, de ez



nem a rúd végénél, hanem attól a 22 távtartó "t" vastagságának megfelelő távolságban fog végződni.

A 3. ábrán a 2. ábra szerinti sajtolószerszámmal előállított dugórúd látható. A 30 dugórúd hosszában egy 31 furat húzódik végig, amely a rúd (használat közben) alsó 33 végénél egy kisebb átmérőjű 32 furatban végződik. A 33 vég közelében - ismert módon - egy porózus 34 dugó van elhelyezve a 31 furatban.

Az (üzemi helyzetben) felső 35 végnél a 31 furat egy menet nélküli 36 mélyedésben végződik, amely a 22 távtartónak megfelelően nagyobb átmérőjű, mint a 31 furat. A menetes 16A résznek megfelelő menetes 37 szakasz a 36 mélyedés és a fő 31 furat között helyezkedik el.

A 4. ábrán a 3. ábra szerintihez hasonló dugórúd látható, amelynek megfelelő részeit azonos hivatkozási jelekkel láttuk el. A két kiviteli alak között az a különbség, hogy a 3. ábra szerinti 36 mélyedésbe itt egy kerámiából készült 38 gyűrű van behelyezve, amelynek segítségével a 30 dugórúd egy emelő és süllyesztő mechanizmushoz kapcsolható.

A 38 gyűrűt nem kell beragasztani a 36 mélyedésbe, de célszerű viszonylag szorosan beilleszteni.

Az 5. ábrán látható 40 dugórúd hosszanti 41 furatában - a furat felső végénél - egy menet nélküli 42 mélyedés, és közvetlenül ez alatt egy menetes 43 szakasz van kialakítva.

A 41 furat menetes 43 szakaszába egy kerámiából készült, menetes 44 betét van becsavarva; a 42 mélyedésbe



egy kerámiából készült 45 gyűrű van beillesztve, amely érintkezik a menetes 44 betét felső felületével. A kerámiából készült, menetes 44 betét biztosítja az emelő és süllyesztő mechanizmus 46 összekötőrúdjának szoros illeszkedését a 40 dugórúdba; a 46 összekötőrúd alsó 47 vége a 41 furatban helyezkedik el. A 46 összekötőrúd egy gyűrűs 48 gallérral van ellátva, amely a 41 furat 49 vállára támaszkodik közvetlenül a furat menetes 43 szakasza alatt. A 46 összekötőrúdat a menetes 44 betét becsavarása előtt helyezzük a 41 furatba; a 44 betét alsó vége a 48 gallér felső felületéhez illeszkedik, és így szilárdan rögzíti a 46 összekötőrúdat a 41 furatban.

A 46 összekötőrúdon egy 50 tömítés, pl. fibertömítés van elhelyezve, amely valójában érintkezik a 40 dugórúd felső 40A végével, bár az 5. ábrán a jobb áttekinthetőség kedvéért ettől a felülettől kissé eltávolítva ábrázoltuk. A 46 összekötőrúdra helyezett 51 csavaranya egészen az 50 tömítés feletti 52 alátétig csavarható le, és ezzel az alkatrészek szorosan rögzíthetők.

Ez az elrendezés légmentesen lezárja a dugórúd felső végét, ami nagyon fontos, mivel használat közben vákuum lehet a 41 furat belsejében.



Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás dugórúd előállítására, amelynek során a dugórúd anyagát képező keveréket egy sajtolószerszámba töltjük, amelyben a dugórúdban hosszanti furatot kialakító, eltávolítható magot; az eltávolítható maghoz csatlakoztatva a furat egy szakaszán belső menetet kialakító külső menetes, eltávolítható betétet; és a dugórúd sík felső végét kialakító lapot helyezünk el, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a külső menetes betét (16) és a lap (18) közé helyezett távtartóval (22) a dugórúd furatában (31, 41) a belső menetes szakaszt (37, 43) a dugórúd felső végétől (35, 40A) térközzel elválasztva alakítjuk ki a keverék sajtolásakor.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a dugórúdat (30, 40) izosztatikus sajtolással egy deformálható szerszámban állítjuk elő.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a menetes betétet (16) és az eltávolítható magot (12) egy darabban kialakított egységként helyezzük be a sajtolószerszámba.

4. Sajtolószerszám dugórúd előállítására, amely sajtolószerszám a dugórúd hosszanti furatának megfelelő eltávolítható magot; az eltávolítható magot körülvevő, a



dugórúdnak megfelelő üreget határoló külső héjat; a dugórúd furatának egy szakaszán belső menetet kialakító külső menetes, eltávolítható betétet; és a dugórúd sík felső végét kialakító lapot tartalmaz, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a külső menetes betét (16) és a lap (18) között - a dugórúd (30, 40) furatának (31, 41) belső menetes szakaszát (37, 43) a dugórúd felső végétől (35, 40A) elválasztó térközt kialakító - távtartó (22) van elhelyezve.

5. A 4. igénypont szerinti sajtolószerszám, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a menetes betét (16) egy tömör henger, vagy egy hengeres gyűrű.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti sajtolószerszám, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a menetes betét (16) az eltávolítható maghoz (12) kapcsolhatóan, vagy annak meghosszabbításaként van kialakítva.

7. A 4.-6. igénypontok bármelyike szerinti sajtolószer-szám, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a távtartó (22) anyaga fém vagy kerámia, és vastagsága (t) 10-50 mm.

8. A 4.-7. igénypontok bármelyike szerinti sajtolószer-szám, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a menetes betét (16) acélból van, külső átmérője 50-150 mm, és hosszúsága 25-150 mm.

9. A 4.-8. igénypontok bármelyike szerinti sajtolószer-
szám, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a menetes
betét (16) csavarkötéssel kapcsolódik a távtartóhoz (22).

10. Dugórúd, amelynek sík felső vége, és ide nyiló
hosszanti furata van, a z z a l j e l l e m e z v e,
hogy a furat (31, 41) egy belső menetes szakaszt (37, 43)
tartalmaz, amelyet egy gyűrű alakú mélyedés (36, 42)
választ el a furat (31, 41) felső végétől (35, 40A).

11. A 10. igénypont szerinti dugórúd, a z z a l
j e l l e m e z v e, hogy a gyűrű alakú mélyedés (42)
nagyobb átmérőjű, mint a belső menetes szakasz (43).

12. A 10. vagy 11. igénypont szerinti dugórúd, a z z a l
j e l l e m e z v e, hogy egy emelő és süllyesztő mecha-
nizmus összekötőrúdjához (46) van kapcsolva, és a gyűrű
alakú mélyedés (42) hőálló ragasztó- vagy kötőanyaggal
van kitöltve.

13. A 10.-12. igénypontok bármelyike szerinti dugórúd,
a z z a l j e l l e m e z v e, hogy egy emelő és
süllyesztő mechanizmus összekötőrúdjához (46) van
kapcsolva, és a gyűrű alakú mélyedésben (42) az emelő és
süllyesztő mechanizmus összekötőrúdjának (46) egy részét
körülvevő, kerámiából készült gyűrű (45) van elhelyezve.

Melléklet 4 rész (5 db-n)

2001. febr. 28



A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDELMI IRODA
KARÁCSONYI BELA
szabadalmi ügyvivő

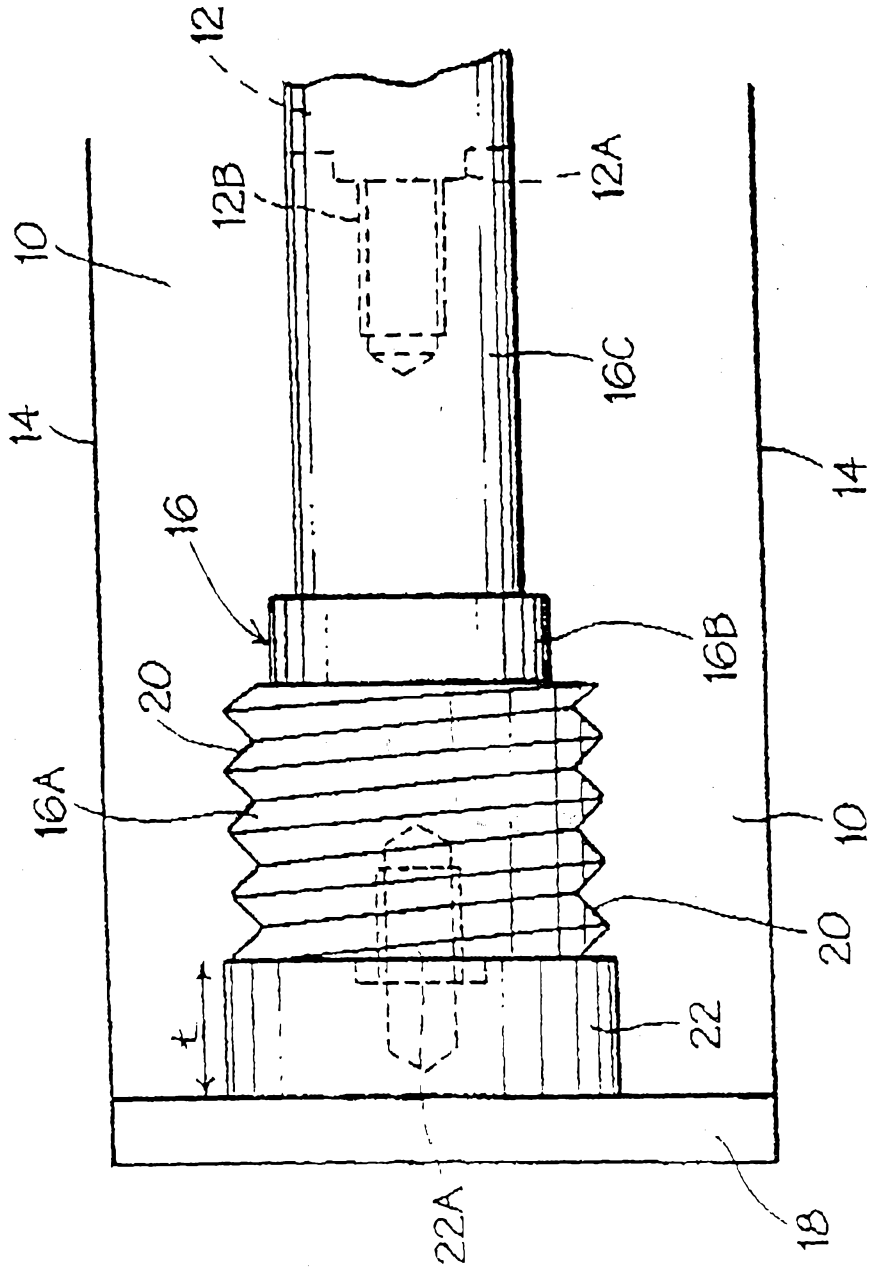


FIG 2

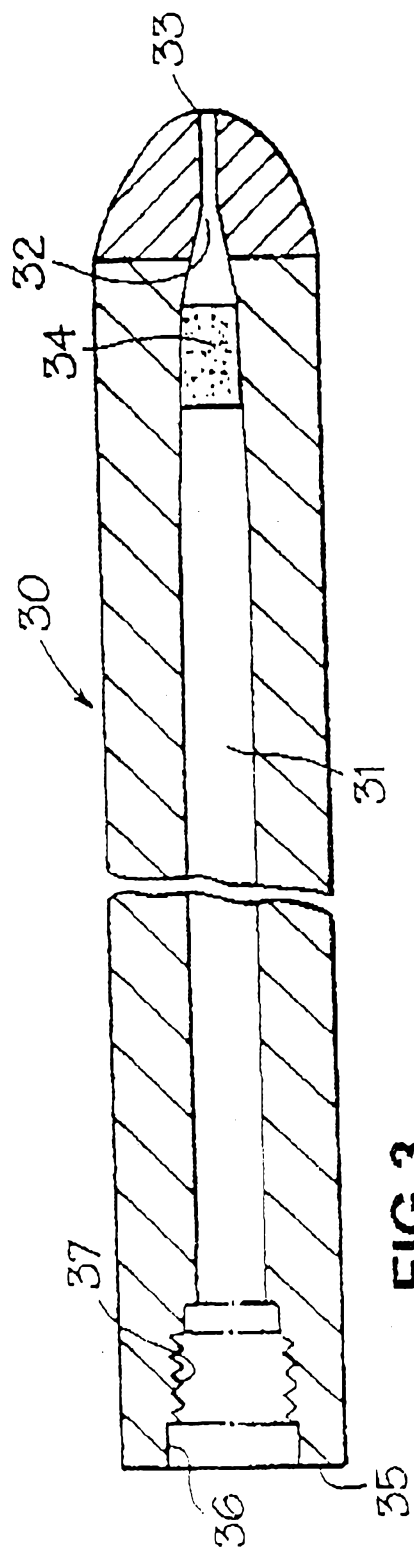


FIG 3

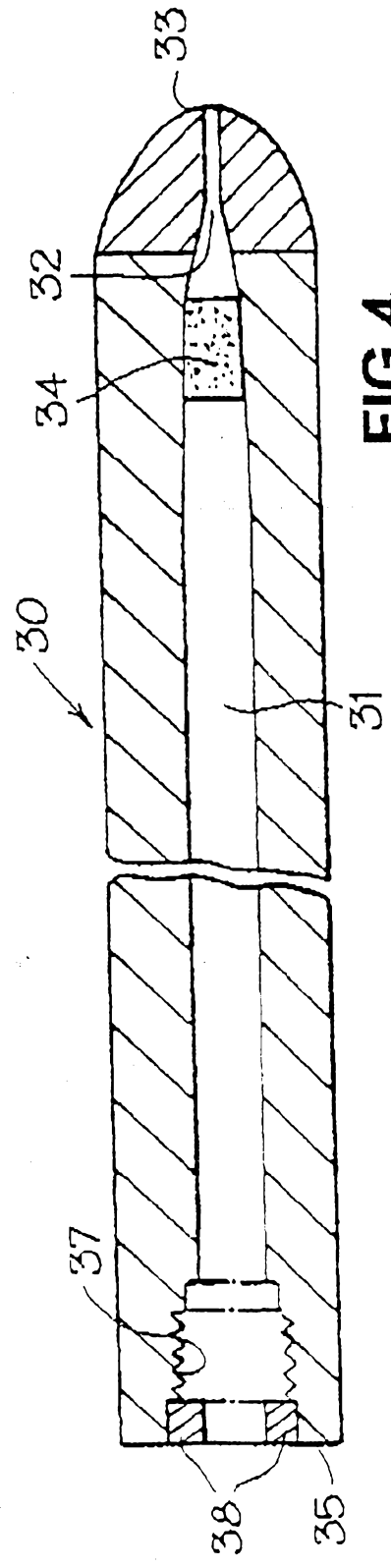


FIG 4

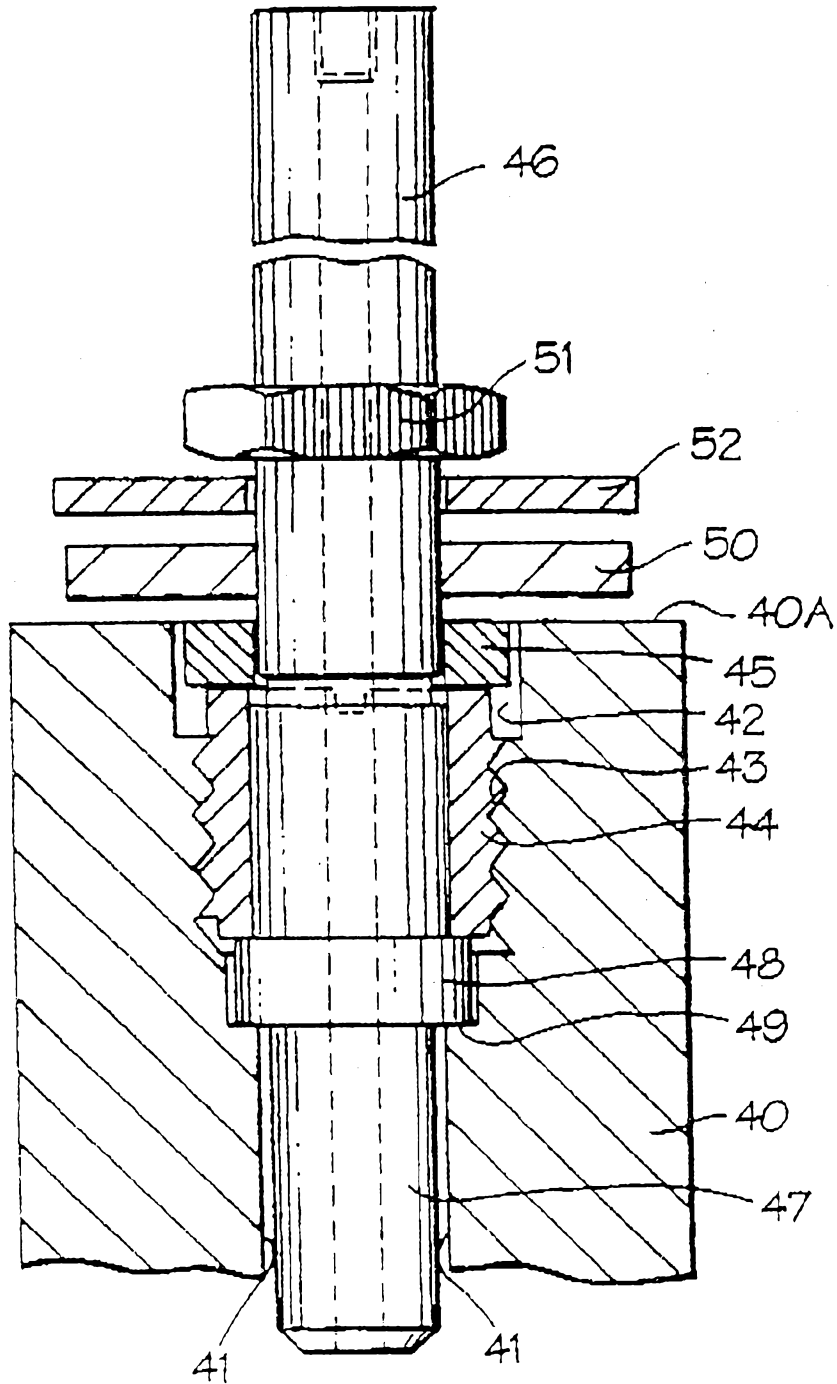


FIG 5