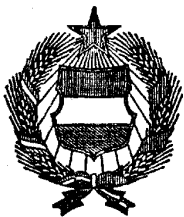


(19) HU

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) 194 754

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

B

A bejelentés napja: (22) 86. 06. 18.

(21) (2562/86)

A bejelentés elsőbbsége: (33)
NL

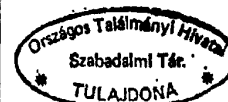
(32)
85. 06. 21.

(31)
(8501788)

A közzététel napja: (41) (42) 87. 02. 27.

Megjelent: (45) 88. 08. 22.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄
B 21 C 3/18



Feltaláló(k): (72)

Ekkelboom Tjepke Hendrik, Eindhoven, NL

Szabadalmas: (73)

N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, NL

(54)

ELJÁRÁS HÚZÓKŐ ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány eljárás húzókő előállítására, amelynek során egy fémből vagy fémötvözetből levő ház (1) egyik oldalán levő központi nyílásába, az üreges henger (2) belsőjébe egy olyan magot (3) helyezünk, amelynek a henger (2) tengelyére merőlegesen vett legnagyobb méreténél az üreges henger (2) belső átmérője nagyobb, majd az üreges henger (2) tengelyirányú méretét és belső átmérőjét sajtolással csökkentve egy, a magot (3) a fémből levő ház (1) központi nyílásában szorosan megfogó gyűrűt (32) alakítunk ki, majd ezt követően a magban húzójáratot készítünk.

A találmány szerinti eljárás során a fémből levő ház (1) központi nyílásának alsó szintjére a magot felhelyezük, és a henger (2) deformálása közben a magot (3) egy hengeres nyomóbéllyeggel (4) rögzítjük, a nyomóbéllyegben (4) a fémből levő ház (1) központi nyílása alsó szintjével párhuzamos nyomófelülete van. A henger (2) átmérője egyenlő vagy nagyobb, mint a mag (3) említett legnagyobb mérete.

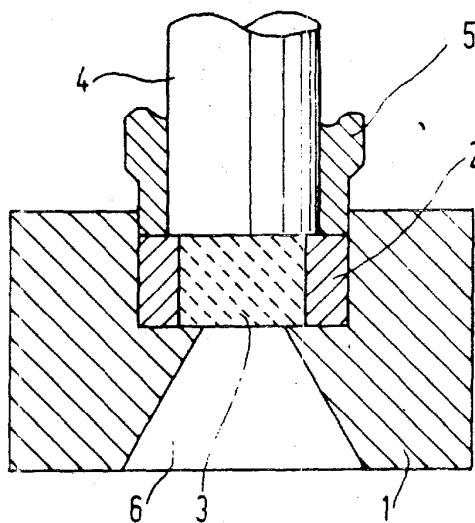


FIG.1b

A találmány tárgya eljárás húzókö előállítására, amelynél egy fémből levő ház egyik oldalán levő központi nyílásba egy fémből vagy fémötvözetből levő üreges henger van behelyezve, a henger belsejébe egy van behelyezve, a henger belső átmérője nagyobb, mint a magnak a henger tengelyére merőleges irányban vett legnagyobb mérete, és a hengert úgy deformáljuk, hogy annak tengelyirányú mérete, valamint belső átmérője csökken olyan mértékben, hogy egy a magot megfogó és azt a fémből levő ház központi nyílásában szorosan rögzítő gyűrű jön létre, majd ezt követően a magban húzójáratot alakítunk ki.

Egy ilyen eljárással készített húzókövet például huzalok húzására használunk.

A fent ismertetett eljárás ismeretes a 4 392 397 számú USA szabadalmi leírásból, amely eljárással erősen hőálló húzókövet állítanak elő oly módon, hogy a mag köré egy fém gyűrűt rögzítenek hideg sajtolással. Ellentétben a húzóköveknek ettől eltérő gyártási eljárásaival (mint például a magnak bronzba történő beágyazása vagy szinterezése vagy fémpor besajtolása) buborékok és zárványok nem alakulnak ki.

Ezen túlmenően, a gyűrű a magot egyenletes nyomóerővel veszi körül, amely lecsökkenti a mag anyagának repedési veszélyét.

Jóllehet, az említett ismert eljárásnak több hátránya van, ami a gyakorlati alkalmazhatóságát erősen korlátozza. Általában a mag a gyűrű hideg sajtolása közben nem marad állandó szinten; az például kismértékben félrehillen, ami nem engedhető meg egy húzókö esetében. Ezen túlmenően, a gyűrű oly mértékben deformálódik, hogy a magnak a felső oldala és az alsó oldala részben bevonódik a gyűrű fém anyagával. Ilyen esetekben a húzókönek egy további kezelésére van szükség, hogy a mag felületét megtisztítsák.

Azt találtuk továbbá, hogy az említett USA szabadalmi leírásban ismertetett eljárás alkalmazhatósága korlátozott abban az esetben, ha a mag kerülete a körtől eltérő alakú.

A találmány első célul tűztük ki egy olyan eljárás kidolgozását húzókö előállítására, amelynek során az említett USA szabadalmi leírás szerinti eljárás hátrányait kiküszöböljük, és egyben annak előnyeit megőrizzük. A találmány tárgya továbbá egy olyan eljárásnak a kidolgozása, amelynek foganatosításával bármilyen kerületi alakú magok felhasználhatók.

Egy még további célja a találmánynak egy olyan eljárás kidolgozása, amelynek segítségével a magot megfelelően és egyszerűen tudjuk központosítani. Abban az esetben, ha a húzókö megfelelően központosított magja elkopik, akkor a húzójárat átmérője több alkalommal is megnövelhető. Így lehetővé válik a húzókönek nagyobb átmérőjű huzalok húzására való alkalmazása.

A kitűzött célt a bevezetőben körülírt eljárással a találmány szerint úgy értük el, hogy a henger sajtolása közben a magot egy nyomóbéllyeg segítségével rögzítjük.

Annak a ténynek a következtében, hogy a magot egy nyomóbéllyeggel a felső és alsó felületeivel párhuzamosan rögzítjük, a félrehillénést elkerülhetjük. Ez a lépés egyúttal a mag megfelelő központosítását is biztosítja, így nem szükséges a fémből levő ház központi nyílása alsó részén egy olyan (például) bevágásnak a kialakítása, amelynek a kerületi alakja megfelel a mag kerületi alakjának. A magnak egy olyan nyomóbéllyeggel történő rögzítése, amely nyomóbéllyegnek legalább ugyanakkora

mérete van, mint a magnak, azt eredményezi, hogy a magnak mind a felső, mind az alsó felülete a deformálódó henger fém anyagától szabadon marad, és következtében nincs szükség további műveletekre annak érdekében, hogy a magot ismét hozzáférhetővé tegyék. A magnak bármilyen szükséges kerületi alakja lehet, így lehet például kör alakú vagy hexagonális, amely utóbbi alak a kereskedelmi forgalomban kapható műgyömántok esetén széles körben elterjedt.

A találmány szerinti eljárásnak az a további előnye, hogy kis hőmérsékleten végezhető. Ily módon a húzókö nincs nagy hőmérséklet-változásoknak kitéve, ami előnyös, különösen abban az esetben, ha műgyömántot használunk. A találmány szerinti eljárással gyártott húzókövek még 600 °C hőmérsékletnek is jól ellenállnak, amely hőmérséklet például acélhuzal húzása közben léphet fel.

A találmány szerinti eljárás során felhasználható mag hagyományos anyagokból lehet, mint például természetes vagy mesterséges gyémántból, polikristályos gyémántból, keményfémből (például wolfram-karbidból), kerámia anyagokból (például szilikon-nitritből), polikristályos köbös bór-nitritből vagy ezek kombinációiból. Polikristályos gyémántot a kereskedelmi forgalomban különböző megjelölésekkel árusítanak („Compax” – General Electric Company, „Syndite” – De Beers Industrial Diamond Division). Polikristályos, köbös bór-nitrid szintén kapható a kereskedelmi forgalomban („Amorite” – De Beers Industrial Diamond Division, „Borazon CBN” – General Electric Company).

A fémből levő ház előnyösen korrozíóálló, megmunkálható ötvözetből van, mint például ferrites króm-acélből (például AISI 430), vagy ausztenites króm-nikkel-acélből (például AISI 302 vagy 304). A fémből levő háznak egy lényegében hengeres központi nyílása van, amelybe az üreges henger beilleszthető.

A magban a húzójárat a hagyományos technológia szerint alakítható ki, például lézerfúrással vagy szikraforgácsolással, akár a magnak a fémből levő házban történő rögzítése előtt, akár az után.

Annak érdekében, hogy a hengerben nagy nyomásgradiens kialakulását elkerüljük, előnyösen olyan hengert használunk, amelynek kicsi a tengelyirányú mérete, például nem több mint 3 mm. Abban az esetben, ha nagyobb tengelyirányú méretre van szükség, akkor a fémből levő ház központi nyílásába előnyösen egymás után legalább két üreges hengert deformálunk a mag körüli gyűrűvé.

Annak érdekében, hogy a henger deformálása közben a levegő eltávozhasson, előnyös, ha a fémből levő házban a központi nyílása oldalával ellentétes oldalán egy további nyílása is van, amely a központi nyílásba forkklik. Erre a további nyílásra, amely például kúpos lehet, a későbbiekben szükség van ahhoz, hogy hozzá lehessen fénni a húzóköhöz. Ennek a további nyílásnak a mag behelyezése előtti kialakítása révén a nyílás más hasznos szerepet is betölt.

Az üreges henger deformálása előtt az túlnyúlhat a fémből levő ház központi nyílásán. A deformálás művelete után a mag és a fémből levő ház közötti teret ki kell tölteni. A legjobb eredményt azonban akkor érjük el, ha a deformálás művelete előtt az üreges henger(ek) nem nyúlik (nyúlnak) túl a fémből levő házban azon az oldalán, amelyben a központi nyílás van kialakítva. Általában szükséges a fémből levő házban erről az oldaláról az

anyagot lemunkálni egészen addig, amíg az egyvonalba nem kerül a magnak a csatlakozó felületével.

A találmány szerinti eljárás egy további lehetséges foganatosítási módja szerint a deformálási művelet alatt a fémből levő házra, a központi nyílás köré egy vezető gyűrű helyezünk, amely gyűrűnek a belső átmérője azonos a központi nyílás átmérőjével, és az üreges henger(ek) deformálása(-uk) előtt nem nyúlnak túl a vezető gyűrűn. Ha a henger(ek)nek és a vezető gyűrűnek megfelelő tengelyirányú méretük van, akkor a henger(ek) a deformálási művelet után kitölti(k) a mag és a fémből levő ház közötti teret.

Az üreges henger gyártására megfelelő anyagok lehetnek például alumínium-ötvözetek és rézötvözetek. A találmány szerinti eljárás egy előnyös foganatosítási módja szerint az üreges henger(ek) 0,3–1,2 t% krómot, és a többi részben rezeset tartalmazó rézötvözetből van(nak). Ez az anyag 500 °C hőmérsékletig stabil, és ezen hőmérséklet felett a hőtágulási együtthatója közel esik a fémből levő házhoz használt anyagokéhoz. Amint azt a 4 392 397 számú USA szabadalmi leírásban ismertették, a deformáció megnöveli ennek az anyagnak a rugalmassági határát, és következésképpen a húzókö- nek nagyobb lesz a szilárdsága. Jóllehet, a találmány körén belül más, megfelelő anyagok is alkalmazhatók, amelyek ezeket a követelményeket kielégítik. Például a hővezető képesség egy lényeges tényező a fellépő magas hőmérsékletek következtében (600 °C-ig), amelyek például acélhuzal vagy wolfram huzal húzásakor fellépnek.

A találmányt a következőkben részletesebben a mellékelt rajzok alapján ismertetjük. A rajzokon az

1a-b ábrák a találmány szerinti eljárás vázlatát mutatják, a

2a-b ábrák a kész húzókö vázlatos metszetét mutatják a húzójárat nélkül, illetve a húzójáratral, a

3a-c és a

4a-c ábrák a találmány szerinti eljárás foganatosítási változatait tüntetik fel vázlatosan.

1. példa

Az 1a. ábrán látható metszeti rajzon a fémből levő 1 háznak a felső oldalán egy hengeres nyílás van kialakítva, amelybe egy üreges 2 henger van behelyezve. A fémből levő 1 ház ferrites króm-acélból van (AISI 430), a 2 henger 0,6 t% krómot, és a többi részben rezeset tartalmazó rézötvözetből áll. A 2 henger belső átmérője 5,5 mm, külső átmérője 8,5 mm. A 2 henger belsejébe egy polikristályos gyémántból („Syndite” – De Beers Industrial Diamond Division) levő 3 mag van behelyezve, amelynek átmérője 4,5 mm. A 3 magnak párhuzamos felső és alsó véglapjai vannak; a 3 magnak a külső kerülete bármilyen alakú lehet, például a kör alakú, hexagonális vagy szabálytalan. A 3 mag a 2 henger tengelyével párhuzamos irányban 0,1–0,5 N erővel ható hengeres 4 nyomóbélyeggel van rögzítve. A 4 nyomóbélyeg a 2 hengert pontosan rögzíti, és olyan nyomófelülete van, amely párhuzamos az 1 ház központi nyílásának alsó részével. A fémből levő 1 házban egy 6 kúpos nyílás is van, amelynek a szűkebb vége a központi nyílásba torkollik, amelybe a 2 henger és a 3 mag van behelyezve, a 2 hengert és a 3 magot a központi nyílás alsó szintje támasztja alá.

Egy egyszerű hidraulikus sajtoló segítségével, amely-

nek az 5 nyomószer száma az ábrán csak részben látható, az üreges 2 hengert sajtoljuk és deformáljuk az 1b. ábrán látható gyűrűvé, amely a 3 magot a kerületén megfogja. Az 5 nyomószer számra ható nyomás a deformálás művelete alatt 150 N. A 4 nyomóbélyegnek és az 5 nyomószer számnak az eltávolítása után a fémből levő 1 házban a felső felületéről az anyagot ledolgozzuk egészen addig, amíg a felület a 3 magnak a felső felületével egy szintbe nem kerül.

A 2a. ábra egy fémből levő 11 házát mutat, miután azt besajtoltuk egy külső 17 gyűrűbe, például 50 N nyomás alkalmazásával. Ez a külső 17 gyűrű egy 18 kúpos nyílással rendelkezik. A külső 17 gyűrű ferrites króm-acélból van (AISI 430), de az tartalmazhat más anyagokat is, amelyek alkalmasan használhatók húzókövekhez. Szükség esetén a fémből levő 11 házát a külső 17 gyűrűben aligongázos ívhegesztéssel is rögzíthetjük több pontban (például három pontban), vagy a 11 házban a teljes 19 kerülete mentén. Ezt követően a külső 17 gyűrű tovább kezelhető. A 12 gyűrű és a 13 mag megfelelően rögzítve vannak, és a 13 mag megfelelően központosítva van. A 13 mag mindkét oldaláról hozzáférhető a 16 és 18 kúpos nyílásokon keresztül.

A 2b. ábra egy húzókövet mutat, amelyet a találmány szerinti eljárással állítottunk elő, amelyben a 20 húzójáratot az ezen a szakterületen szokásos technológiával állítottunk elő (például lézerfúrással vagy szikraforgácsolással). A találmány körén belül azonban alkalmazható olyan 13 mag is, amely már a találmány szerinti eljárás előtt el van látva 20 húzójáratral.

2. példa

Az ebben a példában felhasznált anyagok azonosak az 1. példa kapcsán ismertetettekkel.

A 3a. ábrán látható, fémből levő 31 házban hengeres központi nyílása van, amely a 32 gyűrűt tartalmazza, amely 32 gyűrű a fentebb ismertetett módon egy üreges hengerrel lett deformálva, amely az 1. példa szerinti módon központosan rögzíti a 33 magot. Az üreges hengernek a deformálás előtti tengelyirányú méretét úgy választjuk meg, hogy a henger mintegy 20 %-os deformációt szenvedjen, mielőtt a kész gyűrű a 33 magot megfogja. Abban az esetben, ha a hengernek a szükséges tengelyirányú mérete a deformálás után több mint 3 mm, akkor előnyösen több hengert használunk, amelyek mindegyikének a tengelyirányú mérete 2 és 3 mm között van, és amelyeket egyenként deformálunk.

A 3b. ábra a találmány szerinti eljárásnak a jelen példa szerinti következő lépését mutatja, amelyben egy második üreges 37 henger van a 32 gyűrű fölé helyezve. Az üreges 37 henger szintén a már fentebb említett 0,6 t% krómot tartalmazó rézötvözetből áll. A 34 nyomóbélyeget ismét rávezetjük a 33 magra, majd ezután a 35 nyomószer száma 150 N erővel gyakorolva a 37 hengert a 3c. ábra szerinti gyűrűvé deformáljuk.

A közbenső terméket ily módon az 1. példa szerinti módon utólag húzókövé alakítjuk. A találmány szerinti eljárás ezen foganatosítási módjának, amelynél a 32 és 37 gyűrűket egymás után deformáltuk, az az előnye, hogy annak érdekében, hogy az üreges hengerek ne nyúljanak túl a 31 házban, a 31 házban csak kis mértékben kell magasabbnak lenni, és csak kis részt kell a 31 házról lemunkálni.

3. példa

Az ebben a példában használt anyagok azonosak az 1. példa szerintiével.

A 4a. ábrán egy fémből levő 41 háznak központi nyílása van, amelyben üreges 42 henger és 43 mag van. Az üreges 42 henger túlnyúlik a 41 házra. Egy 48 vezető gyűrű van a 41 házra ráhelyezve a 42 henger túlnyúló része köré, amely 48 vezetőgyűrű például ugyanabból az anyagból készülhet, mint a 41 ház. Az üreges 42 henger nem nyúlik túl a 48 gyűrűn. A 43 magot a 44 nyomóbélyeg segítségével tengelyirányban rögzítjük, majd ezután a 42 hengert egy 45 nyomószerzővel segítségével deformáljuk. Az így kialakuló gyűrű a 43 magot a kerületén megfogja és szorosan rögzíti a fémből levő 41 ház központi nyílásában. A 43. magot így módon központosítottuk (lásd a 4b. ábrát).

Ezt követően a 44 nyomóbélyeget, a 45 nyomószerzőt és a 48 vezetőgyűrűt eltávolítjuk. Ha a közbelső terméket tovább kell megmunkálni, amint azt az 1. példa kapcsán ismertettük, akkor nincs tovább szükség a fémből levő 41 házra a felületi lemunkálására, feltéve, hogy a 42 hengernek, a 43 magnak és a 41 ház központi nyílásának a mérete olyan, hogy a deformálási műveletet követően a gyűrűnek, a 43 magnak és a 41 házra a felső felülete egy síkba esik.

Huzalhúzási kísérleteket végeztünk wolframhuzallal, rézhuzallal és acélhuzallal, amely kísérletek azt mutat-

ták, hogy a találmány szerinti eljárás fent ismertetett fogantatási módjai szerint hosszú élettartamú húzóköveket kaptunk.

5

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás húzóköő előállítására, amelynek során egy fémből vagy fémtövezetből levő üreges hengert helyezzünk egy fémből levő ház egyik oldalán levő központi nyílásába, az üreges henger belsejébe egy olyan magot helyezünk, amelynek a henger tengelyére merőlegesen veit legnagyobb méreténél az üreges henger belső átmérője nagyobb, majd az üreges henger tengelyirányú méretét és belső átmérőjét sajtolással csökkentve egy, a magot a fémből levő ház központi nyílásában szorosan megfogó gyűrűt alakítunk ki, majd ezt követően a magban húzójáratot készítünk, *azzal jellemezve*, hogy a henger (2) sajtolása közben a magot (3) egy nyomóbélyeg (4) segítségével rögzítjük.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a fémből levő ház (31) központi nyílásába egymás után legalább két üreges hengert (37) deformálunk a mag (33) körüli gyűrűvé (32).
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a deformálási művelet alatt a fémből levő házra (41) a központi nyílás köré egy vezetőgyűrűt (48) helyezünk.

9 db ábra

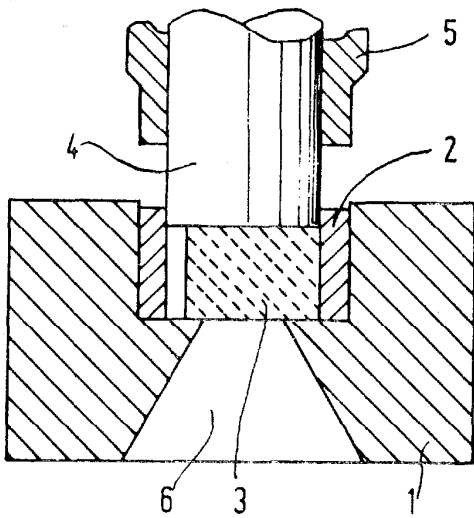


FIG. 1a

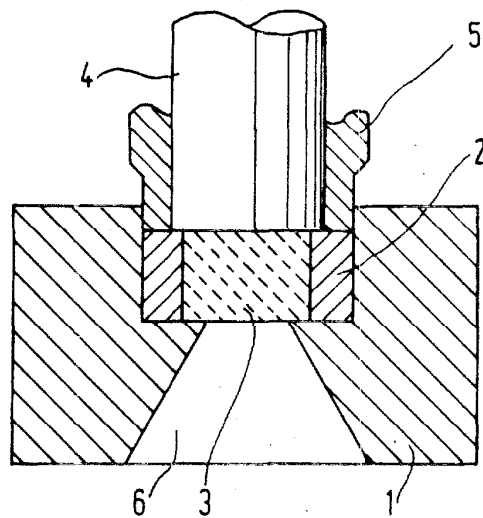


FIG. 1b

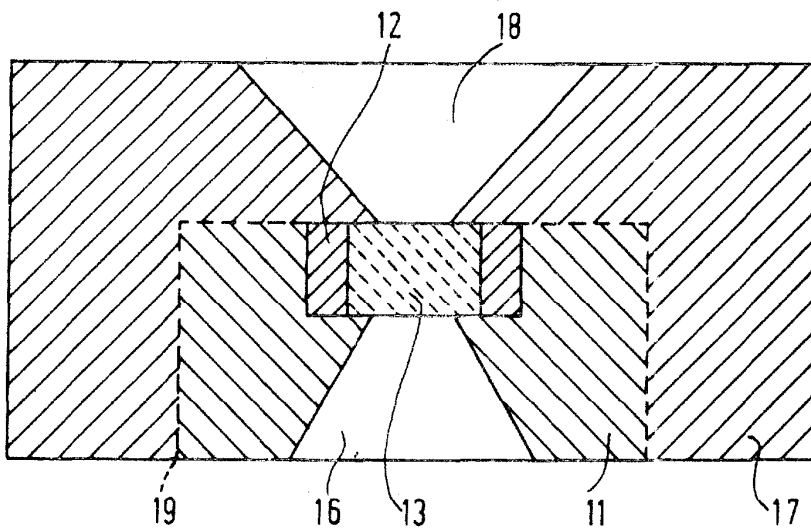


FIG. 2a

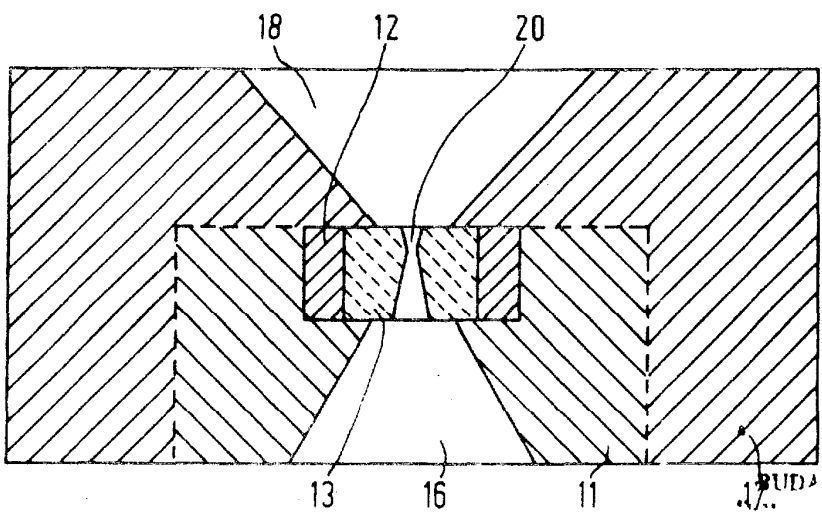
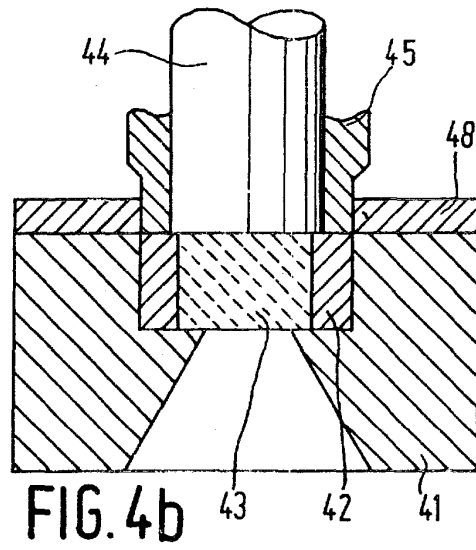
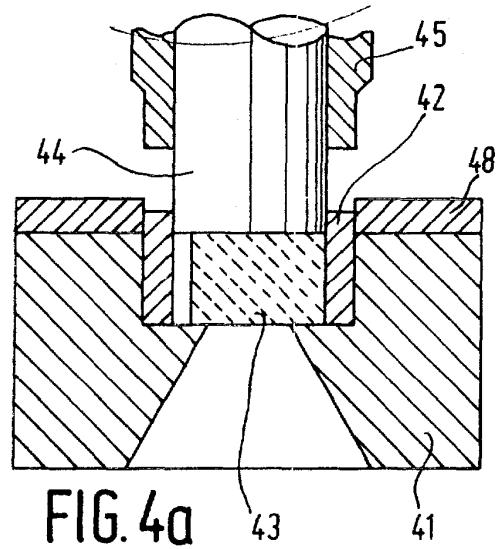
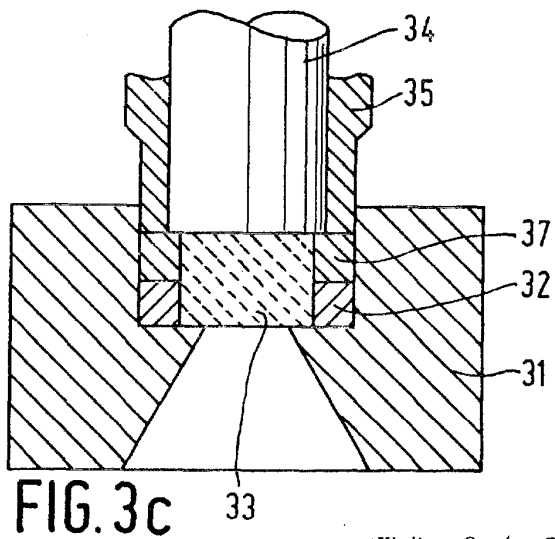
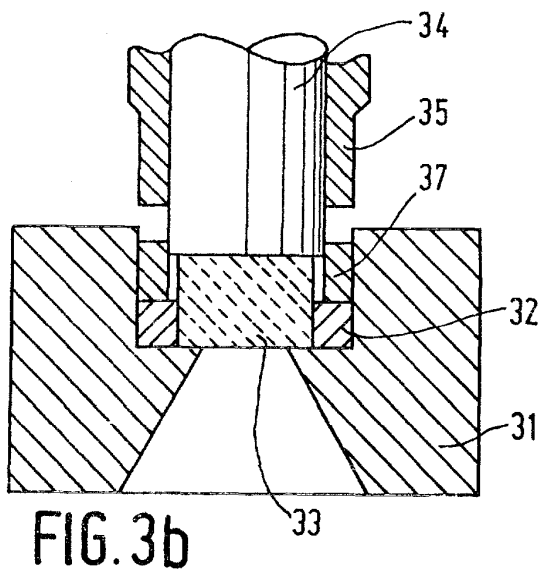
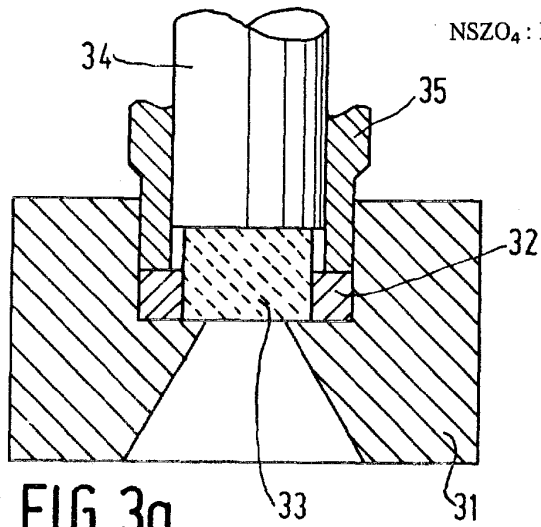


FIG. 2b



Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent a Műszaki Könyvkiadó gondozásában

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kiszövetkezet