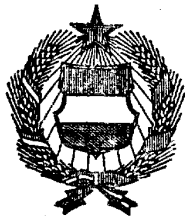


(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

(11) 185 035

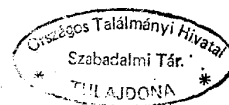
A bejelentés napja: (22) 81. 03. 18.

(21) 679/81

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZ03
B 23 P 15/00

A közzététel napja: (41) (42) 83. 12. 28.

Megjelent: (45) 86. 12. 15.



Feltaláló(k): (72)

Horváth György, gépészmérnök, Budapest

Szabadalmas: (73)

Villamosszigetelő és Műanyaggyár, Budapest

(54)

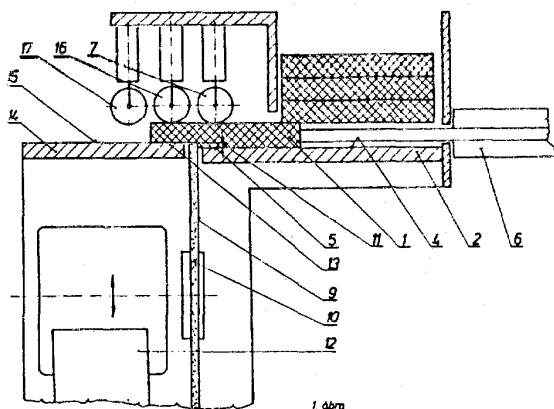
BERENDEZÉS FÉKBETÉTEK BELSŐ ÍVÉNEK FORGÁCSOLÓ MEGMUNKÁLÁSÁRA

(57) KIVONAT

A berendezés gépjármű fékbetétek belső ívének termelékeny, profilhelyes megmunkálására szolgál. A találmány szerinti berendezés során a fékbetét belső ívét vezetőpályára fektetve alkalmas leszorítások mellett az előtolás irányára merőleges síkban forgó csiszoló tárcsával célszerűen gyémántszemcsés csiszolótárcsával forgácsoljuk, miközben a munkadarab végzi az előtolómozgást és nincsen mereven befogva.

A fékbetét megmunkált belső íve az előtolás folyamán rásimul a megmunkáló tárcsa után lévő fogadó-pályára, és így ez tovább vezeti a saját helyes profilját. Ily módon a fékbetét belső íve végig felülethelyes lesz.

A megmunkálótárcsa hosszú éltartama és az automatikus ciklus következtében az eljárás igen termelékeny.



A találmány gépjármű, előnyösen nehéz gépjármű fékbetétek belső ívének geometriailag helyes megmunkálását végző berendezésre vonatkozik.

A gépjármű fékbetét olyan köríves formájú, gyanta vagy egyéb anyag kötésű, azbesztvázas hő- és nyomás hatása alatt megfelelő szerszámban préselt, műanyag formadarab, mely végleges formáját valamely forgácsoló eljárás alkalmazásával nyeri el, mivel a gyártmány megkívánt méretpontossága tisztán préseléssel, az alkalmazott anyagkeverékek és a technológia sajátosságai miatt nem biztosítható. Ezért a forgácsolás elsődleges célja a geometriailag elegendően pontos gyártmány előállítás.

Fékbetétek belső ívének forgácsoló megmunkálása többféle módon történik. Ismeretes esztergálással, köszörüléssel, vagy csiszolóváson felhasználásával való megmunkálás. A forgácsolás során a fékbetét külső, vagy belső íve egyaránt lehet bázis, de gyakori módszer bázis nélkül, teljes felületen egyszerre való profilcsiszolás alkalmazása, pl. csiszolóváson felhasználásával.

Az esztergálásnál történő belsőív megmunkálásnál egy univerzális esztergapad főorsójára szerelt ürege szerszámban vannak befogva a fékbetétek úgy, hogy azok a külső palástjukon fekszenek fel. A fékbetéteket furat-esztergáló késsel a szükséges belső sugárra esztergálják. A módszer hátránya, hogy nagy az állóeszköz igény, anyagmozgatási igény és alacsony a termelékenység.

A köszörüléssel történő belsőív megmunkálás egyik módszere speciális gépet igényel. E berendezésen egy függőleges tengelyű hengeres menesztőtárcsa és vele párhuzamos tengelyű hengeres köszörűkorong van. A hengeres köszörűkorong a két korong közé bevezetett fékbetét belső ívét a beállításnak megfelelően munkálja meg. A módszer legfőbb hátránya, hogy a külső ív a bázis, és ha ez nem felülethelyes, akkor a belső ív sem lesz az.

A csiszolóvásszal történő megmunkálás az eddigieknél korszerűbb módszer. Itt a végtelenített csiszolóváson egy úgynevezett kontakttárcsára feszül.

A kontakttárcsa sugara és a csiszolóváson vastagsága együttesen a csiszolandó fékbetét végleges belső sugarának méretével egyenlő. Megmunkáláskor megfelelő mechanizmus a fékbetétet a csiszolóvásszal borított kontakttárcsa felületre szorítja, miközben a csiszolóváson a nyomástól és időtől függően a belső felületet megcsiszolja.

Ily módon ez egy profilcsiszolás, ahol a felület kialakítása bázisfelület nélkül történik. A módszer hátránya, hogy a csiszolóváson gyorsan kopik, eléletlenedik, melyet ezért gyakran (általában műszakonként) cserélni kell. Másik hátránya, hogy a csiszolóváson kopása során a csiszolt felület érdesség-magassága változik, így ennek ellenőrzéséről gondoskodni kell. A fenti hátrányok csökkentik a termelékenységet.

A találmány e hiányosságok kiküszöbölését teszi lehetővé. A berendezés alkalmazásával megvalósítható a munkadarab megmunkálás közbeni olyan módon való előtolása, hogy az nincs mereven befogva, mégis geometriailag helyes felület a megmunkálás eredménye és ezzel egyidejűleg lehetővé válik egy viszonylag egyszerű konstrukciójú gépen egy nagy élettartamú forgácsoló szerszám alkalmazása.

Fentiek nagytermelékenységű forgácsolási eljárást tesznek lehetővé.

A préselt fékbetét belső íve az alkalmazott prés-

szerszám konstrukciók és technológia következtében nem deformált túlzottan, felülete egyenletes, aránylag egyenes alkotójú, a gyártás során tapasztalható felület-hiba szórása minimális, tehát viszonylag kis fogásmélységgel a gyártás elegendően nagy százalékában egy lépésben készre munkálható.

A találmány azon a felismerésen alapszik, hogy mivel a préselt fékbetét belsőíven mérhető deformációja csekély és jellege az előbbiekben leírtak szerinti, és ha a fékbetétet méreteitől függően megfelelően kiképzett felületre, belső felületére fektetve alkalmas módon és helyenként kellően leszorítjuk, akkor a fékbetét ezen az íves felületen lényegében három ponton fekszik fel és ha a fékbetétet a felfekvő íves felület alkotóinak irányában előtoljuk, úgy a felfekvő pontok helyzete a fékbetétéhez viszonyítva lényegében nem változik meg az előtolás kezdeti szakaszában annak ellenére, hogy a leszorító erő helyzetéhez képest a fékbetét mozog.

Mivel a felfekvő pontok az előbbiek szerint lényegében nem változnak meg, alkalmas megmunkálás esetén a megmunkált felület kezdetben geometriailag helyes lesz.

Ezután megfelelően kiképzett vezető pályán további leszorítás alatt, a fékbetétet tovább mozgatva ez az előbbi geometriailag helyes felület felhasználható a fékbetét további – az előbbi térbeli helyzettel és mozgásiránnyal elegendő pontossággal megegyező – vezetésre és így a fékbetét belső íve elegendő pontossággal végigmunkálható, mivel a fékbetét a térbeli helyzetét az előtolás irányához képest lényegében nem változtatja meg, annak ellenére, hogy a munkadarabot leszorító erők és a vezetési pontok helyzetei a munkadarabhoz képest a megmunkálás folyamán megváltoznak.

A találmány szerinti berendezés alkalmazásával gépjármű fékbetétek belső felületét megfelelő felületi finomsággal a szokásos tűréshatárokon belüli pontossággal, nagy termelékenységgel lehet megmunkálni.

Az ábrák felsorolása: 1. sz. ábra a berendezés hosszmetSZete. 2. sz. ábra a berendezés előlnézete.

A berendezés ismertetése az ábrák alapján.

Az 1. számú ábrán a berendezés hosszmetSZete látható. A gép vázán helyezkedik el az adagoló, mely egyben előtolómű is ebben az esetben és az a szerepe, hogy a fékbetétet az előtolási sebességgel a megmunkáló szerszám felé kényszerítse. A gép váza felső részén vannak a vezetőpályák.

A két vezetőpálya között rés van és itt helyezkedik el a keskeny köszörűtárcsa, melynek forgástengelye a fékbetét haladási irányával párhuzamos és sugara egyezik a fékbetét csiszolandó belső sugarával.

A két vezetőpálya párhuzamos, de a haladási irányban második pálya felülete a fogásmélységnek megfelelő mérettel feljebb van (11. jelzésű méret) az első pálya felületéhez képest.

A vezetőpályák felett a beállítható nyomóerejű leszorítógörgők vannak felszerelve. Ezek tengelye olyan irányú, hogy az alattuk mozgó fékbetétet a pályára nyomják, de mozgásában nem akadályozzák. A pályák alatt látható a köszörűtárcsa csapágazott tengelyét tartalmazó szupport, mely függőleges irányban állítható.

A 2. számú ábra a berendezés előlnézeti keresztmetSZetét mutatja a köszörűtárcsa után elvágvá és a kimenő oldal felől nézve. A fékbetét éppen megmunkálás alatt van. Ezen az ábrán is látható a 11. jelzésű méret,

mely a fogásmélységet jelzi. A fékbetétet oldalvezetők fogják közre és a fékbetét felett helyezkednek el a már leírt leszorítóörgők.

Az elvi ábrán metszetben látható a vezetőpálya kimenő oldala, melyre rásimul a fékbetét megmunkált 5 belső íve. A fékbetét belső ívét a köszörűtárcsa külső felülete munkálja készre és ezért látható az elvi metszeten rajzon, hogy ez a két felület egybeesik.

A berendezés működésének elvi műszaki leírása

Az 1. oldalnézeti és a 2. előlnézeti metszet elvi ábrákon látható elrendezésű gép a következőképpen működik:

A valamilyen módon beadagolt 1 fékbetét a megfelelően kialakított 2 leadó pályára kerül a 3 állítható oldalvezetők közé.

A 2 leadó pálya cserélhető, és 4 felülete az 1 fékbetét 5 belső ívétől függő kialakítású. Az 1 fékbetétet beadagolás után a bármilyen rendszerű 6 előtolómű egyenletes sebességű előtoló mozgásra kényszeríti, miközben az 1 fékbetét a változtatható erejű célszerűen görgős 7 nyomófej alá kerül. A 7 nyomófej a 2 leadó pálya felett van.

Az 1 fékbetét a megmunkálás befejezéséig a 3 oldalvezetők között halad.

Az 1 fékbetét első része a 7 nyomófej alá kerülve a 2 leadó pálya 4 felületére rászorul, miközben az 1 fékbetét 5 belső íve hátrább lévő egy része a 2 leadó pálya 4 felületétől, a deformáció irányától és mértékétől függően eltávolodik. Ekkor az 1 fékbetét lényegében három olyan ponton fekszik fel, melyek közül kettő a 7 nyomófej hatásvonala környezetében van. A 7 nyomófej a 9 köszörűtárcsa közelében van. A 9 köszörűtárcsa cserélhető és mindenkorí átmérője a kész gyártmány méreteitől függ.

A 9 köszörűtárcsa forgácsolást végző anyaga bármilyen az 1 fékbetét anyagát megmunkálni képes anyag lehet, de legcélszerűbb galvanikus kötésű gyémántszemcse alkalmazása. A 9 köszörűtárcsa tengelyvonala egybeesik a 2 leadó pálya szimmetriasisíkjával, és magassága állítható. Megmunkáláskor a 9 köszörűtárcsa 10 forgácsoló felülete a 11 átlagos fogásmélység értékével feljebb áll, mint a 2 leadó pálya 4 felülete. A 11 átlagos fogásmélységet a 12 szupporttal lehet beállítani. Miközben a 6 előtolómű az 1 fékbetétet továbbra is előtoló mozgásra kényszeríti, az eléri a 9 köszörűtárcsa 10 forgácsoló felületét, mely az átmérőjének megfelelő méretű ívelt felületre kezdi megmunkálni az 1 fékbetét 5 belső ívét.

A kialakuló forgácsoló erők nem képesek megváltoztatni az 1 fékbetét térbeli helyzetét, mert a leszorító erő mindig nagyobb, mint az ellene ható forgácsolási komponens és az 1 fékbetét változatlanul a 4 felületre feszül. Így az 1 fékbetét 5 belső ívéből a 11 átlagos fogásmélység leválasztása után fokozatosan kialakul a felület és mérethű 13 megmunkált belső ív.

Miközben az 1 fékbetét a 6 előtolómű hatására tovább mozog, eléri a 14 fogadópálya 15 felületét. A 14 fogadópálya a 2 leadó pályával megegyező kialakítású és a 15 felület bármely pontjának a magassága úgy van beállítva, hogy a 13 megmunkált belső ív rásimul, amikor elhagyja a 9 köszörűtárcsa 10 forgácsolást végző felületét. Ezután a továbbmozgó 1 fékbetét elér a 16 nyomó-

fejhez, mely a 9 köszörűtárcsák kimenő oldalán van, közel ahhoz és kialakítása hasonló a 7 nyomófejhez. A 16 nyomófej az 1 fékbetét 13 megmunkált belső ívét kellő erővel rányomja a 15 ívelt felületre, miközben az 1 fékbetét az előtolás irányához viszonyított térbeli helyzetét továbbra sem változtatja meg.

A 16 nyomófej szerepe az, hogy az 1 fékbetétet már akkor leszorítva tartsa, mielőtt a 7 nyomófej az erőkarok előnytelen változása miatt már erre nem volna képes. A 17 nyomófej feladata ugyan az, mint a 16 nyomófejé, de szerepe nem meghatározó.

A 7, 16, 17 nyomófejek nyomóerejének beállításával és megfelelő pozíciójával biztosítható, hogy az 1 fékbetét a megmunkálás során az előbb leírt beállítású 2 leadó és 14 fogadó pályák esetén a fogásvétel irányú térbeli helyzetét nem változtatja meg, ezért a megmunkált felület geometriailag helyes hengerfelület lesz.

A 7, 16, 17 nyomófejek minimális nyomóerejét a forgácsoló erők nagyságától függően kell beállítani. A maximális lehetséges nyomóerőket az 1 fékbetét megengedett deformációja korlátozza. Megfelelő forgácsoló képességű és kialakítású 9 köszörűtárcsa alkalmazása esetén nehézgépjármű fékbetéteknél a szükséges nyomóerők elhanyagolhatóan kicsi deformációt okoznak, ezért a módszer jól alkalmazható.

Példa

A megmunkált gyártmány azbesztvázas, gyantakötésű RÁBA hátsóhíd fékbetét. A megmunkálás előtti észlelhető átlagos deformáció a belső íven kb. 0,3 mm volt.

A megmunkáláskor a találmány szerinti kialakítású gépet használtuk, 3 sec ciklusidőt és egyszeri áteresztést alkalmazva.

A szerszám galvánkötésű gyémántszemcsés köszörűtárcsa. A megmunkálás után a kész gyártmány belső íven max. 0,05 mm deformáció tapasztalható és emellett a felületen lépcső nem látható, felülete egyenes.

A próba nagyszámú ismétlés mellett is azonos eredménnyel zárult.

A találmány szerinti gép alkalmazása két jelentős előnnyel jár.

Egyrészt lehetővé teszi a műanyagok forgácsolására igen előnyösen alkalmazható galvánkötésű gyémántszemcsés korong használatát. E szerszám nagyon sokáig megtartja a forgácsolóképességét változatlan profil mellett, ezért a méretre való beállítás után a gépet igen sokáig lehet egyhuzamban működtetni automata üzemmódban anélkül, hogy újbóli méretre állást, módosítást, korongfrissítést, stb. végeznénk. Ez csökkenti a mellékidőket, gépbeállítási időket, növeli a gép hasznos időalapját.

Másrészt, mivel a betét a forgácsolás időtartama alatt nincs mereven befogva, a befogásra nem kell időt biztosítani, a gép egyszerűsödik és csökken a mellékidő. Ez a tény jelentősen növeli a termelékenységet.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés műanyag fékbetét belsőívének köszörűtárcsával való megmunkálására *azzal jellemezve*, hogy a fékbetétet (1) tartó leadópályája (2) és a fékbetétet (1) a belsőív (5) megmunkálása után felvevő fogadó pályája

(14) van és a leadó (2) és fogadó pálya (14) között a belsőív (13) megmunkálási méretével megegyező köszörű szerszáma (9) van, jellemezve továbbá azzal, hogy a fék-betétnek (1) a leadó (2) és fogadó pályák (14) közötti elmozdítására görgős leszorítói (7, 16, 17) és előtoló szerkezete 6 van.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja

azzal jellemezve, hogy a görgős leszorítók (7, 16, 17) és a fékbetétet (1) előtoló szerkezete (6) szabályozható nyomóerejű hidraulikus, pneumatikus vagy mechanikus elrendezésű.

5 3. Az 1. és 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja azzal jellemezve, hogy a leadó pálya (2) és a fogadó pálya (14) közötti rádiusz különbség a megmunkálás méretével (13) megegyezően van elrendezve.

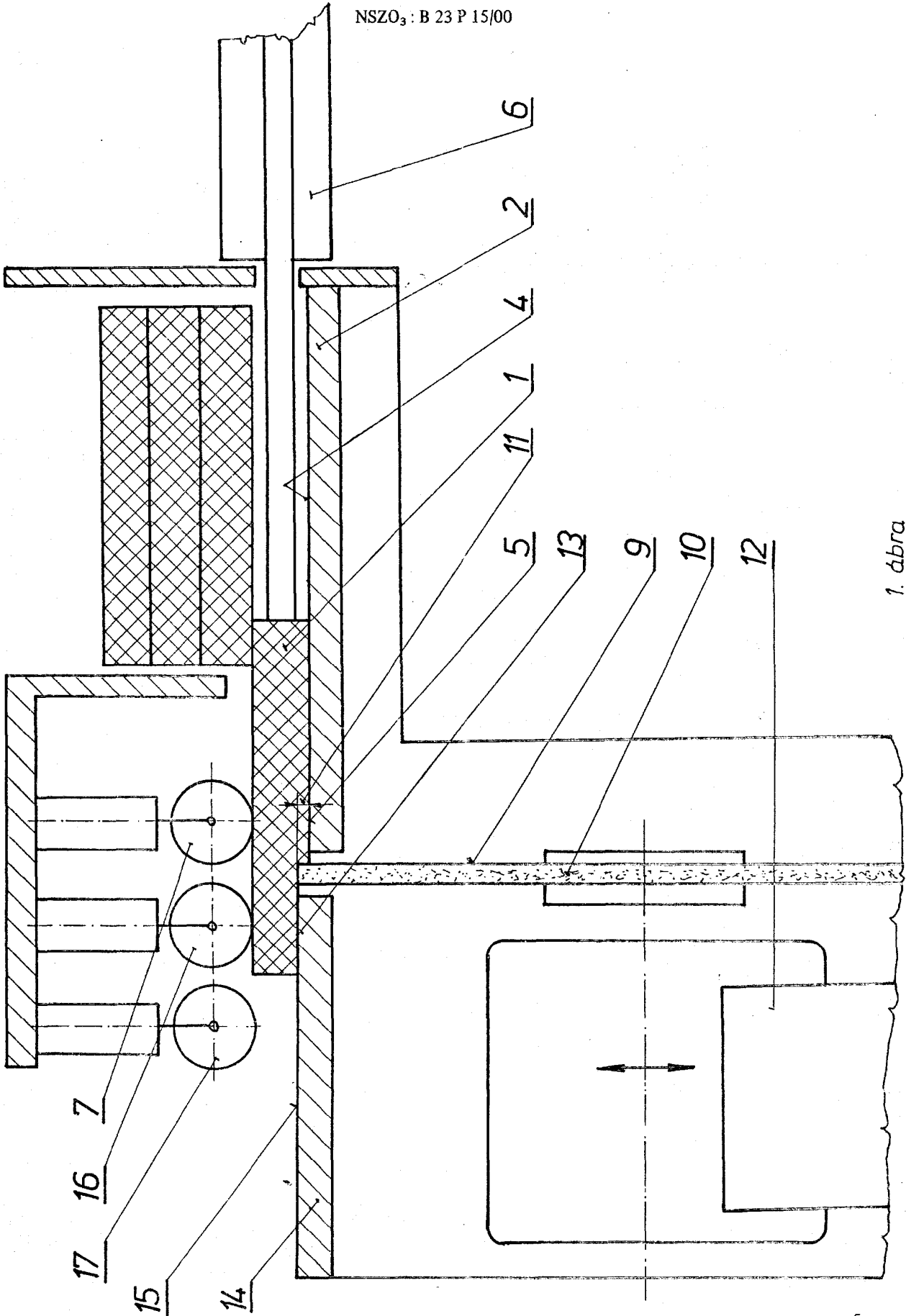
2 db ábra

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

COPYLUX Nyomdaipari és Sokszorosító Kiszövetkezet

185 035

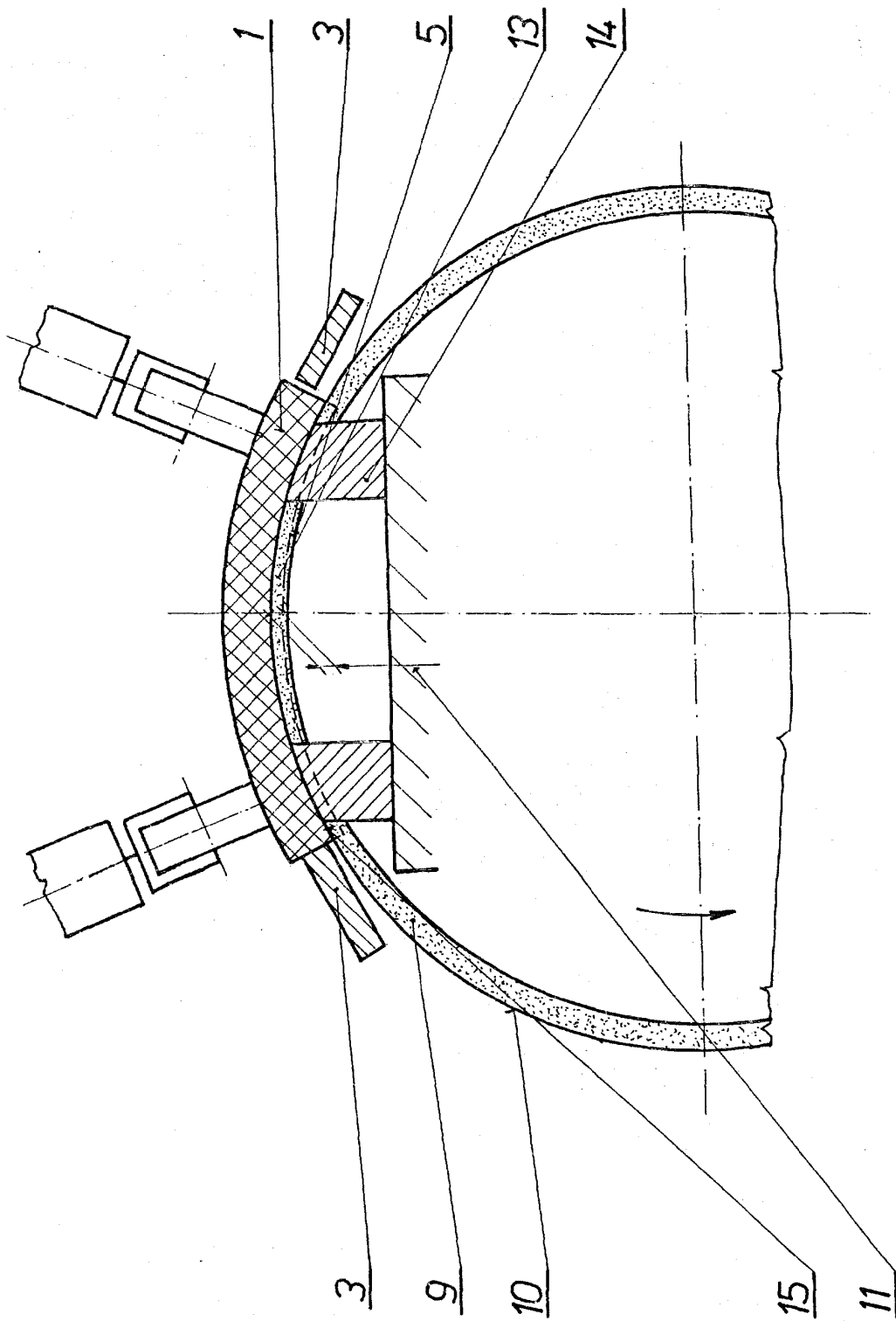
NSZO₃: B 23 P 15/00



1. ábra

185 035

NSZO₃: B 23 P 15/00



2. ábra.