

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

268 173

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴
E 21 C 27/32
E 21 C 25/44

(21) PV 1692-87.R
(22) Přihlášeno 13 03 87
(30) Právo přednosti od 15 03 86 DE
(P 36 08 785.8)

(40) Zveřejněno 12 05 89
(45) Vydáno 28 09 90

(72) Autor vynálezu

RASSMANN CHRISTOPH, LÜNEN
BREUER OSWALD, DORTMUND
STEINKUHL BERNQ, LÜNEN
HAHN DETLEF, LÜNEN (DE)

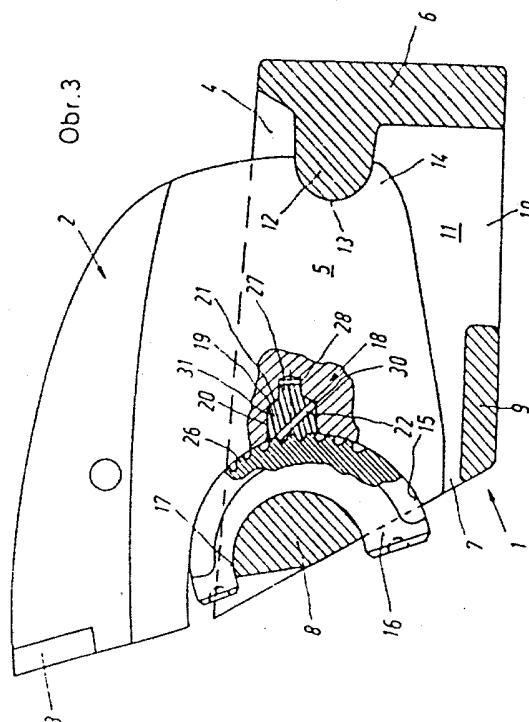
(73) Majitel patentu

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA GmbH
LÜNEN (DE)

(54)

Nožové těleso, zejména pro uhlé pluhy

(57) Nůž je upnut v držáku obloukovým klínem, který je zajištěn v klínové mezeře plastovým blokovacím dílem a kovovým kolíkem, které jsou zasazeny do čelní plochy nože a spolupracují se zaskakovacím ozubením na vnější ploše obloukového klínu. Kovový kolík svírá s osou plastového blokovacího dílu ostrý úhel, přičemž jeho vnější konec je již před zarážením obloukového klínu přesazen vůči ose plastového blokovacího dílu ve směru zarážení obloukového klínu. Slepý otvor i plastový blokovací díl jsou s výhodou stupňovité a kovový kolík je opřen ve žlábkku na dolním konci širšího úseku slepého otvoru.



Vynález se týká nožového tělesa, zejména pro uhelné pluhy a podobné stroje; sestávajícího z držáku a nože uloženého v kapse držáku, přičemž držák je vzadu opatřen opěrnou plochou pro nůž a ve směru řezu na čelní straně spojinou a čelním otvorem pro obloukový klín, zaražený do obloukové klínové mezery mezi stojinou a čelní plochou nože a k zajištění zaraženého klínu je uspořádáno pojistné ústrojí, sestávající z plastového blokovacího dílu, vsazeného do vybrání v obloukové čelní ploše nože a vyčnívajícího koncem z tohoto vybrání do klínové mezery a z kovového kolíku procházejícího plastovým blokovacím dílem tak, že plastový blokovací díl i kovový kolík spolupracují se zaskakovacím ozubením na vnější vypuklé ploše obloukového klínu.

Takové nožové těleso je popsáno ve zveřejněné přihlášce vynálezu 34 40 448 a principiálně se osvědčilo při pokusném nasazení. Spolupůsobením plastového blokovacího dílu se zaskakovacím ozubením obloukového klínu je klín polohově zajištěn, když se toto polohové zajištění během provozu v důsledku nadměrného zatížení poškodí a selže a obloukový klín se uvolní, zabrání mu kovový kolík zapadající do zaskakovacího ozubení v úplném vysunutí z klínové mezery, takže se klín nemůže ztratit. Protože však tato pojistka proti ztrátě působí na obloukový klín více méně pružně, je její přídržná síla omezená, takže je nebezpečí, že v některých případech se klín a tedy i celý nůž úplně uvolní a ztratí.

Účelem vynálezu je zlepšit zajištění proti ztrátě znemožňující úplné vysunutí klínu při jeho uvolnění tak, aby dokázalo zachycovat i velké síly působící ve vysouvacím směru obloukového klínu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že kovový kolík je uložen pod ostrým úhlem vzhledem k ose plastového blokovacího dílu a jeho konec, přivracený k zaskakovacímu ozubení obloukového klínu, je již před zaražením obloukového klínu přesazen vůči ose plastového blokovacího dílu ve směru zarážení obloukového klínu. Při tomto uspořádání je tedy kovový kolík vsazen do plastového blokovacího dílu tak šikmo, že při vyrážení obloukového klínu je zaskakovacím ozubením namáhán na vzpěr, takže obloukový klín se dá vyrazit z klínové mezery pouze při deformaci kovového kolíku.

Podle výhodného provedení vynálezu je vybrání v obloukové čelní ploše nože vytvořeno jako slepý otvor s kuželovým dnem, o které se opírá kovový kolík svým zadním koncem odvráceným od obloukového klínu tak, že tento konec kolíku je vůči nejhlubšímu bodu otvoru přesazen proti směru zarážení obloukového klínu. Kovový kolík se může přitom opírat ve vestavěné poloze pojistného ústrojí přibližně kolmo o kuželové dno slepého otvoru. Tímto uspořádáním se optimálně využije odporový moment kovového kolíku proti vzpěru, takže kolík může mít poměrně malý průměr. Alternativně může být kovový kolík uložen v plastovém blokovacím dílu tak, že se opírá o žlábek mezi slepým otvorem a kuželovým dnem. V tomto provedení je místo, kde se kovový kolík opírá, přesně definované.

Podle dalšího znaku vynálezu je plastový blokovací díl opatřen na zadní straně nástavcem menšího průměru, který zapadá do stupňového vývrtu vybrání, vytvořeného jako slepý otvor na obloukové čelní ploše nože. S výhodou se kovový kolík opírá ve vestavěné poloze pojistného ústrojí o žlábek na dolním konci úseku slepého otvoru, který má větší průřez. Toto vytvoření dává možnost použít plastového blokovacího dílu s poměrně malým průměrem, protože jeho zadní nástavec spolehlivě zabrání nežádoucímu natočení plastového blokovacího dílu v rovině držáku nože při zarážení obloukového klínu. Oproti myslitelnému prohloubení slepého otvoru při stejném průměru má stupňový vývrt tu výhodu, že kovový kolík má v provedení podle vynálezu optimální účinnost. Protože pro stupňovitý plastový blokovací díl stačí v držáku nože slepý otvor o menším průměru, zeslabuje se držák nože jenom nepatrně, takže není třeba se obávat jeho zlomení. Mimoto dává malý průměr plastového blokovacího dílu výhodnou možnost a to uspořádat zaskekovací ozubení pouze ve střední části šířky obloukového klínu, takže obloukový klín je zeslaben zaskekovacím ozubením jenom nepatrně.

Podle účelného provedení má plastový blokovací díl ze strany plochý úsek, který leží v rovině rovnoběžné s kovovým kolíkem a usnadňuje zasunutí plastového blokovacího dílu.

Konstrukce podle vynálezu zajišťuje, že pojistné ústrojí i při případném uvolnění obloukového klínu spolehlivě zabrání ztrátě klínu a tedy i celého nože.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příklady provedení znázorněnými na výkrese, kde značí obr. 1 v řezu nožové těleso podle vynálezu ve vestavěné poloze pojistného ústrojí, obr. 2 výřez z obr. 1 před zarazením obloukového klínu, obr. 3 další uspořádání nožového tělesa podle vynálezu, obr. 4 bokorys obloukového klínu nožového tělesa, obr. 5 obloukový klín z obr. 4 v pohledu ve směru šípky A, obr. 6 plastový blokovací díl nožového tělesa podle obr. 3 v bokoryse, obr. 7 plastový blokovací díl z obr. 6 v pohledu ve směru šípky B a obr. 8 řez obažněným provedením k obr. 2.

Jak je patrné z obr. 1 a 3, sestává nožové těleso podle vynálezu v podstatě z držáku 1 a nože 2, který je vsazen do držáku 1 a jehož břit 3 je tvořen destičkou z tvrdokovu. Držák 1 je upevněn známým způsobem na nosič uhlénoho pluhu nebo podobného stroje, například přivařením. K uchycení nože, který má tvar deskovitý, je držák 1 opatřen kapsou 4, do které se dá ze strany zasunout deskový dřík 5 nože 2. Kapsa 4 je na zadní straně v provedení podle obr. 1 omezena zadní stěnou 6, která je proražena. Na protilehlé čelní straně, ležící ve směru řezu vpředu, je kapsa 4 opatřena čelním otvorem 7, který leží mezi stojinou 8 a dnem 9 kapsy 4. Dno 9 je opatřeno dolním otvorem 10. Zadní stěna 6 kapsy 4, stojina 8 a dno 9 propojují dvě vzájemně rovnoběžné boční stěny 11, v nichž je upevněn válcový svorník 12. Válcový svorník 12 prochází napříč kapsou 4, tvoří válcovou dosedací plochu pro nůž 2 a leží v provedení podle obr. 1 v blízkosti zadní stěny 6 kapsy 4, zatímco v provedení podle obr. 3 tvoří jeden díl s touto zadní stěnou 6. Nůž 2 sestává z nožové desky, která má na zadním konci dříku 5 přibližně půlkruhovou vydutou

opěrnou plochu 13, kterou se nůž 2 ve smontované poloze opírá o válcovou dosedací plochu svorníku 12. Vydutá opěrná plocha 13 na hřbetě nože 2 tvoří v tomto provedení výstupek 14, který prochází na způsob háku pod svorníkem 12.

Nůž 2 má na předním konci dřívku 5, který leží uvnitř kapsy 4, obloukovou čelní plochu 12, která tvoří klínovou opěrnou plochu pro obloukový klín 16. Zadní stěna 17 stojiny 8 je směrem dovnitř kapsy 4 vypuklá a tvoří společně s vydutou čelní plochou 15 nože 2 obloukovou klínovou mezeru. Tato klínová mezera se zužuje od konce, který vybíhá do čelního otvoru 7 držáku 1, ke konci ležícímu na opačné straně stojiny 8. Obloukový klín 16 má délku oblouku přibližně 180 až 200 °.

Ke spojení držáku 1 a nože 2 se nůž 2 svým dřívkem 5 zasune ze strany do kapsy 4 při současném vykývnutí tak, aby se jeho opěrná plocha 13 opřela o válcový svorník 12. V poloze podle obr. 1 a 3 se pak čelním otvorem 7 zarází obloukový klín 16, tak, že se vytvoří klínovým účinkem předpětí nože 2 v kapse 4. Obloukový klín 16 se přitom opírá o čelní plochu 15 nože 2 a zadní stěnu 17 stojiny 8, které tvoří klínové plochy. K zajištění obloukového klínu 16 proti uvolnění slouží pojistné ústrojí 18.

Podle obr. 1 a 2 je pojistné ústrojí 18 tvořeno v podstatě válcovým plastovým blokovacím dílem 19, který je vsazen do slepého otvoru 20 s kuželovým dnem 21 v čelní ploše 15 dřívku 5 nože 2. Do plastového blokovacího dílu 19 je zasazen kovový kolík 22 pod ostrým úhlem tak, že již před zarážením obloukového klínu 16 svírá osa 23 plastového blokovacího dílu 19 a osa 24 kovového kolíku 22 úhel α . Délka plastového blokovacího dílu 18 a kovového kolíku 22 je zvolena tak, aby vyčnívaly asi 1 mm ze slepého otvoru 20. Konec kolíku 22, který vyčnívá ze slepého otvoru 20 je přesazen oproti ose 28 plastového blokovacího dílu 19 ve směru zarážení obloukového klínu 16, zatím co vnitřní konec kovového kolíku 22 je přesazen vůči ose 23 plastového blokovacího dílu 19 proti směru zarážení obloukového klínu 16.

Obloukový klín 16 sestává ze zápusťkového výklovku, v němž je vytvořeno zaskakovací ozubení 25. Toto zaskakovací ozubení sahá pouze přes určitou část délky obloukového klínu 16, ve znázorněném příkladě v úhlu 60 až 70°. Je patrné, že zuby 26 zaskakovacího ozubení 25 jsou zešikmené ve směru zarážení obloukového klínu 16, přičemž boky, ležící ve směru zarážení vpředu, mají větší sklon než zadní boky.

Z obr. 1 a 3 je vidět, že zaskakovací ozubení 25 přebíhá při zarážení obloukového klínu 16 přes plastový blokovací díl 19, který se přitom stlačí a v důsledku své pružnosti se jeho materiál vtlačí do mezer mezi zuby 26. Tímto způsobem je obloukový klín 16 spolehlivě zajištěn proti uvolnění. Při zarážení obloukového klínu 16 unášejí zuby, 26 lehce i kovový kolík 22, takže zaskakovací ozubení 25 přes něj může přeběhnout. Při téměř zaráženém obloukovém klínu 16 zapadá kovový kolík 22 svým vnějším koncem do jedné mezery mezi dvěma zuby 26 zaskakovacího ozubení 25. Tím vznikne mezi osou 23 plastového blokovacího

dílu 19 a osou 24 kovového kolíku 22 úhel α , který je nepatrně větší než úhel α před zaražením obloukového klínu 16.

V provedení podle obr. 1 a 2 se opírá kovový kolík 22 při zaražení klínu 16 přibližně kolmo o stěnu kuželového dna 21 slepého otvoru 20. V obměněném provedení v obr. 8 je kovový kolík 22 uspořádán tak, že se opírá o žlábek 30 mezi slepým otvorem 20 a kuželovým dnem 21. Tím je místo jeho opření přesně definováno.

Pojistné ústrojí podle obr. 3 až 7 v podstatě odpovídá provedení podle obr. 1, 2, 8. Zuby 26 zaskakovacího ozubení 25 však nejsou vytvořeny po celé šířce obloukového klínu 16, nýbrž jenom v její střední části, aby se obloukový klín 16 v oblasti zaskakovacího ozubení 25 nezeslabil. Plastový blokovací díl 19 je přizpůsoben této menší délce L zubů 26 tím, že slepý otvor 20 má menší průměr než v provedení z obr. 1, 2, 8. Aby se spolehlivě zabránilo natáčení plastového blokovacího dílu 19 a kovového kolíku 22 v rovině dřívku 5 nože 2, je plastový blokovací díl 19 opatřen na zadní straně nástavcem 27 o menším průměru, který zapadá do stupňového vývrtu 28 slepého otvoru 20. Kovový kolík 22 se opírá stejně jako podle obr. 8 o žlábek 30 na dolním konci úseku 31 slepého otvoru 20, který má větší průměr. Plastový blokovací díl 19 má po straně plochý úsek 29, který usnadňuje uložení dřívku 5.

Je zřejmé, že i tehdy, když se plastický materiál v zubových mezerách zaskakovacího ozubení 25 usmykne, je obloukový klín 16 ještě držen ve správné poloze kovovým kolíkem 22. Šikmá poloha kovového kolíku 22 zajišťuje, že je přitom kovový kolík 22 zatěžován pouze tlakovými silami a je tedy namáhán na vzpěr.

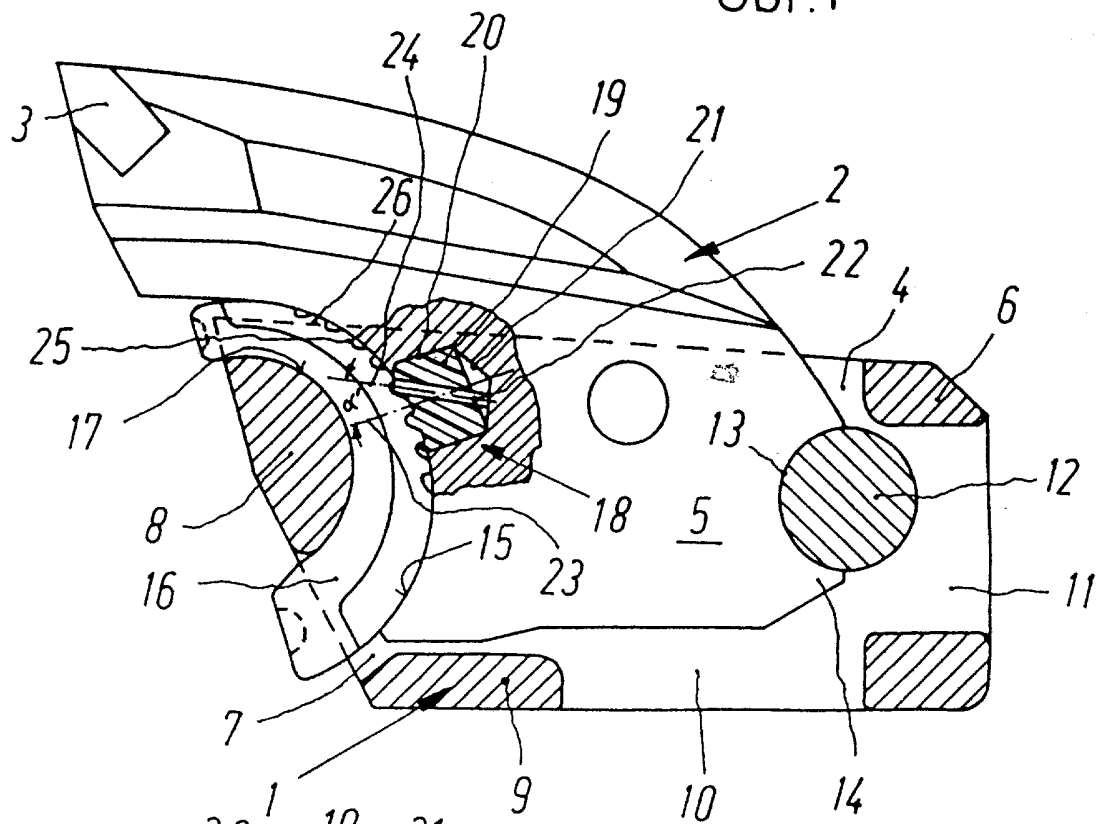
Při vyrážení obloukového klínu 16 při výměně nože 2 se ranami kladiva na tenký konec obloukového klínu 16 plastický materiál plastového blokovacího dílu 19 zdeformuje a v místech, kde je sevřen v zubových mezerách zaskakovacího ozubení 25, dojde k jeho odstřížení. Dalšími ranami kladiva na tenký konec obloukového klínu 16 se pak kovový kolík 22, zapadající do jedné ze zubových mezer, zdeformuje a tím se zablokování obloukového klínu 16 uvolní.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

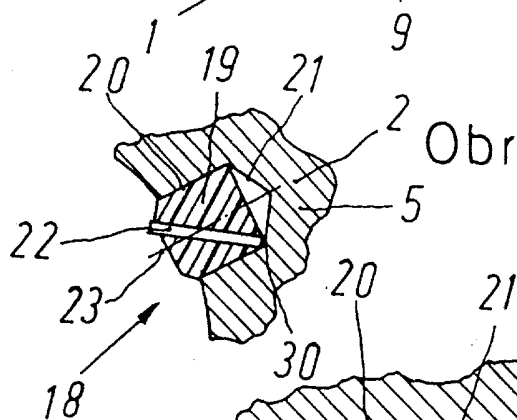
1. Nožové těleso, zejména pro uhlé pluhy, sestávající z držáku a nože uloženého v kapse držáku, přičemž držák je vzadu opatřen opěrnou plochou pro nůž a ve směru řezu na čelní straně stojinou a čelním otvorem pro obloukový kolík, zaražený do obloukové klínové mezery mezi stojinou a čelní plochou nože, a k zajištění zaraženého klínu je uspořádáno pojistné ústrojí, sestávající z plastového blokovacího dílu, vsazeného do vybrání v obloukové čelní ploše nože a vyčnívajícího svým koncem z tohoto vybrání do klínové mezery a z kovového kolíku procházejícího plastovým blokovacím dílem tak, že plastový blokovací díl i kovový kolík spolupracují se zaskakovacím ozubením na vnější vypuklé ploše obloukového klínu, vyznačené tím, že kovový kolík (22) je uložen pod ostrým úhlem vzhledem k ose (23) plastového blokovacího dílu (19) a jeho konec odpovídající zaskakovacímu ozubení (25) obloukového klínu (16) je již před zaražením obloukového klínu (16) přesazen vůči ose (23) plastového blokovacího dílu (19) ve směru zaražení obloukového klínu (16).
2. Nožové těleso podle bodu 1, vyznačené tím, že plastový blokovací díl (19) je uložen ve slepém otvoru (20) s kuželovým dnem (21), o které se opírá kovový kolík (22) svým zadním koncem, přesazeným oproti vrcholu dna (21) proti směru zaražení obloukového klínu (16).
3. Nožové těleso podle bodu 2, vyznačené tím, že kovový kolík (22) se opírá v pracovní poloze pojistného ústrojí (18) kolmo o kuželové dno (21) slepého otvoru (20).
4. Nožové těleso podle bodu 2, vyznačené tím, že kovový kolík (22) se opírá v pracovní poloze pojistného ústrojí (18) o žlábek (30) mezi slepým otvorem (20) a kuželovým dnem (21).
5. Nožové těleso podle bodu 1, vyznačené tím, že plastový blokovací díl (19) je opatřen vzadu nástavcem (27) menšího průměru, který zapadá do stupňového vývrtu (28) vybrání na čelní ploše (15) nože (2), vytvořeného jako slepý otvor (20).
6. Nožové těleso podle bodu 5, vyznačené tím, že kovový kolík (22) se v pracovní poloze opírá o žlábek (30) na dolním konci úseku (31) slepého otvoru (20), který má zvětšený průměr.
7. Nožové těleso podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačené tím, že zaskakovací ozubení (25) je uspořádáno ve střední části šířky (b) obloukového klínu (16).
8. Nožové těleso podle jednoho z bodů 1 až 7, vyznačené tím, že plastový blokovací díl (19) má po straně plochý úsek (29).
9. Nožové těleso podle bodu 8, vyznačené tím, že plochý úsek (29) leží v rovině rovnoběžné s kovovým kolíkem (22).

3 výkresy

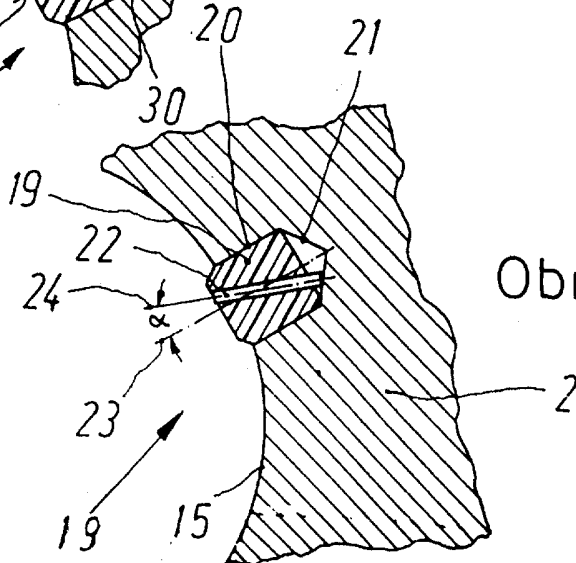
Obr.1



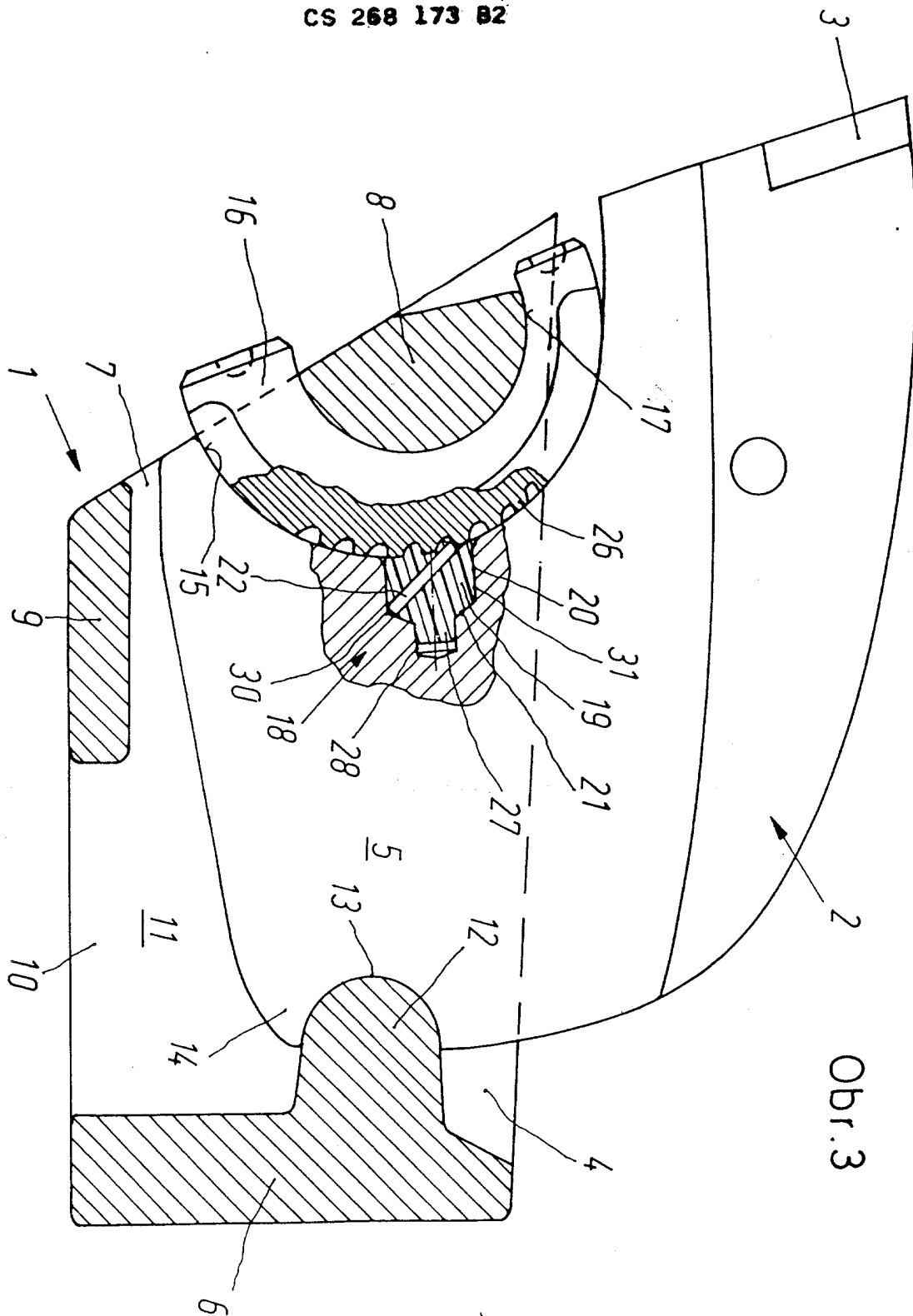
Obr.8



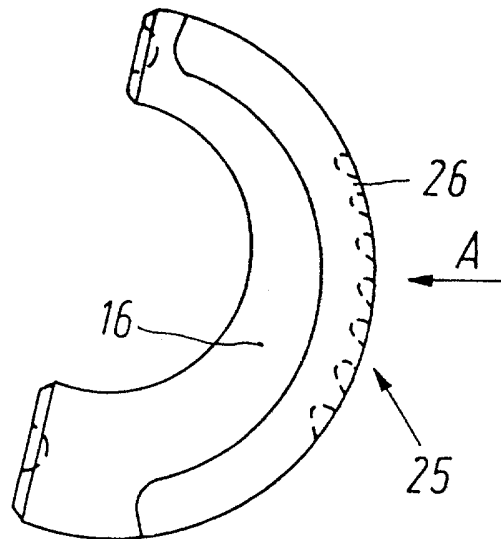
Obr.2



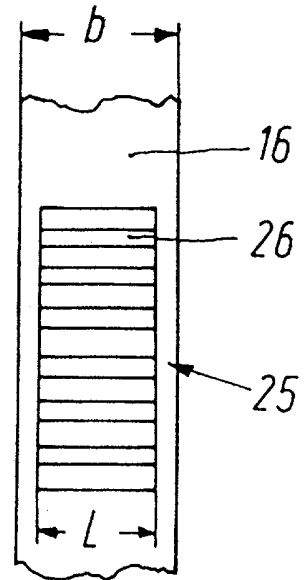
CS 268 173 B2



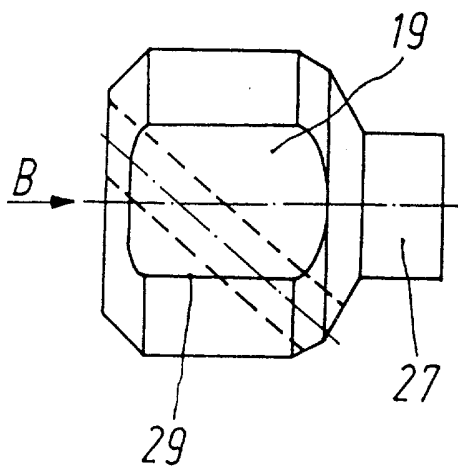
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

