

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

268 174

(11)

(13) B2

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

(21) PV 1693-87.T

(22) Přihlášeno 13 03 87

(30) Právo přednosti od 15 03 86 DE
(P 36 08 786-6)

(40) Zveřejněno 12 05 89

(45) Vydáno 28 09 90

(72) Autor vynálezu

RASSMANN CHRISTOPH, LÜNEN
BREUER OSWALD, DORTMUND
STEINKUHL BERND, LÜNEN (DE)

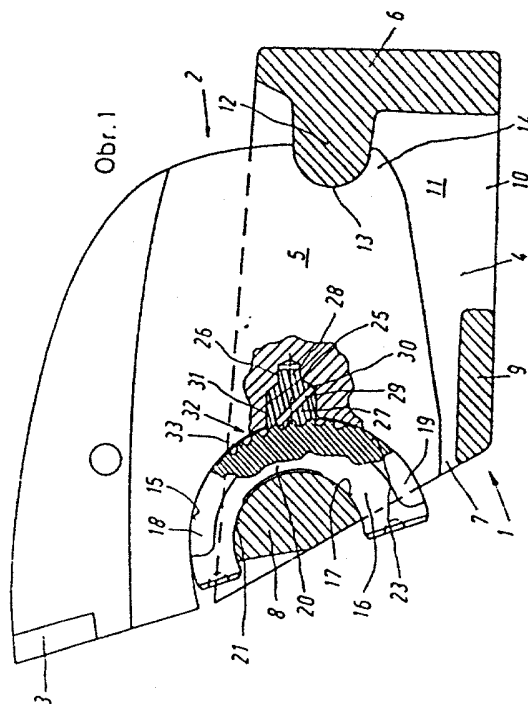
(73) Majitel patentu

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA GmbH,
LÜNEN (DE)

(54)

Nožové těleso zejména pro uhelné pluhy

(57) Nůž nožové hlavy je upnut v držáku pomocí obloukového klínu. Vnější část obloukového klínu se opírá jak o stojinu držáku, tak o vydutou čelní plochu nože, zatímco střední část obloukového klínu přiléhá ke stojině držáku a/nebo k vyduté čelní ploše nože s mezerou. Tím se dosáhne spolehlivého třibodového upnutí nože v držáku.



Vynález se týká nožového tělesa, zejména pro uhelné pluhy a podobné stroje, které sestává 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 klín, který lze zarazit do obloukové klínové mezery mezi stojinou a čelní plochou nože.

Nožová tělesa tohoto druhu, kterých se používá při podzemní těžbě uhlí a jiných minerálů, které se dají tímto způsobem odřezávat, patří ke stavu techniky popsanému například v německém spise DOS č. 32 09 411 a principiálně se osvědčila při těžbě v dolech. Třecí síly, které působí v důsledku klínového účinku obloukového klínu, obecně stačí k zajištění obloukového klínu během těžby v kapse držáku. Je však velice obtížné upnout pevně a spolehlivě nůž v kapse držáku tak, aby toto upnutí vydrželo delší dobu. Ukázalo se, že životnost nože lze neočekávaně zvýšit tehdy, když se podaří zajistit pevnou polohu nože v kapse po celou dobu jeho životnosti, z tohoto důvodu byla vyvinuta různě fungující pojistná ústrojí, popsaná například v německém spise DOS č. 34 40 448, která mají zabránit uvolnění pevné upnutí mezi nožem a kapsou, zajištěné obloukovým klínem. Poměrně dobrých výsledků bylo dosaženo pojistnými ústrojími, kde ve slepém otvoru na vyduté čelní ploše nože je uložen plastový blokovací díl, který vyčnívá o nepatrnou vzdálenost ze slepého otvoru a spolupracuje se zaskakovacím ozubením na vypuklé vnější ploše obloukového klínu. Do plastového blokovacího dílu je vsazen pojistný kolík, který rovněž zapadá do zaskakovacího ozubení obloukového klínu a zvyšuje blokovací účinek pojistného ústrojí. Popsaná opatření vedou v praxi k tomu, že při provozu dochází podstatně řidčeji k uvolnění obloukového klínu, takže trvanlivost nožů se podstatně zvýšila. Nicméně ještě pořád dochází ke ztrátě nože uvolněním obloukového klínu.

Účelem vynálezu je zlepšit nožové těleso uvedeného druhu tak, aby upnutí nože v kapse držáku bylo zajištěno i při extrémně vysokém zatížení. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vnější oblasti obloukového klínu dosedají jak na stojinu držáku, tak na čelní stěnu nože, přičemž střední část obloukového klínu dosedá na stojinu držáku a/nebo na čelní plochu nože s mezerou.

Vynález vychází z poznatku, že dosednutí a tedy upnutí obloukového klínu v klínové mezeře mezi nožem a držákem po celé ploše nelze v důsledku výrobních tolerancí v podstatě nikdy dosáhnout, takže neexistují přesně definovaná místa, která přenášejí sílu. Lze vycházet z toho, že hlavní upínací síla u tohoto známého nože je přenášena přibližně v rovině mezi zadním místem opření dřívku nože o držák a mezi střední částí obloukového klínu. U známého nožového držáku je tedy nůž opřen v kapse prakticky ve dvou místech. Opatření podle vynálezu umožňují přeměnit toto nepřesně definované dvoubodové upnutí v přesně definované tříbodové upnutí. Tím dochází k podstatně účinnějšímu upnutí v důsledku větší dosedací plochy obloukového klínu jak na noži, tak na kapse, a tedy ke zvýšené samosvornosti obloukového klínu v klínové mezeře. Kromě toho je dřívok nože zatěžován upínací silou podstatně stejnoměrněji, takže není třeba se obávat zlomení dřívku. Současně se podstatně zmenší jev spočívající v tom, že obloukový klín

v důsledku kmitů při provozu se vysouvá z klínové mezery, protože v uspořádání podle vynálezu existují dvě přesně definovaná místa, kde se přenáší síla.

Aby střední část obloukového klínu přiléhala s mezerou na stojinu držáku nože, lze nožové těleso uspořádat tak, že vydutá vnitřní plocha střední části obloukového klínu je posunuta dozadu oproti vypuklé zadní ploše stojiny držáku. Stejného účinku se dosáhne tehdy, když střední část vypuklé zadní plochy stojiny držáku, která odpovídá střední části obloukového klínu, je posunuta dozadu oproti vyduté vnitřní ploše obloukového klínu. Podle dalšího význaku vynálezu lze toho dosáhnout také tím, že vypuklé vnější plocha střední části obloukového klínu je posunuta dozadu oproti vyduté čelní ploše nože, nebo že úsek vyduté střední plochy nože, který odpovídá střední části obloukového klínu, je posunut dozadu oproti vypuklé vnější ploše obloukového klínu. Třebaže principiálně stačí jedno z uvedených konstrukčních opatření k tomu, aby se dosáhlo požadovaného účinku, je v rámci vynálezu vhodná jakákoliv kombinace těchto opatření. Tak například posunutí dozadu střední části obloukového klínu jak proti čelní stěně nože, tak proti stojině držáku má tu výhodu, že se obloukový klín zúží a tím je pružnější, takže se může přizpůsobit existující klínové mezeře; tím se dosáhne příznivého rozložení upínacích sil na obě dvě vnější části obloukového klínu.

Třebaže optimálním upnutím nože v držáku podle vynálezu se odstraní nebezpečí uvolnění obloukového klínu, může být z bezpečnostních důvodů účelné vytvořit přídavná opatření k zajištění polohy obloukového klínu v klínové mezeře. Z tohoto důvodu lze podle vynálezu do vyduté čelní plochy nože vsadit o sobě známý plastový blokovací díl, který je umístěn ve slepém otvoru a spolupracuje s vypuklou plochou obloukového klínu. Podle výhodného provedení je plastový blokovací díl opatřen na zadní straně výstupkem menšího průměru, který zapadá do stupňovité prohlubně slepého otvoru. Toto provedení umožňuje použít plastový blokovací díl s co nejmenším průměrem, aniž by bylo nebezpečí, že se tento díl při zarážení klínu natočí v rovině dřívku. V důsledku menšího průměru slepého otvoru, který stačí k uložení plastového blokovacího dílu se zadním výstupkem, se dřívík nože zeslabí slepým otvorem tak nepatrně, že není nebezpečí zlomení nože.

Plastový blokovací díl může odpovídat přímo vypuklé ploše obloukového klínu nebo s výhodou zaskakovacímu ozubení, uspořádanému na této vypuklé ploše. Zaskakovací ozubení je podle dalšího význaku vynálezu vytvořeno pouze ve střední části šířky obloukového klínu, aby se obloukový klín zbytečně nezeslabil.

Podle obzvláště výhodného provedení vynálezu je v plastovém blokovacím dílu vsazen pojistný kolík, který odpovídá polphově zaskakovacímu ozubení a opírá se na zadní straně s výhodou o žlábek mezi úsekem slepého otvoru, který má menší průměr, a stupňovitou prohlubní slepého otvoru. Tento kolík zlepšuje a zajišťuje polohu obloukového klínu, který lze uvolnit pouze deformací pojistného kolíku.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příklady provedení znázorněnými na výkrese, kde značí obr. 1 podélný řez držákem v nožovém tělese podle vynálezu, obr. 2 bokorys obloukového klínu z nožového tělesa podle obr. 1, obr. 3 oblouko-

vý klín nožového tělesa z obr. 1 v pohledu ve směru šipky A na obr. 2 a obr. 4 další provedení nožového tělesa v podélném řezu,

Nožové těleso podle obr. 1 a 4 sestává v podstatě z držáku 1 a nože 2, který je vsazen v držáku 1 a jehož břit 3 je tvořen destičkou z tvrdokovu. Držák 1 je známým způsobem upevněn na nosiči uhlénoho pluhu, například přivařením. K uchycení deskového nože 2 má držák 1 kapsu 4, do které se nůž 2 zasouvá svým plochým dříkem 5. Kapsa 4 je omezena na zadní straně zadní stěnou 6. Na protilehlé čelní straně má kapsa 4 čelní otvor 7 uspořádaný mezi stojinou 8 a dnem 9 kapsy 4, jež je opatřeno otvorem 10. Zadní stěna 6, stojina 8 a dno 9 spojují obě vzájemně rovnoběžné boční stěny 11 kapsy 4, kterými prochází válcový svorník 12. Válcový svorník 12 je kolmý k bočním stěnám 11, je vytvořen jako jeden kus se zadní stěnou 6 a tvoří válcovou dosedací plochu pro dřík 5 nože 2. Nůž 2 sestává z nožové desky, která má na konci dříku 5 přibližně půlkruhovou opěrnou plochu 13, kterou se nůž 2 opírá při zasunutí do kapsy 4 o válcovou dosedací plochu svorníku 12. Opěrná plocha 13 na hřbetě nože 2 je prodloužena ve výstupek 14, který sahá na způsob háku pod válcový svorník 12.

Na předním konci dříku 5, zasunutého do kapsy 4 držáku 1, je uspořádáno vybrání s vydutou čelní plochou 15, která tvoří dosedací plochu pro obloukový klín 16. Vypuklá zadní plocha 17 stojiny 8 je přivrácena do vnitřku kapsy 4 a tvoří společně s vydutou čelní plochou 15 nože 2 obloukovou klínovou mezeru. Klínová mezera se zužuje od konce přiléhajícího k čelnímu otvoru 7 držáku 1 ke konci, ležícímu na druhé straně stojiny 8. Obloukový klín 16 má délku oblouku 180 až 200°.

Ke spojení nožového tělesa se nůž 2 zasune dříkem 5 ze strany do kapsy 4 při současném vykývnutí tak, aby se jeho opěrná plocha 13 opřela a dosedla na válcový svorník 12. V poloze zakreslené na obr. 1 a 4 se pak zarazí čelním otvorem 7 do držáku 1 obloukový klín 16, čímž je nůž 2 pevně upnut v kapsě 4.

Z obr. 1 a 4 je patrné, že vnější části 18, 19 obloukového klínu 16 dosedají jak na vypuklou zadní plochu 17 stojiny 8 držáku 1 tak na vydutou čelní plochu 15 nože 2. Střední část 20 obloukového klínu 16 však přiléhá ve znázorněných příkladech provedení ke stojině 8 držáku 1 a k vyduté čelní ploše 15 nože 2 s mezerou. Tato mezera vzniká podle obr. 1 až 3 tím, že vydutá vnitřní plocha 21 ve střední části 20 obloukového klínu je posunuta směrem dozadu vůči vypuklé zadní ploše 17 stojiny 8. V provedení podle obr. 4 vzniká naproti tomu mezera mezi střední částí 20 klínu 16 a stojinou 8 tím, že střední část 22 vypuklé zadní plochy 17 stojiny 8, ležící proti střední části 20 obloukového klínu 16, je přesazena směrem dozadu oproti vyduté vnitřní ploše 21 obloukového klínu 16.

Vypuklá vnější plocha 23 obloukového klínu 16 podle obr. 1 až 3 je ve střední části 20 posunuta dozadu vůči vyduté čelní ploše 15 nože 2, takže

obloukový klín 16 dosedá na držák 1 nože 2 i na nůž 2 pouze svými vnějšími částmi 18, 19. Totéž platí i pro provedení podle obr. 4, kde úsek 24 vyduté čelní plochy 15 nože 2, který odpovídá střední části 20 obloukového klínu 16, je přesezen směrem dozadu vůči vypuklé vnější ploše 23 obloukového klínu 16.

Jak v provedení podle obr. 1 až 3 tak v uspořádání podle obr. 4 je vydutá čelní plocha 15 nože 2 opatřena slepým otvorem 25, který má stupňovitou prohlubeň 26. Do slepého otvoru 25 je vsazen plastový blokovací díl 27, který zapadá do stupňovité prohlubně 26 slepého otvoru 25 svým zadním výstupkem 28. Do plastového blokovacího dílu 27 je vsazen šikmo pojistný kolík 29, který se opírá svým zadním koncem o dno žlábků 30 mezi úsekem 31 slepého otvoru 25, který má větší průřez, a stupňovitou prohlubni 26 slepého otvoru 25. Délka plastového blokovacího dílu 27 a pojistného kolíku 29 je zvolena tak, aby přečnívaly přes vydutou čelní plochu 15 nože 2 asi o 1 až 2 mm. Obloukový klín 16 je v obou provedeních opatřen zaskakovacím ozubením 32, jehož zuby 33 odpovídají plastovému blokovacímu dílu 27 a pojistnému kolíku 29. Zuby 33 mají takový tvar, aby umožňovaly bez obtíží zaražení obloukového klínu 16 do klínové mezery proti pružnému odporu plastového blokovacího dílu 27 a pojistného kolíku 29, zatímco vyražení obloukového klínu 16 může nastat pouze při usmyknutí plastového blokovacího dílu 27 a deformaci pojistného kolíku 29. Jak ukazuje obr. 2 a 3, nesaňají zuby 33 zaskakovacího ozubení 32 po celé šířce b obloukového klínu 16, nýbrž jsou uspořádány pouze ve střední části 1. Zaskakovací ozubení 32 leží podle obr. 1 až 3 ve střední části 20 obloukového klínu na vypuklé vnější ploše 23, která leží mezi oběma vnějšími částmi 18, 19.

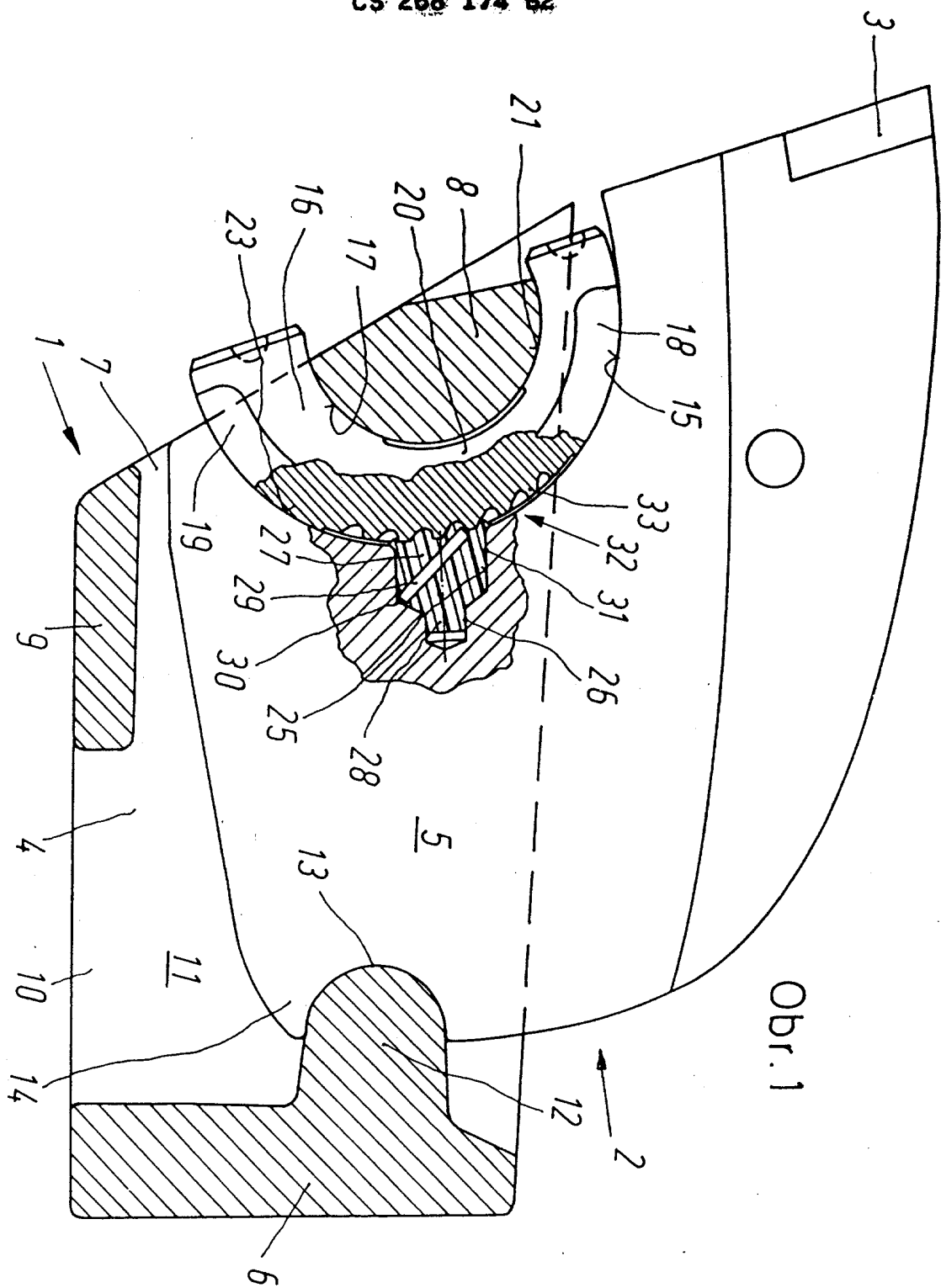
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nožové těleso, zejména pro uhelné 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 klín, který lze zarazit do obloukové klínové mezery mezi stojinou a čelní plochou nože, vyznačené tím, že vnější části (18, 19) obloukového klínu (16) dosedají na stojinu (8) držáku (1) i na čelní plochu (15) nože (2), zatímco střední část (20) obloukového klínu (16) přiléhá ke stojině (8) držáku (1) a/nebo k čelní ploše (15) nože (2) a mezerou.
2. Nožové těleso podle bodu 1, vyznačené tím, že vydutá vnitřní plocha (21) střední části (20) obloukového klínu (16) je posunuta dozadu oproti vypuklé zadní ploše (17) stojiny (8) držáku (1).
3. Nožové těleso podle bodu 1, vyznačené tím, že střední část (22) vypuklé zadní plochy (17) stojiny (8) držáku (1), která odpovídá polohou střední části (20) obloukového klínu (16), je posunuta dozadu oproti vyduté vnitřní ploše obloukového klínu (16).
4. Nožové těleso podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačené tím, že vypuklá vnější plocha (23) ve střední části (20) obloukového klínu je posunuta dozadu oproti vyduté čelní ploše (15) nože (2).
5. Nožové těleso podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačené tím, že úsek (24) vyduté čelní plochy (15) nože (2), který odpovídá střední části (20) obloukového klínu (16), je posunut dozadu oproti vypuklé vnější ploše (23) obloukového klínu (16).
6. Nožové těleso podle jednoho z bodů 1 až 5, vyznačené tím, že vydutá čelní plocha (15) nože (2) je opatřena vybráním, vytvořeným s výhodou jako slepý otvor (25), pro plastový blokovací díl (27), odpovídající polohou vypuklé vnější ploše (23) obloukového klínu (16).
7. Nožové těleso podle bodu 6, vyznačené tím, že plastový blokovací díl (27) má zadní výstupek (28) menšího průměru, který zapadá do stupňové prohlubně (26) slepého otvoru (25).
8. Nožové těleso podle bodu 6 nebo 7, vyznačené tím, že ve střední části (20) vypuklé vnější plochy (23) obloukového klínu (16) je uspořádáno zašakovací ozubení (32) odpovídající plastovému blokovacímu dílu (27).

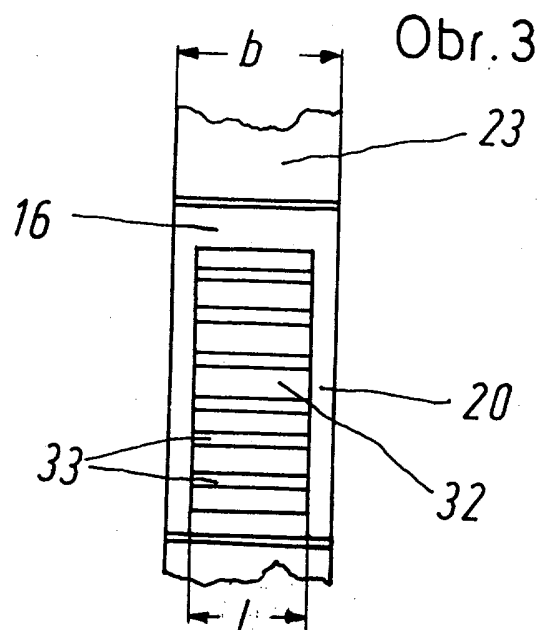
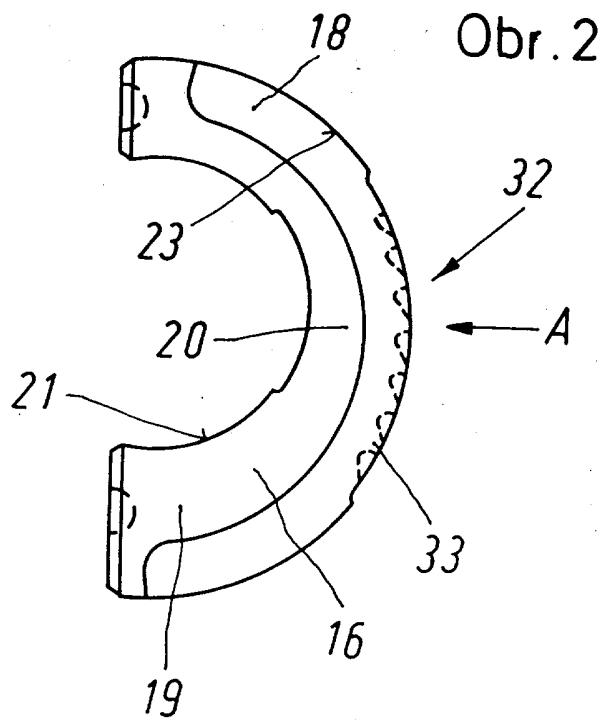
9. Nožové těleso podle bodu (8), vyznačené tím, že zaskakovací ozubení (32) je vytvořeno pouze ve střední části (L) šířky (b) obloukového klínu (16).
10. Nožové těleso podle bodu 8 nebo 9, vyznačené tím, že v plastovém blokovacím díle (27) je uložen pojistný kolík (29), odpovídající zaskakovacímu ozubení (32).
11. Nožové těleso podle bodu 10, vyznačené tím, že pojistný kolík (29) je svým zadním koncem podepřen v žlábků (30) mezi úseky (31) menšího průměru a stupňovitou prohlubní (26) slepého otvoru (25).

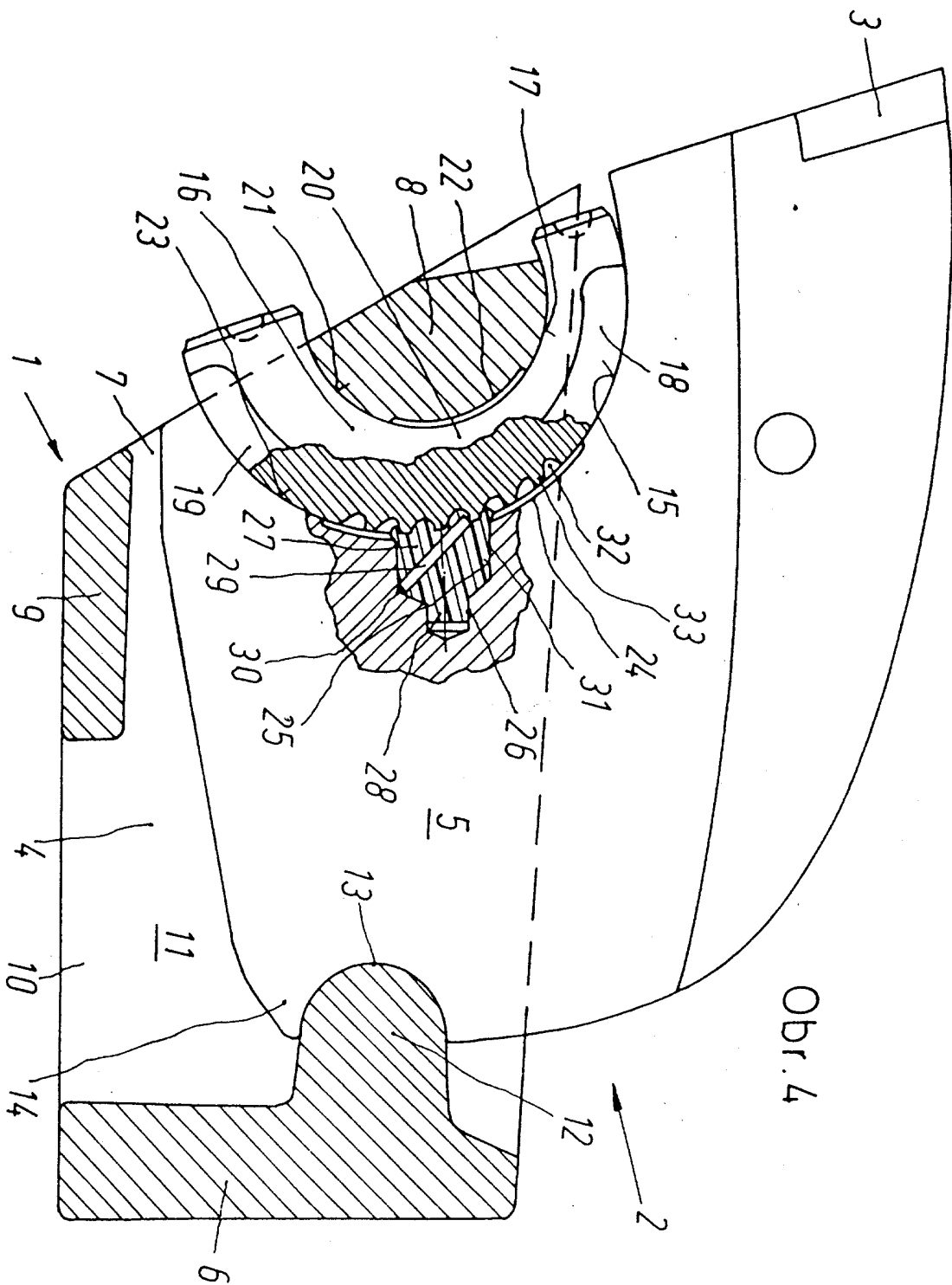
3 výkresy

CS 268 174 82



Obr. 1





Obr. 4