

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-333**
(22) Přihlášeno: **10.09.1997**
(30) Právo přednosti: **19.09.1996 CH 1996/2291**
(40) Zveřejněno: **12.05.1999**
(Věstník č. 5/1999)
(47) Uděleno: **19.07.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.08.2006**
(Věstník č. 8/2006)
(86) PCT číslo: **PCT/CH1997/000334**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1998/012402**

(11) Číslo dokumentu:

297 074

(13) Druh dokumentu: **B6**

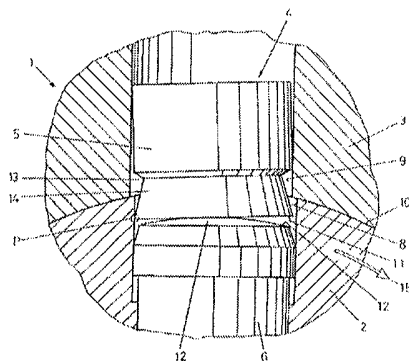
(51) Int. Cl.:
E05B 27/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
US 3762193; US 2629249; US 2426104.

(73) Majitel patentu:
KELLER Ernst, Richterswil, CH
(72) Původce:
Keller Ernst, Richterswil, CH
(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000

(54) Název vynálezu:
Kolíkové stavítko v otočném uzamykacím válci

(57) Anotace:
Řešení se týká kolíkového stavítka v otočném uzamykacím válci (1) pro bezpečnostní zámek, s kolíkem (5, 20, 25) pouzdra a kolíkem (6) jádra, které jsou uloženy v radiálních otvorech (8, 9) jádra (2) válce a pouzdra (3) válce, a tlačnou pružinou (7), uloženou v pouzdře (3) otočného uzamykacího válce (1), proti jejíž síle je třeba radiálním posunutím uspořádat kolíkové stavítko (7) k otočnému uvolnění jádra (2) válce klíčem. Kolík (5, 20, 25) pouzdra je vybrán na svém obvodu bezprostředně za svojí čelní stranou (11), přiléhající ke kolíku (6) jádra, tak, že je vytvořena hrana (16) s průřezem tvořícím ostrý úhel. Čelní strana (11) kolíku (5, 20, 25) pouzdra, přiléhající ke kolíku (6) jádra, je rovná a otvory (8, 9) mají v podstatě stejný průměr.



CZ 297074 B6

Kolíkové stavítko v otočném uzamykacím válci

Oblast techniky

5

Vynález se týká kolíkového stavítka v otočném uzamykacím válci pro bezpečnostní zámek, s kolíkem pouzdra a kolíkem jádra, které jsou uloženy v radiálních otvorech jádra válce a pouzdra válce, a tlačnou pružinou, uloženou v pouzdře otočného uzamykacího válce, proti jejíž síle je třeba radiálním posunutím uspořádat kolíkové stavítko k otočnému uvolnění jádra válce klíčem zaváděným do kanálku pro klíč, přičemž kolík pouzdra je vybrán na svém obvodu, bezprostředně za svojí čelní stranou, přiléhající ke kolíku jádra, tak, že je vytvořena hrana s průřezem tvořícím ostrý úhel.

15

Dosavadní stav techniky

Stavítka tohoto druhu jsou u kvalitních otočných uzamykacích válců již dlouho známa v četných provedeních. Jedno takové stavítko v otočném uzamykacím válci je kupříkladu známé z patentového spisu US-A-3 762 193 a EP-A-0 646 689 přihlašovatele. Tato stavítka se nadzvedávají a zařazují k uvolnění pro otáčení jádra válce klíčem zaváděným do kanálku pro klíč, přičemž na sebe navzájem přiléhající plochy kolíku pouzdra a kolíku jádra leží na střížné linii otočného uzamykacího válce. Kolík pouzdra se také nazývá protičep.

Stavítka mohou uzamykat pozitivně nebo negativně. U negativního uzamykání uzamyká kolík pouzdra tím, že zasahuje do otvoru jádra válce. U pozitivního zasahuje naproti tomu kolík jádra do otvoru pouzdra a tím uzamyká otočný uzamykací válec. Takovýto záběr se vždy uskutečňuje jedním nebo vícero stupňové skoky. Aby se zvýšila kombinatorika a tím i počet uzamykacích variant, používají se velmi malé stupňové skoky, přičemž nejmenší, ještě přípustné stupňové skoky leží v oblasti od 0,35 do 0,5 mm.

30

Jestliže je uzamykací zařízení zkonstruováno jen s pozitivními blokováními, tak je možné z více vedle sebe ležících jednotlivých klíčů poznat hlavní klíč, což by z bezpečnostně technického hlediska nemělo být možné. Jestliže se ale kombinuje pozitivně a negativně, tak vzniká úplné zastření jednotlivých uzamykání, takže ani odborník nerozpozná, který klíč je hlavní klíč. Takovým zastřením se podstatně zvyšuje hodnota bezpečnosti uzamykacího zařízení.

35

Při konstrukci kvalitního uzamykacího zařízení je proto velmi důležité, aby se rozdělení do hlavních skupin, skupin a jednotlivých uzamykání konstruovalo z výpočtově technického hlediska s pozitivními a negativními uzamykáními.

40

Výše zmíněné malé stupňové skoky nečiní u precizně zhotovených uzamykacích válců s malou vůlí jádra a pouzdra a pozitivního uzamykání téměř žádné problémy. Používá-li se ale jen jedno negativní uzamykání s jen jedním stupňovým skokem, může být uzamykací válec bez problému protlačen pomocí nepříslušného jednotlivého klíče této skupiny, a tím může být otevřeno tímto neoprávněným klíčem. Jeden stupňový skok 0,5 mm zde tedy nestačí k uzamčení jádra válce. Při protlačování se materiál jádra válce odtlačí a tím se jádro válce poškodí. Otočný uzamykací válec s poškozeným jádrem válce může být nyní kdykoliv bez problémů otevřen pomocí neoprávněného jednotlivého klíče. V některých případech se kolík pouzdra nadzvedne z otvoru i bez podstatného poškození jádra válce. Aby se tomu zabránilo, byl dosud pro bezpečné negativní blokování nutný jeden stupňový skok alespoň 0,9 mm.

50

Úkolem vynálezu je vytvořit stavítko uvedeného druhu, které nemá výše uvedené nevýhody a které poskytuje vysokou bezpečnost i při stupňovém skoku menším než 1 mm a negativním blokováním.

Podstata vynálezu

Tento úkol se u kolíkového stavítka v otočném uzamykacím válci pro bezpečnostní zámek, s kolíkem pouzdra a kolíkem jádra, které jsou uloženy v radiálních otvorech jádra válce a pouzdra válce, a tlačnou pružinou, uloženou v pouzdře otočného uzamykacího válce, proti jejíž síle je třeba radiálním posunutím uspořádat kolíkové stavítko k otočnému uvolnění jádra válce klíčem zaváděným do kanálku pro klíč, přičemž kolík pouzdra je vybrán na svém obvodu, bezprostředně za svojí čelní stranou, přiléhající ke kolíku jádra, tak, že je vytvořena hrana s průřezem tvořícím ostrý úhel, podle vynálezu řeší tak, že je čelní strana kolíku pouzdra, přiléhající ke kolíku jádra, rovná, že otvory mají v podstatě stejný průměr, a že u malého stupňového skoku, podstatně menšího než 1 mm, a u negativního blokování, je kolík pouzdra uzpůsoben ke sklopení použitím síly a hrana kolíku pouzdra je uzpůsobena k vrytí se do jádra válce.

Kolíkové stavítko je s výhodou provedeno tak, že je vybranou plochou kónická plocha.

Kolíkové stavítko je dále s výhodou provedeno tak, že je kolík pouzdra na svém vnitřním konci opatřen srovnatelně ostrou hranou.

Kolíkové stavítko je dále s výhodou provedeno tak, že je tlačná pružina pevně spojena s kolíkem pouzdra.

Kolíkové stavítko je dále s výhodou provedeno tak, že je kolík pouzdra na svém obvodu odhoblován nebo odsoustružen.

Kolíkové stavítko je dále s výhodou provedeno tak, že je kolík pouzdra za svojí čelní stranou vybrán tak, že je úhel hrany čelní strany 85° až 65° , s výhodou v oblasti 75° .

Kolíkové stavítko je dále s výhodou provedeno tak, že je tlačná pružina upevněna na měkkém výstupku kolíku pouzdra.

Vynález působí tak, že se při malém stupňovém skoku a negativním blokování kolík pouzdra při použití síly v otvoru pouzdra sklopí a hrana kolíku pouzdra se vryje do jádra válce. Vlivem tohoto vrytí nemůže být kolík pouzdra z otvoru nadzvednut. Pokusy ukázaly, že kolík pouzdra nemůže být odtlačen ani tehdy, když je klíčem otáčeno až do jeho zlomení přibližně 12 N. Čím větší je krouticí moment, tím silněji se kolík pouzdra vrývá na své vnitřní hraně do jádra válce. U otočného uzamykacího válce se stavítka podle vynálezu jsou proto možná i negativní blokování se stupňovým skokem podstatně menším než 1 mm a odolávají pokusu o neoprávněné otevření.

Další výhodné znaky vyplývají z následujícího popisu a výkresů.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále blíže vysvětlen na příkladu jeho provedení podle připojeného výkresu, přičemž jednotlivé obrázky znázorňují následující:

- obr. 1 je řez jednou částí otočného uzamykacího válce se stavítkem podle vynálezu,
- obr. 2 znázorňuje schematicky polohu stavítka podle vynálezu podle obr. 1 při vyvíjení krouticího momentu na jádro válce,
- obr. 3 je kolík pouzdra ve velkém zvětšení,
- na obr. 4 a obr. 5 je v nárysu a v řezu znázorněno jedno provedení kolíku pouzdra stavítka podle vynálezu
- a na obr. 6 je další provedení kolíku pouzdra.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje o sobě známý otočný uzamykací válec 1 s jádrem 2 válce, které se také nazývá rotor, a pouzdrem 3, které se také nazývá stator.

V radiálním otvoru 8 jádra 2 válce a radiálním otvoru 9 pouzdra 3, je uloženo stavítko 4, které je opatřeno kolíkem 6 jádra, jakož i kolíkem 5 pouzdra. Kolík 6 jádra zasahuje svou špičkou 6a do kanálku 15 pro klíč a přiléhá na další kolíky 6' a 6'' jádra. Kolíky 6' a 6'' jádra patří ke stavítkům, která mohou být zkonstruována stejně jako stavítko 4, jsou však vůči němu uložena v uzamykacím válci 1 napříč.

Stavítko 4 a další, zde neznázorněná stavítka, se uspořádají tím, že se dřík zde neznázorněného klíče zavede do kanálku 6. Stavítka 4 se přitom nadzvednou radiálně směrem ven ve směru linie 15, proti zpětně působící síle tlačné pružiny 7, dokud vydutá plocha kolíků 6 jádra nedosáhne střížné linie 10 mezi pouzdrem 3 a jádrem 2 válce. Kolík 6 jádra a kolík 5 pouzdra se ve své délce doplňují. Kolíky 5 pouzdra jsou tedy rozdílně dlouhé, přičemž nejkratší kolík 5 pouzdra má délku přibližně 0,65 mm. Takovýto kolík 5 pouzdra nikdy neuzamyká negativně.

U uspořádání podle obr. 1 uzamyká kolík 5 pouzdra negativně, to znamená, že zasahuje délkou jednoho stupňového skoku S kupříkladu 0,5 mm do otvoru 8 v jádru 2 válce. Čelní strana 11 kolíku 5 pouzdra se tlakem pružiny 7 přitlačí na čelní plochu 12 kolíku 6 jádra.

Jak je to znázorněno zejména na obr. 3, je kolík 5 pouzdra bezprostředně za svou čelní stranou 11 opatřen vybráním 13, které se rozprostírá kolem celého obvodu kolíku 5 pouzdra. Toto vybrání 13 má za následek, že má kolík 5 pouzdra poměrně ostrou přední hranu 16. Za touto hranou 16 se průměr plynule zmenšuje podél kónické plochy 14 až k šikmému osazení 17. Úhel β mezi plochou 14 a osazením 17 je v oblasti 105°. Úhel α mezi čelní stranou 11 a kónickou plochou 14 je menší než 90° a s výhodou větší než 60°. Výhodný úhel α leží mezi 85° a 65° a je s výhodou v oblasti 75°. Průměr A kolíku 5 pouzdra je o něco menší než průměr otvoru 9 a činí kupříkladu 2,97 mm. Délka B kolíku 5 pouzdra je různá, činí ale alespoň 0,65 mm. Vzdálenost C mezi čelní plochou 11 a osazením 17 je o něco větší než jeden stupňový skok S a je zde v oblasti 0,75 mm. Vybrání 13 není, jak je zřejmé, příliš hluboké, a v žádném případě nezeslabuje kolík 5 pouzdra.

Jestliže se nyní jádro 2 válce otáčí ve směru chodu hodinových ručiček, tj. ve směru šipky 18, tak se kolík 5 pouzdra překlápí tak, jak je znázorněno na obr. 2, a poměrně ostrá hrana 16 se vrývá do jádra 2 válce na místě P. Jestliže se krouticí moment zvýší, tak se kolík 5 pouzdra nevzdvihne z otvoru 8, nýbrž se s přibývajícím silou dále vrývá do jádra 2 válce, zhotoveného z relativně měkkého materiálu, a nemůže být tedy radiálně vytlačen ven. Sklápěním kolíku 5 pouzdra se odstup hrany 16, přiléhající na otvor 8, od střížné linie 10 zvětšuje. Vzdálenost střížné linie 10 k bodu P je tím podstatně větší než je stupňový skok S. V důsledku odpovídajícím způsobem velké tloušťky materiálu je obtížné, aby byl materiál jádra 2 válce, ležící nad bodem P, odtlačen, a aby se tím odstranilo uzamčení. To není možné ani při vynaložení síly přibližně 12 N, při níž se klíč zpravidla zlomí. Kolík pouzdra sestává z tvrdého materiálu, zejména z tvrzené oceli, a není na svém vnitřním konci vybráním 13 nijak podstatně zeslaben.

Vybrání 13 může být vytvořeno i jinak, a plocha 14 nemusí být nutně kónická. Podstatné však je, aby byla hrana 16 poměrně ostrá a aby se mohla tak, jak je to výše vysvětleno, vrýt do jádra válce a tím se fixovat v otvoru 8. Vybrání 13 se může zhotovovat levně odsoustružením nebo odhoblováním.

Nad kónickou plochou 14 je kolík 5 pouzdra opatřen válcovou stěnou 19, pomocí které je kolík 5 pouzdra veden radiálně posuvně v otvoru 9 pouzdra 3. Není nutné, aby byla veškerá stavítka otočného uzamykacího válce vytvořena tak, jak je to výše vysvětleno. S výhodou jsou však všechny kolíky 5 pouzdra, které zasahují do jádra válce a uzamykají negativně, opatřeny vybráním 13. Kratší kolíky 5 pouzdra o délce přibližně 0,65 mm mohou být vytvořeny tak, jak je to dosud obvyklé.

Obr. 4 a 5 znázorňují kolík 20 pouzdra podle jedné varianty, který je opatřen výše vysvětleným vybráním 13. Kolík 20 pouzdra sestává z tvrzeného tělesa 23, do kterého je vsazen měkčí díl 24, který má tak, jak je to patrné, vyčnívající kónický výstupek 24a. Na tomto výstupku 24a se dá jednoduchým způsobem připevnit tlačná pružina 7 tím, že se kónický konec 24a po nasazení tlačné pružiny stlačí dohromady obdobně jako u nýtu. Tlačná pružina 7 a kolík 20 pouzdra vytvoří potom jednotku, což podstatně usnadňuje montáž.

Obr. 6 znázorňuje další provedení kolíku 25 pouzdra. Ten je opět opatřen vybráním 13. Připevnění tlačné pružiny 7 na kolíku 15 pouzdra se zde realizuje pomocí drážky 17, ve které jsou zaklesnuty koncové závity 28 tlačné pružiny 7. Tlačná pružina 7 je tak, jak je to znázorněno, dvojité kónická, takže se může v podstatě stlačit dohromady až na průměr drátu. Tlačná pružina s kolíkem 25 pouzdra může být tedy umístěna v poměrně krátkém otvoru 9 pouzdra 3.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kolíkové stavítko v otočném uzamykacím válci (1) pro bezpečnostní zámek, s kolíkem (5, 20, 25) pouzdra a kolíkem (6) jádra, které jsou uloženy v radiálních otvorech (8, 9) jádra (2) válce a pouzdra (3) válce, a tlačnou pružinou (7), uloženou v pouzdře (3) otočného uzamykacího válce (1), proti jejíž síle je třeba radiálním posunutím uspořádat kolíkové stavítko (7) k otočnému uvolnění jádra (2) válce klíčem zaváděným do kanálku (15) pro klíč, přičemž kolík (5, 20, 25) pouzdra je vybrán na svém obvodu, bezprostředně za svojí čelní stranou (11), přiléhající ke kolíku (6) jádra, tak, že je vytvořena hrana (16) s průřezem tvořícím ostrý úhel, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je čelní strana (11) kolíku (5, 20, 25) pouzdra, přiléhající ke kolíku (6) jádra, rovná, že otvory (8, 9) mají v podstatě stejný průměr, a že u malého stupňového skoku, podstatně menšího než 1 mm, a u negativního blokování, je kolík (5, 20, 25) pouzdra uzpůsoben ke sklopení použitím síly a hrana (16) kolíku (5, 20, 25) pouzdra je uzpůsobena k vrytí se do jádra (2) válce.

2. Kolíkové stavítko podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je vybranou plochou kónická plocha.

3. Kolíkové stavítko podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je kolík (5, 20, 25) pouzdra na svém vnitřním konci opatřen srovnatelně ostrou hranou (16).

4. Kolíkové stavítko podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je tlačná pružina (7) pevně spojena s kolíkem (20, 25) pouzdra.

5. Kolíkové stavítko podle nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je kolík (5) pouzdra na svém obvodu odhoblován nebo odsoustružen.

6. Kolíkové stavítko podle nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je kolík (5) pouzdra za svojí čelní stranou (11) vybrán tak, že je úhel (α) hrany čelní strany 85° až 65° , s výhodou v oblasti 75° .

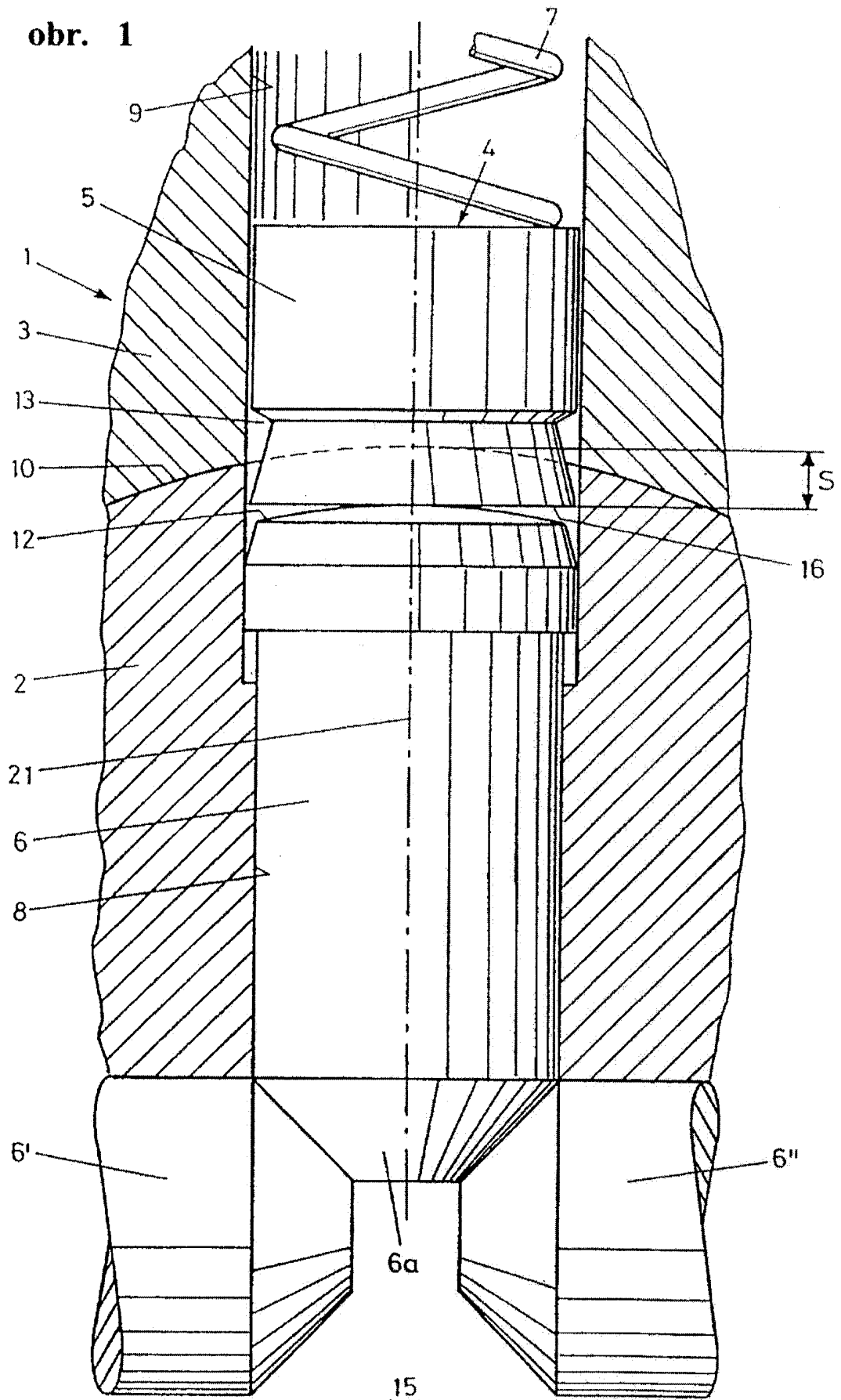
5

7. Kolíkové stavítko podle nároků 4 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je tlačná pružina (7) upevněna na měkkém výstupku (24a) kolíku (5) pouzdra.

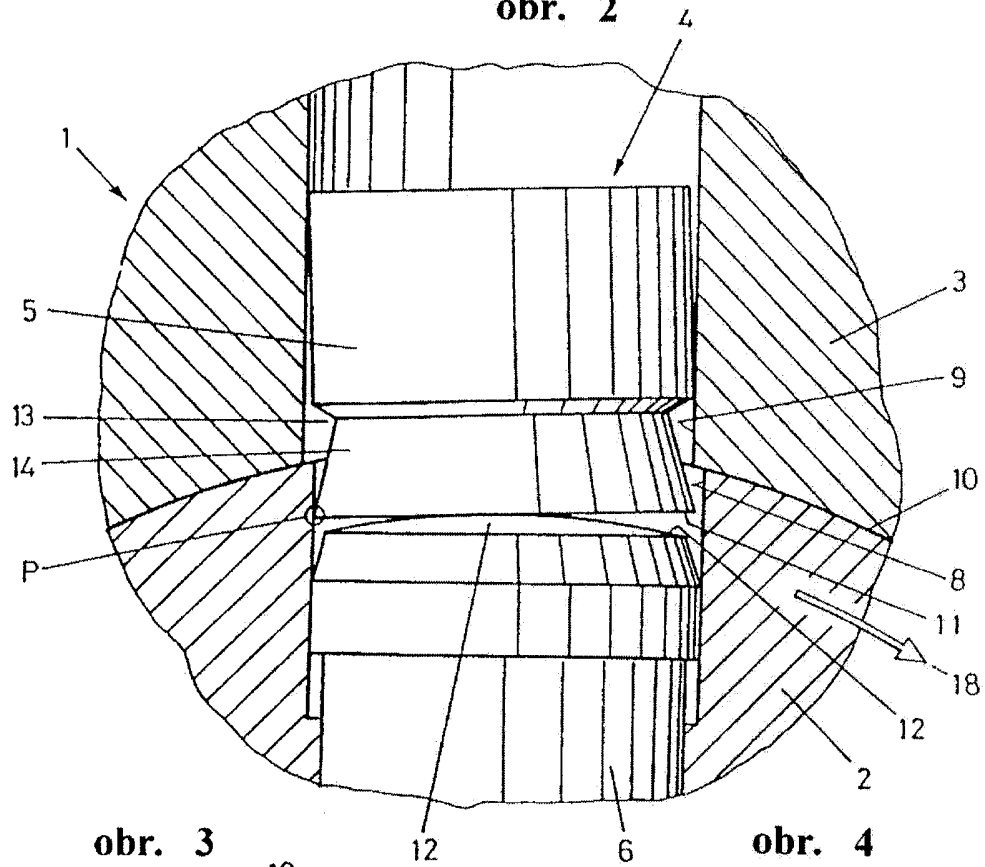
10

2 výkresy

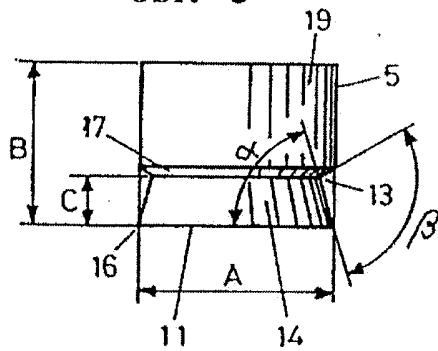
obr. 1



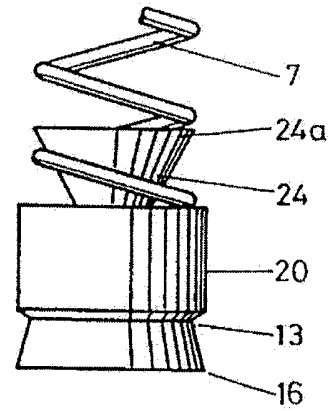
obr. 2



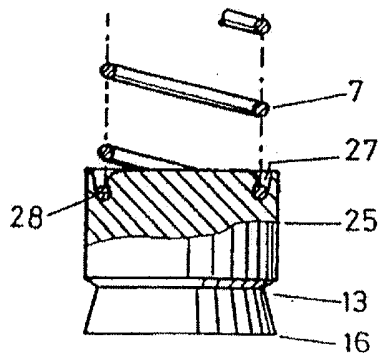
obr. 3



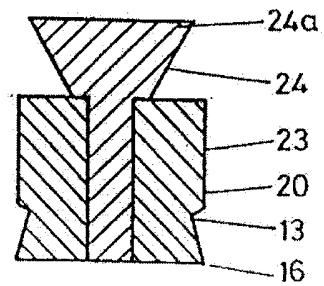
obr. 4



obr. 6



obr. 5



Konec dokumentu