



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212418

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

F 16 D 13/68

(22) Přihlášeno 29 10 76
(21) (PV 6991-76)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 05 12 75
(WP F 16 d/189 907)
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 07 84

(75)
Autor vynálezu

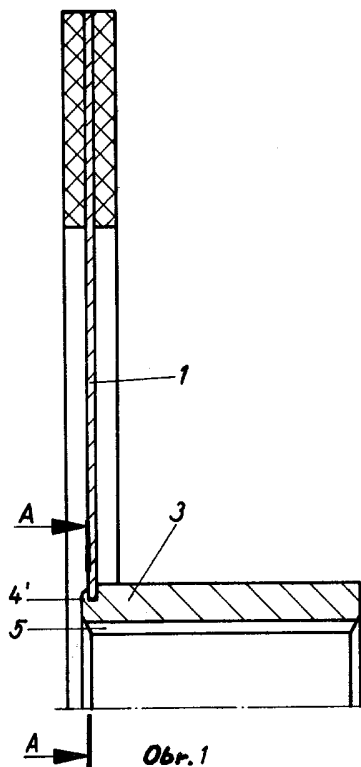
OPELT KLAUS dipl.-ing., BREITER GERT dipl.-ing., LORENZ ALFRED,
REICHENBACH, PFEFFERKORN WINFRIED, SCHNEIDENBACH (NDR)

(54) Kotouč spojky

Vynález se týká kotouče spojky s nábojem a několika kotouči.

Náboj spojky je vytvořen jako bezpřírubová část. Na čelní straně náboje je vytvořen nákrůžek, který je uzavřen opěrným ramenem. Při montáži se unášecí kotouč nasune na nákrůžek náboje a přiloží se k opěrnému ramenu. Pro dosažení neotočného spojení jsou na kruhovém obvodu vystředovacího otvoru uspořádána unášecí vybrání, zejména obloukového tvaru. Přecházející část nákrůžku, upraveného na náboji, se zalemuje a přitlačí, přičemž se materiál současně natlačí do unášecích otvorů. Vznikajícím krouticím momentem se vytváří přídatný vzpěrný účinek, čímž se stále více zpevňuje spojení mezi nábojem a unášecím kotoučem.

Kotouč spojky podle vynálezu lze použít u všech spojek pro motorová vozidla, přičemž je bez významu, zda se s nábojem neotočně spojí jeden kotouč nebo dva nebo zda se jedná o kotouč s tlumičem torzních kmitů nebo bez tlumiče torzních kmitů. Zařízení může mít v detailním uspořádání různé tvary



Vynález se týká kotouče spojky s nábojem a několika kotouči.

Až dosud se vyráběly náboje kotoučů spojky jako výkovky nebo výlisky, přičemž se náboje opatřovaly vytvarovanou přírubou, upravenou radiálně navenek, která je z části tak veliká, že může jako tak zvaná zvýšená příruba převzít funkci kotouče, jako je to obvyklé například u tlumičů kmitů. Spojení unášecího kotouče a příruby se zpravidla provádí nýtováním nebo svařováním. Až je tedy kování nebo lisování výhodné, zůstávají výrobní náklady a spotřeba materiálu značné. Byla již učiněna celá řada pokusů tyto náklady snížit a najít lepší způsob výroby.

Tak například podle USA patentu č. 2,521 138 je známé opatřit unášecí kotouč prstencovou přírubou, která se spojuje s válcovým nábojem svařováním nebo letováním. Vzhledem k tomu, že je však třeba spojovat materiály o různé kvalitě a o různé tloušťce, dochází často u unášecích kotoučů k nepředvídanému protažení.

Podle USA patentu č. 3,256 967 je známé náboj zcela vynechat. Prstencová příruba je zde vytvořena příslušně velká a je opatřena profilem, který odpovídá klínovému profilu hřídele. Profil je však jednak třeba vytvářet s vysokou přesností, jednak se nedosahuje kvality prostorových profilů a je zde rychlé opotřebení.

Z patentové literatury je známo řešení, kdy se náboj vyrábí ze dvou prstencových částí. Mezi obě čelní strany obou částí náboje se vkládá unášecí kotouč a spojuje se svařováním s oběma díly náboje. Potom se vytvoří ozubení náboje, přičemž unášecí kotouč má rovněž ozubení. Z toho vznikající problémy vystředění je možné zvládnout jen s největšími obtížemi. Náklady na výrobu zůstávají relativně vysoké.

Podle jiných řešení je válcový náboj opatřen nákrůžkem nebo zesílením. Unášecí kotouče, popřípadě jiné potřebné kotouče, jako například krycí kotouče, jsou opatřeny odpovídajícím ozubením, přičemž kotouče jsou vyrobeny z materiálu tvrdšího, než z jakého jsou náboje. Střední otvor kotoučů má menší průměr, než jaký má náboj. Kotouč se nalisuje až na doraz na nákrůžek nebo na zesílení náboje, přičemž trojúhelníkovité zuby kotoučů přitom vyříznou do náboje odpovídající drážky. Současně se přitom uskuteční i stlačení materiálu, čímž se zvětší doraz. Zajištění kotoučů proti axiálnímu posunutí se provede zalemováním materiálu náboje na straně protilehlé vzhledem k dorazu. Hlavní nevýhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že uvolňování kotoučů je zdoluhavé. Neustálé torsní zatížení vytváří v oblasti ozubení mezi kotoučem a nábojem namáhání na stříh, při kterém tvrdší zuby kotouče ničí měkkší zuby náboje. Tento proces ještě usnadňuje podstatné narušení příznivého průběhu vláken v náboji stříhem při vylisování kotouče.

Účelem vynálezu je odstranění známých nedostatků. Vynález si klade za úkol vytvořit kotouč spojky, jejíž montáž by bylo možné provádět bez problémů s vystředováním a jejíž unášecí kotouč by se neuvolňoval, přičemž by se u něj zajistila jednoduchá a hospodárná výroba.

Tento úkol se řeší a uvedené nedostatky se odstraňují vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že náboj je opatřen nákrůžkem s opěrným ramenem a na tento nákrůžek je nasunut a upevněn unášecí kotouč, opírající se o opěrné rameno, přičemž unášecí kotouč je opatřen vystředovacím otvorem, na jehož kruhovém obvodu jsou uspořádána unášecí vybrání, jejichž přechody do kruhového obvodu vystředovacího otvoru jsou vytvořeny ve tvaru oblouků a upevnění unášecího kotouče na náboji tvoří zalemování a napěchování přesahující části nákrůžku, přičemž unášecí vybrání jsou vyplněna materiálem náboje pro vytvoření otočného unášení na náboji.

Provedení podle vynálezu lze použít u všech kotoučů spojky, včetně takových, které mají tlumič kmitů, přičemž nehraje žádnou roli, zda je třeba s nábojem spojit neotočné jeden kotouč nebo dva kotouče, jako je například unášecí kotouč a krycí kotouč. Pokud se má uspořádat unášecí kotouč uprostřed náboje, vytvoří se na náboji uprostřed zesílení, pokud na jedné straně nebo u dvou kotoučů na obou stranách, opatří se nákrůžek opěrnými rameny, přičemž se současně pod nákrůžkem upraví vybrání, aby se usnadnilo zalemování a napěchování. Spojení obou částí se uskuteční dříve popsaným způsobem.

U jiného příkladu provedení je na náboji vysoustružena nebo vylisována malá příruba. Na přírubě je upraven nákrůžek, opěrné rameno a vybrání, přičemž vybrání lze vylisovat spolu s přírubou. Unášecí kotouč je nahrazen zvýšenou přírubou, opatřenou vystředovacím otvorem a unášecími vybráními, která je obvyklá u tlumičů kmitů. Upevnění zvýšené příruby je provedeno analogicky jako u popsaných příkladů provedení. Až dosud vykovávaná zvýšená příruba je vystřídána výliskem, který může být z jiného materiálu než náboj. Výrobu zvýšené příruby tak lze uskutečnit podstatně hospodárněji.

Jak již bylo uvedeno, lze uspořádání podle vynálezu využít u všech druhů kotoučů spojek. Potřebné je toliko opatřit náboj spojky na odpovídajících místech příslušným nákrůžkem nebo nákrůžky. Mimo již uvedené výhody se u provedení kotouče spojky podle vynálezu podstatně sníží počet jednotlivých součástí a zkrátí se doba výroby. Je rovněž možné lépe navzájem přizpůsobit kvalitu materiálu a způsob zpracování, jako například kalení. Odpadá také nutnost opracovávat povrch náboje spojky.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen ve spojení s výkresovou částí, kde na obr. 1 je znázorněn kotouč spojky v dílčím řezu, na obr. 2 je znázorněn náboj spojky před montáží, na obr. 3 je znázorněn částečný pohled na unášecí kotouč, na obr. 4 je znázorněn další příklad provedení náboje spojky, na obr. 5 je znázorněn náboj spojky podle obr. 4 po montáži, na obr. 6 a 7 jsou znázorněny další příklady provedení náboje spojky, na obr. 8 je znázorněn částečný pohled na náboj spojky a na unášecí kotouč před napěchováním a na obr. 9 je znázorněn řez podle čáry A - A z obr. 1 po napěchování.

Náboj 3 je známým způsobem opatřen klínovým profilem 2. Na jeho čelní straně je upraven nákrůžek 4, který je ukončen opěrným ramenem 6. Unášecí kotouč 1 je opatřen vystředovacím otvorem 12, jehož průměr je vytvořen tak, aby bylo možné nasunout unášecí kotouč 1 bez podstatné vůle na nákrůžek 4 náboje 3, a to až na doraz na opěrné rameno 6. Po obvodu vystředovacího otvoru 12 jsou rozdělena unášecí vybrání 11, která mají polokruhový tvar nebo tvar sinusovky. Počet těchto unášecích vybrání 11 se řídí jednak podle průměru vystředovacího otvoru 12 a jednak podle velikosti přenášeného krouticího momentu. S výhodou lze upravit šest až patnáct unášecích vybrání 11. Přechody z kruhového obvodu vystředovacího otvoru 12 do unášecích vybrání 11 jsou opatřeny odpovídajícími poloměry, aby se zabránilo vytvoření ostrých hran.

Unášecí kotouč 1 se vyrábí jako výlisk, přičemž vystředovací otvor 12 s unášecími vybráními 11 se zhotovuje jedním tvarovým razníkem. Pro neotočné spojení náboje 3 s unášecím kotoučem 1 se unášecí kotouč 1 nasune, jak již bylo popsáno, na nákrůžek 4.

Nákrůžek 4 se liskem zalemuje a napěchuje tak, až se unášecí vybrání 11 vyplní materiálem náboje 3, čímž se vytvoří otočné unášení 2 mezi nábojem 3 a unášecím kotoučem 1. Při působení torsního zatížení se otočné unášení mezi unášecím kotoučem 1 a nábojem 3 neustále zdokonaluje, zatímco napěchovaný nákrůžek 4 zamezuje jakýkoli axiální pohyb unášecího kotouče 1.

Na obr. 6 a 7 jsou znázorněny další příklady provedení náboje 3. U tlumičů kmitů a jiných kotoučů spojky může být žádoucí spojit s nábojem 3 neotočně dva krycí kotouče. K tomu účelu je na náboji 3 vysoustruženo nebo vylisováno zesílení 10. Toto zesílení 10 má na obou stranách nákrůžek 4 s opěrným ramenem 6 a přidavně pod nákrůžky 4 vybrání 7, čímž se získá materiál potřebný pro lisovací proces. Po nasunutí krycích kotoučů, opatřených vystředovacími otvory 12 a unášecími vybráními 11 se nákrůžky 4 popsaným způsobem lisují. Stejným způsobem se provede upevnění jednoho unášecího kotouče 1, pokud je žádoucí jeho uspořádání ve střední části náboje 3. Takový příklad provedení je znázorněn na obr. 7.

Náboj se zvýšenou přírubou, jaký se používá u tlumičů kmitů, je znázorněn na obr. 4 a 5 jako další příklad provedení. Náboj 3 má nižší přírubu 8. Tu lze vytvořit lisováním nebo kováním, protože výrobní podmínky jsou u tohoto příkladu provedení podstatně příznivější, než při vykovávání zvýšené příruby. Obvod příruby 8 je opatřen nákrůžkem 4 a opěrným ramenem 6. Požadované vybrání 7 lze vylisovat současně s přírubou 8. Zvýšená příruba 9 se vyrábí jako výlisek a má jak vystředovací otvor 12, tak i unášecí vybrání 11. Další opracovávání se provádí analogicky jako u předcházejících příkladů provedení.

Je pochopitelné, že formy provedení nejsou bezpodmínečně omezeny na uvedené příklady provedení, nýbrž že je lze přizpůsobit okamžitým požadavkům.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

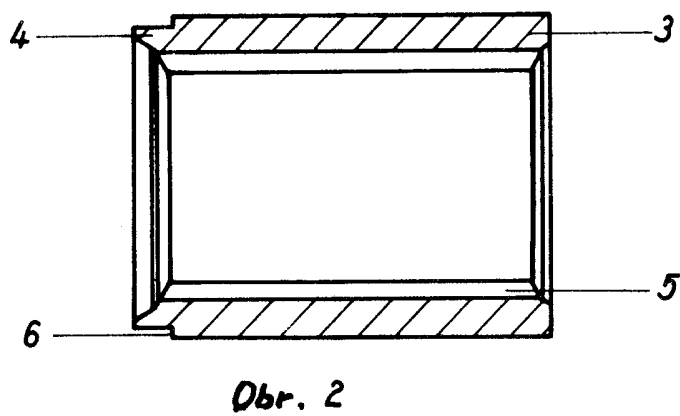
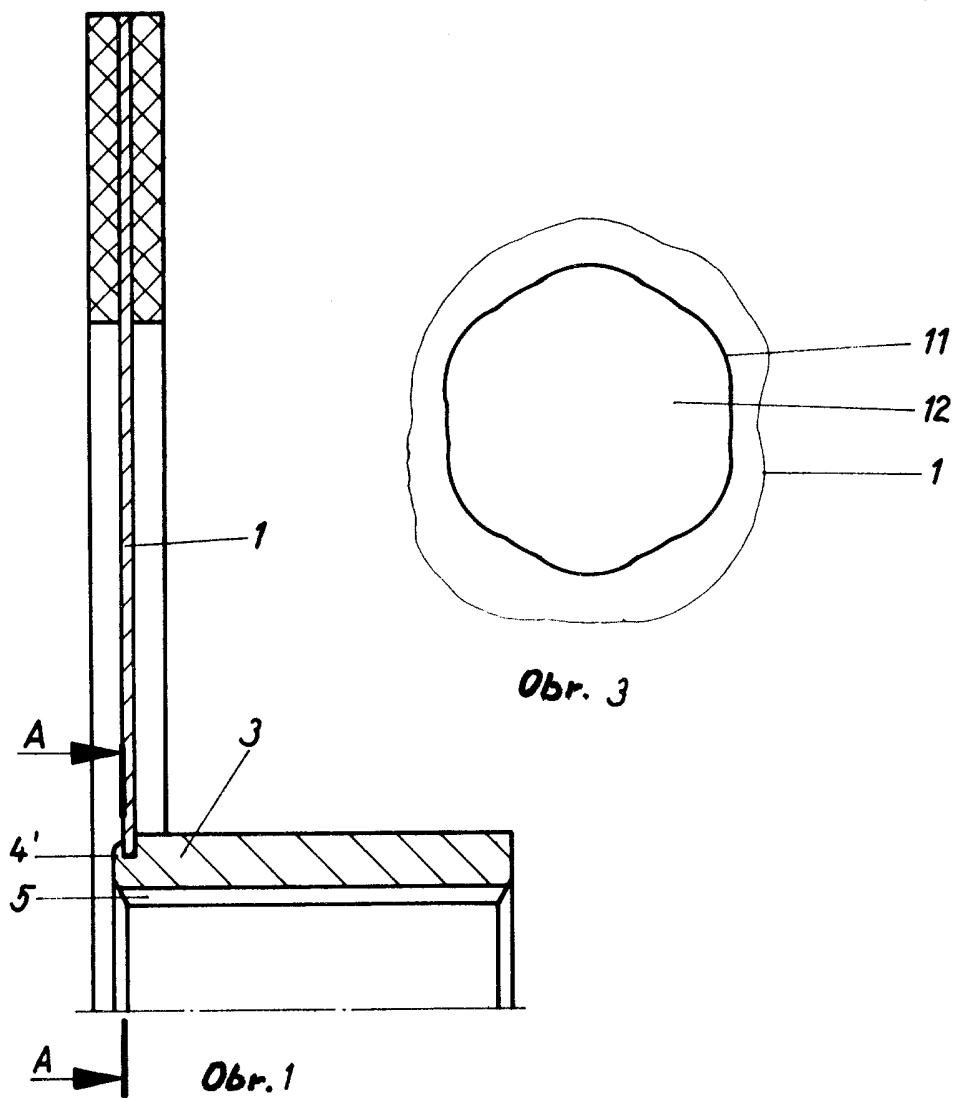
1. Kotouč spojky, tvořený nábojem a jedním nebo několika kotouči, například unášecími kotouči, krycími kotouči a kotouči se zvýšenou přírubou, vyznačený tím, že náboj (3) je opatřen nákrůžkem (4) s opěrným ramenem (6) a na tento nákrůžek (4) je nasunut a upevněn unášecí kotouč (1), opírající se o opěrné rameno (6), přičemž unášecí kotouč (1) je opatřen vystředovacím otvorem (12), na jehož kruhovém obvodu jsou uspořádána unášecí vybrání (11), jejichž přechody do kruhového obvodu vystředovacího otvoru (12) jsou vytvořeny ve tvaru oblouků a upevnění unášecího kotouče (1) na náboji (3) tvoří zalemování a napěchování přesahující části nákrůžku (4), přičemž unášecí vybrání (11) jsou vyplněna materiálem náboje (3) pro vytvoření otočného unášení (2) na náboji (3).

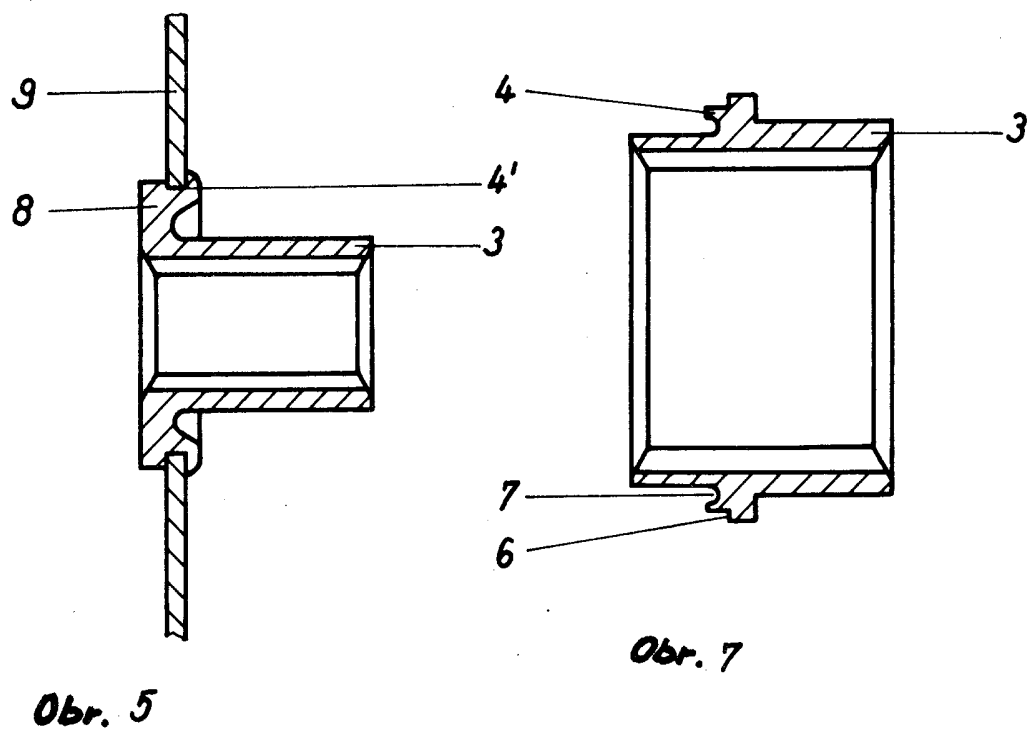
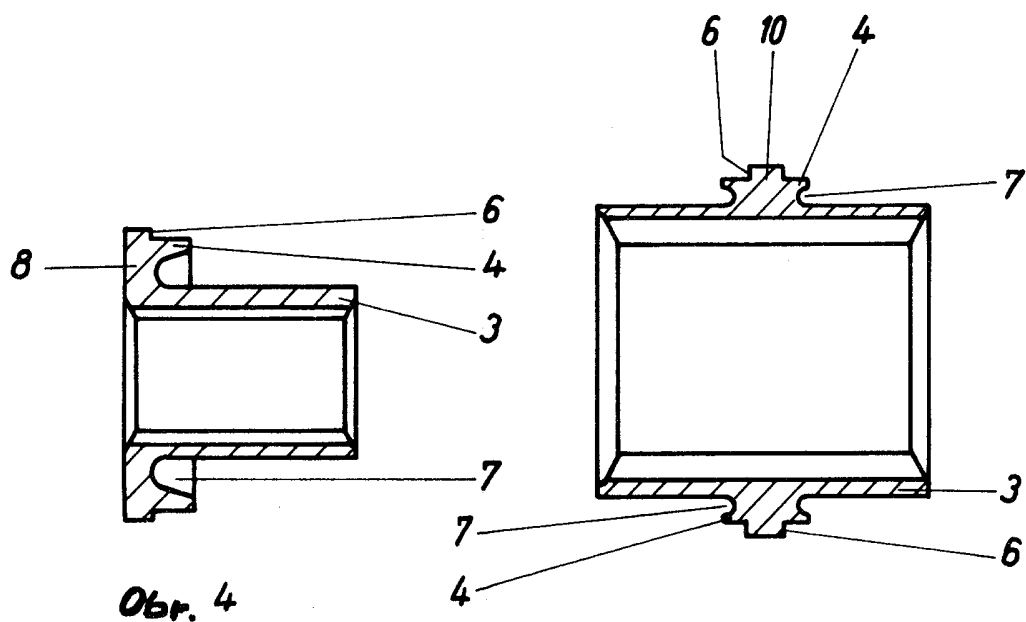
2. Kotouč spojky podle bodu 1, vyznačený tím, že unášecí vybrání (11) mají obloukový nebo sinusovitý tvar a počet na kruhovém obvodu vystředovacího otvoru (12) uspořádaných unášecích vybrání (11) je s výhodou šest až patnáct.

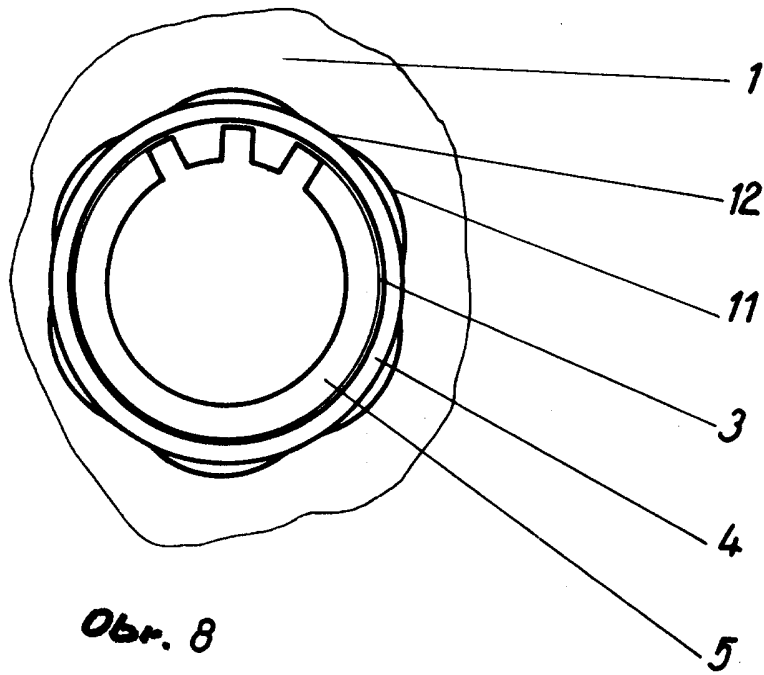
3. Kotouč spojky podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že náboj (3) je opatřen zesílením (10), které má jeden nebo několik nákrůžků (4) s opěrnými rameny (6) a vybráními (7) pro uložení jednoho nebo několika unášecích kotoučů (1) a/nebo unášecími vybráními (11) opatřených krycích kotoučů.

4. Kotouč spojky podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že náboj (3) má přírubu (8), která je opatřena nákrůžkem (4), opěrným ramenem (6) a vybráním (7), a ve které je uložena zvýšená příruba (9).

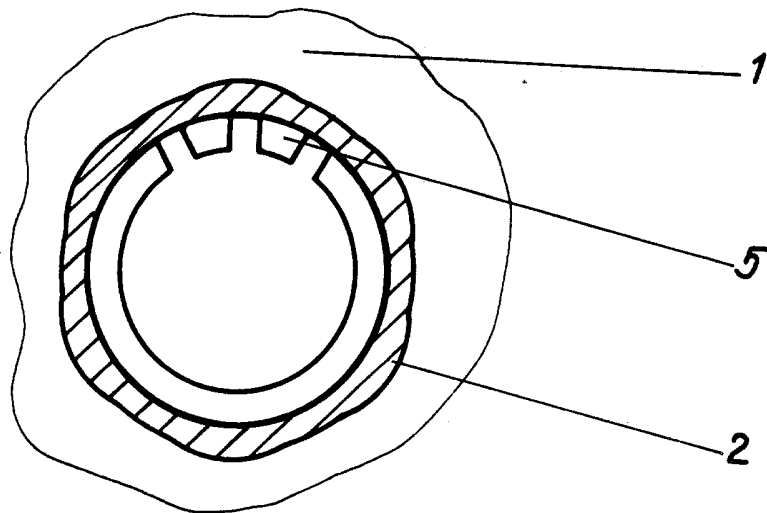
3 listy výkresů







Obr. 8



Obr. 9