



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217932

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 13 07 81
(21) (PV 5355-81)

(51) Int. Cl.³
B 66 C 1/00

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 12 84

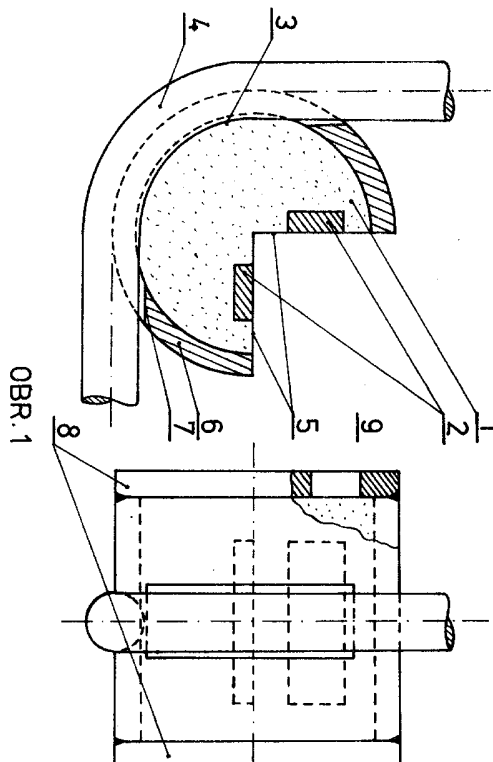
(75)
Autor vynálezu

HUGO JIŘÍ ing. CSc., PRAHA, MIKULÁŠ BORIS, OSTRAVA,
VANĚK MILAN ing., PRAHA

(54) Podložka pro podkládání lan při zvedání břemen

Vynález řeší podložku pro podkládání lan při zvedání břemen. Podložka je vhodná zvláště pro manipulaci s těžkými břemeny pomocí jeřábů.

Podložka sestává z jednoho nebo více bloků, které jsou opatřeny na ploše, přicházející do styku s břemenem, permanentním magnetem, zajišťujícím operativně fixaci podložky na zvedavé kovové břemeno. Proti-lehlá vnější plocha podložky je opatřena vedením pro lano. Sortiment použitelných materiálů pro výrobu podložky umožňuje různé varianty jejího konstrukčního uspořádání a to buď z jednoho bloku, přizpůsobeného tvarem či ohybem z jedné strany profilu břemena a z druhé optimálnímu poloměru ohybu lana, nebo z více bloků, spojených vzájemně klouby, které umožňují jednak optimální ustavení ploch podložky vzhledem k povrchu břemena a jednak příznivý ohyb lana. Výběrem vhodných polymerních materiálů byl např. v případě podložky vyrobené z jednoho bloku její ohebnost docílit lokálním ztenčením a orientací materiálů v místě ohybu tj. podél hrany břemena, kolem které se podkládá lano. Podložku lze též opatřit na vnějším povrchu kovovým pouzdem, které zpevňuje její konstrukci, tvarově umožňuje její přiložení k břemenu a v provedené drážce vede lano.



Vynález řeší podložku pro podkládání lan při zvedání břemen. Podložka je vhodná zvláště pro manipulaci s těžkými břemeny pomocí jeřábů.

Manipulace s těžkými břemeny pomocí jeřábů a jejich zvedacích prostředků přichází dnes v úvahu v širokém měřítku v různých průmyslových oborech jako je hutnictví, strojírenství, stavebnictví, výstavba energetických sítí a oblast podnikových skladových hospodářství. Tato činnost je spojena se značnými nároky na spolehlivost upevnění břemena, poněvadž v mnoha případech jde o předměty značné materiální hodnoty, které by případným pádem mohly být zničeny, mohly by poškodit jiné předměty či konstrukce a hlavně ohrozit lidské životy. Z tohoto hlediska je zejména nebezpečné zdvínání či přenášení kovových předmětů větší hmotnosti s ostrými hranami, u nichž dochází často k poškození závěsného lana.

Zvedání a přenášení kovových břemen s ostrými hranami se doposud převážně provádí pomocí lan. Při této manipulaci dochází k bezprostřednímu styku lana s hranami nebo i povrchem břemene, což je příčinou častého poškození jak lana, tak i hran povrchu břemene a to vlivem ostrosti hran břemene nebo jeho nežádoucího posuvu po laně. Z národohospodářského hlediska tak dochází k značným ztrátám. Vážným nedostatkem tohoto způsobu manipulace s břemeny je ohrožení bezpečnosti práce obsluhy.

Dosavadní pokusy o odstranění uvedených nedostatků spočívají ve vkládání předmětů různého tvaru a z různých materiálů mezi břemeno a lano, přičemž jejich výběr je velmi nahodilý, takže vlivem jejich nízké pevnosti či nesprávného uložení dochází k havarijním situacím, spojeným s ohrožením zdraví obsluhy a znehodnocením zvedaného či přenášeného břemene případně i lana. Všechny uvedené nedostatky odstraňuje podložka pro podkládání lan při zvedání břemen podle vynálezu, zhotovená z plastu, elastomeru nebo kompozitního materiálu s polymerní matricí, popřípadě v kombinaci těchto materiálů s kovem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že podložka sestává z jednoho nebo více bloků, které jsou opatřeny na ploše přicházející do styku s břemenem, permanentním magnetem, zajišťujícím operativně fixaci podložky na zvedané kovové břemeno.

Protilehlá vnější plocha podložky je opatřena vedením pro lano. Sortiment použitelných materiálů pro výrobu podložky umožňuje různé varianty jejího konstrukčního uspořádání a to buď z jednoho bloku, přizpůsobeného tvarem či ohybem z jedné strany profilu břemena a z druhé strany optimálnímu poloměru ohybu lana, nebo z více bloků, spojených navzájem klouby, které umožňují jednak optimální ustavení ploch podložky vzhledem k povrchu břemena a jednak příznivý ohyb lana. Výběrem vhodných polymerních materiálů byl například v případě podložky vyrobené z jednoho bloku její ohebnost docílit lokálním ztenčením a orientací materiálů v místě ohybu tj. podél hrany břemena, kolem které se podkládá lano.

Podložku lze též opatřit na vnějším povrchu kovovým pouzdrem, které zpevňuje její konstrukci, tvarově umožňuje její přiložení k břemenu a v provedené drážce vede lano. Manipulace s podložkou je velmi jednoduchá a spočívá v jejím přiložení na spodní hranu břemena. Permanentní magnety ve stěně bloku podložky zajistí její fixaci a obsluha pak vloží před napnutím lano do vedení na povrchu podložky. Po zvednutí břemena je podložka sevřena mezi lanem a břemenem. Po přemístění břemena se lano uvolní z drážky, podložka sejme z břemena a možno ji opakovaně využít při zvedání jiných břemen.

Výhody použití výše uvedené podložky pro podkládání lan jsou následující:

použití vhodného plastu, elastomeru, kompozitního materiálu s polymerní matricí, případně kombinace těchto materiálů s kovem.

- Odstraňuje provozně nepříznivý kontakt lana se zvedaným břemenem
- odstraňuje styk lana s ostrou hranou břemena na malé ploše
- odstraňuje lokální poškození lana o ostré hrany břemena
- odstraňuje povrchové poškození (nátěru, povlaku apod.) břemena
- zajišťuje dodržení optimálního poloměru ohybu lana

- nevyžaduje dodatečné upevnění
- umožňuje zhotovit podložku ve standardních rozměrech, velikosti, nízké hmotnosti, což
- umožňuje obsluhu snadnou manipulaci
- umožňuje pevné zakotvení permanentních magnetů, sloužících k fixaci podložky ke kovovému břemenu
- umožňuje zhotovení podložky, u níž tvar ploch popřípadě úhel, který spolu svírají, je přizpůsoben tvaru zvedaného břemena.

Příkladné provedení podložky pro podkládání lan podle vynálezu jsou znázorněna na obr. 1 až 5, kde na obr. 1 je znázorněná podložka, jejíž blok je pevně spojen s pláštěm trubky, na obr. 2 je znázorněná podložka s vedením lana přímo na bloku, na obr. 3 je znázorněná podložka tvořená dvěma bloky a kloubovým závěsem, na obr. 4 a 5 jsou znázorněny podložky, u nichž je vytvořen ztenčením materiálu ohebný můstek.

P ř í k l a d 1

Dutinou ocelové trubky 6 průměru 80 mm, délky 130 mm s tloušťkou stěny 5 mm, uzavřené na obou stranách přivařenými čely 8 z ocelového plechu tloušťky 5 mm s otvorem 2 v jednom čele o průměru 20 mm vpraví směs epoxidové pryskyřice, práškového plniva například vápence, kaolinu, hydrátu hlinitého, křemenného písku, ocelových pilin nebo hliníkového prášku o velikosti částic až do 1 mm a skleněných vláken o délce 0,1 až 10 mm. Obsah všech plniv v pryskyřici bude 10 až 90 % její hmotnosti.

Po vytvrzení pryskyřice vznikne blok 1 podložky pevně spojený s pláštěm trubky 6. Z takto vzniklého tělesa se odfrézuje jeden kvadrant trubky 6 s čely bloku 1. Do obsažených ploch 2, styčných s břemenem, se vyfrézuje vybrání, do kterého se vlepi epoxidovou pryskyřicí permanentní magnet 2 ve tvaru hranolu tak, aby jeho horní plocha byla v rovině se styčnou plochou 2. V obvodu pláště trubky se vyfrézuje výřez 7 o šířce větší než je průměr lana a dostatečné délce, aby nedošlo v horní a spodní hraně výřezu k nežádoucímu dotyku lana 4, které je vedeno vedením 3, tj. v tomto případě drážkou, vyfrézovanou v části bloku 1.

P ř í k l a d 2

Ocelová trubka 6 průměru 80 mm, délky 130 mm, s tloušťkou stěny 3 až 10 mm se ve směru osy rozšíří tak, aby byl odstraněn jeden kvadrant z jejího profilu. Takto otevřená trubka se uzavře profilem ve tvaru L, aby byla vytvořena dutina, ohraničená vnitřní stěnou trubky a vnějšími stěnami profilu L. Na vnější stěny profilu L se upevní nejméně po jednom permanentním magnetu ve tvaru komolého kužele, se základnou směřující do dutiny. Dutina se uzavře na jednom konci kovovou příložkou, na druhém konci příložkou s nalévacím otvorem. Tímto otvorem se do dutiny naleje polymerační směs alkalicky polymerovaného polyamidu popřípadě reaktivní pryskyřice s tvrdidlem. Po vytvrzení se odejme profil L a příložky. Do obvodu vnější stěny ocelové trubky se vyfrézuje drážka pro vedení 3 lana podle příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Na obr. 2 je znázorněná podložka podle vynálezu s vedením lana přímo na bloku. Do dělené kovové formy se z alkalicky polymerovaného polyamidu odleje blok 1 s profilem ve tvaru L o rozměru hřen 150x150 mm, výškou 130 mm, tloušťkou stěny 50 mm a poloměrem zaoblení styčné hrany $r = 50$ mm. Před odléváním se na dvě stěny dutiny formy, které vytváří u odlitku styčnou plochu 2 s břemenem, mechanicky stěnou formy z její vnější strany připevní dva permanentní magnety 2 tvaru kotouče o průměru 60 mm a tloušťce 10 mm. Po odlití a ztuhnutí polyamidu se nejprve uvolní spojení permanentních magnetů 2 se stěnami formy a blok 1 spolu se zalitými permanentními magnety 2 se vyjme z formy. Do obvodu vnější stěny bloku 1 protilehlé styčným plochám 2 se vyfrézuje drážka pro vedení 3, lana 4.

P ř í k l a d 4

Na obr. 3 je znázorněna podložka podle vynálezu tvořená dvěma bloky a kloubovým závěsem. Dva bloky z fenolické vrstvené hmoty o průřezu 50x130 mm, délce 150 mm a poloměru zaoblení jedné hrany $r = 50$ mm se po obou bočních stranách spojí kloubovým závěsem 8 ze dvou ocelových pásků tak, aby bylo dosaženo potřebného stupně volnosti k nastavení jejich vzájemné polohy. Do styčných ploch 5 s břemenem, které jsou na vnitřním povrchu obou bloků se vyfrézují drážka, do které se epoxidovou pryskyřicí vlepí hranol permanentního magnetu 2, tak aby jeho horní plocha byla v rovině se styčnou plochou 5. Do vnějšího povrchu obou bloků 1 se vyfrézují drážka provedení 3 lana 4.

P ř í k l a d 5

Na obr. 4 a 5 jsou znázorněny podložky podle vynálezu u nichž je vytvořen ztenčením materiálu ohebný můstek. Dělená kovová forma s průřezem dutiny se vstřikováním vyplní polyamidem s obsahem 30 % skleněných vláken, který utvoří blok 1 podložky o délce 130 mm. Tloušťka stěny bloku je 40 mm a v místě zeslabení v ohybové hraně podložky je tloušťka 4 mm. Před vstřikováním se na dvě vnitřní stěny dutiny formy, které vytváří na budoucím výlisku podložky styčnou plochu 5 s břemenem, mechanicky fixují dva permanentní magnety 2 tvaru kotouče o průměru 60 mm a tloušťce 10 mm. Protilehlá dvojice stěn dutiny formy je opatřena podélnou vložkou, která na vnějším povrchu budoucí podložky vytvoří vedení 3, pro lano 4. Po ukončení vstřikovacího cyklu se z formy vyjme tvarový výlisek bloku 1 podložky se zastříknutými permanentními magnety 2 a pro vedení 3 pro lano 4.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

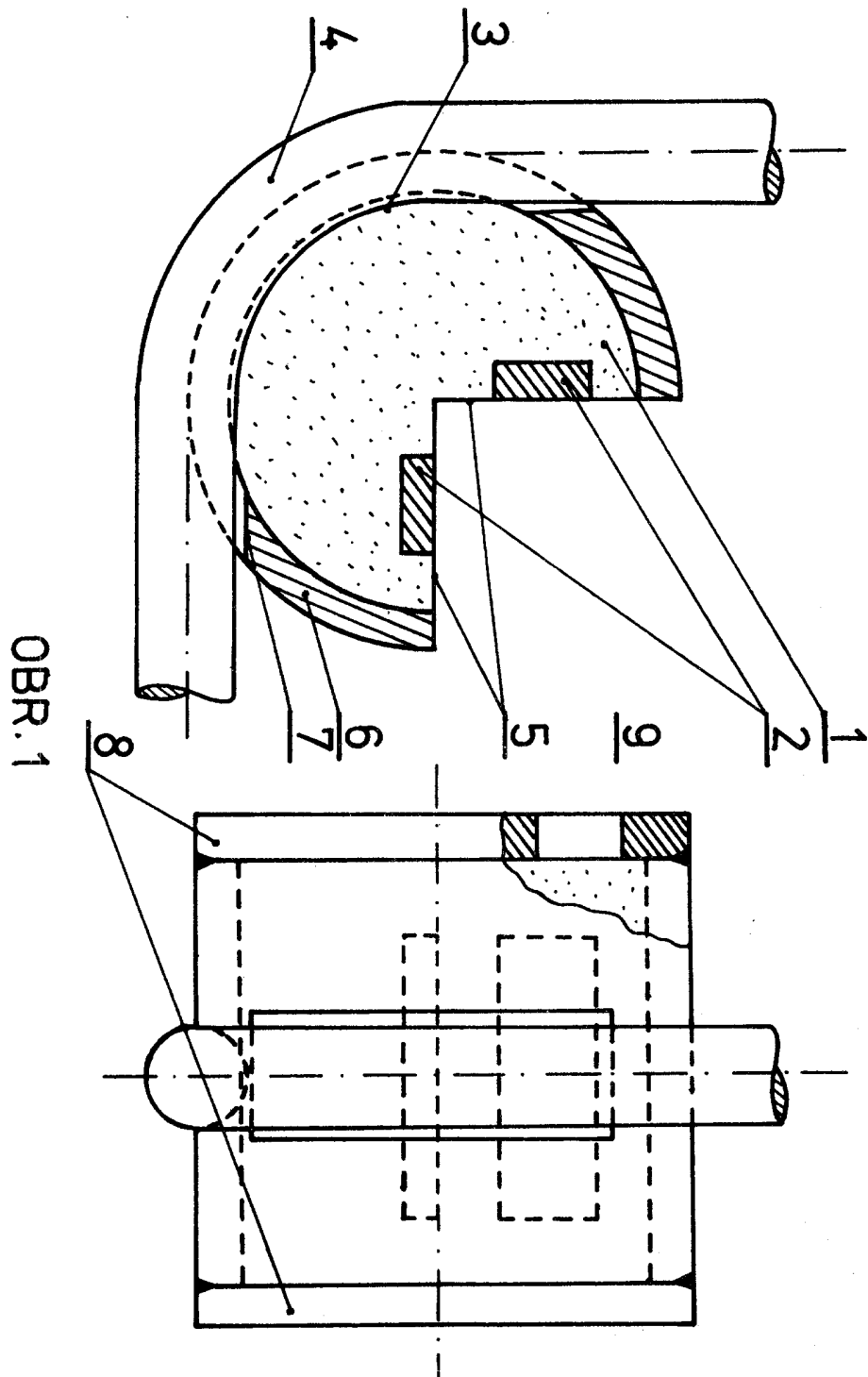
1. Podložka pro podkládání lana při zvedání břemen, zhotovená z plastu, elastomeru, kompozitního materiálu s polymerní matricí popřípadě v kombinaci těchto materiálů s kovem vyznačená tím, že sestává z nejméně jednoho bloku (1) opatřeného nejméně jedním permanentním magnetem (2) na ploše (5) styčné s břemenem, přičemž na vnějším povrchu bloku (1) je vyznačeno drážkou vedení (3) pro lano (4).

2. Podložka pro podkládání lan podle bodu 1 vyznačená tím, že blok (1) je opatřen na svém vnějším povrchu kovovým pouzdem (6) s výřezem (7) pro vedení (3) lana (4).

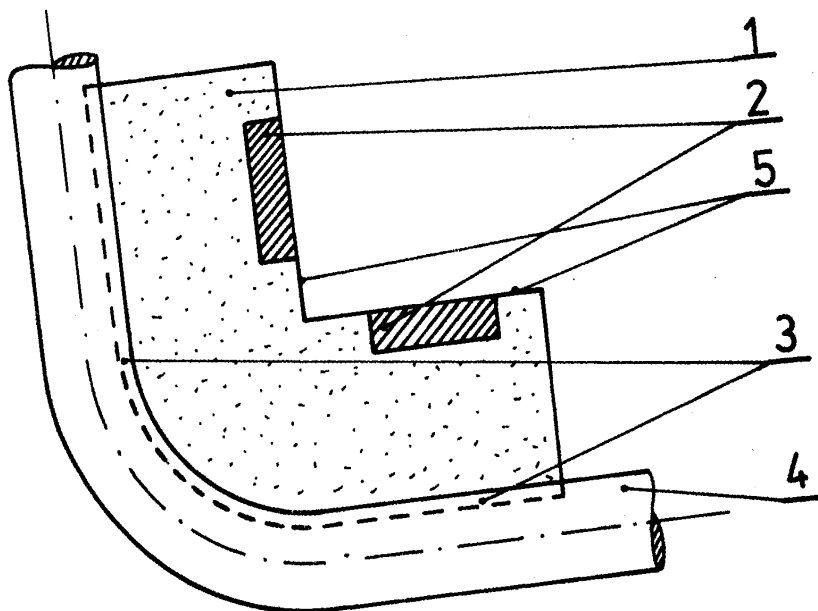
3. Podložka pro podkládání lan podle bodu 1 vyznačená tím, že bloky (1) jsou vzájemně spojeny klouby (8).

4. Podložka pro podkládání lan podle bodu 1 vyznačená tím, že bloky (1) tvoří pomocí ohebného můstku, vytvořeného ztenčením materiálu bloku (1) na 1/100 až 1/10 tloušťky a jeho orientací, neoddělitelnou dvojici.

217932

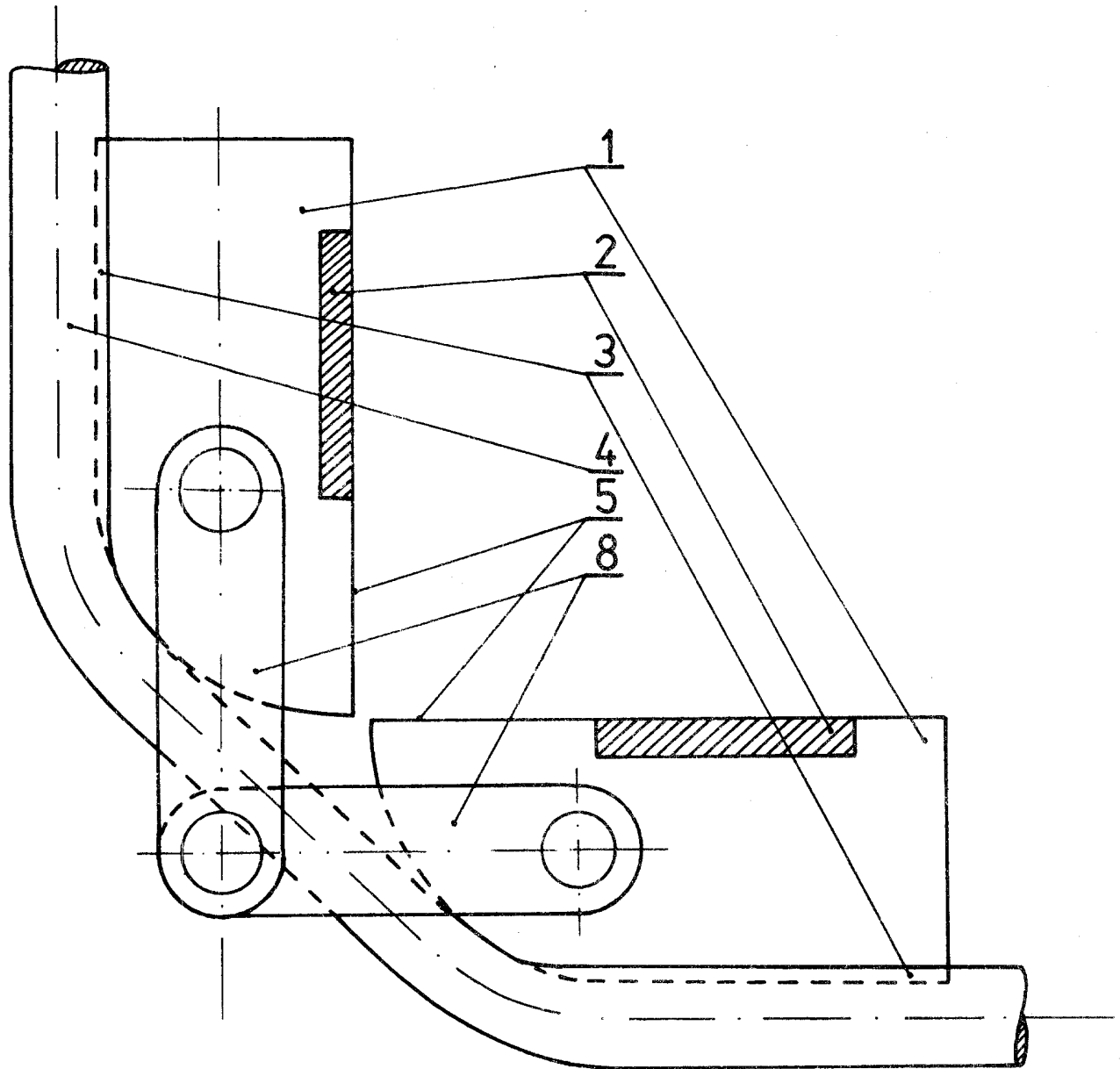


217932



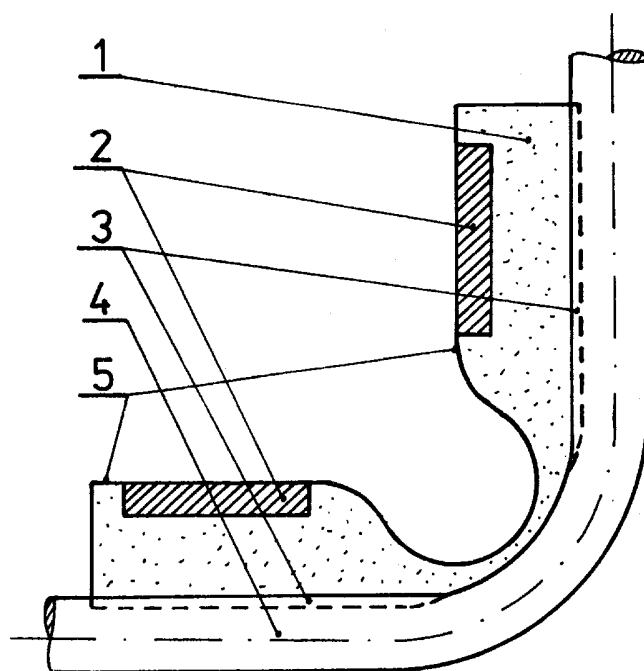
OBR: 2

217932

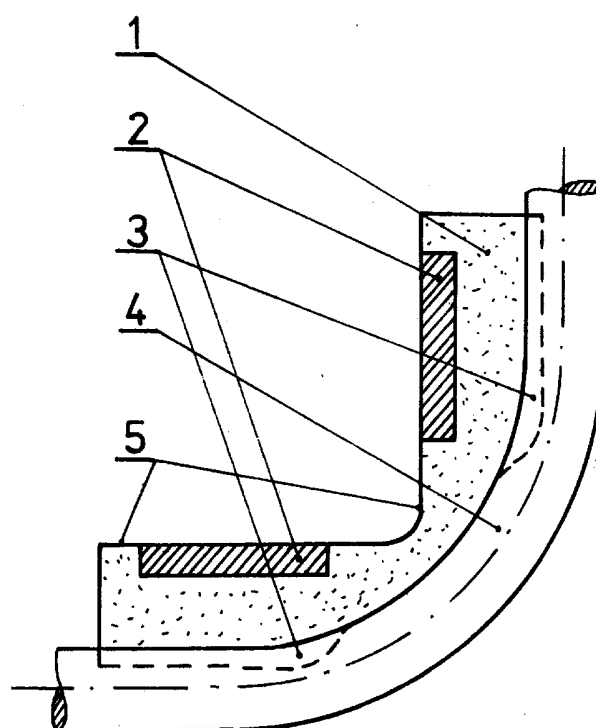


OBR. 3

217932



OBR.4



OBR.5