

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 30.04.2003

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 12.01.2005
(Věstník č. 1/2005)

(21) Číslo dokumentu:

2003-1210

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :
B 21 D 17/02

(71) Přihlašovatel:

BRANO A. S., Hradec nad Moravicí, CZ

(72) Původce:

Janyška Kamil, Opava, CZ

(74) Zástupce:

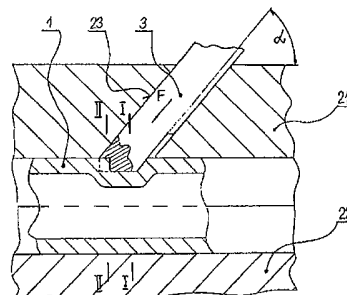
Ing. Karel Pospíšil, Plzeňská 218, Praha 5, 15000

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení k vytváření drážek v trubkách,
zejména aretačních drážek v trubkách rámu
opěrek hlav pro automobilová sedadla**

(57) Anotace:

Zařízení sestává z upínacího přípravku (2), který trubku (1) obepíná po celém obvodu, a z razníku (3), jehož pracovní část odpovídá profilu drážky (11) a který je posuvně uložen ve vedení (23) v upínacím přípravku (2). Vedení (23) svírá s osou trubky (1) úhel (α), který s ní svírá výběrová plocha (113) drážky (11). Razník (3) je opatřen zarovnávací plochou (34), která tvarově odpovídá válcovému povrchu trubky (1) a která v koncové poloze razníku (3) dosedá na zarovnaný válcový povrch trubky (1) uvnitř vedení (23) před pracovní plochou (31) razníku (3), která vytváří k ose trubky (1) v podstatě kolmou dorazovou plochu (111) drážky (11). Zarovnávací plocha (34) je vytvořena na spodní straně stříšky (35), uspořádané nad pracovní plochou (31) razníku (3), která vytváří k ose trubky (1) v podstatě kolmou dorazovou plochu (111) drážky (11) a vyčnívající před tuto pracovní plochu (31). Razník (3) má obdélníkový průřez a je ve vodící části ze strany pracovní plochy (33), vytvářející výběhovou plochu (113) drážky (11), rozšířen oproti své pracovní části.



CZ 2003 - 1210 A3

Zařízení k vytváření drážek v trubkách, zejména aretačních drážek v trubkách rámu opěrek hlav pro automobilová sedadla

Oblast techniky

Vynález se týká oblasti tváření za studena, konkrétně jde o zařízení k vytváření drážek v trubkách, zejména aretačních drážek v trubkách rámu opěrek hlav pro automobilová sedadla.

Dosavadní stav techniky

Trubky jsou často používány k účelům, pro něž je třeba, aby byly opatřeny drážkami. Příkladem takových trubek jsou trubky rámu opěrek hlav pro automobilová sedadla. Části těchto trubek vyčnívající z polštáře opěrky jsou posuvně uloženy ve vedeních v opěradle sedadla a jsou opatřeny aretačními drážkami. Tyto aretační drážky spolupracují s aretačním členem uspořádaným v opěradle sedadla, čímž je zajišťována aretace opěrky hlavy v několika výškových polohách nastavitelných podle polohy hlavy konkrétní osoby sedící na sedadle. Pro plnění své funkce mají aretační drážky profil tvořený rovným dnem a na něm na jedné straně navazující dorazovou plochou a na druhé straně navazující výběhovou plochou. Dorazová plocha slouží k zachycení zmíněného aretačního členu, kterým může být např. pružný drát, je v podstatě kolmá k ose trubky, má tvar kruhové úseče, a do válcového povrchu trubky přechází ostrou hranou. Výběhová plocha svírá s osou trubky úhel, který umožňuje přestavení opěrky v jednom směru bez předchozího odaretování aretačního členu.

Kromě frézování, při kterém se zeslabuje tloušťka stěny trubky, a válečkování, které představuje výrobně složitější a tím dražší nástroj a je méně produktivní, protože neumožňuje vytvářet více drážek najednou, je známo vytvářet drážky v trubkách tvářením za studena. Příslušné zařízení je tvořeno upínacím přípravkem a razníkem. Upínací přípravek je dvoudílný a trubka je upnuta mezi jeho horní a dolní část po celém svém obvodu. V horní části upínacího přípravku je vytvořené vedení pro razník, resp. několik vedení pro razníky, protože je výhodné více drážek vytvářet najednou při jednom upnutí trubky. Vedení má obdélníkový průřez, který odpovídá průřezu těla razníku a s osou trubky svírá úhel odpovídající úhlu, který s osou trubky svírá výběhová plocha drážky. Pracovní část razníku má tvar odpovídající profilu drážky a tvoří ji tři rovinné plochy. První pracovní plocha razníku, která při tváření vytváří

dorazovou plochu drážky, je v podstatě kolmá k ose trubky a má větší výšku než je hloubka drážky. Druhá pracovní plocha razníku, která při tváření vytváří dno drážky, je rovnoběžná s osou trubky a její délka odpovídá šířce drážky. Třetí pracovní plocha razníku, která při tváření vytváří výběhovou plochu drážky, svírá s osou trubky úhel odpovídající úhlu, který s osou trubky svírá výběhová plocha drážky. Tato třetí pracovní plocha razníku je tvořena dolní částí stěny razníku přikloněné k upnuté trubce.

Při tváření je razník vtlačován do stěny trubky, přičemž se posouvá ve vedení v horní části upínacího přípravku. Razník vnikající do materiálu trubky částečně nařezává, hrne a pěchuje materiál trubky. Tímto tvářením vzniká v materiálu trubky vysoké pnutí. Důsledkem tohoto pnutí je vyhrnutí části materiálu trubky do volné dutiny mezi první pracovní plochou razníku a proti ní ležící stěnou vedení. Tato dutina je konstrukční nutností vzniklou průnikem vedení razníku, které má obdélníkový průřez, s upínacím prostorem trubky v upínacím přípravku, kterýžto upínací prostor je válcový. Materiál trubky vyhrnutý do této dutiny tvoří na trubce vytlačeninou. Tyto vytlačeniny znamenají porušení kruhového průřezu trubky, což by jednak mělo nepříznivý vliv na posouvatelnost opěrky hlavy ve vedení v opěradle sedadla a jednak by porušovalo vzhled této části trubky. Proto se uvedené vytlačeniny musí odstranit, což se uskutečňuje následnou kalibrací. Kalibrace však představuje samostatnou výrobní operaci spojenou s výrobním zařízením v podobě lisu, tvarového razníku, upínacího ústrojí trubky a mezioperačního manipulačního zařízení. To vše komplikuje výrobu, zvyšuje výrobní náklady, což se nepříznivě projeví na ceně výrobku.

Nedostatkem popsaného zařízení je i to, že při menších šířkách drážek, a to platí i u aretačních drážek v trubkách rámců opěrek hlav pro automobilová sedadla, musí být razník tenčí a tím je omezena jeho pevnost. Protože třetí pracovní plocha razníku, vytvářející výběhovou plochu drážky, přichází při zpětném pohybu razníku do kluzného dotyku s příslušnou plochou vedení razníku, mohou se mezi tyto dvě plochy dostat drobné částičky materiálu trubky odloupené při tváření z oblasti výběhové plochy drážky. To vede k nežádoucímu poškození povrchu vedení a pracovní plochy razníku vytvářející výběhovou plochu drážky.

Podstata vynálezu

Hlavním cílem vynálezu je navrhnout zařízení k vytváření drážek v trubkách, které zároveň s tvářením drážek provádí kalibraci trubky, čímž je odstraněna kalibrace jako samostatná výrobní operace a pro ní potřebné výrobní zařízení.

Uvedeného hlavního cíle se dosahuje zařízením k vytváření drážek v trubkách, zejména aretačních drážek v trubkách rámců opěrek hlav pro automobilová sedadla, sestávajícím z upínacího přípravku, který trubku obepíná po celém obvodu a z razníku, jehož pracovní část odpovídá profilu drážky a který je posuvně uložen ve vedení v upínacím přípravku, kteréžto vedení svírá s osou trubky úhel odpovídající úhlu, který s osou trubky svírá výběhová plocha drážky, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že razník je opatřen zarovnávací plochou, která tvarově odpovídá válcovému povrchu trubky a která v koncové poloze razníku dosedá na zarovnaný válcový povrch trubky uvnitř vedení před pracovní plochou razníku, která vytváří k ose trubky v podstatě kolmou dorazovou plochu drážky.

Zarovnávací plocha je vytvořena na spodní straně stříšky uspořádané nad pracovní plochou razníku, která vytváří k ose trubky v podstatě kolmou dorazovou plochu drážky, a vyčnívající před tuto pracovní plochu.

Razník, mající obdélníkový průřez, je ve vodící části ze strany pracovní plochy, vytvářející výběhovou plochu drážky, rozšířen oproti své pracovní části.

Zařízení podle vynálezu při zjednodušení výroby zachovává možnost tvářením více drážek najednou při jednom upnutí trubky. To v souvislosti s odstraněním kalibrace jako samostatné výrobní operace představuje vyšší produktivitu výroby. Přínos zařízení podle vynálezu je přitom dosažen v podstatě pouze použitím nového razníku. Znamená to mimo jiné, že použití nového razníku je možné i na stávajícím zařízení. Razník sám o sobě je poměrně jednoduchý, snadno vyrobitelný nástroj. Zesílení vodící části razníku přilehlé k výběhové ploše drážky za účelem zvýšení pevnosti razníku, přináší i výhodu spočívající v tom, že mezi plochy vedení a vodící plochy razníku se již nedostanou částečky materiálu trubky odloupnuté při tvářením z oblasti výběhové plochy drážky.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad zařízení k vytváření drážek v trubkách podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde jednotlivé obrázky představují:

- obr. 1 – část trubky s drážkou v podélném řezu stěnou trubky,
- obr. 2 – část trubky s drážkou v pohledu shora,
- obr. 3 – upínací přípravek s upnutou trubkou v příčném řezu,
- obr. 4 – upínací přípravek s upnutou trubkou v podélném řezu,
- obr. 5 – pracovní část razníku v bočním pohledu,
- obr. 6 – pracovní část razníku v čelním pohledu,
- obr. 7 – zařízení k vytváření drážek v trubkách v podélném řezu s razníkem v koncové poloze vytvoření drážky,
- obr. 8 – příčný řez I-I označený v obr. 7,
- obr. 9 – příčný řez II-II označený v obr. 7.

Příklad provedení vynálezu

Trubka 1 tvořící rám opěrky hlavy je svými konci vyčnívajícími z polštáře opěrky posuvně uložena v neznázorněném vedení uspořádaném v opěradle automobilového sedadla. Podle obr. 1 a 2 má tato trubka 1 vnější průměr D, její stěna má tloušťku A a na uvedených koncích je trubka 1 opatřena několika nad sebou uspořádanými aretačními drážkami 11. Tyto aretační drážky 11 určují ve spolupráci s neznázorněným aretačním členem, např. pružným drátem, uspořádaným v opěradle automobilového sedadla, jednotlivé nastavitelné výškové polohy opěrky hlavy. Každá aretační drážka 11 má dno 114, které je rovinné a rovnoběžné s osou trubky 1. Na dno 114 navazuje na jednom konci dorazová plocha 111 a na druhém konci výběhová plocha 113. Dorazová plocha 111, která do válcového povrchu trubky 1 přechází ostrou hranou 112, má tvar kruhové úseče, je v podstatě kolmá k ose trubky 1 a umožňuje přestavení opěrky hlavy směrem dolů pouze po odaretování aretačního členu. Výběhová plocha 113 svírá s osou trubky 1 ostrý úhel α a umožňuje přestavení opěrky hlavy směrem nahoru bez odaretování aretačního členu.

Na obr. 1 a 2 jsou označeny další rozměry aretační drážky 11, přičemž B je její šířka a E hloubka. Písmenem C je označena míra deformace trubky 1 vznikající při tváření na straně přechodu výběhové plochy 113

do válcového povrchu trubky 1. Tato deformace je průvodním jevem tváření těchto aretačních drážek 11, při němž je razník 3 do materiálu trubky 1 vtlačován pod úhlem α , který svírá výběhová plocha 113 s osou trubky 1. Míra C deformace trubky 1 na straně výběhové plochy 113 má u aretačních drážek 11 trubek 1 rámu opěrek hlav pro automobilová sedadla přípustnou hodnotu maximálně 0,4 mm.

Zařízení pro vytváření popsaných aretačních drážek 11 v trubkách 1 má upínací přípravek 2, který je dvoudílný a mezi jeho horní částí 21 a dolní částí 22 je po celém obvodu upnuta trubka 1 – patrně z obr. 3 a 4. V horní části 21 upínacího přípravku 2 je vytvořeno vedení 23 pro razník 3. Aby mohlo být vytvářeno více aretačních drážek 11 najednou v jedné operaci, jsou v horní části 21 upínacího přípravku 2 vytvořena v příslušných roztečích neznázorněná další vedení 23 pro další razníky 3. Vedení 23 svírá s osou trubky 1 též úhel α , který s ní svírá výběhová plocha 113 aretační drážky 11.

Vedení 23 má obdélníkový průřez, který odpovídá obdélníkovému průřezu o rozměrech X1 a Y vodící části razníku 3 (obr. 5 a 6). Vodící část razníku 3 je oproti jeho pracovní části z jedné strany širší, takže obdélníkový průřez pracovní části razníku 3 má rozměry X2 a Y, přičemž X2 je menší než X1. Tato rozšíření vodící části razníku 3 vychází z toho, že razník 3 s konstantním průřezem by vzhledem ke geometrii aretační drážky 11 byl velmi úzký, což by omezovalo jeho pevnost. Pracovní část razníku 3 má tři rovinné pracovní plochy 31, 32, 33 pro tváření aretační drážky 11 a jednu zarovnávací plochu 34 pro zarovnání povrchu trubky 1 v oblasti před dorazovou plochou 111.

Je-li razník 3 ve vedení 23, jeho první pracovní plocha 31, vytvářející při tváření dorazovou plochu 111 aretační drážky 11, je v podstatě kolmá k ose trubky 1. Druhá pracovní plocha 32, vytvářející při tváření dno 114 aretační drážky 11, je v podstatě rovnoběžná s osou trubky 1 a její délka odpovídá šířce B aretační drážky 11. Třetí pracovní plocha 33, vytvářející při tváření výběhovou plochu 113 aretační drážky 11, svírá s osou trubky 1 též úhel α , který s osou trubky 1 svírá výběhová plocha 113.

Razník 3 je dále opatřen zarovnávací plochou 34, která je vytvořena na spodní straně stříšky 35 před první pracovní plochou 31. Tato pak v koncové fázi tváření obnovuje radiusový povrch trubky 1. Proto je

radius zarovnávací plochy 34 totožný s radiusem odpovídajícím válcovému povrchu trubky 1.

Aretační drážka 11 je vytvářena tvářením za studena, při němž je do stěny trubky 1, upnuté po celém obvodu v upínacím přípravku 2, vtlačován silou F razník 3. Síla F je tlaková a může být vyvozována různými zdroji. Razník 3 se při tváření posouvá ve vedení 23 v horní části 21 upínacího přípravku 2. Vzhledem k tomu, že vedení 23 svírá s osou trubky 1 týž úhel α jako s ní svírá výběhová plocha 113 aretační drážky 11 a v důsledku popsaných geometrických poměrů pracovní části razníku 3 je vytvářena aretační drážka 11 požadovaného profilu. Razník 3 vnikající do povrchu trubky 1 částečně nařezává, hrne a pěchuje materiál trubky 1. To se projevuje na části povrchu trubky 1, nacházejícím se ve vedení 23 před první pracovní plochou 31 razníku 3, vyhrnutím části materiálu trubky 1 do dutiny, která v této oblasti během tvářením existuje. Do této dutiny však při postupujícím tvářením postupně proniká stříška 35 se zarovnávací plochou 34. Zarovnávací plocha 34 přichází do kontaktu s uvedenými vytlačeními, tyto zatlačuje a v koncové poloze razníku 3 je výsledkem zarovnaná trubka 1 v této oblasti opět na průměr D. Koncová poloha razníku 3 je patrná z obr. 7, 8 a 9. Hodnota vtlačení razníku 3 do stěny trubky 1 odpovídá hloubce E aretační drážky 11. Při tvářením je na straně výběhové drážky 113 vytvořena deformace, jejíž míra C leží pod přípustnou hodnotou 0,4 mm. Míra C této deformace je znázorněna na obr. 1.

Při zpětném pohybu razníku 3 z koncové polohy je v důsledku rozšíření vodící části razníku 3 na straně třetí pracovní plochy 33 zamezeno dotyku této pracovní plochy 33 s vedením 23. Tím je zabráněno poškození plochy vedení 23 částčkami materiálu trubky 1 odloupnutými při tvářením výběhové plochy 113 a ulpělými na třetí pracovní ploše 33 razníku 3.

Průmyslová využitelnost

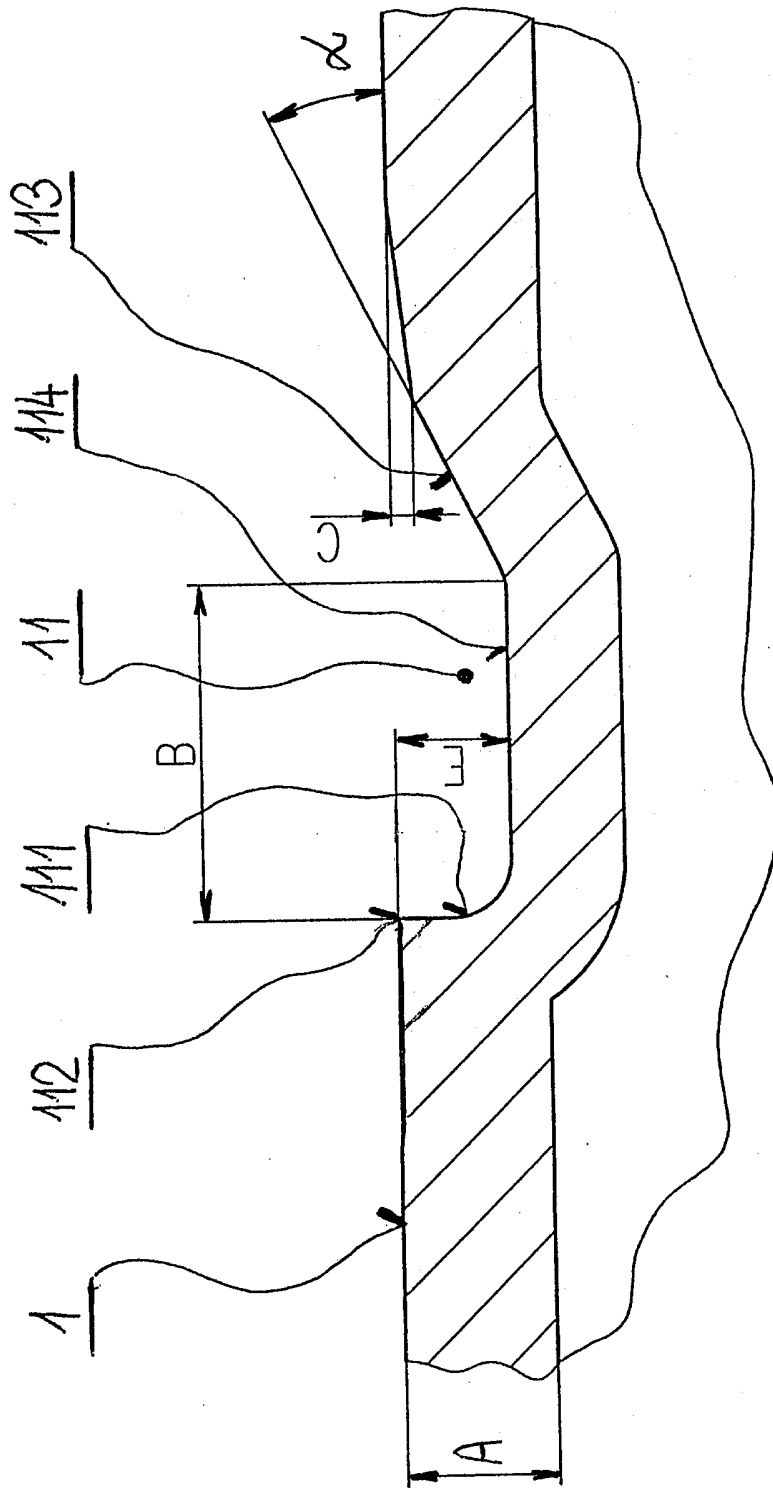
Zařízení k vytváření drážek v trubkách podle vynálezu je určeno především pro vytváření aretačních drážek v trubkách rámců opěrek hlav pro automobilová sedadla. Obecně je však využitelné pro vytváření drážek obdobného profilu v trubkách použitých pro jakékoliv jiné účely.

PATENTOVÉ NÁROKY

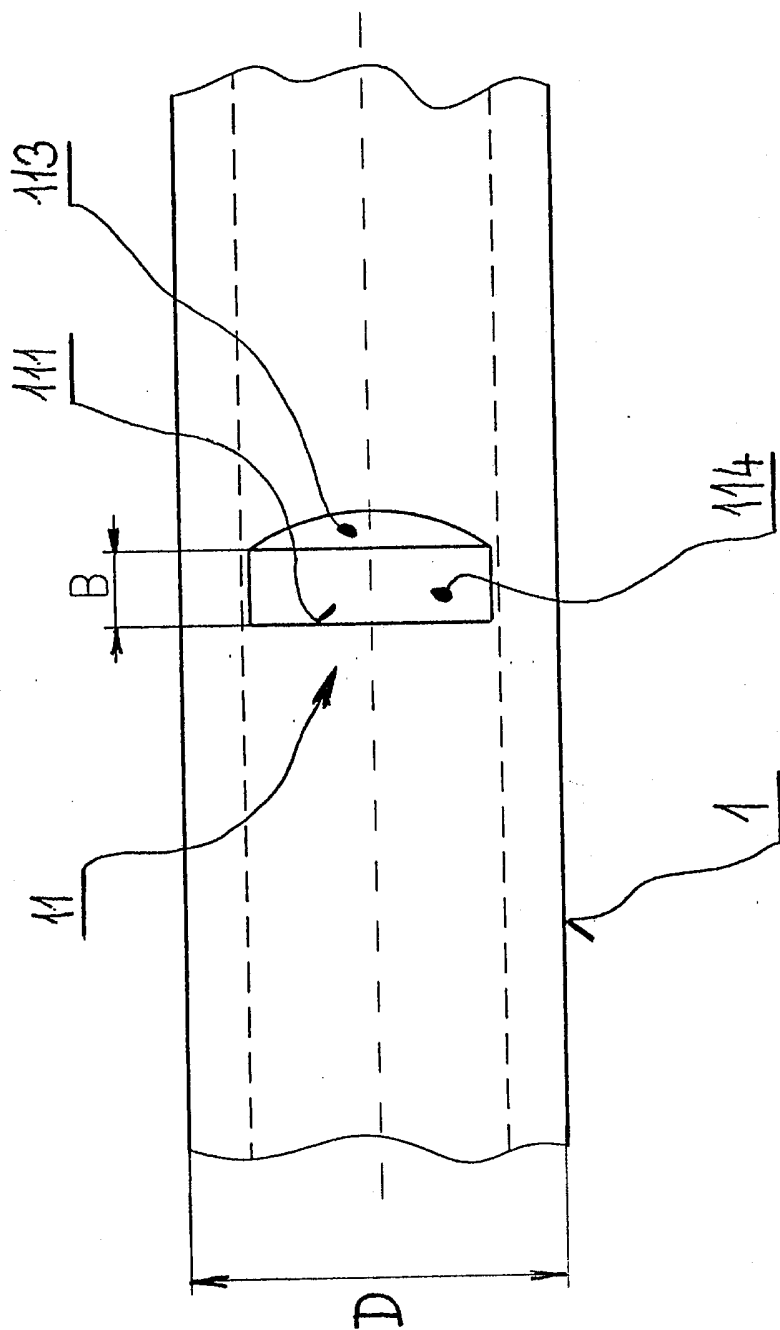
1. Zařízení k vytváření drážek v trubkách, zejména aretačních drážek v trubkách rámu opěrek hlav pro automobilová sedadla, sestávající z upínacího přípravku, který trubku obepíná po celém obvodu, a z razníku, jehož pracovní část odpovídá profilu drážky a který je posuvně uložen ve vedení v upínacím přípravku, kteréžto vedení svírá s osou trubky úhel odpovídající úhlu, který s osou trubky svírá výběhová plocha drážky, vyznačující se tím, že razník (3) je opatřen zarovnávací plochou (34), která tvarově odpovídá válcovému povrchu trubky (1) a která v koncové poloze razníku (3) dosedá na zarovnaný válcový povrch trubky (1) uvnitř vedení (23) před pracovní plochou (31) razníku (3), která vytváří k ose trubky (1) v podstatě kolmou dorazovou plochu (111) drážky (11).
2. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že zarovnávací plocha (34) je vytvořena na spodní straně stříšky (35) uspořádané nad pracovní plochou (31) razníku (3), která vytváří k ose trubky (1) v podstatě kolmou dorazovou plochu (111) drážky (11), a vyčnívající před tuto pracovní plochu (31).
3. Zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že razník (3), mající obdélníkový průřez, je ve vodící části ze strany pracovní plochy (33), vytvářející výběhovou plochu (113) drážky (11), rozšířen oproti své pracovní části.

30.04.03 PV 2003 - 1210

OBR. 1



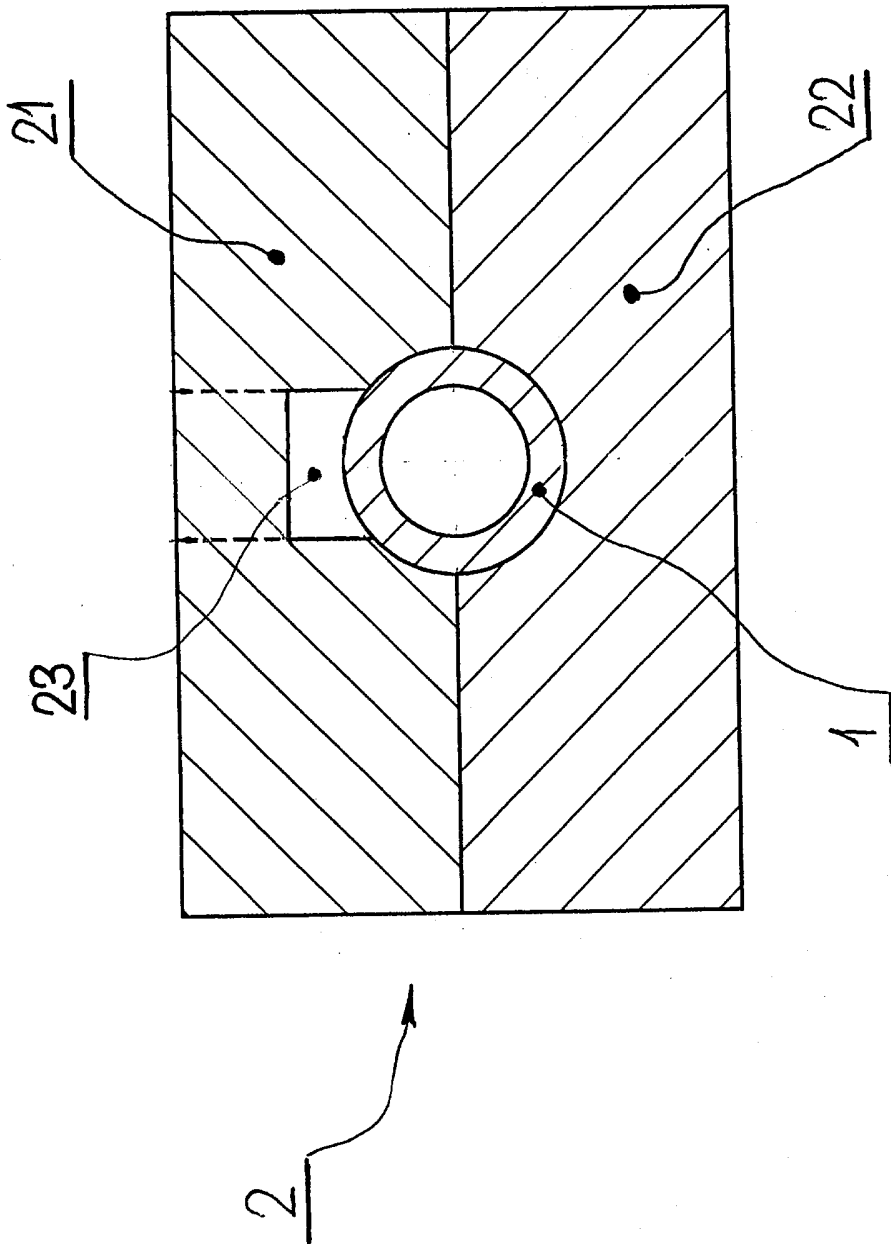
OBR. 2

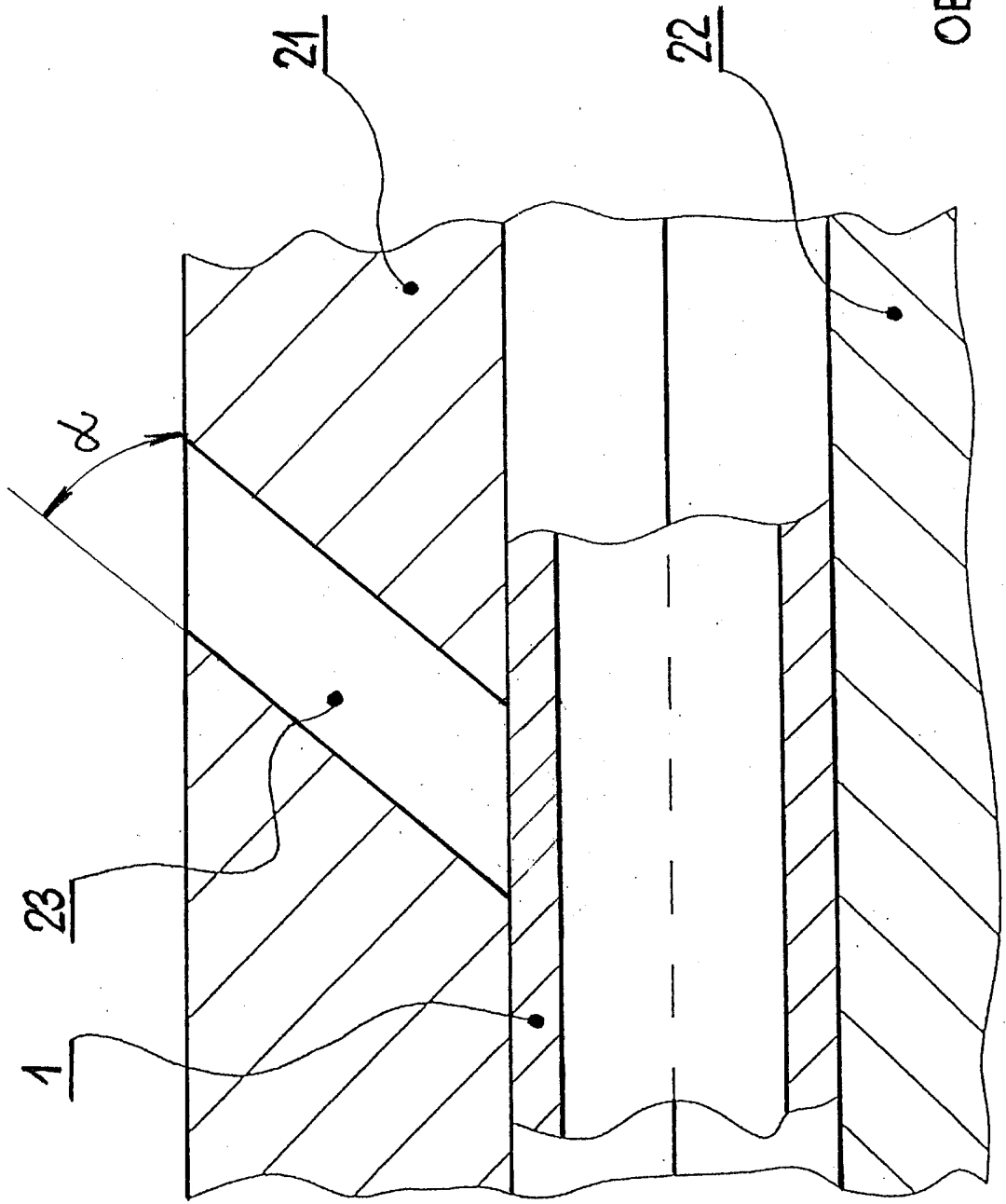


30.04.03

pv 2003 - 12/0

OBR. 3

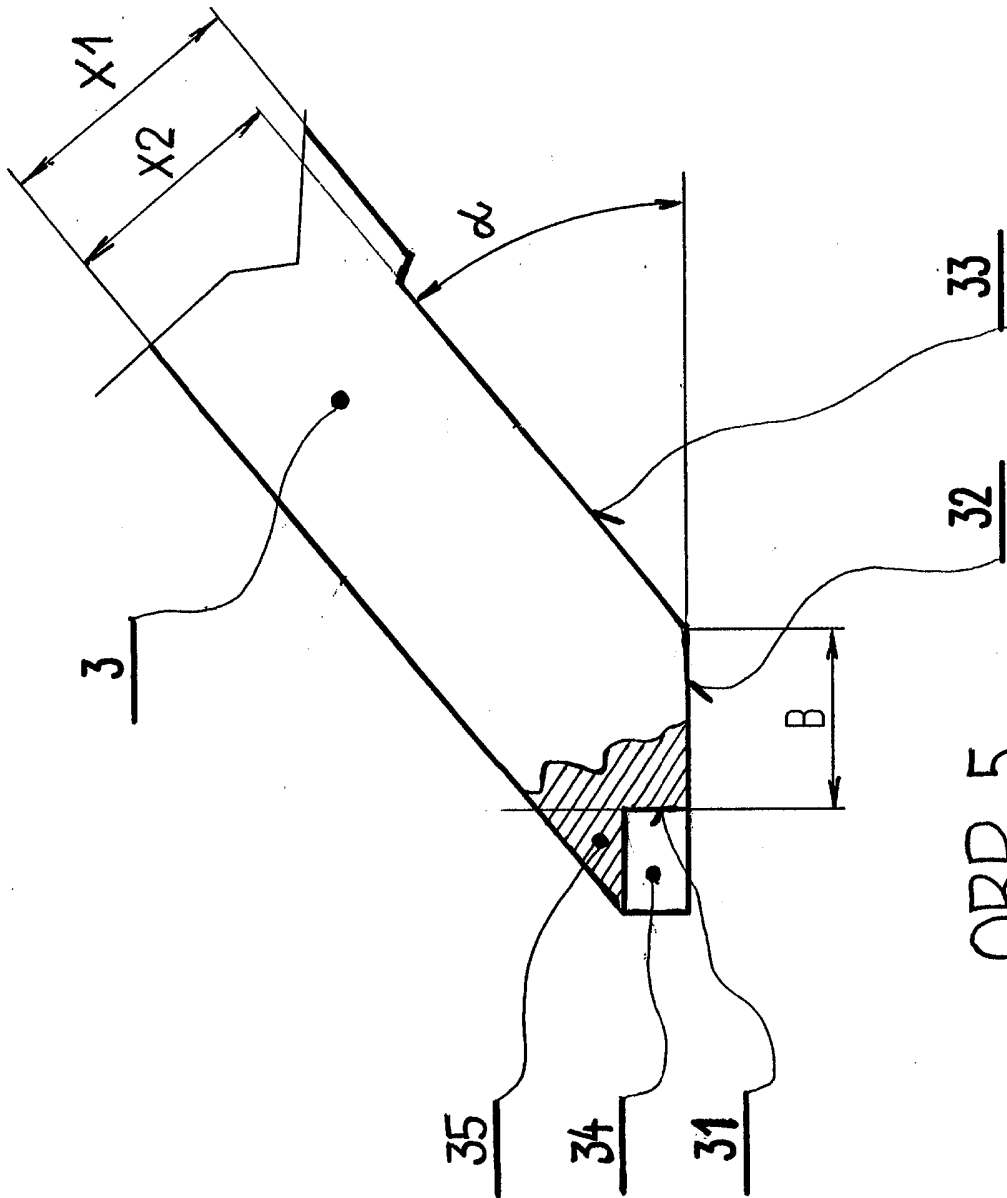




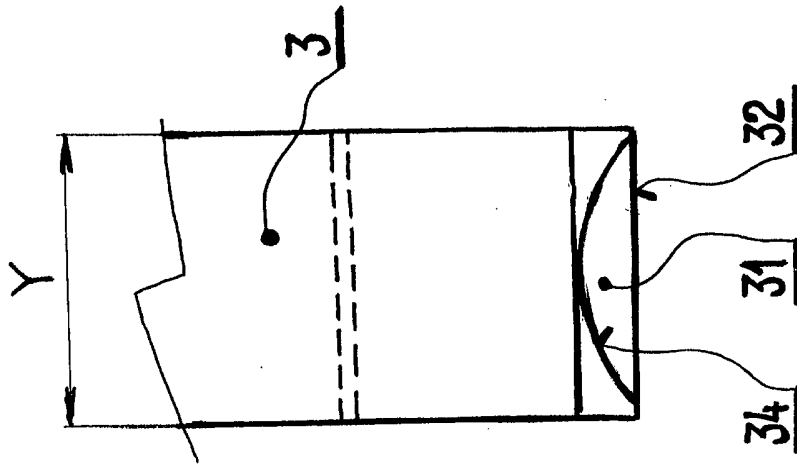
OBR. 4

30.04.03

№ 2003 - 1290



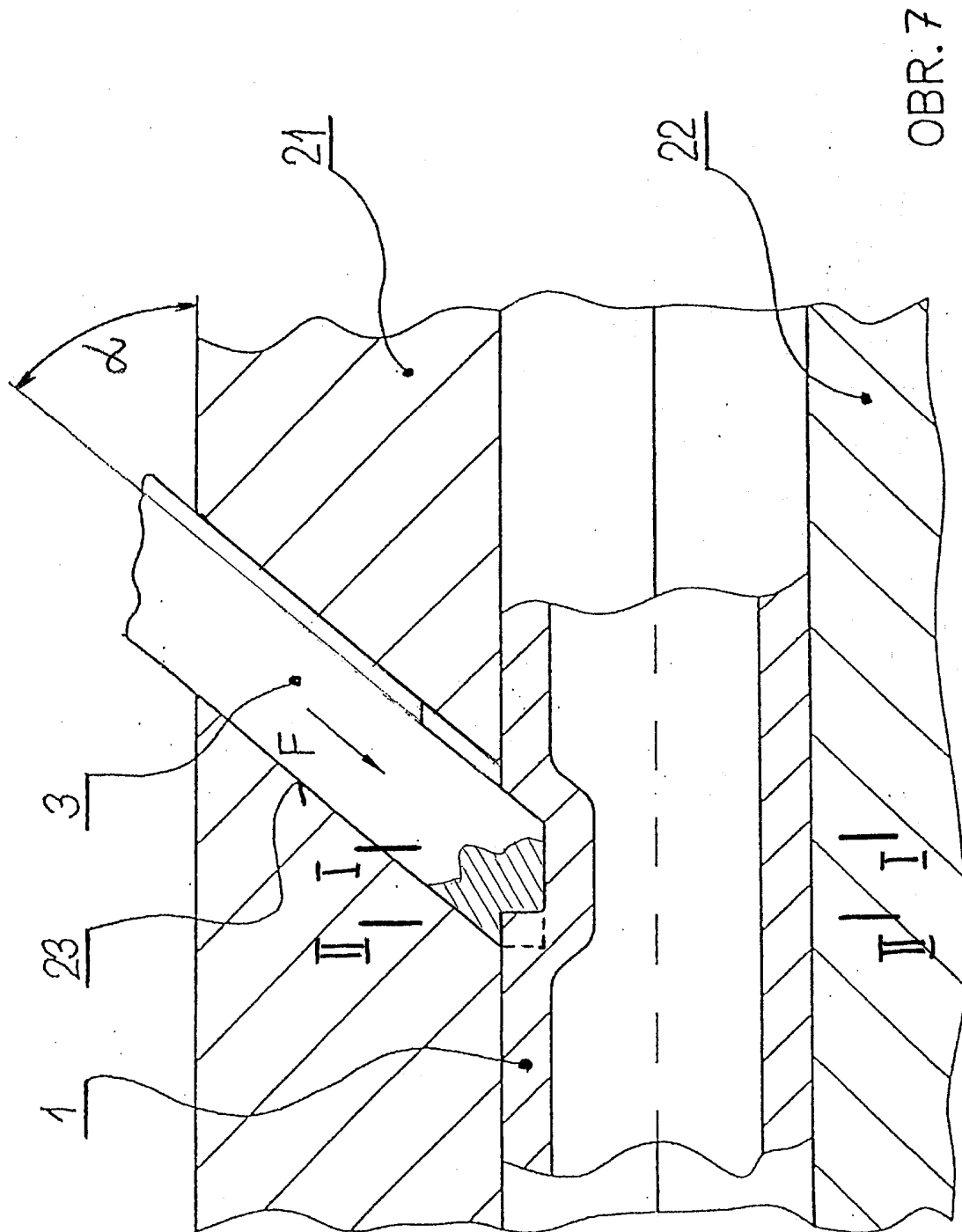
OBR. 5



OBR. 6

30.04.03

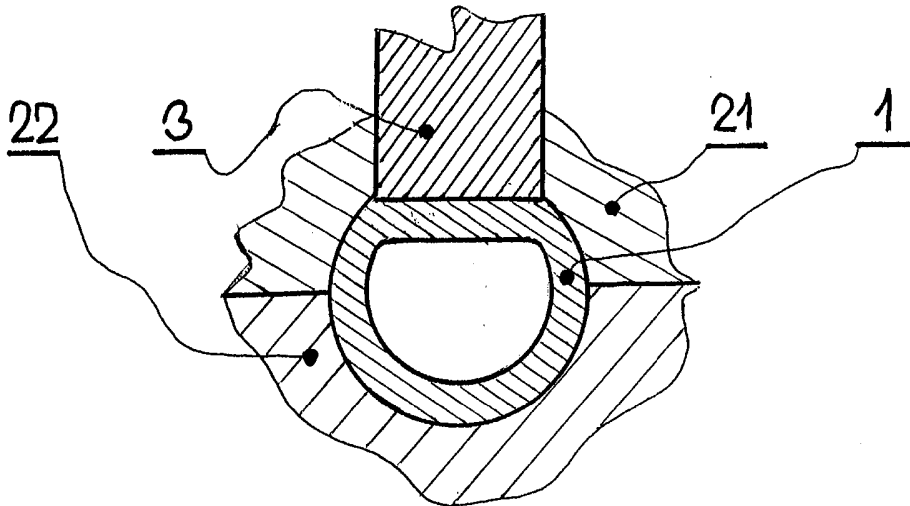
RU 2003-1210



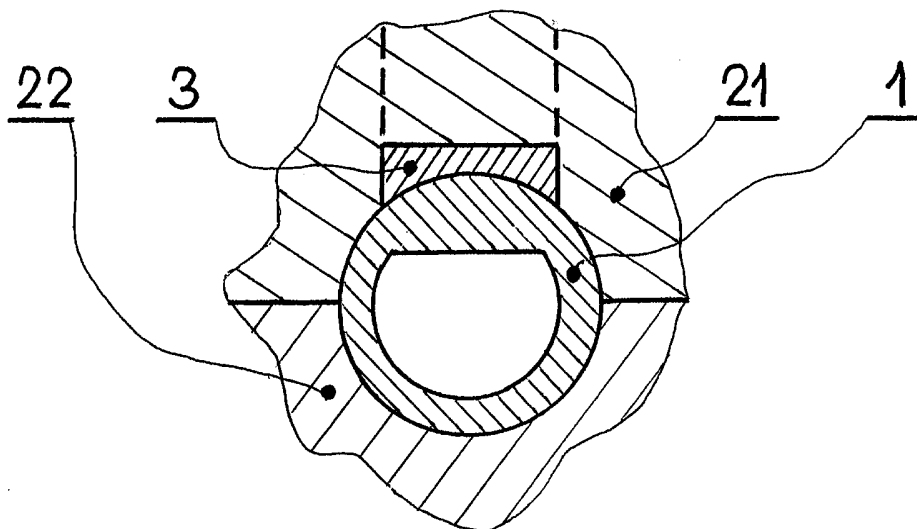
OBR. 7

30.04.03

PV 2003-1210



OBR. 8



OBR. 9