

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-4316**
 (22) Přihlášeno: **31.05.2000**
 (30) Právo přednosti: **04.06.1999 DE 1999/19925640**
07.06.1999 DE 1999/19925716
16.07.1999 DE 1999/19932718
27.07.1999 DE 1999/19935246
08.12.1999 DE 1999/19959067
 (40) Zveřejněno: **11.09.2002**
(Věstník č. 9/2002)
 (47) Uděleno: **11.07.2007**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **22.08.2007**
(Věstník č. 34/2007)
 (86) PCT číslo: **PCT/EP2000/005027**
 (87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2000/075554**

(11) Číslo dokumentu:

298 301

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F16L 37/092 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 196 54 435; DE 19524934.

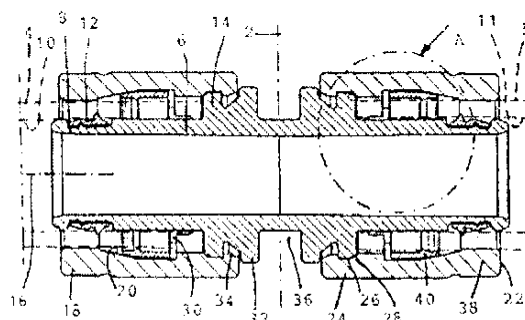
(73) Majitel patentu:
FRIATEC AKTIENGESELLSCHAFT, Mannheim, DE

(72) Původce:
Münster Wilfried, Heidelberg, DE
Luz Oliver, Mannheim, DE
Friedrich Peter, Lampertheim, DE

(74) Zástupce:
Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Nastrkovací spojka

(57) Anotace:
Nastrkovací spojka obsahuje základní těleso (6), těsnicí kroužek (12), upínací kroužek (40) a prstencové těleso (18) spojitelné se základním tělesem (6). Do axiální prstencové štěrbině (27) mezi základním tělesem (6) a prstencovým tělesem (18) je zasunutelný konec (4, 5) trubky a upevnitelný prostřednictvím upínacího kroužku (40) uspořádaného v prstencové štěrbině (27). Těsnicí kroužek (12) těsně dosedá na vnitřní plochu (10, 11) zasunutého konce (4, 5) trubky a upínací kroužek (40) s předpětím dosedá na vnější plochu zasunutého konce (4, 5) trubky. Prstencové těleso (18) v oblasti, v níž se svou čelní plochou nachází zcela zasunutý konec (4, 5) trubky, obsahuje alespoň jedno okénko (30). Tato oblast s okénkem (30) je axiálně uspořádána mezi těsnicím kroužkem (12) a prvním radiálně směrem ven vystupujícím osazením (14) základního tělesa (6), určeným pro dosednutí konce (4, 5) trubky. Těsnicí kroužek (12) je vytvořen jako ploché těsnění s prvním těsnicím výčnělkem (124) a druhým těsnicím výčnělkem (96), které těsně dosedají na vnitřní plochu (10, 11) zasunutého konce (4, 5) trubky. Axiální délka (92) těsnicího kroužku (12) je o stanovený faktor větší než radiální tloušťka prvního těsnicího výčnělku (124).



Nastrkovací spojka

Oblast techniky

5

Vynález se týká nastrkovací spojky, obsahující základní těleso, těsnicí kroužek, upínací kroužek a prstencové těleso spojitelné se základním tělesem, přičemž do axiální prstencové štěrbině mezi základním tělesem a prstencovým tělesem je zasunutelný konec trubky a upevnitelný prostřednictvím upínacího kroužku uspořádaného v prstencové štěrbině, přičemž těsnicí kroužek těsně
10 dosedá na vnitřní plochu zasunutého konce trubky a upínací kroužek s předpětím dosedá na vnější plochu zasunutého konce trubky.

Dosavadní stav techniky

15

Ze spisu DE-A 196 54 435 je známá taková nastrkovací spojka se základním tělesem a s prstencovým tělesem s ním spojitelným při vytvoření axiální prstencové štěrbině. Do této prstencové štěrbině je zasunutelný konec trubky, který se upne pomocí upínacího kroužku uspořádaného v této prstencové štěrbině. Upínací kroužek je vytvořen jednodílně nebo vícedílně, přičemž radiálně vně uspořádaný díl upínacího kroužku dosedá pod předpětím na vnější plochu zasunutého
20 konce trubky. Radiálně vnitřně uspořádaný díl upínacího kroužku je uspořádán v prstencové drážce základního tělesa a pod předpětím dosedá na vnitřní plochu zasunutého konce trubky. Základní těleso obsahuje dvě další prstencové drážky pro vložení dvou těsnicích kroužků těsně dosedajících na vnitřní plochu zasunutého konce trubky. V důsledku těchto tří prstencových drážek má základní těleso ne nepodstatnou radiální tloušťku. V důsledku většího dílu upínacího kroužku uspořádaného v oblasti čelní plochy zasunutého konce trubky není bez problémů možné uspořádání pozorovací okénka pro optickou kontrolu proto, zda je konec trubky zcela zasunut.

30

Dále je ze spisu DE-A 195 24 934 známá nastrkovací spojka se dvěma těsnicími kroužky těsně dosedajícími na vnější plochu konce trubky. Axiálně mezi těmito dvěma těsnicími kroužky je upravena úniková dráha s průchozím otvorem prstencového tělesa. Tento průchozí otvor je uspořádán ve značném odstupu od axiální čelní plochy konce trubky, takže optická kontrola úplného zasunutí konce trubky není možná.

35

Dále je ze spisu SE A 36 18 788 známá nastrkovací spojka s hrdlem pro vložení konce potrubí nebo trubky. Je zde upraven těsnicí kroužek dosedající na vnější plochu konce trubky, avšak základní těleso pro podepření nebo utěsnění uvnitř plochy konce trubky zde není upraveno. Hrdlo nastrkovací spojky sestává alespoň v oblasti dna vybrání upraveného pro konec trubky z průhledného materiálu pro optickou kontrolu hloubky zasunutí až po doraz. Návod na vytvoření
40 nastrkovací spojky s prstencovým tělesem a základním tělesem, přičemž mezi nimi je upravena prstencová štěrbinina pro vložení konce trubky, tím odborníkovi není poskytnut, protože u takové nastrkovací spojky je v oblasti zasunutého čelního konce uspořádán upínací kroužek s vnějším dílem, který b výhled zakrýval.

45

Z evropské patentové přihlášky EP-A1 587 131 je známá nastrkovací spojka takového druhu, která je vytvořena jako dvojité objímky a obsahuje základní těleso a přídržné či upínací zařízení pro konce navzájem spojovaných hadic, zastrčitelné do objímkových těles. Přídržné zařízení obsahuje upínací kroužek, který má z vnějšku upínací kužel a zevnitř alespoň jedno upínací žebro, které může být uvedeno do záběru s příslušným koncem trubky. Pomocí převlečené matice
50 našroubovatelné na těleso objímky lze s uvedeným upínacím kroužkem upnout protikužel. Dále je na vnitřní straně objímkového tělesa těsnicí kroužek, těsně dosedající na vnější plochu zasunutého konce trubky. Konec trubky musí mít dostatečnou tuhost, aby se účinkem radiální složky upínací síly konec trubky nevychyloval dovnitř, čímž by se axiální upevnění konce trubky v nastrkovací spojení stalo nejistým. Při výrobě spojky je třeba dbát na to, aby byl konec trubky zaveden dostatečně daleko do tělesa objímky, aby upínací kroužek a také těsnicí kroužek mohly
55

plnit své funkce. Při neúplném zasunutí konce trubky do nastrkovací spojky vyvstává nebezpečí, že se vytvoří chybné nebo žádné spojení. Dále vyvstává problém, především u tlakových potrubí, že v důsledku relativních pohybů konce trubky vzhledem k nastrkovací spojce se může konec trubky z nastrkovací spojky tohoto druhu částečně vysunout tak, že již nemůže být zajištěna požadovaná těsnost a/nebo axiální upevnění.

Podstata vynálezu

Na základě těchto skutečností je úkolem vynálezu zlepšit nastrkovací spojku uvedeného typu tak, aby bylo proveditelné připojení alespoň jednoho konce trubky nenáročným způsobem a s vysokou spolehlivostí. Nastrkovací spojka má umožňovat při montáži funkčně vyhovující manipulaci a má být vyloučeno nebezpečí montážních chyb. Nastrkovací spojka musí být stejně použitelná pro trubky z různých materiálů, například z plastu nebo z kovu nebo z kompozitu (kompozit trubky z plastu s kovovou mezivrstvou), přičemž i v případě poměrně měkkých materiálů, jako zejména polyethylenu, musí být po mnoho let zajištěno spolehlivé spojení. Dále má být nastrkovací spojka použitelná především v sanitární oblasti, zejména pro teplovodní a vodovodní instalaci, přičemž vyhovující manipulaci a má být vyloučeno nebezpečí montážních chyb. Nastrkovací spojka musí být stejně použitelná pro trubky z různých materiálů, například z plastu nebo z kovu nebo z kompozitu (kompozitní trubky z plastu s kovovou mezivrstvou), přičemž i v případě poměrně měkkých materiálů, jako zejména polyethylenu, musí být po mnoho let zajištěno spolehlivé spojení. Dále má být nastrkovací spojka použitelná především v sanitární oblasti, zejména pro teplovodní a vodovodní instalaci, přičemž nastrkovací spojka především musí kompenzovat změny materiálu, zejména pokud jde o rozměry nebo tuhost, podmíněné teplotními změnami proudícího média.

Uvedený úkol splňuje nastrkovací spojka, obsahující základní těleso, těsnicí kroužek, upínací kroužek a prstencové těleso spojitelné se základním tělesem, přičemž do axiální prstencové šterbiny mezi základním tělesem a prstencovým tělesem je zasunutelný konec trubky a upevnitelný prostřednictvím upínacího kroužku uspořádaného v prstencové šterbině, přičemž těsnicí kroužek těsně dosedá na vnitřní plochu zasunutého konce trubky a upínací kroužek s předpětím dosedá na vnější plochu zasunutého konce trubky, podle vynálezu, jehož podstatou je, že prstencové těleso v oblasti, v níž se svou čelní plochou nachází zcela zasunutý konec trubky, obsahuje alespoň jedno okénko, přičemž tato oblast s okénkem je axiálně uspořádána mezi těsnicím kroužkem a prvním radiálně směrem ven vystupujícím osazením základního tělesa, určeným pro dosednutí konce trubky, přičemž těsnicí kroužek je vytvořen jako ploché těsnění s prvním těsnicím výčnělkem a druhým těsnicím výčnělkem, které těsně dosedají na vnitřní plochu zasunutého konce trubky, a přičemž axiální délka těsnicího kroužku je o stanovený faktor větší než radiální tloušťka prvního těsnicího výčnělku.

Nastrkovací spojka se vyznačuje funkčně spolehlivou konstrukcí a malými výrobními a montážními náklady. Částečně dovnitř konce trubky zasahující základní těleso zajišťuje spolehlivé radiální podepření konce trubky, takže i za proměnlivých provozních podmínek je zajištěno spolehlivé uchycení a přenos upínacích sil přídržného prostředku. Se základním tělesem je spojeno prstencové těleso nebo kryt, který radiálně vně obklopuje konec trubky, přičemž konec trubky je pevně upnut v prstencovém prostoru mezi základním tělesem a krytem. Prstencové těleso nebo kryt má s výhodou kuželovitou vnitřní plochu, přičemž mezi ní a vnější plochou konce trubice je uspořádán upínací kroužek, který je silově a/nebo tvarově oboustranně spojen jak s vnitřní plochou prstencového tělesa, tak také s vnější plochou konce trubky. Těsnicí prvek je s výhodou uspořádán na části základního tělesa zasahujícího do konce trubky, přičemž těsnicí kroužek těsně dosedá na vnitřní plochu konce trubky. Upínací či přídržný prvek má alespoň jednu radiálně vnitřní a alespoň jednu radiálně vnější přídržnou hranu, která je vtlačena do vnější plochy konce trubky resp. do vnitřní plochy prstencového tělesa.

Podle zvláštního vytvoření vynálezu obsahuje upínací kroužek alespoň jeden přídavný upínací prvek, jehož pomocí je v namontovaném stavu trubka předepnuta. Tím je zajištěno zlepšené a/nebo rychlejší zakousnutí trubky. Kryt obsahuje alespoň jeden výstupek a/nebo prstencový nákrůžek, přiřazený upínacímu prstenci a/nebo upínacímu prvku, pro opření upínacího prvku resp. upínacího prstence. Upínací prvek dosedá na prstencový nákrůžek tak, že upínací prsteneč výhodně dosedá pod axiálním předpětím na odpovídající upínací plochu krytu. Při zasunutí konce trubky do nastrkovací spojky se může upínací kroužek vychýlit proti předepínací síle upínacího prvku s výhodou v axiálním směru, přičemž odpor proti zasouvání zůstává prakticky nezměněn. Po úplném zasunutí konce trubky je upínací kroužek prostřednictvím upínacího prvku přitlačen na zejména kuželovitou upínací plochu krytu resp. prstencového tělesa v důsledku toho je konec trubky rychle a funkčně spolehlivě fixován v nastrkovací spojnici. Výrobní tolerance nastrkovací spojky, zejména prstencového tělesa a upínacího kroužku, jsou tak spolehlivě vyrovnány, stejně jako výrobní tolerance konce trubky a zejména jeho vnějšího průměru. Není již třeba se obávat, že kryt montovaného upínacího prstence se napne natolik, aby byl konec trubky zasunutelný do nastrkovací spojky je při překonání velkého odporu při zasouvání. Vhodně je uspořádáno více, s výhodou tři, takovéto pružné upínací prvky které jsou na axiálně čelní ploše upínacího prstence spojeny s upínacím prstencem prostřednictvím zejména v podstatě axiálně směřujících krátkých stojin a tvoří s ním integrální jednotku. Kryt resp. prstencové těleso obsahuje s výhodou radiálně dovnitř směřující výstupky, které vstupují do záběru s upínacím prvkem, pro vytvoření radiálního předepnutí funkčně spolehlivého zakousnutí a upnutí konce trubky zasunutého v nastrkovací spojnici.

S výhodou obsahuje kryt resp. prstencové těleso alespoň jedno okénko, které je vytvořeno jako radiální vybrání nebo otvor nebo jako alespoň částečně transparentní oblast tak, že je vždy proveditelná vizuální kontrola, zda je do nastrkovací spojky řádně zasunut konec trubky, zejména až ke stanovenému dorazu. Tato optická kontrola je jednoduše proveditelná jak při montáži, tak také následně, zvláště po dlouhé době provozu, takže je možno vždy stanovit popřípadě začínající uvolňování spojení a vhodným způsobem m odpomoci. Kryt je s výhodou zhotoven celý z transparentního materiálu, čímž je na základě jednodílného vytvoření zamezeno výrobním problémům. Dále může mít kryt pro pohledovou kontrolu alespoň jedno transparentní okénko. Přitom kryt účelně sestává celý z transparentního materiálu, který je s výjimkou okénka nebo okének zbarven s výhodou na vnitřní straně krytu uspořádanou barevnou vrstvou, navíc nebo alternativně může v rámci vynálezu mít kryt alespoň jeden radiálně probíhající otvor nebo vybrání vytvořené tak, aby konec trubky úplně a řádně zasunutý do nastrkovací spojky byl zvnějšku vždy viditelný. Při chybné montáži se oblast čelní plochy konce trubky nenachází radiálně uvnitř oblasti okénka resp. uvedeného otvoru, takže je bez dalšího rozpoznatelné chybné spojení.

Podle dalšího vytvoření vynálezu obsahuje těsnicí kroužek a základní těleso navzájem si odpovídající a vzájemně zabírající a/nebo na sobě ležící přídržné prvky, prstencové drážky nebo podobně pro axiální upevnění těsnicího kroužku na základním tělese. Tím je spolehlivě zajištěno, že při zasunutí konce trubky do nastrkovací spojky si těsnicí kroužek udrží svou stanovenou polohu, a je zamezeno nepřipustnému posunutí těsnicího kroužku v nastrkovací spojnici nebo poškození těsnicího kroužku. Těsnicí kroužek vhodně obsahuje alespoň jeden těsnicí výčnělek nebo těsnicí břit, které jsou upraveny pro dosednutí na vnitřní plochu přiřazeného konce trubky, když je základní těleso uspořádáno uvnitř konce trubky, když je základní těleso uspořádáno uvnitř konce trubky. Kromě toho může být v rámci vynálezu těsnicí kroužek také uspořádán resp. vytvořen tak, že dosedá na vnější plochu konce trubky, přičemž základní těleso radiálně obklopuje konec trubky na způsob objímky. Prostřednictvím vhodných spojovacích prvků, např. upínacích kroužků nebo svěrných kroužků, které zejména mají přídržné hrany, je dosaženo silové a/nebo tvarové fixace konce trubky v nastrkovací spojnici. Zvláště vhodným způsobem je těsnicí kroužek uspořádán v prstencové drážce uspořádané na vnější ploše základního tělesa. Mezi prstencovou drážkou a volným koncem základního tělesa se nachází prsteneč, jehož pomocí je těsnicí kroužek zajištěn proti nežádoucímu vypadnutí nebo posunutí. Tento prsteneč tvoří funkčně spolehlivou ochranu proti vypadnutí těsnicího kroužku, který při dalším zasouvání konce trubky těsně dosedne na jeho vnitřní plochu. Těsnicí kroužek je zvláště vhodně vytvořen plochý, vyka-

zuje tedy podstatně menší radiální tloušťku než axiální délku. Radiální tloušťka stěny části základního tělesa nacházejí se spolu s uvedeným těsnicím kroužkem uvnitř konce trubky tak může být poměrně malá, čímž je optimalizován vnitřní průměr základního tělesa a zúžení průměru je omezeno na minimum.

5

Je třeba zdůraznit, že nastrkovací spojka podle vynálezu může být rovněž součástí spojky pro spojování dvou nebo více trubek například ve formě úhlu, rozdělovací hlavy nebo T-kusu, nebo může být, jako součást pouzdra armatury, přechodovým kusem mezi trubkami z různých materiálů nebo podobně. V případě vytvoření jako spojky nebo dvojité objímky ke spojení nebo více

10

trubek mohou být jejich osy v libovolné vzájemné poloze. Je třeba výslovně poukázat také na to, že nastrkovací spojka může být použita zejména pro trubky z různých materiálů a/nebo s různými materiálovými vlastnostmi.

15

Přehled obrázků na výkresech

20

Vynález blíže objasněn za pomoci zvláštního příkladu provedení, aniž by z něho vyplývalo nějaké omezení. Na výkresech představuje:

Obr. 1 podélný řez nastrkovací spojkou pro spojení dvou konců trubky,

Obr. 2 zvětšený detail A podle obr. 1,

Obr. 3 podélný řez dalším zvláštním provedením nastrkovací spojky,

25

Obr. 4 podélný řez prstencovým tělesem a upínacím kroužkem podle provedení obdobného obr. 3,

Obr. 5 řez dalším příkladem provedení základního tělesa,

Obr. 6 zvětšený detail VI podle obr. 5,

Obr. 7 pohled na nastrkovací spojkou vytvořenou jako T kus,

30

Obr. 8 řez částí nastrkovací spojky spolu se zastrčeným koncem trubky,

Obr. 9, 10 podélné řezy dalším příkladem provedení nastrkovací spojky,

Obr. 11 upínací kroužek podle obr. 9 ve zvětšení,

Obr. 12 perspektivní znázornění upínacího kroužku,

Obr. 13 těsnicí kroužek podle obr. 9 ve zvětšení.

35

Příklady provedení vynálezu

40

Nastrkovací spojka podle obr. 1 je vytvořena jako dvojité objímky a vytvořena symetricky podle středové roviny 2 a slouží ke spojení dvou konců 4, 5 trubek. Následující objasnění platí odpovídajícím způsobem vždy pro oba vzájemně symetrické díly nastrkovací spojky. Ta obsahuje základní těleso 6, které je částečně zasunuto do konců 4, 5 trubky, přičemž vnitřní koncevé oblasti 8 základního tělesa 6 jsou s výhodou vytvořeny s výhodou jako kuželovitá rozšíření radiálně ven ve směru k vnitřním plochám 10, 11 příslušných konců 4, 5 trubek. Kromě toho na

45

vnitřní plochy 10, 11 s výhodou těsně dosedá těsnicí kroužek 12, který je uspořádán zejména v prstencové drážce vnější plochy základního tělesa 6. Základní těleso 6 obsahuje dále první radiálně ven směřující osazení 14 tvořící doraz pro čelní plochy konce 4 resp. 5 trubky zasunuté do nastrkovací spojky. Osazení 14 je s výhodou vytvořeno jako vzhledem k podélné ose 16 obvodový uzavřený prstenec, může však být rovnoměrně rozděleno na určitý počet segmentů.

50

Dále je uspořádán kryt nebo prstencové těleso 18, které zvnějšku obklopuje příslušný konec 4, 5 trubky. Prstencové těleso 18 obsahuje uvnitř s výhodou kuželovitě vytvořenou upínací plochu 20, jejíž vnitřní průměr klesá ve směru od základního tělesa resp. k volnému konci příslušného prstencového tělesa 18. Kryt resp. prstencové těleso 18 obsahuje dále spojovací prvek 24, který je v záběru s prvním osazením 14. Osazení 14 má dvojí funkci, totiž doraz pro konec trubky a upevnění prstencového tělesa 18. S výhodou obsahuje spojovací prvek 24 prstencovou drážku 26, do které svým radiálně vnějším okrajem 28 zasahuje první osazení 14. Prstencové těleso 18, zejména jeho spojovací prvek 24, přesahuje v axiálním směru směrem od volného konce základního tělesa 6 čelní plochu zasunutého konce trubky a dále zejména prstencový vnější okraj prvního osazení 14 a kromě toho může s výhodou být rozděleno na množství segmentů. Alespoň spojovací prvek 24 je tak pružně elasticky deformovatelný, že při montáži může být přetáhnut přes vnější okraj prvního osazení 14 aby zaujal na obrázku znázorněnou aretovanou polohu vzhledem k základnímu tělesu 6. Zvláště výhodně se provádí montáž resp. vytvoření spojení prstencového tělesa 18 se základním tělesem 6 u výrobce, takže před zasunutím konce trubky mezi uvnitř se nacházející základní těleso 6 a vně se nacházející prstencové těleso 18 je k dispozici prstencová štěrbina 27, do které je při vytváření spojení nastrkovací spojka s koncem 4, 5 trubky tento konec 4, 5 trubky axiálně zasunutelný.

Ve znázorněném provedení je prstencové těleso 18 pomocí spojovacího prvku 24 trvale a neuvolnitelně spojeno se základním tělesem 6. Alternativně může být v rámci vynálezu toto spojení vytvořeno také uvolnitelné, přičemž spojovací prvky mají zejména uvnitř závit, který je v záběru s korespondujícím vnějším závitěm základního tělesa. Kromě toho mohou být v rámci vynálezu uspořádána také jiná spojení, jako například na způsobu bajonetového uzávěru.

Prstencové těleso 18 obsahuje alespoň v oblasti osazení 14 resp. dorazu pro konec trubky okénko 30 a/nebo je vytvořeno transparentní, takže radiálně vnitřní čelní plocha resp. na ni dosedající část konce 4, 5 trubky je zvnějšku viditelná. Je tak zajištěna optická pohledová kontrola, aby bylo možno bez dalšího rozpoznat neúplné zasunutí konce trubky při montáži nebo později popřípadě částečné uvolnění konce trubky. S výhodou je po obvodě prstencového tělesa 18 rozděleno množství takovýchto okének, zejména ve formě radiálních vybrání nebo otvorů, takže je bez problémů možná optická kontrola z kterékoliv strany. V alternativním vytvoření je celé prstencové těleso 18 zhotoveno z transparentního materiálu, a sice zvláště z plastu. Okénko 30 je podle vynálezu uspořádáno mimo vnitřní oblast nastrkovací spojky utěsněnou těsnicím kroužkem. Axiálně v návaznosti na okénko či okénka 30, směrem od volných konců základního tělesa 6, jsou podle vynálezu uspořádány spojovací prvky 24 prstencového tělesa 18 se základním tělesem 6. Základní těleso má dále druhé osazení 32, nacházející se v axiálním odstupu od prvního osazení 14 tak, že prstencové těleso 18 zasahuje hákovitým, radiálně dovnitř směřujícím nákrůžkem 34 do prstencového prostoru 35 mezi uvedenými osazeními 14, 32 pro aretaci prstencového tělesa 18 na základním tělese 6. Druhé radiální osazení 32 slouží jako omezení nasunutí prstencového tělesa 18 při montáži na základní těleso 6. Prstencová drážka 36 může sloužit k uchopení, například jako šestihran, pomocí nástroje při vytváření spojení s prstencovým tělesem 18 resp. koncem 4, 5 trubky.

Jak je zřejmé z výkresu, obsahuje prstencové těleso 18 na volném konci 22 oblast 38, jejíž axiální délka je dána a uvnitř níž je uspořádán těsnicí kroužek 12. Touto oblastí 38 dosedá prstencové těleso 18 alespoň přibližně na vnitřní plochu příslušného zasunutého konce 4, 5 trubky. Vnitřní plocha prstencového tělesa 18 je v této oblasti 37 s výhodou vytvořena válcová a zajišťuje tak spolehlivé radiální podepření konce trubky a následně spolehlivé utěsnění prostřednictvím radiálně uvnitř ležícího těsnicího kroužku 12.

Jak je zřejmé ze zvětšeného detailního znázornění podle obr. 2, je radiálně mezi prstencovým tělesem 18 a koncem 5 trubky uspořádán upínací kroužek 40. Upínací kroužek 40 zahrnuje zvláště účelným způsobem první část 42 a druhou prstencovou část 44. První, válcovitá část 42 leží v sousedství prvního osazení 14 a má s výhodou válcovou vnitřní plochu a/nebo válcovou vnější plochu. V oblasti první části 42 je vnitřní plocha 46 prstencového tělesa 18 s výhodou

vytvořena rovněž v podstatě válcová. Kromě toho obsahuje prstencové těleso 18 prstencový nákrůžek 48, jemuž částečně protilehle je uspořádána axiální čelní plocha upínacího kroužku 40 resp. jeho první části 42.

5 Druhá část 44 je podle vynálezu vytvořena klínovitá a tloušťku zužující se ve směru k volnému konci nastrkovací spojky. Jak již byl objasněno, upínací plocha 20 prstencového tělesa 18 je s výhodou vytvořena kuželovitě se zužující. Druhá část 44 má rovněž s výhodou kuželovitou vnější plochu pro dosednutí na uvedenou upínací plochu 20. Vnější plocha druhé části 44 upínacího kroužku a její vnitřní plocha se sbíhají pod prvním úhlem 52 rozvěvení. Upínací plocha 20
10 protíná naproti tomu vnější plochu zasunutého konce 5 trubky pod druhým úhlem 54 otevření. Upínací kroužek 40 má podle vynálezu radiálně uvnitř přídržnou či řeznou hranu 56, která je s výhodou prstencová a je vtlačena do vnější plochy konce 5 trubky. S výhodou má upínací kroužek 40 dále alespoň jednu radiálně vně se nacházející druhou přídržnou hranu 58, která je vtlačena do upínací plochy 20. S výhodou prstencové přídržné hrany 56, 58 zajišťují na základě
15 v podstatě liniového záběru s vnější plochou konce 5 trubky a/nebo s vnitřní upínací plochou prstencového tělesa 18 vysoký plošný tlak a konečně také spolehlivou aretaci proti axiální tažné síle konce 5 trubky směrem z nastrkovací spojky. Protože uvedený první úhel 52 otevření je podle vynálezu větší než uvedený druhý úhel 44 otevření, jsou uvedené přídržné hrany 56, 58 zvláště účinné. S malými výrobními náklady jsou vytvořeny radiálně dovnitř resp. radiálně ven
20 směřující přídržné hrany 56, 58, které zajišťují vysoký plošný tlak.

Obr. 3 představuje zvláštní provedení nastrkovací spojky podle vynálezu, které může být vytvořeno jako dvojité objímka, přičemž je znázorněna jen jedna její polovina. Těsnicí kroužek 12, dosedající na vnitřní stranu zasouvání konce trubky je uspořádán v oblasti volného konce 60
25 základního tělesa 6. Prstencové těleso 18 obsahuje výstupky 62, které s upínacím prvkem upínacího kroužku 40, který bude dále popsán, zajišťují rychlé a/nebo případné předepnutí nebo zakousnutí do radiálně uvnitř se nacházejícího konce trubky. V statním platí odpovídajícím způsobem předcházející vysvětlení prvního provedení nastrkovací spojky.

30 Obr. 4 představuje v axiální rovině, ve srovnání s obr. 3 poněkud modifikované, provedení prstencového tělesa 18 a upínacího prstence 40. Prstencové těleso 18 obsahuje radiálně dovnitř směřující stupeň či prstencový nákrůžek 63, na který dosedají pružné upínací prvky 64 prstencového kroužku 40. Pomocí upínacího prvku 64 je tak upínací prsteneček 40 přitlačován ve směru šipky 65 proti upínací ploše 20 prstencového tělesa 18 s předem daným předpětím. Výrobní tolerance jsou
35 tak výhodným způsobem vyrovnány. Předpětí je v rámci vynálezu stanoveno tak, že konec trubky je zasunutelný do nastrkovací spojky prakticky bez zvýšení odporu při zasouvání. Bez upínacích prvků 24 by musely být dodrženy úzké tolerance pro prstencové těleso a upínací prsteneček jakož i pro zasouvání konec trubky, aby jednak bylo zamezeno příliš vysokému odporu při zasouvání konce trubky v případě příliš malého vnitřního průměru první vnitřní přídržné hrany
40 56, jednak aby bylo zajištěno spolehlivé dosednutí a současné zakousnutí přídržné hrany 56 do zasunutého konce trubky. Příslušný upínací prvek 64 je prostřednictvím krátké stojiny 66 v oblasti axiální čelní plochy 68 integrálně spojen s upínacím kroužkem 40. Jak je zřejmé, vykazuje axiální čelní plocha 68 předem stanovený odstup 70 k prstencovému nákrůžku 63, přičemž v takto dané axiální oblasti 72 je uspořádán upínací prvek 64. Jak je znázorněno, rozprostírají se
45 výstupky 62 jak v axiální oblasti 72, tak také v navazující, od upínacího kroužku odvrácené vnitřní oblasti 74 prstencového tělesa 18. Uvedená axiální oblast 72 má větší vnitřní průměr než přes stupeň resp. prstencový nákrůžek 63 navazující vnitřní oblast 74 prstencového tělesa 18. Dále je třeba výslovně uvést, že pružné upínací prvky 64 jsou uspořádány axiálně na té straně upínacího kroužku 40, která je protilehlá výše popsané první a druhé části upínacího kroužku 40.
50 Výsledky 62 končí s výhodou ve stanoveném axiálním odstupu 76 od čelní plochy 68, takže je zajištěno spolehlivé axiální vyrovnání upínacího kroužku 40 a je vyloučeno sražení hran nebo šikmé postavení upínacího kroužku uvnitř prstencového tělesa 18. Při zasunutí konce trubky může jít axiální odstup 76 k nule, přičemž je výhodné zajištěno koaxiální vyrovnání upínacího kroužku 40 uvnitř prstencového tělesa 18.

55

Obr. 5 představuje řez dalším příkladem provedení základního tělesa 6, které je vytvořeno jako T-spojka pro spojení tří trubek. Části základního tělesa 6 přiřazené jednotlivým trubkám jsou vytvořeny stejně, takže následující výklad platí stejně pro všechny tři části spojky. Základní těleso 6 obsahuje vnější prstencový prostor 35, který je vhodně uspořádán mezi oběma radiálními osazeními či nákrůžky 14, 32 nacházejícími se v axiálním odstupu. Osazení 14, 32 mohou být vytvořena jako po obvodu uzavřené nákrůžky nebo také jako množství segmentů, mezi kterými jsou v obvodovém směru dané odstupy. Prstencový prostor 35 je uspořádán pro aretaci zde neznázorněného krytu, jehož pomocí mohou být spojeny konce trubek se základním tělesem 6, a který končí v oblasti osazení 14, 32. Volnému konci 77 základního tělesa 6 přivrácené osazení 14 má s výhodou menší vnější průměr než druhé, od volného konce 77 axiálně vzdálenější osazení 32. Kromě toho je vnější plocha 78 osazení 14 nacházejícího se nejbližší volnému konci 77 ve směru k volnému konci 77 zešíkma resp. zploštěna, aby bylo možno přes osazení 14 bez problémů nasunout spojovací prostředek, zaskakovací prvek nebo podobný prvek uvedeného krytu, a zachytit jej pak v prstencové drážce 26 pro axiální fixaci krytu.

Obr. 6 představuje zvětšený detail VI obr. z obr. 5. Těleso 6 spojky obsahuje první prstencovou drážku 80 pro zde neznázorněný těsnicí kroužek. Ve dnu 48 profilové drážky 80 je uspořádán radiálně ven směřující profilový prstenec 82. Tento profilový prstenec 82 základního tělesa 6 zabírá do odpovídající prstencové drážky plochého těsnicího kroužku, takže je zajištěno jeho spolehlivé upevnění na základním tělese 6. Mezi prstencovou drážkou 80 a volným koncem 77 má základní těleso 6 radiálně ven směřující prstenec 86, pomocí něhož je těsnicí kroužek při zasunutí konce trubky zajištěn proti posunutí nebo vypadnutí. Prstenec 86 má skosenou vnější plochu 88 šikmou k volnému konci 77, která zvláště vhodným způsobem slouží při zasouvání a centrování konce trubky vzhledem k základnímu tělesu. V součinnosti podle vynálezu uspořádaného prstence 86 a profilového prstence 82 je s vysokou funkční spolehlivostí zamezeno nepřipustné posunutí plochého těsnicího kroužku při zasouvání konce trubky do nastrkovací spojky. Alternativně mohou být v rámci vynálezu uspořádány ještě další odpovídající profilové prstence. Dno 84 prstencové drážky 80 má s výhodou dané axiální protažení 90 a je s výhodou vytvořeno jako válcová plocha koaxiální s podélnou osou 16. Axiální protažení 90 prstencové drážky 80 je s výhodou podstatně větší než jeho radiální hloubka.

Obr. 7 představuje pohled na nastrkovací spojku vytvořenou jako T-kus se základním tělesem odpovídajícím obr. 5. Jak je zřejmé, obsahuje nastrkovací spojka tři upevňovací oka či prstencová tělesa 18 na každém konci základního tělesa 6. Prstencová tělesa 18 mají již miněná okénka 30 a sice vždy čtyři rovnoměrně rozdělená po obvodu. Okénka 30 jsou vytvořena jako radiální vybrání či otvory a umožňují podle vynálezu optickou kontrolu každého, v prstencové šterbině mezi prstencovým tělesem 18 a základním tělesem 6 zasunutého konce trubky.

Na obr. 8 je v axiálním podélném řezu znázorněna část nastrkovací spojky, kde konec 5 trubky je zasunut v axiálně se rozprostírající prstencové šterbině 27 mezi základním tělesem 6 a prstencovým tělesem 18. Těsnicí kroužek 12 má radiálně dovnitř směřující těsnicí výčnělek 124, který je zde pro jednoduchost znázorněn v nestlačeném stavu. Ve skutečnosti je tento těsnicí výčnělek 124 těsně dosedající na vnitřní plochu konce 5 trubky tak deformován a/nebo stlačen, že se nachází radiálně uvnitř v prstencové drážce 80. Těsnicí kroužek 12 je podle vynálezu vytvořen jako ploché těsnění a má axiální délku 92, která je o stanovený faktor větší a má axiální délku 92, která je o stanovený faktor větší než radiální tloušťka těsnicího výčnělku 124. Jak bude dále vysvětleno, má těsnicí kroužek axiálně vedle těsnicího výčnělku 124 vychylovací prostory, do kterých se těsnicí výčnělek 124 při zasunutí konce trubky alespoň částečně zatlačí. Ve směru k volnému konci 77 základního tělesa 6 má těsnicí kroužek 12 druhý těsnicí výčnělek 96, který rovněž těsně dosedá na vnitřní stěnu konce 5 trubky. Druhý těsnicí výčnělek 96 má zvláště výhodně menší vnější průměr než prvně uvedený těsnicí výčnělek 124. Vnější průměr druhého těsnicího výčnělku 126 uspořádaného podle vynálezu je alespoň stejný, s výhodou o stanovenou hodnotu větší než vnitřní průměr konce 5 trubky. Tak je pomocí těsnicího kroužku 12 zvláště výhodně zajištěno dvojnásobné utěsnění, přičemž na základě různého a/nebo stupňovitého stanovení průměrů obou těsnicích výčnělků 96, 124 je přesto dán jen malý odpor při zasouvání. Podle

vynálezu leží v zasouvacím směru před těsnicím výčnělkem 96 a/nebo těsnicím výčnělkem 124 profilový prsteneц 82. Odstup profilového prstence 82 od volného konce 77 základního tělesa 6 je menší, než odstup těsnicího výčnělku 96 a/nebo těsnicího výčnělku 124 od volného konce 77. Při zasouvání konce trubky dosedne jeho čelní strana nejprve na těsnicí výčnělek 96 nejbližší volnému konci 77, čímž je zvláště výhodně dosaženo axiální fixace těsnicího kroužku 12 v prstencové drážce 80 základního tělesa 6. Při dalším zasouvání a zejména při dosažení těsnicího výčnělku 124 je tedy zamezeno vysunutí těsnicího prstence 12 z prstencové drážky s vysokou funkční spolehlivostí.

Obr. 9, 10 představuje další provedení nastrkovací spojky, která je obdobně jako provedení vedle obr. 1 vytvořena jako dvojité objímka a obsahuje základní těleso 6 jakož i obě prstencová tělesa nebo kryty 18. Upínací kroužky 40 jsou vytvořeny v podstatě obdobně provedení podle obr. 4, avšak bez popsaných upínacích prvků. Upínací kroužek 40 obsahuje první vnitřní přídržnou hranu 56 a druhou vnější přídržnou hranu 58, která je přivrácena kuželovitě upínací ploše 20 resp. 21 krytu 18 resp. 19. Základní těleso 6 obsahuje před volným koncem 77 v podstatě válcovou oblast 112 nebo prstencovou drážku pro těsnicí kroužek 114. Těsnicí kroužek 114 obsahuje přídržný prvek 100 přesahující volný konec 77 základního tělesa. Přídržný prvek 100 je vytvořen hákovitě a obsahuje radiálně dovnitř směřující dosedací plochu 102, která dosedá na volný konec 77. Dokonce i při poměrně vysokém tření je tak zamezeno unášení těsnicího kroužku 114 při montáži resp. nasouvání konce trubky. Na základě hákovité geometrie přídržného prvku 100 a/nebo zejména kuželovitě rozšířeného, směrem od volného konce základního tělesa 6 směřujícího vytvoření vnitřní plochy 104 těsnicího kroužku 114 je dosaženo pro proudění příznivého vytvarování náběhové oblasti. Oblast 112 vykazuje menší vnější průměr než další, ve směru ke středu tělesa spojky navazující oblast 116, přičemž mezi uvedenými oblastmi je uspořádán stupeň 118. Na volném konci 77 má těleso 6 spojky radiálně ven směřující profilovou část 120, která zasahuje do odpovídající prstencové drážky 122 těsnicího kroužku 11. Kombinace profilové části 120 zabírající do prstencové drážky 122 a přídržného prvku 100 zajišťuje funkčně spolehlivou fixaci těsnicího kroužku 114. Dále má těsnicí kroužek 114 radiálně ven vyčnívající těsnicí výčnělek resp. těsnicí brít 124, který po zasunutí konce trubky těsně dosedá na jeho vnitřní plochu. Kryt 18 obsahuje alespoň jedno okénko 30, které je s výhodou vytvořeno jako radiálně probíhající otvor. Tak je možno při montáži bez problémů zkontrolovat, zda je konec trubky plně zasunut do nastrkovací spojky. Také po montáži je možno vždy jednoduchou pohledovou kontrolou zjistit, zda je konec trubky úplně a správně fixován v nastrkovací spojnici.

Obr. 11 představuje částečně a zvětšeně upínací kroužek 40 s radiálně dovnitř směřující první přídržnou hranou 56. Upínací kroužek je s výhodou vytvořen jako válcovaný profil, zejména z pružinové oceli. V rámci vynálezu může upínací kroužek 40 sestávat z jiného materiálu, jako zejména z plastu, který ve srovnání s materiálem zasouvaného konce trubky má vyšší tvrdost a/nebo pevnost. Vnitřní přídržná hrana 56 je uspořádána alespoň přibližně v přechodové oblasti mezi první částí 42 a druhou částí 44 upínacího kroužku 40, přičemž uvedená první část 42 vykazuje v podstatě válcovou vnější plochu a druhá část 44 vykazuje v podstatě kuželovitě směrem k druhé přídržné hraně 58 se zužující vnější plochu. Přídržná hrana 56 vykazuje k první části 42 obrácenou vnitřní plochu 126, která s výhodou leží v podstatě v radiální rovině. Dále má přídržná hrana 56 k druhé části 44 přivrácenou druhou vnitřní plochu 28, přičemž obě uvedené vnitřní plochy 126, 28 svírají ostrý úhel. Tak je výhodným způsobem zajištěna funkčně spolehlivá fixace zasunutého konce trubky, přičemž při zasouvání je možno konec trubky snadno přesunout přes druhou, zkosenou vnitřní plochu 128. Také plochy tvořící druhou vnější přídržnou hranu 58 jsou navzájem uspořádány tak, že svírají ostrý úhel pro zajištění spolehlivého pevného zakousnutí přiřazené upínací plochy krytu.

Obr. 12 představuje perspektivní znázornění upínacího prstence 40, přičemž zde je zřejmá axiální mezera či štěrbina 130. Štěrbina 130 umožňuje bezproblémovou montáž upínacího kroužku 40 do krytu.

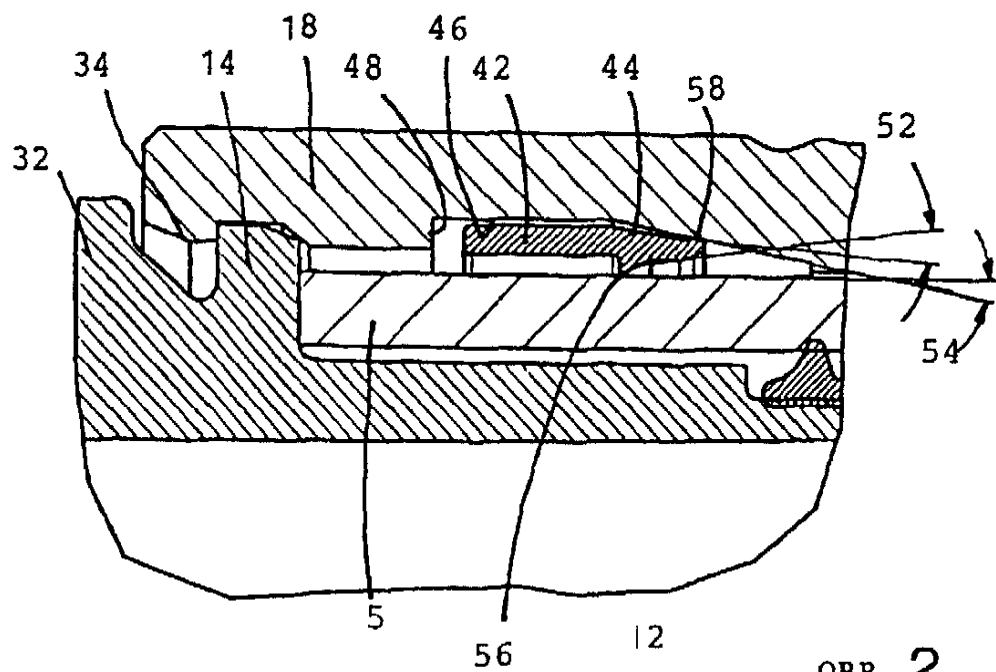
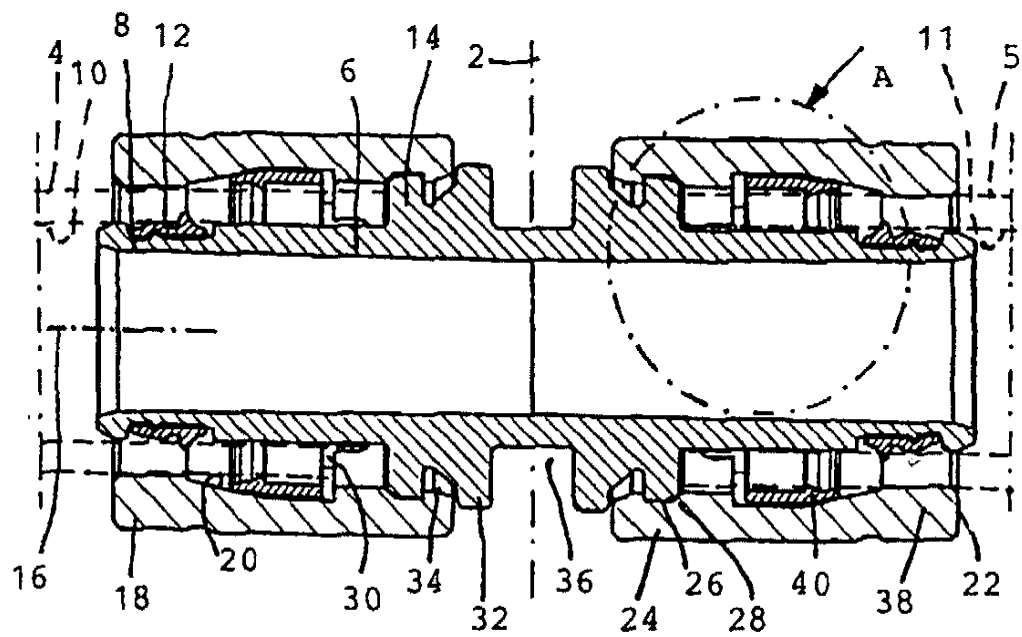
Obr. 13 představuje zvětšený detail těsnicího kroužku 12 s uvedenou prstencovou drážkou 122, do které zabírá výše popsany profilový prstenec základního tělesa. Přídržný prvek 100 vykazuje při tomto zvláštním provedení těsnicího kroužku 12 v podstatě válcovou vnitřní plochu 132. Průměr 134 vnitřní plochy 132 je s výhodou o stanovený faktor menší než průměr zbývajících vnitřní plochy 138 těsnicího kroužku. Těsnicí výčnělek resp. těsnicí břit 124 vykazuje v zásadě trojúhelníkový průřez, přičemž radiálně vně se nacházející vrchol 140 je zaoblen. Vedle těsnicího výčnělku 124 je uspořádán vychylovací prostor 142, v jehož oblasti má těsnicí kroužek zmenšenou tloušťku stěny. Na druhé straně je vnější plocha 144 těsnicího břitu 124 s výhodou vytvořena konkávní. Tak se může těsnicí břit 124 při zasouvání konce trubky bez problémů vychýlit, takže je odpor při zasouvání malý. K přednímu konci 146 těsnicího kroužku se vnější plocha 98 zužuje, zejména kuželovitě, takže je možno konec trubky bez problémů zasunout do nastrkovací spojky a vycentrovat.

PATENTOVÉ NÁROKY

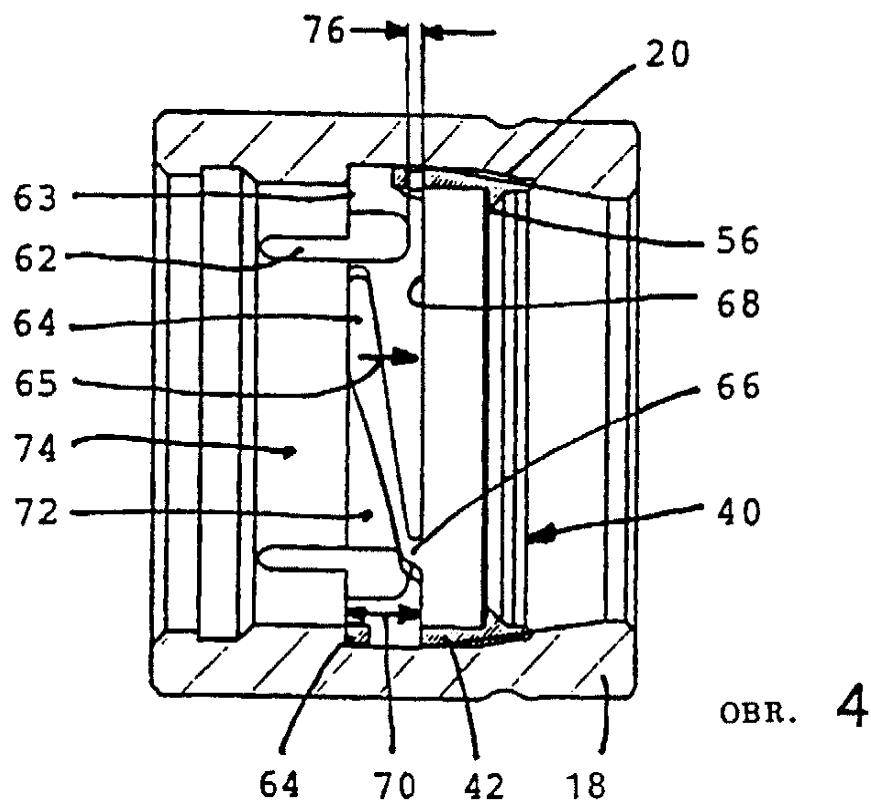
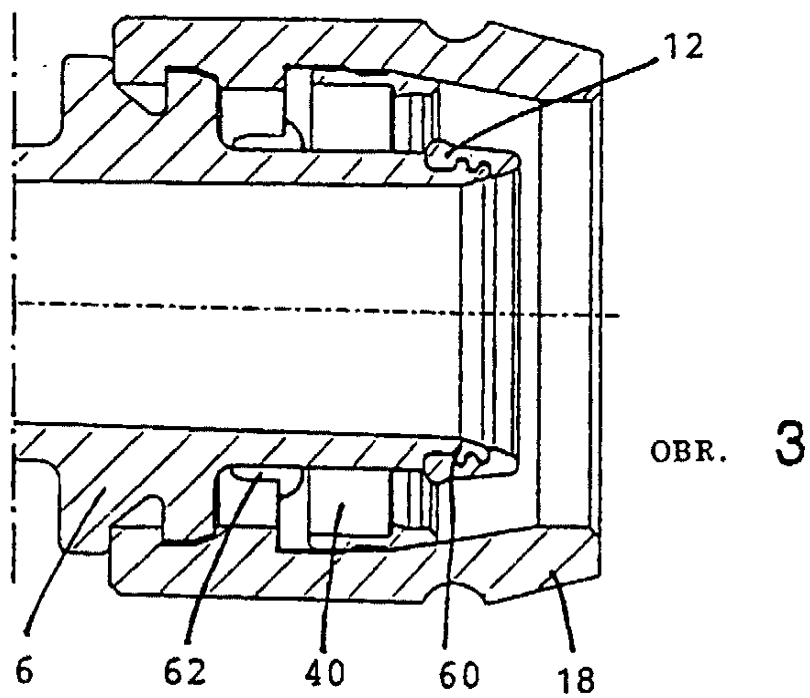
1. Nastrkovací spojka, obsahující základní těleso (6), těsnicí kroužek (12), upínací kroužek (40) a prstencové těleso (18) spojitelné se základním tělesem (6), přičemž do axiální prstencové šterbiny (27) mezi základním tělesem (6) a prstencovým tělesem (18) je zasunutelný konec (4, 5) trubky a upevnitelný prostřednictvím upínacího kroužku (40) uspořádaného v prstencové šterbině (27), přičemž těsnicí kroužek (12) těsně dosedá na vnitřní plochu (10, 11) zasunutého konce (4, 5) trubky a upínací kroužek (40) s předpětím dosedá na vnější plochu zasunutého konce (4, 5) trubky, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že prstencové těleso (18) v oblasti, v níž se svou čelní plochou nachází zcela zasunutý konec (4, 5) trubky, obsahuje alespoň jedno okénko (30), přičemž tato oblast s okénkem (30) je axiálně uspořádána mezi těsnicím kroužkem (12) a prvním radiálně směrem ven vystupujícím osazením (14) základního tělesa (6), určeným pro dosednutí konce (4, 5) trubky, přičemž těsnicí kroužek (12) je vytvořen jako ploché těsnění s prvním těsnicím výčnělkem (124) a druhým těsnicím výčnělkem (96), které těsně dosedají na vnitřní plochu (10, 11) zasunutého konce (4, 5) trubky, a přičemž axiální délka (92) těsnicího kroužku (12) je o stanovený faktor větší než radiální tloušťka prvního těsnicího výčnělku (124).
2. Nastrkovací spojka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že s prvním radiálně směrem ven vystupujícím osazením (14) základního tělesa (6) je v záběru spojovací prvek (24) prstencového tělesa (18, 19) a/nebo prstencové těleso (18) zejména spojovacím prvkem (24) axiálně přesahuje čelní plochu konce (4, 5) trubky.
3. Nastrkovací spojka podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že upínací kroužek (40) obsahuje první vnitřní přídržnou hranu (56), která je zatlačitelná do vnější plochy konce (4, 5) trubky a/nebo druhou vnější přídržnou hranu (58), která je v záběru se zejména kuželovou upínací plochou (20, 21) prstencového tělesa (18).
4. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že upínací kroužek (40) obsahuje první v podstatě válcovou část (42) a druhou část (44) zužující se ke koncové oblasti (8) základního tělesa (6), přičemž vnější plocha druhé části (44) dosedá s předpětím na upínací plochu (20, 21).
5. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vnější plocha a vnitřní plocha upínacího kroužku (40), zejména jeho druhé části (44), jsou vůči sobě uspořádány pod prvním úhlem (52) otevíření a/nebo tento první úhel (52) otevíření je větší než druhý úhel (54) otevíření mezi upínací plochou (20) prstencového tělesa (18) a vnější plochou konce (4, 5) trubky.

- 5 6. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 3 až 5, **vyznačující se tím**, že plochy (126, 128) vnitřní přídržné hrany (56) a vnější přídržné hrany (58) spolu svírají ostrý úhel a/nebo vnitřní přídržná hrana (56) je uspořádána v oblasti v podstatě válcové vnitřní plochy upínacího kroužku (40) a/nebo vnější přídržná hrana (58) je uspořádána na předním konci upínacího kroužku (40) v oblasti kuželovitě se zužující vnější plochy.
- 10 7. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že okénko (30) je vytvořeno jako otvor nebo jako průhledná oblast a/nebo okénko (30) je uspořádáno axiálně před prvním osazením (14) a/nebo okénko (30) je upraveno vně vnitřní oblasti nastrkovací spojky utěsněné těsnicím kroužkem (12).
- 15 8. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že základní těleso (6) obsahuje alespoň jeden profilový prstence (82) a těsnicí kroužek (12) obsahuje alespoň jednu prstencovou drážku (122), které spolu navzájem korespondují a jsou v záběru.
- 20 9. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (12) obsahuje zejména prstencový přídržný prvek (100) s opěrnou plochou, která je uspořádána se sklonem vůči podélné ose (16), a/nebo zejména ve tvaru háku vytvořený přídržný prvek (100) přesahuje volný konec (77) základního tělesa (6) a/nebo přídržný prvek (100) má přibližně kuželovitě sešikmenou vnitřní plochu a/nebo přídržný prvek (100) dosedá dosedací plochou (102) na volný konec (77) základního tělesa (6).
- 25 10. Nastrkovací spojka podle jednoho z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (12) má vnější plochu (98) skloněnou vůči podélné ose (16) a/nebo vedle těsnicího břítu (124) je uspořádán alespoň jeden vychylovací prostor (142).

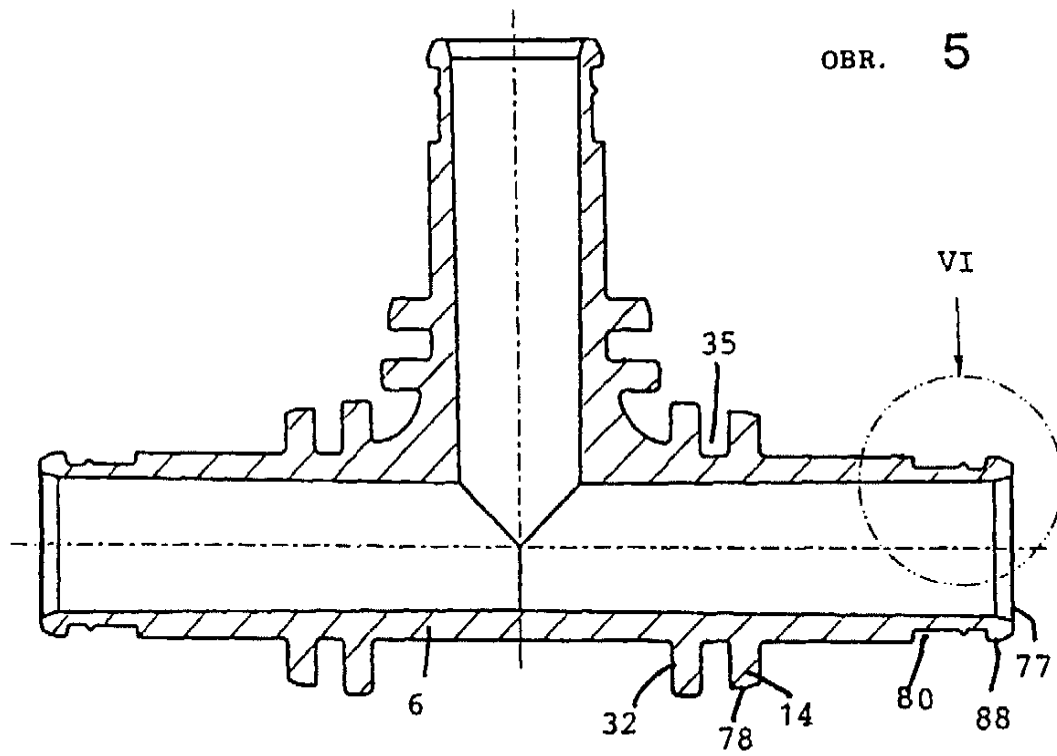
OBR. 1



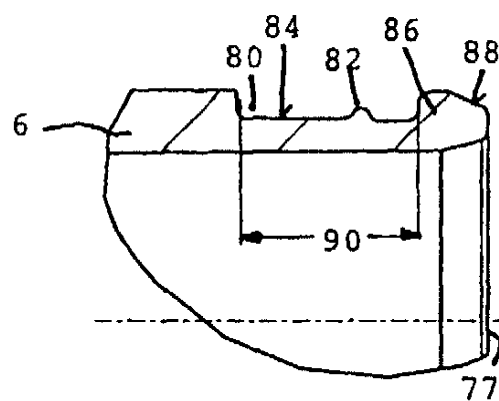
OBR. 2



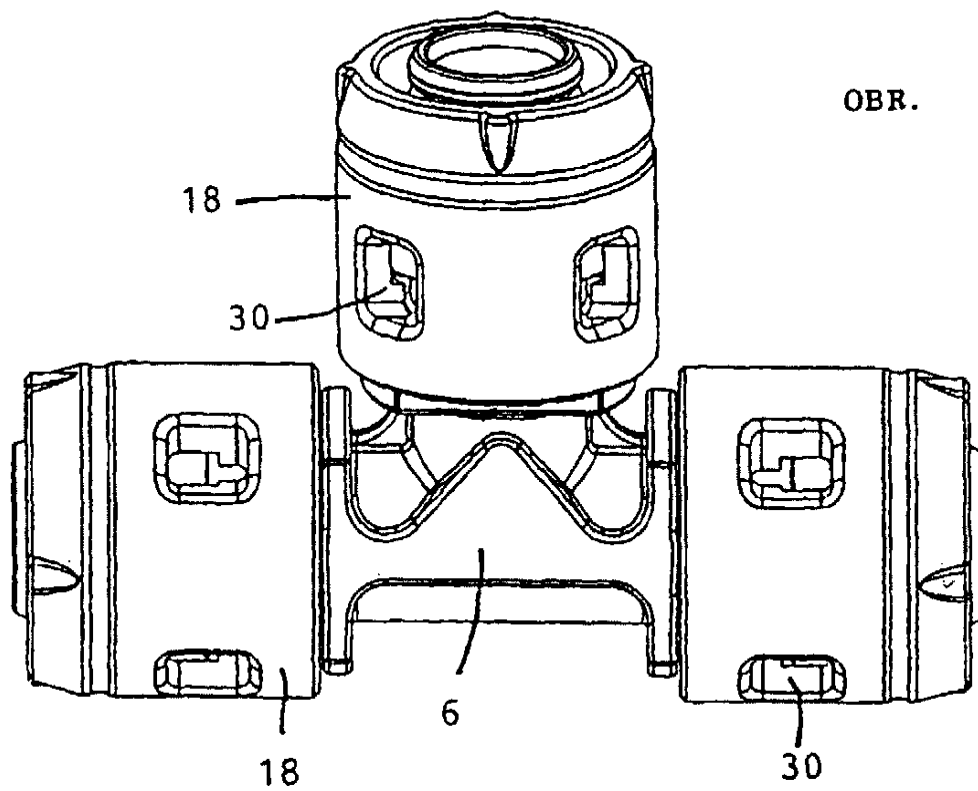
OBR. 5



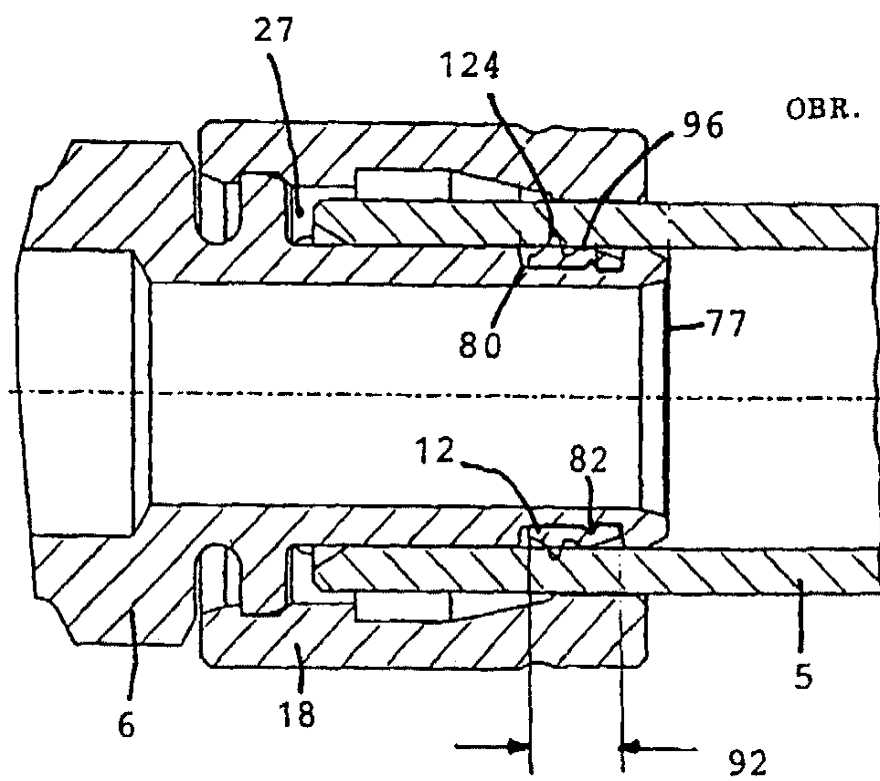
OBR. 6

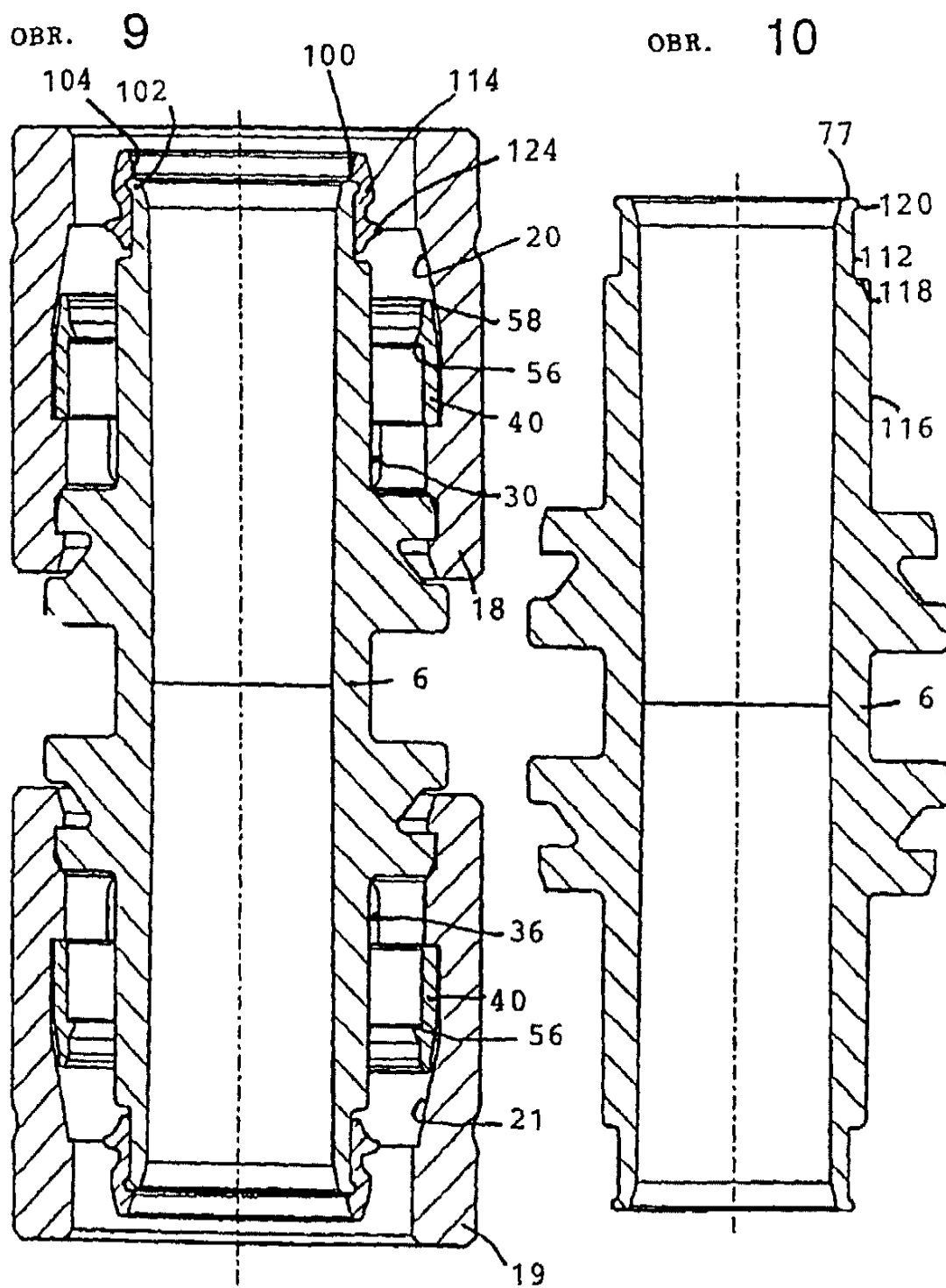


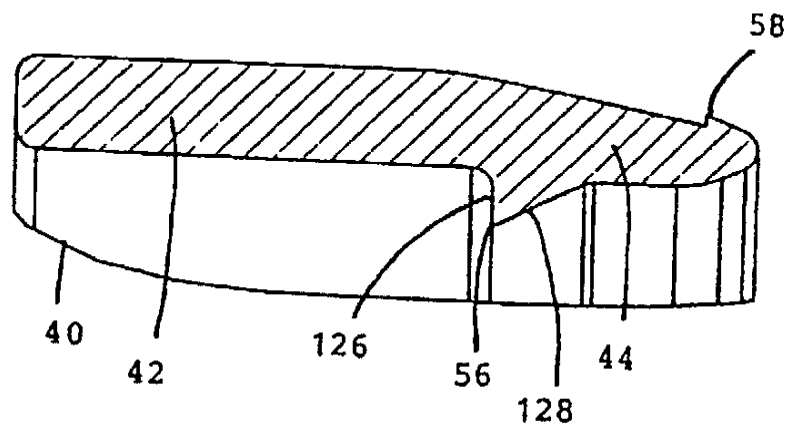
OBR. 7



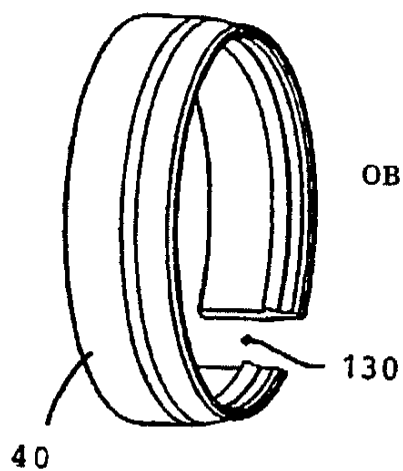
OBR. 8



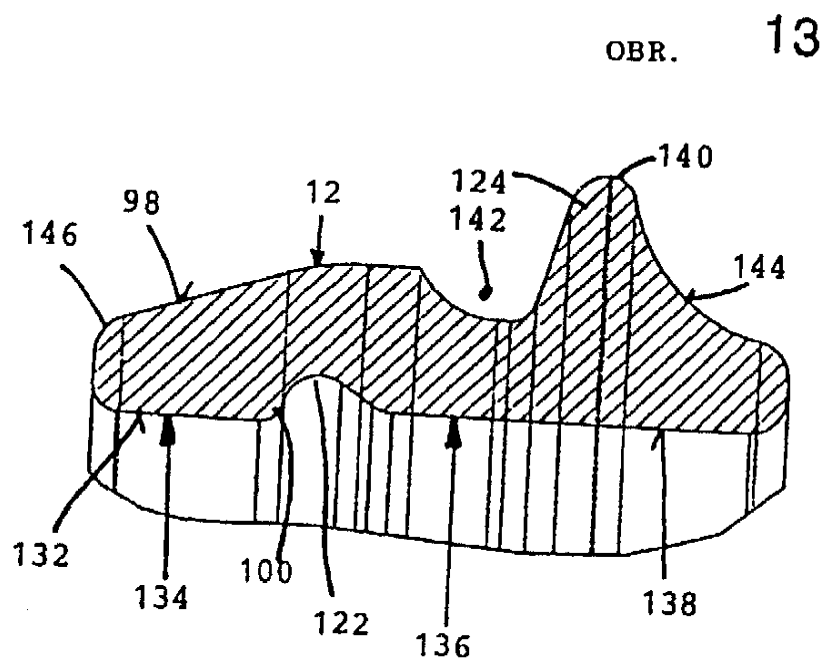




OBR. 11



OBR. 12



OBR. 13

Konec dokumentu