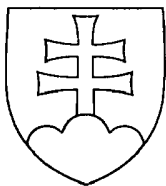


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

1208-96

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶ :

F 16L 33/22

F 16L 19/06

(22) Dátum podania: 03.03.95

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 661/94

(32) Dátum priority: 28.03.94

(33) Krajina priority: AT

(40) Dátum zverejnenia: 04.06.97

(86) Číslo PCT: PCT/SE95/00222, 03.03.95

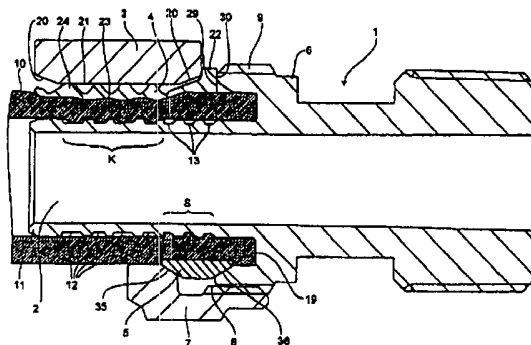
(71) Prihlasovateľ: TOUR & ANDERSSON HYDRONICS AB, Ljung, SE;

(72) Pôvodca vynálezu: Marco Linda, Alingsås, SE;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Zariadenie na pripojenie rúrky**

(57) Anotácia:

Na pripojenie rúrok (10) ku konštrukčným prvkom (1), napr. vsuvkám s použitím opornej objímky, na ktorú je rúrka nasunutá, je na alternatívne použitie vytvorená skrutková objímka (7) a sťahovací krúžok (5), ktorý je usporiadaný radiálne na jednej strane skrutkovej objímky (7), a posuvné puzdro (3) spolu s prídržným krúžkom (4) umiestneným na druhej strane. Pri pripojovaní rúrky (10) k základnému telesu konštrukčného prvku (1), pomocou spojenia upínacím skrutkovaním, sťahovací krúžok (5) sa zatlačí na rúrku (10) v časti (8) opornej objímky (2) a oporná objímka sa naskrutkuje na závit (9) konštrukčného prvku (1) a utiahne, čím sa rúrka (10) upevní na opornej objímke (2). Tým sa materiál rúrky (10) natlačí čiastočne do drážok vytvorených na časti (S) opornej objímky (2). Pri použití posuvného puzdra (3) a prídržného krúžku (4) na pripojenie rúrky (10) ku konštrukčnému prvku (1), napr. k vsuvke, sa rúrka (10) radiálne deformuje v časti (K) opornej objímky (2) prídržným krúžkom (4) pomocou posuvného puzdra (3) tak, aby sa materiál rúrky (10) zatlačil do drážok vytvorených v časti (K) opornej objímky (2).



Zariadenie na pripojenie rúrky

Oblasť techniky

Vynález sa týka zariadenia na pripojenie rúrky na konštrukčný výrobok, ako je napr. vsuvka a iné, ktoré sú presne určené v nároku 1.

Doterajší stav techniky

Na pripojenie rúrok k vsuvkám, sú známe spojenia upínacím skrutkovaním a spojením posuvným puzdrom.

Pri montáži doteraz známych spojení upínacím skrutkovaním, sa najprv skrutkové puzdro a sťahovacia objímka navlečie na koniec rúrky, ktorý sa potom zasunie do valcovej opornej objímky vsuvky. Potom sa skrutková objímka zaskrutkuje a utiahne pomocou vhodného kľúča. Charakteristickým znakom tohto skrutkového spoja je, že výrobné tolerancie musia byť zvolené tak, aby sa mohla rúrka zasunúť do objímky a preto sa nemôže meniť vonkajší priemer rúrky, pretože by potom nebolo možné sťahovaciu a skrutkovú objímku spojiť.

Doteraz známe spojenia posuvnými puzdrami vyžadujú často roztiahnutie rúrky, aby mohla byť nasunutá na opornú objímku, pretože tá má väčší vnútorný priemer ako pri spojení skrutkovitým spojom, takže pomocou posuvného puzdra môže byť stena rúrky stlačená do tej miery, že na jednej strane bude materiál rúrky zatlačený do vybrania opornej objímky a na druhej strane radiálne sily vyvolávané opornou objímkou sú dostatočné na zaistenie bezpečného spoja.

Nedostatkom doteraz známych spojení upínacím skrutkovaním a spojením posuvným puzdrom je, že každé z nich vyžaduje zvlášť skonštruované oporné objímky a konštrukčné puzdrá, ktorými sú opatrené tieto puzdrá. Toto je tak nevýhodné, že spojovanie rúrok pomocou posuvných puzdier, ktoré je samo o sebe ľahšie, nie je možné uskutočniť z rozmerových dôvodov a v tomto prípade sa musí zvoliť upínací skrutkový spoj zložený z úplne odlišných častí. To vyžaduje vyrobenie rôznych súprav vsuviek a príslušenstva, ktoré sa hodí na spojenie upínacím skrutkovaním, alebo na spojenie posuvným puzdrom. Ďalšie dôvody na spojenie upínacím skrutkovaním alebo posuvným puzdrom sú tie, že prvé spojenie slúži obyčajne ako odpojiteľné a druhé ako trvalé spojenie. Ďalšie nedostatky známych spojení všetkých druhov sú komplexné a preto drahé konštrukcie, náchylnosť na unikanie a/alebo na rozlomenie a rovnako tak aj montážne problémy, sú rôzneho druhu.

Typické spojenie posuvným puzdrom je známe z EP-A-0159997. Typické spojenie upínacím skrutkovaním je známe z US-A-3174778. Všetky tieto spojenia sú zvlášť skonštruované pre dané účely. Nie je známa žiadna alternatíva alebo súčasné použitie posuvného puzdra a/alebo spojenie upínacím skrutkovaním. Preto žiadne z týchto spojení nie je použiteľné na iný účel, ako pre ktorý bolo špeciálne skonštruované.

Úlohou predloženého vynálezu je vytvoriť zariadenie, ktoré môže byť podľa potreby použité na spojenie upínacím skrutkovaním a/alebo na spojenie posuvným puzdrom. Ďalšou úlohou vynálezu je pokiaľ možno odstrániť vyššie uvedené nedostatky.

Podstata vynálezu

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené zariadením podľa vynálezu, ktorého podstata je charakterizovaná vo význakovej časti nároku 1. Ďalšia podstata zariadenia podľa vynálezu je charakterizovaná v závislých nárokoch.

Zariadením podľa vynálezu je možné pripojovať rúrky k jednému a tomu istému konštrukčnému prvku nesúcemu opernú objímku a podľa voľby aj spojenie upínacím skrutkovaním a v tom prípade je použitá skrutková objímka a prídržný krúžok. Vo veľmi špecifických prípadoch, keď je nutné dodržať zvláštne bezpečnostné predpisy, je možné použiť obidva druhy spojenia vedľa seba tak, že spojenie upínacím skrutkovaním je umiestnené blišie ku konštrukčnému prvku. Konštrukčný prvok ako taký, napr. vsuvka, môže byť vytvorený pre vnútorné aj vonkajšie skrutkové spojenia, ako priame alebo šikmé alebo niekoľkovetvová pripojovacia spojka alebo T-kus s rovnakými alebo redukovanými výstupmi, konektormi alebo doskami, časťami rozvádzačov a pod.

Alternatívne alebo súčasné použitie jedného alebo oboch typov spojení je podľa predloženého vynálezu možné, napr. vytvorením opornej objímky základného telesa konštrukčného prvku, ktorá obsahuje časti na spojenie upínacím skrutkovaním a aspoň čiastočne ďalšou časťou na spojenie posuvným puzdrom.

Podľa výhodného uskutočnenia vynálezu, konštrukčný prvok s opornou objímkou je opatrený kuželovitou prstencovou plochou ležiacou vedľa úkosu sťahovaného krúžku a na vonkajšej ploche konštrukčného prvku nesúceho opornú objímku je vytvorený závit, na ktorý môže byť naskrutkovaná skrutková objímka. Skrutková objímka je opatrená kuželovou plochou odpovedajúcou druhému úkosu vytvorenému na vonkajšej obvodovej ploche sťahovacieho krúžku.

Podľa vynálezu môže byť ďalej na konštrukčnom prvku opatrenom opornou objímkou vytvorená valcová oporná plocha, ku ktorej je pridružená valcová oporná plocha sťahovacej objímky.

Z praktických dôvodov, môže byť podľa vynálezu časť opornej objímky na strane sťahovacieho krúžku usporiadaná tesne vedľa konštrukčného prvku opatreného upínacou objímkou, zatiaľ čo časť pri sťahovacej objímke spojenia je umiestnená vo vnútri voľného konca opornej objímky, s možnosťou presahu alebo tvarovania

spoločnej časti.

Pri použití zariadenia podľa vynálezu na pripojenie rúrok k oporným objímkam, nemusia byť už rúrky rozťahované tak, ako je to obvyčajne nutné v bežných spojeniach posuvnými puzdrami. Môžu byť však rozťahnuté, ak je to požadované.

Vynález má ďalej tú výhodu, že sa dá použiť ako pre potrubia z plastov, tak aj pre kovové potrubia, rovnako aj pre potrubia zložené z plastického materiálu, aj kovu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Príkladné uskutočnenie zariadenia podľa vynálezu je znázornené na priložených výkresoch, kde obr.1 znázorňuje čiastočný rez nárysom prvého zrkadlovo - symetrického uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu, kde v hornej polovici je zobrazené spojenie upínacím skrutkovaním a v dolnej polovici spojenie posuvným puzdrom bez akejkoľvek deformácie sťahovacieho krúžku, obr. 2 znázorňuje iné, zahnuté uskutočnenie základného telesa zariadenia podľa vynálezu, ktorého horný ľavý koniec tvorí časť zariadenia podľa vynálezu, zatiaľ čo k pravému dolnému koncu telesa je možné pripojiť iný druh spojenia, obr. 3 je nárys sťahovacieho krúžku tvoriaceho časť spojenia upínacím skrutkovaním, obr. 4 je bočný pohľad na krúžok z obr. 3, obr. 5 je nárys rezu priemerom zariadenia podľa vynálezu, ktorým je rúrka pripevnená k základnému telesu, hore spojeným posuvným puzdrom a dole spojením upínacím skrutkovaním, obr. 6 je zväčšený detail opornej objímky základného telesa, obr. 7 je nárys rezu priemerom sťahovacieho krúžku tvoriaceho časť spojenia posuvným puzdrom a obr. 8 je zväčšený detail sťahovacieho krúžku z obr. 7.

Podstatné časti zariadenia na pripevnenie koncov rúrok ku konštrukčným prvkom, vsuvkám alebo pod. pomocou spojenia upínacím

skrutkovaním alebo spojením posuvným puzdrom sú nasledujúce :

Spoločné pre obidva typy spojenia je základné teleso 1 s koherentnou opornou objímkou 2, ktorého vonkajšia plocha je tvarovaná, posuvné puzdro 3 a prídržný krúžok 4 na spojenie posuvným puzdrom, drážkovaný sťahovací krúžok 5 a skrutková objímka 7 na upevnenie skrutkového spojenia, skrutkovú objímku 7 je možné naskrutkovať vonkajším závitom 9 na vonkajší závit 9 obvodového osadenia 6 základného telesa 1, vonkajší závit je vytvorený vedľa opornej objímky 2, s výhodou s presahom v radiálnom smere, pričom základ opornej objímky vnútra osadenia 6 je obklopený axiálne otvorenou prstencovou drážkou 19.

Základné časti zariadenia podľa vynálezu sú znázornené na obrázku 5, ktorý zároveň zobrazuje funkčnú polohu týchto častí skrutkového spojenia (dole) a spojenia posuvným puzdrom (hore), na rúrke 10 nasunuté na opornej objímke 2 základného telesa 1. Je nutné upozorniť, že spojenie posuvným puzdrom a spojenie upínacím skrutkovaním nebude bežne použité súčasne, ale alternatívne.

Ako je zrejmé z obr. 1, 2 a 5, základné teleso 1 môže mať rôzny tvar, napr. zahnuté, vo tvare T, krížové a pod. s jedným, niekoľkými alebo všetkými koncami vytvorenými ako zariadenie podľa vynálezu, zatiaľ čo ostatné konce môžu byť vytvorené na spojky akéhokoľvek typu.

Oporná objímka 2 môže byť použitá v rozsahu vynálezu na základnom telese 1, ako je znázornené v zväčšenej mierke na obr. 6. Oporná objímka 2 má na svojej vonkajšej ploche vytvorené prstencové drážky 12, 13 a medzi nimi je vytvarované zosilenie 14 a usporiadanie je také, že na časti K na voľnom konci 11 opornej objímky 2 sú vytvorené štyri drážky 12. Časť K opornej objímky 2 je časťou, na ktorú je sťahovací krúžok 4 tlačенý posuvným puzdrom 3 zvonku na rúrku 10.

Obr. 6 ďalej znázorňuje, že na vonkajšej ploche opornej

objímky 2 sú vytvorené v časti S tri drážky 13, v tejto časti S sa opiera sťahovací krúžok 5 o povrch rúrky 10, pričom rúrka 10 je pri vytvorení spojenia upínacou skrutkou tlačaná na opornú objímku 2 pomocou skrutkovej objímky 7. Ako vyplýva z obr. 1 časti K a S sa vzájomne prekrývajú, to znamená, že niektoré drážky 12 alebo zosilenie 14 sú spoločné pre obidve časti.

Zosilenia 14, kde každé je usporiadané medzi dvomi drážkami 12 a prípadne 13, sú v reze s výhodou symetrické, boky 15 otočené smerom k voľnému koncu 11 opornej objímky 2, zvierajú ostrejší uhol s osou 17 opornej objímky 2 ako boky 16 zosilenia 14 otočených na druhú stranu. Vonkajšie plochy 18 zosilenia 14 sú s výhodou valcové plochy usporiadané súmerne s osou 17 opornej objímky 2.

Posuvné puzdro 3 je prstencové teleso opatrené na koncoch vnútornej plochy 21 skosením 20, pričom skosenie 20 môže zvierat s osou posuvného puzdra uhol 20° . Obr. 7 znázorňuje prídržný krúžok 4 zobrazený na obr. 8 v zväčšenej mierke.

Prídržný krúžok 4 je v podstate puzdrovité teleso so smerom von vyčnievajúcou prírubou 22 vytvorenou na jeho jednom konci a s výhodou hladkou vnútornou plochou 23. Na vnútornej strane prídržného krúžku 4 sú v znázornenom uskutočnení vytvorené štyri zosilenia 24, ktorých vonkajšie plochy 25 sú súosé, s výhodou valcové, s osou 26 prídržného krúžku 4. Skosenie 27 zosilenia 24 zvierá s osou 26 uhol napr. 45° , zatiaľ čo skosenie 28 koncového zosilenia 24 umiestneného na konci 46 prídržného krúžku 4 otočeného smerom od príruby 22 môže zvierat s osou 26 uhol 60° a môže byť spojený s plytkou okrajovou drážkou 34 spojenou na druhú stranu s tenkým voľným koncom 37 prídržného krúžku 4.

Prírubu 22 prídavného krúžku 4 tvorí opornú plochu 29, ktorá v prípade spojenia posuvným puzdrom lícuje s opornou plochou 30 obvodového osadenia 6.

Stahovací krúžok 5 spojenia posuvným puzdrom, ako je znázornené na obr. 3 a 4, je krúžok so štrbinou 31, takže môže byť stiahnutý v radiálnom smere. Na vnútornej ploche stahovacieho krúžku 5 sú vytvorené skosenia 32 (kužeľové plochy), ktoré zvierajú s osou 33 stahovacieho krúžku 5 uhol napr. 30° .

Skrutková objímka 7 je väčšinou tvarovaná ako šesťhranná matica a môže byť zaskrutkovaná vnútorným závitom 8 na vonkajší závit 9 základného telesa 1. Pri skrutkovaní skrutkovej objímky 7 na základné teleso 1, objímka tlačí svojimi skoseniami 35 na stahovací krúžok 5, ktorého skosenie 32 sa opiera o skosenie 35 skrutkovej objímky 7. Druhé skosenie 32 stahovacieho krúžku sa opiera o skosenie 36 základného telesa 1, ktorého skosenie je vytvorené radiálne smerom do opornej plochy 30 pre prídržný krúžok 4 tak, aby stahovací krúžok 5 bol pri ťahovaní skrutkovej objímky radiálne stiahnutý a potom deformoval rúrku 10 tak, že je rúrka v časti 5 opornej objímky 2 zatlačená do drážok 13.

Pri tomto spojení môžu byť použité oporné objímky 2 majúce vonkajší priemer väčší ako je vnútorný priemer pripojovanej rúrky 10 pred jej deformáciou, pričom rúrku 10 je možné nasunúť na opornú objímku 2 bez toho, aby ju bolo nutné (plasticky, teda trvale) rozšíriť (s pomocou nástroja). Takéto oporné objímky by sa mali považovať za takto definované : vnútorný priemer opornej objímky 2 je maximálne rovný vnútornému priemeru rúrky 10 pripojovanej bez akejkoľvek deformácie. Oporné objímky, na ktoré musí byť rúrka 10 pomocou nástroja trvale plasticky deformovaná zväčšením jej priemeru tak, aby sa mohli rúrky nasunúť na opornú objímku, sa nepovažujú za spadajúce do definície : vonkajší priemer opornej objímky je maximálne rovný vnútornému priemeru pripojovanej rúrky pred deformáciou.

Vynález je možné zhrnúť nasledujúcim spôsobom :

Na pripojenie rúrok 10 k vsuvkám 1 s opornou objímkou 2, na

ktorú sa rúrka 10 nasadzuje, je pre alternatívne použitie zariadenie podľa vynálezu opatrené skrutkovou objímkou 7 a s ňou spojeným ťahovacím krúžkom 5, umiestneným radiálne na jej jednej strane a posuvným puzdrom 3, rovnako tak aj prídržným krúžkom 4 na druhej strane. Pri pripojovaní rúrky 10 k základnému telesu 1 pomocou spojenia upínacím skrutkovaním, ťahovací krúžok 5 bude tlačенý na rúrku 10 z vonkajšej strany v časti S opornej objímky 2 ťahovaním skrutkovej objímky 7, pričom skrutková objímka 7 je naskrutkovaná na závit 9 vsuvky 1 tak, aby bola rúrka upevnená na opornej objímke 2. V tomto prípade sa materiál rúrky 10 zatlačuje do drážok v časti S opornej objímky 2. Pri použití posuvného puzdra 3 a prídržného krúžku 4 na pripojenie rúrky 10 k vsuvke 1, sa rúrka 10 radiálne deformuje v časti K opornej objímky 2 prídržným krúžkom 4, na ktorý pôsobí posuvné puzdro 3 tak, že materiál rúrky 10 sa zatlačuje do drážok vytvorených v sekcii K opornej objímky 2.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zariadenie na pripojenie konca rúrok (10) ku konštrukčnému prvku (1), ako je vsuvka alebo pod., opatrené opornou objímkou (2), ktorej vnútorná plocha je tvarovaná, s výhodou obvodovým zosilením (14) a drážkami (12,13) a ktorá sa zasunie do konca rúrky (10), sťahovacích prostriedkov (3,4,7,5), ktorými je koniec rúrky (10) tesne upevnený v konštrukčnom prvku (1), v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že zariadenie je určené na alternatívne alebo súčasné použitie ako známe spojenie upínacím skrutkovaním alebo spojenie posuvným puzdrom, kde na spojenie upínacím skrutkovaním pozostáva zo skrutkovej objímky (7) a s ňou spolupôsobiaceho sťahovacieho krúžku (5), ktorý je umiestnený radiálne v skrutkovej objímke (7), obklopujúcej vonkajšiu plochu rúrky (10) a na spojenie posuvným puzdrom pozostáva z posuvného puzdra (3), ktoré po zasunutí na koniec rúrky (10) do opornej objímky (2) a nasunutí prídržného krúžku (4) na vonkajšiu plochu konca rúrky, je posuvné axiálnym smerom na prídržný krúžok (4), pričom konštrukčný prvok (1) je vytvorený a opatrený montážnymi prostriedkami pre tieto dva druhy spojenia.

2. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že vonkajší priemer opornej objímky (2) je maximálne rovný vonkajšiemu priemeru pripojovanej rúrky (10) pred deformáciou a/alebo že oporná objímka (2) je opatrená aspoň čiastočne odlišnými, s výhodou tvarovanými časťami (K,S), kde časť (S) je pridružená k sťahovaciemu krúžku (5) pre skrutkovú objímku (7) vedľa konštrukčného prvku (1) a druhá časť (K) k prídržnému krúžku (4) pre posuvné puzdro (3), pripojujúce prvú časť (S) smerom k voľnému koncu opornej objímky s určitým presahom s tvarovaním spoločným pre tieto dva druhy spojenia.

3. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že konštrukčný prvok (1), na ktorom je umiestnená oporná objímka (2) je v ústí axiálne otvorenej drážky (19) opatrený zahĺbenou prstencovou plochou (36), obklopujúcou základňu opornej objímky (2) v obvodovom osadení (6) konštrukčného prvku (1), pričom táto plocha (36) spolupôsobí s obvodovým zosilením (32) vytvoreným na jednom konci obvodového krúžku (5) a na vonkajšej strane konštrukčného prvku (1), na ktorom je umiestnené oporná objímka (2) je vytvorený závit (9), na ktorý je naskrutkovaná skrutková objímka (7) a skrutková objímka (7) je opatrená kužeľovou plochou (35), ktorá spolupôsobí s ďalším obvodovým zosilením (32) vytvoreným na druhom konci sťahovacieho krúžku (5).

4. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že koniec konštrukčného prvku (1) na strane opornej objímky (2) je opatrený obvodovou opornou plochou (30), na ktorú dosadá prstencová oporná plocha (29) prídržného krúžku (4).

5. Zariadenie podľa nároku 4, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že na časti (S) opornej objímky (2) spolupôsobiacej so sťahovacím krúžkom (5) spojenia upínacím skrutkovaním je vytvorených niekoľko, napr. tri a/alebo menej rôzne tvarovaných drážok (13) oproti s výhodou štyrom drážkam (12) vytvorených na časti (K) opornej objímky (2), spolupôsobiacej s prídržným krúžkom (4) spojenia posuvným puzdrom.

6. Zariadenie podľa nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prídržný krúžok (4) spojenia posuvným púzdrom má hladkú vnútornú plochu (23) a vonkajšiu plochu tvarovanú vytvorením prstencových zosilení (24), ktorých vonkajšia plocha spolupôsobí s vnútornou plochou posuvného puzdra (3) a prídržný

krúžok (4) je na svojom konci (46) odvrátenom od prstencovej opornej plochy (29) tenší ako v iných častiach, najmä v koncovej oblasti drážky (34) je na vonkajšej strane opatrený posledným zosilením (24).

7. Zariadenie podľa niektorého z nárokov 1 až 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že posuvné púzdro (3) má valcovú vnútornú plochu (21) opatrenú na obidvoch koncoch obvodovými divergentnými zosileniami (20).

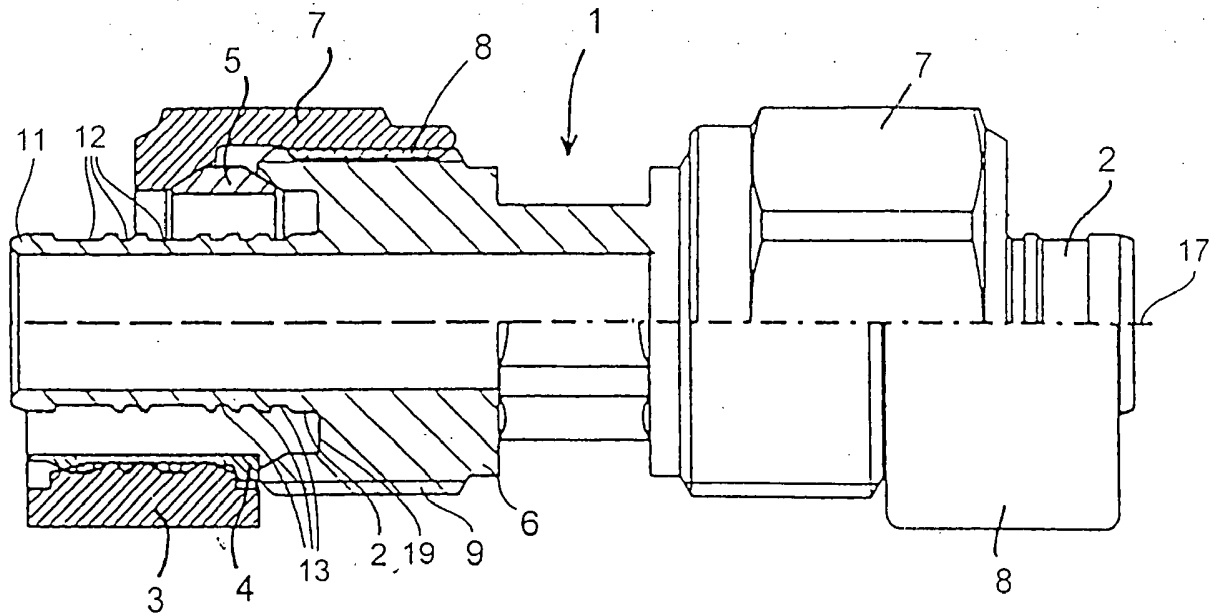
8. Zariadenie podľa niektorého z nárokov 1 až 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že boky (15) zosilenia (14) opornej objímky (2) obrátenej smerom k voľnému koncu (11) opornej objímky (2) zvierajú menší uhol s osou opornej objímky (2) ako boky (16) alebo boky (27) zosilenia (24) prídržného krúžku (4) zvierajú rovnako veľké uhly s osou (26) prídržného krúžku (4) alebo že bok (28) koncového zosilenia (24) prídržného krúžku (4) obrátený smerom k jeho voľnému koncu zvierá menší uhol s osou (26) prídržného krúžku (4) ako boky ostatných zosilení (24).

9. Zariadenie podľa niektorého z nárokov 1 až 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že zosilenie (14) opornej objímky (2) a/alebo zosilenie (24) prídržného krúžku (4) je smerom von zakončené valcovými vonkajšími plochami (18,25).

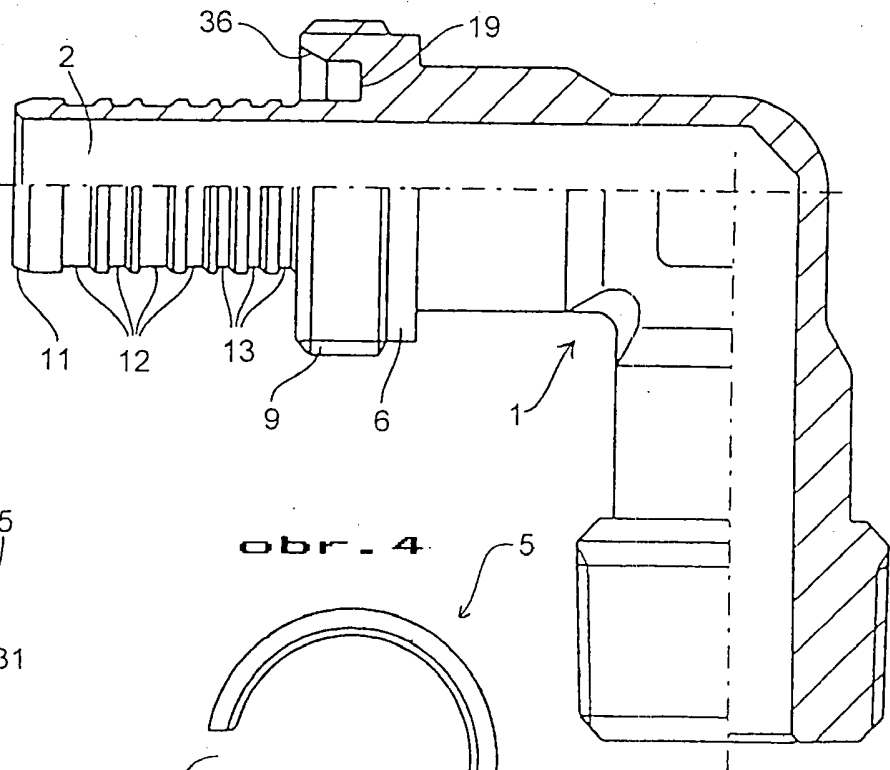
10. Zariadenie podľa niektorého z nárokov 1 až 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že konštrukčný prvok (1) je, s výhodou vo svojej strednej časti axiálnym smerom, opatrený napr. šesťhranom na nasadenie montážneho nástroja, akým je napr. kľúč.

.1/3

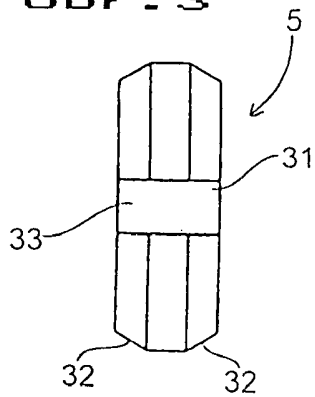
obr. 1



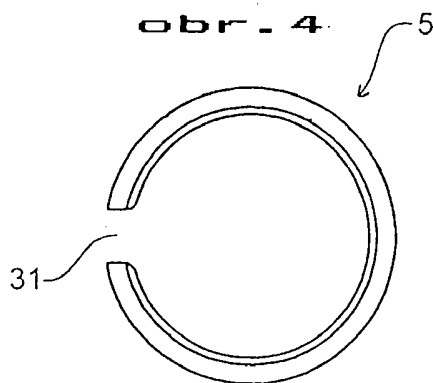
obr. 2

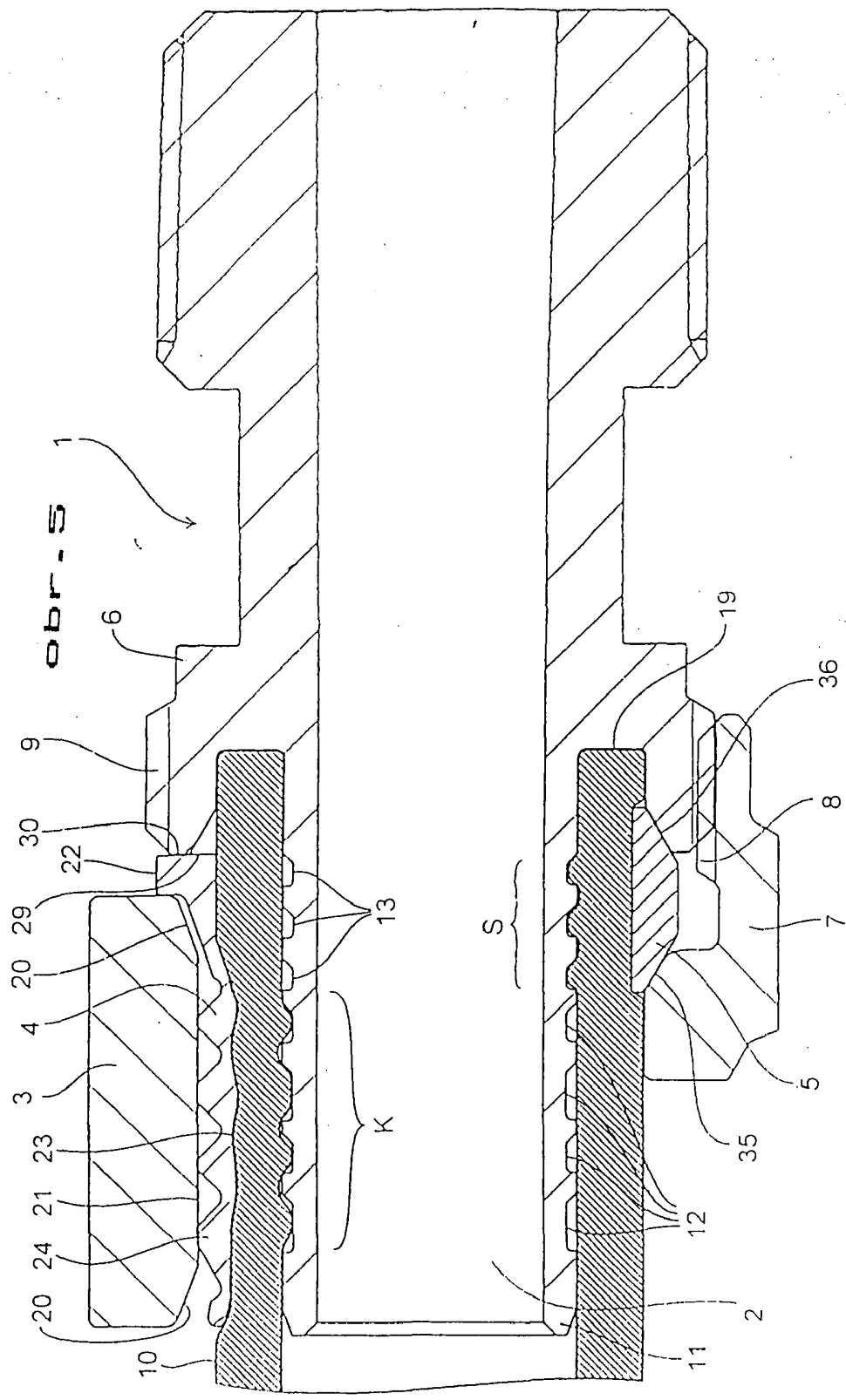


obr. 3



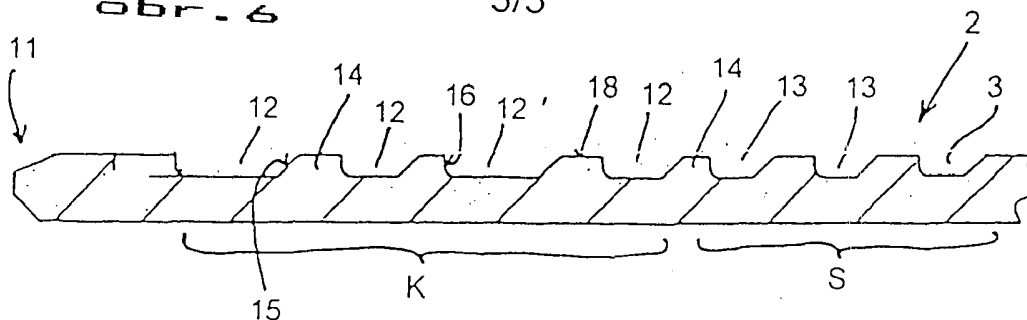
obr. 4



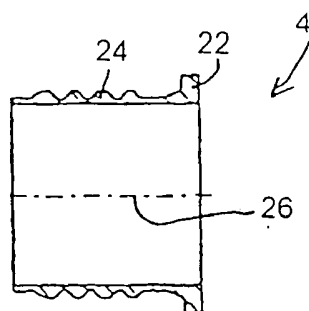


obr. 6

3/3



obr. 7



obr. 8

