

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.04.2007**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.11.2008**
(Věstník č. 46/2008)

(21) Číslo dokumentu:

2007-313

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:
F17C 13/12 (2006.01)
F16L 55/00 (2006.01)
F16K 17/00 (2006.01)
A62C 4/02 (2006.01)

(71) Přihlašovatel

Dvořáček Vladimír, Mělník, CZ
Sedlák Jan Ing., Praha 6, CZ

(72) Puvodce:

Dvořáček Vladimír, Mělník, CZ
Sedlák Jan Ing., Praha 6, CZ

(74) Zástupce:

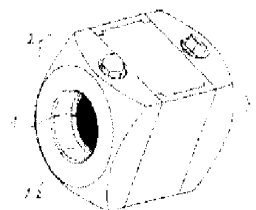
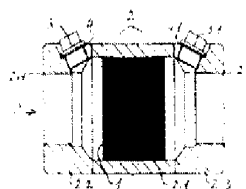
Vladimír Jira, patentový zástupce, Kovanecká 2112/18,
Praha 9, 19000

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Obousměrná protiexplozivní pojistka,
zejména pro potrubní systémy**

(57) Anotace:

Obousměrná protiexplozivní pojistka, zejména pro potrubní systémy, sestává z tělesa (2) pojistky napojitelného do potrubního řádu, v jehož dutině je uložena antidetonační lamelová vložka (1), kde těleso (2) pojistky je tvořeno pláštěm (2.1) těsně kopírujícím vnější profil tělesa antidetonační lamelové vložky (1). příčemž plášť (2.1) je opatřen na jednom svém konci vstupní komorou (2.2) pláště a na opačném konci výstupní komorou (2.3) pláště a příčemž vstupní komora (2.2) pláště a výstupní komora (2.3) pláště jsou opatřeny na svých vnějších koncích připojovacími závitmi (2.4, 2.5) potrubí a příčemž vstupní komora (2.2), plášť (2.1) pojistky a výstupní komora (2.3) tvoří jeden tuhý kompaktní celek. Protiexplozivní pojistka je určena především jako bezpečnostní prvek do petrochemického průmyslu, chemického průmyslu a potravinářství.



Obousměrná protiexplozivní pojistka, zejména pro potrubní systémy.

mezi příruby nemusel vkládat jejich větší počet. Mezi jednotlivými vložkami tak vznikají styčná místa, která tvoří nežádoucí zášlehové komory, v nichž dochází k opětovnému vznícení plamene a jeho výsledný útlum je takto komplikovaný. Současně je pro ustavení vložky v sestavě pojistky vyžadována instalace opěrných křížů a jiných přídržných přepážek, které jednak omezují průtok média potrubím a v případě výbuchu opět vytváří nežádoucí zášlehové komory a zákoutí, ve kterých je plamen znovu iniciován a čas útlumu je prodlužován.

Další známá řešení jsou popsána například v patentových spisech WO2005014112 a WO2004108219 Leinemann Christoph (DE), na kterých lze spatřit podobné nevýhody, jaké jsou výše popsány u CZ-PS 295987. Tato řešení opět využívají protiexplozivní vložky obdobných konstrukcí integrované mezi potrubní příruby, u nichž vznikají hluché komory zpětně iniciující plamen a prodlužující tak čas útlumového efektu. V podstatě každá překážka či komora obsažená v systému, která se nachází v cestě výbuchu, je příčinou jednak zpomalení rázové vlny výbuchu, tvoří místo dalšího zážehu a současně způsobuje prodloužení časového úseku potřebného k útlumu plamene.

Pro efektivní útlum plamene se ukazuje, že je zapotřebí vytvořit takovou konstrukci protiexplozivní pojistky, která v co největší míře umožňuje kontinuální průtok média potrubím bez dalších výrazných omezení za provozního stavu a která v případě výbuchu dovoluje co nejméně omezený průnik rázové vlny a naopak její razantní utlumení až ve vložce samé, za kterou se zpožděním postupuje plamen tlumený úbytkem vzduchu. Tohoto efektu lze dosáhnout především volitelnou axiální délkou tlumící vložky vytvořené jako tuhý monolitický prvek, jehož průchozí otvory jsou po celé své délce stále shodného průřezu, přičemž je snahou vytvořit uložení této vložky v potrubním systému nebo pouzdru pojistky bez dalších pomocných přídržných prvků tak, aby vzniklo co nejméně hluchých prostorů před a za vložkou ve směru protékajícího média. Vhodné pro tyto účely se ukazuje využití lamelové skladby antidetonační vložky pro konstrukci protiexplozivní pojistky popsané v českém užitném vzoru CZ 16431 U, jejíž konstrukce umožňuje volitelnou axiální délku potřebnou pro útlum plamene, její jednoduchou integraci do pláště pojistky a do potrubního systému a která vykazuje značnou konstrukční tuhost a pevnost při dodržení požadovaných parametrů jak pro průtok média, tak i pro vlastní funkci k potlačení průniku plamene.

Podstata vynálezu

Shora uvedené nedostatky odstraňuje a účel vynálezu ve velké míře splňuje obousměrná protiexplozivní pojistka, zejména pro potrubní systémy, sestávající z tělesa pojistky napojitelného do potrubního řádu, v jehož dutině je uložena antidetonační lamelová vložka podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že těleso pojistky je tvořeno pláštěm těsně kopírujícím vnější profil tělesa antidetonační lamelové vložky, přičemž plášť je opatřen na jednom svém konci vstupní komorou pláště a na opačném konci výstupní komorou pláště a přičemž vstupní komora pláště a výstupní komora pláště jsou opatřeny na svých vnějších koncích připojovacími závitmi potrubí a přičemž vstupní komora pláště, plášť pojistky a výstupní komora pláště tvoří jeden tuhý kompaktní celek. Vstupní komora pláště a výstupní komora pláště jsou opatřeny axiálně i radiálně stavitelnými přírubami. Vstupní komora a výstupní komora jsou opatřeny kontrolními otvory opatřenými zásepkami. Vstupní komora a výstupní komora jsou dále opatřeny tepelnými senzory a/nebo tlakovými senzory a/nebo detekčními senzory. Těleso pojistky je opatřeno topnými tělesy s regulačními snímači topného tělesa. Tepelné a/nebo tlakové a/nebo detekční senzory, topná tělesa a regulační snímače topného tělesa jsou napojitelné na elektronickou vyhodnocovací jednotku.

Výhody obousměrné protiexplozivní pojistky podle vynálezu spočívají především v tom, že její konstrukce tvoří velmi tuhý kompaktní celek, vyžadující malý zastavěný prostor, což v potrubním systému přináší úsporu místa a zlepšení manipulace jak při vlastní instalaci, tak i při servisních pracích. Provedení pojistky s axiálně i radiálně stavitelnými přírubami umožňuje snadnější instalaci v místech s omezeným prostorem například při výměnách pojistek za jiné druhy, aniž je potřeba k tomuto účelu upravovat délku připojovaného potrubí. Provedení pojistky podle vynálezu umožňuje průtok média pojistkou s minimálním omezením a v případě exploze je její poruchovost minimální, což v mnoha případech umožňuje opakovanou instalaci původní pojistky do systému či její ponechání v systému nadále. Konstrukční provedení pojistky umožňuje umístění tlakových, tepelných i detekčních senzorů do míst, kde lze snímat požadované hodnoty a vlastnosti média a jejich napojením na elektronickou vyhodnocovací jednotku monitorovat okamžitý stav jak protékajícího média, tak i pojistky a případně nastavit snímané hodnoty podle požadavků a bezpečnosti provozu. V extrémních teplotních podmínkách lze do tělesa pojistky instalovat topné těleso s regulačním snímačem topného tělesa zajišťujícími vyhřívání a provozuschopnost pojistky za

nízkých teplot zejména při průtoku média s nízkým bodem tuhnutí pro případ jeho zámrazy i zámrazy vlastního tělesa pojistky. Konfigurace kontrolních otvorů umožňuje snadnou vizuální kontrolu stavu antidetonační lamelové vložky při servisních pracích.

Přehled obrázků na výkresech

Na připojených výkresech jsou pro bližší objasnění vynálezu znázorněny základní konstrukční prvky obousměrné antidetonační pojistky, kde **obr.1** znázorňuje v podélném středovém řezu A-A vnitřní uspořádání pojistky s uložením antidetonační lamelové vložky a **obr.2** představuje půdorysný pohled na pojistku.

Na **obr.3** je znázorněn čelní pohled na pojistku se vstupním otvorem vstupní komory pláště a **obr.4** představuje v axonometrickém pohledu těleso pojistky se vstupním otvorem vstupní komory pláště.

Obr.5 znázorňuje v podélném středovém řezu B-B pohled na vnitřní uspořádání pojistky opatřené axiálně stavitelnými přírubami, **obr.6** půdorysný pohled na pojistku s axiálně i radiálně stavitelnými přírubami a **obr.7** znázorňuje v axonometrickém pohledu těleso pojistky v provedení s axiálně stavitelnými přírubami.

Na **obr. 8** je znázorněn v podélném středovém řezu D-D plášť pojistky se vstupní komorou pláště a výstupní komorou pláště se znázorněnými tepelnými a/nebo tlakovými a/nebo detekčními senzory a na **obr.9** je znázorněno v půdorysném pohledu těleso pojistky s rozmístěním tepelných a/nebo tlakových a/nebo detekčních senzorů, topných těles a regulačních snímačů topného tělesa a **obr.10** představuje v lomeném řezu C-C integraci topných těles a regulačních snímačů topného tělesa do tělesa pojistky.

Obr. 11 znázorňuje v čelním pohledu těleso pojistky se vstupním otvorem vstupní komory pláště a rozmístění tepelných a/nebo tlakových a/nebo detekčních senzorů a topných těles s regulačními snímači.

Na **obr.12** je znázorněno v axonometrickém pohledu těleso pojistky s uspořádáním jednotlivých tepelných a/nebo tlakových a/nebo detekčních senzorů a topných těles s regulačními snímači topného tělesa v místech vstupní komory pláště a výstupní komory pláště.

Příklad provedení vynálezu

Z **obr.1** je v podélném středovém řezu A-A patrné těleso 2 pojistky, které je tvořeno pláštěm 2.1 napevno spojeným se vstupní komorou 2.2 pláště a výstupní komorou 2.3 pláště, které jsou na svých vnějších koncích opatřeny připojovacími závity 2.4, 2.5 potrubí. Do vstupní komory 2.2 pláště a výstupní komory 2.3 pláště jsou vytvořeny kontrolními otvory 4, 4.1, které jsou opatřeny zásepky 5, 5.1. Ve středové části pláště 2.1 je patrná antidetonační lamelová vložka 1, která k plášti 2.1 těsně přiléhá všemi obvodovými plochami a která je svojí vstupní čelní plochou orientovaná ke vstupní komoře 2.2 pláště a svojí opačnou výstupní plochou k výstupní komoře 2.3 pláště ve směru s protékajícího média. Plášť 2.1 je se vstupní komorou 2.2 pláště a výstupní komorou 2.3 pláště s výhodou svařen v jeden tuhý celek.

Na **obr.2** je v půdorysném pohledu patrné těleso 2 pojistky, kde jsou znázorněny zásepky 5, 5.1 kontrolních otvorů tvořené v tomto konkrétním případě těsnícími šrouby.

Obr.3 představuje čelní pohled na těleso 2 pojistky, kde je patrný vstupní otvor vstupní komory 2.2 pláště opatřený připojovacím závitem 2.4 potrubí, který je konstrukčně shodný s výstupním otvorem výstupní komory 2.3 pláště na opačné straně – nezakresleno.

Na **obr.4** je znázorněno v axonometrickém pohledu těleso 2 pojistky se vstupním otvorem vstupní komory 2.2 a čelní vstupní plochou antidetonační lamelové vložky 1.

Obr.5 představuje v podélném středovém řezu B-B vnitřní uspořádání tělesa 2 pojistky, u kterého je vstupní komora 2.2 pláště a výstupní komora 2.3 pláště opatřena axiálně i radiálně stavitelnými přírubami 3, 3.1 a protilehle uspořádanými dvojicemi kontrolních otvorů 4, 4.1.

Na **obr.6** je patrný půdorysný pohled na těleso 2 pojistky opatřené axiálně i radiálně stavitelnými přírubami 3, 3.1.

Obr.7 představuje v axonometrickém pohledu těleso 2 pojistky opatřené axiálně i radiálně stavitelnými přírubami 3, 3.1, kde je též patrné jeho celkové vnější konstrukční uspořádání.

Obr.8 znázorňuje v podélném středovém řezu D-D těleso 2 pojistky, kde jsou patrné tepelné a/nebo tlakové a/nebo detekční senzory 6, 6.1 a jejich uspořádání v kontrolních otvorech 4, 4.1 nahrazující v daném případě zásepky.

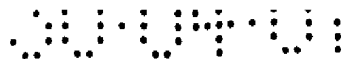
Na **obr.9** je znázorněno v půdorysném pohledu těleso 2 pojistky s umístěním tepelných a/nebo tlakových a/nebo detekčních senzorů 6, 6.1, topných těles 7, 7.1 a regulačních snímačů 8, 8.1 topných těles.

Obr. 10 představuje v lomeném podélném řezu C-C těleso 2 pojistky, kde jsou patrná topná tělesa 7, 7.1 a regulační snímače 8, 8.1 topného tělesa.

Obr. 11 znázorňuje čelní pohled na těleso 2 pojistky se vyznačeným umístěním tepelného a/nebo tlakového a/nebo detekčního senzoru 6 ve vstupním otvoru vstupní komory 2.2, topného tělesa 7 a regulačního snímače 8.

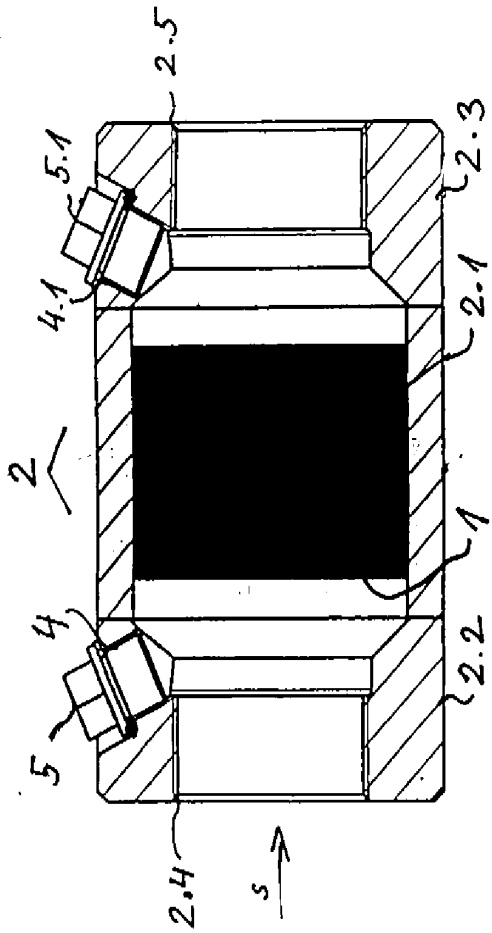
Na obr.12 je v axonometrickém pohledu znázorněno těleso 2 pojistky, kde jsou patrné tepelné a/nebo tlakové a/nebo detekční senzory 6, 6.1 umístěné v záslepkách kontrolních otvorů a kde jsou dále patrné rozmístění topných těles 7, 7.1 a regulačních snímačů 8, 8.1 topných těles na tělese 2 pojistky.

Funkce obousměrné antidetonační pojistky podle vynálezu spočívá v tom, že za normálního stavu protéká médium antidetonační lamelovou vložkou a tělesem 2 pojistky ve směru s protékajícího média bez většího omezení, které je dáno velmi přijatelnou průchodností především antidetonační lamelové vložky 1 i ostatních pojistkových částí, neboť lze předem volbou dimenzí průchodných kanálů antidetonační lamelové vložky 1 i volbou dimenzí vstupní komory 2.2 a výstupní komory 2.3 vyhovět požadovanému průtočnému množství média nezávisle na směru jeho toku kdy antidetonační pojistka funguje stejně a pouze se vstupní komora 2.2 mění na výstupní komoru 2.3 a naopak. Při výbuchu v potrubním systému nastává velmi intenzivní průnik jednak tlakové vlny a následně plamene, jehož potlačení lze s ohledem na konstrukci antidetonační lamelové vložky 1 velmi dobře nastavit jak její axiální délkou, tak i velikostí zvoleného průřezu jejich jednotlivých kanálů. Konstrukce pojistky umožňuje přímý průchod tlakové vlny i plamene bez jakýchkoli příčných překážek jen s využitím axiální délky antidetonační lamelové vložky 1, která je jedním ze zásadních parametrů pro její požadovanou funkci. Tím, že lze antidetonační vložku 1 instalovat do tělesa 2 pojistky jako jeden monolitický celek o libovolné axiální délce, jsou tak odstraněna jednotlivá přerušení a napojení, které jsou jinak obvyklá u stávajících konstrukcí antidetonačních vložek, což vyvolává existenci vzduchových kapes a příčinu dalšího iniciování plamene a nižšího tlumícího účinku pojistky. Na tepelné a/nebo tlakové a/nebo detekční senzory 6, 6.1, topná tělesa 7, 7.1 a regulační snímače 8, 8.1 lze napojit elektronickou vyhodnocovací jednotku a pomocí počítače monitorovat i nastavovat požadované parametry pojistky. Topná tělesa 7, 7.1 s regulačními snímači 8, 8.1 lze využít v extrémních povětrnostních podmínkách pro vytápění tělesa 2 pojistky proti zámraze a lze též v těchto podmínkách ohřívat protékající médium s nízkým bodem tuhnutí za účelem lepší průtočnosti.

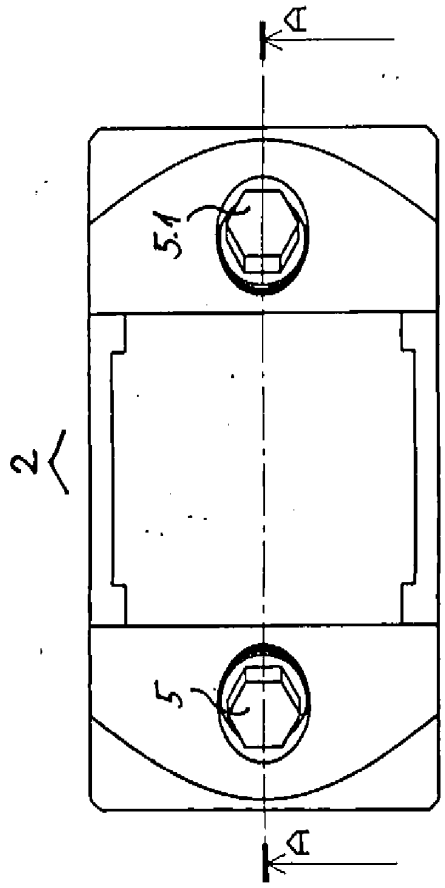


PATENTOVÉ NÁROKY

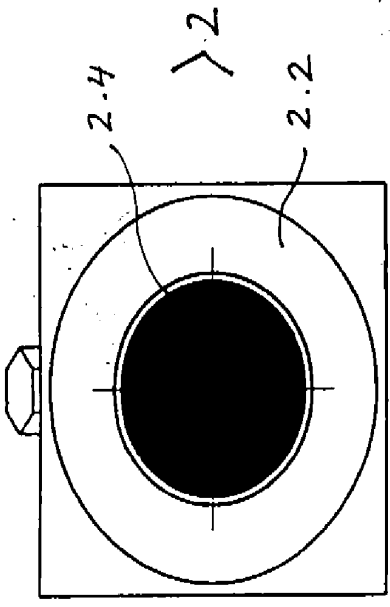
1. Obousměrná protiexpozivní pojistka, zejména pro potrubní systémy, sestávající z tělesa (2) pojistky napojitelného do potrubního řádu, v jehož dutině je uložena antidetonační lamelová vložka (1), v y z n a ě u j í c í s e t í m , že těleso (2) pojistky je tvořeno pláštěm (2.1) těsně kopírujícím vnější profil tělesa antidetonační lamelové vložky (1), přičemž plášť (2.1) je opatřen na jednom svém konci vstupní komorou (2.2) pláště a na opačném konci výstupní komorou (2.3) pláště a přičemž vstupní komora (2.2) pláště a výstupní komora (2.3) pláště jsou opatřeny na svých vnějších koncích připojovacími závity (2.4, 2.5) potrubí a přičemž vstupní komora (2.2), plášť (2.1) pojistky a výstupní komora (2.3) tvoří jeden tuhý kompaktní celek.
2. Obousměrná protiexpozivní pojistka podle bodu 1, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že vstupní komora (2.2) pláště a výstupní komora pláště (2.3) jsou opatřeny axiálně a radiálně stavitelnými přírubami (3, 3.1).
3. Obousměrná protiexpozivní pojistka podle bodů 1 a 2, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že vstupní komora (2.2) pláště a výstupní komora (2.3) pláště jsou opatřeny kontrolními otvory (4, 4.1) opatřenými záslepkami (5.5.1).
4. Obousměrná protiexpozivní pojistka podle bodů 1, 2 a 3, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že vstupní komora (2.2) pláště a výstupní komora (2.3) pláště jsou opatřeny tepelnými senzory a/nebo tlakovými senzory a/nebo detekčními senzory (6, 6.1).
5. Obousměrná protiexpozivní pojistka podle bodů 1, 2, 3 a 4, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že těleso (2) pojistky je opatřeno topnými tělesy (7, 7.1) s regulačními snímači (8, 8.1) topného tělesa.
6. Obousměrná protiexpozivní pojistka podle bodů 1, 2, 3, 4 a 5, v y z n a ě u j í c í s e t í m , že tepelné a/nebo tlakové a/nebo detekční senzory (6, 6.1), topná tělesa (7, 7.1) a regulační snímače (8, 8.1) topného tělesa jsou napojitelné na elektronickou vyhodnocovací jednotku.



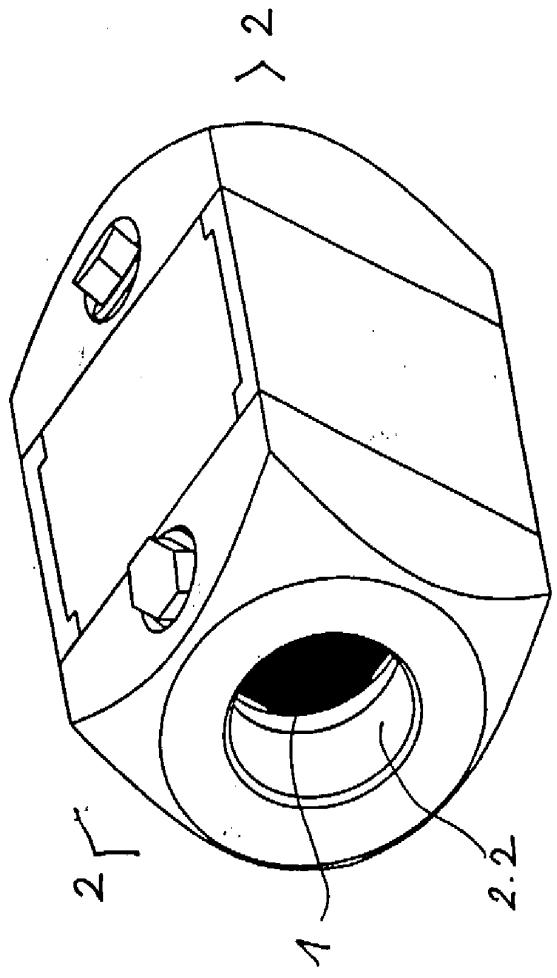
Obr. 1



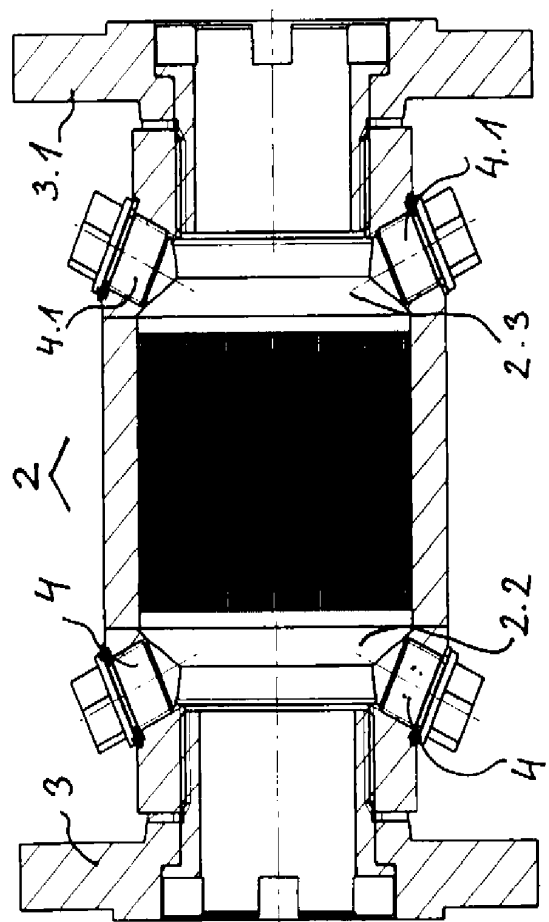
Obr. 2



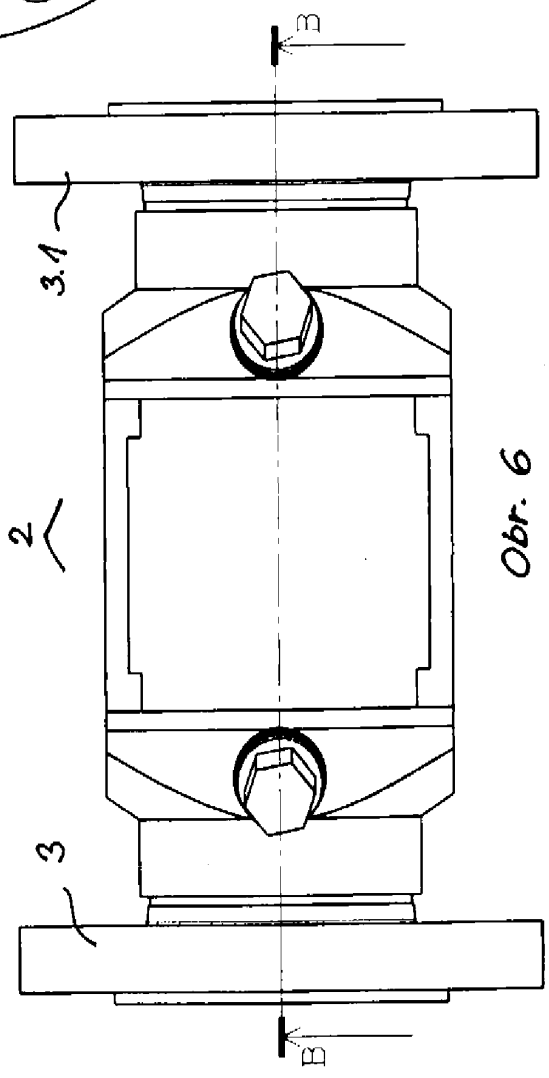
Obr. 3



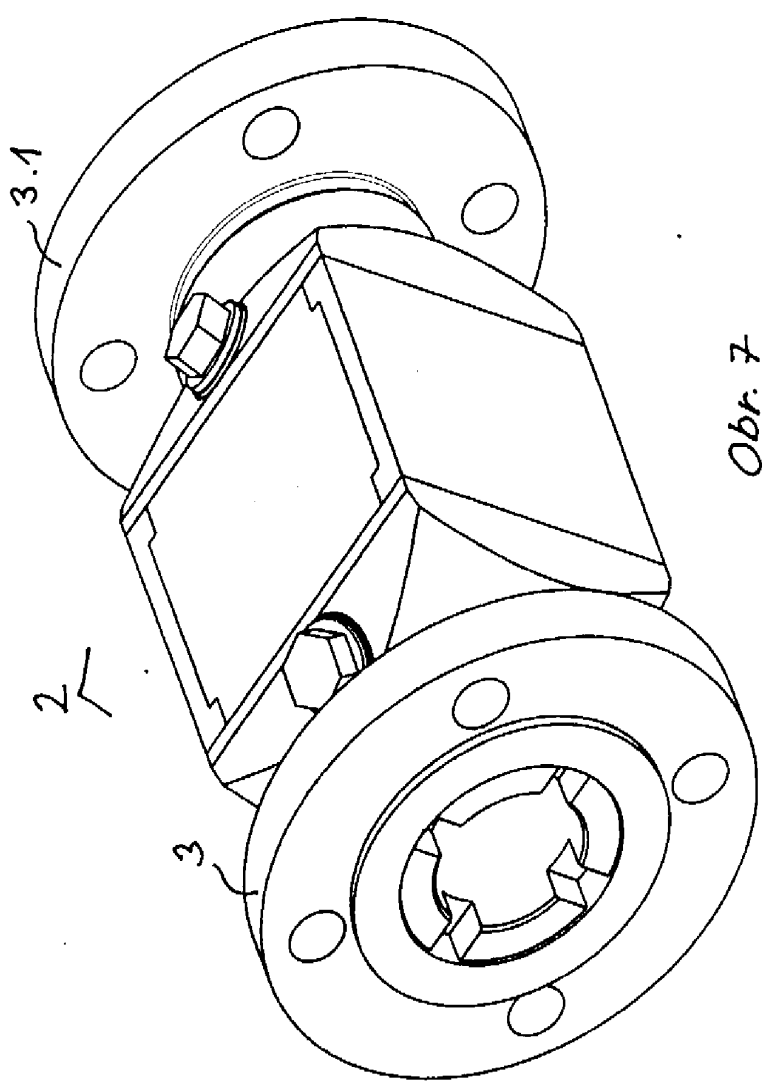
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

