



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 585

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 10 84
(21) /PV 8253 - 84/

(51) Int. Cl. 4

F 16 K 3/314

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 01 03 88

(75)

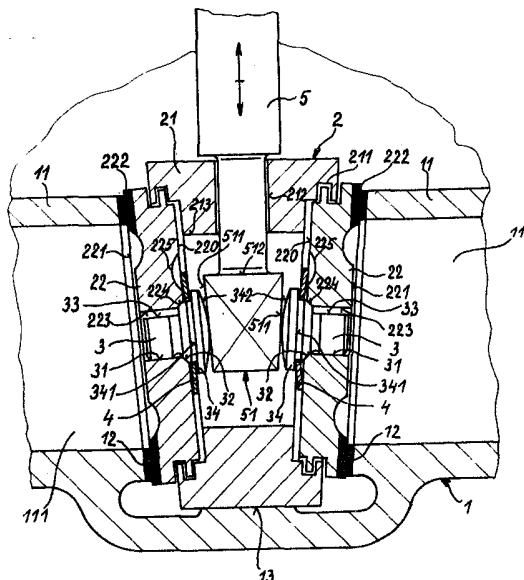
Autor vynálezu

FILIPPOV PETR ing., CHOCEŇ

(54)

Armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku
před a za uzavíracím orgánem armatury

Řešení spadá do oboru armatur a týká se armatury se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury, zejména pro systémy pracující s vysokými tlaky dopravovaného média, sestávajícího z tělesa, v němž je posuvně uloženo vřeteno s uzavíracím orgánem tvořeným dvěma těsnicími deskami zasunutými do prstence, opatřenými přepouštěcími otvory, přičemž je vřeteno ukončené rozpínacím členem zasunuto mezi těsnicí desky uzavíracího orgánu, jeho podstatou je, že v přepouštěcích otvorech těsnicích desek opatřených dosedací plochou jsou posuvně uloženy odpružené uzávěry, opatřené uzavěrnou plochou a nákrůžkem se dvěma opěrnými plochami, které jsou rozpínacím členem přitlačeny uzavěrnou plochou na dosedací plochu přepouštěcích otvorů. Odpružení uzávěrů je provedeno pružinou uloženou mezi první opěrnou plochou nákrůžku uzávěrů a vnitřní stranou těsnicích desek, zatímco druhá opěrná plocha je opřena o přitlačnou plochu rozpínacího členu vřetene armatury. Přitom jsou uzávěry zasunuty do přepouštěcích otvorů vodicí plochou, opatřenou podélným odlehčením.



Vynález se týká armatury se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury, zejména pro systémy pracující s vysokými tlaky dopravovaného média.

Na čtené armatury, zejména šoupátka pracující s vysokými tlakovými spády, je kladen požadavek vyrovnání tlaků před a za uzavíracím orgánem armatury před jejím otevřením. Toto vyrovnávání tlaků se provádí jednak pomocí obtoků vybavených uzavíracími ventily včetně pohonů či dálkového ovládání, jejichž počet je podle způsobu zapojení jeden až tři, a jednak konstrukčním provedením armatury, zejména rychločinné, kde při působení jednostranného přetlaku je třeba pohon a celé ovládání armatury dimenzovat na plný přetlak. Nevýhodou použití obtoků s vloženými uzavíracími ventily včetně pohonů i použití mohutně dimenzovaných pohonů a ovládání armatur je, že jde o opatření velmi nákladné, které výrazně zvyšuje cenu a stavební rozměry armatur a je v provozu energeticky velmi náročné.

Pro systémy s vysokými tlakovými spády je rovněž známé používat kaskádní uzavírací armaturu, v jejíž těsnicí desce je upraven uzavíratelný přepouštěcí otvor a jejíž konec vřeteně je opatřen ovládacím mezičlenem pro ovládání těsnicí desky. Tato konstrukce výrazně snižuje hydraulický odpor armatury, vyžaduje malé ovládací síly a umožňuje ovládání obou stupňů jedinou pohonnou jednotkou. Nevýhodou však je, že umožňuje pouze jednostranný přívod pracovního média, dále že konstrukce mezičlenu je velmi složitá, což snižuje životnost a funkční spolehlivost, zvyšuje stavební výšku a snižuje seismickou odolnost armatury.

Dále je známá armatura se stupňovitým otevíráním a uzavíráním uzavíracího orgánu, který sestává z děleného hlavního klínu, tvořeného těsníci deskami uloženými v hlavním prstenci a opatřeného uzavíratelnými přepouštěcími otvory tak, že mezi těsníci deskami hlavního klínu je uložen přídavný klín, sestávající z uzávěrných desek a přídavného prstence uchyceného k vřetenu, přičemž uvnitř přídavného klínu je uložen rozpínací člen. Nevýhodou tohoto řešení je náročné zabrušování a těsnění vnitřních a vnějších těsnících ploch desek hlavního klínu a těsnících ploch desek přídavného klínu. Vzhledem k podstatně odlišnému zdvihu uzavíracího orgánu se stupňovitým otevíráním a uzavíráním proti normálnímu uzavíracímu orgánu je nutné provádět každé provedení s jinou stavební výškou a tedy s jiným tělesem a ostatními součástkami.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury, zejména pro systémy pracující s vysokými tlaky dopravovaného média, sestávající z tělesa, v němž je posuvně uloženo vřeteno s uzavíracím orgánem tvořeným dvěma těsníci deskami zasunutými do prstence, opatřenými přepouštěcími otvory, přičemž je vřeteno ukončené rozpínacím členem zasunuto mezi těsnicí desky uzavíracího orgánu a jeho podstata spočívá v tom, že v přepouštěcích otvorech těsnících desek opatřených dosedací plochou jsou posuvně uloženy odpružené uzávěry opatřené uzávěrnou plochou a nákrůžkem se dvěma opěrnými plochami, které jsou rozpínacím členem přitlačeny uzávěrnou plochou na dosedací plochu přepouštěcích otvorů.

Další podstatou vynálezu je, že odpružení uzávěrů je provedeno pružinou uloženou mezi první opěrnou plochou nákrůžku uzávěrů a vnitřní stranou těsnících desek uzavíracího orgánu, zatímco druhá opěrná plocha je opřena o přítlačnou plochu rozpínacího členu vřetena armatury.

Další podstatou vynálezu je, že uzávěry jsou zasunuty do přepouštěcích otvorů těsnících desek vodící plochou opatřenou podélným odlehčením.

Další podstatou vynálezu je, že druhá opěrná plocha nákrůžku uzávěrů je tvořena kulovou plochou, zatímco přítlačná plocha rozpínacího členu je rovná.

Konečně je podstatou vynálezu, že druhá opěrná plocha nákrůžku uzávěrů je rovná, zatímco přítlačná plocha rozpínacího členu je tvořena válcovou plochou.

Vyšší účinek řešení podle vynálezu spočívá v tom, že není nutno používat obtoků vybavených uzavíracími ventily včetně pohonů, čímž se ušetří náklady na přídatná zařízení, že tímto řešením dochází k podstatné unifikaci součástí, neboť kromě nepatrně vyššího zdvihu armatury se zařízením pro vyrovnávání tlaku, zabudovaném v uzavíracím orgánu, řádově je to několik mm, jsou všechny součásti této armatury shodné se součástmi armatury uzavírací, pouze desky uzavíracího orgánu armatury podle vynálezu jsou upraveny pro vložení uzávěru ve formě kuželky s pružinou. Dále se vyššího účinku dosahuje tím, že armatura podle vynálezu je konstrukčně velmi jednoduchá, sestává pouze z ověřených, větší-

nou rotačních prvků, čímž je zaručena její funkční spolehlivost a snižují se náklady na její výrobu. Další výhodou řešení je, že se zmenšují rozměry pohonu a ovládání, čímž se sníží celková hmotnost a stavební výška armatury, současně se tím zvýší její seismická odolnost v provozu. Velkou předností této armatury je, že jí lze použít pro oboustranný plný tlakový spád pracovního média.

Příklady konkrétního provedení vynálezu jsou schematicky znázorněny na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je částečný nárysný řez šoupátkem s uplatněným vynálezem v uzavřené poloze, na obr. 2 je částečný nárysný řez šoupátkem z obr. 1 při otevírání uzavíracího orgánu, na obr. 3 je částečný nárysný řez šoupátkem podle vynálezu v alternativním provedení.

Podle vynálezu sestává armatura z tělesa 1, v jehož průtočném kanále 11 jsou vytvořena sedla 12 a ve spodní části tělesa 1 pak dorazová plocha 13. Do průtočného kanálu 11 je zasunut mezi sedla 12 uzavírací orgán 2, čímž je vytvořen v průtočném kanálu 11 prostor 111 před uzavíracím orgánem 2 a druhý prostor 112 za uzavíracím orgánem 2. Uzavírací orgán 2 je sestaven z prstence 21 a dvou těsnících desek 22 zasunutých do vedení 211 v prstenci 21. Těsnící desky 22 jsou z vnější strany 221 opatřeny těsnící plochou 222, kterou těsnící desky 22 v uzavřené poloze uzavíracího orgánu 2 dosedají do sedel 12 tělesa 1. V těsnících deskách 22 jsou zhotoveny axiální přepouštěcí otvory 223 opatřené z vnitřní strany 220 těsnících desek 22 dosedací plochou 224. Těsnící desky 22 jsou na vnitřních stranách 220 opatřeny ještě vybráním 225. Do přepouštěcích otvorů 223 těsnících desek 22 jsou zasunuty uzávěry 3 tvořené například kuželkami. Uzávěry 3 jsou opatřeny jednak vodící plochou 31 a jednak uzávěrnou plochou 32, přičemž vodící plocha 31 uzávěrů 3 lícuje s přepouštěcími otvory 223 těsnících desek 22 a uzávěrná plocha 32 uzávěrů 3 těsní s dosedací plochou 224 přepouštěcích otvorů 223 v těsnících deskách 22. Ve vodící ploše 31 uzávěrů 3 je zhotoveno podélné odlehčení 33. Z vnitřní strany 220 těsnících desek 22 jsou uzávěry 3 ukončeny nákrůžkem 34, se dvěma opěrnými plochami 341 a 342, přičemž je první opěrná plocha 341 nákrůžku 34 uzávěrů 3 opřena o pružinu 4, například talířovou, uloženou na vnitřní straně 220 těsnících desek 22 kolem jejich přepouštěcích otvorů 223. Druhá opěrná plocha 342 nákrůžku 34 uzávěrů 3, která má například kulový tvar, je opřena o přitlačnou plochu 511, například rovinnou, rozpínacího členu 51 vytvořeného na konci vřetene 5

armatury a umístěného mezi těsníci deskami 22 uzavíracího orgánu 2, přičemž je vřeteno 5 s rozpínacím členem 51 zasunuto do prostoru mezi těsnicí deskou 22 otvorem 212 v prstenci 21. Rozpínací člen 51 je opatřen ještě unášecí plochou 512, na kterou dosedne vnitřní plochou 213 prstenec 21 uzavíracího orgánu 2 při pohybu vřetene směrem nahoru.

U alternativního provedení obr. 3 jsou uzávěry 3 přepouštěcích otvorů 223 v těsnících deskách 22 opatřeny nákrůžkem 34, jehož druhá opěrná plocha 342 je rovná a přitlačná plocha 511 rozpínacího členu 51 je tvořena válcovou plochou. Pružina 4 uložená mezi první opěrnou plochou 341 nákrůžku 34 uzávěrů 3 a vnitřní stranou 220 těsnících desek 22 kolem jejich přepouštěcích otvorů 223 má tvar šroubovitě válcové pružiny, uchycené v kruhové drážce 226, zhotovené kolem přepouštěcích otvorů 223 v těsnících deskách 22 uzavíracího orgánu 2 z vnitřní strany 220 těsnících desek 22.

Při uzavírání armatury obr. 1, působí síla od neznázorněného ovládání směrem dolů. Vřeteno 5 s rozpínacím členem 51 se zasouvá do prstence 21 uzavíracího orgánu 2 a současně unáší uzavírací orgán 2 do uzavírací polohy. Jakmile prstenec 21 uzavíracího orgánu 2 dosedne na dorazovou plochu 13 ve spodní části tělesa 1 armatury, začnou přitlačné plochy 511 rozpínacího členu 51 působit na druhé opěrné plochy 342 nákrůžku 34 uzávěrů 3, vlivem čehož se stlačí pružiny 4 a uzávěrná plocha 32 uzávěrů 3 dosedne na dosedací plochu 224 přepouštěcích otvorů 223 v těsnících deskách 22, čímž se průchod pracovní látky přepouštěcími otvory 223 uzavře. Potom se působící síla na vřeteno 5 přenáší přes rozpínací člen 51 na těsnicí desky 22 uzavíracího orgánu 2 tak, že jejich těsnicí plochy 222 dosednou na sedla 12 v průtočném kanálu 11 tělesa 1 armatury a dojde k utěsnění uzavíracího orgánu 2 a celé armatury.

Při otevírání armatury působí síla od neznázorněného ovládání směrem nahoru. Vřeteno 5 s rozpínacím členem 51 se začne posouvat směrem nahoru, tím přitlačné plochy 511 rozpínacího členu 51 uvolní silové působení na druhou opěrnou plochu 342 nákrůžku 34 uzávěrů 3, které se vlivem pružiny 4, která je dimenzovaná tak, aby překonala nejvyšší možný pracovní přetlak, vysunou z přepouštěcích otvorů 223 v těsnících deskách 22. Tím se oddálí uzávěrná plocha 32 uzávěrů 3 od dosedací plochy 224 přepouštěcích otvorů 223 v těsnících deskách 22 a vzniklým průtočným prostorem

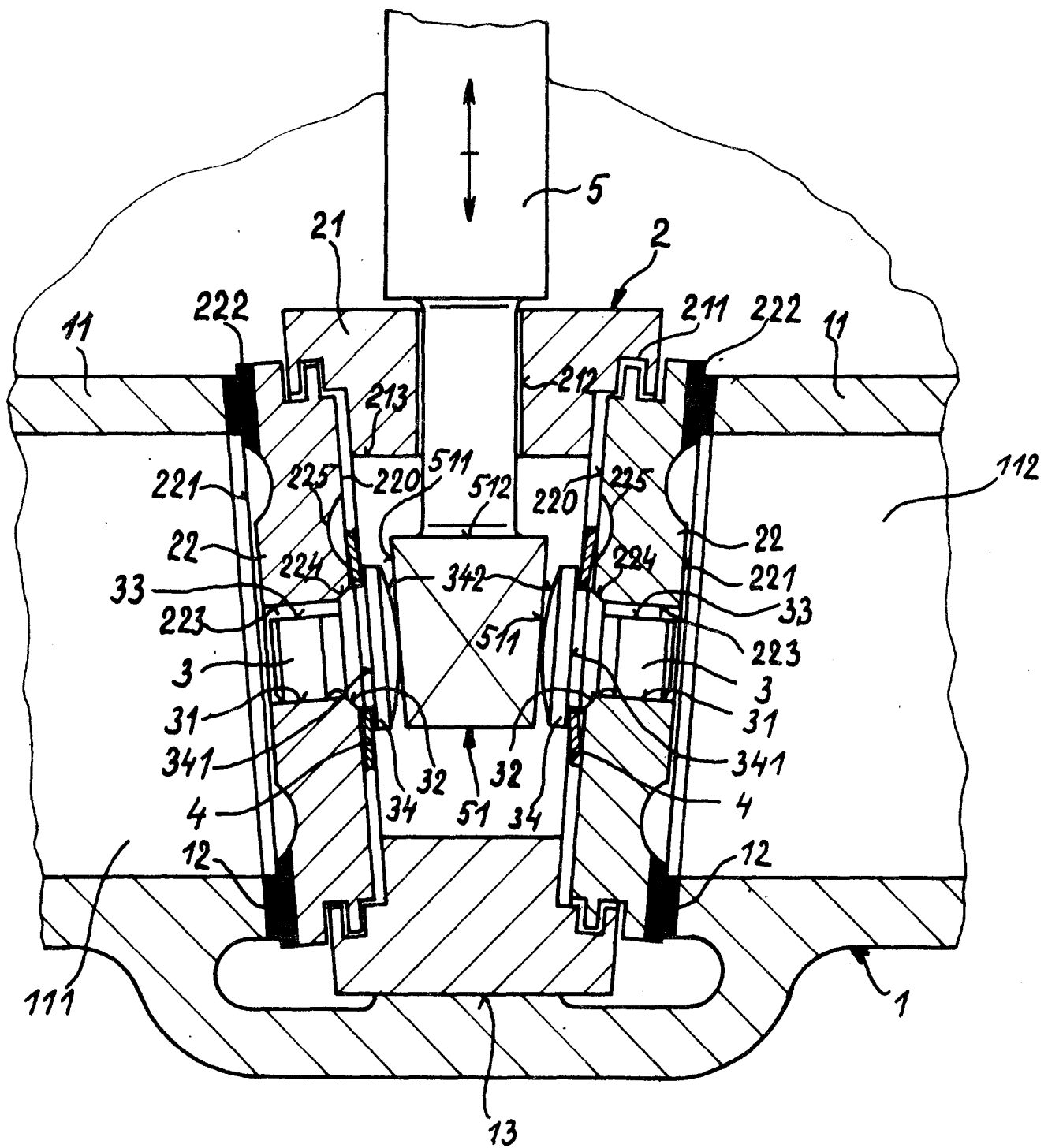
mezi přepouštěcími otvory 223 a podélným odlehčením 33 ve vodí-
cí ploše 31 uzávěrů 3 a mezi uzávěrnou plochou 32 uzávěrů 3
a dosedací plochou 224 přepouštěcích otvorů 223 v těsnících
deskách 22 a jejich vybráním 225 dochází k vyrovnání přetlaku
v prostoru 111 před uzavíracím orgánem 2 a v druhém prostoru 112
za uzavíracím orgánem 2 armatury. Tím se těsnicí desky 22 uzaví-
racího orgánu 2 odlehčí v těsnících plochách 222 a sedlech 12
průtočného kanálu 11 tělesa 1 armatury. Dalším pohybem vřetene 5
s rozpínacím členem 51 směrem nahoru se opře unášecí plocha 512
rozpínacího členu 51 vřetene 5 o vnitřní plochu 213 prstence 21
uzavíracího orgánu 2, který se začne pohybovat ve směru vřetene 5,
a otevře tak průchod průtočným kanálem 11 armatury.

Uvedeného vynálezu je možno použít u armatur v provedení
s paralelním klínem i s úkosovým klínem.

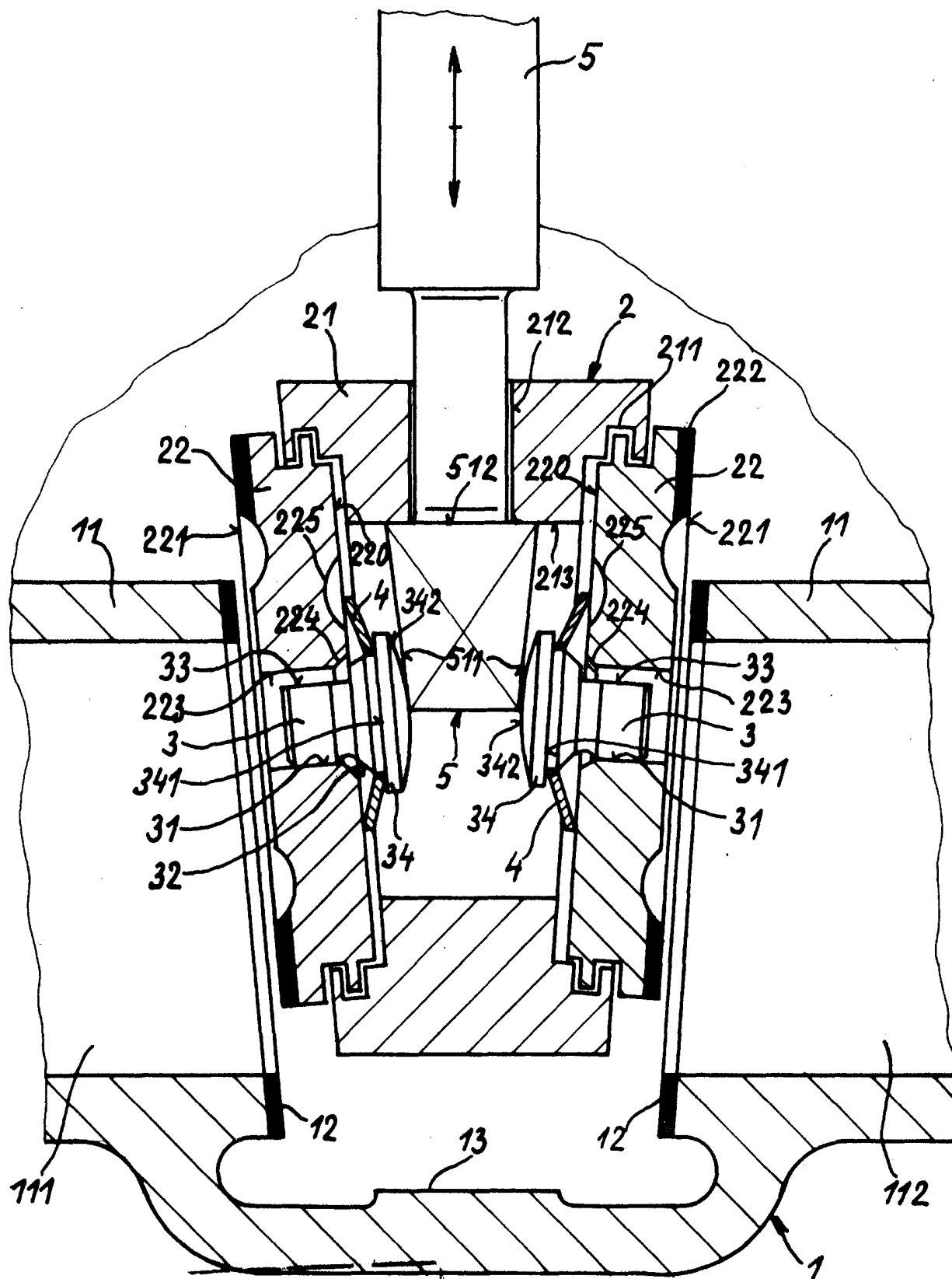
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

242 585

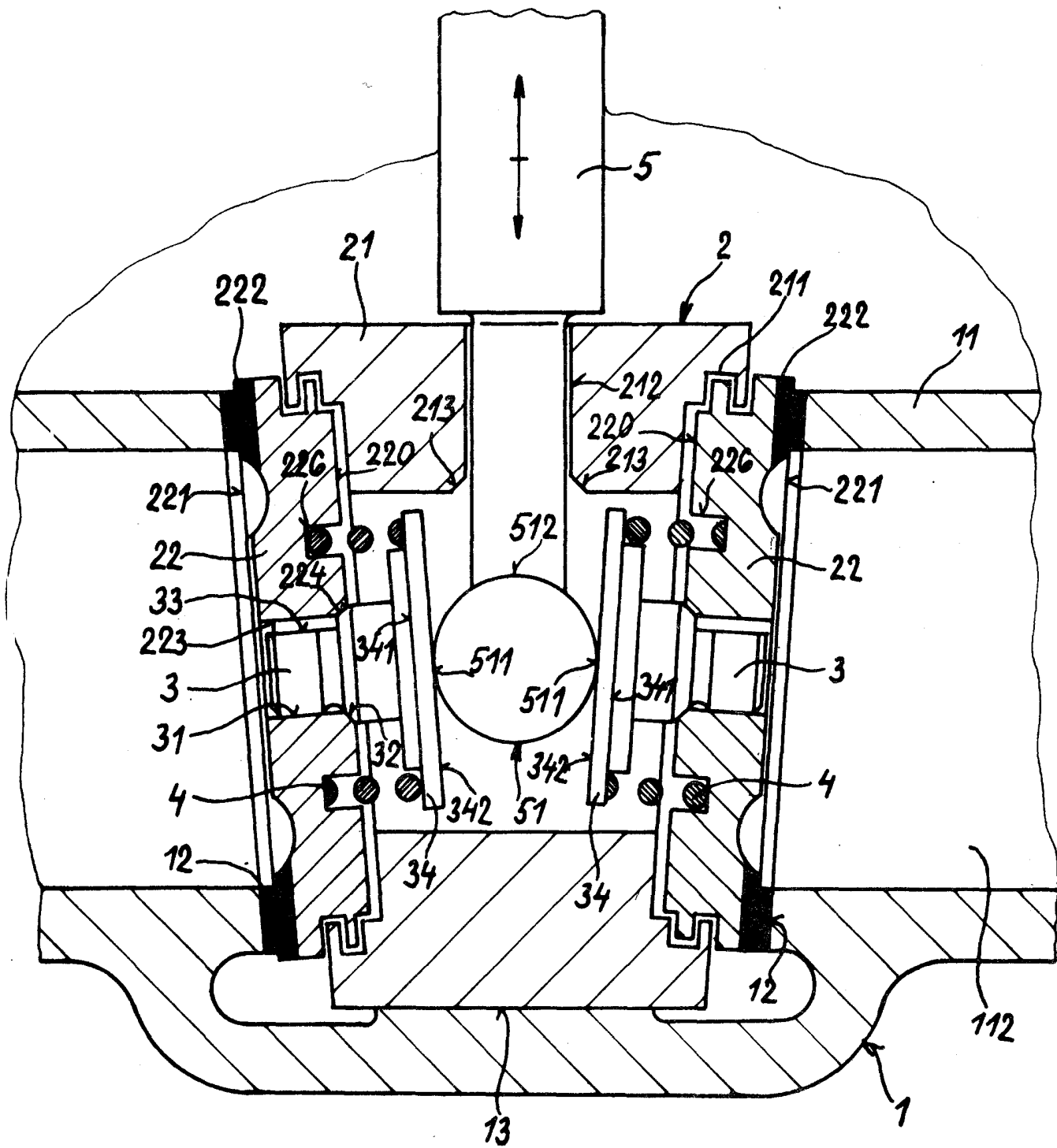
1. Armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury, zejména pro systémy pracující s vysokými tlaky dopravovaného média, sestávající z tělesa, v němž je posuvně uloženo vřeteno s uzavíracím orgánem tvořeným dvěma těsníci deskami zasunutými do prstence, opatřenými přepouštěcími otvory, přičemž je vřeteno, ukončené rozpínacím členem, zasunuto mezi těsnicí desky uzavíracího orgánu, vyznačující se tím, že v přepouštěcích otvorech (223) těsnících desek (22) opatřených dosedací plochou (224) jsou posuvně uloženy odpružené uzávěry (3) opatřené uzávěrnou plochou (32) a nákrůžkem (34) se dvěma opěrnými plochami (341, 342), které jsou rozpínacím členem (51) přitlačeny uzávěrnou plochou (32) na dosedací plochu (224) přepouštěcích otvorů (223).
2. Armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury podle bodu 1, vyznačující se tím, že odpružení uzávěrů (3) je provedeno pružinou (4) uloženou mezi první opěrnou plochou (341) nákrůžku (34) uzávěrů (3) a vnitřní stranou (220) těsnících desek (22) uzavíracího orgánu (2), zatímco druhá opěrná plocha (342) je opřena o přitlačnou plochu (511) rozpínacího členu (51) vřetena (5) armatury.
3. Armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že uzávěry (3) jsou zasunuty do přepouštěcích otvorů (223) těsnících desek (22) vodící plochou (31) opatřenou podélným odlehčením (33).
4. Armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že druhá opěrná plocha (342) nákrůžku (34) uzávěrů (3) je tvořena kulovou plochou, zatímco přitlačná plocha (511) rozpínacího členu (51) je rovná.
5. Armatura se zařízením pro vyrovnávání tlaku před a za uzavíracím orgánem armatury podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že druhá opěrná plocha (342) nákrůžku (34) uzávěrů (3) je rovná, zatímco přitlačná plocha (511) rozpínacího členu (51) je tvořena válcovou plochou.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3