



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206266

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 02 01 79
(21) (PV 14-79)

(40) Zverejnené 30 06 80

(45) Vydané 01 07 84

(51) Int. Cl.³
F 16 K 17/02

(75)

Autor vynálezu

ĐUREC JÁN a GÁLIK JÁN, MYJAVA

(54) Samočinné ochranné zariadenie na výtokové ventily

Vynález sa týka samočinného ochranného zariadenia na vodovodné výtokové ventily s hadicovou prípojkou, ktoré slúži na ochranu verejného vodovodu pred nasatím zdravotne závadnej vody a proti vzniku podtlaku vo vodovodnom potrubí.

Pri vzniku podtlaku vo vodovodnom potrubí dochádza k spätnému nasatiu zdravotne závadnej a znečistenej vody napríklad cez armatúru s hadicovou prípojkou, ktorá spojuje vodovodné potrubie s pračkou, umývačkou riadu, vaňou, umývadlom, vyplachovačom pohárov, alebo inými zariadeniami predmetmi obsahujúcimi znečistenú vodu. Z tohoto dôvodu normy na ochranu pitnej vody predpisujú, aby každá vodovodná prípojka, umožňujúca pripojenie hadice, mala zabudovanú ochranu pred znečistením pitnej vody.

Takouto ochranou je samočinný privzdušňovací a odvzdušňovací ventil (ďalej len PO ventil) so spätným ventilom, ktorý je umiestnený za PO ventilom a zabráňuje spätnému tlaku znečistenej vody cez pripojenú hadicu, ktorej výtoková časť môže byť ponorená napr. v zdravotne závadnej vode. PO ventil pritom slúži na zavzdušnenie potrubia a vyrovnanie podtlaku v potrubí s okolitou atmosférou. Všeobecne známe typy PO ventilov, napr. podľa čsl. pat. č. 148 709, majú privzdušňovací otvor umiestnený v strede komory telesa PO ventilu. Tento otvor sa uzatvára kužľkou,

ktorá je v ňom vedená a k sedlu je dotláčaná pružinou, napr. podľa anglického patentu č. 1403 836. Spätný ventil pozostáva obyčajne z plavákového telesa, ktoré má vytvorenú dutinu a spolupracuje s tesniacim krúžkom napr. podľa patentu NDR č. 112 505. Spätný ventil môže mať v inom prípade klapku s tesniacim krúžkom, ktorá je k sedlu dotláčaná pružinou. Nevýhodou riešení založených na prítlačných pružinách je zväčšovanie prietokových odporov v závislosti na odpore pružiny, čo predpokladá nutnosť dimenzovania väčších prietokových otvorov, čo si zasa vyžaduje zvýšenú spotrebu materiálu na výrobok. Nevýhodou PO ventilov s privzdušňovacím otvorom v strede komory telesa PO ventilu, vyvedeným na povrch plášťa je, že takéto teleso musí byť vyrobené nákladnejšou technológiou, t. j. odlievaním, alebo vstrekaním pod tlakom v porovnaní napr. s technológiou sústruženia na sústružníckych automatoch. Ďalšou nevýhodou pri výrobe súčiastok PO ventilu technológiou odlievania je poréznosť, ktorá sa prejavuje až po trieskovom opracovaní súčiastok, alebo až po zmontovaní celého PO ventilu pri tlakovej skúške. Technológia výroby súčiastok PO ventilu má teda veľký vplyv na hospodárnosť výroby a táto technológia je podmienená konštrukciou výrobku.

Uvedené nedostatky v podstatnej miere odstra-

ňuje samočinné ochranné zariadenie na výtokové ventily podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že v dutine puzdra opatreného bočnými zavzdušňovacími otvormi je na vnútornej opornej ploche zavesený priepustný košík s voľne uloženou spätnou klapkou z ľahčeného materiálu a vložka opatrená zvislými privetrávacími otvormi, vyúsťujúcimi do obvodovej drážky, sedlom, prietokovým otvorom spodným, vodiacim valcovým medzikružím, v ktorom je nad privetrávacími otvormi v komore vložený plochý tesniaci krúžok, oproti ktorému je usmerňovacia doska s obvodovými usmerňovacími otvormi a privzdušňovacím otvorom, pričom vložka je utesnená v puzdre pomocou tesniacich „O“ krúžkov, uložených v drážkach oproti valcovým tesniacim plochám.

Výhody PO ventilu podľa vynálezu oproti doteraz známym prevedeniam sa prejavujú v novom konštrukčnom prevedení, ktoré umožňuje použitie ekonomicky i materiálove výhodnejšej technológie výroby telesa PO ventilu na sústružníckych automatoch a ostatných súčiastok, ktoré sú konštrukčne prispôbené pre racionálnu výrobu z plastov. Výhodou tohoto prevedenia je i zjednodušená montáž a demontáž, kde sa súčiastky postupne za sebou do telesa PO ventilu povkladajú bez nutnosti použitia závitových spojov. Vzhľadom na tieto okolnosti riešenia PO ventilu podľa vynálezu prináša vysoké úspory živej práce. Ďalšie výhody riešenia podľa vynálezu sú v spoľahlivej funkcii a prevádzkovej spoľahlivosti bez zvláštnych nárokov na údržbu. Konštrukcia PO ventilu, jeho funkcia a prevedenie vyhovuje požiadavkám čs. normy. PO ventil podľa vynálezu dokonale chráni vodovodné potrubie pri vzniku podtlaku v ňom proti nasatiu znečistenej a zdravotne závadnej vody.

Na pripojených výkresoch je znázornený jeden príklad prevedenia podľa vynálezu, kde obr. 1 predstavuje čiastočný rez výtokovým ventilom, v ktorom je zabudovaný PO ventil so spätným ventilom a pripojovacím nástavcom pre hadicu v pozdĺžnom osovom reze. Obr. 2 predstavuje pozdĺžny osový rez uzatvoreným PO ventilom a otvoreným spätným ventilom v smere šípiek A-A. Obr. 3 predstavuje pohľad na PO ventil v smere šípiek P. Obr. 4 predstavuje priečny rez PO ventilom v smere šípiek B-B. Obr. 5 predstavuje priečny rez PO ventilom v smere šípiek C-C. Obr. 6 predstavuje priečny rez spätným ventilom v smere šípiek D-D. Obr. 7 predstavuje priečny osový rez otvoreným PO ventilom a uzatvoreným spätným ventilom v smere šípiek E-E. Obr. 8 znázorňuje pohľad na PO ventil v smere šípiek N.

Podľa obr. 1 PO ventil so spätným ventilom 1 je zabudovaný vo výtokovom ventile 2 s pripojovacím nástavcom na hadicu 3. PO ventil so spätným ventilom 1 podľa obr. 2 pozostáva z puzdra 4, na ktorom sú vytvorené zavzdušňovacie otvory 5, valcová tesniaca plocha vrchná 6, valcová tesniaca plocha spodná 7, oporná plocha 8 a valcové osadenie 9. V puzdre 4 je vložený priepustný košík

10, pozostávajúci zo spodného medzikružia 34 a vrchného medzikružia 35, ktoré sú spojené rebrami 32. V priepustnom košíku 10 je spätná klapka 11 z ľahčeného materiálu, napr. z mikroporéznej gumy a ploché tesnenie 12. V puzdre 4 je ďalej vložená vložka 13 s privetrávacími otvormi 14, vyúsťujúcimi do obvodovej drážky 15 so sedlom 16 po obvode prietokového otvoru spodného 17, s vonkajšou tesniacou plochou 18 a vnútornou tesniacou plochou 19. Tesniace plochy 18, 19 sú vytvorené v jednej rovine. Vložka 13 má ďalej na povrchu vytvorenú vrchnú drážku 20 s tesniacim „O“ krúžkom vrchným 21 väčšieho priemeru, spodnú drážku 22 s tesniacim „O“ krúžkom spodným 23 menšieho priemeru. V hornej časti vložky 13 je vytvorené vodiace valcové medzikružie 24, v ktorom je vložený plochý tesniaci krúžok 25 s prietokovým otvorom stredným 26, závažie 27 s prietokovým otvorom vrchným 28. Vrchná časť puzdra 4 je uzatvorená usmerňovacou doskou 29 s usmerňovacími otvormi 30 a privzdušňovacím otvorom 31.

PO ventil so spätným ventilom podľa vynálezu plní nasledovné funkcie: Umožňuje napúšťanie vody do zariadeníacich predmetov voľným prietokom v smere šípiek P podľa obr. 2 cez usmerňovacie otvory 30, privzdušňovací otvor 31, prietokový otvor vrchný 28, závažia 27, prietokový otvor stredný 26, plochého tesniaceho krúžku 25 a cez prietokový otvor spodný 17 vo vložke 13. Voda ďalej obteká ploché tesnenie 12 a spätnú klapku 11. Na rebrách 32 priepustného košíka 10 je prúd vody usmerňovaný, takže vystupujúci prúd vody z puzdra 4 v smere šípiek P₁ sa nerozstrekuje. V prípade vzniku podtlaku vo vodovodnom potrubí pri napojenej gumovej hadici podľa obr. 7 spätná klapka 11 spolu s plochým tesnením 12 je vodou tečúcou spätným smerom z gumovej hadice do PO ventilu podľa šípiek S nesená vodou a pritláčaná k sedlu 16, ktoré vodotesne uzatvorí a tým zamedzí spätnému toku znečistenej vody do vodovodného potrubia. Pri napojenej gumovej hadici podľa obr. 7, ak je hadica vyššie položená ako PO ventil so spätným ventilom, po uzatvorení vody vo výtokovom ventile 2, spätný ventil pozostávajúci zo spätnej klapky 11, plochého tesnenia 12, uloženého v priepustnom košíku 10 zamedzí vytvorenie násosky a tým spätnému vytekaniu vody z hadice cez privetrávacie otvory 14 a zavzdušňovacie otvory 5. Spätný ventil so spätnou klapkou 11 a plochým tesnením 12 má svoje opodstatnenie najmä v prípade akéhokoľvek vyradenia plochého tesniaceho krúžku 25 so závažím 27 z činnosti. V prípade vzniku podtlaku vo vodovodnom potrubí podľa obr. 7 po uzatvorení sedla 16 spätnou klapkou 11 a plochým tesnením 12, podtlak z vodovodného potrubia prisaje závažie 27 spolu s plochým tesniacim krúžkom 25 k usmerňovaciemu otvorom 30, ktoré v celom priereze zakryje. Tým sa zároveň uvoľní prietok vzduchu z atmosféry do vodovodného potrubia. Vzduch prúdi v smere šípiek Z cez zavzdušňovacie otvory 5, ďalej cez

obvodovú drážku 15, privetrávacie otvory 14, prietokový otvor stredný 26 plochého tesniaceho krúžku 25, prietokový otvor vrchný 28, závažia 27, ďalej cez privzdušňovací otvor 31 a cez výtokový ventil 2 do potrubia. Akonáhle sa podtlak v potrubí odstráni, plochý tesniaci krúžok 25 spolu so závažím 27 dosadne späť na vonkajšiu tesniacu plochu 18 a vnútornú tesniacu plochu 19 a vodotesne uzatvorí privetrávacie otvory 14. Hmotnosť závažia 27 je dimenzovaná tak, aby vytvorila potrebný špecifický tlak cez plochý tesniaci krúžok 25 na tesniace plochy 18, 19, čím sa dosiahne vodotesné uzatvorenie privetrávacích otvorov 14. Prekrytie usmerňovacích otvorov 30 závažím 27 v prípade podtlaku je prevedené z dôvodu zníženia sacej mohutnosti a zamedzenia vytvorenia takého

podtlaku v prietokovom otvore spodnom 17, ktorý by spôsobil, že nasávací výška vody v hadici, pripojenej na výtokovom ventile by bola väčšia ako 30 cm vodného stĺpca pri vyradení spätnej klapky 11 a plochého tesnenia 12 z činnosti. Prietokový prierez zavzdušňovacích otvorov 5 a privetrávacích otvorov 14 je preto niekoľkonásobne väčší ako prietokový prierez privzdušňovacieho otvoru 31. Využitie vynálezu prichádza do úvahy najmä ako ochrana vodovodného potrubia u výtokových ventilov, ale tiež je ho možné zabudovať ako pevný člen na ďalších miestach vodovodného potrubia. Podmienkou však je, že PO ventil so spätným ventilom musí byť vždy nainštalovaný vo zvislej polohe a smer toku vody musí byť podľa šípky P.

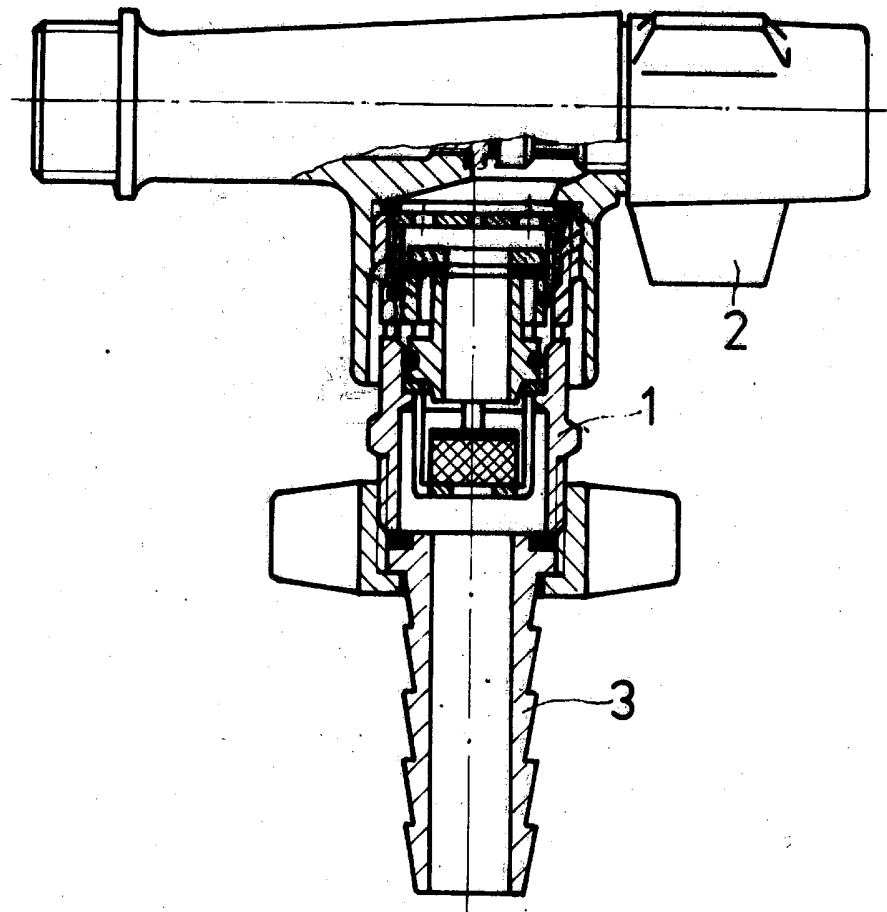
PREDMET VYNÁLEZU

1. Samočinné ochranné zariadenie na výtokové ventily pozostávajúce z privzdušňovacieho ventilu, odvzdušňovacieho ventilu a spiatočného ventilu, vyznačujúce sa tým, že obsahuje v dutine puzdra (4) opatreného bočnými zavzdušňovacími otvormi (5) na vnútornej opornej ploche (8) zavesený priepustný košík (10) s voľne uloženou spätnou klapkou (11) z ľahčeného materiálu a vložku (13) opatrenú zvislými privetrávacími otvormi (14) vyúsťujúcimi do obvodovej drážky (15), sedlom (16), prietokovým otvorom spodným (17) vodiacim valcovým medzikružím (24), v ktorom je nad privetrávacími otvormi (14) v komore (33) vložený plochý tesniaci krúžok (25), oproti ktorému je

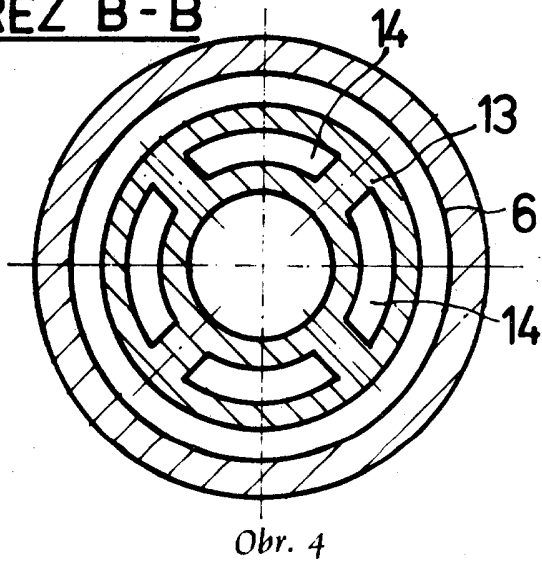
usmerňovacia doska (29) s obvodovými usmerňovacími otvormi (30) a privzdušňovacím otvorom (31), pričom vložka (13) je utesnená v puzdre (4) pomocou tesniacich „O“ krúžkov (21, 23) uložených v drážkach (20, 22) oproti valcovým tesniacim plochám (6, 7).

2. Samočinné ochranné zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že nad plochým tesniacim krúžkom (25) je umiestnené závažie (27).

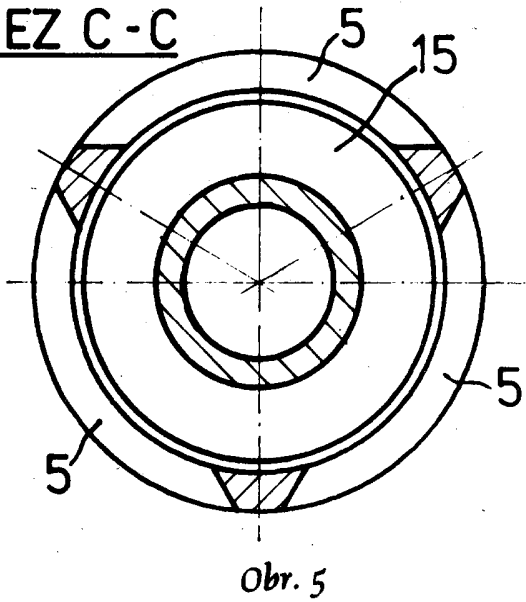
3. Samočinné ochranné zariadenie podľa bodu 1 a 2 vyznačujúce sa tým, že spätná klapka (11) je zo strany sedla (16) opatrená plochým tesnením (12) alebo tesniacou plochou.

*Obr. 1*

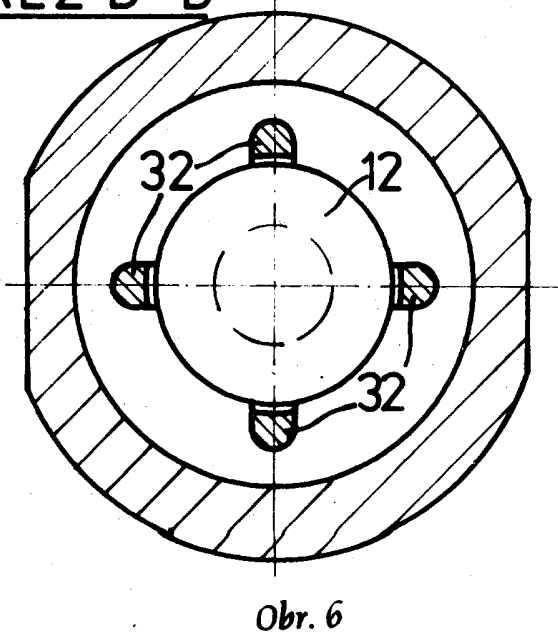
REZ B-B



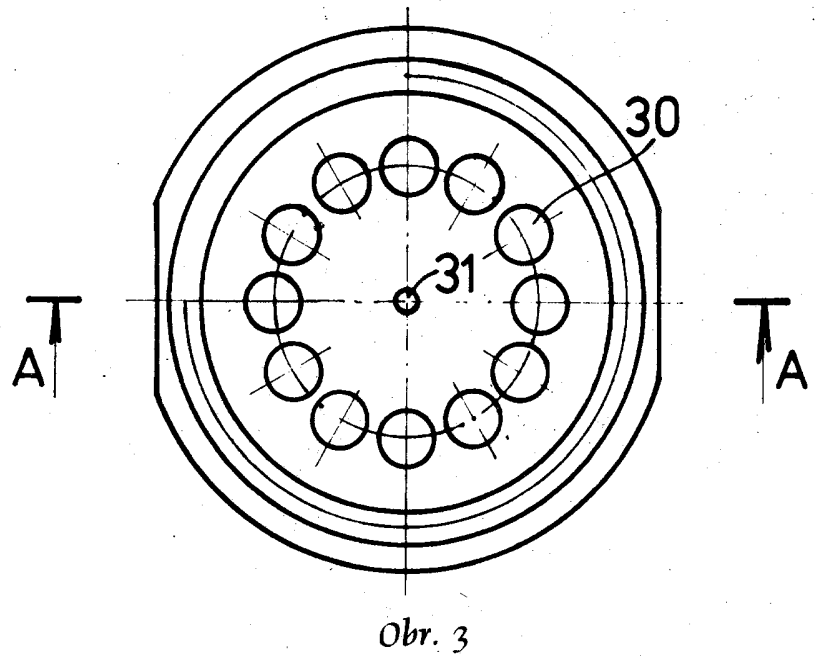
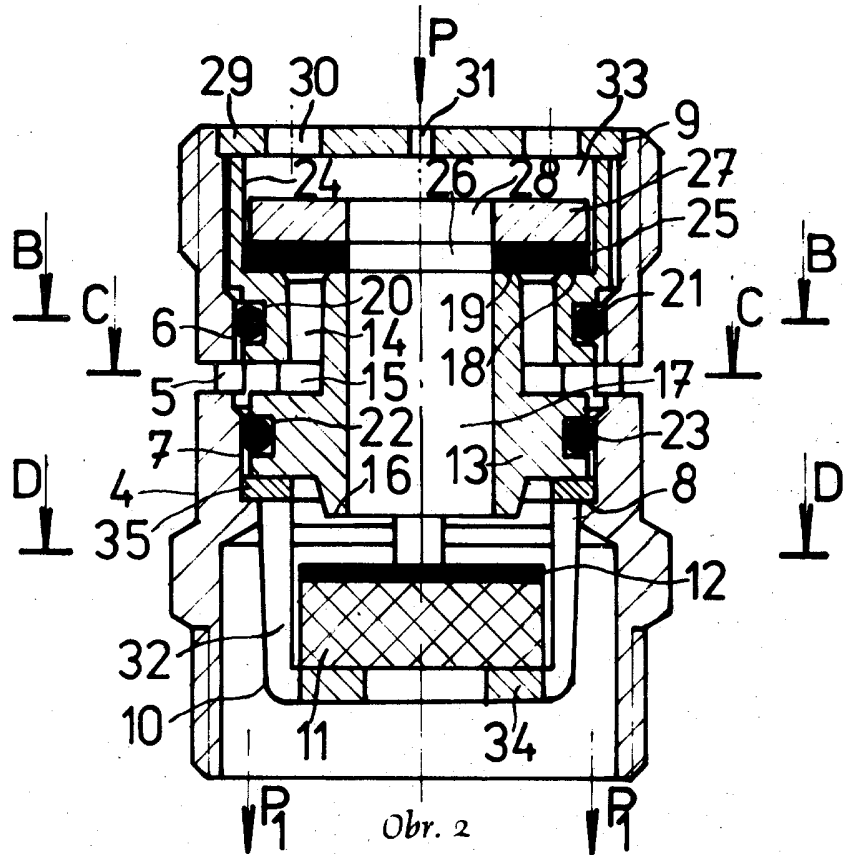
REZ C-C

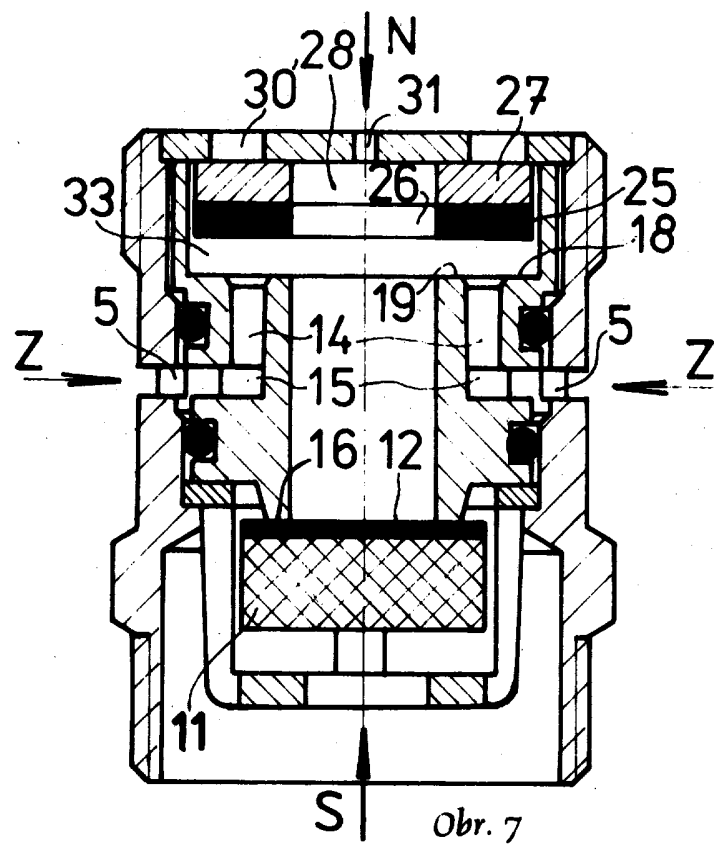


REZ D-D



REZ A-A



REZ E-EPOHL'AD N