

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

290 375

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 156

(22) Přihlášeno: 18.01.1996

(30) Právo přednosti:
24.01.1995 DE 1995/19502020

(40) Zveřejněno: 11.09.1996
(Věstník č. 9/1996)

(47) Uděleno: 20.05.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.07.2002
(Věstník č. 7/2002)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷ :
B 01 D 27/08

(73) Majitel patentu:

FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH,
Ludwigsburg, DE;

(72) Původce vynálezu:

Volker Erst, Sachsenheim, DE;
Jainek Herbert, Heilbronn, DE;
Klotz Arthur, Remseck, DE;

(74) Zástupce:

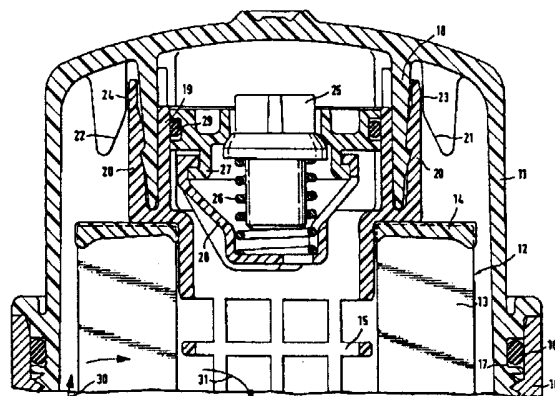
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Kapalinový filtr

(57) Anotace:

Kapalinový filtr, zejména filtr pro čištění mazacího oleje pro spalovací motory automobilů, sestává z pouzdra (10) s našroubovaným víkem (11) a prstencové filtrační vložky (12) upravené uvnitř pouzdra (10). Prstencová filtrační vložka (12) je nasunuta na opěrném tělese (15), přičemž opěrné těleso (15) je zastrčeno a zablokováno pomocí západek na víku (11) nebo dnu pouzdra (10) kapalinového filtru. Na víku (11) nebo dnu pouzdra (10) jsou za tímto účelem vytvořeny výstupkem opatřené jazýčky (18), které jsou v záběru s jazýčky (20) opatřenými zářezy, vytvořenými na opěrném tělese (15). Pro jazýčky alespoň jednoho prvku jsou vytvořeny vodící plochy (21).



Kapalinový filtr

Oblast techniky

5

Vynález se týká kapalinového filtru, zejména pro filtrování mazacího oleje pro spalovací motory automobilů, sestávajícího z pouzdra se šroubovacím víkem, s prstencovou filtrační vložkou vloženou do tohoto pouzdra, se vstupem filtrovaného oleje a s výstupem vyčištěného oleje, spojeným s centrálním vnitřním prostorem pouzdra, přičemž filtrační vložka je nasunuta na opěrné trubce, která je upevněna zaskočením na víku pouzdra.

10

Dosavadní stav techniky

15 Z evropského patentového spisu EP 0 319 518 je znám olejový filtr pro čištění mazacího oleje, používaný zejména u spalovacích motorů. U tohoto filtru je v jeho pouzdru se šroubovacím víkem upravena olejová filtrační vložka. Tato olejová filtrační vložka je zajištěna pomocí západky na víku, přičemž šroubovací víko je ve filtračním kanálku opatřeno vyčnívajícím pružným jazýčkem s výstupkem. Olejová filtrační vložka je na konci přiléhajícím k víku opatřena kruhovým, výstupku přizpůsobeným vybráním.

20

Nevýhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že olejová filtrační vložka musí být na svém konci opatřena vhodným nákrůžkem, přičemž tento nákrůžek jednak zajišťuje utěsnění olejové filtrační vložky a jednak musí být opatřen prvkem pro jeho uchycení. Mimoto olejová filtrační vložka 25 podle známého stavu techniky obsahuje opěrné těleso ve tvaru kovové opěrné trubky. Tyto olejové filtrační vložky musí být náležitým způsobem zlikvidovány. V případě, že olejové filtrační vložky jsou vytvořeny z více různých materiálů, jsou náklady na jejich likvidaci vyšší.

25

Ze spisu EP 580 491 je známý filtr na kapaliny s vyměnitelnou filtrační patronou s trubkovým filtračním elementem z klikatě složeného papíru. Pouzdro filtru je tvořeno nádobou a víkem. Filtr 30 dále obsahuje perforovanou tuhou trubku upevněnou na víku. Konce této trubky dosednou při nasazení víka na nádobu na dvě podložky na patroně.

30

35 Z německého užitného vzoru DE-GM 9 312 856 je dále známa souprava pro fluidní filtr. U tohoto filtru je filtrační vložka vytvořena rovněž z papíru a je opatřena koncovým nákrůžkem. Místo opěrného tělesa vytvořeného na filtrační vložce je zde upravena opěrná trubka, která je upevněna na víku fluidního filtru. Nevýhoda tohoto uspořádání však spočívá v tom, že opěrná trubka je na víku pouze nastrčena. Vzniká tak zde nebezpečí, že při odstraňování filtrační vložky je zároveň odstraněna i opěrná trubka, která pak musí být dodatečně opět vsazena na víko tělesa filtru.

40

Řešení podle vynálezu si klade základní úkol vytvořit takový kapalinový filtr, kterým není zhoršováno životní prostředí, to znamená takový filtr, jehož filtrační vložka může být bez problémů zlikvidována, a u kterého je zaručeno, že ty části, které nejsou vyměňovány, jsou na 45 příslušných částech pouzdra filtru neuvolnitelně upevněny.

45

Podstata vynálezu

50 Uvedený úkol splňuje kapalinový filtr, zejména pro filtrování mazacího oleje pro spalovací motory automobilů, sestávající z pouzdra se šroubovacím víkem, s prstencovou filtrační vložkou vloženou do tohoto pouzdra, se vstupem filtrovaného oleje a s výstupem vyčištěného oleje, spojeným s centrálním vnitřním prostorem pouzdra, přičemž filtrační vložka je nasunuta na opěrné trubce, která je upevněna zaskočením na víku pouzdra, podle vynálezu, jehož podstatou

je, že na víku nebo dolní části jsou uspořádány zaskakovací jazýčky, které jsou v záběru se zaskakovacími jazýčky opěrné trubky, přičemž na víku nebo dolní části jsou upraveny vodící plochy pro zaskakovací jazýčky opěrné trubky, přičemž opěrná trubka v oblasti zaskakovacích jazýčků na víku nebo dolní části obsahuje prstencový dosedací díl, a přičemž vodící plochy společně se zaskakovacími jazýčky dosedajícími na prstencový dosedací díl tvoří přidržovací oblast pro zabránění uvolnění opěrné trubky od víka po zaskočení.

Podle alternativního provedení je podstatou vynálezu to, že na víku nebo dolní části jsou uspořádány zaskakovací jazýčky, které jsou v záběru se zaskakovacími jazýčky opěrné trubky, přičemž opěrná trubka v oblasti zaskakovacích jazýčků na víku nebo dolní části obsahuje prstencový dosedací díl, a přičemž pro zaskakovací jazýčky víka jsou upraveny vodící plochy, přičemž víko nebo dolní část obsahuje v oblasti dosedacího dílu prstencové opěrné těleso, a přičemž zaskakovací jazýčky opěrné trubky tvoří společně s dosedacím dílem dosedajícím na prstencové opěrné těleso rozebíratelnou přidržovací oblast.

Výhoda myšlenky vynálezu spočívá v tom, že prostřednictvím pružného jazýčku lze jednoduše provést zasunutí opěrného tělesa do víka pouzdra filtru. Zvláštní tvarování s vodícími plochami však zajišťuje to, že vzájemné odpojení, respektive oddělení opěrného tělesa od víka, je prakticky nemožné.

Zaskakovací jazýčky jednoho elementu mají oproti zaskakovacím jazýčkům dalšího elementu vyšší pružnost, čehož je dosaženo tím, že zaskakovací jazýčky jednoho elementu sestávají z měkkého pružného materiálu a zaskakovací jazýčky dalšího elementu sestávají z tvrdého pružného materiálu.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu jsou rozdíly pružnosti zaskakovacích jazýčků dosaženy na základě jejich geometrického tvaru.

Vodící plochy mohou mít náběhové oblasti, čímž je vyloučeno ohnutí nebo nesprávné upevnění opěrné trubky.

V opěrné trubce je s výhodou upraven přetlakový ventil. Tento přetlakový ventil má za úkol při zcela znečištěné filtrační vložce nebo při krátkodobém provozním stavu, při němž filtrem protéká olej o vysoké viskozitě, vést přitékající olej okamžitě výstupem, čímž není přerušeno mazání motoru.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu je přetlakový ventil opatřen těsnicím elementem a na opěrné trubce je upevněn kapalinotěsně prostřednictvím tohoto těsnicího elementu nebo prostřednictvím svarového spoje.

Na opěrné trubce může být upraven prstencový dosedací díl, na který dosedají zaskakovací jazýčky víka, přičemž na víku jsou upraveny vodící plochy s náběhovou oblastí, na něž dosedají zaskakovací jazýčky opěrné trubky.

Tyto a další znaky, popřípadě jejich podkombinace, které vyplývají nejen z patentových nároků, ale rovněž i z popisu a výkresů, kterým jsou uskutečňována výhodná provedení vynálezu, představují ochrany schopné provedení, na které je zde nárokována ochrana.

50 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále blíže popsán pomocí příkladných provedení podle přiložených výkresů, na nichž obr. 1 znázorňuje řez horní částí kapalinového filtru a

obr. 2 řez horní částí kapalinového filtru v jedné z variant provedení.

5 Příklady provedení vynálezu

Kapalinový filtr podle obr. 1 sestává z pouzdra, jehož dolní část 10 je uzavřena víkem 11. V dolní části 10 pouzdra se nachází středově upravená prstencová filtrační vložka 12, která sestává ze skládaného filtračního papíru 13 a čelních koncových kruhových vík 14. Filtrační vložka 12, která obepíná opěrnou trubku 15, doléhá svými koncovými kruhovými víky 14 těsně na opěrnou trubku 15. Víko 11, které je opatřeno závitem, je našroubováno na dolní části 10 pouzdra filtru. Za účelem utěsnění je v oblasti závitového spojení víka 11 s dolní částí 10 upraven těsnicí O-kroužek 16, vsazený v odpovídající drážce 17. Pro upevnění opěrné trubky 15 na víko 11 je víko 11 vybaveno zaskakovacím jazýčkem 18. Opěrná trubka 15 má přitom v oblasti zaskakovacího jazýčku 18 vytvořen prstencový dosedací díl 19 a další zaskakovací jazýček 20, který je v záběru se zaskakovacím jazýčkem 18. Při nasunutí opěrné trubky 15 na víko 11 je zaskakovací jazýček 20 opřen o vodící plochy 21, 22 vyúsťující do zajišťovacích částí 23, 24, které zabráňují tomu, že po nasunutí opěrné trubky 15 na víko 11 může být opěrná trubka 15 z víka 11 opět uvolněna. Uvolnění opěrné trubky 15 z víka 11 je v každém případě umožněno vynaložením poměrně velké tahové síly.

Uspořádáním vodících ploch 21, 22 a zajišťovacích částí 23, 24 je zabezpečeno, že při uvolňování filtrační vložky 12 z opěrné trubky 15 se opěrná trubka 15 nemůže oddělit od víka 11. Na druhé straně je rovněž zaručeno, že opěrná trubka 15 může být jednoduchým způsobem nasunuta na víko 11. Uvnitř opěrné trubky 15 se nachází přetlakový ventil. Tento přetlakový ventil sestává z ventilového tělesa 25, ventilové pružiny 26 a dvoudílné ventilové skříně 27, 28. Část ventilové skříně 27 je upevněna na prstencovém dosedacím dílu 19 prostřednictvím těsnicího elementu 29 ve formě těsnicího O-kroužku. Samozřejmě existuje i možnost, aby těleso ventilu bylo s opěrnou trubicí 15 svařeno, například ultrazvukovým svařováním.

Olej, který má být filtrován, proudí zespodu skrz zde neznázorněný vtok oleje ve směru šipky 30 a protéká prstencovou filtrační vložkou 12, kde je zbavován nečistot. Olej pak dále protéká středovou trubicí výtokem oleje podle šipky 31 a opouští kapalinový filtr. V případě, že je filtrační vložka 12 znečištěna a není včas vyměněna, může olej protékat přetlakovým ventilem mezi zaskakovacím jazýčkem 18 z vnějšku do vnitřního prostoru a tím opěrnou trubicí 15 dolů.

Na obr. 2 je znázorněna varianta provedení horní části kapalinového filtru. Opěrná trubka 15 je rovněž opatřena zaskakovacím jazýčkem 20 a prstencovým dosedacím dílem 19. Víko 11 zasahuje výstupkem opatřeným zaskakovacím jazýčkem 18 mezi prstencový dosedací díl 19 a zaskakovací jazýček 20, čímž je i zde zaručeno bezproblémové nasunutí opěrné trubky 15 na víko 11. Rovněž prstencové dosedací díly 19 jsou opatřeny vodícími plochami 21, 22. Pro zlepšení účinku upevnění opěrné trubky 15 na víko 11 jsou zaskakovací jazýčky 18 víka 11 vytvořeny z plastu, který vykazuje vyšší modul pružnosti než materiál, ze kterého jsou zhotoveny zaskakovací jazýčky 20 opěrné trubky 15. To znamená, že zaskakovací jazýčky 20 opěrné trubky 15 vykazují vyšší tuhost. Míra tuhosti může být samozřejmě dosažena i vhodným geometrickým provedením.

Na obr. 2 vlevo od středové osy je znázorněn poloviční řez horní částí kapalinového filtru, kde se opěrná trubka 15 ještě nenachází ve své koncové poloze. Zde je zřejmé, že zaskakovací jazýčky 18 se posouvají po vodících plochách 21, přičemž v důsledku tvarování těchto vodících ploch 21 se před zaskočením prohnou dovnitř a překonají tak odpor mezi zaskakovacími jazýčky 20 a vodícími plochami 21. Tím je vytvořeno spolehlivé spojení opěrné trubky 15 s víkem 11.

Zaskakovací jazýčky 18 jsou tedy v důsledku působení zaskakovacích jazýčků 20 během procesu nasouvání tvarovány směrem dovnitř. Prostřednictvím vodicích ploch 21 jsou zaskakovací jazýčky 20 z tuhého materiálu oddalovány prostřednictvím zaskakovacích jazýčků 18 zhotovených z materiálu s vyšším modulem pružnosti, například z plastu. Po vsazení, tj.
 5 v koncové poloze opěrné trubky 15, je dosaženo spojení bez napětí. Přitom měknutí plastu v důsledku vyšších teplot je zde vyloučeno.

Při otevírání kapalinového filtru zajišťuje takto vytvořené zablokování to, že otáčivý pohyb víka 11 není přenášen na filtrační vložku 12. Pro vysunutí filtrační vložky 12 a opěrné trubky 15 je
 10 nutný pouze axiální pohyb.

15

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kapalinový filtr, zejména pro filtrování mazacího oleje pro spalovací motory automobilů, sestávající z pouzdra se šroubovacím víkem (11), s prstencovou filtrační vložkou (12) vloženou
 20 do tohoto pouzdra, se vstupem filtrovaného oleje a s výstupem vyčištěného oleje, spojeným s centrálním vnitřním prostorem pouzdra, přičemž filtrační vložka (12) je nasunuta na opěrné trubce (15), která je upevněna zaskočením na víku (11) nebo dolní části (10) pouzdra, **vyznačující se tím**, že na víku (11) nebo dolní části (10) jsou uspořádány zaskakovací jazýčky (18), které jsou v záběru se zaskakovacími jazýčky (20) opěrné trubky (15), přičemž na
 25 víku (11) nebo dolní části (10) jsou upraveny vodicí plochy (21, 22) pro zaskakovací jazýčky (20) opěrné trubky (15), přičemž opěrná trubka (15) v oblasti zaskakovacích jazýčků (18) na víku (11) nebo dolní části (10) obsahuje prstencový dosedací díl (19), a přičemž vodicí plochy (21, 22) společně se zaskakovacími jazýčky (18) dosedajícími na prstencový dosedací díl (19) tvoří přidržovací oblast pro zabránění uvolnění opěrné trubky (15) od víka (11) po zaskočení.

30

2. Kapalinový filtr, zejména pro filtrování mazacího oleje pro spalovací motory automobilů, sestávající z pouzdra se šroubovacím víkem (11), s prstencovou filtrační vložkou (12) vloženou
 do tohoto pouzdra, se vstupem filtrovaného oleje a s výstupem vyčištěného oleje, spojeným s centrálním vnitřním prostorem pouzdra, přičemž filtrační vložka (12) je nasunuta na opěrné
 35 trubce (15), která je upevněna zaskočením na víku (11) nebo dolní části (10) pouzdra, **vyznačující se tím**, že na víku (11) nebo dolní části (10) jsou uspořádány zaskakovací jazýčky (18), které jsou v záběru se zaskakovacími jazýčky (20) opěrné trubky (15), přičemž opěrná trubka (15) v oblasti zaskakovacích jazýčků (18) na víku (11) nebo dolní části (10) obsahuje prstencový dosedací díl (19), a přičemž pro zaskakovací jazýčky (18) víka (11) jsou
 40 upraveny vodicí plochy (21, 22), přičemž víko (11) nebo dolní část (10) obsahuje v oblasti dosedacího dílu (19) prstencové opěrné těleso, a přičemž zaskakovací jazýčky (20) opěrné trubky (15) tvoří společně s dosedacím dílem (19) dosedajícím na prstencové opěrné těleso rozebíratelnou přidržovací oblast.

3. Kapalinový filtr podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že zaskakovací jazýčky (18) jednoho elementu sestávají z měkkého pružného materiálu a zaskakovací jazýčky (20) dalšího elementu sestávají z tvrdého pružného materiálu.

4. Kapalinový filtr podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že rozdíly pružnosti zaskakovacích jazýčků (18, 20) jsou dosaženy na základě jejich geometrického tvaru.

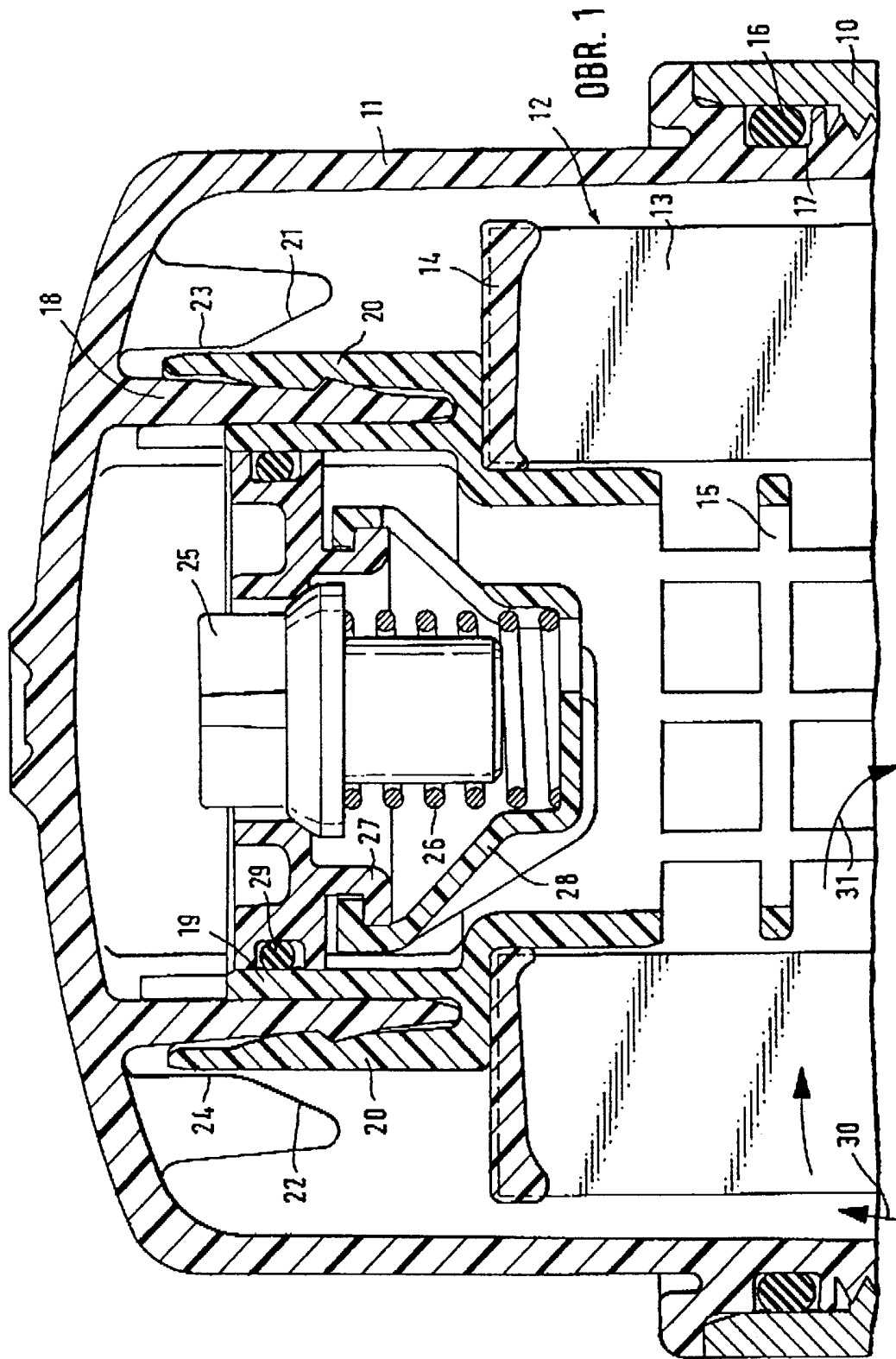
50

5. Kapalinový filtr podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že v opěrné trubce (15) je upraven přetlakový ventil.

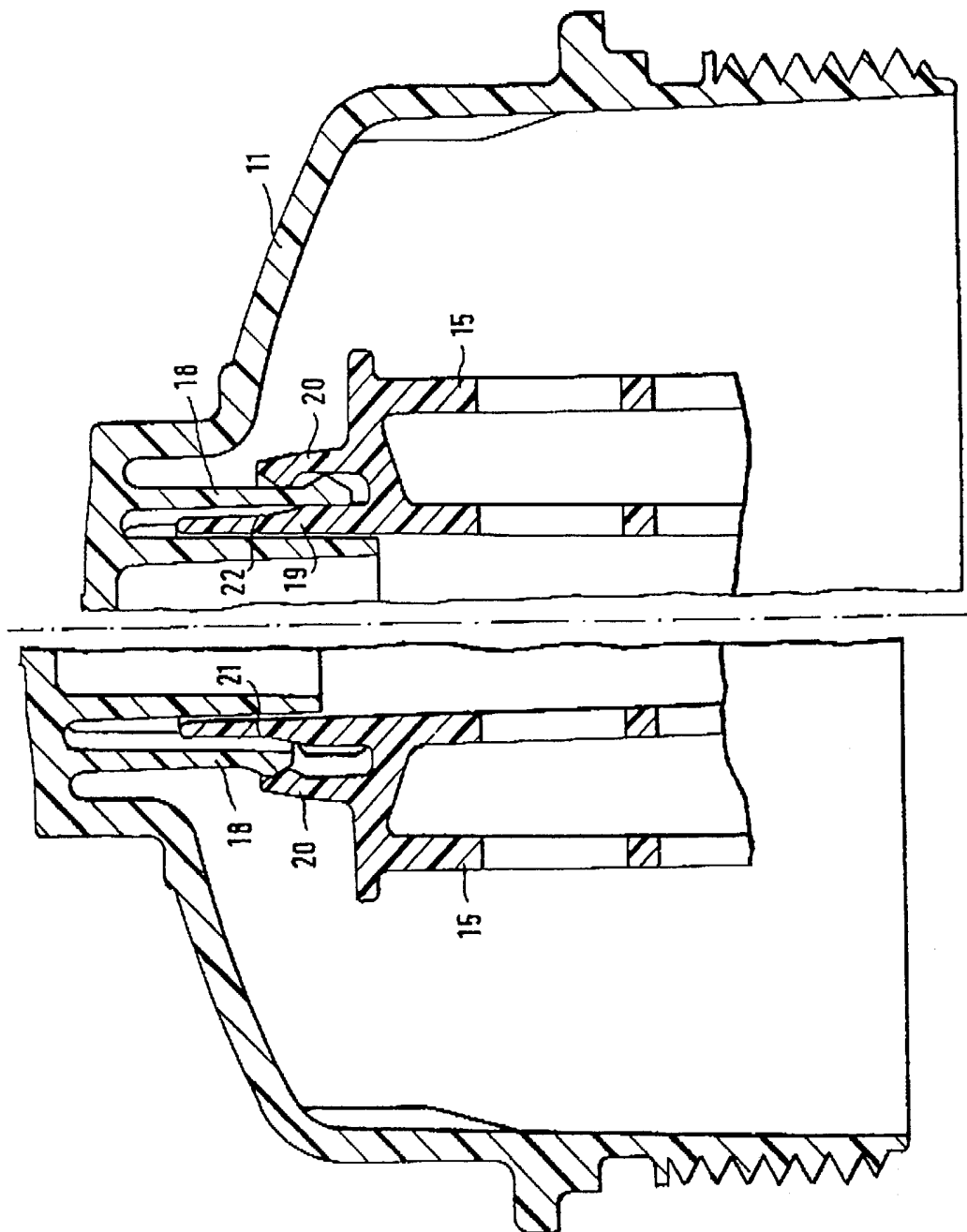
6. Kapalinový filtr podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přetlakový ventil je opatřen těsnicím elementem (29) a na opěrné trubce (15) je upevněn kapalinotěsně prostřednictvím tohoto těsnicího elementu nebo prostřednictvím svarového spoje.

5

2 výkresy



OBŘ. 2



Konec dokumentu