

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2013-751

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B01D 25/00 (2006.01)

B01D 25/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.09.2013**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **08.04.2015**
(Věstník č. 14/2015)

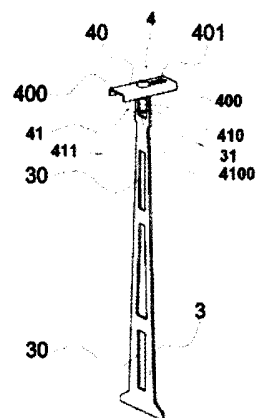
(71) Přihlašovatel:
IN - EKO TEAM s.r.o., Brno, Ivanovice, CZ

(72) Původce:
Ing. Josef Strnad, Brno, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, 602 00 Brno

(54) Název přihlášky vynálezu:
Diskový filtr

(57) Anotace:
Vynález se týká diskového filtru obsahujícího středovou trubku (1), která je otočně kolem své podélné osy uložena v konstrukci diskového filtru, přičemž je sprážena s pohonem a je ve svém válcovém plášti opatřena soustavou průchozím otvorů (2) uspořádaných v alespoň jedné řadě ve směru obvodu středové trubky (1), mezi průchozími otvory (2) jsou na středové trubce (1) jedním svým koncem uloženy radiální paprsky (3), které jsou na svém volném konci opatřeny fixačním uzlem (4) filtračních elementů (5), které jsou uspořádány mezi radiálními paprsky (3) a jsou svými dutinami přiřazeny řečeným průchozím otvorům (2) ve středové trubce (1). Fixační uzel (4) obsahuje podlouhlou fixační destičku (40) pro krajní oblast dvojice sousedních filtračních elementů, přičemž fixační destička (40) je dále opatřena průchozím otvorem (401), kterým prochází fixační jednotka (41), která je vytvořena s funkcí ochrany proti nežádoucímu odpojení od volného konce radiálního paprsku (3).



CZ 2013 - 751 A3

Diskový filtr

Oblast techniky

Vynález se týká diskového filtru obsahujícího středovou trubku, která je
 5 otočně kolem své podélné osy uložena v konstrukci diskového filtru, přičemž je
 spřažena s pohonem a je ve svém válcovém plášti opatřena soustavou
 průchozích otvorů uspořádaných v alespoň jedné řadě ve směru obvodu
 středové trubky, mezi průchozími otvory jsou na středové trubce jedním svým
 10 koncem uloženy radiální paprsky, které jsou na svém volném konci opatřeny
 fixačním uzlem filtračních elementů, které jsou uspořádány mezi radiálními
 paprsky a jsou svými dutinami přiřazeny řečeným průchozím otvorům ve
 středové trubce.

Dosavadní stav techniky

15 Diskové filtry jsou výhodné zejména pro velmi příznivý poměr mezi
 velikostí filtrační plochy a zástavbových rozměrů filtru. Diskové filtry jsou
 obecně známé, např. z EP 1 596 958, WO 2009/011862 a dalších.

Podstatou diskových filtrů je to, že do vnitřního prostoru středové trubky
 20 natéká filtrovaná tekutina, např. odpadní voda, která přes otvory ve válcovém
 plášti středové trubky protéká do vnitřního prostoru filtračních elementů, které
 jsou umístěny v radiálním směru na vnějším obvodu středové trubky, a které na
 tomto vnějším obvodu středové trubky tvoří alespoň jeden filtrační disk,
 zpravidla však několik filtračních disků podle délky středové trubky.

Filtrační elementy jsou zpravidla vytvořeny ve formě výsečí mezikruží,
 25 přičemž svojí částí s menším poloměrem zakřivení jsou přiřazeny středové
 trubce a výše uvedeným otvorům ve válcovém plášti středové trubky. Filtrační
 elementy jsou tvořeny rámem a jsou na svých čelních stranách, tj. stranách
 zpravidla tvaru výseče mezikruží, opatřeny filtračními plochami, kterými
 filtrovaná tekutina protéká do prostoru mimo filtr jako přefiltrovaná tekutina.

30 Filtrační plochy jsou tvořeny filtračními plachetkami, jejichž jemnost, resp.
 velikost filtračních otvorů v nich, určuje minimální velikost částic zachytitelných

filtrem z filtrované tekutiny. Nečistoty se, jak již vyplývá z výše uvedeného
 popisu, zachycují na vnitřní straně filtračních plachetek, tj. uvnitř filtračních
 elementů, přičemž jsou trvalým nebo občasným otáčením středové trubky
 kolem své podélné osy vynášeny spolu s filtračními elementy nad úroveň
 5 hladiny filtrované tekutiny ve středové trubce. V této poloze se zachycené
 nečistoty buď samovolně, nebo za pomoci proudu tekutiny, např. sprchování
 vysokotlakými tryskami s velkým úhlem rozstříku, přemísťují zpět do středové
 trubky, ve které je umístěn odváděcí žlab nečistot. Ze žlabu jsou nečistoty
 dopravovány mimo filtr k dalšímu využití.

- 10 Z WO 2009/011862 A1 je známo řešení, ve kterém se na vnější povrch
 středové trubky v oblasti průchozích otvorů pro průchod filtrované kapaliny
 upevní soustava obvodových rámců s radiálními rameny, čímž se na obvodě
 středové trubky vytvoří v podstatě paprskovitá struktura, která tvoří rámový
 základ pro následné vložení filtračních elementů ve tvaru výsečí mezikruží.
- 15 Obvodové rámy jsou v části přiléhající na středovou trubku opatřeny průchozími
 otvory, které korespondují s výše uvedenými průchozími otvory ve středové
 trubce. Radiální paprsky obvodových rámců jsou pro lepší vložení filtračních
 elementů opatřeny drážkami, do kterých se filtrační elementy zasouvají vždy
 mezi dva sousední radiální paprsky. V tomto případě jsou filtrační elementy
- 20 vždy tvořeny dvojicí filtračních desek, kde jedna deska tvoří přední filtrační
 plochu filtračního elementu a druhá filtrační deska tvoří zadní plochu filtračního
 elementu. Po vložení dvojice filtračních desek mezi každou dvojicí sousedních
 radiálních paprsků obvodových rámců se ke vnějším koncům sousedních
 radiálních paprsků připevní závěrný trámec, který zajišťuje filtrační desky na
- 25 místě, a který tvoří vnější obvod části mezikruží filtračního disku.

Tato konstrukce je značně složitá, nákladná a montážně náročná,
 protože obsahuje velké množství samostatných dílů, které je nutno spojit do
 funkčního celku. V případě poruchy některé z filtračních desek je nutné
 odšroubovat řadu šroubů a uvolnit i druhou filtrační desku, čímž se prodlužuje

30 servisní čas a zvyšuje se riziko ztráty šroubů a nářadí jejich pádem do spodních
 částí filtru.

Systémy obdobné výše popsanému řešení podle WO 2009/011862 A1 jsou známé např. z WO 2010/128944 A1 a DE 60 2004 003 562 T2.

Z CA 2070341 je známo řešení, ve kterém jsou na vnějších obvodě středové trubky paprskovitě rozmístěny radiální nosníky profilu "H", které jsou
 5 jedním svými koncem upevněny na vnějším povrchu středové trubky, a boční stěny profilu "H" jsou orientovány ve směru obvodu středové trubky. Filtrační elementy ve tvaru výseče mezikruží jsou tvořeny samostatnými dutými tělesy, která jsou svými bočními stranami, tj. rovinnými částmi výseče mezikruží, zasunuty mezi boční stěny sousedících "H" nosníků. Na volném konci každého
 10 "H" nosníku je situován šroub se závitem. Po zasunutí filtračních elementů mezi boční stěny sousedních "H" nosníků se na po celé délce vnější plochy filtračních elementů uloží ploché upevňovací železo, které se k "H" nosníkům připevní šroubovými spoji s maticemi a podložkami.

Tato konstrukce je montážně náročná, protože v případě poruchy
 15 některého z filtračních elementů je nutné odšroubovat řadu matic s podložkami a uvolnit ploché upevňovací železo, čímž se prodlužuje servisní čas a zvyšuje se riziko ztráty matic, podložek a náradí jejich pádem do spodních částí filtru.

Z WO 2009/105015 A1 je známo řešení, ve kterém je středová trubka po svém obvodu opatřena dvojicemi průchozích otvorů, přičemž každé dvojici je
 20 přiřazen jeden filtrační element tvaru výseče mezikruží. Mezi každou dvojicí průchozích otvorů je jedním svým koncem upevněna upínací tyč, která středovou částí, tj. uvnitř, filtračního elementu prochází na vnější obvod filtračního elementu, kde je na upínací tyči vytvořen závít, na kterém je přes podložku našroubována matice, jejímž utahováním se filtrační element
 25 přitlačuje na středovou trubku a zajišťuje se tak poloha filtračního elementu na středové trubce.

Tato konstrukce je sice konstrukčně jednodušší než předcházející řešení, ale montážně je srovnatelně náročná, protože v případě poruchy některého z
 30 filtračních elementů je nutné odšroubovat řadu matic s podložkami a uvolnit tak filtrační element, čímž se prodlužuje servisní čas a zvyšuje se riziko ztráty matic, podložek a náradí jejich pádem do spodních částí filtru.

Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky, zejména při zachování jednoduchosti konstrukce minimalizovat servisní časy a eliminovat riziko ztráty součástí a náradí během montáže jejich upadnutím do spodních částí filtru.

5

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo diskovým filtrem, jehož podstata spočívá v tom, že fixační uzel obsahuje podlouhlou fixační destičku pro krajní oblast dvojice sousedních filtračních elementů, přičemž fixační destička je dále
10 opatřena průchozím otvorem, kterým prochází fixační jednotka, která je vytvořena s funkcí ochrany proti nežádoucímu odpojení od volného konce radiálního paprsku.

Výhodou tohoto řešení je jednoduchá a přitom spolehlivá a pevná konstrukce, která navíc umožňuje snadnou a rychlou obsluhu s minimálními
15 servisními časy potřebnými pro výměnu filtračních elementů a snižuje nebo i eliminuje případnou ztrátu fixačních uzlů, protože fixační uzly nelze za běžných okolností oddělit od konstrukce filtru.

Výhodná provedení jsou předmětem závislých patentových nároků a jejich výhody jsou blíže popsány v odpovídajících částech příkladů uskutečnění
20 vynálezu.

Objasnění výkresů

Vynález je schematicky znázorněn na výkrese, kde ukazuje obr. 1 uspořádání středové trubky s radiálními paprsky, fixačními uzly a filtračními
25 elementy dle vynálezu, obr. 2 detail uspořádání radiálních paprsků s fixačními uzly na středové trubce, obr. 3 detail uspořádání radiálních paprsků s fixačními uzly a filtračními elementy (pohled na vnější stranu), obr. 4 detail uspořádání radiálních paprsků s fixačními uzly a filtračními elementy (pohled na vnitřní stranu), obr. 5 detail uspořádání systému výstupek - drážka na dvojici filtrační
30 element - radiální paprsek a obr. 6 jiný detail uspořádání systému výstupek - drážka na dvojici filtrační element - radiální paprsek.

Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude popsán na příkladu vytvoření diskového filtru, který obsahuje středovou trubku 1, která je neznázorněným způsobem otočně kolem své podélné osy uložena v neznázorněné konstrukci diskového filtru. Středová trubka 1 je za účelem svého výše uvedeného otáčení neznázorněným způsobem spřažena s pohonem. Středová trubka 1 je ve svém válcovém plášti opatřena soustavou průchozích otvorů 2 uspořádaných v pravidelných intervalech v alespoň jedné řadě ve směru obvodu středové trubky 1. Mezi průchozími otvory 2 v jedné řadě ve směru obvodu středové trubky 1 jsou ke středové trubce 1 jedním svým koncem v pravidelných intervalech ve směru obvodu středové trubky 1 připevněny radiální paprsky 3, které jsou na svém druhém konci opatřeny fixačními uzly 4. Vždy mezi dvěma sousedními radiálními paprsky 3 v jedné řadě průchozích otvorů 2 uspořádaných ve směru obvodu středové trubky 1 je uspořádán jeden filtrační element 5 ve tvaru výseče mezikruží, který je svým užším koncem, tj. koncem s menším poloměrem zakřivení, přiřazen průchozímu otvoru 2 ve středové trubce 1. Filtrační element 5 je samonosný, tj. existuje jako samostatné těleso stálého tvaru a rozměrů, přičemž je tvořen rámem 52 a dvojicí filtračních plachetek 53 uložených na rámu 52 a tvořících přední a zadní plochu filtračního elementu 5. Na svém užším konci je filtrační element 5 opatřen průchozím otvorem 54 ve svém rámu 52 do vnitřního prostoru filtračního elementu 5, přičemž řečený průchozí otvor filtračního elementu 5 koresponduje s průchozím otvorem 2 ve středové trubce 1.

Filtrační element 5 dosedá svými bočními stěnami na radiální paprsky 3 a každý z fixačních uzlů 4 působí na krajní část vnějšího obvodu dvou sousedních filtračních elementů a dotlačuje je 5 na středovou trubku 1, takže jeden filtrační element 5 je na obou krajních částech svého vnějšího obvodu fixován jedním fixačním uzlem 4, tj. celkem je fixován dvěma fixačními uzly 4, přičemž každý z fixačních uzlů 4 se podílí na fixaci dvou filtračních elementů 5 sousedících s příslušným radiálním paprskem 3.

Ve znázorněném příkladu provedení jsou radiální paprsky 3 situovány mezi každými dvěma průchozími otvory 2 v jedné řadě průchozích otvorů 2 ve směru obvodu středové trubky 1, takže pro každý průchozí otvor 2 přináleží jeden filtrační element 5. V neznázorněném příkladu provedení jsou mezi
5 sousedními radiálními paprsky 3 uspořádány dva nebo více průchozích otvorů 2, takže jeden filtrační element 5 umístěný mezi dvěma sousedními radiálními paprsky 3 přináleží tomuto počtu průchozích otvorů 2.

Radiální paprsky 3 jsou tvořeny plochými pásy, které jsou svojí plochou situovány ve směru podélné osy středové trubky 1. Radiální paprsky 3 jsou pro
10 zlepšení stability filtračních elementů 5 v jejich pracovní pozici opatřeny soustavou průchozích otvorů 30, nejlépe podélných otvorů s delší stranou situovanou ve směru délky radiálních paprsků 3. Do průchozích otvorů 30 v radiálních paprscích 3 zapadají výstupky 50 na bočních stranách filtračních elementů 5, nejlépe pak podélné výstupky 50 situované svojí delší stranou
15 stejně jako podélné průchozí otvory 30 v radiálních paprscích 3, tj. ve směru délky radiálních paprsků 3, jak je patrné na obr. 5 a 6.

Každý radiální paprsek 3 je, jak již bylo uvedeno výše, na svém volném konci opatřen jedním fixačním uzlem 4.

Fixační uzel 4 obsahuje podlouhlou fixační destičku 40 s průchozím
20 otvorem 401, ve znázorněném příkladu provedení podélným průchozím otvorem 401, kterým prochází fixační jednotka 41, která je běžnými prostředky neodpojitelně uložena v přilehlém volném konci radiálního paprsku 3. Výraz "běžnými prostředky neodpojitelně" je přitom třeba chápat tak, že se jedná
25 nástrojů používaných při servisu diskových filtrů, nemusí se proto nutně jednat o absolutní neodpojitelnost ve smyslu nerozebíratelného spojení, takže spojení samo o sobě může být i rozebíratelné, ale obsluha musí vynaložit zvláštní úsilí nebo musí vykonat zvláštní úkon, aby rozebrání tohoto spojení dosáhla.

V případě provedení průchozího otvoru 401 jako podélného průchozího
30 otvoru je podélný průchozí otvor 401 na délce fixační destičky 40 s výhodou uspořádán tak, že jeden jeho konec je uspořádán jako doraz o fixační jednotku 41 pro vymezení pracovní polohy fixační destičky 40, ve které fixační destička

40 dosedá na krajní části obou příslušných filtračních elementů **5** a druhý konec podélného průchozího otvoru **401** je situován u jednoho konce fixační destičky **40**. Je nutno dodat, že vytvoření průchozího otvoru **401** jako podélný průchozí otvor **401** umožňuje lepší manipulaci s fixační destičkou **40** nejen jejím
 5 pootočením kolem fixační jednotky **41**, ale i jejím podélným posunutím do polohy, kde fixační destička **40** nebrání manipulaci s filtračními elementy **5**.

Šířka fixační destičky **40** odpovídá šířce horní části filtračního elementu **5**, tedy části tvořící vnější obvod filtračního disku. Délka fixační destičky **40** je taková, aby s dostatečným překryvem, postačuje několik centimetrů, překryla
 10 okrajové oblasti horní části dvou sousedních filtračních elementů **5**, jak je patrné např. na obr. 3.

Pro zlepšení stability filtračních elementů **5** zajištěných fixačními destičkami **40** ve směru podélné osy středové trubky **1**, resp. ve směru roviny radiálních paprsků **3**, je fixační destička **40** opatřena alespoň jedním
 15 stabilizačním prvkem. Ve znázorněných příkladech provedení je fixační destička **40** opatřena dvojicí podélných zahnutých bočních stěn **400**, mezi kterými jsou v poloze, ve které fixační destička **40** zajišťuje filtrační elementy **5**, uspořádány okrajové části vnějšího obvodu dvojice sousedních filtračních elementů **5**. Fixační destička **40** v tomto provedení obklopuje krajní část filtračních elementů
 20 **5**, které zajišťuje, ze tří stran. V neznázorněném příkladu provedení je stabilizační prvek fixační destičky **40** tvořen jednou podélnou zahnutou boční stěnou **400**. V dalším neznázorněném příkladu provedení je stabilizační prvek fixační destičky **40** tvořen alespoň jedním podélným výstupkem nebo žebrem uspořádaným na spodní straně fixační destičky **40**, tj. na straně, kterou fixační
 25 destička **40** dosedá na okrajové části vnějšího obvodu dvojice sousedních filtračních elementů **5**, tj. na vnější obvod filtračního disku. V dalším neznázorněném příkladu provedení je stabilizační prvek fixační destičky **40** tvořen kombinací alespoň jedné zahnuté boční stěny **400** a alespoň jednoho podélného výstupku nebo žebra uspořádaného na spodní straně fixační
 30 destičky **40**. Pro další zlepšení stability filtračních elementů **5** v provedeních, ve kterých je alespoň jeden stabilizační prvek fixační destičky **40** tvořen podélným výstupkem nebo žebrem na spodní straně fixační destičky **40**, je alespoň na okrajové části vnějšího obvodu filtračních elementů **5** uspořádána alespoň

jedna, ideálně však příslušný počet, neznázorněných odpovídajících podélných drážek nebo zahloubení, do kterých zapadají podélné výstupky nebo žebra na spodní straně fixační destičky **40**.

Fixační destička **40** je buď kovová, nebo nekovová. Fixační destička **40**
5 je např. ocelová nebo je z neželezného kovu nebo je z plastu apod.

Fixační jednotka **41**, která, jak již bylo uvedeno výše, zajišťuje fixační destičku **40** v jejích polohách, obsahuje ve znázorněném příkladu provedení šroub **410**, který je přes průchozí otvor **401** ve fixační destičce **40** zašroubován do matice **411**, která je situována na spodní straně fixační destičky **40**, tj na
10 straně převrácené ke středové trubce **1**. Matice **411** je uložena ve vidličce **31** na konci radiálního paprsku **3**, přičemž podélná osa matice **411** je kolmá na podélnou osu středové trubky **1**, resp. je situována ve směru délky radiálního paprsku **3**. Šroub **410** je na svém konci za maticí **411**, který je situován mezi
15 rameny vidličky **31**, opatřen omezovačem **4100** svého vyšroubování, např. navlečeným kroužkem s pružnými rameny nebo příčnou závlačkou atd. které zabraňují snadnému náhodnému vyšroubování šroubu **410** z matice **411** a současně v případě potřeby umožňují relativně jednoduše dosáhnout záměrného vyšroubování šroubu **410** z matice **411**. Tím se preventivně brání nežádoucí ztrátě jednotlivých prvků fixačního uzlu **4** při montáži a servisu, např.
20 jejich upadnutím do spodní části filtru po nechtěném úplném vyšroubování, nebo po náhodném upadnutí z ruky servisního technika atd. V příkladu provedení fixační jednotky **41** se šroubem **410** je jasné, že hlava šroubu **410** je situována na straně fixační destičky **40** odvrácené od radiálního paprsku **3**. Je přitom výhodné, aby v této "odvrácené" straně fixační destičky **40** byla v místě
25 dosednutí hlavy šroubu **410** na fixační destičku **40** v její pracovní poloze, ve které fixační destička **40** fixuje krajní části vnějšího obvodu dvou sousedních filtračních elementů **5**, vytvořeno kruhové zahloubení pro hlavu šroubu **410** pro lepší polohovou fixaci fixační destičky **40** po dotažení šroubu **410**.

V neznázorněném příkladu provedení obsahuje fixační jednotka **41**
30 namísto výše popsaného šroubu **410** samosvorný výstředník, přičemž samosvorný výstředník dosedá svojí pracovní plochou na horní plochu fixační destičky **40** a dotlačuje ji ve své pracovní, zatažené, poloze na okrajové části

vnějšího obvodu dvojice sousedních filtračních elementů 5 a filtrační destička 4 je opatřena prostředky proti nežádoucímu odebrání z konstrukce filtru. Toto provedení přitom umožňuje montáž, demontáž a výměnu filtračních elementů 5 prakticky bez nástrojů, protože samosvorný výstředník lze ovládat přímo rukou
5 obsluhy. V dalším neznázorněném příkladu provedení je fixační jednotka 41 vytvořena jinými vhodnými prvky s funkcí ochrany proti nežádoucímu, resp. náhodnému, odpojení od volného konce radiálního paprsku 3.

Ve znázorněném příkladu provedení fixační jednotky 41 je pro zlepšení manipulace s filtračními elementy 5 při jejich vkládání a vyjímání do a z filtru a
10 pro zlepšení prostorových poměrů fixačního uzlu 4 vytvořen volný prostor mezi koncovými částmi bočních stěn sousedních filtračních elementů 5, příkladně je volný prostor vytvořen zkosením 51 horních konců bočních ploch sousedních filtračních elementů 5, jak je patrné z obr. 3 a 4.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Diskový filtr obsahující středovou trubku (1), která je otočně kolem své podélné osy uložena v konstrukci diskového filtru, přičemž je spřažena s
 5 pohonem a je ve svém válcovém plášti opatřena soustavou průchozích otvorů (2) uspořádaných v alespoň jedné řadě ve směru obvodu středové trubky (1), mezi průchozími otvory (2) jsou na středové trubce (1) jedním svým koncem uloženy radiální paprsky (3), které jsou na svém volném konci opatřeny
 10 fixačním uzlem (4) filtračních elementů (5), které jsou uspořádány mezi radiálními paprsky (3) a jsou svými dutinami přiřazeny řečeným průchozím otvorům (2) ve středové trubce (1), **vyznačující se tím, že** fixační uzel (4) obsahuje podlouhlou fixační destičku (40) pro krajní oblast dvojice sousedních filtračních elementů, přičemž fixační destička (40) je dále opatřena průchozím
 15 otvorem (401), kterým prochází fixační jednotka (41), která je vytvořena s funkcí ochrany proti nežádoucímu odpojení od volného konce radiálního paprsku (3).

2. Diskový filtr podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** fixační destička (40) je opatřena alespoň jedním stabilizačním prvkem.

3. Diskový filtr podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** stabilizační prvek je tvořen alespoň jednou podélnou zahnutou boční stěnou (400) stabilizační
 20 destičky (40) a/nebo alespoň jedním podélným výstupkem nebo žebrem uspořádaným na spodní straně fixační destičky (40).

4. Diskový filtr podle nároků 2 nebo 3, **vyznačující se tím, že** stabilizační prvek je tvořen dvojicí podélných zahnutých bočních stěn (400) stabilizační
 25 destičky (40), jejichž vzájemná vzdálenost odpovídá šířce horní části filtračního elementu (5).

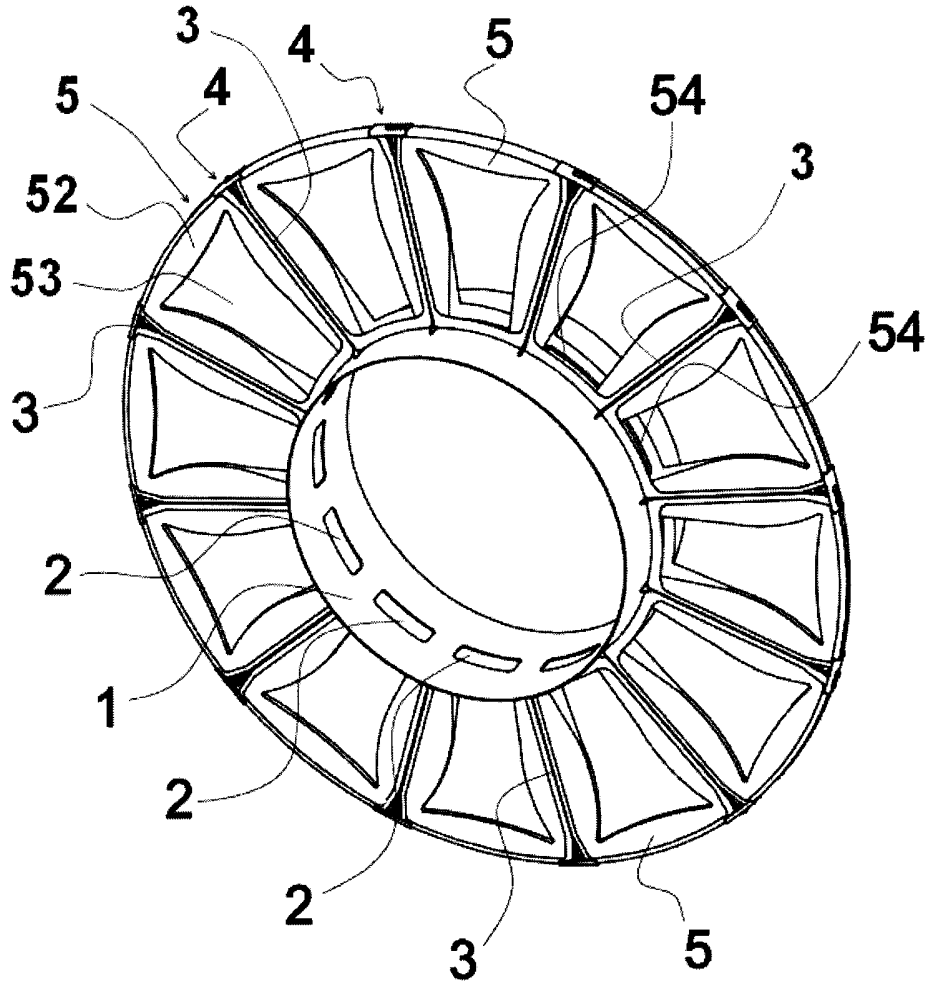
5. Diskový filtr podle nároků 2 nebo 3, **vyznačující se tím, že** filtrační elementy (5) jsou alespoň na okrajové části svého vnějšího obvodu opatřeny alespoň jednou podélnou drážkou nebo zahloubením pro podélné výstupky
 nebo žebra na spodní straně fixační destičky (40).

6. Diskový filtr podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** radiální paprsky (3) jsou tvořeny plochými pásy, které jsou svojí plochou situovány ve směru podélné osy středové trubky (1).
- 5 7. Diskový filtr podle nároku 6, **vyznačující se tím, že** radiální paprsky (3) jsou opatřeny soustavou průchozích otvorů (30), do kterých zapadají výstupky (50) na bočních stranách filtračních elementů (5).
- 10 8. Diskový filtr podle kteréhokoli z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím, že** průchozí otvor (401) ve fixační destičce (40) je vytvořen jako podélný a je po délce fixační destičky (40) uspořádán tak, že jeden jeho konec je uspořádán jako doraz o fixační jednotku (41) pro vymezení pracovní polohy fixační destičky (40) a druhý konec podélného průchozího otvoru (401) je situován u jednoho konce fixační destičky (40).
- 15 9. Diskový filtr podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím, že** fixační jednotka (41) obsahuje šroub (410), který je přes průchozí otvor (401) ve fixační destičce (40) zašroubován do matice (411), která je uložena ve vidličce (31) na konci radiálního paprsku (3), přičemž podélná osa matice (411) je kolmá na podélnou osu středové trubky (1) a šroub (410) je na svém konci za maticí (411) mezi rameny vidličky (31) opatřen omezovačem (4100) svého vyšroubování.
- 20 10. Diskový filtr podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím, že** fixační jednotka (41) obsahuje samosvorný výstředník, který je uspořádán ve směru od radiálního paprsku (3) za fixační destičkou (40) a dosedá svojí pracovní plochou na horní plochu fixační destičky (40).
- 25 11. Diskový filtr podle kteréhokoli z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím, že** filtrační elementy (5) jsou opatřeny zkosením (51) horních konců svých bočních ploch.

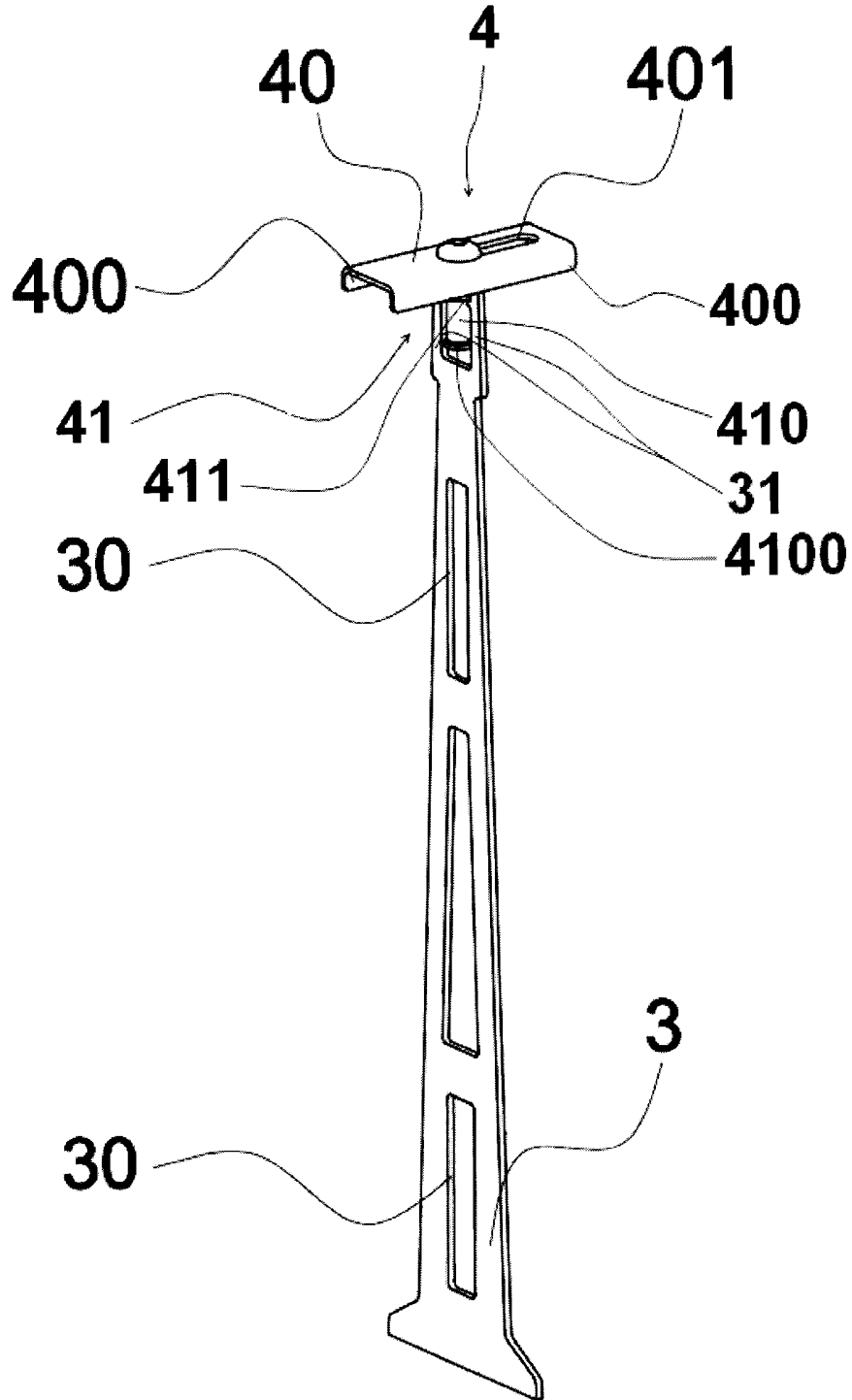
30.09.13

9V 2013-251

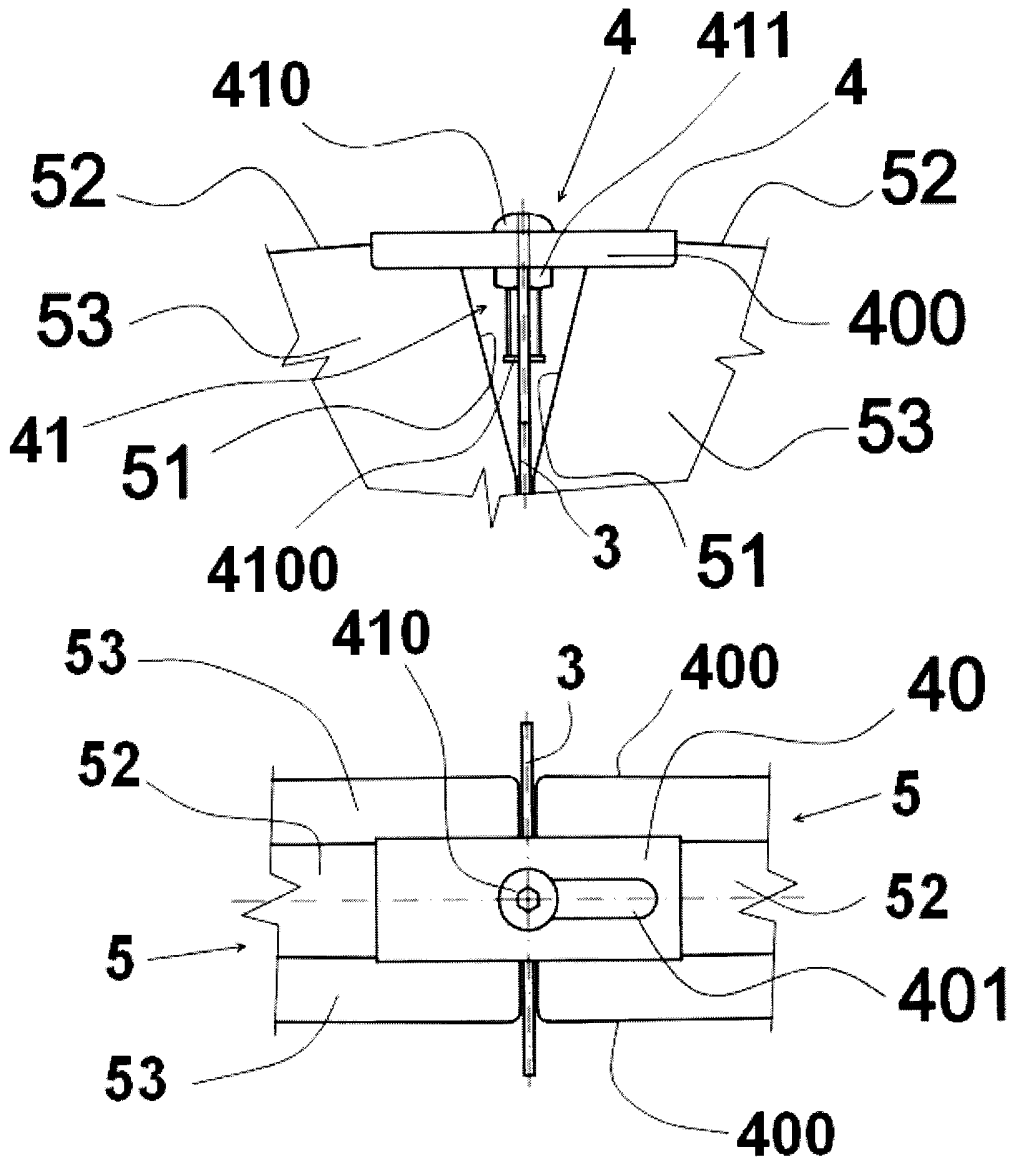
1/5



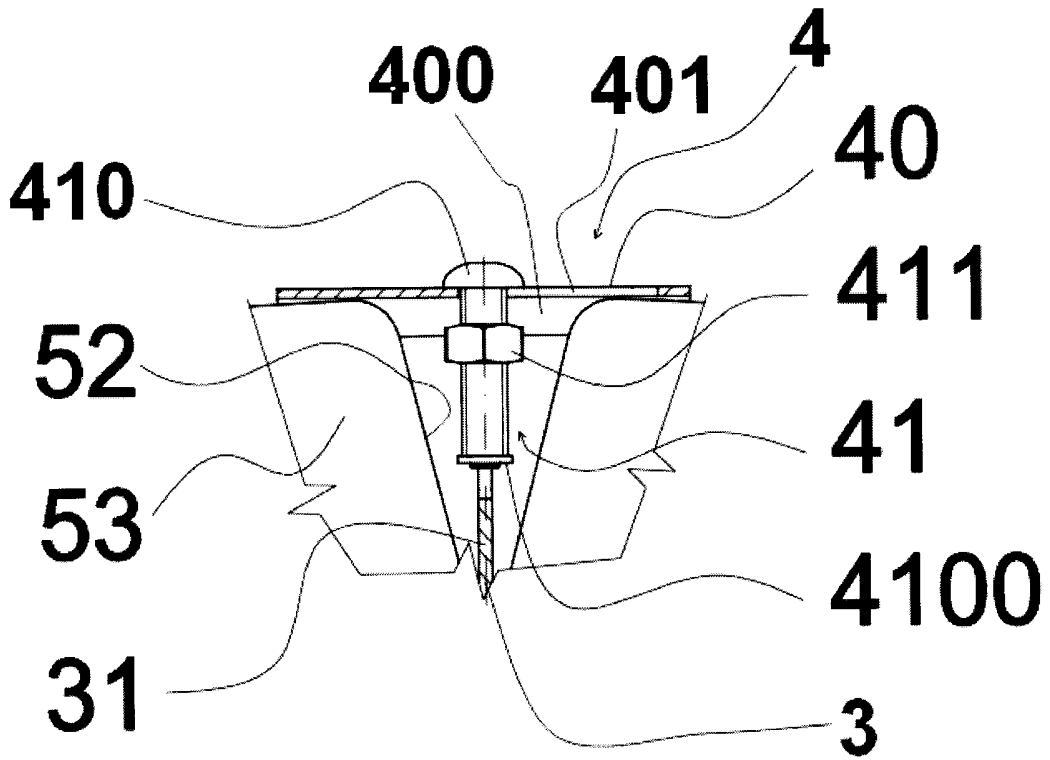
obr. 1



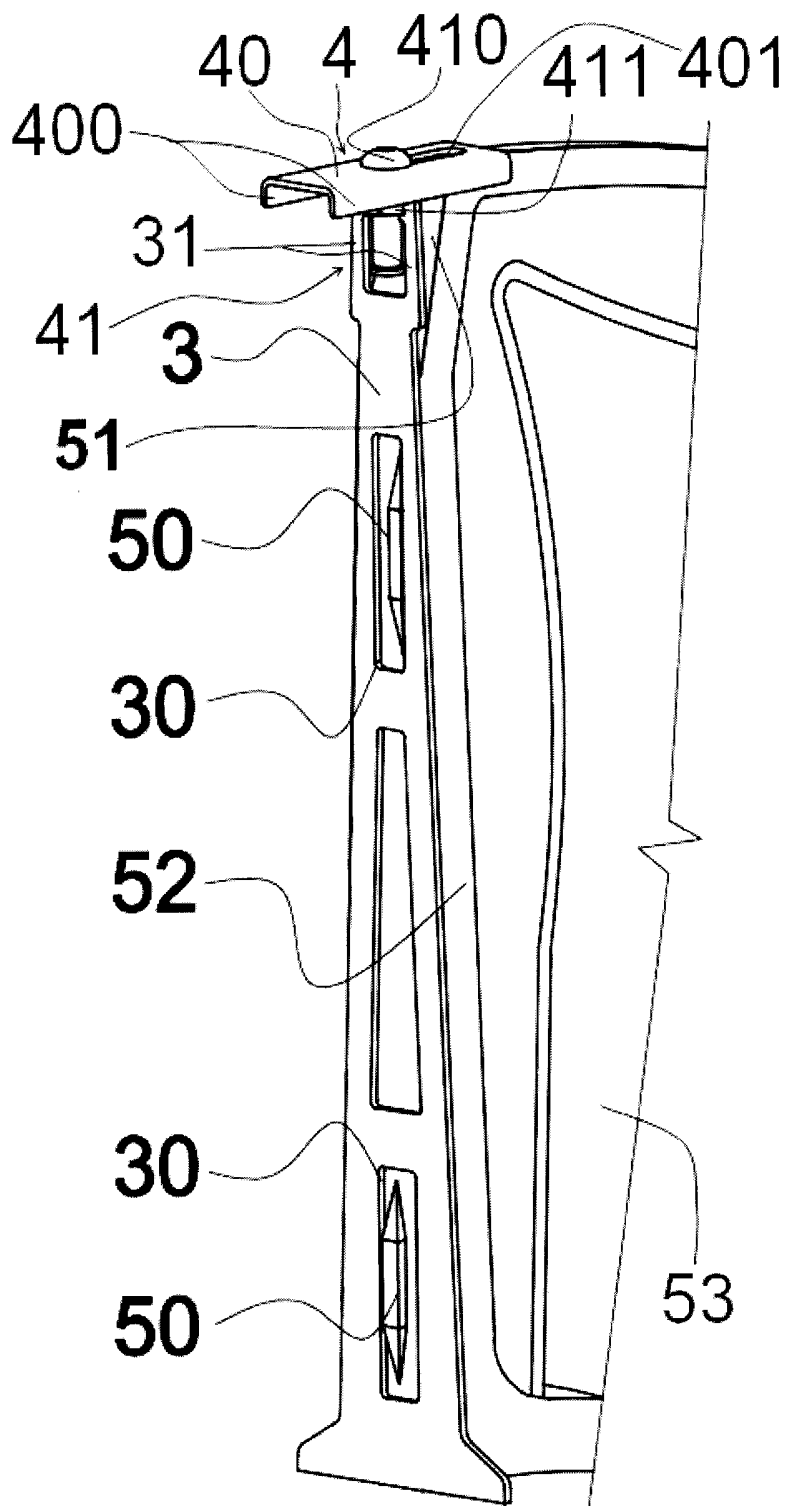
obr. 2



obr. 3



obr. 4



obr. 5