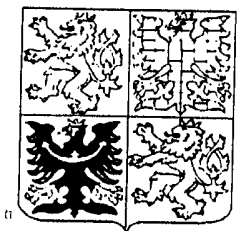


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 4130-95

(22) 26.06.95

(47) 25.10.95

(43) 13.12.95

(11) 4015

(13) U

6(51)

B 01 D 29/48

B 01 D 29/66

(71) NOVÁ HUŤ Zábřeh, a.s., Zábřeh na Moravě, CZ;

(54) Mechanický filtr

Mechanický filtr

Oblast techniky

Technické řešení se týká mechanického filtru k čištění tekutých a plyných látek od pevných těles, použitelného zejména v metalurgickém průmyslu a jiných průmyslových oborech.

Dosavadní stav techniky

Je znám mechanický filtr tekutých nebo plyných látek, zejména však k čištění odpadové vody z metalurgického průmyslu, obsahující pevné látky jako okuje, kamenivo a podobně.

Tyto filtry jsou tvořeny válcovými tělesy s radiálním nebo tangenciálním hrdlem pro přívod znečištěné vody, dále hrdlem pro odvod očištěné vody a hrdlem pro odvod tuhé substance. Ve válcovém tělese jsou upravena šterbinová tělíska pro průchod vody, tvořena šroubovými válcovými nebo kuželovými pružinami, které jsou svými jedněmi konci pevně spojeny s přepážkou válcového tělesa a svými druhými konci s pístem, posuvným ve směru osy válcového tělesa, který je opatřen středovým otvorem, jímž je nasunut na válcovém trnu, pevně nebo přestavitelně spojeném s přepážkou válcového tělesa a opatřeném dorazovým nákrůžkem posuvného pístu za účelem roztažení šroubových pružin, čehož se využívá zejména při čištění filtru od vláknitých a lepivých materiálů. Ke zvýšení jejich čistících účinností jsou tyto filtry dále opatřeny sítí pro zachycení nečistot ještě před stykem se šterbinovými tělíska a stěrači pro sbírání nečistot z povrchu sít.

Tyto filtry jsou pro svůj účel použití relativně složité konstrukce, jejich složitost spočívá zejména v používání síta a dále pak stěračů, které právě naopak snižují účinnost filtrů tím, že při čištění vody, obsahující lepivé složky, dochází vlivem činnosti stěračů k ucpávání ok síta se všemi následnými důsledky. Uložení pístu jeho středovým otvorem na trnu má negativní dopad na jeho volnost pohybu při čištění filtru průchodem znečištěné vody, kdy při zavření hrdla pro odvod očištěné vody a při otevření hrdla pro odvod tuhé substance dojde vlivem tlaku vody k osovému posunutí pístu ve válcové nádobě a tím k roztažení šterbinových tělísek.

Podstata technického řešení

Nedostatky dosavadního stavu techniky se odstraní filtrem, tvořeným válcovou nádobou s pevnou přepážkou, ve které je suvně ve směru osy válcové nádoby uložen píst, který je s pevnou přepážkou spojen šterbinovými tělíska, tvořenými válcovými šroubovými pružinami, uspořádanými nejméně po jedné kružnici na pístu a pevné přepážce, kde hrdlo pro přívod plyné nebo tekuté látky do válcové nádoby je směřováno radiálně nebo tangenciálně a válcová nádoba dále opatřena hrdlem pro odvod očištěné tekuté nebo plyné látky, upraveným nad pevnou přepážkou válcové nádoby, a rovněž hrdlem pro odvod tuhé substance, upraveným pod pístem ve válcové nádobě, a podstata technického řešení mechanického filtru spočívá v tom, že jeho píst je tvořen kruhovým tělesem se středovým otvorem a opatřen zářezy po jeho obvodu, které je distančními

sloupky pevně spojeno s nejméně jedním dolním kruhovým tělesem průměru menšího než je průměr horního tělesa, a v tom, že naproti hrdlu pro přívod tekuté nebo plynné látky je k pevné přepážce válcové nádoby filtru připevněno usměrňovací svodidlo této látky. Je výhodné nad pevnou přepážkou válcové nádoby, suvně ve směru osy válcové nádoby filtru, uložit prstencovou záklopku otvorů válcových výstupků pevné přepážky.

Výhodou mechanického filtru podle technického řešení je jeho konstrukční jednoduchost a dále to, že jeho píst a prstencová záklopka jsou ve válcové nádobě volně pohyblivé, což má pozitivní vliv na jejich funkci při čištění filtru, a dále to, že znečištěná plynná látka nebo tekutina při proudění do válcové nádoby filtru nenaráží přímo na jeho šterbinová tělíska, což zvyšuje jeho čistící účinnost.

Přehled obrázků na výkresech

Mechanický filtr podle technického řešení je jako příklad znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 znázorňuje schéma svislého řezu a obr. 2 půdorysný pohled na řez obrázku 1 řeznou rovinou A-A.

Příklady provedení technického řešení

Podle příkladného provedení sestává mechanický filtr z válcové nádoby 24 filtru, která je rozdělena pevnou přepážkou 25 na dvě komory, a to čistící komoru 2 a odváděcí komoru 8 očištěné látky, v daném případě tekutiny. Do čistící komory 2 je tangenciálně zaústěno hrdlo 1 pro přívod znečištěné tekutiny a do odváděcí komory 8 odváděcí hrdlo 9 s výstupním ventilem 10 očištěné tekutiny. Do dna válcové nádoby 24 je zaústěno hrdlo 19 s výstupním ventilem 12 pro odvod tuhé substance. K pevné přepážce 25 jsou připevněna šterbinová tělíska, v daném případě válcové šroubové pružiny 4, které jsou svými druhými konci spojeny s pístem 13, suvně uloženým ve válcové nádobě 24 filtru ve směru jeho osy. Šroubové válcové pružiny 4 jsou uspořádány po kružnici na pevné přepážce 25 válcové nádoby 24 filtru a jeho pístu 13.

K pevné přepážce 25 a k víku válcové nádoby 24 je z vnitřní strany připevněna dorazová trubka 22 pístu 13, která je opatřena radiálními otvory 20 pro průchod čištěné tekutiny a dále radiálním čepem 11 pro fixaci pístu 13. Mezi pístem 13 a válcovou nádobou 24 filtru se nachází horní mezeru 14 s dolní mezerou 18 a po obvodu pístu 13 jsou upraveny zářezy 15 pro průchod tekutiny a tuhé substance do spodního prostoru 23 válcové nádoby 24 filtru. Píst 13 sestává z horního kruhového tělesa se středovým otvorem 16 a dolního kruhového tělesa menšího průměru, spojeného s horním kruhovým tělesem distančními sloupky 17. Válcové šroubové pružiny 4 jsou s pevnou přepážkou 25 spojeny dutými válcovými výstupky 7, spojujícími vnitřní prostory 6 šroubových válcových výstupků 4 s odváděcí komorou 8 očištěné tekutiny. Radiální otvory 20 v dorazové trubce 22 jsou napojeny na její dutinu 21. Znečištěná tekutina vstupuje do mechanického filtru tangenciálně zaústěným hrdlem 1, a to do čistící komory 2 válcové nádoby 24 filtru, a je do čistící komory 2 filtru rozvedena usměrňovacím svodidlem 3. V odváděcí komoře 8 je suvně uložena nad otvory válcových výstupků 7 v ose válcové nádoby 24 filtru prstencová záklop-

ka 26, sloužící k uzavření otvorů válcových výstupků 7 a zabraňující průniku plovoucích nečistot do odváděcí komory 8 očištěné látky při čišťení filtru, kdy vlastní vahou uzavře otvory dutých válcových výstupků 7.

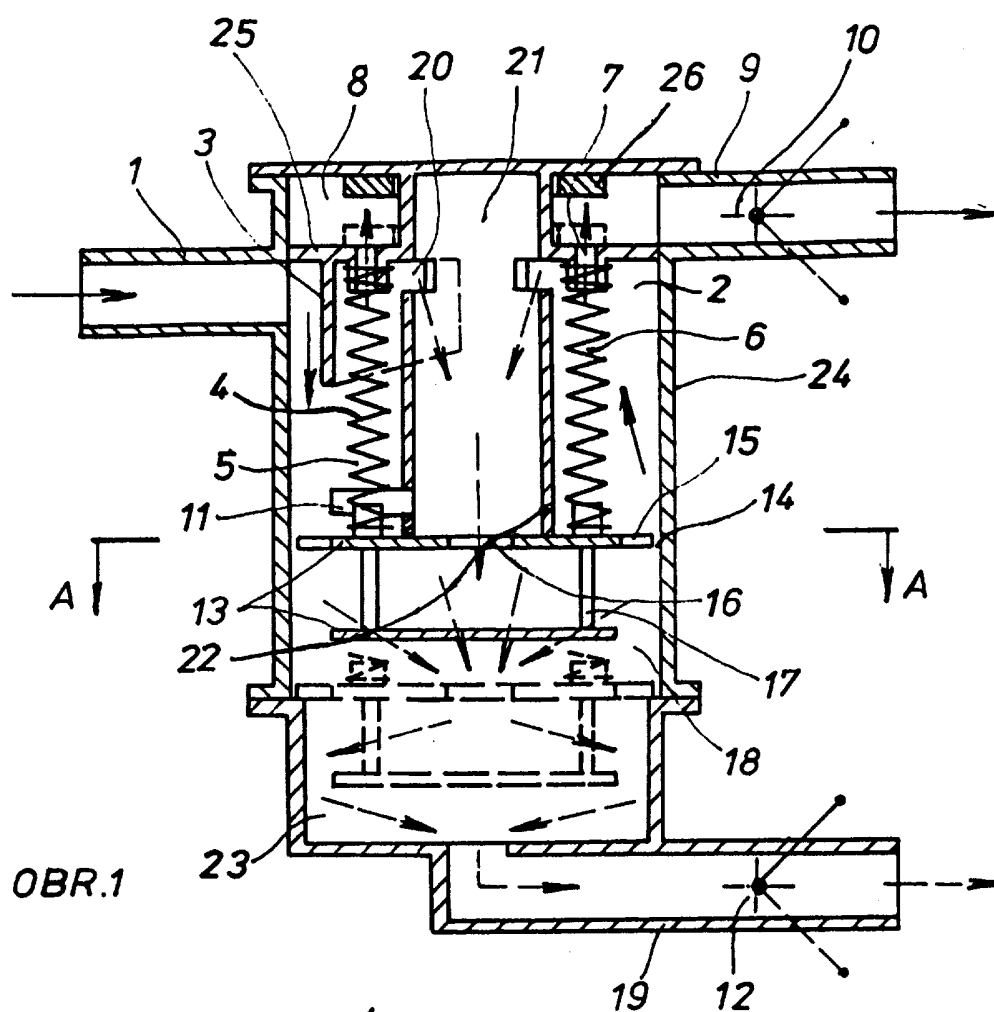
Tekutina dále prochází štěrbinou 5 mezi závity šroubových pružin 4 do jejich vnitřních prostorů 6 a dále dutými válcovými výstupky 7 pod prstencovou záklopkou 26 do odváděcí komory 8 očištěné tekutiny a z ní pak hrdlem 9 s výstupním ventilem 10 do výstupního potrubí. Rotující proud tekutiny způsobuje spád pevných částic po stěně válcové nádoby 24 filtru horní mezerou 14 nebo zářezy 15 a horní mezerou 18 do spodního prostoru 23 válcové nádoby 24 a z něho pak hrdlem 19 s výpustným ventilem 12 do odváděcího potrubí.

Po zanesení štěrbin 5 nečistotami uzavře se výpustní ventil 10 a otevře výpustný ventil 12. Proud tekutiny posune píst 13 ve směru vypouštění tekutiny, čímž roztáhne válcové šroubové pružiny 4 a zvětší štěrbinu 5 mezi jejich závity. Proud tekutiny prochází jak horní mezerou 14 a zářezy 15, tak středovým otvorem 16 pístu 13 a dále mezi distančními sloupky 17 a dolní mezerou 18 do hrdla 19 pro odvod tuhé substance. Stejně tak dojde k proudění tekutiny radiálními otvory 20 a dutinou 21 v dorazové trubce 22 a k uzavření otvorů dutých válcových výstupků 7 prstencovou záklopkou 26. Po očištění štěrbin 5 mezi závity válcových šroubových pružin 4 a pístu 13 od tuhých částic propadlých do spodního prostoru 23 válcové nádoby 24 filtru, uzavře se výpustný ventil 12, čímž dojde k samočinnému vyrovnání tlaku a tahem šroubových válcových pružin 4 se filtr nastaví do výchozí polohy, načež po otevření výpustného ventilu 10 očištěná tekutina začne přefiltrována tekutina opět proudit do výpustného potrubí.

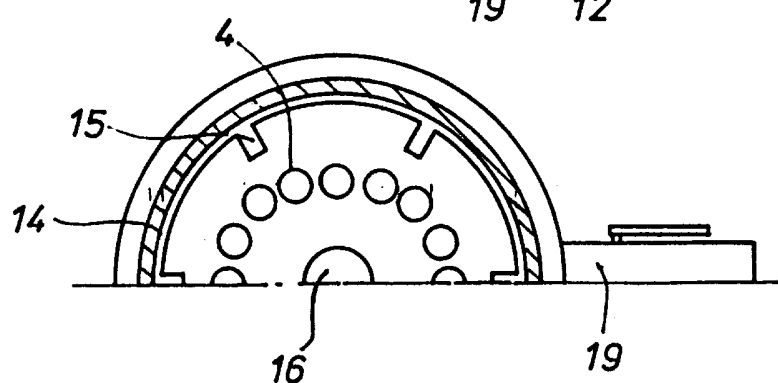
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Mechanický filtr, tvořený válcovou nádobou s pevnou přepážkou, v níž je suvně uložen píst, který je s pevnou přepážkou spojen válcovými šroubovými pružinami, kde válcová nádoba je opatřena radiálně nebo tangenciálně zaústěným hrdlem pro přívod čišťené látky a hrdlem pro odvod očištěné látky a dále opatřena hrdlem pro odvod tuhé substance v y z n a č u j í c í s e t í m, že píst (13) je tvořen horním kruhovým tělesem se středovým otvorem (16) a se zářezy (15) po jeho obvodu, které je distančními sloupky (17) pevně spojeno s nejméně jedním dolním kruhovým tělesem průměru menšího než je průměr horního kruhového tělesa, a dále tím, že naproti hrdlu (1) pro průchod čišťené látky je k pevné přepážce (25) válcové nádoby (24) filtru připevněno usměrňovací svodidlo (3) této čišťené látky.
2. Mechanický filtr podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nad pevnou přepážkou (25), ve směru osy válcové nádoby (24) filtru, je suvně uložena prstencová záklopka (26) nad otvory dutých válcových výstupků (7) přepážky (25).

1 výkres



OBR.1



OBR.2

Konec dokumentu