

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 593

(11)

(13) B₁

(51) Int. Cl.⁵
B 01 D 27/06

(21) PV 4837-88.N

(22) Přihlášeno 04 07 88

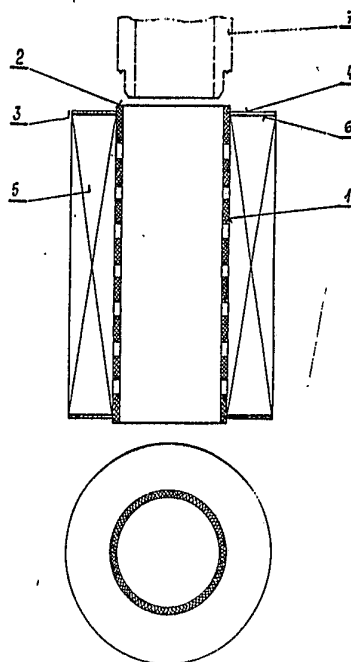
(40) Zveřejněno 14 05 90

(45) Vydáno 04 11 91

(75) Autor vynálezu DIVIŠ MIROSLAV ing., BRODCE

(54) Filtrační vložka ze skládaného filtračního papíru

(57) Řešení se týká konstrukce filtrační vložky ze skládaného filtračního papíru vhodné pro filtraci kapalných a vzdušných médií, zejména u spalovacích motorů. Filtrační vložka se vyznačuje tím, že jejím základním upínacím a těsnicím prvkem je výhradně vnitřní perforovaná výztuha s čelní koncentrickou těsnicí plochou. Zakončení čel filtrační vložky netvoří upínací nebo těsnicí prvek, ale pouze uzavírá sklady filtračního papíru. Výhodné provedení má vnitřní perforovanou výztuhu přesahující uroveň zakončení čel, které může být provedeno jako těsné uzavírací mezikruží s jeho možným spojením k vnitřní perforované výztuze nánosem těsnicí hmoty nebo i bez tohoto nánosu. Zjednodušené provedení filtrační vložky nemá žádné uzavírací mezikruží, ale boky skladů filtračního papíru jsou pevně spojeny a vnitřní vrcholy těchto skladů mají k vnitřní perforované výztuze vytvořen spoj nánosem těsnicí hmoty.



OBR. 1

Předmětem vynálezu je filtrační vložka ze skládaného filtračního papíru, zejména pro filtraci kapalin a vzdušnin u vozidlových a stacionárních spalovacích motorů.

V současné době se pro filtraci kapalných a plyných médií u vozidlových a stacionárních motorů používá převážně hvězdicových papírových filtračních vložek standardního provedení, jejichž upevnění a utěsňování se děje upnutím a přitlakem celé vložky do vhodného pouzdra. Pro tento účel mají stávající filtrační vložky ze skládaného filtračního papíru na svých rovných čelech vytvořeny čelní plochy z pružného materiálu, který po upnutí zaručuje těsnost filtrační vložky v pouzdru. Upínací přitlak působí tedy prakticky na celou vytvořenou čelní plochu a namáhána je vložka jako celek. Pro tento účel musí být filtrační vložka konstruována tak, aby měla dostatek vlastní tuhosti pro zachycení upínacího přitlaku. Konstrukce běžných hvězdicových filtračních vložek je u naprosté většiny provedení taková, že vlastní filtrační článek je společně s vnitřní kovovou výztuhou a popřípadě vnějším pláštěm zalepen do kovových čel. Kovová čela jsou opatřena pryžovým těsněním, které jednak vyrovnává házivost čel i výrobní nepřesnosti a dále tvoří pružný element pro utěsnění. Kovová čela je třeba lepit lepidly s trvalou adhezí ke kovu a papíru, například tmelem na bázi PVC. Tento tmel je však třeba želatinovat při teplotě asi 180 °C, čímž je znovu zahříván všechn materiál na vložkách, což je nežádoucí a navíc je nutno odvádět škodlivé exhalace do ovzduší. Z uvedených důvodů je výrobní proces technicky náročný a nákladný a také energetické nároky pro sušení a želatinaci jsou nemalé.

Podstata filtrační vložky ze skládaného filtračního papíru spočívá v tom, že jako základní a jediný upevňovací nebo utěsňovací konstrukční prvek používá pouze vnitřní perforovanou výztuhu. Tato výztuha má na konci vytvořenou koncentrickou, k ose filtrační vložky přesně kolmou těsnicí plochu, kdežto zakončení čel vložky je vytvořeno pouze za účelem uzavření boků skládů filtračního papíru, nemá proto žádnou těsnicí nebo upínací funkci a není silově namáháno. Podle dalšího významu vynálezu přesahuje vnitřní perforovaná výztuha úroveň zakončení čel, takže zakončení čel může být vytvořeno uzavíracím mezikružím, například z papíru, kartonu nebo plastické hmoty, nasazeným těsně na vyčnívající vnitřní perforovanou výztuhu a spojeným s boky skládů filtračního papíru. Další význam vynálezu charakterizuje potřebné utěsnění uzavíracího mezikruží k vnitřní perforované výztuze, které je provedeno jako nános těsnicí hmoty. Poslední význam vynálezu charakterizuje maximální konstrukční zjednodušení filtrační vložky, u kterého je zakončení čel v podstatě vytvořeno pouhým spojením boků jednotlivých skládů filtračního papíru a utěsněním vnitřních vrcholů skládů, dotýkajících se vnitřní perforované výztuhy pomocí nánosu těsnicí hmoty.

Filtrační vložka podle vynálezu vykazuje řadu výhod a předností v důsledku konstrukčního zjednodušení a její nový účinek spočívá mimo jiné v technologičnosti konstrukce, protože umožňuje přechod na rozsáhlou mechanizaci a automatizaci výroby. Je to právě z toho důvodu, že jako základní a jediný upínací a těsnicí prvek používá vnitřní perforovanou výztuhu. Tato výztuha je u stávajících druhů vložek také používána, avšak lepší se dovnitř a nemá utěsňovací a upínací funkci. Použitím konstrukce filtrační vložky podle vynálezu se velice snižují nároky na zakončení čel, které zde plní pouze funkci uzavření a utěsnění boků skládů filtračního papíru a nemusí již přenášet žádné axiální ani radiální síly. Vnitřní perforovaná výztuha může být s výhodou zhotovena i z tyrzeného impregnovaného papíru nebo kartonu, popřípadě i z plastické hmoty a lze na ní proto snadno zhotovit těsnicí plochu koncentrickou a k ose vložky přesně kolmou. Zakončení čel filtrační vložky je možno popřípadě provést i bez vík vůbec, a to zalepením boků jednotlivých skládů. Řešení podle vynálezu umožňuje nahradit kovová víka a ve větší míře používat papírových uzavíracích mezikružích, což ulehčí i konečnou likvidaci filtračních vložek a snížení ekologického zatížení. Je při

něm také možno ve větší míře používat tavných lepidel, která někdy nemají na kovových materiálech trvalou adhezi.

Po technologické stránce dále filtrační vložka podle vynálezu umožňuje odstranit želatinační sušárny a podstatně snížit energetickou náročnost ve srovnání se stávajícím stavem ve výrobě. Tím, že se vůbec nemusí používat želatinační teploty asi 180 °C, umožní se plně používat vnitřní perforované výztuhy z plastické hmoty a z tvrzeného impregnovaného papíru nebo kartonu. Podstatně se také sníží množství emisí a imisí z exhalací vznikajících při želatinační technologii. Řešení podle vynálezu vytváří předpoklad pro nejvyšší úroveň mechanizace a automatizace při kompletaci filtračních vložek a při uzavírání čel, jeho využitím dojde ke značným úsporám nákladů na výrobu a k podstatnému zjednodušení celého výrobního procesu.

Příklady možného provedení filtrační vložky podle vynálezu jsou uvedeny na připojených výkresech. Obrázek 1 znázorňuje v řezu filtrační vložku v provedení s vnitřní perforovanou výztuhou 1, na které je vytvořena koncentrická a k ose filtrační vložky přesně kolmá těsnicí plocha 2. Vnitřní perforovaná výztuha 1 přesahuje nad rovinou zakončení čel 3. Zakončení čel 3 je zde provedeno jako uzavírací mezikruží 4, těsně nasazené na přečnávající vnitřní perforovanou výztuhu 1 a spojené s boky skládů filtračního papíru 5 v místě 6. Možné provedení protikusem 7 pro utěsnění a upnutí filtrační vložky zaručí svým dosednutím na těsnicí plochu 2 bezpečnou funkci a těsnost filtrační vložky.

Obrázek 2 znázorňuje v řezu filtrační vložku stejného provedení jako na obrázku 1, avšak spojení uzavíracích mezikruží 4 s vnitřní perforovanou výztuhou 1 je vytvořeno nánosem těsnicí hmoty 8.

Obrázek 3 znázorňuje v řezu filtrační vložku bez jakéhokoliv uzavíracího mezikruží 4, u které zakončení čel 3 je provedeno pouze pevným spojením 9 boků skládů filtračního papíru 5 a vnitřní vrcholy 10 skládů jsou s vnitřní perforovanou výztuhou 1 spojeny nánosem těsnicí hmoty 11.

Provedení filtrační vložky podle obrázku 1 znázorňuje základní uspořádání využívaného principu tohoto vynálezu, tedy tuhé vnitřní perforované výztuhy 1 s těsnicí a těsnicí plochou 2 přečnávající nad úroveň zakončení čel 3. Utěsnění boků skládaného filtračního papíru 5 je zde provedeno jejich spojením v místě 6 s uzavíracím mezikružím 4. Filtrované médium přichází zpravidla zvenku přes skládaný filtrační papír 5 do vnitřní perforované výztuhy 1 a odchází protikusem 7. Z obrázku 1 je zřejmé, že při upínání vložky do vhodného pouzdra je silově namáhána pouze a výhradně vnitřní perforovaná výztuha 1. Zjevné jsou i technologické přednosti, protože spojení a utěsnění uzavíracího, například kartonového mezikruží 4 s boky skládaného filtračního papíru 5 v místě 6 je možno provést například tavným lepidlem bez nutnosti želatinace a dalšího zahřívání, protože jde o běžné spojení papíru s papírem.

Provedení filtrační vložky podle obrázku 2 je alternativní v tom smyslu, že uzavírací mezikruží 4 je k vnitřní perforované výztuze 1 utěsněno pomocí nánosu těsnicí hmoty 8 pro dosažení zvýšené těsnosti spoje.

Provedení filtrační vložky podle obrázku 3 je podstatným zjednodušením v tom smyslu, že se nepoužívá vůbec žádného uzavíracího mezikruží 4, jehož uzavírací funkce boků skládů filtračního papíru 5 je zcela nahrazena pevným spojením 9 boků skládů, například jejich slepením. Vnitřní vrcholy 10 skládů však je nutno utěsnit, například nánosem těsnicí hmoty 11 k vnitřní perforované výztuze 1. Toto značné konstrukční zjednodušení umožní ještě vyšší automatizaci výroby, než provedení podle obrázků 1 a 2 a předpokládá ovšem dokonale propracovanou technologii u operací skládání filtračního papíru, jeho vytvrzování a dále při utěsňování boků skládů 9 a vnitřních vrcholů 10.

Filtrační vložku ze skládaného filtračního papíru podle vynálezu je možno používat zejména pro filtraci oleje, paliva a vzduchu u spalovacích motorů vozidlových i stacionárních a dále ve všech technických oborech, kde je vyžadována tak jemná filtrace, kterou může zajistit pouze filtrační papír.

Princip a základní provedení tohoto vynálezu byl podán v předchozím popise. Vynález, který má být chráněn, však nemá být vykládán ve smyslu omezeném na uvedené případy, které zde byly podány a které je třeba považovat za vysvětlující a nikoli za omezující. Odborníci zběhlí v oboru mohou učinit obměny a změny, aniž by se odchýlili od principu tohoto vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

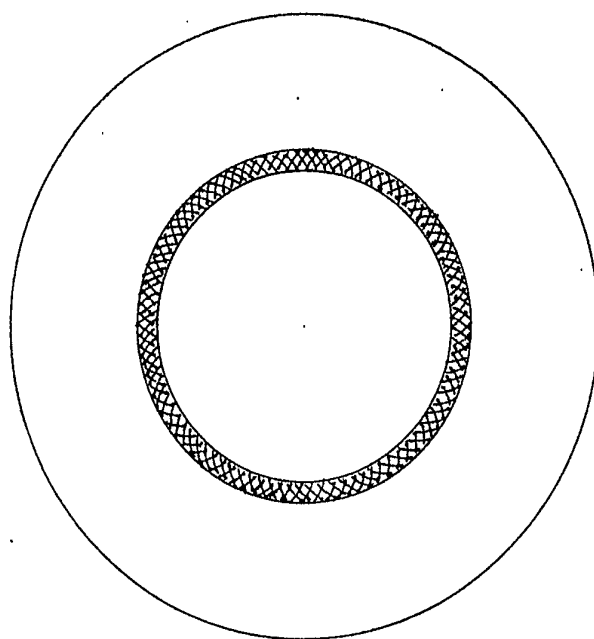
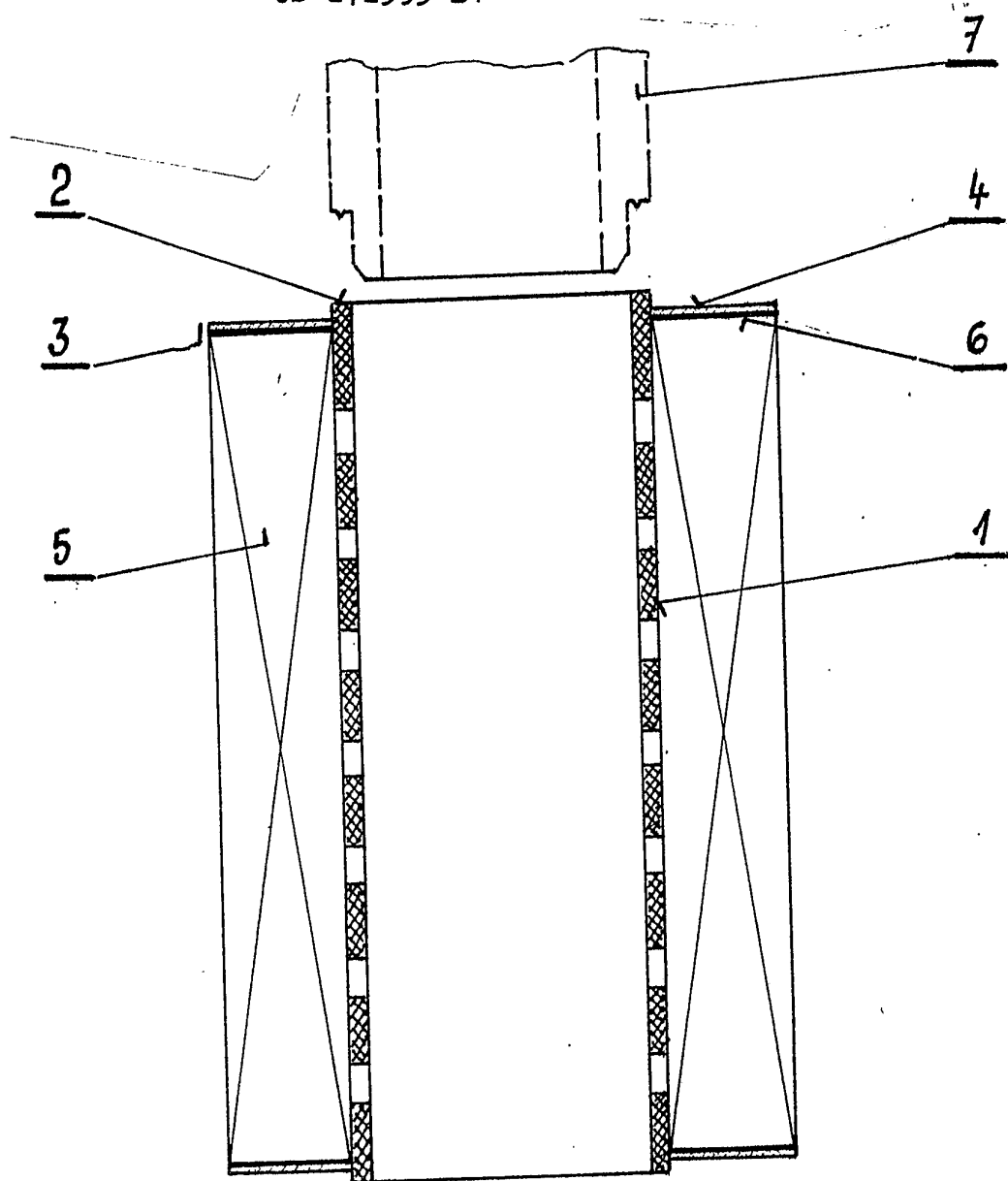
1. Filtrační vložka ze skládaného filtračního papíru, vyznačující se tím, že její základní upínací a nebo těsnicí konstrukční prvek je vytvořen výhradně vnitřní perforovanou výztuhou (1), na které je vytvořena koncentrická, k ose vložky přesně kolmá těsnicí plocha (2), přičemž zakončení čel (3) je vytvořeno pouze jako uzavření skladů filtračního papíru (5), aniž tvoří upínací nebo těsnicí prvek.

2. Filtrační vložka podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní perforovaná výztuha (1) přesahuje nad úroveň zakončení čel (3).

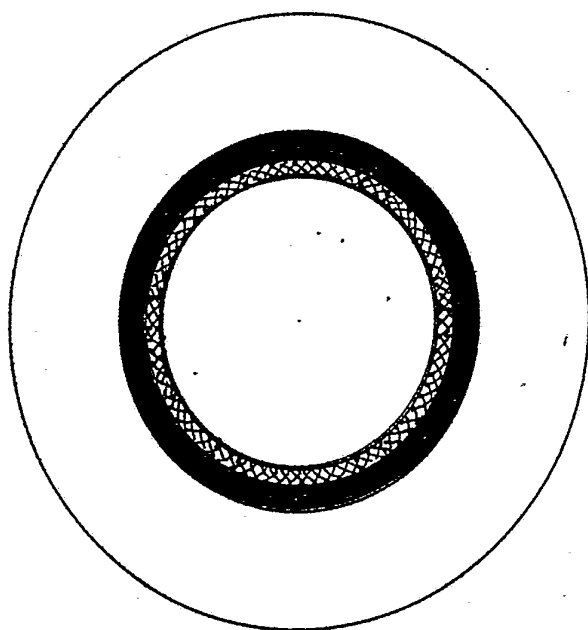
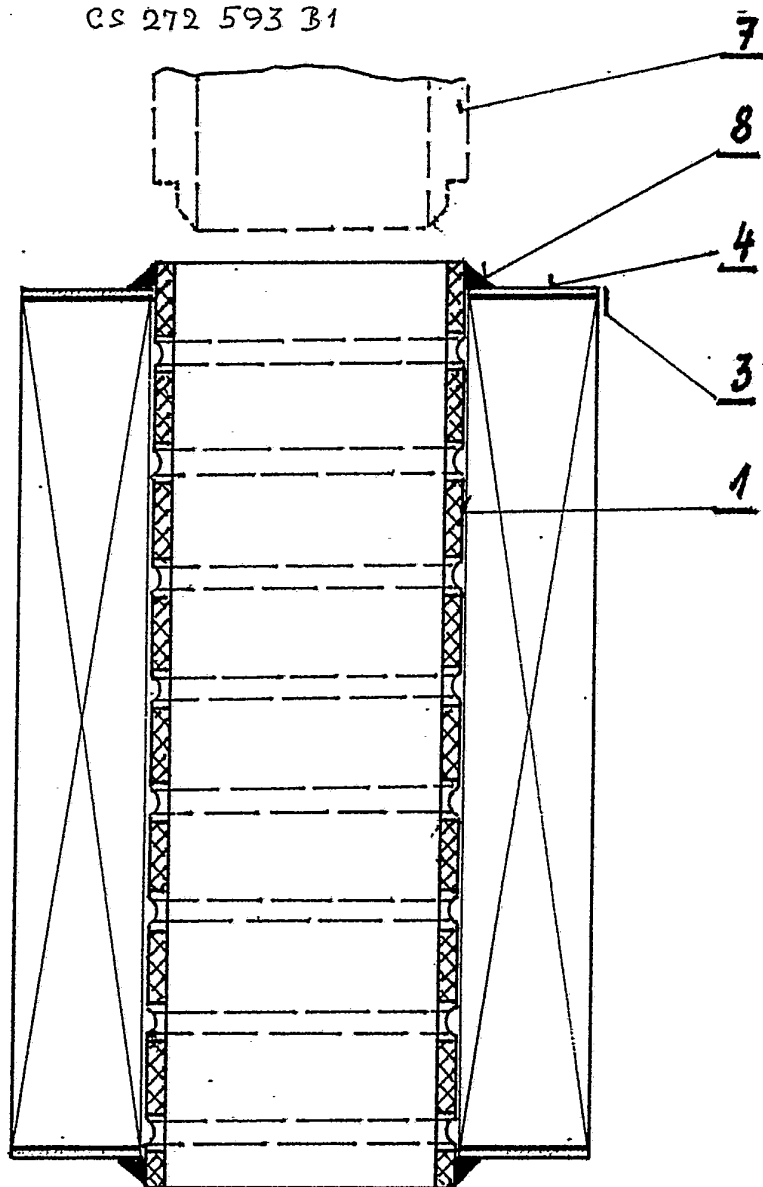
3. Filtrační vložka podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že zakončení čel (3) je vytvořeno jako uzavírací mezikružší (4), například z papíru a/nebo plastické hmoty, nasazené těsně na přečnívající vnitřní perforovanou výztuhu (1) a spojené v místě (6) s boky skladů filtračního papíru (5).

4. Filtrační vložka podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že spojení vnitřní perforované výztuhy (1) s uzavíracím mezikružším (4) je vytvořeno jako nános těsnicí hmoty (8).

5. Filtrační vložka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že zakončení čel (3) je vytvořeno pouze jako pevné spojení (9) boků jednotlivých skladů filtračního papíru (5), přičemž vnitřní vrcholy (10) skladů přiléhají k vnitřní perforované výztuze (1) a mají vytvořen spoj jako nános těsnicí hmoty (11).



CS 272 593 31



OBR. 2

