



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257212

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 30/60

(22) Přihlášeno 18-03 86

(21) PV 1900-86.R

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 15 02 89

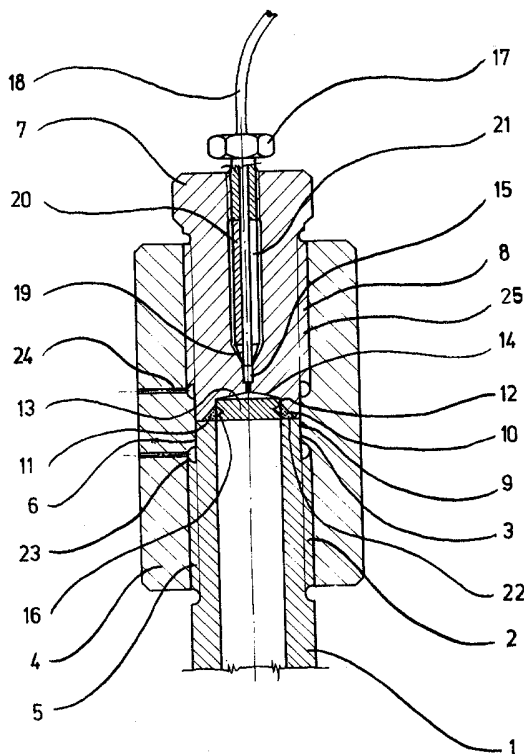
(75)

Autor vynálezu

KALOUSEK JAN, ROSENBERG IVAN, ing., VANĚK TOMÁŠ RNDr., PRAHA

(54) Hlavice preparativní kolony pro vysokotlakou kapalinovou chromatografii

Řešení se týká oboru vysokotlaké chromatografie. Podstata hlavice spočívá v tom, že vnější závit pro upnutí je vytvořen na vnějším povrchu hlavice jako levotočivý, na něm je našroubována horní část pravotočivé matice s vnitřním levým závitem, jejíž dolní část je opatřena vnitřním pravým závitem odpovídajícím vnějšímu pravému závitu nerezové bezešvé trubky, v hlavici je vytvořeno válcové vybrání pro uložení filtračního materiálu, spodní část hlavice je trychtýřovitě rozšířena pro uložení pružného těsnicího kroužku trojúhelníkového průřezu.



Vynález se týká hlavice preparativní kolony pro vysokotlakou kapalinovou chromatografii.

Kapalinová chromatografie se provádí na chromatografické koloně, což je trubka kruhového průřezu naplněná jemnozrnným materiálem, na obou koncích opatřená uzávěrem, který se nazývá hlavou kolony. Pomocí hlavy je kolona připojena kapilárou ke chromatografickému zařízení.

Chromatografické kolony mohou být vyrobeny z různého materiálu, z kovu, umělé hmoty nebo ze skla. Na vyšší tlaky a větší průměry se používají kovové kolony, kdežto na nižší tlaky lze s výhodou použít kolon skleněných nebo z umělých hmot.

Dosud známé uzávěry - hlavice kovových kolon používají speciální šroubení, které se navlékne na hladkou trubku a následným dotažením se na tuto trubku fixují při částečné deformaci jak vnějšího - tak vnitřního průměru kolony.

Nevýhodou je, že při nedostatečném dotažení šroubení nebo při větší síle stěny kolony nenastane deformace stěny kolony a stanovacího kroužku a při následném provozním zatížení dojde ke stažení šroubení z trubky a otevření kolony.

Dalším typem hlavic je uzávěr realizovaný pomocí šroubového spoje. Hlavice koncovky je opatřena vnitřním závitem a kolona vnějšími závity. Aby toto spojení bylo těsné i pro vyšší tlaky, je nutné mezi hlavici a kolonu vložit těsnění a hlavici proti koloně utáhnout dostatečnou silou.

Za tímto účelem jsou hlavice i kolony opatřeny plochami pro nasazení utahovacího nářadí, klíčů. Kolona, která je zpravidla vyrobena z bezešvé nerezové trubky je opatřena nejméně dvěma ploškami pro nasazení utahovacího nářadí.

V místech, kde jsou realizovány utahovací plochy dochází k zeslabení mezikruhového průřezu kolony. Při větších průměrech kolon dochází k nepříznivému poměru tloušťky stěn kolony a délky utahovací plošky. Aby kolona vyhověla z pevnostního hlediska a plochy pro utahování měly dostatečnou délku, musí se síla stěny kolony o hloubku utahovacích ploch zvětšit. Další nevýhodou tohoto spojení je, že při dotahování dochází k poškození, otlacení utahovacích ploch na koloně, které většinou nemají dostatečnou délku. Dochází ke zborcení poměrně tenké stěny kolony a tudíž i ke změně vnitřního průměru - resp. průřezu, což má za následek narušení sloupce náplně kolony a její vyřazení z provozu. Při uzavírání naplněných kolon dochází k vzájemnému pootočení mezi kolonou a hlavici, k narušení horní vrstvy kolony, k vytlačování náplně mimo kolony do šroubového spoje a nebezpečí zadření tohoto spoje.

Mnohé z těchto nevýhod ostraňuje hlavice preparativní kolony pro vysokotlakou kapalinovou chromatografii podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnější závit pro upnutí je vytvořen na vnějším povrchu tělesa hlavic jako levotočivý a na něm je našroubována horní část pravolevé matice s vnitřním levým závitem, jejíž dolní část je opatřena vnitřním pravým závitem odpovídajícím vnějšímu pravému závitu nerezové bezešvé trubky. V hlavici je vytvořeno válcové vybrání pro uložení filtračního materiálu. Spodní část hlavic je trychtýřovitě rozšířena pro uložení pružného těsnicího kroužku trojúhelníkového průřezu.

Kolona navržená podle uvedeného vynálezu odstraňuje popsané nedostatky, je mechanicky pevná, výrobně jednodušší a vzhledem k tomu neomezeně použitelná. Její celková jednoduchost se uplatní při výrobě, plnění a především při vlastním použití. Výhodou tohoto řešení je, že při dotahování, uzavírání, se kolona a hlavice vzájemně proti sobě přibližují axiálně, aniž by docházelo ke vzájemnému otáčení mezi hlavici, filtračním materiálem a kolonou. Další výhodou tohoto řešení je, že při malé utahovací síle dochází k dokonalému a opakovatelnému utěsnění kolony.

Příklad provedení hlavic preparativní kolony pro vysokotlakou kapalinovou chromatografii podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, který představuje schematický náčrtek řezu

hlavicí a kolonou. Nerezová bezešvá trubka 1 je opatřena vnějším pravým závitem 2, je zakončena vnějším osazením 3 a dosedací plochou 22. Je našroubována do pravolevé matice 4 s vnitřním pravým závitem 5, vnitřním levým závitem 25 a vnitřním osazením 6. Hlavice 7 je rovněž z nerezavějící oceli a je opatřena vnějším závitem 8 opačného smyslu tj. levým, shodným vnějším osazením 9, kónickým vybráním 10 pro pružný těsnicí kroužek 11, válcovým vybráním 12 pro filtrační materiál 13, vstupním prostorem 14 zakončeným otvorem 15 pro chromatografickou kapalinu. Filtrační materiál 13 je pro lepší utěsnění a manipulaci po obvodě opatřen drážkou 16. Hlavice 7 je zakončena přípojovacím šroubem 17 pro připojení kapiláry 18, těsnicí kuželkou 19, distanční trubkou 20 s podélnou drážkou 21. Vnější pravý závit 2 nerezové bezešvé trubky 1, vnější závit 8 hlavice 7 a vnitřní pravý závit 5 pravolevé matice 4 jsou chráněny proti naplnění a znečištění při netěsnosti nebo náhlém úniku chromatografického média a naplně prostorem zápicu 23, s odvodušňovacími otvory 24.

Na naplněnou nerezovou bezešvou trubku 1 se našroubuje pravolevá matice 4, vloží filtrační materiál 13 s pružným těsnicím kroužkem 11 trojúhelníkového průřezu, pak se našroubuje hlavice 7 kolony a pomocí utahovacího nářadí nebo ručně se lehkým dotažením na doraz realizuje utěsnění kolony. Utěsnění kolony je možné realizovat bez výměny pružného těsnicího kroužku 11 několikrát.

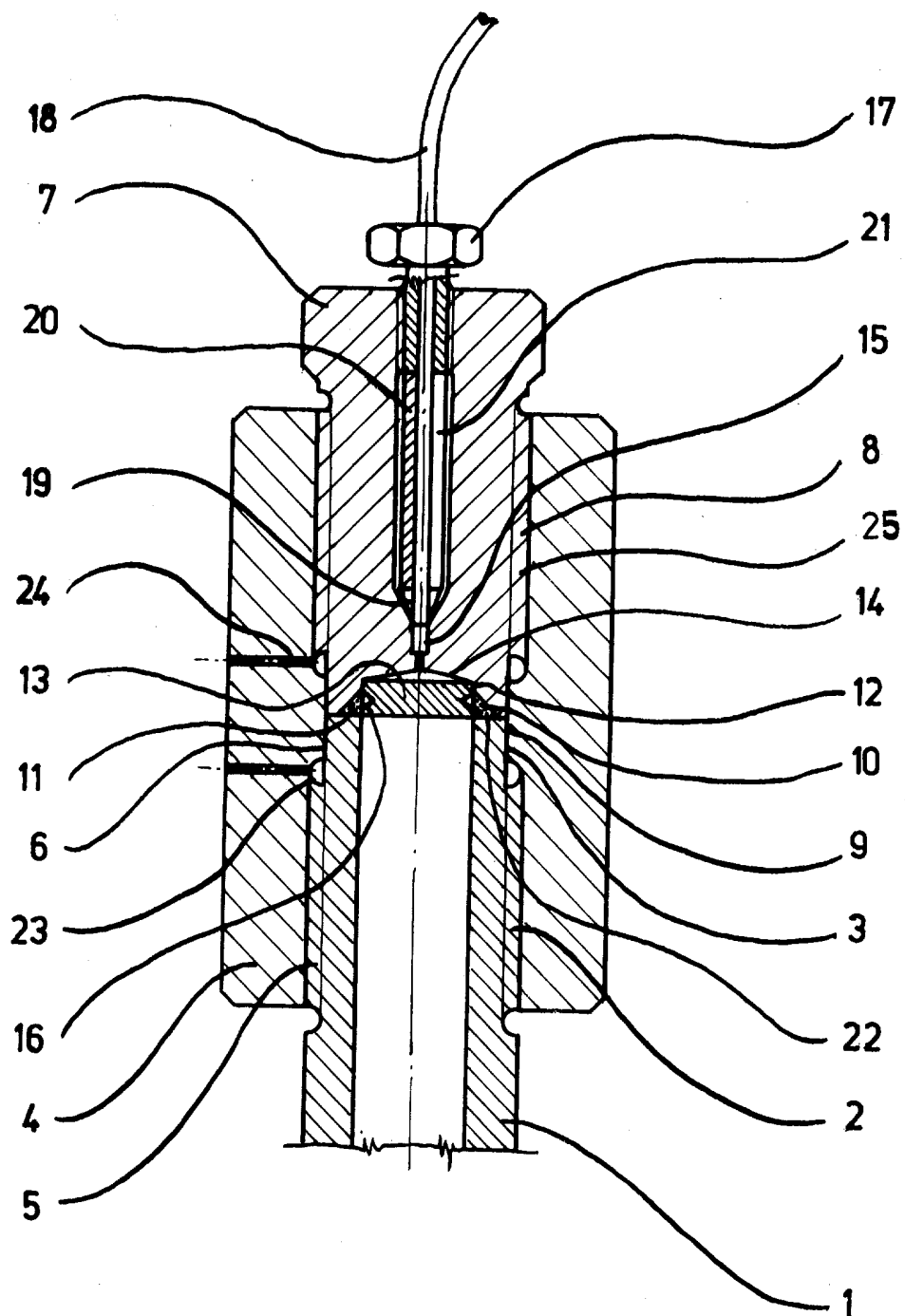
Vynález je možno s výhodou použít pro všechny kolony pro vysokotlakou kapalinovou chromatografii.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hlavice preparativní kolony pro vysokotlakou kapalinovou chromatografii opatřená závitem pro upnutí a dosedací plochou, vyznačená tím, že vnější závit (8) pro upnutí je vytvořen na vnějším povrchu hlavice (7) jako levotočivý, na něž je našroubována horní část pravolevé matice (4) s vnitřním levým závitem (25), jejíž dolní část je opatřena vnitřním pravým závit (5) odpovídajícím vnějšmu pravému závit (2) nerezové bezešvé trubky (1), v hlavici (7) je vytvořeno válcové vybrání (12) pro uložení filtračního materiálu (13), spodní část hlavice (7) je trychtýřovitě rozšířena pro uložení pružného těsnicího kroužku (11) trojúhelníkového průřezu.

1 výkres

257212



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs