



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 633

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 07 82
(21) PV 5661-82

(51) Int. Cl.³

B 01 D 11/00

(40) Zveřejněno 16 04 84
(45) Vydáno 01 05 86

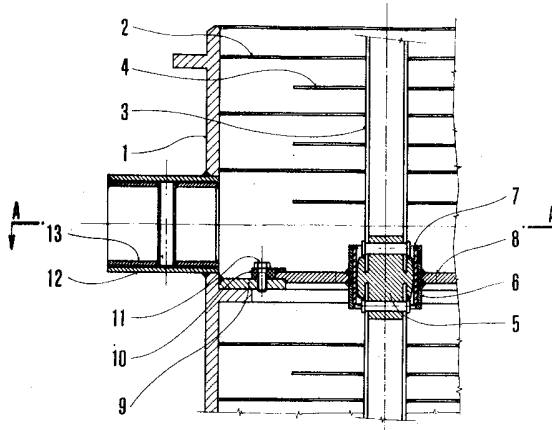
(75)
Autor vynálezu

ROZKOŠ BRUNO ing.,
VRBA VLADIMÍR,
ZENÁHLÍK JIŘÍ ing.,
HOUŽVÍČ VLADIMÍR ing.. PRAHA

(54)

Rotační diskový extraktor

Korozně vysoce odolný materiál použitý pro stavbu tohoto aparátu (polypropylen, teflon) značně rozšiřuje oblast jeho použití. Je určen především pro provozování extrakčních technologií, pracujících s chemicky silně agresivním prostředím, např. kyselinou chlorovodíkovou v případě kombinaci s jinými agresivními látkami. Stejně dobře však lze na tomto extraktoru realizovat extrakční procesy, pro něž se dříve používalo kolon z nerezavějící ocele, případně z ocele.



Vynález se týká rotačního diskového extraktoru pro extrakci zvláště kapalin chemicky silně agresivních, u kterého se konstrukčně řeší použití plastických a jiných korozně vysoce odolných materiálů pro stavbu pláště a vnitřní vestavby.

U dosud známých provedení rotačních diskových extraktorů bylo jako konstrukčního materiálu používáno oceli nebo nerezavějící oceli. V takových extraktorech mohou být zpracovávány pouze kapaliny chemicky málo agresivní. Pro extrakční technologie, u kterých se pracuje se silně agresivními kapalinami, jako například s kyselinou solnou, případně v kombinaci s jinými agresivními látkami, nejsou taková zařízení použitelná pro velmi krátkou životnost, řádově týdny, což je z ekonomického hlediska vyloučeno.

Z korozního hlediska vyhovují pro agresivní kapaliny některé plasty. Jejich mechanické vlastnosti jsou však takové, že prostá náhrada ocelových materiálů, byť i s radikálně změněnými rozměry, není z hlediska bezpečné funkce zařízení proveditelná. Konstrukční řešení zařízení je třeba změnit podle povahy nově použitého materiálu, což se s ohledem na jiné mechanické vlastnosti týká celkové koncepce, a zejména konstrukčního řešení hřídele, jeho uložení a spojovacích prvků.

Z těchto důvodů bylo dosud pro zpracování silně agresivních

kapalin používáno pouze statických zařízení, tj. bez pohybujících se částí, například výplňové kolony, jejichž nízká účinnost nepříznivě ovlivňuje extrakční proces.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny plastovým rotačním diskovým extraktorem pro extrakci zvláště kapalin chemicky silně agresivních podle vynálezu, jehož podstatou je nové konstrukční řešení, umožňující použití pružného plastového hřídele s míchacími disky, který je rozdělen na jednotlivé sekce spojované pomocí plastového čepu, tvořícího současně rotující část podpěrného kluzného ložiska, jehož nepohyblivé části jsou tvořeny vnějším ložiskovým křížem a vnitřním ložiskovým křížem. Jednotlivé sekce pružného plastového hřídele jsou dimenzovány tak, že při rotaci hřídele v kapalném prostředí je využito stabilizujícího účinku míchacích disků. Válcové konce plastového čepu, které jsou zasunuty do jednotlivých sekcí pružného plastového hřídele, zajišťují jejich souosost a vzájemné propojení je provedeno například korosetovým nebo polypropylenovým čepem. Vnější ložiskový kříž je upevněn na vnitřní stěně nebo na nákrůžku pláště extraktoru a jsou v něm vytvořeny výřezy pro nasunutí vnitřního ložiskového kříže. Vzájemné styčné plochy obou křížů, které jsou vytvořeny například jako pero-drážka, zajišťují v axiálním i radiálním směru pracovní polohu podpěrného kluzného ložiska. Vzájemná poloha křížů je pouze pojištěna například příložkou a šroubem z plastu, který nepřenáší dynamické síly od rotujícího hřídele.

Montážní otvory vytvořené v plášti jsou vně pláště opatřeny dvojicí do sebe zasunutých, například plastových trubek. Vnitřní trubka je ze strany vnitřního prostoru extraktoru zaslepena a na vnější straně jsou obě trubky neprodyšně spojeny.

Rotační diskový extraktor, konstrukčně řešený podle vynálezu,

umožňuje použití plastů pro výrobu všech dílů přicházejících do styku se silně agresivním prostředím, a dále umožňuje průmyslovou realizaci i těch extrakčních technologií, u kterých kromě vysoké extrakční účinnosti je podmínkou i vysoká korozní odolnost zařízení. To se týká především nově zaváděných hydrometallurgických procesů, kde extrakční proces probíhá v prostředí kyseliny solné, a dosud zde bylo možno používat jen málo účinných výplňových kolon. Dosáhne se tak nejen vyšší výtěžnosti procesů, což je významné hlavně při extrakci barevných a drahých kovů, ale i snížení investičních nákladů.

Na připojených výkresech jsou schematicky znázorněny příklady provedené extrakční rotační diskové kolony podle vynálezu, kde na obr. 1 je svislý osový řez úseku účinné části extraktoru a na obr. 2 je znázorněn řez v místě A-A kolony k ose extraktoru.

Rotační diskový extraktor je výškově rozdělen na tři funkční části. Horní a dolní rozsazovací část a střední účinnou část, která je opatřena vnitřní vestavbou. K vnitřní stěně pláště 1 (obr. 1), který je sestaven z lubů z integrovaného polypropylenu, jsou přivařeny statorové prstence 2 ve tvaru mezikruží, které jsou vyrobeny z polypropylenové desky a ke stěně pláště 1 jsou přivařeny v pravidelných vzdálenostech v rovinách kolmých k ose pláště 1. Celou délkou účinné části prochází pružný plastový hřídel 3 z plastové trubky, na němž jsou v pravidelných vzdálenostech připojeny kruhové plastové míchací disky 4. Vzhledem k tomu, že účinná část dosahuje délky 8 až 10 m, je plastový hřídel 3 rozdělen na několik sekcí, dimenzovaných tak, aby při rotaci pružného plastového hřídele v kapalném prostředí bylo využito stabilizujícího účinku hřídelových míchacích disků 4. Jednotlivé sekce pružného plastového hřídele 3 jsou spojeny pomocí

plastového čepu 5, který je tvarován tak, že jednak zajišťuje souosost hřídelových sekcí, jednak slouží jako rotující část podpěrného kluzného ložiska. Nepohyblivá část podpěrného kluzného ložiska se skládá z plastového pouzdra 6 s výstelkou 7, která může být vytvořena například ze skla nebo jiné hmoty, tvořící s materiálem čepu 5 dvojici s vhodnými kluznými vlastnostmi.

Plastové pouzdro 6 s výstelkou 7 je přivařeno ke středu vnitřního ložiskového kříže 8. Vnější ložiskový kříž 9 je přivařen k vnitřní stěně pláště 1. Nad každým vnějším ložiskovým křížem 9 jsou v plášti 1 tři montážní otvory, skládající se ze zaslepeného hrdla 13, které je zasunuto do vnější trubky 12.

Při sestavování extraktoru se postupuje tak, že se jednotlivé hřídelové sekce spojují pomocí plastového čepu 5, na který se současně montuje vnitřní ložiskový kříž 8 s pouzdem 6 a výstelkou 7. Vždy po připojení další sekce se pružný plastový hřídel 3 postupně zasouvá do pláště 1 extraktoru, přičemž ramena vnitřního ložiskového kříže 8 jsou pootočena tak, aby prošla výřezem vnějšího ložiskového kříže 9. Po smontování a zasunutí celého pružného plastového hřídele 3 do pláště 1 se hřídel 3 nad víkem extraktoru zavěsí do ložiskového tělesa a postupně se ustavují jednotlivá podpěrná kluzná ložiska do pracovních poloh. Prostřednictvím montážních otvorů se vnitřní ložiskový kříž 8 pootočí a nasadí na ramena vnějšího ložiskového kříže 9. Konce ramen obou křížů 8, 9 jsou upraveny tak, aby zajišťovaly polohu kluzného ložiska v radiálním i axiálním směru. Příloškou 10 a šroubem 11 se pouze zajistí jejich vzájemná poloha. Po ukončení montáže se do vnějších trubek 12 zasunou zaslepená hrdla 13 a navzájem se na venkovní straně hermeticky spojí, například zaváří.

Montážní otvory, skládající se z vnější trubky 12 (obr. 2) a zaslepeného hrdla 13, jsou na plášti 1 situovány tak, že je možno na vnější kříž 9 ustavit vnitřní kříž 8 a zajistit vzájemnou polohu příložkou 10 a šroubem 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

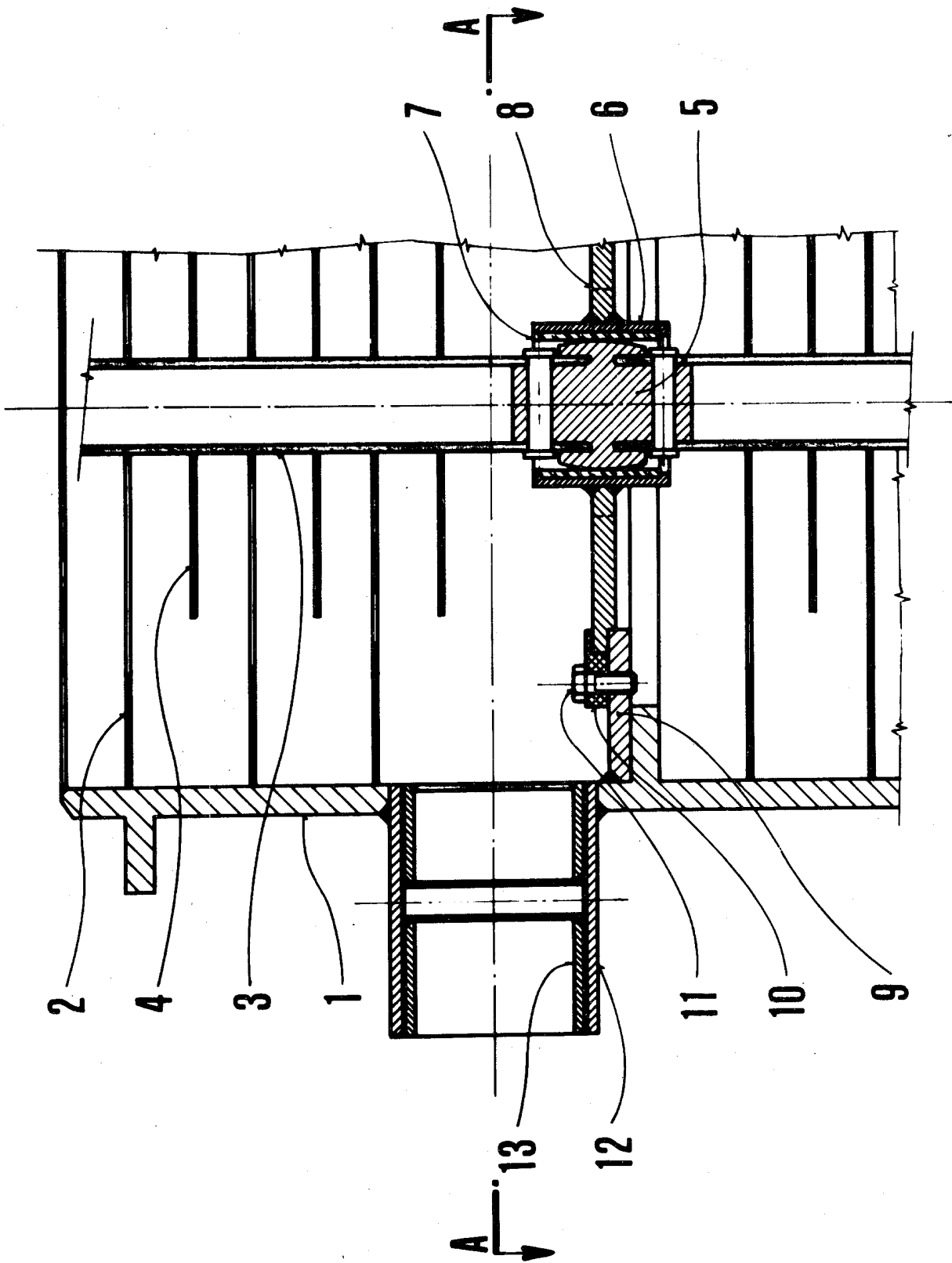
231 833

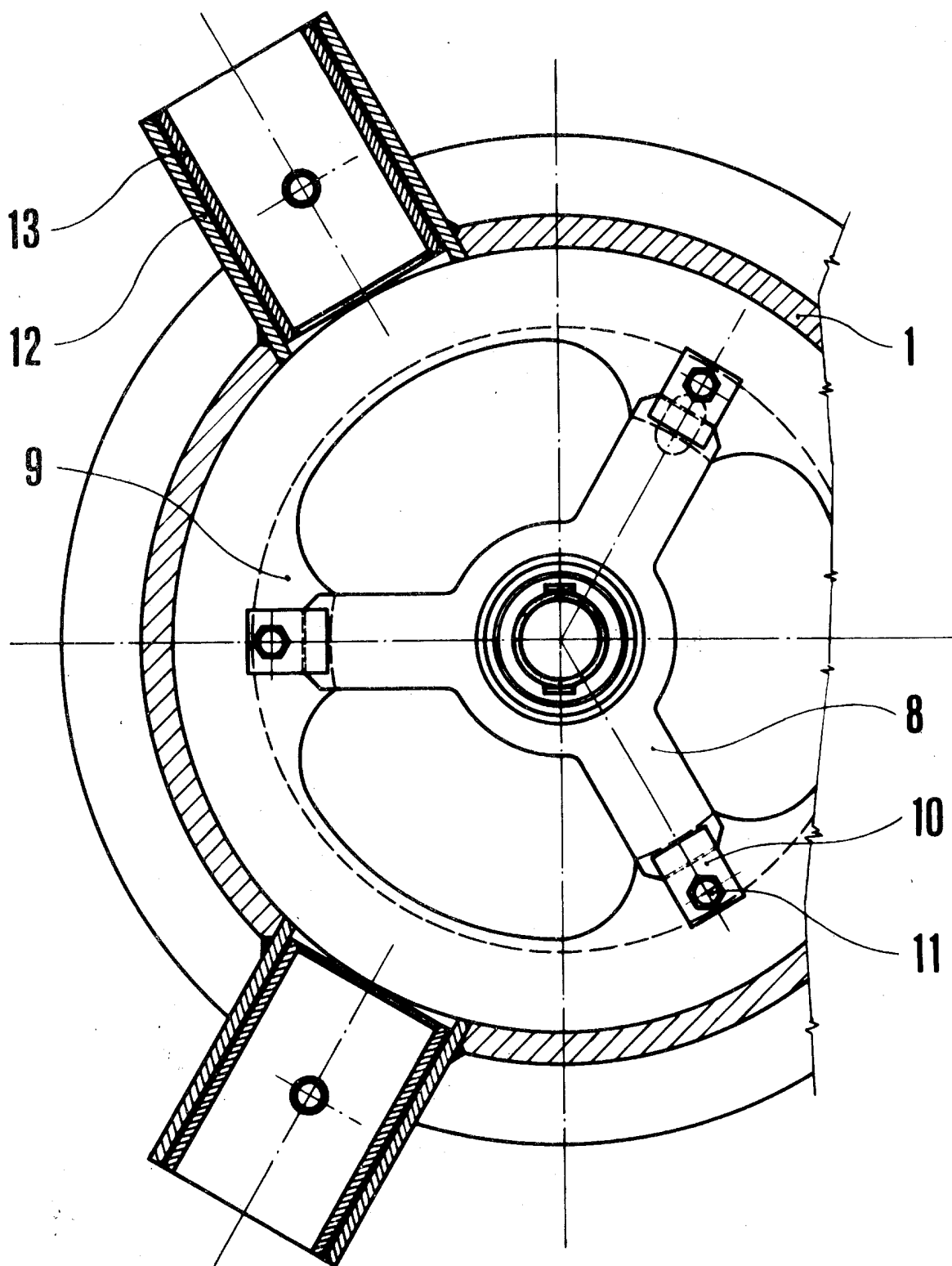
1. Rotační diskový extraktor z plastů pro extrakci zvláště kapalin chemicky silně agresivních, sestávající z válcového pláště opatřeného hrdly a montážními otvory, hřídele s míchacími disky a statorové vestavby, vyznačený tím, že pružný plastový hřídel (3) s míchacími disky (4) je rozdělen na jednotlivé sekce spojované pomocí plastového čepu (5), který současně tvoří rotující část podpěrného kluzného ložiska, jehož nepohyblivé části jsou tvořeny vnějším ložiskovým křížem (9) a vnitřním ložiskovým křížem (8).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ramena vnějšího ložiskového kříže (9) a vnitřního ložiskového kříže (8) jsou spojena nasunutím pera do drážky a jejich vzájemnými styčnými plochami je zajištěna poloha podpěrného kluzného ložiska.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že v plášti (1) jsou vytvořeny montážní otvory, které jsou vně pláště opatřeny dvojicí do sebe zasunutých, například plastových trubek, z nichž vnější trubka (12) tvoří hrdlo, vnitřní trubka (13) je ze strany vnitřního prostoru extraktoru zaslepena a na vnější straně je neprodyšně spojena s vnější trubkou (12).

2 výkresy





Obr. 2