

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212374

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 04 08 80
(21) (PV 5397-80)

(51) Int. Cl.³
B 01 L 3/00

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 07 84

(75)

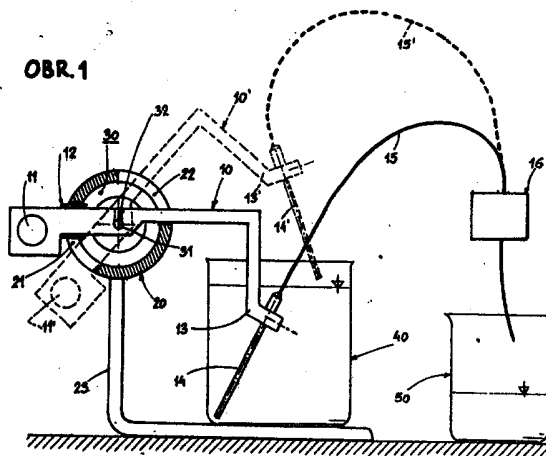
Autor vynálezu

BATÍK JAN ing., PŘÍBRAM

(54) Řízené vícenásobné odebrací zařízení

Vynález se týká pomocných zařízení pro chemické laboratoře a řeší problém řízeného dávkování několika kapalin za účelem přípravy jejich roztoku v požadovaném složení. Podstata zařízení podle vynálezu, které pozůstává z několika odebracích výkyvných ramen dálkově ovládaných, spočívá v tom, že každé výkyvné rameno má svůj poháněcí elektromotor. Všechny tyto elektromotory jsou uloženy ve společném trubkovém pouzdru; výřezy v něm provedené omezují zdvihy uvedených výkyvných ramen, z nichž každé nese podtlakovou trubku napojenou na společnou ssací pumpu. Výkyvná ramena jsou vybavena dorazovými měkkými podložkami. Vynálezu lze použít i mimo technické laboratoře, například ve výrobních chemických provozech. Podstata vynálezu je zřejmá z obr. 1 připojeného výkresu: Každý elektromotor 30 nese své výkyvné rameno 10, na jehož jednom konci 13 je podtlaková trubka 14, která se střídavě ponořuje, respektive vynořuje z kapaliny v nádobce 40 umístěné. Tato podtlaková trubka 14 je ohebnou hadičkou spojena s podtlakovým (ssacím) čerpadlem 16, pod jehož výtokem je sběrná kádinka 50.

OBR. 1



Vynález se týká řízeného vícenásobného odebíracího zařízení, pozůstávajícího z několika odebíracích výkyvných ramen, jejichž pracovní výkyvy jsou dálkově ovládány.

Dosavadní vícenásobná řízená odebírací zařízení, používaná hlavně v laboratorní praxi, byla mechanicky poměrně složitá a to s ohledem na několikačlenné mechanismy při nich používané; tyto mechanismy musely zajišťovat spolehlivě krajní polohy výkyvných ramen tak, aby bylo vyloučeno jejich střetnutí s nádobami, například se skleněnými kádinkami, ze kterých se dávkovaný a programovaný odběr provádí. Nutno uvážit, že v mnohých případech jsou v těchto kádinkách tekutiny nejen drahé, ale často i zdraví lidskému nebezpečné, například svojí vysokou radioaktivitou.

Funkční požadavky, kladené na takové odebírací zařízení, jsou značně náročné: Požaduje se především, aby jednotlivé doby odběrů z kádinek byly časově programovatelné a to nejen s ohledem na počet vteřin, po kterých se odběr provádí (což určuje velikost právě odebíraného množství), ale i s ohledem na požadovaný sled jednotlivých odběrů, popřípadě i na časové přestávky mezi nimi.

Uvedené nevýhody odstraňuje řízené vícenásobné odebírací zařízení podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že každé jeho výkyvné rameno má svůj poháněcí elektromotor, který je spolu s dalšími poháněcími elektromotory uložen ve společném pouzdru, v jehož válcové stěně jsou pro každé výkyvné rameno provedeny dva vzájemně protilehlé výřezy. Každé výkyvné rameno je na svém jednom konci vybaveno svorkovou hlavicí, ve které je vyjímatelně uložena podtlaková trubka.

Další zdokonalení vynálezu spočívá v tom, že na každém výkyvném ramenu jsou v místě jeho očekávaného nárazu na okraje výřezů připevněny měkké podložky.

Základní výhodou zařízení podle vynálezu je, že každé výkyvné rameno má svůj poháněcí elektromotor; ten je tak proveden, že snese trvalé proudové zatížení i tehdy, když je jeho hřídelník dočasně fixován po dobu, ve které je s ním trvale spojené výkyvné rameno v jedné nebo druhé své krajní poloze. Elektromotor je reverzační, takže pouhou reverzací jeho napájecího napětí se výkyvné rameno překlápí ze své jedné krajní polohy do druhé krajní polohy. Měkké podložky v obou krajních polohách podstatně tlumí nárazy výkyvného ramene, takže celé zařízení pracuje téměř bezhlučně, což je skutečnost, která v laboratorním prostředí není nijak zanedbatelná.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn jeden příklad provedení zařízení podle vynálezu, a to jednak v nárysném pohledu na obr. 1, jednak v půdorysném pohledu na obr. 2 a to v úseku zahrnujícím dvě zásobní kádinky a jednu společnou sběrnou kádinku.

Na horní hraně společné nosné lišty 23 je trvale připevněno společné trubkové nosné pouzdro 20, ve kterém jsou souose uloženy jednotlivé ovladatelné reverzační elektromotory 30. Na jejich jednostranně vyčnívající hřídelíky 31 jsou svými středy nasazena a šroubky 32 zajištěna výkyvná ramena 10, z nichž každé má tvar lomené dvojitě vratné páky; její delší rameno je zakončeno svorkovou hlavicí 13 nesoucí horní konec podtlakové trubky 14, zatím co na konci jejího kratšího ramene je jednak protizávaží 11, jednak oboustranná měkká podložka 12. Pro volný - ovšem úhlově omezený - výkyv každého výkyvného ramene 10 - jsou ve společném trubkovém pouzdru 20 provedeny (pro každé výkyvné rameno 10 zvlášť) dva středově protilehlé výřezy a to dolní výřez 21 a horní výřez 22.

Do svorkové hlavice 13 je vyjímatelně vsazen horní konec podtlakové trubky 14, jejíž dolní konec sahá do blízkosti dna jedné zásobní kádinky 40. Na horní konec podtlakové trubky 14 je nasazen jeden konec ohebné ssací hadičky 15, jejíž druhý konec je napojen na pevně umístěné miničerpadlo 16, například membránové, jeho vývod je zaveden do sběrné kádinky 50 pod ním umístěné.

Přiložením napětí jedné polaroty na svorky elektromotorku 30 nechť vykývne s jeho hřídelíkem spojené výkyvné rameno 10 do jedné polohy (plně nakreslené); ta je úhlově vymezena dosednutím jedné strany měkké podložky 22 na horní hranu dolního výřezu 21. Pokud toto napětí trvá, je - plně nakreslená - dolní poloha výkyvného ramene 10 zajištěna. Jestliže je také miničerpadlo 16 v chodu, pak se kapaliny z obou zásobních kádínek 40 a 40 přečerpávají do společné sběrné kádinky 50. Velmi snadno a rychle proveditelnou změnou polaroty napájecího napětí příslušného elektromotorku 30 se výkyvné rameno 10 přeloží do své druhé polohy (čárkovane naznačené). V této poloze výkyvného ramene 10 se vynoří i dolní konec podtlakové trubky 14 z kapaliny v zásobní kádince 40, v důsledku čehož odběr kapaliny z ní ustane.

Použitelnost zařízení podle vynálezu je mnohostranná; tak například umožňuje přesné dávkování malých objemů kapalin a to v časovém sledu předem stanoveném. Používá se ve spojení s vícekanálovou, tzv. peristaltickou pumpou 16, přičemž každému jejímu kanálu odpovídá jeden odebírací člen. Ovládáním odebíracího zařízení (tj. přiváděním napájecího napětí na svorky elektromotorů 30 se současnou volbou polaroty tohoto napětí, a to podle předem stanoveného programu), se dosáhne toho, že do sběrné kádinky 50 je možno nadávkovat z "n" různých roztoků směs, která obsahuje "n" původních roztoků a to ve volitelném velmi širokém vzájemném objemovém poměru; přitom pořadí dávkování je volitelné a také programově nastavitelné.

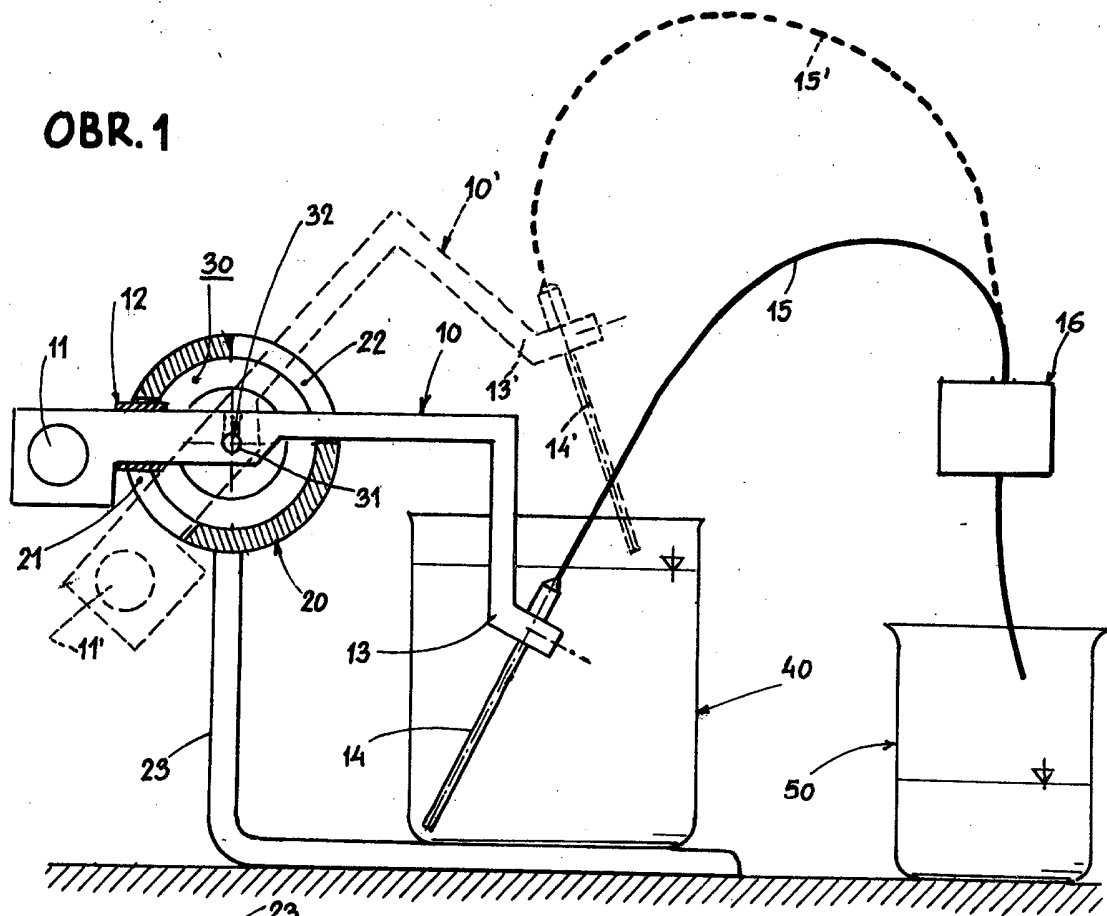
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Řízené vícenásobné odebírací zařízení, pozůstávající z několika odebíracích výkyvných ramen, jejichž pracovní výkyvy jsou dálkově ovládány, vyznačující se tím, že každé jeho výkyvné rameno (10) má svůj poháněcí elektromotorek (30), který je spolu s dalšími poháněcími elektromotorky (30) uložen ve společném trubkovém pouzdru (20), v jehož válcové stěně jsou pro každé výkyvné rameno (10) provedeny dva navzájem protilehlé výřezy (21) a (22), přičemž každé výkyvné rameno (10) je na svém jednom konci vybaveno svorkovou hlavicí (13), ve které je vyjímately uložen podtlaková trubka (14).

2. Řízené vícenásobné odebírací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na každém výkyvném ramenu (10) jsou v místě jeho očekávaného nárazu na okraje výřezů (21) a (22) připevněny měkké podložky (12).

1 list výkresů

OBR. 1



Obr. 2

