

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 191

(21) PV 3079-88.C
(22) Přihlášeno 05 05 88

(11)

(13)

B1

(51)

Int. Cl.⁴

G 01 F 17/00

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 15 03 91

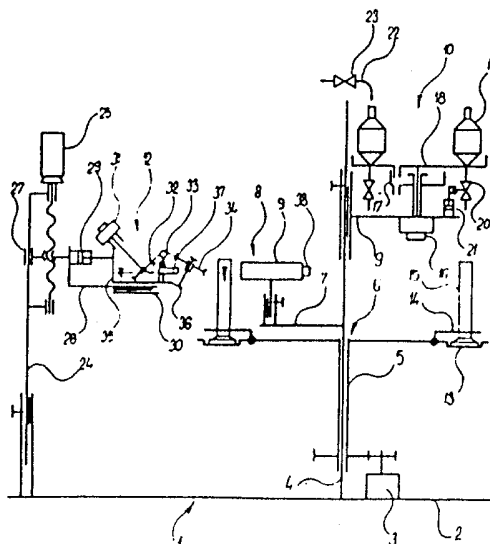
(75)
Autor vynálezu

ŠIMONIC JAROSLAV, PŘÍVLAKY
FIŠT LADISLAV, SÁZAVA
ŠTĚDRA JIŘÍ, SÁZAVA
MAŠÍN JOSEF, UHLÍŘSKÉ JANOVICE

(54)

Zařízení k automatizovanému kalibrování
objemu

(57) Zařízení řeší automatické dávkování a vypouštění kalibrační kapaliny z kalibračních nádob dávkovacího mechanismu do kalibrovaných nádob, automatické vyhledání hladiny kalibrační kapaliny v kalibrované nádobě pomocí vyhledávacího mechanismu, opatřeného fotočidlem a automatické značkování kapaliny pomocí značkovacího mechanismu a nekonečným transportním vláknem. Mechanismy jsou umístěny v jednotlivých pozicích krokového karuselového stroje. Zařízení je vybaveno ovládacími a pohonnými prostředky k vyvození posuvu i pohybu mechanismů i karuselového stroje. Zařízení je určeno pro průsvitné kalibrované nádoby válcovitého typu, zejména skleněné, například odměrné laboratorní válce, banky nebo i nápojové lahve a kalíškovinu.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení k automatizovanému kalibrování objektů nádob, zejména skleněných valcovitého tvaru, například odměrek, baněk, lahví, kalíškoviny a podobně. Zařízení zahrnuje krokový, karuselový stroj, který je opatřen lůžky pro vložení kalibrovaných nádob a upínacími prostředky pro jejich upnutí. Zařízení je vybaveno dávkovacím mechanismem k dávkování kalibrační kapaliny, vyhledávacím mechanismem k vyhledání hladiny kalibrační kapaliny a značkovacím mechanismem se značkovací kapalinou. Zařízení je dále vybaveno ovládacími a pohonnými prostředky k vyvození pohybu a posuvu těchto mechanismů i karuselového stroje.

Kalibrování skleněných nádob, například laboratorních válců, se provádí dosud většinou ručním způsobem. Z byret, naplněných vodou, obsluha vypouští ručním ventilem nebo kohoutem určený objem vody do kalibrované nádoby. Po uklidnění hladiny se perem černou tuší označí hladina vodorovnou ryskou. Popsaný způsob je pomalý a přesnost značení je závislá na zraku a pečlivosti obsluhy. Je známo částečně mechanizované kalibrování, při kterém kalibrované množství tekutiny je vytlačováno z kalibračního válce do kalibrované nádoby. Označení výšky hladiny v kalibrované nádobě se provádí ručně perem namočeným v tuši. I když v transportu kalibrovaných nádob a dávkování kalibrační kapaliny slouží karuselové zařízení, při jeho větším výkonu a při uvedeném postupu kalibrace, dochází ke stejným nepřesnostem, jako u ručního způsobu značkování.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u zařízení k automatizovanému kalibrování objemu podle tohoto vynálezu, u něhož jsou výhodně zvoleny dávkovací, vyhledávací a značkovací mechanismus a jejich vzájemné uspořádání na karuselovém stroji. Podstata vynálezu spočívá v tom, že dávkovací mechanismus, opatřený příívodem kalibrační kapaliny s ventilem, sestává z nosiče nesoucího nejméně dvě kalibrační nádoby na otočném suportu, opatřené ve své spodní části vypouštěcím členem, připojeným na ovládací prvek. Vyhledávací mechanismus pro vyhledání hladiny kalibrační kapaliny v kalibrované nádobě, sestává z pevně ustaveného objektivu, v jehož podélné ose je umístěn světelný zdroj, proti němuž je situováno fotočidlo na vertikálně suvné konzole. Na téže konzole je umístěn značkovací mechanismus s nekonečným transportním vláknem, částečně ponořeným do nádobky se značkovací kapalinou.

Výhodou řešení je automatizace kalibrování objemu nádob a zpřesnění označení kalibrovaného objemu. K odměřování kalibrační kapaliny se využívá automatické plnění a vypouštění kalibrační kapaliny z kalibračních nádob. Snímání hladiny kalibrační kapaliny v kalibrované nádobě se provádí fotoelektricky přes opticky usměrněný světelný zdroj. Označení hladiny kalibrační kapaliny se provádí automaticky pomocí nekonečného vlákna.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a je schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž představuje obr. 1 nárys a obr. 2 půdorysný pohled na zařízení.

Podstatnou částí zařízení je krokový karuselový stroj 1 (obr. 1), uložený na frémě 2, nesoucí krokový pohon 3 karuselového stroje 1. S frémou 2 je pevně spojen nosný sloup 4, na němž je otočně uložen náboj 5, nesoucí otočný stůl 6 karuselového stroje 1. Na nosném sloupu 4 jsou upevněna ramena 7, z nichž každé nese kolimační objektiv 8. K nosnému sloupu 4 jsou připevněny nosiče 9 pro dávkovací mechanismus 10. Proti kolimačnímu objektivu 8 je umístěn jednak vyhledávací mechanismus 11 pro vyhledání hladiny kalibrační kapaliny a jednak značkovací mechanismus 12 (obr. 2). Otočný stůl 6 má v příkladném provedení deset pozic, označených římskými číslicemi, a každá jednotlivá pozice je vybavena dvěma lůžky 13 a upínacími prostředky 14 pro uložení a upnutí dvou kalibrovaných nádob 15.

Karuselový stroj 1 je řešen v konstrukčním příkladném provedení (obr. 2) pro kalibrování kalibrovaných nádob 15, konkrétně skleněných laboratorních odměrných válců, u nichž je třeba označit dva kontrolní objemy podle normalizovaných požadavků. Označení menšího objemu odměrného válce probíhá v pozicích I až V a označení většího objemu v pozicích VI až X. Ke zvýšení výkonu zařízení je každá jednotlivá pozice řešena pro

umístění dvojice kalibrovaných nádob 15, tj. odměrných válců.

V pozicích II a VI, ve kterých probíhá dávkování kalibrační kapaliny je na příslušném nosiči 9 pro jednotlivou pozici umístěn dávkovací mechanismus 10. Dávkovací mechanismus 10, vybavený rotačním pneumatickým motorem 16 s kývavým pohybem, je opatřen miskou 17, nesoucí otočný suport 18, na němž jsou upevněny čtyři kalibrační nádoby 19, opatřené ve své spodní části vypouštěcími členy 20 pro vypouštění kalibrační kapaliny do kalibrovaných nádob 15. Vypouštěcí členy 20 jsou ovládány ovládacím prvkem 21. Nad kalibračními nádobami 19 je situován přívod 22 kalibrační kapaliny, opatřený ventily 23.

V pozicích IV a VIII, ve kterých probíhá vlastní značkování, jsou situovány vyhledávací mechanismus 11 a značkovací mechanismus 12. Vyhledávací mechanismus 11 je vybaven převodovým motorem 25, sloužícím k vertikálnímu posuvu vyhledávacího a značkovacího mechanismu 11, 12, pomocí pohybového šroubu 26 po vertikálně svislém vedení 27. Na konzole 28 je připevněn přímočarý pneumatický motor 29, ovládající pohyb vyhledávacího a značkovacího mechanismu 11, 12 po horizontálně svislém vedení 30. Motorek 31 značkovacího mechanismu 12 otáčí kotoučem 32, který přes napínací kladky 33 pohání kladičku 34. Značkovací kapalina k označení kalibrovaných nádob 15 je v nádobce 35. Důležitou součástí vyhledávacího mechanismu 11 je fotočidlo 36. Kotouč 32 zasahuje do nádoby 35 se značkovací kapalinou a je propojen s kladičkami 34 nekonečným transportním vláknem 37, které je mezi kladičkami 34 vodorovně napnuto. Proti vodorovně napnutému vláknem 37 je upevněno fotočidlo 36, snímající hladinu kalibrační kapaliny v kalibrované nádobě 15 objektivem 8 se světelným zdrojem 38.

Přívodem 22 nepřetržitě přitéká kalibrační kapalina, např. destilovaná voda do dvou kalibračních nádob 19 dávkovacího mechanismu 10. V pozici I se do lážek 13 vloží a upínacími prostředky 14 upnou dvě kalibrované nádoby 15, tj. odměrné válce. Po přesunutí otočného stolu 6 do pozice II se otočí otočný suport 18 s kalibračními nádobkami 19 o 180° a vypouštěcí členy 20 vypustí celý obsah dvou kalibračních nádob 19 do dvou kalibrovaných nádob 15. Mezi tím do zbývajících dvou kalibračních nádob 19 přitéká kalibrační kapalina. V pozici III se hladina kalibrační kapaliny v kalibrovaných nádobách 15 uklidní a současně se kalibrační kapaliny odplyní. Po přejetí do pozice IV převodový motor 25 vyhledávacího mechanismu 11 začne vertikálně posouvat konzolu 28 s fotočidlem 36 k hladině kalibrační kapaliny v kalibrovaných nádobách 15. Na fotočidlo 36 dopadají rovnoběžné paprsky kolimačním objektivem 8 se světelného zdroje 38 a v okamžiku zastínění fotočidla 36 hladinou kalibrační kapaliny se posuv konzoly 28 zastaví. Přímočarý pneumatický motor 29 pak posune značkovací mechanismus 12 ke kalibrované nádobě 15 a nepřetržitě se pohybující vlákno 37, vodorovně napnuté mezi kladičkami 34 a napuštěné značkovací kapalinou, označí vodorovnou ryskou výšku hladiny kalibrační kapaliny v kalibrované nádobě 15. V pozici V značkovací kapalina na kalibrované nádobě 15 vysychá. Po označení menšího objemu kalibrační kapaliny, které proběhlo v předcházejících pozicích II až V dojde k označení většího objemu v pozicích VI až IX, obdobným způsobem. Po označení obou objemů jsou okalibrované odměrné válce v pozici X vyjmuty z karuselového stroje 1.

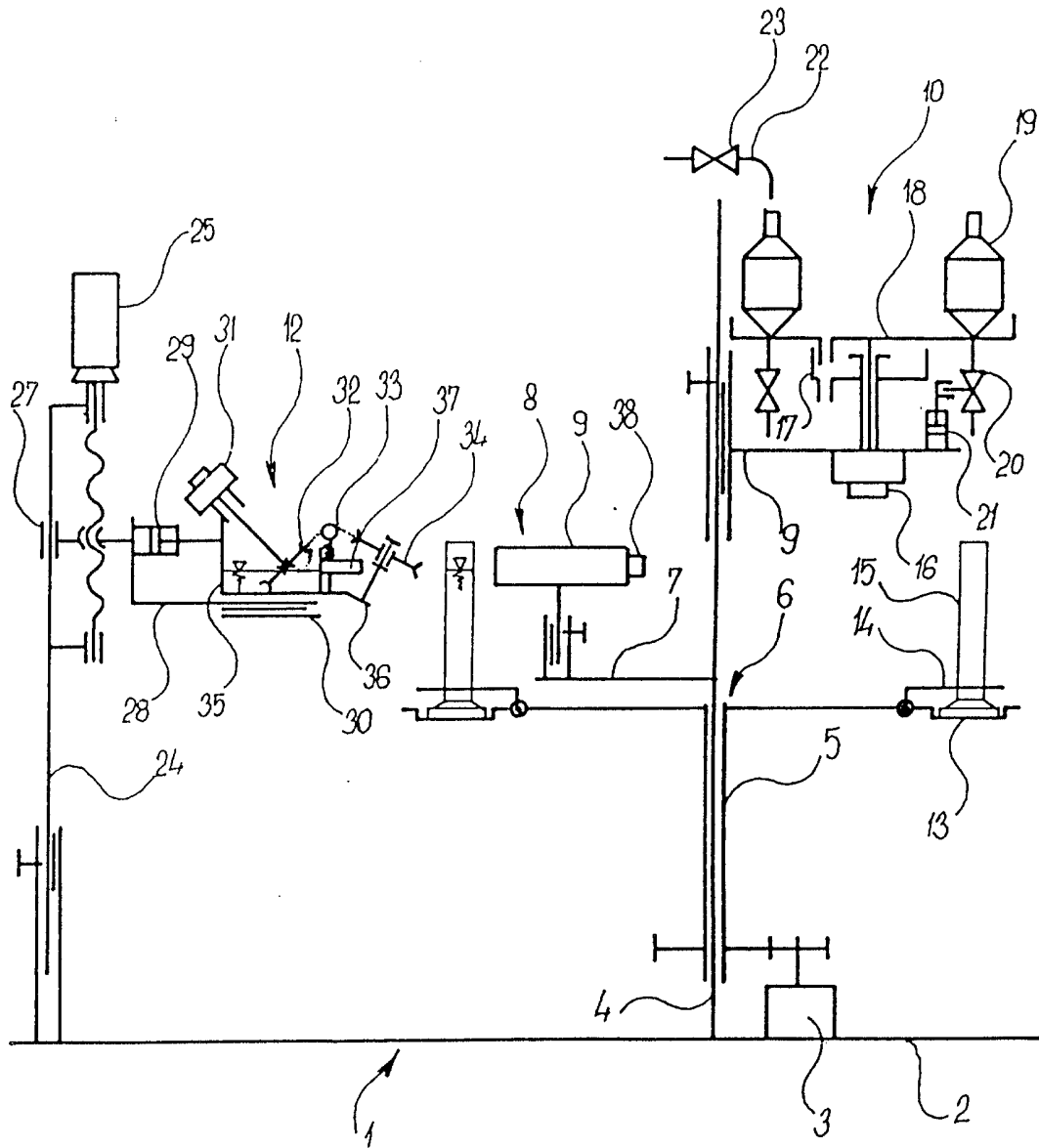
Uvedené příkladné provedení neomezuje rozsah vynálezu a je možná řada změn nebo jednotlivostí v rámci myšlenky vynálezu, vyjádřené v jeho předmětu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

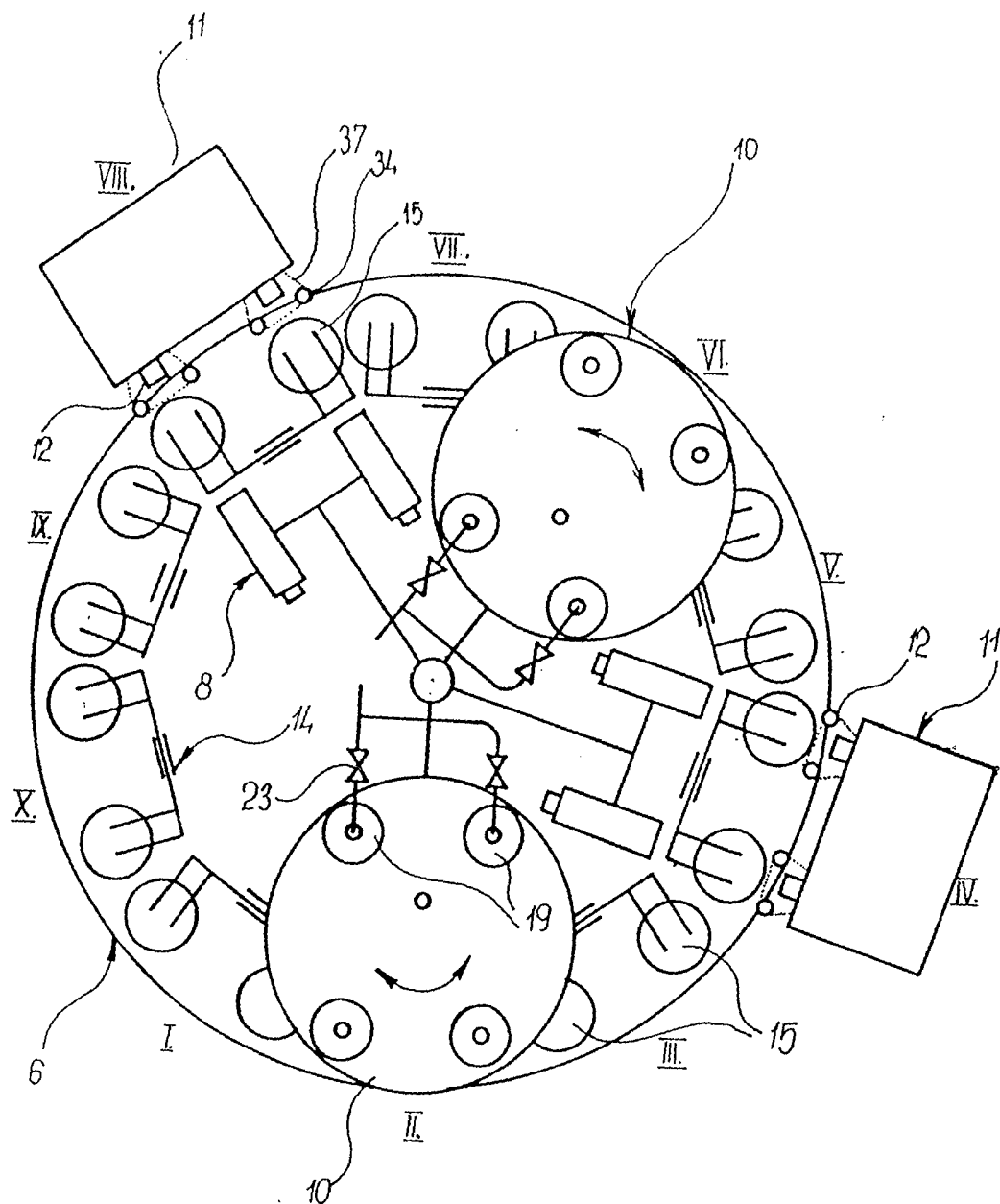
Zařízení k automatizovanému kalibrování objemu nádob, zejména skleněných nádob válcovitého tvaru, např. odměrek, baněk, lahví, kalíškoviny a podobně, zahrnující kroužkový karuselový stroj, opatřený lážky pro uložení a upínacími prostředky pro upnutí kalibrovaných nádob a vybavené dávkovacím mechanismem k dávkování kalibrační kapaliny,

vyhledávacím mechanismem k vyhledání hladiny kalibrační kapaliny, značkovacím mechanismem se značkovací kapalinou a ovládacími a pohonnými prostředky k vyvození pohybu a posuvu mechanismů i karuselového stroje, vyznačené tím, že dávkovací mechanismus (10), opatřený přívodem (22) kalibrační kapaliny s ventilem (23), sestává z nosiče (9), nesoucího nejméně dvě kalibrační nádoby (19) na otočném suportu (18), opatřené ve své spodní části vypouštěcím členem (20), připojeným na ovládací prvek (21), přičemž vyhledávací mechanismus (11) sestává z pevně ustaveného objektivu (8), v jehož podélné ose je umístěn světelný zdroj (38), proti němuž je umístěno fotočidlo (36) na vertikálně suvné konzole (28), na níž je rovněž umístěn značkovací mechanismus (12) s nekonečným transportním vláknem (37), částečně ponořeným do nádoby (35) se značkovací kapalinou.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2