

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243088

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 25 11 83
(21) (PV 8821-83)

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 11 87

(51) Int. Cl.⁴
B 65 G 47/74

(75)

Autor vynálezu

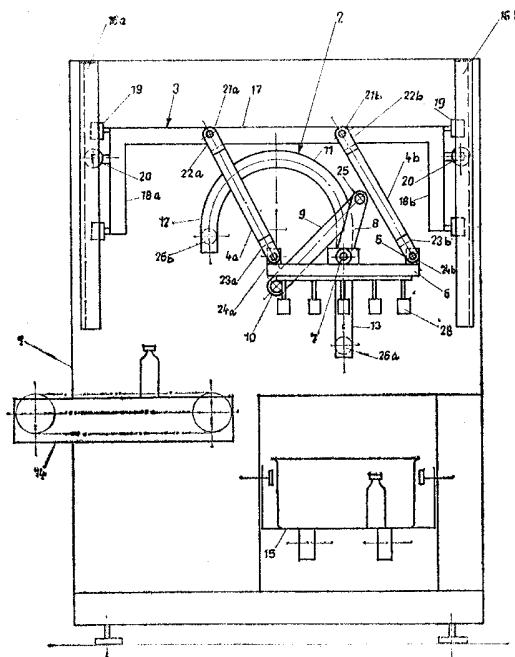
ZACH JAN ing., HRADEC KRÁLOVÉ; POKORNÝ JAROSLAV ing.,
KŘÍŽOVÁ

(54) Zařízení pro vykládání a vkládání lahví

1

2

Řešení se týká zařízení pro vykládání a vkládání lahví z a do přepravek, zahrnující manipulační rám opatřený uchopovacími hlavicemi lahví, vykonávající nucený periodický vratný pohyb podél zakřivené, na rámu stroje upravené vodící dráhy se dvěma úvratěmi. Podstata spočívá v tom, že manipulační rám je zavěšen na vertikálně pohyblivém nosném rámu, suvně uloženém ve vedeních uspořádaných na rámu stroje, přičemž pohyblivý nosný rám je s manipulačním rámem spojen pomocí dvojice kyvných paralelních ramen. Navrženým konstrukčním uspořádáním se dosáhne zvýšení tuhosti konstrukce zařízení manipulačního rámu, přičemž do manipulačního rámu je možno umístit dvě a více uchopovacích hlav.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení na vkládání a vykládání lahví do a z přepravek. V linkách na plnění lahví se používá vykladačů, tj. zařízení, která vykládají prázdné lahve z přepravek a vkladačů, tj. zařízení, která naplněné a uzavřené lahve ukládají do přepravek. Přitom jsou lahve přemísťovány z přepravek na dopravník lahví nebo z dopravníku lahví do přepravek.

Znamé vkladače i vykladače lahví jsou založeny na stejném principu. Jejich hlavní částí je manipulační rám s uchopovacími hlavicemi, který je veden v zakřivené konečné vodící dráze, mající střední část ve tvaru kruhového oblouku a vertikálně orientované postranní části, z nichž jedna směřuje k dopravníku lahví a druhá k dopravníku přepravek. Pohon zařízení zprostředkovává kontinuálně běžící motor, působící na manipulační rám přes převodový mechanismus, který je konstruován tak, že manipulační rám vykonává periodický vratný pohyb mezi dvěma úvratěmi, situovanými v postranních částech vodící dráhy. Rychlost přemísťování manipulačního rámu se přitom plynule zvyšuje z nulové rychlosti v úvratě, kde dochází k uchopení nebo uvolnění lahví, na maximální hodnotu přibližně uprostřed dráhy mezi úvratěmi a potom plynule klesá na nulovou rychlost v druhé úvratě. Podle počtu přepravek, ze kterých jsou lahve současně přemísťovány na dopravník lahví nebo z dopravníku do přepravek, a rovněž podle počtu uchopovacích hlav v manipulačním rámu, jsou vkladače a vykladače uspořádány buď tak, že manipulační rám je veden současně ve dvou vodících drahách pomocí dvou kinetických čtyřčlenů poháněných z jednoho elektromotoru, umístěných paralelně a souměrně k rovině kolmé k manipulačnímu rámu, tzv. dvoubočnicové provedení pro současnou zpracování tří a více přepravek, nebo je manipulační rám veden pouze v jedné vodící dráze pomocí jednoho kinematického čtyřčlenu, tzv. jednobočnicové uspořádání, při kterém jsou současně přemísťovány lahve nejvýše ze tří přepravek.

U známých jednobočnicových vkladačů a vykladačů je manipulační rám zavěšen letmo, což má za následek, že jak hmotnost přenášených lahví, tak i vlastního manipulačního rámu a uchopovacích hlav způsobuje silový moment, který je úměrný vyložení manipulačního rámu a počtu uchopovacích hlav, tj. současně zpracovávaných přepravek. Tento silový moment je zachycován uložením manipulačního rámu a přenášen do základu stroje.

Jsou známa zařízení, kdy manipulační rám nebo přímo uchopovací hlava je letmo zavěšena na ramenu, otočně letmo uloženém v nosném rámu, který je suvně veden ve vertikálním směru ve vedeních na nosném rámu stroje. Takové uložení manipulačního rámu je při značně robustní konstrukci vhodné pro maximálně jednu uchopovací

hlavu v manipulačním rámu, neboť umožňuje zachycovat pouze poměrně malý silový moment od zatížení.

Pro dvě a více hlav v manipulačním rámu jsou u jednobočnicového vkladače a vykladače známa zařízení, kdy silový moment je zachycován soustavou dvou suvně uložených rámu, které se pohybují v jedné rovině ve dvou na sebe kolmých směrech, přičemž první rám, ve tvaru obdélníku, je pomocí otočných, letmo upevněných kladek veden ve vertikálním směru ve dvou vodících přímkových drahách, upevněných na rámu stroje. Druhý rám se pohybuje v horizontálním směru pomocí otočných, letmo upevněných kladek, ve dvou horizontálně umístěných vodících drahách, které jsou současně příčkami prvního obdélníkového rámu. Nevýhodou uspořádání je uložení posuvných rámu pomocí letmo upevněných kladiček na excentrickém čepu, které musí být na vodících drahách uloženy s maximální vůlí ve směru kolmém na směr pohybu rámu. Další nevýhodou je velký počet mazaných míst, tj. ložisek kladiček, dále značná stavební hĺoubka zařízení, která zvětšuje silový moment.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro vykládání a vkládání lahví z a do přepravek, zahrnující manipulační rám, opatřený uchopovacími hlavicemi lahví, vykonávající nucený periodický vratný pohyb podél zakřivené, na rámu stroje upravené, vodící dráhy se dvěma úvratěmi, přičemž manipulační rám je zavěšen kyvně na vertikálně pohyblivém rámu suvně uloženém ve vedeních uspořádaných na rámu stroje podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pohyblivý nosný rám má tvar obráceného písmene U, na jehož vertikálních příčkách jsou uspořádány vodící kladičky odvalující se ve vedeních uspořádaných na rámu stroje, přičemž na horizontální příčce, upravené nad manipulačním rámem je pomocí čepů kyvně uchycena dvojice paralelních ramen stejné délky, na jejichž druhých koncích je pomocí čepů kyvně zavěšen manipulační rám s uchopovacími hlavicemi lahví a vodícím čepem, přičemž osy ramen leží ve společné vertikální rovině. Podstatou je dále to, že horní závěsy kyvných ramen mají tvar vidlic, které obepínají horizontální příčku nosného rámu, přičemž osy čepů dolních závěsů kyvných ramen a vodícího čepu jsou upraveny v jedné vodorovné rovině.

Přínosem navrženého řešení je proti známým řešením snížení počtu otáčivých kladiček, a tím i snížení počtu mazaných míst, převedení suvného pohybu ve vodorovném směru na rotační kyvný pohyb, a tím také zvýšení tuhosti konstrukce zavěšení manipulačního rámu, přičemž do manipulačního rámu je možno umístit dvě a více uchopovacích hlav. Dalším přínosem je zmenšení stavební hĺoubky konstrukce, zmenšení vy-

ložení manipulačního rámu, a tím zmenšení silového momentu od vlastní hmotnosti manipulačního rámu, uchopovacích hlav a přenášeného svazku lahví.

Na přiloženém výkresu je na obr. 1 v nárysu schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu, a na obr. 2 je znázorněn jeho bokorys.

Na nosném rámu 1 stroje je připevněna vodící dráha 2, skládající se ze středové části 11 ve tvaru kruhového oblouku a vertikálně orientovaných postranních částí 12, 13 o nestejných délkách. Kratší postranní část 12 je upevněna nad dopravníkem 14 lahví, druhá delší postranní část 13 nad dopravníkem 15 přepravek. Na rámu 1 stroje jsou připevněna vedení 16a, 16b. Pohyblivý nosný rám 3 je vytvořen z horizontální příčky 17 pevně spojené se dvěma kratšími vertikálně orientovanými příčkami 18a, 18b. Pomocí otočných vodících kladiček 19, 20 je pohyblivý nosný rám 3 uložen ve vedeních 16a, 16b posuvně ve vertikálním směru. Na příčce 17 nosného rámu 3 jsou pomocí čepů 21a, 21b otočně upevněna v horních závěsech 22a, 22b kyvná ramena 4a, 4b tak, že oka horního závěsu 22a, 22b obepínají příčku 17 rámu 3. Ramena kývají kolem os čepů 21a, 21b v rovině rovnoběžné s rovinou pohybu pohyblivého nosného rámu 3. Dolní závěsy 23a, 23b kyvných ramen 4a, 4b jsou pomocí čepů 24a, 24b otočně spojeny s úchyty 5 pevně spojenými s manipulačním rámem 6 tak, že oka dolních závěsů 23a, 23b obepínají úchyty 5. Úchyty 5 jsou upevněny na delších stranách obdélníkového manipulačního rámu 6 ve vzdálenosti blíže zadní strany manipulačního rámu 6. Ve vertikální rovině souměrnosti manipulačního rámu 6 je umístěna osa vodícího čepu 7 tak, že je rovnoběžná s osami čepů 24a, 24b úchytů 5. Vodící čep 7 je otočně spojen s jedním koncem kratšího ramene 8 kinematického dvojčlenu, jehož druhý konec je kloubem 25 spojen s koncem delšího ramene 9, připevněného na hnacím hřídeli 10.

Jeden konec vodícího čepu 7 je pevně spojen s manipulačním rámem 6, druhý konec je opatřen vodící kladkou 27, vedenou ve vodící dráze 2. V manipulačním rámu 6 jsou upevněny uchopovací hlavice 28. Pomocí nezázorněného mechanického převodového ústrojí, kinematického čtyřčlenu a dalšího mechanického převodového ústrojí je rovnoměrný rotační pohyb elektromotoru převáděn na periodický kývavý nerovnoměrný pohyb hnacího hřídele 10, přenášený pomocí ramene 8, 9 kinematického dvojčlenu na vodící čep 7. V důsledku toho manipulační rám 6 vykonává nerovnoměrný vratný periodický pohyb z dolní úvratě 26a do horní úvratě 26b nad dopravníkem 15 přepravek a dopravníkem 14 lahví. Při pohybu vodícího čepu 7 podél vodící dráhy 2 vykonávají kyvná ramena 4a, 4b kývavý pohyb kolem čepu 21a, 21b horního závěsu 22a, 22b, přičemž pohyblivý nosný rám 3 se pohybuje podél vedení 16a, 16b ve vertikální rovině. Jestliže je geometrické uspořádání takové, že spojnice čepů 21a, 21b je vodorovná a vzdálenost os čepů 21a, 24a kyvného ramene 4a je stejná jako vzdálenost os čepů 21b, 24b kyvného ramene 4b, přičemž osy všech čtyř čepů jsou rovnoběžné, potom v každém bodě vodící dráhy je manipulační rám 6 ve vodorovné poloze. Jestliže kratší rameno 8 kinematického dvojčlenu je na vodícím čepu 7 upraveno tak, že může vykonávat částečný výkyvný pohyb v rovině osy čepu, potom klopný silový moment od vlastní hmotnosti manipulačního rámu 6 i přenášených lahví je zachycován kyvnými rameny 4a, 4b a přes pohyblivý nosný rám 3 a vodící kladičky 19, 20 je přenášen do rámu stroje. Aby nevznikal přídatný silový moment na manipulační rám 6, je osa vodícího čepu 7 v jedné horizontální rovině s osami čepů 24a, 24b.

Zařízení je shodné pro vkladač plných obalů přepravek a vykladač prázdných obalů přepravek.

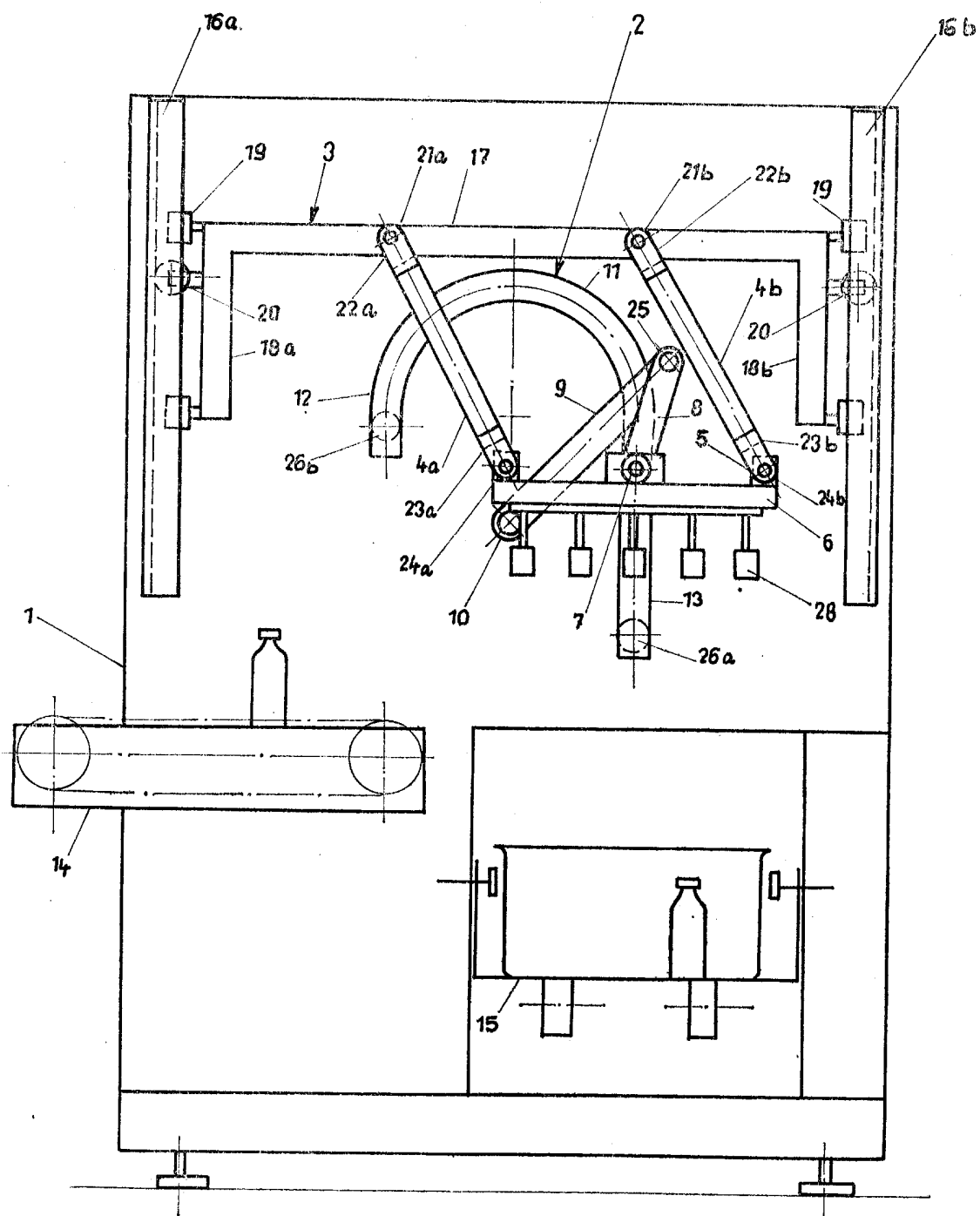
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vykládání a vkládání lahví z a do přepravek, zahrnující manipulační rám, opatřený uchopovacími hlavicemi lahví, vykonávající nucený periodický vratný pohyb podél zakřivené, na rámu stroje upravené vodící dráhy se dvěma úvratěmi, přičemž manipulační rám je zavěšen kyvně na vertikálně pohyblivém nosném rámu, suvně uloženém ve vedeních uspořádaných na rámu stroje, vyznačující se tím, že pohyblivý nosný rám (3) má tvar obráceného písmene U, na jehož vertikálních příčkách (18a, 18b) jsou uspořádány vodící kladičky (19, 20), odvalující se ve vedeních (16a, 16b) uspořádaných na rámu (1) stroje, přičemž na horizontální příčce (17), vytvořené nad manipulačním rámem (6), je pomo-

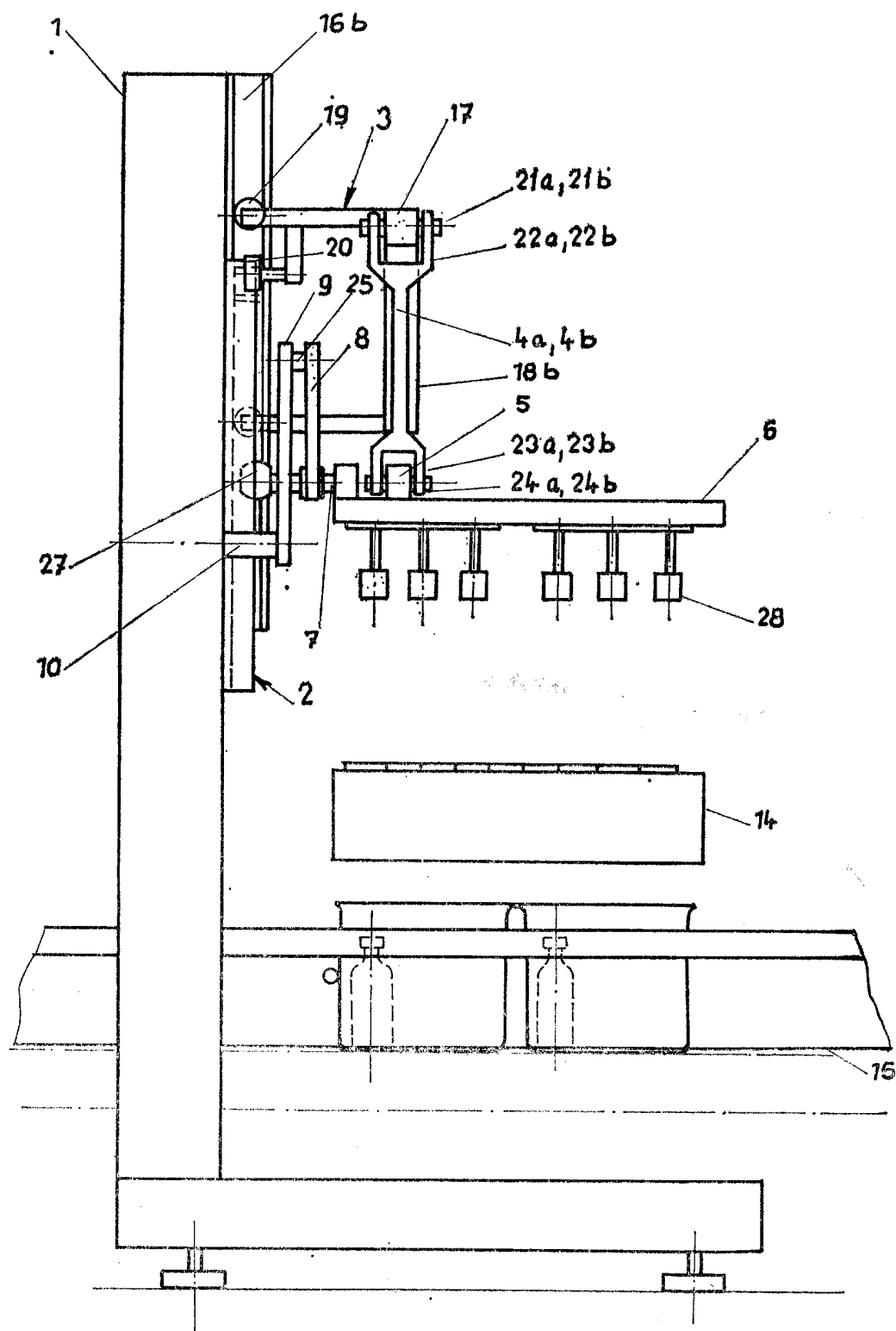
cí čepů (21a, 21b) kyvně uchycena dvojice paralelních ramen (4a, 4b) stejné délky, na jejichž druhých koncích je pomocí čepů (24a, 24b) kyvně zavěšen manipulační rám (6) s uchopovacími hlavicemi (28) lahví a vodícím čepem (7), přičemž osy ramen (4a, 4b) leží ve společné vertikální rovině.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kyvná ramena (4a, 4b) mají horní závěsy (22a, 22b) ve tvaru vidlice, kde každé rameno vidlice je upraveno na jedné straně horizontální příčky (17) nosného rámu (3).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že osy čepů (24a, 24b) kyvných ramen (4a, 4b) a vodícího čepu (7) jsou uspořádány v jedné vodorovné rovině.



Obr. 1



Obr. 2