



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 964

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 05 87
(21) PV 3407-87.C

(51) Int. Cl.⁴
B 65 B 21/18

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 1.3.1990

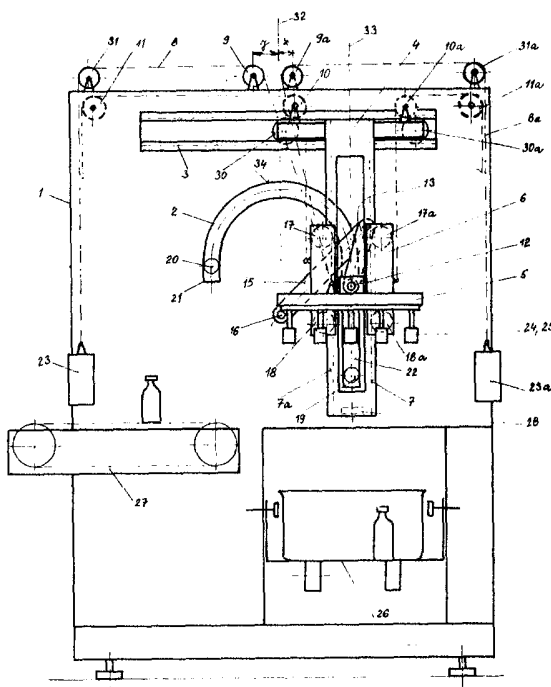
(75)
Autor vynálezu

ZACH JAN ing.,
LISNER TOMÁŠ ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Zařízení pro vkládání a vykládání lahví

Zařízení je tvořeno manipulačním rámem a suvným rámem, který je opatřen vodícími členy umístěnými ve vertikálně uspořádaných vodících drahách nosného rámu. Nosný rám je opatřen na horním konci kladkami, pojižďecími v horizontální vodící dráze a na spodním konci je opatřen opěrnou kladkou opřenou o bočnici. Manipulační rám je společně se suvným rámem spojen závěsnými prostředky přes kladky. Kladky jsou upevněny na bočnici po obou stranách od osy půlkruhu křivkové vodící dráhy a vzdálenost kladek od této osy je úměrná horizontální složce vyvažovací síly. Kladky jsou umístěny po obou stranách nosného rámu souměrně podle osy a kladky jsou upevněny na bočnici.



262 964

Vynález se týká zařízení na vkládání lahví do přepravek a vykládání z nich. 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 přemisťovány z přepravek na dopravník lahví nebo z dopravníku lahví do přepravek.

Znamé vkladače a vykladače lahví jsou založeny na stejném principu. Manipulační rám s uchopovacími hlavicemi je veden v zakřivené konečné vodící dráze, mající střední část ve tvaru křivky, např. kruhového oblouku a vertikálně orientované postranní části, z nichž jedna směřuje k dopravníku lahví a druhá k dopravníku přepravek. Pohon zařízení zprostředkovává kontinuální 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 přemisťování manipulač-

niho rámu se přitom plynule zvyšuje z nulové rychlosti v úvratí, kde dochází k uchopení lahvi, na maximální hodnotu přibližně uprostřed dráhy mezi úvratěmi a potom plynule klesá na nulovou rychlost v druhé úvratí, kde dochází k uvolnění lahvi. Jsou známá zařízení, kdy rovinný pohyb manipulačního rámu s uchopovacími hlavicemi, určený tvarem vodící dráhy, se realizuje 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 kladek veden ve vertikálním směru ve dvou vodících přímkových drahách, upevněných na rámu stroje. Druhý rám, v některých případech spojený s manipulačním rámem, se pohybuje v horizontálním směru pomocí otočných kladek ve dvou horizontálně umístěných vodících drahách, které jsou současně příčkami pevného obdélníkového rámu. U známých vkladáčů a vykladačů je manipulační rám zavěšen letmo, což má za následek, že jak hmotnost přenášených lahvi, tak i vlastního manipulačního rámu a uchopovacích hlav způsobuje silový moment, který je uměrný vyložení manipulačního rámu a počtu uchopovacích hlav, tj. současně zpracovávaných přepravek. Tento silový moment je zachycován druhým suvným rámem a přes první suvný rám přenášen do základu stroje. To vyžaduje robustní konstrukci prvního a druhého suvného rámu, a tím i jejich značnou hmotnost. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že vertikální sílu, způsobenou jak hmotností přenášených lahvi, hmotností manipulačního rámu a prvního suvného rámu, tak i druhého suvného rámu, je nutno vyvažovat protizávažím značné hmotnosti. Nevýhodou tohoto uspořádání jsou dále dvě vertikální a dvě horizontální vodící dráhy pro pohyb suvných rámu, vyžadující značnou rozměrovou geometrickou přesnost uspořádání ve vertikální rovině. Nevýhodou je rov-

něž robustní konstrukce a rozměrnost prvního suvného rámu.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro vkládání a vykládání lahví do přepravek a z přepravek podle vynálezu, které je tvořeno manipulačním rámem, opatřeným uchopovacími hlavícemi lahví, který současně se suvným rámem vykonává periodický rovinný vratný pohyb podél křivkové vodící dráhy se dvěma úvratěmi, přičemž manipulační rám se suvným rámem je suvně uložen na nosném rámu. Nosný rám je vrchní částí posuvně uložený pomocí pojižďecích kladek v horizontální vodící dráze v horní části bočnice stroje a jehož druhý dolní konec je opřen ve směru kolmém k rovině bočnice, např. pomocí opěrné kladky o bočnici stroje a vykonává horizontální pohyb. Manipulační rám je současně se suvným rámem veden pomocí otočných vodčích členů ve dvou vertikálně uspořádaných vodčích drahách, upevněných na nosném rámu. Hmotnost manipulačního rámu a uchopovacích hlavíc je kompenzována vyvažovacím závažím, pomocí jednoho nebo dvou závěsných prostředků, např. lan nebo řetězů, jejichž konce jsou upevněny na jedné straně k manipulačnímu rámu a na druhé straně k vyvažovacímu závaží. Potřebného směru působení vyvažovací síly je dosaženo pomocí vodčích drah každého závěsného prostředku, např. kladek, z nichž první je pevně spojena s bočnicí stroje a druhá je pevně spojena s nosným rámem. Pro vymezení vůle v ozubení hnacího mechanismu a dosažení pohybu manipulačního rámu bez rázů je výhodné i druhé otočné kladky umístit tak, že poloha jejich středu je při pohybu uchopovacích hlavíc, vzhledem k bočnici neměnná. Výhodné je upevnění závěsného prostředku na manipulačním rámu mimo rovinu vertikálně uspořádaných vodčích drah. Dosáhne se tak snížení klopného momentu od vertikální síly břemene přenášeného do rámu stroje.

Výhody nového řešení podle vynálezu jsou ve zjednodušení vodících drah manipulačního a suvného rámu, ve snížení hmotnosti části zařízení, které jsou vyvažovány závažím při zachování potřebné tuhosti zařízení a dokonalejšího vyvážení břemen. Nové řešení umožňuje snížení výšky bočnice, zachycení klopného momentu od přenášeného břemene, a tím snížení namáhané nosné konstrukce a plynulejšího pohybu uchopovacích hlavice.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn bokorys a na obr. 2 je nárys zařízení.

Na bočnici 1 stroje je připevněna křivková vodící dráha 2, skládající se z půlkruhu 34 a postranních částí 21, 22 křivkové vodící dráhy 2. Postranní část 21 křivkové vodící dráhy 2 je upevněna nad dopravníkem lahvi 27 a postranní část 22 nad dopravníkem přepravek 26. Na bočnici 1 stroje je připevněna horizontální vodící dráha 3. Pohyblivý nosný rám 4 je např. pomocí pojezdčích kladek 30, 30a uložen v horizontální vodící dráze 3 suvně v horizontálním směru. Dolní konec nosného rámu 4 je opřen o bočnici 1 pomocí opěrné kladky 28. Manipulační rám 5, pevně spojený se suvným rámem 6, je pomocí vodících členů 17, 17a, 18, 18a uložen ve vertikálně uspořádané vodící dráze 7, 7a nosného rámu 4. K manipulačnímu rámu 5 jsou připevněny uchopovací hlavice 24, 25. Hmotnost manipulačního rámu 5, suvného rámu 6 a uchopovacích hlavice je vyvažována závažím 23, 23a pomocí závěsných prostředků 8, 8a, upevněných na manipulačním rámu 5 ve vzdálenosti x od vertikální roviny suvného rámu 6, vedených přes kladky 9, 31, 9a, 31a, upevněných na bočnici 1 stroje - znázorněno na obr. 1. Na obr. 2 je znázorněno i jiné řešení,

kdy závěsné prostředky 8, 8a upevněné na suvném rámu 6 jsou vedeny přes kladky 10, 10a upevněné na nosném rámu 4 a kladky 11, 11a připevněné na bočnici 1 stroje. Vodíci čep 12 manipulačního rámu 5 je otočně spojen s jedním koncem kratšího ramene kinematického dvojčlenu 13, jehož druhý konec je kloubem 14 spojen s koncem delšího ramene kinematického dvojčlenu 15, připevněného na hnacím hřídeli 16. Jeden konec vodícího čepu 12 je spojen s manipulačním rámem 5, druhý konec je opatřen vodící kladkou 29, vedenou v křivkové vodící dráze 2. Pomocí neznázorněného mechanického převodového ústrojí je rovnoměrný rotační pohyb elektromotoru přiváděn na periodický kývavý nerovnoměrný pohyb hnacího hřídele 16, přenášený pomocí kloubu 14 a delšího ramene kinematického dvojčlenu 15 na vodící čep 12. V důsledku toho vykonává manipulační rám 5 nerovnoměrný vratný periodický pohyb z dolní úvratí 19 do horní úvratí 20 nad dopravníkem přepravek 26 a dopravníkem lahví 27. Pohyb manipulačního rámu 5 podél křivkové vodící dráhy 2 je dán superpozicí vertikálního pohybu suvného rámu 6 a horizontálního pohybu nosného rámu 4, přičemž hmotnost manipulačního rámu 5, uchopovacích hlav 24, 25 a suvného rámu 6 je vyvažována závaží 23, 23a. Vedení závěsného prostředku 8, 8a vyvažovacího závaží 23, 23a, v prvním případě znázorněno na obr. 2, je realizováno přes kladky 9, 9a ve vzdálenosti y, z, upravenými na bočnici 1 stroje. Síla, kterou působí závaží 23, 23a na manipulační rám 5, má vertikální a horizontální složku, přičemž horizontální složku je možno využít pro vymezení vůlí v neznázorněném mechanickém převodovém ústrojí při pohybu vodícího čepu 12 v horní části půlkruhové křivkové vodící dráhy 34, tj. v blízkosti okolí osy 32. Vymezením vůlí se dosáhne ply-

nulého bezrázovitého pohybu uchopovacích hlav 24, 25. Závaží 23, 23a jsou umístěné podle osy 32 křivkové vodící dráhy 2, přičemž vzdálenost kladky 9, 9a od osy 32 je $z \geq y$.

V druhém případě je řešeno vyvážení dvěma vyvažovacími mechanismy, souměrně umístěnými podle osy 33 nosného rámu 4. Vyvažovací mechanismus je tvořen kladkami 10, 10a upevněnými na nosném rámu 4, kladkami 11, 11a upevněnými na bočnici 1 a závažími 23, 23a zavěšenými na závěsném prostředku 8, 8a.

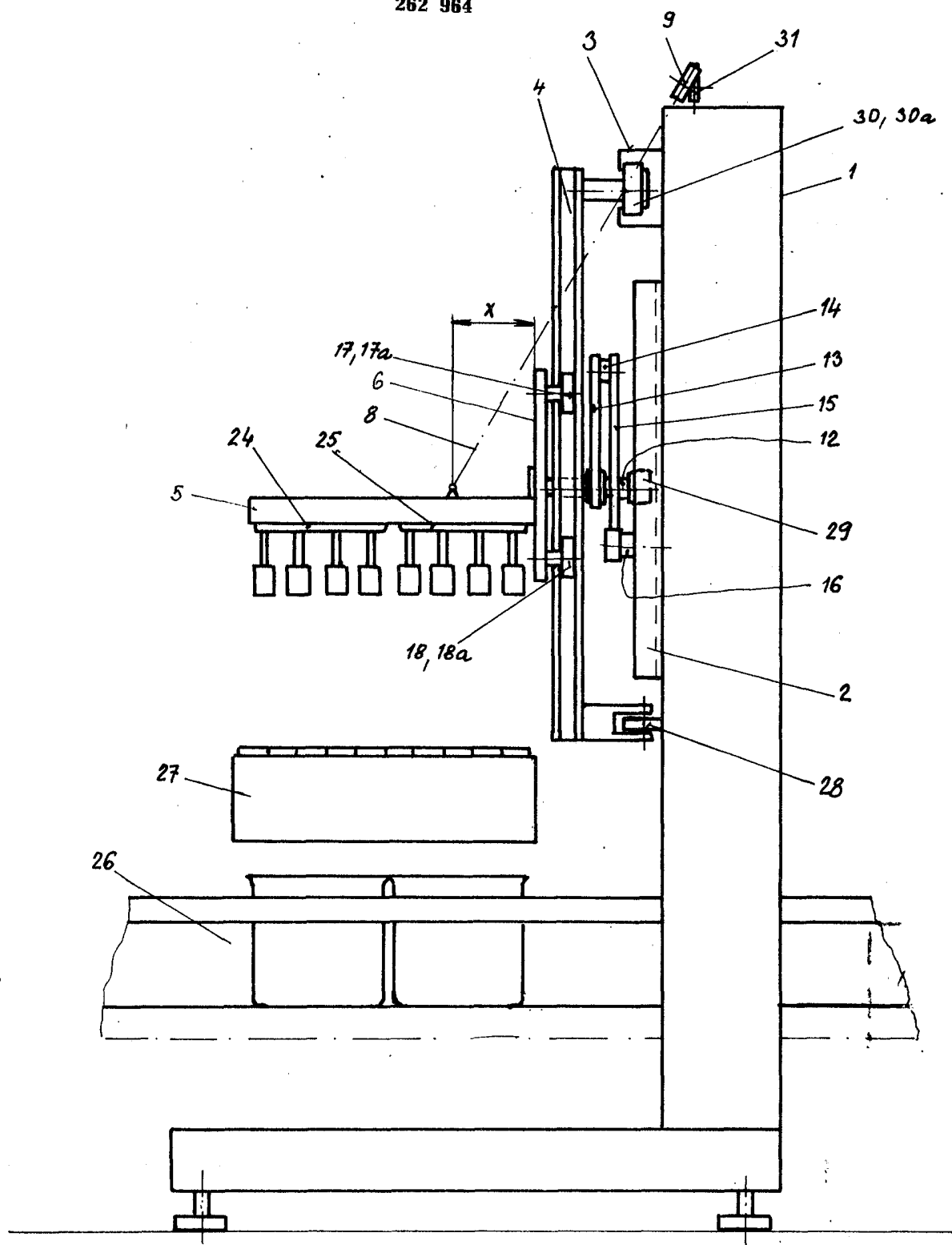
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

262 964

1. Zařízení pro vkládání a vykládání lahví z a do přepravek, zahrnující manipulační rám, opatřený uchopovacími hlavici lahví, vykonávající nucený periodický vratný pohyb podél křivkové vodící dráhy, umístěné na bočnici zařízení, přičemž manipulační rám vytváří spojený celek se suvným rámem a zařízení je opatřeno kladkami a závažím, vyznačující se tím, že suvný rám /6/ je opatřen vodícími členy /17, 17a, 18, 18a/, spočívajícími ve vertikálně uspořádaných vodících drahách /7, 7a/ nosného rámu /4/, opatřeného na jednom konci pojižďecími kladkami /30, 30a/, spočívajícími v horizontální vodící dráze /3/, a na opačném konci opatřeného opěrnou kladkou /28/, přičemž horizontální vodící dráha je spojena s bočnicí /1/ a opěrná kladka /28/ je o tuto bočnici /1/ opřena a vytvořený celek manipulačního rámu /5/ se suvným rámem /6/ je spojen se závažím /23, 23a/ prostřednictvím závěsných prostředků /8, 8a/, přecházejícími přes kladky /9, 31, 9a, 31a, 10, 11, 10a, 11a/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kladky /9, 31, 9a, 31a/ jsou upevněny na bočnici /1/.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kladky /10, 10a/ jsou upevněné na obou stranách nosného rámu /4/ a kladky /11, 11a/ připevněné po obou stranách bočnice
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kladky /9, 9a/ jsou upevněny na bočnici /1/, po obou stranách od osy /32/ půlkruhu /34/ křivkové vodící dráhy /2/ a vzdále-

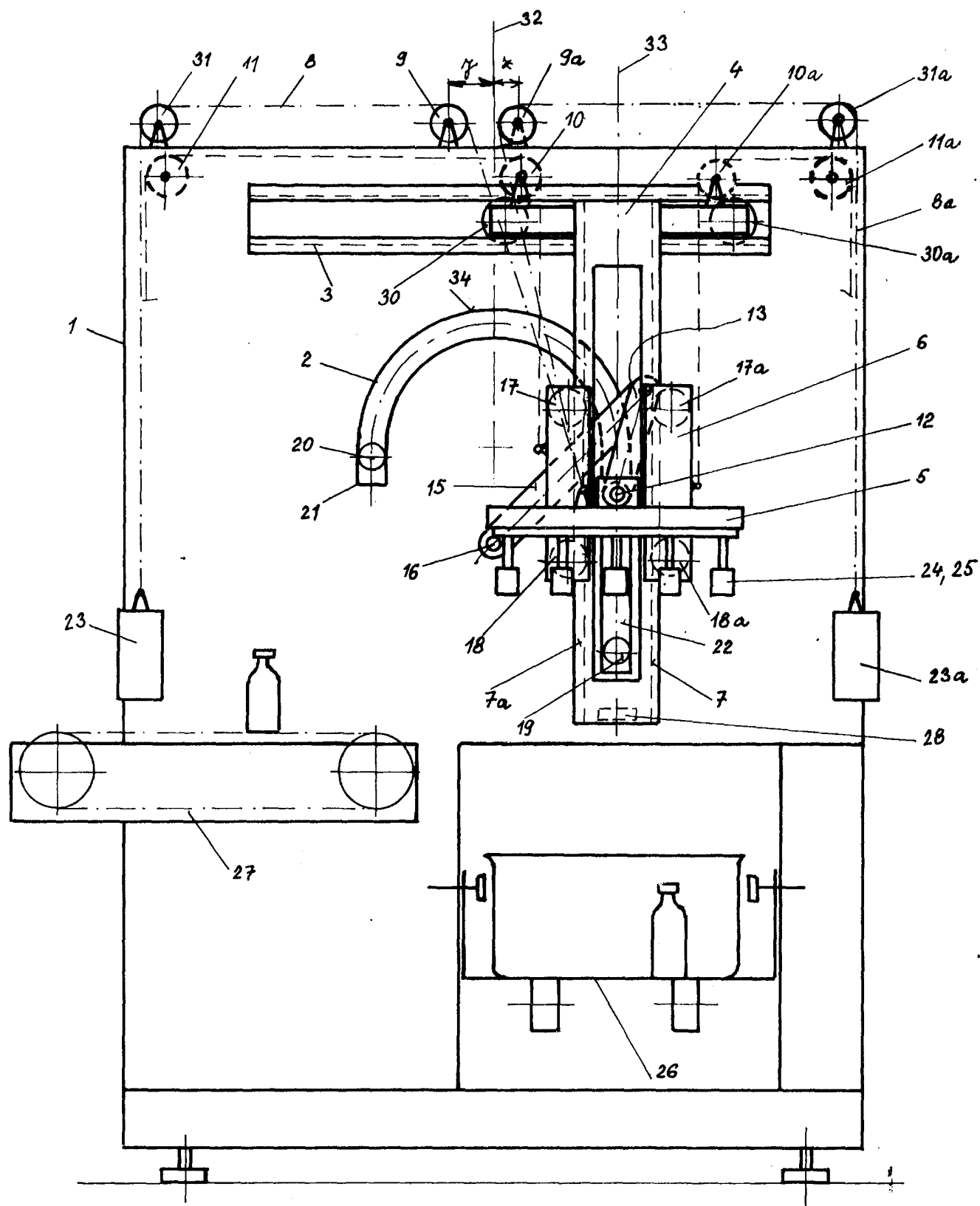
nost kladek /9, 9a/ od této osy je úměrná horizontální složce vyvažovací síly.

2 výkresy



Obr. 1

262 964



Obr. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř.Lidových milicí 3, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs