PATENTOVÝ SPIS

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-3590**
(22) Přihlášeno: **11.10.1999**
(30) Právo přednosti: **13.10.1998 US 1998/170709**
(40) Zveřejněno: **14.06.2000**
(Věstník č. 6/2000)
(47) Uděleno: **11.01.2008**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **20.02.2008**
(Věstník č. 8/2008)

(11) Číslo dokumentu:
298 841
(13) Druh dokumentu: **B6**
(51) Int. Cl.:
G01N 21/89 (2006.01)
B65G 19/00 (2006.01)

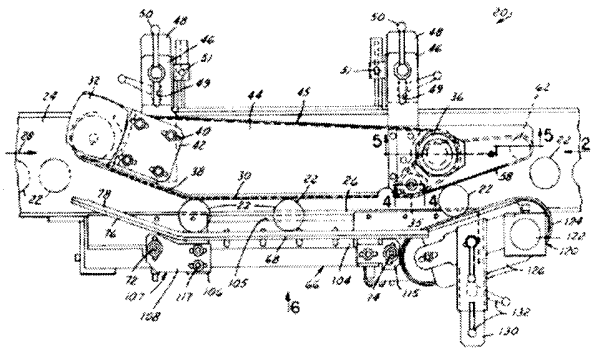
(56) Relevantní dokumenty:
US 4 378 494; US 4 378 495; US 4 601 395.

(73) Majitel patentu:
OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC., Toledo, OH, US

(72) Původce:
Gast Terry L., Northwood, OH, US
Waugaman John L., Perrysburg, OH, US
Nicks Tim, Maumee, OH, US
Goff Sherwood L. Jr., Noblesville, IN, US
Rosenquest David R., Summerville, PA, US
Gast Ronald E., Genoa, OH, US

(74) Zástupce:
Ing. Eduard Hakr, Přístavní 24, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:
Způsob a zařízení pro kontrolu nádob dopravovaných ve sledu za sebou na přímém dopravníku



(57) Anotace:
Zařízení (20) pro kontrolu nádob (22) dopravovaných ve sledu za sebou na přímém dopravníku (24) obsahuje přiváděcí mechanismus mající první nekonečný hnací řemen (30) s úsekem (38) ležícím nad dopravníkem (24) pro boční opření nádob (22), dopravovaných ve sledu za sebou na dopravníku (24), a první motor (32) poháněj ící první řemen (30) rychlostí vyšší než je rychlost pohybu dopravníku (24) pro odvedení nádob (22) stranou a alespoň částečně mimo dopravník (24). Na straně protilehlé k prvnímu řemenu (30) je umístěno opěrné ústrojí (66, 144) pro boční opření nádob (22), vedených přiváděcím mechanismem, takže nádoby (22) odkláněné na své dráze z dopravníku (24) a zachycené mezi první řemen (30) a opěrné ústrojí (66, 144) se v průběhu svého dalšího podélného posuvu po opěrném ústrojí (66, 144) současně otáčejí kolem svých os. Nádoby (22) se kontrolují ústrojím (210, 212) v průběhu jejich otáčení a posouvání po opěrné skupině. Odváděcí mechanismus (120) je umístěn vedle opěrného ústrojí pro postupné zachycování nádob (22) přicházejících od opěrného ústrojí a pro vracení nádob (22) zpět na dopravník (24).

CZ 298841 B6

Způsob a zařízení pro kontrolu nádob dopravovaných ve sledu za sebou na přímém dopravníku

Oblast techniky

Vynález se týká elektrooptické kontroly nádob a zejména způsobu a zařízení pro kontrolu nádob a vyhledávání jejich nepravidelností a odchylek od požadovaného stavu, majících vliv na komerční využití nádob, přičemž kontrola se provádí při dopravě nádob po přímém dopravníku.

Dosavadní stav techniky

Je již známo využití elektrooptických technik pro zjišťování komerčních nepravidelností a odchylek u nádob vyrobených ze skleněných nebo plastových materiálů. Komerční odchylky mohou být představovány například změnami barvy nebo rozměrů, lišícími se od barev a rozměrů požadovaných výrobcem nebo zákazníkem, povrchovými tvarovými odchylkami zejména kolem těsnicí plochy nádoby, popřípadě výrobními anomáliemi v bočních stěnách nádoby, kterými mohou být například trhliny způsobené vnitřním pnutím nebo vměstky.

US-PS 4 874 940 popisuje způsob a zařízení pro elektrooptickou kontrolu nádob v průběhu jejich dopravy na přímém dopravníku. Zařízení obsahuje rameno, které je skloněno v ostrém úhlu k dopravní dráze pro zachycení nádob a jejich příčné odvedení stranou po přisunutí nádob pohybujícím se dopravníkem do kontaktu s ramenem. Směrová označení „příčný“ a „podélný“ se vztahují, pokud to není jinak označeno, ke směru pohybu přímého dopravníku. Odkloněné nádoby se přivádějí do styku s hnacím řemenem nebo pásem, který je umístěn v příčném směru v odstupu od dopravníku a spolupracuje s rovnoběžným úsekem ramene, aby poháněl nádoby v podélném směru po třecí desce, přičemž při tomto posuvu se nádoby současně otáčejí kolem svých středních os. Pod třecí deskou je umístěn světelný zdroj usměrňující štěrbinový paprsek světla do drážky v třecí desce, odkud prochází paprsek otáčející se nádobou, dopravovanou po třecí desce, a je usměrňován do kamery umístěné nad třecí deskou. Kamera je spojena s příslušným elektronickým ústrojím pro vyhodnocování komerčních odchylek na nádobách, které jsou funkcí hodnoty světelné energie dopadající do kamery. Následující doprava podél štěrbiny v třecí desce přivádí nádoby do záběru s druhým hnacím řemenem, který je odkloněn vzhledem k podélnému směru dopravníku, aby se nádoby odváděly ve sledu za sebou zpět na dopravník.

I když způsob a zařízení popsané v tomto dokumentu řeší do značné míry problémy předchozího stavu, je třeba dosáhnout ještě některých dalších zlepšení. Zejména je proto úkolem vynálezu vyřešit způsob a zařízení pro kontrolu řady nádob, mající základní znaky stejné jako ve zmíněném dokumentu a redukující nestabilitu nádob na přiváděcím konci a/nebo odváděcím konci zařízení, kde by jinak mohlo docházet ke kymácení, zadrhávání nebo převržení nádob, které potom vyžaduje ruční zásah obsluhy stroje, aby se kontrolní stanice dostala opět do správného provozního stavu. Dalším úkolem vynálezu je vyřešit způsob a zařízení popsaného druhu, které by umožňovalo snadné odstranění nádoby v případě jejího zaklínění v některé části dráhy nebo z jiného důvodu a které by ukončilo provoz kontrolní stanice v případě zaklínění nádob. Dalším úkolem vynálezu je vyřešit způsob a zařízení uvedeného druhu, které by vyžadovalo nižší náklady na údržbu a mělo delší životnost. Dalším úkolem vynálezu je vyřešit způsob a zařízení uvedeného druhu, které by se mohlo snadno přizpůsobit pro kontrolu větších nádob, například nádob ve formě konzervačních sklenic, které mají v porovnání se svou axiální délkou větší průměr. Ještě dalším úkolem vynálezu je vyřešit způsob a zařízení uvedeného druhu, které je charakteristické snadným nastavováním, prováděným za provozu. Jiným úkolem vynálezu je vyřešit způsob a zařízení uvedeného druhu, které splňuje nejméně jeden stanovený úkol a které se může snadno osadit do stávajících kontrolních zařízení místo zařízení popsaného v uvedeném dokumentu.

Podstata vynálezu

Tyto úkoly jsou vyřešeny zařízením pro kontrolu sledu nádob dopravovaných na přímém dopravníku, jehož podstata spočívá v tom, že zařízení obsahuje přiváděcí ústrojí obsahující první nekonečný hnací řemen, mající úsek uložený nad dopravníkem pro opěrný záběr s nádobami dopravovanými ve sledu za sebou na dopravníku, a první motor poháněj ící hnací řemen pro odklonění nádob stranou a alespoň částečné mimo dopravník. Protilehle proti prvnímu hnacímu řemenu je umístěno opěrné ústrojí pro opěrný záběr s nádobami odkloněnými přiváděcím ústrojím, takže nádoby odkloněné z dopravníku a zachycené mezi první hnací řemen a opěrné ústrojí se otáčejí kolem svých os při svém pohybu podél opěrného ústrojí. Zařízení dále obsahuje ústrojí pro optickou kontrolu nádob v průběhu jejich otáčení a posouvání podél opěrného ústrojí. Vedle opěrného ústrojí je umístěna odváděcí jednotka pro zachycení nádob uspořádaných do sledu za opěrným ústrojím a jejich vracení na dopravník.

První nekonečný hnací řemen má podlouhlý úsek rovnoběžný s dopravníkem a odkloněný úsek probíhající nad dopravníkem pro zachycení nádob na dopravníku. Druhý hnací řemen je provozně spřažen s prvním nekonečným hnacím řemenem a prvním motorem a je umístěn protilehle k odváděcímu mechanismu pro zachycení nádob a jejich vracení zpět na dopravník rychlostí odpovídající v podstatě rychlosti dopravníku. Druhý řemen je výhodně spřažen hnacím propojením s prvním řemenem pro poháněn druhého řemenu rychlostí menší a úměrnou rychlosti prvního řemenu. První a druhý hnací řemen, první motor a ozubený hnací mechanismus jsou uchyceny ve výhodném provedení na saních, které jsou přestavitelné vůči dopravníku. Nádoby jsou tak zachyceny v průběhu svého přivádění, odvádění a průchodu kontrolní stanicí, což zvyšuje jejich manipulační stabilitu.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu, které může být využito současné s předchozími znaky zařízení nebo jen s některými znaky, obsahuje, odváděcí jednotka třetí nekonečný hnací řemen, a ústrojí pro pohon tohoto třetího nekonečného hnacího řemenu mezi druhým a třetím řemenem a odklánění nádob seřazených ve sledu zpět na dopravník při současném snižování rychlosti nádob na hodnotu odpovídající rychlosti dopravníku. Třetí hnací řemen a jemu přiřazený motor jsou uchyceny zejména na saních, které jsou nastavitelně přemísťovány vůči dopravníku.

V ještě jiném výhodném provedení, které může být využito výhodně v kombinaci s některými znaky zařízení nebo samostatně, obsahuje opěrné ústrojí kolejnici, uloženou posuvně v příčném směru a v místě protilehlém k prvnímu řemenu. Další součástí tohoto opěrného ústrojí jsou prvky přitlačující pružně kolejnici směrem k prvnímu řemenu pro pružné zachycování nádob mezi opěrným ústrojím a prvním řemenem a vyrovnávání menších rozměrových odchylek nádob. Vodicí kolejnice je uchycena na dvojici montážních sloupků, umístěných v podélném odstupu od sebe. Na sloupky působí přirazené pružiny pro přitlačování opěrných kolejnic směrem k prvnímu hnacímu řemenu a pro vyvažování jejich otáčivého pohybu odsunujícího vodicí kolejnice směrem od prvního hnacího řemenu, přičemž síla pružiny se může nastavit podle konkrétních podmínek. Vedle každého otočného sloupku je v dalším výhodném provedení vynálezu uchycen koncový spínač pro zjišťování nadměrného otočného pohybu a odsunutí vodicí kolejnice směrem od prvního hnacího řemenu a tím oznamování nahromadění nádob v kontrolním ústrojí. S koncovým spínačem je spojen ovládač pro zastavení chodu všech hnacích motorů. Kontrolní stanice se tak automaticky vypne v případě výskytu nahromadění nádob nebo v jiných situacích, které vyvolají nadměrný pohyb vodicích kolejnic v příčném směru. V alternativním výhodném provedení může být činnost kontrolní stanice vypnuta obsluhou zařízení ručním oddálením vodicí kolejnice směrem od prvního hnacího řemenu. Na vodicí kolejnice je nanesena pružná vrstva pro zvýšení třecího záběru s nádobami dopravovanými kontrolní stanicí. Tato vrstva také zajišťuje rovnoměrné otáčení nádob při jejich průchodu kontrolní stanicí. Zařízení podle vynálezu může

být opatřeno jednou opěrnou kolejnicí nebo dvojicí vodicích kolejnic, umístěných ve svislém odstupu nad sebou, přičemž počet těchto kolejnic je závislý na velikosti kontrolovaných nádob.

Vodicí kolejnice má výhodně odkloněný přiváděcí úsek, který je protilehlý k odkloněnému vstupnímu úseku prvního hnacího řemenu pro zlepšené zachycení nádob mezi sebou a pro zlepšení stability nádob v průběhu pohybu nádob do strany z dopravníku. Podélná poloha přiváděcího úseku vodicí kolejnice je nastavitelná, aby se zařízení mohlo přizpůsobit nádobám s rozdílným průměrem a pro optimalizaci činnosti zařízení. Nastavení se provádí pomocí dvojice desek, připojených k vodicím kolejnicím. Jedna z těchto desek je opatřena povrchovým závitem a druhá deska má povrchovou kapsu, ve které je uložen stavěcí šroub. Otáčením šroubu v této kapse a jeho záběrem se závitem v protilehlé desce se tak dosahuje podélného nastavení polohy obou desek vůči sobě a tím také nastavení polohy přiváděcího úseku vodicí kolejnice vůči vstupnímu úseku prvního hnacího řemenu. Pro zajištění nastavené vzájemné polohy obou těchto desek slouží druhý šroub nebo jiné vhodné prostředky. Přiváděcí úsek vstupní kolejnice nebo vstupních kolejnic je mírně odkloněn ve stejné směru jako vstupní úsek prvního hnacího řemenu pro podpoření usměrňování nádob do kontrolní stanice.

V dalším výhodném provedení vynálezu obsahuje opěrné ústrojí druhý hnací řemen a druhý motor pro pohon druhého hnacího řemenu ve směru opačném ke směru pohybu prvního řemenu pro zvýšení rychlosti otáčení nádob při jejich průchodu kontrolním ústrojím. Při tomto výhodném provedení vynálezu jsou nádoby uchycené mezi řemeny dopravovány v podélné směru kontrolní stanicí při svém současném otáčení kolem svých os zvýšenou rychlostí. Toto konkrétní provedení vynálezu je zvláště výhodné pro kontrolu nádob majících větší průměr, aby se tak zajistilo otočení nádob o nejméně 180°, ale výhodněji o 360° v průběhu průchodu kontrolní stanicí.

Druhý hnací řemen a druhý hnací motor jsou uchyceny na saních, polohovatelných nastavitelně vůči dopravníku. Saňová jednotka tak může být osazena vedle dopravníku místo saní nesoucích vodicí lišty, aby se kontrolní stanice přizpůsobila použití při kontrole nádob větších rozměrů, například konzervačních sklenic.

Podstata vynálezu u způsobu kontroly nádob, dopravovaných na přímém dopravníku, spočívá v tom, že nad dopravník se umístí první motorem poháněný hnací řemen a nádoby se odvádějí stranou z dopravníku proti opěrné jednotce. Nádoby se dopravují mezi prvním řemenem a opěrnými prvky druhou rychlostí, větší než je první rychlost, za současného otáčení nádob o alespoň polovinu svého úplného otočení. Nádoby se potom kontrolují v průběhu své dopravy a otáčejí při průchodu kontrolní stanicí. Nádoby se opticky kontrolují při své dopravě a otáčejí se kolem svých os při průchodu kontrolní stanicí. Potom se sled nádob mezi motorem poháněným druhým a třetím řemenem vrací zpět na dopravník dopravní rychlostí odpovídající rychlosti dopravníku, opěrný mechanismus je vytvořen buď ve formě kolejnicové soustavy nebo čtvrtého hnacího řemenu.

Tato výhodná provedení zařízení podle vynálezu zajišťují možnost lepší manipulace s nádobami v průběhu jejich přivádění a/nebo odvádění z přímého dopravníku. Při využití popsaných výhodných provedení zařízení podle vynálezu v různých kombinacích nebo jednotlivé je dosaženo uchycení nádob ze dvou opačných stran v průběhu jejich odvádění z dopravníku a opětného vracení na povrch dopravníku. Zvýšení stability nádob na přepravní dráze výrazně omezuje možnost zadrhávání nebo kolísání, popřípadě dokonce překlopení nádob, které by mohlo vést k ucpání a přerušení průchodnosti zařízení. Jak vodicí kolejnice, na které působí síly tlačných pružin, tak také motorem poháněný první hnací řemen jsou umístěny na opačných stranách od hlavního hnacího pásu pro zachycování nádob v průběhu jejich dopravy kontrolní stanicí. Vodicí kolejnice, přitlačovaná do záběru pružinami, je spojena se spínači, aby se mohlo zjistit ucpání dopravní dráhy a potom ukončit činnost kontrolní stanice. Při kontrole větších nádob se využívá motorem poháněný hnací řemen, který má menší snahu překlápět nádoby a vytvářet zácpy a který se musí otáčet větší rychlostí v průběhu průchodu nádob kontrolní stanicí.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují

obr. 1 půdorysný pohled na zařízení pro kontrolu nádob v prvním příkladném provedení vynálezu,

obr. 2 čelní pohled na zařízení, vedený ve směru šipky 2 na obr. 1,

obr. 3 svislý řez vedený rovinou 3-3 z obr. 2,

obr. 4 a 5 svislé řezy částmi zařízení, vedené rovinami 4-4 a 5-5 z obr. 1,

obr. 6 boční pohled na část zařízení, vedený ve směru šipky 6 zobrazené na obr. 1,

obr. 7 boční pohled na část zařízení, vedený ve směru šipky 7 zobrazené na obr. 6,

obr. 8 boční pohled na část zařízení, vedený ve směru šipky 8 zobrazené na obr. 6,

obr. 9 boční pohled na část zařízení, vedený ve směru šipky 9 zobrazené na obr. 8,

obr. 10 a 10A schematické grafy znázorňující příkladné polohy kontrolní optiky vzhledem ke kontrolnímu dopravníku,

obr. 11 půdorysný pohled na zařízení pro kontrolu nádob v druhém příkladném provedení vynálezu,

obr. 12 čelní pohled na druhé příkladné provedení zařízení, vedený ve směru šipky 12 z obr. 11,

obr. 13 boční pohled na část zařízení, vedený ve směru šipky 13 zobrazené na obr. 11,

obr. 14 dílčí boční pohled, vedený ve směru šipky 14 zobrazené na obr. 7,

obr. 15 rozložený pohled na nastavovací mechanismus vodicí kolejnice zobrazené na obr. 14,

obr. 16 funkční blokové schéma elektronického zapojení pro řízení kontrolního zařízení podle vynálezu a

obr. 17A, 17B, 17C schematická zobrazení znázorňující polohy hnacích řemenů vůči nádobám různých příkladných provedení.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 až 10 a 14 až 16 zobrazují v prvním příkladném provedení vynálezu zařízení 20 pro kontrolu nádob 22 pohybujících se po lineárním dopravníku 24. Dopravník 24 může být tvořen segmentovým dopravníkem nebo nekonečným dopravním pásem, který je například kluzně uložen a nesen na dopravníkové podpoře 26, na které je zařízení 20 namontováno odebratelně a nastavitelně. Dopravník 24 dopravuje nádoby 22 v řadě za sebou v podélném směru 28 první rychlostí, na kterou je pohyb dopravníku 24 nastaven. Zařízení 20 nejprve postupně odvádí nádoby 22 z dopravníku 24, potom dopravuje nádoby 22 zvyšující se rychlostí podél jedné strany dopravníku 24, aby se zvětšily rozestupy mezi nádobami 22 při současném uvádění nádob 22 do otáčivého pohybu kolem svých os, a potom se v třetí operaci kontrolují nádoby 22 a v průběhu dopravy a otáčení se zjišťují komerční odchylky nádob, které by ohrožovaly prodejnost nádob, přičemž ve čtvrté operaci se nádoby 22 vracejí zpět na dopravník 24 při současném ukončení otáčení a snížení rychlosti podélného pohybu na rychlost pohybu dopravníku.

Zařízení 20 obsahuje první nekonečný hnací řemen 30 spojený s hnacím motorem 32 prostřednictvím řetězového kola 31 (obr. 3). První motor 32 je upevněn prostřednictvím konzoly 33 na podpěrných saních 44. První nekonečný hnací řemen 30 probíhá od ozubeného řemenového kola

31 podél podpěrných saní 44, kolem třecí desky a druhé řemenice 36 zpět na ozubené řemenové kolo 31. Vstupní úsek 38 prvního hnacího řemenu 30 je umístěn nad dopravníkem 24 a nakloněn vzhledem k němu v ostrém úhlu sevřeném s podélným směrem 28 pohybu dopravníku 24, takže nádoby 22 dosedají na vstupní úsek 38 prvního hnacího řemenu 30 postupné jedna po druhé v průběhu jejich dopravy na dopravníku 24. Podpěrné saně 44 mají konzolová ramena 46 (obr. 1 a 2), jejichž prostřednictvím je celá saňová skupina 45 upevněna ke konzolám 48 upevněným na podpoře 26 dopravníku 24 (obr. 2). Saňová konzolová ramena 46 jsou na konzolách upevněna uvolnitelně pomocí rukojeti 50. Konzoly 48 jsou přestavitelné ve svislém směru vůči podpoře 26 dopravníku 24 šroubovými podpěrkami 51, zobrazenými na obr. 1. V konzolových ramenech 46 jsou vytvořeny drážky 49 pro boční nastavení polohy saňové skupiny 45 vzhledem k dopravníku 24. Saňová skupina 45 je tak stavitelná ve svislém směru pomocí šroubových podpěrek 51 a stavitelná v bočním směru pomocí rukojetí 50 a drážek 49. Napnutí prvního hnacího řemenu 30 je nastavitelné díky drážkám 40 v motorové konzole 42. Třecí deska je umístěna v každém místě podél podpěrných saní 44, ve kterém hnací řemen 30 mění svůj směr.

Na obr. 1 a 3 až 5 je první nekonečný hnací řemen 30 veden kolem řemenice 36 upevněné na hřídeli 52, otočně uloženém na saňové skupině 45. Dvojice řemenic 54, 56 je upevněna k hřídeli 52 na opačných stranách od řemenice 36. Kolem řemenic 54, 56 jsou vedeny dva vodicí hnací řemeny 58, 60, umístěné ve svislém odstupu od sebe a probíhající kolem vodicích řemenic 62, 64, 35 na saňové skupině 45. Při tomto konstrukčním provedení pohání motor 32 první nekonečný hnací řemen 30, který zase pohání vodicí hnací řemeny 58, 60 prostřednictvím řemenic 36, 54, 56. Převodové poměry řemenic jsou výhodně takové, že vodicí hnací řemeny 58, 60 se pohybují přibližně rychlostí dopravníku 24, zatímco hnací řemen 30 se pohybuje rychlostí, která je mírně větší než dvojnásobek rychlosti dopravníku 24. Výstupní řemenová skupina je nesena společné s motorem 32 a hnacím řemenem 30 na podpěrných saních 44 a tvoří tak součást saňové skupiny 45. Hřídel 52 je spojen s kodérem 61, který je zase spojen s řídicím elektronickým ústrojím (obr. 16) pro snímání činnosti řemenů a jejich rychlosti. Řemenice 35, 64 jsou upevněny koaxiálně na hřídeli 59 (obr. 4) prostřednictvím příslušných ložisek. Hřídel 59 je uložen na saňové skupině 45.

Proti hnacímu řemenu 30, obsahujícímu vstupní úsek 38, se v prvním příkladu provedení zařízení nachází montážní skupina 66 opěrných vodicích kolejnic. Z obr. 1 a obr. 6 až 9 je patrno, že tato montážní skupina 66 obsahuje dvojici podlouhlých vodicích kolejnic 68, 70, umístěných ve svislém odstupu nad sebou a upevněných na dvojici montážních sloupků 72, 74. Každá z vodicích kolejnic 68, 70 má odkloněný přiváděcí úsek 76, který je přibližně rovnoběžný se vstupním úsekem 38 hnacího řemenu 30 (obr. 1). Ve výhodném provedení vynálezu je přiváděcí úsek 76 každé z vodicích kolejnic 68, 70 odkloněn o přibližně jeden stupeň od rovnoběžné polohy se vstupním úsekem 38 hnacího řemenu 30 pro zlepšené nálevkovité zachycování přiváděných nádob 22. Podlouhlé těleso každé z vodicích kolejnic 68, 70 je přímé a rovnoběžné s protilehlým úsekem hnacího řemenu 30. Každá vodicí kolejnice 68, 70 je opatřena lícní vrstvou 78, 80 z elastomerního materiálu, například z pěnové gumy, pro zajištění opření nádob 22. Montážní sloupky 72, 74 jsou opatřeny závity a každá z vodicích kolejnic 68, 70 je na nich uložena vertikálně přestavitelné, jak je to dobře patrno z obr. 9. Spodní konec každého z montážních sloupků 72, 74 je upevněn k bloku 82, který je otočné uložen na vodorovném čepu 84 neseném druhým blokem 85, uloženým pod saněmi 86. Z každého druhého bloku 85 vybíhají vodorovné závrtné šrouby 87, procházející blokem 82, a mezi na ně navlečené první podložky 90, dosedající na každý blok 82, a druhé podložky 92 opřené o dvojice matic 94 našroubovaných na každý závrtný šroub 87, přičemž mezi podložky 90, 92 je vložena a stlačena šroubovicová pružina 88. Pružiny 88 tak tlačí bloky 82, montážní sloupky 72, 74 a vodicí kolejnice 68, 70 v příkladu zobrazeném na obr. 9 doprava a směrem k hnacímu řemenu 30 zobrazenému na obr. 1. Vodicí kolejnice 68, 70 a montážní sloupky 72, 74 jsou otočné kolem čepů 84 proti síle pružin 88 ve směru od hnacího řemenu 30. Síla pružin 88, bránící takovému otáčivému pohybu, může být nastavena pomocí matic 94. Každý druhý blok 85 nese vedle montážních sloupků 72, 74 koncový spínač 96. Každý koncový spínač 96 je připojen k sousednímu otočnému bloku 82 pomocí příčného ramena 98. Příčná

ramena 98 se v normálním stavu dotýkají ovládacího prvku koncového spínače 96 a stlačují jej. Jestliže se vodicí kolejnice 68, 70 a montážní sloupky 72, 74 natočí směrem od hnacího řemenu 30 proti síle pružin 88 do dostatečné vzdálenosti, ovládací prvek koncového spínače 96 se uvolní a koncový spínač 96 současně změní stav zapojení.

Celá montážní skupina 66 vodicích kolejnic 68, 70 je uchycena na druhých saních 86. Na těchto druhých saních 86 je také v poloze pod vodicími kolejnicemi 68, 70 umístěna třecí deska 104. Mezi okrajem třecí desky 104 a dopravníku 24 je vytvořena podlouhlá kontrolní mezera 105, jak je to zobrazeno na obr. 1 a 10. Každá z vodicích kolejnic 68, 70 je nastavitelná samostatně ve svislém směru na montážních sloupcích 72, 74 a je samostatně nastavitelná ve vodorovném směru uložením na druhých saních 86 pomocí mechanismu 107, zobrazeného na obr. 1, 6, 7, 14 a 15. V sousedství přiváděcího úseku 76 každé z vodicích kolejnic 68, 70 je k těmto vodicím kolejnicím 68, 70 upevněna spodní deska 106, vybíhající stranou od dopravníku 24. Na každé spodní desce 106 je kluzně uložena horní deska 108, vybíhající v podélném směru ze spodní desky 106 k montážnímu sloupku 72, 74. Poloha horní desky 108 na montážních sloupcích 72, 74 je nastavována a zajištěna dvojicemi protilehlých matic. Každá spodní deska 106 je na své horní ploše opatřena kapsou 110 (obr. 14) a každá horní deska 108 je opatřena dírou s průřezem ve tvaru části kružnice a s vnitřním závitem 112. V kapse 110 každé spodní desky je uložen stavěcí šroub 114, jehož vnější závit je zašroubován do vnitřního závitu 112 v připojené horní desce 108. Stavěcí šroub 114 se může zachytit klíčem 116 (obr. 14), aby se nastavila poloha spodní desky 106 a také vodicích kolejnic 68, 70, spřažených se spodní deskou 106, vůči horní desce 108 a montážním sloupkům 72, 74. Horní deskou 108 prochází kolmo dvojice šroubů 117, uchycených ve spodní desce 106 pro zajištění nastavených poloh obou desek 106, 108 a vodicích kolejnic 68, 70 v nastavených polohách. Zadní konce vodicích kolejnic 68, 70 jsou uchyceny k druhému montážnímu sloupku 74 přestavitelné v podélném směru pomocí desek 113, 115 a šroubu 119 (obr. 1 a 8). Tímto konstrukčním řešením je možno seřídit polohu odkloněného přiváděcího úseku 76 vodicích kolejnic 68, 70 v podélném směru vůči vstupnímu úseku 38 hnacího řemenu 30, zatímco hlavní část hnacího řemenu 30 a vodicích kolejnic 68, 70 zůstávají vzájemně rovnoběžné nad dopravníkem 24 a třecí deskou 104. Toto nastavení polohy vodicích kolejnic 68, 70 vyrovnává změny potřebné při vedení nádob 22 s jinými průměry a také s rozdílným třecím záběrem mezi vstupním úsekem 38 hnacího řemenu 30 a protilehlými elastomerními povrchovými plochami vodicích kolejnic 68, 70. Boční poloha vodicích kolejnic 68, 70 se může nastavit pomocí drážek v deskách 108, 115 obklopujících montážní sloupky 72, 74, přičemž poloha vodicích kolejnic 68, 70 může být ve svislém směru nastavena pomocí montážních sloupků 72, 74, jak již bylo popsáno v předchozí části (obr. 9).

Obr. 10 zobrazuje vzájemné polohové uspořádání kontrolního světelného zdroje 210 a kontrolní kamery 212 a jejich polohy vůči třecí desce 104 a dopravníku 24. Po odklonění dráhy pohybu nádob 22 vstupním úsekem 38 hnacího řemenu 30 a přiváděcím úsekem 76 vodicích kolejnic 68, 70 stranou od dopravníku 24, aby nádoby 22 byly podepírány dopravníkem 24 a třecí deskou 104, se rychlost pohybu nádob 22 v podélném směru zvýší. Ve výhodném provedení vynálezu se rychlost hnacího řemenu 30 zvýší přibližně na 2,2 násobek rychlosti dopravníku 24, což zvyšuje rychlost pohybu nádob 22 při průchodu kontrolní stanicí na asi 1,1 násobek rychlosti dopravníku 24. Mírné zvýšení rychlosti pohybu nádob 22 způsobuje mírné oddálení nádob 22 v přiváděném sledu od sebe a vytváření mezer se šířkou řádově kolem 1,2 cm, i když nádoby byly na vstupu do kontrolní stanice umístěny těsně vedle sebe. Současné odvalovací záběr mezi nádobami 22 a vodicími kolejnicemi 68, 70, spřažený s hnacím pohybem hnacího řemenu 30, uvádí nádoby 22 do otáčivého pohybu kolem jejich os v průběhu nuceného posouvání nádob 22 v řadě za sebou nad kontrolní mezerou 105. Světelný zdroj 210 je skloněn, aby promítal štěrbinovitě tvarovaný světelný paprsek kontrolní mezerou 105 na dno za sebou uspořádaných nádob 22 při jejich průchodu nad kontrolní mezerou 105. Kamera 212 je umístěna nahoře a stranou od dopravníku 24 a třecí desky 104 a má zorné pole, které probíhá podél kontrolní mezery 105 mezi třecí deskou 104 a dopravníkem 24. Při tomto uspořádání se světelná energie lomí a/nebo odráží od každé nádoby 22 v řadě za sebou do kamery 212. Světelný zdroj 210 je spojen se zdrojem elektrické

energie. Kamera 212 obsahuje procesor 214 na zpracování informací (obr. 16), který má analyzovat světelnou energii přijímanou kamerou 212 a získávat příslušné informace o komerčních nepravidelnostech nádob 22. Činnosti světelného zdroje 210, kamery 212 a procesoru 214 jsou popsány v již zmíněném US-PS 4 874 940.

Obr. 10A zobrazuje alternativní kontrolní uspořádání kamery 212 a světelného zdroje 210. Na obr. 10A je světelný zdroj 210 upevněn na konzole 216 nad podporou 26 dopravníku 24 a nakloněn dolů pro usměrnění světelné energie na ústí láhve nebo jiné nádoby při jejím průchodu kontrolní stanicí. Odražená světelná energie dopadá do kamery 212 pro zjišťování komerčních odchylek nádob. Pro kontrolu nádob je možno využít také řady dalších orientací a umístění světelných zdrojů a kamery pro zjišťování komerčních odchylek různých typů skleněných nádob při jejich usměrňování kontrolní stanicí zařízením podle vynálezu.

Odváděcí hnací jednotka 120 (obr. 1, 2 a 6) je umístěna vedle zadního konce vodicích kolejnic 68, 70 (vzhledem ke směru pohybu dopravníku 24). Odváděcí hnací jednotka 120 obsahuje hnací motor 122 spřažený s nekonečným hnacím řemenem 124. Hnací řemen 124 je veden kolem dvou řemenic uchycených v odstupu od sebe na saních 126 takovým způsobem, že jeden podlouhlý úsek řemenu 124 je rovnoběžný s odkloněnými úseky odváděcích hnacích řemenů 58, 60. Saně 126 jsou odebratelně uchyceny na konzole 130 a jsou přemístitelné do strany vzhledem k ní pomocí nastavovacích rukojetí 131. Svislé rameno konzoly 130 je opatřeno svisle orientovanými štěrbinovými otvory, umožňujícími pomocí rukojetí 132 svisle nastavitelné upevnění konzoly 130 na podpoře 26 dopravníku 24. Odváděcí jednotka 120 je tak nastavitelná ve svislém směru a ve směru do strany vzhledem k podpoře 26 dopravníku 24 a je také nastavitelná v podélném směru pomocí štěrbinových otvorů v saňové jednotce. Motor 122 má rychlost, která udržuje pohyb hnacího řemenu 124 na hodnotách rychlosti hnacích řemenů 58, 60 a v podstatě odpovídá rychlosti pohybu dopravníku 24. Motory 32, 122 jsou ovládány ovládacím ústrojím 134 (obr. 6), které je zase uváděno v činnost koncovým spínačem 96 vodicích kolejnic 68, 70. Tím se rozumí, že v případě indikace oddalovacího pohybu vodicích kolejnic 68, 70 od hnacího řemenu 30 koncovým spínačem 96 se ovládacím ústrojím 134 zastaví motory 32, 122 a tak se přeruší činnost kontrolní stanice. Činnost kontrolní stanice se tak zastaví v případě nahromadění nádob mezi vodicími kolejnicemi 68, 70 a hnacím řemenem 30 nebo při odklonění vodicích kolejnic 68, 70 ze své polohy ručně operátorem, jestliže je třeba provést kontrolu zařízení nebo je pro zastavení jiný důvod.

Při provozu zařízení jsou nádoby 22 uloženy v řadě za sebou na dopravníku 24 a jsou tímto dopravníkem 24 přiváděny do kontaktu se vstupním úsekem 38 hnacího řemenu 30. Hnací řemen 30 mírně zvýší podélnou rychlost pohybu nádob 22 a současné mírné odklání nádoby 22 seřazené za sebou stranou a částečné mimo dopravník 24. Nádoby 22 se pružně zachytí mezi hnací řemen 30 a vodicí kolejnice 68, 70 ještě předtím než částečné opustí dopravník 24 díky přiváděcímu úseku 76 vodicích kolejnic 68, 70. Podpěrné saně 44 zamezují prohýbání hnacího řemenu 30 směrem od vodicích kolejnic 68, 70. Tímto zachycením nádob 22 z obou stran ještě při jejich uložení na dopravníku 24 je výrazně omezena nestabilita nádob 22 projevující se zdržením, zadrhnutím nebo překlopením. Nádoby zachycené mezi hnacím řemenem 30 a vodicími kolejnicemi 68, 70 se posouvají kupředu zvyšující se rychlostí a procházejí kontrolní stanicí za současného otáčení kolem vlastních os při průchodu nad kontrolní mezerou 105. Saňová skupina 45 a montážní skupina 66 vodicích kolejnic 68, 70 jsou nastaveny v příčném směru vzhledem k dopravníku 24 tak, že nádoby 22 jsou umístěny svým středem nad kontrolní mezerou 105. Po přesunutí nádob 22 přes kontrolní mezeru 105 se nádoby přivádějí do polohy mezi odváděcími hnacími řemeny 58, 60 saňové skupiny 45 a hnací řemen 124 odváděcí jednotky 120. Všechny řemeny jsou výhodně poháněny stejnou rychlostí, která je v podstatě stejná jako podélná rychlost dopravníku 24, takže, nádoby 22 se již neotáčejí kolem svých os, ale jsou odkláněny postupné zpět na dopravník 24. Také v tomto úseku zařízení se zachycením nádob 22 mezi vzájemně protilehlé odváděcí řemeny snižuje nestabilita nádob 22 v průběhu zpětné dopravy na dopravník 24.

Obr. 17A zobrazuje nastavené polohy vodicích kolejnic 68, 70, odváděcích řemenů 58, 60, 124 a hnacího řemenu 30 vzhledem k tělesu typické nádoby 22a, například zavařovací a podobné sklenice nebo sklenice s dlouhým hrdlem, mající axiálně podlouhlé základní těleso. Vodicí kolejnice 68, 70 jsou nastaveny pro zachycení dvou oblastí tělesa nádoby 22a, umístěných ve svislém odstupu od sebe, zatímco hnací řemen 30 dosedá na střední část těla nádoby 22a. Působící síly musí být vyvážené, aby neměly snahu překlopit nádobu. Odváděcí hnací řemen 124 se nachází v poloze, ve které zabírá se střední částí těla, zatímco protilehlé odváděcí hnací řemeny 58, 60 dosedají na horní a spodní části těla nádoby 22a, aby rovněž zamezily naklonění nádoby 22a. Při tomto uspořádání jsou síly působící na nádobu 22a v průběhu zavádění nádob 22 do zařízení, jejich podélném pohybu v průběhu provádění kontroly a odvádění, vyvážené vzhledem k tělu nádoby 22. Obr. 17B zobrazuje polohu hnacího řemenu 30 a vodicích hnacích řemenů 58, 60 pro kratší nádoby 22b. V tomto příkladu je použita jediná vodicí kolejnice 70, umístěná v příčném směru proti hnacímu řemenu 30, a odváděcí hnací řemen 124 je umístěn v příčném směru proti vodicímu hnacímu řemenu 60. Obr. 17C zobrazuje nastavení zařízení pro použití při kontrole nádob 22c ve formě skleniček například pro dětskou výživu. V tomto případě jsou odváděcí hnací řemeny 124, 60 umístěny proti sobě v oblasti spodní části nádoby 22c. Vodicí kolejnice 70 zachycuje ústí nádoby 22c podobné jako přiváděcí hnací řemen 30a. Hnací řemen 30a má na jedné straně pružnou vrstvu 30b pro zlepšení záběru s ústím nádoby 22c. Odváděcí jednotka 122 zařízení je v příkladném provedení zobrazena na obr. 2 v poloze odpovídající uspořádání podle obr. 17B a 17C a na obr. 6 v poloze odpovídající obr. 17A.

Obr. 11 až 13 zobrazují modifikované příkladné provedení zařízení 140 podle vynálezu, které je zvláště vhodné pro kontrolu větších nádob jako jsou konzervační nádoby. Součásti, které jsou shodné se součástmi použitými v příkladech na obr. 1 až 10, jsou označeny stejnými vztahovými značkami. Saňová jednotka 45, obsahující hnací řemen 30 a motor 32 na podpěrných saních 44, je stejná jako v předchozím příkladu, ale je nastavitelně umístěna vzhledem k dopravníku 24 ve větší vzdálenosti od kontrolní mezery 105, jak je to patrno z obr. 11. Také v tomto příkladu je účelem nastavování polohy dosáhnout umístění středu průměru nádoby 142 nad kontrolní mezeru 105. Protilehlá opěrná jednotka 144 obsahuje hnací řemen 146, vedený kolem dvojice řemenic 145 umístěných v odstupu od sebe, z nichž jedna je spojena s hnacím motorem 148 (obr. 11 až 13 a 16). Hnací řemen 146 má jeden podélné uspořádaný úsek, umístěný proti podélnému úseku hnacího řemenu 30 v odstupu na opačné straně od kontrolní mezery 105. Hnací řemen 146 je poháněn druhým motorem 148 ve směru opačném ke směru pohonu prvního hnacího řemenu 30. Do směru proti pohybu nádob 142 zasahuje odkloněný přiváděcí úsek 150 v úhlu, který je opačný k ostrému úhlu sevřenému vstupním úsekem 38 hnacího řemenu 30 s podélným směrem. Na zadním konci opěrného ústrojí 144 je umístěna odváděcí jednotka 120, jejíž konstrukce je stejná jako v předchozím příkladu. Celá opěrná jednotka 144, obsahující hnací řemen 146 s přiřazeným motorem 148, odkloněný přiváděcí úsek 150 a odváděcí jednotku 120 s příslušným pohonem je uchycena na saních 152, které jsou uloženy na podpoře 26 dopravníku 24 pomocí konzol 154 a rukojetí 100. Delší nádoby 142 mají díky výhodnějšímu vztahu mezi průměrem a axiální délkou menší nestabilitu v průběhu přivádění a odvádění na dopravník 24. Avšak kvůli většímu průměru nádob 142 je nutno zvýšit rychlost otáčení při průchodu nad kontrolní mezerou 105, aby se nádoba v průběhu kontroly otočila alespoň o 360°. Rychlosti řemenů 30, 146 se nastaví pro zvýšení rychlosti otáčení nádob 142 a mírné zvýšení rychlosti podélného pohybu, aby se vytvořily mezery o šířce nejméně 1,25 cm mezi nádobami 142 při jejich průchodu kontrolní stanicí.

V předchozím popisu byla popsána dvě příkladná provedení zařízení podle vynálezu, která jsou schopna zajistit splnění stanovených úkolů, uvedených v předchozí části. Přívod a odvod nádob, přicházejících z přímého dopravníku a opět na něj vracených, je v obou případech poháněn motory, zatímco nádoby jsou uchyceny mezi vzájemně protilehlé prvky, které výrazně zmenšují nestabilitu nádob v průběhu jejich částečného sesouvání z dopravníku a opětného vracení na dopravník, což zase snižuje pravděpodobnost převrhnutí nádoby na dopravník nebo do kontrolního ústrojí. V prvním příkladném provedení zařízení, zobrazeném na obr. 1 až 10, zajišťují vodicí

kolejnice, na které působí pružiny a ke kterým jsou přiřazeny koncové spínače, rychle působící ústrojí pro selektivní vyřazování zboží z kontrolního ústrojí v případě ucpání průchodu nebo z jiných důvodů a automatické ukončení činnosti kontrolního ústrojí v případě vadného vedení nádob. Vodicí kolejnice jsou nastavitelné kolmo k podélnému směru dopravníku pro přizpůsobení nádobám různých průměrům a jiným provozním podmínkám. Ústrojí s dvojitým hnacím řemenem je upraveno pro spolupráci se zbožím s větším průměrem, aniž by se ohrozila stabilita nádob nebo jiné výhody vynálezu. Různé druhy pohonných mechanismů a opěrných mechanismů jsou uchyceny na přiřazených saních pro snadnější montáž a mohou se snadno dodatečné osadit na stávající dopravníkové systémy.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro kontrolu sledu nádob (22) dopravovaných na přímém dopravníku (24), obsahující přiváděcí ústrojí, ležící nad dopravníkem (24), pro odklonění nádob (22) stranou a alespoň částečně mimo dopravník (24), opěrné ústrojí (66, 144), ústrojí (210, 212) pro optickou kontrolu nádob (22) v průběhu jejich otáčení a posouvání podél opěrného ústrojí (66, 144) a odváděcí jednotku (120) pro odvedení nádob (22) zpět na dopravník (24), **vyznačující se tím**, že přiváděcí ústrojí obsahuje první nekonečný hnací řemen (30), který má podlouhlý úsek rovnoběžný s dopravníkem (24) a odkloněný úsek (38) probíhající nad dopravníkem (24) pro zachycení nádob (22) dopravovaných postupně na dopravníku (24), a první motor (32) poháněj ící hnací řemen (30) pro odklonění nádob (22) stranou a alespoň částečně mimo dopravník (24), přičemž opěrné ústrojí (66, 144) je umístěné protilehle proti prvnímu hnacímu řemenu (30) pro opěrný záběr s nádobami (22) odkloněnými přiváděcím ústrojím, takže nádoby (22) odkloněné z dopravníku (24) a zachycené mezi první hnací řemen (30) a opěrné ústrojí (66, 144) jsou otáčeny v průběhu pohybu podél opěrného ústrojí (66, 144), a odváděcí jednotka (120) je umístěna vedle opěrného ústrojí (66, 144) pro zachycení nádob (22) uspořádaných do sledu po jejich zachycení s opěrným ústrojím (66, 144) a vracení nádob (22) zpět na dopravník (24).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje druhý hnací řemen (58) spřažený s prvním hnacím řemenem (30) a prvním motorem (32) a protilehlý k odváděcí jednotce (120), pro vracení nádob (22) zpět na dopravník (24).

3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že odváděcí jednotka (120) obsahuje třetí nekonečný řemen (124) a ústrojí (122) pro pohon třetího nekonečného řemenu (124) pro zachycení nádob (22) mezi druhým hnacím řemenem (58) a třetím nekonečným řemenem (124) a odklánění nádob (22) seřazených ve sledu za sebou zpět na dopravník (24) při současném snižování rychlosti nádob (22) na hodnotu odpovídající rychlosti dopravníku (24).

4. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje ústrojí (35, 36) pro spojení druhého řemenu (58) s prvním řemenem (30) pro pohon druhého řemenu (58) rychlostí menší než je rychlost prvního řemenu (30).

5. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že ústrojí (122) pro pohon třetího řemenu (124) obsahuje druhý motor.

6. Zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že první řemen (30) a třetí řemen (124), první motor (32) a ústrojí (35, 36) spojující druhý řemen (58) s prvním řemenem (30) jsou uchyceny na saních (44), polohově nastavitelných vzhledem k dopravníku (24).

7. Zařízení podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že opěrné ústrojí (66, 144) obsahuje kolejnici (68, 70), uloženou posuvně v příčném směru a v místě protilehlém k prvnímu řemenu (30), a prvky (88) přitlačující pružně kolejnici (68, 70) směrem k prvnímu řemenu (30).

8. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že opěrné ústrojí (66, 144) obsahuje prvky (72, 74, 82, 84, 85) zajišťující uchycení kolejnice (68, 70) pro otočný pohyb směrem od prvního řemenu (30).

9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že prvky (72, 74, 82, 84, 85) obsahují dvojici sloupků (72, 74) umístěných v odstupu od sebe v podélném směru kolejnice (68, 70), přičemž pružné přítlačné prvky (88) jsou tvořeny pružinami (88), které jsou v záběru s každým ze sloupků (72, 74).

10. Zařízení podle nároků 7, 8 nebo 9, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje prvky (92, 94) pro nastavení síly pružiny (88) tlačící kolejnici (68, 70) směrem k prvnímu řemenu (30).

11. Zařízení podle nároků 7, 8, 9, nebo 10, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje ústrojí (96) reagující na pohyb kolejnice (68, 70) směrem od prvního řemenu (30) pro indikaci možného nahromadění nádob (22) v zařízení.

12. Zařízení podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že ústrojí (96) obsahuje koncové spínací ústrojí.

13. Zařízení podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že obsahuje ústrojí (134) propojující koncové spínací ústrojí s prvním motorem (32) pro ukončení chodu prvního motoru (32) na základě ovládání koncového spínacího ústrojí.

14. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 7 až 13, **vyznačující se tím**, že první kolejnice (68) a druhá kolejnice (70) jsou uloženy ve svislém odstupu od sebe.

15. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 7 až 14, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje elastomerní prvky (78, 80) upevněné na kolejnici (68, 70) pro pružný záběr s nádobami (22).

16. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 7 až 15, **vyznačující se tím**, že první řemen (30) má odkloněný vstupní úsek (38), probíhající nad dopravníkem (24), pro zachycení nádob (22) na dopravníku (24), přičemž kolejnice (68, 70) má odkloněný přiváděcí úsek (76), protilehlý k odkloněnému vstupnímu úseku (38) prvního řemenu (30).

17. Zařízení podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že kolejnice (68, 70) dále obsahuje prvky (106 až 117) pro nastavování polohy přiváděcího úseku kolejnice (68, 70) vzhledem k vstupnímu úseku prvního řemenu (30) ve směru pohybu dopravníku (24) pro přizpůsobení nádobám (22) různého průměru.

18. Zařízení podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že nastavovací prvky obsahují první desku (106) a druhou desku (108) pro operativní spojení v pevné poloze k příslušné kolejnici (68, 70), přičemž jedna z desek (108) je opatřena povrchovými závity a další z desek (106) má povrchovou kapsu (110) protilehlou k závitům, a závitový stavěcí prvek (114) umístěný v kapse (110) a se závity ve spojení s uvedenými povrchovými závity.

19. Zařízení podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že stavěcí prvek (114) dále obsahuje prvky (117) pro vzájemné zajištění desek (106, 108) v nastavené poloze.

20. zařízení podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že stavěcí prvek (114) je umístěn přilehle k přiváděcímu konci uvedené kolejnice a dále obsahuje prvek (115) pro kluzné podepření odváděcího konce kolejnice k přizpůsobení jejímu podélnému nastavení.

21. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že opěrné ústrojí (66, 144) obsahuje druhý hnací řemen (146) a druhý motor (148) pro pohon druhého hnacího řemenu (146) ve směru opačném ke směru prvního řemenu (30) pro zvýšení rychlosti otáčení uvedených nádob při jejich průchodu kontrolním ústrojím.

22. Zařízení podle nároku 21, **vyznačující se tím**, že druhý hnací řemen (146) a druhý motor (148) jsou uchyceny na saních (126) nastavitelně polohovatelných vůči dopravníku (24).

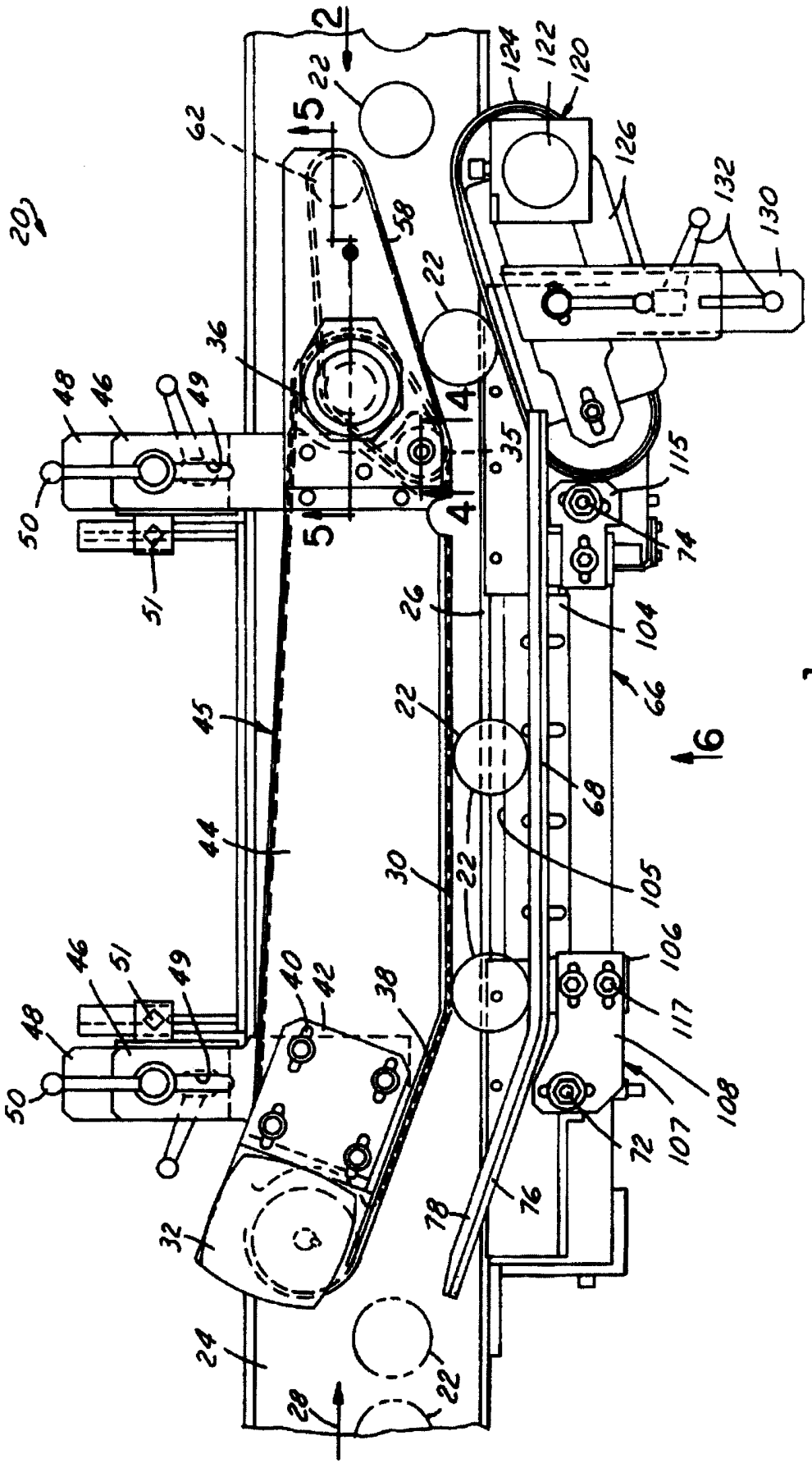
23. Způsob provádění kontroly nádob dopravovaných na přímém dopravníku (24) první rychlostí, podle kterého se první řemen (30) poháněný motorem umístí nad dopravník (24) k odklánění nádob z dopravníku (24) stranou proti opěrným prvkům (66, 144), nádoby se dopravují mezi prvním řemenem (30) a opěrnými prvky (66, 144) druhou rychlostí, která je větší než je první rychlost, za současného otáčení nádob, nádoby se při dopravě mezi prvním řemenem (30) a opěrnými prvky (66, 144) opticky kontrolují a potom se sled nádob mezi motorem poháněným druhým a třetím řemenem vrací zpět na dopravník (24) rychlostí odpovídající první rychlosti.

24. Způsob podle nároku 23, **vyznačující se tím**, že opěrné prvky se vytvoří ve formě kolejnice (68, 70), vodicí kolejnice (68, 70) se pružně přitlačuje ve směru k prvnímu řemenu (30) a zjišťuje se možné nahromadění nádob mezi opěrnou kolejnicí (68, 70) a prvním řemenem (30) jako funkce pohybu kolejnice (68, 70) směrem od prvního řemenu (30).

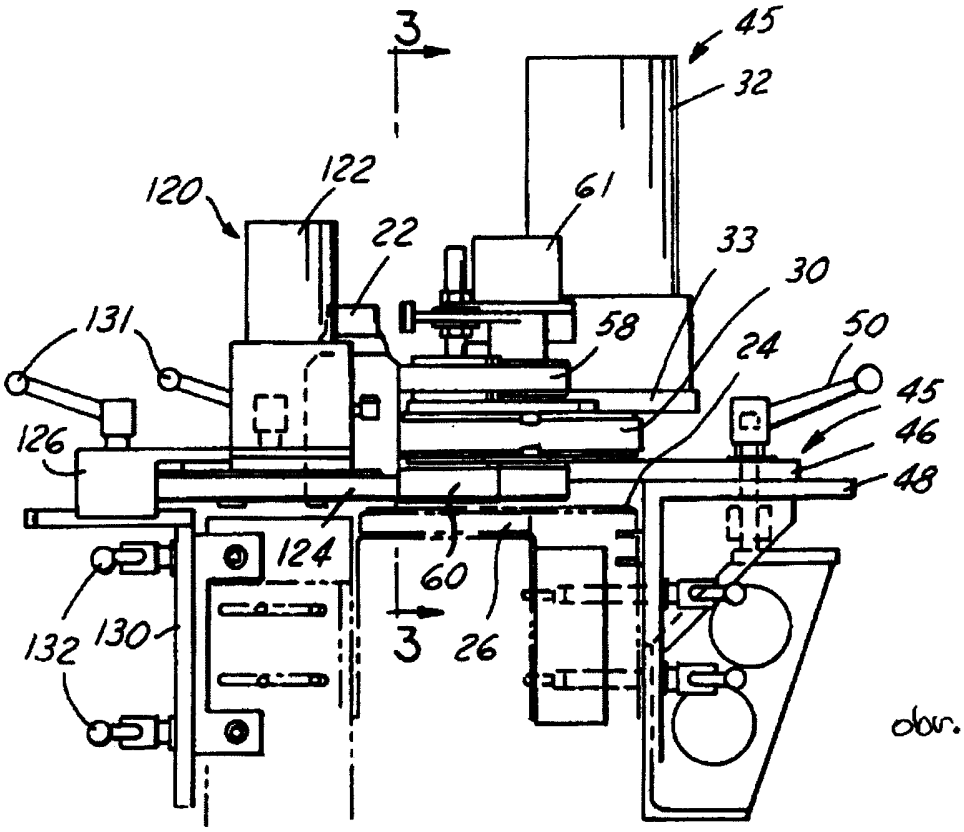
25. Způsob podle nároku 24, **vyznačující se tím**, že se při zjištění hromadění nádob ukončí činnost prvního řemenu (30).

26. Způsob podle nároku 25, **vyznačující se tím**, že se jako opěrný prvek vytvoří čtvrtý motorem poháněný řemen (146) pohybující se ve směru opačném ke směru prvního řemenu (30), pro zvýšení rychlosti otáčení nádob při jejich přemísťování mezi prvním řemenem (30) a opěrnými prvky.

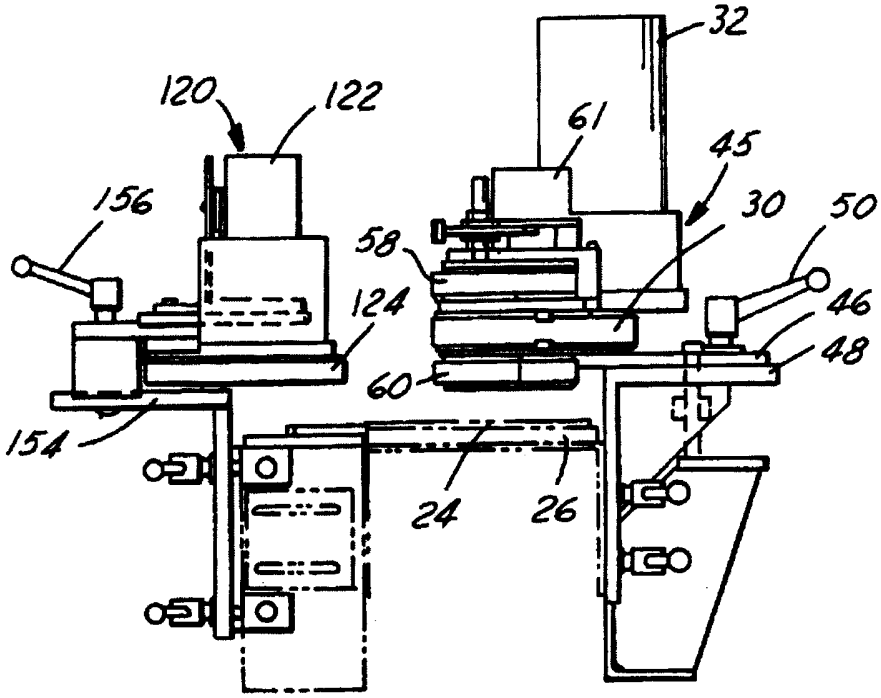
10 výkresů


20
2
5
4
6
22
24
26
28
30
32
35
36
38
40
42
44
45
46
48
49
50
51
58
62
66
68
72
74
76
78
104
105
106
107
108
115
117
120
122
124
126
130
132

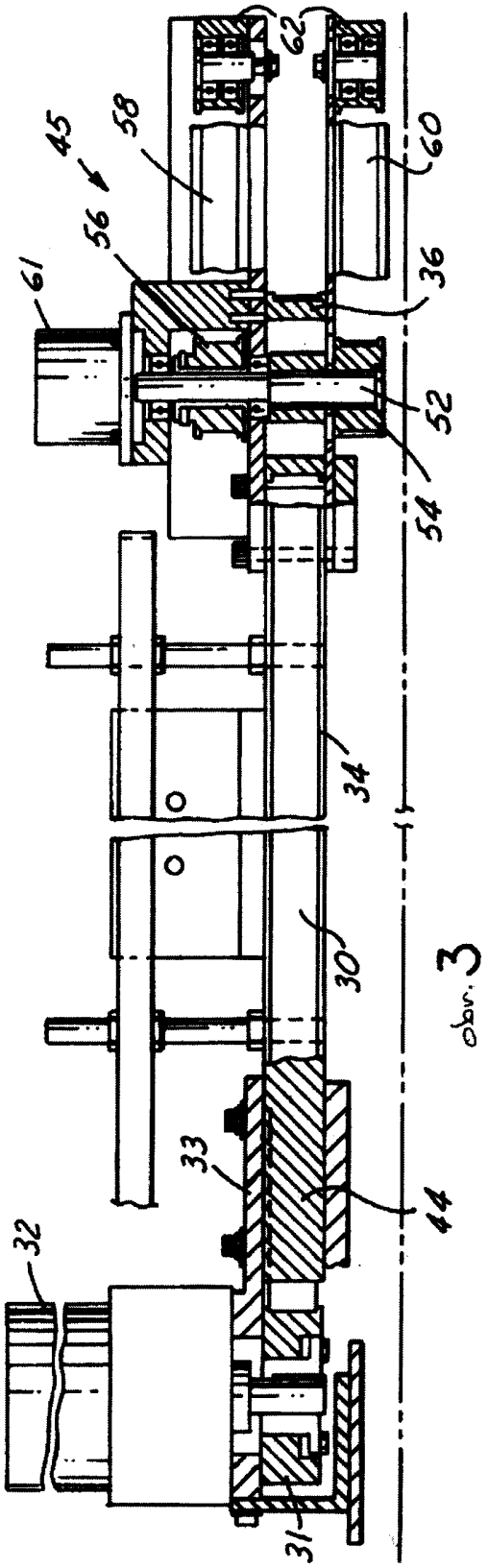
obr. 1


3
45
32
120
122
61
22
33
30
131
58
24
50
45
126
46
48
124
60
3
26
132
130

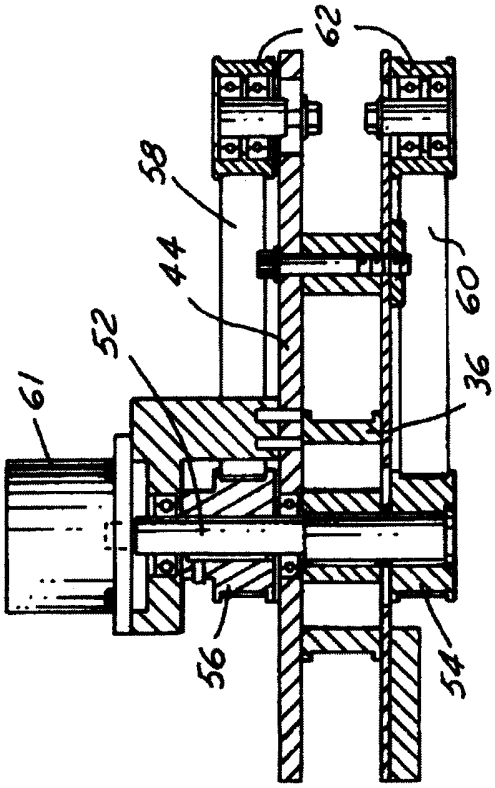
obr. 2


32
120
122
61
45
156
30
50
58
46
124
48
60
154
24
26

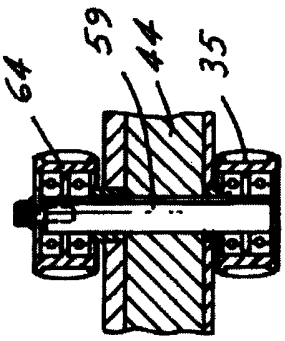
obr. 12



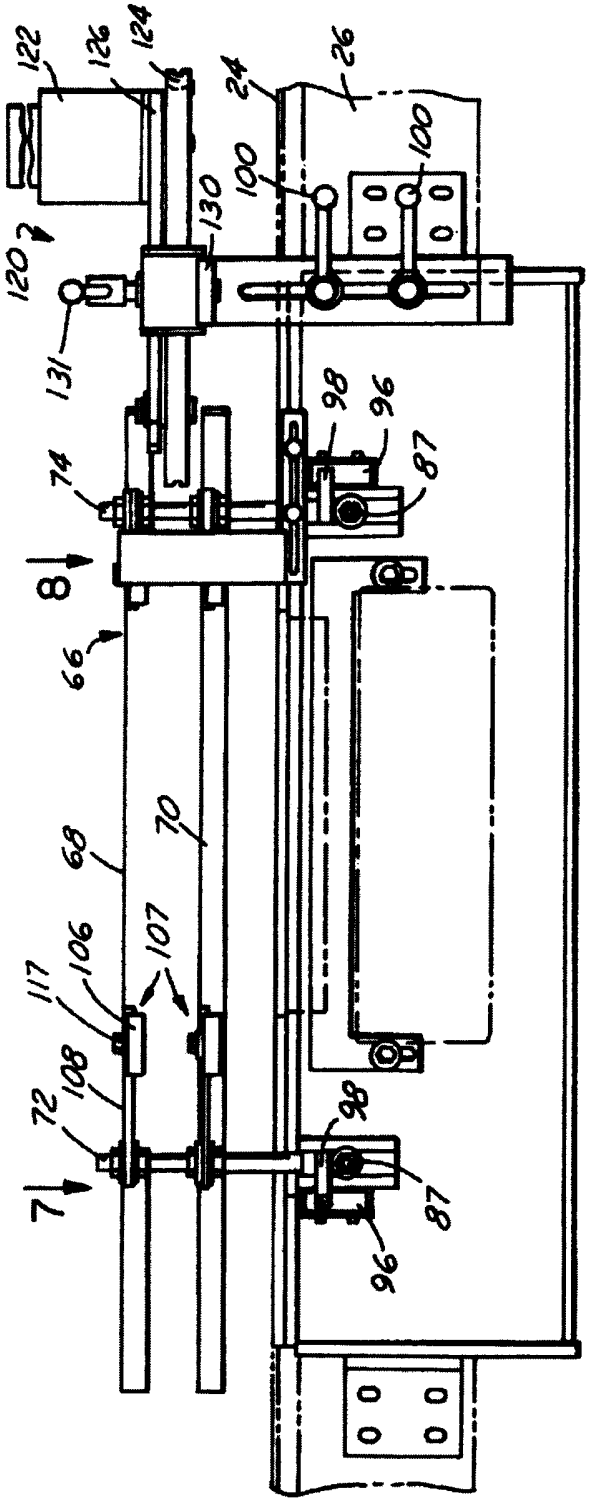
obr. 3



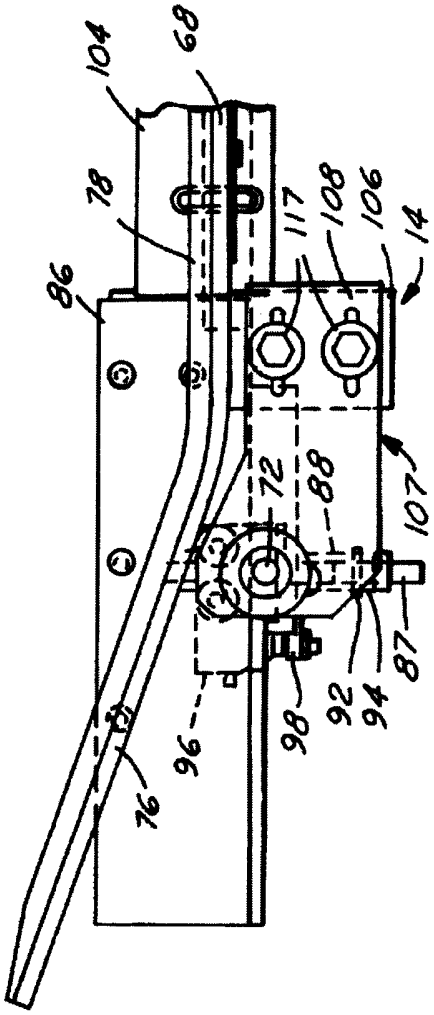
obr. 5



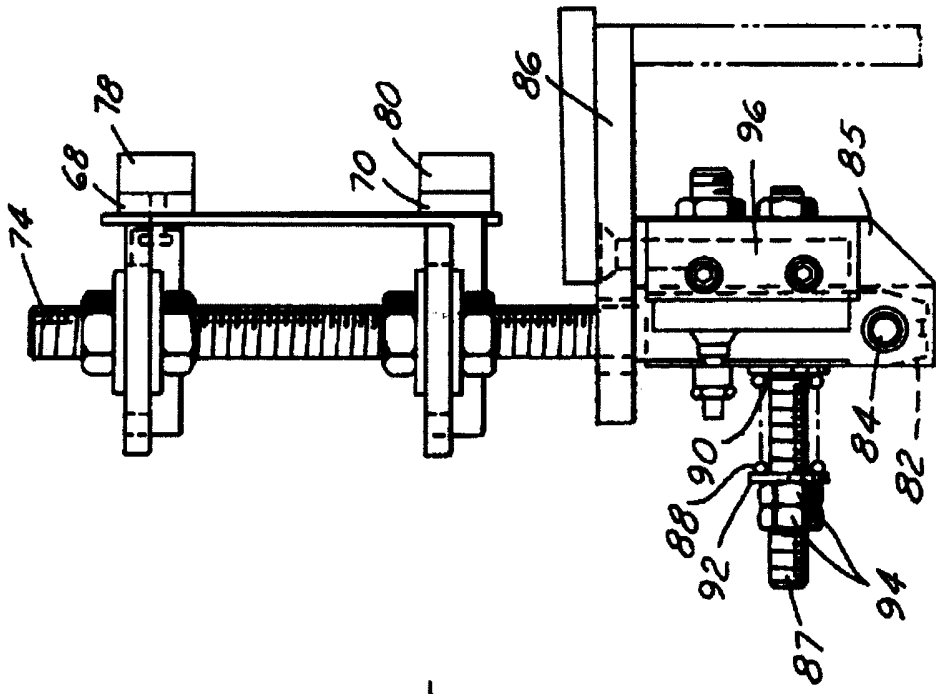
obr. 4


122
126
124
24
26
100
100
130
120
131
98
96
87
74
8
66
68
70
117
106
107
108
72
7
98
87
96

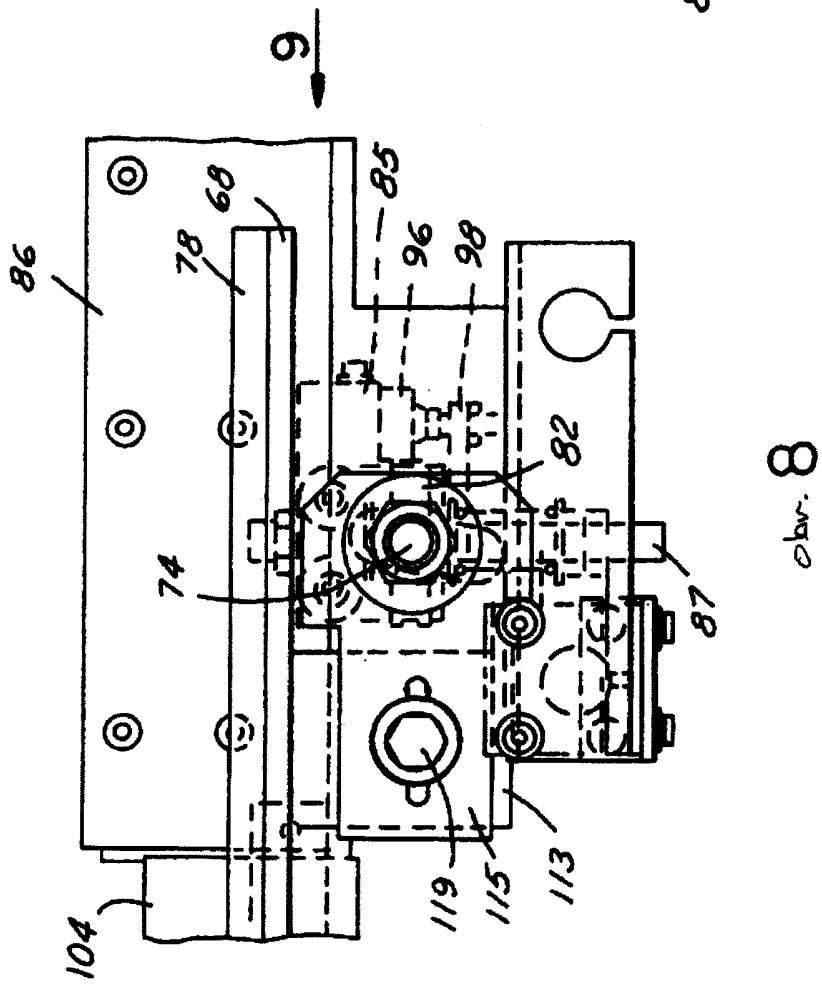
obr. 6


104
68
78
117
108
106
14
86
72
88
107
92
94
87
98
96
76

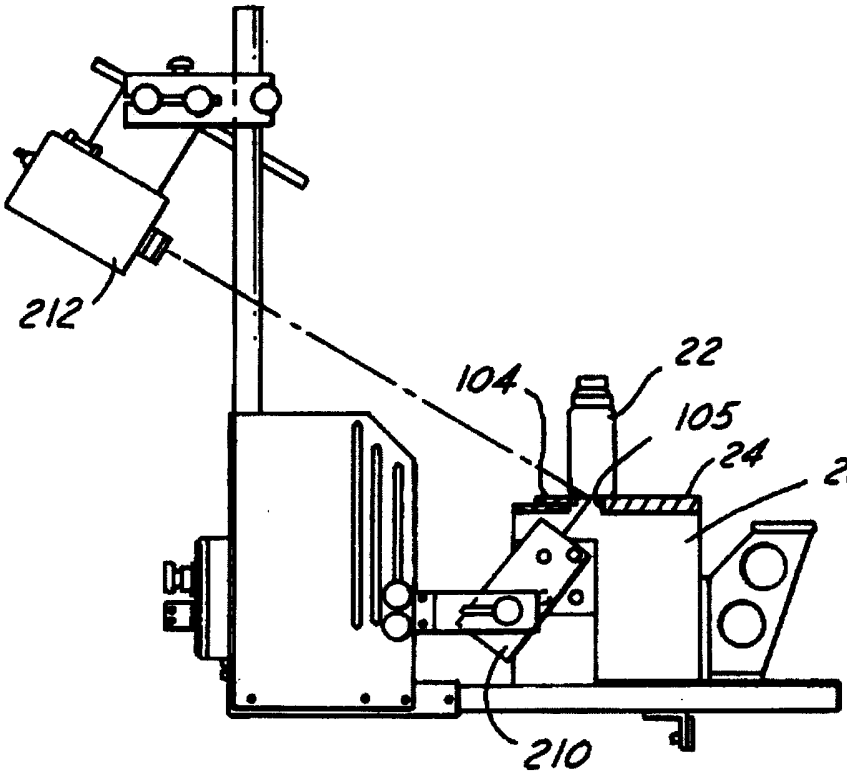
obr. 7


74
68
78
70
80
86
96
85
84
82
90
88
92
94
87

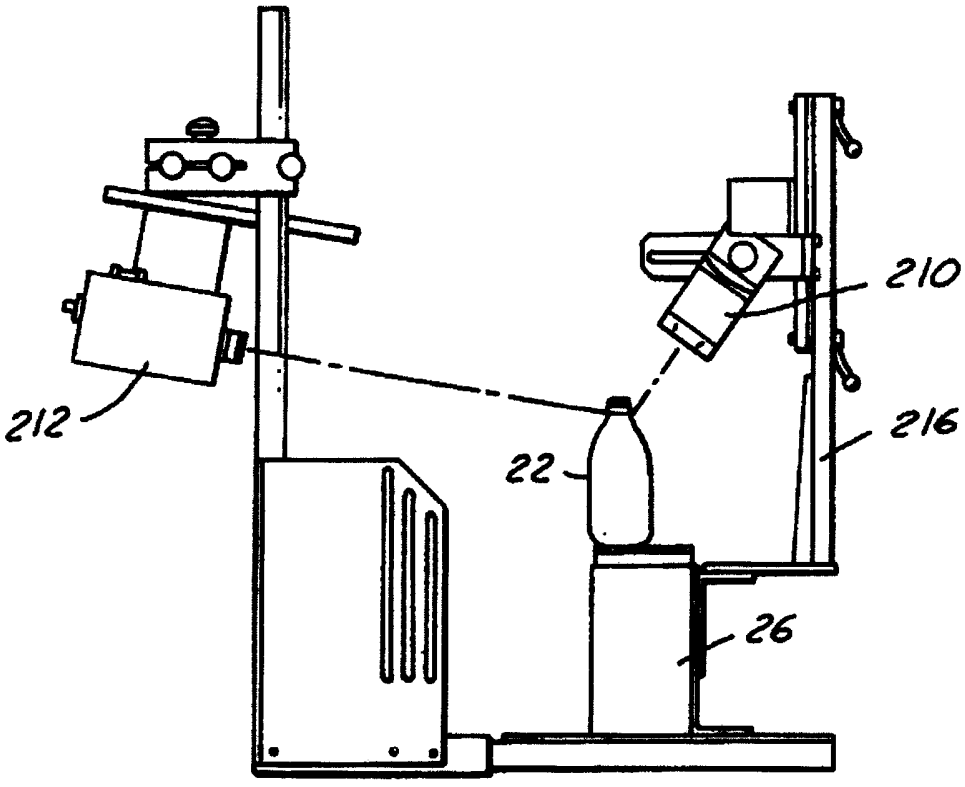
obr. 9


9
86
68
78
85
96
98
82
74
87
104
119
115
113

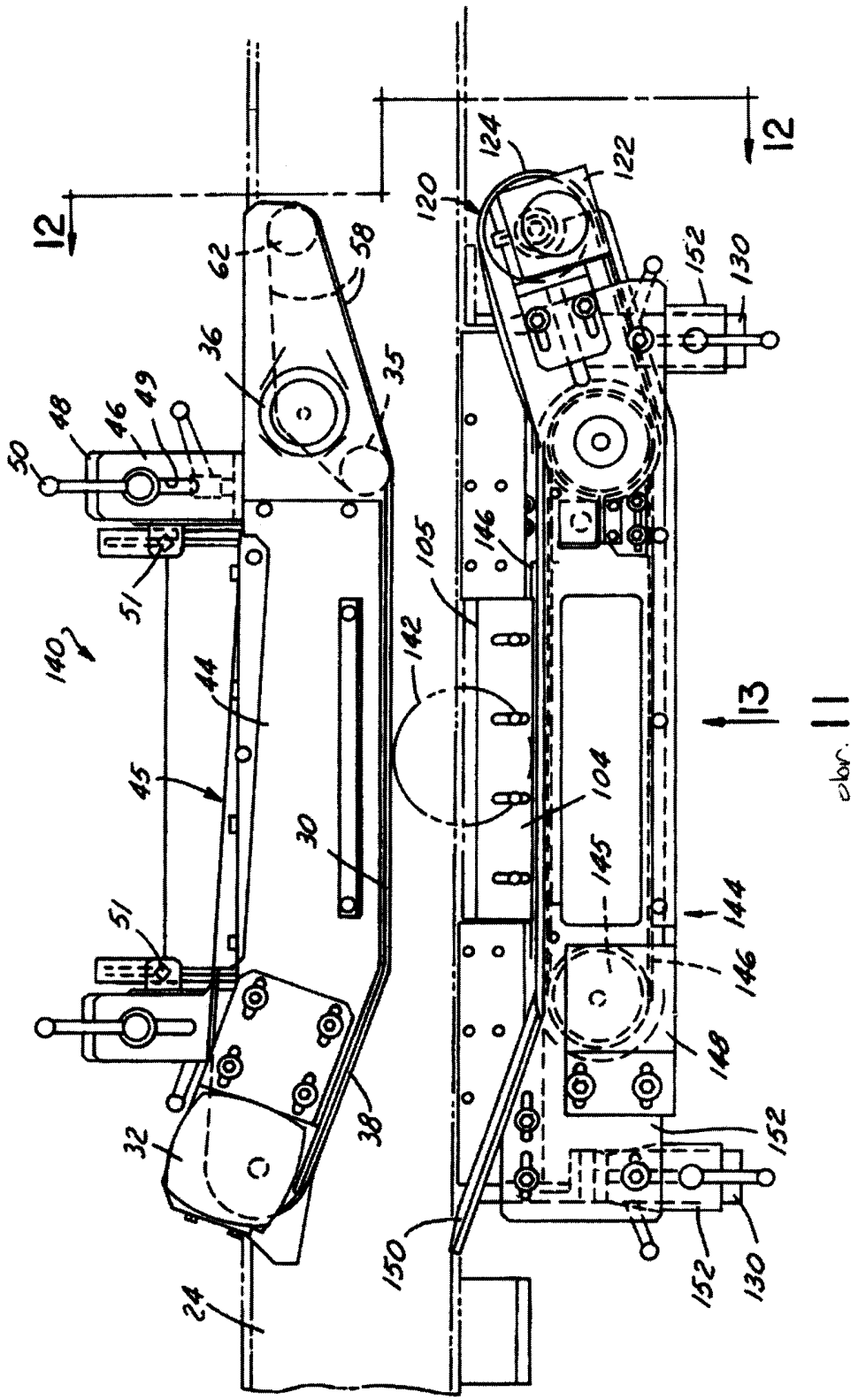
obr. 8



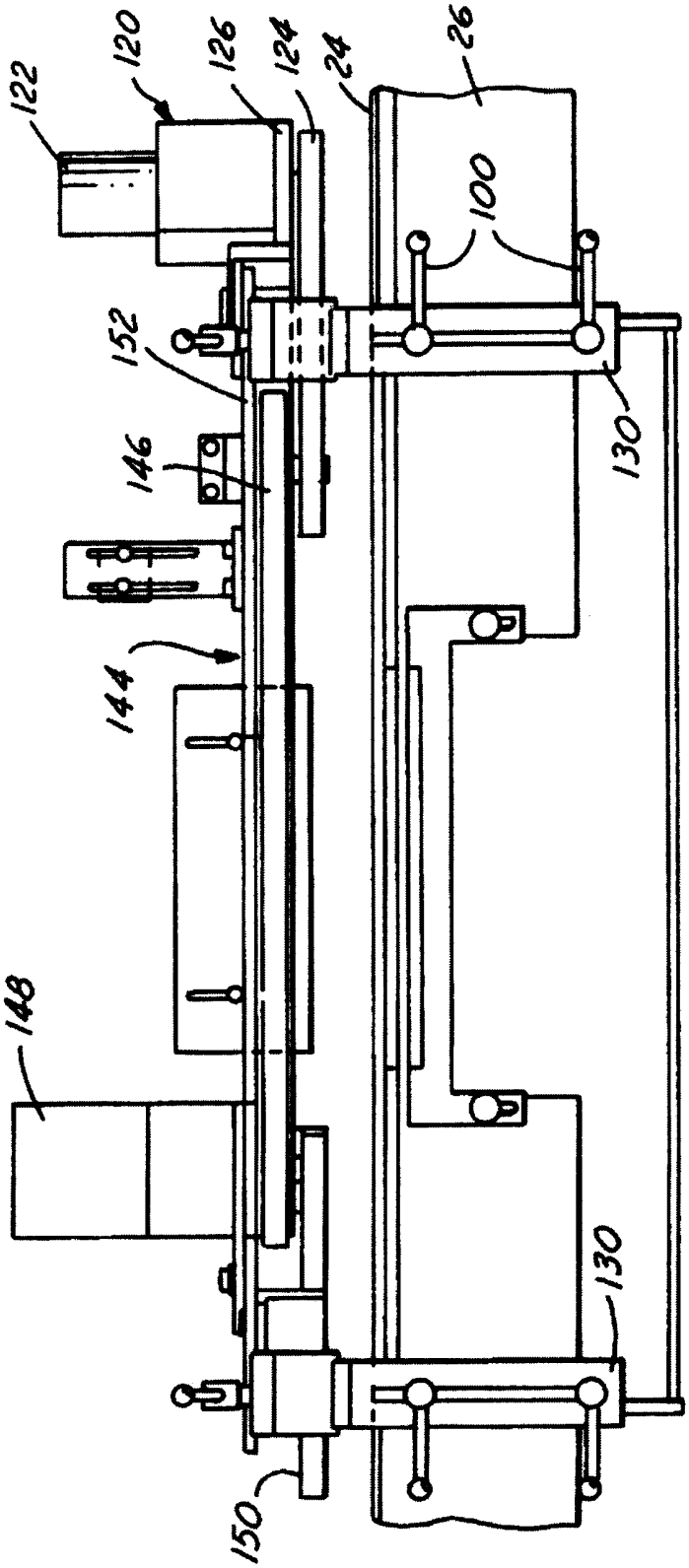
obr. 10



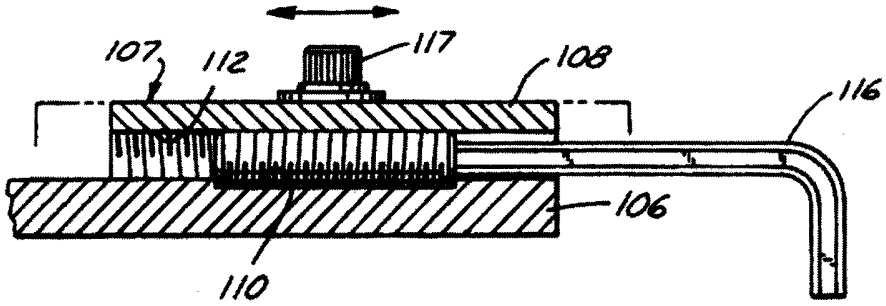
obr. 10A


12
12
13
62
58
36
35
48
46
49
50
51
140
44
45
30
51
32
38
24
120
124
122
152
130
105
146
142
104
145
144
146
148
152
150
152
130

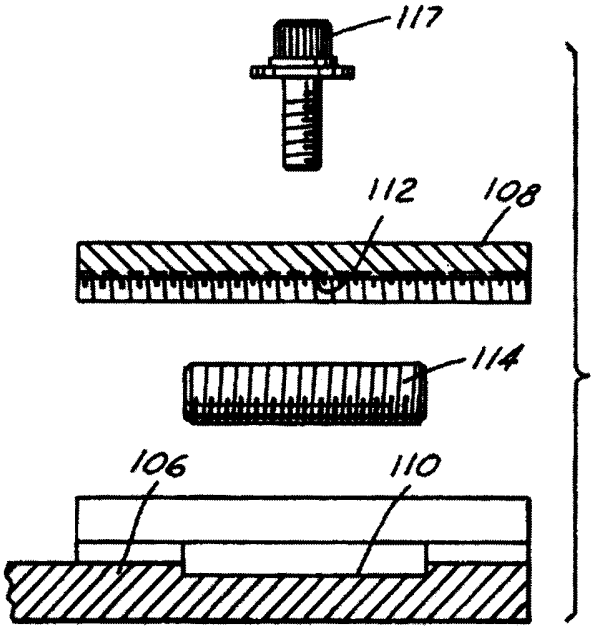
Obr. 11



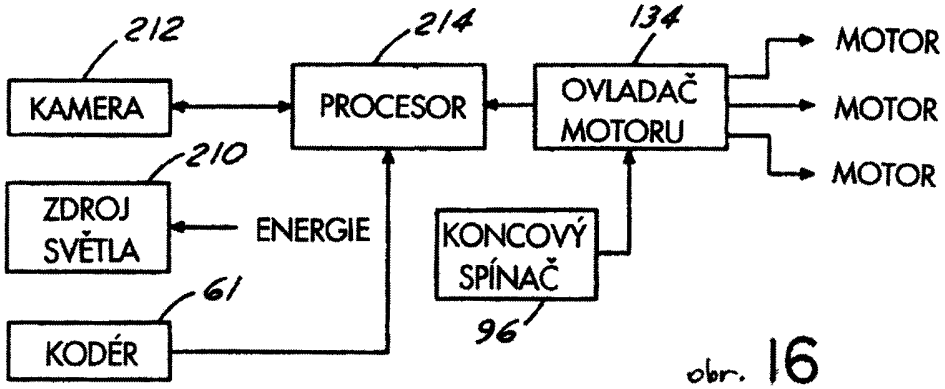
obr. 13



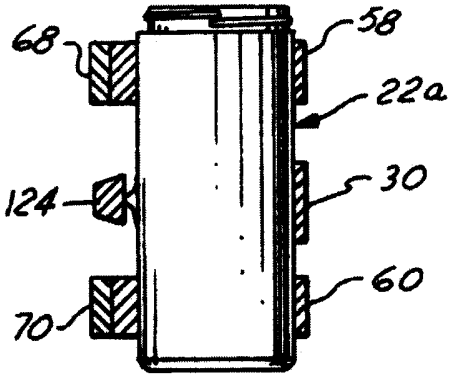
obr. 14



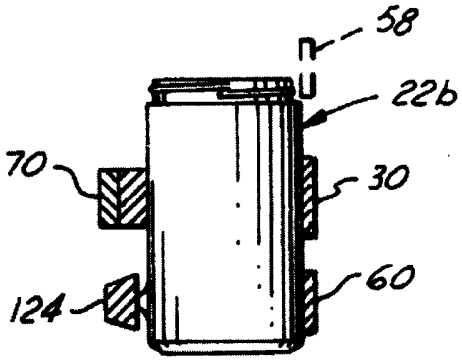
obr. 15



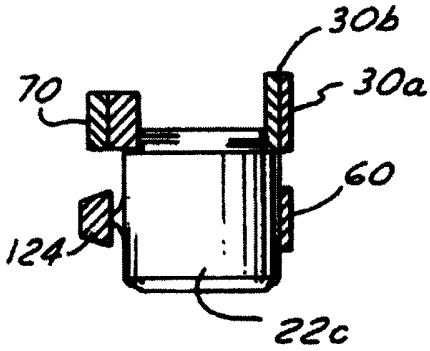
obr. 16



obr. 17A



obr. 17B



obr. 17C

Konec dokumentu