

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 549

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 09 82
(21) PV 6913 - 82

(51) Int. Cl.³ C 03 B 23/213

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 12 84

(75)

Autor vynálezu

BRANDEJSKÝ JOSEF, UHLÍŘSKÉ JANOVICE,
ŠTĚDRA RUDOLF, SÁZAVA

(54)

Karuselový stroj s krokovým pohybem k připojování skleněných uch
ke skleněným nádobám, zejména konvicím, stavováním

Vynález se týká karuselového stroje s krokovým pohybem k připojování skleněných uch ke skleněným nádobám, zejména konvicím, stavováním, zahrnujícího centrální hřídel s otočným stolem, krokový pohon, řadu stanic, mechanismus k upínání uch a jejich seřízení a přitisknutí k nádobě, soustavu vzhledem ke stavovaným dílům pohyblivých stavovacích hořáků, mechanismus k automatickému odnímání hotových výrobků ze stroje a ovládací dráhy a pohony mechanismů nebo jejich částí.

Jsou známa různá zařízení karuselového typu ke spojování skleněných dílů stavováním. Tak např. v DOS 1,596.692 je popsán karuselový stroj ke stavování nožek s kalichem při výrobě kalíškoviny, který zahrnuje v podstatě centrální hřídel s otočnými stoly, krokový pohon, mechanismy k upínání dílů určených ke stavení, jejich seřízení a přiblížení, stavovací hořák a kruhovou dráhu s pohony k ovládání mechanismů. Takové zařízení by bylo použitelné ke stavování uch s konvicemi jen v hrubých rysech, v detailech však nevyhovuje z důvodů odlišných podmínek. Jde o stavování dvou dílů pouze v jednom bodě, přičemž podélné osy obou dílů rotačního tvaru jsou identické, takže seřízení vzdálenosti i přitisknutí je technicky nenáročné. Stavená místa se tvarují zvláštní formou ovládanou vačkou. Polotovary, tj. nožka a kalich s hlavicí, která se po vyjmutí ze stroje odstraňuje v jiném speciálním zařízení, si přinášejí z tvarování dosti tepla, takže ke stavení stačí jen slabší zahřátí jedním nepohyblivým hořákem. Není třeba řešit problém temperování, které se provádí až v chladičí peci. Problém odnímání hotových výrobků zařízení vůbec neřeší.

V autorském osvědčení SSSR č. 139.780 je popsán a vyo-

brazen stroj karuselového typu ke svařování konusu a čelního dílu televizní baňky. Toto zařízení není rovněž použitelné k přitavování uch ke konvicím. Díly mají indentické osy souměrnosti a jejich spojení se uskutečňuje nikoliv v bodech, nýbrž mezi plochami stejného obrysu na příslušných spojovacích hranách dílů. Mechanismy k upínání se s díly otáčejí, soustava hořáků, kombinovaná ještě s elektrickým ohřevem o vysokém napětí, je pohyblivá vzhledem k dílům a účelem pohybu je dodržení stejné vzdálenosti od stavovaných ploch, které mají čtverhranný obrys, při jejich rotaci. Tento problém se řeší šablonou kopírující čtverhranný tvar obrysu baňky v místě stavování. V popisu je zmínka o automatickém odnímání výrobků ze stroje, není však popsáno. Předměty se odebírají a ukládají v poloze, v níž byly staveny.

Uvedená řešení strojů nevyhovují nikterak podmínkám, které vyžaduje stavování uch s konvicemi, kdy stavování se provádí ve dvou bodech, které jsou zpravidla v různé vzdálenosti od osy konvice, jejíž podélná osa souměrnosti není v žádném případě identická s osou souměrnosti ucha. Upnutí ucha se musí seřídít vzhledem ke konvici a přizpůsobit svou polohu jejímu tvaru. Během stavování se ucho zamačkává o určitou vzdálenost do změkklého místa na konvici a potom se o menší vzdálenost povytahuje. Spojení se vyhlazuje ohněm, aby přechod byl plynulý a musí se temperovat, protože předmět by po stavení nevydržel vzhledem k vysokému pnutí transport do chladičí pece. Při odnímání ze stroje je nutno měnit orientaci výrobku, aby vyhovovala poloze ukládání do chladičí pece.

V patentu USA č. 3,262.828 je popsáno zařízení k připojování uch k postranní stěně skleněných nádob. Jde však o stroj řadový a spojení se provádí pomocí dávky epoxidové pryskyřice, která se po spojení teplem vytvrdí.

V čs. autorském osvědčení č. 183.379 je popsán způsob a mechanismus k upínání oušek, jejich seřízení a přitištění k nádobě, např. šálku, pomocí držáku, ve kterém se ouško drží dvojramennou svírací pákou, jejíž svírací síla je stále stejná a je odvozena od závaží. Vzájemné seřízení obou

dílů se provede přitisknutím ouška k šálku sevřeného jen takovou silou, aby se ouško natočilo tak, že oba konce se dotknou šálku. Po seřízení se ouško oddálí, zahřívá spolu s částí šálku a znovu vyjede vzhůru o něco výše než při seřizování a staví se s šálkem. Zvedání a spouštění držáku s ouškem se provádí rovněž dvojramennou zvedací pákou se závažím, přičemž zvedání probíhá po kruhové dráze, která vzhledem k malým rozměrům se příliš neliší od dráhy přímé. Mechanismus je vyhovující při stavování oušek s šálky, při přechodu na stavování uch s konvicemi, kde ucho i nádoba jsou několikanásobně hmotnější a větší i tvar konvice zpravidla podstatně složitější, vznikají nedostatky vyplývající z těchto rozdílů. Kruhová dráha při zvedání se liší od přímky a větší ucho s většími výrobními tolerancemi je tudíž přitiskováno k nádobě nepřesně, v různých místech. Při použití hmotnějšího závaží na dvojramenné svěrací páce, které je nutné při stavování, dochází při seřizování k drcení nádob se slabší stěnou a vyštipování okrajů uch. Mimoto dochází při kroku stroje k rozkývání svírací páky a k nežádoucím změnám polohy ucha v držáku. Shora citované autorské osvědčení neřeší rovněž problém stavovacích hořáků, které v době, kdy se mezi nimi nenalézá sklo, pálí do sebe, čímž se při použití kyslíkového plamene zkracuje podstatně jejich životnost. Neřeší rovněž problém vzniku silného pnutí ostře ohraničeného v okolí stavení v konvici i části ucha a problém polohy předmětu po skončení stavování, který je v horizontální poloze, která není vhodná pro chlazení, ani problém plošného využití chladičí pece.

Uvedené problémy řeší a uvedené nevýhody odstraní nebo podstatně omezí karuselový stroj v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mechanismus k upínání uch, jejich seřízení a přitisknutí k nádobě má dvojramennou zvedací páku uchycenou v otvoru horní posuvné tyče nosiče ucha a jedno rameno dvojramenné svírací páky je opatřeno na konci horní kladičkou umístěnou pod výškově nastavitelnou členěnou horní ovládací drahou, zatímco druhé rameno je připojeno k tažné pružině. Dvojice stavovacích hořáků působících na jedno stavovací místo je navzájem posunovatelná.

ná pomocí odtlačovací pružiny, nejméně jedna stanice je vybavena nastavitelnými temperovacími hořáky a mechanismus k automatickému odnímání výrobků je vybaven překlápěčem a natáčecím dorazem.

Mechanismus k upínání uch a jejich seřízení vzhledem k nádobě a přitisknutí k nádobě a přidržování během stavování má proměnný přítlak během sevření, nižší při seřizování a vyšší po jeho skončení, tj. při vlastním stavování, přičemž dráha zdvihu nosiče ucha je přímá. Dvojice stavovacích hořáků, které se odsunují v době, kdy nezahřívají ucho a nádobu, aby umožnily další nerušený krok karuselu, se navzájem posunují, aby trysky na sebe navzájem nepůsobily a tím se prodlužuje jejich životnost. Instalací temperovacích hořáků se ostře ohraničené pnutí v okolí stavení na nádobě a na části ucha rozdělí na menší oblasti pnutí s méně výraznou kresbou a jejich hodnota nepřesahuje pevnostní meze výrobku, který je bez nebezpečí lomu schopen transportu do chladicí pece a snese tepelný náraz při vstupu do ní. Přídavné elementy překlápěcí a natáčecí u mechanismu k odnímání výrobků ze stroje orientují výrobky upnuté v horizontální poloze do svislé polohy a orientují ucha natočením tak, že se usnadňuje zasunování výrobků do chladicí pece a zvyšuje její plošné využití a tím i kapacita.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž představuje

- obr. 1 nárysný osový řez strojem
- obr. 2 půdorysný pohled na stroj
- obr. 3 nárysný pohled na mechanismus k upínání uch, jejich seřízení a přitisknutí k nádobě
- obr. 4 bokorysný pohled na mechanismus podle obr. 3
- obr. 5 do plochy rozvinutý tvar spodní ovládací dráhy
- obr. 6 detailní nárysný pohled na dvojici stavovacích hořáků působících na jedno stavovací místo v mimopracovní poloze
- obr. 7 dvojice stavovacích hořáků v pracovní poloze
- obr. 8 pohled na temperovací hořák a
- obr. 9 nárysný pohled na mechanismus k odnímání výrobků ze stroje

Karuselový stroj 1 /obr.1/ sestává z frémy²⁾ nesoucí krokový pohon 3 pro dutý hřídel 4 nesoucí otočný stůl 5. Dutinou centrálního hřídele 4 prochází dřík 6 spojený dolním koncem s frémou²⁾. Na horním konci je upevněn kruhový nosič 7. K frémě 2 je pevně připojena spodní ovládací dráha 8 a kruhový rám 9 nesoucí v určitých místech části členěné horní ovládací dráhy 10.

Karuselový stroj 1 má v příkladném provedení dvanáct stanic označených římskými číslicemi /obr.2/. Na otočném stole 5 je po obvodě rozmístěno dvanáct mechanismů 11 k upínání uch 12 jejich seřizení a přitisknutí k nádobě 13 a dvanáct mechanismů 14 k upínání nádob 13. U stanice II a XII jsou ke kruhovému nosiči 7 připojeny ovládací pneumatické motory 15 mechanismů 14 k upínání nádob 13. Ve stanicích III až VI jsou na kruhovém rámu 9 uloženy vozíky 16 se dvěma dvojicemi stavovacích hořáků 17; ve stanicích VII až XI sady čtyř nastavitelných temperovacích hořáků 18 a ve stanici XII je k frémě 2 připojen mechanismus 19 k automatickému odnímání výrobků ze stroje 1.

Každý mechanismus 11 k upínání uch 12, jejich seřizení a přitisknutí k nádobě 13 /obr. 3, 4/ sestává z dolní kladičky 20 odvalující se po spodní ovládací dráze 8. Dolní kladička 20 je otočně upevněna na spodním konci dolní posuvné tyče 21, uložené částí své délky suvně v otočném stole 5 a opatřené ve vrchní části vývrtem 22, do něhož zasahuje spodní konec horní posuvné tyče 23 opatřené ve střední části otvorem 24 a ukončené navrchu čepem 25, na němž je kyvně uložen nosič 26 ucha 12. Výkyv nosiče 26 je omezen doraznými šrouby 27. Do otvoru 24 zabírá jedno rameno dvojramenné zvedací páky 28, jejíž druhé rameno je opatřeno závažím 29. Nosič 26 ucha 12 je ze stran obklopen svěrnými rameny 30, 31, z nichž jedno 30 je pevné a připevněné k dolní posuvné tyči 21 a druhé 31 je kyvné a je připojeno k jednomu rameni dvojramenné svírací páky 32 spojenému s horní kladičkou 33 umístěnou zespodu proti členěné horní ovládací dráze 10. Druhé rameno dvojramenné svírací páky 32 je spojeno s jedním koncem tažné pružiny 34, jejíž druhý konec prochází volně otvorem v otočném stole 5 a je ukončeno dorazem 35.

Obloukovitá spodní ovládací dráha 8 /obr.5/ má různé

profilovaný povrch a je umístěna mezi stanicemi II až VII. Profil vykazuje vzestupný nájezd 36, seřizovací vrchol 37, sestupnou oddalovací plochu 38, rovinnou ohřívací plochu 39, vzestupnou přitiskovací plochu 40, stavovací vrchol 41, sestupnou povytahovací plochu 42, rovinnou udržovací plochu 43 a sestupný sjezd 44.

Sady stavovacích hořáků 17 umístěné ve stanicích III až VII /obr. 2/ na vratně pohyblivých vozících 16 sestávají z přívodních trubíc 45 /obr. 6,7/ napojených na neznázorněný zdroj plynu a kyslíku a ukončených hořákovými tělesy 46 opatřenými tryskami 47. Každou sadu tvoří dvě protilehlé dvojice, vždy jeden vnější a jeden vnitřní stavovací hořák 17, které jsou obráceny tryskami 47 k sobě. Jeden stavovací hořák 17 z dvojice je uložen částí přívodní trubice 45 v pouzdře 48 s rozšířením 49 uloženém na vozíku 16. V pouzdře 48 je kolem přívodní trubice 45 umístěna odtlačovací pružina 50 opírající se o osazení 51. Přívodní trubice 45 stavovacích hořáků 17 uložené v pouzdrech 48 jsou na vnějším konci opatřeny palci 52, proti nimž jsou na kruhovém rámu 9 upevněny zarážky 53.

Temperovací hořáky 18 jsou umístěny ve stanicích VIII až XI /obr. 2/ po čtveřicích ustavených na kruhovém rámu 9 pomocí objímek 54 na vertikálně přestavitelném mostě 55 a opatřeny naklápěcími klouby 56.

Mechanismus 19 k automatickému odnímání z karuselového stroje 1 je umístěn ve stanici XII /obr. 2/ a je vybaven manipulačním blokem 57 zahrnujícím posuvnou pohonnou jednotku 58, zdvihovou pohonnou jednotku 59 a uchopovací pohonnou jednotku 60. K manipulačnímu bloku 57 je připojen překlápěč 61 zahrnující dvě uchopovací ramena 62, 63, z nichž jedno 62 nese volně otočný přidržovač 64 a druhé 63 vidlici 65 napojenou na překlápěcí pohonnou jednotku 66. K frémě 2 je připojen sloup 67 nesoucí natáčecí doraz 68.

Karuselový stroj 1 funguje následovně:

Ve stanici I /obr.2/ se do mechanismu 11 k upínání uch 12, jejich seřízení a přitisknutí k nádobě 13 vloží ucho 12, a to do nosiče 26 mezi pevné svěrné rameno 30 a kyvné svěrné

rameno 31 /obr. 3, 4/, která jsou rozevřena pomocí horní kladičky 33 opírající se zesponu o první část členěné horní ovládací dráhy 10. Přitom je nosič 26 ucha 12 pomocí závaží 29 zvednut do nejvyšší polohy.

Při přejíždění otočného stolu 5 ze stanice I do stanice II horní kladička 33 opustí první část členěné horní ovládací dráhy 10 a účinkem tažné pružiny 34 se dvojramenná svírací páka 32 natočí tak, že se kyvné svěrné rameno 31 přiblíží k pevnému svěrnému rameni 30 a pevně sevře ucho 12 v nosiči 26.

Ve stanici II se vloží nádoba 13, např. konvice, do mechanismu 14 k upínání nádob 13 v horizontální poloze mezi upínací talíře a tyto se sevrou pneumatickým motorem 15.

Při přejíždění ze stanice II do stanice III najede dolní kladička 20 na nájezd 36 spodní ovládací dráhy 8 /obr. 5/ a současně najíždí horní kladička 33 na druhou část členěné horní ovládací dráhy 10. Účinkem dolní kladičky 20 se zvedá dolní posuvná tyč 21 a s ní celý mechanismus 11 k upínání uch 12, jejich seřizení a přitisknutí k nádobě 13, až se ucho 12 v seřizovacím vrcholu 37 dotkne nádoby 13 svými oběma konci, tj. ve dvou bodech. Zároveň najížděním horní kladičky 33 se zmenšuje účinek tažné pružiny 34 a tím síla sevření ucha 12. Ucho 12 se nakloní a seřídí podle tvaru nádoby 13. Tlakem ucha 12 na nádobu 13 se zasune horní posuvná tyč 23 do vývrtu 22 v dolní posuvné tyči 21 a tím je přemožena síla vyvozená závažím 29. Před stanicí III opustí horní kladička 33 druhou část členěné horní ovládací dráhy 10 a tažná pružina 34 sevře opět pevně ucho 12 v nosiči 26. Při pohybu dolní kladičky 20 po sestupné oddalovací ploše 38 se celý mechanismus 11 sníží a ucho 12 se v seřizené poloze, odpovídající tvaru nádoby 13, oddálí od nádoby 13 na vzdálenost nutnou pro ohřev konců ucha 12 a příslušné oblasti nádoby 13.

V této vzdálenosti se konce ucha 12 a nádoba 13 udržují během přejíždění dolní kladičky 20 po rovinné ohřívací ploše 39 spodní ovládací dráhy 8 ze stanice III až do stanice VI. V těchto stanicích se konce ucha 12 a příslušná oblast nádoby 13 zahřívá postupně kyslíkovým plamenem stavovacích hořáků 17 až do změknutí tak, že vždy dvojice stavovacích

hořáků, jeden vnější a jeden vnitřní, působí na shodné stavovací místo /obr. 6/. Při přesunu z jedné stanice do druhé se sada stavovacích hořáků 17 pomocí vozíku 16 oddálí, aby umožnila průjezd mechanismu 11 do další stanice. Aby v době oddálení, kdy mezi dvojicí k sobě obrácených stavovacích hořáků 17 není sklo, nepálily hořáky do sebe, jeden z dvojice, uložený v poudře 48 se oddálením palce 52 od zarážky 53 účinkem odtlačovací pružiny 50 posune vzhledem k druhému z dvojice, který nemá pouzdro 48 a odtlačovací pružinu 50.

Mezi stanicemi VI a VII /obr. 2/ najede dolní kladička 20 postupně na vzestupnou přitiskovací plochu 40, stavovací vrchol 41 a sestupnou povytahovací plochu 42 spodní ovládací dráhy 8. Tím se postupně zvedne mechanismus 11, ucho 12 se mírně zatlačí do ohřátých míst nádoby 13 a povytáhne zpět. Tím dojde k jejich vzájemnému spojení stavením. Na rovinné udržovací ploše 43 ve stanici VII se účinkem stavovacích hořáků zaoblí.

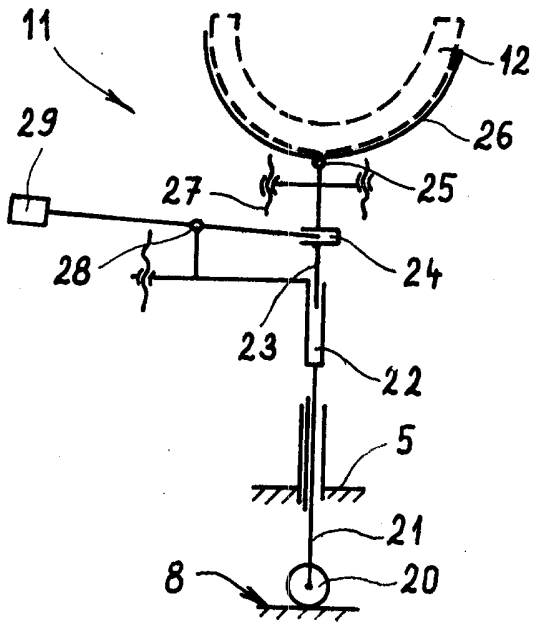
Za stanicí VII přestanou působit stavovací hořáky 17 a stavení začne chladnout. Najetím horní kladičky 33 na třetí část členěné horní ovládací dráhy 10 dojde k odklonu svěrného kyvného ramene 31 od pevného svěrného ramene 30 a tím se uvolní sevření ucha 12. Dolní kladička 20 opustí po sestupném sjezdu 44 spodní ovládací dráhu 8 a mechanismus 11 opustí ucho 12.

Ve stanicích VIII až XI /obr. 2/ působí na oblast stavení a její okolí čtveřice temperovacích hořáků 18 /obr. 8/ seřízených na zvolenou oblast pomocí objímek 54 a kloubů 56.

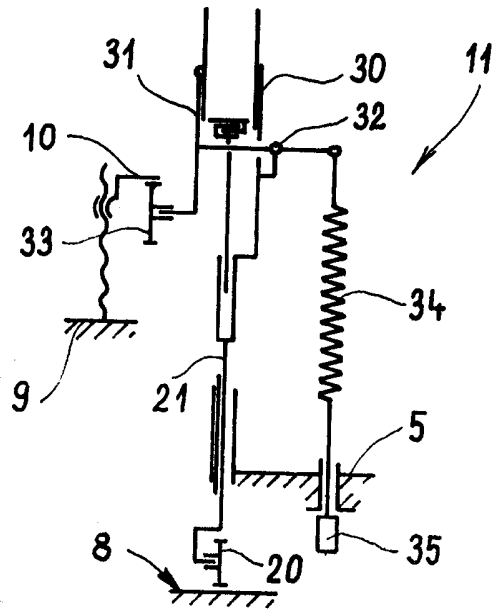
Ve stanici XII /obr. 2/ manipulační blok 57 mechanismu 19 k automatickému odnímání výrobků pomocí uchopovací pohonné jednotky 60 sevře nádobu 13 s přitaveným uchem 12 mezi uchopovací ramena 62, 63 a pneumatický motor 15 rozevře mechanismus 14 k upínání nádob 13. Zdvihová pohonná jednotka 59 zvedne uvolněnou nádobu 13 a posuvová pohonná jednotka 58 oddaluje nádobu 13 od karuselového stroje 1 a současně překlápěč 61 obrací pomocí vidlice 65 nádobu 13 s uchem 12 z horizontální polohy do vertikální o 90° působením překlápěcí pohonné jednotky 66. Najetím nádoby na natáčecí doraz

68 uchem 12 se nádoba otočí zhruba o 45°, takže ucho 12 nesměruje po podélné ose neznázorněného dopravníku výrobků do chladičí pece. Potom uchopovací ramena 62, 63 pomocí zdvižové pohonné jednotky 59 spustí výrobek těsně nad dopravník, pomocí uchopovací pohonné jednotky 60 se rozevřou a výrobek dosedne na dopravník a mechanismus 19 k automatickému odnímání výrobků se vrátí do základní polohy.

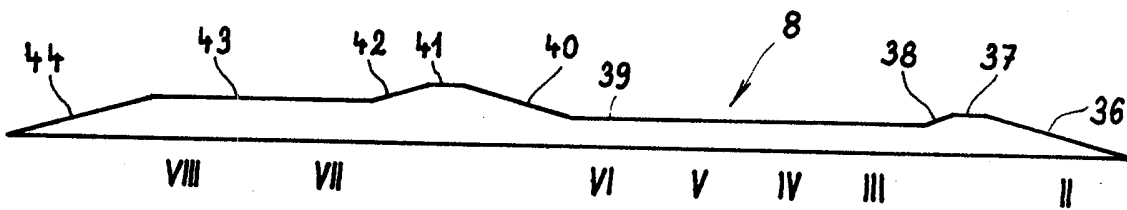
Karuselový stroj s krokovým pohybem k připojování skleněných uch ke skleněným nádobám, zejména konvicím, stavováním, zahrnující centrální hřídel s otočným stolem, krokový pohon, řadu stanic, mechanismus k upínání uch a jejich seřízení a přitisknutí k nádobě, soustavu vzhledem ke stavovaným dílům pohyblivých stavovacích hořáků, mechanismus k automatickému odnímání hotových výrobků ze stroje a ovládací dráhy a pohony mechanismů nebo jejich částí, vyznačený tím, že mechanismus /11/ k upínání uch /12/, jejich seřízení a přitisknutí k nádobě /13/ má dvojramennou zvedací páku /28/ jedním ramenem uchycenou v otvoru /24/ horní posuvné tyče /23/ nosiče /26/ ucha /12/ a jedno rameno dvojramenné svírací páky /32/ je opatřeno na konci horní kladičkou /33/ umístěnou pod výškově nastavitelnou členěnou horní ovládací dráhou /10/, zatímco druhé rameno je připojeno k tažné pružině /34/, že dvojice stavovacích hořáků /17/ působících na jedno stavovací místo je navzájem posunovatelná pomocí odtlačovací pružiny /50/, nejméně jedna stanice je vybavena nastavitelnými temperovacími hořáky /18/ a mechanismus /19/ k automatickému odnímání výrobků je vybaven překlápěčem /61/ a natáčecím dorazem /68/.



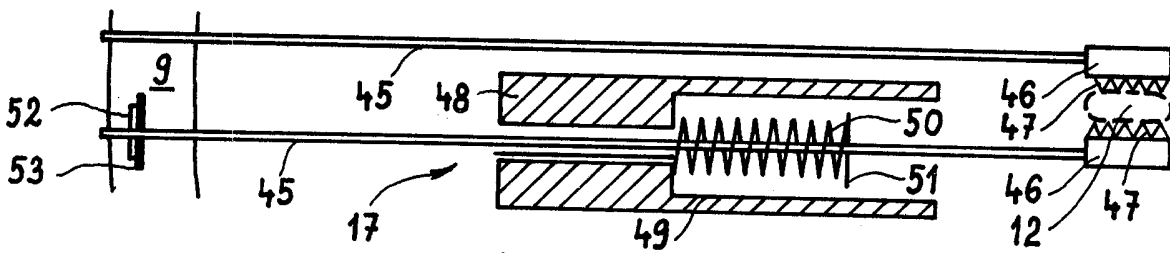
obr. 3



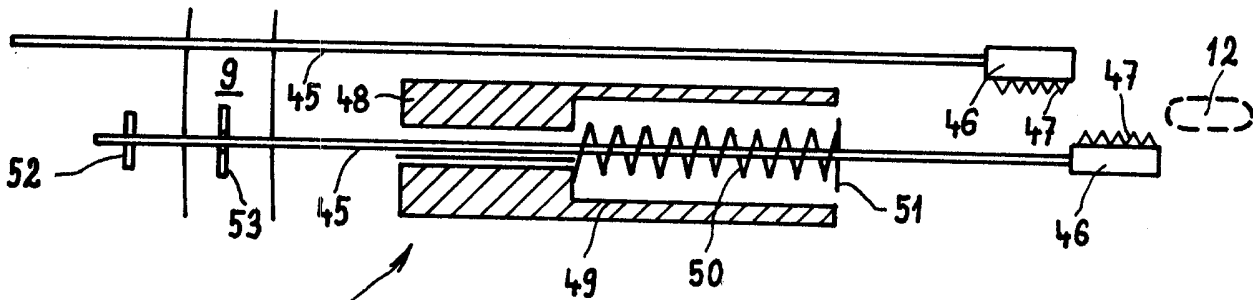
obr. 4



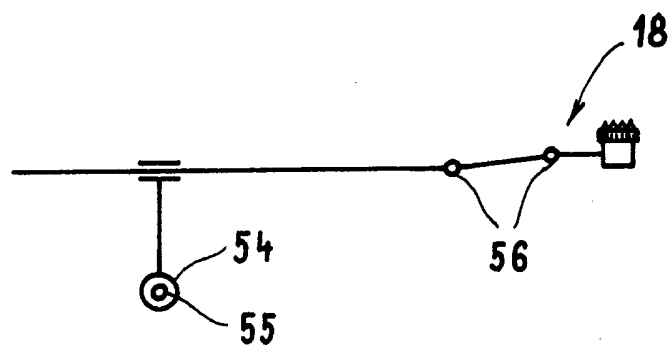
obr. 5



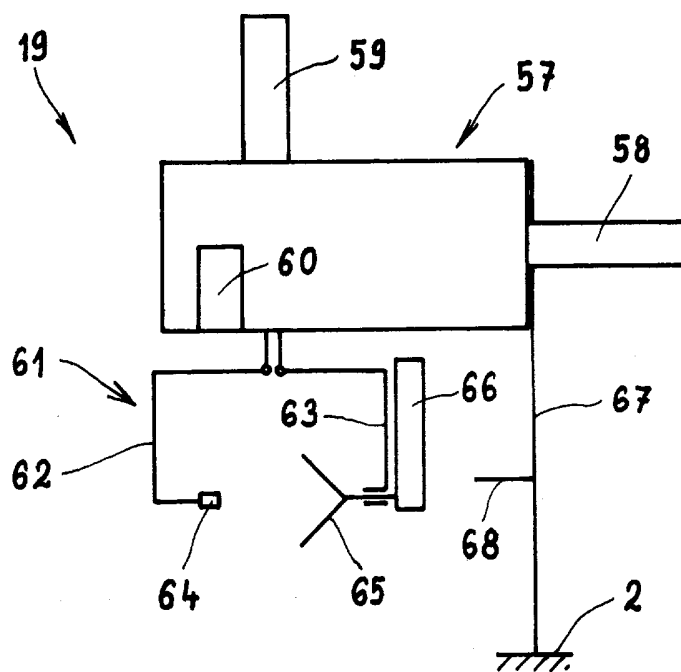
obr. 6



obr. 7



obr. 8



obr. 9