

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 536

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 05 87
(21) PV 3651-87.N

(51) Int. Cl.⁴

G 03 B 35/12,
B 65 G 17/20

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 01 90

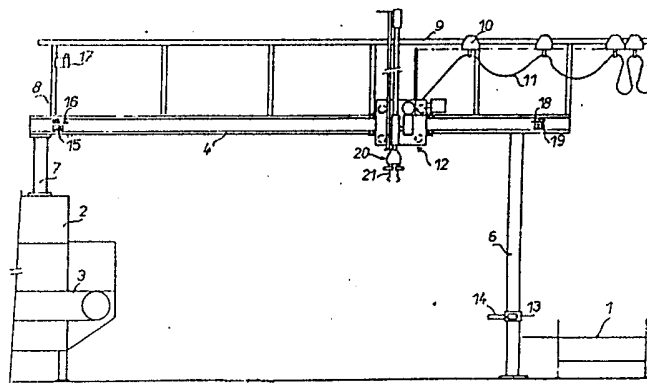
(75)
Autor vynálezu

PAJER JAN, LIBOŘEZY,
NOVOTNÝ JOSEF,
HRUBÝ MILOŠ, CHLUM U TŘEBONĚ

(54)

Zařízení k dopravě skleněných výrobků s hlavicí, zejména
kalíškoviny, od pracoviště sklářů do chladicí pece

Podstatnou částí řešení je automaticky výškově i radiálně ovládaná uchopová hlava s pružnými uchopovacími čelistmi vykazující ve spodní části konkávní prolomení. Uchopová hlava je kinematicky spojena přes zdvižové ovládací prvky s reverzní zdvižovou pohonnou jednotkou a uchopovací čelisti jsou kinematicky spojeny přes uchopovací ovládací a regulační prvky s prodlouženým středovým válečkem elektromagnetu. Skleněný předmět s hlavicí je u pracoviště sklářů uchopen, zvednut a přemístěn k chladicí peci a tam spuštěn a citlivě uložen na její dopravní pás.



Vynález se týká zařízení k dopravě skleněných výrobků s hlavicí, zejména kalíškoviny, od pracoviště sklářů do chladicí pece. Zařízení zahrnuje pojezdové, zdvihové a uchopovací prvky a pohonné ovládací a manipulační prostředky. Pojezdové prostředky jsou tvořeny visutou dráhou s kladkovými závěsy pro přívod energie a pojezdovým vozíkem na pojezdové kolejnici, který je vybaven manipulačními prostředky k odebírání výrobků a jejich ukládání na pás chladicí pece. Manipulační prostředky představuje automaticky výškově i radiálně ovládaná uchopová hlava, která je kinematicky spojena přes zdvihové ovládací prvky s reverzní pohonnou jednotkou a která nese radiálně uspořádané uchopovací čelisti, kinematicky spojené přes uchopovací ovládací prvky s prodlouženým středovým válečkem elektromagnetu.

Je známa řada zařízení k dopravě skleněných výrobků do chladicí pece. Jeden typ představují podvěsné dopravníky charakterizované podvěsnou drahou, po níž pojíždějí vozíky opatřené závěsným ramenem nesoucím uchopovací a odkládací plošiny, jak je popsáno např. v autorském osvědčení SSSR 191 069 nebo pat. spisu Francie č. 2 252 304. Zařízení jsou určena pro skleněné tabule nebo lahve a nejsou vhodná pro ruční výrobu skla. V čs. patentovém spisu č. 113 117 je popsáno zařízení pro dopravu kalíšků od pracoviště sklářů do chladicí pece pomocí dvojice střídavě proti sobě pojíždějících vozíků, připevněných k lanu uloženému ve vodících trubkách s výřezem, po nichž pojíždějí kladky vozíků opatřených závěsným ramenem s vidlicí, do níž se kalíšky ukládají. Po příjezdu k chladicí peci se výrobky odkládají pouze na skluz před chladicí pecí, odkud se musí ručně odebírat a rovnat na pás chladicí pece. Zařízení se tedy neobejde bez manipulační ruční obsluhy a při manipulaci je nebezpečí poškození výrobků otlaky a poškrábáním. V čs. autorském osvědčení č. 203 848 je popsáno zařízení k dopravě skleněných výrobků do chladicí pece, které nevyžaduje

manipulační ruční obsluhu. Zařízení zahrnuje pojezdovou kolejnici, po které pojíždí vozík s visutou dráhou s kladkovými závěsy pro uložení smyček přívodních kabelů energie do vozíku, jehož pohyb je automatizován. Pojezdový vozík je opatřen automatickými manipulačními prostředky a nese lomenou odkládací plošinu vertikálně výkyvnou kolem horizontálního čepu a je opatřen horizontálně vratně pohyblivým vystrkovačem, který výrobky po sklopení plošiny sesune na pás chladičí pece. Toto zařízení je určeno pro lisované výrobky s širokou základnou a nízko položeným těžištěm. Kalíšky s hlavicí, které mají těžiště vysoko a jsou tudíž vratké, nelze ukládat sesouváním.

Uvedené nevýhody se odstraní, nebo podstatně omezí u zařízení v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že uchopovací čelisti úchopové hlavy mají ve své spodní části konkávní prolomení a úchopová hlava má ovládací destičku zdvihu umístěnou ve stejné vertikální rovině, jako koncový spínač zdvihu ve spodní části nosné desky pojezdového vozíku. Na svislé regulační tyči opatřené číselnou stupnicí je navlečena dutá regulační tyč, opatřená v dolní části okénkem a aretačním šroubem a v horní části ovládací destičkou pojezdu koncového spínače pojezdu na vzpěře. Uchopovací ovládací prvky tvoří dále příložka elektromagnetu, umístěná v téže vertikální rovině jako koncový spínač uchopení v horní části nosné desky pojezdového vozíku, vybaveného koncovým spínačem zastavení v úrovni ovládací destičky zastavení, napojeného na pojezdovou pohonnou jednotku, na kterou je napojen koncový spínač reverze v úrovni ovládací destičky uchopení.

Kinematické spojení úchopové hlavy s reverzní zdvihovou pohonnou jednotkou tvoří s výhodou dutá tyč upevněná na úchopové hlavě, opatřená po straně hřebenovou ozubenou tyčí, proti níž je umístěno ozubené kolečko na hří-

delce spojené přes řemenicový převod s reverzní zdvihovou pohonnou jednotkou. Kinematické spojení uchopovacích čelistí s prodlouženým válečkem elektromagnetu tvoří s výhodou ozubený váleček, uložený v dutině úchopové hlavy, proti němuž jsou ve svislých vybráních, vytvořených v radiálních ramenech vybíhajících z úchopové hlavy, ozubené segmenty. Proti nim jsou ve vodorovných drážkách hřebenové válečky, nesoucí na pevných závěsech horizontální duté válečky. V nich jsou zespodu na maticích šroubů připevněny v podélných drážkách patky nesoucí uchopovací čelisti.

S další výhodou jsou horizontální duté válečky po stranách opatřeny seřizovacími stupnicemi a patky nesou též jazýčky vybočené proti seřizovacím stupnicím.

Zařízení je plně automatizováno a | přitom citlivě zvedá výrobky z odkládací vidlice a přenáší k chladicí peci, kde je rovná na dopravní pás chladicí pece, přičemž je nebezpečí převrnutí omezeno na minimum. Výrobky jsou uchycovány za hlavici, která se v dalším pracovním procesu zpracovává jako vratný odpad, takže případné poškrábání nebo otlaky nejsou na závadu. Ovládací prvky zdvihové i uchopovací jsou řešeny tak, že je lze snadno přizpůsobit různým průměrům i výškám skleněných výrobků.

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

- obr. 1 celkový nárysný pohled na zařízení,
- obr. 2 celkový půdorysný pohled na zařízení,
- obr. 3 detailní nárysný pohled na pojezdový vozík s úchopovou hlavou,
- obr. 4 detailní bokorysný pohled pojezdovým vozíkem s částečným řezem v rovině A-A z obr. 3,

obr. 5 detailní půdorysný řez v rovině B-B z obr. 3 a
 obr. 6 detailní osový řez úchopovou hlavou v rovině C-C
 z obr. 5.

Zařízení (obr. 1, 2) je umístěno do prostoru mezi pracoviště 1 sklářů a chladicí pec 2 s nekončícím dopravním pasem 3. Zahrnuje pojezdovou kolejnici 4, která má v průřezu tvar I, je uložena jedním koncem na konzole 5 připevněné na sloupu 6 u pracoviště 1 sklářů a druhým koncem na podpěře 7 umístěné na stropní části chladicí pece 2. Ve střední části je vyvěšena neznázorněným lanem na konstrukci hutní haly. Nad pojezdovou kolejnicí 4 je na vzpěrách 8 uložena souběžně visutá dráha 9 pro pojízdné kladkové závěsy 10, nésoucí kabel 11 připojený na neznázorněný zdroj elektrického proudu a přivádějící energii k pojezdovému vozíku 12, uloženému na pojezdové kolejnici 4. Na sloupu 6 je v úrovni pracoviště 1 sklářů objímka 13, nésoucí ukládací vidlici 14. Na pojezdové kolejnici 4 je před podpěrrou 7 umístěn první doraz 15 a ovládací destička 16 uchopení, nad nimi na vzpěře 8 koncový spínač 17 pojezdu. Na pojezdové kolejnici 4 nad pracovištěm 1 sklářů jsou umístěny ovládací destičky 18 zastavení a druhý doraz 19. Řízeně horizontálně vratně pohyblivý pojezdový vozík 12 nese řízeně vertikálně vratně pohyblivou úchopovou hlavu 20 s radiálně uspořádanými uchopovacími čelistmi 21.

Pojezdový vozík 12 (obr. 3, 4) tvoří nosná deska 22 nésoucí čtyři dvojice protilehlých kolem svislé osy otočných kladek 23, umístěných po stranách horizontálních částí pojezdové kolejnice 4, a dále dvě pojezdová kolečka 24, otočná kolem vodorovné osy nad horní horizontální částí pojezdové kolejnice 4, a dvě vodičí kolečka 25, otočná kolem vodorovné osy pod dolní horizontální částí pojezdové

Úchopová hlava 20 (obr. 5,6) je dutá a vybíhá ve tři radiální ramena 50 svírající navzájem úhel 120° . V nich jsou vytvořena svislá vybrání 51 a vodorovné drážky 52. Ve svislých vybráních 51 jsou na čepech 53 uloženy otočné ozubené segmenty 54, zapadající do ozubeného válečku 55 v ose úchopové hlavy 20, který je připevněn k dolnímu konci prodlouženého středového válečku 37 elektromagnetu 36. Ve vodorovných drážkách 52 jsou uloženy hřebenové válečky 56, zapadající do ozubených segmentů 54. Na spodku hřebenových válečků 56 jsou na pevných závěsech 57 uchyceny horizontální duté válečky 58, kterými procházejí šrouby 59, opatřené uprostřed maticemi 60 a na vyčnívajícím vnějším konci seřizovacími kolečky 61. Ve spodní části horizontálních dutých válečků 58 jsou vytvořeny podélné drážky 62, po stranách seřizovací stupnice 63. Podélnými drážkami 62 procházejí patky 64, uchycené na maticích 60 a nesoucí pružné uchopovací čelisti 21, vykazující ve spodní části konkávní prolomení 65, a jazýčky 66 vybočené před seřizovací stupnicí 63. Konkávní prolomení 65 uchopovacích čelistí 21 zhruba kopírují obvodové obrysy s výrbbkem 67 vyfouknuté hlavice 68.

Zařízení funguje následovně:

Seřízení zařízení (obr. 1, 2) na tvarovou velikost skleněného výrobku 67 spočívá v polohování uchopovacích čelistí 21 na rozteč podle průměru skleněného výrobku 67 v místě pod hlavicí 68 a v polohování úchopové hlavy 20 s uchopovacími čelistmi 21 nad dopravním pásem 3 chladicí pece 2 podle výšky skleněného výrobku 67 od jeho spodní části pod hlavicí 68. Seřízení rozteče uchopovacích čelistí 21 /obr. 6/ podle průměru skleněného výrobku 67 se provede pootáčením seřizovacích koleček 61 pevně uchycených na šroubech 59, přičemž dochází k posuvu matic 60 po šrou-

kolejnice 4. Pojezdové kolečko 24 na straně přivrácené k pracovišti 1 sklářů je napojeno přes převodovku 26 na reverzní pojezdovou pohonnou jednotku 27, napojenou na zdroj proudu přiváděného kabelem 11. Na čelní straně nosné desky 22 je pevně uchyceno čtverhranné pouzdro 28, v němž je částí své délky uložena vertikálně vratně pohyblivá dutá tyč 29, opatřená na čelní straně hřebenovou ozubenou tyčí 30. Proti ní je ozubené kolečko 31 na hřídelce 32, uložené v ložiscích 33 uchycených na čtverhranném pouzdru 28. Hřídelka 32 je napojena přes řemenicový převod 34 na reverzní zdvihovou pohonnou jednotku 35, napojenou kabelem 11 na neznázorněný zdroj proudu. Na horním konci duté tyče 29 je pevně uchycen elektromagnet 36, jehož prodloužený středový váleček 37 prochází dutou tyčí 29 až do vnitřku úchopové hlavy 20. Na nosné desce 22 jsou uloženy též ostatní ovládací prvky, a to pojezdové, zdvihové a uchopovací. Pojezdové tvoří koncový spínač 38 zastavení v úrovni ovládací destičky 18 zastavení, napojený na reverzní pojezdovou pohonnou jednotku 27, na kterou je napojen i koncový spínač 39 reverze v úrovni ovládací destičky 16 uchopení. Zdvihové prvky tvoří koncový spínač 40 zdvihu umístěný ve spodní části nosné desky 22 ve stejné vertikální rovině jako ovládací destička 41 zdvihu na úchopové hlavě 20, a svislá regulační tyč 42, připojená shora na úchopovou hlavu 20, opatřená číselnou stupnicí 43. Na svislou regulační tyč 42 je navlečena dutá regulační tyč 44, která je v dolní části opatřena okénkem 45 s aretačním šroubem 46 a v horní části ovládací destičkou 47 pojezdu, která ovládá koncový spínač 17 pojezdu na vzpěře 8. Uchopovací ovládací prvky tvoří koncový spínač 48 uchopení v horní části nosné desky 22, který je v téže vertikální rovině jako příložka 49, uchycená na spodní části elektromagnetu 36.

bech 59, které sebou unáší na patkách 64 uchopovací čelisti 21 a současně s nimi i jazýčky 66, vyznačující na seřizovací stupnici 63 vzdálenost uchopovacích čelistí 21 od svislé osy úchopové hlavy 20. Seřízení polohy úchopové hlavy 20 s uchopovacími čelistmi 21 nad dopravním pásem 3 chladicí pece 2 se provede změnou polohy duté regulační tyče 44 (obr. 3, 4), nesoucí ovládací desku 47 pojezdu, na svislé regulační tyči 42, opatřené číselnou stupnicí 43, přičemž číselný údaj odpovídající výšce skleněného výrobku 67 pod hlavicí 68 je sledován v okénku 45. Fixace duté regulační tyče 44 na svislé regulační tyči 42 je provedena aretačním šroubem 46.

Pojezdový vozík 12 se nalézá nad pracovištěm 1 sklářů. Úchopová hlava 20 je v horní poloze těsně pod pojezdovým vozíkem 12. Uchopovací čelisti 21 jsou rozevřeny. Sklář uloží skleněný výrobek 67 do ukládací vidlice 14 a neznázorněným tlačítkem dá impuls reverzní zdvihové pohonné jednotce 35 (obr. 3), která přes řemenicový převod 34, hřídelku 32, ozubené kolečko 31 a hřebenovou ^(ozubenou) tyč 30 uvádí ve vertikální rovině směrem dolů do pohybu dutou tyč 29, se kterou je současně unášena úchopová hlava 20 a uchopovací čelisti 21 a elektromagnet 36. Po přiblížení příložky 49 ke koncovému spínači 48 uchopení se tento rozezne a pohyb tyče 29 se zastaví, a to v poloze, kdy hlavice 68 skleněného výrobku 67 se nachází mezi uchopovacími čelistmi 21 v rovině konkávního prolomení 65 uchopovacích čelistí 21. Současně je dán impuls elektromagnetu 36, jehož prodloužený středový váleček 37 se zasouvá a spolu s ním se posouvá ve vertikální rovině směrem nahoru ozubený váleček 55 (obr. 6), který pootáčí kolem čepů 53 ozubenými segmenty 54, ty 54 posouvají v horizontální rovině kolmo k podélné ose úchopové hlavy 20 hřebenové válečky 56 a s nimi jsou na pevných závěsech 57 unášeny horizontální duté válečky 58 spolu s uchopo-

vacími čelistmi 21 a skleněný výrobek 67 se svírá. Po sevření skleněného výrobku 67 za hlavici 68 uchopovacími čelistmi 21 a zvolené časové prodlevě je neznázorněným časovým spínačem reverzován chod zdvihové pohonné jednotky 35, která uvede dutou tyč 29 s úchopovou hlavou 20 spolu se skleněným výrobkem do zpětného pohybu. Po přiblížení ovládací destičky 41 zdvihu ke koncovému spínači 40 zdvihu je pohyb duté tyče 29 zastaven a současně je dán impuls reverzní pojezdové pohonné jednotce 27, která přes převodovku 26 pohání jedno z pojezdových koleček 24, pojezdový vozík 12 se dává do pohybu směrem ke chladicí peci 2 a s ním se po visuté dráze 9 pohybují i kladkové závěsy 10 nesoucí kabel 11 pro přívod elektrické energie. Po přiblížení pojezdového vozíku 12 k prvnímu dorazu 15 (obr.1) u chladicí pece 2 ovládací destička 16 uchopení rozepte koncový spínač 39 reverze a pojezdový vozík 12 se zastaví. Současně tímto je dán impuls reverzní zdvihové pohonné jednotce 35, která přes již dříve popsany převod posouvá dutou tyč 29 spolu s úchopovou hlavou 20 a skleněným výrobkem 67 ve vertikální rovině směrem dolů. Po přiblížení ovládací destičky 47 pojezdu ke spínači 17 pojezdu se tento rozepte a pohyb duté tyče 29 se zastaví, a to v poloze, kdy skleněný výrobek 67 se svým spodním koncem nachází těsně nad dopravním pásem 3 chladicí pece 2. Po zvolené časové prodlevě je přes neznázorněné časové relé dán impuls elektromagnetu 36, jehož prodloužený středový váleček 37 se vysouvá, spolu s ním se ve vertikální rovině pohybuje směrem dolů ozubený váleček 55, který přes již dříve popsané pohyblivé prvky posouvá v horizontální rovině kolmo od podélné osy úchopové hlavy 20 horizontální duté válečky 58 a spolu s nimi i uchopovací čelisti 21. Tímto pohybem je skleněný výrobek 67 uvolněn z pevného sevření uchopovacích čelistí 21 a samotíží dosedá na spodní částí na dopravní pás 3 chladicí pece 2. Současně je reverzován chod reverzní zdvihové pohonné jednotky 35, která přes již dříve popsany převod posouvá dutou tyč 29 spolu s

úchopovou hlavou 20 ve vertikální rovině nahoru, až do polohy, kdy ovládací destička 41 zdvihu se přiblíží ke koncovému spínači 40 zdvihu, rozepne jej a pohyb duté tyče 29 se zastaví a zároveň je dán impuls reverzní pojezdové pohonné jednotce 27, která uvede pojezdový vozík 12 do zpětného pohybu k pracovišti 1 sklářů. Pohyb pojezdového vozíku 12 u pracoviště 1 sklářů je zastaven rozepnutím koncového spínače 38 zastavení po jeho přiblížení pod ovládací destičku 18 zastavení. Polohování pojezdového vozíku 12 a úchopové hlavy 20 s uchopovacími čelistmi 21 na svislou osu ukládací vidlice 14 je zajišťováno druhým dorazem 19. Tím je pojezdový vozík 12 s úchopovou hlavou 20 opět ve výchozí poloze a celý proces se opakuje.

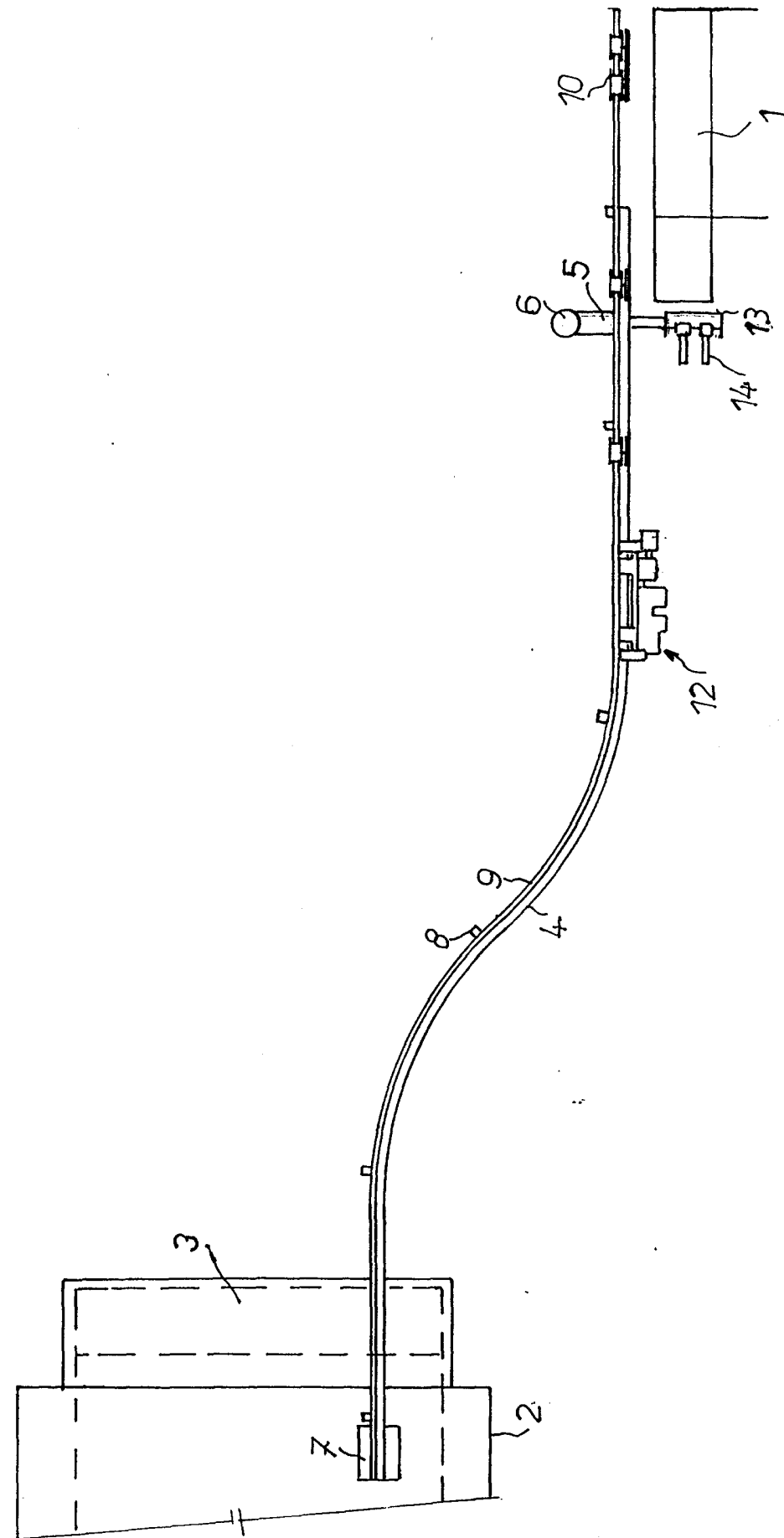
Vynález je určen především pro sklářský průmysl, a to pro oblast ruční výroby foukaných skleněných výrobků, zejména kalíšků a odlívek. Je možné ho však využívat i v jiných odvětvích průmyslu ve vnitrozávodní dopravě, zejména křehkých předmětů nebo součástí mezi různými pracovišti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

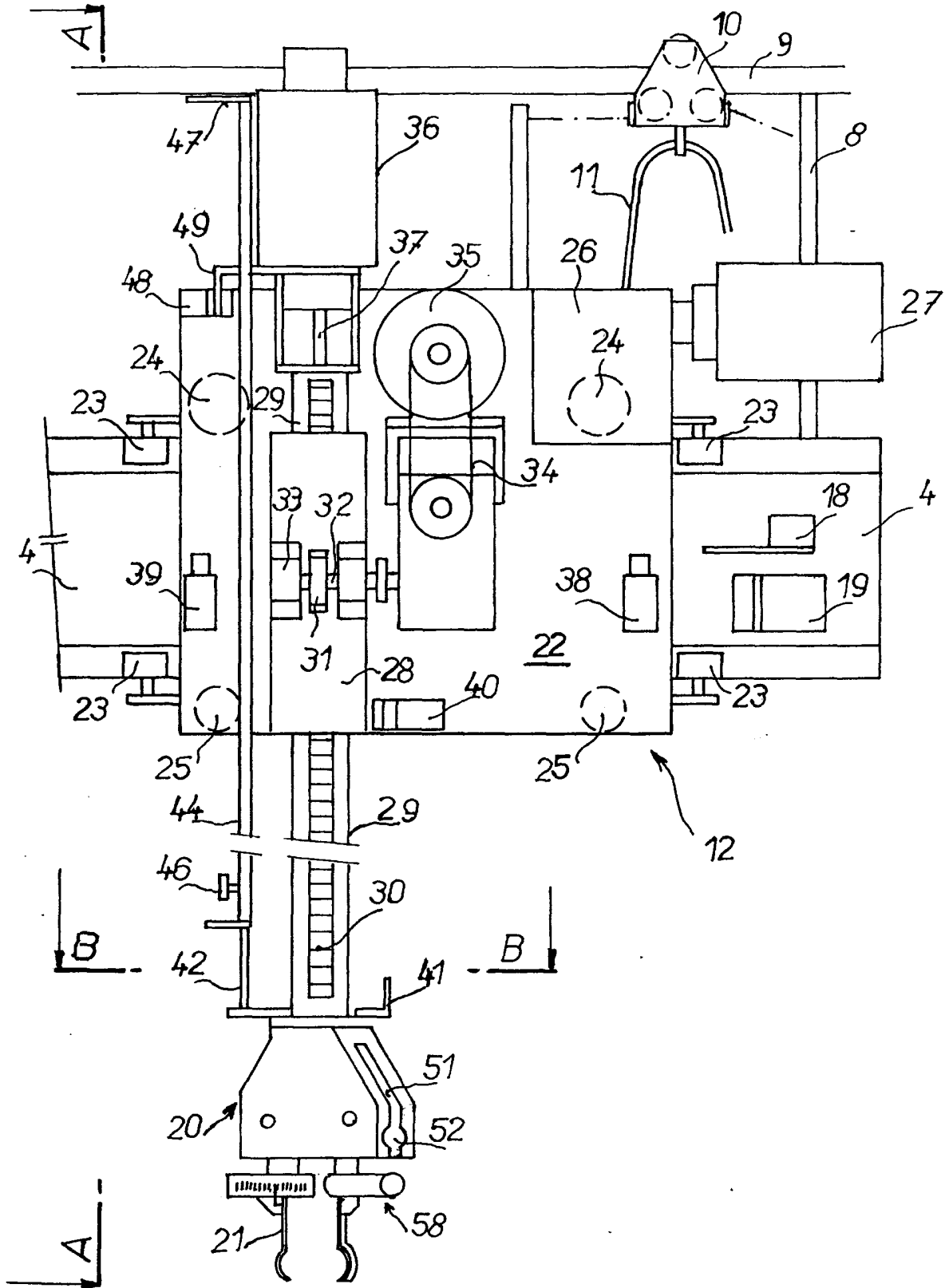
1. Zařízení k dopravě skleněných výrobků s hlavicí, zejména kalíškoviny, od pracoviště sklářů do chladicí pece zahrnující pojezdové, zdvihové, uchopovací prvky a pohonné, ovládací a manipulační prostředky, přičemž pojezdové prostředky jsou tvořeny visutou dráhou s kladkovými závěsy pro přívod energie a pojezdovým vozíkem na pojezdové kolejnici, který je vybaven manipulačními prostředky k odebírání výrobků a jejich ukládání na pás chladicí pece, a manipulační prostředky představuje automaticky výškově i radiálně ovládaná uchopová hlava, která je kinematicky spojena přes zdvihové ovládací prvky a reverzní pohonnou jednotku, která nese radiálně uspořádané uchopovací čelisti, kinematicky spojené přes uchopovací ovládací prvky s prodlouženým středovým válečkem elektromagnetu, vyznačené tím, že uchopovací čelisti (21) mají ve své spodní části konkávní prolomení (65) a kromě toho na uchopové hlavě (20) je umístěna ovládací destička (41) zdvihu, umístěná ve stejné vertikální rovině jako koncový spínač (40) zdvihu ve spodní části nosné desky (22) pojezdového vozíku (12), a na svislé regulační tyči (42) opatřené číselnou stupnicí (43) je navlečena dutá regulační tyč (44), opatřená v dolní části okénkem (45) a aretačním šroubem (46) a v horní části ovládací destičkou (47) pojezdu koncového spínače (17) pojezdu na vzpěře (8), přičemž uchopovací ovládací prvky tvoří příložka (49) elektromagnetu (36), umístěná v téže vertikální rovině jako koncový spínač (48) uchopení v horní části nosné desky (22) pojezdového vozíku (12), vybaveného koncovým spínačem (38) zastavení v úrovni ovládací destičky (18) zastavení, napojeného na pojezdovou pohonnou jednotku (27), na kterou je napojen koncový spínač (39) reverze v úrovni ovládací destičky (16) uchopení.

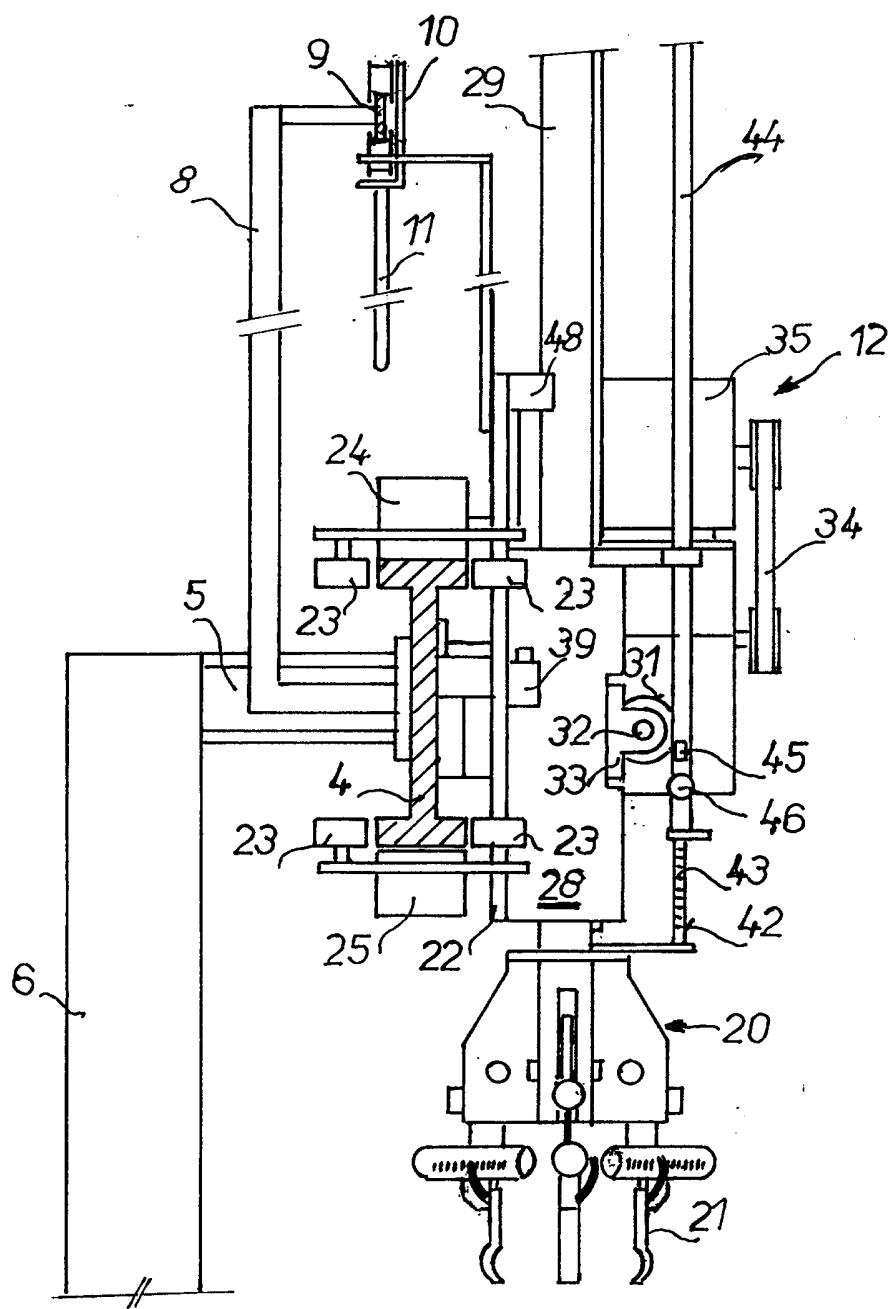
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kinematické spojení úchopové hlavy (20) s reverzní zdvihovou pohonnou jednotkou (35) tvoří dutá tyč (29) upevněná na úchopové hlavě (20) a opatřená po straně hřebenovou ozubenou tyčí (30), proti níž je umístěno ozubené kolečko (31) na hřídelce (32) spojené přes řemenicový převod (34) s reverzní zdvihovou pohonnou jednotkou (35) a kinematické spojení uchopovacích čelistí (21) s prodlouženým válečkem (37) elektromagnetu (36) tvoří ozubený váleček (55) uložený v dutině úchopové hlavy (20), proti němuž jsou ve svislých vybráních (51), vytvořených v radiálních ramenech (50) vybíhajících z úchopové hlavy (20), ozubené segmenty (54), proti nimž jsou ve vodorovných drážkách (52) hřebenové válečky (56) nesoucí na pevných závěsech (57) horizontální duté válečky (58), v nichž jsou zespodu na maticích (60) šroubů (59) připevněny v podélných drážkách (62) patky (64), nesoucí uchopovací čelisti (21).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že horizontální duté válečky (58) jsou po stranách opatřeny seřizovacími stupnicemi (63) a patky (64) nesou též jazýčky (66) vybočené proti seřizovacím stupnicím (63).

6 výkresů

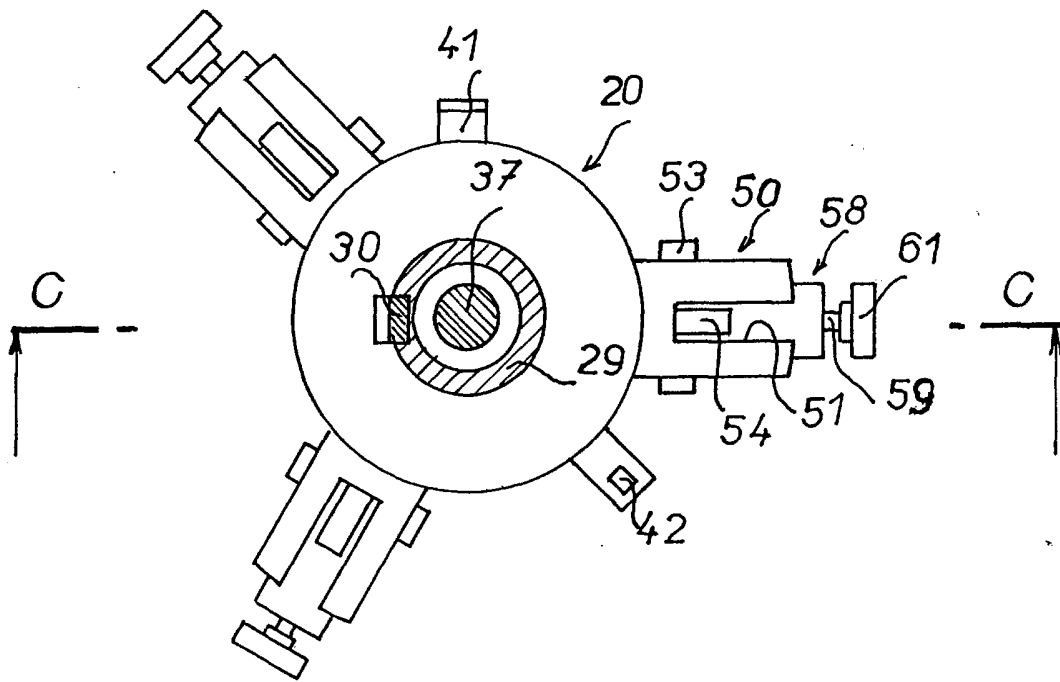


OBR. 2

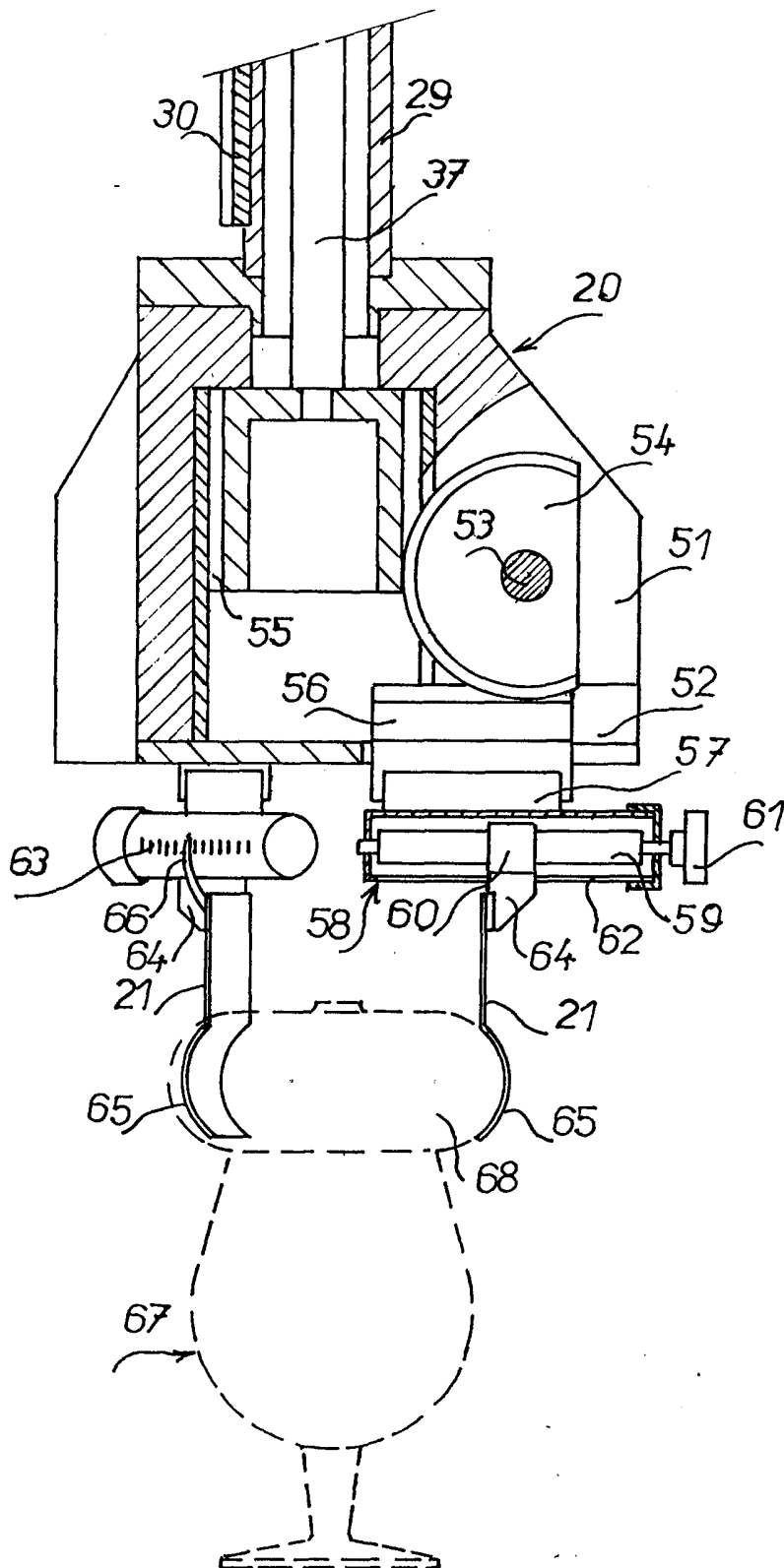




OBR. 4



OBR. 5



OBR.6