

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1521-90

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28. 03. 90**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **30.03.89**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **89/331258**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 01. 99**
(Věstník č. 1/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 03 B 35/20
C 03 B 23/023

(71) Přihlášovatel:

LIBBEY-OWENS-FORD CO., Toledo, OH, US;

(72) Původce:

Enk Allan T., Toledo, OH, US;

Wolfe Jennifer R., Toledo, OH, US;

Borer John W., Toledo, OH, US;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA, Jívenská 1273,
Praha 4, 14021;

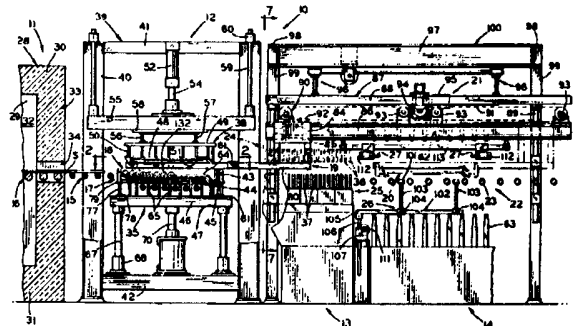
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob manipulace vytvarovaných
skleněných tabulí a manipulační zařízení
k provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Při způsobu manipulace vytvarovaných ohřátých skleněných tabulí /S/ z tvarovací soupravy /12/ přes chladicí soupravu /13/ do odkládací soupravy /14/ s použitím vratného posuvného rámu /20/ se provede polohování vratného posuvného rámu /20/ do pozice odpovídající obrysové a výškově obrysovým hranám vytvarované skleněné tabule /S/, přemístění vytvarované skleněné tabule /S/ ze spodní tvarovací lisovnice /35/ na vratný posuvný rám /20/ relativním zpětným vertikálním pohybem spodní tvarovací lisovnice /35/ od horního tvarovacího lisovníku /38/, přesunutí vratného posuvného rámu /20/ s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí /S/ do odkládacího pásma /14/ skleněných tabulí /S/ a sejmutí vytvarované skleněné tabule /S/ z vratného posuvného rámu /20/. Zařízení sestává z vratného posuvného rámu /20/, odpovídajícího obrysové a výškově obvodovým hranám vytvarované skleněné tabule /S/, podpěrných sloupků /77/ a sedla /79/, upevněných na

základní desce /61/ tvarovací soupravy /12/ pro polohování vratného posuvného rámu /64/ lisovnice /35/ koncentricky s ním v průběhu lisovacího ohýbání skleněné tabule /S/, z nosných prostředků /80, 81, 82, 83/ pro vytvarované skleněné tabule /S/ pro polohování vratného posuvného rámu /20/ ve tvarovací soupravě /12/ pro její posun do chladicí soupravy /13/, z posouvacích prostředků /90/ pro přemístění vratného posuvného rámu /20/ s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí /S/ z prostoru mezi tvarovacími rámy /48, 64/ do odkládací soupravy /14/ a z odkládacích prostředků /26, 27/ pro sejmutí vytvarované skleněné tabule /S/ z vratného posuvného rámu /20/.



CZ 1521-90 A3



Způsob manipulace vytvarovaných skleněných tabulí a manipulační zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

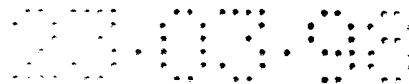
Vynález se týká způsobu manipulace vytvarovaných, tj. ohnutých, ohřátých skleněných tabulí a manipulačního zařízení pro provádění této manipulace.

Dosavadní stav techniky

Ohýbání a vytvrzování skleněných tabulí jako takové je ve sklářském průmyslu dobře známé. Ohýbání a vytvrzování poměrně tlustých skleněných tabulí o tloušťce 6,3 mm nebo větší se stalo běžnou sklářskou praxí. Avšak běžně používané způsoby nejsou zvláště vhodné pro ohýbání a zejména pro vytvrzování tenkých skleněných tabulí.

Zejména v automobilovém průmyslu vyvstal rychle se rozšiřující požadavek na zvláště tenké vytvarované a vytvrzené skleněné tabule o tloušťce 3,2 mm a menší, používané pro speciální vrstvená přední ochranná skla karosérií automobilů, pro zadní skla kabrioletů a podobně.

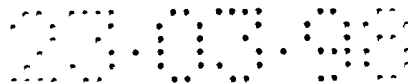
Tvarované a tvrzené skleněné tabule jsou vyráběny průběžným postupem, v jehož průběhu jsou skleněné tabule ohřívány v peci na jejich tvárnou nebo změkčovací teplotu, načež jsou lisovacím nebo gravitačním ohnutím vytvarovány na požadovanou konfiguraci. Pak procházejí vytvrzovacím stanovištěm, v němž jsou povrchy skleněné tabule ofukovány vzduchem a nakonec jsou vytvarované a vytvrzené skleněné tabule odváděny k dalšímu ochlazení. Běžné vytvrzovací způsoby



tlustých skleněných tabulí zahrnují průchod vytvarované skleněné tabule na válečkovém dopravníku vytvrzovacím stanovištěm, v jehož průběhu je na horní povrch a současně také mezi válečky dopravníku na spodní povrch vytvarované skleněné tabule foukán chladící vzduch. Tenké vytvarované horké skleněné tabule jsou však v průběhu jejich přemístění z tvarovacího stanoviště a při alespoň počáteční fázi jejich vytvrzování náchylné k deformacím z důvodů působení gravitace, styku s válečky dopravníku a tlaku ofukovacího vzduchu, foukaného na ještě tvárné tenké skleněné tabule těsně před jejich vytvrzením.

Proto byla vyvinuta vratná posouvací zařízení pro přejímání tenkých vytvarovaných skleněných tabulí z tvarovacího stanoviště a pro jejich dopravu vytvrzovacím stanovištěm. V průběhu dopravy vytvrzovacím stanovištěm jsou vytvarované skleněné tabule na vratném posouvacím zařízení obvykle nesený na jejich vnějším obvodu. Tím je v průběhu vytvrzování udržován tvar vytvarovaných skleněných tabulí a v podstatě je celý jejich spodní povrch vystaven působení ofukovacího a vytvrzovacího vzduchu.

Například je známý způsob, podle kterého je vytvarovaná skleněná tabule ze spodního povrchu horní vakuové tvarovací formy spuštěna na vytvrzovací rám, který vytvarovanou skleněnou tabuli nese na jejích obvodových okrajových hranách, načež vytvrzovací rám projde chladícím stanovištěm. Je také vyřešeno zařízení pro provádění tohoto způsobu dopravy skleněných tabulí. Vytvrzovací rám je zasouván příčně tak, aby po odtržení spodní tvarovací formy od horní vakuové tvarovací formy mohl převzít vytvarovanou skleněnou tabuli. Tím však dochází k prodloužení času mezi operacemi tvarování a chlazení.

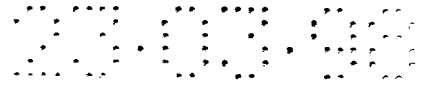


Podle jiného známého postupu je skleněná tabule spodním tvarovacím rámem přitlačena ke spodnímu povrchu horní ohýbací formy a pak je jím dopravena přes vytvrzovací stanoviště do odkládacího stanoviště. Oddělení spodního tvarovacího rámu od horní ohýbací formy a průchod spodního tvarovacího rámu vytvrzovacím stanovištěm probíhají tak, že po celou dobu je udržen stejný zdvih spodního tvarovacího rámu.

Známým zařízením je vakuem podporovaná ohýbací souprava, v níž tvarovací rám zvedne skleněnou tabuli do styku s vakuovou tvarovací formou, přitlačí ji k této formě a pak vytvarovanou skleněnou tabuli přemístí do chladicího stanoviště, kde ji předá na zařízení, uvádějící vytvarovanou skleněnou tabuli v průběhu jejího chlazení do vibrace. Tvarovací rám je tudíž využit jak při tvarovacím kroku skleněné tabule, tak i pro přesun vytvarované skleněné tabule do chladicího stanoviště. Jelikož vytvarovaná skleněná tabule je v chladicím stanovišti přemístěna z tvarovacího rámu na vibrační zařízení, které ji nemůže nést jen na jejích obvodových okrajových hranách, je na něm položená vytvarovaná skleněná tabule vystavena deformacím potud, pokud není dostatečně ochlazená pod její tvárnou teplotu.

Z patentu US 3 846 104 je také znám nosný rám, přejímající vytvarovanou skleněnou tabuli, drženu předtím vakuem na spodním povrchu tvarovací horní formy. Nosný rám, nesoucí na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabuli, je pak přesunut do vytvrzovacího stanoviště, v němž je vytvarovaná skleněná tabule před plným vytvrzením přemístěna z nosného rámu na válečky zdvihacího zařízení. I zde může docházet k deformacím vytvarované skleněné tabule při jejím snímání z nosného rámu při ještě tvárné teplotě.

Dále je znám nosný tvarovací rám, přejímající částečně vytvarovanou skleněnou tabuli ze spodního povrchu vakuového

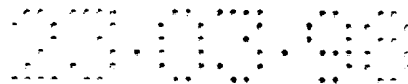


držáku v peci, načež je nosným tvarovacím rámem nesená skleněná tabule dotvarována gravitačně. Nosný tvarovací rám pak vytvarovanou skleněnou tabuli přemístí do vytvrzovacího stanoviště, v němž je vytvarovaná skleněná tabule z nosného tvarovacího rámu zvednuta odspodu vhněným proudem vzduchu. Nosný rám skleněnou tabuli nejen nese, ale doplňkově se také podílí na jejím tvarování nebo profilování.

Je také známa ohýbací forma, která ohřátou skleněnou tabuli zvedne a vytvaruje ji do požadovaného tvaru gravitační setrvačnou silou. Ohýbací forma, nesoucí vytvarovanou skleněnou tabuli na jejích obvodových hranách, se pak přesune do vytvrzovacího stanoviště, načež vytvarovanou a vytvrzenou skleněnou tabuli uloží na odváděcí válečkový dopravník.

U dalšího známého zařízení podle patentu US 4 272 275 není používán polohovací rám, ale místo toho se přepravuje horká skleněná tabule na gravitačně zakřiveném rámu volně.

Společným nedostatkem všech těchto známých způsobů a systémů manipulace je, že nejsou vhodné pro vytvarované horké a tenké skleněné tabule. Záměrem vynálezu je tudíž vyvinout způsob manipulace vytvarovaných horkých skleněných tabulí z lisovacího ohýbacího nebo tvarovacího stanoviště do odkládacího pásma, v němž je vytvarovaná skleněná tabule z dopravníku zařízení sejmuta, jakož i dopravního systému pro provádění tohoto způsobu dopravy. Manipulační systém podle vynálezu má být vhodný zejména pro dopravu tenkých skleněných tabulí vytvrzovacím stanovištěm před jejich sejmutím z dopravního zařízení. Manipulační systém má tedy být vhodný zejména pro manipulaci tenkých skleněných tabulí, určených pro použití v automobilovém průmyslu. Ve variantě provedení manipulačního systému podle vynálezu má vratný posuvný rám, nesoucí

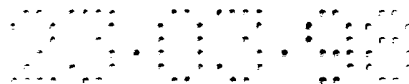


Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky stávajících způsobů a zařízení pro manipulaci vytvarovaných skleněných tabulí se řeší způsobem manipulace vytvarovaných skleněných tabulí podle vynálezu v zařízení pro tvarovací zpracování skleněných tabulí v žádaném provedení, obsahujícím ohřívací pec pro ohřátí skleněné tabule na její tvárnou teplotu, tvarovací soupravu pro ohnutí ohřáté skleněné tabule na požadovaný tvar a odkládací soupravu pro odložení vytvarované skleněné tabule, jehož podstatou je, že se provede polohování vratného posuvného rámu do pozice odpovídající obrysově a výškově obrysovým hranám vytvarované skleněné tabule, její přemístění ze spodní tvarovací lisovnice na vratný posuvný rám relativním zpětným vertikálním pohybem spodní tvarovací lisovnice (35) od horního tvarovacího lisovníku, přesunutí vratného posuvného rámu s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí do odkládacího pásma skleněných tabulí a sejmutí vytvarované skleněné tabule z vratného posuvného rámu.

Podstatným znakem způsobu manipulace je také to, že v průběhu polohování se vratný posuvný rám ustavuje pod úroveň spodního tvarovacího rámu spodní lisovnice a koncentricky s ním a že před přemístěním vytvarované skleněné tabule ze spodní tvarovací lisovnice na vratný posuvný rám se do záběru s vratným posuvným rámem uvede vratný posuvný mechanismus pro přesun vratného posuvného rámu do odkládacího pásma.

Dalším podstatným znakem je, že vytvarovaná skleněná tabule se alespoň částečně ochlazuje při přemísťování nebo jejím snímání z vratného posuvného rámu, nebo se alespoň částečně ochlazuje při těchto krocích a že vytvarovaná skleněná tabule se při snímání z vratného posuvného rámu zvedá a pak se pokládá na válečky odváděcího dopravníku.



U manipulačního zařízení pro manipulaci vytvarovaných skleněných tabulí, ohříváných v ohřívací peci na jejich tvárnou teplotu, které zahrnuje tvarovací soupravu pro ohnutí skleněné tabule na požadovaný tvar, volitelně začlenitelnou chladicí soupravu pro vytvrzení vytvarované skleněné tabule a odkládací soupravu pro odkládání vytvarovaných a případně vytvrzených skleněných tabulí, je podstatou to, že sestává z vratného posuvného rámu, odpovídajícího obrysově a výškově obvodovým hranám vytvarované skleněné tabule, podpěrných sloupků a sedla, upevněných na základní desce tvarovací soupravy pro polohování vratného posuvného rámu pod úroveň spodního tvarovacího rámu lisovnice koncentricky s ním v průběhu lisovacího ohýbání skleněné tabule z nosných prostředků pro vytvarovanou skleněnou tabuli pro polohování vratného posuvného rámu ve tvarovací soupravě pro její posun do chladicí soupravy, z posouvacích prostředků pro přemístění vratného posuvného rámu s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí z prostoru mezi tvarovacími rámy do odkládací soupravy a z odkládacích prostředků pro sejmutí vytvarované skleněné tabule z vratného posuvného rámu, kde vratný posuvný rám je uchycen v manipulačním rámu prostřednictvím krákorcových rozpěrek, jejichž rozteč odpovídá rozteči mezer ve spodním tvarovacím rámu.

Podstatným znakem je rovněž to, že podpěrné sloupky se sedlem jsou uspořádány pro současný pohyb vratného posuvného rámu se spodním tvarovacím rámem, při zachování jejich vzájemného výškového poměru v průběhu zvedání a tvarování skleněné tabule a že nosné prostředky, včetně konzolové podpěry, jsou upravené pro pevné připojení manipulačního rámu, spojeného s vratným posuvným rámem tak, že jej obepíná.

Dalším podstatným znakem je, že posouvací prostředky zahrnují nosnou konstrukci s na ní umístěným pohonem, kde je

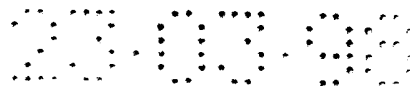
kluzné vedení spojené s nosnou konstrukcí a kluzné desky jsou spojené s konzolovými podpěrami a jsou vedené kluzně podél kluzných vedení, přičemž pohon je kineticky spřažený s kluznými deskami pro obousměrný pohyb po kluzných nosnících a tím i pro posuv vratného posuvného rámu mezi tvarovací soupravou skleněných tabulí a odkládací soupravou.

V neposlední řadě je rovněž to, že odkládací prostředky v odkládací soupravě obsahují zvedák a podpěrné čepy pro zvednutí vytvarované skleněné tabule z vratného posuvného rámu, pro její zadržení ve zvednuté poloze a pro její následné uložení na kladky odváděcího dopravníku.

Vynálezem je vyřešena varianta způsobu manipulace a manipulačního zařízení vytvarovaných skleněných tabulí se začleněnou vytvrzovací soupravou.

Přehled obrázků na výkresech

Způsob manipulace a manipulačního zařízení vytvarovaných skleněných tabulí pro provádění způsobu podle vynálezu je zobrazen na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 bokorys zařízení pro zpracování skleněných tabulí, tvořené ohřívací pecí skleněných tabulí, tvarovací soupravou pro lisovací ohýbání skleněných tabulí, volitelně začlenitelnou vytvrzovací soupravou a odkládací soupravou, obr. 2 zvětšený půdorys při pohledu ve směru 2-2 z obr. 1, znázorňující polohu vratného posuvného rámu vůči válečkovému dopravníku a spodní tvarovací formě, obr. 3 částečný zvětšený nárys v částečném řezu, při pohledu ve směru 3-3 z obr. 2, obr. 4 perspektivní pohled na vratný posuvný rám s konzolovými podpěrami, obr. 5 zvětšený dílčí nárys při pohledu ve směru 5-5 z obr. 2, obr. 6 půdorys částí pohonu vratného posuvného rámu, obr. 7 zvětšený dílčí čelní pohled ve směru 7-7 z obr. 1, pro

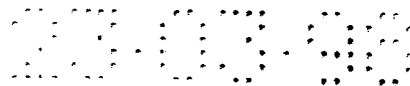


názornost s odstraněnými vzduchovými vytvrzovacími hubicemi, znázorňující polohu vratného posuvného rámu a jeho pohonu vůči manipulačnímu zdvihadlu skleněných tabulí a obr. 8 až 18 schématické bokorysy vratného posuvného rámu, znázorňující jeho činnost v průběhu různých fází tvarovacích a odváděcích operací skleněných tabulí, včetně volitelně začlenitelné vytvrzovací operace.

Popis příkladného provedení

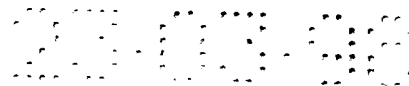
Na obr. 1 a obr. 2 je znázorněno zařízení 10 pro zpracování skleněných tabulí S, sestávající z návazně za sebou uspořádané ohřívací pece 11, ohýbací nebo tvarovací soupravy 12, vytvrzovací nebo jinak chladicí soupravy 13 a odkládací soupravy 14. Skleněné tabule S, které mají být v zařízení 10 vytvarovány a pak zbaveny pnutí, vytvrzeny nebo jinak ochlazeny, jsou prvním úsekem zařízení 10 dopravovány válečkovým dopravníkem 15, obsahujícím válečky 16, 17 a podpěrné kladky 18. V další fázi jsou vytvarované skleněné tabule S z ohýbací nebo tvarovací soupravy 12 přesunuty soupravou 19, tvořenou vratným posuvným rámem 20 s pohonem 21, přes vytvrzovací soupravu 13 do odkládací soupravy 14 a nakonec jsou odváděcími válečky 23 odváděcího dopravníku 22 z tvarovacího systému odsunuty.

Jak bude dále blíže popsáno, nesou a dopravují vstupní válečky 16 skleněné tabule S v horizontální poloze ohřívací peci 14 a z ní pak k ohýbací nebo tvarovací soupravě 12, v níž jsou ohřáté skleněné tabule S přejímány výstupními válečky 17 a podpěrnými kladkami 18, přičemž jsou polohovány pro následující ohýbací nebo tvarovací operaci. Po ohnutí do požadovaného tvaru přesného zakřivení jsou vytvarované horké skleněné tabule S na vratném posuvném rámu 20 dopraveny do volitelně začlenitelné vytvrzovací soupravy 13, v níž jsou



jejich povrchy ochlazeny průchodem mezi protilehle uspořádanými vzduchovými hubicemi 24, 25 a pak převzaty kombinací zdvihadla 26 a podpěrných čepů 27, spolupracují při přemísťování vytvarovaných a podle požadavku vytvrzených skleněných tabulí S z vratného posuvného rámu 20 a při jejich uložení na odváděcí válečky 23 odváděcího dopravníku 22. Vytvarované skleněné tabule S mohou být po dokončení jejich tvarovací operace a po případném vytvrzení podrobeny v další fázi zpracování ochlazení, například průchodem mezi běžnými vzduchovými hubicemi 62, 63.

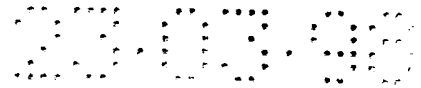
Jako ohřívací pec 11 může být použita pec v konstrukčním provedení používaném běžně ve sklářském průmyslu pro ohřívání tvarovaných skleněných tabulí. Podle příkladu z obr. 1 je použita tunelová pec 28, jejíž komora 29 je vymezena stropem 30, dnem 31, bočními stěnami 32 a zadní stěnou 33. Takové běžné ohřívací pece 11 jsou obvykle vytápěny neznázorněnými vytápěcími prostředky, jako například plynovými hořáky nebo elektrickými odporovými články, zavedenými do komory 29 stropem 30 a bočními stěnami 32 a vhodně regulovanými pro dosažení požadovaného teplotního průběhu ohřívání skleněných tabulí S při jejich průchodu pecí 11. Při průchodu pecí 28 jsou skleněné tabule S nesený vstupními válečky 16, uspořádanými postupně za sebou od neznázorněného vstupu do tunelové pece 28 a procházejících výstupním otvorem 34 v zadní stěně 33. Při průchodu komorou 29 tunelové pece 28 jsou skleněné tabule S ohřátý v podstatě na nastavenou tvárnou teplotu skla a po výstupu z tunelové pece 28 výstupním otvorem 34 v zadní stěně 33 jsou převzaty výstupními válečky 17 a podpěrnými kladkami 18 a dopraveny do polohy v obýbací nebo tvarovací soupravě 12 mezi horní lisovník 38 a spodní lisovnici 35, provedené konstrukčně a tvarově tak, aby ohřátou skleněnou tabuli S vytvarovaly do požadovaného zakřivení. Výrazem "nastavená tvárná teplota" je míněno, že při nižší teplotě nevyvolá zavedení napětí do skleněných tabulí S jejich



trvalou deformaci a že při vyšší teplotě jsou skleněné tabule S způsobilé pro tvarování.

Po vytvarování v tvarovací soupravě 12 je skleněná tabule S vertikálním zpětným pohybem spodní tvarovací lisovnice 35 položena na vratný posuvný rám 20. Vratný posuvný rám 20, nesoucí vytvarovanou skleněnou tabuli S, je pak přesunut obecně horizontálně dopředu, přičemž může projít volitelně začlenitelnou vytvrzovací soupravou 13, v níž je teplota povrchu vytvarované skleněné tabule S rychle snížena na její přiměřené vytvrzení. Jak je znázorněno na obr. 1, procházejí vytvarované skleněné tabule S ve vytvrzovací soupravě 13 mezi vzduchovými hubicemi 24, 25, tvořenými řadami trubiček 36, 37 a uspořádanými a pracujícími tak, aby směřovaly protilehlé proudy chladícího média, obvykle vzduchu, na protilehlé povrchy vytvarované skleněné tabule S, nesené na vratném posuvném rámu 20. Je to třeba chápat tak, že při použití zařízení 10 pro vytvarování a následné ochlazení skleněných tabulí určených pro čelní ochranná skla automobilů a podobně, nemusí být vzduchové hubice 24, 25 použity, přičemž postupné ochlazování vytvarovaných skleněných tabulí S probíhá zvolna v regulovaném prostředí v průběhu dopravních a manipulačních operací.

Skleněné tabule S, zaváděné vstupní stranou do ohřívací pece 11, jsou typicky ploché a tudíž vstupní válečky 16 do ohřívací pece 11 jsou obvykle rovné. Bylo však zjištěno, že když v ohřívací peci 11 ohřívané skleněné tabule S překročí svou nastavenou tvárnou teplotu a vycházejí z pece otvorem 34, nebo při jejich průchodu zadní částí ohřívací pece 11, je žádoucí, aby vstupní válečky 16 pro styk se skleněnými tabulemi S byly postupně vytvarovány z rovného válcového tvaru na studeném konci ohřívací pece 11 na tvar odpovídající v podstatě tvaru dokončených vytvarovaných skleněných tabulí S, jak je obecně používán u výstupních válečků 17 v ohýbací

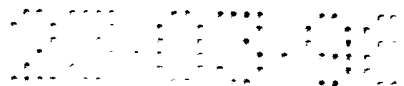


nebo tvarovací soupravě 12. Tím se dosáhne, že ohřáté skleněné tabule S, jsou ve styku se vstupními válečky 16 a jimi posouvané, jsou před jejich výstupem z výstupního otvoru 34 ohřívací pece 11 postupně předtvarovány tak, že při jejich přistavení do polohy pro ohýbací nebo tvarovací operaci budou již částečně vytvarovány do tvaru odpovídajícího obecně tvaru jejich požadované konečné konfigurace.

Jak je znázorněno na obr. 1, obsahuje ohýbací nebo tvarovací forma v tvarovací soupravě 12 horní lisovník 38 s tvarovacím rámem 48 a spodní lisovnici 35 s tvarovacím rámem 64. Tvarovací rámy 48 a 64 mají protilehlé tvarovací povrchy, odpovídající zakřivení, na které má být skleněná tabule S mezi nimi vytvarována. Tvarovací lisovník 38 a lisovnice 35 jsou s možností jejich vzájemného vratného pohybu zabudovány v nosné konstrukci 39, tvořené vertikálními sloupy 40 spojenými horizontálními příčkami 41 tak, aby byla vytvořena tuhá rámová konstrukce. Dole probíhá mezi sloupy 40 spodní horizontální příčnick 42, nesoucí spodní lisovnici 35 a její příslušenství.

Horní lisovník 38 je upevněn v nosné konstrukci 39 nad výstupními válečky 17 válečkového dopravníku 15 s možností jeho vertikálního nastavení. Spodní lisovnice 35 je umístěna pod výstupními válečky 17 válečkového dopravníku 15 a je zabudována s možností jejího vertikálního vratného pohybu vůči hornímu lisovníku 38.

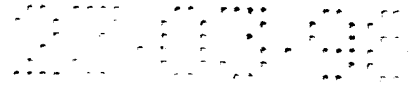
Pro přesné polohování skleněných tabulí S mezi horní lisovník 38 a spodní lisovnici 35 je do dráhy pohybu přisouvané skleněné tabule S začleněna dvojice příčně umístěných polohovacích zárážek 43, procházejících mezi příslušnými výstupními válečky 17. Polohovací zárážky 43 jsou spojeny s horními konci pístních tyčí 44 hydraulických válců 45. Hydraulické válce 45 jsou upevněny na loži 46 vertikálně



vratně pohyblivého rámu 47 a jsou ovládány pro zvedání a spouštění polohovacích zarážek 43 mezi jejich spuštěnou základní polohou pod výstupní válečky 17 a zvednutou horní polohou, při níž vyčnívají mezi výstupní válečky 17 výstupního dopravníku 15 do dráhy přisouvané skleněné tabule S.

Horní lisovník 38 může obsahovat vhodně upravený tvarovací rám 48 s neznázorněným souvislým spodním tvarovacím povrchem, odpovídajícím konfiguraci, do které mají být horké skleněné tabule S vytvarovány, nebo - jak je znázorněno u přednostního provedení podle obr. 1 - může mít horní tvarovací rám 48 také obrysový nebo rámový tvar. Horní tvarovací rám 48 horního lisovníku 38 je upevněn k základní desce 49 větším počtem rozpěr 50. Horní tvarovací rám 48 odpovídá přitom obrysové tvaru tvarovaných skleněných tabulí S a jeho spodní lícni strana má konvexní tvarovací povrch 51 tak, aby skleněné tabule S vytvaroval do požadovaného zakřivení. Je to třeba chápat tak, že příslušný obrys horního tvarovacího rámu 48, jakož i specificky zakřivená konfigurace jeho tvarovacího povrchu 51, jsou určovány požadovaným konečným tvarem tvarovaných skleněných tabulí S a že může být v podstatě různý pro přizpůsobení různým konfiguracím tvarů skleněných tabulí S.

Horní lisovník 38 je funkčně nesen alespoň jedním hydraulickým válcem 52, zavěšeným na jednom z horizontálních příček 41 nosné konstrukce 39 a obsahujícím vratnou pístní tyč 54, spojenou jejím spodním volným koncem s vertikálně posuvnou tlačnou deskou 55. K tlačné desce 55 je přes nosnou desku 58 a vložený rám 56, 57, upevněnými na ní příčně, připevněna základní deska 49 lisovníku 38 pro možnost vratného vertikálního nastavovacího pohybu lisovníku 38 společně s tlačnou deskou 55. Pro správné vedení tlačné desky 55 při jejím vertikálním vratném pohybu slouží vodící sloupky 59, spojené svými spodními konci se čtyřmi rohy tlačné desky 55



a svými horními konci procházející s možností kluzného pohybu odpovídajícími vodícími pouzdry 60, upevněnými na horních horizontálních příčkách 41 nosné konstrukce 39.

Spodní lisovnice 35 obsahuje dělený spodní tvarovací rám 64, provedený obrysově jako rámová konstrukce a spojený se spodní základní deskou 61 řadou rozpěr 65, uspořádaných v roztečích, odpovídajících roztečím výstupních válečků 17 válečkového dopravníku 15. Spodní základní deska 61 spodního tvarovacího rámu 64 je spojena s ložem 46 nosného rámu 47. Spodní tvarovací rám 64 odpovídá přitom obrysově tvaru tvarovaných skleněných tabulí S a jeho horní lící strana má konkávní tvarovací povrch 66 (obr. 3), odpovídající v protilehlém vztahu tvarovacímu povrchu 51 tvarovacímu rámu 48 horního lisovníku 38.

Nosný rám 47 spodní lisovnice 35 je s možností vertikálního vratného pohybu nesen vodícími sloupky 67, procházejícími kluzně suvně vodícími pouzdry 68, upevněnými na spodním horizontálním příčniku 42 v nosné konstrukci 39. Pro uvádění spodní lisovnice 35 do pohybu mezi její spuštěnou polohou pod výstupními válečky 17 válečkového dopravníku 15 a nad ně zvednutou polohou, slouží hydraulický válec 69, upevněný na spodním příčniku 42 a obsahující pístní tyč 70, spojenou jejím horním koncem s ložem 46 lisovnice 35. Při zvedání spodní lisovnice 35 nad výstupními válečky 17 válečkového dopravníku 15, je na nich ležící skleněná tabule S zvednuta a přitlačena k hornímu tvarovacímu rámu 48 mezi doplňující se tvarovací plochy 51 a 66 tak, aby mezi nimi byla vytvořována na požadované zakřivení.

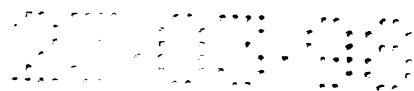
Spodní tvarovací rám 64 je sestaven ze soustavy segmentů, uspořádaných v obvodové konfiguraci v požadovaném obrysovém tvaru a provedených v požadovaných výškách sousedících segmentů tak, aby odpovídaly požadovanému profilu obvodových

okrajových hran tvarovaných skleněných tabulí S.

Jak je zřejmé z obr. 2, obr. 3 a obr. 4, je vratný posuvný rám 20 uložen nad spodním tvarovacím rámem 64 koncentricky s ním a obsahuje paralelně zdvojený obrysový rám 71, vyztužený příčnými rozpěrami 72. Obrys rámu 71 odpovídá přitom v podstatě konfiguraci spodního tvarovacího rámu 64. Vratný posuvný rám 20 je upevněn v manipulačním rámu 73, tvořeném dvěma axiálními tyčemi 74, probíhajícími ve směru pohybu skleněných tabulí S tvarovací soupravou 12, dvěma příčnými tyčemi 75, spojenými u svých konců s axiálními tyčemi 74 tak, že konce příčných tyčí 75 přesahují v určité míře za spojovací místa s axiálními tyčemi 74 a větším počtem krákorcových rozpěrek 76, spojujících vnější obvod paralelně zdvojeného obrysového rámu 71 vratného posuvného rámu 20 s nosnými příčnými tyčemi 75. Sousedící segmenty spodního tvarovacího rámu 64 jsou přitom rozmístěny v dostatečných roztečích tak, aby umožňovaly vertikální průchod krákorcových rozpěrek 76 mezi nimi.

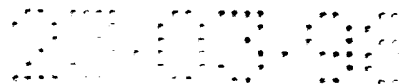
V průběhu postupu ohýbání nebo tvarování skleněných tabulí S, při němž spodní tvarovací rám 64 zvedne skleněnou tabuli do přímého styku s horním tvarovacím rámem 48 horního lisovníku 38, je vratný posuvný rám 20 uložen pod úroveň spodního tvarovacího rámu 64 koncentricky s ním na podpěrách, tvořených podpěrnými sloupky 77, přišroubovanými maticemi 78 k spodní základní desce 61 spodního tvarovacího rámu 64 a obsahujícími nahoře sedla 79, jimiž může být vratný posuvný rám 20 správně polohován vůči spodnímu tvarovacímu rámu 64 dosednutím jeho nosných příčných tyčí 75 do sedel 79, jak je znázorněno na obr. 5.

V průběhu dopravy vytvarované skleněné tabule S, kdy manipulační rám 73 s vratným posuvným rámem 20, nesoucím vytvarovanou skleněnou tabuli S, je přesouván do odkládací



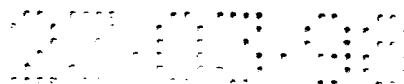
soupravy 14, je manipulační rám 73 podpírán a veden dvěma konzolovými podpěrami 80, které jsou ve styku s jeho nosnými příčnými tyčemi 75 tak, že jedny jejich přečnávající konce jsou uloženy v sedlových přichytkách 81, spojených s jednou konzolovou podpěrou 80 a že do otvorů v opačných koncích nosných příčných tyčí 75 jsou zasunuty vodící čepy 82, upevněné na úhelnících 83, spojených s druhou konzolovou podpěrou 80. Jak je zřejmé z obr. 4, obr. 6 a obr. 7, jsou konzolové podpěry 80 pevně spojeny s kluznými deskami 84, obsahujícími kluzná ložiska 85, vedená na horizontálních kluzných vedeních 86 a umožňující tím horizontální pohyb konzolových podpěr 80 v souladu se směrem pohybu skleněných tabulí S zařízením 10 při tvarovacím zpracování. Kluzná vedení 86 jsou na svých koncích pevně spojena spojovacími rozpěrkami 89 s rámem 87 vratného posouvacího pohonu 21, tvořeným nosníky 88 a obsahujícím řetězem 91 ovládané posouvací prostředky 90, jimiž jsou kluzné desky 84 posouvány po kluzných vedeních 86 hnacími řetězy 91, spojenými s nimi spojovacími částmi 92 a vedenými volnými řetězovými koly 93 přes hnaná řetězová kola 94, poháněná elektromotorem 95 pohonu 21. Nosníky 88 jsou stavěcími šrouby 96 spojeny nastavitelně s horními hlavními nosníky 97, spojujícími hlavní příčníky 98 a nosné sloupy 99 tak, aby byla vytvořena nosná konstrukce 100. Vratný posuvný rám 20 s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí S může přitom procházet volitelně začlenitelnou vytvrzovací soupravou 13.

V průběhu postupu odkládání vytvarované a případně vytvrzené skleněné tabule S, jak je znázorněno na obr. 1 a obr. 7, je manipulační rám 73 s vratným posuvným rámem 20, nesoucím vytvarovanou a případně vytvrzenou skleněnou tabulí S, nastaven nad odváděcí dopravník 22. Pod odváděcím dopravníkem 22 je umístěno zdvihadlo 26, obsahující příčníky 101, vytvarované tak, aby v podstatě odpovídaly zakřivení spodního povrchu vytvarované skleněné tabule S a nosný rám



102 zdvihadla 26 s podpěrami 103, spojenými jejich horními konci s příčnicí 101 a jejich spodními konci pevně spojenými s příčnicí 104, spojujícími pevně axiální nosníky 105. Axiální nosníky 105 jsou přitom pevně spojeny s vertikálně posuvnými zvedacími ozubenými tyčemi 106, vedenými kluzně v podpěrných sloupech 107. V podpěrných sloupech 107 je otočně uložen pastorek 109, který je v záběru s ozubením vertikálních zvedacích ozubených tyčí 106 a s hnací ozubenou tyčí 108 tak, aby horizontální pohyb hnací ozubené tyče 108 byl převáděn na vertikální pohyb vertikálních zvedacích ozubených tyčí 106. Hnací ozubená tyč 108 je přitom uváděna do pohybu s ní spojenou pístní tyčí 110 hydraulického válce 111.

Uvedením v činnost hydraulického válce 111 jsou zvedány příčnicí 101 zdvihadla 26 z jejich základní polohy pod odváděcími válečky 23 odváděcího dopravníku 22 do zvednuté polohy nad výškovou polohou vratného posuvného rámu 20 a v oblasti vymezené obvodem obrysového rámu 71 vratného posuvného rámu 20. Výsledkem činnosti hydraulického válce 111 je tudíž zvednutí vytvarované a případně vytvrzené skleněné tabule S vertikálně z vratného posuvného rámu 20 do polohy nad rovinou vymezenou nosným manipulačním rámem 73. V této poloze zvednutí jsou umístěny vysouvací podpěrné čepy 27, které při jejich vysunutí zaujmou polohu pod spodním povrchem zvednuté skleněné tabule S, takže po spuštění příčnicí 101 zdvihadla 26 je vytvarovaná a případně vytvrzená skleněná tabule S položena na tyto vysunuté podpěrné čepy 27. Když jsou podpěrné čepy 27 zasunuty do své základní polohy do ovládacích válců 112, uvolní oblast vymezenou vertikálně pro skleněnou tabuli S a nebrání tudíž jejímu vertikálnímu pohybu při jejím uložení na příčnicí 101 zdvihadla 26. Horizontální vysouvací a zasouvací pohyb podpěrných čepů 27 je ovládán ovládacími válci 112, nasazenými nastavitelně na nosnících 113, spojených pevně s nosnou konstrukcí 100.



Tvarované válečky válečkového dopravníku 15, použité v tvarovací soupravě 12 a znázorněné v příkladném provedení na obr. 2 a obr. 3, jsou použity v typovém provedení tvořeném vnitřním dutým stacionárním jádrem a na něm otočně navlečeným vnějším pružným, zatížení nesoucím, pouzdrům. Takové provedení válečků pro dopravu skleněných tabulí je známo a není tudíž součástí předmětu vynálezu. Jejich popis je zde uveden jen pro názornost jejich provedení. Jak již bylo uvedeno, mohou být tvarované válečky dopravníku 15 účelně použity pro zavádění horkých skleněných tabulí S do lisovací, ohýbací nebo tvarovací soupravy 12, počínaje válečky na výstupu z ohřívací pece 11.

Tvarované válečky válečkového dopravníku 15 obsahují jádro 115, provedené například z ocelové trubky a vnější pružné, zatížení nesoucí pouzdro 116, navlečené volně otočně na jádře 115. Stacionární vnitřní jádro 115 je na jednom konci tvarovaného válečku 114 teleskopicky nasazeno a upevněno na čepu 117 pro možnost jeho upevnění na boční příčnick 118 nosné konstrukce 39. Pro nesení konce tvarovaného válečku 114 a pro zajištění vnitřního jádra 115 proti otáčení při otáčení na něm navlečeného pružného pouzdra 116, je čep 117 pevně uchycen - například obvodovým svárem - v krátkém dutém hranolu 119, který je upínkou 122 a šrouby 123 upevněn v příslušně vytvarovaném sedle 121, upevněném na bočním příčnicku 118 nosné konstrukce 39.

Na opačném, hnaném konci je jádro 115 podobně teleskopicky nasazeno a upevněno na neznázorněném čepu, uloženém souose s otočnou objímkou 124 (viz obr. 2). Objímka 124 je otočně uložena v ložiskách 125, nesených na bočním příčnicku 118 nosné konstrukce 39 lisovací, ohýbací nebo tvarovací soupravy. Konec pružného pouzdra 116 je spojen s otočnou objímkou 124 s použitím spojky 126, spojené pevně s objímkou 124. Na každé objímce 124 je pevně nasazeno

řetězové kolo 127, upravené pro záběr s neznázorněným, vhodným, nekonečným hnacím řetězem. Při pohonu řetězového kola 127 hnacím řetězem se tudíž objímka 124 otáčí kolem čepu 117 zasahujícího do ní z jádra 115, čímž se také otáčí spojka 126 a s ní spojené pružné pouzdro 116 na jádře 115. Nekonečný hnací řetěz je přitom v záběru se všemi řetězovými koly 127 tvarovaných válečků 114, uspořádaných v řadě za sebou tak, že vnější pružná pouzdra 116 všech válečků 114 se otáčejí na jádrech 115 kolem svých os jednotnou úhlovou rychlostí.

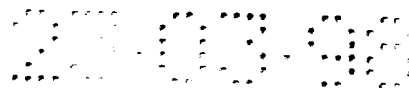
Válečky 17, 114 mohou mít obrys daný jejich polohou v dopravním systému a určovaný požadovanou konfigurací skleněné tabule v daném místě. Tvarované válečky 114 dopravníku měly tudíž dříve v oblasti pod skleněnými tabulemi takovou konkávní konfiguraci, aby sledovaly obrysy na nich dopravovaných skleněných tabulí v každém příslušném místě, přičemž jejich konce byly uloženy v podstatě v rovině systému válečkového dopravníku. Podle vynálezu jsou válečky 17 válečkového dopravníku 15 utvářeny tak, aby nebránily činnosti spodní tvarovací lisovnice 35 a vratného posuvného rámu 20. Proto, jak je zřejmé z obr. 3, tvarované válečky 114 mají konkávní střední úsek 129 pro styk se spodním povrchem skleněné tabule S a koncové části 130 mají tvar tak, aby procházely pod spodním tvarovacím rámem 64 a vratným posuvným rámem 20 při jejich spuštěné poloze.

Pro podpírání okrajů skleněné tabule S při jejím posunutí do polohy nad spodní tvarovací rám 64 je pro minimalizaci její deformace v blízkosti obou okrajů spodního tvarovacího rámu 64 začleněn systém volně otočných podpěrných kladek 18. Přesněji řečeno, jsou nosiče 131 kladek 18 rozmístěny po obou stranách spodního tvarovacího rámu 64 tak, aby kladky 18 podpíraly skleněnou tabuli S při jejím posunutí do dané polohy a aby přitom současně umožnily volný vertikální pohyb spodního tvarovacího rámu 64 a vratného posuvného rámu 20. Každý nosič

131 obsahuje dvojici válcových kladek 132, nasazených otočně na nosném tělese 133, pro možnost jejich odvalovacího styku se spodním povrchem skleněných tabulí S. Válcové kladky 132 jsou na nosném tělese 133 nasazeny volně otočně na pouzdrech 134, navlečených na čepy 135, zašroubované do tělesa 133. Válcové kladky 132 jsou účelně potaženy vhodným materiálem, jako například tkaninou ze skleněných vláken, aby tím byl získán pružně poddajný, teplu odolný, sklo nenarušující povrch pro styk se spodní stranou skleněných tabulí S. Souprava podpěrných kladek 18 je účelně umístěna tak, aby podpíraly okraje skleněných tabulí S těsně podél okrajových segmentů spodního tvarovacího rámu 64 v oblasti, v níž nejsou okraje skleněných tabulí S ve styku s tvarovanými válečky 114 válečkového dopravníku 15.

Pro předcházení prokluzu mezi pružnými pouzdry 116 válečků 17 nebo tvarovaných válečků 114 a spodním povrchem skleněných tabulí S, jsou válcové kladky 132 přednostně vyrovnány s dráhou po nich posouvaných skleněných tabulí. Válcové kladky 132 jsou rovněž přednostně udržovány v poloze kolmé na spodní povrch skleněných tabulí S. Podle toho jsou nosiče 131 válcových kladek 132 nesený sloupky 136, zašroubovanými do spodní základní desky 61 spodního tvarovacího rámu 64 a jsou zajištěny pojistnými maticemi 137. Jak je zřejmé, je umístěním pojistných matic 137 na závitové části sloupků 136 provedeno opatření pro možnost vertikálního seřízení nosičů 131 válcových kladek 132, aby bylo možno soupravy podpěrných kladek 18 příslušně výškově polohovat pro správné podpírání okrajů skleněných tabulí S.

Provoz tvarovacího zařízení 10 skleněných tabulí podle vynálezu probíhá v hrubých rysech následujícím způsobem. Skleněná tabule S je systémem válečkového dopravníku 15 dopravována ohřívací pecí 11, v níž je její teplota postupně zvýšena na hodnotu nad nastavenou tvárnou teplotou. Ohřátá



skleněná tabule S je z ohřívací pece 11 předána na tvarované výstupní válečky 17, na nichž při jejím posunu do tvarovací polohy mezi horním tvarovacím lisovníkem 38 a spodní tvarovací lisovnicí 35 má snahu se prohnout v souladu s profilem tvarovaných výstupních válečků 17. Okraje skleněné tabule S jsou přitom valivě nesený a podpírány výstupními válečky 17 a podpěrnými kladkami 18 při jejím průchodu nad nimi do polohy pro lisovací tvarovací operaci. Přední hrana posouvané skleněné tabule S narazí přitom na polohovací zarážky 43, jimiž je nastavena do správné tvarovací polohy. V této poloze je skleněná tabule S spodním tvarovacím rámem 64 zvednuta z tvarovaných výstupních válečků 17 a přitlačena k hornímu tvarovacímu rámu 48 horního lisovníku 38, čímž je vytvarována na požadovaný profil. V průběhu zvedání a tvarování skleněné tabule S je vratný posuvný rám 20 umístěn pod úroveň spodního tvarovacího rámu 64 koncentricky s ním. Spodní tvarovací rám 64 pak při svém zpětném vertikálním pohybu od horního tvarovacího rámu 48 položí vytvarovanou skleněnou tabuli S na vratný posuvný rám 20, který zůstal zachycen pod horním tvarovacím lisovníkem 38 tím, že dosedl na přisunuté konzolové podpěry 80. Když spodní tvarovací rám 20 pokračuje ve svém klesání do své základní polohy mezi tvarovanými výstupními válečky 17 válečkového dopravníku 15, je vratný posuvný rám 20, nesený konzolovými podpěrami 80, přemístěn horizontálně pohonem 21 do odkládací soupravy 14, v níž je na vratném posuvném rámu 20 položená vytvarovaná skleněná tabule S součinností zdvihadla 26 a podpěrných čepů 27 z vratného posuvného rámu 20 zvednuta a položena na odváděcí válečky 23 odváděcího dopravníku 22. Po skončení operace přemístění je vratný posuvný rám 20 pohonem 21 vrácen do jeho výchozí polohy pod úroveň tvarovacího spodního rámu 64 a koncentricky s ním.

V jiné variantě provedení podle vynálezu prochází vratný posuvný rám 20 s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí S v průběhu jeho přesunu z tvarovací soupravy 12 do

odkládací soupravy 14 vytvrzovací soupravou 13 mezi vytvrzovacími vzduchovými hubicemi 24, 25.

Je zřejmé, že v podstatě stejný výsledek manipulace s vytvarovanou skleněnou tabulí S by bylo možno dosáhnout vertikálním zvednutím horního tvarovacího lisovníku 38 a vratného posuvného rámu 20 od spodní tvarovací lisovnice 35 a tím položením vytvarované skleněné tabule S na vratný posuvný rám 20. Konstrukční provedení takového možného alternativního řešení zde však není znázorněno. V koncepci vynálezu je totiž jeho názorný popis při způsobu uložení vytvarované skleněné tabule S na vratný posuvný rám 20 relativním vertikálním zpětným pohybem spodní tvarovací lisovnice 35 od statického horního tvarovacího lisovníku 38.

Na obr. 8 až obr. 18 jsou podrobněji znázorněny operace vratného mechanismu v průběhu úplného pracovního cyklu.

Obr. 8 znázorňuje polohování vratného posuvného rámu 20, vzhledem k vratnému posouvacímu mechanismu a jejich příslušenství. Vratný posuvný rám 20 je umístěn pod spodním tvarovacím rámem 64 koncentricky s ním, přičemž nosný manipulační rám 73 vratného posuvného rámu 20 spočívá v sedlech 79 podpěrných sloupků 77, které jsou - podobně jako rozpěry 65 spodního tvarovacího rámu 64 - upevněny na spodní základní desce 61 spodní lisovnice 35. Skleněná tabule S je znázorněna jako položená na výstupních válečcích 17 válečkového dopravníku 17 v poloze připravené k vytvarování jejím zvednutím a přitlačení k hornímu tvarovacímu rámu 48 horního lisovníku 38. Jsou také znázorněny konzolové podpěry 80 se sedlovými úchytkami 81, umístěnými tak, aby nepřekážely při tvarovací operaci skleněné tabule S.

Na obr. 9 je spodní tvarovací lisovnice 35 zvednuta tak, že spodní tvarovací rám 64 je ve styku se skleněnou tabulí S,

zvedl ji z výstupních válečků 17 a přitlačil ji proti hornímu tvarovacímu rámu 48, čímž je skleněná tabule S vytvarována na požadované konečné zakřivení. Jak je zřejmé, zůstává v průběhu tvarovací operace skleněné tabule S vratný posuvný rám 20 stále pod úrovní spodního tvarovacího rámu 64 a koncentricky s ním. Při stlačení skleněné tabule S mezi spodní lisovnici 35 a horní lisovnici 38, přesune pohon 21 konzolové podpěry 80 do polohy, v níž po spuštění spodní lisovnice 35 sedlové úchytky 81 a zde neznázorněné vodící čepy 82 převezmou nosné příčné tyče 75 manipulačního rámu 73 vratného posuvného rámu 20.

Na obr. 10 je znázorněn manipulační rám 73 s vratným posuvným rámem 20 a s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí S, nesený sedlovými úchytkami 81 a neznázorněnými vodícími čepy 82 na konzolových podpěrách 80. I když to není specificky znázorněno, byla při vertikálním klesání spodního tvarovacího rámu 64 po jeho oddělení od horního tvarovacího rámu 48 vytvarovaná skleněná tabule S spuštěna a když spodní lisovnice 35 se spodním tvarovacím rámem 64 pokračuje v klesání, jsou nosné příčné tyče 75 manipulačního rámu 73 zachyceny sedlovými úchytkami 81 a vodícími čepy 82 konzolových podpěr 80, čímž je vratný posuvný rám 20 zvednut z jeho předchozího uložení v sedlech 79 podpěrných sloupků 77, spojených se spodní základní deskou 61 spodní lisovnice 35.

Na obr. 11 je znázorněn průchod vratného posuvného rámu 20 s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí S volitelně začlenitelnou vytvrzovací soupravou 13, v níž je vytvarovaná skleněná tabule S vytvrzena ofukováním chladícím médiem ze vzduchových hubic 24, 25. Průběžný pohyb konzolových podpěr 80 s neseným vratným posuvným rámem 20 je vyvozován posouváním kluzných desek 84 na kluzných vedeních 86, ovládaných neznázorněným pohonem 21.

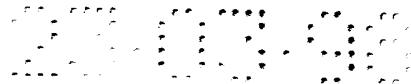
Na obr. 12 je znázorněn vratný posuvný rám 20 v odkládací soupravě 14 v poloze, vzhledem k posouvacímu mechanismu, zdvihadlu 26 a odváděcímu válečkovému dopravníku 22.

Na obr. 13 je znázorněna fáze postupu odvádění vytvarované a případně vytvrzené skleněné tabule S, kdy jsou příčnický 101 zdvihadla 26 zvednuty z jejich výchozí polohy pod odváděcími válečky 23 odváděcího dopravníku 22 tak, aby podpíraly skleněnou tabuli S a zvedly ji z vratného posuvného rámu 20 do úrovně, v níž podpěrné čepy 27 mohou být jejich ovládacími válci 112 vysunuty do polohy pod spodní povrch zvednuté skleněné tabule S.

Na obr. 14 je znázorněno spuštění příčnicků 101 do polohy pod manipulační rám 73 vratného posuvného rámu 20 a výsledné položení vytvarované a případně vytvrzené skleněné tabule S na vysunuté podpěrné čepy 27. Po této operaci může být posunem kluzných desek 84 po kluzných vedeních 86 manipulační rám 73 s vratným posuvným rámem 20 z odkládací soupravy 14 bez překážek vrácen do jeho výchozí polohy v tvarovací soupravě 12.

Na obr. 15 je znázorněna jiná fáze postupu odvádění skleněné tabule S, kdy jsou příčnický 101 zdvihadla 26 zvednuty pro podepření skleněné tabule S a její zvednutí z podpěrných čepů 27, které jsou pak zasunuty do jejich ovládacích válců 112.

Na obr. 16 je znázorněn stav zbývající fáze postupu odvádění skleněné tabule S, kdy jsou příčnický 101 zdvihadla 26 spuštěny do úrovně pod válečkový odváděcí dopravník 22, čímž vytvarovaná a případně vytvrzená skleněná tabule S dosedne svým spodním povrchem na odváděcí válečky 23 a může být válečkovým dopravníkem 22 odsunuta z odkládací soupravy 14.



Na obr. 17 je znázorněno polohování manipulačního rámu 73 s vratným posuvným rámem 20 po jeho vrácení z odkládací soupravy 14 do tvarovací soupravy 12.

Na obr. 18 je znázorněno zvednutí manipulačního rámu 73 s vratným posuvným rámem 20 z konzolových podpěr 80 tím, že po zvednutí spodní základní desky 61 spodní lisovnice 35, dosednou nosné příčné tyče 75 manipulačního rámu 73 do zvednutých sedel 79. Je také znázorněno odsunutí konzolových podpěr 80, které proběhne po zvednutí manipulačního rámu 73 s vratným posuvným rámem 20 z konzolových podpěr 80 vertikálním zvedacím pohybem základní desky tak, aby bylo umožněno spuštění spodní lisovnice 35 do základní polohy, znázorněné na obr. 8.

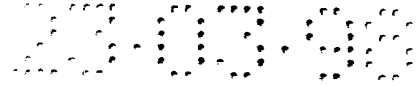
I když byla znázorněna a popsána určitá typická provedení a jejich detaily za účelem objasnění principu vynálezu, je odborníkům v oboru jasné, že jsou možné různé úpravy znázorněných a popsaných provedení a že princip vynálezu může být v praxi uplatněn jinak, než bylo příkladně znázorněno a popsáno, aniž by se tím provedení odchýlilo od základní myšlenky a záměru vynálezu. Tak například může být vratný posuvný mechanismus použit tak, aby vytvarované skleněné tabule procházely jiným než vytvrzovacím a chladícím procesem.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob manipulace vytvarovaných skleněných tabulí v zařízení (10) pro tvarovací zpracování skleněných tabulí (S) v typovém provedení, obsahujícím ohřívací pec (11) pro ohřátí skleněné tabule (S) na její tvárnou teplotu, tvarovací soupravu (12) pro ohnutí ohřáté skleněné tabule (S) na požadovaný tvar a odkládací soupravu (14) pro odložení vytvarované skleněné tabule (S), v y z n a č u j í c í s e t í m , že se provede polohování vratného posuvného rámu (20) do pozice odpovídající obrysově a výškově obrysovým hranám vytvarované skleněné tabule (S), přemístění vytvarované skleněné tabule (S) ze spodní tvarovací lisovnice (35) na vratný posuvný rám (20) relativním zpětným vertikálním pohybem spodní tvarovací lisovnice (35) od horního tvarovacího lisovníku (38), přesunutí vratného posuvného rámu (20) s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí (S) do odkládacího pásma (14) skleněných tabulí (S) a sejmutí vytvarované skleněné tabule (S) z vratného posuvného rámu (20).
2. Způsob manipulace podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v průběhu polohování se vratný posuvný rám (20) ustavuje pod úroveň spodního tvarovacího rámu (64) spodní lisovnice (35) a koncentricky s ním.
3. Způsob manipulace podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že před přemístěním vytvarované skleněné tabule (S) ze spodní tvarovací lisovnice (35) na vratný posuvný rám (20) se do záběru s vratným posuvným rámem (20) uvede vratný posuvný mechanismus (19) pro přesun vratného posuvného rámu (20) do odkládacího pásma (14).

4. Způsob manipulace podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vytvarovaná skleněná tabule (S) se alespoň částečně ochlazuje při přemísťování nebo jejím snímání z vratného posuvného rámu (20) nebo se alespoň částečně ochlazuje při těchto krocích.
5. Způsob manipulace podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vytvarovaná skleněná tabule (S) se při snímání z vratného posuvného rámu (20) zvedá a pak se pokládá na válečky (23) odváděcího dopravníku (22).
6. Manipulační zařízení podle nároků 1 až 5 pro manipulaci vytvarovaných skleněných tabulí (S), ohříváných v ohřívací peci (11) na jejich tvárnou teplotu, zahrnující tvarovací soupravu (12) pro ohnutí skleněné tabule (S) na požadovaný tvar, volitelně začlenitelnou chladicí soupravu (13) pro vytvrzení vytvarované skleněné tabule (S) a odkládací soupravu (14) pro odkládání vytvarovaných a případně vytvrzených skleněných tabulí (S), v y z n a č u j í c í s e t í m , že sestává z vratného posuvného rámu (20), odpovídajícího obrysově a výškově obvodovým hranám vytvarované skleněné tabule (S), podpěrných sloupků (77) a sedla (79), upevněných na základní desce (61) tvarovací soupravy (12) pro polohování vratného posuvného rámu (20) pod úroveň spodního tvarovacího rámu (64) lisovnice (35) koncentricky s ním v průběhu lisovacího ohýbání skleněné tabule (S), z nosných prostředků (80, 81, 82, 83) pro vytvarované skleněné tabule (S) pro polohování vratného posuvného rámu (20) ve tvarovací soupravě (12) pro její posun do chladicí soupravy (13), z posouvacích prostředků (90) pro přemístění vratného posuvného rámu (20) s na něm položenou vytvarovanou skleněnou tabulí (S) z prostoru mezi tvarovacími rámy (48, 64) do odkládací soupravy (14) a z odkládacích prostředků (26, 27) pro sejmutí vytvarované skleněné tabule (S) z vratného posuvného rámu (20).

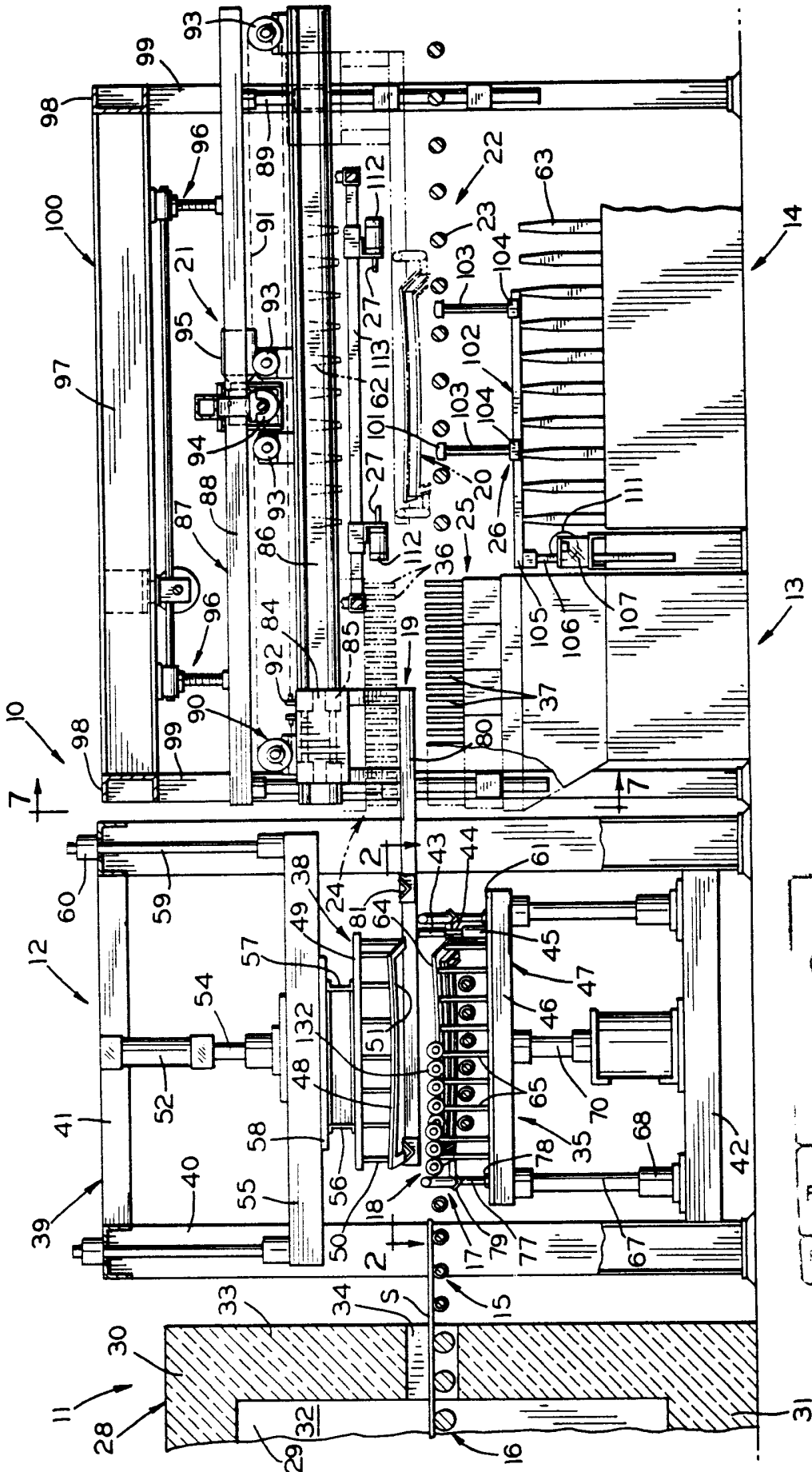
7. Manipulační zařízení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vratný posuvný rám (20) je uchycen v manipulačním rámu (73) prostřednictvím krákorcových rozpěrek (76), jejichž rozteč odpovídá rozteči mezer ve spodním tvarovacím rámu (64).
8. Manipulační zařízení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podpěrné sloupky (77) se sedlem (79) jsou uspořádány pro současný pohyb vratného posuvného rámu (20) se spodním tvarovacím rámem (64), při zachování jejich vzájemného výškového poměru v průběhu zvedání a tvarování skleněné tabule (S).
9. Manipulační zařízení podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nosné prostředky (80, 81, 82, 83), včetně konzolové podpěry (80), jsou upravené pro pevné připojení manipulačního rámu (73), spojeného s vratným posuvným rámem (20) tak, že jej obepíná.
10. Manipulační zařízení podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že posouvací prostředky (90) zahrnují nosnou konstrukci (87) s na ní umístěným pohonem (21), kde je kluzné vedení (86) spojené s nosnou konstrukcí (87) a kluzné desky (84) jsou spojené s konzolovými podpěrami (80) a jsou vedené kluzně podél kluzných vedení (86), přičemž pohon (21) je kineticky spřažený s kluznými deskami (84) pro obousměrný pohyb po kluzných nosnících (86) a tím i pro posuv vratného posuvného rámu (20) mezi tvarovací soupravou (12) skleněných tabulí (S) a odkládací soupravou (14).
11. Manipulační zařízení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odkládací prostředky (26, 27) v odkládací soupravě (14) obsahují zvedák (26) a podpěrné



čepy (27) pro zvednutí vytvarované skleněné tabule (S) z vratného posuvného rámu (20), pro její zadržení ve zvednuté poloze a pro její následné uložení na kladky (23) odváděcího dopravníku (22).

1521-90
tik

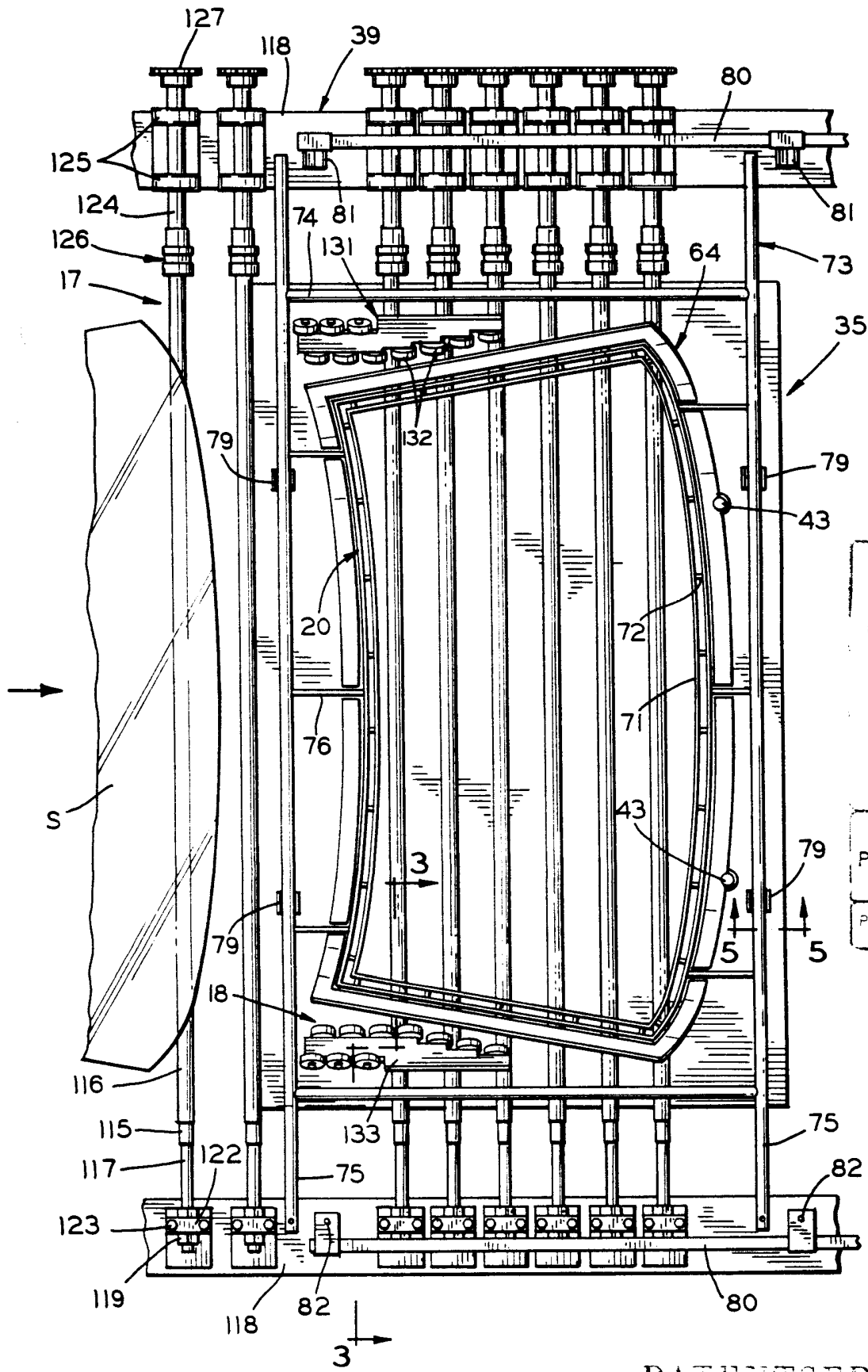
PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVNÍ ÚŘAD
Odbor III 2
663 01 BRNO



OBR. 1

3.
0 2 4 6 2 4
665.0
29 V 90
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
PŘÍL.

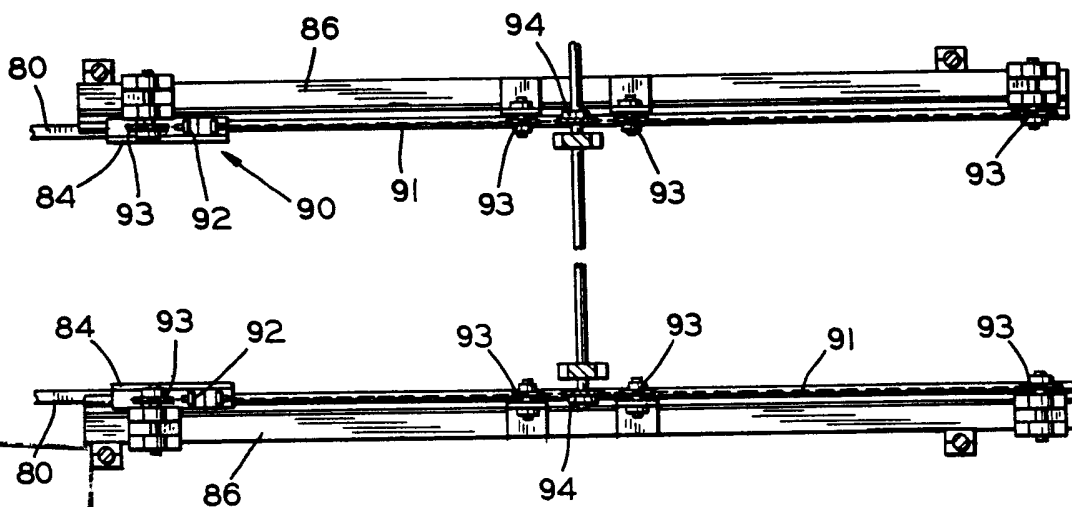
1521-9.
Tisk



3.
024624
00513
29 V 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZ
A OBJEVY
PŘIL.

OBR. 2

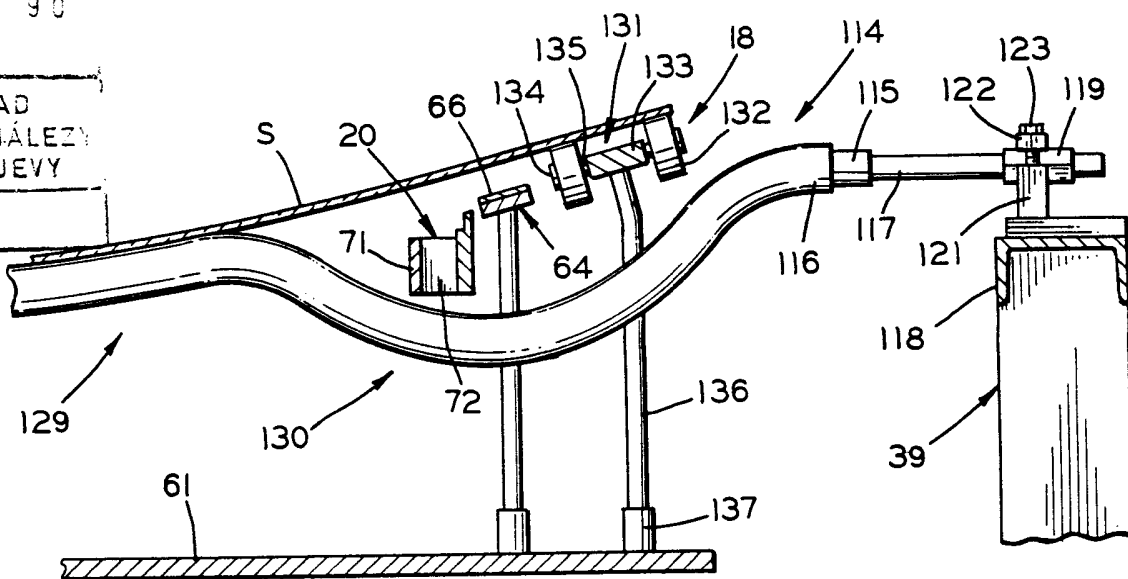
PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVNĚ BRNO
Obilní trh 2
663 01 BRNO



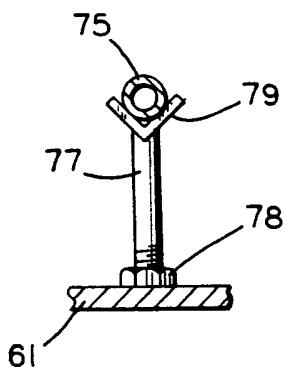
OBR. 6

č.j. 80
0 2 4 6 2 4
pošta
2 9 V 90

ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘ.L.



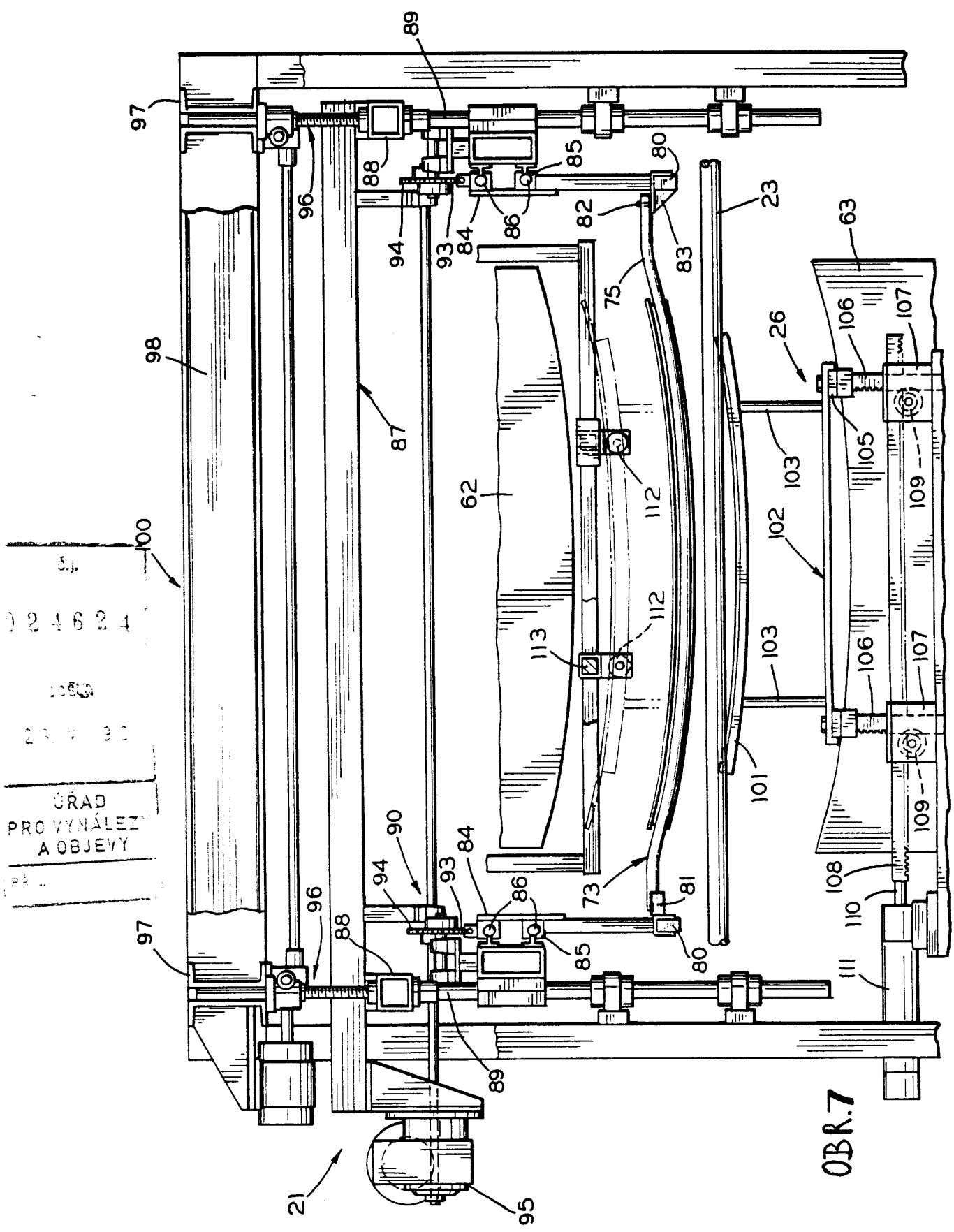
OBR. 3



OBR. 5

PATENT
PRÁHA
PRACOVNÍ BRNO
ČÍSLO 2
663 01 BRNO

1521-90
T182

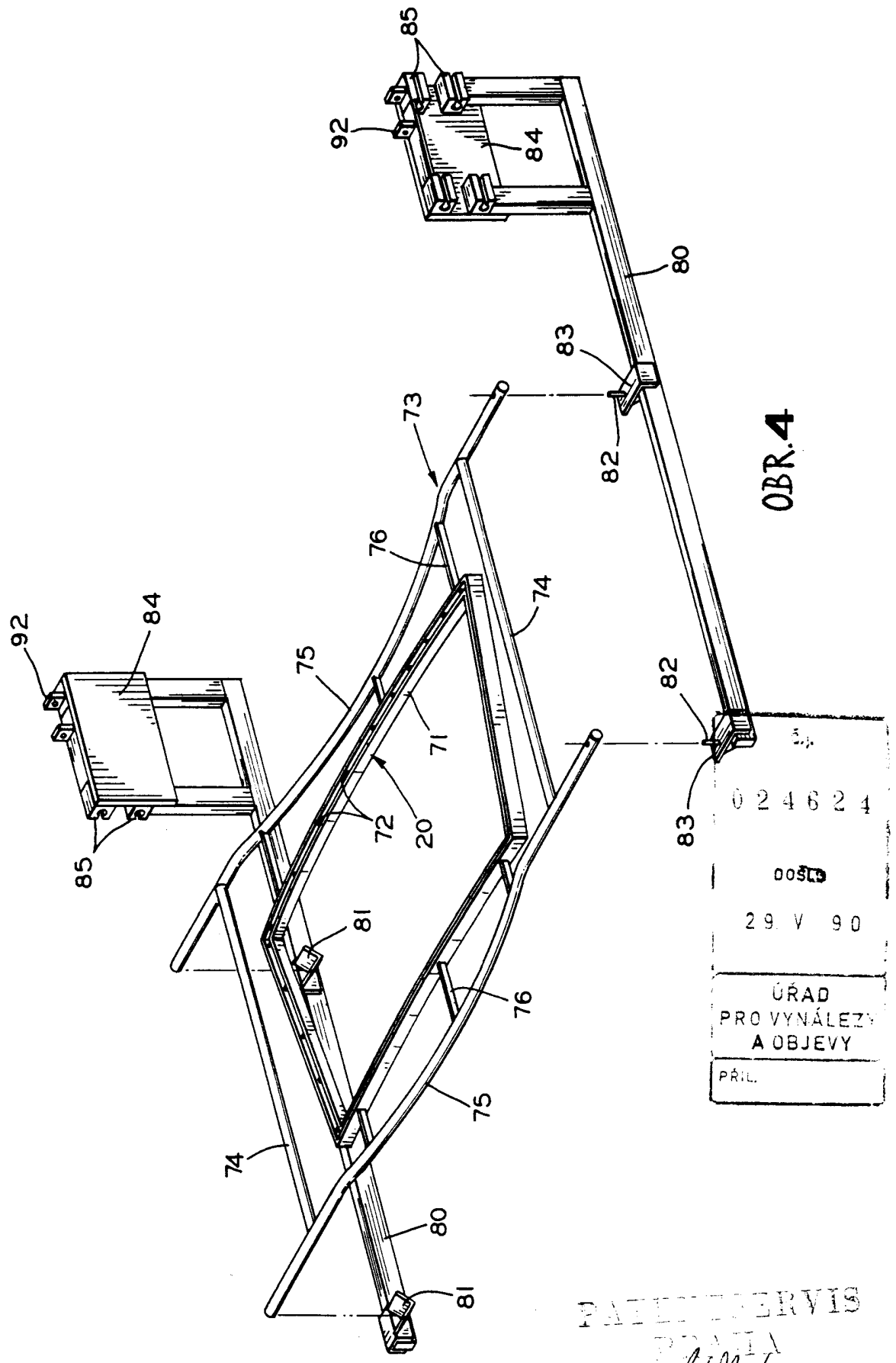


3.
024624
1080
23.7.30
ÚŘAD
PRO VYNALEZ
A OBJEVY
PR.

OBR.7

PATENTSERVIS
PRAHA
PRACOVNÍ BRNO
OMI 11 2

1521-9
Tib

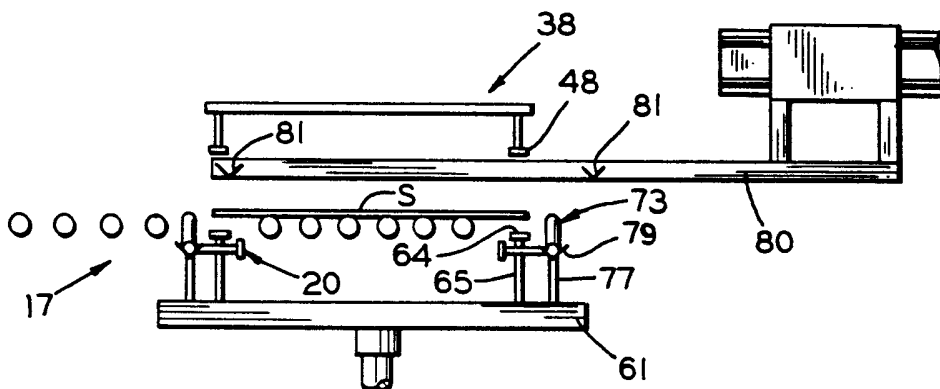


OBR. 4

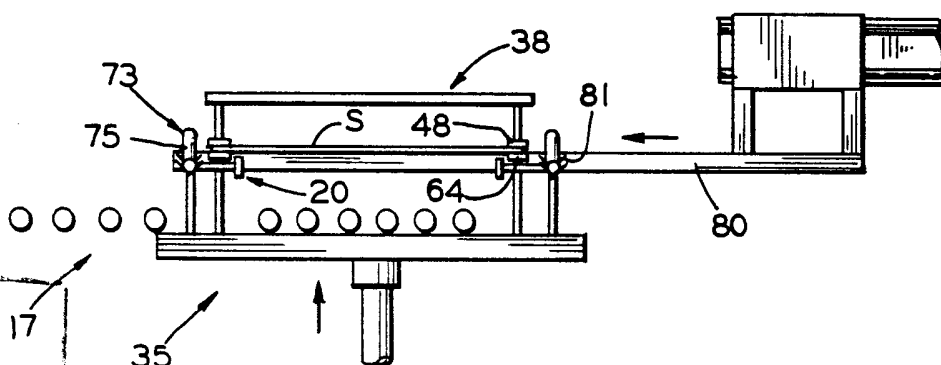
0 2 4 6 2 4
0050
29. V 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘIL.

PATENTSERVIS
PRAHA
Chudlov
668 01 BRNO

1521-90
t. 2



OBR. 8



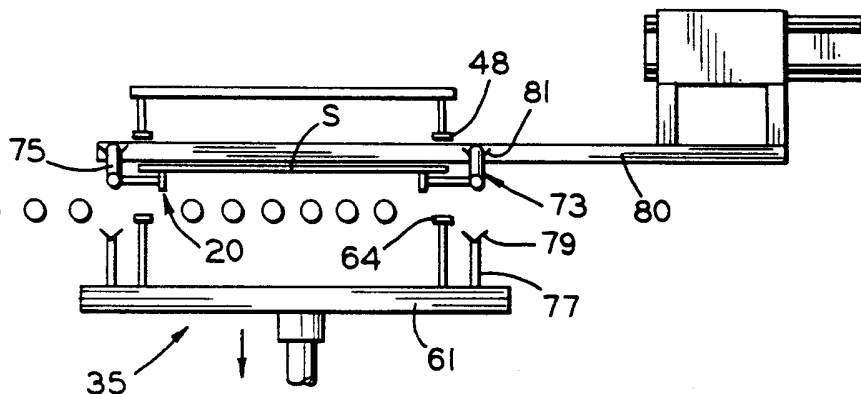
OBR. 9

3, 17
0 2 4 6 2 4

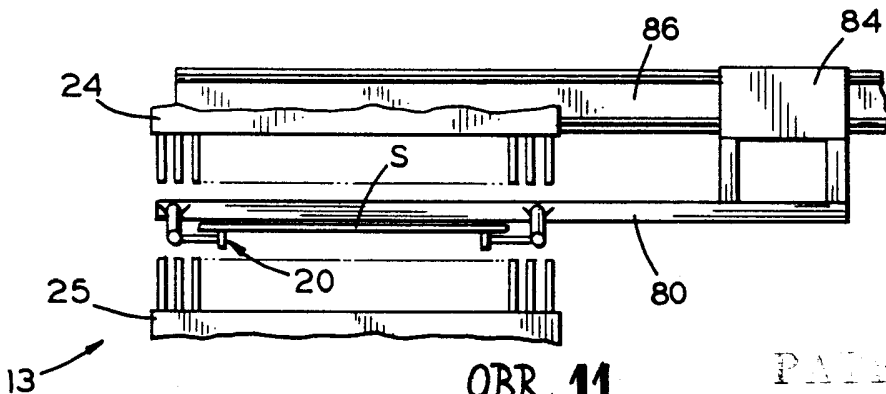
1990

2 5 7 9 0

ÚŘAD
PRO VYNALEZY
A OBJEVY
P. A. L.

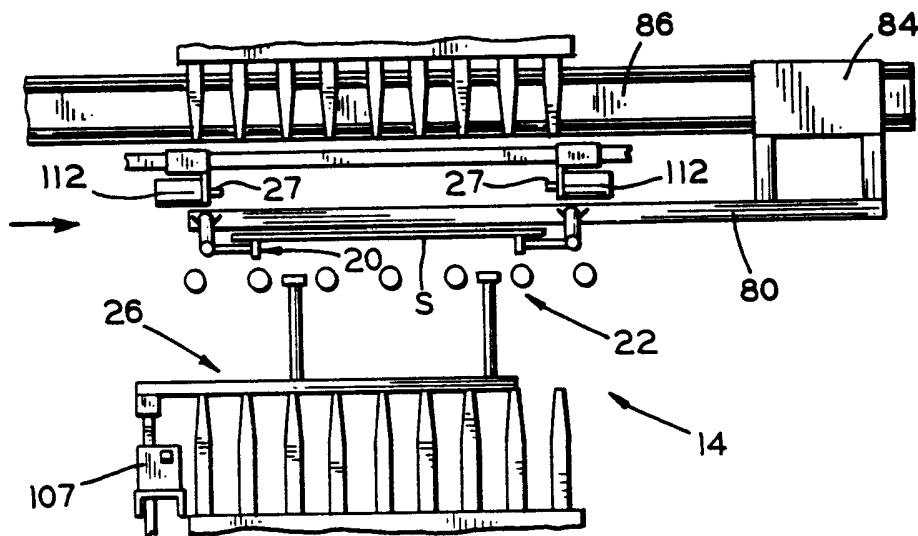


OBR. 10

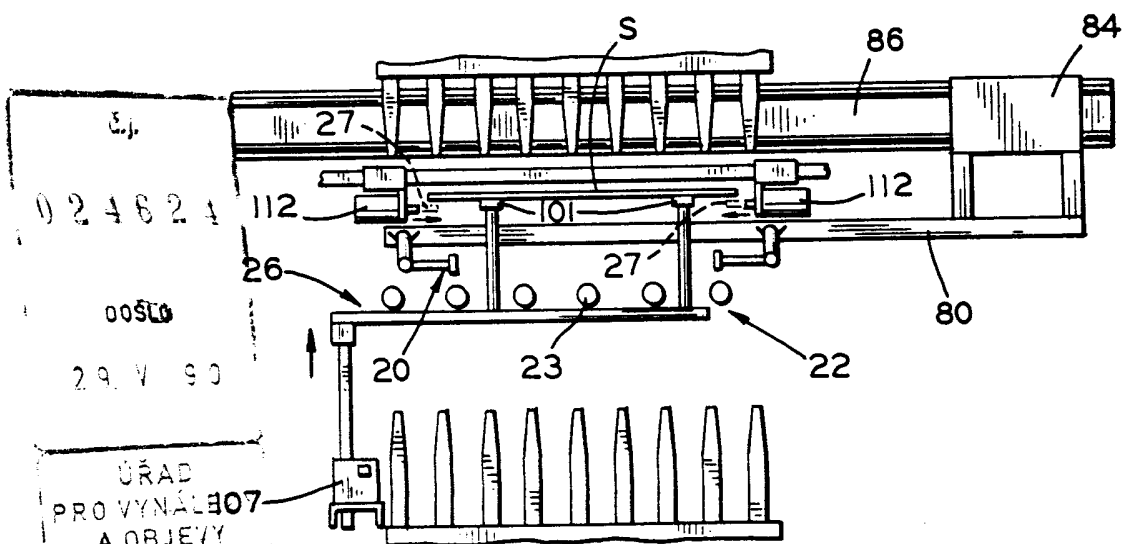


OBR. 11

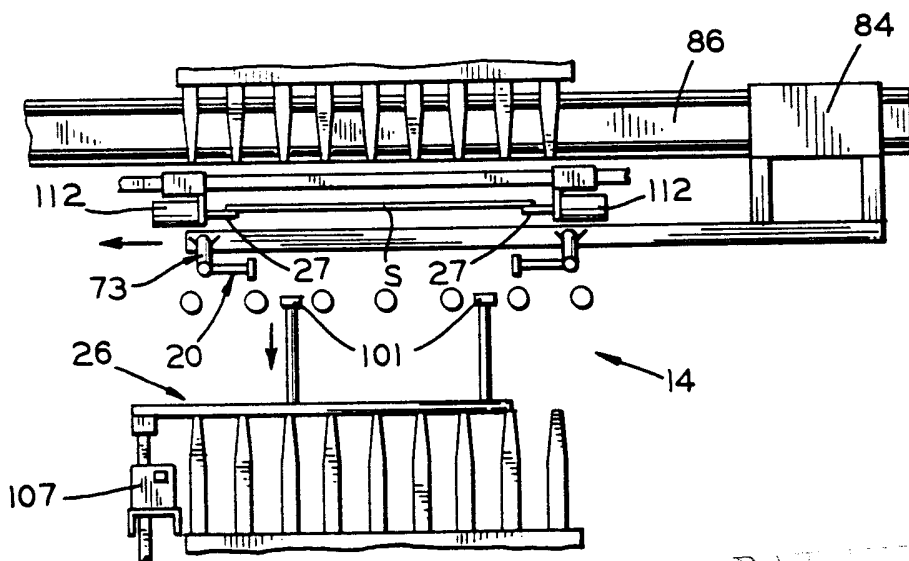
PATENT
PRIMA
FRANZ. PATENT
OBR. 11 t. 2



OBR. 12



OBR. 13



OBR. 14

č.j.
024624

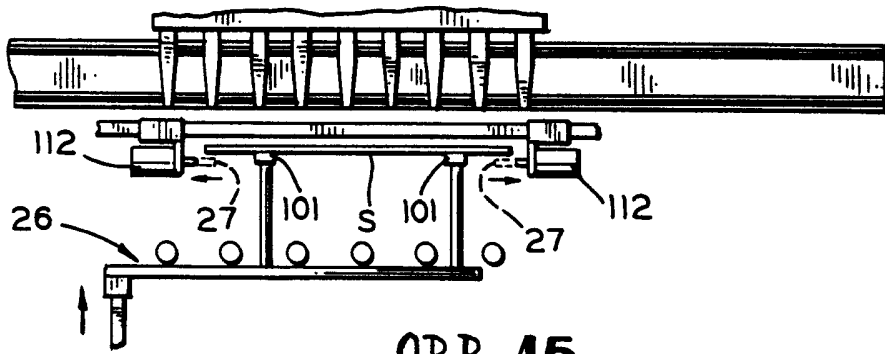
0056

29. V 90

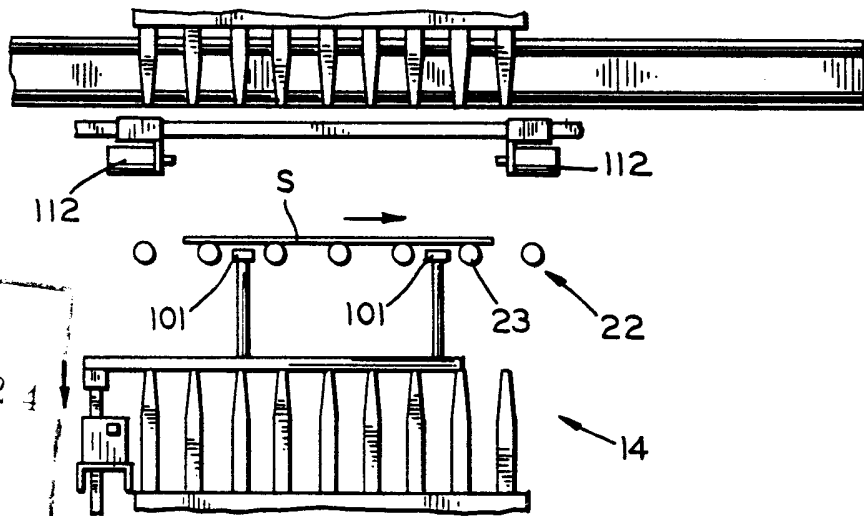
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

PRIL.

PATENTŘEVIS
BRNO
K. Chládek
602 01 BRNO

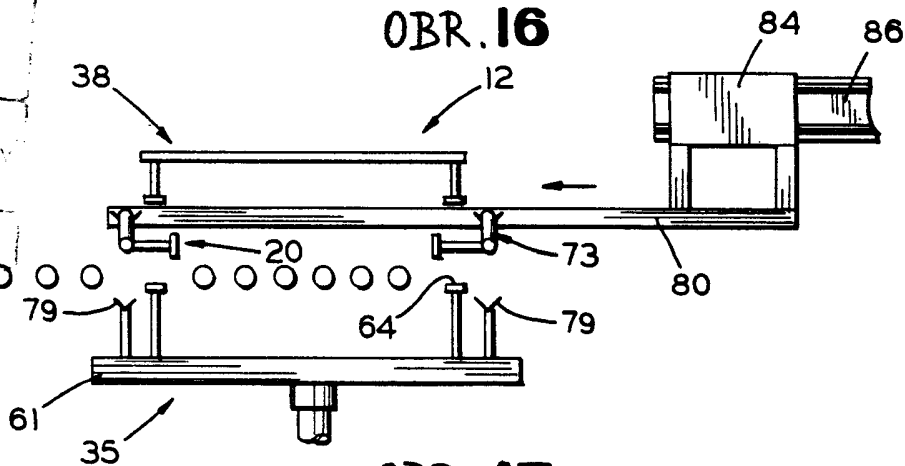


OBR. 15

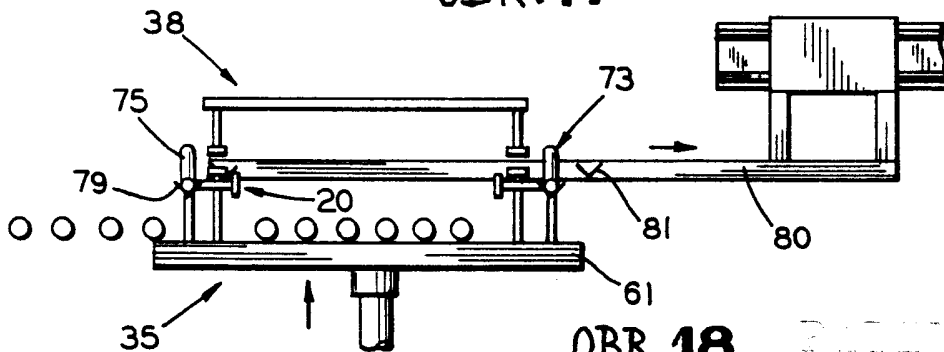


OBR. 16

Šp.
0 2 4 6 2 4
0050
29. V 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘÍL.



OBR. 17



OBR. 18

Handwritten signature