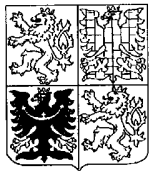


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21.02.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **24.02.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/513049**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.10.2001**
(Věstník č. 10/2001)

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 672

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 03 B 9/38

(71) Přihlašovatel:

OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.,
Toledo, OH, US;

(72) Původce:

Flynn Robin L., Waterville, OH, US;

(74) Zástupce:

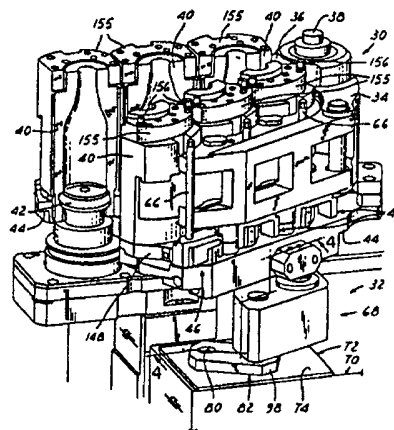
Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Soustava pro chlazení sklářských forem a způsob
chlazení forem**

(57) Anotace:

Soustava a způsob chlazení forem pro výrobu skleněného zboží zajišťuje usměrňování chladiva polovinami předních nebo konečných forem na sklářském tvarovacím stroji, majícím rozevírací a natáčecí formy jednotné konstrukce. Chladicí potrubí (44) je neseno každým formovacím ramenem (34, 36) a je propojeno se vstupními a výstupními otvory pro chladivo ve spodních částech každého formovacího dílu (40). Potrubí (44) je spojeno plovoucím hřídelovým těsněním, otočnou spojovací jednotkou a klikovým hřídelem se zdrojem chladiva a s odpadem v sekcionární nádrži (70) příslušné sekce stroje. Každé otočné spojení, to znamená spojení mezi sekcionární nádrží (70) a klikovou hřídelí, mezi klikovou hřídelí a otočnou spojovací jednotkou a mezi otočnou spojovací jednotkou a plovoucím hřídelovým těsněním obsahuje dvousměrnou natáčecí jednotku pro přívod chladicí látky do potrubí (44) a formovacích dílů (40). Dynamická plovoucí těsnění mezi chladicím potrubím (44) a formovacími díly (40), mezi chladicím potrubím (44) a otočným mechanismem jednotky vyrovnávají relativní pohyby mezi těmito částmi v průběhu otevírání a uzavírání formovacích dílů (40).



Soustava pro chlazení sklářských forem a způsob chlazení forem

Oblast techniky

Vynález se týká chlazení forem sklářského tvarovacího stroje pro výrobu skleněného zboží a zejména kapalinového chlazení předních forem a/nebo konečných forem na tvarovacím stroji s jednotlivými sekcemi.

Dosavadní stav techniky

Pro výrobu skleněných nádob se obvykle využívají tak zvané tvarovací stroje s individuálními sekcemi. Tyto stroje obsahují skupinu samostatných nebo individuálních výrobních sekcí nebo stanic, z nichž každá je opatřena skupinou pracovních mechanismů pro přeměnu jedné nebo několika dávek roztažené skloviny ve formě kapek do dutých skleněných nádob a pro dopravu nádob dalšími stanicemi jedné sekce stroje. Každá sekce stroje obsahuje nejméně jednu přední formu, ve které se nejprve kapka skloviny tvaruje foukacím nebo lisovacím procesem, překlápěcí rameno pro přemísťování předlisků do konečných forem, ve kterých se nádoby vyfukují do konečného tvaru, kleště pro odebrání vytvarovaných nádob a jejich ukládání na odstávku a shrnovací mechanismus pro přesouvání vytvarovaných nádob z odstávky na dopravník. US-PS 4 362 544 popisuje výrobní postupy pro výrobu skleněného zboží dvojitém foukacím postupem nebo lisofoukacím postupem a objasňuje elektropneumatický stroj s jednotlivými sekcemi, upravenými pro využití obou těchto procesů.

Dosud se přední a konečné formy sklářského tvarovacího stroje obecně chladily proudem vzduchu, usměrňovaným na jednotlivé formovací díly nebo do těchto dílů. Tato technika však zvyšuje teplotu a hladinu hluku v okolí stroje a vyžaduje značné množství energie. Kromě toho je u těchto zařízení produktivita omezená schopností vzduchu odebírat teplo z for-

movacích dílů regulovaným způsobem, přičemž stabilita procesu a kvalita nádob je ovlivněna obtížemi spojenými s regulováním teploty vzduchu a rychlosti jeho proudění. V US-PS 3 887 350 a US-PS 4 142 884 je například navrženo usměrňovat tekutinu, například vodu, kanálky ve formovacích dílech, aby se zlepšilo odebírání tepla. Avšak odebírání tepla kapalnou chladicí látkou může být příliš rychlé a nekontrolovatelné alespoň v některých oblastech formy, takže se musí využívat různé stupně pro regulování přenosu tepla z vnitřních nebo tvarovacích ploch formovacích dílů na vnější obvod forem, na kterém jsou kanálky pro vedení chladicí látky vytvořeny. Součástí stavu techniky jsou různé techniky pro regulování odběru tepla kapalnou chladicí látkou, ale ani těmito metodami se nedosahuje uspokojivých výsledků.

US-PA 09/400 123 popisuje chladicí soustavu a způsob chlazení tvarovacích forem na sklářských tvarovacích strojích, ve které každá forma obsahuje těleso z tepelně vodivého materiálu, mající střední část s formovací plochou pro tvarování roztavené skloviny a obvodovou část, vzdálenou radiálně směrem ven od střední části. Kolem střední části tělesa formy probíhá skupina chladicích kanálků a kapalná chladicí látka se vede těmito kanálky, aby mohla odebírat teplo z tělesa formy jeho vedením z tvarovací plochy. Do tělesa formy vede axiálně skupina otvorů, umístěná v radiálním směru mezi alespoň některými z kanálků pro vedení chladiva a tvarovací plochou, pro zpomalení přenosu tepla z tvarovací plochy do kanálků pro vedení chladicí látky. Otvory zasahují do hloubky odpovídající buď části výšky formovacího tělesa nebo procházejí celou výškou tělesa a jsou přizpůsobeny obrysu tvarovací plochy a dalším výrobním parametrům pro regulování přenosu tepla z tvarovací plochy do chladicích kanálků. Otvory mohou být zcela nebo částečně vyplněny materiálem pro další regulaci přenosu tepla z tvarovací plochy do chladicích kanálků. Formovací těleso je vytvořeno z austenitické tvárné litiny

mající zvýšený obsah křemíku a molybdenu. Koncové desky jsou nesený tělesem formy pro regulaci průtoku chladiva v několika drahách v chladicích kanálcích. Forma může být tvořena buď přední formou nebo konečnou formou.

I když tato chladicí soustava a způsob chlazení forem na sklářských tvarovacích strojích řeší základní problémy současného stavu techniky, je třeba dosáhnout dalších zlepšení. Zejména je třeba odstranit ze soustavy hadice, potrubí a spojovací tvarovky, zajišťující přívod kapalného chladiva do formovacích dílů a jeho odvádění. Kapalná chladicí látka proudí při zvýšené teplotě a je proto velmi nutné snížit možnost poškození nebo unikání kapaliny v celé její dráze probíhající v nepříznivém pracovním prostředí soustavy pro výrobu skleněného zboží. Roztavená sklovina, abrasivní částice skla a přebytečné mazivo mohou být příčinou poškození hadic, trubek a spojovacích tvarovek. Hadice, potrubí a spojky se tak mohou uvolňovat nebo u nich může docházet k únavě materiálu působením drsných provozních podmínek a škodlivých vibračních sil, vznikajících v průběhu normálního provozu, což vyžaduje rychlé provedení údržbových prací, oprav nebo náhrady částí formy a pracovních mechanismů. Proto je základním úkolem vynálezu vyřešit chladicí soustavu a způsob chlazení forem na sklářském tvarovacím stroji, ve kterém by byly všechny průtokové kanálky pro chladivo uzavřeny v konstrukci stroje a tak chráněny proti oděru a únavě materiálu v nešetrných provozních podmínkách soustavy pro výrobu skleněného zboží. Dalším úkolem vynálezu je umožnění vyrovnávání relativního pohybu mezi jednotlivými částmi soustavy, jestliže se těleso formy otevírá a uzavírá.

Podstata vynálezu

Tyto úkoly jsou vyřešeny soustavou pro chlazení sklářských forem, ve které se kapalná látka usměrňuje do polovin přední formy nebo konečné formy tvarovacího stroje pro výrobu

skleněného zboží uzavřenou natáčecí spojovací konstrukcí, která neobsahuje pružné hadice a podobné prvky. Potrubí pro vedení chladiva je nesené každým natáčecím ramenem a je spojeno se vstupními a výstupními otvory pro chladicí látku na spodním konci formovacích dílů. Potrubí je spojeno plovoucím hřídelovým těsněním, otočnou spojovací jednotkou a klikovým ramenem se zdrojem chladiva a odpadem v sekcionární nádrži příslušné sekce stroje. Každé otočné spojení, to znamená spojení mezi nádrží a klikovým ramenem, mezi klikovým ramenem a otočnou spojovací jednotkou a mezi otočnou spojovací jednotkou a plovoucím hřídelovým těsněním, obsahuje dvousměrnou otočnou jednotkou pro přívod kapalného chladiva do potrubí a formovacích dílů a vracení kapalného chladiva z potrubí a formovacích dílů. Dynamická plovoucí těsnění, tvořená O-kroužky a umístěná mezi chladicím potrubím a formovacími díly a mezi chladicím potrubím a plovoucím hřídelovým těsněním, vyrovnávají relativní pohyb mezi těmito částmi při otevírání a uzavírání formovacích dílů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že chladicí soustava obsahuje dvojici formovacích ramen, upevněných pohyblivě směrem k sobě a směrem od sebe, nejméně jeden formovací díl přední nebo konečné formy, nesený každým formovacím ramenem a upravený pro spolupráci s protějším formovacím dílem pro vytvoření formy na skleněné zboží. Každý z formovacích dílů obsahuje nejméně jeden chladicí kanálek mající vstup a výstup, které jsou umístěny vedle sebe na jednom konci formovacího dílu. V sousedství konce nejméně jednoho formovacího dílu obsahuje soustava potrubí pro vedení chladicí látky, nesené každým formovacím ramenem a mající vstupní a výstupní průtokové kanálky pro chladicí látku spojeny se vstupem a výstupem nejméně jednoho formovacího dílu. V sousedství formovacích ramen je umístěn zdroj chladiva a vratný odpad a zdroj a vratný odpad jsou propojeny otočnými spojovacími prvky s potrubím. Otočné spojovací prvky obsahují paralelní

průtočné dráhy pro usměrňování chladiva ze zdroje přes otočné spojovací prvky a vstupní kanálky potrubí ke vstupu do formy a dále formovacím dílem a zpět z formovacího dílu výstupními kanálky potrubí a otočnými spojovacími prvky do vratného odpadu.

Otočná spojovací jednotka obsahuje ve výhodném provedení vynálezu dílčí jednotku s klikovým ramenem mající první klikový hřídel spojený otočně se skříní sekciónární nádrže stroje s individuálními sekcemi, druhý klikový hřídel a klikovou spojovací tyč, spojující první klikový hřídel s druhým klikovým hřídelem. Druhý klikový hřídel je otočně uložen v úložném bloku a hlava spojovacího hřídele je upevněna k boční stěně potrubí. Těsnění ve skříní sekciónární nádrže a úložném bloku obklopují první a druhý klikový hřídel a spojovací hřídel pro připojení k potrubí. Z nádrže jsou vyvedeny paralelní chladicí kanálky pro vedení chladiva, procházející prvním klikovým hřídelem, ze strany přicházejí do spojovací tyče a z ní jsou vedeny do druhého klikového hřídele, procházejí ze strany spojovacím blokem a spojovacím hřídelem a jeho hlavou do chladicího potrubí na ramenu formy. Podle dalšího výhodného provedení vynálezu jsou ve spojovacím bloku, v druhém a prvním klikovém hřídeli a spojovací tyči vytvořeny vypustné odvodňovací kanálky, které jsou vyústěny ke každém hřídeli v místě mezi sousedními těsněními, spolupracujícími s příslušnými hřídeli, pro odvádění veškeré chladicí kapaliny, prosáklé za těsnění, působením tíže k odpadu.

V jiném výhodném provedení vynálezu, které může být využito samostatně nebo v kombinaci s dalšími znaky vynálezu, jsou formovací díly uvolnitelně upevněny k přiřazeným formovacím ramenům upínkami, které podle potřeby zachycují radiální výstupek na spodním konci každého z formovacích dílů. Každá upínka obsahuje můstek nesený formovacím ramenem ve stabilní poloze a blokovací úchytka uchycenou otočně pod můst-

kem, která může překrýt nebo uvolnit radiální výstupek na spodním konci formovacího dílu. Blokovací nebo zamykací úchytka se může natočit do polohy, ve které překryje výstupek formovacích dílů na formovacím ramenu nebo tento výstupek uvolní, takže formovací díl může obsluha snadno uvolnit a odebrat k provedení údržby nebo opravy. Mezi zamykací úchytkou a můstkem je vytvořen zaskakovací zářázkové ústrojí pro uvolnitelné zablokování zamykací úchytky buď v překrývací nebo uvolněné poloze zamykací úchytky. Z úchytky vystupuje tyčka procházející otvorem v můstku rovnoběžně s formovacím dílem do polohy vedle horního okraje formovacího dílu pro usnadnění natáčení zamykací úchytky do záběru a ven ze záběru vzhledem k formovacímu dílu. Kolík formovacího ramena je uložen v otvoru na spodní straně formovacího dílu pro umožnění natáčení formovacího dílu pro samočinné nastavení protilehlého formovacího dílu při přibližování ramen k sobě.

Přehled obrázků na výkresech

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

obr. 1 axonometrický pohled na část stanice s konečnými formami na tvarovacím stroji s individuálními sekcemi, opatřené chladicí soustavou pro chlazení částí konečných forem,

obr. 2 axonometrický pohled na stanici s konečnými formami, zobrazenou na obr. 1, jejíž jedna polovina je pro lepší zobrazení odstraněna,

obr. 3 rozložený pohled na přívodní ústrojí pro přívod chladiva do stanice s konečnými formami z obr. 1 a 2,

obr. 4 rozvinutý řez ústrojím pro přívod chladicí látky do stanice s konečnými formami z obr. 1 až 3,

obr. 4A zvětšený řez detailem označeným na obr. 4 kroužkem,

obr. 5 axonometrický pohled na otočnou spojovací jednotku pro přívod chladicí látky, zobrazenou na obr. 1 až 3 a 4,

obr. 6 a 7 příčné řezy otočnou spojovací jednotkou, vedené

- rovinami 6-6 a 7-7 z obr. 5,
obr. 8 axonometrický pohled zdola na část konečné formy zobrazené na obr. 1 a 2,
obr. 9 částečně schematické zobrazení přívodu chladiwa a odvádění průsaků v přívodní soustavě chladiwa z obr. 1 až 3 a 4 až 7,
obr. 10 axonometrický pohled na přívodní potrubí pro chladicí látku, zobrazené na obr. 1 až 3,
obr. 11 a 12 boční pohled a pohled shora na potrubí zobrazené na obr. 10,
obr. 13 a 14 příčné řezy potrubím, vedené rovinami 13-13 a 14-14 z obr. 11,
obr. 15 rozložený řez dílčí jednotkou klikového ramena, které je součástí výhodného provedení přívodní soustavy pro přívod chladicí látky,
obr. 16 řez částí formovacího dílu v soustavě pro přívod chladiwa,
obr. 17 řez úchytným mechanismem pro upevnění formy z obr. 1 a 2,
obr. 18 axonometrický pohled na dílčí jednotku zamykací jednotky z obr. 17,
obr. 19 rozložený axonometrický pohled na dílčí jednotku upínky z obr. 18,
obr. 20 půdorysný pohled na uzamykací mechanismus pro upevnění formy z obr. 17 a
obr. 21 a 22 půdorysný pohled a boční pohled s částečným řezem na modifikovaný blokovací mechanismus pro upevnění formy, určený pro chladicí soustavu z obr. 1 a 2.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 a 2 zobrazují část část stanice 30 s konečnými formami jedné sekce sklářského tvarovacího stroje s individuálními sekcemi, opatřené přívodní soustavou 32 chladiwa podle výhodného příkladného provedení vynálezu. Na stacionárním úložném hřídeli 38 je otočně upevněna dvojice formovacích

ramen 34, 36, z nichž každé nese skupinu formovacích dílů 40. Každý z formovacích dílů 40 je upraven pro spolupráci s protilehlým formovacím dílem 40, neseným protilehlým formovacím ramenem pro vytvoření tvarovací dutiny pro tvarování výrobků tvořících skleněné zboží. Výhodné provedení vynálezu je objasněno pomocí stanice 30 s konečnými formami, ve kterých každá dvojice formovacích dílů 40 spolupracuje s tvarovacím dílem 42 dna a které společně vytvářejí tvarovací dutinu. Rozumí se však, že přívodní soustava 32 chladiwa podle příkladného provedení vynálezu je stejně dobře využitelná pro chlazení předních forem ve stanici s předními formami, která je rovněž součástí sklářského tvarovacího stroje s individuálními sekcemi, který může být vytvořen jako lineární stroj nebo otočný stroj. Přívodní soustava 32 chladiwa, zobrazená na obr. 1 a tvořící součást prvního formovacího ramena 34, bude podrobněji objasněná v další části. Přívodní soustava 32 chladiwa, vytvořená na protilehlém formovacím ramenu 36, je zrcadlovým vytvořením první přívodní soustavy 32 chladiwa. Je také výhodné, že i když je na obr. 1 a 2 zobrazena stanice 30 s konečnými formami jako stanice tvarovacího stroje typu I.S. pro současné zpracovávání trojic roztavených kapek skloviny a obsahuje proto tři dvojice formovacích dílů 40, řešení podle vynálezu je využitelné u jednoduchých, dvojitých, čtverných nebo jiných typů sklářských tvarovacích strojů.

Pod formovacím ramenem 34 je upevněno chladicí potrubí 44, pohyblivé společně s formovacím ramenem 34. Chladicí potrubí 44 nese skupinu upínacích prvků 46, sloužících k upevnění příslušných formovacích dílů 40 e správné poloze vzhledem k chladicímu potrubí 44. Každý upínací prvek 46 obsahuje můstek 170 (obr. 1 a 2 a 17 až 20), mající dvě boční ramena upevněna k chladicímu potrubí 44 a jeho horní stojina probíhá rovnoběžně s chladicím potrubím 44 v odstupu od něj. Pod každým můstkem 170 je umístěna zamykací úchytká 172. Každá zamykací úchytká 172 obsahuje základní těleso, ze kterého vystu-

puje do strany palec 174, upravený pro zachycení výstupku tvořeného deskou 148 (obr. 1 a 2), vybíhající do strany a ven ze spodního konce každého z formovacích dílů 40. Na spodní straně můstku 170 je vytvořena dvojice kapes 176, 178 a můstkem 170 prochází tyčka 180 opatřená na svém spodním konci na jedné straně nákrůžkem 182, nalisovaným a zajištěným kolíkem nebo jinak spolehlivě upevněným ke spodnímu konci tyčky 180. Tyčka 180 prochází nahoru formovacími rameny 34, 36 v sousedství příslušného formovacího dílu 40. Horní konec každé tyčky 180 má šestibokou hlavu pro zachycení příslušným montážním nástrojem. K radiálnímu výstupku bočního nákrůžku 182 je lisováním nebo jiným postupem upevněn zaskakovací spojovací kolík 184, vystupující nahoru z bočního nálitku rovnoběžně s tyčkou 180 pro volitelné zaskočení do kapes 176, 178 v můstku 170, jak bude popsáno v další části.

Nákrůžek 182 a spodní konec tyčky 180 jsou uloženy v kapse 186 vytvořené v tělese zamykací úchytky 172. V kapse 186 pod nákrůžkem 182 je uchycena stlačená pružina 188. Ze spodního konce zamykací úchytky 172 vystupuje směrem dolů a souose s tyčkou 180 kolík 190, uložený v odpovídající slepé díře na chladicím potrubí 44, která tvoří spodní ložisko pro vedení tyčky 180 při rotačním pohybu zamykací úchytky 172. Zamykací úchytky 172 je otočně spojena s tyčkou 180, to znamená, že tyčka 180 se může natáčet ve směru pohybu hodinových ručiček (obr. 1 a 2 a obr. 17 až 20) pro přesouvání zamykací úchytky 172 po obloukové dráze ve směru pohybu hodinových ručiček, až se spojovací kolík 184 dostane do osy zarážkové kapsy 176 v můstku 170, kdy síla pružiny 188 zatlačí spojovací kolík 184 do zarážkové kapsy 176. V tomto bodu palec 174 zamykací úchytky 172 uvolní desku 148 přiřazeného formovacího dílu 40, který tak potom může obsluha vyjmout z tvarovací stanice k provedení opravy nebo nahrazení novým dílem. Jestliže je formovací díl 40 nahrazován v poloze nad polohovacím

kolíkem 69 (obr. 2) na chladicím potrubí 44, může se tyčka 180 a zamykací úchytky 172 natáčet ve směru proti smyslu otáčení hodinových ručiček, dokud se spojovací kolík 184 nedostane do osy druhé zářžkové kapsy 178, přičemž v této poloze palec 174 překryje desku 148 a přidržuje formu v její poloze. Na obr. 1 je upínací prvek 46 spřažený s prvním formovacím dílem 40 zobrazen v nezáběrové poloze pro uvolnění formovacího dílu 40, zatímco upínací prvky 46 přiřazené k druhému a třetímu formovacímu dílu 40 jsou zobrazeny v záběrové poloze. Tyčky 180 a kolíky 190 také působí na zamykací úchytky 172 v poloze pod můstkem 170.

Na obr. 21 a 22 je zobrazeno modifikované provedení upínacího dílu 192. Každý upínací díl 192 obsahuje můstek 48 opatřený bočními rameny upevněnými k chladicímu potrubí 44 a s horní stojinou umístěnou v odstupu od opačné strany chladicího potrubí 44 a rovnoběžně s ním. Pod každým můstkem 48 je umístěna zamykací úchytky 50, z nichž každá je tvořena tělesem opatřeným palcem 52 upraveným pro překrytí desky 148, která ve formovací soustavě vystupuje do strany ven ze spodního konce každého formovacího dílu 40. V můstku 48 jsou ze spodní strany vytvořeny dvě zářžkové kapsy 56, 58. V tělese zamykací západky 50 je vytvořena úložná kapsa 64, ve které je uložena a zachycena stlačená pružina 62 opřená o zářžkovou kuličku 60, zapadající volitelně a částečně do jedné ze zářžkových kapes 56, 58. S tělesem každé zamykací úchytky 50 je spojena úchytná tyčka 66, vybíhající z něj nahoru a procházející formovacím ramenem 34, 36 pro volitelné natáčení zamykací úchytky 50 a zablokovatelného palce 52 do překrývací polohy s výstupkem 54 přiřazeného sousedního dílu formy a zpět mimo tuto polohu. To znamená, že úchytná tyčka 66 se může natáčet ve smyslu pohybu hodinových ručiček a tím také natáčet zamykací úchytky 50 ve smyslu pohybu hodinových ručiček, dokud se zářžková kulička 60 nepřemístí do osy první zářžkové kapsy 56 v můstku 48, kdy síla pružiny 62 zatla-

čí zarážkovou kuličku 60 částečně do první zarážkové kapsy 56. V tomto okamžiku uvolní palec 52 úchytky 50 desku 148 příslušného formovacího dílu 40, takže se tento formovací díl 40 může uvolnit z tvarovací stanice a obsluha stroje jej může odebrat k provedení opravy nebo nahrazení novým dílem. Jestliže se formovací díl 40 nahrazuje v poloze nad polohovacím kolíkem 69 (obr. 2) na chladicím potrubí 44, může se tyčka 66 a zamykací úchytka 50 natáčet proti smyslu otáčení hodinových ručiček, dokud se zarážková kulička 60 nedostane do osy druhé zarážkové kapsy 58 v můstku 48, kdy palec 52 překrývá formovací desku 148 a přidržuje formu v potřebné poloze.

Přívodní soustava 32 chladiva také obsahuje otočnou spojovací jednotku 68 (obr. 1 a 2) mající skříň 72, kterou je možno vložit do otvoru v sekcionární nádrži 70 v každé sekci stroje. Skříň 72 obsahuje horní panel 74 a blok 76, přivařený nebo jinak upevněný na spodní stranu horního panelu 74. Blok 76 je opatřen středním otvorem, který je souosý s otvorem 78 v horním panelu 74 (obr. 3) pro uložení spodního klikového hřídele 80 konstrukční jednotky 82 klikového ramena. Spodní klikový hřídel 80 je podepřen uvnitř bloku 76 v axiálně nad sebou a v odstupu od sebe uspořádaných ložiskách 84 (obr. 4), která jsou překryta ložiskovými krycími deskami 86. Ve vnitřní stěně bloku 76 je vytvořena skupina obvodových kanálků, rozmístěných v axiálním směru v odstupu od sebe, ve kterých jsou uložena těsnění 88, která dosedají na protilehlé oblasti spodního klikového hřídele 80. V bloku 76 je vytvořena dvojice vstupních a výstupních otvorů 90, 92, probíhajících napříč blokem 76 a vyústěných do vnitřní díry bloku 76 na vzájemně protilehlých stranách mezi dvěma nejnižší umístěnými těsněními 88. Každé těsnění 88 je tvořeno prstenčovým teflonovým otočným těsnicím prvkem 88a, kluzně uloženým na spodním klikovém hřídeli 80, a elastomerním O-kroužkem 88b. O-kroužky 88b mají mírné obvodové předpětí, aby tlačily těsnicí prvek 88a radiálně směrem dovnitř a zajišťovaly radi-

álně směrem ven působící těsnicí záběr se základnou příslušné úložné těsnicí drážky.

Konstrukční jednotka 82 klikového hřídele (obr. 3 až 5 a 15) obsahuje první spodní klikový hřídel 80 a druhý horní klikový hřídel 96, které vystupující z opačných konců klikové spojovací tyče 98 na vzájemně opačné strany a které jsou spolu rovnoběžné. Spodní klikový hřídel 80 a horní klikový hřídel 96 jsou v podstatě shodné a každý z nich má dvojici průtokových kanálků 100, 102, probíhajících axiálně střední částí zalomených hřídelů, a otvory otevřené do stran v sousedství konců klikových hřídelů. Třetí kanálek 104 s redukováným průměrem prochází axiálně střední částí každého klikového hřídele a je otevřen do strany a směrem ven z klikového hřídele a obvodový kanálek, spojený s prvním průtokovým kanálkem 100 ve spodním zalomeném hřídeli 80, je vytvořen proti prvnímu vstupnímu otvoru 90 bloku 76 (obr. 4), přičemž do strany otevřený konec druhého průtokového kanálku 102 a přiřazený obvodový kanálek navazují na druhý vstupní otvor 92 bloku 76. Boční otvor třetího kanálku 104 je umístěn v této soustavě nad druhým vstupním otvorem 92 bloku 76. Uvnitř klikové spojovací tyče 98 je vytvořena dvojice vzájemně rovnoběžných podélných kanálků 106, 107 (obr. 4, 9 a 15), které jsou v soustavě sousedí s bočními otvory vytvořenými v průtokových kanálcích 100, 102 v horním konci spodního klikového hřídele 80 a s přiřazenými kanálky u spodního konce horního klikového hřídele 96. Podobně je v klikové spojovací tyči 98 je vytvořen kanálek 108, který spojuje přiřazené konce výpustného kanálku 104 ve spodním klikovém hřídeli 80 a v horním klikovém hřídeli 96. Konce klikových hřídelů 80, 96 jsou pevně uchyceny ke klikové spojovací tyči 98 nalisováním, smršťovacím spojením nebo i jiným způsobem, aby se zajistila souosost a těsnost různých konců kanálků a průchodů, to znamená, že klikové hřídele 80, 96 se nesmějí otáčet v odpovídajících otvorech klikové spojovací tyče 98.

Horní konec horního klikového hřídele 96 je otočně uložen v hřídelovém spojovacím bloku 110, ve kterém je také uložen spodní konec spojovacího hřídele 112 pro potrubí. Hřídelový spojovací blok 110 je opatřen dvojicí příčných kanálků 114, 116 (obr. 4 a 9), které mezi sebou propojují paralelní průtokové kanálky 100, 102 horního klikového hřídele 96 s odpovídajícími paralelními průtokovými kanálky ve spojovacím hřídeli 112, které jsou pro zjednodušení označeny rovněž jako průtokové kanálky 100, 102. Podobně je výpustný kanálek 104 v horním klikovém hřídeli 96 propojen s bočním výpustným kanálkem 118 v hřídelovém spojovacím bloku 110, který je zase spojen s podélným výpustným kanálkem 120 v hřídelovém spojovacím bloku 110. Výpustné kanálky 118, 120 v hřídelovém spojovacím bloku 110 jsou vyústěny mezi nejvyšší a nejnižší dvojicí těsnění 88 v hřídelovém spojovacím bloku 110 pro sbírání chladicí látky, která by mohla prosáknout těsněními. Ve spojovacím hřídeli 112 nejsou vytvořeny žádné drenážní kanálky. Těsnění 88 obklopují horní klikový hřídel 96 a spojovací hřídel 112 v hřídelovém spojovacím bloku 110, přičemž každý hřídel 80, 96 je podepřen válečkovými ložisky 84, umístěnými v odstupu od sebe s přiřazenými ložiskovými krycími destičkami 86. Paralelní příčné kanálky 114, 116 v hřídelovém spojovacím bloku 110 jsou otevřeny na protilehlých stranách středního těsnění 88 a paralelní průtokové kanálky 100, 102 v hřídelích 96, 112 jsou otevřeny v odpovídajících axiálních polohách na opačných stranách od středního těsnění 88, jak již bylo popsáno v předchozí části.

Spojovací hřídel 112 má zvětšenou integrální hlavu 122 (obr. 3 až 7), vytvořenou na jeho horním konci. Hlava 122 je upevněna k boční stěně potrubí 44. Průtokové kanálky 100, 102 ve spojovacím hřídeli 112 jsou ukončeny v hlavě 122 v dvojici příslušných bočních otvorů 124, 126. Tyto boční otvory 124, 126 nebo vstupy jsou střídavě uspořádány ve svislém nebo axiálním směru vzhledem k podélnému rozměru spojova-

cího hřídele 112 a jsou v soustavě umístěny proti dvojici otvorů 128, 130 v protilehlé boční stěně potrubí 44. Tyto otvory 128, 130 jsou na svém vnějším povrchu obvodově rozšířeny a ve vybrání kolem ústí každého otvoru 128, 130 je uložena dvojice těsnicích kroužků 132 profilu O (obr. 3 a 7). Hlava 122 hřídele je volně zajištěna dvojicí šroubů 134 k protilehlé straně potrubí 44 a mezi protilehlými plochami hlavy 122 a potrubí 44 jsou stlačeny těsnicí kroužky 132 profilu O. Rozšířený obvodový rozměr otvorů 128, 130 vyrovnává ve spolupráci s těsnicími kroužky 132 a volným upevněním hlavy 122 k potrubí relativní pohyby mezi hlavou spojovacího hřídele a potrubím 44, jestliže se formy otevírají a uzavírají bez uvolnění propojení mezi otvory pro chladicí látku nebo uvolnění utěsnění kolem otvorů pro chladicí látku a tak se vytvoří plovoucí utěsnění hřídele s boční stranou potrubí 44.

Otvory 128, 130 jsou propojeny s tělesem potrubí 44 dvojicí podélných paralelních chladicích kanálků 136, 138, procházejících tělesem potrubí 44 (obr. 9 až 14). V každé montážní poloze na potrubí 44 (v zobrazeném příkladném provedení jsou zobrazeny tři polohy) probíhá z příslušných podélných chladicích kanálků 136, 138 dvojice bočních kanálků 140, 142, které jsou ukončeny v dvojici sousedních nahoru otevřených výstupních otvorů 144, 146 na horní ploše potrubí 44. Každý formovací díl 40 je na svém spodním konci opatřen deskou 148 (obr. 8, 9 a 16) a každá z desek 148 je opatřena dvojicí otvorů 150, 152 pro chladicí látku, umístěných v soustavě proti výstupním otvorům 144, 146 v potrubí 44. Spodní deska 148 spolupracuje s horní deskou 155 při usměrňování chladicí látky skupinou kanálků 154 (obr. 16) vedených kolem obvodu formovacího dílu 40. V horní desce 155 je osazena stavitelná regulační jehla 156 pro regulování průtoku chladicí látky do formovacího dílu 40 změnou průřezové plochy kanálku 154. Tím se napomáhá vyrovnávání průtoku chladicí látky mezi různými formovacími tělesy a je možno také upravo-

vat vlastnosti určující odvádění tepla u formovacích dílů 40 a příslušných kanálků pro vedení chladiva. Mezi potrubím 44 a několika formovacími díly 40 je umístěna oděrná deska 158. Spodní otvory 150, 152 desky 148 jsou rozšířeny a zahloubeny, aby mohly přijmout příslušné těsnicí kroužky 159 profilu O. Rozšířené rozměry spodních otvorů 150, 152, doplněné těsnicemi kroužky 159, umožňuje omezený kluzný pohyb mezi formovacími díly 40 a spodní oděrnou deskou 158 a také potrubím 44, jestliže se formy otevírají a zavírají, při současném zachování kapalinotěsněného propojení mezi těmito prvky.

Tím je vytvořena kontinuální dráha pro cirkulaci kapalně chladicí látky ze zdroje tohoto kapalného chladiva v sekcionární nádrži 70 přes otočnou spojovací jednotku 68 (obsahující skříň 72 sekcionární nádrže 70, konstrukční jednotku 82 klikového hřídele, hřídelový spojovací blok 110 a spojovací hřídel 112) a potrubí 44 do každého formovacího tělesa 40 a potom zpět z každého formovacího tělesa 40 potrubím 44 a otočnou spojovací jednotkou 68 do sekcionární nádrže 70. Zejména na obr. 9 je zobrazena souvislá dráha pro tekutou chladicí látku, probíhající od vstupního otvoru 90 skříně 72 sekcionární nádrže 70 přes první průtokový kanálek 100 spodního klikového hřídele 80, podélný kanálek 107 klikové spojovací tyče 98, průtokovým kanálkem 100 horního klikového hřídele 96, příčným kanálkem 114 spojovacího bloku 110, průtokovým kanálkem 100 spojovacího hřídele 112, chladicím kanálkem 136 potrubí 44 do chladicího kanálku 154 formovacího tělesa 40. Na obr. 9 jsou zobrazeny dvě průtočné dráhy procházející formovacím dílem 40, ovšem soustava může obsahovat větší počet průtokových obvodů. Součástí chladicího obvodu je také plynulá dráha pro návrat kapaliny z chladicího kanálku 154, vedená chladicím kanálkem 138, potrubím 44, druhým průtokovým kanálkem 102 spojovacího hřídele 112, příčným kanálkem 116 spojovacího bloku 110, druhým průtokovým kanálkem 102 v horním klikovém hřídeli 96, podélným kanálkem 106 v klikové spo-

jovací tyči 98, druhým průtokovým kanálkem 102 spodního klikového hřídele 80 a otvorem 92 ve skříní 72 sekcionární nádrže 70. Podobně je vytvořena dráha pro vypouštění a odvádění tekutiny z výpustných kanálků 120, 118 ve spojovacím bloku 110, procházející výpustným kanálkem 104 v horním klikovém hřídeli 96, kanálkem 108 v klikové spojovací tyči 98 a výpustným kanálkem 104 ve spodním klikovém hřídeli 80 do výstupního otvoru 94 skříně 72 sekcionární nádrže 70. Vstupní otvor 90 je spojen uvolnitelným potrubím 160 s čerpadlem 162 a výstupní otvor 92 je spojen odebratelným potrubím 164 s odpadem 166. Výstupní otvor 94 je spojen odebratelným potrubím 164 s odpadem 166 přes průhledový skleněný monitor 168. Monitor 168 umožňuje sledovat množství kapaliny prosakující těsněními.

V předchozím popisu je popsána soustava a způsob chlazení forem na sklářském tvarovacím stroji, které plní všechny zadané úkoly a řeší zmíněné problémy. Chladicí kapalina protékající v chladicím obvodu je plně uzavřena v tvarovacím stroji a tím se eliminují problémy s prasknutím, protržením a únavou materiálu, které jsou spojeny s používáním vnějších hadic, potrubí a spojovacích tvarovek. Průtočné spoje mezi montážní jednotkou klikových hřídelů a potrubím a také mezi potrubím a formami obsahují kluzná těsnění, která se snadno přizpůsobují pohybu těchto součástí vůči sobě při otevírání a zavírání formy. Popis objasňuje také blokovací úchytky, umožňující rychlou montáž a demontáž formovacích dílů a jejich odebírání z chladicí soustavy k provedení oprav a údržby a umožňující také mírné pohyby formovacích dílů vůči sobě a vzhledem k ostatním dílům při otevírání a zavírání forem. Z popisu jsou zřejmé také některé alternativy příkladného provedení, přičemž další modifikace a obměny popsaného konstrukčního provedení jsou odborníkům v tomto oboru zřejmé. Do rámce vynálezu spadají všechny modifikace a alternativy, určené patentovými nároky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Soustava pro chlazení forem na sklářském tvarovacím stroji, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje dvojici formovacích ramen (34, 36), upevněných pohyblivě směrem k sobě a směrem od sebe, nejméně jeden formovací díl (40) formy, nesený každým formovacím ramenem (34, 36) a upravený pro spolupráci s protějším formovacím dílem (40) pro vytvoření formy na skleněné zboží, přičemž každý z formovacích dílů (40) obsahuje nejméně jeden chladicí kanálek mající vstup a výstup, které jsou umístěny vedle sebe na jednom konci formovacího dílu (40), v sousedství konce nejméně jednoho formovacího dílu (40) soustava obsahuje potrubí (44) pro vedení chladicí látky, nesené každým formovacím ramenem (34, 36) a mající vstupní a výstupní průtokové kanálky pro chladicí látku spojeny se vstupem a výstupem nejméně jednoho formovacího dílu (40), v sousedství formovacích ramen (34, 36) je umístěn zdroj chladiwa a vratný odpad a zdroj a vratný odpad jsou propojeny otočnými spojovacími prvky s potrubím (44), přičemž otočné spojovací prvky obsahují paralelní průtočné dráhy pro usměrňování chladiwa ze zdroje přes otočné spojovací prvky a vstupní kanálky potrubí (44) ke vstupu do formy a dále formovacím dílem (40) a zpět z formovacího dílu (40) výstupními kanálky potrubí (44) a otočnými spojovacími prvky do vratného odpadu.

2. Soustava podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že otočné spojovací prvky obsahují spojovací hřídel (112) spojený s potrubím (44) a mající první osu, klikový hřídel spojený se zdrojem chladiwa a vratným odpadem a mající druhou osu a prostředky pro funkční spojení spojovacího hřídele (112) s klikovým hřídelem (80) tak, že spojovací hřídel (112) a klikový hřídel (80) jsou volně otočné kolem první osy a kolem druhé osy a chladiwo má volnou dráhu pro průtok spo-

jovacím hřídelem (112) a spojovacími prostředky do potrubí (44) a zpět z něj.

3. Soustava podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spojovací prostředky obsahují druhý klikový hřídel (96) mající třetí osu a klikovou spojovací tyč (98) spojující první klikový hřídel (80) s druhým klikovým hřídelem (96) a hřídelový spojovací blok (110) spojující druhý klikový hřídel (96) se spojovacím hřídelem (112), přičemž druhý klikový hřídel (96) je volně otočný kolem třetí osy a chladivo má volnou dráhu pro průtok prvním klikovým hřídelem (80), klikovou spojovací tyčí (98), druhým klikovým hřídelem (96), hřídelovým spojovacím blokem (110) a spojovacím hřídelem (112) do potrubí (44) a zpět z něj.

4. Soustava podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spojovací prvky dále obsahují těsnění (88), která jsou v záběru s prvním klikovým hřídelem (80), s druhým klikovým hřídelem (96) a se spojovacím hřídelem (112), a prostředky pro odvádění chladiwa prosáklého za těsnění (88).

5. Soustava podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odváděcí prostředky pro odvádění chladiwa obsahují výpustné kanálky ve spojovacím bloku (110) hřídelů, v druhém klikovém hřídeli (96), v klikové spojovací tyči (98) a v prvním klikovém hřídeli (80) pro vracení chladiwa prosáklého za těsnění (88).

6. Soustava podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v klikové spojovací tyči (98) je uchycen první konec prvního klikového hřídele (80) a druhý konec druhého klikového hřídele (96) a ve spojovacím bloku (110) hřídelů je uchycen druhý konec druhého klikového hřídele (96), přičemž paralelní průtokové dráhy pro chladivo obsahují paralelní přívodní průtokové kanálky a vratné kanálky procházející

otvorem prvního klikového hřídele (80) a vyústěné ze strany do klikové spojovací tyče (98), paralelní přívodní a vratné průtokové kanálky v druhém klikovém hřídeli (96) jsou vyústěny ze strany do spojovacího bloku (110) hřídelů na druhém konci druhého klikového hřídele (96), paralelní přívodní a vratné průtokové kanálky ve spojovacím bloku (110) hřídelů a paralelní přívodní a vratné průtokové kanálky jsou vyústěny ze strany do spojovacího bloku (110) hřídelů na prvním konci spojovacího hřídele (112).

7. Soustava podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že těsnění (88) obsahuje prstencová těsnění v spojovacím bloku (110) hřídelů a ve klikové spojovací tyči (98), uložené kluzně na hřídelích a oddělující utěsněné přívodní a vratné průtokové kanálky od sebe a vůči okolí, přičemž odváděcí kanálky pro chladivo ve spojovacím bloku (110) hřídelů a v klikové spojovací tyči (98) jsou mezi prstencovými těsněními propojeny.

8. Soustava podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spojovací prvky obsahují těsnění (88) vytvořená mezi spojovacími prvky a spojovacím hřídelem (112) a prvním klikovým hřídelem (80) a prostředky pro odvádění chladiva prosáklého těsněními (88).

9. Soustava podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že prostředky pro odvádění chladiva obsahují výpustné kanálky chladiva v prvním klikovém hřídeli (80) a spojovacích prvcích pro vracení chladiva, prosáklého za těsnění (88).

10. Soustava podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje prvky pro sledování vracejícího se chladiva, prosáklého za těsnění (88).

11. Soustava podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že paralelní průtokové dráhy chladiva obsahují paralelní přívodní a vratné průtokové kanálky procházející prvním klikovým hřídelem (80) a otevřené ze strany do spojovacích prvků, paralelní přívodní a vratné průtokové kanálky procházející spojovacími prvky a paralelní přívodní vratné kanálky procházející spojovacím hřídelem (112), přičemž těsnění obsahují prstencová těsnění (88) ve spojovacích prvcích, která jsou v kluzném záběru s prvním klikovým hřídelem (80) a spojovacím hřídelem (112) a kterými jsou utěsněny přívodní a vratné kanálky vůči sobě a vůči okolí a výpustné kanálky pro vypouštění chladiva jsou mezi prstencovými těsněními (88) v obou hřídelích (80, 112) propojeny

12. Soustava podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že potrubí (44) má horní stranu, na které je uložen nejméně jeden formovací díl (40), a boční stranu, ke které je připojen spojovací hřídel (112).

13. Soustava podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spojovací hřídel (112) má hlavu (122) s přívodními a vratnými kanálky, vyústěnými do strany a tato hlava (122) hřídele je upevněna k boku potrubí (44) spoji umožňujícími omezené relativní pohyby mezi potrubím (44) a hlavou (122) spojovacího hřídele (112) při rozevírání a zavírání formovacích ramen (34, 36) s formovacími díly (40) při současném zachování těsného spojení v utěsněných spojích mezi hlavou (122) a potrubím (44).

14. Soustava podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vstup a výstup kanálků pro chladivo v nejméně jednom formovacím dílu (40) jsou otevřeny na axiálním konci tohoto formovacího dílu (40) a nejméně jeden formovací díl (40) je upevněn na konci potrubí (44), přičemž vstup a výstup průtokových kanálků pro chladivo v potrubí (44) jsou otevřeny

nahoru do formovacího dílu (40).

15. Soustava podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mezi potrubím (44) a formovacím dílem (40) jsou umístěny těsnicí prvky obklopující vstup a výstup průtokových kanálků a formovací díl (40) je zajištěn k potrubí (44) spoji dovolujícími omezené relativní pohyby mezi formovacím dílem (40) a potrubím (44) při rozevírání a zavírání formovacích dílů (40) na formovacích ramenech (34, 36) při zachování utěsněného záběru v těsnicích prvcích mezi potrubím (44) a formovacím dílem (40).

16. Soustava podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje dále prostředky pro upevnění formovacího dílu (40) k potrubí (44), obsahující radiální výstupek (54) na spodním konci formovacího dílu (40) a upínací prvek na potrubí (44) pro volitelné zachycení výstupku.

17. Soustava podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že upínací prvky obsahují můstek (48, 170) nesený potrubím (44) a zamykací úchytku (50, 172) uchycenou pod můstkem (48, 170) otočně pro volitelné překrytí výstupku (54).

18. Soustava podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje zarážkové prvky mezi zamykací úchytkou (50, 172) a můstkem (48, 170) pro uvolnitelné upevnění úchytky (50, 172) v poloze pro překrytí výstupku (54) pro zajištění formovacího dílu (40) a v poloze vzdálené od výstupku (54) pro uvolnění formovacího dílu (40).

19. Soustava podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zarážkové prvky obsahují pružnou zarážku nesenou úchytkou (50, 172) a dvojici zarážkových kapes (56, 58) na spodní straně výstupku (54).

20. Soustava podle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m , že upínací prvky dále obsahují tyčku (66) vybíhající z úchytky (50, 172) rovnoběžně s formovacím dílem (40) pro volitelné natáčení úchytky (50,172).

21. Soustava podle nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje skupinu formovacích dílů (40) nesených každým formovacím ramenem (34, 36), potrubí (44) pro chladivo nesené každým formovacím ramenem (34, 36), spojené s formovacími díly (40) na přiřazeném formovacím ramenu (34, 36), otočné spojovací prvky spojující každé potrubí (44) se zdrojem chladiva a s odpadem a samostatné upínací prvky spojující každý formovací díl (40) s přiřazeným potrubím (44).

22. Sklářský tvarovací stroj, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje dvojici formovacích ramen (34, 36), uložených pohyblivě směrem k sobě a od sebe, nejméně jeden formovací díl (40), nesený každým formovacím ramenem (34, 36) a upravený pro spolupráci s každým dalším formovacím dílem (40) pro vytvoření formy pro výrobu skleněného zboží a prvky pro uvolnitelné upevnění každého formovacího dílu (40) k příslušného formovacímu ramenu (34, 36), obsahující radiální výstupek (54) na spodním konci formovacího dílu (40) a upínací prvky pro volitelné zachycení tohoto výstupku, upínací prvky obsahují můstek (48, 170) nesený v pevné poloze na formovacích ramenech (34, 36) a zamykací úchytku (50, 172) uchycenou pod můstkem (48, 170) pro volitelné natáčení a překrytí výstupku.

23. Soustava podle nároku 22, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje zarážkové prvky mezi zamykací úchytkou (50, 172) a můstkem (48, 170) pro uvolnitelné uchycení úchytky (50, 172) v poloze, ve které překrývá výstupek (54) pro zajištění formovacího dílu (40), a v poloze vzdálené od výstupku (54) pro uvolnění formovacího dílu (40).

24. Soustava podle nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zarážkové prvky obsahují pružnou zarážku nesenou úchytkou (50, 172) a dvojici zarážkových kapes (56, 58) na spodní straně výstupku (54).

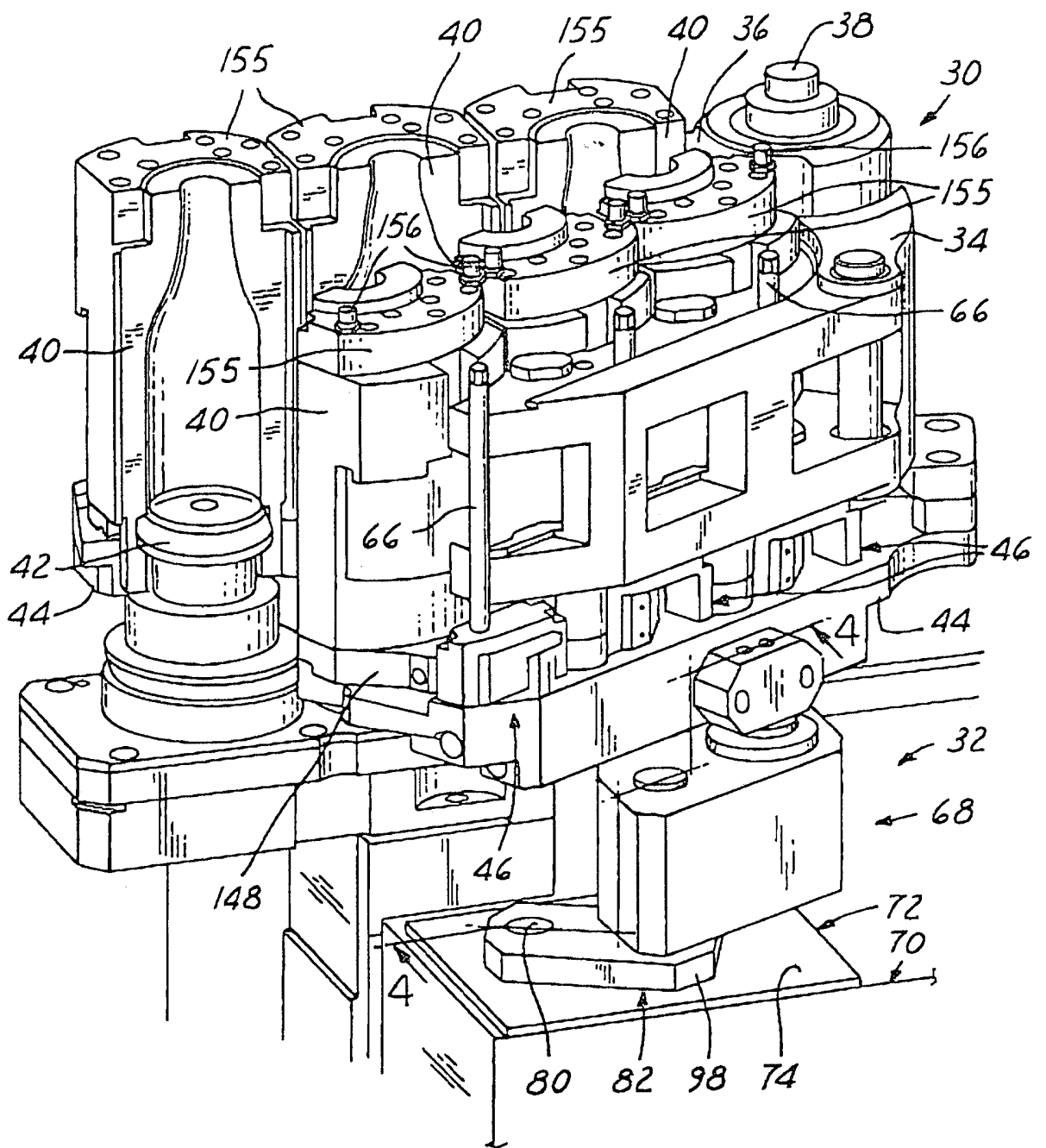
25. Soustava podle nároku 24, v y z n a č u j í c í s e t í m , že upínací prvky dále obsahují tyčku (66) probíhající z úchytky (50, 172) rovnoběžně s formovacím dílem (40) pro natáčení úchytky (50, 172).

26. Soustava podle nároku 25, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje skupinu formovacích dílů (40) nesených každým formovacím ramenem (34, 36), potrubí (44) pro chladivo nesené každým formovacím ramenem (34, 36) a spojeným s formovacími díly (40) na přiřazeném formovacím ramenu (34, 36), otočné spojovací prvky spojující každé potrubí (44) se zdrojem chladiwa a s vratným odpadem a samostatné upínací prvky zajišťující každý z formovacích dílů (40) s přiřazeným potrubím (44).

27. Soustava podle nároku 22, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje nejméně jeden kanálek pro chladiwo v každém z formovacích dílů (40), opatřený vstupem a výstupem, které jsou umístěny vedle sebe na jednom konci každého formovacího dílu (40), potrubí (44) pro chladiwo, nesené každým formovacím ramenem (34, 36) v sousedství jednoho konce nejméně jednoho z formovacích dílů (40), potrubí (44) je opatřeno vstupními a výstupními průtokovými kanálky pro chladiwo, spojenými se vstupem a výstupem nejméně jednoho formovacího dílu (40), zdroj chladiwa a vratný odpad pro odvod chladiwa, umístěné v pevné poloze vedle formovacích ramen (34, 36) a dále obsahuje otočné spojovací prvky spojující operativně zdroj chladiwa s odpadem s potrubím (44), přičemž otočné spojovací prvky obsahují paralelní průtokové dráhy pro chladiwo pro usměrňování chladiwa ze zdroje přes otočné spojovací prvky

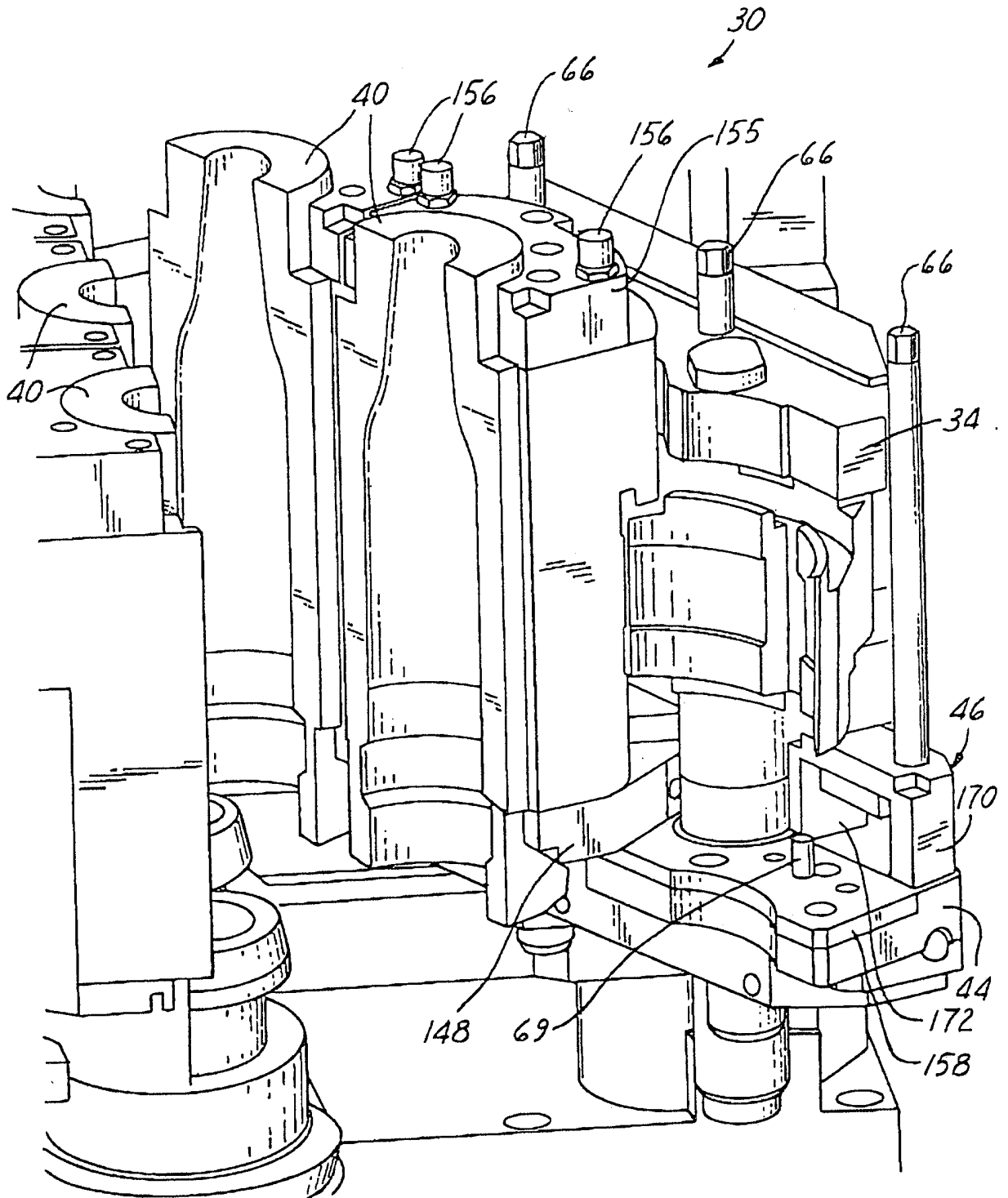
a vstupní kanálky do potrubí (44) na vstupu formy a do formovacího dílu (40) a dále formovacím dílem (40) a zpět z formovacího dílu (40) a jeho výstup výstupními kanálky potrubí (44) a otočnými spojovacími prvky do odpadu pro odvod chladiwa.

28. Způsob chlazení forem tvarovacího stroje pro výrobu skleněného zboží, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se na formovací ramena (34, 36) upevní dvojice formovacích dílů (40) pro vzájemnou spolupráci a vytvoření formy k výrobě skleněného zboží, každý z formovacích dílů (40) se opatří nejméně jedním chladicím kanálkem majícím vstup a výstup umístěný vedle sebe na jednom konci formovacího dílu (40), na každé z formovacích ramen (34, 36) se vedle jednoho konce každého formovacího dílu (40) vytvoří potrubí (44) pro chladio a na každém potrubí (44) se upraví vstupní a výstupní průtokové kanálky pro chladio, spojené se vstupy a výstupy formovacích dílů (40), v pevné poloze vedle formovacích ramen (34, 36) se zajistí zdroj chladiwa a odpad pro chladio a každé potrubí (44) se spojí se zdrojem chladiwa a odpadem otočnými spojovacími prvky obsahujícími klikové hřídele (80, 96) a ramena mající paralelní průtokové kanálky pro chladio k usměrňování chladiwa otočnými spojovacími prvky a potrubím (44) do formovacích dílů (40) a z formovacích dílů (40) přes potrubí (44) a otočné spojovací prvky do odpadu.



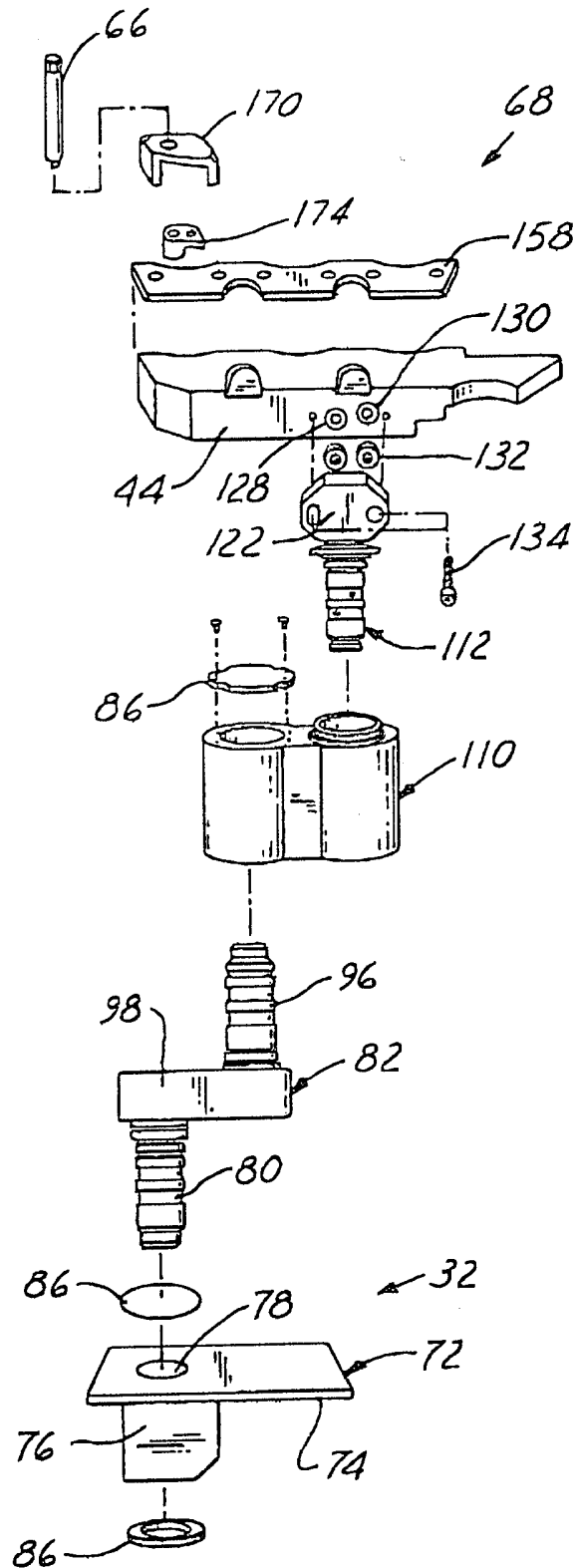
OBR. 1

2/13



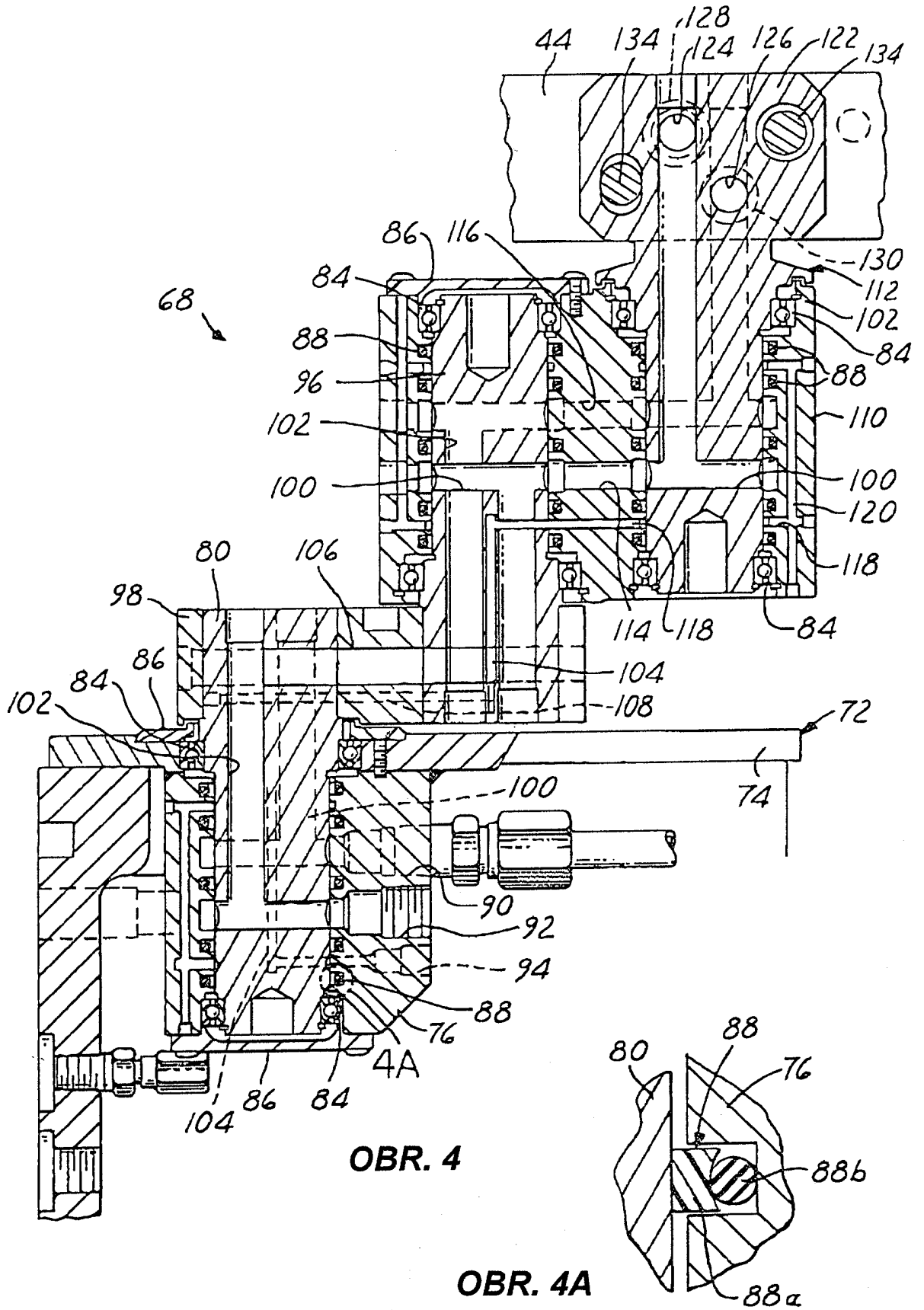
OBR. 2

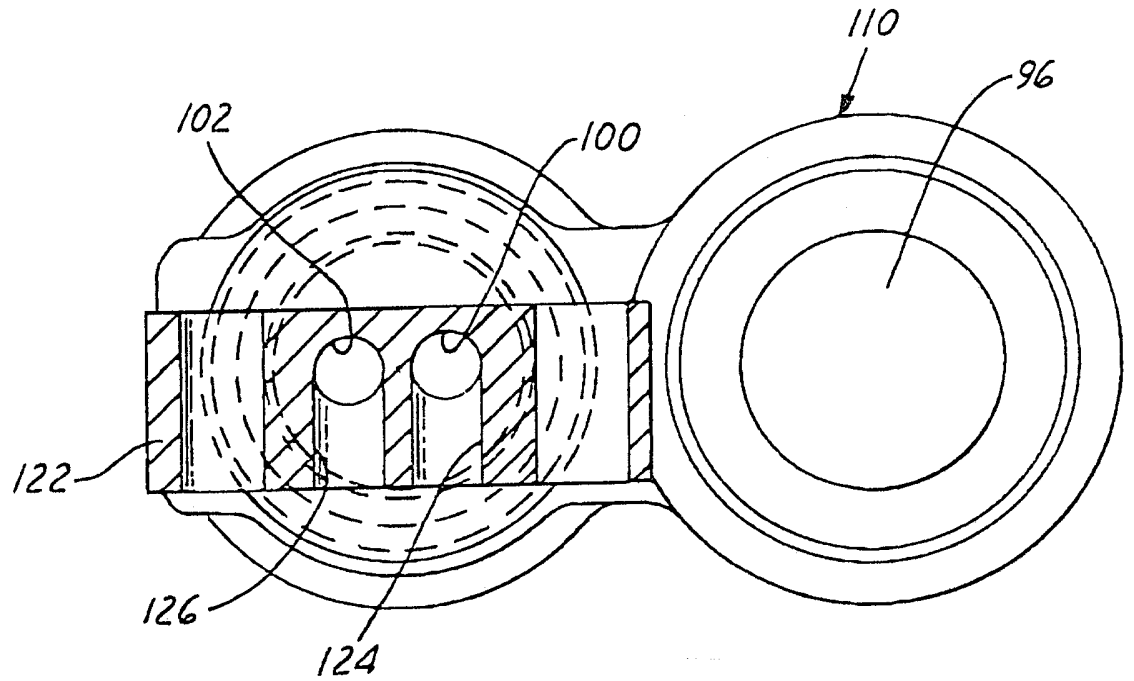
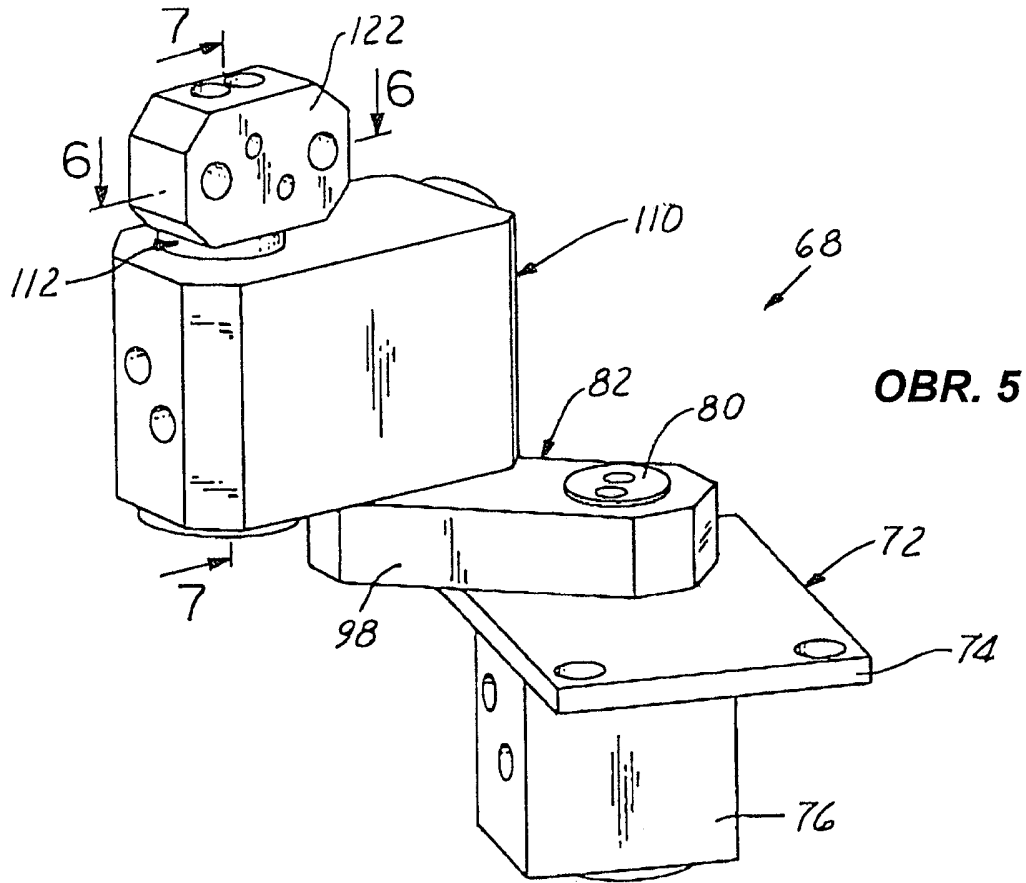
3/13

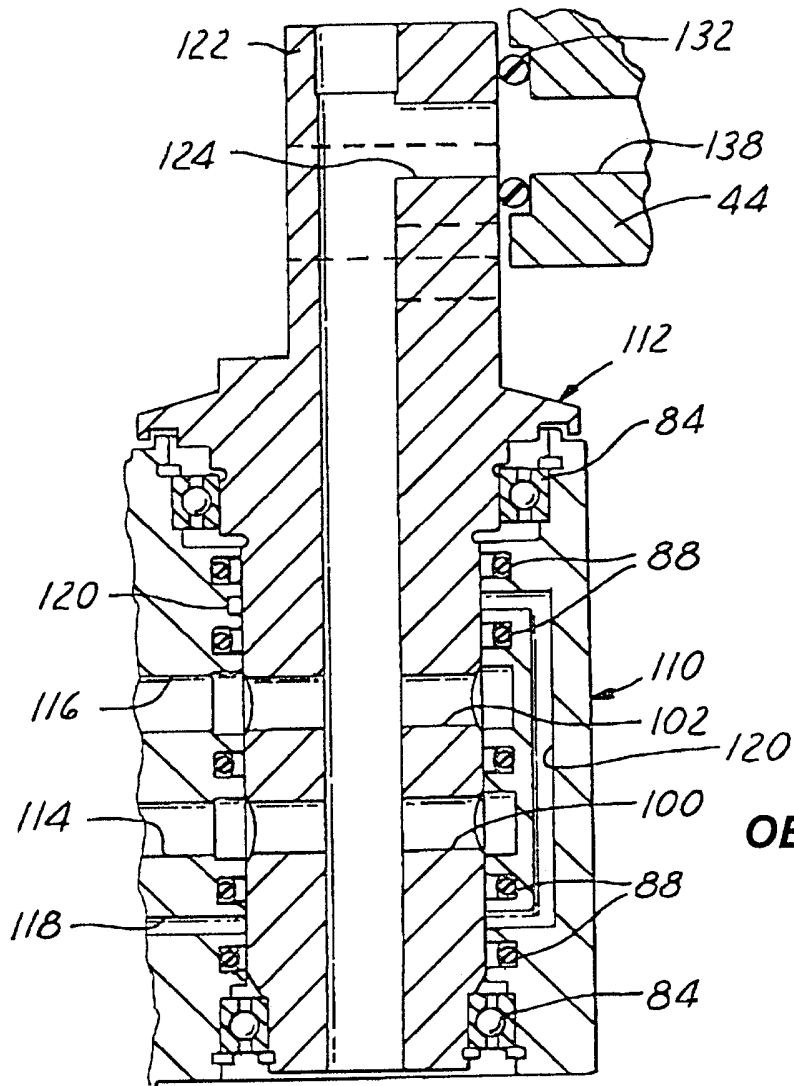


OBR. 3

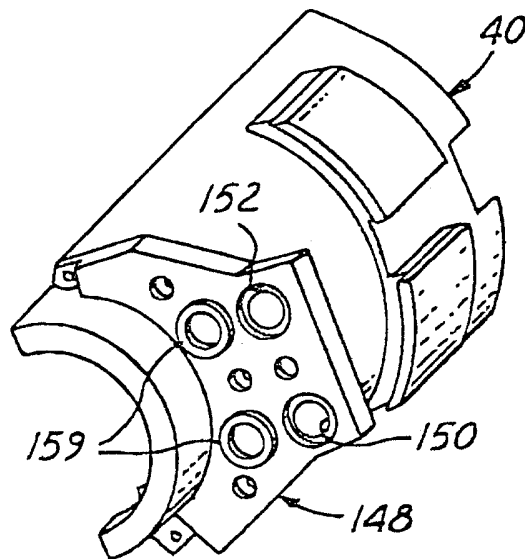
4/13







OBR. 7

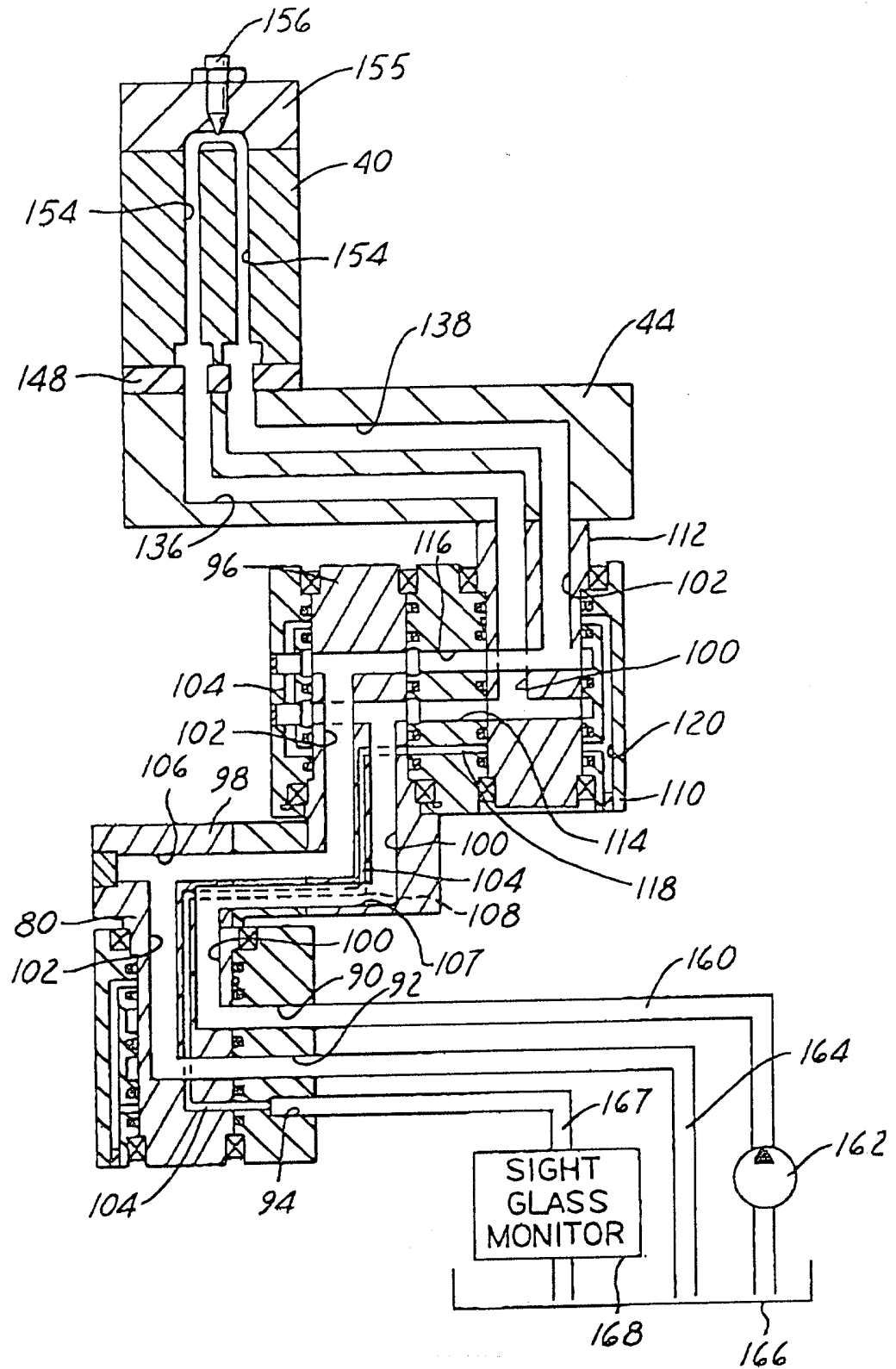


OBR. 8

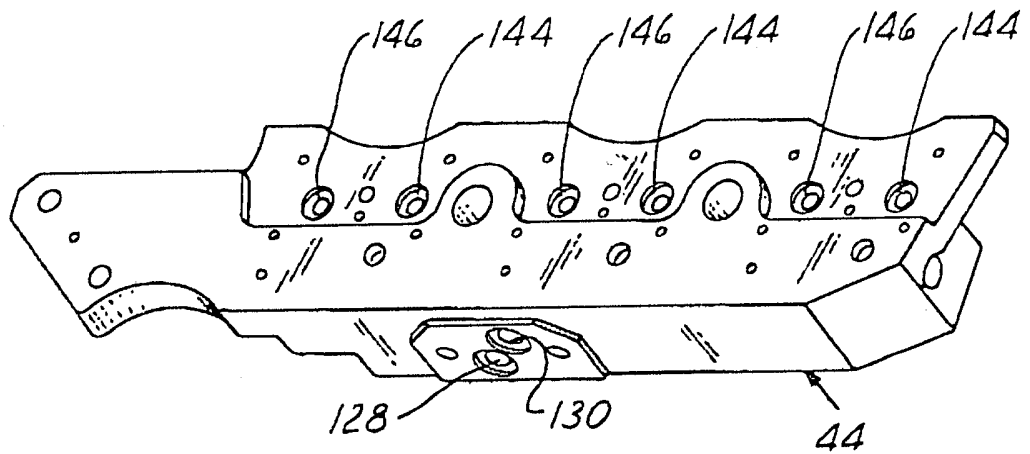
7/13

09.03.01

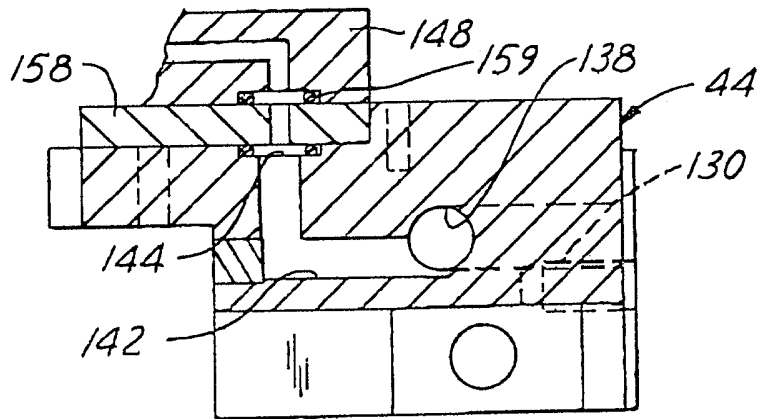
PV 2001
-672



OBR. 9

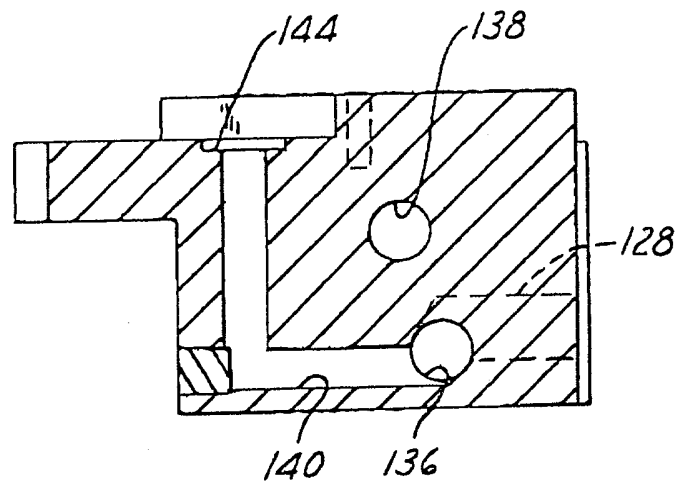


OBR. 10



OBR. 13

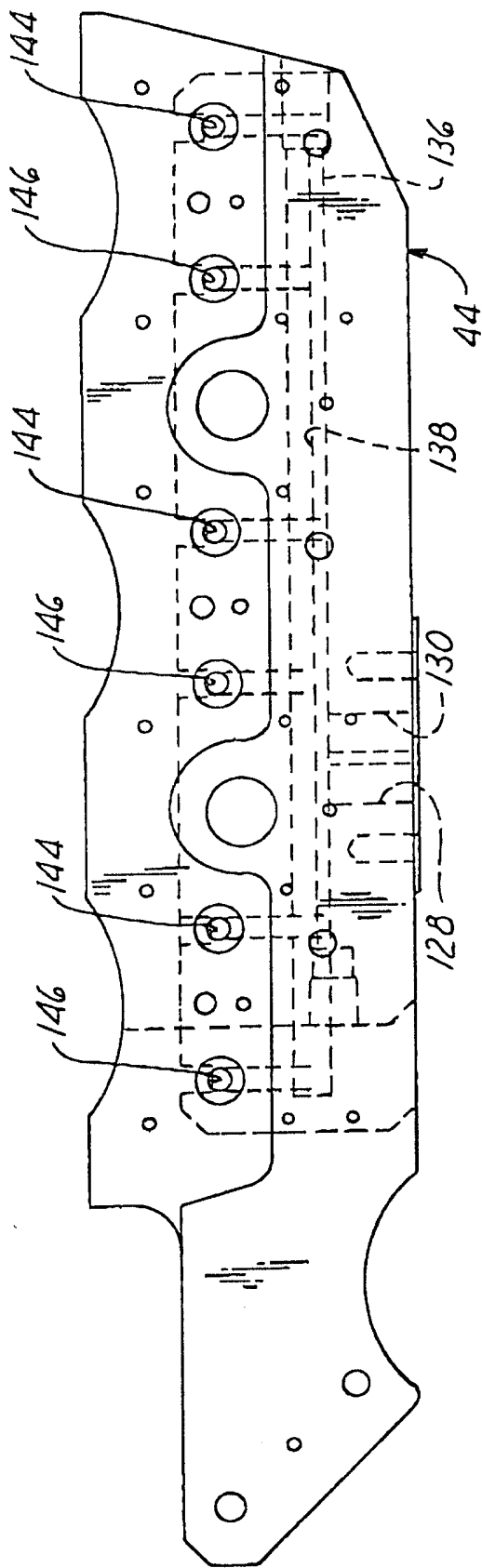
OBR. 14



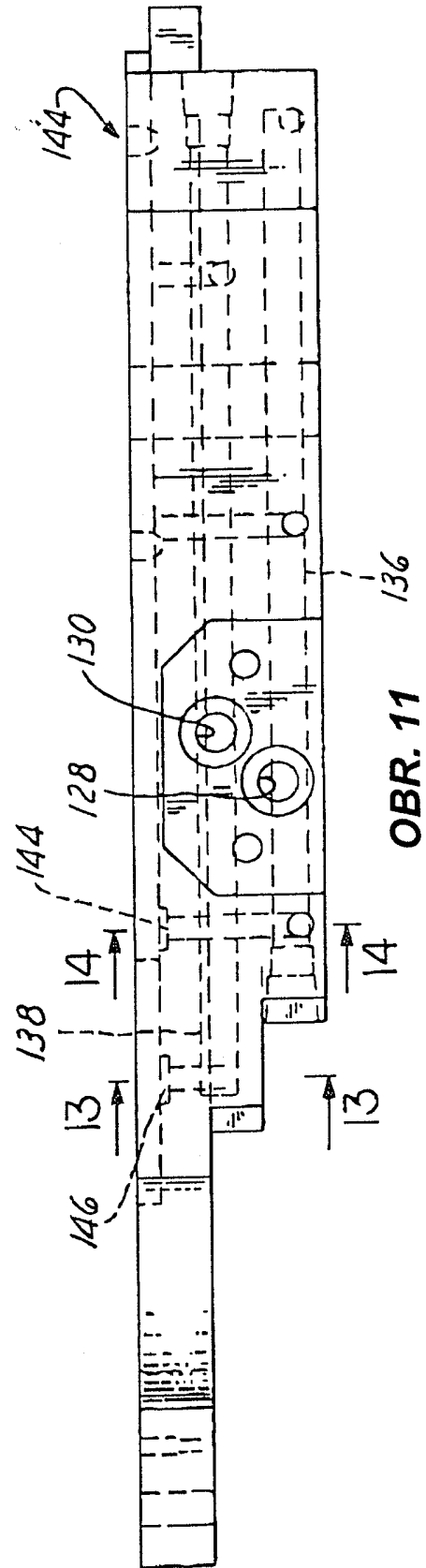
9/13

09.03.01

PV 2001
- 672



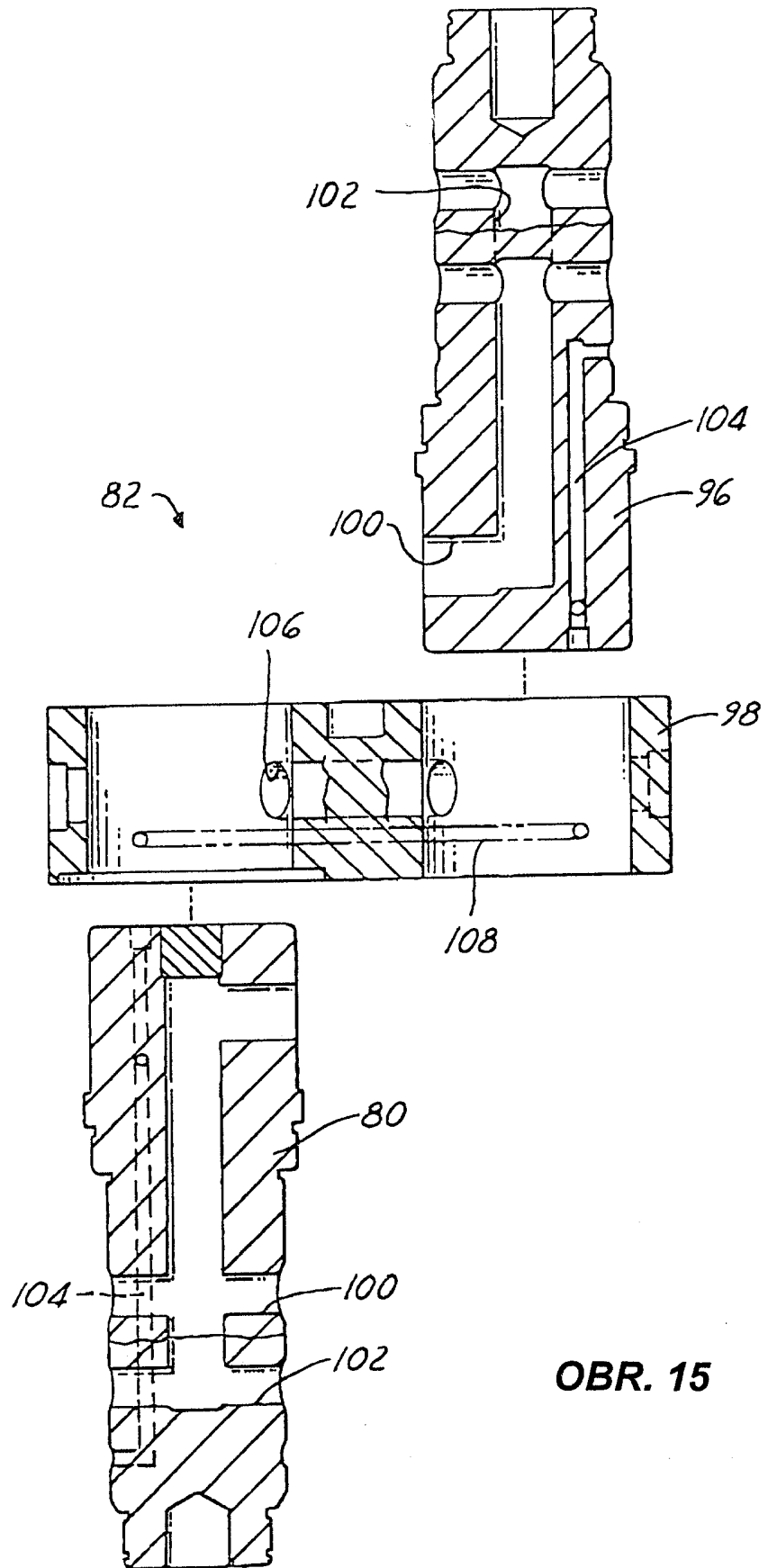
OBR. 12



OBR. 11

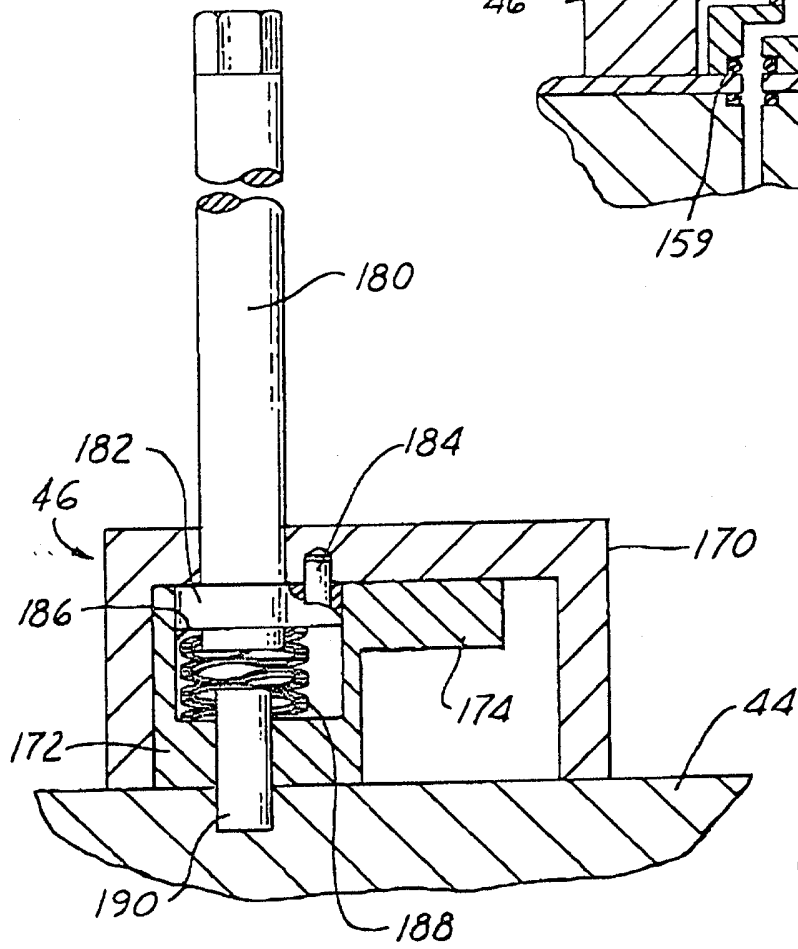
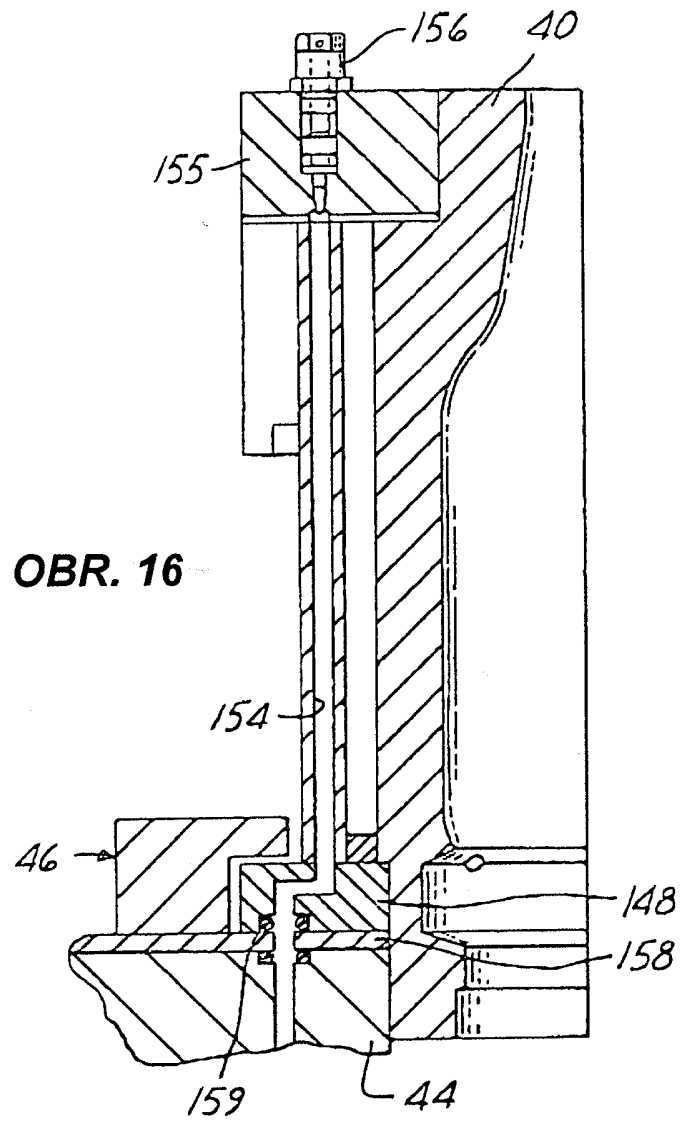
10/13

09.03.01

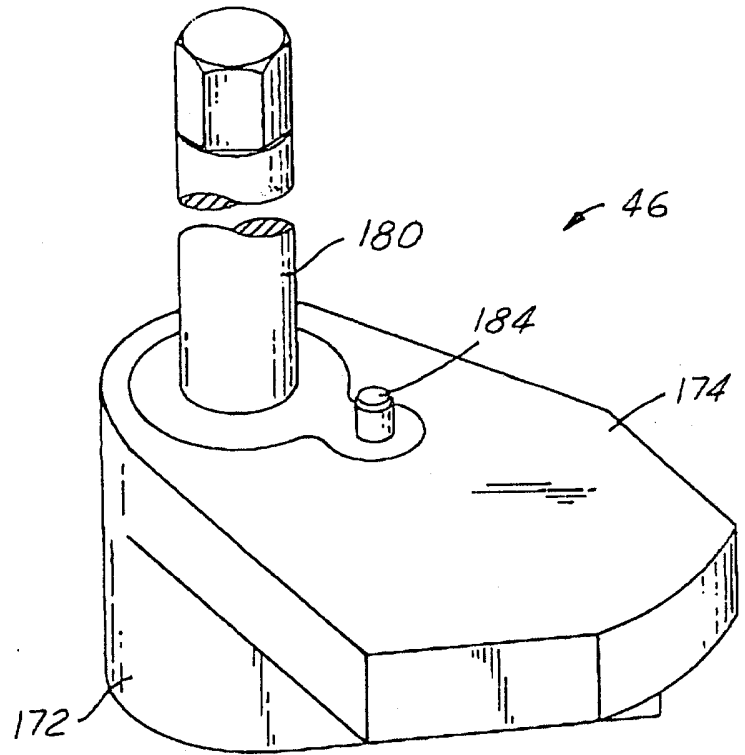


11/13

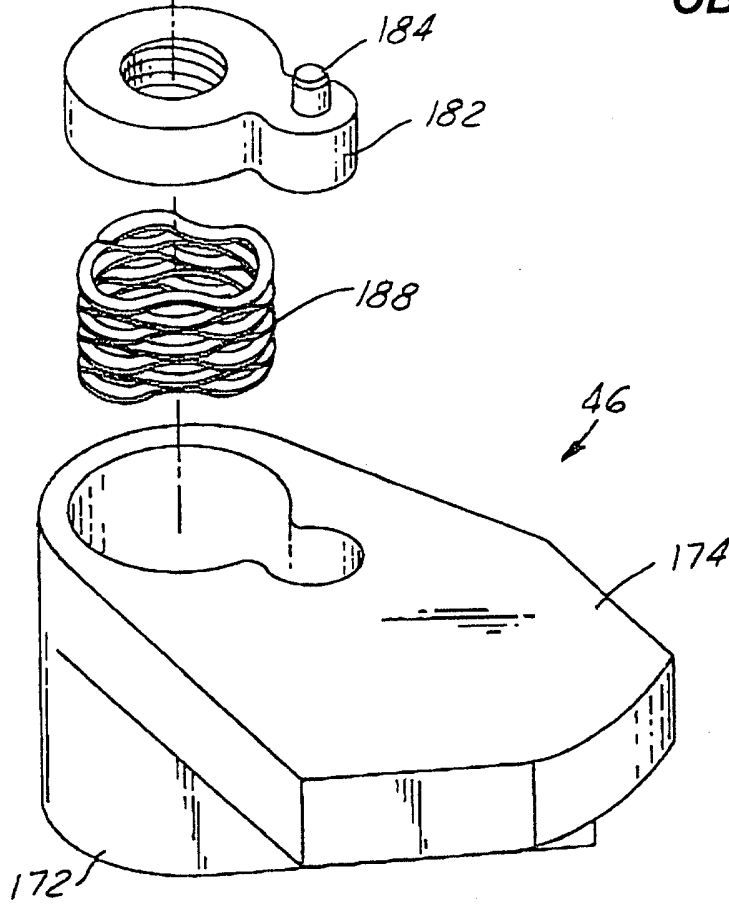
OBR. 16



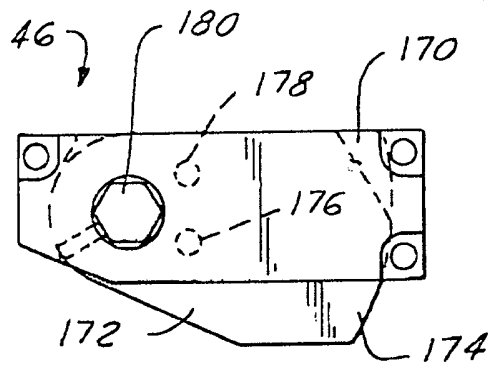
OBR. 17



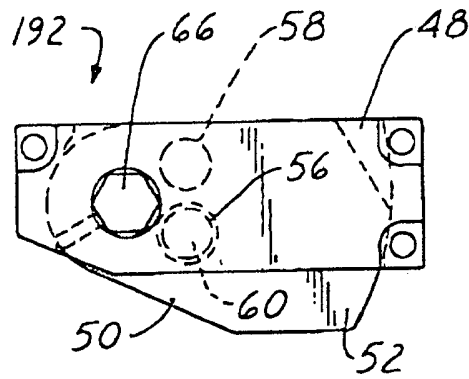
OBR. 18



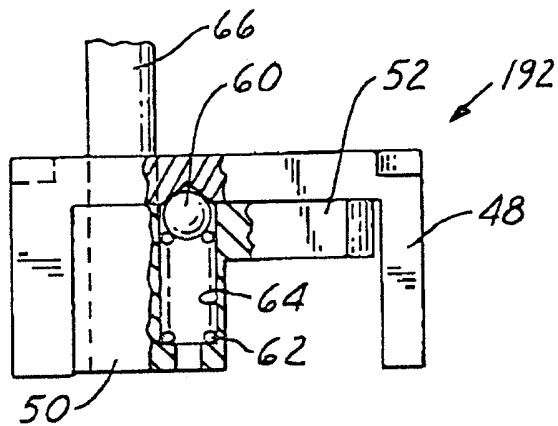
OBR. 19



OBR. 20



OBR. 21



OBR. 22