

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

19222

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2008 - 20521**

(22) Přihlášeno: **17.10.2008**

(47) Zapsáno: **05.01.2009**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C03B 35/08 (2006.01)

C03B 35/06 (2006.01)

C03B 35/04 (2006.01)

C03B 35/00 (2006.01)

(73) Majitel:

MARKUS Trading, s. r. o., Liberec, CZ

(72) Původce:

Coufal Martin Ing., Bělá pod Bezdězem, CZ

(74) Zástupce:

Karel Čálek, patentový zástupce, Nad Palatou 12, Praha 5, 15000

(54) Název užitého vzoru:

Mechanismus odstávky sklářského tvarovacího stroje

CZ 19222 U1

Mechanismus odstávky sklářského tvarovacího stroje

Oblast techniky

- Technické řešení se týká mechanismu odstávky sklářského tvarovacího stroje, zahrnujícího dvě rotační hnací jednotky, uložené na rámu a propojené pomocí převodů s přesouvacím členem.
- 5 Přesouvací člen zahrnuje alespoň jednu čelist se základnou a ramenem, kdy do oblasti čelistí je zaústěna tryska pro přívod tlakového vzduchu.

Dosavadní stav techniky

- Mechanismus odstávky sklářského tvarovacího stroje slouží k přemísťování vytvarovaného skleněného výrobku nebo skupiny vytvarovaných skleněných výrobků z pevné odstávkové desky sklářského tvarovacího stroje na pohybující se dopravní pás. K tomuto účelu je mechanismus odstávky vybaven přesouvacím členem, jehož úkolem je zachytit skleněné výrobky na odstávkové desce sklářského tvarovacího stroje a po celou dobu jejich přesunu na dopravní pás zajišťovat jak jejich vzájemnou polohu, tak ale také i jejich polohu vůči mechanismu. To vše za účelem zajištění jejich bezpečného, co nejrychlejšího a nejpresnějšího přesunu z odstávkové desky na dopravní pás stroje. Požadované pohyby mechanismu a nastavení jeho přesouvacího členu jsou přímo závislé na počtu sekcí a výrobní rychlosti řadového tvarovacího stroje, rozměrech, výchozí a požadované cílové poloze výrobků na dopravním pásu.

- Z dřívější doby jsou známa řešení mechanismu odstávky s mechanickým pohonem, který je odvozen od pohonu tvarovacího stroje pomocí vačky, čtyřkloubového nebo jiného mechanismu s nerovnoměrným chodem.

Mezi hlavní nevýhody všech takovýchto řešení patří především pracnost mechanických součástí, velká složitost a prostorová náročnost samotného mechanismu.

- Další nevýhodou je, že vůle v takovýchto mechanismech se při změnách směru a směru pohybu projevují nerovnoměrností chodu přesouvacího členu, což má nepříznivý vliv na stabilitu přesouvaných výrobků.

Výrazným nedostatkem takovýchto řešení je také jejich neschopnost přizpůsobit se změně režimu činnosti tvarovacího stroje, např. při provozu se sníženým počtem sekcí v chodu.

- Jiná známá provedení mechanismu odstávky používají pro přiblížení přesouvacího členu k vytvarovaným výrobkům a k jeho opětovnému vysunutí z řady výrobků na dopravním páse pneumatického nebo hydraulického válce, lineární elektromotor, popř. mechanismy, převádějící rotační pohyb na pohyb přímočarý. Takováto řešení, využívající pneumatické nebo hydraulické válce, s sebou nesou řadu nevýhod. Mezi ty zásadní nevýhody pak patří jak nutnost existence složitějšího a také často snadno poškoditelného přívodu média do pohybujícího se pneumatického nebo hydraulického válce, tak také zvýšené nároky na těsnění médií mezi rotační a lineární jednotkou.

- Nevýhodou řešení, využívajících lineární elektromotor, jako je např. řešení dle CZ 295 688 B6, jsou velmi vysoké nároky na rychlost a zrychlení lineárního elektromotoru při jeho zpětném pohybu z řady výrobků. Lineární motory, dle v současnosti známého stavu techniky a příslušné velikosti, splňují tyto požadavky jen velmi obtížně a pouze v omezené míře a větší lineární elektromotory, které potřebné rychlosti a zrychlení dosahují, se pak nevejdou do zástavbového prostoru, který je obecně k dispozici.

- Nevýhody mechanismů odstávky, které využívají k dosažení lineárního pohybu různá převodová ústrojí, jako jsou např. řešení dle US 4 199 344 nebo GB 2 231 855 A, popřípadě dle US 2004/0050661 A1, pak spočívají především v jejich samotné složitosti, náročnosti na přesnost výroby a montáže, ale také ve vůlích mechanismů, projevujících se nerovnoměrností chodu přesouvacích členů.

Jiné řešení mechanismu odstávky, dle US 4 414 758, využívá k dosažení výsledné přesouvací trajektorie výrobků skládání dvou rotačních pohybů. Mechanismus je vybaven dvěma hnacími jednotkami, z nichž první prostřednictvím převodového ústrojí zajišťuje rotaci unášeče, na kterém je pak otočně umístěn čep, jehož rotace je zajišťována prostřednictvím druhé hnací jednotky a příslušného převodového ústrojí. Na stejném čepu je následně svěrně připevněn přesouvací člen mechanismu odstávky.

Naprosto stejný princip mechanismu odstávky, popsany v dokumentu US 4 414 758, je zjevně použit v novějším řešení dle US 2007/0187210 A1. Toto řešení se oproti řešení výše uvedenému a již z dřívější doby dostatečně známému liší pouze v použití převodů ozubenými řemeny namísto převodů ozubenými soukolími a v použití servomotorů spolu s planetovými převodovkami jako hnacích jednotek.

Hlavní nevýhodou obou těchto řešení je, že ani jedno z nich nepředpokládá a ani dost dobře neumožňuje použití přesouvacího členu, vybaveného dodatečným přídržným systémem přesouvajících výrobků, jehož použití se v současnosti ukazuje nutností pro náročnější způsoby výroby. Řešení dle US 2007/0187210 A1 je navíc při použití servomotorů a planetových převodovek, vybavených výstupní přírubovou hřídelí, dosti finančně náročné, což může být diskvalifikujícím momentem pro masivnější rozšíření těchto mechanismů v běžné výrobě skleněných obalů.

Další známé řešení mechanismu odstávky sklářského tvarovacího stroje dle CZ 288 848 B6 představuje mechanismus, který zahrnuje pohon s první hnací jednotkou a druhou hnací jednotkou, které jsou uspořádány na základové desce tak, že jejich výstupní hřídele jsou rovnoběžné. Výstupní hřídel první hnací jednotky je prvním převodovým ústrojím propojena s dutou hřídelí, která je otočně uložena v základové desce a jejímž středem prochází výstupní hřídel druhé hnací jednotky. Dutá hřídel pak nese paralelogram, zahrnující unášeč, nejméně dvě kliky a přesouvací člen. V unášeči jsou rotačně uloženy nejméně dva čepy, propojené druhým převodovým ústrojím s výstupní hřídelí druhé hnací jednotky. Každý z čepů nese kliku, rotačně připojenou k přesouvacímu členu.

Nedostatkem tohoto řešení je jeho neschopnost přesouvat výrobky tak, aby trajektorie přesunu všech přesouvajících výrobků byly totožné nebo alespoň málo odlišné. Toto spolu s nemožností využití přesouvacího členu s přídržováním výrobků v čelistech pomocí tlakového vzduchu nebo s využitím jiného přídržného systému, kdy tato nemožnost je dána zejména obtížností přechodu ze základové desky k přesouvacímu členu přes tři rotační vazby, zapříčiňuje, že mechanismus lze s úspěchem použít bez problémů pouze pro přesun jednoho a dvou výrobků najednou. Pro přesun tří a více výrobků je takto sestavený mechanismus použitelný pouze s velkými omezeními, a to zejména s omezeními v rychlosti výroby a stabilitě přesouvajících výrobků.

Z poslední doby jsou také známa provedení mechanismu odstávky sklářského tvarovacího stroje, která pro uskutečnění přesunu výrobků z odstávkové desky na dopravní pás využívají skládání rotačních pohybů dvou ramen a jednoho přesouvacího členu. Jedná se tedy o mechanismy se třemi stupni volnosti. Příklady takovýchto řešení jsou popsány v dokumentech EP 1571130 nebo US 2006/0037841 A1.

Nevýhody takovýchto mechanismů lze zejména spatřovat jak v jejich mechanické složitosti, tak ale i v náročnosti jejich řízení. Takovéto mechanismy totiž vyžadují synchronizaci tří hnacích jednotek a výsledná trajektorie přesunu výrobků pak vzniká skládáním tří rotačních pohybů v čase.

Ani jedno z výše uvedených řešení nevyužívá přesouvací člen s dodatečným přídržným systémem mechanickým, pneumatickým, ani žádným jiným. V důsledku toho jsou všechna výše popsaná řešení limitující především pro rychlost dopravního pásu, a tím tedy i pro výrobní kapacitu celé linky na výrobu skleněných obalů.

Při požadavku na vysoký výrobní výkon řadového sklářského tvarovacího stroje, kdy rychlost dopravního pásu výrazně překračuje 1 m/s, se totiž ukazuje nutnost, vedle použití mechanismu,

zaručujícího podobnou trajektorii přesunu pro všechny přesouvané výrobky, i použití dodatečného přídržného systému výrobků v čelistech přesouvacího členu.

5 Z dřívější doby je známo několik řešení přesouvacího členu mechanismu odstávky sklářského tvarovacího stroje, která využívají dodatečného přídržného systému přesouvaných výrobků v čelistech přesouvacího členu, kdy potřebné přídržné síly je dosaženo pomocí usměrněného proudu tlakového vzduchu.

V zásadě lze v současném známém stavu techniky vysledovat tři základní systémy řešení, které používají vzduchové trysky k udržování výrobků v čelistech přesouvacích členů nebo k jejich polohování v nich.

10 První systém řešení přivádí tryskou tlakový vzduch, jehož usměrněný proud polohuje a přitlačuje skleněné výrobky proti stěnám čelistí přesouvacího členu. Příklady takového řešení jsou uvedeny např. ve spisech GB 2 292 551, EP 1 213 487 A1 nebo EP 1 627 857 A1.

15 Druhý systém řešení vytváří pomocí usměrněného proudu tlakového vzduchu podtlak v oblasti mezi přesouvaným skleněným výrobkem a plochami příslušné čelisti přesouvacího členu. Proud tlakového vzduchu je přitom usměrňován výhradně v horizontálním nebo vertikálním směru. Příklady takovýchto řešení jsou uvedeny např. ve spisech EP 0 737 798 (CZ 296 595), CZ PV 2006-647, EP 1 921 048 A1, EP 1 914 208 A1, EP 1 772 436 nebo US 6 494 063 B1.

20 Třetí systém řešení využívá tzv. Coandův efekt, kdy proud tlakového vzduchu je usměrňován v horizontálním směru přibližně tečně k povrchu přesouvaného skleněného výrobku. Toto řešení je zastoupeno např. ve spise US 5 988 355.

Obecně lze konstatovat, že hlavní nevýhodou výše uvedených systémů řešení, u kterých je proud tlakového vzduchu usměrňován v horizontálním směru, je omezená plocha výrobku, která je aktivně využitelná pro vznik přídržné síly. Velikost této aktivní plochy výrobku je totiž při tomto řešení závislá pouze na jeho horizontálním rozměru, nikoliv na jeho rozměru vertikálním.

25 Další nevýhodou některých výše uvedených řešení je nemožnost nastavit polohu jednotlivých čelistí a tím optimálně přizpůsobit přesouvací člen změně výroby, tj. změně velikosti a tvaru přesouvaného výrobku. Z toho vyplývá také nemožnost měnit rozteč mezi jednotlivými výrobky. Požadované změny lze pak dosáhnout pouze výměnou celého přesouvacího členu.

Podstata technického řešení

30 Uvedené nedostatky odstraňuje mechanismus odstávky sklářského tvarovacího stroje, sestávající z pohonu, propojeného převody s přesouvacím členem čelistí pro přesouvání vytvarovaných skleněných výrobků z odstávkové desky na dopravník, kde pohon je tvořen první hnací jednotkou a druhou hnací jednotkou, uspořádanými na základovém rámu tak, že jejich výstupní hřídele jsou rovnoběžné, přičemž výstupní hřídel první hnací jednotky je prvním převodovým ústrojím
35 propojena s dutou hřídelí, otočně uloženou v základovém rámu, jejímž středem prochází hřídel, propojená druhým převodovým ústrojím s druhou hnací jednotkou, dutá hřídel nese unášec, obsahující výstupní čep, otočně uložený v rámu unášeče a prostřednictvím třetího převodového ústrojí propojený s hřídelí od druhého převodového ústrojí, podle technického řešení, jehož podstatou je, že s výstupním čepem je pevně spojen přesouvací člen, tvořený držákem a tvarovým profilem, nesoucím na sobě příslušný počet čelistí, které jsou na tvarovém profilu upevněny přestavitelně, a každá čelist je opatřena alespoň jednou tryskou s alespoň jednou usměrňovací šterbinou a alespoň dvěma otvory pro přívod tlakového vzduchu z centrálního přívodu do prostoru
40 podtlakového kanálu, kdy přívod tlakového vzduchu je realizován prostřednictvím vrtání v průchozí hřídeli druhého převodového ústrojí, trubky, příslušného počtu rotačních spojek, vrtání ve výstupním čepu, rozváděcího kanálu v držáku, vzduchového kanálu tvarového profilu a vzduchového kanálu základny čelistí a kdy trysky jsou vždy umístěny v dolní části spojnice mezi
45 základnou a ramenem čelistí, přičemž jejich výstupní otvory i usměrňovací šterbina jsou orientovány směrem nahoru tak, že osy těchto otvorů a středová rovina šterbiny svírají se základnou a

ramenem čelistí úhel rozdílný od 180° a zároveň s rovinou odstávkové desky sklářského tvarovacího stroje svírají úhel rozdílný od 90° .

5 V dalším příkladu provedení je proud tlakového vzduchu usměrňován tak, že je od aktivní plochy s narůstající výškou výrobku odkloněn, tj. první úhel je menší než 90° , další úhly jsou rovny 45° a další úhel je roven 90° .

10 V dalším příkladu provedení jsou základna, rameno a kontaktní vložky čelistí rozděleny v horizontálním směru na libovolný počet částí, kdy alespoň jedna z nich je posuvná podél tvarového profilu a opatřená tryskou a zbývající části jsou přestavitelné po tvarovém profilu nejméně ve dvou stupních volnosti tak, že vhodným vzájemným nastavením všech částí čelistí lze poskytnout oporu libovolně tvarovanému skleněnému výrobku.

15 V dalším příkladu provedení jsou základna, rameno a kontaktní vložky čelistí rozděleny v horizontálním směru na spodní část čelistí, posuvnou podél tvarového profilu a opatřenou tryskou, a na horní část čelistí, přestavitelnou po tvarovém profilu nejméně ve dvou stupních volnosti tak, že vhodným vzájemným nastavením spodní části a horní části čelistí lze poskytnout oporu jak přesouvanému jednomu výrobku, tak i dalšímu výrobku.

20 V dalším příkladu provedení jsou základna, rameno a kontaktní vložky čelistí rozděleny v horizontálním směru na horní část čelistí, posuvnou podél tvarového profilu, a na spodní část čelistí, opatřenou tryskou a přestavitelnou po tvarovém profilu nejméně ve dvou stupních volnosti tak, že vhodným vzájemným nastavením spodní části a horní části čelistí lze poskytnout oporu jak přesouvanému jednomu výrobku, tak i dalšímu výrobku.

Hlavní výhodou takovéto konstrukce je, že pohyb přesouvaných skleněných výrobků je naprosto plynulý a umožňuje kontrolované přidržování výrobků v čelistech po celou dobu jejich manipulace.

25 Výhodou samotného přesouvacího členu podle technického řešení je pak možnost vyvození větší přidržovací síly na přesouvané výrobky než u známých konstrukcí s horizontálně orientovanými tryskami.

30 Oproti konstrukcím s tryskami orientovanými výhradně horizontálně, tedy rovnoběžně s rameny a základnami čelistí, je výhodou řešení podle technického řešení možný dosahovaný průběh přidržné síly v horizontálním směru, kdy přidržná síla je největší u dna výrobku a směrem nahoru se zmenšuje.

Nutným předpokladem možnosti použití přesouvacího členu, vybaveného tryskami pro vyvození přidržné síly, je přizpůsobení konstrukce celého mechanismu tak, aby bylo možno jednoduše a bezpečně přivést do přesouvacího členu tlakový vzduch z centrálního rozvodu řadového stroje.

35 Mechanismus může být navíc velmi snadno přizpůsoben změněným parametrům sklářského tvarovacího stroje, a to při zachování konstrukční jednoduchosti mechanismu.

Dále je výhodné, když je přesouvací člen sestaven z držáku, který nese tvarový profil, na kterém jsou přestavitelně uloženy čelisti, které jsou opatřeny vyměnitelnými kontaktními vložkami pro styk s horkými skleněnými výrobky.

40 Výhodné je, když držák čelistí je vůči výstupnímu čepu unášече upevněn přestavitelně, a to nejméně ve dvou stupních volnosti.

Výhodné dále je, když pro přívod tlakového vzduchu do přesouvacího členu je použito rotačních pneumatických spojek, namontovaných v ose otáčení průchozí hřídele a výstupního čepu, průchozí hřídel i výstupní čep jsou vybaveny osovým vrtáním pro rozvod vzduchu a spojení mezi rotačními spojkami je realizováno pomocí trubky příslušného průměru.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže vysvětleno pomocí výkresů, na kterých je na obr. 1 a obr. 2 znázorněn příklad provedení mechanismu odstávky podle technického řešení, upevněný na dopravníku sklářského tvarovacího stroje mezi odstávkovými deskami dvou sousedních sekcí.

- 5 Na obr. 3 je pak znázorněn řez tímto mechanismem, včetně řešení přívodu tlakového vzduchu do přesouvacího členu.

Na obr. 4, obr. 5, obr. 6a a obr. 6b jsou znázorněny příklady provedení čelistí přesouvacího členu mechanismu odstávky podle technického řešení, včetně skleněných výrobků.

- 10 Na obr. 7 a obr. 8 je pak v řezech znázorněn příklad provedení vzduchového rozvodu v držáku čelistí a čelistech podle technického řešení.

Obr. 9 znázorňuje detail příkladu provedení trysky čelistí dle technického řešení.

Na obr. 10, kde je zobrazen příklad přesouvacího členu dle technického řešení spolu se skleněnými výrobky, je vyznačena aktivní plocha, na kterou působí usměrněný proud vzduchu silami, jejichž rozložení je z obr. 10 také patrné.

15 Příklady provedení technického řešení

- Na obr. 1 a obr. 2 je mechanismus 20 odstávky sklářského tvarovacího stroje zobrazen upevněný na rámu 21 dopravníku neznázorněného sklářského tvarovacího stroje. K rámu 21 dopravníku je mechanismus připevněn prostřednictvím držáku 22, ve kterém je zasunut rám 23 mechanismu odstávky. Prostor mezi odstávkovými deskami 24 je zakryt pomocí horního krytu 25. Na výstupním čepu 26 unášече je připevněn držák 27, který nese tvarový profil 28, na kterém jsou přestavitelně upevněny čelisti 29. Každá čelist 29 pak slouží k přesouvání jednoho skleněného výrobku 30. K připojení všech potřebných médií, včetně tlakového vzduchu, slouží konektor 31, připevněný k rámu 23 mechanismu. Dále je zde znázorněn směr přesunu 32 skleněných výrobků na transportní pás 33 dopravníku, jehož směr pohybu je označen 34.

- 25 Na obr. 3 je znázorněn mechanismus odstávky v řezu, z něhož je zřejmé, že v rámu 23 jsou upevněny dvě hnací jednotky, obě tvořeny sériově uspořádaným motorem a převodovkou. Výstupní hřídel 41 první hnací jednotky 40 je rovnoběžná s výstupní hřídelí 43 druhé hnací jednotky 42.

- 30 Výstupní hřídel 41 první hnací jednotky 40 je prvním převodovým ústrojím 44 propojena s dutou hřídelí 45, která je prostřednictvím valivých ložisek uložena v rámu 23. Ve znázorněném provedení sestává první převodové ústrojí 44 z první hnací řemenice 46, uložené na výstupní hřídeli 41 první hnací jednotky 40 a propojené prvním hnacím řemenem 47 s první hnanou řemenicí 48, která je pevně připevněna k duté hřídeli 45.

- 35 Uvnitř duté hřídele 45 a v rámu 23 je ve valivých ložiscích uložena průchozí hřídel 50, která je na své jedné straně propojena pomocí druhého převodového ústrojí 51 s výstupní hřídelí 43 druhé hnací jednotky 42 a na své druhé straně zároveň propojena pomocí třetího převodového ústrojí 52 s výstupním čepem unášече 26. Výstupní čep unášече 26 je v unášечи 53 uložen ve valivých ložiscích. Unášеч 53 je pak pevně spojen s dutou hřídelí 45.

- 40 Ve znázorněném provedení sestává druhé převodové ústrojí 51 z druhé hnací řemenice 54, uložené na výstupní hřídeli 43 druhé hnací jednotky 42 a propojené druhým hnacím řemenem 55 s druhou hnanou řemenicí 56, která je pevně připevněna k průchozí hřídeli 50 na její jedné straně.

Třetí převodové ústrojí 52 ve znázorněném provedení sestává z třetí hnací řemenice 57, uložené na druhém konci průchozí hřídele 50 a propojené třetím hnacím řemenem 58 s třetí hnanou řemenicí 59, která je pevně připevněna k výstupnímu čepu 26 unášече 53.

- 45 Z obr. 3 je také zřejmé, jakým způsobem je dopravován tlakový vzduch, přivedený z centrálního rozvodu, do držáku 27. Tlakový vzduch je přiveden přes zde neznázorněný vzduchový ventil,

který je ovládán řídicím systémem mechanismu odstávky, popř. řídicím systémem sklářského tvarovacího stroje tak, aby tlakový vzduch proudil do trysek čelistí 29 pouze v době, kdy je žádoucí, aby skleněný polotovár 30 byl v čelistech 29 přidržován. Z tohoto vzduchového ventilu je tlakový vzduch veden libovolnou trubicí či hadicí, zde neznázorněnou, do vstupní rotační spojky 60 ve směru šipky 61. Tlakový vzduch dále postupuje vrtáním v průběžné hřídeli 50 do rotační spojky 62 na jejím druhém konci. Z rotační spojky 62 je tlakový vzduch následně veden pomocí trubky 63 do rotační spojky 64, kterou vstupuje do vrtání ve výstupním čepu 26 unášече 53. Dále pak tlakový vzduch postupuje přes vzduchové rozvody držáku 27, tvarového profilu 28 a jednotlivých čelistí 29 až do trysek. Přechod mezi vrtáním výstupního čepu 26 a vzduchovým rozvodem držáku 27 je těsněn pomocí o-kroužků 65.

Na obr. 7 je zobrazen přívod tlakového vzduchu do tvarového profilu 28 ve směru šipky 66 ze vzduchového rozvodu držáku 27, zde neznázorněného. Tlakový vzduch je v tvarovém profilu 28 rozveden prostřednictvím vzduchového kanálu 67, přes těsnění 68 ve směru šipek 69 do čelistí 29, které jsou pak podél tvarového profilu 28 v omezeném rozsahu přestavitelné a ve zvolené poloze i upevnitelné, a to pomocí šroubů 70 a matic 71, vložených do drážek 72 tvarového profilu 28, aniž by byla přerušena dodávka tlakového vzduchu do všech osazených čelistí 29.

Obr. 8 a obr. 9 pak zobrazují rozvod tlakového vzduchu v jednotlivé čelisti 29. Tlakový vzduch je zde veden vzduchovým kanálem 80 v základně 81 čelistí 29 až k trysce 82. Z trysky 82 je tlakový vzduch usměrňován pomocí nejméně dvou otvorů 83 a usměrňovací štěrbin 84 do prostoru mezi kontaktní vložky 85 základny 81 a ramene 86 čelistí 29 a přesouvaný výrobek 30 tak, že osy těchto otvorů 83, potažmo usměrňované proudy tlakového vzduchu 90 a podélná rovina souměrnosti 91 štěrbin 84, svírají se základnou 81 a ramenem 86 čelistí 29 úhel rozdílný od 180° a zároveň s rovinou odstávkové desky 24 sklářského tvarovacího stroje svírají úhel rozdílný od 90° .

Unáší-li čelist 29 výrobek 30, tvoří prostor mezi základnou 81 a ramenem 86, respektive mezi příslušnými kontaktními vložkami 85, a přilehlým povrchem výrobku 30 podtlakový kanál 92 (viz obr. 6b), v jehož dolní části je uspořádána tryska 82. Průřez podtlakového kanálu 92 může být upravován tvarováním základny 81 a ramene 86 nebo tvarováním vyměnitelných kontaktních vložek 85.

V okamžiku, kdy čelisti 29 kontaktují výrobek 30, určený k přesunutí, a do prostoru podtlakového kanálu 92 jsou současně přivedeny prostřednictvím trysky 82 proudy tlakového vzduchu 90, dojde v prostoru za tryskou, tedy v podtlakovém kanálu 92, v důsledku výrazného zvýšení rychlosti proudu vzduchu 90 z trysky 82, k poklesu celkového tlaku vzduchu v této oblasti, tedy v podtlakovém kanálu 92. Výsledkem tohoto jevu je vznik síly 93, která vtahuje výrobek 30 do čelistí 29. Tato situace je zobrazena na obr. 10.

Na obr. 10 je dále vyznačena aktivní plocha 94 výrobku 30, jejíž velikost je určující pro velikost přídržné síly 93. Jak je z obr. 10 zřejmé, velikost aktivní plochy 94 je při umístění trysek 82 dle technického řešení závislá nejen na horizontálním rozměru výrobku 30, ale především na jeho rozměru vertikálním. Z trysky 82 jsou proudy tlakového vzduchu 90 usměrňovány tak, že jejich průměty 95 do roviny 96, rovnoběžné s rovinou 97 odstávkové desky 24, svírají s rovinami 98 a 99, které jsou totožné s povrchy kontaktních vložek 85 základny 81 a ramene 86, úhly 100 a 101, které jsou oba rozdílné od úhlu 180° . Zároveň proudy tlakového vzduchu 90 svírají s rovinou 96 úhel 102, rozdílný od 90° . Roviny 98 a 99 spolu navzájem pak svírají úhel 103, rozdílný od 180° .

Při výhodném provedení, zobrazeném na obr. 10, je proud tlakového vzduchu 90 usměrňován tak, že se od aktivní plochy 94 s narůstající výškou výrobku 30 odklání, tj. úhel 102 je menší než 90° , úhly 100 a 101 jsou rovny 45° a úhel 103 je roven 90° . Při takovémto uspořádání se pak přídržná síla 93 mění s horizontálním rozměrem výrobku 30 tak, že u jeho dna 105 je největší a směrem k jeho ústí 106 se zmenšuje (viz obr. 10). Takovýto průběh přídržné síly 93 je výhodný vzhledem k ostatním silovým poměrům, které při přesunu výrobků 30 z odstávkové desky 24 na transportní pás 33 obecně vznikají.

Na obr. 4, obr. 5, obr. 6a a obr. 6b jsou pak znázorněna výhodná provedení čelistí 29 pro různé typy výrobků 30.

Na obr. 4 jsou zobrazeny nízké čelisti 29, vhodné pro přesouvání drobných skleněných výrobků 30.

- 5 Na obr. 5 je zobrazeno výhodné provedení čelistí 29, určených k přesouvání vyšších výrobků 30.

Obr. 6a a obr. 6b pak znázorňují další provedení čelistí 29, které umožňuje výhodně přesouvat nejen výrobky 30 s konstantním nebo málo proměnným horizontálním rozměrem, ale především i výrobky, jejichž horizontální rozměr se s jejich výškou výrazně mění. Jsou to výrobky 110, které mají větší horizontální rozměr u svého dna 105, ale i výrobky 111, které mají větší horizontální rozměr u svého ústí 106. V tomto výhodném provedení jsou základna 81, rameno 86 a jejich kontaktní vložky 85 rozděleny v horizontálním směru na spodní část 120 čelistí 29, posuvnou podél tvarového profilu 28 a opatřenou tryskou 82, a na horní část 121 čelistí 29, posuvnou po tvarovém profilu ve dvou navzájem kolmých směrech 122. Vhodným vzájemným nastavením spodní části 120 a horní části 121 čelistí 29 lze výhodně poskytnout oporu jak přesouvanému výrobku 110 nebo 111, ale i výrobku 30. Funkce trysky 82 přitom zůstává zcela zachována, stejně jako u provedení dle obr. 4 a obr. 5.

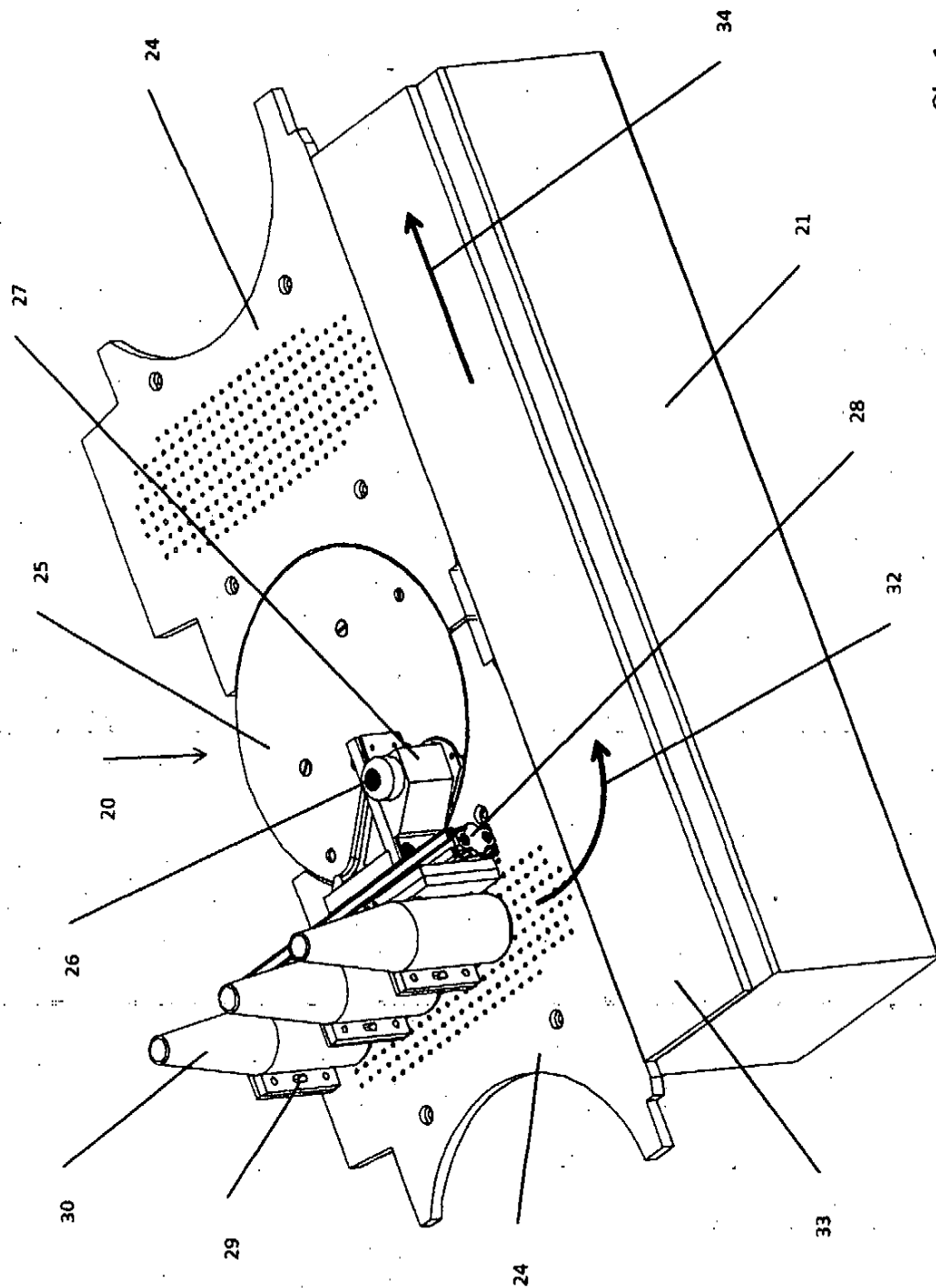
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Mechanismus odstávky sklářského tvarovacího stroje, sestávající z pohonu, propojeného převody s přesouvacím členem čelistí pro přesouvání vytvarovaných skleněných výrobků z odstávkové desky na dopravník, kde pohon je tvořen první hnací jednotkou a druhou hnací jednotkou, uspořádanými na základovém rámu tak, že jejich výstupní hřídele jsou rovnoběžné, přičemž výstupní hřídel první hnací jednotky je prvním převodovým ústrojím propojena s dutou hřídelí, otočně uloženou v základovém rámu, jejímž středem prochází hřídel propojená druhým převodovým ústrojím s druhou hnací jednotkou, dutá hřídel nese unášec obsahující výstupní čep, otočně uložený v rámu unášече a prostřednictvím třetího převodového ústrojí propojený s hřídelí od druhého převodového ústrojí, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že s výstupním čepem (26) je pevně spojen přesouvací člen tvořený držákem (27) a tvarovým profilem (28), nesoucím na sobě příslušný počet čelistí (29), které jsou na tvarovém profilu (28) upevněny přestavitelně, a každá čelist (29) je opatřena alespoň jednou tryskou (82) s alespoň jednou usměrňovací štěrbinou (84) a alespoň dvěma otvory (83) pro přívod tlakového vzduchu z centrálního přívodu do prostoru podtlakového kanálu (92), kdy přívod tlakového vzduchu je realizován prostřednictvím vrtání v průchozí hřídeli (50) druhého převodového ústrojí (51), trubky (63), příslušného počtu rotačních spojek (60), (62) a (64), vrtání ve výstupním čepu (26), rozváděcího kanálu v držáku (27), vzduchového kanálu (67) tvarového profilu (28) a vzduchového kanálu (80) základny (81) čelistí (29) a kdy trysky jsou vždy umístěny v dolní části spojnice mezi základnou (81) a ramenem (86) čelistí (29), přičemž jejich výstupní otvory (83) i usměrňovací štěrbina (84) jsou orientovány směrem nahoru tak, že osy těchto otvorů (83) a středová rovina (91) štěrbin (84) svírají se základnou (81) a ramenem (86) čelistí (29) úhel rozdílný od 180° a zároveň s rovinou (97) odstávkové desky (24) sklářského tvarovacího stroje svírají úhel rozdílný od 90°.
2. Mechanismus podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že proud tlakového vzduchu (90) je od aktivní plochy (94) s narůstající výškou výrobku (30) odkloněn, tj. úhel (102) je menší než 90°, úhly (100) a (101) jsou rovny 45° a úhel (103) je roven 90°.
3. Mechanismus podle kteréhokoliv z nároků 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že základna (81), rameno (86) a kontaktní vložky (85) čelistí (29) jsou rozděleny v horizontálním směru na libovolný počet částí, kdy alespoň jedna z nich je posuvná podél tvarového profilu (28)

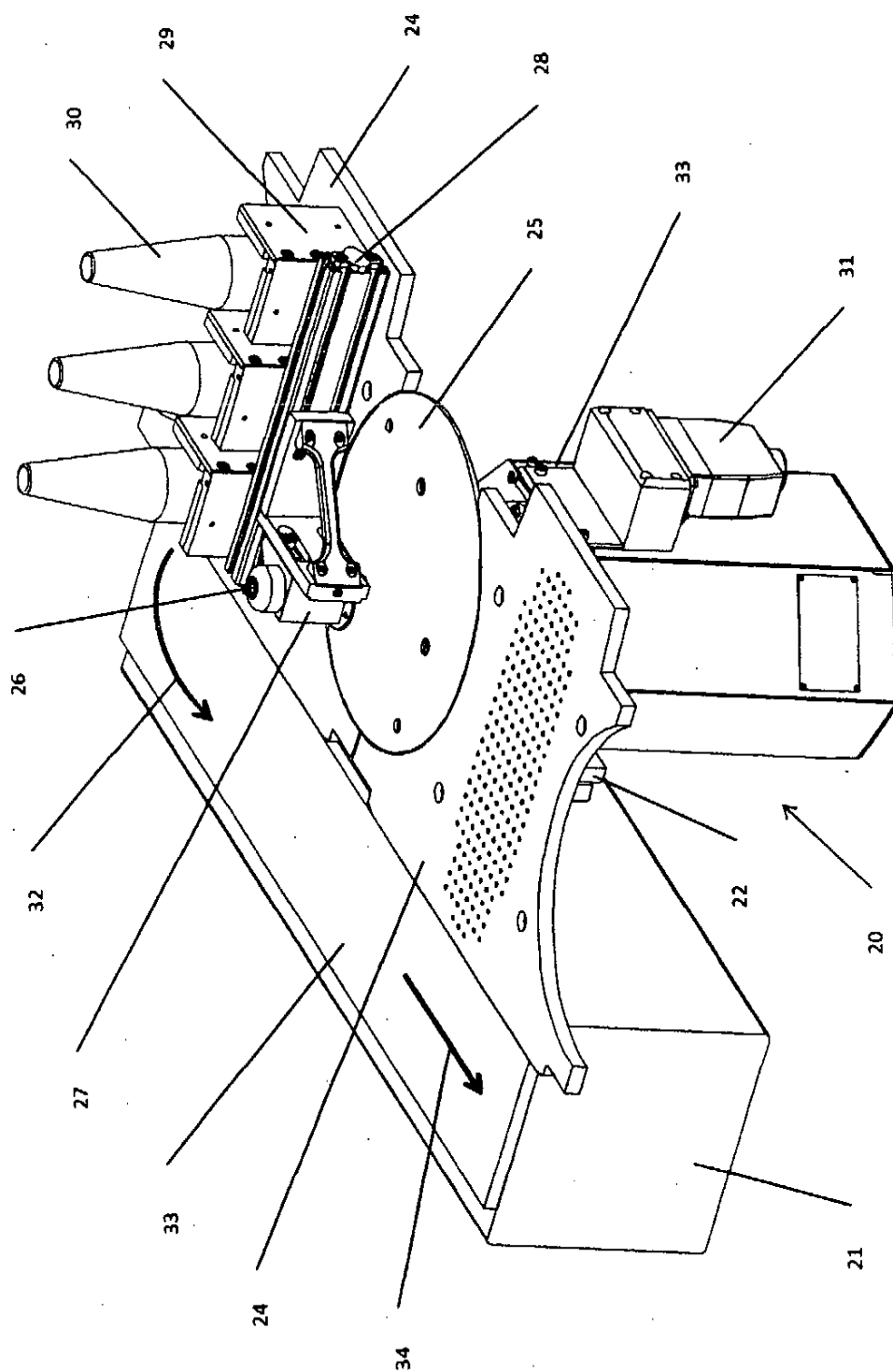
a opatřená tryskou (82) a zbývající části jsou přestavitelné po tvarovém profilu nejméně ve dvou stupních volnosti tak, že vhodným vzájemným nastavením všech částí čelistí (29) lze poskytnout oporu libovolně tvarovanému skleněnému výrobku.

- 5 4. Mechanismus podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že základna (81), rameno (86) a kontaktní vložky (85) čelistí (29) jsou rozděleny v horizontálním směru na spodní část (120) čelistí (29), posuvnou podél tvarového profilu (28) a opatřenou tryskou (82), a na horní část (121) čelistí (29), přestavitelnou po tvarovém profilu nejméně ve dvou stupních volnosti tak, že vhodným vzájemným nastavením spodní části (120) a horní části (121) čelistí (29) lze poskytnout oporu jak přesouvanému výrobku (110) nebo (111), tak i výrobku (30).
- 10 5. Mechanismus podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že základna (81), rameno (86) a kontaktní vložky (85) čelistí (29) jsou rozděleny v horizontálním směru na horní část (121) čelistí (29), posuvnou podél tvarového profilu (28), a na spodní část (120) čelistí (29), opatřenou tryskou (82) a přestavitelnou po tvarovém profilu nejméně ve dvou stupních volnosti tak, že vhodným vzájemným nastavením spodní části (120) a horní části (121) čelistí (29) lze poskytnout oporu jak přesouvanému výrobku (110) nebo (111), tak i výrobku (30).
- 15

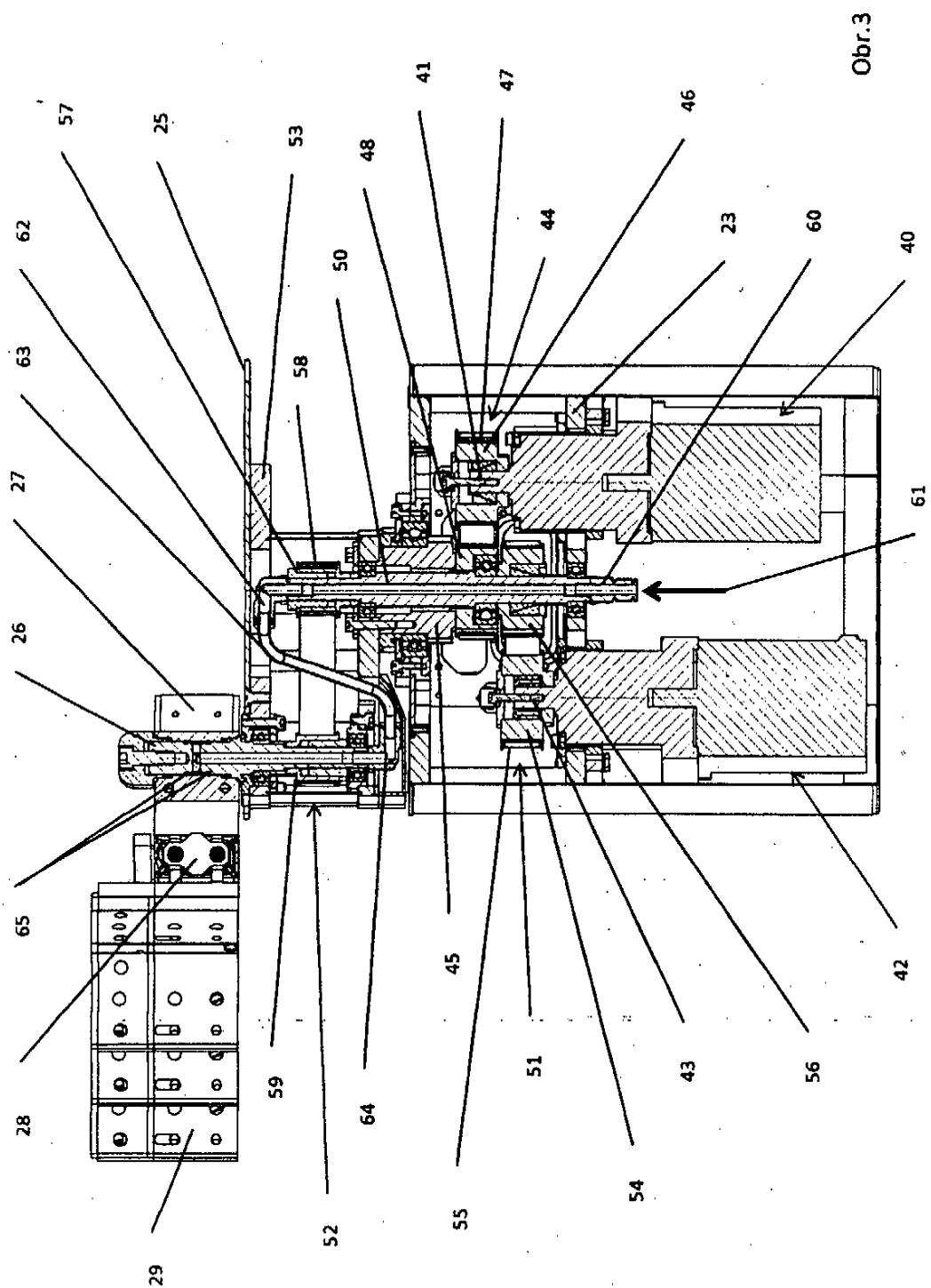
11 výkresů

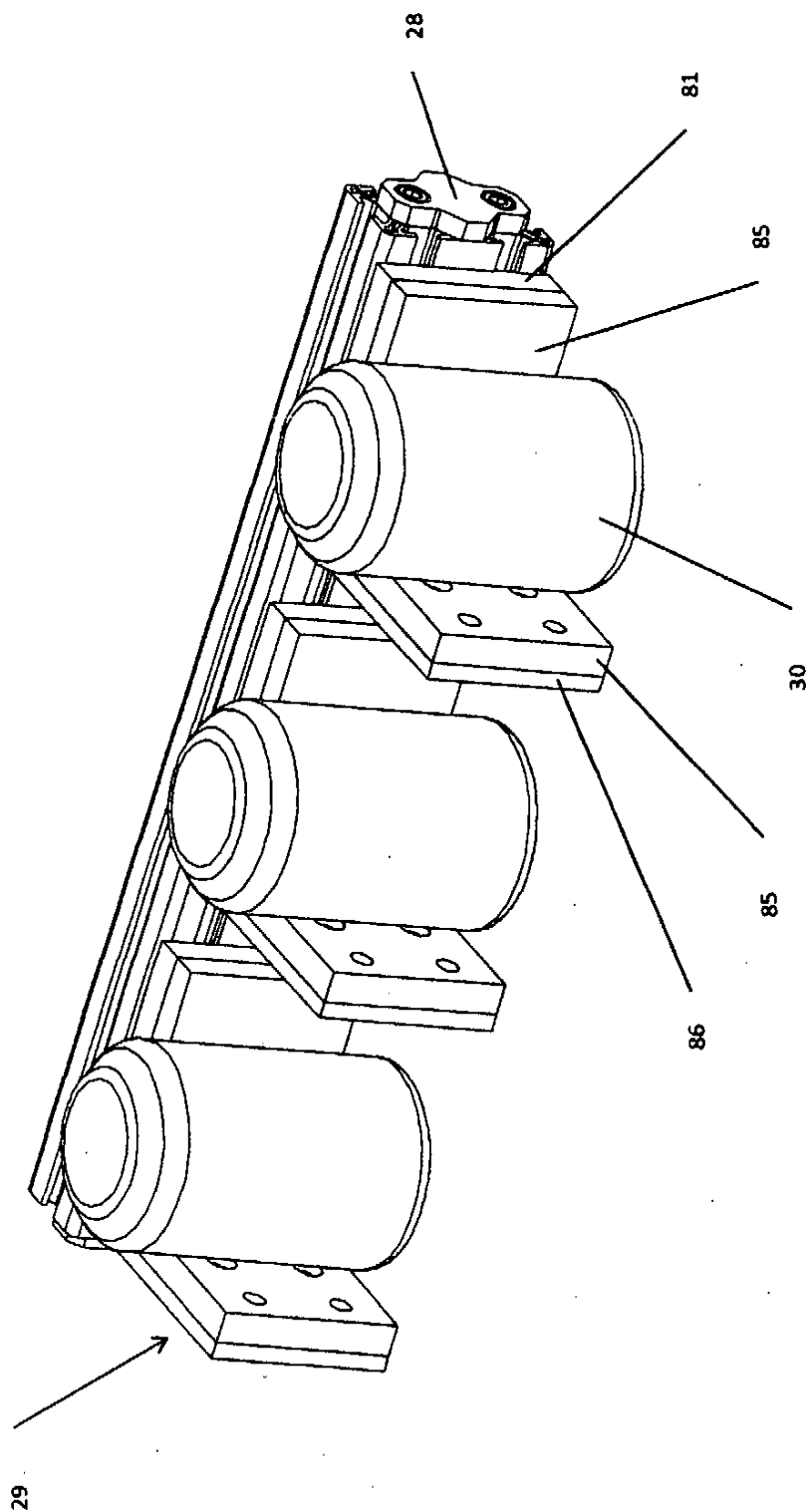


Obr. 1

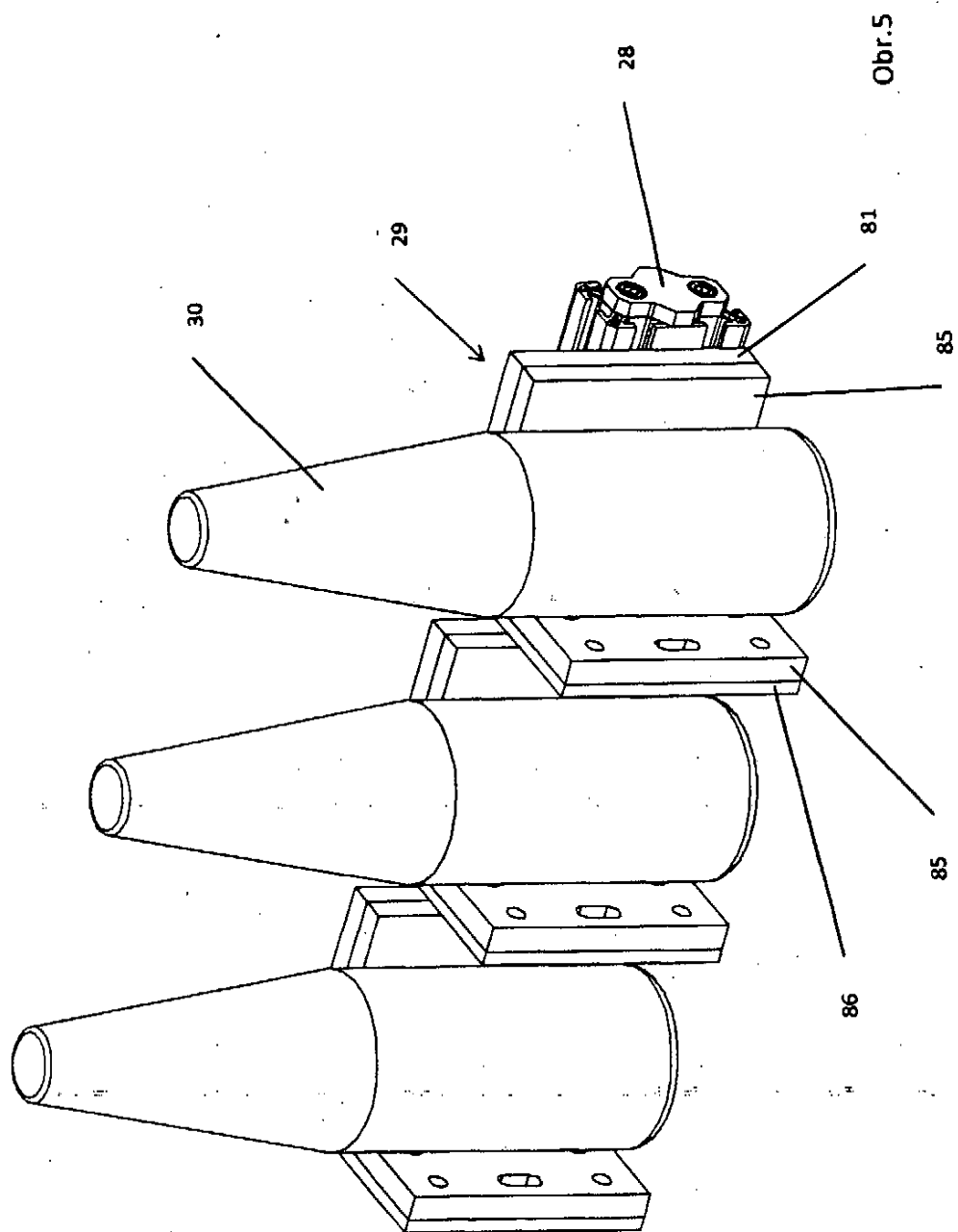


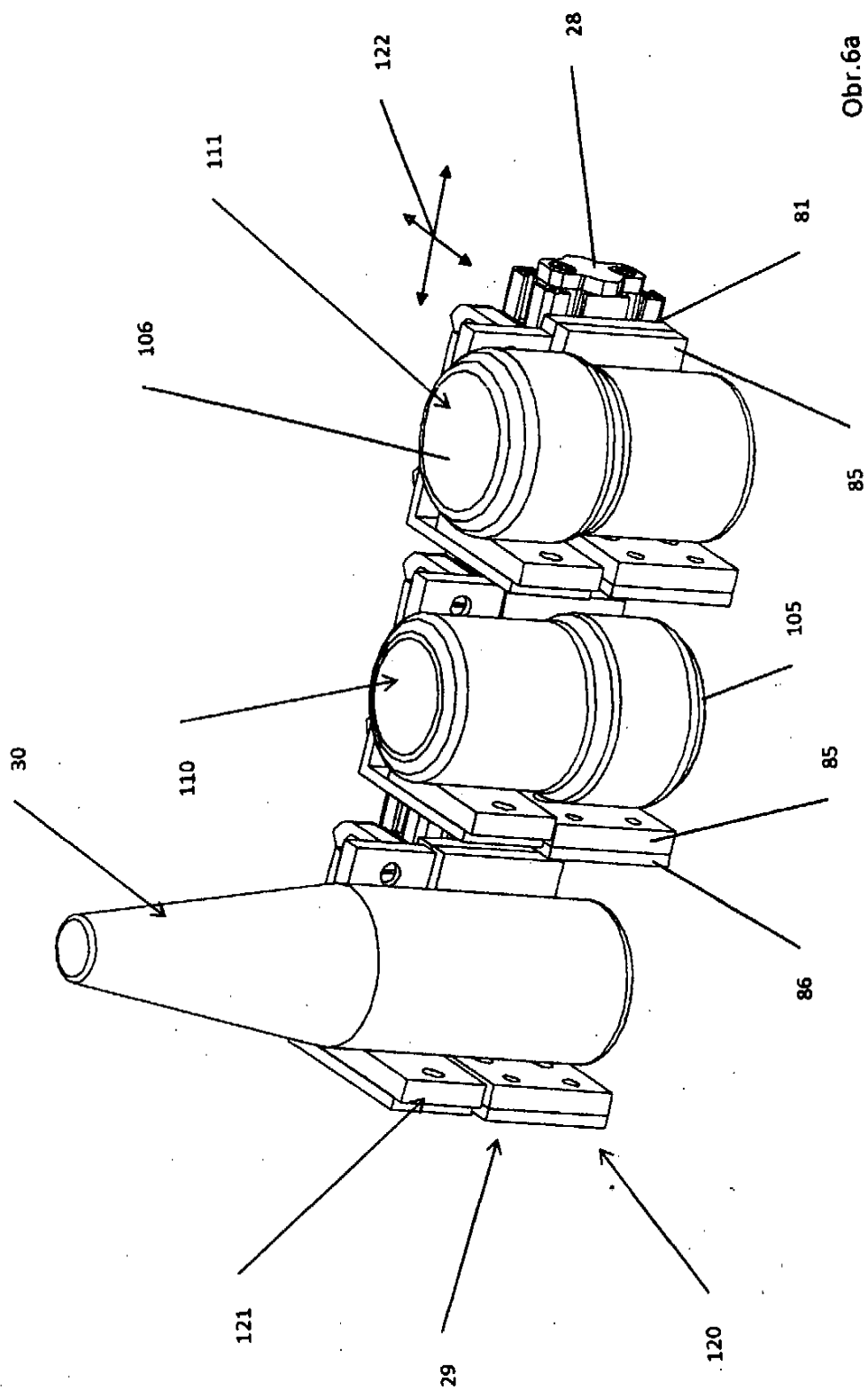
Obr. 2



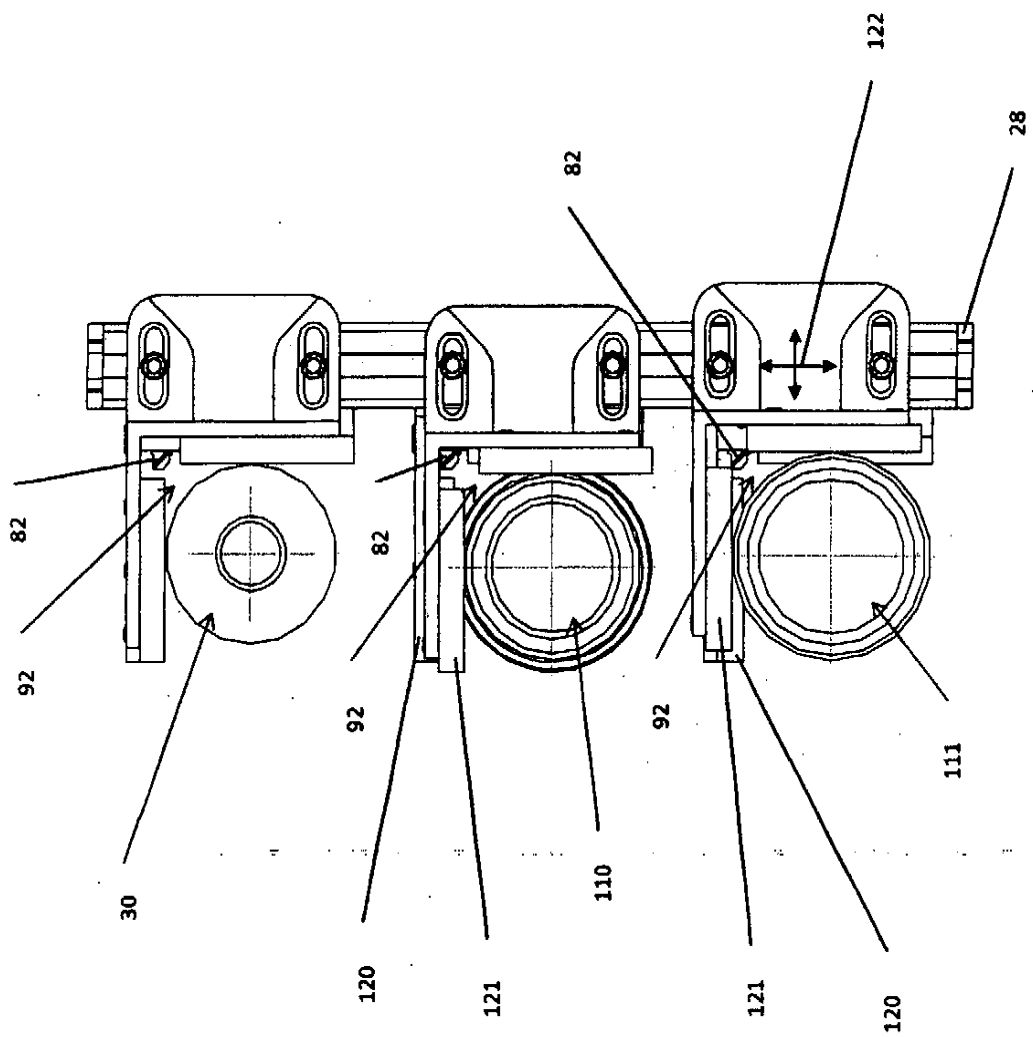


Obr. 4

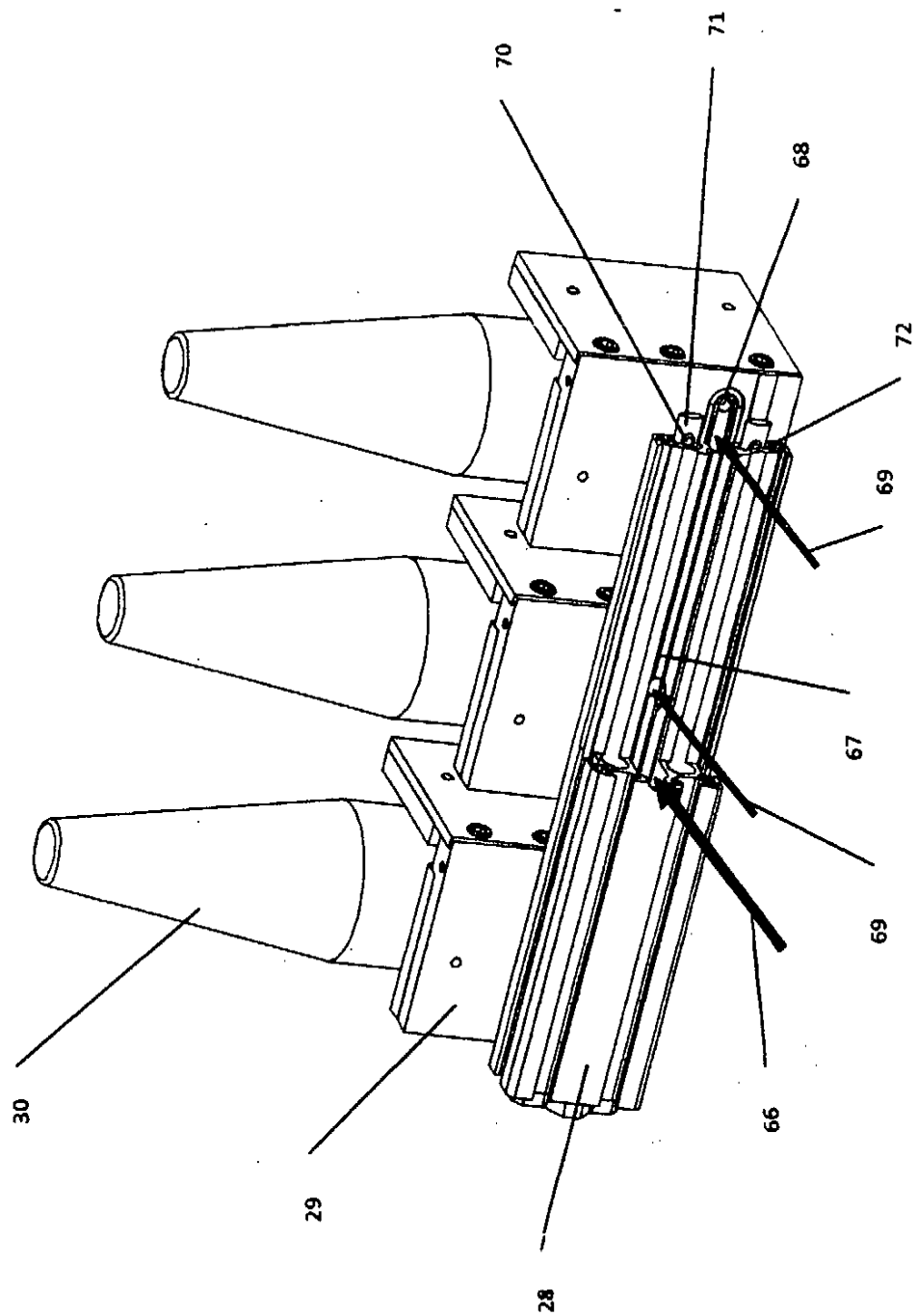




Obr. 6a

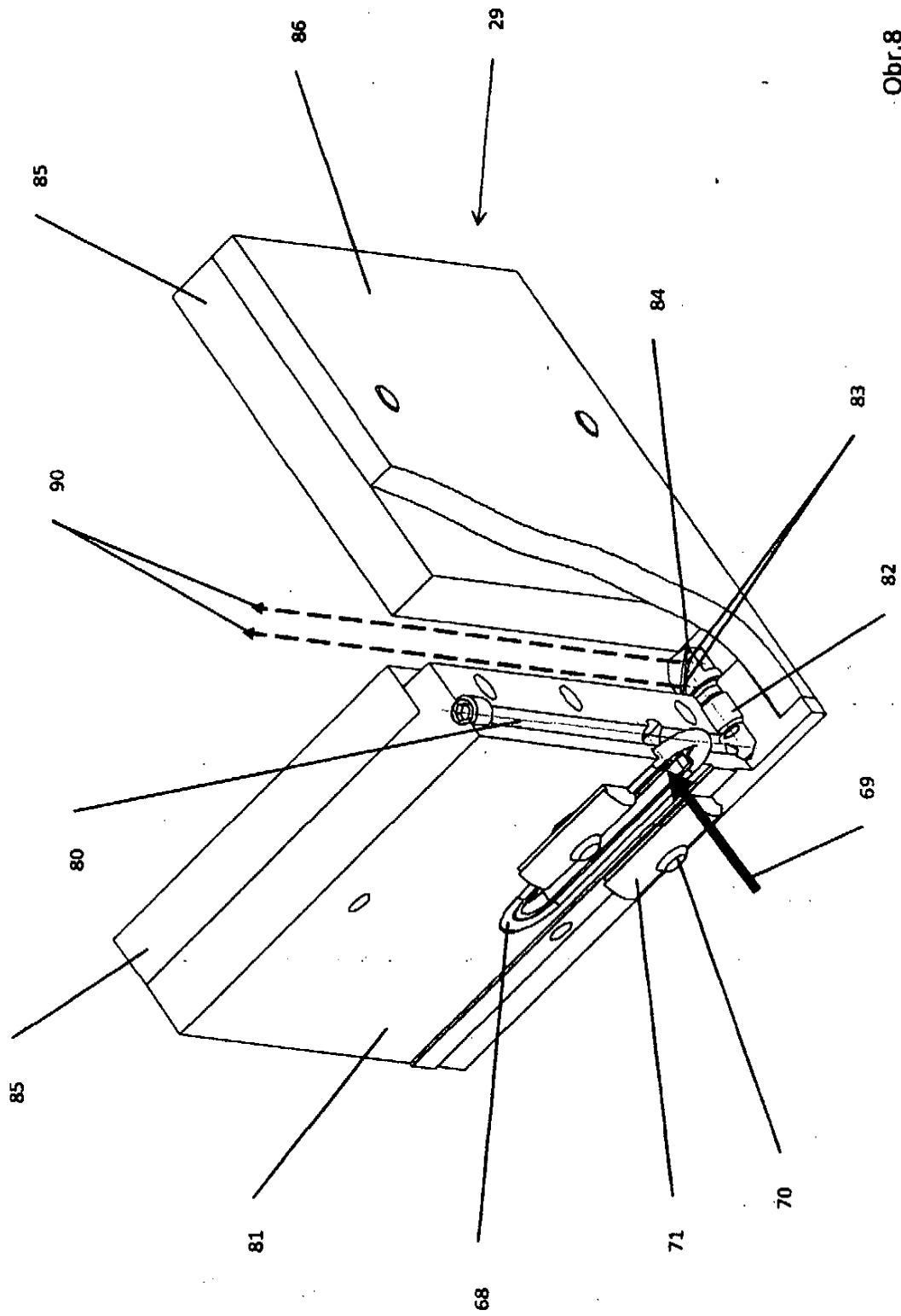


Obr. 6b

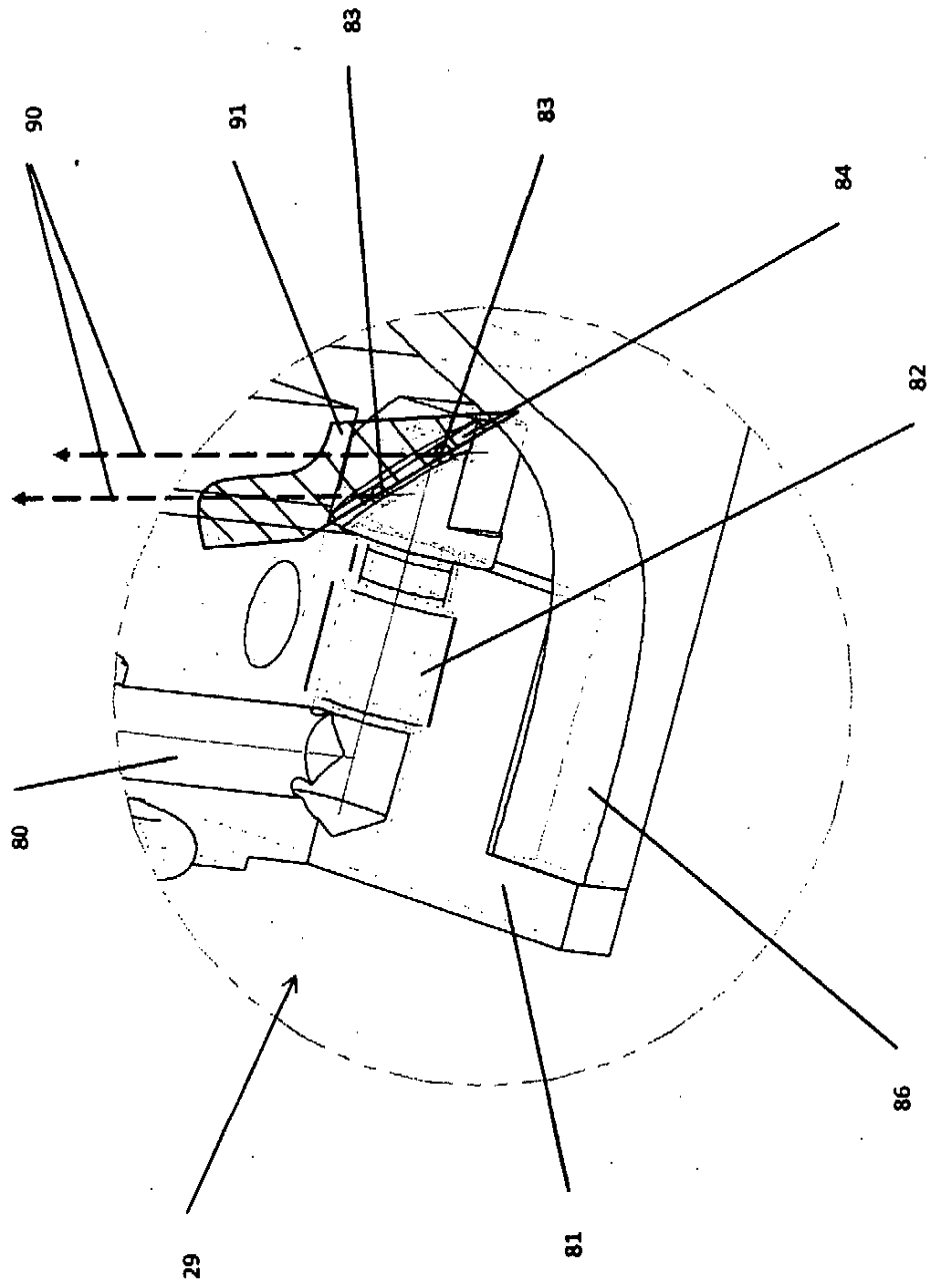


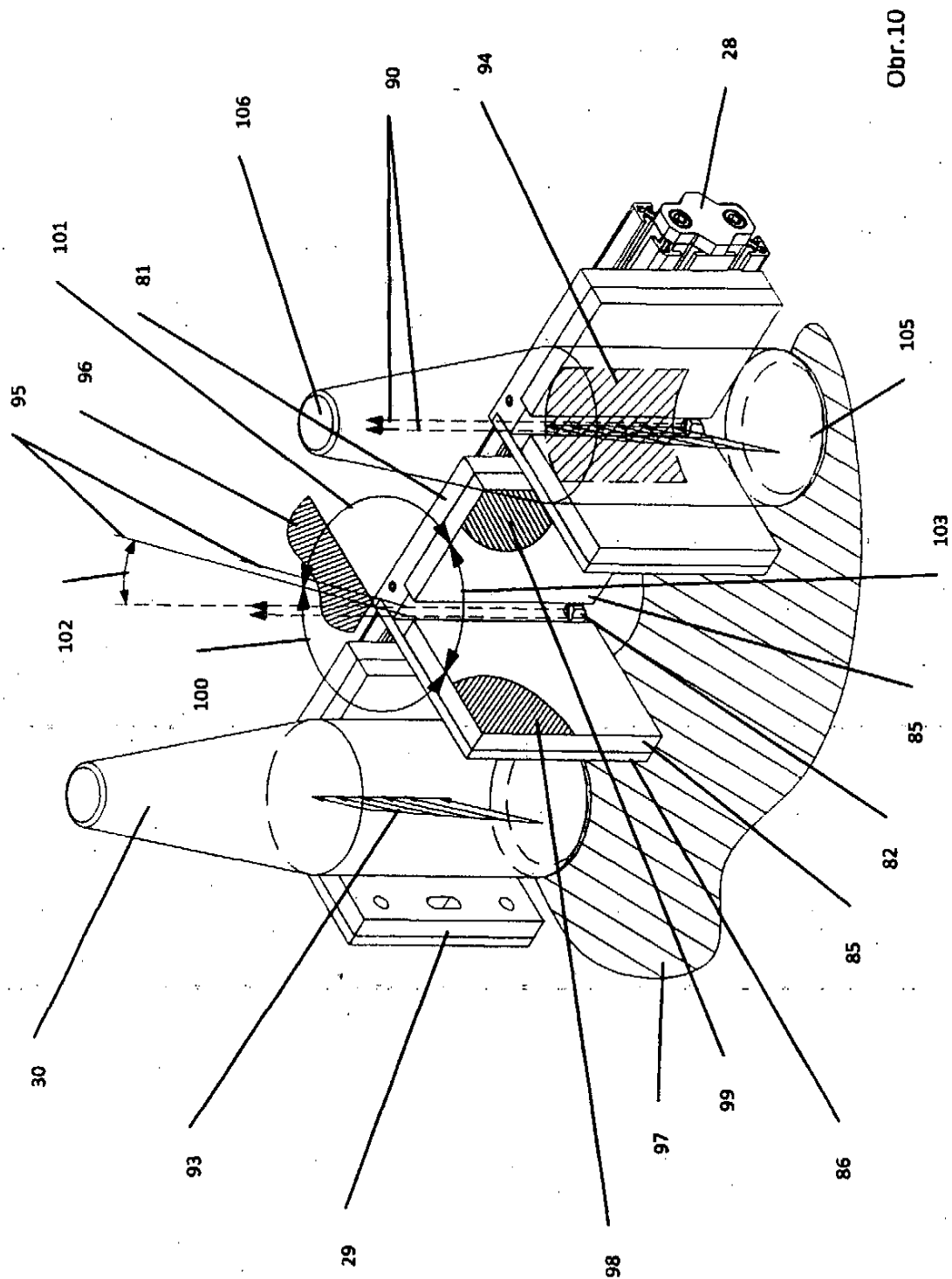
Obr.7

Obr. 8



Obr.9





Obr.10

Konec dokumentu