

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-4003**
(22) Přihlášeno: **27.10.2000**
(30) Právo přednosti: **14.12.1999** US 09/460,582
(40) Zveřejněno: **15.08.2001**
(Věstník č. 8/2001)
(47) Uděleno: **16.12.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **27.01.2010**
(Věstník č. 4/2010)

(11) Číslo dokumentu:

301 355

(13) Druh dokumentu: **B6**

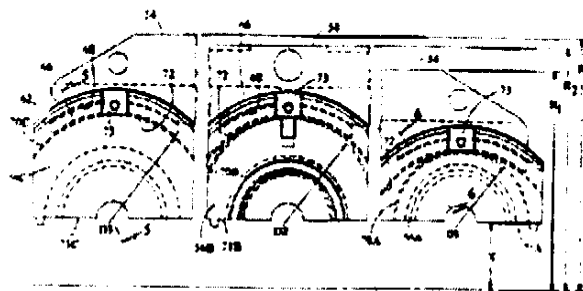
(51) Int. Cl.:
C03B 9/353 (2006.01)
C03B 9/347 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
CS 214876; CZ 299272; CZ 1998-3578; CS 244441.

(73) Majitel patentu:
EMHART GLASS S. A., Cham, CH
(72) Původce:
Fenton Frank Alan, Granby, CT, US
Brown Stephen J., North Granby, CT, US
(74) Zástupce:
Hák, Janeček & Švestka, Patentová a známková
kancelář, RNDr. Roman Hák, U Průhonu 5, Praha 7,
17000

(54) Název vynálezu:
IS stroj

(57) Anotace:
IS stroj zahrnující alespoň jednu sekci s formovou stanicí, v níž se činnost tváření skla provádí ve formě, zahrnující protilehlé dvojice polovin (56A, 56B, 56C) formy, z nichž každá polovina (56A, 56B, 56C) formy má určitý průměr (D1, D2, D3) prstence, který může být různý v rámci zvoleného rozsahu, a rovinný přitlačný povrch (71A, 71B, 71C), který je určen pro přitlačný styk s rovinným přitlačným povrchem (71A, 71B, 71C) druhé poloviny (56A, 56B, 56C) formy v zavřené poloze formy, přičemž tento IS stroj obsahuje dvojici protilehlých držáků forem pro držení alespoň jedné protilehlé dvojice polovin (56A, 56B, 56C) formy, přičemž tyto protilehlé držáky forem se mohou přemisťovat směrem ke středové ose (90) formy a od středové osy (90) formy, a sestavu hnacích prostředků pro přemisťování uvedených držáků forem o předem stanovenou vzdálenost z otevřené polohy formy do zavřené polohy formy, přičemž tato předem stanovená vzdálenost je přímou funkcí průměru (D1, D2, D3) prstence polovin (56A, 56B, 56C) formy, které držáky forem nesou.



CZ 301355 B6

IS strojOblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká strojniho zařízení pro výrobu skleněných nádob, a zvláště se zaměřuje na IS stroj (stroj s jednotlivými sekcemi).

10

Dosavadní stav techniky

IS stroj (stroj s jednotlivými sekcemi, dále jen IS stroj) má určitý počet stejných sekcí, z nichž každá má přední stanici, do které se umísťuje jedna nebo více než jedna dávka roztavené skloviny a přetváří tyto dávky roztavené skloviny do podoby baněk majících na spodku otvor se závit-
15 tem (ústí), a fukací, konečnou stanici, jež přijímá uvedené baňky a přetváří je do podoby vzpřímeně stojících láhví s ústím směřujícím vzhůru. Přední stanice obsahuje protilehlé dvojice polovin předních forem a konečná stanice obsahuje protilehlé dvojice konečných forem. Každá z polovin formy je nesena na vložce, která je namontovaná na ramenu nebo držáku, jenž se může přemísťovat mezi otevřenou polohou a zavřenou polohou.

20

Velikosti IS strojů se odvozují od středových vzdáleností, tj. maximálního průměru tělesa nádoby. Obvyklé středové vzdálenosti IS stroje se označují jako dvojí dávka (zkratka „DG“) 4 1/4" (tj. 10,795 cm) a trojí dávka (zkratka „TG“) 3" (tj. 7,62 cm). Rozdílné nádoby vyžadují rozdílné rozsahy chlazení, a proto se bude s většími požadavky na chlazení zvětšovat průměr formy (a vytvářet tak větší prostor pro svislé chladicí průchody). V souladu s tím může mít forma DG 4 1/4" průměr prstence („band diameter“) 4 5/8" (tj. 11,75 cm) nebo 5" (tj. 12,7 cm) a forma DG 5" může mít průměr prstence 4 5/8" (tj. 11,75 cm), 4 1/8" (tj. 13,02 cm) nebo 6" (tj. 15,24 cm). Prstenec formy je umístěn v tvarově odpovídající obvodové drážce, která je vymezena na nosné vložce.

30

Jednou konstantou je poloha rovinného čela formy. Výsledkem toho je, že se zvětšováním průměru prstence se rozměr nosné vložky musí inverzně zmenšovat. To znamená, že každý průměr prstence formy má svou přiřazenou vložku, a že s každou změnou průměru prstence nebo nastavení (dvojí/trojí dávka) se musí měnit jak formy, tak i vložky.

35

Podstata vynálezu

Na základě uvedených skutečností je cílem tohoto vynálezu poskytnout takový IS stroj, který
40 vyžaduje zásobu menšího počtu vložek a ve kterém se průměr prstence formy může měnit bez měnění vložky.

V souladu s tím předkládaný vynález poskytuje IS stroj zahrnující alespoň jednu sekci s formovou stanicí, v níž se činnost tváření skla provádí ve formě zahrnující protilehlé dvojice polovin formy, z nichž každá polovina formy má určitý průměr prstence, který může být různý v rámci zvoleného rozsahu, a rovinný přitlačný povrch, který je určen pro přitlačný styk s rovinným přitlačným povrchem druhé poloviny formy v zavřené poloze formy, přičemž tento IS stroj obsahuje

50 dvojici protilehlých držáků forem pro držení alespoň jedné protilehlé dvojice polovin formy, přičemž tyto protilehlé držáky forem se mohou přemísťovat směrem ke středové ose formy a od středové osy formy, a

sestavu hnacích prostředků pro přemísťování uvedených držáků forem o předem stanovenou vzdálenost z otevřené polohy formy do zavřené polohy formy, přičemž tato předem stanovená vzdálenost je přímou funkcí rozměru průměru prstence polovin formy, které držáky forem nesou.

- 5 Další cíle a výhody předkládaného vynálezu budou zřejmější z následující části tohoto popisu a z připojených vyobrazení, která v souladu s pravidly patentových ustanovení předvádějí výhodné provedení zahrnující principy tohoto vynálezu.

10 Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 je schematický nákres IS stroje majícího určitý počet stejných sekcí, kdy každá z těchto sekcí má přední stanici a konečnou stanici, přičemž každá z těchto stanic má mechanismus pro

- 15 Obr. 2 je příčný řez převodové a hnací sestavy jednoho z mechanismů pro nesení forem, které je součástí mechanismu pro otvírání a zavírání forem z pohledu bokorysu;

- 20 Obr. 3 perspektivní pohled znázorňující sestavu držáku formy, který je připevněn k převodovce znázorněné na obr. 2;

Obr. 4 je pohled znázorňující tři formy rozdílné velikosti, připevněné k vložce;

- 25 Obr. 5 je příčný řez podle roviny 5 – 5, nakreslené na obr. 4;

Obr. 6 je příčný řez podle roviny 6 – 6, nakreslené na obr. 4; a

- 30 Obr. 7 je pohled znázorňující dvě formy rozdílné velikosti, připevněné k vložce, mající alternativní provedení.

Příklady provedení vynálezu

- 35 IS stroj 10 obsahuje určitý počet (obvykle 6, 8, 10 nebo 12) sekcí 11. Konvenční sekce má podobu skříňového rámu nebo sekční skříň, která obsahuje nebo nese mechanismus sekce. Každá sekce obsahuje přední stanici 12, která má otevírací a uzavírací mechanismus pro přenášení předních forem, do nichž jsou přidělovány jednotlivé dávky roztavené skloviny, které jsou přeměňovány do baněk, a konečnou stanici 13, která má otevírací a zavírací mechanismus pro přenášení
- 40 konečných forem, do nichž vstupují baňky, které se následně přetvářejí do podoby hotových láhví. V jednom cyklu každé sekce může být zpracovávána jedna, dvě, tři nebo čtyři dávky roztavené skloviny, a každý stroj bude v závislosti na počtu dávek roztavené skloviny, které se současně zpracovávají v každé sekci v průběhu jednoho cyklu (nastavení stroje), označován jako stroj pro jednu dávku roztavené skloviny, stroj pro dvě dávky roztavené skloviny, stroj pro tři dávky roztavené skloviny (předvedené provedení) nebo stroj pro čtyři dávky roztavené skloviny.

- 45 Každý mechanismus pro otvírání a zavírání forem se skládá z protilehlé dvojice mechanismů 16 pro nesení formy (obr. 2 a 3). Hnací systém mechanismu pro nesení formy obsahuje servomotor 18 (s příslušnou převodovou skříní a/nebo zařízením pro měnění směru) mající otočný výstup v podobě vřetena 20, které je připojeno prostřednictvím spoje 24 k vodicímu šroubu 22 (například kulovému nebo lichoběžníkovému), na jehož horní části je vytvořen pravostranný závit a na jehož dolní části je vytvořen levostranný závit. Kryt 26, který je připevněn na vrchní stěně 27
- 50 sekčního rámu, podpírá vodicí šroub 22. Vodicí šroub 22 je připojen k prostředku pro převod z otáčivého na přímočarý pohyb, který obsahuje maticové prostředky, zahrnující dolní matici 28 s levotočivým závitem a horní matici 30 s pravotočivým závitem, které jsou umístěny na vodicím šroubu. Prostředek pro převod z otáčivého na přímočarý pohyb navíc obsahuje prostředky pro
- 55

připojení matic 28, 30 k držáku formy, zahrnující první dvojici článků 32, připojených na jednom konci k horní matici 30, druhou dvojici článků 34, připojených na jednom konci k dolní matici 28, a třmen 36 s vodorovným otvorem, nesoucím příčný, vodorovný otočný hřídel 40, ke kterému jsou otočně připojeny druhé konce článků 32, 34. Třmen 36 také obsahuje svislý otvor 42, do kterého otočně vstupuje svislý otočný hřídel 44 držáku forem. V důsledku toho bude otáčení 5
vodicího šroubu 22 jedním směrem následně přisunovat držák formy směrem k protilehlému mechanismu 16 pro nesení formy a naopak.

Každý držák formy má nosič 50 (obr. 3), k němuž jsou připevněny vodicí tyče 52, které vstupují 10
do odpovídajících kluzných ložisek (nejsou předvedena) v krytu tak, že se držák formy může přemísťovat do zavřené polohy formy a zpět do otevřené polohy formy. Horní a dolní vložky 54, které nesou poloviny formy, jsou připevněny k nosiči 50 pomocí hřídele 44, který prochází svislými otvory v nosiči 50, ve vložkách 54 a ve třmenu 36.

Obr. 4 znázorňuje držák formy pro konečnou, foukací stanici 13, který bude v podmínkách pro- 15
vozu držet tři stejné poloviny konečných forem. Pro účely znázornění toto vyobrazení představí tři rozdílné poloviny 56A, 56B, 56C forem, jejichž úseky 70A, 70B, 70C vymezující průměr prstence mají rozdílné průměry D1, D2, D3 prstence, které pokrývají rozsah průměrů forem, které se ve stroji používají. Každá polovina 56A, 56B, 56C formy má také rovinný přitlačný 20
povrch 71A, 71B, 71C, který bude při uzavření formy ve stavu pevného přitlačení k odpovídajícímu povrchu protilehlé, stejné poloviny formy. S úsekem 70A, 70B, 70C, vymezujícím průměr prstence každé poloviny 56A, 56B, 56C formy, tvoří celek prstencová příruba 63 se dvěma segmenty (obr. 5 a 6), z nichž každý obsahuje směrem dolů vystupující prstencový břit 62. Dvou- 25
segmentový prstencový břit 62 vstupuje do odpovídající dvousegmentové drážky 64 ve vložce 54 (dva segmenty drážky a dva segmenty břitu jsou odděleny výstupkem 73, který je připevněn k vložce). Všechny tři dvousegmentové drážky 64 vymezují stejný vnitřní průměr 66 a stejný vnější průměr 68, který vytváří vnitřní stěna prstencového, směrem vzhůru vyčnívajícího žebro-
vého výstupku 82 u předního okraje vložky 54.

V případě tohoto provedení mají břity 62 soustředné vnitřní a vnější povrchy (vzhledem ke středu 30
největšího průměru prstence). V souladu se známými postupy při konstruování forem je ve skutečnosti poloměr vnitřního povrchu 69 břitu 62 poblíž žebrového výstupku 82 o něco větší než poloměr vnějšího povrchu břitu 62, aby existovala možnost mírného kývavého pohybu formy při natlačování do zavřené polohy formy. Alternativně by břit 62 mohl být pro každý průměr formy 35
vymezen povrchy, které jsou v podstatě soustředné s průměrem prstence, avšak jsou „šitě na míru“ tak, jak to vyžaduje lícování s dvousegmentovou drážkou.

Na obr. 4 je patrné, že přední čelo 72 kapes pro upevnění formy je vymezeno poloměrem, který 40
odpovídá poloměru průměru 70C prstence poloviny 56C největší formy. V souvislosti s tím se bude přední čelo 72 vložky 54 v každé poloze nacházet v blízkosti průměru prstence největší vložky 54. Všechny velikosti D1, D2, D3 formy jsou konstrukčně navrženy tak, aby průměr formy navazoval na přední čelo 72 vložky 54 v blízkosti výstupku 73 a aby měly dvousegmento-
vé břity 62. Na vyobrazení formy 56A je nejlépe vidět, že břit 62 je soustředný vzhledem k průměru D3 prstence. Vzhledem k tomu, že průměr břitu D3 se odlišuje od průměru D1 nebo D2 45
prstence, nebude příruba 63 menších forem soustředná vzhledem k menším průměrům prstence a prostor mezi průměrem prstence a prstencovým, vzhůru vyčnívajícím žebrovým výstupkem 82 bude u předního čela 72 vložky 54 vyplňovat stěnová část 80, která tvoří celek s průměrem prstence. Rozměr této stěnové části 80 se bude ve směru od výstupku 73 postupně zvětšovat. V provedení na obr. 7 je poloměr břitů 62A a drážek 64B pro vstup břitů prakticky neomezený. 50
V tomto provedení se neuplatňují žádné stěnové části 80, avšak v každém provedení se takové stěnové části 80 mohou nebo nemusí použít.

Obr. 4 představí tři formy, které jsou v otevřené poloze, jež je vymezena přitlačným povrchem 55
71A, 71B, 71C formy, nacházející se ve vzdálenosti X od středové osy 90 forem. Čím jsou formy větší, tím se bude držák forem muset odtahovat dále dozadu, aby přemístil přitlačný povrch 71A,

71B, 71C poloviny formy do odtážené polohy. Při přemísťování poloviny formy s malým průměrem D1 do odtážené polohy se bude držák formy muset přemístit do R1. Při přemísťování poloviny formy s prostředním průměrem D2 do odtážené polohy se bude držák formy muset přemístit do R2 a při přemísťování poloviny formy s velkým průměrem D3 do odtážené polohy se bude držák formy muset přemístit do R3. Přemísťování, které provádí servomotor 18 (obr. 2), se řídí přemísťovacím programem 92 ovladače 94, jenž bude zajišťovat odtahování držáků forem do polohy R1, R2, R3, kde bude přitlačný povrch 71A, 71B, 71C forem ve vzdálenosti X od středové osy 90. V souladu s tím bude rozdíl ve vzdálenosti mezi odtáženými polohami u kterýchkoliv dvou z těchto průměrů prstenců představovat polovinu rozdílu mezi průměry prstenců.

Lomený úhel článků 32 a 34 se bude v odtážené poloze odlišovat v závislosti na rozsahu velikostí forem. To znamená, že se zvětšováním lomeného úhlu se bude výsledná přitlačná síla zmenšovat. Proto má ovladač (obr. 2) také program 96 pro řízení točivého momentu, který může řídit požadovaný točivý moment T jako funkci odtážené polohy X.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. IS stroj (10), zahrnující alespoň jednu sekci (11) s formovou stanicí (12, 13), v níž se činnost tváření skla provádí ve formě, zahrnující protilehlé dvojice polovin (56A, 56B, 56C) formy, z nichž každá polovina (56A, 56B, 56C) formy má určitý průměr (D1, D2, D3) prstence, který může být různý v rámci zvoleného rozsahu, a rovinný přitlačný povrch (71A, 71B, 71C), který je určen pro přitlačný styk s rovinným přitlačným povrchem (71A, 71B, 71C) druhé poloviny (56A, 56B, 56C) formy v zavřené poloze formy, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje

dvojici protilehlých držáků forem pro držení alespoň jedné protilehlé dvojice polovin (56A, 56B, 56C) formy, přičemž tyto protilehlé držáky forem se mohou přemísťovat směrem ke středové ose (90) formy a od středové osy (90) formy, a

sestavu hnacích prostředků pro přemísťování uvedených držáků forem o předem stanovenou vzdálenost z otevřené polohy formy do zavřené polohy formy, přičemž tato předem stanovená vzdálenost je přímoou funkcí průměru (D1, D2, D3) prstence polovin (56A, 56B, 56C) formy, které držáky forem nesou.

2. IS stroj podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že uvedená sestava hnacích prostředků zahrnuje servomotor (18), jenž má otočný výstup, a prostředek pro převod otočného výstupu uvedeného servomotoru (18) na přímočarý pohyb.

3. IS stroj podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že činnost tváření skla se provádí ve formě zahrnující protilehlé dvojice polovin (56A, 56B, 56C) formy, které mohou mít buď první, malý průměr (D1) prstence, v rámci zvoleného rozsahu, nebo druhý, velký průměr prstence (D2), v rámci zvoleného rozsahu, a že otevřená poloha při použití forem s malým průměrem (D1) prstence se nachází v takové vzdálenosti od otevřené polohy při použití forem s velkým průměrem (D2), která se rovná jedné polovině rozdílu mezi průměrem (D2) prstence formy s velkým průměrem a průměrem (D1) prstence formy s malým průměrem.

FIG. 1

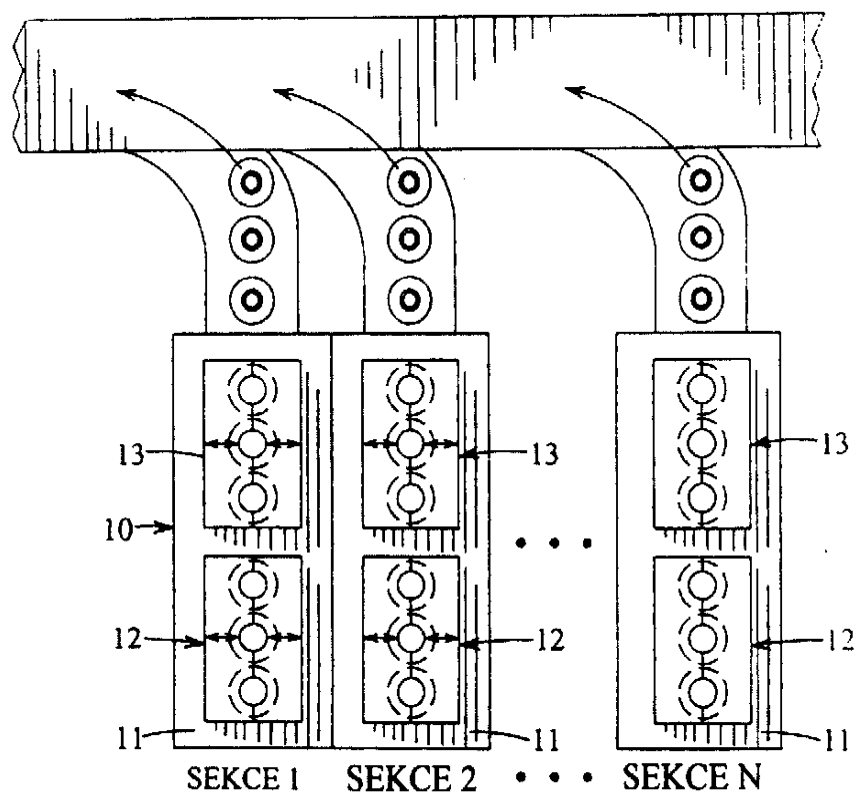


FIG. 3

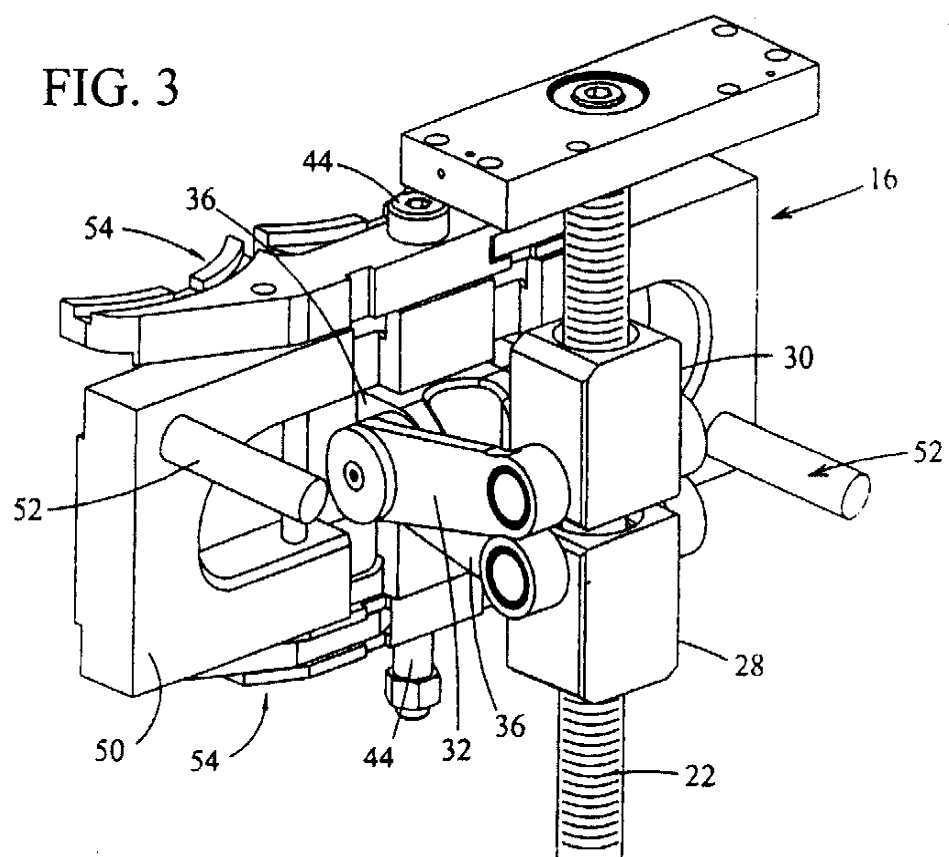


FIG. 2

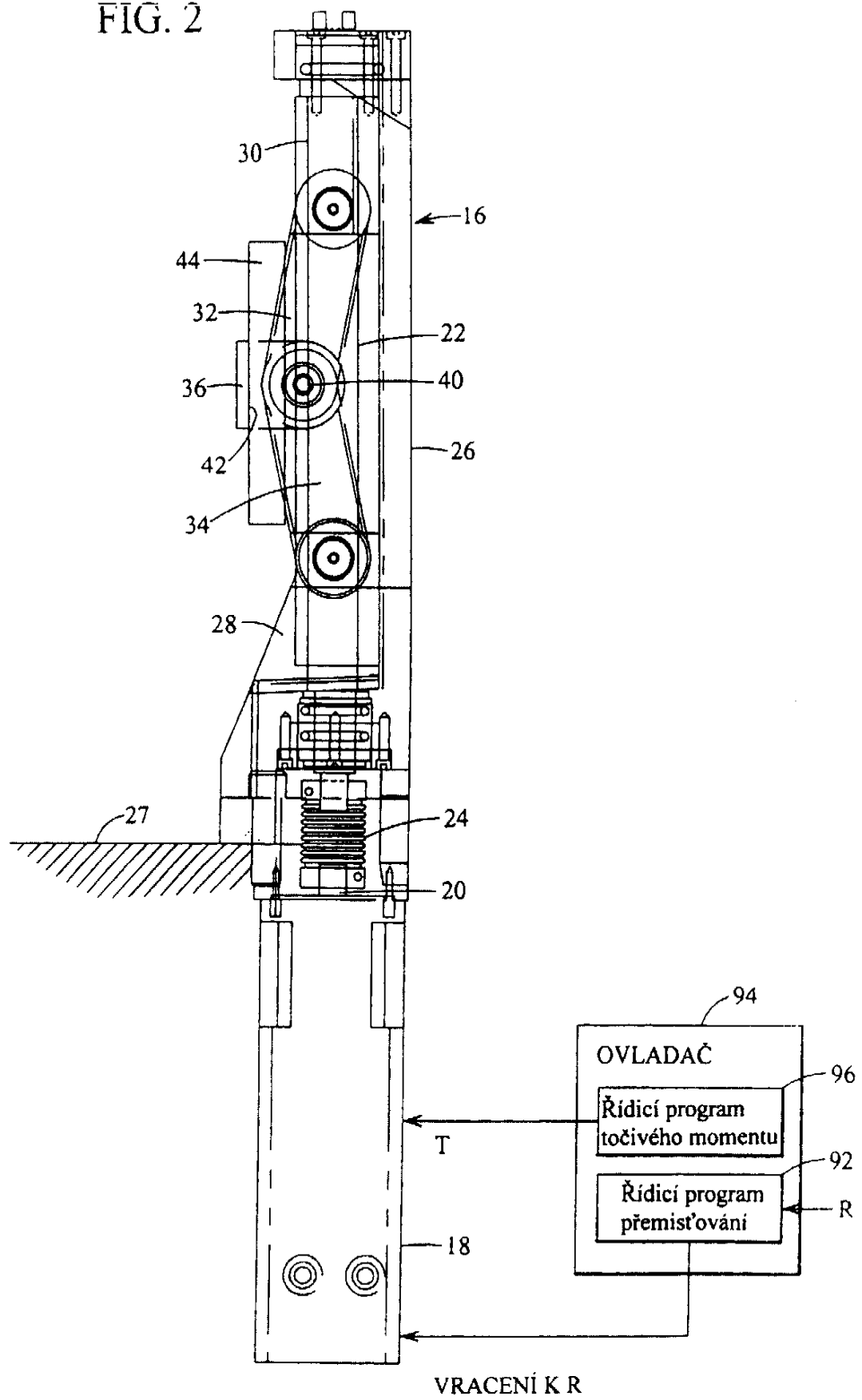


FIG. 4

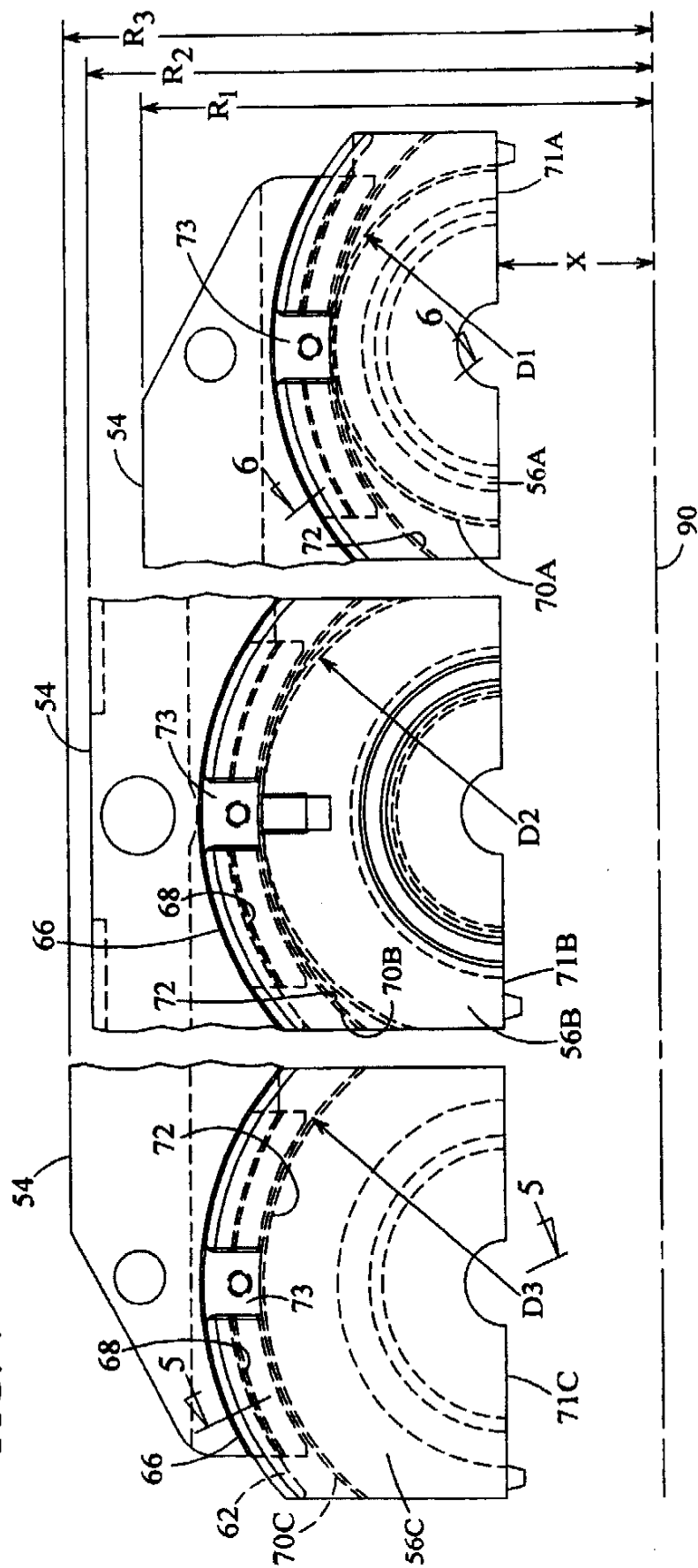


FIG. 5

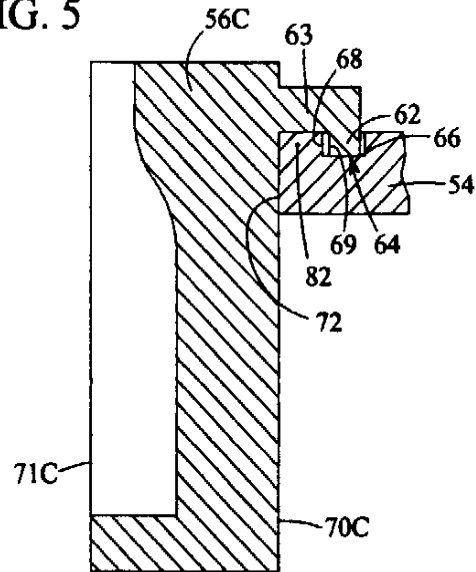


FIG. 6

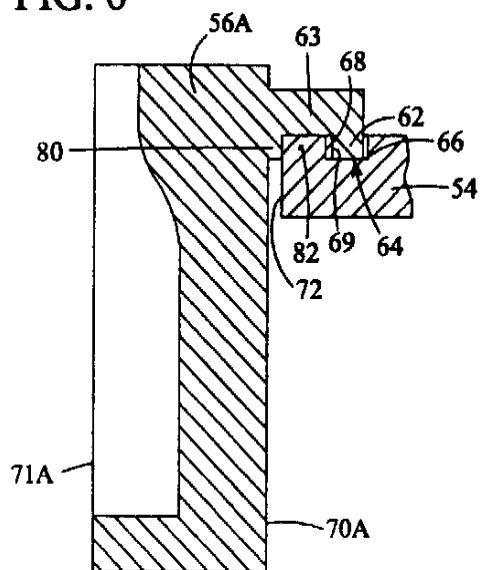
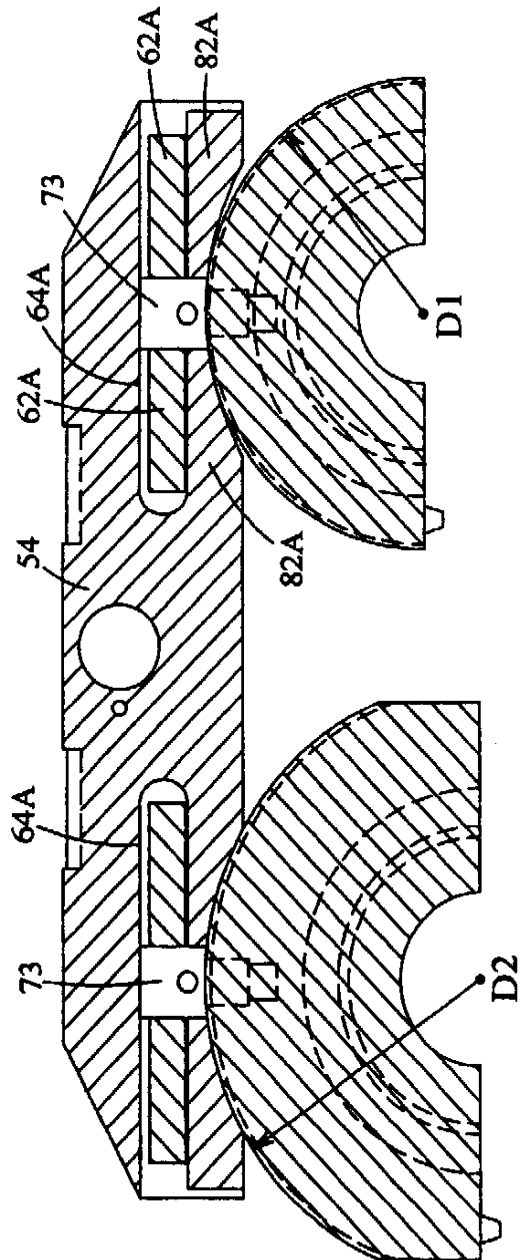
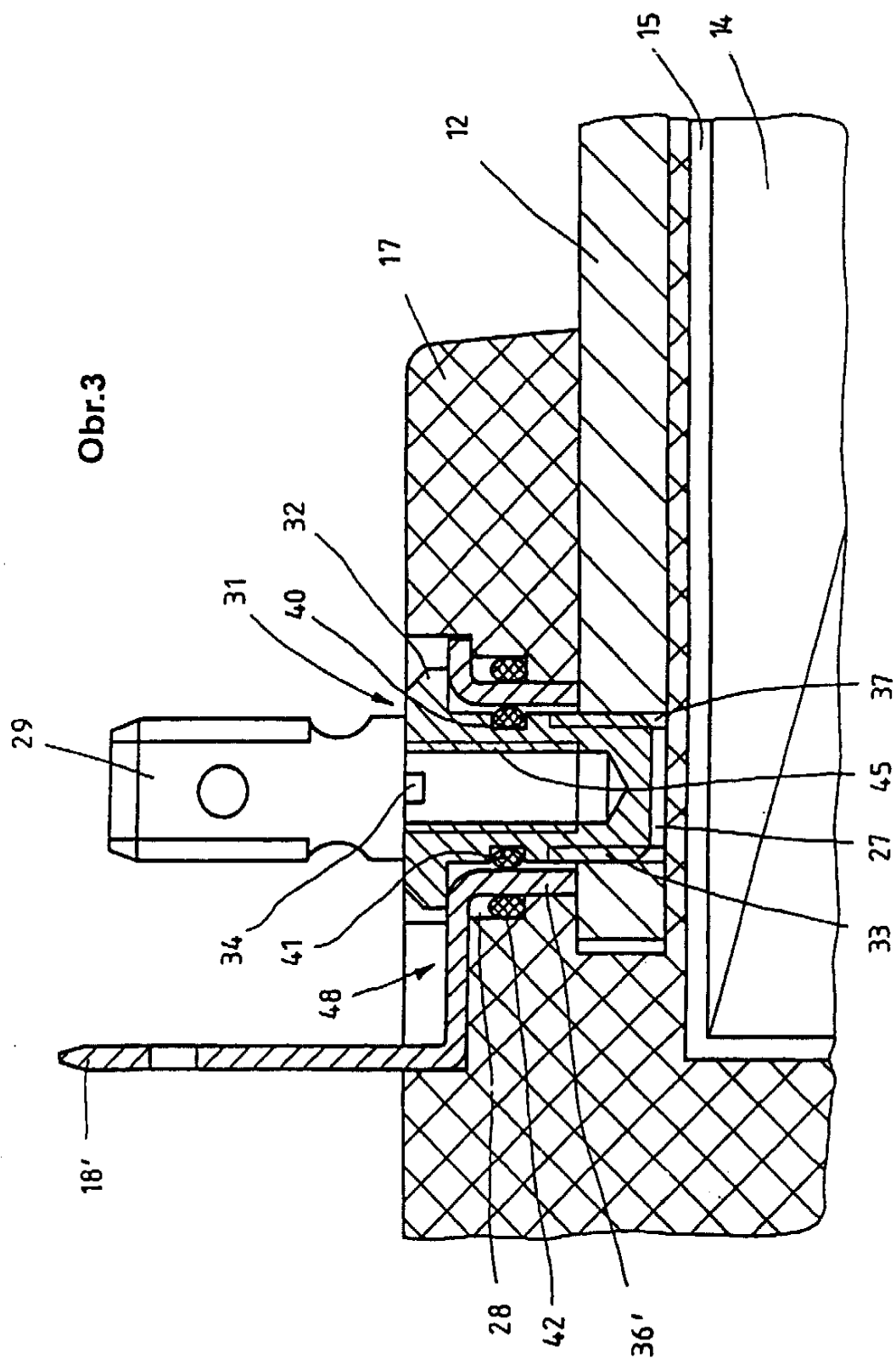


FIG. 7



Konec dokumentu



Konec dokumentu

Obr. 2

