

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4003

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.10.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.12.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/460582**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.08.2001**
(Věstník č. 8/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 03 B 9/347

(71) Přihlašovatel:

EMHART GLASS S. A., Cham, CH;

(72) Původce:

Fenton Frank Alan, Granby, CT, US;

Brown Stephen J., North Granby, CT, US;

(74) Zástupce:

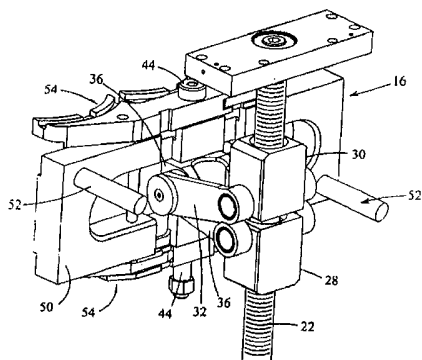
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

IS stroj

(57) Anotace:

Mechanismus pro otvírání a zavírání forem obsahuje dvojici opačných, přemísťovatelných držáků (16) forem, pro držení jedné formové poloviny z určitého počtu dvojic formových polovin, a hnací sestavu pro přemísťování držáků (16) forem z předem nastavené otevřené polohy formy do zavřené polohy formy.



IS stroj

Oblast techniky

Přihlašovaný vynález se týká strojního zařízení pro výrobu skleněných nádob a zvláště se zaměřuje na IS stroj (individuální sekcionární stroj).

Dosavadní stav techniky

IS stroj (individuální sekcionární 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 otvor se závitem na jejich spodku (ústí), a foukací, konečnou stanici, jež přijímá řečené baňky a přetváří je do podoby vzpřímeně stojících láhví s ústím směřujícím vzhůru. Přední stanice obsahuje opačné dvojice polovin předních forem a konečná stanice má opačné dvojice konečných forem. Každá z těchto formových polovin se přenáší na vložce, která je namontovaná na ramenu nebo držáku, jenž se může přemisťovat mezi otevřenou polohou a zavřenou polohou.

Velikosti IS strojů se odvozují od středových vzdáleností, jako je maximální průměr tělesa nádoby. Obvyklé středové vzdálenosti IS stroje se označují jako dvojí dávka (zkratka „TG“) $4 \frac{1}{4}''$ (tj. 10,795 cm) a trojí dávka (zkratka „DG“) $3''$ (tj. 7,62 cm). Rozdílné nádoby vyžadují rozdílné rozsahy chlazení a průměr formy se bude zvětšovat (a vytvářet větší prostor pro svislé chladicí průchody) s většími požadavky na chlazení. V souladu s tím může mít forma DG $4 \frac{1}{4}''$ průměr kroužku $4 \frac{5}{8}''$ (tj. 11,75 cm) nebo $5''$ (tj. 12,7 cm) a forma DG $5''$ může mít průměr kroužku $4 \frac{5}{8}''$ (tj. 11,75 cm), $4 \frac{1}{8}''$ (tj. 13,02 cm) nebo $6''$ (tj. 15,24 cm). Forma je podpírána a nesena na přizpůsobené obvodové drážce, která je vymezena na řečené nosné vložce.

Jednou konstantou je poloha čela rovinné formy. Výsledkem toho je, že se zvětšováním průměru kroužku se rozměr nosné vložky musí naopak zmenšovat. To znamená, že každý průměr kroužku formy má svou příslušně určenou vložku, a proto s každou změnou průměru kroužku nebo nastavení stroje (dvojí dávka/trojí dávka) se musí měnit jak formy, tak i vložky.

Podstata vynálezu

Na základě uvedených skutečností je cílem tohoto vynálezu vyvinout IS stroj, který vyžaduje vytvoření zásoby menšího počtu vložek a ve kterém se průměr kroužku může měnit bez měnění vložky.

Přehled obrázků na výkrese

Další cíle a výhody přihlašovaného vynálezu budou zřejmější z následující části této specifikace a z připojených vyobrazení, která v souladu s pravidly patentových ustanovení předvádějí nové výhodné provedení zahrnující principy tohoto vynálezu a na kterých :

obr. 1 je schematický náčrt 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 otvírání a zavírání forem, který má dvojici opačných mechanismů pro nesení forem;

obr. 2 je příčný řez hnací sestavy transmise jednoho z mechanismů pro nesení forem, které je součástí mechanismu pro otvírání a zavírání forem z pohledu bokorysu;

obr. 3 perspektivní pohled předvádějící sestavu držáku formy, který je připevněn k transmisi nakreslené na obr. 2;

obr. 4 předvádí tři rozdílné velikosti forem, které se připevňují k vložce;

obr. 5 je příčný řez vzatý podle přímky 5 - 5 nakreslené na obr. 4;

obr. 6 je příčný řez vzatý podle přímky 6 - 6 nakreslené na obr. 4; a

obr. 7 je pohled předvádějící dvě rozdílné velikosti forem, které se připevňují k vložce mající alternativní provedení.

Příklady provedení vynálezu

IS stroj obsahuje určitý počet (obvykle 6, 8, 10 nebo 12) sekcí 11. Konvenční sekce má podobu skříňového rámu nebo sekční skříňe, která obsahuje nebo nese mechanismus sekce. Každá sekce obsahuje přední formovou stanici 12, která má otevírací a uzavírací mechanismus pro přenášení předních forem, v nichž jsou přidělovány dávky roztavené skloviny přeměňovány

do baněk, a konečnou stanicí 13, která má otvírací a zavírací mechanismus pro ovládání 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 proto v závislosti na počtu současně zpracovávaných dávek roztavené skloviny v řečeném jednom cyklu bude každý stroj příslušně 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 a to v závislosti na počtu dávek roztavené skloviny, které se současně zpracovávají v každé sekci v průběhu jednoho cyklu (nastavení stroje).

Každý mechanismus pro otvírání a zavírání forem se skládá z dvojice opačně umístěných mechanismů 16 pro nesení forem (obr. 2 a 3). Hnací systém mechanismu pro otvírání a zavírání forem 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 sekčního rámu podpírá vodicí šroub 22. Vodicí šroub je připojen k otáčecímu polohovači lineární transmise obsahujícímu maticové prostředky, které mají dolní matici 28 s levotočivým závitem a horní matici 30 s pravotočivým závitem a které jsou umístěny na řečeném vodicím šroubu. Otáčecí polohovač lineární transmise navíc obsahuje prostředky pro připojení šroubů k držáku forem, kdy první dvojice článků 32 je připojena na jednom konci k horní matici 30, druhá dvojice článků 34 je připojena na jednom konci k dolní matici 28 a třmen 36 má vodorovný otvor nesoucí příčný, vodorovný otočný hřídel 40, do otočně vstupuje svislý, otočný hřídel 44 držáku forem. V důsledku toho bude otáčení vodicího šroubu jedním směrem následně přisunovat příslušný mechanismus pro držení forem směrem k opačnému mechanismu pro držení forem a naopak.

Každý mechanismus pro držení forem má nosič 50 (obr. 3), k němuž jsou připevněny vodicí tyče 52, které vstupují do odpovídajících kluzných ložisek (nejsou předvedena) tak, aby se mohly střídavě pohybovat 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 představí držák formy pro konečnou, foukací stanici, který bude v podmínkách provozu držet tři stejné poloviny konečných forem. Pro účely znázornění toto vyobrazení představí tři rozdílné poloviny 56A, 56B, 56C forem, jejichž části 70A, 70B, 70C průměru kroužku mají rozdílné průměry (D1, D2, D3) kroužku, aby vyhovovaly rozsahu průměru forem, které se ve stroji právě používají. Každá polovina formy také má rovinný přitlačný povrch 71A, 71B, 71C, který bude ve stavu pevného přitlačení k odpovídajícímu povrchu opačné, stejné poloviny formy tehdy, když budou formy zavřeny. Kruhová příruba 63 se dvěma segmenty, z nichž každý má směrem dolů vystupující břit 62, je celistvou součástí příslušné části průměru kroužku každé poloviny formy. Dvousegmentový kruhový břit 62 vstupuje do odpovídající dvousegmentové drážky 64 ve vložce 54 (dva segmenty drážky a dva segmenty břitu od sebe odděluje přichytka 73, která je připevněna k vložce. Všechny tři dvousegmentové drážky vymezuje stejný vnitřní průměr 66 a stejný vnější průměr 68, který vytváří vnitřní stěna kruhového, směrem vzhůru vyčnívajícího výstupku 82 u předního okraje vložky.

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

Na obr. 4 je vidět, že přední povrch 72 kapes pro vstup formy je vymezen poloměrem, který odpovídá poloměru průměru 70C kroužku poloviny (56C) největší formy. V souvislosti s tím se bude přední povrch vložky v každé poloze nacházet v blízkosti průměru kroužku největší vložky. Všechny velikosti (D1, D2, D3) formy se konstrukčně navrhnou tak, aby průměr formy navazoval na přední povrch vložky v blízkosti břitu 73 a aby měl dvousegmentové výstupky. Na vyobrazení formy 56A je nejlépe vidět, že břit 62 je soustředný ve vztahu k průměru D3 přední formy. Vzhledem k tomu, že průměr břitu (D3) se odlišuje od průměru (D1 nebo B2) kroužku, nebude příruba menších forem soustředná ve vztahu k menším průměrům kroužku a stěnová část 80, která patří k nevyplněnému průměru, bude

zaujímat prostor mezi nevyplněným průměrem a kruhovým, vzhůru vyčnívajícím výstupkem 82 u předku vložky. Rozměr tohoto výstupku se bude dále postupně zvětšovat ve směru od břítu 73. V případě provedení, které je znázorněno na obr. 7, je poloměr břitů 62A a drážek 64B pro vstup břitů prakticky neomezený. V tomto provedení se neuplatňuje žádný výstupek, avšak v každém provedení se takový výstupek může nebo nemusí používat.

Obr. 4 představuje tři formy, které jsou v otevřené poloze, jež je vymezena přítlačným povrchem 71 formy nacházejícím se ve vzdálenosti X od středové osy 90 forem. Čím jsou formy větší, tím se bude držák forem muset odtahovat dozadu, aby přemístil přední čelo poloviny formy do odtahované polohy. Při přemísťování poloviny formy s malým průměrem (D1) do odtahované polohy se bude držák formy muset přemístit do R1. Při přemísťování poloviny formy s prostředním průměrem (D2) do odtahované polohy se bude držák formy muset přemístit do R2 a při přemísťování poloviny formy s velkým průměrem (D3) do odtahované 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 R, kde bude přední čelo 71 forem ve vzdálenosti X od středové osy 90. V souladu s tím bude rozdíl ve vzdálenosti mezi odtahovanými polohami každého z těchto dvou průměrů kroužků představovat polovinu rozdílu mezi průměry kroužků.

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

PATENTOVÉ NÁROKY

1. IS stroj, který má přinejmenším jednu sekci mající formovou stanici, v níž se činnost tváření skla provádí ve formě skládající se ze dvou formových polovin, kdy každá formová polovina má nevyplněný průměr, který může být různý v rámci předem zvoleného rozsahu, a rovinný povrch, který je určen pro přitlačný styk s rovinným povrchem druhé poloviny formy v zavřené poloze formy, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje dvojici opačných držáků forem pro držení přinejmenším jedné formové poloviny z dvojice opačných formových polovin, tyto opačné držáky forem se mohou přemisťovat směrem ke středové ose formy a od středové osy formy, a sestavu hnacích prostředků pro přemisťování řečených držáků forem v rozsahu předem stanovené vzdálenosti z otevřené polohy formy do zavřené polohy formy, tato předem stanovená vzdálenost je přímou funkcí rozměru nevyplněného průměru formových polovin, které držáky forem nesou.
2. IS stroj podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že řečená sestava hnacích prostředků obsahuje servomotor, jenž má otočný výstup a článkovou soustavu pro převádění otočného výstupu řečeného servomotoru na přímočarý pohyb.
3. IS stroj podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že činnost tváření skla se provádí ve formě obsahující dvojici opačných formových polovin, z nichž každá může mít první, malý průměr kroužku ve zvoleném rozsahu nebo druhý, větší průměr kroužku ve zvoleném rozsahu, a že v případě použití forem s malým průměrem kroužku se otevřená poloha nachází v takové vzdálenosti od otevřené polohy forem s větším průměrem, která se rovná jedné polovině rozdílu mezi průměrem kroužku formy s velkým průměrem a průměrem kroužku formy s malým průměrem.

08.12.00

FIG. 1

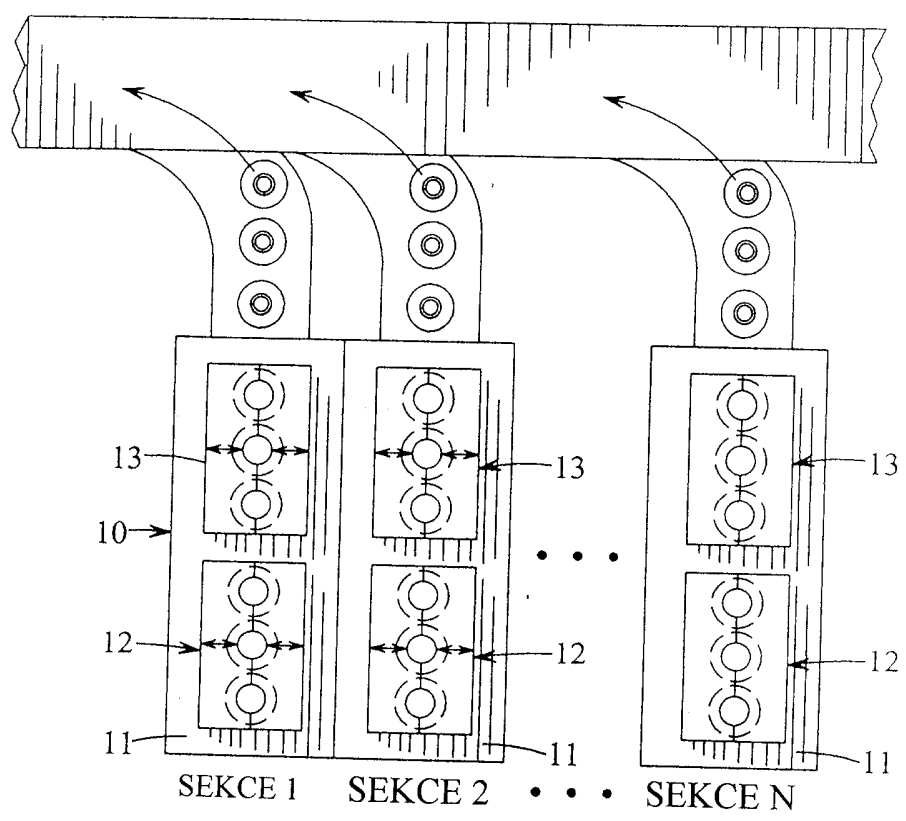


FIG. 3

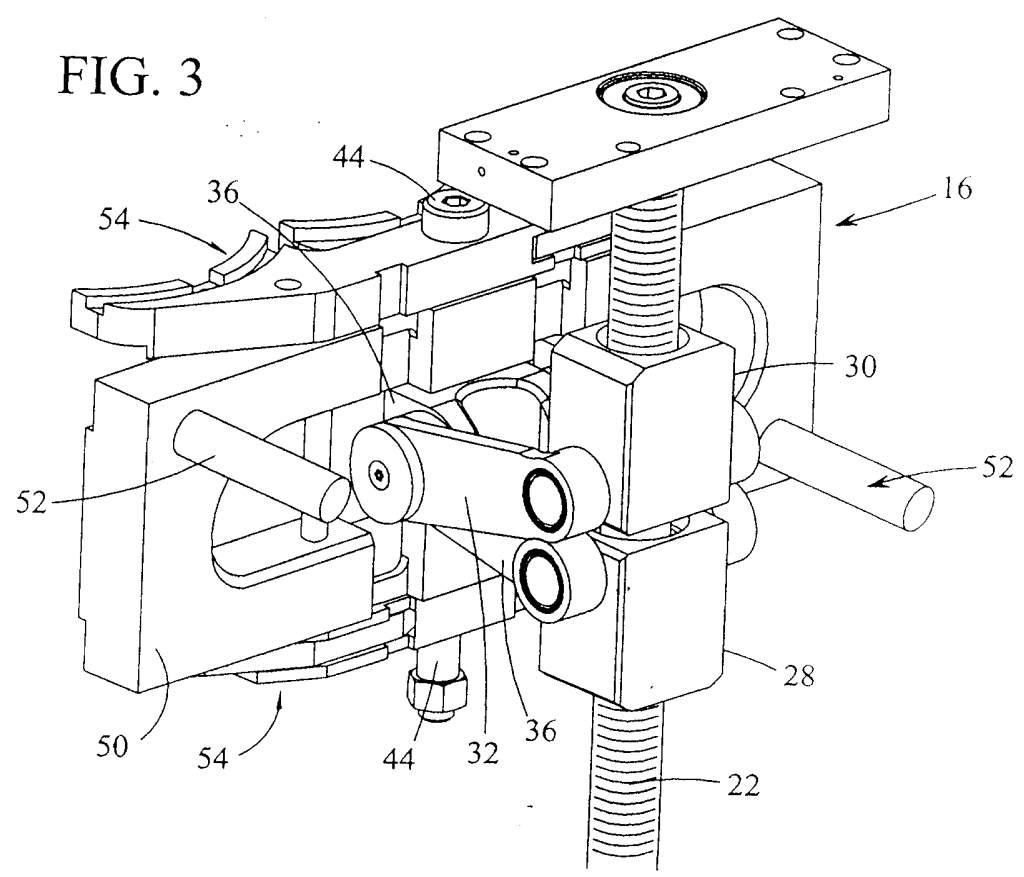


FIG. 2

