

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 2003-88.G
(22) Přihlášeno 28 03 88

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 08 90

268 727

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴

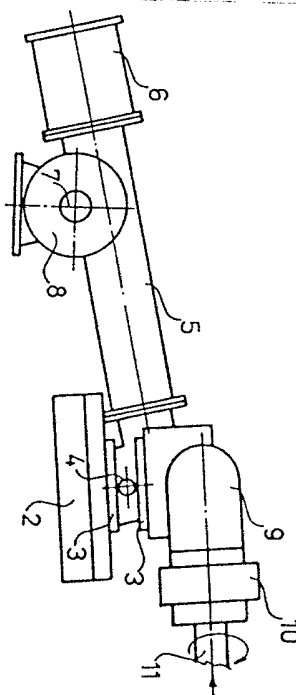
C 03 B 9/00
C 03 B 9/30

(75)
Autor vynálezu

PLEŠINGER PETR,
KUBÁT JAN,
ŠILAR JAROSLAV
ŠUBRYT KAREL ing.,
FURST PAVEL ing.,
SCHREIBER VLASTIMIL ing., NOVÝ BOR

(54) Svalovací zařízení

(57) Svalovací zařízení má nejméně jeden tvarovací nástroj, uložený na odpruženém držáku, umístěném na nosiči uloženém na jednom konci výkyvného ramene. Svalovací zařízení je vybaveno přestavovací jednotkou ke vzájemnému přestavení tvarovacích nástrojů a nastavovací jednotkou k vychýlení ramene do jiné pracovní polohy. Svalovací zařízení plně nahradí namáhavou fyzickou práci skláře a lze jej proto zařadit do mechanizovaných nebo automatizovaných tvarovacích sklářských pracovišť, určených pro výrobu dutých sklených předmětů, zejména užitkového, osvětlovacího eventuálně obalového skla.



Vynález se týká svalovacího zařízení pro strojní předtvarování skleněných předtvarů, určené pro výrobu dutých skleněných předmětů foukáním. Zařízení zahrnuje nejméně jeden tvarovací nástroj a prostředky k nastavení a ovládání tvarovacího nástroje.

V publikaci Vl. Pospíchala Výrobní praxe ve sklárně SNTL Praha 1966, str. 91 až 93 je popsáno ruční tvarování skla sklářskou píšťalou svalováním, prostřednictvím svaláku a podvaláku. Sklovina nabraná na baňku se nejprve urovná mokřým dřevěným svalákem a přitom se současně ochlazuje její povrch. Sklovina má velmi malou tepelnou vodivost, a proto zůstává dlouho tvárná. Po přifouknutí opět následuje sválení, aby se sklovina rovnoměrně rozdělila na potřebnou tloušťku stěny. Píšťala je při svalování opřena v tzv. růžku a sklář jí při svalování stále otáčí, protože jinak by sklovina stékala k jedné straně. Zpočátku, dokud je sklovina tekutá, musí i rotace píšťaly být rychlejší, časem sklovina chladne a rotace píšťaly se zpomaluje. Svalák se při svalování skloviny střídavě namáčí do vody v tzv. korýtku, protože suchý svalák se jednak vypaluje, jednak "maže" sklovinu, zněčišťuje ji a zadržává o její povrch, protože se nevytváří ochranná vrstva vodní páry. K předtvarování větších dávek skloviny používá sklář tzv. žlábků a podvaláku. Sklovina musí být předtvarována tak, aby měla zhruba tvar budoucího výrobku. Částečného lokálního zúžení předtvaru se dosahuje dřevěným nástrojem.

Podstatnou nevýhodou ručního svalování skleněného předtvaru, zejména u větších rozměrů a vyšších hmotností, je namáhavá práce sklářů s těžkým, vodou nasáklým svalákem a tato manipulace vede ke zdravotním potížím sklářů v zápěstí a ostatních kloubech ruky.

V evropském patentu č. 57 378 je popsáno zařízení ke tvarování skleněných baněk, upevněných na ruční sklářské píšťale, která se vloží do otočného mechanismu, vybaveného tlakovým vzduchem. Zařízení je dále vybaveno jednoduchým svalovacím nástrojem, ponořeným do nádoby s vodou. Svalovací nástroj je nastavitelně fixován na výkyvné páce, tudíž může měnit svoji polohu v horizontální ose. Uvedené řešení částečně mechanizuje práci skláře při tvarování svalováním, avšak zcela ji nenahrazuje.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u svalovacího zařízení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejméně jeden tvarovací nástroj je uložen na odpruženém držáku, umístěném na nosiči, otočně uloženém na jednom konci výkyvného ramene, opatřeného přestavovací jednotkou. Rameno je výkyvně uloženo v ose nastavovací jednotky.

Hlavní výhodou svalovacího zařízení je úplné odstranění fyzicky namáhavé práce skláře, jelikož odpadá ruční svalování. Svalovací zařízení lze zařadit jako součást mechanizovaných nebo automatizovaných pracovišť. Svalovací zařízení je vhodné pro výrobu dutých skleněných předmětů, silnostěnných i slabostěnných, středních a velkých rozměrů, vyšších hmotností a složitých tvarů.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a je schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž znázorňuje

- obr. 1 svalovací zařízení při svalování,
- obr. 2 svalovací zařízení při podvalování,
- obr. 3 svalovací zařízení při lokálním zúžení předtvaru,
- obr. 4 svalovací zařízení v uspořádání tří tvarovacích nástrojů a
- obr. 5 svalovací zařízení v uspořádání tří tvarovacích nástrojů na jednom nosiči vedle sebe.

Na obr. 1 je znázorněno svalovací zařízení s dvěma tvarovacími nástroji 1, 2, a to svalovacím tvarovacím nástrojem 1 a podvalovacím tvarovacím nástrojem 2. Oba tvarovací nástroje 1, 2 jsou upevněny v odpruženém držáku 3, v příkladném provedení realizovaném kovovou deskou upevněnou na pryžových pružinách. Svalovací tvarovací nástroj 1 má válcovitou prohlubeň, z jedné boční strany uzavřenou. Podvalovací tvarovací nástroj 2 má prohlubeň ve tvaru otevřeného korýtko. Oba tvarovací nástroje 1, 2 jsou opatřeny neznázorněným příívodem vody, která smáčí prohlubně tvarovacích nástrojů 1, 2. Odpružené držáky 3 jsou otočně uloženy na společném nosiči 4. Nosič 4 je vetknutý do výkyvného ramene 5, na jehož konci je umístěna přestavovací jednotka 6, například elektromotor nebo pneumotor. Výkyvné

rameno 5 je otočně uloženo v ose 7 nastavovací jednotky 8, představované například elektromotorem.

Zařízení pracuje následovně a je popsáno v různých alternativních řešeních, která však neomezuji rozsah základní myšlenky vynálezu, která je vyjádřena v předmětu vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněn skleněný předtvar 9, baňka s přetáhnutou vrstvou skloviny. Předtvar 9 je uchycen v upínací hlavě 10 píšťaly 11, do jejíž dutiny je přiváděn tlakový vzduch. Nabraná sklovina, přetáhnutá na baňce, se nejdříve vykryvným svalovacím tvarovacím nástrojem 1 uhladí za současného řízeného působení tlakového vzduchu. Při svalování se rovněž zchladí povrchové vrstvy předtvaru 9 a postupně se vyrovnává tloušťka stěn předtvaru 9. Následně se rameno 5 působením nastavovací jednotky 8 přemístí směrem dolů, čímž se přesunou i oba tvarovací nástroje 1, 2 a následuje záměna jejich polohy, prostřednictvím přestavovací jednotky 6, takže v horní poloze je podvalovací tvarovací nástroj 2 a v dolní poloze je svalovací tvarovací nástroj 1 (obr. 2). Měkké dosednutí skloviny předtvaru 9 do tvarovacích nástrojů 1, 2 zaručuje odpružený držák 3 s pryžovými pružinami.

Podvalování předtvaru 9 je znázorněno na obr. 2. Za rotace píšťaly 11, přifukováním tlakového vzduchu, dochází k protahování již sváleného předtvaru 9 na podvalovacím tvarovacím nástroji 2. Při podvalování je možno řídit tloušťku dna předtvaru 9 vychýlením podvalovacího tvarovacího nástroje 2 mimo osu píšťaly 11 například o 5° v horizontální rovině, příslušející ose předtvaru.

V obou předchozích příkladech provedení se vytváří předtvar 9 vhodný pro finální skleněné předměty jednoduchého tvaru, například vázy, misky, popelníky a pod. Pro velmi jednoduché tvary těchto předmětů malých a středních rozměrů postačí pouze svalování v jednom, případně ve dvou tvarovacích nástrojích 1, 2. V případě tvarově náročných výrobků, například karaf se zúženým hrdlem, případně zúžených i nade dnem, je nutné využít tzv. zaříznutí, to znamená zúžení předtvaru 9 v požadovaném místě. Na obr. 3 je znázorněno zaříznutí podváleného předtvaru 9 v jeho dolní třetině, hranou vykloněného podvalovacího tvarovacího nástroje 2 za současné rotace a případného osového pohybu píšťaly 11 s regulovaným přifukováním.

Svalovací zařízení umožňuje svalování a podvalování při různých náklonech píšťaly 11 a různých vzájemných náklonech tvarovacích nástrojů 1, 2. Dlouhodobými provozními zkouškami bylo ověřeno, že z technologického hlediska je maximální rozmezí odklonu úhlu píšťaly 11 v rozmezí 10° nad horizontální osou a 30° pod horizontální osou. Rozmezí vyklonění svalovacího tvarovacího nástroje 1 je v rozmezí 10° nad a 20° pod horizontální osou. Podvalovací tvarovací nástroj 2 lze vyklánět 10° nad a 40° pod horizontální osu. U podvalovacího tvarovacího nástroje 2 je výhodnější větší rozsah vyklonění z důvodu protahování eventuálně zužování předtvaru 9. Vyklonění píšťaly 11 nad horizontální osu se užívá zejména při svalování a vyklonění píšťaly 11 pod horizontální osu se využívá při podvalování.

Alternativní řešení svalovacího zařízení na obr. 4 znázorňuje uspořádání tří tvarovacích nástrojů 1, 2 umístěných na nosiči 4. Uvedené uspořádání umožňuje tvarování složitých, eventuálně rozměrově náročných tvarů konečných skleněných předmětů. Nejprve se provede první svalování ve svalovacím tvarovacím nástroji 1, po opakovaném náběru skloviny na předtvar se provede v dalším svalovacím tvarovacím nástroji 1 druhé sválení a v podvalovacím tvarovacím nástroji 2 podvalování. Řešení je vhodné pro skleněné předměty velkých rozměrů při opakovaných náběrech skloviny nebo při požadavku větší tloušťky bočních stěn konečného tvaru skleněného předmětu.

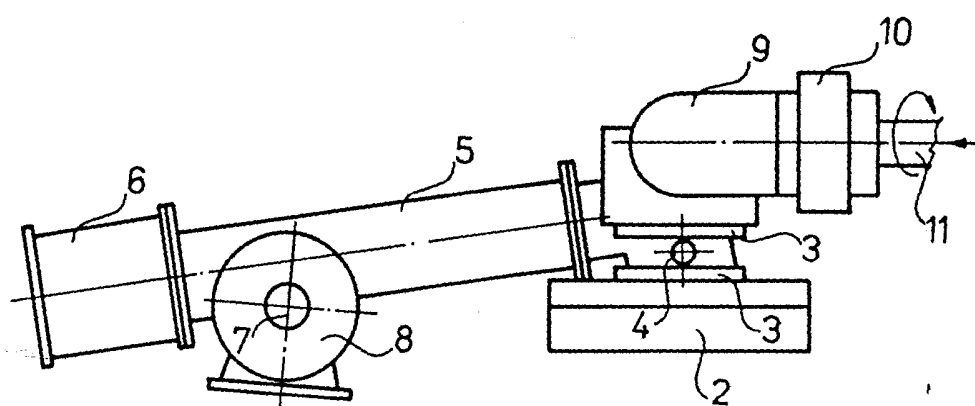
Alternativní řešení svalovacího zařízení na obr. 5 znázorňuje uspořádání tří tvarovacích nástrojů 1, 2 uspořádaných vedle sebe. V průběhu tvarování píšťala 11 s předtwarem 9 zajíždí do jednotlivých prohlubní tvarovacích nástrojů 1, 2. Výhodnost tohoto uspořádání spočívá ve zkrácení strojních časů s využitím přesuvu píšťaly 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

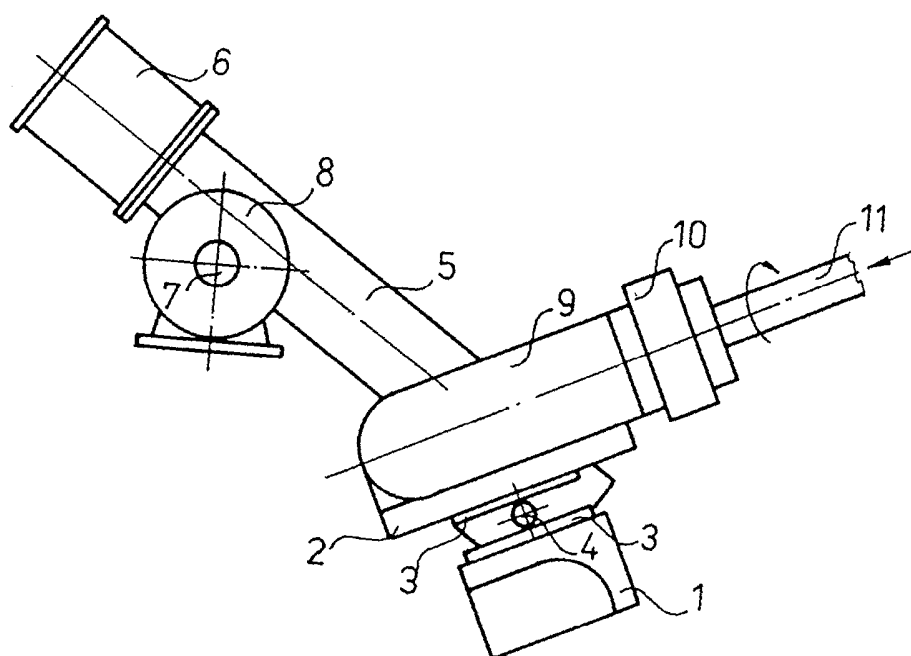
Svalovací zařízení, zejména pro strojní předtvarování skleněných předtvarů, určené pro výrobu dutých skleněných předmětů foukáním, zahrnující nejméně jeden tvarovací nástroj, prostředky k nastavení a ovládání svalovacího nástroje, vyznačené tím, že tvarovací nástroje (1, 2) jsou uloženy na odpruženém držáku (3), umístěném na nosiči (4), otočně uloženém na jednom konci výkyvného ramene (5), opatřeného přestavovací jednotkou (6), přičemž rameno (5) je výkyvně uloženo v ose (7) nastavovací jednotky (8).

3 výkresy

268 727

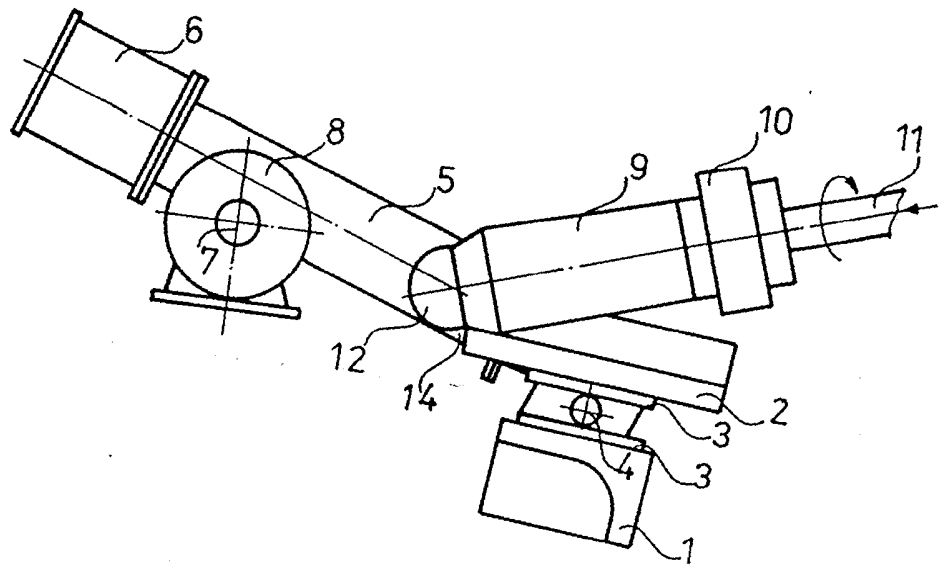


obr. 1

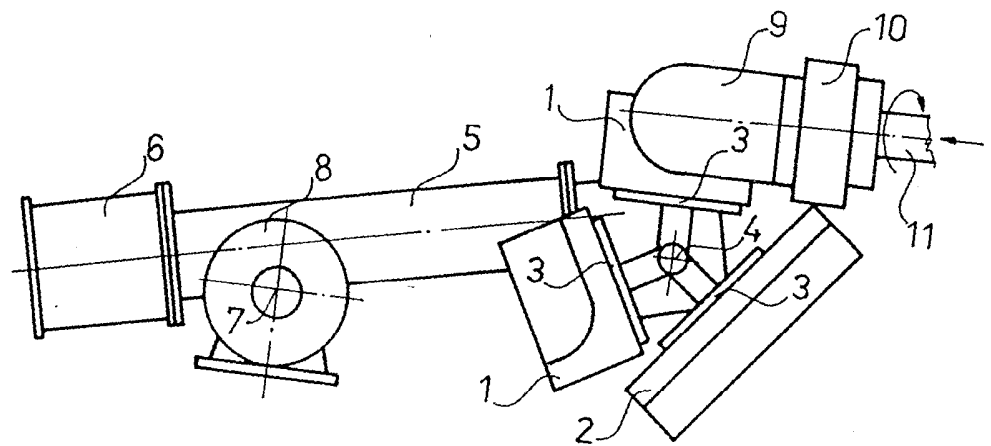


obr. 2

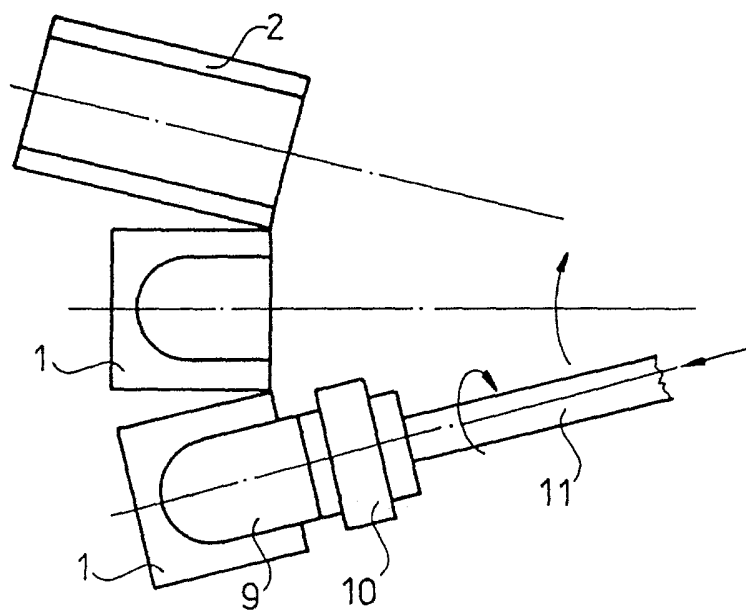
268 727



obr. 3



obr. 4



obr. 5