



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 727

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 02 87
(21) PV 825-87.F

(51) Int. Cl.⁴
C 03 B 33/10

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

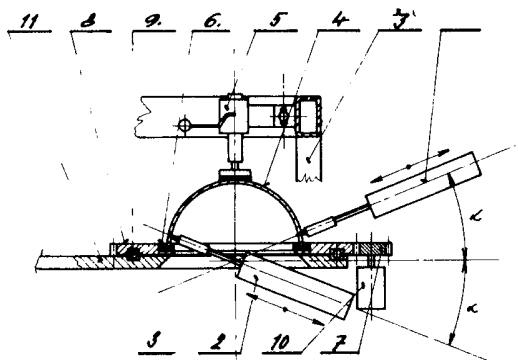
(75)
Autor vynálezu

VÁCHA PAVEL, JABLONEC NAD NISOU

(54)

Zařízení k vrtání otvorů do dutých neuzavřených
předmětů ze skla

Zařízení sestává z rámu s pracovní deskou, upínacího ústrojí, krokovacího ústrojí a dvou vrtacích vřeten. Vrtací vřetena jsou umístěna tak, že jejich osy tvoří vzájemně i s osou souměrnosti vrtaného předmětu různoběžky protínající se v jednom bodě, který leží v rovině pracovní desky. Přitom úhly (α) svírané osami vřeten s rovinou pracovní desky jsou vzájemně rovné. Jedno z vřeten je uloženo otočně nastavitelně kolem osy souměrnosti vrtaného předmětu o úhel (β) v rovině pracovní desky, který je roven polovině kroku ozubeného kola krokovacího ústrojí pro otáčení vrtaného předmětu.



Vynález se týká zařízení k vrtání otvorů do dutých neuza-
vřených předmětů ze skla, zejména lustrových misek. Lustrová
miska je uchycena svým středovým otvorem k rameni lustru a ot-
vory rozmístěnými po obvodu misky jsou k ní zavěšeny lustrové
ověsy, např. vachtle a pod. Při vrtání otvorů do misek je kla-
den důraz na jakost provedení otvorů. Nesmí dojít k vyštípnutí
nebo vylomení částeček skla. Je požadována také značná přesnost
rozmístění otvorů. Pro splnění prvního z požadavků se užívají
taková vrtací zařízení, která umožňují vrtání otvorů z obou
stran stěny misky.

Je známo stolní vrtací zařízení s jedním vertikálně ulože-
ným vrtacím vřetenem. Posuv vřetene do záběru je ovládán ručně.
Rovněž ručně se manipuluje s vrtanou miskou. Nejprve se navrta-
jí postupně všechny otvory z jedné strany přibližně do hloubky
dvou třetin tloušťky stěny misky a potom se po otočení misky do-
vrtají postupně všechny otvory do zbývajících hloubky z druhé stra-
ny. Nevýhodou je, že přesnost roztečí mezi jednotlivými otvory a
návaznost profilu otvorů vrtaných ze dvou stran závisí na schop-
nostech a zkušenostech pracovníka obsluhujícího zařízení. Určo-
vání polohy otvorů při vrtání je obtížné, neboť výrobek je chla-
zen tekoucí chladicí kapalinou, která značně zhoršuje viditel-
nost předem označených otvorů. Výraznou nevýhodou je ruční mani-
pulace, při které během vrtání přichází pracovník do přímého sty-
ku se zdravím škodlivou chladicí kapalinou, např. petrolejem nebo
terpentýnem.

Dále je známo vrtací zařízení sestávající z rámu stroje,
upínacího ústrojí a dvou vrtacích vřeten uložených proti sobě
tak, že jejich osy jsou totožné. Vrtaná miska je upnuta dnem do-
lů. Spodní část upínacího ústrojí je otočná, tvořená čepem ulo-
ženým na rámu stroje a podložkou vytvarovanou podle právě vrtané
misky. Horní přitlačnou část tvoří tzv. hříbek s dutinou, který
je k misce přitlačován pístem. Dutinou hříbku prochází horní vr-
tací vřeteno vrtající otvory z vnitřní strany misky. Ani na tom-
to zařízení nelze otvory vrtat z obou stran, tzn. oběma vřeteny
současně. Každý otvor je nejprve navrtán z jedné strany přibliž-
ně do hloubky rovné polovině tloušťky stěny misky a potom, po
odsunutí vřetene, dovrtán do zbývajících hloubky z druhé strany.
To způsobuje časové ztráty. K časovým ztrátám dochází i při vý-

měně misek. Horní vrtací vřeteno se musí úplně vysunout z dutiny hříbku, hříbek uvolnit a vyjmout a teprve pak lze vyjmout miskou a založit další. Nevýhodné je též zakládání misek již předvrtaným středovým otvorem na čep upínacího ústrojí, neboť poloha tohoto otvoru není zcela přesná a to má vliv na nerovnoměrné rozmístění vrtaných otvorů po obvodu misky.

Uvedené nevýhody v podstatné míře zmenšuje zařízení k vrtání otvorů do dutých neuzavřených předmětů ze skla podle vynálezu sestávající z rámu stroje, upínacího ústrojí, krokovacího ústrojí a dvou vrtacích vřeten. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vrtací vřetena jsou umístěna tak, že jejich osy tvoří vzájemně i s osou souměrnosti vrtaného předmětu různoběžky protínající se v jednom bodě. Tento bod leží v rovině pracovní desky rámu stroje, na které je otočně uloženo ozubené kolo krokovacího ústrojí, v němž je za svůj obvod středěn a pomocí upínacího ústrojí upnut vrtaný předmět. Přitom úhly α svírané osami vrtacích vřeten s rovinou pracovní desky jsou vzájemně rovné. Jedno z vřeten je uloženo otočně nastavitelně kolem osy souměrnosti vrtaného předmětu o úhel β v rovině pracovní desky, který je roven polovině kroku ozubeného kola, v němž je vrtaný předmět upnut. Je výhodné, aby v tomto ozubeném kole byl výměnně uložen polohovací prstenec, jehož vnitřní tvar odpovídá tvaru obvodu právě upínaného předmětu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je značné zkrácení pracovního času v důsledku jednoduchého uložení a upnutí vrtaného předmětu a tím jeho snadné výměny. Na zvýšení produktivity má příznivý vliv i to, že obě vřetena pracují současně, aniž by však vrtala jeden a týž otvor, a po odvrtání vykonávají jen krátký zpětný pohyb. Výhodou je také podstatně větší přesnost rozmístění otvorů. Zařízení lze využít pro vrtání otvorů v předmětech různých velikostí, neboť výroba polohovacích prstenců není nákladná a jejich výměna je snadná a rychlá.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je popsáno dále a schématicky znázorněno na přiloženém výkrese, na němž obr. 1 představuje nárys a obr. 2 půdorys zařízení.

Na pracovní desce 11 rámu 3 stroje je prostřednictvím kuličkové dráhy 9 otočně uloženo hnané ozubené kolo 8 krokovacího ústro-

jí, které je v záběru s hnacím ozubeným kolem 7 nasazeným na hřídeli krokovacího motorku 10 uloženého na rámu 3 stroje. Ve hnaném ozubeném kole 8 je výměnně uložen polohovací prstenec 6 upínacího ústrojí určený pro středění vrtaného předmětu 4. Upínací píst 5 je umístěn v ose souměrnosti předmětu 4 vertikálně suvně na rámu 3 stroje. Na rámu 3 jsou uložena také vrtací vřetena 1 a 2 tak, že jejich osy tvoří vzájemně i s osou otáčení hnaného ozubeného kola 8, tj. s osou souměrnosti předmětu 4, který je v kole 8 uložen a středěn prostřednictvím polohovacího prstence 6, různoběžky, které se protínají v jednom bodě v rovině pracovní desky 11, přičemž osy vřeten 1 a 2 svírají s rovinou desky 11 vzájemně rovné úhly α . Vřeteno 2 je vzhledem k ose souměrnosti vrtaného předmětu 4 uloženo otočně nastavitelně o úhel β v rovině desky 11. V případě, že je vrtán sudý počet otvorů, nastaví se vřeteno 2 tak, že jeho osa leží v jedné rovině proložené osou vřetene 1 a osou souměrnosti předmětu 4, v případě vrtání lichého počtu otvorů nastaví se vřeteno 2 pootočením o úhel β , který je roven polovině kroku hnaného ozubeného kola 8 krokovacího ústrojí, tj. polovině úhlové rozteče mezi dvěma sousedními vrtanými otvory v předmětu 4.

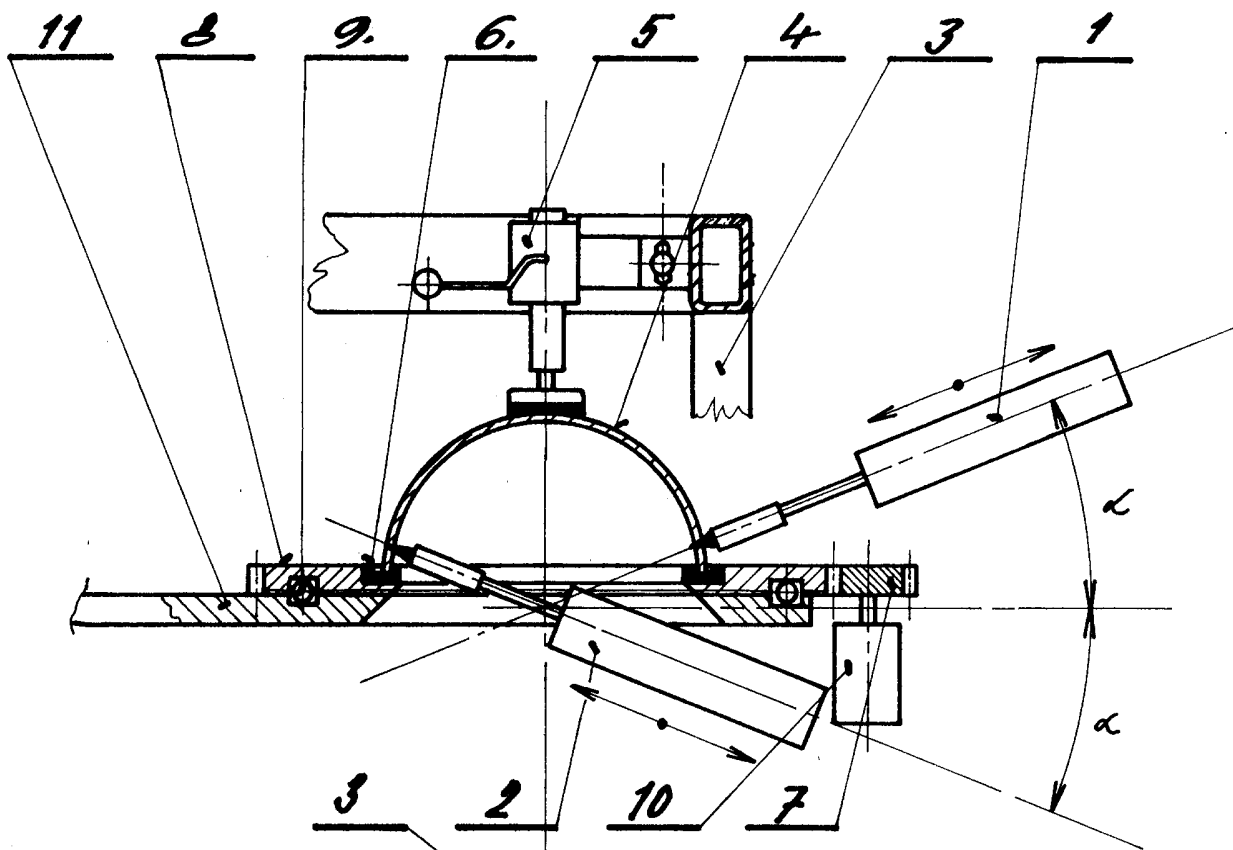
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

261 727

1. Zařízení k vrtání otvorů do dutých neuzavřených předmětů ze skla, sestávající z rámu s pracovní deskou, upínacího ústrojí, krokovacího ústrojí a dvou vrtacích vřeten, vyznačující se tím, že vrtací vřetena (1 a 2) jsou umístěna na rámu (3) tak, že jejich osy tvoří vzájemně i s osou souměrnosti vrtaného předmětu různoběžky protínající se v jednom bodě, který leží v rovině pracovní desky (11) rámu (3), přičemž úhly (α) svírané osami vřeten (1 a 2) s rovinou pracovní desky (11) jsou vzájemně rovné, a jedno z vřeten (1 nebo 2) je uloženo otočně nastavitelně kolem osy souměrnosti vrtaného předmětu o úhel (β) v rovině pracovní desky (11), který je roven polovině kroku hnaného ozubeného kola (8) krokovacího ústrojí, otočně uloženého na pracovní desce (11), přičemž píst (5) upínacího ústrojí je uložen vertikálně svisle na rámu (3) v ose souměrnosti vrtaného předmětu.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve hnaném ozubeném kole (8) je výměnně uložen polohovací prstenec (6).

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2

