



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261688

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 24 B 19/03

(22) Prihlášené 09 10 87

(21) (PV 7307-87.S)

(40) Zverejnené 15 07 88

(45) Vydané 15 05 89

(73)

Autor vynálezu

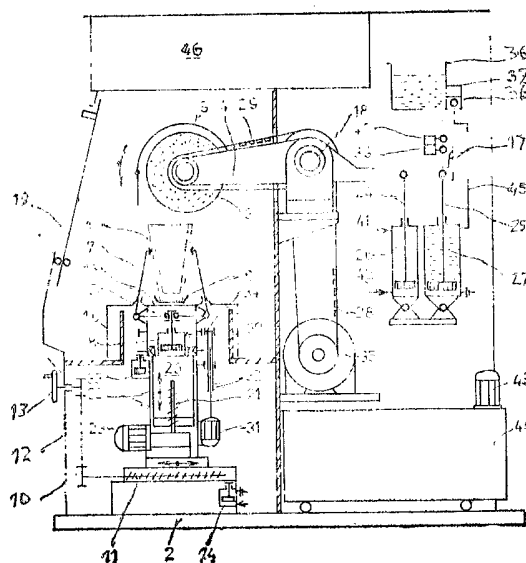
KARCH JÁN, TRENČÍN, ŠATURA JÁN, DUBODIEL

(54) Zariadenie na brúsenie rotačných sklenených výrobkov

1

Podstatou riešenia je, že pracovný stôl, upevnený v dolnej časti pevného rámu, je opatrený mechanizmom pre horizontálny posuv, mechanizmom pre vertikálny posuv, mechanizmom pre rotačný pohyb výrobku a upínacou hlavou. Nad výrobkom je na jednom konci ramena otočne uchytený brúsny kotúč, ktorého rotačný pohyb je zabezpečený elektromotorom cez vertikálny ozubený remeň a horizontálny ozubený remeň. Stredná časť ramena je upevnená v kyvnom čape. Druhý koniec ramena je opatrený nárazkou a posuvne spojený tak s piestnicou vzduchového valca pre pracovný posuv, ako aj s piestnicou hydraulického valca pre reguláciu posuvu, ktorý je vetvou kvapalného média spojený s vyrovnávacou nádržkou, opatrenou škrtiacim ventilom a elektrohydraulickým rozvádzačom. Podstatou riešenia je tiež pneumohydraulické zapojenie zariadenia.

2



OBR. 1.

Vynález sa týka zariadenia na brúsenie rotačných sklenených výrobkov, najmä na brúsenie zubov horný okraj a hviezd na dná rotačných sklenených výrobkov a pneumohydraulického zapojenia zariadenia.

Doteraz sa zuby na horný okraj rotačných sklenených výrobkov (vázy, misy) brúsia ručne. Kvalifikovaný pracovník pri brúsení zubov výrobok drží v rukách a pritláča ho k brúsne kotúču. Táto práca je náročná na kvalifikáciu pracovníka, pretože delenie zubov sa robí odhadom a často pritom dochádza k nepravidelnému deleniu. Sklenené výrobky na ktoré sa brúsia zuby sú pomerne ťažké, práca pri ručnom brúsení je monotónna a namáhavá.

Brúsenie hviezd na dná rotačných sklenených výrobkov sa u doteraz známych zariadení uskutočňuje tak, že upínací a deliaci mechanizmus spolu s výrobkom vykonáva vertikálny pohyb nad brúsnym kotúčom, ktorý vykonáva len rotačný pohyb odvodený priamo od hnacieho ústrojenstva.

Nevýhodou zariadenia je najmä veľmi zložitý upínací mechanizmus, prestavba upínacieho mechanizmu pre iný druh výrobku a nepravidelná hĺbka výbrusu spôsobená vertikálnym pohybom pomerne veľkých hmôt.

Vyššie uvedené nevýhody odstraňuje a technický problém rieši zariadenie na brúsenie rotačných sklenených výrobkov a jeho pneumohydraulické zapojenie podľa tohto vynálezu, ktorého podstatou je, že pracovný stôl upevnený v dolnej časti pevného rámu je opatrený mechanizmom pre horizontálny posuv výrobku pozostávajúcim zo skrutky korešpondujúcej s ozubeným prevodom, z kľuky a vzduchovej záružky posuvu mechanizmom pre vertikálny posuv výrobku pozostávajúcim zo skrutkového prevodu posuvne uloženého vo vedení a z elektroprevodovky, mechanizmom pre rotačný pohyb výrobku pozostávajúcim z krokového motora spojeného s drážkovým hriadeľom korešpondujúcim so zubovým prevodom a zo vzduchovej záružky otáčania a upínacou hlavou ovládanou vzduchovým valcom uloženým pod krytom pracovného stola. Nad výrobkom je na jednom konci kyvného ramena otočne uchytенý brúsny kotúč, ktorého rotačný pohyb je zabezpečený elektromotorom prostredníctvom vertikálneho ozubeného remeňa korešpondujúceho s horizontálnym ozubeným remeňom. Stredná časť ramena je upevnená v kyvnom čape. Druhý koniec ramena je opatrený narážkou a posuvne spojený tak s piestnicou vzduchového valca pre pracovný posuv, ako aj s piestnicou hydraulického valca pre reguláciu posuvu. Hydraulický valec je vetvou kvapalného média spojený s vyrovnávacou nádržkou opatrenou škrtiacim ventilom a elektrohydraulickým rozvážačom.

Do podstaty patrí tiež to, že upínacia hlava pozostáva z vymeniteľnej centrovanej

podložky upevnenej na kryte pracovného stola a najmenej troch upínacích uhlových pák posuvne upevnených a piestnici vzduchového valca.

Podstatou pneumohydraulického zapojenia zariadenia je, že hydraulický valec pre reguláciu posuvu je vetvou kvapalného média pripojený na elektrohydraulický rozvážač, ktorého jedna vetva kvapalného média je pripojená priamo a druhá vetva kvapalného média je pripojená cez škrtiaci ventil na vyrovnávaciu nádržku. Vzduchový valec pre pracovný posuv je pripojený hornou vetvou tlakového média na prvý vstup vzduchového rozvážača a dolnou vetvou tlakového média na druhý vstup vzduchového rozvážača.

Výhody zariadenia na brúsenie rotačných sklenených výrobkov spočívajú najmä v odstránení namáhavej ľudskej práce spojenej s držaním a pritláčaním ťažkých výrobkov k brúsne kotúču. Znižuje sa na minimum úrazovosť zapríčinená rozbitím skleneného výrobku pri brúsení. Čo sa týka brúsenia zubov na horný okraj a hviezd na dná sklenených výrobkov má zariadenie univerzálne použitie. Jeho obsluha je jednoduchá a celý proces brúsenia prebieha automaticky, čím sa zvyšuje produktivita práce a znižuje nepodarkovosť výrobkov.

Na pripojených výkresoch je znázornené príkladné prevedenie zariadenia na brúsenie rotačných sklenených výrobkov, kde na obr. 1 je nakreslené zariadenie v reze, na obr. 2 je znázornený detail upínacej hlavy pri brúsení hviezd na dno skleneného výrobku a na obr. 3 je nakreslené pneumohydraulické zapojenie zariadenia.

V dolnej časti pevného rámu 2 je upevnený pracovný stôl 15, ktorý je opatrený mechanizmom 10 pre horizontálny posuv výrobku 1 pozostávajúcim zo skrutky 11 korešpondujúcej s ozubeným prevodom 12 z kľuky 13 a vzduchovej záružky posuvu 14, mechanizmom 20 pre vertikálny posuv výrobku 1 pozostávajúcim zo skrutkového prevodu 21 posuvne uloženého vo vedení 22 a z elektroprevodovky 23, mechanizmom 30 pre rotačný pohyb výrobku 1 pozostávajúcim z krokového motora 31 spojeného s drážkovým hriadeľom 32 korešpondujúcim so zubovým prevodom 34 a zo vzduchovej záružky otáčania 33 a upínacou hlavou 5 ovládanou vzduchovým valcom 8 uloženým pod krytom 16 pracovného stola 15. Upínacia hlava 5 pozostáva z vymeniteľnej centrovacej podložky 6 upevnenej na kryte 16 pracovného stola 15 a najmenej troch upínacích uhlových pák 7 posuvne upevnených na piestnici vzduchového valca 8. Nad výrobkom 1 je na jednom konci kyvného ramena 4 otočne uchytенý brúsny kotúč 3 opatrený krytom 9 pevne uchytенom na ramene 4. Rotačný pohyb brúsneho kotúča 3 je zabezpečený elektromotorom 35 prostredníctvom vertikálneho ozubeného re-

ným ozubeným remeňom 29. Stredná časť ramena 4 je upevnená v kyvnom čape 18. Druhý koniec ramena 4 je opatrený narážkou 17 a posuvne spojený tak s piestnicou 24 vzduchového valca 26 pre pracovný posuv, ako aj s piestnicou 25 hydraulického valca 27 pre reguláciu posuvu. Hydraulický valec 27 pre reguláciu posuvu je vetvou 45 kvapalného média spojený s vyrovnávacou nádržkou 36 opatrenou škrtiacim ventilom 38 a hydraulickým rozvádzačom 37. Predná časť rámu 2 je opatrená odnímateľným krytom 19. V zadnej časti rámu 2 je inštalovaný chladiaci systém 44 s elektročerpadlom 43. Nad brúsny kotúč 3 v hornej časti rámu 2 je inštalovaná ovládacia elektronika 46.

Pneumohydraulické zapojenie zariadenia je usporiadané tak, že hydraulický valec 27 pre reguláciu posuvu je vetvou 45 kvapalného média pripojený na elektrohydraulický rozvádzač 37, ktorého jedna vetva kvapalného média je pripojená priamo a druhá vetva kvapalného média je pripojená cez škrtiaci ventil 38 na vyrovnávaciu nádržku 36. Vzduchový valec 26 pre pracovný posuv je pripojený hornou vetvou 41 tlakového média na prvý výstup A vzduchového rozvádzača 47 a dolnou vetvou 42 tlakového média na druhý vstup B vzduchového rozvádzača 47.

Sklenený výrobok 1, napr. misa alebo váza (obr. 1) sa uloží do centrovacej podložky 6 zodpovedajúcej tvaru dna výrobku 1 a tromi uhlovými pákami 7 sa upne v požadovanej polohe. Mechanizmom 10 pre horizontálny posuv výrobku 1 a mechanizmom 20 pre vertikálny posuv výrobku 1 sa nastaví do pracovnej polohy. Vzduchovým rozvádzačom 47 sa privedie cez dolnú vetvu 42 tlakový vzduch do vzduchového valca 26 pre pracovný posuv a vysúvaním piestnice 43, ktorej pohyb sa prenáša na

rameno 4 je brúsny kotúč 3 rýchlposuvom prisúvaný k výrobku 1. Kvapalné médium z hydraulického valca 27 pre reguláciu posuvu je voľne pretláčané vetvou 45 do vyrovnávacej nádržky 36. Keď sa brúsny kotúč priblíži tesne k výrobku 1, narážka 17 stlačí spínač 39 mikrozdvihu a elektrohydraulickým rozvádzačom 37 sa prepne výtlak kvapalného média z hydraulického valca 27 pre reguláciu posuvu do vyrovnávacej nádržky 36 cez škrtiaci ventil 38. Brúsny kotúč 3 je prisúvaný do záberu mikroposuvom a začína brúsiť výrobok 1. Rýchlosť mikroposuvu sa nastavuje škrtiacim ventilom 38. Po ukončení výbrusu požadovanej hĺbky narážka 17 stlačí koncový spínač 40, vzduchový rozvádzač 47 prepne tlak vzduchu do hornej vetvy 41, elektrohydraulický rozvádzač 37 sa prepne na voľný prechod kvapalného média z vyrovnávacej nádržky 36 do hydraulického valca 27 pre reguláciu posuvu a brúsny kotúč 3 sa vráti do východzej polohy. Spínač 39 mikrozdvihu sa uvoľní a vyšle impulz krokovému motoru 31 na otočenie výrobku o jednu medzeru, podľa predom navoleného počtu zubov. Počas celého procesu brúsenia vykonáva brúsny kotúč 3 otáčavý pohyb. Súčasne je v činnosti elektročerpadlo 43, ktoré počas brúsenia dodáva do miesta brúsenia chladiacu emulziu z chladiaceho systému 44.

Po pootočení výrobku 1 do nasledovnej pracovnej polohy sa operácia opakuje až do vybrúsenia zvoleného počtu zubov po obvode výrobku 1.

V prípade brúsenia hviezdy na dná sklenených výrobkov je funkcia zariadenia zachovaná. Rozdiel je len v upnutí výrobku 1 do upínacej hlavy 5 (obr. 2) tak, aby bolo k brúsnemu kotúču 3 obrátené dno výrobku 1.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie na brúsenie rotačných sklenených výrobkov, najmä na brúsenie zubov na horný okraj a hviezd na dná rotačných sklenených výrobkov pozostávajúce z pevného rámu, na ktorom je inštalovaný pracovný stôl s držiakmi sklenených výrobkov, posuvným a deliacim mechanizmom, brúsny kotúč, chladiaci systém, ovládacia elektronika a pneumohydraulický rozvod, vyznačujúce sa tým, že pracovný stôl (15) upevnený v dolnej časti pevného rámu (2) je opatrený mechanizmom (10) pre horizontálny posuv výrobku (1) pozostávajúcim zo skrutky (11) korešpondujúcej s ozubeným prevodom (12), z kľuky (13) a vzduchovej záružky posuvu (14), mechanizmom (20) pre vertikálny posuv výrobku (1) pozostávajúcim zo skrutkového prevodu (21) po-

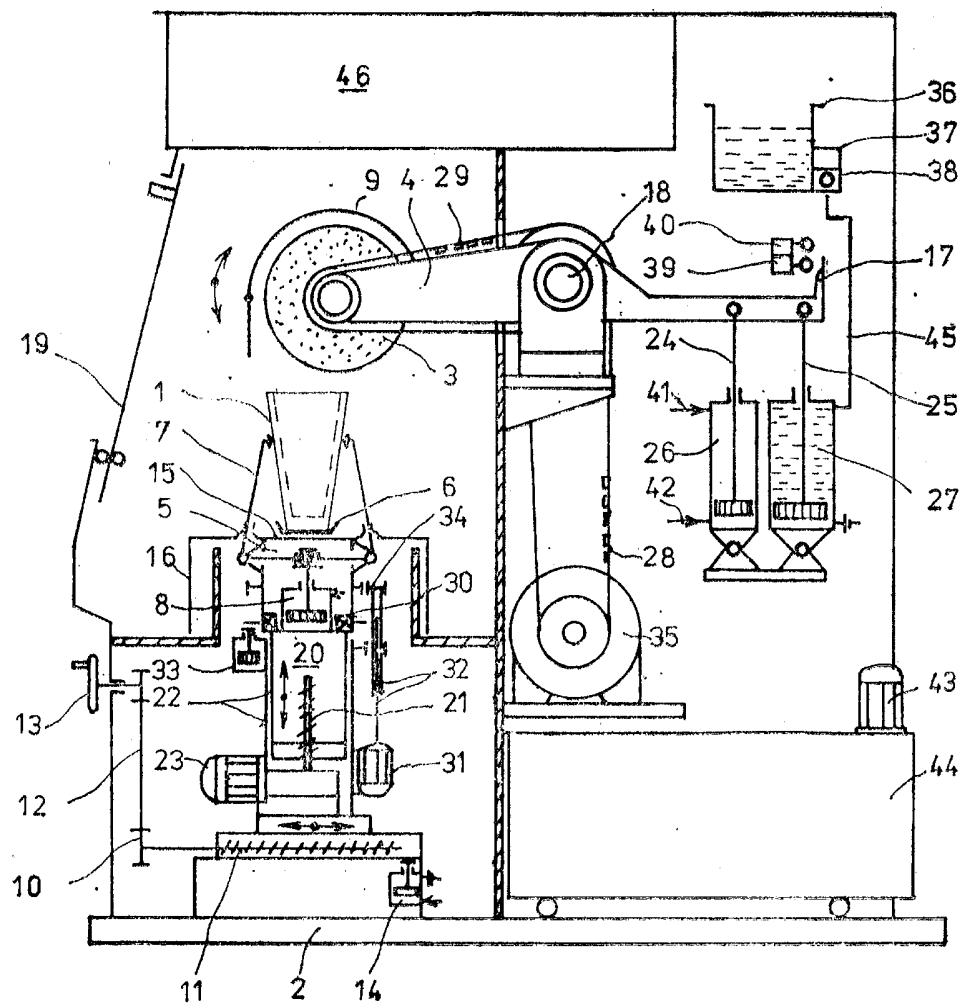
suvne uloženého vo vedení (22) a z elektroprevodovky (23), mechanizmom (30) pre rotačný pohyb výrobku (1) pozostávajúcim z krokového motora (31) spojeného s drážkovým hriadeľom (32) korešpondujúcim so zubovým prevodom (34) a zo vzduchovej záružky otáčania (33) a upínacou hlavou (5) ovládanou vzduchovým valcom (8) uloženým pod krytom (16) pracovného stola (15), pričom nad výrobkom (1) je na jednom konci kyvného ramena (4) otočne uchytенý brúsny kotúč (3), ktorého rotačný pohyb je zabezpečený elektromotorom (35), prostredníctvom vertikálneho ozubeného remeňa (28) korešpondujúceho s horizontálnym ozubeným remeňom (29), stredná časť ramena (4) je upevnená v kyvnom

čape (18) a druhý koniec ramena (4) je opatrený narážkou (17) a posuvne spojený tak s piestnicou (24) vzduchového valca (26) pre pracovný posuv, ako aj s piestnicou (25) hydraulického valca (27) pre reguláciu posuvu, ktorý je vetvou (45) kvapalného média spojený s vyrovnávacou nádržkou (36), opatrenou škrtiacim ventilom (38) a elektrohydraulickým rozvádzačom (37).

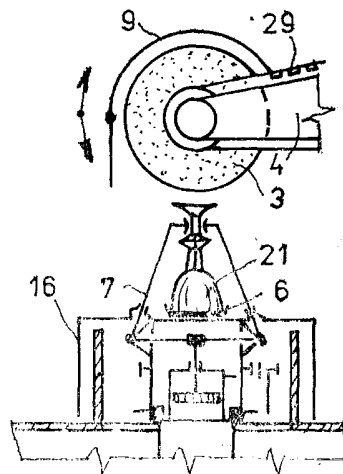
2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že upínacia hlava (5) pozostáva z vymeniteľnej centrovacej podložky (6) upevnenej na kryte (16) pracovného stola (15) a najmenej troch upínacích uhlových pák (7) posuvne upevnených na piestnici vzduchového valca (8).

3. Zariadenie podľa bodov 1 a 2, vyznačujúce sa tým, že hydraulický valec (27) pre reguláciu posuvu je vetvou (45) kvapalného média pripojený na elektrohydraulický rozvádzač (37), ktorého jedna vetva kvapalného média je pripojená priamo a druhá vetva kvapalného média je pripojená cez škrtiaci ventil (38) na vyrovnávaciu nádržku (36) a vzduchový valec (26) pre pracovný posuv je pripojený hornou vetvou (41) tlakového média na prvý vstup (A) vzduchového rozvádzača (47) a dolnou vetvou (42) tlakového média na druhý vstup (B) vzduchového rozvádzača (47).

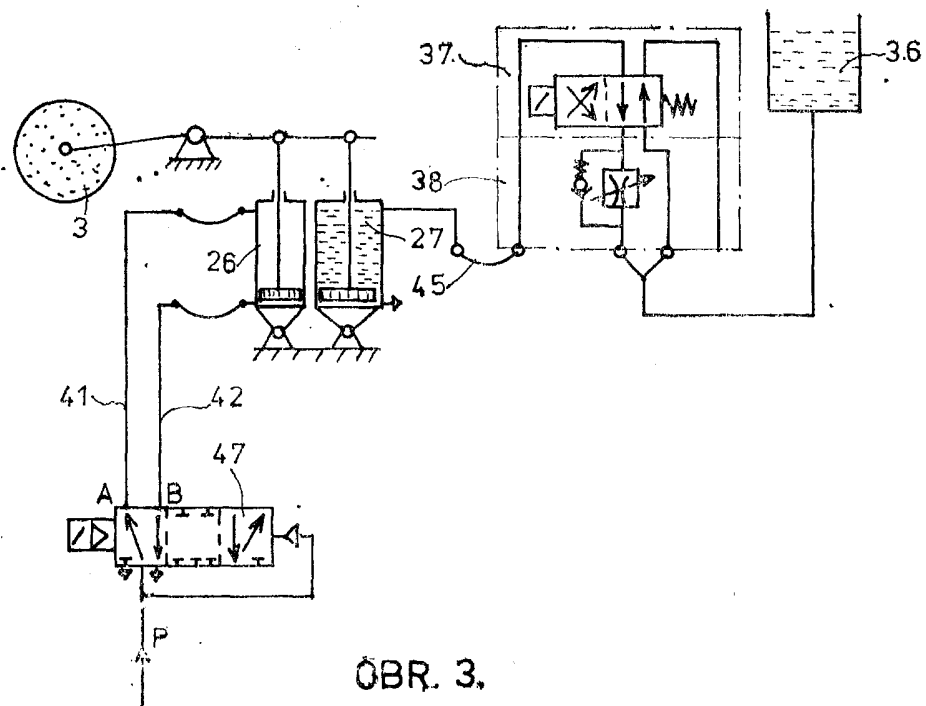
2 listy výkresov



OBR. 1.



OBR. 2.



OBR. 3.