



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 367

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 09 82
(21) PV 6579-82

(51) Int. Cl.¹

B 24 B 9/06

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 01 04 86

(75)

Autor vynálezu

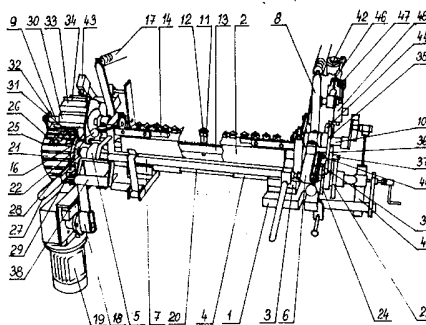
KOŠLÍK LADISLAV, SLOUPNO

HAZDRA VLASTIMIL, NOVÝ BYDŽOV

(54)

Zařízení pro broušení plošek na drobných skleněných předmětech,
zejména lustrových ověsech

Vynález se týká výroby skleněné bižuterie, zejména skleněných lustrových ověsů. Řeší problém úspory tavného tmelu, zamezení vlivu obsluhy na průběh broušení, snížení zmetkovitosti a zvýšení produktivity. Podstatu vynálezu spočívá v tom, že klopka brousicího stroje je opatřena ústrojím pro automatické odklopení od brusného nástroje po obroušení každé z plošek skleněného předmětu upnutého mechanicky v aparátu, pro automatické pootočení upínacích elementů do další polohy a pro následující automatické přiklopení a přitlak k brusnému nástroji, pro automatickou změnu úhlu sklonu předmětů vzhledem k nástroji a je opatřena tlumičem, který zajišťuje plynulé dosednutí předmětu na brusný nástroj, a tlumičem, který zajišťuje plynulost změny úhlu sklonu předmětů vzhledem k nástroji.



Vynález se týká zařízení pro broušení plošek na drobných skleněných předmětech, zejména lustrových ověsech, tzv. hlavičkách, opatřených dvěma otvory, z předlisovaných polotovarů na brousicích strojích s válcovým brusným nástrojem. Na těchto předlisovaných polotovarech se brousí zpravidla jak plošky lícové strany hlaviček, uspořádané buď v jedné, nebo dvou řadách o různém sklonu k ose hlavičky, tak i plošky rubové strany nebo jen plošky lícové strany.

V současnosti se broušení hlaviček provádí na tzv. válcových složeních, tj. brousicích strojích s brusným nástrojem válcového tvaru, obvodem nástroje. Hlavičky se upevňují na upínací elementy nosičů, tzv. aparátů, které se upínají do výkyvného ústrojí, tzv. klopky, brousicího stroje a umožňují jak přesnou orientaci postupně všech plošek hlaviček vzhledem k činné ploše brusného nástroje tak i vyvození přítlaku nutného k broušení. Hlavičky se na upínací elementy aparátů upevňují buď tmelením pomocí tavného tmelu, nebo prostým mechanickým založením dvěma předlisovanými otvory na trny, kterými jsou v tomto případě upínací elementy opatřeny.

Způsobu upevňování hlaviček na upínací elementy aparátů tmelením se používá především při broušení hlaviček, u nichž se obroušené plošky v následující operaci leští mechanicky na leštícím stroji s leštícím nástrojem též válcového tvaru s využitím těchto aparátů bez přetmelování hlaviček mezi broušením a leštěním. Přetmelování se provede až před následující operací broušení plošek rubové strany. Nevýhodou tohoto způsobu je však značná spotřeba tavného tmelu, nezbytnost mytí hlaviček před přetmelováním s rubové strany na lícovou a z toho vyplývající vysoká energetická náročnost i pracnost.

Způsobu mechanického založení hlaviček předlisovanými otvory na trny upínacích elementů aparátů se používá především pro broušení plošek na lícové straně hlaviček, u nichž se leštění v následující operaci provádí ohněm nebo kyselinou.

Přítlak aparátů s upevněnými hlavičkami k brusnému nástroji se provádí buď ručně, nebo mechanicky, např. pružinou, která působí na klopku, a také uvedení aparátů s hlavičkami z upínací polohy do záběru s nástrojem se provádí ručně nebo mechanicky. Nevýhodou obou způsobů je, že uvedení hlaviček do záběru s nástrojem je tvrdé, dochází k rázům, takže vznikají často defekty hlaviček, např. vyštípnutím hran nebo prasknutím, a také to, že při ručním vyvozování přítlaku nemohou být dodrženy optimální řezné podmínky, což se negativně projevuje na jakosti výbrusu jednotlivých plošek a v případě mechanického zakládání hlaviček na trny upínacích elementů může dojít k rozkmitání hlaviček a jejich poškození. To omezuje využití způsobu mechanického zakládání pouze na hlavičky menších rozměrů, zpravidla do 24 mm.

Všechny uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro broušení drobných skleněných předmětů, zejména lustrových ověsů, tzv. hlaviček, podle vynálezu, tvořící součást broušicího stroje s válcovým brusným nástrojem, jehož podstata spočívá v tom, že klopka, v níž je výkyvně zavěšen upínací aparát a jež je výkyvně uložena na rámu broušicího stroje, je prostřednictvím ojnice spojena s klikou krokového elektromotoru, a je opatřena programovacím bubínkem spojeným s rohatkovým kolem a prostřednictvím hřídele s vačkami, a dále je opatřena segmenťovým bubínkem spojeným s ozubenou tyčí aparátu, pákovými mechanismy a otočnou pákou s mikrospínačem.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje využít mechanického upínání pro hlavičky i větších rozměrů než 24 mm, že odstraňuje nutnost tmelení hlaviček na upínací elementy, odstraňuje nepříznivý vliv obsluhy na průběh broušení a tím snižuje zmetkovitost a zvyšuje produktivitu, a umožňuje obrou-

šení plošek lícové i rubové strany hlaviček ve dvou bezprostředně po sobě následujících cyklech na jednom brousicím stroji.

Zařízení podle vynálezu je lépe patrné z následujícího popisu a přiložených výkresů, na nichž je schematicky zobrazeno zařízení v příkladném provedení. Obr. 1 představuje axonometrický pohled na zařízení, obr. 2 částečný boční pohled ve směru "P".

Na rámu 1 na výkrese neznázorněného brousicího stroje je v ložiskách 3 prostřednictvím dutého hřídele 4 výkyvně uložena klopka tvořená bočnicemi 5 a 6, vzájemně propojenými spojovací tyčí 7, k nimž jsou připevněny pružinové páky 8, mezi nimiž je na čepech 9 a 10 výkyvně zavěšen aparát 2. V tělese aparátu 2 jsou otočně uloženy upínací elementy 11 opatřené trny 12 a ozubením, jimž jsou v záběru s ozubením ozubené tyče 13, která je v tělese aparátu 2 uložena podélně suvně. Na tělese aparátu 2 je výkyvně uložena pružinová lišta 14 opatřená plochými pružinami a na čepu 9 je otočně uložen uzávěr 16 pružinové lišty 14. Mezi páky 8 a rám 1 brousicího stroje jsou zavěšeny tažné pružiny 17. Spojovací tyč 7 tvoří současně čep jednoho oka ojnice 18, jejíž druhé, oválné oko je navlečeno na čepu kliky krokového elektromotoru 19, který je ustaven na rámu 1 brousicího stroje. V dutině hřídele 4 je otočně uložen hřídel 20, na jehož konci na straně bočnice 5 je upevněn programovací bubínek 21 spojený s rohatkovým kolem 22 a na druhém konci dvě vačky 23 a 24. Na obvodu programovacího bubínku 21 jsou vytvořeny podélné drážky 25, v nichž jsou seřiditelně upevněny vodící palce 26. Počet drážek 25 odpovídá počtu opracovávaných plošek na hlavičkách uložených na trnech 12 upínacích elementů 11, a jemu je roven i počet ozubů rohatkového kola 22. Na hřídeli 20 je vedle rohatkového kola 22 otočně uložena páka 27 opatřená výkyvnou západkou 28 a opírající se seřiditelným dorazem 29 o rám 1 brousicího stroje. Mezi vodící palce 26 programovacího bubínku 21 zapadá čep 31 jezdce 30, který je suvně uložen na čepu 9 procházejícím bočnicí 5, přičemž jezdec 30 je proti pootočení veden čepem 31 v podélném výřezu konzoly 32 upevněné k bočnici 5.

Na jezdci 30 je otočně uložen segmentový bubínek 33, který je čelně spojen s ozubenou tyčí 13 aparátu 2. Na obvodu segmentového bubínku 33 jsou seřiditelně upevněny programové lišty 34. Počet programových lišt 34 odpovídá počtu rovin rozložení opracovávaných plošek na hlavičkách. Proti nim je na rámu 1 brousicího stroje uložena převodová páka 45 s mikrospínačem 43. Na čepu 10, procházejícím bočnicí 6, je seřiditelně upevněna páka 35 spojená otočně s táhlem tlumiče 41 zavěšeného na rámu 1 brousicího stroje. K čepu 10 je připojen též pákový mechanismus 36 opatřený čepem 37, který se trvale dotýká vačky 23. Vačka 23 je tvořena kruhovými oblouky, jejichž počet odpovídá počtu programových lišt 34 a poloměr odpovídá sklonu rovin opracovávaných plošek na hlavičkách. Vačka 24 je tvořena kruhem přerušeným dvěma zářezy a dotýká se jí čep 39, jímž je opatřena páka 38 odpruženě zavěšená na bočnici 6, opatřená pružným ozubem 40 a dotykem 52. Proti dotyku 52 je na páce 38 ustaven mikrospínač 44. S pružinovou pákou 8 bočnice 6 je spojen táhlem 46 tlumič 42 zavěšený na rámu 1. Táhl 46 je opatřen nožkem 47, kterým ovládá mikrospínač 48.

Zařízení pracuje takto:

při zahájení práce na brousicím stroji se zařízením podle vynálezu nebo po ukončení předchozího automatického cyklu signalizovaného kontrolním světlem, tj. po obroušení všech plošek jedné strany hlaviček, se klopka s aparátem 2 samočinně oddálí od brusného nástroje, obsluha stroje ji ručně odklopí pákou 49 a zajistí závěsným hákem 50. Odjistí se uzávěr 16, pružinová lišta 14 aparátu 2 se odklopí a na trny 12 upínacích elementů 11 se nasadí neobroušené hlavičky nebo se obrátí jednostranně obroušené, případně předtím kompletně obroušené se nejdříve sejmu. Pružinová lišta 14 se přiklopí a zajistí uzávěrem 16. Nadzvednutím páky 51 se vyvede čep 39 z drážky vačky 24 a nadzvednutím páky 27 se západkou 28 se programový bubínek 21 pootočí o jeden zub rohatkového kola 22, čímž se ozubená tyč 13 aparátu 2 ovládaná jezdce 30 přesune a upínací elementy 11 pootočí do výchozí polohy. Přitom čep 37 pákového mechanismu 36 naběhne na kruhový oblouk vačky 23 s větším poloměrem, čímž se nastaví úhel

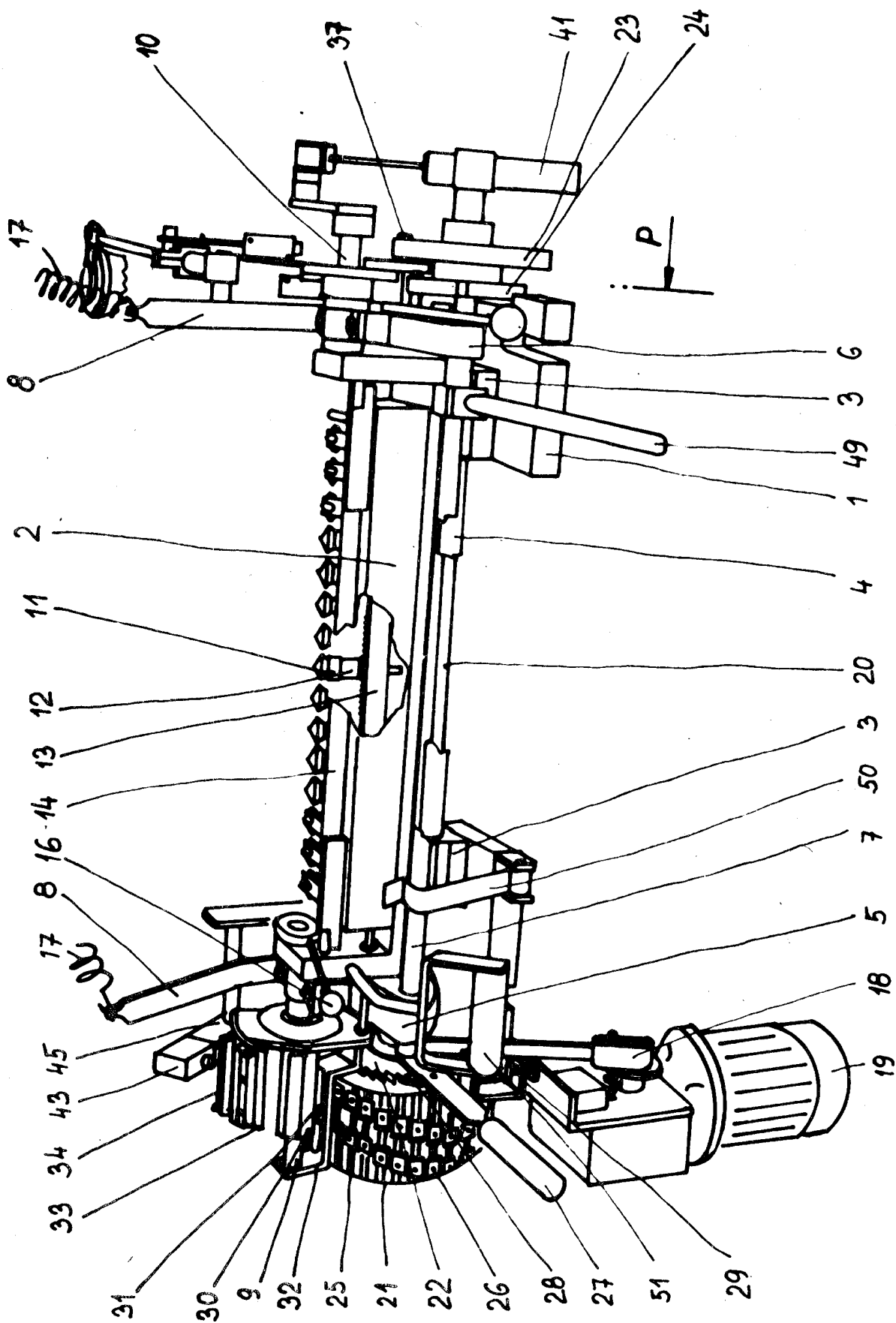
sklonu jedné řady plošek nově zakládáných hlaviček. Stlačením páky 38 se ozub 40 oddálí od rámu 1, mikrospínač 44 působením dotyku 52 otevře přívod chladicí vody a stisknutím ovládacího tlačítka na výkrese neznázorněného broušicího stroje se uvede automatický cyklus broušení v chod. Krokový elektromotor 19 vykoná jednu otáčku, závěsný hák 50 se sám odjistí a klopka s aparátem 2 působením pružin 17 se přiklopí k brusnému nástroji. Přitom je dosednutí hlaviček na brusný nástroj tlumeno tlumičem 42, čímž je vyloučeno jejich poškození. Během broušení se klopka stále působením pružin 17 přiklápí k brusnému nástroji, programová lišta 34 segmentového bubínku 33 se přibližuje k mikrospínači 43 a západka 28 páky 27 zabírá za zuby rohatkového kola 22. Dojetím programové lišty 34 k mikrospínači 43 je určen rozměr právě broušených plošek, sepnutí mikrospínače 43 způsobí protočení krokového elektromotoru 19 o jednu otáčku, během níž je klopka s aparátem odklopena od brusného nástroje, nastane pootočení programového bubínku 21 o jeden zub rohatkového kola 22, posunutí ozubené tyče 13 a pootočení upínacích elementů 11 s hlavičkami do další polohy a zpětné přiklopení klopky s aparátem 2 k brusnému nástroji tlumené tlumičem 42. Úkony se opakují pro každou z broušených plošek jedné řady. Po obroušení poslední plošky první řady navíc čep 37 pákového mechanismu 36 sjede s kruhového oblouku vačky 23 s větším poloměrem na oblouk s menším poloměrem, čímž se nastaví úhel sklonu další řady plošek. Tento pohyb je tlumen tlumičem 41, čímž jsou vyloučeny nárazy a tím poškození hlaviček i aparátu. Po obroušení poslední plošky druhé řady navíc zapadne čep 39 páky 38 do zářezu vačky 24 a způsobí, že klopka zůstane odklopená, opřením ozubu 40 o rám 1 a působením dotyku 52 se mikrospínačem 44 uzavře přívod vody. Současně palec 47 táhla 46 sepne mikrospínač 48 a signalizuje konec broušení. Provede se ruční odklopení klopky pomocí páky 49, její zajištění závěsným hákem 50 a pootočení hlaviček nebo jejich výměna za nové.

1. Zařízení pro broušení plošek na drobných skleněných předmětech, zejména lustrových ověsech, tzv. hlavičkách, uložených na hrotech upínacích elementů aparátu, sestávající z klopky, v níž je mezi bočnicemi propojenými spojovací tyčí na čepech výkyvně zavěšen aparát, prostřednictvím hřídele výkyvně uložené v ložiskách na rámu broušicího stroje, z tažných pružin a krokového elektromotoru, vyznačující se tím, že prostřednictvím ojnice (18) zavěšené na čepu spojovací tyče (7) je klopka spojena s klikou krokového elektromotoru (19) ustaveného na rámu (1), přičemž v dutině hřídele (4) je otočně uložen hřídel (20), na jehož konci na straně bočnice (5), na níž je upevněna konzola (32) s podélným výřezem, je upevněn programovací bubínek (21) spojený s rohatkovým kolem (22) a otočně uložena páka (27) opatřena dorazem (29) a výkyvnou západkou (28) a na jehož konci na straně bočnice (6), na níž je odpruženě zavěšena páka (38) opatřená čepem (39), ozubem (40), dotykem (52) a mikrospínačem (44), jsou upevněny vačky (23 a 24), přičemž na čepu (9) je suvně uložen jezdec (30) opatřený čepem (31) a otočně uloženým segmentovým bubínkem (33), který je čelně spojen s ozubenou tyčí (13) aparátu (2), a k čepu (10) je připojen pákový mechanismus (36) opatřený čepem (37) a upevněna páka (35).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na obvodu programovacího bubínku (21) jsou vytvořeny podélné drážky (25), v nichž jsou seřiditelně upevněny vodící palce (26), mezi něž zapadá čep (31) jezce (30), přičemž čep (31) prochází podélným výřezem konzoly (32).
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na obvodu segmentového bubínku (33) jsou seřiditelně upevněny programové lišty (34) a proti nim je na rámu (1) uložena převodová páka (45) s mikrospínačem (43).
4. Zařízení podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že pákový mechanismus (36) je spojen s táhlem tlumiče (41), který je zavěšen na rámu (1) a že pružinová páka (8) uložená na bočnici (6) je

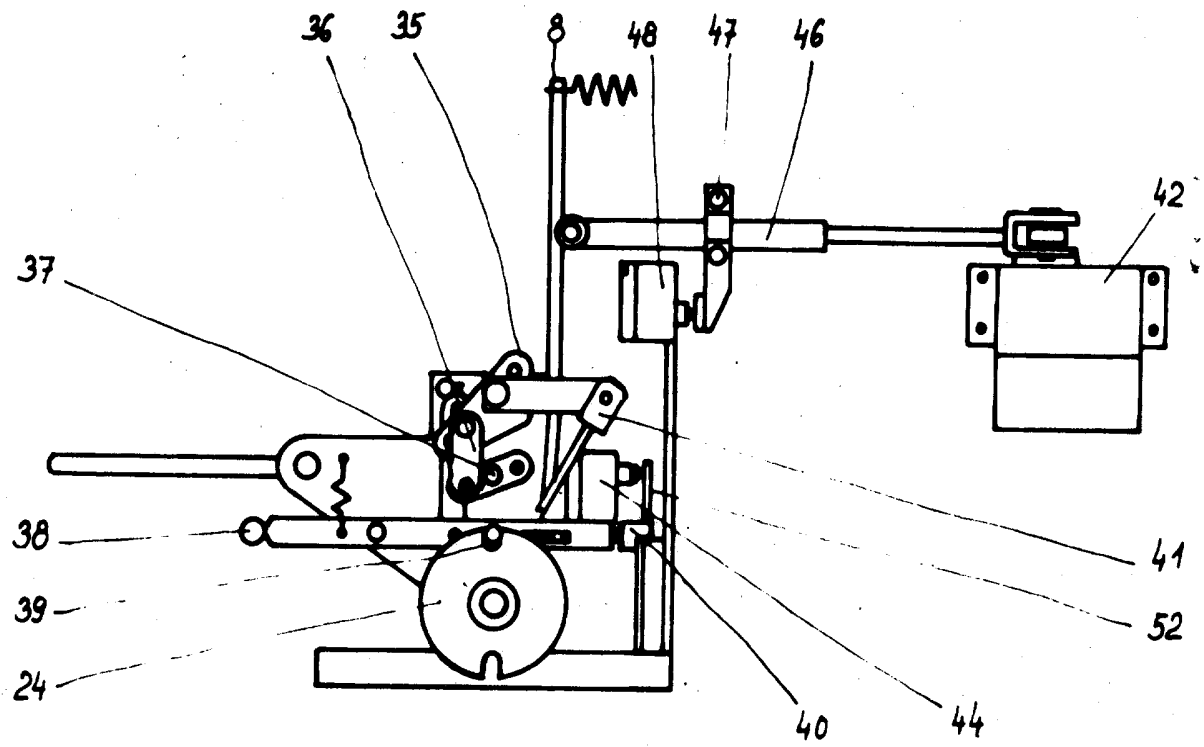
spojena s táhlem tlumiče (42), který je též zavěšen na rámu (1).

5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že čep (37) se dotýká vačky (23), čep (39) se dotýká vačky (24) a proti ozubu (40) je na páce (38) ustaven mikrospínač (44).
6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že západka (28) zapadá do ozubení rohatkového kola (22), přičemž páka (27) se opírá dorazem (29) o rám (1).
7. Zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že počet drážek (25) programovacího bubínku (21) je roven počtu zubů rohatkového kola (22) a je roven celkovému počtu broušených plošek na hlavičkách.
8. Zařízení podle bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že vačka (23) je tvořena kruhovými oblouky, jejichž počet je roven počtu programových lišt (34) segmentového bubínku (33), jenž je roven počtu řad broušených plošek na hlavičkách a jejichž paloměry odpovídají úhlu sklonu plošek.
9. Zařízení podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že vačka (24) je tvořena kruhem přerušeným dvěma zářezy.

2 výkresy



Обр. 1



Obr. 2