

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203544

(11)

(B1)

{22} Přihlášeno 14 11 78
{21} [PV 7419-78]

{40} Zveřejněno 30 08 80

{45} Vydáno 15 01 83

{51} Int. Cl.³
G 10 C 9/00

{75}

Autor vynálezu

BLÁHA JOSEF, VRATISLAVICE nad NISOU, CENDELÍN MILOŠ,
HORNÍ TANVALD a ŠTĚPÁNEK MIROSLAV, LUČANY nad NISOU

[54] Zařízení pro automatickou montáž dusítkové páčky pianových mechanik

1

Předmětem vynálezu je zařízení pro automatickou montáž dusítkové páčky pianových mechanik.

Montáž dusítkových páček pianových mechanik se provádí ručně za pomoci různých operačních přípravků, které jsou vesměs jednoúčelové a jsou konstruovány jako upínače s pružným přitlakem ovládané ruční pákou.

Dusítková páčka se opatřuje jednak dusítkovým drátem, který je v předem připraveném otvoru v dusítkové páčce upevněn lepidlem a jednak v lůžku opěrnou plstí, která je shodně na dusítkové páčce upevněna pomocí lepidla a šroubku, který je do dusítkové páčky zašroubován. Tyto jednotlivé operace se provádí tak, že do přípravku se ručně vloží stanovené množství dusítkových páček, odpovídající množství jedné klaviatury a v přípravku se upnou. Do otvorů pro dusítkové dráty se ručně nakapává lepidlo, ručně se vkládají drátky a v otvorech naplněných lepidlem se ručně zaklepávají. Otočením přípravku cca o 90° se do dusítkových páček našroubují šroubky, které se nejdříve ručně do otvorů vkládají a následně se ručně zašroubují. Dalším pootočením přípravku o 180° se do lůžek dusítkových páček ručně nakapává lepidlo, ručně vkládají opěrné

2

plsti a ručně se dotlačují k lůžkům. Sada dusítkových páček zůstává v přípravku do úplného vytvrzení lepidla a teprve po zatvrdnutí se dusítkové páčky z přípravku opět ručně vyjmají. V přípravcích při ruční práci dochází k různým nepřesnostem, např. při umístění opěrné plsti v lůžkách nebo při zašroubování šroubků do těla páček. I když tyto nepřesnosti ve všech případech nevyžadují dodatečné úpravy, je nestejnost provedení montáže patrná při dokončeném nástroji. Podstatnou nevýhodou dílčích operačních zařízení pro montáž je vysoká pracnost a spotřeba živé práce, velká potřeba opakujících se přípravků a poměrně značný nárok na pracovní prostor.

Nevýhody používaných zařízení pro montáž dusítkové páčky pianových mechanik odstraňuje zařízení pro automatickou montáž dusítkové páčky pianových mechanik podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na stole, připojeném ke stojanu zařízení je u dopravního systému, sestávajícího z ložiskového tělesa v němž je na hřídeli spojeném třecí spojkou uložena dvojice zásobníkových talířů, vodorovně umístěn mechanický zásobník s přesouvačem a zasouvačem pro zasouvání dusítkové páčky do zásobníkového talíře a na sloupu

dávko vače je umístěn horizontálně dávko vač lepidla, případně dávko vač kluzného média, u mechanického zásobníku je na sloupu zakladače umístěno ústrojí určené pro zakládání plsti sestavené z vícečinného razníku a přesouvače plsti, případně z tavného hrotu uloženého na suportu, před a mezi oběma zásobníky je na sloupu šroubovací jednotky nad dopravníkovým mostem umístěným vně na ložiskovém tělese umístěna šroubovací jednotka složená z dávko vače šroubků a ze strojního utahovače vzájemně spojených dopravní rourou, u zásobníkového talíře s otvorem je na sloupu dávko vače situován dávko vač lepidla určený pro lepení dusítkového drátu do dusítkové páčky a za zásobníkovým talířem s otvorem ve směru otáčení je na sloupu vysouvacího zařízení připojeno lisovací zařízení dusítkového drátu složené jednak ze šikmo uloženého zásobníku dusítkového drátu a jednak z dávkovacího suportu s pneumatickým válcem dávko vacího suportu a pneumatického lisu, přičemž mezi dávko vačem lepidla a lisovacím ústrojím je připojen vysouvací zásobník zaústěný k boční ploše zásobníkového talíře s otvorem.

Doplňující znaky jsou, že přesouvač plsti sestávající z cívky s páskou plsti a spojky určené pro krokovací podávání pásky plsti je umístěn vertikálně k části mechanického zásobníku v místě před zaústěním do zásobníkového talíře, že zásobníkový talíř s otvorem je na obvodové hraně opatřen otvorem určeným pro indexový čep. Je dále podstatné, že dopravníkový most určený pro dopravu dusítkových páček je opatřen jednak přesouvačem a jednak vysouvačem smontovaných dusítkových páček, a že zásobníkové talíře jsou opatřené drážkami pro dusítkové páčky.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá v koncepčním uspořádání zařízení, jež má za následek sloučení všech montážních operací na jedno místo bez nároku na živou práci. Zařízení podle vynálezu vyloučilo ruční práci a nahradilo ji mechanickou automatickou činností stroje.

Výhody vynálezu jsou vyjádřeny přesnou montáží jednotlivých páček klaviatury bez nutnosti následných úprav, při níž je dosahována vysoká produktivita s vyloučením lidského zásahu kromě plnění zásobníků a uvádění stroje do chodu nebo do klidu, přičemž doplňování zásobníků je možno provádět za chodu zařízení. Další výhody zařízení spočívají v úspoře materiálu, tj. plsti, drátu, který pro mechanickou montáž je stříhán bez přídavku, tedy na výslednou dávku. S úsporou plsti, kterou nahrazuje kluzné médium se zlepšují vlastnosti dusítkové páčky v tom, že lůžko dusítkové páčky je prosynceno kluzným médiem v němž prosmykávání pružiny závěsu dusítka je plynulejší a bez průvodních pazvuků, které jsou v nástroji nežádoucí.

V zařízení jsou použity běžně dostupné konstrukční prvky a provoz zařízení je prakticky bezporuchový.

Zařízení pro automatickou montáž dusítkové páčky pianové mechaniky podle vynálezu je v příkladném provedení schematicky znázorněn na přiložených výkresech, na kterých značí obr. 1 smontovanou dusítkovou páčku v nárysu, obr. 2 detail lůžka dusítkové páčky v nárysu, opatřené kluzným médiem, obr. 3 celkové schéma zařízení v půdorysu a pozměněném měřítku, obr. 4 detail zařízení s mechanickým zásobníkem, přesouvačem a zasouvačem pro zasouvání dusítkové páčky do zásobníkového talíře v bočním pohledu a pozměněném měřítku, obr. 5 detail vícečinného razníku v podélném řezu a pozměněném měřítku, obr. 6 detail zařízení pro zakládání plsti, obr. 7 tavný hrot pro kluzné médium v částečném řezu, obr. 8 detail ložiskového tělesa s dávko vačem lepidla a čepem indexu zaústěným do otvoru zásobníkového talíře s otvorem v bokorysu, obr. 9 nárys z obr. 8, obr. 10 detail šroubovací jednotky se zásobníkem šroubků, obr. 11 detail lisovacího zařízení dusítkového drátu do dusítkových páček s vyznačeným zásobníkem dusítkového drátu, dávkovacím suportem, pneumatickým lisem a dávko vačem lepidla pro dusítkové dráty v půdorysu a pozměněném měřítku, obr. 12 detail zaústění výsuvného zásobníku k boční ploše zásobníkového talíře s otvorem v pozměněném měřítku, obr. 13 bokorys z obr. 12 s naznačenou dusítkovou páčkou opatřenou vlepeným dusítkovým drátem uloženou v zásobníkovém talíři s otvorem a obr. 14 detailní schéma tavného hrotu a dávko vače kluzného média na vstupní straně zařízení v půdorysu a pozměněném měřítku.

Nad vodorovně umístěným mechanickým zásobníkem 5 s přesouvačem 4 a zasouvačem 14 pro zasouvání dusítkové páčky 1 do zásobníkového talíře 15 je horizontálně a posuvně na sloupu 40a umístěn dávko vač 6 lepidla, pro lepení opěrné plsti 103 nebo vyhřívaný dávko vač 61 kluzného média. Stranou od mechanického zásobníku 5 je na sloupu 40b nastavitelně umístěno ústrojí 7 určené pro zakládání plsti, sestavené z vícečinného razníku 700 a přesouvače plsti 13 nebo tavného hrotu 71 s odporovým tělesem 73 uloženého na suportu 72. Vícečinný razník 700 sestává z vlastního razníku 701 a přidržovače 702, vzájemně rozepřených spirálovou pružinou 710 a v horní duté části víceúčinného razníku 700 jsou na těle jehly 703 nasunuty a od sebe odděleny osazením 704 spirálová pružina 711 a vytlačovací pružina 712. Přesouvač plsti je složen z cívky 3 s páskou 2 plsti a spojky 8 určené pro krokovací podávání plsti. Toto zařízení je nasměrováno vertikálně na část mechanického zásobníku 5 v místě před zaústěním do zásobníkového talíře 15. Na stojanu 41 před a mezi oběma

zásobníkovými talíři **15**, **16** je na sloupu **40c** nastavitelně na výšku a do stran umístěna šroubovací jednotka **28**, která je složena v horní části z dávkovače **30** šroubků se zásobníkem a pod ním umístěného strojního dotahovače **29** šroubků spojeného ohebnou dopravní rourou **31** s dávkovačem **30** šroubků. Strojní utahovač **29** šroubků je situován nad dopravníkovým mostem **24** pro dopravu dusítkových páček **1**. Diagonálně od dávkovače **6** lepidla pro lepení opěrné plsti **103** je na stojanu **41** nastavitelně na výšku a do stran umístěn na sloupu **40d** dávkovač **601** lepidla pro lepení dusítkového drátu **101**, jehož výtokový otvor je situován nad prohloubením **27** horní hrany zásobníkového talíře **16**. Dávkovač **601** lepidla pro lepení dusítkového drátu **103** je až na průměr výtokového otvoru zcela shodný s dávkovačem **6** lepidla pro lepení opěrné plsti **103**. Jednotlivé mechanismy jsou situované v logickém sledu po sobě jdoucích pracovních operací a jsou umístěny kolem dopravního systému, který sestává z ložiskového tělesa **18** tvaru cívky, v němž je na hřídeli **19** spojeném třecí spojkou **20** uložena dvojice zásobníkových talířů, zásobníkový talíř **15** a zásobníkový talíř **16** opatřený otvorem **22** pro čep **23** indexu a drážkami **21** pro dusítkové páčky **1**. Vně na ložiskovém tělese **18** kolmo na zásobníkové talíře **15**, **16** je upevněn jednak dopravníkový most **24** zaústěný do zásobníkových talířů **15**, **16**, který je opatřen přesouvačem **25** a jednak vysouvač **26** smontovaných dusítkových páček **1**. Za zásobníkovým talířem **16** ve směru otáčení ložiskového tělesa **18** je umístěno na sloupu **40e** výškově a otočně do stran nastavitelné lisovací ústrojí **33** dusítkového drátu **101** složené jednak ze šikmo umístěného zásobníku **34** dusítkového drátu **101** a jednak z dávkovacího suportu **35** napojeného na pneumatický válec **36** dávkovacího suportu a dále pneumatického lisu **330**, který je nasměrován kolmo na obvodovou hranu zásobníkového talíře **16** opatřeného otvorem **22**. Na stojanu **37**, mezi dávkovačem **601** lepidla a lisovacího ústrojím **33** je upevněn vysouvací zásobník **39** pro vysunutí dusítkové páčky **1** ze zásobníkového talíře **16** opatřeného otvorem **22**. Jednotlivé mechanismy jsou opatřeny pneumatickými jednotkami propojenými do společného vzduchového zdroje a jsou řízeny pneumologickými prvky.

Do mechanického zásobníku **5** se vloží dusítkové páčky **1**, které jsou dotlačovány k boční ploše přesouvače **4**. Z dávkovače **6**

lepidla pro lepení opěrné plsti **103** odkapává v časové závislosti s přesuvem dusítkových páček **1** buď do lůžka **105** dusítkové páčky **1** nebo kluzné médium **104**, např. směs loje a grafitu. Lepidlem nebo kluzným médiem opatřené dusítkové páčky **1** se bočně přesunou pod zařízení **7** na základní plsti, kde se posouvá krokovací spojkou **8** páska **2** plsti pod razník **701**, kde funkcí spirálové pružiny **710** přidržovače **702** se přidržuje plstěná páska **2**, následnou funkcí spirálové pružiny **711** razníku **701** se vyrazí opěrná plst **103** a následnou funkcí vytlačovací pružiny **712** přes jehlu **703** se vtlačí opěrná plst **103** do lůžka **105** dusítkové páčky **1**. Dusítková páčka **1** opatřená opěrnou plstí **103** se přesune pomocí zasouvače **14** do zásobníkového talíře **15**, který se pootočí o 180° proti dopravníkovému mostu **24**. Přesouvač **25** jednak přesune jednu dusítkovou páčku **1** pod šroubovací jednotku **28**, kde současně ukončeným přesuvem dusítkové páčky **1** spadne šroubek **102** do otvoru v dusítkové páčce **1** a následnou funkcí strojního utahovače **29** šroubků se šroubek **102** zašroubuje a jednak přesune poslední z vyrovnaných dusítkových páček **1** v dopravníkovém mostu **24** do protějšího zásobníkového talíře **16** s otvorem, který se pootočí o 90° prohloubením **27** pod dávkovač lepidla **601** pro lepení dusítkového drátu, který oddávkuje lepidlo do otvoru pro dusítkový drát **101** v dusítkové páčce **1**. Po nadávkování lepidla se zásobníkový talíř **16** s otvorem pootočí o 90° proti pneumatickému lisu **330** a současně se dávkuje dávkovacím suporem **35** jeden dusítkový drát **101** ze šikmo situovaného zásobníku **34** dusítkového drátu tak, že spadne před pneumatický lis **330**, který jej zatlačí do otvoru pro dusítkový drát **101** v dusítkové páčce **1**, upnuté v zásobníkovém talíři **16** s otvorem. Pootočením zásobníkového talíře **16** s otvorem o 45° se uvede v činnost vysouvač **26** smontovaných dusítkových páček **1**, který vysune dohotovenou dusítkovou páčku **1** ze zásobníkového talíře **16** do vysouvacího zásobníku **39**.

Operace plynule na sebe navazují a zařízení pracuje po dobu naplnění zásobníku zcela automaticky. Pro ovládání zařízení může být použito jiného média, případně mechanických prvků. S ohledem na nastavitelnost jednotlivých mechanismů, je možné různé místní uspořádání na nosných konstrukcích, přičemž je možné některé mechanismy zdvojit, případně znásobit.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro automatickou montáž dusítkové páčky pianových mechanik se stojanem a v něm zabudovaným ovládacím pneumatickým systémem vyznačující se tím, že na stole (38), připojeném ke stojanu zařízení, je u dopravního systému, sestávajícího z ložiskového tělesa (18), v němž je na hřídeli (19) spojeném třecí spojkou (20) uložen zásobníkový talíř (15) a zásobníkový talíř (16), vodorovně umístěn mechanický zásobník (5) s přesouvačem (4) a zasouvačem (14) pro zasouvání dusítkové páčky (1) do zásobníkového talíře (15) a na sloupu (40a) je horizontálně umístěn dávkovač (6) lepidla, případně dávkovač (61) kluzného média, u mechanického zásobníku (5) je na sloupu (40b) umístěno ústrojí (7) pro zakládání plsti sestávající z vícečinného razníku (700) a přesouvače plsti (13), případně z tavného hrotu (71) uloženého na suportu (72) před a mezi oběma zásobníkovými talíři (15), (16) je na sloupu (40c) nad dopravníkovým mostem (24) umístěným vně na ložiskovém tělese (18) umístěna šroubovací jednotka (28) složená z dávkovače (30) šroubků a ze strojního utahovače (29) vzájemně spojených dopravní rourou (31), u zásobníkového talíře (16) je na sloupu (40d) situován dávkovač (601) lepidla určený pro lepení dusítkového drátu (101) do dusítkové páčky (1) a za zásobníkovým talířem (16) s otvorem ve směru otáčení je na sloupu (40e) připojeno lisovací ústro-

jí (33) dusítkového drátu (101) složené jednak ze šikmo uloženého zásobníku (34) dusítkového drátu (101) a jednak z dávkovacího suportu (35) s pneumatickým válcem (36) dávkovacího suportu (35) a pneumatického lisu (330), přičemž mezi dávkovačem (601) lepidla a lisovacím ústrojím (33) je na stojanu (37) umístěn vysouvací zásobník (39) pro vysunutí dusítkové páčky (1) ze zásobníkového talíře (16).

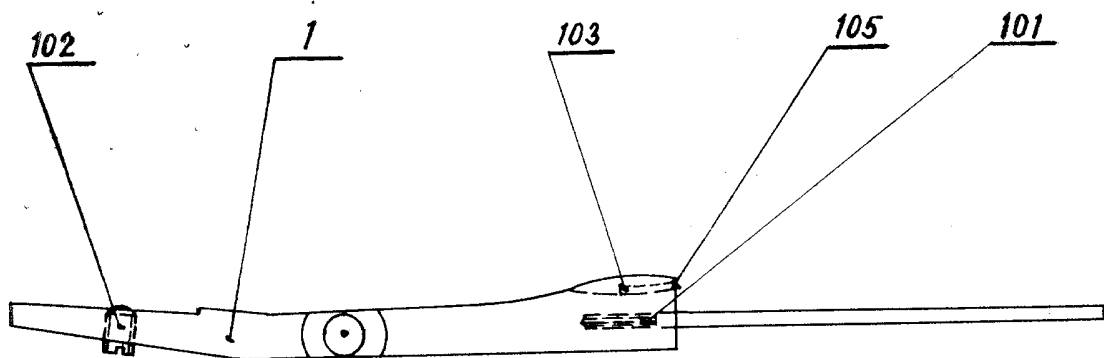
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že přesouvač (13) plsti sestávající z cívky (3) s páskou (2) plsti a spojky (8) určené pro krokovací podávání pásky (2) plsti je umístěn vertikálně k části mechanického zásobníku (5) v místě před zaústěním do zásobníkového talíře (15).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že zásobníkový talíř (16) je na obvodové hraně opatřen otvorem (22) určeným pro indexový čep (23).

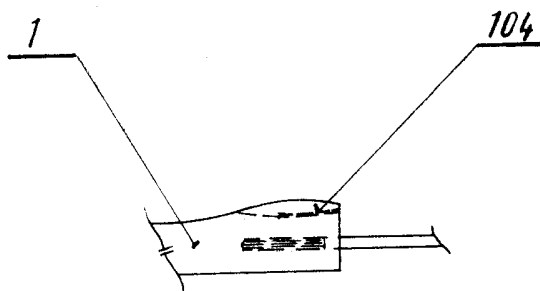
4. Zařízení podle bodů 1, 2 a 3 vyznačené tím, že dopravníkový most (24) určený pro dopravu dusítkových páček (1) do zásobníkových talířů (15), (16) je opatřen jednak přesouvačem (25) a jednak vysouvačem (26) smontovaných dusítkových páček (1).

5. Zařízení podle bodů 1, 2, 3 a 4 vyznačené tím, že zásobníkové talíře (15), (16) jsou opatřené drážkami (21) pro dusítkové páčky (1).

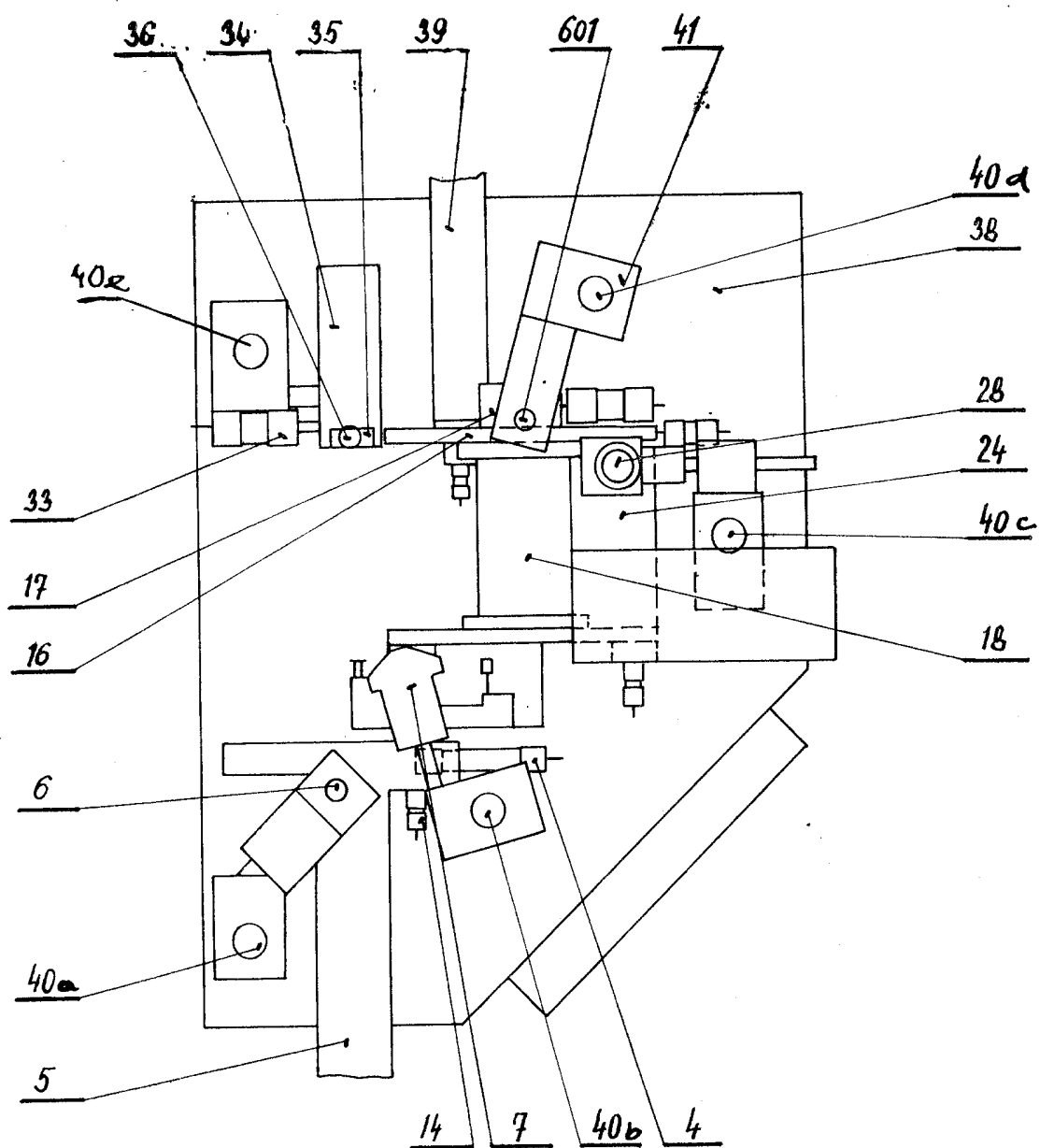
9 listů výkresů



Obr. 1

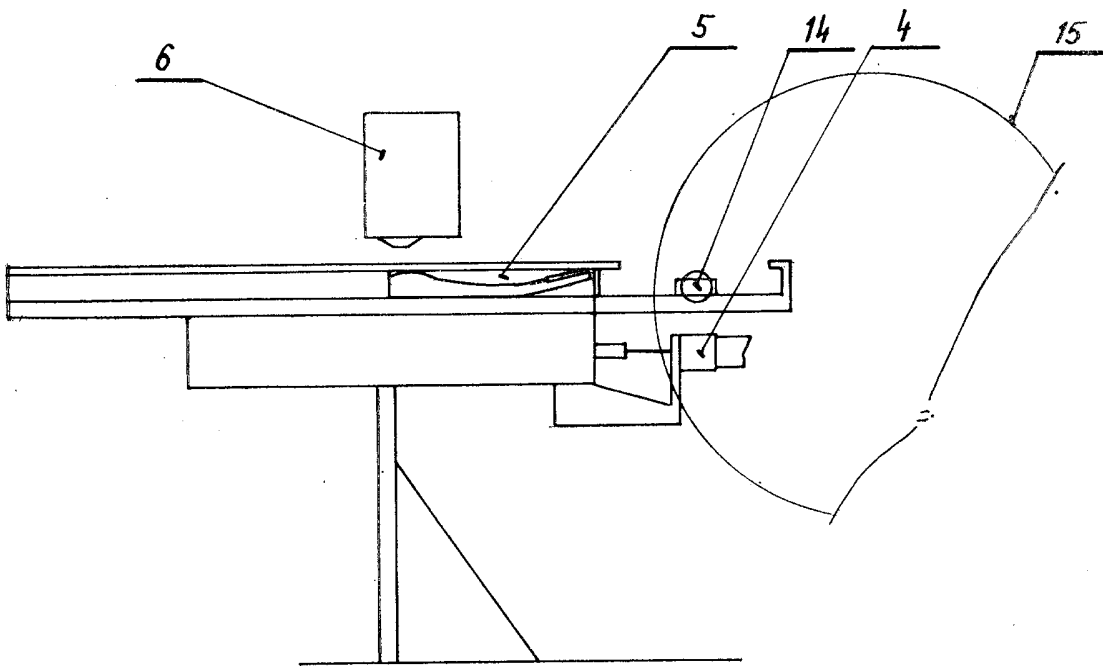


Obr. 2

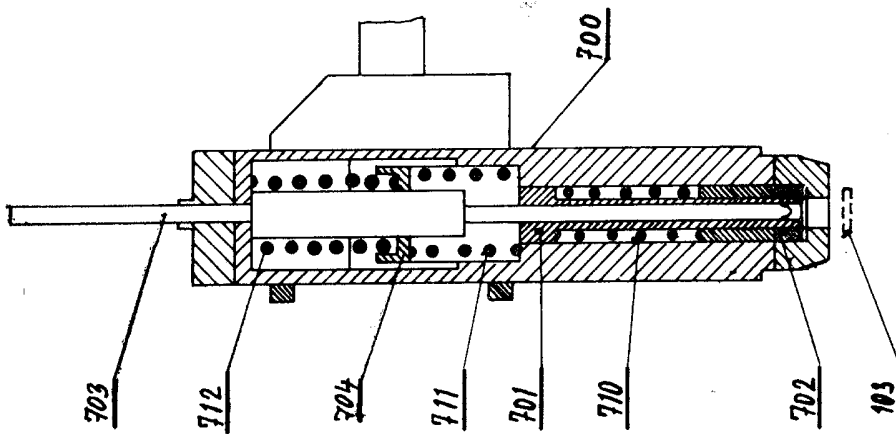


Обр. 3

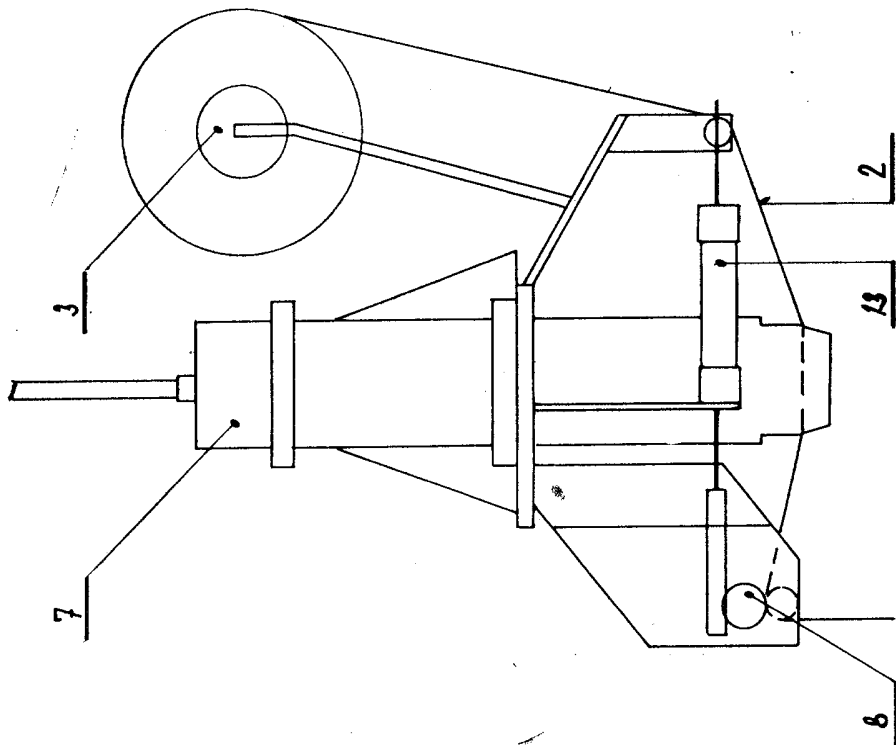
203544



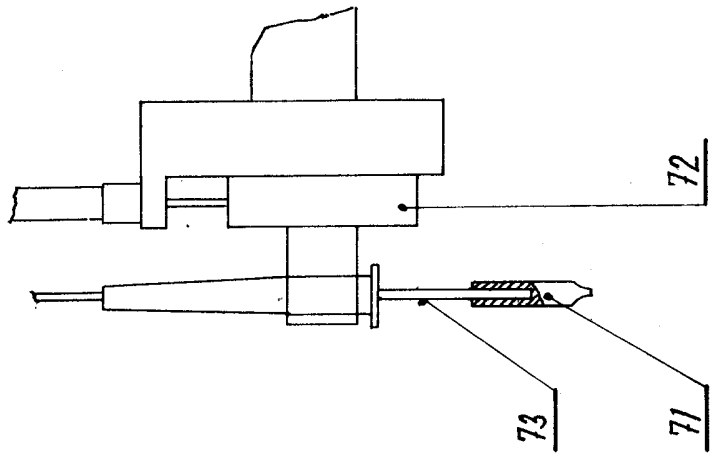
Оbr. 4



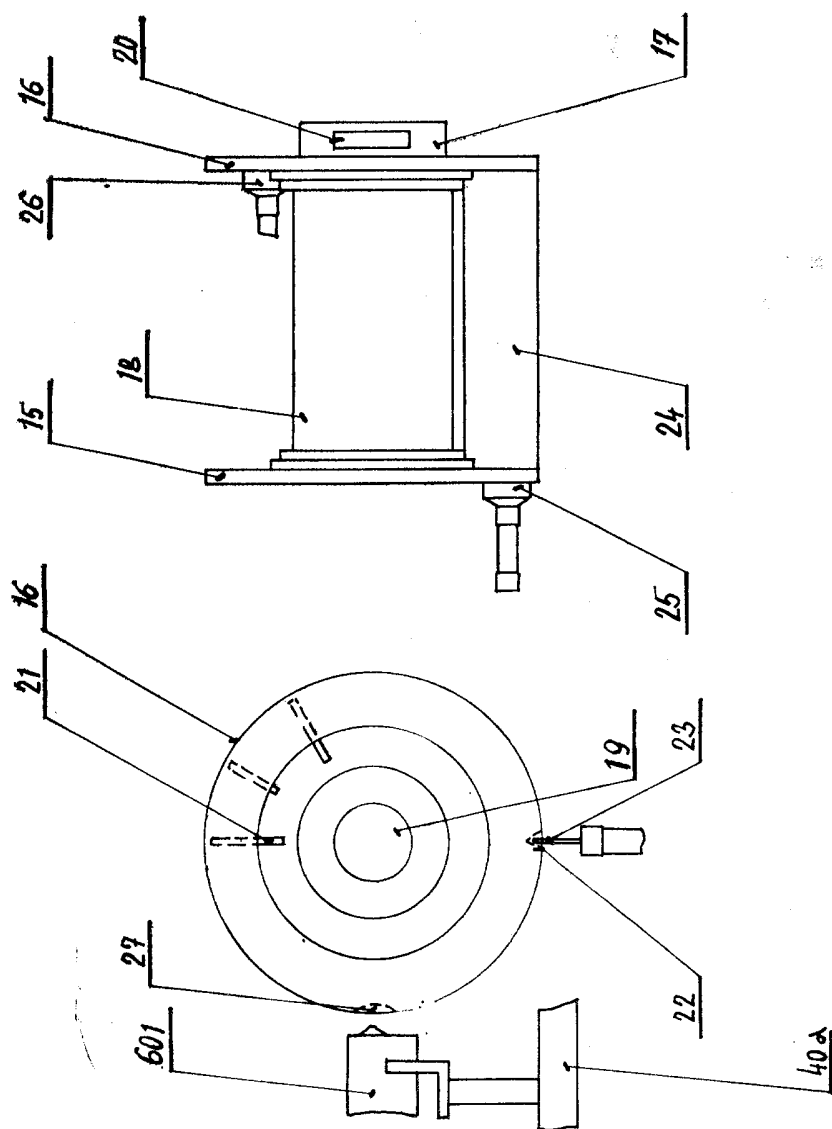
Obr. 5



Obr. 6



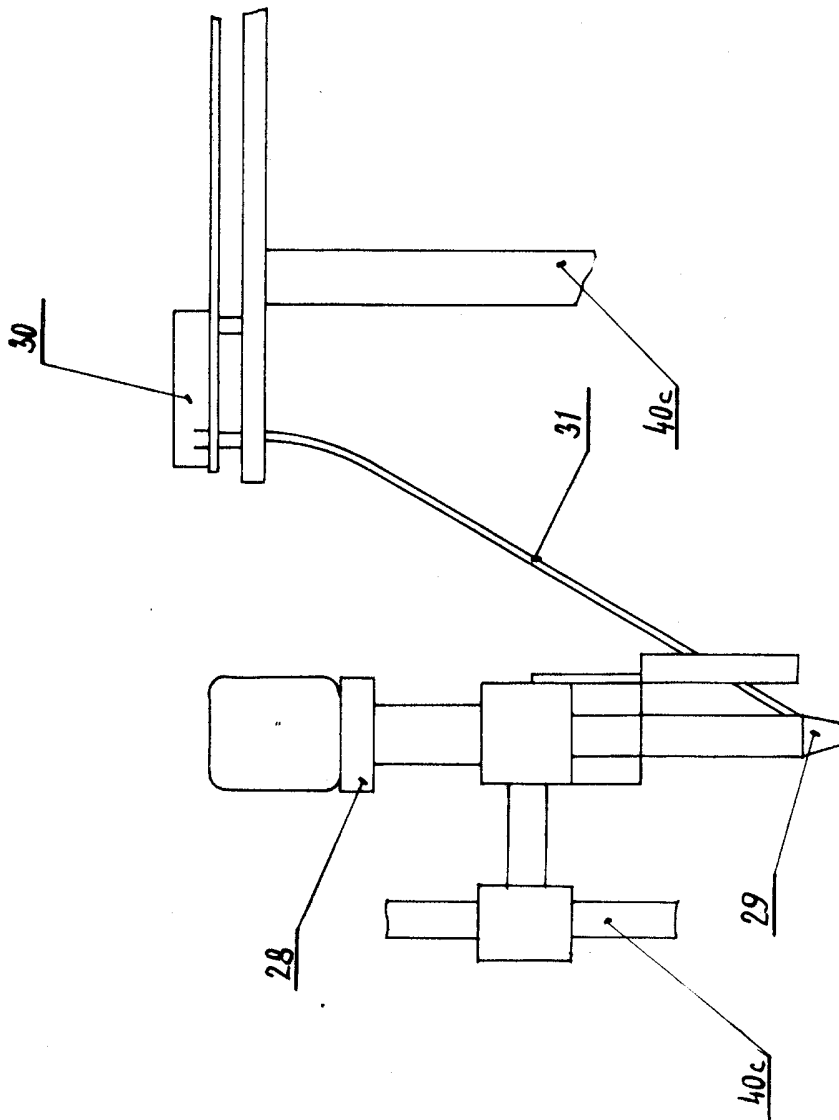
Obr. 7



Obr. 8

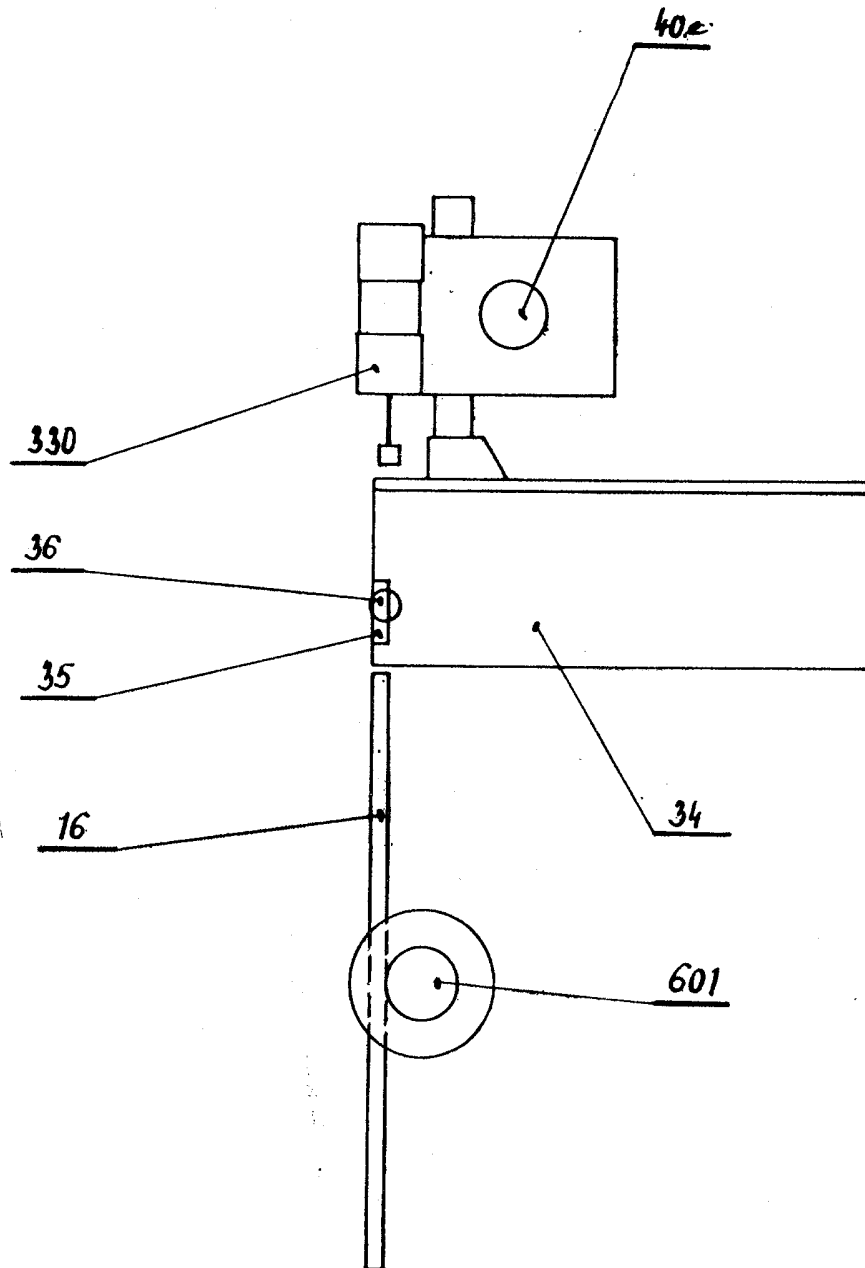
Obr. 9

203544

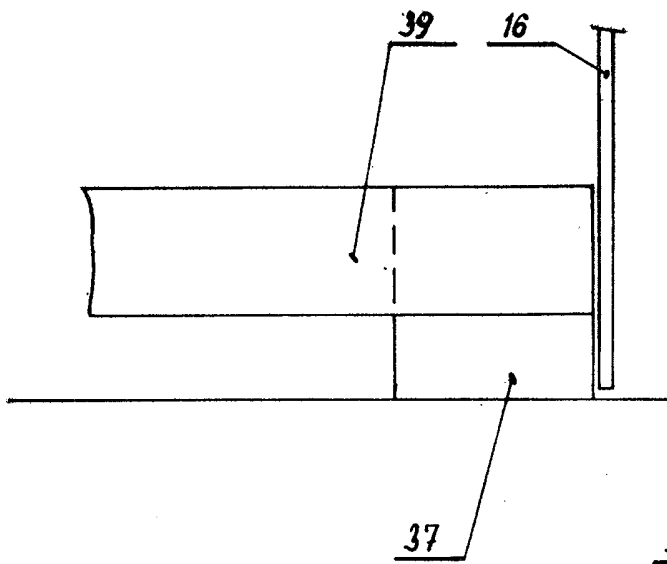


Obr. 10

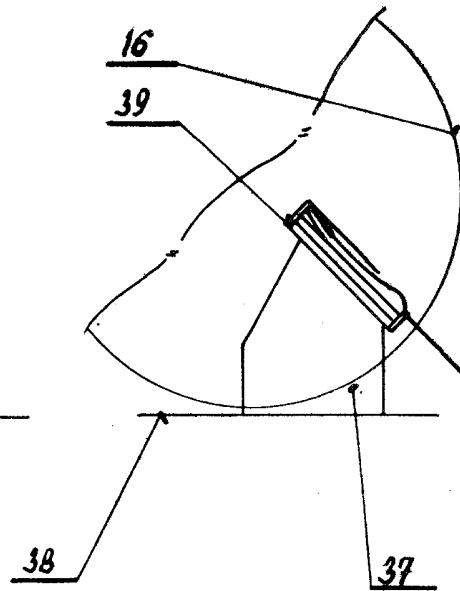
203544



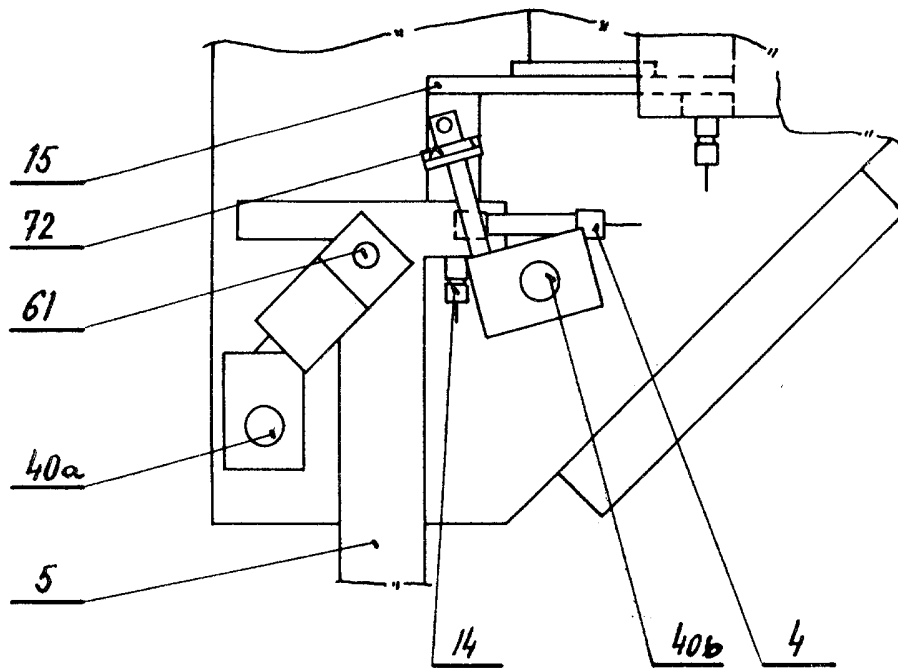
Обр. 11



Obr. 12



Obr. 13.



Obr. 14