



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195576

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 28 12 77
/21/ /PV 8934-77/

(10) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 04 82

(51) Int. Cl.³
A 46 D 3/00

(75)

Autor vynálezu

PELC MIROSLAV, PELHŘIMOV

(54) Zařízení na výrobu kartáčnických výrobků, zejména štětek

1

Předmětem vynálezu je zařízení na výrobu kartáčnických výrobků, zejména štětek všeho druhu.

Pro výrobu kartáčnických výrobků, zejména všech druhů štětek, malířských, zednických apod., se používá převážně několik druhů přípravků, které určuje povaha výrobků samých, sestávajících ze svazečků kartáčnického materiálu, vsazovaných do předem připravených otvorů v tělese výrobku, štětky apod. Jedná se převážně o přípravky, ve kterých se svazečky jednak vytváří, jednak na jednom z konců svazečku, po sklepnutí do roviny, svazují, sponkují a v následujícím přípravku namáčeji do tmelu, který se po ručním vsazení svazečků do tělesa výrobku v tomto tělese vytvrdí. I přesto, že přípravky proti původní technologii výhradně ruční výroby, tuto výrobu poměrně zproduktivnily, jedná se stále o převažující ruční technologii se značnými meziperačními časy a namáhavou prací vykazují stále nízkou produktivitu. Pro hromadnou výrobu jsou používány přípravky nedostačující a jejich konstrukční sloučení v kontinuální mechanický systém se přes různé pokusy dosud neseťkalo s úspěchem.

Nedostatků mechanického zařízení shora popsaných přípravků odstraňuje zařízení na výrobu kartáčnických výrobků, zejména štětek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze soustavy hřídelů uložených v bočnicích zařízení, z nichž hlavní, dutý, dělený hřídel sestává z hřídele výstředníku a hřídele elektromagnetické spojky a na hřídeli výstředníku uvnitř bočnic je upevněno ozubené kolo s vnitřní vačkou, vačka uzávěru hlavy a vně bočnic je

2

vačka zdvihu jehly uložená na dvojramenné páce napojené na uzávěr plnicí šablony a na hřídeli elektromagnetické spojky je uvnitř bočnic umístěna elektromagnetická spojka a klínová řemenice a v obou hřídelích, hřídeli výstředníku a hřídeli elektromagnetické spojky je uložen vložený hřídel, na kterém je vně bočnic na jedné straně upevněna šablona a na druhé straně rohatka s pákou západky, na dalším hřídeli elektromagnetické brzdy je mezi bočnicemi upevněno ozubené kolo a elektromagnetická brzda a vně je na hřídeli elektromagnetické brzdy upevněn výstředník, v dolní části zařízení na hřídeli náhonu je mezi bočnicemi upevněno druhé ozubené kolo a kuželíkové kolo a vně je na hřídeli náhonu upevněn výstředník druhý, na hřídeli posuvu rovnání štětín je mezi bočnicemi uloženo pouzdro a vně bočnice je hřídel posuvu rovnání štětín opatřen rohatkou a za ní volně uloženou pákou západky, přičemž na čelní straně zařízení, vně bočnice dosedá na vačku zdvihu rameno jehly, napojené na jehlu uloženou v horním smyku plnicí hlavy, v jejímž tělese je z jedné strany uložen spodní smyk s hubicí zaústěnou do plnicí šablony a z druhé strany horní smyk určený pro uchycení jehel a na hřídeli výstředníku je vačka uzávěru propojena pákou se spodním smykem a na odvrácené straně zařízení od plnicí šablony je na hřídeli náhonu druhý výstředník spojený táhlem s pákou západky, opatřenou západkou zapadající do rohatky upevněné na hřídeli posuvu rovnání štětín a kuželíkové kolo, umístěné mezi bočnicemi na hřídeli náhonu, je převodově napojeno na převodové kuželíkové

kolo upevněné na dalším hřídeli výstředníku, na jehož druhém konci je upevněn výstředník určený pro rovnání zasunutých svazečků štětín v plnici šablony, spojený táhlem výstředníku s pouzdrům a podlahou.

Výhody zařízení podle vynálezu jsou dány konstrukčním uspořádáním zařízení, které zcela vylučuje dosud namáhavou ruční práci svazečkování, vkládání svazečků do tělesa výrobku a plynulým sledem po sobě následujících operací v jednom stále se opakujícím cyklu vylučujícím zcela přípravné a manipulační časy se dosahuje vysoké produktivity při požadované kvalitě, jež se naopak v životnosti výrobku a vlastnosti štětek, jako kartáčnických výrobků, projevuje vyššími dosaženými parametry. Se zřetelem na to, že v cyklu zařízení nedochází k pevnému svazečkování kartáčnického materiálu sponkováním a svazováním, které je prováděno vytvářením hrotů na svazečku v mokřém stavu, výrobek vyrobený na tomto zařízení podle vynálezu netvoří např. při malování tzv. čárování. Podstatná výhoda vynálezu spočívá v tom, že tmel kartáčnickým materiálem, který není pevně na jednom tmeleném konci svázán nebo jinak spojen, vzlíná do potřebné výše svazečku tak, že zachytí i podstatnou část kratšího materiálu, což se projevuje jednak na menším výčesu a při používání v menším vypadávaní vláken; ekonomická, podstatná výhoda se potom projevuje v odstranění pomocného materiálu, jako např. vázacího drátu různého profilu, nitě apod., a v celkové hladině snížených nákladů na finální výrobek. Provozní organizační výhoda vynálezu se projevuje ve zjednodušení prostoru pracoviště na příslušnou výrobu na nepoměrně menší plochu, na níž se produkuje podstatně vyšší výroba.

Zařízení na výrobu kartáčnických výrobků, zejména štětek podle vynálezu je v příkladném provedení schematicky znázorněno na přípojených výkresech, kde značí obr. 1 detailní nárysne schéma mechanismu pohybu páky jehel a omezení zdvihu, obr. 2 detailní schéma mechanismu pohybu páky jehel a omezení zdvihu, situovaného v bočnicích, v půdorysném pohledu, obr. 3 detail plnicí hlavy v podélném řezu, obr. 4 bokorys plnicí hlavy z obr. 3, obr. 5 detailní schéma mechanismu posuvu šablony k omezení zdvihu jehel a pootáčení plnicí šablony v nárysne pohledu, obr. 6 schéma posuvu rámu plnicí šablony v hranatém provedení, obr. 7 schéma mechanismu podávání štětín v nárysne pohledu, obr. 8 detailní schéma mechanismu pro pohyb spodního smyku s hubicí, obr. 9 detailní schéma mechanismu rovnání štětín v plnici šablony, obr. 10 detailní schéma mechanismu uzavírání uzávěru plnicí šablony v kruhovém provedení a obr. 11 detailní schéma náhonu zařízení situovaného mezi bočnicemi v půdorysném pohledu.

Zařízení podle vynálezu je konstrukčně řešeno tak, že slučuje několik na sebe vzájemně navazujících a konstrukčně propojených mechanismů. Ve své podstatě je to mechanismus pohybu páky jehel s omezením zdvihu, plnicí hlava určená pro vsouvání jednotlivých svazečků štětín do plnicí šablony, mechanismus posuvu šablony k omezení zdvihu jehel a pootáčení plnicí šablony, mechanismu rovnání štětín v plnici šablony a mechanismu pohonu stroje.

Ve svém konstrukčním provedení podle znázorněného příkladu zařízení sestává ze dvou bočnic 1 spojených neoznačenými rozpěrnými šrouby, přičemž na jedné z bočnic 1 je umístěn zásobník 100 štětín. V bočnicích 1 /obr. 1, 2, 7 a 11/ je otočně uložen hlavní dutý dělený hřídel, sestáva-

jící z hřídele 49 výstředníku a hřídele 55 elektromagnetické spojky, z nichž na hřídeli 49 výstředníku, mezi oběma bočnicemi 1, je upevněno ozubené kolo 47 s vnitřní vačkou, dále vačka 46 uzávěru hlavy a vně bočnic 1 na jedné straně je vačka 19 zdvihu jehly, ve které je uložena dvojramenná páka 22 napojená na uzávěr 21 plnicí šablony 20 /obr. 10/. Na hřídeli 55 elektromagnetické spojky /obr. 11/ je uvnitř bočnic 1 umístěna elektromagnetická spojka 56 a klínová řemenice 57. V obou hřídelích, hřídeli 49 výstředníku a hřídeli 55 elektromagnetické spojky je otočně uložen vložený hřídel 15 /obr. 2/, na kterém je vně bočnic 1 na jedné straně upevněna šablona 23, určená k omezení zdvihu jehly, a na druhé straně je upevněna rohátka 71 a volně uložená páka 64 západky /obr. 5/. Na hřídeli 39 elektromagnetické brzdy je upevněno ozubené kolo 37 a elektromagnetická brzda 103 uvnitř mezi bočnicemi 1. Vně bočnic 1 /obr. 5/ je na hřídeli 39 elektromagnetické brzdy uložen výstředník 60. V dolní části zařízení je otočně uložen hřídel 33 náhonu rovnání štětín, na kterém je mezi bočnicemi 1 upevněno druhé ozubené kolo 160 a kuželíkové kolo 91 náhonu rovnání štětín a vně je na hřídeli 33 náhonu rovnání štětín umístěn druhý výstředník 87 pro pohyb posuvu šablony. Na hřídeli 119 posuvu rovnání štětín je uvnitř, mezi bočnicemi 1 posuvně uloženo pouzdro 121 posuvu rovnání štětín a vně bočnice 1 na druhé straně na hřídeli 119 posuvu rovnání štětín je pevně umístěna rohátka 113 a za ní volně umístěna páka 111 západky. Na čelní straně zařízení, obr. 1 a 5, vně bočnice 1 dosedá na vačku 19 zdvihu jehly rameno 6 jehly, které je jednak odpruženo a jednak napojeno na jehlu 11 uloženou v horním smyku 12 plnicí hlavy 10. Bočnicí 1 prostupuje šikmo upevněná plnicí hlava 10, obr. 3, v jejímž tělese 14 je z vnitřní strany v neoznačené drážce uložen spodní smyk 13 s hubicí a z vnější strany v neoznačené drážce horní smyk 12 určený pro uchycení jehel 11. Na hřídeli 49 výstředníku je vačka 46 uzávěru propojena pákou 26 se spodním smykem 13 uloženým v plnicí hlavě 10, přičemž páka 26 je odpružena. Na odvrácené straně zařízení /obr. 5/ od plnicí šablony 20 je na vnější straně bočnice 1 na hřídeli 33 náhonu rovnání štětín umístěn výstředník 87 pro pohyb posuvu šablony, spojený táhlem 106 s pákou 111 západky, na níž je volně otočně uložena západka 112 napojená na pneumatický válec 114, propojený do přepouštěcího ventilu 115 s vačkou 116. Západka 112 zapadá do rohátky 113 upevněné na hřídeli 119 posuvu rovnání štětín. Kuželíkové kolo 91 umístěné mezi bočnicemi 1 /obr. 9/ na hřídeli 33 náhonu rovnání štětín, je převodově napojeno na převodové kuželíkové kolo 146 upevněné na hřídeli 145 výstředníku, na jehož druhém konci je umístěn výstředník 122 rovnání zasunutých svazků štětín, spojený táhlem 139 výstředníku s pouzdrům 121 posuvu rovnání štětín a podlahou 131 rovnání zasunutých svazků štětín, opatřenou sloupky 123, jimiž je upevněna k pouzdrům 121 posuvu rovnání štětín.

Zařízení pracuje tak, že po jeho uvedení do chodu pomocí silového zdroje se otáčí naprázdno hřídel 55 elektromagnetické spojky a po sepnutí elektromagnetické spojky 56 se uvede do chodu hřídel 49 výstředníku, který je spřevodován s hřídelem 39 elektromagnetické brzdy a s hřídelem 33 náhonu rovnání štětín pomocí ozubeného kola 47 s vnitřní vačkou, ozubeného kola 37 a druhého ozubeného kola 160, čímž je celé zařízení uvedeno do pohybu. Plynulým otáčením

vačky 19 zdvihu jehly se rameno 6 jehly zvedá a současně neoznačený plnicí segment na kyvném rameni 44 páky 48 a ozubené kole 47 vnitřní vačky unáší do plnicí hlavy 10 svazek štětín. Současně západka 88 pomocí rohatky 71 na vloženém hřídeli 15 posune šablonu 23 o jeden zub. Při pohybu ramene 6 jehly směrem dolů jehla 11 upevněná v horním smyku 12 plnicí hlavy 10 vsune svazek štětín do neoznačené hubice a spodního smyku plnicí hlavy 10, která se dá spolu s jehlou 11 do pohybu pomocí páky 26 a vačky 46 uzávěru do pohybu. Po dosednutí hubice na plnicí šablonu 20 jehly 11 vtlačí štětín do příslušných otvorů. Takto naznačená funkce zařízení se plynule opakuje tolikrát, kolik otvorů v jedné drážce plnicí šablony 20 je pod sebou umístěno, přičemž šablona 23 omezuje postupně zdvih jehly 11. Po vyplnění jedné řady otvorů v plnicí šabloně 20 zapadne západka 112 do rohatky 113 pomocí funkce pneumatického válce 115, ovládaného

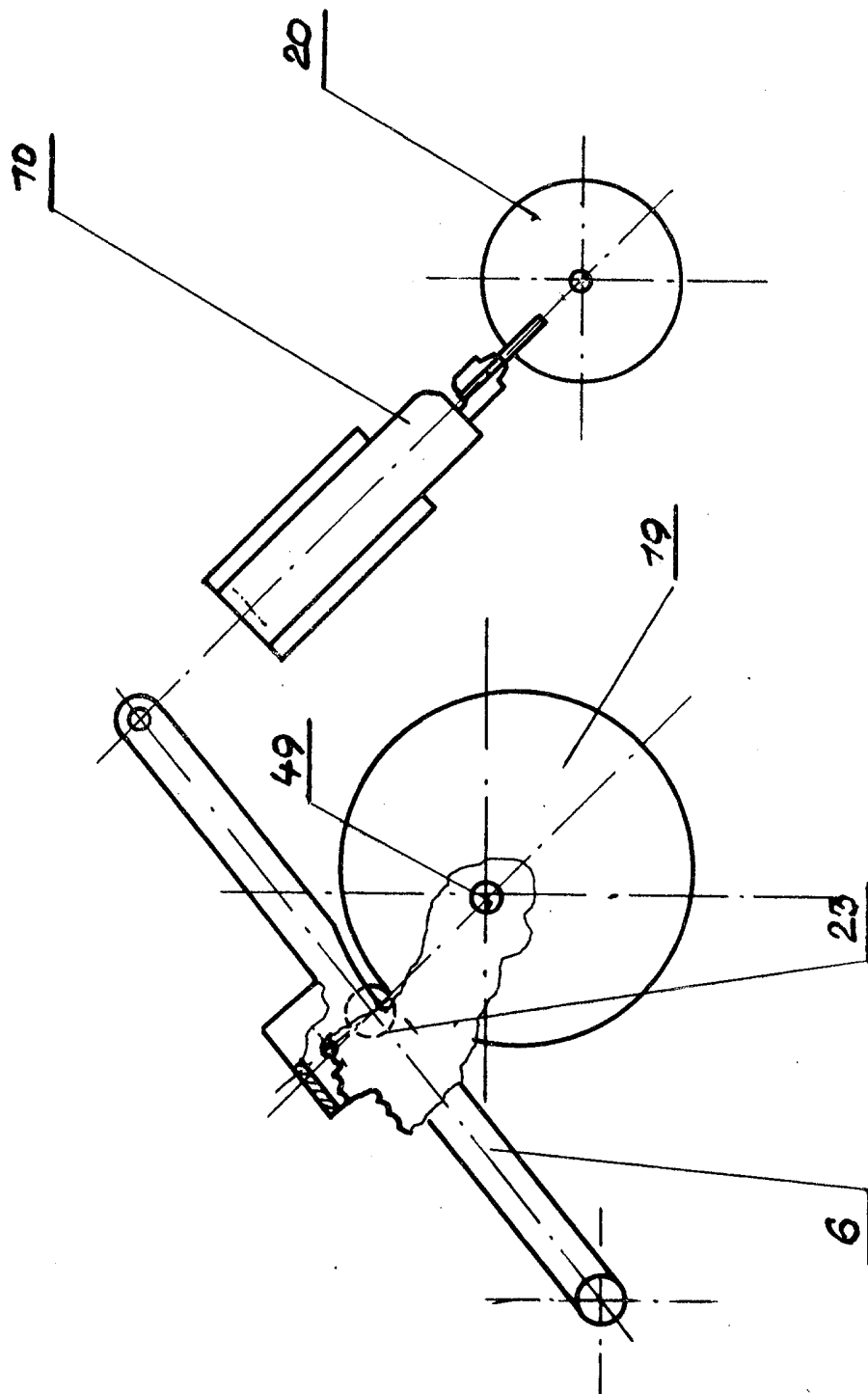
přepouštěcím ventilem 115 s vačkou 116 dosedající na náběhy rohatky 71. Tím se plnicí šablona 20 pootočí o jednu řadu otvorů a funkce se opakuje. V průběhu plnění jedné drážky plnicí šablony 20 dvou-ramenná páka 22 dosedající na vačku 19 zdvihu jehly otvírá a zavírá neoznačeným třmenem uzávěru na plnicí šabloně 20, obr. 10, otvor plnění v uzávěru 21 v plnicí šabloně 20. Během popsané činnosti zařízení se dvojnásobnou rychlostí pohybuje podlaha 131 pod plnicí šablonou 20 a kmitavým pohybem rovná již naplněnou štětín v plnicí šabloně 20. Po naplnění všech otvorů v plnicí šabloně 20 štětínami vypne koncový spínač chod zařízení tím, že vyřadí z činnosti elektromagnetickou spojku 56 a zároveň sepně elektromagnetickou brzdou 103. Naplněná plnicí šablona 20 se přesune na jiné místo a nahradí se jinou prázdnou plnicí šablonou 20 a celý cyklus se opakuje bez prodlevy.

P R Ě D M Ě T V Ý N Á L E Z U

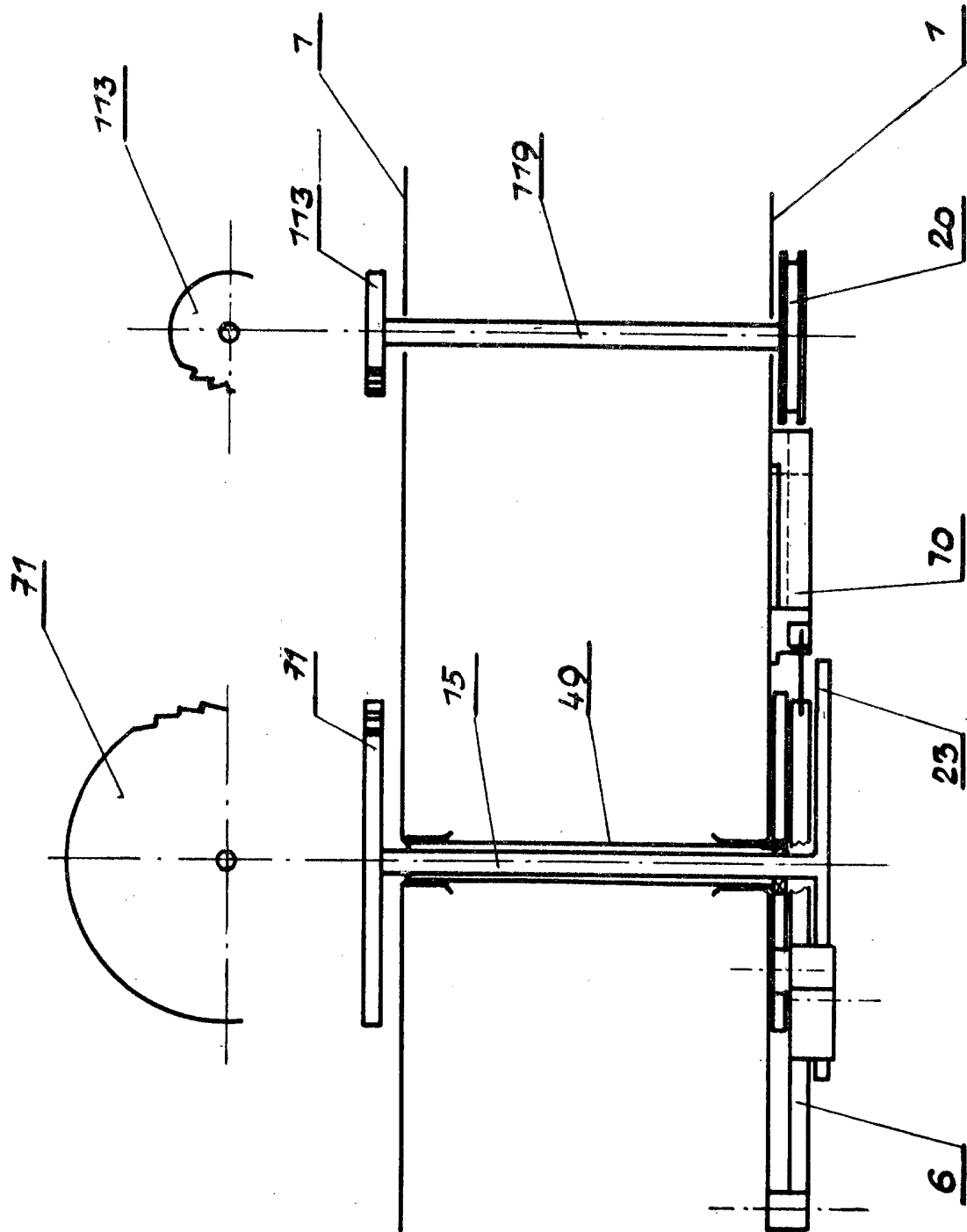
Zařízení na výrobu kartáčnických výrobků, zejména štětek, se silovým zdrojem připojeným k bočnicím zařízení, vyznačující se tím, že sestává ze soustavy hřídelů, uložených v bočnicích 11, z nichž hlavní dutý dělený hřídel sestává z hřídele 49/ výstředníku a hřídele 55/ elektromagnetické spojky a na hřídeli 49/ výstředníku uvnitř bočnic 11 je upevněno ozubené kolo 47/ s vnitřní vačkou, dále vačka 46/ uzávěru a vně bočnic 11 je vačka 19/ zdvihu jehly uložena na dvojramenné páce 22/ napojené na uzávěr 21/ plnicí šablony 20/ a na hřídeli 55/ elektromagnetické spojky je uvnitř bočnic 11 umístěna elektromagnetická spojka 56/ a klínová řemenice 57/ a v obou hřídelích, hřídeli 49/ výstředníku a hřídeli 55/ elektromagnetické spojky je uložen vložený hřídel 15/, na kterém je vně bočnic 11 na jedné straně upevněna šablona 23/ a na druhé straně rohatka 71/ s pákou 64/ západky, na dalším hřídeli 39/ elektromagnetické brzdy je mezi bočnicemi 11 upevněno ozubené kolo 37/ a elektromagnetická brzda 103/ a vně je na hřídeli 39/ elektromagnetické brzdy upevněn výstředník 60/, v dolní části zařízení na hřídeli 33/ náhonu je mezi bočnicemi 11 upevněno druhé ozubené kolo 160/ a kuželikové kolo 91/ a vně je hřídel 33/ náhonu opatřen výstředníkem

/87/, na hřídeli 119/ posuvu rovnání štětín je mezi bočnicemi 11 uloženo pouzdro 121/ a vně bočnice 11 je hřídel 119/ posuvu rovnání štětín opatřen rohatkou 113/ a za ní volně uloženou pákou 111/ západky, přičemž na čelní straně zařízení, vně bočnice 11 dosedá na vačku 19/ zdvihu rameno 6/ jehly, napojené na jehlu 11/ uloženu v horním smyku 12/ plnicí hlavy 10/, v jejímž tělese 14/ je z jedné strany uložen spodní smyk 13/ s hubicí zaústěnou do plnicí šablony 20/ a z druhé strany horní smyk 12/ určený pro uchycení jehel 11/ a na hřídeli 49/ výstředníku je vačka 46/ uzávěru propojena pákou 26/ se spodním smykem 13/ a na odvrácené straně zařízení od plnicí šablony 20/ je na hřídeli 33/ náhonu umístěn výstředník 87/ spojený táhlem 106/ s pákou 111/ západky, opatřenou západkou 112/ zapadající do rohatky 113/ upevněné na hřídeli 119/ posuvu rovnání štětín a kuželikové kolo 91/ umístěné mezi bočnicemi 11/ na hřídeli 33/ náhonu je převodové napojeno na převodové kuželikové kolo 146/ upevněné na dalším hřídeli 145/ výstředníku, na jehož druhém konci je upevněn výstředník 122/ určený pro rovnání zasunutých svazek štětín v plnicí šabloně 20/, spojený táhlem 139/ výstředníku s pouzdem 121/ a podlahou 131/.

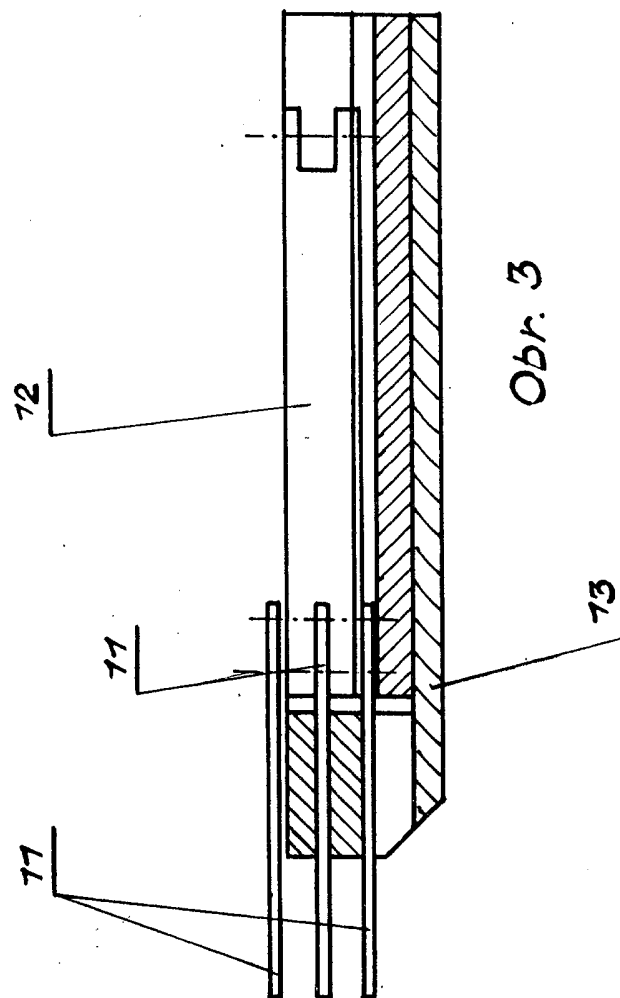
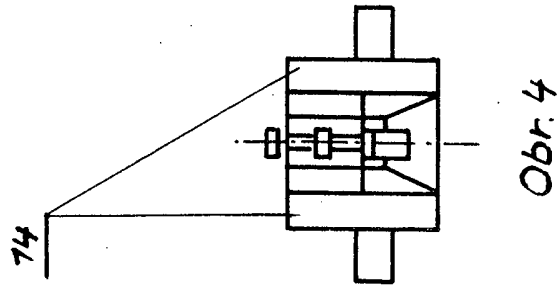
10 listů výkresů

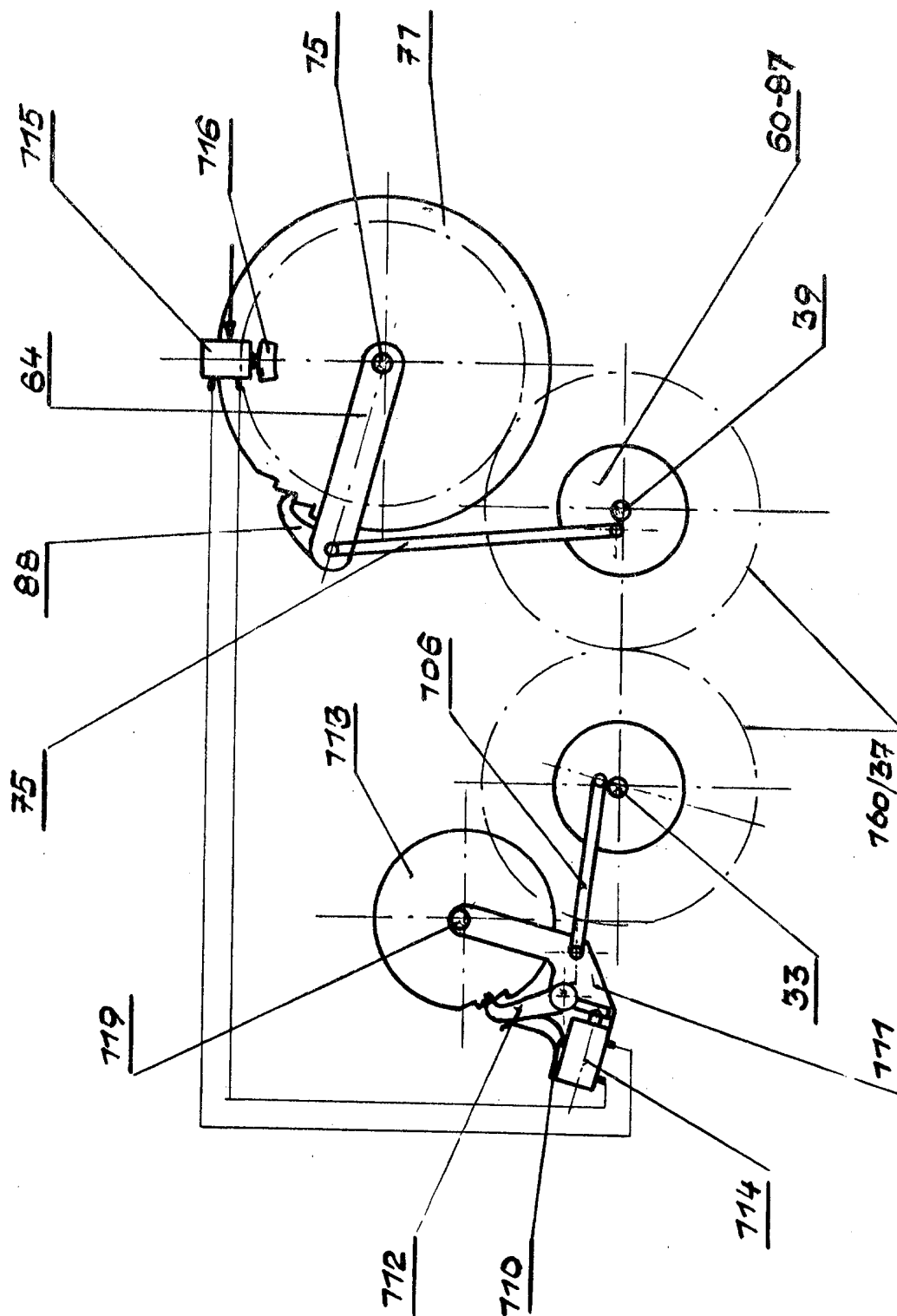


Obra 7

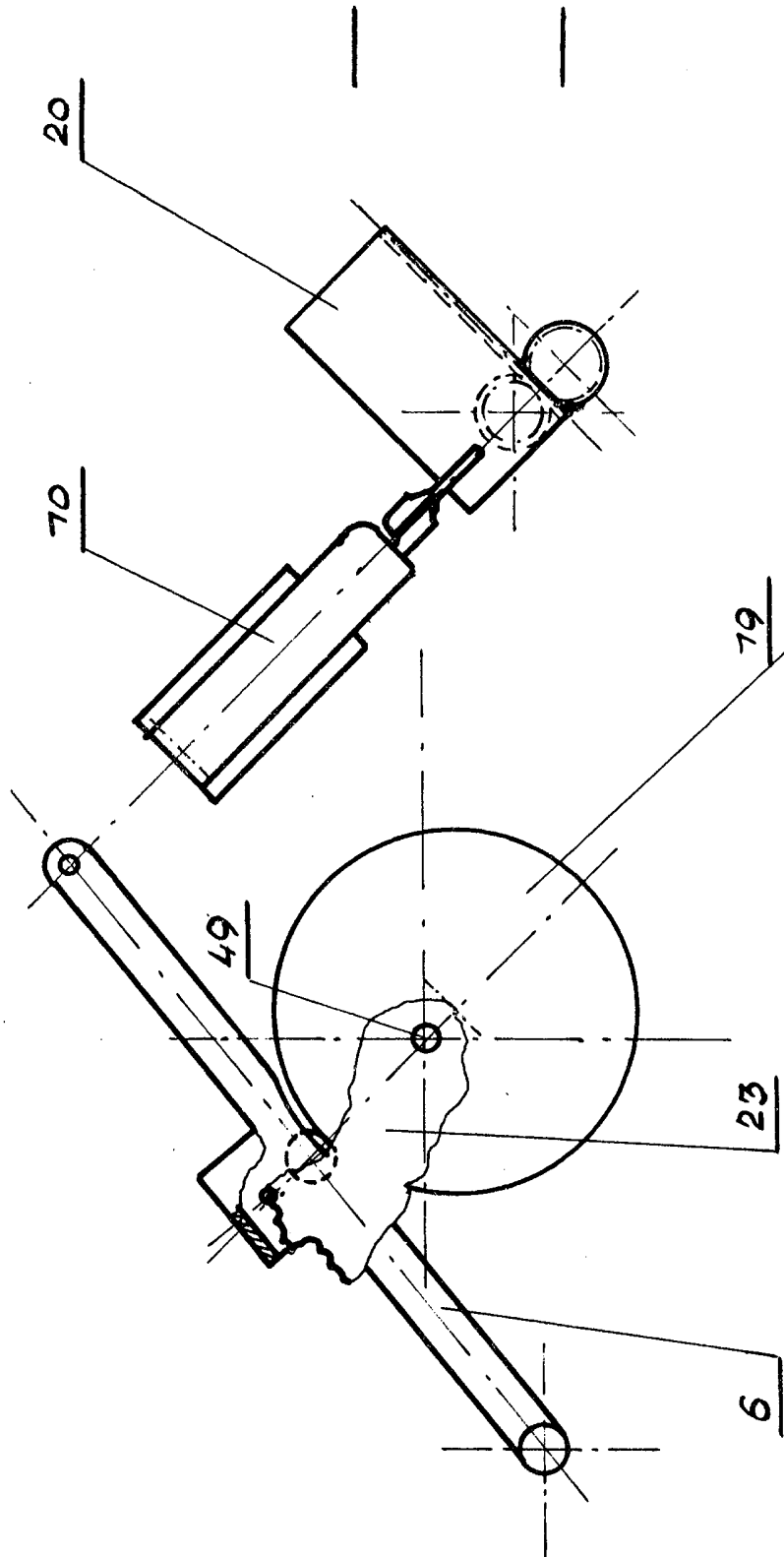


Obr. 2

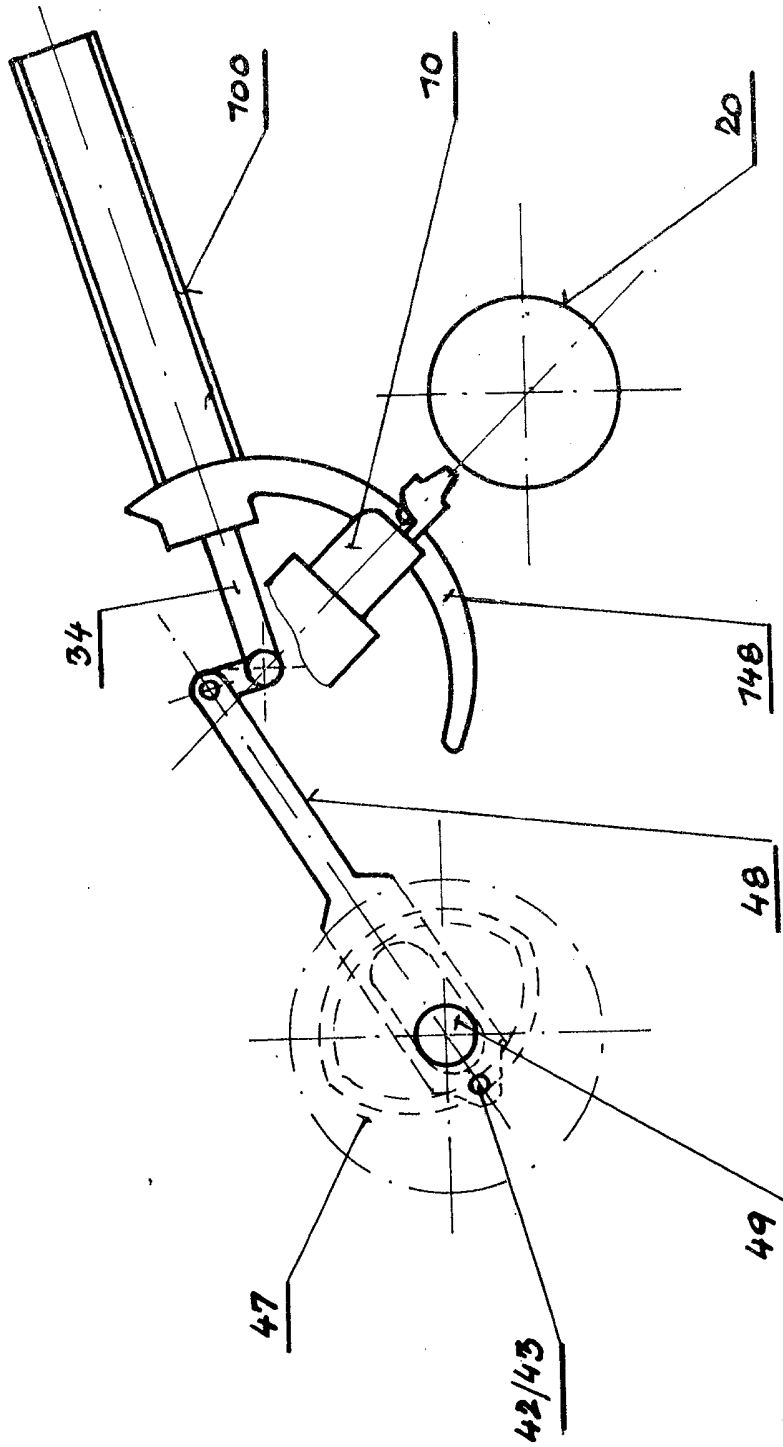




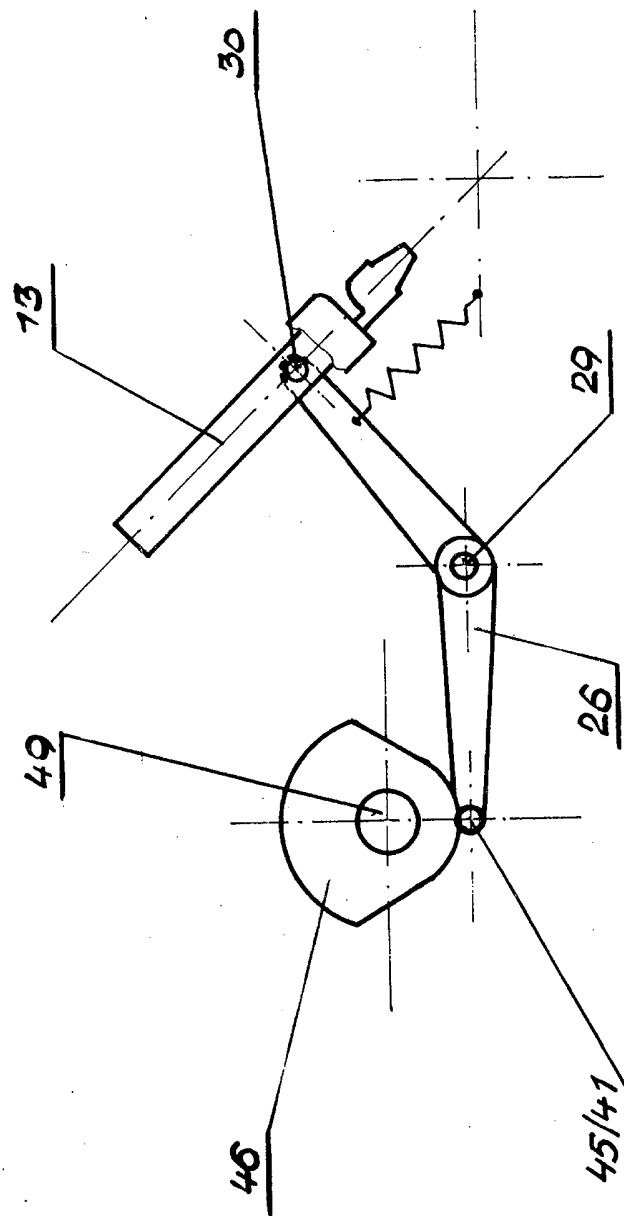
Obr. 5



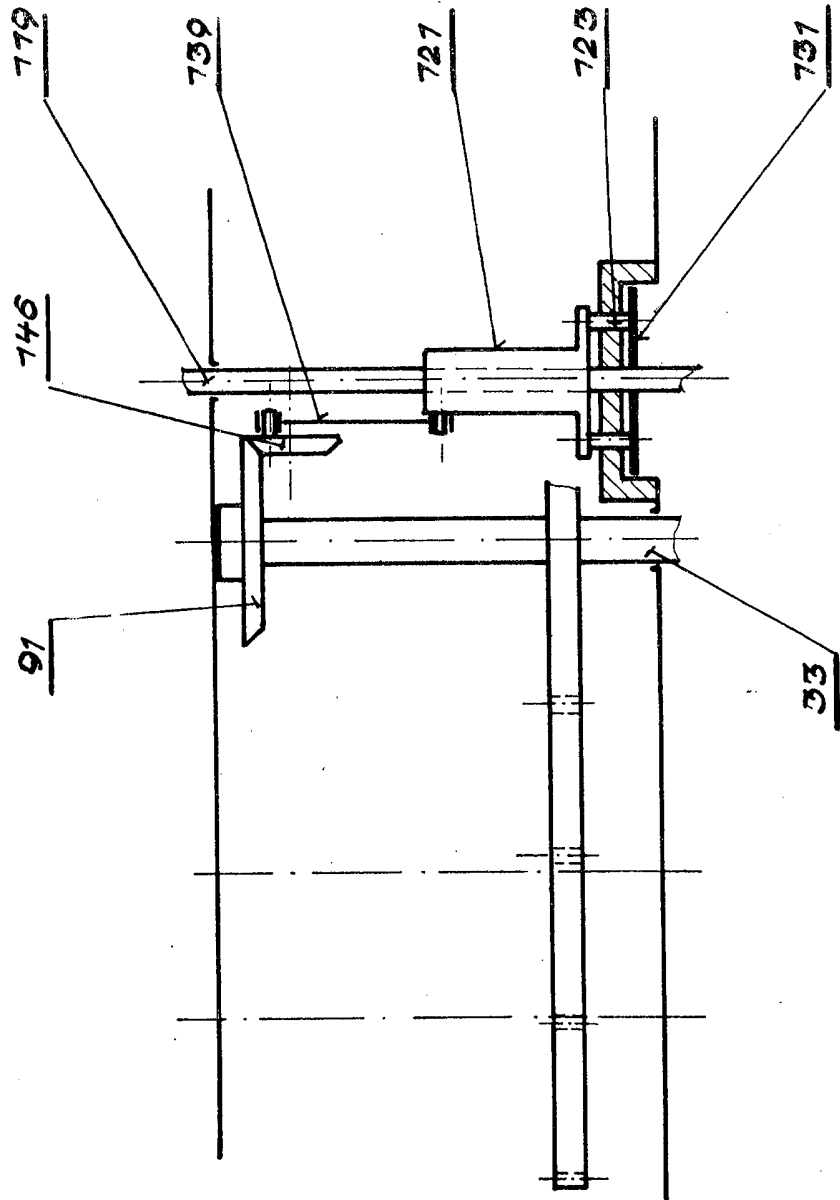
Obr. 6



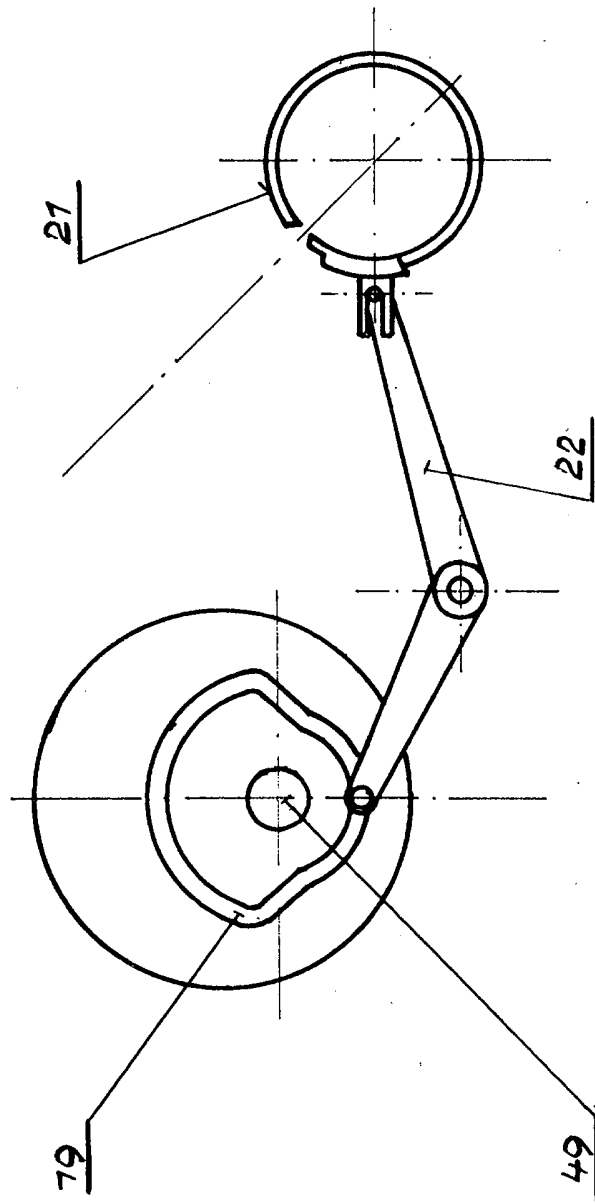
Obr. 7



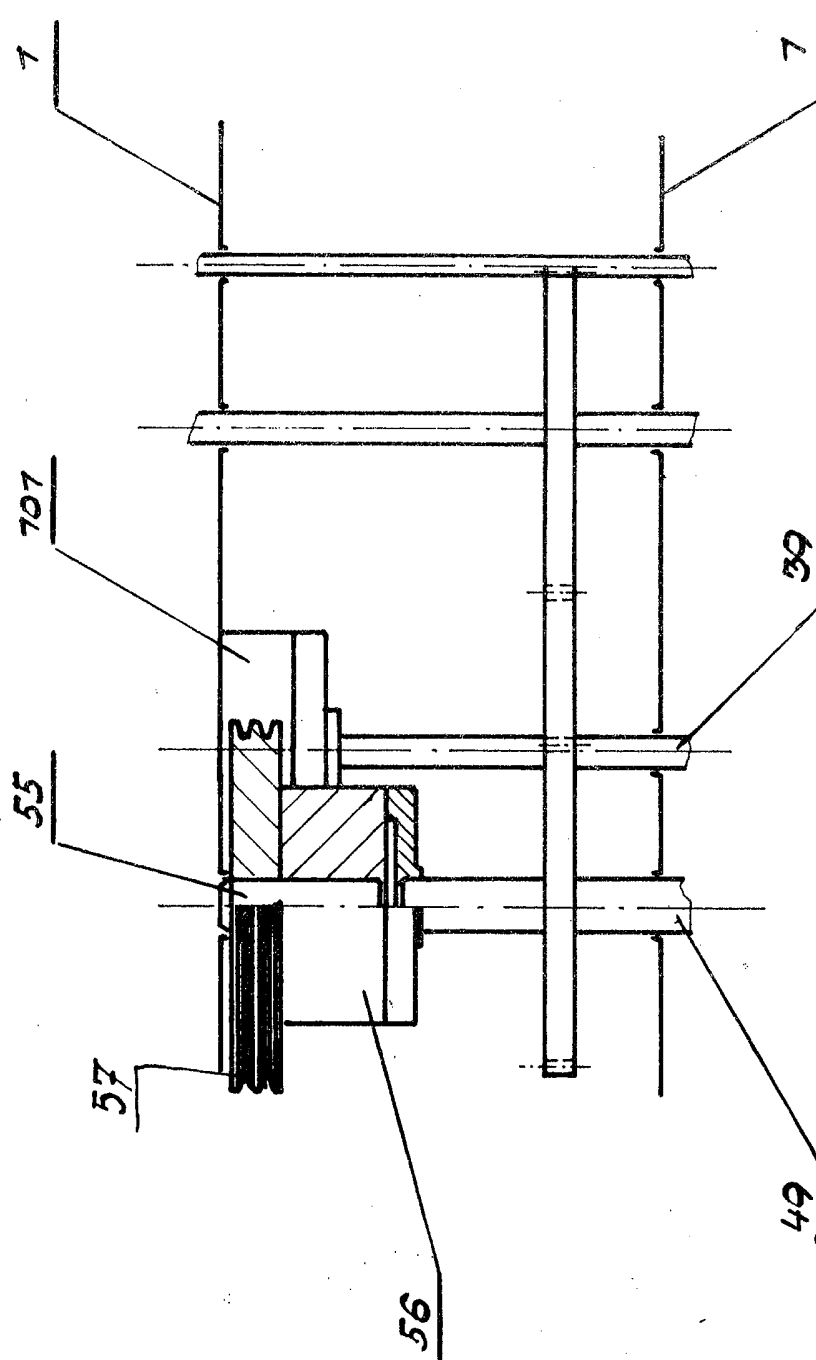
Qbr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11