ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250379
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
B 21 K 27/02

(22) Přihlášeno 12 07 85
(21) (PV 5202-85)

(40) Zveřejněno **18 09 86**

(45) Vydáno 15 07 88

(75)
Autor vynálezu BRABEC JAROSLAV, ÚSTÍ nad Labem

(54) Zařízení na podávání a ustavení drátků, zejména při výrobě vánočních prskavek

1

Vynález řeší zařízení na podávání a ustavení drátků, zejména při výrobě vánočních prskavek.

Při dosavadní výrobě vánočních prskavek je v technologickém procesu výroby nutné napřed v první fázi zpracovat drátky do úrovně polotovaru a to před samotným nanášením hmoty. Celý tento výrobní proces je prováděn ruční — manuální výrobou. Postup dosavadní výroby je následující, nejprve se dřevěný upínací přípravek tvořený několika od sebe oddělenými lištami položí na kovový přípravek, který je tvořen pevnými žebry, mezi nimiž jsou podélné mezery 1,5 mm, dno tohoto přípravku tvoří výškový doraz drátků. Osy mezer jednotlivých přípravků jsou proti sobě pootočeny o 90°. Drátky se pak ručně vkládají mezi lišty dřevěného přípravku, kterým propadnou do příslušných mezer spodního přípravku a pouze vrchní část drátků vyčnívá na výšku lišt dřevěného přípravku, v němž se lišty s drátky pevně k sobě přitáhnou za pomoci dvou svorek. Dřevěný přípravek se sejme ze spodního přípravku, otočí se vrchní částí — lištami dolů a následně se odstraní chyby v počtu a nerovnosti drátků. Takový postup výroby je však velmi náročný na spotřebu živé práce, je namáhavý, projevuje se vysokou zmetkovi-

2

tostí a je zdlouhavý. Dosavadní technologie výroby vánočních prskavek není proto v této fázi dostatečně produktivní. Zapracování pracovníka trvalo v průměru třičtvrtě roku. Tato skutečnost doposud znemožňovala mechanizaci případně automatizaci celého cyklu výroby vánočních prskavek, což mělo za následek vysoké nároky na pracnost. Při ověřování technologie výroby prskavek v ostatních státech se nepodařilo zjistit žádné progresivní řešení, která by odpovídala současnému stavu techniky.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny strojním zařízením na podávání a ustavení drátků, zejména pro výrobu vánočních prskavek, podle vynálezu, jehož podstatou je to, že zařízení je vytvořené z nosného rámu, z pohonné jednotky upínání uchycené v přední části nosného rámu, v zadní části nosného rámu je upevněna pohonná jednotka s převodovkou, na jejíž hřídeli je připevněna vačka opatřená na vnějším obvodě dráhou ovládající dělicí hřídele drátků, na boční straně má vačka dráhu, kterou ovládá rozpínací palec lišt a dále dávkovací lištu drátků, na boční straně vačky vedle této dráhy je připevněn excentr, uložený svým druhým koncem ve vodítkách páky, která ovládá západku a ta při záběru do ozubeného hřebenu uvádí do pohybu

unášení vozík upínacího přípravku, vytvořeného z několika lišt a svorníku.

Dráha umístěná na vnějším obvodě vačky je kopírována předpruženým palcem, upevněným na jednom konci kyvné páky, na jejímž druhém konci je kyvně připevněn hnací člen uložený na boční straně násypky drátků ve vodítku a na hnaných elementech dělicích hřídelů osazených jedním unášecím kroužkem s kapacitou pro jeden drátek, dělicí hřídele jsou umístěny ve vnější části násypky, která je osazena na horní části nosného rámu nad vodicími žebry drátků, které mají tvar pravoúhlého trojúhelníka se svislou základnou, výška trojúhelníku žebra je vodorovná s osou dělicích hřídelů, na přeponě jsou žebra připevněna k základové desce, opatřené na své spodní části podélnou pevnou vodicí lištou s kolmým průchozím otvorem ve střední části při jejím spodním okraji, v němž je zasunut dávkovací palec určený pro vychýlení předpružené dávkovací lišty drátků, připevněné kyvně na čepu pevné vodicí lišty.

Dráha umístěná na boční straně vačky je kopírována palcem upevněným na jednom konci levé páky, jejíž střední část je kyvně spojena na čepu s nosným tělesem připevněným k bočním stranám nosného rámu v jeho střední části, v prostoru mezi kopírovacím palcem a čepem je kyvně osazena podélná páka, v jejíž střední části je doraz opřený o dávkovací palec dávkovací lišty drátků, druhý konec podélné páky je též kyvně osazen na střední části pravé páky, která je zrcadlově jako levá páka připevněna kyvně čepem k nosnému tělesu, na druhém konci levé a pravé páky jsou dorazy působící na rozpínací palce lišt upínacího přípravku drátků, uloženého na unášecím vozíku, který je kluzně osazen na dvou hřídelích připevněných na nosný rám, unášecí vozík je dále na zadní části z boku opatřen dorazem koncového vypínače a to za poslední lištou upínacího přípravku.

Excentr umístěný na boční straně vačky je svým druhým koncem suvně uložen ve vodítkách připevněných na jednom konci páky, která je na svém druhém konci pevně spojená s hřídelí uloženou v kluzných ložiskách, připevněných na nosném rámu, na druhé straně této hřídele je v ose první páky pevně přichycena druhá páka, na jejíž horní části je kyvně připevněn závěs s táhlem, které má na opačném konci připevněný druhý závěs kyvně spojený se saněmi uloženými ve vodítkách, které jsou připevněny k nosnému rámu, v saních je kyvně uložená předpružená západka osazená funkční částí na ozubeném hřebenu, který je připevněný podélně na spodek unášecího vozíku, západka je na zadní části svrchu opatřena tlačnou pružinou a ze spoda je opatřena svislým výčnělkem, pod kterým je vypínací doraz připevněný ke svislé liště, která je kyvně spojena druhým koncem s vodorovnou lištou a ta je na opačném konci spojena pevně s hřídelí uloženou v kluzných ložiskách osazených na spodku přední části nosného rámu, na druhý konec hřídele je pevně osazen nožní vypínací pedál západky vozíku a to v ose podélné lišty.

V přední části nosného rámu je osazena pohonná jednotka pro upnutí drátků v upínacím přípravku, na hřídeli pohonné jednotky je připevněná řemenička, která je spojená klínovým řemenem s druhou řemenicí, na jejíž přírubě je pevné ozubené kolečko nekonečného článkového řetězu, osazeného dále na dvou stejných ozubených kolečkách, upevněných třecí spojkou s tlačnou pružinou na hřídelích, jejichž jeden konec je osazen v uzavřeném tělesu ložiska a druhá část hřídelí je v průchozím tělese ložiska, hřídele na koncích mají osazeny upínací prvky pro upnutí drátků v upínacím přípravku.

Při chodu zařízení je drátek nejprve odebrán unášecím kroužkem a předán do prostoru mezi vodicí žebra, zde se drátek ve svislé poloze srovná v prostoru mezi pevnou podélnou vodicí lištou a předpruženou dávkovací lištou, v prostoru pod dávkovací lištou je osazen upínací přípravek, jehož lišty jsou od sebe odděleny v mírném předstihu před vychýlením dávkovací lišty, která je vychylována dávkovacím palcem, ovládaným dorazem podélné páky, která je svými konci osazena kyvně na levé a pravé páce, na druhém konci levé a pravé páky jsou osazeny dorazy, mezi nimiž a lištami upínacího přípravku jsou z protilehlých stran posuvně uloženy rozpínací palce, vytvářející mezeru mezi lištami přímo pod vychylovací dávkovací lištou, která do nich nadávkuje příslušné množství drátků, následně vykoná příslušný záběr předpružená západka do hřebenu unášecího vozíku, na němž je osazen upínací přípravek a celý cyklus se opakuje až do najetí dorazu unášecího vozíku do koncového spínače s následným upnutím drátků v upínacím přípravku upínacími prvky, tato cyklická pracovní operace je umožněna tím, že mezi dělicími hřídelemi osazenými unášecími kroužky, dávkovací lištou, rozpínacími palci, předpruženou západkou a koncovým vypínačem je vzájemná koordinace pohybů přes vačku. Pouze upínací zařízení je nezávislé na chodu vačky.

Zařízení na zpracování drátků podle vynálezu zvyšuje podstatně produktivitu práce a to nejméně pětkrát oproti dosavadnímu ručnímu způsobu zpracování drátků pro přípravu v dalším technologickem procesu výroby, jeho hlavní výhoda spočívá v tom, že zařízení podle vynálezu nahradilo dosavadní řadu manuálních ručních operací mechanickým zpracováním. Odstranilo průměrnou dobu ¾ roku k zapracování u nového pracovníka ručním způsobem, nyní na

zapracování stačí jeden nebo dva dny, zařízení nevyžaduje odbornou pracovní sílu, přitom drátky zpracovány strojem jsou v podstatně vyšší kvalitě než doposud, není nutné je vyrovnávat. Ovládání strojního zařízení je jednoduché a bezpečné. Konstrukce stroje umožňuje pro převod pohybů použít jakýchkoliv pohybových elementů a to ať se jedná o mechanické pákové, vzduchotechnické, hydraulické nebo vzájemně propojené systémy, přitom je toto zařízení konstrukčně ale i cenově nenáročné.

Jeho další výhoda spočívá v tom, že vlivem odstranění ruční práce umožňuje předmětné strojní zařízení zautomatizovat celý proces výroby vánočních prskavek, který se doposud provádí ručně.

Příklad provedení vynálezu je zobrazen na přiložených výkresech, kde znázorňuje

obr. 1 — nárys sestavy zařízení na zpracování drátků pro výrobu vánočních prskavek

obr. 2 — bokorys sestavy zařízení na zpracování drátků

obr. 3 — nárys zařízení a jeho prostorového uspořádání, pomocí něhož jsou drátky oddělovány, tříděny, dávkovány, výškově srovnány a unášeny

obr. 4 — bokorys zařízení a jeho prostorového uspořádání, pomocí něhož jsou drátky oddělovány, tříděny, dávkovány, výškově srovnány a unášeny

obr. 5 — půdorys pákového mechanismu, který rozpíná lišty upínacího přípravku a udává povel k dávkování drátků

obr. 6 — nárys pákového mechanismu, který rozpíná lišty upínacího přípravku a udává povel k dávkování drátků

obr. 7 — nárys zařízení pro upnutí drátků v upínacím přípravku

obr. 8 — bokorys zařízení pro upnutí drátků v upínacím přípravku

Zařízení sestává jak je patrno z obr. 1 a obr. 2 z nosného rámu **3**, v jehož zadní části je upevněna pohonná jednotka **1** s převodovkou **2** spolu s vačkou **4**, která je na svém vnějším obvodě opatřena dráhou **5**, předpruženým palcem **6**, upevněným na jednom konci kyvné páky **11**, na jejímž druhém konci je kyvně připevněn hnací člen **12** uložený na boční straně násypky **46** umístěné na horní části rámu **3** (obr. 2, 4) ve vodítku **17** na hnaných elementech **13** dělicích hřídelů **14** osazených ve své střední části unášecím kroužkem **15** drátků **18** umístěných ve vnějším prostoru násypky **46**, která má na čelní a zadní straně osazena kluzná ložiska **19**, v nichž jsou svými konci uloženy dělicí hřídele **14**.

Snímací palec **8**, dráhy **7**, vačky **4** (obr. 1, 5, 6) je upevněn na jednom konci levé páky **20**, jejíž střední část je kyvně připevněna na čepu **22** k nosnému tělesu **24**, které je připevněno na boční strany nosného rámu **3**, ve střední části levé páky **20** je mezi palcem **8** a čepem **22** kyvně připevněna na čepu **27** podélná páka **25**, která je ve své střední části zespoda opatřena dorazem **26** dávkovacího palce **55** a její druhý konec je kyvně osazen na čepu **27'** ve střední části pravé páky **21**, která je jako levá páka **20** připevněna kyvně na čepu **22'** k nosnému tělesu **24**. Druhý konec levé páky **20** a pravé páky **21** je opatřen dorazy **23**, **23'** pro rozpínací palec **28**, **28'** lišt **29** upínacího přípravku **30** uloženého na vrchní části unášecího vozíku **45**.

Vačka **4** je na boční straně **9** opatřena dále excentrem **10** osazeným druhou stranou ve vodítkách **32**, **32'** připevněných k horní části páky **31** (obr. 1, 2, 3, 4), která je svou spodní částí pevně spojena s hřídelí **33** uloženou v kluzných ložiskách **34**, **34'** připevněných k nosnému rámu **3**. Na protilehlé straně hřídele **33** je v ose páky **31** svou spodní částí pevně přichycena páka **35**, která má v horní části kyvně připevněn závěs **37** s táhlem **36**, které má na druhém konci osazen závěs **37'** kyvně spojen se saněmi **38** uloženými ve vodítkách **42**, **42'**, která jsou pevně připevněna k nosnému rámu **3**, v sanich **38** je kyvně uložena západka **39** osazená funkční částí na ozubeném hřebenu **44** podélně připevněného na spodek unášecího vozíku **45**, který je ve vnitřním prostoru opatřen svislými žebry **80**, mezi nimiž jsou mezery pro drátky **18**, vodorovné osy žeber **80** jsou oproti ose lišt **29** otočeny o 90°, přičemž duo vozíku **45** tvoří současně výškový a středicí doraz drátků **18**. Západka **39** je na zadní části svrchu opatřena tlačnou pružinou **41** a na spodu je opatřena svislým výčnělkem **40**, pod nímž je vypínací doraz **43** pro vyřazení západky **39** z pracovní polohy. Pod násypkou **46**, drátků **18** (obr. 1, 2, 3, 4) jsou vodicí žebra **47** tvaru pravoúhlého trojúhelníka se svislou základnou, jejich výška je vodorovná s osou dělicích hřídelí **14** a na přeponě jsou žebra **47** připevněna k základové desce **48**, která je na své spodní části pod žebry **47** osazena podélnou vodicí lištou **49**, v jejíž střední části je při spodním okraji kolmý průchozí otvor **54**, v němž je dávkovací palec **55** jedním koncem opřený o předpruženou dávkovací lištu **50** drátků **18** připevněnou kyvně na čepu **52** a předpruženou pružinami **53**, **53'**, druhý konec palce **55** je ve styku s dorazem **26** podélné páky **25**.

Pod dávkovací lištou **50** je na hřídelích **56** a **56'** připevněných na nosném rámu **3** osazen unášecí vozík **45**, který je na vrchu opatřen upínacím přípravkem **30** drátků **18**, za jehož poslední lištou **29** je z boku připevněn doraz **57** koncového vypínače **58** upevněného na nosném rámu **3**.

Vypínací doraz **43** západky **39** (obr. 1, 2) je předpružen pružinou **64** a je kyvně připevněn na horní části svislé lišty **63** a ta je svým spodním koncem spojena kyvně s koncem vodorovné lišty **62**, která je na opačném konci spojena pevně s hřídelí **59**

uloženou v kluzných ložiskách **60**, **60'** osazených ve spodní části nosného rámu **3**, na druhém konci hřídele **59** je v podélné ose lišty **62** pevně osazen nožní pedál **61**.

Přední část nosného rámu **3** (obr. 1, 2, 7, 8) je osazena pohonnou jednotkou **65**, na jejíž hřídeli **66** je řemenička **68** spojená klínovým řemenem **67** s druhou řemenicí **69**, na jejíž přírubě **70** je připevněno ozubené kolečko **71** nekonečného článkového řetězu **72**, který je současně osazen na dvou stejných ozubených kolečkách **73**, **73'** jejichž osy jsou vodorovné.

Kolečka **73**, **73'** jsou upevněny třecí spojkou **74**, **74'** a tlačnou pružinou **75**, **75'** na hřídelích **76**, **76'**, jejich konce jsou z jedné strany osazeny v uzavřeném tělese **77**, **77'** ložiska a druhá jejich část je osazena v průchozím tělese **78**, **78'** ložiska a na konci jsou osazeny upínacími prvky **79**, **79'** pro upínací přípravek **30** drátků **18**.

Zařízení podle vynálezu pracuje následně.

Pohyb vačky **4** uvádí do řízeného pracovního pohybu celý mechanismus předmětného zařízení kromě upínacího zařízení. Dráha **5**, která je na vnějším obvodu vačky **4** je při jejím pohybu kopírována snímacím předpruženým palcem **6**, kterým je přes páku **11** uváděn do dopředného a zpětného pohybu hnací člen **12**, který svým funkčním osazením na hnaných elementech **13** radiálně v ose pootáčí dělicími hřídeli **14** spolu s unášecími kroužky **15**, které vždy vlivem dopředného pohybu hnacího členu **12** naberou v násypce **46** do své jedné drážky drátek **18** a při zpětném pohybu hnacího členu **12** tento drátek **18** předají vždy po jednom kuse do mezer mezi žebra **47**, ve kterých se drátek **18** uloží na základové desce **48** a současně se jedním koncem osadí v prostoru vodicí lišty **49** a dávkovací lišty **50**. Po této pracovní operaci je uvedena do pracovního pohybu dráha **7**, která je umístěná na boční straně **9** vačky **4**, a která je kopírována snímacím palcem **8**, který přes levou páku **20** a pravou páku **21** a jejich dorazy **23**, **23'** vsouvá do prostoru mezi lišty **29** upínacího přípravku **30** z obou stran rozpínací palce **28**, **28'**, které přímo v prostoru pod dávkovací lištou **50** vytvoří mezi lištami **29** mezeru. Současně s pohybem levé páky **20** a pravé páky **21**, se kterými je kyvně spojena podélná páka **25** se s předem nastaveným zpožděním uvede přes její doraz **26** do pohybu dávkovací palec **55**, který vychýlí předpruženou dávkovací lištu **50** a ta uvolní seřazené drátky **18**, které propadnou do mezery mezi lištami **29** a mezi žebry **80** unášecího vozíku **45** a současně se na jeho dnu vystředí a dorazí na požadovaný výškový rozměr. Po této pracovní operaci je přes excentr **10** vačky **4** uvedena do pohybu páka **31** spolu s pákou **35**, přes jejíž závěs **37**, táhlo **36**, závěs **37'**, saně **38**, předpruženou západku **39** a ozubený hřeben **44** je následně uveden do krokového pohybu unášecí vozík **45** osazený na hřídelích vozíku **56**, **56'**. Sled uvedených pracovních operací je naprogramován podle chodu vačky **4** automaticky za sebou a to do té doby než narazí doraz **57** unášecího vozíku **45** umístěný na jeho boční straně za poslední lištou **29** do koncového vypínače **58** umístěného na nosném rámu **3**. Poté obsluha stroje sešlápne nožní pedál **61**, který přes páku **62**, páku **63**, vypínací doraz **43** a výčnělek **40** západky **39**, vychýlí funkční část západky **39** z pracovní polohy na ozubeném hřebenu **44**, pevně připevněného na unášecím vozíku **45**, který má na své vrchní části osazen upínací přípravek **30** a obsluhou je zaveden do prostoru upínacích prvků **79**.

Upínací zařízení upínacího přípravku **30** drátků **18** má vlastní pohonnou jednotku **65**, jejíž otáčky jsou zpřevodovány řemeničkou **68** a řemenicí **69** do pomala. Přes ozubené kolečko **71** článkového řetězu **72** jsou souměrně otáčena ozubená kolečka **73**, **73'**, která ovládají upínací prvky **79**, **79'**. Potřebný krouticí moment upínacích prvků **79**, **79'** je zajištěn seřiditelnou tlačnou pružinou **75**, **75'** a třecí spojkou **74**, **74'**, které působí na ozubená kolečka **73**, **73'**, při přetížení krouticího momentu mezi upínacím přípravkem **30** a upínacími prvky **79**, **79'** dojde k protáčení ozubených koleček **73**, **73'**. Po upnutí drátků **18** v upínacím přípravku **30** se tento sejme z unášecího vozíku **45**, osadí se prázdným upínacím přípravkem **30**, unášecí vozík **45** se vrátí do výchozí pracovní polohy. Celý pracovní cyklus se opakuje.

Jednotlivé pracovní operace zařízení na zpracování drátků, zejména pro výrobu vánočních prskavek na sebe přesně navazují, jsou přes vačku **4** koordinovány takovým způsobem, aby pracovní operace byly při automatickém chodu plynulé, čímž nedochází k prostojům. Upínací zařízení je nezávislé na chodu vačky **4**.

Toto zařízení provádí automatické oddělování, třídění, dávkování, vystředění a výškové srovnání a upnutí drátků do upínacího přípravku v úrovni polotovaru pro další zpracování.

Zařízení se může uplatnit v dalších oborech při hromadném oddělování, třídění, dávkování, vystředění, výškovém srovnání a upínání obdobných polotovarů určených k dalšímu zpracování, případně nanášení hmot, barev, tepelnému zpracování atd.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

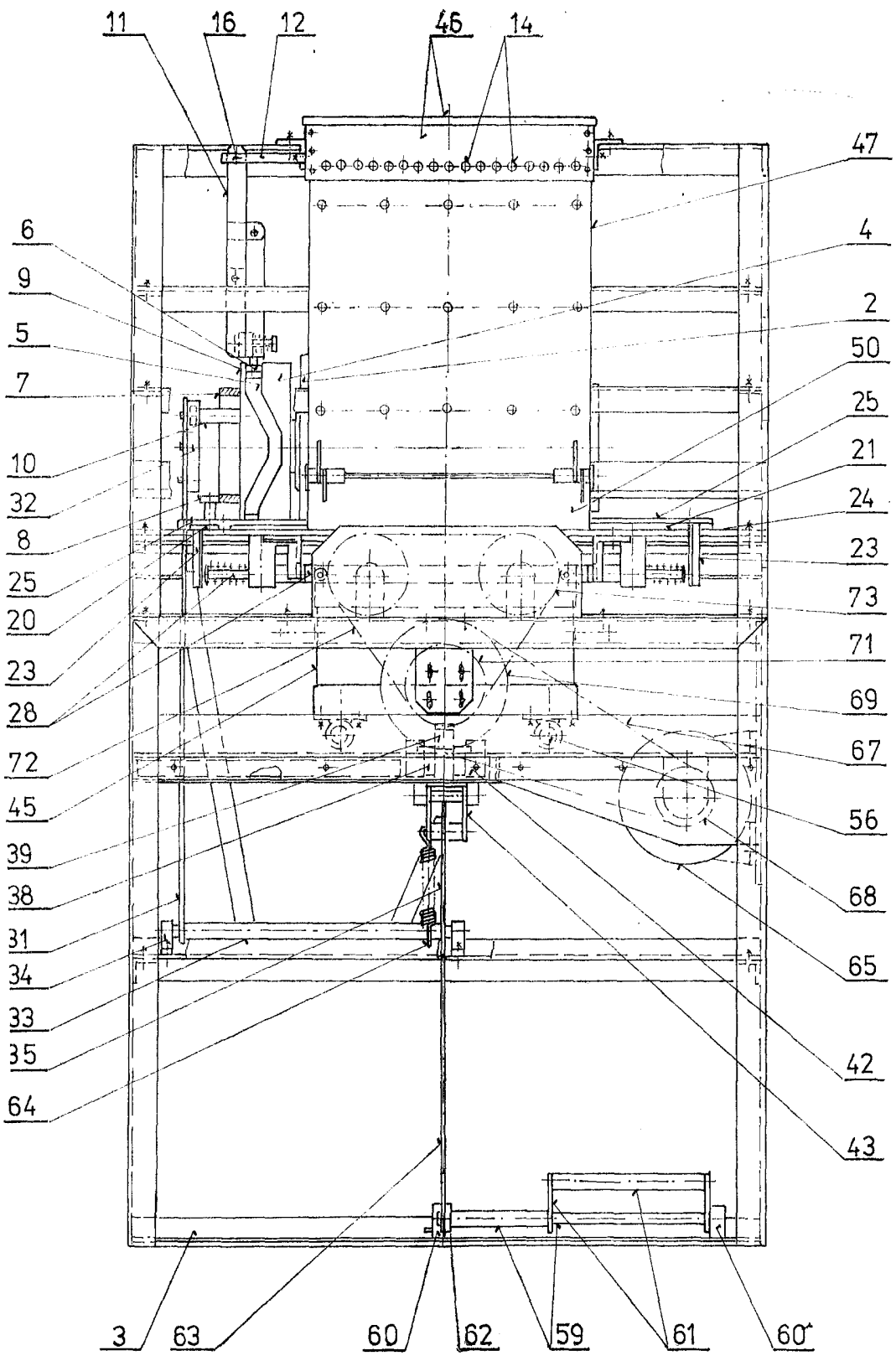
1. Zařízení na podávání a ustavení drátků, zejména při výrobě vánočních prskavek tvořené z pohonné jednotky upínání, uchycené v přední části nosného rámu, v zadní části má upevněnou pohonnou jednotku s převodovkou, na jejímž hřídeli je vačka s dráhami na vnějším obvodě a boční straně, s kopírujícím předpruženým palcem, který pohání hnací člen, uložený na boční straně násypky drátků, a dále je od vačky odvozen prostřednictvím palce a pákového převodu pohyb na upínací přípravek a s excentrem, od něhož je pákovým převodem odvozen pohyb unášecího vozíku s upevněným přípravkem na drátky vyznačující se tím, že na horní části nosného rámu (3) nad vodicími žebry (47) drátků (18) je násypka (46) ve tvaru pravoúhlého trojúhelníka, jehož základnu tvoří dělicí hřídele (14) a na jeho přeponě jsou žebra (47) připevněná k základové desce (48) opatřené ve spodní části podélnou vodicí lištou (49) s kolmým průchozím otvorem (54), kde o předpruženou dávkovací lištu (50) drátků (18) spojenou kyvně na čepu (52) s pevnou vodicí lištou (49) je opřen dávkovací palec (55) a pod pevnou vodicí lištou (49) je na unášecím vozíku (45) osazen upínací přípravek (30) drátků (18), unášecí vozík (45) je opatřen dorazem (57) koncového vypínače (58), přičemž pohyb unášecího vozíku (45) je odvozen od ozubeného hřebenu (44) a západky (39) spojené pákovým mechanismem s pákou (31), do jejíž vodítek (32, 32') zapadá excentr (10) a dále v rámu (3) je osazena pohonná jednotka (65) s řemeničkou (68) spojenou klínovým řemenem (67) s druhou řemenicí (69), na jejíž přírubě (70) je pevné ozubené kolečko (71) nekonečného článkového řetězu (72) osazeného dále na dvou stejných ozubených kolečkách (73, 73') upevněných třecí spojkou (74, 74') a tlačnou pružinou (75, 75') na hřídelích (76, 76'), jejichž jeden konec je osazen v uzavřeném tělesu (77, 77') ložiska a druhá část hřídelí (76, 76') je v průchozím tělese (78, 78') ložiska, na jejichž koncích je upínací prvek (79, 79') pro upínací přípravek (30) drátků (18).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dávkovací lišta (50) pro dávkování drátků (18) do mezer mezi lištami (29) upínacího přípravku (30) je spojená s dávkovacím palcem (55) přes doraz (26) podélné páky (25), která je svými konci osazena kyvně na levé páce (20) a pravé páce (21).

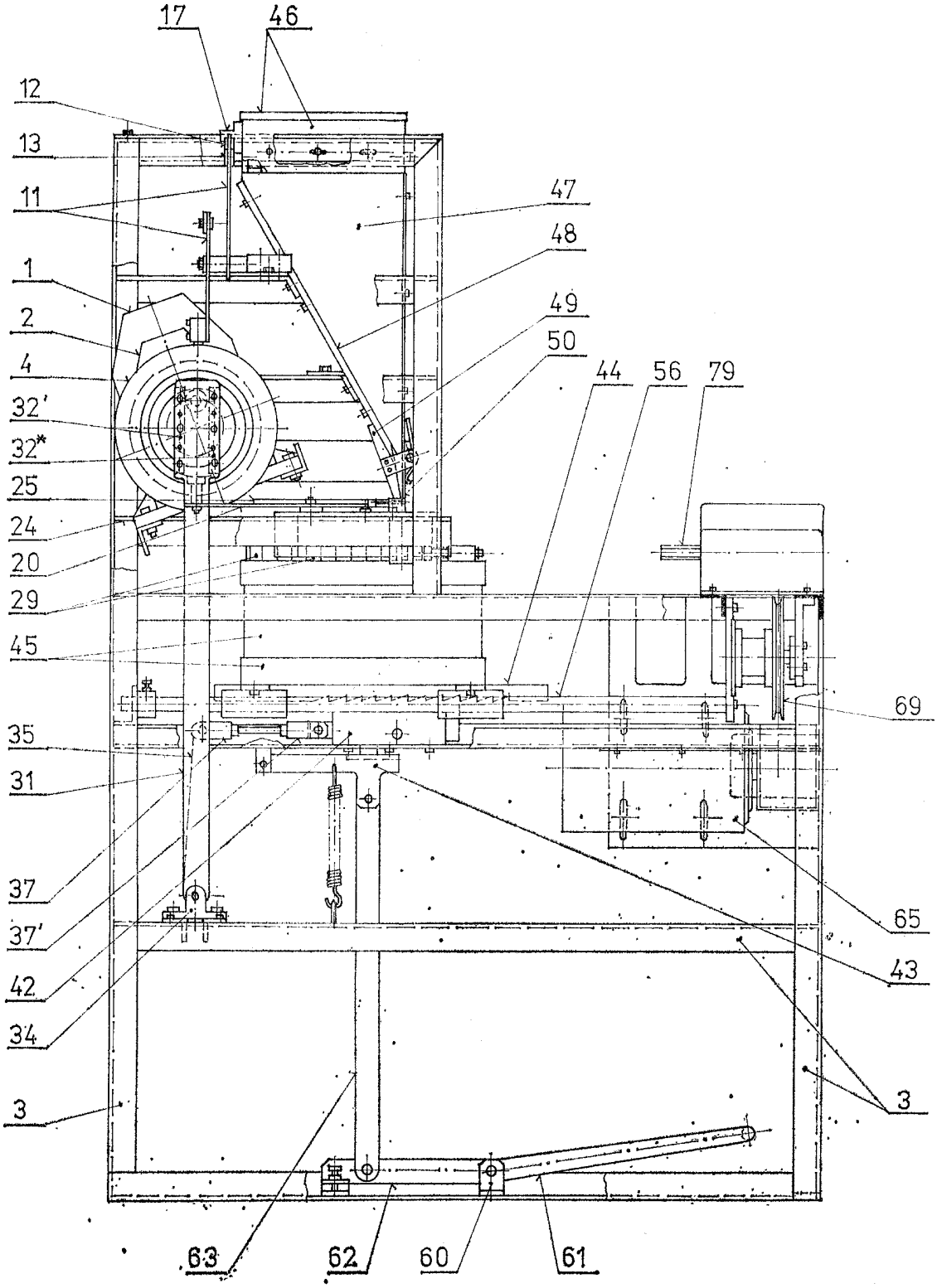
3. Zařízení podle bodu 1 až 2, vyznačující se tím, že mezi dělicí hřídelí (14) s osazeným unášecím kroužkem (15), dávkovací lištou (50), rozpínacími palci (28, 28'), předpruženou západkou (39) a koncovým vypínačem (58) je vzájemná koordinace přes vačku (4).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že unášecí vozík (45) je opatřen ve vnitřním prostoru svislými žebry (80), mezi nimiž jsou mezery pro drátky (18), vodorovné osy žeber (80) jsou oproti ose lišt (29) otočeny o 90°, dno unášecího vozíku (45) tvoří výškový a středicí doraz drátků (18).

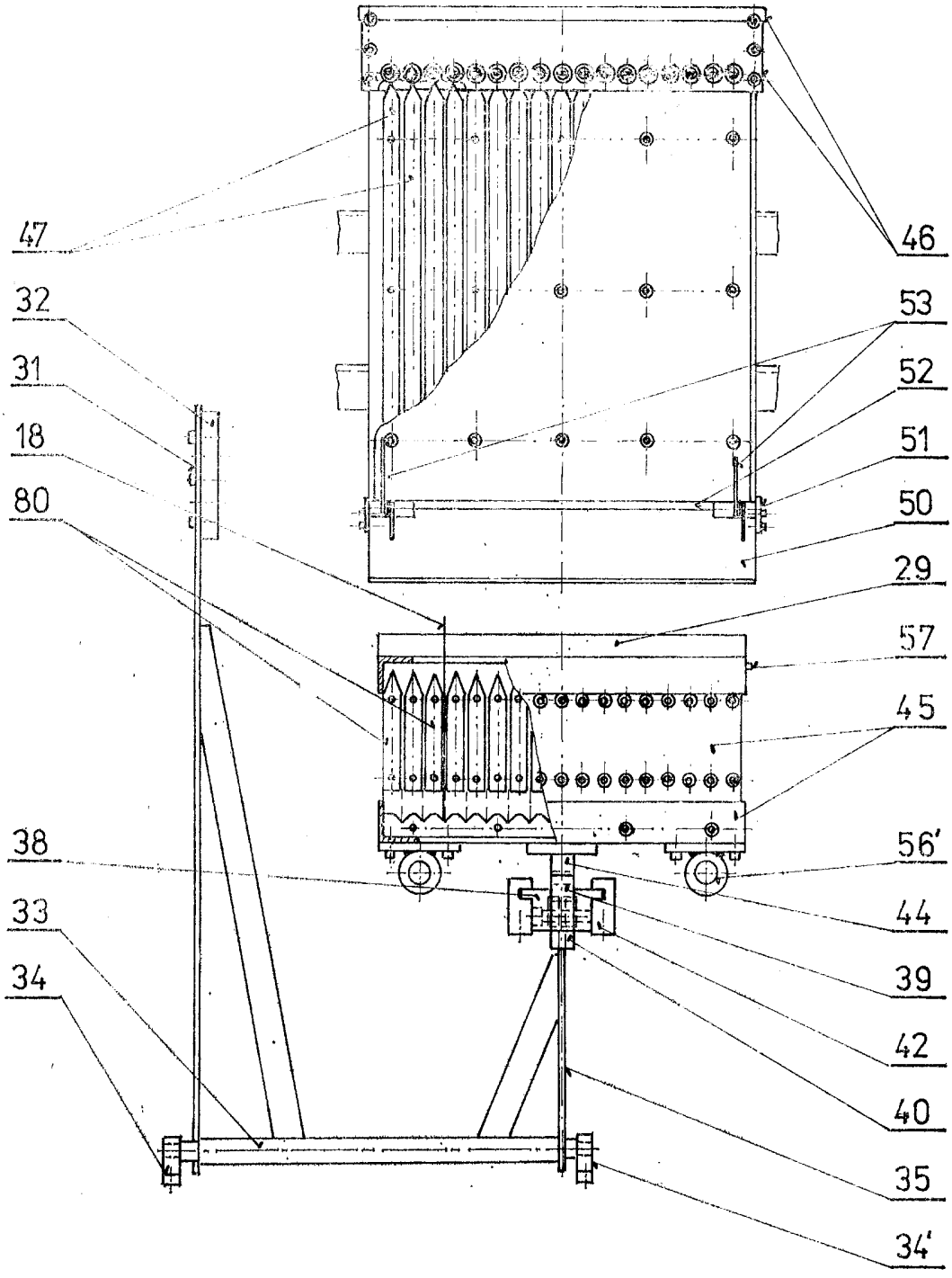
6 listů výkresů


11
16
12
46
14
47
6
9
5
7
4
2
50
25
21
24
23
73
71
69
67
56
68
65
42
43
10
32
8
25
20
23
28
72
45
39
38
31
34
33
35
64
3
63
60
62
59
61
60'

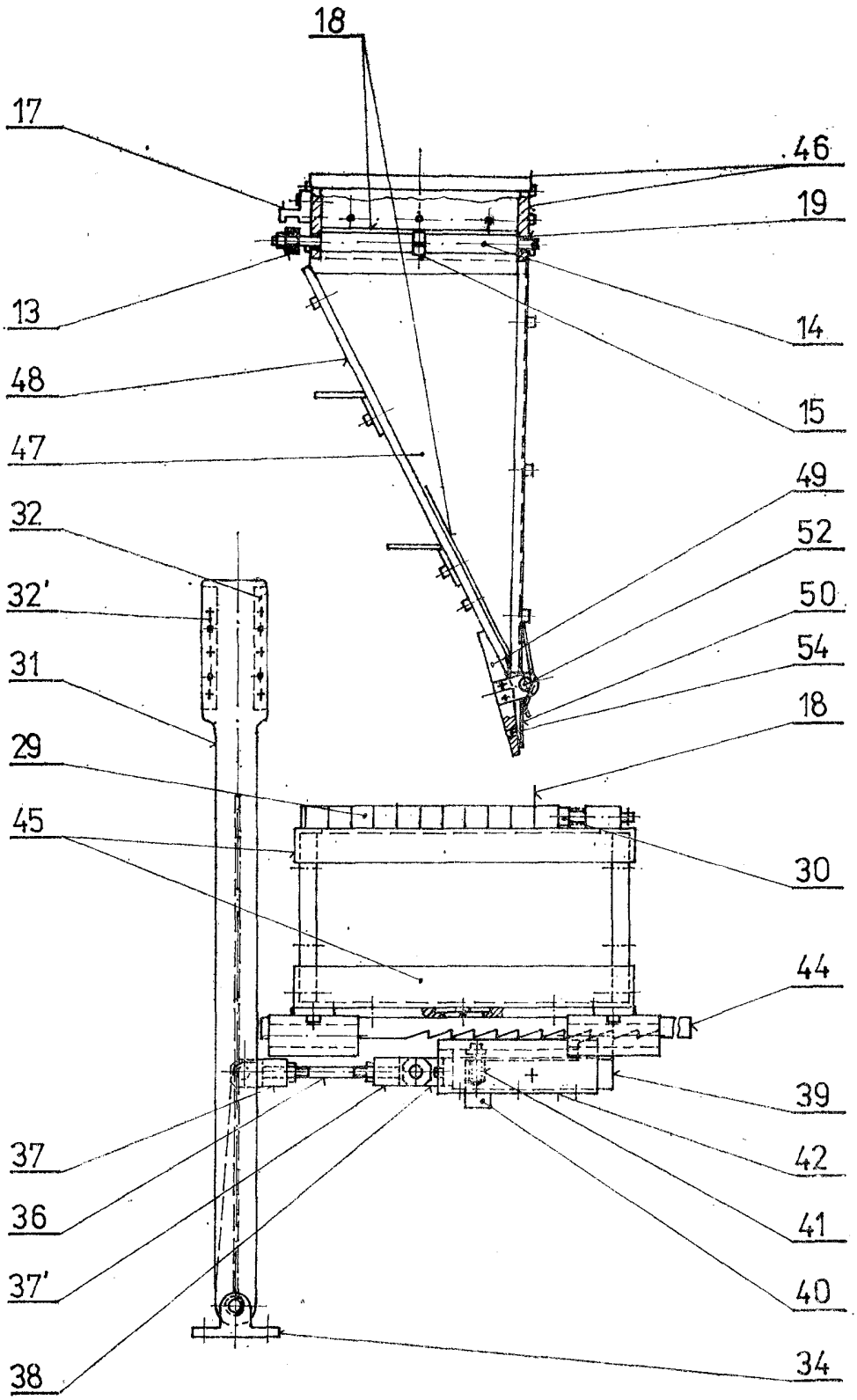
Obr, 1


17
46
12
13
11
1
2
4
32'
32*
25
24
20
29
45
35
31
37
37'
42
34
3
47
48
49
50
44
56
79
69
65
43
3
63
62
60
61

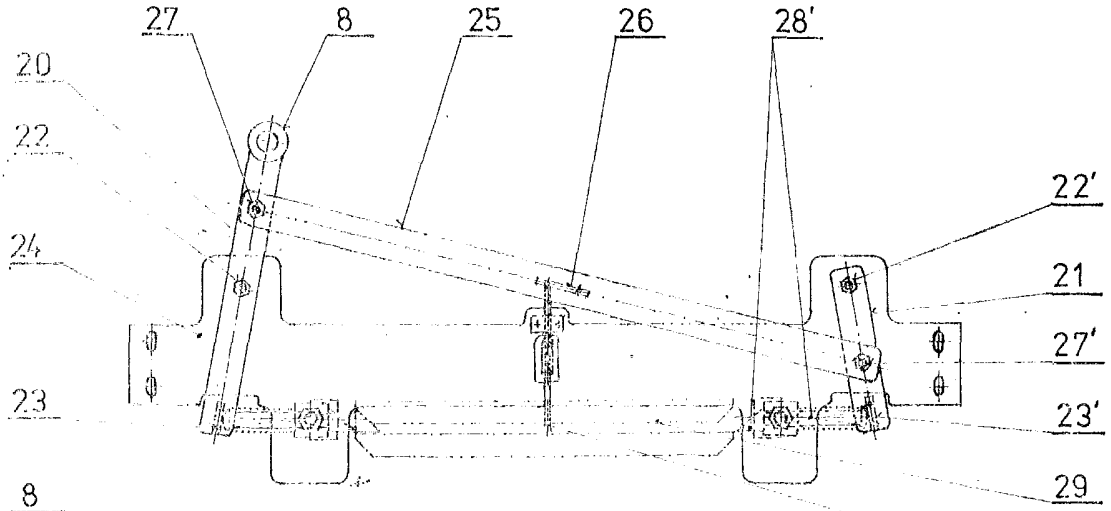
Obr2



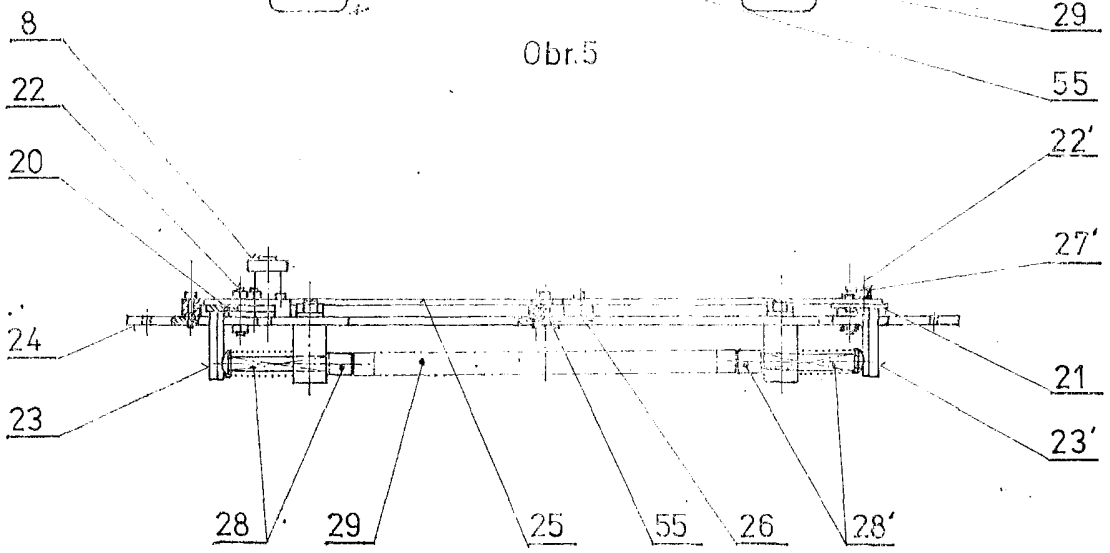
Obr. 3


18
17
46
19
13
14
48
15
47
49
32
52
32'
50
31
54
29
18
45
30
44
39
37
42
36
41
37'
40
38
34

Obr. 4

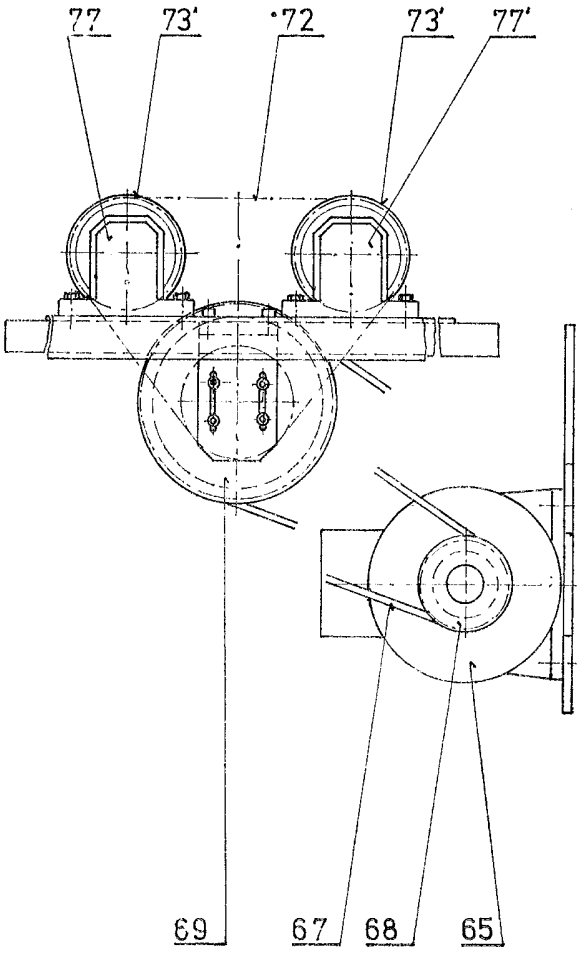
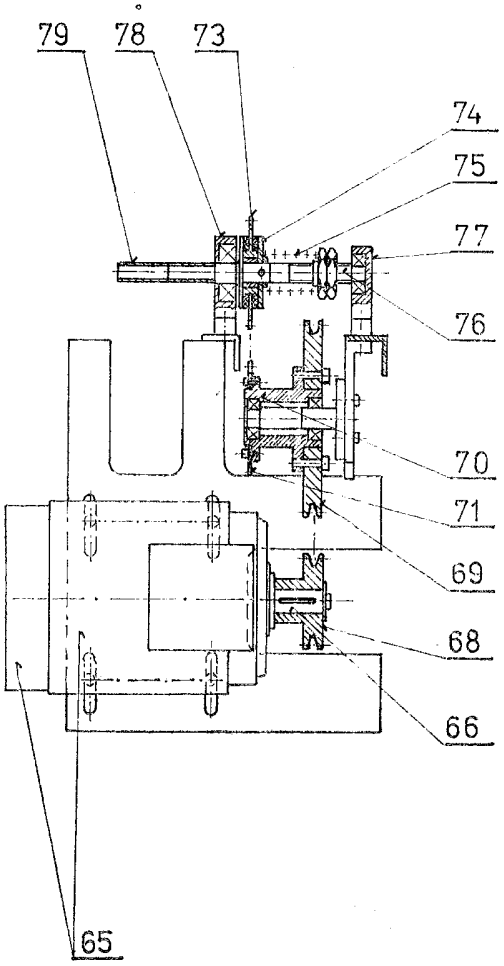

27
8
25
26
28'
20
22
22'
24
21
27'
23
23'
29
55

Obr.5


8
22
20
22'
27'
24
21
23
23'
28
29
25
55
26
28'

Obr.6

Obr.7



Obr.8