



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

214678
(11) (B2)

{51} Int. Cl.³
B 28 B 11/16

{22} Přihlášeno 07 12 79

{21} (PV 8519-79)

{32} {31} {33} Právo přednosti od 12 12 78
{BA-3736} a od 15 09 79 {BA-3848}
Maďarská lidová republika

{40} Zveřejněno 31 08 81

{45} Vydáno 15 09 84

{72}

Autor vynálezu

TURÓCZI LÁSZLÓ dipl. ing., KULCSÁR ANTAL, LAKÓTELEP (MLR)

{73}

Majitel patentu

BARANYA-TOLNA MEGYEI TÉGLA- ÉS CSERÉPIPARI VÁLLALAT, PÉCS
(MLR)

{54} Řezací automat na surové hliněné výrobky průmyslu stavebního materiálu

1

Vynález se týká hrubé keramiky a to řezacího automatu na surové hliněné výrobky.

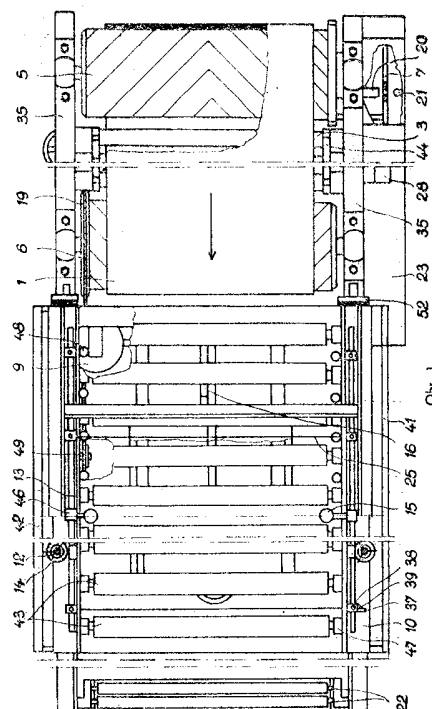
Vynález řeší technický problém spojení hliněného pásu a nekonečného dopravního pásu dopravního zařízení. Jde o zařízení laciného provedení, dlouhé životnosti a přesné práce umožňující lehké a rychlé přestavení na různé velikosti cihel.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že dopravní zařízení je spojeno s vysílačem impulsů, hnací ústrojí řezacího rámu a v něm pohyblivé napínací zařízení jsou spojeny s elektronickým řídicím systémem, přičemž řídicí systém je připojen k vysílači impulsů.

Vynález může být využit při výrobě plných i dutých cihel, střešních tašek a kachlí.

Vynález je nejlépe patrný z obr. 1 a 15.

2



Vynález se týká řezacího automatu na surové hliněné výrobky průmyslu stavebního materiálu, vhodného zvláště pro plynulé pásy, známé též jako hliněné pásy, tvářené v cihlářských lisech, například pro výrobu duté, tak zvané skeletové keramiky, nebo porotonových výrobků. Užití vynálezu je obzvláště krajně důležité pro výrobu porotonových výrobků, poněvadž se tyto liší od ostatních dutých výrobků tím, že obsahují značné množství elastických perliček z pěnového polystyrénu o průměru 2 až 3 mm.

Při řezání protlačené hlíny, prováděném napjatým ocelovým drátem, tak zvanou řezací strunou, brzdí elastické perličky značně řezací strunu, což má za následek požadavek zvýšené řezací síly. Vynálezu se může použít i u automatů s několika řezacími strunami k vytvoření nutné řezací síly.

Automaty podle vynálezu jsou s výhodou opatřeny elektropneumatickým prováděcím mechanismem.

Pro snadnější porozumění vynálezu popíšeme nejprve všeobecně funkci automatů, vhodných pro přirezávání surových hliněných výrobků v průmyslu stavebního materiálu. Výrobky se zhotovují ve šnekovém výtlačném lisu, který se podobá mlecímu zařízení. Když šnek vytlačil hlínu z lisu, odpovídající tvar a rozměry, s výjimkou délky, normovým předlisem, poněvadž výrobek opouští lis ve tvaru nekonečného pásu, nazývaného claystrand. Úkolem řezacího zařízení je řezání pásu na stejné kusy, jejichž délka odpovídá druhu výrobků.

Výrobky musí vykazovat čistý rovný řez a normalizovaný rozměr. Ačkoliv většina současně platných norem dovoluje určitou odchylku délky, v závislosti na velikosti výrobku 5 až 10 mm, jsou takové odchylky v zednických pracích dost nevýhodné. Vynález umožňuje, aby se výrobky neodchylovaly od předepsaných rozměrů o více než 1 až 2 mm, což představuje značnou výhodu. Další požadavek spočívá v tom, aby povrch řezu byl kolmý k dolní, horní a boční rovině výrobku, to jest aby byla dodržena geometrická přesnost.

Přirezávání pásu výrobku se děje většinou jedním nebo několika ocelovými dráty. Během řezání postupuje pás výrobku plynule vpřed, takže je v zájmu geometrické přesnosti nezbytné, aby ocelové dráty pojížděly spolu s pásem výrobku; když prozatimní relativní rychlosti jsou srovnány na nulu a postup se nazývá jako doprovodný, protože dráty sledují a doprovázejí pás výrobku.

Podle toho je jedna z metod srovnání relativní rychlosti na nulu tak zvanou doprovodnou metodou, zatímco v druhé možné metodě je pás výrobku přirezáván na rozměr ve dvou provozních stupních tak, že v prvním stupni je z pásu odříznut velký plát, který se rychle oddálí od plynule postupujícího pásu výrobku a po zastavení se v nepohyblivém stavu rozřeže na menší kusy, což je druhý operační stupeň. V obou řešeních

musí automatická řezačka měřit vzdálenost, o kterou pás výrobku pojel během svého postupu vpřed. Když automat sejmul, že pás výrobku urazil délku odpovídající množství výrobku, které se má současně řezat, zahájí se prvně doprovodný a potom řezací proces.

Problémy všeobecně spojené s řezacími automaty se většinou projevují ve vztahu k uspokojující přesnosti měření délky a geometrické přesnosti roviny řezání drátu.

Jsou dobře známy řezací automaty, které jsou vhodné pro přirezávání surových hliněných výrobků průmyslu stavebního materiálu. K těmto zařízením patří automaty, které měří postup pásu a řídí řezací postup mechanickými prostředky, a jejich společnými znaky jsou elektromotorem poháněný řezací postup a použití elektrických doplňujících a pomocných zařízení, například spínačů, relé a tak dále. Jsou známy dva typy: jeden z nich pracuje v jediném operačním stupni tak, že měří délku pásu a provádí v pravý čas řezání. Druhý typ pracuje ve dvou fázích: dosti velký kus, například 2 m, se odřízne z pásu jedinou řezací strunou a je pak rozřezán na kusy požadované míry se současným použitím několika strun.

Výroba uvedených řezacích automatů představuje velmi nákladný postup a tyto řezačky obsahují co nejpřesnější opracování. V důsledku toho nastávají během provozu nepřesnosti řezání, které se stále zvyšují odíráním. Další nevýhodou je, že elektrické jednotky obsahují několik pohyblivých součástí, které mohou vést k poruchám a vyžadují údržbu. Oprava mechanických částí vyžaduje speciálního, dobře školeného odborníka.

Systém přenosu síly vyžaduje elektromotor a nákladný ozubený převod a přestavení na řezání nových výrobků, jejichž délka se liší od délky předchozích výrobků, je složité. Automaty, které provádějí řezací postup v jediném stupni, se mohou dále charakterizovat tak, že pracují pouze s několika řezacími strunami, a tak se může současně řezat jen malý počet výrobků a četné pracovní cykly mají za následek předčasné opotřebení.

Automaty řezající ve dvou provozních stupních pracují s několika strunami a mají proto podle řezné technologie velké rozměry, přičemž se v druhé provozní fázi, kdy se velký plát, vyrobený během první fáze, řezá na kusy o přesných rozměrech, vytváří na obou koncích plátu odpad, jehož přeprava vyžaduje zvláštní strojní zařízení, aby se umožnil plynulý provoz.

Cílem vynálezu je opatřit snadno ovladatelný řezací automat jednoduché konstrukce, který se může ovládat, seřizovat a udržovat bez odborníka, přičemž jsou požadavky na údržbu nízké. Dalším úkolem vynálezu je provádění přesného řezání v jediném provozním stupni několika řezacími strunami podle potřeby spojených mechanických čas-

tí, bez vytváření odpadu, přičemž řezací automat má dlouhou životnost a nevyžaduje ani převod a ani elektromotor, jestliže se použije jako zdroje síly stlačeného vzduchu.

Vynález se týká řezacího automatu pro řezání hliněných výrobků, který má lis, tvořící pás z hlíny; dopravní zařízení, nesoucí hliněný pás, který opouští lis a pohybuje se spolu s tímto; řezací rám, vedený na stojanu nebo těle stroje pro pohyb sem a tam a opatřený válečky pro udržování a vedení hliněného pásu, které se mohou přemístit do různých poloh, přičemž je řezací rám uzpůsoben pro pohyb spolu s hliněným pásem; a napínací zařízení, uspořádané v uvedeném řezacím rámu a vedené v něm pro pohyb sem a tam, a mající jednu nebo více strun, nebo jiných řezacích zařízeních, přemísitelných do různých poloh.

Vynález je založen na poznatku, že k dosažení stanoveného cíle se musí dráha, kterou urazí hliněný pás, měřit elektronicky tak, aby se po uražení předem stanovené délky dráhy vytvořil impuls, kterého se použije k řízení operací, nutných pro provedení řezání. Je možné postupovat též takovým způsobem, že během svého postupu vpřed vytváří hliněný pás plynule impulsy a pro řízení automatu se použije impulsu, který se vytvořil právě v okamžiku, kdy se dosáhlo předem stanovené délky dráhy. V příkladném provedení bude tato varianta vynálezu popsána.

Shrnutím výše uvedeného je podstata vynálezu, jež spočívá v tom, že dopravní zařízení je spojeno s vysílačem impulsů; hnací ústrojí řezacího rámu a v něm pohyblivé napínací zařízení jsou spojeny s elektronickým řídicím systémem, přičemž řídicí systém je připojen k vysílači impulsů.

Vynález je podrobně popsán na příkladném provedení s odvoláním na výhodné utváření řezacího automatu, vhodné pro řezání velkých výrobků a znázorněné na výkresech, na nichž je obr. 1 půdorys automatu, obr. 2 jeho bokorys, obr. 3 ukazuje levé uspořádání stroje a půdorys řezacího rámu ve zvětšeném měřítku, obr. 4 je řez rovinou A—A obr. 3, obr. 4a je částečný řez, obr. 5 ukazuje pravý boční pohled uspořádání stroje, obr. 6 ukazuje částečný nárys uspořádání stroje, obr. 7 ukazuje půdorys lože stroje, zatímco obr. 8 ukazuje jeho boční pohled. Podle toho odpovídá obr. 7 obr. 1 a obr. 8 obr. 2, ale při znázornění ve větším měřítku a po sejmutí tří konstrukčních částí dle obr. 3 až 6. Obr. 9 až 14 ukazují schematicky hlavní funkční části stroje v různých polohách, obr. 15 znázorňuje blokové schéma elektronického řízení a obr. 16 ukazuje časové diagramy, vysvětlující funkci.

Hliněný pás opouštějící šnekový výtlačný lis přichází na přílnavý pás 1 a pohání ho pomocí tření; napnutí pásu se může seřídit pomocí napínacího válečku 2, který se uvede do pohybu šroubovým vřetenem 53 (obr. 2 a

8). Horní část pásu 1 je držena podpěrnou válečkovou drahou 3, přičemž se horní část pásu stává prakticky přímou. Tímto způsobem se zajistí, aby hliněný pás ležel celou svou délkou na pásu. Válečková dráha 3 je nesena mostem 44.

Vodící válec nebo buben 4, potažený gumovým pláštěm, nese řetězové kolo 19, které je poháněno pásem 1, posouváním hliněným pásem. Pomocí výše uvedeného gumového pláště se může dosáhnout ve vztahu k pásu bezskluzového povrchu; další výhoda spočívá v tom, že se hlína ani nelepí, ani neukládá na gumový povrch.

Ze stejných důvodů je i druhý vodící válec 5 opatřen gumovým pláštěm. Na tomto vodícím válci je dále namontováno ozubené kolo 18, takže je toto ozubené kolo též poháněno pásem 1.

Ozubené kolo 18 je upevněno na své hřídeli šroubem 45.

Nekonečný řetěz 6 může mít podobnou konstrukci, jaká je u řetězů jízdních kol, a je poháněn řetězovým kolem 19. Řetěz 6 je veden řetězovými koly 49, 50 a 51, nesenými v ložiskách na stojanu stroje. Řetěz 6 se může spojit s řezacím rámem 10. Během řezání posouvá řetěz 6 řezací rám takovým způsobem, že se rám i hliněný pás posunují vpřed stejnou rychlostí. Tímto způsobem se může dosáhnout, že rovina řezání je prakticky přesně vertikální.

V řezacím rámu 10 jsou uspořádány řezací struny, z nichž pouze dvě jsou zobrazeny na výkresech.

Ozubené kolo 18 pohání vhodným převodem impulsní kotouč 7, na kterém jsou soustředěně uspořádány ve stejných vzájemných vzdálenostech otvory. V uspořádání, které je zde uvedeno, odpovídá každá vzdálenost mezi dvěma sousedními otvory posunutí pásu o 1 mm. Kotouč 7 se otáčí mezi světelným čidlem 20 a světelným zdrojem 21.

Když hliněný pás pohání pás 1, uvádí se současně do otáčení kotouč 7 tak, že každé posunutí pásu 1 představuje úhlové posunutí impulsního kotouče 7, jehož středový úhel odpovídá vzájemnosti mezi dvěma sousedními otvory v kotouči. Během tohoto otočení se přeruší jednou světlo, dopadající na světelné čidlo 20. Takto po každém posunutí hliněného pásu o 1 mm následuje sepnutí světelného čidla, což má za následek vytvoření impulsu. Impulsy slouží k řízení součástí, přičemž se mohou řídit signály, generované v intervalech úměrných délce uražené jednotky délky hliněného pásu, vytvářet různými způsoby, například tak, že hliněný pás posouvá magnetofonovou pásku, na kterou byly předem zaznamenány budičí signály, vhodné k vytváření impulsů.

Řetěz 6 se pohybuje mezi svěracími čelistmi 8, které, podobně jako kleště, sevrou předmět, ležící mezi nimi. Když začne provozní fáze řezacího rámu 10, to je na začátku řezacího postupu, sevrou se řezací

čelisti 8 působením pneumatického pracovního válce 9 a zachytí řetěz 6. Vzhledem k tomu, že se řetěz pohybuje rychlostí hliněného pásu, uvedou se do pohybu také čelisti, jakož i řezací rám 10, který je přivařen k horní čelisti, a převezmou rychlost pásu. Tím se může dosáhnout, že řezací struny 25, upevněné k řezacímu rámu, řezou přesně ve vertikální rovině, poněvadž relativní rychlost mezi strunami a hliněným pásem se rovná nule.

Uvedený pneumatický pracovní válec 9 představuje vzduchem ovládaný prováděcí orgán, může se však v rámci ochrany vynálezu nahradit jiným pracovním prostředkem. Pracovní válec je vhodný k posunování pohyblivé čelisti 8 a tím k uchopení řetězu 6. Při posunu se pohybuje pohyblivá čelist proti nepohyblivé čelisti, přivařené na řezací rám 10.

Pracovní válec je zásobován stlačeným vzduchem ze vzduchojemu 36, který současně ovládá také ostatní pneumatické válce. Vzduchojem se může připojit k síti nebo samostatnému kompresoru a je též opatřen hadicemi 33, jejichž podrobný popis by zde byl zbytečný.

Řezací rám 10 nese řezací struny 25, napínací zařízení strun 13, vodicí vozíky 14, pneumatické pracovní válce 15, držák strun 37 a válečky 43 a je vyroben z konstrukce profilu L, která se valí na vodicích válečkách 11, takže rám může bez obtíží přecházet z jedné koncové polohy do druhé. Vodicí válečky 11 zajišťují vedení a oporu řezacího rámu.

Během svého vertikálního pohybu je napínací zařízení strun 13 vedeno sloupkovitými vodicími lištami 12, upevněnými na řezacímu rámu 10 a vykazujícími šestiúhelníkový průřez. Vodicí vozíky 14, které vodí napínací zařízení strun 13, upevněné k řezacímu rámu 10, pojíždějí na uvedených vodicích sloupcích. Napínací zařízení strun 13 slouží k držení řezacích strun 25, rozřezávajících hliněný pás a jsou připojena k pracovním válcům 15.

Oba vodicí vozíky sestávají v podstatě z pouzder, na jejichž horním a dolním konci jsou připojena pod 120° ložiska, s jejichž pomocí mohou vodicí vozíky pojíždět na vodicích lištách 12. Vodicí lišty 12 a jiné zde vyjmenované součásti jsou nesené podstavcem 35 řezacího automatu, který se může vyrobit z ocelových trubek a opírá se třemi nohami, stojícími na zemi.

Za transparentním ochranným krytem 42 jsou volně seřazeny držáky strun 37 na napínacím zařízení strun 13, ale mohou být na něm upevněny šroubem 38. Na straně, ležící proti obsluhujícímu personálu, jsou na držácích strun háčky, do kterých se může zavěsit smyčka, provedena na konci řezací struny 25. Na straně obsluhujícího personálu je na každém držáku strun 37 otočný čep 39, který slouží k napínání strun. Konec struny se zasune do otvoru otočného če-

pu a struna se pak napne otáčením otočného čepu. Otočný čep 39 je konstruován tak, že při napnutí je možné otáčení jen v jednom směru.

Teoreticky může řezací automat pracovat jen s jednou strunou 25, v praxi se však pracuje většinou se třemi nebo více strunami, čímž se odřezává současně několik kusů. Samozřejmě je vzájemná vzdálenost mezi strunami rovna délce výrobku, nastavení strun se však může snadno provést posunutím držáků strun 37 a jejich aretační šroubem 38.

Během práce strun, to je během řezacího pochodu, se pohybuje hliněný pás v řezacím rámu 10 na válečkách 43 ve směru označeném šipkami. Výhodné je potáhnout válečky plstí, čímž se vyhneme přilnutí hlíny. Dále jedoucí odříznuté kusy jsou podpráhány válečky.

Ložiska válečků jsou upevněna ve skříních 47, která sama jsou vždy uložena v jedné trubce 48. Skříně 47 a s nimi válečky 43 nutno uspořádat tak, aby nikterak nerušily válečky pohyb řezacích strun. K tomuto účelu se skříně zasadí do vhodných trubek 48 tak, aby se struny, které jedou kupředu a zaujímají během řezání obloukovitý tvar, mohly dále pohybovat mezi dvěma válečky.

Po skončeném doprovodu se zpětný pohyb řezacího rámu 10 omezí dorazem 52, upevněným na podstavci stroje. Aby se náraz utlumil, je doraz opatřen gumovou vrstvou.

Pneumatické pracovní válce 15 jsou upevněny na řezacímu rámu 10 a jsou vhodné pro pohyb napínacího zařízení strun 13 a tím řezacích strun při řezání hliněného pásu. U automatů, sloužících k řezání menších výrobků, postačí jediný pracovní válec, který uvádí do pohybu současně obě napínací zařízení strun. Spojení mezi pístem pracovního válce 15 a napínacím zařízením strun se zajistí přípojkou 46.

Nejdůležitější částí tyčového ústrojí pro seřízení výchozí polohy tvoří páka 16, která má za úkol vrácení řezacího rámu 10 po skončeném řezacím pochodu do jeho výchozí polohy. Páka se uvede do pohybu pneumatickým pracovním válcem 17, připojeným k jejímu dolnímu konci, přičemž se horní konec páky opírá o řezací rám.

Na začátku řezacího pochodu, když se řezací rám 10 začne pohybovat s hliněným pásem, nedostane pneumatický pracovní válec 17 ani impuls a ani signál, takže běží volně. Tak posunuje rám během svého pohybu vpřed páku 16 před sebou, zatímco páka posunuje zpět píst pracovního válce 17. Když se skončil řezací pochod, přivede řídicí systém vzduch k pracovnímu válci 17, čímž se jeho píst vysune a přesune páku.

Nyní zasune páka 16 řezací rám zpět do jeho výchozí polohy. Tak může pracovní válec 17 pracovat jen v jednom směru, v opačném směru se pohybují struny řezacím rámem.

Jak již bylo uvedeno, úkolem ozubeného kola **18**, upevněného na vodicím válci **5**, je pohánět přes mezipřevod plynule impulsní kotouč **7**. Řetězové kolo **19** je sešroubováno s vodicím válcem **4** a válec pohání běžně během svého otáčení řetěz **6**.

V taktu, který odpovídá otáčení impulsního kotouče **7**, předává světelné čidlo **20** obdélníkové signály elektronické jednotce. Světelné čidlo se musí uspořádat na jedné straně impulsního kotouče **7** tak, aby plynule svítící světelný zdroj **21** ležel na druhé straně kotouče. Světelný zdroj vysílá paprsek na světelné čidlo **20**. Při otáčení kotouče dopadá světelný paprsek střídavě na světelné čidlo nebo se přerušuje. Když jeden otvor, to je jedno přerušování světelného paprsku, odpovídá posunu hliněného pásu o 1 mm, odevzdá světelné čidlo při každém jednotlivém pohybu hliněného pásu o 1 mm jeden impuls, avšak tato vzdálenost může být delší nebo kratší než 1 mm.

Ovládací skříň **23** je uzavřena, ale může se otevírat posuvnými dveřmi nebo výkyvnými dveřmi, čímž je zajištěna snadná přístupnost k uloženým elektrickým armaturám. Transformátor v ovládací skříni (který lze vidět jen v jednotce I obrazu **16**) má například výkon 200 VA a může měnit síťové napětí na napětí 12, 24 a 160 V a zásobovat proudem každou část zařízení, která spotřebovává proud. Abychom udrželi logický obsah ovládací jednotky napájený proudem i během výpadku proudu, zahrnuje zařízení akumulátor.

Impulsní kotouč **7** s příslušejícím světelným zdrojem, například žárovkou, a čidlem **20** je též uložen v ovládací skříni, ale výhodně v jejím odděleném oddělení.

Řídící ventily pneumatického pracovního válce se zajistí jedním ze známých způsobů proti nadproudu. Všechny elektronické prvky jsou uspořádány na destičce s plošnými obvody, přičemž ovládací panel **28** dovoluje obsluhu automatu všechny druhy operací. Otočným knoflíkem **29** počítadla **V** se může například nastavit počet výrobků, které se mají najednou řezat, zatímco délka výrobků (délka cihly) se nastavuje otočným knoflíkem **20** dekóderu **IV**. Počet řezaných výrobků se indikuje číslicovým indikačním agregátem **VII** s pěti číslicovými indikačními elektronkami **32**, ke kterému je přiřazeno počítadlo **VI**, nastavitelné na nulu vypínačem **31**.

Podle počtu řezacích strun uložených na napínacím zařízení strun **13**, jejichž počet závisí samozřejmě na délce cihly, se nastaví otočný knoflík **29** na hodnotu, která odpovídá počtu kusů. Abychom dosáhli, že po vel k řezání bude dán teprve po posunutí hliněného pásu, které odpovídá určité délce cihly, musí se tato informace vložit do paměti ovládací jednotky.

V praxi se délka dutých cihel pohybuje od 60 do 500 mm, takže se vzdálenost mezi

řezacími strunami musí měnit v dost širokých mezích. Podle toho je nutné nastavit ostatní charakteristiky tak, aby vždy odpovídaly požadované délce výrobku.

Další podrobnosti vynálezu vyplývají z následujícího popisu a z obr. **15** a **16**. Označení $U_1 \dots Z_{11}$ uvedených obrazů (blokového diagramu a časového diagramu) se vztahují k impulsním (napětím) a označení I_{11}, I_{12} poukazují na proudy. Množství N se může odečíst na počítaci **III** v kódu **BCD** a označuje obsah, který přibírá podle rovnoměrného odstupňování v závislosti na čase. Písmena $N_1 \dots N_3$ představují nastavené, případně měřené údaje. Písmena $T_1 \dots T_{12}$ označují časové trvání a písmeno **M** polohu řezacích strun.

Vycházíme ze situace, popřípadě z časového okamžiku t_A , kdy byl právě ukončen řezací pochod, probíhající shora dolů, struny **25** se nacházejí v dolní poloze a řezací rám **10** se posunuje účinkem pracovního válce **17** ke své výchozí poloze — podle obrázu doprava. Hliněný pás posunuje před sebou již odříznuté kusy výrobku, tyto se tím dostanou přes opěrné válečky **22** na dopravní pás **54**, který nepřináleží k řezacímu automatu, a který dopravuje kusy dále.

Během opakovací periody τ řídicích impulsů U_1 , vytvářených plynule fungujícím vysílačem impulsů **II**, urazí hliněný pás přesně jednu jednotku dráhy — u zde popsaného prováděcího příkladu právě 1 mm. Uvedené impulsy U_1 přicházejí od počítače **III**, čímž se jeho obsah N nepřetržitě zvyšuje. Zatím dosáhne řezací rám do své výchozí polohy, ale tato skutečnost nevyvolá v řídicím systému žádnou změnu. Ve výchozí poloze je řezací rám tlacen proti dorazu **52** tlakem pracovního válce **17**.

Když hliněný pás, jedoucí na řezací rám, dosáhl vzdálenosti, která odpovídá délce výrobku, to je, zvyšující se obsah N počítače **III** dosáhl hodnoty N_1 , nastavené pomocí otočného knoflíku **30** dekóderu, vyšle dekódér krátký impuls U_3 , který vynuluje počítač **III** a posune počítač **V** i počítač **VI** o jednu.

Vycházejí z nulové hodnoty, začne se obsah počítače nyní zvyšovat a celkový počítací cyklus se opakuje v každé periodě T_1 . Takto, vždy když se hliněný pás posune o odpovídající délku výrobku, dostane počítač **VI** z dekóderu **IV** vždy jeden impuls U_3 , to je množství výrobků se plynule počítá.

Obsah počítače **VI** se může vynulovat pomocí vypínače **31**, takže připojený indikátor **VII** ukazuje vyrobené množství N_3 vždy od posledního vynulování. Výhodně nesvítí číslicové indikační elektronky **32**, nacházející se na obsluhovaném panelu **28** stále, odečet je možný jen tehdy, když se k elektrónkám přivede vypínačem **31** napětí.

Dekódér **IV** nevysílá jen uvedený sled impulsů U_3 , nýbrž vytváří na druhém výstupu sled impulsů U_4 , zpožděný o čas T_4 , ale se stejnou opakovací časovou periodou T_1 . Uvedená jednotka totiž dekóduje během jednot-

livých počítačích cyklů též bitovou kombinací, odpovídající mezihodnotě, například hodnotě 30.

Počítač **V**, jehož vstup dostává stejným způsobem sled impulsů U_3 , se předem nastaví otočným knoflíkem **29** na hodnotu N_{2-1} . Takto vyšle počítač **V** po každém posuvu N_{2-1} impuls U_5 do jednotky **VIII**, uvádějící do chodu doprovod. Dále vyšle dekodér **IV** v každé periodě T_1 , po každém odpočtu každého řídicího impulsu N_1 , krátkou logickou úroveň jedna (dále označovanou jen jako úroveň jedna) ke vstupu jednotky **VIII**. Uvedená úroveň jedna přepne spolu s úrovní jedna impulsu U_5 výstupní napětí U_7 jednotky **VIII** na nulu. Současně vymaže jednotka **VIII** obsah počítače **V**, poněvadž jeho druhé výstupní napětí, označené U_6 , se přepne na úroveň jedna. Vlivem tohoto přepnutí dodá ventilová hnací jednotka **XI** proud I_{11} magnetickým ventilům **M1** a **M2**, takže magnetický ventil **M1** zapne pracovní válec **9** a naproti tomu magnetický ventil **M2** vypne pracovní válec **17**, který dosud udržoval řezací rám v jeho výchozí poloze. V tomto okamžiku jede řezací rám doleva, to je vzdaluje se od dorazu **52**, protože svěrací čelist **8** uchopí vlivem pracovního válce **9** řetěz **6**.

V okamžiku dotyku uvede řetěz **6** řezací rám třením do chodu. Řezací rám **10** se zrychlí a po velmi krátké vzdálenosti 1 až 2 mm dosáhne stejné rychlosti jako vytlačovaná hlína, poněvadž je plynulý pohyb řezacího rámu zajištěn tvarově stykovým spojením mezi čelistmi **8** a řetězem **6**. Zrychlení též podporuje rychlost hliněného pásu, poněvadž se pás snaží, přestože se pohybuje na válečcích **43**, posunovat třením řezací pás doleva podle výkresu. Tímto způsobem začíná řezací rám doprovázet hliněný pás.

K zajištění, že řezání nastane teprve tehdy, až budou rychlosti hliněného pásu a řezacího rámu úplně stejné, časují impulsy U_4 , odvozené z dekodéru **IV** jednotku **IX** takto.

Nejprve se jeden z obráceně se měnících výstupů jednotky **VIII** přepne ze své logické úrovně U_7 na úroveň nula a současně přeskóčí U_8 na úroveň jedna. Když se tato úroveň odevzdá na jeden vstup řezací spouštěcí jednotky **IX**, uvolní se druhý vstup (otevře se), čímž dorazí člen impulsového sledu U_4 , zpožděného o periodu T_4 , v okamžiku t_B do jednotky **IX** a výstupní úrovně U_9 a U_{10} se změní na nulu. V důsledku úrovně nula výstupu U_9 přivede ventilová hnací jednotka **XII** proud I_{12} k magnetickému ventilu **M3**, který vpustí zespolu vzduch do pracovního

válce **15** a tento zvedne nahoru napínací zařízení strun **13** s řezacími strunami během periody T_{12} do opačné koncové polohy a mezitím odřízne najednou N_2 kusů výrobku z hliněného pásu.

Pokud se týče okamžiku t_B , nutno ještě uvést, že tím, že výstup U_{19} jednotky **IX** odpadne na úroveň nula, uvede se do chodu počítač **X**, který vypíná doprovod. Tento měří dráhu hliněného pásu od začátku řezacího pochodu, to je, počítá impulsy U_2 periody T_2 , vyváděné z počítače **III**.

Po uplynutí dané časové periody T_{10} , u pospaného příkladu s výhodou po odpočítání osmi impulsů U_2 , když se řezací pochod s naprostou jistotou skončil, vyšle počítač **X** impuls U_{11} , který nastaví výstupní úroveň jednotky **VIII** zpět do základní polohy, (U_7 se znovu nastaví na jedna, U_8 na úroveň nula), čímž jednotka **XI** přeruší proud I_{11} magnetických ventilů **M1** a **M2**. Magnetický ventil **M1** tím vypne ovládací prostředek od pracovního válce **9**, zatímco magnetický ventil **M2** jej přivede k pracovnímu válci **17**. Tím je ukončena doprovodná perioda a pracovní válec **17** zasune řezací rám zpět do jeho výchozí polohy.

Výstupní úroveň U_{19} jednotky **IX** se rovněž přepne účinkem impulsu U_{11} do původního stavu úrovně jedna, čímž se vynuluje počítač a dosáhne se provozní připravenosti až do začátku dalšího řezacího pochodu.

Nyní vzniká situace podle obr. 14, která se odchyluje od situace zobrazené na obr. 9 tím, že se řezací struny nacházejí nahoře. Tím je ukončen řezací cyklus a další řezací cyklus se děje stejným způsobem, jak výše uvedeno, s rozdílem, že se řezání děje v opačném směru. Výstupní úroveň U_9 jednotky **IX** setrvává totiž i po ukončení řezacího pochodu až do začátku příštího na úrovni nula, kdy se tato úroveň přepne účinkem příštího impulsu U_4 na úroveň jedna. Vlivem přepnutí přeruší jednotka **XII** proud I_{12} magnetického ventilu **M3**, čímž ventil vpustí vzduch místo do dolní části pracovního válce **15** do jeho horní části a napínací zařízení strun **13** začne pojíždět dolů. Jednotka **IX** funguje takto také jako údajová paměť, protože její výstup U_9 ukládá vždy do paměti informace, které se vztahují k právě prováděnému řezání. Tak představuje časový diagram napětí U_9 obdélníkovou vlnu o periodě $2T_5$, která vyvolává v cyklech za sebou následujících pohyb strun střídavě jednou ve směru dolů a jednou ve směru nahoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Řezací automat na surové hliněné výrobky v průmyslu stavebního materiálu, s lisem vytvářejícím pás z hlíny, dopravním zařízením držícím a pohybujícím se s hliněným pásem, řezacím rámem vedeným na podstavci stroje pro pohyb sem a tam, který obsahuje válečky přestavitelné do různých poloh a umožňuje společný pohyb s hliněným pásem, přičemž je v tomto řezacím rámu uspořádáno napínací zařízení, které je vedeno pro pohyb sem a tam a obsahuje jednu nebo více strun nebo jiných řezacích prostředků, vyznačující se tím, že dopravní zařízení je spojeno s vysílačem impulsů, hnací ústrojí řezacího rámu (10) a v něm pohyblivé napínací zařízení (13) jsou spojeny s elektronickým řídicím systémem, přičemž řídicí systém je připojen k vysílači impulsů.

2. Řezací automat podle bodu 1, vyznačující se tím, že hnací ústrojí řezacího rámu a napínacího zařízení (13) sestávají z pneumatických pracovních válců (15, 17) nebo obsahují pracovní válce (9).

3. Řezací automat podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vysílač impulsů obsahuje impulsní kotouč (7) opatřený otvory a poháněný dopravním zařízením, na jehož jedné straně je uspořádán světelný zdroj (21) a na druhé straně světelné čidlo (20), zachycující světelný paprsek procházející otvory impulsního kotouče (7).

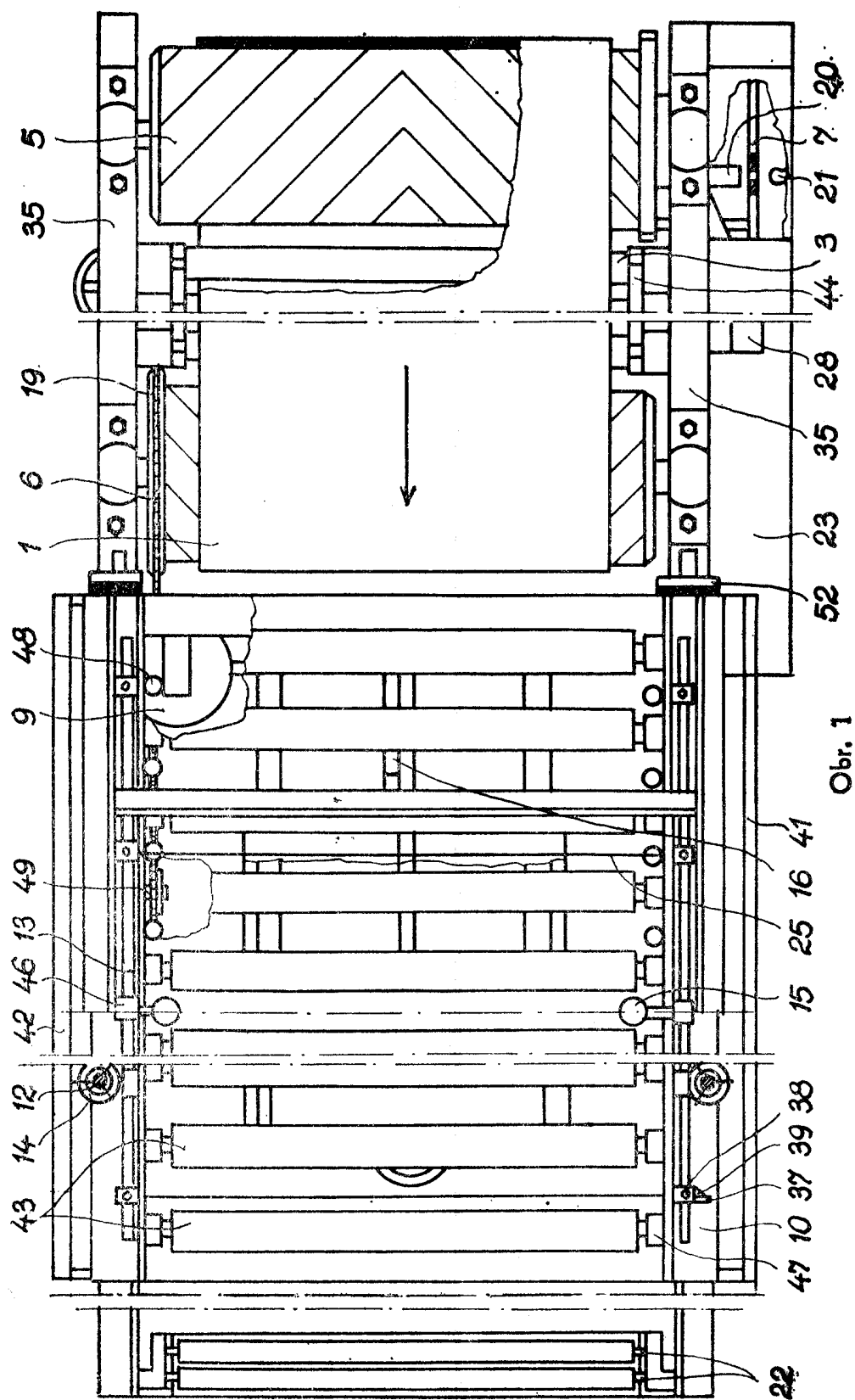
4. Řezací automat podle bodů 1 až 3, vy-

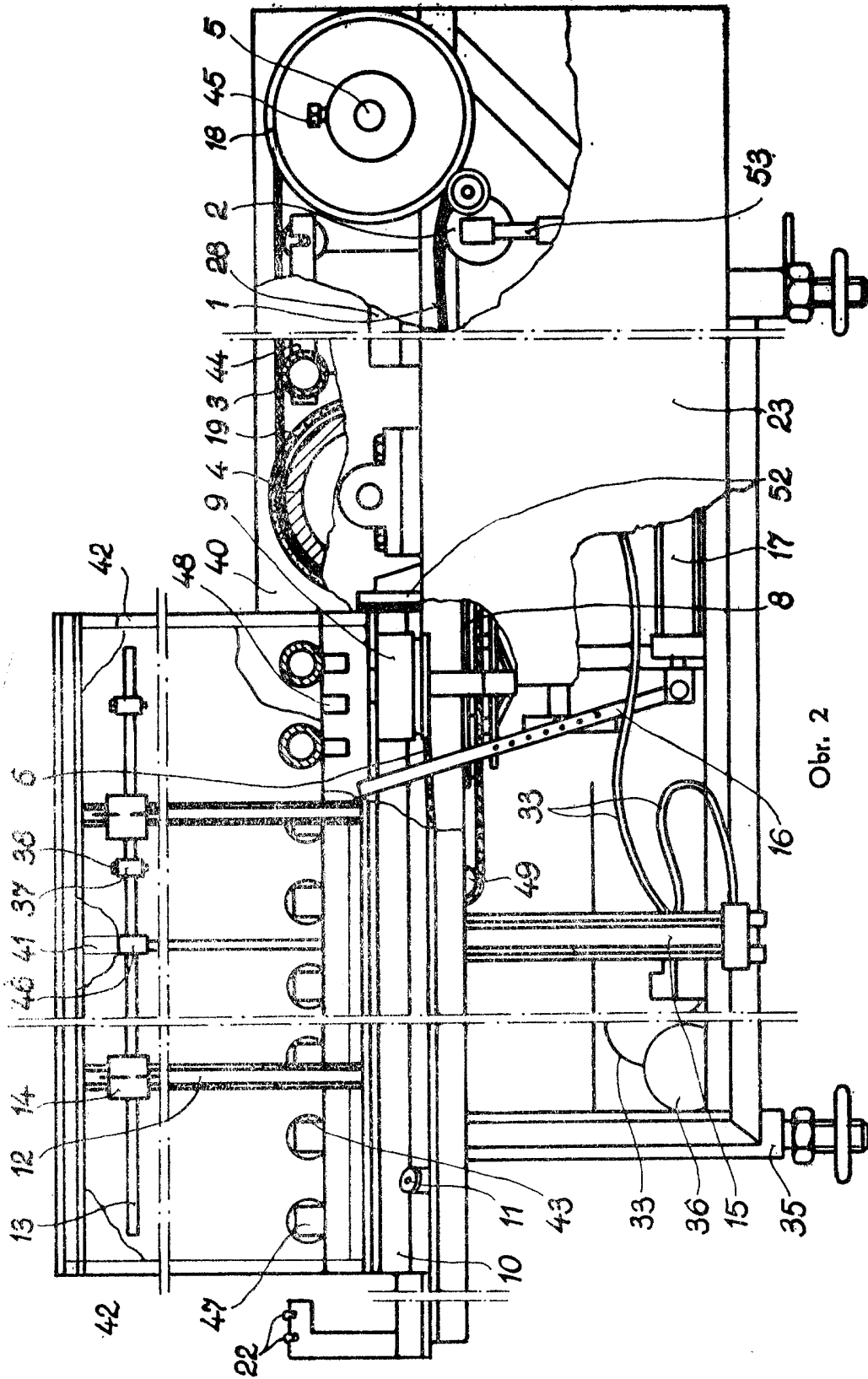
značující se tím, že elektronický řídicí systém obsahuje první počítač (III) napojený na vysílač impulsů (II), jehož jeden výstup je spojen se vstupem dekodéru (IV), přičemž výstup dekodéru (IV) je spojen s druhým počítačem (V), zatímco další výstup dekodéru (IV) je propojen se vstupem jednotky (VIII) spojené s řídicím systémem řezacího rámu (10), přičemž výstup jednotky (VIII) je spojen s jednotkou (IX) elektronicky spojenou s řídicím systémem pohyblivého napínacího zařízení (13), jejíž jeden výstup je spojen se vstupem třetího počítače (X).

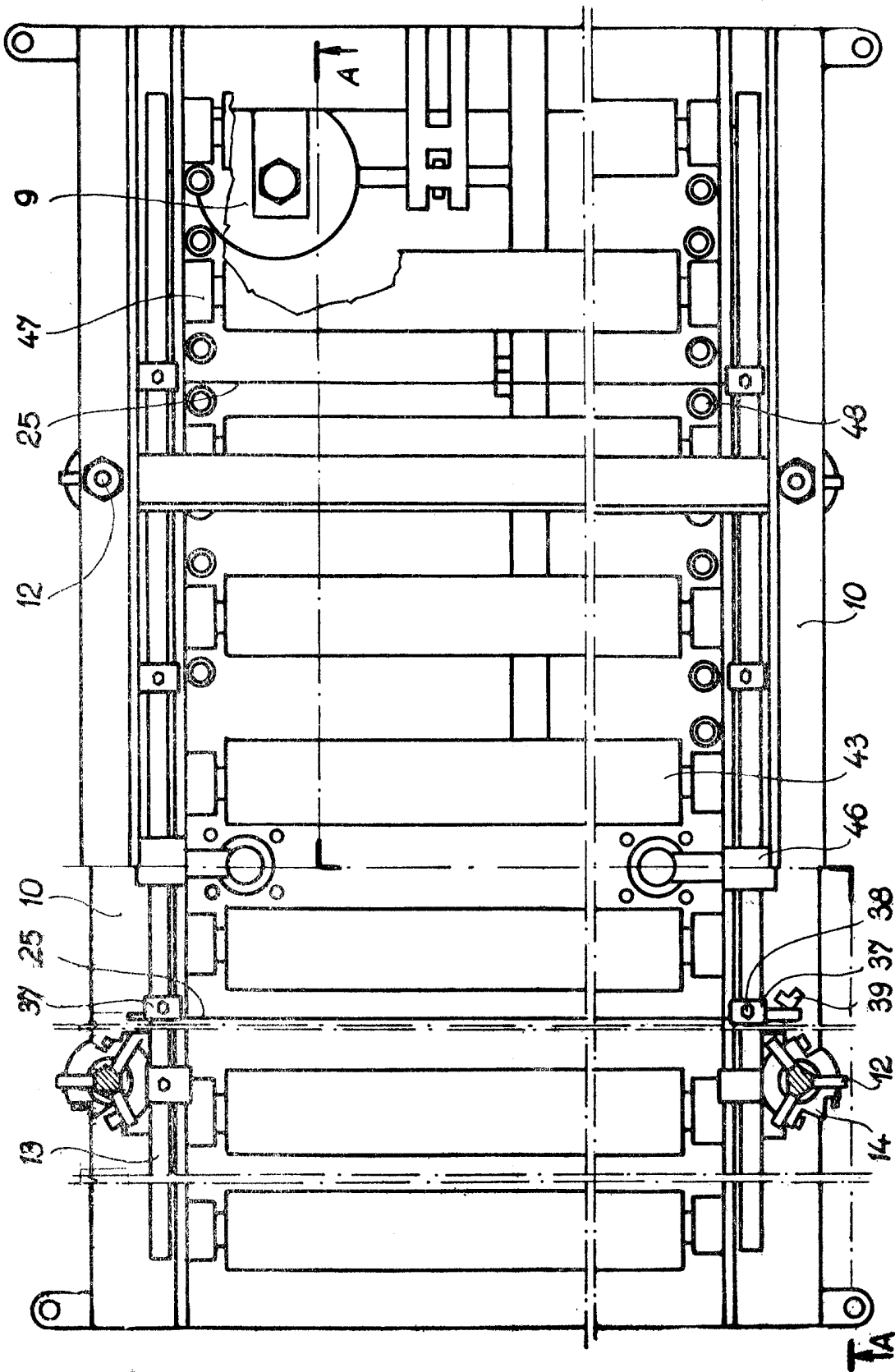
5. Řezací automat podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že dopravní zařízení hliněného pásu je spojeno s pásem nebo řetězem (6), přičemž na řezacím rámu (10) jsou uspořádány dvě svěrací čelisti (8), z nichž alespoň jedna je spojena s pneumatickým nebo hydraulickým zařízením, s výhodou pracovním válcem (9) s hnacím ústrojím, přičemž hnacímu ústrojí jsou přiřazeny hnací ústrojí řídicí jednotky (V, VIII) pro vysílání impulsu v předem stanovené poloze hliněného pásu.

6. Řezací automat podle bodu 5, vyznačující se tím, že napínací zařízení (13) uspořádané na řezacím rámu (10) je spojeno s hydraulickým nebo pneumatickým hnacím ústrojím, s výhodou s pracovním válcem (15).

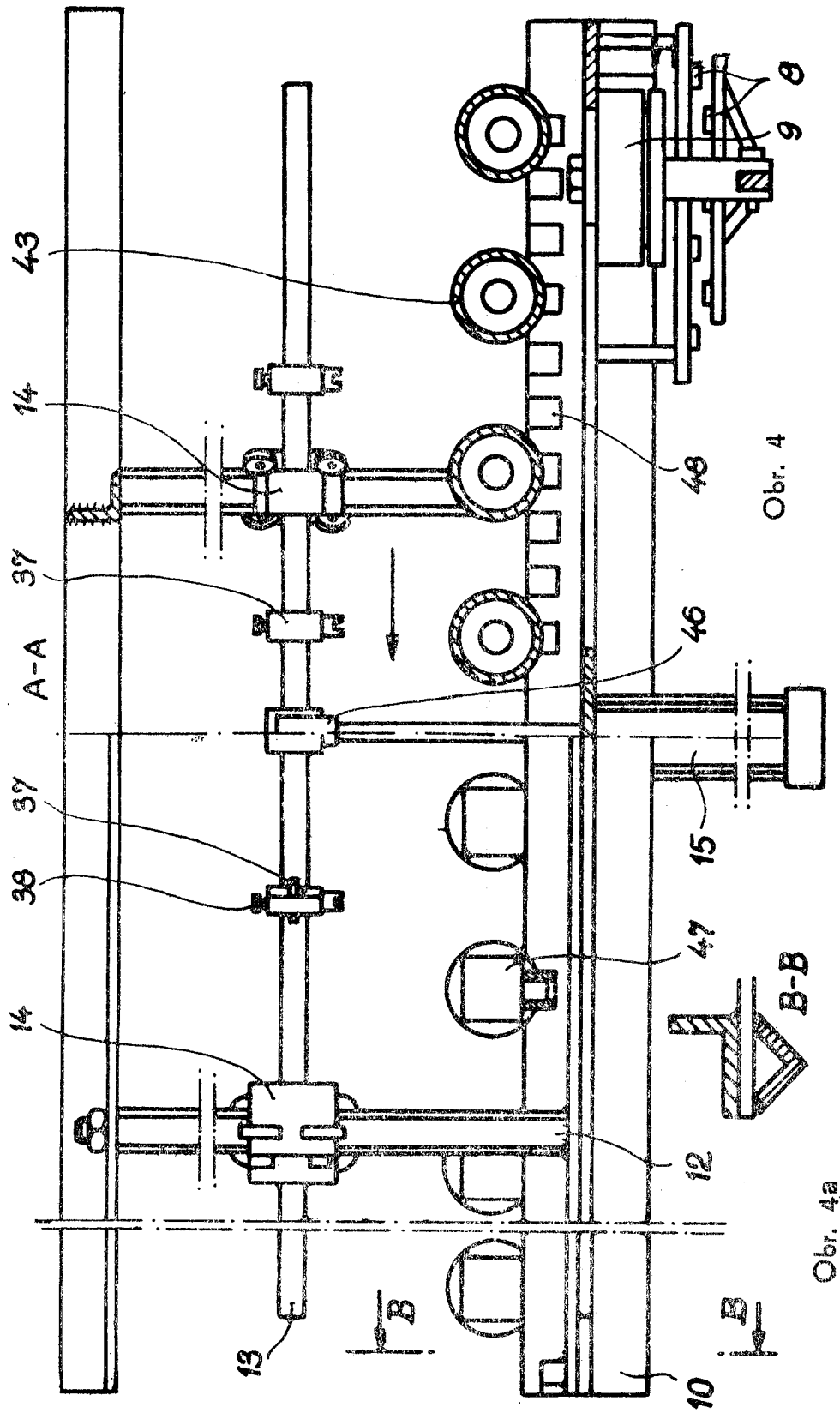
12 listů výkresů





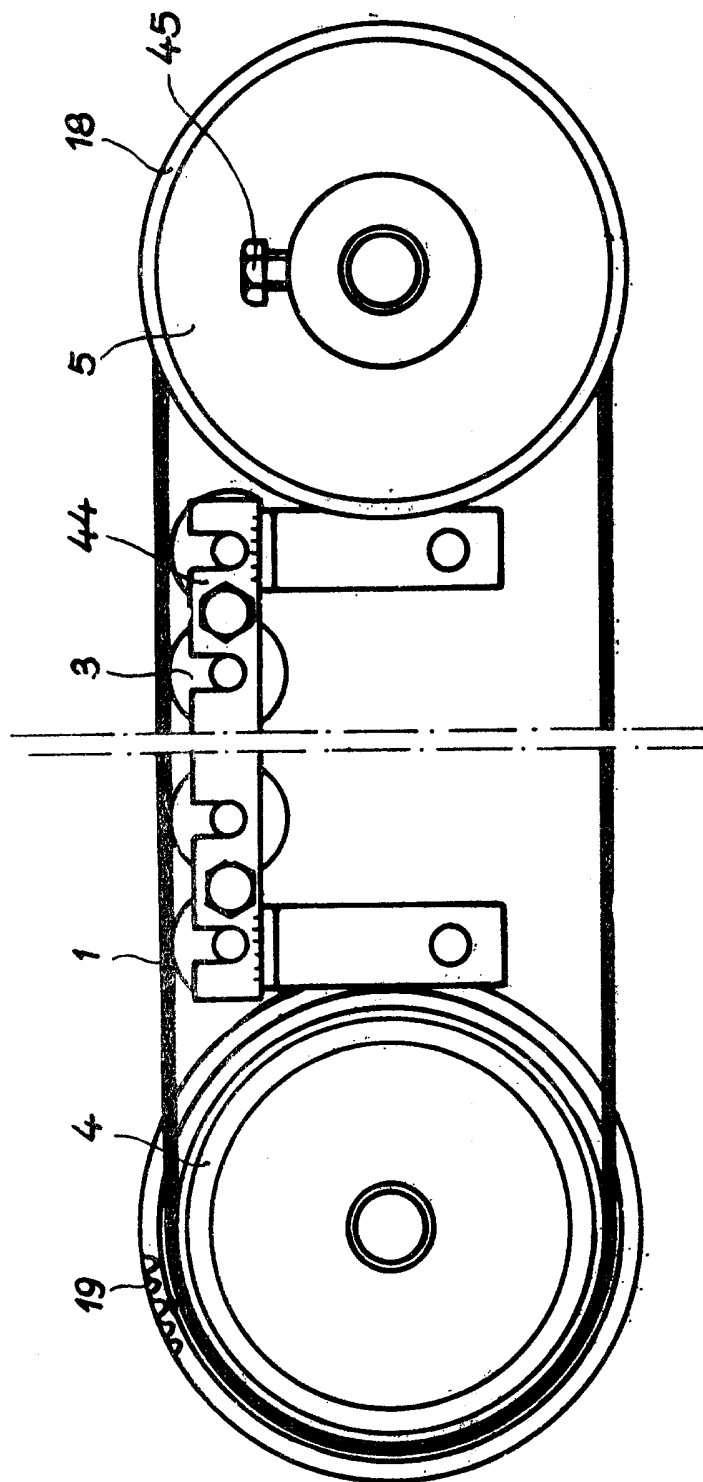


Obr. 3

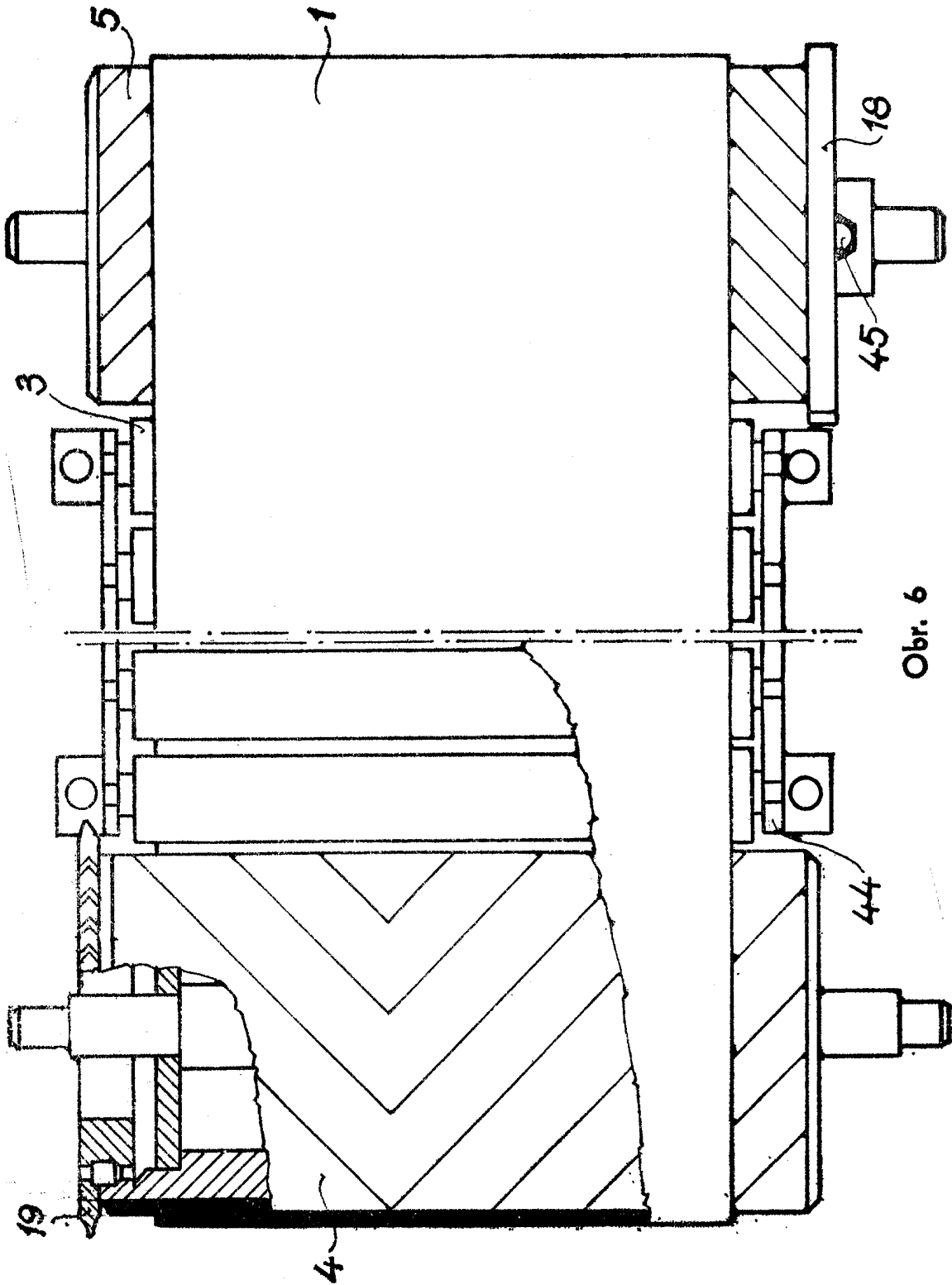


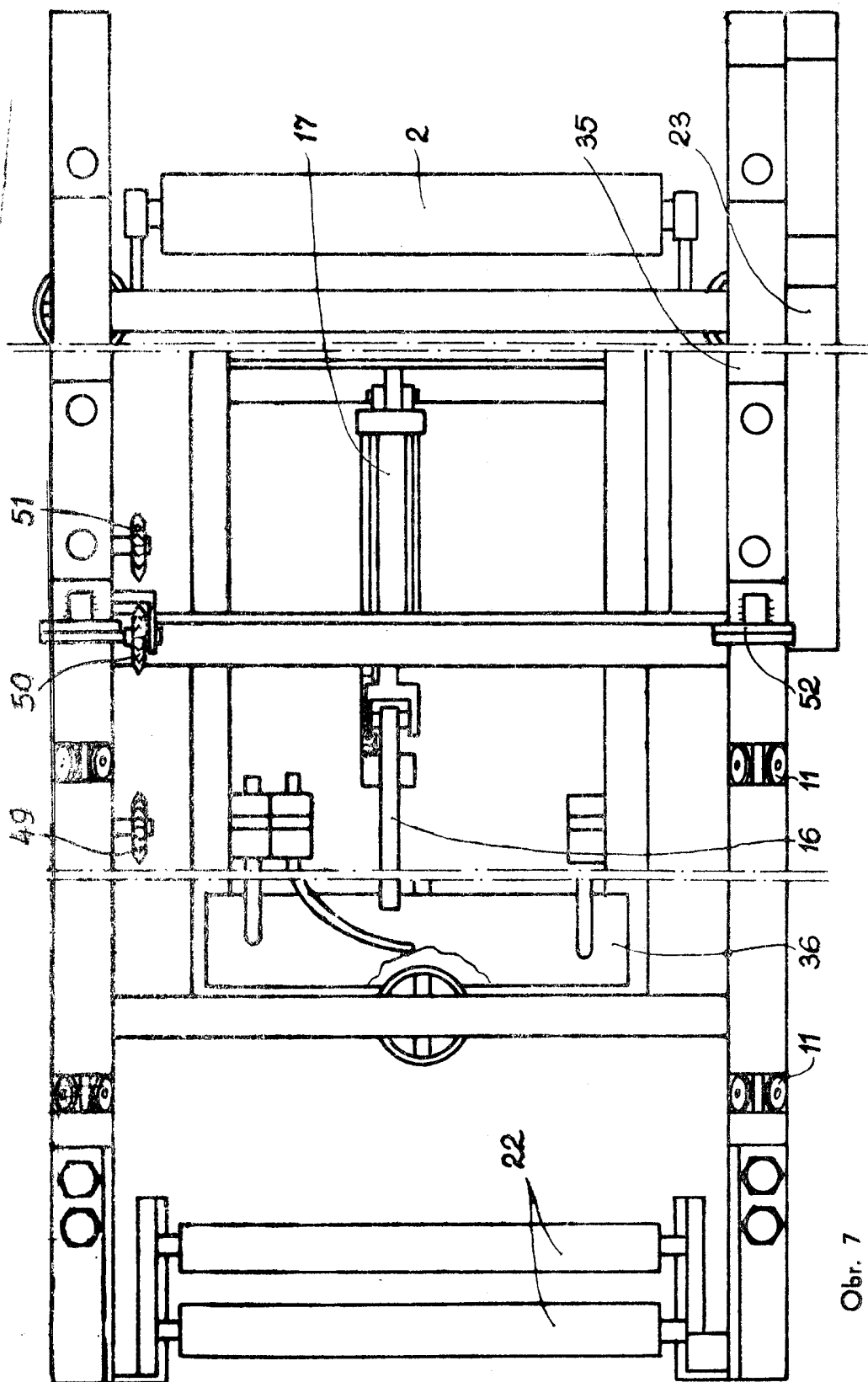
Obr. 4

Obr. 4a

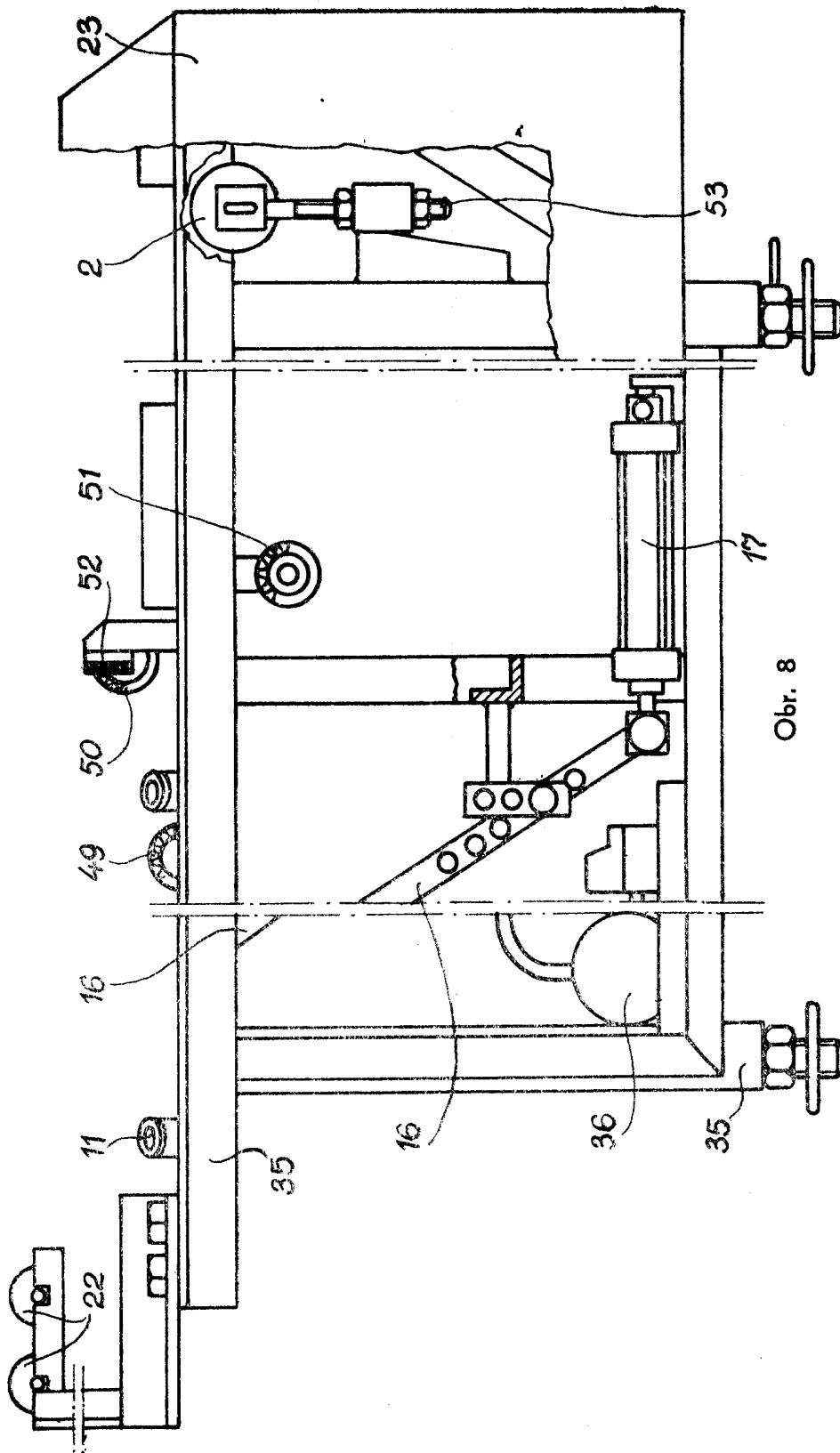


Obr. 5

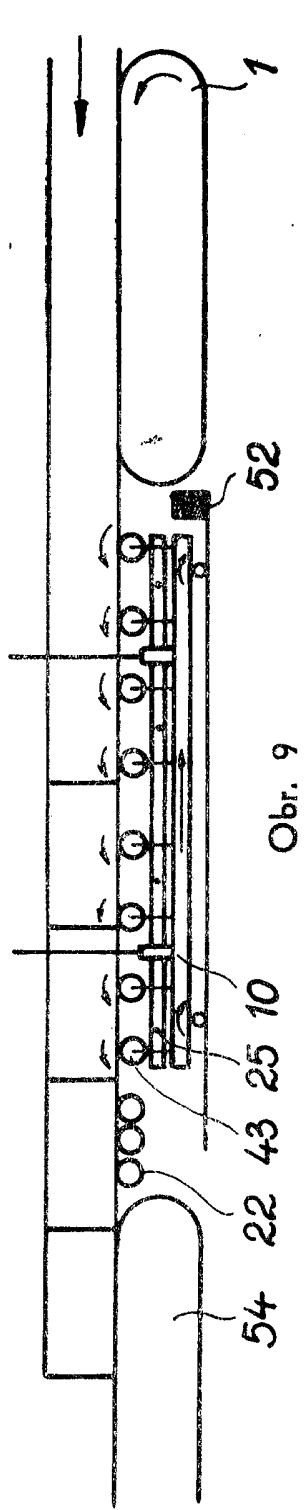




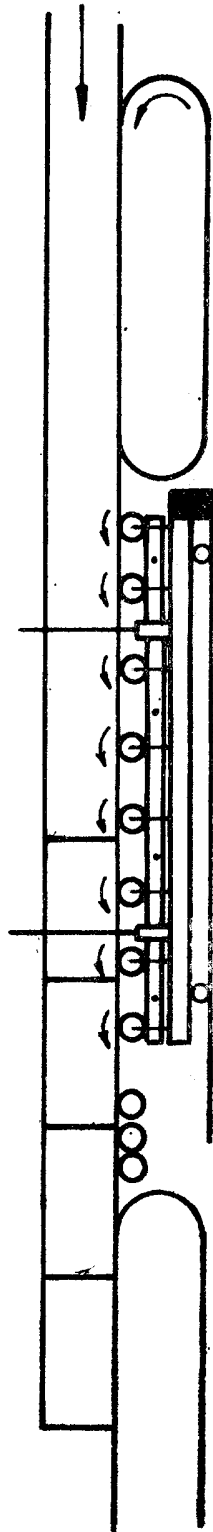
Обр. 7



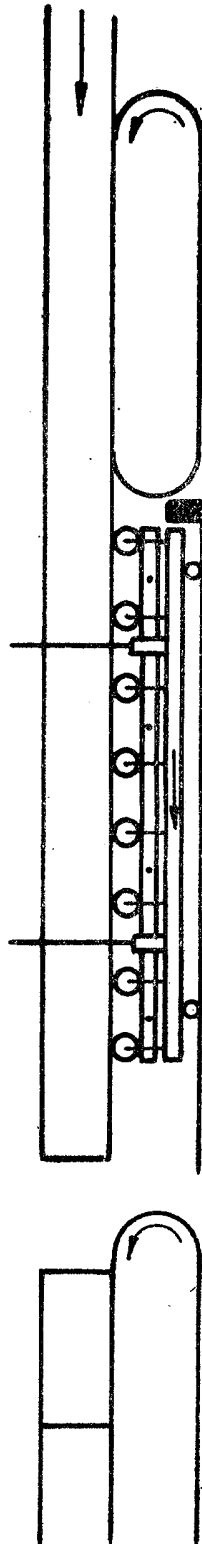
Obr. 8



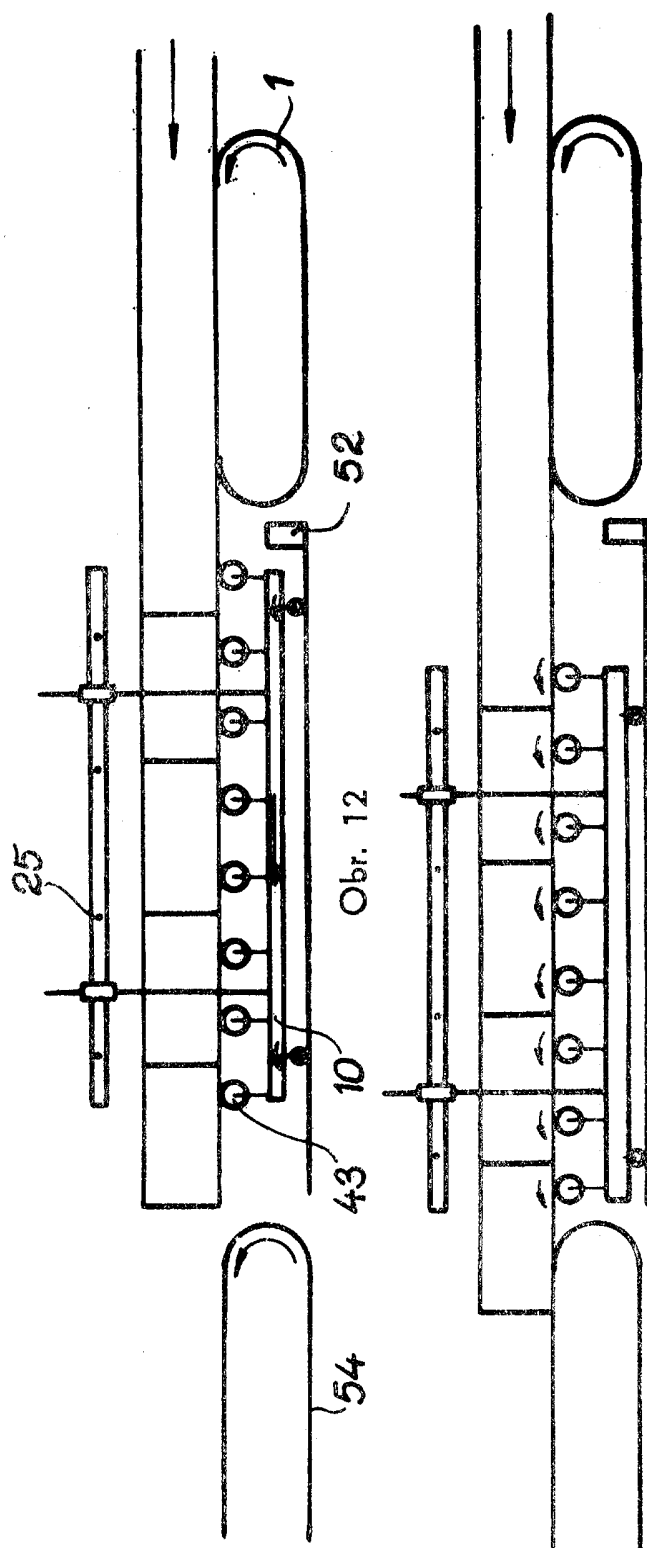
Obr. 9



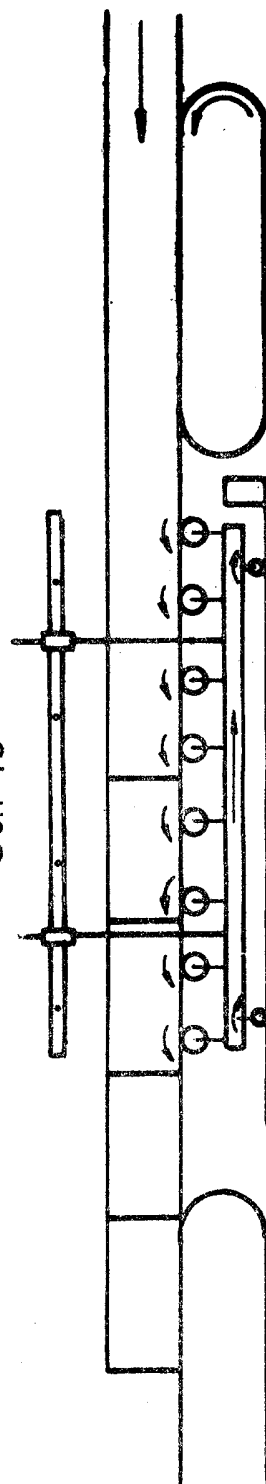
Obr. 10



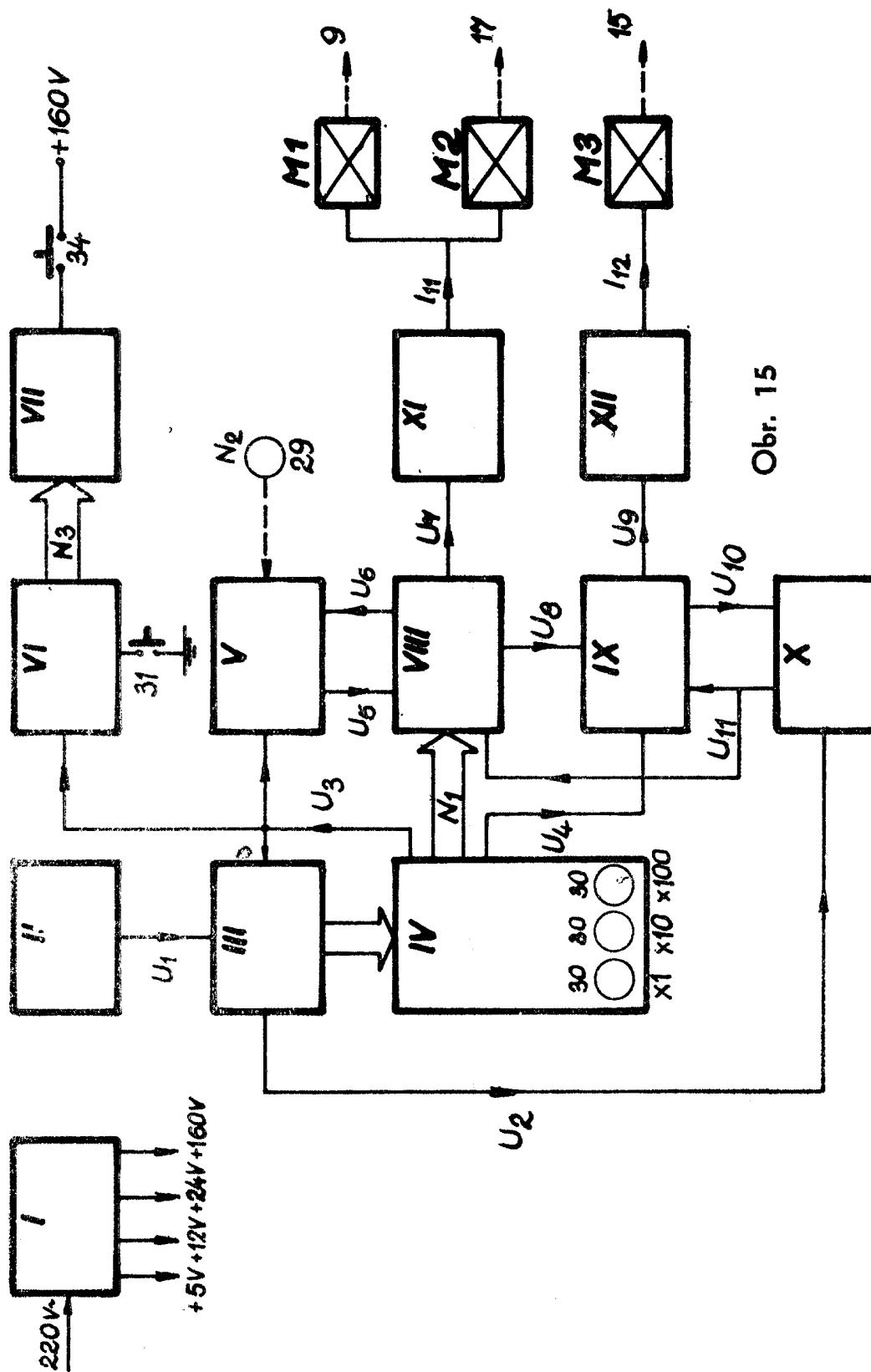
Obr. 11



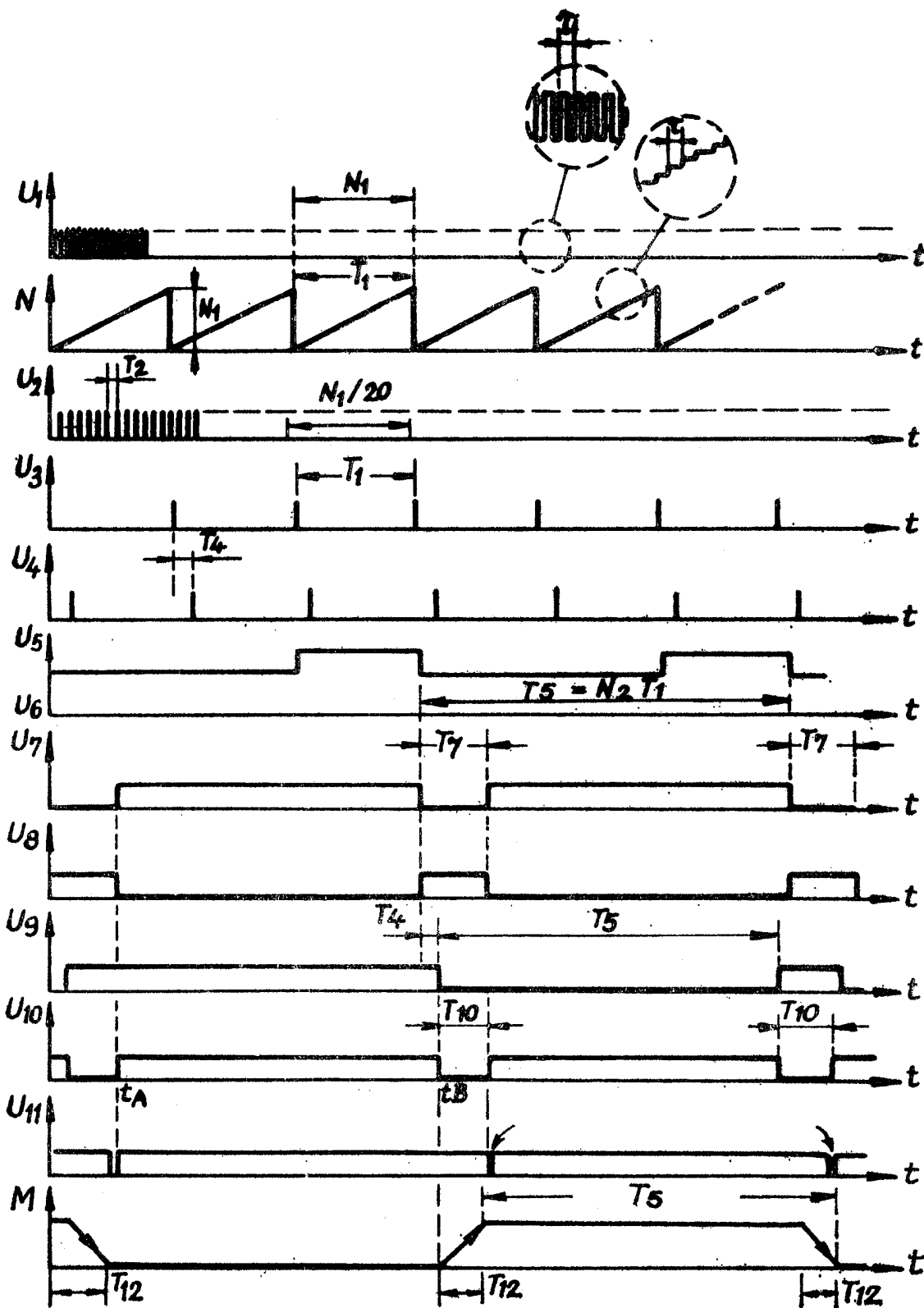
Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15



Obr. 16