



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227395
(11) (B1)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 10 81
(21) PV 7734-81

(51) Int. Cl.³
H 02 G 1/12

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 30 06 85

{75}

Autor vynálezu

POLÁČEK JOSEF ing., ČERNÝ ANTONÍN, PRAHA

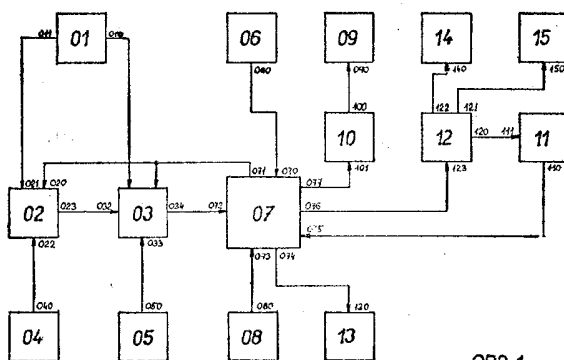
(54) Zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů izolovaných plasty s možností korekce délky

Zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů izolovaných plasty s možností korekce délky.

Vynález se týká oborů slaboproudé elektroniky, technologie zpracování vodičů tenkých průřezů.

Vynález řeší způsob automatického odměřování, dělení a odizolování vodičů izolovaných plasty průměrů pod 0,3 mm. Podstatou vynálezu je uspořádání a provedení jednotlivých elementů elektronické a mechanické části zařízení takovým způsobem, že tenký vodič je při posuvu u operací dělení a odizolování dokonale veden všemi funkčními místy tak, že nemůže dojít k jeho deformacím. Současně je vynálezem vyřešena automatická kontrola bezchybného posuvu vodiče mechanickou částí a způsob korekce tolerancí v délkách vodiče, které mohou vznikat vlivem kolísajících průměrů izolací vodičů.

Vynález lze využít v oblastech elektroniky, výpočetní techniky, telekomunikací apod.



OBR. 1

Vynález se týká zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů například o průměru 0,25 až 0,15 mm izolovaných plasty např. polyvinylchloridem, polyuretanem, polyamidem na předem volitelné délky s možností korekcí.

Dosavadní zařízení určené pro dělení a odizolování vodičů jsou schopna plnit svoji funkci pouze u vodičů větších průměrů s dostatečnou tuhostí. Vodiče menších průměrů s nižší tuhostí se při průchodu funkčními místy deformují vlastní vahou i jinými vlivy a nelze je proto na těchto zařízeních zpracovávat. Kromě toho tolerance průměru izolace vodičů mohou způsobit nežádoucí tolerance v požadovaných délkách vodičů.

Řešení uvedených problémů se stalo zvláště naléhavé při nástupu 3,5 generace výpočetní techniky, kde jsou vodiče tenkých průřezů vesměs použity a dále při používání zapojovacích poloautomatů s programovatelnými zásobníky vodičů.

Nevýhody dosavadních zařízení odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že za jednotkou odměřovacího obvodu jest zařazena vstupní stripovací svěrka, dále jednotka posuvu a brzdění vodiče, vstupní tryska, jednotka kontroly posuvu, jednotka odizolování vodiče a konečně výstupní stripovací svěrka, přičemž první výstup jednotky odměřovacího obvodu je zaveden na první vstup registru korekce, na jehož druhý vstup je připojen první výstup bloku voličů korekce, přičemž první výstup registru korekce je přiveden na první vstup registru délky a na jeho druhý vstup je zapojen druhý výstup z jednotky odměřovacího obvodu a na třetí vstup registru délky je přiveden první výstup bloku voličů délky, zatímco první výstup registru délky je zaveden na první vstup bloku řadiče, na jehož druhý vstup jest napojen první výstup ovládacího panelu, na třetí vstup je zapojen první výstup jednotky kontroly posuvu a na čtvrtý vstup bloku řadiče je připojen první výstup z jednotky odizolování vodiče, přičemž výstupy bloku řadiče jsou zapojeny tak, že první výstup jest napojen na třetí vstup registru korekce a současně na čtvrtý vstup registru délky, druhý výstup jest zapojen do prvního vstupu panelu signalizace, třetí výstup jest spojen s prvním vstupem bloku řízení odizolování, jehož první výstup je spojen s prvním vstupem jednotky odizolování vodiče, druhý výstup jest spojen s prvním vstupem výstupní stripovací svěrky a třetí výstup jest spojen s prvním vstupem vstupní stripovací svěrky, zatímco čtvrtý výstup bloku řadiče je spojen s prvním vstupem bloku řízení posuvu, jehož první výstup jest spojen s prvním vstupem jednotky posuvu a brzdění vodiče.

Také je možné provedení, kde jednotka odizolování vodiče je v krajích opatřena dvěma

páry stripovacích nožů a v svém středu jedním párem dělicích nožů, dále vodičím otvorem vodiče, který je tvořen dvěma polokruhovitými drážkami vybroušenými na společných dosedacích plochách páru kovových bloků, z nichž pevný blok je opatřen vzduchovými kanálky ústícími do vodičím otvoru vodiče a pohyblivý blok je přestavitelný ve směru roviny kolmé k dosedací ploše pevného bloku.

Výhodou tohoto řešení je, že tenký vodič je při posuvu a operacích odizolování a dělení dokonale veden všemi funkčními místy jednotky odizolování vodiče, to znamená, že je možno vodič do této jednotky vsouvat, kontrolovat jeho posuv, dělit jej i odizolovat, aniž by docházelo k jeho deformacím. Dále je možno použitím korekcí vymezovat vlivy tolerancí, které mohou vznikat např. vlivem nestejně kvality s tolerancemi izolací.

Konkrétní schéma zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojených obrázcích, kde

obr. 1 představuje blokové schéma elektronické a elektrické části zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů s vazbami na ovládané mechanické části zařízení,

obr. 2 znázorňuje schéma uspořádání mechanických částí pro měření, posuv, dělení, stříhání vodiče a kontrolu činnosti,

obr. 3 znázorňuje princip řešení jednotky odizolování vodiče a to ve třech pohledech.

Zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů izolovaných plasty s možností korekce délky podle tohoto vynálezu je vytvořeno uspořádáním a zapojením bloků takto: první výstup **01** jednotky **01** odměřovacího obvodu je zaveden na první vstup **021** registru **02** korekce a na druhý vstup **022** registru **02** korekce je připojen první výstup **040** bloku **04** voličů korekce, první výstup **023** registru **02** korekce je přiveden na první vstup **032** registru **03** délky a na jeho druhý vstup **031** je zapojen druhý výstup **010** z jednotky **01** odměřovacího obvodu a na třetí vstup **033** registru **03** délky je přiveden první výstup **050** bloku **05** voličů délky; první výstup **034** registru **03** délky je zaveden na první vstup **072** bloku **07** řadiče, na druhý vstup **073** téhož bloku vede první výstup **080** ovládacího panelu **08**, na třetí vstup **070** je zapojen první výstup **060** jednotky **06** kontroly posuvu a na čtvrtý vstup **075** bloku **07** řadiče je připojen první výstup **110** z jednotky **11** odizolování vodiče; výstupy bloku **07** řadiče jsou zapojeny tak, že jeho první výstup **071** vede na třetí vstup **020** registru **02** korekce a současně na čtvrtý vstup **030** registru **03** délky, jeho druhý výstup **074** je zapojen do prvního vstupu **130** panelu **13** signalizace, třetí výstup **076** vede do prvního

vstupu **123** bloku **12** řízení odizolování, jehož první výstup **120** je spojen s prvním vstupem **111** jednotky **11** odizolování vodiče, druhý výstup **121** vede do prvního vstupu **150** výstupní stripovací svěrky **15** a třetí výstup **122** je spojen s prvním vstupem **140** vstupní stripovací svěrky **14**; čtvrtý výstup **077** bloku **07** řadiče je přiveden na první vstup **101** bloku **10** řízení posuvu, jehož první výstup **100** je spojen s prvním vstupem **090** jednotky **09** posuvu a brzdění vodiče.

Uspořádání mechanických částí podle obr. 2 může být konkrétně provedeno takto: vodič prochází mezi párem kladek jednotky **01** odměřovacího obvodu, čelistmi vstupní stripovací svěrky **14**, mezi pohonnou a přítlačnou kladkou a pod brzdovým segmentem jednotky **09** posuvu a brzdění vodiče, kde brzdový segment zapadá do drážky vstupní trysky **16**, dále je vodič veden vstupní tryskou s výřezem pro kotouč jednotky **06** kontroly posuvu, kterého se dotýká vodicím otvorem vodiče jednotky **11** odizolování vodiče **11** a čelistmi výstupní stripovací svěrky **15**.

Jednotka **11** odizolování vodiče podle obr. 3 může být konkrétně provedena takto: vodič prochází vstupní tryskou **16**, prvním párem stripovacích nožů **17**, prvou polovinou vodicího otvoru **21** vodiče, párem dělicích nožů **18**, druhou polovinou vodicího otvoru **21** vodiče a druhým párem stripovacích nožů **17**, přičemž páry stripovacích a dělicích nožů se proti sobě posouvají tak, že v zavřené poloze dochází k nastřížení izolace vodiče stripovacími noži a přestřížení vodiče dělicími noži a dále vodicí drážka vodiče vede vodič je-li pohyblivý blok v uzavřené poloze a vytváří šterbinu pro vypuzení vodiče tlakovým vzduchem procházejícím vzduchovými kanálky **22** je-li pohyblivý blok v otevřené poloze.

Činnost zařízení pro automatický dělení a odizolování tenkých vodičů začíná po zapnutí síťového spínače tím, že nastane vynulování paměti funkcí a registrů a zařízení přejde do klidového stavu, který je signalizován rozsvícením tlačítka STOP na ovládacím panelu **08** a současně dojde k roztočení motoru posuvu vodiče. Ve stavu STOP lze z ovládacího panelu **08** ručně ovládat jednotku **09** posuvu a brzdění vodiče a jednotku **11** odizolování vodiče pomocí tlačítek POSUV a Odstřížení. Tlačítka ručního ovládání jsou určena pro založení vodiče a pro samostatné odzkoušení funkce posuvu, dělení a odizolování vodiče.

Na bloku voličů délky **03** nastaví obsluha celkovou délku vodiče tj. včetně odizolovaných částí a stiskne tlačítko START na ovládacím panelu **08**. Stisknutím tlačítka START způsobí v bloku **07** řadiče nahození paměti start a rozsvícení příslušného tlačítka a zároveň zhasnutí signalizace STOP, dále dojde k vydání nulovacího signálu do registru **03** délky a registru **02** korekce a v bloku **10** ří-

zení posuvu k nahození paměti posuvu a přes výkonnový člen dojde v jednotce **09** posuvu a brzdění vodiče k odbrzdění vodiče a k jeho přitisknutí přes pohyblivou kladku ke kladce pohonné. Tím se začne odvíjet vodič z cívky a je veden postupně skrze jednotku **01** odměřovacího obvodu, vstupní stripovací svěrku **14**, jednotku **09** posuvu a brzdění vodiče, vstupní trysku **16**, jednotkou **06** kontroly posuvu, jednotkou **11** odizolování vodiče a výstupní stripovací svěrku **15**. Jednotka **01** odměřovacího obvodu pracuje na principu fotoelektrického snímání pulsů z otáčejícího se snímacího kolečka a tento obvod vydává pulsy do registru **03** délky a registru **02** korekce. Každý puls představuje posuv vodiče o 0,5 mm. V registru **03** délky jsou pulsy děleny dvěma a přivedeny do čítače, kde dochází k jejich čítání. Výstupy čítače a vstupy z bloku **05** voličů délky jsou porovnány v komparátoru, který je součástí registru **03** délky. Po načítání čítače do nastavené hodnoty délky je z registru **03** délky vydán signál do bloku **07** řadiče, kde provede shození paměti posuvu v bloku **10** řízení posuvu a tím dojde k odpadnutí přítlačné kladky a v jednotce **09** posuvu a brzdění vodiče dojde k zabrzdění posuvu vodiče a k jeho zastavení. Současně dojde v bloku **12** řízení odizolování k nahození paměti vstupní a výstupní stripovací svěrky a paměti motoru vačky. Přes výkonnové členy dojde k sevření čelistí vstupní stripovací svěrky **14** a čelistí výstupní stripovací svěrky **15** a ke spuštění motoru vačky ovládající jednotku odizolování vodiče a pohyb stripovacích svěrek. V první fázi pohybu vačky dojde pomocí páru dělicích nožů **18** k přestřížení vodiče a pomocí dvou párů stripovacích nožů **17** k naříznutí izolace z obou konců předepsané technologické vzdálenosti. V další fázi se obě svěrky s uchopenými vodiči začnou pohybovat směrem od středu jednotky, čímž dojde ke stržení izolace z vodiče. Při dosažení maximální vzdálenosti pohybu stripovacích svěrek vyšle jednotka **11** odizolování vodiče do bloku **07** řadiče signál a ten způsobí shození paměti stripovacích svěrek v bloku **12** řízení odizolování a tím také dojde k otevření vstupní a výstupní stripovací svěrky. Otevření svěrek vypadne ze zařízení odstřížený a oboustranně odizolovaný vodič, jehož druhý konec byl odizolován v předcházejícím cyklu. Prvý konec vodiče zůstává veden ve vstupní trysce **16**. Současně se začnou obě stripovací svěrky vracet do základní polohy. Dosažení základní polohy je z jednotky **11** odizolování vodiče hlášeno do bloku **07** řadiče a tento shodí paměť vačky v bloku **12** řízení odizolování a tím nastane vypnutí motoru vačky. Blok **07** řadiče vydá povel k přestavení pohyblivého bloku **20** v jednotce **11** odizolování vodiče, čímž se vytvoří ve vodicím otvoru **21** vodiče šterbina a k otevření vzduchového solenoidu,

čímž nastane přivedení tlakového vzduchu kanály 22 skrze pevný blok 19 a k vyfouknutí izolace z vodičského otvoru 21 jednotky 11 odizolování vodiče. Závěrem dojde v bloku řadiče ke shození paměti Start, nahození paměti Stop a započítání odstřiženého vodiče.

V případě, že bylo stisknuto tlačítko OPAKOVANĚ na ovládacím panelu 08 zařízení se nezastaví a dojde k opakování celého cyklu.

Během funkce zařízení je v činnosti jednotka 06 kontroly posuvu, která fotoelektricky sleduje prostřednictvím otáčení děrovaného kotouče plynulý pohyb vodiče skrze jednotku 11 odizolování a dojde-li k zastavení posuvu vodiče během odměřování ohlásí kontrolní obvody tuto skutečnost do bloku 07 řadiče a tento blok převede zařízení do klidového stavu a zabrání tak poškození jednotky posuvu a brzdění vodiče nebo zacuchání vodiče v jednotce 11 odizolování vodiče. Další kontrolní obvody umístěné v bloku 07 řadiče hlídají stav vláken všech prosvětlovacích žárovek fotoelektrických snímačů a dostatečný tlak vzduchu v jednotce 11 odizolování vodiče. Signální žárovky kontrolních obvodů jsou umístěny na panelu 13 signalizace.

Zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů je dále vybaveno obvodem korekce délky, který sestává z bloku 04 voličů korekce a registru 02 korekce. Tento obvod umožňuje provést korekci délky odměřovaného vodiče o $\pm 5\%$ délky a to pro různé tloušťky izolace vodičů, přičemž nastavení požadované délky na bloku 05 voličů délky zůstává beze změny. V praxi to znamená, že po odstřižení prvního vodiče nové cívký, neb nového typu vodiče se odstřižený vodič přeměří a neodpovídá-li přípustná tolerance délky vodiče nastavenému údaji na bloku 05 voličů délky provede se na bloku 04 voličů korekce a odstřižený vodič se opět přeměří, až se dosáhne souhlasu s nastavenou délkou. Funkce obvodu je následující: pulsy z jednotky 01 odměřovacího obvodu jsou čítány v registru 02 korekce a při dosažení hodnoty čítače s nastavenou hodnotou korekce je vyslán puls z registru 02 korekce do registru 03 délky, kde způsobí přičtení pulsu neb zabrání nahrání pulsu do registru 03 délky. Počet přičtených nebo zabráněných pulsů závisí na velikosti korekce a délce vodiče.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro automatické dělení a odizolování tenkých vodičů izolovaných plasty s možností korekce délky, vyznačené tím, že za jednotkou (01) odměřovacího obvodu jest zařazena vstupní stripovací svěrka (14), dále jednotka (09) posuvu a brzdění vodiče, vstupní tryska (16), jednotka (06) kontroly posuvu, jednotka (11) odizolování vodiče a konečně výstupní stripovací svěrka (15), přičemž první výstup (011) jednotky (01) odměřovacího obvodu je zaveden na první vstup (021) registru (02) korekce, na jehož druhý vstup (022) je připojen první výstup (040) bloku (04) voličů korekce, přičemž první výstup (023) registru (02) korekce je přiveden na první vstup (032) registru (03) délky a na jeho druhý vstup (031) je zapojen druhý výstup (010) z jednotky (01) odměřovacího obvodu a na třetí vstup (033) registru (03) délky je přiveden první výstup (050) bloku (05) voličů délky, zatímco první výstup (034) registru (03) délky je zaveden na první vstup (072) bloku (07) řadiče, na jehož druhý vstup (073) jest napojen první výstup (080) ovládacího panelu (08), na třetí vstup (070) je zapojen první výstup (060) jednotky (06) kontroly posuvu a na čtvrtý vstup (075) bloku (07) řadiče je připojen

první výstup (110) z jednotky (11) odizolování vodiče, přičemž výstupy bloku (07) řadiče jsou zapojeny tak, že první výstup (071) jest napojen na třetí vstup (020) registru (02) korekce a současně na čtvrtý vstup (030) registru (03) délky, druhý výstup (074) jest zapojen do prvního vstupu (130) panelu (13) signalizace, třetí výstup (076) jest spojen s prvním vstupem (123) bloku (12) řízení odizolování, jehož první výstup (120) je spojen s prvním vstupem (111) jednotky (11) odizolování vodiče, druhý výstup (121) jest spojen s prvním vstupem (150) výstupní stripovací svěrky (15) a třetí výstup (122) jest spojen s prvním vstupem (140) vstupní stripovací svěrky (14), zatímco čtvrtý výstup (077) bloku (07) řadiče je spojen s prvním vstupem (101) bloku (10) řízení posuvu, jehož první výstup (100) jest spojen s prvním vstupem (090) jednotky (09) posuvu a brzdění vodiče.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že jednotka (11) odizolování vodiče je v krajích opatřena dvěma páry stripovacích nožů (17, 17') a v svém středu jedním párem dělicích nožů (18), dále vodičským otvorem (21) vodiče, který je tvořen

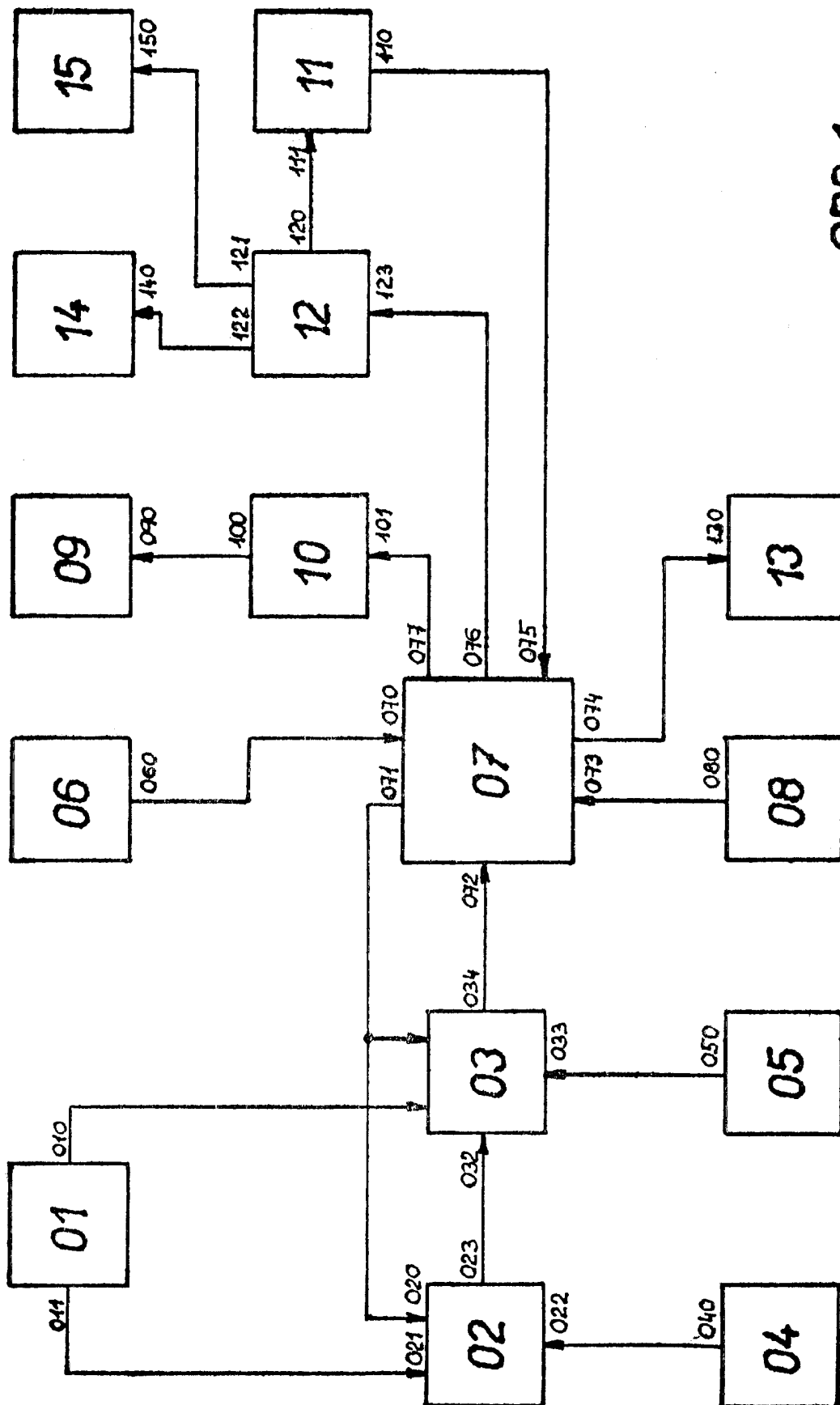
dvěma polokruhovými drážkami vybroušenými na společných dosedacích plochách páru kovových bloků (19, 20), z nichž pevný blok (19) je opatřen vzdu-

chovými kanálky (22) ústícími do vodícího otvoru (21) vodiče a pohyblivý blok (20) je přestavitelný ve směru roviny kolmé k dosedací ploše pevného bloku (19).

3 v ý k r e s y

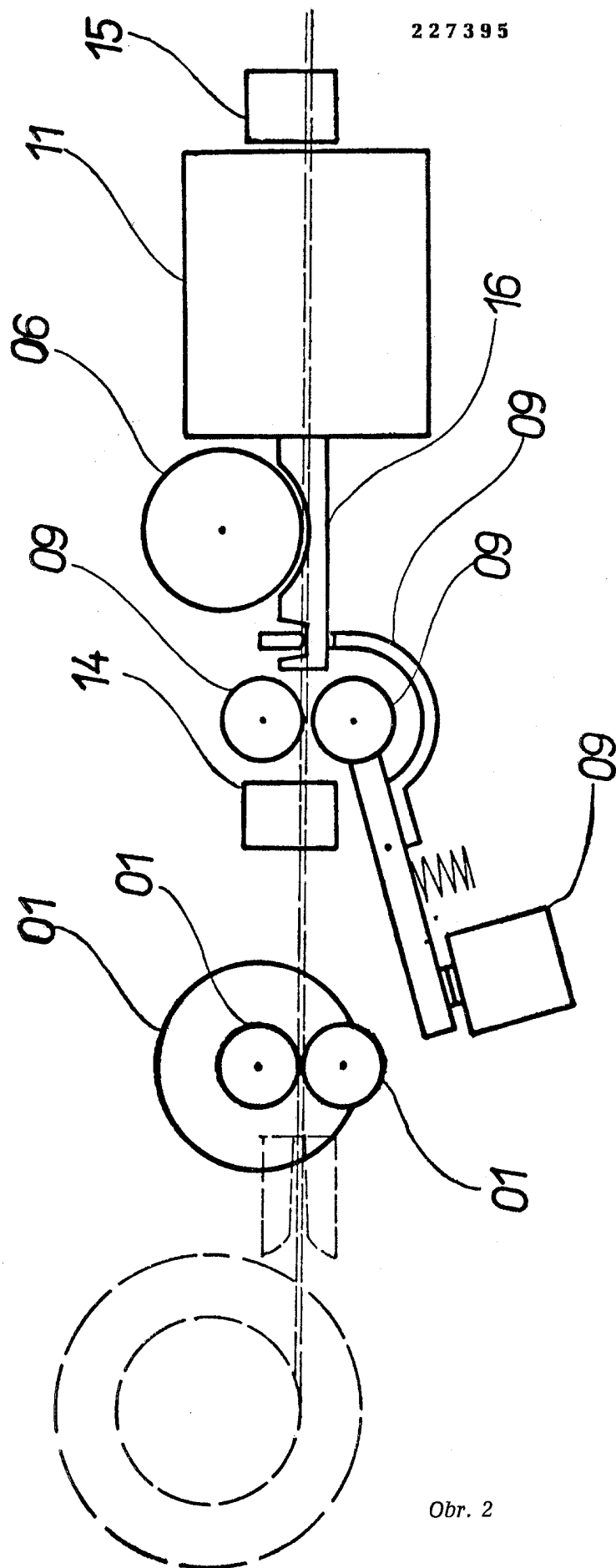


227395



OBR.1

2 2 7 3 9 5



Obr. 2

227395

