



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

219285
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 1/135
D 01 H 15/02

(22) Přihlášeno 24 06 80
(21) [PV 4440-80]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 26 06 79
(5936/79) Švýcarsko

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 07 85

[72]

Autor vynálezu

PFEIFER HERMANN, MOILLESULAZ (Švýcarsko)

[73]

Majitel patentu

OFFICINE SAVIO S.p.A., PORDENONE (Itálie)

(54) Znovuzapřádací zařízení pro bezvřetenový dopřádací stroj

1

2

Vynález se týká znovuzapřádacího zařízení pro bezvřetenové dopřádací stroje, které je oproti doposud známým zařízením tohoto druhu rychlejší, spolehlivější a méně nákladné v důsledku odstranění nutnosti přemísťování příze a zjednodušení konstrukce snížením počtu součástí, přičemž některé z orgánů vykonávají více funkcí. Podstata zařízení podle vynálezu přitom spočívá zejména v tom, že jeden z odtahových válečků je otočně uspořádán nad výstupem odtahové trubky příze, druhý váleček je v pracovním styku s perforovaným válečkem, a je spojen s hnacím motorem, přičemž vstupní část části sacího potrubí, umístěná v blízkosti perforovaného válečku, je uspořádána otočně pomocí pastorku motoru do dvou úhlových poloh, vzájemně přesazených o 180° kolem podélné osy sacího potrubí, uvnitř části sacího potrubí jsou uspořádány řezné břity k odstřihování příze, a kromě toho je část sacího potrubí u své vstupní části pevně spojena s přemísťovacím prostředkem perforovaného válečku z první polohy ležící vedle navíjecí cívky v jedné z úhlových poloh vstupní části sacího potrubí do druhé polohy, ležící vedle odtahového válečku ve druhé úhlové poloze vstupní části sacího potrubí.

Vynález se týká znovuzapřádacího zařízení pro bezvřetenový dopřádací stroj.

Problém automatického znovuzapřádacího příze, vyráběné na bezvřetenovém dopřádacím stroji, je předmětem mnoha zkoumání a existuje mnoho řešení k jeho překonávání. Takovéto zařízení musí být natolik spolehlivé, aby mohlo provést stovky znovuzapředení denně s téměř 100% úspěchem. Dále musí pracovat tak rychle, aby mohlo tuto obslužnou činnost spolehlivě zajišťovat pro co největší počet spřádacích jednotek. A nakonec jeho cena musí být slučitelná s jeho výkonem.

Britský patent. spis č. 1 247 234 popisuje řešení k zadržení příze v okamžiku jejího přetrhu, k jejímu opětovnému zavedení do spřádacího rotoru pomocí proudu vzduchu, k současnému přivedení určitého množství vláken do téhož rotoru tak, aby se konec přetržené příze mohl napojit na prstenec vláken přivedených do rotoru, načež je proud vzduchu přerušen, aby bylo opět možno zahájit předení za odtahování příze z rotoru.

Takovéto jednoduché řešení sebou přináší dva nedostatky: neumožňuje vyčištění rotoru, ani neumožňuje odstranění určitého úseku příze v blízkosti jejího odděleného konce, jestliže je považován za vadný.

Je známo, že se příze přetrhne v důsledku nahromadění nečistot v rotoru, a že příze, vyráběná za těchto podmínek, nemá dobrou jakost. Proto je důležité, aby operace znovuzapřádací umožňovala vyčištění rotoru, a aby bylo počítáno s odstraněním určitého úseku příze tak, aby znovuzapředení mohlo být provedeno s úsekem příze dobré jakosti.

Toto odstraňování úseku příze činí znovuzapřádací zařízení značně složitějším. Zmíněné odstraňování předpokládá odvinutí určité délky příze z navíjecí cívky a tudíž vysunutí této cívky ze záběru s hnacím hřídelem dopřádacího stroje a její otáčení ve smyslu odvíjení.

Odstřižení příze všeobecně vyžaduje přemístění samotné příze, jakož i prostředky k uchopení nového konce odstřižené příze, aby jej bylo možno zavést do spřádacího rotoru. Přízi není nutno jen zavést do rotoru, nýbrž musí být z něho také odtahována takovým způsobem, aby odtažený úsek mohl být spolehlivě zaveden k odtahovým válečkům dopřádacího stroje.

Čím je zařízení složitější, tím větší jsou obtíže při provádění těchto operací.

Byly již navrženy různé typy automatu, schopného provádět tyto různé funkce. Jako příklad je možno uvést francouzský patent. spis č. 2 370 807, který popisuje orgán k vysunutí navíjecí cívky ze záběru s hnacím hřídelem, převod pro záběr s navíjecí cívkou a hnacím hřídelem, aby se cívka otáčela ve smyslu odvíjení, a prostředek k nasátí konce přetržené příze.

Po odvinutí je příze ve dvou operacích přemístěna a umístěna u výstupu spřádacího

zařízení, přičemž je po přemístění opět uchopena pomocí polohovacího a stříhacího orgánu. Její zavedení do spřádacího zařízení je prováděno hnacím válečkem, který přízi přitlačí k přitlačnému válečku stroje po jeho vyvedení ze záběru s odtahovým hřídelem příze.

I když zmíněný automat přinesl určité slibné výsledky, zahrnuje poměrně velký počet orgánů, které jej činí poměrně složitějším, a které způsobují, že operace znovuzapřádací jsou při jejich provádění podstatně choulostivější.

Proto je hlavním účelem vynálezu zjednodušení znovuzapřádacího zařízení pro bezvřetenový dopřádací stroj tak, aby bylo spolehlivější, rychlejší a méně nákladné než zařízení, navržená podle současného stavu techniky. S tímto záměrem na zřeteli zahrnuje zařízení podle vynálezu shodně s výše zmíněným francouzským patentem číslo 2 370 807: rostredek pro zvedání ke zdvihání navíjecí cívky od hnacího hřídele, rostredek k pohonu této navíjecí cívky ve smyslu odvíjení příze k ní, sací potrubí k sejmutí a nasátí konce příze s obvodu navíjecí cívky v blízkosti odtahového válečku, uloženého osou napříč ke vstupnímu konci sacího potrubí, prostředek k přemístování příze mezi navíjecí cívku a odtahovou trubkou příze ze spřádací jednotky, orgán k odstřižování příze a dvojici válečků, spojených s hnacím orgánem s měnitelným smyslem otáčení.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že: jeden ze zmíněných válečků je otočně uspořádán nad výstupem odtahové trubky, druhý váleček je v pracovním styku s perforovaným válečkem a je spojen hnacím motorem, přičemž vstupní část části sacího potrubí umístěná v blízkosti perforovaného válečku je uspořádána otočně pomocí pastorku motoru do dvou úhlových poloh vzájemně přesazených o 180° kolem podélné osy sacího potrubí, uvnitř sacího potrubí jsou uspořádány řezné břity k odstřižování příze a kromě toho je část sacího potrubí ve své vstupní části pevně spojena s přemísťovacím prostředkem perforovaného válečku z první polohy ležící vedle navíjecí cívky v jedné z úhlových poloh vstupní části sacího potrubí do druhé polohy ležící vedle odtahovacího válečku ve druhé úhlové poloze vstupní části sacího potrubí.

Zařízení podle vynálezu je popsáno v následujícím popisu a schematicky znázorněno ve formě příkladného provedení na výkresech, kde značí obr. 1 boční pohled na zařízení podle vynálezu v první poloze, obr. 2 podobný pohled jako na obr. 1, avšak se zařízením podle vynálezu ve druhé poloze, obr. 3 dílčí pohled na detail v řezu podél čáry III—III na obr. 1, obr. 4 pohled v řezu podél čáry IV—IV na obr. 3, obr. 5 pohled v řezu podél čáry V—V na obr. 4, obr. 6 svislý řez zvětšeným detailem spřádacího

zařízení, obr. 7 diagramy časových rozdílů mezi různými vykonávanými funkcemi, obr. 8 elektrické schéma řídicího obvodu ústrojí pro přivádění vláken do rotoru, obr. 9 řez představující variantu obr. 4, obr. 10 pohled podél čáry X—X na obr. 9, obr. 11 pohled ze strany na variantu zařízení v mezipoloze, obr. 12 pohled podél čáry XII—XII na detail na obr. 11, obr. 13 variantu elektrického schématu na obr. 8.

Obr. 1 ukazuje některé části spřádací jednotky bezvřetenového dopřádacího stroje, které jsou nutné pro pochopení vynálezu. Zejména ukazuje spřádací zařízení **1** s odtahovací trubicí **2** příze, odtahové válečky **3** a **4** příze, rozváděč **5** určený k rozvádění příze po navíjecí cívce **6** a hnací hřídel **7** k pohonu navíjecí cívky **6**.

Znovuzapřádací zařízení podle vynálezu zahrnuje kryt **8**, tvořený dvěma rovnoběžnými deskami. Na obr. 1 a 2 není čelní deska znázorněna. Při pohledu ze strany se zmíněné desky vzájemně kryjí, jako na obr. 1 a 2. Kryt **8** je uložen na dopřádacím stroji pomocí vodicí kolejničky **R** a odvalovacích orgánů **O**, přiřazených ke zmíněné kolejnici tak, aby mohl být naprogramován způsobem dopraven před každou spřádací jednotku.

Zařízení podle vynálezu zahrnuje dvě oddělené soustavy výkyvných ramen. Skupina **A** zahrnuje čtyři ramena **9, 10, 11** a **12**, z nichž dvě, a to rameno **10** a **11** jsou na jednom konci vzájemně přikloubena. Rameno **9** je na jednom konci otočně upevněno na části krytu **8** a na druhém přikloubeno k volnému konci ramena **10**, zatímco rameno **12** je na jednom konci otočně upevněno na krytu **8** a na druhém konci přikloubeno ke středu ramena **11**. Na konci ramena **11** je uspořádána kladička **13**, schopná spolupracovat s čelně umístěným klínem **72**, případně může být klínem **72** nahrazena.

Tato skupina je uváděna v činnost dvěma ovládači **14** a **15**, z nichž ovládač **14** je otočně upevněn jednak ke krytu **8** a jednak k nálitku **9a** na konci ramena **9**, přikloubeného k ramenu **10**, zatímco ovládač **15** je otočně upevněn k nálitku **9b** na druhém konci ramena **9** a ke středu ramena **10**. Tato skloubená skupina je uspořádána na vnější ploše krytu **8**.

Druhá skupina **B** je umístěna mezi rovnoběžnými deskami, tvořící kryt **8**, a sestává z dvojité konstrukce, která je symetrická vzhledem ke svislé rovině, procházející mezi oběma rovnoběžnými deskami, tvořícími kryt **8**. Obě poloviny zmíněné konstrukce jsou vzájemně kinematicky spřaženy. Na bokorysných pohledech (obr. 1 a 2) je vidět jen jedna z těchto dvou konstrukcí. Tato konstrukce zahrnuje první dvojici rovnoběžných ramen **16** a **17**, která jsou obě jedním koncem otočně upevněna na vložené výkyvné desce **18**, a druhou dvojici rovnoběžných ramen **19** a **20**, otočně upevněných jejich příslušnými konci tak, že spojují výkyvnou

desku **18** s držákem **21** znovuzapřádací hlavy **22**.

První ovládač **24** je upevněn jednak na vložené desce **18** a jednak je přiklouben k ramenu **19**.

Znovuzapřádací hlava **22** vykonává téměř všechny funkce potřebné ke znovuzapředení s výjimkou přemísťování mezi navíjecí cívkou **6** a spřádacím zařízením **1**, které je prováděno ústrojím **B** přikloubených ramen **16** až **20** a s výjimkou zdvihání navíjecí cívky **6**, které je prováděno přikloubenými rameny **9** a **12**. Znovuzapřádací hlava **22** je podrobněji znázorněna na obr. 3, 4 a 5. Zahrnuje dvě části **25** a **26**, z nichž zadní část **25** sestává z trubkového orgánu, spojeného se sacím potrubím **28** s přívodním kanálem **27** (obr. 1 a 2). Přívodní kanál **27**, který se prostírá po celé délce dopřádacího stroje, je napojen na neznázorněný hlavní zdroj sání dopřádacího stroje. V kanálu **27** jsou vytvořeny otvory, umístěné tak, aby se shodovaly s každou spřádací jednotkou, a jsou uzavírány a otvírány ventily **27a**, ovládanými elektromagnetem **28a**, přiřazeným k sacímu potrubí **28**. Vstupní část **26** je uspořádána tak, aby se otáčela na zadní části **25** kolem její podélné osy. Na vstupní části **26** je upevněn ozubený věnec **29**, který v záběru s pastorkem motoru **30** (obr. 1 a 2), upevněného na zadní části **25**, zakotvené na držáku **21**, a sloužícího k natáčení vstupní části **26** o 180° vzhledem k zadní části **25**.

Z konstrukčního hlediska je vstupní část **26** zploštělá a postupně se směrem dopředu rozšiřuje, přičemž na předním konci nese perforovaný váleček **31**, jehož podélná osa se prostírá napříč k podélné ose zadní části **25** znovuzapřádací hlavy **22**.

Perforovaný váleček **31** je uložen tak, aby se otáčel kolem své podélné osy, přičemž na jednom z jeho konců nese ozubené kolo **32**, spojené převodovým řemenem **33** s hnacím motorem **34**. Uvnitř válečku **31** je umístěn půlválcový štít **35**.

Uložení druhého válečku **36** je možno uvažovat tak, aby se otáčel kolem podélné osy, rovnoběžné s podélnou osou perforovaného válečku **31**, a aby se pružným stykem opíral o perforovaný váleček **31**. Perforovaný váleček **31** je uspořádán v blízkosti podlouhlého otvoru **37** (obr. 4), nacházejícího se na předním konci vstupní části **26**. Otvor **37** se nachází v části sacího potrubí **38**, která má pravoúhlý průřez, a která tvoří přední konec zapřádací hlavy **22**.

Otvor **37** je spojovací částí **39** spojen s trubkovým orgánem, tvořícím zadní část **25** znovuzapřádací hlavy **22**. Průřez spojovací části **39** nabývá postupně kruhový tvar, aby se přizpůsobil konci trubkového orgánu zadní části **25**.

Část sacího potrubí **38** obsahuje stříhací ústrojí příze, které zahrnuje první nehybné těleso **40**, opatřené vodicím kanálem **41**, ve směru podélné osy části **38** sacího potrubí.

Kanál 41 je propojen s vodícím kanálem 42 druhého přestavitelného nosného tělesa 43, které je schopno klouzat příčně k podélné ose znovuzapřádací hlavy 22 a je připojen k ovládači 44. K tělesům 40 a 43 vodícího a stříhacího ústrojí příže jsou příslušně upevněny dva řezné břity 45 a 46, vyrobené z tvrdého materiálu a uložené ve volných vibracích, ve styku s plochami či stranami, přiléhajícími v prostoru vodících kanálů 41 a 42 k tělesům 40 a 43.

Kluzný pohyb druhého přestavitelného nosného tělesa 43 vzhledem k prvnímu nehybnému tělesu 40 způsobí, že se protilehlá ústí vodících kanálů 41 a 42 vzájemně přesadí a příže, která jimi prochází, je přestřižena.

Druhý kanál 42a, rovnoběžný s vodícím kanálem 42 (obr. 5) je určen k nastavení jako prodloužení vodícího kanálu 41 poté, kdy bylo druhé přestavitelné nosné těleso 43 ovládačem 44 kluzně přestaveno.

Do kanálu 42a ústí boční kanál 47, napojený na neznázorněný zdroj stlačeného vzduchu dopřádacího stroje.

Obr. 6 znázorňuje orgán 48 k zavádění příže, který je umístěn na výstupu odtahové trubky 2 příže a zahrnuje kanál 49, umístěný v prodloužení výstupního otvoru odtahové trubky 2.

Povrch orgánu 48 k zavádění příže sestává ze dvou konkávních ploch 51 a 52. První konkávní plocha 52 je souosá s odtahovým válečkem 53, uloženým otočně na dvou nosných ramenech 54. Ve středu zakřivení druhé konkávní plochy 51 se nachází osa perforovaného válečku 31 (obr. 2).

Drážka 55, vytvořená v orgánu 48, umožňuje vykyvování dotykače 56 příže sprádacího zařízení 1 kolem jeho svislé osy.

Elektrický obvod na obr. 8 znázorňuje řízení přivádění vláken do rotoru a zejména prostředky, které umožňují neutralizování dotykače 56 příže.

Zmíněný elektrický obvod obsahuje jazýčkové relé 57, které je uváděno v činnost permanentním magnetem 56a, upevněným k dotykači 56 příže známého typu sprádacího zařízení 1, a které je zapojené v sérii se žárovkou 58, působící jako výstražné světlo, mezi dvěma svorkami zdroje proudu. Žárovka 58 je paralelně zapojena s relé 59, diodou 60 a elektromagnetickou spojkou 61 ústrojí pro přivádění vláken do rotoru. Cívka 62 je zapojena v sérii s diodou 63 a se spínačem 64. Mezi spojkou 61 a spínačem 64 je umístěna dioda.

Spínač 64 je ovládán válcem 65, upevněným na držáku 21 (obr. 2).

Rozdíly v časování různých funkcí jsou znázorněny diagramy na obr. 7. Diagramy jednotlivých funkcí se týkají výlučně funkcí vlastního znovuzapřádacího.

Operace znovu zapřádací je spojena s operací čištění rotoru, která je prováděna v téže době zařízením, které zde není popsáno, poněvadž je známo ze zveřejněné švý-

carské přihlášky 5935/79. Kromě toho není toto zařízení a způsob jeho činnosti potřebné (nezbytné) k pochopení vynálezu.

Jednotlivé funkce popsaného zařízení jsou na obr. 7 označeny písmeny „a“ až „j“ a každé se vztahuje k jednomu z hnacích orgánů bez ohledu na to, zda tento vykonává v průběhu jednoho cyklu jednu nebo více různých funkcí.

Funkce označená „a“ v okamžiku t_0 odpovídá současnému přestavování ovládačů 14 a 15 ze zatažené polohy (obr. 2) do vysunuté polohy (obr. 1). Tato poloha (obr. 1) zůstává zachována až do skončení znovuzapřádacího a odpovídá zrušení styku či vysunutí navíjecí cívky 6 ze záběru s hnacím hřídelem 7 pomocí válečku 13.

Funkce označená „b“ v okamžiku t_1 se týká zatažení pístu ovládače 24, který umísť ramena 19 a 20.

Po funkci „b“ následuje ihned v okamžiku t_2 funkce označená „c“, která se týká vysunutí pístnice 22 ovládače, která působí na ramena 16 a 17, takže se zapřádací hlava 22 dostane do polohy, znázorněné na obr. 1.

Funkce označená „d“ v okamžiku t_3 odpovídá spuštění motoru 34 se smyslem otáčení vhodným pro pohon perforovaného válečku 31 ve smyslu odvíjení navíjecí cívky 6.

Funkce označená „e“ v okamžiku t_4 odpovídá otevření ventilu 27a elektromagnetem 28a a tudíž odsávání sacím potrubím 28 a perforovaným válečkem 31.

V okamžiku t_5 jsou současně zastaveny funkce označené „b“ a „e“.

Konec příže, nacházející se na obvodu navíjecí cívky 6, je nasát vzduchem, procházejícím sacím potrubím 28 a zapřádací hlavou 22, zatímco perforovaný váleček 31 otáčí cívku 6 ve smyslu odvíjení příže.

Nyní se určitá délka příže nachází v sacím potrubí 28 a je pevně sevřena mezi perforovaným válečkem 31 a válečkem 36.

Během odsávání příže, která je na cívce 6 navinuta ve střídavých spirálách s opačným sklonem, je tato odvíjena za střídavého se vratného pohybu od jednoho kraje cívky 6 ke druhému. Příže je zavedena do části 38 sacího potrubí 28 následkem otáčení perforovaného válečku 31 (obr. 4) proti smyslu otáčení hodinových ručiček a nasátá do sacího potrubí 28. Tímto způsobem je příže natažena mezi perforovaný váleček 31 a váleček 36, a její konec je odsáván.

Vratný pohyb příže ze strany na stranu vede k jejímu automatickému vniknutí do vodících kanálů 41 a 42, takže je držena přesně uprostřed délky perforovaného válečku 31.

V okamžiku t_6 je ovládač 23 zatažen a způsobí zpětný pohyb zapřádací hlavy 22 vzhledem k navíjecí cívce 6, která zůstává mimo záběr s hnacím hřídelem 7 v důsledku kladičky 13, umístěné na konci ramena 11.

V okamžiku t_7 natačí motor **30** vstupní část **26** částí **38** sacího potrubí **28** o 180° , takže příze, pevně držená mezi válečky **31** a **36**, vznikne do otvoru **37** na předním konci zapřádací hlavy **22** a otočí se asi o 180° kolem perforovaného válečku **31**.

Na konci natáčení přední vstupní části **26** části **38** sacího potrubí **28** je v okamžiku t_8 ovládač **24** přestaven ze zatažené do vysunuté polohy a unáší sebou ramena **19** a **20**. V okamžiku t_9 se ovládač **23** vrátí do vysunuté polohy, takže se zapřádací hlava **22** nachází v poloze, znázorněné na obr. 2.

Perforovaný váleček **31** je přitlačen na odtahový váleček **53** (obr. 6), takže příze je sevřena perforovaným válečkem **31** a odtahovým válečkem **53**.

V okamžiku t_{10} jsou současně zahájeny čtyři funkce, označené „d”, „e”, „g”, a „i”.

Funkce „g” odpovídá operaci provedené druhým přestavitelným novým tělesem **43** pro odstřih příze působením ovládače **44**, který přestaví kanál **42a** tak, že se stane prodloužením kanálu **41**.

Funkce „d” odpovídá spuštění motoru **34** ve smyslu odvíjení příze.

Funkce „e” odpovídá odsávání, následkem něhož vnikne odstřižený konec příze do kanálu **42a**.

Funkce „i” odpovídá sepnutí spínače **64** působením ovládače **65**. V důsledku přítomnosti diod **60** a **63** způsobí sepnutí zmíněného spínače **64** (obr. 8) napájení relé **59**, které drží elektromagnetickou spojku **61** pod napětím a tudíž ve vypnutém stavu; způsobí také přiložení napětí na cívku **62** a tato pak způsobí odpojení permanentního magnetu **56a** a rozpojení jazýčkového relé **57**.

Zůstane-li však relé **59** pod napětím v důsledku sepnutí spínače **64**, zůstane rozpojení jazýčkového relé **57** bez jakýchkoliv následků v elektrickém obvodu.

To umožňuje zavést dotykač **56** příze do sprádací polohy pouhým působením na jeho permanentní magnet, aniž by do sprádacího rotoru byla také přiváděna vlákna. To umožňuje zavést přízi do odtahové trubky **2** sprádacího zařízení **1**, aniž by dotykač **56** příze musel být napřed přestaven; toto přestavení by bylo zapotřebí, kdyby byl dotykač **56** příze v poloze, kterou obvykle zaujímá, není-li příze na výstupu trubky **2**.

V okamžiku t_{11} je do kanálu **47** přiváděn stlačený vzduch, současně s obrácením smyslu otáčení motoru **34**, čímž je vytahována zpět příze, která byla předtím zavedena do kanálu **42a** po jejím odstřižení.

Zmíněný proud vzduchu má také za následek rozvolnění konce příze a odstranění nejkratších vláken, vzniklých odstřižením příze.

V okamžiku t_{12} je příze sevřena mezi perforovaným válečkem **31** a odtahovým válečkem **53**. Smysl otáčení motoru **34** je pak opět obrácen a příze je opět odvíjena z cívky **6**.

Otáčení rotoru sprádací turbíny způsobí vznik sacího účinku v odtahové trubce **2**, takže příze, stisknutá mezi perforovaným válečkem **31** a odtahovým válečkem **53**, je zavedena přes mezeru **51** do odtahové trubky **2** a odtud pak do neznázorněného rotoru. V okamžiku t_{13} , kdy motor **34** zahájí obrácený pohyb, je přerušeno sání v sacím potrubí **28** (funkce označená „e”), druhé přestavitelné nosné těleso **43** příze je zavedeno zpět do polohy znázorněné na obr. 5 (funkce označená „g”) a proud vzduchu v kanálu **47** je přerušen (funkce označená „h”).

V okamžiku t_{14} je smysl otáčení motoru **34** opět obrácen (funkce označená „d”) a současně válec **65** uvolní spínač **64**. Rozpojením spínače **64** je přerušeno napájení cívky **62** a cívky relé **59** a současně jsou uvolněny dotykač **56** a spojka **61**. Do turbíny jsou zaváděna vlákna, kde se setkají s rozvolněným koncem příze.

Cívkou **62** uvolněný dotykač **56** příze nalezne tuto nataženou, takže magnet **56a** zůstane oddělen od jazýčkového relé **57**, toto nesepe, a proto již nenapájí relé **59**, ovládací spojku **61**.

Jakmile v okamžiku t_{15} dosáhne motor **34** normální rychlosti, jsou ovládače **14** a **15** zavedeny do jejich výchozích poloh (funkce označená „a”), takže navíjecí cívka **6** dosedne na hnací hřídel **7** a může jím tedy být poháněna.

V okamžiku t_{16} jsou zahájeny dvě funkce, totiž zatažení pístu ovládače **23**, čímž je zapřádací hlava **22** zavedena zpět (funkce označená „c”), a zastavení motoru **34** (funkce označená „b”). Vyráběná příze je z turbíny odtahována perforovaným válečkem **53** a držena rozváděčem **5**, který ji vodí od jednoho okraje navíjecí cívky **6** a odtahových válečků **3** a **4** ke druhému okraji.

V okraji válečku **3** je známým způsobem vytvořen zářez, takže, setká-li se příze s tímto zářezem, je jím zachycena a zavedena mezi odtahové válečky **3** a **4**. V tomto okamžiku je perforovaný váleček **31** odtážen a znovuzapředení je skončeno.

Poslední operace (funkce označená „f”) spočívá v natočení vstupní části **26** částí **38** sacího potrubí **28** o 180° tak, aby byla nastavena do polohy další znovuzapřádací.

Popsané zařízení má různé charakteristické podrobnosti. Zejména je nutno si povšimnout, že téměř všechny funkce jsou prováděny zapřádací hlavou **22** takovým způsobem, že příze není podrobena žádnému přemísťování, jako je tomu u známých zařízení. Tento zvláštní význam má za následek menší počet orgánů, z nichž některé vykonávají rozmanité funkce, jako v případě ústrojí pro vedení a odstřihování příze, motoru **34** a perforovaného válečku **31**, které slouží k odtahování příze s navíjecí cívky **6** k odvínutí určité délky příze, k zavedení odstřiženého konce příze před proud vzduchu, aby se tento konec rozvolnil, a aby byla od-

straněna krátká vlákna, k zavedení příže do turbíny a potom k jejímu vytahování zpět, až je normálně odtahována válečky 3 a 4.

Také natáčení přední vstupní části 26 části 38 sacího potrubí představuje velmi zajímavý inovační prvek, poněvadž umožňuje průchod příže kolem spodní poloviny perforovaného válečku 31 a tím její sevření mezi tímto perforovaným válečkem 31 a odtahovým válečkem 53. Tím je umožněno, že když konec příže opustí perforovaný váleček 31 a případně i druhý váleček 36, je příže stále ještě natažena mezi perforovanými válečky 31 a odtahovým válečkem 53 v důsledku konkávní plochy 51 v blízkosti perforovaného válečku 31 a je vystavena sacímu účinku rotoru. Výsledkem toho je, že při obrácení smyslu otáčení motoru 34 vznikne konec příže nutně odtahovou trubkou 2 do rotoru.

Další inovační skutečností je spolehlivost funkcí, která je přímo podmíněna jednoduchostí zařízení, dále tím, že není zapotřebí přízi přemísťovat od jednoho orgánu ke druhému, a tím, že příže je nepřerušeně sevřena mezi perforovaným válečkem 31 a případně druhým válečkem 36.

Tato spolehlivost je také ovlivněna docílením přechodu příže z perforovaného válečku 31 a druhého válečku 36 k perforovanému válečku 31 a odtahovému válečku 53 natočením přední vstupní části 26 části 38 sacího potrubí 28 a přemístěním perforovaného válečku 31, který je zaveden do styku s odtahovým válečkem 53.

U jedné zde neznázorněné varianty je možno uvažovat úpravu ústrojí k vedení a odstříhování příže, znázorněného na obr. 5, odstraněním řezných břitů 45 a 46, kanálu 42a a kanálu 47. U této varianty bude zdvih ovládače 44 zkrácen tak, aby se oba kanály 41 a 42 kluzně vzájemně přesunuly, až se jejich protilehlé okraje setkají, aby přízi sevřely.

Podle této varianty je úsek příže držen perforovaným válečkem 31 a druhým válečkem 36 v sacím potrubí 28, kde je zmíněný úsek zachycen ve víření, vyvolaném změnami průřezu a směru části kanálu, procházejícího zapřádací hlavou 22. Zmíněné víření rozvolní vlákna v přízi. Potom je úsek příže vytažen zpět ze sacího potrubí 28 obrácením smyslu otáčení perforovaného válečku 31 a druhého válečku 36 a příže je nyní zachycena mezi protilehlými okraji kanálů 41 a 42, takže při pokračujícím tahu perforovaným válečkem 31 a druhým válečkem 36 přízi přetrhnou, s jejími vlákny přerušnými především účinkem víření vzduchu v části, nacházející se u spojovací části 39 zapřádací hlavy 22. Příže je takto připravena ke znovuzapředení.

Varianta zapřádací hlavy 22, znázorněná na obr. 9, zahrnuje váleček 66, který nahrazuje perforovaný váleček 31 a je spojen s hnacím motorem 34 (obr. 1 a 2) stejným způsobem, jako perforovaný váleček 31. Konec části 38 sacího potrubí 28 v blízkosti

válečku 66 je opatřen příčkou 38a, která spolu s válečkem 66 vymezuje vstupní kanál 38b.

Stejně jako u předcházejícího případu jsou zde uspořádány vodicí kanály 41 a 42, jejichž způsob činnosti byl již popsán. Sekundární část vedení 67, napojená na sací potrubí 28 (obr. 11) ohebnou hadicí 68, je zakončeno podlouhlým sacím otvorem 69, přiléhajícím k válečku 66 a uspořádaným — vzhledem k tomuto válečku 66 — diametrálně protilehle k otvoru vstupního kanálu 38b části 38 sacího potrubí 28.

Strana, na níž zmíněný sací otvor 69 vyústuje, má dvě plochy, které jsou symetrické vzhledem k podélné ose sekundární části 67 vedení, a které spolu svírají úhel menší než 180° (obr. 10). Tento úhel je umístěn tak, aby odpovídal polovině délky válečku 66 a slouží k vyřizování příže, jak bude vysvětleno v následujícím.

Pravý úsek sekundární části 67 vedení sestává ze svislého otvoru, určeného k usměrňování nasáté smyčky příže tak, aby byla vytvořena záloha příže, která je k dispozici v době vlastního znovuzapřádání, jak bude vysvětleno v následujícím.

Obr. 12 znázorňuje variantu ramena 11, určeného ke zdvihání navíjecí cívky 6. Tato varianta spočívá především v přidání motoru 70 s možností obrácení smyslu otáčení a spojeného s válečkem 13 pomocí hnacího řemene 71. Před válečkem 13 vyčnívá dopředu lišta 72 klínového tvaru, upevněná k ramenu 11, která slouží k usnadnění zdvihání navíjecí cívky 6 jejím zavedením mezi navíjecí cívku 6 a hnací hřídel 7.

Na obr. 11 je znázorněna mezipoloha přestavovacího ramena, příkloubeného na znovuzapřádací hlavě 22, aby bylo usnadněno pochopení činnosti, na němž jsou provedeny výše popsané úpravy. Vysvětlení činnosti bude provedeno s odkazy na diagramy na obr. 7, kde jsou změny činnosti znázorněny přerušovanými čarami. Poněvadž velmi podrobný popis činnosti byl uveden již v souvislosti s příkladným provedením, znázorněným na obr. 1 až 8, budou v následujícím popsány jen sledy, lišící se od již popsaných.

Je nutno se předem povšimnout, že sání sacího potrubí 28 (funkce označená „e“) je nepřerušené od okamžiku t_4 do okamžiku t_{13} .

Píst válce 24 (funkce označená „b“) zůstává v zatažené poloze do okamžiku t_9 . Takto se zařízení nachází v poloze, znázorněné na obr. 11, od okamžiku t_9 do okamžiku t_9 .

Funkce označená „j“, která odpovídá spuštění hnacího motoru 70 kladičky 13, aby se tato otáčela ve smyslu odvíjení příže z cívky 6, je zahájena brzo po okamžiku t_7 , což odpovídá natočení vstupní části 26 části 38 sacího potrubí 28 o 180°, takže otvor kanálu 38b se v tomto okamžiku nachází

pod válečkem 66. Tak, jak je příze kladičkou 13 odvíjena, je nasávána do sacího potrubí 28 přes osově vyřízené kanály 41 a 42. Smysl otáčení motoru 70 je potom obrácen, takže určitá délka příze je ze sacího potrubí 28 opět vytažena a navinuta na střed navíjecí cívky 6. Toto ustředění příze je užitečné z toho důvodu, že odstraňuje jakékoliv nebezpečí zachycení příze na orgánech znovuzapřádacího zařízení, protože drží přízi uprostřed.

Po okamžítu t_0 , jakmile se zapřádací hlava 22 přemístila z polohy na obr. 11 do polohy na obr. 2, kde je příze sevřena (držena) mezi odtahovým válečkem 53 a válečkem 53 a válečkem 66 (tento je ekvivalentní perforovanému válečku 31, znázorněnému na obr. 2), motor 34 odtáhne váleček 66 ve směru, v němž tento vytahuje přízi z části 38 sacího potrubí 28 k navíjecí cívce 6. Když příze nyní vytvoří smyčku, poněvadž se navíjecí cívka 6 neotáčí a vzduch je nasáván otvorem 69 sekundární části 67, je tato smyčka nasáta do zmíněného otvoru a je uložena v sekundární části 67, jejíž úsek je vytvořen svislým otvorem, jak bylo výše uvedeno. Tato smyčka příze je použita jako záloha a její délka je zvolena tak, aby později mohla dosáhnout středu turbíny, bez nutnosti otáčet navíjecí cívku 6, jejíž setrvačnost je velká.

Následující operace je stejná, jak bylo již popsáno, takže je možné se odvolat na dřívější příslušnou část popisu.

V elektrickém schématu řízení předení, upraveném podle obr. 13, nacházíme při srovnání s předcházejícím schématem následující prvky: jazýčkové relé 57, permanentní magnet 56a upevněný na dotykači 56 příze, elektromagnetickou spojku 61 ústrojí pro přivádění vláken do sprádací

turbíny, výstražnou žárovku 58 a cívku 62, která zajišťuje odpuzování magnetu 56a.

Je nutno si povšimnout, že u tohoto pozměněného elektrického schématu je válec 65 k ovládání spínače 64, nesený zapřádací hlavou 22, nahrazen bleskovou žárovkou 73 a spínač 64 je nahrazen fototranzistorem 74.

Jazýčkové relé 57 je zapojeno do zpožďovacího obvodu 75 se dvěma signály hodin prostřednictvím linky 76.

Výstup tohoto zpožďovacího obvodu 75 je napojen na bistabilní multivibrátor 77, jehož výstup je napojen jednak na bázi tranzistoru 78, ovládajícího spojku 61, a jednak na druhý zpožďovací obvod 79, který řídí cívku 62 prostřednictvím tranzistoru 80.

Uvedení jazýčkového relé 57 v činnost, když je přetřhem příze vypnuta spojka 61, je provedeno se zpožděním několika vteřin, aby bylo umožněno vyčištění, jak je popsáno ve švýcarské přihlášce 5935/79. V okamžiku t_{14} , kdy blesk zapálí tranzistor 74, bistabilní multivibrátor 77 přepne a uvede spojku 61 opět v činnost. Zpožďovací obvod 79 slouží ke zpožďování zastavení buzení cívky 62, která odpuzuje magnet 21 o několik desetin vteřiny. Účelem toho je zabránit dotykači 56 příze (obr. 6) aby se opřel o přízi před úplným skončením procesu znovuzapřádacího.

Popsána byla dvě výhodná řešení, avšak pro odborníka v tomto oboru jsou zřejmé i další varianty. Tak například je možno měnit poměry a velikosti a je možno doplnit, odstranit nebo sloučit díly nebo prvky dílů a tak dále. Tyto i další varianty jsou všechny proveditelné v rozsahu řešení podle tohoto vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Znovuzapřádací zařízení pro bezvřetenový dopřádací stroj, zahrnující prostředek pro zvedání navíjecí cívky od hnacího hřídele, prostředek k pohonu této navíjecí cívky ve smyslu odvíjení příze z ní, sací potrubí k sejmutí a odsávání konce příze s obvodu navíjecí cívky v blízkosti odtahového válečku, uloženého osou napříč ke vstupnímu konci sacího potrubí, prostředek k přemísťování příze mezi navíjecí cívku a odtahovou trubku příze ze sprádací jednotky, orgán k odstřihování příze a dvojici odtahových válečků, spojených s hnacím orgánem s měnitelným smyslem otáčení, vyznačující se tím, že jeden z odtahových válečků (53) je otočně uspořádán nad výstupem odtahové trubky (2) příze, druhý váleček (36) je v pracovním styku s perforovaným válečkem (31) a je spojen s hnacím motorem (34), přičemž vstupní část (26) části (38) sacího potrubí (28) umístěná v blízkosti perforovaného válečku (31) je u-

spořádána otočně pomocí pastorku motoru (30) do dvou úhlových poloh, vzájemně přesazených o 180° kolem podélné osy sacího potrubí (28), uvnitř části (38) sacího potrubí (28) jsou uspořádány řezné břity (45, 46) k odstřihování příze, a kromě toho je část (38) sacího potrubí (28) u své vstupní části (26) pevně spojena s přemísťovacím prostředkem perforovaného válečku (31) z první polohy ležící vedle navíjecí cívky (6) v jedné z úhlových poloh vstupní části (26) části (38) sacího potrubí (28) do druhé polohy ležící vedle odtahového válečku (53) ve druhé úhlové poloze vstupní části (26) části (38) sacího potrubí (28).

2. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že část (38) sacího potrubí (28) obsahuje stříhací ústrojí příze, které tvoří první nehybné nosné těleso (40), opatřené vodicím kanálem (41), umístěným podél podélné osy části (38) sacího potrubí,

druhé přestavitelné nosné těleso (43), uspořádané vedle prvního nehybného nosného tělesa (40), napříč k podélné ose části (38) sacího potrubí (28), opatřené vodicím kanálem (42) rovnoběžným s podélnou osou části (38) sacího potrubí (28) a ovládač (44) k přestavování druhého přestavitelného nosného tělesa (43) z polohy, v níž vodicí kanály (41, 42) tvoří vzájemné prodloužení, do polohy, v níž jsou kluzným pohybem vzájemně přesazeny.

3. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že řeznými břity (45, 46) jsou opatřeny sousedící konce vodicích kanálů (41, 42), přičemž zdvih druhého přestavitelného nosného tělesa (43) se rovná alespoň průměru vodicích kanálů (41, 42).

4. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že zdvih druhého přestavitelného nosného tělesa (43) zajišťuje čelní styk protilehlých krajů vodicích kanálů (41, 42) pro sevření příze.

5. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi navíjecí cívkou (6) a odtahovou trubkou (2) příze ze spřádací jednotky, je umístěn přemísťovací prostředek pro přízi, který obsahuje dvě dvojice rovnoběžných ramen (16, 17; 19, 20), které mohou být přetvářeny, z nichž jedna dvojice (16, 17) zahrnuje nehybnou část, a její protilehlá část je spojena přes vloženou desku (18) s druhou dvojicí rovnoběžných ramen (19, 20), přičemž každá z obou dvojic různoběžných ramen (16, 17; 19, 20) je spojena s ovládačem (23, 24).

6. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že u odtahové trubky (2) příze je umístěn orgán (48) k vedení příze, vymezený v jeho horní části jednak první konkávní plochou (52) v blízkosti odtahového válečku (53) uloženého těsně u výstupu (49) odtahové trubky (2) příze a jednak druhou konkávní plochou (51) v blízkosti perforovaného válečku (31).

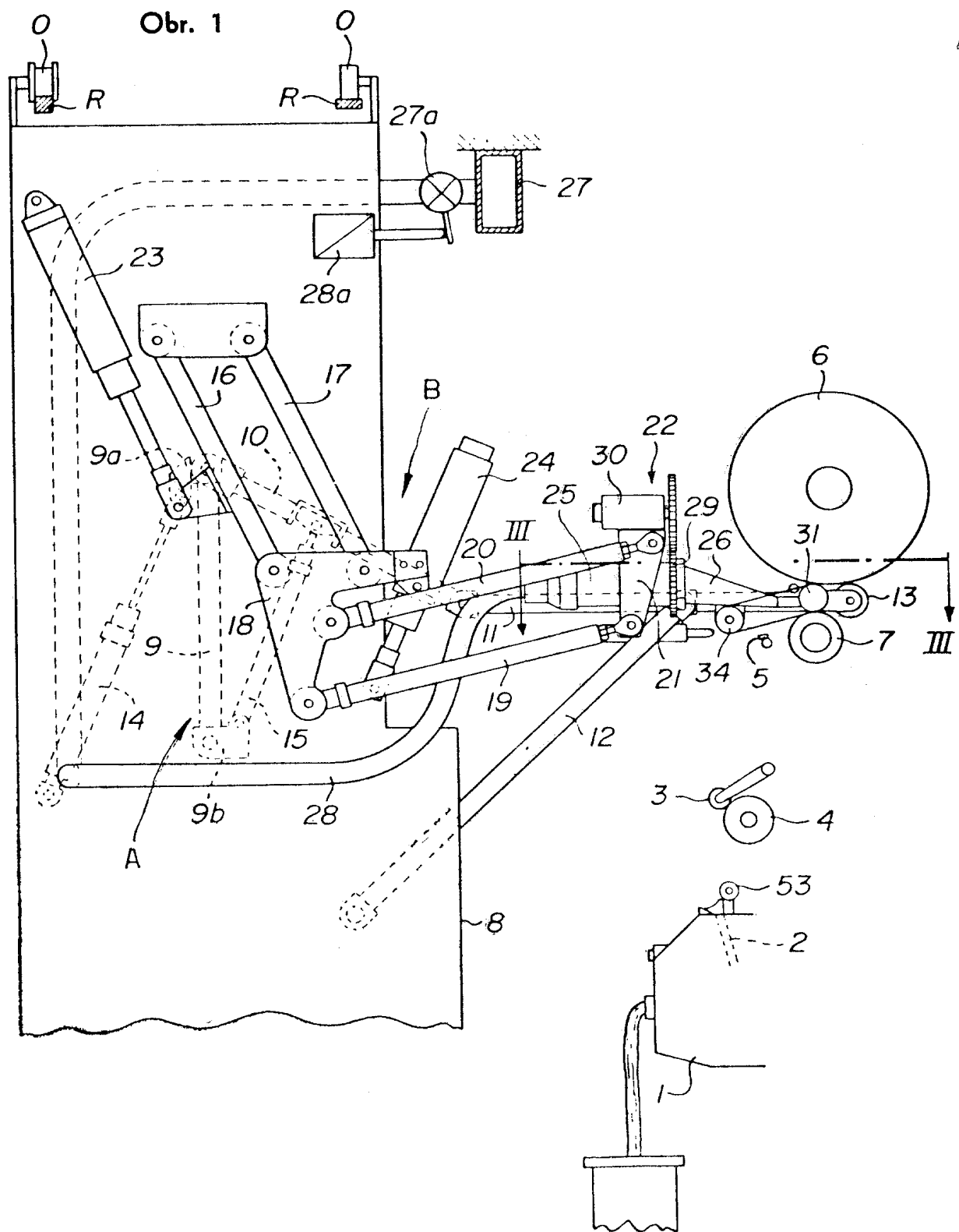
7. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že navíjecí cívka (6) je

při činnosti spojena s hnacím hřídelem (7) a mimo činné spojení se zvedacím prostředkem obsahujícím rameno (11), spojené s ovládači (14, 15) a ramena (9, 10, 12) k vymezování dráhy ramena (11) mezi navíjecí cívkou (6) a hnacím hřídelem (7), přičemž konec ramena (11) nese kladičku (13), jejíž osa je rovnoběžná s osami navíjecí cívky (6) a hnacího hřídele (7), s níž je spojen motor (70) se dvěma smysly otáčení, přičemž rameno (11) je axiálně prodlouženo mimo kladičku (13) lištou (72) klínového tvaru.

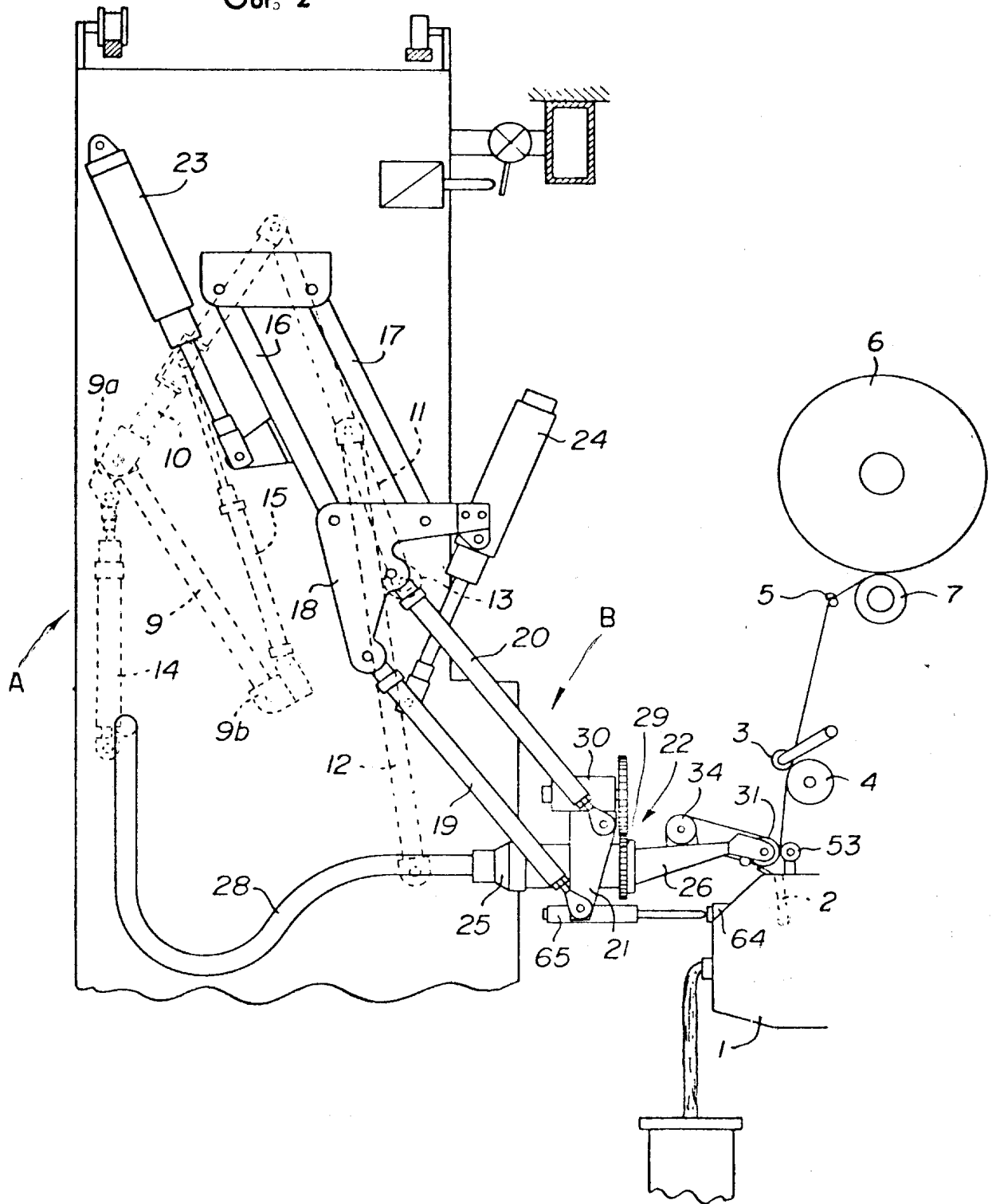
8. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že otočná část (26) sacího potrubí (38) je uspořádána rovnoběžně se sekundární částí (67) sacího potrubí (38), spojeného s otvorem (69) k napřímení příze, přičemž otvory (38b, 69) obou částí sacího potrubí jsou přilehlé dvěma zónám, úhlově vzdáleným od obvodu válečku (66), protilehlého k části (38) sacího potrubí (28), a otvor (38b) vstupní části (26) přiléhá v jedné z úhlových poloh k navíjecí cívce (6), zatímco otvor (69) sekundární části (67) přiléhá ve druhé z úhlových poloh k přízi, natažené mezi navíjecí cívkou (6) a vstupní částí (26) částí (38) sacího potrubí (28) ve druhé poloze válečku (66).

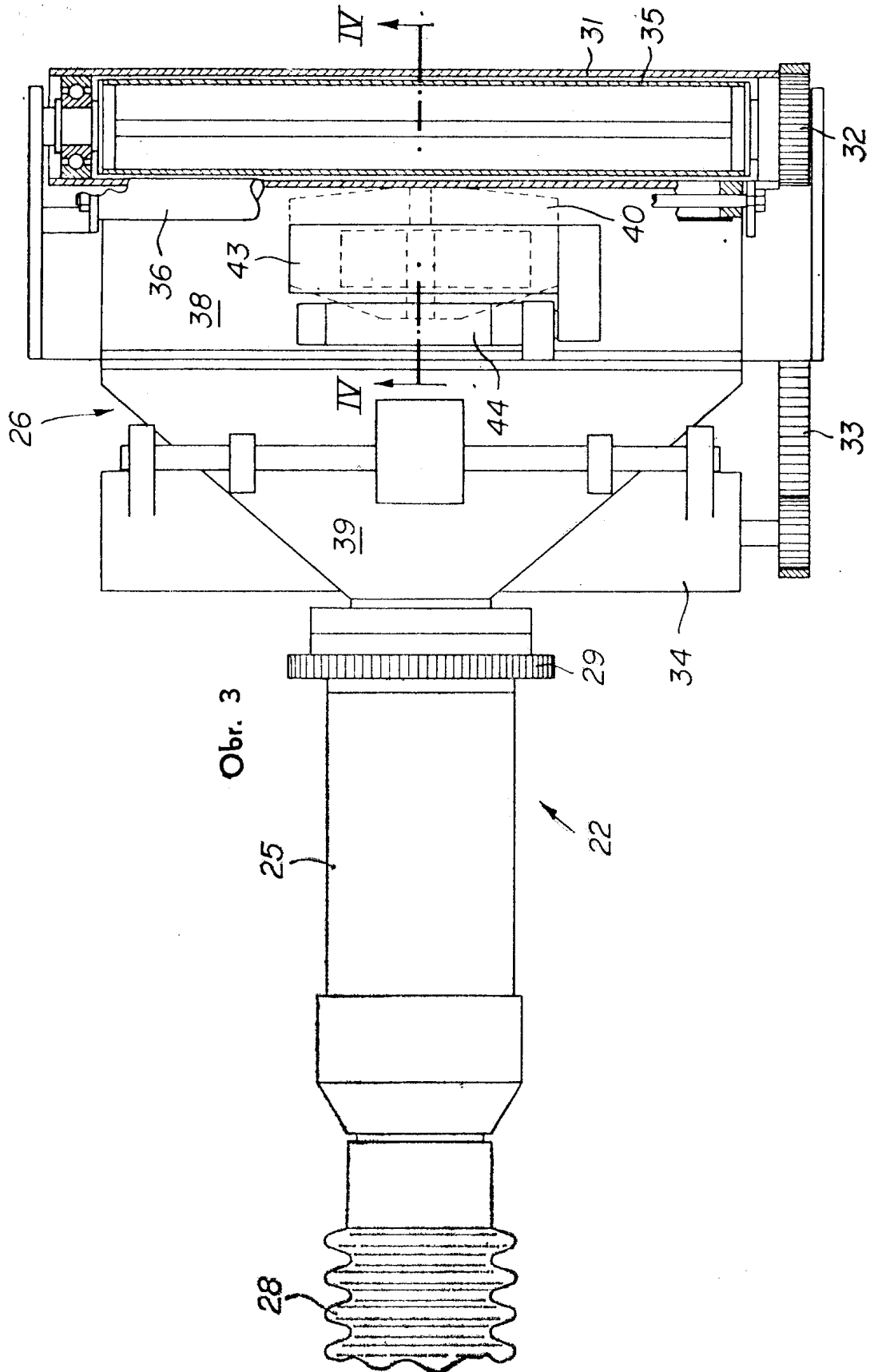
9. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 8, vyznačující se tím, že váleček (66) přilehlý k sacímu potrubí (38), se nachází v mezi-poloze mezi první a druhou polohou, přičemž váleček (13), spojený s prostředkem pro zvedání navíjecí cívky (6), má směr otáčení ve směru hodinových ručiček, zatímco směr otáčení válečku (66) přilehlého částí (38) k sacímu potrubí (28) je opačný.

10. Znovuzapřádací zařízení podle bodu 8, vyznačující se tím, že váleček (66), přilehlý k části (38) sacího potrubí (28) se nachází ve druhé z jeho úhlových poloh a přiléhá k odtahovému válečku (53), uspořádanému těsně u výstupu odtahové trubky (2) příze, přičemž směr jeho otáčení je proti směru hodinových ručiček.

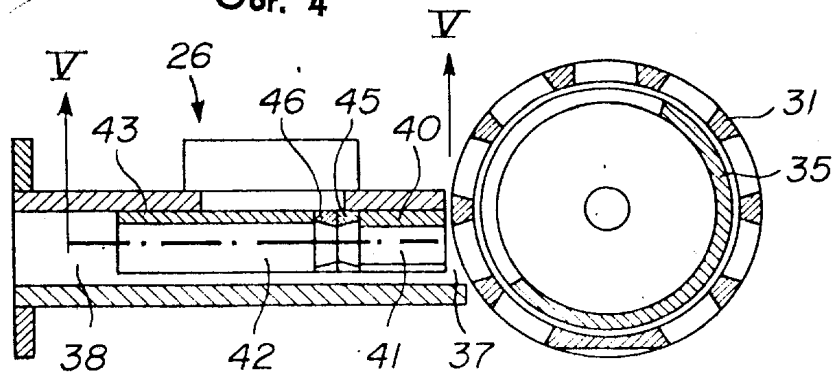


Obr. 2

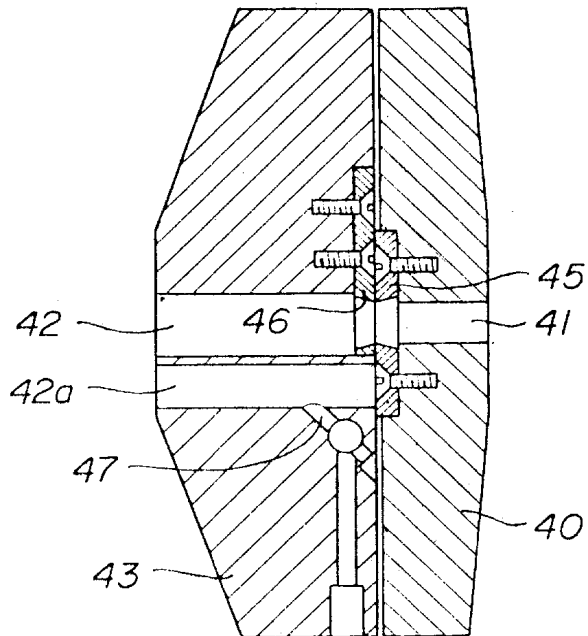




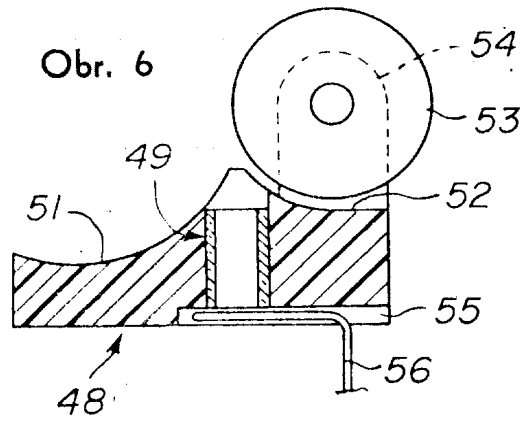
Obr. 4

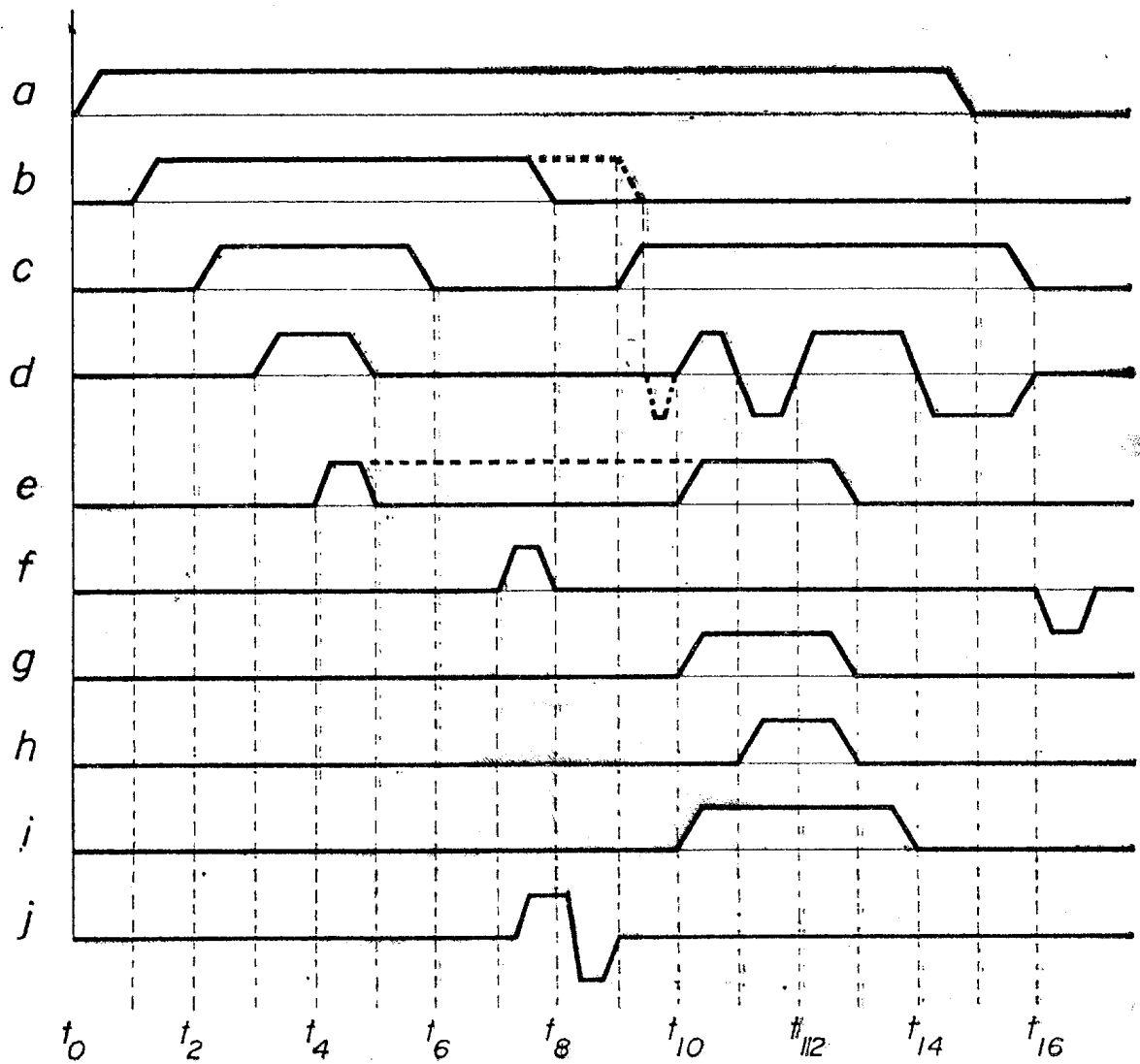


Obr. 5

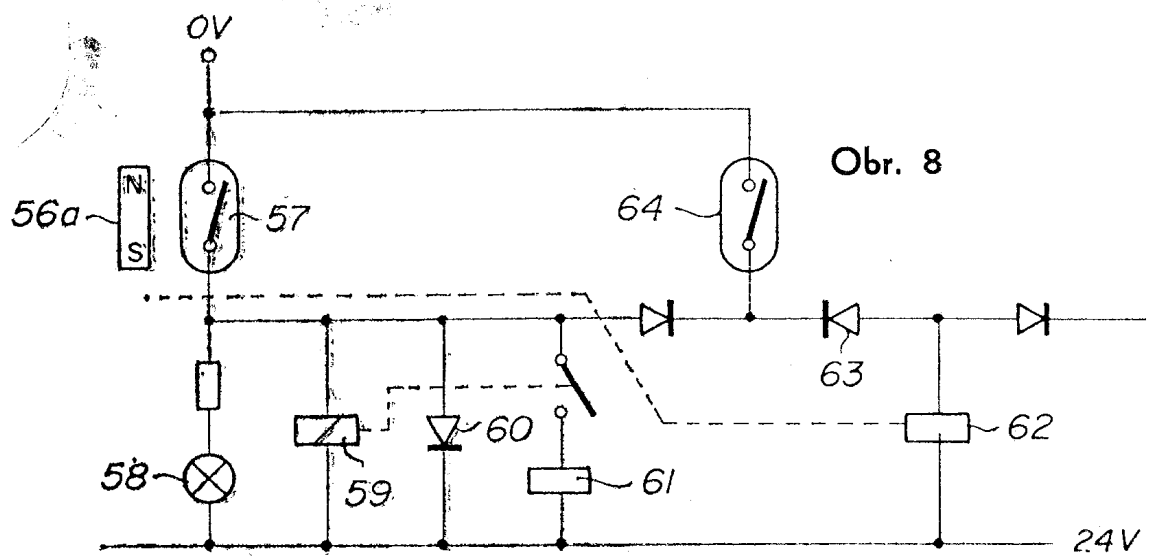


Obr. 6

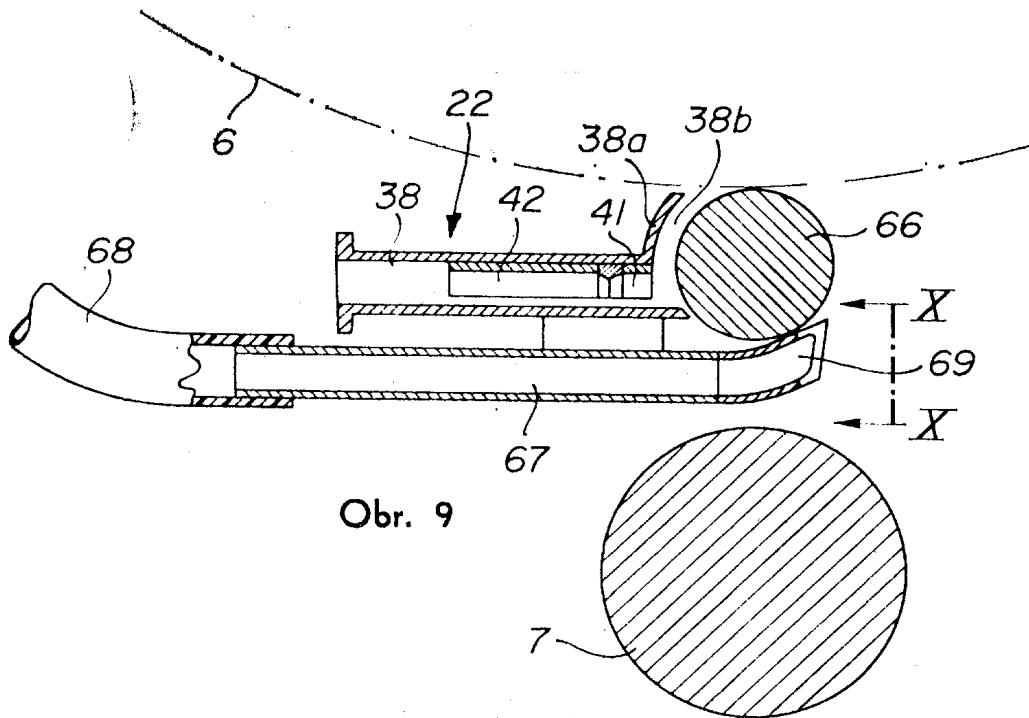




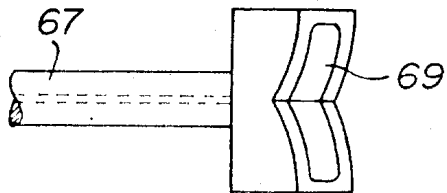
Obr. 7



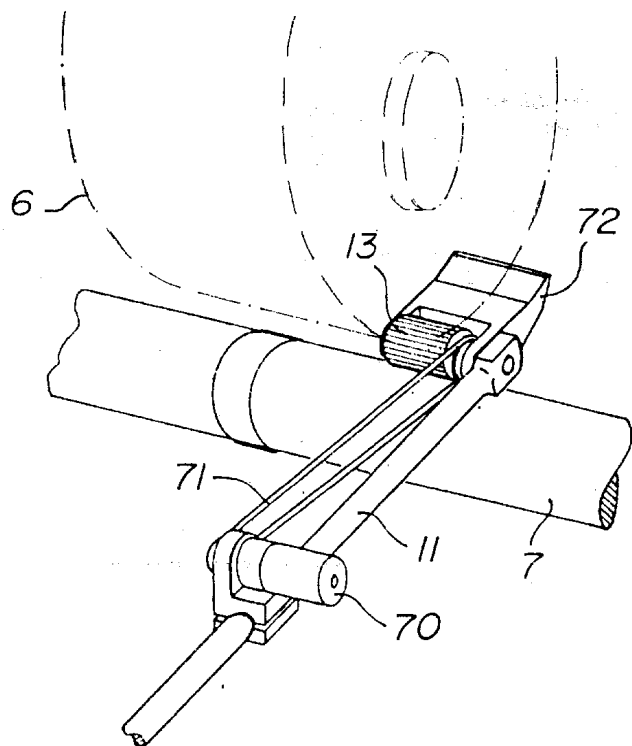
Obr. 8

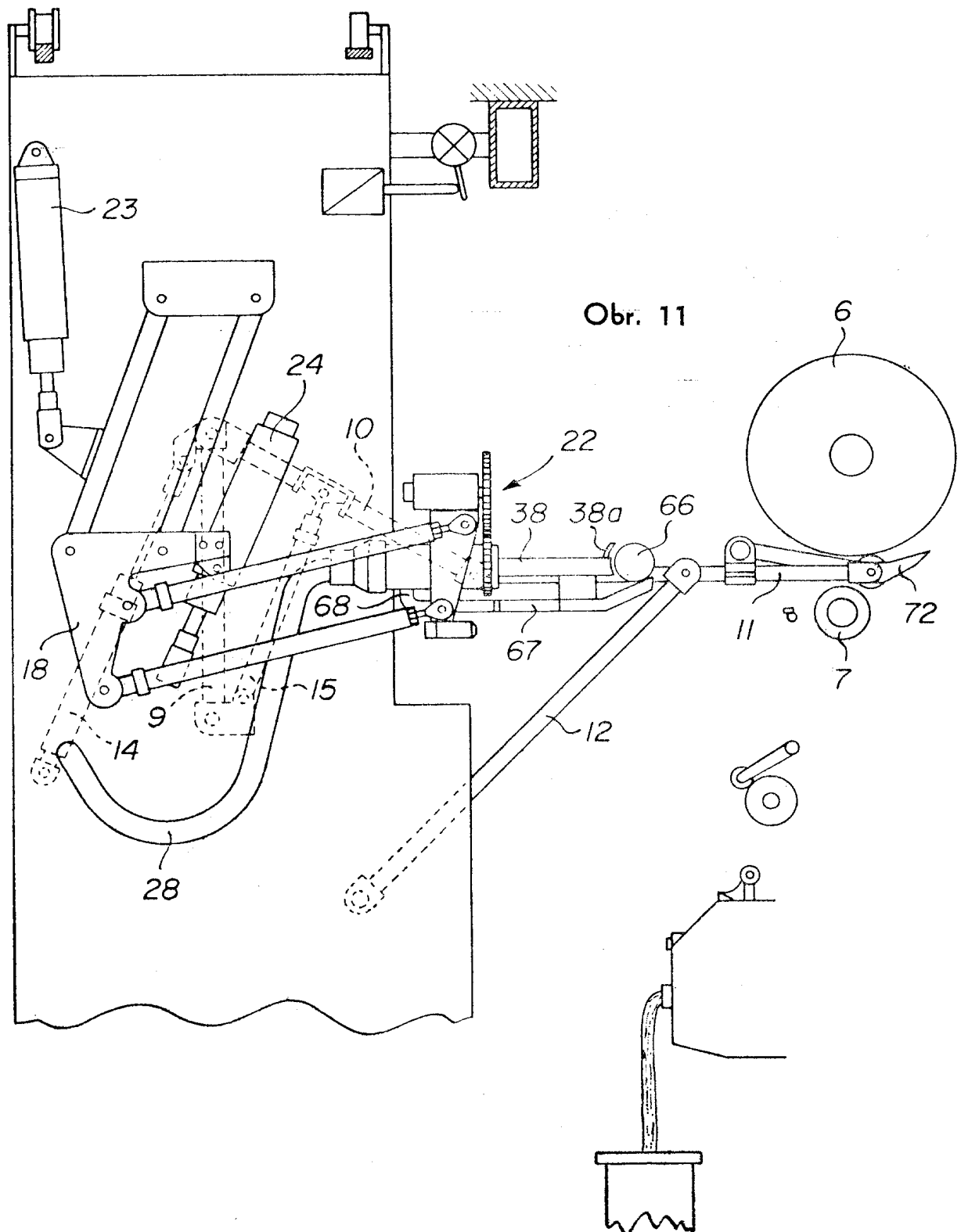


Obr. 10



Obr. 12





Obr. 13

