

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 473-89.0
(22) Přihlášeno 25 01 89

(40) Zveřejněno 14 03 90
(45) Vydáno 26 09 91

272 029 ✓

(11)

(13) B1

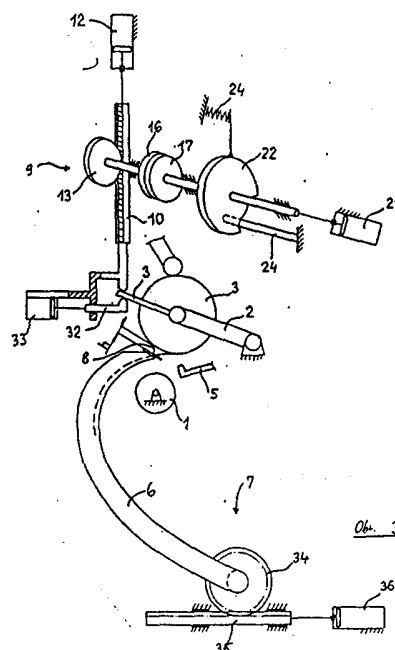
(51) Int. Cl.⁵
D 01 H 15/02

4/48

(75) Autor vynálezu JEŽEK JAN ing., LINDAVA,
BURYŠEK FRANTIŠEK ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ,
ANDRLÍK PAVEL, LIBEREC

(54) Zařízení obslužného pojízdného automatu
bezvřetenového dopravního stroje

(57) Předmětem řešení je problém týkající se ustavení odsávací trubice vůči povrchu cívky s přihlédnutím na tvrdost návinu a tím zajištění spolehlivosti vyhledání konce příze. Podstata vynálezu spočívá v tom, že ústí odsávací trubice se po přisunutí k cívce nejprve opře svoji opěrnou plochou o povrch cívky, načež po ustavení vzájemné polohy cívky a opěrné plochy odsávací trubice se vytvoří mezera mezi ústím odsávací trubice a povrchem cívky oddálením cívky nebo odsávací trubice. Zařízení je upraveno tak, že vstupní ústí odsávací trubice je opatřeno opěrnou plochou pro nadzvednutí cívky od zvedacího zařízení, přičemž oddalovací prostředek je opatřen odměřovacím členem a pohonným prostředkem tvořeným pneumatickými válci pro odsunutí cívky nebo vstupního ústí odsávací trubice o odměřnou meziru do vyhledávací polohy.



Vynález se týká zařízení obslužného pojízdného automatu bezvřetenového doprředacího stroje, zahrnující zvedací ústrojí cívky od navíjecího válce, odsávací trubici s přisunovacími prostředky s krajními úvratěmi výkyvu pro přisunutí ústí odsávací trubice k povrchu cívky, oddalovací prostředky pro vymezení mezery mezi povrchem cívky a ústím odsávací trubice.

Vyhledání konce příze na cívce je nezbytné pro automatizaci dalších operací. Činí se všeobecně tak, že k povrchu cívky, která se zpětně otáčí, se přisune odsávací trubice a když konec příze okolo ní probíhá, oddálí se působením sání od cívky a nasaje se. Spolehlivost této operace závisí na vhodné velikosti mezery mezi cívkou a odsávací trubicí. Při příliš malé mezeře je vzduch nasávaný do trubice uškrcen a vzduch v odváděcím potrubí má malou rychlost a příze je špatně unášena. Při příliš velké vzdálenosti působení podtlaku nedosahuje až k povrchu cívky a konec příze není uvolněn. Konkrétní potřebné velikosti mezery je nejvhodnější na každém konkrétním zařízení určit experimentálně a nelze jej předem přesně stanovit. Dosud známá řešení nedokáží podél celého stroje a pro všechny průměry návinu tuto vzdálenost dodržet při všech obslužných zásazích. Jednak vstupuje do hry nepřesnost výroby dílů, různá tvrdost cívek při jejich navíjení, jednak snaha o jednoduchý mechanismus ovládání vyhledávací trubice z důvodů jeho požadované vysoké životnosti.

Podle švýcarského patentu 508 745 je známo zařízení na pojízdném automatu, u kterého je odsávací trubice v blízkosti svého ústí opatřena držákem, na kterém je upravena poháněcí kladička. Tato poháněcí kladička je vůči rovině ústí odsávací trubice poněkud předsezena. Současně je na pojízdném automatu upraveno zvedací zařízení křížové cívky, které za upínací ramena nadzvedává cívku od navíjecího válce. V případě přetrhu příze ve spřádací jednotce, po najetí automatu k nepracující spřádací jednotce, zvedací zařízení kromě jiného zvedne cívku od navíjecího válce do horní polohy. Potom se přisune pomocí přisunovacích prostředků odsávací trubice do polohy pod zvednutou cívku. Potom zvedací zařízení spustí cívku dolů až se opře o poháněcí kladičku pro zpětné natáčení cívky. Tato poháněcí kladička tvoří současně oddalovací prostředek pro vytvoření mezery mezi povrchem křížové cívky a ústím odsávací trubice. Tato mezera je zdánlivě na první pohled vždy stejná. Ve skutečnosti tak tomu z následujících důvodů není. Na počátku návinu na prázdnou dutinku vzniká jiná mezera, než na konci návinu v podstatě plné cívky, což je dáno rozdílnými průměry. Tuto mezeru ovlivňuje i tvrdost návinu, přičemž váha cívky daná velikostí návinu také ovlivňuje velikost mezery.

Další nevýhodou je, že váha cívky působí na oddalovací prostředek - poháněcí kladičku, způsobuje zaválcování konce příze do návinu, a tím je jeho nasátí do odsávací trubice ztíženo nebo znemožněno. Není na druhé straně vyloučena ani možnost vzniku nábalu konce příze na poháněcí kladičku.

Okolem je vyřešit ustavení ústí odsávací trubice vůči povrchu cívky tak, aby byla zajištěna konstantní vzdálenost mezery při všech průměrech cívky, s přihlédnutím na tvrdost návinu a aby se zvýšila spolehlivost vyhledání konce příze, přičemž zařízení musí být jednak spolehlivé s nepatrnými náklady na údržbu a seřizování, jednak konstrukčně jednoduché s vysokou životností.

Uvedený úkol řeší zařízení obslužného pojízdného automatu podle vynálezu, které zahrnuje zvedací zařízení cívky od navíjecího válce, odsávací trubici s přisunovacími prostředky s krajními úvratěmi výkyvu pro přisunutí ústí odsávací trubice k povrchu cívky, oddalovací prostředky pro vymezení mezery mezi povrchem cívky a ústím odsávací trubice a jehož podstatou spočívá v tom, že vstupní ústí odsávací trubice je opatřeno opěrnou plochou pro nadzvednutí cívky od zvedacího zařízení, přičemž oddalovací prostředek je opatřen odměřovacím členem a pohonným prostředkem tvořeným pneumatickými válci pro odsunutí cívky nebo vstupního ústí odsávací trubice o odměřenou mezeru do vyhledávací polohy. Tímto je zajištěno vytvoření vždy stejné mezery mezi ústím odsávací trubice a povrchem cívky, protože vzájemná poloha odsávací trubice a povrchu cívky, která je

k odsávací trubici přitlačena, je vždy stejná. Tím se zejména omezí vliv tvrdosti návinu cívky na velikost mezery, zejména když vstupní ústí odsávací trubice je opatřeno opěrnou plochou. Následné oddálení má vždy stejnou hodnotu, takže se vytváří prakticky stejné nasávací podmínky pro vyhledání a nasátí konce příze.

Zařízení podle vynálezu je relativně jednoduché a spolehlivě zajišťuje požadovanou funkci.

Další výhodné znaky zařízení podle vynálezu jsou uvedeny v podružných bodech definice vynálezu.

V následujícím popise příkladného provedení je podstata vynálezu blíže vysvětlena za pomoci připojených výkresů, kde na obr. 1 je schematicky v bokorysném pohledu znázorněna výchozí poloha cívky, odsávací trubice, oddalovacích prostředků před zahájením odstraňování přetrhu pojízdným automatem, který není blíže znázorněn, na obr. 2 je ve stejném bočním pohledu znázorněna mezipoloha jednotlivých funkčních dílů při nadzvednutí cívce a k cívce přistavené odsávací trubice, přičemž oddalovací prostředky jsou upraveny pro oddálení cívky a jsou nakresleny v axonometrickém pohledu, na obr. 3 je stejný pohled jako na obr. 2, ale s oddálenou cívkou, na obr. 4 je potom boční pohled na druhé uspořádání oddalovacích prostředků, které jsou upraveny v návaznosti na odsávací trubici a pro její oddálení od zvednuté cívky a na obr. 5 je znázorněno jiné uspořádání oddalovacích prostředků podle vynálezu.

Blíže neznázorněný textilní stroj je opatřen navíjecím válcem 1 a výkyvnými cívkovými rameny 2 pro uložení cívky 3. Alespoň jedno cívkové rameno 2 je opatřeno manipulační tyčkou 4, která přesahuje největší navíjený průměr cívky 3. Ostatní popisované funkční díly mohou být součástí textilního stroje, v případě použití jednotkové automatizace jednotlivých pracovních míst, nebo jsou s výhodou upraveny na pojízdném obslužném automatu, pojíždějícím podél pracovních míst textilního stroje na jeho rámu. Zařízení pojízdného automatu, zajišťujícího vyhledání konce příze na křížové cívce 3 a její například zapředení, zahrnuje kromě jiného zvedací zařízení 5 pro nadzvednutí křížové cívky 3 od navíjecího válce 1, odsávací trubici 6 s přisunovacími prostředky 7 pro přisunutí jejího vstupního ústí 8 k povrchu křížové cívky 3 a oddalovací prostředky 9 pro vytvoření mezery mezi povrchem křížové cívky 3 a ústím 8 odsávací trubice 6. Oddalovací prostředky 9 zahrnují ozubený hřeben 10, uložený ve vodících pouzdrech 11 blíže neznázorněného rámu pojízdného automatu, který je napojen na pneumatický válec 12 a ozubené kolo 13. Ozubené kolo 13 je hřídelem 14, uloženým ve vedení 15, spojeno s třecím spojkovým kolem 16, opatřeným čelní třecí plochou. Proti tomuto třecímu spojkovému kolu 16 je upraveno protilehlé spojkové kolo 17, opatřené také třecí čelní plochou, které je uchyceno na posuvné hřídeli 18, uložené ve vodítkách 19 rámu 20 automatu. Posuvná hřídel 18 je spojena s pneumatickým válcem 21 a je opatřena odměřovacím členem 22 ve tvaru segmentového kotouče. Tento odměřovací člen 22 je opatřen držákem 23 pružiny 24, která je uchycena druhým koncem na rámu 20 automatu. Dále je odměřovací člen 22 opatřen na svém obvodu segmentovým vybráním 25, jehož obvodová délka H odpovídá v příslušném převodovém poměru potřebné mezeře h mezi vstupním ústím 8 odsávací trubice 6 a povrchem cívky 3. Do segmentového vybrání 25 zasahuje omezovací kolík 26, který je zakotven na rámu 20 automatu. Posuvná hřídel 18 je pneumatickým válcem 21 posuvná ve směru šipky 27 pro dosažení spojení třecích spojkových kol 16, 17 a zpět pro jejich rozpojení. Dále je posuvná hřídel 18 natočitelná ve směru šipky 28 účinkem pružiny 24 a odměřovacího členu 22 na doraz, vymezeném omezovacím kolíkem 26 a segmentovým vybráním 25 a ve směru šipky 29 při záběru třecích spojkových kol 16, 17, také na doraz vymezeném uvedeným omezovacím kolíkem 26 a segmentovým vybráním 25, ale na opačné straně.

Ozubený hřeben 10 je na své spodní straně opatřen nadzvedávací hlavici 30 pro nadzvednutí cívky 3 od zvedacího zařízení 5. Tato zvedací hlavice 30 je opatřena horním zachytávacím členem 31 a spodním zajišťovacím kolíkem 32 pro zachycení manipulační tyčky 4 cívkových ramen 2. Spodní zajišťovací kolík 32 je posuvný přibližně v horizontální rovině

pomocí pneumatického válce 33, upraveného na nadzvedávací hlavici 30.

Oddalovací prostředek 9 podle provedení na obr. 1 až 3 nadzvedává cívkou 3 z polohy dané zvedacím zařízením 5, a to od přisunutého vstupního ústí 8 odsávací trubice 6 nahoru o míru h, jak je uvedeno na obr. 3.

Přisunovací prostředky 7 jsou v příkladném provedení na obr. 1 až 3 tvořeny ozubeným kolem 34, které je uloženo na blíže neznázorněné hřídeli společně s odsávací trubicí 6 a ozubenou tyčí 35, do které uvedené ozubené kolo 34 zabírá. Ozubená tyč 35 je spojena s pneumatickým válcem 36. Výše uvedené pneumatické válce 21, 33, 36 jsou napojeny blíže neznázorněným vedením na ovládací ventily, které jsou řízeny známým ovládacím centrem, upraveným na automatu nebo textilním stroji. Toto ovládací centrum složené například z elektronických prvků, ovládá jednotlivé prvky automatu při pojezdu a odstraňování přetrhů. Protože je v různých obměnách známo a netýká se bezprostředně vynálezu, není blíže popisováno.

Na obr. 4 ukázané druhé příkladné provedení má upraveny přisunovací prostředky 7 v kombinaci s oddalovacími prostředky 9 ve spojení s odsávací trubicí 6, kterou oddalují po ustavení k povrchu cívkou 3. Ozubené kolo 34 odsávací trubice 6 je v záběru s ozubeným mezikolem 37, které je v záběru s ozubeným hřebem 10 obdobného provedení jako v obr. 1 až 3. Tento ozubený hřeben 10 je napojen na stejné prvky oddalovacího zařízení 14, 26, jak je uvedeno u předchozího příkladného provedení. Při tomto provedení je nadzvedávací hlavice 30 upravena samostatně na pomocném hřebenu 38, napojeném stejně jako v předchozím provedení na pneumatický válec 39, ale současně na aretační zařízení 40, zajišťující stanovenou polohu cívkou 3 v nadzvednuté poloze od zvedacího zařízení 5.

V obou případech je výhodné, když vstupní ústí 8 odsávací trubice 6 je opatřeno opěrnou plochou 41, která zmenšuje opěrný tlak na povrchu cívkou 3.

Na obr. 5 je jiné příkladné provedení zařízení podle vynálezu. Zde je nadzvedávací hlavice 30 upnuta přímo na pístnici 138 pneumatického válce 39 a k této pístnici 138 je přitlačným pneumatickým válcem 121 přes přitlačnou kladku 122 přitlačován odměřovací člen 22 vytvořený jako třecí segment 123, tlačný směrem dolů pružinou 124. Třecí segment 123 má mezi přitlačnou kladkou 122 a opěrnou plochou 41 pneumatického válce 39 vymezen zdvih H, který odpovídá požadované mezeře h mezi vstupním ústím 8 odsávací trubice 6 a cívkou 3.

Funkce oddalovacích prostředků pro ustavení odsávací trubice je následující:

Po vzniku přetrhu je pojízdný automat ustaven do polohy před pracovní místo s poruchou. Uvedou se známým ovládacím centrem do činnosti jednotlivé prvky automatu v předem stanovené posloupnosti. Z hlediska vyhledání konce příze na cívkou 3, je tato cívka 3 zvedacím zařízením 5 nadzvednuta od navíjecího válce 1 a zastavena ve svém otáčení. Přisunovacími prostředky 7 je k povrchu cívkou 3 přisunuta odsávací trubička 6 svým vstupním ústím 8 a opře se o její povrch. Přisunovacími prostředky 7 mají posunutou krajní úvrať za mez počátečního styku vstupního ústí 8 odsávací trubice 6 s povrchem cívkou 3. Současně potom se uvede do činnosti oddalovací zařízení 9, které nadzvedne cívkou 3 od zvedacího zařízení 5, potom po ustavení vzájemné polohy se vytvoří mezera h mezi vstupním ústím 8 odsávací trubice 6 a povrchem cívkou 3.

U zvláště jemných návinů je vhodné k tomu, aby se s návinem zacházelo zvláště šetrně, zvolit druhý následující postup. Ještě bezprostředně před přisunutím odsávací trubice 6 se nadzvedne cívkou 3 nadzvedávací hlavici 30 pomocí pneumatického válce 39 poněkud výše, než je horní poloha odsávací trubice 6 se vstupním ústím 8 a potom se cívka 3 položí na uvedené ústí 8 uvolněním pneumatického válce 39. Tím se vytvoří mezera h mezi vstupním ústím 8 a povrchem cívkou 3 oddalovacím prostředkem 9. U oddalovacího prostředku 9 se nejdříve přitom pneumatickým válcem 33 posune pod manipulační tyčku 4 cívkových ramen 2 spodní zajišťovací kolík 32 a potom se pneumatickým válcem 12 posune směrem nahoru ozubený hřeben 10. Při posunu ozubeného hřebenu 10 se natáčí ozubené kolo 13. Současně se zavedením vzduchu do pneumatického válce 12 je zaveden vzduch do pneumatického válce 21,

který přisune posuvnou hřídel 18 ve směru šipky 27 tak, že se spojí třecí spojková kola 16, 17. Při natáčení ozubeného kola 13 se natáčí i posuvná hřídel 18, a tím i odměřovací člen 22 proti účinku pružiny 24 ve směru šipky 28 až se opře omezovací kolík 26 o koncovou hranu segmentového vybrání 25, která zabrání dalšímu natáčení ozubeného kola 13. Tím se oddálí cívka 3 od ustaveného vstupního ústí 8 odsávací trubice 6 o míru h. Neznázorněným zařízením je zahájeno odsávání vzduchu odsávací trubicí 6 a zpětné natáčení cívky 3. Konec příze je z cívky 3 vyhledán a nasát do vstupního ústí 8. Po stanovené době je odsávací trubice 6 převedena do neznázorněné předávací polohy, kde příze je převzata k další manipulaci pro zapředení. Při převedení odsávací trubice 6 do předávací polohy jsou pneumatické válce 12, 21, 33 uvedeny do opačného chodu, tím se oddalovací prostředky 9 dostanou do výchozí polohy. Pružina 24 vrátí zpět do výchozí polohy i odměřovací člen 22.

Obdobná funkce je i u provedení podle obr. 4, kde se odsávací trubice 6 po přisunutí k cívce 3 a jejím nadzvednutím od zvedacího zařízení 5 zajistí v dané poloze nadzvedávací hlavici 30 a aretačním zařízením 40, potom se oddalovacími prostředky 9 oddálí o míru h odsávací trubice 6 od cívky 3 obdobným způsobem, jako v provedení podle obr. 1 až 3.

Analogicky k předchozímu popisu pracuje i zařízení podle obr. 5. Po sestýkování vstupního ústí 8 s cívkou 3 se uzamkne pneumatickým válcem 33 cívkové rameno 2 do nadzvedávací hlavice 30 a zavedením tlakového vzduchu do přítlačného pneumatického válce 121 se třecí segment 123 přimkne k pístnici 138 a po zavedení vzduchu pod píst pneumatického válce 39 se proti působení pružiny 124, pístnice 138 posune jen o zdvih H, který zaručí mezi vstupním ústím 8 a cívkou 3 právě jen požadovanou mezeru h. Po vypuštění tlakového vzduchu z přítlačného pneumatického válce 121 se třecí segment 123 působením pružiny 124 posune do své výchozí polohy. Vzájemné posuny třecího segmentu 123 a přítlačného pneumatického válce 121 jsou umožněny přítlačnou kladkou 122.

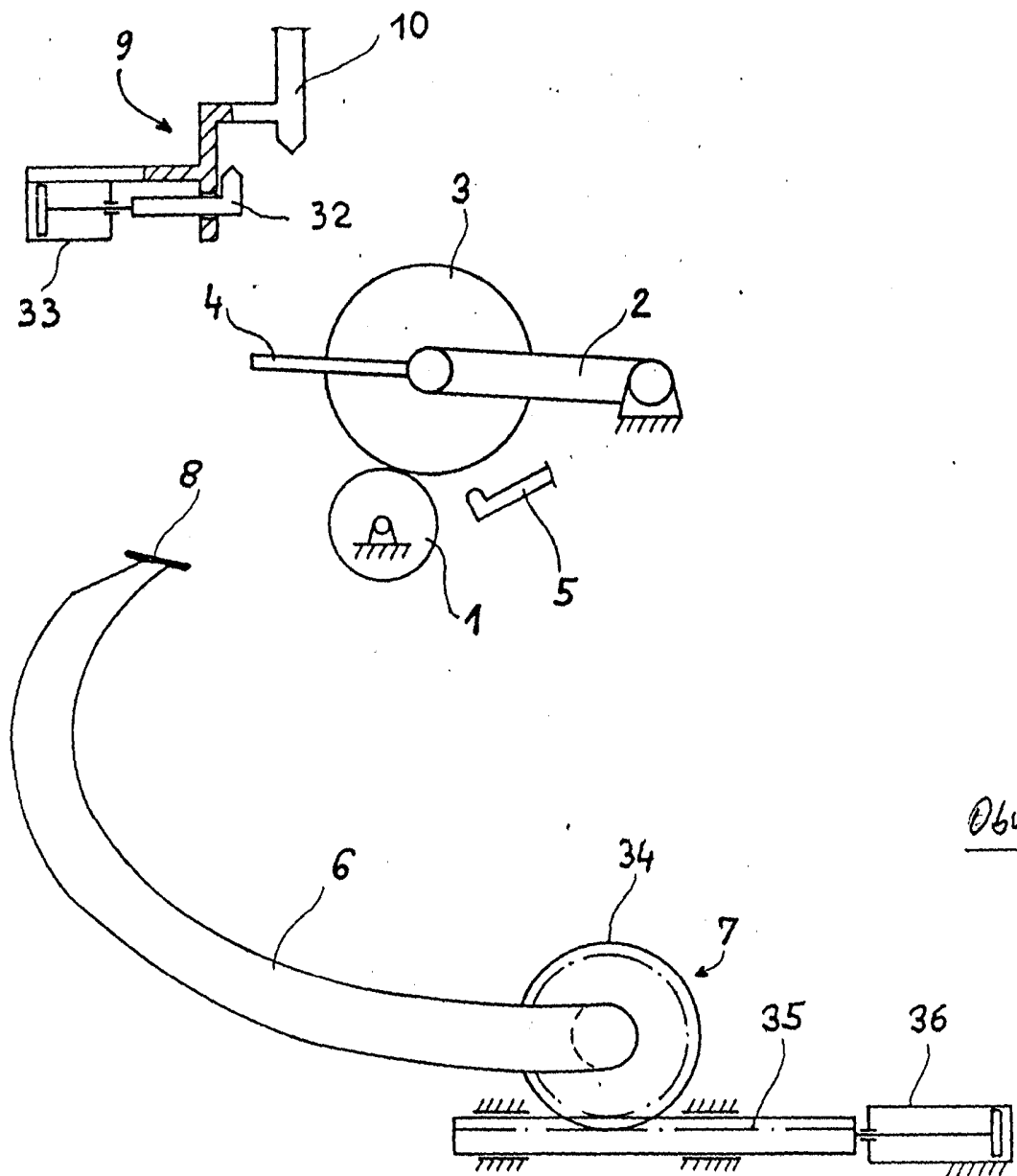
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení obslužného pojízdného automatu bezvřetenového dopřádacího stroje, zahrnující zvedací ústrojí cívky od navíjecího válce, odsávací trubicí s přisunovacími prostředky s krajními úvratěmi výkyvu pro přisunutí ústí odsávací trubice k povrchu cívky, oddalovací prostředky pro vymezení mezery mezi povrchem cívky a ústím odsávací trubice, vyznačující se tím, že vstupní ústí (8) odsávací trubice (6) je opatřeno opěrnou plochou (41) pro nadzvednutí cívky (3) od zvedacího zařízení (5), přičemž oddalovací prostředek (9) je opatřen odměřovacím členem (22) a pohonným prostředkem tvořeným pneumatickými válci (12, 39) pro odsunutí cívky (3) nebo vstupního ústí (8) odsávací trubice (6) o odměřenou mezeru (h) do vyhledávací polohy.

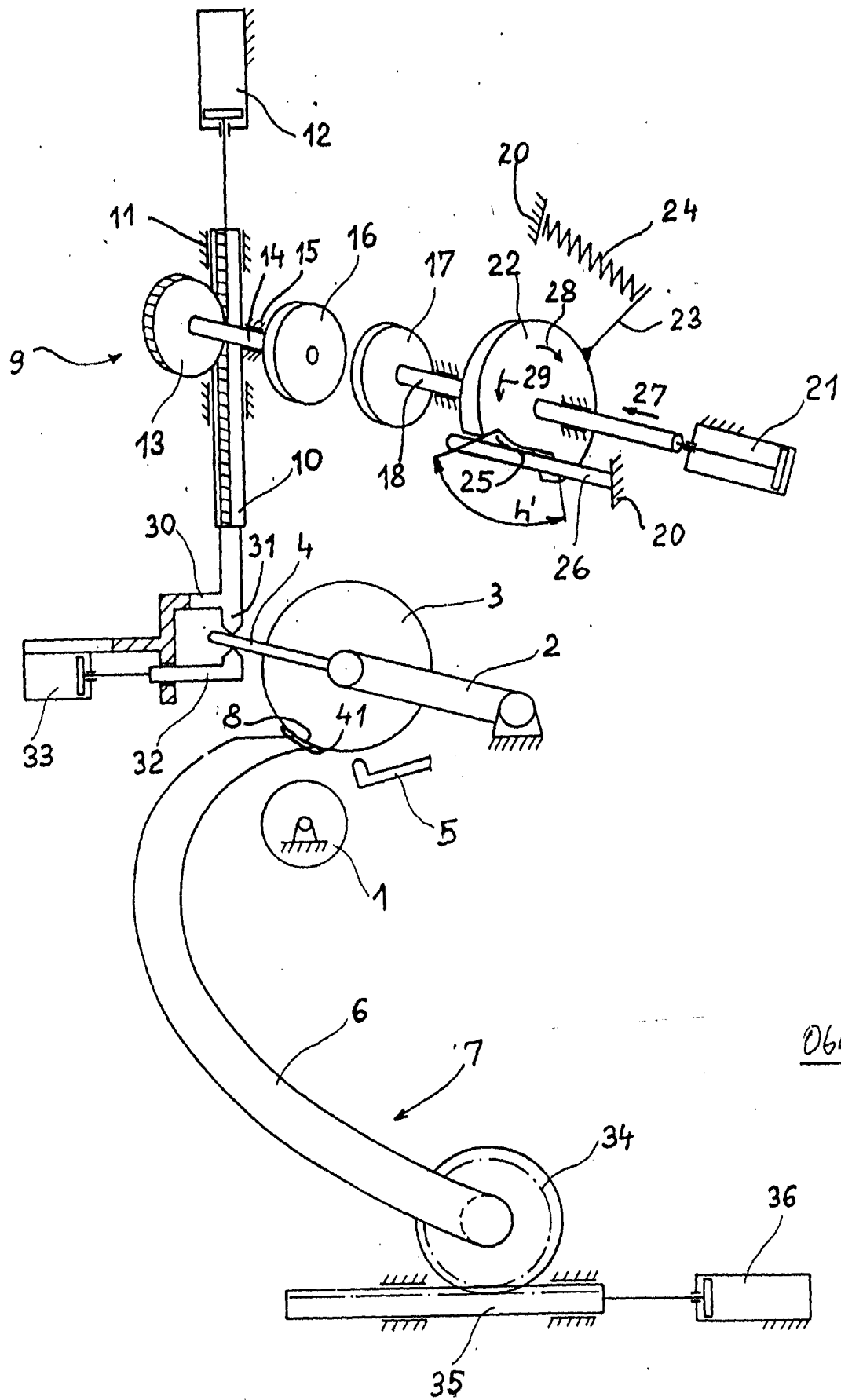
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že oddalovací prostředky (9) zahrnují ozubený hřebek (10), napojený na pneumatický válec (12) a ozubené kolo (13), které je hřídelem (14) spojeno s třecím spojkovým kolem (16), proti kterému je upraveno protilehlé třecí spojkové kolo (17) na posuvné hřídeli (18), která je posuvně uložena ve vodítkách (19) rámu (20) automatu a je spojena s pneumatickým ovládacím válcem (21), přičemž odměřovací člen (22) je upraven na posuvné hřídeli (18) a je vytvořen ve formě segmentového kotouče, který je opatřen jednak držákem (23) pružiny (24) uchycené na rámu (20) automatu, jednak segmentovým vybráním (25), vymežujícím délku oddálení vstupního ústí (8) odsávací trubice (6) od povrchu křížové cívky (3) pomocí omezovacího kolíku (26), zasahujícího do segmentového vybrání (25) a ukotveného v rámu (20) pojízdného automatu.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že ozubený hřeben (10) oddalovacího prostředku (9) je opatřen nadzvedávací hlavicí (30) pro nadzvednutí cívky (3) od zvedacího zařízení (5), která je opatřena pneumatickým válcem (33) se zajišťovacím kolíkem (32) pro zachycení manipulační tyče (4) cívkových ramen (2) křížové cívky (3).
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že ozubený hřeben (10) oddalovacího prostředku (9) je pomocí ozubeného mezikola (37) napojen na ozubené kolo (34).
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že oddalovací prostředek (9) zahrnuje k pístnici (138) pneumatického zvedacího válce (39) přitlačovaný odměřovací člen (22), vytvořený třecím segmentem (123), pružinou (124) a přitlačnou kladkou (122) s přitlačným pneumatickým válcem (121).

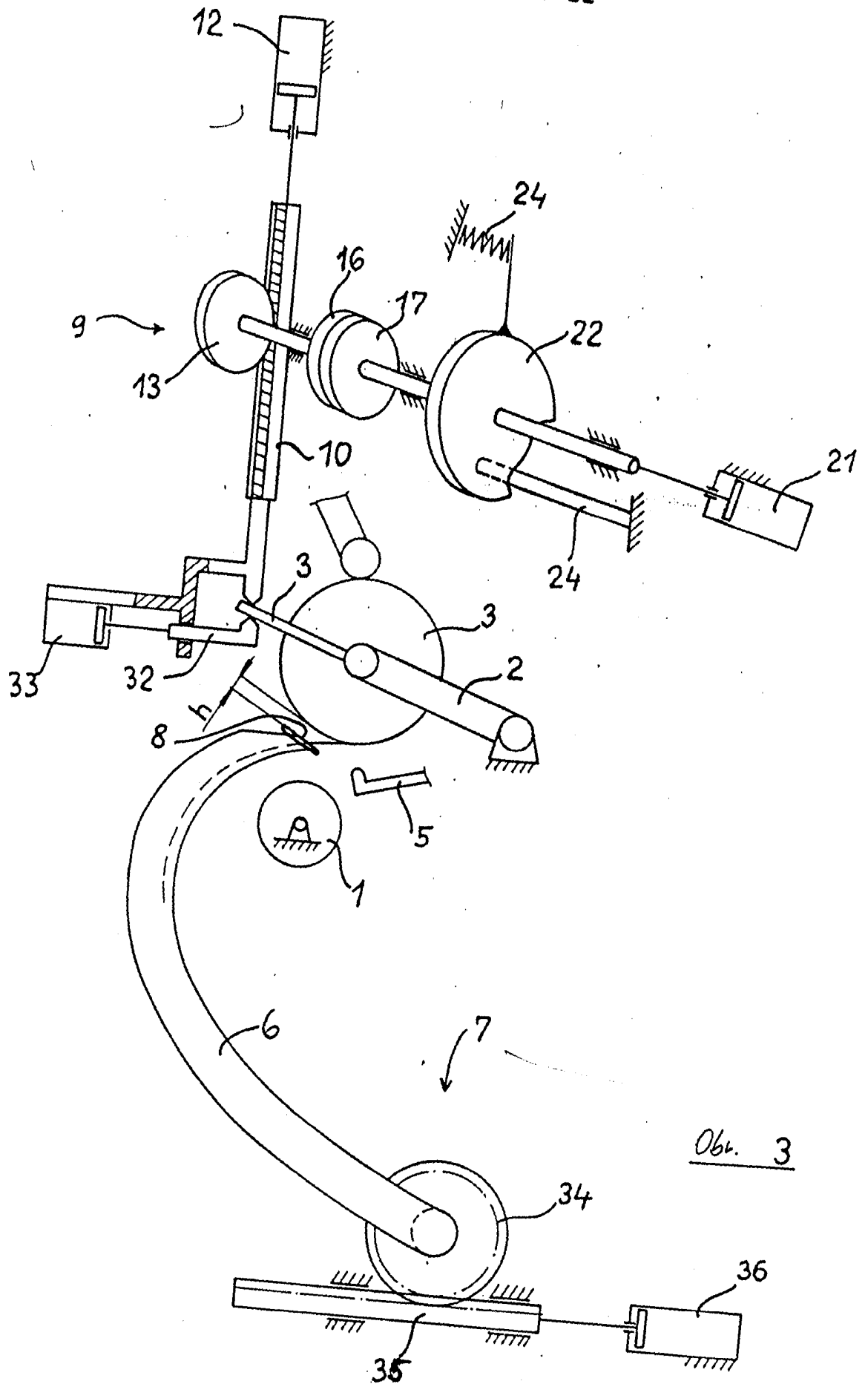
5 výkresů



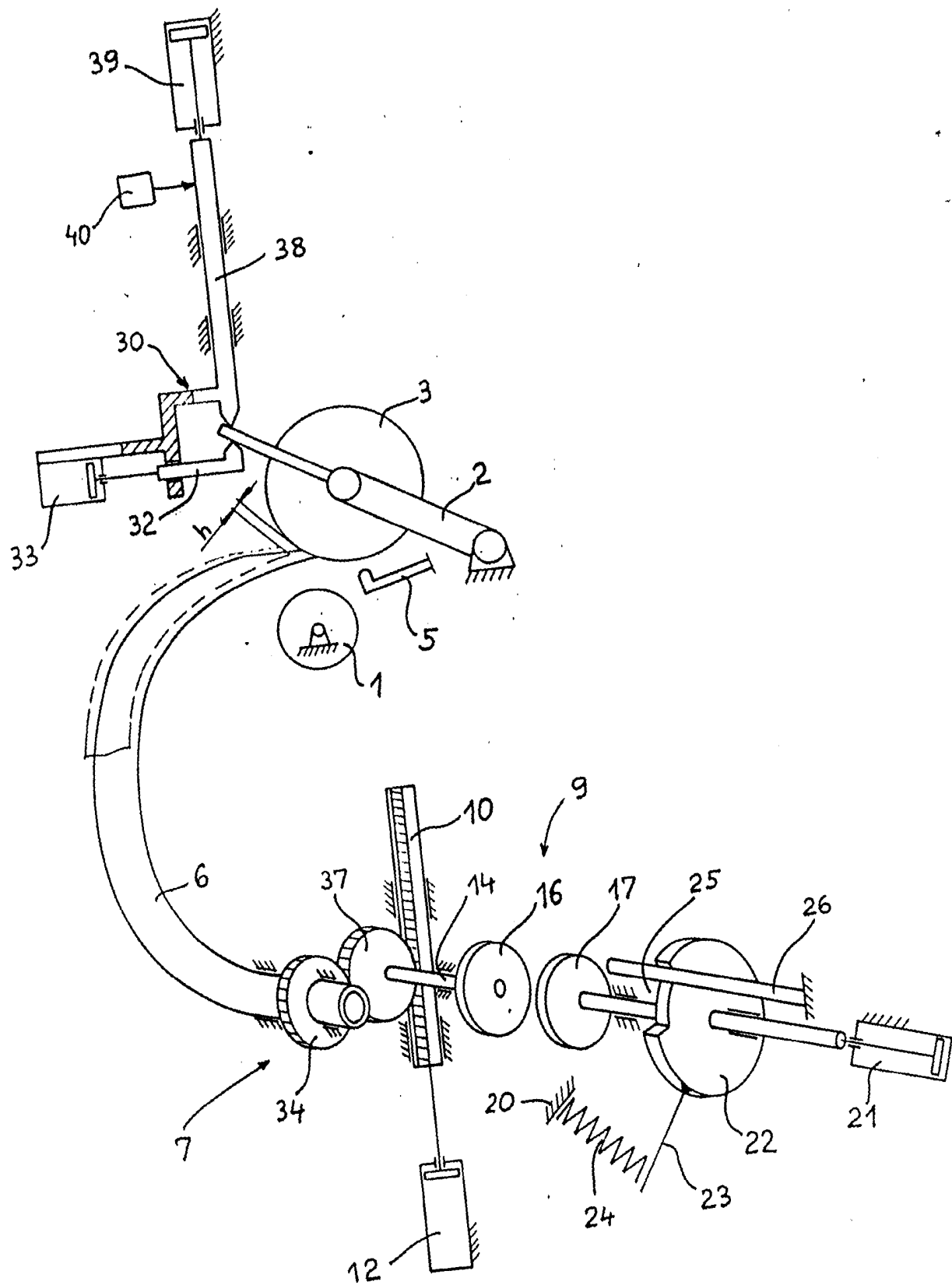
Obj. 1



Obt. 2



Obt. 3

obr. 4

