



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

227342

(11) (B2)

(22) Přihlášeno 22 02 82
(21) (PV 1219-82)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 25 02 81
(3344.A/81) Itálie

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 03 86

(51) Int. Cl.³
A 24 C 5/20

(72) Autor vynálezu SERAGNOLI ENZO, BOLOGNA (Itálie)
(73) Majitel patentu G. D. SOCIETÀ PER AZIONI, BOLOGNA (Itálie)

(54) Zařízení pro automatický přívod cívek do pracovního stroje

1

Vynález se týká zařízení pro automatický přívod cívek do pracovního stroje, které se hodí zejména pro přivádění cívek papíru do cigaretového stroje, dá se však použít s výhodou pro jakýkoli typ pracovního stroje, který pracuje s pásovým materiálem navíjeným na cívky.

V pracovním stroji, zejména v cigaretovém stroji, který bude diskutován v dalším textu jako příklad jakéhokoli omezení vynálezu, se proužek papíru tvořící vnější obal cigaret odvíjí z cívky. Protože cigaretový stroj má vysokou pracovní kapacitu, papír z jedné cívky se spotřebuje za poměrně krátkou dobu a cívka se musí nahrazovat novou poměrně často. Nahrazování prováděné ručně je těžké a obtížné. V důsledku toho byla již vypracována řada návrhů, jak provádět tuto operaci automaticky.

Tak například první známé zařízení pro přívod cívek má vodorovnou cívku, umístěnou v pracovní nebo odvíjecí poloze na svislém odvíjecím vřeteně, nad kterou je stoh vodorovných zásobních cívek soustředných s vřetenem. V tomto známém zařízení dochází k nahrazení prázdné cívky novou automaticky tím, že nejspodnější cívka ze stohu se axiálně posune a nasadí se na odvíjecí vřeteno.

Popsané zařízení má řadu nevýhod a hlavní z nich spočívá v tom, že zásobní cívky, uložené souso s odvíjecím vřetenem a nad ním, tvoří přepážku, která značně zhoršuje přístup k dolním součástem celého zařízení. Kromě toho vyžaduje toto zařízení normálně použití pomocné vychylovací jednotky, protože pás papíru je na jeho výstupu umístěn na stojato vzhledem k vodorovné rovině a musí se normálně natočit o 90° před použitím.

Další známé zařízení pro přívod cívek má zásobu cívek, které jsou umístěny na stojato vedle sebe na vodorovném dopravníku. Cívky se odebírají jednotlivě a postupně ze zásoby pomo-

ci tlačítka, které způsobuje, že každá cívka se odvaluje po šikmé rovině, na jejímž dolním konci se cívka zastaví v poloze sousedě s nosným čepem. Nosný čep se potom axiálně posune, zachytí cívku a dopraví ji do odvíjecí polohy.

Řešení tohoto typu odstraňuje nevýhody popsaného zařízení, protože umožňuje, aby zásobní cívky byly uloženy v dostatečné vzdálenosti od odvíjecí polohy, to znamená tam, kde nepřekážejí a neznemožňují přístup k ostatním částem přívodního zařízení. Nevýhoda tohoto zařízení však spočívá v tom, že dráha cívek po šikmé rovině je v podstatě nekontrolovatelná.

Vynález odstraňuje nevýhody známých zařízení a jeho předmětem je zařízení pro automatický přívod cívek do pracovního stroje, které sestává ze zásobníku pro větší počet zásobních cívek umístěného vedle pracovního stroje, z odvíjecího vřetene umístěného na stroji a z dopravního ústrojí k přívodu zásobních cívek postupně ze zásobníku k odvíjecímu vřetení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že dopravní ústrojí obsahuje nosič pro jednu z cívek, který je pohyblivý mezi odebírací polohou před zásobníkem a předávací polohou před odvíjecím vřetenem, přičemž zásobník obsahuje skloněný dopravník, po kterém se mohou cívky pohybovat ve vzájemném styku a s osami vzájemně rovnoběžnými, dále zarážku k uvolnitelnému zastavení cívky v odebírací poloze a blokovací mechanismus, který je nesen odvíjecím vřetenem a je ovládnut nosičem k zablokování každé cívky postupně na odvíjecím vřetení.

Zařízení podle vynálezu je výhodné zejména pro cigaretové stroje s vysokou pracovní kapacitou, protože je funkčně vysoce spolehlivé a v maximální míře zajišťuje automatický přísun cívek papíru, který tvoří vnější obal cigarety.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení znázorněným na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je schematický axonometrický pohled na zařízení pro přívod cívek podle vynálezu a na obr. 2 je detail zařízení z obr. 1 v řezu a ve zvětšeném měřítku.

Zařízení 1 pro přívod cívek 2 papíru k pracovnímu stroji 3, zejména k cigaretovému stroji, obsahuje zásobník 4 pro rezervní cívky 2, které se vzájemně dotýkají a spočívají na skloněném dopravníku 5.

Ve znázorněném příkladě je skloněný dopravník 5 tvořen třemi dopravními pásy 6, které jsou vzájemně rovnoběžné, skloněné směrem dolů a umístěné tak, že tvoří kolébku, která zabráňuje odvalování cívek 2 ve směru kolmém na dopravní pásy 6. Dopravní pásy 6 mohou být uváděny do krokového pohybu a přivádějí cívky 2 do odebírací polohy 7 na dolním konci skloněného dopravníku 5.

Na spodním konci je zásobník 4 opatřen zarážkou 8, která leží nad dopravními pásy 6 a je tvořena pevným raménkem 9, na kterém je kluzně uložena tyčka 10 vyčnívající radiálně dolů k cívkám 2 a nesoucí na spodním konci doraz 11. Doraz 11 je pohyblivý spolu s tyčkou 10 mezi dolní blokovací polohou, ve které leží v dráze cívek 2, pohybujících se po skloněném dopravníku 5, takže může narazit čelně na první cívku 2 a zastaví ji v odebírací poloze 7. Druhá poloha dorazu 11 je zdvižená klidová poloha, ve které doraz 11 leží mimo dráhu cívek 2 a nepřekáží jejich pohybu.

Ve střední části tyčky 10 je výkyvně uložen první konec kolébky 12, která je výkyvně upevněna čepem 13 na pevném raménku 9. Druhý konec kolébky 12 je výkyvně uložen na ovládacím rameni 14 lineárního ovládače 15, který může být tvořen hydraulickým nebo pneumatickým válcem nebo elektrickým solenoidem. Ovládací rameno 14 je uloženo rovnoběžně s tyčkou 10 nad druhou cívkou 2, když je první cívka 2 v odebírací poloze 7. Ovládací rameno 14 je spojeno teleskopicky přes pružinu 16 s vnější tyčkou 17, která nese na dolním volném konci dosedací blok 18. Dosedací blok 18 je pohyblivý mezi dolní pracovní polohou, znázorněnou přerušovanými čarami, ve které dosedá radiálně na druhou cívku 2 a přitlačuje ji k dopravním pásům 6, a zdviženou klidovou polohou.

Jak ukazuje obr. 1, jsou pod cívkami 2 mezi dopravními pásy 6 umístěny dva další dorazy 11, které však mohou být vynechány, ovládané neznázorněným převodem od horního dorazu 11. Pod dolním koncem zásobníku 4 je uložena protáhlá skříň 19, přičemž osa je v podstatě vodorovná a kolmá k ose zásobníku 4. Uvnitř skříně 19 je pohyblivě uložen vozík 20, přičemž pohyb je ovládán šnekem 21, který leží po délce skříně 19 a je poháněn reverzačním motorem 22. Vozík 20 je uložen kluzně na vodící tyči 23, která leží ve skříni 19 rovnoběžně se šnekem 21.

Na konci vozíku 20 proti zásobníku 4 je výkyvně na čepu 24 uložen dolní konec rozvidlené páky 25, která je výkyvná na vozíku 20 k zásobníku 4 a od zásobníku 4 působením lineárního ovládacího mechanismu 26. Pohyb lineárního ovládacího mechanismu 26 vyvolává natáčení rozvidlené páky 25 kolem čepu 24 mezi v podstatě svislou polohou skloněnou kolmo vůči ose zásobníku 4. Na druhém konci rozvidlené páky 25 je uloženo vedení 27, které je kolmé k rozvidlené páce 25 a leží nad vozíkem 20. Vedení 27 je kolmé k ose vodící tyče 23 a kluzně podpírá smýkadlo 28, z jehož konce přivráceného k zásobníku 28 vyčnívá stojatý nosník 29. Stojatý nosník 29 je rovnoběžný s rozvidlenou pákou 25 a nese na horním konci nosič 30 pro cívku 2.

Z opačného konce vedení 27 vyčnívá nahoru konzola 31, které je připevněno lineární ovládacímu ústrojí 32, jehož výstupní rameno 33 je připevněno ke stojatému nosníku 29. V důsledku toho může uvádět do vratného pohybu nosič 30 v rovině kolmé k rozvidlené páce 25 a vodící tyči 23.

Jak je patrné zejména z obr. 2, sestává nosič 30 z kruhové desky 34, která je nehybně spojena se stojatým nosníkem 29. Kruhová deska 34 má rovnou plochu 35, která je přivrácena k zásobníku 4 a opatřena prstencovým žebrem 36, které tvoří pouzdro 37. Pouzdro 37 může zachytit svou vnější válcovou plochu 38 okraj vnitřní plochy válcového náboje 39 cívky 2. V kruhové desce 34 a v prstencovém žebře 36 je vytvořen výřez 40, ve kterém je uložena kyvná páka 41, uložená výkyvně kolem čepu 42 na prvním výstupku 43 vyčnívajícím z kruhové desky 34 na opačné straně než je rovná plocha 35. První rameno 44 kyvné páky 41 je připevněno jednak táhlem 45 k volnému konci výstupního ramene 46 lineárního ovládače 47 upevněného na stojatém nosníku 29, a jednak přes napínací pružinu 48 ke druhému výstupku 49, který je upraven na kruhové desce 34 na opačné straně, než je její rovná plocha 35, v poloze proti prvnímu výstupku 43.

Kyvná páka 41 má kromě toho druhé rameno 50 zakončené ozubenou čelistí 51, které se působením napínací pružiny 48 snaží vyčnívat z válcové plochy 38 pouzdra 37.

Kruhová deska 34 má středový závitový otvor 52, který je upraven ve dnu válcové prohlubně 53 souosé s prstencovým žebrem 36 na rovné ploše 35 kruhové desky 34 přivrácené k zásobníku 4. Závitovým otvorem 52 prochází závitový svorník 54, jehož konec je přivrácen k zásobníku 4 a je zajištěn ve zvolené poloze maticí 55, která je našroubována zezadu na závitový svorník 54 a dotýká se zadní strany kruhové desky 34.

Vozík 20 se může přemísťovat prostřednictvím šneku 21 mezi odebírací polohou 7 a přídávací polohou 56, ve které leží proti odvíjecímu vřetení 57 pracovního stroje 3.

Jak ukazuje obr. 2, obsahuje odvíjecí vřetení 57 dutý hřídel 58, který prochází volně otočně válcovou objímkou 59 uloženou v otvoru ve stěně 60 stroje 3 a upevněné šrouby 61. Odvíjecí vřetení 57 je dále opatřeno nosnou hlavou 62 pro každou cívku 2, která je připevněna šrouby 63 ke střední části příruby 64 na dutém hřídeli 58. Nosná hlava 62 je tvořena kalichem 65, jehož postranní válcová stěna 66 má menší vnější průměr náboje 39 cívky 2. Válcová stěna 66 je uzavřena dnem 67 a na vnitřním konci přírubou 64 tak, že vznikne vnitřní komora 68, která je spojena s vnějším axiálním otvorem 69 ve dnu 67.

Ve válcové stěně 66 jsou upraveny tři radiální otvory 70, z nichž je na výkresu patrný pouze jediný. Radiální otvory 70 jsou rovnoměrně rozmístěny po obvodu kalichu 65 a každý z nich obsahuje blokovací mechanismus 71, který sestává z radiálního pístu 72, opatřeného

na vnějším konci blokem 73. Radiální píst 72 je kluzný směrem ven působením válcové pružiny 74 uvnitř válce 75.

Válec prochází příslušným radiálním otvorem 70 a je opatřen koncovou přírubou 76, upevněnou k válcové stěně 66 kalicha šrouby 77. Na vnitřním konci každého radiálního pístu 72 je vytvořena diametrální drážka 80, ve které leží kolík 79. Kolík 79 má dvojí funkci, a to jednak axiálně blokuje prstencovou čepičku 80, která přidržuje konce válcových pružin 74, a jednak podpírá váleček 81, který se normálně dotýká částí svého vnějšího obvodu dna prstencové drážky 82 ve válcovém nástavci 83 sousedím s dutým hřídelem 58.

Válcový nástavec 83 je tvořen trubkovým hřídelem 84, který má axiální vrtání 85 s větším vnitřním průměrem než je průměr závitového svorníku 54. Trubkový hřídel 84 prochází axiálním otvorem 62 ve dnu 67 přes antifrikční ucpávku 86 a klouže ve dnu 67 mezi vysunutou polohou, ve které se nákržek 87 na konci trubkového hřídele 84 dotýká vnitřního konce antifrikční ucpávky 86, a zasunutou polohou, ve které se vnější konec ucpávky 86 dotýká válcové destičky 88.

Válcová destička 88 je připevněna na konci hřídele 84 vyčnívajícím z kalichu 65 a má menší průměr než válcová prohluběň 53 v kruhové desce 34. Trubkový hřídel 84 je nehybně spojen s dolní stěnou 89 kalichového tělesa 90, přičemž šikmá část je přivracena k dutému hřídeli 58 a které má kuželovou stěnu 91, spojenou s dolní stěnou 89, a válcovou stěnu 92, připevněnou k větší základně kuželové stěny 91. Kalichové těleso 90 je uloženo kluzně proti působení pružiny 93 v axiálním vývrtu 94, který je upraven v dutém hřídeli 58 a propojen s s vnitřní komorou 68.

Válcový nástavec 83 je normálně udržován společně s trubkovým hřídelem 84 v zasunuté poloze prostřednictvím hákového mechanismu 95, který obsahuje lomenou páku 96, přičemž první rameno je opatřeno zubem 97, který může zapadnout za kruhové osazení 98 na vnitřní ploše kalichového tělesa 90. Lomená páka 96 je uložena na čepu 99, který prochází diametrálním otvorem 100 v pevném válcovém jádru 101 uloženém v axiálním vývrtu 94, a pružinou 93. Válcové jádro 101 má axiální otvor 102, který je otevřen směrem ke dnu diametrálního otvoru 100 a v kterém je kluzně uložena kulička 103.

Kulička 103 je pružně vytlačována z axiálního otvoru 102 pružinkou 104 a spolupracuje s druhým ramenem 105 lomené páky 96 tak, že udržuje zub 97 v zámknuté poloze.

Hákový mechanismus 95 obsahuje uvolňovací člen tvořený hřídelíkem 106, který je kluzně uložen v axiálním vrtání 85 trubkového hřídele 84. Hřídelík 106 je opatřen prstencovým nákržkem 107, který se dotýká vnitřní plochy dolní stěny 89 kalichového tělesa 90, když vnější konec hřídelíku 106 leží v podstatě v jedné rovině s vnějším koncem trubkového hřídele 84. Uvnitř kalichového tělesa 90 končí hřídelík 106 kuzelem 108, který je souosý s pružinkou 104 a s kuličkou 103 a spolupracuje s tou plochou druhého ramene 105 lomené páky 96, která leží na opačné straně než kulička 103.

Při provozu se vozík 20 přemístí do odebírací polohy prostřednictvím motoru 22 a šneku 21. Před dosažením odebírací polohy se smýkadlo 28 posune směrem ke konzole 31 působením lineárního ovládacího ústrojí 32 a rozvidlená páka 25 se skloní pomocí lineárního mechanismu 26 do polohy kolmé k ose zásobníku 4. Když vozík 20 dojde do odebírací polohy 7, uvede se v činnost lineární ovládací ústrojí 32, které přitlačí nosič 30 k první cívce 2 v zásobníku 4 tak těsně, až pouzdro 37 zapadne do válcového náboje 39 cívky 2.

Současně se zasunutím pouzdra 37 do válcového náboje 39 se prostřednictvím lineárního ovládače 47 vysune ozubená čelist 51, která zablokuje válcový náboj 39 na pouzdru 37, a prostřednictvím lineárního ovládače 15 se dorazy 11 vysunou do nečinné polohy a současně se dosedací blok 18 přemístí tak, že přijde do styku s obvodem druhé cívky 2. Potom se první cívka 2 stáhne ze zásobníku 4 zpětným pohybem nosiče 30 a smýkadla 27.

Lineární ovládač 15 se pak přemístí do původní polohy, což má jednak za následek návrat dorazů 11 do pracovní polohy a jednak potom zdvižení dosedacího bloku 18, který tak uvolní cívku 2, aby se mohla posunout o jedno místo dopředu v důsledku pohybu dopravních pásů 6.

Cívka 2 odebraná ze zásobníku 4 se uvádí do předávací polohy 56 pohybem vozíku 20 k odvíjecímu vřetení 57 a natočením rozvidlené páky 25 do svislé polohy.

Během normálních pracovních operací pracovního stroje 3 je cívka 2 nasazená na odvíjecím vřetení 57 zablokována jak proti otočnému, tak proti axiálnímu pohybu vzhledem ke kalichu 65 působením pístů 72 a bloků 73, které jsou vysouvány z kalichu 65 pružinou 93. Válcová pružina 93 tlačí na konec válcového nástavce 83, který není normálně zablokován zubem 97 a může tedy klouzat dopředu tak dlouho, až narazí, pokud není jinak zachycen, svým nákrůžkem 87 na vnitřní konec ucpávky 86. Ve skutečnosti se pohyb válcového nástavce 83 zastaví dříve, protože při postupném kluzném pohybu kalichového tělesa 90 směrem ven jeho kuželová stěna 91 odtalčuje od sebe válečky 81 pístů 72, které se zastaví, jakmile narazí na vnitřní stěnu válcového náboje 39 a následkem toho způsobí zastavení válcového nástavce 83 dřív, než jeho nákrůžek 87 dosedne na ucpávku 86.

Když je cívka 2 nasazená na odvíjecím vřetení 57 prázdná, způsobí obsluha, že zvnějšku začne působit válcový nástavec 83 sila opačného smyslu než je síla válcové pružiny 93. Tato síla vyvolá zatlačení válcového nástavce 83 dozadu tak daleko, až zub 97 přijde do záběru s kruhovým osazením 98, takže válcový nástavec 83 je potom zajištěn v zasunuté poloze znázorněné na obr. 2.

Zasunutí válcového nástavce 83 vyvolá současné zasunutí pístů 72, přičemž bloky 73 se oddálí od vnitřního povrchu válcového náboje 39, který se potom může sejmout z odvíjecího vřetene 57 buď ručně, nebo pomocí neznázorněného automatického vysouvacího zařízení.

V tomto okamžiku byla již nová cívka 2 uvedena vozíkem 20 do předávací polohy 56 a může se nasunout na odvíjecí vřetení 57 jednoduchým spuštěním lineárního ústrojí 32, které posune smýkadlo 28 směrem ke kalichu 65, který je souosý s válcovým nábojem 39 cívky 2 nesené nosičem 30.

Na obr. 2 je nosič 30 a odvíjecí vřetení 57 znázorněno v pracovní poloze bezprostředně před uvolněním nové cívky 2 od nosiče 30 a jeho zablokováním na nosné hlavě 62; při pohybu lineárního ovládacího ústrojí 32 narazí závitový svorník 54 na vnější konec hřídelíku 106, který se zasune dovnitř do axiálního vrtání 85 proti síle pružinky 104, čímž způsobí natočení lomené páky 96 kolem čepu 99 a uvolnění zubu 97 z kruhového osazení 98. Válcový nástavec 83, jehož pohyb není zablokován zubem 97, se může mžikově vysunout ven působením pružiny 93, takže způsobí vysunutí pístu 72 z kalichu 65 směrem ven a tedy zablokování nového válcového náboje 39 cívky 2 na nosné hlavě 62.

Následující pohyb lineárního ovládače 47 proti působení napínací pružiny 48 má za následek, že ozubená čelist 51 se zasune do pouzdra 37, takže nosič 30 se uvolní od cívky 2. Následujícím zpětným pohybem smýkadla 28 a přemístěním vozíku 20 do odebírací polohy 7 se vrátí zařízení 1 do počáteční polohy, ve které je připraveno pro nový pracovní cyklus.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro automatický přívod cívek do pracovního stroje, které obsahuje zásobník pro větší počet rezervních cívek uložený vedle pracovního stroje, odvíjecí vřetení upevněné na pracovním stroji a přenášeč ústrojí pro převádění cívek postupně ze zásobníku na odvíjecí vřetení, vyznačené tím, že přenášeč ústrojí zahrnuje nosič (30) pro jednu cívku (2), který je pohyblivý mezi odebírací polohou (7) před zásobníkem (4) a předávací polohou (56) před odvíjecím vřetenem (57), přičemž zásobník (4) sestává ze skloněného dopravníku (5), pro pohyb cívek (2) ve vzájemném styku rovnoběžně se svými osami, dále zarážku (8) k uvolnitelnému

zastavení jedné cívký (2) v odebírací poloze (7) a blokovací mechanismus (71), který je nesen odvíjecím vřetenem (57) a ovládatelný nosičem (30) pro zablokování každé cívký (2) postupně na odvíjecím vřetení (57).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že nosič (30) obsahuje kruhovou desku (34) opatřenou válcovým pouzdrem (37) pro záběr s vnitřní plochou válcového náboje (39) cívký (2), přičemž je upraveno blokovací ústrojí k zablokování válcového náboje (39) na pouzdru (37).

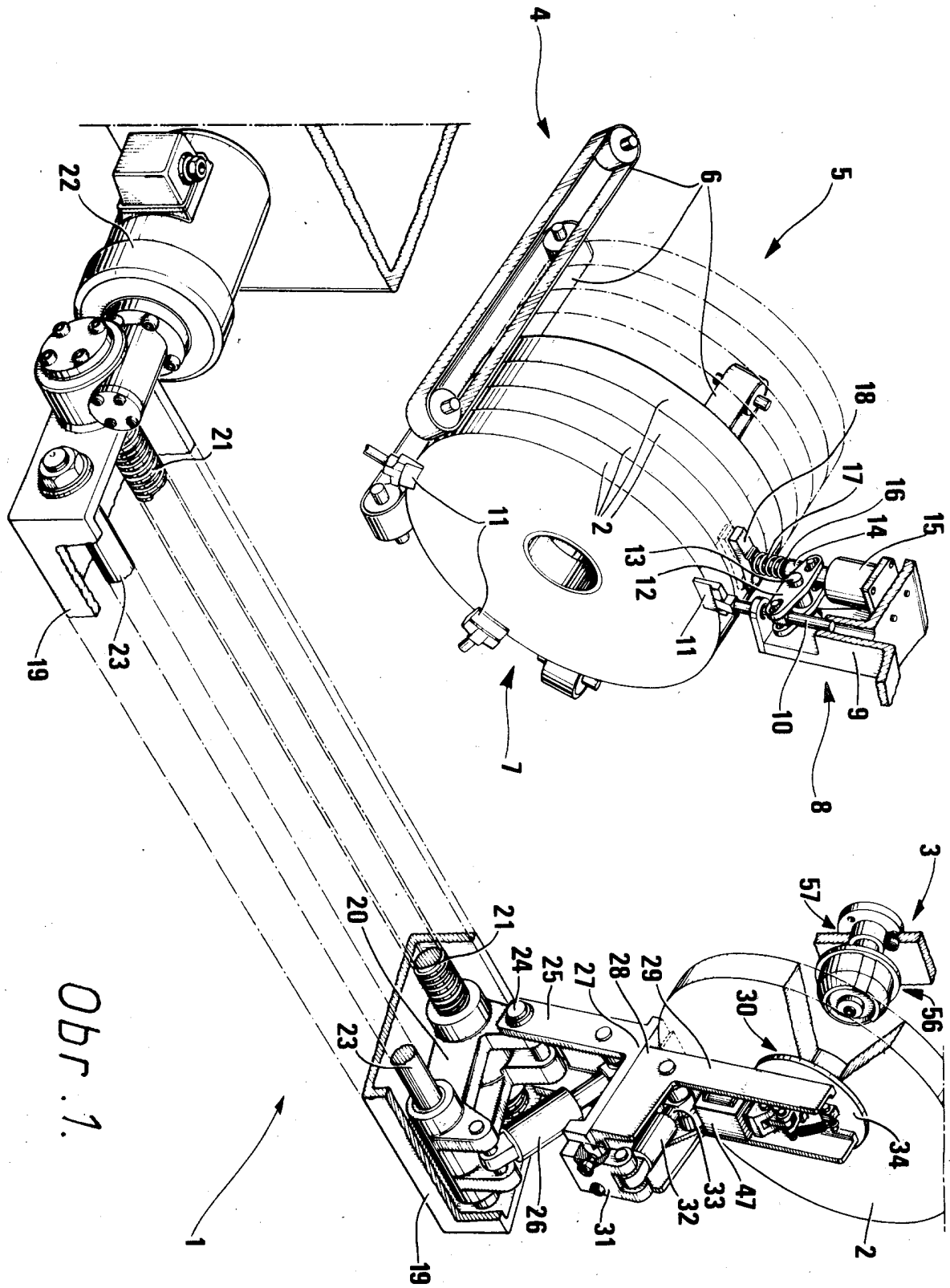
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že blokovací ústrojí obsahuje ozubenou čelist (51), procházející výřezem (40) pouzdra (7) a pohyblivou vůči pouzdru (37) v radiálním směru působením lineárního ovládače (47).

4. Zařízení podle bodů 1, 2 nebo 3, vyznačené tím, že odvíjecí vřetení (57) má hřídel (58), ke které je připevněna nosná hlava (62) tvořená kalichem (65), přičemž válcovou stěnou (66) prochází blokovací mechanismus (71).

5. Zařízení podle bodu 4, vyznačené tím, že blokovací mechanismus (71) sestává z několika pístů (72) uložených radiálně v kalichu (65), a z klínového ústrojí (91) uloženého kluzně na vnitřních koncích pístů (72) a pohyblivého axiálně na kalichu (65) působením pružiny (93), přičemž k zadržení klínového ústrojí (91) proti působení pružiny (93) je vytvořen hákový mechanismus, a z uvolňovacího ústrojí (106), které je ovládatelné nosičem (30) pro uvolnění hákového mechanismu (95) z klínového ústrojí (91).

6. Zařízení podle bodu 5, vyznačené tím, že hákový mechanismus (95) obsahuje lomenou páku (96), jejíž jedno rameno je opatřeno zubem, pro zapadání do kruhového osazení (98) klínového ústrojí (91), přičemž uvolňovací ústrojí sestává z hřídelíku (106), který je kluzně uložen v kalichu (65) pro spolupráci s druhým raménkem (105) lomené páky (96) k jejímu natáčení proti síle další pružiny (104), a nosič (30) je opatřen závitovým svorníkem (54), pro axiální přemísťování hřídelíku (106).

7. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačené tím, že dopravní ústrojí obsahuje vozík (20) pohyblivý podél vodící tyče (23) mezi zásobníkem (4) a odvíjecím vřetenem (57), přičemž na vozíku (20) je uloženo smýkadlo (28) pohyblivé vzhledem k vozíku ve směru kolmém k vodící tyči (23), a mezi vozíkem (20) a smýkadlem (28) je uložena ovládač k natáčení smýkadla (28) vůči vozíku (20) kolem osy rovnoběžné s vodící tyčí (23) mezi polohou kolmou k odvíjecímu vřetení (57) a polohou kolmou ke skloněnému dopravníku (5).



Obzr. 1.

Obr. 2.

