



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206762

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 02 03 79

(21) (PV 1400-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 06 84

(51) Int. Cl.³
B 66 D 1/36

(75)

Autor vynálezu

MARTÍNEK JAROSLAV ing., BRNO

(54) Navíjecí ústrojí

Vynález se týká navíjecího ústrojí s lanovým ukladačem, zejména pro jeřábová a lanová zdvihací zařízení.

Při navíjení odlehčených lan na bubny vrátků a při převíjení lan z transportních bubnů není v současné době zaručeno jejich rovnoměrné ukládání a utahování. Zejména při větším počtu ukládaných lanových vrstev dochází u lan při jejich volném navíjení ke zkřucování a tvorbě smyček. U takto nerovnoměrně navíjených lan pak při následujícím zatížení někdy dochází k takzvanému proříznutí vnitřních lanových vrstev, při kterém nabíhající zatížená část lana prosedává uvedenými volně navinutými lanovými vrstvami. Za provozu má nerovnoměrné navíjení a odvíjení lana za následek vznik tahových a ohybových rázů, povrchové odírání a lámání lanových drátků. S ohledem na zabránění vzniku uvedených nepříznivých jevů jsou proto navíjecí ústrojí jeřábových a lanových zdvihacích zařízení opatřována lanovými ukladači.

Současné konstrukce lanových ukladačů, respektive lanových řádkovačů, obsahují vodicí šroub, který je rovnoběžný s osou navíjecího bubnu. Na závitu vodicího šroubu je uložen axiálně přesuvný naváděcí vozík s naváděcími kladkami, které eliminují šikmý tah navíjeného lana.

U jedné skupiny známých a používaných lanových řádkovačů lano volně prochází vodicím okem

naváděcího vozíku a není nijak brzděno. Tato konstrukční provedení neumožňují dosažení rovnoměrného předpětí lana před jeho uložením na bubnu, ba dokonce ani nevylučují tvoření smyček.

Pro druhou skupinu lanových řádkovačů jsou charakteristická páková ústrojí s brzdami, která vytvářejí v navíjených lanech stálá minimální tahová napětí. Například lanový ukladač podle sovětského autorského osvědčení 380 581 je opatřený dvojramennou pákou, na jejímž jednom konci jsou otočně uloženy naváděcí kladky a jejíž druhý konec je kinematicky spojen s pásovou brzdou navíjecího bubnu. Pružina, která udržuje pákové ústrojí lanového ukladače v jedné krajní poloze, v níž působí brzda, tak odstraňuje samovolné odvíjení lana z navíjecího bubnu. Obdobně je řešen lanový řádkovač popsáný v sovětském autorském osvědčení 379526. K odbrzdění navíjecích bubnů je u obou lanových řádkovačů nutno překonat působení pružiny. Tyto lanové řádkovače však nevyvozují počáteční tahové předpětí u volně navíjených nezatížených lan.

Stále působícím brzdícím momentem, umožňujícím vyvození počátečního tahového předpětí i u volně navíjených nezatížených lan, jsou charakteristické konstrukce lanových ukladačů třetí skupiny. Například u lanového ukladače podle sovětského autorského osvědčení 478 005 jsou navádě-

206762

cí kladky uloženy na robustním kyvném ramenu. Při poklesu tahové síly kyvné rameno působením vlastní váhy přitlačuje lano k pevné podložce a tím ho zbrzdí. Stále působící brzdny moment však zapříčiňuje jednak vyšší spotřebu energie a jednak znesnadňuje manipulaci při volném odvíjení nezátíženého lana, případně vyvolává další konstrukční úpravy.

Většinu uvedených nevýhod navijecích ústrojí s lanovými ukladači stávajících provedení odstraňuje navijecí ústrojí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že lanový ukladač sestává z bubnové části, axiálně přesuvně uložené na vodící části, kde vodící část tvoří otočný přesuvový šroub a alespoň jedna, v podstatě rovnoběžně s ním upravená vodící tyč a bubnovou část tvoří přesuvný náboj, opatřený axiálně průchozím závitovým otvorem pro uvedený přesuvový šroub a alespoň jedním přesuvovým otvorem pro vodící tyč, dále otočný náboj, který je otočně uložen na přesuvovém náboji a dále kladka, která je otočně uložena na tomto otočném náboji a je opatřena vnější obvodovou drážkou pro lanový závit, přičemž mezi otočným nábojem a přesuvným nábojem je upraven brzdový mechanismus a mezi kladkou a otočným nábojem je upraven západkový mechanismus.

Navijecí ústrojí s lanovým ukladačem podle vynálezu umožňuje navíjet i volná lana s vhodným, předem nastavitelným předpětím, přičemž při odvíjení lana neklade zvýšený odpor. Pracuje zcela automaticky a zamezuje nežádoucím jevům, spojeným s navíjením nezátížených lan a tím zvyšuje jejich trvanlivost a provozní bezpečnost.

Příklad provedení navijecího ústrojí podle vynálezu je znázorněn na příložených výkresech, kde na obr. 1 je celkový schématický boční pohled na lanové navijecí zařízení, na obr. 2 je částečný osový řez lanovým ukladačem, na obr. 3 je lanový ukladač s částečným výřezem nakreslen v osovém pohledu ve směru P a na obr. 4 je lanový ukladač zachycen v osovém pohledu ve směru S.

Ve znázorněném provedení navijecího zařízení podle obr. 1 sestává z navijecího ústrojí a z pohonového ústrojí, upevněných na rámu 16. Navijecí ústrojí sestává z lanového ukladače 20, upraveného na pevném ukladačovém stojanu 19, z navijecího bubnu 17, otočně uloženého v bubnovém stojanu 18, dále z ukladačového převodu a z lana 11, pohonové ústrojí pak sestává z elektromotoru 12 a z řemenového pohonového převodu. Přitom osy lanového ukladače 20, navijecího bubnu 17 a hřídele elektromotoru 12 jsou vzájemně rovnoběžné.

Lanový ukladač 20 podle obr. 1 a obr. 2 sestává z bubnové části a z vodící části, kde bubnová část je axiálně přesuvně uložena na vodící části, upravené v ukladačovém stojanu 19, přičemž válcovitý přesuvný náboj 3 bubnové části tvoří spolu s přesuvovým šrouben 1 vodící části šroubovou kinematickou dvojici. Přitom přesuvový šroub 1, který je otočně uložen v obou ložiskových částech ukladačového stojanu 19, prochází osovým závitovým

otvorem přesuvného náboje 3 a vodící tyče 2, které jsou v obou ložiskových částech ukladačového stojanu 19 ukotveny, suvně procházejí přesuvovými otvory, vytvořenými v patričních roztečích v přesuvném náboji 3. Podle obr. 1 na předním převislém konci přesuvového šroubu 1 je naklínováno první řetězové kolo 27 ukladačového převodu. Na přesuvném náboji 3 bubnové části lanového ukladače 20 jsou otočně uloženy otočný náboj 4 s mechanickým brzdovým mechanismem, kladkou 5 a rohatkovým mechanismem, přičemž prstencovitý otočný náboj 4 je svým osovým otvorem otočně uložen na osazeném válcovitém povrchu přesuvného náboje 3 a na osazeném válcovitém povrchu tohoto otočného náboje 4 je svým osovým otvorem opět otočně uložena prstencová kladka 5 s rozšířenou obvodovou drážkou 28 pro dvojitou lanovou smyčku. Oboustranné vymezení osové polohy otočného náboje 4 na přesuvném náboji 3 je provedeno jednak obvodovým nákrúžkem a jednak pojistným kroužkem 23, upravenými na přesuvném náboji 3. Podobně vytvořené otočné uložení kladky 5 na otočném náboji 4 zajišťuje s jedné strany obvodový nákrúžek na otočném náboji 4 a s druhé strany kruhová příruba brzdového bubnu 9, souose upevněného na prvním čele otočného náboje 4. Na druhém čele otočného náboje 4 je souose upevněna kruhová rohatka 8 západkového mechanismu. Odpružená západka 6 tohoto západkového mechanismu je podle obr. 2 a obr. 3 výkyvně uložena na čepu 10, axiálně vetknutém do stejnohlého čela kladky 5 a svým volným koncem zapadá do zubových mezer rohatky 8.

Ve válcovitém prostoru brzdového bubnu 9 upravený brzdový mechanismus sestává podle obr. 2 a obr. 4 ze čtyř brzdových čelistí 7, které jsou po párech výkyvně uloženy a pojistným kroužkem 24 axiálně ustaveny na dvou dutých vodících nástavcích 26, soustředně s vodícími otvory vytvořených na stejnohlém čele přesuvného náboje 3 a které jsou vzájemně nastavitelně rozpínány brzdovými pružinami 25, takže jsou ve stálém a stavitelném silovém styku s vnitřní válcovou plochou brzdového bubnu 9. V ložiskových částech bubnového stojanu 18 otočně uložený navijecí buben 17 je na svém válcovitém povrchu opatřen neznázorněnou šroubovicovou drážkou a neznázorněnou boční lanovou přichytkou. Spolu s hnanou řemenicí 15 pohonového převodu je na hřídeli navijecího bubnu 17 upevněno druhé řetězové kolo 22 ukladačového převodu. Zatím co hnaná řemenice 15 je spolu s navijecím bubnem 17 umístěna mezi ložiskovými částmi bubnového stojanu 18, druhé řetězové kolo 22 je na hřídeli navijecího bubnu 17 umístěno letmo a v odpovídající axiální poloze vzhledem k prvnímu řetězovému kolu 27. Tuhé kinematické spojení řetězových kol 22, 27 zajišťuje článkový řetěz 21. V nakresleném provedení jsou řetězová kola 22, 27 shodná, takže převodový poměr ukladačového převodu je zde roven jedné. Lano 11, na svém volném konci

opatřené neznázorněným jeřábovým hákem, je jedním svým závitem uloženo v obvodové drážce kladky 5 a dále přechází do neznázorněné šroubovicovité drážky na navijecím bubnu 17, kde jeho vázaný konec je ukotven v neznázorněné boční lanové přichytce. Mezi hnanou řemenicí 15 navijecího bubnu 17 a hnací řemenicí 14, naklínovanou na hřídeli patkového elektromotoru 12 je napnut klínový řemen 13.

Při otáčení hřídele elektromotoru 12 dle obr. 1 ve směsu otáčení hodinových ručiček se lano 11 působením zátěže s navijecího bubnu 17 odvíjí a v lanovém ukladači 20 se na zabrzděném otočném náboji 4 otáčí pouze kladka 5 se západkou 6, přičemž tato západka 6 volně přeskakuje přes ozubení rohatky 8. Ukladačovým převodem z navijecího bubnu 17 poháněný přesuvový šroub 1 axiálně přemísťuje bubnovou část lanového ukladače 20, takže obvodová drážka 28 kladky 5 stále směřuje k příslušnému úseku šroubovicové drážky na navijecím bubnu 17, s něhož se lano 11 odvíjí.

Při navijení lana 11 na navijecí buben 17 se elektromotor 12 podle obr. 1 otáčí proti směsu otáčení hodinových ručiček. V lanovém ukladači 20 je západka 6 zaskočena v ozubení rohatky 8 a kladka 5 se spolu s otočným nábojem 4 otáčí na přesuvném náboji 3 jako celistvé těleso. Příslušný úsek lana 11, probíhajícího mezi lanovým ukladačem 20 a navijecím bubnem 17, je působením brzdy v lanovém ukladači 20 udržován v napjatém stavu.

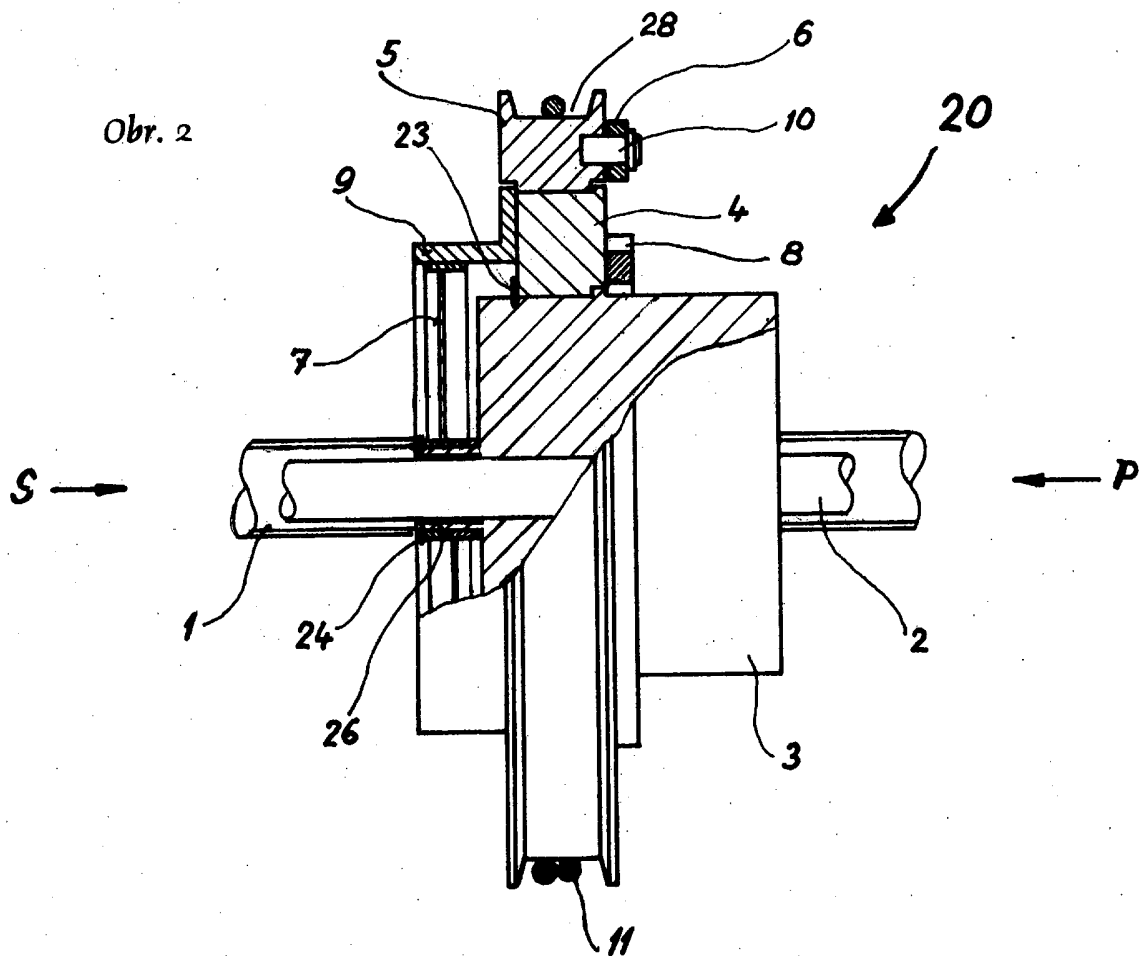
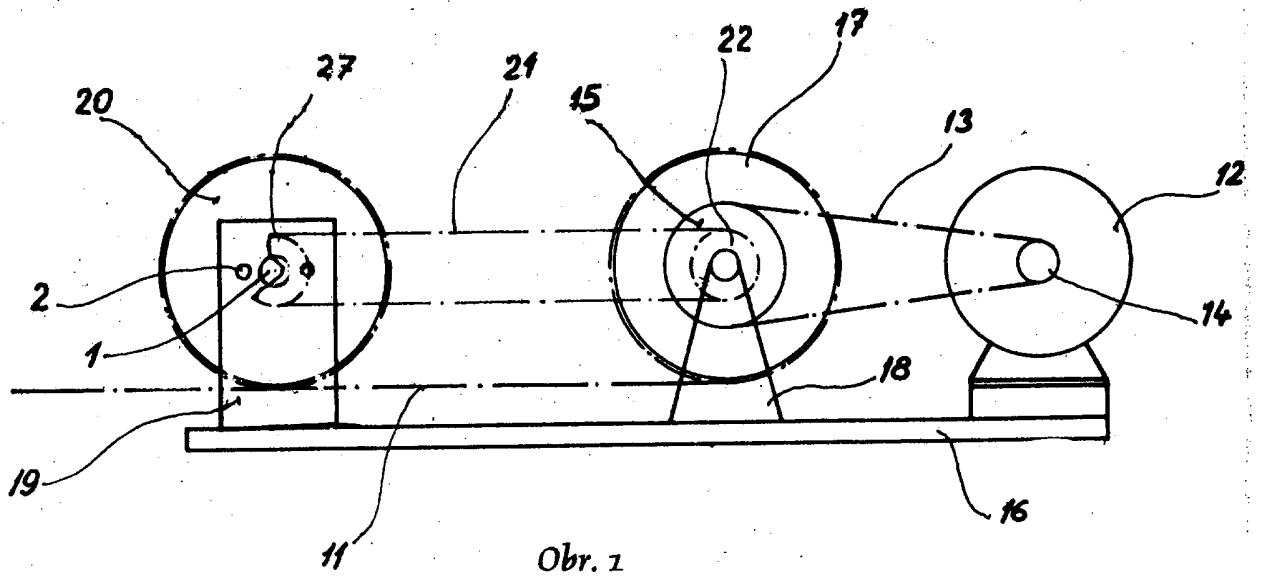
Při navijení lana 11 na navijecí buben 17 se elektromotor 12 podle obr. 1 otáčí proti směsu otáčení hodinových ručiček. V lanovém ukladači 20 je západka 6 zaskočena v ozubení rohatky 8 a kladka 5 se spolu s otočným nábojem 4 otáčí na přesuvném náboji 3 jako celistvé těleso. Příslušný úsek lana 11, probíhajícího mezi lanovým ukladačem 20 a navijecím bubnem 17, je působením brzdy v lanovém ukladači 20 udržován v napjatém stavu.

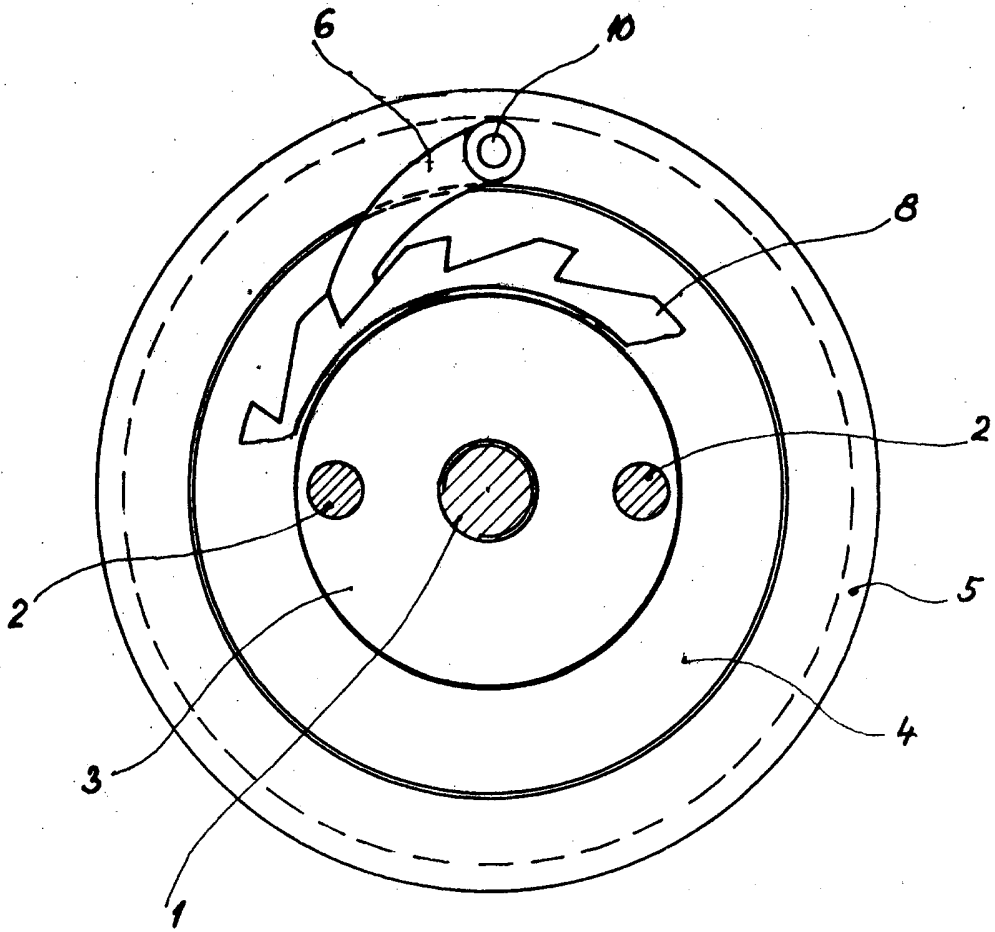
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Navijecí ústrojí, tvořené navijecím bubnem s pohonem a s předřazeným lanovým ukladačem, kde lanový ukladač je s navijecím bubnem sprážen tuhou kinematickou vazbou, jež obsahuje pohybový šroub, zejména pro jeřábová a lanová zdvihací zařízení, vyznačující se tím, že lanový ukladač (20) sestává z bubnové části, axiálně přesuvně uložené na vodící části, kde vodící část tvoří otočný přesuvový šroub (1) a alespoň jedna v podstatě rovnoběžně s ním upravená vodící tyč (2) a bubnovou část tvoří přesuvný náboj (3), opatřený axiálně

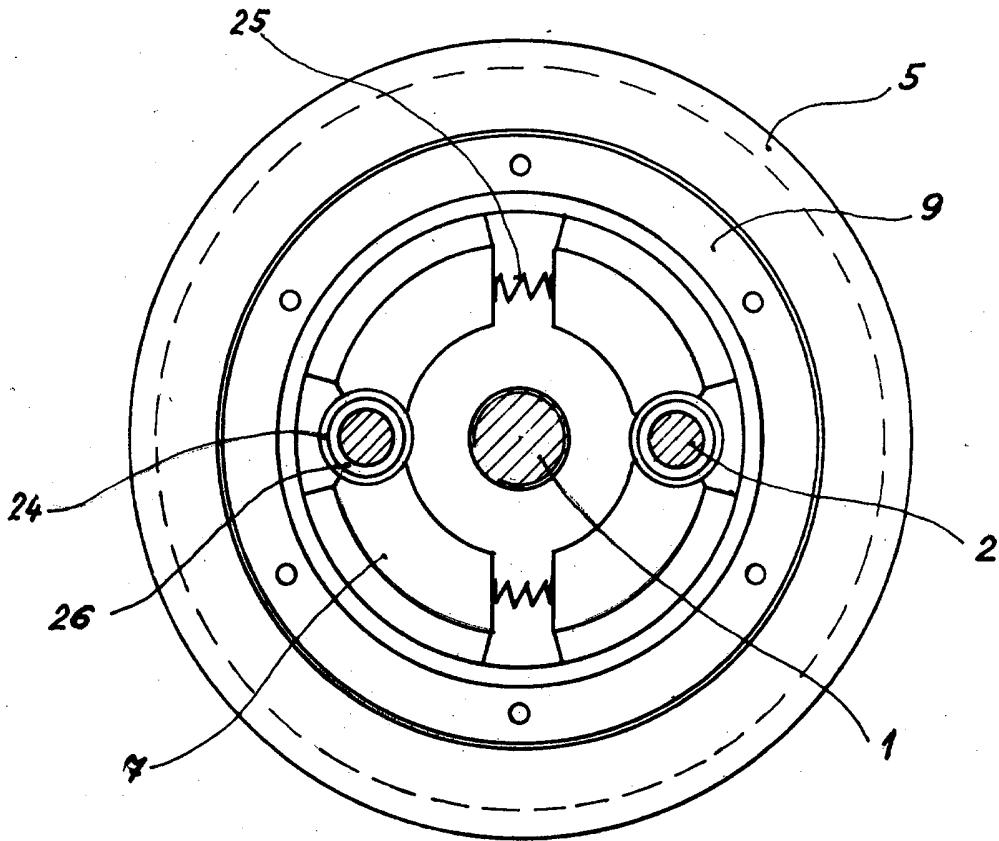
průchozím závitovým otvorem pro přesuvový šroub (1) a alespoň jedním přesuvovým otvorem pro vodící tyč (2), dále otočný náboj (4), který je otočně uložen na přesuvovém náboji (3) a dále kladka (5), která je otočně uložena na tomto otočném náboji (4) a je opatřena vnější obvodovou drážkou (28) pro lanový závit, přičemž mezi otočným nábojem (4) a přesuvným nábojem (3) je upraven brzdový mechanismus a mezi kladkou (5) a otočným nábojem (4) je upraven západkový mechanismus.

4 výkresy





Obr. 3



Obr. 4