



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 343

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 12 80
(21) PV 8338-80

(51) Int. Cl.³ B 66 C 11/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)

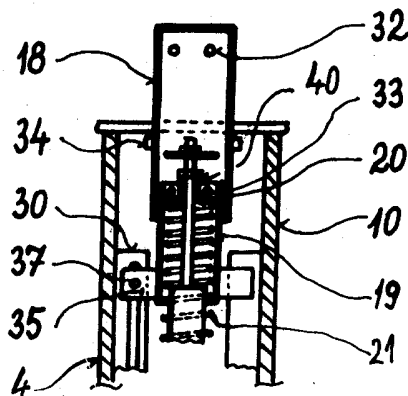
Autor vynálezu MIKLOŠ CYRIL ing., BREZNO

(54) Zařízení pro automatickou změnu násobnosti závěsu břemena

Vynález se týká koček a zdvihových kladkostrojů u jeřábu a řeší zařízení pro automatickou změnu násobnosti závěsu břemena.

Na kočce jeřábu je na břemenovém laně zavěšena jednak volně hlavní kladnice, jednak násobná kladnice opřená o opěrnou plochu upravenou na kočce. Na násobné kladnici je upravena spojovací kotva s ozuby. Pod ní jsou na hlavní kladnici uspořádány proti sobě dva háky odpružené proti sobě přítlačnými pružinami. Na násobné kladnici je pod opěrnou plochou suvně uložena vzpěrka a pod ní na hlavní kladnici suvně uložený dvoupolohový nástavec. Tento nástavec je prostřednictvím tlačné pružiny opřen o jedno rameno pákového mechanismu uloženého v hlavní kladnici na němž jsou upraveny palce opřené o háky proti síle přítlačných pružin.

REZ A-A



Vynález řeší zařízení pro automatickou změnu násobnosti závěsu břemena zejména z dvojnásobného na čtyřnásobný a naopak u věžového jeřábu s vodorovným výložníkem.

V některých provozních případech je výhodné změnit u jeřábu násobnost závěsu břemena, obvykle z dvojnásobného na čtyřnásobný a naopak. Zařízení umožňující takovouto změnu se s výhodou využívají u stavebních věžových jeřábů s vodorovným výložníkem a s kočkou taženou lanem, u nichž se pod kočkou zavěsí na břemenové lano kromě hlavní kladnice s hákem ještě násobná kladnice, která se při použití závěsu s nižší násobností opírá o opěrnou plochu na kočce a při použití závěsu s vyšší násobností se spojí s hlavní kladnicí. Toto spojení se provede buď ručně nebo pomocí poloautomatických zařízení upravených na kočce, násobné kladnici a hlavní kladnici.

Známa zařízení nebo úpravy pro ruční spojení násobné kladnice pomocí čepů jsou sice jednoduchá, avšak spojování je pracné a časově náročné. Poloautomatická a automatická zařízení jsou například tvořena dvěma vozíky - kočkami, které se nejprve vzájemně spojí na výložníku a teprve pak se spojí násobná a hlavní kladnice buď pomocí háku, nebo pomocí kyvné traversy. Jiné provedení automatického zařízení je upraveno tak, že na jednom místě výložníku je uspořádán pomocný výkyvný rám a násobná kladka je uložena v dalším pomocném rámu, jímž je buď uložena v hlavní kladnici nebo na výkyvném rámu. Manipulace s násobnou kladkou se provádí při změně násobnosti závěsu poměrně složitými přesnými pohyby.

Nevýhody známých zařízení spočívají především v konstrukční složitosti předpokládající použití dvou koček nebo pomocných rámců, což dále v praxi znamená i vysokou váhu zařízení a možnost vyšší poruchovosti.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny řešením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na spodní straně násobné kladnice je upravena spojovací kotva s ozuby, pod níž jsou na hlavní kladnici upraveny proti sobě háky odpružené proti sobě alespoň jednou přitlačnou pružinou, a že pod opěrnou plochou kočky jsou pod sebou umístěny na násobné kladnici suvně uložená vzpěrka a na hlavní kladnici suvně uložený dvoupolohový nástavec, přičemž dvoupolohový nástavec je prostřednictvím tlačné pružiny opřen o jedno rameno pákového mechanismu uloženého v hlavní kladnici, na kterém jsou upraveny palce opřené o háky proti síle přitlačné pružiny.

Výhodou tohoto řešení je konstrukční jednoduchost a prostorová úspornost mechanismu, umožňující jednoduchý a rychlý pracovní postup při změně násobnosti závěsu, tj. při spojování nebo rozpojování násobné kladnice a hlavní kladnice.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je nárysný řez mechanismem v hlavní kladnici, obr. 2 je příčný řez rovinou A-A naznačenou na obr. 1, dvoupolohovým nástavcem obr. 3 až 6 a obr. 13 až 16 jsou hlavní polohy zařízení při spojování násobné kladnice s hlavní kladnicí, obr. 7 až 12 a obr. 17 až 22 jsou hlavní polohy zařízení při rozpojování násobné kladnice a hlavní kladnice.

Na výložníku jeřábu je nasazena kočka, pod níž je na břemenovém lanu 1 vedeném přes pevné kladky 2 kočky, zavěšena hlavní kladnice 4 s volnými kladkami 3 otočně uloženými v boč-

nicích 10 /obr. 1, obr. 3/. Tak je hlavní kladnice 4 zavěšena na dvou větvích břemenového lana 1. Na dalších dvou větvích je na břemenovém lanu 1 zavěšena pod kočkou násobná kladnice 6 s pomocnou kladkou 5. Při dvojnásobném závěsu je násobná kladnice 6 tahem v břemenovém lanu 1 přitisknuta k opěrné ploše 9 upravené na kočce. Na spodní straně násobné kladnice 6 je upevněna spojovací kotva 7 s ozuby. Na jedné straně násobné kladnice 6 je pod opěrnou plochou 9 suvně uložena vzpěrka 8 ve vodicích ložiskách 36 upevněných na násobné kladnici 6.

V hlavní kladnici 4 jsou na pevných osách 23 otočně uloženy proti sobě situované háky 11, jejichž profil odpovídá profilu ozubů spojovací kotvy 7. Háky 11 jsou proti sobě odpruženy přítlačnými pružinami 15 opřenými jednak o háky 11 přes pevné čepy 38 a vodicí tyče 14 s regulační maticí 16, jednak o pevné opěrky 17 upevněné na hlavní kladnici 4. Přesné vedení přítlačných pružin 15 je zajištěno provlečením vodicích tyčí 14 otvory v pevných opěrkách 17. V hlavní kladnici 4 je kromě toho suvně uložen dvoupolohový nástavec 18 /obr. 2/. Dvoupolohový nástavec 18 je upraven pro nastavení do dvou výškově rozdílných poloh vůči vodicí trubce 19 pomocí kolíkové spojky 20 a dolních otvorů 33 a horních otvorů 32 vytvořených v tělese dvoupolohového nástavce 18. Vodicí trubka 19 je suvně uložena v hlavní kladnici 4 na pevných vodítkách 30 pomocí třmenů 35 s vodicími kolíky 37 volně vloženými v drážce upravené na pevných vodítkách 30. Na tělese dvoupolohového nástavce 18 je mezi horní stěnou hlavní kladnice 4 a pevnými vodítky 30 upevněna příruba 34. Vodicí trubka 19 je opřena o tlačnou pružinu 21, která je přes osazení středicí tyče s regulační maticí 40 dále opřena o kloub 22 upravený na jednom rameni dvojramenné páky 24 otočně uložené na pevné ose 23 jednoho z háků 11. Druhé rameno dvojramenné páky 24 je spojovacím čepem 27 otočně spojeno s jednoramennou pákou 26 otočně nasazenou na pevné ose 23 druhého z háků 11. Na obou pákách 24, 26 jsou upraveny palce 31 opřené o pevné kolíky 25 pevně spojené s háky 11. Na hlavní kladnici 4 jsou připevněny vodicí stěny 28, o které jsou opřeny stavěcí kolíky 12 upevněné na hácích 11, vymezující sevřenou polohu háků 11. Rozevřená poloha háků 11 je vymezena narážkami 13 na vodicích tyčích 14. Na horní straně hlavní kladnice 4 a dolní straně násobné kladnice 6 jsou upraveny dorazové lišty 29. V bočnicích 10 a ve spojovací kotvě 7 jsou vytvořeny otvory pro provlečení pomocného čepu 39 /obr. 16/.

Při práci s dvounásobným závěsem je hlavní kladnice 4 zavěšena na dvou větvích břemenového lana 1 a násobná kladnice 6 je přitlačena k opěrné ploše 9 na kočce. Háky 11 v hlavní kladnici 4 /obr. 3 a 13/ jsou přítlačnými pružinami tlačeny proti sobě a opírají se stavěcími kolíky 12 o vodicí stěnu 28. Dvoupolohový nástavec 18 je ustaven ve své dolní poloze, v níž je skryt v obrysu hlavní kladnice 4. Přitom je kolíková spojka 20 vsunuta v horních otvorech 32 dvoupolohového nástavce 18.

Při změně násobnosti závěsu na čtyřnásobný se /obr. 4 až 6 a obr. 14 až 16/ hlavní kladnice 4 zdvihne vhodnou rychlostí až pod násobnou kladnici 6, takže spojovací kotva 7 se vsune mezi háky 11, které silou tlačných pružin 15 se zaklesnou do ozubů spojovací kotvy 7. Přitom se hlavní kladnice 4 a násobná kladnice 6 opřou navzájem o dorazové lišty 29. Správné navedení spojovací kotvy 7 zajišťuje vodicí stěna 28. Kromě toho se při nesymetrickém zasouvání spojovací kotvy 7 opře jeden z háků 11 přes narážku 13 o pevnou opěrku 17, čímž se

zvýšenou mírou otevře i protilehlý hák 11. Vhodná ovládací síla pro zasunutí se nastaví regulačními maticemi 16. V ozubech spojovací kotvy 7 je pro háky 11 ponechána malá vůle umožňující snadné úplné zaklesnutí háků 11, která se projeví při spouštění hlavní kladnice 4 s násobnou kladnicí 6 příslušnou vůlí γ /obr. 16, obr. 18/. Pro delší činnost se čtyřnásobným závěsem je možné spojit hlavní a násobnou kladnici 4 a 6 pomocným čepem 39.

Při změně čtyřnásobného závěsu na dvojnásobný se hlavní kladnice 4 s násobnou kladnicí 6 spustí do vhodné přístupné polohy a vysune se dvoupolohový nástavec 18 /obr. 7 a 17/ do horní polohy v níž se zajistí kolíkovou spojkou 20 v spodních otvorech 33 vůči vodicí trubce 19. Tím se nadzdvihne i vzpěrka 8. Potom se po případném uvolnění pomocného čepu 39, zdvihne hlavní kladnice 4 do horní polohy /obr. 8, 18/. Vzpěrka 8 se opře o opěrnou plochu 9. Pokračováním zdvihu se stlačí dovupolohový nástavec 18 spojený s vodicí trubicí 19 a tato vedená pevnými vodítky 30 se opře o tlačnou pružinu 21, která pootočí pákovým mechanismem tvořeným dvojramennou pákou 24 a jednoramennou pákou 26 tak, že palce 31 přes pevné čepy 38 uvolní proti síle přitlačných pružin 15 háky 11 z ozubů spojovací kotvy 7 /obr. 9, 19/. Poklesnutím hlavní kladnice 4 se spojovací kotva 7 vysune z háků 11, /obr. 10, 12/, což je umožněno vhodnou volbou délky a silové charakteristiky tlačné pružiny 21 a nakonec se, při dalším spouštění hlavní kladnice 4, háky 11 sevřou do výchozí polohy /obr. 11, 21/. Nakonec se po spuštění hlavní kladnice 4 do přístupné polohy ruční manipulací přemístí dovupolohový nástavec do původní dolní polohy, čímž je zařízení opět připraveno pro příští změnu násobnosti závěsu.

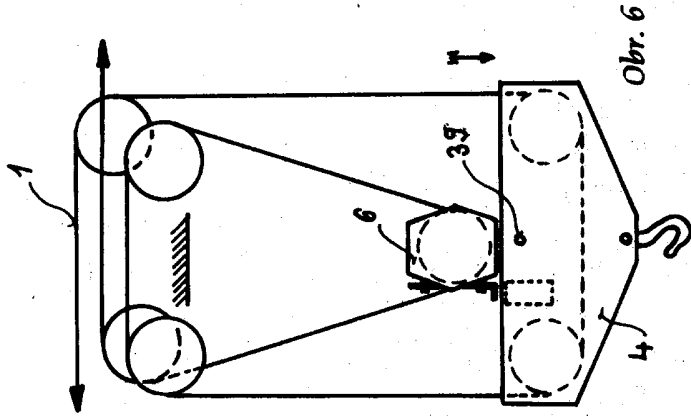
Z uspořádání zařízení je zřejmé, že není omezeno pro použití pouze u věžového jeřábu a rovněž není omezeno pouze pro použití pro změnu násobnosti závěsu z dvojnásobného na čtyřnásobný i když tento případ je v praxi nejčastější.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

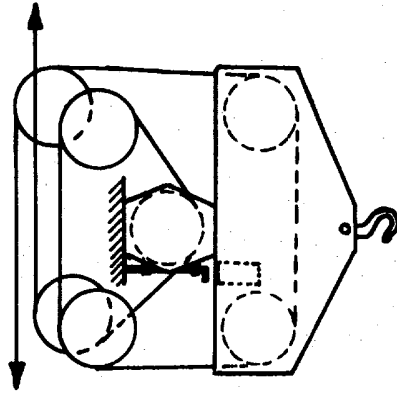
Zařízení pro automatickou změnu násobnosti závěsu břemena zejména z dvojnásobného na čtyřnásobný a naopak u věžového jeřábu s vodorovným výložníkem, na kterém je nasazena kočka s opěrnou plochou, nesoucí na břemenovém laně jednak volně hlavní kladnici, jednak násobnou kladnici opřenou o opěrnou plochu, vyznačující se tím, že na spodní straně násobné kladnice /6/ je upravena spojovací kotva /7/ s ozuby, pod níž jsou na hlavní kladnici /4/ upraveny proti sobě háky /11/ odpružené proti sobě alespoň jednou přitlačnou pružinou /15/, a že pod opěrnou plochou /9/ kočky jsou pod sebou umístěny na násobné kladnici /6/ suvně uložená vzpěrka /8/ a na hlavní kladnici /4/ suvně uložený dvoupolohový nástavec /18/, přičemž dvoupolohový nástavec /18/ je prostřednictvím tlačné pružiny /21/ opřen o jedno rameno pákového mechanismu uloženého v hlavní kladnici /4/, na kterém jsou upraveny palce /31/ opřené o háky /11/ proti síle přitlačné pružiny /15/.



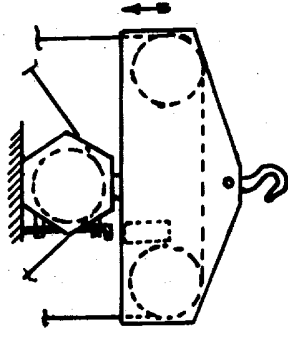
Obr. 1



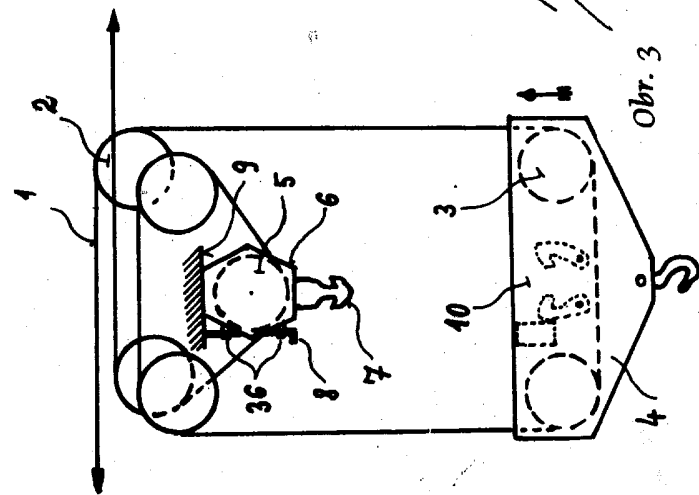
Obr. 6



Obr. 5

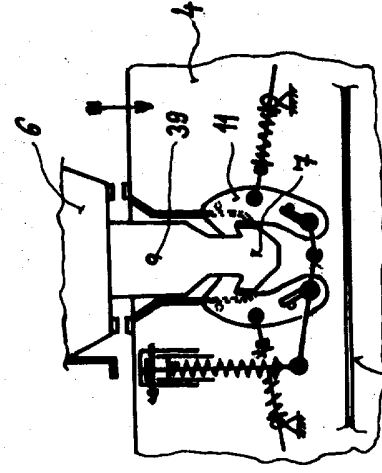


Obr. 4

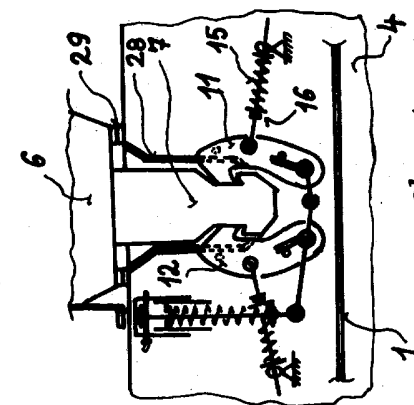


Obr. 3

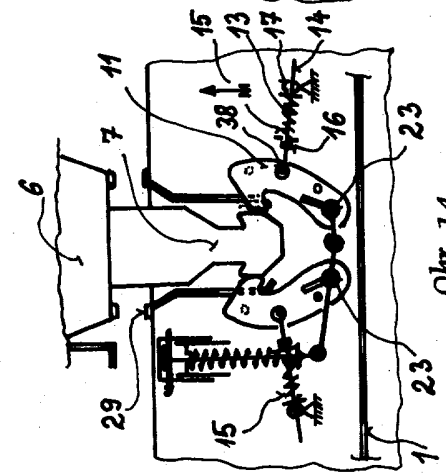
1:1



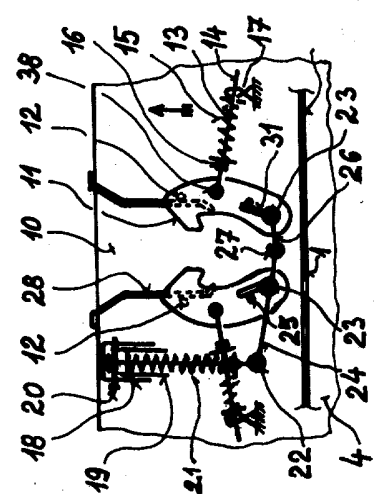
Obr. 16



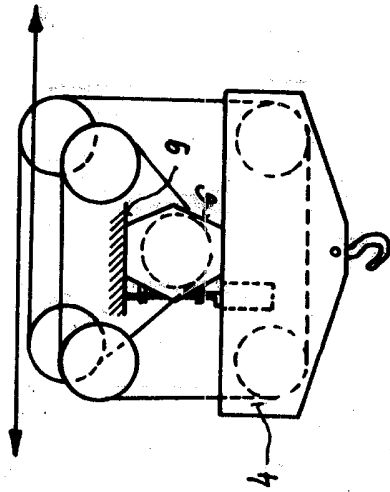
Obr. 15



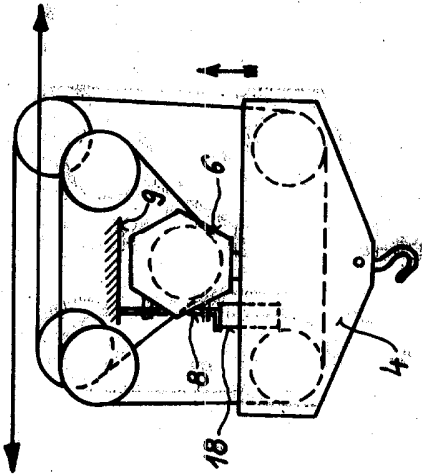
Obr. 14



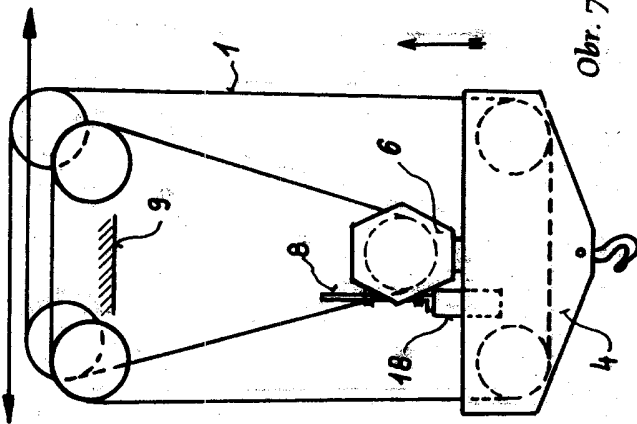
Obr. 13



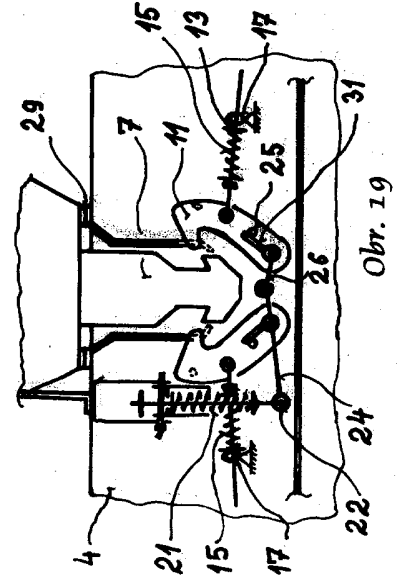
Obr. 9



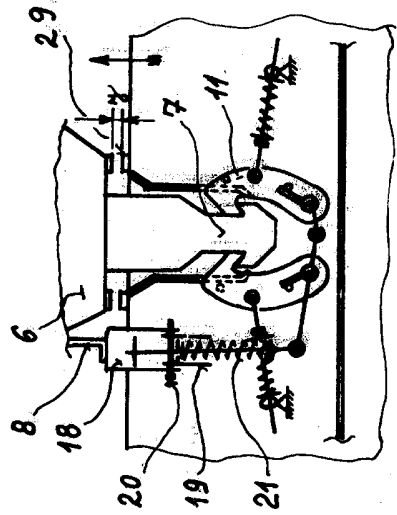
Obr. 8



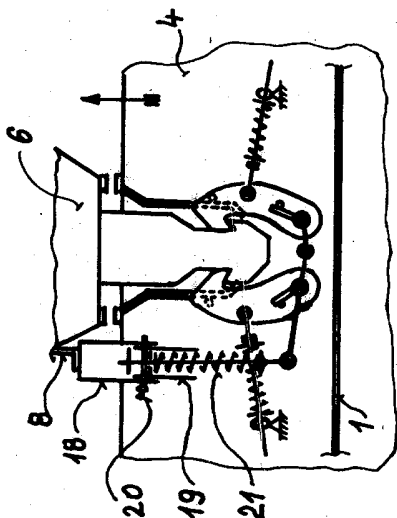
Obr. 7



Obr. 19



Obr. 18



Obr. 17

