



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 675

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 01 83
(21) (PV 449-83)

(51) Int. Cl.³ B 65 H 67/00,
D 01 H 9/10

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 07 86

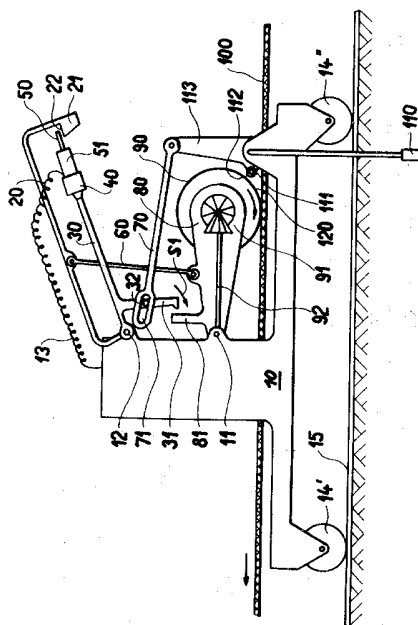
(75)

Autor vynálezu

NĚMEC JIŘÍ ing., KOSTELEČ NAD ORLICÍ,
HALAMKA PETR ing.,
KUBATA MILAN ing.,
LUDVÍČEK JOSEF ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54) Zařízení pro spojování a rozpojování pohonu u strojního agregátu

Zařízení, zejména pro pojízdné ob-
služné agregáty textilních strojů, použi-
vající frikční vazební člen (90), který je
uložen na volný konec ve vertikální rovině
výkyvného nosiče (80), má k nosiči (80)
osově paralelně přiřazenou výkyvnou zatě-
žovací páku (30), mající volný konec a
závaží (40) na tomto volném konci, jakož
i výkyvnou převodnou páku (20) s volným
konce (21), která je kloubově spojena
s nosičem (80) na způsob rovinné kinema-
tické dvojice pomocí tuhého spojovacího
prvku (60) a zároveň svým volným koncem
(21) rozpojitelně spřažena s volným kon-
cem zatěžovací páky (30) pomocí elektro-
magnetického vybavovače (50), jehož cívka
(51) je zapojena do nouzového vypínacího
obvodu agregátu. Zatěžovací páka vykazuje
pevné akční klikové rameno s volným kon-
cem (31) a nosič (80) pevné převodné kli-
kové rameno s volným koncem (81), které
příčně stojí v cestě volného konce akčního
ramena (31), když se tento v důsledku zá-
važím (40) vyvolaného otáčení zatěžovací
páky pohybuje.



Vynález se týká zařízení pro spojování a rozpojování pohonu u strojního agregátu, používající frikční vazební člen, který je uložen na volný konec ve vertikální rovině výkyvného pákového nosiče, přičemž je silově přivoditelný do záběru s vedlejším hnacím orgánem.

Existují již strojní agregáty, jejichž pohon obstarává vedlejší hnací orgán. Tak například u pojízdného obslužného agregátu pro automatickou výměnu navíjecích cívek na textilních strojích (viz CS AO 182 526) jsou mechanické výkonné prostředky spolu s příslušným převodovým ústrojím uspořádány na pohyblivé rámové podpěře, přičemž vazební člen pohonu, ve formě páru frikčních kol, je v záběru s vedlejším hnacím orgánem ve formě nekončitého dopravního pásu, probíhajícího paralelně k pojezdové dráze agregátu. Prakticky je tento vazební člen uložen na volný konec ve vertikální rovině výkyvného pákového nosiče a může být silově, pomocí tlakové pružiny, udržován v záběru s hnacím orgánem.

Do činnosti je tento agregát uváděn spuštěním pohonu hnacího orgánu. Aby však bylo možné zrušení a znovuoobnovení pohonu agregátu podle volby a bez zastavení chodu hnacího orgánu, je k vazebnímu členu přiřazena dvojzvratná ruční ovládací páka, jejíž výstupní rameno při pracovním zdvihu podepře vazební člen v poloze mimo záběr s hnacím orgánem.

Takové uspořádání dostačuje pro případ volby na základě

obsluhou včas zjistitelné potřeby zrušení pohonu agregátu. Jsou však u agregátu, jak známo, nouzové stavy, které nejsou pro obsluhu včas rozpoznatelné, např. mechanické přetížení výkonných prostředků. V zájmu bezpečnosti provozu může tudíž být toto uspořádání doplněno elektrickým nouzovým vypínacím systémem (viz CS AO 224 661), který obsahuje příslušné snímače nouzových stavů, jež spolupracují s mžikovými spínači, spínajícími nebo rozpínajícími obvod elektricky ovládaného vybavovače spojkového orgánu, zařazeného do převodného ústrojí pohonu agregátu.

Pro toto doplnění nelze však použít běžné spojkové orgány s elektricky ovládaným vybavovačem, protože vyžadují pro spojení nebo rozpojení trvalý přívod elektrické energie. Navíc je třeba vzít v úvahu, že u výše popsaného agregátu je na vstupu převodného ústrojí patrný velký točivý moment, jinak nutný pro spolehlivý chod agregátu, takže k rozpojení spojkového orgánu musí být vybavovačem vyvozena značná vybavovací síla, což se neobejde bez dalšího zvýšení potřeby elektrické energie.

Proto je úkolem vynálezu vytvořit zařízení pro spojování a rozpojování pohonu u strojního agregátu, založené na použití frikčního vazebního členu, který je uložen na volný konec ve vertikální rovině výkyvného pákového nosiče, přičemž je silově přivoditelný do záběru s vedlejším hnacím orgánem, které umožňuje odpojit vazební člen od hnacího orgánu zejména na základě elektricky se projevujícího nouzového stavu u agregátu bez nároku na vyšší spotřebu elektrické energie.

Tento úkol je podle vynálezu vyřešen tím, že k nosiči vazebního členu je osově paralelně přiřazena výkyvná zatěžovací páka, mající volný konec a závaží na tomto volném konci, jakož i výkyvná převodná páka s volným koncem, která je kloubově spojena s nosičem vazebního členu pomocí tuhého spojovacího prvku a zároveň svým volným koncem rozpojitelně spřažena s volným koncem zatěžovací páky pomocí elektromagnetického vybavovače, jehož cívka je zapojena do nouzového vypínacího obvodu agregátu. Přitom zatěžovací páka vykazuje

pevné akční klikové rameno s volným koncem a nosič vazebního členu pevné převodné klikové rameno s volným koncem, které příčně stojí v pohybové dráze volného konce akčního klikového ramena zatěžovací páky.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá hlavně v tom, že je schopno spolehlivě ovládat vazební člen jak za účelem dosažení pohonu u agregátu, tak i za účelem zrušení tohoto pohonu na libovolně dlouhý čas bez zastavení chodu hnacího orgánu a bez nároku na přítomnost elektrické energie.

Podle dalšího význaku vynálezu může být osa kývání zatěžovací páky shodná s osou kývání převodné páky. Tím je zajištěno bezporuchové spojení a rozpojení těchto pák při každé možné jejich poloze.

Při tom všem je podle vynálezu ještě výhodné, jestliže poměr délkové veličiny na převodné páce, určené vzdáleností těžiště zatěžovací síly, vyplývající ze závaží na zatěžovací páce, od osy kývání, ku délkové veličině na nosiči vazebního členu, určené vzdáleností těžiště výslednice zatěžovací síly, působící u vazebního členu, od osy kývání, je větší než číslo jedna a jestliže zároveň poměr délkové veličiny na převodné páce, určené vzdáleností osy přítomného kloubu spojovacího prvku od osy kývání, ku délkové veličině na nosiči vazebního členu, určené vzdáleností osy zde přítomného kloubu spojovacího prvku od osy kývání, je nejvýš roven číslu jedna. Tím je umožněno účelně snižovat velikost zatěžovací síly, a tím i velikost vybavovací síly u elektromagnetického vybavovače, aniž by tím byla nepříznivě ovlivněna stanovená velikost přítlaku vazebního členu na hnací orgán.

Je-li agregát ještě vybaven dvojjzvratnou ruční ovládací pákou s výstupním ramenem pro přivedení vazebního členu do polohy mimo záběr s hnacím orgánem, je výhodné podle vynálezu, je-li zatěžovací páka spojena s ruční ovládací pákou pomocí jednočinné spojky, takže je umožněno jednak ruční ovládání vazebního členu podle volby a jednak znovuvvádění zařízení do výchozí polohy v případě, že pohon byl předtím zrušen na základě vzniku nouzového stavu, přičemž bylo zrušeno spojení mezi zatěžovací pákou a převodnou pákou.

Účelné pro tento případ je podle vynálezu takové provedení jednočinné spojky, které pozůstává ze spojovací tyče, která je svým jedním koncem kloubově spojena s druhým výstupním ramenem ruční ovládací páky a druhým koncem, opatřeným podélně se rozprostírajícím oválným otvorem, navlečena na pevný čep, bočně vyčnívající z akčního klikového ramena zatěžovací páky. Přitom velikost největšího rozměru zmíněného oválného otvoru spojovací tyče odpovídá při nepracovní poloze ruční ovládací páky vždy volné, krajními polohami vymezené dráze pevného čepu.

A konečně je pro tento případ podle vynálezu výhodné, je-li ruční ovládací páka alespoň v pracovní poloze aretovatelná.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde značí:

- obr. 1 - čelní pohled na strojní agregát se zařízením podle vynálezu,
- obr. 2 - schematicky znázorněné délkové veličiny na převodné páce a na nosiči vazebního členu,
- obr. 3 - čelní pohled na zařízení podle vynálezu při nouzovém stavu na agregátu,
- obr. 3a - detailní pohled na elektromagnetický vybavovač v poloze podle obr. 3,
- obr. 4 - čelní pohled na zařízení podle vynálezu uvedené do výchozí, resp. nepracovní polohy ručně a
- obr. 5 - detailní pohled na spojku zatěžovací páky a ruční ovládací páky.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn strojný agregát, který má rámovou podpěru 10 pohyblivě uloženou pomocí kol 14' a 14'' na nehybné pojezdové dráze 15. Tato rámová podpěra v sobě skrývá převodné ústrojí, jehož prostřednictvím mohou být poháněné např. neznázorněné mechanické výkonné prostředky, uzpůsobené pro automatickou výměnu navíjecích cívek na textilních strojích, přičemž je agregát schopný zastavit u každé z mnoha zpracovacích stanic a tam provádět potřebné obslužné úkony. Paralelně k pojezdové dráze 15 probíhá hnací orgán 100, tvořený např. dopravním pásem pro odvádění hotových cívek od uvedených zpracovacích stanic. K tomuto hnacímu orgánu 100 je shora přiveden frikční vazební člen 90 ve formě frikčního kola, který je uložen na volný konec ve vertikální rovině okolo čepu 11 výkyvného pákového nosiče 80. Vazební člen 90 je pomocí ozubeného kuželového soukolí 91 a hřídele 92 spojen s převodným ústrojím uvnitř rámové podpěry 10.

Podle vynálezu je k nosiči 80 osově paralelně přiřazena výkyvná zatěžovací páka 30, uložená na čepu 12, která má na svém volném konci závaží 40 a elektromagnetický vybavovač 50, jehož cívka 51 je zapojena do známého, mžikově fungujícího nouzového vypínacího obvodu agregátu pomocí vedení 13. Vybavovač 50 dosedá shora na opěrnou plochu 22 hákovitě upraveného volného konce 21 převodné páky 20, která je výkyvně uložena na stejném čepu 12, co zatěžovací páka 30. Tato převodná páka 20 je pak kloubově spojena s nosičem 80 vazebního členu 90 na způsob rovinné kinematické dvojice pomocí tuhého spojovacího prvku 60.

Při tomto uspořádání působí hmotnost závaží 40 na volný konec 21 převodné páky 20 prostřednictvím vybavovače 50. Zatěžovací síla F_a (obr. 2), vyplývající ze závaží 40, se transformuje přes spojovací prvek 60 a nosič 80 ve výslednici F_b , působící u vazebního členu 90 ve směru k hnacímu orgánu 100. Tak je vazební člen 90 držen v záběru s hnacím orgánem 100.

Velikost výslednice F_b je přitom zvolena s ohledem na potřebu dokonalého provozního styku vazebního členu 90

s hnacím orgánem 100. Aby však z toho vyplývající zatěžovací síla F_a mohla být s ohledem na nutnou vybavovací sílu pro vybavovač 50 zmenšena, je dáno, že poměr délkové veličiny na převodné páce 20, určené vzdáleností a těžiště T_a zatěžovací síly F_a, vyplývající ze závaží 40 na zatěžovací páce 30, od osy kývání 01, ku délkové veličině na nosiči 80 vazebního členu 90, určené vzdáleností b těžiště T_b výslednice F_b zatěžovací síly F_a, působící u vazebního členu 80, od osy kývání 02, je větší než číslo jedna a zároveň poměr délkové veličiny na převodné páce 20, určené vzdáleností a1 osy přítomného kloubu 61 spojovacího prvku 60 od osy kývání 01, ku délkové veličině na nosiči 80 vazebního členu 90, určené vzdáleností b1 osy zde přítomného kloubu 62 spojovacího prvku 60 od osy kývání 02, je nejvýš roven číslu jedna.

Jak vidět na obr. 1, je zatěžovací páka 30 opatřena dolů v úhlu vybíhajícím pevným akčním klikovým ramenem 31 s volným koncem. Naproti tomuto příčně stojí pevné převodné klikové rameno 81 s volným koncem, upravené na nosiči 80 vazebního členu 90, a to v cestě volného konce akčního ramena 31, když se tento v důsledku závaží 40 vyvolaného otáčení zatěžovací páky 30 pohybuje ve směru šipky S1.

Kromě výše uvedeného je na rámové podpěře 10 uložena dvojitá ruční ovládací páka 110, která má dvě výstupní ramena 111 a 113 s volnými konci. Přitom volný konec prvního ramena 111, opatřený kladkou 112, zasahuje do klínového prostoru 120, vznikajícího mezi třecími plochami vazebního členu 90 a hnacího orgánu 100, a slouží pro nadzvednutí vazebního členu 90 proti působení výslednice F_b zatěžovací síly F_a do polohy mimo záběr s hnacím orgánem 100. Na volný konec druhého výstupního ramena 113 je naklouben konec spojovací tyče 70, jejíž druhý konec (viz též obr. 5), opatřený podélně se rozprostírajícím oválným otvorem 71, je navlečen na pevný čep 32, vyčnívající bočně z akčního klikového ramena 31 zatěžovací páky 30. Spojovací tyč 70 a pevný čep 32 tvoří jednočinnou spojku, která v pracovní poloze ruční ovládací páky 110 působí proti vektoru akčního pohybu klikového ramena 31 zatěžovací páky 30. V souladu s tím je velikost největšího rozměru A

zmíněného oválného otvoru 71 (obr. 5) při nepracovní poloze ruční ovládací páky 110 přizpůsobena vždy volné, krajními polohami vymezené pohybové dráze pevného čepu 32.

Jak bylo výše uvedeno, je při normálním provozu agregátu vazební člen zatěžován výslednicí F_b, vzniklou transformací zatěžovací síly F_a pomocí převodné páky 20, spojovacího prvku 60 a nosiče 80, a tak udržován v záběru s hnacím orgánem 100.

Vznikne-li nyní na agregátu nouzový stav, projevující se elektricky v nouzovém vypínacím obvodu, je na cívku 51 elektromagnetického vybavovače 50 krátkodobě převedeno elektrické napětí, v důsledku čehož se vybavovač 50 přestaví do polohy znázorněné na obr. 3a ve směru šipky S2. Tím opustí opěrnou plochu 22 volného konce 21 převodné páky 20. Uvolněná zatěžovací páka 30 vlivem působení závaží 40 vykývá směrem dolů (obr. 3). Spolu se zatěžovací pákou se pohybuje i její akční klikové rameno 31. Jeho volný konec narazí a dále tlačí převodné klikové rameno 81 nosiče 80, takže tento je nucen otáčet se proti smyslu otáčení zatěžovací páky 30. Tím je vazební člen 90, uložený na volný konec nosiče 80, odpojen od hnacího orgánu 100 a zrušen pohon agregátu, zatímco hnací orgán 100 se pohybuje dále. Další pohyb nosiče 80 se zastaví, když se klikové rameno 81 opře o pevnou rámovou podpěru 10.

Nyní může obsluha odstranit příčinu nouzového stavu, načež uvede zatěžovací páku 30 do výchozí, zatěžovací polohy (obr. 4), tedy do polohy, kdy je vybavovač 50 spojen s volným koncem 21 převodné páky 20, jak bylo výše uvedeno. Učiní tak pomocí ruční ovládací páky 110, kterou přestaví do pracovní polohy II. Je samozřejmé, že tento úkon může obsluha provést ještě před odstraněním příčiny nouzového stavu, protože je zde první výstupní rameno 111, které v této poloze II, jež je s výhodou známým způsobem aretována, mezitím podrží vazební člen 90 mimo záběr s hnacím orgánem 100. Když je pak

příčina stavu nouze odstraněna, čili když jsou vytvořeny podmínky pro zahájení normálního provozu agregátu, přestaví obsluha ruční ovládací páku 110 do nepracovní polohy I. Tím se umožní působení zatěžovací síly F_a, jak výše uvedeno, a vazební člen 90 je přiveden do záběru s pohybujičím se hnacím orgánem 100. Při tom všem je umožněno zrušit pohon agregátu podle volby ručně. Děje se tak, že obsluha přestaví ruční ovládací páku 110 do pracovní polohy II, čímž volný konec jejího prvního výstupního ramena 111 nadzvedne a podepře vazební člen 90 do polohy mimo záběr s hnacím orgánem 100. Protože je při tomto přestavení k dispozici volná dráha pevného čepu 32 akčního klikového ramena 31 zatěžovací páky 30 v oválném otvoru 71 spojovací tyče 70, není tím zároveň nijak ovlivněna vzájemná poloha zatěžovací a převodné páky 30 a 20, takže tyto zůstávají během přestavovacího pohybu ruční ovládací páky 110 vždy spojeny. Obnovení pohonu se provede pouze přestavením ovládací páky 110 do nepracovní polohy I.

Zařízení podle vynálezu je použitelné u všech strojních agregátů, které jsou poháněné vedlejším hnacím orgánem, přičemž pro spojení a rozpojení pohonu není k dispozici trvalý přívod elektrické energie, protože by to nebylo hospodárné nebo protože to podmínky provozu agregátu neumožňují.

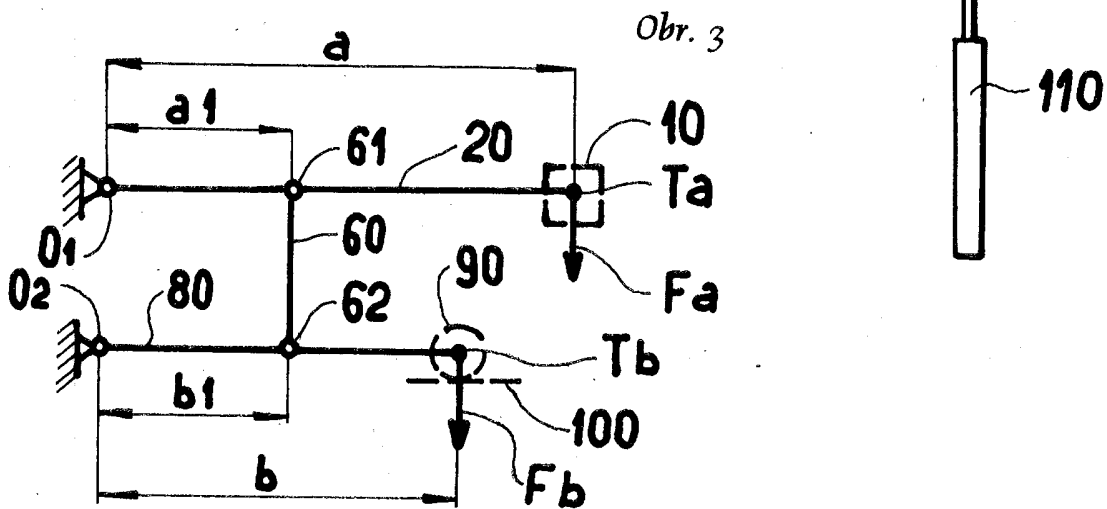
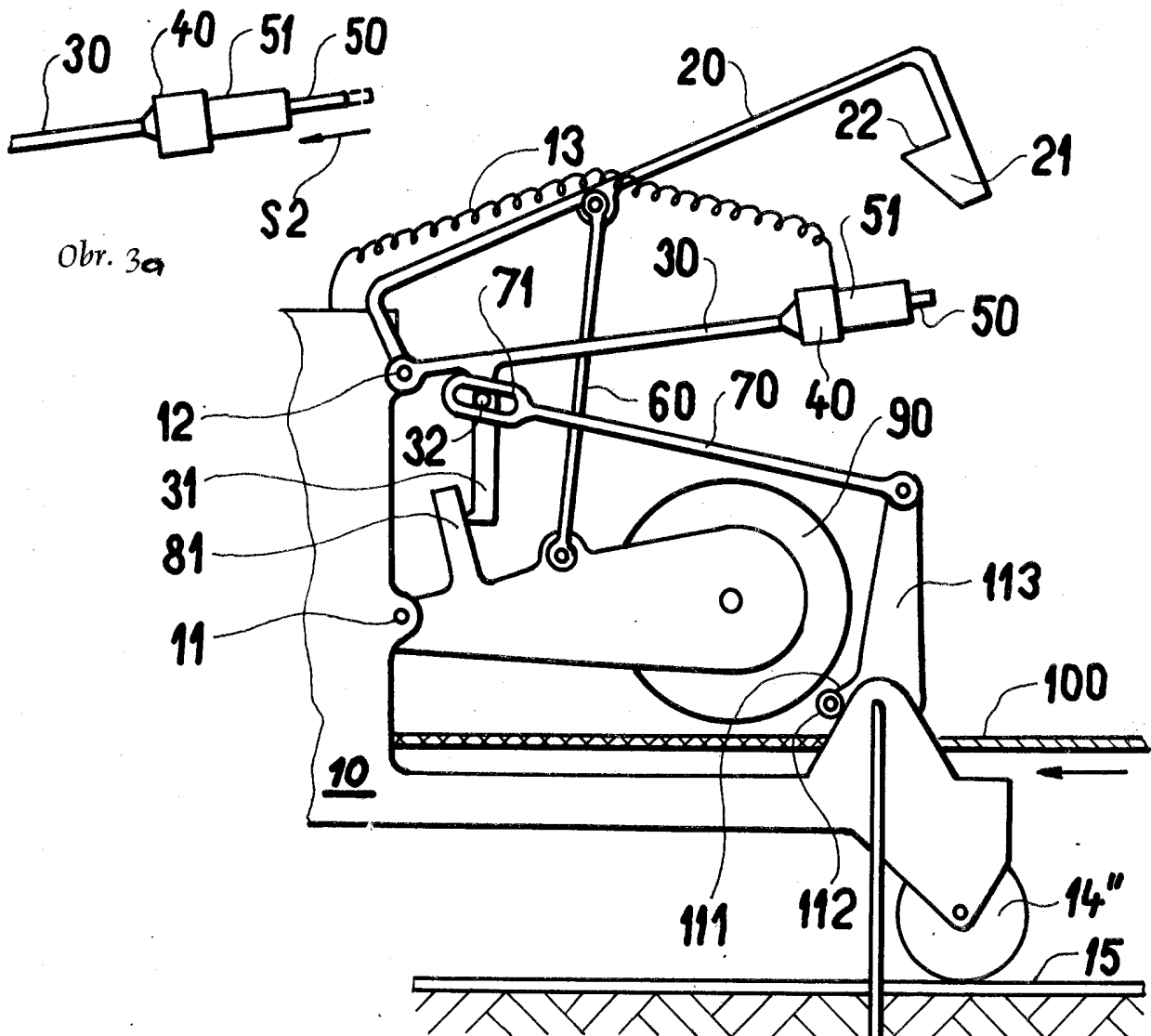
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 675

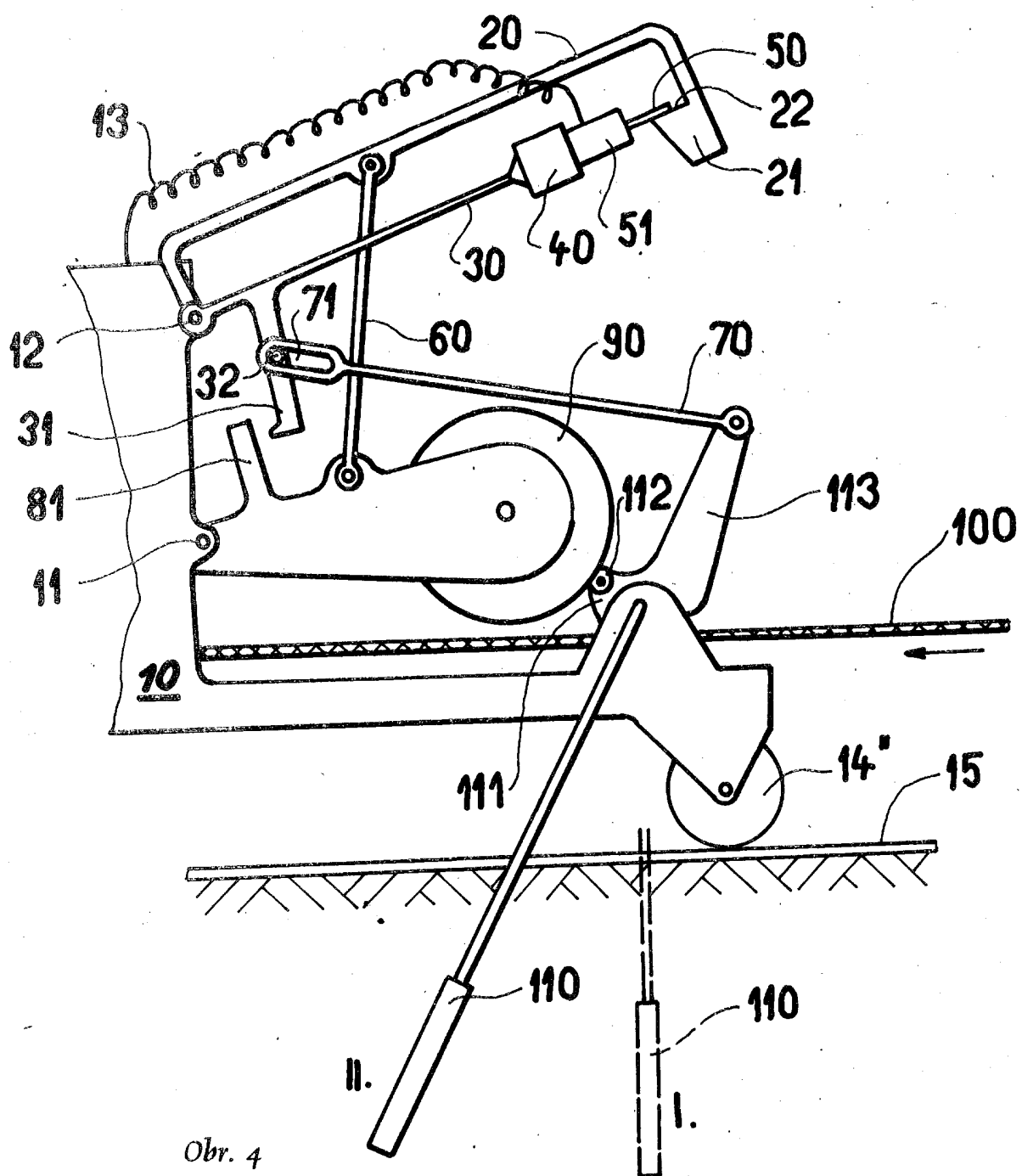
1. Zařízení pro spojování a rozpojování pohonu u strojního agregátu, zejména u pojízdného obslužného agregátu textilního stroje, používající frikční vazební člen, který je uložen na volný konec ve vertikální rovině výkyvného pákového nosiče, přičemž je silově přivoditelný do záběru s vedlejším hnacím orgánem, vyznačující se tím, že k nosiči (80) vazebního členu (90) je osově paralelně přiřazena výkyvná zatěžovací páka (30), mající volný konec a závaží (40) na tomto volném konci, jakož i výkyvná převodná páka (20) s volným koncem (21), která je kloubově spojena s nosičem (80) vazebního členu (90) pomocí tuhého spojovacího prvku (60) a zároveň svým volným koncem (21) rozpojitelně spřažena s volným koncem zatěžovací páky (30) pomocí elektromagnetického vybavovače (50), jehož cívka (51) je zapojena do nouzového vypínacího obvodu agregátů, přičemž zatěžovací páka (30) vykazuje pevné akční klikové rameno (31) s volným koncem a nosič (80) vazebního členu (90) pevné převodné klikové rameno (81) s volným koncem, které příčně stojí v pohybové dráze volného konce akčního klikového ramena (31) zatěžovací páky (30).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že osy kývání zatěžovací páky (30) a převodné páky (20) jsou shodné.
3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že poměr délkové veličiny na převodné páce (20), určené vzdáleností (a) těžiště (T_a) zatěžovací síly (F_a), vyplývající ze závaží (40) na zatěžovací páce (30), od osy kývání (O_1), ku délkové veličině na nosiči (80) vazebního členu (90), určené vzdáleností (b) těžiště (T_b) výslednice (F_b) zatěžovací síly (F_a), působící u vazebního členu (90), od osy kývání (O_2), je větší než číslo jedna a zároveň

poměr délkové veličiny na převodné páce (20), určené vzdáleností (a1) osy přítomného kloubu (61) spojovacího prvku (60) od osy kývání (01), ku délkové veličině na nosiči (80) vazebního členu (90), určené vzdáleností (b1) osy zde přítomného kloubu (62) spojovacího prvku (60) od osy kývání (02), je nejvýš roven číslu jedna.

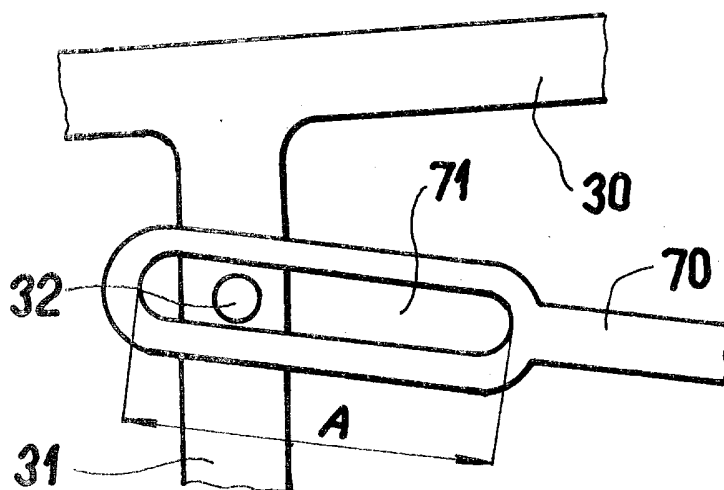
4. Zařízení podle bodu 1 nebo 3, s dvojjzvratnou ruční ovládací pákou, která má výstupní rameno s volným koncem, jehož pomocí lze přivést vazební člen proti působení výslednice zatěžovací síly do polohy mimo záběr s hnacím orgánem, vyznačující se tím, že zatěžovací páka (30) je spojena s ruční ovládací pákou (110) pomocí jednočinné spojky.
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že jednočinná spojka pozůstává ze spojovací tyče (70), která je svým jedním koncem kloubově spojena s druhým výstupním ramenem (113) ruční ovládací páky (110) a druhým koncem, opatřeným podélně se rozprostírajícím oválným otvorem (71), navlečena na pevný čep (32), bočně vyčnívající z akčního klikového ramena (31) zatěžovací páky (30), přičemž velikost největšího rozměru (A) zmíněného oválného otvoru (71) spojovací tyče (70) odpovídá při nepracovní poloze (I) ruční ovládací páky (110) vždy volné, krajními polohami vymezené pohybové dráze pevného čepu (32).
6. Zařízení podle bodu 4 nebo 5, vyznačující se tím, že ruční ovládací páka (110) je alespoň v pracovní poloze (II) aretovatelná.



Obr. 2.



Obr. 4



Obr. 5