



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 665

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 01 78
(21) PV 382-78

(51) Int. Cl. A 01 F 25/18

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu MUSIL FRANTIŠEK, DOLNÍ LIBCHAVY, TOBIŠKA JAROMÍR ing., KÁBRT KAREL ing.,
ÚSTÍ NAD ORLICÍ, CHYTIL FRANTIŠEK ing., CHOCEŇ, DIBLÍK FRANTIŠEK ing.,
ČESKÉ LIBCHAVY, DOLEJŠÍ EMIL a BEZDÍČEK JIŘÍ, DOLNÍ LIBCHAVY

(54) Stroj pro vybírání a nakládání silážní a senážní hmoty

1

Předmět vynálezu se týká stroje pro vybírání a nakládání silážní a senážní hmoty, zahrnující na rámu uspořádané výklopné rameno a na něm výkyvně upravené nosné rameno s rozdružovací frézou a dále zvedací prostředky pro ovládání řečených ramen.

Je známa řada různých vybíracích a nakládacích strojů krmiva z horizontálních silážních žlabů. Nejznámější systém používá jako pracovního orgánu rozdružovací frézu s odřezávacími noži, pro oddělování krmiva ze stěny silážní hmoty. Rozdružovací fréza je upevněna na konci nosného ramene, které bývá upraveno výkyvně na čepu a do záběru je taženo nebo tlačeno zvedacím prostředkem, např. hydraulickým válcem, lanem apod. Je známo provedení, u kterého čep nosného ramene je upraven na pevném rámu stroje a kolem tohoto čepu je nosné rameno s rozdružovací frézou natáčeno. Fréza je u tohoto provedení vedena po oblouku, který tvoří část kružnice. Toto provedení je vhodné jen pro malé výšky silážní hmoty, neboť při odebírání silážní hmoty vzniká v horní části stěny převis. Vzhledem k tomu, že je silážní hmota ukládána do horizontálních silážních žlabů o výšce až 6 m, je toto provedení pro tyto výšky nevhodné. Další nevýhodou z technologického hlediska odběru siláže je, že se ve spodní poloze rozdružovací frézy tvoří závěj. Při odběru siláže v horní poloze rozdružovací frézy se totiž mezi stěnou siláže a dopravním šnekem vytvořil svah volně rozdružené silážní hmoty. Když se rozdružovací fréza dostala do spodní části silážní stěny, nestačila řečená fréza přehodit nově rozdružený materiál přes již shromážděný materiál,

200 665

který dopravní šnek nemohl odebrat a vytvořila se tak závěj. Nově rozdružený materiál začal padat zpět na frézu a tato začala neúměrně zatěžovat motor, ze kterého byl odebírán relativně velký výkon. Když k této situaci došlo, bylo nutno přerušit další odběr, popojet s celým strojem zpět od silážní stěny, odebrat závěj a pak se vrátit zpět na původní místo a odebrat zbytek silážní stěny.

Je známo rovněž provedení stroje, u kterého čep nosného ramene s rozdružovací frézou je upraven na výklopném ramenu, které je uspořádáno na rámu výkyvně, přičemž k ovládání uvedených ramen slouží zvedací prostředky, obvykle hydraulické válce. Nevýhodou tohoto provedení je rovněž tvoření závěje, která se odstraňuje tím, že obsluha nastavuje jednak výklopné rameno, jednak nosné rameno tak, aby po přerušení rozdružovacího procesu se odebrala závěj volně rozdruženého materiálu, načež po nastavení výklopného ramene a nosného ramene do původní polohy se pokračuje v dalším odběru silážní stěny. Další nevýhodou je, že tvar silážní stěny stanoví obsluha příslušnou manipulací ovládacími prvky, což je na obsluhu náročné, uváží-li se, že musí současně hlídat řečenou rozdružovací frézu, stěnu a koncovku metače při nakládání materiálu na dopravní prostředek. Rovněž tuhost této soustavy - výklopné rameno, nosné rameno, hydraulické válce - není dostačující, zejména při zvětšování šířky a hloubky záběru, neboť dochází k rozkmitání rozdružovací frézy a celého stroje.

Úkolem je vytvořit stroj, který by odstraňoval výše uvedené nevýhody, zejména, aby se zjednodušila obsluha stroje, zajistila vyšší tuhost celé soustavy při zvětšování výkonnostních parametrů a dosáhlo se relativně menších nákladů jak při výrobě, tak při provozu stroje.

Uvedený úkol zajišťuje stroj pro vybírání a nakládání silážní a senážní hmoty podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na rámu stroje je uspořádána opěrná kulisa, se kterou je v kontaktu kopírovací zařízení pro řízení pohybu nosného ramene, přičemž kopírovací zařízení je uchyceno čepem na výklopném ramenu a opatřeno jednak kopírovací kladkou pro vedení po opěrné kulise, jednak převodovou kladkou pro vedení lana od nosného ramene na výklopné rameno. Podle výhodného provedení vynálezu je lano vedeno od svého prvního zakotvení na nosném ramenu přes převodovou kladku kopírovacího zařízení a přes závěsnou kladku závěsného táhla, upraveného na nosném ramenu na druhé zakotvení uloženém na výklopném ramenu.

Výhodou provedení podle vynálezu je, že se relativně jednoduchým provedením dosáhlo stále stejného tvaru stěny silážní hmoty bez nároku na obsluhu tuto hlídat nebo řídit, zvýšila se tuhost celé soustavy a dosáhlo se relativně nižších výrobních a provozních nákladů.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn schematicky celý stroj, na obr. 2 je kinematické schéma soustavy - výklopné rameno, nosné rameno s rozdružovací frézou, zvedací hydraulické válce, kopírovací zařízení, ve dvou krajních polohách, přičemž horní poloha je nakreslena čárkovane, na obr. 3 je po-

hled shora na výklopné rameno a nosné rameno s plně znázorněnou jednou možnou alternativou upevnění dvou lan, svazujících kinematicky obě řečená ramena a s čárkovane naznačenou druhou alternativou upevnění lan.

Stroj pro vybírání a nakládání silážní a senážní hmoty sestává z podvozku, který tvoří rám 1 a pod ním upravená pojezdová kola 2 poháněná blíže neznázorněným ústrojím. Na rámu 1 je upravena kabina 3 s blíže neznázorněnými prvky pro ovládání stroje a pohonná jednotka 4. Dále je na rámu 1 uspořádáno výklopné rameno 6, výkyvně uložené na čepu 5, přičemž na svém horním konci má otočně na hřídeli uloženo nosné rameno 7, opatřené rozdrůžovací frézou 8. K ovládání výklopného ramene 6 a nosného ramene 7 slouží zvedací prostředky, které v tomto příkladném provedení tvoří hydraulické válce 9, 10, z nichž jeden je upevněn na rámu 1 a druhou stranou na výklopném ramenu 6 a druhý je upevněn na výklopném ramenu 6 a druhou stranou na nosném ramenu 7. Upevnění obou hydraulických válců 9, 10 je provedeno pomocí blíže neoznačených čepů a držáků běžně známým způsobem výkyvně, protože při změně polohy řečených ramen 6, 7 se mění i poloha uvedených válců 9, 10. Na rámu 1 je vpředu upevněna dále shrnovací radlice 11 s dopravním šnekem 12, který shromažďuje a dopravuje uvolněnou silážní hmotu metače 13, upraveného rovněž na rámu 1, který ji dopravuje a usměrňuje pomocí koncovky 14 do neznázorněného dopravního prostředku. Rozdrůžovací fréza 8 sestává ze dvou částí souměrně uspořádaných po každé straně konce nosného ramene 7, opatřené blíže neznázorněným pohonným prostředkem. Rozdrůžovací fréza 8 je opatřena krytem 15 pro usměrňování rozdrůžené siláže k dopravnímu šneku 12 shrnovací radlice 11. Na rámu 1 je dále uspořádána opěrná kulisa 16 s tvarovanou stěnou. Opěrná kulisa 16 je na rámu 1 upevněna buď pevně, bez možnosti nastavení její polohy, nebo je provedena stavitelně, ale po nastavení dané polohy je pevně upevněna k rámu 1. Nastavení polohy opěrné kulisy 16 nebo její tvar určuje tvar stěny 17 silážní hmoty. Opěrná kulisa 16 může být také provedena v různých tvarech a upevněna na rámu 1 výměnně. Je rovněž možné provedení opěrné kulisy 16 alespoň ze dvou částí vzájemně, např. kloubově spojených s možností nastavení polohy každé části a zajištění uvedených poloh pro určitý nejvýhodnější tvar stěny 17 silážní hmoty. Uvedená provedení opěrné kulisy jsou uváděna jako příkladné možnosti, protože v praxi se uplatní jen stálý a pevný tvar opěrné kulisy 16. S opěrnou kulisou 16 je v kontaktu kopírovací zařízení 18 pro řízení pohybu nosného ramene 7 v závislosti na poloze výklopného ramene 6, neboť kopírovací zařízení 18 je spojený s řečeným výklopným ramenem 6, respektive je na něm upevněno. Kopírovací zařízení 18 je uchyceno čepem 19 na výklopném ramenu 6 a je dále opatřeno jednak otočně uloženou kopírovací kladkou 20 pro vedení po opěrné kulise 16, jednak převodovou kladkou 21 pro vedení lana 22 od nosného ramene 7 na výklopné rameno 6. Nosné rameno 7 a výklopné rameno 6 je kinematicky svázáno lanem 22, vedeným od svého prvního zakotvení 23 na nosném ramenu 7 přes převodovou kladku 21 kopírovacího zařízení 18 a přes závěsnou kladku 24 závěsného táhla 25, upraveném na nosném ramenu 7, na druhé zakotvení 26 uloženém na výklopném ramenu 6. Lano 22 může být jen jedno, s výhodou jsou však v příkladném provedení upravena dvě lana 22, a to po každé straně výklopného ramena 6, což také odpovídá skutečnému provedení na stroji. V tomto příkladném provedení jsou pak

200 885

samozeřejmě upraveny na závěsném táhlu 25 dvě závěsné kladky 24 a dvě převodové kladky 21 na kopírovací zařízení 18. První zakotvení 23 lan 22 je provedeno buď přímo na konci nosného ramene 6 nebo s výhodou sice na konci nosného ramene 6, ale odsazeně na rámu krytu 15, jak je čárkovane naznačeno v obr. 3. Tímto, od nosného ramene 7 odsazeně na rámu krytu 15 umístěným prvním zakotvením 23, se dosáhne výrazného zpevnění, respektive ztužení celé soustavy zejména proti nakrucování, které vzniká, když je v záběru jen jedna polovina rozdružovací frézy 8.

Funkce a ovládání stroje je následující:

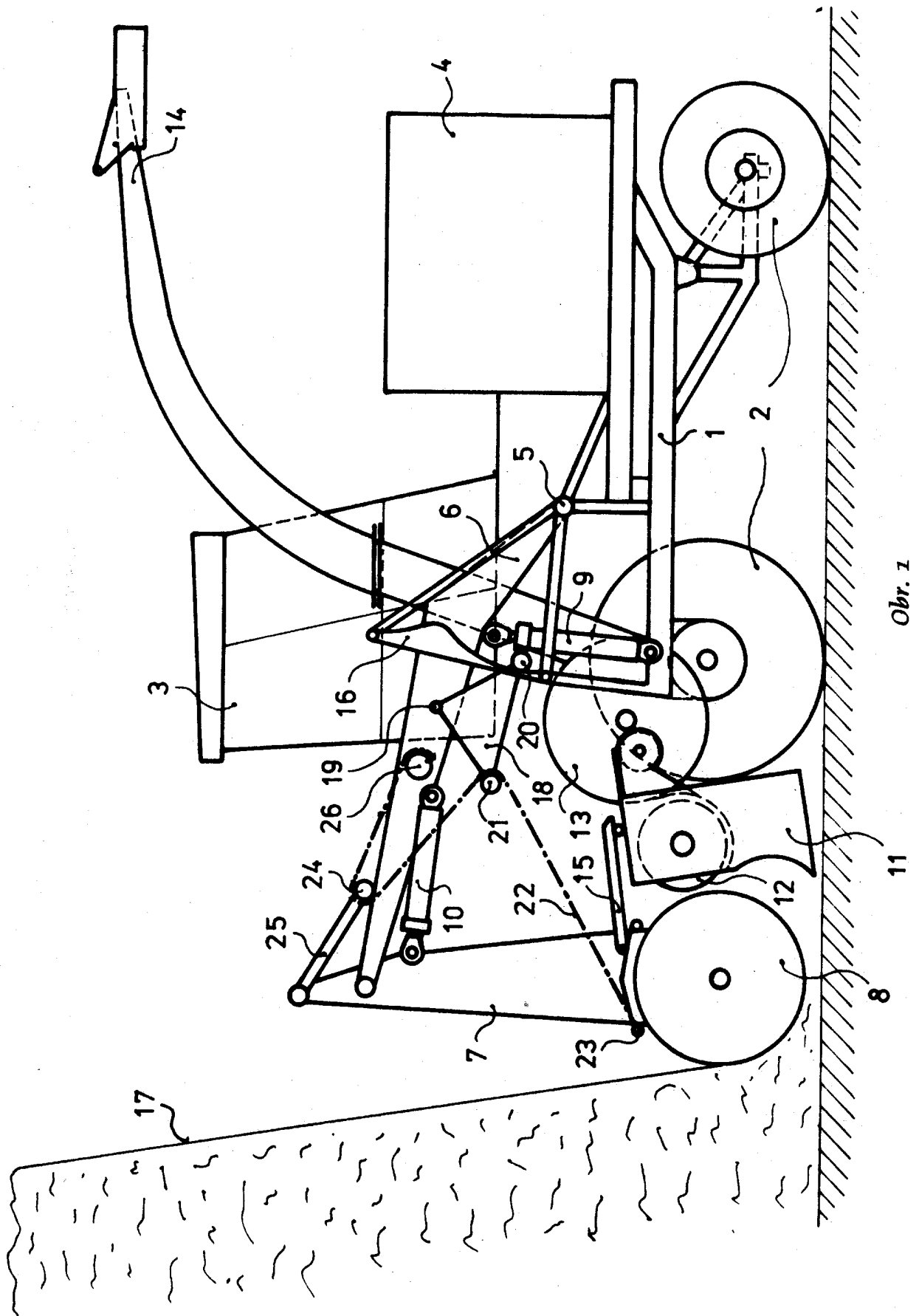
Obsluha stroje po najetí do silážního žlabu zastaví stroj v patřičné vzdálenosti od stěny 17 silážní hmoty, aby mohla zvednout rozdružovací frézu 8 do horní polohy. Zvednutí provede tak, že se otevře přívod kapaliny do hydraulických válců 9, 10 současně. Jeden hydraulický válec 10 se snaží oddálit nosné rameno 7, ale provede, respektive zavede jen napětí do lana 22, neboť dalšímu pohybu brání kopírovací zařízení 18, které je svojí kopírovací kladkou 20 opřeno o stěnu opěrné kulisy 16. Druhý hydraulický válec 9 zvedá výkyvné rameno 6 s kopírovacím zařízením 18, jehož kopírovací kladka 20 sleduje opěrnou kulisu 16. Při zvedání výklopného ramene 6 jeden hydraulický válec 10 neustále odtlačuje nosné rameno 7 a přitlačuje kopírovací kladku 20 kopírovacího zařízení 18 na opěrnou kulisu 16, takže nosné rameno 7 s rozdružovací frézou 8 koná závislý pohyb na pohybu výklopného ramene 6 a kopírovacího zařízení 18, sledujícího svou kopírovací kladkou 20 opěrnou kulisu 16. Po zvednutí obou ramen 6, 7 s rozdružovací frézou 8 do horní polohy, obsluha uzavře přívod kapaliny do hydraulických válců 9, 10. S takto připraveným strojem obsluha najede těsně před stěnu 17 silážní hmoty a nastaví si hloubku odebrání siláže příslušným popojetím stroje. Shrnovací radlice 11 je prakticky u paty stěny 17 silážní hmoty. Po přístavení dopravního prostředku a nasměrování koncovky 14 metače 13 spustí obsluha pohon rozdružovací frézy 8 a ovládá hydraulické válce 9, 10. Při klesání výklopného ramene 6 a nosného ramene 7 sleduje kopírovací kladka 20 kopírovacího zařízení 18 opět opěrnou kulisu 16, takže rozdružovací fréza 8 koná závislý pohyb na tvaru opěrné kulisy 16. Obsluha tak nemusí vůbec sledovat tvar stěny a ani ji neurčuje. Sleduje jen koncovku 14 metače 13 a množství odebrané hmoty a případně ji reguluje. Tím, že se se shrnovací radlicí 11 najede až k patě stěny 17 siláže a tím, že pohyb rozdružovací frézy 8 je veden po stále stejné dráze až k patě siláže, nedochází k vytváření závěje. Nedochází rovněž k vybracím stroje, neboť celá soustava tím, že je kinematicky svázána nosné a výklopné rameno 6, 7, je relativně velmi tuhá.

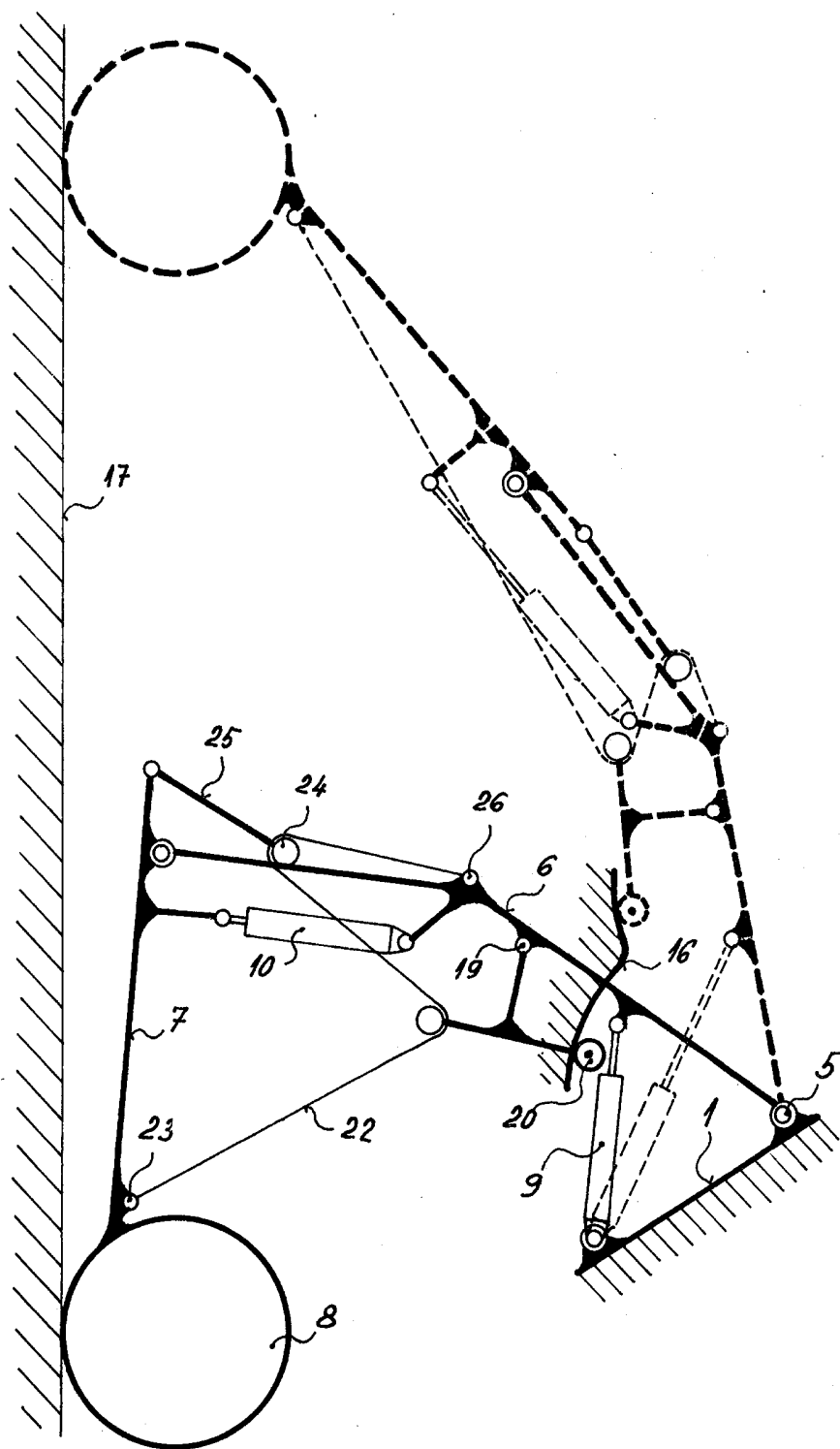
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Stroj pro vybírání a nakládání silážní a senážní hmoty, zahrnující na rámu uspořádané výklopné rameno a na něm výkyvně upravené nosné rameno s rozdružovací frézou a dále hydraulické válce pro ovládání řečených ramen, vyznačující se tím, že na rámu (1) stroje je uspořádána opěrná kulisa (16), se kterou je v kontaktu kopírovací zařízení (18) pro řízení pohybu nosného ramene (7), přičemž kopírovací zařízení (18) je uchyceno čepem (19) na výklopném ramenu (6) a opatřeno jednak kopírovací kladkou (20) pro vedení po opěrné kulise (16), jednak převodovou kladkou (21) pro vedení lana (22) od nosného ramene (7) na výklopné rameno (6),

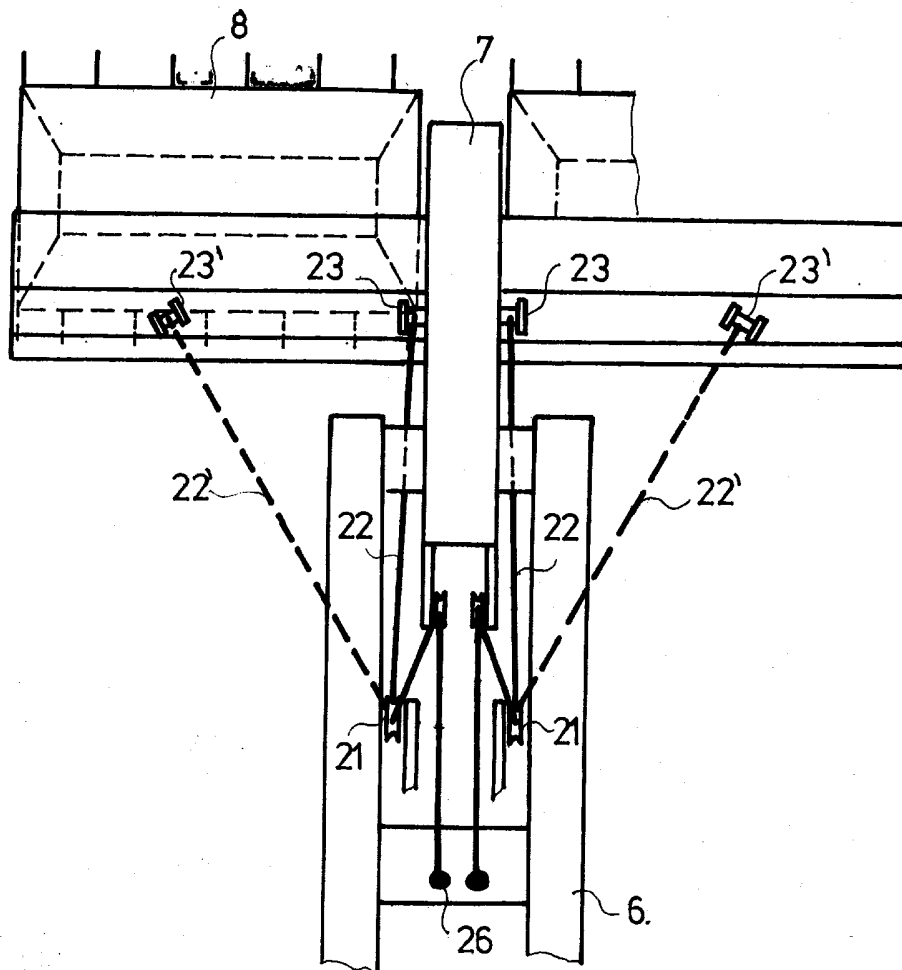
2. Stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že lano (22) je vedeno od svého prvního zakotvení (23) na nosném ramenu (7) přes převodovou kladku (21) kopírovacího zařízení (18) a přes závěsnou kladku (24) závěsného táhla (25) upraveného na nosném ramenu (7) na druhé zakotvení (26), uloženém na výklopném ramenu (6).

3 výkresy





Obr. 2



Obr. 3