



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 615

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 02 81
(21) PV 1066-81

(51) Int. Cl.³ A 01 F 25/18

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 10 84

(75)
Autor vynálezu

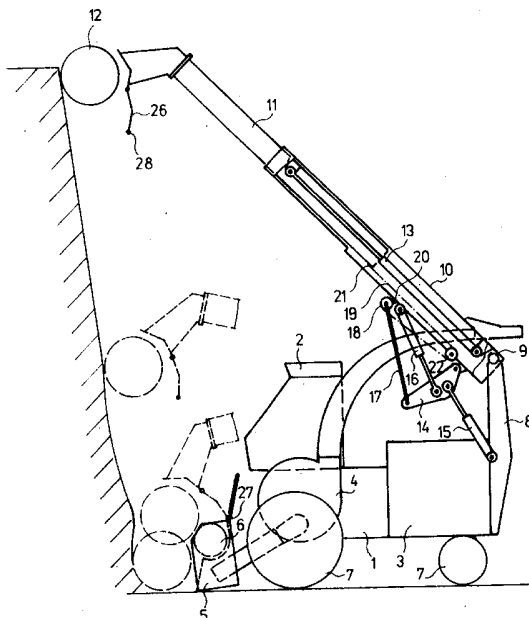
TOBIŠKA JAROMÍR ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ
KÁBRT KAREL ing.
DIBLÍK FRANTIŠEK ing.
DOLEJŠÍ EMIL, LIBCHAVY

(54) Silážní stroj

216 615

Silážní stroj se zařízením pro zvedání a spouštění výkyvného ramena pro nakládání silážního materiálu.

Vynález řeší zařízení pro zvedání a spouštění výkyvného ramena s rozdrůžovací frézou pro výšku naskladněného materiálu až 8 m. Ve výkyvném ramenu je upraveno posuvné nosné rameno s rozdrůžovací frézou, které jsou ovládány vůči rámu stroje hydraulickými válci. Podstatou vynálezu je, že ve výkyvném ramenu je zakotven vysouvací hydraulický válec, uchycený druhou stranou na nosném ramenu sruvně upraveném ve výkyvném ramenu, na kterém je uchyceno výkyvné pomocné rameno opatřené zvedacím hydraulickým válcem, zakotveným druhou stranou na nosné konsoli a rozpěrným hydraulickým válcem, zakotveným druhou stranou na výkyvném ramenu.



Obr. 1

Předmětem vynálezu je zařízení pro zvedání a spouštění výkyvného ramena u stroje pro nakládání silážní hmoty, zahrnující ve výkyvném ramenu posuvně upravené nosné rameno s rozdružovací frézou a dále hydraulické válce pro ovládání uvedených ramen vůči rámu stroje.

Stroje nebo různá přídavná zařízení na rozdružování silážního materiálu v silážních žlabech jsou známy v různém provedení. Např. je známo provedení silážního stroje podle autorského osvědčení č. 203 601, které má nosné rameno rozdružovací frézy upravené výkyvně na výkyvném ramenu a toto výkyvné rameno je upraveno na čepu na rámu stroje. Výkyvné rameno je zvedáno zvedacím hydraulickým válcem, uchyceným na rámu stroje a nosné rameno dalším hydraulickým válcem, uloženým na výkyvném ramenu. Oba hydraulické válce jsou jednočinné a zvedají obě ramena s rozdružovací frézou do horní polohy, přičemž zpětný klesavý pohyb je dán vahou ramen a rozdružovací frézy za současného vypouštění pracovní kapaliny z uvedených jednočinných hydraulických válců. Křivka zpětného klesavého pohybu rozdružovací frézy, při kterém se odebírá silážní materiál ze stěny, je dána kulisou kopírovacího zařízení dle autorského osvědčení č. 200 665. Silážní stroj tohoto provedení je vhodný jen do určitého výkonu a výšky naskladněného silážního materiálu. Vzhledem k tomu, že jsou kladeny požadavky na budování velkoobjemových skládek silážního materiálu, u kterých se předpokládá výška naskladněného materiálu kolem 8 m, je nutno řešit zařízení pro odebrání silážního materiálu novým způsobem, neboť dosavadní známé konstrukční řešení musí být pro uvedenou výšku patřičně dimensováno a tím vychází konstrukce relativně těžká a energeticky náročná, přičemž vznikají problémy s opatřením vhodných přímočarých hydromotorů.

Úkolem je vyřešit a vytvořit provedení, které by odstranilo uvedené nevýhody a umožnilo tak velký výkon stroje při odebrání silážního materiálu naskladněného do výšky až 8 m, které by bylo relativně jednoduché, přičemž musí řešit optimální tvar čelní stěny silážních materiálů, aby ztráty dané oxydací těchto materiálů ve stěně byly co nejmenší. Uvedený úkol splňuje zařízení pro zvedání a spouštění výkyvného ramena a v něm posuvně upraveného nosného ramena s rozdružovací frézou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve výkyvném ramenu je upraven hydraulický válec zakotvený druhou stranou na nosném ramenu suvně upraveném ve výkyvném ramenu, na kterém je výkyvně uchyceno pomocné rameno opatřené hydraulickým válcem, zakotveným druhou stranou na konzole s dalším hydraulickým válcem, zakotveným druhou stranou na výkyvném ramenu. Podle výhodného provedení má pomocné rameno na svém volném konci výkyvně uchyceno táhlo opatřené na svém druhém konci kladkou, přes kterou je vedeno lano nebo řetěz od svého prvního zakotvení na výkyvném ramenu k druhému zakotvení na nosném ramenu, přičemž lano je vedeno přes další kladku upravenou na výsuvné části hydraulického válce, uchyceného na výkyvném ramenu. Další znak vynálezu spočívá v tom, že hydraulický válec, zakotvený jednou stranou ve výkyvném ramenu má druhou stranu opatřenu kladkou, přes kterou je vedeno lano zakotvené jedním koncem na nosném ramenu

a druhým koncem na výkyvném ramenu nebo na hydraulickém válci. Výhodou provedení podle vynálezu je, že pro danou výšku 8 m je relativně váhově i konstrukčně jednoduché a vytváří optimální křivku čelní stěny silážního materiálu. Další výhodou je, že se dá silážní stroj používat pro naskladnění silážního materiálu, vzhledem k optimálnímu pohybu frézy před shrnovací radlicí s dopravním šnekem. Příkladné provedení je znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn silážní stroj s rozdružovací frézou v horní poloze a s dalšími třemi čárkovaně vyznačenými polohami frézy, přičemž je zde znázorněna pouze základní varianta vynálezu, na obr. 2 - 5 je již znázorněno výhodnější provedení vynálezu, kde na obr. 2 je situace odpovídající fríze v horní poloze, na obr. 3 ve střední poloze, na obr. 4 v poloze, kdy se kryt frézy dotkl radlice a na obr. 5 ve spodní poloze frézy.

Silážní stroj sestává v podstatě z následujících hlavních dílů: Rámu 1, na kterém je upravena kabina 2 s ovládáním, dále blokově označené pohonné agregáty 3 a metač 4 pro dopravu silážní hmoty do dopravních prostředků. Na metač 4 navazuje vpředu před rámem 1 upravená shrnovací radlice 5 s dopravním šnekem 6. Pod rámem 1 jsou upravena pojezdová kola 7 podvozku. Vzadu na rámu 1 je upravena nosná konzola 8, na jejímž horním konci je uložen nosný čep 9, na němž je upraveno výkyvné rameno 10, ve kterém je suvně upraveno nosné rameno 11. Na předním konci nosného ramena 11 je uspořádána rozdružovací fréza 12 s blíže neznázorněným pohonem. Podstata vynálezu spočívá v konstrukci zvedacího zařízení výkyvného a nosného ramena, respektive rozdružovací frézy a proto bude dále popis zaměřen jen na vysvětlení principu tohoto zařízení. Na obr. 1 je znázorněna základní varianta vynálezu. Nosné rameno 11 je ve vnitřním prostoru výkyvného ramena 10 upraveno suvně a je spojeno s vysouvacím hydraulickým válcem 13, který je druhou stranou zakotven ve výkyvném ramenu 10. Výkyvné rameno 10 má na vnějším plášti uchyceno pomocné rameno 14. Toto pomocné rameno 14 je opatřeno jednak zvedacím hydraulickým válcem 15, uchyceným druhou stranou na nosné konzole 8, jednak rozpěrným hydraulickým válcem 16, uchyceným druhou stranou na kyvném ramenu 10, přičemž se pomocné rameno 14 opírá o spodní stěnu výkyvného ramena 10, jak je patrné z obr. 3 - 5 a toto opření trvá po celou dobu, kdy zvedací hydraulický válec 15 zvedá výkyvné rameno 10, jak bude ještě dále vysvětleno. Pomocné rameno 14 rovněž umožňuje použít kratších hydraulických válců 15, 16, které jsou z výrobního hlediska méně náročné na výrobu. Pomocné rameno 14 má na svém volném konci výkyvně uchyceno táhlo 17, opatřené na svém druhém konci kladkou 18, přes kterou je vedeno lano 19 od svého prvního zakotvení 20 na výkyvném ramenu 10 k druhému zakotvení 21 na nosném ramenu 11, přičemž je ještě vedeno přes další kladku 22. Vzhledem k tomu, že křivka pohybu rozdružovací frézy 12 má vytvářet optimální tvar stěny silážní hmoty, tj. s relativně nejmenší plochou řezu, přičemž z hlediska nabírání rozdružené hmoty před shrnovací radlicí 5 a jejího usměrňování do dopravního šneku 6 je velmi důležitá fáze pohybu rozdružovací frézy 12 před shrnovací radlicí 5, je na obr. 2 - 5 znázorněno výhodnější řešení, které je

v principu stejné jako v obr. 1, ale je doplněno o další prvky upřesňující tvar křivky pohybu rozdružovací frézy. Výkyvné rameno 10 uložené na nosné konzole 8 je opatřeno pomocným ramenem 14, které je ve spojení se zvedacím hydraulickým válcem 15 a rozpěrným hydraulickým válcem 16. Pomocné rameno 14 má na svém volném konci výkyvně uchyceno táhlo 17, opatřené na svém druhém konci kladkou 18, přes kterou je vedeno lano 19 od svého prvního zakotvení 20 na výkyvném ramenu 10 k druhému zakotvení 21 na nosném ramenu 11, přičemž je vedeno přes další kladku 22. Tato další kladka 22 je upravena na výsuvné části hydraulického válce 23, který je uchycen na výkyvném ramenu 10. Další úprava, umožňující vyšší a rychlejší zdvih, respektive použití vysouvacího hydraulického válce 13 s polovičním zdvihem, nežli je vysunutí nosného ramene 11, spočívá v tom, že vysouvací hydraulický válec 13, zakotvený ve výkyvném ramenu 10, má výsuvnou část opatřenou kladkou 24, přes kterou je s výhodou vedeno lano nebo řetěz 25, zakotvený jedním koncem na nosném ramenu 11 a druhým koncem na výkyvném ramenu 10 nebo na nepohyblivé části hydraulického válce 13. Rozdružovací fréza 12 je opatřena krytem 26, který je ve spodní poloze rozdružovací frézy 12 opřen o horní hrany shrnovací radlice 5. Na této shrnovací radlici 5 jsou upravena opěrná sedla 27, do kterých zapadají opěrné dorezy 28 výkyvného krytu 26.

Funkce celého zařízení silážního stroje je následující:

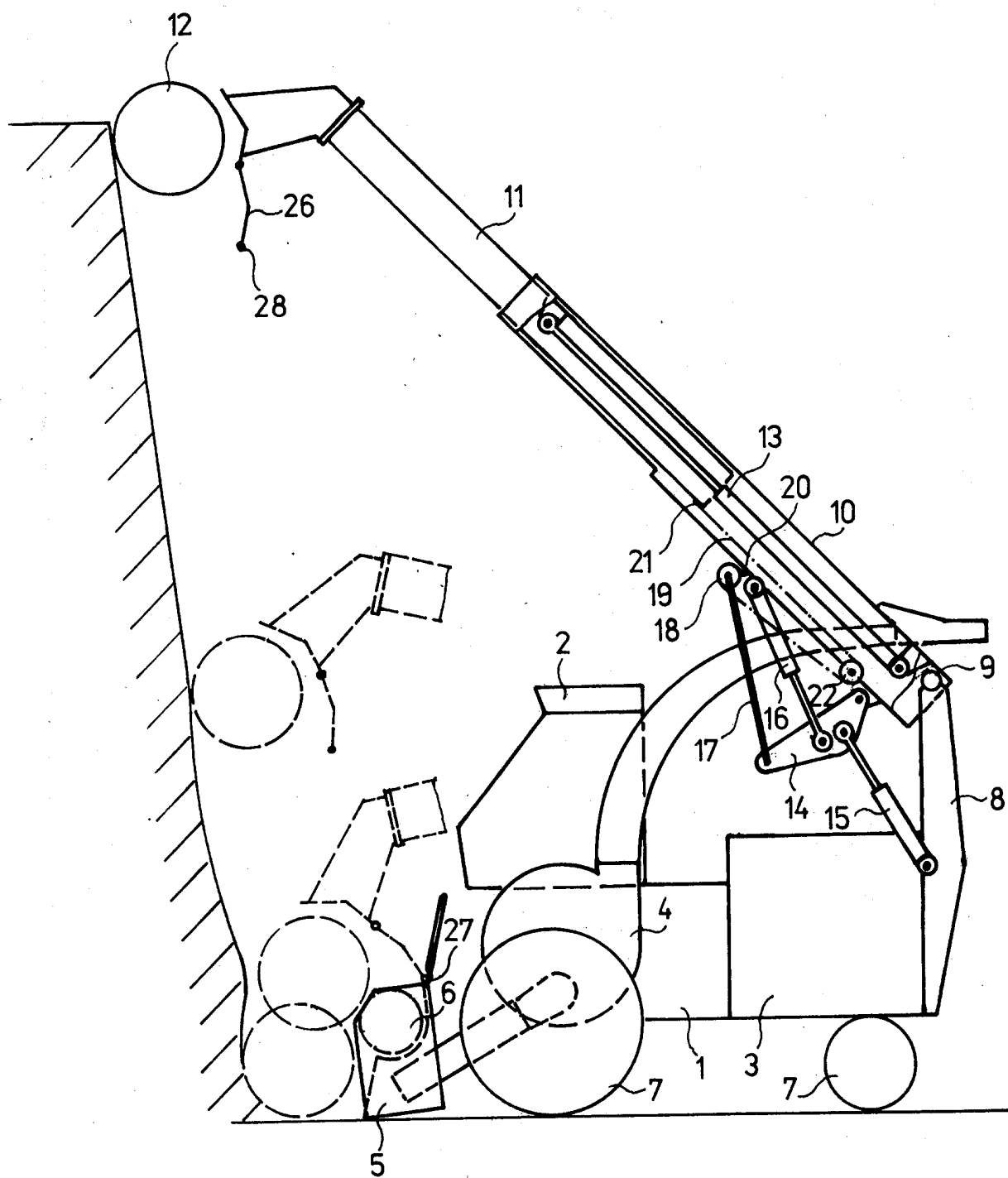
Obsluha stroje po najetí do prostoru silážního žlabu zvedne rozdružovací frézu 12 do horní polohy a pak najede shrnovací radlicí 5 těsně před stěnu siláže, čímž je zároveň určena i maximální hloubka odebírané siláže. Ke zvedání frézy dojde po propojení příváděcího potrubí všech hydraulických válců 13, 15, 16, 23 na neznázorněné čerpadlo, takže všechny hydraulické válce jsou pod stejným tlakem. Vzhledem k rozdílným momentům, působícím na hydraulické válce 15, 16 se nejdříve počne vysouvat zvedací hydraulický válec 15, neboť mu pro vysouvání postačí menší tlak, nežli je nutný pro vysunutí rozpěrného hydraulického válce 16. Rovněž nemůže dojít ani k vysunutí vysouvacího hydraulického válce 13, neboť mu v tom brání lano 19 zakotvené na výkyvném ramenu 10 a vedené přes kladky 18, 22 k nosnému ramenu 11. Naopak, jakmile se počne výkyvné rameno 10 zvedat, dojde k vysouvání hydraulického válce 23, který až do svého úplného vysunutí udržuje přes lano 19 kladky 18, 22 a nosné rameno 11 opěrné dorezy 28 výkyvného krytu 26 v kontaktu s opěrnými sedly 27, čímž dochází při zvedání frézy 12 současně i k zasouvání nosného ramena 11 a tím i k zasouvání vysouvacího hydraulického válce 13 přes lano 25 a kladku 24, jak je naznačeno na obr. 5 a 4. Jakmile je hydraulický válec 23 plně vysunut, pohybuje se již fréza 12 po kruhovém oblouku kolem čepu 9 až do úplného vysunutí zvedacího hydraulického válce 15, jak je naznačeno na obr. 3. Ihned po úplném vysunutí zvedacího hydraulického válce 15 dojde ke zvýšení tlaku v přívodním potrubí všech hydraulických válců, což má za následek vysouvání rozpěrného hydraulického válce 16, který počne zvedat výkyvné rameno 10 od pomocného ramena 14. Tím je současně kladka 18 tažena táhlem 17 směrem k prvnímu zakotvení 20

lano 19, čímž dochází k odvalování lana 19 na kladkách 18, 22, což umožňuje postupné vysouvání nosného ramena 11 hydraulickým válcem 13. Vysouvání nosného ramena 11 s rozdružovací frézou 12 je tedy lanem 19 vázáno prostřednictvím kladek 18, 22 a táhla 17 na další zdvih výkyvného ramena 10, daný vysouváním rozpěrného hydraulického válce 16 až do jeho úplného vysunutí, jak je naznačeno na obr. 2. Tato fáze pohybu rozdružovací frézy 12 se vyznačuje prakticky přímkovým pohybem částečně odkloněným od svislice vpřed, což je důležité při zpětném pracovním pohybu frézy 12, neboť tento pohyb se děje po stejné křivce, čímž se nejen vytváří optimální tvar stěny siláže, ale nedochází ani k úletu odebírané silážní hmoty při bočním větru. Po přistavení dopravního prostředku spustí obsluha rozdružovací frézu 12, která postupným odebíráním hmoty klesá až do té polohy, kdy výkyvný kryt 26 svými opěrnými dorazy 28 dosedne do opěrných sedel 27 na radlici 5, čímž opěrné sedlo vytvoří otočný bod, kolem kterého se výkyvný kryt 26 při současném vysouvání nosného ramena 11 natáčí. Rozdružovací fréza 12 se tak pohybuje před shrnovací radlicí 5 v nejtěsnější blízkosti a tím se vyloučí vytvoření tzv. závěje z rozdružené silážní hmoty mezi radlicí 5 a frézou 12. Pohyb rozdružovací frézy je tedy v průběhu celého pracovního zdvihu veden automaticky.

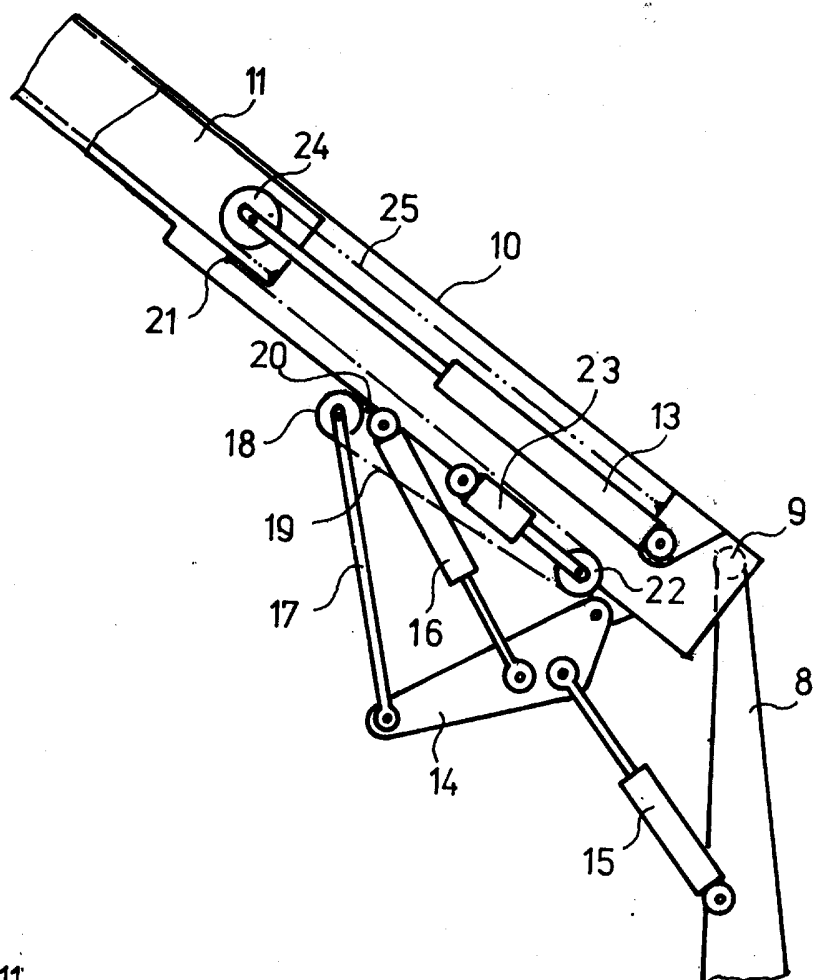
Jelikož se při plně zvednuté fréze mohou měnit momenty působící na zvedací hydraulický válec 15 a rozpěrný hydraulický válec 16 ať už zpětným působením hydraulického válce 13 přes lano 19 a kladku 18 a táhlo 17 na pomocné rameno 14, nebo tím, že stroj nestojí na rovině, je odtok pracovní kapaliny ze zvedacího hydraulického válce 15 znemožněn blíže neznázorněným blokovacím zařízením, které umožní odtok pracovní kapaliny ze zvedacího hydraulického válce 15 až po dosednutí pomocného ramena 14 na výkyvné rameno 10.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

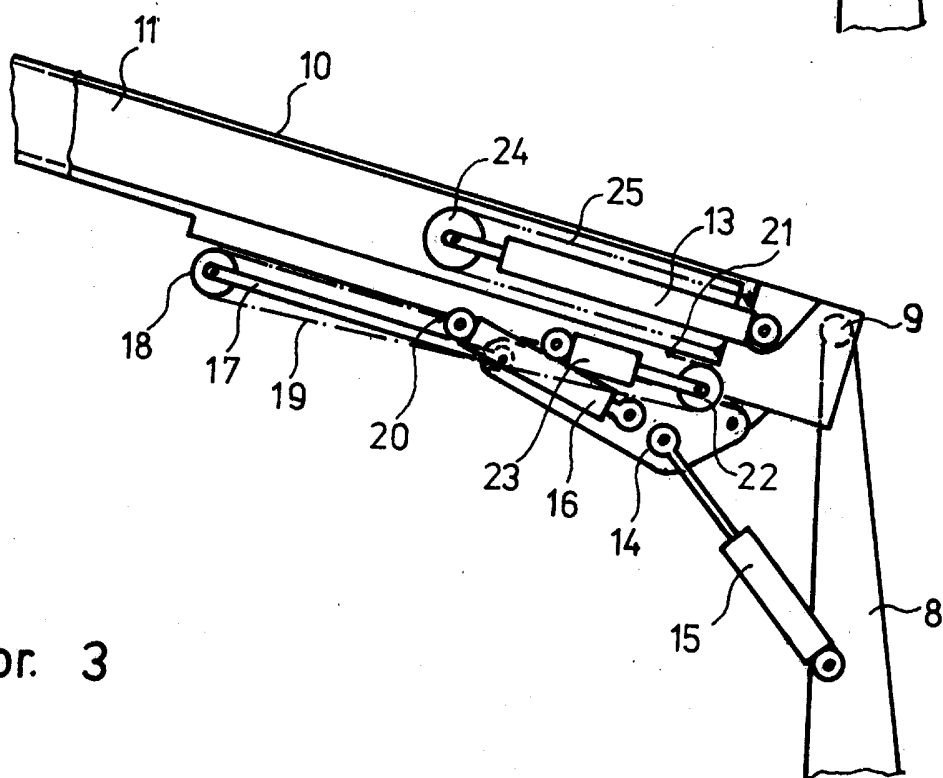
1. Silážní stroj se zařízením pro zvedání a spouštění výkyvného ramena pro nakládání silážní hmoty, zahrnující ve výkyvném ramenu posuvné nosné rameno s rozdružovací frézou a dále hydraulické válce pro ovládání uvedených ramen vůči rámu stroje, vyznačující se tím, že ve výkyvném ramenu (10) je zakotven vysouvací hydraulický válec (13), uchycený druhou stranou na nosném ramenu (11) suvně upraveném ve výkyvném ramenu (10), na kterém je uchyceno výkyvné pomocné rameno (14) opatřené zvedacím hydraulickým válcem (15), zakotveným druhou stranou na nosné konzole (8), a rozpěrným hydraulickým válcem (16), zakotveným druhou stranou na výkyvném ramenu (10).
2. Silážní stroj podle bodu 1 vyznačující se tím, že pomocné výkyvné rameno (14) má na svém volném konci uchyceno výkyvné táhlo (17), opatřené na svém druhém konci kladkou (18), přes kterou je vedeno lano (19) od svého prvního zakotvení (20) na výkyvném ramenu (10) k druhému zakotvení (21) na nosném ramenu (11), přičemž lano (19) je vedeno přes další kladku (22) upravenou na výsuvné části hydraulického válce (23) uchyceného na výkyvném ramenu (10).
3. Silážní stroj podle bodu 1 a 2 vyznačující se tím, že vysouvací hydraulický válec (13), zakotvený jednou stranou ve výkyvném ramenu (10), má druhou stranu opatřenu kladkou (24), přes kterou je vedeno lano (25) zakotvené jedním koncem na nosném ramenu (11) a druhým koncem na výkyvném ramenu (10) nebo na hydraulickém vysouvacím válci (13).



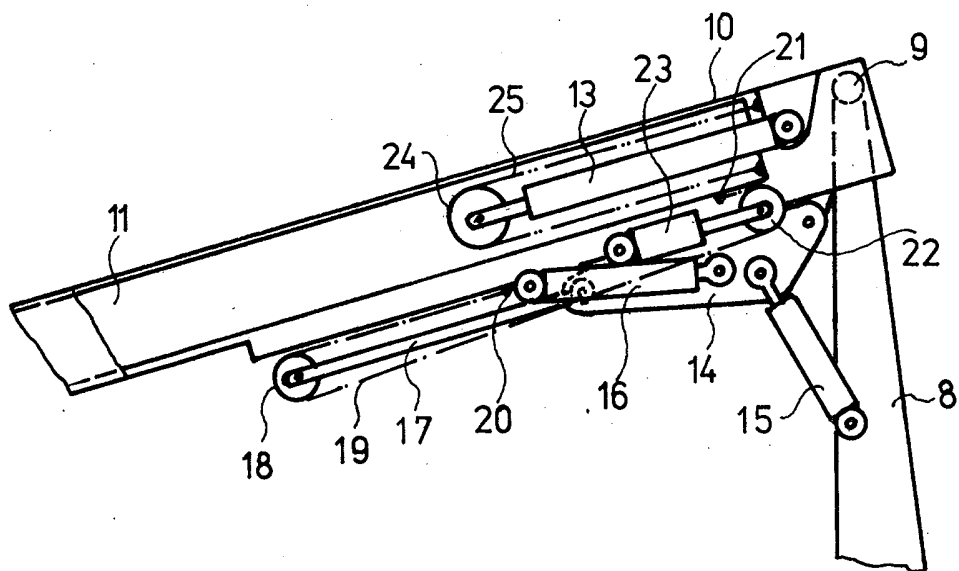
Обр. 1



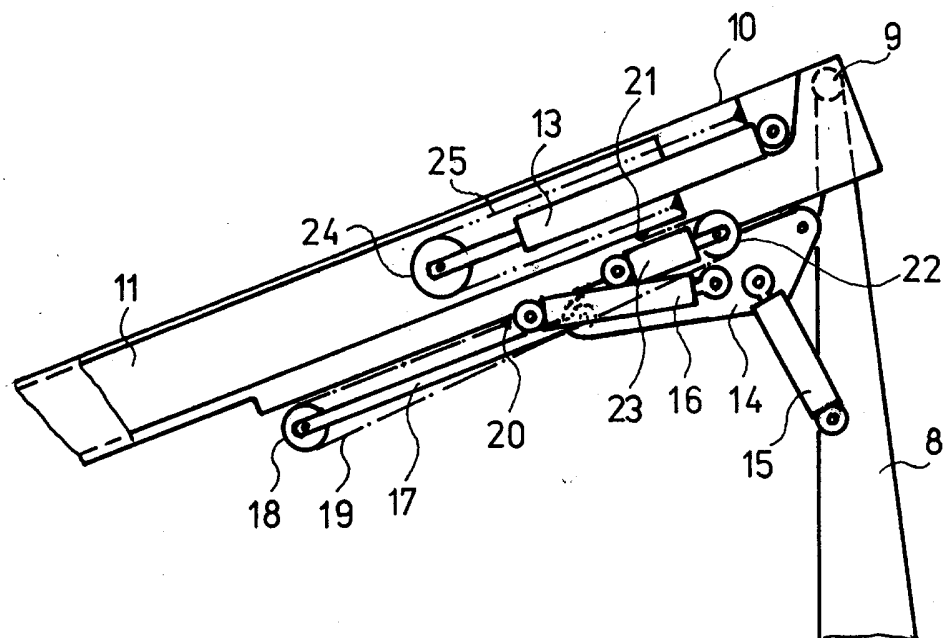
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5