



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 243

(11)

(B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 07 12 77

(21) PV 8140 - 77

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> A 01 F 25/18

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 31 01 82

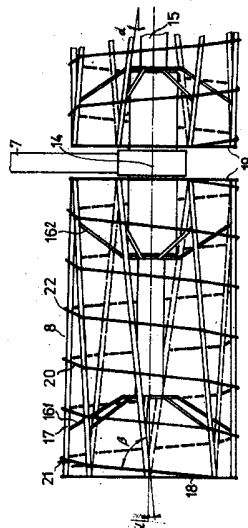
(75)

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

(54) Rozdružovací fréza vybíracího a nakládacího stroje silážního materiálu.

Úkolem je vyřešit univerzální rozdružovací frézu, která by zajišťovala technologické požadavky pro všechna objemová krmiwa.

Rozdružovací fréza se sestává z pohonného hřídele, opatřeného po každé straně nosného ramene vnějšími čelními radiálními paprsky a vnitřními čelními radiálními paprsky, spojenými na svých vnějších koncích podélnými nosnými lištami, na nichž je upraven obvodový shrnovací profil s noží. Podélné nosné lišty jsou upraveny po úhlem 5 až 15° vzhledem k ose pohonného hřídele. Na těchto lištách je uchycen obvodový shrnovací profil, který je vzhledem k nim skloněn pod úhlem v rozmezí 60° až 80° a spojuje přímkově podélné nosné lišty po obvodu. Na tomto obvodovém shrnovacím obvodu jsou uchyceny nože.



Obr. 2

Předmětem vynálezu je rozdružovací fréza vybíracího a nakládacího stroje silážního materiálu upravená na konci nosného ramene, sestávající z pohonného hřídele, opatřeného po každé straně nosného ramene vnějšími čelními radiálními paprsky a vnitřními čelními radiálními paprsky, spojenými na svých vnějších koncích podélnými nosnými lištami, na nichž je upraven obvodový shrnovací profil s noži.

Pro vybírání a nakládání krmiva z horizontálních silážních žlabů je známa řada různých vybíracích a nakládacích zařízení. Jsou známy vybírače s nekontinuálním provozem, které oddělovaly bloky siláže, ale nevýhody těchto druhů vybíračů vedly k vývoji vybíračů s kontinuálním provozem, u kterých se krmivo odděluje i nakládá současně. Hlavním pracovním orgánem těchto vybíračů je různě řešená válcová nebo řetězová fréza s trhacími prvky na vnějším obvodu a s odřezávacími noži pro snadnější oddělování krmiva. Krmivo oddělené frézou nakládá na přepravní prostředky metač nebo mechanický dopravník. Známé konstrukce rozdružovací frézy mají charakter speciální, tedy vždy pro určitý druh vybírané siláže, což je nevýhodné z hlediska využívání strojů. Tak například bubnové frézy neumožňují dobrý odběr vlhké, zejména však mazlavé silážní hmoty a její dopravu směrem na dopravník. Rotační frézy sestavené z disků, na nichž jsou přišroubované nože vyhnuté do stran, nesplňují požadavek na hladkost a rovnost povrchu stěny silážní hmoty a přístupem vzduchu dochází k znehodnocování siláže.

Dále je známa rámová konstrukce rozdružovací frézy, sestávající z pohonného hřídele, opatřeného po každé straně nosného ramene radiálními paprsky, spojenými na svých vnějších koncích podélnými nosnými lištami, na nichž je upraven obvodový shrnovací profil s noži. Obvodový shrnovací profil je kruhový. Toto uspořádání frézy má však ještě řadu nevýhod. Podélné nosné lišty jsou rovnoběžné s osou hřídele, což znamená, že do záběru ve stěně silážní hmoty jde podélná nosná lišta najednou. Stejně tak nože jsou uspořádány vždy v řadě rovnoběžné s osou hřídele. To však způsobuje rázy, respektive vibrace celého stroje, což má vliv na trvanlivost celého zařízení. Kruhový tvar obvodového shrnovacího profilu je rovněž nevýhodný, neboť u mazlavých silážních hmot dochází při rozdružování k vytvoření kašovitě hmoty, což je nepřijatelné. Nože mající obdélníkový tvar a vybiňující relativně vysoko nad kruhový tvar obvodového nosného profilu rozrušují silážní hmotu poměrně do hloubky, přičemž podélné nosné lišty neodeberou veškerou nařezanou hmotu a tím je i povrch stěny silážní hmoty relativně hrubší, což má však dopad na zhoršenou kvalitu siláže. Oxydace a s ní spojená destabilizace siláže, působící kažení, postoupí již za první den po odkrytí povrchu, do hloubky asi 20 cm. Z hlediska zajištění nejnižších ztrát při odběru siláže je tedy nutno zajistit, aby povrch stěny silážního materiálu po odebrání krmiva zůstal co nejrovnější, hladký a nezkrpřený. Pro další mechanizovanou manipulaci s krmivem je ale důležité rozrušit vazbu mezi jednotlivými částicemi a dožít délku řezanky.

Úkolem je vyřešit univerzální rozdružovací frézu, která by zajišťovala technologické a zootechnické požadavky pro všechna objemová krmiva uskladňovaná v silážních žlebech. Krmení musí být rovnoměrně nakypřeno, rozrušeno a v případě potřeby nařezáno na kratší částice tak, aby byla umožněna mechanizovaná manipulace s odebraným krmivem. Povrch stěny po odebrání krmiva musí být rovný při minimální odkryté ploše krmiva přístupné vzdušnému kyslíku.

Uvedený úkol splňuje rozdružovací fréza sestávající z pohonného hřídele s radiálními

paprsky, spojenými na svých vnějších koncích podélnými nosnými lištami, na nichž je upraven obvodový shrnovací profil s noži podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že podélné nosné lišty jsou upraveny pod úhlem  $\alpha$  v rozmezí  $5^\circ$  až  $15^\circ$  vzhledem k ose pohonného hřídele a sestávající z upevňovací stěny pro upevnění na radiální paprsky a radiální odhrnovací stěny, přičemž na podélných nosných lištách upravený obvodový shrnovací profil je vzhledem k podélným nosným lištám skloněn pod úhlem  $\beta$  v rozmezí  $60^\circ$  až  $80^\circ$  a spojuje přímkově podélné nosné lišty po obvodě, přičemž vykazuje alespoň radiální shrnovací stěnu, o jejíž horní hranu jsou opřeny svoji opěrnou hranou nože.

Výhodou tohoto provedení frézy podle vynálezu je, že se dosáhne požadovaného rozdrůžení silážní hmoty, hladkého řezu ve stěně, záběr je při tom plynulý bez rázů a vibrací. Při odběru mazlavých silážních hmot nedochází k vytváření kašovité hmoty, neboť mezi vrcholy mnohoúhelníka, daného přímkovým spojením nosných lišt obvodovým shrnovacím profilem je na obvodě vždy větší prostor, umožňující právě odběr větších kousků mazlavé silážní hmoty. Další výhodou je, že nedochází k uvolňování nožů, neboť veškeré síly se přenáší do obvodového shrnovacího profilu.

Příkladné provedení je znázorněno na výkresech, kde na obr. 1 je celkové schéma vybíracího a nakládacího stroje s rozdrůžovací frézou, na obr. 2 je pohled zepředu na část rozdrůžovací frézy, na obr. 3 je pohled z boku na rozdrůžovací frézu a na obr. 4 je detail upevnění nože.

Vybírací a nakládací stroj sestává z rámu 1, pod nímž jsou upevněna pojezdová kola 2, řiditelná a naháněná blíže neznázorněným ústrojím. Na rámu 1 je kromě kabiny 3 s blíže neznázorněnými ovládacími prvky a pohonné jednotky 4 uloženo na čepu 5 výklopné rameno 6, které má na svém konci uloženo nosné rameno 7 s rozdrůžovací frézou 8. Výklopné rameno 6 a nosné rameno 7 je ovládáno hydraulickými válci 9, 10 do požadované polohy rozdrůžovací frézy 8. Na rámu 1 je vpředu upevněna dále sběrná radlice 11 s dopravním šnekem 12, který shromažďuje a dopravuje uvolněnou silážní hmotu na dopravník 13. Rozdrůžovací fréza 8 sestává ze dvou částí souměrně uspořádaných po každé straně konce nosného ramene 7 opatřeného pohonným prostředkem 14, například převodovkou, hydromotorem apod. Z pohonného prostředku 14 vybíhá hřídel 15, na kterém jsou paprsky 16, dělené na vnější čelní radiální paprsky 161 a vnitřní čelní radiální paprsky 162, na jejichž druhých koncích jsou upevněny podélné nosné lišty 17, které jsou vzhledem k ose hřídele 15 upraveny od vnějšího čela 18 k vnitřnímu čelu 19 pod ostrým úhlem  $\alpha$  s výhodou v rozmezí od  $5^\circ$  do  $15^\circ$  a sestávající z upevňovací stěny 171 pro upevnění na radiální paprsky 161, 162 a radiální odhrnovací stěny 172. Na podélných nosných lištách 17 je upraven obvodový shrnovací profil 20, který je vzhledem k podélným nosným lištám 17 skloněn pod úhlem  $\beta$  v rozmezí  $60^\circ$  až  $80^\circ$  a spojuje přímkově podélné nosné lišty 17 po obvodě, přičemž vykazuje alespoň radiální shrnovací stěnu 201, o jejíž horní hranu 202 jsou opřeny svoji hranou 23 nože 21. Na podélných nosných lištách 17 je upraven obvodový shrnovací profil 20 ve tvaru mnohoúhelníka - viděno při pohledu z boku -, s vrcholy 22 ve styku s podélnými nosnými lištami 17, jednak ve tvaru lomené spirály postupující od vnějších čel 18 k vnitřním čelům 19. Nože 21 jsou upevněny souměrně podle vrcholů 22 mnohoúhelníka obvodového shrnovacího profilu 20. Nože 21 jsou tvaru v podstatě rovnostranného nebo rovnoramenného trojúhel-

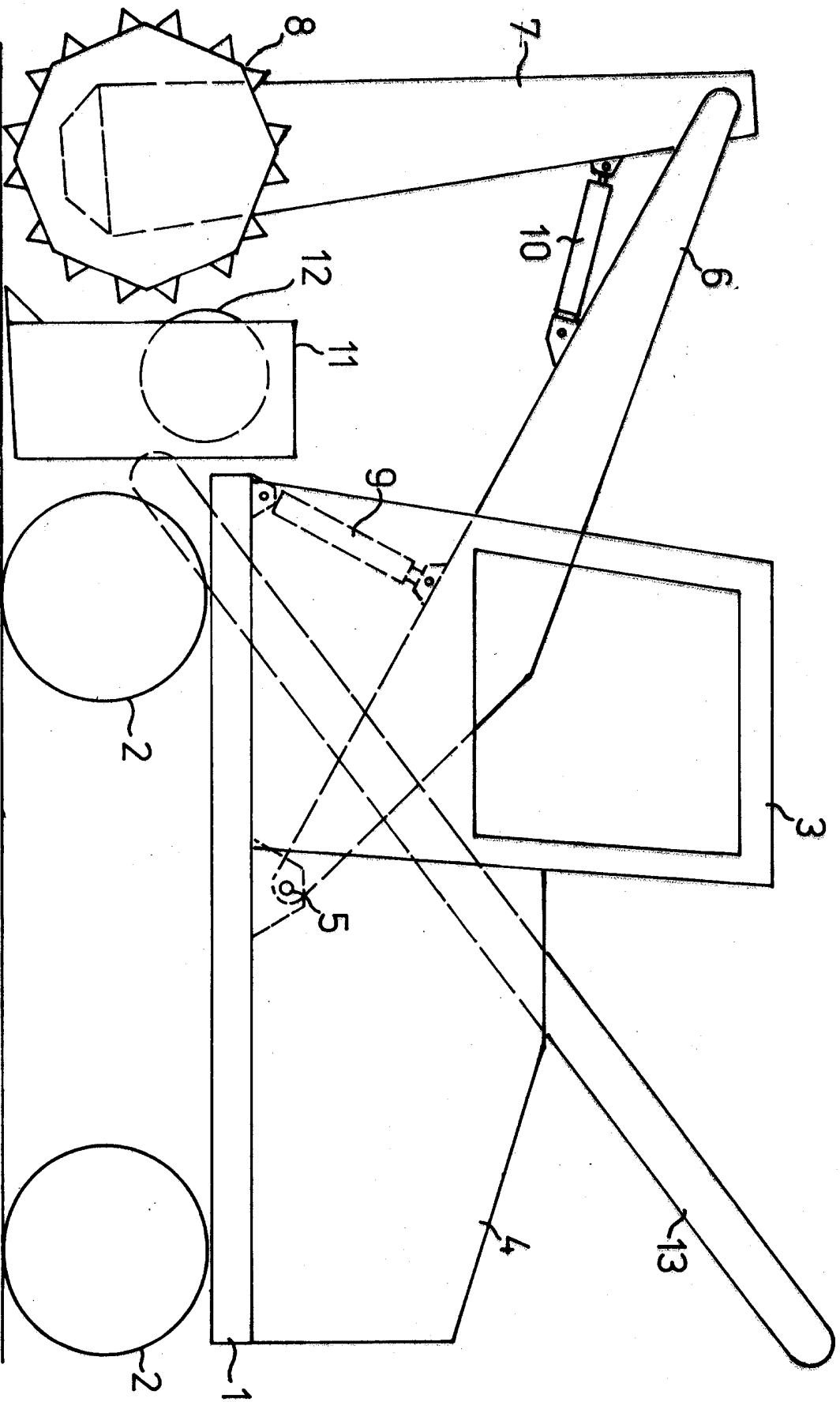
níka se základnou 23 opřenu o obvodový shrnovací profil 20 a bočně jsou uchyceny upevňovací prostředky 24, například nůty. S výhodou tvoří nože 21 žabky z žacích strojů, které mají pro tento účel velikou životnost, nemusí se brousit, neboť jsou dostatečně tenké, což je pro rozdrůžení silážní hmoty dostatečné. Tím, že jsou opřeny spodní plochou-základnou 23 o obvodový shrnovací profil 20, přenáší se veškeré střižné síly do tohoto profilu. Tím, že podélné lišty 17 jsou upraveny šikmo vůči ose hřídele 15, jsou i vrcholy 22 mnohoúhelníka obvodového shrnovacího profilu 20 vzájemně posunuty v uvedeném sklonu a tím tedy i nože 21, čímž se dosahuje plynulého záběru frézy do stěny silážní hmoty.

Činnost vybíracího a nakládacího stroje probíhá známým způsobem. Obsluha nastaví rozdrůžovací frézu 8 pomocí hydraulických válců 9, 10 do horní polohy stěny silážní hmoty a plynule tuto spouští podél stěny silážní hmoty dolů za současného odběru silážní hmoty, která je rotací řečené frézy ze stěny odebírána. Rozdrůžená silážní hmota padá dolů před sběrnou radlicí a dopravním šnekem 12 je předávána na dopravník 13, kterým je dopravována do dopravního prostředku. Ovládací prvky, způsob ovládání rozdrůžovací frézy, jakož i pohonné zařízení není již blíže popisováno, protože se tak může činit běžně známým způsobem.

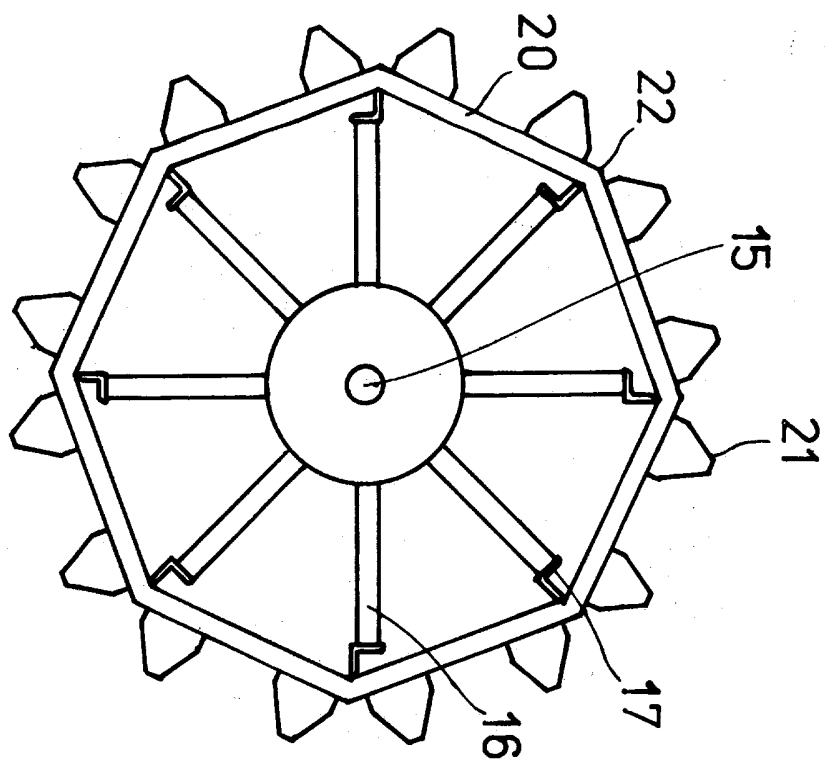
#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rozdrůžovací fréza vybíracího a nakládacího stroje silážního materiálu upravená na konci nosného ramene, sestávající z pohonného hřídele, opatřeného po každé straně nosného ramene vnějšími čelními radiálními paprsky a vnitřními čelními radiálními paprsky, spojenými na svých vnějších koncích podélnými nosnými lištami, na nichž je upraven obvodový shrnovací profil s noži, vyznačující se tím, že podélné nosné lišty /17/ jsou upraveny pod úhlem  $\alpha$  v rozmezí  $5^\circ$  až  $15^\circ$  vzhledem k ose pohonného hřídele /15/ a sestávající z upevňovací stěny /171/ uchycené na radiální paprsky /161, 162/ a radiální odhrnovací stěny /172/, přičemž na podélných nosných lištách /17/ upravený obvodový shrnovací profil /20/ je vzhledem k podélným nosným lištám /17/ skloněn pod úhlem  $\beta$  v rozmezí  $60^\circ$  až  $80^\circ$  a spojuje přímkově podélné nosné lišty /17/ po obvodu a vykazuje radiální shrnovací stěnu /201/ o jejíž horní hranu /202/ jsou opřeny nože /21/.

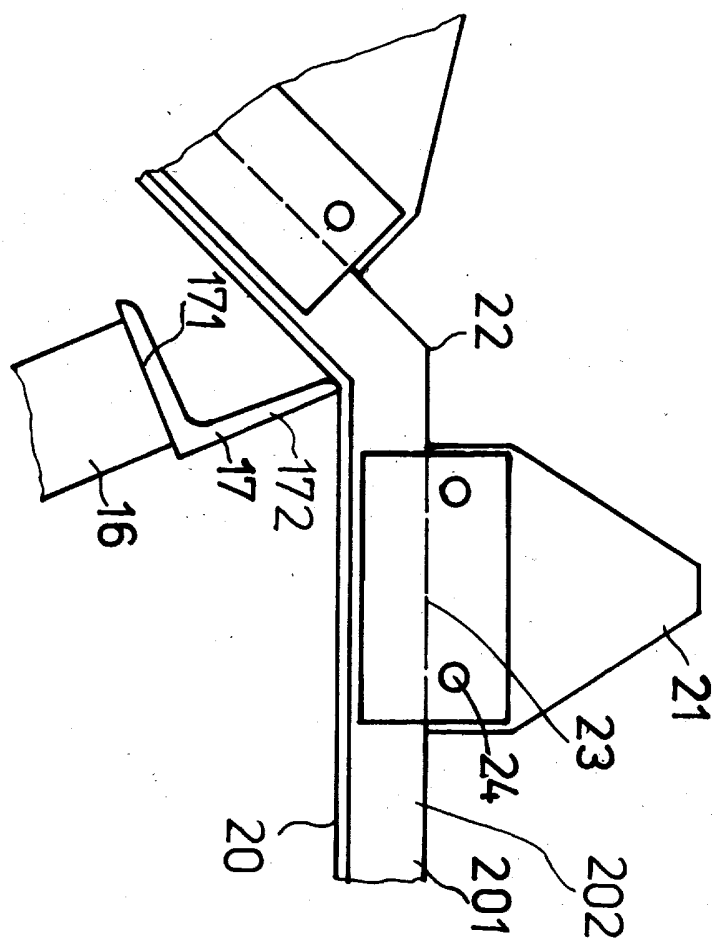
#### 4 výkresy



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4