



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

198239

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
E 21 C 25/16

(22) Přihlášeno 18 04 77

(21) [PV 2552-77]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 13 05 76
(A 3504/76) Rakousko

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 15 05 83

(72)

Autor vynálezu

KOGLER PETER dipl. ing., KNITTELFELD (Rakousko)

(73)

Majitel patentu

VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE --
ALPINE MONTAN AKTIENGESSELLSCHAFT, VÍDEŇ (Rakousko)

(54) Brázdicí stroj

1

Vynález se týká brázdicího stroje, který má brázdicí rameno výkyvné kolem vodorovného čepu a kolem svislého čepu a opatřené alespoň jednou brázdicí hlavou, a pod brázdicím ramenem uspořádanou nakládací lopatu, která je zdvihatelná, spustitelná a výkyvná kolem vodorovného čepu na rámu brázdicího stroje, přičemž pro zdvihací a spouštěcí pohyby brázdicího ramena a nakládací lopaty je brázdicí stroj opatřen hydraulickým poháněcím zařízením.

U brázdicích strojů, u kterých je brázdicí rameno výkyvné do všech stran a u kterých je nakládací lopata výkyvná vzhůru, vzniká nebezpečí kolise brázdicího ramena s nakládací lopatou, když je nakládací lopata výkyvná směrem vzhůru, což je někdy nutné vzhledem k nerovnostem podloží, a když je brázdicí rameno v dolů skloněné poloze. Při takové kolisi vznikají velké síly, takže je oprávněná obava z poškození nejen částí, které na sebe narazí, ale také hydraulických poháněcích zařízení. Pohyblivá nakládací klepeta, která jsou poháněna pro výkon svého pracovního pohybu a přesouvají kontinuálně vyrubaný materiál po nakládací lopatě vzhůru k dopravnímu zařízení, jsou zpravidla uspořádána na horní straně nakládací lopaty a v případě kolise brázdicího ramena s nakládací lopatou do-

2

jde zpravidla také ke kolisi nakládacích klepet s brázdicím ramenem, což zpravidla poškodí nakládací klepeta. Aby se vyloučilo nebezpečí takového poškození, vkládaly se zpravidla do pohonu nakládacích klepet střížné čepy, které se při přetížení zlomí, čímž se má vyloučit zničení nakládacích klepet nebo poškození jejich poháněcího zařízení. Tyto střížné čepy je však po přelomení třeba opět nahradit, a to představuje poměrně zdlouhavou práci, takže při přelomení střížných čepů je třeba počítat s poměrně značným prostojem stroje. S ohledem na výkon brázdicího stroje a vzhledem k tomu, že nelze části v podzemí pracujícího brázdicího stroje toliko prostě vyměnit, znamená uvedené přerušení provozu stroje poměrně velmi nákladnou záležitost.

Vynález si klade za úkol odstranit uvedené nedostatky a spočívá v podstatě v tom, že brázdicí rameno a nakládací lopata jsou ve vzdálenosti od svých výkyvných vodorovných čepů opatřeny spolupracujícími dorazy, jejichž vzdálenost je určena tak, že přijdou do styku dříve než ostatní části brázdicího ramene a nakládací lopaty, a z nichž alespoň jeden doraz je pohyblivý a ovládá ventily, upravené v hydraulických potrubích, v nichž je při spouštění brázdicího ramena a při zdvihání nakládací lopaty tlak.

Popsané zařízení přeruší pohon výkyvného pohybu brázdicího ramena a nakládací lopaty ve směru kolise ještě dříve, než mohou být části brázdicího stroje kolisí poškozeny. Vzhledem k tomu, že se takto vypne pohon, zabrání se působení nebezpečných sil na konstrukci. Ventily přitom mohou být zapojeny do hydraulických potrubí tak, že v klidové poloze spojují hydraulická potrubí se zdvihovými pracovními válci a při působení na ventily pohyblivým dorazem ventily hydraulická potrubí uzavřou.

Výhodně jsou ventily, upravené v hydraulických potrubích, při ovládání uvedeny do otevřené polohy a spojí hydraulická potrubí se zpětným tokem. Tím zůstanou hydraulická potrubí bez tlaku a pohyb brázdicího ramena a nakládací lopaty ve směru vzájemného přibližování těchto součástí se okamžitě zastaví. Hydraulickými potrubími, do kterých jsou ventily zapojeny, mohou být u přímo ovládaných hydraulických zařízení pracovní potrubí nebo u servohydraulických zařízení řídicí potrubí. Je samozřejmé, že tyto ventily mohou být otevírány nebo uzavírány i prostřednictvím elektrického ovládacího vedení, které se zapíná nebo vypíná v závislosti na navzájem spolupracujících dorazech.

Podle zvláště výhodného provedení vynálezu jsou ventily, uspořádané v hydraulických potrubích, vytvořeny jako pístové šoupátko, které je zatíženo pružinou, je axiálně posuvné ve válci a má dvě rozvodové drážky, spojující při posunutí pístového šoupátka proti síle pružiny rozvodové otvory válce, připojené k hydraulickým potrubím, s vratnými rozvodovými otvory, spojenými s hydraulickým potrubím, přičemž jedna z rozvodových drážek je přiřazena hydraulickému potrubí brázdicího ramena a opačná rozvodová drážka hydraulickému potrubí nakládací lopaty.

Pohyblivý doraz je s výhodou tvořen výkyvným třmenem, který je opřen o pružinou zatížené pístové šoupátko. Výhoda tohoto třmenu spočívá v tom, že může být uspořádán na větší délce, takže zajišťuje spolupráci s pevným dorazem ve všech polohách brázdicího ramena a nakládací lopaty. Účelně je přitom třmen a ventil, tvořený válcem a pístovým šoupátkem, přiklouben na brázdicím ramenu. Hlavní výhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že pohyblivé části nemohou přijít do styku s vytěženým materiálem, dopravovaným po nakládací lopatě, čímž se jednak zabrání jejich poškození a jednak nejsou falešně uváděny v činnost kolisí s vytěženým materiálem.

Nakládací klepeta dopravují materiál k dopravníku, například k pásovému dopravníku, který je připojen středově k hornímu konci nakládací lopaty. Je proto třeba zajistit volný průchod materiálu po nakládací lopatě k dopravníku. Tento průchod musí být neustále volný a je proto podle vynálezu účelné, aby dorazy byly uspořádány po

obou stranách brázdicího ramena a po obou stranách mimo střed nakládací lopaty, takže činnost dorazů je zajištěna nezávisle na tom, zda se brázdicí rameno přibližuje k nakládací lopatě zprava nebo zleva.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na jednom příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je znázorněn brázdicí stroj podle vynálezu v bokoryse a na obr. 2 v půdoryse. Na obr. 3 a 4 je znázorněno ve větším měřítku brázdicí rameno s pohyblivým dorazem, jehož ventil je tvořen pístovým šoupátkem a válcem, přičemž na obr. 3 je částečný řez a pohled ve směru osy brázdicího ramena, zatímco na obr. 4 je půdorys ve směru šipky IV z obr. 3. Na obr. 5 je znázorněn ventil tvořený pístovým šoupátkem a válcem v osovém řezu válcem.

Brázdicí rameno 1 brázdicího stroje, který je znázorněn na obr. 1 a 2, je výkyvné ve směru šipky 2 kolem vodorovného čepu 3. Současně je toto brázdicí rameno 1 výkyvné také kolem svislého čepu 4. Nakládací lopata 5 je výkyvně přikloubena k rámu 7 brázdicího stroje kolem vodorovného čepu 6. Vykyvování brázdicího ramena 1 ve směru šipky 2 je zajištěno dvojicí hydraulických válců 8. Vykyvování nakládací lopaty 5 ve směru šipky 9 je zajištěno dvojicí hydraulických válců 10. Na konci brázdicího ramena 1 jsou uspořádány brázdicí hlavy 11. Narubaný materiál je dopravován středem nakládací lopaty 5 vzhůru prostřednictvím nakládacích klepet 12, poháněných poháněcími kotouči 13. Nahore se převádí na dopravník 14, který je vytvořen například jako pásový dopravník. Po obou stranách střední oblasti nakládací lopaty 5 jsou uspořádány pevné dorazy 15, které spolupracují s pohyblivými dorazy 16 na brázdicím ramenu 1 před tím, než se brázdicí rameno 1 dostane do kolise s nakládací lopatou 5.

Jak je patrné z obr. 3 a 4, pohyblivé dorazy 16, uspořádané po obou stranách brázdicího ramena 1, jsou tvořeny vždy jedním třmenem 17, který je přiklouben k brázdicímu ramenu 1 prostřednictvím čepu 18, a o který se proti brázdicímu ramenu 1 opírá ventil 21, tvořený pístovým šoupátkem 19 a válcem 20. Pístové šoupátko 19 je přikloubeno na třmenu 17 prostřednictvím čepu 22 a válec 20 je přiklouben prostřednictvím čepu 23 na brázdicímu ramenu 1. Připojovací závěs 24 je prostřednictvím objímky 25, která má pravý a levý závit, spojen s válcem 20, čímž lze polohu třmenu 17 seřizovat.

Při kolisi s pevným dorazem 15 se třmen 17 vykývá ve směru šipky 26 a pístové šoupátko 19 se přesune ve válci 20 ve směru šipky 27.

Pístové šoupátko 19, které je vedeno ve válci 20, je tlačeno pružinou 28 do levé koncové polohy, znázorněné na obr. 5. Ve válci 20 jsou upraveny rozvodové otvory 29,

30. K rozvodovému otvoru 29 je připojeno spojovací potrubí hydraulického potrubí, které vede k brázdicímu ramenu 1, zatímco k rozvodovému otvoru 30 je připojeno spojovací potrubí hydraulického potrubí, které vede k nakládací lopatě 5. Na druhé straně válce 20 jsou upraveny obdobně vratné rozvodové otvory 31 a 32, ke kterým jsou připojena vratná potrubí.

Rozvodové otvory 29 a 30 jsou v té poloze pístového šoupátka 19, která je znázorněna na obr. 5, uzavřeny. Pístové šoupátko 19 má dvě rozvodové drážky 33, 34, které při pohybu pístového šoupátka 19 ve směru

vpravo spojí rozvodový otvor 29 s vratným rozvodovým otvorem 31 a rozvodový otvor 30 s vratným rozvodovým otvorem 32. Do této polohy se dostane pístové šoupátko 19 v případě kolise pevného dorazu 15 se třmenem 17 pohyblivého dorazu 16. V takovém případě se odlehčí tlaková potrubí, která vedou k brázdicímu ramenu 1 a k nakládací lopatě 5, čímž se pohyb jak brázdicího ramena 1, tak i nakládací lopaty 5 okamžitě zastaví.

Pístové šoupátko 19 je ve vrtání 38 válce 20 utěsněno prstencovými těsněními 35, 36 a 37.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Brázdicí stroj, který má brázdicí rameno, výkyvné kolem vodorovného čepu a kolem svislého čepu a opatřené alespoň jednou brázdicí hlavou, a pod brázdicím ramenem uspořádanou nakládací lopatu, která je zdvihatelá, spustitelná a výkyvná kolem vodorovného čepu na rámu brázdicího stroje, přičemž pro zdvihací a spouštěcí pohyby brázdicího ramena a nakládací lopaty je brázdicí stroj opatřen hydraulickými poháněcími zařízeními, vyznačený tím, že brázdicí rameno (1) a nakládací lopata (5) jsou ve vzdálenosti od svých výkyvných vodorovných čepů (3, popřípadě 6) opatřeny dorazy (16, 15), jejichž nejmenší vzájemná vzdálenost v každé poloze výkyvu brázdicího ramena (1) nebo nakládací lopaty (5) je menší než nejmenší vzdálenost mezi částmi brázdicího ramena (1) a částmi nakládací lopaty (5), přičemž alespoň jeden z dorazů (16) je spojen s ovládací částí ventilu (21) upraveného v hydraulických potrubích pro spouštění brázdicího ramena (1) nebo pro zdvihání nakládací lopaty (5).

2. Brázdicí stroj podle bodu 1 vyznačený tím, že ventily (21) upravené v hydraulických potrubích jsou dorazem (16) s nimi spojeným přesunutelné do polohy spojující hydraulická potrubí se zpětným tahem.

3. Brázdicí stroj podle bodů 1 nebo 2,

vyznačený tím, že ventily (21) upravené v hydraulickém potrubí jsou tvořeny pístovým šoupátkem (19), které je zatíženo pružinou (28), je axiálně posuvné ve válci (20) a má dvě rozvodové drážky (33, 34) pro spojení rozvodových otvorů (29, 30) válce (20) při posunutí pístového šoupátka (19) proti síle pružiny (28), připojených k hydraulickým potrubím, s vratnými rozvodovými otvory (31, 32), spojenými s vratným potrubím, přičemž jedna z rozvodových drážek (33) je přiřazena k hydraulickému potrubí brázdicího ramena (1) a opačná rozvodová drážka (34) k hydraulickému potrubí nakládací lopaty (5).

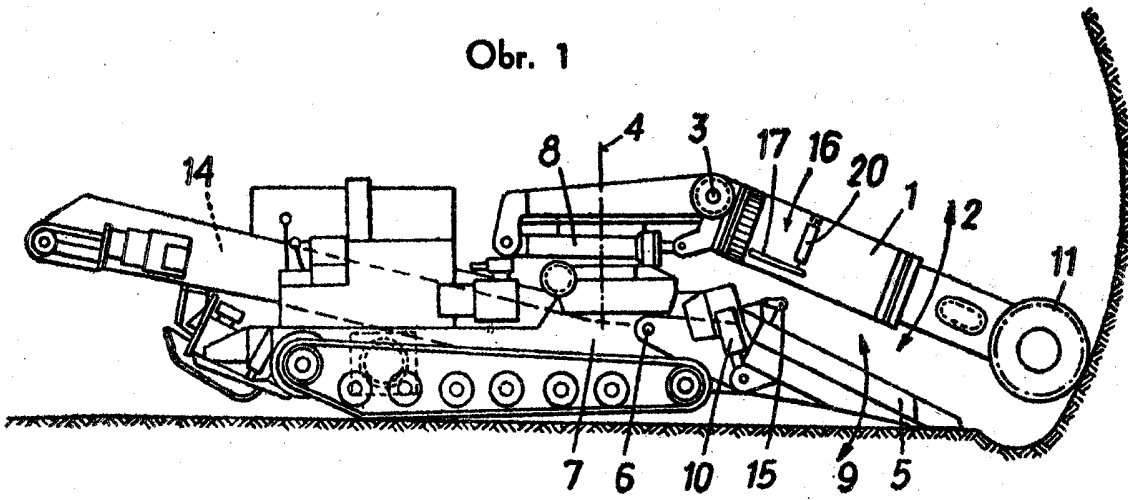
4. Brázdicí stroj podle bodů 1, 2 nebo 3, vyznačený tím, že doraz (16) spojený s ovládací částí ventilu (21) je tvořen výkyvným třmenem (17), který je opřen o pružinou (28) zatížené pístové šoupátko (19).

5. Brázdicí stroj podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačený tím, že třmen (17) a ventil (21) tvořený válcem (20) a pístovým šoupátkem (19) jsou přikloubeny na brázdicím ramenu (1).

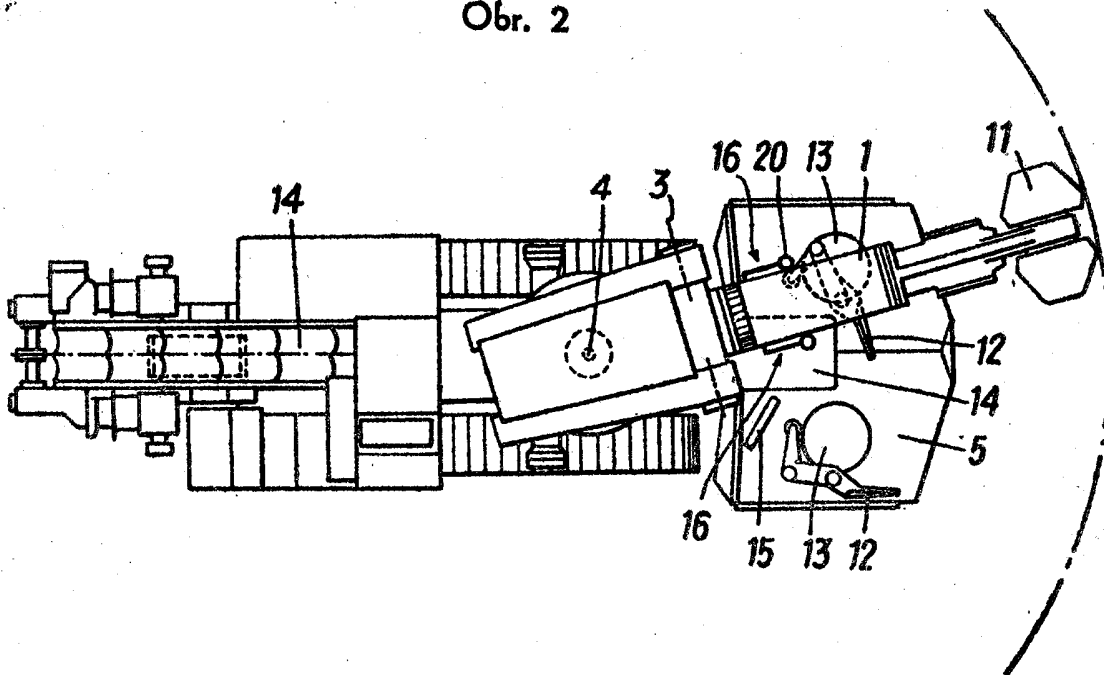
6. Brázdicí stroj podle jednoho z bodů 1 až 5, vyznačený tím, že dorazy (16, popřípadě 15) jsou uspořádány po obou stranách od středu nakládací lopaty (5).

2 listy výkresů

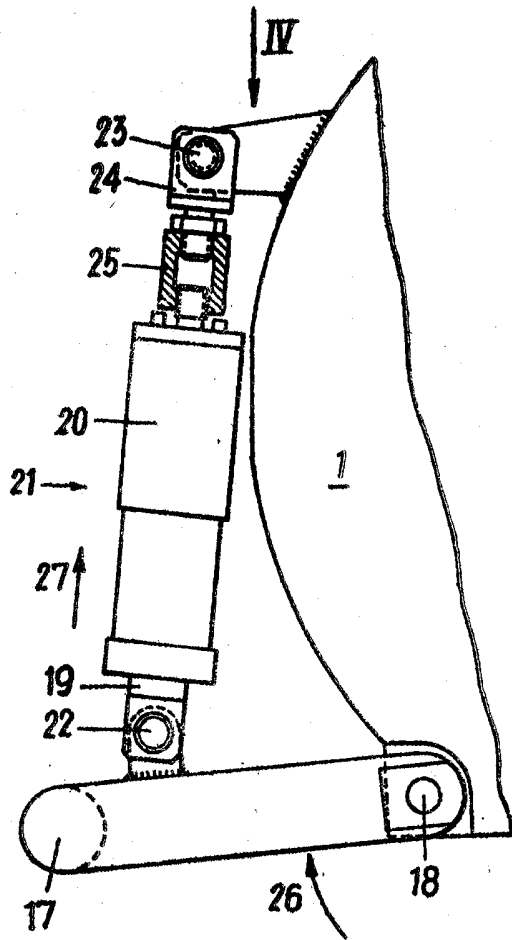
Обр. 1



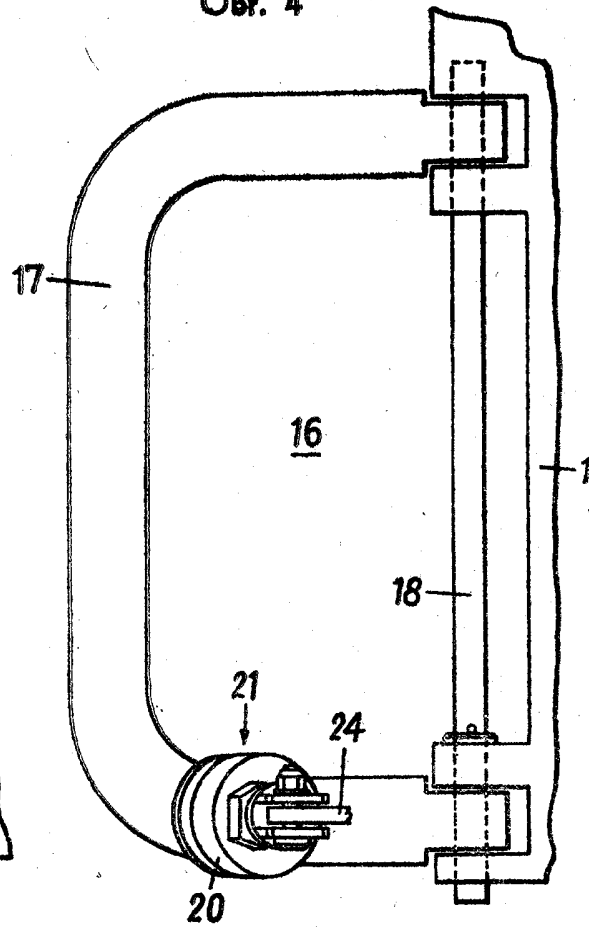
Обр. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

