



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

222693

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

E 02 F 3/24, 3/18

(22) Přihlášeno 28 01 81
(21) (PV 598-81)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 01 02 80
(A 549/80) Rakousko

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 15 09 85

(72) Autor vynálezu

WIMMER KLAUS dr. dipl. ing., SALZBURK (Rakousko),
LUBRICH WOLFGANG prof. dr. ing., ESCHWEILER (NSR)

(73) Majitel patentu

VOEST - ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT, VÍDEŇ (Rakousko)

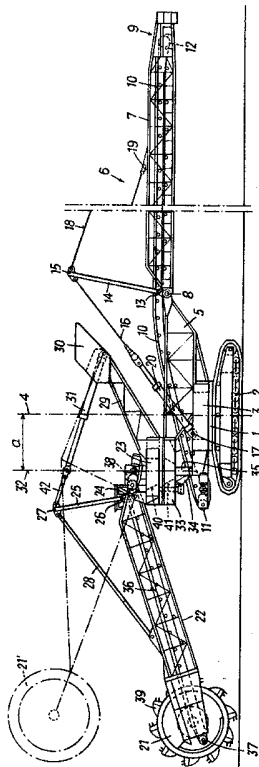
(54) Kolesové rypadlo

Vynález se týká kolesového rypadla se strojovnou umístěnou na podvozku, které má na podvozku otočný talíř výložníku otočný kolem středové vertikální osy, s kterým je pevně spojen nakládací výložník a které má rameno - kolesový výložník nesoucí koleso, jehož hmotnost je vyrovnávána částečně protizávažím, přičemž rameno rypadla je uloženo s možností otáčení kolem vertikální osy jak vzhledem k podvozku, tak vzhledem k nakládacímu výložníku.

Hmotnost nakládacího výložníku musí být vyrovnávána protizávažím do té míry, aby se podvozek nesklopil. Osa otáčení ramene rypadla je nyní podle vynálezu posunuta proti ose otáčení otočného talíře ve směru od místa shozu nakládacího výložníku, tak, že rameno rypadla s protizávažím a otočným talířem rypadla je samo částečně využito jako protizávaží nakládacího výložníku.

Takto může být vyrovnávána hmotnost nakládacího výložníku bez přídavného protizávaží, takže osa otáčení ramene rypadla je posunuta daleko proti ose otáčení otočného talíře rypadla, což umožní, že při všech polohách natočení nakládacího výložníku se výsledné těžiště nachází uvnitř tak zvaného opěrného rámu.

Ob. 1



Vynález se týká kolesového rypadla se strojovnou umístěnou na podvozku, které má na podvozku otočný talíř výložníku otočný kolem středové vertikální osy, s kterým je pevně spojen nakládací výložník a který má rameno - kolesový výložník nesoucí koleso, jehož hmotnost je vyrovnávána částečně protizávažím, přičemž rameno rypadla - kolesový výložník - je uloženo s možností otáčení kolem vertikální osy jak vzhledem k podvozku, tak i vzhledem k nakládacímu výložníku.

U tohoto kolesového rypadla musí být splněna podmínka, že výsledné těžiště strojovny se nachází uvnitř tak zvaného opěrného rámu. Pod názvem "opěrný rám" se rozumí ohraničující linie, po kterou může být zatíženo výsledné těžiště strojovny vzhledem k podvozku, aniž by tím byla narušena stabilní rovnováha podvozku. Jestliže celkové těžiště se nachází mimo opěrný rám, je nebezpečí překlopení podvozku, který je obvykle opatřen housenkovým pohonem.

U známých kráčejičích kolesových rypadel s nakládacím výložníkem je jak nakládací výložník, tak i kolesový výložník upevněn centrálně na podvozku otočně kolem středové svislé osy. Jak rameno, tak rovněž nakládací výložník musí být navzájem a vzhledem k podvozku nezávisle na sobě otočné, aby uspořádání odpovídalo pracovním podmínkám u rypadla a z druhé strany aby vytěžený materiál mohl být libovolným způsobem transportován buďto k dopravníkovému pásu nebo k vozidlu, nebo k místu volného shozu. Proto musí být u těchto známých uspořádání zajištěno protizávaží nakládacího výložníku, aby se zamezilo vychýlení výsledného těžiště při určitých nastaveních stroje mimo opěrný rám a překlopení podvozku.

Nevýhodou je, že toto protizávaží ruší volné vyklopení ramene rypadla a představuje mrtvou hmotnost, která zvyšuje hmotnost strojovny, což sebou přináší rovněž zvětšení hmotnosti podvozku.

Bylo rovněž navrženo uspořádat toto protizávaží regulovatelně v závislosti na výkyvné poloze nakládacího výložníku a na výkyvné poloze ramene rypadla. Toto vyžaduje opět zařízení, které je velmi nákladné a v případě selhání tohoto zařízení a nesprávného nastavení vzniká opět nebezpečí sklopení podvozku. Z tohoto důvodu je známé, že se konstruuje shazovací most jako krátký element, aby bylo možné prodloužení bez protizávaží, což má opět tu nevýhodu, že musí být instalován zvláštní dopravník, aby bylo možné vytěžený materiál převést na požadované místo.

Vynález má za cíl umožnit lehčí konstrukci kráčejičích kolesového rypadla, aniž by bylo nutné zkrácení nakládacího výložníku.

Vynález spočívá především v tom, že rameno rypadla je uloženo s možností otáčení kolem osy na otočném talíři výložníku, která je umístěna proti ose otáčení otočného talíře výložníku ve směru od místa shozu nakládacího výložníku. Jestliže hmotnost ramene rypadla je vyrovnána protizávažím, leží těžiště ramene rypadla s protizávažím, viděno v půdorysu, při všech polohách otáčení ramene rypadla v jeho ose otáčení. Tím, že rameno rypadla je uloženo na otočném talíři výložníku, a že toto uložení otočného talíře je provedeno ve směru místa shozu proti ose otáčení otočného talíře, působí nyní rameno rypadla včetně svého protizávaží jako protizávaží nakládacího výložníku. Tím se vyrovná závaží nakládacího výložníku a vzhledem k tomu, že hmotnost ramene rypadla s protizávažím je relativně velká, je možné konstruovat nakládací výložník relativně dlouhý a ušetřit tím zvláštní dopravník.

Podle vynálezu je nakládací výložník sestaven bez přídavného protizávaží a osa otáčení ramen rypadla je posunuta daleko k ose otáčení otočného talíře výložníku, že při všech polohách otáčení nakládacího výložníku výsledné těžiště nakládacího výložníku s otočným talířem výložníku a strojovna rypadla leží ještě uvnitř opěrného rámu. Proto není nutné mrtvá hmotnost zvláštního protizávaží pro nakládací výložník, ani není nebezpečí sklopení, takže se optimálně využije hmotnost ramene rypadla s protizávažím, čímž se dosáhne největší délky nakládacího výložníku.

Při běžném uspořádání rozprostírá se dopravníkový pás nakládacího výložníku poněkud za osu otáčení nakládacího výložníku. Podle vynálezu může být konstrukce provedena tak, že nakládací výložník má alespoň jeden dopravníkový pás, který je vyveden až za osu otáčení ramene rypadla, takže u ramene rypadla je instalován známým způsobem dopravníkový pás přebírající od lopatek rypadla vytěžený materiál, jehož shazovací konec leží poblíž osy otáčení otočného talíře rypadla.

Podle vynálezu je strojovna zkonstruována jako věžovitá stavba. Konstrukce podle vynálezu je s výhodou tak provedena, že rameno rypadla je výkyvně uloženo na otočném talíři rypadla a s otočným talířem rypadla je pevně spojeno s protizávažím, které ční šikmo nahoru a na otočném talíři rypadla je výkyvně připojena vzpěra, jejíž horní konec je spojen tažným zařízením s ramenem rypadla a tažným zařízením s ramenem protizávaží, přičemž jedno z obou tažných zařízení je délkově stavitelné, například pomocí hydraulického pístového zvedáku. Tímto způsobem je systém rypadla uvnitř zcela podepřen a tvoří ve všech polohách natočení ramene rypadla konstantní protizávaží pro nakládací výložník.

Podle vynálezu má otočný talíř rypadla pevné rameno vyčnívající směrem k místu shozu nakládacího výložníku, na kterém je upevněna část nakládacího výložníku s možností vykloupení do výše a na kterém je výkyvně upevněna nejméně jedna vzpěra čnící směrem nahoru, jejíž horní konec je spojen tažným zařízením s místem shozu a tažným zařízením s otočným talířem výložníku, přičemž jedno z tažných zařízení je délkově stavitelné, například pomocí hydraulického pístového zvedáku.

Podle vynálezu je konstrukce uspořádána tak, že rameno protizávaží s protizávažím spojené s otočným talířem rypadla je umístěno výše než tažné zařízení mezi horním koncem vzpěry upevněné na vyčnívajícím rameni otočného talíře výložníku a otočným talířem výložníku. Jestliže rameno rypadla se nachází ve směru protipolohy nakládacího výložníku, nedojde ke kolizi protizávaží ramene rypadla s ukotvením nakládacího výložníku. Také rozsah otáček ramene rypadla se tím podstatně zvětší, neboť rameno rypadla se může vychylovat v obou směrech až k lanoví, popřípadě k věžovité nadstavbě nakládacího výložníku. Tím se dosáhne velmi malého mrtvého úhlu mezi ramenem rypadla a nakládacím výložníkem. Konstrukce provedená podle vynálezu umožňuje například úhel otáčení ramene rypadla přibližně o 300°.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje bokorys krácejícího kolesového rypadla a obr. 2 jeho půdorys.

Na podvozku 1 s housenkovým pohonem 2 se nachází otočný talíř výložníku 3 uložený s možností otáčení kolem kolmé středové osy otáčení 4 podvozku 1. S otočným talířem výložníku 3 je pevně spojeno vyčnívající rameno 5. Toto vyčnívající rameno 5 je součástí výložníku 6. Dále vyčnívající díl 7 nakládacího výložníku 6 je připojen pomocí kloubu 8 na vyčnívající rameno 5, směřující k místu shozu 9 nakládacího výložníku 6. V nakládacím výložníku 6 je veden dopravníkový pás 10 převodovými bubny 11 a 12. U kloubu 8 je sklopně upevněna k ose 13 vzpěra 14, jejíž horní konec 15 je spojen tažným zařízením 16, případně 17 s otočným talířem výložníku 3 a tažným zařízením 18, případně 19 s částí 7 nakládacího výložníku 6. Do tažného zařízení 16 je včleněn hydraulický pístový zvedák 20, kterým je možné měnit délku tažného zařízení 16. Zkrácením tažného zařízení 16 se vzpěra 14 podle obr. 1 vychýlí dolů a část 7 nakládacího výložníku 6 se zvedne.

Koleso 21 rypadla je uloženo na konci ramene 22 rypadla. Rameno 22 rypadla je uloženo na otočném talíři 23 rypadla a má možnost zdvihu kolem osy 24. Zvednutá poloha kola 21 je označena číslem 21'. Na ramenu 22 rypadla nebo otočném talíři 23 rypadla je sklopně připevněna vzpěra 25 kolem osy 26. Horní konec 27 vzpěry 25 je spojen pomocí tažného spoje 42 s vyčnívajícím koncem ramene 22 rypadla pomocí tažného spoje 28 a ramene protizávaží 29, které je pevně upevněno na otočném talíři rypadla 23 a nese tak protizávaží 30. V tažném spoji 42 je zařazen hydraulický pístový zvedák 31, tak, že toto tažné spojení může být prodlouženo nebo zkráceno, čímž se rameno 22 rypadla vychýlí směrem dolů nebo nahoru.

Otočný talíř 23 rypadla leží na otočném stole 33, který je spojen vzpěrami 34 a podpěrami 35 se shazovacím výložníkem 6.

V ramenu 22 rypadla je veden nekonečný dopravníkový pás 36 přes převodové bubny 37 a 38, na který korečky 39 kola 21 shazují vytěžený materiál. Vytěžený materiál se shazuje přes převodový buben 38 a dostává se násypkou 40 a 41 na dopravníkový pás 10. K tomuto účelu je vyveden dopravníkový pás 10 až za osu otáčení 32 ramene 22 rypadla. Osa otáčení 32 ramene 22 rypadla, popřípadě otočného talíře 23 rypadla je ve vzdálenosti a od otočné osy 4 otočného talíře výložníku 3.

Hmotnost ramene 22 rypadla s kolesem 21 je vyrovnávána protizávažím 30 a toto závaží působí kolmo v ose 32 na otočný talíř výložníku 3. Tato závaží působí pomocí zvedacího ramene a jako protizávaží pro nakládací výložník 6, takže tento může pracovat ve značné délce, aniž by nastalo nebezpečí jeho sklopení. Vzhledem k tomu, že všechna hmotnost systému rypadla působí koncentrována v ose 32 kolmo na otočný talíř výložníku 3, zůstane zatížení tvořící protizávaží 29 výložníku při všech polohách otáčení ramene 22 rypadla stejné.

Uspořádání je tak sestaveno, že rameno protizávaží 29 s protizávažím 30 je umístěno výše než tažné zařízení 16, takže protizávaží 30 s ramenem protizávaží 29 nemůže kolidovat s tažným zařízením 16. Vzpěra 14 s tažným zařízením 14 se rozprostírá pouze nad velmi nízkou oblastí a proto se může rameno 22 rypadla vychýlit v obou směrech o veliký úhel.

Vychýlení ramene, umožněné konstrukcí provedenou podle vynálezu, je vyznačeno polohou úhlu b_1 a b_2 s osou b ramene 22 rypadla. V příkladu provedení výkresu se rozprostírá oblast možného otáčení ramene 22 rypadla v rozsahu úhlu $\alpha = 300^\circ$. Dosažitelný úhel β mezi ramenem 22 rypadla a nakládacím výložníkem 6 činí pouze 30° , takže zůstává úhlový rozsah 60° , který při stálém nastavení nakládacího výložníku 6 nemůže být kolesem 21 rypadla ovlivněn.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kolesové rypadlo se strojovnou umístěnou na podvozku, které má na podvozku otočný talíř výložníku, otočný kolem vertikální osy, s kterým je pevně spojen nakládací výložník a který má rameno nesoucí koleso, jehož hmotnost je vyrovnávána částečně protizávažím, přičemž rameno rypadla je uloženo s možností otáčení kolem vertikální osy jak vzhledem k podvozku, tak i vzhledem k nakládacímu výložníku, vyznačující se tím, že rameno (22) rypadla je uloženo s možností otáčení kolem osy (32) na otočném talíři výložníku (3), která je posunuta proti ose otáčení (4) otočného talíře výložníku (3) ve směru od místa shozu (9) nakládacího výložníku (6).

2. Kolesové rypadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že nakládací výložník (6) je sestaven bez přídavného protizávaží a osa otáčení (32) ramene rypadla je posunuta proti ose otáčení (4) otočného talíře výložníku (3) tak, že při všech polohách otáčení shazovacího výložníku (6) výsledné těžiště nakládacího výložníku (6) s otočným talířem výložníku (3) a strojovnou rypadla leží ještě uvnitř opěrného rámu.

3. Kolesové rypadlo podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že nakládací výložník (6) má alespoň jeden dopravníkový pás (10), který je vyveden až za osu otáčení (32) ramene (22) rypadla, takže u ramene (22) je umístěn známým způsobem dopravníkový pás (36) pro přepravu vytěženého materiálu od koreček (39) rypadla, jehož shazovací konec leží poblíž osy otáčení (32) otočného talíře (23) rypadla.

4. Kolesové rypadlo podle bodů 1, 2 nebo 3, vyznačující se tím, že strojovna je zkonstruována jako věžovitá stavba.

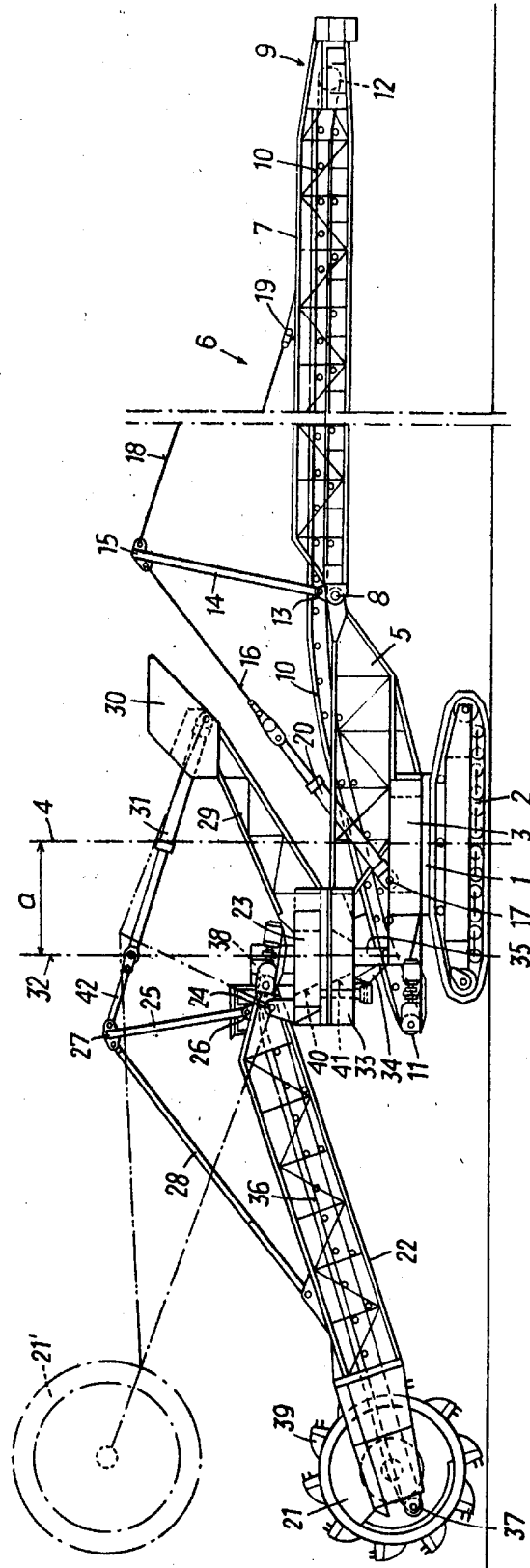
5. Kolesové rypadlo podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že rameno (22) rypadla je výkyvně uloženo na otočném talíři (23) rypadla a s otočným talířem (23) rypadla je pevně spojeno rameno s protizávažím (29), které ční šikmo nahoru a na otočném talíři (23) rypadla je výkyvně připojena vzpěra (25), jejíž horní konec (27) je spojen tažným spojem (28) s ramenem rypadla (22) a tažným spojem (42) s ramenem protizávaží (29), přičemž jeden z obou tažných spojů je délkově stavitelný například pomocí hydraulického zvedáku (31).

6. Kolesové rypadlo podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že otočný talíř (3) rypadla má pevné rameno (5) vyčnívající směrem k místu shozu (9) nakládacího výložníku (6), na kterém je upevněna část (7) nakládacího výložníku (6) s možností vyklopení nahoru a na kterém je výkyvně upevněna alespoň jedna vzpěra (14), vystupující směrem nahoru, jejíž horní konec (15) je spojen tažným zařízením (18) s místem shozu (9) a tažným zařízením (16) s otočným talířem výložníku (3), přičemž jedno z tažných zařízení je délkově stavitelné například pomocí hydraulického pístového zvedáku (20).

7. Kolesové rypadlo podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že rameno protizávaží (29) s protizávažím (30) spojené s otočným talířem (23) rypadla je umístěno výše než tažné zařízení (16) mezi horním koncem (15) vzpěry (14), upevněné na vyčnívajícím ramenu (5) otočného talíře výložníku (3) a otočným talířem výložníku (3).

2 listy výkresů

Обр.1



222693

