

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244517 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **439774**

(22) Data zgłoszenia: **2021.12.08**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.06.12 BUP 24/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.05 WUP 06/2024**

(51) MKP:

B66B 17/02 (2006.01)

B66B 17/34 (2006.01)

E21D 7/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM.STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,
Kraków, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**ARTUR KONEWECKI, Dąbrowa Górnicza, PL
JERZY KWAŚNIEWSKI, Kraków, PL
SZYMON MOLSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Patrycja Rosół, Kraków, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do stabilizacji naczyń wyciągowych

PL 244517 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do stabilizacji naczyń wyciągowych, eliminujące zjawisko wydłużania liny podczas załadunku ciężkich materiałów i skracania liny podczas rozładunku ciężkich materiałów, dla poprawy bezpieczeństwa eksploatacji górniczych urządzeń wyciągowych.

Znane jest z polskiego zgłoszenia patentowego PL422577 A1 naczynie wyciągowe do jazdy ludzi w górniczym wyciągu szybowym kubłowym w głębinowych lub pogłębianych szybach górniczych, które jest osadzone obrotowo w osi pionowej ramy nośnej, zaopatrzonej w prowadnice i gniazdo do mocowania zawieszenia linowego i charakteryzuje się tym, że służy do przewozu ludzi w górniczym wyciągu szybowym kubłowym o parametrach jazdy ludzi jak dla kubła, jest dwupiętrowe, każdy poziom wyposażony jest w drzwi, posiada głowicę tworzącą układ belek w których ma osadzoną konstrukcję współpracującą z hakiem zawieszenia kubłowego, która wykonana jest z pionowych blach nośnych ze sworzniem oraz nałożoną na niego tuleją w kształcie szpulki dopasowanej do krzywizny haka, ponadto naczynie posiada w narożach pionowe cięgła nośne i prowadzone jest za pomocą sznurów prowadniczych dla kubła znajdujących się bezpośrednio nad naczyniem), zaś pomost dolny wyposażony jest w dodatkowe blachy do posadowienia naczynia na specjalnej konstrukcji zabudowanej w tarczy szybu. Naczynie jest stabilizowane na linach prowadniczych przeprowadzonych przez prowadnice ślizgowe naczynia, ma wyznaczone w szybie miejsce postojowe bezpośrednio pod pomostem z możliwością wypięcia zawieszenia kubłowego i bez konieczności wypinania naczynia z lin prowadniczych, umożliwia bezkolizyjny ruch w szybie kubła oraz prowadzenie prac szybowych, jest posadowione w szybie na zrębie oraz na zamkniętych klapach pomostów roboczych zabudowanych dla głębinowania lub pogłębiania szybu. Z chińskiego opisu patentowego CN104555677 A znana jest klatka stalowo-aluminiowa. Klatka stalowo-aluminiowa charakteryzuje się tym, że składa się z korpusu klatki i urządzenia do zawieszania połączonego z korpusem klatki za pomocą stalowej liny, drzwi bezpieczeństwa i stoper samochodu są zamontowane na korpusie klatki, a urządzenia zabezpieczające są zamontowane na górze części klatki. Klatka ze stopu stali i aluminium jest naukowa i rozsądna pod względem konstrukcji i wygodna w obsłudze; część elementów jest wykonana z materiałów ze stopu aluminium, a ciężar własny klatki jest obniżony bez zmniejszania wydajności materiału i wytrzymałości klatki, dzięki czemu można zaoszczędzić siłę podnoszenia, poprawić wydajność usuwania rudy, a także żywotność i cykl wymiany klatka są przedłużone.

Z międzynarodowego zgłoszenia patentowego WO2015024069 A1 znane jest naczynie wyposażone w głowicę tworzącą układ belek z osadzoną konstrukcją współpracującą z hakiem do przemieszczania i transportu wzdłuż szybu kopalni. Jego pierwszą sekcję prowadzącą; drugą sekcję prowadzącą umieszczoną wzdłuż szybu kopalnianego szeregowo z pierwszą sekcją prowadzącą, przy czym przenośnik jest ruchomy wzdłuż pierwszej sekcji prowadzącej; oraz sekcję czołową do przyjmowania transportu, przy czym sekcja czołowa współpracuje z pierwszą sekcją prowadzącą, aby umożliwić transportowi przemieszczanie się z drugiej sekcji prowadzącej wzdłuż pierwszej sekcji prowadzącej po otrzymaniu przez sekcję czołową.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia, które umożliwi załadunek naczyń wyciągowych w sposób bezpieczny, eliminując przy tym zjawisko wydłużenia i skracania liny pod obciążeniem poprzez wyeliminowanie drgań wzdłużnych naczynia wyciągowego wywołanego wydłużaniem się lin nośnych podczas jego załadunku ciężkim materiałem i zmieniającego się obciążenia naczynia wyciągowego.

Istota urządzenia do stabilizacji naczyń wyciągowych, polega na zamontowaniu elementów klinowych na naczyniu wyciągowym oraz na poziomach załadunkowych i podłączeniu urządzenia do lokalnej sieci hydraulicznej lub lokalnego agregatu, oraz wpięciu do sygnalizacji szybowej, przy czym urządzenie to wyposażone jest w trwale mocowane kliny zabudowane na naczyniu wyciągowym, które są dociskane przez kliny ruchome zabudowane w obszarze wyładunku/załadunku naczynia wyciągowego. Kliny ruchome dociskane są siłownikami hydraulicznymi, zaś na każdym piętrze naczynia wyciągowego zabudowane są kliny stałe. Podczas załadunku do naczynia wyciągowego zespół klinów blokuje naczynie wyciągowe w kierunku zgodnym z wydłużaniem lin nośnych.

Rozwiązanie pozwala na uzyskanie wysokiej precyzji pozycjonowania naczynia wyciągowego. W wyniku zastosowania układu według wynalazku nie ma potrzeby stosowania urządzeń kompensujących wydłużenie liny, takich jak pomosty wahadłowe.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku schematycznym, na którym fig. 1 przedstawia naczynie wyciągowe w przekroju poziomym i pionowym wraz z klinami, a fig. 2 przedstawia ustawienie – stabilizację naczynia za pomocą klinów stałego z ruchomym.

Urządzenie, według wynalazku, składa się klinów 1, 2 zabudowanych trwale na naczyniu wyciągowym 6 oraz klinów ruchomych 3, 4 zabudowanych w miejscu załadunku/rozładunku naczynia wyciągowego 6. Elementem wykonawczym urządzenia są napędy hydrauliczne, pneumatyczne lub mechaniczne 5 wywołujące siłę i oddziaływujące na kliny ruchome 3, 4, która to siła utrzymuje naczynie wyciągowe 6 w równowadze przy zmiennym obciążeniu naczynia. Urządzenie do stabilizacji naczyń wyciągowych składa się z układu mechanicznego, układu hydraulicznego oraz układu sygnalizacji położenia. Kliny 1, 2 zabudowane na naczyniu wyciągowym 6 są dociskane przez kliny ruchome 3, 4 zabudowane w obszarze wyładunku/załadunku naczynia wyciągowego. Kliny ruchome 3 i 4 dociskane są siłownikami hydraulicznym 5. Na każdym piętrze naczynia wyciągowego 6 zabudowane są stałe kliny 1 i 2. Sterowanie urządzeniem przebiega według ustalonej sekwencji procesu zwalniania naczynia wyciągowego 6 z uchwytów klinowych i jest zależne od odciążenia lub obciążenia naczynia wyciągowego, w zależności czy jest to załadunek lub wyładunek.

Sekwencja działania układu w przypadku Załadunku naczynia wyciągowego 6: po dojechaniu naczyniem na podszybie należy ustabilizować naczynie wyciągowe 6 przysuwając kliny 3 i 4 za pomocą siłowników 5 do klinów 1 i 2. Po wprowadzeniu masy do naczynia wyciągowego należy odsunąć kliny 4 od klinów 1 używając siłowników 5, a następnie z ograniczoną prędkością pracy tłoczyska siłowników 5 odsuwać kliny 3 od klinów 2 stopniowo obciążając liny nośne naczynia wyciągowego 6 (następuje zjawisko wydłużenia lin nośnych).

Sekwencja działania układu w przypadku Wyładunku naczynia wyciągowego 6: po dojechaniu naczyniem na podszybie należy ustabilizować naczynie wyciągowe 6 przysuwając kliny 3 i 4 za pomocą siłowników 5 do klinów 1 i 2. Po wyprowadzaniu masy z naczynia wyciągowego 6, należy odsunąć kliny 3 od klinów 2 używając siłowników 5, a następnie z ograniczoną prędkością pracy tłoczyska siłowników 5 odsuwać kliny 4 od klinów 1 stopniowo umożliwiając skrócenie lin naczynia wyciągowego 6 (następuje zjawisko skrócenia lin nośnych), z powodu zmniejszenia sił występujących w tych linach. Wynalazek w postaci urządzenia, do stabilizacji naczyń wyciągowych podczas załadunku i wyładunku pozwala w sposób bezpieczny ustabilizować naczynie wyciągowe i eliminuje zjawisko wydłużania i skracania liny podczas wyładunku czy załadunku. W sposób bezpieczny odpręża liny przygotowując naczynie wyciągowe do pracy. Wynalazek eliminuje konieczność stosowania urządzeń kompensujących zjawisko wydłużania i skracania lin nośnych naczynia wyciągowego w przypadku zmiany mas transportowanych, takich jak pomosty wahadłowe na podszybiach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do stabilizacji naczyń wyciągowych składające się z układu mechanicznego, układu hydraulicznego oraz układu sygnalizacji położenia naczynia, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w trwale mocowane kliny (1, 2) zabudowane na naczyniu wyciągowym (6), które są dociskane przez kliny ruchome (3, 4) zabudowane w obszarze wyładunku/załadunku naczynia wyciągowego (6), dociskane siłownikami hydraulicznym (5).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na każdym piętrze naczynia wyciągowego (6) zabudowane są kliny (1, 2).
3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że podczas załadunku do naczynia wyciągowego (6), zespół klinów (2, 3) blokuje naczynie wyciągowe (6) w kierunku zgodnym z wydłużaniem lin nośnych.
4. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że podczas wyładunku z naczynia wyciągowego (6), zespół klinów (1, 4) blokuje naczynie wyciągowe (6), w kierunku zgodnym ze zjawiskiem skracania się lin nośnych w przypadku ich odciążenia.

Rysunki

