



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.VI.1969 (P 134 345)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1971

Kl. 81 e, 89/02

MKP B 65 g, 65/56



Twórca wynalazku: Jerzy Zub

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do zamykania kłapy skipu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zamykania i ryglowania kłapy skipu, zwłaszcza skipu o dużej pojemności.

Znane dotychczas urządzenie do zamykania kłapy skipu składa się z dwóch bliźniaczych układów dźwigni oraz kłapy. Każdy z tych układów ma dwie dźwignie o różnej długości, które są połączone ze sobą za pomocą przegubu zaopatrzonego w krążek toczący się po krzywce w czasie otwierania lub zamykania skipu. Krótsza z dźwigni swoim drugim końcem jest zamocowana przegubowo do konstrukcji skipu. Natomiast drugi koniec dłuższej dźwigni jest przegubowo połączony z klapą skipu. Otwieranie lub zamykanie kłapy skipu w znanych urządzeniach polega na pokonaniu tak zwanego punktu martwego, które odbywa się przy udziale odkształceń sprężystych spowodowanych konstrukcyjnym zróżnicowaniem długości oraz rozstawieniem punktów obrotu obu dźwigni.

Wadą znanych urządzeń jest między innymi to, że otwieranie lub zamykanie kłapy skipu następuje w nich w wyniku odkształceń sprężystych dźwigni i kłapy. Przy dość dużej sztywności tych elementów te czynności muszą się odbywać przy udziale dużych sił działających na konstrukcję urządzenia i na krzywkę otwierającą.

Siły te powodują niszczenie zarówno przegubów jak i innych części urządzenia. Geometryczne cechy konstrukcyjne układu dźwigni w znanych urządzeniach są tak dobrane, aby odkształcenia sprężyste

2

przy otwieraniu i zamykaniu kłapy nie były duże. To jest powodem, że geometryczny zapas bezpieczeństwa, przed niepożądanym otwarciem kłapy skipu w szybie, równy odkształceniom sprężystym, jest w tych urządzeniach zbyt mały. Wymienione wyżej wady wzrastają wraz ze wzrostem ładowności naczynia skipowego i nabierają szczególnego znaczenia, gdy ładowność skipu przekracza 20 ton.

Wymienionych wad i niedogodności nie ma urządzenie będące przedmiotem niniejszego wynalazku. Istota tego urządzenia polega na tym, że z obu stron kłapa skipu ma zamocowane przegubowo jednym końcem krótkie dźwignie, które są zaopatrzone w występ ograniczający ich obrót. Natomiast drugie końce tych dźwigni są połączone za pomocą przegubów z jednym ramieniem dłuższych dźwigni znanego układu dźwigniowego naczynia skipowego.

Poza tym zamocowane na klapie skipu krótkie dźwignie współpracują z mechanizmem ryglującym składającym się z krążnika połączonego trwale z listwą zębatą zazębiającą się z układem czterech kół zębatych wzajemnie zazębiających się tak, aby przy przesunięciu krążnika, spowodowanym krzywką zabudowaną na konstrukcji wieży szybowej, następowało wysuwanie lub wsuwanie do kłapy suwaków ryglowych, które unieruchamiają, lub zwalniaszają krótkie dźwignie.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest między innymi, to, że w momencie dojeżdżania naczynia skipowego do nadszymbia układ krzywek i mecha-

nizmów najpierw odryglowuje krótką dźwignię, dzięki czemu układ trójprzegubowy (sztywny) zostaje przekształcony w układ czteroprzegubowy, to znaczy w układ o jednym stopniu swobody, przez co otwieranie kłapy skipu odbywa się łagodnie bez odkształceń sprężystych. Wyeliminowanie odkształceń sprężystych w czasie otwierania i zamykania kłapy skipu w urządzeniu według wynalazku umożliwiło zwiększyć geometryczny zapas bezpieczeństwa przed skutkami niepożądanego otwarcia się kłapy skipu w czasie jazdy w szybie.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie zamykające naczynie skipowe w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie w stanie otwartym w widoku z boku, fig. 3 — to samo urządzenie w stanie zamkniętym, fig. 4 — mechanizm ryglujący w widoku z przodu, a fig. 5—7 — odmiany mechanizmu ryglującego.

Jak uwidoczniiono na fig. 1—4 urządzenie do zamykania kłapy skipu składa się z dwóch układów dźwigniowych zabudowanych z obu stron kłapy, w których to układach dźwignie 1 i 2 są ze sobą połączone za pomocą przegubu A zaopatrzonego w rolkę 3. Dźwignia 1 ma drugi koniec zamocowany przegubem C do konstrukcji skipu, a drugi koniec dźwigni 2 z występem 5, za pomocą przegubu B łączy się z jednym końcem krótkiej dźwigni 4, która jest zaopatrzona w taki sam występ 5 ograniczający obrót tej dźwigni i w ryglowy występ 6.

Poza tym dźwignia 4 jest połączona drugim końcem za pomocą przegubu D z klapą 7 z zamocowaną do niej rolką 8 i współpracuje z mechanizmem ryglującym składającym się z krążnika 9 zamocowanego trwale na zębatej listwie 10 zazębiającej się z układem zębatach kół 11, 12, 13 i 14, które wsuwają do wewnątrz, lub wysuwają na zewnątrz kłapy 7 rygle 15 unieruchamiające lub zwalniające dźwignie 4.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Przy dojeżdżaniu skipu do nadszymbia najpierw rolki 8 kłapy 7 wjeżdżają na krzywki K_1 , które odciągają dźwignie mechanizmu zamknięcia, co ułatwia odryglowanie dźwigni 4. Następnie krążnik 9 wchodzi w krzywkę K_2 i zostaje przesunięty w dół, wzdłuż kłapy 7, wskutek czego zębata listwa 10 uruchamia układ zębatach kół 11, 12, 13 i 14, które spowodują wsunięcie się do wewnątrz kłapy 7 rygli 15 odblokowując tym samym dźwignie 4. Na koniec rolka 3 przegubu A wchodzi w krzywkę K_3 , przez co następuje wychylenie się dźwigni 1, 2 i 4 i otwarcie się kłapy 7 skipu. Nadmiernemu rozwarciu się dźwigni zapobiegają występy 5 umieszczone przy przegubie B. Po rozładowaniu skip zjeżdża na dół. Wówczas rolka 3 odchyła z powrotem dźwignie 1, 2 i 4 zamykając tym samym klapę 7 skipu.

Następnie rolka 8 tocząc się po krzywce K_1 przyciska klapę 7 do skipu ułatwiając przez to ryglowanie dźwigni 4. Jednocześnie krążnik 9 za pomocą krzywki K_2 zostaje przesunięty do góry wzdłuż kłapy 7, wskutek czego zostaje uruchomiony układ

kół zębatach, który spowoduje wysunięcie rygli 15 na zewnątrz kłapy 7 i nieruchomienie krótkich dźwigni 4.

W odmianie mechanizmu ryglującego uwidocznionej na fig. 5 zastosowano dwa układy zębatach kół 11, 12 i 13, 14 rozmieszczone po obu bokach kłapy 7 skipu, które są połączone z dwoma zębatach listwami 10 zaopatrzonymi w krążniki 9, przy czym każdy układ kół zębatach współpracuje tylko z jednym rygłem 15. W czasie dojeżdżania do nadszymbia oba krążniki 9 toczą się po krzywkach K_2 i przesuując zębata listwy 10 uruchamiają oba układy zębatach kół 11, 12 i 13 14 powodując tym samym wsuwanie lub wysuwanie rygli 15 z kłapy 7 skipu.

Na fig. 6 i 7 są uwidocznione inne odmiany mechanizmu ryglującego, w których do wsuwania lub wysuwania rygli 15 z kłapy 7 zastosowano układ kół połączonych wzajemnie cięgnem 16 zaopatrzonym w suwak 17 z trwale zamocowanym krążnikiem 9, współpracującym z krzywką K_2 . Układ kół mechanizmu ryglującego może być tak dobrany, że będzie on powodował ruch rygli 15 przy jednostronnie umieszczonym suwaku 17 z krążnikiem 9, lub przy zastosowaniu dwóch suwaków 17 umieszczonych z obu stron kłapy 7 skipu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zamykania kłapy skipu, w którym klapa ta jest z obu stron połączona przegubowo z układem dwóch dźwigni o różnej długości wzajemnie połączonych za pomocą przegubu zaopatrzonego w rolkę, **znamiennie tym**, że drugi koniec dłuższej dźwigni (2) z występem (5) jest zamocowany przegubem (B) do krótkiej dźwigni (4) zaopatrzonej w ograniczający występ (5) i w ryglowy występ (6), która to dźwignia drugim końcem jest połączona za pomocą przegubu (D) z klapą (7) skipu i współpracuje z mechanizmem ryglującym składającym się z krążnika (9) złączonego trwale z zębata listwą (10) zazębiającą się z układem kół zębatach (11, 12, 13 i 14) wzajemnie połączonych tak, aby przy przesunięciu krążnika (9), spowodowanym krzywką (K_2) następowało wysuwanie się na zewnątrz, lub wsuwanie się do wewnątrz kłapy (7) rygli (15) unieruchamiających lub zwalniających dźwignie (4).

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że ma mechanizm ryglujący zaopatrzony w dwa układy zębatach kół (11, 12) i (13, 14) zazębiające się z zębatach listwami (10) umieszczonymi po obu bokach kłapy (7) skipu, z których każdy układ współpracuje tylko z jednym rygłem (15).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że ma mechanizm ryglujący zaopatrzony w układ kół połączonych wzajemnie cięgnem (16), do którego są zamocowane rygle (15) i jeden lub dwa suwaki (17) z krążnikami (9) osadzone przesuwnie z jednej lub z obu stron kłapy (7) skipu.

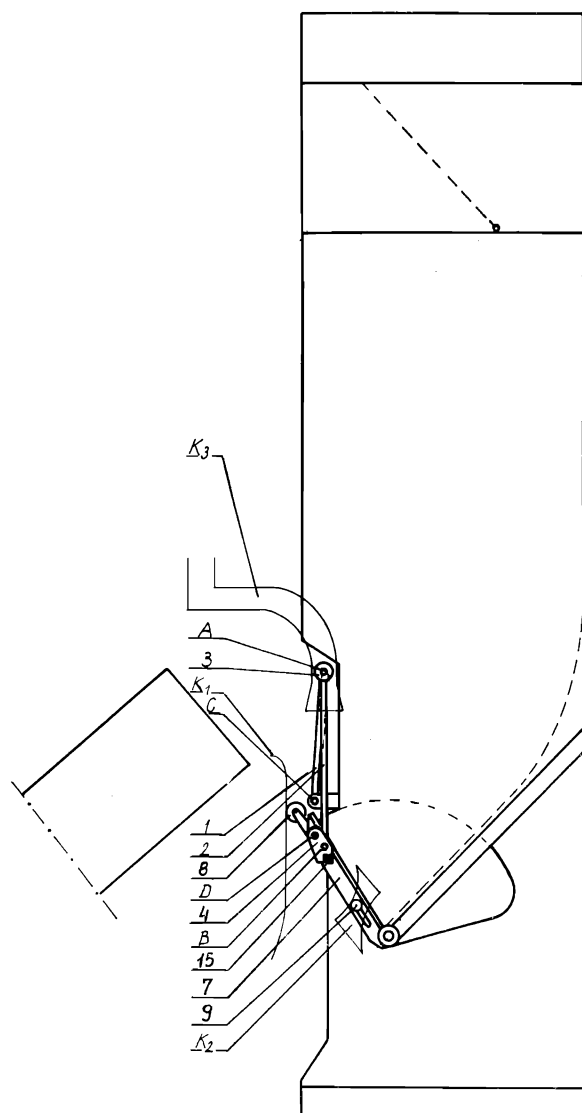


fig. 1

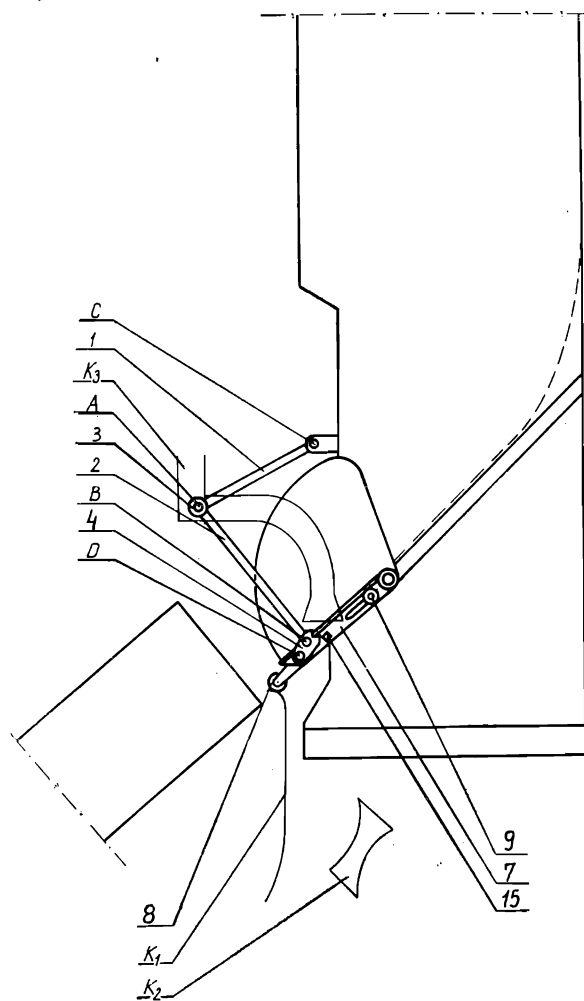


fig. 2

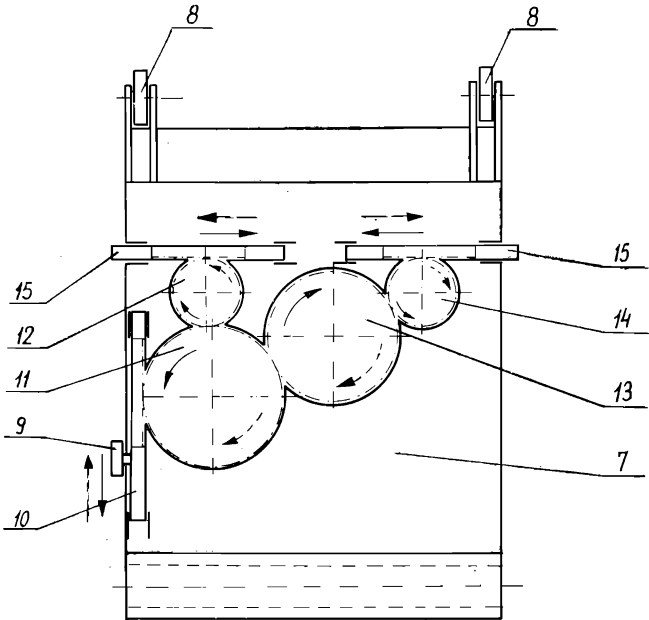


fig 4

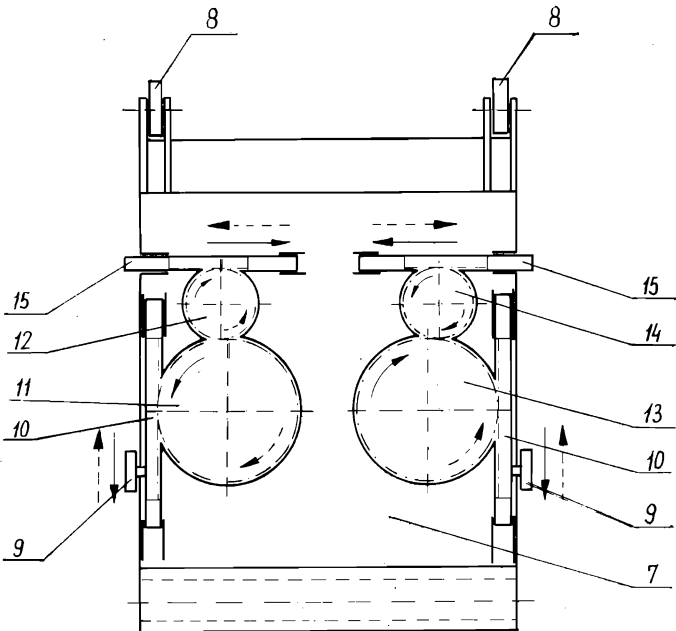


fig 5

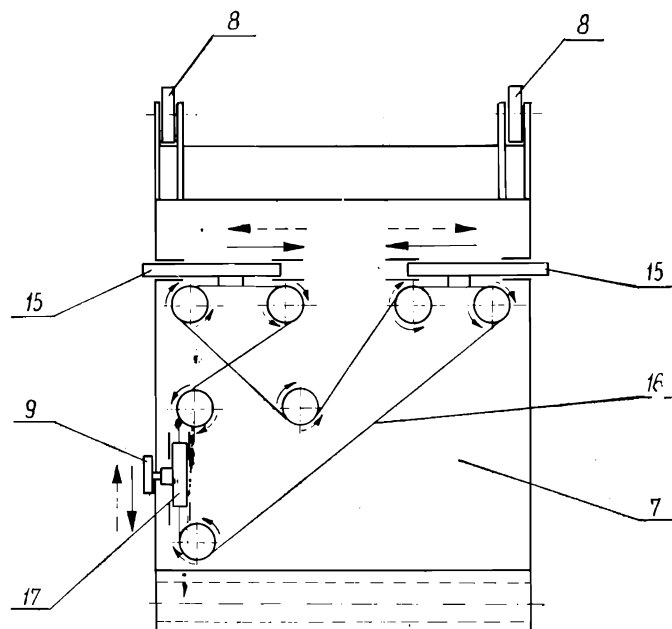


fig 6

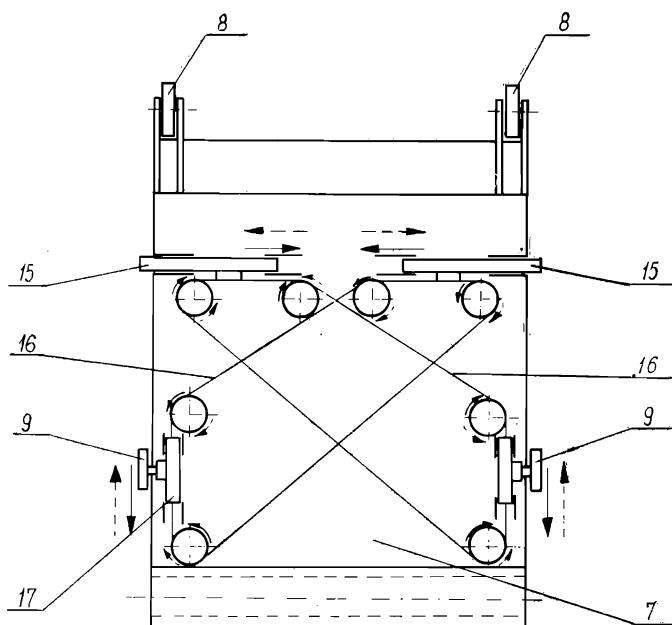


fig. 7

CZYTELNIA
Zam. 2113 20.VIII.71. 290
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej