



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

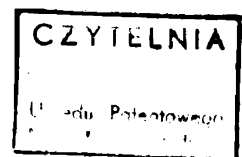
Int. Cl.³ E21D 9/10
E21C 29/02

Zgłoszono: 29.11.80 (P. 228163)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.10.81

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1984



Twórcy wynalazku: Kazimierz Grzegorzycza, Stefan Zawisza, Józef Roman Chłęcz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrotechniki
i Automatyki Górniczej „Emag”,
Katowice (Polska)

Urządzenie zabezpieczające i popychające kombajn chodnikowy pracujący w chodniku o wzniosie do 25°

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające i popychające kombajn chodnikowy pracujący w chodniku o wzniosie do 25°. Urządzenie poza ciągłym zabezpieczaniem kombajnu przed samostaczaniem służy jednocześnie do ustawicznego pchania kombajnu i dociskania go do czoła wyrobiska, co umożliwia skuteczne zawrębianie organu urabiającego w caliznie czoła wyrobiska i odciąża silniki elektryczne podwozia jezdnego kombajnu.

Dotychczas brak jest urządzeń zabezpieczających i dociskających w sposób ciągły kombajny pracujące w chodnikach o wzniosie powyżej 12° to jest powyżej dopuszczalnej dla kombajnów chodnikowych granicy wzniosu wyznaczonej względami bezpieczeństwa i efektywnego drażenia.

Ponadto zakres stosowania kombajnów w chodnikach o wzniosie do 12° jest również ograniczony z uwagi na przeciążenia silników elektrycznych podwozia jezdnego i podatność do poślizgów gąsienic kombajnu po twardych spągach.

Urządzenie według wynalazku ma jeden lub dwa korpusy, które wzdłuż osi podłużnej posiadają otwory, do których wsunięta jest belka o przekroju poprzecznym odpowiadającym kształtowi otworu. Na bokach każdego korpusu — od strony ociosów — zamontowana jest co najmniej jedna para rozpór rozpieranych siłownikami hydraulicznymi.

W wersji konstrukcyjnej urządzenia z jednym korpusem również belka posiada od strony ociosów symetrycznie zamontowaną co najmniej jedną parę rozpór rozpieranych siłownikami hydraulicznymi. Każdy korpus połączony jest z belką przynajmniej jednym siłownikiem hydraulicznym. Stosowane są siłowniki dwustronnego działania. Na przedniej pionowej płaszczyźnie belki znajduje się zaczep do przegubowego połączenia urządzenia z kombajnem chodnikowym.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 stanowi rzut z boku wzdłuż osi podłużnej i rzut z góry urządzenia z jednym korpusem, fig. 2a-c — schemat działania urządzenia z jednym korpusem a fig. 3 — rzut z boku wzdłuż osi podłużnej i rzut z góry urządzenia z dwoma korpusami, fig. 4a-d — schemat działania urządzenia z dwoma korpusami.

Jak pokazano na fig. 1 urządzenie ma korpus I stanowiący odpowiednio wykształconą konstrukcję stalową, wewnątrz którego wzdłuż osi podłużnej wykonany jest prostokątny otwór. W otwór wsunięta jest belka 1 o przekroju poprzecznym odpowiadającym kształtowi otworu. Na pionowych podłużnych ścianach belki 1 zamontowane są szyny ślizgowe 2 kształtem dopasowane do szyn ślizgowych usytuowanych na bocznych ścianach otworu korpusu I. Na bokach — od strony ociosów — korpusu I zamontowana jest symetrycznie co najmniej jedna para rozpór 3 współpracujących z siłownikami hydraulicznymi dwustronnego działania 4 przegubowo połączonymi z tymi rozporami 3 i korpusem I. Korpus I połączony jest przegubowo co najmniej jednym siłownikiem hydraulicznym dwustronnego działania 5 z belką 1. W tej wersji konstrukcyjnej urządzenia belka 1 posiada po bokach — od strony ociosów — symetrycznie zamontowaną co najmniej jedną parę rozpór 6 współpracujących z siłownikami hydraulicznymi dwustronnego działania 7 połączonymi przegubowo z tymi rozporami 6 i belką 1. Konstrukcja rozpór 3 na korpusie I i rozpór 6 na belce 1 pozwala na samoczynne zakleszczanie się urządzenia w chodniku przy wywołaniu siły przeciwnej do siły zabezpieczającej kombajn przed stacaniem się. Klinowe działanie rozpór 3 i 6 umożliwia odciążenie siłowników 4 i 7 współpracujących z tymi rozporami 3 i 6 i ułatwia ich odciąganie od ociosów w czasie przesuwania urządzenia w kierunku do czoła wyrobiska. Rozpory 6 na belce 1 i rozpory 3 na korpusie I (fig. 1) są tak rozmieszczone, że „stopa” tych rozpór 3 i 6 w każdym położeniu urządzenia mieści się w polu między stojakami obudowy. Istotna jest powierzchnia „stopy” rozpory dobrana w ten sposób by przy maksymalnej sile parcia na ocios nie wciniała się zbyt do ociosu tuż nad spągiem wyrobiska. Dla zachowania skutecznego i prawidłowego działania urządzenia w różnych szerokościach chodników istnieje możliwość regulacji rozpierania rozpór o ociosy przez zmianę mocowania siłowników 4 i 7 i rozpór 3 i 6 w korpusie I i belce 1. Belka 1 połączona jest z kombajnem za pomocą ruchomego zaczepu 8, który umożliwia zwiększenie manewrowości kombajnu w czasie urabiania i przesuwania jego tylnej części do ociosów w chodnikach o większych przekrojach poprzecznych. Zaczep 8 może być wykonany na przykład jako układ składający się z elementu poprzecznie przesuwanego wraz z właściwym zaczepem w prowadnikach umieszczonych na przedniej pionowej płaszczyźnie belki 1 i uruchamianego siłownikiem hydraulicznym dwustronnego działania związanego z tym elementem i belką 1.

Zasadę pracy urządzenia przedstawionego na fig. 1 pokazano na fig. 2.

Na figurze 2a pokazana jest faza wyjściowa urządzenia. W fazie tej korpus I maksymalnie przesunięty jest do przedniej części belki 1. Rozpory 3 korpusu I rozparte są o ociosy natomiast rozpory 6 belki 1 są odsunięte od ociosów. Elementem zabezpieczającym i popychającym kombajn w kierunku do czoła wyrobiska jest belka 1 wypychana z korpusu I siłownikami dwustronnego działania 5. Na fig. 2b pokazana jest sytuacja po wykonaniu kombajnem około 1 m postępu chodnika. Belka 1 urządzenia jest wysunięta z korpusu I na odległość równą postępowi chodnika około 1 m. Dla ponownego przygotowania urządzenia do wykonywania kolejnego cyklu produkcyjnego należy:

- rozprzeć rozpory 6 belki 1 o ociosy,
- odsunąć rozpory 3 w korpusie I od ociosów,
- uruchomić wsunięte siłowniki 5 związane z korpusem I i belką 1, i przesunąć nimi korpus I do przedniej części belki 1 i rozprzeć rozpory 3 korpusu I o ociosy,
- odsunąć rozpory 6 belki 1 od ociosów.

Po dokonaniu tych czynności urządzenie doprowadzono do stanu fazy wyjściowej i przygotowano do wykonania kolejnego cyklu produkcyjnego.

Uwidocznione na fig. 3 urządzenie posiada dwa korpusy I i II o konstrukcji identycznej jak korpus I na fig. 1. Identyczne są również konstrukcje rozpór 3 i współpracujące z nimi siłowniki hydrauliczne dwustronnego działania 4 zamontowane do obu korpusów. Belka 1 zaopatrzona w szyny ślizgowe 2 wsunięta w otwory wykonane w korpusie I i korpusie II, połączona jest z każdym z korpusów I, II za pomocą co najmniej jednego siłownika dwustronnego działania 5. Zaczepy dla siłowników 5 łączących korpusy I i II z belką 1 zaspawane są na przeciwnych końcach belki 1 na górnej poziomej jej płaszczyźnie. Cechą charakterystyczną tego rozwiązania konstrukcyjnego jest dowolna zsuwalność wszystkich jego podzespołów to jest korpusów I i II oraz belki 1, przy czym siłą merytoryczną przesuwania się obu korpusów I, II po belce 1 umieszczonej wewnątrz obu

korpusów I i II są siłowniki hydrauliczne dwustronnego działania 5 połączone przegubowo z belką 1 i korpusami I i II.

Urządzenie przesuwają się do przodu w sposób kroczący i zakleszczane jest do ociosów chodnika za pomocą rozpór 3 w polach między stojakami obudowy.

Działanie urządzenia przedstawiono na fig. 3 uwidoczniono na fig. 4.

Po złączeniu urządzenia przegubowo z kombajnem i zrealizowaniu połączeń hydraulicznych następuje właściwa praca urządzenia. Na fig. 4a pokazana jest faza wyjściowa urządzenia. W fazie tej oba korpusy I i II są maksymalnie przesunięte w kierunku do zaczepu 8, a tym samym belka 1 jest maksymalnie przesunięta do chodnika. Rozpory 3 obu korpusów I i II są rozparte o ociosy. Elementem zabezpieczającym i popychającym kombajn w kierunku do czoła wyrobiska jest belka 1 wypychana z korpusów I i II siłownikami dwustronnego działania 4. Wysuw tych siłowników 4 jak też wielkości nacisku sterowane są przez kombajnistę na stanowisku operacyjnym kombajnu, przy czym siła dociskowa siłowników 4 jest większa od sumarycznych sił przeciwnych to jest sił wywołanych przez samostaczanie się kombajnu i zawrębianie się organu urabiającego kombajnu w caliznie czoła wyrobiska. Na fig. 4b pokazana jest sytuacja po wykonaniu kombajnem 1 m postępu chodnika. Belka 1 urządzenia jest wysunięta z korpusów I i II na odległość równą postępowi chodnika — około 1 m.

By ponownie przygotować urządzenie do wykonania kombajnem kolejnego cyklu produkcyjnego należy:

- odsunąć rozpory 3 w korpusie I od ociosów,
- uruchomić wysunięte siłowniki 5 związane z korpusem I i belką 1 i przesunąć nimi korpus I maksymalnie do zaczepu 8 belki 1 oraz rozprzeć rozpory 3 korpusu I o ociosy — fig. 4c,
- odsunąć rozpory 3 w korpusie II od ociosów,
- uruchomić wsunięte siłowniki 5 związane z korpusem II i belką 1 i przesunąć nimi korpus II do korpusu I oraz rozprzeć rozpory 5 korpusu II o ociosy — fig. 4d.

Po dokonaniu tych czynności urządzenie doprowadzono do stanu fazy wyjściowej i przygotowano do wykonania kolejnego cyklu produkcyjnego.

Istnieje duża dowolność w stosowaniu ilości rozpór na korpusach i na belce w obu wersjach rozwiązań konstrukcyjnych urządzenia. Optymalnym jest układ dwuparowy rozpór na korpusach i belce, który skutecznie przejmie siły naciskowe wywołane przez kombajn w czasie urabiania w chodniku nachylonym po wzniosie. Urządzenia posiadają trzy odrębnie sterowane zespoły siłowników. W urządzeniu pokazanym na fig. 1 dwa z nich to zespół siłowników dwustronnego działania 4 złączonych przegubowo z korpusem I i rozporami 3, i zespół siłowników dwustronnego działania 7 złączonych przegubowo z belką 1 i rozporami 6. Mają one za zadanie rozpieranie rozpór 3 i 6 o ociosy i tym samym usztywnianie całego urządzenia. W urządzeniu pokazanym na fig. 3 dwa odrębne zespoły stanowią siłowniki 3 związane z poszczególnymi korpusami I i II.

Trzeci zespół siłowników to siłowniki dwustronnego działania 5 złączone z jednej strony z belką 1 i korpusem I — fig. 1 lub korpusami I i II — fig. 3.

Siłowniki 5 spełniają rolę motoryczną całego urządzenia, służą do przesuwania korpusu I — fig. 1 lub korpusów I i II — fig. 3 po belce 1 jak również do przesuwania belki 1 wewnątrz korpusów I, II — fig. 3 oraz belki 1 wewnątrz korpusu I — fig. 1 w kierunku do czoła wyrobiska.

Każdy zespół siłowników połączony jest ze sobą równolegle węzami wysokociśnieniowymi i posiada odrębny zawór sterowniczy zlokalizowany w pulpicie i zamontowany na stanowisku operacyjnym kombajnisty.

Medium zasilające cały układ hydrauliczny urządzenia pobierane jest z układu hydraulicznego kombajnu lub osobnego układu zasilającego olejowego lub emulsyjnego.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie zabezpieczające i popychające kombajn chodnikowy pracujący w chodniku o wzniosie do 25°, **znamiennie tym**, że ma korpus (I) z symetrycznie zamontowaną od strony ociosów

co najmniej jedną parą rozpór (3) rozpieranych siłownikami dwustronnego działania (4) i belkę (1) połączoną z korpusem (I) przegubowo co najmniej jednym siłownikiem dwustronnego działania (5), przy czym belka (1) wyposażona jest w zamontowaną symetrycznie od strony ociosów co najmniej jedną parę rozpór (6) rozpieranych siłownikami dwustronnego działania (7) i wsunięta jest w otwór kształtem dopasowany do jej przekroju poprzecznego wykonany w korpusie (I) wzdłuż jego osi podłużnej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że belka (1) ma zaczep (8) do przegubowego połączenia z kombajnem.

3. Urządzenie zabezpieczające i popychające kombajn chodnikowy pracujący w chodniku o wzniosie do 25°, **znamiennie tym**, że ma dwa korpusy (I i II), z których każdy posiada symetrycznie zamontowaną od strony ociosów co najmniej jedną parę rozpór (3) rozpieranych siłownikami dwustronnego działania (4) i belkę (1) połączoną z każdym z korpusów (I i II) przegubowo co najmniej jednym siłownikiem dwustronnego działania (5) i wsuniętą w otwory kształtem dopasowane do jej przekroju poprzecznego wykonane w obu korpusach (I i II) wzdłuż ich osi podłużnych.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że belka (1) ma zaczep (8) do przegubowego połączenia z kombajnem.

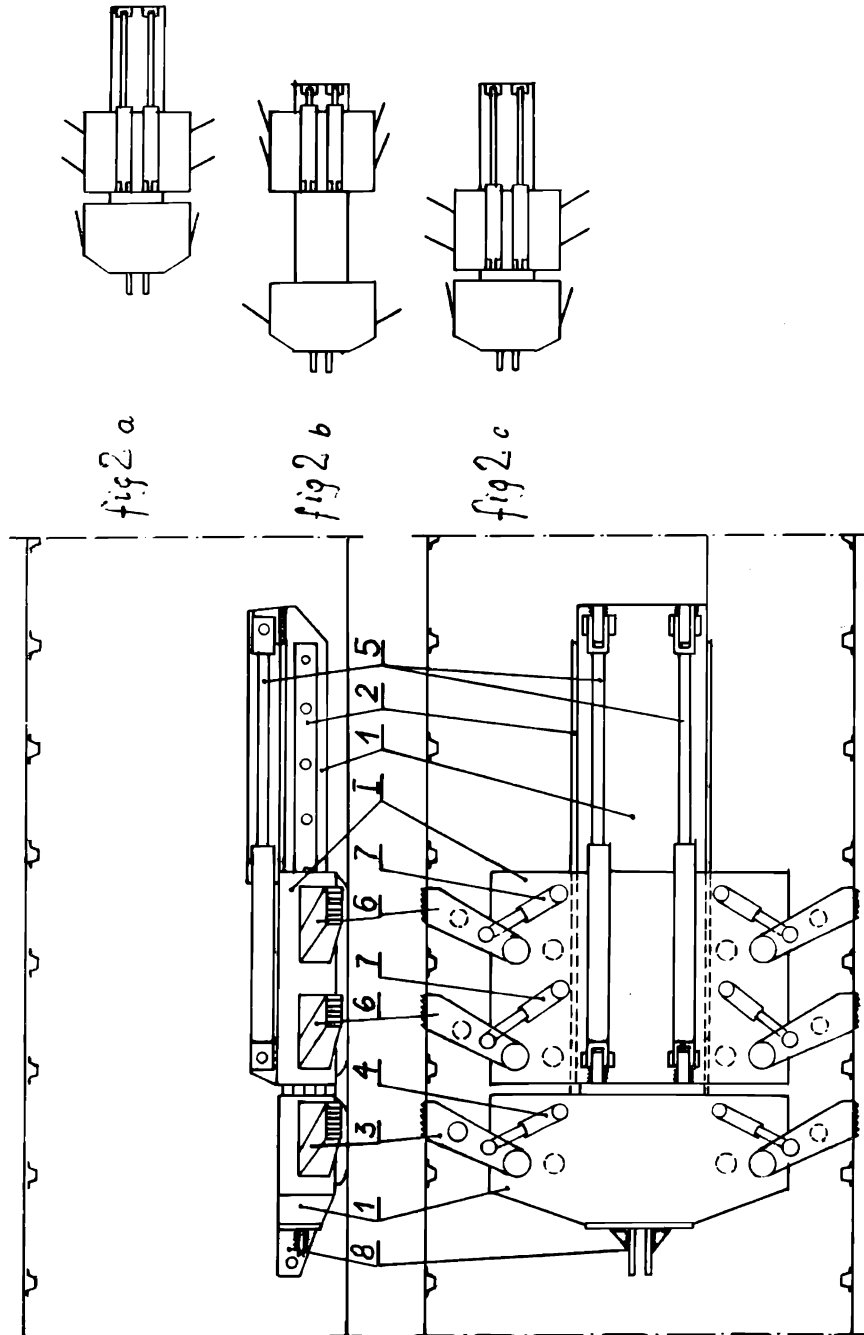


fig. 1

fig. 2a

fig. 2b

fig. 2c

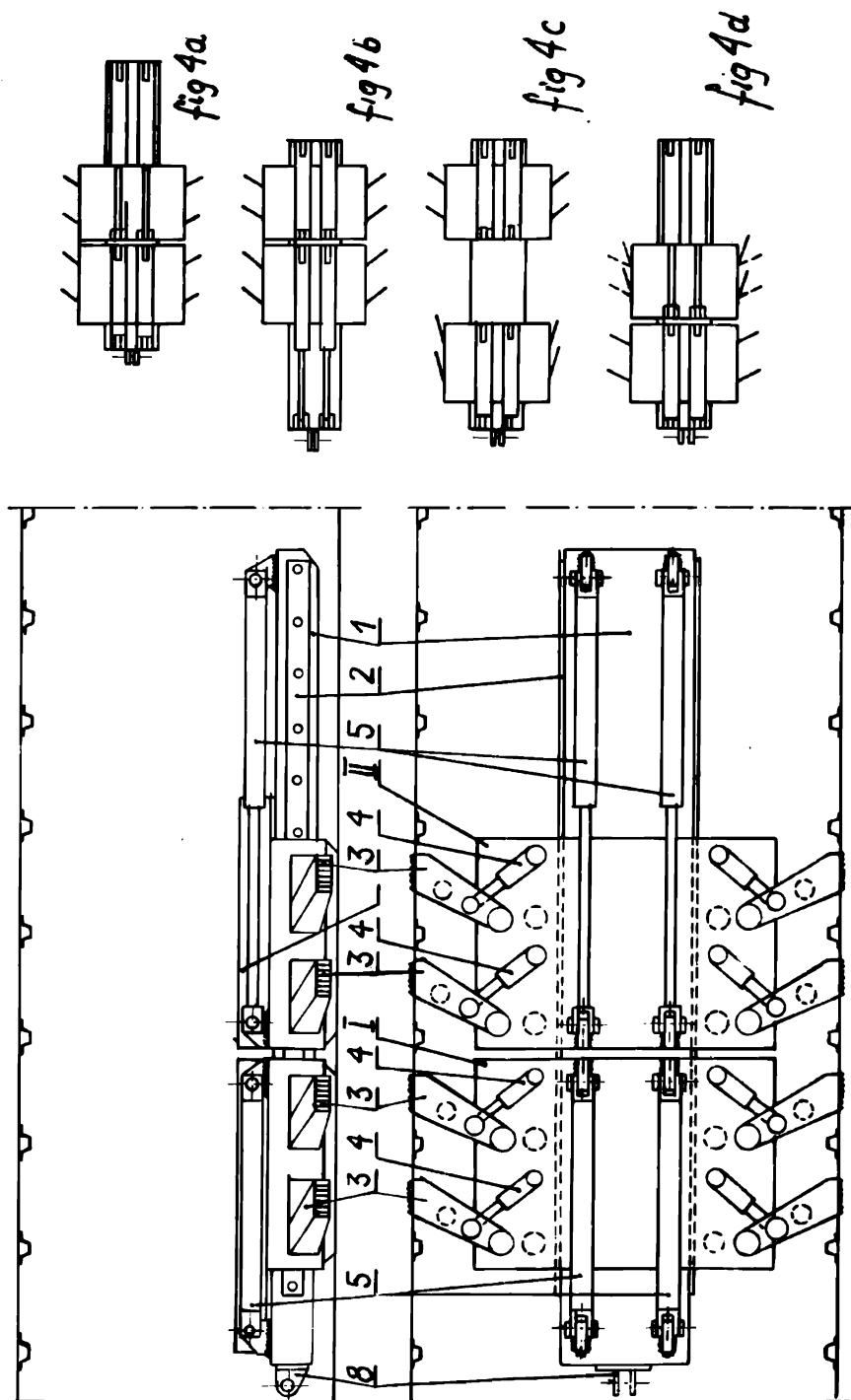


fig. 3