

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **235790**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **423730**

(22) Data zgłoszenia: **05.12.2017**

(51) Int.Cl.

**A01D 57/24 (2006.01)**

**A01D 41/10 (2006.01)**

**A01D 45/02 (2006.01)**

**B60B 11/00 (2006.01)**

(54) **Sposób i urządzenie przygotowujące do zbioru resztki poźniwne  
po zbiorze kukurydzy na ziarno**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**17.06.2019 BUP 13/19**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**19.10.2020 WUP 16/20**

(73) Uprawniony z patentu:

**UNIwersytet PRZYRODNICZY  
W POZNANIU, Poznań, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JACEK PRZYBYŁ, Kórnik, PL  
DAWID WOJCIESZAK, Wieczyn, PL  
IRENEUSZ KOWALIK, Ślesin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Bartłomiej Fijałkowski**

**PL 235790 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie przygotowujące do zbioru resztki poźniwne po zbiorze kukurydzy na ziarno, umożliwiające odzyskanie czystego materiału roślinnego do dalszej obróbki i wykorzystania zwłaszcza na cele energetyczne, jako surowca do produkcji biogazu, a także do kompostowania, w szczególności osadów ściekowych.

Kukurydza stała się w ostatniej dekadzie bardzo popularną rośliną, która uprawiana jest na kiszonkę oraz na ziarno. W klimacie umiarkowanym, typowym dla rolnictwa polskiego, szczególną popularnością cieszą się odmiany kukurydzy paszowej, jako surowiec do produkcji kiszonki paszowej dla bydła. O ile zbiórka kukurydzy paszowej jest stosunkowo łatwa, ponieważ dotyczy całych roślin, które są ścinane, rozdrabniane, a ziarna zgniatane dla ułatwienia trawienia przeżuwaczom, to zbiór kukurydzy na ziarno wymaga większej staranności ze względu na sposób obchodzenia się z kolbami oraz samym ziarnem.

Do zboru kukurydzy na ziarno powszechne jest wykorzystywanie przystosowanych kombajnów zbożowych, w których standardowy zespół żniwny, zastępuje się zespołem żniwnym specjalnie przystosowanym i skonstruowanym do obrywania kolb. Jednym z wielu przykładów takiego zastosowania kombajnu zbożowego jest konstrukcja ujawniona w opisie CN202112047. Zespół żniwny jaki stosuje się do zbioru kukurydzy na ziarno zawsze posiada wałki wciągające łodygi i obrywające kolby, noże rozdrabniające łodygi, łańcuchy ze zgarniaczami kolb, przenośniki ślimakowe, które zgarniają kolby do środka przystawki, skąd przenośnikiem pochyłym przenoszone są do zespołu młócacego.

W związku z powyższym obecnie można zaobserwować dwie główne metody postępowania z kukurydzą ziarnową, które sprowadzają się do zbioru ziarna i pozostawienia resztek poźniwnych na polu, albo do zbioru ziarna i zbioru resztek poźniwnych za pomocą sieczkarni typowych dla zbioru kukurydzy na kiszonkę. Znane sieczkarnie nie są jednak w stanie zebrać łodyg i części roślin, jakie zostały wgniecione w podłoże kołami kombajnu.

Pozostające na polu resztki poźniwne są standardowo przyorywane, w celu uzupełnienia substancji organicznej w glebie. Jednak resztki poźniwne po zbiorze kukurydzy na ziarno mogą również zostać zebrane i wykorzystane jako pasza dla zwierząt lub jako surowiec do produkcji biogazu względnie jako substrat do kompostowania osadów ściekowych. W przypadku zbioru resztek poźniwnych, podstawowym wymogiem jest zebranie ich przy możliwie najmniejszych stratach i zanieczyszczeniu. Znaczne zmniejszenie strat jest możliwe przez wyeliminowanie przygniatacia części łodyg przez koła kombajnu zbożowego podczas zbioru ziarna kukurydzy.

Stosunkowo duże gabaryty kombajnów zbożowych, ale ograniczone przepisami ruchu drogowego do 3 m, oraz duża szerokość opon, szczególnie przednich kół, niezbędna do przeniesienia masy maszyny, w przypadku upraw takich jak kukurydza prowadzą do przygniatacia części resztek poźniwnych do podłoża, powodując że stają się bezużyteczne do zastosowania jako pasza lub substrat do produkcji biogazu, czy kompostu.

Z przemysłu motoryzacyjnego znane są powszechnie, zwłaszcza w samochodach ciężarowych koła bliźniacze, w których na jednej osi zwielokrotnia się liczbę kół w celu polepszenia nośności, stabilności oraz wykluczenia unieruchomienia pojazdu, zwłaszcza z ładunkiem po uszkodzeniu tradycyjnej, pojedynczej opony. Rozwiązanie takie znane jest także w rolnictwie, przede wszystkim w ciągnikach rolniczych. Celem tego rozwiązania jest poprawienie sprawności trakcyjnej pojazdu.

Z opisu BR8502258 znane jest urządzenie do montowania na osi kombajnu bliźniaczych kół, jakie zawiera zwrócone do siebie wystającymi przed oponę stronami felgi oraz umieszczony pomiędzy nimi pierścień odsadczy. Rozwiązanie to pozwala na żniwowanie przy grząskim gruncie, rozkładając masę maszyny na większej powierzchni.

Jednak zastosowanie kół bliźniaczych na osi przedniej kombajnu, w znanych ze stanu techniki konfiguracjach, podczas zbioru kukurydzy na ziarno prowadzi do zniszczenia kolejnych rzędów resztek poźniwnych poprzez przygnięcie ich do gleby. Dlatego celowym było opracowanie rozwiązania, które przy zapewnieniu stabilności kombajnu i skuteczności zbioru kukurydzy na ziarno pozwoliłoby na jednoczesne przygotowanie ścierniska do zbioru wszystkich resztek poźniwnych, przy zminimalizowaniu udziału zanieczyszczeń mineralnych. Uzyskano to dzięki opracowaniu sposobu i urządzenia przygotowującego do zbioru resztki poźniwne po zbiorze kukurydzy na ziarno według wynalazku.

Sposób przygotowania do zbioru resztek poźniwnych po zbiorze kukurydzy na ziarno według wynalazku prowadzi się tak, że w kombajnie zbożowym współpracującym z zespołem żniwnym do obry-

wania kolb kukurydzy, w którym zespół rozdrabniający łądygi jest wyłączony, modyfikuje się koła głównej osi tak, że montuje się na niej koła bliźniacze o zmiennej odległości pomiędzy dwoma kołami (zamontowanymi po jednej stronie kombajnu), a następnie prowadzi się zbiór kolb kukurydzy, zostawiając złamane łądygi roślin na polu tak, aby nie stykały się z ziemią. Pozostałości po omłocie kolb: rdzenie i liście okrywowe kolb wypadają z kombajnu i w części zawieszają się na złamanych łądygach kukurydzy i nie mają kontaktu z podłożem. Tak przygotowane resztki po zbiorze ziarna kukurydzy zbierane są sieczkarnią polową z rzędownym lub bezrzedownym zespołem żniwnym. Przy czym zamontowane na osi kół głównych koła bliźniacze wyposażone są w hydrauliczny, pneumatyczny lub elektryczny system zmiany odległości względem siebie tak, że odległość pomiędzy środkami szerokości opon umieszczonych na osi głównej stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy, tzn. wielokrotność wymiaru  $75 \pm 5$  cm. Taki rozstaw kół bliźniaczych nie powoduje przygniatacia łądyg roślin w rzędach po oberwaniu kolb kukurydzy.

Urządzenie przygotowujące do zbioru resztki późniwne kukurydzy zawiera kombajn zbożowy wyposażony w przystawkę do obrywania kolb kukurydzy, w której wyłączono zespół rozdrabniający, który na osiach kół głównych zamontowano koła bliźniacze, a odległość pomiędzy środkami szerokości opon umieszczonych na osi głównej jest hydraulicznie regulowana i stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy, korzystnie stanowi wielokrotność wymiaru  $75 \pm 5$  cm, a szerokość każdej opony jest nie większa niż 500 i nie mniejsza niż 400 mm. Przy czym koła umieszczone po jednej strony osi głównej zamontowane są na dystansujących je wzajemnie siłownikach hydraulicznych o długości nie mniejszej niż 700 mm i nie większej niż 800 mm.

Przy czym koła bliźniacze zamontowane są tak, że odległość pomiędzy środkami opon kół wewnętrznych wynosi 3000 mm, natomiast środek opon kół bliźniaczych (zewnętrznych) ma rozstaw 4500 mm i odległość pomiędzy oponami kół bliźniaczych zamontowanych po jednej stronie pojazdu wynosi 350 mm mierząc pomiędzy oponami. Dzięki takiemu ustawieniu rośliny kukurydzy po oberwaniu kolb nie zostaną przygniecione do ziemi.

Koła bliźniacze zawierają felgę wewnętrznego koła, która wyposażona jest w umieszczony osiowo sworzeń osadczy połączony ze wzmocnioną gwiazdą, jaka przykręcona jest za pomocą śrub do piasty osi kombajnu. Na wewnętrznej feldze znajdują się co najmniej dwa, korzystnie cztery siłowniki, wybrane spośród siłowników elektrycznych, pneumatycznych lub hydraulicznych do zmiany odległości między kołami bliźniaczymi. Felga z wzmocnioną gwiazdą koła zewnętrznego założona jest na sworzeń osadczy będący częścią wewnętrznej felgi kół bliźniaczych, a na sworzniu osadczym wytworzone są frezy prowadzące. Felga koła zewnętrznego połączona jest z felgą koła wewnętrznego za pomocą co najmniej dwóch, korzystnie czterech siłowników hydraulicznych o zmiennej długości, jakie zmieniają odległość pomiędzy zamontowanymi po jednej stronie pojazdu kołami bliźniaczymi. Gwiazdy felg koła wewnętrznego i zewnętrznego przykryte są osłonami zabezpieczającymi o stożkowym kształcie, które zapobiegają gromadzeniu się ziemi oraz błota w obręczach felg.

Medium robocze do pracy siłowników dostarczane jest poprzez układ doprowadzający i odbiorczy zabudowany w piaście kombajnu oraz gwieździe korzystnie bliźniaczego koła wewnętrznego.

Zastosowana konstrukcja kół bliźniaczych umożliwia regulację rozstawu w sposób uniwersalny, tak że w połączeniu z oponami odpowiedniej szerokości, oprócz przygotowania plantacji kukurydzy do zbioru resztek późniwnych po zbiorze ziarna, umożliwia wykonywanie zabiegów agrotechnicznych na plantacjach innych gatunków roślin rolniczych uprawianych w szerokie rzędy i warzyw. Dodatkowo zmiana rozstawu kół bliźniaczych może być wykonana w sposób automatyczny, bez udziału osób obsługi, co znacząco usprawnia obsługę kombajnu i pozwala na łatwe dostosowanie go do poruszania się pod drogami publicznymi po wykonaniu prac polowych.

Urządzenie do realizacji sposobu według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój kół bliźniaczych urządzenia według wynalazku umieszczonych po jednej stronie kombajnu.

#### P r z y k ł a d I

Sposób przygotowania do zbioru resztek późniwnych po zbiorze kukurydzy na ziarno według wynalazku prowadzi się tak, że w kombajnie zbożowym współpracującym z zespołem żniwnym do zbioru ziarna kukurydzy, w którym zespół rozdrabniający łądygi jest wyłączony, modyfikuje się koła głównej osi tak, że montuje się na niej koła bliźniacze 1 i 1' o zmiennej odległości pomiędzy dwoma kołami 1 i 1' zamontowanymi po jednej stronie kombajnu, a następnie prowadzi się zbiór kolb kukurydzy, zostawiając złamane łądygi roślin oraz rdzenie i liście okrywowe kolb na polu tak, że nie kontaktują się z glebą. Następnie resztki późniwne zbiera się sieczkarnią polową z rzędownym lub bezrzedownym zespołem

źniwnym i poddaje się je dalszej obróbce. Przy czym zamontowane na osi kół głównych koła bliźniacze 1 i 1' wyposażone są w hydrauliczny system 2 zmiany odległości względem siebie tak, że odległość pomiędzy osiami kół 1 i 1' umieszczonych na osi głównej stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy, tzn. wielokrotność wymiaru  $75 \pm 5$  cm. Taki rozstaw kół bliźniaczych 1 i 1' nie powoduje przygniatacia rzędów roślin.

Urządzenie przygotowujące pole do zbioru resztek poźniwnych kukurydzy zawiera kombajn zbożowy wyposażony w przystawkę do zbioru kolb kukurydzy z wyłączonym zespołem rozdrabniającym, w którym na osiach 3 kół głównych zamontowano koła bliźniacze 1 i 1', a odległość L pomiędzy osiami kół 1 i 1' umieszczonych na osi głównej 3 jest hydraulicznie regulowana i stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy i stanowi wielokrotność wymiaru  $75 \pm 5$  cm, a szerokość d każdej opony 4 wynosi 450 mm. Przy czym koła 1 i 1' umieszczone po jednej stronie osi głównej 3 zamontowane są na dystansujących je wzajemnie siłownikach hydraulicznych 5 o długości 750 mm.

Przy czym koła bliźniacze 1 i 1' zamontowane są tak, że odległość pomiędzy środkami opon 4 kół wewnętrznych 1 (zamontowanych po obu stronach pojazdu) wynosi 3000 mm, środek opon kół bliźniaczych 1' (zewnątrznych po obu stronach pojazdu) ma rozstaw 4500 mm i odległość pomiędzy oponami kół bliźniaczych 1 i 1' zamontowanych po jednej stronie pojazdu wynosi 350 mm mierząc pomiędzy oponami 4. Dzięki takiemu ustawieniu rośliny kukurydzy po oberwaniu kolb nie zostaną przygniecione do gleby.

Koła bliźniacze 1 i 1' składają się z felgi 6 koła zewnętrznego 1', która wyposażona jest w umieszczony osiowo sworzeń odsadczy 7 połączony z wzmocnioną gwiazdą 9, która przykręcona jest za pomocą śrub do piasty osi 3 kombajnu. Na wewnętrznej feldze 8 znajdują się siłowniki hydrauliczne 5 do zmiany odległości między kołami bliźniaczymi 1 i 1'. Felga 6 z wzmocnioną gwiazdą koła zewnętrznego 1' założona jest na sworzeń osadczy 7 będący częścią wewnętrznej felgi 8 kół bliźniaczych 1 i 1', a na sworzniu osadczym 7 wytworzone są frezy prowadzące. Felga 6 koła zewnętrznego 1' połączona jest z felgą koła wewnętrznego 1 za pomocą siłowników hydraulicznych 5 o zmiennej długości, które zmieniają odległość pomiędzy zamontowanymi po jednej stronie pojazdu kołami bliźniaczymi 1 i 1' w zakresie  $75 \pm 5$  cm. Gwiazdy felg 6 i 8 koła wewnętrznego 1 i zewnętrznego 1' przykryte są osłonami zabezpieczającymi 9 o stożkowym kształcie, które zapobiegają gromadzeniu się gleby oraz błota w obręczach felg 6 i 8.

Medium robocze do pracy siłowników 5 dostarczane jest poprzez układ dolotowy 10 i odbiorczy zabudowany w piaście 11 kombajnu oraz gwieździe bliźniaczego koła wewnętrznego 1.

Zastosowana konstrukcja kół bliźniaczych 1 i 1' umożliwia regulację rozstawu w sposób uniwersalny, tak że w połączeniu z oponami odpowiedniej szerokości, oprócz przygotowania plantacji kukurydzy do zbioru resztek poźniwnych po zbiorze ziarna, umożliwia wykonywanie zabiegów agrotechnicznych na plantacjach innych gatunków roślin rolniczych uprawianych w szerokie rzędy i warzyw. Ponad to zmiana rozstawu kół bliźniaczych może być wykonana w sposób automatyczny, bez udziału mechanika, co znacząco usprawnia obsługę kombajnu i pozwala na łatwe dostosowanie go do poruszania się pod drogach publicznych po wykonaniu prac polowych.

#### P r z y k ł a d II

Sposób przygotowania do zbioru resztek poźniwnych po zbiorze kukurydzy na ziarno według wynalazku prowadzi się tak, że w kombajnie zbożowym współpracującym z zespołem żniwnym do zbioru ziaren kukurydzy, w którym zespół rozdrabniający łodygi jest wyłączony, modyfikuje się koła głównej osi tak, że montuje się na niej koła bliźniacze 1 i 1' o zmiennej odległości pomiędzy dwoma kołami 1 i 1' zamontowanymi po jednej stronie kombajnu, a następnie prowadzi się zbiór ziarna kukurydzy, zostawiając złamane łodygi roślin oraz rdzenie i liście okrywowe kolb na polu tak, że nie kontaktują się z glebą. Następnie resztki poźniwne zbiera się sieczkarnią polową z rzędowym lub bezrzędowym zespołem żniwnym i poddaje się je dalszej obróbce. Przy czym zamontowane na osi kół głównych 3 koła bliźniacze 1 i 1' wyposażone są w elektryczny system zmiany odległości względem siebie tak, że odległość pomiędzy osiami kół bliźniaczych 1 i 1' umieszczonych na osi głównej stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy, tzn. wielokrotność wymiaru  $75 \pm 5$  cm. Taki rozstaw kół bliźniaczych 1 i 1' nie powoduje ugniatacia rzędów roślin.

Urządzenie przygotowujące do zbioru resztek poźniwnych kukurydzy zawiera kombajn zbożowy wyposażony w zespół żniwny do zbioru ziarna kukurydzy z wyłączonym zespołem rozdrabniającym, w którym na osiach 3 kół głównych zamontowano koła bliźniacze 1 i 1', a odległość pomiędzy osiami kół umieszczonych na osi głównej jest elektrycznie regulowana i stanowi wielokrotność odległości po-

między rzędami kukurydzy i stanowi wielokrotność wymiaru  $75\pm 5$  cm, a szerokość każdej opony 4 wynosi 450 mm. Przy czym koła umieszczone po jednej stronie osi głównej 3 zamontowane są na dystansujących je wzajemnie siłownikach elektrycznych 5 o długości 750 mm.

Przy czym koła bliźniacze 1 i 1' zamontowane są tak, że odległość pomiędzy środkami opon 4 kół wewnętrznych 1 wynosi 3000 mm, środek opon kół bliźniaczych 1' (zewnątrznych) ma rozstaw 4500 mm i odległość pomiędzy oponami kół bliźniaczych 1 i 1' zamontowanych po jednej stronie pojazdu wynosi 350 mm mierząc pomiędzy oponami 4. Dzięki takiemu ustawieniu rośliny kukurydzy po oberwaniu kolb nie zostaną przygniecione do ziemi.

Koła bliźniacze 1 i 1' składają się z felgi koła zewnętrznego, która wyposażona jest w umieszczony osiowo sworzень odsadczy 7 połączony z wzmocnioną gwiazdą felgi 8, która przykręcona jest za pomocą śrub do piasty osi 3 kombajnu. Na wewnętrznej feldze 8 znajdują się siłowniki elektryczne 5 do zmiany odległości między kołami bliźniaczymi 1 i 1'. Felga 6 z wzmocnioną gwiazdą koła zewnętrznego 1' założona jest na sworzень osadczy 7 będący częścią wewnętrznej felgi 8 kół bliźniaczych 1 i 1', a na sworzniu osadczym 7 wytworzone są frezy prowadzące. Felga koła zewnętrznego 7 połączona jest z felgą koła wewnętrznego 8 za pomocą siłowników elektrycznych 5 o zmiennej długości, które zmieniają odległość pomiędzy zamontowanymi po jednej stronie pojazdu kołami bliźniaczymi 1 i 1' w zakresie  $75\pm 5$  cm. Gwiazdy felg koła wewnętrznego 1 i zewnętrznego 1' przykryte są osłonami zabezpieczającymi 9 o stożkowym kształcie, które zapobiegają gromadzeniu się ziemi oraz błota w obręczach felg.

Medium robocze do pracy siłowników 5 dostarczane jest poprzez układ dolotowy 10 i odbiorczy zabudowany w piaście kombajnu oraz gwieżdzie bliźniaczego koła wewnętrznego 1.

Zastosowana konstrukcja kół bliźniaczych 1 i 1' umożliwia regulację rozstawu w sposób uniwersalny, tak że w połączeniu z oponami 4 odpowiedniej szerokości, oprócz przygotowania plantacji kukurydzy do zbioru resztek poźniwnych po zbiorze ziarna, umożliwia wykonywanie zabiegów agrotechnicznych na plantacjach innych gatunków roślin rolniczych uprawianych w szerokie rzędy. Dodatkowo zmiana rozstawu kół bliźniaczych może być wykonana w sposób automatyczny, bez udziału mechanika, co znacząco usprawnia obsługę kombajnu i pozwala na łatwe dostosowanie go do poruszania się pod drogach publicznych po wykonaniu prac polowych.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przygotowania do zbioru resztek poźniwnych po zbiorze kukurydzy na ziarno, **znamienny tym**, że w kombajnie zbożowym współpracującym z przystawką do zbioru kolb kukurydzy, w którym zespół rozdrabniający łodygi jest wyłączony modyfikuje się koła głównej osi (3) tak, że montuje się na niej koła bliźniacze (1 i 1') o zmiennej odległości pomiędzy dwoma kołami (1 i 1') zamontowanymi po jednej stronie kombajnu, a następnie prowadzi się zbiór kolb kukurydzy, zostawiając złamane łodygi roślin na polu tak, że nie kontaktują się z podłożem, a następnie zbiera się za pomocą siewczkarni resztki poźniwne, jakie następnie poddaje się dalszej obróbce.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zamontowane na osi (3) koła głównych koła bliźniacze (1 i 1') wyposażone są w hydrauliczny, pneumatyczny lub elektryczny system zmiany odległości względem siebie tak, że odległość L pomiędzy osiami kół umieszczonych na osi (3) głównej stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy, tzn. wielokrotność wymiaru  $75\pm 5$  cm.
3. Urządzenie przygotowujące do zbioru resztek poźniwnych kukurydzy zawierające kombajn zbożowy wyposażony w zespół żniwny do zbioru ziarna kukurydzy z wyłączonym zespołem rozdrabniającym, **znamiennie tym**, że na osiach (3) kół głównych zamontowane są koła bliźniacze (1 i 1'), a odległość pomiędzy osiami kół umieszczonych na osi (3) głównej jest hydraulicznie, elektrycznie lub pneumatycznie regulowana i stanowi wielokrotność odległości pomiędzy rzędami kukurydzy, korzystnie stanowi wielokrotność wymiaru  $75\pm 5$  cm, a szerokość (d) każdej opony jest nie większa niż 500 i nie mniejsza niż 400 mm.
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że koła bliźniacze (1 i 1') umieszczone po jednej stronie osi głównej zamontowane są na dystansujących je wzajemnie siłownikach (5) hydraulicznych, pneumatycznych lub elektrycznych o długości nie mniejszej niż 700 mm i nie większej niż 800 mm.

5. Urządzenie według zastrz. 3 albo 4, **znamiennie tym**, że koła bliźniacze (1 i 1') zamontowane są tak, że odległość pomiędzy środkami opon (4) kół wewnętrznych (1) po obu stronach pojazdu wynosi 3000 mm, natomiast środek opon (4) kół bliźniaczych (1') (zewnętrznych) ma rozstaw 4500 mm i odległość pomiędzy oponami (4) kół bliźniaczych (1 i 1') zamontowanych po jednej stronie pojazdu wynosi 350 mm mierząc pomiędzy oponami.
6. Urządzenie według zastrz. 3 albo 4 albo 5, **znamiennie tym**, że koła bliźniacze (1 i 1') zawierają felgę (8) wewnętrznego koła (1) jaka wyposażona jest w umieszczony osiowo sworzeń osadczy (7) połączony ze wzmocnioną gwiazdą, jaka przykręcona jest za pomocą śrub do piasty osi (3) kombajnu, a na wewnętrznej feldze (8) znajdują się co najmniej dwa, korzystnie cztery siłowniki (5), wybrane spośród siłowników elektrycznych, pneumatycznych lub hydraulicznych do zmiany odległości między kołami bliźniaczymi (1 i 1'), felga (6) z wzmocnioną gwiazdą koła zewnętrznego (1') założona jest na sworzeń osadczy (7) będący częścią wewnętrznej felgi (8) kół bliźniaczych (1 i 1'), a na sworzniu osadczym (7) wytworzone są frezy prowadzące, a felga (6) koła zewnętrznego (1') połączona jest z felgą (8) koła wewnętrznego (1) za pomocą co najmniej dwóch, korzystnie czterech siłowników hydraulicznych (5) o zmiennej długości, jakie zmieniają odległość pomiędzy zamontowanymi po jednej stronie pojazdu kołami bliźniaczymi (1 i 1'), a gwiazdy felg koła wewnętrznego (1) i zewnętrznego (1') przykryte są osłonami zabezpieczającymi (9) o stożkowym kształcie, które zapobiegają gromadzeniu się ziemi oraz błota w obręczach felg.
7. Urządzenie według zastrz. 3 albo 4 albo 5 albo 6, **znamiennie tym**, że medium robocze do pracy siłowników (5) dostarczane jest poprzez układ dolotowy (10) i odbiorczy zabudowany w piaście (11) kombajnu oraz gwieżdzie bliźniaczego koła wewnętrznego (1).

Rysunek

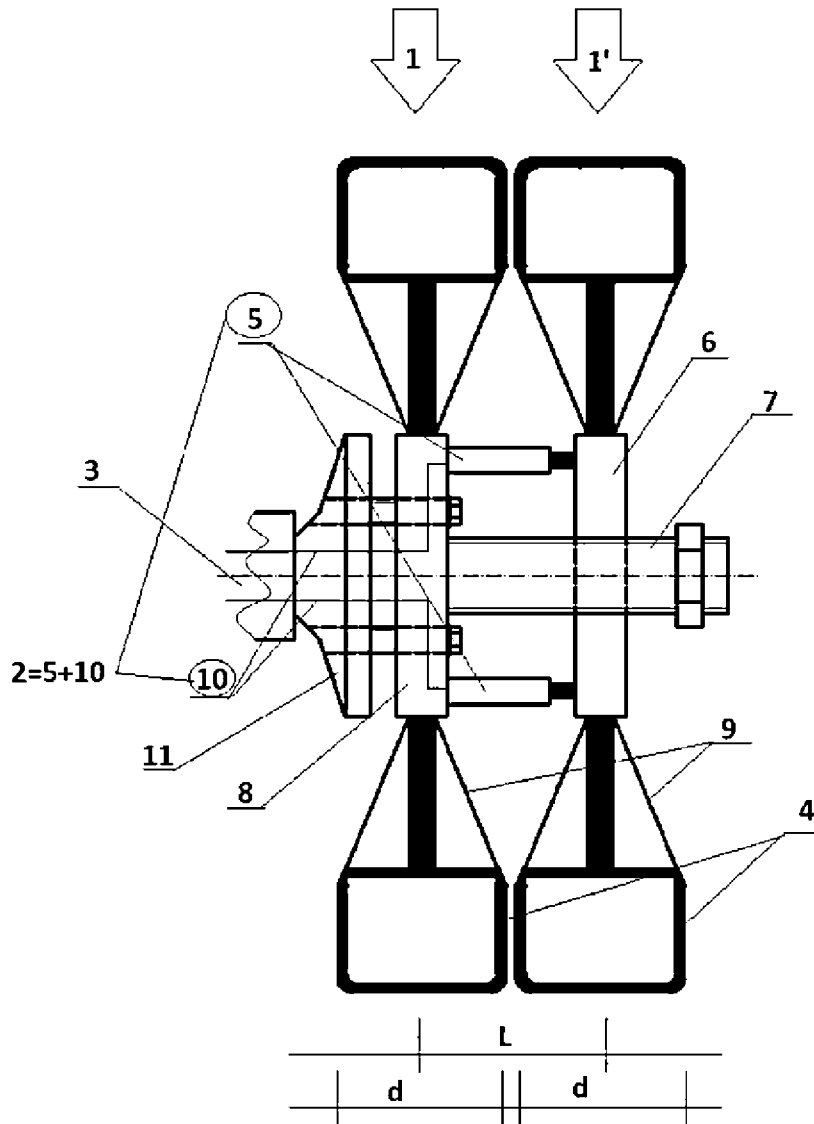


Fig.1