



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.VIII.1964 (P 105 450)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.II.1967

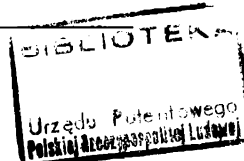
Kl. 45 a, 69/00

MKP A 01 b 69/00

UKD 631. 312.
023.8

Twórca wynalazku: mgr inż. Antoni Kukiela

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań
(Polska)



Urządzenie do sterowania maszyny współpracującej z ciągnikiem

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie hydrauliczne lub pneumatyczne do sterowania maszyny rolniczej współpracującej z ciągnikiem, które za pomocą dźwignika hydraulicznego lub pneumatycznego działania dwukierunkowego powoduje poprzeczne przesuwania maszyny względem ciągnika w taki sposób, że narzędzie robocze może być prowadzone wzdłuż rzędu roślin lub wytyczonego kierunku pracy.

Urządzenie do sterowania maszyny jest obsługiwane przez kierowcę ciągnika za pomocą rozdzielacza hydrauliki lub pneumatyki ciągnika lub przez obsługującego maszynę współpracującą za pomocą rozdzielacza zamontowanego na maszynie.

Urządzenie hydrauliczne lub pneumatyczne do sterowania maszyny rolniczej jak np. przerzedzacza rzędów roślin, przecinacza rzędów roślin, obsypnika rzędowego, opielacza rzędowego, frezarki do międzyrzędowej uprawy, rzędowego podkarmiacza roślin, opryskiwacza pasowego, kopaczki ziemniaków i kopaczki buraków różni się od dotychczas znanych rozwiązań sterowania sposobem zastosowania dźwignika o dwukierunkowym działaniu, współpracującym z cięgłami dźwigowymi ciągnika zaopatrzonego w przeguby kulowe, które umożliwiają poprzeczne przesuwania maszyny względem ciągnika, a także różni się możliwością odchylenia osi symetrii maszyny względem osi symetrii ciągnika. Odchylenie osi symetrii maszyny i ciągnika znajduje zastosowania przy pra-

cy agregatu ciągnik — maszyna na pochyłych poprzecznie polach do kierunku pracy. Urządzenie do sterowania maszyny stanowi część wyposażenia ciągnika lub maszyny, która może być zawieszana na cięgłach dźwigowych, naczepiana lub przyczepiana do belki rolniczej lub ramy zaczepu, zawieszanej na cięgłach ciągnika.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie do sterowania maszyny współpracującej z ciągnikiem według wynalazku w widoku z góry, fig. 2 — odmianę urządzenia w widoku z góry, fig. 3 — urządzenie w czasie działania powodujące odchylenie osi symetrii maszyny i ciągnika na polu pochyłym w widoku z góry i fig. 3a — schemat urządzenia jak na fig. 3.

Urządzenie do sterowania maszyny współpracującej z ciągnikiem według wynalazku (fig. 1) składa się z dźwignika dwukierunkowego działania z cylindrem 1 z tłoczyskiem 2 i z przegubami kulowymi 3 zamocowania, z węży giętkich 4 i 5 doprowadzających olej lub sprężone powietrze, z rozdzielacza z dźwignią nastawczą 7 i z ramion dźwigowych 8 i 9 ciągnika przymocowanych przegubowo do korpusu 12 ciągnika.

Przestawienie dźwigni nastawczej 7 rozdzielacza 6 w położenie L (lewo) spowoduje doprowadzenie z ciągnika oleju pod ciśnieniem lub sprężonego powietrza przez giętki wąż 5 do cylindra 1 dźwignika, którego tłoczysko 2 wysunie się z cylindra 1. Wysunięcie się tłoczyska 2 zamoco-

wanego na przegubie kulowym 3 do pochwy prawej półosi koła ciągnikowego w miejscu E1 z cylindra 1 zamocowanego na przegubie kulowym 3 do belki 10 zaczepu w miejscu D spowoduje odchylenie końca ramienia dźwigowego 8 z położenia D do D'. Ponieważ ramiona dźwigowe 8 i 9 są połączone przegubowo z pochwami półosi kół ciągnika lub korpusem 12 ciągnika w miejscach A i B i belką 10 zaczepu, do której zamocowane jest narzędzie 11, na skutek odchylenia ramienia 8 odchyli się ramię 9 wraz z belką 10 zaczepu i narzędziem 11 — w lewą stronę.

Przestawienie dźwigni nastawczej 7 rozdzielacza 6 w położenie P (prawo) spowoduje doprowadzenie z ciągnika oleju pod ciśnieniem lub sprężonego powietrza przez giętki wąż 4 do cylindra 1, którego tłoczysko 2 wsunie się do cylindra 1. Wsuniecie się tłoczyska 2 do cylindra 1 spowoduje odchylenie końca ramienia 8 dźwigowego z położenia D do D' i odchylenie belki 10 zaczepu z narzędziem 11 wraz z ramieniem 9 w prawą stronę.

Zamocowanie dźwignika w miejscach C i E z lewej strony korpusu 12 ciągnika spowoduje przy wysunięciu się tłoczyska 2 z cylindra 1 odchylenie belki 10 zaczepu w przeciwną to jest prawą stronę w stosunku do zamocowania dźwignika w miejscach E1 i D, dlatego należy giętkie węże 4 i 5 połączyć z cylindrem odwrotnie to znaczy wąż 4 od strony belki 10 zaczepu a wąż 5 od strony tłoczyska 2.

Zamocowanie wynośnego dźwignika cylindra 1 w miejscach np. E lub E1, a tłoczyska w miejscach np. C lub D nie zmienia kierunku przesunięcia belki 10 zaczepu opisanego wyżej.

Przesunięcie równoległe belki 10 zaczepu z narzędziem 11 o wielkość np. L w stosunku do osi symetrii ciągnika ma wtedy tylko miejsce, gdy odległość miejsc A i B mocowania ramion 8 i 9 dźwigowych jest równa odległości miejsc C i D mocowania belki 10 zaczepu. Dźwignik (fig. 2) jest zamocowany przegubowo cylindrem 1 do ramienia 9 dźwigowego w miejscu H, a tłoczysko 2 do ramienia 8 w miejscu G. Wysunięcie się tłoczyska 2 z cylindra 1 spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w prawą stronę. Wsuniecie się tłoczyska 2 do cylindra 1 spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w lewą stronę. Oś symetrii dźwignika jest odchylona w tym położeniu względem osi symetrii ciągnika w lewą stronę.

Podobnie odchylone położenia wynośnego dźwignika w lewą stronę względem osi symetrii ciągnika uzyskuje się przy zamocowaniach w miejscach: H—F, L—G, L—F, K—G, H₂—E, C—E. Każde wysunięcie się tłoczyska 2 z cylindra 1 w tych położeniach spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w prawą stronę. Każde wsunięcie się tłoczyska 2 do cylindra 1 w tych położeniach spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w lewą stronę.

Dźwignik (fig. 2) jest zamocowany przegubowo cylindrem 1 do ramienia 8 dźwigowego w miejscu H1 a tłoczysko 2 do ramienia 9 w miejscu G1. Wysunięcie się tłoczyska 2 z cylindra 1 dźwignika spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w le-

wą stronę. Odwrotnie, wsunięcie się tłoczyska 2 do cylindra 1 spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w prawą stronę. Oś symetrii dźwignika w tym położeniu jest odchylona od osi symetrii ciągnika w prawą stronę. Podobnie odchylone położenia dźwignika w prawą stronę względem osi symetrii ciągnika uzyskuje się przy zamocowaniu w miejscach: H1—F, L1—G1, L1—F, E1—D, E1—H3, K—G1. Każde wysunięcie się tłoczyska 2 z cylindra 1' w tych położeniach spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w lewą stronę. Odwrotnie, każde wsunięcie się tłoczyska 2 do cylindra 1 dźwignika w tych położeniach spowoduje przesunięcie belki 10 zaczepu w prawą stronę.

Stosowane w praktyce zamiast belki 10 zaczepu ramy zawieszenia specjalne belki zaczepowe maszyn naczepianych lub zawieszanych nie zmieniają zasady działania urządzenia hydraulicznego lub pneumatycznego sterowania maszyn współpracujących z ciągnikami.

Odchylenie osi symetrii maszyny i osi symetrii współpracującego ciągnika (fig. 3 i 3a) jest uzyskiwane za pomocą trapezowego układu ramion 8 i 9 dźwigowych ciągnika. W układzie trapezowym odległość miejsc A i B mocowania przegubowego ramion 8 i 9 dźwigowych ciągnika jest mniejsza od odległości miejsc C i D mocowania tych ramion do belki 10 zaczepu. Odchylenie równoległości osi symetrii ciągnika względem rzędów roślin o kąt β ma miejsce w okresie pracy ciągnika z maszyną zaopatrzoną w narzędzie robocze 11 na polach poprzecznie pochyłych do kierunku pracy ciągnika.

Wielkość kąta β odchylenia równoległości ciągnika zależna jest od kąta poprzecznego pochylenia pola. Częściowe lub całkowite wyrównanie odchylenia równoległości pracy narzędzi 11 względem rzędów roślin uzyskiwane jest przez przesunięcie narzędzi 11 roboczych, zaczepionych do belki 10 zaczepu, która stanowi podstawę wieloboku trapezowego ABCD. Wraz z przesunięciem belki 10 zaczepu z położenia C—D w nowe położenie C'—D' występuje odchylenie belki o kąt β' .

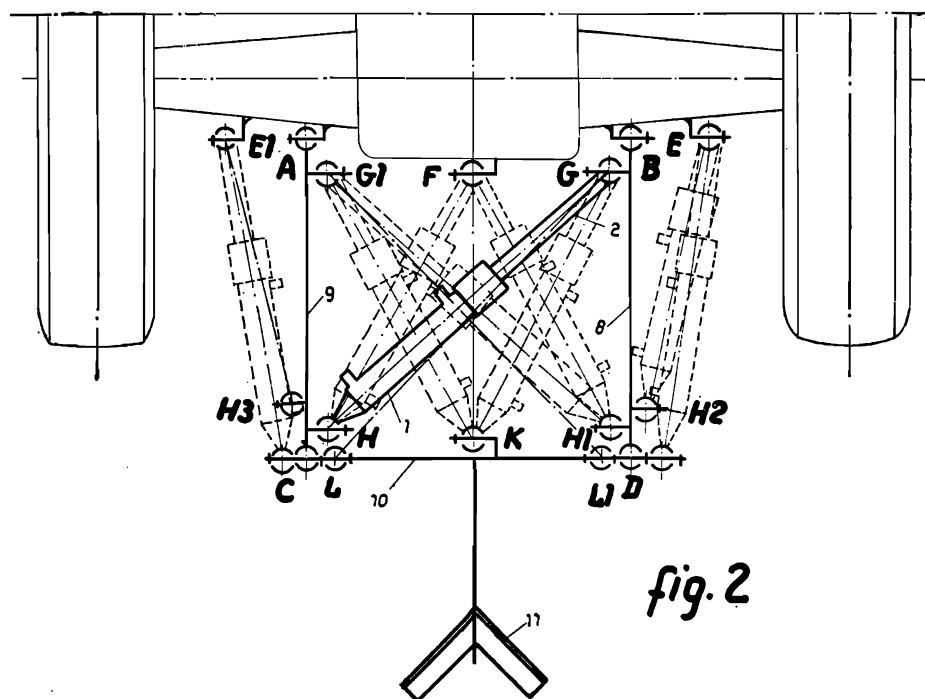
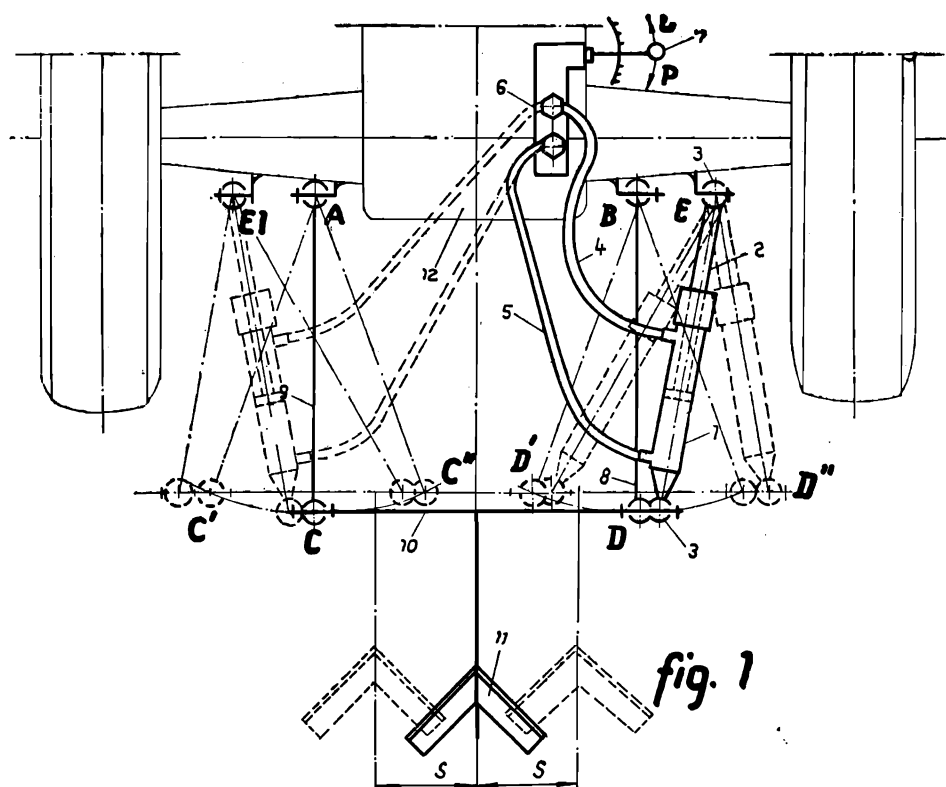
Kąty odchylenia ciągnika β i belki 10 zaczepu β' są zbliżone, dzięki czemu narzędzie robocze 11 uzyskuje zbliżoną lub pełną równoległość do rzędów roślin.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania maszyny współpracującej z ciągnikiem z przymocowanymi do niego przegubowo ramionami, z przymocowaną do nich przegubowo belką zaczepową, zaopatrzoną w dźwignik wynośny stanowiący cylinder z tłokiem na tłoczysku, **znamiennie** tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z belką zaczepową (10) w miejscu (D), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z korpusem (12) ciągnika w miejscu (E).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z belką zaczepową (10) w miejscu (C) tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z korpusem (12) ciągnika w miejscu (E1).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z ramieniem (9) w miejscu (H), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z ramieniem (8) w miejscu (G).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3 znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z belką zaczepową (10) w miejscu (K), tłoczysko zaś (2) jest połączone z ramieniem (8) w miejscu (G).
5. Urządzenie według zastrz. 1—4 znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z ramieniem (8) w miejscu (H1), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z korpussem (12) ciągnika w miejscu (F).
6. Urządzenie według zastrz. 1—5 znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z ramieniem (8) w miejscu (H2), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z korpussem (12) ciągnika w miejscu (E).
7. Urządzenie według zastrz. 1—6 znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z belką zaczepową (10) w miejscu (L) tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z ramieniem (8) w miejscu (G).
8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z ramieniem (8) w miejscu (H1), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z ramieniem (9) w miejscu (G1).

9. Urządzenie według zastrz. 1—8 znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z belką zaczepową (10) w miejscu (K), tłoczysko zaś (2) jest połączone z ramieniem (9) w miejscu (G1).
10. Urządzenie według zastrz. 1—9, znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z ramieniem (9) w miejscu (H), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z korpussem (12) ciągnika w miejscu (F).
11. Urządzenie według zastrz. 1—10, znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z ramieniem (9) w miejscu (H3), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z korpussem (12) ciągnika w miejscu (E1).
12. Urządzenie według zastrz. 1—11, znamienne tym, że cylinder (1) jest połączony przegubowo z belką zaczepową (10) w miejscu (L1), tłoczysko zaś (2) jest połączone przegubowo z ramieniem (9) w miejscu (G1).
13. Urządzenie według zastrz. 1—12, znamienne tym, że odległość miejsc (A i B) mocowania ramion (8 i 9) dźwigowych ciągnika jest równa odległości miejsc (C i D) mocowania belki (10) zaczepu.
14. Urządzenie według zastrz. 1—12, znamienne tym, że odległość miejsc (A i B) mocowania ramion (8 i 9) dźwigowych ciągnika jest mniejsza od odległości miejsc (C i D) mocowania belki (10) zaczepu.



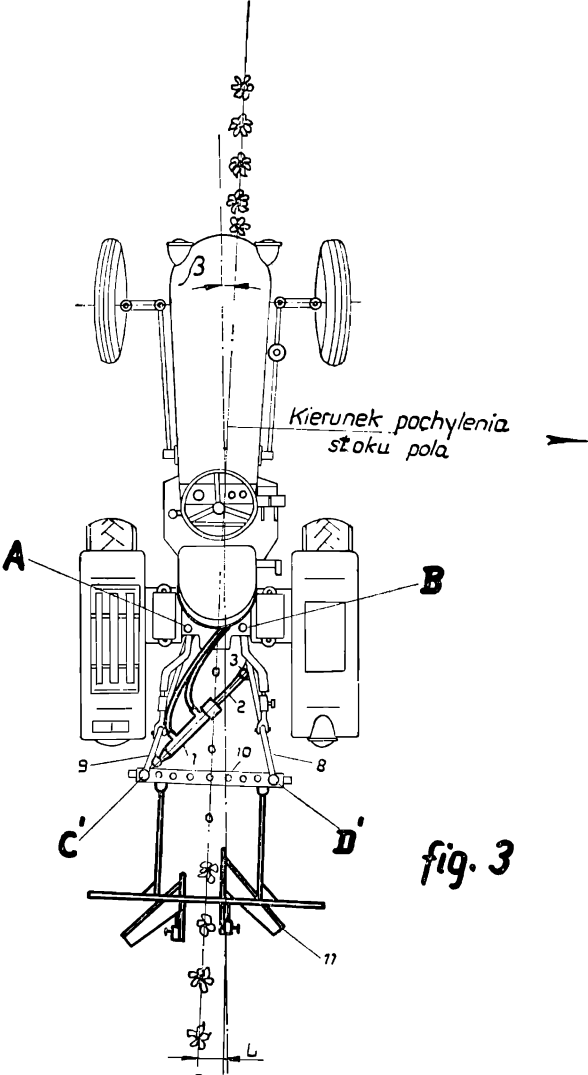


fig. 3

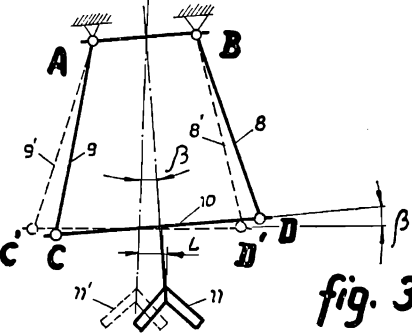


fig. 3a.