

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 700

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.06.1972 (P. 156354)

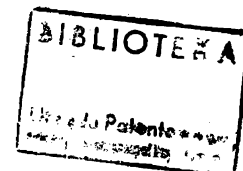
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975

Kl. 45a, 65/06

MKP A01b 65/06



Twórcy wynalazku: Leszek Husak, Wiesław Kwasiborski, Stanisław Rolek,
Janusz Zieliński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Mechaniczne „URSUS”,
Ursus (Polska)

Urządzenie mechaniczne do sterowania rozdzielaczy, zwłaszcza podnośników hydraulicznych ciągników rolniczych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie mechaniczne do sterowania rozdzielaczy, zwłaszcza podnośników hydraulicznych ciągników rolniczych składające się z zespołu wprowadzającego impulsy sterujące, zespołu wyboru regulacji, zespołu zmiany zakresu i zespołu zabezpieczającego przed przeciążeniem po dojściu tłoka podnośnika do krańcowego wysuniętego położenia, w którym proces regulacji zależy zarówno od przesunięcia osiowych suwaka jak i jego obrotu względem własnej osi.

Znane są urządzenia mechaniczne do sterowania rozdzielaczy, reagujące albo na impulsy zależne od pionowego położenia narzędzia, albo od wielkości oporu narzędzia, lub też zarówno od pionowego położenia narzędzia jak i od wielkości oporu narzędzia, posiadające układ dźwigniowy zabezpieczający przed przeciążeniem po pełnym wysunięciu tłoka na zewnątrz. Te znane urządzenia oddziałują na rozdzielacz przez wprowadzanie na suwak rozdzielacza zredukowanych impulsów sterujących tak, że dla przesunięcia suwaka z jednej fazy pracy na drugą jest potrzebna stała wielkość impulsu sterującego urządzenia mechanicznego.

Wadą tych znanych urządzeń jest konieczność wyposażenia rozdzielaczy w specjalne elementy służące do zmiany czułości rozdzielaczy. Elementy te są nastawiane na określoną prędkość reakcji rozdzielacza na impulsy sterujące, prędkość ta jest jednak stałą i nie zależy od zmiany systemu regulacji i od zmiany zakresu regulacji. Ta niezależność szybkości reakcji od zmiany systemu regulacji względnie od zmiany zakresu regulacji zmusza do zmiany nastaw elementu określającego szybkość reakcji przy każdej zmianie nastaw podnośnika. Obsługa takich urządzeń jest pracochłonna i wymaga ciągłej koncentracji uwagi kierowcy w celu prawidłowego określenia szybkości reakcji, a poza tym te dodatkowe urządzenia zwiększają koszty i wymiary gabarytowe rozdzielacza oraz zmniejszają jego pewność działania.

Inną wadą tych znanych rozwiązań jest trudność w przekazywaniu ruchu elementów sterujących na suwak rozdzielacza, wynikająca z dużych poprzecznych przesunięć tych elementów względem suwaka sterującego rozdzielacza hydraulicznego.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, czyli uzyskanie możliwości zmiany czułości rozdzielacza na wejściowe impulsy sterujące oraz zmniejszenie przesunięć poprzecznych elementów, przekazujących ruch

wzdłużny na suwak bez konieczności stosowania specjalnego urządzenia do regulacji szybkości reakcji rozdzielacza i zmniejszenie zużycia suwaka. Zagadnieniem technicznym wymagającym rozwiązania dla osiągnięcia tego celu jest opracowanie urządzenia mechanicznego do sterowania rozdzielaczy, w którym położenie kątowe suwaka rozdzielacza otrzymującego wzdłużne impulsy sterujące zależałoby od położenia dźwigni wyboru regulacji jak i dźwigni sterującej, przy czym suwak rozdzielacza otrzymywałby wzdłużne impulsy sterujące z mechanizmu zmiany zakresu poprzez element pośredni, którego przesunięcia poprzeczne względem suwaka byłyby nieznaczne.

Zgodnie z rozwiązaniem postawionego zagadnienia technicznego zależność położenia kąтового suwaka od położenia dźwigni wyboru regulacji oraz od położenia dźwigni sterującej zrealizowana została w ten sposób, że sterująca dźwignia zmiany zakresu regulacji oraz dźwignia wyboru regulacji są połączone przegubowo za pomocą wieszaków jarzm z dźwignią widłową łączącą się z promieniowym ramieniem umieszczonym nieobrotowo na obrotowym suwaku rozdzielacza.

Rozwiązanie to zapewnia obracanie suwaka względem własnej osi w zależności od położenia dźwigni wyboru regulacji względnie dźwigni sterującej, przy czym niezależnie od nastawionego położenia kąтового suwaka przy opuszczonej dźwigni sterującej, jest on obracany powtórnie do położenia wyjściowego po ustawieniu dźwigni sterującej do położenia podniesionego. Zapewnia to uzyskanie dodatkowych funkcji sterujących realizowanych przez suwak, a będących funkcją położenia kąтового suwaka. W przypadku wykorzystania obrotu suwaka względem osi podłużnej do sterowania czułości suwaka na przesunięcie wzdłużne, uzyskuje się realizację sterowania szybkości działania przez suwak, bez stosowania specjalnego dławika przeznaczonego do tego celu. Zastosowanie pomiędzy suwakiem a zespołem zmiany zakresu wsporcze cięgiła stykającego się z suwakiem za pomocą obrotowej rolki i będącego członem równoległoboku przegubowego powoduje zmniejszenie przesunięć poprzecznych i sił pochodzących od zespołu zmiany zakresu i oddziaływujących na suwak.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia mechanicznego do sterowania rozdzielaczy, a fig. 2 przekrój urządzenia wzdłuż linii A-A na fig. 1.

Jak pokazano na fig. 1 narzędzie 1 jest zawieszone na dwóch cięgłach dolnych 2 i cięgle górnym 3 trzypunktowego układu zawieszenia podwieszonych na ramionach 4 za pomocą wieszaków 5. Cięgiła dolne 2 są połączone z dźwignią 6 mechanizmu regulacji dolnozaczepowej, opartą o sprężynę 7 i połączoną ślizgowo z dźwignią 8 umieszczoną obrotowo na osi 9. Górny koniec dźwigni 8 jest połączony przegubowo cięgłem 10 z górnym końcem tylnej prowadnicy 11. Dolny koniec tylnej prowadnicy 11 jest połączony poprzez kątową dźwignię 12 i rolkę 13 z krzywką 14 umieszczoną nieruchomo na obrotowym wale 15, na którym są zamocowane ramiona 4 i ramię 16 połączone tłoczyskiem 17 z tłokiem 18 umieszczonym w cylindrze 19. Tylne prowadnica 11 styka się poprzez rolkę 20 z przednią prowadnicą 21 podwieszoną za pomocą ramienia górnego 22 i ramienia dolnego 23 na wahliwych ramionach 24 i 25 tworzących równoległobok przegubowy.

Rolka 20 za pomocą wieszaka 26 jest połączona przegubowo z ramieniem 27 połączonym sztywno z przednim ramieniem 28 i dźwignią 29 wyboru regulacji. Dźwignia 29 wyboru regulacji i sterująca dźwignia 30, wahliwe ramię 24 oraz ramię 31 są umieszczone obrotowo na wspólnej osi 32 dźwigni. Przednie ramię 28 jest połączone z wieszakiem jarzma 33, w którego dolnym końcu znajduje się jarzmo 34 z umieszczonym w nim czopem 35 widłowej dźwigni 36 ułożyskowanej przegubowo na osi 37. Drugi koniec widłowej dźwigni 36 jest połączony przegubem kulowym 38 z cięgłem 39.

Sprężyna 40 obraca dźwignię 36 przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aż do oparcia się czopu 35 o dolny opór jarzma 34 lub czopu 41 umieszczonego na drugim ramieniu widłowej dźwigni 36 o dolny opór jarzma 42. Jarzma 34 i 42 posiadają taki wymiar, że przy opuszczaniu wieszaków jarzm 33 lub 43, górna część tych jarzm nie wejdzie w kontakt z czopem 35 lub 41. Górny koniec wieszaka jarzma 43 jest umieszczony wahliwie na sterującej dźwigni 30 za pomocą sworznia 44, na którym również jest umieszczona wahliwie wygięta dźwignia 45 z rolką 46.

Dolny koniec wygiętej dźwigni 45 posiada ślizgową prowadnicę 47, w której znajduje się czop 48 wahliwego ramienia 24. Na ramionach 31 i 49 jest podwieszona wsporcze cięgiło 50 z prowadnicą 51 opierającą się o rolkę 46 oraz z obrotową rolką 52, o którą opiera się czoło obrotowego suwaka 53. Suwak 53 jest objęty nieobrotowym jarzmem 54 z ramieniem 55 połączonym przegubem kulowym 56 z cięgłem 39. Przegub 57 kątowej dźwigni 12 za pomocą cięgiła 58 jest połączony z wieszakiem 59 umieszczonym razem z wahliwymi ramionami 25 i 49 na wspólnej osi 60. Na wieszaku 59 jest umieszczona obrotowa rolka 61. Przeguby 9, 37, 62 i 60 dla wieszaka cięgiła 59 są wykonane w postaci mimośrodków regulacyjnych przedstawionych na fig. 1.

Suwak 53 pod wpływem sprężyny 63 jest wysuwany na zewnątrz rozdzielacza 64 aż do oparcia się poprzez rolkę 52 i prowadnicę 51 wsporcze cięgiła 50 o rolkę 46. Suwak 53 jest przesuwany osiowo w zależności od

zmiany położenia rolki 46, która z kolei zmienia swe położenie zarówno w zależności od zmiany położenia górnego jak i dolnego końca wygiętej dźwigni 45. Górny koniec wygiętej dźwigni 45 zmienia swe położenie w zależności od zmiany położenia sterującej dźwigni 30, a dolny koniec w zależności od zmiany położenia czopa 48 wahliwego ramienia 24. Położenie wahliwego ramienia 24 zależy od wielkości impulsów sterujących siłowych i pozycyjnych zredukowanych na przednią prowadnicę 21.

Zmianę położenia katowego suwaka 53 względem jego osi uzyskuje się dzięki połączeniu dźwigniowemu suwaka 53 z dźwignią 29 wyboru regulacji i z dźwignią sterującą 30.

Przy ustawieniu dźwigni 29 wyboru regulacji w położeniu regulacji pozycyjnej oznaczonym Poz. oraz przy ustawieniu sterującej dźwigni 30 w położeniu „podnoszenie” oznaczonym Podn., suwak 53 jest obracany za pomocą układu dźwigniowego 28, 33, 43, 36, 39, 55 i 54 do jednego skrajnego położenia, natomiast pod wpływem sprężyny 40 jest on obracany do drugiego skrajnego położenia.

Aktualne położenie katowe suwaka 53 zależy od położenia dolnego oporu jarzma 34 lub 42, o który w danej chwili opiera się czop 35 lub 41 widłowej dźwigni 36. Przesunięcie dźwigni 29 wyboru regulacji lub dźwigni sterującej 30 z położzeń skrajnych Poz. lub Podn. w kierunku drugich skrajnych położzeń S lub Op. umożliwia sprężynie 40 obrócenie suwaka 53 w kierunku drugiego skrajnego położenia, proporcjonalnie do wychylenia dźwigni 29 wyboru regulacji lub dźwigni sterującej 30 określających w danej chwili położenie katowe suwaka 53.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie mechaniczne do sterowania rozdzielaczy, zwłaszcza podnośników hydraulicznych ciągników rolniczych, składające się z zespołu wprowadzającego impulsy sterujące, zespołu wyboru systemu regulacji, zespołu zmiany zakresu i zespołu zabezpieczającego przed przeciążeniem po dojściu tłoka podnośnika do krańcowego wysuniętego położenia, znamienne tym, że sterująca dźwignia (30) zmiany zakresu regulacji oraz dźwignia wyboru regulacji (29) są połączone przegubowo za pomocą wieszaków jarzm (33 i 43) z widłową dźwignią (36) łączącą się z promieniowym ramieniem (55) umieszczonym nieobrotowo na obrotowym suwaku (53).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że promieniowe ramię (55) suwaka (53) jest połączone za pomocą przegubu kulowego (56), cięgła (39) i przegubu kulowego (38) z widłową dźwignią (36), której rozwidlone ramiona są zakończone czopami (41 i 35).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że sterująca dźwignia (30) za pomocą sworznia (44), wieszaka jarzma (43) i jarzma (42) jest połączona z czopem (41), a dźwignia wyboru regulacji (29) za pomocą swego przedniego ramienia (28), wieszaka jarzma (33) i jarzma (34) jest połączona z czopem (35) widłowej dźwigni (36).

4. Urządzenie według zastrz. 1–3, znamienne tym, że widłowa dźwignia (36) jest pod napięciem sprężyny (40), pod wpływem którego widłowa dźwignia (36) obraca się do położenia, w którym przynajmniej jeden z czopów (35) lub (41) opiera się o dno jarzma (34) lub (42).

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jeden koniec suwaka (53) opiera się o sprężynę (63), a drugi koniec opiera się za pomocą wsporczego cięgła (50), o rolkę (46) wygiętej dźwigni (45) zespołu zmiany zakresu.

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 5, znamienne tym, że na jednym końcu wsporczego cięgła (50) jest umieszczona obrotowa rolka (52), a na drugim końcu znajduje się prowadnica (51).

7. Urządzenie według zastrz. 1, 5 i 6, znamienne tym, że wsporcze cięgło (50) jest podwieszane na dwóch równoległych ramionach (31) i (49) o równej długości.

8. Urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że oś (37) oraz oś (60) dla wieszaka cięgła (59) są umieszczone w obudowie na regulowanych obrotowo mimośrodkach.

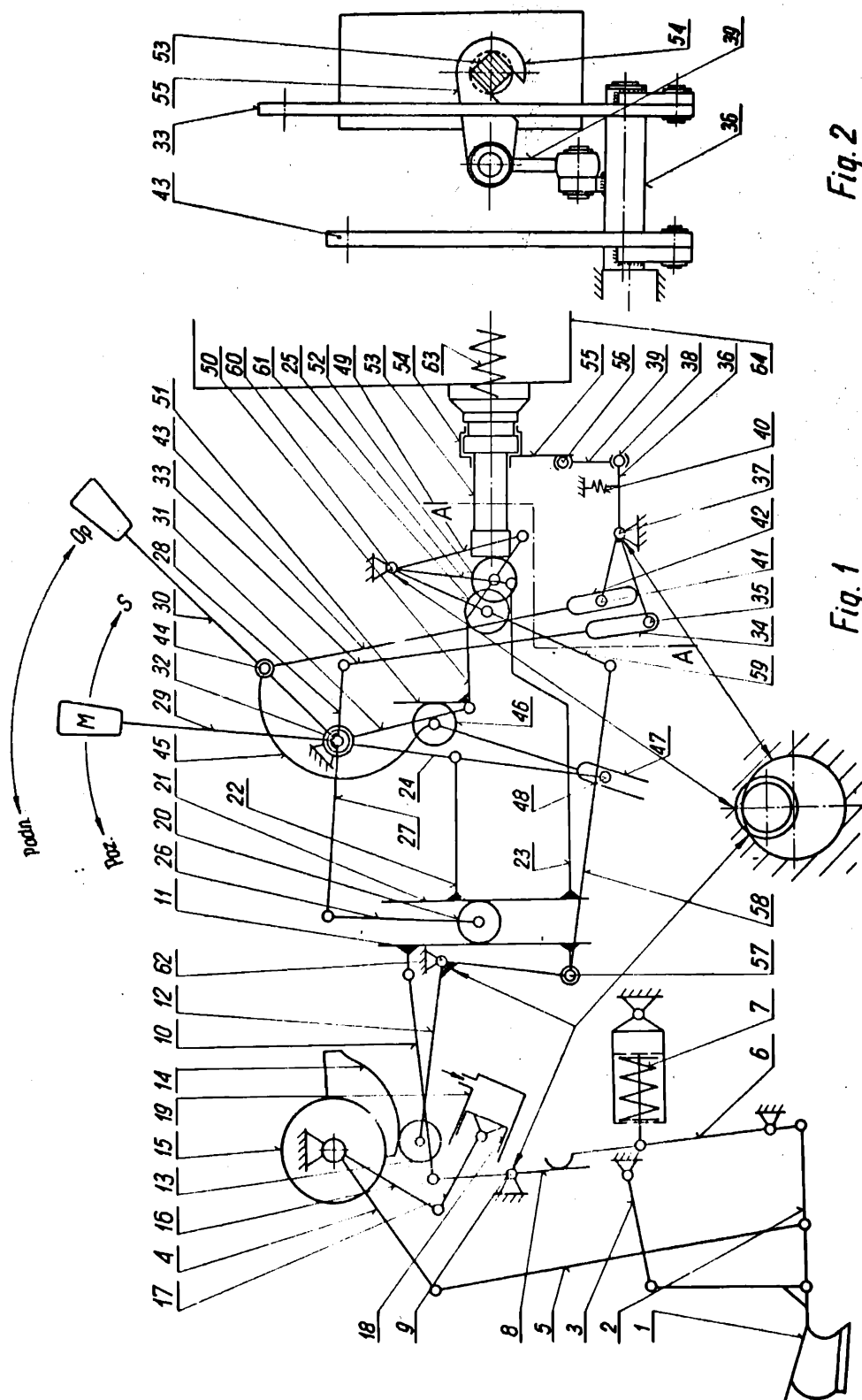


Fig. 2

Fig. 1