



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46896

Kl. 35 d, 9/05
Kl. internat. B 66 f

Zakłady Mechaniczne „Ursus“ *)

Ursus, Polska

Podnośnik hydrauliczny do niezależnego sterowania narzędziami rolniczymi zawieszonymi z przodu, z boku i z tyłu ciągnika

Patent trwa od dnia 29 marca 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest podnośnik hydrauliczny do niezależnego sterowania narzędziami rolniczymi zawieszonymi z przodu, z boku i z tyłu ciągnika.

Podnośnik ten służy także do unoszenia narzędzi zawieszonych na ciągniku podczas przejazdów, wykonywania nawrotów oraz do opuszczania tych narzędzi w położenie robocze.

Poza tym, podnośnik ten służy do dociągania osi tylnej tymi narzędziami dla zwiększenia siły uciągu, oraz nastawia narzędzie samoczynnie na jednakową głębokość roboczą niezależnie od oporu gleby.

Znane dotychczas podnośniki hydrauliczne, stosowane w ciągnikach rolniczych do sterowa-

nia narzędziem zawieszonym, są budowane w ten sposób, że rozdzielacz stanowi element rozrządczy, umieszczony oddzielnie w stosunku do roboczego cylindra podnośnika, wskutek czego odległości między tymi zespołami powodują znaczne straty przepływów oleju zmniejszając tym samym ogólną sprawność urządzenia.

Wadę powyższą usuwa podnośnik hydrauliczny według wynalazku, który różni się od znanych tym, że rozdzielacz składa się z dwóch tulei z odpowiednio ukształtowanymi otworami, osadzonych obrotowo bezpośrednio na powierzchni zewnętrznej cylindra roboczego. Tuleja osadzona obrotowo bezpośrednio na cylindrze roboczym stanowi element rozrządczy do sterowania narzędzia zawieszonego na trzypunktowym układzie zawieszenia podnośnika, natomiast tuleja zewnętrzna, osadzona obrotowo na tulei wyżej wymienionej, stanowi element

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Stanisław Czarzasty i mgr inż. Andrzej Sierszyński.

rozrządczy do sterowania cylindrami zewnętrznymi, związanymi funkcjonalnie z narzędziem np. ładowaczem.

Ponadto podnośnik hydrauliczny według wynalazku różni się od ogólnie znanych tym, że ma dwa niezależne układy sterowania, z których każdy jest sterowany pojedynczą dźwignią.

Zakres czynności wykonywanych przez każdy z tych układów wyraża się pięcioma położeniami sterowania narzędziem, przy czym liczba tych położen może być odpowiednio zwiększona, co nie jest ograniczone konstrukcją.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie podnośnika hydraulicznego do niezależnego sterowania narzędziami rolniczymi zawieszonymi z przodu, z boku i z tyłu ciągnika wraz z cylindrami zewnętrznymi w przekroju wzdłuż osi podłużnej cylindra roboczego i przewodów, fig. 2 — położenie tulei do sterowania narzędziami zawieszonymi w położeniu D — „Dociążanie” oraz tulei do sterowania cylindrami zewnętrznymi w położeniu N — „Neutralnym”.

Wymienione położenia są rysunkowo uwidocznione na fig. 1.

Fig. 3 przedstawia przekrój podłużny cylindra roboczego wraz z tłokiem, przy czym tuleja rozdzielacza do sterowania narzędziami zawieszonymi osadzona obrotowo znajduje się w położeniu P — „Podnoszenie”, natomiast tuleja zewnętrzna do sterowania cylindrami zewnętrznymi zajmuje położenie N — „Neutralne”.

Powyższe położenia są oznaczone na fig. 4.

Fig. 5 przedstawia przekrój cylindra roboczego wraz z tłokiem, w którym tuleja do sterowania narzędziami zawieszonymi zajmuje położenie S — „Stop”, to znaczy narzędzie zawieszone jest utrzymywane w określonym położeniu, a tuleja do sterowania cylindrami zewnętrznymi znajduje się w położeniu N „Neutralnym”.

Położenia opisane wyżej są oznaczone na fig. 6.

Fig. 7 przedstawia przekrój cylindra i tłoka oraz tulei sterujących, przy czym tuleja do sterowania narzędzi zawieszonych zajmuje położenie O — „Opuszczanie”, a tuleja do sterowania cylindrami zewnętrznymi jest w położeniu N — „Neutralnym”.

Położenia wyżej opisane są uwidocznione na fig. 8.

Fig. 9 przedstawia położenie D — „Dociążanie” dla narzędzi zawieszonych, przy czym tu-

leja do sterowania cylindrami zewnętrznymi jest w położeniu N — „Neutralnym”.

Położenia wyżej opisane są oznaczone na fig. 10.

Fig. 11 uwidacznia położenie tulei sterowania narzędziami zawieszonymi w położeniu regulacji pozycyjnej, a tuleja sterowania cylindrami zewnętrznymi podobnie jak poprzednio znajduje się w położeniu N — „Neutralnym”.

Położenia wyżej opisane są oznaczone na fig. 12.

Fig. 13 przedstawia tuleję sterowania cylindrami zewnętrznymi w położeniu S — „Stop”.

Położenie wyżej opisane jest oznaczone na fig. 14.

Fig. 15 przedstawia przekrój, na którym tuleja sterowania cylindrami zewnętrznymi znajduje się w położeniu P — „Podnoszenie”.

Położenie wyżej opisane jest oznaczone na fig. 16.

Fig. 17 przedstawia przekrój z tuleją sterowania cylindrami zewnętrznymi w położeniu S — „Stop”.

Położenie to jest oznaczone schematycznie na fig. 18.

Fig. 19 przedstawia przekrój tulei sterowania cylindrami zewnętrznymi w położeniu O — „Opuszczanie”.

Położenie wyżej opisane jest uwidocznione na fig. 20.

Podnośnik hydrauliczny według wynalazku jest umieszczony na korpusie tylnego mostu ciągnika i przymocowany do niego śrubami. Wewnątrz obudowy podnośnika znajduje się cylinder roboczy 2 z tłokiem 1 o jednostronnym działaniu. Tłok 1 jest połączony przegubowo z korbą 6 i korbą 7 osadzoną na wielowypustach wału 8, ułożyskowanego w obudowie podnośnika hydraulicznego. Na obu końcach wału 8 są osadzone dwa ramiona 9 podnośnika, połączone dwoma wieszakami 10 o regulowanej długości z dolnymi cięgłami 12. Cięgła 12 są zawieszone przegubowo na wspornikach c, przykręconych do korpusu tylnego mostu ciągnika. Boczne i pionowe ruchy tych cięgier, w celu uniknięcia ich opadania w czasie transportu, są ograniczone łańcuchami nie uwidocznionymi na rysunku.

Dwa wsporniki c są punktami zawieszenia trójpunktowego, trzecim punktem a jest łącznik środkowy 11 o regulowanej długości, przymocowany przegubowo do wspornika haka po-

ciągowego, przykręconego do tylnej ściany korpusu tylnego mostu.

Od spodu obudowa podnośnika hydraulicznego jest zamknięta zbiornikiem z oleju. Zbiornik z jest połączony z zębatą pompą hydrauliczną *Pm*.

Z chwilą uruchomienia pompa pobiera olej ze zbiornika z, tłoczy go przewodem 22 przez filtr olejowy 28 i otwór wykonany w tulei 5 rozdzielacza, przeznaczony do sterowania cylindrami zewnętrznymi 30 za pomocą dźwigni 20. Olej przepływa następnie przez odpowiednio ukształtowany otwór w tulei 4 rozdzielacza, sterowanej dźwignią 21 i wpływa do cylindra roboczego 2. Gdy ciśnienie robocze w cylindrze wzrośnie do wartości, na które został wyregulowany zawór redukcyjny 16, wówczas nadmiar oleju będzie przepływał przez przewód 19, zawór redukcyjny 16 i przewodem 25 do zbiornika z.

Dociążenie ciągnika podczas pracy odbywa się w ten sposób, że zawór redukcyjny 16 należy wyregulować na żądane ciśnienie, odpowiednio do ciężaru narzędzia rolniczego zawieszonego na ciągniku.

W tym celu należy narzędzie np. pług, zawiesić na ciągniku, uruchomić silnik, ustalić maksymalne obroty, ustawić tuleję 4 rozdzielacza w położeniu dociążania i obserwować czy pług jest podnoszony przez podnośnik, czy też pozostaje nieruchomy.

Jeżeli pług jest podnoszony, należy śrubę 38 zaworu redukcyjnego 16 obracać w lewo do momentu wyrównania ciężaru pługa i siły unoszącej, po czym należy śrubę 38 obrócić o pewną część obrotu w lewo, w celu utrzymania ciśnienia mniejszego od ciśnienia potrzebnego do podnoszenia zawieszonego narzędzia. Rozkład sił działających na narzędzie w czasie dociążania kół ciągnika jest przedstawiony na fig. 1. Przy czym Q — określa siłę wynikającą z ciężaru zawieszonego narzędzia, i składowych sił oporu skrawania gleby, Q_1 — określa siłę wynikającą z wartości ciśnienia oleju ustalonego zaworem redukcyjnym 16, ΔQ jest różnicą sił wyżej oznaczonych o wielkości zapewniającej utrzymywanie narzędzia zawieszonego w położeniu równowagi. Zawory redukcyjne 26 i 16 posiadają ciągłą regulację, umożliwiającą otrzymane ciśnienia w cylindrze 2 od paru atmosfer do wartości maksymalnego ciśnienia regulowanego.

Do ustalania położenia tulei 4 i 5 rozdzielacza względem obudowy 3 korpusu podnośnika służą kołki zapadkowe 17 i 18.

Samoczynną regulację położenia narzędzia osiąga się za pomocą mechanizmu przedstawionego na fig. 11. Suwak 31 jest umieszczony suwliwie w tulei 4 rozdzielacza zabezpieczony przed obrotem za pomocą kołka 32. Suwak ten posiada wzdłużny rowek 35, otwory przelotowe 33 i 34 i jest sterowany popychaczem 15, na który oddziałują zawieszone narzędzie.

Jeżeli narzędzie opada, wówczas suwak 31 przesuwają się w lewo, odcina odpływ oleju do zbiornika z i olej jest tłoczony przez pompę *Pm* otworem przelotowym 33 do cylindra roboczego 2. Wzrost ciśnienia pod tłokiem roboczym 1 powoduje zatrzymanie opadania narzędzia. W przypadku natomiast podnoszenia się narzędzia suwak 31 sterowany popychaczem 15 przesuwają się w prawo, otwór 34 łączy zbiornik z cylindrem 2, olej wypływa z cylindra 2 do zbiornika z. W tym czasie pompa *Pm* tłoczy olej przelewowo przez rowek 35 w suwaku 31 do zbiornika z.

Szczególną zaletą opisanego mechanizmu jest to, że reguluje on samoczynnie ciśnienie robocze oleju pod tłokiem 1 na zasadzie utrzymania narzędzia w określonym położeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podnośnik hydrauliczny do niezależnego sterowania narzędziami rolniczymi zawieszonymi z przodu, z boku i z tyłu ciągnika, znamieny tym, że jest zaopatrzony w rozdzielacz, który składa się z dwóch tulei (4 i 5) osadzonych obrotowo i współśrodkowo na powierzchni zewnętrznej cylindra roboczego (2).
2. Podnośnik hydrauliczny według zastrz. 1, znamieny tym, że do obrotu tulei (4) rozdzielacza, służącej do sterowania narzędziami zawieszonymi w trzypunktowym układzie, zastosowana jest dźwignia (21) o pięciu położeniach, a mianowicie (P) — „Podnoszenie”; (S) — „Stop”; (O) — „Opuszczanie”; (D) — „Dociążanie”; (K) — „Samoczynna regulacja pozycyjna”.
3. Podnośnik hydrauliczny według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że do obrotu tulei (5) rozdzielacza, służącej do sterowania cylindrami zewnętrznymi, zastosowana jest dźwignia (20) o pięciu położeniach a mianowicie: (N) — „Neutralne”, (S) — „Stop”, (P) — „Podnoszenie”, (S) — „Stop”, (O) — „Opuszczanie”.
4. Podnośnik hydrauliczny według zastrz 1—3, znamieny tym, że jest zaopatrzony w su-

wak (31), sterowany, za pomocą łącznika środkowego (11) poprzez dźwignię dwuramienną (13) oraz popychacz (15) z wykonanymi w nim otworami (33, 34) i z rowkiem wzdłużnym (35), za pośrednictwem których jest samoczynnie regulowane ciśnienie oleju pod tłokiem roboczym (1) w zależności od zmiany położenia narzędzia roboczego, np.

pluga, względem ciągnika w celu samoczynnego utrzymania narzędzia w stałym położeniu.

Zakłady Mechaniczne „Ursus”

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

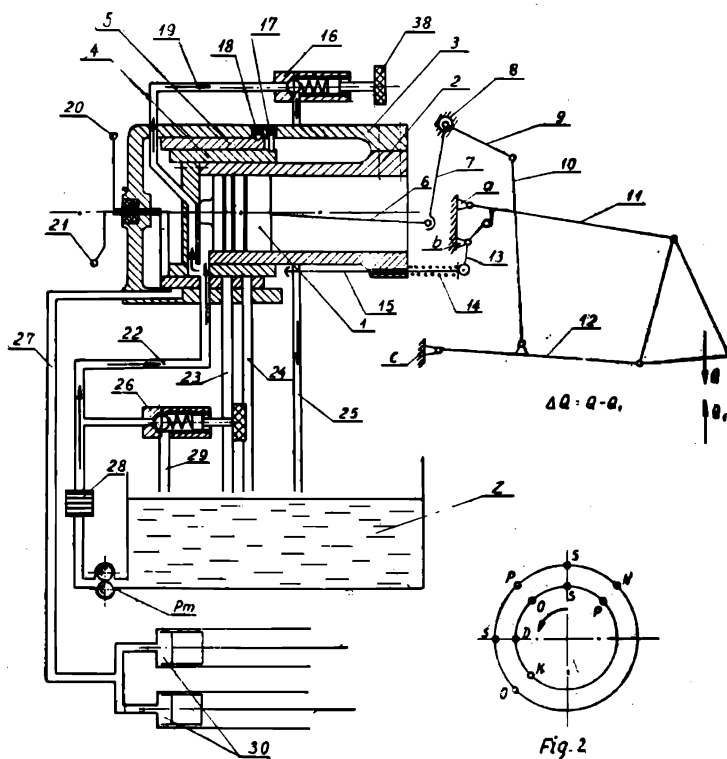


Fig. 1

Fig. 2

