



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44825

Kl. ~~45 c, 26/40~~

Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych*)

45c 73/00

Poznań, Polska

Zawór kopiujący

Patent trwa od dnia 2 kwietnia 1960 r.

Zawór kopiujący jest zaworem zwrotnym, stanowiącym dodatkowe wyposażenie urządzenia hydraulicznego, którego rozdzielacz nie posiada tak zwanego „pływającego” położenia elementu sterującego.

Zawór kopiujący może być stosowany w maszynach, w których zespół roboczy uruchamiany dźwignikiem hydraulicznym jednostronnego działania, oprócz zasadniczych ruchów, jak podnoszenie i opuszczanie, powinien spełniać następujące wymagania: swobodne poruszanie się w obu kierunkach (w tej samej płaszczyźnie, w jakiej następuje podnoszenie i opuszczanie) pod wpływem działania na zespół sił zewnętrznych w przypadku ustawiania elementu sterującego w położenie opuszczania przyrządu tnącego, swobodne podnosze-

nie się zespołu roboczego pod wpływem działania na tenże zespół sił zewnętrznych w przypadku zablokowania tłoczyska dźwignika hydraulicznego w dowolnym położeniu przez ustawienie elementu sterującego rozdzielacza w położenie neutralne, przy czym ruchy zespołu roboczego wyżej wymienione muszą odbywać się automatycznie bez udziału osoby obsługującej.

Takie wymagania mogą być spełnione tylko przez zastosowanie zaworu kopiującego, który łączy zbiornik oleju (bezpośrednio, lub pośrednio przez rozdzielacz) z wnętrzem dźwignika jednostronnego działania. Połączenie to jest jednokierunkowe, to znaczy, że umożliwia przepływ oleju tylko w jednym kierunku, w tym przypadku — od zbiornika oleju do dźwignika.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Stanisław Jagniewski i mgr inż. Janusz Hajnowski.

W ogólnym przypadku zawór włącza się w przewód: zbiornik oleju — dźwignik, jednakże dla uniknięcia dodatkowych przewodów gumowych lub rurowych zawór może być przy-

krecony wprost do tej sekcji rozdzielacza hydraulicznego, która służy do sterowania ruchami odnośnego dźwignika.

Wymagania wyżej wyszczególnione powinien spełniać na przykład przyrząd tnący kombajnu zbożowego. Przyrząd ten powinien mieć bowiem możliwość swobodnego dostosowywania się do powierzchni terenu (kopiowania terenu), czyli automatycznego unoszenia się na wypukłościach gruntu i opadania w dół w zagłębieniach ~~terenu~~. Wymagania powyższe mają na celu zmniejszenie do minimum strat cięcia oraz automatyczne zabezpieczenie przyrządu tnącego przed uszkodzeniem.

W dotychczasowych rozwiązaniach układu hydraulicznego kombajnów zbożowych brak było możliwości kopiowania terenu, ponieważ element sterujący rozdzielacza, nie posiadający położenia „plywającego”, nie mógł zapewnić obukierunkowego przepływu oleju przez rozdzielacz, warunkującego kopiowanie. Możliwe było tylko (oprócz normalnych ruchów podnoszenia i opuszczania) blokowanie przyrządu tnącego na dowolnej wysokości, jednak nie posiadał on możliwości automatycznego podniesienia się w przypadku natrafienia na wypukłość gruntu.

Na rysunku fig. 1 przedstawia zawór kopiujący według wynalazku w przekroju podłużnym, fig. 2 — zawór w widoku z góry, fig. 3 — lewą połowę zaworu do pionowej osi symetrii w widoku z przodu, fig. 4 — rozdzielacz oleju w położeniu podnoszenia przyrządu tnącego kombajnu w przekroju podłużnym, fig. 5 — rozdzielacz z zaworem kopiującym w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A — A na fig. 4, fig. 6 — rozdzielacz w położeniu opuszczania przyrządu tnącego kombajnu częściowo w przekroju podłużnym i częściowo w widoku z góry, fig. 7 — rozdzielacz z zaworem kopiującym w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B — B na fig. 6, fig. 8 — rozdzielacz w położeniu kopiowania terenu przez przyrząd tnący kombajnu częściowo w przekroju podłużnym i częściowo w widoku z góry, fig. 9 — rozdzielacz z zaworem kopiującym w przekroju poprzecznym wzdłuż linii C — C na fig. 8, fig. 10 — rozdzielacz w położeniu neutralnym częściowo w przekroju podłużnym i częściowo w widoku z góry i wreszcie fig. 11 — rozdzielacz z zaworem kopiującym w położeniu neutralnym w przekroju poprzecznym wzdłuż linii D — D na fig. 10.

W korpusie 1 (fig. 1) wywiercone są kanały 7 i 8 oraz kanał wzdłużny 9, zamykany kulką 2. Ruch kulki jest ograniczony śrubą 3, dociskającą podkładkę uszczelniającą 4. U spodu korpusu umieszczone są dwie uszczelki gumowe 5 i 6, uszczelniające zawór na rozdzielacu. Ponadto zawór kopiujący posiada otwory 10, służące do przykręcania go do rozdzielacza hydraulicznego.

Na rysunku fig. 5—11 przedstawiają przykłady umieszczenia zaworu kopiującego na dwusekcyjnym rozdzielacu hydraulicznym kombajnu zbożowego, jak również działanie zaworu i kierunek przepływu oleju w czterech zasadniczych przypadkach pracy przyrządu tnącego.

W przypadku podnoszenia przyrządu tnącego (fig. 4 i 5) olej tłoczony przez pompę dopływa do przestrzeni 12 sekcji 13 zaworu bezpieczeństwa, po czym poprzez kanał 14 w sekcji roboczej 15 (odpowiadającej dźwignikowi przyrządu tnącego) wpływa otworkami 16 do wnętrza tłoczka sterującego 17, ustawionego w położenie podnoszenia przyrządu tnącego. Z wnętrza tłoczka 17 olej wpływa otworkami 18 do kanału okrężnego 19, przesunawszy przedtem zawór zwrotny 20, zakrywający w normalnym położeniu otworki 18. Następnie poprzez złączkę 21 olej wypływa do dźwignika, podnoszącego przyrząd tnący kombajnu.

Zawór kopiujący 22 (fig. 5) jest umieszczony na sekcji roboczej w ten sposób, że jego kanały 7 i 8 łączą się odpowiednio z dźwignikiem poprzez kanał 23 i kanał okrężny 19 oraz z kanałem zlewnym 24 poprzez kanał 25. W czasie podnoszenia przyrządu tnącego zawór kopiujący jest zamknięty, ponieważ kulka 2 jest dociskana od strony kanału 23 ciśnieniem oleju, z przeciwnej zaś strony kulki, w otworze wzdłużnym 9 ciśnienia nie ma.

Kierunek przepływu oleju jest oznaczony linią ciągłą 26. Kierunek działania ciśnienia oleju na kulkę jest oznaczony linią przerywaną 27.

W przypadku opuszczania przyrządu tnącego (fig. 6 i 7) olej z dźwignika wpływa przez złączkę 21, kanał okrężny 19 i otworki 16 do wnętrza tłoczka sterującego 17, ustawionego na stałe do pracy w położenie opuszczania przyrządu tnącego. Z wnętrza tłoczka 17 olej wpływa otworkami 18 do kanału zlewnego 24, przesunawszy przedtem zawór zwrotny 20, po czym przez złączkę 28 wypływa do zbiornika. Kie-

runek przepływu oleju oznaczony jest linią ciągłą 29.

Wskutek tego, że w kanałach 23 i 25 panuje to samo ciśnienie, zawór kopiujący w tym przypadku nie odgrywa żadnej roli.

W przypadku kopiowania terenu (fig. 6 i 7 oraz fig. 8 i 9) tłoczek rozdzielacza jest ustawiony na stałe do pracy w położenie opuszczania przyrządu tnącego. Przy opuszczaniu się przyrządu tnącego olej wypływający z dźwignika przepływa przez rozdzielacz tą samą drogą, jak to miało miejsce w przypadku opuszczania przyrządu tnącego. Drogę przepływu oleju wskazuje wtedy linia ciągła 29 (fig. 6 i 7). Przy podnoszeniu się przyrządu tnącego pod wpływem działania sił zewnętrznych (np. przy najechaniu na wypukłość terenu) powstałe w dźwigniku podciśnienie powoduje otwarcie się zaworu kopiującego i zassanie oleju ze zbiornika. Wtedy olej przepływa przez złączkę 28 (fig. 9), kanał zlewny 24 (fig. 8 i 9), kanał 25, kanał 8, 9 i 7 w otwartym zaworze 22 i dalej przez kanał 23, 19 oraz złączkę 21 do dźwignika.

Kierunek przepływu oleju oznaczony jest linią ciągłą 30. W przypadku blokowania tłoczyska dźwignika (fig. 10 i 11), tłoczek 17 rozdzielacza jest ustawiony w położenie neutralne. Olej z dźwignika nie może wypłynąć pod wpływem działania na tłoczek dźwignika ciężaru przyrządu tnącego, ponieważ kulka 2 zaworu kopiującego 22 (fig. 11) zamknie dopływ

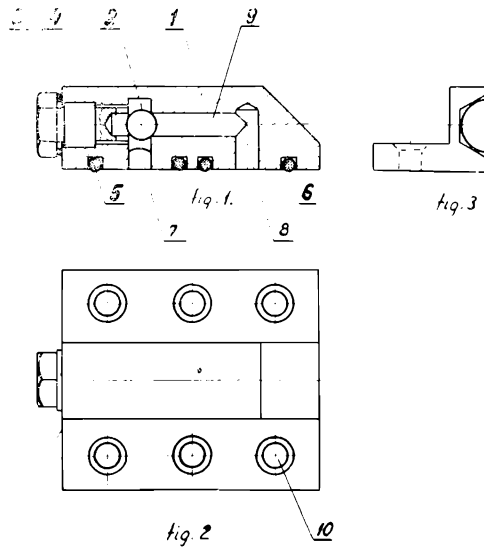
oleju od złączki 21 do kanału 24. Natomiast przy podniesieniu się przyrządu tnącego (np. na skutek natrafienia na wypukłość terenu) podciśnienie powstałe w dźwigniku spowoduje otwarcie się zaworu kopiującego i zassanie oleju ze zbiornika. Wtedy olej, podobnie jak w przypadku kopiowania terenu (fig. 8 i 9), popłynie przez złączkę 28 (fig. 11), kanał zlewny 24 (fig. 10 i 11), kanał 25, kanały 8, 9 i 7 w otwartym zaworze kopiującym 22 i dalej przez kanał 23, 19 oraz złączkę 21 do dźwignika.

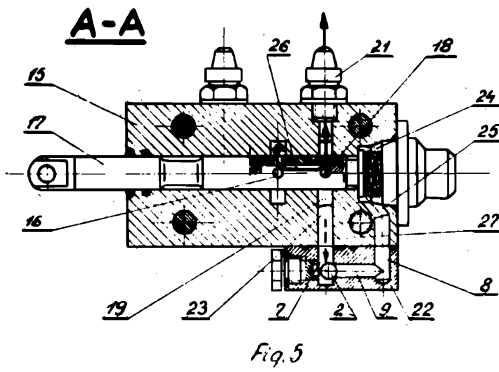
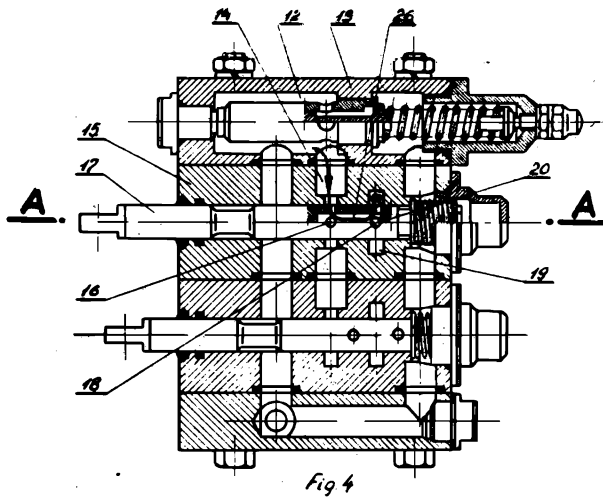
Kierunek przepływu oleju oznaczony jest linią ciągłą 31.

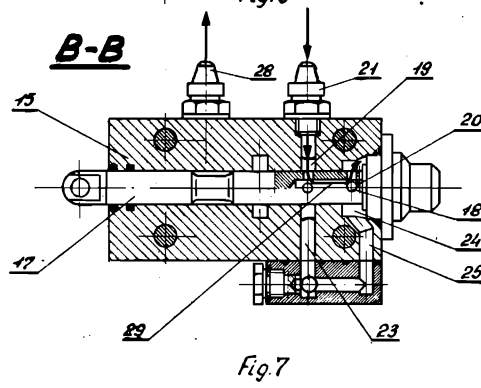
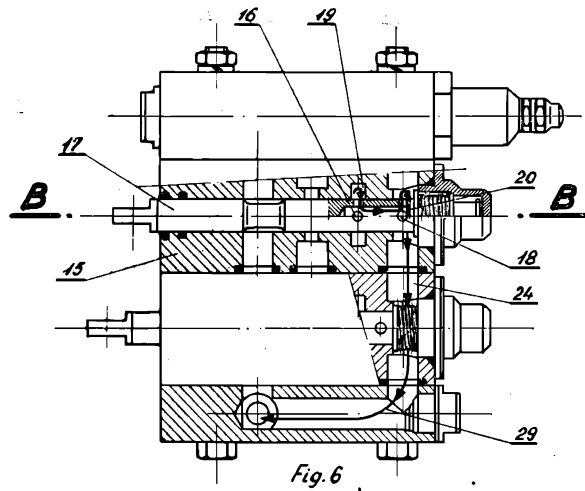
Zastrzeżenie patentowe

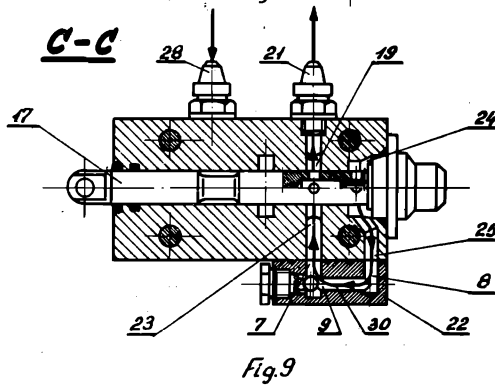
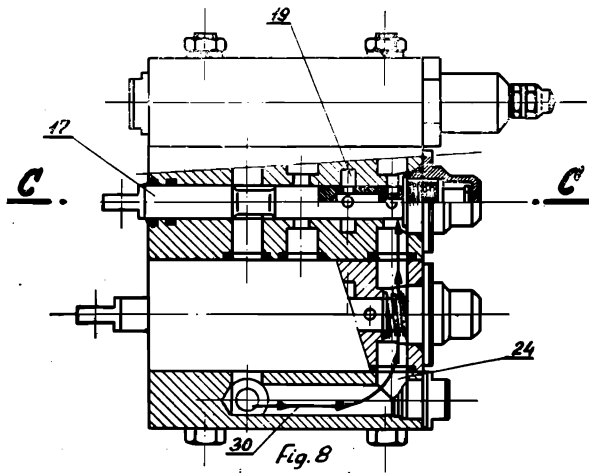
Zawór kopiujący do urządzeń hydraulicznych kombajnów zbożowych, zaopatrzony w kulkę lub inny element zamykający, umożliwiający przepływ oleju tylko w jednym kierunku, posiadający w korpusie otwory, służące do przykręcenia go do rozdzielacza hydraulicznego, znamieny tym, że jego korpus (1) ma kanały (7 i 8), z których kanał (7) służy do połączenia z dźwignikiem poprzez kanał (23) rozdzielacza hydraulicznego i kanał okrężny (19), a kanał (8) służy do połączenia z kanałem zlewnym (24) poprzez kanał (25) rozdzielacza hydraulicznego.

Przemysław
Instytut Maszyn Rolniczych









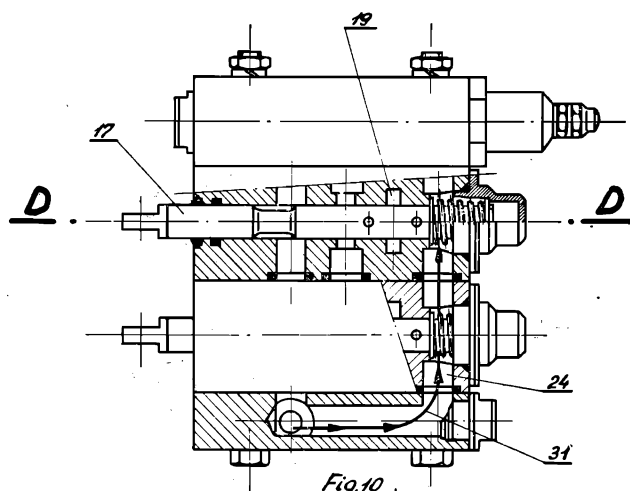


Fig. 10

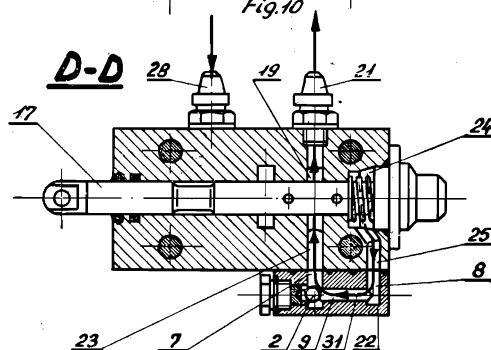


Fig. 11