

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

79 464

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 63c,3/01

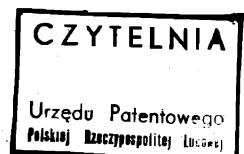
Zgłoszono: 24.08.1972 (P. 157 434)

Pierwszeństwo: _____

MKP B62d 49/06

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 08.09.1975



Twórcy wynalazku: Bogumił Bajdecki, Wacław Bolimowski, Jerzy Dąbrowski,
Mieczysław Dziedzicki, Leszek Husak, Jerzy Kowalczyk,
Edward Pawlikowski, Henryk Szczygieł, Jan Tarasik,
Jerzy Wyglądała, Władysław Zawadzki, Janusz Zieliński
Uprawniony z patentu tymczasowego: Zrzeszenie Przemysłu Ciągnikowego „URSUS”,
Ursus (Polska)

Kołowy ciągnik rolniczy zwłaszcza typu lekkiego i średniego

Przedmiotem wynalazku jest kołowy ciągnik rolniczy zwłaszcza typu lekkiego i średniego o układzie konstrukcyjnym głównych zespołów umożliwiającym zbudowanie zunifikowanej rodziny ciągników, zwłaszcza lekkich i średnich, tj. z silnikami dwu-, trzy- i czterocylindrowymi.

Znane ciągniki rolnicze obejmujące wąskie przedziały mocy charakteryzują się tym, że silnik z zamocowanym przed nim odlewany wspornikiem osi przedniej, skrzynia biegów i tylny most są połączone sztywno ze sobą i stanowią jedną samonośną całość, przy czym oś wału korbowego silnika leży najczęściej na wysokości osi przekładni głównej, czego konsekwencją — ze względu na zachowanie wymaganego prześwitu — jest wysunięcie belki osi przedniej przed czołową płaszczyznę bloku cylindrowego silnika. Bezpieczne kabiny kierowcy przeważnie są dokonstruowane oddzielnie dla każdego typu podwozia ciągnika.

Układ konstrukcyjny zespołów znanych ciągników nie pozwala na opracowanie zunifikowanej rodziny ciągników, obejmującej kilka typów o podstawowych wielkościach mocy dla rolnictwa, spełniających w pełni wymagania agrotechniczne oraz wymagania ergonomii, komfortu i bezpieczeństwa pracy kierowcy. Zunifikowane o takim układzie konstrukcyjnym ciągniki niższych mocy (klas siły uciągu) cechują się dużym jednostkowym ciężarem konstrukcyjnym a mimo to nie ma na nich dosyć miejsca na poprawne, z uwagi na ergonomię i współpracę z maszynami rolniczymi zawieszanymi, usytuowanie bezpiecznej kabiny kierowcy. Zespoły napędowe zajmujące całą przestrzeń podwozia ciągnika znajdują się w strefie maksymalnych ugięć odbijających się niekorzystnie na ich trwałości oraz nie dają możliwości większego manewru w kierunku prowadzenia prac rozwojowych.

Celem wynalazku jest usunięcie wskazanych wyżej niedogodności przez opracowanie kołowego ciągnika rolniczego o układzie konstrukcyjnym głównych zespołów umożliwiającym zbudowanie wysokozunifikowanej konstrukcyjnie i technologicznie rodziny ciągników w szerokim zakresie mocy, zwłaszcza lekkich i średnich z zunifikowanymi silnikami dwu-, trzy-, i czterocylindrowymi o jednakowej średnicy cylindrów i jednakowym skoku tłoków, łącznie z odmianami ciągników z dodatkowym napędem kół przednich, z wersją transportowo-budowlaną i z póżnośnikiem narzędzi rolniczych, o wymaganych parametrach technicznych i wskaźnikach eksploatacyjno-ekonomicznych oraz o zagwarantowanym komforcie, ergonomii i bezpieczeństwie pracy kierowcy.

W ciągniku rolniczym o układzie konstrukcyjnym zespołów według wynalazku czołowa płaszczyzna bloku cylindrowego silnika znajduje się nad belką osi przedniej, tzn. w rzucie pionowym płaszczyzna bloku

przecina zarys belki, ponieważ dzięki układowi wałków skrzyni biegów oś wału korbowego silnika leży powyżej osi przekładni głównej. W wyniku takiego położenia silnika przestrzeń między nim i osią przekładni główną wydłuża się, co pozwala — zwłaszcza przy krótkiej skrzyni biegów — na umieszczenie między skrzynią biegów i silnikiem korpusu pośredniego o jednakowych wymiarach przyłączeniowych i jednakowej długości dla całej rodziny ciągników. Przednia część korpusu pośredniego służy jako obudowa sprzęgła głównego a tylna jest wykorzystywana na zbiornik paliwa o różnej pojemności, tj. szerokości, w zależności od mocy silnika. Do korpusu pośredniego jest przykręcona śrubami nośna półrama, wykorzystywana do nabudowywania maszyn rolniczych, która służy do dodatkowego podparcia silnika, do zamocowania wspornika osi przedniej oraz pozwala na umieszczenie z przodu ciągnika filtra powietrza i układu hydraulicznego napędu kół przednich.

Przy wyżej opisanym układzie zespołów podwoziowych, przesuwającym silnik bardziej do przodu, jest możliwe skonstruowanie w sposób integralny z nimi jednakowej dla całej rodziny ciągników komfortowej i bezpiecznej kabiny wraz z błotnikami, która w ciągnikach lekkich z uwagi na mniejsze koła tylne jest usytuowana niżej w stosunku do osi wału korbowego silnika oraz bliżej płaszczyzny podziału silnik-korpus pośredni ze względu na mniejszy rozstaw osi kół, wychylenia ramion podnośnika hydraulicznego i współpracę z maszynami rolniczymi zawieszanymi niż w ciągnikach średnich.

Między osiami kół przednich i tylnych ciągnika, w zarysie przekroju poprzecznego korpusu pośredniego, jest wyprowadzona ze skrzyni biegów w kierunku do przodu ciągnika końcówka wałka odbioru mocy o obrotach niezależnych. Jako inną wersję układu napędowego, przy kole zamachowym w miejscu sprzęgła głównego, którego obudowę stanowi przednia część korpusu pośredniego, dzięki czemu kosztem długości zbiornika paliwa (przy nie zmienionej długości łącznej korpusu) jest możliwe zwiększenie tej przestrzeni, można zastosować przekładnię hydrostatyczną lub przekładnię planetarną do przełączenia biegów pod obciążeniem albo pompę hydrauliczną o zmiennym wydatku służącą do zasilania dwóch silników do napędu kół tylnych.

Układ konstrukcyjny głównych zespołów ciągnika, w którym zrealizowano zmianę prześwitu przez obrócenie o określony kąt korpusu zwolnic i przez wysunięcie do góry sworznia zwrotnicy z czopa zwrotnicy i wydłużono korpus pośredni przystosowany do mocowania narzędzi rolniczych pozwala na uzyskanie wersji ciągnika jako półnośnika narzędzi.

W ciągniku rolniczym o takim układzie konstrukcyjnym zespołów — poza unifikacją — uzyskuje się szereg zalet. Dzięki półramie nośnej korpus silnika jest odciążony od sił zewnętrznych. Zespół napędowy znajduje się poza strefą maksymalnych ugięć, którą jest część środkowa ciągnika. Pompy hydrauliczne mają napęd niezależny od napędu jazdy i napędu wałka odbioru mocy, napędzane są bowiem od kół zębatach rozrządu silnika. Akumulator jest umieszczony blisko rozrusznika. Kabina kierowcy zapewnia realizację wymagań ergonomii i komfortu pracy kierowcy, m. in. dogodne usytuowanie elementów sterowania, dobra widoczność ze stanowiska kierowania. Ciągnik cechuje wysoka funkcjonalność i uniwersalność: łatwy dostęp do poszczególnych zespołów; odbiór mocy z końcówki wału korbowego z przodu silnika, np. przez pompę zasilającą hydrostatyczny napęd kół przednich; możliwość stosowania mechanicznych lub hydrostatycznych układów kierowniczych; duży prześwit; możliwość nabudowywania narzędzi rolniczych na półramie nośnej, którą dla wersji transportowo-budowlanej ciągnika można zastąpić ramą o wymaganej wytrzymałości; zmiana prześwitu i wałek odbioru mocy między osiami w ciągnikach lekkich; lub tym podobne. Koła dodatkowego napędu przedniego są korzystnie obciążone w wyniku nasunięcia silnika nad oś przednią.

W ciągniku rolniczym według wynalazku unifikacja konstrukcyjna i technologiczna może objąć między innymi: silnik z osprzętem, rozstaw wałków i wymiary przyłączeniowe skrzyni biegów i tylnych mostów, hamulce, wymiary przyłączeniowe korpusów pośrednich, sprzęgła, profile belek półramy i osi przedniej, maski i deski rozdzielcze, kabinę kierowcy, kompletne podnośniki hydrauliczne z mechanizmami regulacji dolnozaczepowej, układy zawieszenia i doczepiania narzędzi. Konsekwencją szerokiego zakresu unifikacji konstrukcyjnej i technologicznej są niższe koszty produkcji i eksploatacji oraz wysoki stopień elastyczności produkcji poszczególnych typów ciągników odpowiednio do potrzeb odbiorców na tym samym wyposażeniu produkcyjnym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ciągnik lekki w schemacie ogólnym w widoku z boku z silnikiem dwucylindrowym, a fig. 2 — ciągnik średni z silnikiem czterocylindrowym.

Oś wału korbowego 1 silnika 2 leży powyżej osi przekładni głównej 3. Belka osi przedniej 4 znajduje się pod czołową płaszczyzną 5 bloku cylindrowego silnika. Między silnikiem 2 i skrzynią biegów 6 jest umieszczony korpus pośredni 7, którego przednia część służy jako obudowa 7a sprzęgła pojedynczego 8 lub podwójnego 9, a tylna część jest wykorzystywana na zbiornik paliwa 7b. Do korpusu pośredniego 7 jest przykręcona śrubami 10 nośna półrama 11 o przekroju ceowym. Poprzez śruby 12 opiera się na niej silnik 2. Do półramy 11 jest przymocowany wspornik 13 osi przedniej 4, która za pośrednictwem wideł rozporowych 14 jest podparta w dodatkowym łożysku 15 w korpusie pośrednim 7. W zarysie korpusu pośredniego jest wyprowadzona końcówka 16 wałka odbioru mocy. Pompy hydrauliczne 17 służą do zasilania podnośnika 18 i serwomechanizmu układu kierowniczego mechanicznego 19 lub hydrostatycznego 20 i są napędzane od kół zębatach rozrządu silnika. Kabina kierowcy 21 razem z błotnikami jest wspólna dla wszystkich ciągników rodziny.

W ciągnikach lekkich (ze zwolnicami o zazębieniu zewnętrznym 22, dzięki czemu ciągniki te mają możliwość zmiany prześwitu) kabina jest zamocowana niżej w stosunku do osi wału korbowego 1 silnika i bliżej płaszczyzny podziału 23 silnik — korpus pośredni, niż w ciągnikach średnich (ze zwolnicami planetarnymi 24). Pomiedzy silnikiem 2 i przednią ścianą kabiny 21 jest umieszczony akumulator 25. Filtr powietrza 26 jest

zamocowany z przodu ciągnika. Z ciągnika lekkiego z silnikiem dwucylindrowym uzyskuje się półośnik narzędzi rolniczych zwiększając mu rozstaw osi kół poprzez wydłużenie korpusu pośredniego 7, zwiększając prześwit poprzez obrót korpusu zwolnic 22 i poprzez wysunięcie do góry sworznia zwrotnicy 27 z czopa zwrotnicy 28 oraz wyposażając go w końcówkę 16 wałka odbioru mocy między osiami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kołowy ciągnik rolniczy, zwłaszcza typu lekkiego i średniego o układzie konstrukcyjnym głównych zespołów składającym się z silnika o zunifikowanym skoku tłoka i średnicy cylindra, półramy nośnej wykorzystywanej do nabudowywania maszyn rolniczych, służącej do dodatkowego podparcia silnika, do zamocowania filtra powietrza z przodu ciągnika oraz do zamocowania wspornika osi przedniej posiadającej drugie łożysko w korpusie pośrednim, który jest wykorzystywany na obudowę sprzęgła głównego i na zbiornik paliwa, skrzyni biegów z wałkiem zdawczym leżącym poniżej wałka napędzającego oraz bezpiecznej kabiny kierowcy, znamienny tym, że czołowa płaszczyzna (5) bloku cylindrowego silnika (2) znajduje się nad belką osi przedniej (4) tzn. w rzucie pionowym ta płaszczyzna bloku cylindrowego przecina zarys belki, korpus pośredni (7) przy jednakowej długości i jednakowych wymiarach przyłączeniowych dla ciągników typu lekkiego i średniego ma różną szerokość, w zależności od mocy silnika, przy czym zamocowana na nim półtrama (11) służy do umieszczenia układu hydrostatycznego napędu kół przednich pod filtrem powietrza (26), a jednakowa dla całej rodziny ciągników bezpieczna kabina (21) z błotnikami jest usytuowana w ciągniku typu lekkiego niżej w stosunku do osi wału korbowego (1) silnika i bliżej płaszczyzny podziału (23) silnik – korpus pośredni niż w ciągniku typu średniego.

2. Kołowy ciągnik rolniczy według zastrz. 1, znamienny tym, że między osiami kół przednich i tylnych ciągnika typu lekkiego, w zarysie przekroju poprzecznego korpusu pośredniego (7) – stanowiącego zbiornik paliwa (7b) – jest wyprowadzona ze skrzyni biegów (6) równoległa do osi wzdłużnej ciągnika końcówka (16) wałka odbioru mocy o obrotach niezależnych od napędu jazdy.

3. Kołowy ciągnik rolniczy według zastrz. 1, znamienny tym, że w ciągniku typu średniego w przedniej części korpusu pośredniego (7) przy kole zamachowym w miejscu sprzęgła głównego (8) jest umieszczona przekładnia hydrostatyczna lub przekładnia planetarna do przyłączania biegów pod obciążeniem.

4. Kołowy ciągnik rolniczy według zastrz. 1, znamienny tym, że w ciągniku typu średniego w przedniej części korpusu pośredniego (7) przy kole zamachowym w miejscu sprzęgła głównego (8) znajduje się pompa hydrauliczna o zmiennym wydatku służąca do zasilania dwóch silników hydraulicznych do napędu kół tylnych ciągnika.

5. Kołowy ciągnik rolniczy według zastrz. 1 lub 2, posiadający dodatkowo większy prześwit, znamienny tym, że korpus pośredni (7) w ciągniku lekkim w wersji półośnika narzędzi rolniczych jest wydłużony i przystosowany do mocowania na nim narzędzi rolniczych.

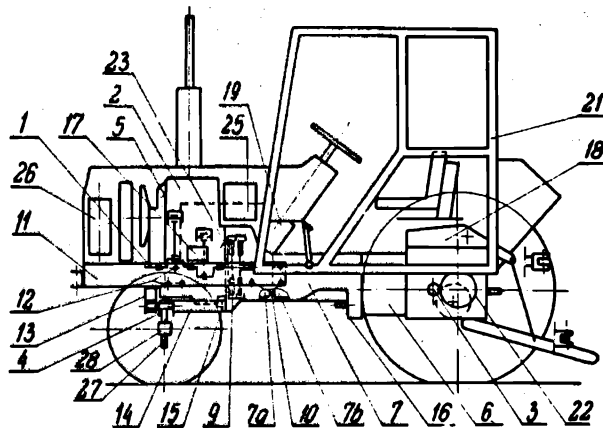


fig. 1

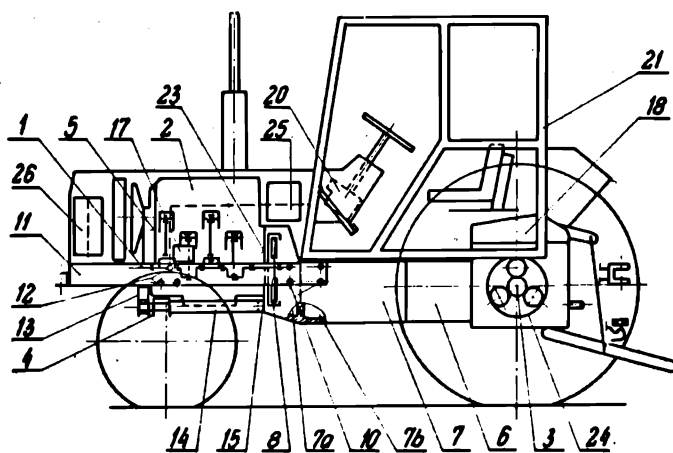


fig. 2