

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71454

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 45a,33/02

Zgłoszono: 07.11.1969 (P. 136 760)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP A01b 33/02

Zgłoszenie ogłoszono: 15.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.09.1974

Twórcy wynalazku: Jan Bartkowski, Jan Stelmach

Uprawniony z patentu tymczasowego: Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych,  
Poznań (Polska)

## Urządzenie do spulchniania gleby

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do spulchniania gleby, w uprawach i szkółkach leśnych oraz niektórych uprawach roślin w ogrodnictwie i rolnictwie, zwłaszcza hodowanych w szerokich międzyrzędach.

Znane jest urządzenie do spulchniania gleby, szczególnie w szkółkach leśnych, wyposażone w silnik spalinowy oraz frezy wykonujące zasadniczą czynność spulchniania. Zespół frezów zamocowany jest na ramie w tylnej części urządzenia, natomiast koła jezdne, nie napędzane silnikiem, umieszczone są w przedniej części urządzenia. Jest ono przystosowane do pracy w jednym pasie międzyrzędu, a szerokość spulchniania jest regulowana przez odpowiedni dobór wymiennych zestawów frezowych, które obracają się podczas pracy z prędkością niezależną od ruchu posuwistego urządzenia.

Praca urządzenia przebiega nierównomiernie, zwłaszcza na glebach o niejednolitej strukturze. Na glebach lekkich bowiem, frezy ulegają większemu zagłębieniu, a wobec braku dostatecznego oporu stawianego przez glebę, następuje organiczenie ruchu posuwistego urządzenia, gdyż frezy obracają się prawie w miejscu, co wymaga ręcznego popychania urządzenia. Na glebach zwięzłych, frezy powodują zbyt szybki ruch urządzenia do przodu i nie spulchniają dostatecznie gleby. Wymaga to przytrzymywania urządzenia przez obsługującego pracownika.

Konstrukcja znanego urządzenia wykazuje szereg wad i niedogodności. Trwałe zamocowanie do ramy w tylnej części urządzenia tylko jednego zespołu roboczego, ogranicza w dużym stopniu jego stosowanie. Na zrębach leśnych, na których drzewka sadzi się w rzędach na wyoranych uprzednio pasach, pozostawiając po obydwu stronach wąskie pasma gleby, przewidziane do spulchniania w ramach zabiegów pielęgnacyjnych, niemożliwe jest stosowanie znanego urządzenia, wyposażonego tylko w jeden zespół roboczy z frezami, gdyż obracające się frezy w przypadku natrafienia na przeszkody w postaci kamieni, korzeni lub pniaków, ulegają uszkodzeniu, albo w wyniku nagłego podrzutu urządzenia i zmianę kierunku posuwu, niszczą lub uszkodzają sadzonki drzew. Poza tym zatrzymanie chociażby jednego frezu wstrzymuje pracę całego zespołu, zamocowanego na wspólnej osi, co następnie hamuje działanie silnika oraz prowadzi do szybkiego zużywania się sprzęgła i innych mechanizmów. Drgania i nagłe podrzuty urządzenia w czasie pracy wpływają ujemnie na stan zdrowia pracownika i powodują obniżenie wydajności pracy. Na skutek wyżej opisanych wad znanego urządzenia, można

je stosować tylko w szkółkach leśnych. Dotychczas nie znane jest urządzenie do spulchniania gleby w uprawach leśnych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej opisanych wad i niedogodności przez opracowanie takiej konstrukcji urządzenia, która umożliwi jednocześnie spulchnianie gleby w uprawach leśnych po obydwu stronach rzędów sadzonek.

Dla osiągnięcia postawionego celu, w urządzeniu według wynalazku, zastosowano ruchome zamocowanie w przedniej części ramy dwóch lub kilku zespołów roboczych, z których każdy jest napędzany silnikiem łącznie z kołami jezdnymi, poprzez układ kół zębatach i łańcuchów. Zespoły robocze zaopatrzone są w wymienne zestawy frezowe o regulowanym rozstawie i są osadzone na oddzielnych, nie połączonych ze sobą osiach. Zmiana położenia zespołów roboczych spowodowana przez nierówności terenu, osiągana jest w wyniku ich ruchomego zamocowania do ramy oraz za pomocą amortyzatorów, połączonych jednym końcem z ramą urządzenia, a drugim końcem z obudową zespołu roboczego. Ponadto urządzenie jest wyposażone w wyprofilowane koła ochronne, które po zakończonej pracy zakłada się na osie zewnętrznych zestawów frezowych i wówczas ochraniają one noże frezów przed uszkodzeniem. Włączenie napędu z silnika na osie zestawów frezowych, powoduje ich obroty łącznie z zamocowanymi kołami ochronnymi, które spełniają rolę kół jezdnych. Poza tym, koła ochronne można w czasie pracy urządzenia zakładać na wsporniki zamocowane w tylnej i przedniej części ramy. Założenie kół w przedniej części ramy, zwiększa nacisk frezów na glebę, co znacznie ułatwia pracę na glebach zwięzłych i nie wymaga stosowania ręcznego docisku. Na glebach lekkich można w razie potrzeby zakładać koła ochronne na wsporniki w tylnej części urządzenia, co powoduje zmniejszenie nacisku na zestawy frezowe i eliminuje ich nadmierne zagłębianie się.

Zaletą urządzenia jest to, że umożliwia ono jednocześnie spulchnianie gleby w uprawach leśnych po obydwóch stronach rzędów sadzonek, a ruchome zamocowanie zespołów roboczych eliminuje nagłe zatrzymywanie się frezów w przypadku natrafienia na korzenie lub kamienie, gdyż przechodzą one łagodnie poprzez przeszkodę. Połączenie kół jezdnych z silnikiem z jednoczesnym zsynchronizowaniem szybkości ich posuwu z obrotami frezów, eliminuje wysiłek obsługującego związany z przytrzymywaniem lub popychaniem urządzenia w czasie jego pracy, a możliwość włączenia i wyłączenia obydwóch kół lub jednego z nich znacznie ułatwia prowadzenie urządzenia przy zmianach kierunku pracy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku, fig. 2 przedstawia urządzenie w widoku z góry, fig. 3 przedstawia fragment urządzenia w widoku z boku, wraz z elementami napędu kół jezdnych i zespołów roboczych, fig. 4 – fragment urządzenia wraz z układem wyłączającym koła jezdne z napędu w widoku z boku, fig. 5 – jeden z frezów w przekroju poprzecznym, a fig. 6 – koło ochronne w widoku z przodu.

Urządzenie składa się z ramy 1, silnika 2 oraz dwóch zespołów roboczych 3 i 4. Silnik 2 zamocowany jest w tylnej części urządzenia na ramie 1 i służy do napędzania zespołów roboczych 3 i 4 oraz kół jezdnych 5 i 6.

Zespoły robocze 3 i 4 są zamocowane ruchomo w przedniej części urządzenia na ramie 1, przy czym każdy z zespołów roboczych wyposażony jest w wymienne zestawy frezowe 7 o regulowanym rozstawie, zamocowane ruchomo na osi 8. Układ napędowy każdego z zespołów roboczych 3 i 4 oraz kół jezdnych 5 i 6 jest identyczny.

Napęd zespołu roboczego 3 dokonywany jest z silnika 2, połączonych z automatycznym sprzęgłem 9, które przekazuje obroty silnika 2 na oś 10. Na osi 10 osadzone jest koło zębate 11 o dwóch zębatkach, które uruchamia zestaw frezowy 7 za pomocą łańcucha 12 oraz koła zębatego 13 osadzonego na osi 8.

Koło jezdne 5 napędzane jest za pomocą koła zębatego 11, połączonego łańcuchem 14 z kołem zębatym 15, wyposażonym w trzy zębataki o różnej średnicy, z których jedna służy do napędu koła jezdnego 5, a pozostałe dwie do regulowania prędkości posuwu urządzenia. Obydwa koła jezdne 5 i 6 mają regulowaną prędkość posuwu oraz każde z nich może być włączane lub wyłączane z napędu silnika 2, co osiągane jest za pomocą zębatek koła zębatego 15, połączonego poprzez dźwignię wysprzęglającą 16 z dolnym końcem linki Bowdena 17. Dźwignia wysprzęglająca 16 osadzona jest na osi 18 i połączona jednym końcem z osią 19 koła zębatego 15, a drugim końcem z linką Bowdena 17. Górny koniec linki Bowdena 17 zamocowany jest do uchwyty 20 osadzonego przy końcu ramienia 21, służącego do prowadzenia urządzenia.

Włączenie lub wyłączenie kół 5 i 6 z napędu silnika 2 dokonywane jest za pomocą linki Bowdena 17, która w wyniku nacisku uchwyty 20, powoduje ruch dźwigni wysprzęglającej 16 w górę oraz wyłącza koło zębate 15 z zębataki koła jezdnego 5. Ponowne włączenie koła jezdnego 5 następuje przez zwolnienie nacisku na uchwyt 20.

Regulację prędkości posuwu dokonuje się przez przełożenie łańcucha 14 na jedną z dwóch zębatek koła 15, przy czym jedna z zębatek ma średnicę mniejszą od drugiej. Zestawy frezowe 7 zaopatrzone są w jeden lub kilka frezów 22, przy czym każdy z frezów 22 składa się z tulei 23, pierścienia 24 oraz kilku zagiętych łukowato noży 25, zakrytych od góry osłonami 26, na których zamocowane są wskaźniki 27 służące do kontrolowania

kierunku posuwu urządzenia w czasie jego pracy. Koła zębate 11 i 13 umieszczone są w obudowie 28, do której zamocowane są, oddzielnie dla każdego zespołu roboczego 3 i 4, amortyzatory 29, z których każdy połączony jest jednym końcem z ramą 1, a drugim końcem z zewnętrzną stroną obudowy 28.

Urządzenie wyposażone jest w wyprofilowane koła ochronne 30 w celu zabezpieczenia zestawów frezowych 7 przed uszkodzeniem w czasie transportu. Koła te zakłada się w razie potrzeby na wsporniki 31 lub 32 w celu dodatkowego obciążenia lub odciążenia zestawów frezowych 7.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do spulchniania gleby, składające się z ramy, układu kół zębatach, kół jezdnych i silnika, **znamiennie tym**, że ma dwa lub kilka zespołów roboczych (3) i (4), z których każdy zamocowany jest ruchomo do ramy (1) w przedniej części urządzenia i napędzany łącznie z kołami jezdnymi (5) i (6) za pomocą silnika (2), przy czym zespoły robocze (3) i (4) zaopatrzone są w zestawy frezowe (7) osadzone na oddzielnych osiach (8), i zaopatrzone w jeden lub kilka frezów (22).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespoły robocze (3) i (4) mają amortyzatory (29), połączone jednym końcem z ramą (1) urządzenia, a drugim końcem z obudową (28) każdego z zespołów roboczych (3) i (4).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że każde z kół jezdnych (5) i (6) zaopatrzone jest w koło zębate (15) o dwóch zębatkach i połączone z uchwyty (20) poprzez linkę Bowdena (17) i dźwignię wysprzęglającą (16) osadzoną na osi (18), przy czym koło zębate (15) połączone jest łańcuchem (14) z kołem zębatym (11).

4. Urządzenie według zastrz. 1–3, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w koła ochronne (30) umieszczone na osiach (8) zestawów frezowych (7) lub na wspornikach (31) albo (32).

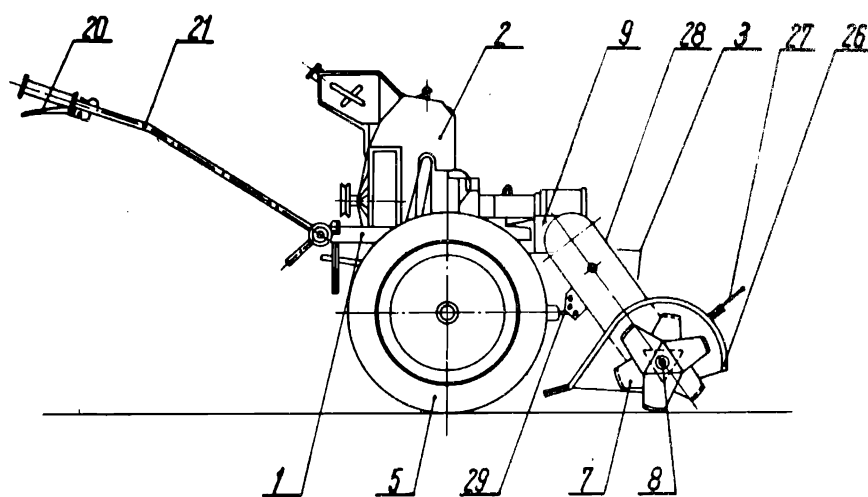


Fig. 1

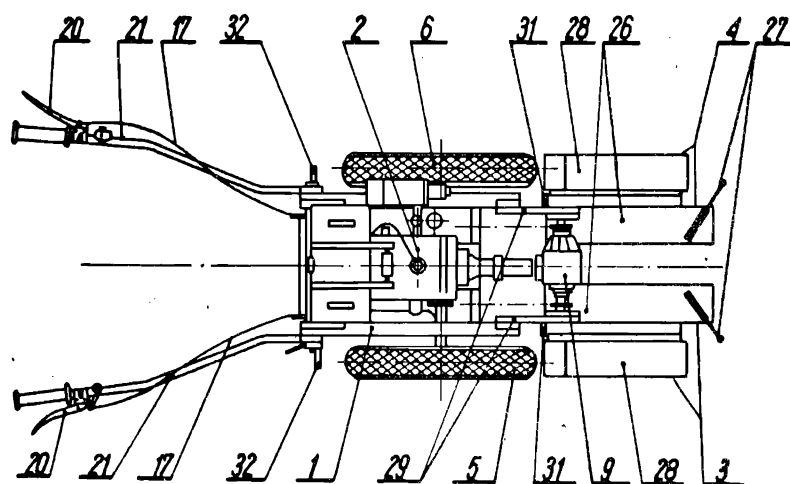


Fig. 2

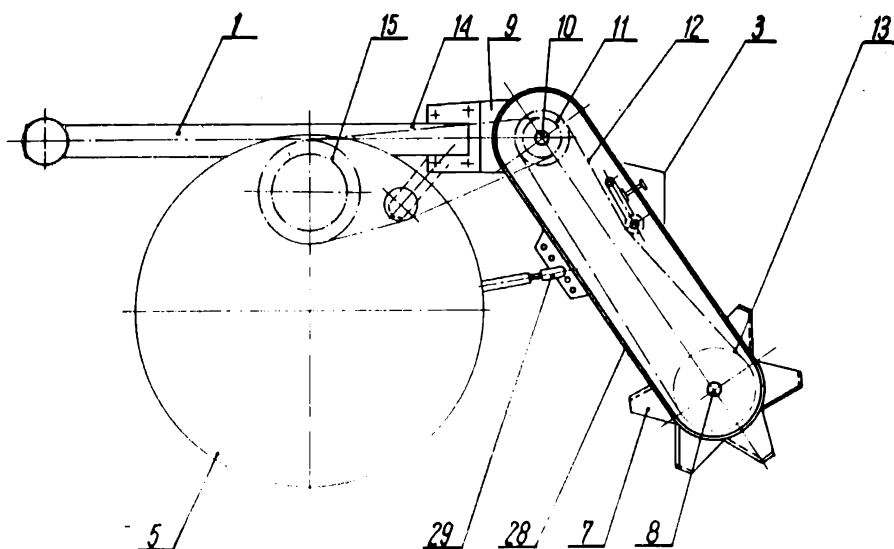


Fig. 3

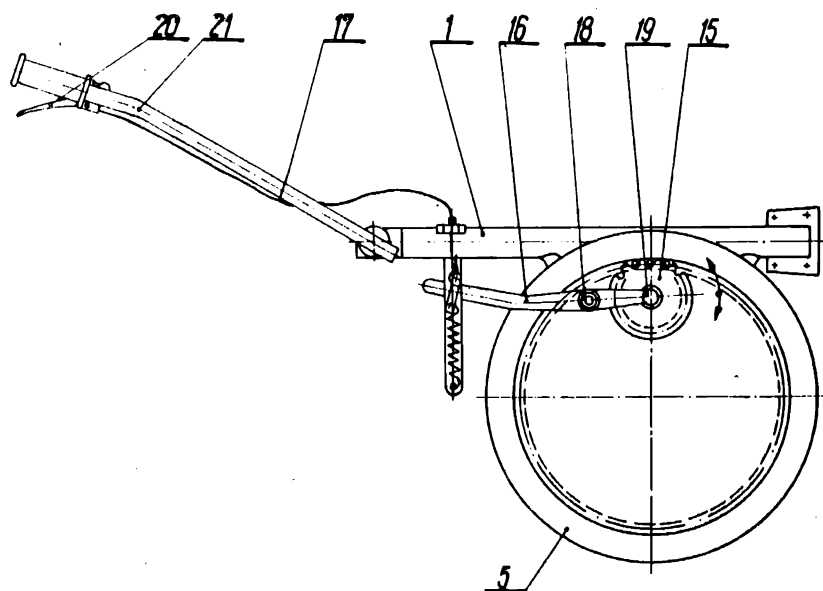


Fig. 4

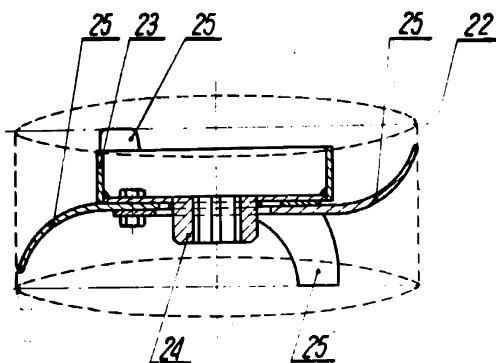


Fig. 5

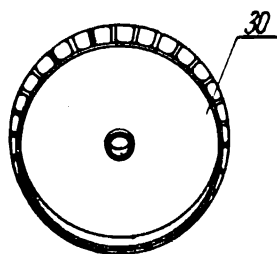


Fig. 6