

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58954

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.VI.1968 (P 127 451)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.I.1970

Kl.84 d, 3/38

MKP E 02 f

UKD 621.879.
34.07

3/38

Twórca wynalazku

i

mgr inż. Bogusław Ciałkowski, Mysłowice (Polska)

właściciel patentu:

Osprzęt koparki łyżkowej do kopania przedsiębiornego i podsiębiernego

1

Przedmiotem wynalazku jest osprzęt koparki łyżkowej do kopania przedsiębiornego i podsiębiernego, który może być zastosowany zarówno do koparek linowych jak i hydraulicznych, zwłaszcza do koparek samojedźnych.

W produkowanych dotychczas koparkach najczęściej stosuje się odrębny osprzęt do kopania przedsiębiornego i odrębny osprzęt do kopania podsiębiernego. Rzadziej stosowany jest osprzęt uniwersalny, rozwiązany tak, że te same elementy robocze można montować w sposób właściwy dla kopania przedsiębiornego lub podsiębiernego.

W obydwu przypadkach zmiana sposobu kopania musi być poprzedzona przebudową koparki.

Zasadniczą wadą takiego stanu są dość wysokie koszty związane z przebudową koparki. Powstają one bezpośrednio w trakcie przebudowy (specjalna brygada, wóz techniczny, dźwig) oraz wynikają ze strat spowodowanych przestojami koparki związanymi z przebudową. Operatywność dotychczasowych koparek jest więc ograniczona, gdyż niejednokrotnie nie opłaca się przebudować koparki dla wykonania niewielkiej ilości robót ziemnych.

Biorąc pod uwagę omówione wyżej niedomagania, postanowiono sobie za cel znalezienie takiego rozwiązania osprzętu, w którym zmiana sposobu kopania z przedsiębiornego na podsiębierny (i odwrotnie) nie pociągałaby za sobą konieczności jakiegokolwiek przebudowy, a odpowiednie wzajemne

2

ustawienie elementów roboczych uzyskiwałby operator bezpośrednio ze swej kabiny. Należało zatem znaleźć taki układ kinematyczny osprzętu, który pozwoliłby na przystosowanie go do dwu sposobów kopania bez żadnego demontażu, a tylko przez odpowiednie sterowanie poszczególnymi jego elementami.

W omawianym rozwiązaniu przyjęto układ, w którym wysięgnik połączony jest przegubowo z platformą obrotową, przy czym kąt obrotu w połączeniu przegubowym wysięgnika z platformą wynosi około 180°, a kąt obrotu w połączeniu przegubowym rękojeści z wysięgnikiem wynosi około 270°. Przegub łączący wysięgnik z platformą oddalony jest od pionowej osi obrotu platformy o długość równą około 20—30% długości wysięgnika. W roboczym położeniu przedsiębiornym wysięgnik pochylony jest ponad platformą i przecina jej pionową oś obrotu pod kątem zmiennym w granicach od około 30° do około 60°, a rękojeść wraz z łyżką przybiera położenie typowe dla tradycyjnych koparek przedsiębiornych. Aby przystosować osprzęt do pracy podsiębierniej należy podnieść wysięgnik do położenia pionowego, obrócić platformę o 180° i opuścić wysięgnik na drugą stronę (na zewnątrz platformy).

Wystarczy teraz opuścić rękojeść wraz z łyżką i osprzęt przyjmie położenie typowe dla tradycyjnych koparek przedsiębiornych.

Podstawową zaletą takiego rozwiązania jest moż-

liwość szybkiego i samodzielnego przystosowania koparki do właściwego sposobu kopania. Odsunięcie przegubu łączącego wysięgnik z platformą obrotową od osi obrotu platformy powoduje zmniejszenie momentu wywracającego koparkę podczas kopania przedsięwzięcia, który to moment decyduje o wielkości przeciwwagi koniecznej dla zachowania stateczności: pozwala więc na pozostawienie silnika napędowego na nieobrótowej się platformie koparki lub na zastosowanie dłuższego wysięgnika, umożliwiającego kopanie na większych głębokościach w czasie pracy podsiębiernej. W pierwszym wypadku część obrotowa koparki będzie dużo lepsza niż w konstrukcjach dotychczasowych, a więc i mechanizmy obrotu będą lepsze i tańsze.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 i 2 przedstawiają rozwiązanie z napędem linowym (przykład 1), przy czym fig. 1 przedstawia uproszczony widok z boku w położeniu jak do kopania przedsięwzięcia a fig. 2 przedstawia uproszczony widok z boku w położeniu jak do kopania podsiębiernego, natomiast fig. 3 i 4 przedstawiają rozwiązanie z napędem hydraulicznym (przykład II) przy czym fig. 3 przedstawia uproszczony widok z boku w położeniu jak do kopania przedsięwzięcia a fig. 4 przedstawia uproszczony widok z boku w położeniu jak do kopania podsiębiernego.

Przykład I. Na podwoziu koparki zamocowana jest platforma obrotowa 1, z którą przegubowo połączony jest dwubelkowy wysięgnik 2, a z nim, również przegubowo, rękojeść 3 z łyżką 4.

Na sworzniach 5 i 6 w połączeniach przegubowych, osadzone są po dwa krążki linowe 7 i 8. Belki wysięgnika obejmują z obu stron, zamocowaną do platformy 1, kolumnę 9, na której zamontowane są dwa dalsze zestawy krążków linowych — 10 (złożony z czterech krążków) i 11 (złożony z dwu krążków). Na końcu rękojeści i u nasady łyżki zamocowane są krążki linowe 12 i 13, a na platformie, między belkami wysięgnika, znajduje się układ krążków 14 odprowadzający liny 15 i 16 do mechanizmów napędowych. Ponadto na wewnętrznych stronach belek wysięgnika znajdują się dwa krążki linowe 17.

Rozstawienie krążków linowych w zestawach 7, 8, 17 i dwu krążków z zestawu 10 równe jest średnicy krążka 12, a w zestawie 11 i dwu pozostałych krążków z zestawu 10 jest mniejsze i równe średnicy krążka 13. W położeniu przedsięwzięcia lina 15, przewinięta przez krążek 12 i układ krążków 8 i 10, utrzymuje właściwe nachylenie wysięgnika, a lina 16, przewinięta przez krążek 13, służy do podnoszenia łyżki.

Aby przejść do położenia podsiębiernego należy maksymalnie podnieść wysięgnik 2 (przez ściągnięcie liny 15) a następnie ściągnąć linę 16, która w czasie podnoszenia wysięgnika wejdzie w rowki krążków 11. Położenie krążków 10 i 11 jest tak dobrane, że łyżka przejdzie wtedy na drugą stronę wysięgnika. Należy teraz obrócić platformę obrotową 1 o 180°, a następnie zwolnić obie liny

15 i 16, a łyżka i wysięgnik będą opadać do położenia podsiębiernego. Lina 15 oprze się przy tym o krążki linowe 7, a lina 16 o krążki linowe 10. W zależności od głębokości kopania linę 15 można jeszcze założyć na krążki linowe 17.

Postępując w odwrotnej kolejności, można osprzęt z powrotem przystosować do pracy przedsięwzięcia.

Przykład II. Na platformie obrotowej 1, ustawionej na rampie koparki, zamontowany jest dwubelkowy wysięgnik 2. Między belkami wysięgnika przegubowo zamocowana jest rękojeść 3 łyżki 4, która napędzana jest siłownikiem 5, osadzonym na sworzniu 6, łączącym obie belki wysięgnika.

Wysięgnik napędzany jest dwoma siłownikami 7, połączonymi przegubowo z dwoma wspornikami 8, zamocowanymi do platformy obrotowej po obu jego stronach, przy czym sworznie 9, łączące siłowniki ze wspornikami, oddalone są bardziej od osi obrotu platformy 1 niż sworznie 10, łączące wysięgnik z platformą.

Aby przejść z położenia przedsięwzięcia do położenia podsiębiernego należy siłownikiem 5 maksymalnie podnieść łyżkę 4 i wciągając do końca tłoczyska siłowników 7, podnieść wysięgnik 2 tak, by przeszedł przez położenie pionowe i pochylił się na drugą stronę, a następnie pod wpływem siły ciężkości przeszedł przez martwe położenie układu i zaczął opadać na drugą stronę. Po obrocie kolumny o 180° można opuścić łyżkę i wysięgnik do położenia podsiębiernego.

Aby z powrotem przystosować osprzęt do kopania przedsięwzięcia należy ustawić łyżkę na maksymalny zasięg kopania a następnie opuścić tak, by łyżka znalazła się po jego drugiej stronie. Utrzymując bez zmiany wzajemne położenie rękojeści i wyciągnika należy teraz podnieść cały układ siłownikami 7 do położenia pionowego. Przy pomocy siły ciężkości układ przejdzie przez martwe położenie i po obrocie kolumny o 180° można będzie opuścić łyżkę do położenia przedsięwzięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Osprzęt koparki łyżkowej do kopania przedsięwzięcia i podsiębiernego nie wymagający przebudowy przy zmianie sposobu kopania, **znamienny tym**, że ma wysięgnik (2) połączony przegubowo z platformą obrotową (1), przy czym kąt obrotu w połączeniu przegubowym wynosi około 180°, natomiast rękojeść (3) łyżki (4) połączona jest przegubowo z wysięgnikiem (2), przy czym kąt obrotu w tym połączeniu przegubowym wynosi około 270°.
2. Osprzęt koparki łyżkowej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wysięgnik (2) jest dwubelkowy i jego belki obejmują z obu stron, zamocowaną na platformie (1), kolumnę (9), na której umieszczone są dwa zestawy krążków linowych (10) i (11), przez które przewijają się liny (15) i (16), sterujące wysięgnikiem.
3. Osprzęt koparki łyżkowej według zastrz. 1—2,

znamienny tym, że rękojeść (3) jest osadzona między belkami wysięgnika i sterowana linami (15) i (16) przewijającymi się przez krążki linowe (12) i (13), przy czym w czasie pracy przedsięwziętej lina (15) przebiega od krążka linowego (12) przez zestawy krążków linowych (8), (10) i (14) a lina (16) przez krążek (13) i zestaw krążków (14), natomiast w czasie pracy podsięwziętej lina (15) przebiega przez krążek (12) i zestaw krążków (7) i (14), a lina (16) przez krążek (13) i zestaw krążków (11), (10), i (14).

4. Odmiana osprzętu według zastrz. 1, **znamienna**

tym, że wysięgnik (2) jest dwubelkowy i sterowany dwoma siłownikami (7) osadzonymi przegubowo na dwu wspornikach (8), zamocowanych po obu stronach platformy obrotowej (1) i obejmujących go z dwu stron.

5. Osprzęt koparki łyżkowej według zastrz. 1 i 4, **znamienny tym**, że rękojeść (3) łyżki (4) sterowana jest siłownikiem (5), który osadzony jest przegubowo na sworzniu (6), znajdującym się między belkami wysięgnika (2), co umożliwia sterowanie łyżką (4) zarówno w położeniu przedsięwziętym jak i podsięwziętym.

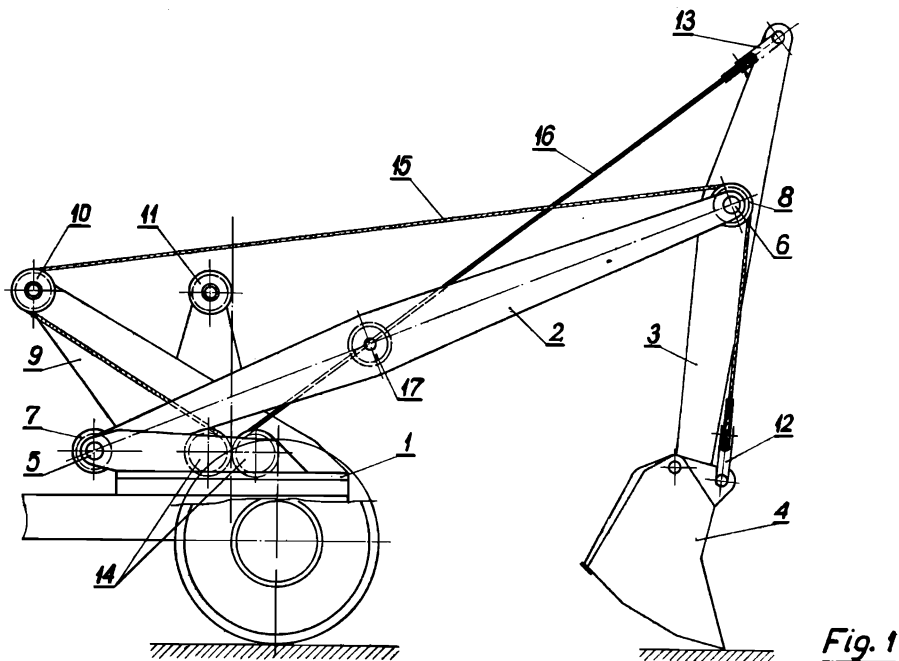


Fig. 1

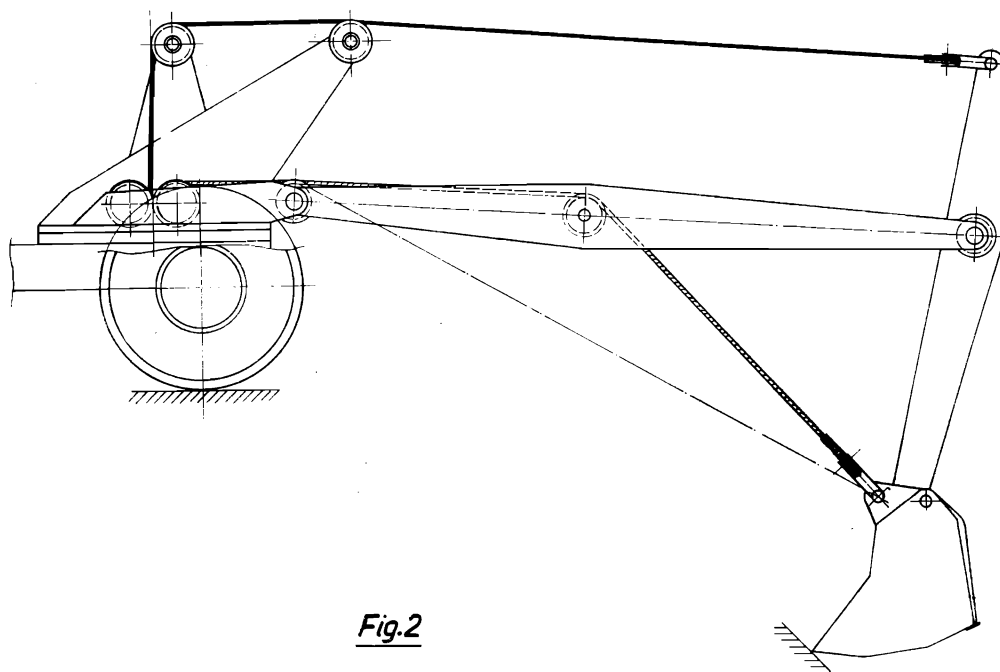


Fig.2

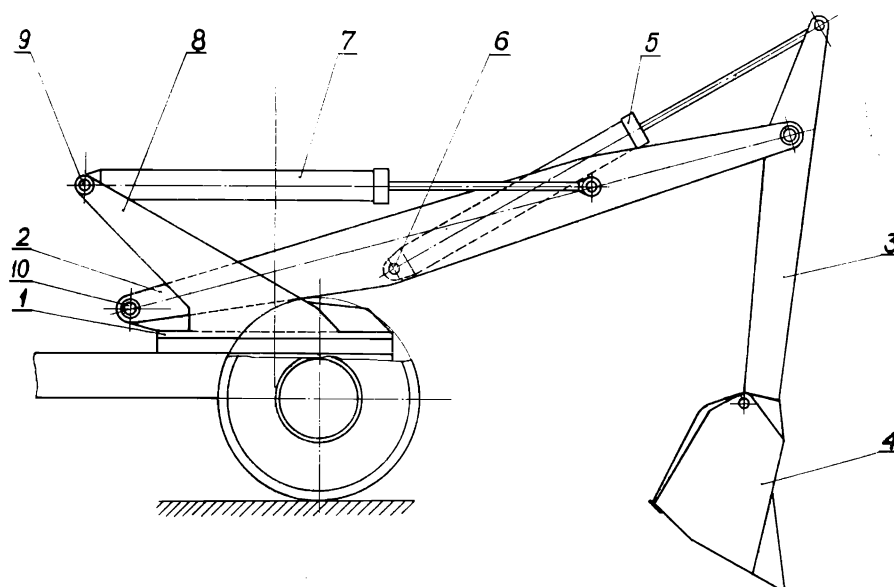


Fig.3

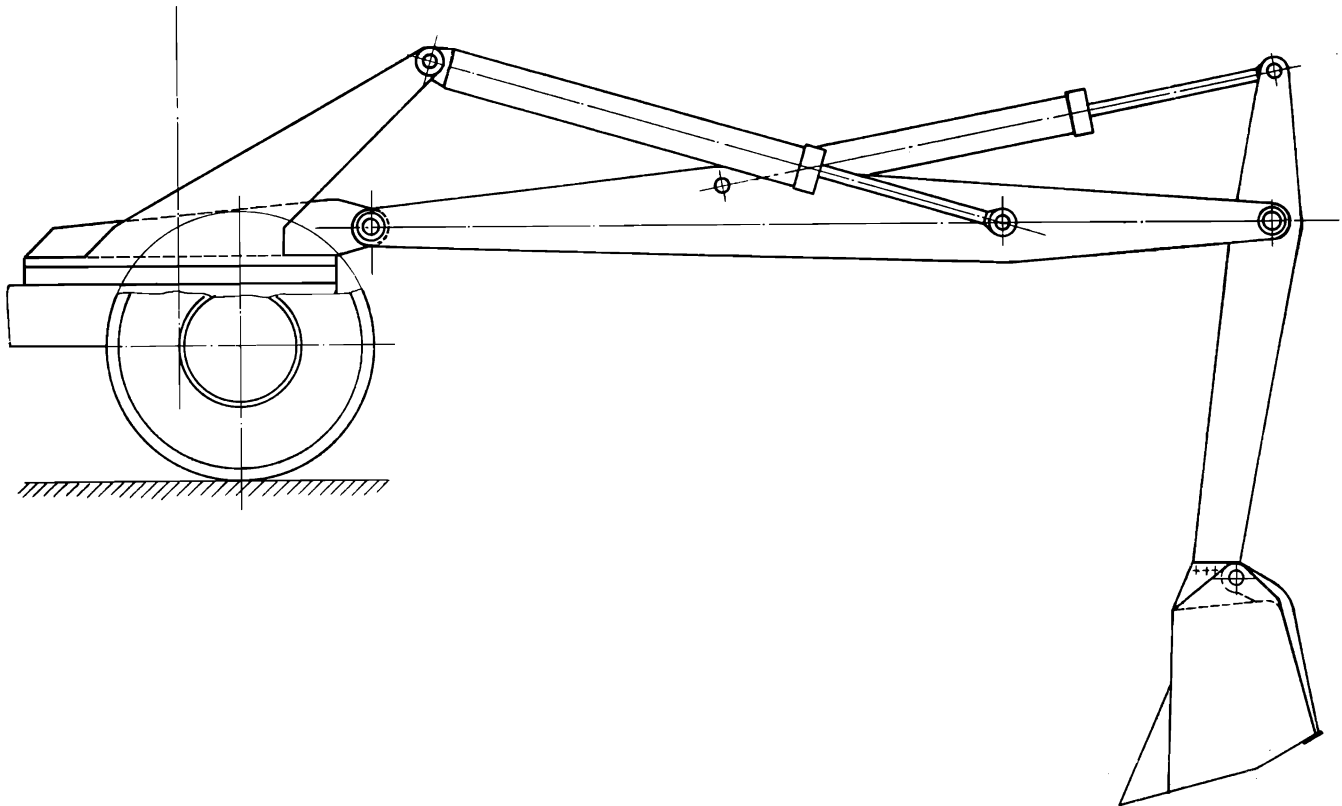


Fig. 4