

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **241908**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **439503**

(51) Int.Cl.

A01G 23/06 (2006.01)

A01G 23/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.11.2021**

(54)

Urządzenie do usuwania pni i korzeni ściętych drzew

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

14.03.2022 BUP 11/22

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

19.12.2022 WUP 51/22

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

KRZYSZTOF CIECIELĄG, Świdnik, PL

MACIEJ NOWICKI, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Maciej Nowicki

PL 241908 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do usuwania pni i korzeni ściętych drzew, zwłaszcza iglastych.

Z opisu zgłoszenia patentowego [US3201089A](#) znana jest maszyna do wrywania zawierająca korpus, co najmniej jedno ramię wystające z wymienionego korpusu. Wymienione ramię ma biegnący w bok swobodny koniec, który jest oddalony od wymienionego korpusu oraz posiad co najmniej dwa środki zaczepiające drzewo. Pierwszy ze wspomnianych środków zaczepiających o drzewo jest umieszczony, na wspomnianym wolnym końcu i mającej pierwszą powierzchnię sprzęgającą zwróconą do wspomnianego korpusu. Drugi ze wspomnianych środków sprzęgających jest umieszczony na wspomnianym korpusie i ma drugą powierzchnię sprzęgającą skierowaną w stronę wspomnianych pierwszych środków sprzęgających. Wspomniana pierwsza i wspomniana druga powierzchnia sprzęgająca są na różnych poziomach w jego położenie robocze. Środki napędowe połączone z co najmniej jednym ze wspomnianych środków sprzęgających się, aby przemieszczać jeden ze wspomnianych środków sprzęgających w kierunku innych środków sprzęgających oraz opierających się na ziemi jedynych elementów na wspomnianym korpusie, oddalonych od wspomnianych środków sprzęgających.

Z opisu zgłoszenia patentowego [US3643920A](#) znana jest metoda ścinania drewna, zgodnie z którą drzewo jest wyciągane wraz z korzeniami za pomocą urządzenia mechanicznego. Drzewo jest najpierw wyciągane z ziemi w kierunku pionowym, a następnie podważane pod coraz większym kątem do niego.

Z opisu zgłoszenia patentowego [GB1459899A](#) przedstawiono metodę, w której drzewa są wyciągane z ziemi za pomocą urządzenia zawierającego cylinder ciśnieniowy umieszczony na wystającej części posiadającej tłoczysko połączone co najmniej z elementem prowadzącym, który częściowo obejmuje drzewo i do elementu trzymającego, od którego jest ono oddalone. Cylinder ma sztywno zamocowany element trzymający do podtrzymywania drzewa w pozycji częściowo wysuniętej.

W opisie zgłoszenia patentowego [US4244560A](#) przedstawiono kombajn lub urządzenie do usuwania drzew z chwytakiem zawierającym człon klinowy w kształcie litery V z ostrzem wystającym do jego wnętrza do cięcia części drzewa powyżej korzeni tworzących półkę z sąsiednimi włóknami drzewa ściśniętymi między członami klinowymi. Zawiera on również środki do wywierania skierowanej do góry siły na chwytak poprzez wywieranie siły ściskającej między elementami wsporczymi stykającymi się z ziemią a podnoszoną ramą, o którą chwytak opiera się.

Z opisu zgłoszenia patentowego [SU1103823A1](#) znany jest chwytak zawierający źródło impulsów sprężonego powietrza, uchwyt szczękowy oraz napęd posiadający źródło impulsów zmniejszające siły podnoszenia. Źródło impulsów sprężonego powietrza stanowi cylinder pneumatyczny zainstalowany w cylindryczny korpus na szczękach chwytaka, a korpus cylindra pneumatycznego wykonany jest z jednego kawałka z cylindrycznym korpusem. Tłok posiada pierścieniowy rowek, a jego pręt jest wydrążony, obciążony sprężyną i szpiczastym końcem. Korpus cylindra pneumatycznego i tłok w rowku mają otwory przelotowe, a szpiczasty koniec pręta jest wykonany z otworami wylotowymi.

Z opisu zgłoszenia patentowego [US5180142A](#) znane jest Urządzenie do wrywania drzew i zarosli. Urządzenie jest sztywno zbudowane z prostokątnych rurek i zawiera zasadniczo poziomy element zaczepiający drzewo w kształcie litery V, korzystnie mający na sobie podłużne ostrza do chwytania pnia drzewa, które ma zostać wyrwane. Górny element w kształcie litery Y, rozciągający się nad elementem napinającym drzewo, może być zawarty w celu podparcia górnej części wyrwanego drzewa. Urządzenie jest używane przez przymocowanie go do ciężarówki lub traktora lub innego odpowiedniego pojazdu i popychanie elementu zaczepiającego drzewo o drzewo, aż zostanie wypchnięte z ziemi. Otaczający teren jest stosunkowo nienaruszony.

Z opisu zgłoszenia patentowego [CN112715312A](#) znane jest urządzenie do przesadzania i sadzenia, które składa się z lewej osłony i prawej osłony, powierzchnia lewej osłony jest obrotowo połączona z powierzchnią prawej osłony. Pręty łączące są trwale połączone z powierzchnią lewej osłony i dolną częścią prawej osłony. Lewa złączka i prawa złączka są trwale połączone z dolną częścią korbowodu. Powierzchnia lewej złączki jest połączona obrotowo z powierzchnią prawej złączki, mechanizm podnoszenia materiału jest umieszczony na powierzchni prawej tulei łączącej, a mechanizm przesadzający jest umieszczony w płycie nośnej. W urządzeniu do przesadzania i sadzenia do ogrodów miejskich uruchamia się działanie cylindra olejowego, dzięki czemu trzy talerze łopaty są umieszczane w glebie wokół sadzonek.

Z opisu wzoru użytkowego [CN208462592U](#) znana jest sadzarkę do wrywania drzewka wraz z kulą glebową. Mechanizm koparki jest ustawiony w głównej części, która jest połączona z regulowanym między mechanizmem koparki ramię kopiące o początkowej wysokości mechanizmu urabiającego.

Z opisu zgłoszenia patentowego [WO9633606A1](#) znane jest urządzenie chwytające, które zawiera zespół pazurów mający co najmniej dwa rozstawione człony pazurów przystosowane do częściowego otaczania drzewa, zespół szczęk ruchomych do operacyjnego zamykania zespołu pazurów i posiadający jeden lub więcej członów szczęk, środki napędowe do selektywnego przemieszczania zespołu szczęk ruchomych w kierunku i z dala od zespołu łap, oraz środki mocujące umożliwiające ruch obrotowy urządzenia chwytającego wokół osi normalnej do drzewa, sprzęgnięte między zespołem łap i zespołem szczęk.

Z opisu zgłoszenia patentowego [CA2370367A1](#) znane jest urządzenie hydrauliczne, w którym maszyna napędowa jest obrotowo połączona z ramą trzymającą drewno, ramą nośną i wyrobem podnoszącym cylinder. Rama trzymająca drewno jest połączona z urządzeniem do przechowywania drewna, które jest w stanie złapać drewno za ramiona. Rama trzymająca drewno jest połączona z cylindrem roboczym, a rama nośna jest połączona obrotowo z cylindrem nośnym. W przypadku przegubowego ustawiania ramy nośnej ruch dwóch części ramy nośnej jest wykonywany przez narzędzie regulacyjne. Następnie górna część roboczego cylindra rzutowego jest połączona z dowolną częścią ramy nośnej. Drugi koniec siłownika podnoszącego jest połączony z ramą nośną lub w przypadku sztywnego połączenia ramy nośnej jeden koniec narzędzia regulacyjnego jest połączony z nim, a drugi koniec do rzucającego cylindra roboczego. Ponadto siłownik podnoszący może być połączony z drewnianą ramą nośną bezpośrednio lub poprzez przegubowe przenoszenie mocy.

Z opisu patentowego [US8196623B1](#) znany jest rozdrabniacz do pni mający człon rozdrabniający z wieloma ułożonymi w stos płytami. Ułożone w stos płyty są połączone co najmniej trzema śrubami, które rozciągają się na całej długości stosu płyt i są zabezpieczone nakrętkami na każdym jego końcu. Sąsiednie płyty są oddalone od siebie za pomocą przekładek. Każda przekładka ma otwór, przez który przechodzi jedna ze śrub. Każda płyta ma zamocowane na niej trzy elementy tnące. Każde elementy tnące są rozmieszczone w odległości około stu dwudziestu stopni od sąsiedniego elementu tnącego. Każde z trzech ostrzy tnących ma inną ścieżkę cięcia. W tym celu jedno z ostrzy jest zamontowane na pierwszej powierzchni płyty. Drugie ostrze jest zamontowane na drugiej przeciwległej powierzchni płyty, a trzecie ostrze jest zamontowane pomiędzy pierwszym i drugim ostrzem. Ścieżki cięcia mogą nieznacznie zachodzić na siebie, aby zapewnić, że teraz materiał pozostanie niecięty. Płyty osadzone są na napędzanym wale.

Wzoru użytkowy [CN203968849U](#) ujawnia sadzarkę do wrywania drzewka wraz z kulą glebową. Przesadzarka składa się z pary ramion kopiących, które można otwierać w lewo i w prawo, przedni koniec każdego ramienia kopiącego jest połączony z nożem kopiącym, czoło każdego noża kopiącego tworzy radian 1/4 kuli. Gdy ramiona kopiące są zamknięte, powierzchnie kopiące dwóch frezów kopiących tworzą półkuliście radian, a ramiona kopiące są ponadto wyposażone w urządzenia prostujące sadzonki do otaczania pnia.

Firma Dutchman Industries oferuje koparki „Spade” służące do wykopywania drzew za pomocą łopaty składającej się z czterech ostrzy przymocowanych do koparki. W rozwiązaniu tym operator ustawia ostrza wokół pnia drzewa i dzięki systemowi hydraulicznemu wbija je w ziemię i podnosi drzewo wraz korzeniami i jednocześnie wbijanych w ziemię – <https://www.dutchmantreespade.com/products/truck-spades.html>.

Z opisu zgłoszenia patentowego [CN103392559A](#) znany jest sprzęt do usuwania korzeni drzew. Urządzenie zawiera statyw, pazury, pręt śrubowy i urządzenie napędowe. Platforma operacyjna jest umieszczona na górnym końcu statywu. W środku platformy operacyjnej wykonany jest otwór przelotowy. Uszczelka i nakrętka są umieszczone nad otworem przelotowym platformy operacyjnej. Pręt gwintowany kolejno przechodzi przez otwór przelotowy platformy operacyjnej, uszczelkę i nakrętkę. Nakrętka i drążek napędowy są połączone krzyżowo, tworząc urządzenie napędowe. Łącznik jest zamocowany na dolnym końcu pręta gwintowanego. Otwory na końcach pazurów są uformowane w miejscach blisko górnych końców dwóch ramion każdego pazura w kształcie litery U lub w kształcie szczylic. Poziome płytki są umieszczone na dolnych końcach pazurów; a para pazurów jest ruchomo połączona ze złączem na dolnym końcu pręta śrubowego przez otwory na końcach pazurów i wałek.

Dotychczasowe rozwiązania wymagają użycia sprzętu ciężkiego lub nie pozwalają na usunięcie pni z pełnym ukorzeniem łamiąc go.

Problemem technicznym do rozwiązania jest potrzeba usunięcia pni i korzeni ściętych drzew, zwłaszcza z obszaru trudnodostępnego dla sprzętu ciężkiego takiego jak tereny podmokłe czy ogrody. Urządzenie może być składane i przenoszone przez jedną osobę w trudnym terenie.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do usuwania pni i korzeni ściętych drzew.

Jego istotą jest to, że składa się ze sztywnej obręczy, do której górnej powierzchni symetrycznie na obwodzie zamocowane są swoimi pierwszymi końcami za pomocą pierwszych połączeń przegubowych co najmniej trzy siłowniki, które drugimi końcami połączone są za pomocą drugich połączeń przegubowych do napędu świdra znajdującego się pomiędzy nimi i zwróconego w kierunku prostym do płaszczyzny obręczy i w jej kierunku. Siłowniki podłączone są do sprężarki.

Opcjonalnie do dolnej powierzchni obręczy zamocowane są kolce.

Do powierzchni obręczy zamocowane są koła.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że z wykorzystaniem urządzenia można usunąć pnie ściętych drzew bez konieczności używania do tego celu sprzętu ciężkiego. Umożliwia to jest łatwo dostępne.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym na poszczególnych figurach uwidocznione zostały:

fig. 1 – widok perspektywiczny urządzenia zamocowanego wokół pnia,

fig. 2 – widok z boku urządzenia.

Urządzenie do usuwania pni i korzeni ściętych drzew w przykładzie wykonania składa się ze sztywnej stalowej obręczy 1, do której górnej powierzchni symetrycznie na obwodzie co 90° zamocowane są swoimi pierwszymi końcami za pomocą pierwszych połączeń przegubowych 2 cztery siłowniki 3. Siłowniki 3 drugimi końcami połączone są za pomocą drugich połączeń przegubowych 4 do napędu 5 świdra 6. Świder 6 znajduje się pomiędzy siłownikami 3 i zwrócony jest w kierunku prostym do płaszczyzny obręczy 1. Siłowniki 3 podłączone są do sprężarki 7. Napęd 5 świdra jest silnikiem hydraulicznym i podłączony jest do sprężarki 7. Do dolnej powierzchni obręczy 1 i w jej kierunku zamocowane są kolce 8. Do obręczy 1 zamocowane są za pomocą zawiasów koła 9.

Usuwanie pnia i korzeni drzew polega na tym, że obręcz 1 układa się na powierzchni ziemi wokół pnia drzewa 10. Następnie jednocześnie wprawia się w ruch siłowniki 3 i świder 6. Siłowniki 3 przemieszczają świder 6 w stronę pnia 10 a świder wkręca się w niego. Po zagłębieniu się świdra 6 w pień wyłącza się ruch obrotowy świdra oraz zmienia się kierunek przesuwu siłowników 3, które 5 wyciągają pień z ziemi.

Wykaz oznaczeń:

- 1 obręcz
- 2 pierwsze połączenie przegubowe
- 3 siłownik
- 4 drugie połączenie przegubowe
- 5 napęd
- 6 świder
- 7 sprężarka
- 8 kolec
- 9 koło
- 10 pień drzewa

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do usuwania pni i korzeni ściętych drzew, posiadające świder **znamiennie tym**, że składa się ze sztywnej obręczy (1), do której górnej powierzchni symetrycznie na obwodzie zamocowane są swoimi pierwszymi końcami za pomocą pierwszych połączeń przegubowych (2) co najmniej trzy siłowniki (3), które drugimi końcami połączone są za pomocą drugich połączeń przegubowych (4) do napędu (5) świdra (6) znajdującego się pomiędzy nimi i zwróconego w kierunku prostym do płaszczyzny obręczy (1) i w jej kierunku, tudzież siłowniki (3) podłączone są do sprężarki (7).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do dolnej powierzchni obręczy (1) zamocowane są kolce (8).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do powierzchni obręczy (1) zamocowane są koła (9).

Rysunki

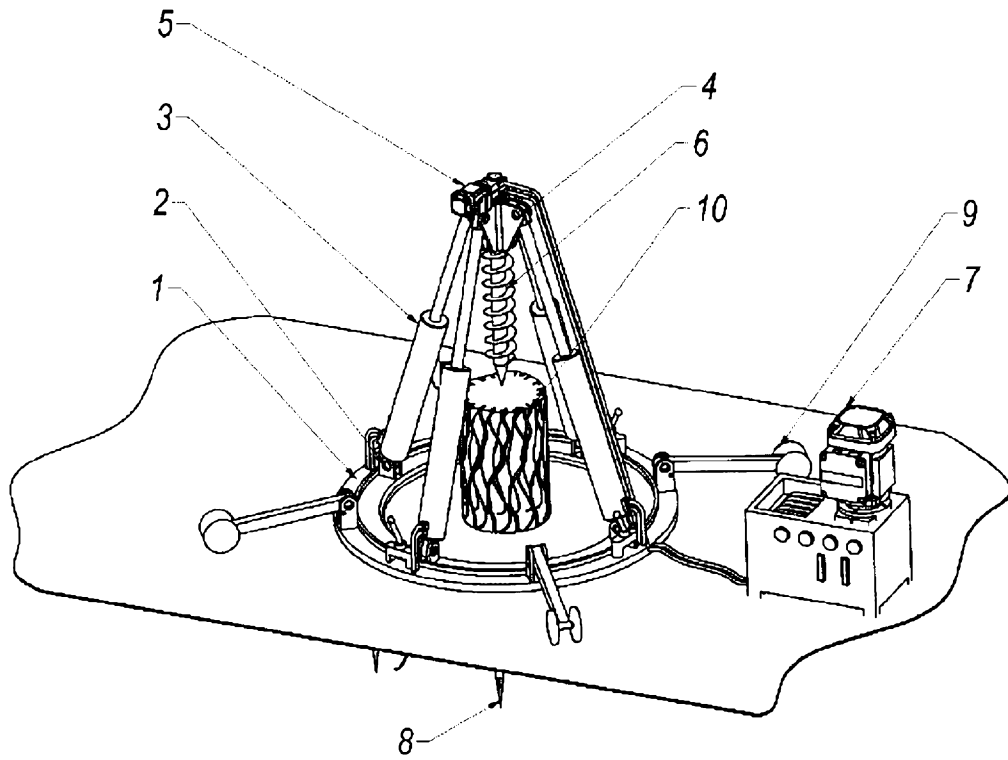


Fig. 1

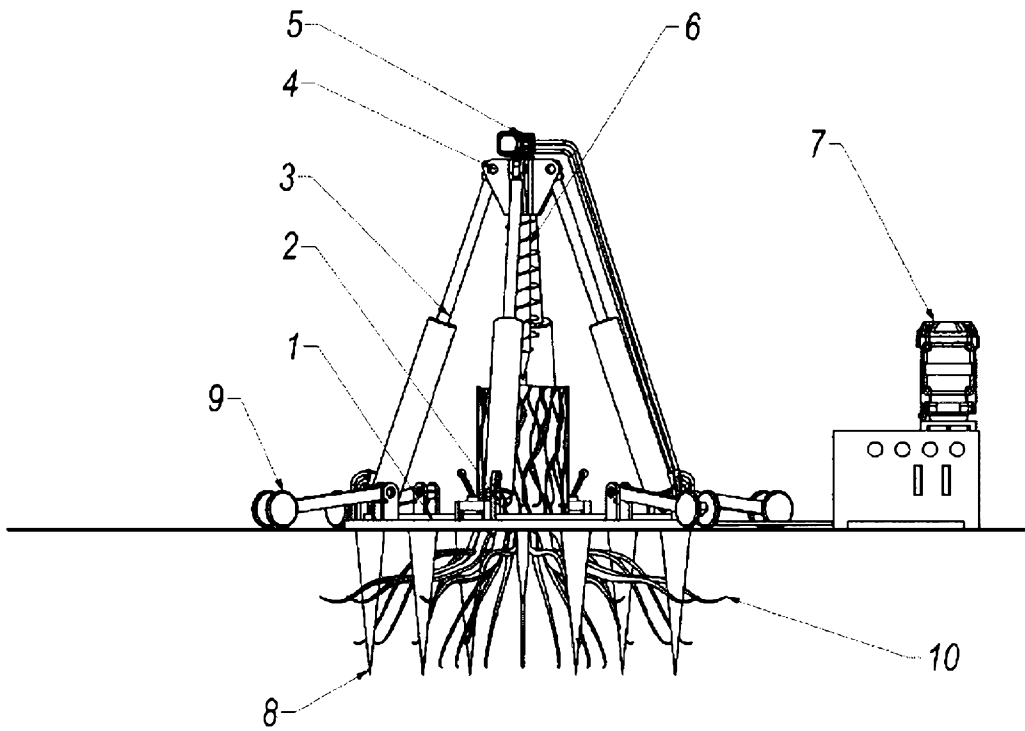


Fig. 2