

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37118

Kl. 45c, 16/02

45c 17/00

Lucjan Golacik

Toruń, Polska

Kopaczka samozbierająca do ziemniaków

Udzielono patentu z mocą od dnia 5 listopada 1953 r.

Maszyna, według wynalazku, jest przeznaczona do wydobywania z ziemi dojrzałych ziemniaków.

Dotychczas używane tego rodzaju maszyny mimo kilku systemów spełniają w małej tylko części swoje zadanie, tzn. wyorują ziemniaki wraz z otaczającą je ziemią, którą rozdrabniają i odrzucają łącznie z ziemniakami na jedną stronę. Ponieważ ziemniaki posiadają kształt zbliżony do kuli, maszyna nadaje im jak i ziemi je otaczającej znaczną szybkość, wskutek czego po zetknięciu się z terenem większość ziemniaków ruchem potoczystym wydostaje się na powierzchnię. W ten sposób ziemniaki zostają rozrzucone na znacznej powierzchni o szerokości około 5 m; do zbierania ich potrzeba 14 do 20 ludzi. Istniejące systemy pod względem ułatwienia pracy różnią się między sobą tylko nieznacznie. Oprócz tych maszyn istnieją również maszyny samozbierające, lecz z uwagi na zbyt skomplikowane mechanizmy i ciężar maszyny nie mogą być rozpowszechnione na dużą skalę.

Według wynalazku samozbierająca kopaczka

wydostaje z gleby ziemniaki, oddziela je od ziemi, korzonków i łętów ziemnianych jak i innych zanieczyszczeń (perz, korzenie roślin) i podnosi je na taką wysokość, że doczepiona do kopaczki druga maszyna, nazwana zbieraczką, chwytając wylatujące ziemniaki i podaje je do góry do umieszczonego tam zasobnika, z którego są wyrzucane bez zatrzymania maszyny na odpowiednio oddalone od siebie miejsca.

Ilości ziemniaków wyrzucane w danym miejscu wynoszą tyle, ile potrzeba na ułożenie normalnych kopców dla przezimowania w polu. Na rysunku fig. 1 przedstawia kopaczkę w widoku z boku, fig. 2 — w widoku z góry, fig. 3 — w widoku z przodu, fig. 4 — w przekroju pionowym, podłużnym przez wyorywacz i pierścień łączący sito, fig. 5 — w przekroju pionowym podłużnym przez kółko niosące sito, fig. 6 — w przekroju poprzecznym z widokiem na łopatkę obracającą sito i kółko podtrzymujące, fig. 7 — kopaczkę w widoku z doczepioną rynienką, fig. 8 — ten sam układ w widoku z góry, fig. 9 — kopaczkę w połączeniu ze zbieraczką w widoku

z boku, fig. 10 — samozbierającą kopaczkę w widoku z góry, fig. 11 — samozbierającą kopaczkę w pracy w widoku z boku, a fig. 12 — w widoku z góry.

Maszyna (kopaczka) przedstawiona na rysunku składa się z prostych części wykonanych z płaskowników (rama, pierścień łączący sito), okrągłych prętów (sito i wał), blachy (wyorywacz) oraz kółek podtrzymujących pierścień sitowy i kółek jezdnych zespalanych z płaskowników wtopionych w żeliwną piastę i dyszlą z drewna lub stali. Wszystkie części z materiałów złe spawalnych połączone są nitami lub śrubami. W całej tej maszynie kilka tylko części wymaga obróbki mechanicznej, a mianowicie: pierścień łączący pręty sita, trzy kółka nośne i dwa koła jezdne.

Dwa koła jezdne maszyny podczas przewożenia jej z jednego miejsca pracy w inne przenoszą cały ciężar maszyny, natomiast w czasie pracy koła te przenoszą tylko nadwyżkę ciężaru i to tylko tę, której wyorywacz i łopatki obracające sito dla zmniejszenia siły pociągowej nie powinny przenosić. W tym samym celu wyorywacz został przykręcony śrubami do ramy (na podłużnych otworach), tak, że istnieje możliwość opuszczenia lub podnoszenia go.

Maszynę prawidłowo zbudowaną przed oddaniem do ruchu należy ustawić na odpowiednią głębokość, a wyorywacz *g* opuścić i zamocować dostatecznie nisko. Różnica w wysokości między łopatkami *e* a dolną krawędzią wyorywacza *g* decyduje o obracaniu się pieścienia *b* a wraz z nim sita. Oznacza to, że jeżeli pozostanie pod łopatkami odpowiednio wysoka warstwa ziemi, w której będą mogły zanurzać się łopatki, obracanie będzie zapewnione. Zbyt małe zanurzenie ich w ziemi może spowodować stawanie sita, zbyt duże natomiast spowoduje niepotrzebną stratę na sile pociągowej. Najlepiej różnicę tę dopasować praktycznie. Maszynę tę można napędzać siłą pociagową koni lub ciągnika. Gdy kopaczka zostaje uruchomiona, wyorywacz *g* zagłębia się w ziemi, podcina nasyp gleby, w którym znajdują się ziemniaki. Najbliższe otoczenie ziemniaków po za ziemią posiada zazwyczaj chwasty, lęty ziemniaczane i kamienie. Zależnie od kultury gleby ilość ich może być mała, a czasami nawet zbyt duża. Wyorywacz musi spełniać swe zadanie w glebie utrzymanej przynajmniej o średniej kulturze. W takich warunkach wyorywacz zagłębia się w ziemię, najpierw ostro zakończonym czubkiem odcina glebę wraz z niektórymi chwastami, dalsza rozszerzająca się jego część posiada łagodne krawędzie, tak, że zwisające lub nieucięte łodygi, które do niego dostaną

się, przechodzą po krawędziach wyorywacza. Całość wprowadzona wyorywaczem *g* do wnętrza sita *c*, *d*, dostaje się uprzednio na pojedyncze nieruchome łagodnie wznoszące się ku górze pręty *h*, na których utrzymuje się tak długo, dopóki odległość między nimi nie stanie się zbyt duża, kiedy to warstwa ziemi zostanie złamana. W momencie tym najbardziej sypka zacznie przelatywać między szczelinami sita z powrotem na ziemię. Zanieczyszczenie ziemi, jak i lęty ziemniaczane posiadają znaczną wytrzymałość tak, iż najdłużej utrzymują się na prętach *h*. Ziemniaki natomiast postępując w ślad za ziemią zwisają na swych korzonkach i dotykają do pojedynczych prętów sita *c* lub *d*. Po kilku wahanich urywają się od nich i opadają na sito. Obracające się przy pomocy ukośnie ustawionych i zanurzonych w ziemi łopatek *e* pręty *c*, *d* odbierają materiał z prętów *h* i unoszą go na bok na odpowiednią wysokość, po czym ten nie mogąc utrzymać się na pochylni (obwodzie okrągłego sita) zaczyna opadać. Chciałby on powracać tą samą drogą jaką dostał się na pochylnię, lecz śrubowo ustawione pręty *c* torują mu inną drogę. Większe części łatunku sita jak ziemniaki, bryły ziemi itp. kierowane są w zgodnym kierunku z prętami *d*. W tym to czasie reszta ziemi intensywnie odłącza się od ziemniaków, a one same usiłują wydostać się ruchem potoczystym na powierzchnię idąc ku wylotowi. Inaczej odsiewają się w tym czasie lęty ziemniaczane, perz itp., które próbują wnikać w szczeliny między prętami *c*, *d* i nie mogąc się między nimi przedostać oplatają się przy prętach *c*, *d*. W ten sposób unoszone w górę chciałyby krążyć wraz z nimi wokół. Na tej ich drodze po obydwóch stronach sita (zewewnętrznej i wewnętrznej) napotykają nieruchome śrubowo uformowane płaskowniki *f*. Płaskowniki te przytrzymują wiszące końce łodyg i z różnicą szybkości przesuwających się prętów zostają w całości przeniesione na sam koniec maszyny, gdzie zostają wyrzucane obok wylatujących i toczących się ziemniaków. Ta czynność usuwania lętów spełnia jednocześnie nie mniej ważne zadanie, szczególnie w glebie ciężkiej i lepkiej a mianowicie: łodygi otaczające pręty *c*, *d* przesuwają się wzdłuż nich i jak gdyby ruchomą szczotką łodygami tymi oczyszczają i wygładzają same pręty. W ten sam sposób oczyszczają się również pręty *f*. Niezależnie od wyżej opisanych procesów pręty *c*, *d* zmieniając swe położenie, obciążenie ziemi i ziemniaków, zostają wprowadzone w ciągłe drgania. Drgania ich wskutek dużej sprężystości prętów posiadają małą amplitudę a siłę uderzeń znaczną. W efekcie ziem-

niaki wylatują prawie czyste, a kamienie jak i nieliczne twarde bryły ziemi wylatują wraz z ziemniakami.

Kopaczkę tę można stosować w pracy bez żadnych dodatkowych mechanizmów, tj. w takiej postaci, w jakiej została przedstawiona na fig. 1—3. W takim zastosowaniu można spodziewać się spadania ziemniaków w pobliżu poza posuwającą się kopaczką w odległości około 0,6 m.

Drugim znacznie dogodniejszym sposobem zbioru ziemniaków jest sposób pokazany na fig. 7 i 8. W ślad za kopaczką posuwa się sito *k* zrobione z lekkich drewnianych prętów, które jednym końcem za pomocą zawieszadeł *i* z rurek jest przymocowane do kopaczki, drugim zaś (ukutym końcem) przesuwają się po ziemi. W tych warunkach ziemniaki układają się wąskim pasem na powierzchni ugiętej sitem ziemi. Strumień wylatujących ziemniaków może być skierowany w lewo lub w prawo (zależnie od potrzeb), co oznacza, że można gromadzić ziemniaki z dwóch i więcej redlin w jednym rzędzie. Poza tym maszyna tak urządzona może wykopać ziemniaki w całym polu bez konieczności natychmiastowego ich zbierania. Zbieranie tak wykopanych ziemniaków odbywa się ręcznie lub ręcznymi narzędziami wprost na posuwający się w polu wóz. Ten sposób zbierania przeznaczony jest dla gleb bardzo ciężkich lub o bardzo niskiej kulturze.

Trzeci sposób zastosowania maszyny jako samo-zbierającej został pokazany na fig. 9 i 10. W tym połączeniu potrzebna jest zbieraczka, tj. maszyna o bardziej skomplikowanym mechanizmie, a mianowicie: na specjalnym dwu-kołowym wózku umieszczona jest okrągła specjalna „beczka” *m*. Beczka ta jest luźno osadzona na wale, którego każdy koniec wygięty jest w kształt korby. Na tym wale spoczywa cały ciężar. Wał sztywno połączony jest z dźwignią *n*, za pomocą której można nim wahlwie obracać, czyli obwód beczki zbliżać lub oddalać od obwodu kół *p*. Działanie maszyny zbieraczki polega na tym, że ziemniaki wylatujące z kopaczki trafiają wprost na ażurowy przenośnik *o*, którym podawane są do beczki *m*. Po obydwu stronach przenośnika na krzesłach *s* jeden względnie dwóch robotników (zależnie od zanieczyszczenia) wybierają ręcznie kamienie, bryły ziemi i lęty ziemniaczane. Jeden z nich przy pomocy dźwigni *n* zbliżając beczkę *m* do kół *p* wprowadza ją w odpowiednich momentach w ruch obrotowy, wysypując z niej ziemniaki na ukośnię i ze spadkiem ułożoną kratkę *r*, którą wylatują na uwolnione już od ziemniaków pole. Pełną mechanizację zbioru ziemniaków (maksymalnie

możliwą) uzyskuje się wtedy, gdy wykopane ziemniaki będą wyrzucane z „beczki” w jednym końcu pola ziemniaczanego, a przy zbyt długich polach w kilku miejscach, w pobliżu dróg dojazdowych. Sam sposób wysypywania ziemniaków powinien być tak zorganizowany, aby wysypane ziemniaki tworzyły od razu bez dodatkowej pracy wygląd podobny do kopców ziemniaczanych, przeznaczonych do przezimowania, a niezależnie od tego samo pole po ziemniakach powinno dać się zagospodarować na zimę.

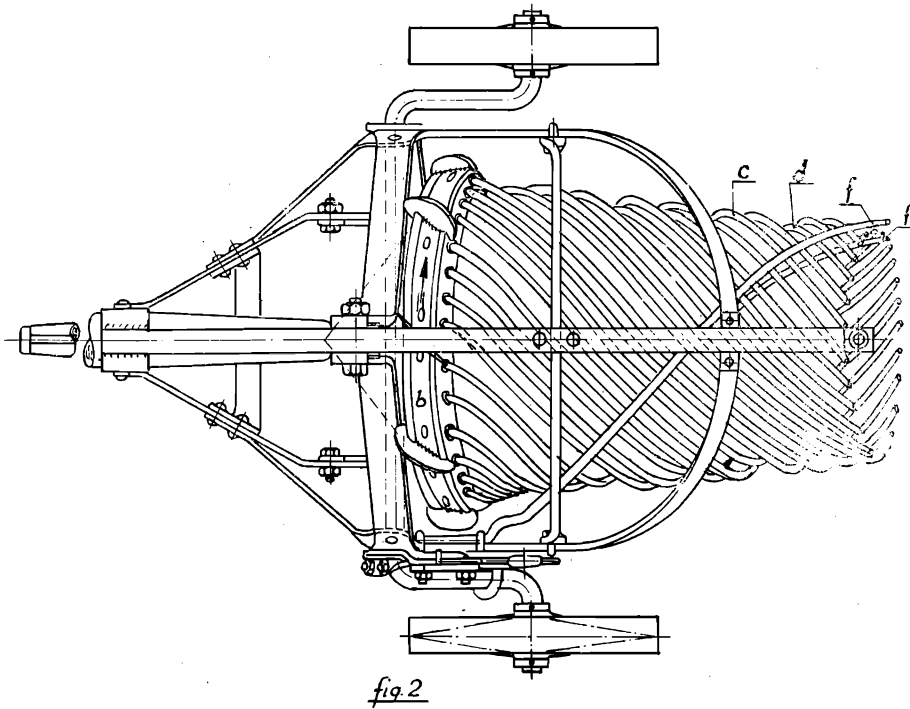
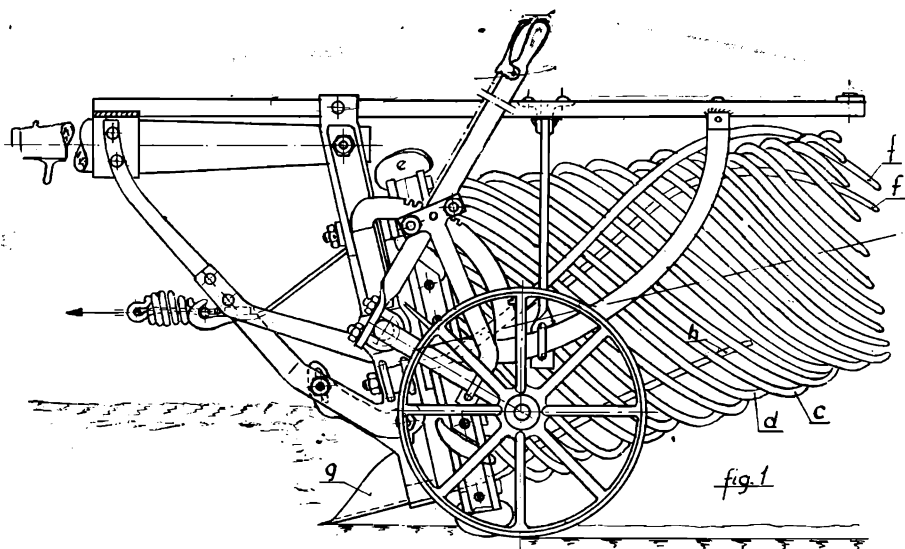
W dążeniu do stałego podnoszenia kultury gleby, na której ziemniaki są zbierane, szczególnie przy tym ostatnim sposobie można z dużym powodzeniem wykorzystać moment uchwycenia kamieni i składać je do obok ustawionych koszy. Dodatkowa praca potrzebna do osiągnięcia tego celu polega tylko na tym, by kamienie w odpowiednich miejscach wyrzucić w celu późniejszego wywiezienia ich z pola.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kopaczka samozbierająca do ziemniaków poruszana siłą pociągową koni lub ciągnika składająca się z dwóch części, to jest głównej maszyny kopaczki dwukołowej regulowanej wysokości kół jezdnych i dwustronnie przymocowanego i wysokościowo regulowanego wyorywacza, znamionna tym, że jest zaopatrzona w obrotowe sito ukształtowane z prętów (*c*, *d*), których jedne końce są utwierdzone przy pomocy dwudzielnych okrągłych klinów (*i*) w obrotowym pierścieniu (*b*), dzięki któremu jak i przy pomocy luźno obracających się kółek (*a*) możliwe jest obracanie sita ukośnię ustawionymi łopatkami (*e*) zanurzonymi siłą ciężkości maszyny w ziemię.
2. Kopaczka samozbierająca do ziemniaków według zastrz. 1, znamionna tym, że posiada przenośnik (*o*), który podaje ziemniaki do beczki (*m*), z której są wysypywane za pomocą dźwigni (*n*) do kratki (*r*) a z niej w jednostronnym kierunku na pole.
3. Kopaczka samozbierająca do ziemniaków według zastrz. 1, znamionna tym, że sztywno zamocowane sprężyste pręty (*c*, *d*) ułożone śrubowo na obwodzie koła tworzą okrągłe ukośnię zestawione sito w kształcie stożka ściętego.
4. Kopaczka według zastrz. 3, znamionna tym, że pręty wewnętrzne (*d*) tworzą z prętami (*c*) jednolitą całość sita, a same z sobą uwypuklają do wewnątrz tylko szkielec o rzadkim rozstawie pojedynczych śrubowo ułożonych prętów.

6. Kopaczka według zastrz. 3, znamiona tym, że szczeliny między prętami (c, d) w miejscu największej amplitudy drgań prętów są zmniejszone.
6. Kopaczka według zastrz. 1, znamiona tym, że po obu stronach sita (zewnątrznej i wewnętrznej) są umieszczone śrubowo jednostronnie przymocowane pręty (f), których kierunek śrubowego ułożenia jest przeciwny do kierunku prętów (c, d).
7. Kopaczka według zastrz. 1, znamiona tym, że w przedłużeniu wyorywacza (g) znajdują się rzadko ułożone i oddalające się od siebie w kierunku przesuwania się ziemi, wznoszące się ku górze, sprężyste pręty (h).
8. Kopaczka według zastrz. 1, znamiona tym, że wszystkie pręty (c, d, f, g) stykające się z ziemią, ziemniakami i zanieczyszczeniem, posiadają gładkie i swobodne końce.
9. Kopaczka według zastrz. 1, znamiona tym, że luźno obracające się trzy kółka (a), w charakterystycznym dla nich układzie i kształcie, przenoszą siły z obciążenia promieniowego i poosiowego na nieobracającą się ramę, umożliwiając przenoszenie tych sił w ruchu ciągłym.
10. Kopaczka według zastrz. 2, znamiona tym, że koła jezdne (p) dotykają do ogumowanej na końcach beczki (m) i obracają ją okresowo podczas wysypywania ziemniaków.
11. Kopaczka według zastrz. 2, znamiona tym, że obok przenośnika są urządzone resorowane dwa stałe stanowiska (s) dla obsługi.

L u c j a n G o l a c i k



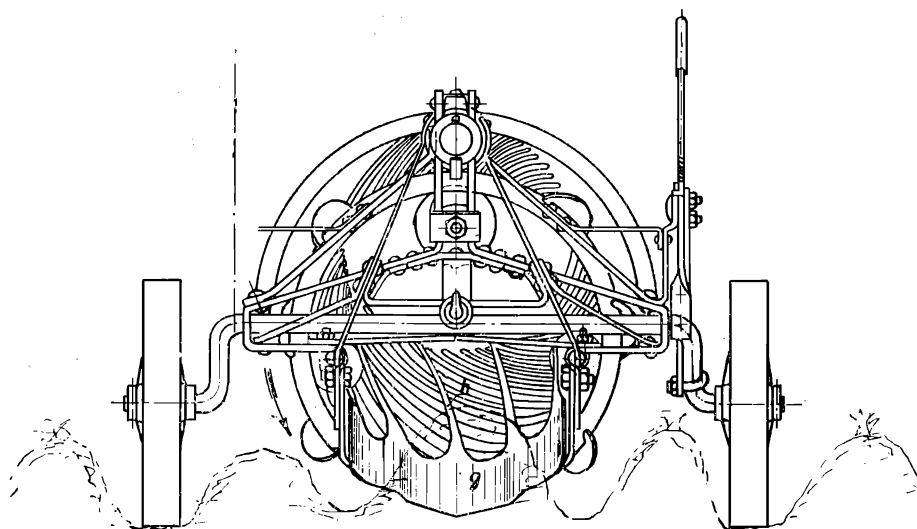


fig. 3

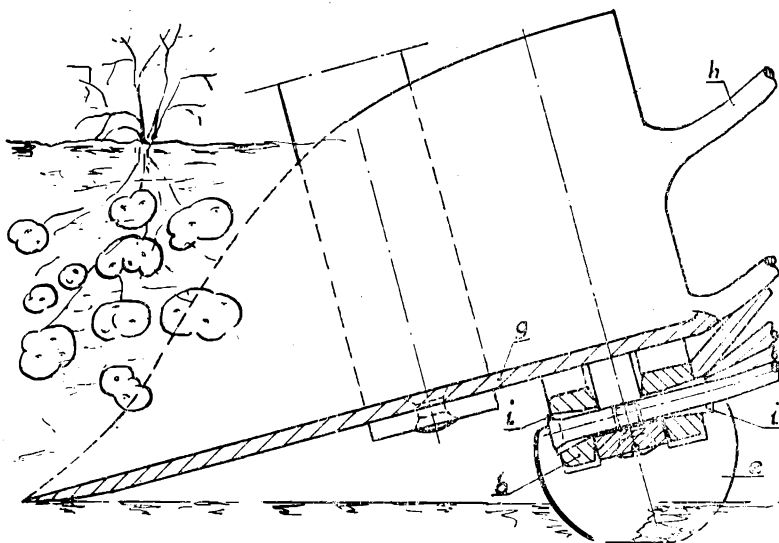
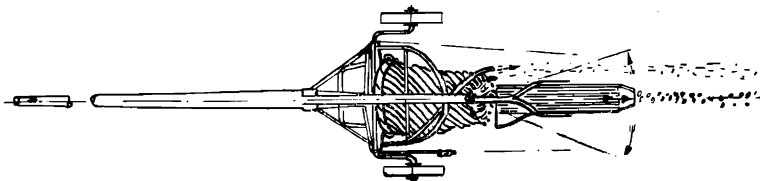
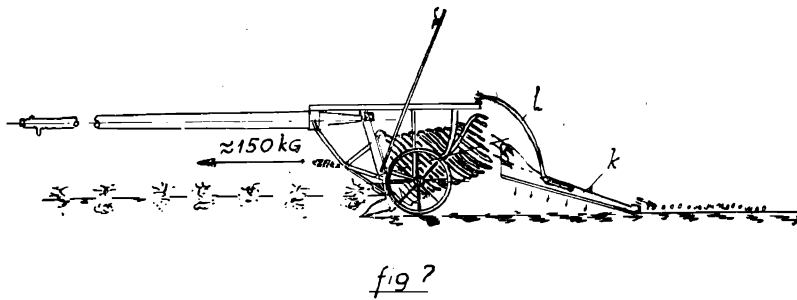
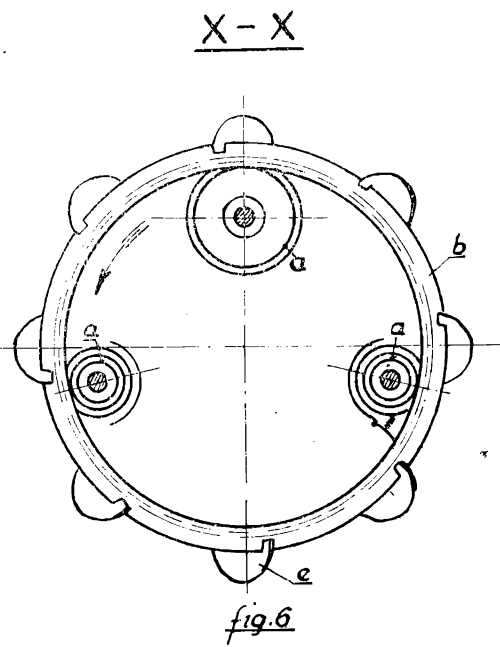
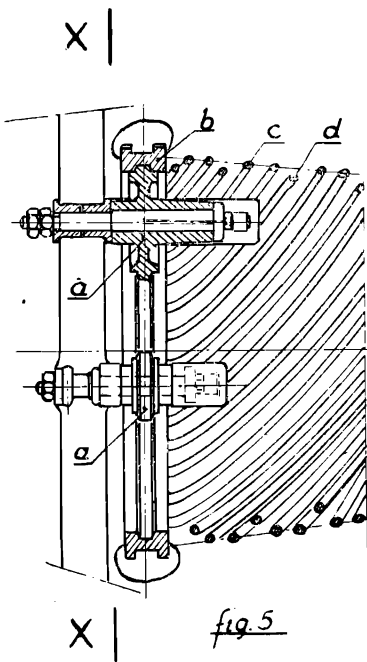
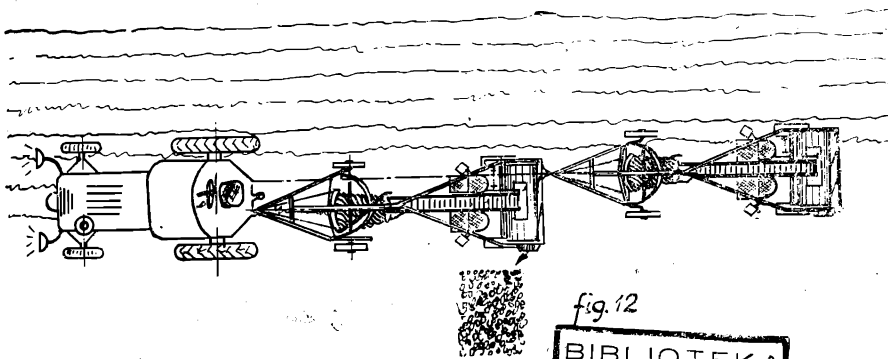
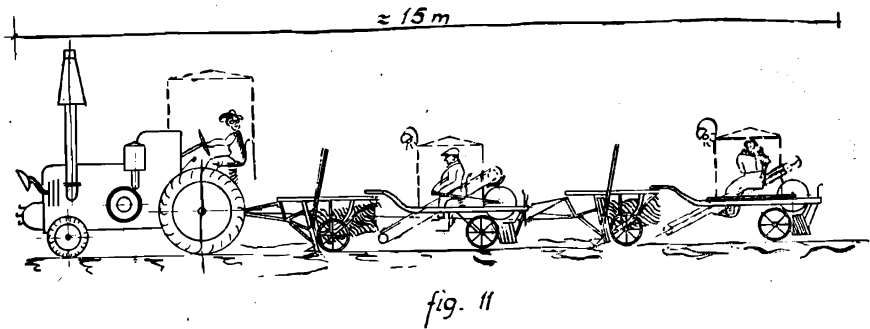
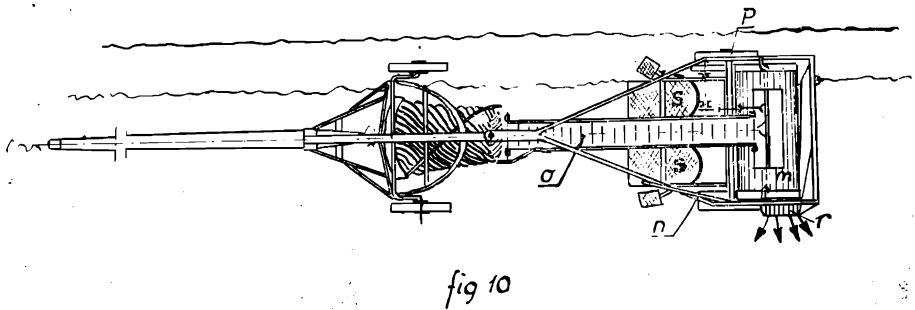
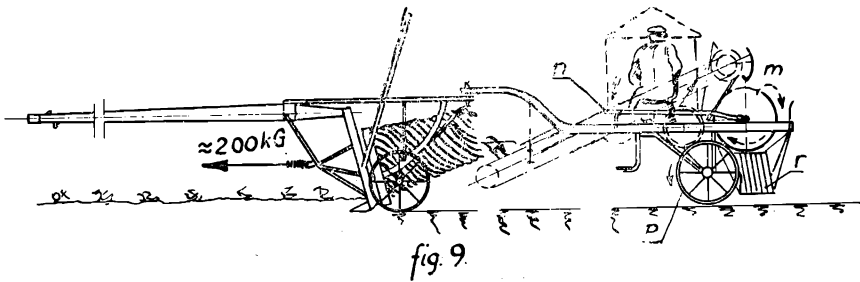


fig. 4





BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej