

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41774

Kl. 45 c, 16/20
A01d, 17/00

Eryk Łamża

Ostrów Wlkp., Polska

Kombajn ziemniaczany

Patent trwa od dnia 22 maja 1957 r.

Maszyna według wynalazku jest przeznaczona do wydobywania z ziemi ziemniaków, a ponadto kamieni i chwastów, tak, że przy samym zbiorze ziemniaków dokonuje się równocześnie pełnego oczyszczenia ziemniaczyska i pożądanej też podorywki pola.

Znane dotychczas samobierające maszyny tego rodzaju oparte na pracy lemieszka, a nawet kopaczki nie spełniają w zasadzie wszystkich zadań.

Wymienione kopaczki nie zapewniają całkowitego wybrania ziemniaków, pomimo konieczności zatrudnienia kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu ludzi oraz szeregu narzędzi, ponieważ w polu pozostaje od 5 do 15% ziemniaków przyspanych ziemią.

Ponadto stosowanie lemieszka, powodującego znaczne opory przy pracy kopaczki wymaga dużej siły pociągowej w porównaniu do maszyny według wynalazku, pracującej za pomocą obrotowych ślimacznic, które zmniejszają wydatnie opory, a ponadto lepiej rozdrabniają ziemię.

Istotą wynalazku jest zastosowanie w kombinie zespołów, zapewniających gruntowne wykopanie i wyzбиieranie ziemniaków, wyrwanie i zebranie łętów oraz chwastów, wyzбиieranie kamieni, opróżnianie zasobników na uwrociach i wreszcie rozdrobienie oraz spulchnienie gleby, zastępujące podorywki. Maszynę tę obsługuje jeden robotnik, a wymagana przez nią siła pociągowa jest znacznie mniejsza od potrzebnej dla maszyn stosowanych dotychczas.

Na rysunku fig. 1 przedstawia kombajn ziemniaczany w czasie pracy w widoku z boku, fig. 2 — kombajn w czasie biegu jałowego w widoku z boku, fig. 3 — kombajn z obciętymi drążkami sterowymi i zaczepem w widoku z przodu, fig. 4 — kombajn w widoku z góry, fig. 5 — podwozie kombajnu z urządzeniem sterującym wszystkie koła i urządzeniem podnoszącym suport roboczy oraz zaczepem w widoku z góry, fig. 6 — przenośnik pionowy kombajnu, nabierający ziemniaki i przenoszący je do bębna czyszczącego, w widoku z przodu, fig. 7 — przenośnik jak na fig. 6 w przekroju

wzdłuż linii A—B na fig. 6, fig. 8 — szczegół urządzenia C—D na fig. 6 do naprężania taśmy elewatora, fig. 9 — zbiornik segregujący wybrane ziemniaki z przenośnikami pionowymi oddzielającymi ziemniaki od kamieni, korzeni itp., fig. 10 — zbiornik jak na fig. 9 w widoku od strony płaszczyzny E—F na fig. 9, fig. 11 — zbiornik w widoku od strony płaszczyzny G—H na fig. 9, fig. 12 — zbiornik jak na fig. 9 w widoku z góry, fig. 13 — przekrój poprzeczny kombajnu przez bęben czyszczący i zbiornik łęcin.

Kombajn według wynalazku jest ciągniony za pomocą ciągnika poprzez zaczep 1 (fig. 5) i sterowany wszystkimi kołami 2 za pomocą przesuwanych sztywnych drążków 3, ułożonych na krzyż i połączonych poprzecznym drążkiem 4, przymocowanym do stałych szyn 5 ciągnika, który powoduje jazdę tej maszyny po osi podłużnej ciągnika, co jest korzystne przy zajeżdżaniu redlin do kopania, oraz daje dużą zwrotność na uwrociach. Łamana tylna oś 75 (fig. 5) umożliwia pracę maszyny nawet w nierównym terenie.

Kombajn ziemniaczany składa się z szeregu agregatów, wykonujących rozmaite czynności, napędzanych za pomocą wałka przekątnikowego 6 (fig. 4) ciągnika, poprzez przeguby kardana 7 i wał na przykład kwadratowy 8, umieszczony w rurze teleskopowej 9.

Agregaty te stanowią: wyrrywacz łęcin i chwastów w postaci współpracujących z sobą przenośników pionowych 77, 78, urządzenie wydobywające z ziemi ziemniaki w postaci ślimacznicy 17, wydobywających i unoszących ziemniaki pionowo na powierzchnię ziemi, a za tym urządzeniem znajduje się przenośnik pionowy 25, przenoszący ziemniaki wraz z kamieniami i resztą ziemi, a następnie agregat oczyszczający w postaci bębna 35 z siatki, skąd ziemniaki z nieoddzielonymi zanieczyszczeniami trafiają do zbiornika segregującego i oddzielającego 56, stanowiącego końcowy agregat maszyny.

Wszystkie agregaty otrzymują swój napęd bezpośrednio lub pośrednio od wałka przekątnikowego mocy ciągnika poprzez przeguby i wałek łącznikowy, przy czym ruch obrotowy zostaje przekazany wystającemu z osłony 81 skrzynki z kołami zębatymi nie uwidocznionemu na rysunku wałkowi, który przekazuje poprzez tę przekładnię ruch obrotowy na wałek kwadratowy 30, osadzony w rurze teleskopowej 31 i poprzez przeguby na wałek 32. Na wałek 32 są zaklinowane dwa koła pasowe 33 i 36, z których jedno koło 33 jest napędzane najlepiej za pomocą pasa klinowego 34, obracającego

bęben 35, czyszczący ziemniaki, drugie zaś koło 36 jest napędzane za pomocą pasa klinowego 37 i koła pasowego 38 (fig. 9), napędzających przenośniki, umieszczone w zbiorniku segregującym 56.

Nie uwidoczniiony na rysunku wał w skrzynce z kołami zębatymi 81 napędza ślimacznice 17, podcinające ziemię pod ziemniakami i wyrzucające je pionowo na powierzchnię, wyrrywacz zaś łętów 77 i podnośnik ziemniaków 25 są napędzane poprzez łańcuchy 19, 21 i 24 (fig. 1) z koła zębatego 18, napędzanego za pomocą przekładni ze skrzynki z kołami trybowymi. Wyrrywacz łętów 77, ślimacznice 17 i podnośnik ziemniaków 25, są osadzone wspólnie w suportie roboczym 39, przy czym suport roboczy 39 jest osadzony pionowo przesuwnie i może być opuszczany lub podnoszony za pomocą dźwigni 40 (fig. 1 i 5), która poprzez łańcuchy 41, 42 i 43, koła zębate 44 i 45, przymocowane do krzywek 46 i 47 (fig. 1, 5), opierających się na krążkach 48 (fig. 1), powoduje pionowy ruch suportu 39. Podnosząc dźwignię 40, opuszcza się suport roboczy i powoduje zanurzenie w ziemi ślimacznicy 17, podcinających glebę na przykład w dwóch redlinach jednocześnie na ustalonej głębokości, co jest uwidocznione na fig. 3. Ślimacznice obracają się parami do siebie, najlepiej tak, by obroty jednej były lewe, drugiej zaś prawe, przez co odcinają, kruszą, podnoszą i przepychają całą masę ziemi wraz z ziemniakami, kamieniami, korzeniami itp. pomiędzy swoimi zwojami.

Przed ślimacznicami w położeniu roboczym, jak to uwidoczniono na fig. 1, przesuwają się wyrrywacz łętów 77, napędzany łańcuchem za pomocą koła zębatego 20. Urządzenie to, przedstawione schematycznie, składa się z dwóch równoległych biegnących łańcuchów 77 i 78, posiadających poprzeczki 68, zazębiające się wzajemnie i przytrzymujące łapano od dołu, wystające ponad powierzchnię ziemi łęty, chwasty i inne. Wyrwane części łądóg są przenoszone tym przenośnikiem pionowo ku górze i wyrzucane do zbiornika 58, zbierającego łęty i chwasty (fig. 3). Wyrzucone na powierzchnię ziemi ziemniaki zostają wybierane za pomocą przenośnika pionowego 25 (fig. 6—8), napędzanego łańcuchem 21 za pomocą wałka wstrząsowego 22. Ponadto wałek wstrząsowy 22 przenosi ruch obrotowy na oś obracającą łańcuchy pionowy przenośnik wybierający w osłonie 73 za pomocą łańcucha 24. Przenośnik 25 unosi skruszoną ziemię wraz z ziemniakami, kamieniami i różnymi korzeniami, nabierając ją na zęby 49. Osadzone najlepiej na pasach elastycznych, np.

z gumy (fig. 1 i 6). Już podczas przenoszenia go do przenoszenia kamieni, który przenosi całej tej masy do bębna 35, wykonanego najlepiej z siatki, następuje częściowe wyrzucenie ziemi za pomocą wałka wstrząsowego 22 (fig. 1 i 6), umieszczonego pod taśmą przenośnika pionowego, a napędzanego wałkiem osadzonym w kole zębatym 23. Przenośnik pionowy 25 posiada narząd do naprężania taśmy w postaci mimośrodowo osadzonego wałka obrotowego 83. Wałek ten jest osadzony w łożysku 84 i może być uniesiony lub opuszczony w celu napięcia taśm przenośnika pionowego 25 z kołcami 49 za pomocą łożyska pokrętnego 85, w którym łożysko 84 wałka jest osadzone mimośrodowo (fig. 8).

Z przenośnika pionowego 25 ziemniaki wraz z kamieniami, resztą ziemi i innymi zanieczyszczeniami zsuwają się po pochyło zamocowanej w pałąku 51 blasze 50 (fig. 1) do poziomu obracanego bębna czyszczącego 35, wykonanego najlepiej z drucianej siatki. Dzięki obrotowemu ruchowi bębna i umieszczonym w nim skośnie osadzonym żebrom 52 (fig. 1) zawartość bębna posuwa się ku wylotowi, przy czym ziemniaki ocierając się o siebie i ewentualnie o kamienie, oczyszczają się z ziemi, którą wypada przez siatkę na zewnątrz. Ziemniaki, kamienie i pozostałe zanieczyszczenia, po wydostaniu się z bębna 35 spadają po pochyło zamocowanej w tylnym pałąku 54 blasze 53 (fig. 1 i 3) w postaci rynny na unoszący chwast przenośnik pionowy 55 (fig. 3 i 9), przy czym ziemniaki i kamienie nie mogą się zaczepić o zbyt krótkie i rzadko rozstawione kolce 57 (fig. 9) przenośnika pionowego 55 i spadają do zbiornika segregującego 56 (fig. 1 i 9), zanieczyszczenia zaś jak korzenie zahaczone o kolce 57 zostają przeniesione do zasobnika chwastów 58 (fig. 3). Zbiornik segregujący 56, osadzony z tyłu urządzenia, jest to wanna napełniona wodnym roztworem gliny o pochyło ukształtowanym dnie 59 (fig. 9), opadającym w kierunku umieszczonych w niej dwóch przenośników pionowych 60 i 63 (fig. 3 i 9), odgrodzonych zastawkami blaszanymi 64 i 65 (fig. 9) od przenośnika pionowego 55 do wynoszenia chwastów, przy czym zastawka 64 przenośnika pionowego 63 do wynoszenia ziemniaków sięga od dna zbiornika do połowy poziomu roztworu, natomiast zastawka 65 przenośnika pionowego do wynoszenia kamieni sięga od połowy poziomu roztworu powyżej zwierciadła roztworu, odsłaniając dolną część przenośnika pionowego 60. Opadające z przenośnika pionowego 55 do przenoszenia chwastów do zbiornika 56 kamienie zsuwają się po jego dnie w kierunku przenośnika pionowe-

go 60 do przenoszenia kamieni, który przenosi je do zasobnika kamieni 62 (fig. 9 i 4). Opadające z przenośnika pionowego 55 do przenoszenia chwastów do zbiornika 56 ziemniaki odbijają się od dna i wypływają na powierzchnię roztworu, skąd przenośnik pionowy 63 przenosi je do zasobnika ziemniaków. W przypadku gdy pole ziemniaczane jest wolne od kamieni należy zasłonić zupełnie przenośnik pionowy do przenoszenia kamieni zastawką 64, wskutek czego wyłącza go się z pracy, pozostawiając działanie tylko przenośnika pionowego do przenoszenia ziemniaków, a następnie zbiornik segregującego nie napełnia się wodnym roztworem gliny.

Opróżnianie wszystkich zasobników, odbywa się w zasadzie na uwrotach, a dla odciążenia maszyny w przypadku pracy w szczególnie ciężkich warunkach terenowych, jest umieszczony spust rurowy 74 w dnie zasobnika ziemniaków 66 z urządzeniem zamykającym i uchwytem, pozwalającym na workowanie ziemniaków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kombajn ziemniaczany ciągniony i napędzany za pomocą ciągnika, wyposażony w urządzenie do wyrywania lętotów i chwastów, w przenośnik przenoszący ziemniaki zanieczyszczone i w bęben z siatki do oczyszczania ziemniaków z ziemi, znamieny tym, że ma zespół agregatów, umieszczonych na wspólnej ramie, osadzonej na kołach jezdnych (2), dających się parami wychylać w przeciwnych kierunkach za pomocą przesuwanych sztywnych drążków (3), ułożonych na krzyż, połączonych poprzecznym drążkiem (4), który przymocowuje się do stałych szyn (5) ciągnika, przy czym z przodu kombajnu osadzony jest suport (39) pionowo przesuwany unoszący wyrzucacz łęcin (77, 78), zespół ślimacznic (17) wyciągających ziemniaki z ziemi oraz przenośnik pionowy 25 ziemniaków.
2. Kombajn według zastrz. 1, znamieny tym, że suport (39) jest unoszony za pomocą opierających się na krążkach (48) mimośródów (46 i 47) obracanych za pomocą łańcuchów (42, 43 i 41) i dźwigni (40).
3. Kombajn według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że przenośnik pionowy ziemniaków ma szeroko rozstawione kolce (49), osadzone na elastycznych pasach bez końca, np. gumowych, przy czym wał obrotowy (83) jest osadzony mimośrodowo w obrotowym nastawnym łożysku (85).

4. Kombajn według zastrz. 1—3 znamieny tym, że zbiornik segregujący (56) jest napełniony wodnym roztworem gliny, w którym wpadające z przenośnika pionowego (57) ziemniaki wypływają na powierzchnię, skąd są zabierane przez przenośnik pionowy (63) i przenoszone do zbiornika (66), a kamienie staczają się po pochylonym dnie zbiornika na przenośnik pionowy (60) i są przenoszone do zbiornika (62).
5. Kombajn według zastrz. 1—4, znamieny tym, że w zbiorniku segregującym (56) są umieszczone dwie zastawki blaszane (64 i 65), z których jedna zastawka (64) uniemożliwia przedostawanie się kamieni na przenośnik pionowy do przenoszenia ziemniaków, a druga zastawka (65) odgradza wpływające ziemniaki od przenośnika pionowego do przenoszenia kamieni (60), przy czym za-

stawki można dowolnie regulować i przestawiać, wskutek czego w przypadku pracy na polu dobrze utrzymanym bez kamieni można odgradzić zastawką (64) całkowicie dostęp ziemniaków do przenośnika pionowego do przenoszenia kamieni (60), co umożliwia pracę zbiornika segregującego bez wodnego roztworu gliny.

6. Kmbajn ziemniaczany według zastrz. 1—5 znamieny tym, że ma dźwignię (40), która za pomocą łańcuchów (41, 42 i 43), kół zębatach (44 i 45), krzywki (46 i 47) i krążka (48) powoduje ruch suportu (39) w kierunku pionowym w celu włączenia maszyny do pracy lub jej wyłączenia.

E r y k Ł a m ą z a

Zastępca: dr Andrzej Au, rzecznik patentowy.

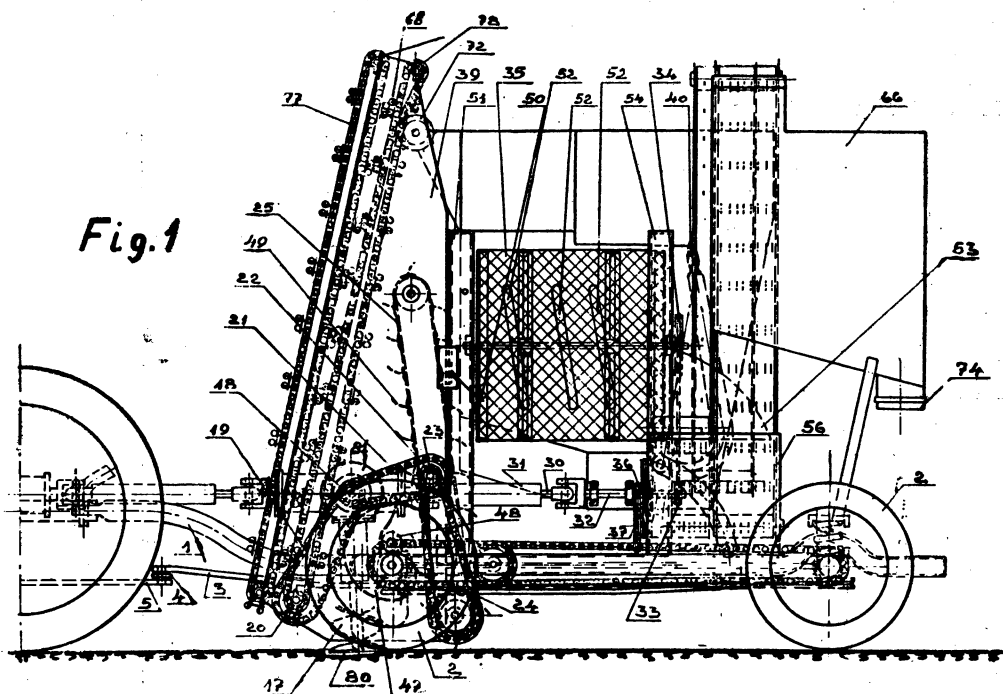


Fig. 2

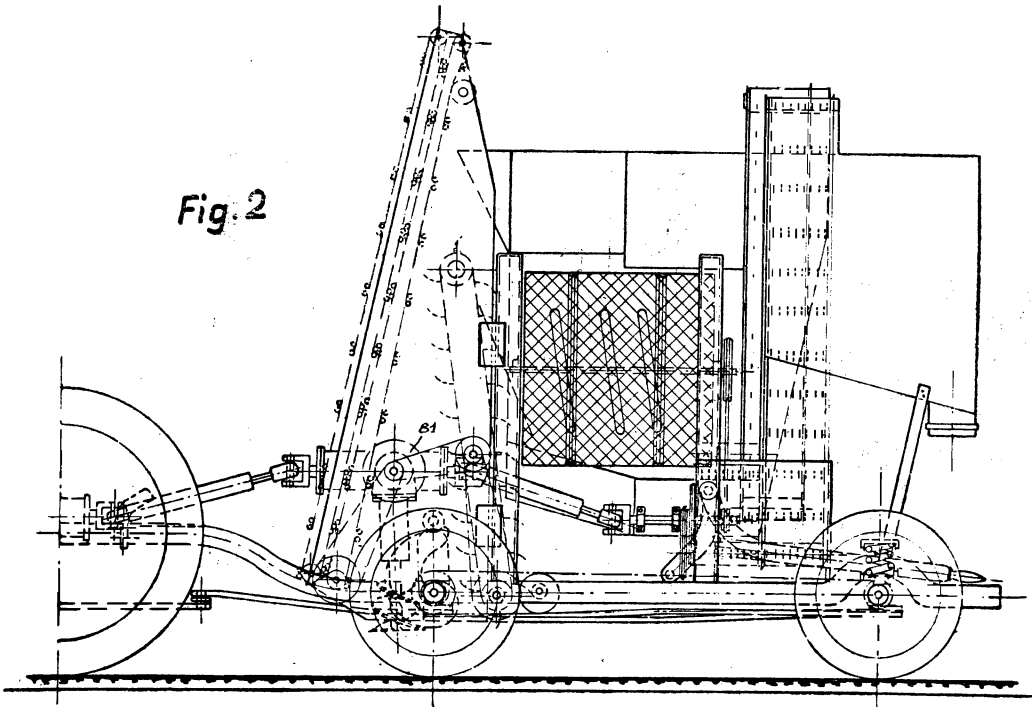


Fig. 3

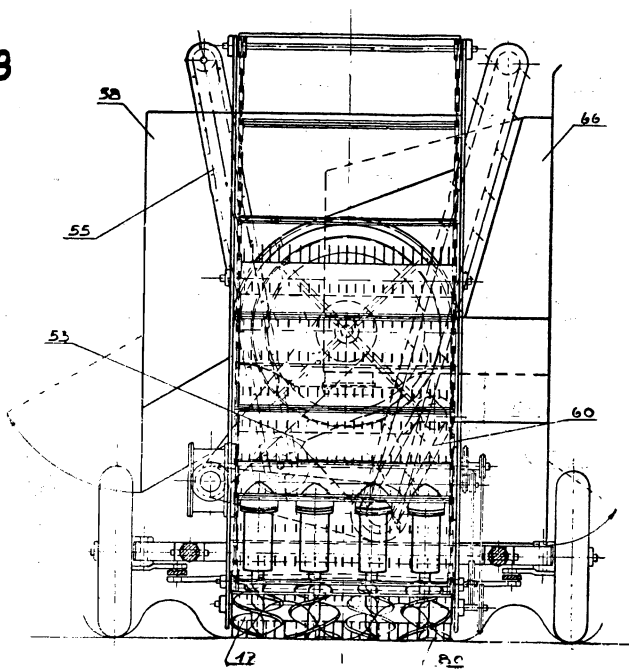


Fig. 4

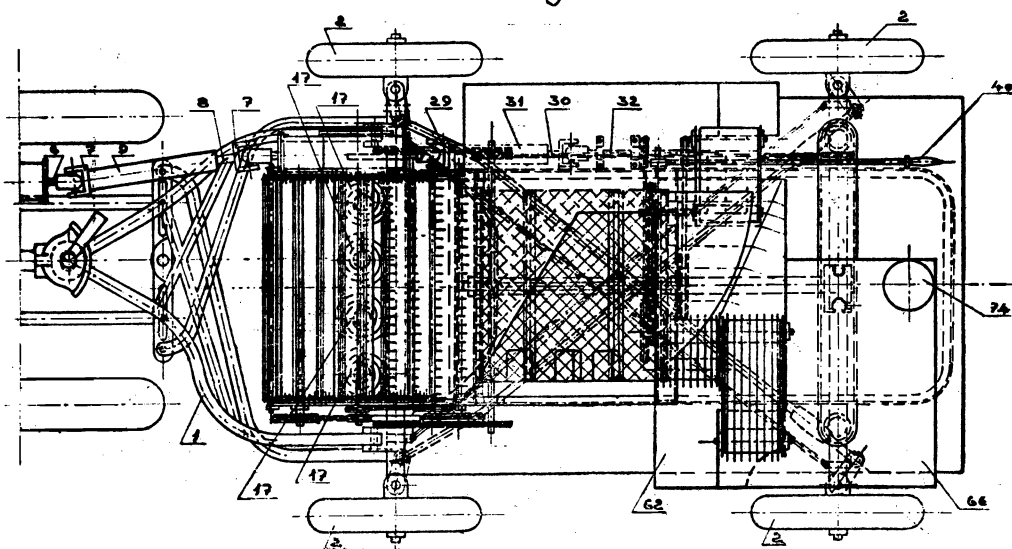


Fig. 5.

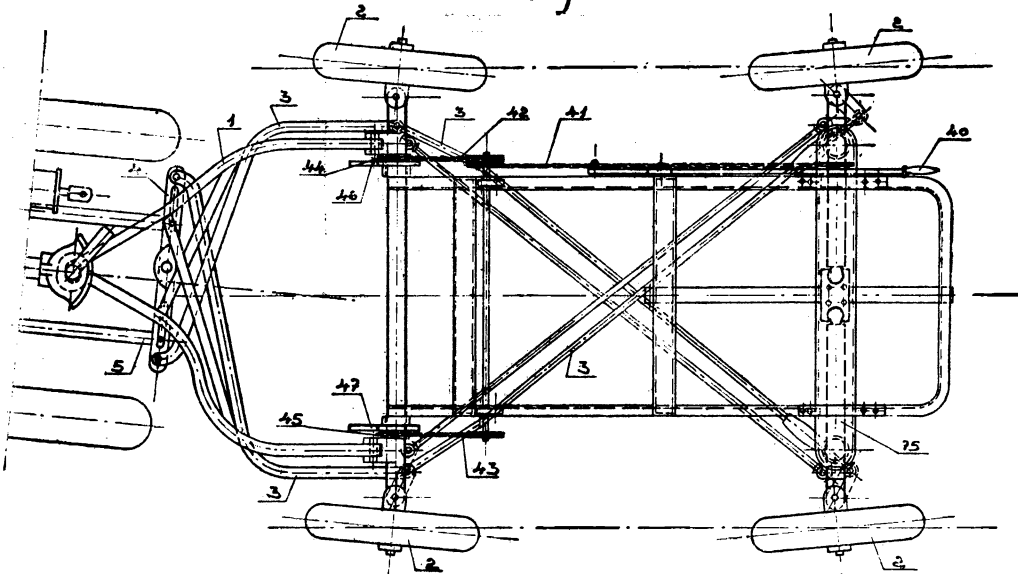


Fig. 6

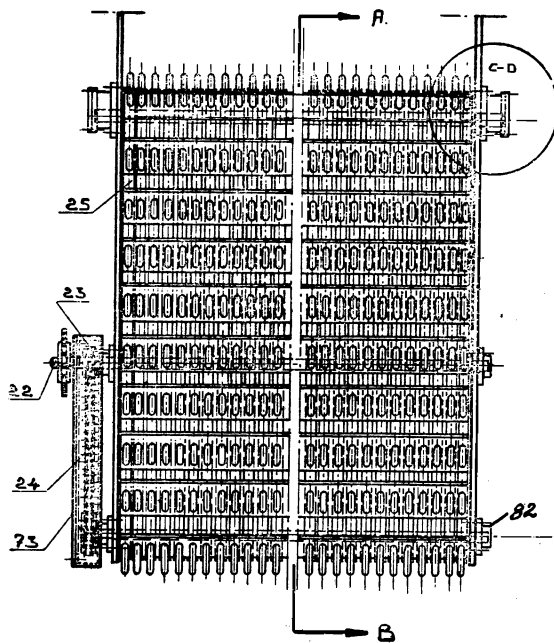


Fig. 7

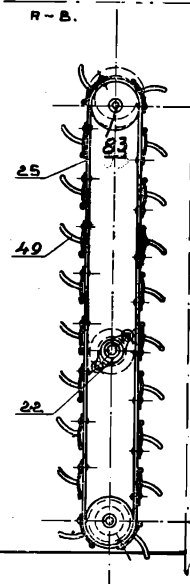


Fig. 8

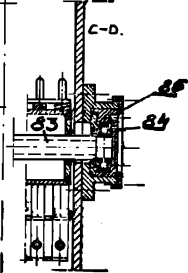


Fig. 9

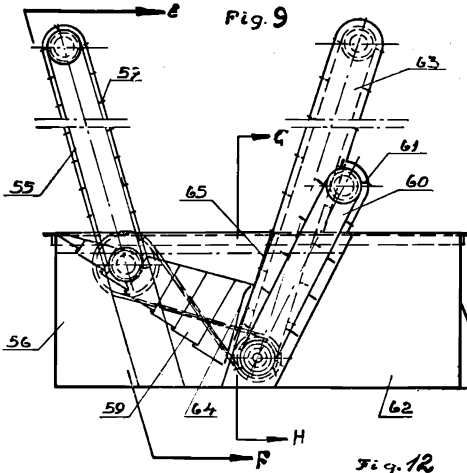


Fig. 10

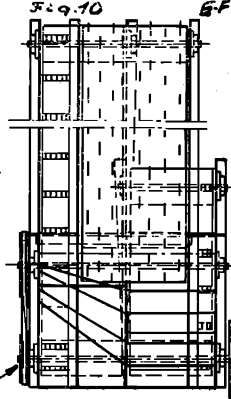
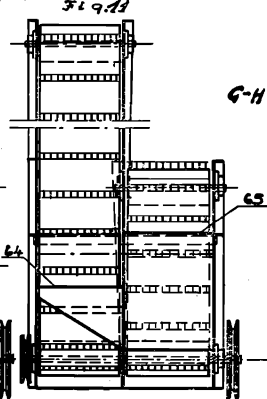


Fig. 11



G-H

Fig. 12

