

15 lutego 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B65g 67/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6564.

Kl. 81 e 108.

Joseph Francis Joy
(New Bethlehem, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Maszyna do ładowania węgla.

Zgłoszono 27 września 1920 r.
Udzielono 17 grudnia 1926 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy pewnych nowych szczegółów w maszynach do ładowania węgla, szczególnie w urządzeniach do dowożenia węgla z chodników kopalnianych do miejsc naładowywania na wagony kolejowe lub wózki.

Przy dozywaniu węgla podminowują się zwykle pokłady do pewnej głębokości i urabia się je zapomocą środków wybuchowych. Jest oczywiście pożądane zużycie tych materiałów w takiej tylko ilości, jaka jest potrzebna do należytego poruszenia mas węglowych, aby usuwanie ich nie nastroczało trudności.

O ile następuje ręczne ładowanie, bez użycia maszyn, pokład ulega jedynie rozsadzeniu; rzeczą górnika jest wydobyć potrzebny w dużych złomach węgla przy zastosowaniu klinów i kilofów. Me-

todzie tej dają górnicy pierwszeństwo przed sposobem silnych wybuchów, powodujących, jak wykazało doświadczenie bardzo często nieszczęśliwe wypadki, jak pożary i eksplozje.

W stosowanych dotychczas sposobach urabiania węgla do maszynowego ładowania przyjęto rozsadzanie pokładu w całej jego grubości w celu oddzielenia od naturalnego podłoża. Z jednej strony wymaga to zużycia znacznych ilości materiałów wybuchowych, co stanowi duże niebezpieczeństwo, z drugiej—zmniejsza znacznie wartość dozywonego w ten sposób węgla dzięki wielkiemu rozdrobieniu i pokruszeniu go.

Celem niniejszego wynalazku jest umożliwienie maszynowego dozywania węgla w kawałkach możliwie pożądanych wymia-

rów, a to albo z poruszonych wybuchem pokładów przy użyciu umiarkowanych ilości materiałów wybuchowych, albo też w pewnych wypadkach nawet bez zastosowania tych ostatnich.

Wynalazek omawia maszynę do ładowania węgla z prostopadłe poruszającym się podnośnikiem przednim oraz nowym sposobem pionowego jego poruszania.

Praktyka wykazała, iż wydajność dobowania węgla wzrasta o 30—50%, o ile uda się magazynować dobowy materiał, co pozwala na dalszą produkcję nawet w czasie zastępowania naładowanego wózka pustym. Maszyna według wynalazku niniejszego posiada zapasowy lej lub czaszę do przechowywania węgla. Przedni podnośnik może wtedy dobować nowe zapasy, tylny zaś—przeładowywuje węgiel z czaszy do wózka. Całość urządzona jest w ten sposób, iż podnośnik tylny może być unieruchomiony, gdy trwa praca przedniego; znaczy to, iż praca odbywać się może również w czasie zmiany wagoników. Wynalazek stwarza więc maszynę ładującą z dwoma podnośnikami: jednym przednim, drugim tylnym oraz lejem lub czaszą (zbiornikiem) między niemi. Oprócz tego przewiduje on urządzenie, pozwalające na współczesny lub niezależny ruch podnośników w kierunku poziomym.

Przedmiotem wynalazku jest również maszyna do ładowania z wózkiem blokowym i przyrządem do kierowania kołami.

Rysunki uwidoczniają wykonanie wynalazku w formie przykładu.

Fig. 1 jest rzutem bocznym przedniej części maszyny (częściowo przełamanej); fig. 1a—podobnym rzutem odpowiedniej tylnej części maszyny wraz z wózkiem do naładowania; fig. 2 jest rzutem poziomym przedniej części maszyny z opuszczeniem, dla większej przejrzystości rysunku, łańcuchów podnośnika jednego z drążków oraz części umocowanych w ramie.

Fig. 2a przedstawia rzut poziomy tyl-

nej części maszyny z opuszczeniem części, mieszczących się na podstawie wozu, łańcuchy zaś elewatora zaznaczone są linjami przerywanymi; fig. 3 daje powiększony rzut poziomy podstawy przodu zbieracza z opuszczeniem zbierającego ramienia wraz z przynależnymi tarczami oraz części uwidocznionych w przekroju poziomym; fig. 4 jest powiększonym przekrojem poprzecznym przez IV—IV (fig. 2) podstawy przodu zbieracza; fig. 5 stanowi podobny przekrój podstawy przez V—V (fig. 2); fig. 6 jest powiększonym rzutem bocznym piasty ramienia zbieracza; fig. 7 przedstawia podobny widok części palcowatego wyrostka ramienia zbieracza z opuszczeniem zakończenia; fig. 8 podaje rzut poziomy piasty według fig. 6; fig. 9 daje górny widok zagarniacza palcowatego według fig. 7; fig. 10 jest przekrojem poprzecznym przez X—X (fig. 9); fig. 11 jest powiększonym przekrojem poprzecznym przez XI—XI (fig. 1) przedniego podnośnika, pokazującym urządzenia nośne, zastosowane do pazurów, kontrolujących działalność drążków obrotowych, zaopatrzonych w uchwyty. Opuszczone są pewne części podnośnika; fig. 12 jest podobnym przekrojem przez XII—XII (fig. 1a), pokazującym trzon i ręczne korby, pozwalające wprawiać ręcznie w ruch napęd wozu. Opuszczone są części maszyny.

Fig. 13 jest powiększonym widokiem podstawy tylnego podnośnika, uwidoczniającym jednocześnie częściowo w rzucie bocznym, częściowo schematycznie urządzenie napędu wozu; fig. 14 jest powiększonym przekrojem poprzecznym przez XIV—XIV (fig. 1a) tylnego podnośnika z pominięciem części maszyny; fig. 15 przedstawia przy odrzuconej środkowej części maszyny, częściowo w rzucie bocznym, częściowo w pionowym przekroju podłużnym powiększony widok leja i części pokrewnych.

Fig. 16 jest powiększonym rzutem po-

ziomym, częściowo w przekroju, środkowej części maszyny z pominięciem szczegółów; fig. 17 jest pionowym przekrojem leja, przez XVII—XVII (fig. 15) z pominięciem szczegółów.

Fig. 18 jest powiększonym widokiem leja częściowo w przekroju poziomym przez XVIII—XVIII (fig. 15); fig. 19 uwidocznia rzut poziomy podstawy (ramy) maszyny z oznaczeniem punktowanymi liniami położenia kół pociągowych.

Fig. 20 jest powiększonym rzutem poziomym przedniej części pomostu oraz umontowywanych na nim części z pominięciem uwidoczniionych na fig. 1 skrzynki oporowej i na fig. 22 urządzenia hamulcowego oraz kierowniczego; fig. 21 przedstawia przekrój powiększony przez XXI—XXI (fig. 20) części osłony przy zamknięciu leja.

Fig. 22 jest powiększonym rzutem poziomym tylnej części pomostu oraz umocowanych na nim części; fig. 23 jest powiększonym widokiem tylnej części pomostu, częściowo w rzucie bocznym, częściowo w przekroju.

Fig. 24 stanowi powiększony przekrój pionowy ułożyskowania kół pociągowych, wykonany przez XXIV—XXIV (fig. 23); fig. 25 uwidocznia rzut poziomy chodnika kopalni z pokazaniem położenia, w jakich maszyna może pracować.

Fig. 26 jest rzutem pionowym podstawy dźwigarowej głównego silnika oraz części przedniego podnośnika z uwidocznieniem napędu zapadek oraz ramy, nie pokazanych dla większej przejrzystości na innych rysunkach.

Ważną częścią maszyny jest zbieracz (szufla) A (fig. 1) kierowany końcem przedniego podnośnika B, którego wzniesiona do góry część tylna wyładowuje do samodzielnej środkowej czaszy lub leja C. Tylony podnośnik D usuwa następnie węgiel. Biegnie on od spodu leja C, wznosząc się z tyłu ponad ładowany wózek.

Podnośnik D i B wychodzą z przeciwnych stron leja C, opierając się na tym ostatnim, umocowanym na pomoście.

Jak widać z fig. 2, 3, 4 oraz 5, niskie końce bocznego dźwigara 5, o kształcie dwuteowym podnośnika B, zaopatrzone są w odpowiednie lano-żelazne części 6 (fig. 3), umocowane doń zapomocą przechodzących przez nie trzpieni 7. Wolne końce części 6 dźwigają łożyska krążkowe 8, w których spoczywa przechodzący nawylot podstawowy trzon podnośnika 9. Pochwa zbieracza składa się w głównych zarysach z płyty dolnej 10 (fig. 3, 4 i 5), oraz z górnej lub czołowej płyty 11. Poprzeczne nity 12 łączą przednie krawędzie obydwóch płyt.

W odpowiednich miejscach umieszczone są części rozgałęzione 13 i 14, które służą do wzmocnienia płyt 10 i 11. Końce płyty 11 są przy 15 ścięte i tworzą wraz z lano-żelaznymi częściami 16, po obydwóch stronach pochwy, samodzielne zaokrąglone lub cylindryczne ścianki, zawierające wolne przestrzenie i zagłębienia. W tych ostatnich umontowane są pewne ruchome części, których opis nastąpi poniżej.

Do lano-żelaznych części 6 przymykają szczelnie złożone z dwóch części skrzynie 17, mieszczące łożyska przekładni; te skrzynie przymocowane są do płyty 10. Na tejże płycie są przytwierdzone lano-żelazne części 18, umieszczone pośrodku i zasunięte w zagłębienia pomiędzy części 16 i krawędzie 15. Trzpienie spajają te części z wzmocnieniami 14 jak w punkcie 19. Części 18 zaopatrzone są w wystające nazewnątrz krótkie wałki 20, na których osadzone są piasty 21 tarcz 23. Do umocowania tych ostatnich służą trzpienie z główkami 23, wkrębowywane w gwinty 24 krótkich wałków 20.

Płyty 22 chronią szczelnie od kurzu i zanieczyszczenia wolne miejsca i zagłębienia pochwy. Dolne ich krawędzie zaopatrzone są w ukośne koła zębate 25. Końce wału 9 podstawowego podnośnika wystają

poza skrzynki łożyskowe 17 aż do wałków 20; mieszczą się na nich stożkowe koła zębate 26 obok łożysk krążkowych 8. Wspomniane koła stożkowe zaczepiają za zęby 25 na dolnej powierzchni tarcz 22. O zewnętrzne końce kół zębatach 26 opierają się części opór, połączonych przesuwanymi się pierścieniami oporowymi 27 i nasadzonych na wał 9. Ruchome pierścienie 27 napędzane są widełkami 28. Końce o ostrych krawędziach tych ostatnich 29 przesuują się po powierzchni bloków 30. Bloki te wykonane są jako jedna całość z żelaznymi częściami 18. Pomiedzy częściami 16 a widełkami 28 osadzone są na łączących je czopach dźwignie kolankowe 31. Wolne końce ruchomych widełek 28 łączą się na czopach z ramionami dźwigni 32, te zaś ostatnie łączą się z prętami pędnymi 33. Pręty te biegną wtył przez żelaza 16 i w górę po obydwóch stronach podnośnika (fig. 1 i 2) aż do punktu, w którym osadzone są na czopach, tkwiących w uchach 34 uchwyty pędnych 35 (fig. 1 i 11). Do podstawowej szyny dźwigarów 5 przytwierdzone są dwie podpórki listwowe 36. Spoczywa w nich rurowy poprzeczny walec 37, do którego końców umocowane są uchwyty 35. W nurze 37 obraca się swobodnie, wystający poza nią, wał 38, zaopatrzony na każdym z końców również w uchwyt 35. Z uchwytem, osadzonym na wydrążonym walcu 37, łączy się po jednej stronie podnośnika B tłoczysko 33. Z powyższego widać, iż układ ten dozwala w łatwy sposób napędzać albo obydwa pierścienie 27 po obu stronach maszyny, albo też tylko jeden z nich.

Z tarcz 22 wznoszą się ku górze krótkie walce 39 (fig. 2), przechodzące poprzez otwory w ramionach zbierających. Środkowe części 41 umontowane są na tych krótkich wałkach w ten sposób, że mogą się wahać poziomo i przesuwać względem tarcz 22 (fig. 2, 6, 8). Zaopatrzone są te części w wystające z boków mufy 42, w których

tkwią umocowane czworokątne końce tłoków kierowniczych 43. Te ostatnie wystają poprzez odpowiednie prowadnice 44, przytwierdzone trzpieniami do pochwy A i umożliwiające poziome odchylenie. Prowadnice 44 wyposażone są w krótkie pionowe wałki, nie oznaczone na rysunku, umieszczone luźno w uchach 45 części 16 (fig. 3). Części piast 41 zaopatrzone są w odpowiednie zawiasy 46 (fig. 8), dopasowane do zawias 47 (fig. 9) palcowych członów zbieracza. Poprzeczne czopy 49 (fig. 2) przechodzą poprzez zawiasy 46 i 47 w celu połączenia części 41 i 48, umożliwiając im ruchy pionowe. Unoszenie się członów 48 ograniczają nasadzone na zawiasy 47 zapory 50. Dolne części zawias 46 i 47 są wyrobione czworokątnie, jak to widać w punktach 51 i 52 (fig. 6, 7), co ogranicza ruch palców 48 wdół. Palce 48 zaopatrzone są w szereg dziur poprzecznych 53. Tkwią w nich trzony 54 zębów tnących 55. Śpiczaste zakończenia 56 członów 48 dają się odejmować i wymieniać. Z chwilą wprawienia w ruch walca 9 rozpoczyna się działalność pierścienia 27 w celu połączenia z walcem 9 urządzeń pędnych 26 i wywołania tym sposobem obrotu tarcz 22 i napędzania ramion zbierających. Ruchy, wykonywane palcami ramion zbierających są w ogólności równomierne i obejmują prawie w zupełności przestrzeń poza przednią krawędzią pochwy A. Należy tutaj zwrócić uwagę, że początkowy ruch palców 48 jest podłużnym wgłębianiem się w nagromadzony materiał. W dalszym ciągu przesuują się one w bok i wstecz, nagarniając tym sposobem rozluźniony materiał na podnośnik B. Trwa to dopóty, dopóki nie osiągną one pewnego punktu w pobliżu walca 9, poczem odsuwają się zwolna od podnośnika i zajmują po jego bokach początkowe położenie. Zakreślone drogi uwidoczniają na fig. 2 linje punktowane.

Lano-żelazne części 16 (fig. 3) posia-

dają wystające wtył łożyska klinowe 57, w których umocowane są uchwyty 58 (fig. 2) zwrócone wtył. Służą one do ręcznego przekładania pochwy A pionowo na osi 8 części 6. Urządzenie to pozwala unosić pochwę w razie natrafienia na nierówności gruntu i minąć je nawet w tym wypadku, gdyby pochwa znalazła się z niemi w kontakcie.

Podnośnik *B* jest znanego typu. Jest to drapacz łańcuchowy. Znajdują tu zastosowanie łańcuchy bez końca 59, z których jeden wyobrażono na fig. 15. Obiegają one koła zębate 60 i 61 (fig. 2), osadzone na osiach dolnego i górnego końca podnośnika 9 i 62. Poprzeczne drapacze żelazne 63 połączone są w odpowiedni sposób końcami swymi ze wspomnianymi łańcuchami. Rozmieszczone na wewnętrznej powierzchni bocznych szyn 5 zębra tworzą tory dla łańcuchów; drapacze 63 poruszają się wtył ponad przepierzeniem 64, naprzód zaś t. j. przy powrocie do pierwotnej pozycji pod temże przepierzeniem. Jak widać na fig. 2, 2a, 15 oraz 16, dolny walec 62 spoczywa w ruchomych łożyskach krążkowych 65. Jeden z końców walca 62 dźwiga koło zębate 66, połączone z głównym motorem pędym, co będzie niżej w bliższy sposób wyjaśnione.

Czasza lub lej *C* składa się z dolnej części 68 (fig. 17). Część ta zaopatrzona jest w skierowane ku tyłowi równoległe ścianki 69, jedna z których pokazana jest na (fig. 1a. Ogólny kształt części 68 przypomina w przekroju literę U, której górna krawędź o prostopadłych ściankach 70 dźwiga pierścień 71 o trzech rynnach; przekrój jednej z nich 72 posiada formę szyny, drugiej—bębna 73; zwraca się uwagę, że wysokość czaszy *C* może ulec zmniejszeniu przez odrzucenie części górnej 70 i umontowanie pierścienia 71 wprost na górnej krawędzi spodu 68. Bywa to niekiedy konieczne, gdy praca odbywa się w bardzo niskim chodniku.

Nieco ponad pierścieniem 71 mieści się pozioma rama 74 (fig. 1a, 15) o dokładnie prostokątnej formie. W niej rozmieszczone są poprzecznie w pewnej liczbie listwy 75. Są one mocno do ramy przytwierdzone i podtrzymują większą ilość walców 76. Te ostatnie wystają nawewnątrz, kierując się ku rynnom 72 pierścienia 71. Przednia część lano-żelaznych części 75 zaopatrzona jest w poprzeczny trzpień 77 (fig. 15), przenikający poprzez przedłużony otwór 78 wewnątrz żelaza 79. Jest on mocno przytwierdzony do podnośnika *B*, a stąd kieruje się wtył. Daje ta konstrukcja możliwość unoszenia podnośnika *B* i nadawania ramie 74 ruchu obrotowego w płaszczyźnie poziomej wraz z wszystkimi podtrzymywanymi przez nią częściami, nie wyłączając samego podnośnika *B*. Wobec tego zbieracz pracować może po obu swych stronach.

Główny silnik 67 umontowany jest mocno na tylnym lano-żelaznym dźwigarze 75, spoczywającym na ramie 74. Silnik ten zaopatrzony jest w podwójne koło zębate 80 o stosunkowo nieznacznej średnicy. Umocowaniem jest ono na osi silnika. Podwójny łańcuch 82 (fig. 15, 16) łączy koło 80 z podwójnym kołem zębatym 81. Do wewnętrznych ścianek szyn torowych ramy 74 umocowany jest szereg łożysk 83 (fig. 16). Przy obrotach spoczywają na nich końce poprzecznego wału 84, które ze swojej strony mieszczą się luźno w wydrążonym wale 85. Na jednym z końców tego ostatniego osadzone jest wspomniane koło 81. Walec 84 zaopatrzony jest w płaszcz 86, pokrywającym pewną liczbę tarcz 87. Są one kolejno przytwierdzone raz do wydrążonego walca 85 a drugi raz do płaszcza 86. Ruchoma mufa 88 nasrubowuje się na koniec piasty 89 płaszcza 86. Otacza tę ostatnią pierścień 90. Pomiedzy pierścieniem a mufą mieści się sprężyna zaciskowa 91. Mocno z nią połączone trzpienie tłoków wystają poza pierścień 90 i wchodzą w

płaszcz 86. Skierowane są one ku końcowi jednej z tarcz 87 w ten sposób, że ocierają się o nią pod naciskiem sprężyny 91. Pod wpływem przemieszczenia mufy 88 zmienia się siła jej działania, powodując mocniejszy lub słabszy nacisk tłoczysk na tarczy 87. Siła przenosi się więc z wału motorowego 67 poprzez transmisje 81 i mufę 85 na walec 84 za pośrednictwem ruchomego płaszczu 86. Walec 84 posiada mocno połączone z płaszczem koło zębate 93, współdziałające z kołem 66 za pośrednictwem łańcucha 94, jak to widać z fig. 15 oraz z przebiegu punktowanych linii na fig. 16. Dla pewności sztywnego napięcia łańcuchów stosuje się luzną tarczę 95, której zadaniem jest kontrolować napięcie obiegającego ją łańcucha 94. Tarcza ta obraca się luzno na czopie 96 i mieści się w bok od wolnego końca ramienia 97, zaczepionego zawiasowo 98 o jedną z szyn ramy 74. Ramię 97 posiada z boku ucho 99 w którym tkwi koniec trzpienia 100. Trzpień ten biegnie wtył poprzez wzmacniającą go klamrę 101 i dalej w górę od leżącej obok szyny ramy 74. Dokoła trzpienia 100 owijają się między klamrą 101 a blachą 102 sprężyna śrubowa 103. W zwykłym stanie rzeczy odpycha ona trzpień 100 wtył. Ruch ten unosi ramię 97, co wywołuje wspomniane wyżej napięcie łańcucha 94.

Zważywszy wszystko, co było wyliczone, zrozumimy łatwo, że w razie natrafienia przez ramiona zbierające w ich ruchu na względnie nieruchomy przedmiot np. wybój w chodniku kopalni, mogą one przestać działać wraz z walcem 9 podnośnika oraz 62. Silnik 67 napędza przytem w dalszym ciągu koło zębate 81 oraz wydrążony walec 85, zatrzymuje się jednak walec 84 i połączenie jego z dolnym walcem 62. Działalność silnika 67 kontroluje dźwignia 67' (fig. 1).

Po obydwóch stronach przedniego końca ramy 74 przytwierdzone są mocno do szyn torowych klamry 104 (fig. 1), na któ-

rych umontowany jest przesuwany się trzpień 105. Spiralna zaciskowa sprężyna 106 mieści się między przednią klamrą i blachą 107; w zwykłym stanie rzeczy odpycha ona trzpień 105 wtył. Lina 108 łączy się z przednim końcem trzpienia 105, obiega ona kierując się naprzód i wdół, luzną tarczę 109, poczem podąża poprzez ramę 74 do pewnego punktu pod podnośnikiem B i owijają się dokoła drugiej luznej tarczy 110. Ta ostatnia umocowana jest w odpowiedni sposób w klamrze 111. Podnośnik B mocno naciąga wspomnianą linę. Lina 108 podąża dalej w górę do ramy 74, obiega luzną tarczę 112 i podchodzi, cofając się wtył, pod luzną tarczę 113 (fig. 1a). Ta ostatnia obraca się luzno i swobodnie na tylnym końcu ramy 74. Minawszy tarczę 113, ciągnie się kabel do bębna 114, do którego jest przytwierdzony. Bęben osadzony jest na poprzecznym walcu 115 (fig. 2a), obracającym się swobodnie w łożyskach krawędziowych 116. Człon pośredni 117 (fig. 16), mocno oparty o wał 115, tworzy część zabezpieczających wideł, których płaszcz 118 umontowany jest swobodnie na walcu 115. Wewnątrz pokrywy 118 mieści się pewna liczba tarcz ciernych 119, umocowanych kolejno do płaszczu 118 i członu pośredniego 117. Pierścień 121 okala środkowy człon 120 płaszczu 118. Z pierścieniem łączą się mocno trzpienie 122 zagłębiające się w płaszcz 118 i kończące się w krawędzi leżącej w pobliżu tarczy 119. Spiralna sprężyna 123 odpycha normalnie pierścień od tarcz 119. Palec drażkowy 124 (fig. 2a, 16, 26) napędza pierścień w przeciwnym do działania sprężyny kierunku. Palec ten mieści się pomiędzy pierścieniem 121 i drugim pierścieniem 125, luzno otaczającym człon środkowy 120 i skierowany ku łożysku krawędziowemu 126. Koło zębate 127 mocno przytwierdzone trzpieniem do płaszczu 118 łączy się z podobnym kołem zębatym 128 i zabezpieczone jest przy głównej osi 62 podnośnika B

zapomocą łańcucha 129, obiegającego luźno tarcze 130 i 131 (fig. 16). Te ostatnie są luźno osadzone na czopach wystających z klamer, przytwierdzonych mocno do sąsiadujących szyn ramy 74. Po obydwu stronach ramy 74 umieszczony jest bęben 114 (fig. 1a, 16, 26), zaopatrzony w nacinane wyżłobienie 132 (fig. 16), którego zęby łączy hamujący hak 133, umontowany w odpowiedni sposób zapomocą czopów na klamrze 134, która jest umocowana na górnej powierzchni sąsiedniej szyny ramy 74.

Przednie końce szyn ramy 74 połączone są żelazem kątowym 305, którego można również użyć do zawieszania lampek elektrycznych. Jedną z nich uwidocznia fig. 1 w punkcie 306; służą one do oświetlania przedpola maszyny.

Ramię 307 (fig. 16, 26), wychodzące z dźwigni palcowej 124, podaje wtył, tylny zaś jego koniec łączy się w punkcie 308 z giętką liną bez końca 309, obiegającą 4 tarcze 310. Najlepiej jest umieścić po jednej z nich na czterech rogach ramy 74, jak to widać na fig. 26. Po każdej stronie ramy mieszczą się ku jej przodowi dźwignie ręczne 311 (fig. 26), podtrzymywane czopami w klamrach 312. Górny koniec dźwigni łączy się w punkcie 313 z liną lub łańcuchem 309. Poruszenie którejkolwiek dźwigni 311 wprawia w ruch linę lub łańcuch 309, co powoduje rzut ramienia 307, a więc uruchomienie palca 124. Pod jego wpływem poruszają się pierścienie 121 oraz tłok 122 w ten sposób, że tarcze 119 przyciskają się mocno do siebie, a płaszcz 118 zachwytuje walec 115. Przerzucając jedną z dźwigni 311 w przeciwnym kierunku, uwalnia się tarcze od ścisłego z sobą kontaktu, wobec czego płaszcz 118 może się obracać nie napędzając walca 115. Z powyższego wynika, że w razie zaciśnięcia tarcz 119 i wprawienia głównej osi podnośnika 62 zapomocą silnika w ruch obrotowy, przenosi się siła za pośrednictwem łań-

cucha 129 i kół zębatych 127, 128 na płaszcz 118 oraz walec 115, co powoduje obrót bębna 114. Lina 108 nawija się wtenczas na każdym z bębnow i unosi podnośnik w sposób uwidoczniiony na fig. 1 punktowanymi linjami.

Zadaniem zapadek 133 jest niedopuszczenie do cofania się walca 113 oraz bębnow 114, wobec czego unieruchomia się podnośnik B, dopóki trwa działalność owych zapadek, t. j. dopóki zachwytyją one ząbienia bębnow 114. Tylne prostopadła ścianka żelaza kąтового 305 zaopatrzona jest w odmierzonych przerwach w klamry lub podpórki, podtrzymujące poprzeczny walec 314 (fig. 26). Na obydwóch końcach tego walca mieszczą się rączki 315, przy pomocy których można obracać wspomniany walec z każdej strony maszyny. Od walca 314 biegnie wtył równolegle i obok jednej z szyn torowych ramy 74 lina lub łańcuch 316; drugi jej koniec przytwierdzony jest do stojącego ucha 317, połączonego z zapadkami 133. Wypływa z tego, że zapomocą obrotów walca 314 i nawinięcia nań liny lub łańcucha 316 można unosić zapadki 133, co uwalnia bębny 114 i walec 115, umożliwiając ich obrót wstecz. Wobec tego podnośnik B dzięki przeciwwadze może się opuścić. Stwierdzono, iż nawet w razie ustawicznego ruchu płaszcz 118 będzie się on ześlizgiwał w stosunku do walca 115 przy najwyższym położeniu podnośnika B. Zapobiega to pęknięciu tłoków oraz innych części, co mogłoby nastąpić, gdyby mechanik nie uruchomił na czas dźwigni palcowej 124. Zauważono poza tem, że układ przedłużonego otworu 78 (fig. 15) w którym porusza się prostopadłe trzpień 77, dozwala temu ostatniemu odskoczyć zpowrotem przy unoszeniu dźwigara podnośnika B. Sam podnośnik może wobec tego z łatwością wychylić się prostopadłe, czemu dopomaga również sprężyna 106 (fig. 1) w mechanizmie pędnym podnośnika.

Walec 76, wsparty na swobodnie obra-

cających się w pierścieniu 71 pokrywach 75, należących do ramy 74, dozwala na poziome obracanie się ramy 74 oraz podnośnika *B*. Pozwala to skierowywać czoło zbieracza *A* w każdą stronę obsługiwaną przestrzeni. Obracanie ramy oraz podnośnika powoduje lina 135, okalająca pierścień 71 i bęben 75 (fig. 1, 2, 15, 16), skąd podąża do bębna 136, położonego po jednej i podobnego bębna 137 po drugiej stronie podnośnika. Bębny 136 i 137 zaopatruje się w mocno z nimi złączone koła ślimakowe 138, pozostające w stałym zetknięciu ze ślimakiem 139 na końcu poprzecznego walca 140 i zabezpieczonymi pod podnośnikiem *B* odpowiednimi klamrami. Na walcu 140 rozmieszczone są również koła zębate 141 w takich miejscach, aby mogły być napędzone łańcuchami 60, wprawiając tym sposobem w ruch wał 140. Za pośrednictwem kół 138 i 139 udziela się ten ruch bębnowi 136 i 137. Bębny 136 i 137 tworzą przykrycie zabezpieczających klamer i wewnątrz każdego z nich mieści się większa liczba tarcz 142 (fig. 15) łączących się kolejno z członem 143 na kole 138. W piastę każdego z bębnow 136 i 137 wkrębowane jest koło zębate 144, ma ono przesuwac ku tarczom 142 pierścień 145, co powoduje ruch mocno połączonych ze wspomnianym pierścieniem tłoków 146 oraz bębnow 136 i 137. Tarcze 142 ulegają ściśnieniu, a ruch obrotowy kół 138 udziela się bębnow 136 i 137. Zaznaczony punktowanymi linjami łańcuch 148 (fig. 1) łączy koła zębate 144 z kołami 147, w których na rysunku pokazano tylko jedno. Koło 147 tkwi na krótkiej pionowej ośce 149. Podpiera je klamrowa podpórka 150, obarczona również kontrolującym mechanizmem 67 i podtrzymująca jednocześnie jeden z bębnow 136, 137. Obrót ręcznej korby 151 po którejkolwiek ze stron maszyny powoduje ściśnięcie się tarcz 142 i wprawia bęben 136 w ruch obrotowy za pośrednictwem walca 140 oraz ślimaków

138 i 139. Lina 135 nawija się przytem na bęben 136, odwijając z bębna 137, co powoduje obrót podnośnika *B* w określonym kierunku. Obrócenie korby 151 w przeciwnym kierunku skierowuje podnośnik poziomo w przeciwną stronę, przyczem lina nawija się z bębna 136 zpowrotem na bęben 137.

Podstawa pomostu *F*, jak widać z fig. 19, posiada prostokątny kształt; składa się zaś z szyn przewodniczych 152, łączonych poprzecznikami 153 i 154, rozmieszczonymi odpowiednio i mocno przytwierdzonymi do szyn 152. Po rogach mieszczą się przekątne szyny 155, których odpowiednie końce umocowane są do szyn 152 lub 154. Pomiędzy szynami 155 z szyn 152 wychodzą przytwierdzone do nich czopy 156 (fig. 17). Skierowane są one do wewnątrz i tkwią w luźno ocierających się o nie krążkach 157. W podobny sposób zaopatrzona jest w krążki 158 (fig. 15) każda z poprzecznic 154. Krążki 157 i 158 kończą się w przestrzeni pomiędzy szynami pierścienia korytkowego 159 podtrzymywanego w ściśle poziomym położeniu spodem czaszy 68. Rama 152 (fig. 19) zajmuje względem krążków 157 i 158 takie położenie, że tylny podnośnik *D*, kierowany z czaszy *C*, ulegac może wychyleniom w poziomym kierunku, co będzie jeszcze bliżej wyjaśnione. Przekątne szyny 155 zaopatrzona są w szereg opór 160, mieszczących czopy, podobne do czopów 156. Tworzą one ze swej strony podstawę do umontowania dalszych krążków, podobnych do 157 i 158. Mieszczą się one również pomiędzy szynami pierścienia 159.

Boki części czaszy 69 (fig. 17) są ścięte jak w punkcie 161, w celu utworzenia otworów poprzez które wchodzi silniki napędzające tylny podnośnik. Silniki 162 zmontowane są na odpowiedniej podstawie, przytwierdzonej do tyłu czaszy. Podstawa ta obejmuje lano-żelazne części 163, przytwierdzone mocno do pierścienia 159. U-

mieszczenie silników 162 po obydwu stronach czaszy prowadzi do wyrównawczej konstrukcji oraz podwójnego napędu wału podstawowego podnośnika.

Na osiach silników 162 umocowane są odpowiednie stożkowe koła zębate 164 (fig. 18), zazębiające stale stożkowe koła 165 na końcach walca 166, wprawiającego w ruch tylny podnośnik (fig. 15 i 18). Wał 166 umontowany jest i umocowany w skrzynkach łożysk krążkowych 167. Cylindryczne koła 169 i 170 łączą go z dolną (podstawową) osią podnośnika. Walce 166 i 168 zaopatrzone są w parę odpowiednio rozmieszczonych kół zębatach 171. Koła te obiegają (fig. 15) łańcuchy tylnego podnośnika. Jeden z tych łańcuchów pokazany jest na fig. 15 w przekroju 172, obydwie zaś punktowanymi linjami 172 na fig. 2a. Ten tylny podnośnik *D* przedstawia również wraz z szynami 173 typ łańcucha zgarniacza. Pomiędzy wewnętrznymi szynami mieści się odpowiednio podparta przegroda 174 (fig. 15). Poprzeczne trzpienie 175, rozmieszczone odpowiednio, łączy ze sobą łańcuchy podnośnika, obiegające koła 176 (fig. 2a), umieszczone na górnym walcu podnośnika. Punktowane linje zaznaczają na fig. 2a położenie 177 tego walca.

Dolne końce szyn 173 umocowane są odpowiednio do spodu czaszy w miejscu obok pierścienia 159. Wypływa z tego, że wszelki obrót czaszy *C* wywołuje poziomy 162. Dźwignia ta połączona jest z silnikami

Dźwignia kontrolująca 167 mieści się najlepiej pod podnośnikiem poza silnikami 162. Dźwignia ta połączona jest z silnikami w taki sposób, że poruszenie jej albo wprawia je w ruch, albo wyłącza. Ma też w ten sposób możliwość dowolnego napędzania lub wyłączenia tylnego podnośnika. Górne końce par łupkowych płyt 178 łączą się z częścią 68 czaszy *C*, dolne zaś z kątowymi prętami 179 (fig. 17); kątowe żelaza 179 umocowane są na poprzecznych podpo-

rach czy szynach 180. Widać z powyższego, że płyty 178 stanowią ślepe ścianki, ochraniające silniki 162 od ładowanego do czaszy węgla. Płyty 178 tworzą zarazem pochyłe dno 181 zbieracza (fig. 15), pochylającego się stopniowo w dół ponad walcami 166 i 168, w celu zabezpieczenia ich samych oraz zespołu kół zębatach pomiędzy walcami a silnikiem 162.

Tylny podnośnik *D* składa się, jak to widać na fig. 1a, z dwóch części: dolnej, mocno przytwierdzonej do czaszy na węgłiel *C*, jest ona zaopatrzona w lano-żelazną szczękę 182, przymocowaną do każdej z szyn przewodniczych 175 oraz łączącą się zapomocą czopa w punkcie 183 z drugą taką samą lano-żelazną szczęką 184, oraz górnej, tylnej części, do której przytwierdzona jest wspomniana część 184.

Wynika z tego, że część składowa maszyny, oznaczona ogólnie literą *D*, może się unosić lub opuszczać na zawiasie 183. Do wykonania tego ruchu służą odpowiednio gwintowane wewnątrz gilzy 185, które powodują możliwość wszechstronnego ruchu poprzez dolne końce szczęk 182 i 184. W gilzy wkrębowane są końce krótkich wałków 186, na których obraca się koło 187. Koło zębate 187 jest w ustawicznym kontakcie ze ślimacznicą 188, przytwierdzoną do odpowiednio opartej osi, zaopatrzonej w osadzoną na niej ręczną korbę 189. Obrót tej ostatniej wprawia w ruch, za pośrednictwem kół 187 i 188, krótkie wałki 186. Te albo wkręcają się, albo wykręcają z gilz 185. Ruchem tym zbliżają się do siebie lub oddalają dolne końce szczęk 182 i 184, zależnie od kierunku obrotu csi 186. W ten sposób unosi się lub opuszcza tylna część podnośnika *D*. Urządzenie to jest szczególnie pożądanym przy niskich robotach, dając możliwość uniknięcia obcierania się tyłu podnośnika.

Pod ruchomą częścią *d* umontowany jest w odpowiedni sposób silnik elektryczny 190 (fig. 1a, 2a, 13 i 14). Jest on zaopa-

trzoney w tuleje 191 (fig. 14) przez które przechodzi luźno poprzeczny walec 192. Zarówno ten ostatni, jako też i silnik podtrzymują mocno uchwyty 193, idące od opasującego z zewnątrz szyny 173 dźwigara. Na osi silnika tkwi małe kółko zębate cylindryczne 194, zazębiające koło 195 na sąsiadującym walcu 192. Przeciwny koniec walca 192 zaopatrzony jest w niewielkie koło zębate 196, luźno na nim osadzone pomiędzy szeregiem tarcz zaciskowych 197 i 198. Jedna z nich łączy się wraz z muflą 199 (fig. 14) z wałem 192. Sprężyna śrubowa 200 przyciska zwykle tę tarczę do sąsiednich. Sprężyna mieści się pomiędzy osadzonemi na wspomnianym walcu mankietem 201 oraz pierścieniem 202. Ustrój ten daje możliwość napędzania koła zębatego 196 zapomocą walca 192, o ile koło nie natrafi na opór przewyższający siłę tarcia, wywołaną sprężyną 200 między tarczami 197 i 198 z jednej, a kołem 196 z drugiej strony. W przeciwnym razie koło 196 może się zatrzymać, gdy wał 192 obraca się dalej. Urządzenie to stwarza dla tej części maszyny napęd bezpieczeństwa. Podpora 205 podtrzymuje czop 204, na którym zmontowane jest duże stosunkowo koło zębate 203. Podpora 205 przynitowana jest w punkcie 206 do górnej zewnętrznej półki jednej z belek 173 tylnego podnośnika. Łańcuch 207 łączy koło 203 z kołem 196.

Na drugim końcu części *d* podnośnika mieści się, odpowiednio umocowane, koło zębate 208 (fig. 1a, 13). Obiega je wraz z kołem 209 łańcuch 210, podtrzymywany przez koło 208.

Na końcach łańcuch 210 zaopatrzony jest w rurkowe gilzy 211, wewnątrz gwintowane. Mieszczą się one ruchomo wewnątrz gilz przy montażu widełek pędnych wozu 213. Mutra śrubowa 214 pomiędzy gilzami 212 posiada biegnące w przeciwnym kierunku gwintowane pręty, wpuszczone w gilzy 211 (fig. 13). Jasnym jest, że obrót mutry 214 przyciąga do siebie końce łańcu-

chów 210; łańcuchy ulegają wtedy silniejszemu naprężeniu, a końce ich pozostają w styczności z umocowanemi na nich widełkami 213.

Z powyższego wynika, że w razie wprawienia dźwigni 215 silnika 190 w ruch, obrót walca 192 udzieli się za pośrednictwem zespołu kół zębatach na koło 209. Łańcuch bez końca 210 przesuwając widełki 213 w tył, te ostatnie zaś popychają tylną ściankę 216 wagonu *E*. W ten sposób przesuwana się wagon stopniowo i równomiernie wstecz ku ładującemu końcowi *d* podnośnika. Zapewnia to równomierne załadunek wozu.

Od czasu do czasu może okazać się potrzeba ręcznego cofnięcia wozu w tył. W tym celu przechodzi przez zębra dźwigara, podtrzymującego szyny 173, walec poprzeczny 217 (fig. 12). Końce tegoż wystają nieco poza zewnętrzne ścianki szyn 173. Przeciwny koniec walca 217 dźwigają ręczne korbki, na jednym zaś końcu walca 217 mieści się obok jednego z kół 218 niewielkie kółko 219. Punktowane linie na fig. 1a uwidoczniają bieg łańcucha 220, okalającego koła 203 i 219. Łączy je walec 217 z kołem 209. Daje to mechanikowi możliwość poruszania ręcznych korb 218 po każdej stronie maszyny. Uruchomienie w ten sposób łańcucha 210 oraz wideł 213 pozwala ręcznie cofać wagon *E*. Krawędzie każdego z czterech kół 221, w które zaopatrzony jest pomost, posiadają zęby, tworząc zazębienie czołowe (fig. 1, 1a, 20, 22 i 23). Kierownicze tryby 222 przy poprzecznych walcach 223 zazębiają po każdej stronie podstawy wozu wspomniane pociągowe koła 221, ażeby swobodnie mogły posuwać się wzdłuż wałów 223. Przednią część tego urządzenia pokazuje fig. 20, tylną zaś część podstawy pomostu uwidocznia fig. 22.

Tylna część pomostu posiada podstawę dodatkową, utworzoną z trzpieni poprzecznych 224 i podłużnych 225. Jest ona zmontowana na czopach w punktach 226 na są-

siedniej końcowej szynie 153 oraz po-przecznicy 227 w ten sposób, że pochyla się w bok dla celów objaśnionych poniżej. Silniki 229 wraz z kołami zębatymi 230 mieszczą się na podłużnych trzpieniach 225 i takichże 228 przedniej części ramy. Koła 230 nasadzone są na ośki silników 229 i zachwytyją duże cylindryczne koła zębate 231 na walcach 223. Dźwignia kontrolująca 232 mieści się pod przednim podnośnikiem B (fig. 1). Łączy się ona w dowolny znany sposób z silnikami 229. Daje to możliwość wprawiania ich w ruch lub wyłączania. W razie uruchomienia silników 229 przenosi się siła za pośrednictwem kół 230, 231, 222 i 221 na koła 223, na których maszyna rusza naprzód, kierując koniec zbieracza A ku punktowi wprost przeciwnemu do przodu chodnika.

Na walcach 223 osadzone są koła 234 (fig. 20 i 22) z odpowiednim urządzeniem, pozwalającym hamulcom 235 powstrzymać ich obrót. Jeden z hamulców widoczny jest na fig. 22, inne opuszczono na fig. 20 w celu większej przejrzystości rysunku. Hamulce zmontowane są na czopach 236. Dźwignia 238 łączy je z sąsiednim mocnym uchem 237. Dźwignia 238 stoi w związku z częścią 239 i wydłuża się ku zewnętrznemu końcowi tłoczyska 240, łącząc się z ruchomym rdzeniem 241 cewki (linje punktowane na fig. 22). Trzpień 243, przymocowany do rdzenia 241, leży po jednej stronie cewki 242. Spiralna sprężyna 244 otacza trzpień 243 pomiędzy podkładką 245 a płaszczem cewki 242. Sprężyna odciąga w zwykłych warunkach trzpień 240 pod przykrycie cewki 242, kieruje to dźwignię 238 i zmusza hamulce 235 ocierać się o pobliskie koło 234. W ten sposób zahamowuje się ruch maszyny na szynach. W praktyce włącza się cewki 242 do obwodu silników 229. Z chwilą zatem uruchomienia tych ostatnich w celu napędu maszyny cewka 242 wciąga rdzeń (fig.

22), przeciwdziałając wpływowi sprężyny 244. Działanie dźwigni 238 uwalnia koła z pod hamulca 235. Z drugiej strony w czasie nieczynności silników zamika siła przyciągająca cewki i następuje przyciśnięcie hamulca do koła 234, w czym pośredniczą sprężyna 244 oraz dźwignia 239. Obrót walca 223 jest niemożliwy, zatrzymuje się zatem również koło pociągowe 221.

Przednia część podstawy pomostu F posiada mniejszy silnik 246 (fig. 1 i 20). Na jego ośce tkwi koło 247, zachwytyjące cylindryczne koło zębate 248 na osi 248'. Ta ostatnia umocowana jest odpowiednio ponad silnikiem 246. Na wale 248 umocowane jest koło 249, opasane łańcuchem 250 (punktowane linje na fig. 1), obiegającym również koło 251. Koło 251 osadzone jest luźno na osi 252. Na fig. 20 opuszczono tę oś, podobną do walca 252 (fig. 22). Tworzy ona część mechanizmu kierowniczego, o którym mowa niżej. Wał 252 przedniej części pomostu (fig. 1) dźwiga inne koło zębate 253 luźno na nim osadzone i łączące się z kołem 251, otoczone łańcuchem 234. Ten podąża ku tyłowi, owijając się o większe nieco koło 255 (punktowane linje na fig. 1 i pełne na fig. 20). Koło 255 tkwi na walcu 256 osadzonym w odpowiednich łożyskach 257. Końce walca 256 są przewiercone, a w otwory wśrubowane końce 258 trzpieni 259. Zewnętrzne końce tych ostatnich osadzone są na czopach 260 dźwigni kątowych 261, tkwiących ze swojej strony również na czopach w poprzeczniczy 154 ramy pomostu F (fig. 20).

Przeciwnie końce dźwigni kątowych łączą się na czopach 262 z prętami 263. Te ostatnie łączą się również na czopach z połączeniem zawiasowym 265 wspomnianych dźwigni 264 (fig. 21). Należy tu zwrócić uwagę, że górna dźwignia 264 może być skrócana zapomocą łącznika 266, złożonego z krótkiego wałka i nakrętki, wśrubowanych w otwory sąsiednich końców obydwóch części dźwigni 264. Dźwignie 264

łączą się końcami za pośrednictwem czopów 267 z trzcinami 268 łącznika 269. Te ostatnie umocowane są na przekątnych szynach 155 i zaopatrzone w łączące szczęki 271. Ujmują one górne i dolne zewnętrzne ściany górnych i dolnych szyn pierścienia 159 i mocno są przytwierdzone do dna czaszy C. Odpowiednie połączenie dźwigni 272 z silnikiem 246 umożliwia puszczenie jego w ruch lub zatrzymanie. Dźwignia ta umocowana jest na ruchomej części *d* tylnego podnośnika *D*, można ją jednak umieścić w dowolnym odpowiednim punkcie maszyny. Łączniki 269 (fig. 21) obracają się na zawiasach 270, co pociąga za sobą mocne zaciśnięcie szczęk 271 na szynach pierścienia 159. Uniemożliwia to obracanie się czaszy węglowej C. Przy obróceniu ręcznych korb w przeciwnym kierunku uwalnia się szyny pierścienia 159 z zacisku szczęk 271, co uwalnia czaszę C i pozwala jej wykonywać obroty.

Wspominaliśmy już, że w razie niezahamowania obrotów czaszy C, przy opuszczonej pochwie A, dotykającej się spodu pokładu, aby przeszkodzić ewentualnemu poziomemu obrotowi podnośnika B, czynność bębnow 136 i 137, zamiast wahania podnośnika B, powodowałaby poziome ruchy podnośnika D. Odwrotnie spowodowałoby uruchomienie bębnow przy podniesionym członie A poziome ruchy podnośnika B i człona A zamiast napędzać tylny podnośnik D. Obrotność maszyny jest jak to wyraźnie widać z fig. 25 nader korzystna. Zaletą tą wypływa z okoliczności, iż części A, B i C zajmować mogą pozycje pod dowolnym kątem zarówno względem podstawy F, jak też i wzajemnie względem siebie. Położenie uwidocznione z prawej strony fig. 25 pozwala np. wydobywać węgiel ze ślepej bocznicy chodnika i ładować go do czaszy C, poczem wędruje on za pośrednictwem podnośnika D, stojącego pod prostym kątem do B, do ładowanego wózka E.

Fig. 25 wykazuje również dalsze korzyści obrotności maszyny, uwidoczniając sposób zakręcania w chodniku w punkcie H. Wszystkie części stają nieco skośnie do siebie, unikając zderzenia ze ścianami chodnika. Dalsze zalety obrotności części maszyny względem siebie wskazuje 3-cia pozycja fig. 25 (u góry z lewej strony). Chodzi tu o czynność usuwania z drogi zawadzającego węgla i odrzucania go do odległego kąta, jak to ma tutaj miejsce w punkcie K. Człon A docierać może przystem do wszystkich zakątków. Punktowane linje tegoż rysunku wskazują sposób ładowania stojącego na szynach 233 wózka węglowego.

Na wale 248' (fig. 20) zmontowane jest między zaciskowymi tarczami 273 i 274 koło zębate 249. Spiralna sprężyna 275 przyciska tarcze do siebie. Podobnie zmontowane jest koło 196 (fig. 14) urządzenia pędnego wozu na osi 192 pomiędzy zaciskowymi tarczami 197 i 198, znajdującymi się pod działaniem sprężyny 200. Pozwala to trybowi 249 (fig. 20), o ile motor 246 nie będzie prędko zahamowanym, usunąć się z powrotem ku osi 248 skoro tylko szczęki 271 zacisną się na szynach pierścienia 159. Zapobiega to pęknięciu takich części jak przekładnie pomiędzy osią silnika 246 i walcem 256. Po każdej stronie przodu pomostu F zmontowane są żelaza 276, zaopatrzone w biegnące w przeciwnym kierunku, odpowiednio rozmieszczone pary członów 277. Końce tych ostatnich spoczywają na trzpieniach ramy 153 i 154, do których są mocno przytwierdzone. Podobne żelaza 276 (fig. 22) umocowane są na tyle pomostu F. Posiadają one podobne pary członów 277, utrzymywanych w podobny sposób trzpieniami przy dodatkowych sztabach ramy 224. Wszystkie te części 276 są do siebie podobne. Człony 277 wychodzą z części 276, ukształtowanych w formie głowy lub odwróconej czary;

jedna taka część widoczna jest w przekroju na fig. 24.

Ponieważ konstrukcja wszystkich części 276 jest jednakowa, ograniczyć się można na opisanie jednego tylko przykładu. Dno wyrobionej w kształcie czary części 278 jest w środku otwarte, jak w punkcie 279 (fig. 24). Otwór ten zamyka wypukła tarcza 280, przytwierdzona śrubami lub w inny odpowiedni sposób. Dolna powierzchnia czary 278 tworzy tor 282 dla kulkowych łożysk 283, rozmieszczonych poziomo w krąg na górnej powierzchni tarczy 284, tworząc część składową części 286. To ostatnie przedstawia się w formie dwóch zwieszających się członów 287, wychodzących z płyty 285. Pomiedzy członami mieści się koło pociągowe 221. Dobrze oliwiony poprzeczny czop przechodzi przez dolne końce członów 287 i tworzy zawiasę, na której obraca się koło 221. Z powyższego widać, że owe koła 221 umocowane są na obracających się płytach, co pozwala im bez najlżejszej trudności toczyć się po szynach, po których porusza się maszyna nawet w tym wypadku, gdyby zakręty były bardzo ostre, jak to ma np. miejsce w punkcie *H* (fig. 25) przy przejściu z głównego chodnika *J* do bocznego *T*.

Pary kół 221 połączone są z sobą na każdym końcu podstawy pomostu *F* wałkiem 289. Jeden z nich należący do tylnej części ramy pomostu widać na fig. 22, częściowo zaś na fig. 20 (linje punktowane) widać wałek, należący do przedniej części tejże ramy. Odpowiednie czopy łączą przeciwnie leżące końce wałków 289 z jednym z żelaz 290 (linje punktowane na fig. 20 i 22). Końce te są przytwierdzone do wewnętrznej powierzchni człona 287, należącego do sąsiedniego żelaza 286. Tworzy to razem część umocowania kół pociagowych. Kolankowe sprzęgła, łączące końce wałków 289 z żelazami 290 oznaczone są pod 291 punktowanymi linjami na fig. 20 i 22.

Upřednio wspomniany, poprzeczny

walec 252 spoczywa odpowiednio w łożyskach, utworzonych w krótkich członach 276. Widać to na fig. 22 w tylnej podstawie pomostu. Na fig. 20 ów poprzeczny wałek jest opuszczony w celu odsłonięcia urządzeń hamulcowych.

Środek 292 (fig. 22) walca 252 zaopatrzone jest w gwinty, na które naśrubowuje się gilzę 293, połączoną ruchomo uszkiem 294 w punkcie 295 ze środkiem dźwigni 289. Na walec 252 nasadzone jest koło zębate 296 (fig. 23), połączone łańcuchem 299 z kołem 297 (punktowane linje fig. 1a, 22 i 23). Walec 299' dźwiga koło 297. Jest on osadzony w łożyskach ponad silnikiem 298. Na jednym z jego końców tkwi duże koło zębate cylindryczne 297', znajdujące się w stałym kontakcie z drugim również cylindrycznym kołem 298'. To ostatnie osadzone jest na osi motoru 298. Na podnośniku *B* (fig. 1) znajduje się odpowiednia kontrolująca dźwignia 300, połączona jednym ze znanych sposobów elektrycznie z silnikiem 298. Daje możliwość napędu tegoż lub wyłączenie. W pierwszym wypadku przenosi się siła za pośrednictwem trybów 298', 297', 297, 299 i 296 na wał 252, wskutek czego posuwa się gilza 293 (fig. 22) wzdłuż gwintów 292 wspomnianego walca 252. Wywołuje to ruch wałka 289, pociągający tylną parę kół pociagowych. Koło 297 umocowane jest w taki sposób, że wytwarza się pewne połączenie pędne, podobnie jak to miało miejsce przy kole 249 (fig. 22).

Napęd przedniej pary kół pomostu *F* odbywa się w praktyce w sposób podobny, z tą jednak różnicą, iż walec 252 na przodzie pomostu *F* wprawianym bywa w ruch ręcznie, za pomocą korby 301 (fig. 1, 20). Na każdym końcu poprzecznego walca 302 mieści się w pobliżu silnika 246 dobrze osadzona jedna taka korba; pozwala to mechanikowi napędzać koła przednie z obydwóch stron maszyny. Na walcu 302 tkwi koło zębate 303 owinięte łańcuchem, bie-

gnącym wstecz do koła podobnego temu, jakie przedstawia fig. 22 pod 296; to ostatnie umocowane jest na wale 252 w przedniej części ramy. W razie potrzeby można na żelazach 276 umieścić wzmocnienie, obejmujące na przodzie pomostu kabel elektryczny, doprowadzający prąd do wszystkich wspomnianych silników.

Po doprowadzeniu maszyny do miejsca, skąd ma być ładowany i odwożony węgiel, opuszcza się wszystkie części zbierające wraz z członem *A* i podnośnikiem *B*, aż do kontaktu ze spodem chodnika. Maszyna posuwa się wzdłuż szyn 233, dopóki część *A* nie znajdzie się w bezpośrednim sąsiedztwie z powierzchnią żyły węglowej. Uniemożliwia się wtedy cofnięcie części *F* przez zahamowanie hamulcami, poczem ustawia się ztyłu maszyny pustą węglarkę *E* (fig. 1a) w celu ładowania jej za pośrednictwem podnośnika. Po dokonaniu tego, puszcza się silnik 67' (fig. 1) w ruch. Porusza on łańcuchy podnośnika *B*, co powoduje zetknięcie się pazurów 27 (fig. 3) ze stożkowymi kołami zębatymi napędu ramion chwytnych. W celu przesunięcia maszyny naprzód, napędza się silnik 229 i porusza jedną z rączek 58 w celu ułatwienia części *A* wnिकania pod warstwę węgla i nierówności gruntu. Zakreślające okrężne ramiona, natknawszy się na węgiel, nasuwają go na podnośnik *B*, a stąd do czaszy *C*, skąd w dalszym ciągu dostarcza go podnośnik *D* do węglarki *E*. Od czasu do czasu wysuwa się ramiona w podłużnym kierunku naprzód, aby mogły przenikać w potrząskany węgiel, znajdujący się w napół zwartym stanie, oraz łączyć się zpowrotem poza masą węglową. W czasie takiej czynności ramion odsuwa się maszynę do przedniej ściany pokładu węgla, co pozwala ramionom wyłamać i strącić na dno chodnika większe masy węgla. Po pewnym stosownym czasie pracy maszyny cofa się ją zpowrotem na odległość, pozwalającą uwolnić człon *A* z pod wyłamanego węgla

i usunąć leżący po jego bokach węgiel. Uchwyt 151 (fig. 1) kieruje się część *A* wraz z podnośnikiem *B* w bok, poczem posuwa się je naprzód w celu wyłamania i nagromadzenia dalszych ilości węgla. Powtarza się to aż do zupełnego wyczerpania zapasów danej przestrzeni.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do ładowania węgla w której na pomoście wózka mieści się obrotowy poziomo lej lub czasza na węgiel, podtrzymujący dwa podnośniki, z których przedni ma za zadanie zgarnianie węgla, leżącego na dnie chodnika i dostarczanie go do czaszy, znamionna tem, że podnośnik, zarówno jak czasza może zmieniać w poziomej płaszczyźnie wzajemne względem siebie położenie, drugi jednak podnośnik (*D*) przytwierdzony jest na stałe do czaszy (*C*) i może tylko obracać się poziomo wraz z tą ostatnią, oraz służy do ładowania wózków (*E*) węglem nagromadzonym w czaszy.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamionna tem, że lej (*C*) może zmieniać wysokość (*C*).

3. Maszyna według zastrz. 1, znamionna tem, że podnośnik (*D*) zaopatrzony jest w człon końcowy (*d*), przesuwany się w kierunku pionowym.

4. Maszyna według zastrz. 1, znamionna tem, że posiada dokręcane klamry (271) hamujące obrót części (*C*).

5. Maszyna według zastrz. 1, znamionna tem, że krążki (157) pomostu (*F*) wchodzi w pierścieniowy żłobek (159) w spodzie leja (*C*), przyczem lej posiada u góry także poziomy żłobek (72), w który wpadają krążki (76) ramy (74).

6. Maszyna według zastrz. 1 i 5, znamionna tem, że rama (74) może się wraz z podnośnikiem (*B*) obracać względem leja (*C*) i odwrotnie.

7. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że dół przedniego podnośnika (*B*) posiada człon zbierający (*A*), zaopatrzony w położone mniej więcej poziomo ramiona chwytające (41, 48), które posiadają odginający się w górę palec (48) i poruszają się w poziomej płaszczyźnie po przeciwnych zamkniętych torach.

8. Maszyna według zastrz. 1 i 7, znamienna tem, że ramiona chwytające składają się z 2-ch części: piasty (41), poruszającej się w płaszczyźnie poziomej, i połączonego z nią kolankowo palca (48), odchylającego się pionowo, aż do ograniczających ten ruch punktów oporu (50).

9. Maszyna według zastrz. 1, 7 i 8, znamienna tem, że ucha zawiasów (46, 47) ramion chwytających (41 i 48) umieszczone są pionowo do płaszczyzny ramion.

10. Maszyna według zastrz. 1, 7 i 8, znamienna tem, że palec (48) zaopatrzony jest w zęby tnące (55), zwrócone nazewnątr.

11. Maszyna według zastrz. 1, 5 i 6, znamienna tem, że górny koniec przedniego podnośnika (*B*) przytwierdzony jest do otaczającej czaszę (*C*) ramy (74), przy czem może się on obracać zapomocą przekładni linowej (108), umieszczonej między ramą a podnośnikiem, ulegając tym sposobem przesunięciu w górę lub w dół.

12. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada poziomo biegnący łańcuch (210) bez końca, umieszczony na końcu tylnej części podnośnika (*D*), napędzany w różnych kierunkach i zaopatrzony w skierowane ku dołowi widły (213), które posuwają wózek (*E*) ku tylnemu podnośnikowi, w celu równomiernego naładowania węgla.

13. Maszyna według zastrz. 1 i 11, znamienna tem, że przekładnia linowa (108) napędzana jest przez umocowany na ramie (74) silnik (67), zapadki zaś (317, 133), poruszane ręcznie, zazębiają koła

(114) utrzymujące linę (108) i podtrzymują podnośnik we wzniesionem położeniu.

14. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że przedni podnośnik (*B*), ewentualnie rama (74) zaopatrzona jest w bębny (136, 137), które obracają się zależnie jeden od drugiego i do których przytwierdzone są końce liny (135), owijającej się koło leja środkowego (*C*), co powoduje obracanie się podnośnika (*B*) w prawo lub lewo, o ile zaś czasza (*C*) nie jest unieruchomiona wspomniana lina powoduje obrót tej ostatniej w prawo lub lewo wraz z tylnym podnośnikiem (*D*).

15. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że po obydwu stronach leja (*C*) umieszczone są silniki (162), które napędzają zapomocą kół stożkowych (164, 165, 169 i 170) dolną oś (160 ewentualnie 168) tylnego podnośnika (*D*), przy czem umieszczone na tyle ramy podnośnika (*D*) przełączniki włączają lub wyłączają silniki.

16. Maszyna według zastrz. 1, 7 i 10, znamienna tem, że ramiona chwytające (41, 48) wysuwają się uprzednio podłużnie w celu wnikięcia w masę węgla, poczem cofają się w bok, przesuwając węgla na podnośnik (*B*).

17. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że podnośniki przedni (*B*) i tylny (*D*) mają napęd niezależny, wobec czego przedni podnośnik może gromadzić materiał nawet w chwili zatrzymania podnośnika tylnego w czasie zmiany, podstawianych do załadowania wagonów, przy czem nagromadzony materiał zbiera się w międzyczasie w czaszy (*F*).

18. Maszyna według zastrz. 1 i 14, znamienna tem, że walec (82) przedniego podnośnika (*B*) napędzany jest silnikiem (67), przy czem silnik ten umocowany jest na ramie (74) poza końcowym wylotem podnośnika (*B*), łańcuch zaś (60) przenosi zapomocą kół zębatych (141) ruch na walec poziomy (140), gdy ślimaki (139, 138),

oraz dowolnie włączane sprzęgła (142, 143) łączą walec poziomy (140) z bębnami (136, 137), na których nawijają się lina (135), powodująca albo obrót boczny podnośnika przedniego (B) względem leja (C), albo też obrót leja (C) względem podnośnika tylnego (D).

19. Maszyna według zastrz. 1, 11 i 13, znamienna tem, że walec (115) poprzeczny wprawiany zostaje w ruch osią (62) przedniego podnośnika (B) zapomocą kół łańcuchowych (127, 128) i łańcucha (129), przyczem, umieszczone między temi kołami a walcem sprzęgła bezpieczeństwa (117, 118, 119) służą do włączania lub wyłączania walca poprzecznego (115), który jest umieszczony w ramie (74) i napędza linę (108) przy pomocy bębnow (114), co powoduje opuszczanie się lub podnoszenie podnośnika przedniego (B).

20. Maszyna według zastrz. 1 i 18, znamienna tem, że ruch obrotowy silnika (67) przenoszony zostaje na pusty w środku wał (85), a stąd na drugi (84) umieszczony wewnątrz pierwszego, połączony z główną osią (62) przedniego podnośnika (B) i osadzony w ramie (74), przyczem obejmowany i obejmujący wały łączą sprzęgło bezpieczeństwa (86, 87).

21. Maszyna według zastrz. 1 i 3, znamienna tem, że tył (d) podnośnika (D) przemieszcza się w kierunku pionowym na szczękach (183) zapomocą trzpieni (186), zaopatrzonych w lewy i prawy gwint i połączonych z umieszczonemi po obydwu stronach szczęk (183) ramami (182, 184), przyczem trzpienie (186) napędza się ręczną korbą (189) za pośrednictwem ślimaków (187, 188).

22. Maszyna według zastrz. 1 i 11, znamienna tem, że lina (108), służąca do podnoszenia i opuszczania przedniego podnośnika (B), owija się dookoła krążka (110), umocowanego do podnośnika, koniec zaś liny przymocowany jest do ramy (74) sprężysto przy pomocy sprężyny (106).

23. Maszyna według zastrz. 1 i 12, znamienna tem, że do napędu łańcucha bez końca (210), biegnącego pod ruchomą częścią podnośnika tylnego (D) i poruszającego widły (213), zastosowany jest osobny silnik (190), sprzężony z łańcuchem kołami zębatymi (192, 196, 207, 203, 209).

24. Maszyna według zastrz. 1, 7, 10 i 16, znamienna tem, że posiada szufłę (A), będącą przedłużeniem przedniego podnośnika (B) i złożoną z płyty podstawowej (10) oraz czołowej (11), przyczem położenie szufli jest mniej więcej poziome i na niej umocowane są ramiona chwytające (41, 48).

25. Maszyna według zastrz. 24, znamienna tem, że szufła (A) umocowana jest na dolnym pędym walcu podnośnika (B), pozwalającym jej wykonywać pionowe wychylenia względem podnośnika.

26. Maszyna według zastrz. 1, 7 i 24, znamienna tem, że ramiona chwytające (41 i 48) zataczają częściowo nad, częściowo przed szufłą (A) ruchy krzywe po zamkniętych w sobie torach.

27. Maszyna według zastrz. 1, 7, 10, 16, 24 i 26, znamienna tem, że piasty (41) ramion chwytających (41, 48) umocowane są na tarczach (22), wprawianych w ruch obrotowy końcami walca (9) podnośnika (B), przyczem piasty umieszczone są mimośrodowo i mogą się obracać, łącząc się kolankowo z zagiętymi prętami kierowniczymi (43), poruszającemi się przy obrocie tarcz (22) poprzez uszka (44) ramion chwytających i kierujących tym sposobem ich ruchami.

28. Maszyna według zastrz. 1, 7, 10, 16, 24 — 27, znamienna tem, że zapomocą sprzęgieł (27, 28) napęd każdego z ramion chwytających (41, 48) może być wyłączony oddzielnie.

Joseph Francis Joy.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

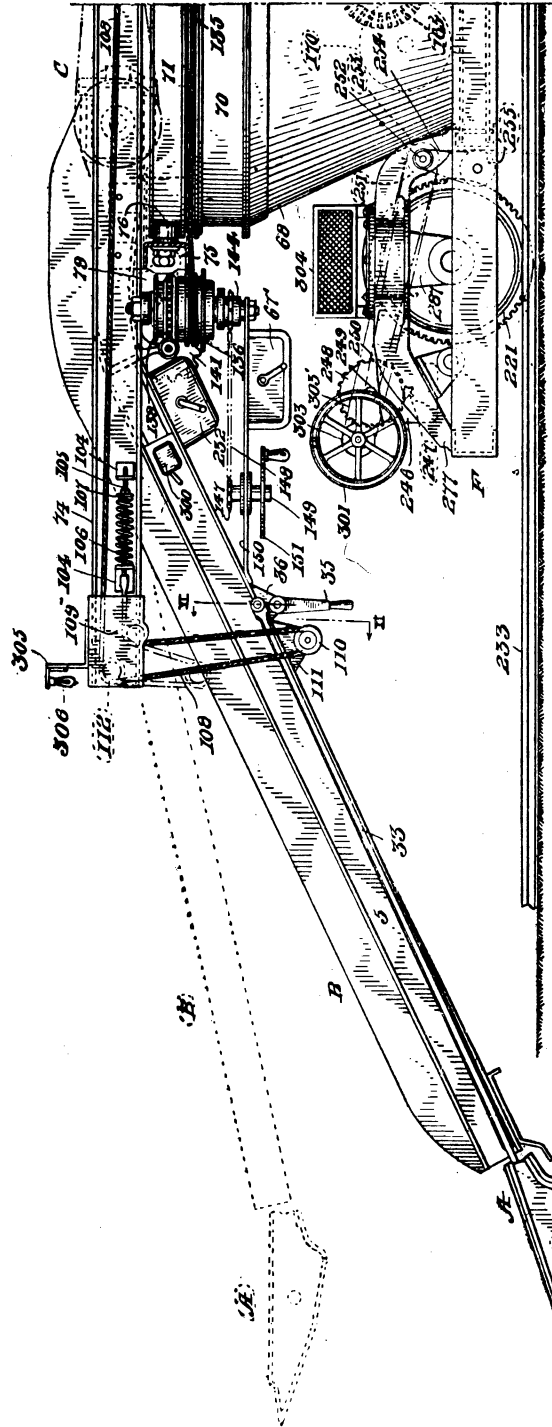
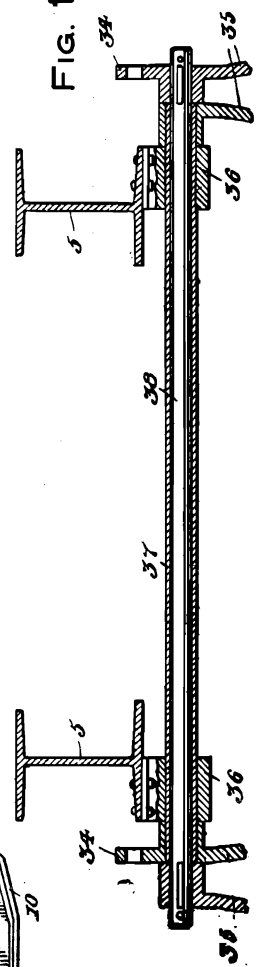


FIG. 11.



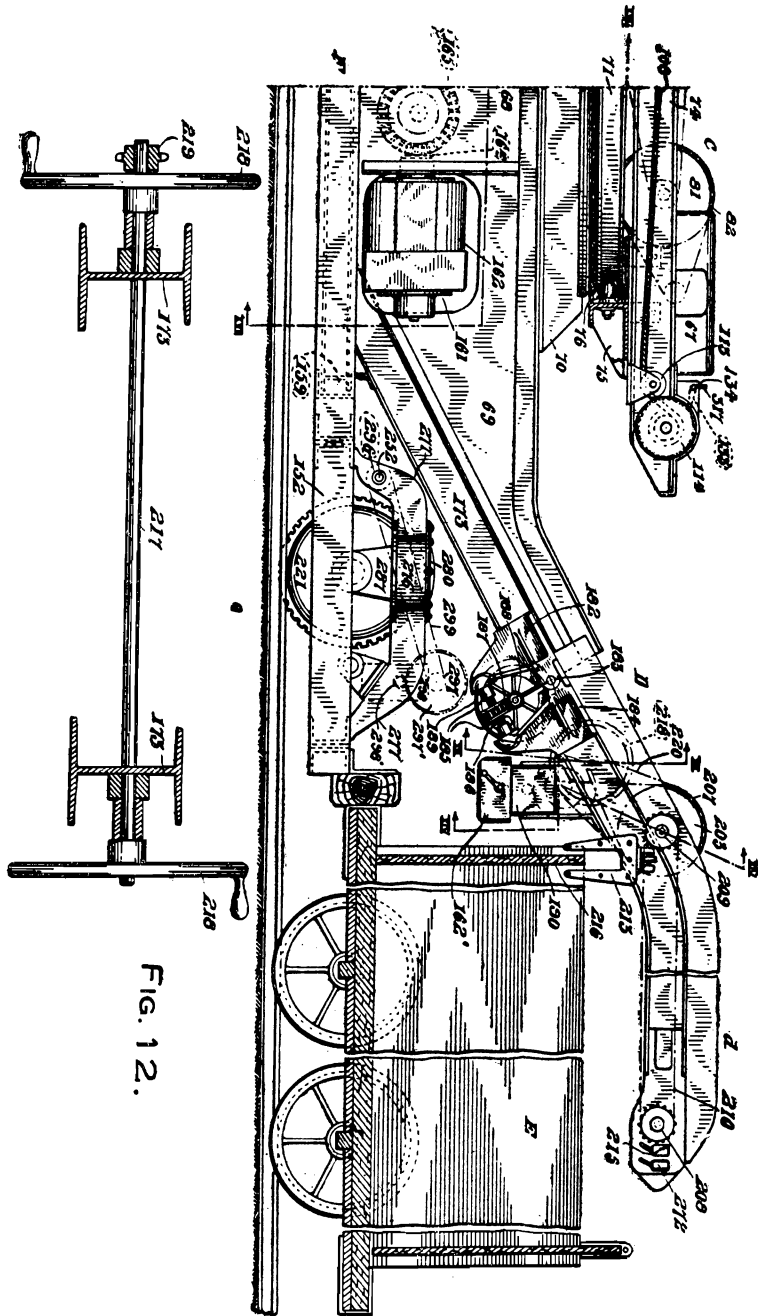


FIG. 1a.

FIG. 12.

FIG. 10.

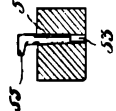


FIG. 7

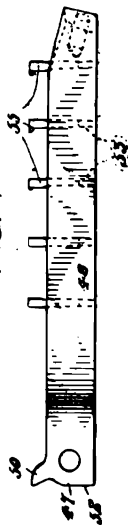


FIG. 6

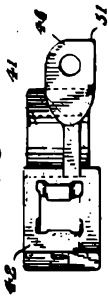


FIG. 2.

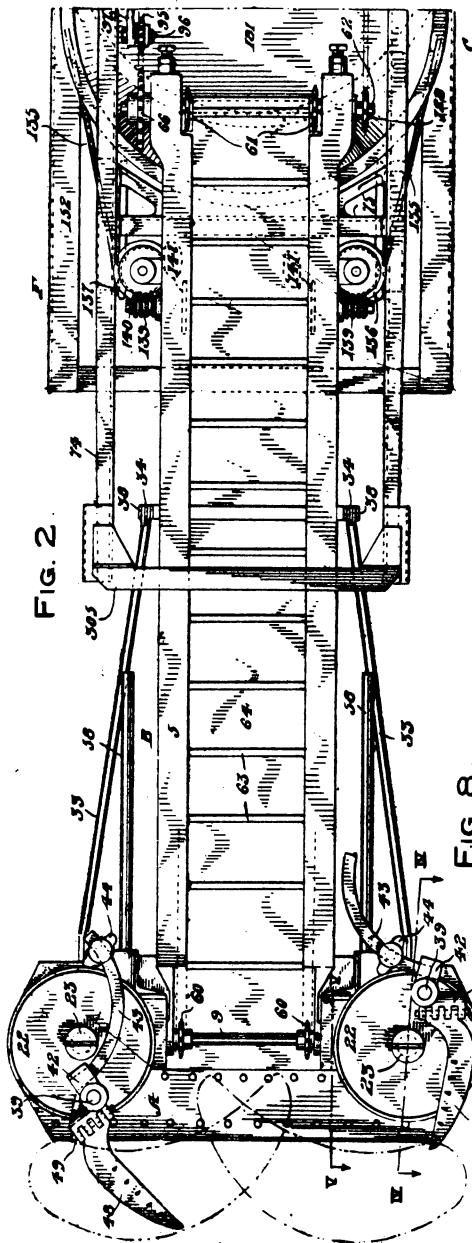


FIG. 8.

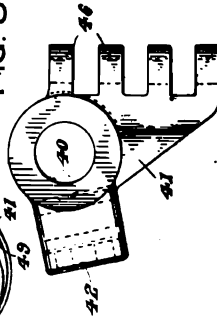


FIG. 9.



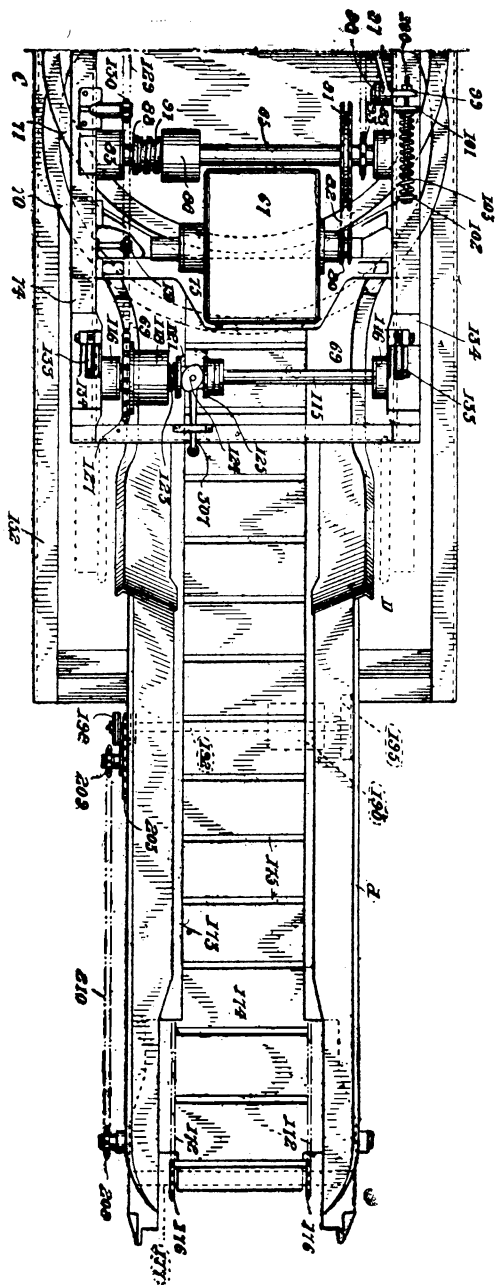


FIG. 2 a.

Fig. 3.

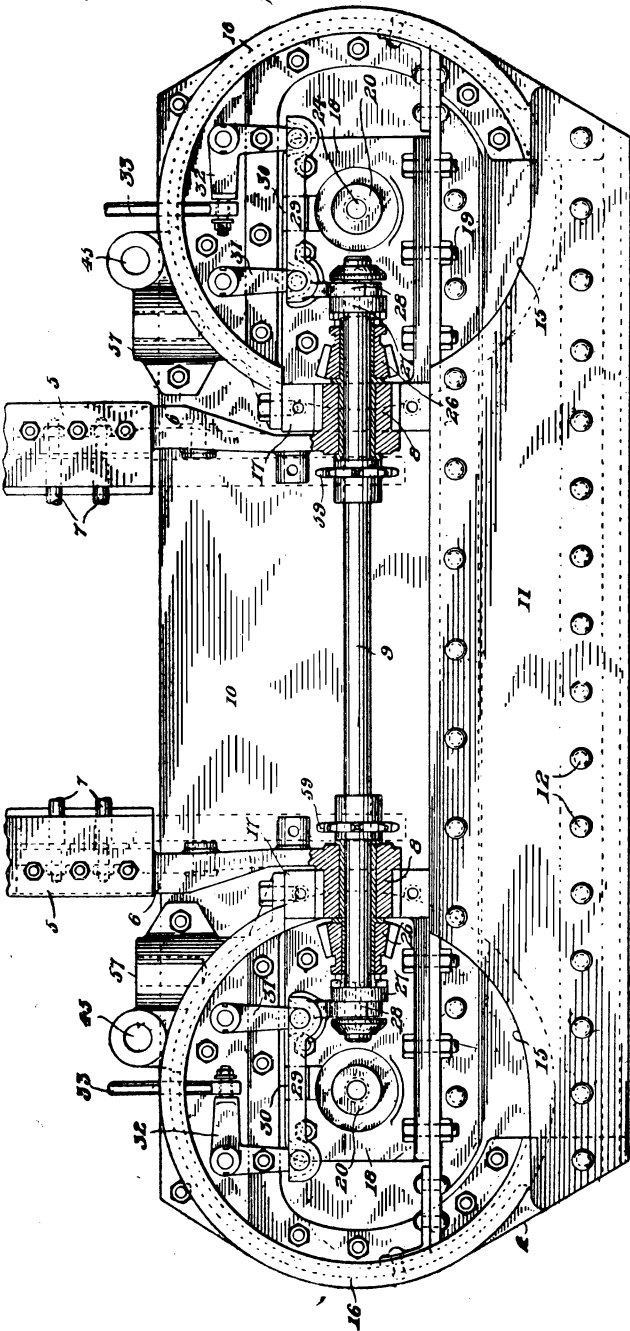


Fig. 5

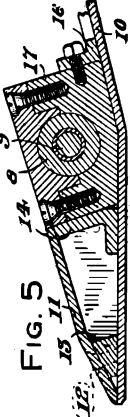


Fig. 4

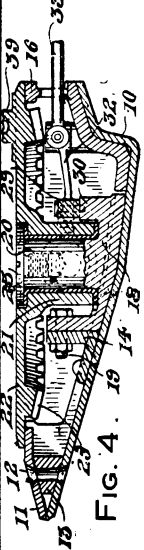
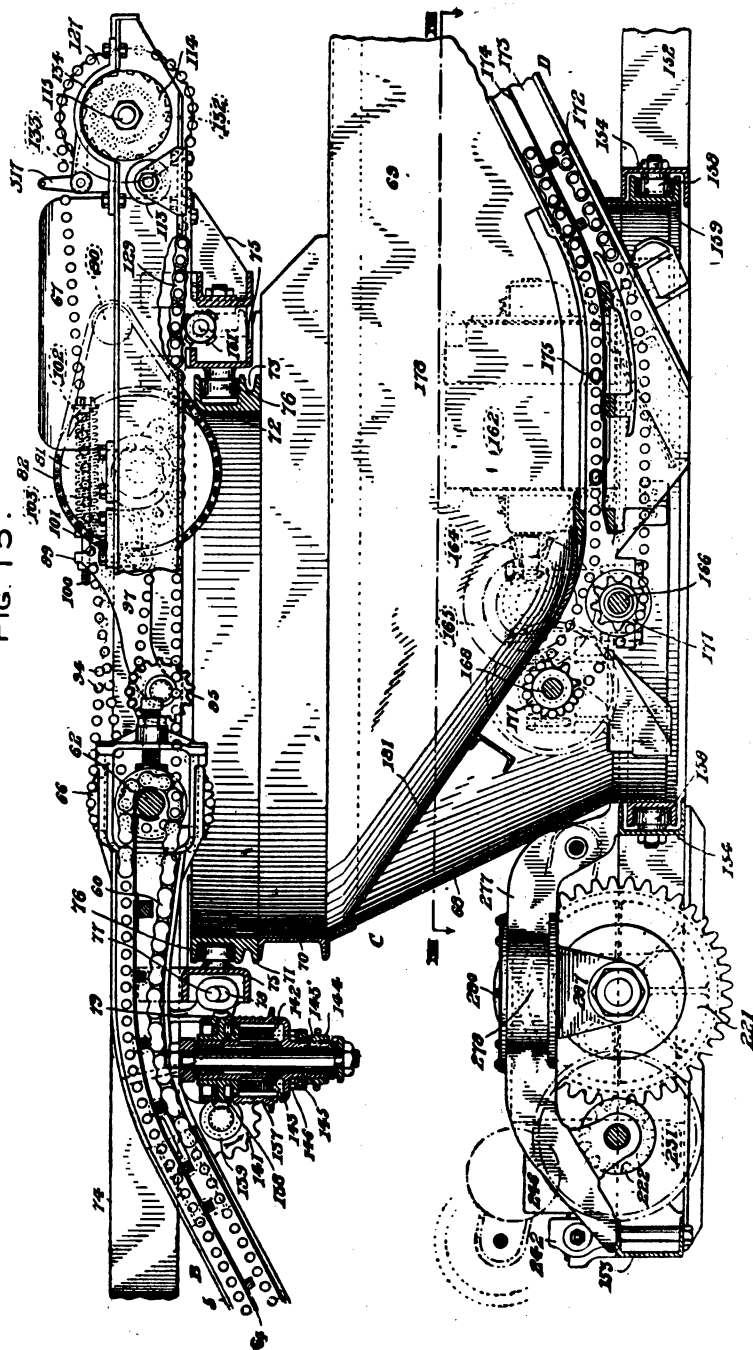


FIG. 15.



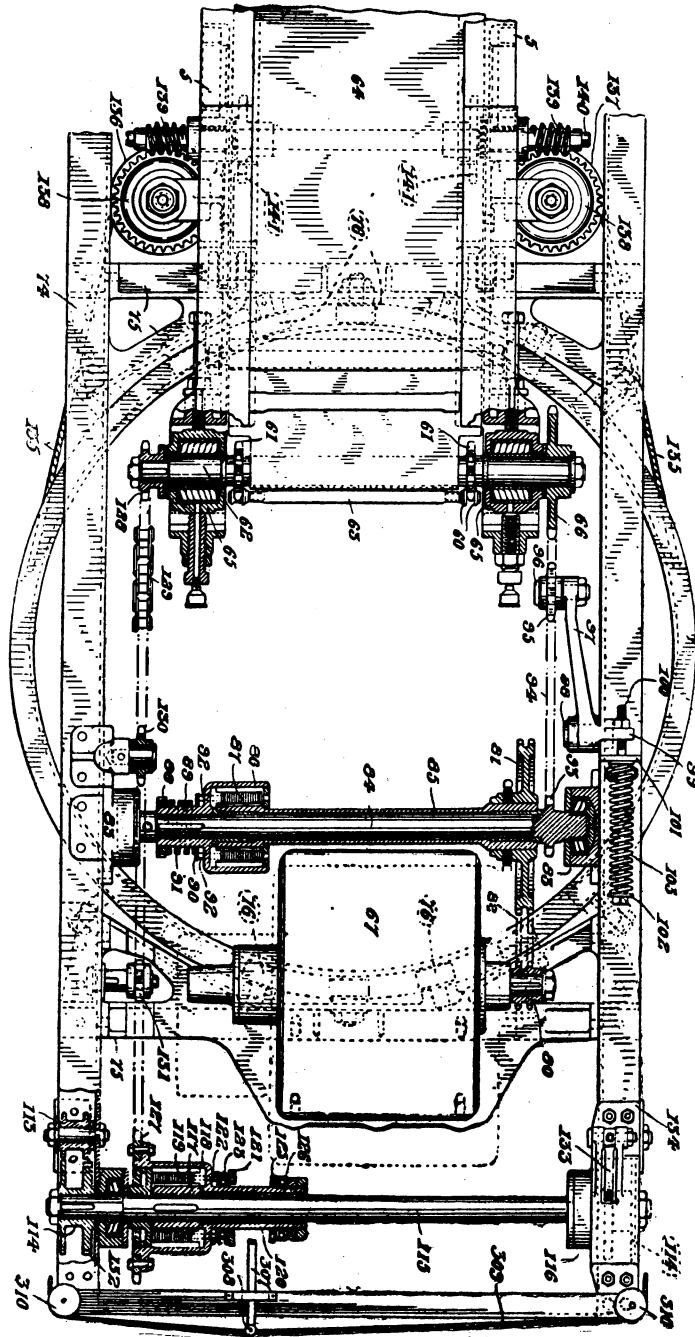


FIG. 16.

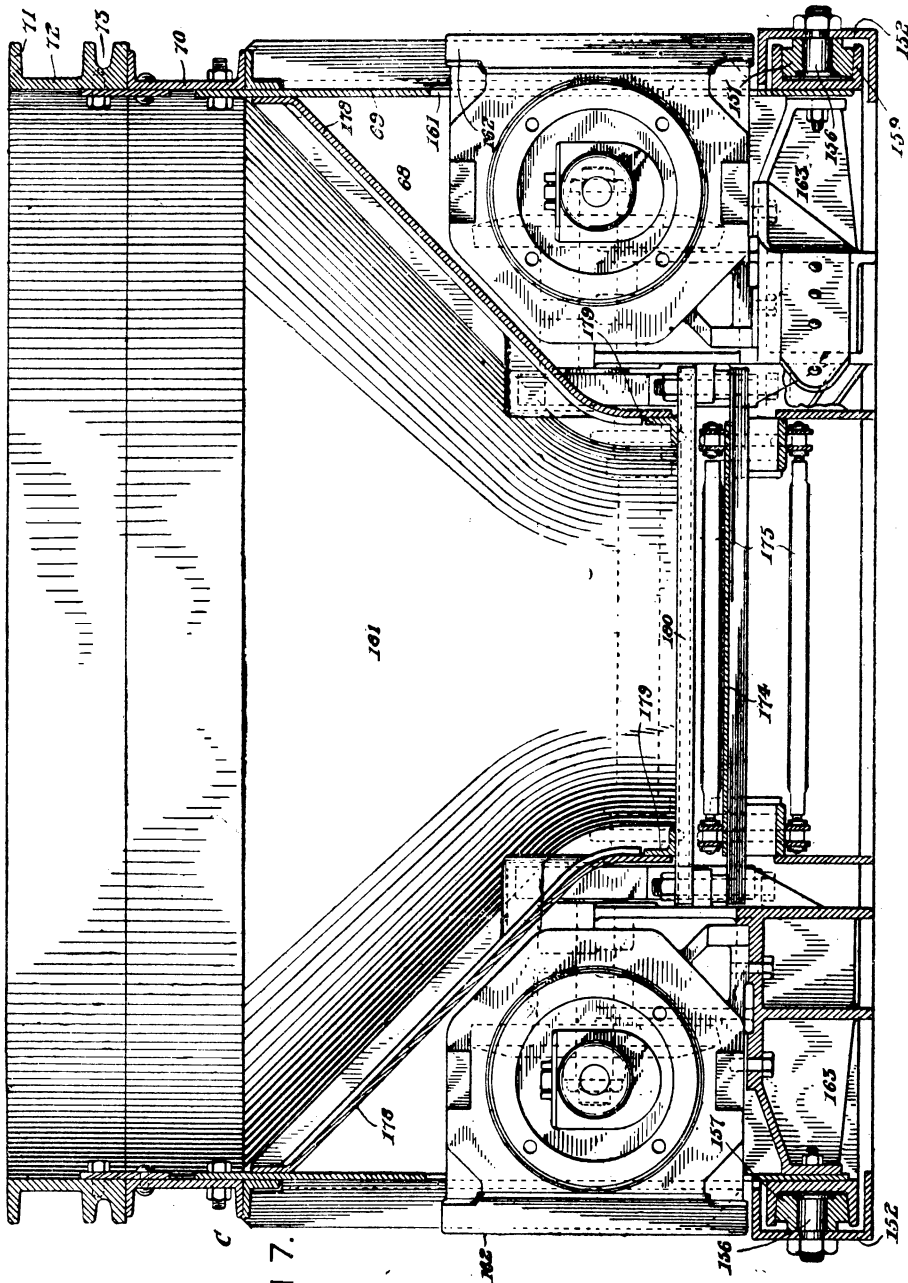


Fig. 17.

FIG. 18.

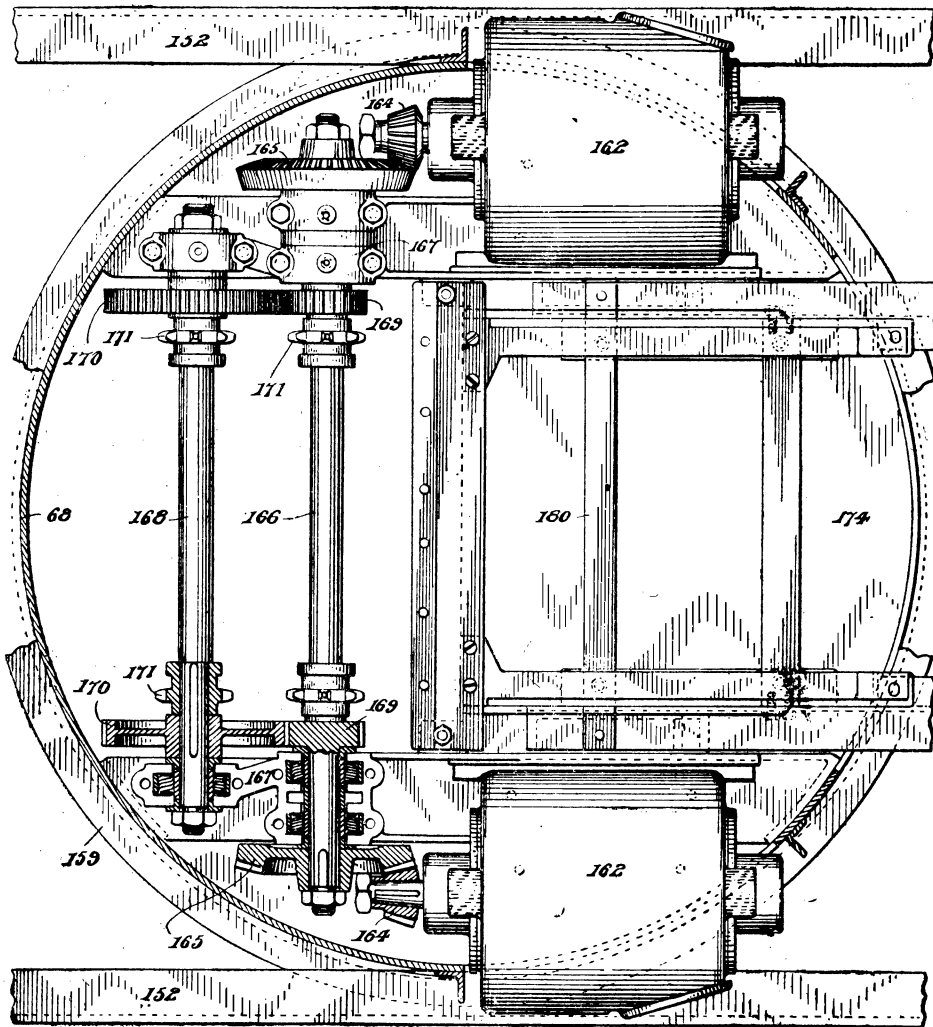
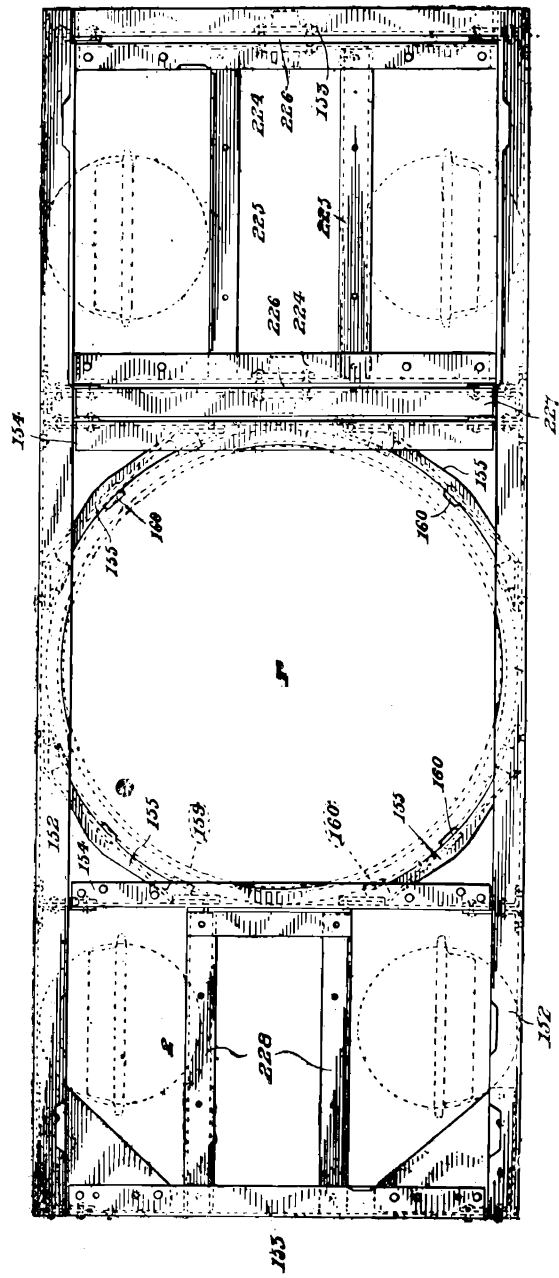


FIG. 19.



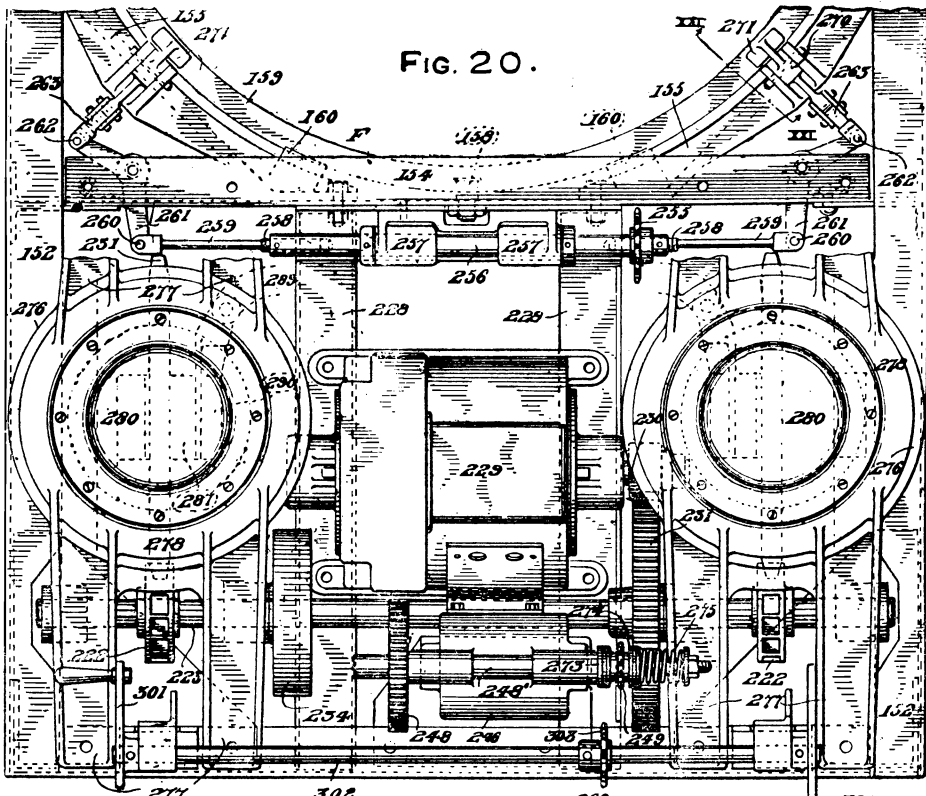


FIG. 20.

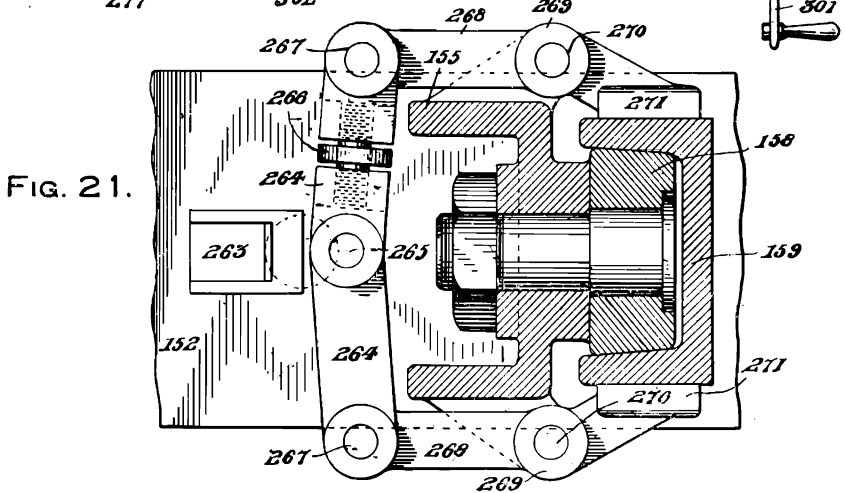
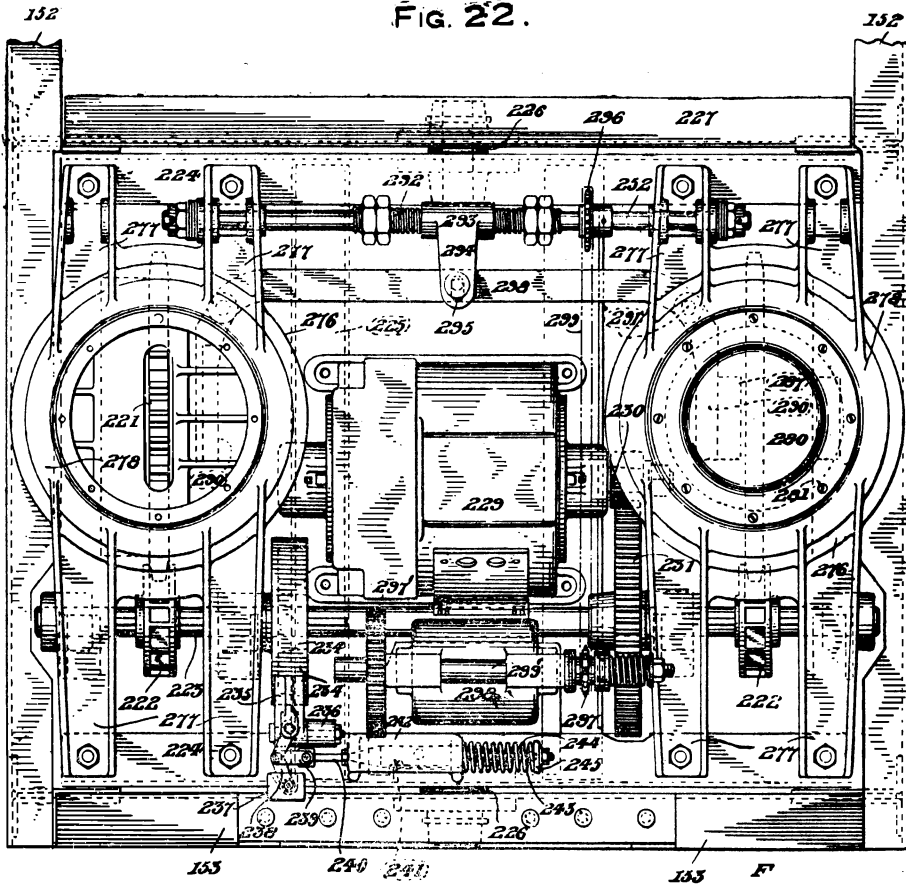


FIG. 21.

FIG. 22.



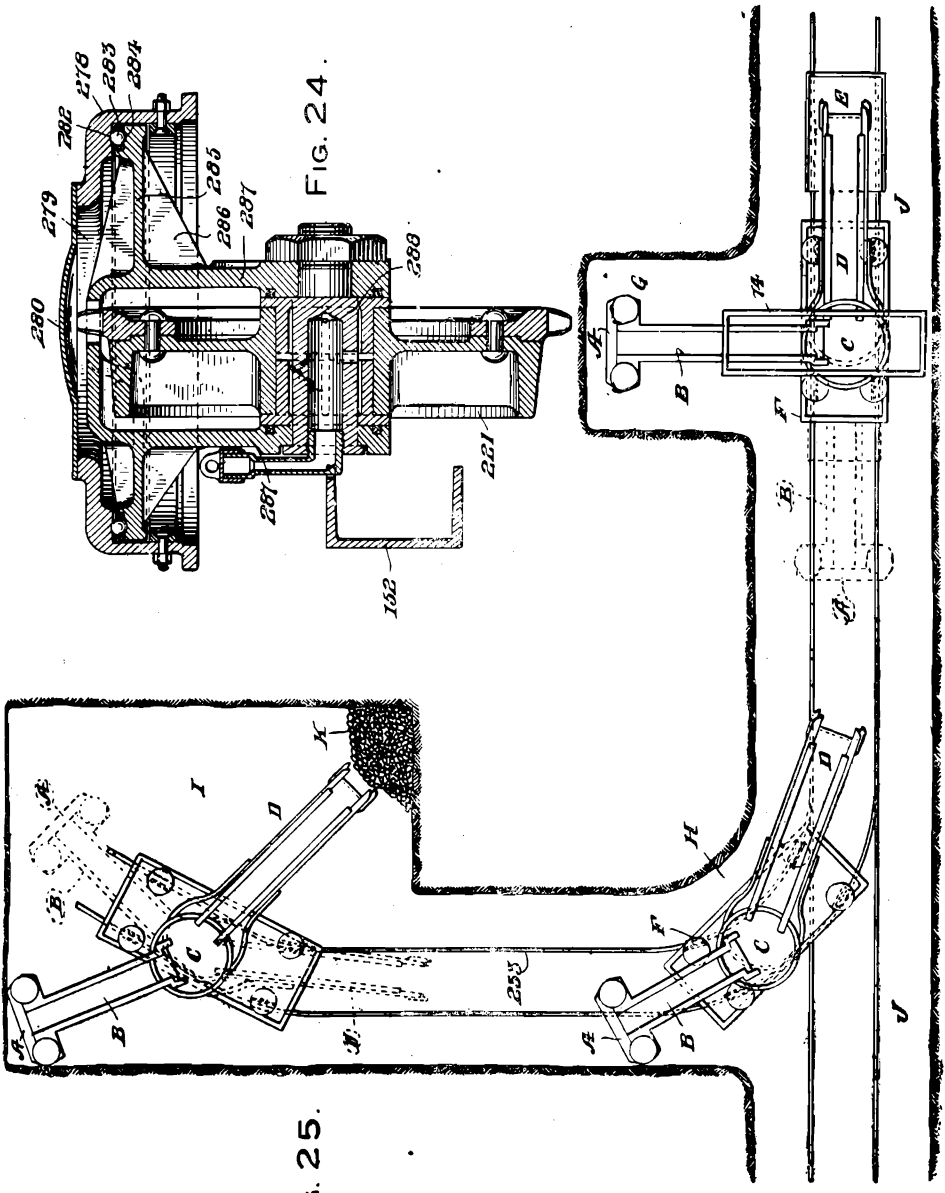


FIG. 24.

FIG. 25.