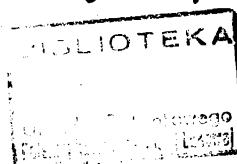


Warszawa, 20 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21214.

Kl. 24 f, 7/03.

Bernhard Telgmann
(Dortmund-Barop, Niemcy).

Ruszt wstrząsowy.

Zgłoszono 22 października 1931 r.

Udzielono 20 marca 1935 r.

Wynalazek dotyczy mechanicznie uruchomianego rusztu wstrząsowego, na którym paliwo jest podrzucane w górę, po czym opada, zakreślając krótkie parabole. Wskutek tego osiąga się oprócz posuwu paliwa poruszanie go; paliwo zostaje przytem dokładnie zmieszane z dopływającym powietrzem spalania, a jednocześnie zapobiega się szkodliwemu spiekaniu się cząstek paliwa. Dzięki bowiem szybkiemu wstrząsaniu rusztu następuje rozdzielanie paliwa, wskutek czego cięższe cząstki, zawierające żużel, dostają się do dolnej warstwy, w której, odpowiednio ochłodzone zapomocą świeżo dopływającego powietrza spalania, nie łączą się w większe bryły, zlepiane zwykle żużlem.

Zapomocą ruchu wstrząsowego paliwa nadaje się gazom spalinowym ruch pulsujący, dzięki czemu polepsza się oddawanie przez nie ciepła kotłowi. Wskutek wstrząsania zapobiega się także zatykaniu rusztu. Ponieważ paliwo jest co pewien czas wstrząsane, więc rusztowiny są okresowo zupełnie wolne i mogą być wobec tego oplókiwane i od góry powietrzem spalania, co zwiększa trwałość rusztowin, chłodzonych w ten sposób.

Wstrząsowe ruchy rusztu zostają według wynalazku wywołane w różny sposób. Ruszt, osadzony np. poziomo, jest oparty na sprężynach lub podobnie, np. na zderzających powietrznych, kataraktach olejowych, zaopatrzonych w poduszki powietrzne, uru-

chomiany zaś jest ten ruszt wahlwie w kierunku pionowym zapomocą połączonego z nim mimośrod, elektromagnesu, katarakty olejowej lub w inny sposób, np. zapomocą mas rozruchowych, osadzonych na dwóch wałach i obracających się w kierunkach przeciwnych w ten sposób, że te masy rozruchowe działają na wały w kierunku pionowym jednocześnie w górę lub w dół, natomiast ich działanie w kierunku poziomym znosi się wzajemnie.

Rozmieszczenie podparcia rusztu: sprężyn, dźwigni z ciężarkami, zderzaków powietrznych lub katarakt olejowych oraz przyrządów uruchamiających: mimośródów, mas rozruchowych, elektromagnesów, katarakt olejowych i t. d. może być dowolne i jest zależne od rodzaju i wielkości rusztu.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia ruszt wstrząsowy w przekroju podłużnym, zastosowany w kotle wodnorurkowym; fig. 2 — dwa ruszty wstrząsowe, rozmieszczone jeden za drugim, fig. 3 — ruszt wstrząsowy, osadzony przed rusztem ruchomym i służący jako ruszt zasilający; fig. 4 — takiż ruszt w przekroju poprzecznym; fig. 5 — umieszczony w kotle wodnorurkowym ruszt wstrząsowy z napędem zapomocą mas rozruchowych i urządzeniem do usuwania żużla; fig. 6 — tenże ruszt w przekroju poprzecznym; fig. 7 — ruszt, oparty na dźwigniach i uruchomiany okresowo; fig. 8 — taki sam ruszt, który na przodzie jest oparty na zderzakach powietrznych, a jego przedłużone dźwigary podłużne są zawieszane z tyłu; fig. 9 — tenże ruszt w przekroju poprzecznym; fig. 10 — ruszt wstrząsowy na zderzakach powietrznych w przekroju podłużnym, a fig. 11 ruszt, osadzony na kataraktach olejowych, w przekroju podłużnym.

Stalowe rusztowiny *a*, przedstawione w przykładach wykonania rusztu na fig. 1 —

5 w przekroju podłużnym, są nasunięte na podpórki *c*, połączone śrubami z dźwigarami podłużnymi *d*. Dźwigary podłużne *d* są według fig. 5 połączone kształtownikami lub płaskownikami, np. zapomocą prętów 2, z dolnemi dźwigarami podłużnymi 3 w sztywną ramę rusztową, przyczem opierają się one na sprężynach *f*. Sprężyny podpierają cały ruszt i są wstępnie napięte, odpowiednio do amplitudy wahań rusztu i z uwzględnieniem zwykłego obciążenia paliwem. Sprężyny *f* są naprzykład na przednim końcu połączone na stałe z dźwigarami podłużnymi *d*, w środku — z poprzecznymi dźwigarami *g*, a na tylnym końcu — przegubowo z dźwigarami *d*, wskutek czego przednie punkty połączenia sprężyny z dźwigarami podłużnymi *d* zakreślają dookoła punktów, znajdujących się w środku połączenia dźwigarów *d* z dźwigarami poprzecznymi *g* krótkie łuki. Zapomocą mimośródów *e*, osadzonych na jednym wale napędowym, nadawany jest rusztowi ruch wstrząsowy, skierowany w górę i w dół przy współdziałaniu siły sprężyn, odpowiednio wstępnie napiętych, wskutek czego paliwo, znajdujące się na ruszcie, jest stale podzucane i przesuwane wtył odpowiednio do przebiegu spalania.

Na końcu rusztu znajduje się w przykładach wykonania według fig. 1 i 2 ruszt żużlowy, którego rusztowiny *b* są na przednim końcu połączone z dźwigarami *d* tak, jak rusztowiny *a*, tylne zaś końce są oparte na dźwigarze poprzecznym *t*, którego położenie zmienia się ręcznie w celu regulowania samoczynnego usuwania się żużla. Zapomocą rusztu żużlowego warstwa paliwa, zależnie od nastawienia rusztu, jest mniej lub bardziej spiętrzana, wskutek czego na ruszcie jest zapewniona warstwa paliwa o równomiernej grubości, a użycie oddzielnego jazu, spiętrzającego żużel, staje się zbędne. Żużel jest zatem usuwany samoczynnie do leju żużlowego *r*, którego ścianę, sąsiadującą z rusztem, tworzą zesuwa-

ne jedna nad drugą blachy u , z których górna jest przymocowana do dźwigara t . Zasypywanie węgla odbywa się przez lej zasypowy, zaopatrzony w zasuwę regulującą K . W celu osiągnięcia równomiernego zasilania z końcem leju zasypowego połączona jest zawiasowo kłapa i (fig. 1), której dolna krawędź opiera się na ruszcie wstrząsowym względnie jest do niego przymocowana. Wskutek tego wykonywa ona te same ruchy co i ruszt, dzięki czemu paliwo jest łatwo przesuwane wzdłuż. Płyta i może być także zastąpiona rusztem pochyłym l (fig. 2) lub rusztem schodkowym m (fig. 3), opartym odpowiednio na ruszcie wstrząsowym d .

Fig. 1 przedstawia oprócz tego urządzenie do podmuchu strefowego. Strefy poszczególne są utworzone z blach p , umocowanych pomiędzy podłużnymi dźwigarami d , oraz nieruchomymi lejów q . Blachy p przesuwają się podatnie dolnymi końcami po ściankach lejów q . Do regulowania powietrza spalania przy stosowaniu naturalnego ciągu służą suwaki s , znajdujące się na przednich ściankach lejów.

Na fig. 1 przedstawiony jest płaski ruszt wstrząsowy, natomiast na fig. 2 przedstawione są dwa szeregowo rozmieszczone ruszty płaskie, wykonane według wynalazku jako ruszty wstrząsowe, połączone za pomocą nieruchomego rusztu n .

Blacha o , połączona z przednią ramą rusztową, tworzy pochylnię drgającą, która zbiera wypadające poprzez ruszt l drobniejsze paliwo i doprowadza je na ruszt dolny. W taki sam sposób można zbudować kilka rusztów w celu osiągnięcia większej powierzchni rusztowej. Wskutek schodkowego rozmieszczenia całości rusztu ewentualne zlepy żużlowe, utworzone na pierwszym stopniu rusztu, zostają rozkruszone przy przejściu na drugi stopień rusztu.

Fig. 3 przedstawia przednią część rusztu, czyli tak zwaną część podającą rusztu; w połączeniu z rusztem posuwowym

w . W taki sam sposób ta część rusztu może być umieszczona przed rusztem, wykonanym w inny sposób.

W obu ostatnich przykładach wykonania, przedstawionych na fig. 2 i 3, pierwszy stopień rusztu względnie przedni ruszt jest nieco skierowany w górę, wskutek czego paliwo jest odpowiednio spiętrzane. Dzięki temu i dzięki promieniowaniu palących się gazów zapewnione jest dobre zapalenie się zasypywanego zgóry paliwa.

Ruszt może być wykonany jako całkowity ruszt o dowolnej szerokości lub może się składać z kilku wąskich rusztów, ułożonych jeden obok drugiego, jak uwidoczniło na fig. 4, przyczem mimośrodowo lub inne przyrządy, uruchamiające poszczególne części rusztu, mogą być względem siebie przedstawione.

Dzięki takiemu układowi rusztu, podzielonego na części w kierunku podłużnym i poprzecznym, osiąga się przy użyciu narzędzi napędowych, przedstawionych względem siebie, tę korzyść, że warstwa paliwa w kierunku poprzecznym rusztu jest stale przerywana (łamana).

W przykładzie wykonania według fig. 5 i 6 na dolnych dźwigarach podłużnych 3 umieszczone są dwa wały 4 i 5. Oba wały są sprzężone zapomocą dwóch jednakowych kół zębatach 6. Przedni wał 4 jest sprzężony zapomocą giętkiego wału 7 (fig. 6) z silnikiem 8, zaopatrzonym ewentualnie w regulator liczby obrotów. Zamiast silnika może być także użyta pędnia. Silnik może być także włączony bezpośrednio w wał 4, przerwany pośrodku i podparty w łożyskach, ustawionych na dźwigarach poprzecznych, łączących dolne dźwigary podłużne 3. Na przednim wale 4 osadzone są dwie masy rozruchowe 9, a na tylnym wale 5 — dwie masy rozruchowe 10 w ten sposób, że przy obrocie wałów w kierunkach przeciwnych zapomocą kół zębatach masy te działają w pionowym kierunku jednocześnie w górę lub w dół, natomiast

ich działanie w kierunku poziomym znosi się wzajemnie.

Ruszt jest więc wskutek współdziałania ze sobą mas rozruchowych wprawiany w ruch wstrząsowy w górę i w dół, podczas gdy w kierunku podłużnym ruszt nie przesuwają się, ponieważ masy rozruchowe znoszą wzajemnie swe działanie w kierunku poziomym. Ponieważ układ rusztu jest zrównoważony zapomocą sprężyn, przeto do napędu rusztu potrzebne są tylko nieznaczne masy rozruchowe, a więc i mały moment obrotowy silnika 8. Ruszt bowiem według fig. 5 i 6 jest oparty za pośrednictwem podłużnych dźwigarów *d* na sprężynach *f*, przymocowanych do nieruchomych dźwigarów poprzecznych. W celu osiągnięcia przy ruchu wstrząsowym małej składowej poziomej, potrzebnej do przesuwania się paliwa po ruszcie, dolne dźwigary 3 są nachylone do tyłu, wskutek czego ruch w górę i w dół, który jest wywoływany zapomocą mas wirujących i odbywa się prostopadłe do podłużnych dźwigarów 3, jest skierowany nieco skośnie do tyłu.

Leje 13, z których utworzone są strefy podmuchu, są w tym przypadku połączone na stałe z ramą rusztową, wskutek czego wykonywają ruchy razem z rusztem. Przy wylotach lejów znajdują się rury 14, których końce są zanurzone w wodzie, znajdującej się w zbiorniku 15 urządzenia do usuwania żużla, wskutek czego osiąga się szczelne zamknięcie wodne przy stałym usuwaniu opadającego popiołu. Dopływ powietrza sprężonego pod ruszt odbywa się poprzez skrzynki żeliwne 17, przymocowane do obmurza kotła z boku rusztu i zaopatrzone w żebra, nagrzewające powietrze przepływające. Do uszczelnienia przepływu powietrza z komór 16 poprzez skrzynki 17 pod ruszt wstrząsowy, przymocowane są do dźwigarów podłużnych *d* blachy sprężynujące 18, których brzości zachodzą w szczeliny, utworzone zapomocą kątowników, pod skrzynkami 17.

Na fig. 7 rusztowiny 19 są osadzone grupami na czopach, umocowanych za pośrednictwem kątowników 20 na dźwigarach poprzecznych 21. Dźwigary poprzeczne są połączone z dźwigarami podłużnymi 22 (blachownicami lub kształtownikami), tworząc sztywną ramę rusztową.

Dźwigary podłużne 22 są połączone zapomocą przymocowanych do nich łożysk 23 i osadzonych w tych łożyskach czopów z krótszymi ramionami dźwigni dwuramiennych 24. Dźwignie 24 są osadzone zapomocą łożysk 25 na nieruchomych dźwigarach poprzecznych 26 i są zaopatrzone na swych dłuższych ramionach w ciężarki 27, zapomocą których ciężar rusztu zostaje częściowo wyrównany. Sam ruszt opiera się z małą nadwagą na stałych lub przesuwnie osadzonych dźwigarach 28. Na zewnętrznych wolnych końcach dźwigni 24 są umocowane zapomocą nakładek rdzenie żelazne 29, przyciągane okresowo zapomocą elektromagnesów 30, zasilanych za pośrednictwem nastawnika walcowego. Dzięki temu ruszt jest popychany w górę i opada zpowrotem na dźwigary 28. Przytem paliwo jest podrzucane z nieznaczną składową poziomą, odpowiednio do położenia dźwigni 24, i spada w krótkich parabolach zpowrotem na ruszt, który w międzyczasie powraca w położenie pierwotne.

Według fig. 8 ruszt jest osadzony z przodu w taki sam sposób jak według fig. 7, t. j. na dźwigniach dwuramiennych, a na tylnym końcu zawieszony przegubowo w łożyskach 32 zapomocą ramion 31. Ruszt posiada w tym przypadku zderzaki powietrzne, które składają się np. z nieruchomych cylindrów 33 i tłoków 34, wykonanych w kształcie dzwonów, których drążki tłokowe 35 są umieszczone górnymi kulistymi końcami w łożyskach kulistych 36. Dolna część cylindra 33 jest napełniona olejem 37 częściowo aż pod dzwon tłoka 34, a pozostała część wnętrza dzwonu tłoka stanowi poduszkę powietrzną 38. Nad

tłokiem znajduje się także poduszka powietrzna 39; nad tłokiem może być także warstwa oleju do dodatkowego smarowania tłoka. Przesuw w górę rusztu, powodowany zapomocą elektromagnesów 30 jest powiększany przez działanie poduszki powietrznej 38 i tłumiony poduszką powietrzną 39, znajdującą się nad tłokiem 34, podczas gdy opadanie gwałtowne jest tłumione zapomocą poduszki powietrznej 38.

Przez zawieszenie rusztu na tylnym końcu zapomocą przedłużonych w tej konstrukcji dźwigarów podłużnych 22 amplitudy wahań w kierunku ku końcowi rusztu stają się coraz mniejsze. Wskutek tego osiąga się samoczynne spiętrzanie żużla w celu dobrego wypalania go.

Według fig. 8 i 9 rusztowiny boczne 40 są ułożone stopniowo jedna nad drugą, wskutek czego ruszt sam tworzy koryto, dzięki czemu specjalne boczne uszczelnienie przeciw stratom powietrza i wypadaniu paliwa staje się zbędne. Ruszt jest uszczelniony od dopływu powietrza z zewnątrz zapomocą blach sprężystych 41, przymocowanych z jednej strony do dźwigarów 42 obmurowania i zachodzących drugimi brzegami w szczeliny 43 ramy rusztowej względnie przymocowanych z jednej strony do ramy rusztowej, a z drugiej strony przesuwających się po dźwigarach 42 obmurowania.

Jak uwidoczniło na fig. 9 linjami przerywanymi ruszt może być podzielony zapomocą lejów popielnikowych 61 w ramie rusztowej na dowolną liczbę stref do poddmuchu. Powietrze sprężone jest doprowadzane do poszczególnych stref ze sztywnego przewodu 62 dmuchawy poprzez podatną część łączącą, składającą się częściowo z miechów 63 lub podobnych łączników. Regulowanie powietrza sprężonego uskutecznia się zapomocą przepustnic kłapowych 65, umieszczonych w części łączącej i nastawianych zapomocą dźwzków ze stanowiska palacza.

W przykładzie wykonania według fig. 10 ruszt opiera się całkowicie na zderzakach powietrznych. Zderzaki powietrzne składają się w tym przypadku z cylindrów 33, umocowanych na ceownikach 44, oraz tłoków 34, wykonanych w kształcie dzwonów, przyczem dźwki tłokowe 35 są połączone na górnych końcach przegubowo w łożyskach 45 z dźwigarami podłużnymi 22. Rdzenie stalowe 29 elektromagnesów 30, umieszczonych na dźwigarach 46, są połączone w łożyskach 47 z dźwigarami 48, które są połączone z kolei dźwkami 49 z dźwigarami podłużnymi 22. Ruszt jest podrzucany zapomocą elektromagnesów, włączanych zapomocą nastawnika walcowego przy współdziałaniu zderzaków powietrznych. Opada zaś on pod działaniem własnego ciężaru przy współdziałaniu poduszek powietrznych 39, znajdujących się nad tłokami, przyczem opadanie jest tłumione zapomocą poduszek powietrznych 38, znajdujących się pod tłokami.

Według fig. 11 dźwgiary podłużne 22 rusztu są połączone przegubowo w łożyskach 45 z dźwkami tłokowymi 50 tłoków 51 katarakt olejowych, umocowanych na dźwigarach podłużnych 52. Tłok 51 i przykrywa 53 cylindra są wykonane w kształcie dzwonu. Pod tłokiem i przykrywą cylindra znajdują się małe poduszki powietrzne 54 i 55. Zapomocą tłoka miarkującego 56, którego górna część, wykonana np. jako rdzeń żelazny 57, jest uruchamiana zapomocą elektromagnesu 58, umocowanego na katarakcie olejowej i włączanego zapomocą nastawnika walcowego, olej jest wprawiany w ruch pulsujący, wskutek czego rusztowi nadaje się ruch wstrząsowy w kierunku pionowym, przyczem ruch ten jest tłumiony zapomocą poduszek powietrznych 54 względnie 55. Ruch tłoka miarkującego 56 może być wywoływany także zapomocą mimośrodów lub w inny sposób.

Poduszki powietrzne i katarakty ole-

jowe oraz elektromagnesy są nieco nachylone do tyłu, wskutek czego zostaje osiągnięta żądana nieznaczna składowa pozioma przy ruchu w górę i w dół. Nieznaczna składowa pozioma ruchu w górę i w dół rusztu oraz położenie rusztu w stosunku do poziomu zmienia się zapomocą nastawnego tylnego podparcia 59 dźwigarów podłużnych 52. Wskutek tego posuw paliwa i grubość jego warstwy mogą być regulowane odpowiednio do przebiegu spalania. W taki sam sposób można regulować posuw paliwa w innych przykładach wykonania, umieszczając narządy podpierające i uruchamiające na wspólnej podstawie, jak np. na podparciu 59, które jest przestawne w górę i w dół.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ruszt wstrząsowy, znamieny tem, że mniej więcej poziomy ruszt jest osadzony ruchomo w kierunku prawie pionowym, a jego rusztowiny posiadają prostopadłe do kierunku podłużnego rusztu ruchy drgające w górę i w dół z małą składową poziomą, skierowaną przy ruchu w górę ku tylnemu końcowi rusztu.

2. Ruszt według zastrz. 1, znamieny tem, że jest oparty na narządach elastycznych.

3. Ruszt według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że narządy elastyczne stanowią sprężyny (f) (fig. 1).

4. Ruszt według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że narządy elastyczne stanowią zderzaki powietrzne (38, 39) (fig. 8 i 10).

5. Ruszt według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że jest oparty na nieco do tyłu nachylonych kataraktach olejowych, w któ-

rych olej jest wprowadzany w ruch pulsujący zapomocą elektromagnesu (57, 58) i tłoka miarkującego (56), przyczem katarakty olejowe są zaopatrzone pod tłokami (51) i nakrywami cylindrów (53) w małe poduszki powietrzne (54, 55 fig. 11).

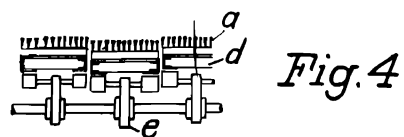
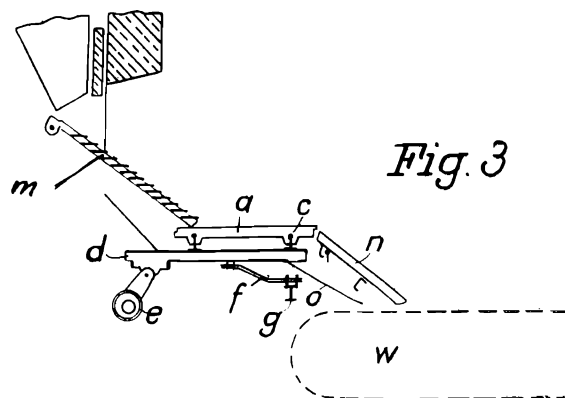
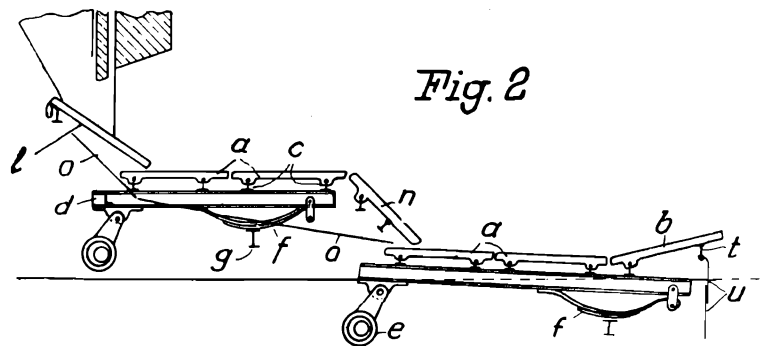
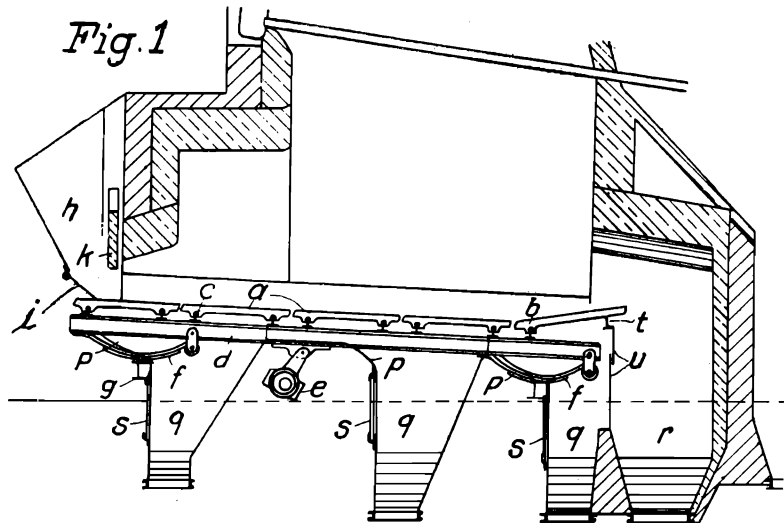
6. Ruszt według zastrz. 1, 2 i 4, znamieny tem, że jest zapomocą swych poza tylny koniec przedłużonych dźwigarów (22) podwieszony przegubowo w łożyskach (32) zapomocą ramion (31 fig. 8).

7. Ruszt według zastrz. 1, 2 i 4, znamieny tem, że ciężar jego rusztowin jest wyrównany zapomocą ciężarków (27), umieszczonych na dźwigniach (24), dzięki czemu, będąc oparty z małą przewagą na nieruchomych lub elastycznie osadzonych podpórkach, jest szybko podrzucany zapomocą elektromagnesów (30), połączonych z dźwigniami (fig. 7 i 8).

8. Ruszt według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tem, że na dolnych dźwigarach podłużnych (3) umieszczone są dwa wały (4, 5), sprzężone zapomocą dwóch jednakowych kół zębatach (6) i obracanych wskutek tego w kierunkach przeciwnych, przyczem na wałach tych osadzone są po dwie masy rozruchowe (9, 10) w ten sposób, że masy te działają w pionowym kierunku jednocześnie w górę lub w dół, natomiast ich działanie w kierunku poziomym znosi się wzajemnie (fig. 5 i 6).

9. Ruszt według zastrz. 1, 5 i 7, znamieny tem, że elektromagnesy są nachylone nieco do tyłu.

Bernhard Telgmann.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



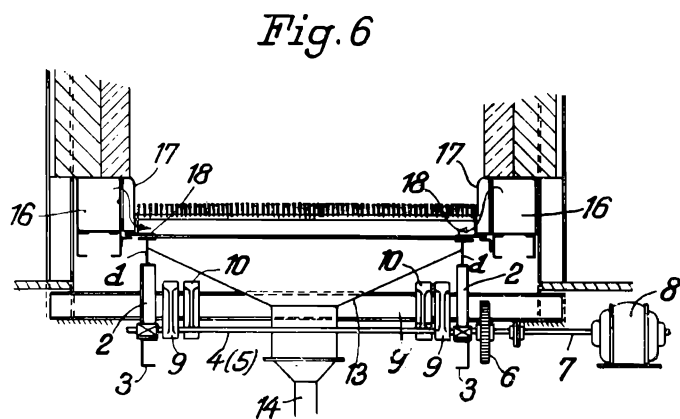
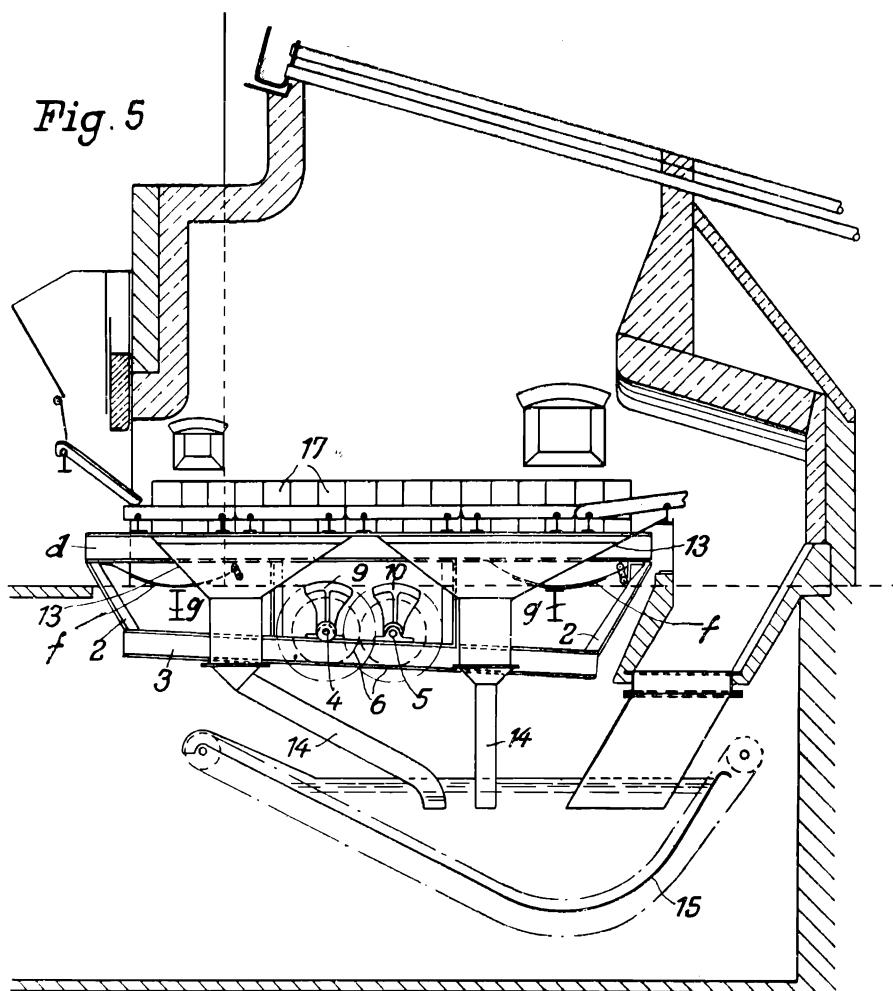


Fig. 7

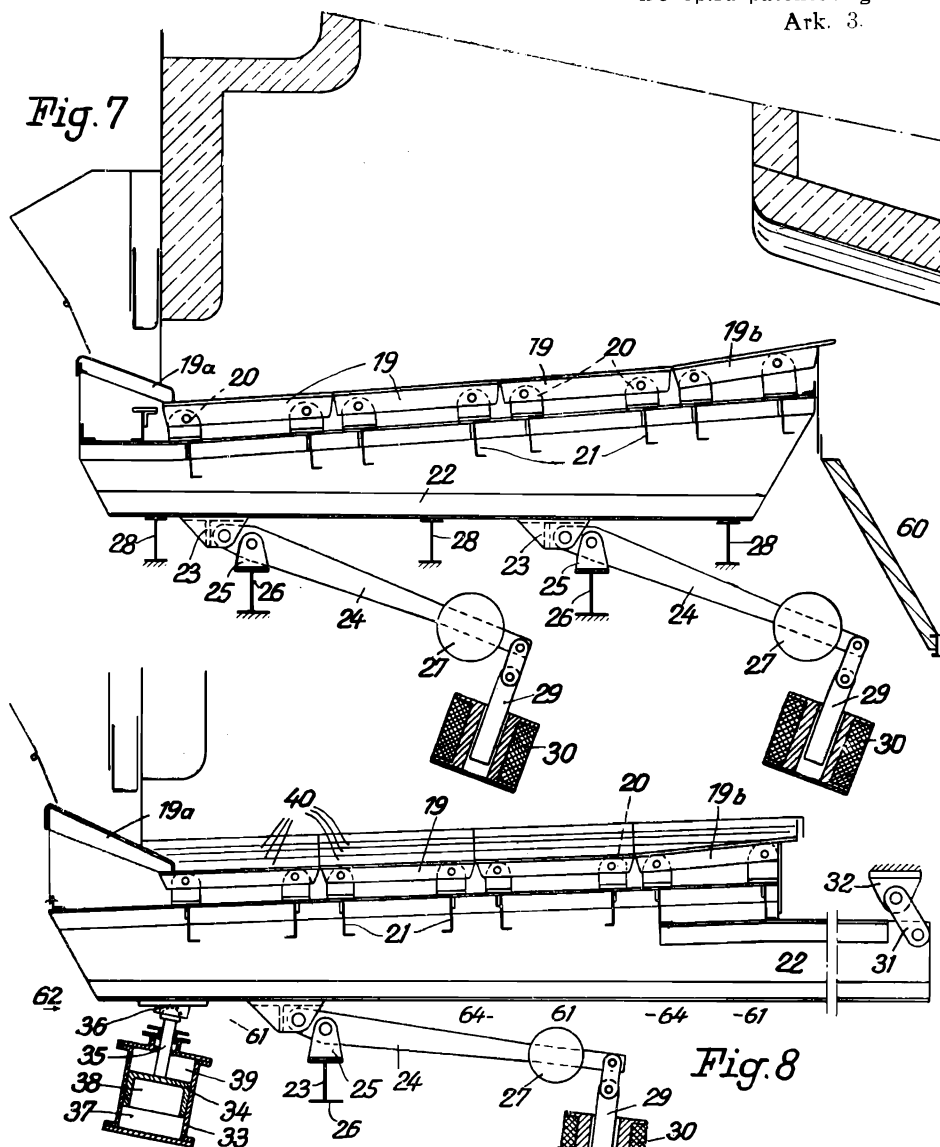
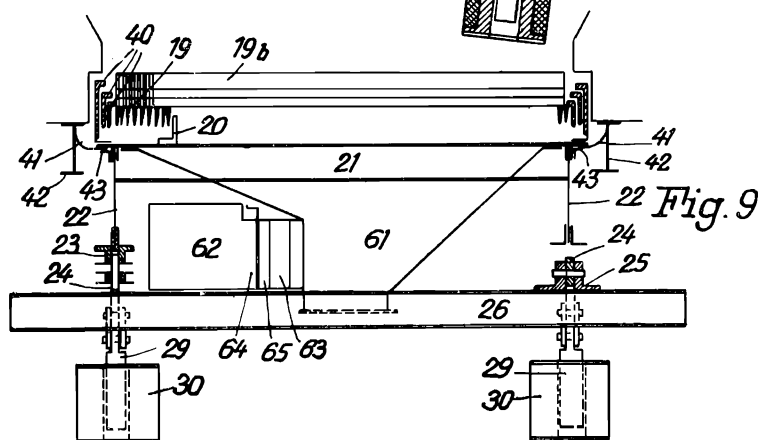


Fig. 8



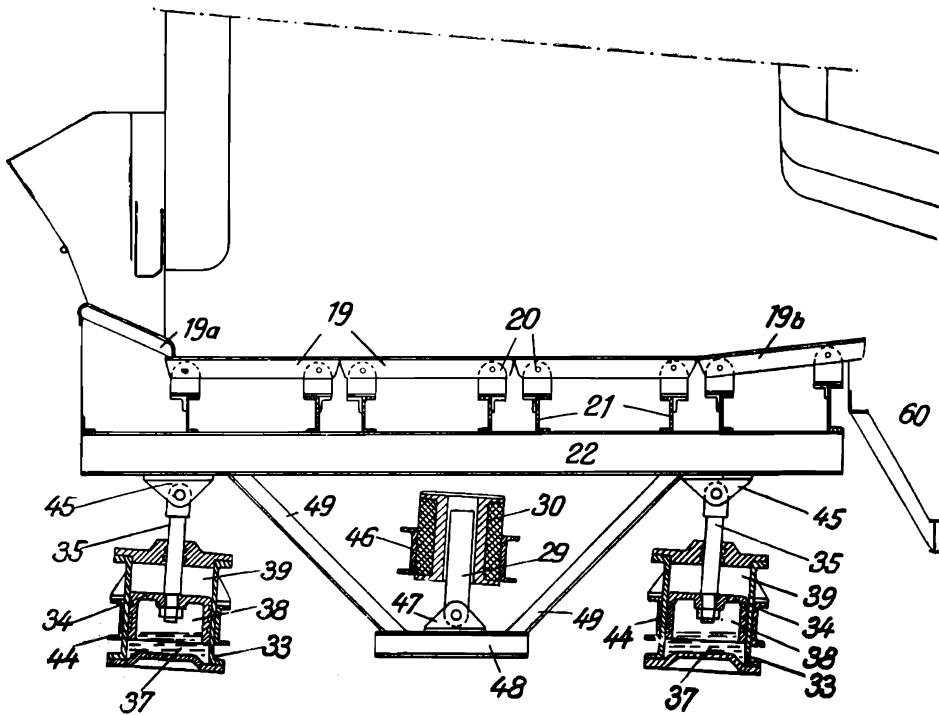


Fig. 10

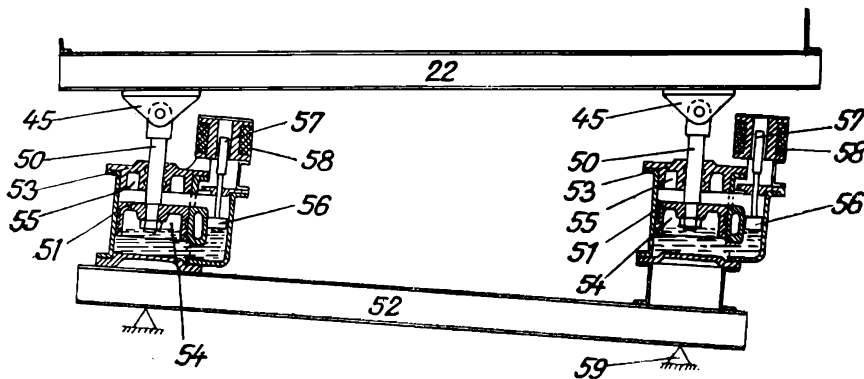


Fig. 11