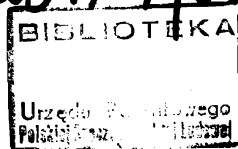


Warszawa, 30 kwietnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



F 23h 7/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26268.

Kl. 24 f, 9.

Alexej Lomšakov
(Praga, Czechosłowacja).

Ruszt podsuwowy.

Zgłoszono 11 stycznia 1937 r.

Udzielono 25 lutego 1938 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy rusztów podsuwowych, w których poprzeczne szeregi członów, dachówkowo opierających się o siebie, wykonywają ruchy powrotne w kierunku podłużnym rusztu. W tego rodzaju rusztach szeregi członów są osadzone na odpowiednio poruszających się i biegnących w kierunku podłużnym podstawach. Wzajemny ruch sąsiednich szeregów członów rusztu można przy tym zmieniać.

Przy dotychczas znanych postaciach wykonania tego typu rusztu istnieje jednak tylko ograniczona możliwość regulowania względnie zmiany poszczególnych szeregów członów rusztu, wskutek czego nie daje się w dostatecznym stopniu opanować względnie wyeliminować ruchu paliwa, zwłaszcza

również usunąć występującego miejscami szczególnie intensywnego tworzenia się żużla.

Wynalazek niniejszy ma na celu takie ulepszenie tych znanych rusztów, aby przede wszystkim umożliwiona była zmiana ruchu względnego w rozmaitych miejscach drogi rusztu bez wpływu na ruchy jego w pozostałych miejscach. Dopiero w ten sposób można opanować w całej rozległości procesy spalania na ruszcie.

Dla osiągnięcia tego celu zastosowano w myśl wynalazku trzy lub większą ilość podstaw z przynależnymi szeregami członów rusztowych, przy czym podstawy te przydzielono w rozmaity sposób szeregom członów rusztowych stosownie do matema-

tycznych prawideł o kombinacjach. Napęd każdej podstawy można nastawiać podczas ruchu odpowiednio do fazy i amplitudy niezależnie od napędu innych podstaw. W ten sposób stosownie do wielkości rusztu i rodzaju użytego paliwa można otrzymać postacie rusztu, które bez trudności dają się dostosować do wszelkich warunków ruchu.

Dla umożliwienia nastawialności między środki napędowe a uruchomiane przez nie podstawy włączone są urządzenia rozrządzące, pozwalające na stałe lub zmienne przesunięcie faz. Skoro urządzenia rozrządzące nastawi się tak, że wywołują one stałe zmieniające się przesunięcie faz, wówczas powstaje również wskutek tego zmiana amplitudy, to znaczy zmiana stopnia chwilowego wzajemnego przesunięcia krawędzi dwóch sąsiednich szeregów członów rusztowych.

Tego rodzaju urządzenia rozrządzące dają się wykonać w rozmaity sposób. Przy napędzie mechanicznym, gdy silnik uruchamia korby, z którymi są połączone podstawy i od których otrzymują one swój ruch zwrotny, wały napędowe dla korb mogą być ze sobą połączone przy pomocy kół zębatach o stosunku przeniesienia 1 : 1 i przy pomocy dalszych kół zębatach o innym stosunku przeniesienia. Do otrzymaniażądanego w danej chwili połączenia służą wtedy sprzęgła, które stosownie do potrzeby pozwalają na włączenie jednego lub innego stosunku przeniesienia dla jednego lub innego wału napędowego. Stosownie do położenia tych sprzęgieł otrzymuje się albo równy bieg wszystkich podstaw lub też przesunięcie ich faz jest niezmiennie, gdy np. jeden wał napędowy o przekładni 1 : 1 zostaje włączony dopiero później niż inny wał lub inne wały. Natomiast przesunięcie faz zmieni się, gdy napędza się jeden wał o innym stosunku przeniesienia. Przy tym powstaje wtedy również zmiana amplitudy. Gdy potem następuje podczas ruchu dalsze samoczynne przestawienie sprzęgieł przez tryby pomoc-

nicze, wtedy dają się wykonać zupełnie różne ruchy rozmaitych szeregów członów rusztowych.

Podobne możliwości zmian i rozrządzania otrzymuje się przy hydraulicznym napędzie podstaw. Środek tłoczący może być doprowadzany do cylindrów, napędzających podstawy, przez suwaki zaworowe, rozrządzane wirującymi tarczami kciukowymi. Przez zmianę szybkości wirowania jednej lub drugiej tarczy kciukowej względem pozostałej lub pozostałych tarcz kciukowych daje się wtedy otrzymać żądane przesunięcie faz, które znowu, jak przy napędzie mechanicznym, może być zmienne lub niezmiennie, aby w końcu również spowodować zmianę amplitudy. Również i tutaj zmianę można stałe przeprowadzać przy pomocy trybów pomocniczych.

Oprócz tego można również przez zmianę kształtu kciuków bezpośrednio regulować amplitudę, ponieważ przy większym skoku kciuka porusza się również odpowiednio dalej suwak zaworowy, wywołując tym samym większy suw tłoka napędowego dla odnośnej podstawy.

Wskutek rozmaitych możliwości kombinacji zarówno pod względem przyłączenia poszczególnych szeregów członów rusztowych do rozmaitych podstaw, jak również wskutek rozmaitych możliwości nastawienia, jakie zapewniają mechanizmy rozrządzące, dają się przy ruszcie, zbudowanym według tych zasad, osiągnąć wszelkie, jakie tylko dają się pomyśleć, możliwości ruchu, tak że ruszt ten można dostosować do wszelkich warunków ruchu.

Na rysunku uwidoczniiono różne przykłady wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia wykres przebiegu względnie charakteru posuwu rusztu według wynalazku przy nieprzerwanej zmianie amplitudy; fig. 2, 3 i 4 — schematycznie kilka przykładów połączenia poszczególnych grup rusztu z podstawami; fig. 5 i 5a — w przekroju pionowym i widoku z

góry postać wykonania z napędem mechanicznym przy ruszcie o trzech podstawach; fig. 5b — przekrój wzdłuż linii A — A na fig. 5, a fig. 5c — szczegół innego wykonania dla urządzenia przekładniowego; fig. 6, 6a i 6b — w przekroju pionowym, widoku z góry i widoku z boku postać wykonania napędu hydraulicznego dla jednego rusztu o czterech podstawach; fig. 7 i 8 przedstawiają schematycznie wykonania napędu elektrycznego i hydraulicznego do samoczynnego nastawiania sprzęgła lub odpowiedniego urządzenia przestawczego przy hydraulicznym napędzie podstawy; fig. 9 i 9b — w przekroju pionowym względnie w widoku z góry urządzenie rozrządcze dla napędu hydraulicznego podstaw; fig. 9a — przekrój wzdłuż linii B — B na fig. 9; fig. 10 — schematycznie połączenie przy napędzie hydraulicznym; fig. 10a — nieco inne wykonanie tego połączenia, a fig. 11 — wykres przejścia, przy którym zmieniają się miejsca ślizgania się po sobie sąsiednich grup rusztowych.

Jak widać z wykresu na fig. 1, przy ruchu członów rusztowych wskutek rozrządzanego ruchu podstaw powstaje ruch zgarniający, przy którym przy stałej średniej wartości przesunięcia względnego zmieniają się ciągle wartości chwilowe przesunięcia względnego, a mianowicie od pewnej najniższej wartości, np. od zera, do pewnej najwyższej wartości, a potem znowu z powrotem. Zmiany te powtarzają się okresowo.

W postaciach wykonania rusztu, przedstawionych schematycznie na fig. 2 i 3, szeregi członów rusztowych są w ten sposób osadzone na trzech podstawach, że wszystkie nieparzyste szeregi członów rusztowych są połączone z pierwszą podstawą, podczas gdy parzyste szeregi członów rusztowych są połączone z pozostałymi dwoma podstawami. Na trzeciej podstawie, stosownie do długości rusztu i użytego paliwa, mogą spoczywać szeregi członów rusztowych części

końcowej lub środkowej, albo też, jak widać na fig. 3, szeregi członów rusztowych obu części. Gdy ruszt jest specjalnie duży lub gdy tego wymagają własności paliwa, celowym może się okazać jeszcze dalszy podział lub zastosowanie nawet czterech podstaw, jak to uwidoczniło schematycznie na fig. 4. Również w tym przypadku przyłączenie szeregów członów rusztowych do poszczególnych podstaw może nastąpić w sposób najbardziej celowy. Zasady nauki o kombinacjach podają rozmaite możliwości przyłączania, wskutek czego wtedy, gdy napęd poszczególnych podstaw zmienia się według fazy i amplitudy, dają się wykonywać najrozmaitsze ruchy, aby zapewnić prawidłowy napęd paleniska.

Napęd podstaw, które mogą być nachylone pod nieznacznym kątem do poziomemu i osadzone jedne w drugich, odbywa się najkorzystniej przy pomocy krzyżulców, które równocześnie służą do prowadzenia podstaw i mogą być wprowadzane w ruch przez dowolny napęd. Również i swobodne końce podstaw mogą być prowadzone np. przez krążki 55, 56, 57 (fig. 5a).

Na fig. 5, 5a, 5b, 5c, 7 i 8 uwidoczniło mechaniczny napęd podstaw rusztu, a mianowicie rusztu o trzech podstawach.

Silnik elektryczny 5 obraca za pośrednictwem kół zębatach 6, 7, 8, 9 wał 31 (fig. 5b). Wał ten napędza korbę 41, od której można napędzać jedną podstawę. Obok wału 31 są osadzone równoległe wały 32 i 33, które za pośrednictwem korb 42 i 43 łączą się z dwiema pozostałymi podstawami. Napęd tych wałów pobocznych odbywa się z wału 31 w dwojaki sposób. Na wał 31 są osadzone koła zębata 21 i 21', a na wałach 32 i 33 są osadzone luźne koła zębata 22, 23 i 22', 23', które stale zazębiają się z kołami zębatymi 21, 21'. Koła zębata 21, 22, 23 posiadają stosunek przeniesienia 1 : 1, a koła zębata 21', 22', 23' posiadają inną przekładnię, która jednak celowo nieznacznie tylko różni się od przekładni 1 : 1.

Między kołami zębatymi 22 i 22' względnie 23 i 23' są osadzone na wałach 32 i 33 osiowo przesuwne sprzęgła 16 względnie 15, które stosownie do ich położenia sprzęgają z wałami 32 i 33 bądź koła zębate 22 i 23, bądź też koła zębate 22' i 23'. Wskutek tego wały 32 i 33, stosownie do położenia sprzęgieł 15 i 16, obracają się albo z szybkością, odpowiadającą szybkości wału 31, albo też z inną szybkością, gdy koła zębate 22' i 23' są włączone. Wobec tego podstawy, połączone z wałami 32 i 33, posiadają również taką samą albo inną szybkość ruchu niż podstawa, połączona z wałem 31.

Następnie szybkość ruchu podstaw zależy od tego, w jakiej chwili włącza się jedno ze sprzęgieł 15 względnie 16. Zależnie od tego, jakie położenie zajmują wówczas względem siebie korby 41, 42, 43, powstaje przesunięcie faz w ruchu poszczególnych szeregów członów rusztowych, a z tego wynikają również różne amplitudy, lecz nie przesunięć jako takich, gdyż te wskutek niezmienniej odśrodkowości korb pozostają zawsze jednakowe, lecz przesunięć względnych, to jest przesunięć poszczególnych krawędzi członów rusztowych względem siebie.

Dla osiągnięcia ruchu przegarniającego przestawienie sprzęgieł może się również odbywać samoczynnie przy pomocy specjalnych urządzeń rozrządczych w określonych chwilach, przy czym powstają wtedy stałe przesunięcia faz, a tym samym zmiany amplitud. Można przy tym zastosować zarówno elektryczne, jak i hydrauliczne środki pomocnicze 10 względnie 10', uwidocznione na fig. 7 i 8.

Jeżeli pożądane są bardzo duże różnice w napędzie poszczególnych podstaw, napęd można przenosić z wału 31 na wały 32 i 33 również przez mechanizm zapadkowy 11, 12, 13, 14, 14' (fig. 5c), wskutek czego wtedy np. wały 32, 33 wykonywają pełny obrót dopiero po wielokrotnym obrocie głównego wału napędowego 31. Tego rodza-

ju urządzenie rozrządcze może okazać się praktyczne także przy użyciu równoczesnym ze sprzęgłami 15, 16, ponieważ wtedy powstają jeszcze dalsze możliwości zmiany przy jednym i tym samym urządzeniu napędowym.

Ten sam wynik osiąga się również przy pomocy napędu hydraulicznego, uwidocznionego na fig. 6, 6a, 6b, 9, 9a, 9b, 9c. Środek tłoczący, np. olej, doprowadza się pompą 18 (fig. 10, 10a) przez suwak zaworowy 17 urządzenia rozrządczego 20 do cylindrów 31', 32', 33', 34 i 35 z tłokami 41', 42', 43', 44' i 45', połączonymi z podstawami, których w tym przypadku jest cztery. Czwarta podstawa jest przy tym napędzana przez oba synchronicznie pracujące cylindry 34 i 35 względnie przynależne tłoki.

Urządzenie rozrządcze 20 (fig. 9) jest napędzane silnikiem elektrycznym, który przy pomocy pośrednich kół zębatych obraca wał 24 z naklinowanymi na nim tarczami kciukowymi 27. Tarcze kciukowe 27 napędzają za pomocą rolek 25, osadzonych na ramieniu rozrządczym 26, drażki tłokowe 28 suwaka zaworowego 17 i tym samym regulują chwilę wpuszczania i wypuszczania środka tłoczącego z cylindrów napędowych 31', 32', 33', 34 i 35. Również i tutaj, podobnie jak w pierwszym przykładzie, działanie tarcz kciukowych 27 można regulować przy pomocy sprzęgieł, jak np. sprzęgła 30 przy krańcowej tarczy kciukowej na fig. 9. Inną możliwość regulowania uwidoczniono z lewej strony na fig. 9. Obie umieszczone tutaj tarcze kciukowe 27 są osadzone na otaczającej wał 24 tulejce 36, która również mogłaby być niezależnym wałem. Połączenie między wałem 24 i wydrażonym wałem 26 zapewnia zespół kół ciernych 37, 38, 39 (fig. 9 i 9b), których krążek cierny 38 można przestawiać np. przy pomocy koła ręcznego. Z powyższego wynika, że stosownie do położenia krążka ciernego 38 między kołami ciernymi 37 i 39, z których to ostatnie jest połączone za po-

moć kół zębanych 46, 47 z wydrążonym wałem, temu wałowi 36 można nadać rozmaite szybkości, wskutek czego osadzone na tym wale 36 tarcze kciukowe poruszają się inaczej, niż tarcze kciukowe, osadzone bezpośrednio na wale 24. Z tego znowu wynika przesunięcie faz, a w zależności od niego zmiana amplitud. Również i tutaj, tak samo jak w pierwszym przykładzie, przedstawienie krążka ciernego 38 może się odbywać przy pomocy pomocniczych mechanizmów 10 i 10' według fig. 7 i 8, co powoduje stałe zmiany w szybkości, a więc wskutek tego również zmiany faz i amplitud, jakie są niezbędne do uzyskania ruchu przegarniającego.

W przeciwieństwie do postaci wykonania z napędem mechanicznym, podanej jedynie dla przykładu, może jednak tutaj również nastąpić niezależnie od przesunięcia faz rzeczywista zmiana amplitud, gdy np., jak podano na fig. 9, tarcze kciukowe 27 mają postać narządów obrotowych lub podobnych o ukośnej względem wału 24 osi i są osadzone na wale 24 osiowo przesuwnie względem rolek 25, np. przy pomocy kół ręcznych 58, ponieważ wtedy można zmieniać nie tylko chwilę, lecz również suw, udzielany suwakom zaworowym 17. Ponieważ jednak od suwu ich zależy również suw tłoków roboczych 41', 42', 43', 44' i 45', powstaje tutaj również rzeczywista zmiana amplitudy, z jaką poruszają się poszczególne podstawy.

Jak widać na fig. 10, dla każdego cylindra roboczego jest zwykle przeznaczony oddzielny suwak zaworowy 17, tak działający, że we wszystkich cylindrach środek tłoczący trafia na jedną i tę samą stronę tłoka. W podanym jednak na fig. 10a schematycznym przykładzie połączenie jest tak wykonane, że jeden suwak zaworowy 17 obsługuje dwa cylindry robocze. Środek ciśnący wpływa przy tym do cylindra z dwóch przeciwnych stron, wskutek czego daje się osiągnąć przeciwny ruch tłoka. W ten

sposób uzyskuje się ewentualnie ważne uproszczenie, ponieważ może wystarczyć nieznaczna liczba suwaków zaworowych.

Dobrze jest zastosować zawór nadmiernego ciśnienia 46 w połączeniu z urządzeniem rozrządczym 20. Następnie korzystne jest również wprowadzenie zaworu dławiącego 49 (fig. 10, 10a), przy pomocy którego można regulować szybkość przepływu środka tłoczącego.

Fig. 11 wskazuje wreszcie wykres przebiegu ruchu przegarniającego, jaki powstaje przy stałej zmianie przesunięcia faz, a tym samym amplitudy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ruszt podsuwowy, w którym poprzeczne szeregi członów, dachówkowo opierających się o siebie, wykonywają ruchy zwrotne w kierunku podłużnym rusztu, oraz osadzone są na odpowiednio poruszających się i przechodzących w kierunku podłużnym podstawach przy zachowaniu możliwości zmiany ruchu względnego sąsiednich szeregów członów rusztowych, przy czym podstawy posiadają napęd mechaniczny lub hydrauliczny, znamieny tym, że zaopatrzony jest w trzy lub większą ilość podstaw z przynależnymi szeregami członów rusztowych, które te podstawy stosownie do zasady łączenia ugrupowań są związane rozmaicie z szeregiem członów rusztowych, przy czym napęd każdej podstawy daje się przedstawiać podczas ruchu stosownie do fazy i amplitudy niezależnie od napędu innych podstaw przy zastosowaniu krzyżulców i dowolnych narządów rozrządczych.

2. Ruszt podsuwowy według zastrz. 1, znamieny tym, że między narządy napędowe i podstawy są włączone urządzenia rozrządcze, które pozwalają na niezmienną albo zmienną przesunięcie faz, a sprawdzające w tym ostatnim przypadku również zmianę amplitudy.

3. Ruszt podsuwowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że przy napędzie mechanicznym wały napędowe (31, 32, 33) są ze sobą połączone za pomocą kół zębatach (21, 22, 23) o stosunku przekładni 1 : 1 i za pomocą dalszych kół zębatach (21', 22', 23') o innym stosunku przekładni, przy czym do utworzenia potrzebnego w danej chwili połączenia służą sprzęgła (15, 16) między kołami zębatymi, które stosownie do ich położenia pozwalają na otrzymanie równego biegu albo przesunięcia faz względnie zmiany amplitudy.

4. Ruszt podsuwowy według zastrz. 3, znamieny tym, że sprzęgła (15, 16) posiadają mechanizmy pomocnicze (10, 10'), służące do samoczynnego ich przestawiania, w celu otrzymania stałej zmiany przesunięcia faz, a tym samym amplitud.

5. Ruszt podsuwowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że przy napędzie hydraulicznym doprowadzanie środka tłoczącego do cylindrów (31', 32', 33'), napędzających podstawy, uskuteczniane jest za pomocą suwaków zaworowych (17), rozrządzanych obracającymi się tarczami kciukowymi (27), których szybkość obrotu można zmieniać, aby otrzymać przesunięcie faz.

6. Ruszt podsuwowy według zastrz. 5, znamieny tym, że rozrządzące tarcze kciukowe (27) są osadzone częściowo bezpośrednio na napędzanym wale (24), częściowo na drugim wale (36), napędzanym za

pomocą pośrednich kół zębatach (37, 38, 39) od wału (24), przy czym przez zmianę przekładni pośrednich kół zębatach (37, 38, 39) można otrzymać przesunięcie faz.

7. Ruszt podsuwowy według zastrz. 6, znamieny tym, że drugi wał (36) jest osadzony jako wał wydrążony na pierwszym wale (24) i że między obydwoma tymi wałami jest włączony zespół kół ciernych (36, 37, 38), który przez przestawienie krążka ciernego (38) między krążkami (36, 37) umożliwia zmianę stosunku przeniesienia.

8. Ruszt podsuwowy według zastrz. 7, znamieny tym, że posiada mechanizm pomocniczy (10, 10'), umożliwiający przestawianie krążka ciernego (38) samoczynnie w równym lub zmiennym stopniu, wskutek czego z każdorazowego przesunięcia faz wynika zmiana amplitud.

9. Ruszt podsuwowy według zastrz. 5 i 6, znamieny tym, że każda lub kilka rozrządzających tarcz kciukowych posiada różne tory krzywiznowe, które dzięki urządzeniom nastawczym (58) mogą być włączone w drogę ruchu krążków (25), rozrządzających suwakami zaworowymi (17), tak iż daje się przy tym uzyskać, niezależnie od przesunięcia faz, zmianę amplitud.

A l e x e j L o m ś a k o v.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

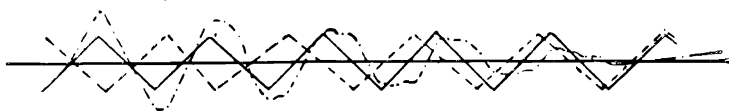


Fig. 2

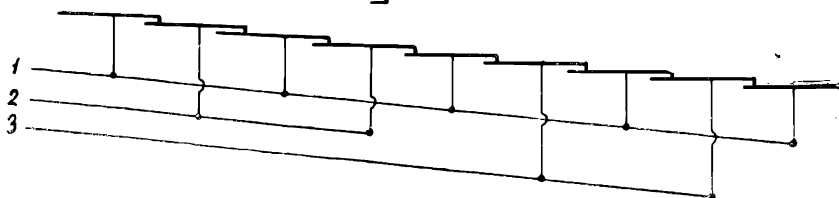


Fig. 3

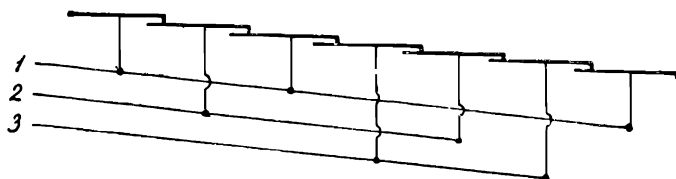


Fig. 4

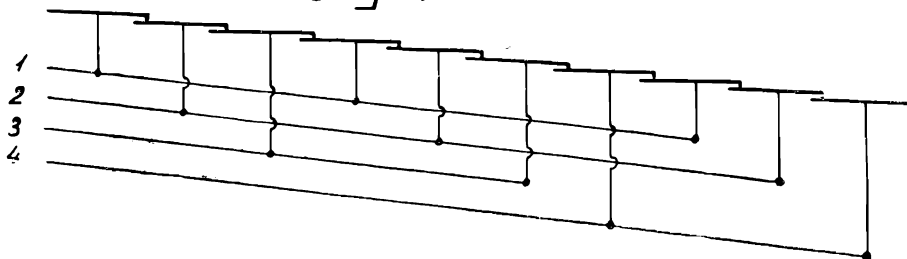
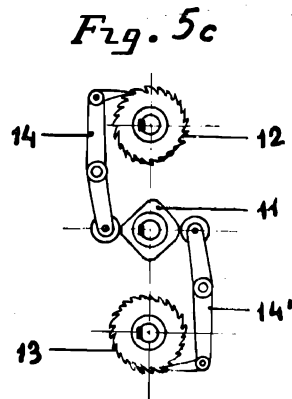
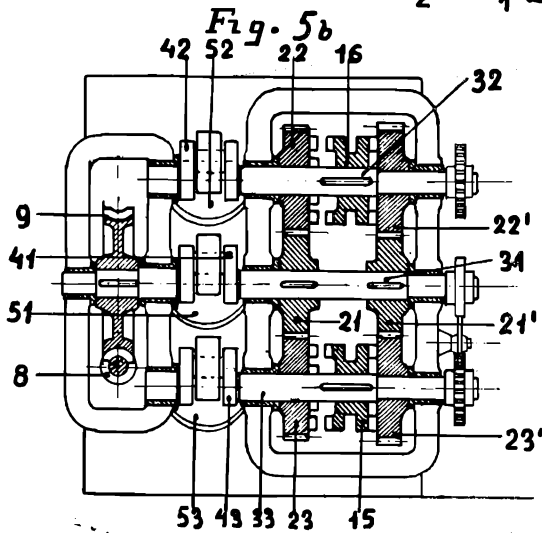
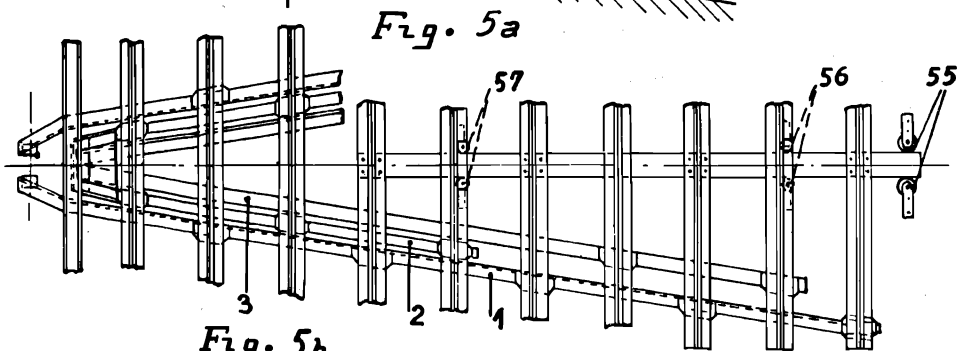
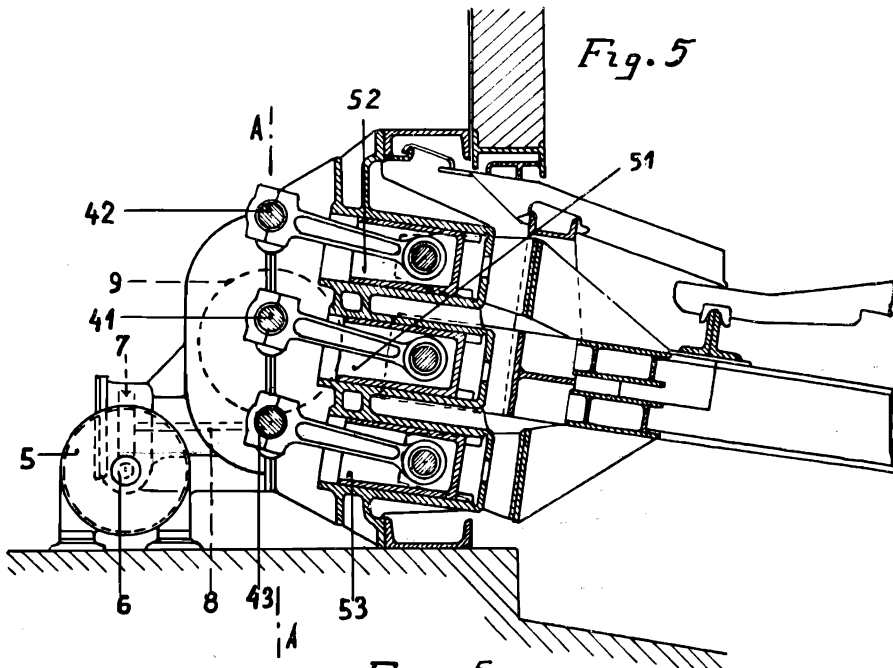


Fig. 11





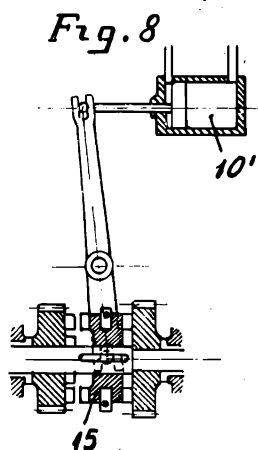
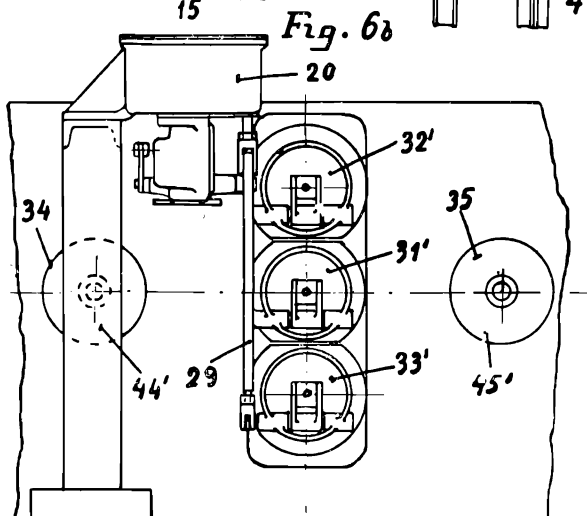
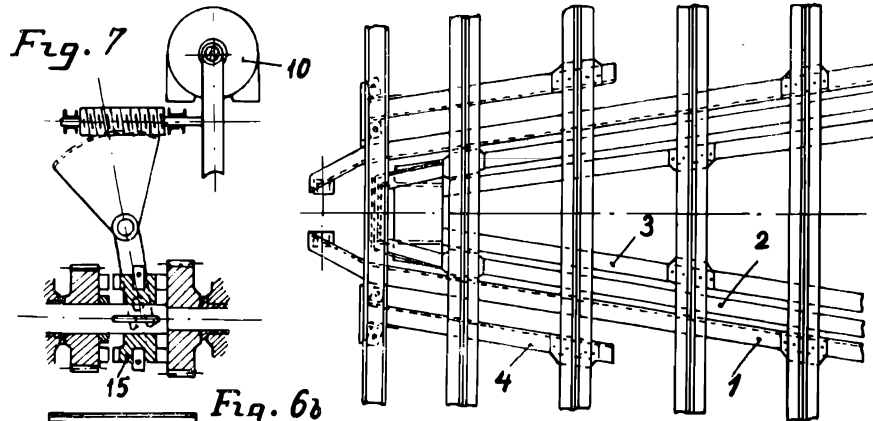
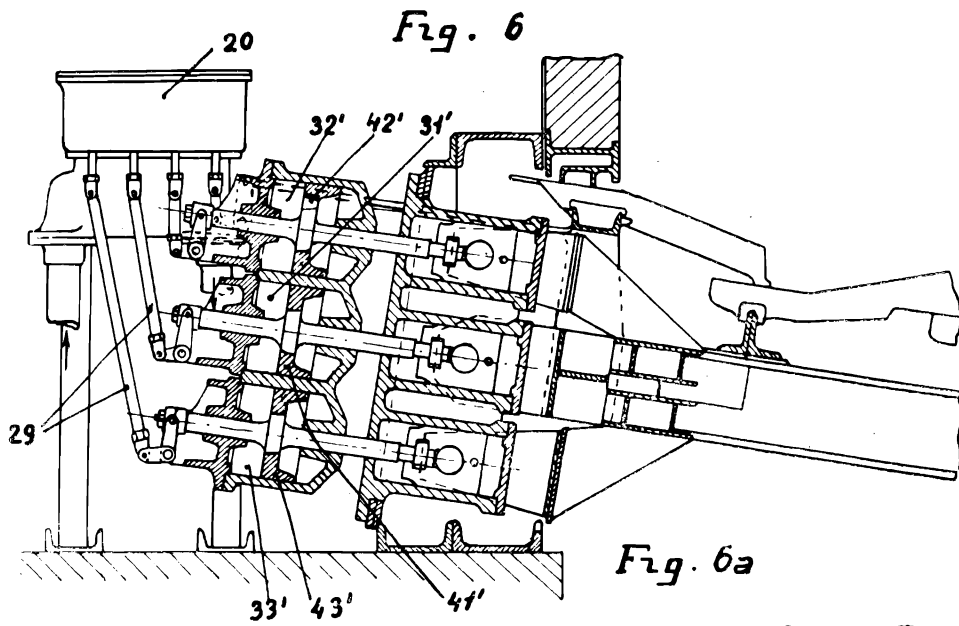


Fig. 9

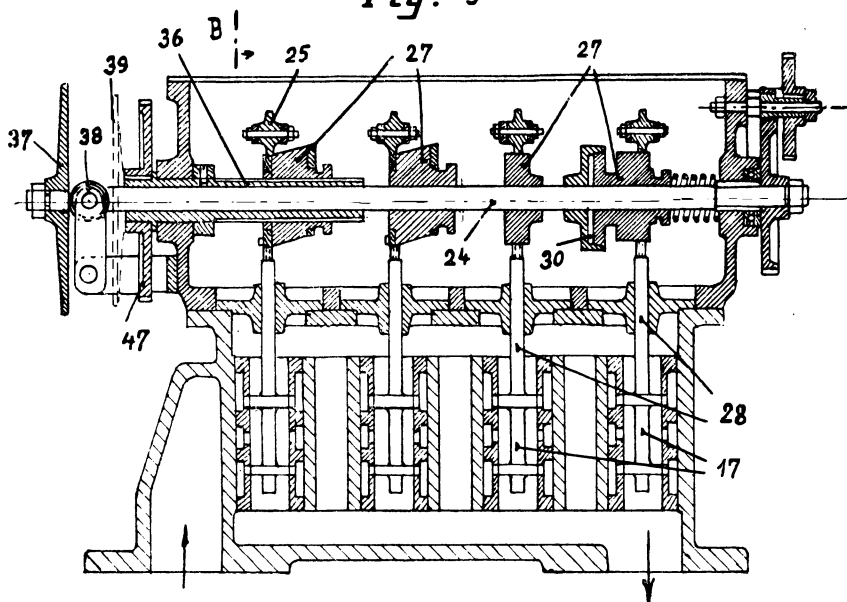


Fig. 9b

