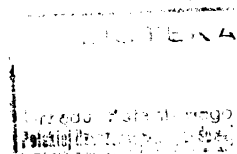


23 stycznia 1926 r.

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY FORM 13/08

Nr 2804.

Kl. 46 b 6.
17 d, 13/08

Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau
vormals Trauzl & Co.
(Wiedeń, Austria).

Sposób rozruszania silników spalinowych.

Zgłoszono 9 grudnia 1920 r.

Udzielono 8 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 16 listopada 1916 r. (Austria).

Energja, służąca do rozruchu silników spalinowych, jest z reguły tylko w ograniczonej ilości do dyspozycji i nie wystarcza do pokonania równocześnie wszystkich występujących przy rozruchu oporów sprężania. Konieczne zatem jest przy rozruchu silników wyłączenie całkowite lub częściowe sprężania i przejście do normalnego sprężania dopiero wtedy, gdy koło zamachowe osiągnie szybkość dostateczną do spowodowania jednego lub kilku suwów sprężania w cylindrach roboczych.

Zwłaszcza przy rozruchu silników Diesel'a zdarza się bardzo często ten wypadek, że nie udaje się udzielić kołu zamachowemu szybkości, wystarczającej do wykonania

pracy sprężania. Energja środka rozruchowego wystarcza wprawdzie do uruchomienia silnika, nie jest jednak w stanie udzielić masom rozpędowym takiej szybkości, jakiej potrzeba do przełączenia na normalne sprężenie, zwłaszcza, jeżeli część energii rozruchowej została stracona lub też zużyta przy poprzednim rozruchu.

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozruchu, polegający na tem, że nie tylko opory sprężania w cylindrach roboczych, lecz również opory robocze w pompach pomocniczych zostają przy rozruchu przynajmniej częściowo zniesione.

Zalety tego nowego sposobu rozruchu polegają nie tylko na tem, że możliwe jest

rozruszanie silnika mniejszą ilością energii, lecz także na tem, że pompy pomocnicze rozpoczynają pracę podczas rozruchu w dokładnie właściwej chwili. W silnikach Diesela jest np. ważne, żeby przed pierwszym suwem sprężania paliwo nie dostało się do cylindrów roboczych, a to dlatego, aby przy przejściu na normalne, pełne sprężenie uniknąć przedwczesnych zapłonów i połączonego z nimi odwrotnego obrotu wału silnika. Z tego samego powodu nie należy przed pierwszym suwem sprężania doprowadzać powietrza wdmuchowego, z którym paliwo lub znajdujące się w dyszy resztki paliwa w drobno rozpylonym stanie mogą się w niewłaściwym czasie dostać do cylindrów roboczych. W tych wypadkach zwłaszcza, w których sprężarki, służące do wytwarzania powietrza wdmuchowego, przyłączone są bezpośrednio, bez zbiorników na powietrze, wprost do miejsc wtrysku, zadanie to najlepiej rozwiązać przez zastosowanie sposobu rozruchu w myśl wynalazku, według którego pompy paliwowe i sprężarki do powietrza wdmuchowego zaczynają działać dopiero z początkiem właściwego okresu roboczego.

Zmniejszenie oporu roboczego pomp pomocniczych, które są: pompa powietrzna do wytwarzania rozruchowego i wdmuchowego powietrza, pompa do powietrza przedmuchowego, pompa paliwowa i pompa do wody chłodzącej, można najprościej osiągnąć przez unoszenie zaworów ssących podczas suwu tłocznego pomp. Można również w tym samym celu odłączać pompy od odpowiednich mechanizmów napędnych. Zmniejszenie oporu roboczego pomp odbywa się według wynalazku razem z rozruchem silnika zapomocą jednego układu stawidłowego.

Rysunek przedstawia schematycznie przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia wykonanie z zastosowaniem kurków do odprężania cylindra roboczego i cylindrów pomp pomocniczych;

fig. 2 i 3 — odprężanie zapomocą pomocniczych ksiuków, a fig. 4 jeszcze jedno odmienne wykonanie wynalazku.

Na fig. 1 rysunku 1 oznacza cylinder roboczy, 2 — sprężarkę do powietrza wdmuchowego, 3 — pompę przedmuchową, a 4 — pompę paliwową. Do wyłączania oporów sprężania i oporów roboczych w poszczególnych cylindrach służy stawidło, odprężające podczas rozruchu całkowicie lub częściowo cylinder roboczy 1 i cylindry pomp pomocniczych 2, 3, 4, przyczem najlepiej jest połączyć to stawidło ze stawidłem rozruchowym silnika w ten sposób, żeby pompy zaczynały działać z normalną sprawnością, skoro cylindry robocze pracują już z normalnem sprężeniem. Stawidłami odprężającymi są kurki 5, 6, 7, 8, które są połączone ze sobą drążkami 9 i 10 i mogą być przestawiane zarówno rączką 11, jak i rączką 12. Rozruch silnika odbywa się przy otwartych kurkach. Ponieważ wszystkie opory sprężania i opory robocze są wyłączone, silnik pod działaniem środka rozruchowego otrzymuje już po kilku obrotach taką szybkość, że koło zamachowe 13 może pokonać nie tylko suwy robocze w cylindrach pomp pomocniczych, lecz także suw sprężania w cylindrze silnika, co umożliwia przełączenie na normalną pracę.

Fig. 2 przedstawia jeden z cylindrów pomocniczych, który odpręża się przez otwarcie zaworu głównego zapomocą ksiuków pomocniczych. 1 oznacza cylinder pompy pomocniczej, 2 — zawór, a 3 — wał stawidłowy. Zawór 2 poruszany jest podczas normalnej pracy ksiukiem 4, a prócz tego przy rozruchu — jeszcze ksiukiem 5. Jak widać z fig. 3, oba ksiuki leżą bezpośrednio obok siebie. Aby podczas rozruchu krążek dźwigniowy 6 stykał się z obydwojema ksiukami, wał stawidłowy przesuwany jest w kierunku osiowym. Ksiuk 5 podtrzymuje zawór 2 prawie podczas całego okresu roboczego w stanie otwartym, wskutek czego

pompa pomocnicza nie może wykonywać żadnej pracy.

Na fig. 4 przedstawiony jest silnik, w którym w cylindrze roboczym i cylindrze pompy pomocniczej suwy ku górze i ku dołowi odbywają się jednocześnie. 1 oznacza cylinder roboczy silnika, 2 — cylinder pompy pomocniczej, 3 — normalne koło zamachowe, a 4 — pomocnicze koło zamachowe. To ostatnie jest pędzone ręcznie zapomocą przekładni kół zębatych 5 i 6, zwiększającej ilość obrotów koła zamachowego. Do koła 5 przymocowana jest ręczna korba 7. Dźwignię ręczną 8 przestawia się naprzód na lewo i łączy przez to sprzęgło kłowe 9 ze sworzniem 10 i wałem silnika. Równocześnie cylinder roboczy i cylinder pompy pomocniczej zostają otwarte przez uniesienie zaworów 11 i 12, ponieważ zderzak 13 zetknie się z drążkiem łącznym 14 i porusza dźwignię kątową 15 i 16. Następnie zakręca się silnik korbą ręczną. Dla przełączenia na normalną pracę należy dźwignię ręczną 8 przesunąć dwa razy skokami na prawo. Po pierwszym ruchu zamykają się zawory 11 i 12, silnik osiąga pełne sprężenie. Skoro potem pierwsze zapłony nastąpią, przesuwa się dźwignię ręczną jeszcze raz, a przez to korba 7 zostaje odłączona od wału silnika.

Przy wielocylindrowych silnikach przełączenie wszystkich cylindrów roboczych i cylindrów pomp pomocniczych na normalną pracę można skutecznie równocześnie lub stopniowo grupami po sobie następującymi zapomocą jednego stawidła rozruchowego dla każdej grupy lub zapomocą wspólnego stawidła rozruchowego, to znaczy, naprzód przełącza się tylko jedną grupę cylindrów roboczych i cylindrów współpracujących pomp pomocniczych, a następnie inne podobne grupy cylindrów.

Charakter wynalazku nie zmienia się, jeżeli jedna lub więcej pomp pomocniczych nie będą przełączane wspólnym stawidłem

rozruchowym. Tak np. pompy do powietrza rozruchowego lub do wody chłodzącej mogą dopiero wtedy rozpoczynać swą pracę, gdy silnik znajdzie się już w pełnym ruchu. Z drugiej strony pompy do powietrza przedmuchowego przy silnikach dwusuwowych mogą już wcześniej zacząć pracować, niż odpowiednie cylindry robocze, aby z pewnością osiągnąć niezbędną do pierwszych zapłonów wysokość sprężenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozruszania silników spalinowych, znamienny tem, że podczas rozruchu zostają wyłączane całkowicie lub częściowo nie tylko opory sprężania w cylindrach roboczych, lecz także opory robocze w cylindrach pomp pomocniczych.

2. Sposób rozruszania według zastrz. 1, znamienny tem, że cylindry robocze i cylindry pomp pomocniczych są przełączane na normalną pracę zapomocą jednego wspólnego układu stawidłowego.

3. Sposób rozruszania według zastrz. 1 lub 2, w zastosowaniu do wielocylindrowych silników spalinowych, znamienny tem, że cylindry robocze zostają przełączane na normalną pracę nie równocześnie, lecz kolejno, łącznie z współpracującymi pompami pomocniczymi.

4. Sposób rozruszania według zastrz. 1, znamienny tem, że podczas rozruchu zawory ssawne lub tłoczne pomp pomocniczych są otwierane, względnie utrzymywane w stanie otwartym.

5. Sposób rozruszania według zastrz. 1, znamienny tem, że podczas rozruchu cylindry pomp pomocniczych lub ich narządy napędne są wyłączone.

Aktiengesellschaft für
Tiefbohrtechnik
u. Maschinenbau vormals
Trauzl & Co.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

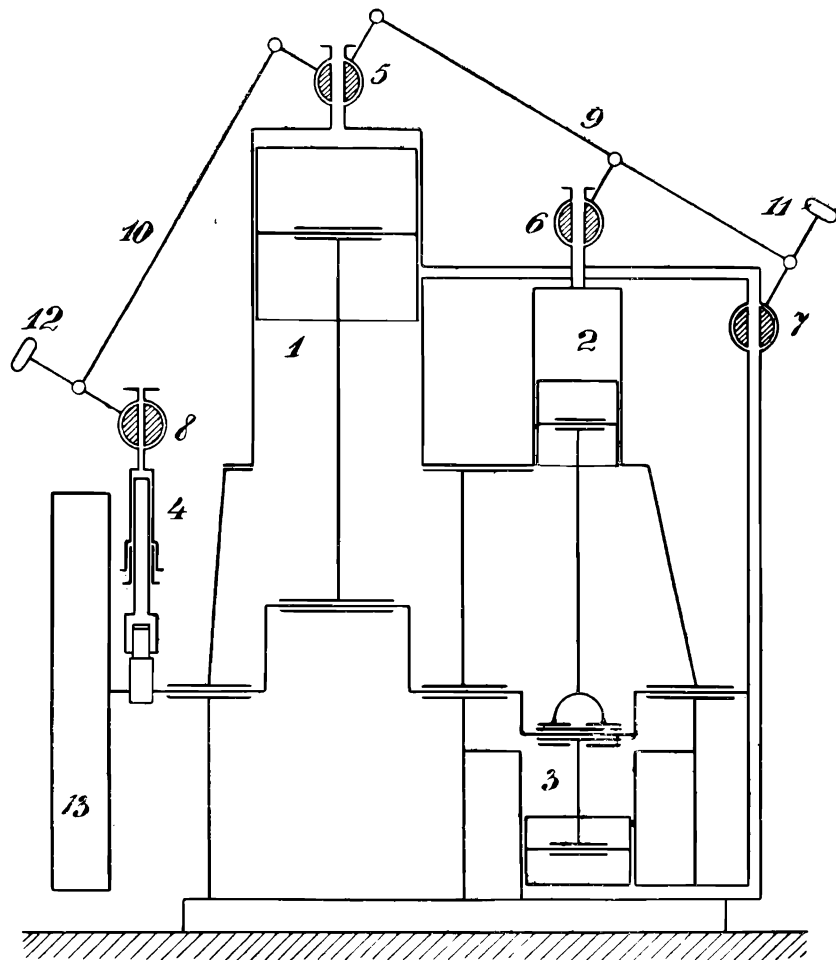


Fig. 2

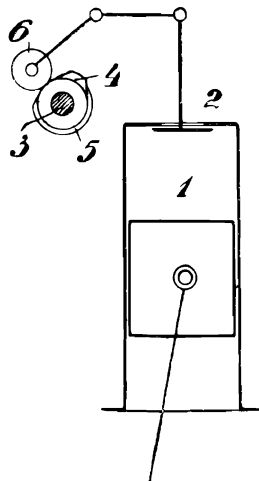


Fig. 3

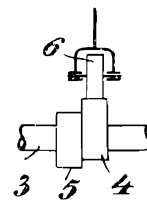
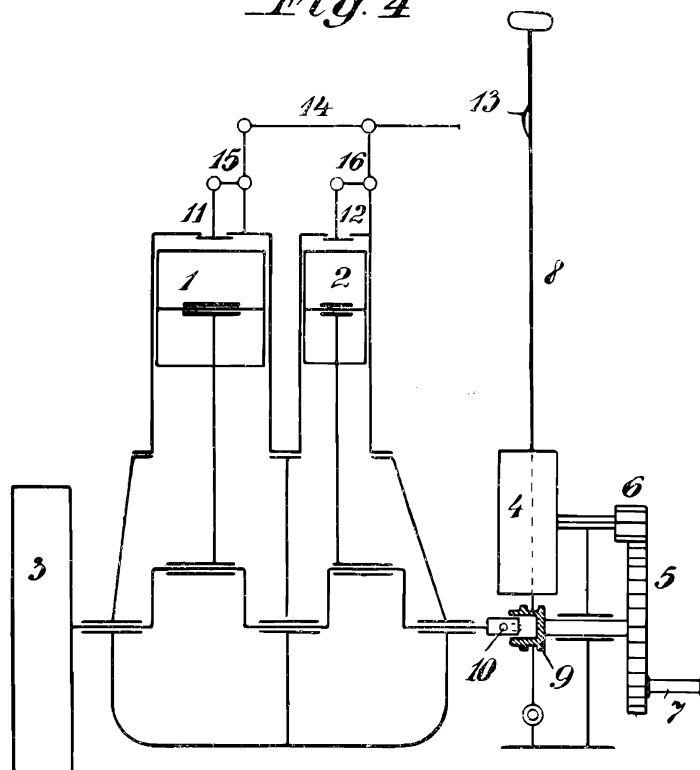


Fig. 4



Komisariat Rządu
na m. st. Warszawę

Exemplarz obowiązkowy