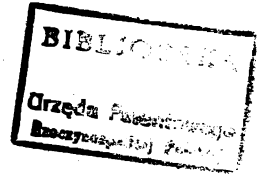


Warszawa, dnia 15 kwietnia 1954 r.

F02d 1/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35757

46b, 1/04
Kl. ~~46b³, 16~~

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Napęd pojazdu mechanicznego

Udzielono patentu z mocą od dnia 1 czerwca 1950 r.

Wynalazek dotyczy napędu pojazdów mechanicznych drogowych lub szynowych napędzanych silnikiem spalinowym i polega na zastosowaniu regulacji maksymalnego momentu obrotowego w zależności od liczby obrotów oraz w zależności od szybkości samego pojazdu. Wynalazek przedstawia specjalne urządzenie za pomocą którego na poszczególnych biegach uzyskuje się różny przebieg momentu obrotowego silnika w zależności od ilości obrotów i to w ten sposób, aby oprócz momentu potrzebnego na pokonanie oporów przekładni, oraz oporów powietrza mieć jeszcze do dyspozycji zupełnie lub prawie niezmienną moc pociagową w całym stosowanym zakresie szybkości pojazdu. Takie zróżnicowanie momentu obrotowego w myśl wynalazku, posiada szczególne znaczenie dla pojazdów, rozwijających dużą szybkość. W tym bowiem przypadku opór powietrza wzrasta, tak znacznie, że jak to się dzieje w dotychczasowych pojazdach po pokonaniu tak zwiększonego oporu powietrza pozostawała już tylko niewielka siła wolna dla pokonania oporów bezwładności

i wzniesienia. Także dlatego szybkość maksymalna pojazdu jest znacznie niższa od tej, która wynikałaby z wielkości mocy pociagowej rozporządzalnej przy niższych szybkościach. Wynalazek usuwa tę niedogodność i umożliwia otrzymanie w całym zakresie szybkości prawie stałej mocy pociagowej. Przy małych szybkościach wpływ oporu powietrza na ruch pojazdu jest mały. Wobec tego w wielu przypadkach wystarczy tylko dwójaka zmiana momentu obrotowego. Jedna zmiana może być zastosowana wspólnie dla niższych biegów, podczas gdy druga specjalnie dla biegu najwyższego. I tak na przykład w silnikach gaźnikowych istnieje możliwość zastosowania większej ilości gaźników, które będą wszystkie włączane w najwyższym biegu, podczas gdy przy biegach niższych tylko ich część. Zamiast tego można zastosować dla poszczególnych biegów specjalne ograniczające zderzaki dla przepustnicy gaźnika, które to zderzaki można przedstawiać w zależności od ilości obrotów silnika. Zróżnicowanie momentu obrotowego można jeszcze osiągnąć przez włączanie przy biegach wyższych

specjalnej sprężarki doładowującej. Dzięki temu moc silnika może być dopasowana do odpowiedniej dużej szybkości, co jest specjalnie wymagane i korzystne przy jeździe na autostradach.

Na rysunku przedstawiono zasadę wynalazku w postaci wykresów i schematów urządzeń regulujących, przy czym fig. 1 przedstawia wykres sił w zależności od szybkości pojazdu dla pojazdu o przekładni 3-biegowej. Na osi pionowej odłożona jest siła wolna P_f , wyrażona w procentach ciężaru pojazdu, która pozwala na przewyższanie oporu kół P_r , oporu wzniesienia P_s i oporu bezwładności P_b . Jak widać z wykresu siła wolna przebiega według hyperboli i wraz z odpowiadającymi szybkościami daje stałą moc pociagową w całym zakresie szybkości pojazdu. Pozostałe opory, a mianowicie: opór przekładni P_g i opór powietrza P_l są naniesione w ćwiartce dolnej wykresu. Siły leżące na osi pionowej ograniczone od góry hyperbolą i od dołu parabolą muszą być pokonane przez moment obrotowy silnika w zależności od włączanych biegów przy każdej szybkości.

Fig. 2 przedstawia wykres zależności zapotrzebowanego momentu obrotowego M_d od ilości obrotów silnika n dla każdego z trzech biegów. Z wykresu powyższego widać, że wymagany przebieg momentu obrotowego na najwyższym biegu przy dużej szybkości jest zupełnie odmienny. Podczas gdy moment obrotowy przy dwóch biegach niższych zwiększa się wraz ze spadającymi obrotami, to w biegu trzecim, gdzie właśnie w miarę zmniejszania się ilości obrotów maleje. Zjawisko to tłumaczy się gwałtownym wzrostem oporu powietrza przy większych szybkościach. Zróżnicowanie M_d w zależności od biegu można osiągnąć w myśl wynalazku za pomocą specjalnego urządzenia, które by było włączane razem z odpowiednim biegiem. Siła wolna P_f przedstawiona na fig. 1 jest prawie stała w zakresie wyższych szybkości. To znaczy, że mały przyrost oporów jazdy powoduje duże zmniejszenie szybkości. Bardziej ustabilizowany ruch pojazdu jest osiągnięty dopiero w zakresie średnich i niskich szybkości. Sposób usunięcia tej niedogodności przedstawiony jest na fig. 3, na którym przebieg sił wolnych P_f tworzy hyperbolę tylko do punktu x w dolnych zakresach szybkości. Osiągnięty w punkcie x stosunek spadku siły wolnej do przyrostu szyb-

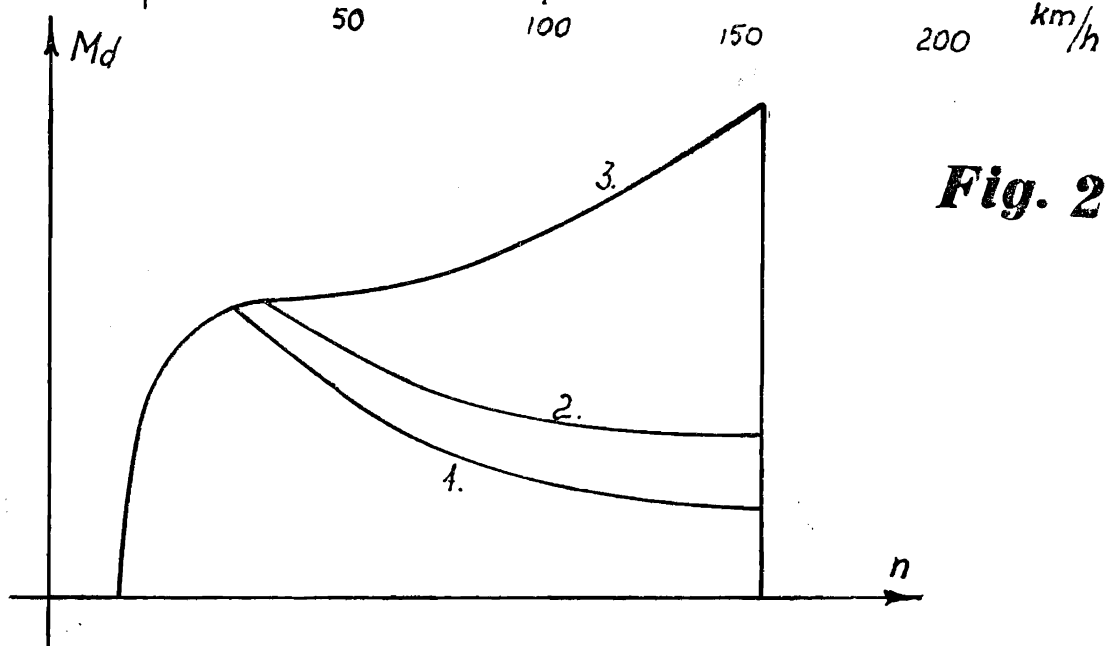
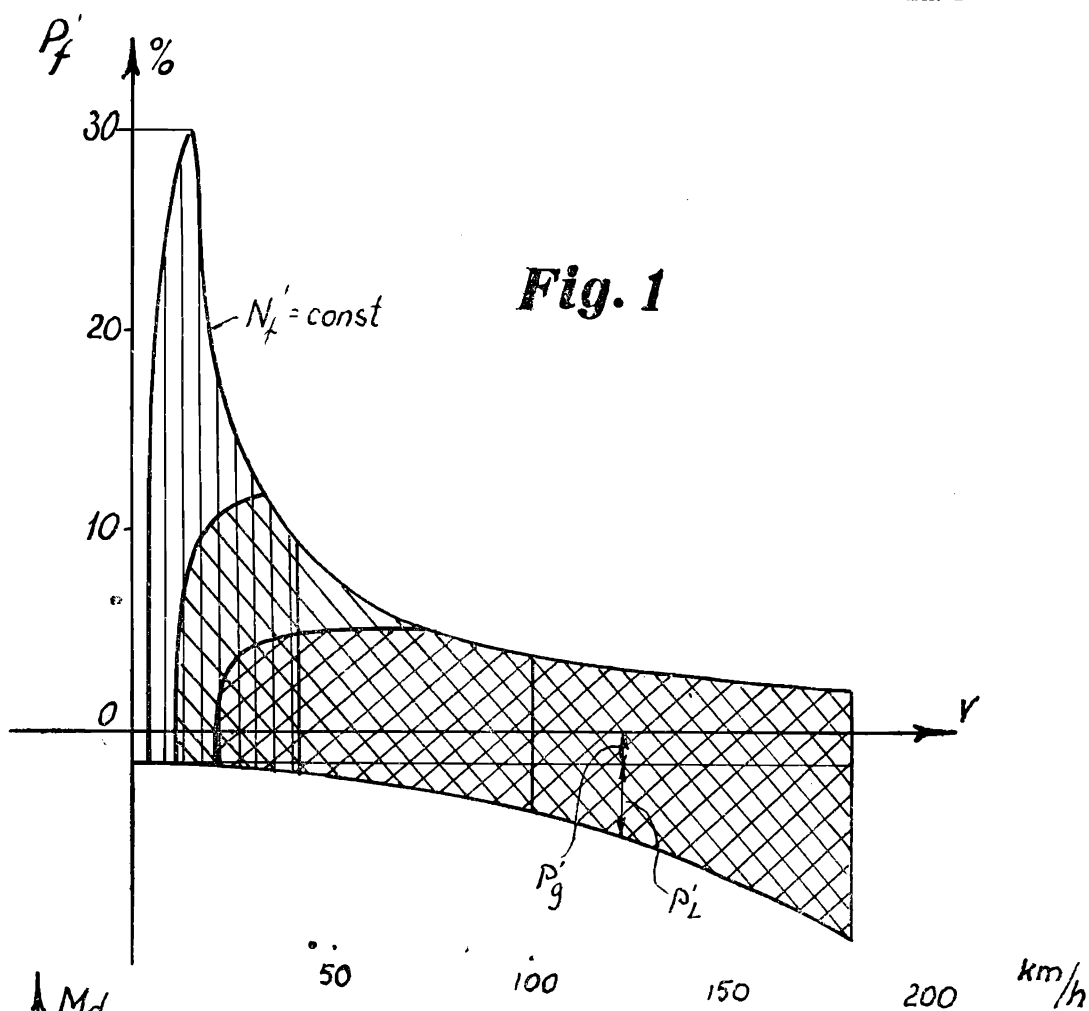
kości, pozostaje już wielkością stałą w miarę dalszego wzrostu szybkości, to znaczy, że siła wolna przebiega odtąd według prostej.

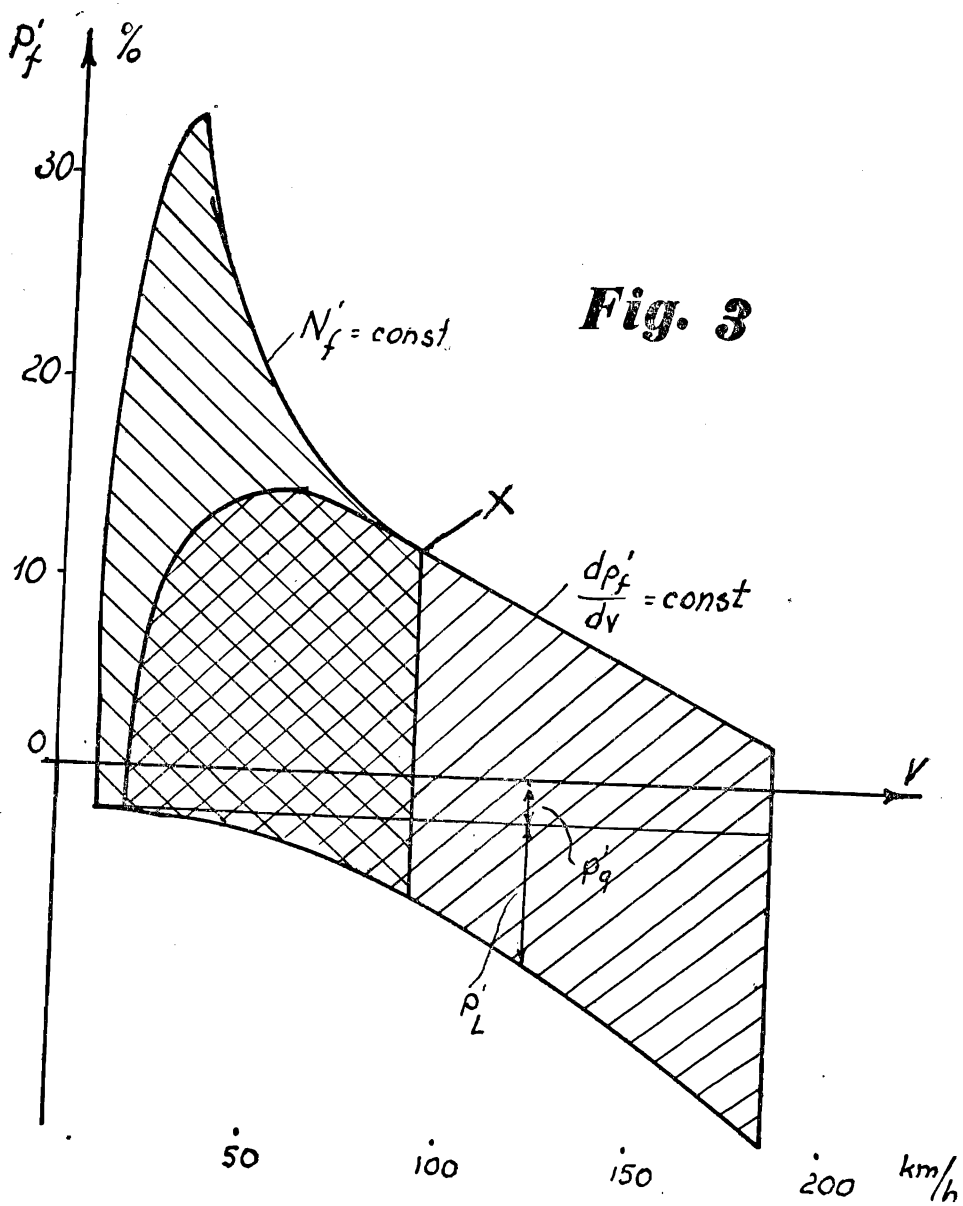
Fig. 4 przedstawia przebieg momentu M_d dla przebiegu siły wolnej według fig. 3 w zależności od ilości obrotów silnika n dla dwóch biegów. Fig. 5 przedstawia schematycznie urządzenie do zmiany momentu obrotowego przy trzech biegach dla pompki wtryskowej silnika wysokopięrznego. Pompa wtryskowa a otrzymuje napęd od silnika przez wał b . Drażek zębaty c jest przesuwany w płaszczyźnie poziomej za pomocą nieprzedstawionego na rysunku nastawiacza szybkości. Przesuwanie się drażka c w kierunku zwiększenia dopływu paliwa jest ograniczone zderzakiem d . Zderzak d jest osadzony na wałku e , który może się przesuwac na dół i do góry oraz może się obracać. Przesuwanie w kierunku pionowym następuje za pomocą urządzenia zależnego od obrotów silnika np. za pomocą regulatora odśrodkowego f . W zależności od przesunięcia osiągamy regulację dopływu paliwa. Ażeby umożliwić zróżnicowaną regulację dopływu paliwa na każdym biegu, zderzak d posiada 3 krzywki, z których każdą możemy ustawić naprzeciw drażka c obracając wałkiem e . Obrót wałka następuje dzięki kółku zębatemu g (zamocowanemu przesuwalnie na klinie) i wycinkowi zębatemu h . Wycinek h jest uruchamiany przez cięgło j , które może być połączone np. z dźwignią zmiany biegów, tak, ażeby dawało odpowiednie obrócenie zderzaka d .

Zastrzeżenia patentowe

1. Napęd pojazdu mechanicznego z silnikiem spalinowym, znamieny tym, że posiada urządzenie dzięki któremu uzyskiwany jest różny przebieg momentu obrotowego silnika w zależności od jego obrotów przy jeździe na poszczególnych biegach, a mianowicie taki, że po odjęciu momentu obrotowego potrzebnego do pokonania strat przekładni i oporów powietrza, pozostaje stała lub w przybliżeniu stała moc pociagowa.
2. Napęd według zastrz. 1, znamieny tym, że przy jeździe na najwyższym lub na wyższych biegach włączana zostaje sprężarka doładowująca.

Główny Instytut Mechaniki





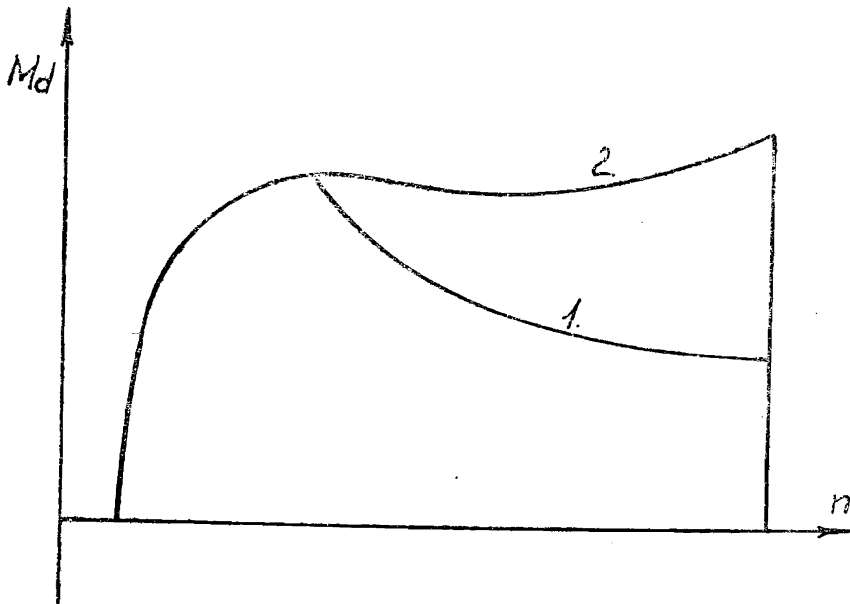


Fig. 4

Fig. 5

