



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

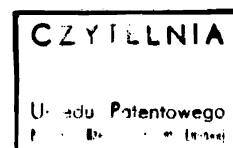
Int. Cl.³ F02M 1/00

Zgłoszono: 06.10.82 (P. 238549)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.08.83

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985



Twórca wynalazku: Bogdan Dryzek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Osprzętu Samochodowego „Polmo”,
Łódź (Polska)

Gaźnik z automatycznym urządzeniem rozruchowym do silników o wewnętrznym spalaniu

Przedmiotem wynalazku jest gaźnik z automatycznym urządzeniem rozruchowym do silników o wewnętrznym spalaniu.

Znane są gaźniki z automatycznym i półautomatycznym urządzeniem rozruchowym. W tych gaźnikach głównym elementem urządzenia rozruchowego jest przesłona dławiąca, sterowana bimetalem nagrzewanym czynnikiem chłodzącym silnik lub elektrycznie, w funkcji temperatury czynnika chłodzącego. Znane są również gaźniki posiadające urządzenie rozruchowe sterowane płytką obrotową za pomocą bimetalu.

Konstrukcja dotychczas znanych automatycznych urządzeń rozruchowych nie zapewnia powtarzalności rozruchu silnika ze względu na powstawanie dodatkowych oporów w przelocie gaźnika lub oporów tarcia płytki obrotowej, sterowanej bimetalem.

Gaźnik według wynalazku ma w urządzeniu sterującym rozruchem zespół złożony z bimetalu, dźwigni stopniowej, dźwigni bimetalu i dźwigni zapadkowej. Elementy te, działając oddzielnie lub odpowiednio współpracując ze sobą, w zależności od wzrostu podciśnienia w kolektorze ssącym, wzrostu obrotów i temperatury silnika, powodują przemieszczanie i odpowiednie ustalenie położenia tłoczka rozruchowego.

Dźwignia stopniowa ma dwa stopnie, zaczep wygięty i ramię oraz związana jest ona trwale z końcem ośki. Na drugim końcu tej ośki jest odpowiednio trwale osadzony zaczep wygięty, współpracujący z rowkiem obwodowym na tłoczku rozruchowym.

Działanie bimetalu posiada dwa stopnie skośne, krawędź obwodową oraz ma zaczep wygięty i zaczep prosty i posiada kołek wodzący.

Dźwignia zapadkowa ma ramiona usytuowane pod kątem ostrym. Na końcu krótszego ramienia posiada element zapadkowy i wygięty element sterujący oraz ma w pobliżu osi obrotu zaczep na sprężynę.

Dźwignia stopniowa i dźwignia bimetalu są usytuowane obrotowo na jednej osi i leżą na dwóch, zbliżonych do siebie, równoległych płaszczyznach. Dźwignia zapadkowa jest usytuowana na innej odpowiednio oddalonej osi, równoległej do osi usytuowania dźwigni stopniowej i dźwigni bimetalu i leży w płaszczyźnie dźwigni stopniowej, a swoim elementem zapadkowym współpracuje

ze stopniami na dźwigni stopniowej. Dłuższym swym ramieniem współpracuje z ramieniem dźwigni stopniowej, a wygiętym elementem sterującym współpracuje ze stopniami skośnymi i z krawędzią obwodową na dźwigni bimetalu.

Konstrukcja urządzenia sterującego rozruchem w gaźniku według wynalazku zapewnia niezawodną powtarzalność rozruchu silnika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia usytuowanie urządzenia sterującego rozruchem w gaźniku, fig. 2 — przekrój poprzeczny przez urządzenie sterujące rozruchem, fig. 3 — widok na dźwignię urządzenia sterującego rozruchem w położeniu całkowitego otwarcia tego urządzenia przed uruchomieniem silnika, fig. 4 — widok na dźwignię urządzenia sterującego rozruchem w położeniu po przełączeniu przez siłownik, fig. 5 — widok na dźwignię w położeniu całkowitego zamknięcia i zablokowania urządzenia sterującego rozruchem.

Gaźnik posiada w przelocie 1 obrotową przepustnicę 2 powietrza oraz ma komorę 3 pływakową z umieszczonym w niej pływakiem 4 regulującym w znany sposób poziom paliwa. W ścianie komory 3 pływakowej umieszczona jest dysza 5 paliwowa rozruchu, połączona od strony wlotowej kanałem 6 z komorą 3 pływakową, a z drugiej strony połączona jest kanałem 7 przelotowym z przestrzenią 8 pod tłoczkiem 9 rozruchowym. Tłoczek 9 rozruchowy posiada rowek 9a obwodowy oraz ma obwodową powierzchnię 9b stożkową, która współpracując z gniazdem 10a zamyka wlot kolektora 10 ssącego. Nad dyszą 5 paliwową rozruchu znajduje się dysza 11 powietrza układu rozruchowego. Na ścianie przy tłoczku 9 rozruchowym umiejscowione jest urządzenie 12 sterujące rozruchem. Składa się ono z korpusu 13, pokrywy 14 wewnętrznej z uchwytem 14a pokrywy i z obudowy 15 zewnętrznej z przyłączami P. Pomiędzy korpusem 13 a pokrywą 14 wewnętrzną znajduje się uszczelka 16 osłonowa oraz pierścień 17 zaciskowy, przy czym korpus 13 i pokrywa 14 wewnętrzna są związane z sobą wkrętami 18 z zaciskami 19. Obudowa 15 zewnętrzna jest zamocowana szczelnie na pokrywie 14 wewnętrznej za pomocą wkręta 20, tworząc komorę K na płyn chłodzący, doprowadzany i odprowadzany przez przyłącza P. We wnętrzu korpusu 13 znajduje się dźwignia 21 stopniowa, dźwignia 22 bimetalu, dźwignia 23 zapadkowa oraz sprężyna 24, natomiast we wnętrzu pokrywy 14 wewnętrznej umieszczono bimetal 25 spiralny, który swoim zaczepem 25a wewnętrznym związany jest z uchwytem 14a, a zewnętrznym końcem 25b współpracuje z zaczepem 37 dźwigni 22 bimetalu.

Z urządzeniem 12 sterującym jest zespolony siłownik 26. Składa się on z podstawy 27, pokrywy 28, przepony 29 zaciśniętej obwodowo między podstawą 27 i pokrywą 28 i związanej trwale z trzpieniem 30 popychającym, przechodzącym do wnętrza korpusu 13 urządzenia 12 sterującego rozruchem. Pomiędzy przeponą 29 i pokrywą 28 znajduje się sprężyna 31 rozprężna, a na obwodzie pokrywy 28 jest złączka 32 z rurką 33 łączącą komorę 34 nad przeponą w siłowniku 26 z kolektorem 10 ssącym. W podstawie 27 siłownika 26 jest otwór 26a łączący komorę 26b pod przeponą 29 z atmosferą. Dźwignia 21 stopniowa ma dwa stopnie 21a i 21b, zaczep 35 wygięty oraz ramię 36.

Dźwignia 22 bimetalu posiada dwa stopnie 22a i 22b skośne, krawędź 22c obwodową oraz ma zaczep 37 wygięty i zaczep prosty 38 oraz posiada kołek 39 wodzący, współpracujący z płaszczyzną 30a wybrania na końcu trzpienia 30 popychającego.

Dźwignia 23 zapadkowa ma ramiona 23a i 23b usytuowane pod kątem ostrym, przy czym na końcu krótszego ramienia 23a posiada element 40 zapadkowy i wygięty element 41 sterujący oraz ma w pobliżu osi obrotu zaczep 42 na sprężynę 24, która drugim swym końcem jest zaczepiona o kołek 43.

Dźwignia 22 bimetalu jest osadzona obrotowo na tulei 44, która z kolei jest trwale osadzona w przelotowym otworze w dnie korpusu 13. We wnętrzu tulei 44 jest usytuowana obrotowo ośka 45, która jest trwale związana jednym końcem z dźwignią 21 stopniową, a drugim końcem związana trwale, na zewnątrz korpusu 13, z zaczepem 46 wygiętym, współpracującym swym końcem z rowkiem 9a obwodowym na tłoczku 9 rozruchowym.

Dźwignia 21 stopniowa i dźwignia 22 bimetalu są usytuowane w jednej osi i leżą one na dwóch, zbliżonych do siebie, równoległych płaszczyznach. Dźwignia 23 zapadkowa leży w płaszczyźnie dźwigni 21 stopniowej i jest usytuowana na innej, odpowiednio oddalonej osi równoległej do osi usytuowania dźwigni 21 stopniowej i dźwigni 22 bimetalu.

Po zamontowaniu gaźnika na silniku należy na wstępie przeprowadzić regulację urządzenia sterującego rozruchem. W tym celu, przy temperaturze otoczenia około 20°C, luzując wkręty 18, obraca się pokrywę 14 wewnętrzną wraz z obudową 15 zewnętrzną w kierunku ruchu wskazówek zegara. Wówczas bimetal 25 spiralny, działając przez zaczep 37 wygięty, powoduje obrót dźwigni 22 bimetalu. Z kolei zaczep 37 wygięty wywiera nacisk na zaczep 35 wygięty dźwigni 21 stopniowej, powodując obrót tej dźwigni 21 stopniowej wraz z osią 45 i zaczepem 46 wygiętym, który współpracując z rowkiem 9a powoduje podnoszenie tłoczka 9 rozruchowego do pozycji pełnego otwarcia. Jednocześnie element 40 zapadkowy dźwigni 23 zapadkowej podchodzi pod stopień 21a dźwigni 21 stopniowej. W takim usytuowaniu pokrywa 14 wewnętrzna zostaje dociśnięta do korpusu 13 za pomocą wkrętów 18 z dociskami.

W momencie, gdy rozrusznik zaczyna kręcić wałem korbowym, oraz w chwili uruchomienia silnika, powstające podciśnienie w kolektorze 10 ssącym stara się, na skutek powstałej różnicy ciśnień, zamknąć tłoczek 9 rozruchowy. Ustawienie elementu 40 zapadkowego pod stopniem 21a zabezpiecza przed nie kontrolowanym zamknięciem tłoczka 9 rozruchowego i utrzymuje go w pozycji otwarcia w czasie nagrzewania się silnika.

W czasie, gdy silnik nagrzeje się na tyle, że jego obroty wzrosną około 1500 obr./min. spowoduje to wzrost podciśnienia w kolektorze 10 ssącym w stosunku do podciśnienia istniejącego w pierwszej chwili po uruchomieniu silnika i w następstwie przeniesienie tej wielkości podciśnienia z kolektora 10 ssącego rurką 33 poprzez złączkę 32 do komory 34 nad przeponą 29 w siłowniku 26, na skutek czego trzpień 30 popychający zostanie przesunięty w lewo. Trzpień 30 popychający, przesuwał się w lewo, swoją płaszczyzną 30a wybrania pociąga kołek 39 wodzący dźwigni 22 bimetalu, powodując jej obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Na skutek tego element 41 sterujący dźwigni 23 zapadkowej jest podnoszony stopniem 22a skośnym dźwigni 22 bimetalu, powodując wychodzenie elementu 40 zapadkowego spod stopnia 21a aż do momentu, gdy dźwignia 21 stopniowa, w wyniku działania podciśnienia na tłoczek 9 rozruchowy, obróci się, powodując przymknięcie tłoczka 9 rozruchowego na tyle, aż element 40 zapadkowy oprze się o stopień 21b. Przy niskiej temperaturze silnika działanie bimetalu jest jeszcze niewielkie i dzięki przełączaniu podciśnieniowemu urządzenia sterującego rozruchem z pierwszego stopnia 21a na drugi stopień 21b pozwala na zmniejszenie dawki paliwa przy stosunkowo zimnym silniku.

W miarę nagrzewania się silnika, nagrzewa się również bimetal 25 spiralny płynem chłodzącym, przepływającym przyłączami P przez komorę K. Nagrzewany bimetal 25 spiralny swoim końcem 25b zewnętrznym, współpracującym z zaczepem 37 wygiętym, powoduje obracanie się dźwigni 22 bimetalu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, w wyniku czego w pewnym momencie stopień 22b dźwigni 22 bimetalu zareaguje na element 41 sterujący dźwigni 23 zapadkowej, czym spowoduje obrót dźwigni 23 zapadkowej aż do momentu, gdy element 40 zapadkowy tej dźwigni wyjdzie spod stopnia 21b i umożliwi podciśnieniu, istniejącemu w kolektorze 10 ssącym, całkowicie zamknąć tłoczek 9 rozruchowy. Bimetal 25 spiralny, obracając dalej dźwignię 22 bimetalu, powoduje to, że zaczep 38 prosty dźwigni 22 bimetalu naciskając na zaczep 35 dźwigni 21 stopniowej za pośrednictwem osi 45 i zaczepu 46 wygiętego, spowoduje dociskanie tłoczka 9 rozruchowego do gniazda 10a uszczelniającego. Jednocześnie stopień 22b odchylił element 41 sterujący dźwigni 23 zapadkowej na tyle, że znalazł się ten element 41 sterujący na krawędzi 22c obwodowej, a koniec dłuższego ramienia 23b dźwigni 23 zapadkowej umiejscowił się z pewnym luzem nad ramieniem 36 dźwigni 21 stopniowej.

W przypadku „strzału w gaźnik”, powodujący gwałtowny wzrost ciśnienia w kolektorze 10 ssącym, mogący podnieść tłoczek 9 rozruchowy wbrew dociskowi bimetalu 25 spiralnego, ramię 36 dźwigni 21 stopniowej oprze się o czoło dłuższego ramienia 23b dźwigni 23 zapadkowej, nie pozwalając na obrócenie się dźwigni 21 stopniowej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Po unieruchomieniu silnika, jego stygnięcie spowoduje odwrócenie wyżej opisanych działań, w wyniku czego w temperaturze około 20°C tłoczek 9 rozruchowy zostanie uniesiony samoczynnie przez bimetal 25 spiralny, otwierając połączenie kolektora 10 ssącego z przestrzenią 8 pod tłoczkiem 9 rozruchowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Gaźnik z automatycznym urządzeniem rozruchowym do silników o wewnętrznym spalaniu, posiadający urządzenie sterujące rozruchem, **znamienny tym**, że urządzenie (12) sterujące rozruchem ma zespół złożony z bimetalu (25) spiralnego, dźwigni (21) stopniowej, dźwigni (22) bimetalu i dźwigni (23) zapadkowej, w którym te elementy, działając oddzielnie lub odpowiednio współpracując ze sobą, w zależności od wzrostu podciśnienia w kolektorze (10) ssącym, wzrostu obrotów i temperatury silnika, powodują przemieszczanie i odpowiednie ustalanie położenia tłoczka (9) rozruchowego.

2. Gaźnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dźwignia (21) stopniowa ma dwa stopnie (21a) i (21b), zaczep (35) wygięty i ramię (36) oraz związana jest ona trwale z końcem ośki (45), na drugim końcu której jest odpowiednio trwale osadzony zaczep (46) wygięty, współpracujący z rowkiem (9a) obwodowym na tłoczku (9) rozruchowym.

3. Gaźnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dźwignia (22) bimetalu posiada dwa stopnie (22a) i (22b) skośne, krawędź (22c) obwodową oraz ma zaczep (37) wygięty i zaczep (38) prosty i posiada kołek (39) wodzący.

4. Gaźnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dźwignia (23) zapadkowa ma ramiona usytuowane pod kątem ostrym, przy czym na końcu krótszego ramienia (23a) posiada element (40) zapadkowy i wygięty element (41) sterujący oraz ma w pobliżu osi obrotu zaczep (42) na sprężynie (24).

5. Gaźnik według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4, **znamienny tym**, że dźwignia (21) stopniowa i dźwignia (22) bimetalu są usytuowane obrotowo na jednej osi i leżą na dwóch, zbliżonych do siebie, równoległych płaszczyznach, zaś dźwignia (23) zapadkowa jest usytuowana na innej, odpowiednio oddalonej osi, równoległej do osi usytuowania dźwigni (21) stopniowej i dźwigni (22) bimetalu i leży w płaszczyźnie dźwigni (21) stopniowej a swoim elementem (40) zapadkowym współpracuje ze stopniami (21a) i (21b) na dźwigni (21) stopniowej oraz dłuższym ramieniem (23b) współpracuje z ramieniem (36) dźwigni (21) stopniowej, natomiast wygiętym elementem (41) sterującym współpracuje ze stopniami (22a) i (22b) skośnymi i z krawędzią (22c) obwodową na dźwigni (22) bimetalu.

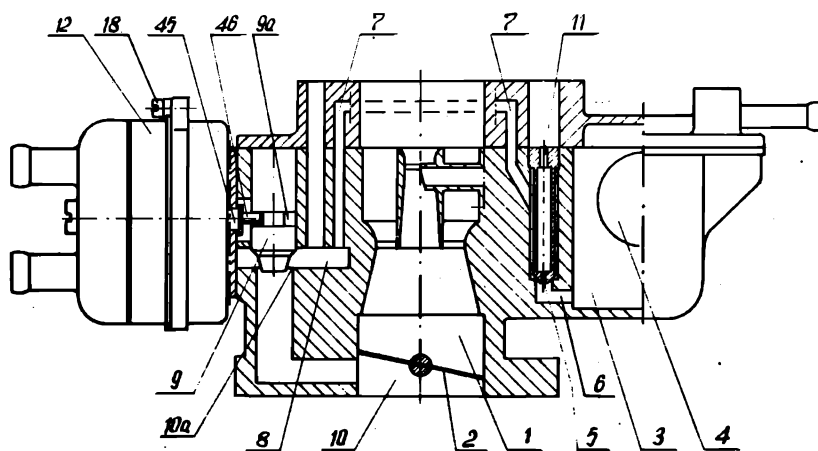


Fig. 1

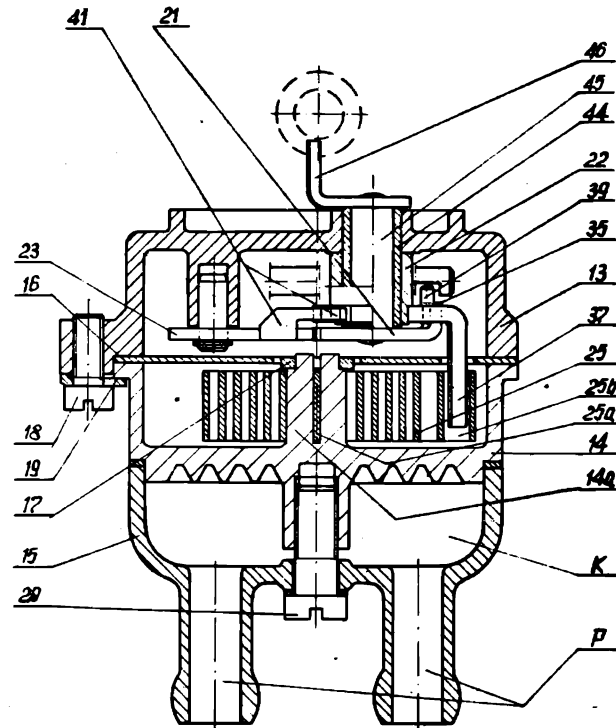


Fig. 2

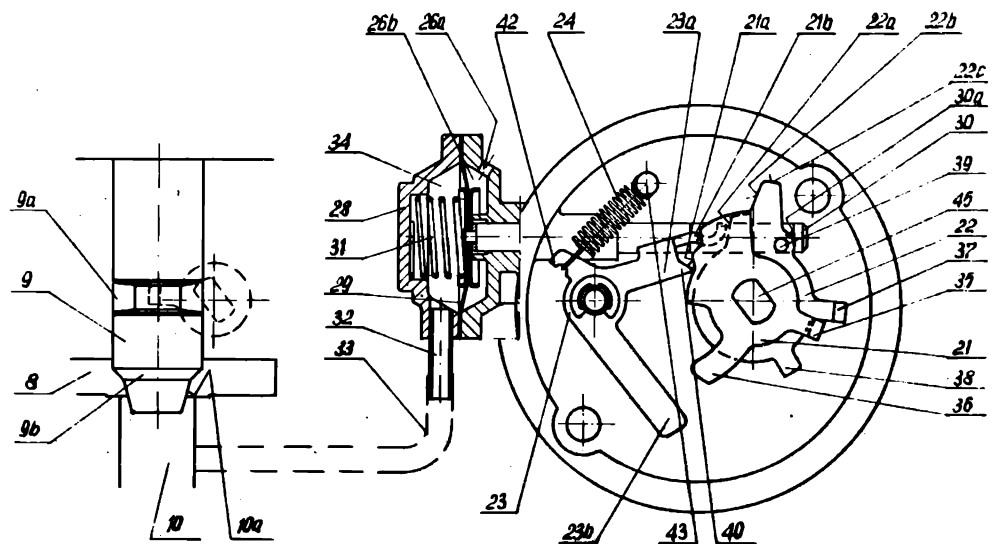


Fig. 3

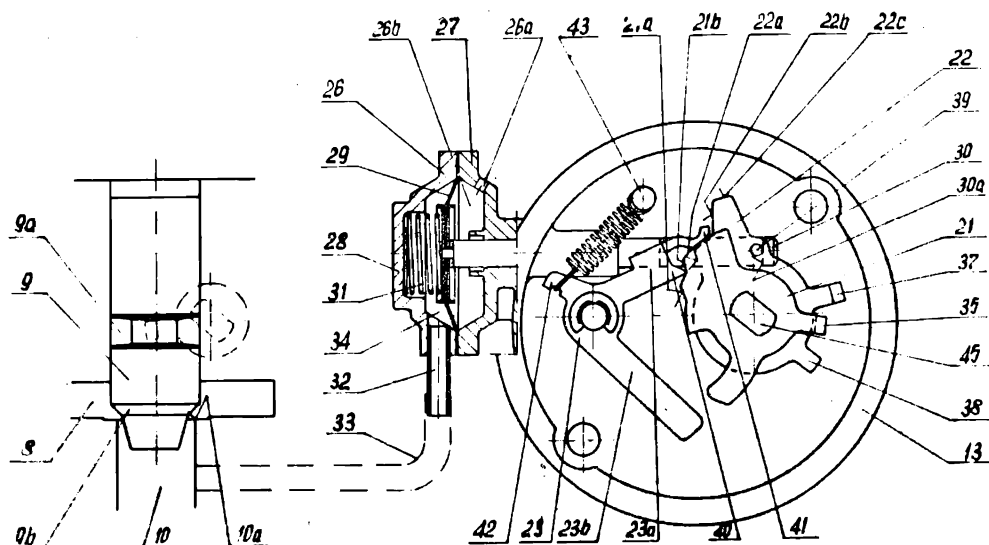


Fig. 4

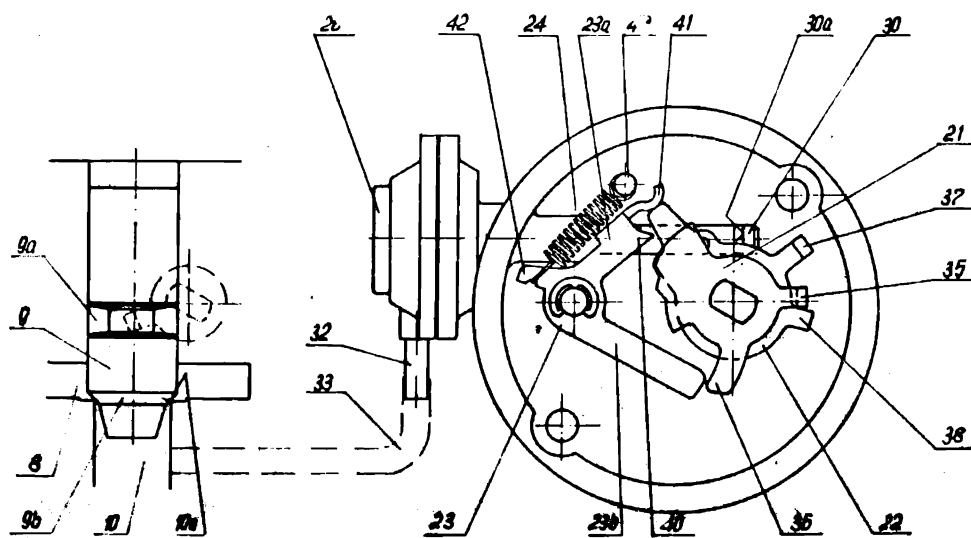


Fig. 5