



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 015 951 A1** 2008.10.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 015 951.4**

(22) Anmeldetag: **27.03.2008**

(43) Offenlegungstag: **02.10.2008**

(51) Int Cl.⁸: **F01L 13/00** (2006.01)
F02B 75/22 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2007-095690 30.03.2007 JP

(71) Anmelder:
Honda Motor Co., Ltd., Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Weickmann & Weickmann, 81679 München

(72) Erfinder:
**Maehara, Hayato, Wako, Saitama, JP; Saito, Shinji,
Wako, Saitama, JP; Tsukui, Takaaki, Wako,
Saitama, JP**

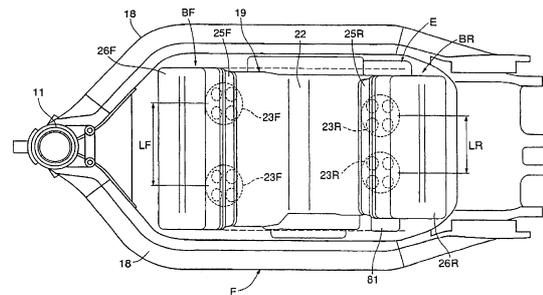
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugmotor vom V-Typ**

(57) Zusammenfassung: Aufgabe: In einem Fahrzeugmotor vom V-Typ, in welchem ein hydraulischer Ventilruhemechanismus, welcher wenigstens eines von einem Einlassventil und einem Auslassventil, welche einem Teil einer Mehrzahl von Zylindern entsprechen, in einem Ventilschließruhezustand gemäß einem Fahrzeugbetriebszustand hält, in einer Ventileinheit vorgesehen ist, und eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung, welche einen Hydraulikdruck von dem Ventilruhemechanismus steuert/regelt, in einem Motorhauptkörper vorgesehen ist, einen Öldurchgang von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung zu dem hydraulischen Ventilruhemechanismus zu reduzieren und die Struktur von dem Öldurchgang zu vereinfachen.

Lösung: Eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung (81) ist wenigstens an einer von beiden Seitenendflächen von Zylinderköpfen (25F, 25R) längs einer Achslinie einer Pleuellwelle vorgesehen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrzeugmotor vom V-Typ, in welchem Einlassventile und Auslassventile, welche einzeln jeweiligen Zylindern entsprechen, öffenbar/schließbar in Zylinderköpfen von einem Motorhauptkörper mit einer vorderen Bank (BF) und einer hinteren Bank (BR), welche in einer Längsrichtung eines Fahrzeugs eine V-Form bilden, welcher eine Struktur vom V-Typ hat, vorgesehen sind und in welchem ein hydraulischer Ventilruhemechanismus, welcher wenigstens eines der Einlassventile und der Auslassventile, welche einem Teil der Mehrzahl von Zylindern entsprechen, gemäß einem Fahrzeugbetriebszustand in einem Ventilschließruhezustand hält, in Ventileinheiten vorgesehen ist, welche in Ventilkammern untergebracht sind, welche zwischen den Zylinderköpfen und mit den Zylinderköpfen verbundenen Kopfabdeckungen ausgebildet sind, welche einen Offen/Geschlossen-Antrieb der Einlassventile und der Auslassventile durchführen, und in welchem ferner eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung, welche einen Hydraulikdruck von dem Ventilruhemechanismus steuert/regelt, in dem Motorhauptkörper vorgesehen ist, welcher die Zylinderköpfe und die Kopfabdeckungen umfasst.

[0002] Ein Fahrzeugmotor, in welchem eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung einen Hydraulikdruck von einem in einer Ventileinheit vorgesehenen hydraulischen Ventilruhemechanismus steuert/regelt, um wenigstens eines von Einlassventilen und Auslassventilen von einem Teil einer Mehrzahl von Zylindern gemäß einem Fahrzeugbetriebszustand in einen Ventilschließruhezustand zu setzen, ist aus der JP 2002-180812 A (nachfolgend Patentdokument 1 bezeichnet) bekannt.

[0003] In der in dem obigen Patentdokument 1 offenbarten Struktur ist in einem Motorhauptkörper mit einer vorderen und einer hinteren Bank, welcher eine Struktur vom V-Typ hat, die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung derart vorgesehen, dass sie zwischen der vorderen Bank und der hinteren Bank angeordnet ist. Folglich ist der Öldurchgang von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung zu dem Ventilruhemechanismus lang und kompliziert.

[0004] Die vorliegende Erfindung erfolgte im Hinblick auf die obige Situation und hat als Ziel, einen Fahrzeugmotor vom V-Typ bereitzustellen, in welchem der Öldurchgang von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung zu dem hydraulischen Ventilruhemechanismus verkürzt ist und die Struktur von dem Öldurchgang vereinfacht ist.

[0005] Um das obige Ziel zu erreichen, ist die Erfindung nach Anspruch 1 ein Fahrzeugmotor vom V-Typ, in welchem in einem Fahrzeug-Mehrzylindermotor Einlassventile und Auslassventile, welche ein-

zeln jeweiligen Zylindern entsprechen, öffenbar/schließbar in Zylinderköpfen von einem Motorhauptkörper mit einer vorderen Bank und einer hinteren Bank, welche in einer Längsrichtung eines Fahrzeugs eine V-Form bilden, welcher eine Struktur vom V-Typ hat, vorgesehen sind und in welchem ein hydraulischer Ventilruhemechanismus, welcher wenigstens eines der Einlassventile und der Auslassventile, welche einem Teil der Mehrzahl von Zylindern entsprechen, gemäß einem Fahrzeugbetriebszustand in einem Ventilschließruhezustand hält, in Ventileinheiten vorgesehen ist, welche in Ventilkammern untergebracht sind, welche zwischen den Zylinderköpfen und mit den Zylinderköpfen verbundenen Kopfabdeckungen ausgebildet sind, welche einen Offen/Geschlossen-Antrieb der Einlassventile und der Auslassventile durchführen, und in welchem ferner eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung, welche einen Hydraulikdruck von dem Ventilruhemechanismus steuert/regelt, in dem Motorhauptkörper vorgesehen ist, welcher die Zylinderköpfe und die Kopfabdeckungen umfasst, wobei die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung an wenigstens einer von beiden Seitenendflächen bzw. Endseitenflächen des Zylinderkopfs längs einer Achslinie einer Kurbelwelle vorgesehen ist.

[0006] Ferner ist bei der Erfindung nach Anspruch 2, zusätzlich zu der Struktur der Erfindung nach Anspruch 1, die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung an der Seitenfläche von dem Zylinderkopf in der hinteren Bank vorgesehen, welche eine Breite in einer Fahrzeugbreitenrichtung hat, die kleiner als die der vorderen Bank ist, sodass sie in einer Vorderansicht hinter der vorderen Bank verdeckt ist.

[0007] Bei der Erfindung nach Anspruch 3, zusätzlich zu der Struktur der Erfindung nach Anspruch 1, hat der Motorhauptkörper, welcher die vordere Bank und die hintere Bank hat, welche in der Längsrichtung des Fahrzeugs eine V-Form bilden und voneinander in der Fahrzeugbreitenrichtung versetzt sind, die Struktur vom V-Typ und ist die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung auf einer Seitenfläche von den beiden Seitenendflächen von der vorderen Bank und der hinteren Bank längs der Achslinie der Kurbelwelle in/an dem Zylinderkopf in einer Bank von der vorderen Bank und der hinteren Bank vorgesehen, welche von der anderen Seitenfläche in der Fahrzeugbreitenrichtung nach innen versetzt ist.

[0008] Bei der Erfindung nach Anspruch 4 ist, zusätzlich zu der Struktur der Erfindung nach Anspruch 1 oder 2, der Motorhauptkörper an einem Fahrzeuggrupprahmen angebracht, welcher ein Kopfrohr, welches eine Vordergabel lenkbar lagert, und ein Paar von linken und rechten Hauptrahmen hat, die sich in der Fahrzeugbreitenrichtung von dem Kopfrohr aufweiten und nach hinten erstrecken, sodass die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung innerhalb

der beiden Hauptrahmen vorgesehen ist.

[0009] Gemäß der Erfindung nach Anspruch 1 ist die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung, welche den Hydraulikdruck von dem hydraulischen Ventilruhemechanismus steuert/regelt, welcher in der in der Ventilkammer zwischen den Zylinderköpfen und den Kopfabdeckungen untergebrachten Ventileinheit vorgesehen ist, in/an dem Zylinderkopf vorgesehen. Da die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung nahe dem Ventilruhemechanismus vorgesehen ist, kann der Öldurchgang von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung zu dem Ventilruhemechanismus verkürzt werden und die Öldurchgangsstruktur kann vereinfacht werden. Da ferner die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung an wenigstens einer von den beiden Seitenendflächen von dem Zylinderkopf entlang der Achslinie der Kurbelwelle vorgesehen ist, beeinflusst die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung nicht die Anordnung von den Einlassrohren und Auslassrohren, welche mit den Zylinderköpfen verbunden sind.

[0010] Da ferner gemäß der Erfindung nach Anspruch 2 ein großer Überstand/Vorsprung von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung von der Gesamtbreite von dem Motor unterdrückt werden kann, kann der Schutz der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung erleichtert werden. Ferner ist die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung in/an dem Zylinderkopf in der hinteren Bank vorgesehen, wobei seine Breite in der Fahrzeugbreitenrichtung kleiner als die von der vorderen Bank ist, um in einer Vorderansicht hinter der vorderen Bank verdeckt zu sein. Selbst wenn die Erfindung bei einem Fahrzeug vom Sattelfahrttyp angewendet wird, in welchem ein Fahrersitz in einer Position an der Rückseite und benachbart einer hinteren Bank vorgesehen ist, kann ein Einfluss auf den Grätschsitz des Fahrzeugfahrers vermieden werden, da die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung an der Seitenfläche von dem Zylinderkopf vorgesehen ist.

[0011] Gemäß der Erfindung nach Anspruch 3 kann ein Schutz der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung erleichtert werden, da ein Breitenüberstand von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung gegenüber der Gesamtbreite von dem Motor unterdrückt werden kann.

[0012] Da ferner gemäß der Erfindung nach Anspruch 4 die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung mit den Hauptrahmen an der Außenseite geschützt werden kann und ein spezialisiertes Element zum Schutz der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung unnötig ist, kann die Teilezahl reduziert werden.

[0013] Nachfolgend werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in welchen:

[0014] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht des Kraftrads gemäß der ersten Ausführungsform ist;

[0015] [Fig. 2](#) eine Draufsicht von dem Fahrzeuggruppfrahmen und dem Motorhauptkörper aus der Richtung der Pfeillinie 2-2 in [Fig. 1](#) gesehen ist;

[0016] [Fig. 3](#) eine Längsquerschnittsansicht von dem Motorhauptkörper ist;

[0017] [Fig. 4](#) eine vergrößerte Ansicht längs des Pfeils 4 in [Fig. 3](#) ist;

[0018] [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht von der Stifthalterung von einer oberen Richtung aus gesehen ist;

[0019] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht von der Stifthalterung von einer unteren Richtung aus gesehen ist;

[0020] [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht des Schiebestifts und der Rückstellfeder ist;

[0021] [Fig. 8](#) eine Längsquerschnittsansicht von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung längs der Linie 8-8 in [Fig. 3](#) ist;

[0022] [Fig. 9](#) eine Ansicht längs der Pfeillinie 9-9 in [Fig. 8](#) ist; und

[0023] [Fig. 10](#) eine Draufsicht entsprechend [Fig. 2](#) gemäß der zweiten Ausführungsform ist.

[0024] Nachfolgend werden Arbeitsbeispiele der vorliegenden Erfindung basierend auf Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben, welche in den beigefügten Zeichnungen gezeigt sind.

[0025] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 9](#) zeigen eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. [Fig. 1](#) ist eine Seitenansicht von einem Kraftrad; [Fig. 2](#) eine Draufsicht von einem Fahrzeuggruppfrahmen und einem Motorhauptkörper aus der Richtung einer Pfeillinie 2-2 in [Fig. 1](#) gesehen; [Fig. 3](#) eine Längsquerschnittsansicht von dem Motorhauptkörper; [Fig. 4](#) eine vergrößerte Ansicht längs eines Pfeils 4 in [Fig. 3](#); [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht einer Stifthalterung aus einer oberen Richtung gesehen; [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht der Stifthalterung aus einer unteren Richtung gesehen; [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht von einem Schiebestift und einer Rückstellfeder; [Fig. 8](#) eine Längsquerschnittsansicht von einer hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung längs einer Linie 8-8 in [Fig. 3](#); und [Fig. 9](#) eine Ansicht längs einer Pfeillinie 9-9 in [Fig. 8](#).

[0026] Als erstes wird in [Fig. 1](#) in einem Kopfrohr 11 an einem vorderen Ende von einem Fahrzeuggruppfrahmen F von einem Kraftrad als einem Fahrzeug

eine Vordergabel **12** zur Lagerung eines Vorderrads WF lenkbar verwendet. Ein Lenker **13** ist mit einem oberen Teil der Vordergabel **12** gekoppelt. Ferner ist in dem Fahrzeuggruppfrahmen F eine hintere Gabel **14** zur Lagerung eines Hinterrads WR vertikal schwenkbar gelagert. Die hintere Gabel **14** ist an dem Fahrzeugrahmen F mittels eines Aufhängungselements **15** aufgehängt.

[0027] Eine Antriebseinheit P, welche z. B. einen Vierzylindermotor vom V-Typ E und ein Getriebe (nicht gezeigt) umfasst, ist an dem Fahrzeuggruppfrahmen F zwischen dem Vorderrad WF und dem Hinterrad WR angebracht. Eine Ausgangswelle **16** der Antriebseinheit P ist mit dem Hinterrad WR über einen Kettengetriebemechanismus **17** zusammengeslossen und gekoppelt.

[0028] Auch auf [Fig. 2](#) Bezug nehmend hat der Fahrzeuggruppfrahmen F ein Paar von Hauptrahmen **18, 18**, welche sich von dem Kopfrohr **11** in einer Fahrzeugbreitenrichtung aufweiten und nach hinten erstrecken, während sie sich nach unten neigen. Ein Fahrzeughaupteckkörper **19** von dem Motor E ist in den beiden Hauptrahmen **18** vorgesehen. Ferner ist ein Fahrersitz **20** auf dem Fahrzeuggruppfrahmen F in einer Position hinter und oberhalb des Motorhaupteckkörpers **19** vorgesehen.

[0029] In [Fig. 3](#) hat der Motorhaupteckkörper **19**, welcher als ein V-Typ aufgebaut ist, eine vordere Bank BF und eine hintere Bank BR, welche in einer Längsrichtung des Fahrzeugs getrennt sind und eine V-Form bilden. Die vordere und die hintere Bank BF, BR haben jeweils zwei Zylinder, welche in einer horizontalen Richtung des Fahrzeuggruppfrahmens F angeordnet sind. Untere Teile von der vorderen Bank BF und der hinteren Bank BR sind beide mit einem Kurbelgehäuse **22** verbunden, welches eine Kurbelwelle **21** drehbar lagert, welche eine Achslinie längs der Fahrzeugbreitenrichtung des Kraftrads hat.

[0030] Die vordere Bank BF hat einen Zylinderblock **24F** mit einem Paar von Zylinderbohrungen **23F**, welche eine nach oben und nach vorne geneigte Zylinderachslinie CF haben, einen Zylinderkopf **25F**, welcher mit dem Zylinderblock **24F** gekoppelt ist, und eine Kopfabdeckung **26F**, welche mit dem Zylinderkopf **25F** gekoppelt ist. Die hintere Bank BR hat einen Zylinderblock **24R** mit einem Paar von Zylinderbohrungen **23R**, welche eine nach oben und nach hinten geneigte Zylinderachslinie CR haben, einen Zylinderkopf **25R**, welcher mit dem Zylinderblock **24R** gekoppelt ist, und eine Kopfabdeckung **26R**, welche mit dem Zylinderkopf **25R** gekoppelt ist. Ferner sind Kolben **27**, welche jeweils verschiebbar mit den jeweiligen Zylinderbohrungen **23F, 23R** von der vorderen Bank BF und der hinteren Bank BR im Eingriff sind, mit der Kurbelwelle **21** gemeinsam über Pleuelstangen **28** verbunden.

[0031] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, ist ein Intervall LF zwischen den beiden Zylinderbohrungen **23F** in der vorderen Bank BF breiter/größer als ein Intervall LR zwischen den beiden Zylinderbohrungen **23R** in der hinteren Bank BR. Die Breite von der hinteren Bank BR in einer Richtung längs der Achslinie der Kurbelwelle **22** ist kleiner als die Breite der vorderen Bank BF, so dass die hintere Bank hinter der vorderen Bank BF in einer Vorderansicht verdeckt ist.

[0032] Brennräume **29**, welche oberen Enden der jeweiligen Kolben **27** gegenüberliegen, werden von jedem Zylinder zwischen den Zylinderblöcken **24F, 24R** und den Zylinderköpfen **25F** und **25R** in der vorderen Bank BF und der hinteren Bank BR ausgebildet. Der Zylinderkopf **25F** in der vorderen Bank BF ist mit Einlasskanälen **31F** und Auslasskanälen **32F** versehen, welche mit den Brennräumen **29** verbindbar sind. Die Einlasskanäle **31F** öffnen in eine Rückseitenfläche von dem Zylinderkopf **25F**, um zu dem V-förmigen Raum zu weisen, welcher zwischen der vorderen Bank BF und der hinteren Bank BR ausgebildet ist. Die Auslasskanäle **32F** öffnen in eine Vorderseitenfläche von dem Zylinderkopf **25F**. Ferner ist der Zylinderkopf **25R** in der hinteren Bank BR mit Einlasskanälen **31R** und Auslasskanälen **32R** versehen, welche mit den Brennräumen **29** verbindbar sind. Die Einlasskanäle **31R** öffnen in eine Vorderseitenfläche von dem Zylinderkopf **25**, um zu dem V-förmigen Raum zu weisen. Die Auslasskanäle **32R** öffnen in eine Rückseitenfläche von dem Zylinderkopf **25R**.

[0033] Eine Ventilkammer **35R**, welche eine erste Ventileinheit **36** aufnimmt, um einen Offen/Geschlossen-Antrieb der Einlassventile **33R** und der Auslassventile **34R** durchzuführen, welche offenbar/schließbar in dem Zylinderkopf **25R** für jeden Zylinder vorgesehen sind, ist zwischen dem Zylinderkopf **25R** und der Kopfabdeckung **26R** in der hinteren Bank BR ausgebildet. Eine Ventilkammer **35F**, welche eine zweite Ventileinheit **37** aufnimmt, um einen Offen/Geschlossen-Antrieb der Einlassventile **33F** und der Auslassventile **34F** durchzuführen, welche offenbar/schließbar in dem Zylinderkopf **25F** für jeden Zylinder vorgesehen sind, ist zwischen dem Zylinderkopf **25F** und der Kopfabdeckung **26F** in der vorderen Bank BF ausgebildet.

[0034] Die erste Ventileinheit **36** hat eine einlassseitige Nockenwelle **38** und eine auslassseitige Nockenwelle **39**, welche jeweils oberhalb der Einlassventile **33R** und der Auslassventile **34R** vorgesehen sind, welche einzeln diesen Ventilen **33R** und **34R** entsprechen, einen zylindrischen einlassseitigen Ventilstößel mit geschlossenem Ende **40**, welcher verschiebbar mit dem Zylinderkopf **25R** zwischen der einlassseitigen Nockenwelle **38** und den Einlassventilen **33R** im Eingriff ist, um sich gemäß der Drehung der einlassseitigen Nockenwelle **38** hin und her zu bewegen, und zylindrische auslassseitige Ventilstößel mit ge-

geschlossenem Ende **41**, welche verschiebbar mit dem Zylinderkopf **25R** zwischen der auslassseitigen Nockenwelle **39** und den Auslassventilen **34R** im Eingriff sind, um sich gemäß der Drehung der auslassseitigen Nockenwelle **39** hin und her zu bewegen, um so eine Struktur mit zwei oben liegenden Nockenwellen zu haben. Eine Drehantriebskraft wird mit einem Drehzahluntersetzungsverhältnis von 1/2 von der Kurbelwelle **21** über eine Getriebeeinheit (nicht gezeigt) zu der einlassseitigen Nockenwelle **38** und der auslassseitigen Nockenwelle **39** übertragen.

[0035] Die zweite Ventileinheit **37** hat eine einzelne Nockenwelle **42** für die Einlassventile **33F** und die Auslassventile **34F**, zylindrische Ventilstößel mit geschlossenem Ende **45**, welche zwischen den an der Nockenwelle **42** vorgesehenen einlassseitigen Ventilknocken **43** und den Einlassventilen **33F** vorgesehen sind und verschiebbar mit dem Zylinderkopf **25F** im Eingriff sind, und Kipphebel **46**, welche zwischen auslassseitigen Ventilknocken **44** und den Auslassventilen **34F** vorgesehen sind, um gemäß dem an der Nockenwelle **42** vorgesehenen auslassseitigen Ventilknocken **44** zu schwingen. Eine Drehantriebskraft wird mit einem Drehzahluntersetzungsverhältnis von 1/2 von der Kurbelwelle **21** über die Getriebeeinheit (nicht gezeigt) zu der Nockenwelle **42** übertragen.

[0036] Die zweite Ventileinheit **37** betätigt während eines Betriebs des Motors E immer alle Zylinder in der vorderen Bank BF. Andererseits hält die erste Ventileinheit **36** wenigstens eines der Einlassventile **33R** und der Auslassventile **34R** in einem Ventilschließruhezustand und alle Zylinder in der hinteren Bank BR in einem Zylinderruhezustand gemäß einem Betriebszustand von dem Motor EA. In der vorliegenden Ausführungsform hält die erste Ventileinheit **36** in dem Ventilruhezustand sowohl die Einlassventile **33R** als auch die Auslassventile **34R** in dem Ventilschließruhezustand, und hydraulische Ventilruhemechanismen **48** zum Einstellen der Einlassventile **33R** und der Auslassventile **34R** in den Ventilschließruhezustand sind in den einlassseitigen und den auslassseitigen Ventilstößeln **40**, **41** von der ersten Ventileinheit **36** vorgesehen.

[0037] In **Fig. 4** hat der Ventilruhemechanismus **48**, welcher in dem auslassseitigen Ventilstößel **41** vorgesehen ist, eine Stifthalterung **49**, welche verschiebbar mit dem auslassseitigen Ventilstößel **41** in Eingriff gebracht ist, einen Schiebestift **51**, welcher eine Hydraulikkammer **50** bezüglich einer Innenfläche von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** bildet, welcher verschiebbar mit der Stifthalterung **49** in Eingriff gebracht ist, eine Rückstellfeder **52**, welche zwischen dem Schiebestift **51** und der Stifthalterung **49** vorgesehen ist, um eine Federkraft auszuüben, um den Schiebestift **51** in eine Richtung zu drücken, um das Volumen der Hydraulikkammer **50** zu reduzieren, und einen Anschlagstift **53**, welcher zwischen dem

Schiebestift **51** und der Stifthalterung **49** vorgesehen ist, um ein bewegliches Ende des Schiebestifts **51** zu der Seite hin einzustellen, um das Volumen der Hydraulikkammer **50** zu reduzieren, während er eine Drehung des Schiebestifts **51** um seine Achslinie verhindert.

[0038] Auf die **Fig. 5** und **Fig. 6** Bezug nehmend hat die Stifthalterung **49** integral ein Ringelement **49a**, welches verschiebbar in den auslassseitigen Ventilstößel **41** eingesetzt ist, und ein Aufhängungselement **49b** entlang einer Durchmesserlinie des Ringelements **49a**, um Innenumfangsabschnitte des Rings **49a** zu verbinden. Der Innenumfang von dem Ringelement **49a** und Abschnitte zwischen beiden Seitenflächen von dem Aufhängungselement **49b** sind zum Zweck einer Gewichtsersparnis dünner ausgebildet.

[0039] Eine Ringnut **54** ist in einem Außenumfang von der Stifthalterung **49** vorgesehen, d. h. dem Außenumfang von dem Ringelement **49a**. Ein an einem Ende geschlossenes Schiebeloch **55**, welches eine Achslinie orthogonal zu einer Achslinie entlang der einen Durchmesserlinie des Ringelements **49** hat, d. h. der Achslinie von dem auslassseitigen Ventilstößel **41**, dessen eines Ende in die Ringnut **54** öffnet und dessen anderes Ende geschlossen ist, ist in dem Aufhängungselement **49b** in der Stifthalterung **49** vorgesehen. Ferner ist ein Einsetzloch **58**, durch welches ein Ende von einem Ventilschaft **57** in dem durch eine Ventilschließrichtung gedrückten Auslassventil **34R** eingesetzt ist, derart vorgesehen, dass sein inneres Ende in einem zentralen unteren Abschnitt von dem Aufhängungselement **49b** in das Schiebeloch **55** öffnet. Ein Verlängerungsloch **59**, in welchem das Ende von dem Ventilschaft **57** untergebracht werden kann, wobei das Schiebeloch **55** zwischen dem Einsetzloch **58** und dem Verlängerungsloch **59** vorgesehen ist, ist koaxial mit dem Einsetzloch **58** versehen.

[0040] Ferner ist ein zylinderförmiger Aufnahmezylinder **60**, welcher koaxial zu einer Achslinie von dem Verlängerungsloch **59** ist, integral in dem Aufhängungselement **49b** in der Stifthalterung **49** in einem Abschnitt von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** gegenüber dem geschlossenen Ende vorgesehen. Ein Teil von einem scheibenförmigen Ventilplättchen **61**, um ein Ende von dem Verlängerungsloch **59** auf der Seite des geschlossenen Endes von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** zu schließen, ist mit dem Aufnahmezylinder **60** im Eingriff. Ferner ist ein Vorsprung **62**, welcher mit dem Ventilplättchen **61** in Kontakt zu bringen ist, integral in einem zentralen Abschnitt von einer Innenfläche von dem geschlossenen Ende von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** vorgesehen.

[0041] Der Schiebestift **51** ist verschiebbar mit dem Schiebeloch **55** von der Stifthalterung **49** im Eingriff.

Die Hydraulikkammer **50**, welche mit der Ringnut **54** in Verbindung steht, ist zwischen einem Ende von dem Schiebestift **51** und der Innenfläche von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** ausgebildet. Die Rückstellfeder **52** ist in einer Federkammer **63** untergebracht, welche zwischen dem anderen Ende von dem Schiebestift **51** und einem geschlossenen Ende von dem Schiebeloch **55** ausgebildet ist.

[0042] Auch auf [Fig. 7](#) Bezug nehmend, ist ein Aufnahmeloch **64**, welches koaxial mit dem Einsetzloch **58** und dem Verlängerungsloch **59** in Verbindung bringbar ist, in welchem das Ende von dem Ventilschaft **57** untergebracht werden kann, in einem zentralen Abschnitt in der Achsrichtung von dem Schiebestift **51** vorgesehen. Das Ende von dem Aufnahmeloch **64** auf der Seite von dem Einsetzloch **58** öffnet in eine flache Kontaktfläche **65**, welche an einer unteren Außenseitenfläche von dem Schiebeloch **51** gegenüber dem Einsetzloch **58** ausgebildet ist. Die Kontaktfläche **65** ist längs der Achslinienrichtung von dem Schiebestift **51** vergleichsweise lang. Das Aufnahmeloch **64** öffnet in einen Abschnitt der Kontaktfläche **59**, welcher der Hydraulikkammer **50** näher ist.

[0043] Ein solcher Schiebestift **51** wird in der Achsrichtung derart verschoben, dass eine hydraulische Druckkraft, welche durch Hydraulikdruck von der Hydraulikkammer **50** auf eine Endseite von dem Schiebestift **51** wirkt, und eine Federkraft, welche durch die Rückstellfeder **52** auf die andere Endseite von dem Schiebestift **51** wirkt, ausbalanciert sind. Zu einem nicht im Betrieb befindlichen Zeitpunkt, wo der Hydraulikdruck von der Hydraulikkammer **50** niedrig ist, wie in [Fig. 4](#) gezeigt, ist das Aufnahmeloch **64** von der Achslinie von dem Einsetzloch **58** und dem Verlängerungsloch **59** verschoben und das Ende von dem Ventilschaft **57** ist mit der Kontaktfläche **65** in Kontakt. In einem Betriebszustand, in welchem der Hydraulikdruck von der Hydraulikkammer **50** hoch ist, ist das Ende von dem Ventilschaft **57**, welcher in das Einsetzloch **58** eingesetzt ist, derart zur rechten Seite in [Fig. 4](#) bewegt, dass er in dem Aufnahmeloch **64** und dem Verlängerungsloch **59** untergebracht ist.

[0044] Wenn sich der Schiebestift **51** zu einer Position bewegt, in welcher das Aufnahmeloch **64** koaxial mit dem Einsetzloch **58** und dem Verlängerungsloch **59** in Verbindung steht, werden die Stifthalterung **49** und der Schiebestift **51** auch zusammen mit dem Auslassventilstößel **41** zu der Seite von dem Auslassventil **34R** bewegt, gemäß einem Gleiten des auslassseitigen Ventilstößels **41** durch eine Druckkraft, welche von der auslassseitigen Nockenwelle **39** her wirkt. Jedoch ist nur das Ende von dem Ventilschaft **57** in dem Aufnahmeloch **64** und dem Verlängerungsloch **59** aufgenommen, aber die Druckkraft in einer Ventilöffnungsrichtung wirkt nicht von dem Auslassventilstößel **41** und der Stifthalterung **49** auf das Auslassventil **34R** und das Auslassventil **34R** bleibt

geschlossen, d. h. in dem Aussetzzustand. Wenn sich der Schiebestift **51** zu einer Position bewegt, an der das Ende von dem Ventilschaft **57** mit der Kontaktfläche **65** in Berührung ist, wird ferner das Auslassventil **34R** in Übereinstimmung mit der Drehung der auslassseitigen Nockenwelle **39** geöffnet/geschlossen, da die Druckkraft in der Ventilöffnungsrichtung auf das Auslassventil **34R** einwirkt gemäß einer Bewegung der Stifthalterung **49** und des Schiebestifts **51** zu der Seite von dem Auslassventil **34R**, welche dem Gleiten des auslassseitigen Ventilstößels **41** durch die von der auslassseitigen Nockenwelle **39** einwirkenden Druckkraft entspricht.

[0045] Wenn sich der Schiebestift **51** um seine Achslinie in der Stifthalterung **49** dreht, wird die Achslinie von dem Aufnahmeloch **64** von der von dem Einsetzloch **58** und dem Verlängerungsloch **59** verschoben. Da das Ende von dem Ventilschaft **57** nicht mit der Kontaktfläche **65** in Berührung gebracht werden kann wird ferner die Drehung des Schiebestifts **51** um die Achslinie durch den Anschlagstift **53** verhindert.

[0046] Der Anschlagstift **53**, welcher eine Achslinie parallel zu der Achslinie des auslassseitigen Ventilstößels **41** längs der einen Durchmesserlinie von dem Schiebeloch **55** hat, ist an einem Anbringungsloch **66** angebracht, welches koaxial in dem Aufhängungselement **49b** in der Stifthalterung **49** vorgesehen ist. Der Anschlagstift **53** ist durch einen Schlitz **67** eingesetzt, welcher auf einer Endseite von dem Schiebestift **51** derart vorgesehen ist, dass er auf der Seite von der Hydraulikkammer **50** öffnet. D. h. der Anschlagstift **53** ist an der Stifthalterung **49** durch den Schiebestift **51** angebracht, während eine Bewegung des Schiebestifts **51** in seiner Achslinie erlaubt wird. Da der Anschlagstift **53** in Kontakt mit einem geschlossenen inneren Endabschnitt von dem Schlitz **67** ist, wird das Bewegungsende des Schiebestifts **51** zur Seite der Hydraulikkammer **50** bestimmt.

[0047] Eine Schraubenfeder **68**, welche die Stifthalterung **49** zu der Seite hin drückt, wo das an der Stifthalterung **49** angebrachte Ventilplättchen **61** mit dem Vorsprung **62** in Berührung gebracht wird, welcher in dem zentralen Abschnitt von der Innenfläche von dem geschlossenen Ende von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** vorgesehen ist, ist zwischen der Stifthalterung **49** und dem Zylinderkopf **25R** derart vorgesehen, dass sie den Ventilschaft **57** an einer Position umgibt, an der ein Kontakt zwischen dem Außenumfang von der Schraubenfeder **68** und der Innenfläche von dem auslassseitigen Ventilstößel **41** vermieden wird. Ein Paar Vorsprünge **69**, **69** zur Positionierung des Endes der Schraubenfeder **68** in einer Richtung orthogonal zu der Achslinie des Ventilschafts **57** sind integral an dem Aufhängungselement **49b** in der Stifthalterung **49** vorgesehen. Ferner sind beide Vorsprünge **69** integral mit der Stifthalterung **49** mit einem Überstandbetrag vorgesehen, welcher gleich

oder kleiner als der Drahtdurchmesser von der Schraubenfeder **68** ist. Die Vorsprünge sind in einer Bogenform mit der Achslinie des Ventilschafts **57** als ihrem Mittelpunkt ausgebildet. Ferner ist ein Stufenelement **69a**, welches mit dem Ende von dem Anschlagstift **53** auf der Seite von dem Auslassventil **34R** ist, um eine Bewegung des Anschlagstifts **53** zur Seite des Auslassventils **34R** zu verhindern, in einem der beiden Vorsprünge **69** ausgebildet.

[0048] Der Schiebestift **51** ist mit einem Verbindungsloch **71** versehen, um die Federkammer **63** mit dem Aufnahmeloch **64** zu verbinden, um eine Druckerhöhung/reduzierung in der Federkammer **63** durch die Bewegung des Schiebestifts **51** in der Achsrichtung zu verhindern. Die Stifthalterung **49** ist mit einem Verbindungsloch **72** versehen, um einen Raum zwischen der Stifthalterung **49** und dem auslassseitigen Ventilstößel **41** mit der Federkammer **63** zu verbinden, um eine Druckänderung in dem Raum durch eine Temperaturänderung zu verhindern.

[0049] Der Zylinderkopf **25R** ist mit einem Lagerloch **75** versehen, welches mit dem auslassseitigen Ventilstößel **41** in Eingriff zu bringen ist, um den auslassseitigen Ventilstößel **41** verschiebbar zu lagern. Das Lagerloch **75** ist mit einem konkaven Ringelement **76** versehen, welches den auslassseitigen Ventilstößel **41** an seiner Innenfläche umgibt. Ferner ist der auslassseitige Ventilstößel **41** mit einem Verbindungsloch **77** versehen, um das konkave Ringelement **76** mit der Ringnut **54** von der Stifthalterung **49** ungeachtet einer Verschiebung des Ventilstößels **41** in dem Lagerloch **75** zu verbinden. Ferner ist der Zylinderkopf **25R** mit einem Öldurchgang **78** versehen, welcher mit dem konkaven Ringelement **76** in Verbindung steht.

[0050] Der Ventilruhemechanismus **48** ist auch in dem einlassseitigen Ventilstößel **40** vorgesehen, wie in dem Fall von dem auslassseitigen Ventilstößel **41**.

[0051] Der Hydraulikdruck in den Hydraulikkammern **50** in den Ventilruhemechanismen vom Hydrauliktyp **48**, welche in der ersten Ventileinheit **36** auf der Seite von der hinteren Bank BR vorgesehen sind, wird durch die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** gesteuert/geregelt, welche in dem Zylinderkopf **25R** in der hinteren Bank BR vorgesehen ist. Die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** ist an wenigstens einer von beiden Seitenendflächen von dem Zylinderkopf **25R** längs der Achslinie von der Kurbelwelle **21** vorgesehen. In dieser Ausführungsform, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, ist die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung an einer linken Seitenfläche von dem Zylinderkopf **25R** in der hinteren Bank BR in einer Position an der Innenseite von dem linksseitigen Haupttrahmen **18** von den beiden Haupttrahmen **18** vorgesehen.

[0052] In den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) ist der Zylinderkopf **25R** mit einer flachen Anbringungsfläche **84** an seiner linken Seitenwand versehen. Die hydraulischen Steuer/Regeleinrichtungen **81** haben ein Schieberventil **82**, welches an der Anbringungsfläche **84** angebracht ist, und ein elektromagnetisches Öffnungs/Schließventil **83**, welches an dem Schieberventil **82** angebracht ist.

[0053] Das Schieberventil **82** hat ein Ventilgehäuse **85**, welches einen Einlasskanal **87** und einen Auslasskanal **88** hat, welches mit der Anbringungsfläche **84** verbunden ist, und einen Schieberventilkörper **86**, welcher verschiebbar mit dem Ventilgehäuse **85** im Eingriff ist.

[0054] Das Ventilgehäuse **85** ist mit einem Schiebeloch mit geschlossenem Ende **89** versehen, dessen eines Ende geschlossen ist und dessen anderes Ende offen ist, und eine Kappe **90**, um die andere Endöffnung von dem Schiebeloch **89** zu schließen, ist mit dem Ventilgehäuse **85** im Eingriff. Ferner ist der Schieberventilkörper **86** verschiebbar mit dem Schiebeloch **89** im Eingriff. Eine Federkammer **91** ist zwischen dem Schieberventilkörper **86** und dem einen geschlossenen Endabschnitt von dem Schiebeloch **89** ausgebildet und eine Pilotkammer **92** ist zwischen dem anderen Ende von dem Schieberventilkörper **86** und der Kappe **90** ausgebildet. Eine Feder **93**, welche den Schieberventilkörper **86** zu der Seite drückt, um das Volumen der Pilotkammer **92** zu reduzieren, ist in der Federkammer **91** untergebracht.

[0055] Der Einlasskanal **87** und der Auslasskanal **88** sind in dem Ventilgehäuse **85** vorgesehen, um in die Innenfläche von dem Schiebeloch **89** an Positionen zu öffnen, welche von einem Ende zu der anderen Endseite von dem Schiebeloch **89** entlang seiner Achslinie der Reihe nach angeordnet sind. Der Schieberventilkörper **86** ist mit einem konkaven Ringelement **94** versehen, welches zwischen dem Einlasskanal **87** und dem Auslasskanal **88** eine Verbindung herstellen kann. Wie in [Fig. 8](#) gezeigt, fungiert der Schieberventilkörper **86** als eine Sperre zwischen dem Einlasskanal **87** und dem Auslasskanal **88**, wenn der Schieberventilkörper **86** zu einer Position bewegt ist, um das Volumen der Pilotkammer **92** auf einem Mindestwert zu reduzieren.

[0056] Ein ÖlfILTER **95** ist an dem Einlasskanal **87** angebracht und eine Öffnung **96**, welche den Einlasskanal **87** mit dem Auslasskanal **88** verbindet, ist in dem Ventilgehäuse **85** vorgesehen. Folglich stehen selbst dann, wenn der Schieberventilkörper **86** in der Position ist, um als eine Sperre zwischen dem Einlasskanal **87** und dem Auslasskanal **88** zu fungieren, wie in [Fig. 8](#) gezeigt, der Einlasskanal **87** und der Auslasskanal **88** miteinander über die Öffnung **96** in Verbindung und dem Einlasskanal **87** zugeführtes Hydrauliköl wird durch die Öffnung **96** gedrosselt und strömt

zur Seite des Auslasskanals **88**.

[0057] Ferner ist das Ventilgehäuse **85** mit einem Abgabekanal **97** versehen, welcher mit dem Auslasskanal **88** über das konkave Ringelement **94** nur dann in Verbindung steht, wenn der Schieberventilkörper **86** in einer Position ist, um als eine Sperre zwischen dem Einlasskanal **87** und dem Auslasskanal **88** zu fungieren. Der Abgabekanal **97** entlastet den Raum zwischen dem Ventilkopf **25R** und der Kopfabdeckung **26R**.

[0058] Ferner ist das Ventilgehäuse **85** mit einem Durchgang **98** versehen, welcher immer mit dem Einlasskanal **87** in Verbindung steht. Der Durchgang **98** ist über ein elektromagnetisches Öffnungs/Schließventil **83** mit einem Verbindungsloch **99** verbunden, welches mit der Pilotkammer **92** in Verbindung steht und in dem Ventilgehäuse **85** vorgesehen ist. Folglich wird dann, wenn das elektromagnetische Öffnungs/Schließventil **83** geöffnet wird, Hydraulikdruck der Pilotkammer **92** zugeführt und der Schieberventilkörper **86** wird durch die hydraulische Druckkraft von dem in die Pilotkammer **92** eingeleiteten Hydraulikdruck zu der Seite angetrieben, um das Volumen der Pilotkammer **92** zu erhöhen. Dann stehen der Einlasskanal **87** und der Auslasskanal **88** miteinander über das konkave Ringelement **94** von dem Schieberventilkörper **86** in Verbindung, während der Auslasskanal **88** gegenüber dem Abgabekanal **97** gesperrt ist.

[0059] Eine Ölpumpe (nicht gezeigt), um in Übereinstimmung mit der Kurbelwelle **21** zu arbeiten, ist in dem Kurbelgehäuse **22** untergebracht. Von der Ölpumpe geliefertes Hydrauliköl wird über einen Öldurchgang **100**, welcher in dem Zylinderkopf **25R** vorgesehen ist, dem Einlasskanal **87** in der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** zugeführt.

[0060] Ferner ist der Öldurchgang **78**, welcher mit seinem einen Ende mit den konkaven Ringelementen **76** in den Ventilruhemechanismen **48** in Verbindung steht, in dem Zylinderkopf **25R** vorgesehen, wobei sein anderes Ende mit dem Auslasskanal **88** von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** in Verbindung steht.

[0061] Wenn das elektronische Öffnungs/Schließventil **83** von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** öffnet, stehen der Einlasskanal **87** und der Auslasskanal **88** miteinander in Verbindung und der hohe Hydraulikdruck wirkt auf die Hydraulikkammern **55** von den Ventilruhemechanismen **48**. Wenn die Ventilruhemechanismen **48** arbeiten, um die Einlassventile **33R** und die Auslassventile **34R** in einen Ventil-geschlossen-Ruhezustand zu versetzen und das elektromagnetische Öffnungs/Schließventil **83** von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** geschlossen ist, wird die Verbindung zwischen dem Ein-

lasskanal **87** und dem Auslasskanal **88** unterbrochen. Wenn der Auslasskanal **88** mit dem Abgabekanal **97** in Verbindung steht, wird der Hydraulikdruck in der Hydraulikkammer **50** abgegeben. Die Schiebepfosten **51** von den Ventilruhemechanismen **48** werden zu der Position bewegt, um die Einlassventile **33R** und die Auslassventile **34R** zu öffnen/schließen.

[0062] Zur [Fig. 3](#) zurückkehrend sind in dem Zylinderkopf **25F** in der vorderen Bank BF Drosselkörper **101F** jeweils mit den jeweiligen Einlasskanälen **31F** verbunden. In dem Zylinderkopf **25R** in der hinteren Bank BR sind Drosselkörper **101R** jeweils mit den Einlasskanälen **31R** verbunden. Kraftstoffeinspritzventile **102**, **102**, um Kraftstoff zu den jeweiligen Einlasskanälen **31F**, **31R** hin einzuspritzen, sind jeweils an den jeweiligen Drosselkörpern **101F**, **101R** angebracht. Ferner sind die Drosselkörper **101F** auf der Seite von der vorderen Bank BF und der Drosselkörper **101R** auf der Seite von der hinteren Bank BR gemeinsam mit einem Luftfilter **103** verbunden, welcher oberhalb dieser Drosselkörper **101F**, **101R** vorgesehen ist.

[0063] Drosselventile **104F** von zwei Drosselkörpern **101F** auf der Seite von der vorderen Bank BF werden gleichzeitig drehgesteuert/geregelt. Ein einzelner elektrischer Aktuator AF für die beiden Drosselkörper **101F** ist in einem Drosselkörper **101F** von den beiden Drosselkörpern **101F** vorgesehen. Andererseits werden Drosselventile **104R** von den beiden Drosselkörpern **101R** auf der Seite von der hinteren Bank BR einzeln drehgesteuert/geregelt. Elektrische Aktuatoren AR, AR zur Steuerung/Regelung der Ansaugmengen für die jeweiligen Zylinder sind einzeln in den beiden Drosselkörpern **101R** vorgesehen.

[0064] Als Nächstes wird eine Funktionsweise der ersten Ausführungsform beschrieben. Die erste Ventileinheit **36**, welche eine Struktur mit zwei oben liegenden Nockenwellen hat, bei der die einlassseitige Nockenwelle **38** und die auslassseitige Nockenwelle **39** einzeln den Einlassventilen **33R** und den Auslassventilen **34R** entsprechen, ist in der Ventilkammer **35R** in der hinteren Bank BR von der vorderen Bank BF und der hinteren Bank BR von dem V-förmigen Motorhauptkörper **19** untergebracht. Die zweite Ventileinheit **37**, welche die gemeinsame einzelne Nockenwelle **42** für die Einlassventile **33F** und die Auslassventile **34F** hat, ist in der Ventilkammer **35F** in der vorderen Bank BF untergebracht.

[0065] Folglich können in der vorderen Bank BF auf der Seite, wo die zweite Ventileinheit **37** vorgesehen ist, der Zylinderkopf **25F** und die Kopfabdeckung **26F** verkleinert werden. Im Vergleich zu einem Fall, wo die Ventileinheiten in der vorderen Bank BF und der hinteren Bank BR beide die Struktur mit zwei oben liegenden Nockenwellen hat, kann die Längslänge von dem Fahrzeughauptkörper **19** selbst dann ver-

kürzt werden, wenn der Winkel zwischen den beiden Bänken BF und BR vergrößert wird. Dies trägt zu einer Reduzierung der Längslänge des Fahrzeugs bei. Wenn ferner der Winkel zwischen den beiden Bänken BF und BR reduziert wird, trägt dies zu einer Verkleinerung des Fahrzeugs in der vertikalen Richtung bei. Da ferner der Zylinderkopf **25F** und die Kopfabdeckung **26F** in der vorderen Bank BF verkleinert werden können, kann der Kühler **25** vor dem Motorhauptkörper **19** und das Vorderrad WF näher an dem Hinterrad WR angeordnet werden. Dies trägt zu einer Reduzierung der Längslänge des Fahrzeugs bei.

[0066] Ferner hat die erste Ventileinheit **36** die einlassseitigen Ventilstößel **40**, welche verschiebbar mit dem Zylinderkopf **25R** zwischen den Einlassventilen **33R** und den einlassseitigen Nockenwellen **38** derart im Eingriff sind, dass sie sich gemäß einer Drehung der einlassseitigen Nockenwelle **38** hin- und herbewegen, und die auslassseitigen Ventilstößel **41**, welche verschiebbar mit dem Zylinderkopf **25R** zwischen den Auslassventilen **34R** und der auslassseitigen Nockenwelle **39** derart im Eingriff sind, dass sie sich gemäß einer Drehung der auslassseitigen Nockenwelle **39** hin- und herbewegen. Da die Ventilruhemechanismen **48** in den einlassseitigen Ventilstößeln **40** und den auslassseitigen Ventilstößeln **41** vorgesehen sind, kann eine Vergrößerung der ersten Ventileinheit **36** infolge der Ventilruhemechanismen **48**, aufgrund einer Ausweitung, welche den Zylinderkopf **25R** und die Kopfabdeckung **26R** vergrößert, unterdrückt werden.

[0067] Da ferner die Zylinder in der hinteren Bank BR in den Zylinderruhezustand gesetzt werden können, die vordere Bank BF, wo die Einlassventile **33F** und die Auslassventile **34F** immer geöffnet/geschlossen werden, dem Fahrtwind ausgesetzt ist, kann so die Kühlung der vorderen Bank BF verbessert werden und die Kühlung der hinteren Bank, welche zum Zylinderruhezeitpunkt mehr als notwendig ist, kann vermieden werden.

[0068] Ferner ist die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** zur Steuerung/Regelung des Hydraulikdrucks von den Ventilruhemechanismen **48** in dem Zylinderkopf **25R** in der hinteren Bank BR vorgesehen, die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** ist nahe den Ventilruhemechanismen **48** vorgesehen, wodurch der Öldurchgang **78** von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** zu den Ventilruhemechanismen **48** reduziert und die Struktur des Öldurchgangs vereinfacht werden kann. Da ferner die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** an wenigstens einer von den beiden Seitenendflächen von dem Zylinderkopf **25R** entlang der Achslinie der Kurbelwelle **21** vorgesehen ist, d. h. auf der linken Seitenfläche von dem Zylinderkopf **25R** in der ersten Ausführungsform, beeinflusst die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** nicht die Anordnung der Einlass-

rohre und der Auslassrohre, welche mit dem Zylinderkopf **25R** verbunden sind.

[0069] Ferner ist die hintere Bank BR kleiner als die vordere Bank BF in der Breite in der Fahrzeugbreitenrichtung, um hinter der vorderen Bank BF verdeckt zu sein. Die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** ist an der linken Seitenfläche von dem Zylinderkopf **25R** in der hinteren Bank BR vorgesehen. Folglich kann ein Breitenüberstand von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** von der Gesamtbreite des Motors E unterdrückt werden und ein Schutz der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** kann erleichtert werden. Ferner ist der Fahrersitz **20** in einer Position nahe der hinteren Bank BR hinter der Bank vorgesehen. Der Einfluss auf den Reitsitz des Fahrers des Fahrzeugs durch die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81**, welche an der Seitenfläche von dem Zylinderkopf **25R** vorgesehen ist, kann durch die Reduzierung der Breite der hinteren Bank BR auf die Breite, welche kleiner als die der vorderen Bank BF ist, vermieden werden.

[0070] Ferner hat der Fahrzeuggrupprahmen F, an welchem der Motorhauptkörper **19** angebracht ist, das Kopfrohr **11**, welches die Vordergabel **12** lenkbar lagert, und das Paar von linken und rechten Hauptrahmen **18**, welche sich in der Fahrzeugbreitenrichtung von dem Kopfrohr **11** erweitern und nach hinten erstrecken. Da der Fahrzeughauptkörper **19** an dem Fahrzeuggrupprahmen F derart angebracht ist, dass die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** an der Innenseite von dem linksseitigen Hauptrahmen **18** von den beiden Hauptrahmen **18** vorgesehen ist, kann die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** durch den außenseitigen Hauptrahmen **18** geschützt werden. Da ein spezielles Element zum Schutz der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** unnötig ist, kann die Teilezahl reduziert werden.

[0071] [Fig. 10](#) zeigt eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Ein V-Typ-strukturierter Motorhauptkörper **19'** von einem Motor E' hat eine vordere Bank BF', welche einen Zylinderkopf **25F'** und eine Kopfabdeckung **26F'** hat, und eine hintere Bank BR', welche einen Zylinderkopf **25R'** und eine Kopfabdeckung **26R'** hat. Die vordere Bank BF' und die hintere Bank BR' sind gegenseitig in der Fahrzeugbreitenrichtung verschoben.

[0072] Ferner ist die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** auf der Seitenfläche von beiden Seitenendflächen von der vorderen Bank BF' entlang der Achslinie der Kurbelwelle **21** (erste Ausführungsform) vorgesehen, welche an der Innenseite von der Seitenfläche in der äußersten Position in der Fahrzeugbreitenrichtung vorgesehen ist, d. h. auf der linken Seitenfläche von dem Zylinderkopf **25R'** in der zweiten Ausführungsform.

[0073] Gemäß der zweiten Ausführungsform kann ein Breitenüberstand der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** von der Gesamtbreite des Motors unterdrückt werden und ein Schutz der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung **81** kann erleichtert werden.

[0074] Die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wurden wie oben beschrieben. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die obigen Ausführungsformen beschränkt, sondern verschiedene Designänderungen können vorgenommen werden, ohne von der vorliegenden Erfindung in den Ansprüchen abzuweichen.

[0075] Beispielsweise wurde in den obigen Ausführungsformen ein Vierzylindermotor vom V-Typ beschrieben, jedoch ist die vorliegende Erfindung bei anderen Motoren vom V-Typ, wie z. B. Zweizylinder-, Dreizylinder- und Fünfzylindermotoren vom V-Typ, anwendbar.

[0076] Aufgabe: In einem Fahrzeugmotor vom V-Typ, in welchem ein hydraulischer Ventilruhemechanismus, welcher wenigstens eines von einem Einlassventil und einem Auslassventil, welche einem Teil einer Mehrzahl von Zylindern entsprechen, in einem Ventilschließruhezustand gemäß einem Fahrzeugbetriebszustand hält, in einer Ventileinheit vorgesehen ist, und eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung, welche einen Hydraulikdruck von dem Ventilruhemechanismus steuert/regelt, in einem Motorhauptkörper vorgesehen ist, einen Öldurchgang von der hydraulischen Steuer/Regeleinrichtung zu dem hydraulischen Ventilruhemechanismus zu reduzieren und die Struktur von dem Öldurchgang zu vereinfachen.

[0077] Lösung: Eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung **81** ist wenigstens an einer von beiden Seitennendflächen von Zylinderköpfen **25F**, **25R** längs einer Achslinie einer Kurbelwelle vorgesehen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2002-180812 A [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Fahrzeugmotor vom V-Typ, in welchem in einem Fahrzeug-Mehrzylindermotor Einlassventile (**33F**, **33R**) und Auslassventile (**34F**, **34R**), welche einzeln jeweiligen Zylindern entsprechen, öffentbar/schließbar in Zylinderköpfen (**25F**, **25F'**, **25R**, **25R'**) von einem Motorhauptkörper (**19**, **19'**) mit einer vorderen Bank (BF) und einer hinteren Bank (BR), welche in einer Längsrichtung eines Fahrzeugs eine V-Form bilden, welcher eine Struktur vom V-Typ hat, vorgesehen sind und in welchem ein hydraulischer Ventilruhemechanismus (**48**), welcher wenigstens eines der Einlassventile (**33F**, **33R**) und der Auslassventile (**34F**, **34R**), welche einem Teil der Mehrzahl von Zylindern entsprechen, gemäß einem Fahrzeugbetriebszustand in einem Ventilschließruhezustand hält, in Ventileinheiten (**36**, **37**) vorgesehen ist, welche in Ventilkammern (**35F**, **35R**) untergebracht sind, welche zwischen den Zylinderköpfen (**25F**, **25F'**, **25R**, **25R'**) und mit den Zylinderköpfen (**25F**, **25F'**, **25R**, **25R'**) verbundenen Kopfabdeckungen (**26F**, **26F'**, **26R**, **26R'**) ausgebildet sind, welche einen Offen/Geschlossen-Antrieb der Einlassventile (**33F**, **33R**) und der Auslassventile (**34F**, **34R**) durchführen, und in welchem ferner eine hydraulische Steuer/Regeleinrichtung (**81**), welche einen Hydraulikdruck von dem Ventilruhemechanismus (**48**) steuert/regelt, in dem Motorhauptkörper (**19**, **19'**) vorgesehen ist, welcher die Zylinderköpfe (**25F**, **25F'**, **25R**, **25R'**) und die Kopfabdeckungen (**26F**, **26F'**, **26R**, **26R'**) umfasst, wobei die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung (**81**) an wenigstens einer von beiden Seitenendflächen des Zylinderkopfs (**25F**, **25F'**, **25R**, **25R'**) längs einer Achslinie einer Kurbelwelle (**21**) vorgesehen ist.

2. Fahrzeugmotor vom V-Typ gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung (**81**) an der Seitenfläche von dem Zylinderkopf (**25R**) in der hinteren Bank (BR) vorgesehen ist, welche eine Breite in einer Fahrzeugbreitenrichtung hat, die kleiner als die der vorderen Bank (BF) ist, sodass sie in einer Vorderansicht hinter der vorderen Bank (BF) verdeckt ist.

3. Fahrzeugmotor vom V-Typ gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Motorhauptkörper (**19'**), welcher die vordere Bank (BF') und die hintere Bank (BR') hat, welche in der Längsrichtung des Fahrzeugs eine V-Form bilden und voneinander in der Fahrzeugbreitenrichtung versetzt sind, die Struktur vom V-Typ hat und dass die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung (**81**) auf einer Seitenfläche von den beiden Seitenendflächen von der vorderen Bank (BF') und der hinteren Bank (BR') längs der Achslinie der Kurbelwelle (**21**) an dem Zylinderkopf (**25R'**) in einer Bank von der vorderen Bank (BF') und der hinteren Bank (BR') vorgesehen ist, welche von der anderen Seitenfläche in der Fahrzeugbreitenrichtung nach innen versetzt ist.

4. Fahrzeugmotor vom V-Typ gemäß Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Motorhauptkörper (**19**) an einem Fahrzeuggrupprahmen (F) angebracht ist, welcher ein Kopfrohr (**11**), welches eine Vordergabel (**12**) lenkbar lagert, und ein Paar von linken und rechten Hauptrahmen (**18**) hat, die sich in der Fahrzeugbreitenrichtung von dem Kopfrohr (**11**) aufweiten und nach hinten erstrecken, sodass die hydraulische Steuer/Regeleinrichtung (**81**) innerhalb der beiden Hauptrahmen (**18**) vorgesehen ist.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

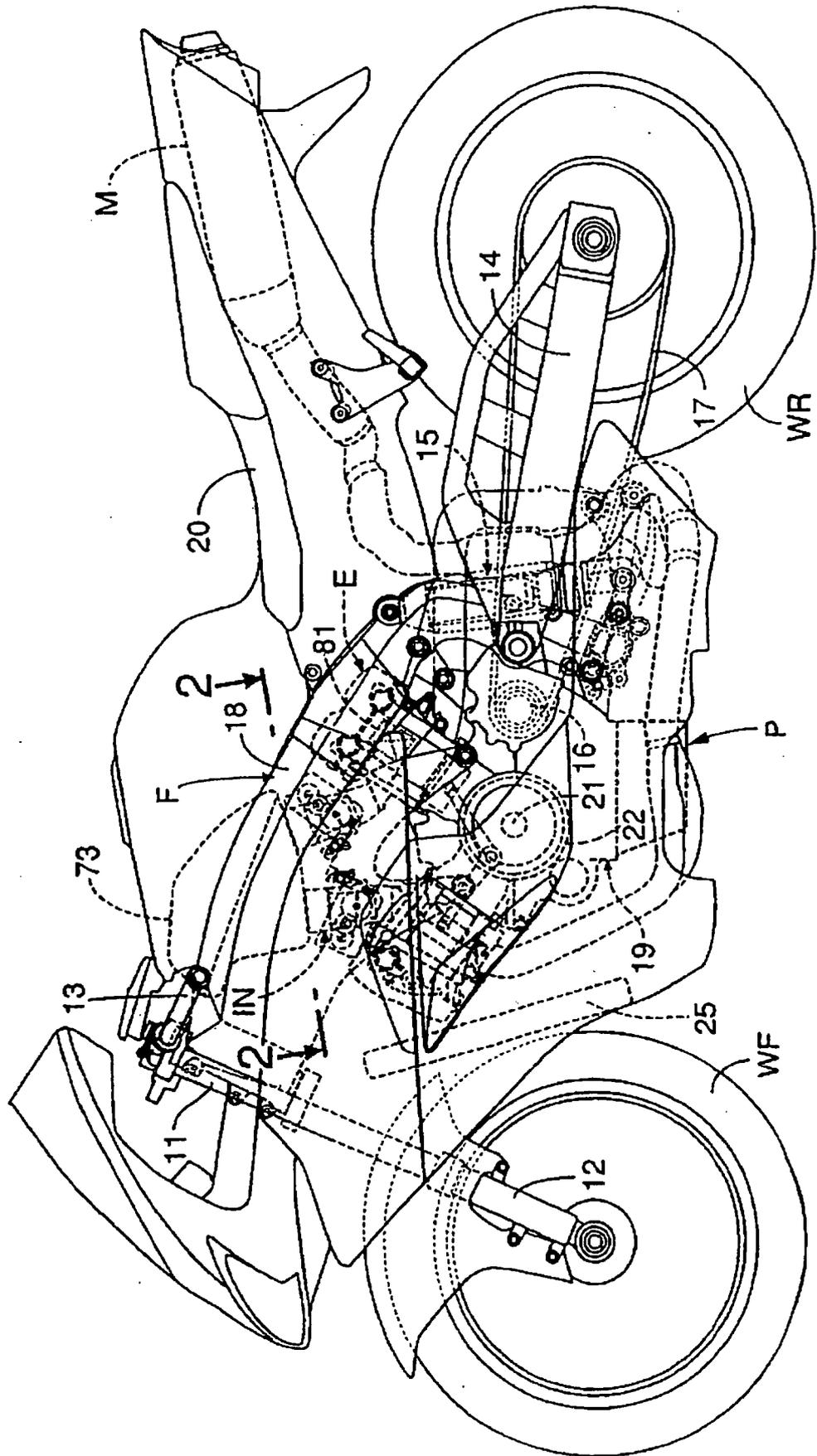


FIG. 2

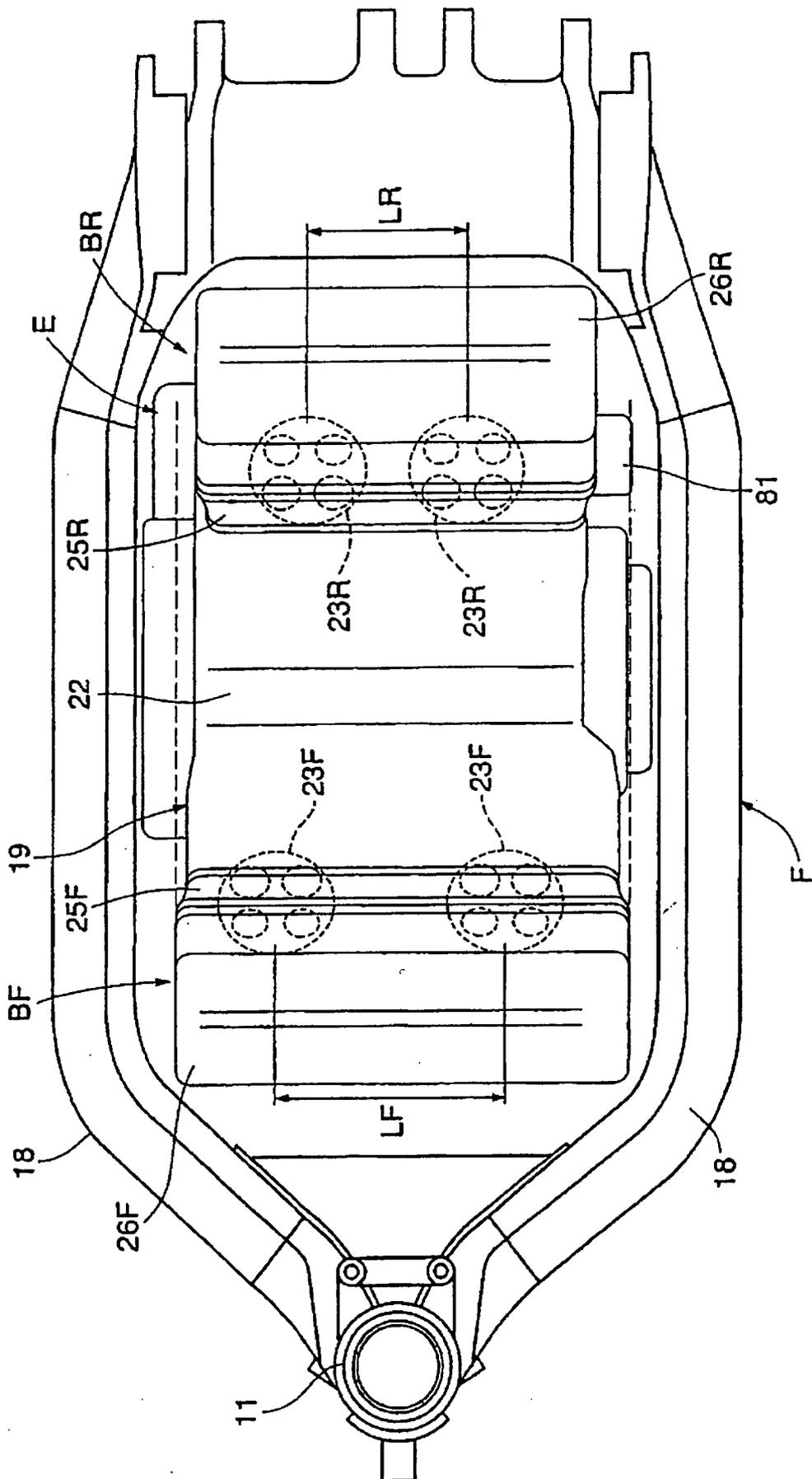


FIG. 3

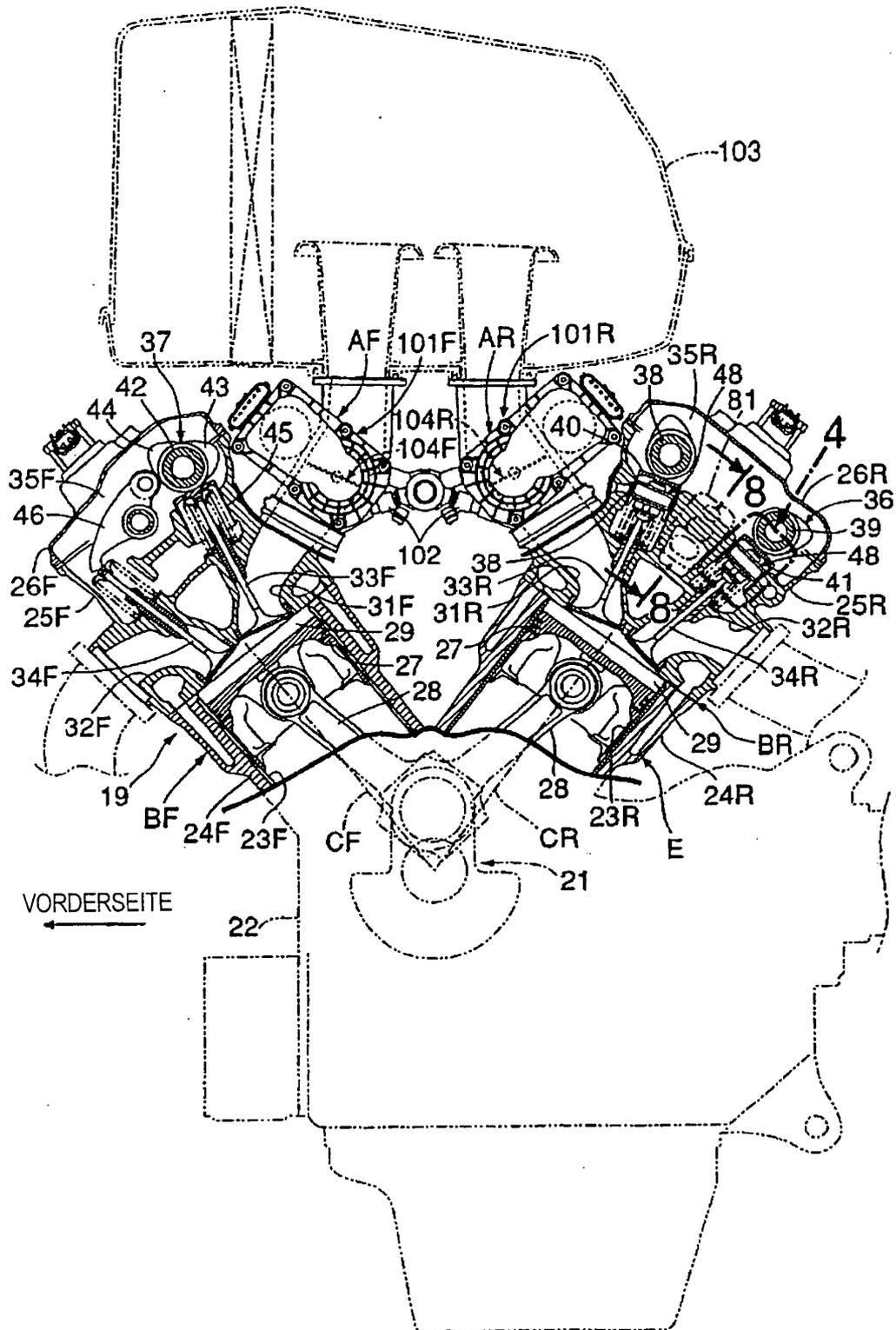


FIG. 4

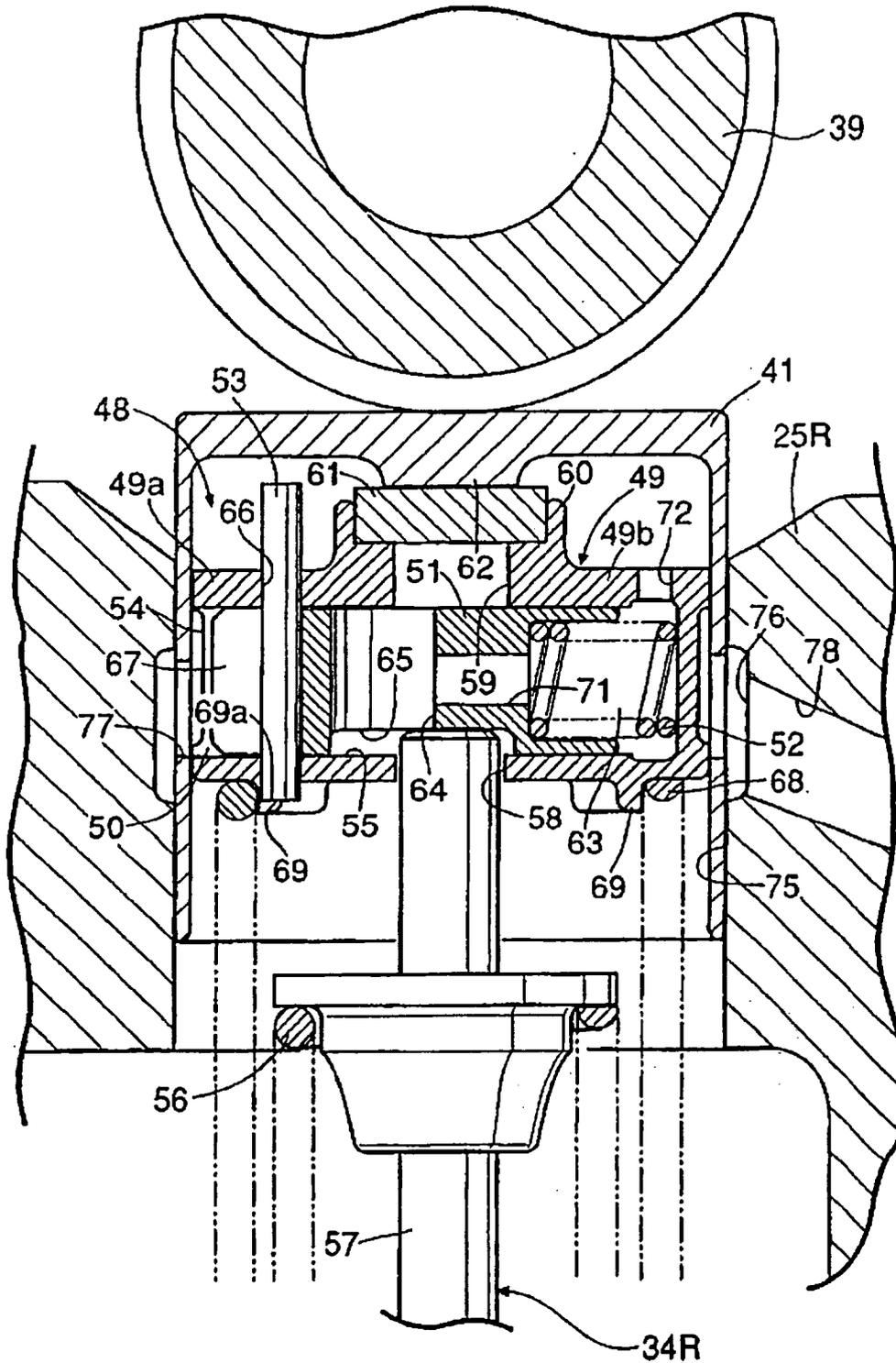


FIG. 5

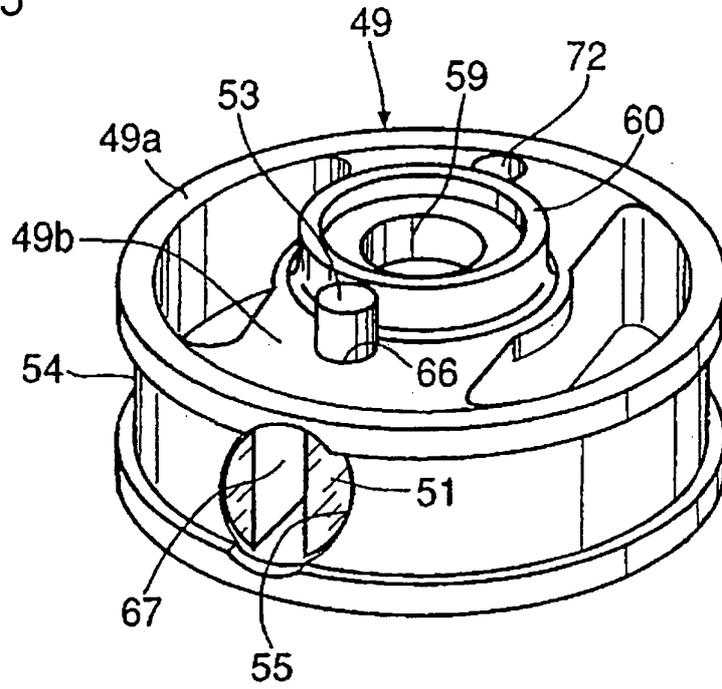


FIG. 6

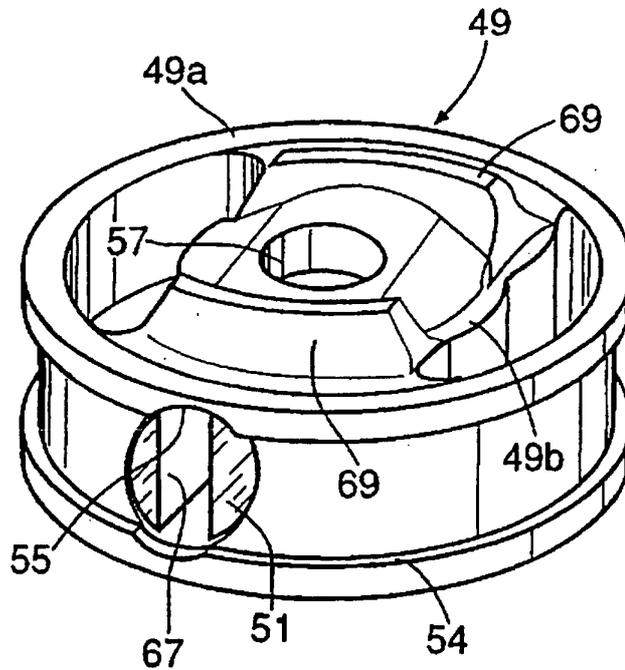


FIG. 7

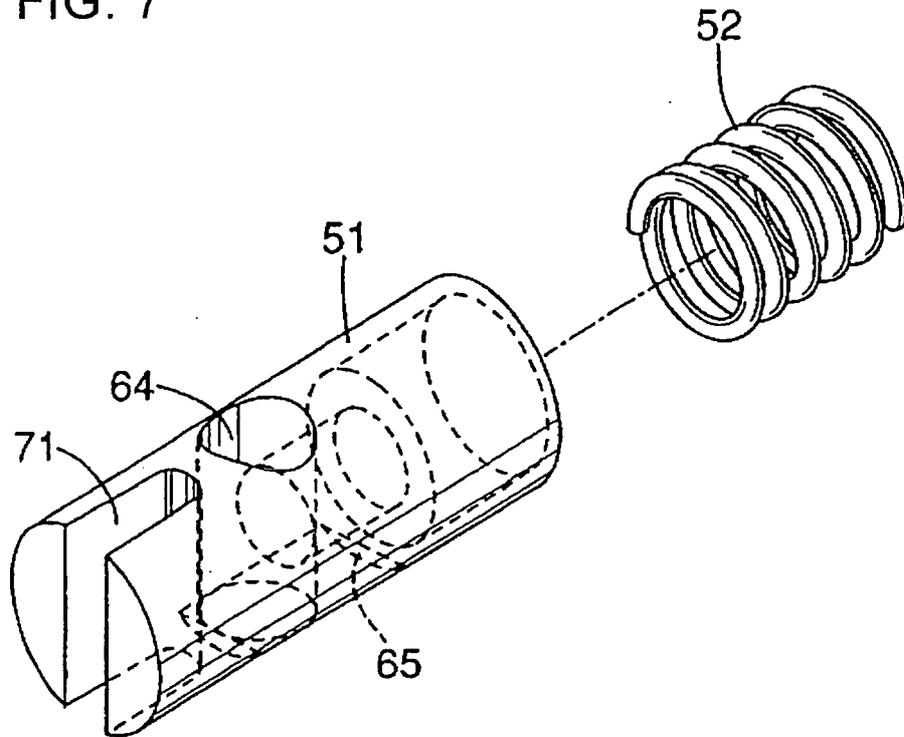


FIG. 8

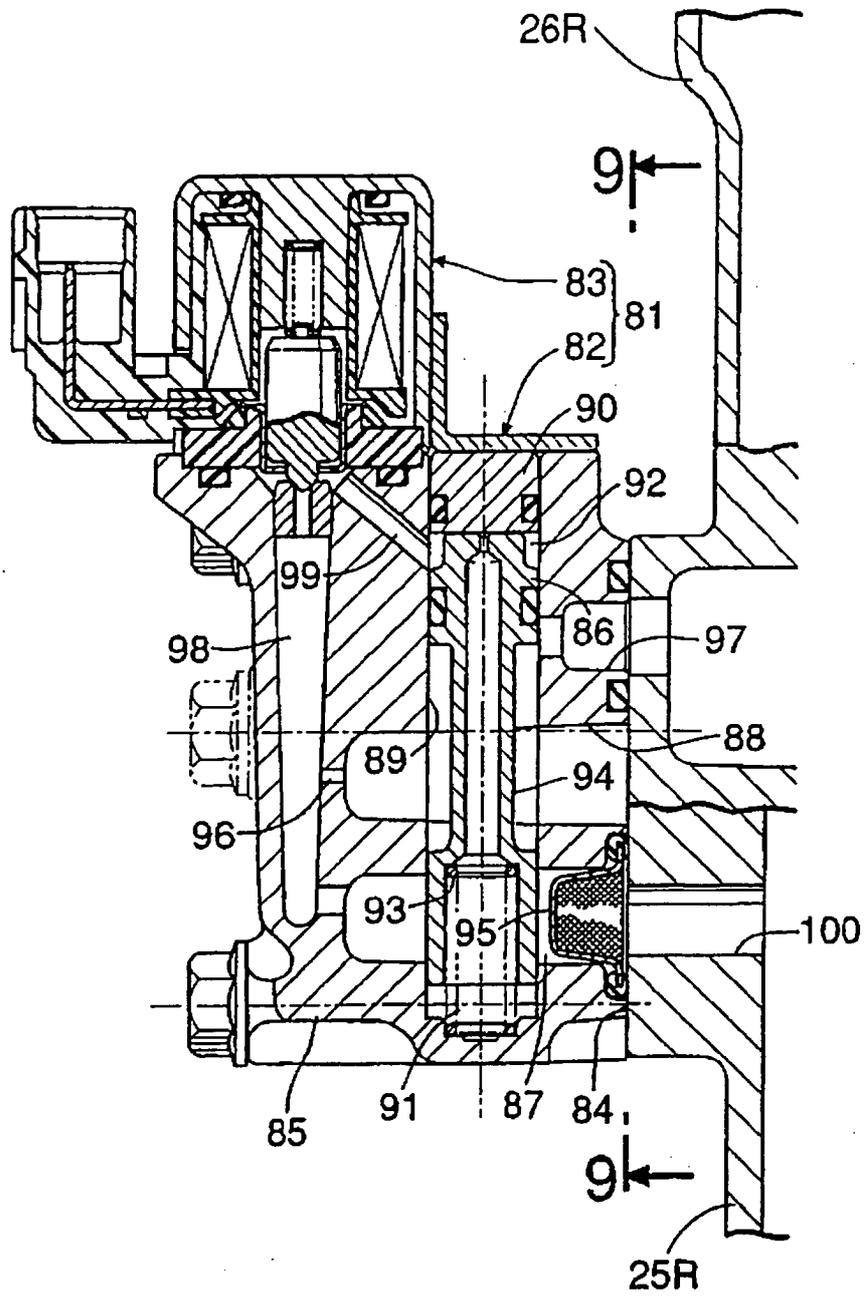


FIG. 9

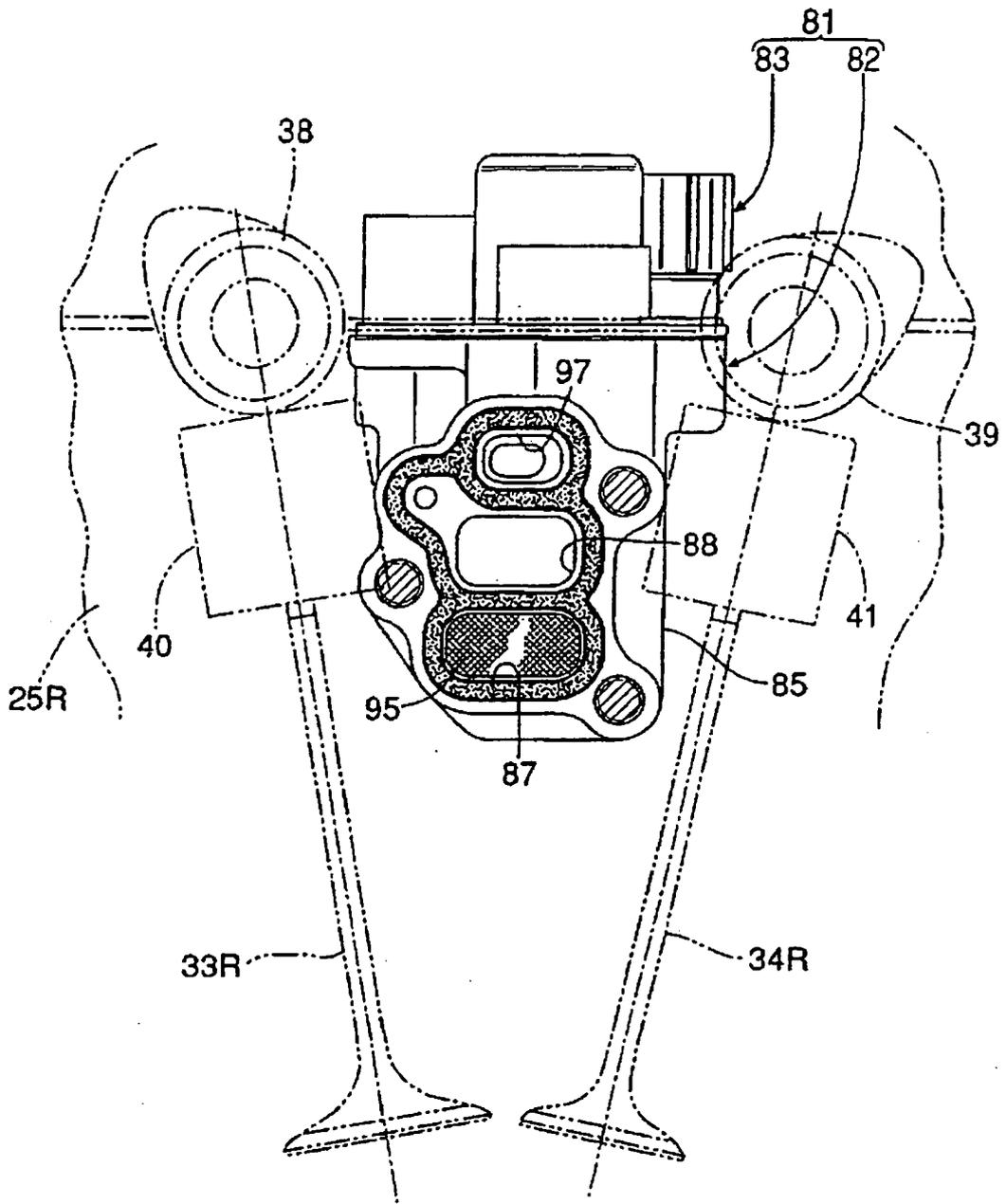


FIG. 10

