(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2019 209 652 B4** 2024.02.29

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 209 652.2**
(22) Anmeldetag: **02.07.2019**
(43) Offenlegungstag: **09.01.2020**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **29.02.2024**

(51) Int Cl.: ***F16H 63/00*** (2006.01)
F16H 61/30 (2006.01)
F16H 61/00 (2006.01)
F16H 63/30 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2018-129038 **06.07.2018** **JP**

(73) Patentinhaber:
SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu-shi, Shizuoka, JP

(74) Vertreter:
Fink Numrich Patentanwälte PartmbB, 81245 München, DE

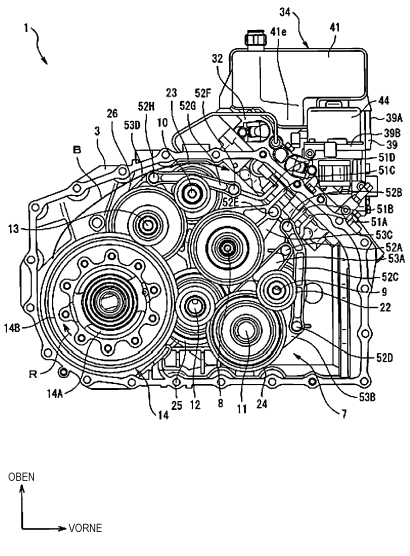
(72) Erfinder:
Takenaka, Hiromitsu, Hamamatsu-shi, Shizuoka, JP; Eguchi, Hiroyuki, Hamamatsu-shi, Shizuoka, JP

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	**10 2017 222 443**	**A1**
DE	**10 2017 223 312**	**A1**
DE	**10 2017 223 314**	**A1**
JP	**2016- 102 508**	**A**

(54) Bezeichnung: **Automatikgetriebe**

(57) Hauptanspruch: Automatikgetriebe (1), umfassend:
einen Getriebemechanismus (1A), der mit einem Getriebegehäuse (2) ausgestattet ist; und
einen Gangschalthebel (31), der mit einer Schalt- und Auswahlwelle (33) ausgestattet ist, die einen Gangschaltungsvorgang in dem Getriebemechanismus (1A) ausführt, wobei der Gangschalthebel (31) an dem Getriebemechanismus (1A) befestigt ist,
wobei der Gangschalthebel (31) einen hydraulischen Druckerzeuger (34) und einen Vorratsbehälter (41) beinhaltet, wobei der hydraulische Druckerzeuger (34) mit einer Ölpumpe (43), die dahingehend wirkt, einen hydraulischen Druck zu erzeugen, einem Motor (44), der dahingehend wirkt, die Ölpumpe (43) zu betätigen, und einem Akkumulator (42) ausgestattet ist, in dem mittels der Ölpumpe (43) mit Druck beaufschlagtes Öl aufgenommen ist, wobei der Vorratsbehälter (41) Öl für eine Verwendung in dem hydraulischen Druckerzeuger (34) aufnimmt,
wobei das Getriebegehäuse (2) eine Öffnung (3a) in einer schrägen Oberfläche (3A) aufweist, die an einem vorderen oberen Ende desselben ausgebildet ist und nach vorne unten geneigt ist,
wobei die Öffnung (3a) in dem Getriebegehäuse (2) so ausgebildet ist, dass sie eine Öffnungsebene aufweist, die von einem vorderen Endabschnitt zu einem hinteren Endabschnitt des Getriebegehäuses (2) schräg nach oben geneigt ist,
wobei das Getriebegehäuse (2) eine erste Platte (32), welche die Öffnung (3a) bedeckt, und eine zweite Platte (39) beinhaltet, die oberhalb der ersten Platte (32) auf einer Seite eines vorderen Endes des Getriebemechanismus (1A) angeordnet ist,
wobei die Schalt- und Auswahlwelle (33) von der ersten Platte (32) so gehalten wird, dass sie sich in einer axialen Richtung derselben bewegen kann und sich um eine Achse derselben herum drehen kann,
wobei die Schalt- und Auswahlwelle (33) an dem Getriebegehäuse (2) angebracht ist und in Bezug auf das Getriebegehäuse (2) schräg geneigt ist, so dass sie ein vorderes Ende aufweist, das sich unterhalb eines hinteren Endes befindet, ...



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf ein Automatikgetriebe.

Bisheriger Stand der Technik

[0002] Aus der DE 10 2017 223 312 A1 ist ein Automatikgetriebe bekannt, das eine Gangschaltungs-Einheit mit einer Grundplatte aufweist, die einen sich nach außen erstreckenden Abschnitt aufweist, an dem ein Sammelbehälter, ein Motor und eine Hydraulikfluidpumpe derart angebracht sind, dass die vordere Endoberfläche des Sammelbehälters und des Motors in der gleichen vertikalen Ebene liegen und so den Aufprall einer Frontalkollision aufteilen können.

[0003] Aus der DE 10 2017 223 314 A1 ist ein Automatikgetriebe bekannt, das ein Getriebegehäuse, ein Schaltgehäuse, eine automatische Gangschaltungs-Einheit, sowie eine Grundplatte, die in Bezug auf das Getriebegehäuse fest gehalten wird, umfasst, wobei das Getriebegehäuse eine Gruppe von ersten mechanischen Befestigungselementen und die Grundplatte eine Gruppe von zweiten mechanischen Befestigungselementen aufweist und das Schaltgehäuse eine Gruppe von ersten Steckerkomponenten aufweist, die in Verbindung mit der Gruppe der ersten mechanischen Befestigungselementen verwendet wird, sowie eine Gruppe von zweiten mechanischen Befestigungselementen aufweist, die in Verbindung mit der Gruppe von zweiten Steckerkomponenten verwendet wird.

[0004] Aus der DE 10 2017 222 443 A1 ist ein Automatikgetriebe bekannt, das ein Drehzahländerungs-Getriebegehäuse, eine Antriebswelle, die in dem Drehzahländerungs-Getriebegehäuse aufgenommen ist und so konfiguriert ist, dass eine Antriebskraft von einem Verbrennungsmotor übertragen wird, eine Kombination aus einer Kupplung, die so konfiguriert ist, dass sie einen Antriebskraftübertragungsweg zwischen dem Verbrennungsmotor und der Antriebswelle herstellt und unterbricht, und eine Schalt- und Auswahlwelle, die so konfiguriert ist, dass sie Drehzahländerungs-Operationen ausführt, wobei die Kombination in dem Drehzahländerungs-Getriebegehäuse aufgenommen ist, sowie eine Drehzahländerungs-Einheit, die an einem Außenwandabschnitt des Drehzahländerungs-Getriebegehäuses befestigt ist und so konfiguriert ist, dass die Kupplung und die Schalt- und Auswahlwelle automatisch betätigt werden, um dadurch Drehzahländerungen auszuführen, aufweist, wobei die Drehzahländerungs-Einheit einen Hydraulik-Generator, einen Kupplungs-Operator, der dafür konfiguriert ist, eine von dem Hydraulik-Generator erzeugte Hydraulikleistung für eine Betätigung der Kupplung zu verwenden, einen Schalt- und Auswahl-Operator, der dafür konfiguriert ist, eine von dem Hydraulik-Generator erzeugte Hydraulikleistung für eine Betätigung der Schalt- und Auswahlwelle in Schalt- und Auswahlrichtungen derselben zu verwenden, sowie eine Grundplatte, die dafür konfiguriert ist, den Hydraulik-Generator und den Schalt- und Auswahl-Operator an dem Außenwandabschnitt des Drehzahländerungs-Getriebegehäuses zu befestigen, umfasst, wobei der Kupplungs-Operator einen Kupplungsausrückelemente-Satz, der an der Antriebswelle angebracht ist und dafür konfiguriert ist, eine von dem Hydraulik-Generator erzeugte Hydraulikleistung für eine Betätigung der Kupplung zu verwenden, sowie eine Hydraulikleitung umfasst, die dafür konfiguriert ist, den Hydraulik-Generator und den Kupplungsausrückelemente-Satz hydraulisch miteinander zu verbinden, wobei die Grundplatte einen Hydrauliköl-Zufuhrabschnitt umfasst, der dafür konfiguriert ist, der Hydraulikleitung ein Hydrauliköl von dem Hydraulik-Generator zuzuführen.

[0005] Die JP 2016- 102 508 A offenbart ein Automatikgetriebe, das einen hydraulischen Druckerzeuger, einen Kupplungs-Aktuator, einen Gangschaltungs-Aktuator sowie eine Steuereinheit aufweist, die an einem oberen Abschnitt eines Getriebegehäuses angeordnet sind. Ein Gangschaltungs-Aktuator-Gehäuse weist in einer planaren Ansicht des Automatikgetriebes eine rechteckige Gestalt mit langen Seiten und kurzen Seiten auf. Die langen Seiten befinden sich benachbart zu einer Schalt- und Auswahlwelle. Ein Steuereinheits-Gehäuse weist in einer planaren Ansicht des Automatikgetriebes ebenfalls eine rechteckige Gestalt mit langen Seiten und kurzen Seiten auf. Das Gangschaltungs-Aktuator-Gehäuse und das Steuereinheits-Gehäuse sind so angeordnet, dass die langen Seiten nahe beieinander angeordnet sind und parallel zu einer Motormontageoberfläche ausgerichtet sind.

[0006] Bei den vorstehenden Anordnungen des Automatikgetriebes sind die lange Seite des Gangschaltungs-Aktuator-Gehäuses und die lange Seite des Steuereinheits-Gehäuses nahe beieinander angeordnet. Die kurze Seite des Gangschaltungs-Aktuator-Gehäuses und die kurze Seite des Steuereinheits-Gehäuses sind so ausgerichtet, dass sie in eine laterale Richtung des Fahrzeugs gewandt sind. Dadurch wird das Ausmaß des Hervorstehens des Gangschaltungs-Aktuators und der Steuereinheit in der lateralen Richtung des Fahrzeugs minimiert, so dass dadurch eine Montage des Gangschaltungs-Aktuators und der Steuereinheit in dem Fahrzeug ohne irgendeine Beschränkung in Bezug auf die Konfiguration oder das Layout von anderen Kompo-

nenten oder Bestandteilen des Fahrzeugs als dem Automatikgetriebe erleichtert wird.

[0007] Bei dem Automatikgetriebe, wie es in der vorstehenden Veröffentlichung gelehrt wird, ist die Schalt- und Auswahlwelle in Bezug auf das Getriebegehäuse so ausgerichtet, dass sie sich in der vertikalen Richtung des Fahrzeugs erstreckt. Ein Gangschalthebel ist mit einem oberen Ende der Schalt- und Auswahlwelle verbunden. Der Gangschalthebel ist auf diese Weise an einem obersten Abschnitt des Getriebegehäuses angeordnet, so dass dadurch eine Vergrößerung der Abmessung des Automatikgetriebes durch den Gangschalthebel resultiert. Es wird daher ein Automatikgetriebe angestrebt, dessen Abmessung in der vertikalen Richtung ebenso wie in der longitudinalen Richtung reduziert werden kann.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Die Erfindung wurde im Hinblick auf die vorstehenden Probleme konzipiert. Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Automatikgetriebe bereitzustellen, dessen Abmessung sowohl in einer longitudinalen Richtung als auch in einer vertikalen Richtung reduziert werden kann und bei dem mechanische Vibrationen minimiert werden können.

[0009] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Automatikgetriebe bereitgestellt, das umfasst: (a) einen Getriebemechanismus, der mit einem Getriebegehäuse ausgestattet ist; und (b) einen Gangschalthebel, der mit einer Schalt- und Auswahlwelle ausgestattet ist, mittels der ein Gangschaltungsvorgang in dem Getriebemechanismus ausgeführt wird. Der Gangschalthebel ist an dem Getriebemechanismus befestigt. Der Gangschalthebel beinhaltet einen hydraulischen Druckerzeuger und einen Vorratsbehälter. Der hydraulische Druckerzeuger ist mit einer Ölpumpe, die dahingehend wirkt, einen hydraulischen Druck zu erzeugen, mit einem Motor, der dahingehend wirkt, die Ölpumpe zu betätigen, und mit einem Akkumulator ausgestattet, in dem mittels der Ölpumpe mit Druck beaufschlagtes Öl aufgenommen ist. Der Vorratsbehälter nimmt Öl für eine Verwendung in dem hydraulischen Druckerzeuger auf. Das Getriebegehäuse weist eine Öffnung in einer schrägen Oberfläche auf, die an einem vorderen oberen Ende desselben ausgebildet ist und nach vorne unten geneigt ist. Die Öffnung ist in dem Getriebegehäuse so ausgebildet, dass sie eine Öffnungsebene aufweist, die von einem vorderen Endabschnitt zu einem hinteren Endabschnitt des Getriebegehäuses schräg nach oben geneigt ist. Das Getriebegehäuse beinhaltet eine erste Platte, welche die Öffnung bedeckt, und eine zweite Platte, die oberhalb der ersten Platte auf der Seite eines vorderen Endes des Getriebemechanismus angeordnet ist. Die Schalt- und Auswahlwelle wird von der ersten Platte so gehalten, dass sie sich in einer axialen Richtung derselben bewegen kann und sich um eine Achse derselben herum drehen kann. Die Schalt- und Auswahlwelle ist an dem Getriebegehäuse angebracht und ist in Bezug auf das Getriebegehäuse schräg so geneigt, dass sie ein vorderes Ende aufweist, das sich unterhalb eines hinteren Endes befindet. Die zweite Platte weist eine planare vertikale Wand auf, die sich vertikal an dem vorderen Endabschnitt des Getriebegehäuses erstreckt, und weist eine planare horizontale Wand auf, die sich von der vertikalen Wand aus horizontal erstreckt und die senkrecht zu der vertikalen Wand ausgerichtet ist. Der Akkumulator ist an der vertikalen Wand so montiert, dass sich seine lange Achse vertikal erstreckt. Die Ölpumpe ist an einer unteren Oberfläche der horizontalen Wand angeordnet. Der Motor ist an einer oberen Oberfläche der vertikalen Wand montiert und liegt der Ölpumpe durch die vertikale Wand gegenüber. Der Motor weist ein oberes Ende auf, das sich unterhalb eines oberen Endes des Akkumulators befindet. Der Vorratsbehälter ist hinter dem Akkumulator und dem Motor angeordnet und erstreckt sich oberhalb des Motors.

VORTEILHAFTE EFFEKTE DER ERFINDUNG

[0010] Durch die vorstehende Erfindung wird eine Verringerung der Abmessung sowohl in der longitudinalen Richtung als auch in der vertikalen Richtung und eine Reduzierung von mechanischen Vibrationen ermöglicht.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine Ansicht eines Automatikgetriebes für ein Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung von vorne;

Fig. 2 ist eine Ansicht eines Automatikgetriebes für ein Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung von vorne, bei dem ein Vorratsbehälter entfernt wurde;

Fig. 3 ist eine Ansicht eines Automatikgetriebes für ein Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung von der linken Seite;

Fig. 4 ist eine Ansicht eines Automatikgetriebes für ein Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung von oben;

Fig. 5 ist eine Ansicht eines Automatikgetriebes für ein Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung von der rechten Seite, bei dem ein rechtes Gehäuse entfernt wurde;

Fig. 6 ist eine Ansicht in der Ebene einer ersten Platte eines Gangschalthebels bei einer Betrachtung in Richtung eines Pfeils A in **Fig.** 3;

Fig. 7 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie VII-VII in **Fig.** 2;

Fig. 8 ist eine Ansicht eines Aufbaus einer Hydraulikdruckkreises eines Gangschalthebels in einem Automatikgetriebe für ein Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

AUSFÜHRUNGSFORM FÜR EINE REALISIERUNG DER ERFINDUNG

[0011] Ein Automatikgetriebe gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst einen Getriebemechanismus, der mit einem Getriebegehäuse ausgestattet ist, und einen Gangschalthebel, der mit einer Schalt- und Auswahlwelle ausgestattet ist, die einen Gangschaltungsvorgang in dem Getriebemechanismus ausführt. Der Gangschalthebel ist an dem Getriebemechanismus befestigt. Der Gangschalthebel beinhaltet einen hydraulischen Druckerzeuger und einen Vorratsbehälter. Der hydraulische Druckerzeuger ist mit einer Ölpumpe, die dahingehend wirkt, einen hydraulischen Druck zu erzeugen, mit einem Motor, der dahingehend wirkt, die Ölpumpe zu betätigen, und mit einem Akkumulator ausgestattet, in dem mittels der Ölpumpe mit Druck beaufschlagtes Öl aufgenommen ist. Der Vorratsbehälter nimmt Öl für eine Verwendung in dem hydraulischen Druckerzeuger auf. Das Getriebegehäuse weist eine Öffnung in einer schrägen Oberfläche auf, die an einem vorderen oberen Ende desselben ausgebildet ist und nach vorne unten geneigt ist. Die Öffnung ist in dem Getriebegehäuse so ausgebildet, dass sie eine Öffnungsebene aufweist, die von einem vorderen Endabschnitt zu einem hinteren Endabschnitt des Getriebegehäuses schräg nach oben geneigt ist. Das Getriebegehäuse beinhaltet eine erste Platte, welche die Öffnung bedeckt, und eine zweite Platte, die oberhalb der ersten Platte auf der Seite eines vorderen Endes des Getriebemechanismus angeordnet ist. Die Schalt- und Auswahlwelle wird von der ersten Platte so gehalten, dass sie sich in einer axialen Richtung derselben bewegen kann und sich um eine Achse derselben herum drehen kann. Die Schalt- und Auswahlwelle ist an dem Getriebegehäuse angebracht und ist in Bezug auf das Getriebegehäuse schräg so geneigt, dass sie ein vorderes Ende aufweist, das sich unterhalb eines hinteren Endes befindet. Die zweite Platte weist eine planare vertikale Wand auf, die sich vertikal an dem vorderen Endabschnitt des Getriebegehäuses erstreckt, und weist eine planare horizontale Wand auf, die sich von der vertikalen Wand aus horizontal erstreckt und die senkrecht zu der vertikalen Wand ausgerichtet ist. Der Akkumulator ist an der vertikalen Wand so montiert, dass sich seine lange Achse vertikal erstreckt. Die Ölpumpe ist an einer unteren Oberfläche der horizontalen Wand angeordnet. Der Motor ist an einer oberen Oberfläche der vertikalen Wand montiert und liegt der Ölpumpe durch die vertikale Wand gegenüber. Der Motor weist ein oberes Ende auf, das sich unterhalb eines oberen Endes des Akkumulators befindet. Der Vorratsbehälter ist hinter dem Akkumulator und dem Motor angeordnet und erstreckt sich oberhalb des Motors. Dadurch wird eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes gemäß der Ausführungsform der Erfindung in der longitudinalen und der vertikalen Richtung sowie eine Minimierung von mechanischen Vibrationen ermöglicht.

AUSFÜHRUNGSFORM

[0012] Im Folgenden wird ein Automatikgetriebe gemäß einer Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Die **Fig.** 1 bis 8 sind Ansichten, die das Automatikgetriebe gemäß der Ausführungsform der Erfindung veranschaulichen. In den **Fig.** 1 bis 8 basieren eine vertikale, eine longitudinale und eine laterale Richtung auf dem Getriebe, das in dem Fahrzeug montiert ist. Bei einer Richtung senkrecht zu der longitudinalen Richtung handelt es sich um die laterale Richtung (d.h. eine Breitenrichtung). Bei einer Höhenrichtung des Getriebes handelt es sich um die vertikale Richtung.

[0013] Zunächst wird der Aufbau beschrieben. In **Fig.** 1 handelt es sich bei einem Automatikgetriebe 1 um ein Getriebe, zum Beispiel um ein AMT (ein automatisiertes Schaltgetriebe), das in einem Fahrzeug montiert ist, wie beispielsweise einem Kraftfahrzeug. Das Automatikgetriebe 1 beinhaltet einen Getriebemechanismus 1A und eine Getriebeeinheit oder einen Gangschalthebel 31, der dahingehend wirkt, Gänge in dem Getriebemechanismus 1A zu schalten.

[0014] Das Automatikgetriebe 1 ist mit einem Getriebegehäuse 2 ausgestattet. Das Getriebegehäuse 2 dient als ein Gehäuse für den Getriebemechanismus 1A und beinhaltet ein linkes Gehäuse 3, ein rechtes Gehäuse 4 sowie ein Erweiterungsgehäuse 15. Das rechte Gehäuse 4 weist einen Motor 5 auf, der mit einem rechten Ende desselben verbunden ist. In dem rechten Gehäuse 4 ist ein nicht gezeigter Drehmomentwandler angeordnet, der durch eine Fluid-Kopplung realisiert ist. Mit dem Drehmomentwandler ist eine Antriebswelle 8 verbunden, die später beschrieben wird. Der Drehmomentwandler wirkt dahingehend, eine von dem Motor 5 erzeugte Kraft auf die Antriebswelle 8 zu übertragen. Das linke Gehäuse 3 weist ein linkes Ende auf, mit dem das Erweiterungsgehäuse 15 verbunden ist.

[0015] Der Motor 5 ist durch einen Quermotor mit einer Kurbelwelle realisiert, die sich in der Breitenrichtung des Fahrzeugs erstreckt. Bei dem Fahrzeug, auf das hier Bezug genommen wird, handelt es sich um ein Fahrzeug mit Frontmotor und Vorderradantrieb (FF-Fahrzeug).

[0016] Wie in **Fig.** 5 deutlich dargestellt, ist in dem linken Gehäuse 3 einen Getriebezug 7 angeordnet. Der Getriebezug 7 beinhaltet die Antriebswelle 8, die sich in der Breitenrichtung des Fahrzeugs erstreckt, eine Vorwärtsleerlaufwelle 9, eine Rückwärtsleerlaufwelle 10, eine Zwischenwelle 11, eine Abtriebswelle 12 sowie eine Rückwärtswelle 13. Die Vorwärtsleerlaufwelle 9, die Rückwärtsleerlaufwelle 10, die Zwischenwelle 11, die Abtriebswelle 12 und die Rückwärtswelle 13 erstrecken sich parallel zu der Antriebswelle 8. **Fig.** 5 veranschaulicht das Automatikgetriebe 1, bei dem das rechte Gehäuse 4 der Sichtbarkeit halber entfernt wurde. Der Getriebezug 7 ist im Inneren des linken Gehäuses 3 angeordnet.

[0017] In dem linken Gehäuse 3 ist ein Differential 14 angeordnet. Das Differential 14 ist mit einem Differentialgehäuse 14A und einem Achsabtriebszahnrad 14B ausgestattet, das an einer äußeren Peripherie des Differentialgehäuses 14A montiert ist. Das Differentialgehäuse 14A weist eine nicht gezeigte rechte und eine linke Antriebswelle auf, die an ihren Enden mit dem Differentialgehäuse 14A verbunden sind. Ein nicht gezeigtes rechtes und ein linkes Antriebsrad sind mit den anderen Enden der rechten und der linken Antriebswelle verbunden.

[0018] An der Antriebswelle 8 ist eine Mehrzahl von Antriebszahnrädern 21 montiert. An der Vorwärtsleerlaufwelle 9 ist eine Mehrzahl von Leerlaufzahnrädern 22 montiert.

[0019] An der Rückwärtsleerlaufwelle 10 ist eine Mehrzahl von Rückwärtsleerlaufzahnrädern 23 montiert. An der Zwischenwelle 11 ist eine Mehrzahl von Zwischenzahnrädern 24 montiert. An der Abtriebswelle 12 ist eine Mehrzahl von Abtriebszahnrädern 25 montiert. An der Rückwärtswelle 13 ist ein Rückwärtszahnrad 26 montiert.

[0020] Wenn das Fahrzeug in Vorwärtsrichtung fährt, beinhaltet ein Kraftübertragungspfad, der sich von der Antriebswelle 8 zu der Abtriebswelle 12 erstreckt, einen ersten Kraftübertragungspfad, durch den die Kraft der Antriebswelle 8 von dem Antriebszahnrad 21 durch das Leerlaufzahnrad 22 auf die Zwischenwelle 11 und dann von der Zwischenwelle 11 durch das Zwischenzahnrad 24 und das Abtriebszahnrad 25 auf die Abtriebswelle 12 übertragen wird. Der erste Kraftübertragungspfad richtet ein ausgewähltes Übersetzungsverhältnis ein.

[0021] Wenn das Fahrzeug in Vorwärtsrichtung fährt, beinhaltet der Kraftübertragungspfad, der sich von der Antriebswelle 8 zu der Abtriebswelle 12 erstreckt, einen zweiten Kraftübertragungspfad, durch den die Kraft der Antriebswelle 8 durch das Antriebszahnrad 21 und das Abtriebszahnrad 25 auf die Abtriebswelle 12 übertragen wird. Der zweite Kraftübertragungspfad richtet ein ausgewähltes Übersetzungsverhältnis ein.

[0022] An der Abtriebswelle 12 ist ein nicht gezeigtes Achsantriebszahnrad montiert. Das Achsantriebszahnrad greift in das Achsabtriebszahnrad 14B des Differentials 14 ein. Dadurch wird die Übertragung einer von dem Motor 54 erzeugten Kraft von der Abtriebswelle 12 durch das Differential 14 auf das rechte und das linke Antriebsrad eingerichtet, so dass dadurch das Fahrzeug in Vorwärtsrichtung bewegt wird.

[0023] Wenn das Fahrzeug in Rückwärtsrichtung fährt, wird die Kraft der Antriebswelle 8 von dem Antriebszahnrad 21 durch das Rückwärtsleerlaufzahnrad 23 und das Rückwärtszahnrad 26 auf die Rückwärtswelle 13 übertragen. An der Rückwärtswelle 13 ist ein nicht gezeigtes Achsantriebszahnrad montiert. Das Achsantriebszahnrad greift in das Achsabtriebszahnrad 14B des Differentials 14 ein. Dadurch wird die Übertragung einer von dem Motor 5 erzeugten Kraft von der Rückwärtswelle 13 durch das Differential 14 auf das rechte und das linke Antriebsrad eingerichtet, so dass dadurch das Fahrzeug in Rückwärtsrichtung bewegt wird.

[0024] In den **Fig.** 1 bis 4 ist der Gangschalthebel 31 an einem oberen Abschnitt des linken Gehäuses 3 befestigt. Insbesondere weist der obere Abschnitt des linken Gehäuses 3 eine schräge Oberfläche 3A auf, die von einer vorderen Seite zu einer hinteren Seite des linken Gehäuses 3 nach oben geneigt ist. Der Gangschalthebel 31 ist an der schrägen Oberfläche 3A angebracht.

[0025] Der Gangschalthebel 31 beinhaltet eine erste Platte 32, eine Schalt- und Auswahlwelle 33, einen hydraulischen Druckerzeuger 34 sowie einen Hydraulikkreis 35.

[0026] In **Fig.** 7 weist das linke Gehäuse 3 eine Öffnung 3a auf, die in der schrägen Oberfläche 3A ausgebildet ist. Die erste Platte 32 ist an der schrägen Oberfläche 3A angebracht, um die Öffnung 3a zu verschließen. Die Schalt- und Auswahlwelle 33 ist innerhalb der ersten Platte 32 angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu der schrägen Oberfläche 3A. Mit anderen Worten ist die Schalt- und Auswahlwelle 33 von der vorderen Seite zu der hinteren Seite des linken Gehäuses 3 nach oben geneigt.

[0027] In **Fig.** 7 beinhaltet die erste Platte 32 einen Zylinder 32a, der sich von einer unteren Seitenwand 32A der ersten Platte 32 aus nach unten erstreckt, sowie einen Zylinder 32b, der sich von einer oberen Seitenwand 32B der unteren Seitenwand 32A aus nach oben erstreckt.

[0028] Die Schalt- und Auswahlwelle 33 weist ein oberes und ein unteres Ende auf, die in die Zylinder 32a bzw. 32b eingepasst sind. Die Schalt- und Auswahlwelle 33 wird von den Zylindern 32a und 32b so gehalten, dass sie in einer axialen Richtung derselben in Reaktion auf einen Auswahlvorgang in Bezug auf die erste Platte 32 bewegt wird und in Reaktion auf einen Schaltvorgang um eine Achse derselben herum in Bezug auf die erste Platte 32 gedreht wird.

[0029] In **Fig.** 1 ist der hydraulische Druckerzeuger 34 mit einem Akkumulator 42, einer Ölpumpe 43 und einem Motor 44 ausgestattet. Die Ölpumpe 43 und der Motor 44 des hydraulischen Druckerzeugers 34 sind integral mit der ersten Platte 32 angeordnet.

[0030] In einem Vorratsbehälter 41 ist Öl für eine Betätigung des Gangschalthebels 31 aufgenommen. Die Ölpumpe 43 wird mittels des Motors 44 betätigt, um das Öl in dem Vorratsbehälter 41 mit Druck zu beaufschlagen, und führt das Öl dem Akkumulator 42 durch einen in der ersten Platte ausgebildeten Ölpfad zu, der später im Detail beschrieben wird.

[0031] Der Akkumulator 42 nimmt den Druck des Öls auf und führt einer Auswahl-Hydraulikkammer 35a (siehe **Fig.** 7), einer Schalt-Hydraulikkammer 35b und einer Schalt-Hydraulikkammer 35c (siehe **Fig.** 8), die in der ersten Platte 32 ausgebildet sind, das Öl durch einen nicht gezeigten Ölpfad zu.

[0032] Der Hydraulikkreis 35 ist mit einem Auswahl-Solenoid 65, einem Schalt-Solenoid 63 und einem Schalt-Solenoid 64 ausgestattet. Das Auswahl-Solenoid 65 dient als ein Schalter, um eine Zufuhr von Öl zu der Auswahl-Hydraulikkammer 35a einzurichten oder zu blockieren.

[0033] Das Schalt-Solenoid 63 fungiert als ein Schalter, um eine Zufuhr von Öl zu der Schalt-Hydraulikkammer 35b einzurichten oder zu blockieren, und fungiert außerdem als ein Druckregler, um den Druck des Öls zu regeln, das der Schalt-Hydraulikkammer 35b zugeführt wird.

[0034] Das Schalt-Solenoid 64 fungiert als ein Schalter, um eine Zufuhr von Öl zu der Schalt-Hydraulikkammer 35c einzurichten oder zu blockieren, und fungiert außerdem als ein Druckregler, um den Druck des Öls zu regeln, das der Schalt-Hydraulikkammer 35c zugeführt wird.

[0035] In **Fig.** 7 weist die Schalt- und Auswahlwelle 33 einen Zylinder 36 auf, der unter Verwendung von nicht gezeigten Bolzen an einer äußeren Peripherie derselben befestigt ist. Der Zylinder 36 wird zusammen mit der Schalt- und Auswahlwelle 33 bewegt.

[0036] Die Schalt- und Auswahlwelle 33 weist einen oberen und einen unteren Endabschnitt auf, die sich außerhalb eines oberen und eines unteren Endes des Zylinders 36 erstrecken. Der Zylinder 36 ist an einem mittleren Abschnitt der Schalt- und Auswahlwelle 33 befestigt, der sich von dem oberen und dem unteren Endabschnitt der Schalt- und Auswahlwelle 33 unterscheidet.

[0037] Wie in **Fig.** 7 deutlich dargestellt, weist der Zylinder 36 einen ersten Finger 36A, einen zweiten Finger 36B, einen Schalthebel 36C, eine Schaltführung 36D, einen Arretierungsnocken 36E sowie einen Magneten 36F auf, die integral mit dem Zylinder 36 ausgebildet oder in diesem angeordnet sind.

[0038] Der erste Finger 36A, der zweite Finger 36B und der Schalthebel 36C sind in einer axialen Richtung der Schalt- und Auswahlwelle 33 benachbart zueinander auf der gleichen seitlichen Oberfläche des Zylinders 36 angeordnet, d.h. einem inneren Abschnitt der seitlichen Oberfläche des Zylinders 36, der in dem linken Gehäuse 3 nach innen gewandt ist (siehe **Fig.** 7). Der erste Finger 36A und der zweite Finger 36B gemäß dieser Ausführungsform bilden Fingerabschnitte gemäß der Erfindung.

[0039] Der Arretierungsnocken 36E befindet sich auf einer zu dem Schalthebel 36C entgegengesetzten Seite der Schalt- und Auswahlwelle 33 und in der axialen Richtung der Schalt- und Auswahlwelle 33 an der gleichen Position wie der Schalt- und Auswahlhebel 36C.

[0040] Der Magnet 36F und die Schaltführung 36D befinden sich auf einer zu dem ersten Finger 36A und dem zweiten Finger 36B entgegengesetzten Seite der Schalt- und Auswahlwelle 33.

[0041] Wie in **Fig.** 7 veranschaulicht, ist der Hydraulikkreis 35 mit einem Auswahl-Kolben 45 ausgestattet. Der Auswahl-Kolben 45 ist so angeordnet, dass er innerhalb der Auswahl-Hydraulikkammer 35a verschoben werden kann. Der Zylinder 36 weist einen Federsitz 36a auf, der in einem oberen Ende desselben in einer vertieften Form ausgebildet ist. Eine Schraubenfeder 47 ist zwischen dem Federsitz 36a und der Seitenwand 32B angeordnet.

[0042] Der Auswahl-Kolben 45 weist ein Ende auf (d.h. ein erstes Ende), das in Kontakt mit dem unteren Ende der Schalt- und Auswahlwelle 33 angeordnet ist. Wenn das Auswahl-Solenoid 65 der Auswahl-Hydraulikkammer 35a das Öl in dem Akkumulator 42 zuführt, wirkt der Druck des Öls auf das andere Ende (d.h. ein zweites Ende) des Auswahl-Kolbens 45 ein. Dadurch wird bewirkt, dass der Auswahl-Kolben 45 gegen den von der Schraubenfeder 47 erzeugten Druck zu der oberen Seite der Schalt- und Auswahlwelle 33 bewegt wird.

[0043] Wenn das Auswahl-Solenoid 65 die Zufuhr des Öls aus dem Akkumulator 42 zu der Auswahl-Hydraulikkammer 35a stoppt, wird dadurch bewirkt, dass die Schalt- und Auswahlwelle 33 mit Hilfe des von der Schraubenfeder 47 erzeugten Drucks nach unten bewegt wird. Auf diese Weise wird die Schalt- und Auswahlwelle 33 in ihrer axialen Richtung bewegt (d.h. in einer Gangauswahl-Richtung).

[0044] Der Hydraulikkreis 35 ist außerdem mit einem Schalt-Kolben 46 ausgestattet. Der Schalthebel 36C greift in den Schalt-Kolben 46 ein. Der Schalt-Kolben 46 ist so angeordnet, dass er in dem Hydraulikkreis 35 verschoben werden kann, und weist ein Ende auf, das in die Schalt-Hydraulikkammer 35b eingesetzt ist, und weist das andere Ende auf, das in die Schalt-Hydraulikkammer 35c eingesetzt ist.

[0045] Wenn das Schalt-Solenoid 63 das Öl aus dem Akkumulator 42 in die Schalt-Hydraulikkammer 35b hinein zuführt, wird dadurch bewirkt, dass der Schalt-Kolben 46 in Richtung zu der Schalt-Hydraulikkammer 35c bewegt wird, um den Schalthebel 36C zu drücken, so dass die Schalt- und Auswahlwelle 33 in der einen Richtung gedreht wird (auf die auch als eine erste Richtung Bezug genommen wird).

[0046] Wenn das Schalt-Solenoid 63 die Zufuhr des Öls aus dem Akkumulator 42 in die Schalt-Hydraulikkammer 35b hinein stoppt und wenn das Schalt-Solenoid 64 eine Zufuhr des Öls in die Schalt-Hydraulikkammer 35c hinein startet, wird dadurch bewirkt, dass der Schalt-Kolben 46 in Richtung zu der Schalt-Hydraulikkammer 35b bewegt wird.

[0047] Dadurch wird bewirkt, dass der Schalthebel 36C durch Schalt-Kolben 46 gedrückt wird, so dass dadurch die Schalt- und Auswahlwelle 33 in einer zu der ersten Richtung entgegengesetzten zweiten Richtung gedreht wird. Auf diese Weise wird die Schalt- und Auswahlwelle 33 durch den Schalt-Kolben 46 um ihre Achse herum gedreht.

[0048] In **Fig.** 7 greift der erste Finger 36A selektiv in eines von nicht gezeigten gabelförmigen oberen Enden eines ersten Schaltjochs 51A und eines zweiten Schaltjochs 51B ein. In einer ähnlichen Weise greift der zweite Finger 36B selektiv in eines von nicht gezeigten gabelförmigen oberen Enden eines dritten Schaltjochs 51C und eines vierten Schaltjochs 51D ein.

[0049] In **Fig.** 5 ist das erste Schaltjoch 51A mit einer ersten Schaltwelle 52A gekoppelt, die sich parallel zu der Antriebswelle 8 erstreckt. Eine erste Schaltgabel 53A ist mit der ersten Schaltwelle 52A gekoppelt.

[0050] Die erste Schaltgabel 53A greift in eine nicht gezeigte Buchse ein, die an der Zwischenwelle 11 montiert ist. Die Buchse an der Zwischenwelle 11 wählt eines von zwei der Zwischenzahnräder 24 aus und koppelt dieses mit der Zwischenwelle 11.

[0051] Das zweite Schaltjoch 51B ist mit einer zweiten Schaltwelle 52B gekoppelt, die sich parallel zu der Antriebswelle 8 erstreckt. Die zweite Schaltwelle 52B ist durch ein Verbindungselement 52C mit einer zweiten Schaltwelle 52D gekoppelt, die sich parallel zu der Antriebswelle 8 erstreckt. Eine zweite Schaltgabel 53B ist mit der zweiten Schaltwelle 52D gekoppelt.

[0052] Die zweite Schaltgabel 53B greift in eine nicht gezeigte Buchse ein, die an der Zwischenwelle 11 montiert ist. Die Buchse an der Zwischenwelle 11 wählt eines von zwei der Zwischenzahnräder 24 mit Ausnahme der zwei vorstehend beschriebenen Zwischenzahnräder 24 aus und koppelt dieses mit der Zwischenwelle 11.

[0053] Das dritte Schaltjoch 51C ist mit einer dritten Schaltwelle 52E gekoppelt, die sich parallel zu der Antriebswelle 8 erstreckt. Eine dritte Schaltgabel 53C ist mit der dritten Schaltwelle 52E gekoppelt. Die dritte Schaltgabel 53C greift in eine nicht gezeigte Buchse ein, die an der Antriebswelle 8 montiert ist. Die Buchse an der Antriebswelle 8 wählt eines der zwei Antriebszahnräder 21 aus und koppelt dieses mit der Antriebswelle 8.

[0054] Das vierte Schaltjoch 51D ist mit einer vierten Schaltwelle 52F gekoppelt, die sich parallel zu der Antriebswelle 8 erstreckt. Die vierte Schaltwelle 52F ist durch ein Verbindungselement 52G mit einer vierten Schaltwelle 52H gekoppelt, die sich parallel zu der Antriebswelle 8 erstreckt. Eine vierte Schaltgabel 53D ist mit der vierten Schaltwelle 52H gekoppelt.

[0055] Die vierte Schaltgabel 53D greift in eine nicht gezeigte Buchse ein, die an der Rückwärtswelle 13 montiert ist. Die Buchse an der Rückwärtswelle 13 koppelt das Rückwärtszahnrad 26 mit der Rückwärtswelle 13.

[0056] In **Fig.** 7 ist der Gangschalthebel 31 mit einer Arretierungsplatte 37 ausgestattet. Die Arretierungsplatte 37 vermeidet ein fehlerhaftes Eingreifen des Fingers 36B in das dritte Schaltjoch 51C oder das vierte Schaltjoch 51D, wenn der Finger 36A in das erste Schaltjoch 51A oder das zweite Schaltjoch 51B eingreift, und vermeidet außerdem ein fehlerhaftes Eingreifen des Fingers 36A in das erste Schaltjoch 51A oder das zweite Schaltjoch 51B, wenn der Finger 36B in das dritte Schaltjoch 51C oder das vierte Schaltjoch 51D eingreift.

[0057] In **Fig.** 7 ist an der ersten Platte 32 ein Vorsprung 32C ausgebildet. In dem Vorsprung 32C ist ein Arretierungsstift 48 angeordnet. Der Arretierungsstift 48 liegt dem Arretierungsnocken 36E in einer Richtung senkrecht zu der axialen Richtung der Schalt- und Auswahlwelle 33 gegenüber.

[0058] Der Arretierungsstift 48 beinhaltet eine zylindrische Halterung 48A, die an dem Vorsprung 32C befestigt ist, eine Schraubenfeder 48B, die von der zylindrischen Halterung 48A gehalten wird, sowie ein sich bewegendes Element 48C, das innerhalb des Vorsprungs 32C verschoben werden kann und durch die Schraubenfeder 48B gegen den Arretierungsnocken 36E gedrückt wird.

[0059] Der Arretierungsnocken 36E und der Arretierungsstift 48 bilden einen Arretierungsmechanismus 38. Das sich bewegende Element 48C des Arretierungsmechanismus 38 wird entlang des Arretierungsnockens 36E gerollt, wenn die Schalt- und Auswahlwelle 33 in der axialen Richtung und der Drehrichtung derselben bewegt wird.

[0060] Wenn der Arretierungsnocken 36E in der axialen Richtung und der Drehrichtung bewegt wird, wirkt der Arretierungsmechanismus 38 dahingehend, den Druck, der von der Schraubenfeder 48B erzeugt wird, die das sich bewegende Element 48C gegen den Arretierungsnocken 36E drückt, in der Form einer Betätigungskraft auf die Schalt- und Auswahlwelle 33 auszuüben.

[0061] In **Fig.** 7 ist an der ersten Platte ein Vorsprung 32D ausgebildet. In dem Vorsprung 32D ist ein Führungsstift 49 angeordnet. Der Führungsstift 49 liegt der Schaltführung 36D in einer Richtung senkrecht zu der axialen Richtung der Schalt- und Auswahlwelle 33 gegenüber.

[0062] In der Schaltführung 36D ist eine Führungsnut 36d ausgebildet, die mit einer Schaltstruktur übereinstimmt. Der Führungsstift 49 weist ein oberes Ende 49a auf, das in der Führungsnut 36d angeordnet ist. Die Führungsnut 36d wird der Bewegung der Schalt- und Auswahlwelle 33 in einer Gangauswahl-Richtung folgend entlang des Führungsstifts 49 bewegt.

[0063] Nach Beendigung eines Gangschaltungsvorgangs befindet sich das obere Ende 49a des Führungsstifts 49 in Kontakt mit einer der Wandoberflächen der Führungsnut 36d, die mit einem ausgewählten Übersetzungsverhältnis übereinstimmt. Dadurch wird die Bewegung der Schalt- und Auswahlwelle 33 in der Gangauswahl- und der Gangschaltungs-Richtung gestoppt, so dass dadurch ein unerwünschtes Spiel der Schalt- und Auswahlwelle 33 in der Gangauswahl- und der Gangschaltungs-Richtung eliminiert wird.

[0064] Die erste Platte 32 weist einen Positionssensor 50 auf, der an einer äußeren Peripherie derselben angeordnet ist. Der Positionssensor 50 liegt dem Magneten 36F in der axialen Richtung der Schalt- und Auswahlwelle 33 gegenüber.

[0065] Insbesondere liegt der Positionssensor 50 dem Magneten 36F gegenüber, wenn sich die Schalt- und Auswahlwelle 33 in einer neutralen Position befindet. Der Positionssensor 50 wirkt dahingehend, zu detektieren, wenn sich die Schalt- und Auswahlwelle 33 in der neutralen Position befindet, und ein Signal, das dafür indikativ ist, an eine nicht gezeigte Steuerschaltung auszugeben.

[0066] Wie aus den **Fig.** 3 und 7 ersichtlich, weist das Getriebegehäuse 2 gemäß dieser Ausführungsform die Öffnung 3a auf, die in der schrägen Oberfläche 3A ausgebildet ist, die sich vor dem Achsabtriebszahnrad 14B an einem oberen Abschnitt des Getriebegehäuses 2 befindet und nach vorne unten geneigt ist. Die Öffnung 3a ist in dem Getriebegehäuse 2 so ausgebildet, dass sie eine Öffnungsebene aufweist, die von dem vorderen Endabschnitt zu dem hinteren Endabschnitt des Getriebegehäuses 2 schräg nach oben geneigt ist. Der Gangschalthebel 31 ist mit der ersten Platte 32, welche die Öffnung 3a bedeckt, und einer zweiten Platte 39 ausgestattet, die oberhalb der ersten Platte 32 auf der Seite eines vorderen Endes des Getriebemechanismus 1A angeordnet ist.

[0067] Die erste Platte 32 hält die Schalt- und Auswahlwelle 33 so, dass sie sich in ihrer axialen Richtung bewegen kann und sich um ihre Achse herum drehen kann. Die erste Platte 32 richtet die Schalt- und Auswahlwelle 33 so aus, dass sich das vordere Ende unterhalb des hinteren Endes derselben befindet und dass sie in Bezug auf das Getriebegehäuse 2 schräg geneigt ist. Mit anderen Worten weist die Schalt- und Auswahlwelle 33, wie aus **Fig.** 7 ersichtlich, eine gegebene Länge mit dem oberen Ende und dem zu dem oberen Ende entgegengesetzten unteren Ende auf. Das untere Ende befindet sich näher bei der Vorderseite des Fahrzeugs (d.h. des Automatikgetriebes 1) als sich das obere Ende befindet. Auf das untere Ende wird daher auch als das vordere Ende Bezug genommen, während auf das obere Ende auch als das hintere Ende Bezug genommen wird. Die Schalt- und Auswahlwelle 33 ist schräg geneigt, so dass sich das untere Ende (d.h. das vordere Ende) unterhalb des oberen Endes (d.h. des hinteren Endes) befindet.

[0068] In den **Fig.** 6, 7 und 8 beinhaltet die erste Platte 32 die Auswahl-Hydraulikkammer 35a, in welcher der Auswahl-Kolben 45 angeordnet ist, um die Schalt- und Auswahlwelle 33 in der axialen Richtung zu bewegen, das Auswahl-Solenoid 65, das dahingehend wirkt, den hydraulischen Druck in der Aus-

wahl-Hydraulikkammer 35a zu ändern, die Schalt-Hydraulikkammern 35b und 35c, in denen der Schalt-Kolben 46 angeordnet ist, um die Schalt- und Auswahlwelle 33 um die Achse derselben herum zu drehen, sowie die Schalt-Solenoide 63 und 64, die dahingehend wirken, die hydraulischen Drucke in den Schalt-Hydraulikkammern 35b und 35c zu ändern.

[0069] In der ersten Platte 32 ist ein erster Ölzufuhrpfad 71, durch den hindurch der Auswahl-Hydraulikkammer 35a und den Schalt-Hydraulikkammern 35b und 35c Öl zugeführt wird, und ein erster Ölsammelpfad 72 ausgebildet, durch den hindurch das Öl aus der Auswahl-Hydraulikkammer 35a und den Schalt-Hydraulikkammern 35b und 35c abgeführt wird.

[0070] In den **Fig.** 1, 2, 3 und 4 weist der Gangschalthebel 31 die zweite Platte 39 auf, die sich oberhalb der ersten Platte 32 auf der Seite des vorderen Endes des Getriebegehäuses 2 befindet. Der hydraulische Druckerzeuger 34 ist an der zweiten Platte 39 montiert.

[0071] In **Fig.** 8 ist in der zweiten Platte 39 ein zweiter Ölzufuhrpfad 73, durch den hindurch der ersten Platte 32 Öl zugeführt wird, und ein zweiter Ölsammelpfad 74 ausgebildet, durch den hindurch das Öl von der ersten Platte gesammelt wird. In dem ersten Ölzufuhrpfad 71 ist ein erster Öleinlass 71in ausgebildet, in den hinein das Öl von der zweiten Platte 39 zugeführt wird. In dem ersten Ölsammelpfad 72 ist ein erster Ölauslass 72out ausgebildet, aus dem das Öl der zweiten Platte 39 zugeführt wird.

[0072] In dem zweiten Ölzufuhrpfad 73 ist ein zweiter Ölauslass 73out ausgebildet, der mit dem ersten Öleinlass 71in in Verbindung steht und aus dem der ersten Platte 32 Öl zugeführt wird. In dem zweiten Ölsammelpfad 74 ist ein zweiter Öleinlass 74in ausgebildet, der mit dem ersten Ölauslass 72out in Verbindung steht und in den hinein Öl von der ersten Platte 32 zugeführt wird.

[0073] In den **Fig.** 1 und 3 weist die zweite Platte 39 eine ebene vertikale Wand 39A, die sich vertikal an dem vorderen Endabschnitt des Getriebegehäuses 2 erstreckt, und eine ebene horizontale Wand 39B auf, die sich von der vertikalen Wand 39A aus horizontal erstreckt und die senkrecht zu der vertikalen Wand 39A ausgerichtet ist. Der Akkumulator 42 ist an der vertikalen Wand 39A so montiert, dass er eine lange Achse aufweist, die sich vertikal erstreckt. Die Ölpumpe 43 ist an der unteren Oberfläche der horizontalen Wand 39B angeordnet.

[0074] Der Motor 44 ist an einer oberen Oberfläche der horizontalen Wand 39B angeordnet und liegt der Ölpumpe 43 durch die horizontale Wand 39B gegenüber. Der Motor 44 weist ein oberes Ende auf, das sich unterhalb eines oberen Endes des Akkumulators 42 befindet. Der Vorratsbehälter 41 befindet sich hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44 und erstreckt sich oberhalb des Motors 44.

[0075] Der Vorratsbehälter 41 ist über der ersten Platte 32 und der zweiten Platte 39 angeordnet. Der Vorratsbehälter 41 weist einen hinteren Montageabschnitt 41h auf, der an der ersten Platte 32 befestigt ist, und weist vordere Montageabschnitte 41f und 41g auf, die an der zweiten Platte 39 befestigt sind. Mit anderen Worten verbindet der Vorratsbehälter 41 die erste Platte 32 und die zweite Platte 39 miteinander.

[0076] Der vordere Montageabschnitt 41f befindet sich bei einer Betrachtung einer oberen Oberfläche des Vorratsbehälters 41 in **Fig.** 4 von oben zwischen der Mitte 42c des Akkumulators 42 und der Mitte 44c des Motors 44 vor der Mitte zwischen der Mitte 42c des Akkumulators 42 und der Mitte 44c des Motors 44.

[0077] Die Mitte 41c des Vorratsbehälters 41 befindet sich hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44.

[0078] Der Vorratsbehälter 41 beinhaltet einen Abschnitt 41a mit einer kleinen Abmessung, der sich longitudinal zwischen der Mitte 42c des Akkumulators 42 und der Mitte 44c des Motors 44 erstreckt, sowie einen Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung, der sich von einem hinteren Ende des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung aus nach hinten erstreckt und sich hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44 befindet. Der Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung weist eine Höhe auf, die größer als jene des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung ist. Der Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung weist ein hinteres Ende auf, das mit dem hinteren Ende der ersten Platte 32 verbunden ist.

[0079] In den **Fig.** 1 und 3 ist die zweite Platte 39 von direkt oberhalb der ersten Platte 32 zu der rechten Seite hin versetzt.

[0080] Am linken Ende der ersten Platte 32 ist das Schalt-Solenoid 64, das Auswahl-Solenoid 65 und das Kupplungs-Solenoid 66 angeordnet, die so ausgerichtet sind, dass sich die Achsen senkrecht zu der ersten Platte 32 erstrecken. Das Schalt-Solenoid 64, das Auswahl-Solenoid 65 und das Kupplungs-Solenoid 66, die an dem linken Ende der ersten Platte 32 montiert sind, bilden ein erstes Solenoid gemäß der Erfindung.

[0081] An dem rechten Ende der ersten Platte 32 ist das Schalt-Solenoid 63 und ein Brems-Solenoid 67 angeordnet, die so ausgerichtet sind, dass sich die

Achsen in der lateralen Richtung erstrecken. Das Schalt-Solenoid 63 und das Brems-Solenoid 67, die an dem rechten Ende der ersten Platte 32 montiert sind, bilden ein zweites Solenoid gemäß der Erfindung.

[0082] In den **Fig.** 3, 4 und 5 beinhaltet der Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung einen ersten Vorsprung 41d und einen zweiten Vorsprung 41e.

[0083] Der erste Vorsprung 41d steht an einer Stelle hervor, die von der ersten Platte 32, der zweiten Platte 39 (siehe die **Fig.** 1 und 3) und dem Akkumulator 42 umgeben ist.

[0084] Der zweite Vorsprung 41e steht an einer Stelle hervor, die von der ersten Platte 32, der zweiten Platte 39 (siehe die **Fig.** 1 und 3) und dem Motor 44 umgeben ist.

[0085] In **Fig.** 4 befindet sich die Mitte 44c des Motors 44 auf der rechten Seite des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung. Die Mitte 42c des Akkumulators 42 befindet sich auf der linken Seite des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung.

[0086] Die Mitte 41c des Vorratsbehälters 41, die Mitte 42c des Akkumulators 42 und die Mitte 44c des Motors 44, auf die hierin Bezug genommen wird, repräsentieren die Schwerpunkte derselben.

[0087] Wie aus der vorstehenden Erörterung ersichtlich, weist das Getriebegehäuse 2 gemäß dieser Ausführungsform die Öffnung 3a in der schrägen Oberfläche 3A auf, die an dem oberen vorderen Ende desselben bereitgestellt ist. Die Öffnung 3a weist eine Öffnungsebene auf, die von dem vorderen Endabschnitt zu dem hinteren Endabschnitt des Getriebegehäuses 2 schräg nach oben geneigt ist. Das Getriebegehäuse 2 ist mit der ersten Platte 32, welche die Öffnung 3a bedeckt, und der zweiten Platte 39 ausgestattet, die sich oberhalb der ersten Platte 32 auf der Seite des vorderen Endes des Getriebemechanismus 1A befindet.

[0088] Die Schalt- und Auswahlwelle 33 wird von der ersten Platte 32 so gehalten, dass sie sich in der axialen Richtung bewegen kann und sich außerdem um ihre Achse herum drehen kann. Die Schalt- und Auswahlwelle 33 ist schräg an dem Getriebegehäuse 2 so befestigt, dass sich das vordere Ende unterhalb des hinteren Endes befindet.

[0089] Die zweite Platte 39 weist die planare vertikale Wand 39A auf, die sich vertikal an dem vorderen Endabschnitt des Getriebegehäuses 2 erstreckt, und weist die planare horizontale Wand 39B auf, die sich von der vertikalen Wand 39A aus horizontal erstreckt und die senkrecht zu der vertikalen Wand 39A ausgerichtet ist. Der Akkumulator 42 ist an der vertikalen Wand 39A so montiert, dass er eine lange Achse aufweist, die sich vertikal erstreckt. Die Ölpumpe 43 ist an der unteren Oberfläche der horizontalen Wand 39B angeordnet. Der Motor 44 ist an der oberen Oberfläche der horizontalen Wand 39B montiert und liegt der Ölpumpe 43 durch die horizontale Wand 39B gegenüber. Der Motor 44 weist das obere Ende auf, das sich unterhalb des oberen Endes des Akkumulators 42 befindet. Der Vorratsbehälter 41 befindet sich hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44 und erstreckt sich oberhalb des Motors 44.

[0090] Die erste Platte 32 ist unter gegebenen Winkeln zu der vertikalen und der horizontalen Richtung des Automatikgetriebes 1 schräg geneigt, so dass die Schalt- und Auswahlwelle 33 schräg ausgerichtet ist, wodurch das Ausmaß, in dem die Schalt- und Auswahlwelle 33 aus dem Getriebegehäuse 2 hervorsteht, im Vergleich zu dem Fall minimiert wird, in dem die Schalt- und Auswahlwelle 33 in der longitudinalen Richtung an der Vorderseite des Fahrzeugs ausgerichtet ist. Dadurch wird eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes 1 ermöglicht.

[0091] Die dachförmige erste Platte 32 ist an der schrägen Oberfläche 3A des Getriebegehäuses 2 angeordnet, so dass dadurch eine vergrößerte Kontaktfläche der ersten Platte 32 mit dem Getriebegehäuse 2 resultiert, was zur Stabilität bei der Befestigung des Gangschalthebels 31 an dem Getriebegehäuse 2 führt. Dadurch wird eine Reduzierung der Abmessung des Getriebegehäuses 2 in der longitudinalen und der vertikalen Richtung ermöglicht, so dass eine Verringerung von mechanischen Vibrationen desselben resultiert.

[0092] Der Akkumulator 42 befindet sich auf der Seite des vorderen Endes des Getriebegehäuses 2, dessen Raum in der vertikalen Richtung groß ist, so dass dadurch die Höhe des Gangschalthebels minimiert wird und die Abmessung des Automatikgetriebes 1 reduziert wird.

[0093] Der Vorratsbehälter 41 ist in einem leeren Raum hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44 angeordnet, so dass dadurch ein vergrößertes Volumen des Vorratsbehälters 41 ohne eine Vergrößerung der Abmessung desselben in der Höhenrichtung ermöglicht wird. Dadurch wird außerdem eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes 1 ermöglicht.

[0094] Wenn der hydraulische Druckerzeuger 34 an der ersten Platte 32 angeordnet ist, ist es erforderlich, dass die erste Platte 32 eine vergrößerte ebene Fläche aufweist, was in einer Vergrößerung der Abmessung der ersten Platte 32 resultiert. Das Getriebegehäuse 3 ist so ausgelegt, dass es die zweite Platte 39 aufweist, und es weist den hydrauli-

schen Druckerzeuger 34 auf, der an der zweiten Platte 39 angeordnet ist, so dass eine Reduzierung der Abmessung des Gangschalthebels 31 ermöglicht wird.

[0095] Ein Raum oberhalb der ersten Platte 32 wird dazu verwendet, die zweite Platte 39 an dem Getriebegehäuse 2 zu montieren, so dass dadurch die Leichtigkeit gefördert wird, mit der die Abmessung des Gangschalthebels 31 reduziert werden kann.

[0096] Daher ist es möglich, die Abmessung des Getriebegehäuses 2 in der longitudinalen Richtung und der vertikalen Richtung zu reduzieren und mechanische Vibrationen des Getriebegehäuses 2 zu minimieren.

[0097] Gemäß dieser Ausführungsform ist der Vorratsbehälter 41 sowohl an der ersten Platte 32 als auch an der zweiten Platte 39 angeordnet. Der Vorratsbehälter 41 weist den hinteren Montageabschnitt 41h auf, der an der ersten Platte 32 befestigt ist, und weist die vorderen Montageabschnitte 41f und 41g auf, die an der zweiten Platte 39 befestigt sind, so dass der Vorratsbehälter 41 mit der ersten Platte 32 und der zweiten Platte 39 verbunden ist.

[0098] Die zweite Platte 39, deren mechanische Vibrationen aufgrund der Montage des Akkumulators 42, der Ölpumpe 43 und des Motors 44 an dieser erhöht sind, wird daher durch den Vorratsbehälter 41 verstärkt, so dass dadurch die Notwendigkeit für eine Vergrößerung der Abmessung der zweiten Platte 39 für eine Erhöhung ihrer Steifigkeit eliminiert wird. Dadurch wird eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes 1 ermöglicht.

[0099] Der vordere Montageabschnitt 41f befindet sich bei einer Betrachtung der oberen Oberfläche des Vorratsbehälters 41 von oben zwischen der Mitte 42c des Akkumulators 42 und der Mitte 44c des Motors 44 vor der Mitte 42c des Akkumulators 42 und der Mitte 44c des Motors 44. Die Mitte 41c des Vorratsbehälters 41 befindet sich hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44.

[0100] Der Vorratsbehälter 41 beinhaltet den Abschnitt 41a mit einer kleinen Abmessung, der sich longitudinal zwischen der Mitte 42c des Akkumulators 42 und der Mitte 44c des Motors 44 befindet, sowie den Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung, der sich von dem hinteren Ende des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung aus nach hinten erstreckt und sich hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44 befindet. Der Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung weist eine Höhe auf, die größer als jene des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung ist. Das hintere Ende des Abschnitts 41b mit einer großen Abmessung ist mit dem hinteren Ende der ersten Platte 32 verbunden.

[0101] Bei den vorstehenden Anordnungen befindet sich der vordere Montageabschnitt 41f zwischen dem Akkumulator 42 und dem Motor 44, ohne zu der rechten Seite oder der linken Seite hin versetzt zu sein. Der Vorratsbehälter 41 ist so angeordnet, dass sich sein Schwerpunkt hinter dem Akkumulator 42 und dem Motor 44 befindet, so dass dadurch in der longitudinalen Richtung ein Gewichtsausgleich mit Gewichten des Akkumulators 42 und des Motors 44 erreicht wird, was mechanische Vibrationen der zweiten Platte 39 minimiert, so dass eine Verringerung von Vibrationen des Automatikgetriebes 1 resultiert.

[0102] Die vorstehenden Anordnungen eliminieren die Notwendigkeit für eine Vergrö-ßerung der Abmessung der zweiten Platte 39 für eine Erhöhung ihrer Steifigkeit. Dadurch wird eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes 1 ermöglicht.

[0103] Der Akkumulator 42 und der Motor 44 sind auf entgegengesetzten Seiten des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung angeordnet, so dass dadurch eine Gewichtsunausgewogenheit in dem Automatikgetriebe 1 minimiert wird.

[0104] Der Vorratsbehälter 41 beinhaltet den Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung, dessen Gewicht größer als jenes des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung ist. Der Abschnitt 41b mit einer großen Abmessung, dessen Gewicht größer ist, befindet sich in der longitudinalen Richtung in der Mitte oder in der Nähe der Mitte des Automatikgetriebes 1, so dass dadurch die Vibrationen des Automatikgetriebes 1 verringert werden.

[0105] Gemäß dieser Ausführungsform ist der Akkumulator 42 so ausgerichtet, dass sich seine lange Achse vertikal erstreckt. Der Motor 44 ist ebenfalls so ausgerichtet, dass sich seine Achse vertikal erstreckt.

[0106] In der vertikalen Richtung oberhalb der zweiten Platte 39 befindet sich ein Raum. Die Nutzung eines derartigen Raums bei der Montage des Akkumulators 42 und des Motors 44 wird durch eine Ausrichtung der Längsachse des Akkumulators 42 und der Achse des Motors 44 in der vertikalen Richtung erleichtert. Dadurch wird ein Hervorstehen des Akkumulators 42 und des Motors 44 in der longitudinalen Richtung des Automatikgetriebes 1 eliminiert oder minimiert, so dass dadurch eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes 1 ermöglicht wird.

[0107] Gemäß dieser Ausführungsform beinhaltet der Abschnitt 41b mit großer Abmessung den ersten Vorsprung 41d und den zweiten Vorsprung 41e. Der erste Vorsprung 41d steht an einer Stelle hervor, die von der ersten Platte 32, der zweiten Platte 39 und

dem Akkumulator 42 umgeben ist. Der zweite Vorsprung 41e steht an einer Stelle hervor, die von der ersten Platte 32, der zweiten Platte 39 und dem Motor 44 umgeben ist.

[0108] Zwischen der ersten Platte 32, der zweiten Platte 39 und dem Akkumulator 42 gibt es einen nutzbaren V-förmigen Raum. In einer ähnlichen Weise gibt es auch zwischen der ersten Platte 32, der zweiten Platte 39 und dem Motor 44 einen nutzbaren V-förmigen Raum. Der erste Vorsprung 41d und der zweite Vorsprung 41e des Abschnitts 41b mit großer Abmessung sind in derartigen Räumen angeordnet, so dass dadurch ein gewünschtes Volumen des Vorratsbehälters 41 sichergestellt wird. Dadurch wird die Notwendigkeit für eine Erweiterung des Vorratsbehälters 41 in der vertikalen oder der lateralen Richtung eliminiert, so dass eine unerwünschte Vergrößerung der Abmessung desselben vermieden wird. Dadurch wird eine Reduzierung der Abmessung des Automatikgetriebes 1 ermöglicht.

[0109] Es ist möglich, den Schwerpunkt des Vorratsbehälters 41 abzusenken, um die Vibrationen des Automatikgetriebes 1 zu verringern.

[0110] Gemäß dieser Ausführungsform ist die zweite Platte 39 von direkt oberhalb der ersten Platte 32 zu der rechten Seite hin versetzt. An dem linken Ende der ersten Platte 32 ist das Schalt-Solenoid 64, das als das erste Solenoid fungiert, das Auswahl-Solenoid 65 und das Kupplungs-Solenoid 66 angeordnet, die so ausgerichtet sind, dass sich ihre Achsen senkrecht zu der ersten Platte 32 erstrecken. An dem rechten Ende der ersten Platte 32 ist das Schalt-Solenoid 63, das als das zweite Solenoid fungiert, und das Brems-Solenoid 67 angeordnet, die so ausgerichtet sind, dass sich ihre Achsen in der lateralen Richtung erstrecken.

[0111] Bei den vorstehenden Anordnungen erzeugen das Schalt-Solenoid 64, das Auswahl-Solenoid 65 und das Kupplungs-Solenoid 66, die an dem linken Ende der ersten Platte 32 angebracht sind, einen Zwischenraum zwischen der ersten Platte 32 und der zweiten Platte 39. Die Montage eines Abschnitts des Vorratsbehälters 41 in einem derartigen Zwischenraum ermöglicht eine Vergrößerung des Volumens des Vorratsbehälters 41, ohne dass die Abmessungen desselben in der lateralen und der longitudinalen Richtung vergrößert werden müssen.

[0112] Es ist außerdem möglich, den Schwerpunkt des Vorratsbehälters 41 in der vertikalen Richtung abzusenken, so dass dadurch die Vibrationen des Automatikgetriebes 1 reduziert werden.

[0113] Gemäß dieser Ausführungsform befindet sich die Mitte 44c des Motors 44 auf der rechten Seite des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung. Die Mitte 42c des Akkumulators 42 befindet sich auf der linken Seite des Abschnitts 41a mit einer kleinen Abmessung.

[0114] Der Schwerpunkt des Motors befindet sich somit in der Nähe der Mitte des Automatikgetriebes 1, so dass dadurch die Vibrationen des Automatikgetriebes 1 reduziert werden.

Patentansprüche

1. Automatikgetriebe (1), umfassend:
einen Getriebemechanismus (1A), der mit einem Getriebegehäuse (2) ausgestattet ist; und
einen Gangschalthebel (31), der mit einer Schalt- und Auswahlwelle (33) ausgestattet ist, die einen Gangschaltungsvorgang in dem Getriebemechanismus (1A) ausführt, wobei der Gangschalthebel (31) an dem Getriebemechanismus (1A) befestigt ist,
wobei der Gangschalthebel (31) einen hydraulischen Druckerzeuger (34) und einen Vorratsbehälter (41) beinhaltet, wobei der hydraulische Druckerzeuger (34) mit einer Ölpumpe (43), die dahingehend wirkt, einen hydraulischen Druck zu erzeugen, einem Motor (44), der dahingehend wirkt, die Ölpumpe (43) zu betätigen, und einem Akkumulator (42) ausgestattet ist, in dem mittels der Ölpumpe (43) mit Druck beaufschlagtes Öl aufgenommen ist, wobei der Vorratsbehälter (41) Öl für eine Verwendung in dem hydraulischen Druckerzeuger (34) aufnimmt,
wobei das Getriebegehäuse (2) eine Öffnung (3a) in einer schrägen Oberfläche (3A) aufweist, die an einem vorderen oberen Ende desselben ausgebildet ist und nach vorne unten geneigt ist,
wobei die Öffnung (3a) in dem Getriebegehäuse (2) so ausgebildet ist, dass sie eine Öffnungsebene aufweist, die von einem vorderen Endabschnitt zu einem hinteren Endabschnitt des Getriebegehäuses (2) schräg nach oben geneigt ist,
wobei das Getriebegehäuse (2) eine erste Platte (32), welche die Öffnung (3a) bedeckt, und eine zweite Platte (39) beinhaltet, die oberhalb der ersten Platte (32) auf einer Seite eines vorderen Endes des Getriebemechanismus (1A) angeordnet ist,
wobei die Schalt- und Auswahlwelle (33) von der ersten Platte (32) so gehalten wird, dass sie sich in einer axialen Richtung derselben bewegen kann und sich um eine Achse derselben herum drehen kann,
wobei die Schalt- und Auswahlwelle (33) an dem Getriebegehäuse (2) angebracht ist und in Bezug auf das Getriebegehäuse (2) schräg geneigt ist, so dass sie ein vorderes Ende aufweist, das sich unterhalb eines hinteren Endes befindet,
wobei die zweite Platte (39) eine planare vertikale Wand (39A) aufweist, die sich vertikal an dem vorderen Endabschnitt des Getriebegehäuses (2) erstreckt, und eine planare horizontale Wand (39B) aufweist, die sich von der vertikalen Wand (39A) aus

horizontal erstreckt und die senkrecht zu der vertikalen Wand (39A) ausgerichtet ist,
wobei der Akkumulator (42) an der vertikalen Wand (39A) so montiert ist, dass er eine lange Achse aufweist, die sich vertikal erstreckt,
wobei die Ölpumpe (43) an einer unteren Oberfläche der horizontalen Wand (39B) angeordnet ist,
wobei der Motor (44) an einer oberen Oberfläche der vertikalen Wand (39A) montiert ist und der Ölpumpe (43) durch die vertikale Wand (39A) gegenüberliegt,
wobei der Motor (44) ein oberes Ende aufweist, das sich unterhalb eines oberen Endes des Akkumulators (42) befindet, und
wobei der Vorratsbehälter (41) hinter dem Akkumulator (42) und dem Motor (44) angeordnet ist und sich oberhalb des Motors (44) erstreckt.

2. Automatikgetriebe (1) nach Anspruch 1, wobei der Vorratsbehälter (41) über der ersten Platte (32) und der zweiten Platte (39) angeordnet ist und einen hinteren Montageabschnitt (41h) aufweist, der an der ersten Platte (32) befestigt ist, und einen vorderen Montageabschnitt (41f) aufweist, der an der zweiten Platte (39) befestigt ist, und wobei der Vorratsbehälter (41) die erste Platte (32) und die zweite Platte (39) miteinander verbindet.

3. Automatikgetriebe (1) nach Anspruch 2, wobei sich der vordere Montageabschnitt (41f) bei einer Betrachtung einer oberen Oberfläche des Vorratsbehälters (41) von oben zwischen der Mitte des Akkumulators (42) und der Mitte des Motors (44) vor einer Mitte zwischen der Mitte des Akkumulators (42) und der Mitte des Motors (44) befindet, wobei der Vorratsbehälter (41) so angeordnet ist, dass sich seine Mitte hinter dem Akkumulator (42) und dem Motor (44) befindet, wobei der Vorratsbehälter (41) einen Abschnitt (41a) mit einer kleinen Abmessung, der sich longitudinal zwischen der Mitte des Akkumulators (42) und der Mitte des Motors (44) erstreckt, und einen Abschnitt (41b) mit einer großen Abmessung beinhaltet, der sich von einem hinteren Ende des Abschnitts (41a) mit einer kleinen Abmessung aus nach hinten erstreckt und sich hinter dem Akkumulator (42) und dem Motor (44) befindet, und wobei der Abschnitt (41b) mit einer gro-ßen Abmessung eine Höhe aufweist, die größer als jene des Abschnitts (41a) mit einer kleinen Abmessung ist, wobei der Abschnitt (41b) mit einer großen Abmessung ein hinteres Ende aufweist, das mit einem hinteren Ende der ersten Platte (32) verbunden ist.

4. Automatikgetriebe (1) nach Anspruch 3, wobei der Akkumulator (42) so ausgerichtet ist, dass er eine lange Achse aufweist, die sich vertikal erstreckt, und wobei der Motor (44) so ausgerichtet ist, dass er eine Achse aufweist, die sich vertikal erstreckt.

5. Automatikgetriebe (1) nach Anspruch 4, wobei der Abschnitt (41b) mit einer großen Abmessung einen ersten Vorsprung (41d) und einen zweiten Vorsprung (41e) beinhaltet, wobei der erste Vorsprung (41d) an einer Stelle hervorsteht, die von der ersten Platte (32), der zweiten Platte (39) und dem Akkumulator (42) umgeben ist, wobei der zweite Vorsprung (41e) an einer Stelle hervorsteht, die von der ersten Platte (32), der zweiten Platte (39) und dem Motor (44) umgeben ist.

6. Automatikgetriebe (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die zweite Platte (39) von direkt oberhalb der ersten Platte (32) zu einer rechten Seite hin versetzt ist, wobei an einem linken Ende der ersten Platte (32) ein erstes Solenoid (64) angeordnet ist, das so ausgerichtet ist, dass es eine Achse aufweist, die sich senkrecht zu der ersten Platte (32) erstreckt, wobei an einem rechten Ende der ersten Platte (32) ein zweites Solenoid (63) angeordnet ist, das so ausgerichtet ist, dass es eine Achse aufweist, die sich in einer lateralen Richtung erstreckt.

7. Automatikgetriebe (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei sich die Mitte des Motors (44) auf einer rechten Seite des Abschnitts (41a) mit einer kleinen Abmessung befindet und wobei sich die Mitte des Akkumulators (42) auf einer linken Seite des Abschnitts (41a) mit einer kleinen Abmessung befindet.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

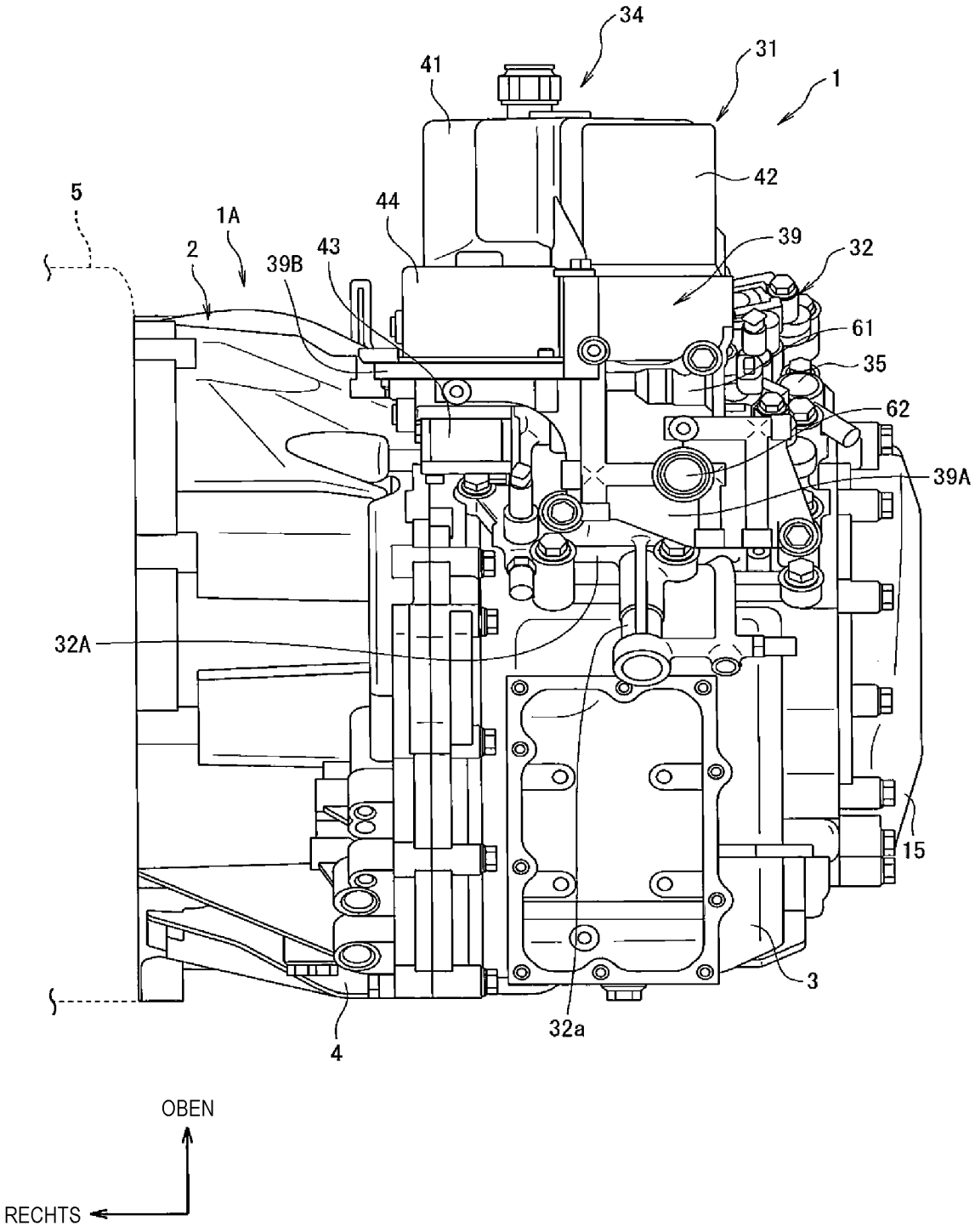


FIG. 2

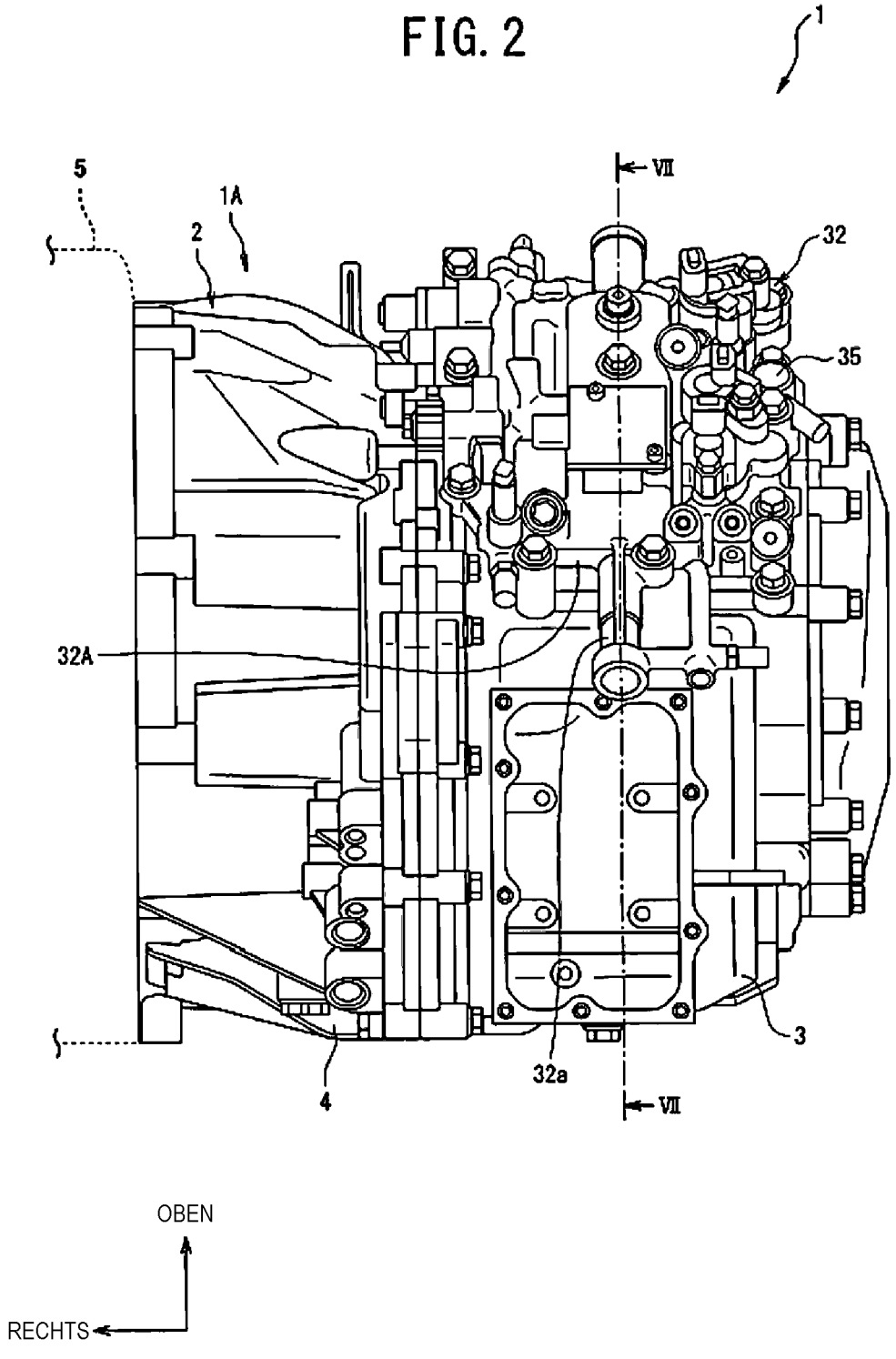


FIG. 3

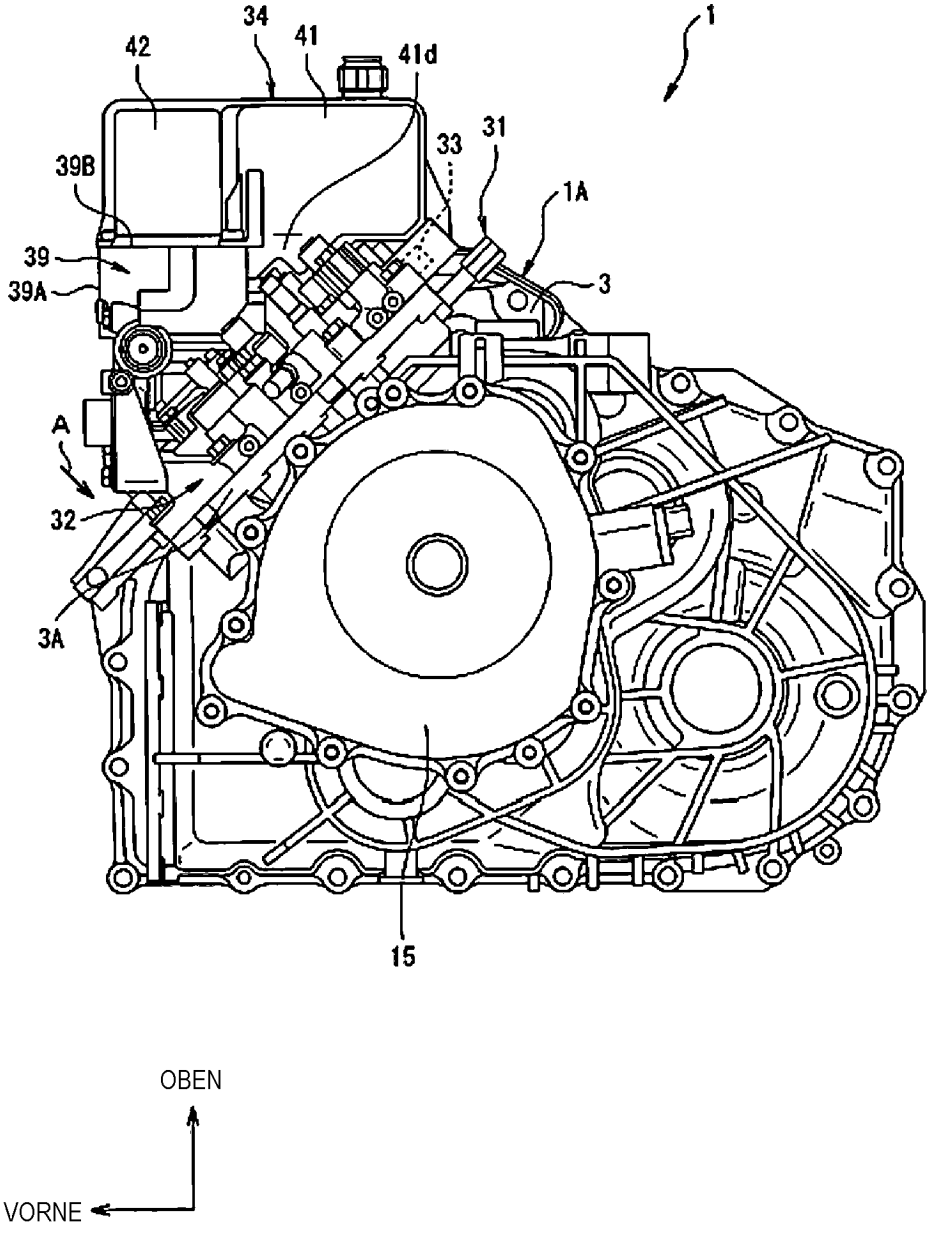


FIG. 4

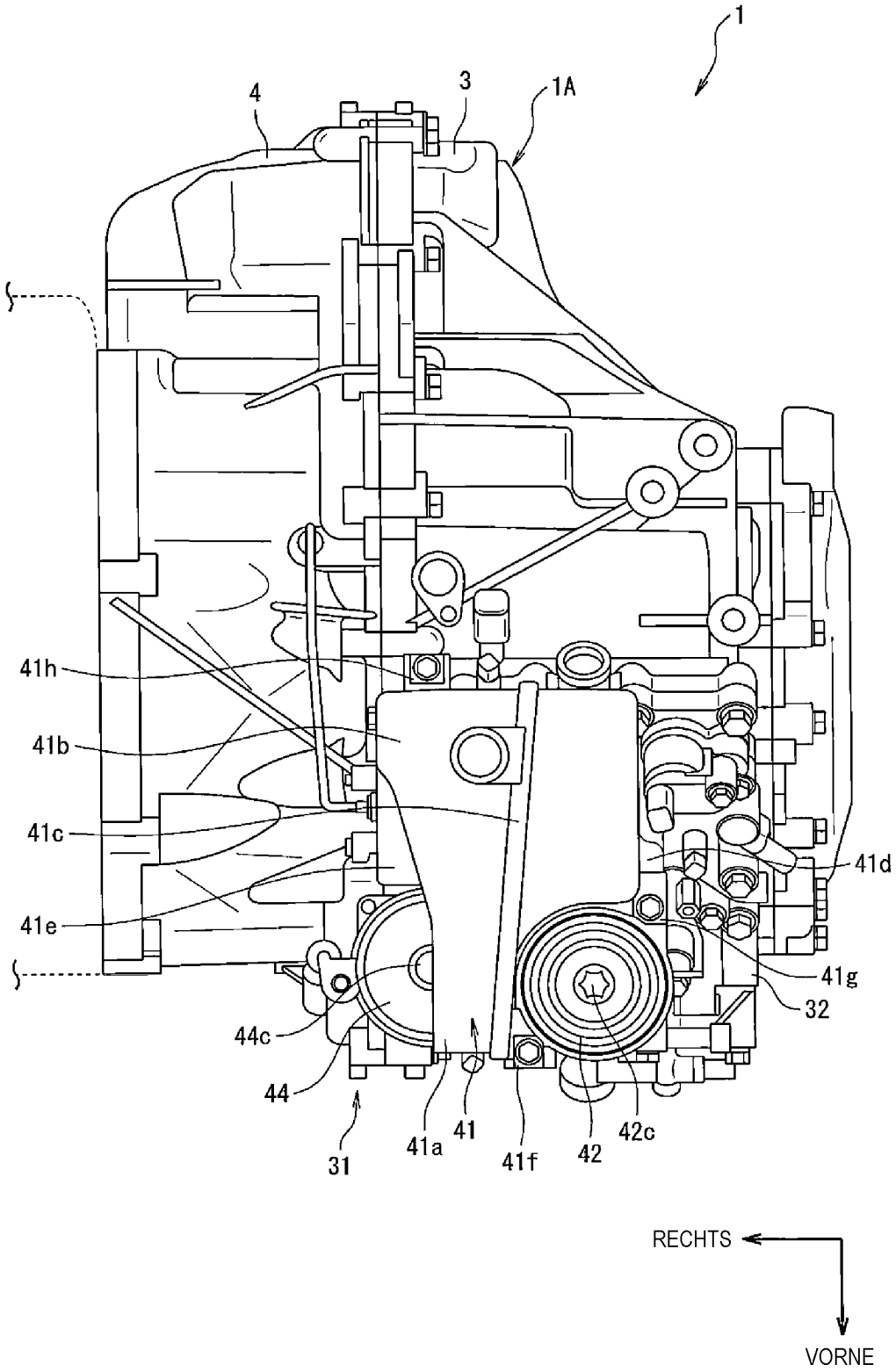

1
4
3
1A
41h
41b
41c
41e
41d
41g
32
44c
44
31
41a
41
41f
42
42c
RECHTS
VORNE

FIG. 5

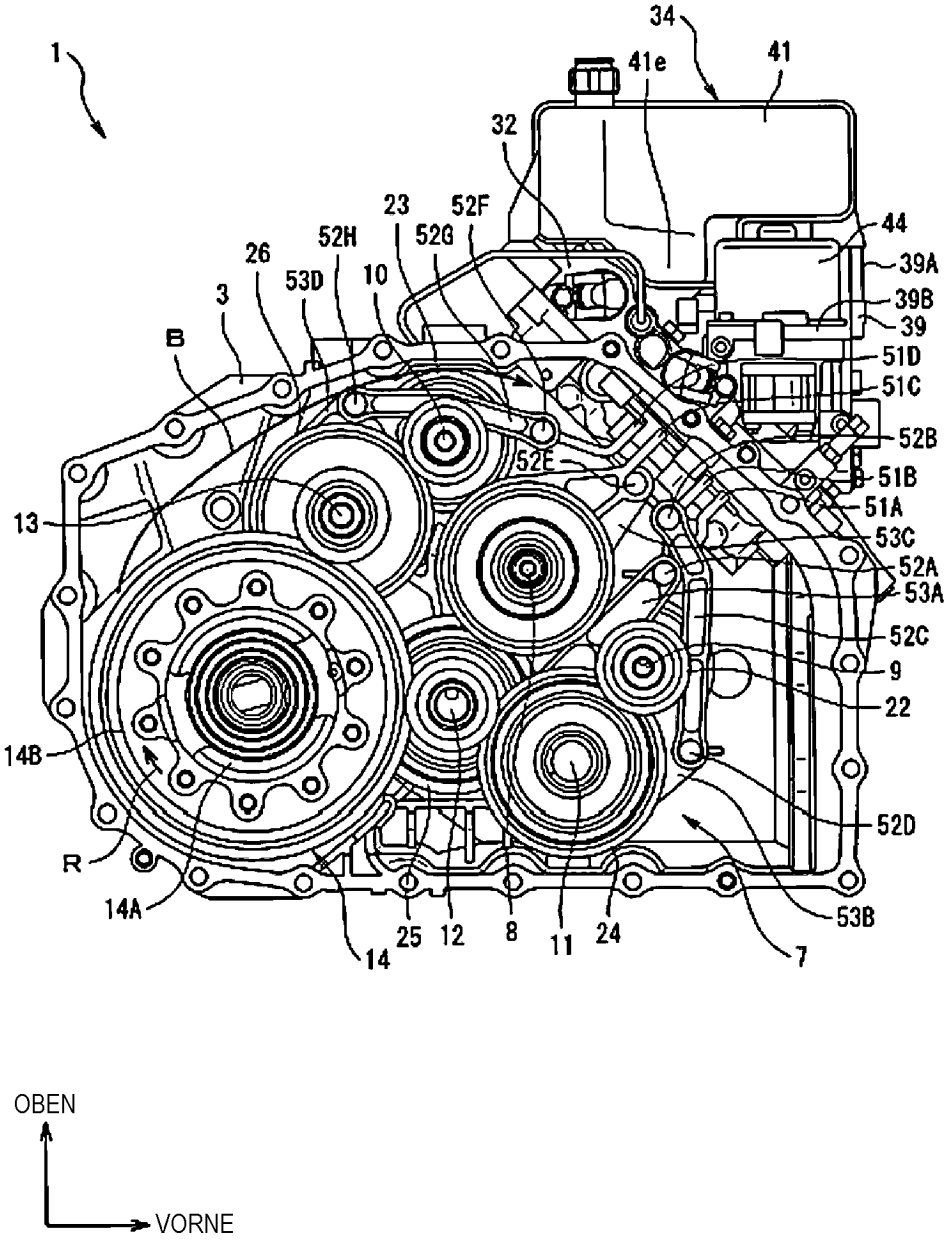
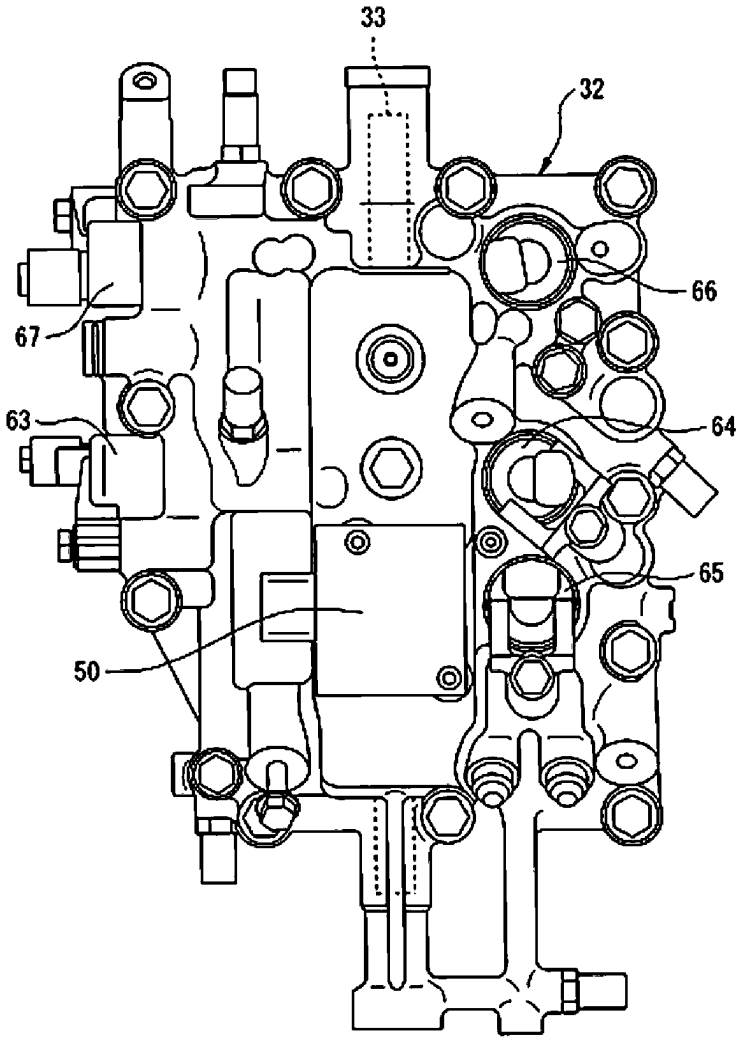

1
34
41
41e
32
23
52F
52H
52G
26
53D
10
3
B
44
39A
39B
39
51D
51C
52B
52E
51B
51A
53C
52A
53A
52C
9
22
13
14B
R
14A
14
25
12
8
11
24
7
52D
53B
OBEN
VORNE

FIG. 6



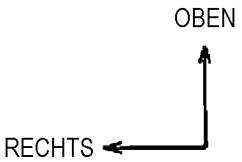


FIG. 7

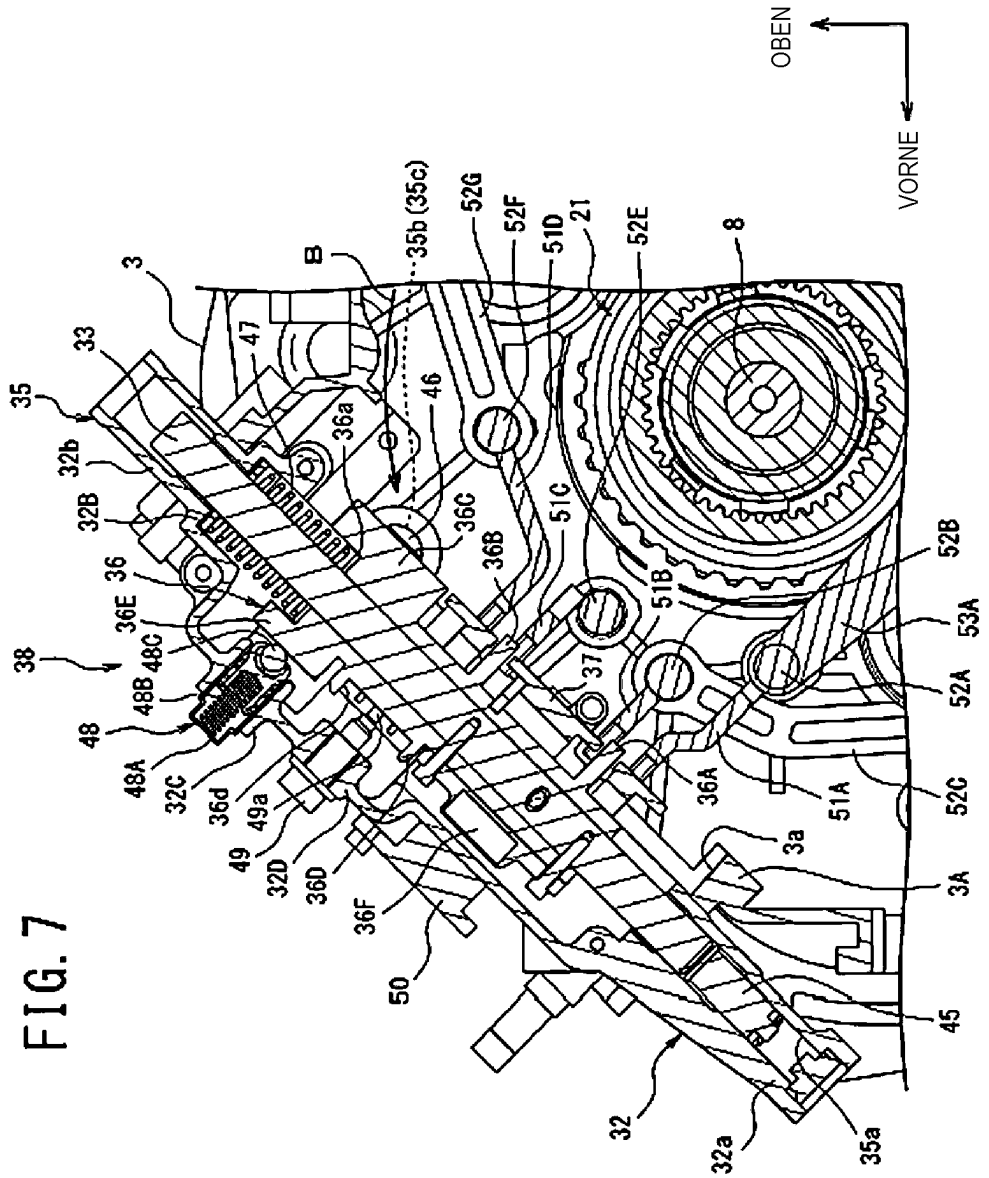
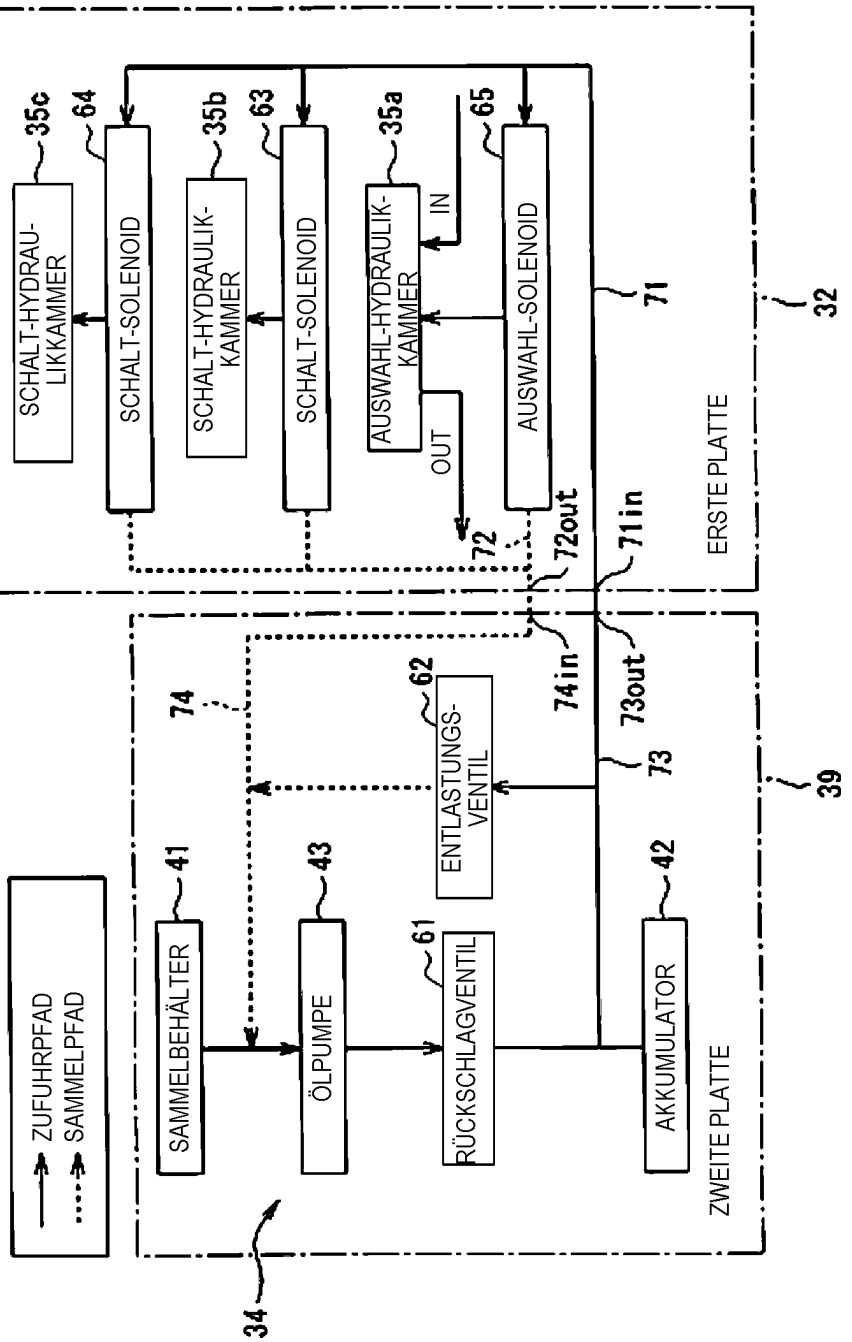

OBEN
VORNE
B
35b (35c)
52G
52F
51D
21
52E
8
3
47
46
33
35
36a
32b
32B
36C
36B
51C
36
36E
48C
38
48B
48
48A
32C
36d
49a
49
32D
36D
36F
50
37
51B
52B
53A
52A
52C
36A
51A
3a
3A
45
32
32a
35a

FIG. 8



 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.