



(10) **DE 10 2012 025 150 A1** 2014.06.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 025 150.5**

(22) Anmeldetag: **21.12.2012**

(43) Offenlegungstag: **26.06.2014**

(51) Int Cl.: **B60K 7/00 (2006.01)**
B60B 35/12 (2006.01)

(71) Anmelder:
**SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, 76646,
Bruchsal, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	38 39 433	C1
WO	02/ 067 744	A1

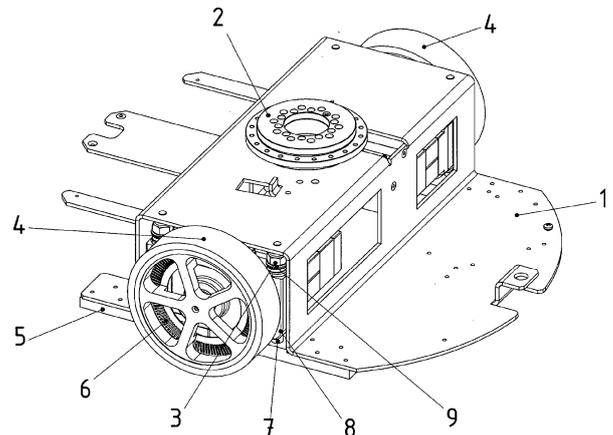
(72) Erfinder:
**Degen, Dirk, 76646, Bruchsal, DE; Junginger,
Alexander, 75196, Remchingen, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrzeug und Getriebe**

(57) Zusammenfassung: Fahrzeug,
wobei das Fahrzeug ein Fahrgestell aufweist, an welchem
Lenkrollen angeordnet sind, insbesondere so dass das Fahr-
zeug auf einer Verfahrebene verfahrbar ist,
wobei eine Antriebseinheit über ein Drehlager mit dem Fahr-
gestell verbunden ist,
wobei ein erstes Rad der Antriebseinheit drehfest mit der Ab-
triebswelle eines ersten Getriebes der Antriebseinheit ver-
bunden ist, wobei das erste Getriebe von einem ersten Elek-
tromotor angetrieben ist,
wobei das erste Getriebe eine Linearführung umfasst, indem
am Gehäuse der Antriebseinheit als Linearführungselement
ein Bolzen, insbesondere Gewindebolzen oder Schraubbol-
zen oder Schraube, angeordnet ist, der durch eine Bohrung
des Getriebes, insbesondere des Gehäuses des ersten Ge-
triebes, hindurchragt und ein Federelement am Bolzen oder
an einem Vorsprung des Bolzens, insbesondere an einer am
Bolzen befestigten Mutter, abgestützt ist, das auf das erste
Getriebe, insbesondere auf das Gehäuse des ersten Ge-
triebes, drückt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug und ein Getriebe.

[0002] Es ist allgemein bekannt, dass ein Fahrzeug einen Antrieb mit Getriebe aufweist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug mit Getriebe weiterzubilden, insbesondere wobei die Anzahl der verschiedenen Komponenten gering gehalten werden soll.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei dem Fahrzeug nach den in Anspruch 1 und bei dem Getriebe nach den in Anspruch 10 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0005] Wichtige Merkmale der Erfindung bei dem Fahrzeug sind, dass das Fahrzeug ein Fahrgestell aufweist, an welchem Lenkrollen angeordnet sind, insbesondere so dass das Fahrzeug auf einer Verkehrsebene verfahrbar ist, wobei eine Antriebseinheit über ein Drehlager mit dem Fahrgestell verbunden ist, wobei ein erstes Rad der Antriebseinheit drehfest mit der Abtriebswelle eines ersten Getriebes der Antriebseinheit verbunden ist, wobei das erste Getriebe von einem ersten Elektromotor angetrieben ist, wobei das erste Getriebe eine Linearführung umfasst, indem am Gehäuse der Antriebseinheit als Linearführungselement ein Bolzen, insbesondere Gewindebolzen oder Schraubbolzen oder Schraube, angeordnet ist, der durch eine Bohrung des Getriebes, insbesondere des Gehäuses des ersten Getriebes, hindurchragt und ein Federelement am Bolzen oder an einem Vorsprung des Bolzens, insbesondere an einer am Bolzen befestigten Mutter, abgestützt ist, das auf das erste Getriebe, insbesondere auf das Gehäuse des ersten Getriebes, drückt.

[0006] Von Vorteil ist dabei, dass ein sehr kompakter Antrieb erreichbar ist, da das Getriebe nicht nur Untersetzungsfunktion und Drehmomentvergrößerungsfunktion aufweist sondern auch eine Linearführungsfunktion. Somit sind keine zusätzlichen Linearführungsmittel notwendig. Außerdem ist der Anpressdruck des Rades an Unebenheiten in der Verkehrsfläche anpassbar.

[0007] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist ein zweites Rad der Antriebseinheit drehfest mit der Abtriebswelle eines zweiten Getriebes der Antriebseinheit verbunden, wobei das zweite Getriebe von einem zweiten Elektromotor angetrieben ist, wobei das zweite Getriebe eine insbesondere gleichartige Linearführung umfasst, indem am Gehäuse der Antriebseinheit als Linearführungselement ein Bolzen, insbesondere Gewindebolzen oder Schraubbolzen oder Schraube, angeordnet ist, der durch eine

Bohrung des Getriebes, insbesondere des Gehäuses des ersten Getriebes, hindurchragt und ein Federelement am Bolzen oder an einem Vorsprung des Bolzens, insbesondere an einer am Bolzen befestigten Mutter, abgestützt ist, das auf das erste Getriebe, insbesondere auf das Gehäuse des ersten Getriebes, drückt. Von Vorteil ist dabei, dass beide Räder koaxial anordenbar sind und trotzdem dasselbe Getriebe verwendbar ist. Dies wird erreichbar durch die symmetrische Ausführung des Getriebes.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die beiden Räder koaxial zueinander angeordnet, wobei die Rotorwellen der beiden zugeordneten Motoren ebenfalls koaxial zueinander angeordnet sind. Von Vorteil ist dabei, dass ein kompakter Aufbau und eine geringe Teilezahl einhaltbar ist und zusätzlich eine parallele Kabelführung. Außerdem ist ein gleichmäßiges Antreiben des Fahrzeugs erreichbar und somit eine einfache Steuerung des Fahrzeugs.

[0009] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist zumindest eines der Räder Markierungen auf und die Antriebseinheit weist einen Sensor zum Detektieren der Markierungen auf, insbesondere wobei der Sensor elektrisch verbunden ist mit einer elektronischen Schaltung, insbesondere mit einem Umrichter, welche den das Rad antreibenden Motor speist. Von Vorteil ist dabei, dass eine Winkelerfassung und somit eine verbesserte Fahrregelung erreichbar ist.

[0010] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist in der jeweiligen Bohrung eine jeweilige Buchse angeordnet, in welcher der jeweilige Bolzen gleitgelagert ist, insbesondere wobei die jeweilige Buchse aus Kunststoff gefertigt ist, insbesondere wobei die jeweilige Buchse in die jeweilige Bohrung eingepresst verbunden ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine kostengünstige Linearführung herstellbar ist.

[0011] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung fungiert der die jeweilige Bohrung aufnehmende Bereich des jeweiligen Gehäuses des ersten Getriebes als Kühlkörper. Von Vorteil ist dabei, dass eine verbesserte Kühlung durch die vergrößerte Ausführung des Getriebes erreichbar ist.

[0012] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist jedes der Getriebe einen ersten und einen zweiten Flanschabschnitte auf, wobei der jeweilige Motor wahlweise am ersten der Flanschabschnitte oder am zweiten der Flanschabschnitte montierbar ist, insbesondere wobei der nicht mit dem jeweiligen Motor verbundene Flanschabschnitt mittels eines jeweiligen Deckelteils verschlossen ist, insbesondere das öldicht mit dem jeweiligen Gehäuse des jeweiligen Getriebes verbunden ist. Von Vorteil ist dabei, dass das Getriebe symmetrisch ausgeführt ist und somit

zwei Motoren das Getriebe antreiben können und/oder jeweils dasselbe Getriebe für das linke und rechte Rad der Antriebseinheit verwendbar ist, so dass eine koaxiale Anordnung der Räder ermöglicht ist trotz der Verwendung zweier Getriebe.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind das erste und zweite Getriebe gleichartig ausgeführt und das zweite Getriebe ist gegenüber dem ersten Getriebe um 180° gedreht und in Radachsrichtung beabstandet angeordnet, wobei die Drehrichtung parallel zu der Normalenrichtung der Verfahrensebene ist, wobei jedes Getriebe einen ersten und einen zweiten Flanschabschnitt aufweist, insbesondere wobei die beiden Flanschabschnitte, insbesondere deren Bohrbilder, gleichartige ausgeführt sind, wobei der das erste Rad antreibende Motor am ersten Flanschabschnitt des zugeordneten Getriebes befestigt ist und wobei der das zweite Rad antreibende Motor am anderen Flanschabschnitt des zugeordneten Getriebes befestigt ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine kompakte Anordnung und ein hohe Drehmoment erreichbar ist.

[0014] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist jeder Motor ein Steckverbinderteil auf zum Anschluss eines Versorgungskabels, wobei die Steckverbinderteile der Motoren parallel ausgerichtet sind. Von Vorteil ist dabei, dass eine einfache übersichtliche Kabelführung ausführbar ist.

[0015] Wichtige Merkmale bei dem Getriebe sind, dass das Getriebegehäuse zwei gleichartige Flanschbereiche aufweist, wobei das Gehäuse eines Elektromotors wahlweise an einem der beiden Flanschbereiche schraubverbindbar ist, wobei der Elektromotor eine Rotorwelle aufweist, die mit einer Verzahnung drehfest verbunden ist, welche mit einem Zahnrad des Getriebes in Eingriff steht, wobei das Zahnrad mit einer Welle, insbesondere Abtriebswelle, des Getriebes drehfest verbunden ist, welche gelagert ist im Gehäuse des Getriebes, insbesondere wobei mit der Welle ein Rad einer Antriebseinheit drehfest verbunden ist.

[0016] Von Vorteil ist dabei, dass wahlweise zwei Motoren oder nur ein Motor das Getriebe antreibend vorsehbar sind. Durch die symmetrische Ausführung ist eine koaxiale Anordnung oder im Wesentlichen spiegelsymmetrische Anordnung der Antriebe des rechten und linken Rades der Antriebseinheit eines Fahrzeugs vorsehbar. Somit ist eine gleichmäßig Gewichtsverteilung und ein einfaches Steuern des Fahrzeugs erreichbar.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist jeder Flanschbereich als Quadratflansch ausgeführt, wobei eine diskrete Drehsymmetrie des Flanschbe-

reichs von jeweils 90° vorgesehen ist., insbesondere wobei die Drehsymmetrieachse der Drehsymmetrie der Rotorwellenachse gleicht. Von Vorteil ist dabei, dass die Motoren auch derart gedreht um 90°, 180° oder 270° an das Getriebe anflanschbar sind, dass die Kabelführung parallel ausführbar ist.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die beiden Flanschbereiche symmetrisch zur Achse des Zahnrades angeordnet, insbesondere also der Schwerpunkt jedes Flanschbereichs denselben Achsabstand zur Achse des Zahnrades aufweist. Von Vorteil ist dabei, dass wiederum die koaxiale Anordnung der Räder der Antriebseinheit in einfacher Weise und durch Verwendung derselben Getriebe zum Antreiben der beiden Räder verwendbar sind.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das Getriebe Linearführungen, wobei das Getriebe mittels der Linearführung linear relativ bewegbar zu einer Tragplatte ist. Von Vorteil ist dabei, dass ein kompakter Aufbau der Antriebseinheit erreichbar ist.

[0020] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Getriebegehäuse Bohrungen auf, in die jeweils eine Buchse, insbesondere eine Kunststoffbuchse, eingepresst ist, welche als Gleitlager für einen jeweiligen in der Buchse aufgenommenen, insbesondere durch die jeweilige Bohrung hindurchragenden, Bolzen fungiert. Von Vorteil ist dabei, dass eine einfache Gleitlagerung ausführbar ist.

[0021] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist ein Federelement zwischen dem Getriebegehäuse und dem Bolzen oder einem mit dem Bolzen verbundenen Teil vorgesehen. Von Vorteil ist dabei, dass ein Anpressen des Rades an die Verfahrfläche ausführbar ist.

[0022] Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Erfindung ist nicht auf die Merkmalskombination der Ansprüche beschränkt. Für den Fachmann ergeben sich weitere sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten von Ansprüchen und/oder einzelnen Anspruchsmerkmalen und/oder Merkmalen der Beschreibung und/oder der Figuren, insbesondere aus der Aufgabenstellung und/oder der sich durch Vergleich mit dem Stand der Technik stellenden Aufgabe.

[0023] Die Erfindung wird nun anhand von Abbildungen näher erläutert:

[0024] In der Fig. 1 ist eine Schrägansicht auf eine Antriebseinheit eines Fahrzeugs, insbesondere Fahrerloses Transportsystem (FTS) oder automated guided vehicle (AGV), gezeigt.

[0025] In der **Fig. 2** ist eine Draufsicht von unten gezeigt.

[0026] In der **Fig. 3** ist eine Seitenansicht auf die Antriebseinheit gezeigt.

[0027] In der **Fig. 4** ist eine Draufsicht auf einen der Getriebemotoren der Antriebseinheit gezeigt.

[0028] In der **Fig. 5** ist eine zugehörige Schrägansicht gezeigt.

[0029] In der **Fig. 6** ist eine zugehörige Draufsicht von unten gezeigt.

[0030] In der **Fig. 7** ist eine Seitenansicht aufs Rad **4** gezeigt.

[0031] In der **Fig. 8** ist ein Schnitt durch das Getriebe **8** mit Motor **20** gezeigt, der an einem ersten Flanschbereich **40** mit dem Getriebe zentriert verbunden ist.

[0032] In der **Fig. 9** ist eine Draufsicht auf das Rad **4** gezeigt.

[0033] In der **Fig. 10** ist ein Querschnitt durch das Getriebe **8** gezeigt.

[0034] Wie in den Figuren gezeigt, ist eine Antriebseinheit mit zwei koaxial zueinander angeordneten Rädern **4** vorgesehen, die jeweils von einem Getriebe **8** angetrieben werden, das von einem jeweiligen Elektromotor **20** angetrieben wird.

[0035] Das Fahrzeug weist ein in den Figuren nicht gezeigtes Fahrgestell, insbesondere Chassis, auf, das mittels Lenkrollen auf einer Verfahrerebene verfahrbar ist. Die Gewichtskraft des Fahrzeugs und einer gegebenenfalls transportierten Last wird im Wesentlichen über die Lenkrollen in den Boden geleitet.

[0036] An der Unterseite des Fahrgestells des Fahrzeugs ist die Antriebseinheit angeordnet und über ein Drehlager **2** mit dem Fahrgestell verbunden.

[0037] Das Antriebsgehäuseteil **1** der Antriebseinheit hängt also sozusagen am Fahrgestell über das zwischengeordnete Drehlager.

[0038] Alternativ ist am Boden des Fahrgestells eine Achse montiert, um die die Antriebseinheit mittels einer aufgeschobenen Buchse der Antriebseinheit als Drehlager drehbar gelagert ist. Die Buchse ist mit dem Antriebsgehäuseteil **1** fest verbunden.

[0039] Am Antriebsgehäuseteil ist eine Tragplatte **5** befestigt, mit welcher zwei Bolzen **7**, die als Führungsbolzen wirken, verbunden sind.

[0040] Jeder Bolzen **7** ragt durch eine Bohrung des Gehäuses des Getriebes **8** hindurch und ist auf der von der Tragplatte **5** abgewandten Seite mit einer Mutter schraubverbunden.

[0041] Alternativ wäre statt dem Bolzen **7** mit der Mutter **3** auch eine Schraube mit Schraubkopf verwendbar.

[0042] Die Mutter **3** wirkt als Abstützelement für ein Federelement **9**, das sich einerseits an der Mutter **3** abstützt und mit ihrem anderen Ende auf das Gehäuse des Getriebes **8** drückt.

[0043] Die abtreibende Welle des vom Elektromotor **20** angetriebenen Getriebes **8** ist mit einem Rad **4** drehfest verbunden. Der Elektromotor an einem ersten Flanschbereich **40** mit dem Getriebe **8** verbunden.

[0044] Somit wird das Rad **4** samt Getriebe und Motor nach unten gedrückt, also in Richtung zur Verfahrerebene hin. Auf diese Weise ist ein genügend hoher Anpressdruck des Rades **4** gegen die Verfahrerebene bewirkbar, so dass das Rad **4** auch bei maximaler Drehmomentübertragung nicht die Haftung verliert.

[0045] Die Federelemente **9** sind als entsprechend starke Druckfedern ausgeführt.

[0046] Der antreibende Elektromotor **20** und/oder das Rad **4** ist also jeweils linear geführt, wobei die Führungsachse zur Verfahrerebene hin beziehungsweise weg gerichtet ist, insbesondere ist die Führungsachse parallel zur Normalenrichtung der Verfahrerebene. Die Federkraft der Federelemente **9** wirkt jeweils entlang der Führungsachse.

[0047] Am Rad sind Markierungen **6** angeordnet, die von einem Sensor **42** detektierbar sind und daraus die Winkellage des Rades **4** bestimmbar ist. Der Sensor **42** ist am Getriebe **8** angeschraubt.

[0048] Das Getriebe **8** weist einerseits die Linearführung auf. Andererseits weist das Getriebe ein mit der abtreibenden Welle drehfest verbundenes Zahnrad auf, mit dem ein mit der Rotorwelle des Elektromotors **20** Verzahnungsteil, insbesondere Zahnrad und/oder Ritzel, drehfest verbunden ist.

[0049] In den Bohrungen des Gehäuses des Getriebes **8** sind als Gleitlager Kunststoffbuchsen angeordnet, welche die hindurchragenden Bolzen aufnehmen.

[0050] Das Getriebe **8** weist zwei, insbesondere parallel zueinander zugeordnete, Flanschbereiche (**40**, **41**) auf. Dabei ist das Gehäuse, insbesondere ein Flanschteil, des Elektromotors schraubverbunden mit dem ersten Flanschbereich **40** und der zweite

Flanschbereich **41** ist von einer Abdeckplatte **21** abgedeckt, die ebenfalls schraubverbunden ist, insbesondere mit dem Gehäuse des Getriebes **8**.

[0051] Der das koaxial zum ersten Rad **4** angeordnete Rad **4** antreibende andere Elektromotor **20** ist an dem entsprechenden anderen Getriebe **8** am dortigen zweiten Flanschbereich **21** schraubverbunden und der dortige erste Flanschbereich **20** ist von einer Abdeckplatte **21** abgedeckt, die ebenfalls schraubverbunden ist mit dem dortigen Getriebe **8**.

[0052] Wie in Fig. 2 gezeigt, ist daher beim ersten und zweiten Rad **4** der Antriebseinheit jeweils ein gleichartiges Getriebe **8** verwendbar und trotz des jeweiligen Achsversatzes der Rotorwelle des Elektromotors **20** zur Achse des Rades **4** eine koaxiale Anordnung der beiden Elektromotoren **20** ermöglicht.

[0053] Das Getriebe **8** weist jeweils einen „unge nutzten“ Flanschbereich, nämlich Bezugszeichen **40** beim ersten Getriebe **8** und Bezugszeichen **41** beim zweiten Getriebe **8**, auf. Da die beiden Flanschbereiche (**40**, **41**) gleichartig, insbesondere also parallel und mit gleichem Bohrbild, ausgeführt sind, sind sie wahlweise zum Anflanschen des jeweiligen Motors **20** nutzbar.

[0054] Die beiden Flanschbereiche (**40**, **41**) sind jeweils als Quadratflansche ausgeführt, so dass der Motor um 90°, 180° und 270° verdreht ebenfalls anmontierbar ist. Auf diese Weise ist die Kabelführung optimierbar, da das versorgende Kabel in der gewünschten Richtung, nämlich bei beiden Motoren **20** der Fig. 2 parallel ausrichtbar ist.

[0055] Wie in Fig. 8 gezeigt, ist die Rotorwelle **82** im Motorgehäuse **20** gelagert. Die Rotorwelle **82** trägt an ihrem axialen Endbereich ein Ritzel **81** und ist mit diesem drehfest verbunden.

[0056] Das mit ihm kämmende Zahnrad **80** des Getriebes **8** ist mit dem Rad **4** verbunden.

[0057] Wie in Fig. 9 gezeigt sind im Getriebe **8** zwei Linearführungen, umfassend Bolzen **7**, Federelement **9** und Mutter **3**, vorgesehen.

[0058] Wie in Fig. 10 gezeigt sind die Bolzen in der aus Kunststoff gefertigten Buchse **100** gleitgelagert.

[0059] Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel ist keine Mutter **3** vorhanden sondern der Bolzen **7** im Bereich der Mutter verdickt ausgeführt, so dass ein Abstützen der Federelemente **9** ermöglicht ist.

Bezugszeichenliste

1	Antriebsgehäuseteil
2	Drehlager
3	Mutter
4	Rad
5	Tragplatte
6	Markierungen
7	Bolzen
8	Getriebegehäuse
9	Federelement
20	Elektromotor
21	Abdeckplatte
40	erster Flanschbereich
41	zweiter Flanschbereich
42	Sensor
80	Zahnrad
81	Ritzel
82	Rotorwelle
100	Buchse, insbesondere aus Kunststoff als Gleitlager

Patentansprüche

1. Fahrzeug, wobei das Fahrzeug ein Fahrgestell aufweist, an welchem Lenkrollen angeordnet sind, insbesondere so dass das Fahrzeug auf einer Verfahrebene verfahrbar ist, wobei eine Antriebseinheit über ein Drehlager mit dem Fahrgestell verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erstes Rad der Antriebseinheit drehfest mit der Abtriebswelle eines ersten Getriebes der Antriebseinheit verbunden ist, wobei das erste Getriebe von einem ersten Elektromotor angetrieben ist, wobei das erste Getriebe eine Linearführung umfasst, indem am Gehäuse der Antriebseinheit als Linearführungselement ein Bolzen, insbesondere Gewindebolzen oder Schraubbolzen oder Schraube, angeordnet ist, der durch eine Bohrung des Getriebes, insbesondere des Gehäuses des ersten Getriebes, hindurchragt und ein Federelement am Bolzen oder an einem Vorsprung des Bolzens, insbesondere an einer am Bolzen befestigten Mutter, abgestützt ist, das auf das erste Getriebe, insbesondere auf das Gehäuse des ersten Getriebes, drückt.
2. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zweites Rad der Antriebseinheit drehfest mit der Abtriebswelle eines zweiten Getriebes der Antriebseinheit verbunden ist, wobei das zweite Getriebe von einem zweiten Elektromotor angetrieben ist, wobei das zweite Getriebe eine insbesondere gleichartige Linearführung umfasst, indem am Gehäuse der Antriebseinheit als Linearführungselement ein Bolzen, insbesondere Gewindebolzen oder Schraubbolzen oder Schraube, angeordnet ist, der durch eine

Bohrung des Getriebes, insbesondere des Gehäuses des ersten Getriebes, hindurchragt und ein Federelement am Bolzen oder an einem Vorsprung des Bolzens, insbesondere an einer am Bolzen befestigten Mutter, abgestützt ist, das auf das erste Getriebe, insbesondere auf das Gehäuse des ersten Getriebes, drückt.

3. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Räder koaxial zueinander angeordnet sind, wobei die Rotorwellen der beiden zugeordneten Motoren ebenfalls koaxial zueinander angeordnet sind.

4. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eines der Räder Markierungen aufweist und die Antriebseinheit einen Sensor zum Detektieren der Markierungen aufweist, insbesondere wobei der Sensor elektrisch verbunden ist mit einer elektronischen Schaltung, insbesondere mit einem Umrichter, welche den das Rad antreibenden Motor speist..

5. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der jeweiligen Bohrung eine jeweilige Buchse angeordnet ist, in welcher der jeweilige Bolzen gleitgelagert ist, insbesondere wobei die jeweilige Buchse aus Kunststoff gefertigt ist, insbesondere wobei die jeweilige Buchse in die jeweilige Bohrung eingepresst verbunden ist.

6. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die jeweilige Bohrung aufnehmende Bereich des jeweiligen Gehäuses des ersten Getriebes als Kühlkörper fungiert.

7. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes der Getriebe einen ersten und einen zweiten Flanschabschnitte aufweist, wobei der jeweilige Motor wahlweise am ersten der Flanschabschnitte oder am zweiten der Flanschabschnitte montierbar ist, insbesondere wobei der nicht mit dem jeweiligen Motor verbundene Flanschabschnitt mittels eines jeweiligen Deckelteils verschlossen ist, insbesondere das öldicht mit dem jeweiligen Gehäuse des jeweiligen Getriebes verbunden ist.

8. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

das erste und zweite Getriebe gleichartig ausgeführt sind und das zweite Getriebe gegenüber dem ersten Getriebe um 180° verdreht und beabstandet in Radachsrichtung angeordnet ist, wobei die Drehrichtung parallel zu der Normalenrichtung der Verfahrebene ist,

wobei jedes Getriebe einen ersten und einen zweiten Flanschabschnitt aufweist, insbesondere wobei die beiden Flanschabschnitte, insbesondere deren Bohrbohrbilder, gleichartig ausgeführt sind, der das erste Rad antreibende Motor am ersten Flanschabschnitt des zugeordneten Getriebes befestigt ist und

der das zweite Rad antreibende Motor am anderen Flanschabschnitt des zugeordneten Getriebes befestigt ist.

9. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Motor ein Steckverbinderteil aufweist zum Anschluss eines Versorgungskabels, wobei die Steckverbinderteile der Motoren parallel ausgerichtet sind.

10. Fahrzeug nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Drehlager aus einer am Fahrgestell gebildeten Hohlwelle gebildet ist, in welcher eine am Gehäuse der Antriebseinheit befestigte Welle eingeführt ist, wobei die Hohlwellenachse und die Wellenachse koaxial und parallel zur Normale der Verfahrebene ausgerichtet sind, oder dass das Drehlager aus einer am Fahrgestell gebildeten Welle gebildet ist, auf welche eine am Gehäuse der Antriebseinheit befestigte Hohlwelle aufgesteckt ist, wobei die Hohlwellenachse und die Wellenachse koaxial und parallel zur Normale der Verfahrebene ausgerichtet sind.

11. Getriebe **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebegehäuse zwei gleichartige Flanschbereiche aufweist, wobei das Gehäuse eines Elektromotors wahlweise an einem der beiden Flanschbereiche schraubverbindbar ist, wobei der Elektromotor eine Rotorwelle aufweist, die mit einer Verzahnung drehfest verbunden ist, welche mit einem Zahnrad des Getriebes in Eingriff steht, wobei das Zahnrad mit einer Welle, insbesondere Abtriebswelle, des Getriebes drehfest verbunden ist, welche gelagert ist im Gehäuse des Getriebes, insbesondere wobei mit der Welle ein Rad einer Antriebseinheit drehfest verbunden ist.

12. Getriebe nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Flanschbereich als Quadratflansch aus-

geführt ist, wobei eine diskrete Drehsymmetrie des Flanschbereichs von jeweils 90° vorgesehen ist, insbesondere wobei die Drehsymmetrieachse der Drehsymmetrie der Rotorwellenachse gleicht.

13. Getriebe nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Flanschbereiche symmetrisch zur Achse des Zahnrads angeordnet sind, insbesondere also der Schwerpunkt jedes Flanschbereichs denselben Achsabstand zur Achse des Zahnrades aufweist.

14. Getriebe nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe Linearführungen umfasst, wobei das Getriebe mittels der Linearführung linear relativ bewegbar zu einer Tragplatte ist.

15. Getriebe nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebegehäuse Bohrungen aufweist, in die jeweils eine Buchse, insbesondere eine Kunststoffbuchse, eingepresst ist, welche als Gleitlager für einen jeweiligen in der Buchse aufgenommenen, insbesondere durch die jeweilige Bohrung hindurchragenden, Bolzen fungiert und/oder dass ein Federelement zwischen dem Getriebegehäuse und dem Bolzen oder einem mit dem Bolzen verbundenen Teil vorgesehen ist.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

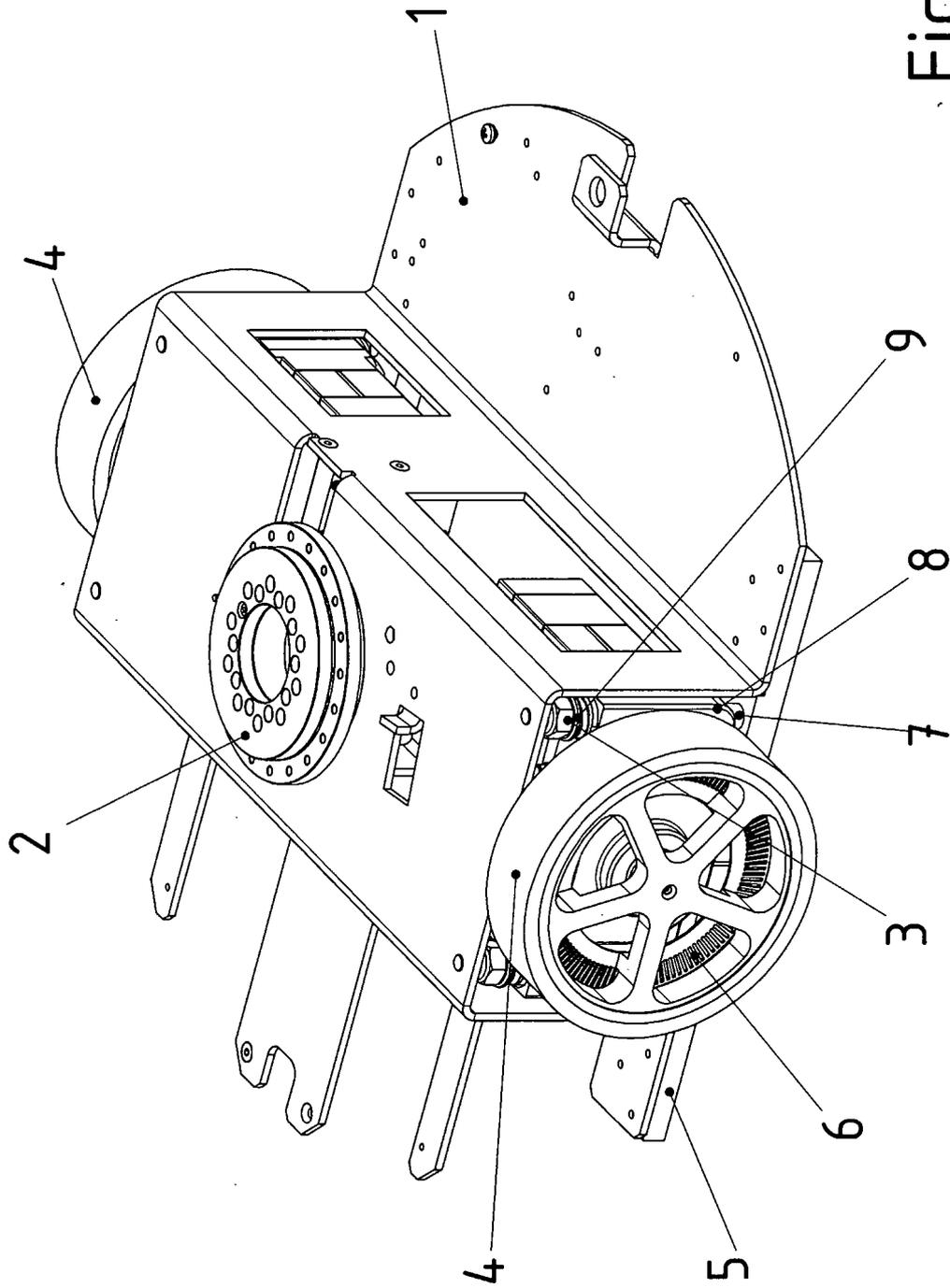


Fig. 1

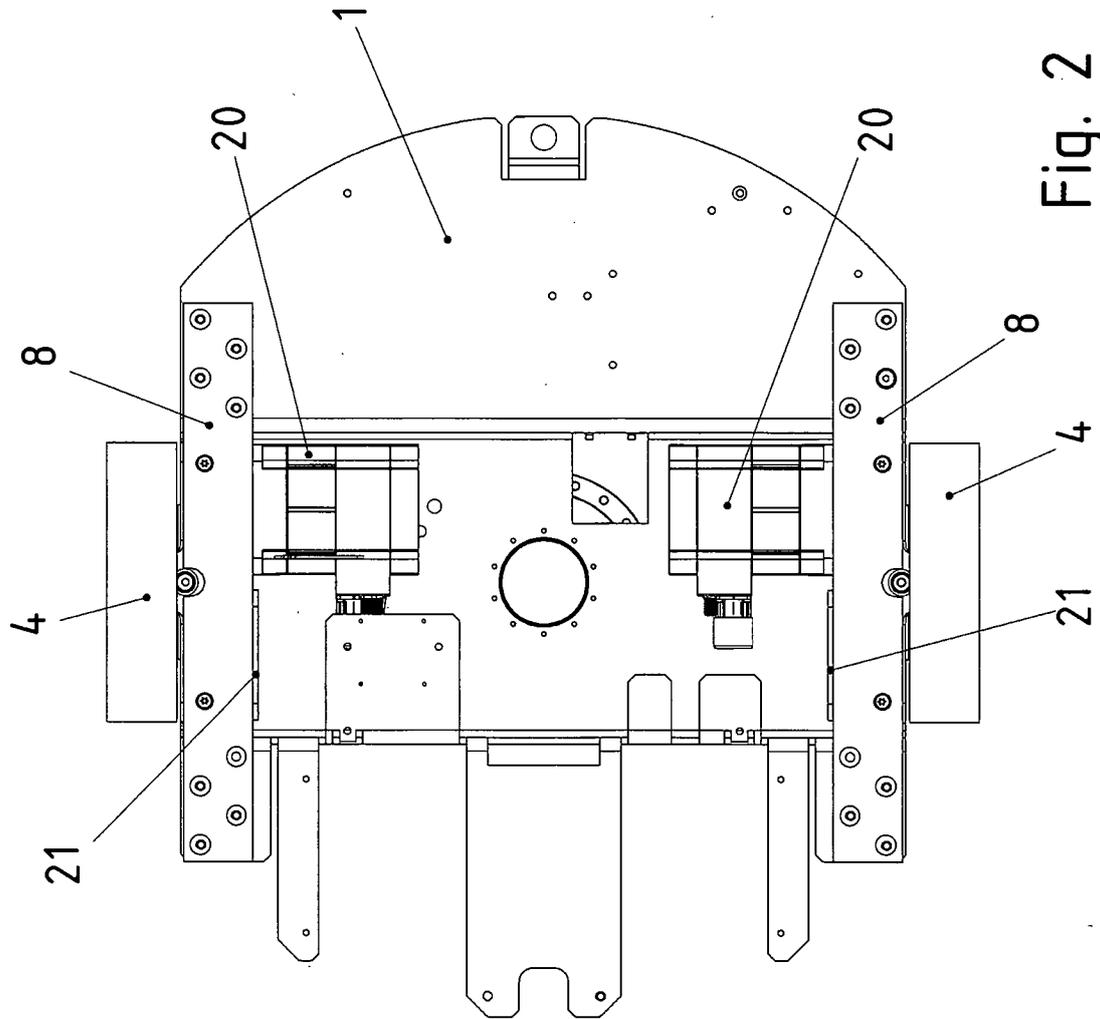


Fig. 2

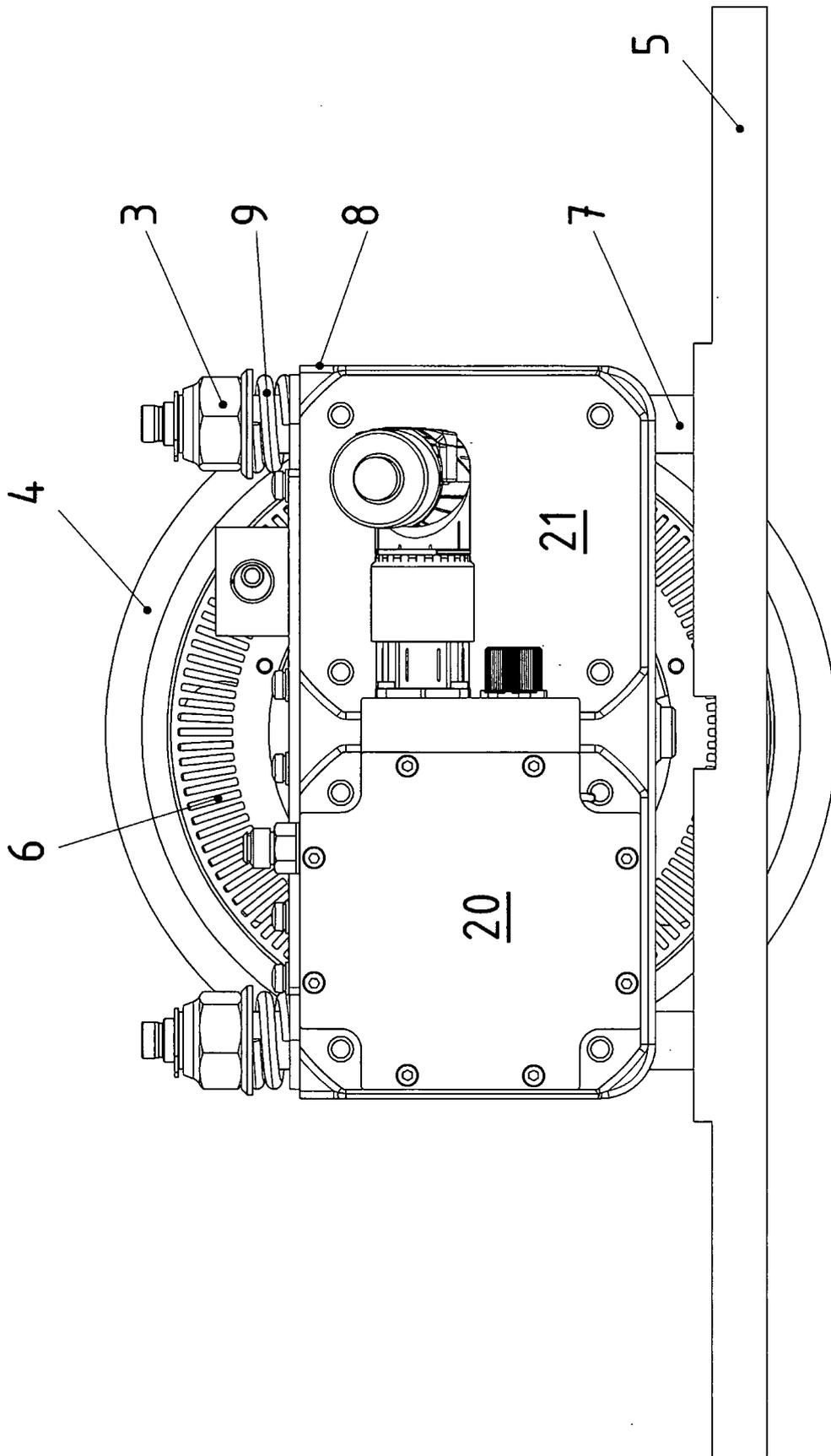


Fig. 3

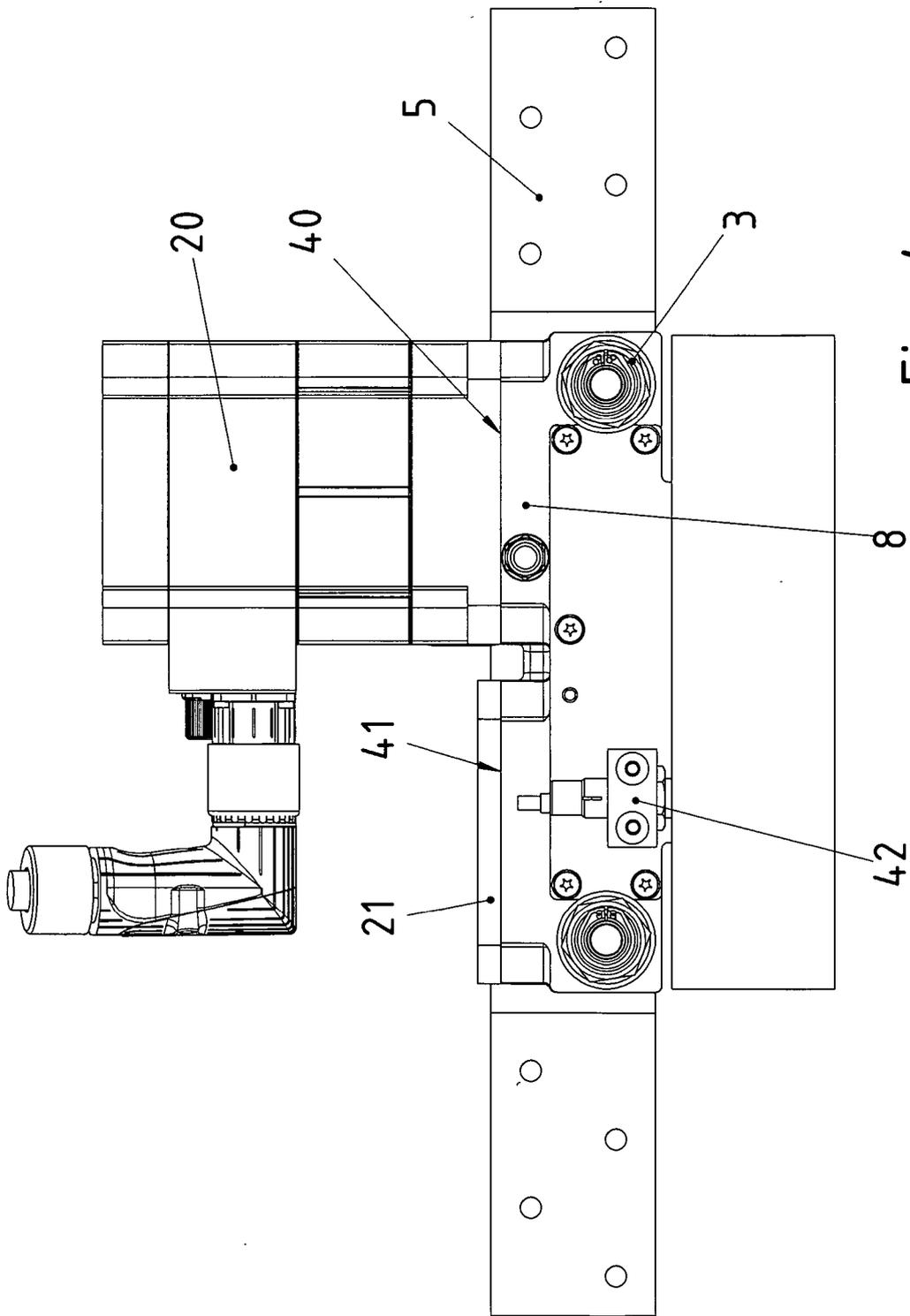


Fig. 4

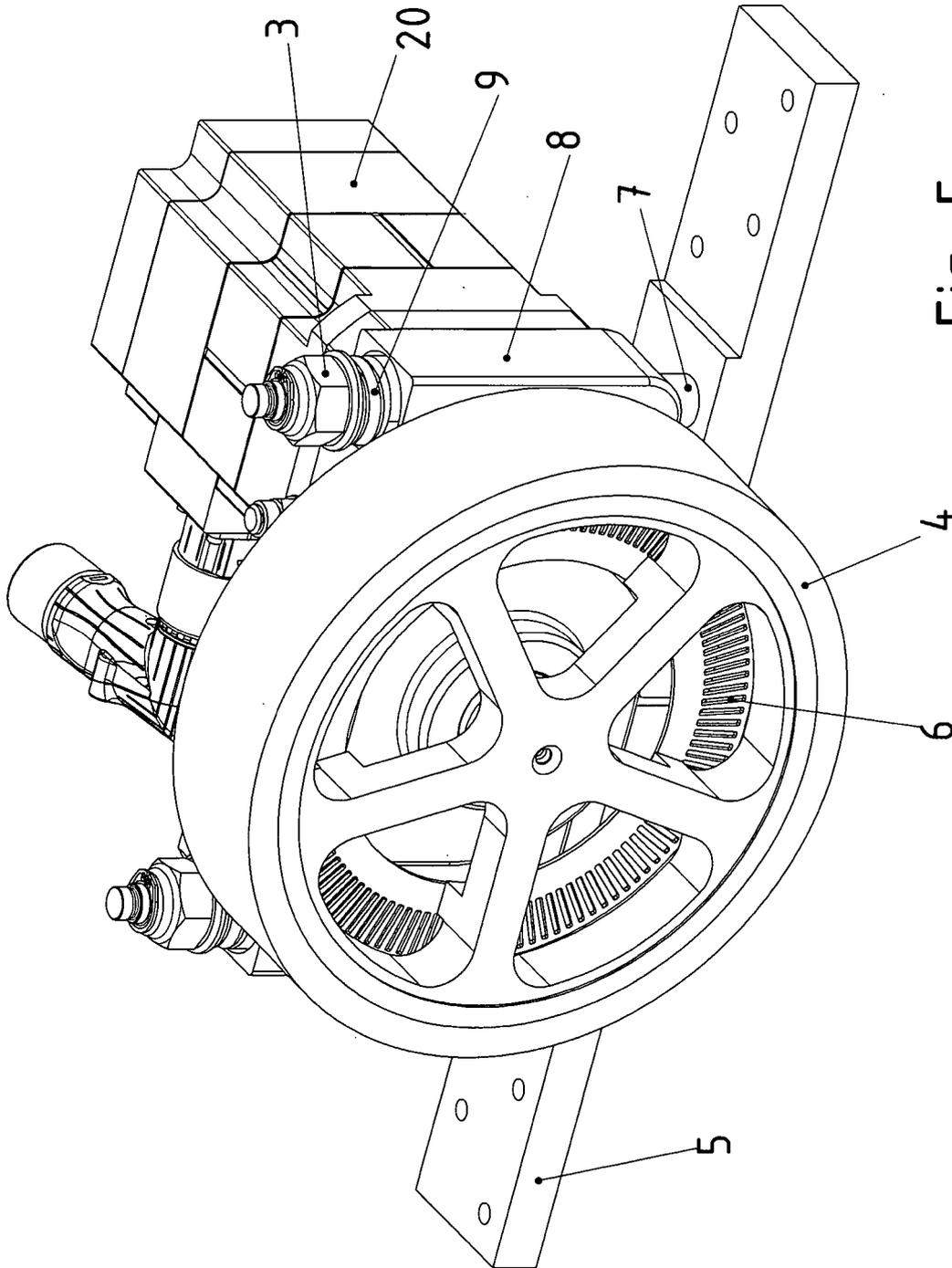


Fig. 5

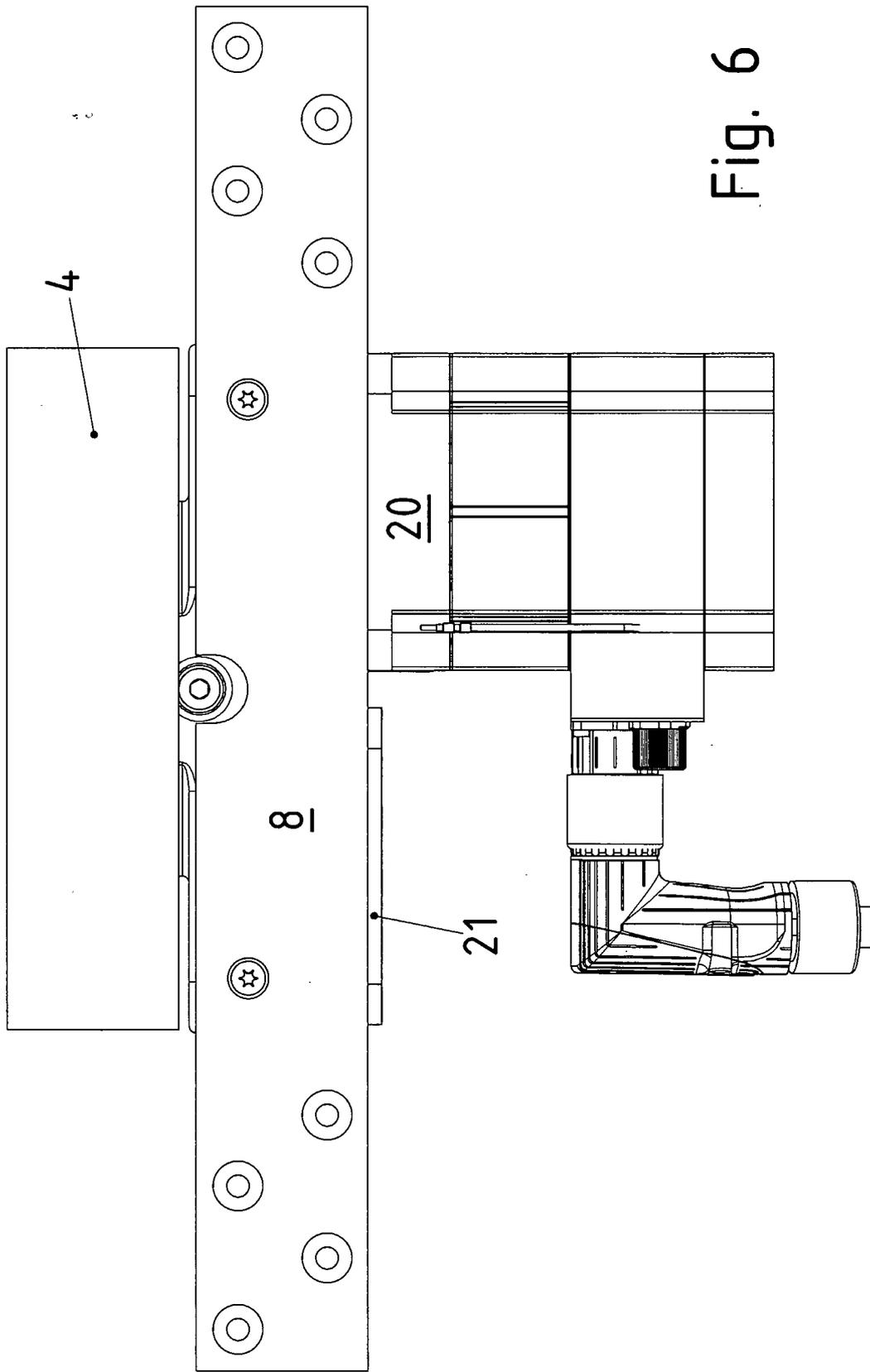


Fig. 6

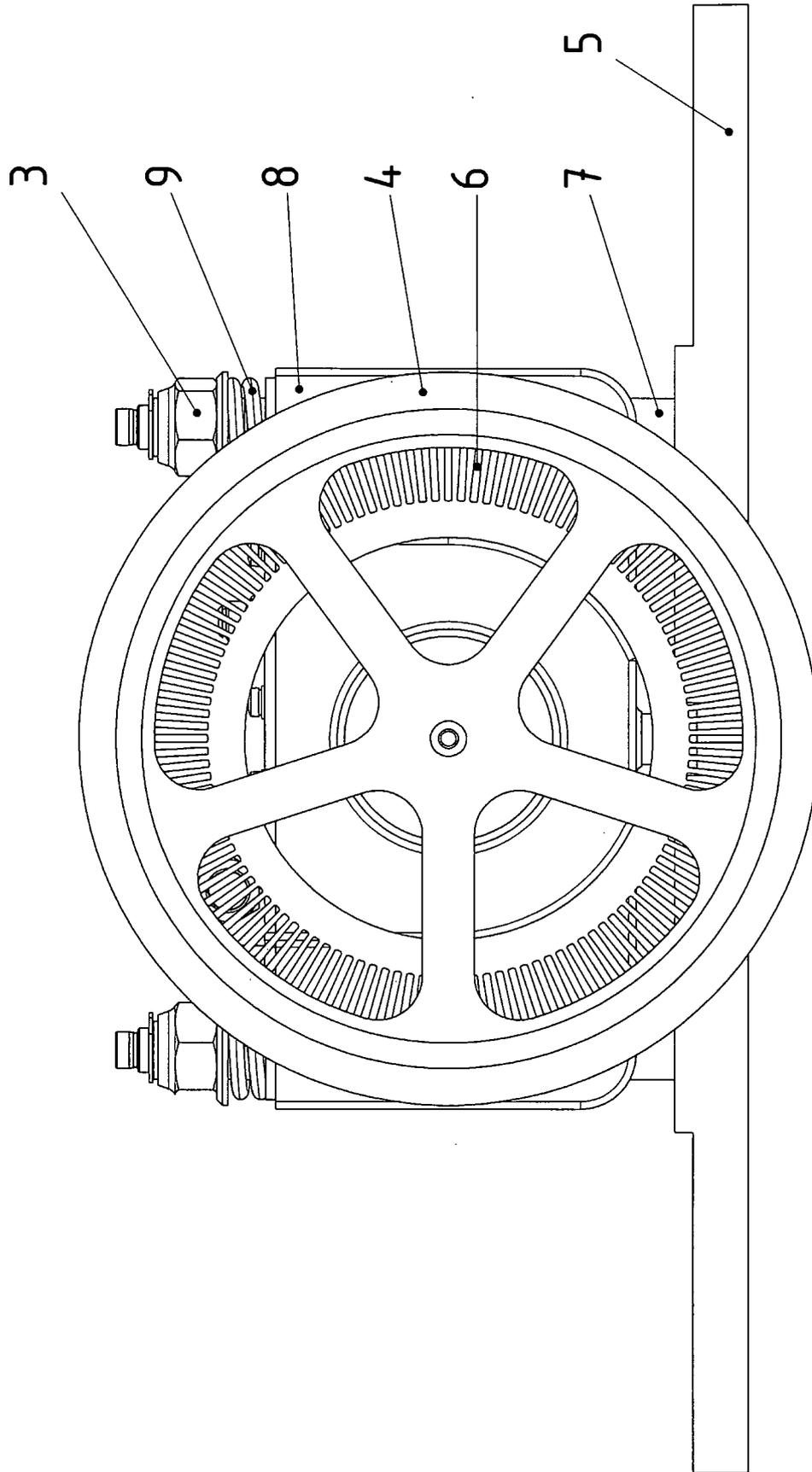


Fig. 7

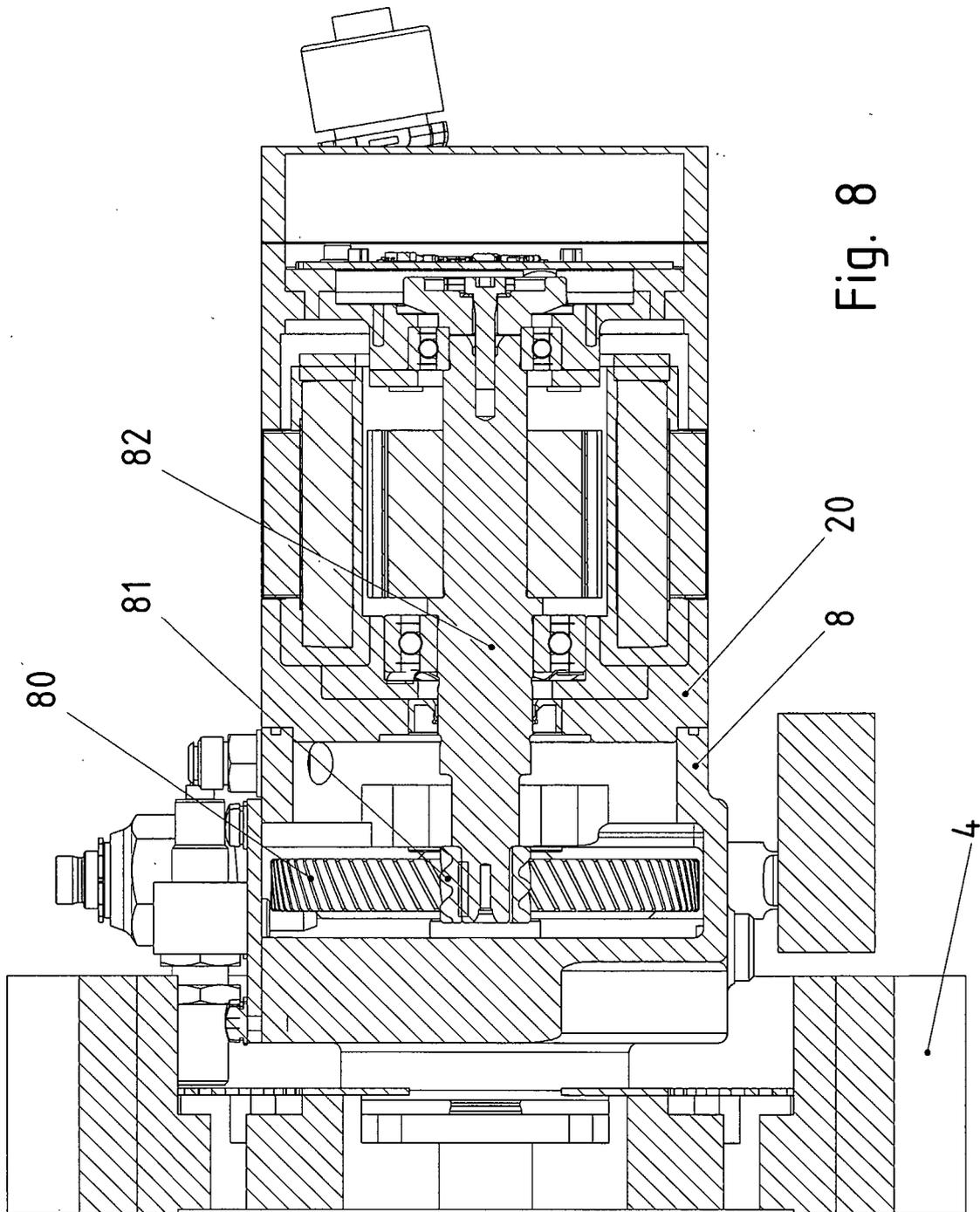


Fig. 8

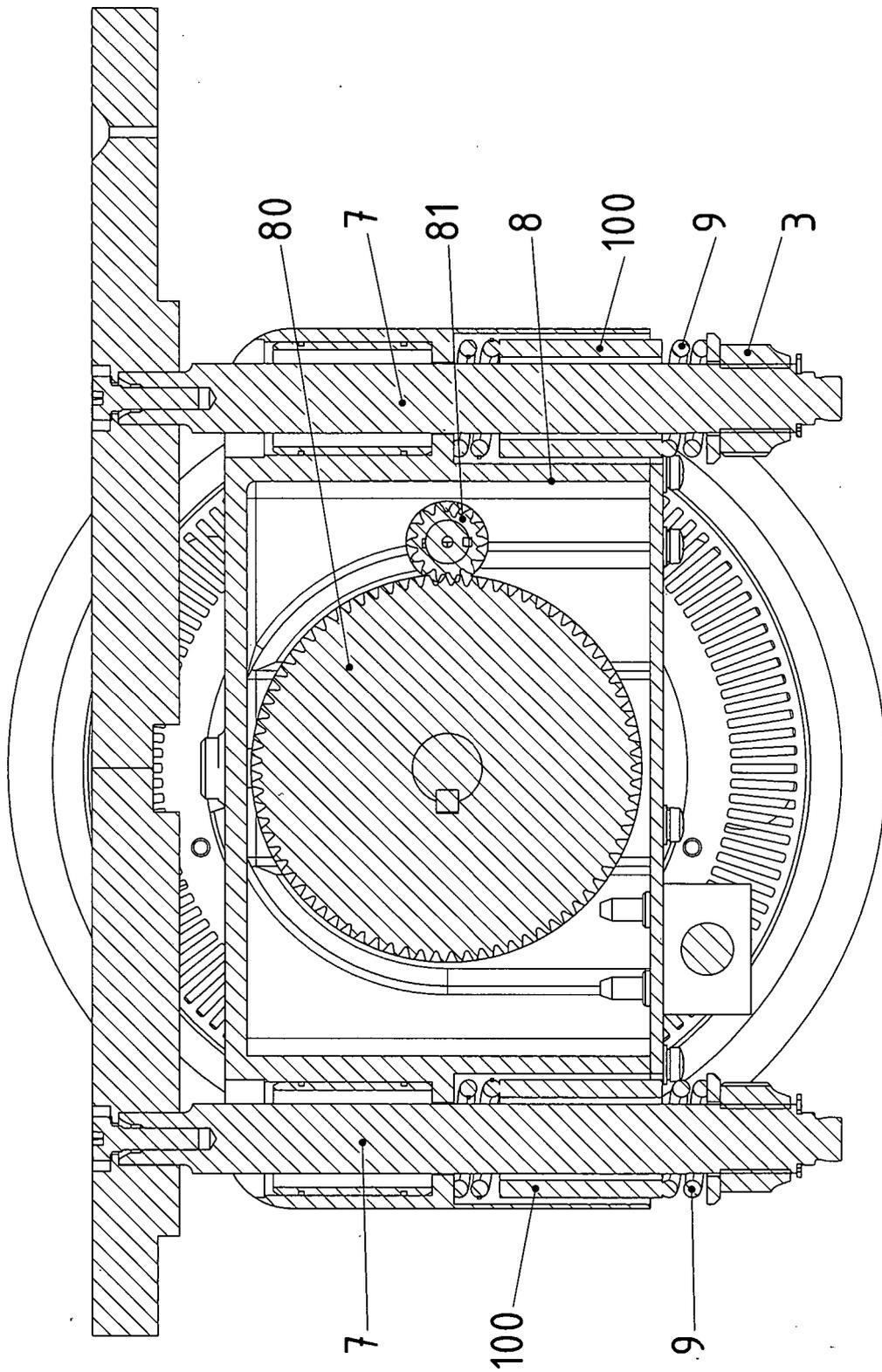


Fig. 10