

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG  
(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
14. Juni 2012 (14.06.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/076141 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**H02K 16/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/006077

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Dezember 2011 (05.12.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 054 027.7  
9. Dezember 2010 (09.12.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SEW-EURODRIVE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Ernst-Blickle-Str. 42, 76646 Bruchsal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BARTON, Peter** [DE/DE]; Breslauerstr. 69, 75015 Bretten (DE). **DIETRICH, Stefan** [DE/DE]; Indianaring 15, 76149 Karlsruhe (DE). **DITTES, Gerhard** [DE/DE]; Meierhof 8, 75053 Gondelsheim (DE). **DOPPELBAUER, Martin** [DE/DE]; Schützengässle 2/2, 75015 Bretten (DE). **HAUCK, Matthias** [DE/DE]; Sauerbruchstr. 55, 68723 Schwetzingen (DE). **HAUG, Michael** [DE/DE]; Merianstrasse 29, 75015 Bretten (DE). **KOKER, Torsten**

[DE/DE]; Linkenheimerstr. 16, 76297 Stutensee (DE). **LEWANDOWSKI, Marek** [PL/DE]; Merowingerweg 5, 71272 Renningen (DE). **METZLER, Friedhelm** [DE/DE]; Badstr. 61, 76669 Bad Schönborn (DE). **SCHMIDT, Josef** [DE/DE]; Erfurter Strasse 8, 76676 Graben-Neudorf (DE). **SCHÜTTERLE, Ingo** [DE/DE]; Hohenstauferstrasse 12, 72488 Sigmaringen (DE). **ZUCKER, Mario** [DE/DE]; Am Campus 9, 76646 Bruchsal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GEARED MOTOR

(54) Bezeichnung : GETRIEBEMOTOR

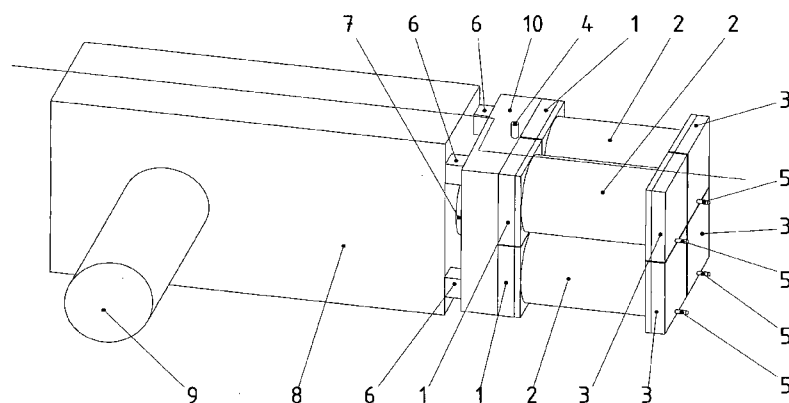


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a geared motor comprising electric motors, gears and an adapter which is disposed between the electric motors and the gears; the gears comprising an input shaft and an output shaft; each motor having a rotor shaft; the adapter having an adapter flange which forms a housing; the adapter flange at least partially surrounding a summarizing gear in such a manner as to form a housing, in particular for causing the power flows generated by the motors to converge at the gear input shaft; a cooling medium, in particular coolant, being able to flow through each of the motors, which are in particular liquid-cooled; the motors having an outlet for the cooling medium; there being formed on the adapter flange ducts which cause the cooling medium emerging at each motor outlet to converge at an outlet, in particular at a single common outlet on the adapter flange.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/076141 A2



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Rechenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

---

Getriebemotor, aufweisend Elektromotoren und ein Getriebe sowie einen Adapter, welcher zwischen den Elektromotoren und dem Getriebe angeordnet ist, wobei das Getriebe eine Eintriebswelle und eine Abtriebswelle aufweist, wobei jeder Motor eine Rotorwelle aufweist, wobei der Adapter einen gehäusebildenden Adapterflansch aufweist, wobei der Adapterflansch ein Summierungsgetriebe, insbesondere zur Zusammenführung der von den Motoren erzeugten Leistungsströme auf die Eintriebswelle des Getriebes, zumindest teilweise gehäusebildend umgibt, wobei die Motoren jeweils von einem Kühlmedium, insbesondere Kühlflüssigkeit, durchströmbar sind, insbesondere flüssigkeitsgekühlt sind, wobei die Motoren einen Auslass für das Kühlmedium aufweisen, wobei am Adapterflansch Kanäle ausgebildet sind, welche das am jeweiligen Auslass eines Motors austretende Kühlmedium zusammenführen zu einem Auslass, insbesondere zu einem einzigen gemeinsamen Auslass, am Adapterflansch.

Getriebemotor

## **Beschreibung:**

5 Die Erfindung betrifft einen Getriebemotor.

Aus der EP 1 319 866 B1 ist ein Getriebemotor bekannt mit einem einzigen Motorgehäuse und mehreren in Motoraufnahmen angeordneten Elektromotoren. Dabei wird ein Kühlmedium zwischen den Elektromotoren vorgesehen, wodurch die Elektromotoren von  
10 außen nicht sichtbar angeordnet sind.

Aus der DE 4402337 A1 ist ein Antriebssystem bekannt, das mehrere Elektromotoren aufweist, die in einem Motorlagerblock angeordnet sind.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Antriebssystem weiterzubilden, wobei der Umweltschutz verbessert sein soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei dem Getriebemotor nach den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

20

Wichtige Merkmale der Erfindung bei dem Getriebemotor sind, dass der Getriebemotor Elektromotoren und ein Getriebe sowie einen Adapter aufweist, welcher zwischen den Elektromotoren und dem Getriebe angeordnet ist,

25 wobei das Getriebe eine Eintriebswelle und eine Abtriebswelle aufweist,

wobei jeder Motor eine Rotorwelle aufweist,

wobei der Adapter einen gehäusebildenden Adapterflansch aufweist,

30

wobei der Adapterflansch ein Summierungsgetriebe, insbesondere zur Zusammenführung der von den Motoren erzeugten Leistungsströme auf die Eintriebswelle des Getriebes, zumindest teilweise gehäusebildend umgibt,

wobei die Motoren jeweils von einem Kühlmedium, insbesondere Kühlflüssigkeit, durchströmbar sind, insbesondere flüssigkeitsgekühlt sind,

wobei die Motoren einen Auslass für das Kühlmedium aufweisen,

5

wobei am Adapterflansch Kanäle ausgebildet sind, welche das am jeweiligen Auslass eines Motors austretende Kühlmedium zusammenführen zu einem Auslass, insbesondere zu einem einzigen gemeinsamen Auslass, am Adapterflansch.

10 Von Vorteil ist dabei, dass ein modulartiger Aufbau ausgeführt ist, bei dem jeder Motor einzeln schnell und einfach austauschbar ist, ohne dass das gesamte Kühlmedium zuvor abgelassen werden muss. Denn ein Motor ist einfach austauschbar, da er frei zugänglich von der B-Seite her ist. Er muss also nur vom Adapterflansch gelöst und dann ausgetauscht werden. Außerdem sind die Motoren von außen sichtbar angeordnet. Somit sind Schäden,  
15 wie beispielsweise Korrosionsschäden schnell und einfach erkennbar. Außerdem ist die abgegebene Leistung der Motoren mittels der gewählten Anzahl der Motoren schnell und einfach an die Anforderung anpassbar.

Darüber hinaus sitzen die jeweiligen Ritzel auf der jeweiligen Motorwelle und benötigen keine  
20 eigene Lagerung.

Zuflüsse und Abflüsse sind auf unterschiedlichen Seiten der Motoren angeordnet. Die Leistung der einzelnen Motoren ist mittels des Summierungsgetriebes summierbar.

25 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Eintriebswelle des Getriebes in einem Gehäuseteil des Getriebes, insbesondere Lagertopf, gelagert,

insbesondere wobei das Gehäuseteil an einem weiteren Gehäuseteil des Getriebes mittels eines Zentrierbundes ausgerichtet und verbunden ist. Von Vorteil ist dabei, dass das  
30 Zentralrad zusammen mit dem eintreibenden Ritzel des Getriebes, also dem ersten Verzahnteil der ersten Getriebestufe des Getriebes, gemeinsam gelagert ist. Somit muss kein zusätzliches Lager für das Zentralrad eingesetzt werden. Außerdem ist ein vorhandenes Getriebe in einfacher Weise veränderbar für Zwecke der Erfindung, bei der ein  
35 mehrmotoriger Antrieb eingesetzt wird. Somit ist nur ein geringer Aufwand an Abänderung notwendig. Insbesondere ist zwischen Motor und Getriebe ein sowieso notwendiger Adapter

umrüstbar und mit den erfindungsgemäßen Funktionen, also dem Summierungsgetriebe, der Gehäusebildung für das Summierungsgetriebe, der Vermittlung der Zentrierung zwischen Getriebe und Motoren sowie der Zusammenführung des Kühlmediums, ausstattbar.

5 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Summierungsgetriebe ein Zentralrad, insbesondere Verzahnungsteil, insbesondere Stirnrad, auf, welches auf der Eintriebswelle des Getriebes drehfest angeordnet ist,

10 wobei an jeder Rotorwelle eine Verzahnung ausgebildet ist oder mit jeder Rotorwelle ein Verzahnungsteil, insbesondere Ritzel, mit Verzahnung drehfest mit der Rotorwelle verbunden ist,

wobei die Ritzel mit dem Zentralrad im Eingriff sind. Von Vorteil ist dabei, dass das Summierungsgetriebe keine eigene Lagerung benötigt sondern alle drehbar angeordneten Teile des Summierungsgetriebes die sowieso notwendigen Lagerung der Motorwellen oder  
15 der Eintriebswelle mitnutzen.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Adapterflansch gehäusebildend für das Summierungsgetriebe. Von Vorteil ist dabei, dass im Adapter zwischen Getriebe und Motor ein Summiergetriebe integrierbar ist und dieses ohne Lagerung aber mit Gehäusefunktion  
20 umgebbar ist. Somit ist sogar bei entsprechend dichter Ausführung ein Schmierstoff im Summierungsgetriebe vorsehbar. Dabei fungiert der Adapterflansch als Gehäuseteil für das Summierungsgetriebe.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Adapterflansch zweistückig aufgebaut, so dass  
25 er ein Blech aufweist, an welchem die Kanäle als Vertiefung, insbesondere als Nut, ausgebildet sind, insbesondere eingefräst sind. Von Vorteil ist dabei, dass im Adapterflansch Kanäle zur Zusammenführung des Kühlmediums vorsehbar sind, insbesondere in einfacher und kostengünstiger Weise.

30 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Auslass der Motoren jeweils dicht mit einem am Adapterflansch ausgebildeten Einlass zu einem Kanal beziehungsweise mit einem von dem Blech des Adapterflansches ausgebildeten Einlass verbunden,

insbesondere wobei der Einlass die Mündung eines jeweiligen der Kanäle ist. Von Vorteil ist dabei, dass die aus den Motoren ausströmenden Kühlmediumströme in den Adapterflansch einleitbar sind und dort zusammenführbar.

- 5 Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Motoren beziehungsweise die auf den Rotorwellen der Motoren angeordneten Ritzelverzahnungen in Umfangsrichtung der Getriebeeintriebswelle gleichmäßig voneinander beabstandet. Von Vorteil ist dabei, dass eine gleichmäßige Kraftverteilung erreichbar ist und somit keine wesentlichen Querkraftbelastungen entstehen, also die Belastung für die Lagerung gering bleibt.
- 10 Außerdem ermöglicht diese Anordnung, dass das Zentralrad auch an den Ritzelverzahnungen am Umfang abgestützt ist und somit auch Schwingungen reduzierbar sind.

- Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist ein auf der Rotorwelle eines Motors drehfest  
15 verbundenes Ritzel nur über die beiden Lager der Rotorwelle gelagert. Von Vorteil ist dabei, dass keine zusätzliche Lagerung notwendig ist.

- Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Zentralrad mit der Getriebeeintriebswelle in einem Gehäuseteil, insbesondere Lagertopf, des Getriebes gelagert. Von Vorteil ist dabei,  
20 dass keine zusätzliche Lagerung für das Zentralrad notwendig ist.

- Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Adapterflansch ein Zentriermittel auf, welches an einem Zentriermittel, insbesondere Zentrierbund, des Getriebegehäuseteils, insbesondere des Lagertopfes, ausrichtbar ist, insbesondere wobei Adapterflansch und Lagertopf lösbar  
25 verbunden sind, insbesondere schraubverbunden sind. Von Vorteil ist dabei, dass über den Adapterflansch die Motoren zum Getriebegehäuse hin ausrichtbar sind.

- Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist am Adapterflansch eine Aufnahme, insbesondere Aufnahmeöffnung, angeordnet, die ein Zentriermittel, insbesondere Zentrierbund, aufweist,  
30 an dem das Lagerschild eines Motors ausgerichtet ist. Von Vorteil ist dabei, dass eine Zentrierung in einfacher Weise erreichbar ist.

- Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind im Lagerschild Kühlkanäle des Statorgehäuses des Motors zusammengeführt an einen gemeinsamen Mündungsbereich als Auslass,  
35

insbesondere wobei im anderen Lagerschild des Motors die Kühlkanäle des Statorgehäuses des Motors zusammengeführt sind zu einem gemeinsamen Mündungsbereich als Einlass für das Kühlmedium. Von Vorteil ist dabei, dass nur ein einziger Einlass beziehungsweise Auslass notwendig ist. Somit ist nur hierbei ein dichtes Verbindung erforderlich. Die sonstige Kanalstruktur ist innerhalb der Motorteile in einfacher Weise abdichtbar.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Summierungsgetriebe mit Kühlflüssigkeit geschmiert, indem eine durchgehende Öffnung, insbesondere ein Verbindungskanal, vom Raumbereich des Summierungsgetriebes zu einem Kanal des Adapterflansches führt. Von Vorteil ist dabei, dass eine Schmierung in einfacher Weise ausführbar ist und somit kein großer Aufwand hierfür notwendig ist, insbesondere gilt dies bei der Verwendung von Öl als Kühlmedium.

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.

Die Erfindung wird nun anhand von schematischen Abbildungen näher erläutert:

In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäßer Antrieb mit einem von vier Motoren angetriebenen  
5 Getriebe gezeigt, wobei die Drehmomente der vier Motoren über ein Summierungsgetriebe  
der Getriebeeingangswelle zugeführt werden.

In der Figur 2 ist einer der Motoren in Schrägansicht gezeigt.

10 In der Figur 3 ist ein Adapterflansch 10 in Schrägansicht gezeigt.

In der Figur 4 ist ein Blech am Adapterflansch 10 in Draufsicht gezeigt.

In der Figur 5 ist ein Querschnitt durch den Antrieb dargestellt.

15 Bei dem in den Figuren schematisch dargestellten Antrieb weist jeder Motor einen  
abtriebsseitigen A-Lagerschild 1 auf, in welchem ein Lager 61 für die Rotorwelle des Motors  
angeordnet ist, und ein am axial anderen Ende, also getriebeabgewandten Ende, also B-  
Lagerschild 3, auf, in welchem ein weiteres Lager 59 der Rotorwelle vorgesehen ist.

20 A-Lagerschild 1 und B-Lagerschild 3 sind mittels des Statorgehäuses 2 verbunden, welches  
Den Stator 57 umfasst. Axial stehen aus dem Stator 57 die Umlenkbereiche der  
Statorwicklung, also Wickelköpfe 60, hervor.

25 Die Motorwelle 22 trägt das Rotorpaket 58, an deren axialem Endberiech das Ritzel 63  
drehfest verbunden ist, insbesondere mittels Passfederverbindung.

Die Motoren sind gleichartig aufgebaut. Ihre Ritzel 63 sind im Eingriff mit dem Zentralrad 62,  
das drehfest mit der Eintriebswelle 66 des Getriebes verbunden ist, welche das eintreibende  
30 Ritzel 67 trägt. Dabei ist die Eintriebswelle 66 über Lager (55, 65) in einem Gehäuseteil des  
Getriebes, nämlich einem Lagertopf 7 gelagert, welcher mit dem Getriebegehäuse 70  
verbunden ist. Mittels einer Wellenmutter 64 werden die Lager 55 und 65 vorgespannt. Im  
Getriebegehäuse 70 sind die Abtriebswelle 50 und die jeweils miteinander im Eingriff sich  
befindenden Verzahnungsteile, wie Ritzel 51, 53 und zugehörige Zahnräder sowie die  
35 Zwischenwellen 52, 54 gezeigt.

Am Lagertopf 7 ist ein Zentrierflansch 56 angeordnet, welcher mit einem Adapterflansch 10 verbunden ist, der das Summierungsgetriebe, aufweisend das Zentralrad 62 und die im Eingriff sich befindenden Ritzel 63, gehäusebildend zumindest teilweise umgibt.

5

Der Adapterflansch 10 weist Öffnungen 42 zur Aufnahme der Motoren, insbesondere zur Aufnahme der A-Lagerschilde 1 der Motoren auf. Hierbei weist ist auch an jedem Randbereich einer Öffnung 42 ein Zentrierbund 31 angeordnet, so dass die Motoren hieran ausrichtbar und zentrierbar sind. Auf diese Weise ist also ein hochgenaues Anordnen der Motoren ermöglicht. Dies ermöglicht somit auch, das aus einem Motor austretende Kühlmedium einem Einlass 30 im Adapterflansch zuzuführen.

10

Denn jeder Motor ist mittels des Kühlmediums entwärmbar, wobei das Kühlmedium durch einen Einlass 5 am B-Lagerschild 3 in Kanäle des jeweiligen Motors, welche im Statorgehäuse 2 angeordnet sind, einströmt und am anderen axialen Ende, also am A-Lagerschild 1 durch den Auslass 20 in den Einlass 30 des Adapterflansches einströmt.

15

Somit ist nun ein effektives Durchströmen und somit auch Entwärmen ermöglicht.

Im Adapterflansch 10 wird das einströmende Kühlmedium durch Kanäle 40 zusammengeführt, welche in einem auf den restlichen Adapterflansch aufgeschweißten Blechteil eingefräst sind. Die zusammengeführten Kühlmediumströme sind dann durch den Auslass 4 herausführbar.

20

Der Adapterflansch 10 hat also einerseits die Funktion eines Gehäuseteils für das Summierungsgetriebe und andererseits die Funktion der Zusammenführung und Herausleitung des Kühlmediums der einzelnen Motoren. Außerdem verbindet er die Motoren mit dem Getriebegehäuse 70 und ermöglicht ein Ausrichten und Zentrieren der Motoren relativ zum Getriebe.

25

30

Das Getriebegehäuse 70 dient also mittels des Lagertopfes 7 zum Lagern des Zentralrades 62. Die Motoren dienen zum Lagern der Ritzel über die im Motorgehäuse gelagerte Motorwelle 22.

Somit übermittelt der Adapterflansch die Ausrichtung der Motoren zum Getriebegehäuse 70 mit zugehörigem Lagertopf 7.

5 Wie in Figur 1 dargestellt, sind zwischen dem Adapterflansch 10 und dem Getriebegehäuse (8, 70) Abstandshalter 6 vorsehbar. Somit ist eine bessere Zugänglichkeit erreichbar, insbesondere zum Bereich des Lagertopfes 7. Außerdem ist eine Festlegung des Adapterflansches an wenigen Flächen ermöglicht, so dass nur wenig Bearbeitung am Getriebegehäuse (8, 70) notwendig ist.

10 Jeder der Motoren weist einen Einlass 5 für Kühlmedium auf. Alle Einlässe 5 sind aus einer gemeinsamen Kühlmediumsquelle speisbar. Am Auslass 4 wird das zusammengeführte Kühlmedium herausgeführt und vorzugsweise direkt oder über einen Kühler zur Kühlmediumsquelle geführt.

15 Der Auslass 20 für Kühlmedium ist bei jedem Motor mit einer Abdichtung dicht verbindbar mit dem Einlass 30 am Blech des Adapterflansches.

Mittels des am A-seitigen Lagerschild 1 angeordneten Zentrierbunds 21 ist ein genaues Ausrichten der Motoren am Zentrierbund 31 des Adapterflansches ermöglicht, so dass das  
20 auf der Motorwelle 22 drehfest verbundene Ritzel genau ausgerichtet ist zum Zentralrad 62.

Vorzugsweise weist das Statorgehäuse in Umfangsrichtung voneinander beabstandete, axial verlaufende, parallel zueinander ausgerichtete Kühlkanäle auf, wobei das durch die Kühlkanäle geführte Kühlmedium mittels einer im A-Lagerschild 1 angeordneten, in  
25 Umfangsrichtung umlaufenden Ringnut zusammengeführt wird und am Auslass 20 herausgeführt wird.

Dabei wird das Lageschild 1 mittels Schrauben, welche in den Befestigungsbohrungen 23 angeordnet sind, mit dem Statorgehäuse 2 verbunden.

30 Am Adapterflansch ist ein Zentriermittel 32 für Zentrierflansch angeordnet, mittels dessen der Adapterflansch 10 am Lagertopf 7 zentrierbar ist.

## Bezugszeichenliste

- 1 A-Lagerschild
- 5 2 Statorgehäuse
- 3 B-Lagerschild
- 4 Auslass für Kühlmedium
- 5 Einlass für Kühlmedium
- 6 Abstandshalter
- 10 7 Lagertopf
- 8 Getriebegehäuse
- 9 Abtriebswelle
- 10 Adapterflansch
- 20 Auslass für Kühlmedium
- 15 21 Zentrierbund
- 22 Motorwelle
- 23 Befestigungsbohrungen
- 30 Einlass für Kühlmedium
- 31 Zentrierbund
- 20 32 Zentriermittel für Zentrierflansch
- 40 Kanal
- 41 aufgeschweißtes Blech mit eingeschweißten Kanälen
- 42 Öffnung zur Aufnahme eines Motors
- 50 Welle
- 25 51 Ritzel
- 52 Welle
- 53 Ritzel
- 54 Welle
- 55 Lager
- 30 56 Zentrierflansch
- 57 Stator
- 58 Rotorpaket
- 59 Lager

60 Wickelkopf

61 Lager

62 Zentralrad

63 Ritzel

5 64 Wellenmutter

65 Lager

66 Welle

67 Ritzel

68 Zahnrad

10 69 Zahnrad

70 Getriebegehäuse

71 Zahnrad

15

**5 Patentansprüche:**

1. Getriebemotor, aufweisend Elektromotoren und ein Getriebe sowie einen Adapter, welcher zwischen den Elektromotoren und dem Getriebe angeordnet ist,

10 wobei das Getriebe eine Eintriebswelle und eine Abtriebswelle aufweist,

wobei jeder Motor eine Rotorwelle aufweist,

wobei der Adapter einen gehäusebildenden Adapterflansch aufweist,

15

dadurch gekennzeichnet, dass

der Adapterflansch ein Summierungsgetriebe, insbesondere zur Zusammenführung der von den Motoren erzeugten Leistungsströme auf die Eintriebswelle des Getriebes, zumindest  
20 teilweise gehäusebildend umgibt,

wobei die Motoren jeweils von einem Kühlmedium, insbesondere Kühlflüssigkeit, durchströmbar sind, insbesondere flüssigkeitsgekühlt sind,

25 wobei die Motoren einen Auslass für das Kühlmedium aufweisen,

wobei am Adapterflansch Kanäle ausgebildet sind, welche das am jeweiligen Auslass eines Motors austretende Kühlmedium zusammenführen zu einem Auslass, insbesondere zu einem einzigen gemeinsamen Auslass, am Adapterflansch.

30

2. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eintriebswelle des Getriebes in einem Gehäuseteil des Getriebes, insbesondere Lagertopf, gelagert ist,

5

insbesondere wobei das Gehäuseteil an einem weiteren Gehäuseteil des Getriebes mittels eines Zentrierbundes ausgerichtet und verbunden ist.

3. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

10

das Summierungsgetriebe ein Zentralrad, insbesondere Verzahnungsteil, insbesondere Stirnrad, aufweist, welches auf der Eintriebswelle des Getriebes drehfest angeordnet ist,

wobei an jeder Rotorwelle eine Verzahnung ausgebildet ist oder mit jeder Rotorwelle ein

15

Verzahnteil, insbesondere Ritzel, mit Verzahnung drehfest mit der Rotorwelle verbunden ist,

wobei die Ritzel mit dem Zentralrad im Eingriff sind,

4. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

20

der Adapterflansch gehäusebildend für das Summierungsgetriebe ist.

5. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

25

der Adapterflansch zweistückig aufgebaut ist, so dass er ein Blech aufweist, an welchem die Kanäle als Vertiefung, insbesondere als Nut, ausgebildet sind, insbesondere eingefräst sind.

6. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

30

der Auslass der Motoren jeweils dicht mit einem am Adapterflansch ausgebildeten Einlass zu einem Kanal beziehungsweise mit einem von dem Blech des Adapterflansches ausgebildeten Einlass verbunden ist,

insbesondere wobei der Einlass die Mündung eines jeweiligen der Kanäle ist.

7. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Motoren, die Rotorwellen der Motoren und/oder die auf den Rotorwellen der Motoren  
5 vorgesehenen Ritzelverzahnungen in Umfangsrichtung der Getriebeeintriebswelle  
gleichmäßig voneinander beabstandet sind.
8. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
10 ein auf der Rotorwelle eines Motors drehfest verbundenes Ritzel nur über die beiden Lager  
der Rotorwelle gelagert ist.
9. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
15 das Zentralrad mit der Getriebeeintriebswelle in einem Gehäuseteil, insbesondere Lagertopf,  
des Getriebes gelagert ist.
10. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
20 der Adapterflansch ein Zentriermittel aufweist, welches an einem Zentriermittel, insbesondere  
Zentrierbund, des Getriebegehäuseteils, insbesondere des Lagertopfes, ausrichtbar ist,  
insbesondere wobei Adapterflansch und Lagertopf lösbar verbunden sind, insbesondere  
schraubverbunden sind.
- 25 11. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
am Adapterflansch eine Aufnahme, insbesondere Aufnahmeöffnung, angeordnet ist, die ein  
Zentriermittel, insbesondere Zentrierbund, aufweist, an dem das Lagerschild eines Motors  
ausgerichtet ist.

12. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass

5 im Lagerschild Kühlkanäle des Statorgehäuses des Motors zusammengeführt sind an einen  
gemeinsamen Mündungsbereich als Auslass,

insbesondere wobei im anderen Lagerschild des Motors die Kühlkanäle des Statorgehäuses  
des Motors zusammengeführt sind zu einem gemeinsamen Mündungsbereich als Einlass für  
das Kühlmedium.

10

13. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass

15 das Summierungsgetriebe mit Kühlflüssigkeit geschmiert ist, indem eine durchgehende  
Öffnung, insbesondere ein Verbindungskanal, vom Raumbereich des Summierungsgetriebes  
zu einem Kanal des Adapterflansches führt.

14. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass

20 die Motoren Synchronmotoren sind oder zumindest Permanentmagnete aufweisen.

15. Getriebemotor nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass

am Umfang drei, vier, fünf oder sechs Motoren hintereinander angeordnet sind

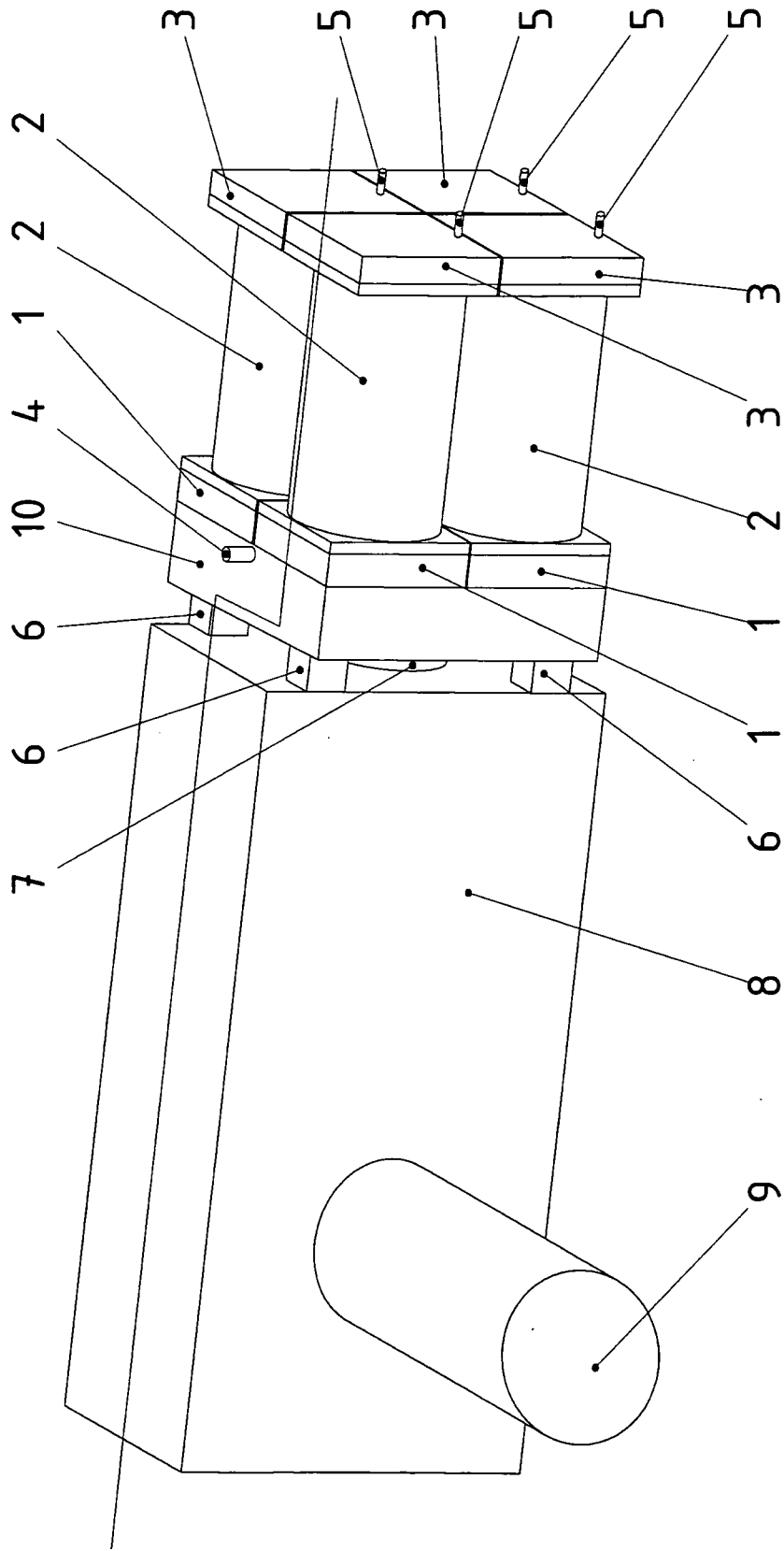


Fig.1

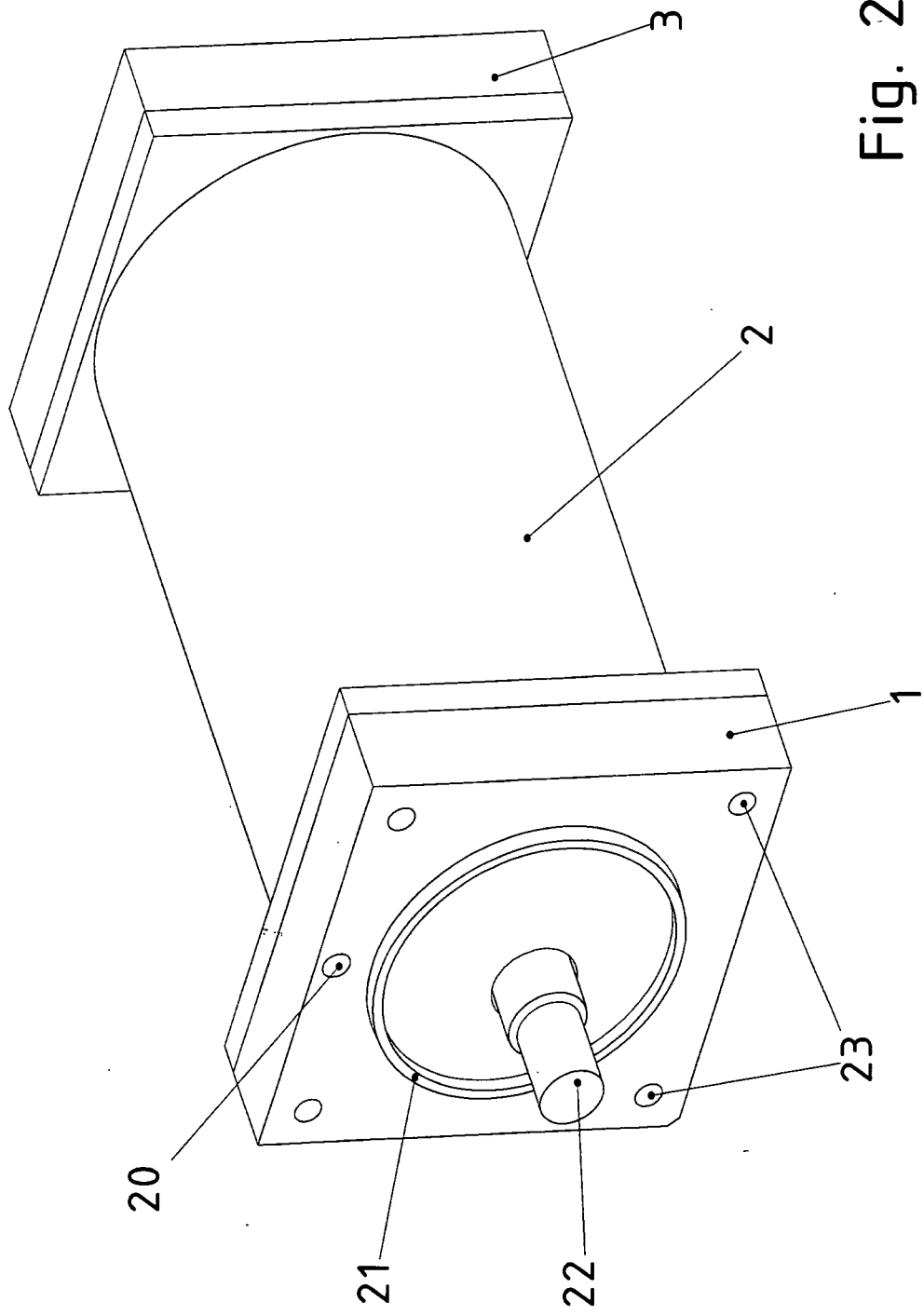


Fig. 2

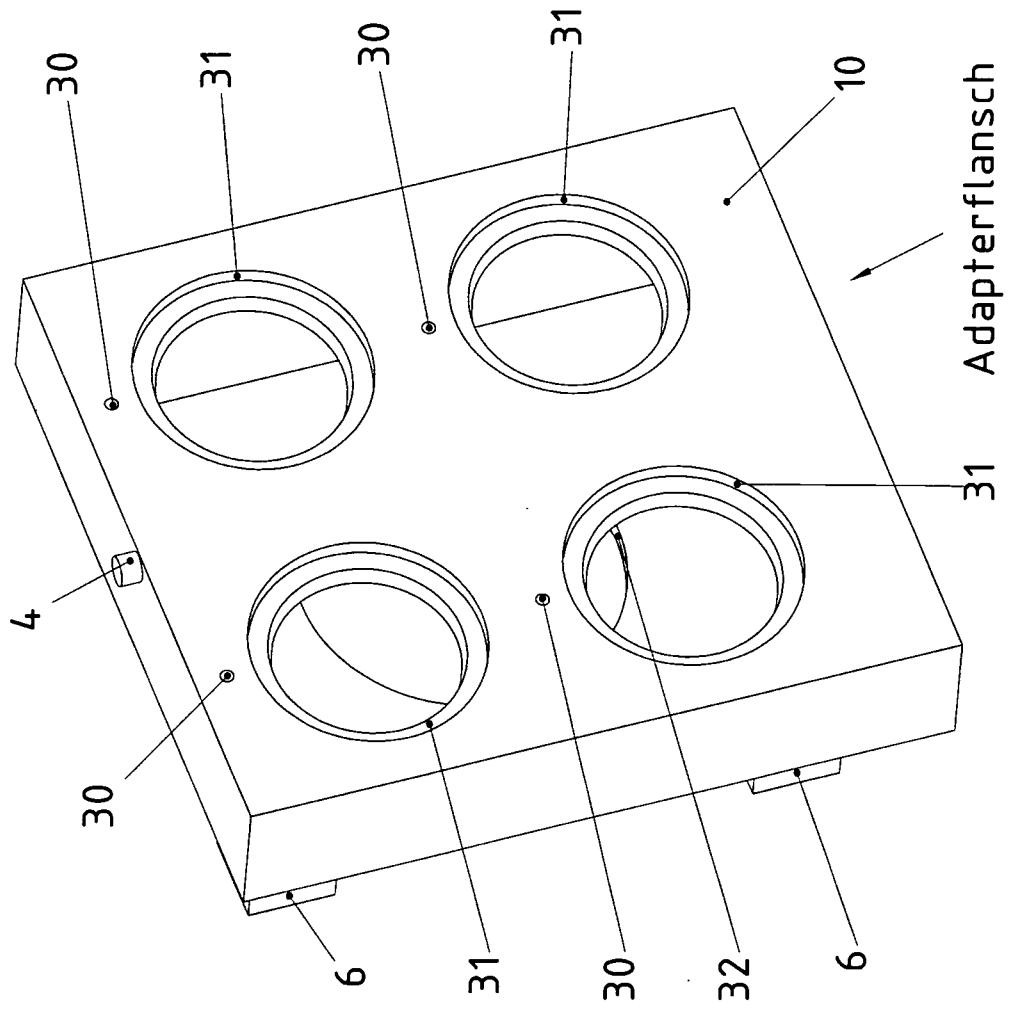


Fig. 3

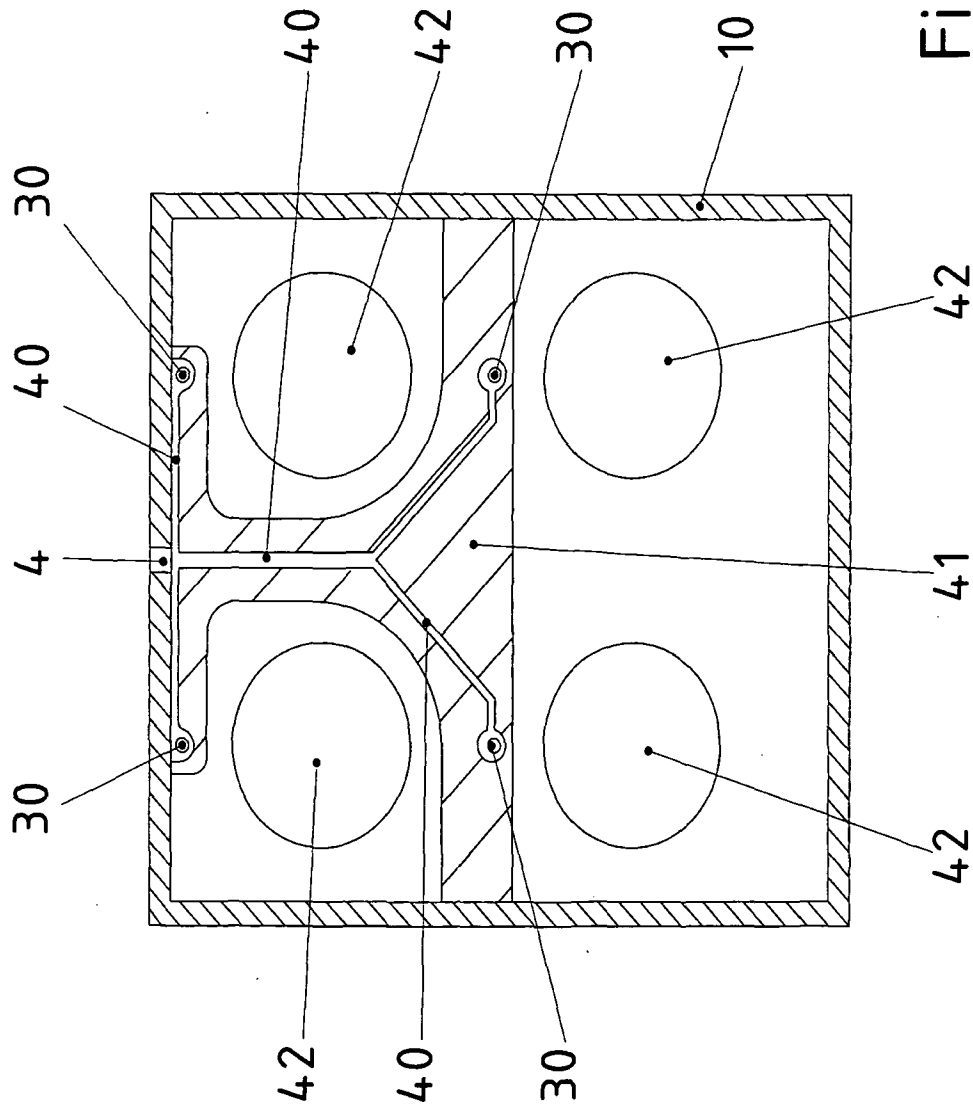


Fig. 4

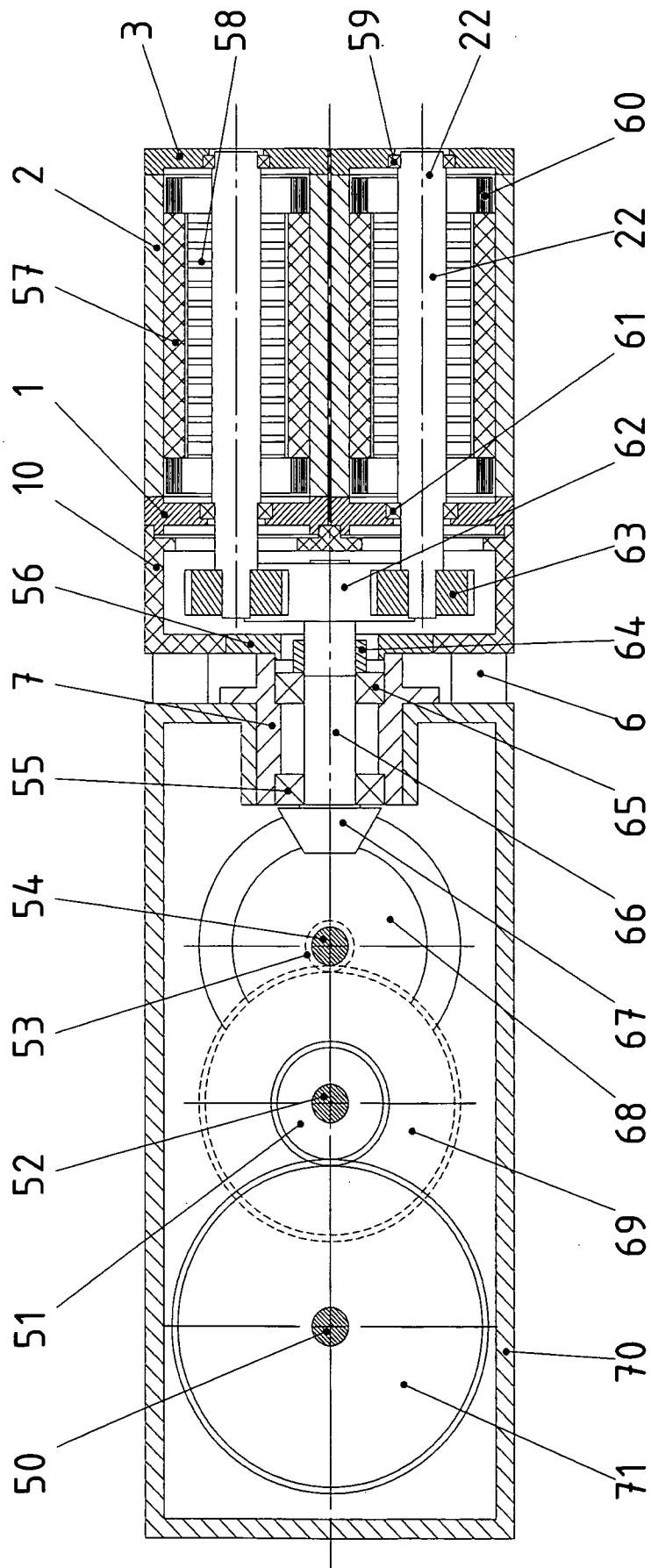


Fig. 5