



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 011 487 A1** 2009.08.27

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 011 487.1**

(22) Anmeldetag: **21.02.2008**

(43) Offenlegungstag: **27.08.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F03G 3/00** (2006.01)  
**F03G 3/08** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Böhm, Manfred, Dr.-Ing., 70499 Stuttgart, DE**

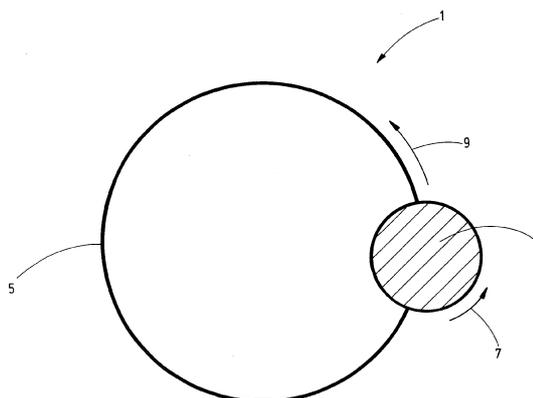
(72) Erfinder:

**gleich Anmelder**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Einrichtung zur Wandlung von Inertial-Energie in lokale mechanische Energie**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Einrichtung (3) zur Wandlung von Inertial-Energie in lokale mechanische Energie mit mindestens einer rotierenden Masse (11) zur Aufnahme der lokalen mechanischen Energie und einer Abgabeeinrichtung, mittels derer die lokale mechanische Energie abgreifbar ist, vorgeschlagen, die sich dadurch auszeichnet, dass die mindestens eine Masse (11) entlang einer Bahn (5) bewegbar ist, und eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, die mit der mindestens einen Masse (11) koppelbar ist und deren Rotation und Bahnbewegung bewirkt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Wandlung von Inertial-Energie in lokale mechanische Energie gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Einrichtungen der hier angesprochenen Art sind bekannt (DE 198 40 481 A1, DE 10 2006 013 333 A1). Diesen Einrichtungen ist gemeinsam, dass sie der Inertial-Energie der Erde einen Bruchteil entnehmen können, um ihn in nutzbare Energie umzuwandeln. Die Inertial-Energie der Erde ist dabei gegeben durch die Bewegungsenergie der Erde auf ihrer Bahn um die Sonne einerseits, und durch die Rotationsenergie ihrer Tagesdrehung andererseits. Herkömmliche Energiewandler, die sich nicht aus der Inertial-Energie der Erde speisen, haben den Nachteil, dass sie ihre in eine nutzbare Form zu wandelnde Energie aus Ressourcen beziehen, deren Vorkommen begrenzt sind. Rein beispielhaft werden hier Kohle, Öl oder Gas als Ressourcen genannt, in denen Energie in Form chemischer Bindungen gespeichert ist. Gerade bei den genannten Energieträgern tritt bei der Wandlung der chemischen Energie in nutzbare Energie auch eine erhebliche Umweltproblematik auf, da teilweise giftige und jedenfalls klimarelevante Abgase im Zuge der Umwandlung anfallen. Energiewandeleinrichtungen wie beispielsweise Kernkraftwerke produzieren zwar nicht unmittelbar umweltrelevante Emissionen, sind aber im Betrieb mit erheblichen Risiken verbunden und werfen weiterhin die Frage nach der Endlagerung radioaktiven Abfalls auf. Andere Wandlungseinrichtungen, die sich aus auf menschlichen Zeitskalen quasi unerschöpflichen Energiequellen speisen, leiden zumindest derzeit noch unter einer unbefriedigenden Effizienz. Hierfür können beispielsweise die Windkraft oder die Photovoltaik angeführt werden. Demgegenüber haben Einrichtungen zur Wandlung der Inertial-Energie der Erde den Vorteil, dass die Energiequelle, nämlich die Bewegungsenergie der Erde, auf menschlichen Zeitskalen im Prinzip unerschöpflich ist, gleichzeitig keine umweltrelevanten Emissionen anfallen und keinerlei Sicherheitsbedenken gegen ihre Anwendung bestehen. Auch fallen keinerlei Rückstände an, sodass keine Entsorgungsproblematik auftritt.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zur Wandlung von Energie, kurz: einen Energiewandler, zu schaffen, der die oben genannten Nachteile vermeidet, insbesondere keine fossilen Brennstoffe benötigt und Sicherheitsprobleme bei der Endlagerung radioaktiven Mülls vermeidet.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Einrichtung mit mindestens einer rotierenden Masse vorgeschlagen, der eine Abgabereinrichtung zugeordnet ist, an welcher von der Masse aufgenommene lokale mechanische Energie abgreifbar ist. Diese Energie

wird durch Wandlung von Inertial-Energie gewonnen. Unter dem Begriff „Inertial-Energie“ wird hier Energie verstanden, die innerhalb der Quanten der Materie gebunden ist ( $J\omega^2 = mc^2$ ) und durch Bewegung nach außerhalb fließen und genutzt werden kann. Die Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die mindestens eine Masse entlang einer Bahn bewegbar ist, und dass eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, die mit der Masse koppelbar ist und deren Rotation und Bahnbewegung bewirkt. Der Energiewandler hat den Vorzug, dass er ein vergleichsweise einfaches technisches Verfahren ausnutzt, das sich auf bewährte Technologien stützen kann. Die Nutzung von Kräften durch die Kombination von linearen und kreisförmigen Bewegungen ist in Natur und Technik weit verbreitet: Beispielsweise hat die Coriolis-Kraft eine große Bedeutung für die Entstehung der Passatwinde (Nordost- und Südost-Passate); der den Magnus-Effekt nutzende Flettner-Rotor kann Schiffe antreiben, und der Kutta-Joukowski-Effekt ist essentiell zur Erklärung des Auftriebs von Flugzeugen. Die hier vorgeschlagene Einrichtung nutzt das Auftreten großer Coriolis-Beschleunigungen zur Erzeugung großer mechanischer Kräfte.

**[0005]** Bevorzugt wird eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die Abgabereinrichtung eine Nabe umfasst, die mit der mindestens einen Masse gekoppelt ist. Die lokale mechanische Energie kann dann an der Nabe beispielsweise durch eine in die Nabe eingreifende Welle abgegriffen werden.

**[0006]** Auch wird eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass die mindestens eine Masse als Doppelmasse ausgebildet ist. Unter einer Doppelmasse wird hier eine sich aus zwei Massenelementen zusammensetzende Masse verstanden. Demnach hat man also zwei Massenelemente, die gemeinsam die zur Energiewandlung erforderliche Masse bereitstellen.

**[0007]** Besonders bevorzugt wird auch eine Einrichtung, bei der die mindestens eine Masse als Doppelzylinder ausgebildet ist. In diesem Ausführungsbeispiel liegt die Masse als Doppelmasse vor, sodass zwei jeweils zylinderförmige Masseelemente vorgesehen sind, die konzentrisch zueinander angeordnet sind.

**[0008]** Bei einer weiteren bevorzugten Einrichtung ist vorgesehen, dass die Antriebseinrichtung ein erstes Antriebselement umfasst, das die mindestens eine Masse in Rotation versetzt. Dies kann beispielsweise beim Anfahren der Einrichtung geschehen. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das erste Antriebselement die mindestens eine Masse während des Betriebs der Maschine auf einer konstanten Winkelgeschwindigkeit hält. In diesem Fall ist die Drehgeschwindigkeit der Abgabereinrichtung, von der die lokale mechanische Energie abgenommen werden

kann, konstant. Es treten also je nach Leistungserzeugung beziehungsweise Leistungsentnahme unterschiedliche Momente an der Abgabeeinrichtung auf.

**[0009]** Bevorzugt wird auch eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die Antriebseinrichtung ein zweites Antriebselement umfasst, das die Translationsbewegung der Masse entlang der Bahn bewirkt. Die Masse kann sich somit autonom entlang der Bahn bewegen, ohne dass eine Kopplung zu einer feststehenden Mitnehmereinrichtung vorgesehen sein muss.

**[0010]** Besonders bevorzugt wird auch eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass das erste Antriebselement als Elektromotor, vorzugsweise als Linearmotor, ausgebildet ist. Ein Linearmotor ist beispielsweise aus der Transrapid-Technologie bekannt und zeichnet sich durch einen besonders geringen Verschleiß aus. Alternativ kann auch das zweite Antriebselement als Elektromotor, vorzugsweise als Linearmotor, ausgebildet sein. Es können allerdings auch beide Antriebselemente der Antriebseinrichtung als Elektromotor, vorzugsweise als Linearmotor, ausgebildet sein.

**[0011]** Es wird auch noch eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass das erste Antriebselement von Hilfsmaschinen oder aus dem elektrischen Leitungsnetz gespeist wird. In diesem Fall bezieht das Antriebselement seine zum Antrieb nötige Energie also nicht aus einer in dem Antriebselement vorgesehenen Vorrichtung, sondern aus separaten Einrichtungen. Alternativ kann auch das zweite Antriebselement von Hilfsmaschinen oder aus dem elektrischen Leitungsnetz gespeist werden. Es können auch beide Antriebselemente von Hilfsmaschinen oder aus dem elektrischen Leitungsnetz gespeist werden.

**[0012]** Auch wird eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass ein Akkumulator zur Speicherung elektrischer Energie vorgesehen ist. Dies bedeutet zum einen eine sehr einfache Maßnahme zur Bereitstellung von Antriebsenergie, zum anderen kann auch die von der Einrichtung gelieferte Energie direkt in den Akkumulator eingespeichert werden.

**[0013]** Weiterhin wird eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass der Akkumulator ringförmig ausgebildet ist.

**[0014]** Besonders bevorzugt wird dabei auch eine Einrichtung, bei der der ringförmig ausgebildete Akkumulator zwischen den Zylindern des Doppelzylinders angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass der Akkumulator auf besonders einfache Weise mit der rotierenden Doppelmasse gelagert werden kann,

ohne gegebenenfalls eine Unwucht zu erzeugen.

**[0015]** Es wird auch eine Einrichtung bevorzugt, bei der der Akkumulator mit der mindestens einen Masse zusammen rotiert. In diesem Fall kann der Akkumulator auf besonders einfache Weise mit der Masse verbunden sein, was sich vor allem konstruktiv als Vorteil erweist.

**[0016]** Bei einer weiteren bevorzugten Einrichtung ist vorgesehen, dass der Akkumulator mindestens eines der Antriebselemente der Antriebseinrichtung mit Energie speist. Die entlang der Bahn bewegte Masse führt in diesem Fall also ihre zum Antrieb erforderliche Energiequelle mit sich, was ebenfalls einen konstruktiv besonders günstigen Aufbau gewährleistet.

**[0017]** Es wird auch noch eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass die Abgabeeinrichtung mindestens ein Verbindungselement zur Kopplung der mindestens einen Masse mit der Nabe aufweist.

**[0018]** Weiterhin wird eine Einrichtung bevorzugt, bei der das mindestens eine Verbindungselement als mindestens eine Speiche ausgebildet ist. Speichen sind eine besonders einfache und kostengünstig herzustellende Ausgestaltung eines Verbindungselementes.

**[0019]** Bevorzugt wird auch eine Einrichtung, bei der die Nabe mit einer Welle verbunden ist. Die Welle greift dabei die an der Nabe vorliegende gewandelte mechanische Energie ab und führt sie einem Verbraucher zu. Es ist dabei prinzipiell gleichgültig, welche Art Verbraucher hier vorgesehen ist. Es kann sich dabei beispielsweise um einen Generator zur Erzeugung elektrischer Energie handeln. Es kann sich aber auch um das Getriebe eines Fahrzeugs, eines Schiffes oder eines Luftfahrzeugs handeln. Wesentlich ist lediglich, dass die mechanische Energie, die an der Nabe vorliegt, durch eine Welle abgreifbar ist.

**[0020]** Bevorzugt wird weiterhin eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass sich die mindestens eine Masse entlang der Bahn bewegt und dabei eine konstante Geschwindigkeit aufweist. In diesem Fall tritt also während der Bahnbewegung der Masse weder eine Beschleunigung noch eine Verzögerung auf.

**[0021]** Auch wird eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bahn eine Ringbahn ist. Dies ist zum einen konstruktiv besonders einfach, zum anderen ist es vorteilhaft für den Platzbedarf der Bahn, da diese in sich zurückgekrümmt ist.

**[0022]** Auch bevorzugt wird eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bahn durch min-

destens eine Schiene oder ein Schienensystem definiert wird.

**[0023]** Weiterhin bevorzugt wird auch eine Einrichtung, bei der vorgesehen ist, dass es sich bei der Schiene um eine Doppelschiene handelt. Der Vorteil liegt hierbei in einer präzisen Führung der Einrichtung, die entweder durch einen mit ihr verbundenen kompakten Motor oder durch einen beispielsweise mit der Schiene zusammenwirkenden Linearmotor entlang der Bahn bewegt werden kann.

**[0024]** Es wird auch eine Einrichtung bevorzugt, bei der die Bahn eine Gleitbahn ist. Bei einer solchen Ausbildung der Bahn können seitens der Einrichtung Räder entfallen, und die Einrichtung gleitet in einfacher Weise entlang der Bahn.

**[0025]** Auch wird eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bahn der Fahrweg eines Fahrzeugs ist. In diesem Fall ist die Einrichtung mit dem Fahrzeug verbunden, sodass sie zusammen mit dem Fahrzeug dem Fahrweg folgt. Darüber hinaus müssen an den Fahrweg keinerlei weitere Ansprüche gestellt werden, insbesondere muss es sich nicht um einen kreisförmigen oder in sich geschlossenen Fahrweg handeln.

**[0026]** Auch bevorzugt wird eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die mindestens eine Masse um eine Achse rotiert, die quer zur Bahn angeordnet ist, entlang derer die mindestens eine Masse bewegt wird. Die Ausrichtung der Rotationsachse kann dabei parallel zu einer Ebene orientiert sein, in der die mindestens eine Masse entlang ihrer Bahn bewegt wird, sie kann aber auch senkrecht oder in einem beliebigen Winkel zu dieser Ebene angeordnet sein. Wesentlich ist nur, dass zumindest eine nicht verschwindende Komponente der horizontalen Achse vorgesehen ist, die quer zur Bahn angeordnet ist. Da die Corioliskraft nämlich durch das Kreuzprodukt der linearen Geschwindigkeit mit der Rotationsgeschwindigkeit gebildet wird, würde sie verschwinden, wenn beide Geschwindigkeitsvektoren parallel zueinander ausgerichtet wären.

**[0027]** Besonders bevorzugt wird eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass ein Gehäuse vorgesehen ist, in dem die mindestens eine Masse angeordnet ist, das diese also umgibt und zusammen mit ihr entlang der Bahn bewegt wird. Das Gehäuse schützt hierbei auf vorteilhafte Weise die Masse vor Umwelteinflüssen oder Schmutz.

**[0028]** Auch wird eine Einrichtung bevorzugt, bei der das Gehäuse, das die Masse umgibt und mit dieser entlang der Bahn bewegt wird, evakuiert ist. Bei hinreichend gutem Vakuum umfasst der Raum, in dem die Masse rotiert, nur noch vernachlässigbar wenige Gasmoleküle, sodass der Widerstand, dem

die rotierende Masse ausgesetzt ist, deutlich verringert ist.

**[0029]** Auch bevorzugt wird eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bahn, entlang der die mindestens eine Masse bewegt wird, in einem Gehäuse angeordnet ist. Eine solche Anordnung schützt auf vorteilhafte Weise nicht nur die bewegliche Masse, sondern auch die gesamte Bahn.

**[0030]** Es wird auch eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass das Gehäuse evakuiert ist, in dem sich die Bahn befindet, entlang der die mindestens eine Masse bewegt wird. Auf diese Weise ist also nicht nur die Rotation der Masse einem geringeren Widerstand unterworfen, sondern auch die Translationsbewegung.

**[0031]** In diesem Zusammenhang wird auch eine Einrichtung bevorzugt, bei der innerhalb eines Gehäuses, in dem sich die Bahn befindet, entlang der die mindestens eine Masse bewegt wird, ein weiteres Gehäuse vorgesehen ist, das die Masse umgibt und sich zusammen mit der Masse entlang der Bahn bewegt. Beide Gehäuse können dabei evakuiert sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass das innere Gehäuse eine Öffnung enthält, sodass inneres und äußeres Gehäuse zwei Pumpstufen desselben Vakuumrezipienten darstellen. Die Druckdifferenz zwischen den beiden Pumpstufen des Rezipienten ist dann über die Wahl des Durchmessers der Öffnung im Inneren Gehäuse einstellbar.

**[0032]** Weiterhin wird eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass der mindestens eine Masse eine weitere Masse zugeordnet ist, die um dieselbe gedachte Achse rotiert wie die erste, jedoch mit entgegengesetztem Drehsinn. Aus diesem Grund wird die weitere Masse im Folgenden auch als Gegendrehmasse bezeichnet. Beide Massen sind gemeinsam auf derselben gedachten Achse angeordnet und werden zusammen entlang der Bahn bewegt. Sie bilden auf diese Weise eine Doppeldrehmasse.

**[0033]** Auch wird eine Einrichtung bevorzugt, bei der mehrere Massen entlang derselben Bahn bewegt werden. Vorzugsweise können auch mehrere Doppeldrehmassen entlang derselben Bahn bewegt werden. Es wird aber auch eine Einrichtung bevorzugt, bei der sowohl mehrere Massen als auch mehrere Doppeldrehmassen entlang derselben Bahn bewegt werden. Auf diese Weise kann man auf derselben Bahn nahezu beliebig viele Abgabeeinrichtungen für mechanische Energie vorsehen, und so die Effizienz eines solchen Energiewandlers beträchtlich steigern.

**[0034]** Besonders bevorzugt wird auch eine Einrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bahn eine Ringbahn ist, und die umlaufenden rotierenden

Massen und/oder Doppeldrehmassen im gleichen Winkelabstand auf dieser angeordnet sind. Es wird so eine regelmäßige Anordnung erzielt. Sollte die Translationsbewegung einer Masse oder Doppeldrehmasse aufgrund eines technischen Defekts ausfallen, so ist die Reaktionszeit zum Anhalten der übrigen Massen in diesem Fall gleich lang, unabhängig davon, welche Masse bezüglich ihrer Translationsbewegung ausfällt.

**[0035]** Eine weitere bevorzugte Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie in beliebiger Größe auslegbar ist. Dies bedeutet, dass die Einrichtung beispielsweise als kleines Tischgerät zum Aufladen eines tragbaren elektronischen Geräts, oder auch als großtechnische Anlage zur Energiewandlung in industriellem Maßstab ausgebildet sein kann.

**[0036]** In diesem Zusammenhang wird besonders eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass sie als Kraftwerk ausgelegt ist.

**[0037]** Es wird auch noch eine Einrichtung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, dass sie mit einem Generator gekoppelt ist, so dass die von der Einrichtung abgegebene mechanische Energie zumindest teilweise von dem Generator in elektrische Energie gewandelt werden kann.

**[0038]** In diesem Zusammenhang wird besonders eine Einrichtung bevorzugt, die als Gebäudeheizung ausgelegt ist. Es kann beispielsweise eine elektrische Gebäudeheizung von einem mit der Einrichtung gekoppelten Generator mit elektrischer Energie versorgt werden.

**[0039]** Schließlich wird noch eine Einrichtung bevorzugt, die so ausgelegt ist, dass sie als Energieverstärker verwendbar ist. In diesem Fall wird für den Antrieb der rotierenden und translatierenden Masse Energie aus externen Einrichtungen herangezogen, die von der Einrichtung im Betrieb zurückgewonnen und vermehrt wird. Die so vermehrte Energie wird über die Abgabereinrichtung an einen Verbraucher weitergegeben. Es wird also die von den externen Einrichtungen entnommene Energie verstärkt.

**[0040]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

**[0041]** [Fig. 1](#) eine schematische Skizze eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung;

**[0042]** [Fig. 2](#) eine schematische Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels der Einrichtung, wobei die Rotationsachse senkrecht auf der Schnittebene steht;

**[0043]** [Fig. 3](#) eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Einrichtung;

**[0044]** [Fig. 4](#) eine schematische Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Einrichtung und

**[0045]** [Fig. 5](#) eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Einrichtung als Antrieb eines Fahrzeugs.

**[0046]** [Fig. 1](#) zeigt schematisch eine Anlage **1** zur Wandlung inertialer Energie in nutzbare Energie, die eine Einrichtung **3** umfasst, welche entlang einer Bahn **5** bewegt wird. Die Einrichtung **3** umfasst dabei mindestens eine hier nicht dargestellte Masse, sowie eine Antriebseinrichtung, die mit der Masse gekoppelt ist und deren Rotation sowie deren Bahnbewegung bewirkt. Die Antriebseinrichtung kann dabei zwei getrennte Antriebselemente umfassen, von denen das erste die Rotation der Masse, und das zweite die Bahnbewegung der Einrichtung **3** entlang der Bahn **5** bewirkt. Es kann sich bei beiden Antriebselementen vorzugsweise um Elektromotoren handeln. Besonders bevorzugt werden Linearmotoren, wie sie vor allem aus der Transrapid-Technik bekannt sind. Jedes der beiden Antriebselemente kann aber auch für sich genommen auf beliebige andere Art ausgeführt sein. In dem Fall, dass es sich bei dem zweiten Antriebselement, das die Translationsbewegung der Einrichtung entlang der Bahn **5** bewirkt, um einen Linearmotor handelt, kann auch ein Teilelement dieses Antriebselements entlang der Bahn **5** verlegt sein. Die Antriebseinrichtung kann alternativ nur ein Antriebselement umfassen, das sowohl die Rotation als auch die Bahnbewegung der Einrichtung **3** bewirkt. Die Bahn **5** kann als mindestens eine Schiene, als Doppelschiene beziehungsweise Schienensystem mit beliebig vielen Schienen oder auch als Gleitbahn ausgelegt sein, woraus sich unterschiedliche Anforderungen an eine mit der Einrichtung **3** verbundene Fortbewegungseinheit ergeben. Es kann sich bei der Bahn **5** aber auch um eine herkömmliche Straße handeln. Dargestellt ist eine Ausgestaltung der Bahn **5** als Ringbahn. Es kann aber auch jede beliebige andere Ausgestaltung vorgesehen sein; wesentlich ist nur, dass sich die Einrichtung **3** entlang der Bahn **5** zumindest in erster Näherung linear bewegt. Der Radius einer Ringbahn muss also deutlich größer gewählt werden als der Radius der hier in Draufsicht kreisförmig dargestellten Einrichtung **3**. Insofern ist [Fig. 1](#) nicht maßstabsgetreu gezeichnet. Eine in Verbindung mit der Einrichtung **3** vorgesehene Masse rotiert beispielsweise in Richtung eines Pfeils **7**, während sich die Einrichtung **3** in Richtung eines Pfeils **9** translatorisch entlang der Bahn **5** bewegt. Die Rotations- und Bewegungsrichtungen sind dabei in keiner Weise festgelegt und können auch jeweils anders als von den Pfeilen angezeigt erfolgen. Wichtig ist allerdings, dass die mit der Einrichtung **3** verbundene Masse um eine Achse rotiert, die quer zur Bahn **5** angeordnet ist. In dem in [Fig. 1](#) gezeigten Ausführungsbeispiel steht die Rotationsachse senkrecht auf der

durch die Bahn **5** definierten Ebene. Sie könnte aber auch parallel zu dieser Ebene angeordnet werden. Die mit der Einrichtung **3** verbundene Masse könnte dann beispielsweise so ausgestaltet werden, dass sie ein Rad bildet, das entlang der Bahn **5** abrollt. An und für sich sind beliebige Orientierungen der Rotationsachse denkbar, solange sichergestellt ist, dass eine Projektion der Rotationsachse auf eine Ebene, auf der die Bahn **5** senkrecht steht, nicht verschwindet. Es muss nämlich gewährleistet sein, dass eine Corioliskraft an der rotierenden Masse angreifen kann. Da die Corioliskraft durch das Kreuzprodukt der Translationsgeschwindigkeit entlang der Bahn **5** mit der Winkelgeschwindigkeit um die Rotationsachse gebildet wird, würde sie verschwinden, sobald der Vektor der Translationsgeschwindigkeit und die Rotationsachse parallel zueinander angeordnet wären.

**[0047]** Die Energiewandlung funktioniert nach folgendem Prinzip: Die mit der Einrichtung **3** verbundene rotierende Masse weist eine Umfangsgeschwindigkeit  $v_1$  auf, die gegeben ist durch das Produkt ihres Radius  $r_1$  und ihrer Winkelgeschwindigkeit  $\omega_1$ . Die rotierende Masse wird zusammen mit der Einrichtung **3** entlang der Bahn **5** mit einer Geschwindigkeit  $v_2$  bewegt. Es bilden sich daher die folgenden Energien aus. Die eine Halbmasse der rotierenden Masse  $M$  hat die Energie

$$\frac{M}{4}(v_1 + v_2)^2,$$

während die andere Halbmasse die kleinere Energie

$$\frac{M}{4}(v_1 - v_2)^2$$

aufweist. Multipliziert man die binomischen Formeln in den Geschwindigkeiten aus, so erhält man im Fall für die Werte

$$v_1^2 + 2v_1v_2 + v_2^2,$$

die größere Energie und im Fall der Werte

$$v_1^2 - 2v_1v_2 + v_2^2$$

die kleinere Energie.

**[0048]** Subtrahiert man nun den zweiten Ausdruck vom ersten, so erhält man

$$4v_1v_2.$$

**[0049]** Multipliziert man diesen Wert mit der zu berücksichtigenden Masse  $M/4$ , dann erhält man die hier so genannte actio-Energie, die einen Beitrag leistet zur Erhaltung und Vergrößerung der Trägheitsenergie

$$\frac{M}{2}v_2^2,$$

also in Richtung der Bahn **5** auf die Masse  $M$  wirkt. Die actio-Energie leistet weiterhin einen Beitrag zur Rotationsenergie

$$J_M \frac{\omega_1^2}{2},$$

die quer zur Bewegungsrichtung der rotierenden Masse  $M$  auf die Bahn **5** wirkt, die Masse also bezüglich ihrer Rotation antreibt.  $J_M$  ist hier das Trägheitsmoment der rotierenden Masse  $M$ . Im Gleichgewichtszustand halten sich actio-Energie und die der Antriebseinrichtung entnommene Energie einerseits sowie Verluste infolge von Reibung und Luftwiderstand andererseits die Waage. Die Wirkungsweise der Einrichtung als Energiewandler basiert auf der Nutzung des Satzes von Steiner, der besagt, dass der Drehimpuls einer rotierenden Masse sich im Verhältnis des Quadrates der beiden Radien  $r_1$  der Masse einerseits und  $r_N$  einer Nabe, an der die gewandelte Energie abgreifbar ist, vergrößert. Für die hier relevanten Trägheitsmomente gilt

$$J_N = \left( 1 + \left( \frac{r_1}{r_N} \right)^2 \right) J_M.$$

**[0050]** Damit wird erreicht, dass an der Nabe zum Antrieb einer beliebigen Maschine eine erheblich größere Kraft zur Verfügung steht als direkt an der Masse. Ist das Verhältnis der Radien  $r_1/r_N = 10$ , dann wächst das Massenträgheitsmoment  $J_N$  an der Nabe um den Faktor 101 gegenüber dem Massenträgheitsmoment  $J_M$  direkt an der Masse. Es ist daher möglich, die auf die Masse  $M$  wirkende Corioliskraft entsprechend zu verstärken und zur Energieerzeugung einzusetzen. Die so erzeugte Energie wird hier inertielle Energie genannt, da sie aus den unterschiedlichen inertialen Energien der beiden Hälften der rotierenden Masse  $M$  stammt, die sich gleichzeitig quasi linear auf der Bahn **5** bewegt. Die Energieerhaltung wird dabei nicht verletzt. Es wird also in keiner Weise aus der Einrichtung mehr Energie entnommen, als in sie hineinfließt. Die Einrichtung ist mit der sich inertial entlang ihrer Bahn bewegenden und um sich selbst drehenden Erde über deren Schwerfeld gekoppelt. Dies führt dazu, die Nutzenergie der praktisch unerschöpflichen Bewegungsenergie der Erde entnehmen zu können. Die Geschwindigkeiten  $v_1$  und  $v_2$  sind nämlich Anteile der Bahngeschwindigkeit der Erde sowie ihrer Rotationsgeschwindigkeit. Die Grundlage des Energietransfers ergibt sich aus der quantenmechanischen Beschreibung der Zusammenhänge.

**[0051]** [Fig. 2](#) zeigt eine schematische Schnittansicht der Einrichtung **3**. Gleiche und funktionsgleiche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, sodass insofern auf die Beschreibung zu [Fig. 1](#) verwiesen wird.

**[0052]** Die Einrichtung **3** umfasst eine Masse **11**, die beispielsweise als Doppelmasse ausgebildet sein kann. Unter einer Doppelmasse wird hier eine sich aus zwei Massenelementen zusammensetzende Masse verstanden. Demnach hat man also zwei Massenelemente, die gemeinsam die zur Energieumwandlung erforderliche Masse bereitstellen.

**[0053]** Die Einrichtung **3** umfasst hier eine ringförmig ausgebildete Masse **11**. Sie ist gebildet aus einem Zylinder aus schwerem Metall. Nicht dargestellt ist hier, dass die Masse **11** auch als Doppelzylinder ausgebildet werden kann, wobei die beiden Zylinder des Doppelzylinders konzentrisch zueinander angeordnet sind, sodass sich ein zylinderförmiger Spalt in umfänglicher Richtung zwischen den beiden Zylindern ergibt, in den beispielsweise ein hier ebenfalls nicht dargestellter Akkumulator eingebracht werden kann. Der Akkumulator ist zur Speicherung von elektrischer Energie vorgesehen, die beispielsweise mindestens eines der beiden Antriebselemente der Antriebseinrichtung speisen kann, die die Rotation der Masse **11** beziehungsweise die Translation der Einrichtung **3** entlang der Bahn **5** bewirken. Andererseits kann in den Akkumulator auch Energie eingespeist werden, die an der Einrichtung **3** anfällt und an einen Generator abgegeben werden kann.

**[0054]** Der Masse **11** kann auch eine hier nicht dargestellte weitere Masse oder Doppelmasse zugeordnet sein, die um dieselbe Achse rotiert wie die Masse **11**, jedoch mit entgegengesetztem Drehsinn. Diese weitere Masse wird daher als Gegendrehmasse bezeichnet. Beide Massen sind auf derselben gedachten Achse angeordnet – konzentrisch oder auch axial zueinander versetzt – und werden zusammen entlang der Bahn **5** bewegt. Sie werden als Doppeldrehmasse bezeichnet.

**[0055]** Es können auch mehrere Massen **11** und/oder Doppeldrehmassen entlang derselben Bahn **5** bewegt werden. Diese können beispielsweise gleiche Abstände (oder Winkelabstände, wenn die Bahn **5** eine Ringbahn ist) zueinander aufweisen, so dass eine regelmäßige Anordnung erzielt wird.

**[0056]** Die Einrichtung **3** umfasst eine Abgabeeinrichtung, die wiederum eine Nabe **13** und beispielhaft Speichen **15**, **17**, **19** und **21** umfasst. Die Masse **11** ist mit der Nabe **13** über die Speichen **15**, **17**, **19** und **21** gekoppelt. Es sind auch andere Arten von Verbindungselementen zwischen der Masse **11** und der Nabe **13** denkbar, wie beispielsweise ein geschlossenes Rad. Außerdem ist auch die Anzahl der Speichen hier beispielhaft zu vier gewählt. Es können auch lediglich eine Speiche oder beliebig viele Speichen vorgesehen sein. Die Nabe **13** der Abgabeeinrichtung kann mit einer hier nicht dargestellten Welle verbunden sein, um die von der Einrichtung **3** bereitgestellte Nutzenergie an einen Verbraucher abgeben zu kön-

nen. Dieser Verbraucher kann beispielsweise ein Generator zur Erzeugung elektrischer Energie aber auch ein Antrieb für Fahrzeuge, Schiffe oder Luftfahrzeuge sein. Auch jeder andere Verbraucher von mechanischer Energie ist denkbar. Die mit Hilfe eines Generators gewonnene elektrische Energie kann auch beispielsweise einer elektrischen Heizung zugeführt werden. Auf diese Weise kann die Anlage **1** beziehungsweise die Einrichtung **3** zu Heizzwecken verwendet werden.

**[0057]** **Fig. 3** zeigt eine von der Seite gesehene Prinzipskizze eines Ausführungsbeispiels der Einrichtung **3**. Gleiche und funktionsgleiche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, sodass insofern auf die vorangegangene Beschreibung verwiesen wird.

**[0058]** Im Zentrum der Einrichtung **3** befindet sich eine Rotationsachse **23**, um die die Ringmasse **11** rotiert. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Ringmasse **11** vorzugsweise als Doppelzylinder ausgebildet, wobei in dem von den beiden konzentrisch angeordneten Zylindern freigelassenen zylindrischen Zwischenraum ein Akkumulator angeordnet ist. Dieser Akkumulator kann vorzugsweise mit der Masse **11** zusammen rotieren. Im Umfangsbereich der Einrichtung **3** ist beispielsweise ein Linearmotor **25** angeordnet, der ein erstes Antriebselement einer Antriebseinrichtung der Einrichtung **3** darstellt und die Rotation der Masse **11** bewirkt. Anstelle des Linearmotors **25** ist auch jedes andere Antriebselement einsetzbar, das geeignet ist, eine Rotation der Masse **11** zu bewirken. Weiterhin ist es auch möglich, die Masse **11** im Start der Einrichtung **3** von einer externen Einrichtung in Rotation zu versetzen, sodass dann ein entsprechend kleiner dimensioniertes Antriebselement vorgesehen sein kann, das im Betrieb der Einrichtung **3** die Rotation der Masse **11** gegen Reibungsverluste aufrechterhält. Andererseits wird die Einrichtung **3**, sobald sie entlang der Bahn **5** bewegt wird, beginnen, Energie zu liefern, die ebenfalls in der Lage ist, die Rotation der Masse **11** aufrechtzuerhalten. Insofern wäre es auch möglich, ganz auf ein Antriebselement zu verzichten, und einen Teil der Nutzenergie der Einrichtung **3** für die Aufrechterhaltung der Rotation der Masse **11** zu verwenden. Bevorzugt wird allerdings ein Ausführungsbeispiel, bei dem ein erstes Antriebselement die Masse **11** mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit rotieren lässt. In diesem Fall ist eine Regelung vorgesehen, die auf unterschiedliche Betriebsbedingungen reagiert. Je nach von der Einrichtung **3** bereitgestellter Nutzenergie oder von einem externen Verbraucher angeforderter Leistung werden von der Regelung dann die an der Abgabeeinrichtung auftretenden Momente so variiert, dass die Winkelgeschwindigkeit der Masse **11** konstant gehalten werden kann.

**[0059]** Der Linearmotor **25** oder das anders ausge-

bildete erste Antriebselement beziehungsweise die Antriebseinrichtung als Ganzes kann die zum Antrieb erforderliche Energie beispielsweise aus dem Akkumulator beziehen. Sie kann aber auch von Hilfsmaschinen oder aus dem elektrischen Netz gespeist werden.

**[0060]** Ist ein anderer als ein elektrischer Antrieb vorgesehen, so muss auch eine andere Art der Energieversorgung gewährleistet sein. Rein beispielhaft kann ein Tank vorgesehen sein, der vorzugsweise ebenfalls ringförmig ausgebildet ist und flüssigen oder gasförmigen Brennstoff für eine entsprechende als Antriebseinrichtung dienende Brennkraftmaschine enthält.

**[0061]** Im oberen Bereich des Zentrums der Einrichtung **3** ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ein Generator **27** vorgesehen, der die an der Abgabereinrichtung zur Verfügung gestellte mechanische Energie zumindest teilweise in elektrische Energie umwandelt. Diese elektrische Energie kann einem Verbraucher – beispielsweise einer elektrischen (Gebäude-)Heizung – zur Verfügung gestellt werden, oder direkt in den Akkumulator, der mit der Einrichtung **3** verbunden ist, eingespeist werden. Es kann auch ein Teil der Energie in den Akkumulator eingespeist werden, während ein anderer Teil einem externen Verbraucher zur Verfügung gestellt wird.

**[0062]** Im unteren Bereich der Einrichtung **3** ist ein zweites Antriebselement **29** erkennbar, das eine Translationsbewegung der Einrichtung **3** in Richtung des Doppelpfeils **31** bewirkt. Auf diese Weise folgt die Einrichtung **3** einer Bahn **5**. Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Antriebselement **29** die Einrichtung **3** mit einer konstanten Geschwindigkeit in Richtung des Doppelpfeils **31** entlang einer hier nicht dargestellten Bahn **5** bewegt. Das Antriebselement **29** kann prinzipiell ein beliebig ausgestalteter Motor sein; vorzugsweise wird ein Elektromotor eingesetzt. Dieser kann die zum Antrieb nötige Energie direkt aus dem Akkumulator der Einrichtung **3** beziehen. Er kann aber auch von Hilfsmaschinen oder aus dem elektrischen Leitungsnetz gespeist werden.

**[0063]** Besonders bevorzugt wird eine Ausgestaltung des Antriebselements **29** als Linearmotor, wobei ein Teil des Antriebselements entlang der hier nicht dargestellten Bahn **5** angeordnet ist. Je nach Ausgestaltung der Bahn **5** kommen unterschiedliche Fortbewegungsmittel an der Einrichtung **3** zum Einsatz. Rein beispielhaft sind hier Räder **33** und **35** gezeigt, die beispielsweise zur Fortbewegung entlang einer herkömmlichen Straße dienen können. Es können aber auch Räder vorgesehen sein, wie man sie von Schienenfahrzeugen kennt. Dies würde einer Fortbewegung der Einrichtung **3** auf einer Schiene oder auf einer Doppelschiene entsprechen. Weiterhin kann

ein Gleitlager vorgesehen sein, wenn die Bahn **5** als Gleitbahn ausgestaltet ist. Auch jede andere Form einer Fortbewegungseinrichtung ist im Zusammenhang mit einer entsprechend ausgestalteten Bahn **5** denkbar.

**[0064]** Die Einrichtung **3** kann ein nicht dargestelltes Gehäuse umfassen, in dem die Masse **11** rotiert, das als Schutz vor Umwelteinflüssen und Schmutz dient. Das Gehäuse kann auch die gesamte Einrichtung **3** umgeben. Dabei ist es möglich, das Gehäuse zu evakuieren, um den Luftwiderstand, der der Rotation der Masse **11** entgegenwirkt, zu verringern.

**[0065]** Es kann auch ein Gehäuse vorgesehen sein, das die gesamte Bahn **5** zusammen mit der Einrichtung **3** umfasst. Auch dieses Gehäuse kann evakuiert werden, wodurch zusätzlich der Luftwiderstand verringert wird, der der Bahnbewegung der Einrichtung **3** entgegenwirkt.

**[0066]** Selbstverständlich können auch zwei Gehäuse vorgesehen sein, von denen das erste die Einrichtung **3** umfasst und dabei selbst von dem zweiten umgeben wird, das auch die Bahn **5** einschließt. Es können dabei je eines der Gehäuse oder auch beide evakuiert sein. Letzteres kann durch separate Pumpen für jedes Gehäuse realisiert werden, oder aber durch eine Öffnung in der Wandung des inneren Gehäuses, so dass zwei Pumpstufen innerhalb des gleichen Vakuumrezipienten entstehen. In diesem Fall ist nur eine Pumpeinrichtung vorgesehen, die das äußere Gehäuse evakuiert, während das innere Gehäuse mittelbar über seine Öffnung evakuiert wird. Das Verhältnis der sich in den beiden Pumpstufen einstellenden Druckwerte ist dann abhängig von der Größe der Öffnung des inneren Gehäuses.

**[0067]** [Fig. 4](#) zeigt eine weitere schematische Schnittansicht einer Einrichtung **3**. Gleiche und funktionsgleiche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, sodass insofern auf die vorangegangene Beschreibung verwiesen wird.

**[0068]** Das hier dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in [Fig. 2](#) dargestellten insofern, als die Ringmasse **11** sehr viel dünnwandiger ausgestaltet ist. Weiterhin umfasst die Abgabereinrichtung hier lediglich drei Speichen **15'**, **17'** und **19'**, die die Ringmasse **11** mit einer Nabe **13** verbinden.

**[0069]** [Fig. 5](#) zeigt schematisch die Verwendung einer Einrichtung **3** als Antrieb eines Fahrzeuges. Gleiche und funktionsgleiche Elemente sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, sodass insofern auf die vorangegangene Beschreibung verwiesen wird.

**[0070]** Die Ausgestaltung der Einrichtung **3** entspricht dem Ausführungsbeispiel, das in [Fig. 4](#) zu erkennen ist. Es zeigt sich also auch hier, dass die

Masse **11** relativ dünnwandig ausgebildet ist. Weiterhin ist ein Linearmotor **25** vorgesehen, der eine Rotation der Masse **11** um die Achse **23** bewirkt. Auch ist hier ein nicht gezeigter Akkumulator vorgesehen, der vorzugsweise in einem zylinderförmigen Bereich zwischen zwei konzentrisch gelagerten Zylindern eines Doppelzylinders der Masse **11** angeordnet ist. Es ist auch ein Generator **27** vorgesehen, der zumindest einen Teil der von der Einrichtung **3** zur Verfügung gestellten Nutzenergie in elektrische Energie umwandelt.

**[0071]** In dem hier angesprochenen Ausführungsbeispiel wird die Bahn **5** ersetzt durch den Fahrweg des Fahrzeugs, mit dem die Einrichtung **3** verbunden ist. Befindet sich das Fahrzeug in Bewegung, liefert die Einrichtung **3** Nutzenergie, die dem Fahrzeugantrieb zur Verfügung gestellt werden kann. Bei dem Antrieb kann es sich wahlweise um einen herkömmlichen zentralen Antrieb handeln, bei dem die Welle eines Getriebes in die Nabe der Abgabereinrichtung der Einrichtung **3** eingreift. Es kann sich aber auch um einen Elektroantrieb handeln, dem die im Generator **27** erzeugte elektrische Energie zur Verfügung gestellt wird.

**[0072]** Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung als elektrischer Allradantrieb, bei dem jedem einzelnen Rad jeweils ein eigener Elektromotor **37**, **39**, **41** und **43** zugeordnet ist. Es ist jedoch auch eine zentrale elektrische Antriebseinheit **45** denkbar. Prinzipiell ist jede Antriebsart denkbar, die Energie von der Abgabereinrichtung der Einrichtung **3** abnimmt.

**[0073]** Die Funktionsweise des Fahrzeugs ist die Folgende: Zunächst entnimmt der vorzugsweise Elektromotoren nutzende Antrieb des Fahrzeugs elektrische Energie aus dem nicht dargestellten Akkumulator, um den Vortrieb des Fahrzeugs zu bewirken. Gleichzeitig wird die Masse **11** von dem Linearmotor **25**, der sich ebenfalls aus dem Akkumulator speist, in Rotation versetzt. Ist das Fahrzeug erst einmal entlang seines Fahrweges in Bewegung – wobei der Fahrweg hier die Bahn **5** ersetzt –, liefert die Einrichtung **3** Nutzenergie, die zum einen dazu verwendet werden kann, die Rotation der Masse **11** und die Fortbewegung des Fahrzeugs entlang seines Fahrweges anzutreiben, zum anderen den Akkumulator wieder aufzuladen.

**[0074]** Unabhängig von den hier dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Einrichtung **3** prinzipiell in beliebiger Größe ausgelegt werden. Das ermöglicht, sie als kleines Tischgerät zu dimensionieren, beispielsweise zum Betreiben tragbarer elektronischer Geräte, oder auch als großtechnische Anlage, beispielsweise als Kraftwerk.

**[0075]** Die Einrichtung **3** kann auch als Energieverstärker eingesetzt werden, wobei für die Antriebsein-

richtung Energie aus externen Quellen herangezogen wird, die von der Einrichtung **3** im Betrieb zurückgewonnen und vermehrt wird. Diese vermehrte Energie kann an einen Verbraucher weitergegeben werden. Insofern wird die den externen Quellen entnommene Energie verstärkt.

**[0076]** Insgesamt zeigt sich, dass mit der hier vorgeschlagenen Einrichtung ein Energiewandler zur Verfügung steht, der Energie aus einer auf menschlicher Zeitskala unerschöpflichen Energiequelle in lokale mechanische Energie wandelt und dabei keinerlei negative Auswirkungen auf die Umwelt verursacht. Zugleich ist die Technik mit keinerlei Risiko verbunden. Besonders vorteilhaft ist auch, dass die Energieumwandlung mit einem vergleichsweise einfachen technischen Verfahren bewirkt wird, das sich auf bewährte Technologien stützen kann. Die von der vorgeschlagenen Einrichtung zur Verfügung gestellte Nutzenergie speist sich aus der inertialen Bewegungsenergie der Erde und wird dadurch nutzbar, dass die Einrichtung mit der Erde über deren Schwerfeld gekoppelt ist.

**[0077]** Durch die überlagerte Rotations- und Translationsbewegung treten Corioliskräfte auf, die in der Natur eine große Rolle spielen. Diese Corioliskräfte wirken auf die in der Einrichtung rotierende Masse und treiben diese bezüglich ihrer Rotation und bezüglich ihrer Translation an. Die gewonnene Energie wird dabei der Bewegungsenergie der Erde entnommen. Die Bahnbewegungsenergie der Erde liegt nämlich bei  $2,65 \times 10^{33}$  Joule. Demgegenüber betrug der Energieverbrauch in Deutschland im Jahre 2001  $1,45 \times 10^{19}$  Joule. Würde man also nur 0,1% der Bahnbewegungsenergie der Erde verbrauchen, dann würde diese Energie in Deutschland für über hundert Milliarden Jahre den Bedarf abdecken. Umgerechnet auf den weltweiten Energiebedarf ergäben sich immerhin noch einige Milliarden Jahre.

**[0078]** Zur Veranschaulichung der Energie, die man mit einer vergleichsweise kleinen Einrichtung gewinnen kann, mag das folgende Rechenbeispiel dienen: Während die Coriolis-Beschleunigung der Erde  $2,18 \text{ ms}^{-2}$  beträgt, ist die Beschleunigung einer mit 30 Hz rotierenden Masse, die mit  $108 \text{ km/h} = 30 \text{ ms}^{-1}$  linear bewegt wird,  $9425 \text{ ms}^{-2}$ , also das 4323fache. Die dabei entstehende Energie ist für eine Masse von 50 kg und einem Kreisdurchmesser von 1 m rund 222 kJ. Aus diesem Grund kann die Nutzung der Coriolis-Kraft zur Energiegewinnung als besonders aussichtsreich gelten.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

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

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 19840481 A1 [\[0002\]](#)
- DE 102006013333 A1 [\[0002\]](#)

**Patentansprüche**

1. Einrichtung (3) zur Wandlung von Inertial-Energie in lokale mechanische Energie mit  
 – mindestens einer rotierenden Masse (11) zur Aufnahme der lokalen mechanischen Energie, und  
 – einer Abgabeeinrichtung, mittels derer die lokale mechanische Energie abgreifbar ist,

**dadurch gekennzeichnet**, dass  
 – die mindestens eine Masse (11) entlang einer Bahn (5) bewegbar ist, und  
 – eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, die mit der mindestens einen Masse (11) koppelbar ist und deren Rotation und Bahnbewegung bewirkt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabeeinrichtung eine mit der mindestens einen Masse (11) gekoppelte Nabe (13) umfasst.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Masse (11) als Doppelmasse ausgebildet ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Masse (11) als Doppelzylinder ausgebildet ist, dessen Zylinder konzentrisch zueinander angeordnet sind.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung ein erstes Antriebselement umfasst, das die mindestens eine Masse (11) in Rotation versetzt und vorzugsweise im Betrieb auf einer konstanten Winkelgeschwindigkeit hält.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung ein zweites Antriebselement (29) umfasst, das die Translationsbewegung der Masse (11) entlang der Bahn (5) bewirkt.

7. Einrichtung nach Anspruch 5 und/oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und/oder das zweite Antriebselement als Elektromotor, vorzugsweise als Linearmotor (25), ausgebildet sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und/oder das zweite Antriebselement von Hilfsmaschinen oder aus dem elektrischen Leitungsnetz gespeist werden.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Akkumulator zur Speicherung elektrischer Energie vorgesehen ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator ringförmig ausgebildet und vorzugsweise zwischen den Zylindern

des Doppelzylinders angeordnet ist.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator mit der mindestens einen Masse (11) zusammen rotiert.

12. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator mindestens eines der Antriebselemente der Antriebseinrichtung mit Energie speist.

13. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabeeinrichtung mindestens ein Verbindungselement, vorzugsweise mindestens eine Speiche (15, 17, 19, 21; 15', 17', 19'), zur Kopplung der mindestens einen Masse (11) mit der Nabe (13) aufweist.

14. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nabe (13) mit einer Welle verbunden ist.

15. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die mindestens eine Masse (11) mit konstanter Geschwindigkeit entlang der Bahn (5) bewegt.

16. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn (5) eine Ringbahn ist.

17. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn (5) durch mindestens eine Schiene oder ein Schienensystem, vorzugsweise eine Doppelschiene, definiert wird.

18. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn (5) eine Gleitbahn ist.

19. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn (5) der Fahrweg eines Fahrzeugs ist, mit dem die Einrichtung (3) verbunden ist.

20. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Masse (11) um eine Achse (23) rotiert, die quer zur Bahn (5) angeordnet ist, entlang derer die mindestens eine Masse (11) bewegt wird.

21. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Masse (11) in einem Gehäuse angeordnet ist, das die Masse (11) umgibt und mit der Masse (11) entlang der Bahn (5) bewegt wird.

22. Einrichtung nach Anspruch 21, dadurch ge-

kennzeichnet, dass das Gehäuse evakuiert ist, so dass die mindestens eine Masse **(11)** bezüglich ihrer Rotation einem verringerten Widerstand unterliegt.

23. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn **(5)**, entlang der die mindestens eine Masse **(11)** bewegt wird, in einem Gehäuse angeordnet ist.

24. Einrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse evakuiert ist, so dass die mindestens Masse **(11)** sowohl bezüglich ihrer Rotation als auch bezüglich ihrer Bahnbewegung einem verringerten Widerstand unterliegt.

25. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens einen Masse **(11)** eine Gegendrehmasse zugeordnet ist, und dass beide in entgegengesetztem Drehsinn um dieselbe gedachte Achse **(23)** rotieren und damit eine Doppeldrehmasse bilden.

26. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Massen **(11)** und/oder Doppeldrehmassen entlang derselben Bahn **(5)** bewegt werden.

27. Einrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn **(5)** eine Ringbahn ist, und die umlaufenden rotierenden Massen **(11)** und/oder Doppeldrehmassen in gleichen Winkelabständen auf dieser verteilt sind.

28. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung **(3)** in beliebiger Größe auslegbar ist.

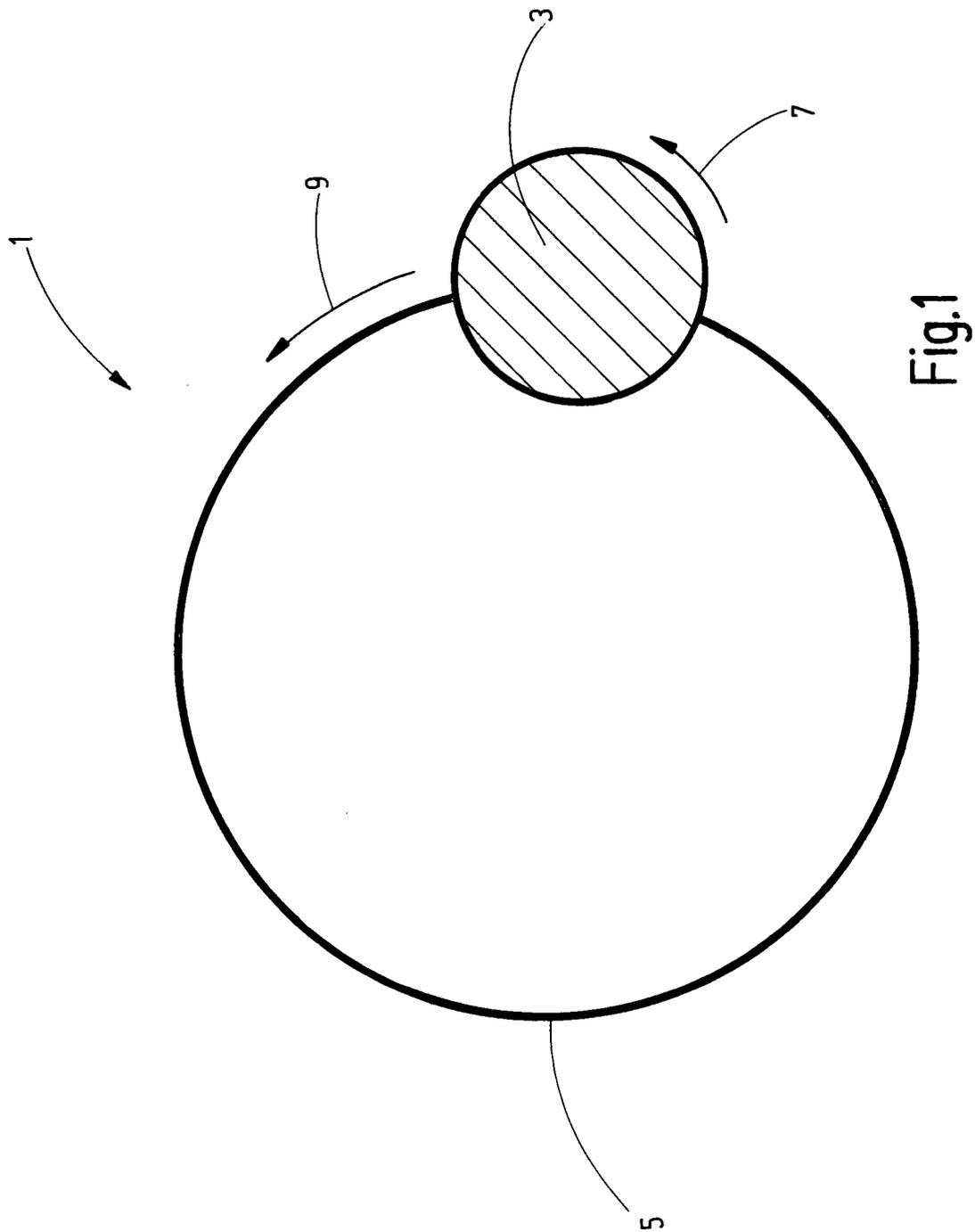
29. Einrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung **(3)** als Kraftwerk ausgelegt ist.

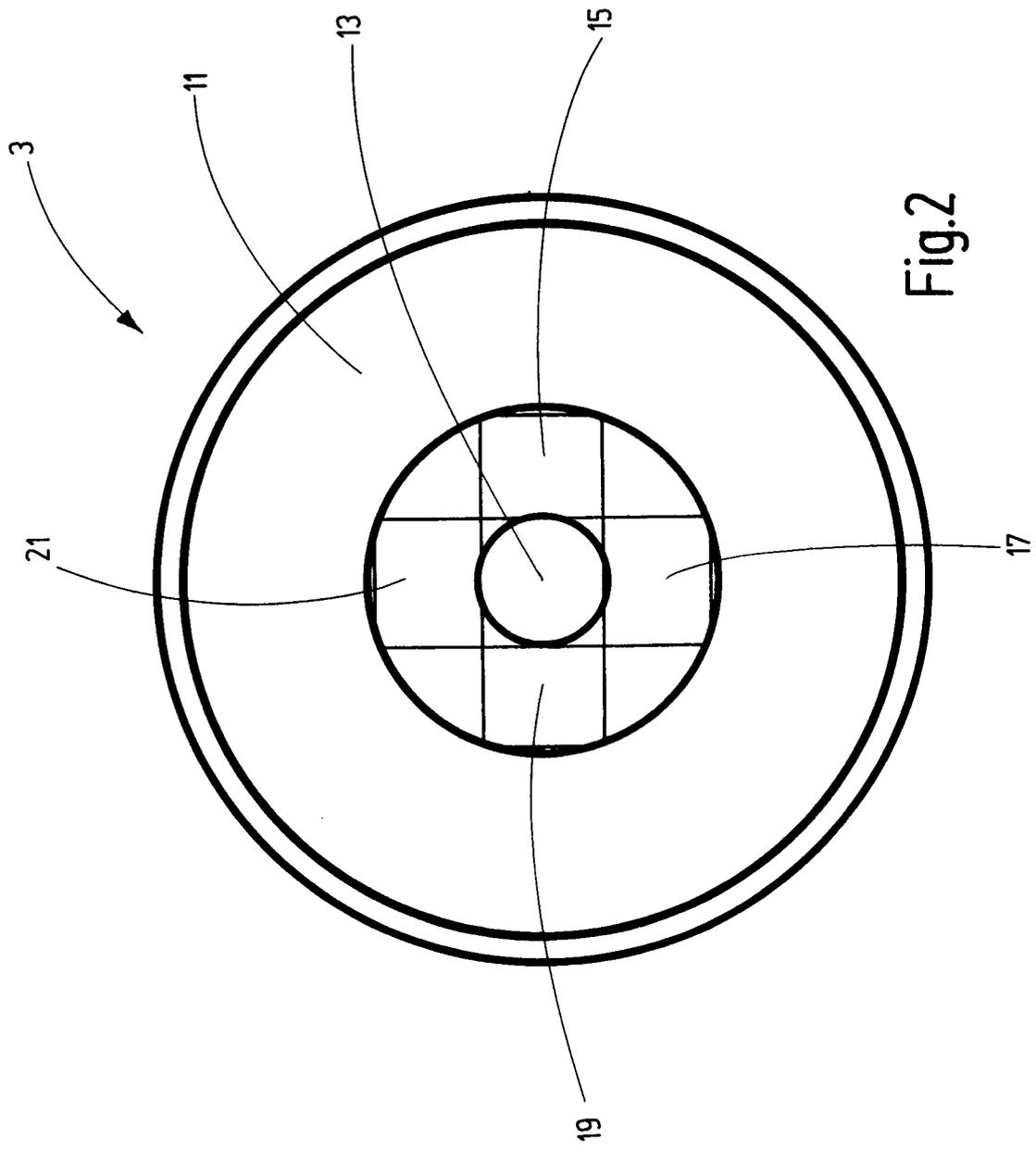
30. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung **(3)** mit einem Generator **(27)** koppelbar ist, der die mechanische Energie in elektrische Energie wandelt.

31. Einrichtung nach den Ansprüchen 28 und 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung **(3)** als Gebäudeheizung ausgelegt ist.

32. Einrichtung nach einem der einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung **(3)** als Energieverstärker verwendbar ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen





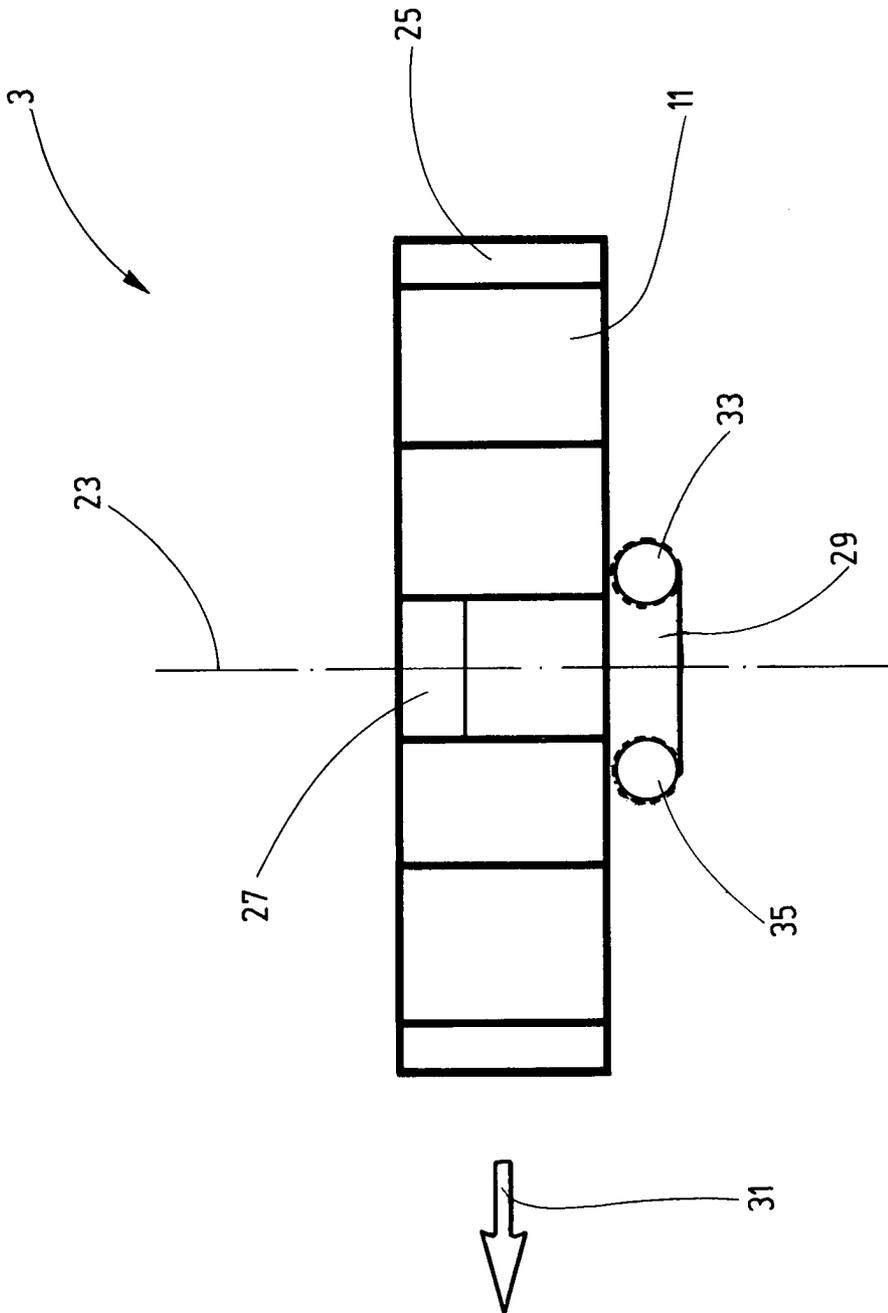


Fig.3

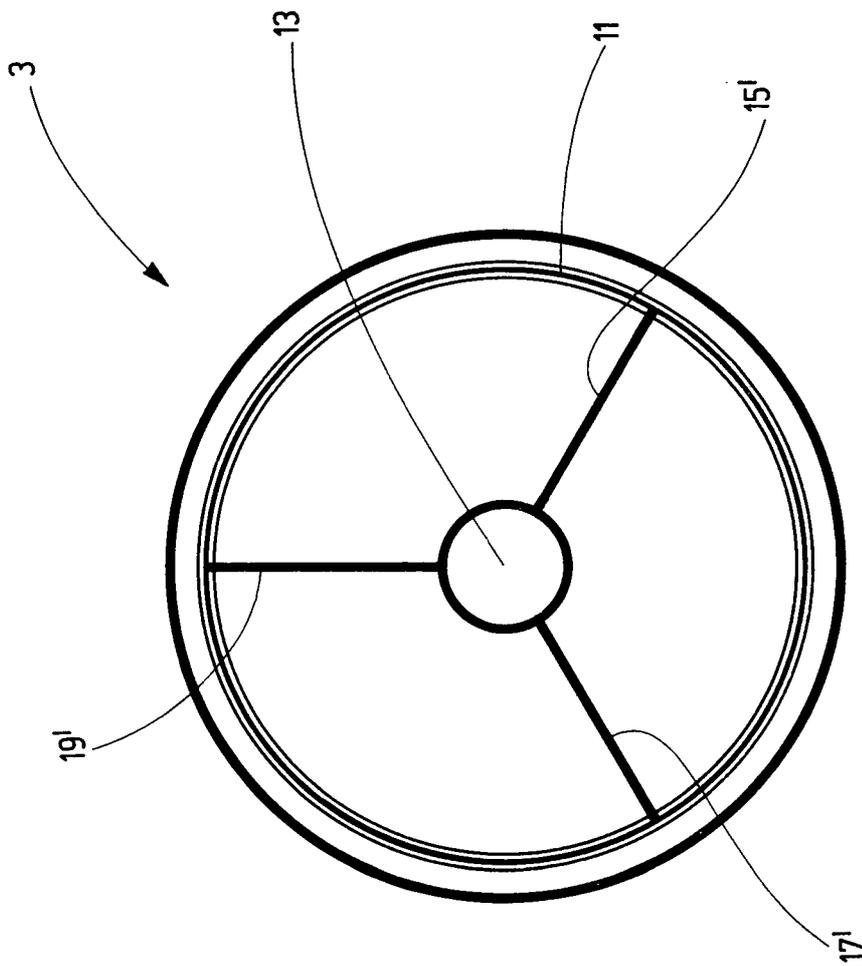


Fig. 4

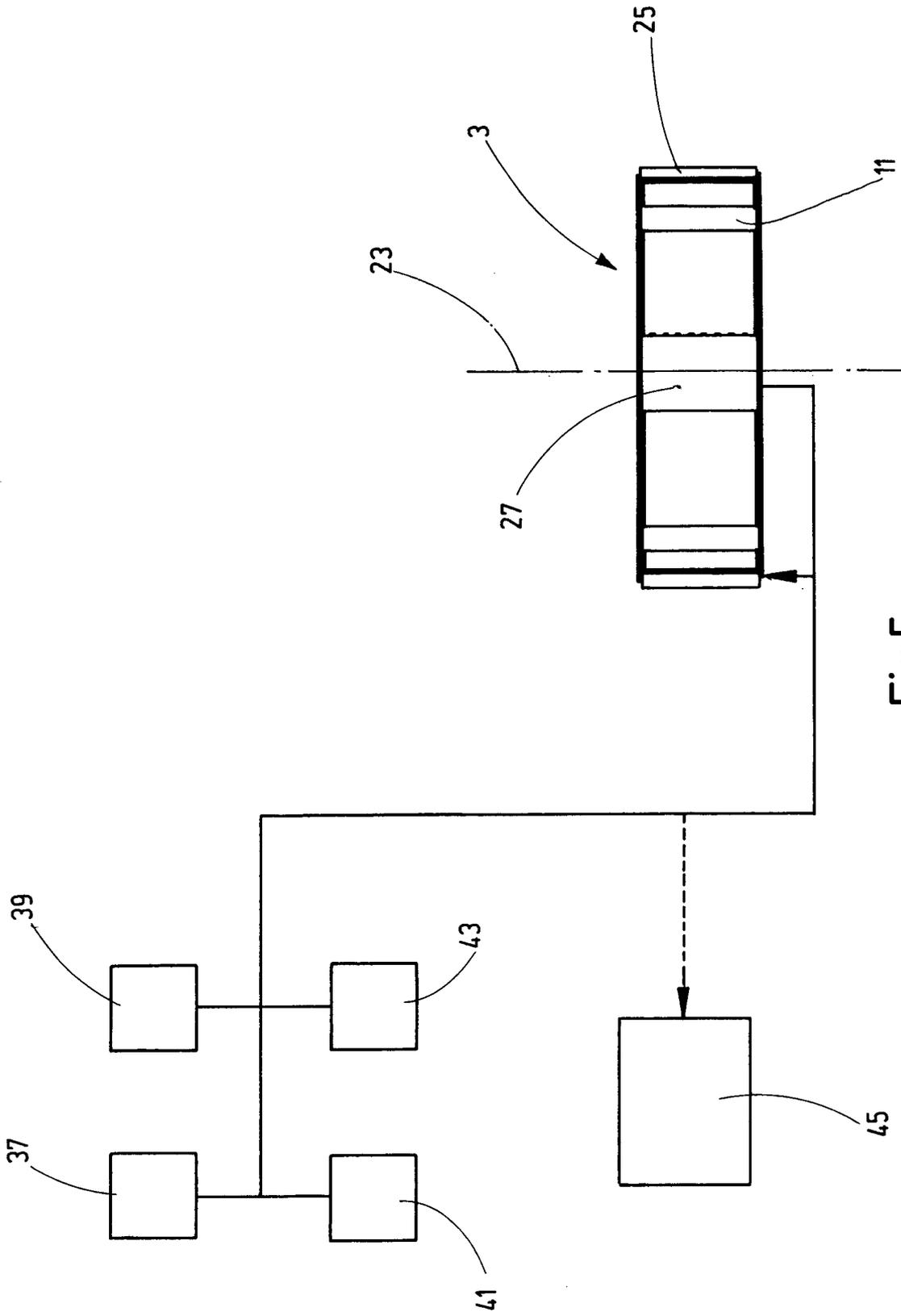


Fig.5