



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 08 583 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 02 K 53/00
H 02 K 21/00

②① Aktenzeichen:	297 08 583.2
②② Anmeldetag:	14. 5. 97
④⑦ Eintragungstag:	4. 9. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	16. 10. 97

DE 297 08 583 U 1

③⑩ Unionspriorität:	
96105042	21.05.96 CN
⑦③ Inhaber:	
Wei, Yuan-Kuan, Tainan, TW	
⑦④ Vertreter:	
Haft, von Puttkamer, Berngruber, Czybulka, 81669 München	

⑤④ Selbstdrehbarer magnetischer Motor

DE 297 08 583 U 1

G 47073 W

Uwe M. Haft, Dipl.-Phys
Nikolaus von Puttkamer, Dipl.-Ing
Dr. Otto Berngruber, Dipl.-Chem
Uwe Czybulka, Dipl.-Phys.

Franziskanerstr. 38
81669 München

Telefon: +49 (0)89 48 90 25-0
Telefax: +49 (0)89 48 90 25-10
e-mail: haft.patent@t-online.de

München, 14.05.97

WEI, Yuan-Kuan
No. 8, Ln. 907, Sec. 2, Bantyan St.
Tainan, Taiwan, R.O.C.

Selbstdrehbarer magnetischer Motor

Die Erfindung betrifft einen drehbaren magnetischen Motor nach dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1. Insbesondere betrifft die Erfindung einen sich unabhängig von einer elektrischen Stromquelle selbstdrehenden elektrischen Motor.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen selbstdrehbaren magnetischen Motor zu schaffen, mit dem Energie eingespart werden kann.

Diese Aufgabe wird durch einen selbstdrehbaren magnetischen Motor gemäß dem Schutzanspruch 1 gelöst.

Der wesentliche Vorteil besteht darin, daß mit dem erfindungsgemäßen Motor Energie eingespart werden kann.

Der vorliegende, unabhängig von einer Stromquelle drehbare magnetische Motor ist bisher nicht bekannt. Er enthält im wesentlichen ein Gehäuse zur Aufnahme eines Stators. Dieser kann durch einen Zahnstangensatz bewegt werden, der in seinem Bodenteil angeordnet ist und der mit einem Zahnrad kämmt, so daß der Stator von einem Rotor getrennt werden kann oder den Rotor allmählich in verschiedenen Abständen und schließlich vollständig umgeben kann. Der Stator weist mehrere in Längsrichtung U-förmige Permanentmagnetsätze auf, die an seiner Innenwand voneinander beabstandet sind. Der Rotor besitzt eine Mehrzahl von in Längsrichtung verlaufenden U-förmigen Permanentmagnetsätzen, die an seiner Außenwand voneinander beabstandet sind. Wenn der Stator aus der vom Rotor getrennten Position zu einer den Rotor umgebenden Position bewegt wird, kann der Rotor sich durch gegenseitige Abstoßungskräfte der U-förmigen Permanentmagnete am Stator und am Rotor drehen. Die Umdrehungskraft hängt von den Abmessungen der einander zugewandten Permanentmagneten des Stators und des Rotors ab und ist proportional zu diesen.

Im folgenden werden die Erfindung und deren Ausgestaltungen im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Motors, der unabhängig von einer Stromquelle magnetisch drehbar ist;
- Fig. 2 den erfindungsgemäßen Motor im auseinandergenommenen Zustand;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Motor;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Motor;
- Fig. 5 einen weiteren Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Motor, wobei der Stator und der Rotor in Bewegungszuständen gezeigt sind;
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Motor, wobei der Stator und der Rotor still stehen;
- Fig. 7 einen Querschnitt durch den sich gegenüberstehenden Stator und Rotor, wobei sich der Rotor bewegt;

- Fig. 8 einen Querschnitt des sich gegenüberstehenden Stators und Rotors, wobei sich der bewegende Rotor in einer anderen Position befindet;
- Fig. 9 einen Querschnitt des sich gegenüberstehenden Stators und Rotors einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Motors;
- Fig. 10 einen Querschnitt des sich gegenüberstehenden Stators und Rotors in einem zweiten Zustand der zweiten Ausführungsform;
- Fig. 11 einen Querschnitt eines gebogenen Permanentmagneten eines Stators oder Rotors in einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 12 eine perspektivische Darstellung des gebogenen Permanentmagneten des Stators und des Rotors der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 13 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Motors im auseinandergenommenen Zustand;
- Fig. 14 einen Längsschnitt des Stators und des Rotors im Bewegungszustand der dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Motors;

Fig. 15 einen Längsschnitt des Stators und des Rotors im stillstehenden Zustand der dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Motors und

Fig. 16 einen Querschnitt durch die dritte Ausführungsform des im Bewegungszustand befindlichen erfindungsgemäßen Motors.

Der magnetisch drehbare Motor weist gemäß den Figuren 1 und 2 ein Gehäuse 1, einen Stator 2, einen Rotor 3 und einen Einstellknopf 4 als Hauptkomponenten auf, die miteinander zu verbinden sind.

Das Gehäuse 1 weist gemäß den Figuren 1 bis 8 eine zylindrische Form auf. Es umgibt einen inneren Hohlraum 10. An der Wand des Gehäuses 1 befinden sich innen oben, rechts in der Mitte und links in der Mitte jeweils ein in Längsrichtung verlaufender Zapfen bzw. Steg 101. In der Wand befindet sich innen unten ein in Längsrichtung verlaufender Schlitz 102. Ein Deckelteil 11 verschließt ein hinteres offenes Ende des Gehäuses 1. Ein Lagerträger 13 trägt ein Lager 12 in seinem mittleren Loch 16 und ist an der Außenseite des Deckelteiles 11 mit Schrauben befestigt. Ein anderes Deckelteil 11 verschließt das vordere offene Ende des Gehäuses 1. Ein weiterer Lagerträger 13 trägt ein weiteres Lager 12 in seiner mittleren Vertiefung und ist an einer Außenseite des anderen Deckelteiles 11 mit Schrauben befe-

stigt. Ein Basisteil 18 erstreckt sich vom Bodenbereich des Gehäuses 1 nach unten. Es weist ein Seitenloch 19 auf, das mit dem Schlitz 102 in Verbindung steht. Das Gehäuse 1 weist eine Länge auf, die doppelt so groß ist, wie diejenige des Stators 2.

Der Stator 2 ist gemäß den Figuren 2 bis 8 zylindrisch geformt. Er besitzt eine in Längsrichtung verlaufende Nut 21 in seiner Wand jeweils oben, rechts in der Mitte und links in der Mitte, die an den in Längsrichtung verlaufenden drei Stegen 101 des Gehäuses 1 angreifen, so daß sich der Stator 2 in dem Gehäuse 1 vorwärts und rückwärts bewegen kann. Eine Zahnstange 22 ist in dem Bodenbereich so vorgesehen, daß sie dem Schlitz 102 des Gehäuses 1 zugewandt ist. In der Innenfläche der Wand des Stators 2 sind mehrere Paare von in Längsrichtung verlaufenden Nuten 23 äquidistant voneinander beabstandet. In jedem dieser Paare ist ein etwa U-förmiger Permanentmagnet 24 befestigt. Ferner ist eine Statorkappe 25 an der vorderen Endfläche des Stators 2 mit vier Schrauben 26 befestigt. Die in Längsrichtung verlaufenden Nuten 23 jedes Paares sind gegenseitig so zu einer geneigten Richtung, nicht diametral orientiert. Wenn alle Permanentmagneten 24 in den Nuten 23 befestigt sind, bilden sie einen Kreis mit intermittierenden Öffnungen. Zwei gebogene Seiten und ein Zwischenbereich jedes Permanentmagneten 24 bildet vorzugsweise einen Winkel von 30 bis 40 Grad zur Erzeugung der Abstoßkraft.

Der Rotor 3 weist, wie dies die Figuren 3 bis 8 zeigen, einen Rotorkörper 32 mit einem großen Durchmesser auf und eine Welle 31 mit einem kleinen Durchmesser erstreckt sich zu beiden Seiten des Rotorkörpers 32. Der Rotorkörper 32 weist mehrere Paare von in Längsrichtung verlaufenden Nuten 33 auf, die so lang sind, wie der Rotorkörper 32 und wie die Nuten 23 des Stators 2. Ein nahezu U-förmiger Permanentmagnet 34 wird in jedem Paar der Nuten 32 befestigt und ein Rotordeckelteil 35 wird am vorderen Ende des Rotors 3 mit Schrauben 36 befestigt. Jeder Magnet 34 des Rotors 3 kann parallel zu jedem Magnet 24 des Stators 2 positioniert werden und zwei gebogene Seiten und ein mittlerer Zwischenbereich jedes der Magneten 34 bilden ebenfalls einen Winkel von 30 bis 40 Grad, wie die Magneten 24. Aus diesem Grunde kann der Rotor 3 dann, wenn der Stator 2 von einer getrennten Position, nämlich von dem hinteren Bereich des inneren Hohlraumes 10 des Gehäuses 1 zu einer umgebenden Position, nämlich dem vorderen Bereich des inneren Hohlraumes 10 des Gehäuses 1 bewegt wird, durch die magnetische Abstoßkraft gedreht werden, die zwischen den Permanentmagneten 24 und 34 gemäß den magnetischen Charakteristiken erzeugt wird.

Der Einstellknopf 4 ist, wie dies die Figuren 1 bis 6 zeigen, in dem Loch 19 des Basisteiles 18 angeordnet. Er weist ein Zahnrad 41 an einem Ende auf, das mit einer Unterlegscheibe 42 und einer Schraube 43 befestigt ist. Das Zahnrad 41 ist in dem Schlitz 102 des Gehäuses 1 angeordnet und greift an der Zahnstange 22 des Stators 2 an, um den Stator

14.05.97

2 in dem Gehäuse 1 hin und her zu bewegen, so daß der Stator 2 den Rotor 3 in einer von vielen Positionen durch Verändern der Dimensionen bzw. des Grades des Umgebens beim Drehen des Einstellknopfes umgeben kann. Wenn der Stator 2 den Rotor 3 vollständig umgibt, ist die Abstoßungskraft des Rotors am größten. Wenn der Stator 2 vom Rotor 3 völlig getrennt ist, hält der Rotor 3 an, da keine magnetische Abstoßungskraft zwischen dem Rotor 3 und dem Stator 2 besteht.

Der Stator 2 wird durch Drehen des Einstellknopfes 4 und des Zahnrades 41, das in die Zahnstange 41 eingreift, die am Bodenteil des Stators 2 ausgebildet ist, von links nach rechts bewegt, wobei er allmählich den Rotor 3 umgibt, bis der Stator 2 den Rotor 3 völlig umgibt, so daß sich die Magneten 24 und 34 gegenüberliegen und einander abstoßen, so daß der Rotor mit verschiedenen Kraftstärken gedreht werden kann. Dann kann der selbstdrehbare magnetische Motor als ein Dreh- bzw. Rotationselement für verschiedene Maschinen ohne elektrische Energie verwendet werden.

Ein zweite bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 9 und 10 dargestellt. Sie weist dieselbe Struktur wie die erste bevorzugte Ausführungsform auf, außer daß die U-förmigen Permanentmagneten 27, 37 anstelle der Magneten 24 und 34 der ersten bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sind. Alle Magnete 27 und 37 weisen geneigte magneti-

sche Kraftlinien statt der geraden magnetischen Kraftlinien der Magneten 24 und 34 auf.

Eine dritte bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 11 und 12 dargestellt. Sie weist dieselbe Struktur wie die erste bevorzugte Ausführungsform auf, abgesehen davon, daß gebogene Permanentmagnete 28 und 38 anstelle der U-förmigen Permanentmagneten 24 des Stators 2 und der U-förmigen Permanentmagneten 34 des Rotors 2 verwendet werden.

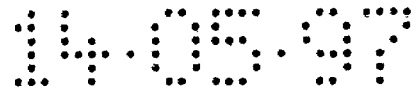
Eine vierte bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 13 bis 16 gezeigt. Sie weist dieselbe Struktur auf wie die erste bevorzugte Ausführungsform, abgesehen davon, daß der Stator 2 und ein Rotor 3 anders ausgebildet sind. Der Stator 2 weist bei dieser Ausführungsform drei in Längsrichtung verlaufende Nuten 21 auf, in die drei in Längsrichtung verlaufende Stege 101 des Gehäuses 10 einsetzbar sind. Ein zylindrischer Permanentmagnet 29 mit geneigten magnetischen Kraftlinien ist an der Innenwand mit der Hilfe eine Stator-Deckelteiles 25 befestigt, das mit vier Schrauben 26 verschraubt ist. Der Rotor 3 weist einen zylindrischen Permanentmagneten 39 mit geneigten magnetischen Kraftlinien auf, der an seiner Außenwand mit der Hilfe eines Rotor-Deckelteiles 35 mit vier Schrauben 36 befestigt ist. Wenn daher der Stator 2 durch das Zahnrad 41 von rechts nach links bewegt wird, so daß er den Rotor 3 allmählich umgibt, kann der Rotor 3 mit unterschiedlicher

14.05.97

Kraft gemäß dem Grad, mit dem der Stator 2 den Rotor 3 umgibt, so wie bei der ersten bevorzugten Ausführungsform gedreht werden.

Es wird darauf hingewiesen, daß lediglich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben wurden und daß zahlreiche Änderungen und Modifikationen vorgenommen werden können, die im Rahmen der Schutzansprüche liegen und daher unter den Schutzbereich der Erfindung fallen.

Die Erfindung betrifft einen unabhängig von einer Stromquelle magnetisch drehbaren Motor mit einem Gehäuse 1, einem Stator 2 und einem Rotor 3, die miteinander verbunden sind. Der Stator weist mehrere Permanentmagnete 24 auf, die voneinander beabstandet an seiner Innenwand befestigt sind, so daß sie einer Mehrzahl von Permanentmagneten 34 gegenüberliegen, die voneinander beabstandet an einer Außenwand des Rotors 3 befestigt sind, wenn der Stator 2 in Vorwärtsrichtung bewegt wird, so daß er den Rotor 3 allmählich umgibt, der in einem vorderen Bereich des Gehäuses 1 angeordnet ist. Dabei erzeugen die Magnete 24, 34 des Stators 2 und des Rotors 3 sich gegenseitig abstoßende Kräfte, so daß der Rotor 3 in verschiedenen Kraftstärken entsprechend dem Grad, mit dem der Stator den Rotor 3 umgibt, gedreht wird. Der Rotor 3 beendet seine Drehung, wenn der Stator 2 vollständig vom Rotor 3 getrennt ist. Die Bewegung des Stators 2 erfolgt über eine Zahnstange 22 am Stator 2, die an einem Zahnrad 41 angreift, das in dem Bodenteil 18 des Gehäuses 1

A digital display showing the date 14.05.97 in a dot-matrix font.

angeordnet ist. Das Zahnrad 41 wird durch einen Einstellknopf 4 gedreht, der an ihm befestigt ist.

Schutzansprüche

1. Unabhängig von einer elektrischen Stromquelle drehbarer magnetischer Motor mit einem zylindrisch geformten Gehäuse (1) mit einem inneren Hohlraum (10) zur Aufnahme eines Stators (2), der sich in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung in dem Hohlraum (10) bewegen kann, mit einem Basisteil (18) mit einem zur Seite führenden Loch (19) zur Aufnahme eines Einstellknopfes (4), an dem ein in dem Basisteil (18) angeordnetes Zahnrad (41) befestigt ist, wobei der Stator (2) eine zylindrische Form besitzt und einen inneren Hohlraum zur Aufnahme eines Rotors (3) aufweist, der sich in ihm drehen kann, wobei der Rotor (3) von dem Stator (2) umgeben werden kann, wenn der Stator (2) von dem hinteren Bereich des inneren Hohlraumes (10) des Gehäuses (1) aus bewegt wird, und wobei der Rotor (3) eine sich zu beiden Seiten des Rotorkörpers (33) erstreckende Welle (31) aufweist, die in Lagern gelagert ist, die jeweils in einem Lagerträger (13) angeordnet sind, der durch ein Deckelteil (11), das jeweils das vordere offene Ende bzw. das hintere offene Ende des Gehäuses (1) verschließt, befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (2) in seiner Innenwandung mehrere Paare von jeweils zwei in Längsrichtung verlaufenden Nuten (23) aufweist, die gegenseitig einen stumpfen Winkel zum Einsetzen eines in Längsrichtung verlaufenden etwa U-förmigen Permanentmagneten (24) bilden, daß der Rotor (3) an seiner Außenwand mehrere Paare von in Längsrichtung verlaufenden Nuten (33) aufweist, die gegenseitig einen stumpfen Winkel zum Einsetzen eines in Längsrichtung

verlaufenden etwa U-förmigen Permanentmagneten (34) bilden, daß in die Paare der beiden Nuten (23, 23) des Stators (2) und des Rotors (3) die Permanentmagnete (24, 34) eingesetzt sind, und daß die Permanentmagnete (24, 34) des Stators (2) und des Rotors (3) eine Drehkraft infolge der gegenseitigen Abstoßwirkung durch ihre eigenen beiden gebogenen Seiten erzeugen, wenn sie sich parallel gegenüberliegen, so daß der Rotor (3) gedreht wird, wenn der Stator (2) allmählich bewegt wird, um den Rotor (3) zu umgeben.

2. Motor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Hohlraum (10) des Gehäuses (1) länger ist als derjenige des Stators (2), daß das Gehäuse (1) in seiner Innenwandung einen in Längsrichtung verlaufenden Steg (101) jeweils oben, links in der Mitte und rechts in der Mitte aufweist, daß das Gehäuse (1) einen dem an dem Einstellknopf (4) befestigten Zahnrad (41) zugewandten Schlitz (102) aufweist, daß der Stator (2) eine in Längsrichtung verlaufende Nut (21) jeweils in seiner Außenwandung, oben, links in der Mitte und rechts in der Mitte aufweist, so daß in sie die drei in Längsrichtung verlaufenden Stege (101) des Gehäuses (1) eingesetzt werden können, so daß der Stator (2) in Rückwärtsrichtung und in Vorwärtsrichtung in dem inneren Hohlraum (10) des Gehäuses (1) bewegt werden kann, und daß der Stator (2) eine in Längsrichtung verlaufende Zahnstange (102) in seinem Bodenbereich aufweist, die an dem Zahnrad (41) des Einstellknopfes (4) angreift, so daß der Stator (2) in der Vorwärtsrichtung und in der Rück-

wärtsrichtung bewegt werden kann, wenn der Einstellknopf (4) das Zahnrad (41) dreht.

3. Motor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnete des Stators (2) und des Rotors (3) geneigte magnetische Kraftlinien oder gerade magnetische Kraftlinien aufweisen.

4. Motor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagnete des Stators (2) und des Rotors (3) bogenförmig oder U-förmig ausgebildet sind.

5. Unabhängig von einer elektrischen Stromquelle drehbarer magnetischer Motor mit einem zylindrisch geformten Gehäuse (1) mit einem inneren Hohlraum (10) zur Aufnahme eines Stators (2), der sich in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung in dem Hohlraum (10) bewegen kann, mit einem Basisteil (18) mit einem zur Seite führenden Loch (19) zur Aufnahme eines Einstellknopfes (4), an dem ein in dem Basisteil (18) angeordnetes Zahnrad (41) befestigt ist, wobei der Stator (2) eine zylindrische Form besitzt und einen inneren Hohlraum zur Aufnahme eines Rotors (3) aufweist, der sich in ihm drehen kann, wobei der Rotor (3) von dem Stator (2) umgeben werden kann, wenn der Stator (2) von dem hinteren Bereich des inneren Hohlraumes (10) des Gehäuses (1) aus bewegt wird, und wobei der Rotor (3) eine sich zu beiden Seiten des Rotorkörpers (33) erstreckende Welle (31) aufweist, die in Lagern gelagert ist, die jeweils in

einem Lagerträger (13) angeordnet sind, der durch ein Deckelteil (11), das jeweils das vordere offene Ende bzw. das hintere offene Ende des Gehäuses (1) verschließt, befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (2) einen zylindrischen Permanentmagnet (29) mit geneigten magnetischen Kraftlinien aufweist, der an seiner Innenwand befestigt ist, und daß der Rotor (3) einen zylindrischen Permanentmagnet (39) mit geneigten magnetischen Kraftlinien aufweist, der an seiner Außenwand befestigt ist und daß die Permanentmagnete (24, 34) des Stators (2) und des Rotors (3) eine Drehkraft infolge der gegenseitigen Abstoßwirkung erzeugen, so daß der Rotor (3) gedreht wird, wenn der Stator (2) allmählich bewegt wird, um den Rotor (3) zu umgeben.

6. Motor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch (19) in einem mittleren Bereich des Basisteiles (18) angeordnet ist.

7. Motor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Nuten (23, 33) jedes Paares gegenseitig einen Winkel bilden.

14.05.97

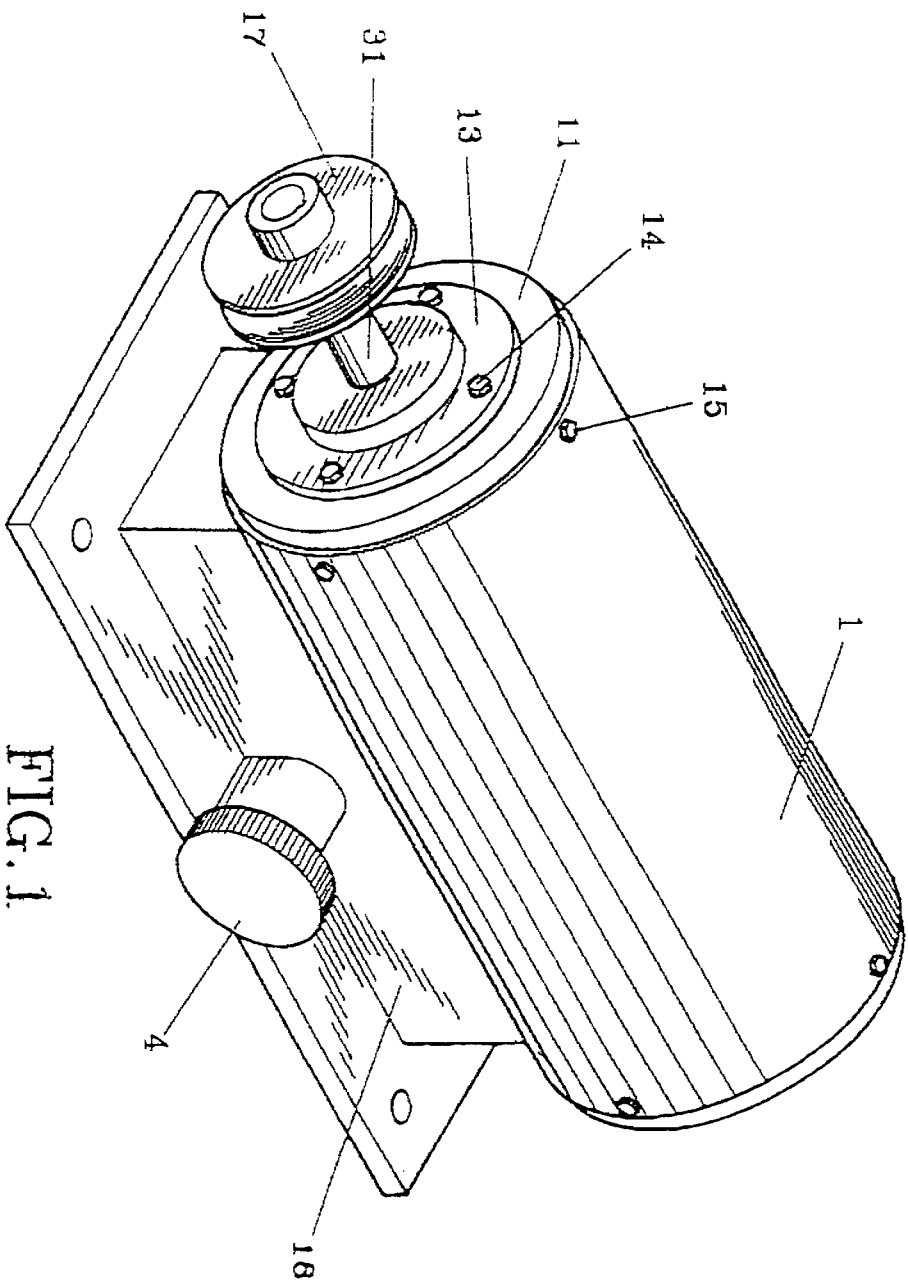


FIG. 1

14.05.97

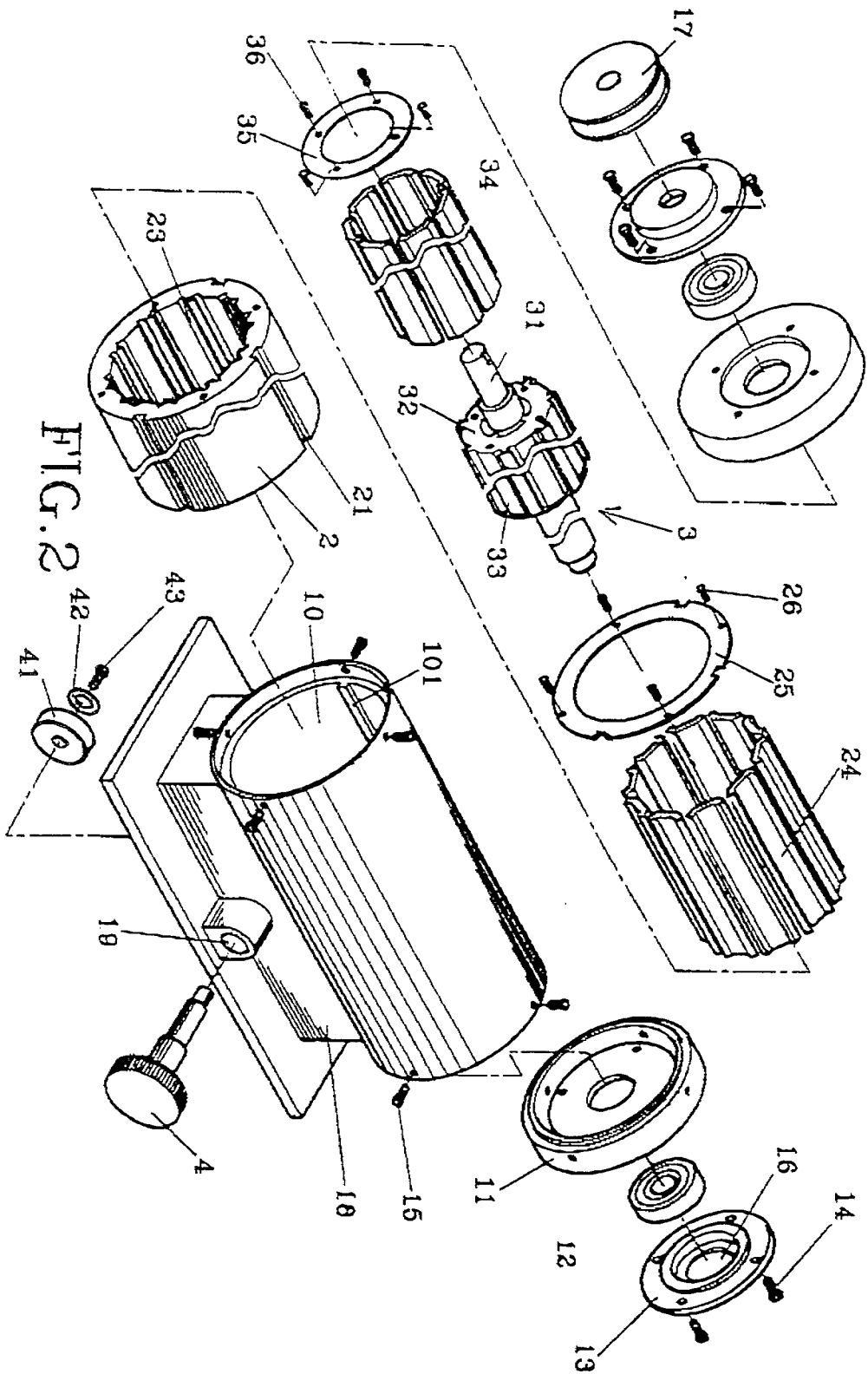


FIG. 2

4,605,97

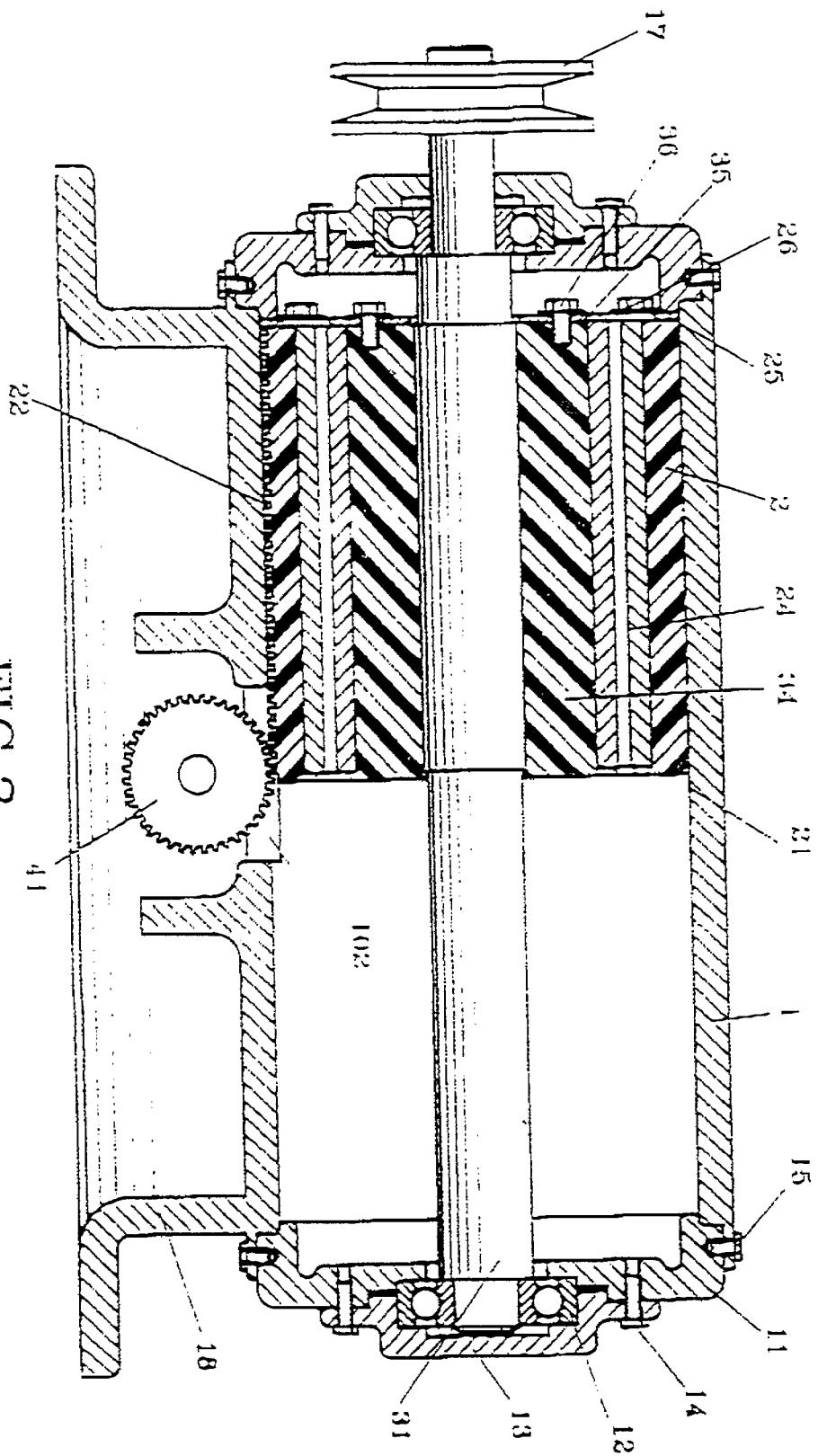
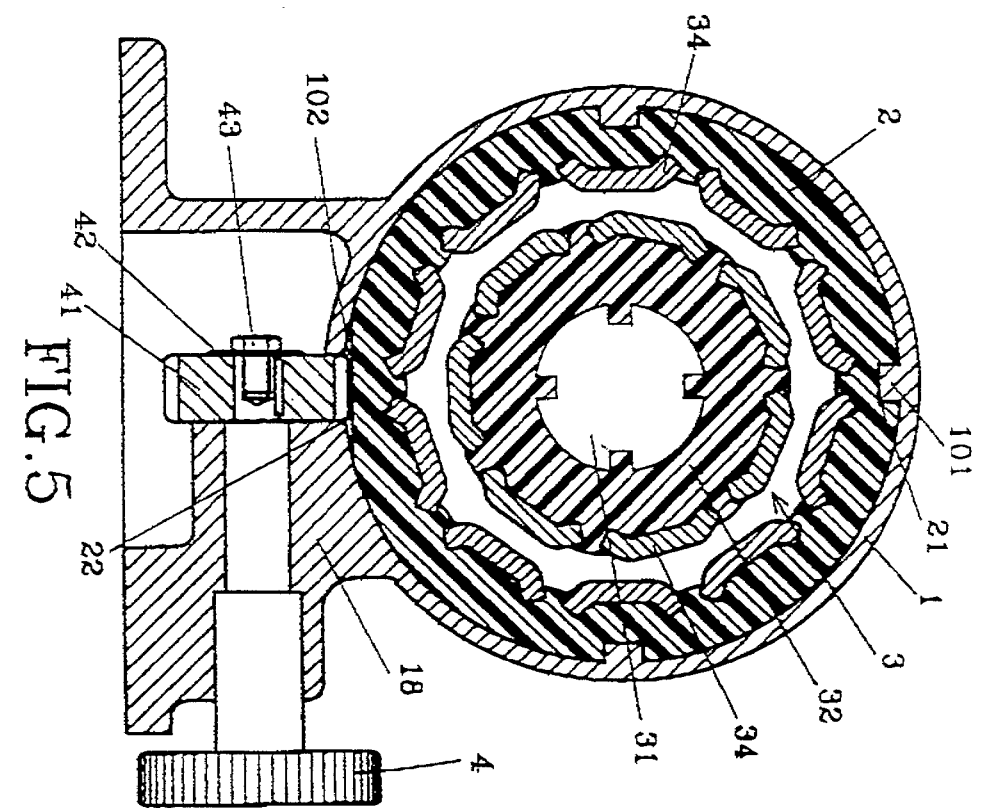
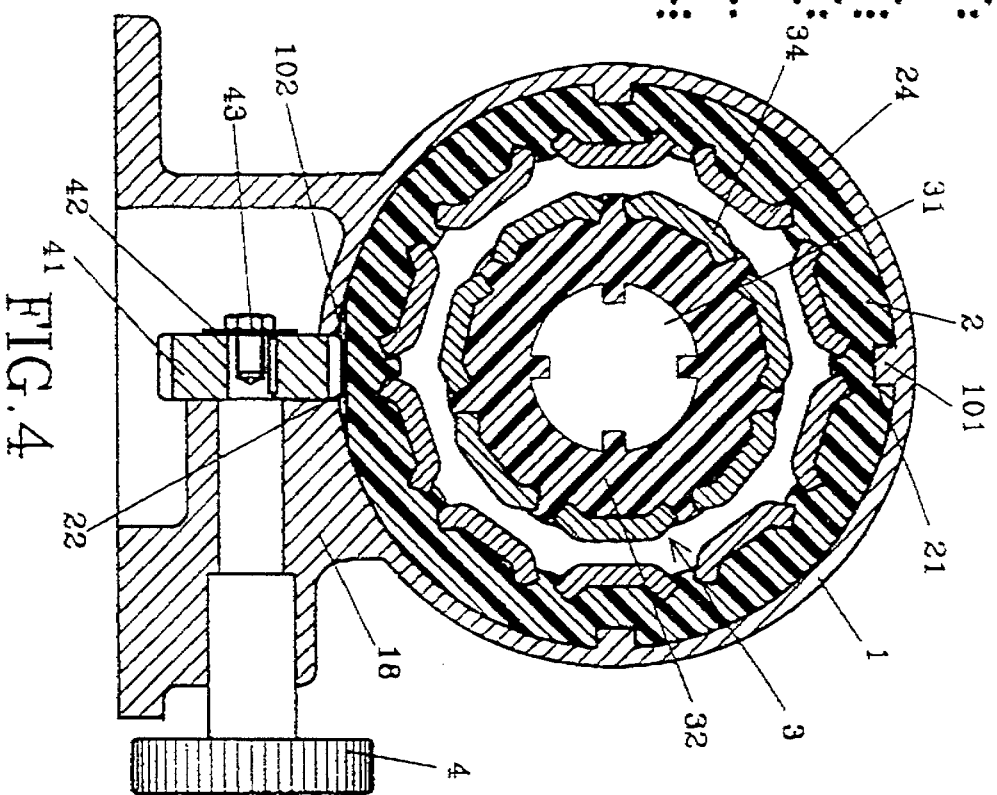


FIG. 3



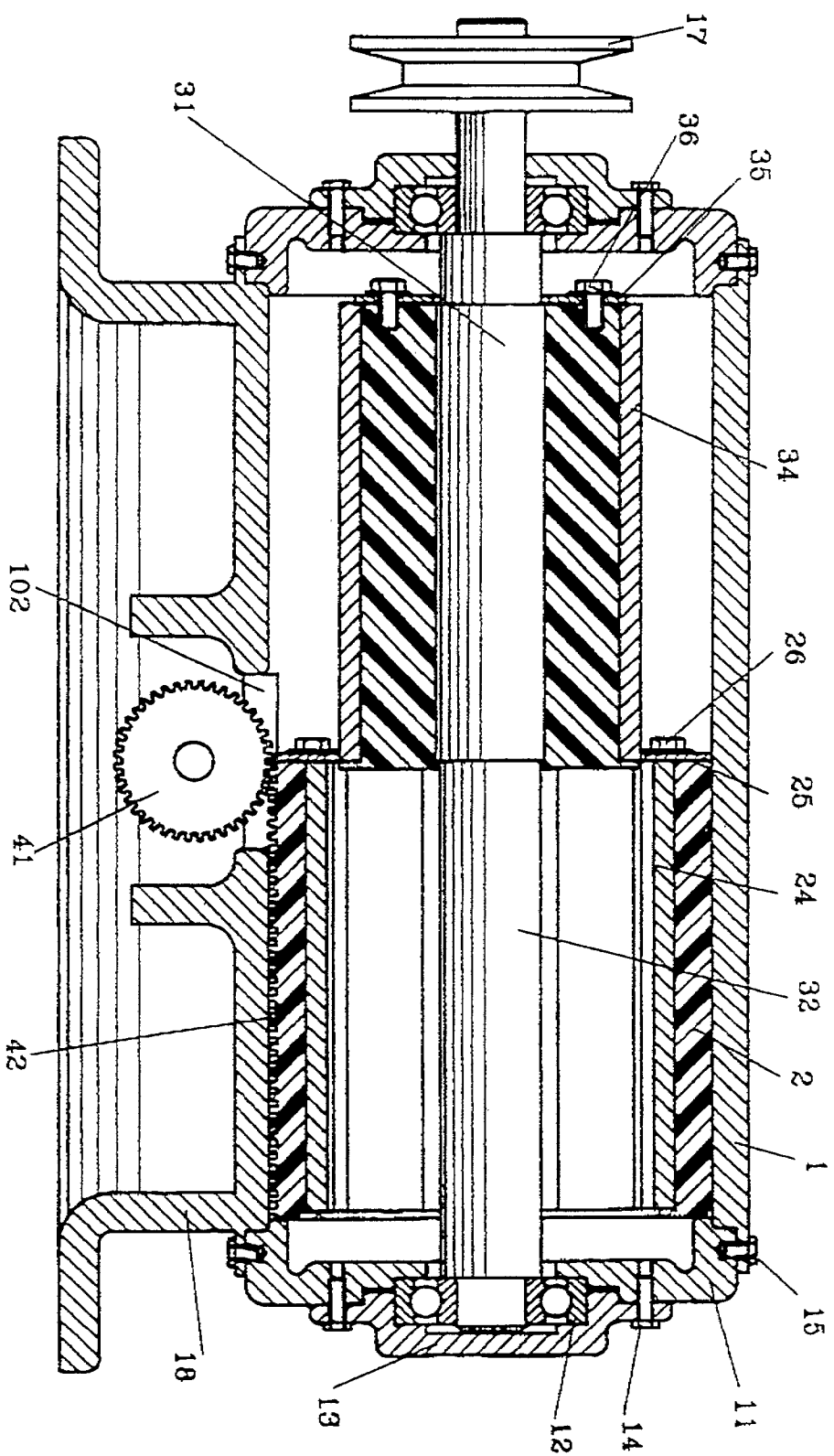


FIG. 6

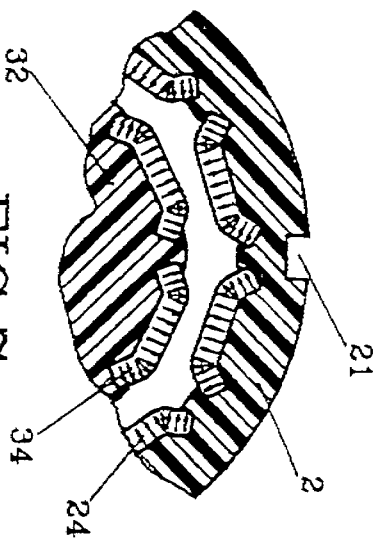


FIG. 7

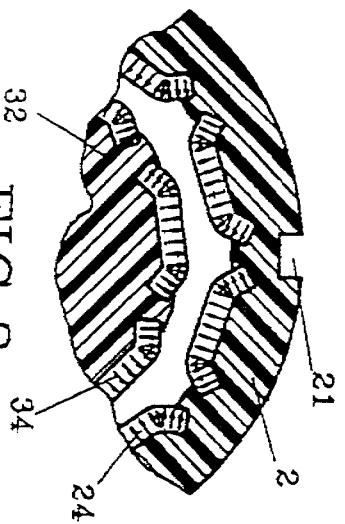


FIG. 8

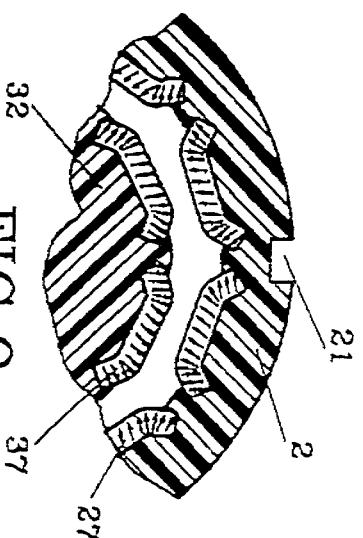


FIG. 9

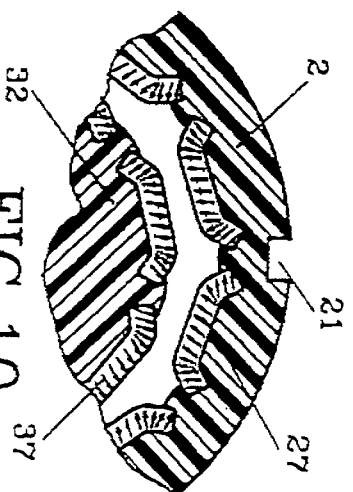


FIG. 10

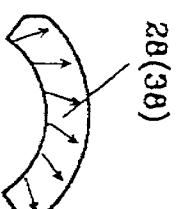


FIG. 11

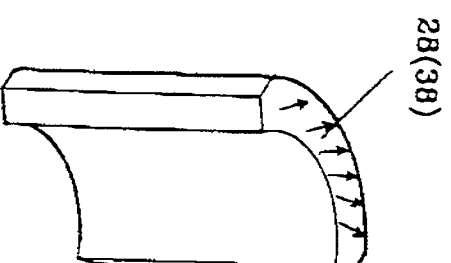


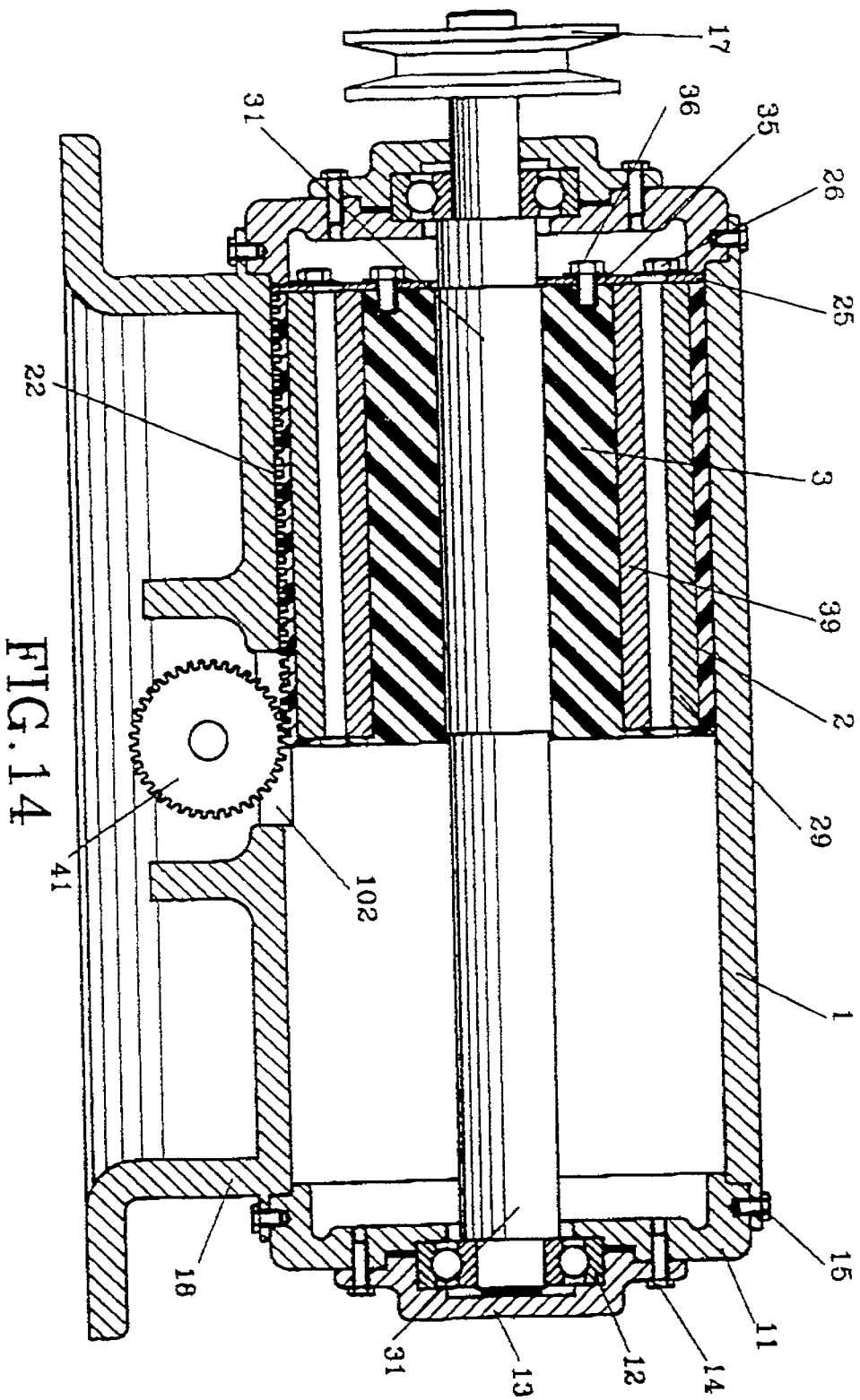
FIG. 12

This technical drawing is an exploded perspective view of a mechanical assembly, labeled FIG. 13. The assembly consists of several main components and their sub-parts, indicated by numerical callouts:

- Component 1:** A large, vertically oriented cylindrical housing with horizontal ribbing.
- Component 2:** A smaller cylindrical part with a flange, shown in an exploded position relative to component 1.
- Component 3:** A central shaft or pin assembly, including a pin (31) and a bush or sleeve (33).
- Component 4:** A bolt or screw with a hexagonal head, shown at the bottom left.
- Component 10:** A circular flange or cover plate with a central hole, positioned above component 1.
- Component 11:** A circular flange or gasket, positioned below component 1.
- Component 12:** A small circular washer or spacer.
- Component 13:** A circular flange or gasket, positioned below component 12.
- Component 14:** A circular flange or gasket, positioned below component 13.
- Component 15:** A small circular washer or spacer, positioned below component 11.
- Component 16:** A circular flange or gasket, positioned below component 15.
- Component 17:** A circular flange or gasket, positioned at the top right.
- Component 18:** A rectangular plate or support structure, positioned below component 10.
- Component 19:** A bolt or screw, shown passing through component 18.
- Component 20:** A cylindrical part with a flange, positioned to the right of component 1.
- Component 21:** A cylindrical part with a flange, positioned to the left of component 1.
- Component 25:** A circular flange or gasket, positioned to the right of component 1.
- Component 26:** A circular flange or gasket, positioned to the right of component 25.
- Component 35:** A circular flange or gasket, positioned at the top left.
- Component 36:** A small circular washer or spacer, positioned below component 35.
- Component 39:** A cylindrical part with a flange, positioned above component 1.
- Component 40:** A small circular washer or spacer, positioned below component 39.
- Component 41:** A small circular washer or spacer, positioned below component 40.
- Component 42:** A small circular washer or spacer, positioned below component 41.
- Component 43:** A small circular washer or spacer, positioned below component 42.

The drawing uses dashed lines to indicate the relative positions and assembly sequence of the components. The components are shown in an exploded view, allowing for a clear understanding of their individual shapes and how they fit together.

FIG. 13



140597

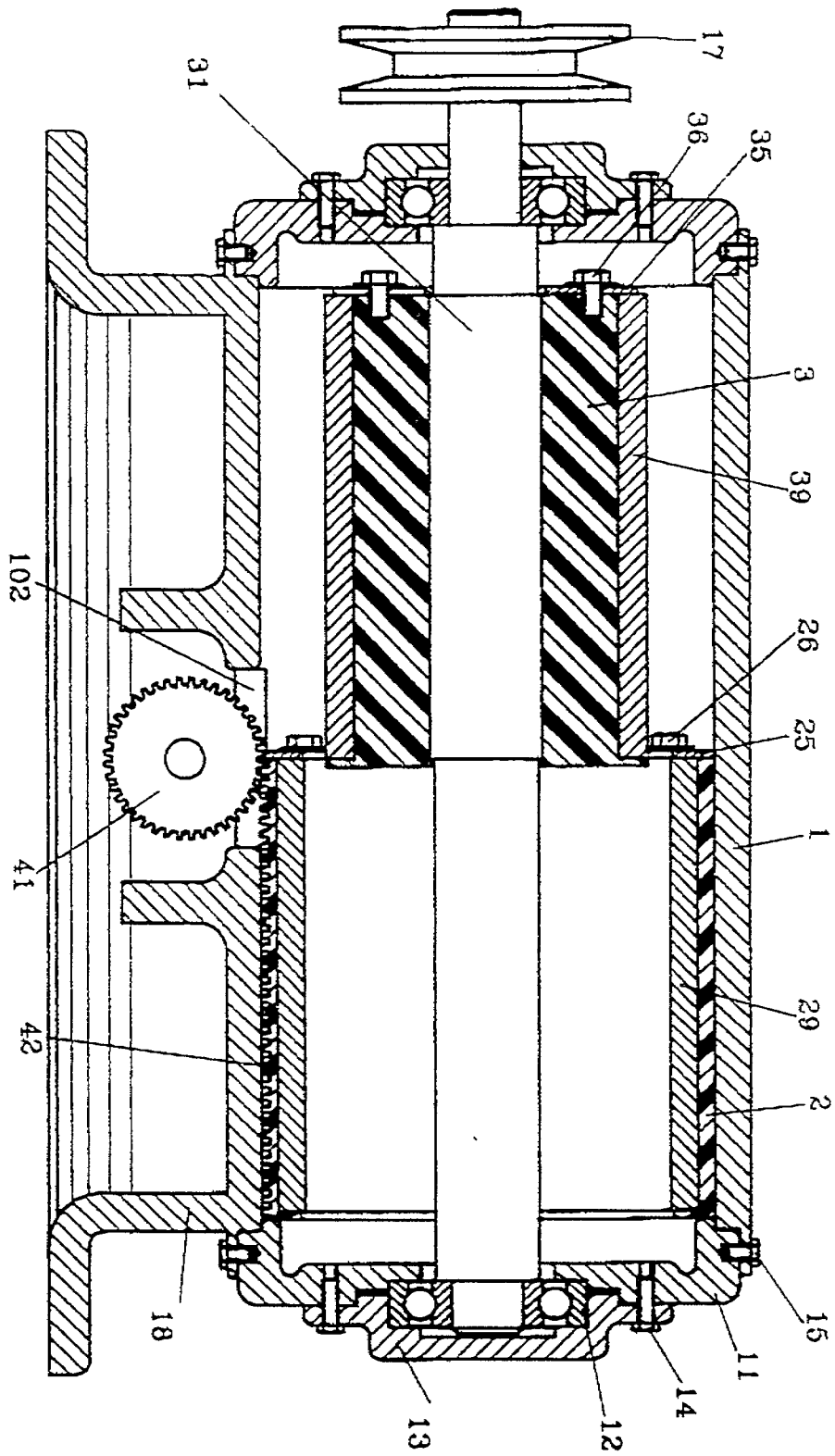


FIG.15

14.05.97

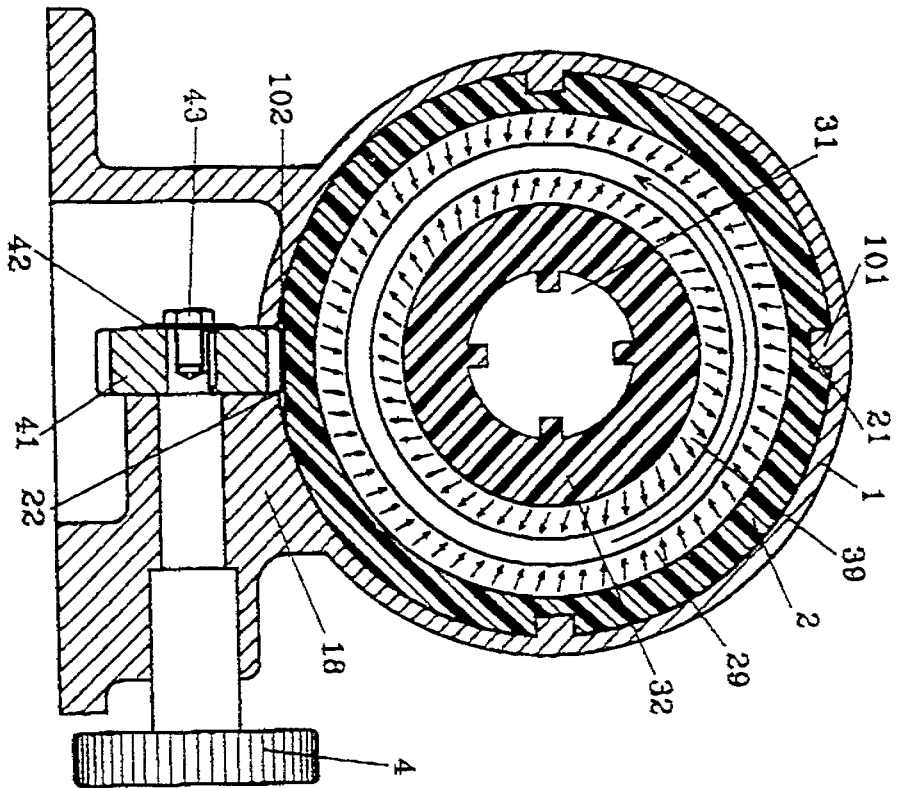


FIG.16