

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 503 161 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91122350.1**

(51) Int. Cl.⁵: **E06B 9/70**, E06B 9/82,
E06B 9/80, E06B 9/92

(22) Anmeldetag: **01.01.92**

(30) Priorität: **09.03.91 DE 4107611**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.92 Patentblatt 92/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT
SE**

(71) Anmelder: **V. KANN RASMUSSEN INDUSTRI
A/S
10 Tobaksvejen
DK-2860 Soborg(DK)**

(72) Erfinder: **Ulriksen, Ulrik
Fyrstenborgvej 9
DK-6900 Skjern(DK)**

(74) Vertreter: **Vonnemann, Gerhard, Dr.-Ing. et al
Jungfernstieg 38
W-2000 Hamburg 36(DE)**

(54) **Wickelwelle mit Rutschkupplung.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rolladen, insbesondere für Dachfenster, mit einer vorzugsweise oben angeordneten Wickelwelle, die von einem Motor

über eine Rutschkupplung angetrieben ausgebildet ist, wobei die Rutschkupplung in beide Drehrichtungen wirkend ausgebildet ist.

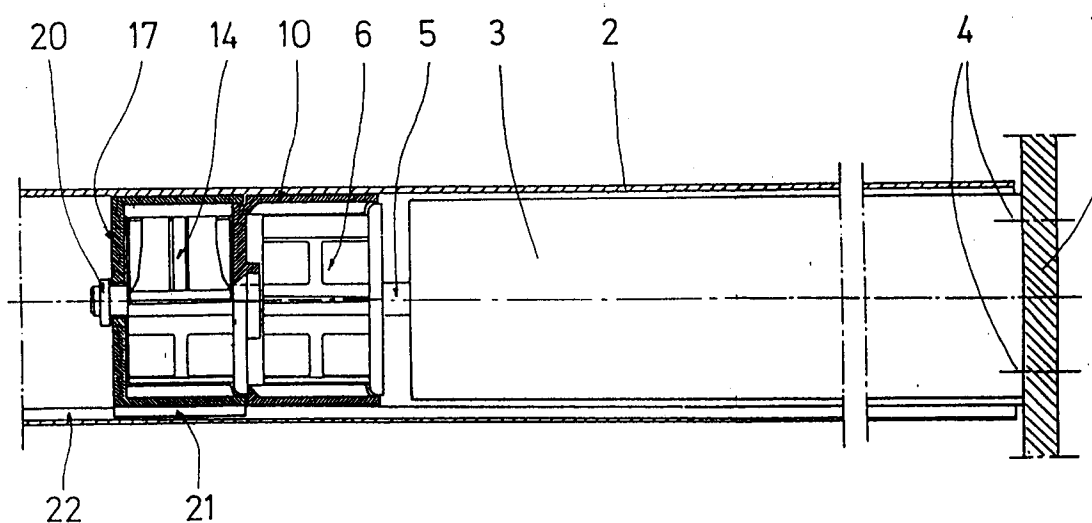


Fig. 1

EP 0 503 161 A2

Die Erfindung betrifft einen Rolladen, insbesondere für Dachfenster, mit einer vorzugsweise oben angeordneten Wickelwelle, die von einem Motor über eine Rutschkupplung angetrieben ausgebildet ist.

Fensterrolladen werden zunehmend motorisch angetrieben, um eine Fernbedienung oder automatische Steuerung des Öffnungs- und des Schließvorgangs zu ermöglichen. Besonders bei Dachfenstern ist häufig ein über geeignete Sensoren gesteuertes automatisches Schließen der Rolladen nötig, um ein übermäßiges Erwärmen des Innenraumes bei Sonneneinstrahlung zu verhindern. Die elektrischen Antriebe werden an der meist oben angeordneten Wickelwelle angeordnet.

Seit einigen Jahren ist es bekannt, Rolladenantriebe für das Aufwickeln mit Rutschkupplungen auszustatten. Damit wird der elektrische Motor vor Überlastungen geschützt, die beispielsweise bei in geschlossenem Zustand eingefrorenen Rolladenstäben auftreten.

Es ist jedoch nachteilig, daß der Antrieb beim Schließen des Rolladens nicht durch eine Rutschkupplung auskuppelbar ist. Bei Verklemmen oder Blockieren der Rolladenstäbe beim Schließen des Rolladens kann folglich der elektrische Motor überlastet werden oder Beschädigungen am Rolladen oder Rolladenantrieb verursacht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Überlastschutz für Rolladenantriebe anzugeben, der beim Schließen des Rolladens die im Rolladenkasten befindlichen Rolladenstäbe schützt.

Die mit der im Hauptanspruch angegebenen Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei einer in beiden Drehrichtungen wirkenden Rutschkupplung eine übermäßige Stauung und eventuelle Zerstörung der Rolladenlamellen vermieden wird. Sind beispielsweise die Führungsschienen des Rolladens vereist, wird bei Schließen des Rolladens bei einem vorgegebenen Auslösemoment die Drehverbindung zwischen Motor und Wickelwelle gelöst. Die Rolladenlamellen werden keiner übermäßigen Belastung ausgesetzt. Ferner ist der Antriebsmotor vor Überlastung geschützt. Ein Stehenbleiben des Motors unter Last und eine damit zusammenhängende Zerstörung des Motors wird sicher vermieden.

In Ausgestaltung des Rolladens ist vorgesehen, daß die Rutschkupplung Freigabemomente aufweist, die für beide Drehrichtungen unterschiedlich ausgebildet sind. Damit läßt sich berücksichtigen, daß die zum Schließen bzw. Öffnen des Rolladen benötigten Antriebsmomente unterschiedlich sind. Beim Schließen des Rolladens wird die Drehbewegung der Wickelwelle durch die Gewichtskraft der abgewickelten Rolladenlamellen unterstützt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Rutschkupplung aus zwei Teil-

kupplungen besteht, wobei jeder Teil nur in einer Drehrichtung einen Freigabemoment aufweist und in der Gegenrichtung die gekuppelten Teile drehfest verbindend ausgebildet sind. Damit läßt sich das Freigabemoment für jede Drehrichtung unabhängig voneinander individuell einstellen. Eine Anpassung an verschiedene Einbaubedingungen, beispielsweise unterschiedliche Dachneigungen, läßt sich einfach und schnell an den beiden Teilkupplungen durchführen.

Wird die Rutschkupplung innerhalb der Wickelwelle, vorzugsweise in Verbindung mit einem Rohmotor, angeordnet, ergibt sich ein vorteilhaft kleinbauender Rolladen. Insbesondere kann der Rolladenkasten äußerst schlank ausgeführt werden.

Mit der Ausgestaltung nach Anspruch 5 ist eine einfach aufgebaute aber wirkungsvoll arbeitende Rutschkupplung angegeben. Durch Austausch der Federzunge oder durch Veränderung der Vorspannung der Federzunge können unterschiedliche, den Gegebenheiten angepaßte Freigabemomente der Rutschkupplung gewählt werden.

In weiterer Ausgestaltung des Rolladens ist vorgesehen, daß mehrere, insbesondere vier, Federzungen in die Zähne des Zahnrades eingreifend angeordnet sind. Damit wird die Funktionssicherheit der Rutschkupplung weiter verbessert. Ferner wird ein Ausgleich der zwischen Federzunge und Ruherad wirkenden radialen Kräfte erreicht, so daß eine Dezentrierung nicht auftritt.

Mit der Ausgestaltung nach Anspruch 7 wird eine vorteilhafte Standardisierung der Bauteile erreicht. Dies führt zu günstigen Herstellungskosten und verringert die Wartungskosten.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Federzungen werden in den Unteransprüchen 8 bis 13 angegeben.

Kostengünstig wird die Federzunge als Blechstreifen ausgebildet. Ein eingeformtes Aufgleitprofil stützt die Funktion als Biege- bzw. Knickstab. Symmetrisch zueinander angeordnete Federzungen gleichen die durch die Federzungen entstehenden radialen Kräfte aus. Die gewünschten Freigabemomente können durch Federzungen aus unterschiedlich dicken Blechstreifen erzeugt werden.

Mit den in den Unteransprüchen 11 bis 13 beschriebenen Abmessungen und Anordnungen der Federzunge läßt sich die Betriebssicherheit der Rutschkupplung weiter verbessern.

Entspricht die freie Biegelänge der Federzungen etwa dem 0,7-fachen Teilkreisradius des Hohlrades, wird bei Knick- und Biegebelastung eine gegenseitige Behinderung der Federzungen vermieden und gleichzeitig eine ausreichende Beweglichkeit der Federzungen gewährleistet.

Dadurch, daß die Federzunge eine tangential Richtung zu einem um das Federelement gedachten konzentrischen Kreis mit einem Radius von

etwa dem 0,7-fachen des Teilkreises aufweist, wird die Federzunge in einer vorgespannten Stellung gehalten, aus der heraus sie bei Knickbelastung nur geringfügig gestaucht wird, bis die Federzunge teilweise an der Innenverzahnung des Hohlrades anliegt und eine drehfeste Verbindung hergestellt ist.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Federzunge eine Einspannstelle aufweist, die etwa auf einem gedachten Halbkreis über dem Teilkreisradius des Hohlrades am Eingriffsort der Federzunge in die Verzahnung des Hohlrades angeordnet ist. Damit wird die Einspannstelle der Federzunge in Bezug zum Eingriffsort des freien Federzungenendes so ausgerichtet, daß bei Knickbelastung der Federzunge eine kraftschlüssige Verbindung mit einem besonders hohen Haltemoment entsteht.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Teil eines Längsschnitts einer Wickelwelle eines erfindungsgemäßen Rolladens,
- Figur 2 eine Seitenansicht eines ersten Federelements,
- Figur 3 eine Draufsicht des in Figur 2 dargestellten Federelements,
- Figur 4 einen Längsschnitt eines Übertragungselements mit einem zweiten Federelement,
- Figur 5 eine Rückansicht des in Figur 4 dargestellten Übertragungselements,
- Figur 6 eine Draufsicht des in Figur 4 dargestellten Übertragungselements,
- Figur 7 einen Längsschnitt eines Hohlrades und
- Figur 8 eine Rückansicht des in Figur 7 dargestellten Hohlrades.

Figur 1 zeigt eine an einem Enddeckel 1 eines Rolladenkastens angeordnete Wickelwelle 2, die von einem durch Schrauben 4 am Enddeckel 1 befestigten Rohrmotor 3 antreibbar ist.

Auf einer Motorwelle 5 ist ein in den Figuren 2 und 3 dargestelltes erstes Federelement 6 drehfest verbunden. Das erste Federelement 6 weist einen tellerförmigen Grundkörper 7 und daran eine in Halter 8 gehaltene Federzunge 9 auf.

Das erste Federelement 6 ist zentrisch in einem ersten Hohlrad 11 eines Übertragungselementes 10 angeordnet. Dabei greifen die Federzungen 9 je nach Drehrichtung der Motorwelle 5 drehfest rastend oder bei Überschreitung eines vorbestimmten Freigabemoments lastabhängig rastend in eine Innenverzahnung 12 des ersten Hohlrades 11 ein.

Das Übertragungselement 10 ist frei drehbar in einer Bohrung 13 auf der Motorwelle 5 gelagert. Das Übertragungselement 10 besteht aus dem er-

sten Hohlrad 11 und einem zweiten Federelement 14 mit Haltern 15 und darin gehaltenen Federzungen 16, wie in Fig. 4, 5, und 6 gezeigt. Die Federzungen 16 sind entgegengesetzt zu den Federzungen 9 des ersten Federelements 6 ausgerichtet.

Das zweite Federelement 14 ist wiederum konzentrisch in einem in Figur 7 und 8 dargestellten zweiten Hohlrad 17 angeordnet. Das zweite Hohlrad 17 weist eine Innenverzahnung 18 und eine am äußeren Umfang angeformte Nase 21 auf. Das zweite Hohlrad 17 ist in einer konzentrischen Bohrung 19 auf der Motorwelle 5 drehfrei gelagert, wobei eine am äußeren Ende der Motorwelle 5 aufgeschraubte Mutter 20 die Teilkupplungen zusammenhält.

Die beiden Federelemente 6, 14 weisen jeweils vier symmetrisch in den Haltern 8, 15 verteilte Federzungen 9, 16 auf. Die Federzungen 9, 16 sind an Einspannstellen 23 an den Haltern 8, 15 befestigt. Die Federzungen 9, 16 bestehen aus 0,2 - 0,5 mm starken Stahlblechstreifen, an deren Enden ein halbbogenförmiges Aufgleitprofil 24 eingeformt ist. Dieses Aufgleitprofil 24 greift in die Innenverzahnung 12, 18 der zugeordneten Hohlräder 11, 17 ein.

Die auf das Übertragungselement 10 übertragene Drehbewegung wird mittels zweitem Federelement 14 auf das zweite Hohlrad 17 übertragen. Dabei greifen die Federzungen 16 des zweiten Federelements 14 in die Innenverzahnung 18 des zweiten Hohlrades 17 ein. Die entgegengesetzt zu den Federzungen 9 des ersten Federelements 6 ausgerichteten Federzungen 16 bewirken so auch eine lastabhängige Kupplung der zweiten Drehrichtung, wobei durch verschiedene Ausbildung der Federzungen 9 bzw. 16 unterschiedliche Freigabemomente vorwählbar sind. Die Drehbewegung des zweiten Hohlrades 17 wird über die Nase 21, die in einer Nut 22 in der Wickelwelle 2 eingreift, auf die Wickelwelle 2 im Rolladenkasten übertragen. Die Wickelwelle 2 rollt den Rolladen auf bzw. ab.

Besonders vorteilhaft läßt sich die Kupplung auch manuell, beispielsweise mittel einer Kurbel, bewegten Rolladen vorsehen. Schäden durch Fehlbedienung werden so vermieden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Enddeckel
- 2 Wickelwelle
- 3 Rohrmotor
- 4 Schraube
- 5 Motorwelle
- 6 erstes Federelement
- 7 Grundkörper
- 8 Halter
- 9 Federzunge
- 10 Übertragungselement

- 11 erstes Hohlrad
- 12 Innenverzahnung
- 13 Bohrung
- 14 zweites Federelement
- 15 Mutter
- 16 Federzunge
- 17 zweites Hohlrad
- 18 Innenverzahnung
- 19 Bohrung
- 20 Halter
- 21 Nase
- 22 Nut
- 23 Einspannstelle
- 24 Aufgleitprofil

Patentansprüche

1. Rolladen, insbesondere für Dachfenster, mit einer vorzugsweise oben angeordneten Wickelwelle, die von einem Motor über eine Rutschkupplung angetrieben ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rutschkupplung in beide Drehrichtungen wirkend ausgebildet ist.
2. Rolladen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rutschkupplung Freigabemomente aufweist, die für beide Drehrichtungen unterschiedlich ausgebildet sind.
3. Rolladen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rutschkupplung aus zwei Teilkupplungen besteht, wobei jeder Teil nur in einer Drehrichtung ein Freigabemoment aufweist und in der Gegenrichtung die gekuppelten Teile drehfest verbindend ausgebildet sind.
4. Rolladen nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rutschkupplung innerhalb der Wickelwelle (2), vorzugsweise in Verbindung mit einem Rohrmotor (3), angeordnet ist.
5. Rolladen nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rutschkupplung ein, vorzugsweise als Hohlrad (11, 17) ausgebildetes, Zahnrad aufweist, in dessen Zähne eine Federzunge (9, 16) eingreifend angeordnet ist, die in einer Drehrichtung einen Biegestab und in entgegengesetzter Richtung einen Knickstab bildet.
6. Rolladen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere, insbesondere vier, Federzungen (9, 16) in die Zähne des Zahnrades eingreifend angeordnet sind.
7. Rolladen nach Anspruch 3, 4, 5 oder 6, **da-**

durch gekennzeichnet, daß jeder Teilkupplung ein als Hohlrad ausgebildetes Zahnrad und ein zentrisch dazu angeordnetes Federelement zugeordnet sind, wobei ein Hohlrad (17) drehfest mit der Wickelwelle (2) und ein Federelement (6) drehfest mit der Motorwelle (5) und das andere Federelement (14) und Hohlrad (11) drehfest miteinander ausgebildet sind.

8. Rolladen nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzunge (9, 16) als Blechstreifen mit vorzugsweise eingeformtem Aufgleitprofil ausgebildet ist.
9. Rolladen nach Anspruch 5, 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzungen (9, 16) zueinander symmetrisch angeordnet sind.
10. Rolladen nach Anspruch 5, 6, 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzungen (9, 16) ihrem Freigabemoment entsprechend aus unterschiedlich dicken Blechstreifen geformt sind.
11. Rolladen nach Anspruch 5, 6, 7, 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzunge (9, 16) eine freie Biegelänge aufweist, die dem halben bis ganzen Teilkreisradius, insbesondere etwa dem 0,7-fachen Teilkreisradius, des Hohlrades (11, 17) entspricht.
12. Rolladen nach Anspruch 5, 6, 7, 8, 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzunge (9, 16) eine tangentielle Richtung zu einem um das Federelement (6, 14) gedachten konzentrischen Kreis mit einem Radius von etwa dem 0,7-fachen des Teilkreises aufweist.
13. Rolladen nach Anspruch 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzunge (9, 16) eine Einspannstelle (23) aufweist, die etwa auf einem gedachten Halbkreis über dem Teilkreisradius des Hohlrades (11, 17) am Eingriffort der Federzunge in die Verzahnung des Hohlrades angeordnet ist.

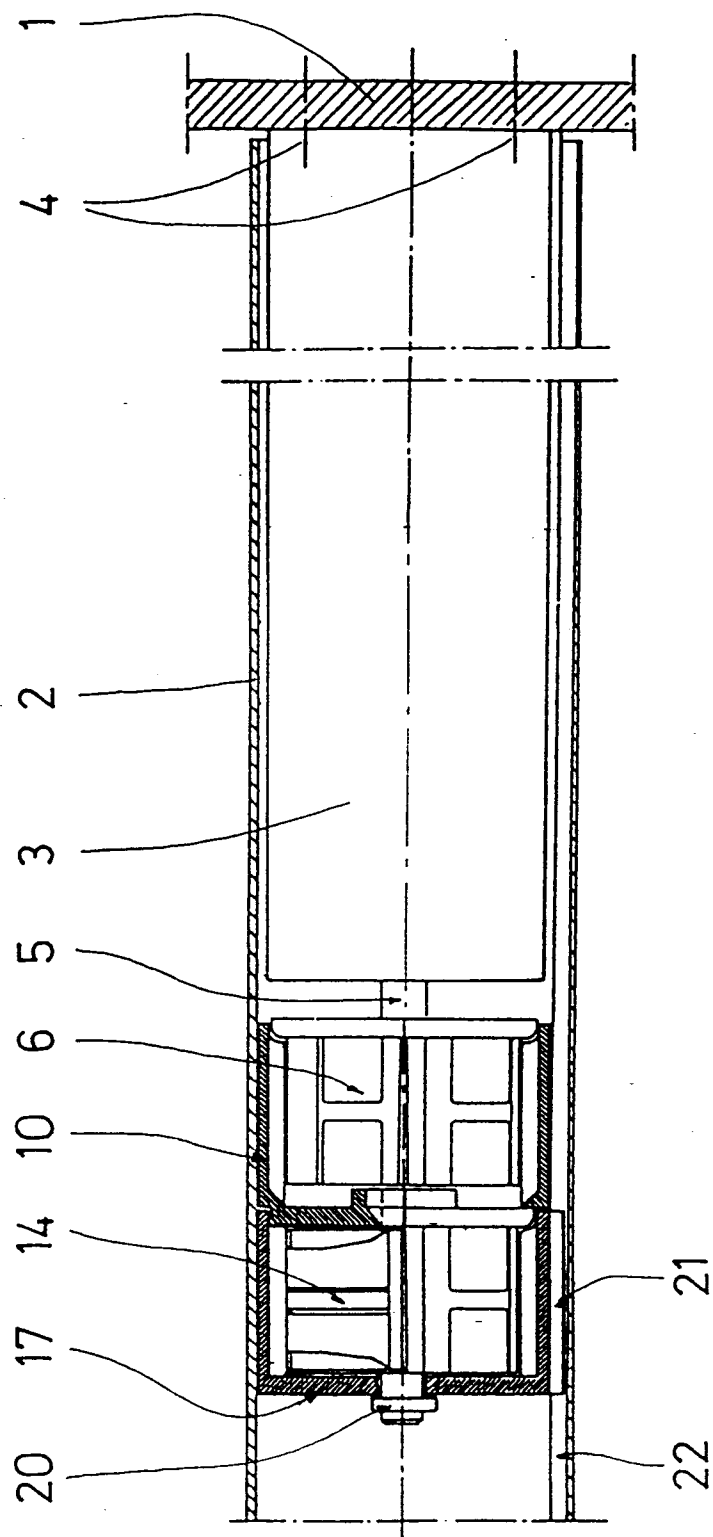


Fig. 1

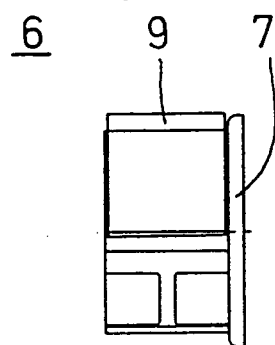


Fig. 2

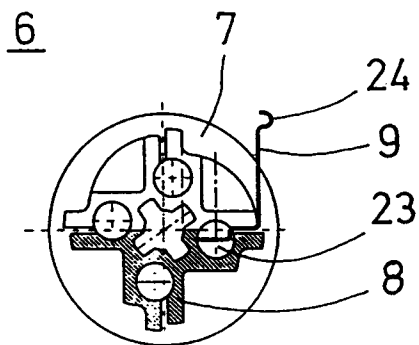


Fig. 3

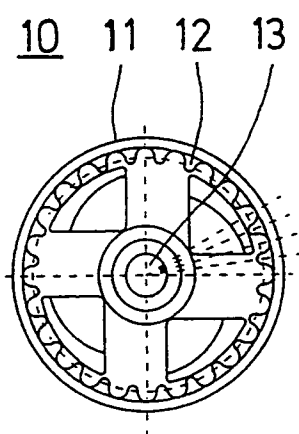


Fig. 5

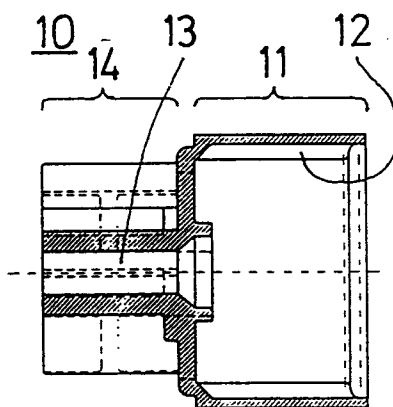


Fig. 4

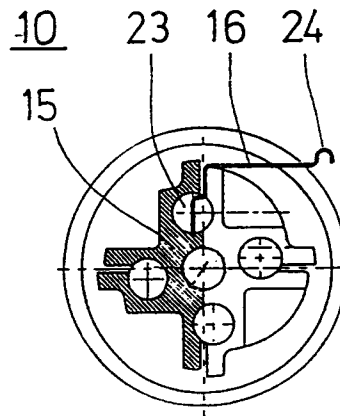


Fig. 6

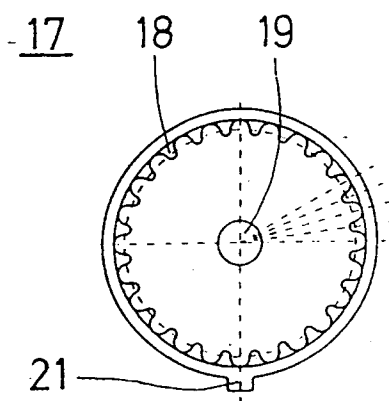


Fig. 8

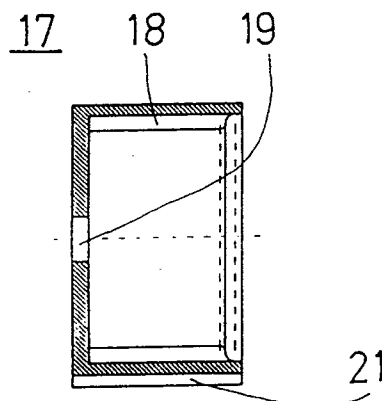


Fig. 7