

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

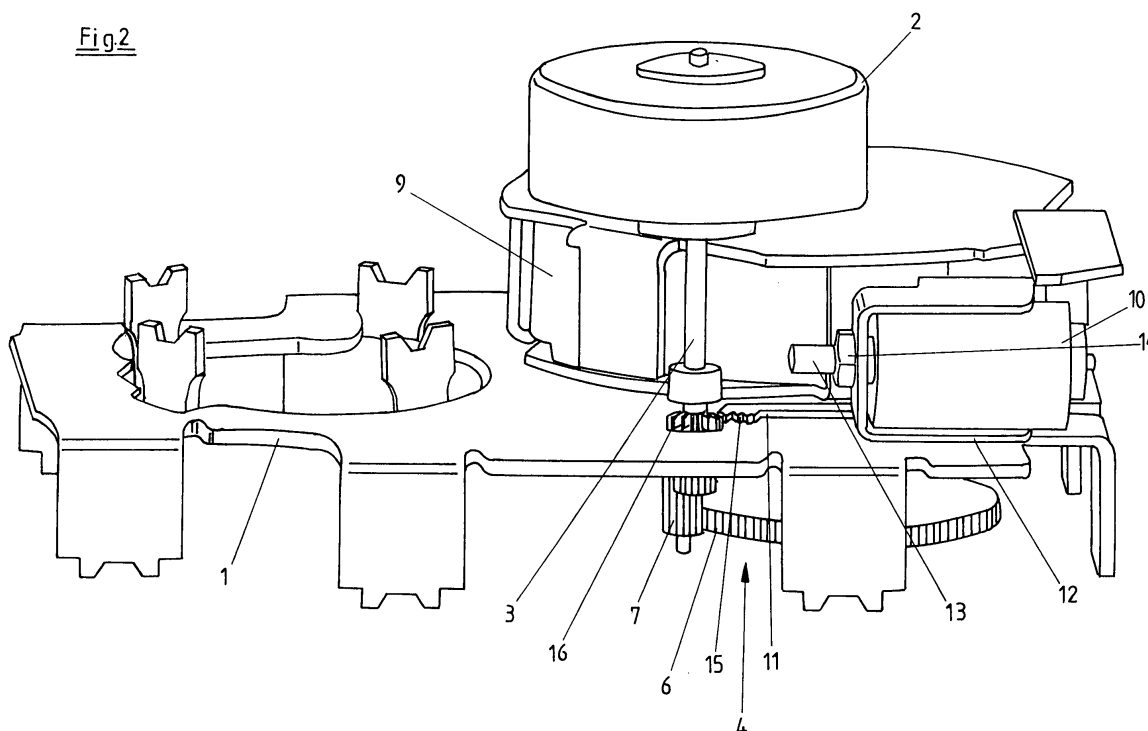
**EP 1 702 653 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**(43) Veröffentlichungstag:  
**20.09.2006 Patentblatt 2006/38**(51) Int Cl.:  
**A62C 2/24<sup>(2006.01)</sup> F24F 13/14<sup>(2006.01)</sup>**(21) Anmeldenummer: **06400007.8**(22) Anmeldetag: **13.03.2006**(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**(72) Erfinder: **Wildeboer, Werner**  
**26826 Weener (DE)**(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias et al**  
**Jabbusch Arendt & Wehser**  
**Patentanwälte**  
**Koppelstrasse 3**  
**26135 Oldenburg (DE)**(30) Priorität: **15.03.2005 DE 102005012228**(71) Anmelder: **Wildeboer, Werner**  
**26826 Weener (DE)**(54) **Brandschutzeinrichtung für eine lufttechnische Anlage mit zumindest einem einen Querschnitt der lufttechnischen Anlage verschliessenden Absperrelement**

(57) Bei einer Brandschutzeinrichtung für eine lufttechnische Anlage mit zumindest einem einen Querschnitt der lufttechnischen Anlage verschliessenden Absperrelement, das zum Öffnen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage mit einer Antriebseinrichtung beaufschlagt ist, ist vorgesehen, daß das Absperrelement zum Verschließen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage mit einem Kraftspeicherelement beaufschlagt ist und daß dem Kraftspeicherelement zumindest ein ein Freisetzen seiner Kraft verhinderndes Sperrelement zugeordnet ist, das wahlweise zuschaltbar ist.

Diese Brandschutzeinrichtung ist neben dem Entrauchen auch gegen eine Ausbreitung eines Brandes in andere Brandbereiche einsetzbar.

Fig.2**EP 1 702 653 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Brandschutzeinrichtung für eine lufttechnische Anlage mit zumindest einem einen Querschnitt der lufttechnischen Anlage verschließenden Absperrelement, das zum Öffnen des Querschnitts der luft-

technischen Anlage mit einer Antriebseinrichtung beaufschlagt ist.

**[0002]** Lufttechnische Anlagen dienen dazu, Räume in Gebäuden mit Luft zu versorgen, verbrauchte Luft abzuführen und gegebenenfalls ein Entrauchungssystem auszubilden. Über lufttechnische Anlagen können zu Zuluft und Abluft bzw. Rauch geführt werden.

**[0003]** Damit sich bei einem Entstehen eines Brandes in einem Raum eines Gebäudes der Brand nicht über die lufttechnische Anlage in benachbarte Räume bzw. Brandschutzbereiche ausbreiten kann, sind gattungsgemäße Brandschutzeinrichtungen bekannt. Die Brandschutzeinrichtungen weisen Absperrelemente auf, mit denen die Querschnitte der lufttechnischen Anlage verschlossen werden können, um eine Ausbreitung des Brandes durch einen Transport von Feuer, Rauch, heißen Gasen, Funken oder brennenden Partikeln zu verhindern.

**[0004]** Gattungsgemäße Brandschutzeinrichtungen, die für das Absperrelement eine Antriebseinrichtung aufweisen, werden auch zum Entrauchen von Gebäuderäumen eingesetzt. Hier wird die Brandschutzeinrichtung dazu eingesetzt, den Querschnitt der lufttechnischen Anlage zu öffnen oder offen zu halten, auch wenn bereits ein Brand im Raum entstanden ist. In diesem Fall ist die Brandschutzeinrichtung in einer lufttechnischen Anlage angeordnet, welche der Entrauchung des Gebäudes dient.

**[0005]** Die Antriebseinrichtung des Absperrelementes kann auch zum Schließen des Absperrelementes eingesetzt werden. So sind im Stand der Technik Brandschutzeinrichtungen der eingangs genannten Gattung vorgeschlagen worden, deren Antriebseinrichtung reversibel ist. Die Antriebseinrichtung kann damit dem Öffnen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage durch das Absperrelement dienen, wie auch einem Verschließen. Fällt im Brandfalle die elektrische Versorgung der Antriebseinrichtung aus, so sind im Stand der Technik Akkumulatoren vorgeschlagen worden, mit denen ein Schließen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage erfolgen soll. Nachteilig ist, daß derartige Akkumulatoren altern und daher regelmäßig gewechselt werden müssen.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brandschutzeinrichtung der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, die neben dem Entrauchen auch gegen eine Ausbreitung eines Brandes in andere Brandbereiche einsetzbar ist.

**[0007]** Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Absperrelement zum Verschließen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage mit einem Kraftspeicherelement beaufschlagt ist und daß dem Kraftspeicherelement zumindest ein ein Freisetzen seiner Kraft verhinderndes Sperrelement zugeordnet ist, das wahlweise zuschaltbar ist.

**[0008]** Bei der erfindungsgemäßen Brandschutzeinrichtung ist nicht lediglich eine Antriebseinrichtung zum Bewegen des Absperrelementes vorgesehen, sondern es ist zusätzlich ein Kraftspeicherelement vorhanden. Dieses Kraftspeicherelement beaufschlagt das Absperrelement mit einer Kraft, welche zum Verschließen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage das Absperrelement dient.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung ist damit vorteilhaft nicht nur für den Entrauchungsfall einsetzbar, sondern auch für eine Abschottung im Brandfall. Die Brandschutzeigenschaft der erfindungsgemäßen Brandschutzeinrichtung wird durch das Kraftspeicherelement zur Verfügung gestellt, welches im Brandfalle das Absperrelement in eine den Querschnitt der lufttechnischen Anlage verschließende Lage befördert. Die erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung ist somit für beide Einsatzfälle verwendbar. Damit das Kraftspeicherelement im Entrauchungsfall nicht das Absperrelement in seine Schließlage überführt, ist das erfindungsgemäße Sperrelement vorgesehen. Dieses kann wahlweise eingesetzt werden, um die Kraft des Kraftspeicherelementes zu blockieren. Dann erfolgt kein Verbringen des Absperrelementes in seine Schließlage, sondern das Absperrelement ist weiterhin offen, die Entrauchung kann stattfinden, auch bei einem Spannungsausfall und/oder einer Brandbelastung mit erhöhter Temperaturbeanspruchung. Wird die erfindungsgemäße Brandschutzeinrichtung nicht für den Entrauchungsfall eingesetzt, bleibt das Sperrelement inaktiv.

**[0010]** Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Brandschutzeinrichtung sind vorteilhaft nicht mehr zwei voneinander verschiedene Bauarten von Brandschutzeinrichtungen für den Entrauchungsfall und den Brandfall bereit zu halten. Eine Brandschutzeinrichtung ist für beide Einsatzzwecke geeignet. Zudem kann auf ein separates Abluftsystem verzichtet werden. Das Ableiten von verbrauchter Luft kann über die Entrauchungsleitungen erfolgen, welche mit erfindungsgemäßen Brandschutzeinrichtungen ausgerüstet sind.

**[0011]** Das dem Kraftspeicherelement zugeordnete Sperrelement kann beispielsweise in der Antriebseinrichtung für das Absperrelement selbst angeordnet sein. Die Antriebseinrichtung kann beispielsweise einen Antriebsmotor umfassen, dem das Sperrelement zugeordnet ist oder welcher das Sperrelement selbst ausbildet.

**[0012]** Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung ist vorzugsweise vorgesehen, daß das Sperrelement zumindest einen Antrieb umfaßt, welcher ein in den Übertragungsweg für die Kraft des Kraftspeicherelementes eingreifendes Sperrorgan beaufschlagt. Neben dem Antrieb für das Absperrelement der Brandschutzeinrichtung ist nach dieser Weiterbildung ein zweiter Antrieb für ein Sperrorgan vorgesehen. Dieses Sperrorgan greift vorzugsweise auf Bauteile des Übertragungsweges für die Kraft des Kraftspeicherelementes in formschlüssiger und/oder kraftschlüssiger Weise zu.

Angetrieben wird das Sperrorgan durch den zweiten Antrieb, der über eine geeignete Steuerungsanlage ausgelöst werden kann. Der Antrieb kann definiert ausgelöst werden, möglich ist aber auch ein automatisches Auslösen durch diese Steuerungsanlage.

**[0013]** Das Sperrorgan weist vorzugsweise mit den Bauteilen des Übertragungsweges für die Kraft des Kraftspeicherelementes in formschlüssige und/oder kraftschlüssige Halteverbindung tretende Gestaltungen auf. Mit dem Sperrorgan erfolgt ein fester Eingriff in die kraftübertragenden Bauteile, welche die Kraft von dem Kraftspeicherelement zu dem Absperrelement übertragen. Durch das Sperrorgan wird diese Kraftübertragung blockiert, so daß ein Verschließen des Absperrelementes durch das Kraftspeicherelement unterbleibt. Erst wenn diese Blockierung durch den zweiten Antrieb wieder aufgehoben ist, wird die Kraft des Kraftspeicherelementes freigesetzt, und es erfolgt ein Schließen des Absperrelementes.

**[0014]** Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Absperrelement mit der Antriebseinrichtung und mit dem Kraftspeicherelement über eine gemeinsame Kraftzuführeinrichtung verbunden ist und daß das Sperrelement diese Kraftzuführeinrichtung beaufschlagt. Für das Zuführen einer Öffnungskraft wie einer Schließkraft zum Absperrelement können voneinander verschiedene Kraftzuführeinrichtungen vorgesehen sein. Nach dieser Weiterbildung ist jedoch bevorzugt vorgesehen, daß die Kraftzuführeinrichtungen zusammengelegt werden, beispielsweise in einem Getriebe. Die Kraftzuführeinrichtung ist beispielsweise eine Welle, dabei kann es sich um die Welle eines Motors der Antriebseinrichtung für das Absperrelement handeln. In diesem Falle könnte das Kraftspeicherelement eine Feder sein, deren Kraft über ein geeignetes Getriebe gleichfalls auf diese Welle übertragen wird. Wird mit dem erfindungsgemäß vorgesehenen Sperrelement diese Welle formschlüssig oder kraftschlüssig erfaßt, ist ihre weitere Drehung blockiert und kann das Absperrelement seine gegenwärtige Lage nicht verändern.

**[0015]** Konstruktiv kann vorgesehen, daß die Welle zumindest abschnittsweise mit einer Außenverzahnung versehen ist. An dieser Außenverzahnung kann das Sperrorgan angreifen, in dem es z. B. als formschlüssige Gestaltungen die Außenverzahnung kämmende Zähne aufweist. Durch Außenverzahnung und Zähne wird ein Formschluß hergestellt, der eine weitere Drehung der Welle verhindert.

**[0016]** Um die Zähne des Sperrorgans zur Außenverzahnung zu bringen bzw. von dieser wieder abzunehmen, ist der Antrieb des Sperrelementes vorgesehen. Das Sperrorgan kann dabei beispielsweise profilartig ausgebildet sein und an seinem freien Ende die Zähne aufweisen. Der Antrieb des Sperrelementes kann dabei ein Elektromotor, ein Elektromagnet oder ein anders ausgebildeter Antrieb sein.

**[0017]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Antriebseinrichtung für eine Brandschutzeinrichtung und

Fig. 2: eine weitere perspektivische Ansicht der Antriebseinrichtung gemäß Fig. 1 mit einem erfindungsgemäßen Sperrelement.

**[0018]** Die Antriebseinrichtung in Fig. 1 weist auf einem Chassisträger 1 angeordnete Bauteile auf. Diese Bauteile umfassen einen Motor 2, der über eine Welle 3 mit einem Getriebe 4 kraftleitend verbunden ist. Zahnräder 5, 6, 7 und 8 des Getriebes 4 sind auf der dem Motor 2 abgekehrten Seite des Chassisträger 1 angeordnet. Durch das Getriebe 4 kann die Kraft des Motors 2 auf ein nicht weiter dargestelltes Absperrelement der Brandschutzeinrichtung übertragen werden. Bei dem Absperrelement kann es sich beispielsweise um ein Klappenblatt handeln, das um eine Drehachse drehbar ist.

**[0019]** Mit dem Motor 2 kann ein Öffnen des Absperrelementes erreicht werden. Zum Schließen des Absperrelementes kann ein Kraftspeicherelement dienen, das als Feder 9 ausgebildet ist. Die Feder 9 wirkt über das Zahnrad 5 gleichfalls auf das Getriebe 4 ein. Mit dem Motor 2 kann ein Drehmoment bereitgestellt werden, das zugleich einem Öffnen des Absperrelementes und einem Aufziehen der Feder 9 dient. Übersteigt das Federmoment der Feder 9 das entgegenstehende Drehmoment des Motors 2, beispielsweise bei einem Stromausfall, für die Versorgung des Motors 2 im Brandfalle, setzt die Feder 9 das Getriebe 4 in Bewegung und wird das Absperrelement in seine Schließlage überführt.

**[0020]** In bestimmten Fällen soll ein Verschließen des Absperrelementes auch bei einem Ausfall der elektrischen Versorgung des Motors 2 verhindert werden. Dazu ist das erfindungsgemäße Sperrelement vorgesehen, welches einen Antrieb 10 und ein Sperrorgan 11 aufweist. Der Antrieb ist in dem Ausführungsbeispiel als Elektromotor ausgebildet, der in einer U-förmigen Halterung 12 gelagert ist. Die Motorwelle 13 des Antriebes 10 ist mit einem Außengewinde versehen, auf dem eine Mutter 14 angeordnet ist. Wird die Welle 13 in eine Drehbewegung versetzt, so wird der Antrieb 10 entlang der Längserstreckung der Welle 13 bewegt, da die Mutter 14 an der Halterung 12 lagefest angeordnet ist. Durch die Bewegung des Antriebes 10 wird das Sperrorgan 11 mitbewegt, weil dieses mit dem Antrieb 10 lagefest verbunden ist.

**[0021]** Am freien Ende des Sperrorgans 11 sind Zähne 15 angeordnet. Diese Zähne 15 können mit einer Außenverzahnung 16 in formschlüssigen Eingriff gebracht werden, wobei sich die Außenverzahnung 16 auf der Welle 3 des

Motors 2 befindet.

**[0022]** Bei einem Eingriff der Zähne 15 in die Außenverzahnung 16 wird eine weitere Drehung der Welle 3 blockiert. Da diese Welle 3 über das Zahnrad 8 mit dem Getriebe 4 in Eingriff steht, erfolgt zugleich eine Blockade des gesamten Getriebes 4. Dadurch wird auch die Übertragung der Federkraft der Feder 9 über das Getriebe 4 unterbrochen, so daß ein mit dem Getriebe 4 in kraftschlüssiger Verbindung stehendes Absperrerelement seine Lage beibehält.

## Patentansprüche

1. Brandschutzeinrichtung für eine lufttechnische Anlage mit zumindest einem einen Querschnitt der lufttechnischen Anlage verschließenden Absperrerelement, das zum Öffnen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage mit einer Antriebseinrichtung beaufschlagt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Absperrerelement zum Verschließen des Querschnitts der lufttechnischen Anlage mit einem Kraftspeicherelement beaufschlagt ist und **daß** dem Kraftspeicherelement zumindest ein ein Freisetzen seiner Kraft verhinderndes Sperrelement zugeordnet ist, das wahlweise zuschaltbar ist.
2. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement zumindest einen Antrieb (10) umfaßt, welcher ein in den Übertragungsweg für die Kraft des Kraftspeicherelementes eingreifendes Sperrorgan (11) beaufschlagt.
3. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrorgan (11) mit Bauteilen des Übertragungsweges für die Kraft des Kraftspeicherelementes in formschlüssige und/oder kraftschlüssige Halteverbindung tretende Gestaltungen aufweist.
4. Brandschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Absperrerelement mit der Antriebseinrichtung und mit dem Kraftspeicherelement über eine gemeinsame Kraftzuführeinrichtung verbunden ist und daß das Sperrelement diese Kraftzuführeinrichtung beaufschlagt.
5. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kraftzuführeinrichtung eine Welle (3) ist.
6. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle (3) zumindest abschnittsweise mit einer Außenverzahnung (16) versehen ist.
7. Brandschutzeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die formschlüssigen Gestaltungen des Sperrorgans (11) die Außenverzahnung (16) kämmende Zähne (15) sind.
8. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb des Sperrelementes ein Elektromotor ist.
9. Brandschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb (10) des Sperrelementes ein Elektromagnet ist.
10. Brandschutzeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kraftspeicherelement eine Feder (9) ist.

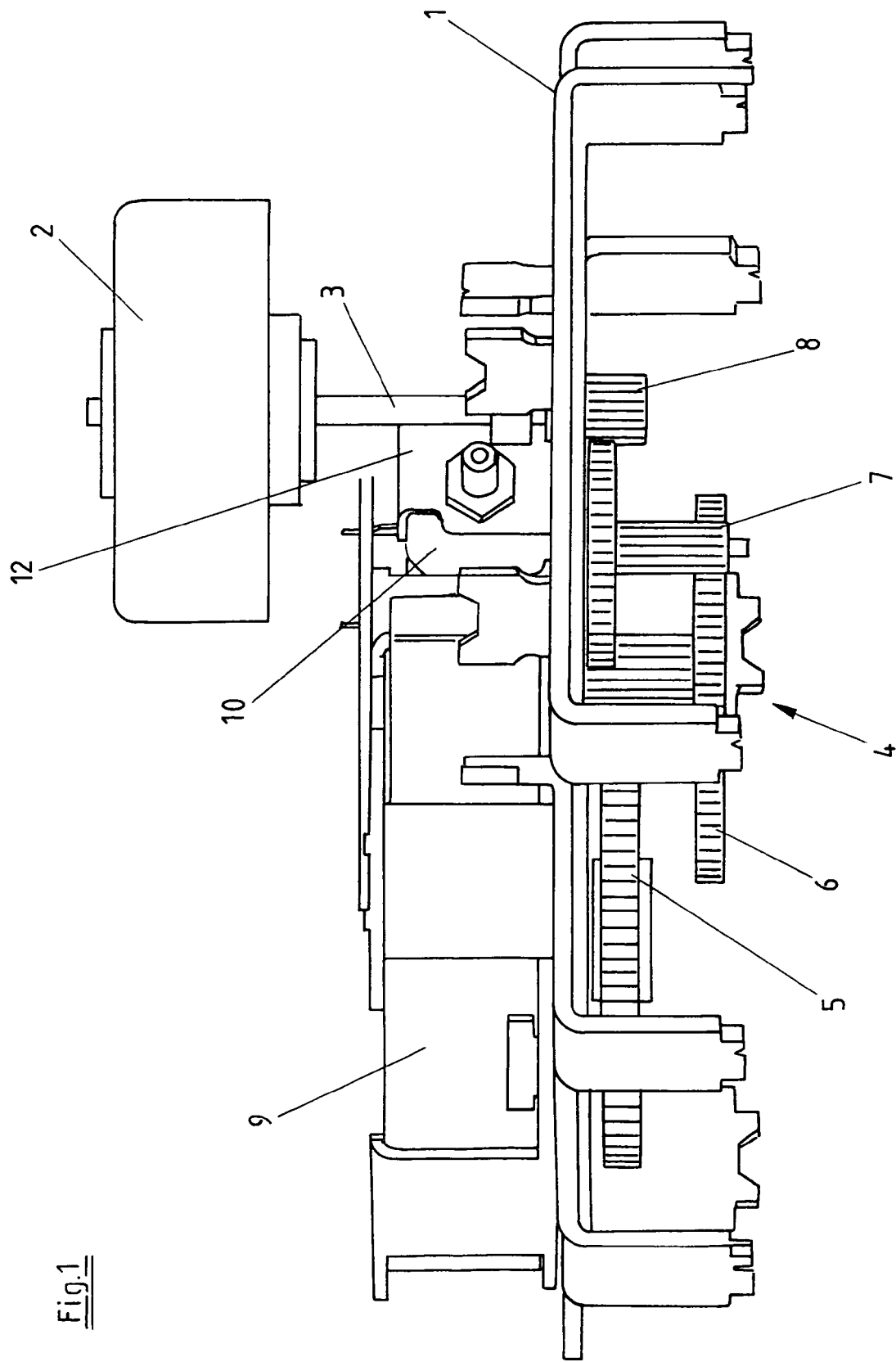


Fig. 1

