

(19)



(11)

EP 1 944 445 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:

E05D 11/00 ^(2006.01)**E05F 15/12** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **07021065.3**(22) Anmeldetag: **27.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

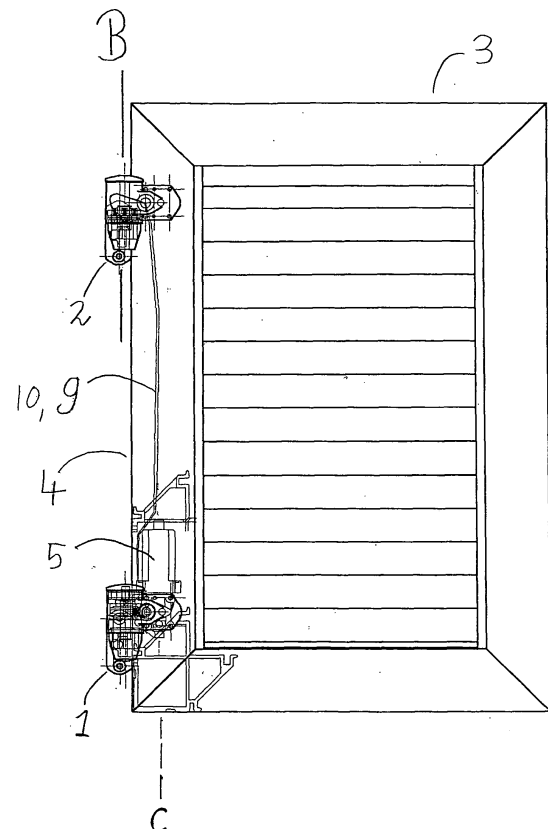
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(30) Priorität: **15.01.2007 DE 102007002848**(71) Anmelder: **Gerhard Eckerle GmbH****77833 Ottersweier (DE)**(72) Erfinder: **Eckerle, Joachim****77815 Bühl (DE)**(74) Vertreter: **Brommer, Hans Joachim et al****Lemcke, Brommer & Partner****Patentanwälte****Bismarckstrasse 16****76133 Karlsruhe (DE)**(54) **Schwenkläden, insbesondere für Fenster, Türen oder Einfahrten**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schwenkläden, insbesondere für Fenster, Türen oder Einfahrten, umfassend mindestens einen Flügel (3), mindestens ein Befestigungselement (1,2) und eine Antriebseinheit mit einem Motor (5), wobei der Flügel (3) schwenkbar an dem Befestigungselement (1,2) gelagert ist und der Motor (5) der Antriebseinheit mit dem Flügel (3) und dem Befestigungselement (1,2) zusammenwirkend ausgestaltet ist, derart, dass der Flügel (3) relativ zum Befestigungselement (1,2) mittels des Motors (5) schwenkbar ist. Wesentlich ist, dass die Antriebseinheit mindestens ein Schneckengetriebe umfasst, über welches der Flügel (3) relativ zu dem Befestigungselement (1,2) schwenkbar ist.

Fig. 1

**EP 1 944 445 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schwenkladen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Schwenkläden werden typischerweise für Fenster, Türen oder Einfahrten verwendet, um die entsprechende Öffnung, wie beispielsweise die Fensteröffnung, die Türöffnung oder die Einfahrt mittels mindestens eines Flügels des Schwenkladens zu verschließen. Der Zweck solcher Schwenkläden ist typischerweise Sichtschutz, Verdunkelung und/oder das Verschließen einer Gebäudeöffnung oder einer Zufahrt, um ein Eindringen zu verhindern.

[0003] Es ist bekannt, den Flügel eines Schwenkladens mit einem Motor anzutreiben, so dass der Schwenkladen mittels des Motors auf- und zugeklappt werden kann. Auf diese Weise kann beispielsweise der Flügel eines Schwenkladens vor einem Fenster durch Betätigung eines im Innenraum angebrachten Schalters geschlossen werden, ohne dass hierfür das Fenster geöffnet werden muss.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den bekannten Antrieb dahingehend zu verbessern, dass sich der Aufbau vereinfacht und hierdurch kostengünstiger realisiert werden kann, dass die Sicherheit beim Betrieb des Schwenkladens verbessert wird und dass sich der Schwenkladen durch einen robusten, gegen äußere Einflüsse geschützten Aufbau auszeichnet.

[0005] Gelöst ist diese Aufgabe durch einen Schwenkladen gemäß Anspruch 1, vorteilhafte Ausgestaltungen des Schwenkladens finden sich in den Ansprüchen 2 bis 23.

[0006] Der erfindungsgemäße Schwenkladen umfasst somit mindestens einen Flügel, mindestens ein Befestigungselement und eine Antriebseinheit mit einem Motor.

[0007] Das Befestigungselement dient zur Befestigung des Flügels an ein ortsfestes Bauteil, beispielsweise eine Gebäudewand oder ein neben einer Einfahrt stehender Pfosten. Der Flügel ist schwenkbar an dem Befestigungselement gelagert, wobei der Motor der Antriebseinheit mit dem Flügel und dem Befestigungselement derart zusammenwirkend ausgestaltet ist, dass der Flügel relativ zum Befestigungselement mittels des Motors schwenkbar ist.

[0008] Ist das Befestigungselement beispielsweise an einer Gebäudewand neben einer Fensteröffnung befestigt, so kann mittels des Motors der Flügel über die Fensteröffnung und von dieser weggeschwenkt werden.

[0009] Wesentlich ist, dass die Antriebseinheit mindestens ein Schneckengetriebe umfasst. Der Flügel ist über das Schneckengetriebe relativ zum Befestigungselement schwenkbar.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Schwenkladen wirkt der Motor der Antriebseinheit somit über das Schneckengetriebe auf Flügel und Befestigungselement, um die Schwenkbewegung zwischen Flügel und Befestigungselement zu erzeugen. Hieraus ergibt sich eine Reihe von Vorteilen:

[0011] Ein Schneckengetriebe ist selbsthemmend. Der Flügel des Schwenkladens kann somit nicht durch äußere Kräfte, wie beispielsweise Wind oder Fremdeinwirkung durch eine Person, welche versucht, in ein Gebäude einzudringen, verschwenkt werden, wenn der Motor steht. Auf diese Weise ist somit eine einfache und kostengünstige Arretierung des Flügels bei stillstehendem Motor gewährleistet, ohne dass zusätzliche Arretierungs- oder Feststellelemente notwendig wären.

[0012] Darüber hinaus verfügt ein Schneckengetriebe über ein hohes Übersetzungsverhältnis, so dass auch durch einen Motor mit geringer Leistung ein ausreichendes Drehmoment zum Verschwenken schwerer Flügel erzeugt werden kann, ohne dass zusätzliche Getriebestufen notwendig wären.

[0013] Weiterhin zeichnet sich ein Schneckengetriebe durch einen einfachen, das heißt kostengünstig realisierbaren und gleichzeitig langlebigen Aufbau aus.

[0014] Vorteilhafterweise ist die Antriebseinheit des erfindungsgemäßen Schwenkladens an dem Flügel angeordnet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass abgesehen von dem üblichen Befestigungselement keine weitere Komponente an das ortsfeste Bauteil, wie beispielsweise die Gebäudewand angebracht werden muss.

[0015] Insbesondere ist es vorteilhaft, den Motor der Antriebseinheit in einem Hohlraum des Flügels anzuordnen, so dass er von außen nicht sichtbar ist. Dies ist beispielsweise dadurch möglich, dass der Motor in einem hohl ausgeführten Rahmenelement des Flügels eingebettet ist. Hierdurch ergibt sich zum einen ein optisch gefälliger Aufbau, da keine Antriebselemente sichtbar sind und zum anderen ist die Antriebseinheit vor äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Feuchtigkeit oder Zerstörung durch Vandalismus geschützt.

[0016] Die ortsfest in dem Flügel angeordnete Antriebseinheit ist über das Schneckengetriebe mit dem Befestigungselement verbunden, so dass der Motor die Schwenkbewegung zwischen Flügel und Befestigungselement erzeugen kann.

[0017] Vorteilhafterweise umfasst das Schneckengetriebe eine Schnecke und ein damit in Eingriff stehendes Schneckenrad, wobei das Schneckenrad drehfest an dem Befestigungselement angeordnet ist, wohingegen die Schnecke mit dem Motor verbunden ist.

[0018] Hierdurch ergibt sich der einfache Aufbau, dass das Schneckenrad ohne weitere zwischengeschaltete Getriebestufen oder Übertragungselemente unmittelbar an dem Befestigungselement angreift, und der Motor über die Schnecke unmittelbar ein Drehmoment zwischen Flügel und Schneckenrad und damit auch zwischen Flügel und Befestigungselement erzeugen kann.

[0019] Vorteilhafterweise ist der Flügel lösbar mit dem Befestigungselement verbunden, so dass er in einfacher Weise ein- und ausgehängt werden kann, beispielsweise zu Wartungszwecken.

[0020] Hierbei ist es insbesondere vorteilhaft, wenn auch die Antriebseinheit lösbar mit dem Befestigungselement verbunden ist, so dass auch diese leicht vom

Befestigungselement gelöst und beispielsweise ausgetauscht oder gewartet werden können.

[0021] Vorteilhafterweise ist die Antriebseinheit an den Flügel angeordnet und das Schneckenrad ist lösbar mit dem Befestigungselement verbindbar.

[0022] In eingehängtem Zustand ist somit das Schneckenrad drehfest mit dem Befestigungselement verbunden, so dass der Motor über die Schnecke ein Drehmoment zwischen Flügel und Befestigungselement erzeugen kann. Beim Abnehmen des Flügels wird somit gleichzeitig die Antriebseinheit inklusive Schnecke und Schneckenrad von dem Befestigungselement gelöst, so dass eine einfache Handhabung gewährleistet ist.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Antriebseinheit des erfindungsgemäßen Schwenkladens ein zweites Schneckengetriebe. Dieses zweite Schneckengetriebe ist zwischen dem Motor und dem ersten Schneckengetriebe angeordnet.

[0024] Hieraus ergeben sich weitere Vorteile:

[0025] Zum einen ist das Übersetzungsverhältnis nochmals erhöht, so dass ein größeres Drehmoment zwischen Flügel und Befestigungselement erzeugbar ist.

[0026] Zum anderen ist eine platzsparende Anordnung des Motors in dem Flügel möglich:

[0027] Wird beispielsweise der Schwenkladen derart angeordnet, dass der Flügel um eine senkrechte Drehachse gedreht werden kann, so kann der Motor mit ebenfalls senkrecht stehender Motorachse (das heißt parallel zur Drehachse) im Rahmen des Flügels angeordnet werden. Durch die Umlenkung des Antriebs um jeweils 90° durch die zwei Schneckengetriebe kann auch bei parallel zur Schwenkachse stehenden Motorachse über die zwei Schneckengetriebe ohne weitere Zwischenelemente der Antrieb direkt auf das Befestigungselement, insbesondere auf ein an dem Befestigungselement drehfest angeordnetes Schneckenrad erfolgen.

[0028] Vorteilhafterweise ist der Motor hierbei derart angeordnet, dass der Abtrieb des Motors an seinem unteren Ende erfolgt.

[0029] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Antriebseinheit eine Abdeckung auf, welche derart ausgeführt ist, dass in eingehängtem Zustand des Flügels das Schneckengetriebe, das heißt, insbesondere das Schneckenrad abgedeckt ist. Hierdurch sind Schneckengetriebe und Schneckenrad von äußeren Einflüssen, insbesondere vor Verschmutzung geschützt und darüber hinaus verringert sich die Verletzungs- und Einklemmungsgefahr, da keine Hände, Pflanzen oder andere Gegenstände in die Zähne des Schneckenrads eingeklemmt werden können.

[0030] Um die Antriebseinheit mit der notwendigen Energie und/oder mit Steuersignalen von außerhalb der Antriebseinheit gelegenen Steuereinheiten, wie beispielsweise Schaltern zu versorgen, ist die Antriebseinheit typischerweise über ein Kabel mit einer externen Energieversorgung und/oder Steuereinheit verbunden.

[0031] Das Befestigungselement des erfindungsgemäßen Schwenkladens weist daher einen Kabelkanal

auf, durch welchen ein oder mehrere Kabel geführt werden können.

[0032] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass alle für den Schwenkladen notwendigen Kabel im Kabelkanal des Befestigungselementes verlaufen können und so vor äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Feuchtigkeit, UV-Strahlung oder Zerstörung durch Vandalismus geschützt sind.

[0033] Vorteilhafterweise weist das Befestigungselement mit dem Kabelkanal eine Anschlussfläche zur Montage an einem ortsfesten Bauteil auf, wobei das Befestigungselement derart ausgeführt ist, dass eine Öffnung des Kabelkanals innerhalb dieser Anschlussfläche liegt.

[0034] Typischerweise wird der erfindungsgemäße Schwenkladen an einer Gebäudewand befestigt. Das Befestigungselement weist daher eine zur Gebäudewand passende Anschlussfläche, das heißt im Allgemeinen eine plane Anschlussfläche auf, mittels derer das Befestigungselement an der Gebäudewand montiert werden kann. Dadurch, dass der Kabelkanal innerhalb der Anschlussfläche eine Öffnung aufweist, kann ein Kabel durch den Kabelkanal des Befestigungselementes in das ortsfeste Bauteil, wie beispielsweise die Gebäudewand geführt werden, ohne dass das Kabel freiliegende Bereiche aufweist, welche äußeren Einflüssen ausgesetzt wären.

[0035] Selbstverständlich ist es auch denkbar, das Befestigungselement an beliebige andere ortsfeste Bauteile, wie beispielsweise Pfosten neben einer Einfahrt zu montieren und die Anschlussfläche entsprechend der Oberfläche der ortsfesten Bauteile zu gestalten, beispielsweise gebogene Flächen bei runden Bauteilen. Wesentlich ist, dass der Kabelkanal innerhalb der Anschlussfläche mündet, so dass ein Kabel ohne freiliegende Bereiche durch den Kabelkanal in das ortsfeste Bauteil geführt werden kann.

[0036] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Flügel des Schwenkladens ein Steckelement auf, welches schwenkbar und lösbar mit dem Befestigungselement verbindbar ist. Das Befestigungselement und das Steckelement umfassen jeweils mindestens zwei elektrische Steckverbindungen, welche derart angeordnet sind, dass jede der elektrischen Steckverbindungen des Befestigungselementes leitend mit jeweils einer elektrischen Steckverbindung des Steckelementes verbunden sind, wenn das Befestigungselement mit dem Steckelement verbunden ist.

[0037] Hierdurch kann auf einfache Weise eine elektrische Verbindung zwischen dem Flügel, insbesondere einer in dem Flügel angeordneten Antriebseinheit und dem ortsfesten Bauteil über das Befestigungselement hergestellt werden. Insbesondere kann eine Leitung, wie oben beschrieben, aus dem ortsfesten Bauteil ohne freiliegende Elemente durch den Kabelkanal des Befestigungselementes zu den elektrischen Steckverbindungen des Befestigungselementes geführt werden, so dass eine elektrische Verbindung gewährleistet ist, ohne dass außen liegende elektrische Kabelführungen am ortsfesten

sten Bauteil, an dem Befestigungselement oder an dem Flügel notwendig wären.

[0038] Um zu gewährleisten, dass bei einem Verschwenken des Flügels relativ zu dem Befestigungselement die elektrische Verbindung nicht unterbrochen wird, ist der erfindungsgemäße Schwenkladen vorteilhafterweise wie folgt ausgeführt:

[0039] Die elektrischen Steckverbindungen des Steckelementes sind derart drehbar innerhalb des Steckelementes angeordnet, so dass bei mit dem Befestigungselement verbundenem Steckelement das Steckelement drehbar relativ zu dem Befestigungselement ist und bei einer Drehung des Steckelementes dessen elektrische Steckverbindungen ortsfest zu den elektrischen Steckverbindungen des Befestigungselementes sind.

[0040] Wird nun der Flügel mittels des Motors relativ zu dem Befestigungselement verschwenkt, so dreht sich der Flügel und das Steckelement relativ zu dem Befestigungselement, die elektrischen Steckverbindungen des Steckelementes bleiben jedoch ortsfest zu dem Befestigungselement.

[0041] Auf diese Weise kann auf Schleifkontakte, welche anfällig gegen Verschmutzungen sind, verzichtet werden.

[0042] Vorteilhafterweise weist der Motor einen Anschluss mit Dehnungsreserve auf, so dass bei einer Drehung des Flügels eine Verlängerung des Anschlussweges zwischen Flügel und ortsfestem Bauteil in Folge der Schwenkbewegung durch die Dehnungsreserve ausgeglichen werden kann. Die Dehnungsreserve kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass die Anschlusskabel eine oder mehrere Leerwicklungen aufweisen, welche sich bei einem Verschwenken des Flügels aufwickeln.

[0043] Um bei einer an dem Flügel angeordneten Antriebseinheit sowohl eine Verbindung für elektrische Energie, als auch für Steuersignale zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn das Befestigungselement und das Steckelement jeweils vier Steckverbindungen aufweisen.

[0044] Vorteilhafterweise umfasst der erfindungsgemäße Schwenkladen mindestens zwei Befestigungselemente, wobei ein erstes Befestigungselement mit der Antriebseinheit zusammenwirkend ausgestaltet ist und ein zweites Befestigungselement einen wie vorhergehend beschriebenen Kabelkanal aufweist.

[0045] Beide Befestigungselemente sind derart an dem Flügel angeordnet, dass sie eine gemeinsame Schwenkachse aufweisen. Auf diese Weise, kann der Antrieb, das heißt die Übertragung des Drehmoments zwischen Flügel und erstem Befestigungselement getrennt von der elektrischen Verbindung über den Kabelkanal des zweiten Befestigungselementes erfolgen.

[0046] Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Schwenkladen einen zweiten Kabelkanal aufweist, der im Flügel angeordnet ist und von dem zweiten Befestigungselement zu dem Motor der Antriebseinheit führt, so dass in dem zweiten Kabelkanal ein oder mehrere Kabel zwischen Motor und Steckelement geführt werden können

und so vor äußeren Einflüssen geschützt sind.

[0047] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der zweite Kabelkanal in einem Rahmenelement des Flügels angeordnet.

5 **[0048]** Das Befestigungselement des erfindungsgemäßen Schwenkladens weist vorteilhafterweise einen nach oben ragenden Zapfen auf, auf den das Steckelement des Flügels aufsteckbar ist. Auf diese Weise ist eine einfache lösbare Verbindung des Flügels mit dem Befestigungselement möglich.

10 **[0049]** Vorteilhafterweise umfasst der erfindungsgemäße Schwenkladen eine Steuereinheit, welche mit der Antriebseinheit verbunden und als Einklemmschutz ausgebildet ist.

15 **[0050]** Hierdurch ist gewährleistet, dass bei einem Einklemmen von Gegenständen während des Schwenkvorgangs der Schwenkvorgang abgebrochen wird, so dass zum einen die Unfallgefahr verringert wird und zum anderen eine Beschädigung des Schwenkladens und insbesondere der Antriebseinheit vermieden werden kann.

20 **[0051]** Vorteilhafterweise umfasst der Motor eine Drehzahlmessvorrichtung, welche mit der Steuereinheit verbunden ist. Die Steuereinheit ist derart ausgeführt, dass bei einer Drehzahlverringerung des Motors um mindestens einen vorgegebenen Wert der Motor gestoppt wird.

25 **[0052]** Wird nun bei dem Verschwenken des Flügels ein Gegenstand eingeklemmt, so wird aufgrund des Widerstands die Drehgeschwindigkeit, mit der der Flügel verschwenkt wird, verringert und entsprechend verringert sich auch die Drehgeschwindigkeit des Motors. Durch die Steuereinheit kann solch eine Verringerung der Drehgeschwindigkeit des Motors detektiert werden und entsprechend der Schwenkvorgang abgebrochen werden, so dass ein wirksamer Einklemmschutz realisiert ist.

30 **[0053]** Vorteilhafterweise wird bei einer Drehzahlverringerung des Motors um mindestens einen vorgegebenen Wert der Motor nicht nur gestoppt, sondern anschließend auch für eine vorgegebene Zeitspanne oder eine vorgegebene Anzahl von Umdrehungen in Gegenrichtung gedreht. Hierdurch wird bei einem Einklemmen nicht nur ein verstärktes Einklemmen verhindert, sondern durch das Drehen des Motors in Gegenrichtung wird die Einklemmung auch sofort wieder gelöst und dadurch die Unfallgefahr und die auf Flügel und Antriebseinheit wirkenden Kräfte weiter verringert.

35 **[0054]** Vorteilhafterweise erfolgt die Drehzahlmessung berührungslos.

40 **[0055]** Hierbei ist es insbesondere vorteilhaft, wenn die Drehzahlmessvorrichtung einen Magnet und einen Hall-Sensor umfasst, wobei der Magnet an der Antriebsachse des Motors angeordnet ist und der Hall-Sensor im Bereich der Antriebsachse ortsfest angeordnet ist, derart, dass der Magnet bei einer Drehung der Antriebsachse den Hall-Sensor mit einem elektromagnetischen Feld beaufschlagt.

45 **[0056]** Auf diese Weise kann an dem Hall-Sensor bei

jeder Umdrehung der Achse des Motors ein entsprechendes Signal abgegriffen werden, so dass aus dem Signal des Hall-Sensors ein Rückschluss über die Drehgeschwindigkeit der Motorachse möglich ist.

[0057] Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schwenkladens wird im Folgenden anhand der beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Schwenkladen,
- Figur 2 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schwenkladens,
- Figur 3 ein horizontales Schnittbild gemäß Linie A in Figur 2,
- Figur 4 ein vertikales Schnittbild gemäß Linie B in Figur 1 und
- Figur 5 das Schnittbild von Figur 4 mit abgezogenem Stekelement.

[0058] In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schwenkladens dargestellt. Der Schwenkladen umfasst ein erstes Befestigungselement 1 und ein zweites Befestigungselement 2, an denen ein Flügel 3 schwenkbar gelagert ist, so dass er um die mit B bezeichnete Achse verschwenkt werden kann.

[0059] In einem Rahmenelement 4 des Flügels 3 ist ein Motor 5 angeordnet, welcher über zwei Schneckengetriebe mit dem ersten Befestigungselement 1 verbunden ist, so dass durch ein Drehen des Motors 5 der Flügel 3 relativ zu den beiden Befestigungselementen 1 und 2 verschwenkt werden kann.

Die Anordnung der Befestigungselemente 1 und 2 ist in Figur 2 ersichtlich:

[0060] Figur 2 stellt eine Seitenansicht senkrecht zur Zeichenebene der Figur 1 dar. Die Befestigungselemente 1 und 2 sind an einer schraffiert dargestellten Wand 6 eines Gebäudes montiert. Durch die Wand 6 verlaufen Anschlusskabel 7, welche von einer nicht dargestellten Steuereinheit hinter der Wand 6 durch die Wand zu dem zweiten Befestigungselement 2 führen. Dort treten die Anschlusskabel 7 durch eine Öffnung in der Anschlussfläche des zweiten Befestigungselementes 2 in einen ersten Kabelkanal 8 des zweiten Anschlusselementes 2 ein (siehe auch Figuren 4 und 5.)

[0061] Von dem zweiten Befestigungselement 2 verlaufen flügelinterne Anschlusskabel 9 in einem zweiten Kabelkanal 10, welcher in dem Rahmenelement 4 des Flügels 3 liegt.

[0062] Die flügelinternen Anschlusskabel 9 verbinden somit elektrisch das zweite Befestigungselement 2 mit dem Motor 5.

[0063] Figur 3 zeigt einen Schnitt entlang der Achse A in Figur 2 und senkrecht zur Zeichenebene der Figur 2.

[0064] In Figur 3 ist das erste Befestigungselement 1 zu sehen, mit dem ein Schneckenrad 11 eines ersten Schneckengetriebes drehfest verbunden ist. Das

Schneckenrad 11 steht mit einer Schnecke 12 in Eingriff. Diese Schnecke 12 ist an ihrem unteren Ende drehfest mit einem (nicht dargestellten) zweiten Schneckenrad eines zweiten Schneckengetriebes verbunden. In dieses zweite Schneckenrad greift eine (nicht dargestellte) zweite Schnecke des zweiten Schneckengetriebes ein, welche mit einer (nicht dargestellten) Achse des Motors 5 verbunden ist.

[0065] Wird nun mittels des Motors 5 die Achse des Motors gedreht, so wird über das zweite Schneckengetriebe ebenfalls die Schnecke 12 des ersten Schneckengetriebes gedreht, welche mit dem Schneckenrad 11 in Eingriff steht. Da das Schneckenrad 11 drehfest an dem ersten Befestigungselement 1 gelagert ist, kann so mittels des im Flügel 3 angeordneten Motors ein Drehmoment zwischen Flügel und erstem Befestigungselement 1 erzeugt werden und der Flügel 3 somit relativ zu dem ersten Befestigungselement 1 verschwenkt werden.

[0066] Durch die Verwendung von zwei Schneckengetrieben ergeben sich mehrere Vorteile:

[0067] Zum einen ist eine große Übersetzung zwischen der Drehachse des Motors 5 und dem Schneckenrad 11 des ersten Schneckengetriebes gewährleistet, so dass mittels des Motors ein großes Drehmoment auf den Flügel 3 übertragen werden kann.

[0068] Zum anderen ist durch die Verwendung der Schneckengetriebe bereits eine Selbsthemmung gegeben, das heißt, wenn sich die Achse des Motors 5 nicht dreht, kann auch der Flügel 3 relativ zum ersten Befestigungselement 1 nicht durch äußere Kräfte verschwenkt werden.

[0069] Weiterhin ist durch die Verwendung von zwei Schneckengetrieben eine platz sparende Bauweise möglich:

[0070] Der Motor 5 kann aufrecht in das Rahmenelement 4 des Flügels 3 eingebaut werden, so dass die Achse des Motors aufrecht steht (wie in Figur 1 durch die gestrichelte Linie C angedeutet, welche eine Verlängerung der Achse des Motors 5 darstellt).

[0071] Hierdurch ist eine kompakte Bauweise des Rahmenelementes 4 des Flügels 3 bei gleichzeitiger Aufnahme des Motors 5 möglich.

[0072] Durch die beiden Schneckengetriebe wird der Abtrieb des Motors 5 jeweils um 90° umgelenkt: Das zweite, direkt am Motor 5 angeordnete Schneckengetriebe lenkt den Abtrieb derart um, dass er senkrecht zur Zeichenebene der Figur 1 steht. Das erste Schneckengetriebe lenkt den Abtrieb nochmals um 90° um, so dass er in Figur 1 wiederum in der Zeichenebene liegt und parallel zur Achse B wirkt.

[0073] Über die zwei Schneckengetriebe kann bei aufrecht stehendem Motor der Flügel somit ohne weitere zwischengeschaltete Getriebe oder mechanische Elemente parallel zu der Motorachse verschwenkt werden.

[0074] Der Motor 5 ist dabei derart angeordnet, dass sein Abtrieb in Figur 1 am unteren Ende liegt.

[0075] Der in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Flügel 3 ist lösbar mit den beiden Befestigungselementen 1 und

2 verbunden, so dass er in Figur 1 nach oben ausgehängt werden kann.

Hierzu weist der erfindungsgemäße Schwenkladen den folgenden Aufbau auf:

[0076] Wie in Figur 3 ersichtlich, ist das Schneckenrad 11 über eine Nut und Feder-Verbindung mit einem Zapfen 13 des ersten Befestigungselementes 1 verbunden. Auf diese Weise kann das Schneckenrad 11 nach oben, das heißt in Figur 3 aus der Zeichenebene heraus von dem Zapfen 13 und damit auch von dem ersten Befestigungselement 1 abgezogen werden. Ist der Flügel 3 jedoch eingehängt, das heißt mit dem ersten Befestigungselement 1 und dem zweiten Befestigungselement 2 schwenkbar verbunden, so ist das Schneckenrad 11 über die Nut und Feder-Verbindung drehfest mit dem Zapfen 13 verbunden, so dass der Motor 5 über das Schneckenrad 11 den Zapfen 13 des ersten Befestigungselementes 1 mit einem Drehmoment beaufschlagen kann und so den Flügel 3 verschwenken kann.

[0077] In den Figuren 4 und 5 ist ein Schnitt durch das zweite Befestigungselement 2 dargestellt, welcher entlang der Linie B in Figur 1 und senkrecht zur Zeichenebene der Figur 1 verläuft.

[0078] Dargestellt sind das zweite Befestigungselement 2 und ein Steckelement 14, welches mit dem Flügel 3 verbunden ist. Das Steckelement 14 kann auf einen Zapfen des zweiten Befestigungselementes 2 aufgesteckt werden, so dass der Flügel 3 schwenkbar mit dem zweiten Befestigungselement 2 verbunden ist. In aufgestecktem Zustand ist ein Zapfen 18 des zweiten Befestigungselementes 2 in einer Lagerbuchse 19 des Steckelementes 14 drehbar gelagert.

[0079] Ferner weist das Steckelement 14 insgesamt vier Steckverbindungen auf, von denen in den Figuren 4 und 5 zwei Steckverbindungen (15, 15') zu sehen sind.

[0080] Die Steckverbindungen (15, 15') sind an einem gemeinsamen Ringelement 16 angeordnet.

[0081] Das Ringelement 16 ist in dem Steckelement 14 mittels Gleitlagerung drehbar gelagert. Durch ein Drehen des Ringelementes 16 können somit die Steckverbindungen (15, 15') des Steckelementes 14 um die in Figur 5 gestrichelt dargestellte Achse D gedreht werden.

[0082] Das zweite Befestigungselement 2 weist ebenfalls vier Steckverbindungen auf, von denen in den Figuren 4 und 5 zwei Steckverbindungen (17, 17') dargestellt sind. Ist das Steckelement 14 auf das zweite Befestigungselement 2 aufgesteckt, so ist jeweils eine Steckverbindung (15, 15') des Steckelementes 14 mit jeweils einer Steckverbindung (17, 17') des zweiten Befestigungselementes 2 elektrisch leitend verbunden.

[0083] Bei dem in Figur 4 dargestellten eingesteckten Zustand des Steckelementes 14 sind somit die Steckverbindungen (15, 15') des Steckelementes 14 ortsfest und drehfest zu dem zweiten Befestigungselement 2. Aufgrund der drehbaren Lagerung des Ringelementes 16 in dem Steckelement 14 kann jedoch das Steckele-

ment 14 um die gestrichelte Achse D gedreht werden und damit auch der Flügel 3 um die Achse D verschwenkt werden.

[0084] Von den vier Steckverbindungen (15, 15') des Steckelementes 14 führt je ein Kabel durch eine Öffnung in der Wand des Steckelementes 14 in den zweiten Kabelkanal 10. Auf diese Weise ist eine elektrische Verbindung zwischen zweitem Befestigungselement 2 und Flügel 3 hergestellt. Auch hierbei befindet sich die Öffnung in der Wand des Steckelementes 14 deckungsgleich über der Öffnung des zweiten Kabelkanals 10, so dass die Kabel ohne freiliegende Bereiche von dem Steckelement 14 in den Flügel 3 geführt werden können.

[0085] Das Steckelement 14 weist ferner einen Kabelspeicher 20 auf, in dem die Dehnungsreserve der vier mit den Steckverbindungen (15, 15') verbunden Kabeln liegt. Wie in Figur 4 ersichtlich, ist der Kabelspeicher 20 bei aufgestecktem Steckelement 14 durch das Steckelement 14, dessen Ringelement 16 und den Zapfen 18 begrenzt. In aufgeklapptem Zustand des Flügels 3 sind alle 4 Kabel in dem Kabelspeicher 20 um mindestens 180° um den Zapfen 18 aufgewickelt, so dass bei einem Schließen des Flügels 3 (das in etwa einer Drehung um 180° entspricht) die Kabel abgewickelt werden. Auf diese Weise ist beim Öffnen des Flügels eine ausreichende Dehnungsreserve der Kabel gewährleistet.

[0086] Das in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Ausführungsbeispiel umfasst ferner eine nicht dargestellte Steuereinheit. Diese ist über insgesamt vier elektrische Leitungen mit dem Motor 5 verbunden. Die vier Leitungen führen von der Steuereinheit zunächst durch die Wand 6 in den Kabelkanal 8 des zweiten Befestigungselementes 2 und dort über die vier Steckverbindungen 17 des zweiten Befestigungselementes 2 zu den vier Steckverbindungen 15 des Steckelementes 14, wobei an den Steckverbindungen des Steckelementes 14 wiederum vier flügelinterne Anschlusskabel 9 in den Kabelkanal 10 des Flügels 3 zu dem Motor 5 führen.

[0087] Zwei der elektrischen Leitungen dienen zur Stromversorgung des Motors 5. Die beiden anderen elektrischen Leitungen sind mit einem Hall-Sensor im Motor 5 verbunden.

[0088] Der Motor besitzt ferner einen Magnet auf seiner Antriebsachse, der derart angeordnet ist, dass bei jeder Umdrehung der Antriebsachse des Motors 5 der Hall-Sensor mit einem magnetischen Feld beaufschlagt wird.

[0089] Die Steuereinheit ist somit mit dem Hall-Sensor verbunden und kann anhand der Signale des Hall-Sensors die Drehgeschwindigkeit des Motors 5 ermitteln.

[0090] Die Steuereinheit weist Bedienelemente zum Öffnen und Schließen des Flügels 3 auf. Wird nun beispielsweise das Bedienelement zum Schließen des Flügels 3 betätigt, so versorgt die Steuereinheit den Motor 5 entsprechend mit elektrischer Leistung, so dass der Motor 5 in der gewünschten Richtung dreht und sich der Flügel 3 schließt.

[0091] Wird bei diesem Schließvorgang ein Element

durch den Flügel 3 eingeklemmt, so verringert sich die Drehzahl des Motors 5. Die Drehzahl des Motors 5 wird jedoch beim Schließvorgang ständig von der Steuereinheit anhand der Signale des Hall-Sensors überwacht, so dass das Einklemmen eines Gegenstandes aufgrund der Drehzahlverringern unter einen vorgegebenen Wert detektiert werden kann.

[0092] Wird ein solches Einklemmen detektiert, so stoppt die Steuereinheit den Motor 5 und lässt ihn für eine vorgegebene Zeitspanne in Gegenrichtung laufen, so dass sich der Flügel 3 wieder etwas öffnet und den eingeklemmten Gegenstand freigibt.

[0093] Beim Öffnen des Flügels 3 erfolgt die Überwachung analog.

[0094] Aufgrund der Drehzahlüberwachung ist es ebenso möglich, die Anzahl der Umdrehungen der Achse des Motors 5 zwischen geöffneten und geschlossenen Zustand des Flügels 3 in der Steuereinheit 3 zu speichern, so dass wahlweise die geöffnete und geschlossene Position des Flügels 3 direkt angefahren werden kann.

[0095] Der vorgehend beschriebene Schwenkladen kann für beliebige flächige Elemente, welche relativ zu einem Befestigungselement verschwenkt werden sollen, verwendet werden. Insbesondere ist es auch möglich, den Flügel 3 des vorgehend beschriebenen Schwenkladens als Fenster auszuführen, so dass das Fenster mittels des Motors 5 geöffnet und geschlossen werden kann.

Patentansprüche

1. Schwenkladen, insbesondere für Fenster, Türen oder Einfahrten, umfassend mindestens einen Flügel (3), mindestens ein Befestigungselement (1,2) und eine Antriebseinheit mit einem Motor (5), wobei der Flügel (3) schwenkbar an dem Befestigungselement (1,2) gelagert ist und der Motor (5) der Antriebseinheit mit dem Flügel (3) und dem Befestigungselement (1,2) zusammenwirkend ausgestaltet ist, derart, dass der Flügel (3) relativ zum Befestigungselement (1,2) mittels des Motors (5) schwenkbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinheit mindestens ein Schneckengetriebe umfasst, über welches der Flügel (3) relativ zu dem Befestigungselement (1,2) schwenkbar ist.
2. Schwenkladen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinheit an dem Flügel (3) angeordnet ist.
3. Schwenkladen nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (5) der Antriebseinheit in einem

Hohlraum des Flügels (3) angeordnet ist insbesondere, dass der Motor (5) in einem Rahmenelement (4) des Flügels (3) angeordnet ist.

4. Schwenkladen nach einem der Ansprüche 2 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schneckengetriebe eine Schnecke (12) und ein damit in Eingriff stehendes Schneckenrad (11) umfasst, wobei
das Schneckenrad (11) drehfest an dem Befestigungselement (1,2) angeordnet ist, wohingegen die Schnecke (12) mit dem Motor (5) verbunden ist.
5. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Flügel (3) lösbar mit dem Befestigungselement (1,2) verbunden ist, insbesondere,
dass die Antriebseinheit lösbar mit dem Befestigungselement (1,2) verbunden ist.
6. Schwenkladen nach den Ansprüchen 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (1,2) und das Schneckenrad (11) der Antriebseinheit derart ausgeführt sind, dass das Schneckenrad (11) lösbar mit dem Befestigungselement (1,2) verbindbar ist und das Schneckenrad (11) im verbundenen Zustand drehfest zu dem Befestigungselement (1,2) ist.
7. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinheit ein zweites Schneckengetriebe umfasst, welches zwischen dem Motor (5) und dem ersten Schneckengetriebe angeordnet ist.
8. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abtrieb des Motors (5) an seinem unteren Ende erfolgt.
9. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebseinheit eine Abdeckung aufweist, welche derart ausgeführt ist, dass in eingehängtem Zustand des Flügels (5) das Schneckengetriebe, insbesondere das Schneckenrad (11) abgedeckt ist.
10. Schwenkladen, insbesondere nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (1,2) des Schwenkladens einen Kabelkanal (8) aufweist.
11. Schwenkladen nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,

- dass** das Befestigungselement (1,2) mit dem Kabelkanal (8) eine Anschlussfläche zur Montage an einem ortsfesten Bauteil, insbesondere an einer Wand (6) aufweist und
dass eine Öffnung des Kabelkanals (8) innerhalb der Anschlussfläche liegt.
12. Schwenkladen nach einem der Ansprüche 10 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Flügel (3) des Schwenkladens ein Stekelement (14) aufweist, welches schwenkbar und lösbar mit dem Befestigungselement (1,2) verbindbar ist und
dass das Befestigungselement (1,2) und das Stekelement (14) jeweils mindestens zwei elektrische Steckverbindungen (15,15',17,17') aufweisen welche derart angeordnet sind, dass bei mit dem Befestigungselement (1,2) verbundenem Stekelement (14) jede der elektrischen Steckverbindungen (17,17') des Befestigungselementes (1,2) leitend mit jeweils einer elektrischen Steckverbindung (15,15') des Stekelementes (14) verbunden ist.
13. Schwenkladen nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrischen Steckverbindungen (15,15') des Stekelementes drehbar innerhalb des Stekelementes (14) angeordnet sind, derart, dass bei mit dem Befestigungselement (1,2) verbundenen Stekelement (14) dieses relativ zu dem Befestigungselement (1,2) drehbar ist und bei einer Drehung des Stekelementes (14) dessen elektrische Steckverbindungen (15,15') ortsfest zu den elektrischen Steckverbindungen (17,17') des Befestigungselementes (1,2) sind.
14. Schwenkladen nach einem der Ansprüche 12 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (1,2) und das Stekelement (14) jeweils vier Steckverbindungen aufweisen.
15. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkladen mindestens zwei Befestigungselemente (1,2) umfasst, wobei ein erstes Befestigungselement (1) mit der Antriebseinheit zusammenwirkend ausgestaltet ist gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 und ein zweites Befestigungselement (2) einen Kabelkanal (8) aufweist und gemäß einem der Ansprüche 10 bis 14 ausgestaltet ist.
16. Schwenkladen nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkladen einen zweiten Kabelkanal (10) aufweist, der im Flügel (3) angeordnet ist und von dem zweiten Befestigungselement (2) zu dem Motor (5) der Antriebseinheit führt, insbesondere, **dass** ein Rahmenelement (4) des Flügels den zweiten Kabelkanal (10) aufweist.
17. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (5) ein Anschlusskabel mit Dehnungsreserve aufweist.
18. Schwenkladen nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement (1,2) einen nach oben ragende Zapfen aufweist, auf den das Stekelement (14) aufsteckbar ist.
19. Schwenkladen, insbesondere nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkladen eine Steuereinheit umfasst, welche mit der Antriebseinheit verbunden und als Einklemmschutz ausgebildet ist.
20. Schwenkladen nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor eine Drehzahlmessvorrichtung umfasst, wobei die Drehzahlmessvorrichtung mit der Steuereinheit verbunden und die Steuereinheit derart ausgeführt ist, **dass** die Steuereinheit bei einer Drehzahlverringern des Motors um mindestens einen vorgegebenen Wert den Motor stoppt.
21. Schwenkladen nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit derart ausgeführt ist, **dass** sie bei einer Drehzahlverringern des Motors um mindestens einen vorgegebenen Wert den Motor stoppt und anschließend den Motor derart steuert, dass er für eine vorgegebene Zeitspanne in Gegenrichtung dreht.
22. Schwenkladen nach einem der Ansprüche 20 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahlmessung berührungslos erfolgt.
23. Schwenkladen nach einem der Ansprüche 20 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahlmessvorrichtung einen Magnet und einen Hall-Sensor umfasst, wobei der Magnet an der Antriebsachse des Motors angeordnet ist und der Hall-Sensor im Bereich der Antriebsachse ortsfest angeordnet ist, derart, dass der Magnet bei einer Drehung der Antriebsachse den Hall-Sensor mit einem elektromagnetischen Feld beaufschlagt.

Fig. 1

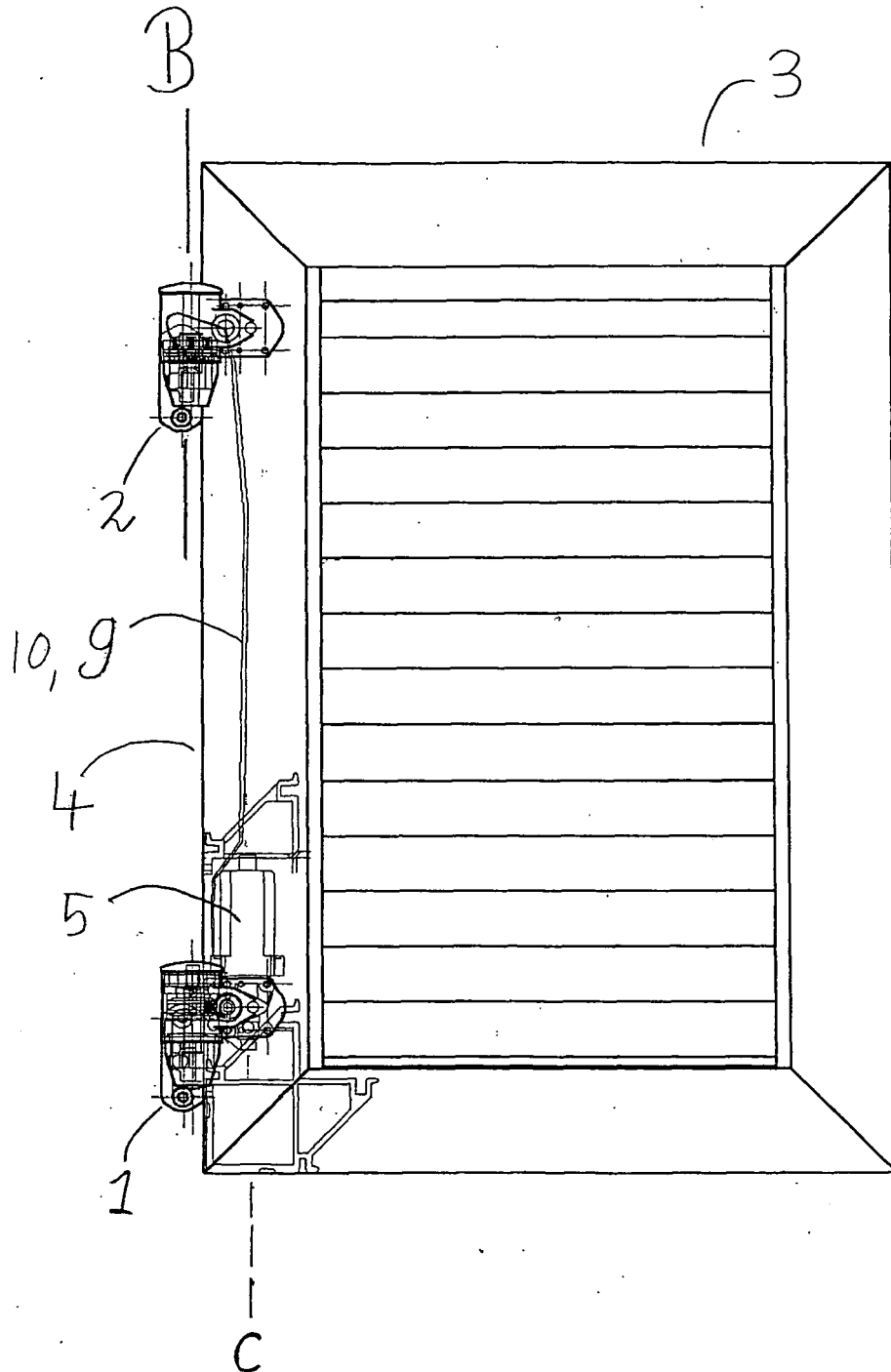


Fig. 2

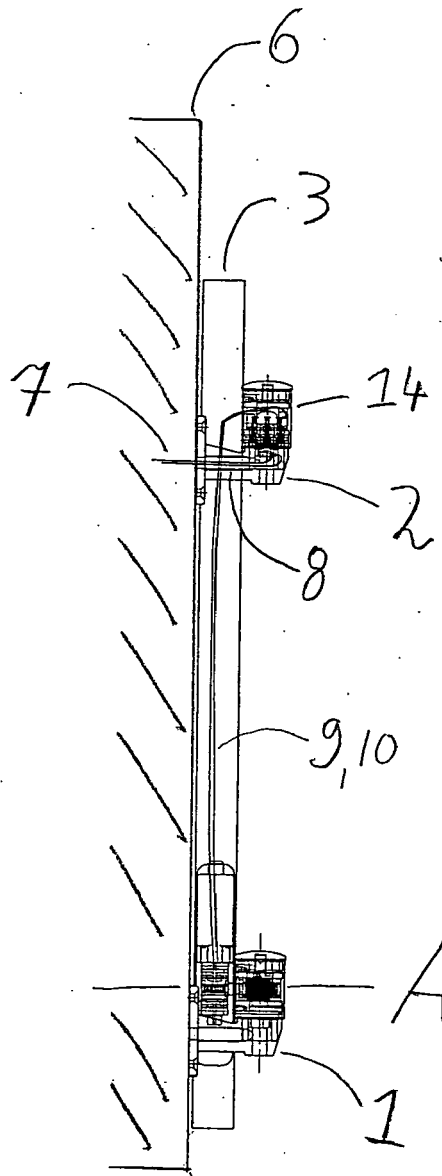


Fig. 3

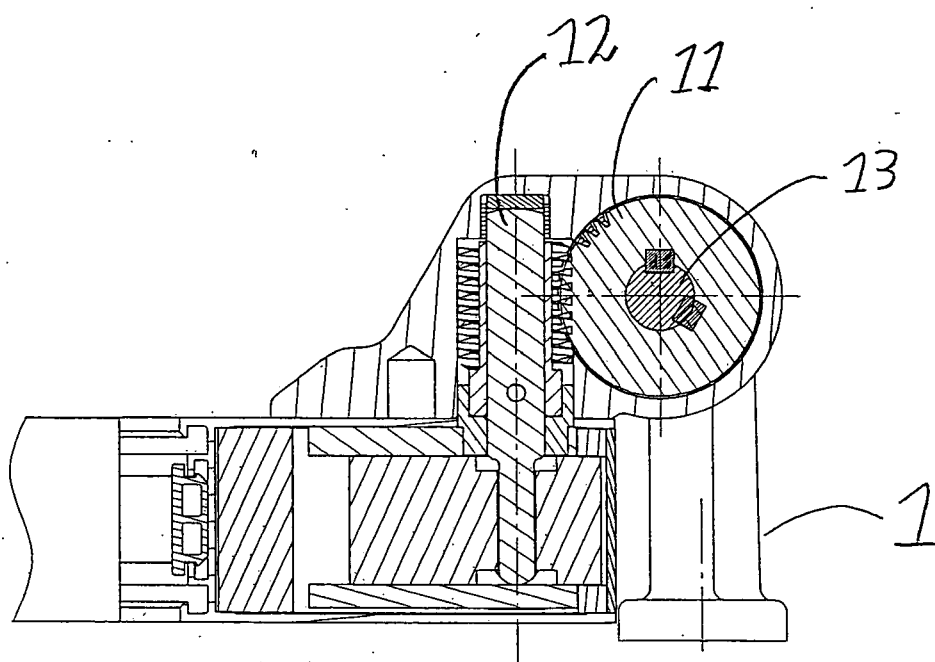


Fig 4

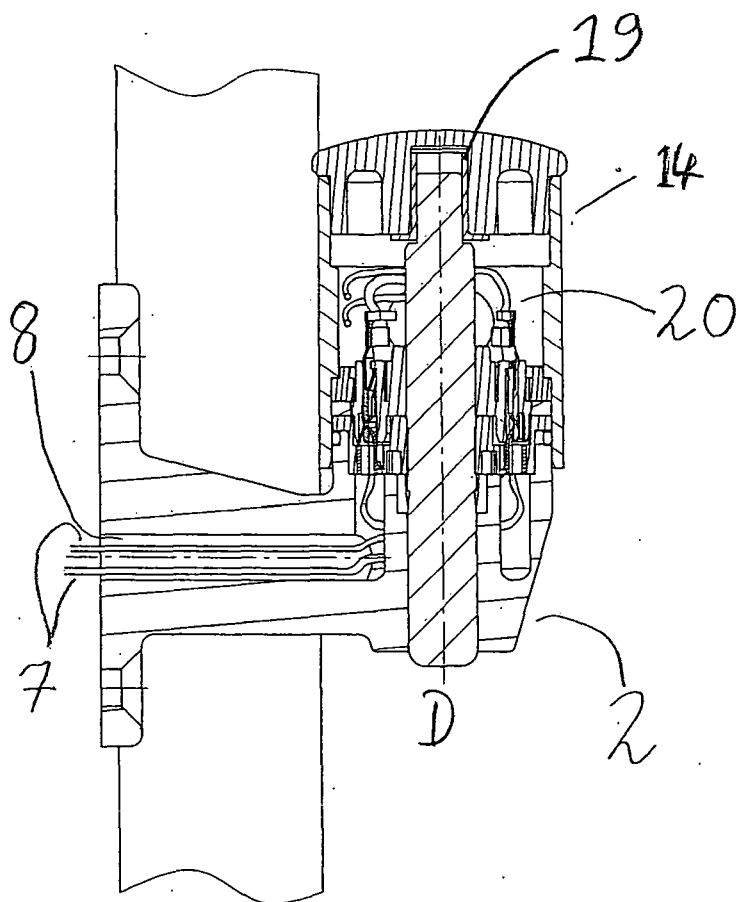


Fig. 5

