



(11) **EP 2 103 773 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.09.2009 Patentblatt 2009/39**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/54 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09001480.4**

(22) Anmeldetag: **04.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(72) Erfinder: **Huber, Alfons**  
**88271 Wilhelmsdorf (DE)**

(74) Vertreter: **Engelhardt, Volker**  
**Engelhardt & Engelhardt**  
**Patentanwälte**  
**Montafonstrasse 35**  
**88045 Friedrichshafen (DE)**

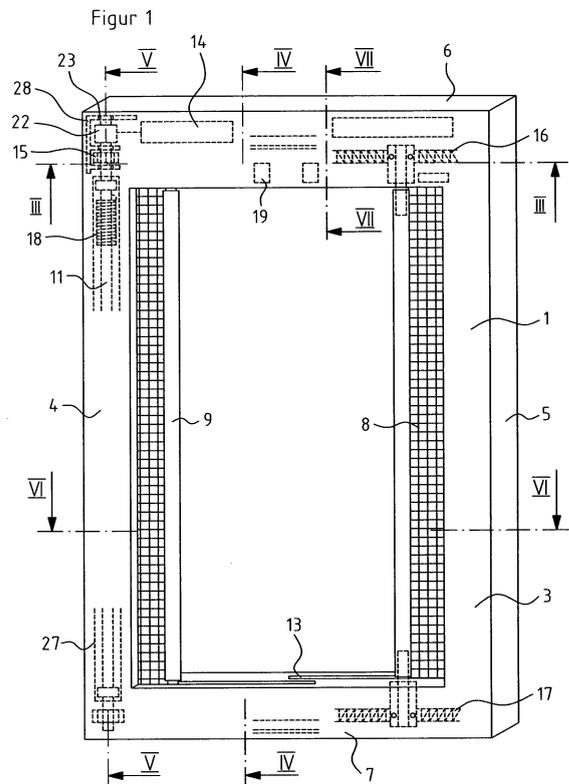
(30) Priorität: **19.03.2008 DE 102008015020**

(71) Anmelder: **Huber, Alfons**  
**88271 Wilhelmsdorf (DE)**

(54) **Schutzvorrichtung, insbesondere Fliegengitter**

(57) Bei einer Schutz- Vorrichtung (1) an Fenstern oder Türen (2), die insbesondere als Fliegengitter und/oder als Lichtschutzvorhang einsetzbar ist, mit einem Rahmen (3), der aus vier Schenkeln (4, 5, 6, 7) zusammengesetzt ist, die fest an dem Fenster oder an der Tür (2) angebracht sind, mit einem Gewebe (8), das an einer vertikal oder horizontal verlaufenden Schließschiene (9) gehalten und das auf eine Welle (11, 12) aufwickelbar ist, die in einem der vertikal oder horizontal verlaufenden Schenkel (4, 5) des Rahmens (3) eingebaut ist, und mit jeweils einer Führungsnut (13), die in den beiden horizontal oder vertikalen Schenkeln (6, 7) fluchtend zueinander eingearbeitet sind und durch die die Schließschiene (9) verfahrbar ist, sollen die Schließschiene (9) und das daran angebrachte Gewebe (8) automatisch bewegbar sein.

Dies erfolgt dadurch, dass die Schließschiene (9) in trieblicher Wirkverbindung mit einem Motor (14) steht und dass der Motor (14) durch lichtempfindliche Sensoren (19), einem Schalter (19') oder dgl. aktivierbar ist.



**EP 2 103 773 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzvorrichtung, die insbesondere als Fliegengitter und/oder als Lichtschutzvorhang einsetzbar ist, nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Manuell betriebene Fliegengitter sind hinreichend bekannt. Beispielsweise wird durch die DE 10 2004 054 148 eine Kombination eines Rollladens mit einem manuell betätigbaren Fliegengitter offenbart, das aus einem auf einer Rolle wickelbaren, gespannten Gewebe besteht, das durch eine entsprechend geführte Schließschiene manuell geöffnet und geschlossen werden kann.

**[0003]** Als nachteilig bei solchen manuell zu betätigenden Fliegengittern hat es sich herausgestellt, dass der Durchtritt durch diese erschwert ist, wenn ein Mensch Gegenstände in seinen Händen trägt und daher diese nicht zur Verfügung hat, um das Fliegengitter zu öffnen und zu schließen. Vielmehr sind die Fliegengittertüren zunächst manuell zu öffnen, die Gegenstände durch das Fliegengitter zu bewegen, um anschließend das Fliegengitter wieder zu schließen. Während eines längeren Zeitraumes steht somit das Fliegengitter offen und Insekten oder schädliche UV-Sonnenstrahlen können in das Rauminnere gelangen.

**[0004]** Darüber hinaus hat es sich herausgestellt, dass die automatisch zu betätigenden Fliegengitter einen erheblichen Platzbedarf zur Befestigung an der Fenster- oder Türaußenseite benötigen, der dazu führt, dass die Baubreite der den Rahmen des Fliegengitter bildenden Schenkel erhöht ist. Zwischen der Rahmenaußenseite einer Tür und einem Rollladen besteht jedoch lediglich ein begrenztes Raumangebot. Wenn die Bautiefe des Rahmens größer bemessen ist als der Luftspalt zwischen der Außenseite des Fenster- oder Türrahmens und dem dieses verschließenden Rollladen, ist ein einfacher Einbau der Schutzvorrichtung nicht möglich, denn in diesem Fall ist der Rollladen zu versetzen. Dies stellt jedoch einen erheblichen zusätzlichen Montageaufwand dar, der höheren Baukosten führt.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Schutzvorrichtung der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass die Schutzvorrichtung automatisch auf und zu geht, um die zeitliche Dauer, während der die Schutzvorrichtung geöffnet ist, möglichst gering zu halten.

**[0006]** Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 gelöst.

**[0007]** Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0008]** Um ein schnelles Hindurchgehen durch die Schutzvorrichtung zu gewährleisten, kann das Gewebe mittig oder außermittig vertikal geteilt werden, wobei beide Teile des Gewebes auf verschiedene, vorzugsweise gegenüberliegende als Hohlzylinder ausgestaltete Wellen oder Rollen, wickelbar sind. Das bedeutet, dass das

Gewebe auf drehbar gelagerten Zylinder auf- und wieder abwickelbar ist, die zentrisch von jeweils einer der Wellen durchgriffen sind, um möglichst den vorhandenen Platz optimal auszunutzen.

5 Vorzugsweise werden die Schließschienen über einen oder mehrere Zahnriemen gegenläufig zueinander angetrieben, welches eine kompakte und einfache Bauweise ermöglicht. Ebenso sind andere mechanische Übertragungsmittel wie Ketten oder Riemen geeignet.

10 **[0009]** Das Gewebe ist vorzugsweise durch auf die Hohlzylinder wirkende Spiralfedern gespannt, wodurch eine kompakte Bauweise des Rahmens entsteht und auch das Gewebe flächig gleichmäßig gehalten wird.

15 **[0010]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Schließschienen durch zwei gegenüberliegende synchron angetriebenen Zahnriemen parallel geführt werden, dadurch wird nämlich ein gleichmäßiges Auf- und Abrollen des Gewebes ermöglicht.

Insbesondere wird die Führung verbessert, wenn die gegenüberliegenden Zahnriemen von Zahnrädern mittels einer Welle synchron angetrieben werden.

20 **[0011]** Eine kompakte Ausführungsform, die sich in einer allseitig geringen Bautiefe niederschlägt, erreicht man insbesondere durch einen rechtwinklig zu einer Welle angeordneten Motor bzw. Motoren und dadurch, dass durch die Wellen sowohl der Antrieb der Schließschienen als auch das Aufwickeln des Gewebes erfolgt.

25 **[0012]** Die Öffnungen der Führungsnuten für das Gewebe in den Schenkeln kann so klein gehalten werden, dass keine Insekten zwischen Rahmen und Gewebe hindurchgelangen und auch keine Bürstenleisten benötigt werden.

30 **[0013]** Eine bevorzugte Ausführungsform ist so konstruiert, dass die Bautiefe des Fliegengitterrahmens bzw. der Aufbau vom Fenster oder Türe möglichst gering bemessen ist und somit in vielen Fällen zwischen den Abstandsrahmen der Rollladenführungen montiert werden kann, ohne dabei die Funktion des Rollladens zu beeinträchtigen. Die geringe umlaufende Bautiefe des Fliegengitterrahmens wird insbesondere durch die Anordnung der Wellen in den Hohlzylindern und durch die senkrechte Anordnung des Motors mit Elektronik senkrecht zu den Wellen erreicht.

35 **[0014]** Vorteilhafterweise kann der Motor oder die Motoren durch einen Sensor angesteuert werden, durch den das Gewebe geöffnet wird, wenn eine Türe oder ein Fenster geschlossen ist. Ebenso kann das Gewebe mittels eines Schalters manuell geöffnet oder geschlossen werden. Vorzugsweise kann dies durch einen Sensor bewerkstelligt werden, der das Fliegengitter öffnet, wenn ein Objekt in der Umgebung des Fliegengitters erkannt wird und das Fliegengitter schließt, wenn kein Objekt in der Umgebung vorhanden ist.

40 **[0015]** Die Betätigung des Fliegengitters kann also beispielsweise durch Tastschalter, Bewegungsmelder oder durch die Unterbrechung des Lichtstrahls einer Lichtschranke ausgelöst werden, wobei sich dann das Fliegengitter selbstständig öffnet und nach dem Hin-

durchgehen bzw. nach dem Verlassen des Sensorbereichs nach einer geringeren Zeit selbständig schließt.

**[0016]** Somit wird zum Öffnen und Schließen des Fliegengitters von außen oder von innen kommend keine Hand benötigt. Wird die Tür oder das Fenster geschlossen, so öffnet sich das Fliegengitter gesteuert über einen Sensor automatisch. Somit wird die Sicht nach außen bei geschlossener Tür oder Fenster nicht beeinträchtigt. Durch das Öffnen des Fliegengitters bei geschlossener Tür erhöht sich zusätzlich die Lebensdauer des Gittermetzes erheblich, da dieses im aufgerollten Zustand geschützt ist und somit Licht, Regen und Verschmutzungen weniger ausgesetzt ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass dadurch das Gewebe über die Wintermonate nicht demontiert werden muss.

**[0017]** Eine einfache Montage und eine kompakte Kapselung wird durch Integrieren der Rollen, der Führung und des Motor in einem Schenkel erreicht. Vorzugsweise besteht der Rahmen aus vier Schenkeln. Das im Ausführungsbeispiel gezeigte Fliegengitter ist so konstruiert, dass die vier Schenkel vor Ort mit wenig Aufwand zusammengesteckt und an die dafür bestimmte Tür montiert werden können. Somit lässt sich die Schutzvorrichtung in einer handlichen und platzsparenden Verpackung an den Kunden versenden.

**[0018]** Aus Schutzbestimmungen und Sicherheitsgründen wird der Motor des Fliegengitters vorzugsweise mit Niederspannung von beispielsweise 12-24 Volt betrieben, die durch ein externes Steckernetzgerät, einen Unterputztrafo oder ein integriertes Netzgerät bereitgestellt wird. Das System Unterputztrafo kann an einen Wippschalter angeschlossen und, wenn die Funktion des Fliegengitters nicht benötigt wird, von der Stromversorgung getrennt werden.

**[0019]** Nachfolgend ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnung erklärt. Im Einzelnen zeigt:

- Figur 1 ein teilweise geöffnetes Fliegengitter in der Gesamtansicht,
- Figur 2 das Fliegengitter gemäß Figur 1, im geschlossenen Zustand,
- Figur 3a das Fliegengitter gemäß Figur 1 entlang der Schnittlinie III - III für ein mittig schließendes Fliegengitter
- Figur 3b einen horizontalen Schnitt III-III für ein außermittig schließendes Fliegengitter,
- Figur 4 das Fliegengitter gemäß Figur 1 entlang der Schnittlinie IV - IV,
- Figur 5 das Fliegengitter gemäß Figur 1 entlang der Schnittlinie V - V,
- Figur 6 einen horizontalen Schnitt VI - VI durch ein

montiertes Fliegengitter gemäß Figur 1 und

Figur 7 einen vertikalen Schnitt VII - VII durch ein montiertes Fliegengitter gemäß Figur 1.

**[0020]** Die in Figur 1 gezeigte Schutzvorrichtung 1 ist an einer Tür 2 außen- oder innenliegend fest montiert, so dass die Tür 2 durch die Schutzvorrichtung 1 vollständig abgedeckt ist, als auch zum Abtrennen zwischen zwei Räumen, z. B. im gewerblichen Bereich bei Küchen oder Metzgereien fest montiert werden. Die Schutzvorrichtung 1 besteht aus einem Gewebe 8, das eine Lochgröße aufweist, durch die Insekten nicht hindurchgelangen. Das Gewebe 8 kann auch aus einem Material bestehen, durch das das UV-Licht der Sonne am Durchtritt in das Rauminnere gehindert wird. Folglich wird die Tür 2, beispielsweise an einem Wohnhaus, Wohnwagen, Wohnmobil und in Geschäftsräumen, durch die Schutzvorrichtung 1 vollständig abgedeckt.

**[0021]** Die Schutzvorrichtung 1 besteht aus einem rechteckförmigen Rahmen 3, der vollflächig, auf der Außenseite der Tür 2 angebracht ist. Der Rahmen 3 kann auch innenseitig montiert werden, wenn die Tür 2 nach außen aufgeht. Der Rahmen 3 umfasst zwei vertikal verlaufende Schenkel 4 und 5 und zwei horizontal ausgegerichtete Schenkel 6 und 7, die fest in einem rechten Winkel miteinander mittels Steckverbindung verbunden sind.

**[0022]** Die den Figuren 1 bis 7 zugrunde liegende Schutzvorrichtung 1 weist zudem zwei Schließschienen 9 auf, die zwischen den beiden horizontal verlaufenden Schenkeln 6 und 7 in jeweils einer in diese eingearbeiteten Führungsnut 13 verfahrbar gehalten sind. Jede der Schließschienen 9 verläuft demnach in zwei Führungsnuten 13, die jeweils eine der Schließschiene 9 aufnehmen, die in den horizontalen Schenkel 6 und 7 eingearbeitet sind. Die Führungsnuten 13 verlaufen fluchtend zueinander und sind zu der benachbarten Führungsnuten 13 seitlich versetzt angeordnet, in der die zweite Schließschiene 9 verfahrbar ist. Die beiden Schließschienen 9 liegen im geschlossenen Zustand überlappend und dicht aneinander an. Durch diese konstruktive Maßnahme wird erreicht, dass die Tür 2 lediglich durch die Breite eines Holmes der Schließschienen 9 abgedeckt ist und dass zwischen dem Übergangsbereich der beiden benachbarten Schließschienen 9 ein geringer Luftspalt entsteht, durch den Insekten in das Rauminnere nicht gelangen können.

**[0023]** Im oberen horizontalen Schenkel 6 befindet sich ein Motor 14 für mittig schließende, bzw. zwei Motoren 14 für außermittig schließende Schutzvorrichtungen als Antrieb für die beiden Schließschienen 9, die Regelungselektronik, Endlagenschalter sowie Sensoren 19 zum Erkennen von Objekten im Bereich der Schutzvorrichtung 1, wie beispielsweise Bewegungsmelder und Sensoren 19 zum Öffnen des Fliegengitters, wenn die Tür 2 geschlossen wird. Als Sensoren 19 eignen sich Lichtschranken, Infrarotsensoren oder Abstandssenso-

ren.

[0024] Der Motor 14 treibt über die Antriebswelle 30 auf der ein Zahnrad 15 befestigt ist, einen umlaufenden Zahnriemen 16 an. Mit dem Zahnriemen 16 wird über ein Zahnrad 15 eine zweite Antriebswelle 30 auf der gegenüberliegenden Seite synchron in Rotation gesetzt. Die Antriebswellen 30, 31 treiben über eine Steckverbindung die Wellen 11 und 12 an, und verlaufen demnach in den beiden vertikalen Schenkeln 4 und 5.

[0025] Die Antriebswellen 30 und 31 sind in Lagern 28 gehalten. Um die Biegekräfte auf der Antriebsseite abzufangen, ist die Welle 11 zusätzlich im Eckwinkel oben wiederum mittels einer Gleitschiene 23 gelagert.

[0026] Aus Figur 3a kann die Anordnung des oberen Zahnriemens 16 einer mittig schließenden Schutzvorrichtung entnommen werden. Die Anordnung des unteren Zahnriemens 17 ist identisch. Der Schnitt zeigt die Zahnräder 15 sowie den Zahnriemen 16.

An dem umlaufenden Zahnriemen 16 sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils einer der Zahnriemen 16 bzw. 17 befestigt. Somit werden die beiden Schließschienen 9 beim Aktivieren des Zahnriemens 16 von diesem in die gleiche Richtung bewegt, nämlich entweder zum Öffnen der Schutzvorrichtung 1 in Richtung der Welle 11 bzw. 12 oder wenn die Schutzvorrichtung 1 geöffnet ist, von der Welle 11 bzw. 12 in die geschlossene Stellung.

[0027] Aus Figur 3b ist die Anordnung der oberen Zahnriemen 16, 16.1 einer außermittig schließenden Schutzvorrichtung entnommen werden. Die beiden oberen Zahnriemen 16, 16.1 sowie die unteren Zahnriemen 17, 17.1 werden mit Gegenlager 31 gespannt. Die Zahnriemen 16, 16.1 bzw. 17, 17.1 werden über Zahnräder 15 und den Wellen 11 bzw. 12 synchron in Rotation versetzt. Jedem Zahnriemenpaar 16, 17 sowie Zahnriemenpaar 16.1, 17.1 werden jeweils mit einem Motor 14 angetrieben.

[0028] In Figur 4 ist der Motor 14 und der Sensor 19 gezeigt. Durch diesen symmetrischen Aufbau ist eine parallele Führung der Schließschienen 9 und somit das optimale Auf- und Abwickeln des Gewebes 8 auf einen Hohlzylinder 27, der jeweils mit einer der Wellen 11 oder 12 verbunden ist, gewährleistet. Zur Stabilität des Rahmens 3 können Versteifungsprofile in die Schenkel 4 und 5 eingesetzt werden.

[0029] Figur 5 kann der platz sparende konstruktive Aufbau der Welle 11 mit dem Hohlzylinder 27 entnommen werden. Die Welle 11 durchgreift den Hohlzylinder 27 vollständig, so dass die synchrone Rotationsübertragung der Welle 11 zwischen dem oberen Zahnriemen 16 und unter Zahnriemen 17 gewährleistet ist. Der Hohlzylinder 27 ist mit der Welle 11 verbunden, so dass die Rotation der Welle 11 auf den Hohlzylinder 27 übertragen wird. Durch die Bewegung der Welle 11, wird somit das Gewebe 8 auf die Außenmantelfläche des Hohlzylinders 27 auf- bzw. abgewickelt.

[0030] Im Inneren des Hohlzylinders 27 ist eine Spiralfeder 18 vorgesehen, die mit einem freien Ende dreh-

fest mit der Welle 11 und mit dem anderen freien Ende mit der Innenmantelfläche des Hohlzylinders 27 drehfest verbunden ist. Somit werden mögliche Rotationsabweichungen zwischen der Welle 11 und dem Hohlzylinder 27 durch die Spiralfeder 18 ausgeglichen und eine auf den Hohlzylinder 27 und damit auf das Gewebe 8 einwirkende Vorspannkraft erzeugt, durch die gewährleistet ist, dass das Gewebe 8 unter Vorspannung steht und folglich keine Faltenbildung entsteht.

[0031] In Figur 6 ist der seitliche Versatz der die beiden Schließschienen 9 aufnehmenden Führungsnuten 13 zu erkennen und dass die beiden Schließschienen 9 in der geschlossenen Stellung der Schutzvorrichtung 1 überlappend zueinander, nämlich an einer gemeinsamen Anlagefläche 26 anliegen. Der möglicherweise vorhandene Luftspalt zwischen den Anlageflächen 26 kann durch eine nach außen weisende Dichtlippe 20 verschlossen werden, so dass Insekten zwischen den Anlageflächen 26 der beiden Schließschienen 9 nicht hindurchgelangen.

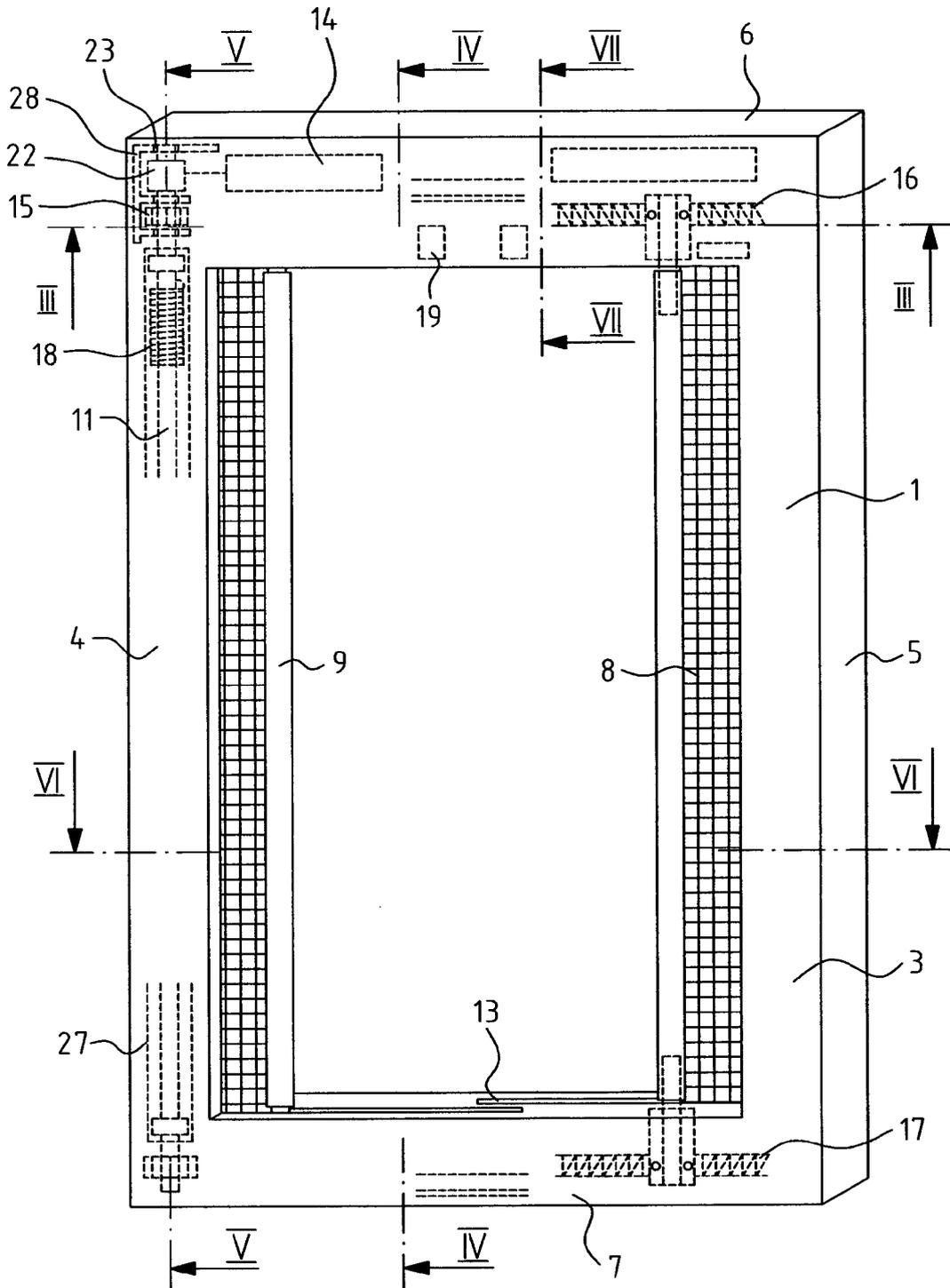
[0032] In Figur 7 ist dargestellt, wie der Rahmen 3 der Schutzvorrichtung 1 an die Außenseite der Türe 2 montiert ist und dabei der die Türe 2 verschließende Rollladen 29 in seiner Bewegung nicht behindert wird. Der Rahmen 3 befindet sich in diesem Fall in dem zur Verfügung stehenden Raumangebot, der zwischen der Außenseite der Türe 2 und des Rollladens 29 vorhanden ist.

## 30 Patentansprüche

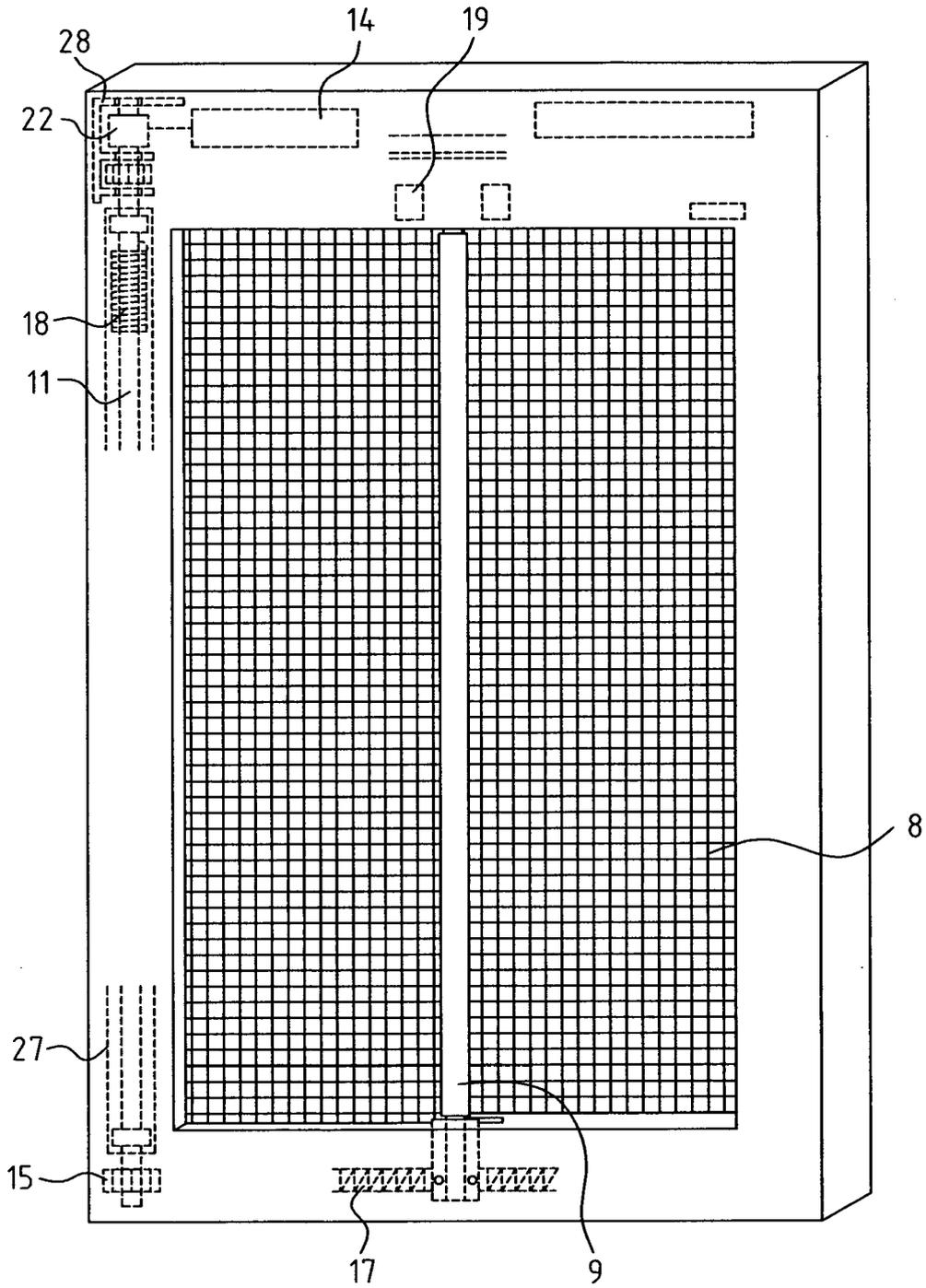
1. Schutz- Vorrichtung (1) an Fenstern oder Türen (2), die insbesondere als Fliegengitter und/oder als Lichtschutzvorhang einsetzbar ist, mit einem Rahmen (3), der aus vier Schenkeln (4, 5, 6, 7) zusammengesetzt ist, die fest an dem Fenster oder an der Tür (2) angebracht sind, mit einem Gewebe (8), das an einer vertikal oder horizontal verlaufenden Schließschiene (9) gehalten und das auf eine Welle (11, 12) aufwickelbar ist, die in einem der vertikal oder horizontal verlaufenden Schenkel (4, 5) des Rahmens (3) eingebaut ist, und mit jeweils einer Führungsnut (13), die in den beiden horizontal oder vertikalen Schenkeln (6, 7) fluchtend zueinander eingearbeitet sind und durch die die Schließschiene (9) fahrbar abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließschiene (9) in trieblicher Wirkverbindung mit einem Motor (14) steht und dass der Motor (14) durch lichtempfindliche Sensoren (19), einem Schalter (19') oder dgl. aktivierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die beiden vertikalen Schenkel (4, 5) des Rahmens (3) jeweils eine diese durchgreifende Welle (11 bzw. 12) eingebaut ist, dass entweder eine oder beide der Wellen (11, 12) von dem Motor (14)

- angetrieben ist bzw. sind und dass jede Welle (11, 12) über mindestens ein Zahnrad (15) mit einem Zahnriemen (16.1 bzw. 17 und 17.1) verbunden ist, der durch das Zahnrad (15) umlenkbar und der an der Schließchiene (9) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 ,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Wellen (11, 12) mit einem Motor (14) durch zwei Zahnriemen (16, 17) antreibbar sind, oder jede Welle (11, 12) mit einem Motor antreibbar ist und dass die Zahnriemen (16, 17, 16.1, 17.1) in dem unteren und dem oberen horizontalen Schenkel (6, 7) des Rahmens (3) integriert sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gewebe (8) zweiteilig ausgebildet ist, dass jedes Gewebe (8) an einer der Schließschienen (9) gehalten ist und dass die Schließchiene (9) jeweils in seitlich zueinander versetzten Führungsnuten (13) der Schenkel (6, 7) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Schließschienen (9) im Schließbereich des Rahmens (3) überlappend zueinander verlaufen und dass zwischen den Schließschienen (9) im geschlossenen Zustand eine gemeinsame Anlagefläche (26) vorhanden ist, die seitlich mit einer Dichtlippe (20) verschließbar ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an der Welle (11, 12) jeweils ein Hohlzylinder (27) drehbar angebracht ist, dass die Welle (11, 12) den Hohlzylinder zentrisch durchgreift und dass zwischen der jeweiligen Welle (11, 12) und dem Hohlzylinder (27) eine Spiralfeder (18) vorgesehen ist, durch die das Gewebe (8) unter Vorspannung auf den Hohlzylinder (27) gehalten sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Motor (14) in dem oberen horizontal verlaufenden Schenkel (6) des Rahmens integriert ist und dass der Motor (14) rechtwinklig zu der Welle (11) ausgerichtet ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** dem Motor (14) ein Sensor (19) und/oder ein Schalter (19') zugeordnet ist, durch den der Schließzustand des Fensters oder der Tür (2) er-
- kennbar ist und durch den in Abhängigkeit von dem Schließzustand der Motor (14) aktivierbar ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Hohlzylinder (27) durch eine Spiralfeder (18) radial drehbar mit der jeweiligen Welle (11, 12) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche;  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die vier Schenkel (4, 5, 6, 7) des Rahmens (3) in den zueinander benachbarten Eckbereichen mittels Steckverbindungen miteinander arretierbar sind und dass die Schenkel (4, 5, 6, 7) modulartig zusammensetzbar sind.

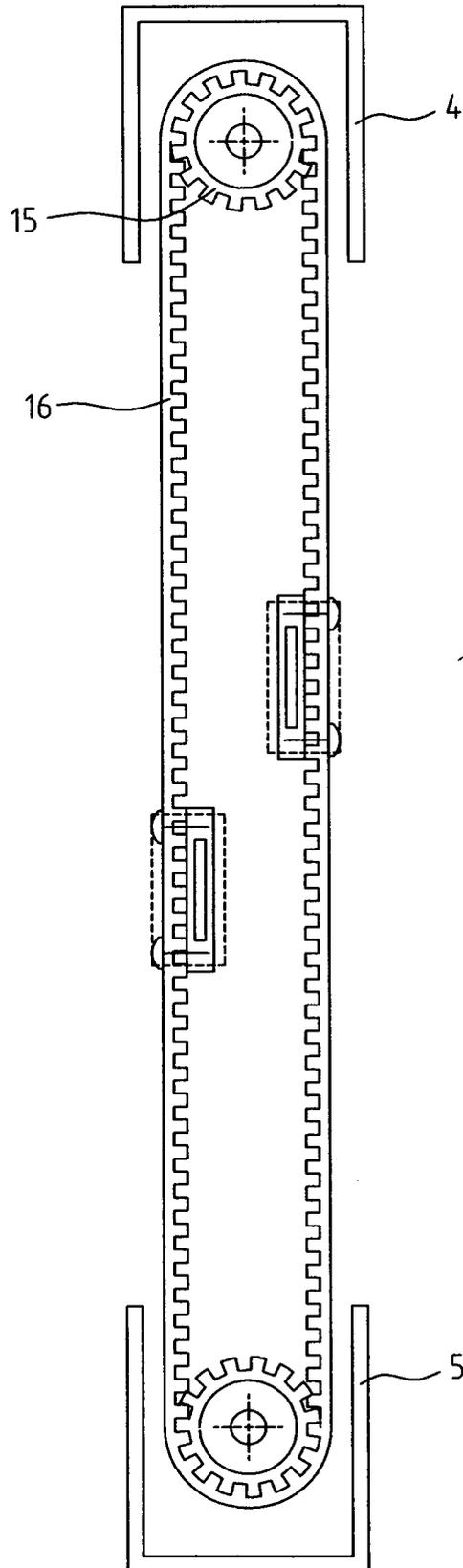
Figur 1



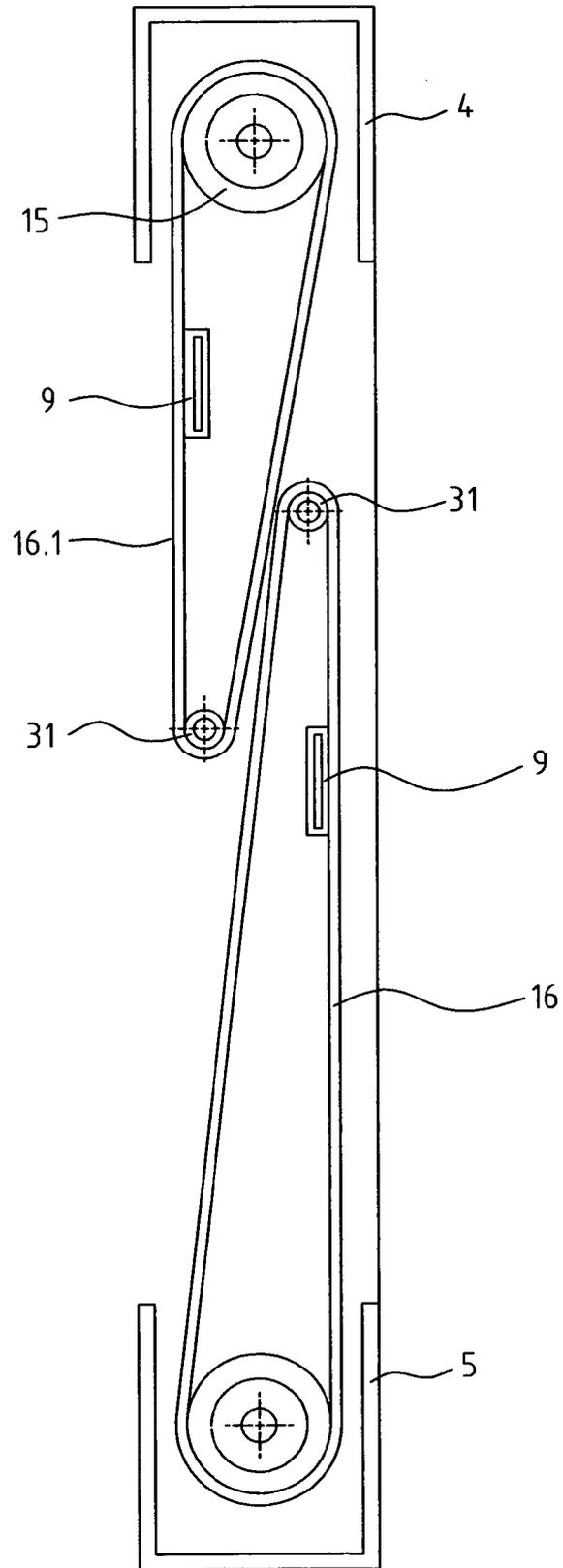
Figur 2



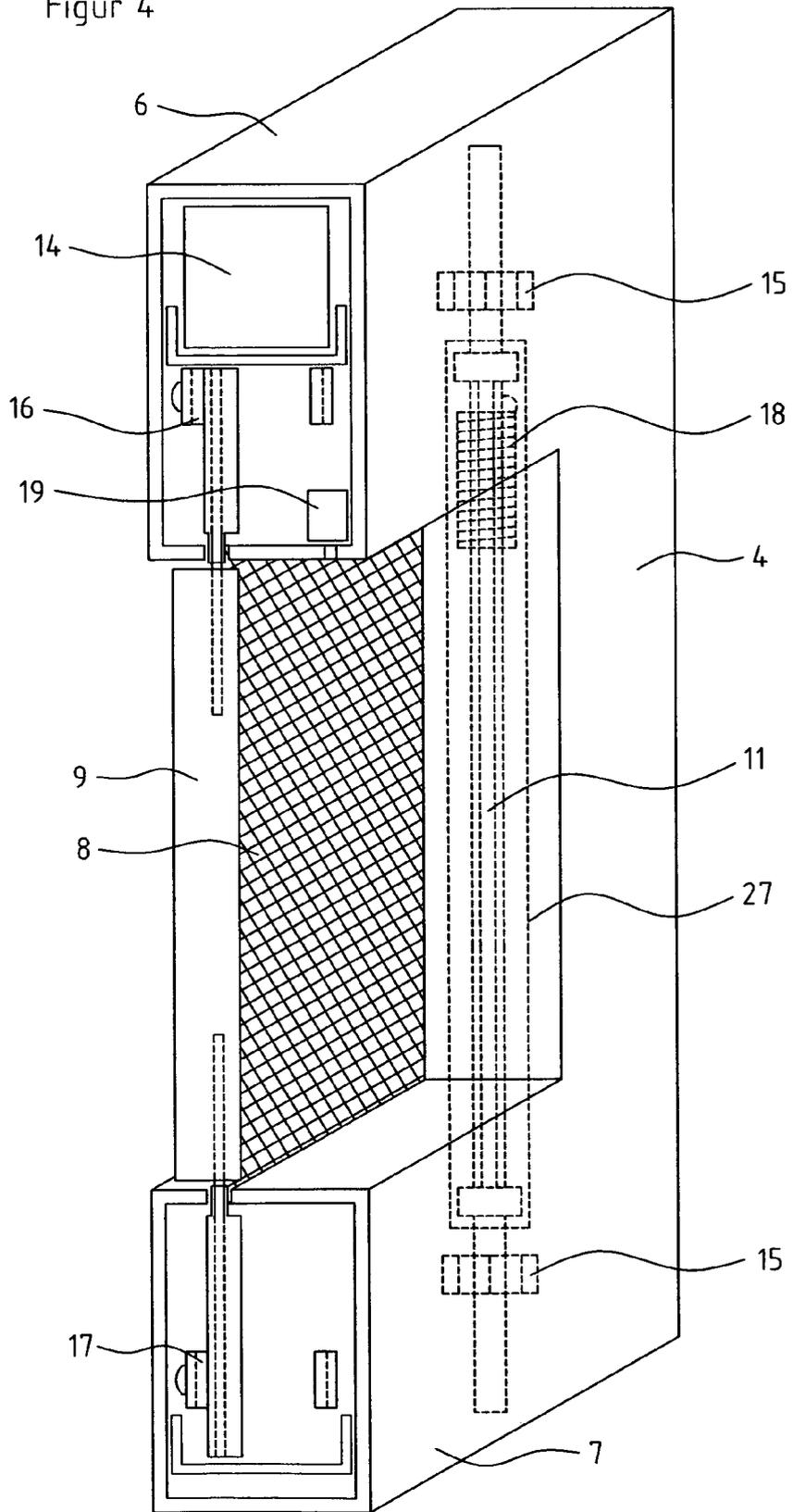
Figur 3.a



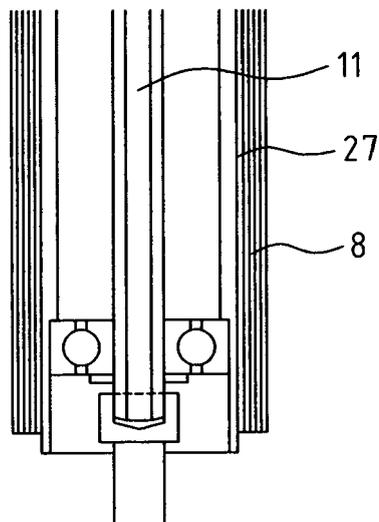
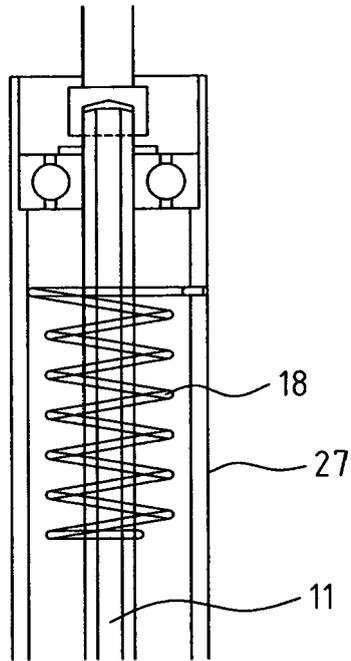
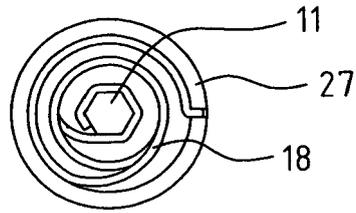
Figur 3.b



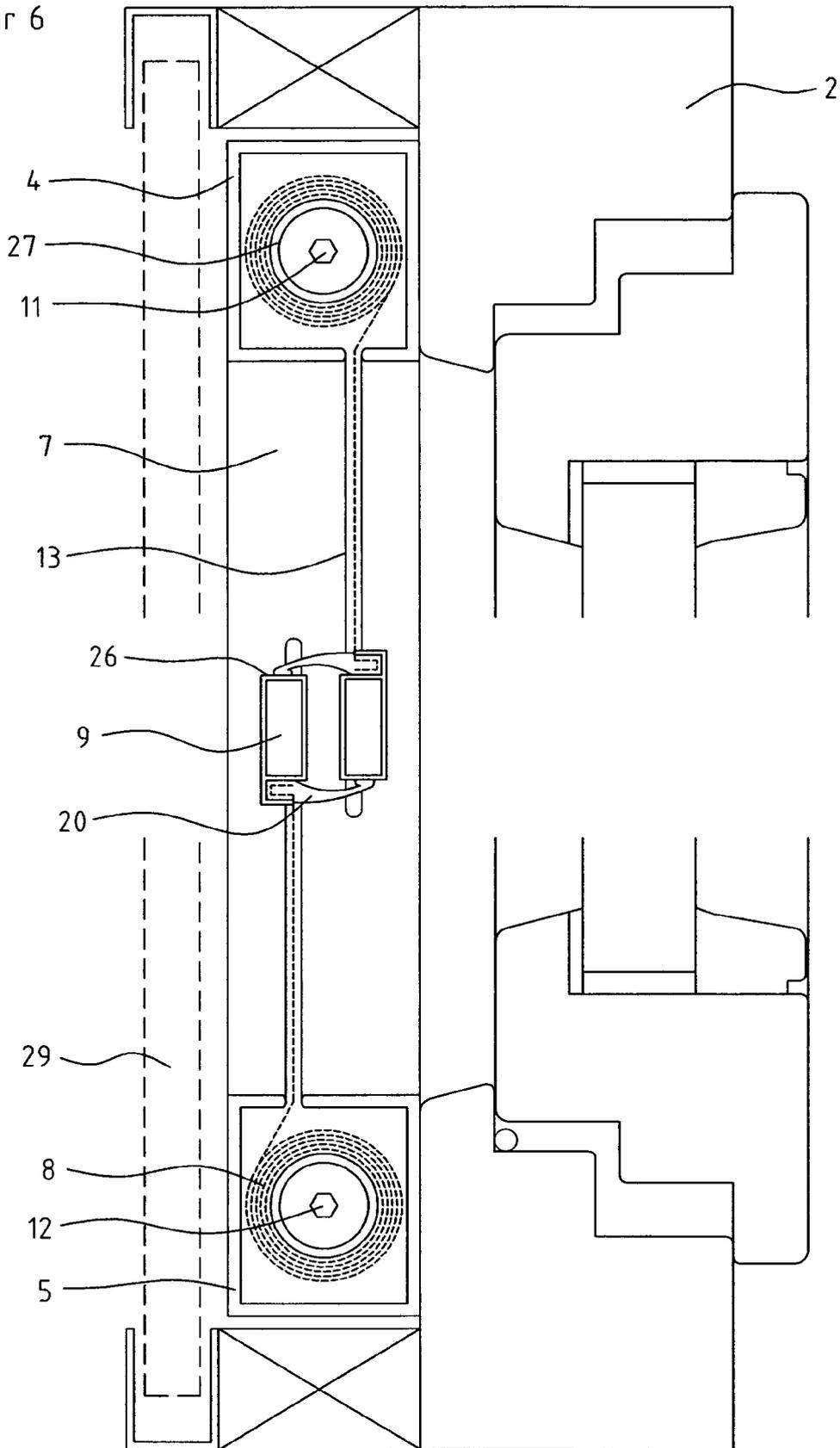
Figur 4



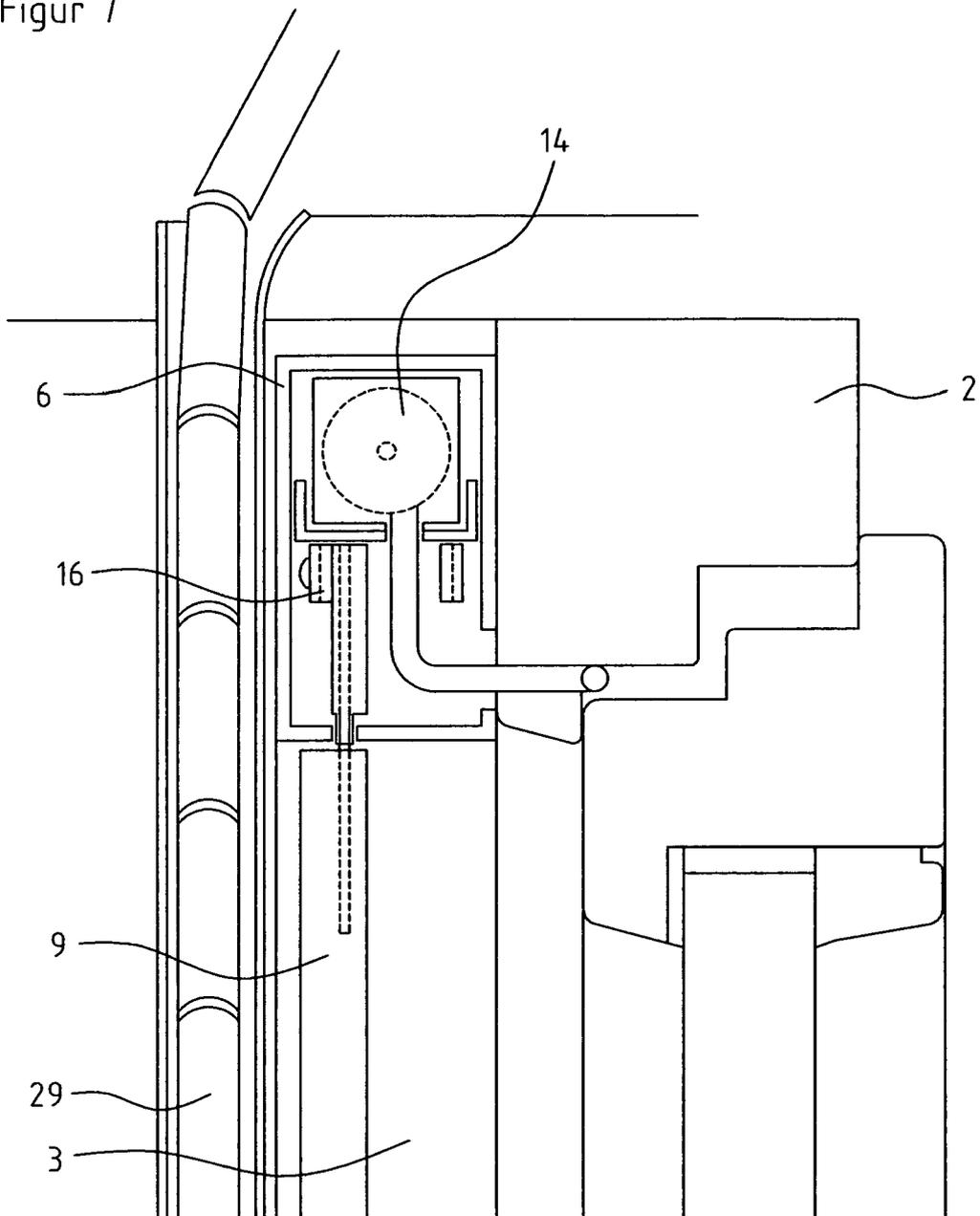
Figur 5



Figur 6



Figur 7



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102004054148 [0002]