



(11) **EP 2 009 210 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(51) Int Cl.:
E05F 15/00^(2006.01) E05F 15/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08158814.7**

(22) Anmeldetag: **24.06.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **GEZE GmbH
71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder: **Dr. Hucker, Matthias
76359, Marxzell (DE)**

(30) Priorität: **28.06.2007 DE 102007030085**

(54) **Automatische Drehtüranlage**

(57) Es wird eine automatische Drehtüranlage mit mindestens einem an einer ortsfesten Zarge schwenkbar gelagerten Drehtürflügel beschrieben. Eine Antriebseinrichtung dient zum motorischen Öffnen und/oder Schließen des Drehtürflügels. Mittels einer Sensoreinrichtung sind Körperteile und/oder Gegenstände im Bereich der vertikalen Nebenschließkante des Drehtürflügels erfassbar. Die Sensoreinrichtung gibt bei der Erfassung von Körperteilen und/oder Gegenständen im Bereich der

vertikalen Nebenschließkante des Drehtürflügels ein Ausgangssignal an eine Steuerungseinrichtung der Antriebseinrichtung ab, woraufhin die Steuerungseinrichtung eine Sicherheitsreaktion ausführen kann. Die Sensoreinrichtung weist mindestens einen Sensor auf, welcher an einer bei geschlossenem Drehtürflügel versenk- baren Halterung angeordnet ist.

EP 2 009 210 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine automatische Drehtüranlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 102 28 930 A1 ist eine automatische Drehtüranlage mit mindestens einem an einer ortsfesten Zarge schwenkbar gelagerten Drehtürflügel bekannt. Eine Antriebseinrichtung dient zum motorischen Öffnen und/oder Schließen des Drehtürflügels. Mittels einer Sensoreinrichtung sind Körperteile und/oder Gegenstände im Bereich der vertikalen Nebenschließkante des Drehtürflügels erfassbar. Die Sensoreinrichtung gibt bei der Erfassung von Körperteilen und/oder Gegenständen im Bereich der vertikalen Nebenschließkante des Drehtürflügels ein Ausgangssignal an eine Steuerungseinrichtung der Antriebseinrichtung ab, woraufhin die Steuerungseinrichtung eine Sicherheitsreaktion, beispielsweise ein Anhalten oder Reversieren des sich schließenden Drehtürflügels, ausführen kann. Die Sensoreinrichtung ist in einer im Bereich der horizontalen Oberkante des Drehtürflügels montierbaren Sensorleiste angeordnet. Derartige Sensorleisten können das Erscheinungsbild der Drehtüranlage negativ beeinflussen, da sie über die Oberfläche des Drehtürflügels hervorstehen. Ferner wird der obere Bereich der vertikalen Nebenschließkante durch das schräg von oben gerichtete Erfassungsfeld der Sensoreinrichtung nicht optimal erfasst.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine automatische Drehtüranlage mit einer optisch unauffälligen und über die gesamte Höhe der vertikalen Nebenschließkante wirksamen Sensorvorrichtung zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0006] Die Sensoreinrichtung weist mindestens einen Sensor auf, welcher an einer beweglichen, bei geöffnetem Drehtürflügel in den Bereich der vertikalen Nebenschließkante hineinragenden und bei geschlossenem Drehtürflügel versenkbaren Halterung angeordnet ist. Hierdurch wird ein platzsparender und optisch unauffälliger Einbau der Sensoreinrichtung an der Drehtüranlage erreicht. Da sich der Sensor aufgrund dieser Anordnung bei geöffnetem Drehtürflügel unmittelbar im Bereich der vertikalen Nebenschließkante befindet und das Erfassungsfeld der Sensoreinrichtung sich parallel zu der Nebenschließkante erstreckt, kann der Erfassungsbereich des Sensors die gesamte Höhe dieser Nebenschließkante abdecken.

[0007] Die Halterung des Sensors kann innerhalb eines Gehäuses verschiebbar gelagert sein. Hierdurch ergibt sich eine leichte Montage der Sensoreinrichtung, da das Gehäuse auf einfache Weise in eine geeignete Aussparung einsetzbar ist.

[0008] Die Halterung des Sensors kann mittels einer Feder gegen einen Anschlag des Gehäuses beaufschlagt werden, um ein sicheres Ausfahren des Sensors in seine Betriebsposition zu erreichen. Unter Kompres-

sion der Feder ist die Halterung in das Gehäuse hinein drückbar, wenn sie beim Schließen mit dem gegenüberliegenden Profil der vertikalen Nebenschließkante in Berührung kommt und durch dieses verdrängt wird.

[0009] Die Halterung des Sensors kann wahlweise in eine Kammer der Zarge oder des Drehtürflügels eingreifend montiert werden. Ersteres bietet sich bei ortsfest angeordneter Antriebseinrichtung an, während letzteres vorteilhaft ist, wenn auch die Antriebseinrichtung auf dem Drehtürflügel montiert ist, so dass die Signalleitungen jeweils kurz und ohne beweglichen Kabelübergang ausgebildet sein können.

[0010] Der Sensor kann als Sender / Empfänger einer Lichtschranke ausgebildet sein, wobei der Sender der Lichtschranke im oberen Bereich der vertikalen Nebenschließkante und der Empfänger der Lichtschranke im unteren Bereich der vertikalen Nebenschließkante angeordnet ist, oder umgekehrt.

[0011] Alternativ können der Sender der Lichtschranke und der Empfänger der Lichtschranke auf einer gemeinsamen Halterung angeordnet werden, wobei dann ein Reflektor auf einer weiteren, bei geschlossenem Drehtürflügel versenkbaren Halterung angeordnet werden kann.

[0012] Alternativ kann der Sensor auch als Aktiv-Infrarot-Sensor Passiv-Infrarot-Sensor oder als Laser-Lichtschranke ausgebildet werden.

[0013] Die Sensoreinrichtung kann durch die Steuerungseinrichtung automatisch hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit getestet werden, beispielsweise zyklisch oder bei jeder Betätigung der Antriebseinrichtung. Bei negativem Ergebnis kann eine Sicherheitsreaktion, z.B. eine Fehlermeldung und/oder ein Stillsetzen der Antriebseinrichtung ausgelöst werden, so dass eine größtmögliche Sicherheit gewährleistet ist.

[0014] Das Ausgangssignal der Sensoreinrichtung kann als analoges Signal ausgebildet sein. Je nach Ausfahrweg der Halterung des Sensors, d.h. abhängig vom Öffnungswinkel des Drehtürflügels, kann die Signalstärke des Ausgangssignals unterschiedlich sein, so dass sich eine eindeutige, beispielsweise lineare Funktion der Signalstärke über dem Öffnungswinkel des Drehtürflügels ergibt, welche, beispielsweise durch einen bei der Inbetriebnahme der automatischen Drehtüranlage erfolgenden Lernvorgang, in der Steuerungseinrichtung als Referenzkurve hinterlegt werden kann.

[0015] Um beim Schließen des Drehtürflügels eine durch das Einfahren der Sensoren in das Gehäuse und die damit einhergehende Unterbrechung des Lichtstrahls der Lichtschranke bewirkte Fehlauflösung der Sensoreinrichtung zu vermeiden, erfolgt dann durch die Steuerungseinrichtung der Antriebseinrichtung eine Ausblendung des Ausgangssignals der Sensoreinrichtung. Diese Ausblendung ist beispielsweise durch einen bei der Inbetriebnahme der automatischen Drehtüranlage erfolgenden Lernvorgang einstellbar.

[0016] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläu-

tert.

[0017] Dabei zeigen:

- Fig. 1** eine Draufsicht der Bandseite einer erfindungsgemäßen Drehtüranlage;
- Fig. 2** eine Draufsicht der Bandgegenseite der Drehtüranlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 3** einen Horizontalschnitt der Drehtüranlage gemäß Fig. 2 entlang der Linie A-A;
- Fig. 4** einen Horizontalschnitt der Drehtüranlage gemäß Fig. 2 entlang der Linie B-B, bei geschlossenem Türflügel;
- Fig. 5** einen Horizontalschnitt der Drehtüranlage gemäß Fig. 2 entlang der Linie B-B, bei geöffnetem Türflügel;
- Fig. 6** eine Draufsicht der Bandgegenseite eines abgewandelten Ausführungsbeispiels der Drehtüranlage gemäß Fig. 1;
- Fig. 7** einen Horizontalschnitt der Drehtüranlage gemäß Fig. 6 entlang der Linie C-C, bei geschlossenem Türflügel;
- Fig. 8** einen Horizontalschnitt der Drehtüranlage gemäß Fig. 6 entlang der Linie C-C, bei geöffnetem Türflügel.

[0018] In der **Fig. 1** ist eine automatische Drehtüranlage 1 mit einem an einer Zarge 4 über Bänder 3 schwenkbar gelagerten Drehtürflügel 2 dargestellt. Der Drehtürflügel 2 ist mittels einer ortsfest an der Zarge 4 montierten Antriebseinrichtung 5 zwischen einer geschlossenen und einer offenen Stellung antreibbar. Die Antriebseinrichtung 5 weist eine Abtriebswelle 6 auf, mit welcher drehfest ein Ende eines Gleitarms 7 verbunden ist. Am anderen Ende des Gleitarms 7 ist ein Gleiter 8 angeordnet, welcher in einer Gleitschiene 9 verschiebbar geführt ist. Über die genannte Anordnung wird eine Drehbewegung der Abtriebswelle 6 in eine Schwenkbewegung des Drehtürflügels 2 umgesetzt, wobei die Ansteuerung des Antriebsmotors 10 über eine Steuerungseinrichtung erfolgen kann.

[0019] Aus der Ansicht gemäß **Fig. 2**, welche die Bandgegenseite der automatischen Drehtüranlage 1 zeigt, ist ersichtlich, dass sich - wie prinzipiell bei jeder manuellen oder automatischen Drehtüranlage - im Bereich der vertikalen Nebenschließkante 10 des Drehtürflügels 2 eine Stelle befindet, wo Körperteile und/oder Gegenstände, welche bei sich schließendem Drehtürflügel 2 sich in diesem Bereich befinden, zwischen den Profilen des Drehtürflügels 2 und der Zarge 4 eingeklemmt werden können. Um diese Einklemmgefahr zu eliminieren, ist im Bereich der vertikalen Nebenschließkante 10

eine Sensoreinrichtung mit Sensoren 17 angeordnet. Die Sensoren 17 sind jeweils an beweglichen Halterungen 11 angeordnet, welche bei (teil-) geöffneten Drehtürflügel 2 in den Bereich dessen vertikaler Nebenschließkante 10 hinein ragen. Einer der Sensoren 17, beispielsweise der obere Sensor 17, ist als Sender einer Lichtschranke ausgebildet, und der andere Sensor 17, beispielsweise der untere Sensor 17, als Empfänger der Lichtschranke, so dass sich der Lichtstrahl der Lichtschranke, d.h. der Erfassungsbereich der Sensoreinrichtung im Bereich der gesamten vertikalen Nebenschließkante 10 parallel hierzu erstreckt. Durch diese Anordnung wird eine optimale Absicherung der vertikalen Nebenschließkante 10 über ihre gesamte Länge erzielt. Alternativ ist eine zueinander benachbarte Anordnung der Senders und des Empfängers möglich, wobei dann ein Reflektor an dem anderen Ende der vertikalen Nebenschließkante 10 anzuordnen ist.

[0020] In der **Fig. 3** ist die Nebenschließkante 10 des Drehtürflügels 2 in horizontaler Schnittdarstellung entlang der Linie A-A dargestellt. Die in einem Ausschnitt der ortsfesten Wand 13 befestigte Zarge weist ein Profil auf, welches Kammern 14 beinhaltet. Das Profil des über Bänder 3 schwenkbar an der Zarge 4 gelagerten Drehtürflügels 2 bildet mit dem Profil der Zarge einen angestuftten Falz.

[0021] Die **Fig. 4** zeigt die Nebenschließkante 10 des Drehtürflügels 2 in horizontaler Schnittdarstellung entlang der Linie B-B. In diesem Bereich ist eine Wandung des Profils der Zarge 4 ausgespart, so dass die sich innerhalb der Zarge 4 befindende Kammer 14 von außen zugänglich ist. Durch diese Aussparung ist ein Gehäuse 15 in die Kammer 14 eingeschoben und an dem Profil der Zarge 4 verankert. Das Gehäuse 15 dient als Führung der den Sensor 17 tragenden Halterung 11. Die Halterung 11, welche, wie hier dargestellt, bei geschlossenem Drehtürflügel 2 durch diesen in das Gehäuse 15 hinein gedrängt wird, wird durch eine Feder 16 beaufschlagt. Diese Feder 16 bewirkt, dass die Halterung 11 bei sich öffnendem Drehtürflügel 2 aus dem Gehäuse 15 heraus geschoben wird, so dass mit der Halterung 11 dann auch der Sensor 17 in den Bereich der Nebenschließkante 10 gelangt. Diese Stellung ist in der **Fig. 5** dargestellt.

[0022] Die Verwendung der vorangehend beschriebenen Anordnung mit ortsfest angeordneten Sensoren 17 ist insbesondere bei automatischen Drehtüranlagen 1 sinnvoll, deren Antriebseinrichtung 2 ebenfalls ortsfest angeordnet ist, so dass zwischen der Sensoreinrichtung und der Steuerungseinrichtung der Antriebseinrichtung 2 eine relativ kurze Kabelverbindung ohne flexible Kabelübergänge montiert werden kann.

[0023] In den **Fig. 6 bis 8** ist ein gegenüber der vorangehend beschriebenen Anordnung abgewandeltes Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Sensoreinrichtung ist bei dieser Ausführung am Drehtürflügel 2 montiert, indem das Profil 18 des Drehtürflügels 2 eine Kammer 19 aufweist, in welche das Gehäuse 15 der Sensoreinrichtung durch eine Aussparung eingreifend montierbar ist. Diese

Anordnung ist bei ebenfalls flügel fest montierter Antriebseinrichtung 2 aufgrund der dann kurzen Kabelverbindung sinnvoll. Der Erfassungsbereich und die Funktionsweise der Sensoreinrichtung entsprechen jedoch der vorangehend beschriebenen Anordnung.

[0024] Alternativ oder zusätzlich zu der in den vorangehenden Ausführungsbeispielen beschriebenen, federbeaufschlagten Lagerung der Halterung 11 ist es möglich, die Halterung 11 mittels aktiver Stellantriebe, z.B. Elektromotoren, abhängig von der Stellung des Drehtürflügels 2 anzusteuern. Ferner ist es denkbar, mittels einer mechanischen Kopplungseinrichtung die Relativübertragung zwischen dem Drehtürflügel 2 und der Zarge 4 auf die Halterung 11 zu übertragen.

Liste der Referenzzeichen

[0025]

1	Drehtüranlage
2	Drehtürflügel
3	Band
4	Zarge
5	Antriebseinrichtung
6	Abtriebswelle
7	Gleitarm
8	Gleiter
9	Gleitschiene
10	Nebenschließkante
11	Halter
12	Erfassungsbereich
13	Wand
14	Kammer
15	Gehäuse
16	Feder
17	Sensor
18	Profil
19	Kammer
20	Einfassung
21	Glasscheibe

Patentansprüche

1. Automatische Drehtüranlage (1) mit mindestens einem an einer ortsfesten Zarge (4) schwenkbar gelagerten Drehtürflügel (2), mit einer Antriebseinrichtung (5) zum motorischen Öffnen und/oder Schließen des Drehtürflügels (2), und mit einer Sensoreinrichtung zur Erfassung von Körperteilen und/oder Gegenständen im Bereich einer Nebenschließkante des Drehtürflügels (2), wobei die Sensoreinrichtung bei der Erfassung von Körperteilen und/oder Gegenständen im Bereich der vertikalen Nebenschließkante des Drehtürflügels (2) ein Ausgangssignal an eine Steuerungseinrichtung der Antriebseinrichtung (5) abgibt, woraufhin die

Steuerungseinrichtung eine Sicherheitsreaktion bei der Türbewegung ausführen kann,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Sensoreinrichtung mindestens einen Sensor (17) aufweist, welcher an einer beweglichen, bei geöffnetem Drehtürflügel (2) in den Bereich der Nebenschließkante (10) hineinragenden und bei geschlossenem Drehtürflügel (2) in einem Profil des Drehtürflügels (2) oder der Zarge (4) versenkbaaren Halterung (11) angeordnet ist.

2. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung an der vertikalen Nebenschließkante (10) angeordnet ist.

3. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) des Sensors (17) innerhalb eines Gehäuses (15) verschiebbar gelagert ist.

4. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) mittels einer Feder (16) gegen einen Anschlag des Gehäuses (15) beaufschlagbar ist.

5. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) in eine Kammer (14) der Zarge (4) eingreifend montierbar ist.

6. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) in eine Kammer des Drehtürflügels (2) eingreifend montierbar ist.

7. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (17) als Sender einer Lichtschranke ausgebildet ist.

8. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (17) als Empfänger einer Lichtschranke ausgebildet ist.

9. Automatische Drehtüranlage nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender der Lichtschranke im oberen Bereich der vertikalen Nebenschließkante (10) und der Empfänger der Lichtschranke im unteren Bereich der vertikalen Nebenschließkante (10) angeordnet ist, oder umgekehrt.

10. Automatische Drehtüranlage nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender der Lichtschranke und der Empfänger der Lichtschranke auf einer gemeinsamen Halterung (11) angeordnet sind.

11. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein
Reflektor auf einer weiteren, bei geschlossenem
Drehtürflügel (2) versenkbaren Halterung (11) ange-
ordnet ist. 5
12. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17)
als Aktiv-Infrarot-Sensor ausgebildet ist. 10
13. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17)
als Passiv-Infrarot-Sensor ausgebildet ist.
14. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrich-
tung durch die Steuerungseinrichtung automatisch
hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit testbar ist.
15. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, 20
dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgangssi-
gnal der Sensoreinrichtung als analoges Signal aus-
gebildet ist.
16. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgangssi-
gnal der Sensoreinrichtung abhängig vom Öffnungs-
winkel des Drehtürflügels variabel ist.
17. Automatische Drehtüranlage nach Anspruch 16, 30
dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungswin-
kelabhängige Verlauf des Ausgangssignals der Sen-
soreinrichtung in der Steuerungseinrichtung spei-
cherbar ist. 35

40

45

50

55

Fig. 1

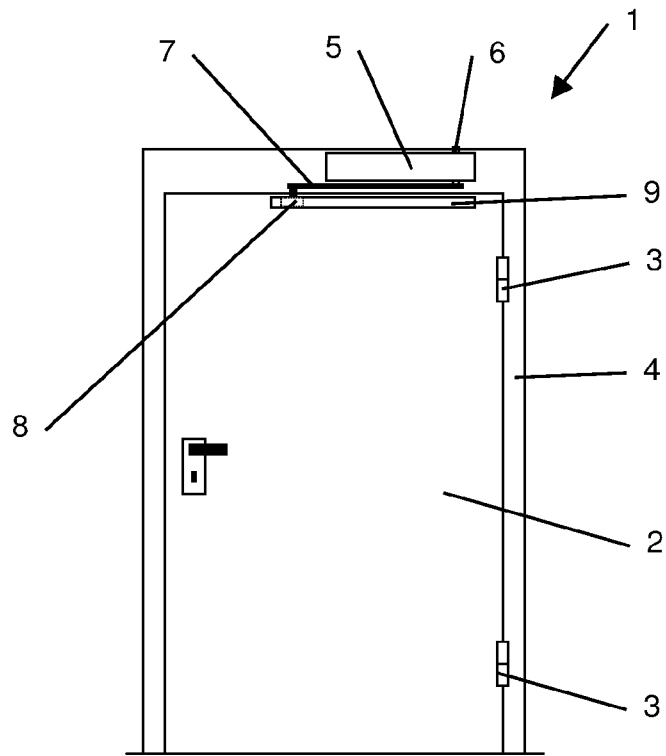


Fig. 2

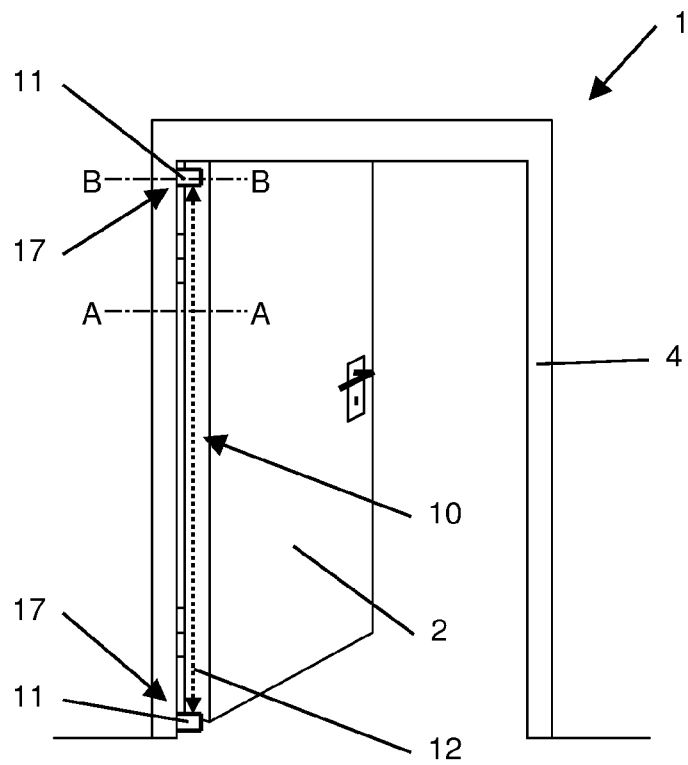


Fig. 3

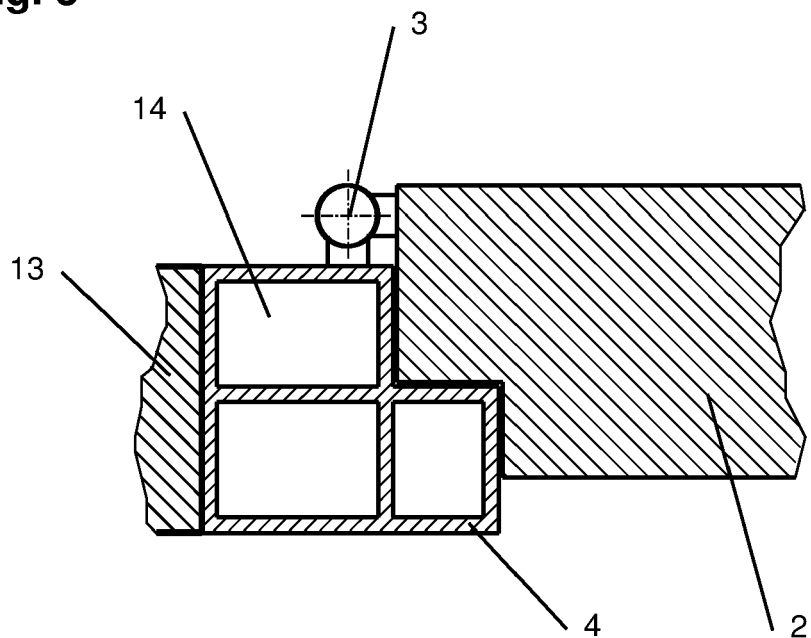


Fig. 4

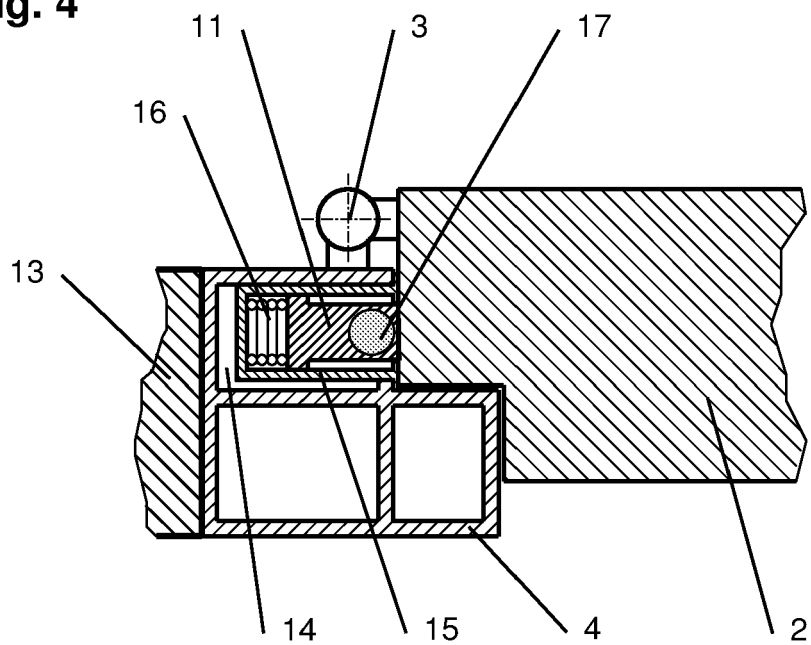


Fig. 5

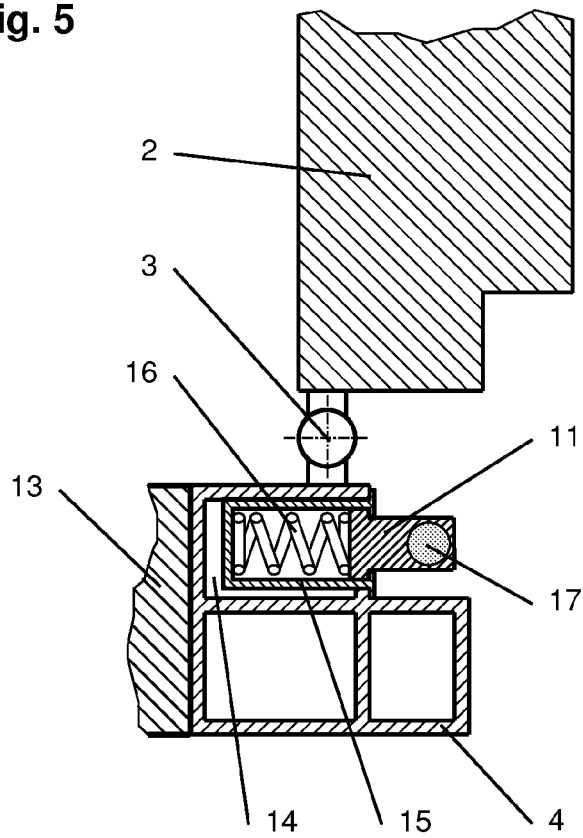


Fig. 6

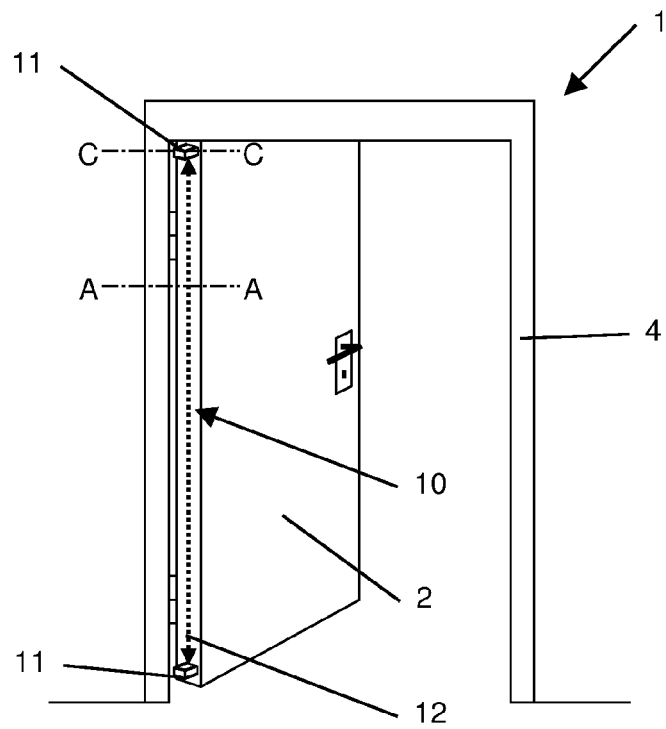


Fig. 7

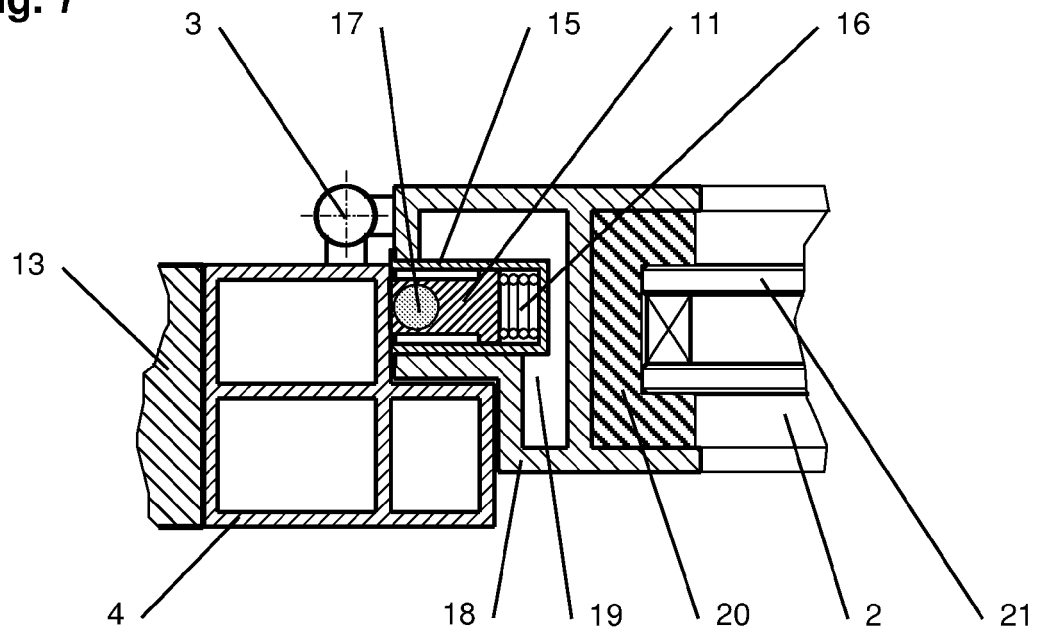
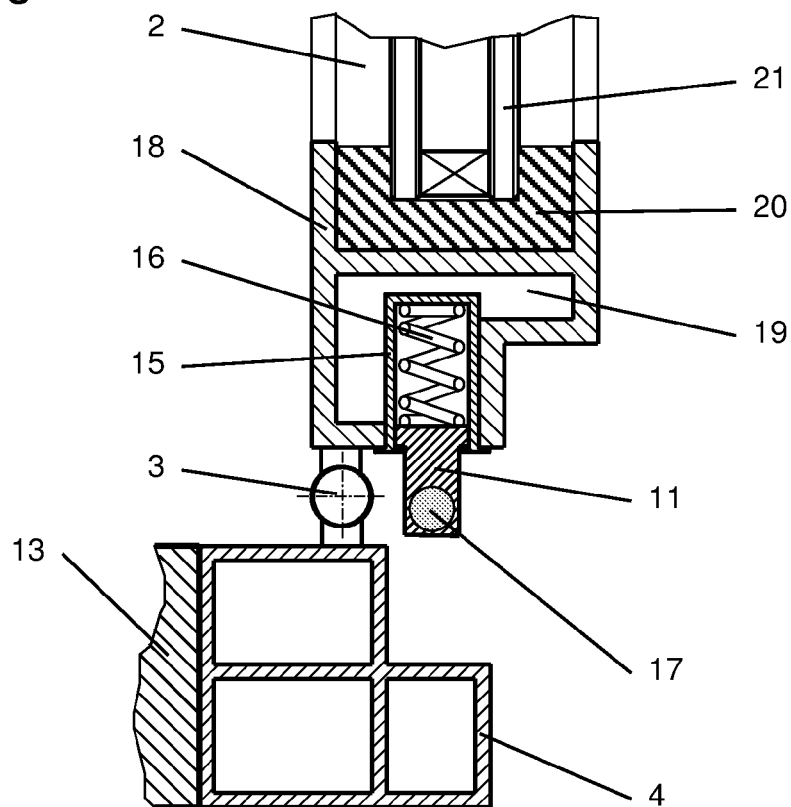


Fig. 8



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 10228930 A1 [0002]