



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.07.2006 Patentblatt 2006/29**

(51) Int Cl.:  
**E05B 65/08 (2006.01) E05F 15/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06100293.7**

(22) Anmeldetag: **12.01.2006**

(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**

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

(72) Erfinder:  
• **Habicht, Olaf  
73431, Aalen (DE)**  
• **Holzer, Klaus  
71292, Friezheim (DE)**

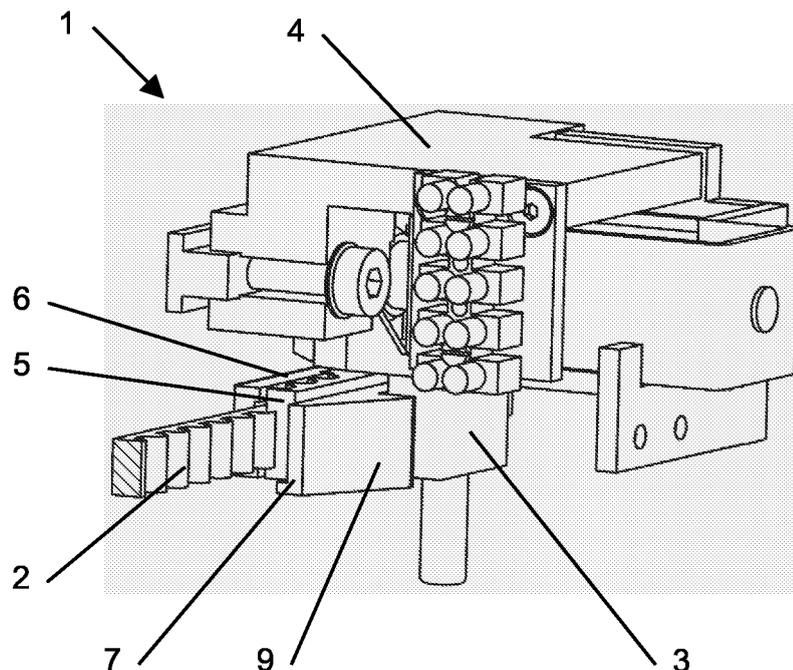
(30) Priorität: **14.01.2005 DE 102005002102**

(54) **Verriegelungsvorrichtung**

(57) Es wird eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln einer Tür oder eines Fensters mit mindestens einem Flügel beschrieben. Der Flügel ist mit einem Treibriemen bewegungsgekoppelt. Die Verriegelungsvorrichtung weist ein zwischen einer entriegelnden Stellung und einer verriegelnden Stellung bewegliches Verriegelungsglied auf, wobei der Treibriemen durch das sich in der verriegelnden Stellung befindende Verriegelungs-

glied blockierbar ist, indem das Verriegelungsglied in eine an dem Treibriemen befindliche Ausnehmung eingreift. Die am Treibriemen befindliche Ausnehmung ist in einem an dem Treibriemen in der Verriegelungsposition des Treibriemens montierten Gegenglied angeordnet, wobei das Gegenglied so ausgebildet ist, dass das Verriegelungsglied außerhalb der Verriegelungsposition des Treibriemens diesen nicht verriegelt.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 197 00 859 A1 ist eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln einer Tür mit einem Schiebeflügel bekannt. Der Flügel ist über einen Mitnehmer mit einem Treibriemen, welcher von einem Antriebsmotor antreibbar ist, bewegungsgekoppelt. Die Verriegelungsvorrichtung weist ein zwischen einer entriegelnden Stellung und einer verriegelnden Stellung bewegliches Verriegelungsglied auf und wirkt mit dem Treibriemen so zusammen, dass der Treibriemen durch das sich in der verriegelnden Stellung befindende Verriegelungsglied blockierbar ist, indem das Verriegelungsglied in eine an dem Treibriemen befindliche Ausnehmung eingreift. Die Vertiefungen zwischen den Zähnen des Treibriemens stellen die an dem Treibriemen befindliche Ausnehmung dar.

**[0003]** Das Verriegelungsglied ist mit einem als Rechen ausgebildeten Andruckelement verbunden, welcher der Verzahnung des Treibriemens entsprechende Zinken aufweist. Wird das Verriegelungsglied durch den Verriegelungsantrieb in Richtung seiner verriegelnden Stellung bewegt, greifen die Zinken des Andruckelements in die Verzahnung des Treibriemens ein, wobei der Treibriemen gegen ein ortsfestes Widerlager gepresst wird. Hiermit ist der Treibriemen blockiert und der mit dem Treibriemen bewegungsgekoppelte Flügel verriegelt.

**[0004]** Nachteilig bei dieser Anordnung ist, dass der Flügel mit dieser Verriegelungsvorrichtung prinzipiell in jeder Stellung blockierbar ist, da die Zinken des Andruckelements überall in die Verzahnung des Treibriemens eingreifen können, wobei zur Entriegelung das Verriegelungsglied durch den Verriegelungsantrieb oder manuell in Richtung seiner entriegelnden Stellung bewegt werden muss. Kommt es aber beispielsweise zu einem Defekt des Verriegelungsantriebs oder der den Verriegelungsantrieb steuernden Steuerungseinrichtung, ist es denkbar, dass der Flügel möglicherweise in einer unerwünschten Position (z.B. teilweise geöffnet) verriegelt verbleibt.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelungsvorrichtung zu schaffen, welche einfach aufgebaut ist und den Flügel zuverlässig in der gewünschten Verriegelungsposition verriegelt, wobei in den anderen, von der Verriegelungsposition abweichenden Flügelpositionen eine ungehinderte Bewegung des Flügels - auch bei betätigtem Verriegelungsglied - sowie eine automatische Verriegelung bei Erreichen der Verriegelungsposition gewährleistet ist.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

**[0007]** Dadurch, dass die am Treibriemen befindliche Ausnehmung in einem an dem Treibriemen in der Verriegelungsposition des Treibriemens montierten Gegen-

glied angeordnet ist, ist der Treibriemen - bei einfachem Aufbau der Verriegelungsvorrichtung - zuverlässig in der gewünschten Verriegelungsposition blockierbar.

**[0008]** In den anderen, von der Verriegelungsposition abweichenden Flügelpositionen ist - auch bei betätigtem Verriegelungsglied - eine ungehinderte Bewegung des Flügels sowie - bei Bedarf - auch eine automatische Verriegelung bei Erreichen der Verriegelungsposition dadurch gewährleistet, dass das Gegenglied so ausgebildet ist, dass das Verriegelungsglied außerhalb der Verriegelungsposition des Treibriemens mit diesem nicht verriegelbar ist.

**[0009]** Das Gegenglied kann eine Führungseinrichtung für das Verriegelungsglied aufweisen. Die Führungseinrichtung des Gegengliedes kann als Auflaufschräge ausgebildet sein. Somit kann das Verriegelungsglied, falls es sich in seiner verriegelnden Stellung befindet, über die Auflaufschräge in die Ausnehmung des Gegengliedes geführt werden und in diese einrasten, wenn der Treibriemen aus einer von der Verriegelungsposition abweichenden Position in die Verriegelungsposition bewegt wird.

**[0010]** Das Verriegelungsglied kann in seiner verriegelnden Stellung vom Treibriemen beabstandet sein, wodurch zusätzlich eine ungehinderte Bewegung des Flügels sichergestellt ist.

**[0011]** Das Verriegelungsglied kann mit einer Rückstelleinrichtung zusammenwirken, durch welche das Verriegelungsglied in Richtung seiner verriegelnden Stellung beaufschlagt wird. Hierdurch wird eine zuverlässige Verriegelung bei Erreichen der Verriegelungsposition gewährleistet. Die Rückstelleinrichtung kann als mechanischer Energiespeicher, beispielsweise als Feder ausgebildet sein, welche bei einer Bewegung des Verriegelungsgliedes aus seiner verriegelnden Stellung in Richtung seiner entriegelnden Stellung komprimierbar ist.

**[0012]** Das Verriegelungsglied kann mit einem Verriegelungsantrieb zusammenwirken, durch welchen das Verriegelungsglied zwischen seiner verriegelnden Stellung und seiner entriegelnden Stellung bewegbar ist. Der Verriegelungsantrieb kann einen elektrischen Aktor, beispielsweise einen Elektromagneten, einen Elektromotor oder ein Piezoelement aufweisen, welcher das Verriegelungsglied zwischen seiner verriegelnden Stellung und seiner entriegelnden Stellung antreibt. Für den Verriegelungsantrieb sind verschiedene Ausführungen denkbar:

**[0013]** Der Verriegelungsantrieb kann als bistabiler Elektromagnet ausgebildet sein, d.h. das Verriegelungsglied wird in entriegelnder Position durch einen Permanentmagneten gegen die Federkraft gehalten. Ein durch die Spule des Elektromagneten kurzzeitig erzeugtes magnetisches Feld hebt die Wirkung des Permanentmagneten auf, woraufhin der mechanische Energiespeicher das Verriegelungsglied dann in Richtung seiner verriegelnde Stellung beaufschlagt.

**[0014]** Der Verriegelungsantrieb kann in einer alterna-

tiven Ausführung nach dem Arbeitsstromprinzip funktionieren. Bei Bestromung des elektrischen Aktors wird dann das Verriegelungsglied in seine entriegelnde Stellung bewegt. Bei fehlender Bestromung des elektrischen Aktors wird das Verriegelungsglied durch den mechanischen Energiespeicher wieder in seine verriegelnde Stellung beaufschlagt. Hierdurch ist sichergestellt, dass auch bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung eine sichere Verriegelung der Türanlage gewährleistet ist. Eine Entriegelung kann dann bei Bedarf manuell, beispielsweise durch Betätigung eines am Verriegelungsglied angeordneten Griffes erfolgen.

**[0015]** Der Verriegelungsantrieb kann in einer weiteren alternativen Ausführung als Elektromotor ausgebildet sein, wobei dieser das Verriegelungsglied mit oder ohne mechanischen Energiespeicher antreiben kann.

**[0016]** Mit der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung ist also außerhalb der Verriegelungsposition des Flügels eine ungehinderte Flügelbewegung auch dann möglich, wenn beispielsweise bei dem Verriegelungsantrieb bzw. bei der den Verriegelungsantrieb ansteuernden Steuerungseinrichtung ein Defekt auftritt bzw. wenn versehentlich manuell verriegelt wurde und das Verriegelungsglied sich dadurch permanent in seiner verriegelnden Stellung befindet.

**[0017]** Aufgrund der vorangehend beschriebenen Vorteile eignet sich die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung zum Einsatz in Sicherheitstüren, beispielsweise Brandschutztüren, Rauchschutztüren oder Fluchtwegtüren, bei welchen in einer bestimmten Türstellung (Verriegelungsposition) eine zuverlässige Verriegelung des Türflügels gewährleistet sein muss, während jedoch in den anderen Türstellungen eine ungehinderte Bewegung des Türflügels erforderlich ist, d.h. dass der Türflügel auch bei aktivierter oder defekter Verriegelungsvorrichtung frei bewegbar sein muss.

**[0018]** Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

**[0019]** Dabei zeigen:

**Fig. 1** eine erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung in dreidimensionaler Ansicht von schräg oben, in Verriegelungsposition des Flügels bei verriegelnder Stellung des Verriegelungsgliedes;

**Fig. 2** eine schematische Darstellung der Verriegelungsvorrichtung aus Fig. 1, in Verriegelungsposition des Flügels bei verriegelnder Stellung des Verriegelungsgliedes;

**Fig. 3** die schematische Darstellung gemäß Fig. 2, in Verriegelungsposition des Flügels bei entriegelnder Stellung des Verriegelungsgliedes;

**Fig. 4** die schematische Darstellung gemäß Fig. 2, außerhalb der Verriegelungsposition des Flü-

gels bei verriegelnder Stellung des Verriegelungsgliedes;

**Fig. 5** die schematische Darstellung gemäß Fig. 2, bei Flügelbewegung in Richtung der Verriegelungsposition bei verriegelnder Stellung des Verriegelungsgliedes;

**Fig. 6** die schematische Darstellung gemäß Fig. 2, kurz vor Erreichen der Verriegelungsposition des Flügels bei verriegelnder Stellung des Verriegelungsgliedes.

**[0020]** Fig. 1 zeigt eine mit einem Treibriemen 2 zusammenwirkende Verriegelungsvorrichtung 1 für einen nicht dargestellten Schiebetürantrieb, welcher so aufgebaut sein kann, wie es in der gattungsbildenden DE 197 00 859 A1 dargestellt ist.

**[0021]** Der Treibriemen 2 ist über mindestens einen nicht dargestellten Mitnehmer mit mindestens einem nicht dargestellten Schiebeflügel verbunden und wird über mindestens eine nicht dargestellte Antriebseinrichtung angetrieben. Eine Bewegung des Treibriemens 2 bewirkt also eine entsprechende Bewegung des angeschlossenen Flügels. Die Verriegelungsvorrichtung 1 ist ortsfest an dem Schiebetürantrieb montiert, beispielsweise an einem Profil des Antriebs. Der Treibriemen 2 ist über nicht dargestellte Umlenkrollen als umlaufender Treibriemen 2 geführt. Bei mehrflügeligen Schiebetüranlagen können die Flügel über mehrere Mitnehmer an diesem Treibriemen 2 angekoppelt sein.

**[0022]** Die Verriegelungsvorrichtung 1 weist einen Verriegelungsantrieb 4 auf, welcher ein bewegliches Verriegelungsglied 3 zwischen einer verriegelnden Stellung und einer entriegelnden Stellung antreibt. Das Verriegelungsglied 3 wirkt mit einem Gegenglied 7 zusammen, welches mittels zweier Klemmplatten 5, 6 an dem Treibriemen 2 montiert ist. Der Mitnehmer kann ebenfalls mittels dieser Klemmplatten 5, 6 am Treibriemen 2 befestigt sein. In der Abbildung befindet sich der Treibriemen 2 in einer Position, welcher der Verriegelungsposition des angeschlossenen Flügels entspricht.

**[0023]** In Fig. 2 ist die Verriegelungsvorrichtung 1 schematisch dargestellt, wobei der Verriegelungsantrieb 4 in dieser Darstellung weggelassen und die Anlenkung des Verriegelungsgliedes 3 aus Gründen der Übersichtlichkeit vereinfacht dargestellt ist.

**[0024]** Das Verriegelungsglied 3 ist mittels eines Bolzens 10 in einem Lager 11 senkrecht zur Bewegungsrichtung des Treibriemens 2 verschiebbar gelagert. Der Bewegungsweg des Verriegelungsgliedes 3 ist durch Anschläge 13, 14 begrenzt, wobei der eine Anschlag 13 der verriegelnden Stellung des Verriegelungsgliedes 3 und der andere Anschlag 14 der entriegelnden Stellung des Verriegelungsgliedes 3 entspricht. Ein als Feder 12 ausgebildeter mechanischer Energiespeicher beaufschlagt das Verriegelungsglied 3 in seine verriegelnde Stellung.

**[0025]** Der Verriegelungsantrieb 4 kann nach dem Arbeitsstromprinzip funktionieren. Beispielsweise kann ein Elektromagnet vorgesehen sein, welcher bei Bestromung das Verriegelungsglied 3 in seine entriegelnde Stellung bewegt. Bei fehlender Bestromung des Elektromagneten wird das Verriegelungsglied 3 durch den mechanischen Energiespeicher wieder in seine verriegelnde Stellung beaufschlagt. Hierdurch ist sichergestellt, dass auch bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung eine sichere Verriegelung der Türanlage gewährleistet ist. Eine Entriegelung kann dann bei Bedarf manuell, beispielsweise durch Betätigung eines am Verriegelungsglied 3 angeordneten Griffes, erfolgen.

**[0026]** Die Klemmplatten 5, 6 liegen beidseitig des Treibriemens 2 an und sind durch eine nicht dargestellte Einrichtung, z.B. Klemmschrauben, miteinander verspannt, wobei die dem Treibriemen 2 zugewandten Oberflächen der Klemmplatten 5, 6 den entsprechenden Oberflächen des Treibriemens 2 entsprechen. Die der Verzahnung des Treibriemens 2 zugewandte Fläche der einen Klemmplatte 5 weist eine Verzahnung auf, welche in die Verzahnung des Treibriemens 2 eingreift. Dadurch und durch ihre gegenseitige Verspannung sind die Klemmplatten 5, 6 an dem Treibriemen 2 fixiert und bewegen sich somit gemeinsam mit dem Treibriemen 2.

**[0027]** An einer Klemmplatte 5 ist das Gegenglied 7 für das Verriegelungsglied 3 angeordnet. Das Gegenglied 7 weist eine Ausnehmung 8 auf in welche das Verriegelungsglied 3 in seiner dargestellten verriegelnden Stellung eingreift und somit eine Bewegung des Treibriemens 2 verhindert. Aufgrund der Bewegungskopplung mit dem Treibriemen 2 ist der angeschlossene Flügel dann verriegelt. Das Gegenglied 7 weist außerdem beiderseits der Ausnehmung 8 zwei Auflaufschrägen 9 auf, deren Funktion in den nachfolgenden Fig. 3 bis 6 verdeutlicht wird:

**[0028]** In Fig. 3 befindet sich der Treibriemen 2 noch in der Verriegelungsposition des angeschlossenen Flügels, d.h. die Ausnehmung 8 des Gegengliedes 7 befindet sich im Bereich des Verriegelungsgliedes 3, welches in dieser Abbildung jedoch in seiner entriegelnden Stellung dargestellt ist, d.h. nicht mehr in die Ausnehmung 8 des Gegengliedes 7 eingreift. Der Treibriemen 2 und somit der an diesen angeschlossene Flügel sind also nicht mehr verriegelt und können aus der Verriegelungsposition herausbewegt werden.

**[0029]** In Fig. 4 wurde der an den Treibriemen 2 angeschlossene Flügel aus der Verriegelungsposition herausbewegt. Der Treibriemen 2 und das daran montierte Gegenglied 7 befinden sich also nicht mehr im Bereich des Verriegelungsgliedes 3. Dieses ist in seiner verriegelnden Stellung dargestellt, welche - wie es vorangehend bereits beschrieben wurde - beispielsweise bei Aufhebung der Bestromung des Verriegelungsantriebes 4, aber auch bei dessen Defekt auftreten kann.

**[0030]** Bewegt sich der an den Treibriemen 2 angeschlossene Flügel in Richtung seiner Verriegelungsposition, wie es in Fig. 5 mit einer Bewegung des Treibrie-

mens 2 und des daran montierten Gegengliedes 7 nach rechts dargestellt ist, so trifft die Auflaufschräge 9 des Gegengliedes 7 auf das in seiner verriegelnden Stellung befindliche Verriegelungsglied 3, welches hierdurch unter Kompression der Feder 12 aus seiner verriegelnden Stellung herausbewegt wird, so dass das Gegenglied 7 an dem Verriegelungsglied 3 vorbei bis in die Verriegelungsposition bewegbar ist.

**[0031]** Fig. 6 zeigt die Position des Gegenglieds 7 kurz vor Erreichen der Verriegelungsposition. Sobald die der Ausnehmung 8 benachbarte Kante der Auflaufschräge des Gegengliedes 7 das Verriegelungsglied 3 vollständig passiert hat, wird dieses durch die Feder 12 in die Ausnehmung 8 gedrängt, wodurch die in Fig. 2 dargestellte Verriegelung des Treibriemens 2 und somit des daran angeschlossenen Flügels wieder erreicht ist.

#### Liste der Referenzzeichen

##### **[0032]**

1	Verriegelungsvorrichtung
2	Treibriemen
3	Verriegelungsglied
4	Verriegelungsantrieb
5	Klemmplatte
6	Klemmplatte
7	Gegenglied
8	Ausnehmung
9	Auflaufschräge
10	Bolzen
11	Lager
12	Feder
13	Anschlag
14	Anschlag

#### **Patentansprüche**

1. Verriegelungsvorrichtung (1) zum Verriegeln einer Tür oder eines Fensters mit mindestens einem Flügel, wobei der Flügel mit einem Treibriemen (2) bewegungsgekoppelt ist, und wobei die Verriegelungsvorrichtung (1) ein zwischen einer entriegelnden Stellung und einer verriegelnden Stellung bewegliches Verriegelungsglied (3) aufweist, und wobei das Verriegelungsglied (3) mit dem Treibriemen (2) zusammenwirkt, so dass der Treibriemen (2) durch das sich in der verriegelnden Stellung befindende Verriegelungsglied (3) blockierbar ist, indem das Verriegelungsglied (3) in eine an dem Treibriemen (2) befindliche Ausnehmung eingreift, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die am Treibriemen (2) befindliche Ausnehmung (8) in einem an dem Treibriemen (2) in der Verriegelungsposition des Treibriemens (2) montier-

- ten Gegenglied (7) angeordnet ist,  
wobei das Gegenglied (7) so ausgebildet ist, dass  
das Verriegelungsglied (3) außerhalb der Verriegelungsposition des Treibriemens (2) mit diesem nicht  
verriegelbar ist. 5
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenglied  
(7) benachbart zu der Ausnehmung (8) mindestens  
eine Führungseinrichtung für das Verriegelungs-  
glied (3) aufweist. 10
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsein-  
richtung des Gegengliedes (7) als Auflaufschräge  
(9) ausgebildet ist. 15
4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsein-  
richtung des Gegengliedes (7) so ausgebildet ist, 20  
dass das Verriegelungsglied (3) in die Ausnehmung  
(8) des Gegengliedes (7) geführt wird, wenn der  
Treibriemen (2) aus einer von der Verriegelungsposi-  
tion abweichenden Position in die Verriegelungs-  
position bewegt wird. 25
5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungs-  
glied (3) mit einer Rückstelleinrichtung zusam-  
menwirkt, durch welche das Verriegelungsglied (3)  
in Richtung seiner verriegelnden Stellung beauf-  
schlagt wird. 30
6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellein-  
richtung als Feder (12) ausgebildet ist, welche bei  
einer Bewegung des Verriegelungsgliedes (3) aus  
dessen verriegelnder Stellung in Richtung dessen  
entriegelnder Stellung komprimierbar ist. 35  
40
7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungs-  
glied (3) mit einem Verriegelungsantrieb (4) zu-  
sammenwirkt, durch welchen das Verriegelungs-  
glied (3) zwischen seiner verriegelnden Stellung und  
seiner entriegelnden Stellung bewegbar ist. 45
8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungs-  
antrieb (4) einen elektrischen Aktor aufweist, 50  
bei dessen Bestromung das Verriegelungsglied (3)  
in seine entriegelnde Stellung bewegbar ist.
9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungs-  
glied (3) in seiner verriegelnden Stellung vom  
Treibriemen (2) beabstandet ist. 55

Fig. 1

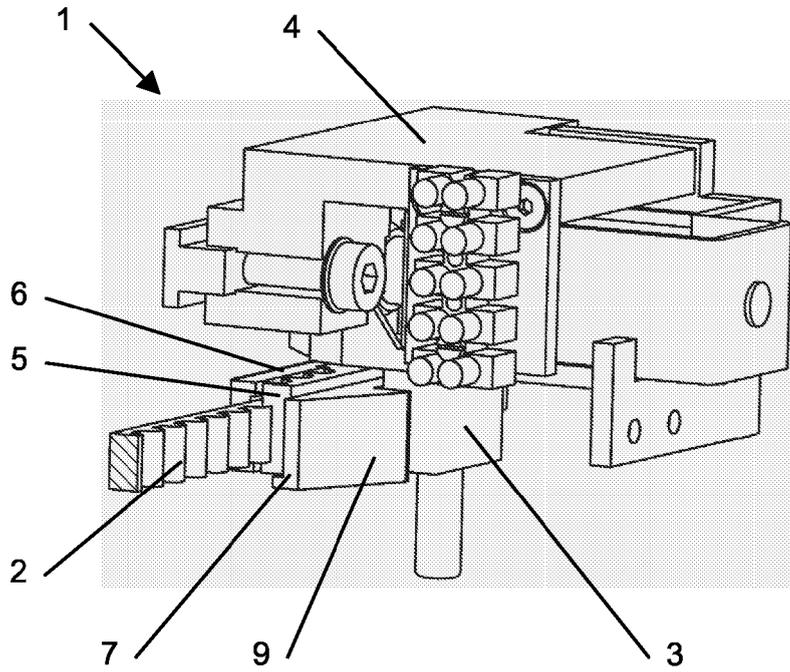
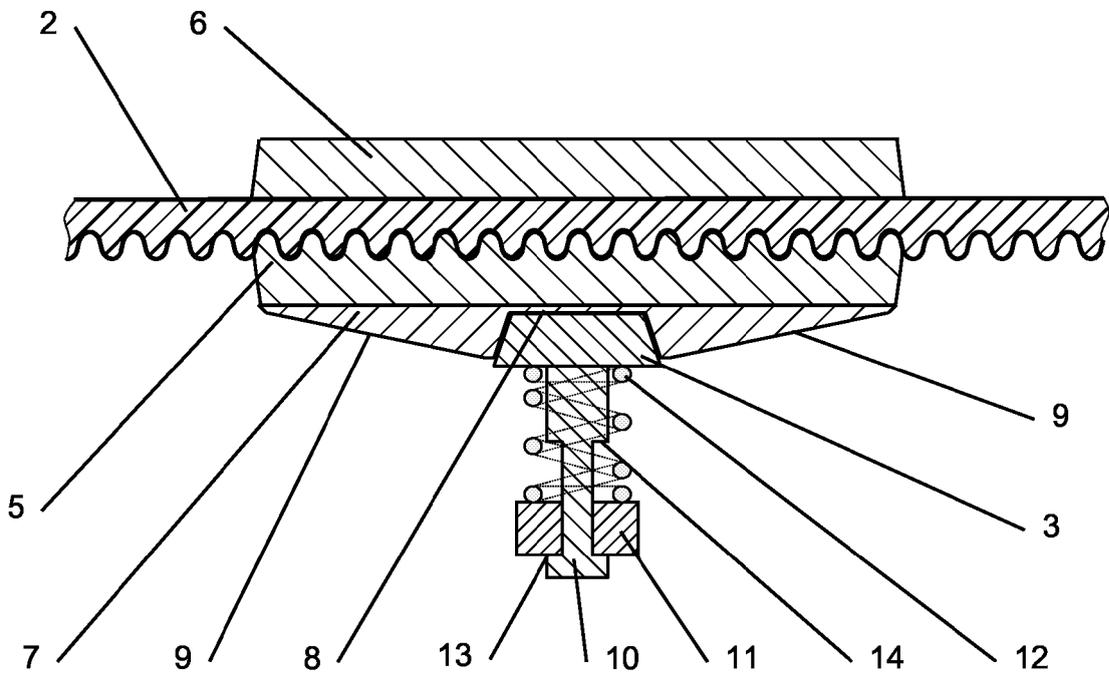
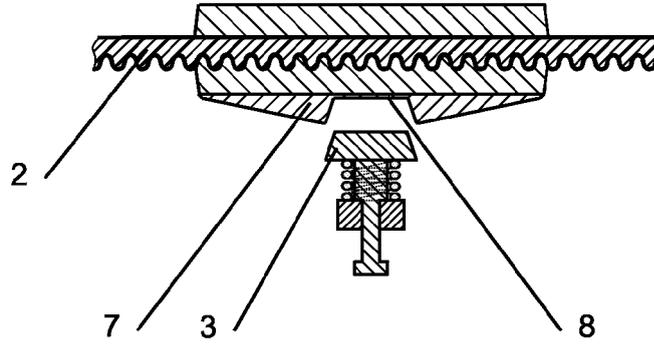


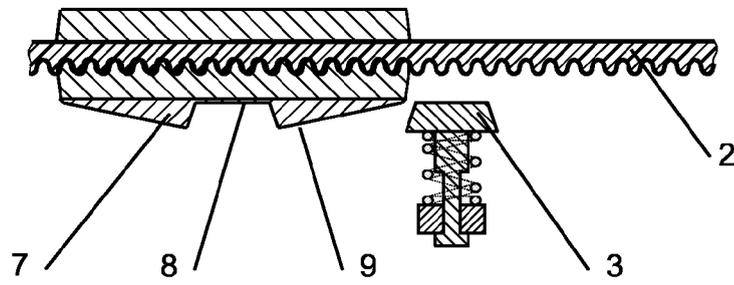
Fig. 2



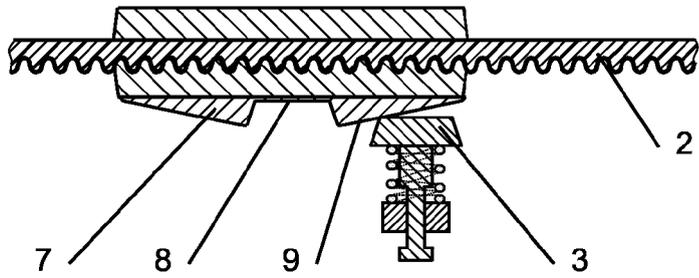
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

