



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 511 357 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- ⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **15.03.95** ⑮ Int. Cl.⁶: **E05C 17/52, E05D 15/02, E06B 3/90**
- ⑯ Anmeldenummer: **91920457.8**
- ⑯ Anmeldetag: **19.11.91**
- ⑯ Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP91/02183
- ⑯ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/08865 (29.05.92 92/12)

⑮ **SICHERUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE UM EINE ACHSE VERSCHWENKBARE BZW. DREHBARE VORRICHTUNG.**

- ⑯ Priorität: **19.11.90 DE 4036881**
- ⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.92 Patentblatt 92/45
- ⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.03.95 Patentblatt 95/11
- ⑯ Benannte Vertragsstaaten:
FR GB
- ⑯ Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 815 195
US-A- 1 983 396
US-A- 2 030 547
US-A- 3 656 787
- ⑯ Patentinhaber: **Josef Gartner & Co.**
Postfach 20/40
D-89421 Gundelfingen (DE)
- ⑯ Erfinder: **GARTNER, Fritz**
Gartnerstrasse 24
D-8883 Gundelfingen (DE)
- ⑯ Vertreter: **Müller-Boré & Partner Patentanwälte**
Postfach 26 02 47
D-80059 München (DE)

EP 0 511 357 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung für eine um eine Achse verschwenkbare bzw. drehbare Vorrichtung, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

Bei solchen um eine Achse verschwenkbaren bzw. drehbaren Vorrichtungen, die Winddruck oder -sog ausgesetzt sind, besteht das Problem des ungewollten Verschwenkens bzw. Verdrehens der Vorrichtung. Dies trifft insbesondere für Türflügel sowie Drehtüren mit schwenkbaren Rotationsflügeln zu, bei denen die vorgeschlagene Sicherungsvorrichtung als Sturmsicherung eingesetzt werden kann.

Aus der US-A-2 030 547 ist eine Sicherungsvorrichtung bekannt, mit welcher die einzelnen Flügel einer Drehtür mit entsprechendem Kraftaufwand weggeschwenkt werden können, um einen Fluchtweg freizugeben. Das Wegschwenken der einzelnen Flügel erfolgt um eine Achse, wobei eine, in eine Ausnehmung eingreifende, federbelastende Kugel im Normalbetrieb ein Wegschwenken des Drehflügels verhindert. Sobald eine bestimmte Kraft überschritten ist, weicht die Kugel aus, um das angestrebte Verschwenken zu ermöglichen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Sicherung zum Festhalten von um eine Achse verschwenkbaren bzw. drehbaren Vorrichtungen, insbesondere Türflügeln sowie Drehtüren mit schwenkbaren Rotationsflügeln, zu schaffen, mit welcher verhindert wird, daß bei Kraftangriff auf die Vorrichtung, insbesondere in Form von Winddruck oder -sog, sich diese ungewollt öffnet oder bewegt, wobei die Sicherung, wenn die auf die Vorrichtung wirkenden Kräfte einen voreingestellten Wert übersteigen, diese nicht länger am Verschwenken hindern soll. Die vorgeschlagene Sicherung soll dabei insbesondere Schäden an den Lagerteilen und/oder den Glasteilen der Vorrichtung verhindern, wobei sichergestellt sein soll, daß bei Gefahrensituationen die vorgeschlagene Sicherung eine Betätigung der Vorrichtung nicht verhindert.

Die Aufgabe wird durch eine Sicherungsvorrichtung mit den im Anspruch 1 beschriebenen Merkmalen gelöst.

Die Anschlageinrichtung verhindert dabei im Zusammenspiel mit der Halteinrichtung ein Verschwenken der gesamten Vorrichtung und zwar solange, bis eine von der Anschlageinrichtung auf die Halteinrichtung wirkende vorbestimmte Kraft eine solche Größe erreicht hat, daß ein Verschwenken der Vorrichtung ermöglicht wird. Das Verschwenken der Vorrichtung wird dabei durch ein Wegschwenken zumindest eines Teiles der Halteinrichtung von der Anschlageinrichtung sichergestellt. Ein weiteres Einzelteil der Halteinrichtung in Form eines elastisch verformbaren Stabes, insbe-

sondere eines Druckfederstabes, ist in Ruhelage der Halteinrichtung durch die vorbestimmte Kraft der Anschlageinrichtung elastisch verformbar, insbesondere zusammendrückbar, so daß der Teil der Halteinrichtung von der Anschlageinrichtung weggeschwenkt ist, der das Verschwenken der Vorrichtung verhindert. Sobald ein Teil der vorzugsweise als Vierergelenk mit unverschieblichen Anfangs- und Endgelenk ausgebildeten Halteinrichtung festgelegt ist, kann sich ein solches Vierergelenk bzw. ein Teil desselben nur noch dadurch bewegen, daß ein anderes bzw. weiteres Einzelteil der Halteinrichtung verformbar ist. Nur durch diese Ausgestaltung ist es möglich, daß der Teil der Halteinrichtung von der Anschlageinrichtung weggeschwenkt werden kann, der das Verschwenken der Vorrichtung an sich verhindert. Der vorzugsweise zu verwendende Druckfederstab bleibt dabei gegen seitliches Wegknicken stabil und kann sich in zuverlässiger Weise nur in Stabrichtung verformen.

Mit Vorteil ist dabei die Anschlageinrichtung an der Vorrichtung angeordnet und insbesondere an der Vorrichtung fest angebracht.

Vorteilhafterweise wirkt die Anschlageinrichtung unabhängig vom Drehsinn der Vorrichtung mit der Halteinrichtung zusammen, so daß auch bei aus unterschiedlichen Richtungen auf die Achse der Vorrichtung wirkenden Kräften die Sicherungsvorrichtung wirksam ist. Ein Verschwenken der Vorrichtung wird demnach verhindert, egal ob beispielsweise ein Winddruck eine Rechtsdrehung beispielsweise einer Drehtür oder eine Linksdrehung verursacht. Dadurch, daß die Anschlageinrichtung wenigstens zwei Anschlagpunkte aufweist, kann die Richtungsunabhängigkeit der einwirkenden Kräfte auf einfache Weise hergestellt werden.

Da die vorgeschlagene Sicherungsvorrichtung so ausgebildet ist, daß bei einer vorbestimmten Kraft ein Verschwenken der Vorrichtung ermöglicht wird, sind vorteilhafterweise die Anschlagpunkte voneinander beabstandet, um ein begrenztes, freies Spiel der Vorrichtung zwischen den Anschlagpunkten zu ermöglichen. Durch dieses Spiel bzw. den sich dadurch ergebenden Aktivierungswinkel ist die Vorrichtung nicht durch die Sicherungsvorrichtung fest eingeklemmt, sondern erlaubt ein unbehindertes Verschwenken der Vorrichtung um eine begrenzte Strecke, so daß beispielsweise im Gefahrenfall eine Art Aushol- bzw. Anlaufbewegung beim Bedienen der Vorrichtung erfolgen kann. Durch diese Ausholbewegung kann die Halteinrichtung aufgrund der ermöglichten Beschleunigung der Vorrichtung ohne besonderen Kraftaufwand von der Anschlageinrichtung weggeschwenkt werden, um so das Verschwenken der Vorrichtung zu ermöglichen. Dadurch, daß bei Winddruck die Vorrichtung nicht schlagartig, wie im Falle des Aufdrückens der Drehtür durch eine Person, sondern

langsam gegen die Anschlagpunkte gedrückt wird, wird die gewünschte Verhinderung der Verschwenkung bzw. Verdrehung der Vorrichtung sichergestellt. Sollten die auf die Vorrichtung wirkenden Kräfte allerdings ein bestimmtes Maß übersteigen, so daß Schäden an der Vorrichtung zu befürchten sind, schwenkt sich die Halteeinrichtung automatisch von der Anschlageinrichtung weg, so daß durch das nunmehr mögliche Verschwenken der Vorrichtung Schäden verhindert werden.

In herstellungstechnisch und funktional günstiger Weise sind die Anschlagpunkte als Nocken einer Nockenscheibe ausgebildet.

Dadurch, daß die Anschlagflächen der Anschlagpunkte vorzugsweise gekrümmt bzw. abgerundet ausgebildet sind, muß nicht ruckartig ein bestimmter Anschlagpunkt überwunden werden, wie dies beispielsweise bei einer kantenartigen Ausbildung der Anschlagflächen der Fall wäre.

Aus konstruktiven Gründen und auch um größere Kräfte durch einen verlängerten Hebelarm in die Anschlageinrichtung einzuleiten, ist diese vorzugsweise von der Achse der Vorrichtung, also beispielsweise von der Achse einer Drehtür, beabstandet angeordnet.

Zum Eingriff der Halteeinrichtung mit der Anschlageinrichtung ist vorzugsweise ein Anschlagzapfen, insbesondere in Form einer Laufrolle, vorgesehen, der an der Halteeinrichtung angeordnet ist. Der Anschlagzapfen verhindert im Zusammenspiel mit der Halteeinrichtung die Verschwenkung der Vorrichtung, wobei die Ausbildung des Anschlagzapfens in Form einer Laufrolle ein materialschonendes und wenig Reibungskräfte aufweisendes Zusammenspiel zwischen Anschlag- und Halteeinrichtung darstellt.

In Eingriffsstellung der Halteeinrichtung mit der Anschlageinrichtung ist es mit Vorteil vorgesehen, daß der Anschlagzapfen zwischen den Anschlagpunkten angeordnet ist. Der angestrebte Aktivierungswinkel der Haltevorrichtung stellt sich dabei als die Strecke heraus, die die Laufrolle zwischen der Anlage an dem jeweiligen Nocken behinderungsfrei bewegbar ist.

Um Reibungskräfte in den Grenzen des Aktivierungswinkels der Halteeinrichtung zu vermeiden, ist der Anschlagzapfen vorteilhafterweise von der Anschlageinrichtung beabstandet angeordnet.

In einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Halteeinrichtung aus gelenkig gelagerten und über Gelenke verbundenen, vorzugsweise hintereinander geschalteten Einzelteilen, insbesondere in Form von Stäben und/oder Scheiben besteht. Die Verwendung einer solchermaßen ausgestalteten Halteeinrichtung sorgt beispielsweise dafür, daß sich zumindest ein Teil der Halteeinrichtung von der Anschlageinrichtung wegschwenken kann, so daß, um

ein Verschwenken der Vorrichtung zu ermöglichen, nicht die gesamte Halteeinrichtung verschwenkt werden muß.

Vorzugsweise sind bei der Halteeinrichtung wenigstens vier Gelenkpunkte vorgesehen, deren Anfangs- und Endgelenk unverschieblich angeordnet sind. Die Halteeinrichtung stellt somit eine Art Vierergelenk mit zwei beweglichen und zwei festen Gelenken dar.

Vorzugsweise ist die Halteeinrichtung über eine Spanneinrichtung, insbesondere in Form einer Zugfeder, in Anlage mit einem ersten Anschlag bringbar, um die Halteeinrichtung in eine Ruhelage zu bringen. Die Ruhelage stellt dabei die Funktionslage der Halteeinrichtung dar, wobei die Federkraft der Zugfeder nur so groß sein muß, daß die Halteeinrichtung dem ersten Anschlag zugeführt werden kann. Sobald die Halteeinrichtung oder ein Teil der Halteeinrichtung wegschwenkt, um ein Verschwenken der Vorrichtung zu ermöglichen, soll die Federkraft der Zugfeder das Wegschwenken der Haltevorrichtung oder eines Teils der Haltevorrichtung nicht behindern.

Vorzugsweise ist wenigstens ein Teil der Halteeinrichtung durch einen verstellbaren zweiten Anschlag in Verbindung mit dem ersten Anschlag in der Ruhelage unbeweglich gehalten. Durch das Festlegen eines Einzelteils der als Vierergelenk ausgebildeten Halteeinrichtung wird deren Verschieblichkeit insofern verhindert, daß bei einer Ausübung von Kräften durch die Anschlageinrichtung auf die Halteeinrichtung diese nicht einfach funktionslos wegschwenken kann.

Die Verstellbarkeit des zweiten Anschlags wird vorzugsweise dadurch ermöglicht, daß der zweite Anschlag aus einem beweglichen Anschlagteil, insbesondere einem Lagerbock besteht, der über ein unverschiebliches Gelenk verschwenkbar gehalten ist.

Vorzugsweise ist dabei die Verschwenkung des Anschlagteils automatisch über eine Verschwenkeinrichtung steuerbar. Das automatische Verschwenken des Anschlagteils sorgt dafür, daß die Halteeinrichtung im Bedarfsfall wirkungslos gestellt werden kann, dann nämlich, wenn das Anschlagteil von dem Einzelteil der Halteeinrichtung weggeschwenkt ist. Ein solches Wegschwenken des Anschlagteils ist insbesondere im Gefahrenfall, z.B. bei Feuer, möglich, um die Halteeinrichtung außer Kraft zu setzen, so daß beispielsweise eine Drehtür von der Halteeinrichtung unbehindert gedreht werden kann.

Vorzugsweise besteht die Verschwenkeinrichtung aus einem längsverschieblichen, gelenkig an das Anschlagteil angeschlossenen Stab eines Elektrohubmagneten. Mit Hilfe des Elektrohubmagneten kann das Verschwenken des Anschlagteils auf einfache Weise und mit der nötigen Sicherheit erfol-

gen.

Mit Vorteil ist es dabei vorgesehen, daß die Verschwenkeinrichtung ausschließlich in deren aktivierter Zustand das Anschlagteil mit der Halteeinrichtung in Eingriff bringt. So ist es beispielsweise bei einer Stromunterbrechung im Gefahrenfall sichergestellt, daß das Anschlagteil nicht an der Halteeinrichtung anliegt, um die Halteeinrichtung im Gefahrenfall außer Kraft zu setzen.

Um das Wegschwenken des Anschlagteils bzw. das außer Eingriff bringen des Anschlagteils mit der Halteeinrichtung bei entaktiviertem Elektro-Hubmagneten sicherzustellen, weist die Stange des Elektro-Hubmagneten eine Zugfeder auf. Die Zugfeder sorgt dafür, daß das Anschlagteil stets in der gewünschten Weise geschwenkt wird.

Zum Halten des Einzelteils der Halteeinrichtung ist ein Anschlagelement, insbesondere in Form einer Druckrolle vorgesehen. Die Druckrolle arbeitet dabei im Zusammenspiel mit dem Einzelteil der Halteeinrichtung geräuschlos und kann ohne wesentliche Reibung mit dem Einzelteil in Position gebracht oder weggeschwenkt werden.

Eine zusätzliche Sicherung in Bezug auf das Kraftlosstellen der Halteeinrichtung wird dadurch ermöglicht, daß das Anschlagelement im Eingriffszustand des Anschlagteils mit der Halteeinrichtung so im Bereich des freien Endes des entsprechenden Einzelteils der Halteeinrichtung angeordnet ist, daß bereits eine geringe Verschiebung des Anschlagteils aufgrund einer Inaktivität der Verschwenkeinrichtung die Halteeinrichtung durch das somit ermöglichte Wegschwenken außer Kraft setzt. Sollte also beispielsweise die Zugfeder des Stabes des Elektro-Hubmagneten lediglich für eine geringe Wegbewegung des Anschlagteils sorgen, genügt dies, es der Halteeinrichtung zu ermöglichen, von dem Anschlagteil wegzuschwenken. Dazu trägt ebenfalls die Ausbildung des Anschlagelements als Druckrolle bei.

Um sicherzustellen, daß die Verschwenkeinrichtung nicht dann in Richtung auf die Halteeinrichtung verschwenkt wird, wenn diese nicht in ihrer Ruheposition befindlich ist, ist die Verschwenkeinrichtung ausschließlich dann aktivierbar, wenn der Anschlagzapfen der Halteeinrichtung im Bereich zwischen den Anschlagpunkten der Anschlageinrichtung angeordnet ist. Diese zusätzliche Sicherung kann über eine entsprechende Schaltung ermöglicht werden, in der beispielsweise mit Hilfe eines Sensors festgestellt wird, daß sich der Anschlagzapfen tatsächlich im Bereich zwischen den Anschlagpunkten der Anschlageinrichtung befindet. In diesem Zustand wird auch das entsprechende Einzelteil der Halteeinrichtung an dem ersten Anschlag aufgrund der Zugfeder anliegen, so daß das bewegliche Anschlagteil unbehindert seiner Position zum Festhalten des entsprechenden

Einzelteils der Halteeinrichtung einnehmen kann. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung werden Schäden an der Verschwenkeinrichtung sowie der Halteeinrichtung vermieden, die dann auftreten können, wenn die Verschwenkeinrichtung bzw. das bewegliche Anschlagteil berührend gegen Teile der Halteeinrichtung verschwenkt wird und durch den entstehenden Kontakt Schäden verursacht.

Die Federkraft des Druckfederstabes ist vorteilhafterweise einstellbar, insbesondere automatisch einstellbar. Dadurch kann die Kraft, bei der die Halteeinrichtung im Zusammenspiel mit der Anschlageinrichtung die Vorrichtung nicht länger halten soll, bestimmt werden. Die vorgeschlagene Sicherungsvorrichtung ist somit bei den verschiedensten dreh- bzw. schwenkbaren Vorrichtungen einsetzbar. Insbesondere kann auch nach der Montage die vorbestimmte Kraft geändert werden.

Auf einfache Weise ist die Federkraft des Druckfederstabes dabei über einen Spannbolzen einstellbar, der insbesondere über eine Imbuschraube oder einen Linearmotor einstellbar ist.

Die Halteeinrichtung besteht in einer vorteilhaften Ausgestaltung aus einem mit dem unverschiebblichen Endgelenk befestigten Einzelteil in Form eines Hebels und einer mit dem Anfangsgelenk befestigten Platte mit dem Anschlagzapfen sowie dem dazwischen gelenkig angeschlossenem Druckfederstab. Ein solchermaßen ausgebildetes Viergelenk als Halteeinrichtung ist einfach herzustellen und genügt den hohen Anforderungen hinsichtlich Funktionalität und Sicherheit.

Vorteilhafterweise ist die Zugfeder, die die Halteeinrichtung in ihre Ruhelage bringt, im Bereich der Verbindungsstelle zwischen der Platte und der Druckfeder angeordnet. Der Bereich der Verbindungsstelle ist dabei der für einen Kraftangriff zur Führung der Halteeinrichtung in ihre Ruhelage günstigste Bereich.

Eine besondere Ausgestaltungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Figur in beispielhafter Weise näher erläutert.

Die Fig. zeigt in Draufsicht den Aufbau der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung. Mit 2 ist eine Achse einer drehbaren Vorrichtung 4, beispielsweise einer nicht näher dargestellten Drehtür bezeichnet. Von der Achse 2 beabstandet angeordnet ist eine Anschlageinrichtung 6 in Form einer Nockenscheibe 14. Die Anschlageinrichtung 6 hat zwei voneinander beabstandete Anschlagpunkte in Form von Nocken 10 bzw. 12, wobei die Anschlagflächen 16, 18 der Nocken 10, 12 abgerundet ausgebildet sind. Im Bereich zwischen den Nocken 10 und 12 ist eine Laufrolle 20 einer Halteeinrichtung 8 angeordnet. Die Anschlageinrichtung 6 ist an der Vorrichtung 4 fest angebracht.

Die Halteeinrichtung 8 ist in Art eines Viergelenks aufgebaut und besteht aus einer Platte 60, die die Laufrolle 20 aufweist, und ist über ein festes Anfangsgelenk 22 beweglich gehalten. Über ein Gelenk 24 ist an die Platte 60 ein Druckfederstab 52 gelenkig angeschlossen. Das dem Gelenk 24 gegenüberliegende andere Ende des Druckfederstabes 52 ist ebenfalls gelenkig über ein weiteres Gelenk 26 an einem Hebel 58 angelenkt. Der Hebel 58 seinerseits ist über ein festes Endgelenk 28 befestigt.

Die Halteeinrichtung 8 stellt demnach ein Viergelenk dar, bestehend aus jeweils einem festen Anfangs- bzw. Endgelenk 22, 28 und zwei dazwischen angeordneten beweglichen Gelenken 24, 26. Sofern die Halteeinrichtung 8 durch keinen Anschlag in ihrer Bewegung gehindert ist, kann sich die Halteeinrichtung 8 bei einer Krafteinwirkung ungehindert wegschwenken, in dem sich der Hebel 58 sowie die Platte 60 verschwenken und dabei den Druckfederstab 52 mitnehmen.

Da es aber Aufgabe der Halteeinrichtung 8 ist, ein Verschwenken der Vorrichtung 4 um die Achse 2 zu verhindern, muß die Halteeinrichtung 8 durch bestimmte Maßnahmen insoweit festgelegt werden, daß das vorbeschriebene Ausschwenken der Halteeinrichtung 8 verhindert wird. Das Ausschwenken ohne Behinderung wird dabei als Kraftlosstellung der Halteeinrichtung 8 bezeichnet. Das Festlegen der Halteeinrichtung 8 erfolgt über einen ersten Anschlag 32 und einen zweiten Anschlag 34. Die Halteeinrichtung 8 wird an den ersten Anschlag 32 über eine Zugfeder 30 geführt, die an der Verbindungsstelle zwischen der Platte 60 und der Druckfeder 52 angeordnet ist, wobei das andere Ende der Zugfeder 30 an beispielsweise einem Zapfen 62 fest angeordnet ist. Die Federkraft der Zugfeder 30 muß dabei nur so ausgelegt sein, daß die Zugfeder 30 die Halteeinrichtung 8 sicher bis zu einem Kontakt mit dem ersten Anschlag 32 führt. Die Anschlageinrichtung 8 legt sich über einen auskragenden Finger 64 an dem beispielsweise als Bolzen ausgebildeten ersten Anschlag 32 an. Es besteht demnach aufgrund der Zugfeder 30 eine Art Vorspannung der Halteeinrichtung 8 an dem ersten Anschlag 32. Wie aus der Fig. ersichtlich, verhindert der erste Anschlag 32 ein kraftloses Wegschwenken der Halteeinrichtung 8, wenn sich die Vorrichtung 4 in Richtung des Pfeils A bewegt. In diesem Falle liegt die Laufrolle 20 an dem Nocken 12 an, wobei die Halteeinrichtung 8 durch den ersten Anschlag 32 ein Weiterdrehen der Vorrichtung 4 in Richtung des Pfeiles A zunächst verhindert.

Um eine Drehung der Vorrichtung 4 in Richtung des Pfeiles B zu verhindern, ist ein zweiter Anschlag 34 vorgesehen, der sich im Bereich des freien Endes 50 des Hebels 58 über eine Druckrol-

le 48 als Anschlagelement an dem Hebel 58 anlegt.

Gemäß der Erfindung soll die Halteeinrichtung 8 eine Verdrehung der Vorrichtung 4 jedoch nur bis zu einer vorbestimmten, auf die Halteeinrichtung 8 über die Laufrolle 20 wirkenden Kraft verhindern. Bei einer die vorbestimmte Kraft übersteigenden Kraft soll zumindest ein Teil der Halteeinrichtung 8 ausweichen, so daß die Laufrolle 20 über einen der beiden Nocken 10, 12 gleiten kann, um dadurch Schäden an den Lagerteilen und dem Material der Vorrichtung 4 zu vermeiden. Das gewünschte Wegschwenken der Halteeinrichtung 8 bzw. eines Teils der Halteeinrichtung 8 wird durch den Druckfederstab 52 ermöglicht, der sich je nach dem Drehsinn der Vorrichtung 4 entweder zusammendrückt oder auseinanderzieht. Bei einem bestimmten Betrag einer Verkürzung bzw. einer Verlängerung des Druckstabes 52 kann die Laufrolle 20 einen der beiden Nocken 10, 12 überschreiten und somit die Schwenkbewegung der Vorrichtung 4 ermöglichen.

Die Einstellung der Federkraft der Druckfeder 52 erfolgt dabei über einen Spannbolzen 54, der mittels einer Imbusschraube 56 verstellt werden kann. Es ist allerdings auch möglich, den Spannbolzen 54 über einen Linearmotor zu betreiben, so daß die Einstellung der Federkraft der Druckfeder 52 anstelle manuell, automatisch erfolgen kann.

Die Halteeinrichtung 8 darf jedoch das Verschwenken der Vorrichtung 4 für den Fall nicht behindern oder erschweren, wenn eine Person durch die beispielsweise als nicht dargestellte Drehtür ausgebildete Vorrichtung 4 hindurchtreten möchte, um in oder aus einem Gebäude hinein- bzw. herauszutreten. Auch in einem möglichen Gefahrenfall, z.B. bei Feuer, muß gewährleistet sein, daß Personen durch die Vorrichtung 4 ungehindert aus einem Gebäude ins Freie gelangen können. Dies wird dadurch erreicht, daß zumindest einer der beiden Anschläge 32, 34 außer Eingriff mit der Halteeinrichtung 8 gebracht werden kann. In dem dargestellten Beispiel ist der zweite Anschlag 34 als beweglicher Anschlag ausgebildet, um ein Verschwenken der Vorrichtung 4 in Richtung des Pfeiles B ungehindert zu ermöglichen.

Der zweite Anschlag 34 besteht zu diesem Zweck aus einem verschieblichen Lagerbock 36, an dessen, dem Hebel 58 zugewandten Ende, eine Druckrolle 48 befestigt ist. Das Wegschwenken des Lagerbocks 36 wird durch einen an diesen gelenkig angeschlossenen Stab 42 ermöglicht. Der Stab 42 ist Teil einer Verschwenkeinrichtung 40, die aus dem vorgenannten Stab 42 und einem Elektro-Hubmagneten 44 besteht. Der Elektro-Hubmagnet fährt nur im aktivierten Zustand den Stab 42 in Richtung auf den Hebel 58 aus, um so den Lagerbock 36 bzw. die Druckrolle 48 in Eingriff mit dem Hebel 58 zu bringen. Ein Ausfahren des Stabes 42 nur im aktivierten Zustand des Elektro-Hubmagne-

ten 54 ist deshalb vorgesehen, daß im Falle einer Stromunterbrechung der Lagerbock 36 bzw. die Druckrolle 48 automatisch außer Eingriff mit dem Hebel 58 gebracht wird. Dieses Zurückschwenken des Lagerbocks 36 in Richtung auf den Elektro-Hubmagneten 44 wird durch eine Zugfeder 46 unterstützt, die im aktivierte Zustand des Elektro-Hubmagneten 44 vorgespannt ist. Sobald die Stromzufuhr zu dem Elektro-Hubmagneten 44 unterbrochen ist, zieht die Druckfeder 46 den Stab 42 in Richtung auf den Elektro-Hubmagneten 44 zurück und schwenkt somit den Lagerbock 36 und dadurch auch die Druckrolle 48 aus dem Bereich des Hebels 58 weg. Die Druckrolle 48 ist so angeordnet, daß selbst eine geringe Bewegung des Stabes 42 in Richtung auf den Elektro-Hubmagneten 44 ein kraftloses Wegschwenken der Halteeinrichtung 8 ermöglicht. Dazu ist der Mittelpunkt der Druckrolle 48 nur ein geringes Stück von dem freien Ende 50 des Hebels 58 entfernt. Sobald Druck über das freie Ende 50 des Hebels 58 auf die Druckrolle 48 ausgeübt wird und diese sich nur ein Stückchen in Richtung auf den Elektro-Hubmagneten 44 bewegt, kann die Halteeinrichtung 8 kraftlos verschwenkt werden, indem sie bei der Schwenkbewegung den Lagerbock 36 mit Hilfe der Druckrolle 48 verschwenkt.

Um sicherzustellen, daß der Lagerbock 36 nicht in die in der Fig. dargestellte Stellung geschwenkt wird, solange nicht der Finger 64 an dem ersten Anschlag 32 anliegt, kann der Elektro-Hubmagnet 44 nur aktiviert werden, wenn sich die Laufrolle 20 zwischen den Nocken 10 und 12 befindet. Dies kann über eine einfache Schaltung mit beispielsweise einem Sensor sichergestellt werden.

Um Reibungen der Laufrolle 20 an der Nockenscheibe 14 zu vermeiden, ist die Laufrolle 20 von der Anschlageinrichtung 6 bzw. der Nockenscheibe 14 beabstandet angeordnet. Der sich durch die Beabstandung der Nocken 10 und 12 zueinander ergebende Aktivierungswinkel sorgt dafür, daß die Vorrichtung 4 durch die Halteeinrichtung 8 nicht vollständig unbeweglich festgehalten wird. So kann im Notfall, wenn beispielsweise in Panik eine Verdrehung der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles A erfolgt, eine gewisse Anlaufbewegung der Vorrichtung 4 erfolgen, bevor der Lagerzapfen 20 an den Nocken 12 stößt. Dadurch kann die Vorrichtung 4 beschleunigt und eine größere Kraft auf die Halteeinrichtung 8 ausgeübt werden und somit die Vorrichtung 4 auch im Notfall trotz aktiverter Halteeinrichtung 8 verschwenkt werden. Dies gilt gleichermaßen für den Fall, daß sich der zweite Anschlag 34 aufgrund bestimmter Umstände nicht aus der Anschlagstellung mit dem Hebel 58 herausschwenken läßt.

Bei der erfundungsgemäßen Sicherungsvorrichtung ist es insbesondere vorteilhaft, daß über den

Elektro-Hubmagneten 44 eine automatische Aktivierung der Halteeinrichtung 8 erfolgen kann. Bei Windstille ist es beispielsweise nicht nötig, daß der zweite Anschlag 34 in Eingriff mit dem Hebel 58 gebracht wird. Sobald aber eine bestimmte Windgeschwindigkeit überschritten wird, kann über eine elektrische Schaltung die Sicherungsvorrichtung aktiviert werden, indem der Lagerbock 36 in seine in der Fig. gezeigte Stellung geschwenkt wird.

Über einen Windmesser kann eine erkannte Windgeschwindigkeit beispielsweise weg- oder kraftabhängig den Linearmotor zum Einstellen der Federkraft der Druckfeder 52 je nach Windstärke steuern und somit auf einen bestimmten Wert automatisch vorspannen.

Patentansprüche

1. Sicherungsvorrichtung für eine um eine Achse (2) verschwenkbare bzw. drehbare Vorrichtung (4), insbesondere als Sturmsicherung für einen Türflügel oder eine Drehtüre mit schwenkbaren Rotationsflügeln, bei welcher eine um die Achse (2) drehbare Anschlageinrichtung (6) mit einer teilelastischen, verschwenkbaren Halteeinrichtung (8) in Eingriff bringbar ist und ein Verschwenken der Vorrichtung (4) verhindert, bis eine von der Anschlageinrichtung (6) auf die Halteeinrichtung (8) wirkende, vorbestimmte Kraft eine solche Größe erreicht hat, daß sich zumindest ein Teil der Halteeinrichtung (8) von der Anschlageinrichtung (6) wegschwenkt, um ein Verschwenken der Vorrichtung (4) zu ermöglichen, wobei wenigstens ein weiteres Einzelteil in Form eines elastisch verformbaren Stabes, insbesondere eines Druckfederstabes (52), der Halteeinrichtung (8) in deren Ruhelage durch die vorbestimmte Kraft der Anschlageinrichtung (6) elastisch verformbar, insbesondere zusammendrückbar ist, um den Teil der Halteeinrichtung (8) von der Anschlageinrichtung (6) wegzu schwenken, der das Verschwenken der Vorrichtung (4) verhindert.
2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Anschlageinrichtung (6) an der Vorrichtung (4) angeordnet, insbesondere fest angebracht ist.
3. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Anschlageinrichtung (6) unabhängig vom Drehsinn der Vorrichtung (4) mit der Halteeinrichtung (8) zusammenwirkt.
4. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Anschlageinrichtung (6) wenigstens zwei Anschlagspunkte aufweist.

5. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 4, bei welcher die Anschlagpunkte voneinander beabstandet sind, um ein begrenztes, freies Spiel der Vorrichtung (4) zwischen den Anschlagpunkten zu ermöglichen.
6. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, bei welcher die Anschlagpunkte als Nocken (10, 12) einer Nockenscheibe (14) ausgebildet sind.
7. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, bei welcher die Anschlagflächen (16, 18) der Anschlagpunkte gekrümmmt sind bzw. abgerundet ausgebildet sind.
8. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Anschlageinrichtung (6) von der Achse (2) der Vorrichtung (4) beabstandet angeordnet ist.
9. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher zum Eingriff der Halteinrichtung (8) mit der Anschlageinrichtung (6) ein Anschlagzapfen, insbesondere in Form einer Laufrolle (20), an der Halteinrichtung (8) eingeordnet ist.
10. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 9, bei welcher der Anschlagzapfen in der Eingriffsstellung der Halteinrichtung (8) mit der Anschlageinrichtung (6) zwischen den Anschlagpunkten angeordnet ist.
11. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, bei welcher der Anschlagzapfen von der Anschlageinrichtung (6) beabstandet angeordnet ist.
12. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Halteinrichtung (8) aus gelenkig gelagerten und über Gelenke (22, 24, 26, 28) verbundenen, vorzugsweise hintereinander geschalteten Einzelteilen, insbesondere in Form von Stäben und/oder Scheiben besteht.
13. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 12, bei welcher die Halteinrichtung (8) wenigstens vier Gelenkpunkte bzw. Gelenke (22, 24, 26, 28) aufweist, deren Anfangs- (22) und Endgelenke (28) unverschieblich angeordnet sind.
14. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Halteinrichtung (8) über eine Spanneinrichtung, insbesondere in Form einer Zugfeder (30), in Anlage mit einem ersten Anschlag (32) bringbar ist, um die Halteinrichtung (8) in eine Ruhelage zu bringen.
- 5 15. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher wenigstens ein Einzelteil der Halteinrichtung (8) durch einen verstellbaren, zweiten Anschlag (34) in Verbindung mit dem ersten Anschlag (32) in der Ruhelage unbeweglich gehalten ist.
- 10 16. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 15, bei welcher der zweite Anschlag (34) aus einem beweglichen Anschlagteil, insbesondere einem Lagerbock (36), besteht, der über ein unverschiebliches Gelenk (38) verschwenkbar gehalten ist.
- 15 17. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 16, bei welcher die Verschwenkung des Anschlagteils automatisch über eine Verschwenkeinrichtung (40) steuerbar ist.
- 20 18. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 17, bei welcher die Verschwenkeinrichtung (40) aus einem längsverschieblichen, gelenkig an das Anschlagteil angeschlossenen Stab (42) eines Elektro-Hubmagneten (44) besteht.
- 25 19. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 17, bei welcher die Verschwenkeinrichtung (40) ausschließlich in deren aktiviertem Zustand das Anschlagteil mit der Halteinrichtung (8) in Eingriff bringt.
- 30 20. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 18, bei welcher der Stab (42) des Elektro-Hubmagneten (44) eine Zugfeder (46) aufweist, die bei entaktiviertem Elektro-Hubmagneten (44) das Anschlagteil außer Eingriff mit der Halteinrichtung (8) bringt.
- 35 21. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 15, bei welcher zum Halten des Einzelteils der Halteinrichtung (8) ein Anschlagelement, insbesondere in Form einer Druckrolle (48), an dem Anschlagteil angeordnet ist.
- 40 22. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 21, bei welcher das Anschlagelement im Eingriffszustand des Anschlagteils mit der Halteinrichtung (8) so im Bereich des freien Endes (50) des entsprechenden Einzelteils der Halteinrichtung (8) angeordnet ist, daß bereits eine geringe Verschiebung des Anschlagteils aufgrund einer Inaktivität der Verschwenkeinrichtung (40) die Halteinrichtung (8) durch das somit ermöglichte Wegschwenken außer Kraft setzt.
- 45 23. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 9, bei welcher die Verschwenkeinrichtung (40) aus-

schließlich dann aktivierbar ist, wenn der Anschlagzapfen der Halteeinrichtung (8) im Bereich zwischen den Anschlagpunkten der Anschlageinrichtung (6) befindlich ist.

24. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Federkraft des Druckfederstabes (52) einstellbar, insbesondere automatisch einstellbar ist.

25. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 24, bei welcher die Federkraft des Druckfederstabes (52) über einen Spannbolzen (54) einstellbar ist, der insbesondere über eine Imbusschraube (56) oder einen Linearmotor einstellbar ist.

26. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Halteeinrichtung (8) aus einem mit dem unverschieblichen Endgelenk (28) befestigten Einzelteils in Form eines Hebels (58) und einer mit den Anfangsgelenk (22) befestigten Platte (58) mit dem Anschlagzapfen sowie dem dazwischen gelenkig angeschlossenem Druckfederstab (52) besteht.

27. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 14, bei welcher die Zugfeder (30) im Bereich der Verbindungsstelle zwischen der Platte (60) und der Druckfeder (52) angeordnet ist.

Claims

1. Securing device for an apparatus (4) which can pivot or rotate about an axis (2), in particular as a device for securing against storms for a doorleaf or a revolving door having pivotable rotary leaves, in the case of which a stop device (6) which can rotate about the axis (2) can be brought into engagement with a partially elastic, pivotable retaining device (8) and prevents the apparatus (4) from pivoting until a predetermined force which acts, by way of the stop device (6), on the retaining device (8) has reached such a magnitude that at least part of the retaining device (8) pivots away from the stop device (6), in order to permit pivoting of the apparatus (4), it being possible for at least one further individual part in the form of an elastically deformable bar, in particular of a compression-spring bar (52), of the retaining device (8) to be elastically deformed, in particular compressed, in the rest position of said retaining device, by the predetermined force of the stop device (6) in order to pivot away from the stop device (6) that part of the retaining device (8) which prevents the apparatus (4) from pivoting.

2. Securing device according to Claim 1, in the case of which the stop device (6) is arranged, in particular fixedly attached, on the apparatus (4).

3. Securing device according to Claim 1 or 2, in the case of which the stop device (6) interacts with the retaining device (8) irrespective of the direction of rotation of the apparatus (4).

4. Securing device according to Claim 1 or 2, in the case of which the stop device (6) exhibits at least two stop points.

5. Securing device according to Claim 4, in the case of which the stop points are spaced apart from one another in order to permit a restricted degree of free play of the apparatus (4) between the stop points.

6. Securing device according to Claim 4 or 5, in the case of which the stop points are designed as cams (10, 12) of a cam plate (14).

7. Securing device according to Claim 4 or 5, in the case of which the stop surfaces (16, 18) of the stop points are designed in a curved or rounded-off manner.

8. Securing device according to Claim 1 or 2, in the case of which the stop device (6) is arranged such that it is spaced apart from the axis (2) of the apparatus (4).

9. Securing device according to Claim 1, in the case of which, for the engagement of the retaining device (8) with the stop device (6), a stop peg, in particular in the form of a roller (20), is arranged in the retaining device (8).

10. Securing device according to Claim 9, in the case of which, in the engagement position of the retaining device (8) with the stop device (6), the stop peg is arranged between the stop points.

11. Securing device according to Claim 9 or 10, in the case of which the stop peg is arranged such that it is spaced apart from the stop device (6).

12. Securing device according to Claim 1, in the case of which the retaining device (8) is composed of individual parts, in particular in the form of bars and/or plates, which are mounted in an articulated manner and are connected via articulations (22, 24, 26, 28) such that they are arranged preferably one behind the other.

13. Securing device according to Claim 12, in the case of which the retaining device (8) exhibits at least four articulation points or articulations (22, 24, 26, 28), of which the beginning (22) and end (28) articulations are arranged in a non-displaceable manner.
14. Securing device according to Claim 1, in the case of which the retaining device (8) can be brought into abutment with a first stop (32) via a bracing device, in particular in the form of a tension spring (30), in order to bring the retaining device (8) into a rest position.
15. Securing device according to Claim 1, in the case of which at least one individual part of the retaining device (8) is retained non-movably in the rest position by an adjustable, second stop (34) in conjunction with the first stop (32).
16. Securing device according to Claim 15, in the case of which the second stop (34) is composed of a movable stop part, in particular a bearing block (36), which is retained such that it can pivot via a non-displaceable articulation (38).
17. Securing device according to Claim 16, in the case of which the pivoting of the stop part can be controlled automatically via a pivoting device (40).
18. Securing device according to Claim 17, in the case of which the pivoting device (40) is composed of a longitudinally displaceable bar (42) which is connected to the stop part in an articulated manner and belongs to an electric lifting magnet (44).
19. Securing device according to Claim 17, in the case of which the pivoting device (40), exclusively in its activated state, brings the stop part into engagement with the retaining device (8).
20. Securing device according to Claim 18, in the case of which the bar (42) of the electric lifting magnet (44) exhibits a tension spring (46) which, in the event of the electric lifting magnet (44) being deactivated, disengages the stop part from the retaining device (8).
21. Securing device according to Claim 15, in the case of which, in order to retain the individual part of the retaining device (8), a stop element, in particular in the form of a pressure roller (48), is arranged on the stop part.
22. Securing device according to Claim 21, in the case of which the stop element, in the state where the stop part is in engagement with the retaining device (8), is arranged in the region of the free end (50) of the corresponding individual part of the retaining device (8) such that even a slight displacement of the stop part due to inactivity of the pivoting device (40) renders the retaining device (8) inoperative due to the pivoting-away movement which is thus made possible.
23. Securing device according to Claim 9, in the case of which the pivoting device (40) can only be activated if the stop peg of the retaining device (8) is located in the region between the stop points of the stop device (6).
24. Securing device according to Claim 1, in the case of which the spring force of the compression-spring bar (52) can be adjusted, in particular can be adjusted automatically.
25. Securing device according to Claim 24, in the case of which the spring force of the compression-spring bar (52) can be adjusted via a bracing bolt (54) which can be adjusted, in particular, via a socket head cap screw (56) or a linear motor.
26. Securing device according to Claim 1, in the case of which the retaining device (8) is composed of an individual part which is in the form of a lever (58) and is fastened by the non-displaceable end articulation (28), and of a plate (60) which is fastened by the beginning articulation (22) and has the stop peg, and of the compression-spring bar (52) connected in an articulated manner therebetween.
27. Securing device according to Claim 14, in the case of which the tension spring (30) is arranged in the region of the point of connection between the plate (60) and the compression spring (52).

Revendications

1. Système de sécurité pour un dispositif (4) pivotant ou tournant autour d'un axe (2), en particulier pour servir de sécurité en cas de tempête pour un battant de porte ou bien une porte tournante, avec des battants tournants, pivotants, pour lequel un dispositif de butée (6), pouvant tourner autour d'un axe (2), avec un dispositif de maintien (8) pouvant pivoter et présentant une élasticité partielle, peut être mis en contact et empêche tout pivotement du

- dispositif (4) jusqu'à ce qu'une force, prédéterminée, agissant du dispositif de butée (6) sur le dispositif de maintien (8), ait atteint une valeur telle qu'au moins une partie du dispositif de maintien (8) s'écarte du dispositif de butée (6) par pivotement, pour permettre un pivotement du dispositif (4), au moins une autre partie individuelle se présentant sous la forme d'une barre déformable élastiquement, en particulier d'une barre formant ressort de pression (52), du dispositif de maintien (8), étant déformable élastiquement, dans sa position de repos, au moyen de la force pré-déterminée du dispositif de butée (6), la déformation étant en particulier une possibilité de compression, pour faire s'écartez la partie du dispositif (8) du dispositif de butée (6) par pivotement, empêchant tout pivotement du dispositif (4).
2. Système de sécurité selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de butée (6) est monté, en particulier rigidement, sur le dispositif (4).
3. Système de sécurité selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif de butée (6) coopère avec le dispositif de maintien (8) indépendamment du sens de rotation du dispositif (4).
4. Système de sécurité selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif de butée (6) présente au moins deux points de butée.
5. Système de sécurité selon la revendication 4, dans lequel les points de butée sont espacés les uns des autres pour permettre un jeu libre, limité, du dispositif (4) entre les points de butée.
6. Système de sécurité selon la revendication 4 ou 5, dans lequel les points de butée sont réalisés sous forme de cames (10, 12), appartenant à un disque de came (14).
7. Système de sécurité selon la revendication 4 ou 5, dans lequel les surfaces de butée (16, 18) des points de butée sont incurvées, respectivement arrondies.
8. Système de sécurité selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif de butée (6) est disposé à distance de l'axe (2) du dispositif (4).
9. Système de sécurité selon la revendication 1, dans lequel un tourillon de butée, en particulier se présentant sous la forme d'un galet de roulement (20), est disposé sur le dispositif de maintien (8) pour assurer le contact du dispositif de maintien (8) avec le dispositif de butée (6).
10. Système de sécurité selon la revendication 9, dans lequel le tourillon de butée est disposé entre les points de butée, lorsque l'on se trouve dans la position de contact entre le dispositif de maintien (8) et le dispositif de butée (6).
11. Système de sécurité selon la revendication 9 ou 10, dans lequel le tourillon de butée est disposé à distance du dispositif de butée (6).
12. Système de sécurité selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de maintien (8) est composé de parties individuelles à montage articulé et reliées par des articulations (22, 24, 26, 28), de préférence mises en place les unes derrière les autres, en particulier se présentant sous la forme de barres et/ou de disques.
13. Système de sécurité selon la revendication 12, dans lequel le dispositif de maintien (8) présente au moins quatre points d'articulation, respectivement articulations (22, 24, 26, 28), dont les articulations initiales (22) et finales (28) sont disposées fixes.
14. Système de sécurité selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de maintien (8) peut être mis en appui avec une première butée (32), par l'intermédiaire d'un dispositif tendeur, en particulier se présentant sous la forme d'un ressort de traction (30), pour placer le dispositif de maintien (8) en une position de repos.
15. Système de sécurité selon la revendication 1, dans lequel au moins une partie individuelle du dispositif de maintien (8) est maintenue immobile en position de repos, au moyen d'une deuxième butée (34) réglable, en liaison avec la première butée (32).
16. Système de sécurité selon la revendication 15, dans lequel la deuxième butée (34) est composée d'une partie de butée mobile, en particulier d'un bloc-palier (36) maintenu pivotant par l'intermédiaire d'une articulation (38) fixe.
17. Système de sécurité selon la revendication 16, dans lequel le pivotement de la partie de butée peut être commandé automatiquement par l'intermédiaire d'un dispositif de pivotement (40).
18. Système de sécurité selon la revendication 17, dans lequel le dispositif de pivotement (40) est

- composé d'une barre (42) mobile longitudinalement, raccordée de façon articulée à la partie de butée et appartenant à un électro-aimant de levage (44).
19. Système de sécurité selon la revendication 17, dans lequel le dispositif de pivotement (40) met exclusivement en contact, en son état activé, la partie de butée avec le dispositif de maintien (8).
20. Système de sécurité selon la revendication 18, dans lequel la barre (42) de l'électro-aimant de levage (44) présente un ressort de traction (46), qui place la partie de butée hors de contact du dispositif de maintien (8), lorsque l'électro-aimant de levage (44) est désactivé.
21. Système de sécurité selon la revendication 15, dans lequel un élément de butée, en particulier se présentant sous la forme d'un galet presseur (48) est disposé sur la partie de butée en vue de maintenir la partie de maintien du dispositif de maintien (8).
22. Système de sécurité selon la revendication 21, dans lequel l'élément de butée est disposé, à l'état de contact de la partie de butée avec le dispositif de maintien (8), dans la zone d'extrémité libre (50) de la partie individuelle correspondante du dispositif de maintien (8), de façon que déjà un faible déplacement de la partie de butée place le dispositif de maintien (8) hors de l'effet d'une force, suite à l'écartement ainsi permis par pivotement du fait de l'inactivité du dispositif de pivotement (40).
23. Système de sécurité selon la revendication 9, dans lequel le dispositif de pivotement (40) peut être activé ensuite exclusivement lorsque le tourillon de butée du dispositif de maintien (8) se trouve dans la zone entre les points de butée du dispositif de butée (6).
24. Système de sécurité selon la revendication 1, dans lequel la force élastique de la barre de ressort de pression (52) est réglable en particulier réglable automatiquement.
25. Système de sécurité selon la revendication 24, dans lequel la force élastique de la barre de ressort de pression (52) peut être réglée par l'intermédiaire d'un boulon-tendeur (54) réglable en particulier par l'intermédiaire d'une vise à tête crénelée (56) ou d'un moteur linéaire.
26. Système de sécurité selon la revendication 1, dans laquelle le dispositif de maintien (8) est composé d'une partie individuelle, fixée à l'articulation d'extrémité (28) fixe et se présentant sous la forme d'un levier (58) et d'une plaque (60), fixée à l'articulation initiale (22), le tourillon de butée ainsi que la barre de ressort de compression (52) étant placés en position intermédiaire et raccordés de façon articulée.
27. Système de sécurité selon la revendication 14, dans lequel le ressort de traction 30 est disposé dans la zone du point de liaison entre la plaque (60) et le ressort de pression (52).

