(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 309 082 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
E05B 13/00 *(2006.01)* ***E05B 47/00*** *(2006.01)*
E05B 45/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10011726.6**

(22) Anmeldetag: **29.09.2010**

(54) **Türüberwachungsvorrichtung**

Door monitoring device

Dispositif de surveillance de porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 SM TR

(30) Priorität: **30.09.2009 DE 102009047852**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2011 Patentblatt 2011/15

(73) Patentinhaber: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik GmbH**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
- **Zintgraf, Stefan**
  72501 Gammertingen (DE)
- **Bothur, Gerald**
  72458 Albstadt (DE)
- **Hirscoff, Oliver**
  72469 Meßstetten (DE)
- **Rotenhagen, Ulrich**
  72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al**
Lang & Tomerius
Patentanwälte
Rosa-Bavarese-Strasse 5
80639 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 058 459
EP-A2- 1 365 089
DE-U1- 8 118 314
DE-U1- 20 315 136
DE-U1-202008 000 326

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 309 082 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türwächter zur Überwachung einer Notausgangstür mit einem Türblatt und einer freigebbaren Schließvorrichtung, wobei die Notausgangstür über ein manuell um eine Bedienelementschwenkachse schwenkbares Bedienelement öffenbar ist, umfassend ein auf dem Türblatt angeordnetes Gehäuse, eine Sensoreinrichtung, die zum Erfassen der Schwenkstellung des Bedienelementes in einem festgelegten Schwenkbereich ausgebildet ist und eine Steuereinheit, die in der Weise ausgebildet ist, dass sie in Abhängigkeit von der von der Sensoreinrichtung erfassten Schwenkstellung des Bedienelementes den Türwächter zwischen einem Überwachungszustand, einem Voralarm- und einem Alarmzustand umschaltet. Die Erfindung betrifft ferner eine Notausgangstür mit einem Türblatt, einer Betätigungsvorrichtung und einem Türwächter.

[0002] Unter dem Gattungsbegriff Türwächter werden allgemein Vorrichtungen zur Überwachung von Notausgangstüren verstanden, die in der Weise ausgebildet sind, dass sie die Betätigung einer Notausgangstür feststellen, den Öffnungsversuch dem Benutzer durch beispielsweise optische und/oder akustische Mittel anzeigen und durch eine Öffnung der Notausgangstür einen Alarm auslösen. Gattungsgemäße Türwächter sind häufig unterhalb des schwenkbaren Bedienelementes der Notausgangstür, wie insbesondere einer Türklinke oder einer Panikstange, unmittelbar auf dem Türblatt der Notausgangstür angeordnet. Dabei können grundsätzlich zwei Funktionsprinzipien der bekannten Türwächter unterschieden werden. So gibt beispielsweise die DE 20 2008 000 326 U1 eine Vorrichtung zur Sicherung von Notausgängen an, bei der ein senkrecht verschiebbares Gehäuse unterhalb des als Türklinke ausgebildeten Bedienelementes angeordnet ist. Bei Betätigung der Türklinke wird das Gehäuse durch die gegen das Gehäuse anschlagende Türklinke nach unten verschoben. Je nach Verschwenkung des Bedienelementes ändert sich somit der Verschiebegrad des Gehäuses, wobei in Abhängigkeit des Verschiebegrades des Gehäuses zunächst ein Voralarm und anschließend, bei Fortsetzung des Verschiebevorgangs, ein Hauptalarm ausgelöst wird. Wird die Betätigung des Bedienelementes jedoch vor der Auslösung des Hauptalarms unterbrochen, kehren die Türklinke und der Türwächter selbsttätig wieder in ihre Ausgangszustände zurück. Alternativ ist es aus der DE 81 18 314 U1 bekannt, den Türwächter als Blockiervorrichtung gegenüber dem Bedienelement der Notausgangstür auszubilden. Bei dieser Ausführungsvariante blockiert das Gehäuse des Türwächters die Verschwenkung des Bedienelementes, konkret der Türklinke, bei einem Öffnungsversuch des Bedienelementes. Zum Öffnen der Notausgangstür ist bei dieser Ausführungsform daher zunächst das seitliche Wegschwenken des Gehäuses des Türwächters aus dem Schwenkweg des Bedienelementes erforderlich. Erst dann kann die Notausgangstür geöffnet werden. Die DE 203 15 136 U1 schließlich offenbart ebenfalls einen Türwächter mit einem den Schwenkweg der Türklinke blockierendem Gehäuse, der die beiden vorstehenden Funktionsprinzipien miteinander verbindet. Das Gehäuse des Türwächters der DE 203 15 136 U1 weist im Kontaktbereich zum Bedienelement der Notausgangstür eine Gleitschräge auf, gegen die das Bedienelement bei Betätigung anschlägt. Wird die Betätigung des Bedienelementes fortgesetzt, gleitet das Bedienelement entlang der Gleitschräge, wobei die Gleitschräge in der Weise ausgebildet ist, dass sie eine Bewegung des Bedienelementes in Öffnungsrichtung in eine Verschwenkung des Türwächters aus dem Schwenkweg des Bedienelementes heraus umsetzt. Auch dieser Türwächter muss somit mit seinem Gehäuse aus dem Schwenkweg des Bedienelementes herausgeschwenkt werden, um eine Öffnung der Notausgangstür zu ermöglichen.

[0003] Gattungsgemäße Türwächter basieren somit auf dem Grundgedanken, einer missbräuchlichen Öffnung einer Notausgangstür entgegen zu wirken und gleichzeitig die Öffenbarkeit der Notausgangstür in einem Notfall zu gewährleisten. Dazu sind bei gattungsgemäßen Türwächtern üblicherweise die drei Betriebszustände Überwachungszustand, Voralarmzustand und Alarmzustand vorgesehen. Im Überwachungszustand ist die Notausgangstür geschlossen und der Türwächter überwacht, ob ein Öffnungsversuch der Notausgangstür unternommen wird. Wird das Gehäuse des Türwächters aus dieser Überwachungsposition herausbewegt (nach einem der vorstehend genannten Funktionsprinzipien bekannter Türwächter), schaltet dieser in Abhängigkeit vom Ausmaß der Verschwenkung des Türwächters zunächst in einen Voralarmzustand. Der Voralarmzustand zeichnet sich dadurch aus, dass die Notausgangstür nach wie vor verschlossen ist und ein sensorisch wahrnehmbarer Voralarm, beispielsweise akustisch und/oder optisch, aktiviert wird. Mit dem Voralarm wird dem Nutzer signalisiert, dass es sich bei der Tür um eine Notausgangstür handelt, die nicht für den routinemäßigen Durchgangsverkehr vorgesehen ist. Damit soll insbesondere einer missbräuchlichen oder unbeabsichtigten Öffnung der Notausgangstür vorgebeugt werden. Unterbricht der Nutzer den Öffnungsversuch im Voralarmzustand, kehrt der Türwächter wieder in den Überwachungszustand zurück. Wird die Verschwenkung des Türwächters jedoch über den Voralarmzustand hinweg fortgesetzt, schaltet der Türwächter vom Voralarm- in den Alarmzustand. Die Notausgangstür ist nun zwar öffenbar und damit begehbar. Allerdings ist eine Aufhebung des Alarmzustandes nun nicht mehr ohne Weiteres möglich und erfordert vielmehr besondere Maßnahmen, wie beispielsweise die Aufhebung des Alarms durch autorisiertes Fachpersonal, beispielsweise durch Betätigung eines Schlüsselschalters, Eingabe eines Codes, etc.

[0004] All diese bekannten Türwächter haben jedoch den Nachteil, dass sie aufgrund ihres wuchtigen Erschei-

nungsbildes aus ästhetischen Gründen häufig als störend empfunden werden. Ferner ist die Bedienung der Türwächter zum Teil umständlich und führt dazu, dass der Nutzer insbesondere im Panikfall im Umgang mit dem Türwächter überfordert ist. Darüber hinaus stellt das Erfordernis des verschieb- bzw. verschwenkbaren Gehäuses erhöhte konstruktive Anforderungen, beispielsweise im Hinblick auf eine massive Befestigung des Türwächters auf dem Türblatt, der belastbaren Ausbildung des gesamten Gehäuses etc., was sich letztendlich in einer vergleichsweise kostenintensiven Ausbildung des Türwächters niederschlägt. Und schließlich ist die Installation derartiger Türöffner häufig kompliziert und langwierig, da eine äußerst exakte Ausrichtung des schwenkbaren/verschiebbaren Gehäuses gegenüber dem Bedienelement erforderlich ist.

[0005] Ausgehend von den vorstehend beschriebenen Türwächtern ist es daher die Aufgabe der Erfindung, einen Türwächter anzugeben, der ästhetisch ansprechend und funktionszuverlässig ist, im Notfall eine einfache Betätigung der Notausgangstür ermöglicht und gleichzeitig kostengünstig in der Herstellung und einfach in der Montage ist.

[0006] Die Lösung der Aufgabe gelingt mit einem Türwächter und mit einer Notausgangstür gemäß den unabhängigen Ansprüchen. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Der wesentliche Grundgedanke der Erfindung liegt darin, den Türwächter in der Weise auszubilden, dass auf eine Verschwenkung des gesamten Türwächtergehäuses zur Detektion der Betätigung des Bedienelementes verzichtet werden kann. Das Bedienelement ist schwenkbar an der Notausgangstür angeordnet und weist zur manuellen Betätigung üblicherweise eine Handhabe auf. Beim Bedienelement handelt es sich erfindungsgemäß insbesondere um einen Türdrücker oder eine Panikstange. Unter dem Gehäuse des Türwächters ist dasjenige gegebenenfalls auch mehrteilig aufgebaute und bevorzugt deckelartig ausgebildete Bauteil zu verstehen, das wesentliche Bestandteile des Türwächters, wie beispeisweise eine Steuerelektronik, eine akustische Alarmeinrichtung etc., nach außen hin abschirmt. Im Gegensatz zu den bekannten Türwächtern schlägt die Erfindung hier einen gänzlich anderen Weg ein und schlägt zur Lösung der Aufgabe ein relativ zum Türblatt der Notausgangstür feststehendes Gehäuse vor (und gerade nicht ein relativ zum Türblatt bewegbares Gehäuse). Die Sensoreinrichtung umfasst erfindungsgemäß einen über das Gehäuse vorstehenden und um eine Schwenkhebelachse klappbar gelagerten Schwenkhebel, der in der Weise ausgebildet ist, dass er im installierten Zustand des Türwächters in Wirkverbindung mit dem Bedienelement in der Weise steht, dass in einem festgelegten Schwenkbereich mit einer Verschwenkung des Bedienelementes auch eine Verschwenkung des Schwenkhebels stattfindet. Erfindungsgemäß ist somit ein Schwenkhebel vorgesehen, der türwächterseitig bzw. auf Seiten des Türwächters, insbesondere am oder im Gehäuse des Türwächters, schwenkbar gelagert ist, über das Gehäuse zur Erfassung einer Bedienelementbewegung in dem festgelegten Schwenkbereich des Bedienelementes vorsteht bzw. im montierten Zustand wenigstens mit einem Teilbereich in den Schwenkweg des Bedienelementes hineinragt.

[0008] Die schwenkbare Lagerung des Schwenkhebels am feststehenden Gehäuse ist vorliegend in dem Sinne zu verstehen, dass der Schwenkhebel nicht unmittelbar mit dem Gehäuse an sich körperlich verbunden sein muss. Der Schwenkhebel ist vielmehr in der Weise am Türwächter gelagert, dass er zumindest teilweise über die Außenoberfläche des Gehäuses vorsteht und relativ zum Gehäuse verschwenkbar ist. Dazu kann der Schwenkhebel beispielsweise unmittelbar mit dem Gehäuse verbunden sein, im Inneren des Gehäuses gelagert und aus dem Gehäuse herausgeführt sein oder auch separat gelagert und über geeignete Mittel mit dem Gehäuse verbunden sein.

[0009] Entscheidend für den erfindungsgemäßen Lösungsweg ist ferner, dass das Gehäuse des Türwächters relativ zum Türblatt der Notausgangstür feststeht. Eine schwenkbare Lagerung des Gehäuses an sich ist daher nicht mehr erforderlich. Dadurch ist insbesondere die Montage des erfindungsgemäßen Türwächters wesentlich vereinfacht.

[0010] Um eine Bewegung des Bedienelementes detektieren zu können, steht der Schwenkhebel ferner zumindest in einem festgelegten Bereich des Schwenkweges des Bedienelementes in Wirkverbindung mit dem Bedienelement bzw. der Schwenkhebel ist in der Weise ausgebildet, dass er im installierten Zustand die Schwenkbewegung des Bedienelementes zumindest teilweise erfassen kann. Unter einer Wirkverbindung ist konkret eine funktionelle Verbindung zwischen dem Bedienelement und dem Schwenkhebel zu verstehen, die in der Weise ausgebildet ist, dass sie eine Verschwenkung des Bedienelements in eine Verschwenkung des Schwenkhebels umsetzt, die wiederum zur Detektion einer Bewegung des Bedienelementes durch den Türwächter herangezogen wird. Wird das Bedienelement zumindest in dem festgelegten Bereich bewegt bzw. verschwenkt, bewegt bzw. verschwenkt sich somit auch der Schwenkhebel. Dazu können der Schwenkhebel und das Bedienelement beispielsweise dauerhaft miteinander in funktionaler Verbindung stehen, wie es unter anderem über ein entsprechendes Gelenk oder weitere Anlenkungselemente möglich ist. Alternativ kann die Wirkverbindung zwischen dem Bedienelement und dem Schwenkhebel aber auch in der Weise ausgebildet sein, dass sie nur über einen bestimmten Teil der Schwenkbewegung des Bedienelementes besteht. Entscheidend ist, dass die Wirkverbindung zwischen dem Bedienelement und dem Schwenkhebel bei einer Betätigung des Bedienelementes rechtzeitig vor einer Entriegelung der Notausgangstür hergestellt ist, um rechtzeitig einen Voralarm anzuzeigen und den Nutzer vor einer Türentriegelung auf die Notausgangstür aufmerksam zu machen.

[0011] Aus Platzgründen und zur konstruktiven Vereinfachung des Türwächters hat es sich dabei als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn der Schwenkhebel zumindest in dem festgelegten Schwenkbereich in Wirkverbindung mit der Handhabe des Bedienelements steht. Auf diese Weise sind beispielsweise keine zusätzlichen Bauteile auf Seiten des Bedienelementes erforderlich und eine spezielle Anpassung des Bedienelementes ist nicht erforderlich. Der erfindungsgemäße Türwächter ist entsprechend vielseitig anwendbar.

[0012] Idealerweise ist der Schwenkhebel ferner in der Weise an der Sensoreinrichtung gelagert, dass er zum Türblatt hin verschwenkbar ist. Grundsätzlich sind von der Erfindung eine Vielzahl verschiedener Lagerungsmöglichkeiten mit verschiedenen Schwenkbewegungen des Schwenkhebels mit umfasst. Dies betrifft insbesondere Lagerungen, bei denen der Schwenkhebel beispielsweise parallel zum Türblatt bewegbar ist bzw. die Schwenkebene des Schwenkhebels parallel zur Türblattoberfläche hin verläuft. Weitere Lageralternativen sind beispielsweise Anordnungen, bei denen der Schwenkhebel in der Weise gelagert ist, dass er sich bei Betätigung durch das Bedienelement parallel oder gegenläufig zur Schwenkbewegung des Bedienelements, insbesondere des Türdrückers, bewegt. Auch Mittelstellungen zwischen einer parallel oder gegenläufig verlaufenden und einer zum Türblatt hin verschwenkbaren Lagerung sind möglich. Es hat sich jedoch gezeigt, dass eine Verschwenkbarkeit des Schwenkhebels zum Türblatt hin besonders vorteilhaft ist. Die Schwenkebene des Schwenkhebels verläuft bei dieser Ausführungsform somit im Wesentlichen orthogonal zur Türblattoberfläche. Diese Anordnung ist insbesondere aus platztechnischen Gründen besonders günstig, da bei einer Betätigung des Bedienelementes und einer damit einhergehenden Verschwenkung des Schwenkhebels in einer Notsituation dieser zum Türblatt hin und damit quasi "aus dem Weg" geschwenkt wird. Darüber hinaus eignet sich eine derartige Anordnung besonders gut, die Verschwenkung eines als Türklinke und ganz besonders eines als Panikstange ausgebildeten Bedienelementes zu detektieren. Weiter bevorzugt ist alternativ die Anordnung des Schwenkhebels in der Weise, dass seine Schwenkebene parallel zur Türblattoberfläche verläuft. Diese Ausführungsform eignet sich ganz besonders in Kombination mit einer Türklinke bzw. einem Türdrücker als Bedienelement, so dass die Schwenkebene des Bedienelementes und die Schwenkebene des Schwenkhebels gleich oder zumindest parallel sind. Bei dieser Ausführungsform kann der Türwächter somit beispielsweise seitlich neben dem Türdrücker angeordnet werden, so dass der Schwenkhebel und der Türdrücker bei Betätigung in unterschiedliche Richtungen schwenken. Für den Bediener ergibt sich dabei der Vorteil, dass der Türdrücker nahezu hinderungsfrei gegriffen werden kann bzw. der Schwenkhebel des Türwächters nicht als hinderndes Element wahrgenommen wird.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegen die Schwenkebene des Bedienelementes und die Schwenkebene des Schwenkhebels somit in einem Winkel und insbesondere orthogonal zueinander. Die Schwenkebene bezeichnet dabei die jeweilige Ebene, in der die Schwenkbewegung des Bedienelementes bzw. des Schwenkhebels verläuft. In einem rechten Winkel zur entsprechenden Schwenkebene verläuft ferner die Schwenkachse des Bedienelementes bzw. des Schwenkhebels, die diejenige Achse angibt, um die die Schwenkbewegung stattfindet. Die Bedienelementschwenkachse ist somit beispielsweise diejenige Schwenkachse, um die das Bedienelement bei einer manuellen Betätigung verschwenkt wird. Bevorzugt sind der Schwenkhebel des Türwächters und das Bedienelement der Notausgangstür in der Weise zueinander angeordnet, dass die Bedienelementschwenkachse und die Schwenkhebelachse windschief zueinander angeordnet sind, d.h. sie schneiden sich nicht und sie verlaufen auch nicht parallel zueinander. Diese Anordnung eignet sich ganz besonders, wenn das Bedienelement als Türklinke ausgebildet ist. Alternativ sind die Bedienelementschwenkachse und die Schwenkhebelachse (bzw. die beiden Schwenkebenen) parallel zueinander angeordnet. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere bei der Verwendung einer Panikstange als Bedienelement. Es ist auch bevorzugt, wenn der Schwenkhebel parallel zum Bedienelement und insbesondere zur Längserstreckung der Handhabe angeordnet ist und parallel mit diesem oder, abhängig von der konkreten Anordnung des Türwächters zum Bedienelement, entgegengesetzt zu dieser verschwenkbar ist. Die Vorteile dieser Ausführungsform zeigen sich insbesondere dann, wenn die Handhabe Teil eines Türdrückers ist. Schwenkhebel und Türdrücker (und insbesondere die Handhabe) sind dementsprechend in nahezu der gleichen Schwenkebene verschwenkbar. Der Türwächter wird dann idealerweise unterhalb des Türdrückers im Bereich der Drückerrosette angeordnet und schlägt von unten in Längsichtung der Handhabe an. Durch eine Betätigung der Handhabe schwenkt der Schwenkhebel dann nahezu parallel zur Handhabe mit nach unten. Diese Ausführungsform ist aus Sicherheitsgründen von Vorteil, da der Schwenkhebel nicht im Eingriffsbereich zwischen Türblatt und Handhabe mehr liegt bzw. in diesen Bereich einschwenkt. Das Einklemmen eines Fingers zwischen Türdrücker und Schwenkhebel wird dadurch beispielsweise praktisch ausgeschlossen. Alternativ kann der Türwächter auch seitlich neben dem Türdrücker angeordnet werden, also auf der der Drückerrosette gegenüberliegenden Seite. Wie vorstehend bereits erwähnt, schwenken in diesem Fall der Türdrücker und der Schwenkhebel auseinander (also beispielsweise beide nach unten, der Schwenkhebel aber entgegen dem Uhrzeigersinn und der Türdrücker im Uhrzeigersinn). Auch diese Anordnung wird von dem Bediener als besonders hinderungsfrei empfunden.

[0014] Zwar ist es grundsätzlich möglich, die Wirkverbindung zwischen Schwenkhebel und Bedienelement über beispielsweise gelenk- oder scharnierartige Verbin-

dungsmechanismen zu erhalten, wie vorstehend bereits erwähnt. Besonders einfach gelingt die Herstellung und Gewährleistung einer Wirkverbindung jedoch mit einer Federbeaufschlagung des Schwenkhebels, die in der Weise auf den Schwenkhebel wirkt, dass er gegen das Bedienelement und insbesondere gegen die Handhabe anschlägt. Zum konkreten Erhalt der Federbeaufschlagung kommen die im Stand der Technik bekannten Anordnungen, beispielsweise mit an geeigneter Stelle auf den Schwenkhebel wirkenden Zug-oder Druckfedern etc., in Betracht. Die Federbeaufschlagung ist erfindungsgemäß dabei in der Weise ausgebildet, dass sie zumindest im Überwachungs- und Voralarmzustand den Schwenkhebel gegen das Bedienelement drückt, so dass dieser gegen das Bedienelement anschlägt.

[0015] Besonders günstig ist es, wenn der Schwenkhebel von unten gegen das Bedienelement anschlägt. Die Federbeaufschlagung ist bei diesem Ausführungsbeispiel in der Weise ausgebildet, dass sie den Schwenkhebel vom Türblatt weg von unten gegen das Bedienelement drückt. Bei einer Betätigung des Bedienelements, beispielsweise durch Herabdrücken der Türklinke, wird der Schwenkhebel bei dieser Ausführungsform entgegen seiner Federbeaufschlagung in Richtung des Türblattes verschwenkt.

[0016] Neben der konkreten Anordnung des Schwenkhebels in Bezug auf das Bedienelement und der Ausbildung der Federbeaufschlagung kann auch die Abstimmung der Stellkraft der auf den Schwenkhebel wirkenden Federbeaufschlagung ein wesentliches konstruktives Kriterium sein. Die Stellkraft gibt dabei allgemein diejenige Kraft an, die von der jeweiligen Federbeaufschlagung auf ein Element, vorliegend insbesondere auf den Schwenkhebel und das Bedienelement, ausgeübt wird. Üblicherweise ist auch das Bedienelement federbeaufschlagt, um nach einer Betätigung ein Zurückschwenken des Bedienelementes in die Ausgangsposition zu gewährleisten. Bevorzugt wird die Stellkraft der Federbeaufschlagung des Schwenkhebels relativ zur Federbeaufschlagung so gewählt, dass sie geringer als die Federbeaufschlagung des Bedienelementes ist, insbesondere um den Faktor 0.5 und ganz besonders um den Faktor 0.1. Auf diese Weise wird der Betätigungskomfort des Bedienungselementes durch den erfindungsgemäßen Türwächter besonders wenig beeinflusst, da die zur Betätigung des mit einem erfindungsgemäßen Türwächters ausgestatteten Bedienungselementes zusätzliche vom Nutzer aufzubringende Kraft zur gleichzeitigen Verstellung der Schwenkhebels verhältnismäßig gering ist. Darüber hinaus ist damit gewährleistet, dass der Schwenkhebel dem Bedienelement "nachläuft", was für eine zuverlässige Sensierung der Stellung des Bedienelementes besonders günstig ist.

[0017] Der Schwenkhebel ist darüber hinaus bevorzugt in der Weise ausgebildet, dass er bis zu einem vorher festgelegten maximalen Verstellwinkel durch beispielsweise die Federbeaufschlagung wieder in den Überwachungszustand zurück gedrückt wird und beim Überschreiten dieses maximalen Verstellwinkels jedoch selbsttätig im Alarmzustand an das Gehäuse heranklappt bzw. von der Federbeaufschlagung entkoppelt wird. Der Verstellwinkel ist dabei derjenige Winkel, der zwischen der aktuellen Position des Schwenkhebels in Bezug auf den im Überwachungszustand befindlichen Schwenkhebel gebildet wird. Der Verstellwinkel gibt somit ausgehend vom "Ausgangszustand" bzw. Überwachungszustand des Schwenkhebels an, um wie viel Grad der Schwenkhebel um seine Schwenkhebelachse verschwenkt wurde. Weist der Schwenkhebel beispielsweise eine Federbeaufschlagung auf, die den Schwenkhebel zurück in seinen Überwachungszustand schiebt, wird der Schwenkhebel von dieser Federbeaufschlagung beim Überschreiten des maximalen Verstellwinkels (= Auslösewinkel) entkoppelt bzw. freigegeben und schwenkt schwerkraftgetrieben und/oder mithilfe beispielsweise einer weiteren Federbeaufschlagung in den Alarmzustand und/oder zum Gehäuse des Türwächters hin. Der maximale Verstellwinkel, bevor der Schwenkhebel von der Federbeaufschlagung entkoppelt wird, liegt bevorzugt zwischen 25° und 65°, insbesondere zwischen 30° und 55° und ganz besonders zwischen 35° und 45°. Ist der maximale Verstellwinkel somit einmal überschritten, wird der Alarmzustand ausgelöst und der Schwenkhebel muss zur Aufhebung des Alarms und/oder, je nach Ausführungsform, zum Zurückschwenken des Schwenkhebels von einem autorisierten Bediener freigegeben werden. Dies geschieht bevorzugt durch eine Betätigung eines vorhandenen und dazu ausgebildeten Schlüsselschalters.

[0018] Selbstverständlich ist es auch möglich, keine Entkopplung des Schwenkhebels von der Federbeaufschlagung vorzusehen. Auch bei dieser Ausführungsform steuert der Türwächter die Umschaltung vom Überwachungs- in den Voralarm- und in den Alarmzustand allein in Abhängigkeit von dem von der Sensoreinrichtung ermittelten Verstellwinkel, wobei hier die Steuereinheit in der Weise ausgebildet ist, dass beim einmaligen Überschreiten des maximalen Verstellwinkels eine Umschaltung in den Alarmzustand stattfindet, der anschließend aufrecht erhalten wird, auch wenn der Schwenkhebel durch seine Federbeaufschlagung wieder in den Ausgangszustand zurückschwenkt. Der maximale Verstellwinkel liegt bevorzugt in den Bereichen, die zur vorhergehenden Ausführungsform mit Entkopplung der Federbeaufschlagung bereits angegeben wurden.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Türwächter ferner in der Weise ausgebildet, dass er eine Justiereinrichtung aufweist, mit der der maximale Verstellwinkel bzw. der Auslösewinkel (der Winkel, ab dessen Überschreitung der Alarmzustand ausgelöst wird) justierbar ist. Gleiches kann alternativ oder zusätzlich selbstverständlich auch für den Verstellwinkel der Fall sein, ab dem der Voralarmzustand ausgelöst wird. Die Justiereinrichtung ist mit anderen Worten in der Weise ausgebildet, dass sie eine Anpassung der Schwenkbewegung des Schwenkhebels an die jeweili-

gen Installationsgegebenheiten erlaubt. Entsprechende Justiereinrichtungen können beispielsweise eine Stellschraube umfassen, über die die entsprechenden Schaltpunkte eingestellt werden können. Auch eine elektronische Justierung mit Hilfe der Steuereinheit ist möglich. Schließlich ist es auch möglich, eine zur Justierung lösbare Verrastung des Schwenkhebels, beispielsweise mit einer geeigneten Kupplung, etc., vorzusehen. Zur Justierung ist die Verrastung lösbar ausgebildet und sobald die gewünschte Positionierung erhalten wird, kann die Verrastung, beispielsweise über ein Einkuppeln des Schwenkhebels in eine geeignete Übertragungsmechanik, wieder hergestellt werden. Um die Manipulationssicherheit zu erhöhen, ist es weiter bevorzugt, wenn die Justiereinrichtung zusätzlich gesichert ausgebildet ist, um nur berechtigten Personen eine Justierung des Schwenkhebels zu ermöglichen. Dazu kann die Justiereinrichtung beispielsweise in der Weise ausgebildet sein, dass sie über einen Schlüsselschalter oder eine vergleichbare Einrichtung zum Berechtigungsnachweis aktivierbar bzw. freigebbar und desaktivierbar bzw. sperrbar ist.

[0020] Der Schwenkhebel kann ferner auch in seiner konkreten Ausführung variieren. Bevorzugt ist er beispielsweise zweiarmig ausgebildet, wobei der eine Arm der Kontaktarm zwischen Lagerachse und dem Bedienelement ist, und der andere Arm der Sensorarm, über den die Sensoreinrichtung die Verschwenkung des Bedienelementes erfasst. Dieser Sensorarm ragt dazu in das Innere des Gehäuses und ist mit entsprechenden Erfassungsmitteln funktionsmäßig verbunden. Bevorzugt stehen der Sensorarm und der Kontaktarm in einem Winkel von 90° bis 180° und insbesondere von 90° bis 135° aufeinander. Weitere Anordnungsvarianten zwischen Schwenkhebel und Gehäuse ergeben sich beispielsweise auch dadurch, dass der Schwenkhebel in verschiedenen Positionen am Gehäuse gelagert werden kann. So können beispielsweise mehrere Lagerpunkte vorhanden sein, in die der Schwenkhebel je nach Bedarf einhängbar ist. Der Nutzer kann somit vor Ort entscheiden, ob der Schwenkheben beispielsweise vom Gehäuse des Türwächters nach vorn, nach links oder nach rechts abstehen soll. Ein noch breiteres Variationsspektrum lässt sich in diesem Zusammenhang mit einer Drehkopf-Variante erhalten. Bei dieser Ausführungsform ist der Schwenkhebel gehäuseseitig in einem Drehkopf gelagert, der gegenüber dem Hauptkörper des Türwächtergehäuses, idealerweise in einer Ebene senkrecht zur Schwenkebene des Schwenkhebels, drehbar ist. Mit Hilfe des Drehkopfes kann der Schwenkhebel somit in die gewünschte Richtung relativ zum Gehäuse, in die er vom Gehäuse bzw. der Gesamtheit aus Drehkopf und Hauptkörper des Gehäuses vorsteht, bzw. zum Bedienelement gebracht werden, so dass die Stellung des Schwenkhebels des installierten Türwächters an das Bedienelement angepasst werden kann. Insgesamt ist daher bei dieser Ausführungsform insbesondere die Installation wesentlich erleichtert, da zunächst der Türwächter am Türblatt in seiner Position relativ zum Bedienelement relativ grob anordenbar ist und eine Feinjustierung des Schwenkhebels anschließend mit dem Drehkopf und, soweit vorhanden, mit der vorstehend angeführten Justiereinrichtung für den Schwenkhebel möglich ist. Eine exakte Ausrichtung des Gehäuses beim Anbringen des Türwächters am Türblatt ist somit nicht mehr erforderlich. Die Drehachse des Drehkopfes verläuft im installierten Zustand des erfindungsgemäßen Türwächters vorzugsweise in Vertikalrichtung. Grundsätzlich ist es zwar möglich, den Drehkopf um 360° drehbar auszubilden. Es hat sich allerdings in fertigungstechnischer Hinsicht als vorteilhaft erwiesen, die Drehbarkeit des Drehkopfes auf einen Bereich von 90° bis 240° und insbesondere auf 170° bis 220° zu beschränken. Darüber hinaus ist der Drehkopf vorzugsweise über eine Rastverstellung gegenüber der Gehäuse drehbar, wobei bevorzugte Rastschritte bei 10° bis 30° und insbesondere bei 20° liegen. Die Einstellbarkeit des Drehkopfes ist ferner vorzugsweise über eine Einrichtung zum Berechtigungsnachweis (= Sicherungseinrichtung), beispielsweise einen Schlüsselschalter, gesichert. Ideal ist es dabei, wenn die Schlüsselschalter gleichzeitig mehrere der gegebenenfalls vorhandenen Justiereinrichtungen (beispielsweise für die Drehposition des Drehkopfes und für die Schwenkposition des Schwenkhebels im Überwachungszustand) freigibt und sperrt, beispielsweise die Justiereinrichtung für den Schwenkhebel und/oder weitere Justiereinrichtungen, beispielsweise für Alarmtöne, etc..

[0021] Um vom potentiellen Nutzer rechtzeitig erkannt zu werden, sind die Gehäuse von Türwächtern üblicherweise mit Signalfarben auffällig farblich gekennzeichnet. Dies hat allerdings den Nachteil, dass die Kennzeichnung bei Dunkelheit, beispielsweise durch einen Stromausfall, etc., nicht mehr wahrgenommen werden kann. Die Erfindung umgeht dieses Problem dadurch, dass der Schwenkhebel und/oder das Gehäuse zumindest teilweise aus einem nachleuchtenden Kunststoff hergestellt ist bzw. das Gehäuse und/oder der Schwenkhebel zumindest teilweise mit einer nachleuchtenden Beschichtung, insbesondere Kunststoffbeschichtung, versehen ist. Derartige Kunststoffe bzw. Beschichtungen "laden" sich durch Lichteinstrahlung selbstständig auf und emittieren in der Dunkelheit sichtbares Licht. Dies ermöglicht es, trotz Dunkelheit, beispielsweise aufgrund eines Stromausfalls, den erfindungsgemäßen Türwächter sicher und einfach zu lokalisieren. Gleichzeitig hängen die Leuchteigenschaften des Türwächters nicht von einer intakten externen oder internen Stromversorgung ab. Ein derartiger Türwächter verbessert somit maßgeblich den durch den Einbau eines erfindungsgemäßen Türwächters erreichbaren Sicherheitsstandard. Nachleuchtende Kunststoffe sind üblicherweise Thermoplaste, in die spezielle Leuchtpigmente eingearbeitet sind. Typische Thermoplaste sind beispielsweise Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polycarbonat (PC), etc. Ein typisches Leuchtpigment ist beispielsweise mit Kupfer dotiertes Zinksulfid, mit einem Seltenerdmetall, insbesondere Eu-

ropium, dotiertes Strontiumaluminat etc.

[0022] Häufig weisen Türwächter ferner aufwendig gestaltete und kompliziert herzustellende und zu steuernde Anzeigeelemente bzw. Anzeigen auf, die optisch wahrnehmbar angeben, in welchem Betriebszustand sich der Türwächter gerade befindet, wie beispielsweise dem Überwachungszustand oder dem Alarmzustand bzw. die den potentiellen Nutzer auf die Funktionen des Türwächters aufmerksam machen. Diese Anzeigeelemente sind üblicherweise am Gehäuse angeordnet und geben beispielsweise durch verschiedenfarbige Lämpchen, Displays etc. den Betriebzustand an. Dementsprechend erfordern derartige Anzeigeelemente beispielsweise eine elektrische Stromversorgung, Freilassungen im Gehäuse für entsprechende Leuchtmittel etc., verschiedenfarbige Leuchtmittel und eine Steuereinheit zum Steuern der Leuchtmittel, etc.. Die Erfindung schlägt in diesem Zusammenhang einen völlig neuen Weg ein und ermöglicht die Integration eines Anzeigeelementes in einen Türwächter auf besonders einfache und kostengünstige Weise. Dazu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, am Schwenkhebel ein Anzeigeelement anzuordnen, welches in der Weise ausgebildet ist, dass es den Anzeigeinhalt in Abhängigkeit vom Verstellwinkel des Schwenkhebels bzw. in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel des Anzeigeelementes durch den Nutzer verändert. Dabei hat sich die Verwendung eines Kippbildes als Anzeigeelement als besonders geeignet herausgestellt. Derartige Kippbilder werden allgemein unter anderem auch als "Wackelbild" oder, in aufwendigerer Ausführung, als "Linsenraster-Bild" bezeichnet. Charakteristisch für derartige Kippbilder ist, dass sie in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel wenigstens zwei unterschiedliche Bilder für einen Betrachter darstellen. Kippbilder weisen dazu beispielsweise mehrere Bilder auf, die in Streifen aufgeteilt sind, wobei die Streifen der Bilder jeweils alternierend auf einer Anzeigefläche angeordnet sind. Durch Verwendung spezieller Linsen (Linsenrasterbild), der Anordnung der Streifen in verschiedenen Winkeln, wobei die Streifen eines Bildes jeweils in dem gleichen Winkel zur Anzeigefläche hin angeordnet sind, oder weiterer für Kippbilder bekannter Anordnungsprinzipien, gelingt es, dass der Betrachter in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkeln die verschiedenen Bilder wahrnimmt. Der Betrachtungswinkel ist dabei derjenige Winkel, der zwischen dem Betrachter bzw. der Betrachtungsrichtung und der Anzeigefläche zum Betrachter hin gebildet wird. Bevorzugt ist das Kippbild in der Weise ausgebildet, dass der zur Betrachtung des einen Bildes erforderliche Betrachtungswinkel und der zur Betrachtung des anderen Bildes erforderliche Betrachtungswinkel eine Differenz zwischen 60° bis 120°, insbesondere zwischen 80° bis 100° und ganz besonders von 90° aufweisen.

[0023] Das Kippbild ist bevorzugt an der von außen sichtbaren Außenseite des Schwenkhebels angeordnet und zeigt je nach Stellung des Schwenkhebels beispielsweise an, ob der Türwächter im Überwachungszustand oder im Alarmzustand ist. Mit Kippbildern können grundsätzlich auch mehr als zwei Bilder in einem Kippbild je nach Betrachtungswinkel dargestellt werden. Es ist somit auch möglich, beispielsweise den zwischengeschalteten Voralarmzustand durch ein weiters Bild in das Kippbild zu integrieren. Das Anzeigeelement ist damit unabhängig von einer elektrischen Stromversorgung oder vergleichbaren Energiequellen und eignet sich daher ganz besonders für die Verwendung beim erfindungsgemäßen Türwächter.

[0024] Beispiele für Informationsinhalte, die typischerweise mit dem Anzeigeelement dargestellt werden, sind "Notausgang" oder "Tür gesperrt" unter dem Blickwinkel des Betrachters bei im Überwachungszustand befindlichem Schwenkhebel und "Tür freigegeben" oder "Alarm" unter dem Blickwinkel des Betrachters bei im Alarmzustand befindlichen Schwenkhebel. Alternativ oder gleichzeitig können sich in Abhängigkeit vom Blickwinkel ändernde Symbole vom Kippbild dargestellt werden, beispielsweise ein Stoppzeichen und ein Durchgangszeichen etc. Sofern mehr als zwei Bilder je nach Betrachtungswinkel vom Kippbild angezeigt werden können, kann beispielsweise auch ein zwischengeschaltetes Bild für den Voralarmzustand vorgesehen sein. Dieses kann beispielsweise in der Weise gestaltet sein, dass es den Text "Achtung" oder "eine Fortsetzung des Öffnungsvorgangs löst einen dauerhaften Alarm aus" anzeigt. Das Kippbild ist in dieser Ausführungsform idealerweise derart ausgebildet, dass das zwischengeschaltete Bild für den Voralarmzustand bis zu dem Verstellwinkel für den Betrachter sichtbar ist, bis zu dem der Schwenkhebel von seiner Federbeaufschlagung entkoppelt wird und in seine Alarmstellung einschwenkt bzw. der maximale Verstellwinkel überschritten ist.

[0025] Es hat sich ferner als vorteilhaft herausgestellt das Gehäuse gestuft auszubilden, wobei ein abgeflachter Bereich vorhanden ist, der in der Weise ausgebildet ist, dass das Bedienelement zumindest über einen Teil dieses abgeflachten Bereiches hinweg verschwenkt werden kann. Dieser abgeflachte Bereich liegt somit bevorzugt zwischen dem Schwenkbereich des Bedienelements und insbesondere der Handhabe, wie beispielsweise einer Türklinke oder einer Panikstange, und der Türblattoberfläche. Auf diese Weise ist eine besonders schmale und ästhetisch elegante Ausbildung des Gehäuses möglich, da vorhandene größere Komponenten im Inneren des Gehäuses, wie beispielsweise häufig einer Einrichtung zur Ausgabe akustischer Signale, einem Schlüsselschalter, etc., aus dem abgeflachten Bereich heraus in den übrige und im Verhältnis zum abgeflachten Teil aufgewölbten Teil des Gehäuses verbracht werden können. Im abgeflachten Bereich wird dagegen insbesondere speziell der Schwenkhebel gelagert und zum Gehäuse hin verschwenkt, sofern das Bedienelement betätigt wird.

[0026] Vorzugsweise weist der Türwächter ferner eine Feststellvorrichtung auf, die zur Feststellung des Schwenkhebels, insbesondere in seiner vorzugsweise zum Gehäuse eingeschwenkten Alarmposition, ausge-

bildet ist. Mit dieser Feststellvorrichtung kann besonders gut eine sogenannte "Daueroffen-Funktion" bzw. eine Türfreigabe ohne Türalarm erreicht werden. Dazu wird der Schwenkhebel durch die Feststellvorrichtung insbesondere in einer zum Gehäuse hin verschwenkten Position festgehalten bzw. festgestellt. Damit wird die Wirkung einer vorhandenen Federbeaufschlagung beispielsweise außer Kraft gesetzt und eine Rückstellung des Schwenkhebels in die Überwachungsposition ist nicht ohne ein vorheriges Zurückstellen der ausgelösten Feststellvorrichtung möglich. Gleichzeitig ist die Feststelleinrichtung vorzugsweise in der Weise ausgebildet, dass sie im aktivierten Zustand (d.h. in dem Zustand, in dem sie den Schwenkhebel feststellt) die Alarmeinrichtung des Türwächters deaktiviert, so dass trotz der Verschwenkung des Schwenkhebels in die Alarmstellung kein Alarmsignal vom Türwächter ausgegeben wird. Dies erlaubt eine durch einen erfindungsgemäßen Türwächter gesicherte Tür übergangsweise durch Feststellen des Schwenkhebels als Durchgangstür zu benutzen. Praktisch kann dies zum Beispiel in der Weise realisiert werden, dass die Steuereinheit im weitesten Sinne in der Weise ausgebildet ist, dass sie bei aktivierter Feststelleinrichtung den Alarmzustand abschaltet bzw. den Alarm stumm schaltet. Konkret kann die Feststellvorrichtung dazu beispielsweise so ausgeführt sein, dass sie im aktivierten (und damit den Schwenkhebel feststellenden) Zustand gleichzeitig einen Schaltkontakt der Steuereinheit betätigt, der die Alarmfunktion deaktiviert.

[0027] Eine besonders zuverlässige Feststellvorrichtung umfasst eine aus dem Gehäuse ausfahrbare Abdeckung, die zur Arretierung des Schwenkhebels ausgebildet ist. Diese Abdeckung kann somit über den zum Gehäuse hin verschwenkten Schwenkhebel geschoben werden, so dass der Schwenkhebel zwischen dem Gehäuse und der Abdeckung liegt. Die Abdeckung verhindert auf diese Weise, dass der Schwenkhebel in seine Überwachungsposition zurückkehrt. Bevorzugt wird durch das Ausfahren der Abdeckung gleichzeitig ein Schaltkontakt betätigt, über den eine Abschaltung der Alarmfunktion des Türwächters erreicht wird. Eine hülsenartige Ausbildung der Abdeckung hat sich als besonders günstig erwiesen, da damit der Schwenkhebel von allen Seiten umfasst werden kann und ein manipulativer Zugriff auf den festgestellten Schwenkhebel auf diese Weise erheblich erschwert wird.

[0028] Um den Manipulationsschutz des Türwächters zu erhöhen, ist der Türwächter bevorzugt speziell gesichert und weist beispielsweise Mittel auf, die es nur einem begrenzten Personenkreis ermöglichen in Steuerungsfunktionen des Türwächters einzugreifen (= Sicherungseinrichtung). Dabei kann es sich beispielsweise, wie vorstehend bereits erwähnt, um einen in geeigneter Weise am Gehäuse angeordneten Schlüsselschalter bzw. Schließzylinder handeln. Über den Schlüsselschalter oder die alternativ oder zusätzlich vorhandenen Mittel zu bedienende Funktionen sind insbesondere die Rückstellung des im Alarmzustand befindlichen Schwenkhebels und/oder die Aufhebung des Alarms und/oder die Aktivierung der Feststelleinrichtung (beispielsweise das Ausfahren der Abdeckung) und/oder die Deaktivierung der Feststelleinrichtung und/oder das Ein- und Ausschalten des Türwächters und/oder die Freigabe und Feststellung der Justiereinrichtung für den Drehkopf und/oder die Freigabe und Feststellung der Justiereinrichtung für den Schwenkhebel. Über eine Betätigung des Schlüsselschalters bzw. des Schließzylinders können demnach sowohl elektrische Komponenten geschaltet als auch mechanisch wirkende Schutzeinrichtungen gesteuert, insbesondere freigegeben und/oder gesperrt, werden. So kann beispielsweise konkret eine Stiftarretierung für die Sicherung der Drehposition des Drehkopfes und/oder die Schwenkposition des Schwenkhebels im Überwachungszustand gelöst bzw. festgestellt werden. Damit kann vermieden werden, dass Unberechtigte beispielsweise die Feststellvorrichtung zur Arretierung des Schwenkhebels nutzen und dadurch die Alarmfunktion unterbinden und/oder den Schwenkhebel durch (unberechtigte) Nutzung der jeweiligen Justiereinrichtungen aus dem Schwenkweg des Bedienelementes herausschwenken.

[0029] Notfalleinrichtungen, wie insbesondere auch Türwächter, müssen ferner derart beschaffen sein, dass ihre Funktionsfähigkeit durch Notfallsituationen nicht beeinträchtigt wird. Aus diesem Grund weist der erfindungsgemäße Türwächter bevorzugt eine Batterie zur elektrischen Stromversorgung auf. Auf diese Weise ist auch die Installation des Türwächters erheblich vereinfacht, da auf eine Verkabelung zur elektrischen Stromversorgung bei dieser Ausführungsform verzichtet werden kann. Damit ist der erfindungsgemäße Türwächter besonders zur Nachrüstung geeignet. Um den Ladezustand der Batterie zu prüfen, was insbesondere bei Notfalleinrichtungen mit Batterieversorgung aus Sicherheitsgründen regelmäßig durchgeführt werden muss, kann der Schwenkhebel bzw. das Bedienelement bis zur Voralarmstufe betätigt werden. Damit ist optisch und/oder akustisch erkennbar, ob der Ladezustand noch ausreichend ist. Zusätzlich kann die Steuereinheit in der Weise ausgebildet sein, dass sie ab dem Unterschreiten eines festgelegten Minimalgrenzwertes des Ladezustandes die Auslösung eines Signals, beispielsweise des Voralarms, auslöst, um auf den niedrigen Ladezustand der Batterie hinzuweisen.

[0030] Die Lösung der Aufgabe gelingt ferner mit einer Notausgangstür mit einem Türblatt, einer Betätigungsvorrichtung und einem erfindungsgemäßen Türwächter.

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Türwächter in Überwachungsposition;

Fig. 2 den Türwächter gemäß Fig. 1 in Voralarmstellung;

Fig. 3 den Türwächter gemäß der Figuren 1 und 2 in Hauptalarmstellung;

Fig. 4 den Türwächter gemäß der Figuren 1 bis 3 in der Dauerfreigabestellung;

Fig. 5a bis 5c die Anordnung und Funktionsweise des Kippbilds am Schwenkhebel;

Fig. 6 eine Ansicht einer Notausgangstür mit einem Türwächter;

Fig. 7 eine Ausschnittsvergrößerung des die Schließvorrichtung aufweisenden Bereichs der Notausgangstür aus Figur 6;

Fig. 8 eine zweiflügelige Tür mit Türwächtern;

Fig. 9 eine alternative Anordnung des Türwächters in Bezug auf einen Türdrücker;

Fig. 10 ein Türwächter mit mehreren Lagerpunkten für den Schwenkhebel;

Fig. 11 alternativ zur Anordnung aus Fig. 9 ein seitlich zum Türdrücker angeordneter Türwächter; und

Fig. 12 ein Türwächter mit Drehkopflagerung des Schwenkhebels.

[0032] Bei den im Folgenden dargestellten Ausführungsformen sind baulich gleiche Bauteile und gleich wirkende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Der Übersichtlichkeit halber ist nicht jedes sich in den Figuren wiederholende Bauteil in jeder Figur erneut gekennzeichnet.

[0033] Gemäß der Fig. 1 sind wesentliche Elemente des Türwächters 1 das Gehäuse 9, welches die Sensoreinrichtung 10, die Steuereinheit 11 und die Alarmeinrichtung 12 umgibt, wobei diese Elemente in Fig. 1 lediglich phantomartig dargestellt sind. Auf eine weitere Abbildung dieser Elemente wurde in den nachfolgenden Figuren lediglich der Übersichtlichkeit halber verzichtet. Ferner kann eine Sicherungseinrichtung 31 vorhanden sein, wie sie in den Figuren 10 und 12 näher angegeben ist. Über die Steuereinheit 11 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel auch eine Einstellung des Auslösewinkels für den Voralarmzustand und den Alarmzustand möglich. Neben dem aufgewölbten bauchigen unteren Bereich des Gehäuses 9 weist der Türwächter 1 ferner einen abgeflachten Bereich 20 auf, der sich von oben an den aufgewölbten Bereich des Türwächters 1 anschließt. Nach oben hin läuft der abgeflachte Bereich 20 des Gehäuses 9 in einen vorstehenden Gelenkbereich 23 aus, an dem ein Schwenkhebel 13 klappbar gelagert ist. Der Schwenkhebel 13 ist Teil der Sensoreinrichtung 10 und kann, wie es in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist, zum abgeflachten Bereich 20 des Gehäuses 9 eingeschwenkt werden. Der Schwenkhebel 13 weist ein L-förmiges Profil auf, wobei der kürzere Schenkel des L in Einklapprichtung zeigt und der längere Schenkel am vorstehenden Gelenkbereich 23 angelenkt ist. Am Gehäuse 9 ist ferner ein Schlüsselschalter 25 vorhanden (mit steckendem Schlüssel 26). Über den Schlüsselschalter 25 können noch zu erläuternde Funktionen des Türwächters 1 gesteuert werden.

[0034] Der in den Figuren 1 bis 4 gezeigte Türwächter 1 kann auf unterschiedliche Arten und Weisen an einer Notausgangstür angeordnet sein. Beispiele verschiedener Anordnungsalternativen sind in den Figuren 6 und 8 angegeben. Figur 6 betrifft dabei eine Anordnung des Türwächters an einer einflügeligen Notausgangstür 2, bei der das Bedienelement 8 als Türklinke ausgebildet ist. Fig. 7 gibt dabei den Bereich um den Türwächter 1 und das Bedienelement 8 im Bereich des gepunkteten Kastens aus Fig. 6 in vergrößerter Form wieder. Aus den Figuren 6 und 7 gehen insbesondere auch Teile der Schließvorrichtung 4 hervor, wie beispielsweise ein Türbeschlag 6, eine Falle 7 und das zur Steuerung der Falle 7 dienende Bedienelement 8. Die Schließvorrichtung 4 ist in ihrer Gesamtheit beispielsweise ein Türschloss mit einem zargenseitig angeordneten Türöffner (nicht dargestellt). Das Bezugszeichen der Schließvorrichtung 4 kennzeichnet in Fig. 6 die ungefähre Lage das Türschlosses im Türblatt 3.

[0035] Die Schwenkachse 5 (Bedienelementschwenkachse) des Bedienelements 8 (Türklinke) ragt senkrecht aus der Bildebene der Fig. 7 heraus, wie es mit dem mit 5 gekennzeichneten Punkt (Schnitt durch die Achse) in Fig. 7 entsprechend angedeutet ist. Die Schwenkebene des Bedienelements 8 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figuren 6 und 7 liegt somit in der Ebene des Türblatts 3 (YZ-Ebene). Die mit einer gestrichelten Linie gekennzeichnete Schwenkachse 14 (Schwenkhebelschwenkachse) gibt dagegen die Schwenkachse des Schwenkhebels 13 an. Gemäß Fig. 7 verläuft die Schwenkachse 14 des Schwenkhebels 13 somit parallel zur Schwenkebene des Bedienelements 8 und windschief zur Schwenkachse 5 des Bedienelements 8. Die Schwenkebene des Schwenkhebels 13 liegt in der XZ-Ebene, so dass die Schwenkebene des Schwenkhebels 13 orthogonal zur Schwenkebene des Bedienelements 8 verläuft. Der Türwächter 1 ist nun in der Weise unterhalb des Bedienelements 8 angeordnet, dass er mit seinem Schwenkhebel 13 von unten gegen das Bedienelement 8 anschlägt. Dazu ist der Schwenkhebel entgegen der in Fig. 7 mit dem Pfeil A angegebenen Einschwenkrichtung mit einer entsprechenden Federkraft beaufschlagt. Wird das Bedienelement 8 durch Niederdrücken betätigt, wird es in Pfeilrichtung B verschwenkt. Durch die schwenkbewegliche Lagerung des Schwenkhebels 13 am Gehäuse 9 des Türwächters 1 und der Anlage des Schwenkhebels 13 an der Unterseite des Bedienelementes 8 bewirkt die Schwenkbewegung des Bedienelemen-

tes 8 in Pfeilrichtung B ein Einschwenken des Klapphebels 13 in Pfeilrichtung A zum Gehäuse 9 hin. Zwischen dem Bedienelement 8 und dem Schwenkhebel 13 liegt somit eine Wirkverbindung vor, da eine Verschwenkung des Bedienelementes 8 in Pfeilrichtung B eine Verschwenkung des Schwenkhebels 13 in Pfeilrichtung A bewirkt. Dadurch, dass der Schwenkhebel 13 an das Bedienelement 8 anschlägt, kann unmittelbar die zur Verstellung des Schwenkhebels 13 erforderliche Kraft vom Bedienelement 8 auf den Schwenkhebel 13 übertragen werden. Der Türwächter 1 erfasst im Ergebnis auf diese Weise eine Betätigung des Bedienelementes 8 über die Mitverschwenkung des Schwenkhebels 13.

[0036] Eine alternative Anordnung des Türwächters 1 ist in Figur 8 angegeben. Die dortige zweiflügelige Notausgangstür 2 umfasst zwei Türblätter 3, wobei an jedem Türblatt 3 ein als Panikstange ausgebildetes Bedienelement 8 angeordnet ist. Die grundsätzliche Ausbildung, Anordnung und Funktionsweise einer Panikstange ist aus dem Stand der Technik bekannt. Derartige Panikstangen werden zum Türblatt 3 hingedrückt, um die Notausgangstür 2 zu öffnen. Die Schwenkachse 5 der Panikstangen 8 verläuft dementsprechend parallel zur Schwenkachse 14 des Schwenkhebels 13 des Türwächters 1. Gleichermaßen liegen auch die Schwenkebenen der Bedienelemente 8 und der Schwenkhebel 13 in der XZ-Ebene bzw. verlaufen parallel zueinander. Die Anordnung des Türwächters 1 in Relation zur Panikstange 8 kann ferner ebenfalls variieren. Dazu sind in Fig. 8 beispielhaft zwei Anordnungsalternativen angegeben. Auf dem in Fig. 8 linken Türblatt 3 ist der Türwächter 1 außermittig im Verhältnis zum Bedienelement 8 (hier Panikstange) angeordnet und befindet sich am linken seitlichen Ende. Der Türwächter 1 auf dem rechten Türblatt 3 in Fig. 8 ist dagegen mittig in Relation zur Panikstange 8 auf der Oberfläche des Türblatts 3 angeordnet. Für die grundsätzliche Funktionsweise des Türwächters 1 haben diese unterschiedlichen Anordnungen allerdings keine Auswirkung.

[0037] Die Funktionsweise und die verschiedenen Betriebszustände des Türwächters 1 sind in den Figuren 1 bis 4 näher angegeben und gelten für beide in den Figuren 6 bis 8 dargestellten Ausführungsformen. Fig. 1 zeigt den Türwächter 1 aus Fig. 6 aus der mit I in Fig. 6 gekennzeichneten Blickrichtung. Der Türwächter 1 in Fig. 1 befindet sich im Überwachungszustand. Die Federbeaufschlagung des Schwenkhebels 13 wirkt entgegen der Einschwenkrichtung gemäß Pfeil A, so dass der Schwenkhebel 13 in Figur 1 gegen die Unterseite des Bedienelementes 8 (Türklinke) gedrückt wird und im Bereich der Handhabe gegen diese mit seinem Anschlagsbereich 24 von unten anschlägt. Die Folgen einer Betätigung der Türklinke bzw. des Bedienelements 8 sind in den Figuren 2 und 3 näher angegeben.

[0038] Fig. 2 zeigt den Türwächter 1 dazu im Voralarmzustand. Bis zu dem in Fig. 2 angegebenen Verschwenkungszustand bzw. Verstellwinkel, was im Vergleich zu Fig. 1 einem Verstellwinkel β von ca. 30 ° entspricht, führt die über den Schwenkhebel 13 sensierte Betätigung der Türklinke 8 dazu, dass über die Alarmeinrichtung 12 ein akustisches und/oder optisches Alarmsignal ausgegeben wird. Der Verstellwinkel β gibt den Verschwenkwinkel des Schwenkhebels 13 gegenüber seiner Ausgangsposition im Überwachungszustand (Fig. 1) bei unbetätigtem Bedienelement 8 an (diese Bezugslage des Bedienelementes 8 ist in Fig. 2 durch die gestrichelte Linie angegeben). Solange sich der Türwächter 1 jedoch im Voralarmzustand befindet, kehrt der Türwächter wieder, getrieben durch die Federbeaufschlagung, in den Überwachungszustand gemäß Fig. 1 zurück, sobald das (aus dem Stand der Technik bekanntermaßen ebenfalls federbeaufschlagte) Bedienelement 8 wieder losgelassen wird und in die in Fig. 1 angezeigte Stellung zurückschwenkt. Schwenkt das Bedienelement 8 wieder in seine Ausgangsposition gemäß Fig. 1, kehrt der Schwenkhebel 13 wieder in seinen Überwachungszustand zurück und die Ausgabe des Alarmsignals durch die Alarmeinrichtung 12 endet. Dieser Zustand wird daher auch als Voralarmzustand bezeichnet, da die Notausgangstür 3 nicht geöffnet wurde und der Alarmzustand ohne Betätigung des Schlüsselschalters 26 mit dem Loslassen des Bedienelementes selbsttätig wieder abschaltet.

[0039] Wird die Betätigung des Bedienelementes 8 ausgehend von Figur 1 über Figur 2 bis hin zu Fig. 3 dagegen fortgesetzt, d.h. wird ein sogenannter "maximaler Verstellwinkel" (im vorliegenden Ausführungsbeispiel von 40 °) des Bedienelementes 8 überschritten, schaltet der Türwächter 1 vom Voralarmzustand schließlich in den Alarmzustand gemäß Fig. 3 um. Der Schwenkhebel 13 bzw. die Anlenkmechanik des Schwenkhebels 13 auf Seiten des Türwächters ist nun in der Weise ausgebildet, dass er/sie bei einem Überschreiten des maximalen Verstellwinkels von 40 ° von seiner Federbeaufschlagung entkoppelt wird und schwerkraftgetrieben automatisch vollständig zum Gehäuse 9 des Türwächters 1 einschwenkt, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Der optische und/oder akustische Alarm wird im Alarmzustand nun dauerhaft vom Türwächter ausgesendet, auch wenn das Bedienelement 8 durch Loslassen wieder in seine Ausgangsposition zurückschwenkt. Damit ist die Notausgangstür 2 zwar begehbar, allerdings zeigt der im Alarmzustand befindliche Türwächter diese Begehbarkeit deutlich erkennbar durch die akustischen und/oder optischen Alarmsignale an. Um nun den Alarmzustand aufzuheben, ist eine Betätigung des Schlüsselschalters 25 mit einem entsprechenden Schlüssel 26 erforderlich. Ein manuelles Rückstellen des Schwenkhebels bzw. ein Aufheben des Alarmzustandes ohne eine Betätigung des Schlüsselschalters 25 ist dagegen nicht möglich. Die entsprechenden Steuerprozesse werden von der in Fig. 1 angedeuteten Steuereinheit 11 gesteuert. Lediglich der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle ferner klargestellt werden, dass das Vorhandensein des Schlüssels im Schlüsselschalter zur Auslösung des Prozesses gemäß der Fig. 1 bis 3 nicht erforderlich ist. Ganz im Gegenteil, im Normalbetrieb steckt der Schlüssel selbstver-

ständlich nicht im Schlüsselschalter, um einer Manipulation am Türwächter 1 vorzubeugen.

[0040] Häufig treten jedoch auch Situationen auf, in denen die Notausgangstür 3 zumindest übergangsweise begehbar sein soll, ohne dass es jedes Mal zu einer Auslösung eines Alarms gemäß dem Ablaufschema der Figuren 1 bis 3 kommt. Der Türwächter 1 weist dazu eine Feststellvorrichtung 21 auf, die eine entlang des Pfeils C verschiebbar im Gehäuse 9 gelagerte Abdeckung 22 umfasst. Im Normalfall ist die Abdeckung 22 im Inneren des Gehäuses 9 versenkt. Soll jedoch die Notausgangstür 2 übergangsweise ohne Alarmauslösung begehbar sein, kann, ebenfalls über eine Betätigung des Schlüsselschalters 25, die Abdeckung 22 als Teil der Feststellvorrichtung 21 aus dem Gehäuse 9 ausgefahren werden. Die Abdeckung 22 ist dazu hülsenartig ausgebildet bzw. liegt in Form einer Abdeckhülse vor und kann über den eingeschwenkten Schwenkhebel 13 aus dem Gehäuse 9 bis zur in Fig. 4 gezeigten Stellung herausgefahren werden. Sobald die Abdeckung 22 über den eingeschwenkten Schwenkhebel 13 ausgefahren ist, wird dieser an einem Zurückschwenken in den Überwachungszustand gemäß Fig. 1 durch die Abdeckung 22 gehindert. Die Feststellvorrichtung 21 ist ferner in der Weise ausgebildet, dass bei ausgefahrener Abdeckung 22 ein in Fig. 4 nicht näher dargestellter Schalter der Steuereinheit 10 betätigt wird, der ein Abschalten der Alarmfunktion zur Folge hat. So lange die Abdeckung 22 ausgefahren ist und den Schwenkhebel 13 in der eingeschwenkten Position festhält, ist der Türwächter somit "stumm" geschaltet und sendet weder optische noch akustische Alarmsignale aus. Die Notausgangstür 2 kann dann beliebig geöffnet und geschlossen werden, ohne dass ein Alarm vom Türwächter 1 ausgelöst wird. Ein Einfahren der Abdeckung bzw. ein Lösen der Feststellung des Schwenkhebels 13 mit der Feststellvorrichtung 21 ist ebenfalls nur über eine Betätigung des Schlüsselschalters 25 möglich.

[0041] Um einem ungewollten Auslösen des Türwächters 1 entgegen zu wirken, weist dieser in einem weiteren Ausführungsbeispiel zusätzlich zum Ausführungsbeispiel aus den Figuren 1 bis 4 gemäß der Figuren 5a bis 5c ein Anzeigeelement 16 auf. Das Anzeigeelement 16 ist auf der Außen- bzw. Oberseite des Schwenkhebels 13 angeordnet und liegt somit im Betriebszustand zwischen der Handhabe des Bedienelementes 8 und der Oberfläche des Türblatts 3. In der in Fig. 5a gezeigten Stellung betrachtet der potentielle Nutzer somit das Anzeigeelement 16 aus der mit dem Pfeil D angedeuteten Richtung. Im Ausführungsbeispiel der Figuren 5a bis 5c ist das Anzeigeelement 16 als Kippbild 17 ausgebildet. Das Anzeigeelement 16 ändert dementsprechend für den Betrachter seinen dargestellten Inhalt in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel α. Der Betrachtungswinkel α ist dabei der Winkel zwischen der dem Betrachter zugewandten Oberfläche des Schwenkhebels 13 (in Fig. 5c mit der parallel zu dieser Oberfläche verlaufenden gestrichelten Linie angegeben) und der Blickrichtung D des Betrachters. Die beiden im Kippbild 17 enthaltenen Inhalte sind mit den Bezugszeichen 18 und 19 in Figur 5c gekennzeichnet, wobei lediglich vier nach links geneigten Flächen mit 18 und lediglich vier der nach rechts geneigten Flächen 19 mit Bezugszeichen ausdrücklich gekennzeichnet sind. Die Gesamtheit der einzelnen Flächen 18 oder 19 liefert jeweils ein Bild mit entsprechendem Inhalt. Im Überwachungszustand gemäß Figur 5a ist der Betrachtungswinkel α zwischen dem Pfeil D_a aus Betrachtungsrichtung D und der mit der parallel verschobenen gestrichelten Linie (die parallel zur dem Betrachter zugewandten Oberfläche des Schwenkhebels 13 verläuft) 45°. Wird der Türwächter 1 betätigt bzw. klappt der Schwenkhebel 13 zum Gehäuse 9 ein, ändert sich der Blickwinkel D auf das Kippbild 17 von D_a zu D_b (ca. 135°) in Fig. 5c. Statt des durch die einzelnen Anzeigesegmente 19 gebildeten Bildes nimmt der Betrachter im eingeschwenkten Zustand des Schwenkhebels 13 nun das durch die Anzeigesegmente 18 dargestellte Bild wahr.

[0042] Fig. 9 betrifft eine weitere alternative Anordnung des Türwächters 1 relativ zum Bedienelement 8, welches vorliegend als Türdrücker ausgebildet ist. Der wesentliche Unterschied dieser Anordnung zu den vorhergehenden Anordnungen liegt darin, dass das Gehäuse 9 des Türwächters 1 mit einer seitlich zum Schwenkhebel 13 liegenden Seite auf der Türblattoberfläche (nicht gezeigt) angeordnet ist, im Vergleich zur Anordnung in Fig. 7 somit um 90° gedreht ist. Der Türwächter 1 ist unterhalb des Bedienelementes 8 auf Höhe der Drückerrosette 21 angeordnet. In der in Fig. 9 dargestellten Überwachungsposition verläuft die Längsachse A1 des Schwenkhebels 13 somit parallel zur Längsachse A2 (= Längserstreckung) des Bedienelementes 8 bzw. der Handhabe des Türdrückers. Der von unten gegen das Bedienelement 8 anschlagende Schwenkhebel 13 wird bei einer Betätigung des Bedienelementes 8 in Pfeilrichtung B (d.h. Verschwenkung um die Bedienelementschwenkachse 5) in Pfeilrichtung A (d.h. Verschwenkung um die Schwenkhebelschwenkachse 14) verschwenkt, wobei beide Schwenkbewegungen in der selben Schwenkebene (yz-Ebene) erfolgen und im Bereich der gemeinsamen Schwenkbewegung nahezu parallel zueinander ablaufen. Der Schwenkhebel schlägt ferner im Bereich der Bedienelementschwenkachse 5 gegen das Bedienelement 8 und insbesondere die Handhabe an (alternativ ist auch eine Anordnung des Türwächters 1 auf der der Bedienelementschwenkachse 5 abgewandten Seite des Bedienelementes 8 bzw. in Richtung eines Türscharniers möglich, wobei diese Alternative aus ästhetischen Gründen häufig als nachteilig empfunden wird). Der Schwenkhebel 13 schwenkt bei dieser Anordnung somit nicht zum Türblatt hin, sondern parallel zur Türblattoberfläche. Der Handeingriffsbereich am Bedienelement 8 wird auf diese Weise somit vom Schwenkhebel 13 nicht wesentlich eingeschränkt, so dass diese Ausführungsform besonders sicher ist.

[0043] Türen sind grundsätzlich in einer Vielzahl verschiedener Ausführungsformen erhältlich. Dies betrifft

beispielsweise Türen mit Türdrückern oder Panikstangen, ein- oder zweiflügelige Türen, nach links oder nach recht aufschwenkende Türen etc. Um nicht für jede einzelne Ausführungs- bzw. Installationsform einer Tür einen separaten Türwächter 1 auf Lager zu halten, ist es in einem weiteren Aspekt der Erfindung vorgesehen, einen Türwächter 1 vorzusehen, der eine Schwenkhebellagervorrichtung 22 aufweist, die es ermöglicht, den Schwenkhebel 13 in verschiedenen Stellungen am Türwächter anzuordnen. Bei der in Fig. 10 gezeigten Ausführungsform des Türwächters 1 weist die Lagervorrichtung 22 dazu drei Lagerpunkte 23a, 23b und 23c auf, an denen der Schwenkhebel 13 wahlweise zur Verbindung mit dem Gehäuse 20 schwenkbar gelagert werden kann. Der Türwächter 1 ist mit seiner Rückseite auf der Oberfläche einer Tür (nicht gezeigt in Fig. 10) montiert. In Fig. 10 ist der Schwenkhebel 13 am linken Lagerpunkt 23a (durchgezogene Linie) angeordnet und ist entsprechend in Pfeilrichtung Aa zum Türwächter 1 hin schwenkbar. Diese Anordnung eignet sich beispielsweise insbesondere für DIN-links-Türen. Alternativ kann der Schwenkhebel 13 nach rechts zeigend am Türwächter 1 am Lagerpunkt 23c (gestrichelte Linie, nach recht weisend) angeordnet werden, so dass er in Pfeilrichtung Ac zum Türwächter 1 hin schwenkt. Diese Anordnung ist insbesondere für DIN-rechts-Türen vorgesehen. Eine weitere Alternative sieht die Lagerung des Schwenkhebels 13 am mittleren Lagerpunkt 23b vor (ebenfalls gestrichelte Linie), so dass der Schwenkhebel 13 aus der Bildebene in Fig. 10 herausragt. Bei dieser Ausführungsform ist der Schwenkhebel 13 in Pfeilrichtung Ab zur Montageoberfläche hin verschwenkbar. Diese Variante eignet sich insbesondere für die Verwendung mit einer Panikstange. Die konkrete Ausbildung der Lagervorrichtung 22 kann weiter variiert werden. Wesentlich ist, dass sie verschiedene Lagerstellungen für den Schwenkhebel 13 am Türwächter zur Verfügung stellt. Es ist ferner eine Sicherungseinrichtung 31 vorhanden, die der Verhinderung manipulativer Eingriffe dient. Um den Schwenkhebel 13 von einer Lagerposition in eine andere Lagerposition umzuhängen ist es daher erforderlich, zunächst eine Berechtigung nachzuweisen. Konkret geschieht dies über den Schlüsselschalter 26. Durch Betätigung des Schlüsselschalters 26 mit einem geeigneten Schlüssel wird die Sicherungseinrichtung 31 deaktiviert bzw. freigegeben, so dass ein Umhängen des Schwenkhebels 13 möglich ist. Wird die Sicherungseinrichtung 31 dagegen wieder aktiviert bzw. gesperrt, erfasst sie die Lage des Schwenkhebels 13 und löst Alarm aus, sobald der Schwenkhebel 31 aus seiner entsprechenden Lagerung gezogen wird. Alternativ kann über die Sicherungseinrichtung 31 auch eine Arretiereinrichtung gesteuert werden, die den Schwenkhebel 13 bei aktivierter Sicherungseinrichtung 31 in der entsprechenden Lagerung arretiert.

[0044] Statt der fixen Lagerpunkte 23a, 23b und 23c ist es in einer weiteren alternativen Ausführungsform gemäß Fig. 12 auch möglich, den Schwenkhebel 13 in einem Drehkopf 27 zu lagern, der über ein Drehlager 28 mit der Drehachse 29 am Gehäuse 9 angeordnet ist. Die Drehachse 29 verläuft vertikal, so dass der Drehkopf 27 in einer horizontalen Drehebene 30 verstellbar ist. Wesentlich für diese Ausführungsform ist, dass am Gehäuse 9 nicht mehr separate Lagerpunkte vorhanden sein müssen und die Positionierung des Schwenkhebels gegenüber dem Gehäuse nicht mehr allein durch die Lagerpunkte festgelegt ist. Der Drehkopf 27 weist lediglich einen Lagerpunkt bzw. ein Lager 23 auf, welches durch Drehung des Drehkopfes 27 um die Drehachse 29 in der xy-Ebene in Drehrichtung 30 grundsätzlich im Wesentlichen frei drehbar ist und somit von der linken Stellung in eine der beiden strichliert angegebenen Positionierungen bringbar ist. Der wesentliche Vorteil dieser Ausführungsform liegt somit darin, dass die Schwenkebene des Schwenkhebels 13 bzw. die Positionierung des Schwenkhebels 13 durch eine Verdrehung des Drehkopfes 27 gegenüber dem Gehäuse 9 individuell eingestellt werden kann. Die Verstellung kann zwar grundsätzlich stufenlos erfolgen, wobei eine Rastverstellung, vorliegend in 20°-Schritten, jedoch bevorzugt ist. Auch die vorliegende Ausführungsform weist eine Sicherungseinrichtung 31 auf, wobei die Sicherungseinrichtung 31 diesmal ind er Weise ausgebildet ist, dass sie im aktivierten Zustand den Drehkopf in seiner Drehposition arretiert, so dass beispielsweise ein Unbefugter den Türwächter nicht einfach durch ein herausdrehen des Schwenkhebels 13 aus dem Schwenkweg des entsprechenden Bedienelementes umgehen kann. Wird die Sicherungseinrichtung 31 dagegen deaktiviert, kann der Drehkopf 27 um die Drehachse 29 in der Drehebene 30, beispielsweise zu Justierzwecken, verdreht werden. Im Vergleich zur Ausführungsform des Türwächters 1 aus Fig. 10 ist der Schwenkhebel 13 somit einerseits fix am Drehkopf 27 angeordnet, kann jedoch gleichzeitig in verschiedene Positionierungen gedreht werden.

[0045] Ein weiteres wesentliches Merkmal der vorliegenden Ausführungsformen eines Türwächters liegt ferner darin, dass auch die Winkelstellung des Schwenkhebels 13 relativ zum jeweiligen Bedienelement 8 (in Fig. 2 Winkel β) justierbar ist, wobei auch diese nicht näher angegebene Justiereinrichtung von der Sicherungseinrichtung 31 aktivierbar bzw. freigebbar und desaktivierbar bzw. sperrbar ist. Dies gilt auch für die Ausführungsformen in den übrigen Figuren. Zusammenfassend kann somit die Stellung der Sperrhebels 13 sowohl der xy-Ebene bzw. in der Horizontalebene als auch in Vertikalrichtung bzw. in der senkrecht zur xy-Ebene liegenden Schwenkebene es Schwenkhebels 13 relativ zum Gehäuse 9 auf die Lage des jeweiligen Bedienelementes abgestimmt werden. Damit muss bei der Installation des Türwächters 1 die Lage des Türwächters 1 zum Bedienelement zunächst nur vergleichsweise grob festgelegt werden. Die Feinjustierung hinsichtlich der Winkelstellung des Schwenkhebels in den einzelnen Betriebszuständen "Überwachung", "Voralarm" und "Alarm" erfolgt anschließend mit Hilfe der Justiereinrichtungen, mit denen die Winkelstellung des Schwenkhebels 13 auf das

jeweilige Bedienelement abgestimmt wird. Um missbräuchliche Verstellungen des Schwenkhebels 13 zu verhindern, sind die Justiereinrichtungen ferner über die Sicherungseinrichtung 31 abgesichert, die nur einem beschränkten berechtigten Personenkreis eine Deaktivierung der Sicherungseinrichtung 31 und damit eine "alarmfrei" Verstellung bzw. Justierung des Schwenkhebels 13 gestattet.

[0046] Fig. 11 schließlich betrifft eine im Verhältnis zur Anordnung aus Fig. 9 alternative Relativanordnung zwischen dem als Türdrücker ausgebildeten Bedienelement 8 und dem Türwächter 1 mit seinem Schwenkhebel 13. Bezüglich des Aufbaus und der Funktionsweise wird auf die vorhergehenden Figuren, insbesondere auf Fig. 9, Bezug genommen. Wichtig an der Anordnung aus Fig. 11 ist die seitliche Anordnung des Türwächters 1 in Bezug auf das Bedienelement 8. Der Türwächter ist somit in die Fläche des Türblatts hinein verschoben und liegt auf der der Drückerrosette 21 gegenüberliegenden Seite. Der Schwenkhebel 13 kontaktiert das Bedienelement 8 daher auch im der Drückerrosette 21 gegenüberliegenden Bereich des Bedienelementes. Drückt ein Bediener das Bedienelement in Betätigungsrichtung B herunter (in Fig. 11 schwenkt das Bedienelement im Uhrzeigersein nach links), bewirkt dies ein zur Türblattoberfläche im Wesentliches paralleles (wobei auch ein zur Türblattoberfläche schiefes Hinschwenken zum Türwächter 1 je nach Ausführungsform des Türwächters 1 möglich ist) Verschwenken des Schwenkhebels 13 in die entgegengesetzte Rotationsrichtung (d.h. nach rechts bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn). Der Schwenkhebel 13 und das Bedienelement 8 schwenken somit nicht, wie in Fig. 9, gemeinsam in eine Richtung, sondern auseinander. Für den Bediener hat diese Anordnung den Vorteil, dass das Bedienelement 8 fast über seine gesamte Längserstreckung leicht zu umgreifen bleibt und vom Bediener somit besonders hinderungsfrei umgriffen werden kann.

Patentansprüche

1. Türwächter (1) zur Überwachung einer Notausgangstür (2) mit einem Türblatt (3) und einer freigebbaren Schließvorrichtung (4), wobei die Notausgangstür (2) über ein manuell um eine Bedienelementschwenkachse (5) schwenkbares Bedienelement (8) öffenbar ist, umfassend

   - ein auf dem Türblatt (3) angeordnetes Gehäuse (9),
   - eine Sensoreinrichtung (10), die zum Erfassen der Schwenkstellung des Bedienelementes (8) in einem festgelegten Schwenkbereich ausgebildet ist, und
   - eine Steuereinheit (11), die in der Weise ausgebildet ist, dass sie in Abhängigkeit von der von der Sensoreinrichtung (10) erfassten Schwenkstellung des Bedienelementes (8) den Türwächter (1) zwischen einem Überwachungszustand, einem Voralarm- und einem Alarmzustand umschaltet,

   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Sensoreinrichtung (10) einen über das Gehäuse (9) vorstehenden und um eine Schwenkhebelachse (14) klappbar gelagerten Schwenkhebel (13) aufweist, der in Wirkverbindung mit dem Bedienelement (8) in der Weise steht, dass in dem festgelegten Schwenkbereich mit einer Verschwenkung des Bedienelementes (8) auch eine Verschwenkung des Schwenkhebels (13) stattfindet.

2. Türwächter (1) gemäß Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Bedienelement (8) eine Handhabe (15) ausweist und der Schwenkhebel (13) in Wirkverbindung mit der Handhabe (15) steht.

3. Türwächter (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Schwenkhebel (13) in der Weise an der Sensoreinrichtung (10) gelagert ist, dass er zum Türblatt (3) hin verschwenkbar ist.

4. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Schwenkebene des Bedienelements (8) und die Schwenkebene des Schwenkhebels (13) in einem Winkel und insbesondere orthogonal zueinander liegen.

5. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Bedienelementschwenkachse (5) und die Schwenkhebelachse (14) windschief zueinander liegen.

6. Türwächter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Schwenkhebel (13) parallel zum Bedienelement (8) und insbesondere zur Längserstreckung der Handhabe (15) angeordnet ist und parallel mit diesem verschwenkbar ist.

7. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Schwenkhebel (13) federbeaufschlagt ist und im Überwachungszustand gegen das Bedienelement (8) und insbesondere die Handhabe (15) anschlägt.

8. Türwächter (1) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkhebel (13) von unten gegen das Bedienelement (8) anschlägt.

9. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkhebel (13) zweiarmig ist.

10. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkhebel (13) und oder das Gehäuse (9) einen nachleuchtenden Kunststoff umfasst.

11. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Auslösewinkel justierbar ist.

12. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Schwenkhebel (13) ein Anzeigeelement (16) angeordnet ist, welches in der Weise ausgebildet ist, dass es den Anzeigeinhalt in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel α ändert.

13. Türwächter (1) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Anzeigeelement (16) ein Kippbild (17) ist.

14. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (8) gestuft ausgebildet ist, wobei ein abgeflachter Bereich (20) vorhanden ist, der in der Weise ausgebildet ist, dass das Bedienelement (8) zumindest über einen Teil dieses abgeflachten Bereiches (20) hinweg verschwenkt werden kann.

15. Türwächter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Feststellvorrichtung (21) vorhanden ist, die zur Feststellung des Schwenkhebels(13) in einer zum Gehäuse (9) eingeschwenkten Position ausgebildet ist.

16. Türwächter (1) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feststellvorrichtung (21) eine aus dem Gehäuse (9) ausfahrbare Abdeckung (22) umfasst, die zur Arretierung des Schwenkhebels ausgebildet ist.

17. Türwächter (1) nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckung (22) hülsenartig ausgebildet ist.

18. Türwächter (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feststelleinrichtung (21) in der Weise ausgebildet ist, dass sie im aktivierten Zustand (21) den Alarmzustand abschaltet.

19. Notausgangstür (2) mit einem Türblatt (3), einer manuell freigebbaren Schließvorrichtung (4) und einem Türwächter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18.

Claims

1. A door guard (1) for monitoring an emergency exit door (2) having a door panel (3) and a releasable closing device (4), wherein the emergency exit door (2) is openable via an operating element (8), which is manually pivotable about an operating element pivot axis (5), comprising

- a housing (9) arranged on the door panel (3),
- a sensor device (10), which is implemented to detect the pivot position of the operating element (8) in a fixed pivot range, and
- a control unit (11) which is implemented in such a manner that it switches over the door guard (1) between a monitoring state, a pre-alarm state, and an alarm state as a function of the pivot position of the operating element (8) detected by the sensor device (10),

characterized in that
the sensor device (10) has a pivot lever (13), which protrudes beyond the housing (9) and is mounted so it is foldable about a pivot lever axis (14), and which has an operational connection to the operating element (8) in such a manner that a pivot of the pivot lever (13) also occurs in the fixed pivot range with a pivot of the operating element (8).

2. The door guard (1) according to claim 1,
characterized in that
the operating element (8) has a handle (15) and the pivot lever (13) has an operational connection to the handle (15).

3. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the pivot lever (13) is mounted on the sensor device (10) in such a manner that it is pivotable toward the door panel (3).

4. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the pivot plane of the operating element (8) and the

pivot plane of the pivot lever (13) are at an angle to one another, and in particular are orthogonal to one another.

5. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the operating element pivot axis (5) and the pivot lever axis (14) are skewed to one another.

6. The door guard (1) according to any one of claims 1 to 3,
characterized in that
the pivot lever (13) is arranged in parallel to the operating element (8) and in particular to the longitudinal extension of the handle (15) and is pivotable in parallel thereto.

7. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the pivot lever (13) is spring-loaded and stops against the operating element (8) and in particular the handle (15) in the monitoring state.

8. The door guard (1) according to claim 7,
characterized in that
the pivot lever (13) stops from below against the operating element (8).

9. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the pivot lever (13) has two arms.

10. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the pivot lever (13) and/or the housing (9) comprises a luminescent plastic.

11. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the triggering angle is adjustable.

12. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a display element (16), which is implemented in such a manner that it changes the display content as a function of the observation angle α, is arranged on the pivot lever (13).

13. The door guard (1) according to claim 12,
characterized in that
the display element (16) is an ambiguous image (17).

14. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the housing (8) is implemented as stepped, wherein a flattened region (20) is provided, which is implemented in such a manner that the operating element (8) can be pivoted over at least a part of this flattened region (20).

15. The door guard (1) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a fixing device (21) is provided, which is implemented to fix the pivot lever (13) in a position pivoted in toward the housing (9).

16. The door guard (1) according to claim 15,
characterized in that
the fixing device (21) comprises a cover (22), which is extendable out of the housing (9) and which is implemented to lock the pivot lever.

17. The door guard (1) according to claim 16,
characterized in that
the cover (22) is implemented as sleeve-like.

18. The door guard (1) according to any one of claims 15 to 17,
characterized in that
the fixing device (21) is implemented in such a manner that it turns off the alarm state in the activated state (21).

19. An emergency exit door (2) having a door panel (3), a manually releasable closing device (4), and a door guard (1) according to any one of claims 1 to 18.

Revendications

1. Surveillance de porte (1) pour la surveillance d'une porte d'issue de secours (2) avec un vantail de porte (3) et un dispositif de verrouillage (4) débrayable, dans laquelle la porte d'issue de secours (2) peut être ouverte à l'aide d'un élément de commande (8) pivotant manuellement autour d'un axe de pivotement de l'élément de commande (5), comprenant

- un boîtier (9) disposé sur le vantail de porte (3),
- un dispositif de capteur (10) conçu pour détecter la position de pivotement de l'élément de commande (8) dans une plage de pivotement définie, et
- une unité de commande (11) qui est conçue de telle manière qu'en fonction de la position de pivotement de l'élément de commande (8) détectée par le dispositif de capteur (10), elle fait commuter la surveillance de porte (1) entre un

état de surveillance, un état de préalarme et un état d'alarme,

caractérisée en ce que
le dispositif de capteur (10) présente un levier pivotant (13) faisant saillie au-dessus du boîtier (9) et supporté de façon rabattable autour d'un axe de levier pivotant (14), qui est en liaison active avec l'élément de commande (8) de telle manière que dans la plage de pivotement définie, un pivotement de l'élément de commande (8) s'accompagne d'un pivotement du levier pivotant (13).

2. Surveillance de porte (1) selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
l'élément de commande (8) présente un organe de manoeuvre (15) et le levier pivotant (13) est en liaison active avec l'organe de manoeuvre (15).

3. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le levier pivotant (13) est supporté sur le dispositif de capteur (10) de manière à pouvoir pivoter vers le vantail de porte (3).

4. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le plan de pivotement de l'élément de commande (8) et le plan de pivotement du levier pivotant (13) forment un angle l'un par rapport à l'autre, en particulier un angle droit.

5. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
l'axe de pivotement de l'élément de commande (5) et l'axe de levier pivotant (14) sont gauches l'un par rapport à l'autre.

6. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
le levier pivotant (13) est disposé parallèlement à l'élément de commande (8) et en particulier à la longueur de l'organe de manoeuvre (15) et peut pivoter parallèlement à celui-ci.

7. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le levier pivotant (13) est contraint par ressort et bute dans l'état de surveillance contre l'élément de commande (8) et en particulier l'organe de manoeuvre (15).

8. Surveillance de porte (1) selon la revendication 7,
caractérisée en ce que
le levier pivotant (13) bute contre l'élément de commande (8) par dessous.

9. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le levier pivotant (13) est à deux bras.

10. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le levier pivotant (13) et/ou le boîtier (9) comprennent une matière plastique phosphorescente.

11. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
l'angle de déclenchement peut être ajusté.

12. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
qu'est disposé sur le levier pivotant (13) un élément indicateur (16) qui est conçu de telle manière que la teneur de l'indication change en fonction de l'angle d'observation α.

13. Surveillance de porte (1) selon la revendication 12,
caractérisée en ce que
l'élément indicateur (16) est une image bistable (17).

14. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le boîtier (8) est conçu avec un gradin et comporte une zone aplatie (20) qui est conformée de telle façon que l'élément de commande (8) puisse être pivoté au-delà d'au moins une partie de cette zone aplatie (20).

15. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
qu'il est prévu un dispositif d'immobilisation (21) conçu pour immobiliser le levier pivotant (13) dans une position de pivotement tournée vers le boîtier (9).

16. Surveillance de porte (1) selon la revendication 15,
caractérisée en ce que
le dispositif d'immobilisation (21) comprend une couverture (22) pouvant être sortie du boîtier (9), qui est conçue pour bloquer le levier pivotant.

17. Surveillance de porte (1) selon la revendication 16,
caractérisé en ce que
la couverture (22) est en forme de douille.

18. Surveillance de porte (1) selon l'une des revendications 15 à 17,
caractérisée en ce que
le dispositif d'immobilisation (21) est conçu de telle façon qu'il désactive l'état d'alarme dans son état activé (21).

19. Porte d'issue de secours (2) avec un vantail de porte (3), un dispositif de fermeture (4) débrayable manuellement et une surveillance de porte (1) selon l'une des revendications 1 à 18.

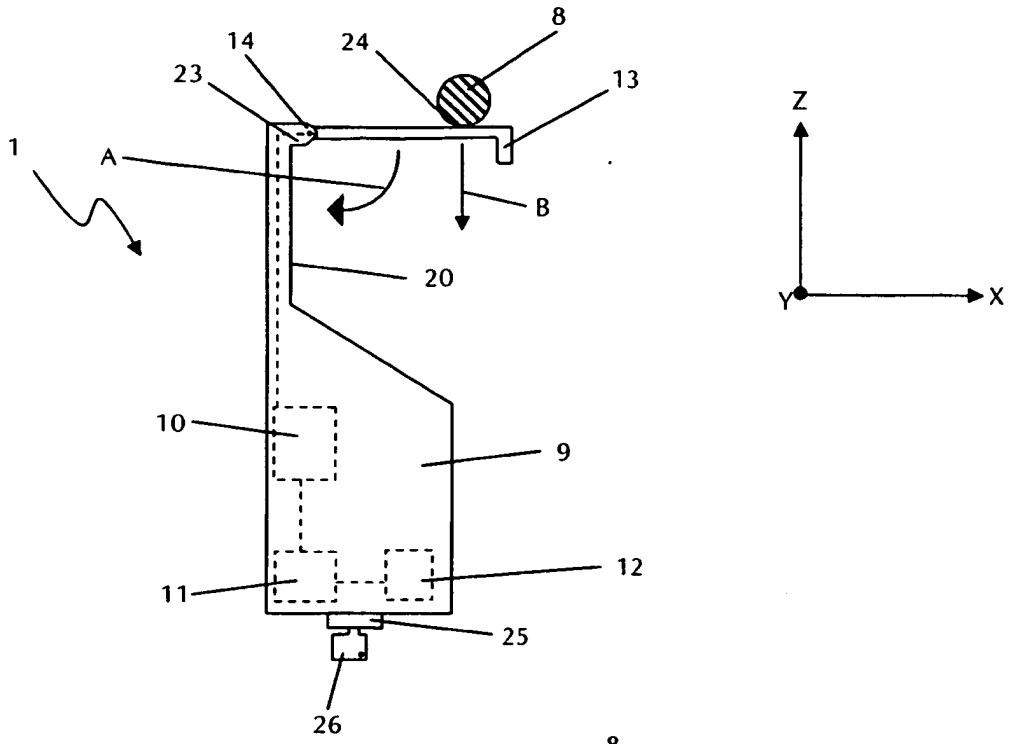


Fig. 1

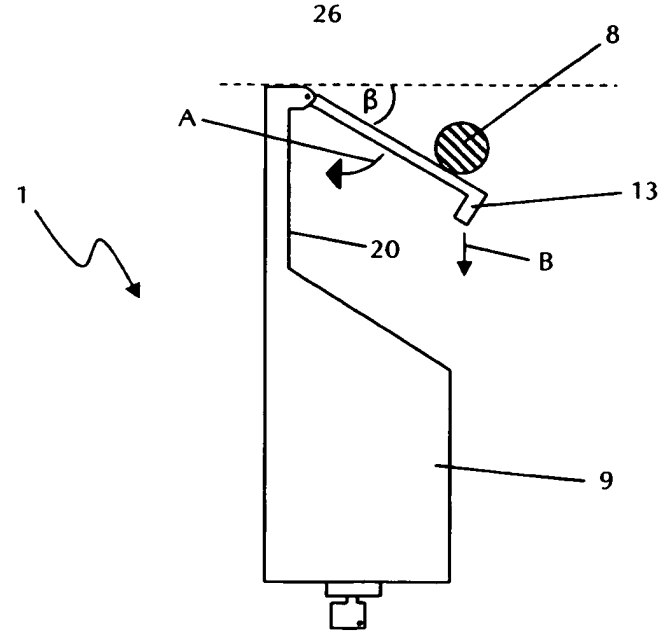


Fig. 2

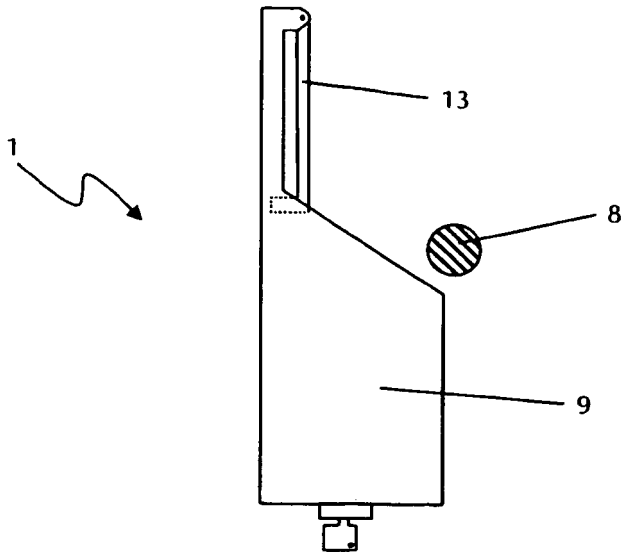


Fig. 3

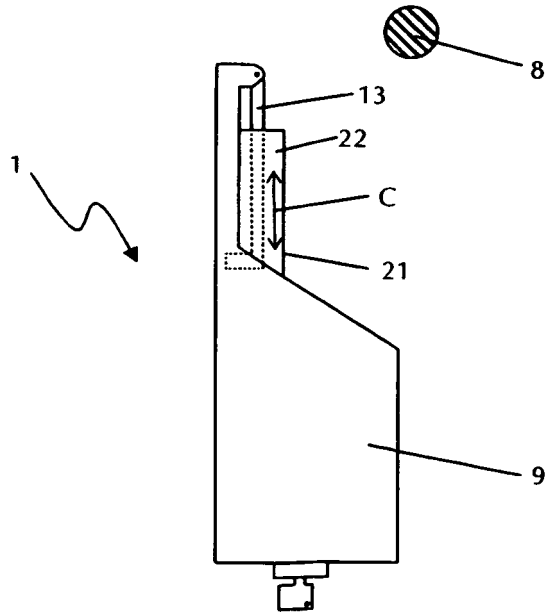


Fig. 4

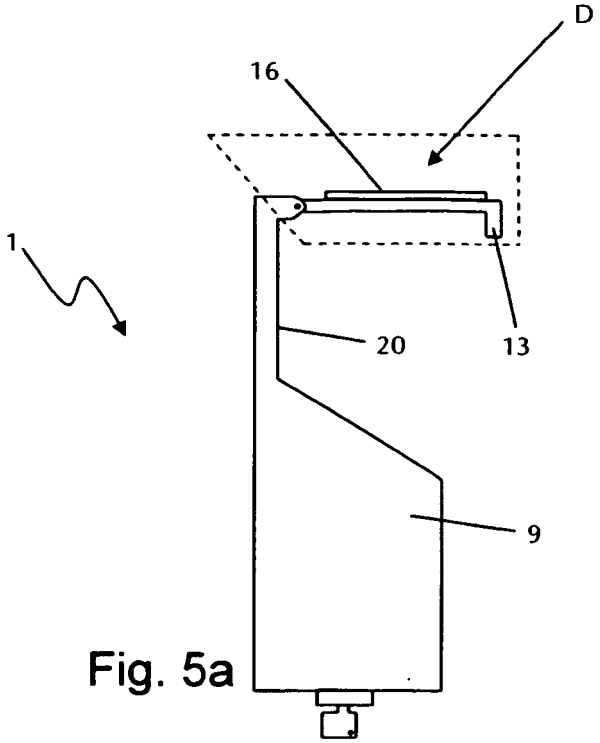


Fig. 5a

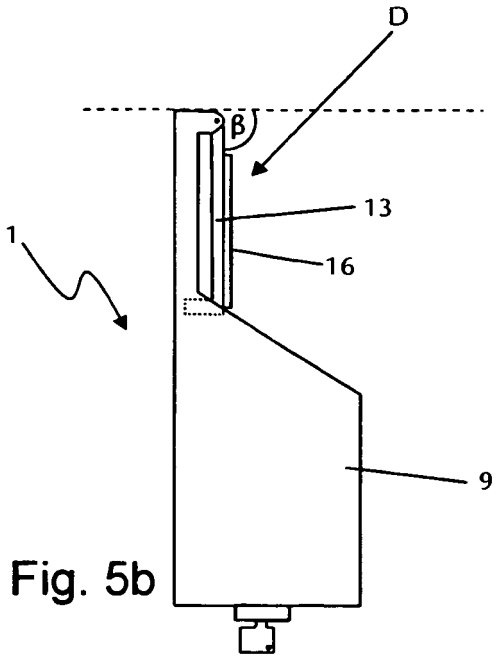


Fig. 5b

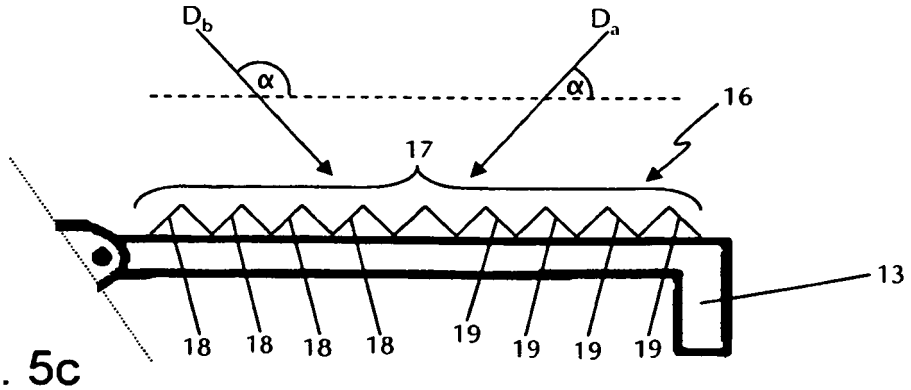


Fig. 5c

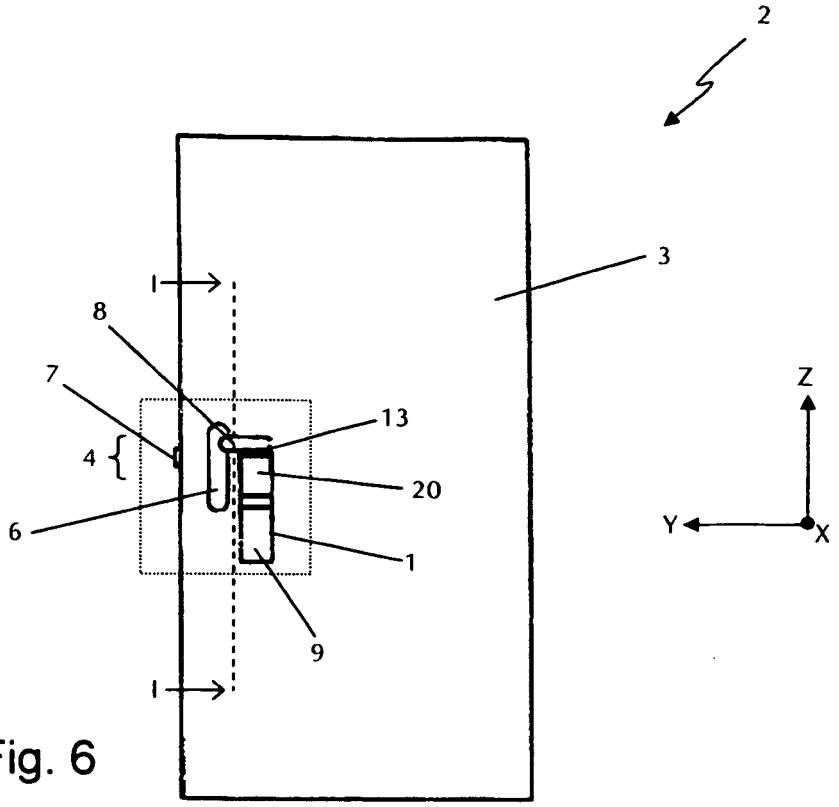


Fig. 6

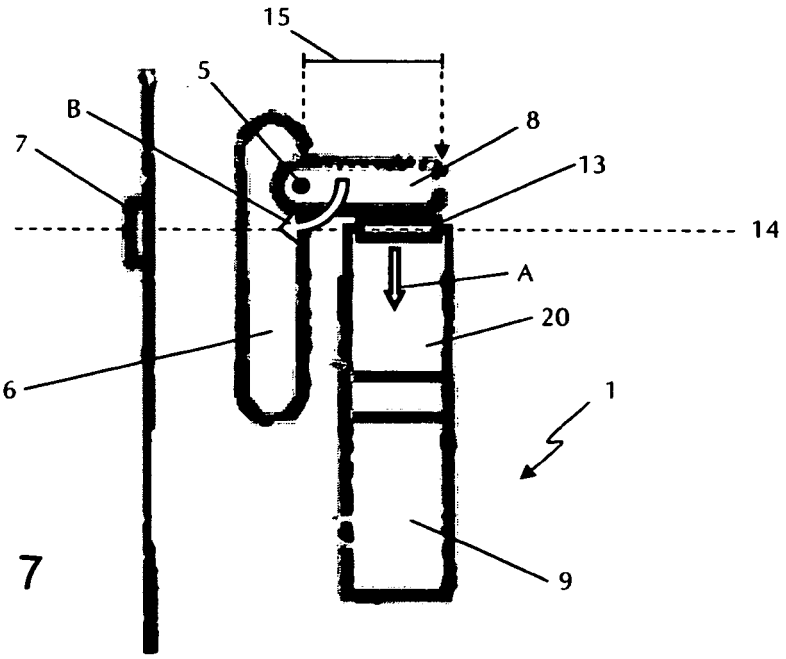


Fig. 7

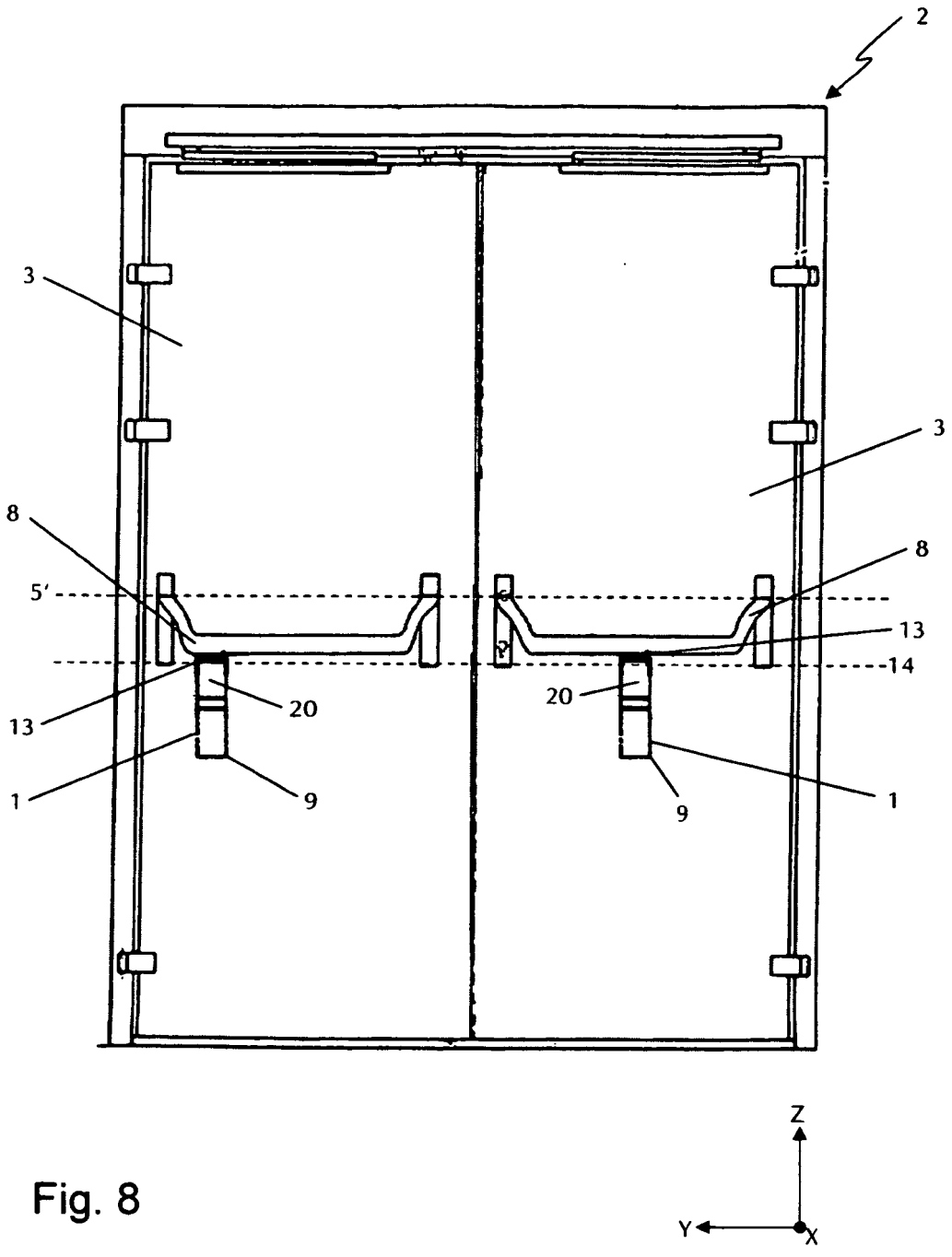


Fig. 8

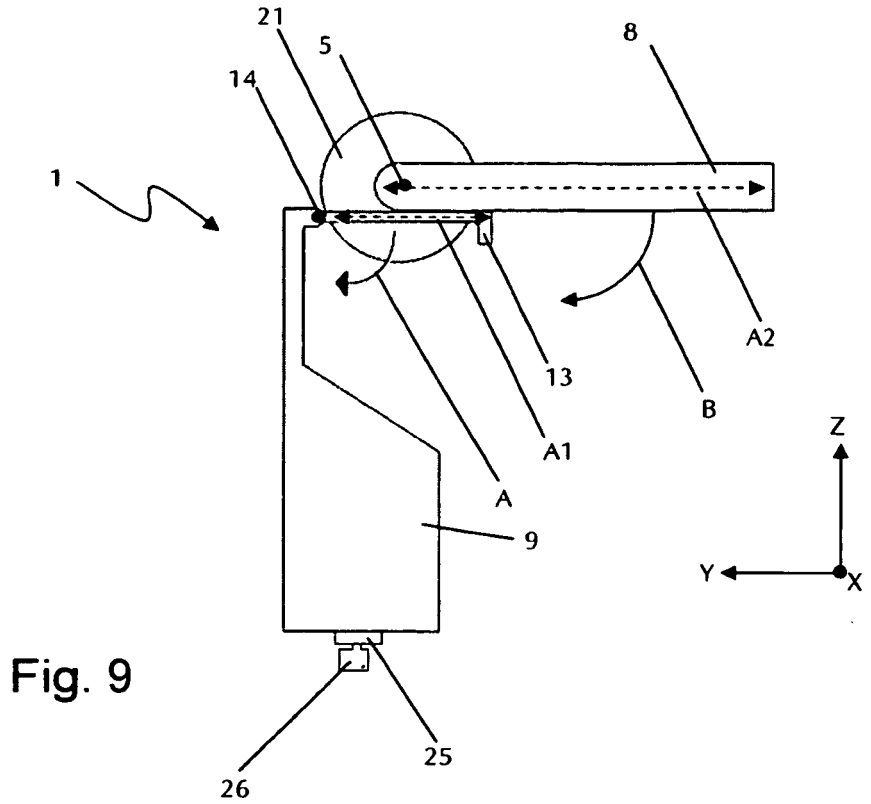

21
5
8
14
1
13
A2
B
A1
A
9
Z
Y
X
25
26

Fig. 9

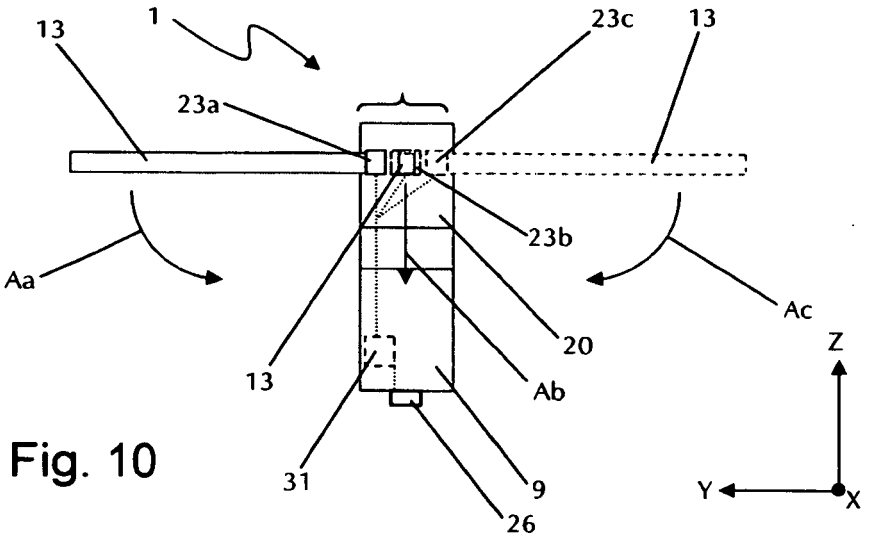

13
1
23c
13
23a
23b
Aa
Ac
20
Z
13
Ab
Y
X
31
9
26

Fig. 10

Fig. 11

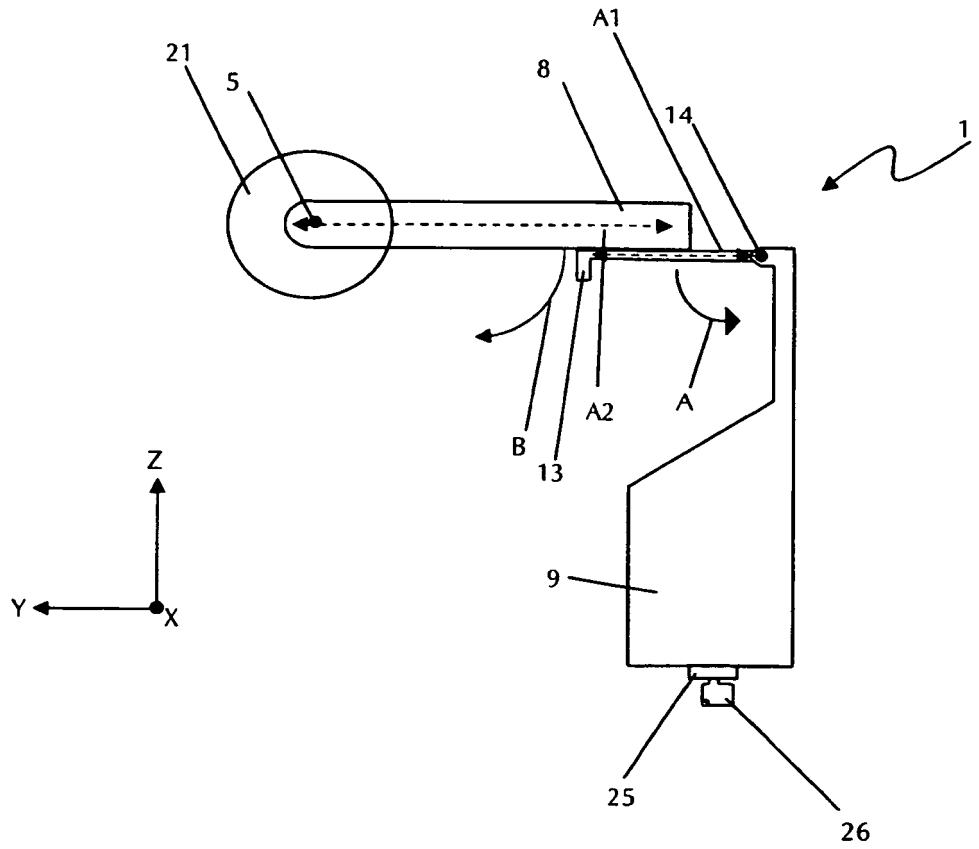
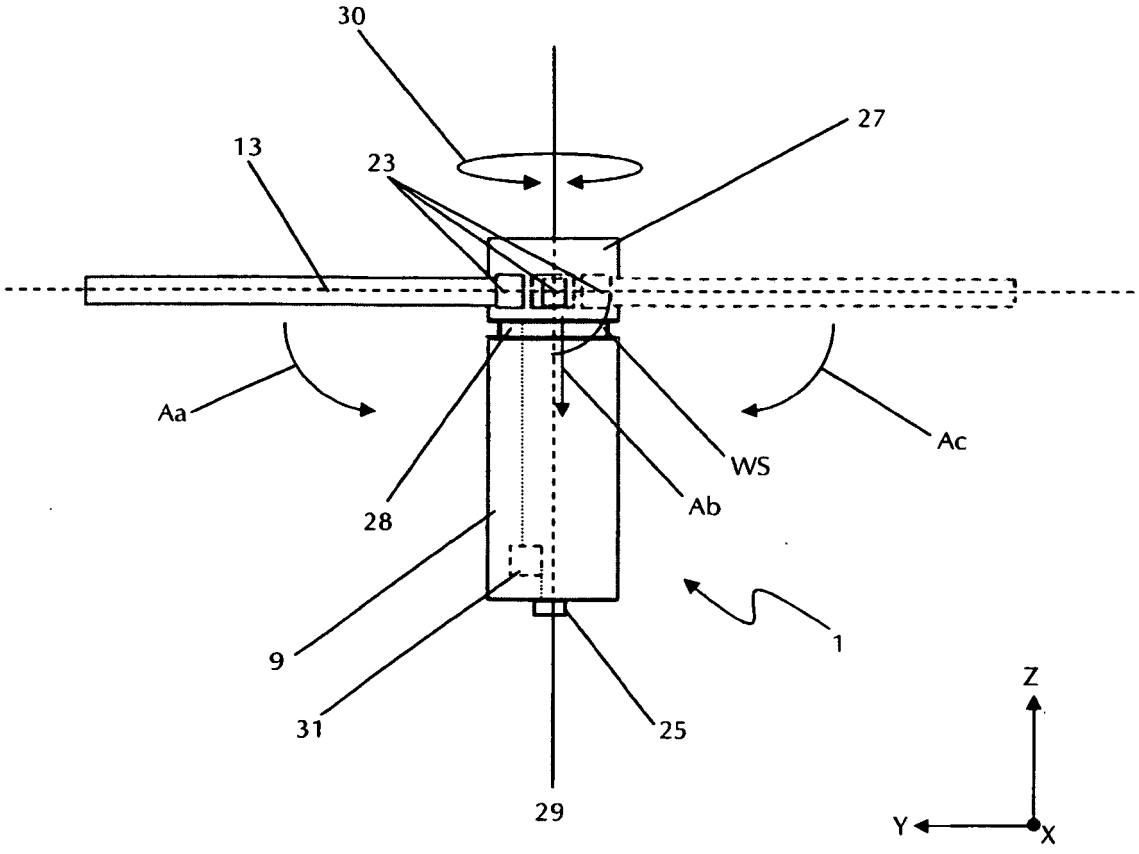


Fig. 12



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 202008000326 U1 **[0002]**
- DE 8118314 U1 **[0002]**
- DE 20315136 U1 **[0002]**