



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **703 424 A2**

(51) Int. Cl.: **E05B 13/00** (2006.01)  
**E05B 45/06** (2006.01)  
**E05B 65/10** (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

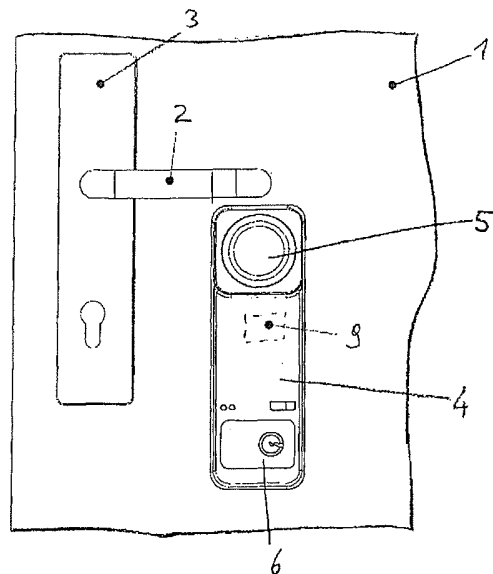
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

<p>(21) Anmeldenummer: 01136/11</p> <p>(22) Anmeldedatum: 06.07.2011</p> <p>(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.01.2012</p> <p>(30) Priorität: 06.07.2010 AT A1144/2010</p>	<p>(71) Anmelder: ERWE Handelsges.m.b.H., Feldgasse 16 9560 Feldkirchen (AT)</p> <p>(72) Erfinder: Gert Rheina-Wolbeck, 9560 Feldkirchen (AT)</p> <p>(74) Vertreter: BOHEST AG, Postfach 160 4003 Basel (CH)</p>
---	--

(54) **Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen.**

(57) Eine Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen (1), wie beispielsweise Türen, Fenster, Deckel, Klappen, Luken und dergleichen, die ein mechanisches Betätigungsmittel (2) zur Betätigung einer Schliessanordnung (3) zur Ver- und Entriegelung des Verschlusselements (1) aufweisen, ist im Bewegungsbereich des Betätigungsmittels (2), bevorzugt am Verschlusselement (1), positionierbar. Die Vorrichtung weist ein Basisteil und ein Bewegungsteil auf. Das Bewegungsteil ist durch Bewegung des Betätigungsmittels (2) verschiebbar und/oder mit diesem in Wirkkontakt bringbar, wobei eine Steuerkurve und eine Abtastvorrichtung zur Detektion und/oder Beeinflussung der Verschiebekräfte einer Relativbewegung des Bewegungsteils gegenüber dem Basisteil vorgesehen sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen wie beispielsweise Türen, Fenster, Deckel, Klappen, Luken und dergleichen, die ein mechanisches Betätigungsmittel zur Betätigung einer Schliessanordnung zur Ver- und Entriegelung des Verschlusselements aufweisen, wobei die Vorrichtung im Bewegungsbereich des Betätigungsmittels, bevorzugt am Verschlusselement positionierbar ist, und wobei die Vorrichtung ein Basisteil und ein Bewegungsteil aufweist, wobei das Bewegungsteil durch Bewegung des Betätigungsmittels verschiebbar und/oder mit diesem in Wirkkontakt bringbar ist.

**[0002]** Die Überwachung von Verschlusselementen wie beispielsweise Türen, Fenstern, Deckel, Klappen, Luken und dergleichen bei Aufrechterhaltung der Öffnbarkeit und vollen Funktionsfähigkeit ist eine Problemstellung, die in verschiedenen Ausführungsformen in die Patentliteratur eingegangen ist. Ein Beispiel für einen Einsatzbereich von Überwachungsvorrichtungen ist die Überwachung von Notausgängen in öffentlichen Gebäuden. Diese müssen, da sie Teile von Fluchtwegen darstellen von innen offenbar sein. Dieser Umstand wird insbesondere bei Geschäftslokalen oft ausgenutzt um z.B. gestohlene Ware aus dem Gebäude zu entfernen. Weiters besteht die Gefahr, dass sich Personen unbefugt Zutritt zu geschützten Bereichen eines Gebäudes verschaffen. Da Notausgangstüren aber nicht versperrt sein dürfen, werden diese mit sogenannten Türwächtern versehen.

**[0003]** Ein derartiger Türwächter ist beispielsweise in der DE 8 914 737 U1 offenbart. Bei diesem ist unterhalb einer Türklinke ein verschiebbares Element beweglich auf einer Grundplatte angeordnet. Ferner ist ein durch Federkraft vorgespannter Raststift vorgesehen, der in eine Rastöffnung der Grundplatte oder der Tür eingreifen kann. Bei Betätigung der Türklinke wird der bewegliche Teil des Türwächters Richtung Boden mitbewegt. Ab einem gewissen Punkt fällt der Raststift unter Federkraft in die Rastöffnung. Gleichzeitig wird durch Betätigung eines Mikroschalters ein Alarm ausgelöst. Um den Alarm wieder zu stoppen und/oder den Türwächter in seine Grundstellung zurückzuführen ist ein Berechtigungsmittel, das meist als Schlüssel ausgeführt ist, vonnöten.

**[0004]** Nachteilig an dieser Konstruktion ist, dass die Rückstellung des Türwächters nur möglich ist, wenn eine Person mit passendem Schlüssel physisch diesen Türwächter aufsucht und ihn in die Grundstellung zurückversetzt. Bei grösseren Gebäudekomplexen kann dies logistische Nachteile mit sich bringen. Ferner ist es wünschenswert, dass bei Türwächtern auch ein sogenannter Voralarm auslösbar ist. Dieser, meist lokale Alarm dient der Information der, die Türklinke betätigenden Person, dass die Türe durch einen Türwächter gesichert ist. So wird beispielsweise bei Neigung der Türklinke um ein geringes Mass der Voralarm ausgelöst wobei in dieser Stellung die Türe noch nicht freigegeben ist. In der Regel ist dieser Alarm abschreckend genug um eine Person, der nicht bewusst ist, dass diese Türe nicht als allgemeine Ausgangstüre zu benutzen ist, von der Öffnung abzuhalten.

**[0005]** Derartige Voralarme sind in der Realität oft als eigene Mikroschalter ausgeführt. Meist ist am, der Türklinke zugewandten Seite des Gehäuses, ein federnder Schalter vorgesehen, dessen Federkraft geringer ist als die Kraft die nötig ist, das Gehäuse Richtung Boden zu bewegen. Aus diesem Grund wird der Schalter zuerst betätigt, bevor eine Bewegung des Türwächters geschieht. Da sich der Mikroschalter ausserhalb des Gehäuses befindet, ist die Manipulation dieses Alarms sehr einfach.

**[0006]** Ein weiterer Nachteil, den derzeitige Türwächter mit sich bringen ist, dass sie in der Montage und der Wartung sehr arbeitsintensiv und kompliziert sind.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, einen Türwächter zu schaffen, der in der Bedienung, Montage und Wartung benutzerfreundlich ist, der günstig in der Herstellung ist, der zuverlässig ist und hohen Schutz gegen Manipulation aufweist.

**[0008]** Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung und den zugehörigen Figuren.

**[0009]** Die erfindungsgemässe Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine Steuerkurve und eine Abtastvorrichtung zur Detektion und/oder Beeinflussung der Verschiebekräfte einer Relativbewegung des Bewegungsteils gegenüber dem Basisteil vorgesehen sind.

**[0010]** In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben.

- |        |  |
|--------|--|
| Fig. 1 | zeigt drei Ansichten einer erfindungsgemässen Vorrichtung in einer möglichen Ausführungsform und Einbaulage.                                       |
| Fig. 2 | zeigt zwei Ansichten einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung.  |
| Fig. 3 | zeigt eine Schnittdarstellung einer Ausführungsform der Vorrichtung ohne Gehäuse.  |
| Fig. 4 | zeigt ebenfalls einen Schnitt, wobei die Schnittebene normal auf die Schnittebene der Fig. 3 und durch die Längsachse des Abtastelements verläuft. |

- Fig. 5 zeigt eine Schnittdarstellung derselben Ausführungsform wie Fig. 3 und Fig. 4, wobei die Schnittführung parallel zum Türblatt verläuft.
- Fig. 6 zeigt eine Schrägansicht derselben Ausführung.
- Fig. 7a, 7b und 7c zeigen mögliche Ausführungsformen der Steuerkurven.
- Fig. 8 zeigt einen Schnitt der Vorrichtung.
- Fig. 9 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit aufgesetztem Gehäuse und einen Blick in das abgehobene Gehäuse.

**[0011]** Fig. 1a zeigt eine Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Überwachung eines Verschlusselements 1, das in dieser Darstellung als schematisch dargestellte Türe ausgeführt ist. Diese Türe weist eine Schliessanordnung 3 mit einem Betätigungsmittel 2 auf. Die Schliessanordnung 3 ist als handelsübliches Einstemmschloss ausgeführt und das Betätigungsmittel 2 ist in dieser Ausführungsvariante eine dem Stand der Technik entsprechende Türklinke. Unterhalb, im Bewegungsbereich der Türklinke angeordnet ist die erfindungsgemässe Vorrichtung, die in dieser Ausführungsform als Vertikaltürwächter bezeichnet werden kann. Der Vertikaltürwächter weist ein Gehäuse 4 auf, in dem eine Berechtigungsabfragevorrichtung 6 sowie eine Alarmeinrichtung 5 von aussen sichtbar sind. Fig. 1b zeigt eine Ansicht derselben Vorrichtung, wobei in dieser Darstellung das Verschlusselement/die Türe projizierend dargestellt ist. Wiederum ist das Verschlusselement 1, das Betätigungsmittel 2 der Schliessanordnung 3 sowie das Gehäuse 4 dargestellt. Das Gehäuse 4 ist mit einem Bewegungsteil 8 verbunden, der begrenzt beweglich mit dem Basisteil 7 verbunden ist. Dieser Basisteil 7 ist wiederum fest mit dem Verschlusselement in Kontakt.

**[0012]** Fig. 1c zeigt dieselbe Anordnung wie Fig. 1a, jedoch mit nach unten gedrückter Türklinke. In dieser Position sind der Bewegungsteil und der Basisteil relativ zueinander verschoben.

**[0013]** Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Überwachung von einem Verschlusselement 1, wobei in Fig. 2a wiederum die Aufsicht zu sehen ist und wobei das Betätigungsmittel 2 als Panikstange ausgeführt ist. Diese Panikstange ist ein Bestandteil der Schliessanordnung 3. Die Vorrichtung selbst mit dem Gehäuse 4 der Alarmeinrichtung 5 und der Berechtigungsabfragevorrichtung 6 ist über die beiden Elemente Basisteil 7 und Bewegungsteil 8 (hier nicht dargestellt) und einen Montagewinkel 10 mit einem Rohrrahmen 11 des Verschlusselements 1 verbunden.

**[0014]** Fig. 2b zeigt dieselbe Anordnung, wobei die Blickrichtung parallel zur Erstreckungsrichtung des Türblattes in Richtung Scharnieranbindung dargestellt ist. Das Gehäuse 4 der Vorrichtung ist wiederum mit dem Bewegungsteil 8 verbunden. Dieser ist begrenzt beweglich, vorzugsweise vertikal geführt verschieblich auf dem Basisteil 7 angeordnet. Das Basisteil 7 wiederum ist über einen Montagewinkel 10 fest mit dem Verschlusselement 1 verbunden. Das Betätigungsmittel 2, in diesem Fall die Panikstange ist um die Drehachse 12 drehbar angeordnet. Bei Betätigung dieser Panikstange werden wiederum das Gehäuse und der Bewegungsteil der Vorrichtung nach unten bewegt.

**[0015]** Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Dabei folgt die Sichtichtung, wie auch in den Fig. 2b und 1b der Türebene. Geschnitten dargestellt sind das Verschlusselement 1, der Basisteil 7, der Bewegungsteil 8 und ein Befestigungselement 13 zur Befestigung des Basisteils an dem Verschlusselement 1. Ferner ist auf dem Basiselement eine Steuerkurve 15 vorgesehen. In Kontakt mit dieser Steuerkurve 15 ist eine Abtastvorrichtung 14. Diese umfasst in dieser Ausführungsform einen Stift 17 der eine Schulter 21 aufweist. Zwischen dieser Schulter und einer Aussenwand der Stifthalteschleife 22, die mit dem Bewegungsteil 8 verbunden ist, ist ein elastisches Element 18, in diesem Fall eine Druckfeder vorgesehen. Diese ist so ausgeführt, dass der Stift, insbesondere das Rollenelement 16 welches drehbar an der, dem Türblatt zugewandten Ende des Stifts 17 angeordnet ist, gegen die Steuerkurve 15 gedrückt ist.

**[0016]** Wird nun, wie in den Fig. 1a bis 1c beispielhaft dargestellt die Türklinke und somit auch der Bewegungsteil 8 nach unten bewegt, so tastet die Abtastvorrichtung 14 die Steuerkurve 15 entlang der Bewegungsrichtung ab. Diese Abtastung resultiert in einer Hub- bzw. Schubbewegung des Stiftes 17 in der Stifthalteschleife 22 und darüber hinaus. Durch diese Hubbewegung wird auch die Längserstreckung des elastischen Elements, also der Feder verändert. Bei Standardfedern wirkt sich diese Änderung der Längserstreckung in einer proportionalen Änderung der Federkraft aus. Über die Steuerkurve 15 können nun die Verschiebekräfte des Bewegungsteils 8 verändert werden. Zu diesem Zweck sind in dieser Ausführungsform zwei Nocken, eine obere Nocke 23 und eine untere Nocke 24 vorgesehen. In dieser Darstellung befindet sich das gesamte System in Ruhe. Die Feder drückt den Stift, insbesondere das Rollenelement 16 gegen einen schrägen Teil der Steuerkurve 15. Durch diese Kräfte wird der Bewegungsteil, der wie weiter oben beschrieben verschieblich auf dem Basisteil angeordnet ist, in der Bildebene hinaufgedrückt. Im unteren Bereich ist ein Anschlag 19 auf dem Basisteil vorgesehen mit dem ein Fortsatz 20 des Bewegungsteils in Eingriff steht. Diese zwei Elemente dienen als Anschlagbegrenzung nach oben. Bewegt man nun das Bewegungsteil nach unten, wie es durch die Betätigung der Türklinke der Fall ist, so rollt das Rollenelement 16 entlang der Steuerkurve 15. Umso weiter die obere Nocke 23 beispielsweise aus der Grundebene 25 herausragt, desto mehr wird das elastische Element gequetscht und desto grösser wird in diesem Fall die Federkraft. Diese Kraft ist über die eben beschriebenen Elemente als Verschiebekraft des Bewegungsteils, insbesondere

der Türklinke zu spüren. Je steiler die Flanke der Nocke ist, desto schneller steigt die Klinkenkraft an. Je weiter sich die Nocke aus der Grundebene 25 erhebt, desto grösser wird die Klinkenkraft.

**[0017]** Fig. 4 zeigt eine weitere Schnittdarstellung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Schnittebene folgt der Normalebene der Schnittebene aus Fig. 3. Die Blickrichtung ist in diesem Fall, bei normaler Einbaulage als Vertikaltürwächter, lotrecht nach unten und folgt der Bewegungsrichtung des Bewegungsteils 8. Der Bewegungsteil weist im, dem Basisteil 7 zugewandten Bereich Führungsfortsätze 27 auf, die in Führungsnuten 28 des Basisteils eingreifen. Diese Art der Führung gewährleistet eine Sperrung aller Freiheitsgrade bis auf den der Linearbewegung entlang der Bewegungsrichtung des Bewegungsteils. Anzumerken ist, dass aus fertigungstechnischen Gründen selbstverständlich immer ein gewisses Spiel vorgesehen sein muss. Diese Art der Verbindung verhindert, dass sich der Bewegungsteil vom Basisteil trennen kann. Da die Feder einerseits die Kraft auf den Basisteil, andererseits auf den Bewegungsteil ausübt, würde alleine durch diese Federkraft ohne Vorkehrung hinterschnittener Kanten eine Trennung dieser beiden Teile passieren. Anzumerken ist, dass auch in der Grundstellung eine gewisse Federkraft wirkt. Im Bereich der Führungsfortsätze 27 und der Führungsnuten 18 herrscht die resultierende Gegenkraft, die sich aus einer Kombination aus Federkraft, der Geometrie der Steuerkurve und der Schwerkraft zusammensetzt.

**[0018]** Ferner ist wiederum die Abtastvorrichtung 14 dargestellt, welche ein elastisches Element 18, einen Stift 17, ein Rollenelement 16, das drehbar um die Achse 29 angeordnet ist und die Stifthalteschale 22 vorgesehen.

**[0019]** Fig. 5 zeigt eine weitere Schnittdarstellung, wobei die Schnittebene parallel zum Verschlusselement verläuft. Dargestellt sind teilweise geschnitten der Bewegungsteil 8, der Basisteil 7 sowie die beiden Nocken 24 und 23 der Steuerkurve 15, die entlang des Basisteils verläuft. Auch die Achse 29, das Rollenelement 16 und der Stift 17 der Abtastvorrichtung 14 sind in dem Schnitt dargestellt.

**[0020]** Fig. 6 zeigt eine Schrägansicht der Vorrichtung mit abgehobenem Gehäuse, wobei der Stift 17 der Bewegungsteil 8 und der Basisteil 7 zu sehen sind.

**[0021]** Bei der Montage wird nun das Basisteil 7 unterhalb der Türklinke an die Türe geschraubt. Im Anschluss daran wird der Bewegungsteil 8 mit oder ohne aufgesetztem Gehäuse 4 von unten schienenartig wie in Fig. 4 beschrieben aufgeschoben. Dabei rollt das Rollenelement 16 wie in Fig. 3 zu sehen ist über die untere Nocke 24 und die obere Nocke 23 in die Grundstellung. Diese einfache Montage ist einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung.

**[0022]** Fig. 7a zeigt eine Ausführung der Steuerkurve 15 wie sie in Fig. 3 zu sehen ist. Am oberen Ende der Steuerkurve ist ein Anschlag 30 vorgesehen. Dieser Anschlag 30 wird aber bei der Ausführungsvariante nach Fig. 3 nicht gebraucht, da im unteren Bereich der Fortsatz 20 des Bewegungsteils am Anschlag 19 des Basisteils anschlägt. Wie weiter oben beschrieben befindet sich die Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen in der Grundstellung in Ruhe. In dieser Grundstellung 31 befindet sich das Rollenelement 16 auf einer Schrägen, die in dieser Ausführungsform etwa 40° (von der Lotrechten gemessen) beträgt. Bewegt man nun das Bewegungsteil weiter hinunter so wird das elastische Element komprimiert. Diese Kraft muss bei der Bewegung des Bewegungsteils überwunden werden. Sie entspricht in einer realen Ausführung je nach Wahl der Feder einer Kraft von etwa 30 Newton. Im Punkt 32 steigt der Winkel der Steuerkurve plötzlich um etwa 15° an. Dieser plötzliche Anstieg, und die damit verbundene plötzlich vergrösserte Gegenkraft werden in der Benützung als Druckpunkt wahrgenommen. Die Kraft um diesen Bereich zu überwinden kann z.B. 60 Newton betragen. Der Unterschied zwischen der Widerstandskraft im Bereich des Voralarms zum Druckpunkt kann z.B. 20 Newton oder mehr betragen.

**[0023]** Wird nun der steilere Bereich (der Druckpunkt) und damit der Punkt 33 überwunden, so erfährt die Gewichtskraft des Gehäuses und des Bewegungsteils, die sich über die Abtastvorrichtung auf der Steuerkurve abstützt, keine Gegenkraft mehr, da die negative Neigung des Bereichs der Steuerkurve eine derartige Abstützung nicht zulässt. Vielmehr kann sich die Feder bzw. das elastische Element bei Weiterbewegung, auch getrieben durch die Schwerkraft, entspannen, was zu einer weiteren Beschleunigung des beweglichen Teils führt. Der Rückenbereich der oberen Nocke, also der Bereich zwischen dem Druckpunktende 33 und dem Beschleunigungsende 34 kann als Beschleunigungsbereich bezeichnet werden. In diesem entspannt sich die Feder, und treibt durch die Neigung der Nocke den Bewegungsteil nach unten. Diese Beschleunigung wird unter anderem dafür verwendet, die Reibkräfte die, wie weiter oben angesprochen im Bereich der Führungsnuten 28 und der Führungsfortsätze 27 auftreten, zu überwinden.

**[0024]** Beschleunigt durch die Geometrie der Steuerkurve bewegt sich nun in weiterer Folge der Bewegungsteil Richtung unterem Anschlag 35. Dieser Anschlag weist eine Neigung von etwa 90° auf. Dadurch ist eine Rollbewegung des Rollenelements 16 über den Anschlagpunkt 35 hinaus nicht möglich. Dies ist beabsichtigt, da sich sonst das Bewegungsteil von dem Basisteil und somit von dem Verschlusselement trennen würde. Ist das Bewegungsteil 8 in dieser unteren Stellung, so kann es händisch wieder hinaufbewegt werden. Dabei rollt das Rollenelement wiederum über die Punkte 34, 33, 32 in die Grundstellung 31.

**[0025]** Bei der Montage wird, wie weiter oben beschrieben, das Bewegungsteil 8 von unten auf das Basisteil 7 geschoben. Dabei rollt das Rollenelement 16 über den Rückenbereich 37 und 36 der unteren Nocke 24 weiter über den unteren Anschlag 35 und kann bis in die Grundstellung 31 weiter bewegt werden. Ist jedoch einmal das Rollenelement über den Punkt 35 in obere Richtung bewegt, so wirkt die untere Nocke 24 wie ein Widerhaken. Eine Lösung des Bewegungsteils

vom Basisteil ist nur dann möglich, wenn man mit dem passenden Berechtigungs mittel das Gehäuse vom Bewegungsteil entfernen kann, und den Stift manuell soweit zurückzieht, dass er über den Anschlag 35 hinüber gehoben werden kann.

**[0026]** Ist die Vorrichtung in Grundstellung 31 so befindet sich das System in Ruhe. Wird nun die Türklinke nach unten bewegt und somit die Rolle aus der Grundstellung 31 Richtung Voralarmende 32 bewegt, so wird der Voralarm ausgelöst. Dies ist typischerweise bei einer Türklinkenneigung bis etwa 15° der Fall. Dabei ist anzumerken, dass in dieser Position die Türklinke die Falle bzw. das Verschlusselement die Türe nicht zur Öffnung freigibt. Lässt der Benutzer in diesem Bereich die Türklinke wieder los, so bewegt sich die Türklinke wieder in die Grundstellung. Auch das Bewegungsteil bewegt sich, angetrieben durch die Kraft des elastischen Elements 18 und die Steuerkurve 15 auch in die Grundstellung 31. In dieser Stellung verstummt der Alarm wiederum und das System befindet sich in der Ausgangsposition.

**[0027]** Wird hingegen die Türklinke über den Punkt 32 und über den deutlich spürbaren Druckpunkt 33 hinfort bewegt, so wird der Hauptalarm ausgelöst und das Bewegungsteil 8 wird durch die Ausformung der Beschleunigungsstrecke bis zum Punkt 34 beschleunigt und bewegt sich in weiterer Folge weiter bis zum unteren Anschlag 35. Ist der Hauptalarm einmal ausgelöst, so kann zwar manuell die Vorrichtung wieder in Grundstellung 31 gebracht werden, dies hat aber keinen Einfluss auf den Alarm, der nach wie vor bestehen bleibt, bis eine berechtigte Person mit dem Berechtigungs mittel den Alarm wieder deaktiviert. Diese Berechtigung kann durch ein Berechtigungs mittel an der Berechtigungsabfragevorrichtung 6 direkt am Türwächter selbst vorgenommen werden, aber auch über eine Datenleitung von einer entfernten Stelle vorgenommen werden. Dies hat den Vorteil, dass bei grossen, überwachten Gebäuden die Vorrichtung auch von Personen in die Grundstellung zurückversetzt werden kann ohne Sicherheitspersonal anfordern zu müssen. Der Alarm hingegen kann zentral von einer Sicherheitsstelle ausgeschaltet werden.

**[0028]** Ferner kann zwischen der Grundstellung 31 und der Alarmstellung, insbesondere zwischen den Punkten 33 und 35 ein Niveauunterschied 46 vorliegen. Dieser Niveauunterschied macht es durch die Abtastung des Stiftes möglich, zwischen der Stellung 31 und der Alarmstellung zu unterscheiden. Dieser könnte beispielsweise wie auch in der Beschreibung zu Fig. 8 erwähnt, über eine Stufe am Schaft geschehen, die einen Mikroschalter betätigt.

**[0029]** Fig. 7b zeigt eine weitere Ausführungsform einer möglichen Ausgestaltung der Steuerkurve 15. Dabei ist wiederum die Grundstellung 31 auf einer Schrägen vorgesehen. Bewegt man das Bewegungsteil weiter so ist zwischen dem Punkt 32 und dem Punkt 33 ein Anstieg der Neigung vorgesehen, der den Effekt hat, dass über die Federkraft der Eindruck eines Druckpunktes entsteht. Wird der Punkt 33 überschritten, so wird der bewegliche Teil bis zum Punkt 34 beschleunigt und kann dann in dieser Ausführungsform weiter im Bereich zwischen dem Punkt 34 und dem Punkt 35 in einer Bremsstrecke gebremst werden. Dies hat den Vorteil, dass die Bauteile im Gehäuse und am Bewegungsteil vor zu starken Erschütterungen geschont werden. Im Bereich zwischen dem Punkt 34 und 35 wird demnach die Beschleunigung die zwischen den Punkten 33 und 34 geschieht durch die Federkraft zumindest teilweise kompensiert und der Bewegungsteil 8 und das Gehäuse 4 werden gebremst. Ein weiterer Vorteil ist, dass es den Eindruck eines qualitativ hochwertigen Produktes vermittelt, wenn der bewegte Teil dem Bediener einen definierten Widerstand rückmeldet. Im Gegensatz dazu ist es ein psychologischer haptischer Eindruck eines defekten Gerätes gegeben, würde der Türwächter ohne Federkraft und lose in der unteren Stellung hängen. Die Bremsstrecke besteht aus einer flache ansteigenden Nocke, die sich gegen die Richtung der Kraft des elastischen Elements erhebt. Somit wird die Energie des Bewegten Gehäuses über die Steuerkurve und die Abtastvorrichtung kompensiert und die bewegten Teile werden gebremst.

**[0030]** Fig. 7c zeigt eine weitere Ausführungsform einer möglichen Steuerkurve. Dabei ist in der Grundstellung 31 eine Vertiefung (Mulde) vorgesehen. Diese Mulde kann beispielsweise zwei Druckpunkte vorsehen, die sowohl nach oben als auch nach unten das Gefühl eines Druckpunktes vermittelt. Wird nun, wie in den vorigen Fällen das Bewegungsteil 8 nach unten bewegt, so ist wiederum eine Phase des Voralarms bis zum Punkt 32 vorgesehen. Wo in den Fig. 7a und 7b ein Druckpunkt vorgesehen ist, kann auch eine Mulde vorgesehen sein. In dieser würde dann das Rollenelement 16 wie in der Grundstellung von zwei Druckpunkten gefangen sein. Anschliessend folgt wieder eine Beschleunigungsstrecke die in diesem Fall bis zum Anschlag 35 reicht.

**[0031]** Fig. 8 zeigt die Ansicht eines Schnitts einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen, wobei diese Ausführungsform als Vertikaltürwächter ausgeführt ist. Geschnitten dargestellt ist das Verschlusselement 1 eine schematische Darstellung des Betätigungsmittels 2, welches zur Öffnung bzw. zur Entriegelung des Verschlusselements nach unten, also Richtung Gehäuse 4 der Überwachungsvorrichtung bewegt werden muss. Das Gehäuse 4 ist im Randbereich mit einem Hakenelement 36 und einem Klippelement 37 am Bewegungsteil anbringbar und mit diesem verbindbar. Über die Berechtigungsabfragevorrichtung 6, die in diesem Fall als Zylinderschloss ausgeführt ist, kann durch Verdrehen eines Schlüssels (hier nicht eingezeichnet), die Sperrnase 38 der Berechtigungsabfragevorrichtung in einer Weise verdreht werden, dass diese mit dem Bewegungsteil 8 bzw. einem Fortsatz dieses Bewegungsteils in Eingriff steht, sodass ein Abziehen des Gehäuses 4 von dem Bewegungsteil 8 nicht möglich ist. Das Öffnen des Gehäuses wird erst, durch Betätigung der Sperrnase in eine «Offenstellung» ermöglicht. Ferner ist in dem Gehäuse 4 eine Platine 39 vorgesehen, die eine Datenverarbeitungseinheit und Sensoren 40 wie z.B. Mikroschalter oder REED-Sensoren umfasst. Zur Stromversorgung der Datenverarbeitungseinrichtung ist eine Stromquelle 43 vorgesehen, die in diesem Fall als Batterie ausgeführt ist. Es ist selbstverständlich auch denkbar, andere Energiequellen sowie eine externe Stromversorgung über ein Stromnetz vorzusehen.

**[0032]** Der Bewegungsteil 8 ist geführt mit dem Basisteil 7 verbunden, wobei am Bewegungsteil 8 federnd vorgespannt die Abtastvorrichtung 14 angeordnet ist, die einen Stift 17 aufweist, der über ein Rollenelement 16 die Steuerkurve 15 des Basisteils abtasten kann. Der Stift 17 weist im Bereich der Platine 39 und der Sensoren 40 Abstufungen auf. Diese Abstufungen werden bei Verschiebung des Stifts entlang dessen Längsachse in Wirkzusammenhang mit den Sensoren 40 der Platine 39 gebracht. In diesem konkreten Fall sind zwei Abstufungen sichtbar, eine Voralarmstufe 41 und eine Hauptalarmstufe 42, wobei die Voralarmstufe 41 mit dem Voralarmmikroschalter 44 interagieren kann und die Hauptalarmstufe 42 mit dem Hauptalarmmikroschalter 45 in Wirkverbindung bringbar ist. Wird nun, wie in den vorigen Ausführungsbeispielen beschrieben, das Betätigungselement 2 Richtung Gehäuse 4 bewegt, so wird das Abtastelement, insbesondere der Stift 17 von der Steuerkurve 15 gesteuert. In der Phase des Voralarms, also im ersten ansteigenden Teil der oberen Nocke 23 wird der Stift gerade soweit bewegt, dass die Voralarmstufe 41 des Stifts 17 den Voralarmmikroschalter 44 betätigt. Dieser Mikroschalter gibt ein Signal an die Datenverarbeitungseinheit weiter, welche in weiterer Folge Steuersignale an die Alarmeinrichtung 5 sendet. In einer konkreten Ausführung kann beispielsweise die Alarmeinrichtung 5 als Sirene ausgeführt sein, die so lange ertönt, solange der Voralarmmikroschalter 44 von der Voralarmstufe 41 betätigt ist, das heisst, solange sich die Abtastvorrichtung im Bereich des Voralarms der Steuerkurve befindet. Wird der Druckpunkt 33 überschritten, so ist der Stift 17 soweit verschoben, dass die Hauptalarmstufe 42 des Stiftes den Hauptalarmmikroschalter 45 betätigt. In einer konkreten Ausführung kann dies dazu führen, dass ein Signal an die Datenverarbeitungseinheit gesendet wird, wobei diese einen dauerhaften Alarm der Alarmeinrichtung, insbesondere optische oder akustische Signale aussendet und/oder über eine Datenleitung ein Alarmsignal an eine entfernte Sicherheitszentrale sendet.

**[0033]** Anzumerken ist, dass die auch die Verwendung von REED-Sensoren Vorteile bringen kann. In diesem Fall wären am Stift 17 Magnetelemente vorzusehen. Ist der Druckpunkt 33 überwunden, so wird der Bewegungsteil samt aufgesetztem Gehäuse durch die kinematischen Gegebenheiten der Interaktion zwischen dem Rücken der oberen Nocke und der Federkraft der Abtastvorrichtung weg von dem Betätigungsmittel 2 beschleunigt. Die Bewegung geschieht dann in weiterer Folge soweit, bis die Abtastvorrichtung am unteren Anschlag 35 ansteht. Aus dieser Position kann der Bewegungsteil 7 samt aufgestecktem Gehäuse wieder händisch in die Grundstellung (wie in Fig. 8 dargestellt) gebracht werden. Der Alarm hingegen wird nicht zurückgesetzt, sondern kann nur durch Verwendung eines passenden Berechtigungsmittels oder auch von einer Sicherheitszentrale rückgestellt werden. Dies geschieht in der Regel dadurch, dass das Berechtigungsmittel, also beispielsweise ein Schlüssel in die Berechtigungsabfragevorrichtung gesteckt wird, wobei die Sperrnase ebenfalls einen Mikroschalter betätigen kann, der ein Signal an die Datenverarbeitungseinrichtung sendet, um den Alarm wiederum auszuschalten. Denkbar ist aber auch, dass von der entfernt gelegenen Sicherheitszentrale bei Quittierung durch eine Person dieser Alarm ausgeschaltet wird.

**[0034]** Das Gehäuse kann aus Metall oder Kunststoff, insbesondere aus faserverstärkten Kunststoff, welcher lichtbeständig und kratzfest ist, bestehen. Der Basisteil 7 und der Bewegungsteil 8 können ebenfalls aus Kunststoff oder Metall gefertigt sein, wobei sich wie auch beim Gehäusematerial die Erfindung sowie der Erfindungsgedanke nicht auf die Verwendung dieser Materialien beschränkt ist. Vielmehr stellen diese Materialien Möglichkeiten dar.

**[0035]** Die Stromversorgung kann über handelsübliche 1,5 Volt-Batterien erfolgen, wobei auch ein Spannungswandler vorgesehen sein kann, der die Betriebsspannung des Systems erhöhen könnte. Die Alarmeinrichtung kann beispielsweise über eine eingebaute Sirene verwirklicht sein, deren Schalldruck beispielsweise mindestens 98 dB in einem Meter Abstand beträgt. Ferner sollte die Sirene schockfest, vandalismusfest und spritzwassergeschützt sein, um die Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen auch im Aussenbereich bzw. in öffentlichen Bereichen einsetzen zu können. Des Weiteren kann auch ein Deckelabhebealarm vorgesehen sein, wobei über einen Mikroschalter die Entfernung des Deckels detektiert wird. Dieses Signal wird wiederum an die Datenverarbeitungseinrichtung geleitet, welche in weiterer Folge den Alarm auslöst. Als Deckel kann ein Teil des Gehäuses oder das Gehäuse 4 selbst bezeichnet werden. Ferner kann die Vorrichtung derart ausgestaltet sein, dass sie den Normen und der Einbausituation nach EN1125 und EN179 entspricht.

**[0036]** Fig. 9a zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Überwachung eines Verschlusselementes 1. Bei aufgesetztem Gehäuse 4 sind die Elemente Alarmeinrichtung 5 und die Berechtigungsabfragevorrichtung 6 von aussen zugänglich. Ferner sind Anzeigeelemente 47 vorgesehen, die den Status der Vorrichtung anzeigen können. Angezeigt kann beispielsweise werden, ob die Vorrichtung in Alarmbereitschaft ist, ob ein Alarm ausgelöst wurde, ob das Gerät inaktiv ist, ob der Batterieladezustand ein kritisches Niveau erreicht, ob der Voralarm ausgelöst wird, oder auch ob ein sonstiger Defekt oder eine sonstige Fehlfunktion vorliegt.

**[0037]** Fig. 9b zeigt dieselbe Vorrichtung mit abgehobenem Gehäuse 4. Zu sehen ist ein Hakenelement 36, ein Klippenelement 37, ein Mikroschalter 40, welches mit der Sperrnase 38 der Berechtigungsabfragevorrichtung 6 betätigt werden kann, um beispielsweise den Alarm zu deaktivieren. Ferner sind auf der, die Datenverarbeitungseinrichtung 9 tragende Platine 39 mit Befestigungsschrauben am Gehäuse 4 befestigt. Um eine Öffnung 48 in der Platine 39 sind vier Sensoren 40 angeordnet. In die Öffnung 48 ist bei aufgesetztem Gehäuse der Stift 17 mit Mitteln zur Betätigung der Sensoren vorgesehen. Diese Mittel können im Falle einer Verwendung von Mikroschaltern Stufen oder Phasen sein, bei REED-Sensoren magnetische Elemente oder bei optischen Sensoren optische Markierungen. In dieser Ausführungsform sind vier Mikroschalter vorgesehen, wobei diese Mikroschalter mit Abstufungen am Schaft des Stiftes 17 betätigt werden können. Die vier Mikroschalter detektieren beispielsweise die Abhebung des Gehäuses, einen Voralarm, den Hauptalarm, sowie die Grundstellung, insbesondere den Niveau-Unterschied 46 zwischen der Alarmstellung und der Grundstellung. Ferner ist auch die Stromquelle 43, in diesem Falle drei Stück handelsübliche 1,5 Volt AA Batterien zu sehen. Anzumerken ist,

dass die in Fig. 9b beschriebenen Elemente in dem Gehäuse vorgesehen sind. Die Blickrichtung der Fig. b ist demnach eine Ansicht in die Öffnung des Gehäuses, betrachtet von dem Bewegungsteil 7.

**[0038]** Anzumerken ist, dass als Verschiebekräfte die Kräfte definiert sind, die nötig sind, um das Verschiebeteil gegenüber dem Basisteil zu verschieben. Diese steigen im Bereich des Voralarms an und erhöhen sich weiter im Bereich des Druckpunktes. Bei Überschreiten des Druckpunktes erfährt das Bewegungsteil, und bei aufgesetztem Gehäuse auch das Gehäuse, eine Beschleunigung. In diesem Fall ändert sich die Orientierung der Verschiebekräfte.

**[0039]** Ferner kann ein Fernsteuerungsmodul vorgesehen sein, über welches die Datenverarbeitungseinrichtung gesteuert werden kann.

**[0040]** Die Berechtigungsabfragevorrichtung kann beispielsweise als Zylinderschloss, insbesondere als Profillrundzylinder oder als normales Zylinderschloss ausgeführt sein. Ferner sind auch Berechtigungsmittel wie beispielsweise RFID, elektronische Abfrageschlösser, Nummerncodes oder Chipkartenlösungen vorstellbar. Die Befestigung des Basisteils 7 an der Tür erfolgt üblicherweise über mehrere Befestigungselemente, insbesondere Befestigungsschrauben. In montiertem Zustand nach Fig. 8 ist es nicht möglich, von aussen an diese Befestigungsschrauben heranzukommen. Dazu muss erst, durch Einstecken des Berechtigungsmittels in die Berechtigungsabfragevorrichtung 6 die Sperrnase bewegt werden, um das Gehäuse abheben zu können. In weiterer Folge wird der Stift 17 soweit gegen die Federkraft herausgezogen, dass der untere Anschlag 35 der Rolle 16 beim Hinunterfahren der schiffenförmigen Anbindung des Bewegungsteils nicht im Weg stehen kann. Ist nun das Bewegungsteil 8 samt Gehäuse 4 abgezogen, ist der freie Zugang zu den Befestigungselementen gegeben. Bei der Montage wird in umgekehrter Reihenfolge zuerst das Basisteil 7 mit den Befestigungsschrauben an der Tür fixiert. In weiterer Folge kann in einer Bewegung das Bewegungsteil 8 samt Gehäuse 4 von unten auf das Basisteil geschoben werden.

**[0041]** Bei der Montage mit einem Montagewinkel, nach Fig. 2, ist zu beachten, dass der Montagewinkel derart mit der Tür bzw. mit dem Rohrrahmen verbunden ist, dass dieser nicht einfach lösbar ist. Gegebenenfalls können die Schrauben gesichert sein oder auch Blindnieten verwendet werden. Die Funktionsweise der Berechtigungsabfragevorrichtung kann beispielsweise derart ausgeführt sein, dass bei der Drehung des Schlüssels in eine Richtung die Sperrnase die Abhebung des Gehäuses ermöglicht und in der anderen Drehrichtung der Sperrnase ein Mikroschalter vorgesehen ist, der Signale an die Datenverarbeitungseinheit sendet.

**[0042]** Der Hauptalarm kann sowohl als Daueralarm als auch zeitlich begrenzt ausgeführt sein. So ist es in manchen Anwendungsgebieten sinnvoll, die Dauer des Alarms zu begrenzen, um einerseits die Batterie zu schonen und andererseits eine allzu lange Belästigung durch eine Alarmsirene zu vermeiden. Diese Umschaltung kann auch durch ein sogenanntes DIP-Switch direkt an der Platine Datenverarbeitungseinheit bzw. an der Platine erfolgen. Weiters könnte auch die Tonart der Sirene wie beispielsweise schwellerer Alarmton oder Daueralarmton eingestellt werden. Ferner können LEDs bzw. optische Anzeigen vorgesehen sein, die den Alarmstatus, also Hauptalarm, Voralarm oder Grundstellung anzeigen, oder aber auch den Batterieladestatus zeigen können.

**[0043]** Die elektronische Abtastung der Steuerkurve geschieht in der Ausführungsform nach Fig. 8 über Mikroschalter. Es ist aber durchaus denkbar, die Abtastung der Steuerkurve über andere Sensoren wie beispielsweise induktive Sensoren, optische Sensoren, Regelwiderstände, Wegaufnehmer etc. zu verwirklichen.

**[0044]** Anzumerken ist, dass die Bezeichnungen oben und unten der typischen Einbaulage nach der Norm entsprechen. Selbstverständlich ist es aber auch möglich bei Betätigungsmitteln, die nach oben schwenken, wie beispielsweise bei Fenster, Hebeln, etc. durch die Anpassung der Steuerkurve, der Positionierung und der Einbaulage die Vorrichtung auch gegen die Richtung der Schwerkraft beweglich auszugestalten. Ferner ist es selbstverständlich auch möglich, dass die Steuerkurve am Bewegungsteil und das abtastende Element am Basisteil vorgesehen ist. Das Zusammenspiel dieser beiden Elemente ist auch nicht auf eine Feder/Stiftvorrichtung beschränkt. Auch drehelastische Elemente wie beispielsweise Zahnrad oder Walzenverbindungen, welche beispielsweise mit Spiralfedern verbunden sind und Dämpfungselemente entsprechen erfindungsgemässen Abtastvorrichtungen.

**[0045]** Weiters ist anzumerken, dass das Rollenelement der Reduzierung der Reibungskräfte dient. So kann statt einem Rollenelement ein Gleitelement vorgesehen sein und die, der Steuerkurve zugewandte Seite des Stifts direkt mit einer Rundung oder einer Spitze versehen auf der Steuerkurve gleiten.

#### **Bezugszeichenliste:**

**[0046]**

- 1 Verschlusselement
- 2 Betätigungsmittel
- 3 Schliessanordnung
- 4 Gehäuse
- 5 Alarmeinrichtung

- 6 Berechtigungsabfragevorrichtung
- 7 Basisteil
- 8 Bewegungsteil
- 9 Datenverarbeitungseinrichtung
- 10 Montagewinkel
- 11 Rohrrahmen
- 12 Drehachse
- 13 Befestigungselement
- 14 Abtastvorrichtung
- 15 Steuerkurve
- 16 Rollenelement
- 17 Stift
- 18 Elastisches Element
- 19 Anschlag
- 20 Fortsatz (Anschlag)
- 21 Schulter
- 22 Stifthalteetasche
- 23 Obere Nocke
- 24 Untere Nocke
- 25 Grundfläche
- 26 Alarmbereich
- 27 Führungsfortsatz
- 28 Führungsnut
- 29 Achse
- 30 Oberer Anschlag
- 31 Grundstellung
- 32 Voralarm-Endstellung
- 33 Druckpunkt-Endstellung
- 34 Beschleunigungs-Endstellung
- 35 Unterer Anschlag
- 36 Hakenelement
- 37 Klip-Element
- 38 Sperrnase
- 39 Platine
- 40 Sensor
- 41 Voralarmstufe

- 42 Hauptalarmstufe
- 43 Stromquelle
- 44 Voralarm-Mikroschalter
- 45 Hauptalarm-Mikroschalter
- 46 Niveau-Unterschied
- 47 Anzeigeelement
- 48 Öffnung

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung von Verschlusselementen (1) wie beispielsweise Türen, Fenster, Deckel, Klappen, Luken und dergleichen, die ein mechanisches Betätigungsmittel (2) zur Betätigung einer Schliessanordnung (3) zur Ver- und Entriegelung des Verschlusselements (1) aufweisen, wobei die Vorrichtung im Bewegungsbereich des Betätigungsmittels (2), bevorzugt am Verschlusselement (1) positionierbar ist, und wobei die Vorrichtung ein Basisteil (7) und ein Bewegungsteil (8) aufweist, wobei das Bewegungsteil (8) durch Bewegung des Betätigungsmittels (2) verschiebbar und/oder mit diesem in Wirkkontakt bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerkurve (16) und eine Abtastvorrichtung (14) zur Detektion und/oder Beeinflussung der Verschiebekräfte einer Relativbewegung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtastvorrichtung (14) elastisch gegen die Steuerkurve (15) vorgespannt angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtastvorrichtung (14) elastisch vorgespannt, die Steuerkurve (15) berührend angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtastvorrichtung (14) bei einer Verschiebung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) durch die Steuerkurve (15) eine Bewegung erfährt, die zumindest teilweise von der Bewegung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) abweicht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Sensor (40) zur Detektion der Bewegung der Abtastvorrichtung (14) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtastvorrichtung (14) einen, in einer Stifthalteetasche (22) linear beweglich angeordneten Stift (17) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (17) ein Rollenelement (16) aufweist, wobei das Rollenelement um eine, mit dem Stift verbundene Achse (29) drehbar gelagert ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollrichtung des Rollenelements (16) der Bewegungsrichtung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) entspricht.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Rollenelement (16) durch das elastische Element (18) an die Steuerkurve (15) gedrückt ist und bei Verschiebung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) auf dieser abrollt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein elastisches Element (18) und eine Steuerkurve (15) zur Veränderung der Verschiebekräfte des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve (15), welche sich entlang der Bewegungsrichtung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) erstreckt Nocken (23, 24) aufweist, welche sich von der Grundfläche (25) gegen die Kraft des elastischen Elements (18), bevorzugt Richtung Abtastvorrichtung (14) erheben.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebekräfte je nach Wahl der Neigung und Mass der Erhebung der Steuerkurve (15) in Richtung und Betrag variierbar sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Grundstellung aufweist, in der das Abtastelement (14) die Steuerkurve (15) im Bereich des Grundstellungspunkts (31) berührt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve (15), ausgehend von dem Grundstellungspunkt (31) bis zum Voralarm-Endpunkt (32) eine Form aufweist welche bei Verschiebung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) vom Grundstellungspunkt (31) Richtung Voralarm-Endpunkt (32) die Verschiebekräfte anwachsen lässt.

## CH 703 424 A2

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve, einen Druckpunkt (33) aufweist, wobei die Verschiebekräfte zwischen dem Voralarm-Endpunkt (32) und dem Druckpunkt (33) bei Verschiebung des Bewegungsteils (8) gegenüber dem Basisteil (7) stärker anwächst und grösser ist als zwischen dem Grundstellungspunkt (31) und dem Voralarm-Endpunkt (32).
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve (15), insbesondere die obere Nocke (23) einen, das Bewegungsteil (8) über die Federkraft beschleunigenden Bereich aufweist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve (15), insbesondere die obere Nocke (23) einen, die Verschiebekräfte bei Verschiebung des Bewegungsteils gegenüber dem Basisteil von der Grundstellung (31) Richtung Druckpunkt-Endstellung (33) anwachsen lassenden Bereich aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtastvorrichtung (14) am Bewegungsteil (8) angeordnet ist und die Steuerkurve (15) am Basisteil (7).
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtastvorrichtung (14) am Basisteil (7) angeordnet ist und die Steuerkurve (15) am Bewegungsteil (8).
20. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Sensor (40) als Mikroschalter ausgeführt ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikroschalter durch Abstufungen (41, 42) am Stift (17) betätigbar ist.
22. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vier Sensoren (40) zur Detektion des Voralarms, des Hauptalarms, des Deckelabhebealarms und der Grundstellung vorgesehen sind.
23. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Sensor (40) als REED-Sensor ausgeführt ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der REED-Sensor durch Magnetelemente am Stift (17) betätigbar ist.
25. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Datenverarbeitungseinrichtung (9) zur Verarbeitung der Sensordaten und/oder Steuerung der Alarmeinrichtung (5) vorgesehen ist.
26. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Berechtigungsabfragevorrichtung (6) vorgesehen ist.
27. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bewegungsteil (8) geführt mit dem Basisteil (7) verbunden ist, wobei am Bewegungsteil(8) federnd vorgespannt die Abtastvorrichtung (14) angeordnet ist, die einen Stift (17) aufweist, der über ein Rollenelement (16) die Steuerkurve (15) des Basisteils abtastet.
28. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Bewegung der Türklinke nach unten und der daraus resultierenden Bewegung der Rolle aus der Grundstellung (31) Richtung Voralarmende (32), ein Voralarm ausgelöst ist.
29. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Bewegung der Türklinke über den Punkt (32) und über den deutlich spürbaren Druckpunkt (33) hinfort, der Hauptalarm ausgelöst ist und das Bewegungsteil (8) durch die Ausformung der Beschleunigungsstrecke bis zum Punkt (34) beschleunigt ist.
30. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Überwindung des Druckpunktes eine Bremsstrecke vorgesehen ist, in der der Bewegungsteil (8) und das Gehäuse (4) gebremst werden.
31. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsstrecke im Wesentlichen aus einer flach ansteigenden Nocke besteht die sich gegen die Richtung der Kraft des elastischen Elements (18) erhebt.
32. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsstrecke zwischen der Beschleunigung-Endstellung (34) und dem unteren Anschlag (35) vorgesehen ist.
33. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich zwischen der Beschleunigung-Endstellung(34) und dem unteren Anschlag (35) die Beschleunigung, die zwischen dem Druckpunkt (33) und der Beschleunigung-Endstellung (34) geschieht durch die Federkraft zumindest teilweise kompensiert wird und der Bewegungsteil (8) und das Gehäuse (4) gebremst werden.

Fig. 1a

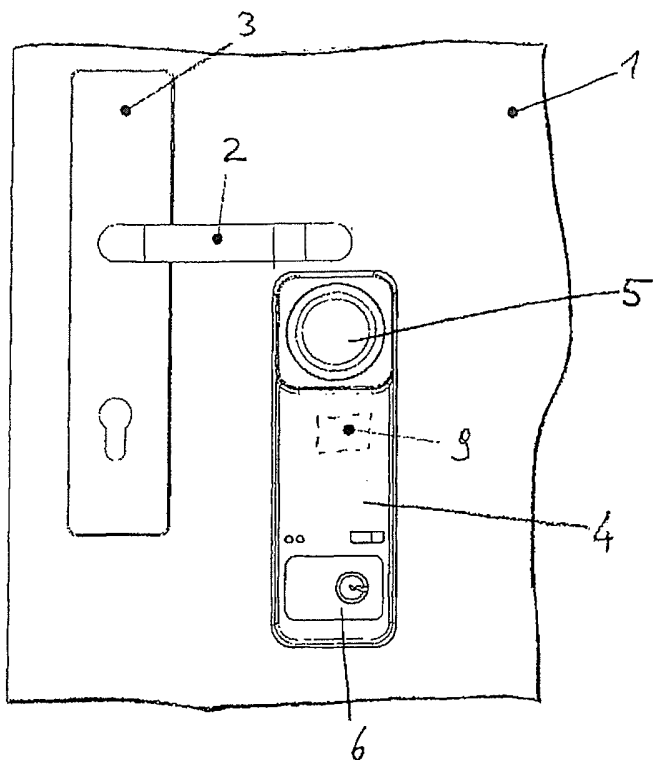


Fig. 1b

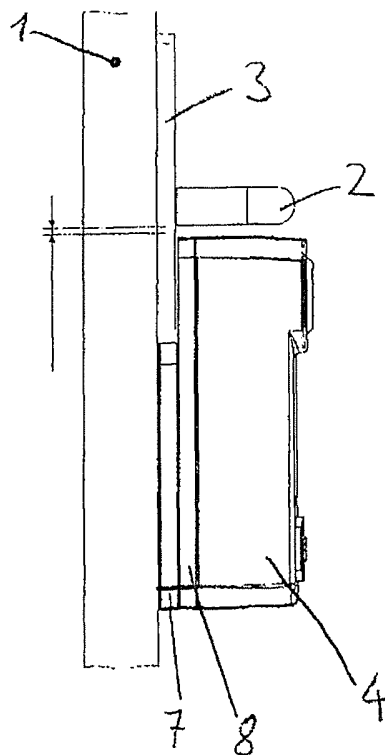


Fig. 1c

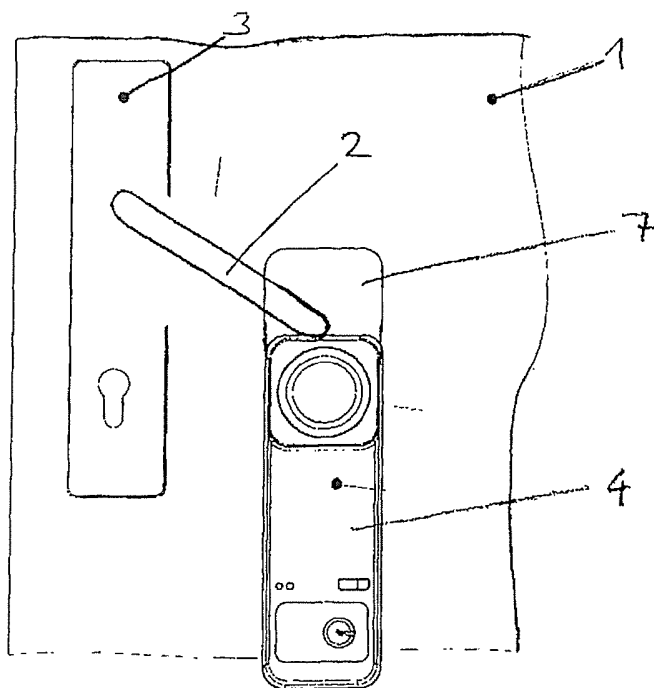


Fig. 2a

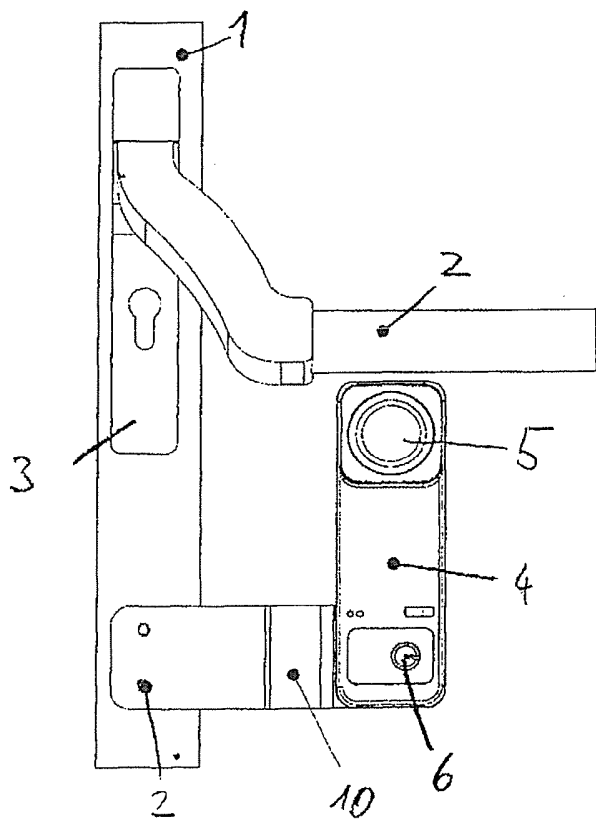


Fig. 2b

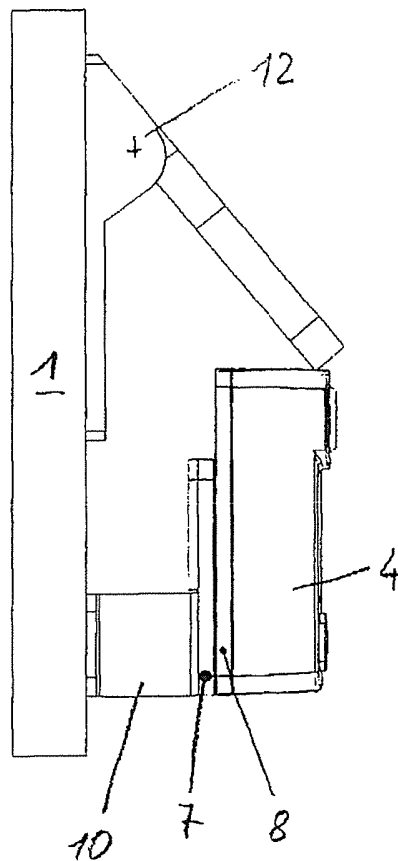


Fig. 5

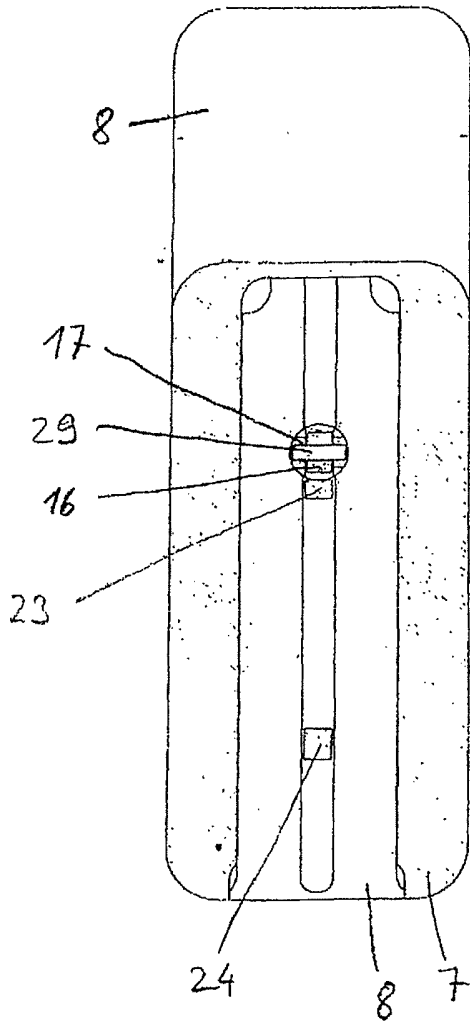


Fig. 3

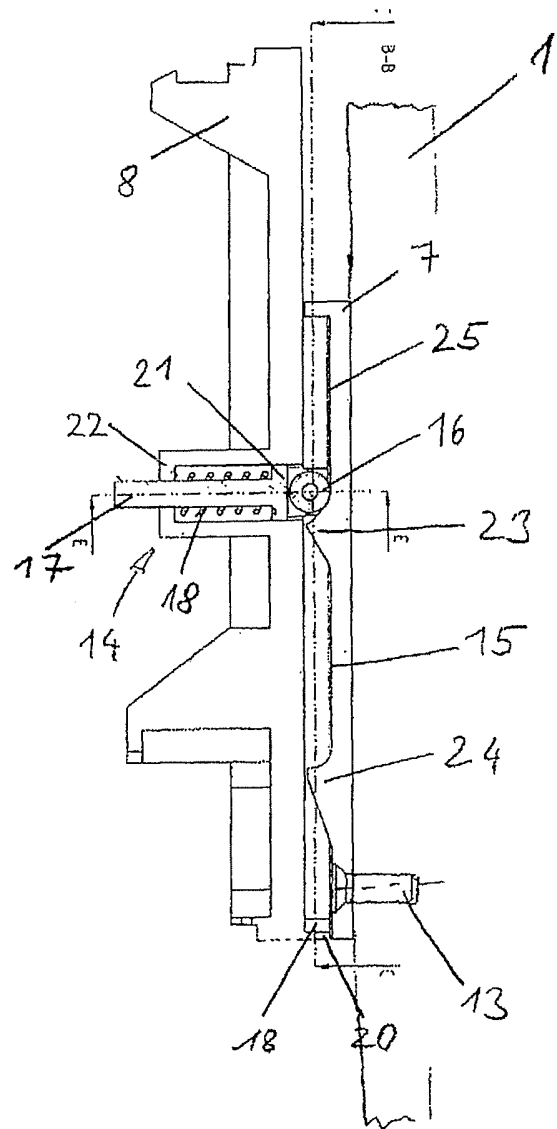


Fig. 6

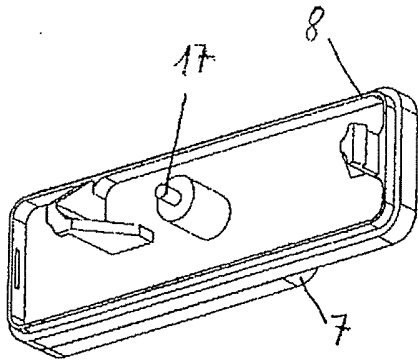


Fig. 4

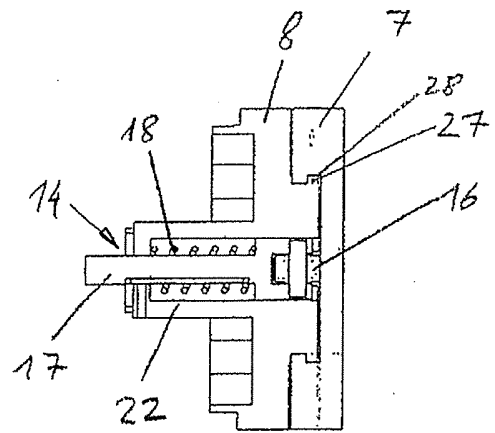


Fig. 7a

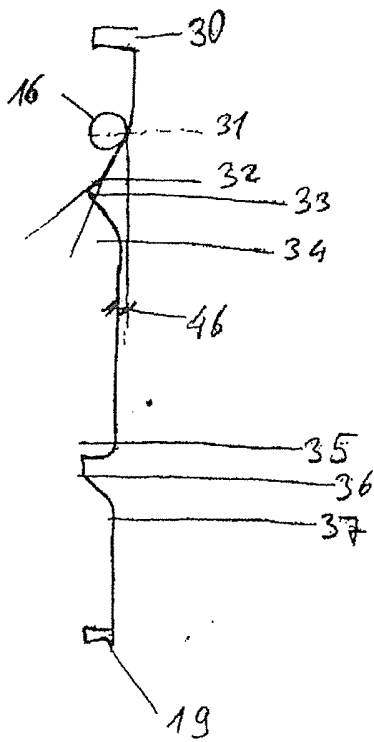


Fig. 7b

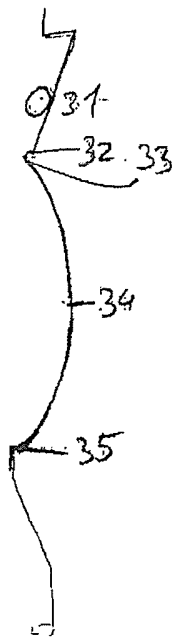


Fig. 7c



Fig. 8

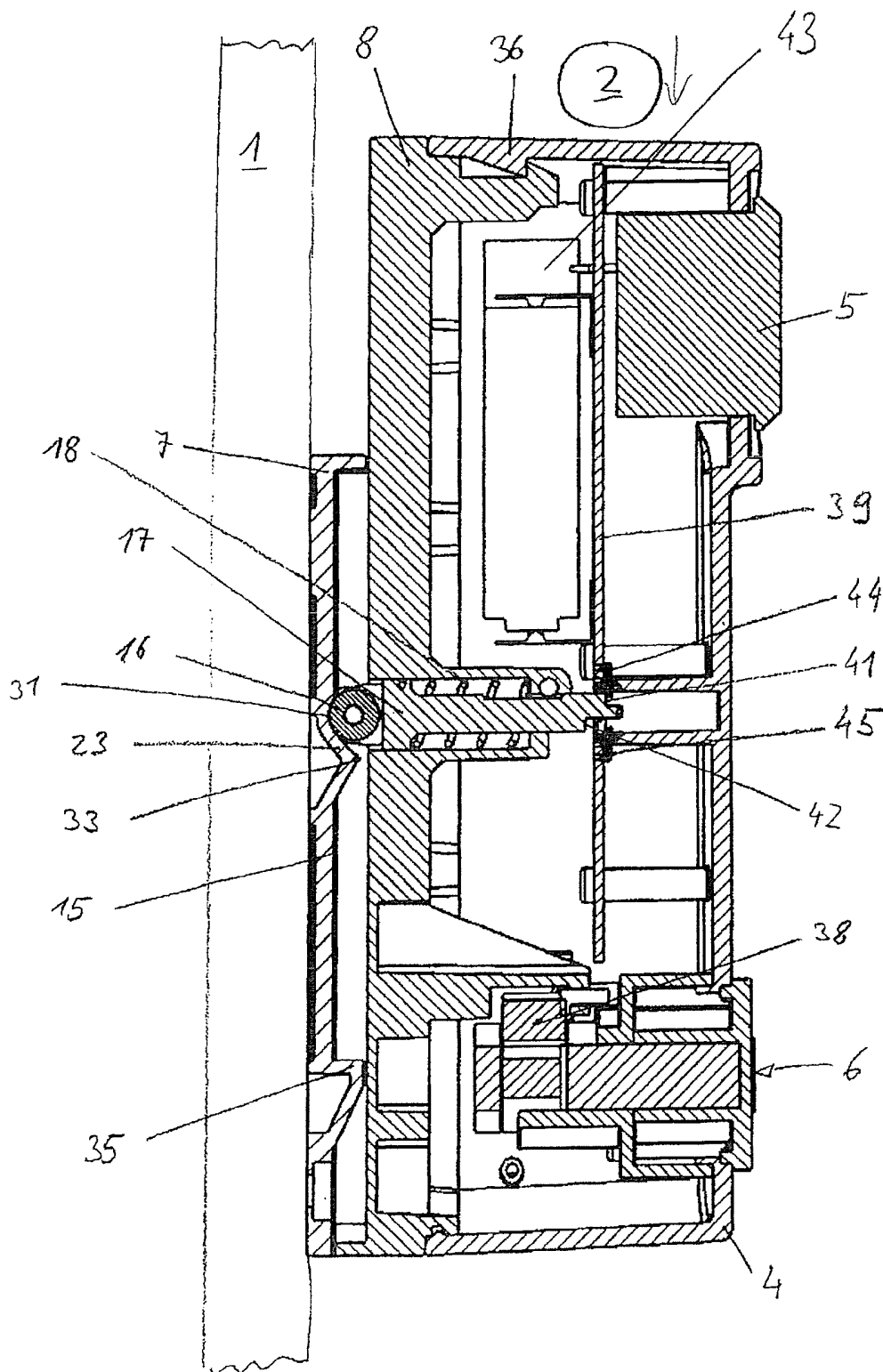


Fig. 9a

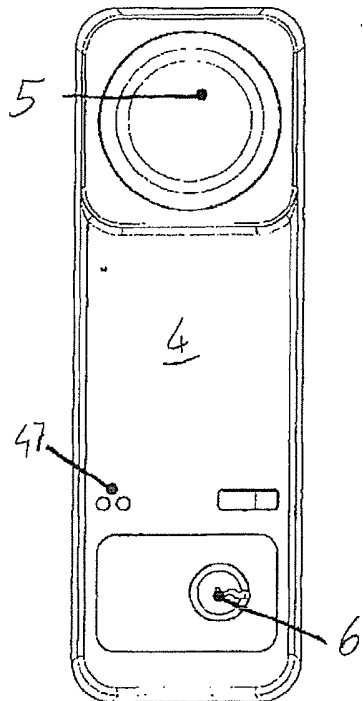


Fig. 9b

