



(11) **EP 2 159 358 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.2010 Patentblatt 2010/09

(51) Int Cl.:
E05C 19/02 (2006.01) E05C 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010900.0**

(22) Anmeldetag: **26.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **27.08.2008 DE 102008039904**

(71) Anmelder: **K.A. Schmersal Holding GmbH & Co.
KG
42279 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reblin, Ulrich
53115 Bonn (DE)**
• **Thöne, Kai
42369 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Verhasselt, Jörn
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Zuhaltung für ein Bauteil zum Verschliessen einer Öffnung**

(57) Zuhaltung für ein Bauteil (1) zum Verschließen einer Öffnung, mit einem Betätiger (2), einem mit dem Betätiger (2) zusammenwirkenden an einer Drehachse (4) angeordneten Drehkreuz (3), und einer Einrichtung (5) zur drehfesten Fixierung der Drehachse (4), um den Betätiger (2) in Eingriff mit dem Drehkreuz (3) zu halten, wobei ein mit dem Drehkreuz (3) gekoppeltes Rastelement (7) vorgesehen ist, das eine mit einem Schaltstößel (9) abtastbare Bahn (8) aufweist, und der Schaltstößel (9) druckbeaufschlagbar ist zum Aufbringen einer auf

den Betätiger (2) wirkenden Zugkraft des Drehkreuzes (3) bei Überschreiten einer am Schaltstößel (9) aufgebauten Druckkraft zur Drehung des Rastelements (7) nach Überschreiten eines an der abgetasteten Bahn (8) über ein lokales Maximum ausgestalteten Druckpunkts, wobei an dem Rastelement (7) mehrere lokale Maxima der Bahn (8) vorgesehen sind, die unterschiedliche GröÙe aufweisen.

EP 2 159 358 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zuhaltung für ein Bauteil zum Verschließen einer Öffnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Für einige Anwendungen ist es erforderlich, dass eine Zuhaltfunktion bereitgestellt wird, d.h. dass ein beispielsweise an einer Schutztür einer Schutzeinrichtung festgelegter Betätiger mit einem Gegenelement, der beispielsweise am Gehäuse der Schutzeinrichtung festgelegt ist, so zusammenwirkt, dass der Betätiger an bzw. in dem Gegenelement arretierbar ist, insbesondere hinsichtlich des Trennens von Betätiger und Gegenelement, wodurch die Schutzeinrichtung in dem geschlossenen Zustand arretierbar ist.

[0003] Aus DE 10 2005 032 172 A1 ist eine Zuhaltung für ein Bauteil zum Verschließen einer Öffnung bekannt, bei der ein Betätiger verwendet wird, der durch eine Öffnung in ein Gehäuse einführbar ist. Durch Einführen des Betätigers wird eine Kurvenscheibe soweit verdreht, dass eine weitere Ausnehmung am Umfang der Kurvenscheibe in eine Position gegenüber von einem Ende eines als Zuhalteelement dienenden Stößels verdreht wird. Gleichzeitig wird durch die Verdrehung der Kurvenscheibe ein Schalter betätigt, der eine Betätigung des Stößels auslöst, so dass dieser in die Ausnehmung einfallen kann.

[0004] Aus US 3 451 704 A ist ein Verschluss für eine Tür bekannt, der einen Riegelteil als Betätiger und eine um eine Achse drehbare Riegelscheibe und ein Verriegelungselement zur drehfesten Fixierung der Riegelscheibe und der Drehachse aufweist. Die Riegelscheibe weist zwei Ausnehmungen auf, in die eine federbeaufschlagte Sperrklinke bzw. Verriegelung eingreifen kann.

[0005] Nachteilig bei den bekannten Zuhaltungen ist, dass das mit der Zuhaltung zugehaltene Bauteil klappern kann, indem ein Spalt zwischen dem Bauteil und dem Gehäuse gebildet ist, was insbesondere bei Zuhaltungen im hygienischen Bereich mit Problemen behaftet ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Zuhaltung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, mit der eine einfache Möglichkeit gegeben ist, das Spiel eines Bauteil gegenüber der zu schließenden Öffnung möglichst gering zu halten.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Hierdurch wird eine Zuhaltung für ein Bauteil zum Verschließen einer Öffnung geschaffen, das einen Betätiger und ein Drehkreuz aufweist. Das Drehkreuz ist an einer Drehachse drehbar angeordnet und kann mit dem Betätiger zusammenwirken. Das heißt, das Drehkreuz ist auf einer drehbaren Drehachse befestigt. Der Betätiger kann beim Zusammenwirken das Drehkreuz drehen und mit diesem in Eingriff gelangen. Es ist eine Einrichtung zur drehfesten Fixierung der Drehachse vorgesehen, so dass sich die Drehachse nicht drehen kann und der Betätiger in Eingriff mit dem Drehkreuz verbleibt, sofern die Einrichtung zur drehfesten Fixierung die Dreh-

achse drehfest fixiert. Ferner ist ein mit dem Drehkreuz gekoppeltes Rastelement vorgesehen. Die Kopplung kann indirekt, nämlich über die Drehachse erfolgen. Das Rastelement weist eine mit einem Schaltstößel abtastbare Bahn auf. Der Schaltstößel ist druckbeaufschlagbar zum Aufbringen einer auf den Betätiger wirkenden Zugkraft des Drehkreuzes. Die Zugkraft auf den Betätiger durch das Drehkreuz wird dann auf den Betätiger ausgeübt, wenn eine am Schaltstößel aufbaubare Druckkraft überschritten wird. Der Betätiger wird bei Auslösen der Zugkraft quasi vom Drehkreuz angezogen in die geschlossene Position des Bauteils. Wenn sich das Drehkreuz dreht, so dreht sich zwangsläufig das damit gekoppelte Rastelement mit und umgekehrt. Der Schaltstößel ist radial fest zum Rastelement angeordnet und läuft bei einer Drehung des Rastelements auf der Bahn desselben um. Mittels der Form der Bahn des Rastelements ist es möglich, dass mit zunehmender Höhe der Bahn der Druck des Schaltstößels auf das Rastelement erhöht und mit abnehmender Höhe der Druck des Schaltstößels auf das Rastelement erniedrigt wird zur Erzeugung mindestens eines Druckpunktes. Es ist mindestens ein lokales Minimum in der Bahn vorgesehen, und die Lage des lokalen Minimums ist so gewählt, dass das Drehkreuz den Betätiger in die geschlossene Position zieht, nach Erreichen des lokalen Maximums in die Bewegung des nachfolgenden lokalen Minimums. Um eine Drehung der Drehachse bei geschlossenem Bauteil durchzuführen, müßte gegen den Schaltstößel, der an der Bahn des Rastelements anliegt, eine Kraft ausgeübt werden. Die Drehachse verharrt daher ohne Anlegen einer äußeren Kraft in dieser Lage. Es wird kein Klappern mehr verursacht. Durch den auf das Rastelement wirkenden Schaltstößel wird bei einer Verringerung der Höhe der Bahn des Rastelements erreicht, dass der druckbeaufschlagbare Schaltstößel das Rastelement antreibt in Drehrichtung zur verringerten Höhe der Bahn, was mit einer Verringerung der Kraft bzw. des Drucks vom Schaltstößel auf das Rastelement einher geht. Das Rastelement sorgt aufgrund seiner Geometrie und der Druckbeaufschlagung des Schaltstößels dafür, dass die Drehachse Vorzugslagen kennt, in denen das Drehkreuz in Ruhe definierte Lagen einnimmt, wobei beim Drehen des Drehkreuzes zwischen den Vorzugslagen Druckpunkte überwunden werden müssen. Die Höhe des zu überwindenden Druckpunkts hängt von der Höhe der Bahn des Rastelements ab und von der Druckbeaufschlagung des Schaltstößels. Das Maß der Rastkraft ist damit die Höhe der Bahn am Rastelement zusammen mit der Druckbeaufschlagung des Schaltstößels.

[0009] Der Betätiger kann an der Öffnung oder am Bauteil, das als Tür, Klappe oder dergleichen ausgestaltet ist, festgelegt sein, während das Drehkreuz am Bauteil bzw. der Öffnung festgelegt sein kann.

[0010] Vorzugsweise ist die Bahn des Rastelements durch den Umfang des Rastelements gebildet, um eine besonders einfache Ausgestaltungsmöglichkeit des Bahnverlaufs zu erhalten. Der Umfang eines Bauteils ist

mit geringem konstruktiven Aufwand veränderbar, so dass das Rastelement einen sternförmigen Umfang mit abgerundeten Ecken aufweisen kann. Der Schaltstößel ist dann senkrecht zur Achse der Drehung des Rastelements angeordnet und wirkt mit einem Ende auf den Umfang des Rastelements, wodurch eine relativ hohe Druckübertragung zur Beeinflussung der Drehung des Rastelements möglich ist.

[0011] Bevorzugt ist das Rastelement auf der gleichen Drehachse angeordnet wie das Drehkreuz. Hierdurch wird eine kompakte Bauform erzielt. Es müssen keine Umlenkungen oder Zwischenglieder vorgesehen sein, die zum einen den Aufwand zur Herstellung der Zuhaltung erhöhen und zum anderen die Abmessungen der Zuhaltung vergrößern.

[0012] Zum Schaffen einer einfachen Möglichkeit, den Schaltstößel mit Druck zu beaufschlagen, ist es vorgesehen, eine Druckfeder zu verwenden, die mit einem Ende an einem am Schaltstößel gebildeten Anschlag anliegt, und mit dem anderen Ende an einer Stützfläche abgestützt ist. Hierdurch wird ein kompaktes Bauteil erreicht, bei dem im Gegensatz zum Schaltstößel ohne Druckfeder die Abmessungen des Schaltstößels mit Druckfeder nur geringfügig vergrößert werden. Die Druckfeder kann den Schaltstößel umgeben oder aber auch teilweise in dem Schaltstößel angeordnet sein. Mit der Druckfeder ist eine kostengünstige Möglichkeit gegeben, die Druckbeaufschlagung des Schaltstößels zu realisieren.

[0013] Vorzugsweise ist die Druckfeder nahe ihrem entspannten Zustand, wenn sich der Schaltstößel in einem lokalen Minimum in der Bahn des Rastelements befindet. Das heißt, dass die Druckfeder aus diesem Zustand komprimierbar ist. Eine Drehung des Rastelements würde zu einer Spannung der Druckfeder führen und damit zu einer erhöhten Kraft bzw. einem erhöhten Druck des Schaltstößels auf das Rastelement. Das Rastelement bewirkt eine Rastung des mit ihm rotatorisch verbundenen Drehkreuzes. Es muss eine Kraft aufgewendet werden, das Drehkreuz zu drehen, wenn der Schaltstößel im lokalen Minimum der Bahn anliegt.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform können an dem Rastelement mehrere lokale Minima im Bahnverlauf vorliegen, zwischen denen unterschiedlich hohe lokale Maxima vorgesehen sind. Das Rastelement kann dann so eingestellt werden, dass mit den unterschiedlich hohen lokalen Maxima unterschiedlich "starke Druckpunkte" eingestellt werden können. Je höher das lokale Maximum ist, desto größer muss die aufzuwendende Kraft sein, um das Drehkreuz mit dem Betätiger zu drehen. Dies gilt sowohl für das Einbringen des Betätigers in das Drehkreuz, d.h. dem Verschließen der Öffnung mit dem Bauteil, als auch beim Auseinanderbringen des Betätigers und des Drehkreuzes, d.h. beim Öffnen des Bauteils. Es kann dann gewählt werden, welches lokale Maximum "als Druckpunkt" verwendet werden soll.

[0015] Für einen einfachen Aufbau und geringe Produktionskosten ist es bevorzugt, dass das Drehkreuz ei-

ne Anzahl von Elementen, die mit dem Betätiger in Eingriff bringbar sind, d.h. beispielsweise Dreharme des Drehkreuzes, aufweist, die der Anzahl der lokalen Minima und der lokalen Maxima des Bahnverlaufs des Rastelements entspricht. Bei einer gleichen Anzahl von Dreharmen wie es lokale Minima des Rastelements bzw. lokale Maxima des Rastelements gibt, ist es bei aufeinander abgestimmter Lage möglich, das Drehkreuz in eine zum Empfang des Betätigers vorgesehene Position zu drehen, die einem bestimmten der Druckpunkte entspricht. Das Drehkreuz wird demnach ohne den Betätiger solange gedreht, bis der Schaltstößel im lokalen Minimum vor dem gewünschten lokalen Maximum des Bahnverlaufs anliegt.

[0016] Vorzugsweise ist, um eine Drehung um etwa 90° zu ermöglichen, die den Betätiger im Drehkreuz sicher hält, eine Anzahl von vier lokalen Minima und vier lokalen Maxima im Bahnverlauf vorgesehen. Auf diese Weise werden die 360° eines Umlaufs des Rastelements vollständig ausgenutzt und kombiniert mit den 90°, nach denen der Betätiger sicher im Drehkreuz gehalten wird. Zur Bereitstellung unterschiedlicher Druckpunkte weisen die vier lokalen Maxima unterschiedliche Höhe auf. Zur Vereinfachung der Einstellung der Druckpunkte, sind die lokalen Maxima in aufsteigender Reihenfolge in Drehrichtung angeordnet, wobei auf das höchste lokale Maximum das niedrigste lokale Maximum folgt. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Rastelement weniger als 4 lokale Minima und Maxima aufweisen kann, da dann eine Umdrehung um mehr als 90° möglich ist, wodurch Toleranzen, beispielsweise hervorgerufen durch ein schief eingebautes Bauteil, das die Öffnung verschließen soll, ausgeglichen werden können.

[0017] Bevorzugt ist das Drehkreuz zumindest teilweise außerhalb eines Gehäuses angeordnet, damit die Zuhaltung individuell an verschiedene Gegebenheiten anpassbar ist. Ist das Drehkreuz zumindest teilweise von verschiedenen Seiten zugänglich, kann erreicht werden, dass der Betätiger beispielsweise von zweiten Seiten und von vorne in das Drehkreuz in Eingriff gelangen kann. Mit der Fertigung und Konstruktion nur einer Zuhaltung ist beispielsweise sowohl eine nach links öffnende Klappe oder Tür ebenso zuhaltbar wie eine nach rechts öffnende Klappe oder Tür. Das Drehkreuz kann, wenn es zumindest teilweise außerhalb eines Gehäuses angeordnet ist, von verschiedenen Richtungen erreicht werden. Das Gehäuse für beispielsweise die Aufnahme der Lager der Drehachse und den Schaltstößel kann an einem geeigneten Ort angebracht werden. Bauliche Einschränkungen hinsichtlich einer Öffnung in einem Gehäuse, um das Drehkreuz zu erreichen, sind nicht zu beachten. Zudem kann, wenn durch das Rastelement verschiedene Druckpunkte ausgewählt werden können, das Drehkreuz einfach mittels der Hand eines Bedieners in eine gewünschte Position gedreht werden, die mit dem gewählten Druckpunkt korreliert ist.

[0018] Vorzugsweise weist die Einrichtung zur drehfesten Fixierung der Drehachse ein an der Drehachse an-

geordnetes erstes Rastnasen aufweisendes Element auf, dessen Rastnasen in Eingriff bringbar sind mit einem dem ersten Element zugeordneten Raststößel. Dadurch, dass die Einrichtung zur drehfesten Fixierung der Drehachse auf bzw. an der Drehachse selbst angeordnet ist, ist ein kompaktes Bauteil möglich. Die Abmessungen der Zuhaltung können klein gewählt werden. Zudem ist durch die direkte Anordnung der Einrichtung zur drehfesten Fixierung der Drehachse an der Drehachse eine direkte Kraftübertragung möglich ohne die Verwendung von Zwischengliedern.

[0019] Bevorzugt weist die Zuhaltung einen Lesekopf für einen kontaktlos wirkenden Geber auf. Die Einrichtung zur drehfesten Fixierung der Drehachse ist dabei so ausgestaltet, dass sie aktiviert ist, wenn der Lesekopf den Geber erkennt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Einrichtung zur drehfesten Fixierung der Drehachse wirkt, sobald ein Bauteil zum Schließen der Öffnung an der Zuhaltung anliegt. Durch die kontaktlose Wirkung können Sabotageakte vermieden werden, sofern ein Geber verwendet wird, der dem Lesekopf ein eindeutiges Signal übermittelt.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zuhaltung;

Fig. 2a zeigt einen Schnitt entlang A-A in der Fig. 1 mit dem Betätiger und dem Drehkreuz in einer ersten Position relativ zueinander;

Fig. 2b zeigt einen Schnitt entlang B-B in der Fig. 1 mit dem Rastelement und dem Schaltstößel, wenn der Betätiger und das Drehkreuz in der in Fig. 2a dargestellten Position sind;

Fig. 3a zeigt einen Schnitt entlang A-A in der Fig. 1 mit dem Betätiger und dem Drehkreuz in einer zweiten Position relativ zueinander;

Fig. 3b zeigt einen Schnitt entlang B-B in der Fig. 1 mit dem Rastelement und dem Schaltstößel, wenn der Betätiger und das Drehkreuz in der in Fig. 3a dargestellten Position sind;

Fig. 4a zeigt einen Schnitt entlang A-A in der Fig. 1 mit dem Betätiger und dem Drehkreuz in einer dritten Position relativ zueinander;

Fig. 4b zeigt einen Schnitt entlang B-B in der Fig. 1 mit dem Rastelement und dem Schaltstößel, wenn der Betätiger und das Drehkreuz in der in Fig. 4a dargestellten Position sind;

Fig. 5a zeigt einen Schnitt entlang A-A in der Fig. 1 mit dem Betätiger und dem Drehkreuz in einer vierten Position relativ zueinander;

Fig. 5b zeigt einen Schnitt entlang B-B in der Fig. 1 mit dem Rastelement und dem Schaltstößel, wenn der Betätiger und das Drehkreuz in der in Fig. 4a dargestellten Position sind.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform einer erfin-

dungsgemäßen Zuhaltung. Es ist ein Abschnitt eines Bauteils 1 dargestellt, mit dem eine Öffnung verschließbar ist. Das Bauteil 1 kann eine Klappe, Tür oder dergleichen sein. An dem Bauteil 1 ist ein Betätiger 2 festgelegt, der bügelförmig ausgestaltet ist. Der Betätiger 2 kann mit einem Drehkreuz 3, das drehbar an einer Drehachse 4 gelagert ist, zusammenwirken. Beim Schließen der Öffnung durch das Bauteil 1 dreht der Betätiger 2 das Drehkreuz 3. Aufgrund der Drehung und des weiteren Annäherns bzw. Vorschiebens des Betätigers 2 gelangt ein Teil des Drehkreuzes 3 bezogen auf die Vorwärtsrichtung des Betätigers 2 hinter den bügelförmig ausgebildeten Betätiger 2 bzw. in den Bügel des Betätigers 2. Der als Bügel ausgestaltete Betätiger 2 wird von dem Drehkreuz 3 hintergriffen. Wird nun die Drehung der Drehachse 4 blockiert, wenn ein Teil des Drehkreuzes 3 bezogen auf die Vorwärtsrichtung des Betätigers 2 "hinter" dem Betätiger 2 ist, kann der in Eingriff mit dem Drehkreuz 3 stehende Betätiger 2 nicht wieder zurückgezogen werden. Das Bauteil 1 kann somit nicht geöffnet werden.

[0022] Zur drehfesten Fixierung der Drehachse 4 weist die Zuhaltung eine Einrichtung 5 in einem Gehäuse 6 auf, mit der der bügelförmige Betätiger 2 in Eingriff mit dem Drehkreuz 3 gehalten wird, indem die Drehachse 4 nicht gedreht werden kann.

[0023] Es ist ein Rastelement 7 vorgesehen, das mit dem Drehkreuz 3 gekoppelt ist. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist das Rastelement 7 direkt an der Drehachse 4 angeordnet. Das Rastelement 7 dreht sich somit, wenn sich das Drehkreuz 3 dreht und umgekehrt. An dem Rastelement 7 ist eine Bahn 8 ausgestaltet, die von einem Schaltstößel abtastbar ist. Der Schaltstößel 9 liegt mit einem Ende an der Bahn an. Der Schaltstößel 9 ist drehfest bezogen auf das Rastelement 7 in dem Gehäuse 6 festgelegt.

[0024] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Bahn 8 des Rastelements 7 identisch zum Umfang des Rastelements 7 und der Schaltstößel 9 liegt senkrecht zur Achse der Drehung des Rastelements 7 an. Da in dem gezeigten Ausführungsbeispiel das Rastelement 7 direkt an der Drehachse 4 angeordnet ist, ist der Schaltstößel 9 senkrecht zur Drehachse 4 angeordnet.

[0025] Der Schaltstößel 9 ist druckbeaufschlagbar. Die Druckbeaufschlagung erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel über eine Druckfeder 10. An dem Schaltstößel 9 ist ein Anschlag 11 vorgesehen, an dem ein Ende der Druckfeder 10 anliegt. Die Druckfeder 10 umgibt zumindest teilweise den Schaltstößel 9 und liegt mit dem anderen Ende an einer Stützfläche 12 an. Wird der Schaltstößel 9 in Richtung der Stützfläche 12 gedrückt, wird die Druckfeder 10 zwischen dem Anschlag 11 und der Stützfläche 12 komprimiert. Bewegt sich der Schaltstößel 9 bezogen auf die Stützfläche 12 von dieser weg, so wird die Druckfeder 10 entlastet. Der Schaltstößel 9 ist somit bei einer Druckbeaufschlagung "spannbar" in Richtung der Bahn 8 des Rastelements 7. In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Druckfeder

zumindest teilweise im Inneren des Schaltstößels angeordnet sein, wobei die Druckfeder aus dem Inneren herausragt und sich an der Stützfläche abstützt.

[0026] Zur genaueren Betrachtung des Verlaufs der Bahn 8 und des daraufwirkenden Schaltstößels 9 werden nun die in den Fig. 2 bis 5 gezeigten Schnitte entlang A-A und B-B von Fig. 1 bei unterschiedlichen Stellungen des Betätigers 2 zum Drehkreuz 3 betrachtet. Die Fig. 2 bis 5 zeigen in aufsteigender Reihenfolge eine Annäherung des Betätigers 2 an das Drehkreuz 3 und das Drehen des Drehkreuzes 3 mit der Bewegung des Betätigers 2.

[0027] Die mit a indizierten Fig. der Fig. 2 bis 5 zeigen die Positionen des Betätigers 2 relativ zu dem Drehkreuz 3 (Schnitt A-A). Die mit b indizierten Positionen zeigen die entsprechenden Positionen des Rastelements 7 und des Schaltstößels 9 (Schnitt B-B).

[0028] In Fig. 2a ist zu sehen, wie der bügelartige Betätiger 2 in das auf der Drehachse 4 befestigte Drehkreuz 3 einfährt. Der Betätiger 2 drückt gegen das Drehkreuz 3 und dreht es beim weiteren Einfahren, so dass sich die in Fig. 3a gezeigte Position des Betätigers 2 gegenüber dem Drehkreuz 3 ergibt. Ein Teil des Drehkreuzes 3 gelangt hinter den bügelartigen Betätiger 2. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gelangt ein Dreharm 13 hinter den Betätiger 2; ein Dreharm 13 hintergreift den bügelartigen Betätiger 2.

[0029] Im weiteren Verlauf der Vorwärtsbewegung des Betätigers 2 wird das Drehkreuz 3 immer weiter gedreht (vgl. Fig. 4a), so dass das Drehkreuz 3 ungefähr eine 90°-Drehung vollführt und der Dreharm 13 des Drehkreuzes in Anlage zu dem Betätiger 2 derart gelangt, dass der Dreharm 13 hinter dem Betätiger 2 anliegt, wobei erfindungsgemäß das Drehkreuz 3 den Betätiger 2 in diese Stellung "gezogen" hat.

[0030] In Fig. 2b ist zu sehen, dass, wenn das Drehkreuz 3 zur Aufnahme des Betätigers 2 bereitsteht, d.h. der Betätiger 2 "einfährt" bis zum Berühren des Drehkreuzes 3, der Schaltstößel 9 in einem lokalen Minimum der Bahn 8 anliegt und die Druckfeder 10 entspannt ist.

[0031] In Fig. 3a ist zu sehen, dass der Betätiger 2 das Drehkreuz 3 gedreht hat und entsprechend in Fig. 3b der Schaltstößel 9 durch die Bahn 8 in Richtung der Stützfläche 12 der Druckfeder 10 bewegt wurde. Die Druckfeder 10 wurde somit durch den Schaltstößel 9 gespannt. Das Rastelement 7 spannt somit die Druckfeder 10. Der Schaltstößel 9 befindet sich an einem lokalen Maximum der Bahn 8. Durch die Druckfeder 10 ist der Schaltstößel 9 seinerseits gespannt. Da sich der Schaltstößel 9 an einem lokalen Maximum der Bahn 8 des Rastelements 7 befindet, ist der Schaltstößel 9 maximal gespannt.

[0032] In der Fig. 4b ist zu sehen, dass der Druckpunkt, d.h. das lokale Maximum der Bahn 8, am Rastelement 7 überwunden ist. Der zuvor gespannte Schaltstößel 9 dreht das Rastelement 7 und somit das rotatorisch damit verbundene Drehkreuz 3 weiter. Durch die Federkraft der Druckfeder 10 und die Verringerung der Höhe der Bahn 8, d.h. des Umfangs des Rastelements 7, kann sich

die Druckfeder 10 entspannen und dreht das Rastelement 7 weiter. Der gespannte Schaltstößel 9 wird gleichsam aus der Position vom lokalen Maximum der Bahn 8 in das lokale Minimum der Bahn 8 entspannt. Auf den Betätiger 2 braucht keine Kraft mehr in Richtung des Drehkreuzes 3 ausgeübt zu werden. Die Zuhaltung zieht nach Überwinden des Druckpunktes, d.h. des lokalen Maximums der Bahn 8, den Betätiger 2 in eine Position, dass die Öffnung durch das Bauteil 1, an dem der Betätiger 2 festgelegt ist, verschlossen wird.

[0033] Das "Ziehen" des Betätigers 2 durch das Drehkreuz 3 über die zwangsgeführte Drehung des Rastelements 7 ist in Fig. 5a gezeigt. Das Drehkreuz 3 ist mit einem Dreharm 13 hinter den Betätiger 2 gelangt und zieht diesen so, dass das Bauteil 1 die Öffnung verschließt. Die Fig. 5b zeigt die korrespondierende Stellung des Rastelements 7 mit dem Schaltstößel 9. Der Schaltstößel 9 liegt in einem lokalen Minimum der Bahn 8 an, und der Schaltstößel 9 bzw. die Druckfeder 10 ist entspannt.

[0034] Zum Trennen des Betätigers 2 von dem Drehkreuz 3, d.h. aus der geschlossenen Position des Bauteils 1, ist wieder die Überwindung des Druckpunktes am Rastelement 7 nötig. Die in den Fig. 2 bis 5 gezeigten Positionen sind in absteigender numerischer Reihenfolge der Fig. zu durchlaufen. Das Drehkreuz 3 und das Rastelement 7 drehen sich in umgekehrter Richtung im Vergleich zum Einfahren des Betätigers 2.

[0035] Es wird somit mittels der Form der Bahn 8 des Rastelements 7 eine Rastung ermöglicht, derart, dass mit zunehmender Höhe der Bahn 8 der Druck des Schaltstößels 9 auf das Rastelement 7 erhöht und mit abnehmender Höhe der Bahn 8 der Druck des Stößels 9 auf das Rastelement 7 erniedrigt wird zur Erzeugung mindestens eines Druckpunktes. Der Druckpunkt wird durch das lokale Maximum der Bahn 8 erzeugt. Nimmt die Höhe der Bahn 8 zu, wird der Schaltstößel 9 gespannt; nimmt die Höhe der Bahn 8 ab, wird der Schaltstößel 9 entspannt.

[0036] In der Bahn 8 ist mindestens ein lokales Minimum vorgesehen, und die Lage des lokalen Minimums ist so gewählt, dass das Drehkreuz 3 den Betätiger so hält, dass das Bauteil 1 zumindest teilweise am Umfang der Öffnung anliegt, wenn das Drehkreuz 3 in Eingriff mit dem Betätiger 2 ist. Der Dreharm 13 "zieht" den Betätiger 2 in Richtung "Verschluss" durch das Bauteil 1.

[0037] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein Rastelement 7 mit vier lokalen Minima und vier lokalen Maxima der Bahn 8 dargestellt. Die lokalen Minima haben die gleiche Höhe und die lokalen Maxima weisen unterschiedliche Höhen auf. Es ist zu sehen, dass bei dem Einfahren des Betätigers 2 in das Drehkreuz 3, das höchste lokale Maximum überwunden werden muss (vgl. Fig. 3b).

[0038] Es ist einfach zu erkennen, dass durch Drehen der Drehkreuzes 3 bei geöffneter Öffnung in dem gezeigten Ausführungsbeispiel das Drehkreuz 3 solange gedreht werden kann, bis der Schaltstößel 9 in einem loka-

len Minimum der Bahn 8 vor einem gewünschten lokalen Maximum liegt, das die Höhe des gewünschten Druckpunktes bestimmt.

[0039] Durch die vier verschiedenen Maxima können vier verschiedene Druckpunkte eingestellt werden. Die Druckpunkte sind durch die vier unterschiedlich hohen Umfänge des Rastelements 7 gegeben. Dadurch kann für das Schließen und Öffnen der Öffnung durch das Bauteil 1 eine Rastkraft eingestellt werden. Die Einstellung kann einfach bei geöffneter Öffnung durchgeführt werden, indem das Drehkreuz 3 solange gedreht wird, bis das lokale Minimum vor dem gewünschten lokalen Maximum erreicht ist.

[0040] Insbesondere in der Fig. 1 ist zu sehen, dass das Drehkreuz 3 nicht vollständig von dem Gehäuse 6 umgeben ist. Dadurch ist die Zuhaltung besonders flexibel einsetzbar. Neben der gezeigten Möglichkeit, dass der Betätiger 2 in das Drehkreuz 3 von links einfahren kann, ist es zudem auch möglich, dass der Betätiger 2 von oben oder unten (bezogen auf die Darstellung in Fig. 1) in das Drehkreuz 3 einfahren kann.

Patentansprüche

1. Zuhaltung für ein Bauteil (1) zum Verschließen einer Öffnung, mit einem Betätiger (2), einem mit dem Betätiger (2) zusammenwirkenden an einer Drehachse (4) angeordneten Drehkreuz (3), und einer Einrichtung (5) zur drehfesten Fixierung der Drehachse (4), um den Betätiger (2) in Eingriff mit dem Drehkreuz (3) zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit dem Drehkreuz (3) gekoppeltes Rastelement (7) vorgesehen ist, das eine mit einem Schaltstößel (9) abtastbare Bahn (8) aufweist, und der Schaltstößel (9) druckbeaufschlagbar ist zum Aufbringen einer auf den Betätiger (2) wirkenden Zugkraft des Drehkreuzes (3) bei Überschreiten einer am Schaltstößel (9) aufgebauten Druckkraft zur Drehung des Rastelements (7) nach Überschreiten eines an der abgetasteten Bahn (8) über ein lokales Maximum ausgestalteten Druckpunkts, wobei an dem Rastelement (7) mehrere lokale Maxima der Bahn (8) vorgesehen sind, die unterschiedliche Größe aufweisen.
2. Zuhaltung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösen des Aufbringens der Zugkraft nach Überschreiten eines Druckpunktes vorliegt.
3. Zuhaltung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (8) durch den Umfang des Rastelements (7) gebildet ist und der Schaltstößel (9) senkrecht zur Achse der Drehung des Rastelements (7) angeordnet ist.
4. Zuhaltung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das Rastelement (7) auf der Drehachse (4) des Drehkreuzes (3) angeordnet ist.

5. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Druckbeaufschlagung des Schaltstößels (9) der Schaltstößel (9) einen Anschlag (11) aufweist, an dem ein Ende einer Druckfeder (10) anliegt, und das andere Ende der Druckfeder (10) an einer Stützfläche (12) abgestützt ist.
6. Zuhaltung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckfeder (10) nahezu entspannt ist, wenn der Schaltstößel (9) in einem lokalen Minimum der Bahn (8) des Rastelements (7) anliegt.
7. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (7) zwischen zwei lokalen Minima der Bahn (8) unterschiedlich hohe lokale Maxima aufweist.
8. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehkreuz (3) eine der Anzahl der lokalen Minima der Bahn (8) des Rastelements (7) entsprechende Anzahl an Elementen aufweist, die mit dem Betätiger (2) in Eingriff bringbar sind.
9. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätiger (2) als hintergreifbarer Bügel für Dreharme (13) des Drehkreuzes (3) ausgestaltet ist.
10. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (7) vier lokale Minima und vier lokale Maxima der Bahn (8) aufweist, wobei die lokalen Maxima in Drehrichtung des Rastelements (7) betrachtet abnehmende Größe aufweisen.
11. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehkreuz (3) zumindest teilweise außerhalb eines Gehäuses (6) angeordnet ist.
12. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (5) zur drehfesten Fixierung der Drehachse (4) ein an der Drehachse (4) angeordnetes erstes Rastnasen aufweisendes Element aufweist, dessen Rastnasen in Eingriff bringbar sind mit einem dem ersten Element zugeordneten Raststößel.
13. Zuhaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuhaltung ferner einen Lesekopf für einen kontaktlos wirkenden Geber aufweist, und die Einrichtung (5) zur drehfesten

Fixierung der Drehachse so ausgestaltet ist, dass sie aktiviert ist, wenn der Lesekopf den Geber erkennt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

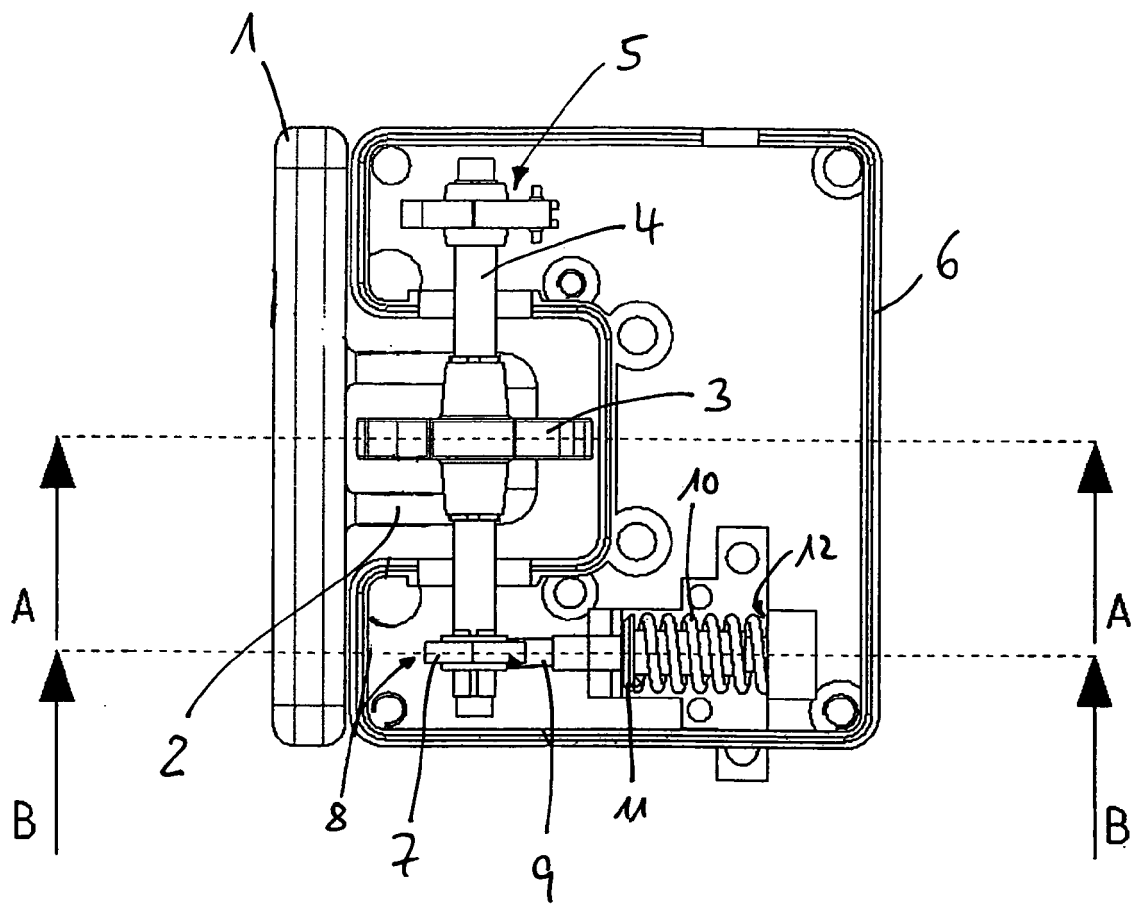
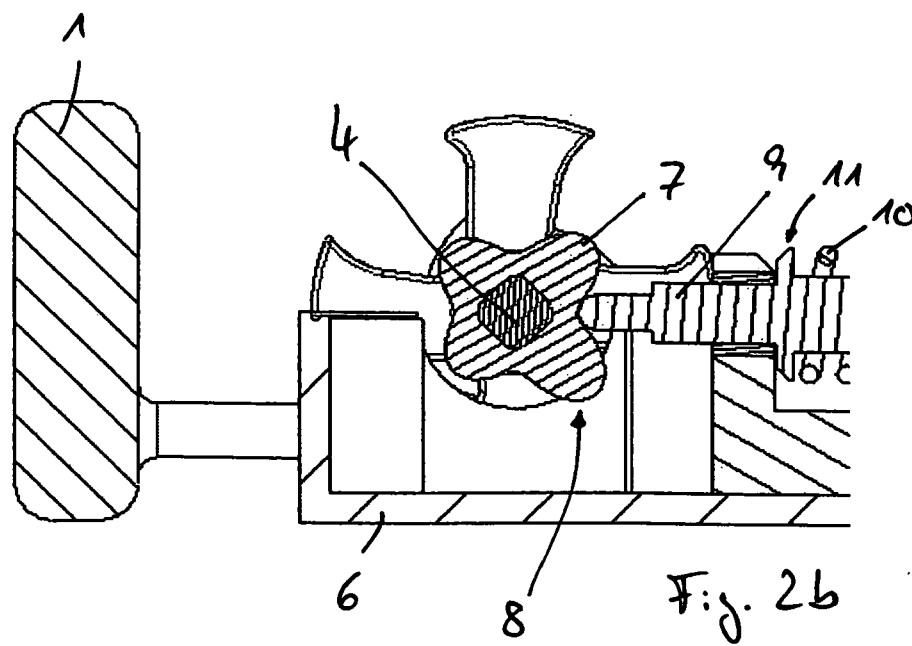
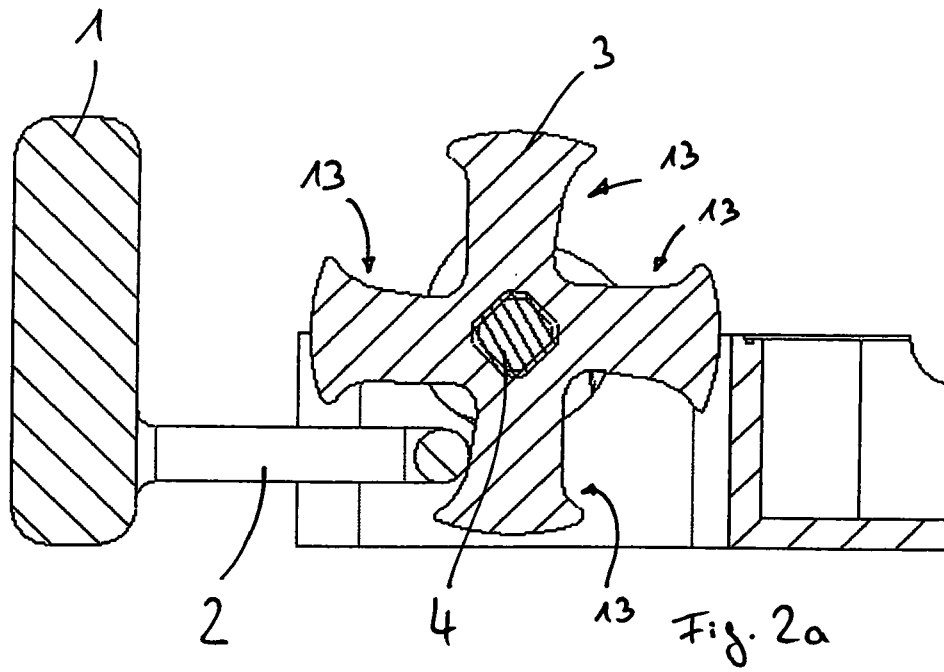
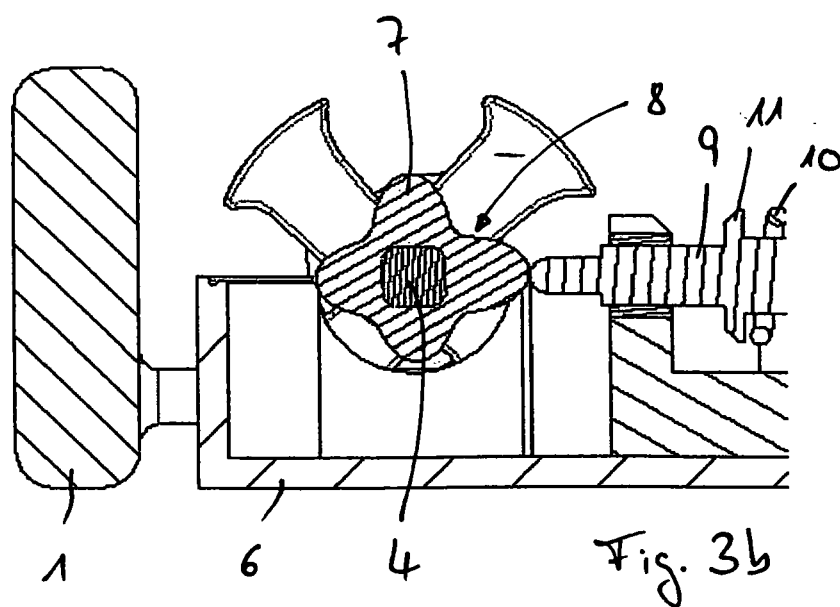
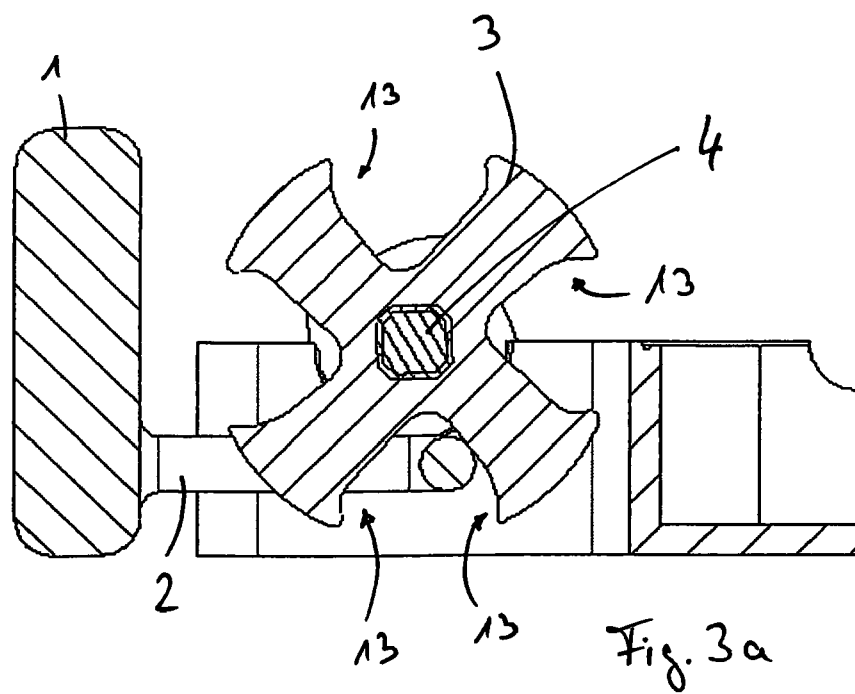
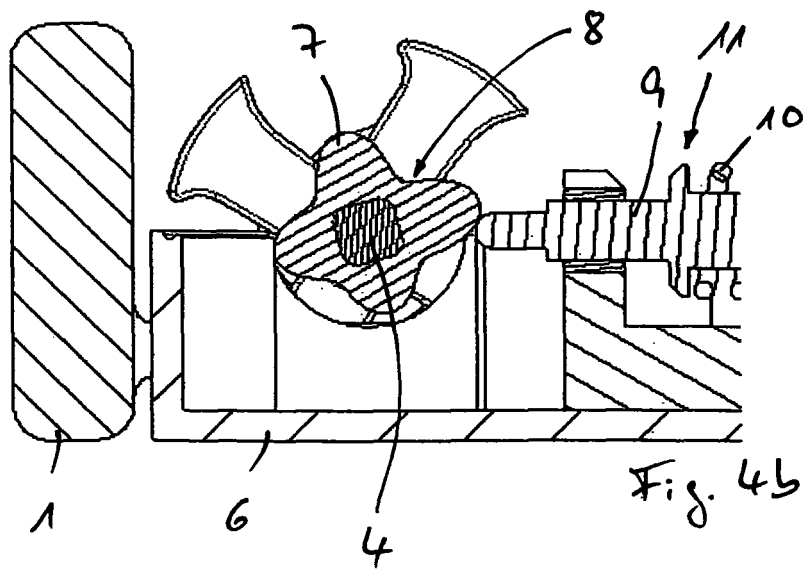
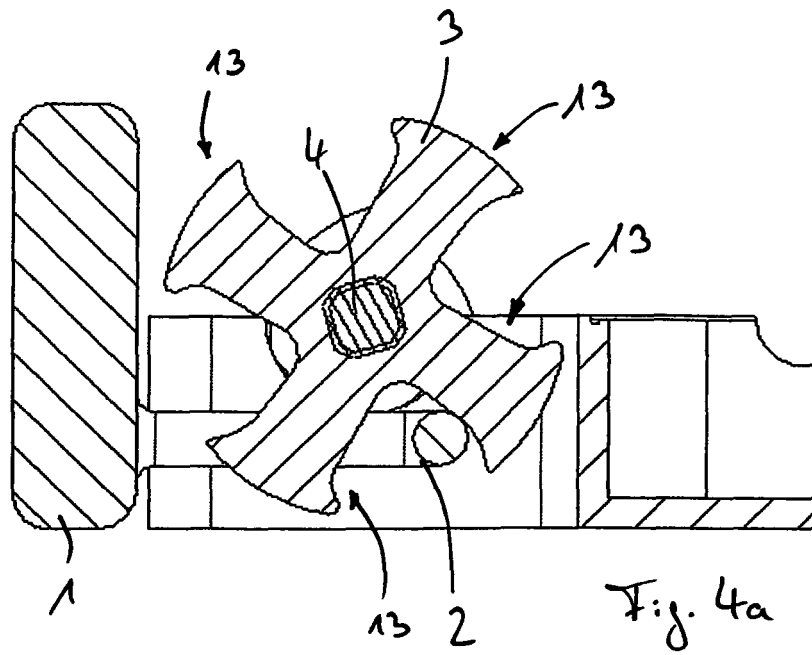
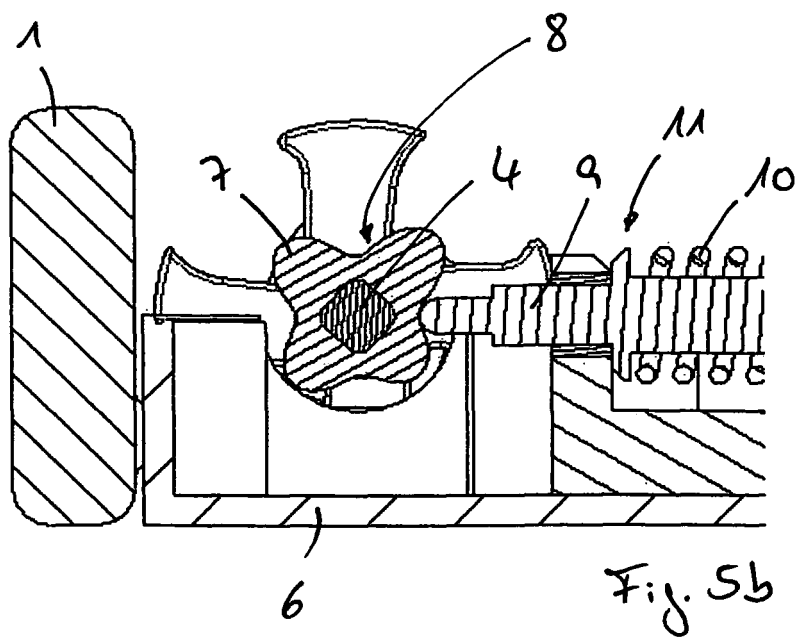
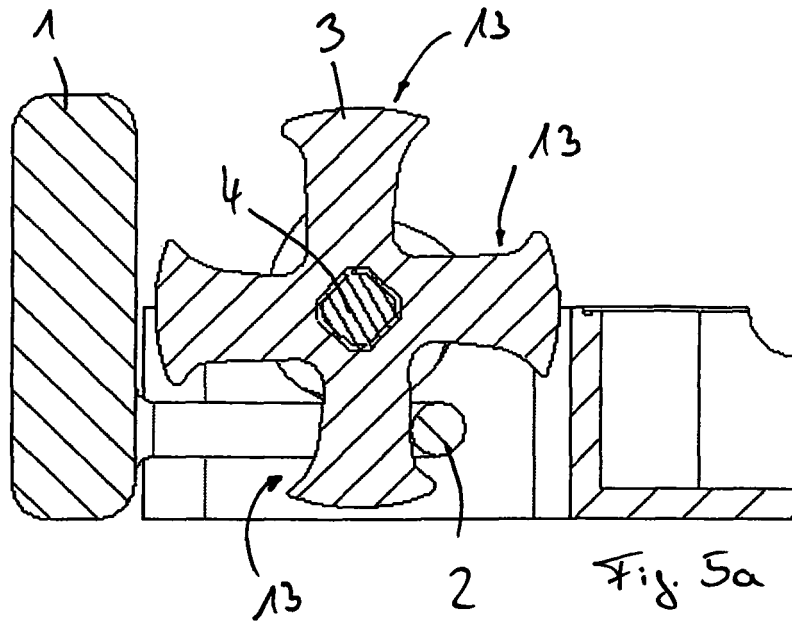


Fig. 1









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 102005032172 A1 [0003]
- US 3451704 A [0004]