



(11)

EP 2 261 447 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
E05B 67/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005359.4**

(22) Anmeldetag: **21.05.2010**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:

- **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(30) Priorität: 02.06.2009 DE 102009023561

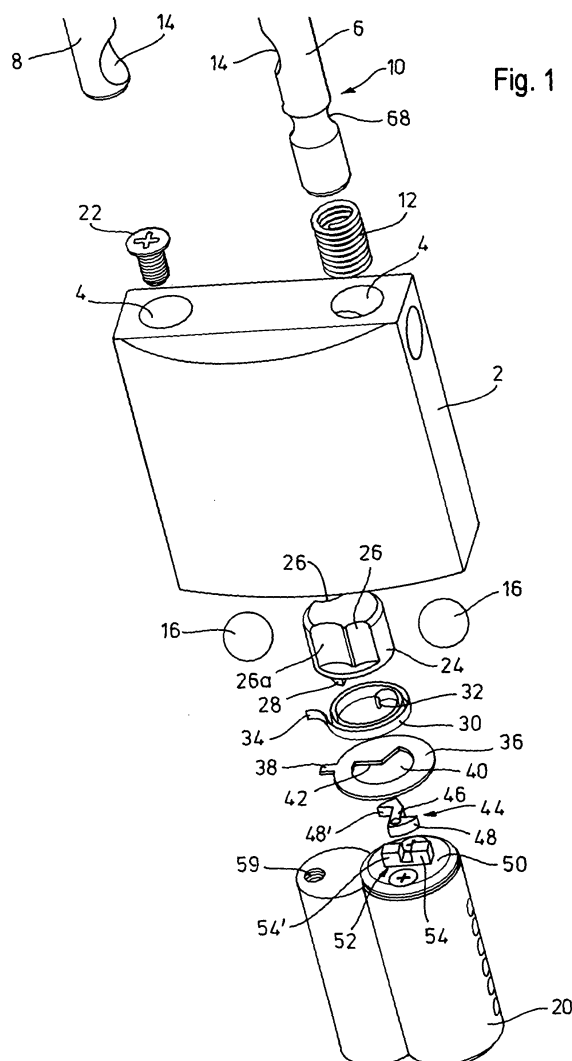
(54) **Vorhangschloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorhangschloss mit einem Schlosskörper und einem Bügel mit zwei Schenkeln, die jeweils eine Ausnehmung zur Aufnahme jeweils eines Teilbereichs eines Verriegelungselements aufweisen, wobei

- ein von einem Schließzylinderkern zu einer Drehbewegung beaufschlagbarer Schieber zur Bewegung der Verriegelungselemente in ihre Verriegelungsposition vorgesehen ist.

- der insbesondere durch eine Feder in seine Verriegelungsposition vorgespannte Schieber zumindest ein Eingriffselement zum Zusammenwirken mit zumindest einem Mitnehmer des Schließzylinderkerns aufweist.

Dabei ist zwischen Schieber und Schließzylinderkern eine im Schlosskörper befestigte Sperrplatte vorgesehen, welche eine Öffnung aufweist, durch die bei montiertem Vorhangschloss der Mitnehmer des Schließzylinderkerns in die Ebene des Eingriffselements ragt, wobei die Öffnung derart ausgestaltet ist, dass zum einen eine Drehbewegung des Schließzylinderkerns möglich ist und zum anderen ein Randbereich der Öffnung einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns begrenzenden Anschlag für den Mitnehmer bildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Vorhangschloss mit einem Schlosskörper und einem Bügel mit zwei Schenkeln, die jeweils eine Ausnehmung zur Aufnahme jeweils eines Teilbereichs eines Verriegelungselements aufweisen, wobei

- ein von einem Schließzylinderkern zu einer Drehbewegung beaufschlagbarer Schieber zur Bewegung der Verriegelungselemente in ihre Verriegelungsposition vorgesehen ist,
- der insbesondere durch eine Feder in seine Verriegelungsposition vorgespannte Schieber zumindest ein Eingriffselement zum Zusammenwirken mit zumindest einem Mitnehmer des Schließzylinderkerns aufweist.

[0002] Derartige Vorhangschlösser sind beispielsweise aus den US-Patentschriften US 5,377,511 und US 5,363,678 der Anmelderin bekannt. Der Inhalt dieser Patentschriften wird hiermit vollständig in die Offenbarung der vorliegenden Erfindung einbezogen.

[0003] Ein Vorhangschloss gemäß US 5,377,511 zeichnet sich dadurch aus, dass der Bügel bei Bedarf auf einfache Weise komplett aus dem Schlosskörper entnommen und gegen einen anderen Bügel ausgetauscht werden kann. Bei einem solchen Vorhangschloss ist es somit möglich, durch einen solchen Austausch nachträglich noch die Länge des Bügels, dessen Form und/oder dessen Material zu ändern.

[0004] Ermöglicht wird dieser Austausch dadurch, dass der in diesem Fall als Kugelschieber ausgebildete Schieber eine zusätzliche Ausnehmung (Position 33 in US 5,377,511) aufweist, deren Tiefe größer bemessen ist als die Tiefe seiner beiden anderen Ausnehmungen (Positionen 26 in US 5,377,511). Während diese beiden anderen Ausnehmungen lediglich eine Bewegung des hier als Schließkugel ausgebildeten Verriegelungselements in eine solche Position ermöglichen, in der das Vorhangschloss zwar geöffnet, der Bügel jedoch nicht vollständig aus dem Schlosskörper entnommen werden kann, ermöglicht bei geöffnetem Vorhangschloss das Eingreifen einer Schließkugel in die zusätzliche, tiefere Ausnehmung, dass der Bügel aus dem Schlosskörper herausbewegt und gegen einen anderen Bügel ausgetauscht werden kann. Um zu erreichen, dass die genannte Schließkugel in die zusätzliche Ausnehmung eingreift, ist es nötig, den Kugelschieber in Öffnungsrichtung zu "überdrehen", was im Hinblick auf US 5,377,511 bedeutet, dass der Kugelschieber 25 aus seiner Position gemäß Figur 3 in seine Position gemäß Figur 4 bewegt werden muss. Eine solche Überdrehung kann gemäß US 5,377,511 mittels eines einfachen Schraubendrehers bewirkt werden, nachdem der Schließzylinder aus dem Schlosskörper entnommen und somit der Kugelschieber frei zugänglich gemacht wurde.

[0005] Die Möglichkeit der Überdrehung des Kugel-

schiebers darf aber natürlich bei eingesetztem Schließzylinder nicht gegeben sein, da der Kugelschieber sonst auch im normalen Praxiseinsatz in einer solchen Weise überdreht werden könnte, dass sich der Bügel aus dem Schlosskörper löst. Um im normalen Praxisbetrieb ein solches Überdrehen des Kugelschiebers zu verhindern, wird bei einem Vorhangschloss gemäß US 5,377,511 ein spezieller Schließzylinder verwendet, welcher ein Anschlagelement aufweist (Position 40 in US 5,377,511), das die Drehbewegung des Schließzylinderkerns beschränkt. Aufgrund dieser nur beschränkt möglichen Drehbewegung des Schließzylinderkerns ist auch der Kugelschieber nur zwischen seiner normalen Öffnungs- und Schließstellung mittels des Schließzylinderkerns verdrehbar, wobei ein Überdrehen des Kugelschiebers durch das Anschlagelement des Schließzylinders verhindert wird. Ein solches Überdrehen ist dann nur möglich, wenn zuvor der Schließzylinder aus dem Schlosskörper entfernt wurde.

[0006] Nachteilig bei einem Vorhangschloss gemäß US 5,377,511 ist die Tatsache, dass es bei einem Ausbau des Schließzylinders vorkommen kann, dass der Kugelschieber und gegebenenfalls auch die Feder, die den Kugelschieber in seine Verriegelungsposition vorspannt, unbeabsichtigt aus dem Schlosskörper herausfallen, so dass es für den nicht speziell geschulten Benutzer des Vorhangschlosses schwierig ist, die genannten Teile wieder korrekt zusammenzuführen. Insbesondere das Einsetzen der genannten Feder bereitet dabei Probleme.

[0007] Weiterhin ist von Nachteil, dass nur Schließzylinder mit Anschlagfunktion eingesetzt werden können, so dass ein Austausch von Schließzylindern nur eingeschränkt möglich ist.

[0008] Vorhangschlösser gemäß US 5,377,511 und auch andere aus dem Stand der Technik bekannte Vorhangschlösser weisen weiterhin meist Schließzylinder auf, die derart ausgestaltet sind, dass ein Schlüssel, mit dem der im Schließzylinder vorhandene Zylinderkern verdreht werden kann, nur in einer einzigen, definierten Winkelstellung (Abzugsposition) des Schlüssels aus dem Schließzylinder abgezogen werden kann. Dabei werden die beiden folgenden Typen von Vorhangschlössern unterschieden:

[0009] Bei Vorhangschlössern mit Schließzwang kann der Schlüssel nur dann in seine Abzugsposition verdreht und aus dem Schließzylinder abgezogen werden, wenn sich das Vorhangschloss in seiner geschlossenen Position befindet, das heißt wenn beide Schenkel des Bügels im Schlosskörper verriegelt sind. Wenn also in den Schließzylinder eines solchen Vorhangschlosses kein Schlüssel eingeführt ist, kann man mit Sicherheit davon ausgehen, dass sich das Vorhangschloss in seinem geschlossenen Zustand befindet.

[0010] Vorhangschlösser mit Automatikfunktion hingegen ermöglichen auch ein Verdrehen des Schlüssels in seine Abzugsposition sowie ein Abziehen des Schlüssels aus dem Schließzylinder, wenn das Vorhangschloss geöffnet ist, das heißt wenn die Schenkel des Bügels

nicht im Schlosskörper verriegelt sind. Bei derartigen Vorhangschlössern ist ein Abziehen des Schlüssels aus dem Schließzylinder also zum einen dann möglich, wenn das Vorhangschloss - wie erwähnt - geöffnet ist und zum anderen auch dann, wenn das Vorhangschloss verriegelt ist.

[0011] Vorhangschlösser mit Automatikfunktion zeichnen sich ferner dadurch aus, dass sie ohne im Schließzylinder befindlichen Schlüssel verriegelt werden können, indem der Bügel ganz einfach in den Schlosskörper gedrückt wird. Aufgrund der eingangs erwähnten Vorspannung des Schiebers bzw. Kugelschiebers wird dieser im Anschluss an eine solche Bügelbewegung in seine Verriegelungsposition bewegt, sodass der in den Schlosskörper bewegte Bügel mit seinen beiden Schenkeln darin auch verriegelt wird.

[0012] Um möglichst vielfältige Einsatzmöglichkeiten eines Vorhangschlosses zu ermöglichen, ist es dementsprechend wünschenswert, Vorhangschlösser bereitzustellen, die wahlweise mit Schließzwang oder mit Automatikfunktion eingesetzt werden können. Ein derartiges Vorhangschloss ist in der bereits genannten US-Patentschrift US 5,363,678 beschrieben. Wesentlich bei einem solchen Vorhangschloss ist die Tatsache, dass zwischen dem Eingriffselement des auch in diesem Fall als Kugelschieber ausgebildeten Schiebers und dem Mitnehmer des Schließzylinders ein Spiel existiert, das eine Drehung des Schließzylinders um einen bestimmten Winkel, der beispielsweise ungefähr 60 Grad betragen kann, zulässt, ohne dass sich der Kugelschieber mitdreht. Durch dieses Spiel wird erreicht, dass der Kugelschieber bei geöffnetem Vorhangschloss auch dann in seiner geöffneten, den Bügel im Schlosskörper nicht verriegelnden Position verbleiben kann, wenn der Schlüssel in seine Abzugsposition verdreht und aus dem Schließzylinder abgezogen wird. Erst eine Bewegung des Bügels in den Schlosskörper hinein veranlasst dann den Kugelschieber aufgrund der erwähnten Vorspannung, sich in seine Verriegelungsposition zu bewegen, in der die auch hier als Schließkugeln ausgebildeten Verriegelungselemente den Bügel mit seinen beiden Schenkeln im Schlosskörper verriegeln.

[0013] Durch das Einsetzen eines Kupplungsstücks in den Bereich zwischen Eingriffselement und Mitnehmer kann das genannte Spiel bei Bedarf beseitigt werden, sodass eine Drehbewegung des Schließzylinders nur noch gemeinsam mit einer Drehbewegung des Kugelschiebers möglich ist. Bei eingesetztem Kupplungsstück kann dementsprechend der Schlüssel nur dann in seine Abzugsposition verdreht und aus dem Schließzylinder abgezogen werden, wenn sich der Bügel im Schlosskörper befindet und dort mit seinen beiden Schenkeln über die Schließkugeln verriegelt ist.

[0014] Bei Bedarf ist es dann weiterhin möglich, das Kupplungsstück auch wieder aus dem Vorhangschloss zu entnehmen, sodass dann das genannte Spiel zwischen Eingriffselement und Mitnehmer wieder existiert.

[0015] Somit ist es durch das Einsetzen bzw. Heraus-

nehmen des Kupplungsstücks möglich, das Vorhangschloss gemäß US 5,363,678 wahlweise mit Schließzwang oder mit Automatikfunktion zu verwenden.

[0016] Bei dem aus US 5,363,678 bekannten Vorhangschloss kann das Kupplungsstück aus dem Vorhangschloss entnommen werden, nachdem der mit dem Schlosskörper verschraubte Schließzylinder von diesem gelöst und aus dem Schlosskörper heraus bewegt wurde. Nach dem Entnehmen des Schließzylinders befindet sich das Kupplungsstück in der Regel nach wie vor im Bereich des Eingriffselements des Kugelschiebers, wobei es häufig vorkommt, dass das Kupplungsstück an der Stirnseite des Kugelschiebers aufgrund von Adhäsionskräften, die beispielsweise durch das Vorhandensein von Schmierstoffen noch verstärkt werden, haftet, sodass sich das Kupplungsstück allein aufgrund seiner Schwerkraft nicht vom Kugelschieber lösen kann. In diesen Fällen wird bei dem aus dem Stand der Technik bekannten Vorhangschloss oftmals versucht, das Kupplungsstück mittels eines Schraubenziehers oder mittels Schlägen des Vorhangschlosses auf eine harte Unterlage vom Kugelschieber zu lösen, um es so aus dem Vorhangschloss entfernen zu können. Dies birgt jedoch die Gefahr, dass sich nicht nur das Kupplungsstück, sondern - ebenso wie beim vorstehend diskutierten Vorhangschloss gemäß US 5,377,511 - zusätzlich auch der Kugelschieber und ggf. die Feder, die den Kugelschieber in seine Verriegelungsposition vorspannt, aus dem Schlosskörper lösen. Dies ist, wie bereits erwähnt, von erheblichem Nachteil, da sich insbesondere die Feder nur mit relativ großem Aufwand, in manchen Fällen nur von speziell geschultem Personal unter Verwendung von Spezialwerkzeug, wieder einsetzen lässt.

[0017] Generell ist bei Schlössern gemäß Stand der Technik also problematisch, dass bei einem Lösen des Schließzylinders vom Schlosskörper der Schieber bzw. Kugelschieber und gegebenenfalls auch die den Schieber bzw. Kugelschieber in seine Verriegelungsposition vorspannende Feder unbeabsichtigt aus dem Schlosskörper des Vorhangschlosses herausfallen können. Dabei kann das Erfordernis des Lösens des Schließzylinders vom Schlosskörper beispielsweise dadurch bedingt sein, dass der Schließzylinder ausgewechselt werden muss, dass der Bügel des Vorhangschlosses ausgewechselt werden muss oder dass das Vorhangschloss zwischen Schließzwang und Automatikfunktion umgestellt werden muss.

[0018] Dementsprechend besteht eine Aufgabe der Erfindung darin, ein Vorhangschloss der eingangs erläuterten Art bereitzustellen, bei dem zuverlässig verhindert wird, dass sich beim Entnehmen des Schließzylinders aus dem Schlosskörper der Schieber und ggf. auch die den Schieber vorspannende Feder aus dem Schlosskörper lösen. Insbesondere soll das erfindungsgemäße Vorhangschloss auch den Einsatz von Schließzylindern ohne diejenige Anschlagfunktion ermöglichen, die vorstehend in Verbindung mit dem einen Bügelaustausch ermöglichenden Vorhangschloss gemäß US 5,377,511

erläutert wurde.

[0019] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen Schieber und Schließzylinderkern eine im Schlosskörper befestigte Sperrplatte vorgesehen ist, welche eine Öffnung aufweist, durch die bei montiertem Vorhangschloss der Mitnehmer des Schließzylinderkerns in die Ebene des Eingriffselements des Schiebers ragt. Dabei ist die Öffnung derart ausgestaltet, dass zum einen eine Drehbewegung des Schließzylinderkerns möglich ist und zum anderen ein Randbereich der Öffnung einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns begrenzenden Anschlag für den Mitnehmer des Schließzylinderkerns bildet.

[0020] Der Mitnehmer des Schließzylinderkerns kann mit diesem fest und unlösbar oder aber auch in lösbarer Form verbunden sein. Denkbar ist z.B. eine Verschraubung oder aber auch nur ein Einlegen in eine schließzylinderkernseitige Nut oder eine einstückige Ausbildung von Mitnehmer und Schließzylinderkern.

[0021] Erfindungsgemäß wird folglich durch die im Schlosskörper befestigte Sperrplatte eine Fixierung des Schiebers und ggf. der den Schieber vorspannenden Feder in Richtung der Achse des Schließzylinderkerns erreicht, so dass die Sperrplatte einem unbeabsichtigten Herausfallen der Feder bzw. des Schiebers zuverlässig entgegenwirkt. Da zwischen Schließzylinderkern und Schieber letztlich eine Wirkverbindung herstellbar sein muss, um eine Drehbewegung des Schließzylinderkerns auf den Schieber übertragen zu können, kann die Sperrplatte nicht geschlossen ausgeführt werden. Vielmehr ist hier erfindungsgemäß eine Öffnung in der Sperrplatte vorgesehen, durch die Teile des Schließzylinderkerns, insbesondere dessen Mitnehmer, ragen können, um so die genannte Wirkverbindung herzustellen.

[0022] Erfindungsgemäß ist diese Öffnung in der Sperrplatte so ausgestaltet, dass sie maximal vielfältige Einsatzmöglichkeiten eines erfindungsgemäßen Vorhangschlosses ermöglicht:

[0023] Da die Öffnung in der Sperrplatte einen Anschlag für den an jedem üblichen Schließzylinder vorhandenen Mitnehmer bildet, ist es nicht nötig, bei Vorhangschlössern, die einen Bügelaustausch ermöglichen, spezielle Schließzylinder mit separater Anschlagfunktion einzusetzen. Vielmehr können ganz normale Schließzylinder verwendet werden, deren lösbar oder unlösbar am Zylinderkern befestigte Mitnehmer dann an dem erfindungsgemäß ausgebildeten Randbereich der Öffnung der Sperrplatte anschlagen und damit die Drehbewegung des Schließzylinderkerns begrenzen. Da die erfindungsgemäße Sperrplatte die Drehbewegung des Schiebers in keiner Weise beschränkt, ist trotzdem ein Überdrehen des Schiebers zum Zweck des Auswechselns des Bügels möglich. Somit ist das erfindungsgemäße Prinzip bei Vorhangschlössern gemäß US 5,377,511, die einen Bügelaustausch ermöglichen, vorteilhaft einsetzbar.

[0024] Auch bei Schlössern gemäß US 5,363,678, die ein Umschalten zwischen Automatikfunktion und

Schließzwang zulassen, wird auf vorteilhafte Weise erreicht, dass weder der Schieber noch die ihn ggf. vorspannende Feder unbeabsichtigt aus dem Vorhangschloss herausfallen können. Zudem ist es möglich, das bei solchen Vorhangschlössern erforderliche Kuppelungsstück durch die Öffnung hindurch zu bewegen.

[0025] Somit kann das erfindungsgemäße Prinzip bei Vorhangschlössern eingesetzt werden, die gleichzeitig sowohl ein Auswechseln des Bügels als auch ein Umschalten zwischen Automatikfunktion und Schließzwang zulassen, aber auch bei solchen Schlössern, die entweder nur ein Auswechseln des Bügels oder nur ein Umschalten zwischen Automatikfunktion und Schließzwang zulassen. Schließlich ist auch ein Einsatz bei ganz normalen Vorhangschlössern möglich, die weder das Prinzip gemäß US 5,377,511 noch gemäß US 5,363,678 einsetzen.

[0026] Die erfindungsgemäß vorgesehene Sperrplatte ist bei montiertem Vorhangschloss zwischen Schieber und Schließzylinderkern oder ggf. zwischen Feder und Schließzylinderkern derart stabil befestigt, dass sie aufgrund eines mit normalen Kräften gehandhabten Schraubenziehers oder aufgrund eines Schlagens des Vorhangschlosses auf eine harte Unterlage keine Relativbewegungen gegenüber dem Schlosskörper ausführen kann, so dass sie einer Bewegung der dem Schieber ggf. zugeordneten Feder oder des Schiebers selbst aus dem Schlosskörper heraus zuverlässig entgegenwirkt. Die Sperrplatte darf den Schieber und den Schließzylinderkern und insbesondere das Eingriffselement des Schiebers und den Mitnehmer des Schließzylinderkerns nicht mechanisch voneinander trennen, da - wie bereits erwähnt - Eingriffselement und Mitnehmer zur Übertragung einer Drehbewegung vom Schließzylinderkern auf den Schieber miteinander in Eingriff gelangen können müssen. Dementsprechend besitzt die erfindungsgemäße Sperrplatte die bereits erläuterte Öffnung, durch die der Mitnehmer des Schließzylinderkerns in die Ebene des Eingriffselements des Schiebers hineinragen kann. Die Öffnung der Sperrplatte muss dabei so dimensioniert sein, dass eine Drehbewegung des Schließzylinderkerns weiterhin möglich ist, was konkret bedeutet, dass die Bewegung des Mitnehmers bzw. der Mitnehmer des Schließzylinderkerns zumindest über einen bestimmten Drehwinkelbereich des Schließzylinderkerns nicht behindert werden darf. Bevorzugt ist es, wenn die Öffnung der Sperrplatte eine Verdrehung des Schließzylinders um ungefähr 60° ermöglicht.

[0027] Da als Feder für den Schieber meist eine Spiralfeder eingesetzt wird, ist es von Vorteil, wenn die Öffnung der Sperrplatte in dieser relativ zentral angeordnet ist, so dass die Sperrplatte einen die Öffnung umgebenden Ringbereich aufweist, an dem sich die Spiralfeder abstützen kann, wodurch eine Bewegung der Spiralfeder aus dem Schlosskörper heraus durch diesen Ringbereich verhindert ist.

[0028] Die Sperrplatte wird bevorzugt so ausgebildet, dass ein erster Randbereich ihrer Öffnung einen die

Drehbewegung des Schließzylinderkerns in seine Öffnungsstellung begrenzenden Anschlag für den Mitnehmer des Schließzylinderkerns bildet. In diesem Fall übernimmt die erfindungsgemäße Sperrplatte neben der Sicherung der dem Schieber zugeordneten Feder die zusätzliche Funktion der Begrenzung der Drehbewegung des Schließzylinders in seine Öffnungsstellung. Da die Sperrplatte bevorzugt aus einem vergleichsweise stabilen Material, insbesondere aus Metall gefertigt und im Schlosskörper fest und unbeweglich angebracht ist, wird hierdurch ein besonders stabiler Anschlag realisiert, der beispielsweise durch ein händisches Überdrehen eines in den Schließzylinder eingeführten Schlüssels nicht ohne weiteres beschädigt oder verbogen werden kann.

[0029] Vorteilhaft ist es ferner, wenn der Schließzylinderkern einen ersten und einen zweiten Mitnehmer aufweist, die azentrisch auf der dem Schieber zugewandten Stirnseite des Schließzylinderkerns angeordnet sind und die sich bezogen auf die Drehachse des Schließzylinderkerns insbesondere gegenüberliegen. Bevorzugt ist es, wenn der erste und der zweite Mitnehmer des Schließzylinderkerns jeweils einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

[0030] Bei der Vorsehung von zwei Mitnehmern am Schließzylinderkern kann der erste Randbereich der Öffnung der Sperrplatte einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns in seine Öffnungsstellung begrenzenden Anschlag für den ersten Mitnehmer bilden und ein zweiter Randbereich der Öffnung der Sperrplatte einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns in seine Verriegelungsstellung begrenzenden Anschlag für den zweiten Mitnehmer bilden. In diesem Fall begrenzt also die erfindungsgemäße Sperrplatte die Bewegung des Schließzylinderkerns in seine beiden, einander entgegengesetzten Drehrichtungen und bildet in diesem Zusammenhang besonders stabile Anschläge.

[0031] Der Schieber kann ein erstes und ein zweites Eingriffselement aufweisen, die azentrisch auf der dem Schließzylinderkern zugewandten Stirnseite des Schiebers angeordnet sind und die sich bezogen auf die Drehachse des Schiebers insbesondere gegenüberliegen. Das erste und das zweite Eingriffselement können dabei jeweils einen im Wesentlichen viertelkreisförmigen Querschnitt besitzen.

[0032] Die erfindungsgemäß vorgesehene Sperrplatte besitzt bevorzugt im Wesentlichen eine Kreisform, deren Durchmesser dem Durchmesser desjenigen Bereichs eines Schließzylinders entspricht, der den Zylinderkern beinhaltet. Von Vorteil ist es, wenn die Sperrplatte zumindest in einem Teilbereich ihres äußeren Umfangs alternierend Hervorhebungen und Vertiefungen aufweist, so dass sie unter geringfügiger Verformung der Hervorhebungen unter Krafteinwirkung in den Schlosskörper eingeführt und dort verpresst werden kann. Ein Verpressen der Sperrplatte im Schlosskörper ist alternativ aber auch möglich, ohne das am äußeren Umfang der Sperrplatte Hervorhebungen und Vertiefungen ausgebildet sind. In diesem Fall muss die Sperrplatte dann mit einem gerin-

gen Übermaß produziert werden, um das Verpressen zu ermöglichen.

[0033] Von Vorteil ist es, wenn die Sperrplatte eine radial über deren Umfang hervorstehende Verdrehsicherung aufweist. Da die Öffnung der Sperrplatte aufgrund der erfindungsgemäßen Anschlagfunktion nicht rotationssymmetrisch zu deren Mittelpunkt ausgebildet ist, muss nämlich sichergestellt sein, dass sich die im Schlosskörper befestigte Sperrplatte nicht verdrehen kann.

[0034] Die Öffnung der Sperrplatte kann ungefähr eine Teilkreisform besitzen, wobei der Teilkreis einen Winkel zwischen 180° und 300° und insbesondere einen Winkel von ungefähr 240° umschließt. Bei einem Winkel von 240° wird ein Verdrehen des Schließzylinderkerns um ungefähr 60° ermöglicht, wie dies nachfolgend anhand der Figurenbeschreibung noch erläutert wird.

[0035] Besonders bevorzugt ist es für die Realisierung eines Vorhangschlosses, bei dem ein Auswechseln des Bügels möglich ist, wenn der Schieber komplett außerhalb der Ebene der erfindungsgemäßen Sperrplatte angeordnet ist und an seiner Mantelfläche neben zwei einander gegenüberliegenden Ausnehmungen eine zusätzliche Ausnehmung aufweist, welche tiefer ausgebildet ist als die beiden einander gegenüberliegenden Ausnehmungen. Die beiden einander gegenüberliegenden Ausnehmungen gelangen bei einem normalen Öffnen des Vorhangschlosses in Eingriff mit beiden Verriegelungselementen, so dass sich die Verriegelungselemente bezogen auf die Achse des Zylinderkerns radial nach innen bewegen können und somit die beiden Schenkel des Bügels freigeben, so dass das Vorhangschloss geöffnet werden kann. In dieser Position ist es jedoch nicht möglich, den Bügel vom Schlosskörper zu lösen, da die Axialbewegung des im Schlosskörper befindlichen Bereichs des längeren Schenkels des Bügels durch geeignete Maßnahmen begrenzt ist. Wenn nun aber der Schieber in Öffnungsrichtung derart überdreht wird, dass das dem längeren Schenkel zugeordnete Verriegelungselement mit der zusätzlichen, tieferen Ausnehmung in Wirkverbindung tritt, kann das entsprechende Verriegelungselement sich noch weiter in Richtung der Achse des Zylinderkerns bewegen, so dass auf diese Weise der längere Schenkel des Bügels komplett freigegeben wird, was zur Folge hat, dass er vom Schlosskörper gelöst werden kann.

[0036] Besonders bevorzugt ist es bei einem Vorhangschloss gemäß der zuletzt beschriebenen Variante, wenn der längere Schenkel des Bügels in seinem dem Schlosskörper zugewandten Endbereich eine Einschnürung aufweist. Diese Einschnürung kommt dabei in der normalen Öffnungsstellung des Vorhangschlosses in Kontakt mit einem Verriegelungselement und begrenzt somit die Axialbewegung des längeren Schenkels des Bügels in der Weise, dass er nicht komplett aus dem Schlosskörper herausbewegt werden kann. Lediglich wenn das genannte Verriegelungselement in die tiefere Ausnehmung des Schiebers gelangt, wird die genannte

Einschnürung freigegeben, so dass ein Auswechseln des Bügels möglich wird.

[0037] Erfindungsgemäß wird auch ein Werkzeug unter Schutz gestellt, welches benutzt werden kann, um bei den zuletzt beschriebenen Vorhangschlossvarianten ein Auswechseln des Bügels zu bewerkstelligen. Ein derartiges Werkzeug weist in seinem vorderen Endbereich eine T-Form auf, wobei die Länge des Querschenkels der T-Form derart bemessen ist, dass dieser Querschenkel durch die Öffnung der erfindungsgemäßen Sperrplatte hindurch bewegbar ist. Weiterhin ist der Querschenkel zumindest so lang, dass er an beiden Eingriffselementen des Schiebers gleichzeitig zur Anlage gelangen kann. Die Abmessungen des Querschenkels in Richtung der Drehachse des Zylinderkerns entsprechen dabei maximal dem Abstand zwischen der Sperrplatte und der der Sperrplatte zugewandeten Oberfläche des Schiebers, an der dessen Eingriffselemente angebracht sind. Bevorzugt entsprechen diese Abmessungen in etwa der Höhe zumindest eines der Eingriffselemente des Schiebers.

[0038] Wenn nach dem Entnehmen des Schließzylinders das genannte Werkzeug mit seinem vorderen Endbereich durch die Öffnung der Sperrplatte hindurch bewegt wurde, können die beiden einander abgewandten äußeren Endbereiche des genannten Querschenkels an den Eingriffselementen des Schiebers angreifen, so dass durch eine Drehbewegung des Werkzeugs ein Überdrehen des Schiebers derart bewirkt werden kann, dass sich das dem längeren Schenkel zugeordnete Verriegelungselement im Bereich der tieferen Ausnehmung des Schiebers befindet. Bei dieser Position des Verriegelungselements kann der Bügel dann aus dem Schlosskörper entnommen werden.

[0039] Die genannte Drehbewegung des Werkzeugs wird dadurch möglich, dass der Verbindungsabschnitt zwischen dem Querschenkel und dem restlichen Werkzeugbereich so klein bemessen ist, dass dieser Verbindungsabschnitt innerhalb der Öffnung der Sperrplatte verdrehbar ist.

[0040] Bevorzugt ist es dabei, wenn sich an den vorderen Endbereich des Werkzeugs bzw. an den zuletzt genannten Verbindungsbereich ein zylindrischer Bereich anschließt, dessen Durchmesser etwas größer bemessen ist als der Durchmesser des Zylinderkerns. Auf diese Weise ist das Werkzeug bei seiner Drehbewegung besonders gut im Schlosskörper geführt, was eine reibungslose Drehbewegung des Schiebers mittels des Werkzeugs ermöglicht. Anstelle des zylindrischen Bereichs kann aber bei einer kostengünstigeren Version zwischen dem vorderen Endbereich des Werkzeugs und seinem Handhabungsbereich auch ein Abschnitt mit deutlich geringeren Abmessungen vorgesehen werden, der dann die genannte Führung nicht gewährleistet. In diesem Fall kann das Werkzeug als einfaches Stanzteil ausgeführt werden.

[0041] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die ein Umschalten zwischen Automatikfunktion und Schließzwang ermöglicht, ist so ausgestaltet,

dass zwischen dem Eingriffselement des Schiebers und dem Mitnehmer des Schließzylinderkerns ein Kernspiel vorhanden ist, welches eine Drehung des Schließzylinderkerns um einen bestimmten Winkel erlaubt, ohne dass sich der Schieber mitdreht. Dieses Spiel ermöglicht die Realisierung eines Vorhangschlosses mit Automatikfunktion, da der Schließzylinderkern in eine Position gedreht werden kann, in der ein Abziehen des Schlüssels möglich ist, ohne dass sich der Schieber bei geöffnetem Vorhangschloss mitdreht. Weiterhin ist dann wahlweise ein das genannte Spiel im Wesentlichen beseitigendes Kupplungsstück zwischen Eingriffselement und Mitnehmer einsetzbar, wobei dieses Kupplungsstück durch die Öffnung der Sperrplatte in die Ebene des Eingriffselements des Schiebers einsetzbar ist. Durch das Einsetzen dieses Kupplungsstücks erfolgt ein Umschalten der Betriebsart von Automatikfunktion auf Schließzwang, da aufgrund des Kupplungsstücks der Schließzylinderkern nur gemeinsam mit dem Schieber gedreht werden kann.

[0042] Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist dabei die Tatsache, dass die Form der Öffnung der Sperrplatte so ausgestaltet ist, dass das Kupplungsstück problemlos durch diese Öffnung hindurch bewegt werden kann. Daher wird in der Regel der Umriss des Kupplungsstücks in einer senkrecht zur Drehachse des Schiebers verlaufenden Ebene kleiner sein als die Fläche der Öffnung der Sperrplatte. In diesem Fall kann dann nämlich das Kupplungsstück ohne Verdrehen desselben bzw. ohne "Einfädeln" durch die Öffnung der Sperrplatte hindurch bewegt werden.

[0043] Das Kupplungsstück weist bevorzugt zumindest im Wesentlichen eine Z-Form mit einem Mittelstück und zwei davon winklig, insbesondere rechtwinklig abstehenden Schenkeln auf. Dabei können die bezogen auf das Mittelstück außen liegenden Randbereiche der Schenkel eine Kreisbogenform besitzen, wobei der Radius der Kreisbögen kleiner ist als der Radius der in der Sperrplatte vorgesehenen Teilkreisöffnung. Ferner kann das Mittelstück im Bereich nur eines der beiden Schenkel eine Abschrägung aufweisen, die auf der dem betreffenden Schenkel abgewandten Seite des Mittelstücks vorgesehen ist. Eine solche bevorzugte Ausführungsform des Kupplungsstücks wird ebenfalls im Rahmen der Figurenbeschreibung noch erläutert.

[0044] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0045] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert; in diesen zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionszeichnung eines erfindungsgemäßen Vorhangschlosses von schräg oben,
- Fig. 2 eine Ansicht des Gegenstands gemäß Fig. 1 von schräg unten,
- Fig. 3 eine Ansicht des Schlosskörpers gemäß den Fig. 1 und 2 von unten ohne Schließzylinder,

- Kupplungsstück, Sperrplatte und Feder,
- Fig. 4 eine Ansicht gemäß Fig. 3 mit Feder,
- Fig. 5 eine Ansicht gemäß Fig. 3 mit Feder und Sperrplatte,
- Fig. 6 eine Ansicht gemäß Fig. 3 mit Feder, Sperrplatte und Mitnehmern des Schließzylinderkerns,
- Fig. 7 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines komplett montierten Vorhangschlosses gemäß den Fig. 1 und 2 in seinem verriegelten Zustand,
- Fig. 8 eine Ansicht gemäß Fig. 6 mit verdrehten Mitnehmern des Schließzylinderkerns,
- Fig. 9 eine Ansicht gemäß Fig. 7, bei der das Vorhangschloss in geöffnetem Zustand dargestellt ist,
- Fig. 10 eine Ansicht gemäß Fig. 8 mit zurückgedrehten Mitnehmern des Schließzylinderkerns,
- Fig. 11 eine Ansicht gemäß Fig. 8 und 10 ohne Mitnehmer, jedoch mit Kupplungsstück,
- Fig. 12 eine Ansicht gemäß Fig. 11 mit Mitnehmern des Schließzylinderkerns,
- Fig. 13 eine Ansicht gemäß Fig. 12 mit verdrehtem Schließzylinderkern/ Kugelschieber,
- Fig. 14 eine frei geschnittene Ansicht eines erfindungsgemäßen Vorhangschlosses mit eingeführtem Werkzeug in einer ersten Position,
- Fig. 15 eine Ansicht gemäß Fig. 14 mit eingeführtem Werkzeug in einer zweiten Position, und
- Fig. 16 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht des vorderen Bereichs des Werkzeugs gemäß den Fig. 14 und 15.

[0046] Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Schlosskörper 2, der an seiner oberen Stirnseite zwei Bohrungen 4 aufweist, in die die beiden Schenkel 6, 8 eines Bügels 10 eingeführt werden können. Der Schenkel 6 ist dabei länger ausgebildet als der Schenkel 8 und steht, wenn er sich im Schlosskörper 2 befindet, unter Vorspannung einer Druckfeder 12, die den Bügel 10 in seine unverriegelte Öffnungsstellung bewegt, wenn er nicht durch andere Kräfte zurückgehalten wird.

[0047] Beide Schenkel 6, 8 des Bügels 10 besitzen auf gleicher Höhe an ihrer Innenseite jeweils eine Ausnehmung 14, in die im verriegelten Zustand des Vorhang-

schlosses jeweils ein als Schließkugel 16 ausgebildetes Verriegelungselement mit einem Teilbereich eingreift. Anstelle von Schließkugeln 16 können alternativ auch beliebig anders ausgeformte Verriegelungselemente eingesetzt werden. Der längere Schenkel 9 weist ferner zwischen seinem schlosskörperseitigen Ende und seiner Ausnehmung 14 eine Einschnürung 68 auf, die sich bevorzugt über den gesamten Umfang des Schenkels 6 erstreckt. Alternativ wäre es hier auch möglich, lediglich eine Einkerbung oder Ausnehmung auf der der Schließkugel 16 zugewandten Seite des längeren Schenkels 9 vorzusehen. Eine solche Einkerbung oder Ausnehmung würde sich dann nicht über den gesamten Umfang des Schenkels 9 erstrecken.

[0048] An seiner Unterseite und gegenüberliegend den Bohrungen 4 besitzt der Schlosskörper 2 zwei einander überschneidende Bohrungen 18, die so bemessen sind, dass ein Schließzylinder 20 in diese von unten her eingeführt werden kann. Dieser Schließzylinder 20 kann bei geöffnetem Bügel 10 im Schlosskörper 2 mittels einer Schraube 22 in üblicher Weise befestigt werden.

[0049] Bei der werkseitigen Montage eines Vorhangschlosses gemäß den Fig. 1 und 2 werden vor dem Einführen des Schließzylinders 20 in der nachstehend beschriebenen Reihenfolge zuerst noch folgende Teile über die Bohrungen 18 eingeführt:

[0050] Nachdem die Schließkugeln 16 in den Schlosskörper 2 eingesetzt wurden, wird ein als Kugelschieber 24 ausgebildeter Schieber eingesetzt, der im Wesentlichen eine zylindrische Form besitzt und an seinem äußeren Umfang zwei einander gegenüberliegende Ausnehmungen 26 aufweist, die in üblicher Weise eine Steuerkulissee für die Schließkugeln 16 bilden. Die genannte Steuerkulissee ist bei einem Verdrehen des Kugelschiebers um seine Mittelachse dazu in der Lage, die Schließkugeln 16 in ihre Verriegelungsposition in die Ausnehmungen 14 des Bügels 10 zu bewegen oder eine Bewegung der Schließkugeln 16 aus den Ausnehmungen 14 heraus freizugeben.

[0051] Ferner besitzt der Kugelschieber an seinem äußeren Umfang auch noch eine zusätzliche Ausnehmung 26a, deren radiale Tiefe größer bemessen ist als diejenige der einander gegenüberliegenden Ausnehmungen 26. Die Funktion der zusätzlichen Ausnehmung 26a wird nachstehend noch erläutert.

[0052] An seiner Unterseite besitzt der Kugelschieber 24 zwei im Querschnitt viertelkreisförmige Eingriffselemente 28, 28', die symmetrisch zur zentralen Drehachse des Kugelschiebers 24 angeordnet sind.

[0053] Nach dem Einsetzen des Kugelschiebers 24 in die Bohrungen 18 wird die Spiralfeder 30 derart eingesetzt, dass sich ihr nach innen ragender Fortsatz 32 am Eingriffselement 28' abstützt und ihr nach außen ragender Fortsatz 34 in geeigneter Weise im Schlosskörper 2 derart fixiert wird, dass er sich relativ zum Schlosskörper 2 nicht bewegen kann. Folglich führt eine Drehbewegung des Kugelschiebers 24 bei einer Bewegung im Uhrzeigersinn (bezogen auf Fig. 2) zu einer Mitnahme des Fort-

satzes 32 durch das Eingriffselement 28' und somit zu einem Spannen der Spiralfeder 30.

[0054] Nach dem Einsetzen der Spiralfeder 30 wird die erfindungsgemäße Sperrplatte 36 in die Öffnungen 18 eingeführt und dort verpresst, so dass sie sich relativ zum Schlosskörper 2 nicht mehr bewegen kann. Das Verpressen erfolgt dabei in einer Position, in der ein Spannen bzw. Entspannen der Spiralfeder 30 nicht durch Reibung behindert wird. Die Sperrplatte 36 weist eine radial über deren Umfang hervorstehende Verdrehsicherung 38 auf, die bei im Schlosskörper 2 verpresster Sperrplatte 36 ein Verdrehen derselben um die Drehachse des Kugelschiebers 24 zuverlässig verhindert. Ferner besitzt die Sperrplatte 36 eine zentrale Öffnung 40, welche ungefähr eine Teilkreisform aufweist, wobei der Teilkreis einen Winkel von ungefähr 240° umschließt. Derjenige Bereich 42 der Sperrplatte 36, der nicht der Öffnung 40 zugeordnet ist und der die Öffnung 40 zu einem Vollkreis ergänzen würde, umschließt dementsprechend ungefähr einen Winkel von 120°, wobei die Spitze dieses Bereichs 42 in radialer Richtung etwas außerhalb des Mittelpunkts der Öffnung 40 liegt, sodass die Öffnung 40 keinen exakten Teilkreis bildet, sondern vielmehr etwas größer als ein solcher ausgebildet ist.

[0055] Nach dem Einsetzen der Sperrplatte 40 kann bei Bedarf durch die Öffnung 40 hindurch ein Kupplungsstück 44 auf die nachstehend noch erläuterte Weise eingesetzt werden, das letztlich zwischen den Eingriffselementen 28, 28' zu liegen kommt. Das Kupplungsstück 44 weist im Wesentlichen eine Z-Form mit einem Mittelstück 46 und zwei davon im Wesentlichen rechtwinklig abstehenden Schenkeln 48, 48' auf.

[0056] Bei Bedarf wird das Kupplungsstück 44 in der Regel zuerst mit dem Schließzylinder 20 gekoppelt und dann gemeinsam mit diesem in den Schlosskörper 2 eingesetzt. Der Zylinderkern 50 des Schließzylinders 20 weist an seiner dem Kugelschieber 24 zugewandten Stirnseite ein im Wesentlichen U-förmiges Mitnehmerelement 52 auf, welches seinerseits zwei in Richtung des Kugelschiebers 24 ragende Mitnehmer 54, 54' besitzt (siehe Fig. 1). Die beiden Mitnehmer 54, 54' besitzen einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt und definieren zwischen sich einen Spalt, in dem das Mittelstück 46 des Kupplungsstücks 44 aufgenommen werden kann, so dass sich in diesem Fall nach dem Einsetzen des Schließzylinders 20 mit dem Kupplungsstück 44 bei einer Drehbewegung des Zylinderkerns 50 die Mitnehmer 54, 54' gemeinsam mit dem Kupplungsstück 44 drehen.

[0057] Nach dem Einsetzen des Schließzylinders 20 wird dieser mittels der Schraube 22 im Schlosskörper 2 fixiert, woraufhin das Vorhangschloss komplett montiert ist. Bei Bedarf kann der Schließzylinder 20 durch ein Lösen der Schraube 22 in der unverriegelten Position des Vorhangschlosses ohne weiteres wieder aus dem Schlosskörper 2 entnommen werden. Ein gegebenenfalls eingesetztes Kupplungsstück 44 kann dann ebenfalls entnommen werden, um das Vorhangschloss von

Schließzwang auf Automatikfunktion umzustellen. Ebenso kann der Schließzylinder 20 natürlich auch entnommen werden, um ein zuvor nicht vorhandenes Kupplungsstück 44 durch die Öffnung 40 der Sperrplatte 36 hindurch in das Vorhangschloss einzusetzen, um so eine Umstellung von Automatikfunktion auf Schließzwang vorzunehmen. Bei derartigen Umstellvorgängen können die Spiralfeder 30 und auch der Kugelschieber 24 nicht aus dem Schlosskörper 2 herausfallen, da sie dort durch die erfindungsgemäße Sperrplatte 36 gesichert sind.

[0058] Fig. 3 zeigt eine Ansicht des Schlosskörpers 2 gemäß den Fig. 1 und 2 von unten, wobei hier im Bereich der Bohrungen 18 eine weitere kleine Bohrung 56 zu erkennen ist, durch die die Schraube 22 zur Fixierung des Schließzylinders 20 in ein darin vorhandenes Gewinde 59 (siehe Fig. 1) eingeschraubt werden kann.

[0059] Weiterhin zeigt Fig. 3 die untere Stirnseite des Kugelschiebers 24 mit seinen beiden Eingriffselementen 28, 28'.

[0060] Wenn gemäß Fig. 4 in die Bohrungen 18 die Spiralfeder 30 eingeführt wird, muss dafür Sorge getragen werden, dass der innere Fortsatz 32 der Spiralfeder 30 sich am Eingriffselement 28' abstützt, so dass eine Bewegung des Kugelschiebers 24 im Uhrzeigersinn zu einer Mitnahme des Fortsatzes 32 durch das Eingriffselement 28' führt. Der äußere Fortsatz 34 der Spiralfeder 30 wird in einer entsprechend ausgestalteten Ausnehmung 58 im Schlosskörper 2 fixiert, so dass dieser Fortsatz sich entweder überhaupt nicht oder nur geringfügig im Schlosskörper bewegen kann. Nach dem Einsetzen der Spiralfeder 30 wird gemäß Fig. 5 die erfindungsgemäße Sperrplatte 36 in die Bohrungen 18 eingeführt. Die Sperrplatte 36 weist in ihrer Ausführungsform gemäß Fig. 5 an ihrem äußeren Umfang eine Verzahnung 60 auf, die ein besonders gutes Verpressen der Sperrplatte 36 in den Bohrungen 18 ermöglicht. Die Öffnung 40 der Sperrplatte ist so ausgebildet, wie in Verbindung mit den Fig. 1 und 2 bereits erläutert.

[0061] Die radial nach außen hervorstehende Verdrehsicherung 38 der Sperrplatte 36 greift in dieselbe Ausnehmung 58 ein, in die bereits der nach außen ragende Fortsatz 34 der Spiralfeder 30 eingebracht wurde. Durch dieses Eingreifen in die Ausnehmung 58 wird also sowohl eine Verdrehung der Sperrplatte 36 als auch eine Verdrehung des äußeren Fortsatzes 34 der Spiralfeder 30 im Schlosskörper 2 zuverlässig verhindert.

[0062] Wenn nun anschließend - ohne das vorherige Aufsetzen eines Kupplungsstücks 44 - der Schließzylinder 20 in die Bohrungen 18 eingeführt wird, bewegen sich die Mitnehmer 54, 54' und somit das Mitnehmerelement 52 zumindest teilweise in die Ebene von Spiralfeder 30 und Eingriffselementen 28, 28'. Da die Eingriffselemente 28, 28' und die sich durch die Öffnung 40 erstreckenden Mitnehmer 54, 54' dann zumindest teilweise in derselben Ebene liegen, können sie bei einer Drehbewegung des Zylinderkerns 50 des Schließzylinders 20 aneinander anschlagen, so dass eine Drehbewegung des Zylinderkerns 50 auf den Kugelschieber 24 übertra-

gen werden kann.

[0063] Wenn sich der Zylinderkern 50 in seiner verriegelten Position, in der ein eingeführter Schlüssel abgezogen werden kann, befindet, ist das Mitnehmerelement 52 in seiner in Fig. 6 dargestellten Position, in der die Spiralfeder 30 das Eingriffselement 28' und somit auch das Eingriffselement 28 gegen die Mitnehmer 54, 54' des Mitnehmerelements 52 vorspannt. In dieser Position befinden sich gemäß Fig. 7 die Schließkugeln 16 in Eingriff mit den Ausnehmungen 14 des Bügels 10, wobei eine Bewegung der Schließkugeln 16 aus diesen Ausnehmungen 14 heraus durch die Führungskulisse des Kugelschiebers 24 versperrt ist. Somit ist das Vorhangschloss in dieser Position zuverlässig verriegelt.

[0064] Wenn nun der Zylinderkern 50 mittels eines Schlüssels ausgehend von der in Fig. 6 gezeigten Position in Richtung des Pfeils gemäß Fig. 8 verdreht wird, dreht sich dementsprechend auch das Mitnehmerelement 52, wobei die Mitnehmer 54, 54' die beiden Eingriffselemente 28, 28' unter Erhöhung der Vorspannung der Spiralfeder 30 mitnehmen. Somit wird der Kugelschieber 24 um den gleichen Winkelbereich verdreht, wie der Zylinderkern 50.

[0065] Wie in Fig. 9 dargestellt, gelangen auf diese Weise die einander gegenüberliegenden Ausnehmungen 26 des Kugelschiebers 24 in den Bereich der Schließkugeln 16, welche eine Bewegung der Schließkugeln 16 nach innen ermöglicht, so dass diese aus den Ausnehmungen 14 des Bügels herausbewegt werden können. In der Folge entspannt sich die Druckfeder 12 und bewegt den Schenkel 8 des Bügels 10 vollständig aus dem Schlosskörper 2 heraus. Ein Bereich des längeren Schenkels 6 verbleibt jedoch im Schlosskörper, da er dort von der ihm zugeordneten Schließkugel 16 über seine Einschnürung 68 in seiner axialen Bewegung begrenzt wird.

[0066] In dieser geöffneten Position des Vorhangschlosses schlägt das Mitnehmerelement 52 an einer Anschlagfläche 62 der Sperrplatte 36 an, so dass die Sperrplatte letztlich die Bewegung des Mitnehmerelements 52 in seine unverriegelte Position begrenzt. In entsprechender Weise begrenzt die Anschlagfläche 64 (Fig. 6) die Bewegung des Mitnehmerelements 52 in seine verriegelte Position.

[0067] Fig. 8 zeigt, dass zwischen dem Mitnehmerelement 52 bzw. dessen Mitnehmern 54, 54' und den Eingriffselementen 28, 28' ein Spiel besteht, welches es ermöglicht, dass das Mitnehmerelement 52 ausgehend von der in Fig. 8 gezeigten Position zurück in die Position gemäß Fig. 6 verdreht werden kann, ohne dass sich dabei die Eingriffselemente 28, 28' bzw. der Kugelschieber 24 bewegen. Diese Position ist in Fig. 10 dargestellt. In dieser Position befindet sich das Vorhangschloss nach wie vor in seiner geöffneten Stellung gemäß Fig. 9, wobei es jedoch möglich ist, einen Schlüssel aus dem Zylinderkern 50 abzuziehen, da sich der Zylinderkern unabhängig vom Kugelschieber 24 wieder in seiner Verriegelungsposition gemäß den Fig. 6 und 7 befindet.

[0068] Wenn nun ausgehend von der Position gemäß Fig. 8 oder gemäß Fig. 10 der Bügel 10 in den Schlosskörper 2 hineingedrückt wird, bewirkt die Spiralfeder 30, dass sich der Kugelschieber 24 derart dreht, dass er in seine Position gemäß den Fig. 6 und 7 gelangt, wobei gleichzeitig die Schließkugeln 16 nach außen in die Ausnehmungen 14 verschoben werden. In dieser Position ist das Vorhangschloss dann wieder verriegelt, ohne dass es für die Überführung in diesen Verriegelungszustand eines Schlüssels bedarf.

[0069] Somit beschreiben die Fig. 3 bis 10 eine Automatikfunktion des erfindungsgemäßen Vorhangschlosses. Diese Automatikfunktion wird realisiert, da kein Kupplungsstück 44 in die Ebene von Eingriffselementen 28, 28' bzw. Mitnehmern 54, 54' eingesetzt ist.

[0070] Fig. 11 zeigt nun eine Situation, bei der sich der Kugelschieber 24 in seiner unverriegelten Position gemäß Fig. 8 befindet, so dass die Öffnung 40 der Sperrplatte 36 ausschließlich durch das eine Eingriffselement 28 des Kugelschiebers verkleinert wird, da sich das andere Eingriffselement 28' hinter dem Bereich 42 der Sperrplatte 36 befindet. Die durch das Eingriffselement 28 verkleinerte Öffnung 40 der Sperrplatte 36 ist dabei ausreichend groß, dass das Kupplungsstück 44 durch diese Öffnung 40 hindurchbewegt werden kann, bis es sich in der Ebene der Eingriffselemente 28, 28' befindet. Wie bereits erläutert, besitzt das Kupplungsstück 44 ein Mittelstück 46, von dem rechtwinklig zwei Schenkel 48, 48' abstehen. Die beiden bezogen auf das Mittelstück 46 außen liegenden Randbereiche der Schenkel 48, 48' besitzen eine Kreisbogenform, wobei der Radius dieser Kreisbögen kleiner ist als der Radius der Öffnung 40 der Sperrplatte 36. Das Mittelstück 46 besitzt im Bereich des Schenkels 48' eine Abschrägung, so dass das Kupplungsstück 44 bei seinem in der Regel gemeinsam mit dem Schließzylinder 20 erfolgenden Einsetzen nicht an der Anschlagfläche 64 der Sperrplatte 36 anstößt.

[0071] Nachdem in der geöffneten Position der Vorhangschlosses (Fig. 9) der Schließzylinder 20 mit dem zwischen seinen Mitnehmern 54, 54' befindlichen Kupplungsstück 44 entsprechend Fig. 11 eingesetzt wurde, kann der Schließzylinder 20 mit dem Schlosskörper 2 über die Schraube 22 verschraubt werden. Beim vor dem Einsetzen des Schließzylinders 20 erfolgenden Koppeln des Kupplungsstücks 44 mit dem Schließzylinder 20 gelangt das Mitnehmerelement 52 in seine in Fig. 12 dargestellte Position, in der die Mitnehmer 54, 54' des Mitnehmerelements 52 beidseits des Mittelstücks 46 des Kupplungsstücks 44 zu liegen kommen.

[0072] Fig. 12 zeigt sehr anschaulich, dass bei in den Schlosskörper 2 eingesetztem Schließzylinder 20 die beiden Schenkel 48, 48' des Kupplungsstücks 44 das Spiel zwischen Mitnehmerelement 52 und Eingriffselementen 28, 28' weitgehend beseitigen, so dass das Mitnehmerelement 52 nicht in Richtung des Pfeils gemäß Fig. 12 verdreht werden kann, ohne dabei die Eingriffselemente 28, 28' bzw. den Kugelschieber 24 mitzunehmen. Insofern führt eine Verdrehung des Zylinderkerns

50 bzw. des Mitnehmerelements 52 in Richtung des Pfeils gemäß Fig. 12 zwangsläufig dazu, dass auch der Kugelschieber 24 in seine Verriegelungsposition verdreht wird. Eine solche Verdrehung ist jedoch nur möglich, nachdem der Bügel 10 vollständig in den Schlosskörper 2 eingeschoben wurde, so dass ein Schlüssel aus dem Zylinderkern 50 nur dann abgezogen werden kann, wenn das Vorhangschloss tatsächlich verriegelt ist. Die Position der in Fig. 12 gezeigten Elemente nach einer Verdrehung in Pfeilrichtung ist in Fig. 13 dargestellt. Sowohl das Mitnehmerelement 52 als auch die Eingriffselemente 28, 28' und somit der Kugelschieber 24 befinden sich gemäß Fig. 13 in ihrer Verriegelungsposition, was - wie bereits erwähnt - bedingt, dass sich das gesamte Vorhangschloss in seiner verriegelten Position gemäß Fig. 7 befindet.

[0073] Fig. 14 zeigt das Vorhangschloss gemäß den Fig. 1 bis 13 in einer aufgeschnittenen Darstellung ohne Schließzylinder 20. Dabei befindet sich der Kugelschieber 24 in einer solchen Position, dass die Schließkugeln 16 in die beiden einander gegenüberliegenden Ausnehmungen 26 (siehe Fig. 1) eingreifen, so dass die Schließkugeln 16 die Ausnehmungen 14 der Schenkel 6, 8 des Bügels 10 freigeben, was bewirkt, dass der Bügel 10 durch die Druckfeder 12 soweit aus dem Schlosskörper 2 herausbewegt wird, wie dies in Fig. 14 dargestellt ist. Die in Fig. 14 rechts zu sehende Schließkugel 16 befindet sich dabei in Eingriff mit der Einschnürung 68 des längeren Schenkels 6 des Bügels 10 und verhindert so, dass dieser längere Schenkel 6 vollständig vom Schlosskörper 2 gelöst werden kann.

[0074] In Fig. 14 ist das erfindungsgemäße Vorhangschloss dargestellt, nachdem der Schließzylinder 20 (Fig. 1) aus dem Schlosskörper 2 entnommen wurde. Anstelle des Schließzylinders 20 ist gemäß Fig. 14 nun ein Werkzeug 70 in die für den Schließzylinder 20 vorgesehene Öffnung des Schlosskörpers 2 eingeführt.

[0075] Der vordere Endbereich des Werkzeugs 70 ist in Fig. 16 schematisch dargestellt. Er besitzt einen zylindrischen Abschnitt 72, dessen Durchmesser etwas größer bemessen ist, als der Durchmesser des Schließzylinderkerns 50 (Fig. 1), so dass dieser zylindrische Abschnitt 72 im Schlosskörper 2 gut geführt bzw. gelagert ist. Der zylindrische Abschnitt 72 verjüngt sich in seinem vorderen Endbereich und geht in einen T-förmigen Abschnitt 74 über, der einen Querschenkel 76 aufweist, welcher sich quer zur Längsachse des Werkzeugs 70 erstreckt.

[0076] Dieser Querschenkel 76 ist gemäß Fig. 14 soweit durch die Öffnung 40 der Sperrplatte 36 hindurchgeführt worden, bis sich die Endbereiche des Querschenkels 76 in Anlage mit den Eingriffselementen 28, 28' des Kugelschiebers 24 befinden. Ausgehend von dieser, in Fig. 14 dargestellten Position kann das Werkzeug 70 im Uhrzeigersinn verdreht werden, so dass der Kugelschieber 24 diese Drehung mit vollzieht und "überdreht" wird. Diese Überdrehung führt dazu, dass die tiefere Ausnehmung 26a (Fig. 1, Fig. 14) des Kugelschie-

bers 24 in Eingriff mit der in den Fig. 14 und 15 rechts dargestellten Schließkugel 16 gelangt. Wie Fig. 15 zeigt, kann sich diese Schließkugel 16 dann soweit im Schlosskörper 2 nach innen bewegen, dass sie die Einschnürung 68 freigibt, so dass der längere Schenkel 6 des Bügels 10 komplett an der Schließkugel 16 vorbeibewegt und aus dem Schlosskörper 2 entnommen werden kann.

[0077] In der in Fig. 15 dargestellten Werkzeugstellung kann dann bei Bedarf ein anderer Bügel 10 in den Schlosskörper 2 eingeführt werden. Wenn anschließend das Werkzeug entgegen dem Uhrzeigersinn wieder zurück in die Position gemäß Fig. 14 verdreht wird, verhindert die in den Fig. 14 oder 15 rechts dargestellte Schließkugel 16 aufgrund einer auch im neuen Bügel vorhandenen Einschnürung 68 wiederum, dass sich dieser unbeabsichtigt vom Schlosskörper 2 löst.

[0078] Die Fig. 1 bis 15 zeigen somit ein erfindungsgemäßes Vorhangschloss, welches gleichzeitig sowohl ein Auswechseln des Bügels als auch ein Umschalten zwischen Automatikfunktion und Schließzwang zulässt und dabei die erfindungsgemäßen Vorteile bietet.

Bezugszeichenliste

[0079]

2	Schlosskörper
4	Bohrungen
6	Schenkel
8	Schenkel
10	Bügel
12	Druckfeder
14	Ausnehmung
16	Schließkugel
18	Bohrungen
20	Schließzylinder
22	Schraube
24	Kugelschieber
26	Ausnehmungen
26a	tiefere Ausnehmung
28, 28'	Eingriffselement
30	Spiralfeder
32	Fortsatz
34	Fortsatz
36	Sperrplatte
38	Verdrehsicherung
40	Öffnung
42	Bereich
44	Kupplungsstück
46	Mittelstück
48, 48'	Schenkel
50	Zylinderkern
52	Mitnehmerelement
54, 54'	Mitnehmer
56	Bohrung
58	Ausnehmung
59	Gewinde
60	Verzahnung

62	Anschlagfläche
64	Anschlagfläche
66	Abschrägung
68	Einschnürung
70	Werkzeug
72	zylindrischer Werkzeugabschnitt
74	vorderer Endbereich
76	Querschenkel

Patentansprüche

1. Vorhangschloss mit einem Schlosskörper (2) und einem Bügel (10) mit zwei Schenkeln (6, 8), die jeweils eine Ausnehmung (14) zur Aufnahme jeweils eines Teilbereichs eines Verriegelungselements (16) aufweisen, wobei

- ein von einem Schließzylinderkern (50) zu einer Drehbewegung beaufschlagbarer Schieber (24) zur Bewegung der Verriegelungselemente (16) in ihre Verriegelungsposition vorgesehen ist,

- der insbesondere durch eine Feder (30) in seine Verriegelungsposition vorgespannte Schieber (24) zumindest ein Eingriffselement (28, 28') zum Zusammenwirken mit zumindest einem Mitnehmer (54, 54') des Schließzylinderkerns (50) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen Schieber (24) und Schließzylinderkern (50) eine im Schlosskörper (20) befestigte Sperrplatte (36) vorgesehen ist, welche eine Öffnung (40) aufweist, durch die bei montiertem Vorhangschloss der Mitnehmer (54, 54') des Schließzylinderkerns (50) in die Ebene des Eingriffselements (28, 28') ragt, wobei die Öffnung (40) derart ausgestaltet ist, dass zum einen eine Drehbewegung des Schließzylinderkerns (50) möglich ist und zum anderen ein Randbereich der Öffnung (40) einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns (50) begrenzenden Anschlag (62, 64) für den Mitnehmer (54, 54') bildet.

2. Vorhangschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein erster Randbereich der Öffnung (40) der Sperrplatte (36) einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns (50) in seine Öffnungsstellung begrenzenden Anschlag (62) für den Mitnehmer (54, 54') bildet.
3. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Schließzylinder (20) einen ersten und einen zweiten Mitnehmer (54, 54') aufweist, die azen-

trisch auf der dem Schieber (24) zugewandten Stirnseite des Schließzylinderkerns (50) angeordnet sind und die sich bezogen auf die Drehachse des Schließzylinderkerns (50) insbesondere gegenüber liegen, wobei insbesondere der erste und der zweite Mitnehmer (54, 54') jeweils einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

4. Vorhangschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der erste Randbereich der Öffnung (40) der Sperrplatte (36) einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns (50) in seine Öffnungsstellung begrenzenden Anschlag (62) für den ersten Mitnehmer (54) bildet und dass ein zweiter Randbereich der Öffnung (40) der Sperrplatte (36) einen die Drehbewegung des Schließzylinderkerns (50) in seine Verriegelungsstellung begrenzenden Anschlag (64) für den zweiten Mitnehmer (54') bildet.

5. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Schieber (24) einen erstes und ein zweites Eingriffselement (28, 28') aufweist, die azentrisch auf der dem Schließzylinder (20) zugewandten Stirnseite des Schiebers (24) angeordnet sind und die sich bezogen auf die Drehachse des Schiebers (24) insbesondere gegenüber liegen, wobei insbesondere das erste und das zweite Eingriffselement (28, 28') jeweils einen im Wesentlichen viertelkreisförmigen Querschnitt aufweisen.

6. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Sperrplatte (36) im Schlosskörper (20) verpresst ist und/oder dass die Sperrplatte (36) im Wesentlichen eine Kreisform besitzt, deren Durchmesser dem Durchmesser desjenigen Bereichs eines Schließzylinders (20) entspricht, der den Zylinderkern (50) beinhaltet.

7. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Sperrplatte (36) zumindest in einem Teilbereich ihres äußeren Umfangs alternierend Hervorhebungen und Vertiefungen (60) aufweist und/oder dass die Sperrplatte (36) eine radial über deren Umfang hervorstehende Verdrehsicherung (38) aufweist.

8. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Öffnung (40) der Sperrplatte (36) ungefähr eine Teilkreisform besitzt, wobei der Teilkreis einen

Winkel zwischen 180° und 300° und insbesondere einen Winkel von ungefähr 240° umschließt.

9. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schieber (24) komplett außerhalb der Ebene der Sperrplatte (36) angeordnet ist und an seiner Mantelfläche neben zwei einander gegenüberliegenden Ausnehmungen (26) eine zusätzliche, tiefere Ausnehmung (26a) aufweist, wobei insbesondere der längere Schenkel (6) des Bügels (10) in seinem dem Schlosskörper (2) zugewandten Endbereich eine Einschnürung (68) oder eine Ausnehmung aufweist. 5 10
10. Vorhangschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 - **dass** zwischen Eingriffselement (28, 28') und Mitnehmer (54, 54') ein Kernspiel vorhanden ist, welches eine Drehung des Schließzylinderkerns (50) um einen bestimmten Winkel erlaubt, ohne dass sich der Schieber (24) mitdreht, 25
 - **dass** wahlweise ein das Spiel im Wesentlichen beseitigendes Kupplungsstück (44) zwischen Eingriffselement (28, 28') und Mitnehmer (54, 54') einsetzbar ist, und
 - **dass** das Kupplungsstück (44) durch die Öffnung (40) der Sperrplatte (36) in die Ebene des Eingriffselements (28, 28') einsetzbar ist. 30
11. Vorhangschloss nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass das Kupplungsstück (44) zumindest im Wesentlichen eine Z-Form mit einem Mittelstück (46) und zwei davon winklig, insbesondere rechtwinklig abstehenden Schenkeln (48, 48') aufweist, wobei insbesondere die bezogen auf das Mittelstück (46) außen liegenden Randbereiche der Schenkel (48, 48') eine Kreisbogenform besitzen, wobei der Radius dieser Kreisbögen kleiner ist als der Radius einer in der Sperrplatte (36) vorgesehenen Teilkreisöffnung (40). 40 45
12. Vorhangschloss nach einem der Ansprüche 10 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mittelstück (46) im Bereich nur eines der beiden Schenkel (48, 48') eine Abschrägung aufweist, die auf der dem betreffenden Schenkel (48') abgewandten Seite des Mittelstücks (46) vorgesehen ist. 50 55
13. Werkzeug (70) für ein Vorhangschloss nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass es in seinem vorderen Endbereich (74) eine T-Form aufweist, wobei die Länge des Querschenkels (76) der T-Form derart bemessen ist, dass dieser Querschenkel (76) durch die Öffnung (40) der Sperrplatte (36) hindurch bewegbar ist und/oder wobei die Abmessungen des Querschenkels (76) in Richtung der Drehachse des Zylinderkerns in etwa der Höhe zumindest eines der Eingriffselemente (28, 28') des Schiebers (24) entsprechen.

14. Werkzeug nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbindungsabschnitt zwischen Querschenkel (76) und dem restlichen Werkzeugbereich derart bemessen ist, dass dieser Verbindungsabschnitt innerhalb der Öffnung (40) der Sperrplatte (36) verdrehbar ist.
15. Werkzeug nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an den vorderen Endbereich (74) ein zylindrischer Bereich (72) anschließt, dessen Durchmesser etwas größer bemessen ist, als der Durchmesser des Zylinderkerns (50).

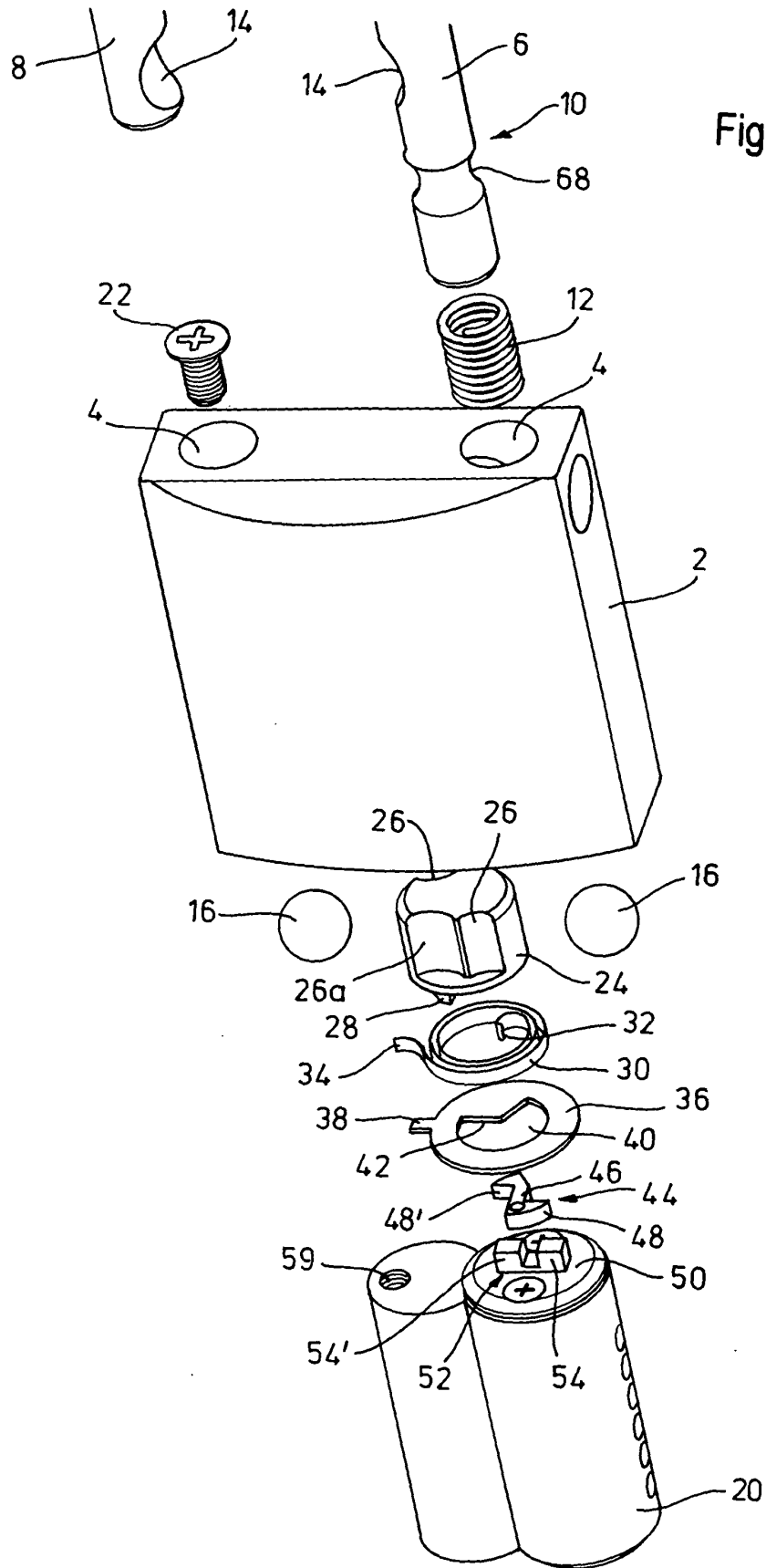


Fig. 2

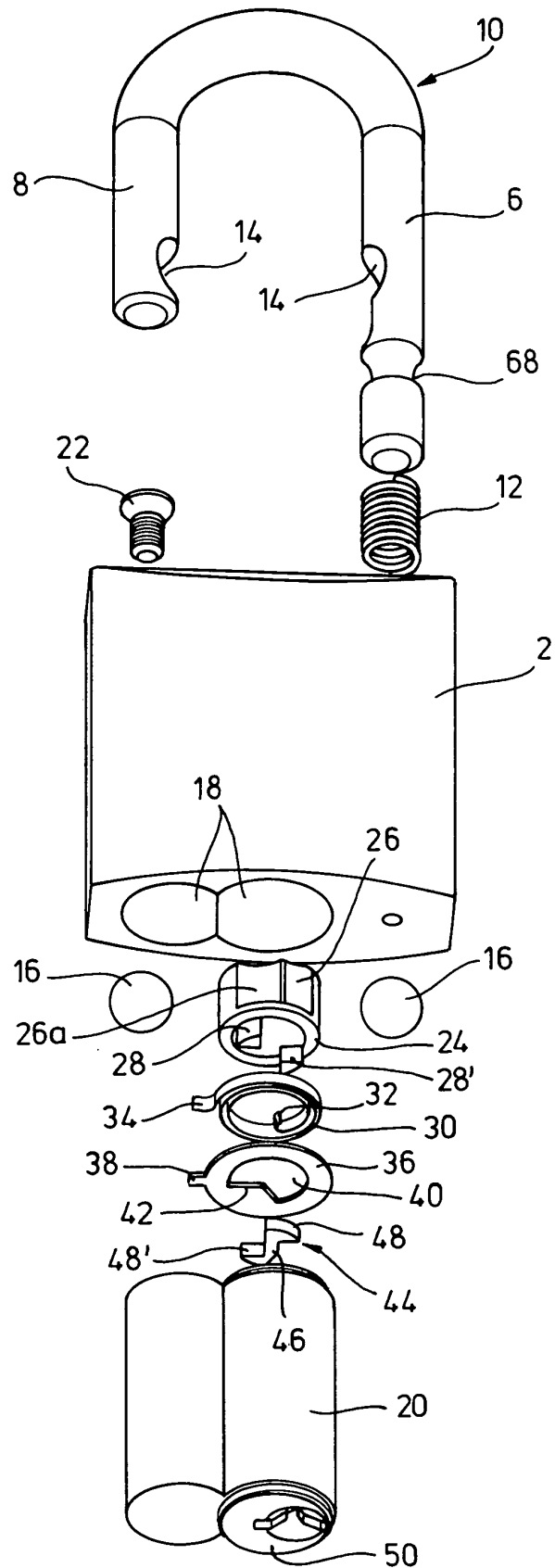


Fig. 3

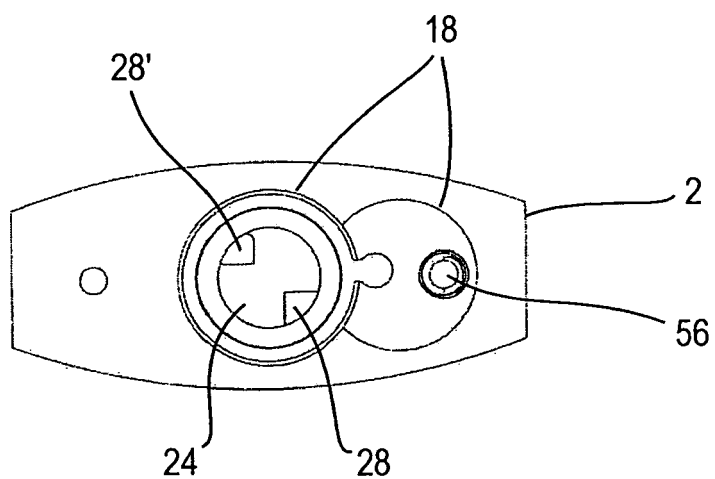


Fig. 4

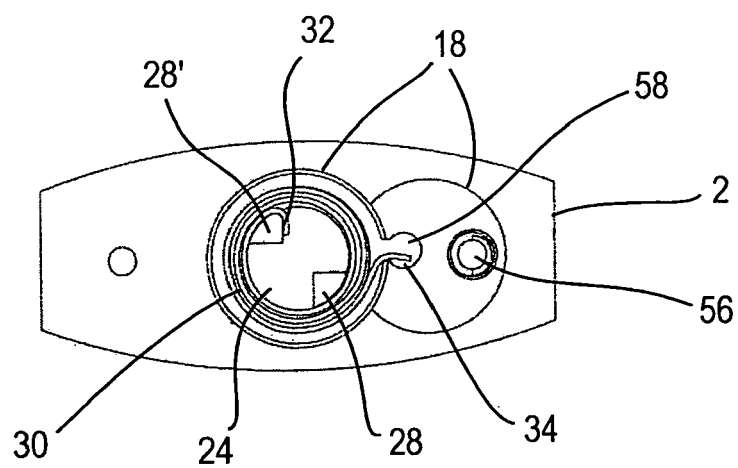


Fig. 5

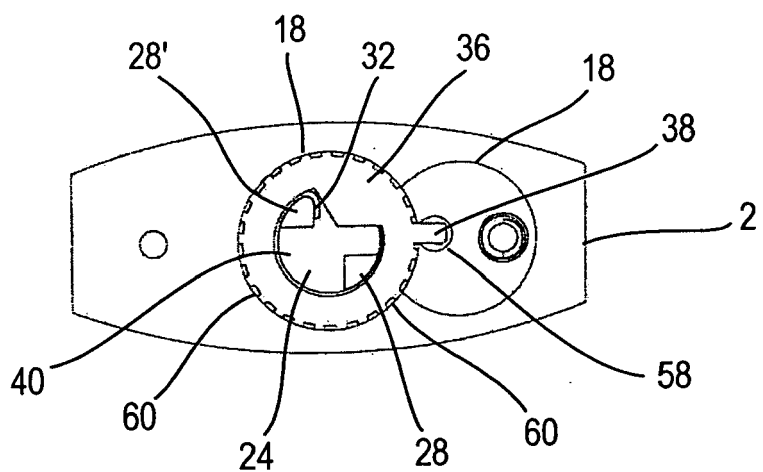


Fig. 6

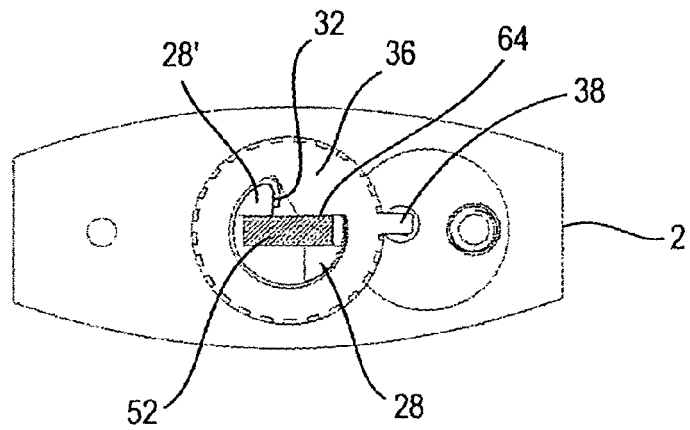


Fig. 7

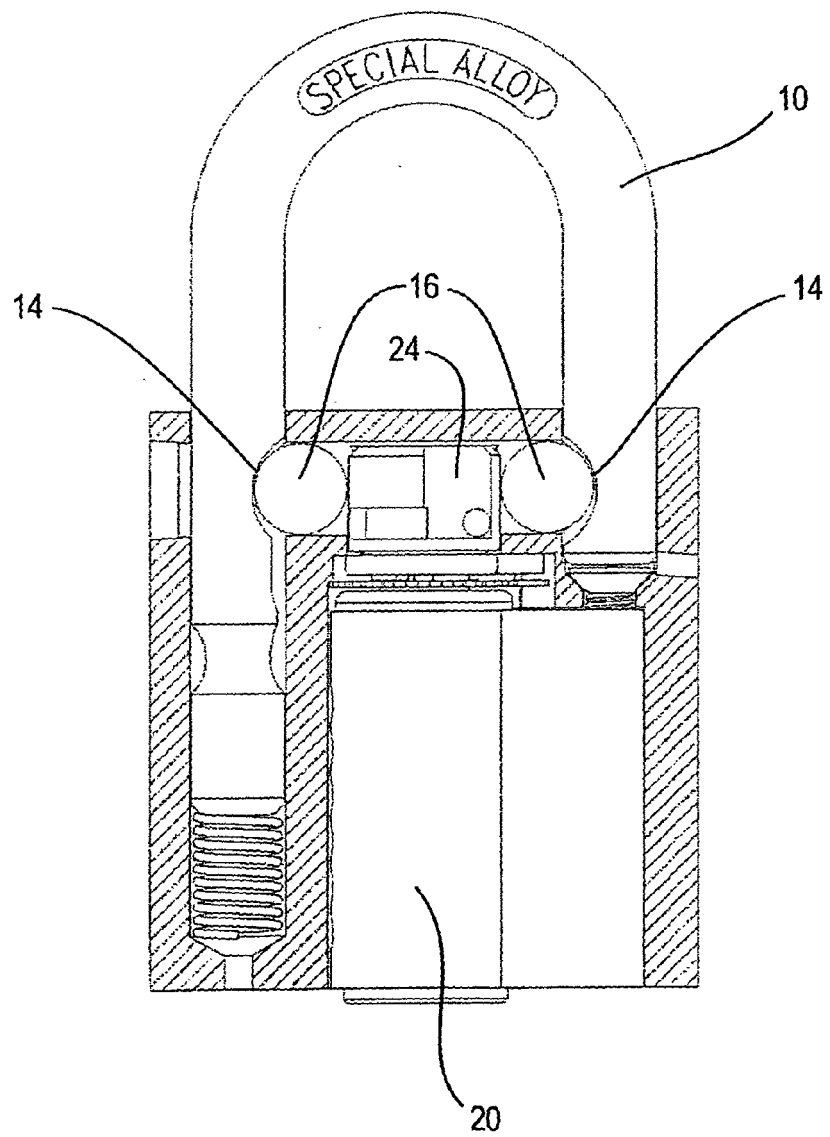


Fig. 8

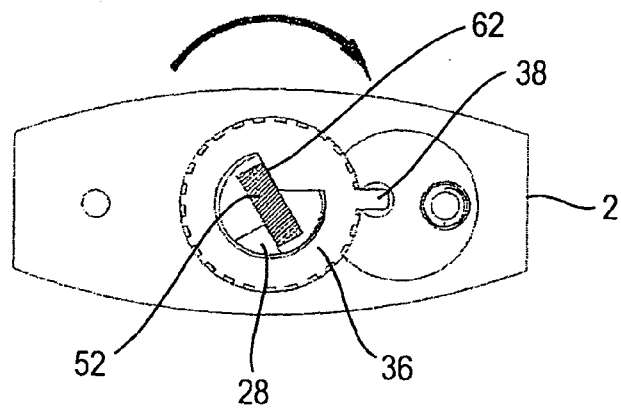


Fig. 9

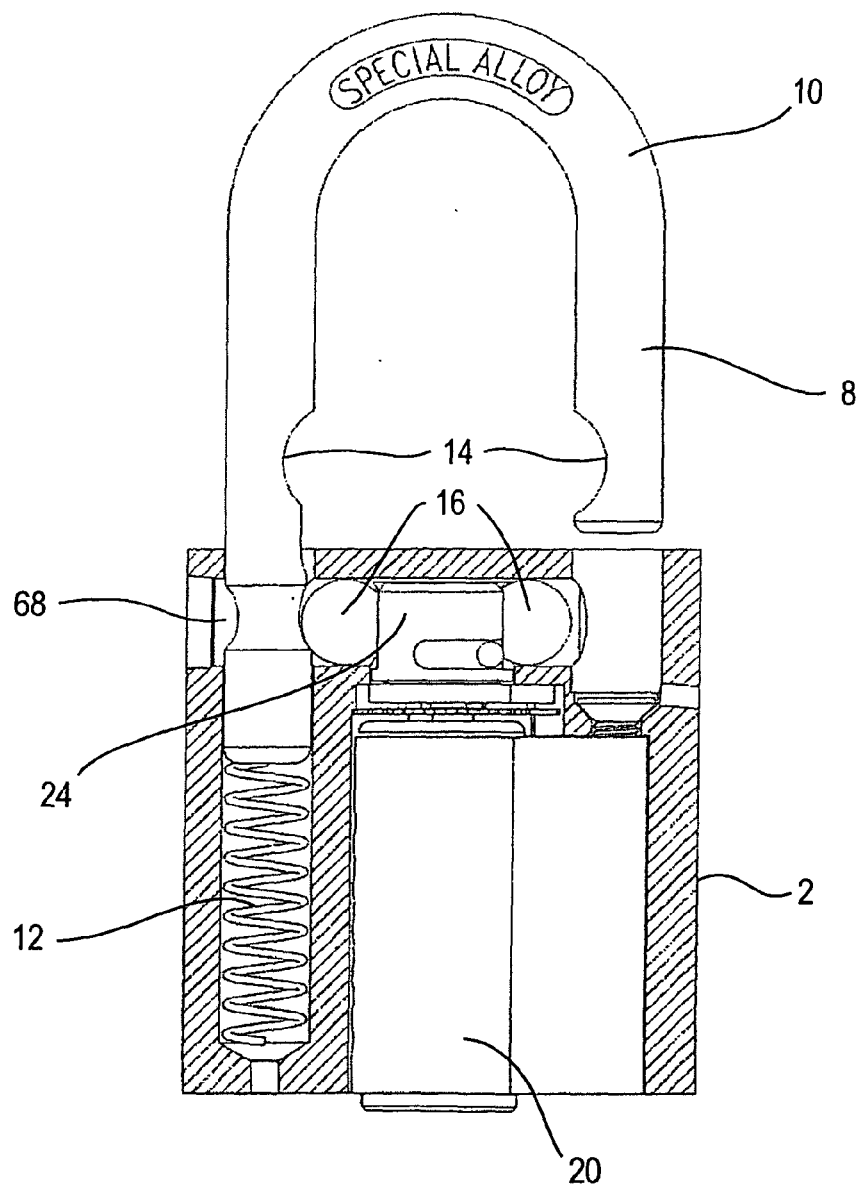


Fig. 10

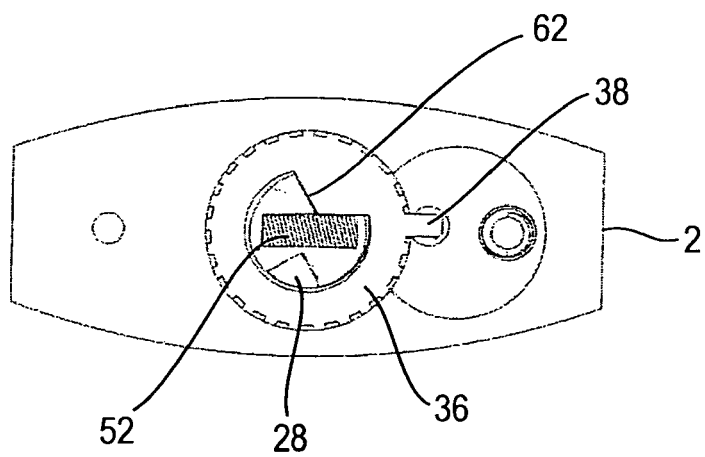


Fig. 11

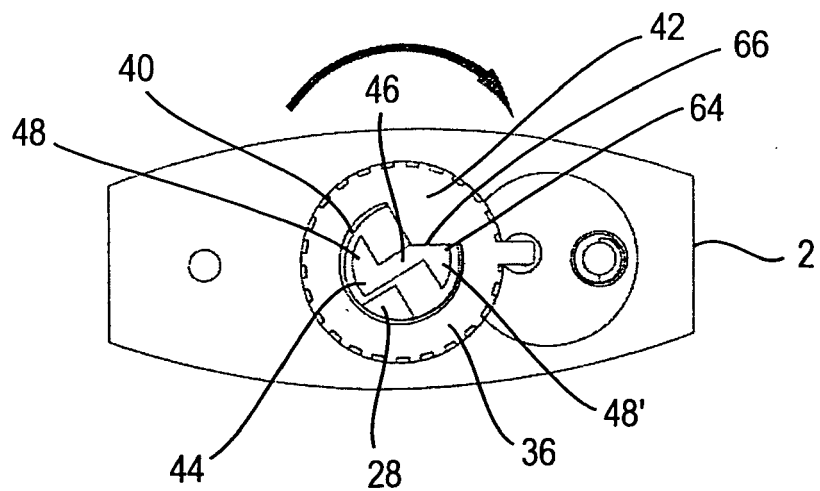


Fig. 12

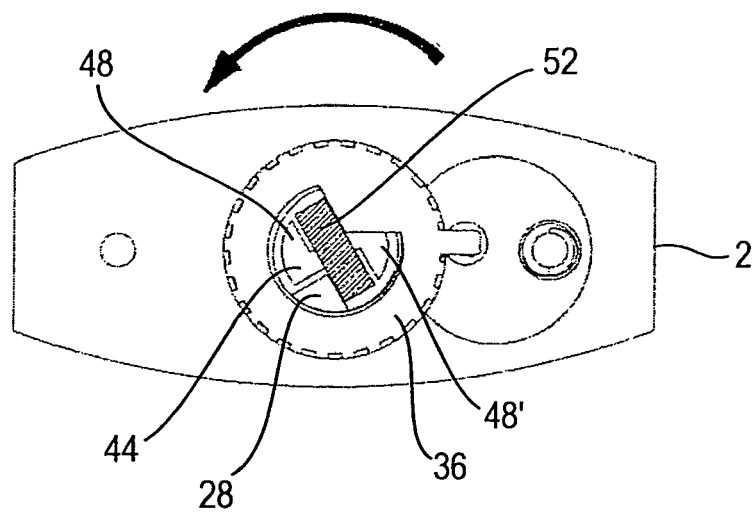
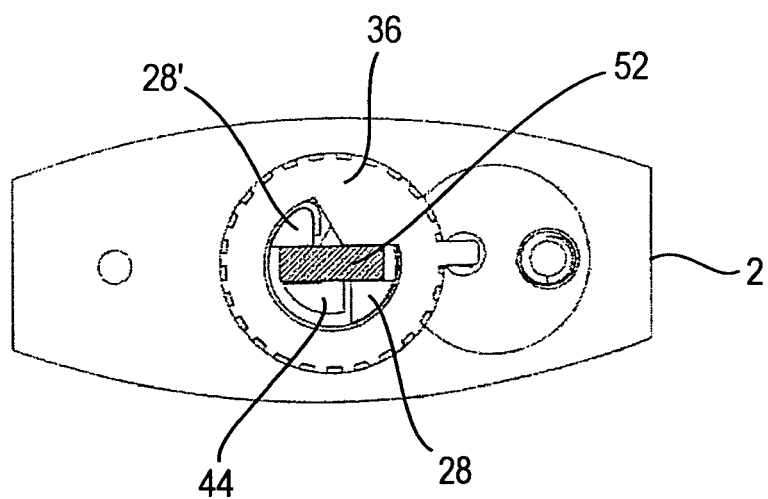


Fig. 13



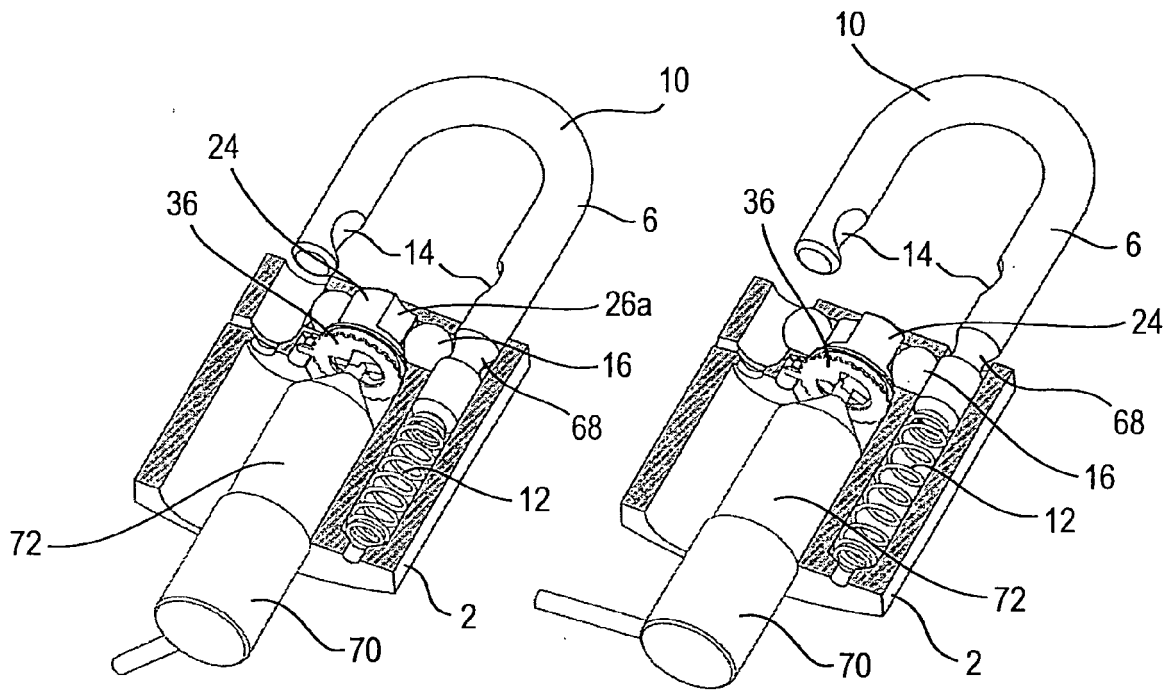


Fig. 14

Fig. 15

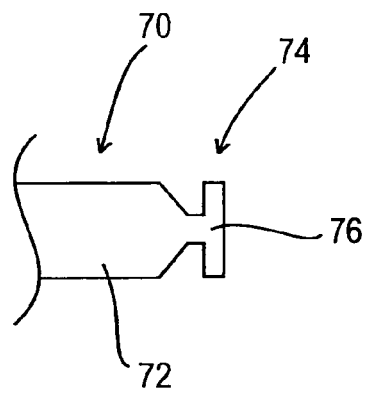


Fig. 16

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

- US 5377511 A [0002] [0003] [0004] [0005] [0006] [0008] [0016] [0018] [0023] [0025]
- US 5363678 A [0002] [0012] [0015] [0016] [0024] [0025]