



(11) **EP 2 423 413 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(51) Int Cl.:
E05B 27/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11007047.1**

(22) Anmeldetag: **30.08.2011**

(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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **30.08.2010 DE 102010035809**

(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)**

(54) **Zylinderschloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit

- einem Zylindergehäuse,
- einem im Zylindergehäuse drehbar gelagerten, einen Schlüsselkanal aufweisenden Zylinderkern ,
- Zuhaltungen, und
- einem im Zylinderkern beweglich gelagerten Zusatzsperrerelement, wobei ein Riegelabschnitt des Zusatzsperrerelements
- in dessen Verriegelungsstellung in einer über den Umfang des Zylinderkerns hinausragenden Position fixiert ist, und

- in dessen Freigabestellung vollständig in einen innerhalb des Umfangs des Zylinderkerns liegenden Bereich bewegbar ist.

Ein Betätigungsabschnitt des Zusatzsperrerelements ist mit einer in Längsrichtung des Schlüsselkanals wirkenden Komponente derart beaufschlagbar, dass das Zusatzsperrerelement von seiner Verriegelungsstellung in seine Freigabestellung bewegbar ist.

EP 2 423 413 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit

- einem Zylindergehäuse,
- einem im Zylindergehäuse drehbar gelagerten, einen Schlüsselkanal aufweisenden Zylinderkern,
- Zuhaltungen, und
- einem im Zylinderkern beweglich gelagerten Zusatzsperrerelement, wobei ein Riegelabschnitt des Zusatzsperrerelements
- in dessen Verriegelungsstellung in einer über den Umfang des Zylinderkerns hinausragenden Position fixiert ist, und
- in dessen Freigabestellung vollständig in einen innerhalb des Umfangs des Zylinderkerns liegenden Bereich bewegbar ist.

[0002] Bei derartigen, aus dem Stand der Technik bekannten Zylinderschlössern beaufschlagt ein vollständig in den Schlüsselkanal eingeführter Schlüssel die Zuhaltungen sowie das Zusatzsperrerelement derart, dass ein Verdrehen des Zylinderkerns im Zylindergehäuse ermöglicht wird.

[0003] Bei nicht oder nicht vollständig in den Schlüsselkanal eingeführtem Schlüssel befindet sich das Zusatzsperrerelement in seiner Verriegelungsstellung, in der der Riegelabschnitt des Zusatzsperrerelements über den Umfang des Zylinderkerns hinausragt und in dieser Position derart fixiert ist, dass er zumindest nicht vollständig in einen Bereich innerhalb des Umfangs des Zylinderkerns bewegt werden kann. In dieser Verriegelungsstellung greift ein Ende des Riegelabschnitts in eine innen- seitig im Zylindergehäuse vorgesehene Ausnehmung ein, wobei die Größe dieser Ausnehmung an die Größe des in sie greifenden Riegelabschnitts angepasst ist. Insofern wirken Riegelabschnitt und Ausnehmung derart zusammen, dass der Zylinderkern im Zylindergehäuse nicht oder nur über einen sehr kleinen Winkelbereich verdreht werden kann.

[0004] Die Zuhaltungen bei derartigen Zylinderschlössern können ebenso wie bei dem nachstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Zylinderschloss beispielsweise als Plättchen-, oder aber auch als Stiftzuhaltungen ausgebildet sein.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zylinderschloss der eingangs genannten Art bereitzustellen, dessen Aufbruchsicherheit zusätzlich erhöht ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Betätigungsabschnitt des Zusatzsperrerelements mit einer in Längsrichtung des Schlüsselkanals wirkenden Komponente derart beaufschlagbar ist, dass das Zusatzsperrerelement von seiner Verriegelungsstellung in seine Freigabestellung bewegbar ist.

[0007] Der mit dem Schlüssel zusammenwirkende Betätigungsabschnitt des erfindungsgemäßen Zusatzsperrerelements wird also anders als beim Stand der Technik nicht in einer Richtung senkrecht zum Schlüsselkanal

beaufschlagt, sondern entweder direkt in Längsrichtung des Schlüsselkanals oder schräg zu dieser Längsrichtung. Diese Beaufschlagung erfolgt mittels des in den Schlüsselkanal eingeführten Schlüssels und insbesondere mittels dessen Schlüsselspitze, die dann den erfindungsgemäßen Betätigungsabschnitt darstellt. Andere Bereiche des Schlüssels können aber ebenso den erfindungsgemäßen Betätigungsabschnitt bilden. Eine Bewegung des Zusatzsperrerelements in die Freigabestellung ist erst dann vollständig erfolgt, wenn auch der Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal eingeführt wurde. Grundsätzlich erfolgt die Bewegung des Zusatzsperrerelements bei Beaufschlagung mittels des Schlüssels derart, dass zumindest eine Bewegungskomponente den Abstand zwischen zumindest einem Bereich des Zusatzsperrerelements bzw. seinem Betätigungsabschnitt und der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals vergrößert, was letztlich bedeutet, dass sich das Zusatzsperrerelement bzw. sein Betätigungsabschnitt beim Einführen des Schlüssels von der Schlüsseleinführöffnung weg bewegt.

[0008] Dadurch, dass es erforderlich ist, das Zusatzsperrerelement bzw. seinen Betätigungsabschnitt zur Bewegung in dessen Freigabestellung mit einer in Längsrichtung des Schlüsselkanals wirkenden Komponente zu beaufschlagen, wird der erfolgreiche Einsatz von Picking-Werkzeugen zum Zweck des unautorisierten Öffnens des Zylinderschlusses deutlich erschwert. Mit Picking-Werkzeugen wird üblicherweise versucht, die Zuhaltungen in eine Position zu bringen, in der der Zylinderkern im Zylindergehäuse drehbar ist. Wenn diese Situation bei einem erfindungsgemäßen Zylinderschloss erreicht werden sollte, ist es zusätzlich nötig, mittels des Picking-Werkzeugs das Zusatzsperrerelement mit einer Komponente in Längsrichtung des Schlüsselkanals zu beaufschlagen, was dann zwangsläufig zur Folge hat, dass sich das Picking-Werkzeug relativ zu den Zuhaltungen bewegt, sodass diese nicht mehr in ihrer eine Drehbewegung des Zylinderkerns ermöglichenden Position gehalten werden können. Hierdurch wird ein unautorisiertes Öffnen des erfindungsgemäßen Zylinderschlusses mit hoher Zuverlässigkeit verhindert.

[0009] Bevorzugt ist es, wenn der Abstand zwischen jeder der Zuhaltungen und der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals kleiner ist als der Abstand zwischen dem Riegelabschnitt des Zusatzsperrerelements und der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals. Durch diese Ausführungsform wird sichergestellt, dass sich zumindest der Riegelabschnitt des Zusatzsperrerelements in Längsrichtung des Zylinderschlusses gesehen außerhalb des Bereichs der Zuhaltungen befindet, sodass im Bereich der Zuhaltungen weder am Zylindergehäuse noch am Zylinderkern das Zusatzsperrerelement betreffende Maßnahmen getroffen werden müssen. Dies vereinfacht die Herstellung eines erfindungsgemäßen Zylinderschlusses und ermöglicht es insbesondere, die erfindungsgemäße Technik auch bei bereits auf dem Markt befindlichen Zylinderschlössern einzusetzen, ohne die

Grundkonzeption dieser Zylinderschlösser zu ändern.

[0010] Bei bestimmten Ausführungsformen ist es möglich, dass sich nicht dem Riegelabschnitt zuzuordnende Bereiche des Zusatzsperrelements, insbesondere dessen Betätigungsabschnitt, innerhalb des Bereichs der Zuhaltungen befinden. Konkret kann beispielsweise der Betätigungsabschnitt eine Plättchenzuhaltung durchdringen.

[0011] Der Betätigungsabschnitt des Zusatzsperrelements ist bevorzugt parallel oder schräg zum Schlüsselkanal bewegbar. Der Riegelabschnitt des Zusatzsperrelements ist bevorzugt senkrecht oder schräg zum Schlüsselkanal bewegbar. Durch diese Varianten, die beliebig miteinander kombinierbar sind, lässt sich ein erfindungsgemäßes Zylinderschloss besonders wirtschaftlich fertigen.

[0012] Bevorzugt wird das Zusatzsperrelement mittels einer Feder in seine Verriegelungsstellung vorgespannt. So wird sichergestellt, dass sich das Zusatzsperrelement bei nicht oder nicht vollständig in den Schlüsselkanal eingeschobenem Schlüssel immer in seiner Verriegelungsstellung befindet, in der es ein Verdrehen des Zylinderkerns im Zylindergehäuse verhindert.

[0013] Das Zusatzsperrelement kann ein- oder mehrteilig ausgeführt werden. Bei einer bevorzugten mehrteiligen Ausführungsform des Zusatzsperrelements besitzt dieses einen den Betätigungsabschnitt aufweisenden Schubstift und einen Riegelabschnitt, wobei der Riegelabschnitt ein separates, mit dem Schubstift zusammenwirkendes Bauteil darstellt. Eine solche Ausführungsform wird im Rahmen der Figurenbeschreibung noch näher erläutert. Bei dieser Ausführungsform kann der Riegelabschnitt seinerseits ebenfalls ein- oder mehrteilig ausgeführt sein, bevorzugt wird er durch eine oder mehrere Kugeln gebildet, wobei aber auch beliebige andere Ausführungsformen möglich sind. Der Schubstift wird bevorzugt rotationssymmetrisch ausgeführt, kann aber auch eine andere Form aufweisen. Bevorzugt ist es, wenn nur der Schubstift in Richtung der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals mittels einer Feder in seine Verriegelungsstellung vorgespannt ist. Ein weiteres Federelement für eine Vorspannung des Riegelabschnitts wird nicht benötigt, was sich ebenfalls aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung ergibt.

[0014] Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn Schubstift und Riegelabschnitt senkrecht oder schräg zueinander bewegbar sind. Der Schubstift kann dabei eine Betätigungsrampe aufweisen, die in der Verriegelungsposition mit zunehmendem Abstand vom Betätigungsabschnitt zum Riegelabschnitt hin läuft. Über diese Betätigungsrampe wird der Riegelabschnitt bei Beaufschlagung des Schubstiftes mittels einer Schlüsselspitze von seiner Verriegelungsstellung in seine Freigabestellung bewegt.

[0015] Besonders bevorzugt ist es, wenn der Schubstift in einem Bereich zwischen der Betätigungsrampe und dem Betätigungsabschnitt eine dem Riegelabschnitt zugewandte Ausnehmung oder eine Einschnürung aufweist. Auf diese Weise wird der Schubstift in seine Längs-

richtung in drei Bereiche unterteilt, in denen er auf unterschiedliche Weise mit dem Riegelabschnitt zusammenwirkt. Diese drei Abschnitte und die Vorteile, die sich durch die Vorsehung dieser drei Abschnitte ergeben, werden nachfolgend anhand der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform noch näher erläutert.

[0016] Im Zylinderkern kann ein die Bewegung des Zusatzsperrelements in Richtung der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals begrenzender Anschlag vorgesehen sein. Bei der zuvor erläuterten Ausführungsform mit Schubstift und Riegelabschnitt verhindert dieser Anschlag beispielsweise, dass sich der Schubstift so weit in Richtung der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals bewegt, dass der Schubstift den Kontakt mit dem Riegelabschnitt verliert.

[0017] Schließlich ist es vorteilhaft, wenn das Zusatzsperrelement in einer Ausnehmung des Zylinderkerns aufgenommen ist, welche stirnseitig oder mantelseitig mittels eines Stopfens oder Deckels verschlossen ist. Diese Ausnehmung befindet sich jeweils wiederum bevorzugt außerhalb desjenigen Bereichs des Zylinderkerns, in dem die Zuhaltungen vorgesehen sind. Der Verschluss dieser Ausnehmungen mittels eines Stopfens oder Deckels wird ebenfalls im Rahmen der Figurenbeschreibung noch näher erläutert.

[0018] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von drei Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert; in diesen zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Zylinderkern mit nur bereichsweise dargestelltem Zylindergehäuse gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Zylinderkern mit nur bereichsweise dargestelltem Zylindergehäuse gemäß einer zweiten Ausführungsform, und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Zylinderkern mit nur bereichsweise dargestelltem Zylindergehäuse gemäß einer dritten Ausführungsform.

[0020] Fig. 1 zeigt eine teilweise geschnittene Darstellung eines Zylinderkerns 10 und eines nur abschnittsweise dargestellten Zylindergehäuses 12. Der Zylinderkern 10 ist in üblicher Weise mit Plättchenzuhaltungen 14 versehen und besitzt stirnseitig eine Schlüsseleinführöffnung 16. Im Zylinderkern ist ein Schlüsselkanal vorgesehen, dessen Längsachse mit der Bezugsziffer 18 bezeichnet ist.

[0021] In einem der Schlüsseleinführöffnung 16 abgewandten Bereich des Zylinderkerns 10 ist benachbart zu den Plättchenzuhaltungen 14 ein erfindungsgemäßes Zusatzsperrelement vorgesehen, welches aus einem

Schubstift 20 und zwei Kugeln 22 besteht, wobei die Kugeln 22 den Riegelabschnitt des Zusatzsperrelements bilden.

[0022] Der Schubstift 20 ist rotationssymmetrisch ausgebildet und besitzt an seinem der Schlüsseleinführöffnung zugewandten Ende eine Spitze 24, an die sich ein Bereich 26 mit kleinerem Durchmesser anschließt. An diesen Bereich 26 wiederum schließt eine Betätigungsrampe 28 an, in deren Bereich sich der Durchmesser des Schubstifts 20 mit zunehmendem Abstand von der Schlüsseleinführöffnung 16 vergrößert. Anschließend an die Betätigungsrampe 28 weist der Schubstift 20 dementsprechend einen Bereich 30 mit größerem Durchmesser auf. Das stirnseitige Ende dieses Bereichs 30 ist als Angriffsfläche 32 für eine Feder 34 ausgebildet.

[0023] Der Schubstift 20 ist beweglich in einem Kanal 36 geführt, dessen Längsachse mit der Längsachse des Schlüsselkanals 18 zusammenfällt oder parallel zu dieser verläuft.

[0024] In Fig. 1 ist der Schubstift 20 in seiner Verriegelungsstellung gezeigt, in der die Betätigungsrampe 28 an einem Anschlag 39 anstößt, welcher im Zylinderkern 10 ausgebildet ist und eine Bewegung des Schubstifts 20 in Richtung der Schlüsseleinführöffnung 16 begrenzt.

[0025] Senkrecht zum für den Schubstift 20 vorgesehenen Kanal 36 verläuft ein weiterer Kanal 38 durch den Zylinderkern 10, in welchem die Kugeln 22 in einer Richtung senkrecht zur Längsachse des Schlüsselkanals 18 beweglich gelagert sind. Die obere Kugel 22 stößt an dem einen größeren Durchmesser aufweisenden Bereich 30 des Schubstifts 20 an, die untere Kugel 22 steht über den Umfang des Zylinderkerns 10 hervor.

[0026] Bei der Montage des Zusatzsperrelements 20, 22 gemäß Fig. 1 wird zuerst der Schubstift 20 von der der Schlüsseleinführöffnung 16 abgewandten Seite des Zylinderkerns 10 in den Kanal 36 eingeführt. Anschließend wird die Feder 34 in diesen Kanal 36 eingeführt. Schließlich wird der Kanal 36 rückseitig mittels eines Stopfens 40 verschlossen. Die Kugeln 22 werden von außen in den Kanal 38 des Zylinderkerns 10 eingeführt. Nachdem der Schubstift 20 in die in Fig. 1 nicht dargestellte Freigabestellung verschoben wurde, kann der Zylinderkern 10 mit Zusatzsperrelement 20, 22 in das Zylindergehäuse 12 eingeschoben werden.

[0027] Das Zylindergehäuse 12 weist im Bereich der unteren Kugel 22 eine Ausnehmung 42 auf, in die die Kugel 22 in der Verriegelungsstellung des Zusatzsperrelements 20, 22 eingreifen kann, um so eine Drehbewegung des Zylinderkerns 10 relativ zum Zylindergehäuse 12 zu verhindern.

[0028] Solange kein Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal eingeschoben ist, befindet sich das Zusatzsperrelement 20, 22 in seiner in Fig. 1 dargestellten Position. In dieser Position ist eine Bewegung der Kugeln 22 in Richtung senkrecht zur Längsachse 18 des Schlüsselkanals durch den Bereich 30 mit größerem Durchmesser des Schubstifts 20 blockiert, sodass sichergestellt ist, dass die untere Kugel 22 in die Ausnehmung 42 des

Zylindergehäuses 12 eingreift. Wenn nun ein Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal eingeschoben wird, berührt dessen Spitze die Spitze 24 des Schubstifts 20, welche den erfindungsgemäßen Betätigungsabschnitt bildet, und verschiebt diesen unter Komprimierung der Feder 34 derart, dass die obere Kugel 22 entlang der Betätigungsrampe 28 gleitet, bis sie an dem Bereich 26 mit verringertem Durchmesser anliegt. In dieser Position des Schubstifts 20 sind die Kugeln 22 im Kanal 38 derart beweglich, dass sie vollständig in einen Bereich innerhalb des Umfangs des Zylinderkerns 10 eintreten können, so dass die untere Kugel 22 bei Rotation des Zylinderkerns 10 außer Eingriff mit der Ausnehmung 42 gelangt. In dieser Position des Zusatzsperrelements 20, 22 wird eine weitere Drehbewegung des Zylinderkerns relativ zum Zylindergehäuse 12 freigegeben.

[0029] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform, der das gleiche Funktionsprinzip zugrunde liegt, wie der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Ein Unterschied besteht hier lediglich in der Montage des Zusatzsperrelements 20, 22. Gemäß Fig. 2 weist der Zylinderkern 10 mantelseitig eine vergleichsweise große Öffnung auf, die mittels eines Deckels 44 verschließbar ist. Durch diese Öffnung werden Schubstift 20 und Feder 34 in den Zylinderkern 10 eingebracht, woraufhin die Öffnung mittels des Deckels 44 verschlossen wird. Der Deckel 44 übernimmt dabei nicht nur eine Verschlussfunktion, sondern teilweise auch die Funktion des Anschlags 39 sowie vollständig die Funktion des Kanals 38 für die beiden Kugeln 22. Der Kanal 38 ist in den Deckel 44 in Form einer Bohrung eingebracht, deren Längsachse senkrecht zur Längsachse des Schlüsselkanals verläuft.

[0030] Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 lediglich in der Ausgestaltung des Schubstifts 20'.

[0031] Der Schubstift 20' gemäß Fig. 3 unterteilt sich ausgehend von seiner Spitze 24 in die aufeinanderfolgenden Abschnitte:

Bereich 26' mit geringem Durchmesser, schräg verlaufende Anschlagfläche 50, Verdickung 48, Einschnürung 46, Betätigungsrampe 28 und Bereich 30' mit größerem Durchmesser. Die Funktion dieses Schubstifts 20' ist wie folgt:

Bei nicht vollständig in den Schlüsselkanal eingeführtem Schlüssel befindet sich der Schubstift 20' in der in Fig. 3 dargestellten Position, in der der Bereich 30' eine Bewegung der Kugeln 22 in Richtung senkrecht zur Längsachse 18 des Schlüsselkanals verhindert. In dieser Position befindet sich die Anschlagfläche 50 des Schubstifts 20' in Kontakt mit dem Anschlag 39 des Zylinderkerns 10, so dass eine weitere Bewegung des Schubstifts 20' in Richtung der Schlüsseleinführöffnung 16 blockiert ist.

Wenn nun ein passender Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal eingeschoben wird, be-

wegt sich der Schubstift 20' unter Komprimierung der Feder 34 so weit von der Schlüsseleinführöffnung 16 weg, bis die obere Kugel 22 im Bereich der Einschnürung 46 zu liegen kommt. Während dieses Einschiebens des Schlüssels gleitet die obere Kugel 22 an der Betätigungsrampe 28 des Schubstifts 20' entlang. In derjenigen Position, in der die obere Kugel 22 im Bereich der Einschnürung 46 zu liegen kommt, kann die untere Kugel 22 aus der Ausnehmung 42 des Zylindergehäuses 12 herausbewegt werden, so dass eine Drehbewegung des Zylinderkerns 10 freigegeben wird.

Der wesentliche Vorteil der Ausführungsform gemäß Fig. 3 liegt darin, dass bei Betätigung des Schubstifts 20' mittels eines Manipulationswerkzeugs derart, dass der Schubstift 20' unter Komprimierung der Feder 34 zu weit von der Schlüsseleinführöffnung 16 wegbewegt wird, die Verdickung 48 im Bereich der oberen Kugel 22 zu liegen kommt, wobei diese Verdickung 48 wiederum eine Bewegung der unteren Kugel 22 aus der Ausnehmung 42 des Zylindergehäuses 12 heraus blockiert. Ein Verdrehen des Zylinderkerns 10 relativ zum Zylindergehäuse 12 durch den Einsatz eines Manipulationswerkzeugs wäre also nur dann möglich, wenn es gelänge, den Schubstift 20' exakt so weit von der Schlüsseleinführöffnung 16 wegzubewegen, dass die obere Kugel 22 im Bereich der Einschnürung 46 zu liegen kommt. Dies ist aber nur unter großen Schwierigkeiten bzw. überhaupt nicht bewerkstelligbar, so dass hier eine noch höhere Aufbruchssicherheit gegeben ist.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Zylinderkern
12	Zylindergehäuse
14	Plättchenzuhalten
16	Schlüsseleinführöffnung
18	Längsachse des Schlüsselkanals
20, 20'	Schubstift
22	Kugeln
24	Spitze
26, 26'	Bereich mit geringem Durchmesser
28	Betätigungsrampe

30, 30'	Bereich mit vergrößertem Durchmesser
32	Angriffsfläche
5 34	Feder
36	Kanal
38	Kanal
10 39	Anschlag
40, 40'	Stopfen
15 42	Ausnehmung
44	Deckel
46	Einschnürung
20 48	Verdickung
50	schräg verlaufende Anschlagfläche

Patentansprüche

1. Zylinderschloss mit

- 30 - einem Zylindergehäuse (12),
 - einem im Zylindergehäuse (12) drehbar gelagerten, einen Schlüsselkanal aufweisenden Zylinderkern (10),
 - Zuhalten (14), und
 35 - einem im Zylinderkern (10) beweglich gelagerten Zusatzsperrerelement (20, 20', 22), wobei ein Riegelabschnitt (22) des Zusatzsperrerelements (20, 20', 22)
 40 - in dessen Verriegelungsstellung in einer über den Umfang des Zylinderkerns (10) hinausragenden Position fixiert ist, und
 - in dessen Freigabestellung vollständig in einen innerhalb des Umfangs des Zylinderkerns (10) liegenden Bereich bewegbar ist,
 45 **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein Betätigungsabschnitt (24) des Zusatzsperrerelements (20, 20', 22) mit einer in Längsrichtung (18) des Schlüsselkanals wirkenden Komponente derart beaufschlagbar ist, dass das Zusatzsperrerelement (20, 20', 22) von seiner Verriegelungsstellung in seine Freigabestellung bewegbar ist.

2. Zylinderschloss nach Anspruch 1,

- 55 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Abstand zwischen jeder der Zuhalten (14) und der Schlüsseleinführöffnung (16) des Schlüsselkanals kleiner ist als der Abstand zwischen

dem Riegelabschnitt (22) des Zusatzsperrelements (20, 20', 22) und der Schlüsseleinführöffnung (16) des Schlüsselkanals.

3. Zylinderschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Betätigungsabschnitt (24) parallel oder schräg zum Schlüsselkanal bewegbar ist und/oder dass der Riegelabschnitt (22) senkrecht oder schräg zum Schlüsselkanal bewegbar ist. 5
10
4. Zylinderschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Zusatzsperrelement (20, 20', 22) mittels einer Feder in seine Verriegelungsstellung vorgespannt ist. 15
5. Zylinderschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Zusatzsperrelement (20, 20', 22) ein- oder mehrteilig ausgeführt ist und insbesondere aus einem den Betätigungsabschnitt (24) aufweisenden Schubstift (20, 20') und dem davon separaten Riegelabschnitt (22) besteht. 20
25
6. Zylinderschloss nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schubstift (20, 20') und Riegelabschnitt (22) senkrecht oder schräg zueinander bewegbar sind, und wobei der Schubstift (20, 20') bevorzugt eine Betätigungsrampe (28) aufweist, die in der Verriegelungsposition mit zunehmendem Abstand vom Betätigungsabschnitt (24) zum Riegelabschnitt (22) hin verläuft. 30
35
7. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schubstift (20') in einem Bereich zwischen der Betätigungsrampe (28) und dem Betätigungsabschnitt (24) eine dem Riegelabschnitt (22) zugewandte Ausnehmung oder eine Einschnürung (46) aufweist. 40
8. Zylinderschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass im Zylinderkern (10) ein die Bewegung des Zusatzsperrelements (20, 20', 22) in Richtung der Schlüsseleinführöffnung (16) des Schlüsselkanals (39) begrenzender Anschlag vorgesehen ist. 45
50
9. Zylinderschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Zusatzsperrelement (20, 20', 22) in einer Ausnehmung des Zylinderkerns (10) aufgenommen ist, welche stirnseitig oder mantelseitig mittels eines Stopfens (40, 40') oder Deckels (44) verschlossen ist. 55

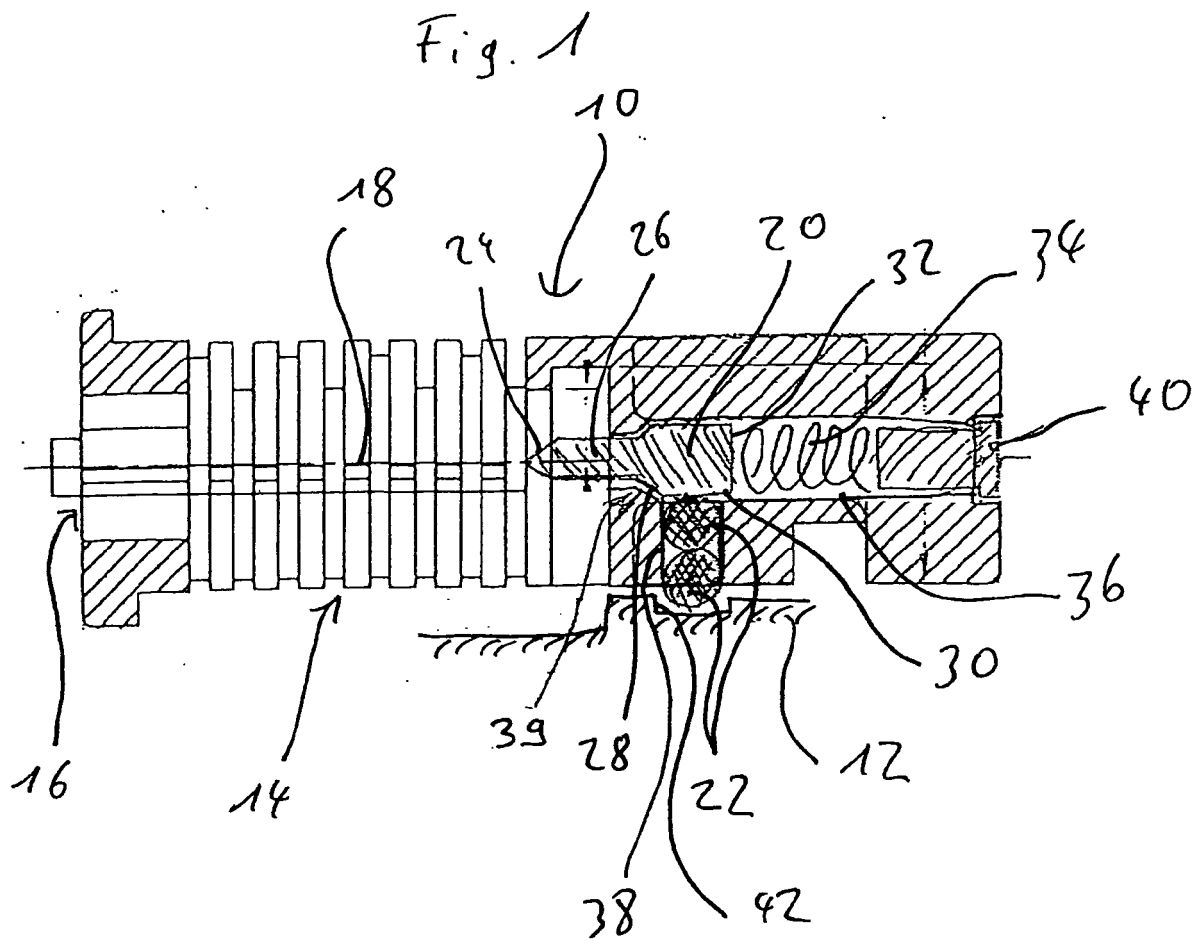


Fig. 2

