

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 641 909 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int Cl.⁶: **E05B 67/22**, E05B 67/06

(21) Anmeldenummer: **94113245.8**

(22) Anmeldetag: **24.08.1994**

(54) **Langbügelschloss, mit selbsthemmender Verklemmung eines Riegelements**

Padlock, with self-blocking dead locking of a bolt element

Cadenas, avec serrage autobloquant d'un élément formant pêne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR GB NL

(30) Priorität: **01.09.1993 DE 4329511**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.03.1995 Patentblatt 1995/10

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder:
• **Chin, Loon Kam**
Singapore 2056 (SG)

• **Knabel, Walter, Dr. Ing.**
Singapore 1025 (SG)

(74) Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prectel, Dr. B. Böhm
Kopernikusstrasse 9
81679 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 373 261 **US-A- 1 511 057**
US-A- 1 607 758 **US-A- 2 460 474**
US-A- 3 194 033 **US-A- 5 189 893**

EP 0 641 909 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schloß, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Schloß ist beispielsweise aus dem US-Patent 5 189 893 bekannt. Bei dem bekannten Schloß werden starke Zugkräfte an dem Schließdorn, welche beispielsweise bei unerlaubten Aufbruchversuchen auf den Schließdorn ausgeübt werden, durch Abstützung an dem Stellelement und an einer das Stellelement beeinflussenden Blockiereinrichtung aufgenommen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schloß mit Schloßkörper und Schließdorn so auszubilden, daß die sich bei starken Auszugskräften auf den Schließdorn einstellenden Reaktionskräfte von dem Stellelement und einer dem Stellelement zugeordneten Blockiereinrichtung möglichst ferngehalten werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

Die erfindungsgemäße Schloßkonstruktion bringt den großen Vorteil, daß die empfindlichen Teile, Stellelement und Blockiereinrichtung, bei Aufbruchversuchen weitestgehend entlastet sind. Dies bedeutet, daß zum einen Aufbruchversuche erschwert sind und zum anderen auch erfolglose Aufbruchversuche nicht zu Deformationen an dem Stellelement und/oder der Blockiereinrichtung führen können. Damit besteht die Chance, daß ein Schloß erfindungsgemäßer Konstruktionsart auch Aufbruchversuche mit größter Kraftanlegung unbeschädigt überlebt.

Das erfindungsgemäße Konstruktionsprinzip kann in der Weise verwirklicht werden, daß das Widerlager an einem vorzugsweise plattenförmigen Widerlagerelement ausgebildet ist, welches den Schließdorn in seiner Schließdornschließstellung wenigstens teilweise umfaßt und sich an diesem gegen eine im wesentlichen quer zur Schließdornauszugsrichtung gerichtete Querkraft abstützt, die sich bei Einwirkung einer Auszugskraft auf den Schließdorn als Folge der Einklemmung des Riegelements zwischen Schließfläche und Widerlager ergibt.

Durch diese Weiterbildungsmaßnahme wird erreicht, daß der Schloßkörper selbst von Querkraften als Folge von Schließdornauszugskräften weitgehend entlastet ist. An dem Schloßkörper treten dann im wesentlichen nur noch zur Schließdornauszugsrichtung parallele Reaktionskräfte auf, die verhältnismäßig leicht und ohne großen Bau- und Materialaufwand aufgenommen werden können.

Um einerseits bei normaler Schloßbenutzung ein leichtgängiges Ein- und Ausfahren des Schließdorns in die Schließdornaufnahme zu ermöglichen, andererseits aber die Querkrafteinleitung von dem Widerlagerelement in den Schließdorn zu ermöglichen, kann dabei vorgesehen sein, daß das Widerlagerelement innerhalb

des Schloßkörpers mit Bewegungsspiel quer zu der Schließdornauszugsrichtung gelagert ist.

Das Widerlagerelement kann an der Innenseite einer Gehäusewand des Schloßkörpers anliegen, so daß bei der Dimensionierung des Schlosses im Hinblick auf Ausreißversuche im wesentlichen nur noch auf die Bemessung der in Auszugsrichtung vordersten Gehäusewand des Schloßkörpers geachtet werden muß. Bevorzugt wird zum Zwecke der Querkrafteinleitung in den Schließdorn das Widerlagerelement mit einem den Schließdorn vollständig umschließenden Durchbruch ausgeführt.

Das Widerlager kann von Kanten einer Schließdorndurchtrittsöffnung in dem Widerlagerelement gebildet sein. Dies erleichtert die Herstellung des Widerlagers, indem beispielsweise die Schließdorndurchtrittsöffnung und deren Erweiterung in einem einzigen Stanzvorgang hergestellt werden können.

Bei Rundquerschnitt des Schließdorns und Kugelform des Riegelements ergibt sich als vorteilhafte Gestaltung eine schlüssellochförmige Durchbrechung des Widerlagerelements.

Das erfindungsgemäße Prinzip ist insbesondere anwendbar, wenn das Riegelement durch das Stellelement unter Federkraft in die Verriegelungsstellung vorgespannt ist und wenn der Schließdorn unter nockenartigem Zusammenwirken mit dem Riegelement aus der Schließdornschließstellung zurückziehbar ist, wobei das Riegelement in Richtung auf die Freigabestellung ausweicht.

Bei einer solchen Ausführungsform ist es im Hinblick auf die normale Handhabung des Schlosses wünschenswert, daß keine allzu großen Auszugskräfte an den Schließdorn angelegt werden müssen, um den Schließdorn aus der Verrastung mit dem Riegelement zu lösen. Dies führt zu Eingriffsverhältnissen zwischen Riegelement und Schließfläche, die beim normalen Ausziehen des Schließdorns ein günstiges Übersetzungsverhältnis zwischen Auszugskraft und der auf das Riegelement wirkenden Reaktionskraft ergeben. Gerade bei solchen günstigen Übersetzungsverhältnissen besteht aber andererseits die Gefahr, daß bei Aufbruchversuchen, wenn das Riegelement durch die Blockiereinrichtung in der Verriegelungsstellung blockiert ist, große Reaktionskräfte auf das Riegelement übertragen werden.

Bei der erfindungsgemäßen Gestaltung wird dies, wie schon angedeutet, durch die selbsthemmende Zusammenwirkung zwischen Schließdorn, Riegelement und Widerlager des Schloßkörpers verhindert.

Die Gestaltung der Schließfläche hängt natürlich von der Gestaltung des Schließelements ab. Benutzt man einen Wälzkörper und insbesondere eine Kugel als Schließelement, so empfiehlt es sich auch aus Gründen der Herstellungserleichterung, die Schließfläche als eine Teilzylinderfläche oder Kugelkalottenfläche auszubilden, wobei bei der Gestaltung der Schließfläche im einzelnen wiederum darauf zu achten ist, daß dem Auszie-

hen des Schließdorns bei gelöster Blockiereinrichtung ein Widerstand entgegenwirkt, der einerseits ein unbeabsichtigtes Herausfallen des Schließdorns aus der Schließdornaufnahme verhindert, andererseits aber auch das normale Handhaben des Schlosses nicht über Gebühr erschwert.

Bei dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip tritt das Problem auf, daß bei normalem Ziehen des Schließdorns, d.h. bei gelöster Blockiereinrichtung, das Riegelement nicht wesentlich in Eingriff mit dem Widerlager treten soll, denn das Auftreten eines solchen Eingriffs würde ja das Ausziehen des Schließdorns erschweren. Es wird deshalb weiter vorgeschlagen, daß unter Normalgebrauchsbedingungen das Riegelement durch die Führungsbahn bis zum Eintritt in die Verriegelungsstellung im wesentlichen ohne ein in Schließdornauszugsrichtung bestehendes Spiel geführt ist und daß eine Verklemmung des in seiner Verriegelungsstellung blockierten Riegelements zwischen der Schließfläche und dem Widerlager erst bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts einer an den Schließdorn angelegten Auszugskraft unter elastischer Auslenkung des Riegelements aus seiner Führungsbahn eintritt. Bis zum Eintreten der Verklemmung tritt demnach eine Reaktionskraft auf das Stellelement und auch auf die das Stellelement beeinflussende Blockiereinrichtung auf. Diese Reaktionskraft ist aber bei der Konstruktion des Schlosses leicht kalkulierbar. Auf eine elastische Auslenkung des Riegelements wird deshalb Wert gelegt, weil man ja nach Aufhören einer großen Auszugskraft am Schließdorn das Schloß unverändert gebrauchsfähig haben will. Eine plastische Auslenkung des Riegelements aus seiner Führungsbahn soll aber insbesondere für Spezialkonstruktionen nicht ausgeschlossen sein; hierbei wird insbesondere an Schlösser gedacht, die einer starken Auszugskraft in aller Regel nicht unterworfen werden und die, falls eine solche starke Auszugskraft einmal angelegt wird, nicht mehr gebrauchsfähig sind, vielleicht auch gar nicht mehr gebrauchsfähig sein sollen.

Eine Führungsbahn, welche die Forderung erfüllt, das Riegelement bis zum Eintritt in die Verriegelungsstellung im wesentlichen ohne ein in Schließdornauszugsrichtung bestehendes Spiel zu führen, läßt sich durch einen Führungskanal innerhalb des Schloßkörpers verwirklichen, insbesondere einen Führungskanal, welcher derart elastisch ausweitbar ist, daß er bei Überschreiten einer vorbestimmten Auszugskraft an dem Schließdorn ein elastisches Ausweichen des Riegelements aus seiner Führungsbahn in Schließdornauszugsrichtung gestattet. Ein solcher Führungskanal läßt sich insbesondere dann erreichen, wenn der Führungskanal von einem Kunststoffteil gebildet ist. Dabei kann das elastische Ausweichen noch durch Schlitzung des Führungskanals oder durch eine in Auszugsrichtung verjüngte Gestaltung des Führungskanalsquerschnitts begünstigt werden.

Das Stellelement kann, wie schon angedeutet,

durch eine Blockiereinrichtung in seiner Sperrstellung blockierbar sein, wobei die Blockiereinrichtung bevorzugt auf der Basis eines handelsüblichen Schließzylinders aufgebaut wird. Dabei kann die Blockiereinrichtung mit einer drehbaren Kurvenscheibe ausgeführt sein, welche in einer Blockierstellung der Blockiereinrichtung ein Ausweichen des Stellelements aus der Sperrstellung in seine Rückzugsstellung blockiert und in einer Nichtblockierstellung ein Verschieben des Stellelements aus seiner Sperrstellung in seine Rückzugsstellung gegen Federkraft gestattet. Die Kurvenscheibe kann dabei an dem Schließzylinderkern des Schließzylinders zur gemeinsamen Drehung mit diesem angebracht sein.

Im Hinblick auf einen einfachen und preisgünstigen Aufbau des Schlosses ist vorgesehen, daß der Schließzylinder in einem Halteteil wenigstens teilweise aufgenommen ist, an welchem die Führungsbahn für das Riegelement und/oder das Stellelement ausgebildet ist.

Der Schloßkörper kann mit einem rohrförmigen Gehäuse ausgeführt sein und innerhalb dieses rohrförmigen Gehäuses ein Halteteil aufweisen, in welchem die Führungsbahn für das Riegelement und/oder das Stellelement ausgebildet ist. Da bei Anwendung des Erfindungsprinzips keine wesentlichen Reaktionskräfte aus starken Auszugskräften auf das Stellelement und die Blockiereinrichtung einwirken, genügt es, das rohrförmige Gehäuse aus hochfestem Werkstoff, z.B. Stahlblech, herzustellen. Andererseits ist es unschädlich, wenn der Halteteil mit der Führungsbahn für das Riegelement und/oder das Stellelement sowie ggf. mit einer Aufnahmekammer für den Schließdorn und mit einer Lagerung für die Blockiereinrichtung aus Kunststoff, etwa im Gieß- oder Spritzgießverfahren oder aus Zinkdruckguß hergestellt ist, weil auch der Halteteil nur geringen Reaktionskräften unterliegt. Es ist vorteilhaft, wenn die Aufnahmekammer für den Schließdorn ebenfalls in dem Halteteil ausgebildet wird, weil dann die Teilezahl die zum Montieren des Schlosses notwendig ist, verringert wird. Die Führungsbahn mündet dann in die Aufnahmekammer ein.

Das Riegelement soll bei zurückgezogenem Schließdorn in einer Stellung gehalten sein, in der es das Wiedereinführen des Schließdorns ohne besondere Vorbereitungsmaßnahmen erlaubt. Es ist deshalb vorgesehen, daß das Riegelement in seiner Verriegelungsstellung gegen Übertritt aus seiner Führungsbahn in die Schließdornaufnahme auch dann gesichert ist, wenn der Schließdorn aus der Schließdornaufnahme zurückgezogen ist. Diese Sicherung läßt sich leicht dadurch erreichen, daß an einem der Schließdornaufnahme nahen Ende der Führungsbahn eine Führungsbahnverengung vorgesehen ist. Es können auch Anschlagmittel zum Erreichen dieser Sicherung verwendet werden.

Das Erfindungsprinzip ist grundsätzlich bei allen bekannten Schlössern anwendbar, bei denen ein oder

mehrere Schließdorne in jeweils eine Schließdornaufnahme eingeführt und dort verriegelt werden sollen. Besonders interessant ist die Anwendung des Erfindungsprinzips bei einem Bügelschloß mit einem Schloßbügel, der an beiden Enden seiner Bügelschenkel je einen Schließdorn zur Aufnahme in je einer Schließdornaufnahme eines Schloßkörpers aufweist. Dabei kann der Schloßkörper, wie bei Bügelschlössern zur Zweiradsicherung üblich, in bezug auf eine Symmetrieebene des Schlosses symmetrisch gestaltet sein, wobei eine Blockiereinrichtung in einem mittleren Bereich zwischen den beiden Schließdornaufnahmen angeordnet und den beiden Schließdornaufnahmen gemeinsam zugeordnet sein kann. Bei einer solchen Schloßgestaltung wird empfohlen, daß die Blockiereinrichtung in einer Blockiereinrichtungshaltekammer innerhalb des Schloßkörpers untergebracht ist, welche durch zwei in der Symmetrieebene zusammenstoßende Halteteile begrenzt ist und wobei von diesen beiden Halteteilen jeder eine Führungsbahn für ein jeweils zugehöriges Riegelement und/oder Stellelement bildet.

Auf diese Weise benötigt man zur Lagerung der bewegten Eingerichteteile nur zwei Halteteile; diese Halteteile können mit identischer Form ausgeführt werden, was zu einer weiteren Senkung der Herstellungskosten führt. Die Halteteile können aus Kunststoff ausgeführt werden und brauchen, da sie keine wesentlichen Kräfte aufzunehmen haben, nicht starkwandig ausgeführt zu werden. Es genügt vielmehr, die Kunststoffverteilung in den einzelnen Halteteilen so zu wählen, daß einerseits die Führungsbahnen für das Verriegelungselement und das Stellelement, die Aufnahme für den Schließdorn und die Aufnahme für die Blockiereinrichtung bereitgestellt sind und andererseits Anlagekanten oder Anlageflächen für die positionsgerechte Lagerung der Halteteile in einem Außengehäuse des Schloßkörpers zur Verfügung stehen.

Der Schloßkörper kann dabei ein rohrförmiges Gehäuse von rundem oder polygonalem, insbesondere rechteckigem, Querschnitt aufweisen, welches den Abstand zwischen den beiden Schließdornaufnahmen überbrückt in einem Mittelbereich die Blockiereinrichtung aufnimmt und über die Schließdornaufnahme nur soweit übersteht, als für die Bildung der Schließdornaufnahmekammern erforderlich ist. Die Halteteile können von einem oder von beiden Enden her in das rohrförmige Gehäuse eingeschoben werden, nachdem man vorher an beiden Halteteilen die jeweils zugehörigen Eingerichteteile, nämlich Verriegelungselement, Stellelement, Vorspannfedern und ggf. Verrastungsplatten vormontiert hat.

Die Blockiereinrichtung wird im Vorlauf zu der einen oder anderen vormontierten Einheit in das rohrförmige Gehäuse eingeschoben und sitzt nach Einschieben der beiden vormontierten Einheiten zwischen diesen in der richtigen Position fest. Man braucht dann nur noch die Halteteile in ihrer eingeschobenen Position zu sichern, etwa durch Sicherungsstifte, die in fluchtende Bohrun-

gen des rohrförmigen Gehäuses und der Halteteile eingeschlagen oder eingedrückt werden. Der Materialaufwand und das Gewicht des Schloßkörpers bleiben relativ gering, ohne daß die Sicherheitsfunktion dadurch beeinträchtigt wird. Das optische Erscheinungsbild wird im wesentlichen nur durch die Form des Gehäuses, insbesondere rohrförmigen Gehäuses, und durch die Form des Bügels bestimmt, d.h. durch zwei Teile, denen man mit geringem Aufwand eine vom Aussehen her günstige Oberflächengestaltung verleihen kann.

Die Blockiereinrichtung läßt sich in ergonomisch günstiger Weise unterbringen. Der Schlüsseleintrittsschlitz kann etwa bei rechteckigem Querschnitt des Gehäuserohres an jeder Seitenfläche des Gehäuserohres angebracht werden. Aus ergonomischen und herstellungstechnischen Gesichtspunkten wird es freilich bevorzugt, den Schlüsseleintrittsschlitz im Bereich einer von dem Schloßbügelscheitel ferngelegenen Gehäusefläche anzubringen. Die Gestaltung der Gehäuseteile aus leicht verformbarem Material, insbesondere Kunststoff, erlaubt es, an diesen Halteteilen beliebige Kammerbegrenzungsflächen für die Bildung einer den Schließzylinder aufnehmenden Kammer anzuformen, so daß man bei der Auswahl der Schließzylinder eine große Wahl innerhalb des handelsüblichen Sortiments von Schließzylindern hat.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels; es stellen dar:

- 30 Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Bügelschloß in einer blockierten Stellung bei Ausübung einer großen Auszugskraft auf einen Schließdorn;
- 35 Figur 2 einen Längsschnitt entsprechend Figur 1, ebenfalls in einer blockierten Stellung im unbelasteten Zustand;
- Figur 3 einen Schnitt nach Linie A-B der Figur 2;
- 40 Figur 4 einen Schnitt nach Linie G-H der Figur 2 und
- Figur 5 einen Schnitt nach Linie K-L der Figur 2.

45 In den Figuren 1-5 ist ein Schloßbügel mit 10 bezeichnet. Die beiden Bügelschenkel 12 des Schloßbügels sind mit je einem Schließdorn 14 ausgeführt. Die Schließdorne 14 sind in einem Schloßkörper aufgenommen, der ganz allgemein mit 16 bezeichnet ist. Der Schloßkörper 16 umfaßt ein rohrförmiges Schloßkörpergehäuse 18, das - wie aus Figuren 4 und 5 ersichtlich - Rechtecksquerschnitt besitzt. In das rohrförmige Schloßkörpergehäuse 18 ist von beiden Enden je ein Halteteil 20 eingeschoben. Die beiden Halteteile 20 und ihre im folgenden zu beschreibenden Eingerichteteile sind miteinander identisch, so daß die Beschreibung eines einzigen dieser Halteteile genügt. Das Halteteil 20 ist als ein Kunststoffspritzgußkörper ausgeführt, dessen

Mittelabschnitt wie in Figur 4 dargestellt - einen im wesentlichen pokalförmigen Querschnitt besitzt. In dem Mittelabschnitt ist eine nach oben offene Führungsbahn 22 von teilkreisförmigem Querschnitt eingeformt. In dieser Führungsbahn 22 ist eine Verriegelungskugel 24 geführt. Die Führungskugel 24 ist zum Eingriff in eine Schließfläche 26 des Schließdorns 14 ausgebildet. An dem schließdornfernen Ende der Verriegelungskugel 24 liegt ein Stellelement 28 an. Dieses Stellelement 28 weist eine Führungsplatte 28a und einen Stellschenkel 28b auf. Der Stellschenkel 28b liegt mit seinem schließdornnahen Ende an der Verriegelungskugel 24 an. Die Führungsplatte 28a ist an dem Halteteil 20 im oberen Bereich des Pokalprofils oberhalb der Führungsbahn 22 in Pfeilrichtung 30 verschiebbar geführt. An dem schließdornfernen Ende des Stellschenkels 28b greift eine Schraubendruckfeder 32 an, die am Gehäuse 34a eines insgesamt mit 34 bezeichneten Schließzylinders abgestützt ist. Die Führungsbahn 22 erstreckt sich im Bereich der Verriegelungskugel 24 in ihrem Querschnitt über mehr als 180° der Verriegelungskugel 24, so daß auch dann noch, wenn unter normalen Betriebsumständen die Verriegelungskugel 24 in die Schließfläche 26 des Schließdorns 14 eingreift, die Verriegelungskugel 24 in Richtung des Doppelpfeils 38 kein wesentliches Spiel gegenüber der Führungsbahn 22 hat. Der Doppelpfeil 38 repräsentiert die Schließdorneinführungsrichtung bzw. Schließdornauszugsrichtung des Schließdorns 12 gegenüber dem Schloßkörper 16.

Der Schließzylinder 34a ist mit einem Schließzylinderkern 34b ausgeführt und beruht auf dem Prinzip von schlüsselbrustgesteuerten federbelasteten Zuhaltungsstiftpaaren. Der Schlüssel 34c kann von unten durch einen Schlitz 40 des rohrförmigen Gehäuses 18 in den Schließzylinder eingeführt werden, so daß der Schließzylinderkern 34b gedreht werden kann. An dem oberen Ende des Schließzylinderkerns 34b ist eine Kurvenscheibe 44 angebracht, deren Form insbesondere in Figur 3 zu erkennen ist. An dieser Kurvenscheibe liegen gemäß Figur 3 die Führungsplatten 28a an und zwar im Bereich von radial vorspringenden Nocken 44a. Diese Nocken 44a sind so bemessen, daß in der Zuordnung gemäß Figur 2 die Verriegelungskugeln 24 durch die Stellelemente 28 in Eingriff mit den jeweiligen Schließflächen 26 gehalten werden.

Da, wie schon ausgeführt, die Verriegelungskugeln 24 auch in dieser Stellung noch im wesentlichen spielfrei in der Richtung des Doppelpfeils 38 durch die jeweilige Führungsbahn 22 geführt sind, hat der Schließdorn 14 bei normaler Belastung in Auszugsrichtung gemäß 38 im wesentlichen kein Spiel gegenüber der Schließdornaufnahme 46 des jeweiligen Halteteils 20, in der er aufgenommen ist. Nur wenn, wie in Figur 1 dargestellt, eine sehr große Auszugskraft P auf den Schließdorn 14 ausgeübt wird, z.B. in der Größenordnung von 20 kN, so tritt eine elastische Verformung der Führungsbahn 22 auf, indem sich diese im Bereich der

oberen Öffnung des Pokalprofils gemäß Figur 4 aufspreizt. Dann kann die Verriegelungskugel 24 in Richtung der Auszugskraft P nach oben durch die Schließfläche 26 mitgenommen werden. Nun ist, wie insbesondere aus Figuren 1, 2 und 3 zu ersehen, am oberen Ende der Schließdornaufnahme 46 eine Widerlagerplatte 48 angeordnet, welche gemäß Figur 3 durch das rohrförmige Gehäuse 18 und das Halteteil 20 positioniert ist. Diese Widerlagerplatte 48 weist eine schlüssellochförmige Öffnung 50 auf mit einer Durchtrittsöffnung 50a für den Schließdorn 14 und einer Erweiterung 50b. Die Erweiterung 50b steht, wie aus Figuren 1 und 2 ersichtlich, in Längsrichtung des Schließdorns 14 der Kugel 24 gegenüber. Wenn die große Auszugskraft P ausgeübt wird, so versucht die Verriegelungskugel 24 durch die sich zwischen der Schließfläche 26 und der Verriegelungskugel 24 eintretende Nockenwirkung zunächst nach links auszuweichen und belastet damit das Stellelement 28. Da das Stellelement 28 durch die Kurvenscheibe 44 starr abgestützt ist, wird aber die Verriegelungskugel 24 nicht in Richtung der Führungsbahn 22 seitlich verdrängt, sondern unter Deformation der Führungsbahn, d.h. des Pokalprofils gemäß Figur 4, eine kurze Strecke nach oben in Richtung der Kraft P mitgenommen. Dabei wird der Zustand gemäß Figur 1 erreicht, d.h. ein Zustand, bei dem die Kugel in die Erweiterung 50b der schlüssellochförmigen Öffnung 50 eintritt. Die Bemessung der Erweiterung 50b ist nun so getroffen, daß dann, wenn die Verriegelungskugel 24 einmal in den Bereich mit den unteren Kanten der Erweiterung 50b eingetreten ist, eine Selbsthemmung der Verriegelungskugel 24 zwischen der Schließfläche 26 und diesen Kanten der Erweiterung 50b eintritt. Dieser Zustand ist in Figur 1 dargestellt. Die Selbsthemmung der Verriegelungskugel 24 zwischen der Schließfläche 26 und der Erweiterung 50b läßt sich leicht durch entsprechende Bemessung der Tiefe der Schließfläche 26 und der Form und Größe der Erweiterung 50b einstellen. Selbsthemmung soll besagen, daß - wenn die Verriegelungskugel 24 einmal Eingriff mit der unteren Begrenzungskante der Erweiterung 50b gefunden hat und gleichzeitig noch an der Schließfläche 26 anliegt, die Kugel 24 nicht mehr das Bestreben hat, in Richtung des Doppelpfeils 30 nach links auszuweichen, sondern sich zwischen der Schließfläche 26 und der unteren Kante der Erweiterung 50b selbsthaltend einklemmt. Es wird also keine weitere Kraft auf das Stellelement 28 ausgeübt, welche den Schließzylinder 34 über seine Tragfähigkeit hin aus belasten könnte. Die bis zum Eingriff der Verriegelungskugel 24 in die Erweiterung 50b auftretende Stützkraft des Stellelements 28 auf die Verriegelungskugel 24 kann durch entsprechende Dimensionierung und Materialwahl so bemessen werden, daß eine Beschädigung des Schließzylinders 34 nicht eintreten kann und auch nicht der übrigen an der Abstützung beteiligten Komponenten. Wenn die Kraft P aufhört, so kehrt die Verriegelungskugel 24 aufgrund der elastischen Vorspannung, welche die Führungsbahn 22 bei

der Aufwärtsbewegung der Verriegelungskugel 24 bis zum Eingriff mit der Erweiterung 50b erfahren hat, in die Stellung gemäß Figur 2 zurück.

Die Auszugskraft P, die - wie gesagt - zur Verklammerung der Verriegelungskugel 24 zwischen der Schließfläche 26 und der Erweiterung 50b führt, ergibt eine Reaktionskraft in Pfeilrichtung 52 der Figur 1 auf die Widerlagerplatte 48. Diese Reaktionskraft wird aber im wesentlichen auf den Schließdorn 14 übertragen, der ja mit der Durchtrittsöffnung 50a der Widerlagerplatte 48 in Eingriff steht. Es wird also auch durch die Querkraft 52 keine wesentliche Belastung des Schloßeingerichtes erzeugt.

Wenn das Schloß geöffnet werden soll, wird der Schließzylinderkern 34b mittels des Schlüssels 34c um 90° gedreht. Die Stellelemente 28 liegen dann an der Kurvenscheibe 44 im Bereich von Ausnehmungen 44b an und können gegen die Wirkung der Schraubendruckfedern 32 zurückweichen. Wenn nunmehr der Schloßbügel 10 aus dem Schloßkörper ausgezogen werden soll, so tritt wieder eine Nockenwirkung zwischen der Schließfläche 26 und der Verriegelungskugeln 24 ein. Die Verriegelungskugeln 24 weichen nunmehr aber nicht in Pfeilrichtung 38 nach oben aus, weil sie leichter in Pfeilrichtung 30 nach links ausweichen können. Die Kugeln 24 kommen also gar nicht erst in Eingriff mit der Erweiterung 50b und können deshalb unter Kompression der jeweiligen Schraubendruckfedern 32 soweit in Richtung des Pfeils 30 nach links ausweichen, bis die Verriegelungskugel 24 völlig aus der Schließfläche 26 ausgetaucht und der Schließdorn 14 vollständig ausgezogen werden kann. Notwendig ist dabei, daß die Verformungselastizität der Führungsbahn 22 und die Federkraft der Schraubendruckfeder 32 richtig aufeinander abgestimmt sind, um der Verriegelungskugel 24 ein Ausweichen in Pfeilrichtung 30 vor einem Ausweichen nach oben in Pfeilrichtung 38 zu ermöglichen.

Die Form der Schließfläche 26, der Durchmesser der Verriegelungskugel 24 und die Vorspannung der Schraubendruckfeder 32 werden so aufeinander abgestimmt, daß bei einem normalen Öffnen des Schlosses nach vorheriger Entblockierung des Schließzylinders 34 der Schloßbügel 10 mit einer geringen Auszugskraft gelöst werden kann, wobei andererseits diese Auszugskraft nicht zu klein sein soll, damit nicht ein unbeabsichtigtes Herausfallen des Schloßbügels aus dem Schloßkörper eintreten kann.

Das Wiedereinführen des Schließdorns 14 in die Schließdornaufnahme 46 ist auch nur dann möglich, wenn die Kurvenscheibe 44 in die vorbeschriebene Stellung verdreht ist, in welcher die Stellelemente 28 in Richtung auf den Schließzylinder 34 zurückweichen können. Dann kann der Schließdorn 14 beim Einschieben in die Schließdornaufnahme die Verriegelungskugel 24 zurückschieben, bis diese endlich in die Schließfläche 26 unter der Wirkung der Schraubendruckfeder 32 einfallen kann. Der Schlüssel 34c kann erst

wieder in die Blockierstellung verdreht werden, nachdem die Schließfläche 26 in Flucht mit der Verriegelungskugel 24 getreten ist. Erst nach dieser Verdrehung kann entsprechend den Eigenschaften eines Schließzylinders mit federbelasteten Zuhaltungsstiftpaaren der Schlüssel abgezogen werden, so daß ein vorzeitiges Abziehen des Schlüssels bei nicht verriegeltem und gesichertem Schloß unmöglich ist. Der Benutzer hat deshalb, wenn er den Schlüssel nach dem Einstecken des Schließdorns 14 gezogen hat, die Gewissheit, daß er den Schließdorn weit genug eingeschoben und damit verriegelt und gesichert hat.

Zu beachten ist, daß die Widerlagerplatte 48 neben der Widerlagerfunktion auch eine Sicherungsfunktion erfüllen kann, indem sie die Zugänglichkeit des Schloßeingerichtes durch Aufbohren des Gehäuses und anschließendes Einführen von Eingriffselementen erschwert; außerdem versteift sie das Schloßgehäuse gegen Ausreißkräfte.

Zu bemerken ist weiter, daß die Halteteile 20 formgleich ausgebildet sein können. Gleichwohl können die Formteile, wie aus Figur 4 ersichtlich, mit Paßstücken ausgeführt sein, die ein Zusammenstecken ermöglichen. Man erkennt in der Figur 4 einen Zapfen 60 und eine Zapfenaufnahme 62. Wenn die beiden formgleichen Halteteile innerhalb des Schloßgehäuses 18 zusammengesteckt werden, so findet der Zapfen des einen Halteteils 20 in die Zapfenaufnahme 62 des anderen Halteelements. Die Schließdornaufnahmen 46 sind Bestandteil des jeweiligen Halteteils 20. Die einander zugekehrten Enden der Halteteile 20 bilden auch eine Aufnahme 64 für den Schließzylinder, so daß dieser drehfest in dem Schloßkörper 16 gehalten ist. Die Festlegung der Halteteile 20 in Längsrichtung des rohrförmigen Schloßgehäuses 18 erfolgt durch Verstiftung bei 66. Man erkennt aus den Figuren 1-5, daß die Halteteile 20 dünnwandig ausgebildet sind, so daß sie im wesentlichen nur die innerhalb der Halteteile notwendigen Funktionsflächen festlegen. Die formschlüssige Aufnahme der Halteteile in dem rechteckförmigen Profil des rohrförmigen Gehäuses 18 erfolgt in den oberen Ecken 68 durch die Ränder des Pokalprofils und im Bodenbereich des Gehäuses durch den Stiel 70 des Pokalprofils. Somit kann die Elastizität der Führungsbahn 22 gegen Ausweichen der Verriegelungskugel 24 in Pfeilrichtung 38 durch die Abstützung der Ränder des Pokalprofils an den Seitenwänden des rohrförmigen Gehäuses eingestellt werden.

Die Anordnung des Schlüsseleingriffsschlitzes 40 an der unteren Gehäusewand erleichtert die Handhabung des Schlosses.

Es muß natürlich dafür gesorgt sein, daß bei zurückgezogenem Schließdorn 14 die Verriegelungskugel 24 nicht in die Schließdornaufnahme 46 hineinfallen kann. Dies kann durch eine schließdornnahe Verengung der Führungsbahn 22 oder durch andere Anschlagmittel erfolgen.

Patentansprüche

1. Schloß, umfassend einen Schloßkörper (16) mit mindestens einer Schließdornaufnahme (46) und einen Schließdorn (14), welcher längs einer Schließdorneinführungsrichtung (38) in eine Schließdornschließstellung innerhalb der Schließdornaufnahme (46) einführbar und in dieser verriegelbar ist und welcher in einer der Schließdorneinführungsrichtung (38) entgegengesetzten Schließdornauszugsrichtung (38) aus der Schließdornaufnahme (46) ausziehbar ist, wobei zur Verriegelung des Schließdorns (14) in seiner Schließdornstellung innerhalb des Schloßkörpers (16) ein Riegeelement (24) längs einer zur Schließdorneinführungsrichtung (38) im wesentlichen orthogonal verlaufenden Führungsbahn (22) zwischen einer Freigabestellung und einer Verriegelungsstellung verstellbar ist und in der Verriegelungsstellung in eine Schließfläche (26) des Schließdorns (14) eingreift und wobei zur Steuerung des Riegelements (24) ein zwischen einer der Freigabestellung entsprechenden Rückzugsstellung und einer der Verriegelungsstellung entsprechenden Sperrstellung längs der Führungsbahn (22) verstellbares Stellelement (28) vorgesehen ist, vermittels welchem das Riegeelement (24) wahlweise auf einen "Verriegelungszustand", d.h. einen Zustand des den Dornauszug verhindernden Verharrens in der Verriegelungsstellung, oder auf einen "Freigabezustand" einstellbar ist, d.h. einen Zustand, in dem das Riegeelement (24) bei Anlegen einer Auszugskraft (P) an den Schließdorn (14) gegen Federkraft durch nockenartiges Zusammenwirken mit dem Schließdorn (14) längs der Führungsbahn aus seiner Verriegelungsstellung in Richtung auf seine Freigabestellung ausweichen und damit das Ausziehen des Schließdorns (14) zulassen kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Riegeelement (24) in der Schließdornauszugsrichtung (38) von dem Stellelement (28) zumindest im Rahmen eines Bewegungsspiels mechanisch entkoppelt ist und daß dem Riegeelement (24) außerhalb der Führungsbahn (22) ein Widerlager (50b) des Schloßkörpers (16) zugeordnet ist, wobei das Riegeelement (24) im Verriegelungszustand bei Anwachsen der Dornauszugskraft (P) in eine zusätzliche selbsthaltende Klemmung zwischen der Schließfläche (26) des Schließdorns (14) und dem Widerlager (50b) des Schloßkörpers (16) eintritt.
2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager (50b) an einem vorzugsweise plattenförmigen Widerlagerelement (48) ausgebildet ist, welches den Schließdorn (14) in seiner Schließdornschließstellung wenigstens teilweise umfaßt und sich an diesem gegen eine im wesentlichen quer zur Schließdornauszugsrichtung (38) gerichtete Querkraft abstützt, die sich bei Einwirkung einer Auszugskraft (P) auf den Schließdorn (14) als Folge der Einklemmung des Riegelements (24) zwischen Schließfläche (26) und Widerlager (50b) ergibt.
3. Schloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlagerelement (48) innerhalb des Schloßkörpers (16) mit Bewegungsspiel quer zu der Schließdornauszugsrichtung (38) gelagert ist.
4. Schloß nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlagerelement (48) an der Innenseite einer Gehäusewand (18) des Schloßkörpers (16) anliegt.
5. Schloß nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlagerelement (48) einen den Schließdorn (14) vollständig umschließenden Durchbruch (50) aufweist.
6. Schloß nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegeelement (24) von einem Wälzkörper gebildet ist, welcher an einer der Schließdornaufnahme (46) zugekehrten Endfläche des Stellelements (28) frei anliegt.
7. Schloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegeelement (24) von einer Kugel gebildet ist.
8. Schloß nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager (50b) von Kanten einer Erweiterung (50b) einer Schließdorndurchtrittsöffnung (50a) in einem Widerlagerelement (48) gebildet ist.
9. Schloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei Rundquerschnitt des Schließdorns (14) und Kugelform des Riegelements (24) die Schließdorndurchtrittsöffnung (50a) zusammen mit ihrer Erweiterung (50b) annähernd Schlüssellochform besitzt.
10. Schloß nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegeelement (24) durch das Stellelement (28) unter Federkraft (32) in die Verriegelungsstellung vorgespannt ist und daß der Schließdorn (14) unter nockenartigem Zusammenwirken mit dem Rie-

gelelement (24) aus der Schließdornschießstellung zurückziehbar ist, wobei das Riegelement (24) in Richtung auf die Freigabestellung ausweicht.

11. Schloß nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schließfläche (26) des Schließdorns (14) als eine Teilzylinder- oder Kugelkalottenfläche ausgebildet ist.
12. Schloß nach einem der Ansprüche 1-11,
dadurch gekennzeichnet,
daß unter Normalgebrauchsbedingungen das Riegeelement (24) durch die Führungsbahn bis zum Eintritt in die Verriegelungsstellung im wesentlichen ohne ein in Schließdornauszugsrichtung (38) bestehendes Spiel geführt ist und daß eine Verklemmung des in seiner Verriegelungsstellung blockierten Riegelements (24) zwischen der Schließfläche (26) und dem Widerlager (50b) erst bei Überschreiten eines vorbestimmten Werts einer an den Schließdorn (14) angelegten Auszugskraft (P) unter elastischer Auslenkung des Riegelements (24) aus seiner Führungsbahn (22) eintritt.
13. Schloß nach einem der Ansprüche 1-12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungsbahn (22) durch einen Führungskanal (22) innerhalb des Schloßkörpers (16) gebildet ist.
14. Schloß nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Führungskanal (22) derart elastisch ausweitbar ist, daß er bei Überschreiten einer vorbestimmten Auszugskraft (P) an dem Schließdorn (14) ein elastisches Ausweichen des Riegelements (24) aus seiner Führungsbahn (22) in Schließdornauszugsrichtung (38) gestattet.
15. Schloß nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Führungskanal (22) von einem Kunststoffteil (20) gebildet ist.
16. Schloß nach einem der Ansprüche 1-15,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Stellelement (28) durch eine Blockiereinrichtung (34), insbesondere in Form eines Schließzylinders (34) in seiner Sperrstellung blockierbar ist.
17. Schloß nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blockiereinrichtung (34) eine drehbare Kurvenscheibe (44) besitzt, welche in einer Blockierstellung ein Ausweichen des Stellelements (28) aus der Sperrstellung in seine Rückzugsstellung blockiert und in einer Nichtblockierstellung ein Verschieben des Stellelements (28) aus seiner Sperrstellung in seine Rückzugsstellung gegen Federkraft (32) gestattet.

kiert und in einer Nichtblockierstellung ein Verschieben des Stellelements (28) aus seiner Sperrstellung in seine Rückzugsstellung gegen Federkraft (32) gestattet.

18. Schloß nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sperreinrichtung (34) von einem Schließzylinder (34) mit einem Schließzylinderkern (34b) gebildet ist, wobei der Schließzylinderkern (34b) mit der Kurvenscheibe (44) zur gemeinsamen Verdrehung verbunden ist.
19. Schloß nach einem der Ansprüche 16-18,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schließzylinder (34) in einem Halteteil (20) aufgenommen ist, an welchem die Führungsbahn (22) für das Riegeelement (24) und/oder das Stellelement (28) ausgebildet ist.
20. Schloß nach einem der Ansprüche 1-19,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schloßkörper (16) ein rohrförmiges Gehäuse (18) und innerhalb dieses rohrförmigen Gehäuses (18) einen Halteteil (20) umfaßt, in welchem die Führungsbahn (22) für das Riegeelement (24) und/oder das Stellelement (28) ausgebildet ist.
21. Schloß nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Halteteil (20) eine Aufnahmekammer (46) für den Schließdorn (14) ausgebildet ist und daß die Führungsbahn (22) des Riegelements (24) in diese Aufnahmekammer (46) mündet.
22. Schloß nach einem der Ansprüche 1-21,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Riegeelement (24) in seiner Verriegelungsstellung gegen Übertritt aus seiner Führungsbahn (22) in die Schließdornaufnahme (46) auch dann gesichert ist, wenn der Schließdorn (14) aus der Schließdornaufnahme (46) zurückgezogen ist.
23. Schloß nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß an einem der Schließdornaufnahme (46) nahen Ende der Führungsbahn (22) eine Führungsbahnverengung vorgesehen ist.
24. Schloß nach einem der Ansprüche 1-23,
dadurch gekennzeichnet,
daß es als ein Bügelschloß mit einem Schloßbügel (10) ausgebildet ist, wobei dieser Schloßbügel (10) an jedem Ende eines seiner beiden Bügelschenkel (12) je einen Schließdorn (14) zur Aufnahme in je eine zugehörige Schließdornaufnahme (46) des Schloßkörpers (16) aufweist.

25. Schloß nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Schloßkörper (16) im wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist in bezug auf eine Symmetrieebene des Schloßbügels (10), wobei eine Blockiereinrichtung (34) in einem mittleren Bereich zwischen den beiden Schließdornaufnahmen (46) angeordnet und den beiden (46) gemeinsam ist.
26. Schloß nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiereinrichtung (34) in einer Blockiereinrichtungshalttekammer (64) innerhalb des Schloßkörpers (16) untergebracht ist, welche durch zwei in der Symmetrieebene zusammenstoßende Halteteile (20) begrenzt ist und wobei von diesen beiden Halteteilen (20) jeder eine Führungsbahn (22) für ein jeweils zugehöriges Riegeelement (24) und/oder Stellelement (28) bildet.
27. Schloß nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiereinrichtung (34) durch Schlüssel (34c) betätigbar ist und daß zur Einführung eines Schlüssels (34c) in einer von dem Scheitelpunkt des Schloßbügels abgelegenen Seitenfläche des Schloßkörpers (16) eine Schlüsseleinführungsöffnung (40) vorgesehen ist.
28. Schloß nach einem der Ansprüche 24-27, dadurch gekennzeichnet, daß der Schloßkörper (16) ein rohrförmiges Gehäuse (18) umfaßt, welches den Abstand zwischen den beiden Schließdornaufnahmen (46) des Schloßkörpers (16) überbrückt.

Claims

1. A lock, comprising a lock body (16) with at least one locking pin receptacle (46) and a locking pin (14), which may be inserted in a locking pin insertion direction (38) into a locking pin locking position inside the locking pin receptacle (46) and secured therein and which may be withdrawn from the locking pin receptacle (46) in a locking pin withdrawal direction (38), which is the opposite of the locking pin insertion direction (38), a bolt element (24), which is provided to secure the locking pin (14) in its locking position inside the lock body (16), being adjustable between a release position and a securing position along a guide path (22) extending substantially orthonally to the locking pin insertion direction (38) and engaging, in the securing position, with a locking face (26) of the locking pin (14) and a control element (28) being provided for the purpose of controlling the bolt element (24) and being adjustable along the guide path (22) between a retracted position corresponding to the release position and an arresting position corresponding to the securing position, by means of which control element (28) the bolt element (24) may be selectively set to a "securing state", i.e. a state in which it remains in the securing position preventing pin withdrawal, or to a "release state", i.e. a state in which, when a spring force-countering withdrawal force (P) is applied to the locking pin (14), the bolt element (24) may move from its securing position towards its release position along the guide path through cam-type interaction with the locking pin (14) and thus enable withdrawal of the locking pin (14), characterised in that the bolt element (24) is uncoupled mechanically from the control element (28) in the locking pin withdrawal direction (38) at least within the confines of the available motional play and in that, beyond the guide path (22), the bolt element (24) is associated with an abutment (50b) on the lock body (16), wherein, when the pin withdrawal force (P) increases, the bolt element (24), if in the securing state, becomes additionally jammed in a self-retaining manner between the locking face (26) of the locking pin (14) and the abutment (50b) on the lock body (16).
2. A lock according to claim 1, characterised in that the abutment (50b) is formed on a preferably plate-shaped abutment element (48), which at least partially encompasses the locking pin (14) in its locking pin locking position and is supported thereon against a transverse force oriented substantially perpendicularly to the locking pin withdrawal direction (38), which transverse force arises as a consequence of the jamming of the bolt element (24) between locking face (26) and abutment (50b) when a withdrawal force (P) acts on the locking pin (14).
3. A lock according to claim 2, characterised in that the abutment element (48) is mounted inside the lock body (16) with motional play perpendicular to the locking pin withdrawal direction (38).
4. A lock according to claim 2 or claim 3, characterised in that the abutment element (48) lies against the inside of a housing wall (18) of the lock body (16).
5. A lock according to any one of claims 2 to 4, characterised in that the abutment element (48) comprises an aperture (50) completely encompassing the locking pin (14).
6. A lock according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the bolt element (24) takes the form of a rolling element which lies freely against an end face of the control element (28) facing the locking pin receptacle (46).

7. A lock according to claim 6, characterised in that the bolt element (24) takes the form of a ball.
8. A lock according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the abutment (50b) takes the form of edges of an enlargement (50b) of a locking pin passage opening (50a) in an abutment element (48). 5
9. A lock according to claim 8, characterised in that, when the locking pin (14) has a round cross section and the bolt element (24) takes the form of a ball, the locking pin passage opening (50a), together with its enlargement (50b), is approximately key-hole-shaped. 10
10. A lock according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the bolt element (24) is preloaded into the securing position by the control element (28) under spring force (32) and in that the locking pin (14) may be withdrawn from the locking pin locking position through cam-type interaction with the bolt element (24), wherein the bolt element (24) moves towards the release position. 15
11. A lock according to claim 10, characterised in that the locking face (26) of the locking pin (14) consists of a face in the form of part of a cylinder or a ball impression. 20
12. A lock according to any one of claims 1 to 11, characterised in that, under normal conditions of use, the bolt element (24) is guided by the guide path substantially without any play in the locking pin withdrawal direction (38) as far as entry into the securing position and in that the bolt element (24), blocked in its securing position, becomes jammed between the locking face (26) and the abutment (50b) only when a predetermined value of a withdrawal force (P) applied to the locking pin (14) is exceeded, causing resilient displacement of the bolt element (24) out of its guide path (22). 25
13. A lock according to any one of claims 1 to 12, characterised in that the guide path (22) is formed by a guide channel (22) inside the lock body (16). 30
14. A lock according to claim 13, characterised in that the guide channel (22) may be resiliently widened in such a way that, when the withdrawal force (P) applied to the locking pin (14) exceeds a predetermined value, it permits resilient displacement of the bolt element (24) out of its guide path (22) in the locking pin withdrawal direction (38). 35
15. A lock according to claim 14, characterised in that the guide channel (22) is formed by a plastics component (20). 40
16. A lock according to any one of claims 1 to 15, characterised in that the control element (28) may be blocked in its arresting position by a blocking means (34), in particular in the form of a cylinder lock (34). 45
17. A lock according to claim 16, characterised in that the blocking means (34) comprises a rotatable cam plate (44) which, when in a blocking position, blocks displacement of the control element (28) out of the arresting position into its retracted position and, when in a non-blocking position, permits displacement of the control element (28) against spring force (32) out of its arresting position into its retracted position. 50
18. A lock according to claim 17, characterised in that the arresting means (34) takes the form of a cylinder lock (34) with a cylinder lock plug (34b), wherein the cylinder lock plug (34b) is connected with the cam plate (44) for the purpose of joint rotation. 55
19. A lock according to any one of claims 16 to 18, characterised in that the cylinder lock (34) is accommodated in a retaining element (20), on which there is formed the guide path (22) for the bolt element (24) and/or the control element (28).
20. A lock according to any one of claims 1 to 19, characterised in that the lock body (16) comprises a tubular housing (18) and, within this tubular housing (18), a retaining element (20) in which there is formed the guide path (22) for the bolt element (24) and/or the control element (28).
21. A lock according to claim 20, characterised in that a receiving chamber (46) for the locking pin (14) is formed in the retaining element (20) and in that the guide path (22) of the bolt element (24) opens into this receiving chamber (46).
22. A lock according to any one of claims 1 to 21, characterised in that, when in its securing position, the bolt element (24) is secured against crossing from its guide path (22) into the locking pin receptacle (46) even when the locking pin (14) is withdrawn from the locking pin receptacle (46).
23. A lock according to claim 22, characterised in that a contracted guide path portion is provided at an end of the guide path (22) near the locking pin receptacle (46).
24. A lock according to any one of claims 1 to 23, characterised in that it takes the form of a padlock with a shackle (10), wherein this shackle (10) comprises a locking pin (14) at each end of one of its two shackle arms (12), said locking pins (14) being accommodated in an associated locking pin receptacle.

cle (46) in the lock body (16).

25. A lock according to claim 24, characterised in that the lock body (16) is of substantially symmetrical construction with respect to a plane of symmetry of the shackle (10), wherein a blocking means (34) is arranged in a central area between the two locking pin receptacles (46) and is common to the two locking pin receptacles (46).
26. A lock according to claim 25, characterised in that the blocking means (34) is accommodated in a blocking means retaining chamber (64) inside the lock body (16), which chamber (64) is defined by two retaining elements (20) abutting in the plane of symmetry and wherein each of these two retaining elements (20) forms a guide path (22) for an associated bolt element (24) and/or control element (28) respectively.
27. A lock according to claim 25 or claim 26, characterised in that the blocking means (34) may be actuated by keys (34c) and in that a key insertion opening (40) for insertion of a key (34c) is provided in a side face of the lock body (16) remote from the apex of the shackle.
28. A lock according to any one of claims 24 to 27, characterised in that the lock body (16) comprises a tubular housing (18) which bridges the distance between the two locking pin receptacles (46) of the lock body (16).

Revendications

1. Serrure, comprenant un corps de serrure (16) avec au moins un logement de broche de fermeture (46) et une broche de fermeture (14), qui peut être introduite le long d'un dispositif d'introduction de broche de fermeture (38) dans une position de fermeture de broche de fermeture à l'intérieur du logement de broche de fermeture (46) et qui peut être verrouillée dans celui-ci et qui, dans un sens d'extraction (38) de la broche de fermeture, opposé au sens d'introduction (38) de la broche de fermeture, peut être extrait du logement de broche de fermeture (46), serrure dans laquelle, pour le verrouillage de la broche de fermeture (14) dans sa position de fermeture, un élément à verrou (24) est déplaçable, à l'intérieur du corps de serrure (16), le long d'une voie de guidage (22), sensiblement perpendiculaire au sens d'introduction (38) de la broche de fermeture, entre une position de déverrouillage et une position de verrouillage, et s'engage dans la position de verrouillage, dans une face de fermeture (26) de la broche de fermeture (14), et, dans laquelle, pour la commande de l'élément à verrou (24) est prévu un

élément de positionnement (28) déplaçable le long de la voie de guidage (22), entre une position de rappel correspondant à la position de déverrouillage et une position de blocage correspondant à la position de verrouillage, au moyen duquel l'élément à verrou (24) est réglable au choix sur un " état de verrouillage ", c'est-à-dire un état d'arrêt dans la position de verrouillage, empêchant l'extraction de la broche, ou sur un " état de déverrouillage ", c'est-à-dire un état dans lequel lorsqu'on applique une force d'extraction (P) sur la broche de fermeture (14) à l'encontre de la force d'un ressort, par coopération à la manière d'une came avec la broche de fermeture (14), l'élément à verrou (24) peut s'écarter, le long de la voie de guidage, de sa position de verrouillage en direction de sa position de déverrouillage et peut autoriser ainsi l'extraction de la broche de fermeture (14)

caractérisée

en ce que l'élément à verrou (24) est désaccouplé, mécaniquement dans le sens d'extraction (38) de la broche de fermeture, de l'élément de positionnement (28), au moins dans le cadre d'un jeu de déplacement et en ce qu'à l'élément à verrou (24) est associée une butée (50b) du corps de serrure (16), à l'extérieur de la voie de guidage (22), l'élément à verrou (24) à l'état de verrouillage et lorsque la force d'extraction P de la broche augmente, s'engageant dans un serrage à auto-maintien supplémentaire entre la face de fermeture (26) de la broche de fermeture (14) et la butée (50b) du corps de serrure (16).

2. Serrure selon la revendication 1, caractérisée

en ce que la butée (50b) est formée sur un élément de butée (48) de préférence en forme de plaque, qui entoure au moins partiellement la broche de fermeture (14) dans sa position de fermeture et qui prend appui contre celle-ci à l'encontre d'une force transversale dirigée sensiblement transversalement au sens d'extraction (28) de la broche de fermeture, force qui résulte de l'élément à verrou (24) entre la face de fermeture (26) et la butée (50b), lorsqu'une force d'extraction (P) agit sur la broche de fermeture (14).

3. Serrure selon la revendication 2, caractérisée

en ce que l'élément de butée (48) est monté à l'intérieur du corps de serrure (16) avec un jeu de déplacement transversalement au sens d'extraction (38) de la broche de fermeture.

4. Serrure selon la revendication 2 ou 3, caractérisée

en ce que l'élément de butée (48) s'applique contre la face intérieure d'une paroi de boîtier (18) du corps

de serrure (16).

5. Serrure selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée
en ce que l'élément de butée (48) présente un ajour (50) entourant complètement la broche de fermeture (14). 5
6. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée
en ce que l'élément à verrou (24) est formé par un corps de roulement, qui s'applique librement contre une face terminale de l'élément de positionnement (28), tournée vers le logement de broche de fermeture (46). 10
7. Serrure selon la revendication 6, caractérisée
en ce que l'élément à verrou (24) est formé par une bille. 20
8. Serrure selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée
en ce que la butée (50b) est formée par des bords d'un élargissement (50b) d'une ouverture de passage (50a) de la broche de fermeture dans un élément de butée (48). 25
9. Serrure selon la revendication 8, caractérisée
en ce que dans le cas d'une section ronde de la broche de fermeture (14) et d'une forme sphérique de l'élément à verrou (24), l'ouverture de passage (50a) de la broche de fermeture présente, avec son élargissement (50b), approximativement la forme d'un trou de serrure. 30
10. Serrure selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée
en ce que l'élément à verrou (24) est précontraint dans la position de verrouillage par l'élément de positionnement (28) soumis à la force d'un ressort (32) et en ce que la broche de fermeture (14) peut être retirée de sa position de fermeture, par coopération à la manière d'une came avec l'élément à verrou (24), l'élément à verrou (24) s'écartant en direction de la position de déverrouillage. 35 40 45
11. Serrure selon la revendication 10, caractérisée
en ce que la face de fermeture (26) de la broche de fermeture (14) est une surface partiellement cylindrique ou en forme de calotte sphérique. 50
12. Serrure selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée
en ce que, dans des conditions d'utilisation normales, l'élément à verrou (24) est guidé par la voie de 55

guidage jusqu'à l'entrée dans la position de verrouillage, sensiblement sans jeu existant dans le sens d'extraction (38) de la broche de fermeture et en ce qu'un serrage de l'élément à verrou (24), bloqué dans sa position de verrouillage, entre la face de fermeture (26) et la butée (50b), ne se produit que lorsqu'est dépassée une valeur prédéterminée d'une force d'extraction (P), appliquée à la broche de fermeture (14), avec déviation élastique de l'élément à verrou (24) hors de sa voie de guidage (22).

13. Serrure selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée
en ce que la voie de guidage (22) est formée par un canal de guidage (22) à l'intérieur du corps de serrure (16). 15
14. Serrure selon la revendication 13, caractérisée
en ce que le canal de guidage (22) peut être élargi élastiquement de manière qu'en cas de dépassement d'une force d'extraction (P) prédéterminée sur la broche de fermeture (14), il autorise une déviation élastique de l'élément à verrou (24) hors de sa voie de guidage (22), dans le sens d'extraction (38) de la broche de fermeture. 20
15. Serrure selon la revendication 14, caractérisée
en ce que le canal de guidage (22) est formé par un élément en matière plastique (20). 25
16. Serrure selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée
en ce que l'élément de positionnement (28) peut être bloqué dans sa position de blocage, par un dispositif de blocage (24), en particulier sous la forme d'un cylindre de fermeture (34). 30
17. Serrure selon la revendication 16, caractérisée
en ce que le dispositif de blocage (34) possède un disque à came (44) rotatif qui, dans une position de blocage, bloque une déviation de l'élément de positionnement (28) de la position de blocage dans sa position de rappel et dans une position de non-blocage, autorise un déplacement de l'élément de positionnement (28) de sa position de blocage dans sa position de rappel, à l'encontre de la force d'un ressort (32). 35 40 45 50
18. Serrure selon la revendication 17, caractérisée
en ce que le dispositif de blocage (34) est formé par un cylindre de fermeture (34) avec un noyau (34b), le noyau (34b) du cylindre de fermeture étant relié au disque à came (44) pour une rotation commune. 55

- 19.** Serrure selon l'une des revendications 16 à 18, caractérisée
en ce que le cylindre de fermeture (34) est logé dans un élément de maintien (20), sur lequel est formée la voie de guidage (22) pour l'élément à verrou (24) et/ou l'élément de positionnement (28). 5
- 20.** Serrure selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisée
en ce que le corps de serrure (16) comprend un boîtier (18) tubulaire et à l'intérieur de ce boîtier (18) tubulaire, un élément de maintien (20), dans lequel est formée la voie de guidage (22) pour l'élément à verrou (24) et/ou l'élément de positionnement (28). 10
- 21.** Serrure selon la revendication 20, caractérisée
en ce que dans l'élément de maintien (20) est formée une chambre formant logement (46) pour la broche de fermeture (14) et en ce que la voie de guidage (22) de l'élément à verrou (24) débouche dans cette chambre formant logement (46). 15 20
- 22.** Serrure selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisée
en ce que, dans sa position de verrouillage, l'élément à verrou (24) est empêché de passer de sa voie de guidage (22) dans le logement de broche de fermeture (46), même lorsque la broche de fermeture (14) est retirée du logement de broche de fermeture (46). 25 30
- 23.** Serrure selon la revendication 22, caractérisée
en ce qu'un rétrécissement de la voie de guidage est prévu à une extrémité de la voie de guidage (22) proche du logement de broche de fermeture (46). 35
- 24.** Serrure selon l'une des revendications 1 à 23, caractérisée
en ce qu'elle est conformée en serrure à étrier avec un étrier de serrure (10), cet étrier de serrure (10) présentant à chaque extrémité de l'une de ses deux branches d'étrier (12), une broche de fermeture (14) destinée à être logée dans un logement de broche de fermeture (46) correspondant du corps de serrure (16). 40 45
- 25.** Serrure selon la revendication 24, caractérisée
en ce que le corps de serrure (16) est sensiblement symétrique par rapport à un plan de symétrie de l'étrier de serrure (10), un dispositif de blocage (34) étant prévu dans une zone centrale entre les deux logements de broche de fermeture (46) et étant commun aux deux logements de broche de fermeture (46). 50 55
- 26.** Serrure selon la revendication 25, caractérisée
en ce que le dispositif de blocage (34) est logé dans une chambre de maintien (64) du dispositif de blocage à l'intérieur du corps de serrure (16), laquelle est délimitée par deux éléments de maintien (20) se rejoignant dans le plan de symétrie, et chacun de ces deux éléments de maintien (20) formant une voie de guidage (22) pour un élément à verrou (24) et/ou un élément de positionnement (28) correspondant.
- 27.** Serrure selon la revendication 25 ou 26, caractérisée
en ce que le dispositif de blocage (34) est actionnable au moyen d'une clé (34c) et en ce que pour l'introduction d'une clé (34c) dans une face latérale du corps de serrure (16), éloignée du sommet de l'étrier de serrure, il est prévu une ouverture d'introduction de clé (40).
- 28.** Serrure selon l'une des revendications 24 à 27, caractérisée
en ce que le corps de serrure (16) comprend un boîtier (18) tubulaire, qui franchit la distance entre les deux logements de broche de fermeture (46) du corps de serrure (16).

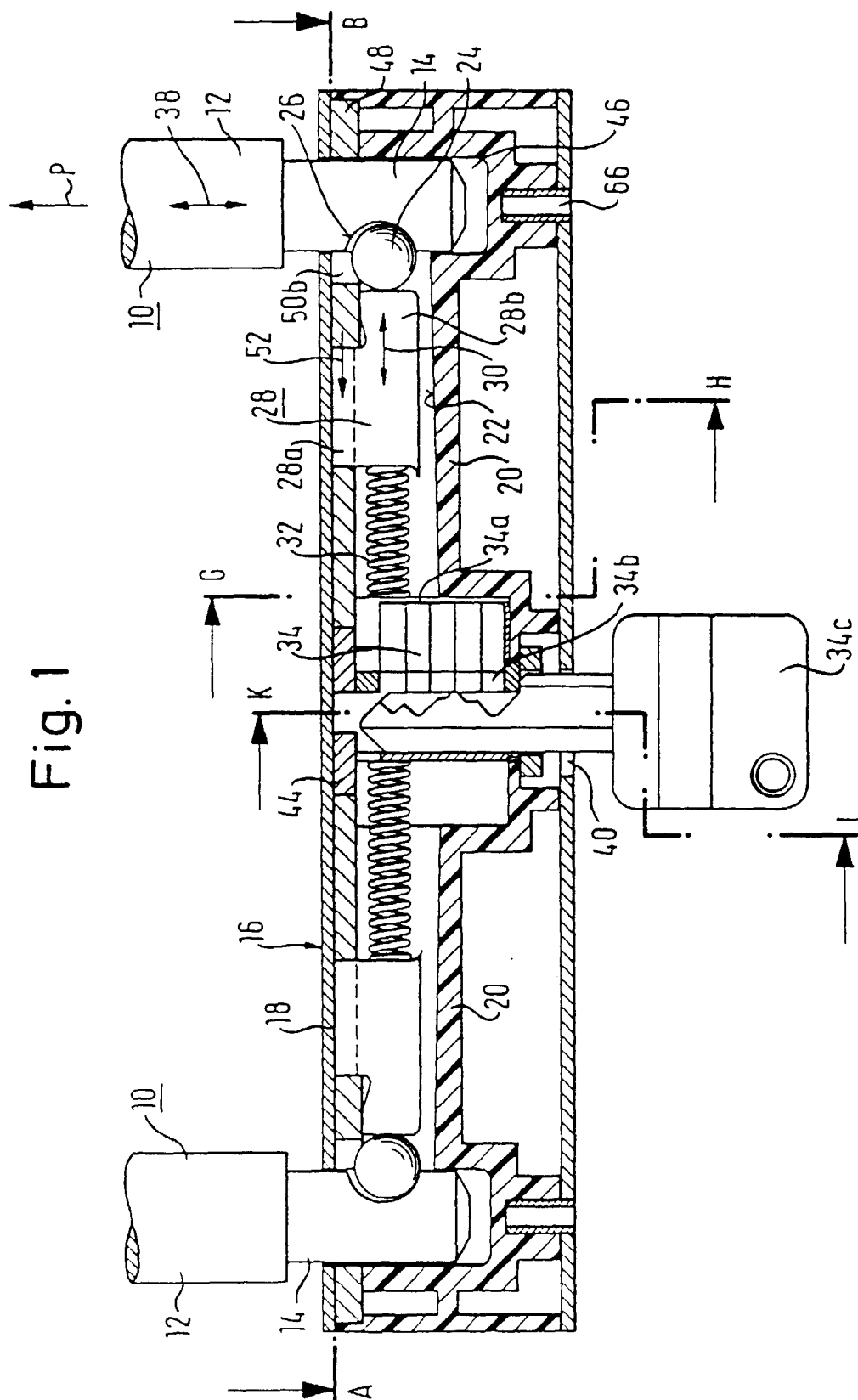


Fig. 1

