



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 436 496 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.05.95**

Int. Cl.<sup>6</sup>: **E05B 27/00**, E05B 19/00

Anmeldenummer: **91100130.3**

Anmeldetag: **03.01.91**

**Schlüssel für Schliesszylinder, insbesondere von Schliessanlagen.**

Priorität: **05.01.90 DE 4000179**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.07.91 Patentblatt 91/28**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**03.05.95 Patentblatt 95/18**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 202 949      AU-B- 485 117**  
**DE-A- 3 425 872      DE-C- 3 817 494**  
**FR-A- 2 427 447      FR-A- 2 551 794**  
**GB-A- 2 055 947**

Patentinhaber: **BKS GmbH**  
**Heidestrasse 71**  
**D-42549 Velbert (DE)**

Erfinder: **Baden, Hans-Dieter**  
**Gerhart-Hauptmannstrasse 35**  
**W-5620 Velbert 1 (DE)**  
Erfinder: **Hinz, Manfred**  
**Sachsenstrasse 17**  
**W-5628 Heiligenhaus (DE)**

Vertreter: **Eichler, Peter, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 20 18 31**  
**D-42218 Wuppertal (DE)**

**EP 0 436 496 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 bezieht sich auf einen Schlüssel für einen einen drehverstellbaren Zylinderkern mit in dessen Umfangsfläche frei ausmündendem Schlüsselkanal enthaltende Schließzylinder, insbesondere von Schließanlagen, mit einem dem in Schlüsseleinsteckstellung bündig mit der Zylinderkern-Umfangsfläche verlaufenden Schlüsselrücken zugewandt liegenden, seitlich mit Profillängsnuten zu versehenden Profilbereich und einem der gegenüberliegenden, den Schlüsselanschlag aufweisenden Schlüsselbrust zugewandt liegenden, in den zylinderkernmittigen Bereich des Schlüsselkanals einschiebbaren Einschnittbereich, der eine im wesentlichen rundzylindrische Form besitzt, mit darin umfangsmäßig und axial versetzt angeordneten Einfräsungen, Einsenkungen od.dgl. Einschnitten für die Einordnung von im Schließzylinder im wesentlichen radial zu dessen Kernmitte verstellbar gelagerten Zuhaltungselementen versehen und breiter als der Profilbereich des Schlüssels ausgebildet ist.

Zylinderschlüssel obiger Art sind durch die AU-D-55 028/73 bekannt. Sie unterscheiden sich von den herkömmlichen, etwa durch die DE-OS 34 10 462 oder die DE-OS 38 17 494 bekannten Zylinder-Flachschlüsseln vor allem dadurch, daß sie unter Beibehalt ihres die Anbringung von zu variierenden Profillnuten ermöglichenden Profilbereichs in ihrem letzterem gegenüber breiteren, im wesentlichen rundzylindrischen Einschnittbereich eine noch größere Stabilität besitzen sowie vor allem auch in größerer Zahl und besserer, nämlich ringsum verteilter Anordnung die für die Einordnung der radial verstellbaren Schließzylinder-Zuhaltungen sorgenden Einschnitte unterzubringen ermöglichen. Darüber hinaus bewirkt der rundprofilierte, vergleichsweise breite Einschnittbereich auch eine verbesserte Radialführung des Zylinderschlüssels im in den Schlüsselkanal des Schließzylinders eingesteckten Zustand, wohingegen die Führung des Schlüssels im Drehsinne nach wie vor durch seinen Profilbereich gewährleistet bleibt. Diese verbesserte Radialführung erlaubt es auch, auf die sonst notwendige Führungsprofilnut in Schlüsselrückennähe zu verzichten, so daß dieser Bereich auch zur Profilvariation herangezogen werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinderschlüssel der eingangs erwähnten Gattung dahingehend zu verbessern und zu vervollkommen, daß er unter Beibehalt seines die Anbringung von zu variierenden Profillnuten ermöglichenden Profilbereichs und seines demgegenüber verbreiterten, die Einordnung bereits überaus zahlreicher reihenmäßig versetzt angeordneter, radial verstellbarer Schließzylinder-Zuhaltungen ermöglichenden Einschnittbereichs noch weitere im

Schließzylinder vorhandene Zuhaltungen zu steuern erlaubt und damit für eine noch entsprechend vergrößerte Schließungsverschiedenheit und Aufsperricherheit sorgt.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Zylinderschlüssel der eingangs erwähnten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schlüssel in seinem gegenüber dem kernmittig einschiebbaren Einschnittbereich schmälere, außerkernmittig einschiebbaren Profilbereich mit quer verlaufenden Durchbrüchen und darin begrenzt verschieblich lagernden, beidseitig abgeschrägten Taststiften zur Einordnung weiterer im Schließzylinder im wesentlichen radial verstellbar gelagerter Zuhaltungselemente versehen ist.

Auf diese Weise kommt man zu einem Zylinderschlüssel, der zusätzlich zu seinen im ohnehin vergleichsweise großen rundzylindrischen Einschnittbereich in erheblicher Vielzahl anzuordnenden Einschnitten für die Steuerung der im wesentlichen radial verstellbaren Zuhaltungselemente auch noch in seinem Profilbereich mit weiteren von den Taststiften gebildeten Steuerungselementen für die Einordnung von zusätzlichen, im Schließzylinder gelegenen Zuhaltungselementen versehen ist, so daß praktisch der gesamte, den zylinderkernmittig gelegenen Schlüsseleinsteckkanalbereich umgebende Rundumbereich im Schließzylinder für die Unterbringung von radial verstellbaren Zuhaltungen genutzt werden kann. Die für die Unterbringung der mit den Taststiften zusammenarbeitenden Zuhaltungsstifte erforderlichen Bohrungen können dabei im Kern und Gehäuse des Schließzylinders überall radial und daher fertigungstechnisch leicht vorgenommen werden.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß es durch die EP-A-0 202 949 und die DE-A-34 24 307 bei Flachschlüsseln bekannt ist, sie in ihrem Profilbereich mit einem Durchbruch und einem darin quer verstellbar gelagerten Taststift für die Steuerung zusätzlich vorhandener Zuhaltungselemente zu versehen, wobei diese Flachschlüssel aber lediglich mit einer in ihrer schmalen Schlüsselbrust liegenden Einschnittreihe für die Steuerung weiterer im Schließzylinder einreihig untergebrachter Zuhaltungsstifte versehen sind. Bei einem anderen, durch die FR-A-24 92 872 bekannten Flachschlüssel sind auch bereits in zwei Reihen liegende Einschnitte sowie weiterhin in Durchbrüchen begrenzt quer verschieblich lagernde Taststifte für die Einordnung von im Schließzylinder vorhandenen Zuhaltungselementen vorhanden. Jedoch liegen hier die Einschnitte in Schlüsselrückennähe und die Taststifte in dem in die Zylinderkernmitte einschiebbaren Schlüsselbereich, wobei die durch sie betätigbaren Zuhaltungselemente jeweils quer zum eingesteckten Schlüssel zu verstellen sind. Dadurch kann in allen Fällen nur eine recht begrenzte

Anzahl von Schließzuhaltungen im Schließzylinder untergebracht werden, wenn man sie mit der durch die erfindungsgemäße Schlüsselausbildung ermöglichten optimalen Rundumanordnung aller radial verstellbaren Zuhaltungselemente im Schließzylinder vergleicht.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besitzen die Taststifte eine die Breite des Profilbereichs überschreitende Länge und sind zur Einordnung des durch sie zu verstellenden Zuhaltungselementepaares durch ein weiteres, im Schließzylinder stärker abgedefert gelagertes Zuhaltungselementepaar zu verschieben. Dadurch kann die Sicherheit entsprechend beschaffener Schließzylinder weiter verbessert werden, da in diesem Fall die durch die Taststifte des Schlüssels zu steuernden, bei Schlüsselabzug in Sperrstellung befindlichen Zuhaltungselemente nicht oder nur unwesentlich in den Schlüsselkanal des Schließzylinders hineinragen, ihre Lage also von außen nicht unmittelbar erkennbar ist, wohingegen das andere, zur Querverschiebung der Taststifte dienende stärker abgedeferte Zuhaltungselementepaar in den Schlüsselkanal hineinreichen und bei unbefugter Beaufschlagung in eine den Zylinderkern zusätzlich sperrende Verschiebeposition gebracht werden kann. Auch ist es dabei von Vorteil, daß im Schlüssel keine entsprechende Längsnut für die Taststifte vorgesehen zu werden braucht.

In der Zeichnung sind mehrere erfindungsgemäß ausgebildete Zylinderschlüssel sowie ein ihnen zugehöriger Schließzylinder vergrößert dargestellt. Dabei zeigen

- Fig.1 und 2 Querschnitte durch zwei verschieden ausgebildete Rohschlüssel,
- Fig.3 und 4 die Seitenansicht auf einen mit quer verschiebbaren Taststiften versehenen Zylinderschlüssel bzw. die zugehörige Draufsicht auf die Schlüsselspitze,
- Fig.5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig.3, und
- Fig.6 einen Querschnitt durch einen Schließzylinder mit darin stekendem Zylinderschlüssel.

Der in Fig.1 dargestellte, für den in Fig.6 abgebildeten Schließzylinder insbesondere von Schließanlagen bestimmte Rohschlüssel besitzt einen dem Schlüsselrücken 1 zugewandt liegenden Profilbereich 2, in dessen Flanken 2' die strichpunktirt angedeuteten Profillängsnuten 3 eingefräst werden können. An den Profilbereich 2 schließt sich der der Schlüsselbrust 4 zugewandt liegende Einschnittbereich 5 an, der mit den wiederum hier nur strichpunktirt angedeuteten Einsenkungen 6, Einführungen od.dgl. Einschnitten für die Einordnung der im Schließzylinder vorhandenen Zuhaltungsele-

mente versehen werden kann. Die Seitenflanken 2' im Profilbereich 2 dieses Rohschlüssels verlaufen parallel zueinander. Über diese Flanken 2' ragt der im vorliegenden Fall eine kreiszylindrische Form besitzende Einschnittbereich 5 beidseitig hinaus. In ihm kann daher eine vergleichsweise große Anzahl von Einsenkungen 6 od.dgl. Einschnitten untergebracht werden. Im dargestellten Falle können im Einschnittbereich 5 je zwei axial in nebeneinander liegenden Reihen hintereinander angeordnete Einsenkungen 6 bzw. 6', 6'' vorhanden sein, wobei die Einsenkungen 6' und 6'' auf axial gleicher Höhe liegen und zum Teil auch ineinander übergehen. Trotz der Vielzahl dieser Einsenkungen 6 ist der Schlüssel auch in diesem Einschnittbereich 5 von großer Stabilität und auch vergleichsweise abnutzungsunempfindlich. Die in radialer Richtung gemessene Höhe H des Profilbereichs 2 übertrifft die Höhe h des Einschnittbereichs 5. Dadurch können im Profilbereich 2 hinreichend viel Längsnuten 3 an verschiedenen zu variierenden Stellen eingefräst werden.

Der in Fig.2 im Querschnitt dargestellte Zylinderschlüssel besitzt ebenfalls einen über seine im Profilbereich 2 gelegenen Flanken 2' beidseitig vorstehenden Einschnittbereich 5, der hier aber nicht von streng kreisförmigem Querschnitt ist, sondern an seinen beiden Seiten sowie auf seiner Unterseite vorhandene Abflachungen 5' aufweist. Darüber hinaus ist der Schlüssel hier mit zwei beidseitig seines Rückens 1 angeordneten Profilvariationsnuten 3' versehen, wohingegen weitere Profilvariationsnuten 3 wie auch die im Einschnittbereich 5 gelegenen Einschnitte 6 wiederum lediglich strichpunktirt angedeutet sind.

Der in Fig.3 dargestellte Zylinderschlüssel besitzt in seinem mit der Reide 7 verbundenen Schaft 8 eine entsprechende Profilform, die aus dem im wesentlichen einen rechteckförmigen Querschnitt besitzenden Profilbereich 2 sowie dem entsprechend verdickt ausgebildeten Einschnittbereich 5 besteht. Die Reide 7 ist im Bezug auf den den Profil- und Einschnittbereich 2 bzw. 5 aufweisenden und den Schlüsselanschlag 4' tragenden Schlüssel-schaft 8 außermittig angeordnet, und zwar so, daß hier der Abstand r des Schlüsselrückens 1 von der ihm benachbart liegenden Außenkante 7' der Reide 7 kürzer als der Abstand a des Schlüsselanschlags 4' von der ihm benachbarten Reiden-Außenkante 7'' ist. Hierdurch wird das lagegerechte Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal begünstigt. Grundsätzlich können aber der Schlüsselanschlag 4' und damit auch die Schlüsselbrust 4 nach oben weisen, während der Schlüsselrücken 1 dann unten liegt. Mit anderen Worten kann also hiernach der Abstand des Schlüsselrückens von der ihm dann benachbarten Außenkante 7'' der Schlüsselreide 7 größer als der Abstand a des Schlüsselanschlags

4' von der ihm dann benachbarten Reiden-Außenkante 7' sein.

Der in Fig.3 und 5 wiedergegebene Zylinderschlüssel ist in seinem Profilbereich 2 mit quer verlaufenden Durchbrüchen 9 sowie darin begrenzt verschieblich lagernden Taststiften 10 versehen. Zu deren begrenzt verschieblicher Lagerung sind die Ränder 9' an den beidseitigen Enden der Durchbrüche 9 leicht eingedrückt, was in Fig.5 angedeutet ist. Die Taststifte 10 sind an ihren beiden Enden abgeschrägt. Die Länge der Taststifte 10 ist größer als die Breite des Profilbereichs 2, aus dem die Taststifte 10 seitlich herausragen.

Wie Fig.6 zeigt, dienen die Taststifte 10 zur Einordnung weiterer im Schließzylinder 11 vorhandener Zuhaltungselemente, nämlich hier der jeweils unter Federkrafteinwirkung stehenden Stiftpaare 12,12' und 13,13'. Das Stiftpaar 12,12' steht im vorliegenden Fall unter Wirkung der Feder 14, die stärker als die das Stiftpaar 13,13' beaufschlagende Feder 15 ist. Das hat zur Folge, daß das Stiftpaar 12,12' beim Einschieben des Zylinderschlüssels in den Schlüsselkanal 16 des Zylinderkerns 17 zwar radial ausweichen kann, jedoch in der endgültigen Einstecklage des Schlüssels 18 den entsprechenden Taststift 10 seitlich zu verschieben, nämlich gegen das andere Stiftpaar 13,13' zu drücken vermag, das dadurch in seine dargestellte Trennbzw. Freigabestellung gelangt. Ebenso sind in der endgültigen Einsteckstellung des Zylinderschlüssels 18 auch die übrigen Zuhaltungsstiftpaare 19,19' und 20,20' durch die entsprechend verschieden ausgetieften Einsenkungen 6 im Schlüssel-Einschnittbereich in ihre den Zylinderkern 17 für seine Drehverstellbewegung freigebende Löse- bzw. Einordnungsposition gelangt.

Der dargestellte Zylinderschlüssel springt mit seinem Einschnittbereich 5 über den Profilbereich 2 vor, wo er eine nach vorn stumpfkegelig auslaufende Einsteckspitze 5'' bildet. Hierdurch kann der Schlüssel in die mit einer entsprechenden kegelförmigen Erweiterung versehene Schlüsselkanalöffnung im Schließzylinder vorzentrierend und dadurch besser und leichter eingeführt werden.

Es versteht sich, daß in dem über den Profilbereich 2 hinausragenden, entsprechend dickeren Einschnittbereich 5 des Zylinderschlüssels grundsätzlich auch andere Einschnitte als die dargestellten Einsenkungen 6 vorhanden sein können, beispielsweise auch einfache Einkerbungen oder andere Schlüsselausfräsungen. Die dargestellten Einsenkungen haben jedoch den Vorteil gegenüber herkömmlichen profilierten Schlüsseln mit Einsenkungen, daß sich keine scharfen Zacken an der rundzylindrischen Oberfläche des Einschnittbereichs 5 bilden, die Verletzungen oder Beschädigungen hervorrufen könnten.

## Patentansprüche

1. Schlüssel für einen einen drehverstellbaren Zylinderkern mit in dessen Umfangsfläche frei ausmündendem Schlüsselkanal (16) enthaltende Schließzylinder (11), insbesondere von Schließanlagen, mit einem dem in Schlüsselseinsteckstellung bündig mit der Zylinderkern-Umfangsfläche verlaufenden Schlüssellücken (1) zugewandt liegenden, seitlich mit Profillängsnuten (3,3') zu versehenen Profilbereich (2) und einem der gegenüberliegenden, den Schlüsselanschlag (4') aufweisenden Schlüsselbrust (4) zugewandt liegenden, in den zylinderkernmittigen Bereich des Schlüsselkanals (16) einschiebbaren Einschnittbereich (5), der eine im wesentlichen rundzylindrische Form besitzt, mit darin umfangsmäßig und axial versetzt angeordneten Einfürungen, Einsenkungen od. dgl. Einschnitten (6) für die Einordnung von im Schließzylinder (11) im wesentlichen radial zu dessen Kernmitte verstellbar gelagerten Zuhaltungselementen (z.B.19,19') versehen und breiter als der Profilbereich (2) des Schlüssels (18) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlüssel (18) in seinem gegenüber dem kernmittig einschiebbaren Einschnittbereich (5) schmäleren, außerkernmittig einschiebbaren Profilbereich (2) mit quer verlaufenden Durchbrüchen (9) und darin begrenzt verschieblich lagernden, beidseitig abgeschrägten Taststiften (10) zur Einordnung weiterer im Schließzylinder (11) im wesentlichen radial verstellbar gelagerter Zuhaltungselemente (13,13') versehen ist.
2. Zylinderschlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Taststifte (10) eine die Breite des Profilbereichs (2) überschreitende Länge besitzen und zur Einordnung des durch sie zu verstellenden Zuhaltungselementepaares (13,13') durch ein weiteres, im Schließzylinder (11) stärker abgedeutet gelagertes Zuhaltungselementepaar (12,12') zu verschieben sind.
3. Zylinderschlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß einzelne Schlüsselseinsenkungen (6',6'') im Einschnittbereich (5) zum Teil ineinander übergehen (Fig.1).

## Claims

1. A key for a locking cylinder (11) containing a rotationally adjustable cylinder core having, in its outer surface, a freely issuing key channel (16), in particular for locking installations, having a profiled region (2) to be provided laterally

with profiled longitudinal grooves (3, 3') and lying facing the key back (1) extending flush with the cylinder core outer surface in the key insertion position, and having an indented region (5) which can be inserted into the cylinder core middle region of the key channel (16) and lies facing the opposite key front (4) comprising the key stop (4'), which indented region has a substantially round cylindrical shape, is provided with cuts, indentations or similar notches (6), disposed around the circumference and axially offset, for the positioning of tumbler elements (eg. 19, 19') mounted in the locking cylinder (11) in an adjustable manner substantially radially to the core middle thereof, and is formed wider than the profiled region (2) of the key (18), characterised in that the key (18) in its profiled region (2), which can be inserted outside the middle of the core and is narrower with respect to the indented region (5) which can be inserted into the middle of the core, is provided with transversely extending openings (9) and tracer pins (10) displaceably mounted in a defined manner therein and tapered at both ends, for the positioning of further tumbler elements (13, 13') displaceably mounted in a substantially radial manner in the locking cylinder (11).

2. A cylinder key according to claim 1, characterised in that the tracer pins (10) are of a length exceeding the width of the profiled region (2), and are to be displaced in order to position the pair of tumbler elements (13, 13'), which are to be adjusted thereby, by means of a further pair of tumbler elements (12, 12') more strongly spring mounted in the cylinder core (11).

3. A cylinder key according to claim 1, characterised in that individual key indentations (6', 6'') extend partially into each other in the indented region (5), (Fig 1).

#### Revendications

1. Clé pour un cylindre de fermeture (11), en particulier d'installations de fermeture, contenant un barillet rotatif pourvu d'un canal de clé (16) débouchant librement dans la surface périphérique dudit barillet, comprenant une zone profilée (2) qui est tournée vers le dos (1) de la clé affleurant la surface périphérique du barillet en position de clé engagée, et qui est à pourvoir latéralement de rainures longitudinales profilées (3, 3'), et une zone d'encoche (5) qui est tournée vers la partie avant (4) de la clé située à l'opposé et pourvue de la butée de

clé (4'), et qui est apte à être introduite dans la zone du canal de clé (16) située au centre du barillet, laquelle zone d'encoche (5) a une forme sensiblement cylindrique circulaire, est pourvue sur sa périphérie de creux (6) réalisés par fraisage, par fonçage, par entaillage, etc., et décalés axialement, pour recevoir des éléments de retenue (par exemple 19, 19') montés mobiles dans le cylindre de fermeture (11), sensiblement radialement par rapport au centre de barillet de celui-ci, et est plus large que la zone profilée (2) de la clé (18), caractérisée en ce que la clé (18) est pourvue, dans sa zone profilée (2) qui est plus étroite que la zone d'encoche (5) apte à être introduite au centre du barillet, et qui est apte à être introduite à l'extérieur du centre du barillet, de perçages transversaux (9) et de goupilles palpeuses (10) montées mobiles dans ceux-ci de façon limitée et biseautées aux deux extrémités, destinées à recevoir d'autres éléments de retenue (13, 13') montés mobiles sensiblement radialement dans le cylindre de fermeture (11).

2. Clé pour cylindre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les goupilles palpeuses (10) ont une longueur supérieure à la largeur de la zone profilée (2) et, pour recevoir la paire d'éléments de retenue (13, 13') à déplacer par elles, doivent être manoeuvrées par une autre paire d'éléments de retenue (12, 12') montée dans le cylindre de fermeture (11) en étant soumise à une action de ressort plus forte.

3. Clé pour cylindre selon la revendication 1, caractérisée en ce que des creux de clé individuels (6', 6'') prévus dans la zone d'encoche (5) empiètent partiellement l'un dans l'autre (figure 1).



