



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2005 Patentblatt 2005/05

(51) Int Cl.7: **E05B 47/06**, E05B 17/22,
E05B 9/04

(21) Anmeldenummer: **04102488.6**

(22) Anmeldetag: **03.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Bohn, Thomas**
48153 Münster (DE)
• **Aswegen, Helmut**
48291 Telgte (DE)
• **Pape, Peter**
59192 Bergkamen (DE)

(30) Priorität: **29.07.2003 DE 10334494**

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
D-48291 Telgte (DE)

(54) **Schliesszylinder**

(57) Bei einem Schließzylinder mit einem in einem Gehäuse (1) drehbaren Kern (2) und mit einer elektrisch aktivierbaren Sperreinrichtung (9) hat eine elektronische Steuereinrichtung (13) eine Flachleitung (26). Die Flachleitung (26) ist in einer Nut (27) des Gehäuses (1)

angeordnet. Anschlussleitungen (23 - 25, 29) der Sperreinrichtung (9), von Empfangseinrichtungen (11, 12) und von einer Stromquelle (14) sind in die Nut (27) geführt und mit der Flachleitung (26) verbunden. Der Schließzylinder ist einfach aufgebaut und ermöglicht eine einfache Montage.

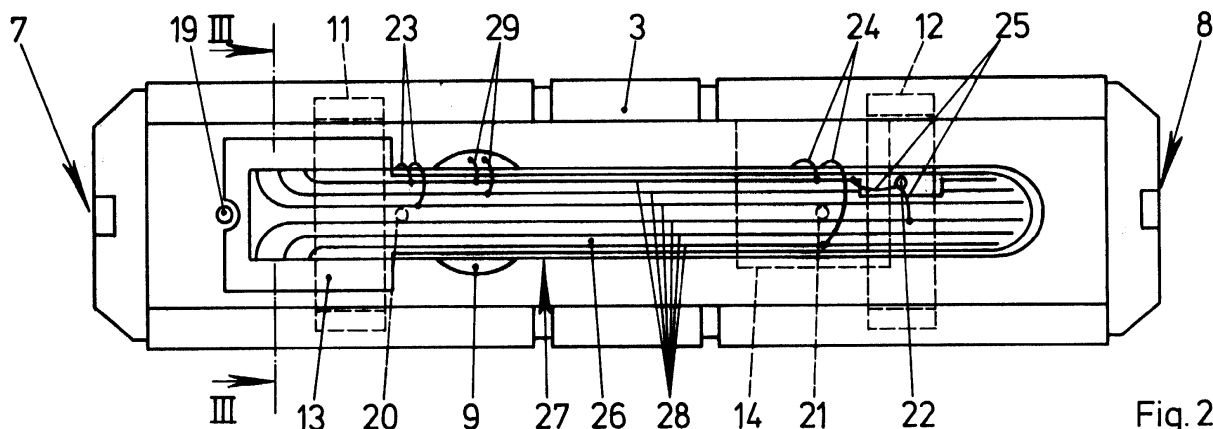


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit einer elektrisch aktivierbaren Sperreinrichtung zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einer elektronischen Steuereinrichtung zur Ansteuerung der Sperreinrichtung, mit einer mit der Steuereinrichtung verbundenen Empfangseinrichtung zur Erfassung eines Freigabesignals und mit einer Stromquelle zur Versorgung der Steuereinrichtung, der Sperreinrichtung und der Empfangseinrichtung mit elektrischem Strom.

[0002] Ein solcher Schließzylinder ist beispielsweise aus der DE 100 20 038 A1 bekannt. Bei diesem Schließzylinder weisen die Kerne jeweils einen Schließkanal zur Aufnahme eines Schlüssels mit einem Transponder auf. Daten des Transponders werden von der Empfangseinrichtung ausgelesen und der Steuereinrichtung zugeführt. Die Steuereinrichtung überprüft eine Freigabeberechtigung des Schlüssels, steuert anhand der Daten des Transponders die Sperreinrichtung an oder unterlässt die Ansteuerung. Hierfür erfordert die Steuereinrichtung einen Datenspeicher und eine Recheneinheit. Weiterhin weist die Steuereinrichtung zudem elektronische Bauteile für eine zeitabhängige Steuerung der Sperreinrichtung oder zur Erzeugung eines Aktivierungssignals an den Transponder auf. Die Sperreinrichtung und die Steuereinrichtung sind jeweils in Taschen des Gehäuses angeordnet und untereinander sowie mit der Empfangseinrichtung und der Stromquelle verdrahtet.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Schließzylinder ist, dass die elektrische Verbindung der elektronischen Steuereinrichtung mit den anderen elektrischen Bauteilen sehr aufwändig ist. Weiterhin weist die elektronische Steuereinrichtung für die Vielzahl von Funktionen eine Vielzahl von elektronischen Bauteilen auf, welche schwierig auf einer Platine anzuordnen und in der Tasche des Gehäuses montierbar sind. Die elektronische Steuereinrichtung gestaltet sich daher sehr montageaufwändig und hat einen sehr großen Platzbedarf.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass er besonders einfach montierbar ist und den Einsatz einer Vielzahl von Funktionen bei geringem Platzbedarf ermöglicht.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die elektronische Steuereinrichtung eine Flachleitung mit mehreren Leiterbahnen zur Verbindung mit der Sperreinrichtung und der Stromquelle hat und dass elektronische Bauteile der Steuereinrichtung auf von der Flachleitung abwinkelbaren Flügeln angeordnet sind.

[0006] Durch diese Gestaltung lassen sich auf den Flügeln eine besonders große Anzahl an elektronischen Bauteilen anordnen. Anschließend werden die Flügel platzsparend abgewinkelt und in die Tasche des Gehäuses eingesetzt. Diese Gestaltung ermöglicht die räum-

lich begrenzte Tasche im Gehäuse mit einer besonders großen Anzahl an elektronischen Bauteilen auszufüllen und damit den erfindungsgemäßen Schließzylinder mit vielfältigen Funktionen und einer besonders hohen Speicherkapazität auszustatten. Weiterhin gestaltet sich die Montage der elektronischen Steuereinrichtung mit der Flachleitung sehr einfach, da die Flachleitung Bestandteil der Platine ist. Solche einstückig mit der Flachleitung gefertigten Flügel werden häufig auch als Starr-Flex-Platine bezeichnet. Flachleitungen bestehen aus einem elektrisch nicht leitfähigen, flexiblen, Band auf dem die Leiterbahnen aufgedruckt sind.

[0007] Die elektronische Steuereinrichtung lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach in dem Gehäuse montieren, wenn eine Vergussmasse die Flügel umschließt. Hierdurch werden die elektronischen Bauteile der Steuereinrichtung zudem vor Beschädigungen geschützt.

[0008] Eine Verlegung von die elektronische Steuereinrichtung mit den anderen Bauteilen des erfindungsgemäßen Schließzylinders verbindenden elektrischen Leitungen gestaltet sich besonders einfach, wenn das Gehäuse eine an eine Tasche für die Steuereinrichtung und eine mit der Tasche verbundene Nut hat und wenn die Flachleitung in der Nut angeordnet ist.

[0009] Eine Kontaktierung der elektrischen Bauteile des erfindungsgemäßen Schließzylinders mit den Leiterbahnen der Flachleitung gestaltet sich besonders einfach, wenn die Leiterbahnen auf der dem Boden der Nut abgewandten Seite der Flachleitung angeordnet sind. Durch diese Gestaltung sind die in der Nut des Gehäuses liegenden Leiterbahnen nach der Montage der elektronischen Steuereinrichtung von außerhalb des Gehäuses frei zugänglich und können mit den anderen elektrischen Bauteilen, beispielsweise einfach durch Verlotung, kontaktiert werden.

[0010] Eine Beschädigung von elektrischen Leitungen bei der Montage des erfindungsgemäßen Schließzylinders, beispielsweise in einem Einsteckschloss, lässt sich einfach vermeiden, wenn eine Anschlussleitung der nahe am Kern angeordneten Empfangseinrichtung über eine Bohrung in dem Gehäuse bis in die Nut geführt ist.

[0011] Zur weiteren Verringerung der Gefahr einer Beschädigung von elektrischen Leitungen trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn die Nut von einer Vergussmasse ausgefüllt ist.

[0012] Wartungsarbeiten lassen sich an dem erfindungsgemäßen Schließzylinder einfach durchführen, wenn die Nut von einem Deckel verschlossen ist.

[0013] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder,

Fig.2 eine Ansicht von Position II auf den erfindungsgemäßen Schließzylinder,

Fig.3 eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 2 entlang der Linie III - III.

[0014] Figur 1 zeigt einen von zwei Seiten entriegelbaren Schließzylinder mit einem Gehäuse 1 und einem darin drehbar angeordneten Kern 2. Der Kern 2 hat in seinem mittleren Bereich einen Schließbart 3 und in seinen Enden jeweils einen Schließkanal 4, 5 zum Einführen eines nicht dargestellten Schlüssels mit einem Transponder. Zur Übertragung eines Drehmoments des Schlüssels sind an den Stirnseiten des Kerns 2 jeweils Mitnehmer 7, 8 angeordnet. Der Schließzylinder hat eine elektronische Sperreinrichtung 9 mit einem in den Bewegungsbereich des Kerns 2 bewegbaren Sperrriegel 10 und in dem Gehäuse 1 angeordnete Empfangseinrichtungen 11, 12. Die Sperreinrichtung 9 und die Empfangseinrichtungen 11, 12 sind mit einer elektronischen Steuereinrichtung 13 verbunden. Ebenfalls hat der Schließzylinder eine Stromquelle 14 mit einer Batterie 15. Die Sperreinrichtung 9, die Steuereinrichtung 13 und die Batterie 15 sind jeweils in Taschen 16, 18 des Gehäuses 1 angeordnet. Zwischen einer der Stirnseiten des Gehäuses 1 und der Steuereinrichtung 13 ist beispielhaft ein Bohrschutzstift 19 angeordnet. Selbstverständlich kann der Schließzylinder weitere Bohrschutzstifte aufweisen. Das Gehäuse 1 hat mehrere Bohrungen 20 zur Aufnahme von in Figur 2 dargestellten Anschlussleitungen der Empfangseinrichtungen 11, 12 und der Stromquelle 14.

[0015] Die Stromquelle 14 versorgt die Sperreinrichtung 9, die Steuereinrichtung 13 und die Empfangseinrichtungen 11, 12 mit elektrischem Strom. Die Empfangseinrichtungen 11, 12 erfassen Signale von dem Transponder des Schlüssels und leiten diese zu der Steuereinrichtung 13 weiter. In Abhängigkeit von einer Schließberechtigung des Transponders steuert die Steuereinrichtung 13 die Sperreinrichtung 9 an. Über die Sperreinrichtung 9 wird die Drehbeweglichkeit des Kerns 2 gegenüber dem Gehäuse 1 in Abhängigkeit von der Schließberechtigung wahlweise freigegeben oder unterbunden.

[0016] Figur 2 zeigt in einer Ansicht von Position 2 auf den Schließzylinder aus Figur 1, dass die Steuereinrichtung 13 eine Flachleitung 26 aufweist, die in einer Nut 27 des Gehäuses 1 angeordnet ist. Auf der Flachleitung 26 angeordnete Leiterbahnen 28 sind mit den Anschlussleitungen 23 - 25 der Empfangseinrichtungen 11, 12 und der Stromquelle 14 sowie mit Anschlussleitungen 29 der Sperreinrichtung 9 verbunden. Die Verbindungen können beispielsweise Lötverbindungen sein. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist eine die Nut 27 ausfüllende Vergussmasse oder ein Deckel zum Schutz der Flachleitung 26 nicht dargestellt.

[0017] Figur 3 zeigt in einer Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 2 entlang der Linie III - III,

dass die Flachleitung 26 einstückig mit abgewinkelten Flügeln 30 gefertigt ist. Auf den Flügeln 30 sind elektronische Bauteile 31 der Steuereinrichtung 13 angeordnet. Solche einstückig mit der Flachleitung 26 gefertigte Flügel 30 zur Aufnahme von elektronischen Bauteilen 31 werden häufig als Starr-Flex-Platine bezeichnet. Die Flügel 30 und die elektronischen Bauteile 31 sind von einer Vergussmasse 32 umschlossen. Die Vergussmasse 32 ist in die Tasche 16 des Gehäuses 1 eingepresst.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit einer elektrisch aktivierbaren Sperreinrichtung zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einer elektronischen Steuereinrichtung zur Ansteuerung der Sperreinrichtung, mit einer mit der Steuereinrichtung verbundenen Empfangseinrichtung zur Erfassung eines Freigabesignals und mit einer Stromquelle zur Versorgung der Steuereinrichtung, der Sperreinrichtung und der Empfangseinrichtung mit elektrischem Strom, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Steuereinrichtung (13) eine Flachleitung (26) mit mehreren Leiterbahnen (28) zur Verbindung mit der Sperreinrichtung (9) und der Stromquelle (14) hat und dass elektronische Bauteile (31) der Steuereinrichtung (13) auf von der Flachleitung (26) abwinkelbaren Flügeln (30) angeordnet sind.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vergussmasse (32) die Flügel (30) umschließt.
3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) eine an eine Tasche (16) für die Steuereinrichtung (13) und eine mit der Tasche (16) verbundene Nut (27) hat und dass die Flachleitung (26) in der Nut (27) angeordnet ist.
4. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterbahnen (28) auf der dem Boden der Nut (27) abgewandten Seite der Flachleitung (26) angeordnet sind.
5. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anschlussleitung (23 - 25) der nahe am Kern (2) angeordneten Empfangseinrichtung (11, 12) über eine Bohrung (20 - 22) in dem Gehäuse (1) bis in die Nut (27) geführt ist.
6. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Nut (27) von einer Vergussmasse ausgefüllt ist.

7. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Nut (27) von einem Deckel verschlossen ist. 5
8. Schließzylinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Nut (27) von einer selbstklebenden Folie abgedeckt wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

