

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 460 215 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(51) Int Cl.7: **E05C 9/02, E05B 53/00**

(21) Anmeldenummer: **04100899.6**

(22) Anmeldetag: **05.03.2004**

(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 LT LV MK

(30) Priorität: **05.03.2003 AT 3282003**

(71) Anmelder: **ROTO FRANK AG**

70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(72) Erfinder: **Hülble-Königsberger, Wolfgang**
8330, Feldbach (AT)

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al**
Patentanwälte

Dr. Erwin Müllner

Dipl.-Ing. Werner Katschinka

Dr. Martin Müllner

Weihburggasse 9

Postfach 159

1014 Wien (AT)

(54) **Zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss**

(57) Ein zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss mit einer Verzahnung (15, 15') auf einer Schubstange (5, 6) bzw. auf einem Schubstangenanschlussschieber (7, 7') weist ein Getriebe (4) zur Übertragung eines Drehmoments vom Schließzylinder (2) an die Verzahnung (15, 15') auf. Das in die Verzahnung (15, 15') eingreifende Zahnrad (11, 11', 11'') des Getriebes (4) ist konzentrisch und lösbar auf einem Getriebezahnrad (8) aufgesetzt und wird von diesem gegebenenfalls nach Durchlaufen eines Freistellungswinkels mitgenommen. Es können stockverzahnte selbstsperrende und stirnverzahnte Zahnräder (11, 11', 11'') unterschiedlicher Durchmesser auf das Getriebezahnrad (8) aufgesteckt werden, und auch der Schubstangen-Anschlussschieber (7, 7') bzw. die Verzahnung (15, 15') kann ausgetauscht werden.

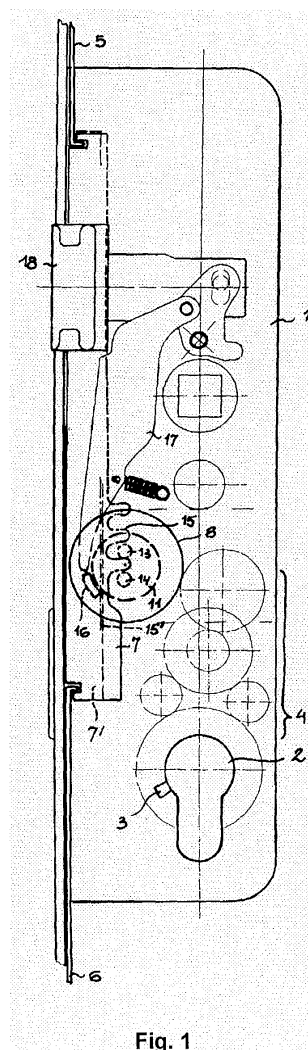


Fig. 1

EP 1 460 215 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss mit einer Verzahnung auf einer Schubstange bzw. auf einem Schubstangenanschlusschieber und mit einem Getriebe mit Getriebezahnradern zur Übertragung eines Drehmomentes zwischen einem Schließzylinder und der Verzahnung.

Stand der Technik

[0002] In einer Zeit, da das Sicherheitsbedürfnis im Privat- und Geschäftsbereich ansteigt, setzen sich Mehrriegelschlösser an Türen immer mehr durch, da eine größere Anzahl von Verriegelungen etwa in Durchgangshöhe, in Bodennähe und mittig an einer Tür der Gewaltanwendung bei einem Einbruchversuch einen größeren Widerstand entgegensetzt. Insbesondere bei großen und hohen Türen ist ein Mehrriegelverschluss zweckmäßig. Dazu sind zylinderbetätigbare und drückerbetätigbare Mehrriegelschlösser bekannt. Das Verschieben der Schubstange erfolgt bei der erstgenannten Ausführungsform durch Drehen des Schlüssels im Zylinder über ein Getriebe an die Schubstange und bei der zweitgenannten Ausführung durch eine Drückerbetätigung.

[0003] In vielen Fällen ist auch bei Mehrriegelschlössern eine Wechselbetätigung der Falle mit dem Schlüssel gewünscht. Darüber hinaus werden Antipanikausführungen verlangt, die ein Öffnen von der Raumseite ohne Schlüssel ermöglichen. Oft werden für die verschiedenen Riegelgetriebe längs der Schubstangen zu deren Ansteuerung unterschiedliche Schubstangenhübe benötigt.

Offenbarung der Erfindung

Technische Aufgabe

[0004] Aus fertigungstechnischen Gründen ist es zweckmäßig, ein Mehrriegelschloss so auszubilden, dass es den jeweiligen Anforderungen mit geringstmöglichem Aufwand angepasst werden kann.

Technische Lösung

[0005] Dies wird bei einem zylinderbetätigbaren Mehrriegelschloss der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, dass das in die Verzahnung eingreifende Zahnrad konzentrisch und lösbar auf ein Getriebezahnrad aufgesetzt ist. Damit bleibt das Getriebe und das dafür vorgesehene Spritzgussstück im Schlossgehäuse zwischen Schließzylinder und Schubstange immer gleich, lediglich die kinematische Verbindung zwischen dem Getriebe und der Verzahnung der Schubstange bzw. des Schubstangenanschlusschiebers ist als ko-

axiales Zahnrad auf die Flachseite des letzten Getriebezahnrades aufgesetzt, wobei eine Formschlussverbindung für die Mitnahme vorgesehen ist. Damit ist eine leichte Austauschbarkeit im Werk z.B. zur Adaptierung des Mehrriegelschlusses in einer allenfalls sogar geringen Stückzahl für einen besonderen Einsatzzweck möglich. Im Normalfall kann das Mehrriegelschloss mit einem aufgesetzten Zahnrad beispielsweise mit Stockverzahnung ausgestattet sein, die selbstsperrend bzw. selbsthemmend gegen ein Zurückdrücken der Schubstange ist. Soll das Mehrriegelschloss eine Notöffnung ermöglichen bzw. eine Antipanikfunktion haben, dann wird das aufgesetzte Zahnrad gegen ein solches mit Stirnradverzahnung getauscht, welches für diesen Zweck nicht selbstsperrend sein darf.

[0006] Damit der Hub einer Schubstange z.B. beim Wechsel von Stockverzahnung auf Stirnradverzahnung dennoch gleich bleibt, ist es zweckmäßig, wenn das in die Verzahnung eingreifende Zahnrad innerhalb von Anschlägen eines Frestellbereichs einer Ausnehmung gegenüber dem Getriebezahnrad um einen Frestellwinkel frei drehbar ist. Damit wird vom antreibenden letzten Getriebezahnrad nicht der gesamte Drehwinkel übertragen, sondern nur jener Teil, der für den Hub gebraucht wird.

[0007] Wenn das Zahnrad mit einer Stirnradverzahnung und mit einem unverzahnten Umfangsbereich über beispielsweise 90° zur Wechselbetätigung bei stillstehender Schubstange oder zur Notöffnung mit einem Türdrücker ausgebildet ist, dann kann die Fallenbetätigung auch durch den Schlüssel über das Getriebe erfolgen.

[0008] Das Zahnrad kann als Stirnrad gegen ein solches mit unterschiedlichem Durchmesser, mit oder ohne Freistellung oder mit Stockverzahnung ausgetauscht werden.

[0009] Natürlich ist es zweckmäßig, wenn in Übereinstimmung mit dem Zahnrad auch die lineare Verzahnung (Zahnstangenverzahnung) angepasst wird. Dazu ist die Verzahnung auf einem Verzahnungsteil, z.B. auf dem Schubstangenanschlusschieber angeordnet und dieser ist austauschbar.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt die für das Verständnis der Erfindung notwendigen Komponenten eines Mehrriegelschlusses bei geöffnetem Schlosskasten, Fig. 2 ein Getriebezahnrad in Seitenansicht von rechts gesehen, gemäß der Pfeile in Fig. 3, Fig. 3 eine Ansicht einer Flachseite des Getriebezahnrades, Fig. 4 ein auf das Getriebezahnrad aufzusetzendes Zahnrad mit Stockverzahnung im Schnitt, Fig. 5 das Zahnrad nach Fig. 4 in Ansicht einer Flachseite, Fig. 6 ein alternatives Zahnrad zur Fig. 4 und Fig. 7 ein weiteres alternatives Zahnrad zu Fig. 4.

Beste Ausführungsform der Erfindung

[0011] In einem Schlossgehäuse 1 ist ein Schließzylinder 2 eingebaut, über dessen Sperrnase 3 ein Drehmoment an ein Getriebe 4 übertragen wird, welches die kinematische Verbindung zu zwei Schubstangen 5, 6 bzw. einem Schubstangenanschlussschieber 7 herstellt. Dazu ist auf einem Getriebezahnrad 8, das auf einer Flachseite einen Drehzapfen 9 und einen oder mehrere Mitnehmer 10 aufweist, ein Zahnrad 11 aufgesetzt. Dieses Zahnrad 11 ist mit Ausnehmungen 12 in einer Flachseite zum Eingriff der Mitnehmer 10 ausgebildet. Zur formschlüssigen Verbindung zwischen Getriebezahnrad 8 und Zahnrad 11 umgreifen die Ausnehmungen 12 unmittelbar die Mitnehmer 10. Wenn die Ausnehmungen 12 als Bogenstücke 12' länger ausgebildet sind als die Mitnehmer 10, dann ist das Zahnrad 11 in einem vorgegebenen Drehwinkel gegenüber der Drehung des antreibenden Getriebezahnrades 8 freigestellt. Fig. 5 zeigt solche Ausnehmungen 12' in strichlierter Darstellung.

[0012] In Fig. 4 ist das Zahnrad 11 mit einer axialen Stockverzahnung 13, 14 dargestellt. Die Zähne 13, 14 greifen in entsprechende Zähne einer Verzahnung 15 am Schubstangenanschlussschieber 7 ein. Das Zahnrad 11 kann bei gleichbleibendem Getriebe 4, z.B. zur Anpassung an einen gewünschten Hub, durch Abziehen vom Getriebezahnrad 8 und Aufstecken eines anderen Zahnrades 11', 11" (z.B. gemäß Fig. 6 oder 7) ausgetauscht werden. Der Austausch ist auch erforderlich, wenn etwa eine Selbsthemmung, wie sie bei der dargestellten Stockverzahnung auftritt, nicht erwünscht ist. Dies kann bei einem Mehrriegelschloss mit einer Mechanik zur Notöffnung bzw. mit Antipanikeinrichtung der Fall sein, da bei der Notöffnung oder Antipaniköffnung von der Raumseite (Innenseite) aus auch das gesperrte Mehrriegelschloss mit dem Drücker allein zu öffnen sein muss. Für eine solche Anforderung darf das Getriebe 4 bzw. die Übertragung des Drehmomentes an den Schubstangenanschlussschieber 7 nicht selbsthemmend sein. Es muss das Zahnrad 11 durch ein Zahnrad 11' oder 11" mit Stirnradverzahnung ersetzt werden. Darauf abgestimmt kann auch der Schubstangenanschlussschieber 7 bzw. die Verzahnung 15 (wenn sie auf der eigenen Zahnstange vorgesehen ist) ausgetauscht und durch einen Schubstangenanschlussschieber 7' mit einer entsprechenden Verzahnung 15' ersetzt werden.

[0013] Fig. 3 zeigt ferner einen bogenförmigen Vorsprung 16 auf der Flachseite des Getriebezahnrades 8, der sich bei einer bestimmten Drehstellung gegen eine Schulter eines Wechselhebels 17 legt, sodass dieser bei fortgesetzter Drehung des Schlüssels im Schließzylinder 2 angehoben und die Falle 18 zurückgezogen wird (Fig. 1). Während der Wechselbetätigung verharren die Schubstangen 5, 6 in ihrer Endlage. Sie bewegen sich daher trotz fortgesetzter Schlüsseldrehung um einen kleinen Restwinkel nicht.

[0014] Eine Freistellung zwischen den Schubstangen 5, 6 (bzw. der Verzahnung 15') und Zahnrad 11 etwa für eine Antipaniköffnung mit dem Drücker kann auch durch einen unverzahnten Umfangsbereich des Zahnrades 11' oder 11" mit Stirnradverzahnung gemäß Fig. 6 oder 7 erreicht werden. Der Zahnkranz erstreckt sich etwa über 270° und lässt im Bereich von 90° dann eine Zahnücke frei, sodass die Verzahnung 15' außer Eingriff mit dem Zahnrad 11 kommt.

Patentansprüche

1. Zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss mit einer Verzahnung auf einer Schubstange bzw. auf einem Schubstangenanschlussschieber und mit einem Getriebe mit Getriebezahnrädern zur Übertragung eines Drehmomentes zwischen einem Schließzylinder und der Verzahnung, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in die Verzahnung (15, 15') eingreifende Zahnrad (11, 11', 11") konzentrisch und lösbar auf ein Getriebezahnrad (8) aufgesetzt ist.
2. Zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in die Verzahnung (15, 15') eingreifende Zahnrad (11, 11', 11") innerhalb von Anschlägen eines Freistellungsbereichs einer Ausnehmung (12') gegenüber dem Getriebezahnrad (8) um einen Freistellungswinkel frei drehbar ist.
3. Zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (11, 11', 11") mit einer Stirnradverzahnung und mit einem unverzahnten Umfangsbereich über beispielsweise 90° zur Wechselbetätigung bei stillstehender Schubstange oder zur Notöffnung mit einem Türdrücker ausgebildet ist.
4. Zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (11) mit einer Stockverzahnung (13, 14) ausgebildet ist.
5. Zylinderbetätigbares Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verzahnung (15, 15') auf einem Verzahnungsteil, z.B. auf dem Schubstangenanschlussschieber (7, 7') angeordnet und dieser austauschbar ist.

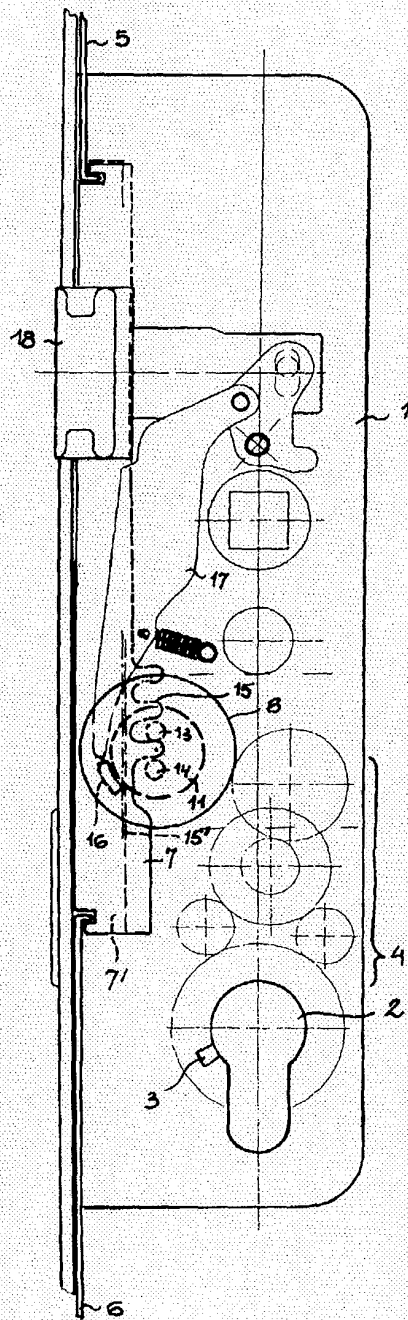


Fig. 1

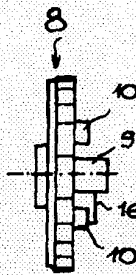


Fig. 2

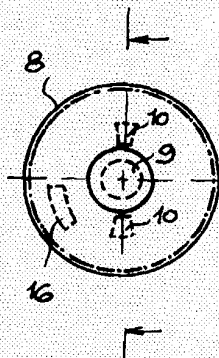


Fig. 3

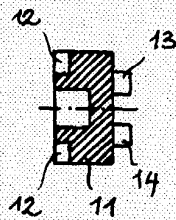


Fig. 4

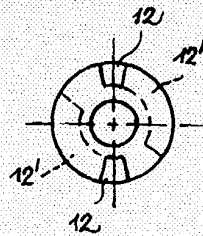


Fig. 5

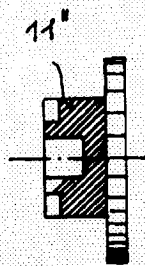


Fig. 6

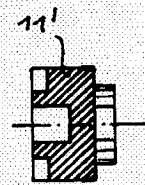


Fig. 7