



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 408 013 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1708/99
(22) Anmeldetag: 07.10.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.2000
(45) Ausgabetag: 27.08.2001

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 63/14**
E05C 9/04

(73) Patentinhaber:
ROTO FRANK EISENWARENFABRIK
AKTIENGESELLSCHAFT
A-8401 KALSDORF BEI GRAZ, STEIERMARK
(AT).
(72) Erfinder:
HÖTZL MANFRED
GRAZ, STEIERMARK (AT).
BOMBARDELLA ANDREAS
KALSDORF, STEIERMARK (AT).
KATSCHINKA WERNER DIPL.ING.
WIEN (AT).

(54) DRÜCKERBETÄTIGBARES MEHRRIEGELSCHLOSS

(57) Ein drückerbetätigbares Mehrriegelschloss mit einer Nuss (2) greift mittels eines Mitnehmers (6) der Nuss (2) in einen linear geführten Schieber (7), der ein in einem Langloch (10) gelagertes Zahnrad (9) trägt. Der Schieber (7) fährt je nach Drückerbetätigung auf und ab und kann das Zahnrad (9) dabei im Langloch (10) mitnehmen. Das Langloch (10) bewirkt eine Freistellung, die eine Rückkehr des Drückers in die neutrale Grundstellung bzw. Mittellage ohne Rückstellung der Riegel gestattet. Das Zahnrad (9) kämmt einerseits mit einer vorzugsweise feststehenden Zahnstange (11) und anderseits mit einer Verzahnung (12) an einem Schubstangenanschluss-Schieber (13), der vom Zahnrad (9) mit entsprechender Übersetzung verschiebbar ist.

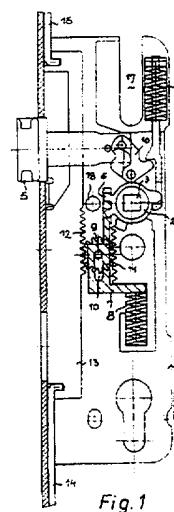


Fig. 1

AT 408 013 B

Die Erfindung betrifft ein drückerbetätigbares Mehrriegelschloss mit einer Nuss, die über mindestens einen Mitnehmer und eine Übersetzung bzw. ein Getriebe mindestens eine Schubstange betätigt.

Mehrriegelschlösser dieser Art erfüllen unterschiedliche Zusatzaufgaben und liegen daher in den verschiedensten Konstruktionen vor. So etwa besteht das Erfordernis einer schmalen Bauweise des Schlosskastens für Rahmentüren, z.B. Glastüren, mit schmalen Aluminiumrahmen. Die Konstruktionen müssen zudem sehr stabil ausgeführt sein, damit die erhöhten Reibungskräfte der Schubstangen, Umlenkungen und Riegel überwunden werden können. Bei den drückerbetätigbaren Mehrriegelschlössern sind meist spezielle Drückergarnituren erforderlich - insbesondere ist das Durchschrauben von Innen- und Außenbeschlägen mit Aufbohrschutz wegen der den gesamten Innenraum des Schlossgehäuses einnehmenden Konstruktion nicht ohne weiteres möglich. Damit können die zahllosen Varianten der am Markt befindlichen Drückergarnituren, die architektonisch auf andere Beschlägeteile abgestimmt sind, nicht verwendet werden.

Die Erfindung zielt darauf ab, ein drückerbetätigbares Mehrriegelschloss so auszubilden, dass eine schmale Bauweise möglich ist und dennoch genügend Raum im Schlossgehäuse zur Verfügung steht, sodass insbesondere die üblichen Befestigungsbolzen für Drückergarnituren vorzugsweise solche mit Aufbohrschutz durch das Schlossgehäuse durchgeschraubt werden können. Dies wird dadurch erreicht, dass der bzw. die Mitnehmer in einen linear geführten Schieber eingreifen, der ein Langloch in Verschieberichtung zur Mitnahme eines Zahnrades aufweist, welches einerseits in eine schieberparallele Zahnstange und andererseits in eine ebenfalls schieberparallele Verzahnung auf der Schubstange bzw. auf einem Schubstangenanschluss-Schieber eingreift. Diese Konstruktion unterscheidet sich von den raumfüllenden Ausführungen mit mehrfachen Zahnrad- und Hebelübersetzungen und gestattet, ein normgemäß vorgesehenes Durchgangsloch unmittelbar neben der Nuss in jeder Betätigungsphase freizuhalten. Die besondere Übersetzung beträgt hier 1:2, sodass einem Verschieben der Zahnradachse um 1 cm ein Verschieben der Schubstange um 2 cm entspricht. Dies gilt dann, wenn die Zahnstange, auf welcher das Zahnrad abläuft, feststeht. In einer besonderen Ausführungsform ist die Zahnstange durch einen Exzenter oder dergleichen von der Nuss gegen Federkraft, insbesondere in Gegenrichtung zur Verschiebung des Zahnrades, linear verschiebbar ist. Damit ergibt sich gewissermaßen ein flächiges Planetengetriebe mit einem ortsveränderlichen Zahnrad, das auf einer ortsveränderlichen Zahnstange abläuft und in eine parallel liegende frei verschiebbare Zahnstange eingreift. Zahnradposition und Vorschub der erstgenannten Zahnstange sind zwangsgesteuert. Die lineare Verschiebung der frei verschiebbaren Zahnstange resultiert aus einer Überlagerung der gesteuerten Verschiebungen.

Die Konstruktion des Mehrriegelschlusses ist im Detail so ausgeführt, dass die Länge des Langloches und damit der Freistellung dem Hub des Schiebers bei Drückerbetätigung in eine Richtung (Drücken, Entriegeln oder Heben, Versperren) entspricht. Soll verriegelt werden, dann wird der Drücker hochgeschwenkt und nimmt das Zahnrad nach oben mit. Damit wird die Schubstange in Riegelausschubrichtung um den doppelten Weg des Zahnrades gegenüber dem Langloch verschoben. Das Langloch ermöglicht das Rückstellen des Drückers in die horizontale Normalstellung ohne Veränderung der Schubstangenposition. Die Lage des Zahnrades bleibt unverändert. Erst bei Drücken des Drückers nimmt das Langloch die Zahnradachse mit. Durch das einseitige Abrollen desselben kommt es auf der anderen Seite zu einem doppelten Hub in Richtung eines Schubstangen- und Riegelrückzuges. Die Normalstellung des Drückers wird durch Federkraft erreicht. Dazu ist der Schieber beim Heben des Drückers (Versperren) gegen eine Feder verschiebbar. Zur Rückstellung des Drückers kann an der Nuss ein Mitnehmer über einen weiteren Schieber gegen Federkraft (Feder 4) beim Niederdrücken des Drückers (öffnen) verschiebbar sein. Ferner ist es möglich, eine Zahnradübersetzung zusätzlich vorzusehen. Dies wird dadurch erreicht, dass das Zahnrad in zwei parallelen Ebenen jeweils eine Verzahnung mit unterschiedlichen Teilkreisdurchmessern aufweist und die eine Verzahnung in die gegebenenfalls feststehende Zahnstange und die andere Verzahnung in die Verzahnung der Schubstange oder des Schubstangenanschluss-Schiebers greift.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt ein Mehrriegelschloss im Schnitt mit den zum Verständnis der Erfindung wesentlichen Bauteilen - bei horizontaler Drückerposition (Grundstellung), Fig. 2 das Mehrriegelschloss bei niedergedrücktem Drücker (öffnen), Fig. 3 das Mehrriegelschloss bei hochgeschwenktem Drücker

(verschließen) und Fig. 4 bei Drückergrundstellung nach dem Verschließen.

Ein drückerbetätigbares Mehrriegelschloss umfasst eine in einem Schlossgehäuse 1 drehbar gelagerte Nuss 2 mit Vierkantausnehmung 3 für einen Drücker (nicht dargestellt). Eine Feder 4, die auch mit der Falle 5 zusammenwirkt, dreht die Nuss 2 nach jeder Drückerbetätigung in die Grundstellung bzw. Normallage nach Fig. 1. Die Nuss 2 trägt an ihrem Umfang Mitnehmer 6, die in Ausnehmungen eines linear geführten Schiebers 7 greifen. An dem Schieber 7 liegt eine Feder 8 an, von der der Schieber 7 abheben (Fig. 2) und die der Schieber 7 zusammendrücken kann (Fig. 3).

Der Schieber 7 nimmt eine Achse eines Zahnrades 9 in einen Langloch 10 auf. Das Zahnrad 9 kämmt einerseits mit einer feststehenden Zahnstange 11 und andererseits mit einer Verzahnung 12 eines Schubstangenanschluss-Schiebers 13 (Schubstangen 14, 15).

Ein Winkelhebel 16 ist über die Nuss 2 und ein Gestänge zur Feder 4 einziehbar und ausziehbar. Man erkennt, dass sowohl im oberen Gehäuseteil ein Freiraum 17 für eine durchgreifende Verschraubung als auch im Gehäuse 1 selbst Bohrungen, insbesondere die Bohrung 18 so angeordnet sind, dass ein Beschlagsbolzen ohne Behinderung der Schlossmechanik durchgesteckt werden kann. Zudem ist die Ausführung der Konstruktion schmal und dennoch kräftig.

Die Funktion des Mehrriegelschlosses ist wie folgt:

Wenn von der Stellung der Konstruktionselemente nach Fig. 1 ausgehend, der Drücker (nicht dargestellt) nach unten gedrückt wird (siehe Pfeil), dann heben die Mitnehmer 6 den Schieber 7 an und von der Feder 8 ab, da die Feder 8 an einem Anschlag anliegt. Das Zahnrad 9 bleibt ortsfest, nur das Langloch 10 gleitet zusammen mit dem Schieber 7 nach oben. Infolge der Nussverdrehung um 45° wird die Falle 5 zurückgezogen. Die Schubstangen 14, 15 bleiben unverändert.

Wenn der Drücker bei Fig. 2 losgelassen wird, entspannt sich die Feder 4 und dreht die Nuss 3 in die Grundstellung bzw. Normallage nach Fig. 1 zurück. Der Schieber 7 wird nach unten bewegt, ohne das Zahnrad 9 mitzunehmen.

Wenn verriegelt werden soll, dann wird der Drücker angehoben (Fig. 3, siehe Pfeil). Die Mitnehmer 6 drücken den Schieber 7 gegen die Kraft der Feder 8 nach unten. Dies von Fig. 1 ausgehend. Es wird also das Zahnrad 9 nach unten mitgenommen, da seine Achse in Fig. 1 bereits am Ende des Verschiebungsweges des Langloches 10 anliegt. Dadurch rollt das Zahnrad 9 an der Zahnstange 11 ab und schiebt den Schubstangenanschluss-Schieber 13 mit seiner Verzahnung 12 um den doppelten Weg nach unten (Sperrstellung). Würde die Zahnstange 11 die Nuss 2 fallseitig übergreifen und in Längsführungen verschiebbar sein, dann könnte ein Mitnehmer der Nuss 2 die Zahnstange 11 anheben, also in Gegenbewegung zur Zahnradverlagerung bringen, sodass zusammen mit der Relativbewegung der Zahnradposition eine mehrfach übersetzte Bewegung des Schubstangenanschluss-Schiebers 13 resultiert. Die Schubstangen 14, 15 befinden sich somit in der ausgeschobenen Sperrstellung.

Wenn nun von Fig. 3 ausgehend der Drücker wieder in die Grundstellung bzw. Normalstellung (Fig. 4) zurückgeführt wird, dann heben die Mitnehmer 6 den Schieber wieder in die Lage nach Fig. 1 an, wobei die Achse des Zahnrades 9 im Gehäuse 1 ortsfest bleibt und nur das Langloch 10 im Schieber 7 nach oben wandert, bis es mit einem Ende an der Achse des Zahnrades 9 anliegt ohne dieses (vorerst) mitzunehmen. Die Schubstangen 14, 15 bleiben in der Sperrstellung.

Wenn der Drücker ausgehend von Fig. 4 gedrückt wird, dann wird nicht nur die Falle 5 über den Winkelhebel 16 eingezogen, sondern auch das Zahnrad 9 vom Ende des Langloches 10 mit der Hubbewegung des Schiebers 7 nach oben mitgenommen. Innerhalb des Langloches 10, das die Freistellung der Nuss gegenüber der Verriegelung bewirkt, kann der Drücker nun wiederholt niedergedrückt werden, wobei jedes Mal lediglich die Falle 5 eingezogen und sodann ausgeschoben wird. Die Freistellung (Langloch 10) fängt den der Riegel- bzw. Schubstangenbetätigung zuge dachte Vorschub auf, bis das Langloch in Gegenrichtung relativ zur Achse des Zahnrades verschoben wird. (Fig. 3).

PATENTANSPRÜCHE:

1. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss mit einer Nuss, die über mindestens einen Mitnehmer und eine Übersetzung bzw. ein Getriebe mindestens eine Schubstange betätigt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der bzw. die Mitnehmer (6) in einen linear geführten Schie-

ber (7) eingreifen, der ein Langloch (10) in Verschieberichtung zur Mitnahme eines Zahnrades (9) aufweist, welches einerseits in eine schieberparallele Zahnstange (11) und andererseits in eine ebenfalls schieberparallele Verzahnung (12) auf der Schubstange bzw. auf einem Schubstangenanschluss-Schieber (13) eingreift.

- 5 2. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zahnstange (11) im Schlossgehäuse (1) feststeht.
3. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zahnstange (11) durch einen Exzenter oder dergleichen von der Nuss (2) gegen Federkraft, insbesondere in Gegenrichtung zur Verschiebung des Zahnrades (9), linear verschiebbar ist.
- 10 4. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge des Langloches (10) und damit der Freistellung dem Hub des Schiebers (7) bei Drückerbetätigung in eine Richtung (Drücken, Entriegeln oder Heben, Versperren) entspricht.
- 15 5. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (7) beim Heben des Drückers (Versperren) gegen eine Feder (8) verschiebbar ist.
6. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Nuss (2) ein Mitnehmer über einen weiteren Schieber gegen Federkraft (Feder 4) beim Niederdrücken des Drückers (öffnen) verschiebbar ist.
- 20 7. Drückerbetätigbares Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zahnrad (9) in zwei parallelen Ebenen jeweils eine Verzahnung mit unterschiedlichen Teilkreisdurchmessern aufweist und die eine Verzahnung in die gegebenenfalls feststehende Zahnstange (11) und die andere Verzahnung in die Verzahnung (12) der Schubstange oder des Schubstangenanschluss-Schiebers (13) greift.
- 25

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

30

35

40

45

50

55

