

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(11)

Nummer: **AT 406 284 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1272/98
(22) Anmeldetag: 23.07.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.1999
(45) Ausgabetag: 27.03.2000

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 63/14**
E05C 9/02

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:

ROTO FRANK EISENWARENFABRIK
AKTIENGESELLSCHAFT
A-8401 KALSDORF BEI GRAZ,
STEIERMARK (AT).

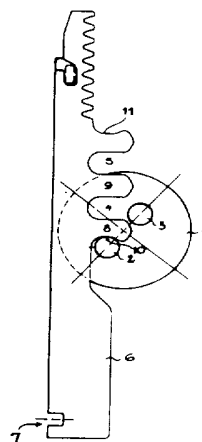
(56) Entgegenhaltungen:

(72) Erfinder:
HÜBLE-KÖNIGSBERGER WOLFGANG
FELDBACH, STEIERMARK (AT).
RIZNIK PETER TILLMITSCH,
STEIERMARK (AT).

(54) MEHRRIEGELSCHLOSS

(57) Ein Mehrriegelschloss mit Zylinderbetätigung und einem Zahnradgetriebe zwischen dem Zylinder und einer Schubstange oder einem Schubstangenanschlusschieber (6) umfasst als Schubstangengetriebe eine Verzahnung auf einer Schubstange oder dem Schubstangenanschlusschieber (6). Die außen liegenden Zahnflanken des ersten und bzw. oder letzten Zahnes (8, 9) weisen eine zur Mittellinie dieser Zähne gerichtete Hinterschneidung (10, 11) auf bzw. sind über die ganze Höhe abgeflacht, wobei ein Zahn des zugeordneten Zahnrades oder ein Stift (2, 3) bei Stiftverzahnung, in die Hinterschneidung (10, 11) eintaucht und dabei trotz Drehwinkel des Zahnrades (1) gegenüber dem Schubstangenanschlusschieber (6) freigestellt ist, also keine Längsverschiebung bewirkt. (Fig. 1)

Fig. 1



AT 406 284 B

Die Erfindung betrifft ein Mehrriegelschloss mit Zylinderbetätigung und einem Zahnradgetriebe zwischen dem Zylinder und einer Verzahnung auf einer Schubstange oder auf einem Schubstangenanschlusschieber. Wenn ein Schlosszylinder mit Hilfe des Schlüssels betätigt wird, dann bewegen sich über die Schlosskinematik gleichzeitig die Schubstange, der Riegel und gegebenenfalls die Falle, letztere unter der Voraussetzung, dass das Schloss mit Wechselfunktion ausgestattet ist. Bei der Wechselfunktion, die an das Aufsperrn, also die Schubstangenbetätigung anschließt, soll nur die Falle zurückgezogen werden. Die Riegel, welche durch die Schubstangen eingezogen wurden, sollen in der Offenstellung verbleiben. Somit ist es erwünscht, dass während einer gewissen, die Wechselfunktion auslösenden Winkeldrehung des Schlüssels im Schlosszylinder die Schubstangen stillstehen sollen.

Ferner kann die Sperrnase eines Schließzylinders das Zylindergehäuse links oder rechts überragen. Für den Differenzwinkel bei einer Drehung des Schlüssels im Schließzylinder zwischen den beiden vorgenannten Möglichkeiten muss im Zuge der Kinematik bis zur Schubstange eine Freistellung erfolgen, die auf den Leerwinkel der Kraftübertragung durch den Schlüssel entweder zu Beginn der Betätigung oder am Ende Rücksicht nimmt. Wie erwähnt, muss auch die Schubstange während der Wechselbetätigung der Falle freigestellt sein.

Die Erfindung zielt darauf ab, eine Freistellung für die Wechsel- und bzw. oder Schubstangenfunktion im kinematischen Übertragungsweg zu schaffen. Dies wird dadurch erreicht, dass die außen liegende Zahnflanke des ersten und bzw. oder des letzten für den Eingriff mit dem abtreibenden Zahnrad bzw. von Zahnstiften dieses Zahnrades des Zahnradgetriebes vorgesehenen Zahnes der Schubstangen- oder Anschlusschieberverzahnung zur Mittellinie des letztgenannten Zahnes versetzt ist oder eine zur Mittellinie gerichtete Hinterschneidung zum Eintauchen des im Eingriff stehenden Zahnes bzw. Zahnstiftes aufweist, in die der getriebeseitige Zahn bzw. Zahnstift bei fortgesetzter Drehung zu Beginn und am Ende des Sperr- oder Entriegelungsvorganges bei Stillstand der Schubstange bzw. des Schubstangenanschlusschiebers eingreift. Auf diese Weise wird erreicht, dass der die Schubstangenbewegung verursachende Eingriff von Zahnrad und Zahnstange zu Beginn und am Ende der Verzahnung für einen Drehwinkel von z.B. 45 bis 55° freigestellt ist, wozu die Hinterschneidung, also ein Zurückspringen der für die kontinuierliche Bewegung ausgelegten Zahnflanke, dient. Damit steht am Ende der Drehbewegung des Schlüssels und damit auch des mit der Schubstangenverzahnung kämmenden Zahnrades oder Stiftrades ein Leerweg zur Verfügung, während dessen die Schubstange trotz Zahnradrotation freigestellt ist. Diese Freistellung nimmt die Fallenbetätigung über den Wechsel bei stillstehenden Schubstangen auf. Ferner wird auch die Winkeldrehung des Schlüssels bis in die Abziehstellung derselben ermöglicht. Dies gilt sinngemäß für die Freistellung zu Beginn der Kraftübertragung zwischen Schlüssel und Schubstangen, wenn ein Leerweg der Schubstangenbewegung vorausseilt. Die Hinterschneidung zu Beginn und bzw. oder am Ende der Verzahnung (Stockverzahnung, Stiftverzahnung) kann sich sinngemäß über die gesamte Zahnflanke erstrecken. Es erscheint dann der erste und bzw. oder der letzte Zahn schlanker, jedenfalls was die Außenseiten betrifft. Es ist zweckmäßig, wenn die Zahnbreite im Bereich der Hinterschneidung kleiner ist als der Abstand zwischen den Stiften. Ferner ist es für den Bewegungsablauf vorteilhaft, wenn die Hinterschneidung in einem Kopfbereich des Zahnes übergeht, dessen Breite im Kopfbereich dem Abstand zwischen den Stiften etwa entspricht.

Ein Ausführungsbeispiel zum Erfindungsgegenstand ist in den Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Eingriffsverbindung zwischen einem abtreibenden Zahnrad eines von einem Schließzylinder betätigten Getriebes bei einem Mehrriegelschloss mit einer Verzahnung eines Schubstangenanschlusschiebers, und Fig. 2 dieselbe Eingriffsverbindung, jedoch nach einer Winkeldrehung des Zahnrades um etwa 50° bei immer noch stillstehendem Schubstangenanschlusschieber.

Gemäß Fig. 1 und 2 umfasst ein Schubstangengetriebe eines Mehrriegelverschlusses ein Zahnrad 1, welches über ein Zahnradgetriebe von einem Schließzylinder bei Schlüsselbetätigung in Drehung versetzt wird. Das Zahnrad 1 ist das abtreibende Zahnrad des letztgenannten Zahnradgetriebes. Im Ausführungsbeispiel trägt das Zahnrad 1 auf seiner Flachseite Stifte 2, 3, die nacheinander in die Zahnlücken 4, 5 eines verzahnten Schubstangenanschlusschiebers 6 greifen. Letzterer ist in der Vertikalen geführt und es sind Formschlusselemente (z.B. 7) zum Ankuppeln von Schubstangen vorgesehen, die selbst an ihren divergierenden Enden als Riegel wirken oder die z.B. über Zapfen-Schlitzumlenkungen Riegel am Umfang einer Türe verschieben.

Die Zähne 8 und 9 sind an ihren Außenflanken ausgenommen. Sie weisen Hinterschneidungen 10, 11 auf, die eine Freistellung des Schubstangenanschlusschiebers 6, also einen Stillstand

desselben trotz einer Drehbewegung des Zahnrades 1, bewirken. Eine Verzahnung ist üblicherweise - und für den zwischen den Außenflanken der Zähne 8, 9 liegenden Bereich auch hier zutreffend - so ausgelegt, dass ein Zahnrad - hier die Stifte 2, 3 - während der Drehung ständig mit der Verzahnung einer Zahnstange im Eingriff stehen. Wenn ein Stift aus einer Zahn-
 5 Zahnlücke austauscht dann hat der andere (nächste) Stift bereits die Zahnflanke in der nächsten Zahnlücke erreicht und übernimmt unterbrechungslos die Kraftübertragung. Aus dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Bewegungsablauf wird klar, dass sich das Zahnrad 1 um mehr als 45° gegen den Uhrzeigersinn drehen kann, bevor der Zapfen 3 mit der Zahnflanke in der Lücke 4 in Eingriff kommt. Daher steht der Schubstangenanschlussschieber 6 still, während sich das Zahnrad 1 um
 10 diesen Winkel dreht. Nach weiteren Drehungen übergreift schließlich der Stift 3 den Zahn 9. Der Stift 3 erreicht aber die zurückversetzte Zahnflanke (Hinterschneidung 11) vorerst nicht, sodass wieder für einen Drehwinkel des Zahnrades 1 von mehr als 45° der Schubstangenanschlussschieber 6 stillsteht. Mit dieser Drehung des Zahnrades 1 erfolgt bei Stillstand des Riegelrückzuges oder Ausschubes die Fallenbetätigung über einen Wechselhebel, der vom
 15 Zahnrad 1 in dieser Phase beaufschlagt wird. Ebenso werden Restdrehungen des Schlüssels in die Stellung aufgenommen, in der der Schlüssel abgezogen werden kann, ohne dass es dabei zu einer zwangsweisen Riegelverschiebung kommt. Es werden dadurch Toleranzen und Spiel innerhalb der kinematischen Verbindung zwischen Schlüssel und Riegel kompensiert. In diesem Sinn wird auch der Differenzwinkel zwischen einer links oder rechts ein Schließzylindergehäuse
 20 überragenden Sperrnase aufgenommen, sodass es gleichgültig ist, welche Schließzylinderbauart verwendet wird. Ein hinsichtlich der Sperrnase umstellbarer Zylinder ist nicht erforderlich. Erwähnt sei, dass zur Schaffung der erwünschten Freistellung zwischen Antrieb und Abtrieb, also den Stiften 2, 3 und der Verzahnung des Schubstangenanschlussschiebers 6 die außen liegenden Zähne 8, 9 eine über ihre ganze Höhe zurückversetzte Zahnflanke aufweisen können. Der
 25 Abstand der Zahnflanken des Zahnes 8 oder 9 ist zumindest örtlich (Hinterschneidung 10, 11) geringer als der diametrale Abstand zwischen den Stiften 2 und 3.

Patentansprüche:

1. Mehrriegelschloss mit Zylinderbetätigung und einem Zahnradgetriebe zwischen dem
 30 Zylinder und einer Verzahnung auf einer Schubstange oder auf einem Schubstangenanschlussschieber, **dadurch gekennzeichnet**, dass die außen liegende Zahnflanke (10,11) des ersten und bzw. oder des letzten für den Eingriff mit dem abtreibenden Zahnrad (1) bzw. von Zahnstiften (2,3) dieses Zahnrades (1) des Zahnradgetriebes vorgesehenen Zahnes (8, 9) der Schubstangen- oder Anschlussschieberverzahnung (6) zur Mittellinie des letztgenannten Zahnes (8,9) versetzt ist oder eine zur Mittellinie gerichtete
 35 Hinterschneidung (10,11) zum Eintauchen des im Eingriff stehenden Zahnes bzw. Zahnstiftes (2,3) aufweist, in die der getriebeseitige Zahn bzw. Zahnstift (2,3) bei fortgesetzter Drehung zu Beginn und am Ende des Sperr- oder Entriegelungsvorganges bei Stillstand der Schubstange bzw. des Schubstangenanschlussschiebers (6) eingreift.
- 40 2. Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zahnbreite im Bereich der Hinterschneidung (10,11) kleiner ist als der Abstand zwischen den Stiften (2,3).
- 45 3. Mehrriegelschloss nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hinterschneidung (10,11) in einen Kopfbereich des Zahnes (8,9) übergeht, dessen Breite im Kopfbereich dem Abstand zwischen den Stiften (2,3) etwa entspricht.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

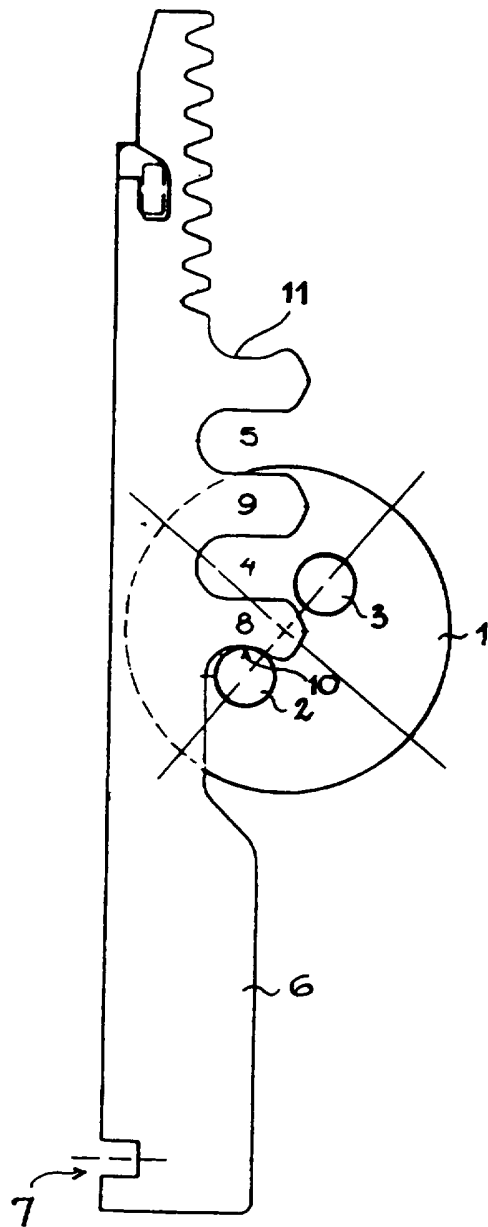


Fig. 2

