



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2012 Patentblatt 2012/41

(51) Int Cl.:
E05C 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12161709.6**

(22) Anmeldetag: **28.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **04.04.2011 AT 1892011 U**

(71) Anmelder: **Roto Frank AG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

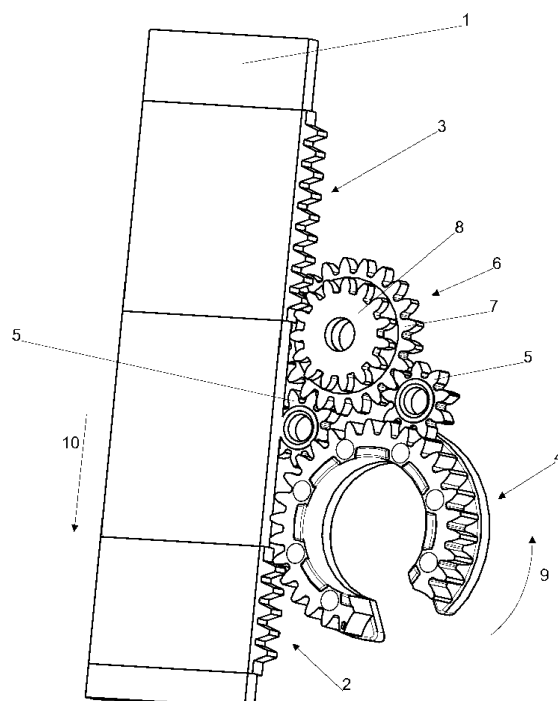
(72) Erfinder: **Gnaser, Gerald**
8410 Wildon (AT)

(74) Vertreter: **Müllner, Martin et al**
Patentanwälte Dr. Erwin Müllner
Dipl.-Ing. Werner Katschinka
Dr. Martin Müllner
Weihburggasse 9, Postfach 159
1014 Wien (AT)

(54) **Mehrfachverriegelungsschloss**

(57) Mehrfachverriegelungsschloss mit einem eintourigen Schließzylinder, der über ein Ritzel (4) eine mit einer Zahnstange versehene Schubstange (1) antreibt, die Schließzapfen antreibt. Um auch beim Einschieben der Schließzapfen in die entsprechenden Ausnehmungen mit geringen Drehmomenten am Ritzel (4) das Auslangen zu finden, ist vorgesehen, dass die Zahnstange in zwei voneinander in axialer Richtung der Schubstange (1) voneinander distanzierte Abschnitte (2, 3) unterteilt ist und das Ritzel (4) mit einem Untersetzungsgetriebe (6) bewegungsschlüssig verbunden ist, und bei Betätigung des Ritzels (4) in Richtung einer den ausgeschobenen Schließzapfen entsprechenden Stellung der Schubstange (1) nach einer bestimmten Wegstrecke der Schubstange (1), in der das Ritzel (4) mit einem ersten Abschnitt (2) der Zahnstange kämmt, das Untersetzungsgetriebe (6) mit dem zweiten Abschnitt (3) der Zahnstange in Eingriff kommt, wobei gleichzeitig das Ritzel (4) mit dem ersten Abschnitt (2) der Zahnstange außer Eingriff kommt.

Fig. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mehrfachverriegelungsschloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Bei bekannten derartigen Mehrfachverriegelungssystemen ist die Schubstange mit einer sich über den Verschiebeweg derselben erstreckenden durchgehenden Zahnstange versehen. Dabei bleibt das Ritzel des Schließzylinders ständig in kämmendem Eingriff mit der Zahnstange.

[0003] Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, dass der Schließzylinder, bzw. das Ritzel im letzten Drittel oder Viertel des Drehweges in Richtung Schließstellung ein relativ hohes Drehmoment erfordert, um die Schließzapfen in die entsprechenden Aufnahmen in einem Tür- oder Fensterstock einschieben zu können. Dies erweckt beim Benutzer meist den Eindruck, dass das Schloss klemmt und nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Kurzbeschreibung der Erfindung

[0004] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Mehrfachverriegelungssystem der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem auch bei einem eintourigen Schließzylinder das erforderliche Drehmoment über den gesamten Schließweg im Wesentlichen konstant bleibt und dennoch genügend Hub vorhanden ist um auch bei nur einer Umdrehung des Schließzylinders die Schubstange eine möglichst große Wegstrecke zu bewegen.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Mehrfachverriegelungsschloss der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0006] Durch die Ausbildung der Zahnstange mit voneinander getrennten Abschnitten, wobei das Ritzel mit einem dieser Abschnitte in Eingriff bringbar ist und der zweite Abschnitt mit einem mit dem Ritzel in ständiger Antriebsverbindung stehenden Untersetzungsgetriebe, ergibt sich über den gesamten Drehweg des eintourigen Schließzylinders ein sich veränderndes Übersetzungsverhältnis vom Ritzel zur Schubstange. Dabei wird in Schließrichtung die Zahnstange und damit die Schubstange zuerst direkt vom Ritzel angetrieben, wobei das Ritzel nach einem bestimmten Drehweg außer Eingriff mit dem einen Abschnitt der Zahnstange kommt. Bei dieser Drehstellung gelangt das Untersetzungsgetriebe in Eingriff mit dem zweiten Abschnitt der Zahnstange. Dadurch kann bei im Wesentlichen gleichen Drehmoment der Schließzylinder und damit das Ritzel weitergedreht werden, wobei aber auf die Zahnstange eine größere Kraft ausgeübt wird, als bei direktem Antrieb der Zahnstange über das Ritzel. Dadurch können die Schließzap-

fen mit der nötigen erhöhten Kraft in die dafür vorgesehenen Aufnahmen geschoben werden, ohne dass sich dies durch ein höheres, am Schließzylinder aufzubringendes Drehmoment bemerkbar macht.

[0007] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich der Vorteil einer sehr einfachen Konstruktion des Untersetzungsgetriebes. So umfasst das Untersetzungsgetriebe lediglich zwei unterschiedlich große koaxial angeordnete Zahnräder.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, die Merkmale des Anspruchs 3 vorzusehen. Durch diese Maßnahmen kann der Achsabstand zwischen dem Ritzel und dem Untersetzungsgetriebe sehr leicht durch entsprechende Dimensionierung und Platzierung des oder der Zwischen-Zahnräder an die jeweiligen Erfordernisse angepasst werden, ohne deshalb die Zahnräder des Untersetzungsgetriebes relativ groß dimensionieren zu müssen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungsfiguren

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

[0010] Fig. 1 eine axonometrische Darstellung der wesentlichen Teile eines erfindungsgemäßen Mehrfachverriegelungsschlosses.

Beschreibung der Ausführungsarten

[0011] Das erfindungsgemäße Mehrfachverriegelungsschloss, das nur teilweise in der Fig. 1 dargestellt ist, weist eine Schubstange 1 auf, die über nicht dargestellte Getriebe auf Schließzapfen, die ebenfalls nicht dargestellt sind, einwirken und diese in entsprechende Aufnahmen einschieben, bzw. aus diesen wieder herausziehen. Dabei weist die Schubstange 1 zwei Abschnitte 2, 3 einer Zahnstange auf, wobei diese Abschnitte 2, 3 voneinander in axialer Richtung der Schubstange 1 distanziert sind.

[0012] Ein Ritzel 4, welches mit einem nicht dargestellten Schließzylinders üblicher Bauart zusammenwirkt, ist mit dem Abschnitt 2 der Zahnstange in Eingriff bringbar, wobei in der Offenstellung des Ritzels bzw. der Schubstange 1 das Ritzel 4 mit dem Abschnitt 2 der Zahnstange kämmt.

[0013] Weiters kämmt das Ritzel 4 mit einem Untersetzungsgetriebe 6 über zwei Zwischenräder 5. Durch diese wird auch erreicht, dass sich das Ritzel 4 und das Untersetzungsgetriebe 6 in gleicher Richtung drehen. Dieses ist im Wesentlichen durch zwei Zahnräder 7, 8 gebildet, die eine unterschiedliche Zähnezahln aufweisen und koaxial angeordnet sind. Dabei ist das kleinere Zahnrad 8 mit dem zweiten Abschnitt 3 der Zahnstange in Eingriff bringbar.

[0014] In der Fig. 1 ist das Ritzel 4 und damit auch die Schubstange 1 in einer Stellung dargestellt, in der das Ritzel 4, das in Richtung des Pfeiles 9 gedreht wird, außer Eingriff mit dem Abschnitt 2 der Zahnstange gelangt, wo-

bei gleichzeitig das kleinere Zahnrad 8 des Untersetzungsgetriebes 6 in Eingriff mit dem Abschnitt 3 der Zahnstange gelangt.

[0015] Bei der Offenstellung des Mehrfachverriegelungsschlosses kämmt das Ritzel 4 mit dem Abschnitt 2 der Zahnstange und das kleinere Zahnrad 8 des Untersetzungsgetriebes 6 steht außer Eingriff mit dem Abschnitt 3 der Zahnstange. Dabei befindet sich das kleinere Rad 8 des Untersetzungsgetriebes 6 im Bereich zwischen den beiden Abschnitten 2, 3 der Zahnstange.

[0016] Wird das Ritzel in Richtung des Pfeiles 9 gedreht, so wird die Zahnstange 1 in Richtung des Pfeiles 10 bewegt. Dadurch gerät das Ritzel 4 außer Eingriff mit dem Abschnitt 2 der Zahnstange. Die direkte Koppelung der Drehbewegung des Ritzels mit der Bewegung der Schubstange 1 wird dadurch aufgehoben.

[0017] Gleichzeitig gelangt das kleinere Zahnrad 8 in Eingriff mit dem zweiten Abschnitt 3 der Zahnstange. Dadurch kommt es zu einer Koppelung der Drehbewegung des Ritzels mit der Bewegung der Schubstange 1 über das Untersetzungsgetriebe 6. Dadurch ergibt sich bei gleichem, auf das Ritzel 4 ausgeübte, Drehmoment, eine größere Kraft, die auf die Schubstange 1 ausgeübt wird. Dies ermöglicht es die zum Einschieben der Schließzapfen in deren Aufnahmen im Türrahmen erforderliche Kraft leichter aufbringen zu können.

[0018] In der Schließstellung ist lediglich das Untersetzungsgetriebe 6, bzw. dessen kleineres Zahnrad 8 in Eingriff mit dem Abschnitt 2 der Zahnstange, wogegen sich das Ritzel 4 zwischen den beiden Abschnitten 2, 3 der Zahnstange befindet und mit keinem dieser Abschnitte 2, 3 in Eingriff steht.

[0019] Der Abstand zwischen den beiden Abschnitten 2, 3 der Zahnstange 1 und die Größe des Ritzels 4 und die Auslegung des Untersetzungsgetriebes 6 erfolgen dabei in der Weise, das der im Bereich der direkten Koppelung der Bewegung des Ritzels 4 mit der des Ritzels zurückgelegte Weg der Schubstange 1 ausreicht, um die Schließzapfen sehr nahe an die entsprechenden Aufnahmen zu bringen.

[0020] Das Einschieben der Schließzapfen in deren Aufnahmen erfolgt dann in jenem Bereich des Weges der Schubstange, in dem die Bewegungskopplung des Ritzels 4 mit der Schubstange über das Untersetzungsgetriebe 6 erfolgt.

gung des Ritzels (4) in Richtung einer den ausgeschobenen Schließzapfen entsprechenden Stellung der Schubstange (1) nach einer bestimmten Wegstrecke der Schubstange (1), in der das Ritzel (4) mit einem ersten Abschnitt (2) der Zahnstange kämmt, das Untersetzungsgetriebe (6) mit dem zweiten Abschnitt (3) der Zahnstange in Eingriff kommt, wobei gleichzeitig das Ritzel (4) mit dem ersten Abschnitt (2) der Zahnstange außer Eingriff kommt.

2. Mehrfachverriegelungsschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ritzel (4) mit einem Zahnrad (7) des Untersetzungsgetriebes (6) in einer eine Drehbewegung in gleicher Drehrichtung übertragenden Verbindung steht und dieses Zahnrad (7) drehfest mit einem kleineren coaxial angeordneten Zahnrad (8) verbunden ist, das mit dem zweiten Abschnitt (3) der Zahnstange in Eingriff bringbar ist.
3. Mehrfachverriegelungsschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ritzel (4) über mindestens ein, vorzugsweise zwei Zwischen-Zahnrad (5) mit dem größeren Zahnrad (7) des Untersetzungsgetriebes (6) in Eingriff steht.

Patentansprüche

1. Mehrfachverriegelungsschloss mit einem eintourigen Schließzylinder, der über ein Ritzel (4) eine mit einer Zahnstange versehene Schubstange (1) antreibt, die Schließzapfen antreibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange in zwei voneinander in axialer Richtung der Schubstange (1) voneinander distanzierte Abschnitte (2, 3) unterteilt ist und das Ritzel (4) mit einem Untersetzungsgetriebe (6) bewegungsschlüssig verbunden ist, und bei Betäti-

Fig. 1

