



(11) **EP 1 965 010 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(51) Int Cl.:
E05F 15/16^(2006.01) E05B 65/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001618.1**

(22) Anmeldetag: **29.01.2008**

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

(71) Anmelder: **Sommer Antriebs- und Funktechnik GmbH**
73230 Kirchheim/Teck (DE)

(72) Erfinder: **Sommer, Frank**
73230 Kirchheim/Teck (DE)

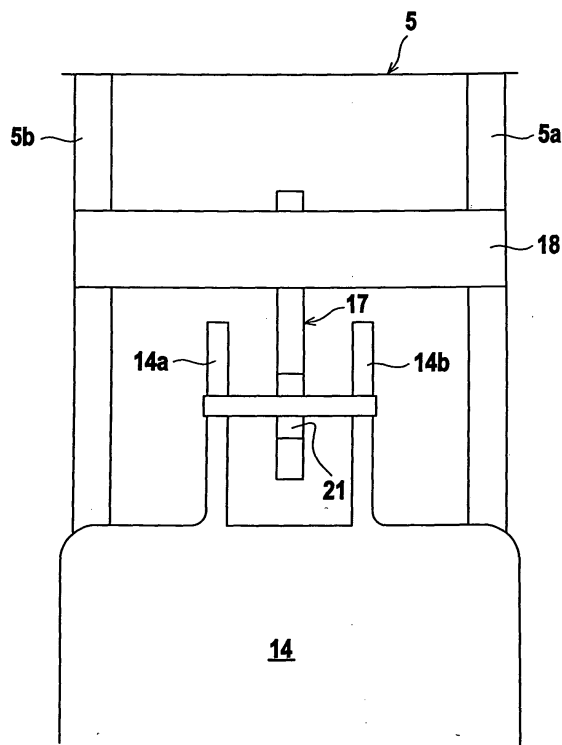
(30) Priorität: **02.03.2007 DE 102007010209**

(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard**
Fabrikstrasse 18
73277 Owen/Teck (DE)

(54) **Antriebsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung (1) für ein Tor, dessen Toröffnung mit einem Torblatt (2) abschließbar ist. Die Antriebsvorrichtung (1) weist einen an einer Führungsschiene (5) verfahrbaren, mittels eines Antriebs angetriebenen Schlitten (14) auf. Das Torblatt (2) ist über ein Verbindungselement mit dem Schlitten (14) verbunden. Das Verbindungselement ist dabei gelenkig mit dem Torblatt (2) verbunden. Ein Ende des Verbindungselements bildet einen Hebel (17), welcher eine Führung aufweist, in welcher ein mit dem Schlitten (14) fest verbundenes Führungselement entlang einer durch die Kontur der Führung bestimmten Bahnkurve verschiebbar gelagert ist. Bei Einfahren des Schlittens (14) in eine Schließposition, in welcher das Torblatt (2) das Tor abschließt, ist der Hebel (17) in eine Sperrstellung an einem ortsfesten Widerlager (18) eingefahren und das Führungselement liegt an einem Randsegment der Führung als Anschlag an, so dass das Torblatt (2) gegen eine unmittelbar auf dieses einwirkende Öffnungsbewegung gesperrt ist. Bei einem Verfahren des Schlittens (14) aus der Schließposition heraus wird das Führungselement in der Führung vom Anschlag wegbewegt wodurch der Hebel (17) aus seiner Sperrstellung am Widerlager (18) gelöst wird.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Antriebsvorrichtung ist aus der DE 102 27 110 A1 bekannt. Diese Antriebsvorrichtung bildet einen Garagentorantrieb. Als Bestandteil der Antriebsvorrichtung ist an der Decke einer Garage eine Führungsschiene montiert, in welcher als Führungsmittel eine Kette gespannt ist. An der Führungsschiene ist ein Schlitten mit einem Antrieb in Form eines Elektromotors verfahrbar, wobei der Elektromotor über ein Zahnrad in Eingriff mit der Kette steht. Der Schlitten selbst ist über eine Stange als Verbindungselement gelenkig mit einem Torblatt verbunden. Der Elektromotor wird über eine externe Steuereinheit gesteuert. Je nach Ansteuerung des Elektromotors wird über diesen der Schlitten in eine vorgegebene Richtung an der Führungsschiene verfahren, wodurch das Torblatt angehoben oder gesenkt wird und die Toröffnung der Garage geöffnet oder geschlossen wird.

[0003] Mit einer derartigen Antriebsvorrichtung kann das Torblatt zum Schließen und Öffnen des Tors einfach und schnell zwischen einer Öffnungsposition, in welcher das Torblatt unter der Decke des Garagentors eingefahren ist, und einer Schließposition, in welcher das Torblatt die Toröffnung des Tors verschließt, verfahren werden.

[0004] Problematisch bei derartigen Torsystemen ist jedoch, dass das Torblatt in seiner Schließposition manuell aufgeschoben werden kann, das heißt unbefugt geöffnet werden kann. Bei dem manuellen Aufschieben des Torblatts wird dieses ohne von dem Elektromotor angetrieben zu werden in Richtung der Öffnungsposition bewegt.

[0005] Um ein derartiges unbefugtes manuelles Öffnen des Tors zu verhindern, werden für Antriebsvorrichtungen der eingangs genannten Art mechanische Sperrvorrichtungen eingesetzt. Derartige Sperrvorrichtungen müssen generell derart ausgelegt sein, dass sie die Bewegung des Schlittens auf der Führungsschiene sperren, wenn durch manuelle Krafteinwirkungen das Torblatt aus der Schließposition angehoben werden soll. Dagegen muss die Schließvorrichtung die Bewegung des Torblatts freigeben, wenn mittels des Schlittens das Torblatt aus seiner Schließposition herausbewegt werden soll.

[0006] Eine derartige Schließvorrichtung für eine Torantriebsvorrichtung ist aus der EP 1 187 963 B1 bekannt. Die dort beschriebene Antriebsvorrichtung weist einen in einer Führungsschiene verfahrbaren Mitnehmer auf, der mittels eines Antriebs angetrieben ist. Zur Ankopplung des Mitnehmers an das Torblatt ist eine Stange vorgesehen. Ein Ende der Stange ist gelenkig am Torblatt befestigt. Am anderen Ende der Stange ist als Bestandteil der Sperrvorrichtung ein Hebelement angeordnet, welches zwei um eine erste Schwenkachse schwenkbare Hebelarme aufweist, wobei das Hebelement an der ersten Schwenkachse am Mitnehmer schwenkbar gela-

gert ist. Am ersten Hebelarm ist die Stange um eine zweite Schwenkachse schwenkbar angekoppelt. Am zweiten Hebelarm befindet sich eine Eingriffsvorrichtung. Sobald über das Verfahren des Mitnehmers das Torblatt in seine Schließposition eingefahren ist, wird die Eingriffsvorrichtung in Eingriff mit einem Widerlagerelement als weiterem Bestandteil der Sperrvorrichtung an der Führungsschiene gebracht. Bei einer manuellen Krafteinwirkung zur Anhebung des Torblatts aus der Schließposition erfolgt über die Stange eine Kraftübertragung auf das Hebelement derart, dass die Eingriffsvorrichtung in Eingriff mit dem Widerlagerelement bleibt. Dagegen wird bei Verfahren des Mitnehmers zum Ausfahren des Torblatts aus der Schließposition das Hebelement so betätigt, dass sich die Eingriffsvorrichtung vom Widerlagerelement löst, so dass der Mitnehmer weiter verfahren werden kann, um das Tor zu öffnen.

[0007] Nachteilig bei dieser Sperrvorrichtung ist deren konstruktiv hoher Aufwand, wobei insbesondere die Ausbildung des Hebelements mit zwei Hebelarmen und der Schwenkbarkeit des Hebelements einerseits um eine erste Schwenkachse und der Gelenkankopplung der Stange an das Hebelement um eine zweite Schwenkachse unerwünscht aufwändig ist. Besonders nachteilig ist jedoch, dass zur Gewährleistung einer fehlerfreien Funktion der Sperrvorrichtung Federelemente zur Vorspannung des Hebelements notwendig sind. Abgesehen davon, dass hierdurch die Teilezahl der Sperrvorrichtung und damit deren Herstellkosten erhöht werden, sind derartige Federelemente generell verschleißbehaftet, wodurch eine unerwünschte Störanfälligkeit der Sperrvorrichtung gegeben ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art mit möglichst geringem Aufwand einen sicheren Schutz gegen unbefugtes manuelles Öffnen des Tors zu erzielen.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein Tor, dessen Toröffnung mit einem Torblatt abschließbar ist. Die Antriebsvorrichtung weist einen an einer Führungsschiene verfahrbaren, mittels eines Antriebs angetriebenen Schlitten auf. Das Torblatt ist über ein Verbindungselement mit dem Schlitten verbunden. Das Verbindungselement ist dabei gelenkig mit dem Torblatt verbunden. Ein Ende des Verbindungselements bildet einen Hebel, welches eine Führung aufweist, in welcher ein mit dem Schlitten fest verbundenes Führungselement entlang einer durch die Kontur der Führung bestimmten Bahnkurve verschiebbar gelagert ist. Bei Einfahren des Schlittens in eine Schließposition, in welcher das Torblatt die Toröffnung abschließt, ist der Hebel in eine Sperrstellung an einem ortsfesten Widerlager eingefahren und das Führungselement liegt an einem Randsegment der Führung als Anschlag an, so dass das Torblatt gegen eine unmittelbar auf dieses einwirkende Öff-

nungsbewegung gesperrt ist. Bei einem Verfahren des Schlittens aus der Schließposition heraus wird das Führungselement in der Führung vom Anschlag wegbewegt wodurch der Hebel aus seiner Sperrstellung am Widerlager gelöst wird.

[0011] Der mit dem Widerlager zusammenwirkende Hebel der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung bildet eine Sperrvorrichtung, mittels derer bei konstruktiv geringem Aufwand eine effiziente Sicherung des Torblatts in seiner Schließposition gegen ein unbefugtes manuelles Öffnen erreicht wird.

[0012] Das Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung beruht dabei darauf, dass der Hebel einerseits mit dem Verbindungselement fest verbunden ist, andererseits durch die Führung an das mit dem Schlitten verbundene Führungselement so gekoppelt ist, dass entsprechend der Kontur der Führung eine zwangsgeführte Bahnkurve des Hebels zum Einfahren an dem Widerlager und zum Ausfahren aus dem Widerlager erhalten wird.

[0013] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass allein durch eine geeignete Dimensionierung der Führung die Bahnkurve des Hebels so ausgebildet ist, dass dieser ohne weitere Stellelemente bei Einfahren des Schlittens in die Schließposition am Widerlager la-
gefiziert ist und entsprechend bei umgekehrter Bewegung des Schlittens der Hebel vom Widerlager selbsttätig wieder gelöst wird.

[0014] Durch die Zwangsführung des Führungselements in der Führung ist zudem auch eine Sicherung des Torblatts gegen unbefugtes manuelles Öffnen gewährleistet. Dies beruht darauf, dass bei einer manuellen Öffnung des Torblatts die entsprechenden Kräfte entlang des Verbindungselements auf den Hebel übertragen und damit in einer anderen Richtung wirken als bei einem Verfahren des Torblatts mittels des Schlittens, denn dort wirken die Kräfte in Richtung der Führungsschiene.

[0015] Bei den in Richtung des Verbindungselements wirkenden Kräften, die bei manueller Krafteinwirkung auf dem Torblatt auftreten wird das Führungselement gegen ein Randsegment der Führung gedrückt, das heißt es bewegt sich nicht in der Führungsschiene, so dass der Hebel im Rasteingriff mit dem Widerlager bleibt, wodurch das Torblatt gegen unbefugtes Öffnen gesichert ist. Damit wird auf konstruktiv einfache Weise eine Lagesicherung des Hebels am Widerlager erzielt.

[0016] Die Führung und das Führungselement sind weiterhin so dimensioniert, dass durch die Relativbewegung des Führungselements in der Führung einerseits ein sicheres Ein- und Ausfahren des Hebels am Widerlager erzielt wird, andererseits auch eine sichere Ankopplung des Verbindungselements an den Schlitten gewährleistet ist, damit durch die Bewegung des Schlittens eine kontrollierte, definierte Bewegung des Torblatts erhalten wird. Die Führung ist hierzu so ausgebildet, dass bei einem Verfahren des Schlittens an der Führungsschiene in eine vorgegebene Richtung das Führungselement jeweils an einem Randsegment der Führung dicht

anliegt, wodurch eine unmittelbare direkte Kraftübertragung des Schlittens über das Verbindungselements auf das Torblatt gegeben ist.

[0017] In einer vorteilhaften, konstruktiv besonders einfachen Ausgestaltung der Erfindung ist das Führungselement von einem Bolzen gebildet, der an einem Ende des Schlittens gelagert ist. Die Führung besteht dann bevorzugt aus einem Langloch, in welchem der Bolzen geführt ist. Die Form des Langlochs bestimmt die Bahnkurve des Bolzens, wobei die Breite des Langlochs an den Durchmesser des Bolzens angepasst ist, so dass der Bolzen nur eine zwangsgeführte Bewegung in Längsrichtung des Langlochs ausführen kann. Dadurch wird auf einfache Weise eine definierte Bahnkurve des Hebels beim Einfahren in und Ausfahren aus dem Widerlager erhalten.

[0018] Wesentlich hierbei ist, dass die Bahnkurve des Hebels allein durch die Bewegung des Führungselements in der Führung erhalten wird, nicht jedoch durch eine Relativbewegung des Hebels selbst zum Verbindungselement, da diese Komponenten während des Betriebs der Antriebsvorrichtung starr miteinander verbunden sind.

[0019] Im einfachsten Fall sind der Hebel und das Verbindungselement, das bevorzugt aus einer Stange besteht, einstückig ausgebildet. Besonders vorteilhaft ist der Hebel mittels Befestigungsmitteln am Verbindungselement befestigt. Dann kann vor Inbetriebnahme der Antriebsvorrichtung durch Lösen der Befestigungsmittel die Relativposition des Hebels zum Verbindungselement eingestellt werden und dann durch Betätigen der Befestigungsmittel fixiert werden. Durch diese Einstellmöglichkeit kann die Bahnkurve des Hebels applikationsspezifisch an unterschiedliche Ausführungsformen der Antriebsvorrichtung einfach angepasst werden.

[0020] Die Erfindung wird im Nachstehenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1a: Schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Antriebsvorrichtung für ein Tor.

Figur 1b: Vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts der Anordnung gemäß Figur 1a.

Figur 2: Teildarstellung der Antriebsvorrichtung gemäß Figur 1 mit den Komponenten einer Sperrvorrichtung.

Figur 3: Einzeldarstellung der Sperrvorrichtung gemäß Figur 2 in einer Sperrstellung eines Hebels.

Figur 4: Anordnung gemäß Figur 3 bei aus der Sperrstellung gelöstem Hebel.

[0021] Figur 1a zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung 1 für ein Tor. Das Tor ist im

vorliegenden Fall von einem Garagentor 2 gebildet. Figur 1a zeigt das Torblatt 2 des Garagentors in einem Längsschnitt in seiner Schließstellung, in welcher dieses in einer Toröffnung 3 in einer Wand der Garage liegt. In dieser Schließstellung liegt die Ebene des Torblatts 2 in einer vertikalen Ebene und verschließt die Toröffnung 3.

[0022] Die Antriebsvorrichtung 1 dient zur Betätigung des Garagentors, wobei das Torblatt 2 zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition verfahren werden kann. In der geöffneten Position ist das Torblatt 2 unterhalb der Decke 4 der Garage angeordnet, so dass die Toröffnung geöffnet ist.

[0023] Als Bestandteil der Antriebsvorrichtung 1 ist eine Führungsschiene 5 vorgesehen, die dicht unterhalb der Decke 4 der Garage montiert ist. Die Führungsschiene 5 ist dabei mit Halterungen 6, 7 an der Decke 4 sowie einem an die Decke 4 anschließenden und die Toröffnung 3 an der Oberseite begrenzenden Sturz 8 der Garage befestigt.

[0024] Die Führungsschiene 5 ist in Form eines C-förmigen Profils ausgebildet. In der Führungsschiene 5 verläuft als Führungsmittel eine Kette 9. In die längsseitigen offenen Enden der Führungsschiene 5 ist jeweils ein Einsatzkörper 10, 11 eingesteckt. Die Einsatzkörper 10, 11 weisen Führungsmittelspannvorrichtungen 12, 13 auf, mit welchen die Kette 9 in der Führungsschiene 5 gespannt wird.

[0025] Auf der Führungsschiene 5 ist ein Schlitten 14 verfahrbar gelagert. Der Schlitten 14 ist über eine Stange 15 oder allgemein ein Verbindungselement gelenkig mit dem Torblatt 2 verbunden. Im Schlitten 14 ist als Antrieb ein nicht gesondert dargestellter Elektromotor vorgesehen. Der Elektromotor steht über ein ebenfalls nicht dargestelltes Zahnrad in Eingriff mit der Kette 9. Über den Elektromotor wird das Zahnrad getrieben, wodurch der Schlitten 14 in eine vorgegebene Richtung an der Führungsschiene 5 verfahren wird. Dadurch wird entsprechend der Fahrtrichtung des Schlittens 14 das Torblatt 2 geöffnet oder geschlossen.

[0026] Die Stromversorgung des Elektromotors erfolgt über die Führungsschiene 5 und die Kette 9. Die Steuerung des Elektromotors erfolgt über eine Steuereinheit 16, die über eine Steckdose an eine Stromversorgung angeschlossen ist. Die Stromeinspeisung erfolgt somit von der Steuereinheit 16 über die Führungsschiene 5 und die Kette 9 in den Elektromotor.

[0027] Befindet sich der Schlitten 14 und damit auch das Torblatt 2 in seiner Schließposition, so ist das Torblatt 2 gegen unbefugtes manuelles Öffnen, das heißt ein Anheben des Torblatts 2 ohne Einsatz des Antriebs im Schlitten 14, mittels einer Sperrvorrichtung gesichert.

[0028] Diese Sperrvorrichtung, die in Figur 1b vergrößert dargestellt ist, umfasst einen Hebel 17 an dem dem Torblatt 2 abgewandten Ende der Stange 15, der in der Schließposition des Torblatts 2 mit einem Widerlager 18 an der Führungsschiene 5 in Eingriff gebracht wird.

[0029] Dabei zeigt Figur 2 eine Teildarstellung der Antriebsvorrichtung gemäß Figur 1a, wobei in einer Schnitt-

darstellung der dem Torblatt 2 zugewandte Teil des Schlittens 14 an der Unterseite der Führungsschiene 5 dargestellt ist. Die Figuren 3 und 4 zeigen Einzeldarstellungen des am Vorderende der Stange 15 vorgesehenen Hebels 17, wobei in Figur 3 der Hebel 17 in Eingriff mit dem Widerlager 18 und in Figur 4 der vom Widerlager 18 abgehobene Hebel 17 dargestellt ist.

[0030] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die unteren Ränder 5a, b der Schenkel des die Führungsschiene 5 bildenden C-förmigen Profils. Das allgemein balkenförmig ausgebildete Widerlager 18 besteht im vorliegenden Fall aus einer Metallplatte, deren längsseitige Enden an den unteren Rändern 5a, b der Führungsschiene 5 befestigt sind, so dass sich das Widerlager 18 über die gesamte Öffnung an der Unterseite des die Führungsschiene 5 bildenden C-förmigen Profils erstreckt. Dabei verläuft die Längsachse des Widerlagers 18 senkrecht zur Führungsschiene 5.

[0031] Die Figuren 3 und 4 zeigen die Ausbildung des Hebels 17 und der Ankopplung an das Vorderende der Stange 15. Der Hebel 17 weist einen massiven Grundkörper 17a auf, an dessen Oberseite ein Hebelarm 17b ausmündet. Am freien vorderen Ende des Hebelarms 17b ist eine Rastnase 17c vorgesehen.

[0032] Im unteren Bereich des Grundkörpers ist ein Langloch 19 vorgesehen, welches von einer Schraube 20 durchsetzt wird, mittels derer der Hebel 17 an der Stange 15 befestigt wird. Hierzu kann die Schraube 20 eine Bohrung in der Stange 15 durchsetzen, wobei auf das durch die Bohrung ragende freie Ende der Schraube eine Mutter aufschraubbar ist. Mit den so ausgebildeten Befestigungsmitteln ist der Hebel 17 mit der Stange 15 während des Betriebs der Antriebsvorrichtung 1 starr verbunden. Vor Inbetriebnahme können die Befestigungsmittel gelöst werden, um applikationsspezifisch die Relativposition von Hebel 17 und Stange 15 einzustellen.

[0033] Im Grundkörper des Hebels 17 ist als Führung für ein Führungselement ein weiteres Langloch 21 vorgesehen. Das den Grundkörper durchsetzende Langloch 21 weist eine entlang einer Geraden verlaufende Längsachse auf. Generell sind auch längs gekrümmten Bahnen verlaufende Langlöcher 21 möglich. Die Breite des Langlochs 21 ist an die Breite des Führungselements angepasst, welches von einem Bolzen 22 mit kreisförmigem Querschnitt gebildet ist.

[0034] Der Bolzen 22 dient zur Ankopplung des Hebels 17 und damit auch der Stange 15 an den Schlitten 14. Wie aus Figur 1 und besonders aus Figur 2 ersichtlich, ist der Bolzen 22 in Gabelarmen 14a, b des Schlittens 14 gelagert. Die Gabelarme 14a, b münden an der dem Torblatt 2 zugewandten Vorderseite des Schlittens 14 aus und sind einstückig mit diesem ausgebildet. Die Gabelarme 14a, b verlaufen parallel und in Abstand zueinander. Der Bolzen 22 durchsetzt jeweils eine Bohrung in den Gabelarmen 14a, b und ist an diesen fixiert.

[0035] Durch die Lagerung des Bolzen 22 in den Gabelarmen 14a, b des Schlittens 14 und die Führung des Bolzens 22 in dem Langloch 21 des Hebels 17 wird eine

Gelenkverbindung zwischen der Einheit aus Hebel 17 und Stange 15 und dem Schlitten 14 geschaffen. So kann sich beim Verfahren des Schlittens 14 auf der Führungsschiene 5 der Neigungswinkel der Stange 15 an die aktuelle Schlitten- und Torblattposition anpassen.

[0036] Durch die Führung des Bolzens 22 im Langloch 21 kann der Hebel 17 entlang einer Bahnkurve bewegt werden. Während des Verfahrens des Schlittens 14 an der Führungsschiene 5 in Richtung der Schließposition oder der Öffnungsposition erfolgt keine derartige Bahnbewegung des Hebels 17, da durch die vom Schlitten 14 ausgeübten Schub- oder Zugkräfte der Bolzen 22 dicht an einem Randsegment des Langlochs 21 anliegt.

[0037] Wird jedoch der Schlitten 14 in die Schließposition eingefahren, so wird die Rastnase 17c des Hebels 17 bedingt durch die schräg verlaufende Vorderfront der Rastnase 17c über das Widerlager 18 geschoben, so dass die Rastnase 17c wie in Figur 3 dargestellt das Widerlager 18 hintergreift. In dieser Sperrstellung des Hebels 17 am Widerlager 18 liegt, wie weiterhin aus Figur 3 ersichtlich, der Bolzen 22 am oberen Ende des Langlochs 21.

[0038] In dieser Sperrstellung des Hebels 17 am Widerlager 18 sichert dieser das Torblatt 2 gegen ein unbefugtes manuelles Öffnen. Möchte eine Person manuell das Tor durch Anheben des Torblatts 2 manuell öffnen, so wirkt die in Figur 3 dargestellte, in Längsrichtung der Stange 15 wirkende Kraft F_1 . Das Langloch 21 ist hinsichtlich seiner Größe und Orientierung so dimensioniert, dass die Kraft F_1 im wesentlichen quer zur Längsrichtung des Langlochs 21 verläuft. Dadurch wird durch die Kraft F_1 lediglich bewirkt, dass die Rastnase 17c des Hebels 17 gegen das Widerlager 18 drückt. Der Hebel 17 bewegt sich also nicht, es findet keine Relativ-Bewegung des Bolzens 22 zum Langloch 21 statt. Damit aber bleibt die Lagefixierung des Hebels 17 am Widerlager 18 erhalten und das Tor lässt sich somit nicht öffnen.

[0039] Wird jedoch der Schlitten 14 aus seiner Schließposition heraus bewegt, so wird dadurch die Sperrwirkung der Sperrvorrichtung selbsttätig aufgehoben. Bei Anfahren des Schlittens 14 wirkt, wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, auf den Bolzen 22 die Zugkraft F_2 in horizontaler Richtung. Bedingt durch diese Zugkraft ergibt sich eine Relativ-Bewegung des Bolzens 22 relativ zu dem Langloch 21 nach unten, das heißt der Hebel 17 wird nach oben geschoben, da die Höhenlage des Bolzens 22 am Schlitten 14 fest vorgegeben ist. Dadurch hebt sich die Rastnase 17c vom Widerlager 18 ab, wie ebenfalls aus Figur 4 ersichtlich. Durch die überlagerte Translationsbewegung des Schlittens 14 und damit des Bolzens 22 in Richtung der Zugkraft F_2 wird somit der Hebelarm 17b vom Widerlager 18 abgehoben und die Sperrwirkung der Sperrvorrichtung aufgehoben, so dass der Schlitten 14 ungehindert in Richtung der Öffnungsposition verfahren werden kann, um das Tor zu öffnen.

Bezugszeichenliste

[0040]

- | | | |
|----|----------|--------------------------------|
| 5 | (1) | Antriebsvorrichtung |
| | (2) | Torblatt |
| | (3) | Toröffnung |
| | (4) | Decke |
| | (5) | Führungsschiene |
| 10 | (5a, b) | Ränder |
| | (6) | Halterung |
| | (7) | Halterung |
| | (8) | Sturz |
| | (9) | Kette |
| 15 | (10) | Einsatzkörper |
| | (11) | Einsatzkörper |
| | (12) | Führungsmittelspannvorrichtung |
| | (13) | Führungsmittelspannvorrichtung |
| | (14) | Schlitten |
| 20 | (14a, b) | Gabelarm |
| | (15) | Stange |
| | (16) | Steuereinheit |
| | (17) | Hebel |
| | (17a) | Grundkörper |
| 25 | (17b) | Hebelarm |
| | (17c) | Rastnase |
| | (18) | Widerlager |
| | (19) | Langloch |
| | (20) | Schraube |
| 30 | (21) | Langloch |
| | (22) | Bolzen |

Patentansprüche

- 35 1. Antriebsvorrichtung (1) für ein Tor, dessen Toröffnung mit einem Torblatt (2) abschließbar ist, mit einem an einer Führungsschiene (5) verfahrbaren, mittels eines Antriebs angetriebenen Schlitten (14), wobei das Torblatt (2) über ein Verbindungselement mit dem Schlitten (14) verbunden ist und dabei das Verbindungselement gelenkig mit dem Torblatt (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende des Verbindungselements einen Hebel (17) bildet, welcher eine Führung aufweist, in welcher ein mit dem Schlitten (14) fest verbundenes Führungselement entlang einer durch die Kontur der Führung bestimmten Bahnkurve verschiebbar gelagert ist, wobei bei Einfahren des Schlittens (14) in eine Schließposition, in welcher das Torblatt (2) das Tor abschließt, der Hebel (17) in eine Sperrstellung an einem ortsfesten Widerlager (18) eingefahren ist und das Führungselement an einem Randsegment der Führung als Anschlag anliegt, so dass das Torblatt (2) gegen eine unmittelbar auf dieses einwirkende Öffnungsbewegung gesperrt ist, jedoch bei einem Verfahren des Schlittens (14) aus der Schließposition heraus das Führungselement in der Führung

- vom Anschlag wegbewegt wird, wodurch der Hebel (17) aus seiner Sperrstellung am Widerlager (18) gelöst wird.
2. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement von einem Bolzen (22) gebildet ist, und dass die Führung von einem Langloch (21) gebildet ist. 5
 3. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Langlochs (21) an den Durchmesser des Bodens angepasst ist. 10
 4. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Langloch (21) eine längs einer Geraden verlaufende Längsachse aufweist. 15
 5. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest in der Schließposition des Schlittens (14) die Längsachse des Langlochs (21) in einem Neigungswinkel zur Längsrichtung der Führungsschiene (5) verläuft. 20
 6. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (22) in Gabelarmen (14a, b) des Schlittens (14) gelagert ist. 25
 7. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement und der Hebel (17) einstückig ausgebildet sind. 30
 8. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement und der Hebel (17) aus separaten Teilen bestehen, die über Befestigungsmittel starr verbindbar sind. 35
 9. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativposition des Hebels (17) zum Verbindungselement einstellbar ist. 40
 10. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Einstellung der Relativposition die Bahnkurve des Hebels (17) bei Einfahren in die Sperrstellung am Widerlager (18) vorgebbbar ist. 45
 11. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement eine Stange (15) ist. 50
 12. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (17) an das vordere, dem Schlitten (14) zugewandte Ende der Stange (15) anschließt. 55
 13. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (17) eine Rastnase (17c) aufweist, welche in der Schließposition des Schlittens (14) das Widerlager (18) hintergreift.
 14. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (17) einen Hebelarm (17b) aufweist, an dessen Vorderende die Rastnase (17c) vorgesehen ist.
 15. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (18) an der Führungsschiene (5) befestigt ist.
 16. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (18) balkenförmig ausgebildet ist.
 17. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (5) in Form eines C-Profils ausgebildet ist, wobei sich das Widerlager (18) zwischen den freien Schenkeln des C-Profils erstreckt.

Fig. 1a

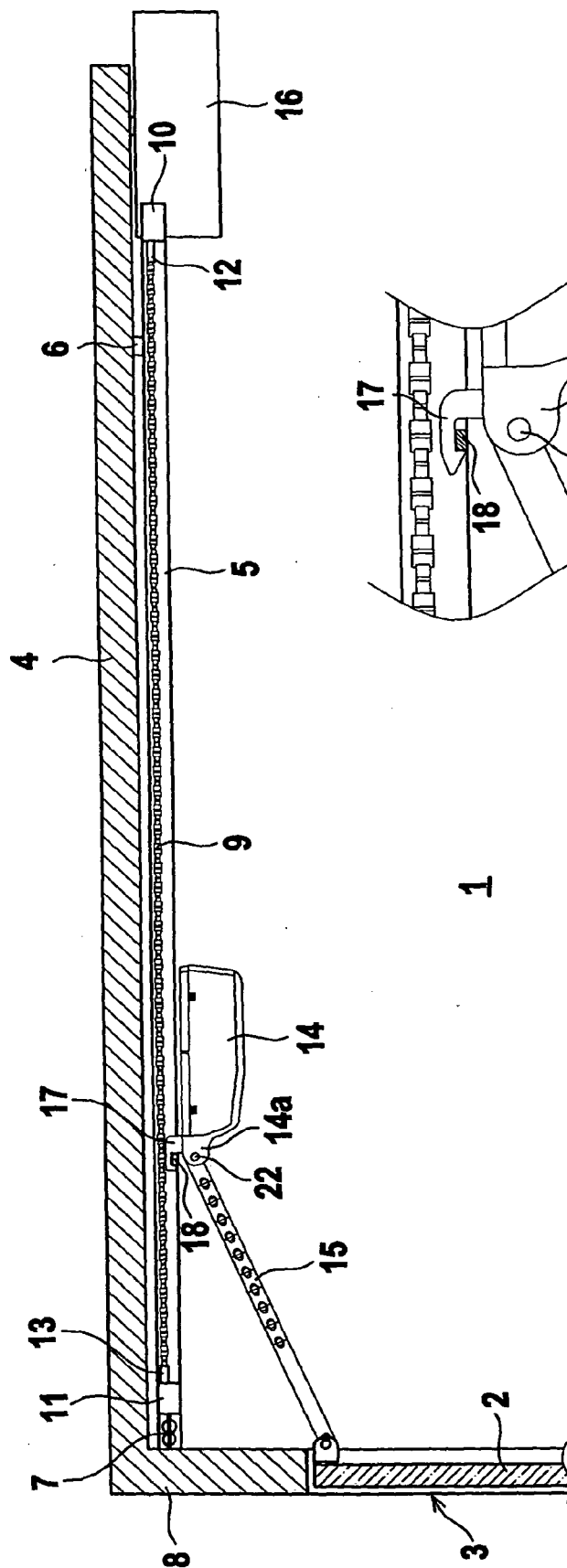


Fig. 1b

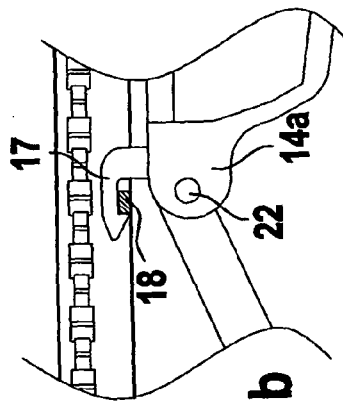


Fig. 2

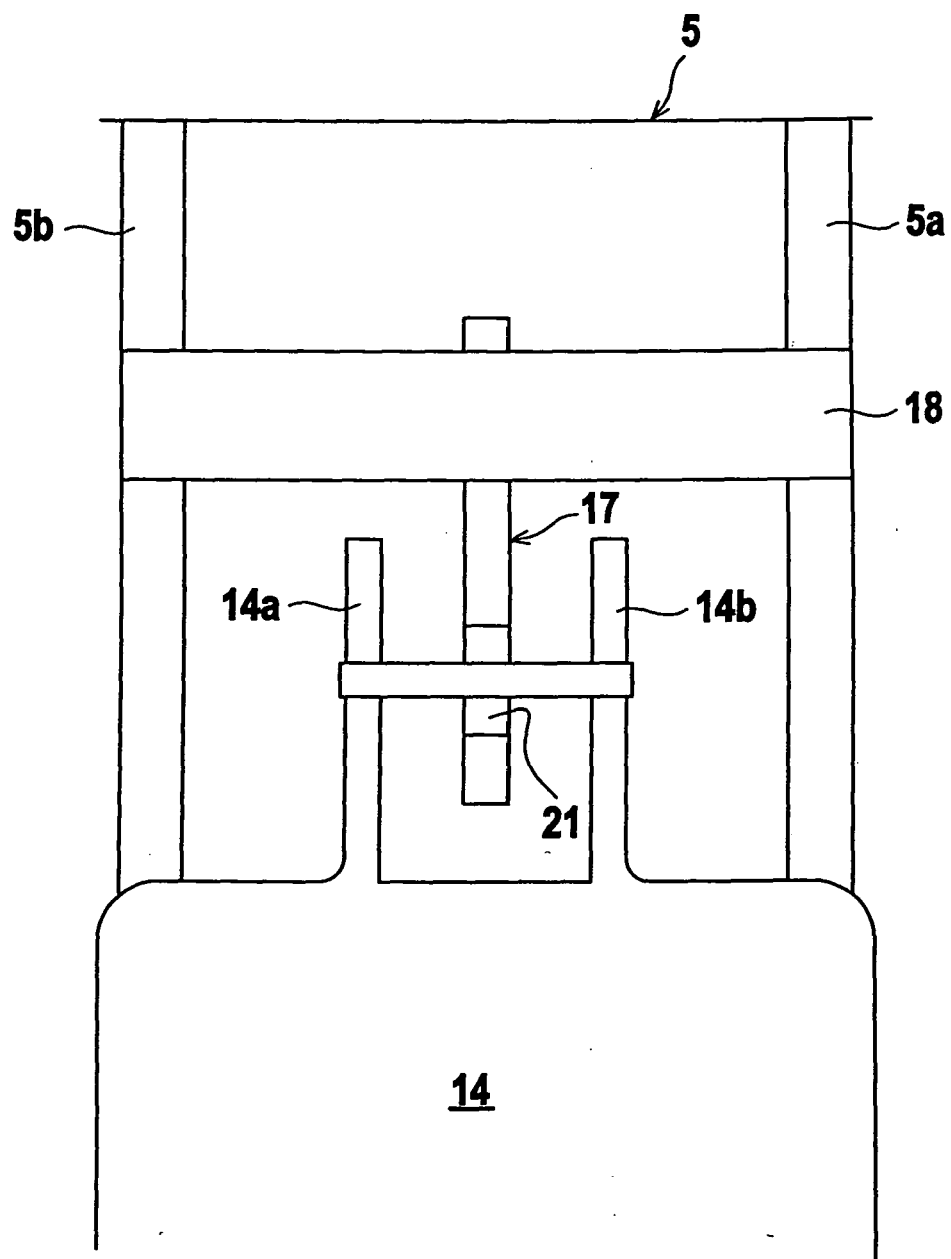


Fig. 3

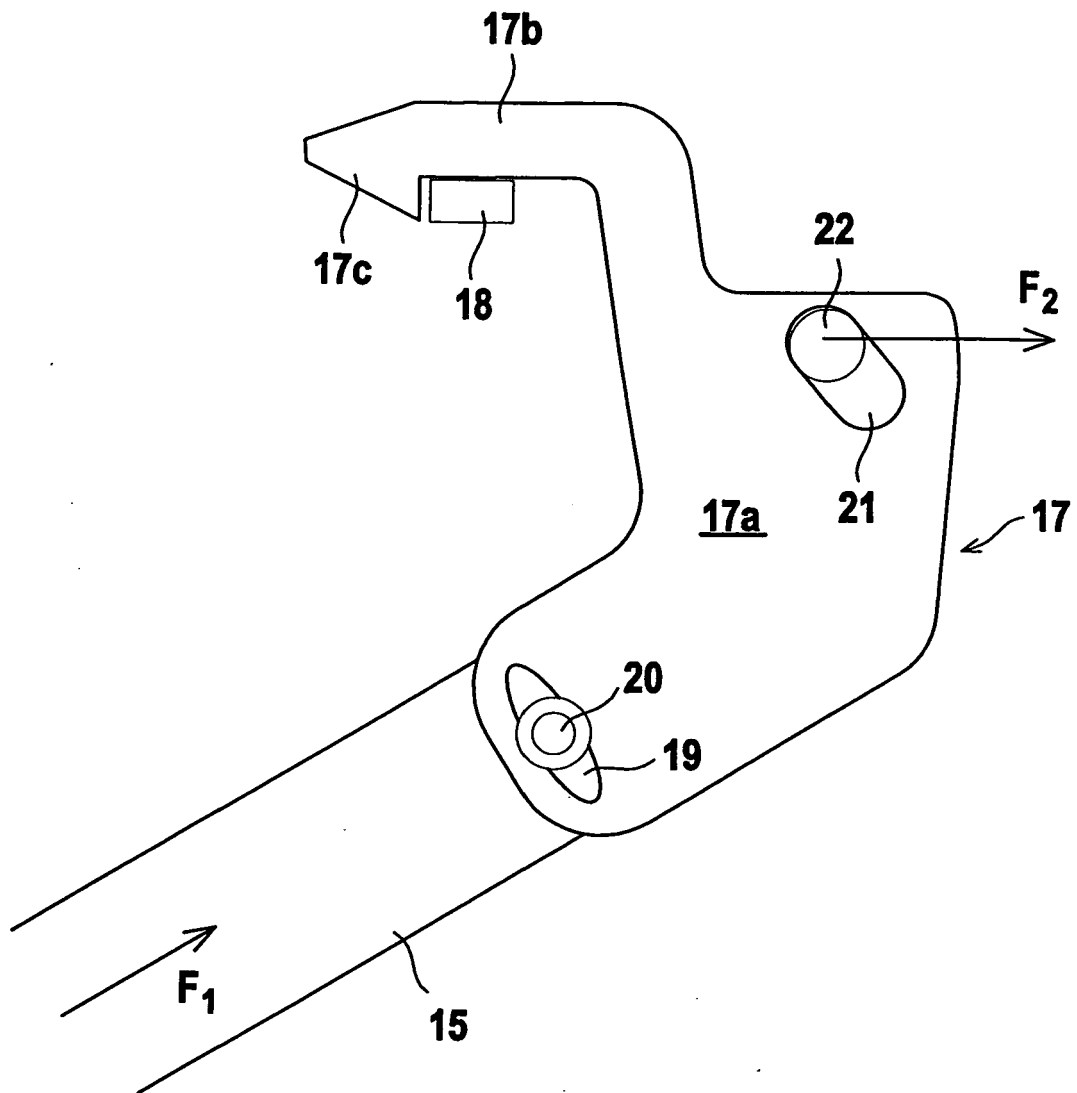
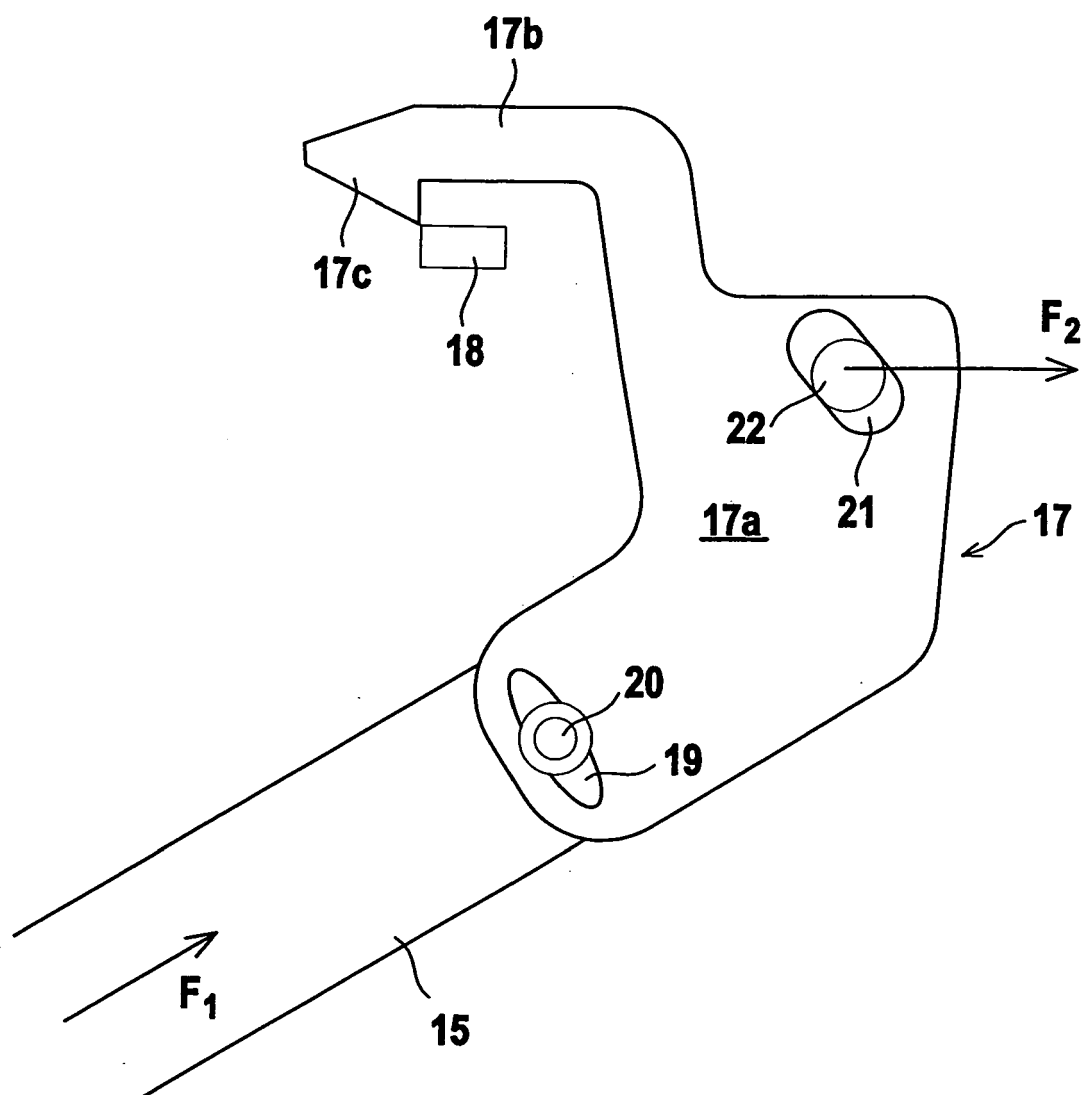


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 1618

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 102 28 156 A1 (BERNER TORANTRIEBE GMBH [DE]) 29. Januar 2004 (2004-01-29) * Absatz [0052] - Absatz [0072] * * Absatz [0084] - Absatz [0087]; Abbildungen *	1-17	INV. E05F15/16 E05B65/00
X	US 3 909 980 A (COURTNEY WILLIAM B ET AL) 7. Oktober 1975 (1975-10-07) * das ganze Dokument *	1-4,6, 11-14	
A,D	DE 102 27 110 A1 (SOMMER ANTRIEBS UND FUNKTECHNI [DE]) 8. Januar 2004 (2004-01-08) * das ganze Dokument *	1-17	
A,D	US 6 557 301 B1 (HOERMANN THOMAS J [DE] ET AL) 6. Mai 2003 (2003-05-06) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Mai 2008	Prüfer Di Renzo, Raffaele
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 1618

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10228156 A1	29-01-2004	KEINE	
US 3909980 A	07-10-1975	DE 2502924 A1	11-12-1975
DE 10227110 A1	08-01-2004	AU 2003275874 A1	31-12-2003
		CA 2488395 A1	24-12-2003
		CN 1697917 A	16-11-2005
		CN 1991119 A	04-07-2007
		DE 10262147 B4	11-10-2007
		WO 03106797 A1	24-12-2003
		EP 1514001 A1	16-03-2005
		HU 0500261 A2	28-06-2005
		MX PA04012248 A	30-09-2005
		RU 2296843 C2	10-04-2007
		US 2006211847 A1	21-09-2006
		ZA 200410124 A	26-07-2006
US 6557301 B1	06-05-2003	AU 6425500 A	09-01-2001
		WO 0079086 A1	28-12-2000
		EP 1187963 A1	20-03-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10227110 A1 [0002]
- EP 1187963 B1 [0006]