

(19)



(11)

EP 2 071 113 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
E05F 15/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08021036.2**

(22) Anmeldetag: **04.12.2008**

(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

(72) Erfinder:
• **Brieseck, Bernd**
 58840 Plettenberg (DE)
• **Glanz, Michael**
 50765 Köln (DE)
• **Bienek, Volker**
 44134 Dortmund (DE)
• **Schädlich, Michael, Dr.**
 40629 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **13.12.2007 DE 102007060591**

(71) Anmelder: **Dorma GmbH + CO. KG**
58256 Ennepetal (DE)

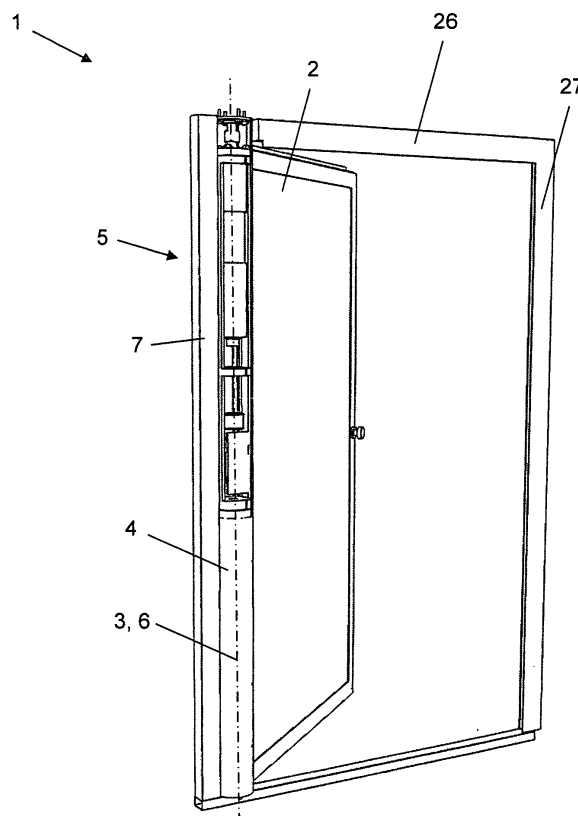
(54) **Türanordnung, insbesondere Sicherheitstür mit einem integrierten Türantrieb**

(57) Die Erfindung betrifft eine Türanordnung (1) mit einem Türblatt (2), das mit Türbändern um eine Türdrehachse (3) drehbar in einem Türrahmen aufgenommen ist, wobei eine um die Türdrehachse (3) ausgebildete

Drehsäule (4) vorgesehen ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in der Drehsäule (4) ein Türantrieb (5) aufgenommen ist, der mit dem Türblatt (2) antreibend in Wirkverbindung steht.

Fig. 1



EP 2 071 113 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Türanordnung mit einem Türblatt, das mit Türbändern um eine Türdrehachse drehbar in einem Türrahmen aufgenommen ist, wobei eine um die Türdrehachse ausgebildete Drehsäule vorgesehen ist.

[0002] Türanordnungen der hier interessierenden Art sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. Der Türrahmen besteht wenigstens aus zwei Seitenprofilen, die in vertikaler Richtung verlaufen, wobei die Türbänder zur drehgelenkigen Aufnahme des Türblattes an einem der beiden Seitenprofile angeordnet sind. Auf der Oberseite des Türrahmens sind die beiden Seitenprofile mittels eines Oberholmes miteinander verbunden. Jedoch kann der Türrahmen auch aus anderen Mitteln zusammengesetzt sein, wie diese beispielsweise bei mobilen Trennwänden und Ähnlichem bekannt sind.

[0003] Das Türblatt ist um eine Türdrehachse drehbar aufgenommen, wobei eine Drehsäule vorgesehen ist, die entweder einteilig mit dem Türblatt ausgeführt ist und mit der Öffnungs- und Schließbewegung des Türblattes mitdreht oder die drehentkoppelt im Türrahmen angeordnet ist oder ein Bestandteil des Türblattes darstellt. Sofern die Drehsäule als Bestandteil des Türblattes ausgebildet ist, grenzt das Seitenprofil des Türrahmens derart nah an die Drehsäule an, dass nur ein geringer Spalt entsteht, wobei durch die alleinige Drehbewegung der Drehsäule durch die Bewegung des Türblattes keine Quetschgefahr gegeben ist. Sofern die Drehsäule als ruhender Bestandteil des Türrahmens ausgeführt ist, grenzt zumindest das Türblatt derart an die Drehsäule an, dass zwischen Drehsäule und Türblatt ebenfalls ein nur geringer Spalt entsteht, um ebenfalls die Gefahr von Quetschungen zu vermeiden. Derartige Türen sind als Sicherheitstüren bekannt, da durch die Drehsäule als Übergang zwischen Türblatt und Türrahmen kein sich vergrößernder und insbesondere kein sich verkleinernder Spalt entsteht, wenn das Türblatt geöffnet und wieder geschlossen wird.

[0004] Die Drehsäule weist einen Durchmesser auf, der größer ist, als die Dicke des Türblattes. Abhängig von der Ausführungsform des Türrahmens kann die Drehsäule etwa einen Durchmesser aufweisen, der mit der Breite der Seitenprofile, die den Türrahmen bilden, übereinstimmt. Ist die Drehsäule als ruhende Säule ausgeführt, kann diese auch einteilig mit dem Seitenprofil ausgeführt sein, an dem das Türblatt mit den Türbändern angebunden ist.

[0005] Zum Antrieb des Türblattes sind Türantriebe bekannt, welche zumeist einen Grundkörper aufweisen, aus dem sich ein Hebelarm erstreckt, um eine Wirkverbindung zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen zu schaffen. Der Grundkörper des Türantriebes wird oberseitig am Türblatt oder am Türrahmen befestigt. Hierfür ist meist ein Bauraum erforderlich, der situationsbedingt nicht immer gegeben ist. Des Weiteren ist es wünschenswert, insbesondere bei moderneren Türanordnungen und bei einer Ausführung als Sicherheitstür einen Tür-

antrieb bereit zu stellen, der von der Außenseite der Türanordnung nicht direkt sichtbar ist. Bekannte Weiterbildungen von Türantrieben sieht die Integration des Türantriebes in der Decke oder im Boden des Raumes oder des Gebäudes vor, in dem die Türanordnung eingebracht ist. Hierfür sind jedoch konstruktive Voraussetzungen erforderlich, da der Einbauraum beispielsweise im Bodenbereich der Türanordnung wenigstens 60 mm Tiefe erfordert. Diese Voraussetzungen sind nicht grundsätzlich erfüllt, wobei ein weiterer Nachteil in der aufwendigen Installation und in der Belastung des Türantriebes durch Verunreinigungen zu sehen ist.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Türanordnung als Sicherheitstür auszubilden und ferner einen zugeordneten Türantrieb auf nicht sichtbare Weise in die Sicherheitstür zu integrieren.

[0007] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Türanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass der Türantrieb in der Drehsäule der Türanordnung aufgenommen ist, wobei der Türantrieb mit dem Türblatt antreibend in Wirkverbindung steht.

[0009] Die Erfindung geht von einer Sicherheitstür mit einer Drehsäule aus, welche zur Aufnahme eines Türantriebes weitergebildet wird. Ferner wird ein Türantrieb vorgeschlagen, der derart ausgeführt ist, dass dieser in die Drehsäule der Sicherheitstür eingesetzt werden kann. Der Türantrieb weist eine Antriebsachse auf, die mit der Türdrehachse übereinstimmt. Die Drehsäule kann entweder als ruhende Drehsäule ausgeführt sein und sich nicht mit dem Türblatt mitdrehen, wobei auch eine Drehsäule zur Aufnahme des Türantriebes geeignet ist, die mit dem Türblatt einteilig oder zumindest mit diesem zusammenhängend ausgeführt ist und mit der Drehbewegung des Türblattes mitdreht. Der Türantrieb wird dabei mit einem hohen Schlankheitsgrad ausgeführt, wobei sich dieser in Richtung der Antriebsachse länglich erstreckt. Somit ist ein Einbau des Türantriebes in die Drehsäule möglich, ohne diese mit einem zu großen Durchmesser auszuführen.

[0010] Gemäß einer möglichen Drehsäule grenzt diese zur Bildung einer Sicherheitstür an den Türrahmen an, welcher zumindest ein Seitenprofil aufweist, an das das Türblatt mit den Türbändern angebracht ist. Damit wird die Bildung von Quetschkanten vermieden und die Türanordnung ist als Sicherheitstür ausgebildet. Zwischen dem Seitenprofil und der Drehsäule erstreckt sich ein Spalt, der kleiner als 8 mm, bevorzugt kleiner als 6 mm und besonders bevorzugt kleiner als 4 mm ist. Hierdurch wird die Gefahr von Quetschungen effektiv vermieden, da der Spalt so klein gewählt ist, dass auch die Finger von Kindern, die sich beispielsweise am Seitenprofil festhalten, nicht gequetscht werden können, wenn das Türblatt währenddessen eine Schließbewegung ausführt.

[0011] Vorteilhafterweise bilden die Türdrehachse und die Antriebsachse eine gemeinsame Rotationsachse, wobei konzentrisch zur Rotationsachse ein Deckenlager sowie ein Bodenlager vorgesehen sind, um die Türanordnung zwischen einer Decke und einem Boden zu montieren. Der Türrahmen, der aus den beiden Seitenprofilen sowie dem Oberholm gebildet ist, kann zusätzlich in einer Wand eines Gebäudes oder an der Decke sowie am Boden des Raumes, in dem die Türanordnung eingebracht wird, verankert werden. Die Decken- und Bodenlager nehmen jedoch auch die Drehmomente auf, die durch die Öffnungs- und Schließbewegung des Türblattes erzeugt werden. Der Türantrieb ist zur Übertragung der Drehmomente verdrehfest zwischen dem Deckenlager und dem Bodenlager in der Drehsäule aufgenommen. Folglich führt der Türantrieb keine Drehbewegung aus, so dass sich die Drehsäule um den Türantrieb herum drehen kann, sofern diese mit dem Türblatt verbunden ist und als mitdrehende Türsäule ausgeführt ist. Das elektrische Anschlusskabel für den Türantrieb kann durch das Bodenlager hindurchgeführt werden, so dass die Türanordnung bereits beim Hersteller vollständig mit dem Türantrieb konfektioniert werden kann und lediglich am Einbauort zwischen Boden und Decke des Raumes montiert werden muss.

[0012] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Türanordnung weist Türbänder auf, die als ringförmige Lager ausgebildet sind und die sich in Gestalt wenigstens eines Festlagers und eines Loslagers um die Türdrehachse herum erstrecken. Das Festlager zeichnet sich dadurch aus, dass dieses mit dem Abtrieb des Türantriebes drehmomentübertragend verbunden ist, um eine Wirkverbindung zwischen dem Türantrieb und dem Türblatt zu schaffen. Das Loslager hingegen hat lediglich die Funktion eines einfachen Türbandes und ist vorzugsweise auf der unteren Seite des Türblattes angebracht.

[0013] Die Wirkverbindung zwischen dem Türantrieb und dem Türblatt kann jedoch auch über die Drehsäule erfolgen, wodurch lediglich eine andere konstruktive Ausführung aufgezeigt ist. Die Drehsäule kann über den Türantrieb oder auch zwischen dem Decken- und dem Bodenlager drehbar aufgenommen sein, wobei der Abtrieb des Türantriebes innenseitig mit der Drehsäule verbunden ist. Wird der Türantrieb betätigt, so führt die Drehsäule eine Drehbewegung um die Türdrehachse bzw. um die Antriebsachse aus. Ist das Türblatt entsprechend mit der Drehsäule verbunden, so wird die Drehbewegung über diese auf das Türblatt übertragen und es kann zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition bewegt werden. Ferner ist es möglich, dass der Abtrieb des Türantriebes mit dem Deckenlager verdrehfest verbunden ist und im Betrieb der gesamte Türantrieb in Rotation versetzt wird. Ist dieser nunmehr mit der Drehsäule fest verbunden, so wird ebenfalls eine Drehbewegung in die Drehsäule eingeleitet.

[0014] Eine weitere Ausführungsform der Türanordnung umfasst eine Drehsäule aus wenigstens einer ersten Halbschale und einer zweiten Halbschale, die über

Verbindungselemente zur Bildung einer rohrartigen Struktur miteinander verbunden sind, wobei die Halbschalen mit der Drehbewegung des Türblattes mitdrehen. Die Halbschalen können als Aluminium-Stranggussprofile oder als Kunststoffprofile ausgeführt sein, wobei die zweite Halbschale auch einteilig mit einem Bestandteil des Türblattes ausgeführt sein kann. Die Verbindungselemente zur Verbindung der beiden Halbschalen können aus einfachen Schraubenverbindungen bestehen. Bei einer Wartung oder einem Austausch des Türantriebes können die Schraubenverbindungen gelöst werden und es kann die hintere Halbschale entnommen werden, die sich auf der dem Türblatt abgewandten Seite befindet. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Halbschalen sich nicht über der gesamten Höhe der Türanordnung erstrecken, sondern mehrfach unterteilt sind. Folglich können fensterförmige Öffnungen durch die Entnahme von Teilen der Halbschalen gebildet werden, um beispielsweise die Steuerung des Türantriebes manuell zu erreichen.

[0015] Der Türantrieb besteht aus mehreren Komponenten, die beispielhaft auf einem Trägerkörper montiert sein können, oder auf ebenfalls vorteilhafter Weise in Richtung der Antriebsachse aufeinander folgend montiert sind, um eine längliche Erstreckung des Türantriebes zu schaffen. Der Türantrieb umfasst wenigstens eine Steuerung, einen Motor, ein Getriebe und einen mechanischen Energiespeicher. Über das Getriebe wird die Drehzahl des Motors auf die geringe Drehzahl des Abtriebes des Türantriebes gewandelt, wobei das Getriebe vorzugsweise als Planetengetriebe ausgeführt ist. Der mechanische Energiespeicher kann aus einem Federkraftspeicher bestehen, in den während der Öffnungsbewegung des Türblattes durch den Motor und das Getriebe eine mechanische Arbeit gespeichert wird, die zum Schließen des Türblattes ohne elektrischen Betrieb des Motors auf bekannte Weise genutzt werden kann.

[0016] Ferner kann der Türantrieb einen elektrischen Drehgeber aufweisen, um eine Information über den Öffnungs- und Schließzustand des Türblattes bereit zu stellen. Elektrische Drehgeber können auch als Encoder ausgebildet sein und endseitig am Motor angebracht werden. Damit ist eine Information über den Öffnungs- und Schließzustand des Türblattes messbar, wobei auch die Geschwindigkeit der Türblattdrehung als Information an die Steuerung des Türantriebes übermittelt werden kann. Gemäß einer Weiterbildung des Türantriebes können auch zwei Motoren zum Antrieb vorgesehen sein, um ein vergrößertes Antriebsmoment des Türblattes bereit zu stellen, wobei die Motoren als Gleichstrommotoren und das Getriebe als Planetengetriebe ausgestaltet sind. Insbesondere bei einem nur geringen Durchmesser der Motoren zur Integration in die Drehsäule kann es vorteilhaft sein, zwei Motoren hintereinander liegend anzuordnen, um aufgrund der geringen Durchmesser der Motoren ein hinreichend großes Drehmoment zur Verfügung zu stellen. Die Ausführung des Getriebes als Planetengetriebe ermöglicht ebenfalls eine schlanke Bau-

weise, wobei die jeweiligen Durchmesser der Komponenten vorzugsweise aufeinander abgestimmt sind.

[0017] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Türanordnung umfasst eine Lagerkupplung, die zwischen dem Deckenlager und dem Türantrieb angeordnet ist. Damit wird die Möglichkeit bereitgestellt, durch Lösen der Lagerkupplung die Türanordnung aus dem Deckenlager und damit auch aus dem Bodenlager zu entnehmen. Die Lagerkupplung kann als einfache Manschette oder als Bajonettverschluss ausgeführt sein, wobei lediglich mittels einer einfachen Dreh-, Schiebe- oder Schraubbewegung in der Lagerkupplung das Deckenlager vom Türantrieb und insbesondere von der gesamten Anordnung der Drehsäule gelöst werden kann.

[0018] Eine weitere Ausführungsform der Drehsäule umfasst ein Rohrelement, dass zwischen dem Deckenlager und dem Bodenlager angeordnet ist und in dem zumindest der Türantrieb aufgenommen wird. Damit wird eine zweite Ausführungsform der Drehsäule aufgezeigt, die nicht aus einer ersten und einer zweiten Halbschale besteht, sondern aus Rohrelementen, die in Richtung der Türdrehachse aufeinander folgend angeordnet sind. Vorzugsweise können vier Rohrelemente vorgesehen sein, die vertikal übereinander liegend um die Türdrehachse angeordnet sind, wobei zwischen den Rohrelementen das Festlager und/oder das Loslager angeordnet wird. Die Rohrelemente können in Längsrichtung miteinander verschraubt oder verspannt werden, wobei in den Teilungsebenen der Rohrelemente die jeweiligen Lager des Türblattes als Türbänder aufgenommen werden können. Im Bereich des Türantriebes kann ein Rohrelement vorgesehen sein, dass so lang ist, dass wenigstens der gesamte Türantrieb in diesem aufgenommen wird.

[0019] Ähnlich wie bei der Ausführungsform der Drehsäule in Gestalt von zwei Halbschalen ist auch bei der Ausführung der Drehsäule durch Rohrelemente vorgesehen, dass die Türanordnung als Sicherheitstür ausgeführt ist, in dem das Türblatt bis auf einen Spalt an die Rohrelemente angrenzt. Auch bei dieser Ausführungsform kann der Spalt kleiner als 8 mm, bevorzugt kleiner als 6 mm und besonders bevorzugt kleiner als 4 mm sein. Die Drehsäule in Gestalt der Rohrelemente ruht bei Bewegung des Türblattes, wobei das Türblatt um die runde Drehsäule herum dreht. Folglich entsteht auch hier kein Spalt, der bei Öffnung des Türblattes größer und bei der Schließbewegung wieder kleiner wird, um Quetschkanten zu vermeiden.

[0020] Weitere, die Erfindung verbessernden Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

Es zeigen:

[0021]

Figur 1: ein erstes Ausführungsbeispiel einer Türanordnung mit einem Türantrieb, der gemäß der

vorliegenden Erfindung in die Drehsäule der Türanordnung integriert ist;

Figur 2: eine Ansicht des Türblattes sowie der Drehsäule, wobei konstruktive Details näher dargestellt sind;

Figur 3: eine Ansicht eines Abschnittes der Drehsäule bestehend aus einer ersten und einer zweiten Halbschale und

Figur 4: ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Türanordnung, wobei die Drehsäule durch Rohrelemente gebildet ist, in die der Türantrieb integriert ist.

[0022] Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Türanordnung 1, die im Wesentlichen aus einem Türrahmen besteht, in dem ein Türblatt 2 um eine Türdrehachse 3 drehbar aufgenommen ist. Das Türblatt 2 ist in einer geöffneten Position gezeigt. Die Türdrehachse 3 erstreckt sich in vertikaler Richtung parallel zu einem Seitenprofil 7, das einen Bestandteil des Türrahmens bildet. Auf der der Türdrehachse 3 gegenüberliegenden Seite weist der Türrahmen ein weiteres Seitenprofil 27 auf, wobei die beiden Seitenprofile 7, 27 durch einen Oberholm 26 zur Bildung des Rahmens miteinander verbunden sind.

[0023] Erfindungsgemäß ist in der Drehsäule 4 ein Türantrieb 5 aufgenommen, der mit dem Türblatt 2 antreibend in Wirkverbindung steht. Folglich ermöglicht der Türantrieb 5 eine selbsttätige Öffnungsbewegung sowie eine Schließbewegung des Türblattes 2, wobei der Türantrieb 5 auch als ein rein mechanischer Türantrieb verstanden werden kann, welcher lediglich in Verbindung mit einem Federkraftspeicher ausgestaltet ist, um die Schließbewegung des Türblattes 2 selbsttätig auszuführen. Der Türantrieb 5 erstreckt sich in länglicher Richtung entlang einer Antriebsachse 6. Der Schlankheitsgrad des Türantriebes 5 in Richtung der Antriebsachse 6 ist derart gewählt, dass der Türantrieb 5 innenseitig in der Drehsäule 4 integriert werden kann. Gemäß dieses Ausführungsbeispiels dreht sich die Drehsäule 4 mit der Bewegung des Türblattes 2 mit, da die Drehsäule 4 mit dem Türblatt 2 verdrehfest verbunden ist. Das Seitenprofil 7 grenzt derart an die Drehsäule 4 an, so dass nur ein geringer Spalt gebildet wird, der sich bei der Öffnungs- und Schließbewegung des Türblattes 2 nicht ändert. Im Ergebnis kann die Bildung von Quetschkanten vermieden werden, so dass die Türanordnung 1 als Sicherheitstür ausgeführt ist.

[0024] Figur 2 zeigt eine detaillierte Ansicht der Anordnung des Türblattes 2 in Verbindung mit der Drehsäule 4. Die Drehsäule 4 ist zusammengesetzt aus einem Grundkörper 28, um den sich eine erste Halbschale 12 und eine zweite Halbschale 13 herum erstreckt. Die zweite Halbschale 13 ist als Bestandteil des Türblattes 2 ausgeführt, wobei diese beispielsweise einen Teil des Rah-

mens des Türblattes 2 bildet. Die beiden Halbschalen 12 und 13 erstrecken sich jeweils etwa um 180° um den Grundkörper 28 der Drehsäule 4 und werden für den Zusammenbau miteinander verschraubt. Im oberen Bereich des Grundkörpers 28 ist der Türantrieb 5 integriert, wobei die radialen Abmessungen des Türantriebes 5 mit den Abmessungen des Grundkörpers 28 derart korrespondieren, dass die Halbschalen 12 und 13 zur Bildung einer rund ausgeführten Drehsäule 4 miteinander verbunden werden können. Auf der Türoberseite ist ein Deckenlager 8 und auf der Türunterseite ein Bodenlager 9 angeordnet, die fest mit dem Grundkörper 28 verbunden sind. Über die Lageranordnungen 8 und 9 kann die Türanordnung 1 zwischen der Decke und dem Boden eines Raumes bzw. des Gebäudes, in dem die Türanordnung 1 eingebracht ist, verankert werden. Hierfür ist lediglich eine Schraubverbindung notwendig, ohne einen Raum in Decke oder Boden vorsehen zu müssen, um den Türantrieb 5 zu integrieren.

[0025] Die Aufnahme des Türblattes 2 an der Drehsäule 4 erfolgt über ein Festlager 10 sowie ein Loslager 11. Das Festlager 10 ist drehmomentübertragend mit dem Abtrieb des Türantriebes 5 verbunden, so dass der Türantrieb 5 die Schwenkbewegung in das Türblatt 2 einleiten kann. Das Loslager 11 bildet lediglich eine drehgelenkige Verbindung des Türblattes 2 mit dem Grundkörper 28 der Drehsäule 4. Durch die Integration des Türantriebes 5 in der Drehsäule 4 liegen sowohl die Türdrehachse 3 als auch die Antriebsachse 6 ineinander, so dass eine sehr hohe Integrationsdichte der Türanordnung 1 geschaffen ist.

[0026] Figur 3 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Teilabschnitt der Anordnung aus der ersten und zweiten Halbschale 12 und 13 zur Bildung der Drehsäule 4. Die beiden Halbschalen 12 und 13 sind über Verbindungselemente 14 in Form von Schrauben miteinander verbunden. Die Halbschalen 12 und 13 können beispielsweise als Aluminium-Stranggussprofile oder als Kunststoffprofile ausgeführt sein. Die zweite Halbschale 13 weist eine profilartige Geometrie auf, die einen Bestandteil des Rahmens des Türblattes bilden kann.

[0027] Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Anordnung der Drehsäule 4 und dem Türblatt 2. Die Drehsäule 4 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiels aus mehreren Rohrelementen 22 bis 25 gebildet. Diese sind in Richtung der Türdrehachse 3 bzw. der Antriebsachse 6 des Türantriebes 5 aufeinander folgend angeordnet. Der Türantrieb 5 ist im Rohrabschnitt 23 integriert, wobei dieser zur detaillierten Darstellung im entnommenen Zustand gezeigt ist. Der Türantrieb 5 weist eine Steuerung 15, einen Motor 16, ein Getriebe 17, einen mechanischen Energiespeicher 18 sowie einen elektrischen Drehgeber 19 auf. Zur Erhöhung des Drehmomentes ist ein weiterer Motor 20 vorgesehen, der endseitig am ersten Motor 16 angeordnet ist. Die einzelnen, den Türantrieb 5 bildenden Komponenten, sind in Richtung der Antriebsachse 6 hintereinander folgend angeordnet und miteinander verbunden. Folglich kann der Türantrieb 5 in das Rohr-

element 23 integriert werden. Die Türbänder des Türblattes 2 sind durch ein Festlager 10 sowie ein Loslager 11 gebildet, wobei das Festlager 10 zur Übertragung des Drehmomentes des Türantriebes 5 auf das Türblatt 2 ausgebildet ist. Das Loslager 11 ist lediglich zur Bildung einer gelenkigen Verbindung zwischen dem Türblatt 2 und der Drehsäule 4 auf dem Rohrelement 25 gelagert. Unterseitig am Rohrelement 25 ist ein Bodenlager 9 vorgesehen, um die Drehsäule 4 mit dem Boden des Raumes zu verbinden. Oberseitig weist die Drehsäule 4 ein Deckenlager 8 auf, das sich ebenso wie das Bodenlager 9 konzentrisch zur Türdrehachse 3 erstreckt. Zwischen dem Türantrieb 5 und dem Deckenlager 8 ist eine Lagerkupplung 21 vorgesehen, um die Drehsäule 4 nach Bedarf aus der Verankerung zu lösen. Hierbei bildet das Rohrelement 22 vorzugsweise eine Verblendung über der Lagerkupplung 21, die von der Außenseite der Türanordnung 1 gelöst werden kann. Durch dieses Ausführungsbeispiel wird eine weitere Türanordnung vorgeschlagen, die eine sehr kompakte und robuste Ausführung bildet. Das Festlager 10 ist mit dem Türblatt 2 verschraubt, wobei das Getriebe 17 mit dem oberen Ende des Rohrelementes 23 fest verschraubt ist. Oberseitig weist der Türantrieb 5 eine Abtriebswelle auf, die über eine Passfeder mit dem Festlager 10 verbunden ist.

[0028] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Bezugszeichenliste

[0029]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Türanordnung |
| 2 | Türblatt |
| 3 | Türdrehachse |
| 4 | Drehsäule |
| 5 | Türantrieb |
| 6 | Antriebsachse |
| 7 | Seitenprofil |
| 8 | Deckenlager |
| 9 | Bodenlager |
| 10 | Festlager |
| 11 | Loslager |
| 12 | erste Halbschale |
| 13 | zweite Halbschale |
| 14 | Verbindungselement |
| 15 | Steuerung |
| 16 | Motor |
| 17 | Getriebe |
| 18 | mechanischer Energiespeicher |
| 19 | elektrischer Drehgeber |
| 20 | Motor |
| 21 | Lagerkupplung |
| 22 | Rohrelement |

- 23 Rohrelement
- 24 Rohrelement
- 25 Rohrelement
- 26 Oberholm
- 27 Seitenprofil
- 28 Grundkörper

Patentansprüche

1. Türanordnung (1) mit einem Türblatt (2), das mit Türbändern um eine Türdrehachse (3) drehbar in einem Türrahmen aufgenommen ist, wobei eine um die Türdrehachse (3) ausgebildete Drehsäule (4) vorgeesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Drehsäule (4) ein Türantrieb (5) aufgenommen ist, der mit dem Türblatt (2) antreibend in Wirkverbindung steht.
2. Türanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb (5) in Richtung einer Antriebsachse (6) mit einer länglichen Erstreckung ausgebildet ist, um einen hohen Schlankheitsgrad mit einem kleinen Durchmesser zum Einbau in die Drehsäule (4) zu bilden.
3. Türanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türrahmen ein Seitenprofil (7) aufweist, das an die Drehsäule (4) angrenzt, um die Bildung von Quetschkanten zu vermeiden und die Türanordnung (1) als Sicherheitstür auszubilden.
4. Türanordnung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen dem Seitenprofil (7) und der Drehsäule (4) ein Spalt erstreckt, der kleiner als 8mm, bevorzugt kleiner als 6mm und besonders bevorzugt kleiner als 4mm ist.
5. Türanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türdrehachse (3) und die Antriebsachse (6) eine gemeinsame Rotationsachse bilden, wobei konzentrisch zur Rotationsachse ein Deckenlager (8) und ein Bodenlager (9) angeordnet sind, um die Türanordnung (1) zwischen einer Decke und einem Boden zu montieren.
6. Türanordnung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb (5) verdrehfest zwischen dem Deckenlager (8) und dem Bodenlager (9) in der Drehsäule (4) aufgenommen ist.
7. Türanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türbänder als ringförmige Lager ausgebildet sind, die sich in Gestalt wenigstens eines Festlagers (10) und

eines Loslagers (11) um die Türdrehachse (3) herum erstrecken.

8. Türanordnung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkverbindung zwischen dem Türantrieb (5) und dem Türblatt (2) zum Drehantrieb des Türblattes (2) über das Festlager (10) gebildet ist, wobei der Türantrieb (5) einen Abtrieb aufweist, der drehmomentübertragend mit dem Festlager (10) verbunden ist.
9. Türanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsäule (4) aus wenigstens einer ersten Halbschale (12) und einer zweiten Halbschale (13) aufgebaut ist, die über Verbindungselemente (14) zur Bildung einer rohrartigen Struktur miteinander verbunden sind, wobei die Halbschalen (12, 13) mit der Drehbewegung des Türblattes (2) mitdrehen.
10. Türanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb (5) wenigstens eine Steuerung (15), einen Motor (16), ein Getriebe (17) und einen mechanischen Energiespeicher (18) aufweist.
11. Türanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb (5) einen elektrischen Drehgeber (19) aufweist, um eine Information über den Öffnungs- und Schließzustand des Türblattes (2) bereitzustellen.
12. Türanordnung (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb (5) zwei Motoren (16, 20) aufweist, um ein vergrößertes Antriebsmoment des Türblattes (2) bereitzustellen, wobei die Motoren (16, 20) als Gleichstrommotoren und das Getriebe (17) als Planetengetriebe ausgebildet sind.
13. Türanordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Deckenlager (8) und dem Türantrieb (5) eine Lagerkupplung (21) angeordnet ist, um die Türanordnung (1) aus dem Deckenlager (8) und/oder dem Bodenlager (9) durch Lösen der Lagerkupplung (21) zu entnehmen.
14. Türanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsäule (4) aus wenigstens einem Rohrelement (22) aufgebaut ist, das zwischen dem Deckenlager (8) und dem Bodenlager (9) angeordnet ist und in dem zumindest der Türantrieb (5) aufgenommen ist.
15. Türanordnung (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Rohrelemente (22, 23, 24, 25) vorgesehen sind, die vertikal übereinander lie-

gend um die Türdrehachse (3) angeordnet sind, wobei zwischen den Rohrelementen (22, 23, 24, 25) das Festlager (10) und/oder das Loslager (11) angeordnet ist.

5

16. Türanordnung (1) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt (2) an die Rohrelemente (22, 23, 24, 25) angrenzt, um die Bildung von Quetschkanten zu vermeiden und die Türanordnung (1) als Sicherheitstür auszubilden.

10

17. Türanordnung (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen dem Türblatt (4) und den Rohrelementen (22, 23, 24, 25) ein Spalt erstreckt, der kleiner als 8mm, bevorzugt kleiner als 6mm und besonders bevorzugt kleiner als 4mm ist.

15

18. Türanordnung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türrahmen neben dem Seitenprofil (7) ferner aus einem Oberholm (26) und einem weiteren Seitenprofil (27) gebildet ist, wobei der Oberholm (26) in einem horizontalen Verlauf die vertikal verlaufenden Seitenprofile (7, 27) verbindet.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

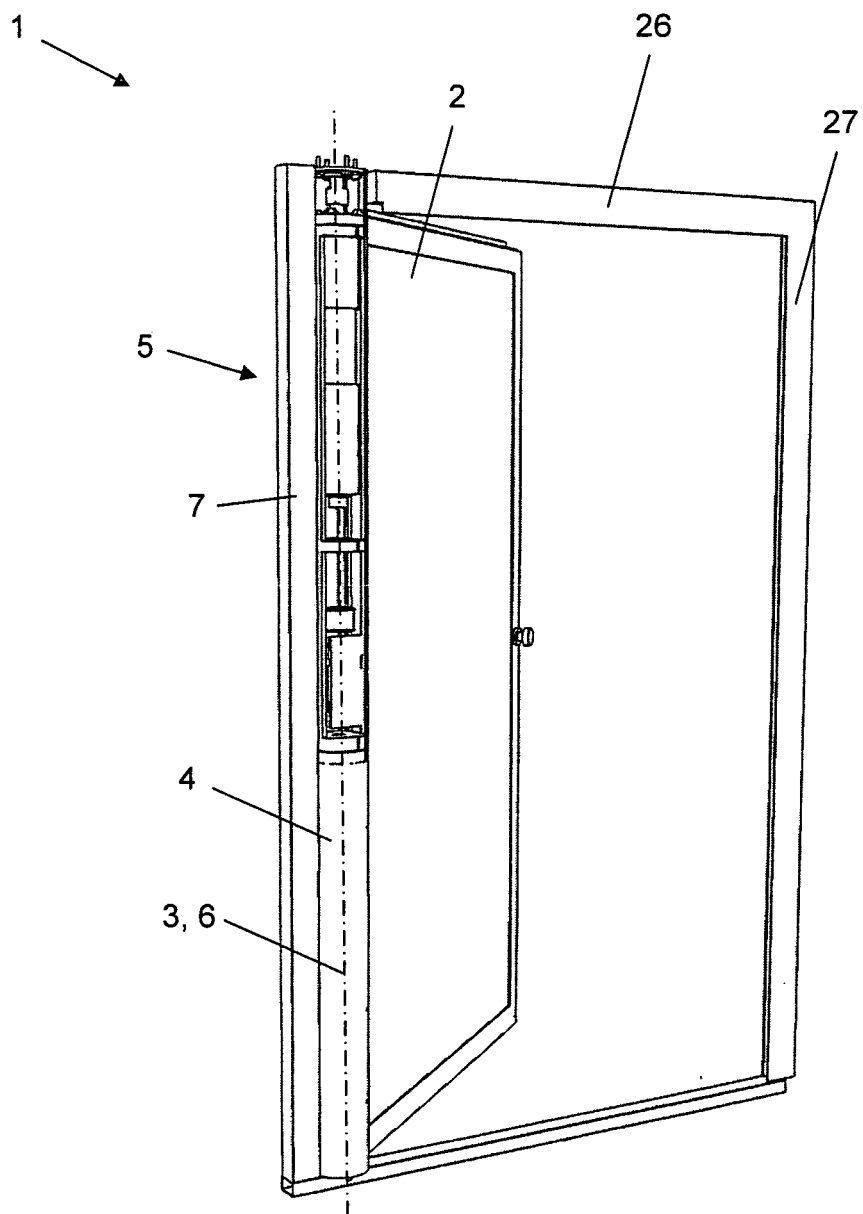


Fig. 2

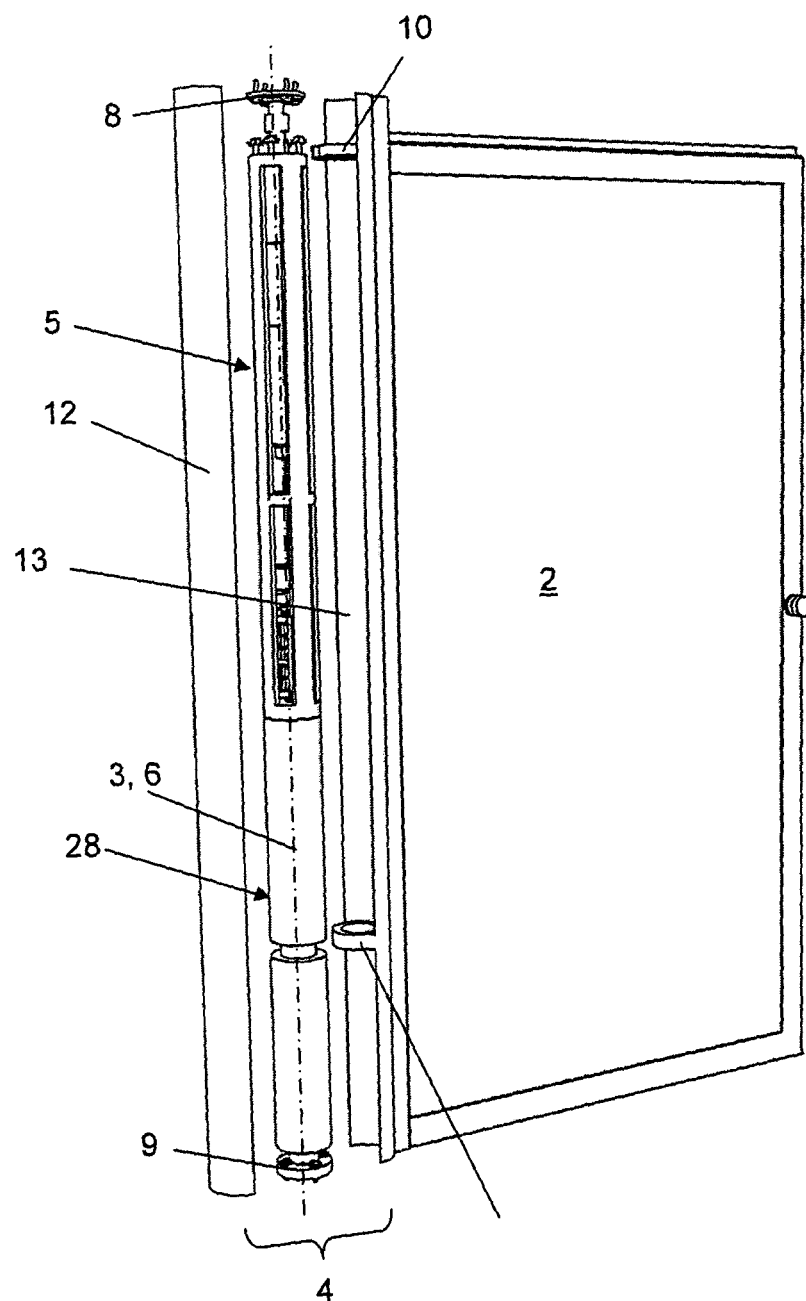


Fig. 3

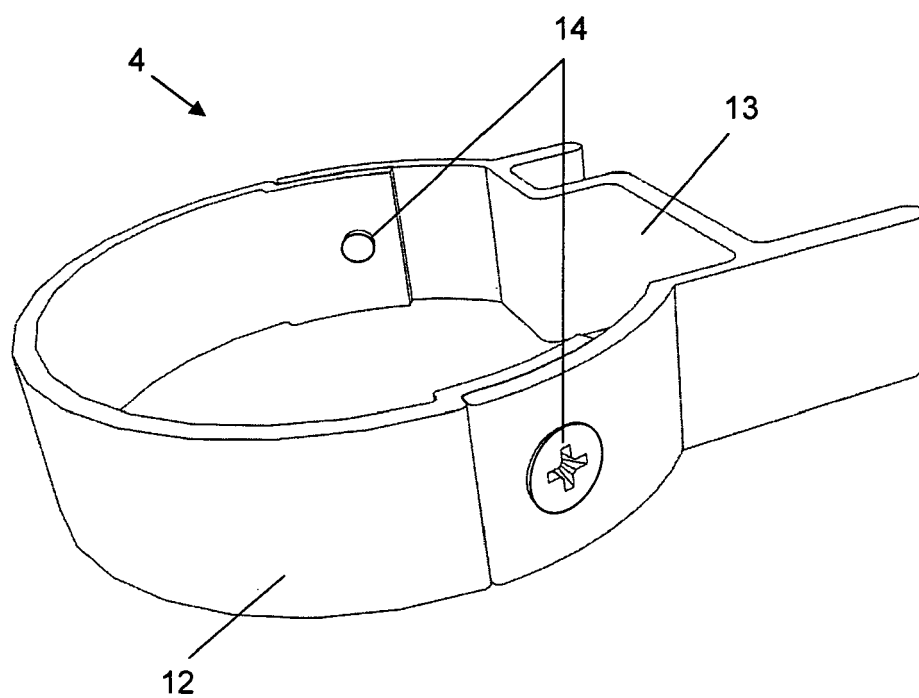
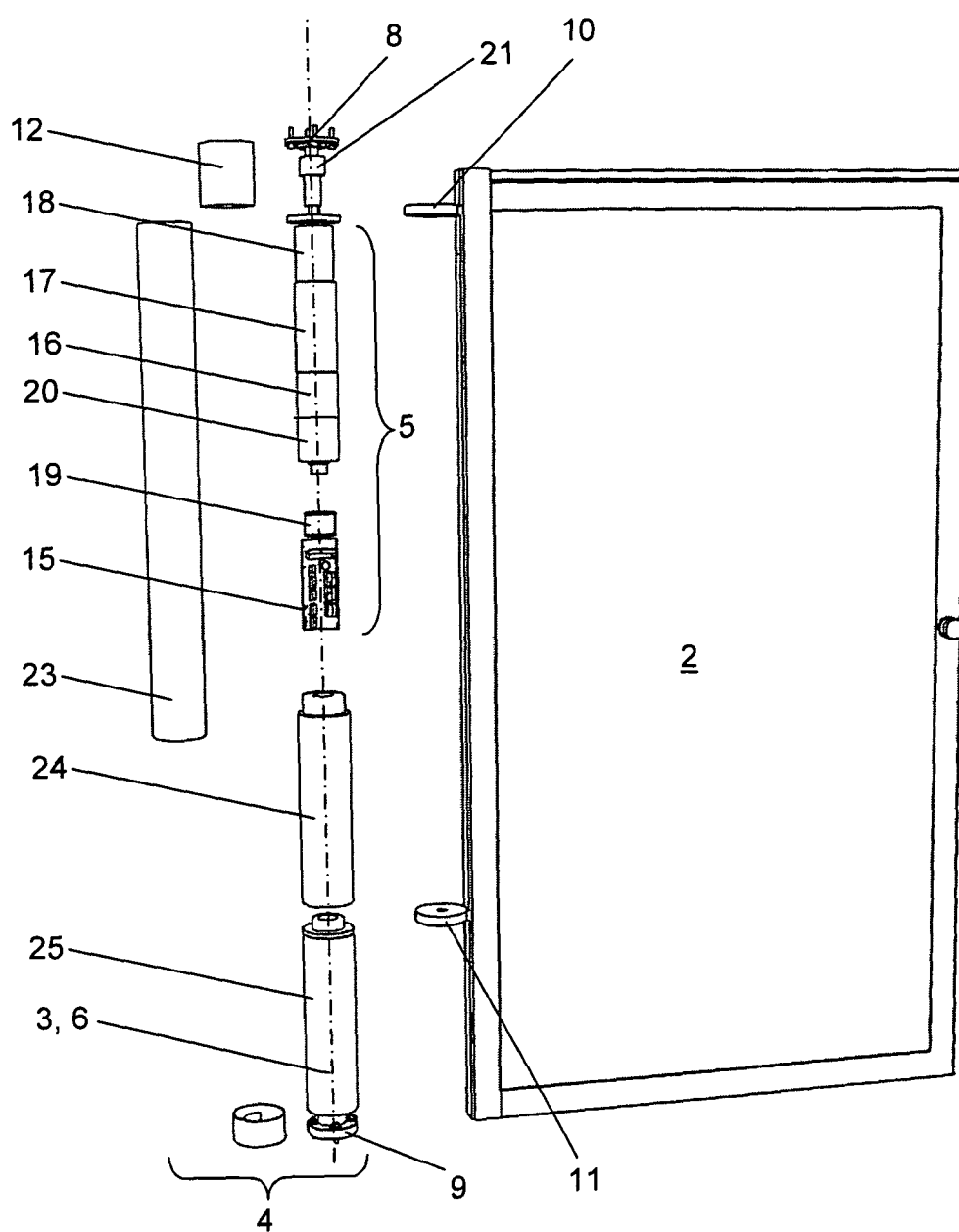


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 08 02 1036

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	CH 533 229 A (DUEBI AUTOMATIC AG [CH]) 31. Januar 1973 (1973-01-31) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 2; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1-4,7,8, 10-14,18 5,6,9, 12,15-17	INV. E05F15/12
X A	FR 2 890 995 A (NORSK HYDRO AS [NO]) 23. März 2007 (2007-03-23) * Seite 3, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 35; Ansprüche 1-5; Abbildungen 4-8 *	1-8, 10-14, 16,18 9,15-17	
X A	DE 31 21 136 A1 (MAGNETIC ELEKTROMOTOREN GMBH [DE]) 16. Dezember 1982 (1982-12-16) * Seite 11 - Seite 13 * * Seite 17, Zeilen 4-25 * * Abbildungen 1-4 *	1,2,7, 10-12,14 3-6,8,9, 13,15-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F E06B E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. März 2009	Prüfer Balice, Marco
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 : nichtschriftliche 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 (P04003)

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

EP 08 02 1036

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 533229	A	31-01-1973	KEINE		
FR 2890995	A	23-03-2007	EP	1793072 A2	06-06-2007
DE 3121136	A1	16-12-1982	KEINE		

EPO FORM P0461

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