



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.01.2003 Patentblatt 2003/05**

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16, E05D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **02016367.1**

(22) Anmeldetag: **25.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Sanke, Michael**  
**33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**  
• **Schütz, Viktor**  
**59755 Arnsberg (DE)**

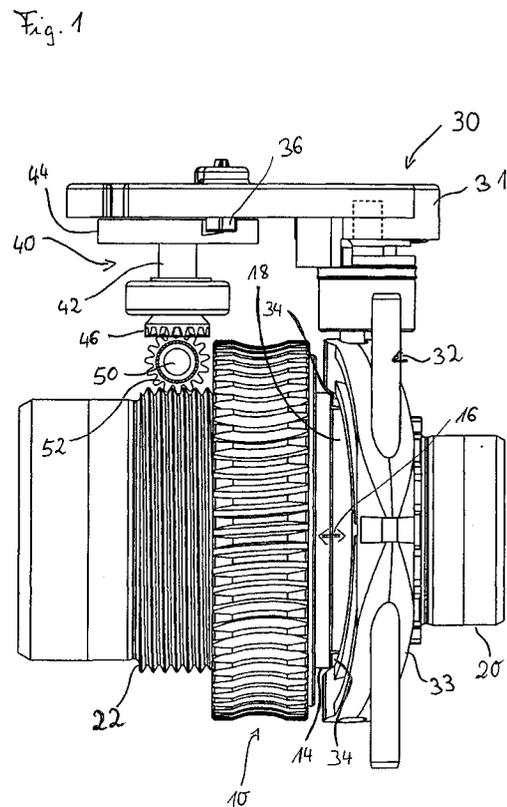
(30) Priorität: **25.07.2001 DE 20112283 U**

(74) Vertreter: **Patentanwälte  
Leinweber & Zimmermann  
Rosental 7,  
II Aufgang  
80331 München (DE)**

(71) Anmelder: **Hörmann KG Antriebstechnik  
33790 Halle i. Westfalen (DE)**

(54) **Trennvorrichtung für eine Antriebseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung für eine an ein bewegbares Bauelement, wie etwa ein über Kopf bewegbares Torblatt, koppelbare Antriebseinrichtung mit einem zwischen einer Kupplungsstellung, in der es ein Abtriebsselement (10) der Antriebseinrichtung an das Bauelement kuppelt, und einer Freilaufstellung, in der das Abtriebsselement von dem Bauelement entkoppelt ist, verstellbaren Kupplungselement (14) und einem zwischen mindestens einer Freigabestelle, in der es eine Verstellung des Kupplungselements in die Freilaufstellung freigibt, und mindestens einer Sperrstellung, in der es einer Verstellung des Kupplungselements in die Freilaufstellung entgegenwirkt, bewegbares Sperrglied (40), wobei das Sperrglied an die Antriebseinrichtung koppelbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung für eine an ein bewegbares Bauelement, wie etwa ein über Kopf bewegbares Torblatt, koppelbare Antriebseinrichtung mit einem zwischen einer Kupplungsstellung, in der es ein Abtriebsselement der Antriebseinrichtung an das Bauelement kuppelt, und einer Freilaufstellung, in der das Abtriebsselement von dem Bauelement entkuppelt ist, verstellbaren Kupplungselement und einem zwischen mindestens einer Freigabestellung, in der es eine Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung freigibt, und mindestens einer Sperrstellung, in der es einer Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung entgegenwirkt, bewegbaren Sperrglied, eine mit einer derartigen Trennvorrichtung ausgestattete Antriebseinrichtung sowie ein Tor mit einer solchen Antriebseinrichtung.

**[0002]** Trennvorrichtungen der eingangs beschriebenen Art werden insbesondere beim Betrieb von elektrisch angetriebenen über Kopf bewegbaren Torblättern von Garagentoren oder Hallentoren eingesetzt. Antriebseinrichtungen für Fabrik- oder Hallentore mit besonders großen und schweren Torblättern bestehen im allgemeinen aus einem Elektromotor und einem stark untersetzenden Getriebe, welches die Bewegung schwerer Torblätter mit vergleichsweise leistungsschwachen Elektromotoren ermöglicht. Falls der Elektromotor wegen Stromausfall oder eine Defektes funktionsunfähig ist, muß das Torblatt im allgemeinen von der Antriebseinrichtung entkuppelt werden, um eine rasche Bewegung des Torblattes zwischen dessen Schließstellung und Öffnungsstellung mit geringem Kraftaufwand zu ermöglichen, weil das zwischen Elektromotor und Torblatt angeordnete Getriebe im allgemeinen eine dieser Bewegung entgegenwirkende starke Selbsthemmung aufweist. Aus diesem Grund ist die Antriebseinrichtung über ein zwischen der Kupplungsstellung und der Freilaufstellung verstellbares Kupplungselement an das Torblatt bzw. eine Antriebswelle für das Torblatt gekoppelt. Zum Schutz der Benutzer derartiger Tore muß jedoch sichergestellt werden, daß das Torblatt bei einer Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung nicht sofort in die Schließstellung herfällt und dabei den Benutzer verletzt. Aus diesem Grund sind beispielsweise in der EP 0 565 061 B1 beschriebene herkömmliche Trennvorrichtungen der eingangs beschriebenen Art mit einem Sperrglied ausgestattet, welches einer Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung entgegenwirkt und diese Verstellung nur in einer vorgegebenen Freigabestellung ermöglicht.

**[0003]** Bei der in der genannten Schrift angegebenen Trennvorrichtung ist das Sperrglied in Form eines um eine vorgegebene Achse verdrehbar gelagerten Hebels gebildet, welcher in der Sperrstellung in eine umlaufende Nut eines Betätigungsbolzens für das Kupplungselement eingreift und so eine Verstellung dieses Kupp-

lungselementes in die Freilaufstellung verhindert. Bei der bekannten Vorrichtung wird das Sperrglied mit einem Verstellglied eines an die Antriebseinrichtung angekoppelten Streckensimulators betätigt, welches synchron zur Bewegung des Torblattes angetrieben ein auf kleinen Raum projiziertes Stellungsbild des Torblattes wiedergibt. Dabei erfolgt eine Betätigung des Sperrgliedes von der Sperrstellung in die Freigabestellung, jedesmal wenn das Verstellglied seine der Schließstellung des Torblattes entsprechende Stellung erreicht. Der Streckensimulator der bekannten Vorrichtung umfaßt eine an die Antriebseinrichtung angekuppelte Spindel, in deren Gewinde ein gegen Verdrehung gesichert geführter, längs der Spindelachse verschiebbarer Schlitten mit einem Muttergewinde eingreift. Dieser Schlitten bildet das Verstellglied des Streckensimulators, mit dem das Sperrglied bei Erreichen der Schließstellung des Torblattes betätigt wird. Dazu umfaßt der Schlitten einen nach Art einer Blattfeder gebildeten Mitnehmer, welcher bei Erreichen der Schließstellung des Torblattes an dem Sperrglied angreift.

**[0004]** Mit dieser Anordnung kann erreicht werden, daß das Kupplungselement nur in der Schließstellung des Torblattes, in der es auf dem Boden des damit zu verschließenden Raumes ruht, in die Freilaufstellung verstellt werden kann, während eine Verstellung des Kupplungselementes ansonsten mit Hilfe des Sperrgliedes verhindert wird.

**[0005]** Beim Einsatz dieser bekannten ein Sperrglied und einen Streckensimulator aufweisenden Trennvorrichtung hat es sich jedoch gezeigt, daß eine Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung selbst bei Erreichen der Schließstellung des Torblattes insbesondere nach längeren Betriebszeiten des Tores in einigen Fällen nur noch mit hohem Kraftaufwand oder überhaupt nicht mehr möglich ist.

**[0006]** Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Trennvorrichtung der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, mit der eine Verstellung des Kupplungselementes bei Erreichen einer vorgegebenen Stellung des an eine Antriebseinrichtung gekoppelten Bauelementes auch nach langen Betriebszeiten noch zuverlässig bewirkt werden kann.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Trennvorrichtung gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß das Sperrglied selbst an die Antriebseinrichtung koppelbar ist.

**[0008]** Diese Erfindung geht auf die Erkenntnis zurück, daß die im Stand der Technik beobachteten Probleme in erster Linie darauf zurückzuführen sind, daß die Betätigung des Sperrgliedes über ein an die Antriebseinrichtung gekoppeltes Verstellglied besonders störanfällig ist, weil die bei dieser Betätigung in Anlage aneinander gelangenden Kontaktflächen des Verstellgliedes und des Sperrgliedes nach längeren Betriebszeiten Abnutzungserscheinungen zeigen, welche dazu

führen, daß das Sperrglied nicht mehr zuverlässig für die Freigabe des Trennvorganges betätigt wird. Dieser Verschleißvorgang wird bei den bekannten Vorrichtungen insbesondere auch dadurch begünstigt, daß die Kontaktflächen des Verstellgliedes einerseits und des Sperrgliedes andererseits bei jeder Bewegung des Torblattes in die Schließstellung in Anlage aneinander gelangen. Dieser Mangel wird bei der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung dadurch beseitigt, daß das Sperrglied selbst an die Antriebseinrichtung gekoppelt wird und deshalb ohne Zwischenschaltung eines Streckensimulators bei der Bewegung des Bauelementes automatisch in die Freigabestellung gelangt, ohne daß es dazu eines Kontaktes zwischen dem Sperrglied und einem weiteren von der Antriebseinrichtung angetriebenen Bauelement bedarf, der zu den oben beschriebenen Verschleißerscheinungen führt. Dabei ist es von besonderem Vorteil, daß eine im Vergleich zu den bekannten Trennvorrichtungen erhöhte Betriebszuverlässigkeit unter gleichzeitiger Vereinfachung der Konstruktion der Trennvorrichtung erreicht wird, wobei diese Vereinfachung im wesentlichen dadurch erreicht wird, daß der bei den bekannten Trennvorrichtungen notwendige Streckensimulator bei der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung nicht mehr erforderlich ist. Zweckmäßigerweise wird das Sperrglied so an die Antriebseinrichtung angekoppelt, daß es bei Erreichen einer vorgegebenen Stellung des Bauelementes, wie etwa bei Erreichen der Schließstellung des Torblattes automatisch in die Freigabestellung gelangt. Dabei kann das Sperrglied auch so ausgeführt sein, daß es bei mehr als nur einer Stellung des Bauelementes in diese Freigabestellung gelangt, beispielsweise auch dann, wenn ein als Torblatt ausgeführtes Bauelement in seine über Kopf angeordnete Öffnungsstellung gelangt, aus der es aufgrund seiner horizontalen Ausrichtung auch bei Trennung von der Antriebseinrichtung nicht ohne Fremdeinwirkung in die Schließstellung herabfallen kann.

**[0009]** Zweckmäßigerweise ist das Sperrglied so ausgeführt, daß es auch nach erfolgter Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung die gerade beschriebenen Eigenschaften nicht verliert, also auch bei zwischenzeitlicher Trennung der Antriebseinrichtung vom Torblatt nur bei den vorgegebenen Stellungen des Bauelementes, wie etwa bei Erreichen der Schließstellung und der Öffnungsstellung eines Überkopf bewegbaren Torblattes, die Freigabestellung erreicht. Das kann besonders einfach dadurch erreicht werden, daß auch das Sperrglied über das Kupplungselement an das Abtriebselement koppelbar ist, so daß es auch nach Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung automatisch mitgeführt wird, wenn das Bauelement manuell bewegt wird.

**[0010]** Zweckmäßigerweise ist das Sperrglied über eine zur Steuerung der Antriebseinrichtung einsetzbare Steuerwelle an das Abtriebselement koppelbar. Eine derartige Steuerwelle kann zur Steuerung der Antriebseinrichtung eingesetzt werden, wenn sie mit einem ge-

eigneten Steuerelement, wie etwa einem Drehpotentiometer verbunden ist.

**[0011]** Wie eingangs bereits angesprochen, ist das Abtriebselement üblicherweise nicht unmittelbar an das Bauelement, sondern an eine drehbar gelagerte Antriebswelle für das Bauelement gekoppelt. Bei Einsatz von Bauelementen in Form von Torblättern kann diese Antriebswelle eine Seiltrommel für ein an dem Bauelement festgelegtes Zugmittel, wie etwa ein Drahtseil umfassen, welches im Zuge der mit der Antriebseinrichtung bewirkten Drehbewegung der Antriebswelle auf die Seiltrommel aufgewickelt wird und dabei das Torblatt von der Schließstellung in die Öffnungsstellung zieht.

**[0012]** Da die Antriebswelle im Verlauf einer derartigen Öffnungsbewegung mehrere Umdrehungen um ihre Wellenachse macht, ist es im Sinne einer zuverlässigen Steuerung der Antriebseinrichtung besonders zweckmäßig, wenn die Drehbewegung der Antriebswelle über ein untersetzendes Getriebe auf die Steuerwelle übertragen wird. Ein derartiges untersetzendes Getriebe kann besonders einfach dadurch verwirklicht werden, daß die Steuerwelle mit einem einen die Antriebswelle wendelförmig umlaufenden Steg kämmenden Zahnrad bzw. Schneckenrad ausgestattet wird. Auf diese Weise kann erreicht werden, daß zehn oder mehr vollständige Umdrehungen der Antriebswelle erforderlich sind, um eine vollständige Umdrehung der Steuerwelle zu bewirken. Eine vom Untersetzungsverhältnis der Übertragung der Drehbewegung von der Antriebswelle auf die Steuerwelle unabhängige Bewegungsübertragung von der Antriebswelle auf das Sperrglied, kann erreicht werden, wenn das Sperrglied über eine, vorzugsweise ein das Zahnrad bzw. Schneckenrad kämmendes Stirnrad aufweisende Sperrgliedwelle an die Steuerwelle gekoppelt ist. Dazu ist das Sperrglied zweckmäßigerweise um eine vorgegebene Drehachse, wie etwa die Längsachse der Sperrgliedwelle drehbar gelagert und fest mit der Sperrgliedwelle verbunden.

**[0013]** Dabei kann die Montage einer erfindungsgemäßen Trennvorrichtung dadurch vereinfacht werden, daß das Sperrglied bezüglich der Sperrgliedwelle verdrehbar und in jeder Drehstellung drehfest mit der Sperrgliedwelle koppelbar ist. In diesem Fall kann das Bauelement bei der Montage in diejenige Stellung, in der eine Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung möglich sein soll, überführt werden und in dieser Stellung das Sperrglied so bezüglich der Sperrgliedwelle ausgerichtet und anschließend arretiert werden, daß es sich in der Freigabestellung befindet. Im Sinne einer erhöhten Betriebszuverlässigkeit einer erfindungsgemäßen Trennvorrichtung hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn das Sperrglied zumindest abschnittsweise etwa synchron zum Bauelement bewegt wird, derart, daß die Stellung des Sperrgliedes zumindest längs eines Abschnittes der Bewegungsbahn des Bauelementes, vorzugsweise in jeder Phase der Bewegung des Bauelementes, derjenigen des Bauelementes eindeutig zugeordnet werden kann.

**[0014]** Wie vorstehend bereits erläutert, ist das Sperrglied zweckmäßigerweise um eine vorgegebene Achse, wie etwa die Drehachse der Sperrgliedwelle drehbar. Mit Hilfe des Sperrgliedes der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung läßt sich eine ungewollte Verstellung des Kupplungselementes besonders zuverlässig verhindern, wenn dem Kupplungselement ein zusammenwirkend mit dem Sperrglied in dessen Sperrstellung einer Verstellung des Kupplungselementes in die Freilaufstellung entgegenwirkendes Riegeelement zugeordnet ist. Dabei kann das Sperrglied eine etwa radial zur Sperrgliedwelle verlaufende Nut und das Riegeelement einen in der Freigabestellung des Sperrgliedes in diese Nut einführbaren vorzugsweise stiftförmigen Vorsprung aufweisen, welcher in einer sich von der Freigabestellung unterscheidenden Stellung des Sperrgliedes an einer äußeren Begrenzungsfläche des vorzugsweise scheibenförmigen Sperrgliedes anliegt und so einer Verstellung des Kupplungselementes entgegenwirkt.

**[0015]** Da auch in der Freigabestellung des Sperrgliedes üblicherweise keine Verstellung des Kupplungselementes gewünscht wird, ist es besonders zweckmäßig, wenn das Kupplungselement auch in dieser Stellung nur gegen eine Vorspannkraft in die Freilaufstellung verstellbar ist. Das kann besonders einfach erreicht werden, wenn der Nutboden rampenförmig ansteigt und der Stift gegen die Vorspannkraft einer Vorspanneinrichtung in einer senkrecht zum Nutboden verlaufenden Richtung verstellbar ist, so daß eine Einführung des Stiftes in die Nut bei Anlage des Stiftes am Nutboden nur gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung möglich ist. Zweckmäßigerweise ist das Riegeelement an einer zum Verstellung des Kupplungselementes dienenden Betätigungseinrichtung, wie etwa an einem schwenkbar gelagerten Betätigungshebel angeordnet. Eine erfindungsgemäße Trennvorrichtung läßt sich besonders kompakt ausführen, wenn das Antriebselement ein eine Schnecke eines Getriebes der Antriebseinrichtung kämmendes und die Antriebswelle umlaufendes Schneckenrad aufweist und das Kupplungselement einen axial verschiebbaren und in der Kupplungsstellung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schneckenrad und der Antriebswelle bewirkenden Kupplungsring umfaßt, welcher in der Kupplungsstellung zwischen dem Schneckenrad und der Antriebswelle angeordnet ist. Dabei kann die Betätigungseinrichtung mindestens einen in eine den Kupplungsring umlaufende Nut eingreifenden Mitnehmer aufweisen. Wie vorstehend bereits erläutert, ist das Sperrglied bei einer Antriebseinrichtung für ein über Kopf bewegbares Torblatt zweckmäßigerweise so montiert, daß es sich nur in der Schließstellung und/oder der Öffnungsstellung des Torblattes in der Freigabestellung befindet.

**[0016]** Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht weiter hervorgehobenen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine mit einer erfindungsgemäßen Trennvorrichtung ausgestatteten Antriebseinrichtung, in der nur die wesentlichen Bestandteile der Antriebseinrichtung dargestellt sind,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines die in Fig. 1 dargestellten wesentlichen Bestandteils enthaltenden Gehäuseteils einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung und

Fig. 3 eine weitere perspektivische Darstellung des Gehäuseteils nach Fig. 2.

**[0017]** In Fig. 1 ist das als Schneckenrad 10 wirkliche Antriebselement einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung dargestellt, welches eine Schnecke 12 (vgl. Fig. 2) des Getriebes dieser Antriebseinrichtung kämmt. Das Schneckenrad 10 umläuft eine sich koaxial dazu erstreckende Antriebswelle für das beispielsweise in Form eines über Kopf bewegbaren Torblattes gebildete Bauelement. An dieser Antriebswelle 20 kann beispielsweise eine Seiltrommel zum Aufwickeln eines an das Bauelement befestigten Zugmittels, wie etwa eines Drahtseils befestigt sein, wobei dieses Zugmittel durch Drehen der Antriebswelle auf die Seiltrommel aufgewickelt wird und damit das Bauelement bzw. Torblatt bewegt. Das Schneckenrad 10 ist über einen in Form eines koaxial dazu verlaufenden Kupplungsring gebildetes Kupplungselement 14 formschlüssig an die Antriebswelle gekoppelt, so daß die Drehung des Schneckenrades 10 in der in Fig. 1 dargestellten Kupplungsstellung des Kupplungselementes 14 auf die Antriebswelle 20 übertragen wird. Das Kupplungselement 14 ist axial verschiebbar gelagert, wie in Fig. 1 durch den Doppelpfeil 16 angedeutet.

**[0018]** Zur Ausführung dieser axialen Verschiebung ist die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung mit einer Betätigungseinrichtung 30 ausgestattet. Die Betätigungseinrichtung 30 umfaßt im wesentlichen einen um eine sich senkrecht zur Antriebswelle 20 erstreckende Schwenkachse 32 (vgl. Fig. 3) verschwenkbaren Betätigungshebel 31 sowie einen bezüglich der Schwenkachse 32 exzentrisch an dem Betätigungshebel 31 befestigten insgesamt mit 32 bezeichneten Ausleger. Der Ausleger 32 weist eine das Kupplungselement 14 teilweise übergreifende Gabel 33 auf, welche an ihren einander entgegengesetzten Enden mit nach innen gerichteten Mitnehmerzapfen 34 ausgestattet ist. Diese Mitnehmerzapfen 34 sind in einer das Kupplungselement 14 umlaufenden Nut 18 aufgenommen. Bei einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels 31 erfolgt aufgrund der exzentrischen Ankopplung des Auslegers 32 eine Translationsbewegung der Gabel 33 in den durch den Doppelpfeil 16 bezeichneten Richtungen, in deren Verlauf das Kupplungselement 14 mit Hilfe der in die umlaufende Nut 18 eingreifenden Mitnehmerzapfen 34 von der in Fig. 1 dargestellten Kupplungsstellung in eine Freilauf-

stellung verstellt werden kann, in der die Antriebswelle 20 von dem Schneckenrad 10 entkuppelt ist. In dieser Freilaufstellung kann die Antriebswelle 20 bzw. das daran gekuppelte Bauelement bzw. Torblatt unabhängig von dem Schneckenrad 10 und den daran gekoppelten weiteren Elementen der Antriebseinrichtung bewegt werden.

**[0019]** Aus Sicherheitsgründen soll die gerade beschriebene Entkopplung allerdings nur in vorgegebenen Stellungen des Bauelementes ausführbar sein. Aus diesem Grund ist die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung mit einem Sperrglied 40 ausgestattet. Dieses Sperrglied 40 umfaßt eine sich etwa parallel zur Schwenkachse 32 erstreckende Sperrgliedwelle 42, welche an ihrem der Antriebswelle 20 abgewandten Ende (vgl. Fig. 1) eine Sperrgliedscheibe 44 trägt und an ihrem der Antriebswelle 20 zugewandten Ende mit einem Stirnrad 46 ausgestattet ist. Das Stirnrad 46 kämmt ein eine sich senkrecht zu der durch die Schwenkachse 32 und die Antriebswellenachse aufgespannte Ebene erstreckende Steuerwelle 50 umlaufendes Zahnrad 52. Dieses Zahnrad 52 wiederum kämmt einen die Antriebswelle 20 wendelförmig umlaufenden Steg 22. Auf diese Weise wird eine Drehbewegung der Antriebswelle 20 nach Art eines Schneckenradgeriebes auf das Zahnrad 52 und damit auch auf das Sperrglied 40 übertragen. Durch die Ankopplung der Steuerwelle 50 an die Antriebswelle 20 über das Zahnrad 52 und den Steg 22 wird erreicht, daß eine Vielzahl von Umdrehungen der Antriebswelle erforderlich sind, um eine vollständige Umdrehung der Steuerwelle 50 bzw. der Sperrgliedwelle 42 zu erzeugen. Daher kann mit dieser Ankopplung erreicht werden, daß die Steuerwelle 50 bzw. die Sperrgliedwelle 42 im Verlauf der Bewegung des Bauelementes längs seiner gesamten Bewegungsbahn nur eine Umdrehung vollendet. Wie besonders deutlich in den Fig. 1 und 3 zu erkennen ist, weist der Betätigungshebel 31 ein sich etwa parallel zur Schwenkachse 32 erstreckendes stiftförmiges Riegeelement 36 auf, welches nur in der in Fig. 1 und 3 dargestellten Freigabestellung der Sperrgliedscheibe 44 in eine in dieser Sperrgliedscheibe 44 vorgesehene Nut 45 einführbar ist. Wenn die Sperrgliedscheibe 44 im Verlauf der Bewegung des Bauelementes aus der in Fig. 3 dargestellten Freigabestellung verdreht wird, gelangt das stiftförmige Riegeelement 36 bei einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels 31 in Anlage an die Umfangsfläche der Sperrgliedscheibe 44 und verhindert so die Ausführung der Schwenkbewegung bzw. die Verstellung des Kupplungselementes 14 aus der in Fig. 1 dargestellten Kupplungsstellung in eine Freilaufstellung. Das stiftförmige Riegeelement 36 ist gegen die Vorspannkraft einer Vorspanneinrichtung in einer parallel zur Stiftachse verlaufenden Richtung verschiebbar und liegt bei Einführen in die Nut 45 an deren Nutboden an. Wie in Fig. 3 dargestellt wird, steigt der Nutboden der Nut 45 rampenförmig an, so daß das Riegeelement auch in der Freigabestellung der Sperrgliedscheibe 44 nur gegen die Vorspann-

kraft der Vorspanneinrichtung verschwenkt werden kann, um so eine Verstellung des Kupplungselementes 14 in die Freilaufstellung zu bewirken. Die Sperrgliedscheibe 44 ist bezüglich der Sperrgliedwelle 42 um die Sperrgliedwellenachse verdrehbar und in jeder ihrer Drehstellungen arretierbar. Dadurch wird eine Montageerleichterung erreicht, weil das Bauelement zunächst ohne Rücksicht auf die Drehstellung der Sperrgliedscheibe 44 montiert werden kann. Erst nach vollständiger Montage wird das Bauelement in die vorgegebene Stellung, z.B. die Schließstellung eines in Form eines Torblattes verwirklichten Bauelementes überführt, dann die Sperrgliedscheibe 44 so ausgerichtet, daß der Riegelstift 36 in die Nut 45 eingeführt werden kann und in dieser Stellung bezüglich der Sperrgliedwelle 42 arretiert.

**[0020]** Diese Arretierung wird im folgenden beibehalten, auch wenn das Kupplungselement 14 in die Freilaufstellung verstellt wird, weil die Bewegung der Sperrgliedscheibe 44 von der Bewegung der Antriebswelle ausgelöst wird, welche auch unabhängig von der Bewegung der Antriebseinrichtung erfolgen kann.

**[0021]** Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr ist im Rahmen dieser Erfindung auch an die Verwirklichung von Ausführungsformen gedacht, bei denen das Sperrglied in mehr als einer Stellung eine Verstellung des Kupplungselementes erlaubt, wie etwa in der Schließstellung eines Torblattes und in der Öffnungsstellung eines Torblattes. Dazu kann die Sperrgliedscheibe 44 mehr als eine Nut 45 aufweisen. Ferner ist auch an die Verwirklichung von Ausführungsformen gedacht, bei denen das Sperrglied einen Stift aufweist, welcher in der Freigabestellung in eine in dem Betätigungshebel 31 vorgesehene Nut eingreifen kann. Schließlich kann die Ankopplung des Sperrgliedes an die Antriebswelle auch ohne Zwischenschaltung einer Steuerwelle bzw. eines diese Steuerwelle umlaufenden Zahnrades erfolgen.

## Patentansprüche

1. Trennvorrichtung für eine an ein bewegbares Bauelement, wie etwa ein über Kopf bewegbares Torblatt, koppelbare Antriebseinrichtung mit einem zwischen einer Kupplungsstellung, in der es ein Abtriebselement (10) der Antriebseinrichtung an das Bauelement kuppelt, und einer Freilaufstellung, in der das Abtriebselement (10) von dem Bauelement entkuppelt ist, verstellbaren Kupplungselement (14) und einem zwischen mindestens einer Freigabestellung, in der es eine Verstellung des Kupplungselementes (14) in die Freilaufstellung freigibt, und mindestens einer Sperrstellung, in der es einer Verstellung des Kupplungselementes (14) in die Freilaufstellung entgegenwirkt, bewegbares Sperrglied (40), **dadurch gekennzeichnet, daß** das

- Sperrglied an die Antriebseinrichtung koppelbar ist.
2. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrglied (40) über das Kupplungselement (14) an das Abtriebs-  
element (10) koppelbar ist. 5
  3. Trennvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrglied (40) über eine drehbar gelagerte Steuerwelle (50) an das Ab-  
triebs-  
element (10) koppelbar ist. 10
  4. Trennvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Abtriebs-  
element (10) an eine drehbar gelagerte Antriebswelle (20) für das Bauelement koppelbar ist. 15
  5. Trennvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerwelle (50) ein einen die Antriebswelle (20) wendelförmig umlaufenden Steg (22) kämmendes Zahnrad (52) bzw. Schneckenrad aufweist. 20
  6. Trennvorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrglied (40) über eine vorzugsweise ein das Zahnrad (52) bzw. Schneckenrad kämmendes Stirnrad (46) aufweisende Sperrgliedwelle (42) an die Steuerwelle (50) gekoppelt ist. 25
  7. Trennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrglied (40) um eine vorgegebene Drehachse, wie etwa die Sperrgliedwellenachse, drehbar ist. 30
  8. Trennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrglied (40) zumindest abschnittsweise etwa synchron zum Bauelement bewegt wird, derart, daß die Stellung des Sperrgliedes (40) längs eines Abschnittes der Bewegungsbahn des Bauelementes, vorzugsweise in jeder Phase der Bewegung des Bauelementes, derjenigen des Bauelementes eindeutig zugeordnet werden kann. 40
  9. Trennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Kupplungselement (14) ein zusammenwirkend mit dem Sperrglied (40) in dessen Sperrstellung einer Verstellung des Kupplungselementes (14) in die Freilaufstellung entgegenwirkendes Riegeelement (36) zugeordnet ist. 50
  10. Trennvorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrglied (40) (Riegeelement (36)) eine Nut und das Riegeelement (36) (Sperrglied (40)) einen in der Freigabe-  
stellung des Sperrgliedes (40) in die Nut einführba-  
ren, vorzugsweise stiftförmigen Vorsprung aufweist. 55
  11. Trennvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Nutboden rampenförmig ansteigt und der Stift (36) gegen die Vorspannkraft einer Vorspanneinrichtung in einer etwa senkrecht zum Nutboden verlaufenden Richtung verschiebbar ist.
  12. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Riegeelement (36) an ein einer zum Verstellen des Kupplungselementes (14) dienenden Betätigungseinrichtung (30) angeordnet ist.
  13. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abtriebs-  
element (10) ein eine Schnecke eines Getriebes der Antriebseinrichtung kämmendes und die Antriebswelle (20) umlaufendes Schneckenrad (10) aufweist und das Kupplungselement (14) einen axial verschiebbaren und in der Kupplungsstellung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schneckenrad (10) und der Antriebswelle (20) bewirkenden Kupplungsring umfaßt.
  14. Trennvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungseinrichtung (30) mindestens einen in eine den Kupplungsring (14) umlaufende Nut (16) eingreifenden Mitnehmer (34) aufweist.
  15. Antriebseinrichtung für ein über Kopf bewegbares Torblatt mit einer Trennvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
  16. Antriebseinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Sperrglied (40) nur in der Schließstellung des Torblattes in der Freigabe-  
stellung befindet.
  17. Tor mit einer Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16.

Fig. 1

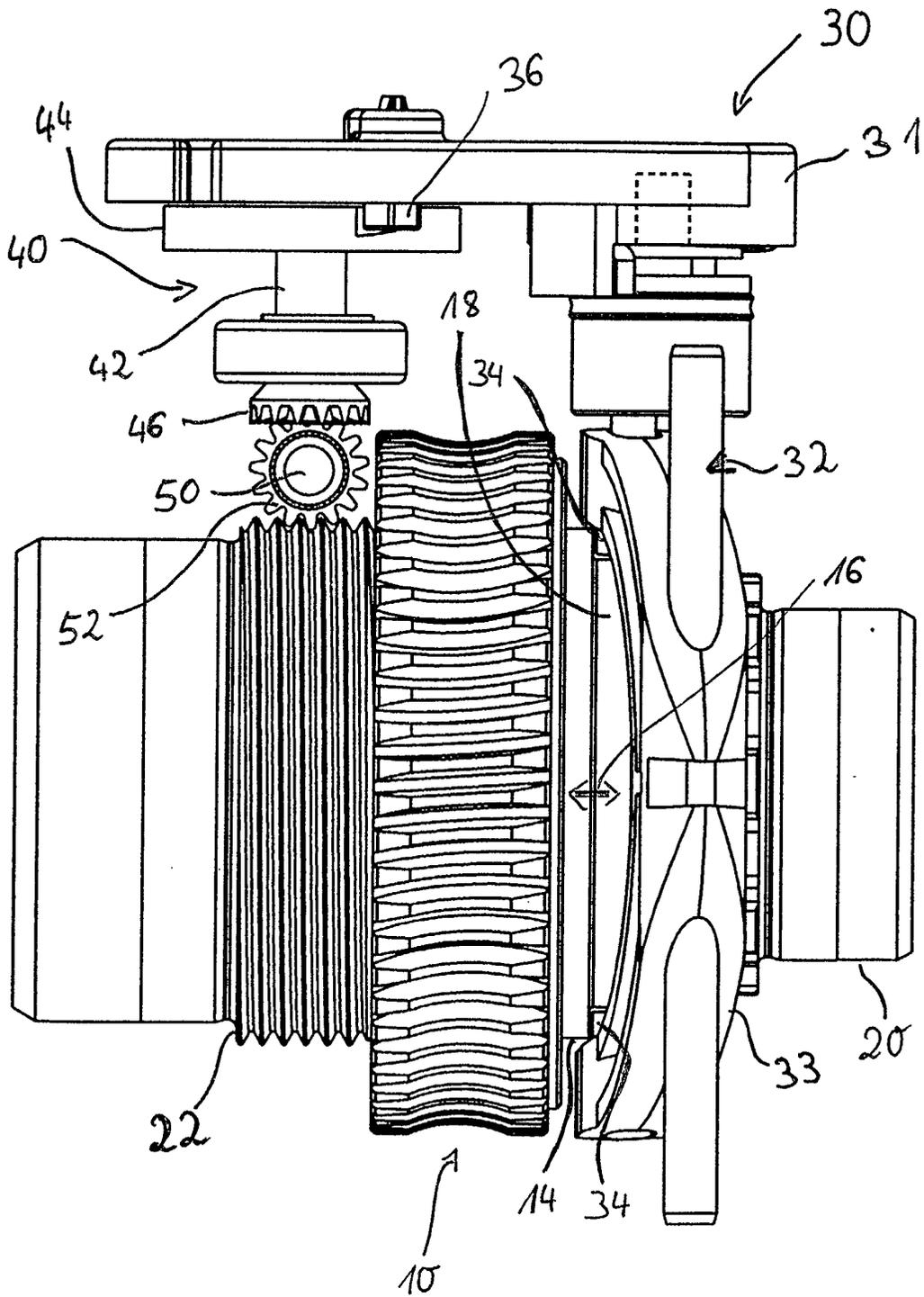


Fig. 2

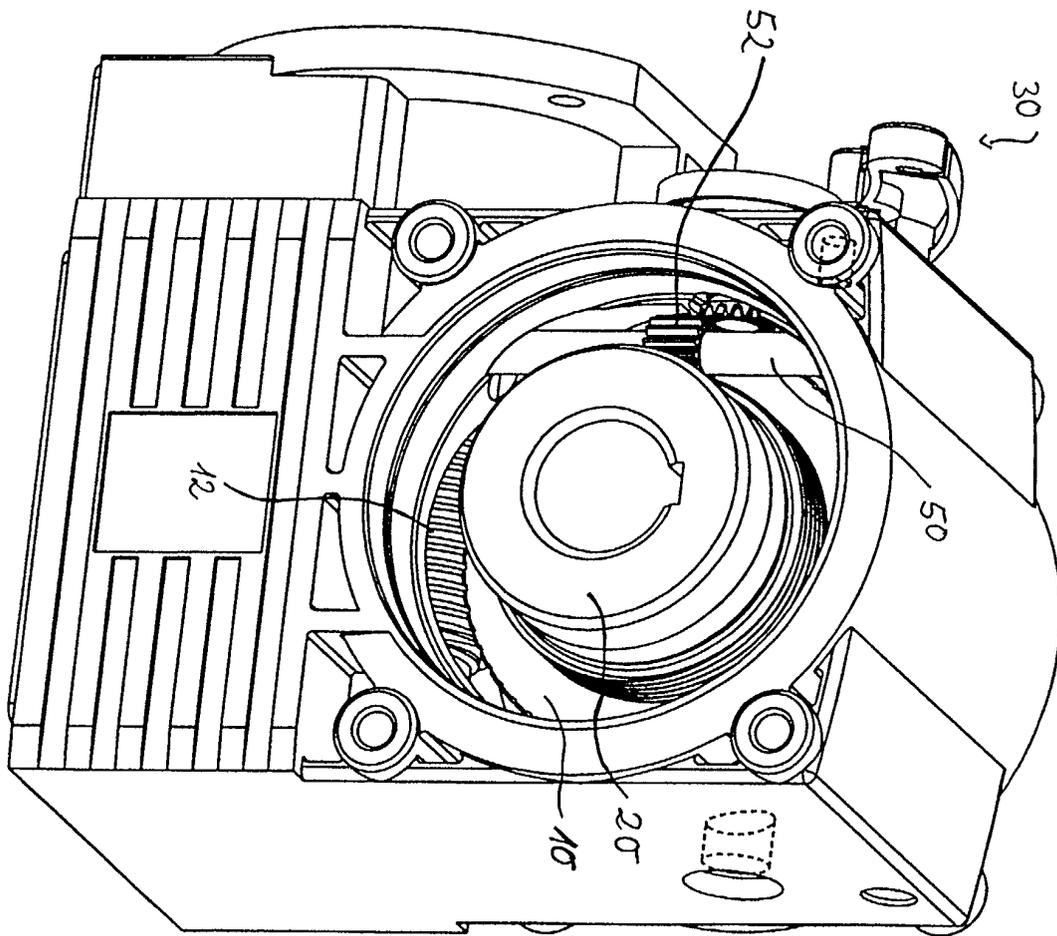
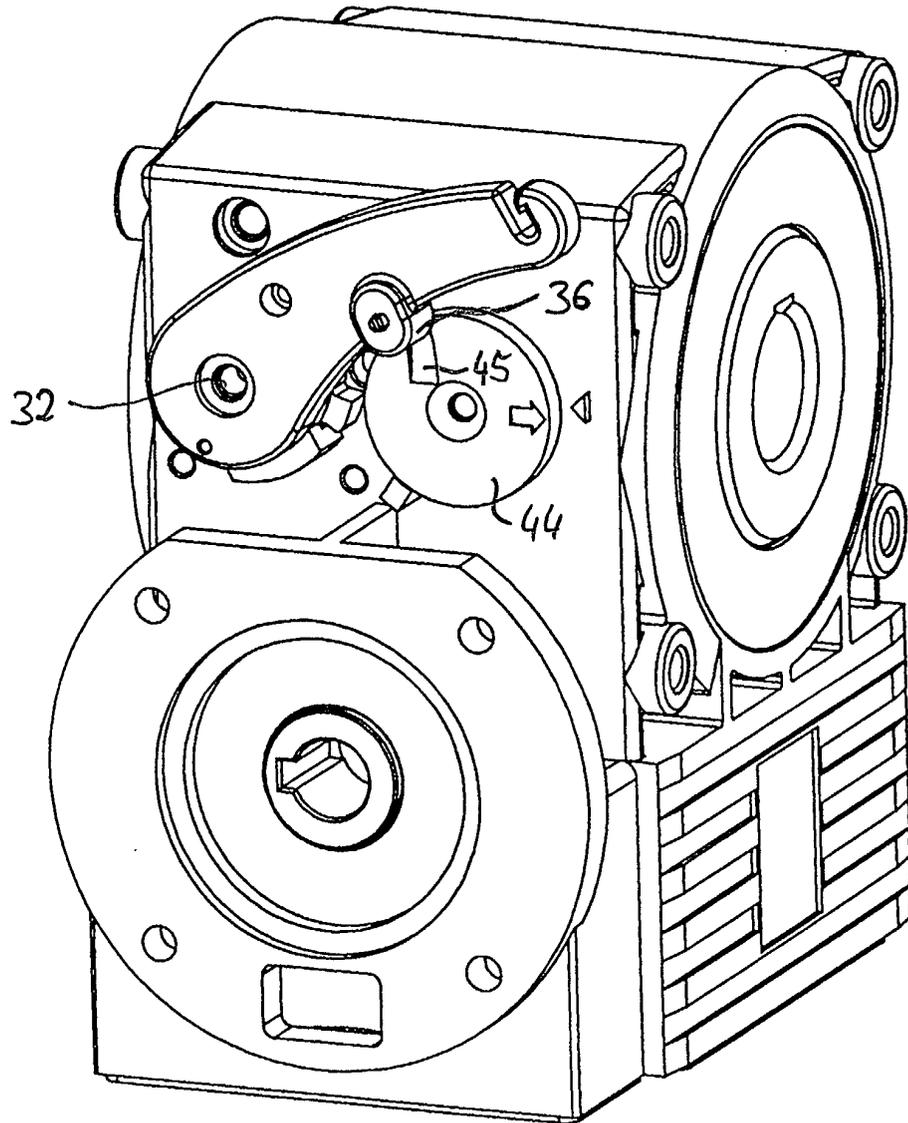


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 6367

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X, D A	EP 0 565 061 B (MARANTEC ANTRIEB STEUERUNG) 12. März 1997 (1997-03-12) * das ganze Dokument *	1,3,8, 15-17 2,4-7, 9-14	E05F15/16 E05D13/00
X	EP 1 028 215 A (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK) 16. August 2000 (2000-08-16) * das ganze Dokument *	1,15-17	
A	US 2 588 028 A (MCNINCH JAMES N) 4. März 1952 (1952-03-04) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 37 * * Spalte 4, Zeile 69 - Spalte 5, Zeile 55; Abbildungen *	2-14 1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  E05F E05D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	7. Oktober 2002	Di Renzo, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

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

EP 02 01 6367

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.

07-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0565061	B	13-10-1993	AT	150128 T	15-03-1997
			DE	4311287 A1	14-10-1993
			DE	59305682 D1	17-04-1997
			DK	565061 T3	01-04-1997
			EP	0565061 A1	13-10-1993
			ES	2098576 T3	01-05-1997
EP 1028215	A	16-08-2000	DE	29902271 U1	10-08-2000
			EP	1028215 A2	16-08-2000
			PL	338292 A1	14-08-2000
US 2588028	A	04-03-1952	KEINE		

EPO FORM P0461

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