



(11) **EP 1 788 187 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2007 Patentblatt 2007/21

(51) Int Cl.:
E06B 9/84 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019562.5**

(22) Anmeldetag: **19.09.2006**

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

(30) Priorität: **22.11.2005 DE 202005018238 U**

(71) Anmelder: **Sigl Elektromotoren GmbH & Co. KG
83714 Miesbach (DE)**

(72) Erfinder: **Mittermeyer, Wolfgang
83714 Miesbach (DE)**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) **Fangvorrichtung für Verschlussvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für Verschlussvorrichtungen, wie beispielsweise Tore, mit einem mit einer als Wickelwelle dienenden Abtriebswelle (10) drehfest verbundenen Schneckenrad (12) und einer selbsthemmenden Schnecke (26), die mit einer Antriebswelle in Verbindung steht. Erfindungsgemäß sitzt auf einem exzentrischen Bereich der Abtriebswelle ein Hilfsschneckenrade (20) mit Spiel, wobei das Hilfsschnek-

kenrad eine betragsgleiche Exzentrizität wie die Abtriebswelle aufweist und derart montiert ist, dass sich die Exzentrizitäten bezogen auf die Achse der Abtriebswelle aufheben, wobei das Hilfsschneckenrad über seinen verzahnten Bereich lastfrei der Bewegung des Schneckenrades folgen kann.

EP 1 788 187 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für Verschlussvorrichtungen, wie beispielsweise Tore, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Fangvorrichtungen dienen als Absturzsicherung für Verschlussvorrichtungen, die ein mit einer als Wickelwelle dienenden Abtriebswelle drehfest verbundenen Schneckenrad und einer selbsthemmenden Schnecke, die mit einer Antriebswelle in Verbindung steht, ausgestattet sind.

[0003] Derartige Fangeinrichtungen kommen bei Toren, deren Flügelgewicht nicht durch Federn ausgeglichen wird, zum Einsatz, um deren sicheren Betrieb zu gewährleisten. Hier wird im Fall eines Tragmittelbruchs am Antrieb ein Abstürzen des Torflügels verhindert. Derartige Fangvorrichtungen können direkt an der Torwelle angebracht werden oder im Antrieb integriert sein.

[0004] Es sind bereits integrierte Fangvorrichtungen bekannt geworden, die im Falle eines Tragmittelbruchs die Last über einen zweiten, lastfrei mitlaufenden Schneckenradsatz auffangen. Ferner sind Fangmechanismen bekannt, bei denen ein Hilfsschneckenrad (annähernd) lastfrei mitläuft und sich im Falle eines Tragmittelbruchs relativ zum Arbeitsschneckenrad verdreht. Dadurch können einerseits federbelastete Bolzen freigegeben werden, um in entsprechende Taschen einzurasten, die geeignet sind, die Last formschlüssig abzufangen. Gemäß einer anderen Alternative können drehbar gelagerte Klemmstücke verdreht werden, so dass sie sich radial an die Gehäusewand anlegen und die Last reibschlüssig zum Stehen bringen.

[0005] Beispielsweise aus der DE 22 22 503 C ist eine selbsttätig wirkende Sperrvorrichtung zum Verhindern eines ungewollten Abrollens eines Rolltores, Rollgitters, Rollladens oder dergleichen der eingangs angegebenen Art bekannt, bei der die Fangvorrichtung darin besteht, dass zwei auf der Wickelwelle angeordnete Schneckenräder jeweils von einer eigenen Schnecke angetrieben werden. Dabei ist ein Schneckenantrieb als Arbeitstrieb ständig unter Last, während der andere Schneckenantrieb als Hilfsschneckenrieb unbelastet mitläuft. Die selbsthemmende und begrenzt axial verschiebbar gelagerte Hilfsschnecke steht selbstlastfrei mit ihrem Hilfsschneckenrad in Verbindung. Bei einem Versagen des Arbeitsschneckenantriebes kommt der Hilfsschneckenantrieb unter Last, wobei gleichzeitig an einer vorgesehenen Sollbruchstelle die Weiterleitung des Antriebsmoments zur Hilfsschnecke unterbrochen wird. Danach bleibt die Last durch die Selbsthemmung des Hilfsschneckenriebes stehen, wobei die Hilfsschnecke an einem gehäusefesten Anschlagbolzen zur Anlage kommt. Bei dieser bekannten Fangvorrichtung sind die Antriebschnecke und die Hilfsschnecke auf parallelen, voneinander getrennten Wellen befestigt, deren kinematische Verbindung aus einem Stirnradgetriebe besteht. Wegen der zweiten Schneckenwelle, ihres Antriebes und der notwendigen Lagerungen baut diese bekannte Fangvor-

richtung recht aufwendig.

[0006] Gemäß der DE 34 33 561 C wird dieser aufwendige Aufbau dadurch vereinfacht, dass nur noch ein Schneckenrad vorgesehen wird, das mit der selbsthemmenden Schnecke einerseits und der Hilfsschnecke andererseits kämmt. Beide Schnecken sind hier als Globoid-Halbschnecken ausgebildet. Die selbsthemmende Schnecke und die Hilfsschnecke sind hintereinander auf einer gemeinsamen Arbeitswelle angeordnet. Die selbsthemmende Schnecke bildet mit der Antriebswelle eine drehfeste Einheit, während die Hilfsschnecke über einen Mitnehmer ständig unbelastet mitläuft und zum Ausgleich des Verschleißes an der selbsthemmenden Schnecke zwischen gehäusefesten Anschlägen axial verschiebbar gelagert ist. Bei einem Bruch der selbsthemmenden Schnecke stützt die selbsthemmende Hilfsschnecke, die hier als Fangschnecke dient, die Last gegen ihre Anschläge ab.

[0007] Sämtliche vorgenannten Varianten mit integrierter Fangvorrichtung weisen eine hohe Anzahl von Einzelteilen auf, die zu einem hohen Montageaufwand und damit zu vergleichsweise hohen Montagekosten führen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Fangvorrichtung der eingangs angegebenen Art zur Verfügung zu stellen, die bei möglichst einfacher Bauart eine möglichst gute Betriebssicherheit ermöglicht.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Fangvorrichtung gemäß der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach weist die für eine Verschlussvorrichtung, beispielsweise ein Tor, dienende Fangvorrichtung ein mit einer als Wickelwelle dienenden Abtriebswelle drehfest verbundenes Schneckenrad und eine selbsthemmende Schnecke auf, die mit einer Antriebswelle in Verbindung steht. Auf einem exzentrischen Bereich der Abtriebswelle ist zusätzlich ein Hilfsschneckenrad mit Spiel aufgesetzt, wobei das Hilfsschneckenrad ebenfalls eine betragsgleiche Exzentrizität wie die Abtriebswelle aufweist und derart montiert ist, dass sich die Exzentrizitäten bezogen auf die Achse der Abtriebswelle aufheben, wobei das Hilfsschneckenrad über einen verzahnten Bereich lastfrei der Bewegung des Schneckenrades folgen kann. Dadurch ist das als Sicherheit dienende Hilfsschneckenrad keinem Verschleiß während des üblichen Betriebs unterworfen. Kommt es nun bei dem drehfest mit der Abtriebswelle verbundenen Schneckenrad durch Verschleiß oder Überlast zum Tragmittelbruch, verdreht sich das Hilfsschneckenrad gegenüber dem Exzenter der Abtriebswelle. Dadurch rückt der Außendurchmesser des Hilfsschneckenrades aus einer konzentrischen Position heraus. Dabei ist die Exzentrizität der Abtriebswelle und des Hilfsschneckenrades so ausgelegt, dass eine Selbsthemmung eintritt.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bewegt sich das Hilfsschneckenrad bei Bewegung aus seiner konzentrischen Position heraus gegen einen zylindrischen Bereich des Getriebegehäuses. Die Exzentrizität ist hier so ausgelegt, dass zwischen Hilfs-

schneckenrad und Getriebegehäuse die Selbsthemmung eintritt.

[0011] Da die gesamte Fangvorrichtung aus nur einem Teil, nämlich dem aufgesetzten Hilfsschneckenrad besteht, ist dieses sehr leicht und kostengünstig zu montieren. Die Fangvorrichtung arbeitet unabhängig von der Drehzahl, Drehrichtung und Einbaulage des Getriebes und spricht stufenlos, das heißt unabhängig von der Teilung etwaiger Sperrorgane an.

[0012] Besonders vorteilhaft und gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können am Hilfsschneckenrad Bereiche vorgesehen sein, die gezielt verformbar sind.

[0013] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine explosionsartige Darstellung einer Fangvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der zusammengebauten Fangvorrichtung,

Figur 3: eine Draufsicht auf die Fangvorrichtung gemäß Figur 2 und

Figur 4: eine Schnittdarstellung durch einen Teil der Fangvorrichtung.

[0014] Gemäß der Explosionsdarstellung in Figur 1 ist die Fangvorrichtung auf einer Abtriebswelle 10, die in Figur 1 nur teilweise dargestellt ist, angeordnet. Auf dieser Abtriebswelle 10 sitzt ein Schneckenrad 12, das über eine Nutfederverbindung 14 drehfest auf die Abtriebswelle aufschiebbar ist. Die Abtriebswelle weist zusätzlich einen Bereich 16 auf, der exzentrisch zur Achse 18 der Abtriebswelle ausgerichtet ist. Auf diesen exzentrischen Bereich 16 ist ein Hilfsschneckenrad 20 mit leichtem Spiel aufschiebbar, das eine exzentrische Bohrung 22 aufweist. Die Exzentrizitäten des Bereichs 16 der Abtriebswelle und der Bohrung 22 des Hilfsschneckenrades 20 heben sich bezogen auf die Achse 18 der Abtriebswelle ungefähr auf, so dass die Außendurchmesser des Schneckenrads 12 und des Hilfsschneckenrads 22 konzentrisch sind. Das Hilfsschneckenrad 20 kann über seinen verzahnten Bereich 24 der durch eine mit einer Abtriebswelle verbundenen Schnecke 26 dem Schneckenrad 12 aufgeprägten Bewegung lastfrei und damit ohne Verschleiß folgen.

[0015] Kommt es nun durch Verschleiß oder Überlast zum Tragmittelbruch am Schneckenrad 12, verdreht sich das Hilfsschneckenrad 20 aufgrund der Belastung gegenüber dem Exzenter 16 der Abtriebswelle 10. Diese Verdrehung wird durch das Spiel zwischen der exzentrischen Bohrung 22 und dem exzentrischen Bereich 16 ermöglicht. Aufgrund dieser Verdrehbewegung rückt der

Außendurchmesser 26 des Hilfsschneckenrades 20 aus seiner konzentrischen Position heraus und drückt sich gegen einen zylindrischen Bereich 28 (vgl. Figur 4) des Getriebegehäuses.

[0016] Die Exzentrizität des exzentrischen Bereichs 16 der Abtriebswelle 10 und der exzentrischen Bohrung 22 des Hilfsschneckenrades 20 sind so ausgelegt, dass zwischen Hilfsschneckenrad 20 und Getriebegehäuse eine Selbsthemmung eintritt. Die sich aufbauenden radialen Kräfte stützen sich über entsprechend auf der Abtriebswelle 10 aufgebrachte Lager 30 und 32 am Getriebegehäuse ab und verhindern somit ein weiteres Verdrehen der Abtriebswelle 10 gegenüber dem Hilfsschneckenrad 24. Somit wird die Last, die als Drehmoment auf die Antriebswelle 10 wirkt, reibschlüssig abgebremst.

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung für Verschlussvorrichtungen, wie beispielsweise Tore, mit einem mit einer als Wickelwelle dienenden Abtriebswelle drehfest verbundenen Schneckenrad und einer selbsthemmenden Schnecke, die mit einer Abtriebswelle in Verbindung steht,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf einem exzentrischen Bereich der Abtriebswelle ein Hilfsschneckenrad mit Spiel sitzt, wobei das Hilfsschneckenrad eine betragsgleiche Exzentrizität wie die Abtriebswelle aufweist und derart montiert ist, dass sich die Exzentrizitäten bezogen auf die Achse der Abtriebswelle aufheben, wobei das Hilfsschneckenrad über seinen verzahnten Bereich lastfrei der Bewegung des Schneckenrads folgen kann.

2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Hilfsschneckenrad bei Bewegung aus seiner konzentrischen Position heraus gegen einen zylindrischen Bereich des Getriebegehäuses abstützt.

3. Fangvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Hilfsschneckenrad Bereiche vorgesehen sind, die gezielt verformbar sind.

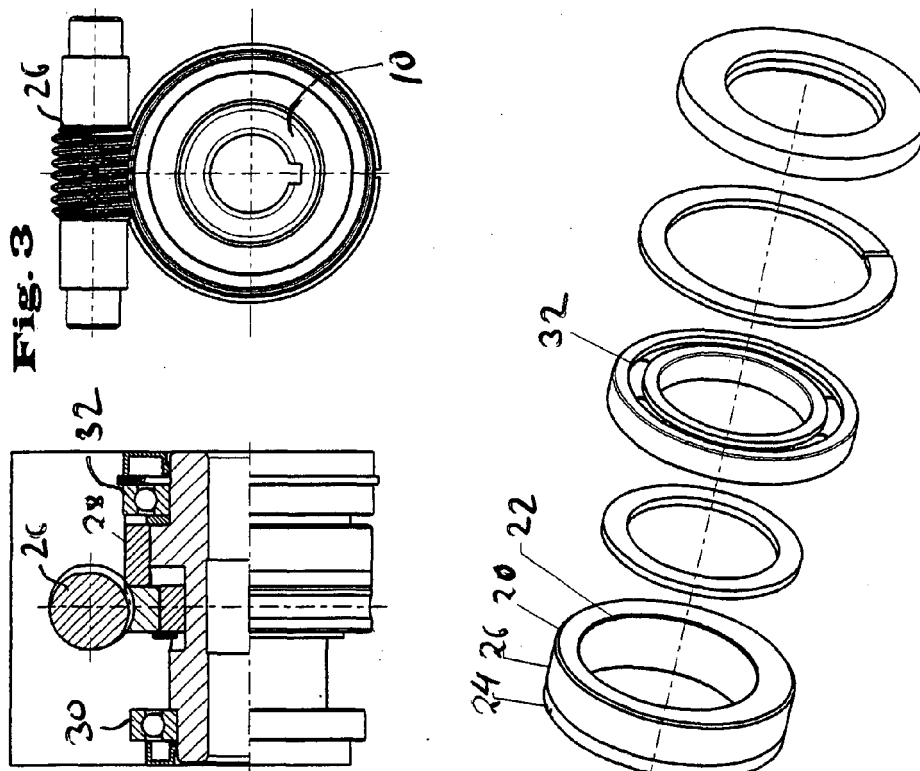
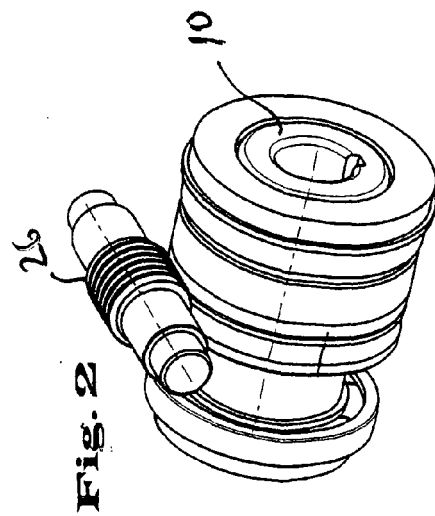
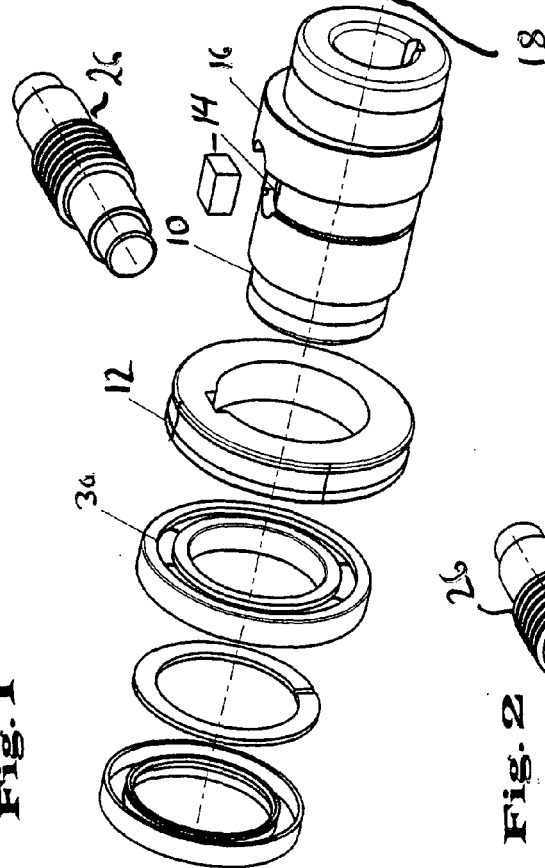


Fig. 4



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 2222503 C [0005]
- DE 3433561 C [0006]