



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2018 Patentblatt 2018/28

(51) Int Cl.:
E05D 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18150994.4**

(22) Anmeldetag: **10.01.2018**

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

(72) Erfinder:
 • **Stammel, Bernd**
86551 Aichach OT Klingen (DE)
 • **Käuferle, Werner**
86551 Aichach (DE)

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(30) Priorität: **10.01.2017 DE 102017200279**

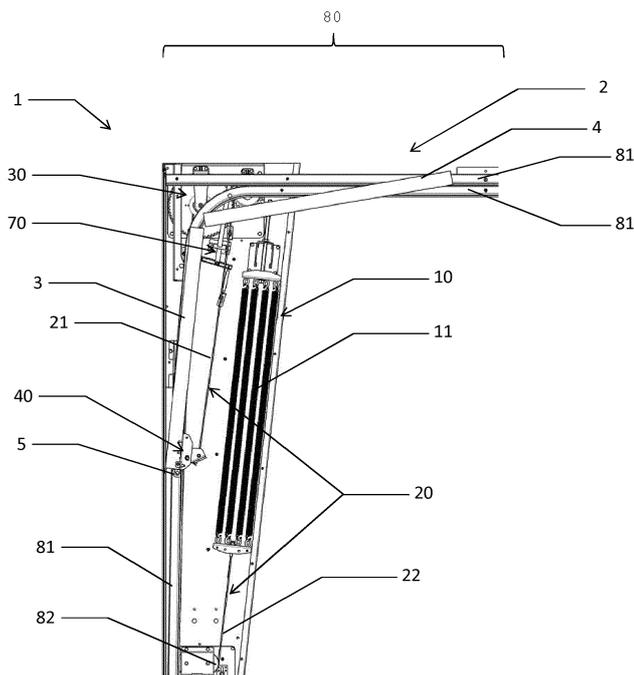
(71) Anmelder: **Käuferle GmbH &Co.KG**
86551 Aichach (DE)

(54) **VORRICHTUNG FÜR EINEN GEWICHTSAUSGLEICH EINES TORES**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1), eine Torkonstruktion (80) mit der Vorrichtung (1) und ein Tor mit der Torkonstruktion (80), für einen Gewichtsausgleich eines Torflügels (2) eines Tors, wobei die Vorrichtung (1) aufweist: eine Federanordnung (10), die dazu eingerichtet ist, eine Gewichtskraft des

Torflügels (2) auszugleichen, und eine Verbindungseinrichtung (20), zum Verbinden der Federanordnung (10) mit dem Torflügel (2), wobei zwischen der Federanordnung (10) und dem Torflügel (2), ein Getriebe (30) zwischengeschaltet ist.

Fig. 2



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für einen Gewichtsausgleich eines Tors, eine Tor-konstruktion für ein Tor, insbesondere für ein Garagentor oder Industrietor, sowie ein eine erfindungsgemäße Tor-konstruktion aufweisendes Tor.

[0002] Die angesprochenen Tore können einzelne Torglieder oder Sektionen umfassen, wobei die Tore zu-mindest einen Torflügel aufweisen. Dabei sind die ein-zelnen Sektionen beispielsweise bei Sektionaltoren seit-lich in Schienen geführt und können aus einer vertikalen Schließstellung in eine Öffnungsstellung bewegt werden.

[0003] Tore dieser Art können zum Verschließen un-terschiedlicher Eingänge bzw. Durchgänge verwendet werden. Dies betrifft im Besonderen Eingänge von Ge-bäuden im privaten oder gewerblichen Bereich. So kön-nen entsprechende Tore eingesetzt werden, um bei-spielsweise Laderampenöffnungen einer Lagerhalle zu verschließen. Weitere Anwendungsgebiete sind Tore für Industriehallen, Lagerhallen, landwirtschaftliche Hallen, Einzelgaragen, Doppelgaragen, Sammelgaragen. Auch weitere Einsatzgebiete sind an dieser Stelle denkbar.

Stand der Technik

[0004] Torflügel oder Sektionen eines Torflügels ge-mäß dem Stand der Technik bestehen beispielsweise aus Aluminiumträgerprofilen, in die eine Verglasung oder ein Paneel eingesetzt werden kann. So ergeben die Trä-ger ein Traggerüst, welches dann entsprechend den Kundenwünschen mit Paneelen versehen werden kann. Zur besseren Wärmeisolierung können die Aluminium-profile thermisch isoliert werden. Entsprechend der je-weiligen Ausstattungsvariante des Torflügels, oder der Sektionen des Torflügels, kann das Gewicht des Torflü-gels erheblich sein.

[0005] Entsprechend besteht allgemein das Problem bei derartigen Toren, dass bei einer Öffnungsbewegung des Torflügels von einer Schließstellung in eine Öff-nungsstellung ein relativ hohes Gewicht angehoben wer-den muss. Hierzu werden für gewöhnlich Gewichtsaus-gleichsanaordnungen in Form von Zug- oder Torsions-federn eingesetzt, die bei einer Schließbewegung, bei der die Torflügelbewegung abgebremst werden muss, gespannt werden, so dass die in den Federn gespeicher-te Energie dann zum Unterstützten der Öffnungsbewe-gung zur Verfügung steht. Die Verbindung der Zug- oder Torsionsfedern an den Torflügel erfolgt üblicherweise über als Drahtseil ausgeführtes Tragmittel, die an den Torflügel gekoppelt bzw. daran befestigt werden.

[0006] Die Torflügel von Sektionaltoren umfassen eine Vielzahl von in Torflügelbewegungsrichtung hintereinan-der angeordneten und über senkrecht zur Bewegungs-richtung verlaufende Gelenkachsen aufweisende Gelen-ke, insbesondere Scharniere, gelenkig miteinander ver-

bundenen Torflügelsektionen. Die Bewegung des Tor-flügels wird bei diesen Toren in der Regel mit Hilfe von Führungsschienen geführt.

[0007] Bei derartigen Toren können Torsionsfedern für die Gewichtsausgleichsvorrichtung zum Einsatz kom-men. Hierbei ist ein Ende der Torsionsfeder bezüglich der Laibung der mit dem Torflügel zu verschließenden Öffnung feststehend angebracht, während das andere Ende der Torsionsfeder an eine drehbar gelagerte Tor-sionsfederwelle gekoppelt ist. Bei einer Schließbewe-gung des Torflügels wird die Torsionsfederwelle um ihre Wellenachse gedreht und die Torsionsfeder so ge-spannt. Die somit gespeicherte Energie steht dann wie bereits vorher beschreiben zur Unterstützung der Öff-nungsbewegung bereit.

[0008] Da jedoch bei Toren das Gewicht des Torflügels mehrere hundert Kilogramm betragen kann, ist es not-wendig, die Torsionsfeder und die Trageile, an denen der Torflügel hängt, entsprechend zugfest zu dimensio-nieren. Das führt dazu, dass ein erhöhter Seildurchmes-ser notwendig ist, was eine verminderte Biegsamkeit der Drahtseile, bzw. größere Umlenkradien bedingt. Was die Handhabbarkeit der Gewichtsausgleichs-vorrichtung verschlechtert.

[0009] Ferner besteht beispielsweise bei Sektionaltor-en mit einer bestimmten Anzahl von Sektionen das Pro-blem, dass sich die Gewichtskraft des Sektionaltors, die auf das Trageil und somit auf die Federn der Gewicht-sausgleichsvorrichtung wirkt, schrittweise ändert. Bei Sektionaltoren ist in der Regel ein in etwa horizontal ver-laufender Abschnitt (über Kopf) der Führungsschienen über einen bogenförmigen Abschnitt mit einem in etwa vertikal verlaufenden zweiten Abschnitt verbunden. Hier-bei kann das Sektionaltor von der geschlossenen Stel-lung, wobei das Sektionaltor sich in dem vertikal verlau-fenden zweiten Abschnitt befindet, in eine geöffnete Stel-lung, in der das Sektionaltor sich in dem horizontal ver-laufenden ersten Abschnitt befindet, gebracht werden.

[0010] Gelangt nun die erste Laufrolle, mit der das Sek-tionaltor in der Führungsschiene geführt wird, aus dem bogenförmigen Abschnitt in den vertikalen Abschnitt, än-dert sich die Belastung der Gewichtsausgleichsvorrich-tung durch die Gewichtskraft des Sektionaltors schritt-weise. Entsprechendes gilt für die Situation, dass die zweite Laufrolle und jede weitere Laufrolle von dem bo-genförmigen Abschnitt in den vertikalen Abschnitt über-geht. Bei den bekannten Systemen führt dies dazu, dass insbesondere die Schließbewegung nicht gleichmäßig bzw. nicht stetig erfolgt. Dies ist insbesondere bei Toren mit einer geringen Anzahl an Sektionen (z.B. zwei Sek-tionen) nochmals verstärkt ausgeprägt, da die Verlage-rung der Gewichtskraft nur an wenigen Punkten erfolgt. Ferner ist der Unterschied zwischen der Gewichtskraft, die von der ersten und letzten Laufrolle aufgenommen werden muss, wesentlich geringer wie die Gewichtskraft, die von den dazwischen liegenden Laufrollen aufgenom-men werden muss.

Gegenstand der Erfindung

[0011] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung für einen Gewichtsausgleich eines Torflügels eines Tors, insbesondere Sektionen eines Torflügels, eine solche Vorrichtung aufweisende Torkonstruktion, ein eine solche Torkonstruktion aufweisendes Tor sowie ein Verfahren zum Gewichtsausgleich eines Torflügels bereitzustellen, wobei die Handhabbarkeit bei der Montage verbessert und/oder die Wartungskosten reduziert werden können.

[0012] Ferner kann die Schließ- und Öffnungscharakteristik verbessert werden, womit eine gleichmäßigere Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeit und/oder -bewegung realisierbar ist. Ebenfalls können der notwendige Bauraum sowie die Anzahl der benötigten Bauelemente bzw. Baugruppen reduziert werden

[0013] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, eine Torkonstruktion nach Anspruch 14 sowie ein Tor nach Anspruch 15. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0014] Einer der Kerngedanken der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die es anhand eines Getriebes, das zur (funktionalen oder kraftübertragenden) Verbindung der Federanordnung und des Torflügels zwischen der Federanordnung und dem Torflügel zwischengeschaltet ist, ermöglicht wird, trotz des hohen Gewichts des Torflügels die Verbindungseinrichtung gewichts- und platzsparend auszulegen.

[0015] Hierzu stellt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung für einen Gewichtsausgleich eines Torflügels eines Tors, insbesondere Sektionen eines Torflügels, bereit, bei der der Torflügel zwischen einer Schließstellung, in der der Torflügel etwa in einer vertikalen Ebene angeordnet ist, und einer Öffnungsstellung, in der der Torflügel über Kopf, vorzugsweise etwa in einer horizontalen Ebene, angeordnet ist, bewegbar ist. Hierbei weist die Vorrichtung auf: eine Federanordnung, die dazu eingerichtet ist, eine Gewichtskraft des Torflügels auszugleichen und gegebenenfalls eine Öffnungsbewegung des Torflügels zu unterstützen, und eine Verbindungseinrichtung, zum kraftübertragenden Verbinden der Federanordnung mit dem Torflügel, wobei (bspw. in der Verbindungseinrichtung, in diese eingefügt oder als Teil dieser) zwischen der Federanordnung und dem Torflügel ein Getriebe zwischengeschaltet ist.

[0016] Insbesondere kann ein zweiter Verbindungsabschnitt der Verbindungseinrichtung an einer ersten Kopplungseinrichtung des Getriebes angebracht sein, bevorzugt aufgewickelt sein, und/oder ein erster Verbindungsabschnitt der Verbindungseinrichtung kann an einer zweiten Kopplungseinrichtung des Getriebes angebracht sein, bevorzugt aufgewickelt sein.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die mindestens eine Feder an einem Ende ortsfest fixiert ist und mit dem anderen Ende mit der Verbindungseinrichtung verbunden ist, wobei die

Verbindungseinrichtung bevorzugt in Form eines Drahtseils oder einer Kette ausgebildet ist. Bevorzugt sind mehrere Federn in einer Federanordnung (einem Federpaket) zusammengefasst.

[0018] Ferner ist es bevorzugt, dass das Getriebe ein Übersetzungsverhältnis aufweist, sodass ein Federweg der Federanordnung kürzer ist als eine Hubbewegung des Torflügels, wobei das Getriebe bevorzugt ein Übersetzungsverhältnis von 1:2 aufweist. Auf diese Weise ist es möglich, den Spannweg (Federweg) der Federanordnung zu verkürzen und somit Platz einzusparen.

[0019] Hierdurch kann der Platzbedarf der Federanordnung reduziert werden. Ferner kann durch die mittels des Getriebes erzielten, kompakten Bauweise an einem Torsturz, in einer Torleibung und in einem hinteren Einschubbereich Bauraum eingespart werden. Ferner kann aufgrund der kompakten Bauweise die Anzahl der zu montierenden Bauelemente bzw. Baugruppen reduziert werden, wodurch Montagezeiten bzw. Montagekosten und Lager- und Logistikkosten reduziert werden können.

[0020] Dabei kann das Getriebe in Form eines Zahnradgetriebes, eines Riemengetriebes, insbesondere eines Keilriemengetriebes oder eines Zahnriemengetriebes, oder eines Kettengetriebes ausgebildet sein.

[0021] Des Weiteren ist es möglich, anhand des Getriebes unterschiedliche Federkennlinien abzubilden, wobei die unterschiedlichen Federkennlinien insbesondere durch Seiltrommeln, die mehrere Wirkdurchmesser aufweisen, realisiert werden. Hiermit ist es möglich, die Federkennlinie der Federanordnung an die positionsabhängige Gewichtskraft des Torflügels, die auf die Federanordnung wirkt, anzupassen.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Federanordnung mindestens eine Feder, insbesondere eine Zugfeder, eine Druckfeder oder eine Gasdruckfeder, wobei die Federanordnung bevorzugt derart eingerichtet ist, dass sie eine progressive Federkennlinie aufweist.

[0023] Wird die Federanordnung z.B. in Form einer Zugfeder realisiert, können hierdurch Folgekosten im Service reduziert werden. Dies ist insbesondere der Fall, da die Federanordnung, insbesondere die Zugfeder, einfach ausgetauscht werden kann.

[0024] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die progressive Federkennlinie der Federanordnung mittels einer progressiven Federcharakteristik der mindestens einen Feder und/oder anhand von mindestens zwei Federn realisiert ist.

[0025] Es kann eine torflügelseitige Bodenkonsole mit Fangvorrichtung vorgesehen sein, anhand der die Verbindungseinrichtung an den Torflügel, insbesondere an eine unterste Sektion eines Torflügels, anbindbar ist, und die unter der Wirkung der Federkraft der Federanordnung in einem gelösten Zustand gehalten wird, wobei insbesondere das Getriebe zwischengeschaltet ist, also im Kraftfluss zwischen Federanordnung und Torflügel angeordnet ist.

[0026] Ferner ist es bevorzugt, dass die Bodenkonsole

mit Fangvorrichtung eine Bodenkonsole aufweist, anhand der die Bodenkonsole mit Fangvorrichtung an dem Türflügel, insbesondere an der untersten Sektion eines Torflügels, befestigbar ist, wobei bevorzugt ein an der Bodenkonsole drehbar gelagertes Halteblech vorgesehen ist, an dem die Verbindungseinrichtung angebonden ist.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das Halteblech mittels mindestens einer Bremsfeder gegen die Federkraft der Federanordnung vorgespannt ist, und die Kraft der Bremsfeder bevorzugt so eingestellt ist, dass das Halteblech unter der Wirkung der Federkraft der Federanordnung gegen einen Anschlag gedrückt wird, wodurch eine Bremsvorrichtung, die zur Bodenkonsole mit Fangvorrichtung des Torflügels dient, im gelösten Zustand gehalten wird.

[0028] Des Weiteren ist es bevorzugt, die Bodenkonsole mit Fangvorrichtung derart auszubilden, dass im Falle eines Versagens eines ersten Verbindungsabschnitts der Verbindungseinrichtung, der zwischen dem Torflügel und dem Getriebe angeordnet ist, insbesondere im Falle eines Seilbruchs, die Federkraft der Bremsfeder auf die Bremsvorrichtung wirkt, wodurch diese in eine Bremsstellung bringbar ist.

[0029] Die Bremsvorrichtung kann als Schneiddorn ausgebildet sein, mit dem eine besonders sichere Bremswirkung erzielbar ist.

[0030] Ferner ist es bevorzugt, wenn das Getriebe umfasst: ein, bevorzugt größeres, erstes Zahnrad, das fest mit einer ersten Kopplungseinrichtung verbunden ist, mittels der die Federkraft der Federanordnung in das Getriebe einleitbar ist, und ein, bevorzugt kleineres, zweites Zahnrad, das fest mit einer zweiten Kopplungseinrichtung verbunden ist, mittels der die Gewichtskraft des Torflügels, insbesondere der Sektionen des Torflügels, in das Getriebe einleitbar ist, wobei das erste Zahnrad mit dem zweiten Zahnrad in Eingriff steht. Dadurch kann die Federkraft der Federanordnung gegen die Gewichtskraft des Torflügels wirken.

[0031] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist zumindest eines der Zahnräder, bevorzugt das erste Zahnrad, zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polyamid, weiter bevorzugt Gusspolyamid, gefertigt. Somit kann eine Gewichtseinsparung erreicht und somit die Montage erleichtert werden. Ferner können Laufgeräusche deutlich reduziert werden.

[0032] Das zweite Zahnrad ist bevorzugt aus einem metallischen Werkstoff gefertigt.

[0033] Des Weiteren ist es bevorzugt, die erste und zweite Kopplungseinrichtung als eine Seiltrommel auszubilden, wobei bevorzugt der Wirkdurchmesser der zweiten Kopplungseinrichtung größer ausgebildet ist als der Wirkdurchmesser der ersten Kopplungseinrichtung.

[0034] Ferner kann die Seiltrommel der ersten Kopplungseinrichtung mindestens zwei, bevorzugt drei, unterschiedliche Wirkdurchmesser aufweisen, die sich bevorzugt von einem kleinsten Wirkdurchmesser zu einem

größten Wirkdurchmesser aneinanderreihen, insbesondere von einem Rand der Seiltrommel zum anderen Rand der Seiltrommel.

[0035] Des Weiteren kann die Seiltrommel der zweiten Kopplungseinrichtung mindestens zwei, bevorzugt drei, unterschiedliche Wirkdurchmesser aufweisen, die sich bevorzugt von einer Mitte der Seiltrommel zu einem Rand der Seiltrommel hin von einem kleinsten Wirkdurchmesser zu einem größten Wirkdurchmesser aneinanderreihen. Hierbei können, insbesondere von der Mitte der Seiltrommel aus gesehen, an zwei Hälften der Seiltrommel drei unterschiedliche Wirkdurchmesser ausgebildet sein.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausbildungsform gehen die unterschiedlichen Wirkdurchmesser der Seiltrommeln spiralförmig ineinander über, wobei die Seiltrommeln bevorzugt Führungsrollen zur Führung der aufgenommenen Verbindungseinrichtung aufweisen.

[0037] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass Übergänge der einzelnen Wirkdurchmesser der Seiltrommeln derart ausgebildet sind, dass die Übergänge jeweils mit einem Übergang einer Führungsrolle einer Vielzahl von Führungsrollen, anhand der Sektionen des Torflügels in Führungsschienen geführt werden, aus einem in etwa horizontalen Führungsbereich in einen in etwa vertikalen Bereich, zusammenfallen.

[0038] Ferner kann eine federanordnungsseitige Absturzsicherung vorgesehen sein, anhand der das Getriebe, insbesondere ein erstes Zahnrad des Getriebes, das kraftübertragend mit der Federanordnung in Verbindung steht, blockierbar ist, wenn ein zweiter Verbindungsabschnitt der Verbindungseinrichtung, der zwischen dem Getriebe und der Federanordnung angeordnet ist, versagt, insbesondere im Falle eines Seilbruchs eines Drahtseils.

[0039] Ebenfalls ist es bevorzugt, dass die federanordnungsseitige Absturzsicherung umfasst: eine Seilrolle, insbesondere eine Kunststoffseilrolle, die über ein Hebelsystem mit einem Blockierelement, insbesondere mit einem Blockierkeil, verbunden ist. Dabei kann das Hebelsystem durch eine Blockierfeder bevorzugt derart beaufschlagbar sein, dass, wenn der zweite Verbindungsabschnitt der Verbindungseinrichtung versagt, das Blockierelement aus einer Ruhestellung in eine Blockierstellung bringbar ist. Auf diese Weise wird die Sicherheit der Vorrichtung auf effektive Weise erhöht.

[0040] Es ist ferner bevorzugt, dass die Seilrolle der Absturzsicherung anhand einer Spannung im zweiten Verbindungsabschnitt der Verbindungseinrichtung gegen eine Spannkraft der Blockierfeder auslenkbar ist, wodurch über das Hebelsystem das Blockierelement in einer Ruhestellung gehalten werden kann. Wenn der zweite Verbindungsabschnitt der Verbindungseinrichtung versagen sollte, würde die Spannung im zweiten Verbindungsabschnitt abfallen und damit das Hebelsystem, insbesondere das Blockierelement in die Blockierstellung, durch die Blockierfeder in eine Blockierstellung überführen.

Ferner betrifft die Erfindung eine Torkonstruktion für ein Tor, insbesondere für ein Garagentor oder Industrietor, sowie ein eine erfindungsgemäße Torkonstruktion aufweisendes Tor. Auch wird die Verwendung der Vorrichtung, der Torkonstruktion und/oder des Tors zum Öffnen und Schließen umfasst.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0041]

Fig. 1a und 1b zeigen schematisch eine bekannte Vorrichtung,

Fig. 2 zeigt eine Übersichtsansicht einer Ausführungsform einer Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 3a und 3b zeigen jeweils Abschnitte einer Verbindungseinrichtung gemäß der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform,

Fig. 4 ist eine Detailansicht, die vergrößert die Bodenkonsole mit Fangvorrichtung gemäß der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform zeigt,

Fig. 5a und 5b sind Detailansichten, die weitere Details der in Fig. 4 gezeigten, Bodenkonsole mit Fangvorrichtung zeigen,

Fig. 6a und 6b zeigen eine Vorder- und eine Seitenansicht eines Getriebes gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 7 ist eine Detailansicht, die vergrößert eine federanordnungsseitige Absturzsicherung gemäß der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform zeigt,

Fig. 8 ist eine Detailansicht, die weitere Details der in Fig. 7 gezeigten, federanordnungsseitigen Absturzsicherung zeigt.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0042] Nachfolgend werden anhand der beigefügten Figuren bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben. Weitere in diesem Zusammenhang genannte Modifikationen bestimmter Merkmale können jeweils einzeln miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen auszubilden.

[0043] In Fig. 1a und 1b ist schematisch eine bekannte Gewichtsausgleichsvorrichtung 200 gezeigt, die Seiltrommeln 201 aufweist, die an der rechten und linken Seite des Torflügels 206 vorgesehen sind, und anhand der im Zuge einer Öffnungsbewegung des Torflügels ein Drahtseil 202, anhand dem der Torflügel 206 aufgehängt bzw. mit der Gewichtsausgleichsvorrichtung 200 verbunden ist, aufgewickelt wird. Wie den Fig. 1a und 1b ferner entnommen werden kann, kann der Torflügel 206 aus mehreren Sektionen 205 bestehen. In diesem Fall spricht man für gewöhnlich von einem Sektionaltor. Wie bereits eingangs erwähnt, besteht bei bekannten Toren das Problem, dass das Gewicht des Torflügels in vielen Fällen äußerst hoch, teilweise bis zu mehreren hundert Kilo-

gramm schwer, sein kann. Mittels der Federanordnung wird das Eigengewicht des Torflügels 206 während einer Schließbewegung mit einer Torsionsfeder 203 abgefangen bzw. ausgeglichen und die dadurch in den Torsionsfedern 203 gespeicherte Energie für eine Unterstützung der Öffnungsbewegung des Torflügels 206 bereitzustellen.

[0044] In Fig. 2 ist schematisch eine vollständige Gewichtsausgleichsvorrichtung 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Gewichtsausgleichsvorrichtung weist eine Federanordnung 10 mit mehreren Federn 11, insbesondere Zugfedern 11, auf, anhand der ein Torflügel 2, der aus einer unteren Sektion 3 und einer oberen Sektion 4 besteht, gewichtsmäßig ausgeglichen werden kann und eine Schließbewegung des Torflügels 2 abgefangen bzw. ausgeglichen werden kann. Als Alternative zu Zugfedern sind auch Druckfedern oder Gasdruckfedern denkbar.

[0045] Für den Gewichtsausgleich ist der Torflügel 2 mittels einer Verbindungseinrichtung 20, die in der gezeigten Ausführungsform Verbindungsabschnitte 21, 22 (z.B. Drahtseile) umfasst, an die Federanordnung 10 angebunden bzw. angekoppelt. Der Torflügel 2 sowie die Gewichtsausgleichsvorrichtung 1 sind Teil einer Torkonstruktion 80, die ferner Führungsschienen 81 aufweist, in denen Führungsrollen 5 laufen, die fest an den einzelnen Sektionen 3, 4 des Torflügels 2 befestigt sind. Hierdurch ist es möglich, die Öffnungs- und Schließbewegung des Torflügels 2 stabil zu führen.

[0046] Wie der Fig. 2 ferner entnommen werden kann, weist die Gewichtsausgleichsvorrichtung 2 gemäß der dargestellten Ausführungsform ferner ein Getriebe 30 auf, das in die Verbindungseinrichtung 20, zwischen der Federanordnung 10 und dem Torflügel 2 zwischengeschaltet ist. Des Weiteren weist die dargestellte Gewichtsausgleichsvorrichtung 1 eine torflügelseitige Bodenkonsole mit Fangvorrichtung 40 sowie eine ins Getriebe eingreifende federanordnungsseitige Absturzsicherung 70 auf, die dazu dienen, im Falle eines Versagens der Verbindungseinrichtung 20, insbesondere wenn das Drahtseil 21 reißt, den Torflügel 2 davor zu sichern, abzustürzen. D.h., wenn das Drahtseil 21 reißt, eine ruckartige und schnelle Abwärtsbewegung (Schließbewegung) des Torflügels 2 abzubremsen oder zu unterbinden.

[0047] Wie den Fig. 3a und 3b entnommen werden kann, umfasst die Verbindungseinrichtung 20 einen ersten Verbindungsabschnitt 21 (z.B. ein Drahtseil 21) und einen zweiten Verbindungsabschnitt 22 (z.B. ein Drahtseil 22). Der erste Verbindungsabschnitt 21 erstreckt sich von einem unteren Ende der unteren Sektion 3 bis hin zu dem Getriebe 30. Der zweite Verbindungsabschnitt 22 erstreckt sich von dem Getriebe 30 bis hin zu der Federanordnung 10. Auf diese Weise ist der Torflügel 2 über das Getriebe 30 mit der Federanordnung 10 kraftübertragend verbunden, wobei das Getriebe insbesondere einen Formschluss bildet. Entsprechend kann die Federanordnung 10 die Gewichtskraft des Torflügels 2

abfangen und ausbalancieren.

[0048] Wie der Fig. 3b des Weiteren entnommen werden kann, ist die Federanordnung 10 derart angeordnet, dass ein Ende der Federanordnung, das ortsfest fixiert ist, insbesondere an einem Rahmen der Torkonstruktion 80 befestigt ist, in einem oberen Abschnitt, in der Nähe eines Bogenabschnitts 83, in dem die in etwa horizontal verlaufende Führungsschiene 81 in eine in etwa vertikal verlaufende Führungsschiene 81 übergeht, angeordnet ist. Das andere Ende der Federanordnung 10 ist nach unten ausgerichtet, insbesondere in einem annähernd rechten Winkel zum Boden, um die Gewichtsausgleichsvorrichtung so kompakt wie möglich ausbilden zu können.

[0049] An dem unteren Ende der Federanordnung 10 ist der zweite Verbindungsabschnitt 22 der Verbindungseinrichtung 20 an die Federanordnung 10 angebunden. Der zweite Verbindungsabschnitt 22 ist ferner über mindestens eine Umlenkrolle 82 nach oben, in Richtung Bogenabschnitt 83 umgelenkt, um mit dem Getriebe 30, das gemäß dargestellter Ausführungsform ebenfalls in der Nähe des Bogenabschnitts 83 angeordnet ist, verbunden zu werden. Auf die Anbindung der Drahtseile 21, 22 an das Getriebe 30 wird später mit Bezug auf Fig. 6a und 6b im Detail eingegangen.

[0050] In Fig. 4 ist eine Detailansicht der Bodenkonsole mit Fangvorrichtung 40 gezeigt. Die Bodenkonsole mit Fangvorrichtung 40 weist gemäß der dargestellten Ausführungsform eine Bodenkonsole 41 auf, anhand der die Bodenkonsole mit Fangvorrichtung 40 an einem unteren Ende des Torflügels 2, insbesondere der unteren Sektion 3, befestigt ist. In der Bodenkonsole 41 ist ein Halteblech 42 drehbar gelagert, an dem das Drahtseil des ersten Verbindungsabschnitts 21 angebunden bzw. angekoppelt ist. Das Drahtseil des ersten Verbindungsabschnitts 21, das von oben, von dem Getriebe 30 kommt, ist mittels einer Kausche 45 an einer Befestigungswelle 46 angebunden, die wiederum mit dem Halteblech 42 verbunden ist.

[0051] Ferner weist die Bodenkonsole mit Fangvorrichtung 40 zumindest eine Bremsfeder 43, insbesondere zumindest eine Schenkelfeder 43 auf, die das Halteblech 42 gegen die Seilkraft, die über das Drahtseil 20 auf das Halteblech 42 wirkt, vorspannen. Da jedoch die Federkraft der Federanordnung 10 wesentlich größer ist als die Federkraft der Bremsfedern 43, wird die Bremsfeder 43 vorgespannt und das Halteblech 42 gegen die Bodenkonsole 41, die als Anschlag fungiert, (wie in Fig. 5a und 5b gezeigt) gedrückt, wodurch eine Bremsvorrichtung 60 der Bodenkonsole mit Fangvorrichtung 40 im gelösten Zustand gehalten wird.

[0052] Versagt nun die Verbindungseinrichtung 20, insbesondere reißt der erste Verbindungsabschnitt 21, liegt an dem Halteblech 41 nur noch die Federkraft der Bremsfeder 43 an, die das Halteblech 42 in eine Bremsstellung bewegt, wobei mit dem Halteblech 42 die Bremsvorrichtung 60, insbesondere ein Schneiddorn 61, in eine Bremsstellung gebracht wird. In der Bremsstellung wird

der Schneiddorn 61 mit der Federkraft der Bremsfeder 43 gegen die vertikal verlaufende Führungsschiene 81 gedrückt und hemmt somit die Schließbewegung des Torflügels 2, wodurch ein Abstürzen des Torflügels 2 verhindert wird. Der Schneiddorn 61 weist insbesondere 5 Schneiden auf, anhand dieser sich der Schneiddorn in das Metall der Führungsschiene 81 einschneiden kann und somit die Bremswirkung der Bremsvorrichtung 60 erhöht wird.

[0053] In den Fig. 6a und 6b ist das vorher bereits erwähnte Getriebe 30 der Gewichtsausgleichsvorrichtung 1 im Detail nochmals gezeigt. Das Getriebe 30 weist eine Grundplatte 35 auf, an der die Elemente des Getriebes 30 befestigt sind, um das Getriebe als abgeschlossene 10 Komponente auszubilden.

[0054] Das Getriebe 30 weist ein größeres erstes Zahnrad 31 und ein kleineres zweites Zahnrad auf, die beide jeweils starr (fest) mit einer Kopplungseinrichtung 32, 34 verbunden sind. Das erste Zahnrad 31 ist in der 20 vorliegenden Ausführungsform aus Kunststoff (beispielsweise Polyamid) gefertigt, wohingegen das zweite Zahnrad 33 aus einem metallischen Werkstoff hergestellt ist. Somit liegt im Betrieb eine geringe Geräuschentwicklung vor. Ferner wird das Gewicht des ersten Zahnrads 31 deutlich reduziert, so dass die Montage des Zahnrads 25 nahe der Decke einer Garage erleichtert wird.

[0055] Versuche haben gezeigt, dass der Verschleiß des aus Kunststoff gefertigten Zahnrads 31 im Betrieb derart gering ist, dass im Wesentlichen keine Nachteile gegenüber einem metallischen Zahnrad auftreten. 30

[0056] Gemäß einer weiteren Ausführungsform können auch beide Zahnräder des Getriebes 30 aus Kunststoff gefertigt sein.

[0057] In der dargestellten Ausführungsform ist die erste Kopplungseinrichtung 32, die mit dem großen ersten Zahnrad 31 verbunden ist, eine erste Seiltrommel 32, an der der zweite Verbindungsabschnitt 22 der Verbindungseinrichtung 20 angebunden ist und aufgewickelt oder abgewickelt werden kann. 35

[0058] Die zweite Kopplungseinrichtung 34, die mit dem kleinen zweiten Zahnrad 33 verbunden ist, ist als eine zweite Seiltrommel 34 ausgebildet und nimmt den ersten Verbindungsabschnitt 21 der Verbindungseinrichtung 20, das mit dem Torflügel 2 verbunden ist, auf. Hiermit ist ebenfalls dieses Drahtseil 20 auf der Seiltrommel 34 auf- oder abwickelbar. 40

[0059] Wie der Vorderansicht Fig. 6b entnommen werden kann, ist der Wirkdurchmesser der zweiten Seiltrommel 34 größer ausgebildet als der Wirkdurchmesser der ersten Seiltrommel 32. Hierbei wird durch die unterschiedlichen Wirkdurchmesser der Seiltrommeln die Gegengewichtskraft (Federkraft der Federanordnung 10) an die erforderliche Haltekraft für den Torflügel 2 angeglichen. 45

[0060] Wie den Fig. 6a und 6b ebenfalls entnommen werden kann, stehen die beiden Zahnräder 31 und 32 miteinander in Eingriff, wodurch die Federkraft der Federanordnung 10 auf den Torflügel 2 wirken kann und

somit die Öffnungs- und Schließbewegung des Torflügels 2 durch die Federkraft der Federanordnung 10 ausgeglichen bzw. ausbalanciert werden kann.

[0061] Wie ferner der Seitenansicht Fig. 6a entnommen werden kann, weisen die beiden Seiltrommeln 32 und 34 jeweils selbst nochmals unterschiedliche Wirkdurchmesser auf, wodurch unterschiedliche Federkennlinien abgebildet werden.

[0062] In den Figuren 7 und 8 ist die federanordnungsseitige Absturzsicherung 70 gezeigt, die ein Abstürzen des Torflügels 2 verhindert, wenn der zweite Verbindungsabschnitt 22 versagt, also wenn das Drahtseil 20, das die zweite Seiltrommel 32 mit der Federanordnung 10 verbindet reißt. Hierfür weist die federanordnungsseitige Absturzsicherung 70 gemäß der gezeigten Ausführungsform eine Seilrolle 71 aufweist, die über ein Hebelsystem 72 mit einem Blockierelement 73, insbesondere einem Blockierkeil, verbunden ist.

[0063] Das Hebelsystem 72 umfasst einen ersten Hebel 75 und einen zweiten Hebel 76, wobei der erste Hebel etwa mittig drehbar gelagert ist, und an einem Ende mit der Seilrolle 71 versehen ist, auf der das Drahtseil 20 des ersten Verbindungsabschnitts 22 läuft. An dem anderen Ende des ersten Hebels 75 ist eine Blockierfeder 74 angebunden, die den ersten Hebel 75 in Richtung Blockierstellung beaufschlagt. Zwischen der Lagerung des ersten Hebels 75 und dem Ende des Hebels 75, an dem die Blockierfeder 74 angebunden ist, ist der zweite Hebel 76 mit einem seiner Enden drehbar gelagert.

[0064] Durch die Spannung in dem Drahtseil 20 (erster Verbindungsabschnitt 22) wird die Seilrolle 71, auf der das Drahtseil 20 läuft, in eine etwa tangential Stellung zum Drahtseil 20 gebracht, wodurch der erste Hebel 75 ausgelenkt wird und in eine Grundstellung gebracht wird.

[0065] Versagt nun der erste Verbindungsabschnitt 22 bzw. reißt das Drahtseil, nimmt die Spannung in dem Drahtseil (erster Verbindungsabschnitt 22) ab und die Seilrolle 71 wird freigegeben, womit durch die Federkraft der Blockierfeder 74 der erste Hebel 75 in eine Blockierstellung gebracht wird, womit ein Blockierelement 73, das an dem anderen Ende des zweiten Hebels 75, welches sich in der Grundstellung oberhalb des Eingriffspunkts des ersten Zahnrads 31 mit dem zweiten Zahnrad 32 befindet, vorgesehen ist, nach unten in eine Blockierstellung gebracht bzw. gezogen wird. Wird nun das Blockierelement 73 nach unten gezogen, gelangt es zwischen die Zahnflanken der beiden Zahnräder 31, 32 und blockiert diese, wodurch ein Abstürzen des Torflügels verhindert werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) für einen Gewichtsausgleich eines Torflügels (2) eines Tors, insbesondere Sektionen (3, 4) eines Torflügels (2), der zwischen einer Schließstellung, in der der Torflügel (2) im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene angeordnet ist, und

einer Öffnungsstellung, in der der Torflügel (2) über Kopf, vorzugsweise im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene, angeordnet ist, bewegbar ist, umfassend:

eine Federanordnung (10), die dazu eingerichtet ist, eine Gewichtskraft des Torflügels (2) auszugleichen, und
eine Verbindungseinrichtung (20) zum, insbesondere kraftübertragenden, Verbinden der Federanordnung (10) mit dem Torflügel (2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung ein Getriebe (30) umfasst, das zwischen der Federanordnung (10) und dem Torflügel (2) zwischengeschaltet ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, bei der das Getriebe (30) ein Übersetzungsverhältnis aufweist, sodass ein Federweg der Federanordnung (10) kürzer ist als eine Hubbewegung des Torflügels (2), wobei das Getriebe (30) bevorzugt ein Übersetzungsverhältnis von 1:2 aufweist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Getriebe (30) in Form eines Zahnradgetriebes, eines Riemengetriebes, insbesondere eines Keilriemengetriebes oder eines Zahnriemengetriebes, oder eines Kettengetriebes ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das Getriebe unterschiedliche Federkennlinien abbildet, wobei die unterschiedlichen Federkennlinien insbesondere durch Seiltrommeln (32, 34) mit mehreren Wirkdurchmessern realisiert werden.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Federanordnung (10) mindestens eine Feder (11) aufweist, insbesondere eine Zugfeder, eine Druckfeder oder eine Gasdruckfeder (GDF), wobei die Federanordnung (10) bevorzugt derart eingerichtet ist, dass sie eine progressive Federkennlinie aufweist, wobei bevorzugt ist, dass die progressive Federkennlinie der Federanordnung (10) mittels einer progressiven Federcharakteristik der mindestens einen Feder (11) und/oder anhand von mindestens zwei Federn (11) realisiert ist.
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend eine torflügelseitige Bodenkonsole mit Fangvorrichtung (40), anhand der die Verbindungseinrichtung (20) an den Torflügel (2), insbesondere an eine unterste Sektion (3) eines Torflügels (2), anbindbar ist, und die unter der Wirkung der Federkraft der Federanordnung (10) in einem gelösten Zustand gehalten wird, wobei insbesondere das Getriebe (30) zwischengeschaltet ist.

7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Getriebe (30) umfasst:

ein, bevorzugt größeres, erstes Zahnrad (31), das fest mit einer ersten Kopplungseinrichtung (32) verbunden ist, und
 ein, bevorzugt kleineres, zweites Zahnrad (33), das fest mit einer zweiten Kopplungseinrichtung (34) verbunden ist,
 wobei das erste Zahnrad (31) mit dem zweiten Zahnrad (33) in Eingriff steht,

wobei bevorzugt ist, dass ein zweiter Verbindungsabschnitt (22) der Verbindungseinrichtung (20) abschnittsweise an der ersten Kopplungseinrichtung (32) aufgewickelt ist, und/oder ein erster Verbindungsabschnitt (21) der Verbindungseinrichtung (20) abschnittsweise an der zweiten Kopplungseinrichtung (34) aufgewickelt ist.

8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, bei der zumindest eines der Zahnräder (31, 33), bevorzugt das erste Zahnrad (31), zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polyamid, weiter bevorzugt Gusspolyamid, gefertigt ist.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7 oder 8, bei der die erste und zweite Kopplungseinrichtung (32, 34) als eine Seiltrommel ausgebildet sind, wobei bevorzugt der Wirkdurchmesser der zweiten Kopplungseinrichtung (34) größer ausgebildet ist als der Wirkdurchmesser der ersten Kopplungseinrichtung (32), wobei bevorzugt ist, dass die Seiltrommel (34) der zweiten Kopplungseinrichtung (34) mindestens zwei, bevorzugt drei, unterschiedliche Wirkdurchmesser aufweist, die sich bevorzugt von einer Mitte der Seiltrommel (34) zu einem Rand der Seiltrommel (34) hin von einem kleinsten Wirkdurchmesser zu einem größten Wirkdurchmesser aneinanderreihen.

10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, bei der die Seiltrommel (32) der ersten Kopplungseinrichtung (32) mindestens zwei, bevorzugt drei, unterschiedliche Wirkdurchmesser aufweist, wobei bevorzugt ist, dass sich die Wirkdurchmesser von einem kleinsten Wirkdurchmesser zu einem größten Wirkdurchmesser aneinanderreihen, wobei bevorzugt ist, dass die Seiltrommel (34) der zweiten Kopplungseinrichtung (34) mindestens zwei, bevorzugt drei, unterschiedliche Wirkdurchmesser aufweist, die sich bevorzugt von einer Mitte der Seiltrommel (34) zu einem Rand der Seiltrommel (34) hin von einem kleinsten Wirkdurchmesser zu einem größten Wirkdurchmesser aneinanderreihen.

11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, bei der die unter-

schiedlichen Wirkdurchmesser der Seiltrommeln (32, 34) spiralförmig ineinander übergehen, wobei die Seiltrommeln (32, 34) bevorzugt Führungsrillen zur Führung der aufgenommenen Verbindungseinrichtung (20) aufweisen.

12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 11, bei der Übergänge der einzelnen Wirkdurchmesser der Seiltrommeln (32, 34) derart ausgebildet sind, dass die Übergänge jeweils mit einem Übergang einer Führungsrolle (5) einer Vielzahl von Führungsrollen (5), anhand der Sektionen (3, 4) des Torflügels (2) in Führungsschienen (81) geführt werden, aus einem in etwa horizontalen Führungsbereich in einen in etwa vertikalen Bereich, zusammenfallen.

13. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend:

eine federanordnungsseitige Absturzsisicherung (70), anhand der das Getriebe (30), insbesondere ein erstes Zahnrad (31) des Getriebes (30), das kraftübertragend mit der Federanordnung (10) in Verbindung steht, blockierbar ist, wenn ein zweiter Verbindungsabschnitt (22) der Verbindungseinrichtung (20), der zwischen dem Getriebe (30) und der Federanordnung (10) angeordnet ist, versagt, insbesondere im Falle eines Seilbruchs,

wobei bevorzugt ist, dass die federanordnungsseitige Absturzsisicherung (70) ferner umfasst:

eine Seilrolle (71), insbesondere eine Kunststoffseilrolle, die über ein Hebelsystem (72) mit einem Blockierelement (73), insbesondere mit einem Blockierkeil, verbunden ist, wobei das Hebelsystem (72) durch eine Blockierfeder (74) bevorzugt derart beaufschlagbar ist, dass wenn der zweite Verbindungsabschnitt (22) der Verbindungseinrichtung (20) versagt, das Blockierelement (73) aus einer Ruhestellung in eine Blockierstellung bringbar ist,

wobei ferner bevorzugt ist, dass die Seilrolle (71) der Absturzsisicherung (70) anhand einer Spannung im zweiten Verbindungsabschnitt (22) der Verbindungseinrichtung (20) gegen eine Spannkraft der Blockierfeder (74) auslenkbar ist, wodurch über das Hebelsystem (72) das Blockierelement (73) in einer Ruhestellung haltbar ist, und wenn der zweite Verbindungsabschnitt (22) der Verbindungseinrichtung (20) versagt, die Spannung im zweiten Verbindungsabschnitt (22) abfällt und damit das Hebelsystem (72) durch die Blockierfeder (74) in eine Blockierstellung bringbar ist, insbesondere das Blockierelement (73) in die Blockierstellung

bringbar ist.

14. Torkonstruktion (80) für ein Tor, insbesondere für ein Garagentor oder Industrietor, umfassend:

5

einen Torflügel (2), insbesondere Sektionen (3, 4) eines Torflügels (2), der zwischen einer Schließstellung, in der der Torflügel (2) etwa in einer vertikalen Ebene angeordnet ist, und einer Öffnungsstellung, in der der Torflügel (2) über Kopf, vorzugsweise etwa in einer horizontalen Ebene, angeordnet ist, bewegbar ist, und die Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10

15

15. Tor, insbesondere Garagentor oder Industrietor, das eine Torkonstruktion (80) gemäß Anspruch 14 aufweist.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

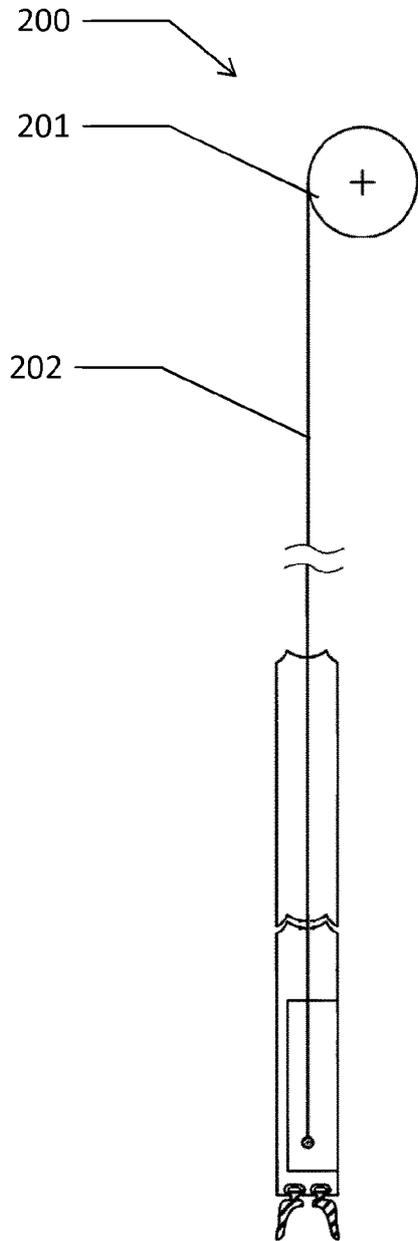
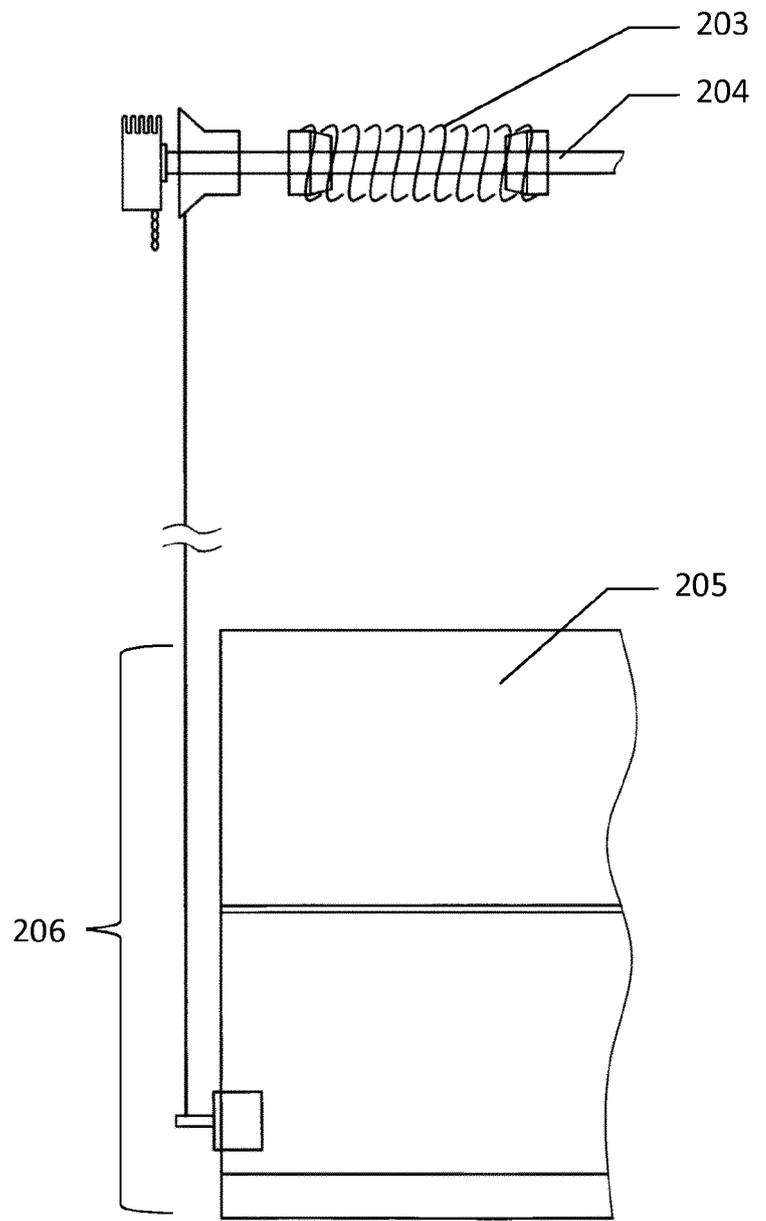


Fig. 1b



STAND DER TECHNIK

Fig. 2

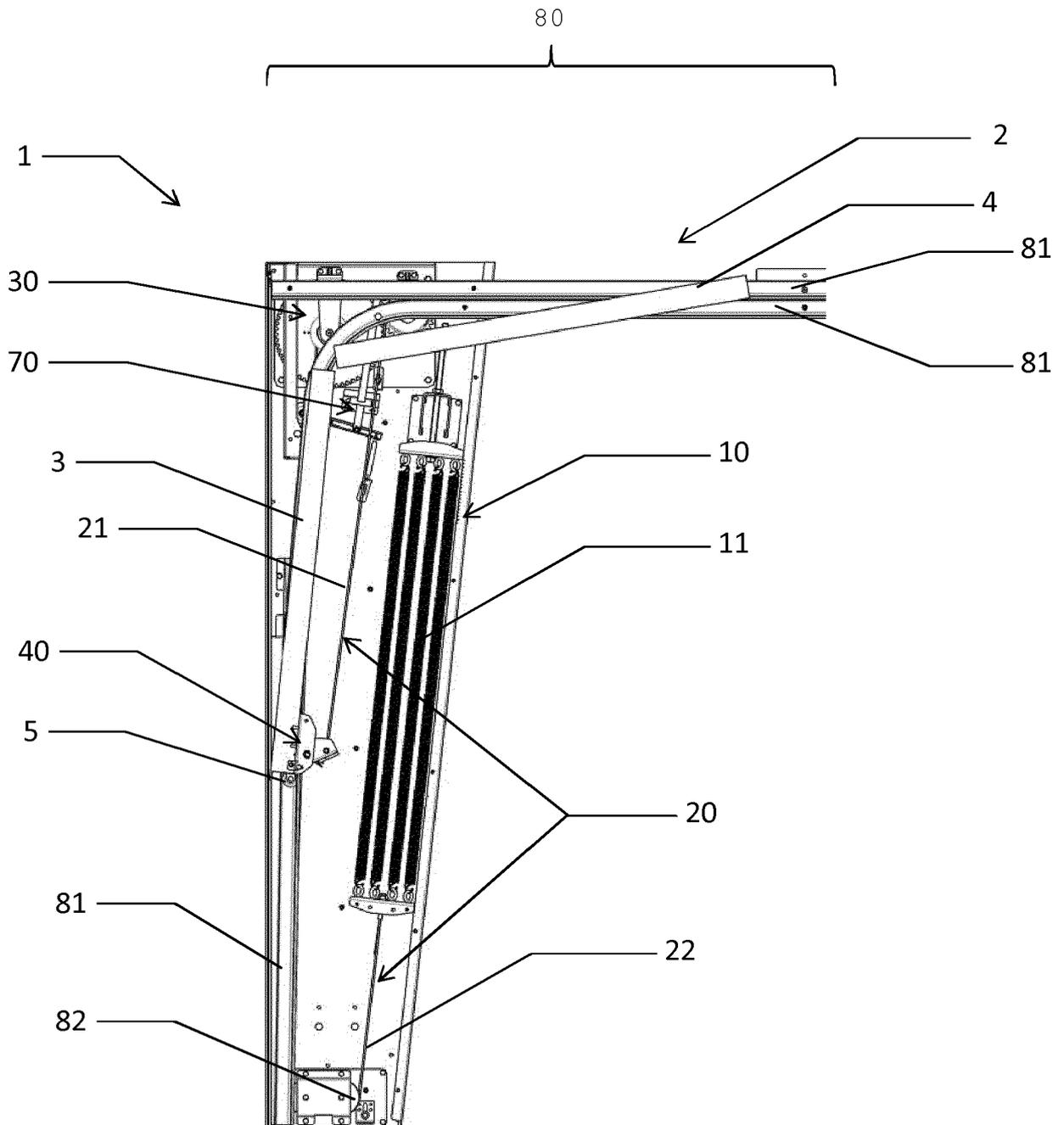


Fig. 3a

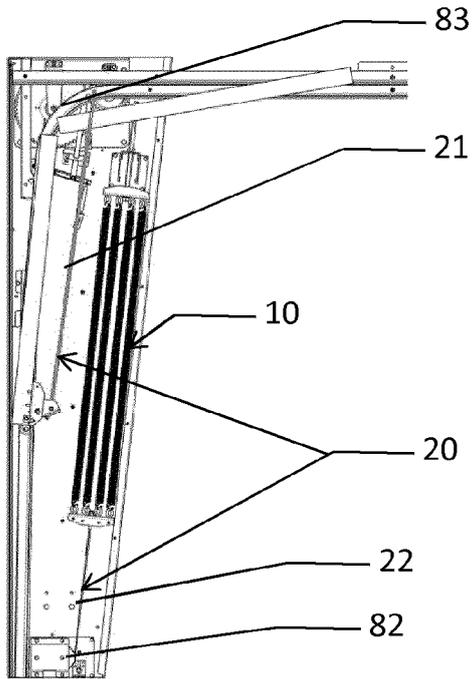


Fig. 3b

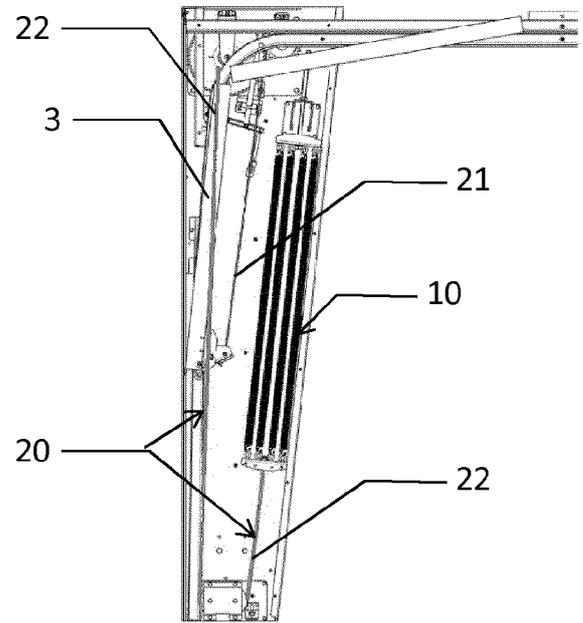


Fig. 4

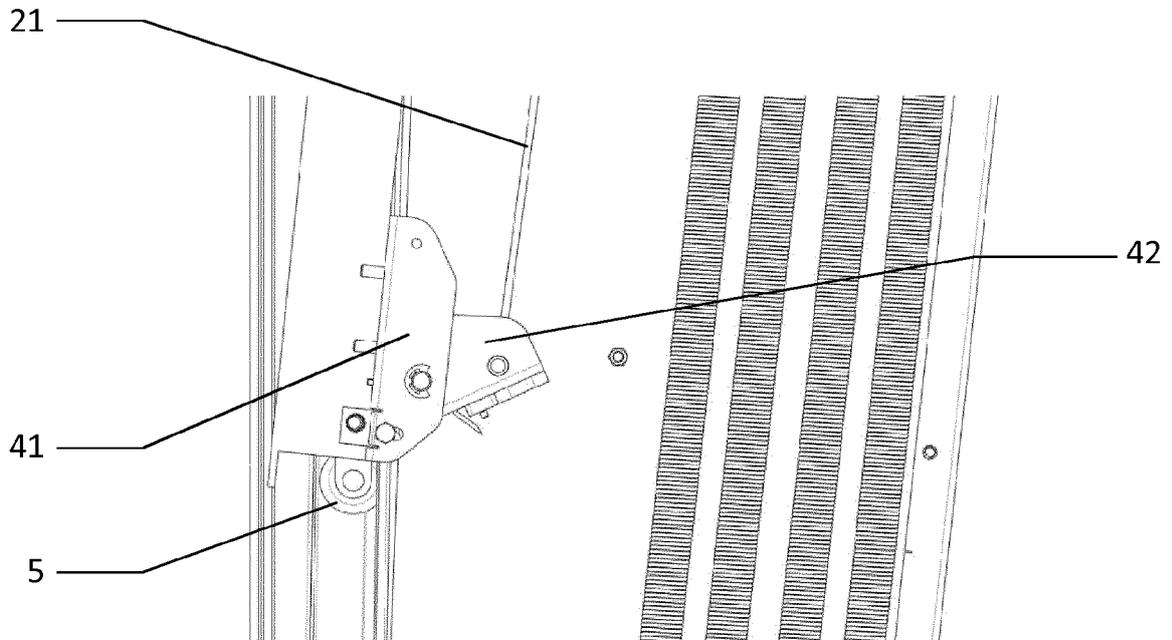


Fig. 5a

Fig. 5b

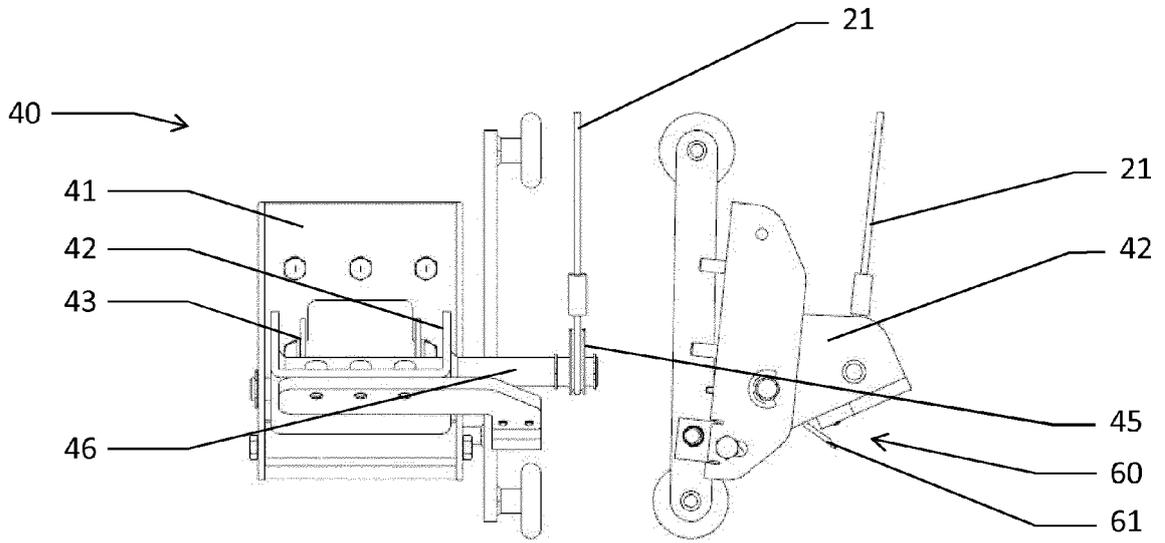


Fig. 6a

Fig. 6b

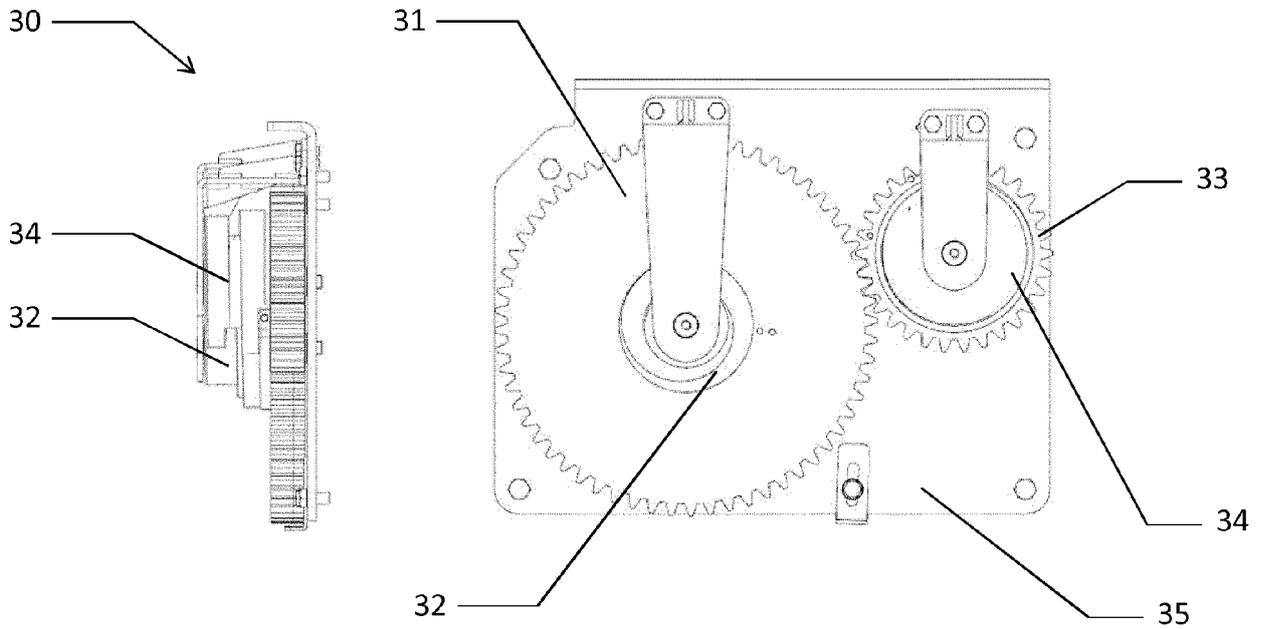


Fig. 7

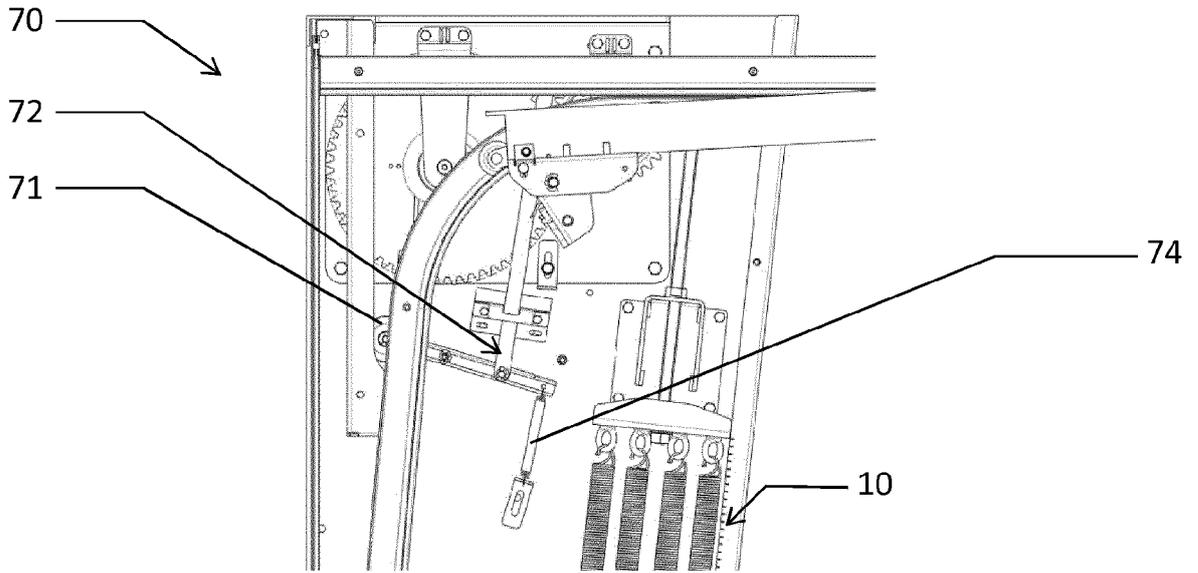
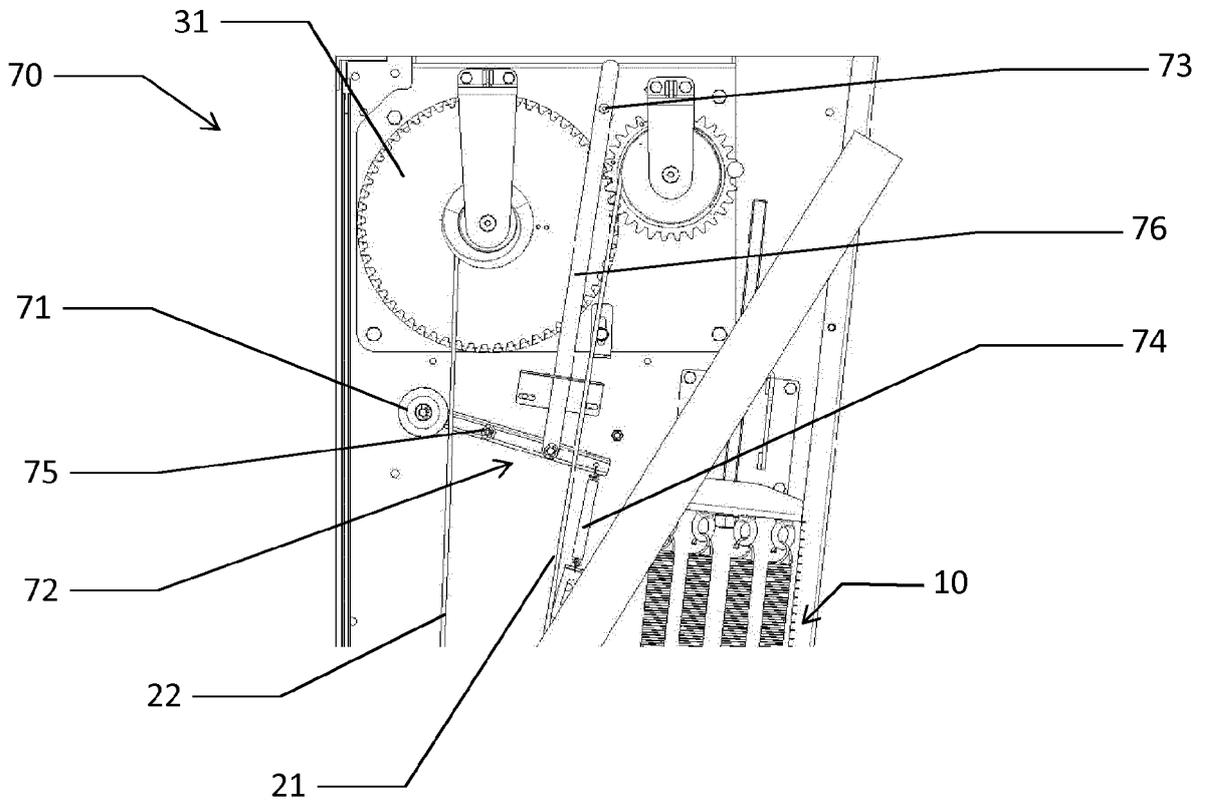


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 15 0994

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2013/140235 A1 (METALLURG LUIGI PESSINA ACCIAI S P A [IT]) 26. September 2013 (2013-09-26) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 5 * * Abbildungen 1-5 *	1-5,7-9, 13-15	INV. E05D13/00
Y	----- US 2006/096720 A1 (KRUPKE LEROY G [US] ET AL) 11. Mai 2006 (2006-05-11) * Absatz [0015] - Absatz [0020] * * Abbildungen 1-3 *	6,10-12	
X	----- EP 2 476 838 A2 (KAEUFERLE GMBH & CO KG [DE]) 18. Juli 2012 (2012-07-18) * Absatz [0011] * * Absatz [0026] * * Absatz [0028] * * Abbildungen 1-3 *	1-3,5	
X	----- US 1 416 071 A (SMURR SAMUEL P) 16. Mai 1922 (1922-05-16) * Seite 3, Zeile 122 - Seite 4, Zeile 59 * * Abbildungen 4-6 *	1,2,4, 14,15	
Y	----- WO 00/73611 A1 (MIHALCHEON ARTHUR A [CA]) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	6	
Y	----- US 1 722 250 A (MCKEE JAMES H) 23. Juli 1929 (1929-07-23) * Seite 3, Zeile 77 - Seite 4, Zeile 26 * * Abbildungen 1-6 *	10-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 2018	Prüfer Prieto, Daniel
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 0994

5 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.

17-05-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013140235 A1	26-09-2013	EP 2828459 A1 WO 2013140235 A1	28-01-2015 26-09-2013
US 2006096720 A1	11-05-2006	CA 2516804 A1 MX PA05011542 A US 2006096720 A1	27-04-2006 02-05-2006 11-05-2006
EP 2476838 A2	18-07-2012	DE 202011001511 U1 EP 2476838 A2	28-04-2011 18-07-2012
US 1416071 A	16-05-1922	KEINE	
WO 0073611 A1	07-12-2000	US 6189266 B1 WO 0073611 A1	20-02-2001 07-12-2000
US 1722250 A	23-07-1929	KEINE	

EPO FORM P0461

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