

(19)



(11)

EP 4 191 009 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/605^(2015.01) E05F 15/614^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **21212157.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E05F 15/605; E05F 15/614; E05Y 2201/712;
E05Y 2600/46; E05Y 2800/22; E05Y 2900/108;
E05Y 2900/11; E05Y 2900/40**

(22) Anmeldetag: **03.12.2021**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Auer, Hannes**
39031 St. Georgen/Bruneck (IT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Auroport GmbH / Srl**
39031 Bruneck (IT)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **SCHNELLLAUFFALTTOR**

(57) Ein Falttor (100) weist zwei flügelartige Falttorelemente (10, 20) auf, wobei ein erstes um eine Schwenkachse (I) drehbar gelagert ist und das zweite Falttorelement (20) an einer Seite um eine Achse (II), die parallel zur Schwenkachse (I) verläuft, beweglich mit dem ersten Falttorelement (10) verbundenen ist und an einer zweiten Seite entlang eines Führungselements (30) verschieb- und verschwenkbar geführt ist. Ferner ist ein Antrieb vorgesehen, der dazu ausgebildet ist, zum Öffnen und Schließen des Falttors (100) das erste Falttorelement (10) um die Schwenkachse (I) zu schwenken,

wobei der Antrieb einen Zahnkranz (40) sowie ein motorgetriebenes, mit dem Zahnkranz (40) zusammenwirkendes Ritzel (45) aufweist, wobei eine der beiden Antriebskomponenten (40, 45) an einem Lagerpunkt für das erste Falttorelement (10) und die andere Antriebskomponente (40, 45) an dem ersten Falttorelement (10) angeordnet ist und wobei der Zahnkranz (40) und das Ritzel (45) derart zusammenwirken, dass das Ritzel (45) zum Öffnen und Schließen des Falttors (100) an dem Zahnkranz (40) entlangfährt.

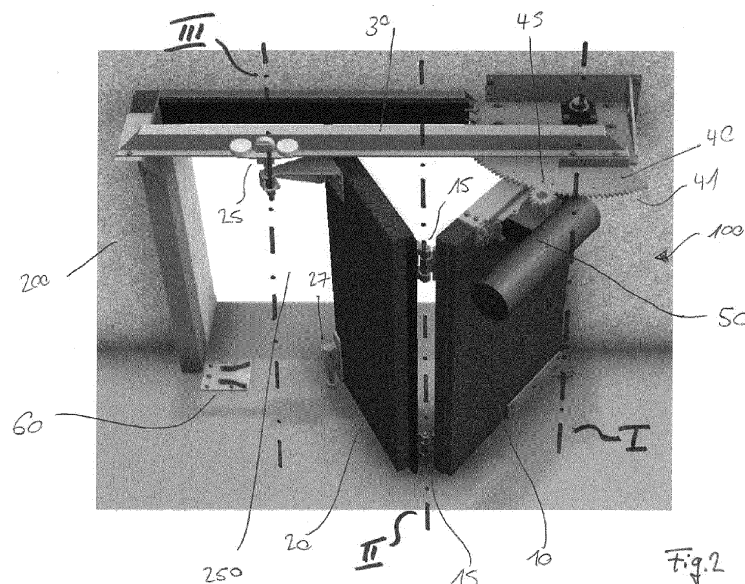


Fig. 2

EP 4 191 009 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Falttor, insbesondere ein sogenanntes Schnellauffalldor, welches über eine horizontale Faltbewegung öffnet und schließt.

[0002] Schnellauffalldore werden oftmals im Gebäudeabschluss eingesetzt und dienen dazu, größere Bereiche einer Fassade wahlweise zu öffnen oder zu schließen. Im Gegensatz zu Schiebetoren benötigen Falldore an ihren Seiten keinen zusätzlichen Platz, da die Falldor-segmente im Rahmen einer ziehharmonikaartigen Faltbewegung ein- oder ausgefahren werden, dabei allerdings innerhalb des Bereichs des Falldors verbleiben. Derartige Falldore weisen kurze Öffnungs- und Schließzeiten auf, sodass sie sehr häufig in solchen Fällen zum Einsatz kommen, in denen eine Fassade eines Gebäudes großflächig geöffnet oder verschlossen werden soll. Insbesondere an Gebäuden für Notdienste, an Industrie- oder Lagerhallen haben sich derartige Falldore dementsprechend vielfach bewährt.

[0003] Eine aus dem Stand der Technik bekannte Konstruktion besteht darin, dass das Falldor zu beiden Seiten jeweils zwei Flügel aufweist. Dabei wird jeweils der äußere Flügel beim Öffnen um 90° gedreht, der daran anschließende mittlere Flügel folgt aufgrund einer Führung in der entsprechenden Laufschiene der Faltbewegung. Die Ansteuerung derartiger Tore erfolgt dabei mittels eines Zentralantriebs, wobei eine Rotationsbewegung des Antriebs mithilfe eines Drehhebels und entsprechenden Gestängen auf die äußeren Falldorflügel übertragen wird.

[0004] Ein bei dieser bekannten Konstruktion sich ergebendes Problem besteht darin, dass insbesondere bei sog. Windlast relativ hohe Hebelkräfte auftreten können. Diese führen dazu, dass die zur Kraftübertragung genutzten Gestänge relativ häufig beschädigt werden und dementsprechend gewartet oder ausgetauscht werden müssen. Ferner ergibt sich eine verhältnismäßig geringe Effizienz der Kraftübertragung, da der Hebel eher in der Nähe des Lagerpunkts des entsprechenden, zu drehenden Falldorflügels auf diesen einwirkt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Lösung zur Realisierung eines Falldors anzugeben, welche eine höhere Robustheit aufweist und bei der insbesondere die oben angesprochenen Nachteile vermieden werden.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Falldor, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Ebenso wie bekannte Lösungen aus dem Stand der Technik weist auch das erfindungsgemäße Falldor zunächst zwei flügelartige Falldorelemente auf, die im Rahmen einer Faltbewegung geöffnet bzw. geschlossen werden können. Ein erstes der beiden Falldorelemente ist hierbei um eine Schwenkachse drehbar gelagert und ein zweites Falldorelement ist an einer Seite um eine wei-

tere Achse, die parallel zur Schwenkachse verläuft, beweglich mit dem ersten Falldorelement verbunden. An einer gegenüberliegenden zweiten Seite ist das zweite Falldorelement entlang eines Führungselements verschiebbar und verschwenkbar geführt, wobei mithilfe eines Antriebs zum Öffnen und Schließen des Falldors das erste Falldorelement um die Schwenkachse gedreht wird.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich durch die Ausgestaltung des Antriebs aus. Hierzu ist vorgesehen, dass der Antrieb einen Zahnkranz sowie ein motorgetriebenes, mit dem Zahnkranz zusammenwirkendes Ritzel aufweist, wobei eine der beiden Antriebskomponenten - also Zahnkranz oder Ritzel - an einem Lagerpunkt für das erste Falldorelement und die andere Antriebskomponente an dem ersten Falldorelement angeordnet ist und wobei der Zahnkranz und das Ritzel derart zusammenwirken, dass das Ritzel zum Öffnen und Schließen des Falldors an dem Zahnkranz entlangfährt.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein Falldor vorgeschlagen, welches aufweist:

- zwei flügelartige Falldorelemente, wobei ein erstes der beiden Falldorelemente um eine Schwenkachse drehbar gelagert ist und das zweite Falldorelement an einer Seite um eine Achse, die parallel zur Schwenkachse verläuft, beweglich mit dem ersten Falldorelement verbunden ist und an einer zweiten Seite, die der ersten Seite gegenüberliegt, entlang eines Führungselements verschieb- und verschwenkbar geführt ist,
- einen Antrieb, der dazu ausgebildet ist, zum Öffnen und Schließen des Falldors das erste Falldorelement um die Schwenkachse zu drehen,

wobei der Antrieb einen Zahnkranz sowie ein motorgetriebenes, mit dem Zahnkranz zusammenwirkendes Ritzel aufweist, wobei eine der beiden Antriebskomponenten an einem Lagerpunkt für das erste Falldorelement und die andere Antriebskomponente an dem ersten Falldorelement angeordnet ist und wobei der Zahnkranz und das Ritzel derart zusammenwirken, dass das Ritzel zum Öffnen und Schließen des Falldors an dem Zahnkranz entlangfährt.

[0010] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass das Antriebskonzept äußerst zuverlässig und robust ist und auch bei größeren Windgeschwindigkeiten, also bei höherer Windlast keine Probleme auftreten. Da keine großen Hebelkräfte wirken, wird der Verschleiß der für den Antrieb genutzten Komponenten deutlich reduziert und es sind weniger Reparatur- oder Wartungsarbeiten erforderlich. Die Antriebskraft wirkt hierbei relativ weit vorne auf den äußeren Flügel, also vom Drehpunkt des Falldorflügels entfernt, sodass eine hohe Effizienz der Kraftübertragung vorliegt.

[0011] Vorzugsweise ist hierbei vorgesehen, dass der Zahnkranz am Lagerpunkt für das erste Falldorelement, insbesondere an einer das erste Falldorelement haltenden Zarge des Falldors angeordnet ist und dass das Ritzel

an dem ersten Falttorelement angeordnet ist. Das Ritzel kann hierbei durch einen Motor, insbesondere einen Getriebemotor angetrieben sein, der ebenfalls an dem ersten Falttorelement angeordnet ist und auf dem sich unmittelbar das Ritzel befindet. Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Motor um einen Elektromotor.

[0012] Der Zahnkranz ist zum Realisieren der Dreh- bzw. Schwenkbewegung vorzugsweise bogenartig oder kreissegmentartig ausgebildet und erstreckt sich hierbei über einen Winkelbereich von etwa 100° bis 120°, bevorzugt über etwa 110°. Hierdurch ist sichergestellt, dass beide Falttorelemente im geöffneten Zustand senkrecht im Vergleich zum geschlossenen Zustand ausgerichtet sind. Das heißt, es kann eine maximale Öffnung des Torres erzielt werden. Die an dem Zahnkranz vorgesehenen und mit dem Ritzel zusammenwirkenden Zähne sind hierbei vorzugsweise an der Außenseite des Zahnkranzes angeordnet. Der Zahnkranz weist bevorzugt einen Radius von etwa 250 mm bis 1000 mm auf, besonders bevorzugt einen Radius von etwa 500 mm.

[0013] Beide Falttorelemente sind vorzugsweise derart ausgeführt, dass sie im geschlossenen Zustand des Falttors abgedichtet aneinander liegen. Das Führungselement für das zweite Falttorelement erstreckt sich hierbei vorzugsweise geradlinig, sodass im geschlossenen Zustand beide Falttorelemente fluchtend zueinander ausgerichtet sind. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Führungselement an der Oberseite des Falttores verläuft und hier eine entsprechende Führung für das zweite Falttorelement bildet.

[0014] Um eine Stabilisierung im geschlossenen Zustand erzielen zu können, kann ferner vorgesehen sein, dass das Falttor an einem dem Lagerpunkt für das erste Falttorelement gegenüberliegenden Bereich ein Verankerungselement aufweist, welches im geschlossenen Zustand des Falttors mit dem zweiten Falttorelement zusammenwirkt und insbesondere die dem ersten bzw. äußeren Falttorelement gegenüberliegende Seite des zweiten Falttorelements arretiert oder fixiert.

[0015] Selbstverständlich kann vorgesehen sein, das erfindungsgemäße Falttor als beidseitig öffnendes Falttor auszugestalten, welches dann zwei Falttore wie oben beschrieben aufweist, die gespiegelt zueinander angeordnet sind. Beide Seiten des zweiseitig öffnenden Falttors weisen hierbei ihren eigenen Antrieb auf und können dementsprechend unabhängig voneinander betrieben werden. Hierbei ist dann vorzugsweise vorgesehen, dass die beiden zweiten, also mittleren Falttorelemente im geschlossenen Falttorzustand abgedichtet aneinander liegen.

[0016] Insgesamt wird somit mithilfe der vorliegenden Erfindung eine Lösung zur Realisierung eines Falttors zur Verfügung gestellt, die sich durch ihren äußerst robusten und effizienten Antrieb auszeichnet.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figuren 1 bis 3 Ansichten eines Ausführungsbei-

spiels eines erfindungsgemäßen Falttors, wobei die Figuren unterschiedliche Öffnungszustände des erfindungsgemäßen Falttors zeigen;

Figur 4

eine vergrößerte Ansicht des erfindungsgemäßen Antriebs des Falttors und

Figur 5

eine vergrößerte Ansicht der Führung des dem Antrieb gegenüberliegenden zweiten Falttorelements.

[0018] In den nachfolgend näher erläuterten Figuren ist als erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel ein einseitig öffnendes Falttor mit zwei Falttorelementen gezeigt. Wie später noch erläutert wird, lässt sich dieses in den Figuren dargestellte Falttor allerdings in einfacher Weise zu einem zweiseitig öffnenden Tor ergänzen.

[0019] Das in den Figuren allgemein mit dem Bezugszeichen 100 versehene Falttor, welches in den Figuren 1 bis 3 in verschiedenen Öffnungszuständen dargestellt ist, dient also dazu, eine größere Öffnung 250 - beispielsweise einer lediglich schematisch dargestellten Gebäudefassade 200 - wahlweise zu öffnen oder zu verschließen. Wie bekannte Falttore weist auch das erfindungsgemäße Falttor zwei platten- oder flügelartige Falttorelement 10 und 20 auf, die im geschlossenen, in Figur 1 dargestellten Zustand, fluchtend in einer Ebene zueinander ausgerichtet sind und hierbei die Öffnung 250 in der Fassade 200 vollständig verschließen.

[0020] Beide Falttorelemente 10 und 20 sind über zwei oder ggf. mehrere Scharniere 15 um eine Achse II schwenkbar miteinander verbunden, wobei dann im Rahmen eines Öffnens des Falttors 100 das äußere bzw. erste Falttorelement 10 um eine vertikal verlaufende erste Achse I verschwenkt wird. Das zweite Falttorelement 20 ist an seiner den Scharnieren 15 gegenüberliegenden Seite mittels einem entsprechenden Führungselement 25 an einer an der Oberseite des Falttors 100 verlaufenden, sich geradlinig erstreckenden Führungsschiene 30 geführt und kann somit entlang dieser Führungsschiene 30 gleiten, gleichzeitig allerdings auch um eine parallel zur Achse I verlaufende dritte Achse III gegenüber dem an der Führungsschiene 30 entlanglaufenden Führungselement 25 gedreht werden. Wenn also im Rahmen des

[0021] Öffnens des Falttors 100 zunächst das äußere Falttorelement 10 um die sich an der Seite des Falttorelements 10 befindende Drehachse I ausgeschwenkt wird, wie dies in Figur 2 gezeigt ist, so führt dies dazu, dass das zweite Falttorelement 20 ebenfalls eine Schwenkbewegung durchführt und gleichzeitig entlang der Führungsschiene 30 in Richtung des Verankerungspunkts für das erste Falttorelement 10 gezogen wird. Diese Faltbewegung endet in dem in Figur 3 dargestellten Zustand, bei dem beide Falttorelemente 10 und 20 senkrecht zur Ebene der Öffnung 250 ausgerichtet sind und somit das Tor 100 maximal geöffnet ist.

[0022] Hinsichtlich der bislang beschriebenen Eigenschaften entspricht das erfindungsgemäße Falttor 100 den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen. Zentraler Bestandteil der erfindungsgemäßen Lösung ist nunmehr die Frage, in welcher Weise der Antrieb des Falttors 100 realisiert wird, wie also insbesondere das erste Falttorelement 10 aktiv um die Achse I geschwenkt wird.

[0023] Hierzu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Drehbewegung des ersten Falttorelements 10 mithilfe eines Zahnkranzes 40 einerseits sowie eines motorgetriebenen Ritzels 45 andererseits erzielt wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zahnkranz 40 an einer das erste Falttorelement 10 haltenden Zarge 110 des Tors 100 fixiert und weist eine sich etwa über 100° bis 120° erstreckende, kreissegmentartige Form mit einer Außenverzahnung 41 auf. Das Ritzel 45 wiederum ist an dem ersten Falttorelement 10 an dessen Oberseite angeordnet. Es ist insbesondere an einem Getriebemotor 50 angeordnet, der auf einer einstellbaren Konsole 55 angeordnet ist, die an der Oberkante 11 des ersten Falttorelements 10 fixiert ist. Bei dem Motor 50 handelt es sich vorzugsweise um einen Elektromotor, der als Getriebemotor ausgeführt ist und unmittelbar eine Kraftübertragung auf das Ritzel 45 bewirkt.

[0024] Zahnkranz 40 und Ritzel 45 wirken nunmehr derart zusammen, dass ein durch den Motor 50 veranlasstes Drehen des Ritzels 45 dazu führt, dass dieses an der Außenverzahnung 41 des Zahnkranzes 40 entlangläuft. Da das erste Falttorelement 10 gleichzeitig um die Achse I - die das Zentrum der Kreisform des Zahnkranzes 40 darstellt - schwenkbar gelagert ist, führt dies dazu, dass das Entlangfahren des Ritzels 45 an der Außenseite des Zahnkranzes 40 eine Drehbewegung des äußeren Falttorelements 10 bewirkt. Aufgrund der oben geschilderten Lagerung des zweiten Falttorelements 20 wird dann automatisch die entsprechende Faltbewegung beider Falttorelemente 10, 20 zueinander ausgeführt.

[0025] Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen kann also auf eine Übertragung einer Drehbewegung mithilfe eines Gestänges oder vergleichbarer Maßnahmen verzichtet werden. Stattdessen erfolgt bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Antriebs eine unmittelbare Kraftübertragung zwischen Ritzel 45 und Zahnkranz 40, die zur der Drehbewegung des ersten Falttorelements 10 führt, sodass ein deutlich robusteres Antriebssystem erhalten wird. Sowohl Zahnkranz 40 als auch Ritzel 45 können hierbei mit entsprechender Materialstärke ausgeführt sein, sodass selbst bei hohen Belastungen des Tors 100 - beispielsweise aufgrund von Wind - eine zuverlässige Kraftübertragung erzielt wird und keine Beschädigungen des Antriebs zu befürchten sind.

[0026] Der Zahnkranz 40 weist hierbei vorzugsweise einen Radius von 200 mm bis 1000 mm auf, besonders bevorzugt einen Radius von etwa 500 mm. Hierdurch wird in ausreichendem Abstand von dem Lagerpunkt des ersten Falttorelements 10 bzw. von der Achse I dann

eine Kraftübertragung auf dieses vorgenommen, um die Schwenk- bzw. Drehbewegung zu initiieren.

[0027] Wie insbesondere der Darstellung gemäß Figur 3 entnommen werden kann, wird das Ritzel 45 im geöffneten Zustand des Tors leicht über eine Winkelstellung von 90° - in Bezug auf die Ebene der Toröffnung 250 - hinausfahren. Der Zahnkranz 40 sollte sich somit wie oben erläutert über einen Winkelbereich von 100° bis 120°, insbesondere über etwa 110° erstrecken, um zu gewährleisten, dass das Tor vollständig geöffnet werden kann, also beide Falttorelement 10, 20 etwa senkrecht zur Ebene der Toröffnung 250 stehen.

[0028] Ist gewünscht, dass beide Falttorelemente 10, 20 über 90° hinausgehend weiter nach außen schwenken, so kann der Zahnkranz 40 ggf. auf einen noch größeren Winkelbereich erweitert werden. In diesem Fall wird dann die Führungsschiene 30 gegenüber der Toröffnung 250 leicht schräg angeordnet sein, derart, dass sie im Bereich der Drehachse I für das erste Falttorelement 10, also in den Darstellungen auf der linken Seite des Tors, einen etwas größeren Abstand von der Toröffnung 250 aufweist. Mit Hilfe dieser Maßnahme wird berücksichtigt, dass beim Schwenken der beiden Falttorelement 10, 20 über 90° hinaus das Führungselement 25 für das zweite Falttorelement 20 leicht nach außen wandert.

[0029] Alternativ zu der dargestellten Ausführungsform könnte der Zahnkranz auch als Bogen mit einer Außenverzahnung ausgeführt sein. Grundsätzlich wäre es in diesem Fall auch denkbar, dass das Ritzel 45 an einer Innenverzahnung des Zahnkranz-Bogens entlangläuft, wobei allerdings bei der dargestellten Variante eine besonders effiziente Kraftübertragung erzielt werden kann und ferner die relevanten Antriebskomponenten besonders robust ausgestaltet sein können. Ferner wäre es möglich, den Zahnkranz durch eine um einen Radius gespannte Kette zu ersetzen und das Ritzel in Form eines Kettenrads zu realisieren, welches dann mit der Kette zusammenwirkt.

[0030] An der dem Aufhängungspunkt oder der Achse I für das erste Falttorelement 10 gegenüberliegenden Seite des Tors 100 ist ferner im Bodenbereich ein Verankerungselement 60 (siehe insbesondere Figur 4) vorgesehen. Dieses wirkt mit einem an dem zweiten Falttorelement 20 vorgesehenen Bolzen 27 derart zusammen, dass im geschlossenen Zustand des Falttors 100 wie in Figur 1 erkennbar der Bolzen 27 in die Führungen 61, 62 des Verankerungselements 60 eingreift, sodass dieses sowohl an der Oberseite über die Führung 25 als auch an der Unterseite über das Verankerungselement 60 gesichert ist.

[0031] An den Längsseiten der beiden Falttorelemente 10, 20 können ggf. Dichtungselemente vorgesehen sein, die sich vorzugsweise über die gesamte Höhe des entsprechenden Falttorelements 10, 20 erstrecken insbesondere im geschlossenen Zustand des Tors 100 dafür sorgen, dass die Elemente 10, 20 abgedichtet aneinander liegen. Auch eine Abdichtung zu den seitlichen Be-

grenzungen des Tors 100 kann hierdurch erzielt werden.

[0032] Das erfindungsgemäße Konzept zeichnet sich also dadurch aus, dass ein äußerst robuster Antrieb für das Falttor 100 zur Verfügung steht, bei dem die Gefahr einer Beschädigung aufgrund von hoher Windlast deutlich reduziert wird. Gleichzeitig zeichnet sich das System dadurch aus, dass der Antrieb mit verhältnismäßig wenig Komponenten realisiert wird.

[0033] Aufgrund der optimierten Kraftübertragung weist das erfindungsgemäße Falttor ferner auch verbesserte Notstoppeigenschaften auf. Da die Öffnungsgeschwindigkeit derartiger Tore wie bereits erwähnt verhältnismäßig groß ist, muss gewährleistet sein, dass die Öffnungs- oder Schließbewegung im Bedarfsfall, also z. B. bei Auslösen einer Sicherheitseinrichtung, in kürzester Zeit gestoppt und die Bewegung ggf. reversiert wird, was zum Auftreten hoher Kräfte führt. Die erfindungsgemäße Konstruktion des Antriebs gewährleistet trotz allem, dass auch in derartigen Fällen ein sofortiger Stopp durchgeführt werden kann und dennoch die Belastung der einzelnen Komponenten in einem vertretbaren Bereich verbleibt.

[0034] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Falttor als einseitig öffnende Variante dargestellt. Es wäre allerdings problemlos möglich, eine beidseitig öffnende Variante zu realisieren, die dann insgesamt vier Falttorelemente aufweist. Hierzu muss lediglich das in den Figuren 1 bis 5 dargestellte Falttor mit einem weiteren, identisch ausgebildeten aber gespiegelt angeordneten Falttor kombiniert werden. In diesem Fall weisen beide Hälften des insgesamt resultierenden Falttors ihren eigenen Antrieb auf und können somit auch unabhängig voneinander geöffnet oder geschlossen werden. Im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen werden in diesem Fall dann zwar zwei getrennte Antriebe benötigt, die resultierenden Vorteile (voneinander unabhängiges Öffnen beider Torhälften, höhere Robustheit gegenüber äußeren Kräften und geringere Fehleranfälligkeit) überwiegen allerdings deutlich den sich hierbei ergebenden Mehraufwand.

Patentansprüche

1. Falttor (100) aufweisend

zwei flügelartige Falttorelemente (10, 20), wobei ein erstes der beiden Falttorelemente (10) um eine Schwenkachse (I) drehbar gelagert ist und das zweite Falttorelement (20) an einer Seite um eine Achse (II), die parallel zur Schwenkachse (I) verläuft, beweglich mit dem ersten Falttorelement (10) verbunden ist und an einer zweiten Seite, die der ersten Seite gegenüberliegt, entlang eines Führungselements (30) verschieb- und verschwenkbar geführt ist, einen Antrieb, der dazu ausgebildet ist, zum Öffnen und Schließen des Falttors (100) das erste

Falttorelement (10) um die Schwenkachse (I) zu schwenken,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Antrieb einen Zahnkranz (40) sowie ein motorgetriebenes, mit dem Zahnkranz (40) zusammenwirkendes Ritzel (45) aufweist, wobei eine der beiden Antriebskomponenten (40, 45) an einem Lagerpunkt für das erste Falttorelement (10) und die andere Antriebskomponente (40, 45) an dem ersten Falttorelement (10) angeordnet ist und wobei der Zahnkranz (40) und das Ritzel (45) derart zusammenwirken, dass das Ritzel (45) zum Öffnen und Schließen des Falttors (100) an dem Zahnkranz (40) entlangfährt.

2. Falttor nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zahnkranz (40) am Lagerpunkt für das erste Falttorelement (10), insbesondere an einer das erste Falttorelement (10) haltenden Zarge (110) angeordnet ist und **dass** das Ritzel (45) an dem ersten Falttorelement (10) angeordnet ist.

3. Falttor nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass dieses einen Motor (50), insbesondere einen Getriebemotor aufweist, an dem das Ritzel (45) angeordnet ist.

4. Falttor nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass es sich bei dem Motor (50) um einen Elektromotor handelt.

5. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zahnkranz (40) bogenartig oder kreissegmentartig ausgebildet ist und sich über einen Winkelbereich von etwa 100° bis 120° erstreckt, insbesondere über etwa 110°, wobei die mit dem Ritzel (45) zusammenwirkenden Zähne (41) vorzugsweise an der Außenseite des Zahnkranzes (40) angeordnet sind.

6. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zahnkranz (40) einen Radius von 250mm bis 1000mm aufweist, vorzugsweise einen Radius von ungefähr 500mm aufweist.

7. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Falttorelemente (10, 20) im geschlossenen Zustand des Falttors (100) abgedichtet

aneinander liegen.

8. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das Führungselement (30) geradlinig erstreckt. 5
9. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (I) vertikal verläuft und sich das Führungselement (30) horizontal erstreckt. 10
10. Falttor nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Führungselement (30) an der Oberseite des Falttors (100) angeordnet ist. 15
11. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses ein dem Lagerpunkt gegenüberliegendes Verankerungselement (60) aufweist, welches im geschlossenen Zustand des Falttors (100) mit dem zweiten Falttorelement (20) zusammenwirkt. 20
12. Zweiseitig öffnendes Falttor, welches zwei Falttore (100) nach einem der vorherigen Ansprüche aufweist, welche gespiegelt zueinander angeordnet sind. 25
13. Zweiseitig öffnendes Falttor nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden zweiten Falttorelemente (20) im geschlossenen Falttorzustand abgedichtet aneinander liegen. 30

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Falttor (100) aufweisend 40
 - zwei flügelartige Falttorelemente (10, 20), wobei ein erstes der beiden Falttorelemente (10) um eine Schwenkachse (I) drehbar gelagert ist und das zweite Falttorelement (20) an einer Seite um eine Achse (II), die parallel zur Schwenkachse (I) verläuft, beweglich mit dem ersten Falttorelement (10) verbundenen ist, 45
 - einen Antrieb, der dazu ausgebildet ist, zum Öffnen und Schließen des Falttors (100) das erste Falttorelement (10) um die Schwenkachse (I) zu schwenken, 50
 - wobei der Antrieb einen Zahnkranz (40) sowie ein motorgetriebenes, mit dem Zahnkranz (40) zusammenwirkendes Ritzel (45) aufweist, 55
 - wobei der Zahnkranz (40) an einem La-

gerpunkt für das erste Falttorelement (10) und das Ritzel (45) an dem ersten Falttorelement (10) angeordnet ist, und
- wobei der Zahnkranz (40) und das Ritzel (45) derart zusammenwirken, dass das Ritzel (45) zum Öffnen und Schließen des Falttors (100) an dem Zahnkranz (40) entlangfährt,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite Falttorelement (20) an einer zweiten Seite, die der ersten Seite gegenüberliegt, entlang eines Führungselements (30) verschieb- und verschwenkbar geführt ist, und
dass der Zahnkranz (40) einen Radius von 200mm bis 1000mm aufweist.

2. Falttor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zahnkranz (40) an einer das erste Falttorelement (10) haltenden Zarge (110) angeordnet ist.
3. Falttor nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses einen Motor (50), insbesondere einen Getriebemotor aufweist, an dem das Ritzel (45) angeordnet ist.
4. Falttor nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem Motor (50) um einen Elektromotor handelt.
5. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zahnkranz (40) bogenartig oder kreissegmentartig ausgebildet ist und sich über einen Winkelbereich von etwa 100° bis 120° erstreckt, insbesondere über etwa 110°, wobei die mit dem Ritzel (45) zusammenwirkenden Zähne (41) vorzugsweise an der Außenseite des Zahnkranzes (40) angeordnet sind.

6. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zahnkranz (40) einen Radius von 250mm bis 1000mm aufweist, vorzugsweise einen Radius von ungefähr 500mm aufweist.
7. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Falttorelemente (10, 20) im geschlossenen Zustand des Falttors (100) abgedichtet aneinander liegen.
8. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass sich das Führungselement (30) geradlinig erstreckt.

9. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (I) vertikal verläuft und sich das Führungselement (30) horizontal erstreckt.

10. Falttor nach Anspruch 9, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass das Führungselement (30) an der Oberseite des Falttors (100) angeordnet ist.

11. Falttor nach einem der vorherigen Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses ein dem Lagerpunkt gegenüberliegendes Verankerungselement (60) aufweist, welches im geschlossenen Zustand des Falttors (100) mit dem zweiten Falttorelement (20) zusammenwirkt. 20

12. Zweiseitig öffnendes Falttor, welches zwei Falttore (100) nach einem der vorherigen Ansprüche aufweist, welche gespiegelt zueinander angeordnet sind. 25

13. Zweiseitig öffnendes Falttor nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden zweiten Falttorelemente (20) im geschlossenen Falttorzustand abgedichtet aneinander liegen. 30

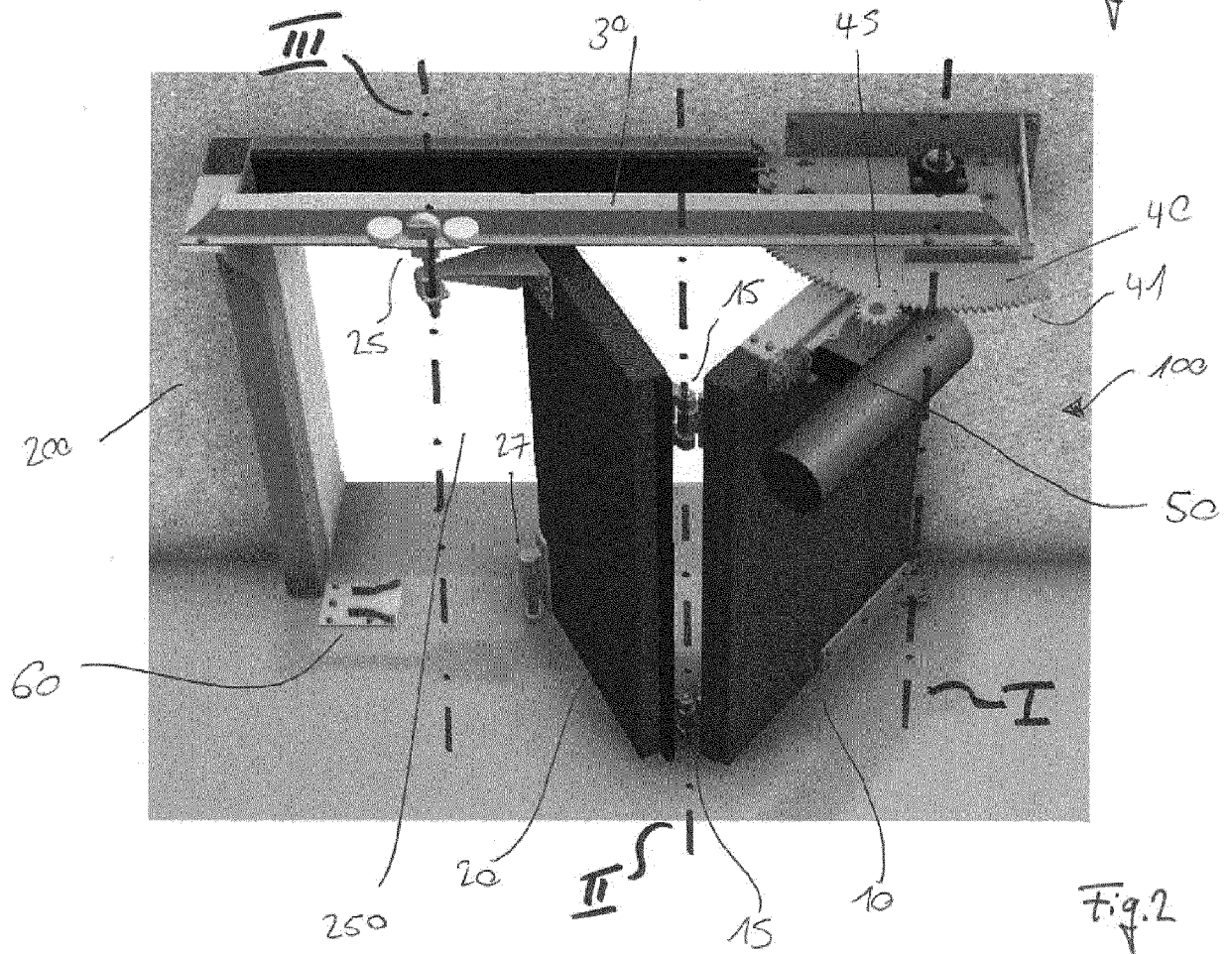
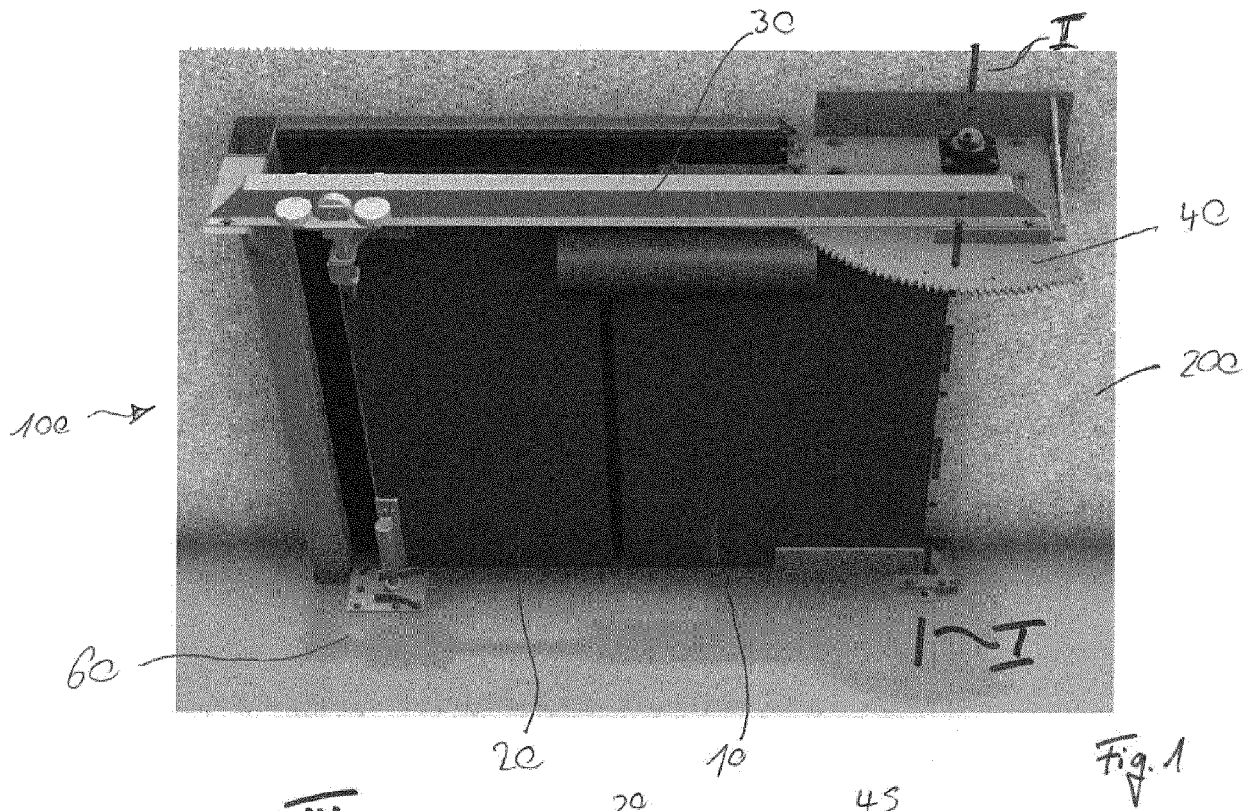
35

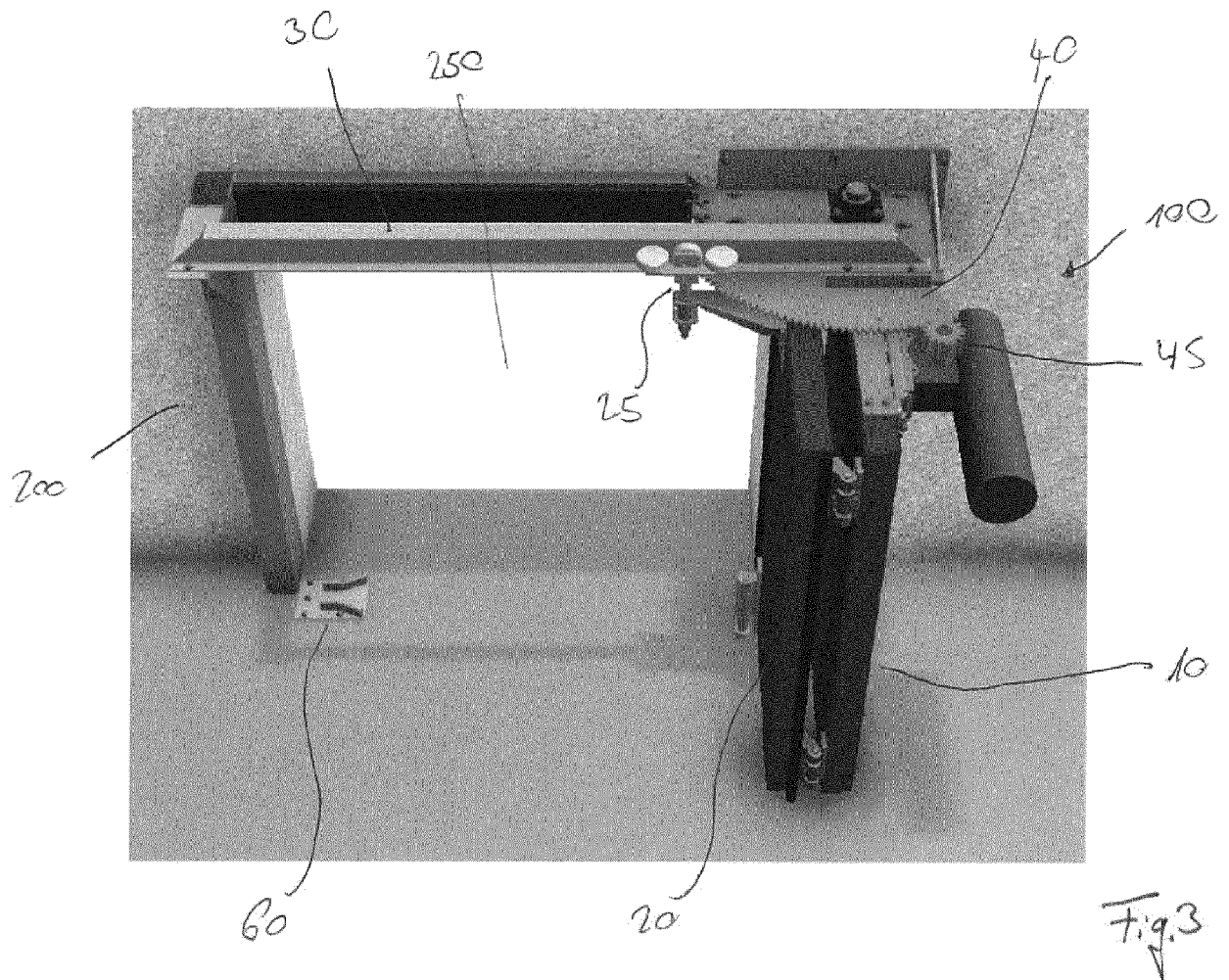
40

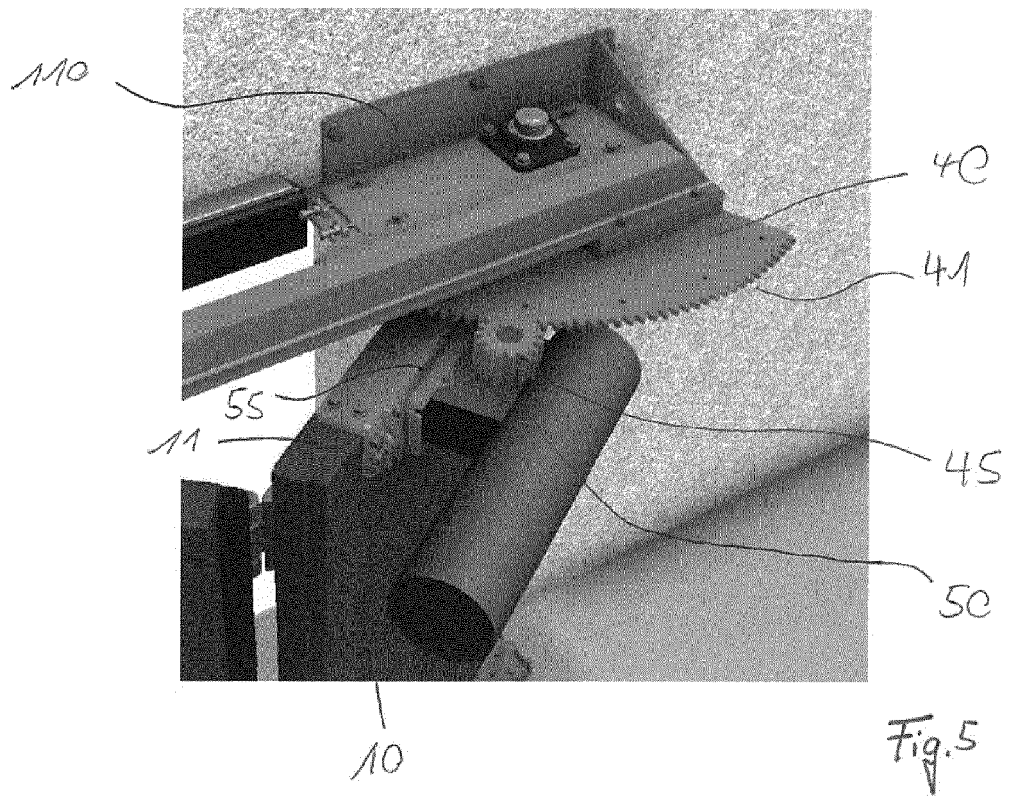
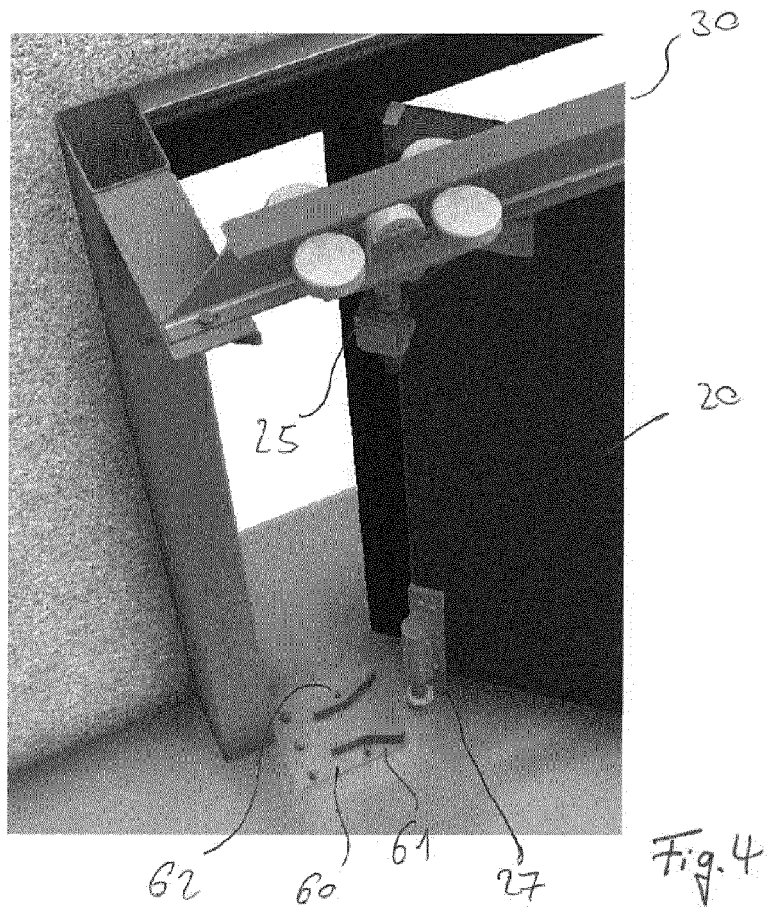
45

50

55









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 2157

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 928 169 A1 (GONCALVES MONTEIRO VICTOR MOISES [FR]) 4. September 2009 (2009-09-04)	1-5, 7-10	INV. E05F15/605 E05F15/614
A	* Seite 7, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 9 * * Seite 11, Zeile 9 - Zeile 17 * * Abbildungen 4, 10 *	6, 11-13	
A	EP 2 405 091 A1 (ROGER TECHNOLOGY S N C DI FLORIAN DINO & C S R L [IT]) 11. Januar 2012 (2012-01-11) * Absatz [0009] - Absatz [0014] * * Abbildungen 1-3 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Mai 2022	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	

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

EP 21 21 2157

5 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.

06-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2928169	A1	04-09-2009	KEINE
EP 2405091	A1	11-01-2012	EP 2405091 A1
		IT 1400925 B1	11-01-2012
			02-07-2013

EPO FORM P0461

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