



(11)

EP 3 623 556 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(51) Int Cl.:
E05D 15/22 ^(2006.01) **E05D 15/24** ^(2006.01)
E05D 15/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19195460.1**

(22) Anmeldetag: **04.09.2019**

(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

(71) Anmelder: **HÖRMANN KG AMSHAUSEN**
33803 Steinhagen (DE)

(72) Erfinder:
• **Meier, Dmitrij**
33611 Bielefeld (DE)
• **Schwede, Robin**
33790 Halle (DE)

(30) Priorität: **14.09.2018 DE 102018122596**

(74) Vertreter: **KASTEL Patentanwälte PartG mbB**
St.-Cajetan-Straße 41
81669 München (DE)

(54) **TOR, INSBESONDERE DECKENLAUFTOR**

(57) Die Erfindung betrifft ein Tor (10), umfassend eine Torführung (12) mit Führungsschienen (14), die geradlinige Abschnitte (16, 18) und dazwischen einen gekrümmten Abschnitt (20) aufweisen, und einen Torflügel (22) mit einer Mehrzahl von miteinander gelenkig verbundenen Lamellen (32), von denen wenigstens eine in der Schließstellung des Torflügels (22) in den geradlinigen Abschnitten (16, 18) angeordnete Lamelle (32) mit einem ersten Halter (34) für in einer Führungsschiene (14) geführte Führungselemente (38) und wenigstens eine in der Schließstellung des Torflügels (22) im gekrümmten Abschnitt (20) angeordnete Lamelle (32) mit einem zweiten Halter (36) für in einer Führungsschiene (14) geführte Führungselemente (38) versehen ist, wobei die wenigstens eine Lamelle (32) mit dem ersten Halter (34) bei der Torbewegung eine Laufkurve mit einem Krümmungsradius R1 beschreibt und wobei die wenigstens eine Lamelle (32) mit dem zweiten Halter (36) bei der Torbewegung eine Laufkurve mit einem Krümmungsradius R2 kleiner als R1 beschreibt.

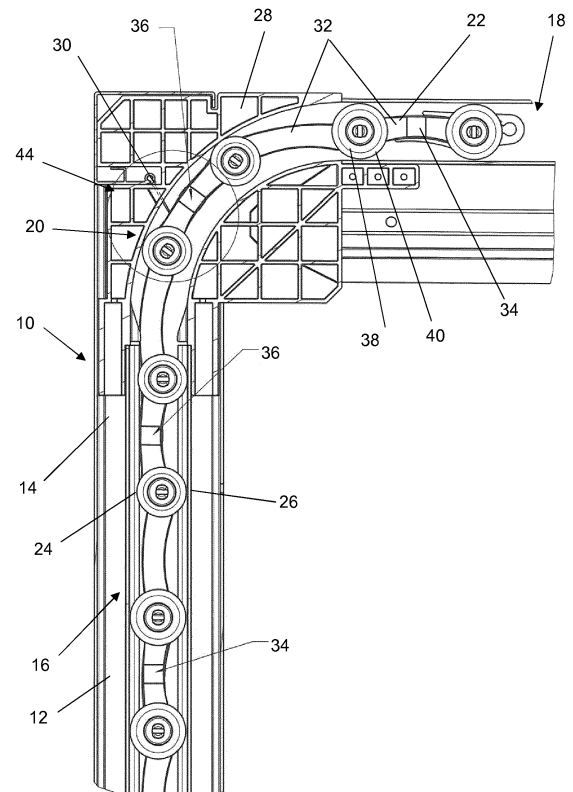


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tor, insbesondere ein Deckenlauftor, umfassend eine Torführung mit Führungsschienen, die geradlinige Abschnitte und dazwischen einen gekrümmten Abschnitt aufweisen, und einen Torflügel mit einer Mehrzahl von miteinander gelenkig verbundenen Lamellen, wobei eine Mehrzahl der Lamellen mit Haltern für in einer Führungsschiene geführte Führungselemente versehen ist.

[0002] Rolltore, wie beispielsweise das auf dem Markt erhältliche Garagentor "RollMatic" von der Hörmann KG Verkaufsgesellschaft, weisen als Torflügel einen Rolltorbehang oder Rolltorpanzer auf, der aus mehreren miteinander gelenkig verbundenen Lamellen verbunden ist, welcher zum Öffnen des Rolltores auf eine Wickelwelle aufwickelbar ist und zum Schließen des Rolltores von der Wickelwelle abwickelbar ist. Derartige Rolltore haben sich in jüngster Zeit insbesondere auch als Garagentore bewährt und erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Derartige Rolltore öffnen senkrecht und benötigen kaum Platz in der Garage. Durch ihre Konstruktionsprinzipien bieten sie maximalen Platz in und vor der Garage. Die Form der Garagenöffnung spielt beim Einbau keine Rolle, ob rechteckig, abgeschrägt, mit Segment- oder Rundbogen.

[0003] Bei einem Rolltor bleibt der Deckenbereich frei und kann für Lampen oder als zusätzlicher Stauraum genutzt werden.

[0004] Der gleiche Rolltorpanzer kann aber auch zum Aufbau eines sogenannten Deckenlauftores benutzt werden. Hierzu wird dann der Rolltorpanzer nicht auf eine Wickelwelle aufgerollt, sondern es gibt zusätzlich zu der bei Rolltoren üblichen senkrechten Führungsschiene noch eine sich in die Garage hinein erstreckende waagrechte Führungsschiene, wobei ein gebogener Übergangsbereich zwischen diesen Führungsschienenbereichen vorgesehen ist. Derartige Deckenlauftore, die einen Rolltorpanzer und die zuvor erwähnte Führungsschienenanordnung benutzen, können z.B. zu Modernisierung bei sehr verengten Platzbereichen eingesetzt werden. Insbesondere wird im Sturzbereich nicht der Raum für die Wickelwelle benötigt, so dass auch Tore für Toröffnungen mit nur sehr geringem Sturzbereich ermöglicht sind.

[0005] Wird ein solches Deckenlauftor geöffnet, gleitet der Behang in die waagrechten Führungsschienen, die hinter dem Sturz angebracht sind. Während der Torbewegung in den geschlossenen Zustand des Tores gleiten alle Lamellen an der Sturzblende oder der Maueröffnung entlang.

[0006] Allerdings kann in der Schließstellung des Tores ein Spalt zwischen der im oberen, gekrümmten Bereich befindlichen Lamelle und der Sturzblende entstehen. Dieser Spalt entsteht, da der Torbehang in der von einem senkrechten Bereich in einen gekrümmten Bereich übergehenden Führungsschiene geführt wird. Durch die Krümmung entsteht der Spalt zwischen der

Sturzblende und der entsprechenden Lamelle. Dieser Spalt kann in ungünstigen Fällen zu einem spürbaren Luftzug führen. Eine Lichtquelle, beispielsweise aus dem Inneren einer Garage, kann zudem vor dem Tor sichtbar werden.

[0007] Eine Möglichkeit zur Behebung des Problems wäre, eine dauerelastische Silikondichtung oder auch Sturzdichtung auf die Lamellen aufzukleben. Die Sturzdichtung wird dabei auf diejenige Lamelle angebracht, bei der in der Schließstellung der Spalt erzeugt wird.

[0008] Die genaue Position zwischen Lamelle und Sturzdichtung variiert jedoch mit der gewählten Torhöhe bzw. der Länge der senkrechten Führungsschienen. Durch diese Konstellation entstehen bei unterschiedlichen Torhöhen immer ein anderer Punkt, auf dem die Dichtung geklebt werden muss, um bündig mit der Sturzblende zu schließen. Um sicher zu stellen, dass Sturzblende und Silikondichtung passend miteinander abschließen, müsste deshalb die exakte Montage der Dichtung auf der Baustelle ausgeführt werden. Zudem müsste die Dichtung sehr gerade entlang der kompletten Torbreite geklebt werden. Dazu könnte der Behang am Tor montiert und die passende Stelle auf der betroffenen Lamelle markiert werden. Erst im Anschluss könnte dann die Dichtung geklebt werden.

[0009] In den meisten Montagesituationen ist in der Praxis jedoch keine ausreichende Sturzhöhe vorhanden, um die Dichtung von oben herab zu kleben. Deshalb müsste in der Praxis der Behang erneut ausgebaut und im Anschluss daran die Dichtung geklebt werden.

[0010] Auch könnte es vorkommen, dass die Torhöhe so gewählt ist, dass sich die ermittelte Klebposition der Sturzdichtung in einem Scharnier und zwischen den Lamellen ergibt.

[0011] Anstatt auf der Lamelle könnte eine Sturzdichtung auch im Sturzbereich auf die Sturzblende aufgebracht werden. Ist diese Sturzdichtung auf der Sturzblende zu lang, verursacht sie Schleifspuren auf allen Lamellen bei der Torbewegung. Ist die Sturzdichtung zu kurz besteht weiterhin der Spalt.

[0012] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine wirkungsvolle Abdichtung des Innenraums gegenüber dem Außenraum mit einfacher Montage zu schaffen.

[0013] Zum Lösen dieser Aufgabe schafft die Erfindung ein Tor nach Anspruch 1.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Die Erfindung schafft gemäß einem ersten Aspekt ein Tor, umfassend eine Torführung mit Führungsschienen, die geradlinige Abschnitte und dazwischen einen gekrümmten Abschnitt aufweisen, und einen - insbesondere als Rolltorpanzer geeigneten - Torflügel mit einer Mehrzahl von miteinander gelenkig verbundenen Lamellen, von denen wenigstens eine in der Schließstellung des Torflügels in den geradlinigen Abschnitten angeordnete Lamelle mit einem ersten Halter für in einer Führungsschiene geführte Führungselemente und wenigstens eine in der Schließstellung des Torflügels im

gekrümmten Abschnitt angeordnete Lamelle mit einem zweiten Halter für in einer Führungsschiene geführte Führungselemente versehen ist, wobei die wenigstens eine Lamelle mit dem ersten Halter bei der Torbewegung eine Laufkurve mit einem Krümmungsradius R_1 beschreibt und wobei die wenigstens eine Lamelle mit dem zweiten Halter bei der Torbewegung eine Laufkurve mit einem Krümmungsradius $R_2 < R_1$ beschreibt.

[0016] Eine Idee der Erfindung ist es also, den Spalt durch unterschiedliche Laufkurven der Lamellen zu beseitigen. Die Laufkurve der Lamellen wird im Wesentlichen durch die an den Lamellen vorgesehenen Halter für in einer Führungsschiene geführte Führungselemente festgelegt.

[0017] Durch die Wahl zweier unterschiedlicher Halter werden zwei unterschiedliche Laufkurven definiert. An den in der Schließstellung des Torflügels in dem geradlinigen, d. h. den senkrechten oder horizontalen, Abschnitten angeordneten Lamellen ist ein erster Halter vorgesehen, so dass diese Lamellen eine Laufkurve in der Führungsschiene mit einem Krümmungsradius R_1 beschreiben.

[0018] An den in der Schließstellung des Torflügels im gekrümmten Abschnitt angeordneten Lamellen ist dagegen ein zweiter Halter vorgesehen, so dass diese Lamellen eine Laufkurve in der Führungsschiene mit einem Krümmungsradius R_2 beschreiben, wobei der Radius R_2 kleiner ist als der Radius R_1 .

[0019] Die Lamellen des gekrümmten Bereichs beschreiben dadurch eine steilere Laufkurve als die Lamellen des geradlinigen Bereichs. Dies bewirkt, dass die Lamellen des gekrümmten Bereichs in der Schließstellung an der Sturzblende anliegen. Der Spalt wird somit beseitigt.

[0020] Es ist bevorzugt, dass zwischen mit Haltern versehenen Lamellen wenigstens eine Lamelle ohne Halter angeordnet ist.

[0021] Da die Lamellen jeweils miteinander gelenkig verbunden sind, müssen nicht alle Lamellen mittels der Halter in der Führungsschiene geführt werden. Vielmehr kann zwischen den Lamellen mit Haltern für in der Führungsschiene geführte Führungselemente wenigstens eine Lamelle ohne Halter vorgesehen sein.

[0022] Vorzugsweise ist zwischen den Lamellen mit Haltern eine Lamelle ohne Halter vorgesehen. Da diese eine Lamelle ohne Halter benachbart zu Lamellen mit Haltern angeordnet ist, wird die Lamelle bei der Torbewegung mitgeführt.

[0023] Es ist bevorzugt, dass ein Abstand L_1 einer Führungsfläche der Führungselemente eines ersten Halters zu einer Außenfläche der wenigstens einen mit einem ersten Halter versehenen Lamelle kleiner als ein Abstand L_2 einer Führungsfläche der Führungselemente eines zweiten Halters zu einer Außenfläche der wenigstens einen mit einem zweiten Halter versehenen Lamelle ist.

[0024] Die Führungselemente der Halter werden an einer Führungsfläche entlang der Führungsschiene ge-

führt. Durch diese Führungsfläche wird ein Abstand zwischen der Führungsfläche und einer Außenfläche einer Lamelle definiert. Dieser Abstand ist bei einer mit einem ersten Halter versehenen Lamelle geringer als bei einer mit einem zweiten Halter versehenen Lamelle.

[0025] Mit anderen Worten ist der Abstand der Führungsfläche zu einer Außenfläche einer mit einem zweiten Halter versehenen Lamelle größer als der Abstand zwischen der Führungsfläche der Führungselemente und einer Außenfläche einer mit einem ersten Halter versehenen Lamelle.

[0026] Demzufolge werden bei dieser bevorzugten Ausgestaltung die Lamellen mit ersten Haltern versetzt zu den Lamellen mit zweiten Haltern geführt. Die Versetzung bewirkt, dass der Spalt zwischen der Außenfläche der Lamelle mit zweiten Haltern und der Sturzblende, welche der Spalt zwischen dem Torbehang und der Sturzblende ist, minimiert bzw. beseitigt wird.

[0027] Durch den größeren Abstand L_2 der mit dem zweiten Halter versehenen Lamelle steht die Außenfläche der Lamelle weiter vor als die Außenflächen der mit den ersten Haltern versehenen Lamellen. Die mit den ersten Haltern versehenen Lamellen können sich so mit größerem Abstand an der Dichtung vorbei bewegen, wenn sie den gekrümmten Führungsschienenbereich passieren. Erreicht die wenigstens eine Lamelle mit dem zweiten Halter den gekrümmten Bereich, steht dessen Außenfläche weiter vor und kann sich somit an die Dichtung anlehnen. Die Dichtung greift somit nur an der Außenfläche der mit dem zweiten Halter versehenen Lamelle an.

[0028] Es ist bevorzugt, dass die Führungsschiene einen äußeren und einen inneren Führungsbereich mit einem Abstand D zueinander aufweist, und dass die Führungselemente der ersten Halter einen Durchmesser haben, der dem Abstand $D-A$ mit $0,001 \text{ cm} \leq A \leq 0,5 \text{ cm}$ entspricht, und dass Führungselemente der zweiten Halter einen Durchmesser haben, der kleiner als der Abstand $D-A$ ist.

[0029] Aufgrund des größeren Abstandes der Führungsfläche der Führungselemente der zweiten Halter zu einer Außenfläche der mit den zweiten Haltern versehenen Lamelle wird der Durchmesser der Führungselemente der zweiten Halter kleiner gewählt als der Durchmesser der Führungselemente der ersten Halter. Dadurch wird bewirkt, dass beide Arten von Halter denselben Raum in Anspruch nehmen, und die Lamellen können in der Führungsschiene geführt werden.

[0030] Es ist bevorzugt, dass die Führungsschiene einen äußeren und einen inneren Führungsbereich mit einem Abstand D zueinander aufweist, wobei die Führungselemente bei der Torbewegung im gekrümmten Abschnitt entlang des äußeren Führungsbereichs geführt werden.

[0031] Die Führungsschiene weist vorzugsweise ein Profil mit zwei Schenkeln und einem Steg in der Mitte auf. Es können Profile zum Bilden der geradlinigen Abschnitte und ein Profil zum Bilden des gekrümmten Be-

reichs vorgesehen sein.

[0032] Vorzugsweise weist die Führungsschiene einen vertikalen und einen horizontalen Abschnitt auf. Zwischen diesen beiden geradlinigen Abschnitten liegt der gekrümmte Bereich. Die zwei Schenkel der Führungsschiene definieren einen äußeren, d.h. einen zum Außenraum gerichteten, Führungsbereich und einen inneren, d.h. einen zum Innenraum gerichteten, Führungsbereich.

[0033] Bei der Torbewegung werden vorzugsweise in den geradlinigen Abschnitten die Führungselemente entlang des inneren Führungsbereichs geführt und in dem gekrümmten Abschnitt die Führungselemente entlang des äußeren Führungsbereichs geführt. Dies bewirkt, dass in der Schließstellung die Lamellen mit zweiten Haltern in Richtung des Außenraums gelenkt werden, und der Spalt wird beseitigt.

[0034] Es ist bevorzugt, dass die Führungselemente Rollen aufweisen, welche an Befestigungsmitteln der ersten und zweiten Halter drehbar gelagert sind und in den Führungsschienen geführt werden.

[0035] Bei dieser bevorzugten Ausgestaltung weisen die Führungselemente Rollen auf, welche durch die drehbare Lagerung praktisch reibungslos entlang der Führungsschiene gleiten.

[0036] Es ist bevorzugt, dass die Rollen in der Mitte eine Durchgangsöffnung aufweisen.

[0037] Es ist bevorzugt, dass die Befestigungsmittel wenigstens zwei Zungen aufweisen, welche elastisch zueinander gebogen werden können, wobei die Rollen durch die Durchgangsöffnung auf die Zungen aufsteckbar und an den Zungen klemmbar ausgebildet sind.

[0038] Besonders bevorzugt ist somit eine Steckverbindung zwischen den Rollen und den Befestigungsmitteln der Halter, die derart ausgebildet ist, dass die Rollen drehbar gelagert sind. Bei dieser vorteilhaften Ausgestaltung werden keine Schrauben oder dergleichen benötigt.

[0039] Es ist bevorzugt, dass die Halter spritzgessene Kunststoffteile sind.

[0040] Kunststoff als Material ist leicht, widerstandsfähig, kostengünstig und kann durch Spritzgießen leicht in Form gegossen werden. Schweiß-, Löt- oder Schraubverbindungen werden demnach nicht benötigt. Dies vereinfacht die Herstellung und reduziert Herstellungskosten.

[0041] Es ist bevorzugt, dass die Halter als Endkappe der entsprechenden Lamelle ausgebildet sind.

[0042] Es ist bevorzugt, dass die Halter Verankerungselemente zur Verankerung mit einer Lamelle aufweisen.

[0043] Zur Befestigung der Halter an den Lamellen sind also Verankerungselemente vorgesehen.

[0044] Es ist bevorzugt, dass die Lamellen einen Mantel aufweisen, der mit Kunststoffschaum ausgeschäumt ist.

[0045] Mit anderen Worten ist es gewünscht, dass beim Zufahren alle Lamellen des Behangs an der Sturzdichtung der Sturzblende vorbeifahren und nur eine Lamelle eine andere Laufkurve fährt und in Kontakt mit der

Dichtungslippe der Sturzdichtung bleibt. Dadurch wird der Spalt zwischen der Sturzdichtung und der entsprechenden Lamelle beseitigt.

[0046] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Teil zur Lagerung und Führung der Lamelle, nämlich den Halter der in einer Führungsschiene geführten Führungselemente. Vorzugsweise sind diese Führungselemente Rollen.

[0047] Erfindungsgemäß sind nun zwei Arten von Haltern vorgesehen. Die zweiten Halter sind den ersten Haltern zur Lagerung und Führung des Behangs ähnlich, nur dass die Rollenachse auf ein bestimmtes Maß bei den zweiten Haltern versetzt ist.

[0048] Eine mit zweiten Haltern versehene Lamelle fährt eine andere Kurve als die Lamelle mit ersten Haltern und kommt in Kontakt mit der Sturzdichtung, wodurch der Spalt geschlossen wird.

[0049] Um unterschiedliche Höhenbereiche bei der Bestellung in Serienproduktion zu überbrücken, wird nicht nur eine Lamelle hochgelagert, sondern zwei oder mehrere.

[0050] Da eine mit einem zweiten Halter hochgelagerte Lamelle mehr Platz braucht als eine standardgelagerte, d.h. mit einem ersten Halter gelagerte Lamelle, sollte dieser Höhenunterschied kompensiert werden. Die zweiten Halter werden demnach vorzugsweise mit kleineren Rollen bestückt und der Höhenunterschied wird ausgeglichen. Die hochgelagerte Lamelle passt in die senkrechte Führungsschiene.

[0051] Ein Ausführungsbeispiel wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Darstellung eines Tores gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Führungsschiene des Tores von Fig. 1;

Fig. 3 eine Darstellung eines Torflügels des Tores von Fig. 1;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines in Fig. 2 mit einem Kreis gekennzeichneten Sturzbereichs;

Fig. 5 ein erster Halter für in der Führungsschiene geführte Führungselemente;

Fig. 6 ein zweiter Halter für in der Führungsschiene geführte Führungselemente;

Fig. 7 eine Seitenansicht des ersten Halters;

Fig. 8 eine Seitenansicht des zweiten Halters.

[0052] Fig. 1 zeigt ein Tor 10, in diesem Fall ein Deckenlaufftor für eine Garage 11. Das Tor 10 hat eine Torführung 12 mit Führungsschienen 14 zu beiden Seiten des Tores 10. Die Führungsschienen 14 haben einen

vertikalen Abschnitt 16 und einen im oberen Bereich des Innenraums der Garage 11 befindlichen horizontalen Abschnitt 18. Zwischen beiden Abschnitten 16, 18 ist ein gekrümmter Abschnitt 20 angeordnet.

[0053] Das Tor 10 weist weiter einen Torflügel 22 auf, der in den Führungsschienen 14 geführt wird. In der Öffnungsstellung des Tores 10 befindet sich der Torflügel 22 im oberen Bereich des Innenraums der Garage 11.

[0054] Fig. 2 stellt eine Seitenansicht einer Führungsschiene 14 des Tores 10 in einer Schließstellung dar. Die Führungsschiene 14 weist einen äußeren Führungsbereich 24 und einen inneren Führungsbereich 26 auf. Der äußere Führungsbereich 24 und der innere Führungsbereich 26 sind in einem Abstand D voneinander angeordnet. An der Sturzblende 28 ist eine Sturzdichtung 30 befestigt. Die Sturzdichtung 30 erstreckt sich horizontal über die gesamte Breite der Sturzblende.

[0055] Der Torflügel 22 umfasst gelenkig miteinander verbundene Lamellen 32. Jede zweite Lamelle ist mit Haltern 34, 36 für in der Führungsschiene 14 geführte Führungselemente 38 versehen. Im vorliegenden Fall weisen die Führungselemente 38 Rollen 40 auf. In den geradlinigen Bereichen 16, 18 sind die entsprechenden Lamellen 32 mit ersten Haltern 34 versehen. Im gekrümmten Bereich 20 der Führungsschiene dagegen ist wenigstens eine Lamelle 32, hier zwei Lamellen 32, mit zweiten Haltern 36 versehen.

[0056] Die Führungselemente 38, d.h. in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Rollen 40, der ersten Halter 34 weisen einen Durchmesser $d_1 = D - a$ mit $0,001 \text{ cm} \leq a \leq 0,5 \text{ cm}$ auf. Der Durchmesser $d_1 = D - a$ der Rollen 40 der ersten Halter 34 entspricht somit im Wesentlichen dem Abstand D.

[0057] Der Durchmesser d_2 der Rollen 40 der zweiten Halter 36 ist kleiner als D-a. Somit ist für die Rollen 40 der zweiten Halter 36 zwischen dem äußeren Führungsbereich 24 und dem inneren Führungsbereich 26 ein Spiel vorhanden.

[0058] Das Tor 10 befindet sich in Fig. 2 in der Schließstellung. Hierbei ist wenigstens eine Lamelle 32 im horizontalen Abschnitt 18, wenigstens eine Lamelle 32 im gekrümmten Abschnitt 20 und wenigstens eine Lamelle 32 im vertikalen Abschnitt 16 angeordnet.

[0059] Die Rollen 40 der zweiten Halter 36 mit Durchmesser d_2 kleiner als $d_1 = D - a$ werden in der Schließstellung im gekrümmten Abschnitt 20 am äußeren Führungsbereich 24 entlanggeführt.

[0060] Somit liegt die Lamelle 32, welche sich in der Schließstellung des Tores auf Höhe der Sturzdichtung 30 befindet, an der Sturzdichtung 30 an. Ein Spalt zwischen Sturzdichtung 30 und Lamelle 32 wird geschlossen.

[0061] Bei der Toröffnungsbewegung werden alle Lamellen 32 mit ersten und zweiten Haltern 34, 36 entlang des inneren Führungsbereichs 26 geführt. Die Lamellen 32 des vertikalen Abschnitts 16 werden durch den gekrümmten Abschnitt 20 in den horizontalen Abschnitt 18 geführt.

[0062] Ein Schleifen der Lamellen 32 entlang der Sturzdichtung 30 wird dadurch vermieden.

[0063] Auch bei der Torschließbewegung können keine Lamellen 32 an der Sturzdichtung 30 schleifen. Die Rollen 40 der ersten Halter 34 haben einen Durchmesser $d_1 = D - a$, der derart gewählt ist, dass die Lamellen 32 mit ersten Haltern 34 einen Spalt zwischen der Sturzdichtung 30 und der entsprechenden Lamelle 32 lassen.

[0064] Erreicht das Tor 10 die Schließstellung, so liegt nur diejenige Lamelle 32 an der Sturzdichtung 30 an, welche mit einem zweiten Halter 36 mit Rollen 40 mit einem Durchmesser kleiner als D-a versehen ist.

[0065] Die Lamellen 32 mit ersten Haltern 34 beschreiben somit bei der Torbewegung eine andere Laufkurve als die Lamellen 32 mit zweiten Haltern 36. Die Laufkurve der Lamellen 32 mit ersten Haltern 34 hat einen Krümmungsradius R1.

[0066] Die Laufkurve der Lamellen 32 mit zweiten Haltern 36 hat einen Krümmungsradius R2, der kleiner ist als R1.

[0067] Im Ergebnis liegen in der Schließstellung die Lamellen mit zweiten Haltern 36 an der Sturzdichtung 30 an.

[0068] Fig. 3 zeigt den Torflügel 22 des Tores 10. Die Lamellen 32 sind gelenkig miteinander verbunden. Die Lamellen 32 weisen einen Mantel 42 auf, der mit Kunststoffschaum ausgeschäumt ist. An jeder zweiten Lamelle 32 ist ein Halter 34, 36 mit Führungselementen 38, hier zwei Rollen 40, vorgesehen. Der Torflügel 22 ist als Rolltorpanzer ausgebildet und kann in gleicher Form auch für ein Rolltor benutzt werden. Insbesondere weisen die Lamellen 32 eine entsprechend geringe Höhe zwischen 3cm und 10cm auf. Vorzugsweise weisen die Lamellen eine konkave Innenseite und eine konvexe Außenseite auf.

[0069] Die Lamellen 32 des vertikalen Abschnitts 16 und des horizontalen Abschnitts 18 weisen erste Halter 34 für Rollen mit einem Durchmesser von $d_1 = D - a$ auf. Die in der Schließstellung des Torflügels 22 im gekrümmten Abschnitt 20 befindlichen Lamellen 32, hier die dritte und die fünfte Lamelle 32 von oben, weisen zweite Halter 36 für Rollen mit einem Durchmesser d_2 kleiner als $d_1 = D - a$ auf. Die ersten und zweiten Halter 34, 36 sind als Endkappen 43 der Lamellen 32 ausgebildet.

[0070] Fig. 4 ist eine vergrößerte Darstellung eines in Fig. 2 mit einem Kreis gekennzeichneten Sturzbereichs 44. Wie ersichtlich ist, wird das Führungselement 38 im gekrümmten Abschnitt 20 an dem äußeren Führungsbereich 24 der Führungsschiene 14 geführt. Durch den kleineren Durchmesser d_1 der Rollen 40 an dem zweiten Halter 36 wird die Lamelle 32 mit dem zweiten Halter 36 versetzt gegenüber den Lamellen 32 mit ersten Haltern 34 geführt. Somit wird ein Spalt zwischen Sturzdichtung 30 und der entsprechenden Lamelle 32 im Sturzbereich 44 beseitigt.

[0071] Fig. 5 stellt den ersten Halter 34 dar. Der erste Halter 34 hat einen quaderförmigen Grundkörper 46 mit abgerundeten Kanten 48. Auf der Rückseite des Grund-

körpers 46 befinden sich Verankerungselemente 48 zur Verankerung mit einer Lamelle 32. Diese sind hier in Form von drei Stiften 50 mit Profilen 52 ausgebildet.

[0072] Die Verankerungselemente 48 werden in der Lamelle 32 mit Kunststoffschäum umhüllt, sodass eine feste Verbindung zwischen dem Halter 34 und der Lamelle 32 entsteht.

[0073] Auf der Vorderseite des ersten Halters 34 sind Befestigungsmittel 54 zur Befestigung der Führungselemente 38, hier der Rollen 40, angeordnet. Bei dieser Ausführungsform weist der erste Halter 34 an den beiden Enden des Grundkörpers 46 jeweils ein Befestigungsmittel 54 auf.

[0074] Die Befestigungsmittel 54 weisen zwei Zungen 56 auf, welche elastisch zueinander gebogen werden können. Die Zungen 56 sind zur Aufnahme der Rollen 40 ausgebildet. Die Zungen 56 sind als Rastzungen mit einem Rastvorsprung ausgebildet.

[0075] Die Rollen 40 weisen in der Mitte eine Durchgangsöffnung 58 auf.

[0076] Die Rollen 40 können durch die Durchgangsöffnung 58 auf die Zungen 56 gesteckt und geklemmt werden.

[0077] Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform eines zweiten Halters 36. Im Wesentlichen ist der zweite Halter 36 wie der erste Halter 34 ausgeführt. Auch der zweite Halter 36 hat auf der Rückseite Verankerungselemente 48 und auf der Vorderseite Befestigungsmittel 54 in Form von Zungen 56.

[0078] Im Vergleich zu den Befestigungsmitteln 54 des ersten Halters 34 sind die Befestigungsmittel 54 des zweiten Halters 36 versetzt. Die Führungselemente 38 bzw. die Rollen 40 sind dementsprechend versetzt angeordnet.

[0079] Dies ist auch aus den Figuren 7 und 8 ersichtlich, welche den ersten Halter 34 bzw. den zweiten Halter 36 in der Seitenansicht darstellen. Durch die Befestigungsmittel 54 für die Rollen 40 wird ein Abstand von einer Führungsfläche der Führungselemente 38 zu einer Außenfläche einer Lamelle 32 definiert. Dieser Abstand ist in Fig. 7 für den ersten Halter 34 mit L1 gekennzeichnet.

[0080] Für den zweiten Halter 36 ist der Abstand von einer Führungsfläche der Führungselemente 38 zu einer Außenfläche einer Lamelle 32 mit L2 gekennzeichnet. Wie aus den beiden Darstellungen ersichtlich, ist der Abstand L2 größer als der Abstand L1.

[0081] Der vergrößerte Abstand L2 bewirkt, dass eine mit zweiten Haltern 36 versehene Lamelle 32 im Vergleich zu einer mit ersten Haltern 34 versehenen Lamelle 32 hochgelagert ist.

[0082] Durch die Hochlagerung benötigt der zweite Halter 36 mehr Platz und passt eventuell nicht mehr in die Führungsschiene hinein. Um dem entgegenzuwirken, werden bei dem zweiten Halter 36 Rollen 40 mit einem kleineren Rollendurchmesser verwendet als jene der ersten Halter.

[0083] Durch die Hochlagerung weist die Lamelle 32

mit zweiten Haltern 36 eine andere Laufkurve auf als die Lamelle 32 mit ersten Haltern. Die Laufkurve bei den zweiten Haltern hat einen geringeren Krümmungsradius, ist demnach steiler. Dadurch wird ein Spalt zwischen Lamelle und Sturzdichtung geschlossen.

Bezugszeichenliste:

[0084]

10	Tor
11	Garage
12	Torführung
14	Führungsschienen
16	vertikaler Abschnitt der Führungsschienen
18	horizontaler Abschnitt der Führungsschienen
20	gekrümmter Abschnitt der Führungsschienen
22	Torflügel
24	äußeren Führungsbereich
26	innerer Führungsbereich
28	Sturzblende
30	Sturzdichtung
32	Lamellen
34	erster Halter
36	zweiter Halter
38	Führungselemente
40	Rollen
42	Mantel
43	Endkappen
44	Sturzbereich
46	Grundkörper
48	Verankerungselemente
50	Stift
52	Profil
54	Befestigungsmittel
56	Zunge
58	Durchgangsöffnung

Patentansprüche

1. Tor (10), umfassend eine Torführung (12) mit Führungsschienen (14), die geradlinige Abschnitte (16, 18) und dazwischen einen gekrümmten Abschnitt (20) aufweisen, und einen Torflügel (22) mit einer Mehrzahl von miteinander gelenkig verbundenen Lamellen (32), von denen wenigstens eine in der Schließstellung des Torflügels (22) in den geradlinigen Abschnitten (16, 18) angeordnete Lamelle (32) mit einem ersten Halter (34) für in einer Führungsschiene (14) geführte Führungselemente (38) und wenigstens eine in der Schließstellung des Torflügels (22) im gekrümmten Abschnitt (20) angeordnete Lamelle (32) mit einem zweiten Halter (36) für in einer Führungsschiene (14) geführte Führungselemente (38) versehen ist, wobei die wenigstens eine Lamelle (32) mit dem ersten Halter (34) bei der Torbewegung eine Laufkurve mit einem Krümmungsradius

dius R1 beschreibt und wobei die wenigstens eine Lamelle (32) mit dem zweiten Halter (36) bei der Torbewegung eine Laufkurve mit einem Krümmungsradius R2 kleiner als R1 beschreibt.

2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen mit Haltern (34, 36) versehenen Lamellen (32) wenigstens eine Lamelle (32) ohne Halter angeordnet ist. 5
3. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand L1 einer Führungsfläche der Führungselemente (38) eines ersten Halters (34) zu einer Außenfläche der wenigstens einen mit einem ersten Halter (34) versehenen Lamelle (32) kleiner als ein Abstand L2 einer Führungsfläche der Führungselemente eines zweiten Halters (36) zu einer Außenfläche der wenigstens einen mit einem zweiten Halter (36) versehenen Lamelle (32) ist. 10
4. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (14) einen äußeren Führungsbereich (24) und einen inneren Führungsbereich (26) mit einem Abstand D zueinander aufweist, und dass die Führungselemente (38) der ersten Halter (34) einen Durchmesser d1 haben, der dem Abstand D minus einer Toleranz a mit $0,001 \leq a \leq 0,5$ cm entspricht, und dass Führungselemente (38) der zweiten Halter (36) einen Durchmesser d2 haben, der kleiner als der Durchmesser d1 D-a ist. 15
5. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (14) einen äußeren Führungsbereich (24) und einen inneren Führungsbereich (26) mit einem Abstand D zueinander aufweist, wobei die Führungselemente (38) bei der Torbewegung im gekrümmten Abschnitt (20) entlang des äußeren Führungsbereichs (24) geführt werden. 20
6. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente (38) Rollen (40) aufweisen, welche an Befestigungsmitteln (54) der ersten und zweiten Halter (34, 36) drehbar gelagert sind und in den Führungsschienen (14) geführt werden. 25
7. Tor nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (40) in der Mitte eine Durchgangsöffnung (58) aufweisen. 30
8. Tor nach den Ansprüchen 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (54) wenigstens zwei Zungen (56) aufweisen, welche elastisch zueinander gebogen werden können, wobei die Rollen (40) durch die Durchgangsöffnung (58) auf die Zungen (56) aufsteckbar und an den Zungen (56) 35

klemmbar ausgebildet sind.

9. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halter (34, 36) spritzgegossene Kunststoffteile sind. 40
10. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halter (34, 36) als Endkappe (43) der entsprechenden Lamelle (32) ausgebildet sind. 45
11. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halter (34, 36) Verankerungselemente (48) zur Verankerung mit einer Lamelle (32) aufweisen. 50
12. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (32) einen Mantel (42) aufweisen, der mit Kunststoffschaum ausgeschäumt ist. 55

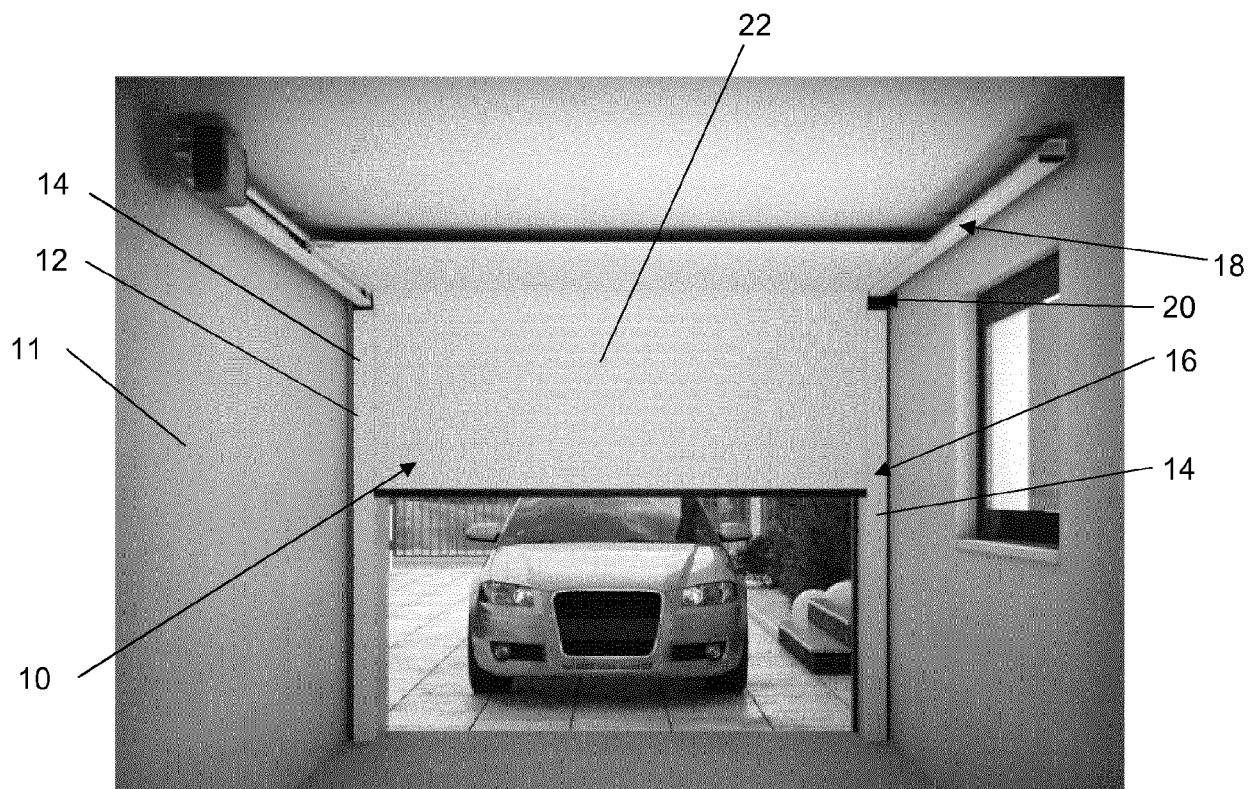


Fig. 1

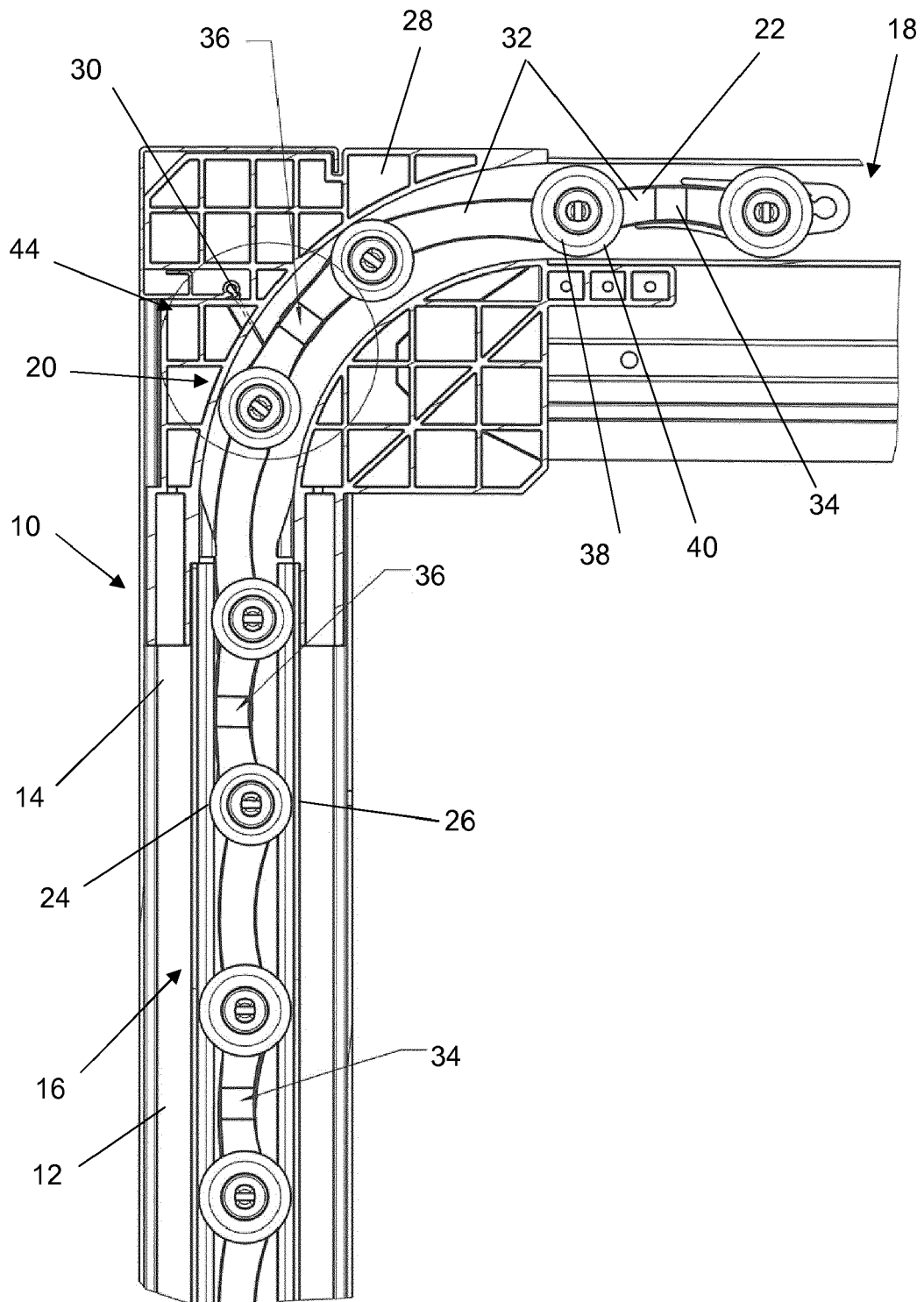


Fig. 2

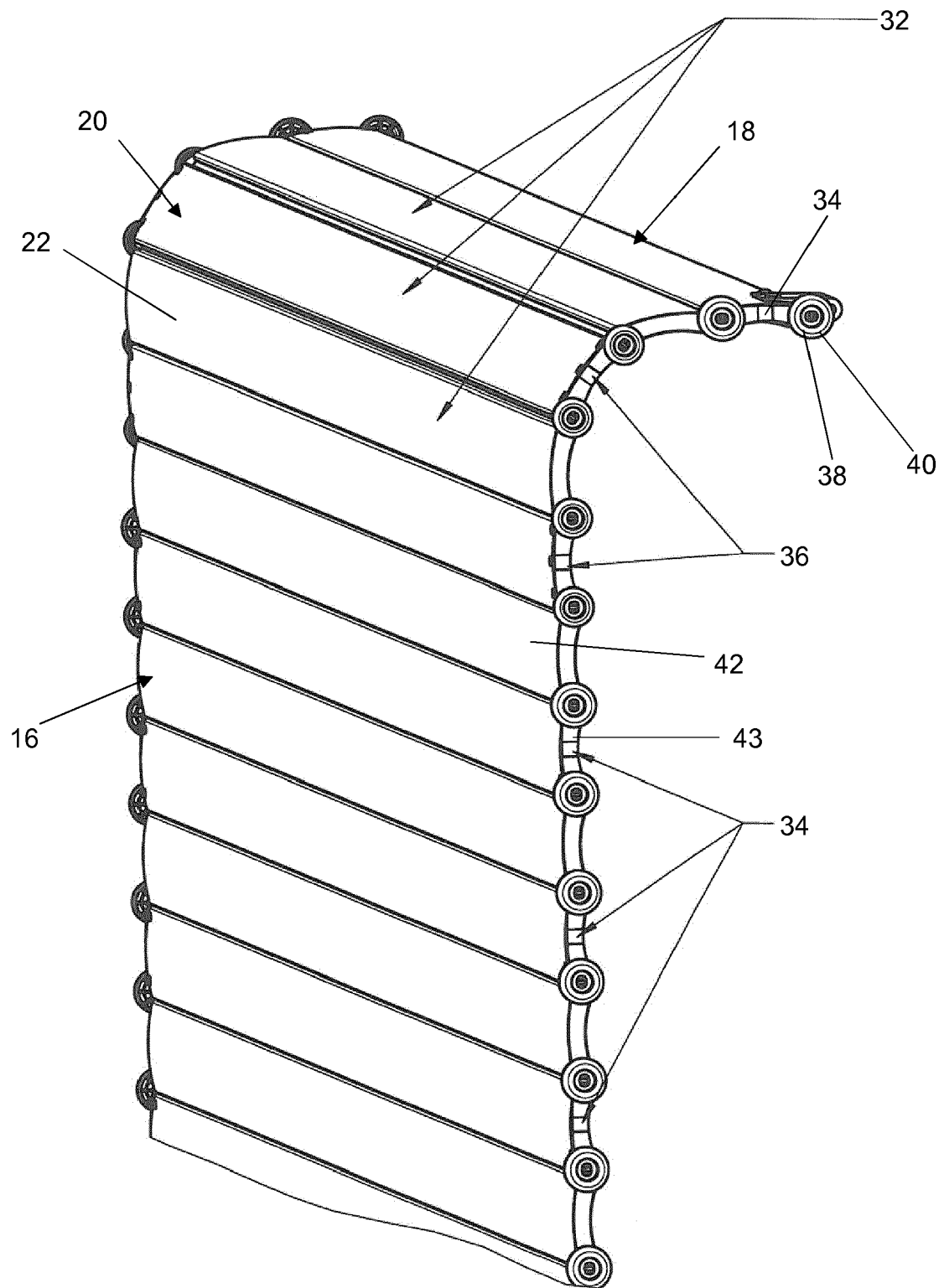


Fig. 3

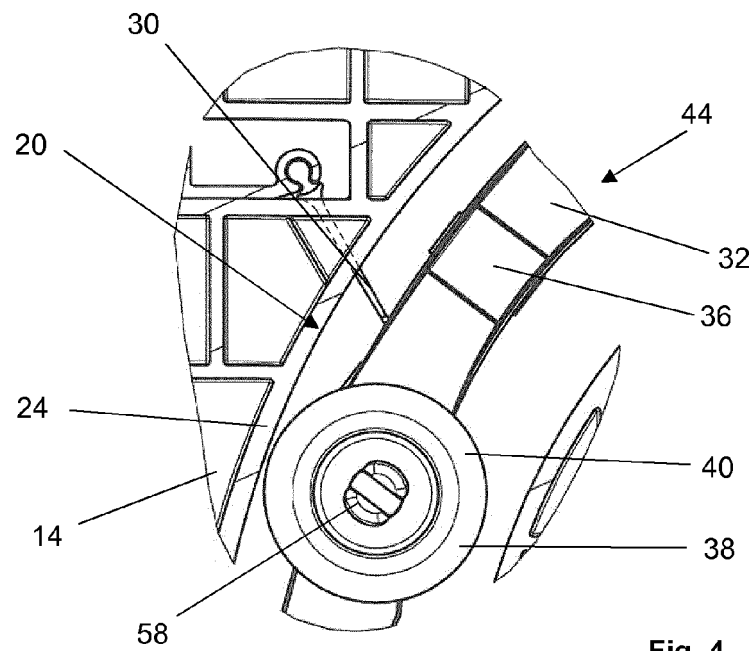


Fig. 4

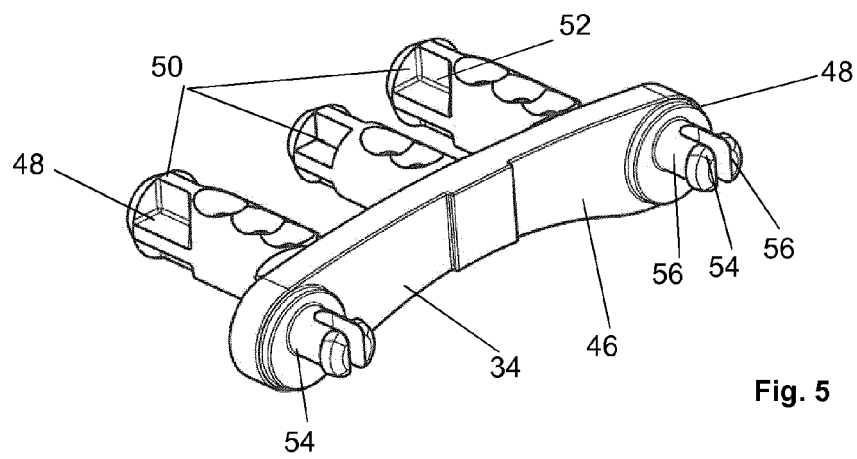


Fig. 5

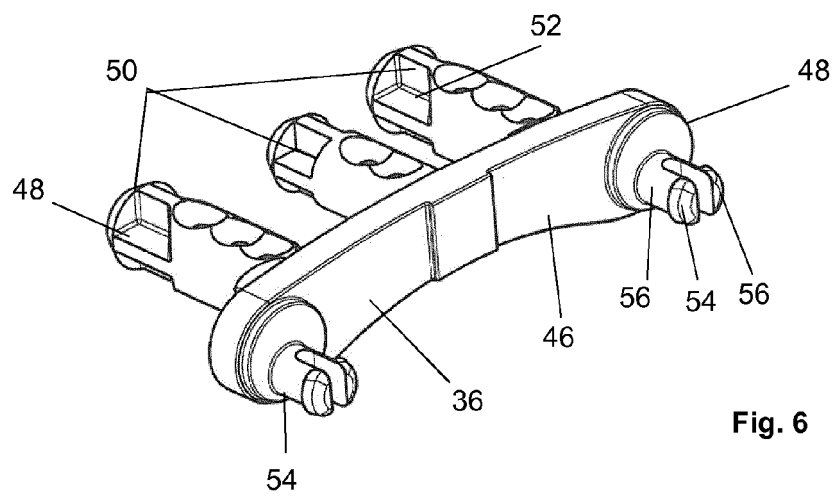
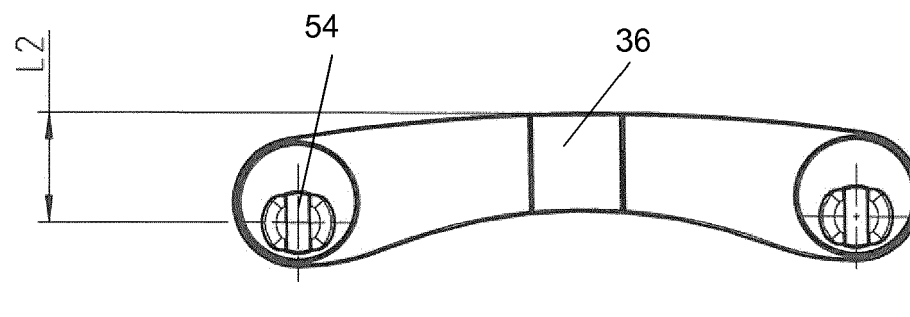
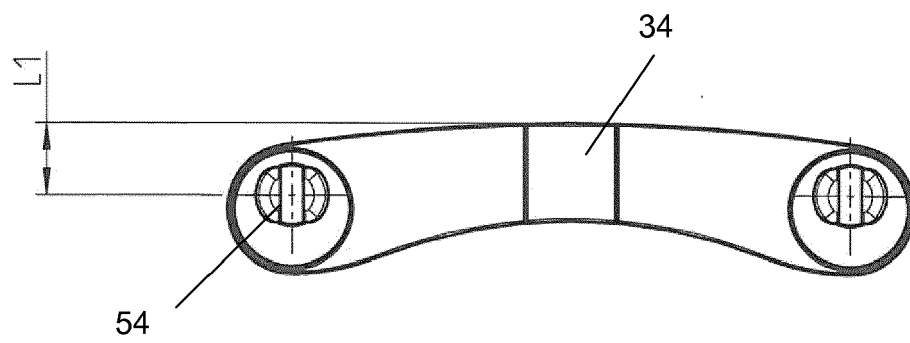


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 19 5460

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	US 1 508 886 A (DAUTRICK OWEN L ET AL) 16. September 1924 (1924-09-16) * Seite 1, Zeile 97 - Seite 2, Zeile 65; Abbildungen 1-5 *	1-3,5,6	INV. E05D15/22 E05D15/24
X	DE 31 35 400 A1 (HOERMANN KG [DE]) 24. März 1983 (1983-03-24) * Seite 6 - Seite 10; Abbildung 1 *	1-3,6,12	ADD. E05D15/16
Y		7,9-11	
A		4,5,8	
Y	EP 2 469 001 A1 (VEROLUX S R L [IT]) 27. Juni 2012 (2012-06-27) * Absätze [0024] - [0035]; Abbildungen 1-7 *	7,10,11	
A		1	
Y	US 2004/140065 A1 (HARTMANN ANDREW [US]) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Absätze [0052] - [0059]; Abbildungen 2,3 *	9	
A		1,6,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Januar 2020	Prüfer Klemke, Beate
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 19 5460

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.

21-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 1508886	A	16-09-1924	KEINE	

15	DE 3135400	A1	24-03-1983	KEINE	

	EP 2469001	A1	27-06-2012	EP 2469001 A1	27-06-2012
				EP 2568105 A2	13-03-2013
				ES 2524727 T3	11-12-2014
				IT 1403354 B1	17-10-2013
20	-----				
	US 2004140065	A1	22-07-2004	CA 2424156 A1	21-07-2004
				CA 2454994 A1	21-07-2004
				US 2004140065 A1	22-07-2004
				US 2004140676 A1	22-07-2004
25	-----				
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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