



(11) **EP 3 282 078 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2018 Patentblatt 2018/07

(51) Int Cl.:
E06B 3/48 (2006.01)
E06B 9/13 (2006.01)
E06B 7/21 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17185164.5**

(22) Anmeldetag: **07.08.2017**

(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

(71) Anmelder: **Butzbach GmbH Industrietore**
89293 Kellmünz (DE)

(72) Erfinder: **Metzinger, Marcus**
89165 Dietenheim (DE)

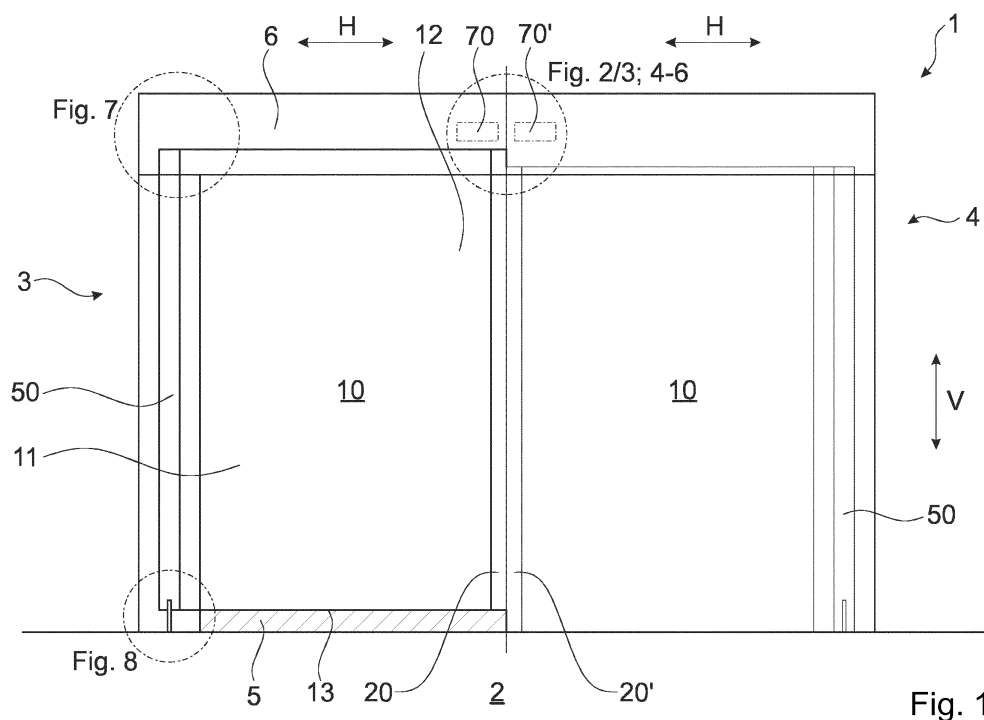
(74) Vertreter: **Cremer & Cremer**
Patentanwälte
St.-Barbara-Straße 16
89077 Ulm (DE)

(30) Priorität: **11.08.2016 DE 102016114965**

(54) **HORIZONTAL ÖFFNENDES ROLLTOR**

(57) Die Erfindung betrifft ein horizontal öffnendes Rolltor (1) mit zumindest einer Füllung in Form eines wickelbaren Abschlussmaterials (10). Die Füllung ist zwischen einer Öffnungsstellung als erster Endstellung, in der sie eine Wandöffnung im Wesentlichen freigibt, und einer Schließstellung als zweiter Endstellung, in der sie die Wandöffnung im Wesentlichen verschließt, bewegbar. Es ist eine verschleißfreie Bodenabdichtung vorgesehen, indem ein Teil des Rolltores, der die Bodenab-

dichtung schafft, erst zum Abschluss eines Schließvorgangs in Kontakt mit einem Boden oder mit einem im Boden befindlichen Dichtungsgegenstück bringbar ist und dass zu Beginn eines Öffnungsvorgangs dieser Teil des Rolltores wieder von dem Boden entfernt ist oder dieser Teil des Rolltores und das Dichtungsgegenstück wieder voneinander entfernenbar sind. Weiter betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Öffnen oder Schließen eines horizontal beweglichen Rolltores.



EP 3 282 078 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein horizontal öffnendes Rolltor nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 16.

Technisches Gebiet

[0002] Als Rolltore werden Tore angesehen, bei denen eine Füllung in Form eines wickelbaren Abschlussmaterials vorhanden ist. Wickelbare Abschlussmaterialien können beispielsweise Folien, Planen, Gewebe oder Rollladenpanzer sein. Anders als bei Schiebetoren wird die Füllung folglich auf eine sogenannte Wickelwelle, auch als Nutrohr bezeichnet, aufgewickelt. Das wickelbare Abschlussmaterial liegt im geöffneten Zustand des Tors als Rolle vor.

[0003] Bekannt sind Rolltore, welche vertikal öffnen und schließen, das heißt bei denen der wickelbare Behang, das wickelbare Abschlussmaterial, von oben nach unten entrollt bzw. von unten nach oben aufgerollt wird. Ebenso sind horizontal öffnende Rolltore bekannt, das heißt das Rolltor wird durch eine seitliche Bewegung geöffnet und geschlossen.

[0004] Der Vorteil eines horizontal öffnenden Rolltors ist darin zu sehen, dass sofort nach Beginn des Öffnungsvorganges die vollständige Durchgangshöhe zur Verfügung steht und vollständiger Sichtkontakt besteht, wohingegen bei vertikal öffnenden Rolltoren solange abgewartet werden muss, bis das Rolltor zu einem beträchtlichen Teil geöffnet worden ist.

[0005] Horizontal öffnende Rolltore haben jedoch einen Nachteil. Zum Öffnen und Schließen des Tors, insbesondere bei Bodenunebenheiten, ist ein sogenannter Bodenspalt erforderlich, das heißt es verbleibt ein Luftraum, typischerweise in der Größenordnung von 5 - 10 mm, zwischen Boden und Unterkante des Rolltores. Nachteile eines solchen Bodenspaltes sind beispielsweise Durchgangsmöglichkeiten für kleine Nagetiere und Insekten, selbst bei geschlossenem Tor. Insbesondere im Bereich der lebensmittelverarbeitenden Industrie wird dies als problematisch angesehen. Außerdem ist Luftdurchlässigkeit durch den Bodenspalt gegeben, was zum einen von in mit solchen Toren abgeschlossenen Räumen sich aufhaltenden Personen als unangenehmer Luftzug empfunden wird, zum anderen Heizkosten erhöht, da im Winter kalte Luft eindringt, und was drittens das Erreichen einer Luftdurchlässigkeitsklassifizierung besser als Klasse 0 verhindert. Schließlich wird ein Bodenspalt häufig auch noch als optisch störend empfunden, da er bei Gegenlicht gut zu erkennen ist und dadurch der Eindruck verhaftet bleibt, dass das Tor nicht richtig schließen würde bzw. nicht richtig geschlossen sei.

Stand der Technik

[0006] Bekannt sind im Stand der Technik horizontal

öffnende Rolltore, bei denen das Tor sowohl in einer oberen als auch einer unteren Führung, insbesondere Führungsschiene, läuft. Ein solches Tor ist beispielsweise beschrieben in der österreichischen Patentschrift Nr. 270174, wobei dort eine Rolltüre beschrieben ist. Die Anmeldung für das Patent erfolgte im Jahr 1966. Durch die untere Führung ist das Tor nach unten hin abgeschlossen, so dass z. B. Tiere nicht eindringen können. Das Vorsehen einer unteren Führungsschiene ist jedoch in den Bereichen, die Hygienestandards einhalten müssen, nicht möglich, da sich dort Dreck, Bakterien, Schimmel und Ungeziefer ansammeln können. In der jüngeren Zeit wurden deshalb Tore entwickelt, die ohne untere Führungsschiene auskommen.

[0007] In der WO2009/120444 A1 wurde das Problem erkannt, dass bei seitlich öffnenden Toren die Unterkante häufig verschlissen ist. Außerdem wird dort auch das Problem angesprochen, dass die untere Kante des Vorhangs schwierig gegenüber dem Untergrund abzudichten ist. Als Lösung für das Problem schlägt die WO2009/120444 A1 vor, dass zwischen Behang und Untergrund ein Spalt existiert und dass austauschbare Bodenabdichtungen an dem Behang befestigt sind. Mit anderen Worten, es wird an der unteren Kante des wickelbaren Abschlussmaterials ein separates Element befestigt, dessen Verschleiß bewusst in Kauf genommen wird und das demzufolge beim Öffnungs- und Schließvorgang über dem Boden schleppt. Wenn die auswechselbare Bodenabdichtung verschlissen ist, so wird sie durch eine neue ersetzt.

[0008] Es ist ersichtlich, dass damit zwar oberflächlich betrachtet das Problem einer fehlenden Bodenabdichtung behoben ist, allerdings ist es ein nicht unerheblicher Aufwand an Zeit und Kosten, insbesondere bei Toren, die sehr häufig geöffnet und geschlossen werden, die auswechselbare Dichtung auszutauschen. Ganz davon abgesehen führt dies zu Standzeiten des Tores, das heißt in der Zeit, in der die Dichtung ausgetauscht wird, kann das Tor nicht geöffnet bzw. geschlossen werden. Ferner führt jede verschleißende bzw. schleifende Dichtung zu störendem Abrieb, der insbesondere im Reinraum bzw. bei lebensmittelproduzierenden Betrieben unerwünscht ist. Es sei außerdem darauf hingewiesen, dass Bodenunebenheiten, die sich im Grunde nicht vermeiden lassen und zu tolerieren sind, den Verschleiß der Bodenabdichtung erhöhen. Und schließlich sieht eine verschlissene Bodenabdichtung nicht gut aus und erweckt einen unschönen Eindruck.

[0009] Eine andere Art der Abdichtung zum Boden hin ist von Falttüren und Faltwänden bekannt, wie beschrieben in dem kanadischen Patent CA 2,153,429. Dort ist eine Falldichtung offenbart, die im geschlossenen Zustand der Falttüre bzw. Faltwand auf einen Teppichboden herabgelassen wird. Beim Öffnen und Schließen ist die Falldichtung angehoben. Die Falldichtung ist speziell ausgebildet, um eine Schallabdichtung für Teppichböden herbeizuführen. Für horizontal öffnende Rolltore ist diese bekannte Technik nicht einsetzbar, unter anderem

da die Falldichtung nicht aufwickelbar ist.

Aufgabenstellung

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, ein horizontal öffnendes Rolltor bereit zu stellen, das im geschlossenen Zustand möglichst keinen Bodenspalt aufweist und das die geschilderten Nachteile der von der WO2009/120444 A1 bekannten austauschbaren Bodenabdichtung vermeidet.

Erfindungsbeschreibung

[0011] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch ein horizontal öffnendes Rolltor nach Patentanspruch 1 und ein Verfahren nach Patentanspruch 16 gelöst. Vorteilhaft ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Das erfindungsgemäße horizontal öffnende Rolltor weist eine Füllung in Form eines wickelbaren Abschlussmaterials auf. Beispiele derartiger wickelbarer Abschlussmaterialien können Folien, Gewebe oder Rollladenpanzer sein. Bisweilen wird das wickelbare Abschlussmaterial auch als Behang bezeichnet. Anstelle des Begriffes Folie wird auch Plane häufig verwendet. Es handelt sich in jedem Fall um Material, das so biegsam ist, dass es auf eine Wickelwelle aufgerollt werden kann, und das gleichzeitig eine Wandöffnung verschließen kann. Es sind zwei Endstellungen vorgesehen. Bei der ersten Endstellung, die als Öffnungsstellung bezeichnet wird, gibt die Füllung eine Wandöffnung im Wesentlichen frei. In der zweiten Endstellung, als Schließstellung bezeichnet, wird die Wandöffnung im Wesentlichen verschlossen.

[0013] Es sei darauf hingewiesen, dass horizontal öffnende Rolltore in zwei Ausführungen bekannt sind, zum einen in einer Ausführung mit einer einzigen Wickelwelle und einer einzigen Füllung, die auf der einzigen Wickelwelle aufgerollt wird. Dies hat zur Folge, dass ein einzelner Behang die Wandöffnung verschließt bzw. frei gibt. Bei größeren Torbreiten und auch zur Bereitstellung von sehr schnellen Öffnungszeiten werden jedoch zweiflügelige Rolltore eingesetzt, das heißt es sind zwei Wickelwellen vorhanden, auf die jeweils ein wickelbares Abschlussmaterial aufgewickelt werden kann. Die beiden Füllungen treffen sich in der Mitte, ggf. auch in einem anderen als einem hälftigen Teilungsschema, von wo aus sie auch wieder geöffnet werden. Beide Torvarianten und auch weitere denkbare Torvarianten sind von der vorliegenden Erfindung eingeschlossen. Entscheidend ist, dass es sich um ein horizontal öffnendes Rolltor handelt.

[0014] Erfindungsgemäß ist eine verschleißfreie Bodenabdichtung vorgesehen.

[0015] Die verschleißfreie Bodenabdichtung wird geschaffen, indem ein Teil des Rolltores, insbesondere eine Unterkante der Füllung oder eine daran befindliche Dichtung, der die Bodenabdichtung schafft, erst zum Ab-

schluss eines Schließvorgangs in Kontakt mit einem Boden oder mit einem im Boden befindlichen Dichtungsgegenstück bringbar ist. Außerdem ist dieser Teil des Rolltores zu Beginn eines Öffnungsvorgangs wieder von dem Boden entfernbare oder dieser Teil des Rolltores und das Dichtungsgegenstück sind wieder voneinander entfernbar. Auf diese Art und Weise schleppt der bodenabdichtende Teil während des Öffnens und Schließens nicht über den Untergrund, sondern berührt erst und abschließend im geschlossenen Zustand des Tores den Boden.

[0016] Es kommt erst am Ende des Schließvorganges, im letzten Schritt, sozusagen zum Abschluss des Schließvorgangs, zu einem Kontakt z. B. der unteren Kante der Füllung oder einer dort befindlichen Dichtung mit dem Untergrund. Während des Schließvorganges im Übrigen ist die untere Kante der Füllung bzw. die dort befindliche Dichtung ohne Kontakt zum Boden. Durch diese Maßnahme tritt Verschleiß an der unteren Kante bzw. der Dichtung nicht auf. Während der horizontalen Öffnungs- und Schließbewegung bleibt der die Bodenabdichtung ausbildende Teil des Tores reibungsfrei. Es tritt entlang der ursächlichen Bewegungsachse keine Reibung auf.

[0017] Der Öffnungs- und Schließvorgang des Tores erfolgt reibungsfrei oder jedenfalls annähernd reibungsfrei in Bezug auf die Unterkante des Tores. Während des Öffnens und Schließens des Tores wirken, anders als z. B. in der eingangs beschriebenen WO2009/120444 A1, keine oder allenfalls sehr geringe Reibungskräfte auf den Teil des Rolltores ein, der in geschlossenem Zustand das Tor zum Boden hin abdichtet. Im geschlossenen Zustand des Tores treten ebenfalls keine oder allenfalls sehr geringe Reibungskräfte auf die Bodendichtung auf. Typischerweise bewegt sich das Tor im geschlossenen Zustand gar nicht oder allenfalls ganz geringfügig, z. B. wenn ein stärkerer Wind auf das Tor drückt. Da keine bzw. praktisch keine Reibung im Bereich der Bodenabdichtung auftritt, wird die Bodenabdichtung im Rahmen der vorliegenden Erfindung als verschleißfrei bezeichnet.

[0018] Eine Bodenabdichtung wird beispielsweise bereitgestellt durch ein zumindest in der Schließstellung zumindest in Teilen absenkbares Tor, insbesondere durch eine auf den Untergrund absenkbare Füllung oder durch ein Tor das als Ganzes auf den Untergrund absenkbar ist. Auch eine schräg verlaufende Füllung, die praktisch den kompletten Schließweg hindurch keine Untergrundberührung erfährt, jedoch sich kontinuierlich in Richtung Untergrund absenkt und dann, wenn die Schließstellung erreicht ist, mit ihrer Unterkante den Untergrund erreicht hat, ist unter die vorstehende Definition eines in der Schließstellung zumindest in Teilen absenkbares Rolltores zu fassen. Durch die vorbeschriebene Absenkbarkeit gelangt der Teil des Tores bzw. der Füllung mit dem Untergrund, auch als Boden bezeichnet, in Kontakt, der die Bodenabdichtung bewirkt.

[0019] Der Schließvorgang des Rolltores an sich er-

folgt somit zunächst ohne Kontakt mit dem Untergrund. Die Füllung bewegt sich zunächst vorzugsweise ausschließlich horizontal. Erreicht die Füllung die Schließstellung, d.h. ist sie soweit geschlossen, dass die Wandöffnung im Wesentlichen verschlossen wird, so erfolgt der Absenkvorgang des die Bodenabdichtung schaffenden Teils des Rolltores. Hierdurch kommt beispielsweise die Unterkante der Füllung oder eine dort angebrachte Dichtung in Kontakt mit dem Untergrund oder mit einem dort befindlichen Dichtungsgegenstück, wodurch die Bodenabdichtung erfolgt. Der Öffnungsvorgang erfolgt in umgekehrter Weise - der beim Absenkvorgang abgesenkte Teil, z. B. die Füllung oder das Tor als Ganzes, wird zuerst angehoben und erst dann bewegt sich die Füllung in horizontaler Richtung, um die Toröffnung freizugeben.

[0020] Erfindungsgemäß ist auch ein Verfahren zum Öffnen oder Schließen eines horizontal beweglichen Rolltores bereitgestellt. Dieses Rolltor hat, wie zuvor erläutert, zumindest eine Füllung in Form eines wickelbaren Abschlussmaterials. Beim Öffnungs- und Schließvorgang wird die Füllung zwischen einer Öffnungsstellung als erster Endstellung, in der sie eine Wandöffnung im Wesentlichen freigibt, und einer Schließstellung als zweiter Endstellung, in der sie die Wandöffnung im Wesentlichen verschließt, bewegt. Es wird eine verschleißfreie Bodenabdichtung dadurch geschaffen, dass der Teil des Rolltores, der die Bodenabdichtung schafft, fast ausschließlich vertikal bodenberührend bewegt wird, ohne lateral bodenberührend bewegt zu werden. Die vertikale bodenberührende Bewegung des Teils des Rolltores, der die Bodenabdichtung schafft, und eine horizontale Öffnungs- oder Schließbewegung der Füllung finden im Grunde nicht gleichzeitig statt. Während der vertikalen bodenberührenden Abdichtungsbewegung des entsprechenden Teils des Rolltores findet folglich keine laterale oder horizontale Bewegung desselben Teils statt. Anders ausgedrückt, es wird zunächst die horizontale Schließbewegung der Füllung vollständig abgeschlossen, woraufhin eine vertikale Bewegung begonnen wird, um eine Bodenberührung und damit Abdichtung zum Untergrund hin zu bewirken. Beim Öffnungsvorgang wird umgekehrt vorgegangen. Hier erfolgt zunächst eine vertikale Bewegung, nach deren Abschluss die Öffnungsbewegung der Füllung gestartet wird. Vorstehend ist von "fast ausschließlich" und "im Grunde nicht" die Rede, da in einer bevorzugten Ausführung ein Anschlag vorgesehen ist, der die Vertikalbewegung beim Schließvorgang einleitet. Dieser Anschlag ist in der bevorzugten Ausführung mit einer Schräge ausgebildet, so dass folglich über einen sehr kurzen Bereich sowohl horizontal als auch vertikal gefahren wird.

[0021] In einer bevorzugten Ausführung ist die verschleißfreie Bodenabdichtung dadurch geschaffen, dass der Teil des Rolltores, der die Bodenabdichtung schafft, nur vertikal bodenberührend beweglich ist, ohne lateral bodenberührend beweglich zu sein, wobei eine vertikale bodenberührende Bewegung des Teils des Rolltores,

der die Bodenabdichtung schafft, und eine horizontale Öffnungs- oder Schließbewegung der Füllung nicht gleichzeitig stattfinden.

[0022] Der bei bekannten horizontal öffnenden Rolltoren übliche Bodenspalt, beispielsweise in der Größenordnung von 5 - 10 mm, wobei die Spaltgröße vor allem von der Ebenheit des Untergrundes abhängig ist, wird durch die verschleißfreie Bodenabdichtung verschlossen. Somit können keine Tiere die Torbarriere im geschlossenen Zustand überwinden und es werden höhere Luftdichtigkeitsklassen als bei bekannten horizontal schließenden Rolltoren erzielt. Auch Unebenheiten im Untergrund werden durch die verschleißfreie Bodenabdichtung ausgeglichen. Gleichzeitig sind die Bodenabdichtung und damit auch das Gesamttor optisch ansprechend, da an der Unterkante des horizontal öffnenden Rolltores praktisch keine Verschleißerscheinungen auftreten, jedenfalls keine stärkeren Verschleißerscheinungen als bei den Unterkanten und Bodenabdichtungen eines vertikal öffnenden Rolltores.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kommt das Rolltor ohne untere Führung, z. B. Führungsschienen oder ähnliches, aus. Das bringt den Vorteil mit sich, dass der Boden "unversehrt" bleiben kann. Es brauchen bei der Montage des Tores keine unteren Führungsschienen oder ähnliches in den Untergrund eingebracht bzw. auf den Untergrund montiert werden. Hierdurch ergibt sich eine schwellenlose Ausführung. Das hat nicht nur hygienische Vorteile, denn in Schwellen oder abgesenkten Führungen sammeln sich immer Dreck, Mikroben und Schimmel, sondern ist auch rücken- und gelenkschonend für den Gabelstaplerfahrer, da er nicht immer wieder über holperigen Untergrund fahren muss.

[0024] Es sind mehrere vorteilhafte Ausgestaltungen nachfolgend beschrieben.

Eine bevorzugte Ausgestaltung ist darin zu sehen, dass eine vertikal bewegliche Füllung bereitgestellt wird. In der Schließstellung des Tores ist diese vertikal bewegliche Füllung im Vergleich zur Öffnungsstellung des Tores abgesenkt, so dass eine Bodenabdichtung erreicht wird. Beim Öffnungsvorgang hingegen ist die Füllung angehoben, so dass ein Abstand zwischen dem unteren Ende der Füllung und dem Untergrund, über den das Rolltor bewegt wird, besteht.

[0025] In einer anderen Ausgestaltung ist die verschleißfreie Bodenabdichtung dadurch geschaffen, dass das Rolltor vertikal beweglich ist. Das Rolltor als Ganzes oder zumindest zu ganz überwiegenden Teilen wird folglich im geschlossenen Zustand vertikal so lange nach unten bewegt, bis die Unterkante der Füllung auf dem Boden aufsteht. Zum Öffnungsvorgang wird das gesamte Tor angehoben, wodurch ein Bodenspalt freigegeben ist, so dass der Behang ohne Bodenkontakt aufgewickelt werden kann.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung ist eine Dichtung vorgesehen, welche in dem Untergrund unter dem Rolltor bzw. unter der Wandöffnung, welche durch das

Rolltor verschlossen wird, montiert wird. Diese Dichtung, die als Dichtungsgegenstück in Bezug auf die Unterkante der Füllung bezeichnet wird, ist in der Schließstellung des Tores aktivierbar. Unter aktivierbar wird verstanden, dass die Dichtung in eine Position verbringbar ist oder eine Position einnehmen kann, so dass der Bodenspalt überwindbar ist. Dies ist beispielsweise dadurch zu erzielen, dass die Dichtung angehoben werden kann oder dass sie aufblasbar ist. Auf diese Weise kommen der die Bodenabdichtung schaffende Teil des Rolltores und das Dichtungsgegenstück in Kontakt und dichten das Rolltor zum Untergrund hin ab. Bereitgestellt wird ein Satz aus einem Rolltor und einer in den oder auf dem Boden montierbaren Dichtung.

[0027] Als noch eine weitere Ausgestaltung wird eine schräg laufende Füllung vorgeschlagen. Beim Öffnungs- und Schließvorgang wird die Füllung nicht parallel über den Untergrund bewegt, sondern sie wird schräg zum Untergrund bewegt. Im geschlossenen Zustand ist die Unterkante der Folie somit näher zum Untergrund befindlich als im Öffnungsvorgang und am weitesten entfernt ist sie im geöffneten Zustand. Die Füllung nähert sich, mit anderen Worten, beim Schließvorgang langsam dem Untergrund und erreicht ihn im geschlossenen Zustand, und zwar die Füllung als Ganzes, nicht nur die zuvor erst laufende Ecke der Füllung. Beim Öffnungsvorgang ist es umgekehrt, das heißt die Füllung entfernt sich mit Fortschreiten der Öffnungsbewegung weiter vom Untergrund. Es wird folglich beim Wickelvorgang vom rechten Winkel abgewichen. Betrachtet man eine im geöffneten Zustand des Tores aufgetragene horizontale Linie, beispielsweise die Unterkante oder die Oberkante des Tores, so wird diese üblicherweise rechtwinklig auf die Wickelwelle aufgewickelt. Das heißt es wird beim gesamten Öffnungs- und Schließvorgang in etwa ein 90°-Winkel zwischen der Längsachse der Wickelwelle und der angesprochenen Horizontallinie über die Füllung hinweg eingehalten.

[0028] Anders bei dieser Ausführung eines Schräglauftors. Hier wird die Linie abweichend von einem rechten Winkel zur Längsachse auf die Wickelwelle aufgewickelt.

[0029] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen dargelegt, die für sich gesehen, sowohl einzeln als auch in Kombination, ebenfalls erfinderische Aspekte offenbaren.

[0030] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, wie oben bereits kurz erläutert, dass die Füllung, aber nicht das Tor als Ganzes, vertikal beweglich ist. In Schließstellung ist die Füllung abgesenkt und zum Öffnungsvorgang wird die Füllung angehoben. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Füllung mit einem ersten Ende an einem sogenannten Mitnehmer befestigt und dieser Mitnehmer ist vertikal beweglich, wodurch wiederum die Füllung eine vertikale Bewegung erfährt. Der Mitnehmer ist an dem Ende des wickelbaren Abschlussmaterials befestigt, welches als führendes Ende beim Öffnungs- und Schließvorgang be-

zeichnet werden kann. Das andere, das zweite Ende ist mit der Wickelwelle verbunden, auf welche das Abschlussmaterial beim Schließ- bzw. Öffnungsvorgang aufgewickelt bzw. von dem es abgewickelt wird. Der Mitnehmer befindet sich somit am gegenüberliegenden Ende, das heißt an einer der beiden seitlichen Kanten des Abschlussmaterials. Teile des Mitnehmers oder der gesamte Mitnehmer sind somit erfindungsgemäß in Auf-Ab-Richtung beweglich.

[0031] Gemäß einer Alternative zum Vorstehenden, ist vorgesehen, dass in dem Mitnehmer ein Profil vorgesehen ist, an welchem wiederum die Füllung befestigt ist und das in dem Mitnehmer vertikal beweglich ist. Anders als in der zuvor beschriebenen Lösung ist die Füllung also nicht unmittelbar am Mitnehmer befestigt und der Mitnehmer selbst vertikal beweglich, sondern die Befestigung des wickelbaren Abschlussmaterials am Mitnehmer erfolgt mittelbar über die Befestigung an einem in dem Mitnehmer geführten Profil, welches wiederum in dem Mitnehmer eine Auf- und Ab-Bewegung vollziehen kann.

[0032] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform ist die Füllung dadurch vertikal beweglich, dass die Wickelwelle vertikal beweglich ist. Auch hierdurch wird eine Vertikalbewegung des Abschlussmaterials ermöglicht.

[0033] Schließlich sei darauf hingewiesen, dass auch Kombinationen der vorstehenden Alternativen bevorzugte Lösungen darstellen, beispielsweise eine Kombination aus vertikal beweglicher Wickelwelle mit vertikal beweglichem Mitnehmer oder eine Kombination aus vertikal beweglicher Wickelwelle mit vertikal beweglichem Profil im Mitnehmer. Eine Kombination der Vertikalbeweglichkeit an beiden seitlichen Kanten des Abschlussmaterials bringt den Vorteil mit sich, dass das Abschlussmaterial besonders gleichmäßig auf den Untergrund herabgesenkt und von diesem abgehoben werden kann.

[0034] Die Vertikalbewegung ist durchführbar mit sämtlichen bekannten Mitteln, wie beispielsweise durch mechanische, elektrische, pneumatische, hydraulische oder magnetische Mittel. So kann beispielsweise ein Elektromotor vorgesehen sein, der zum Beispiel Wickelwelle und Mitnehmer anhebt oder der das gesamte Tor anhebt und absenkt. Es können auch zum Beispiel Magnete vorgesehen sein, insbesondere Elektromagnete, so dass das Hochheben von zum Beispiel Wickelwelle und Profil im Mitnehmer durch Magnetkraft während des Schließ- und Öffnungsvorgangs geschieht. Ist das Tor geschlossen, so wird der Elektromagnet abgeschaltet und Wickelwelle und Profil im Mitnehmer und damit die Füllung fallen ab vom Magneten und senken sich auf diese Art und Weise auf den Untergrund.

[0035] Gemäß einer bevorzugten und nachfolgend dargestellten Ausführung ist die Vertikalbeweglichkeit rein mechanisch realisiert. So ist im Falle eines zweiflügeligen Tores im Schließbereich des Tores, z. B. im Mittelbereich oder an anderer Stelle bei asymmetrischer Aufteilung der beiden Torflügel, und im Falle eines einflügeligen Tores an der Schließseite des Tores eine Steu-

erkrurve vorgesehen, welche die horizontale Bewegung in eine vertikale umwandelt, z. B. ein Absenkelement wie z. B. ein Anschlag oder ein ähnliches Element, das eine schräge Kante aufweist. Die Füllung wiederum ist an einem Element befestigt, das als Mittel zum Schleppen der Füllung dient, beispielsweise ein Rollwagen, Laufwagen, Gleitelement oder eine Rolle. Dieses Mittel zum Schleppen der Füllung stößt beim Schließvorgang, genauer kurz vor Abschluss des Schließvorganges, an das Absenkelement an und wird hierdurch nach unten gedrückt. Somit wird entweder die Füllung unmittelbar oder der Mitnehmer mitsamt der Füllung oder das in einem Mitnehmer gelagerte Profil mitsamt der Füllung nach unten gedrückt, auf rein mechanischem Wege, ohne dass es eines gesonderten Energieaufwandes bedürfte.

[0036] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführung ist ein Zug ausübendes Element, auch als Zugmittel zu bezeichnen, beispielsweise eine Zugstange oder ein Zugseil vorgesehen. Über dieses Zug ausübende Element ist die Horizontalbewegung der Füllung bei Erreichen der Schließstellung in eine Vertikalbewegung der Wickelwelle umsetzbar. Das Zug ausübende Element ist an seinem einen Ende mit der Wickelwelle verbunden, auf welche das Abschlussmaterial aufwickelbar ist. Das Mittel zum Schleppen der Füllung tritt mit dem Zug ausübenden Element in Wechselwirkung, wodurch die Wickelwelle eine Vertikalbewegung vollführt. Wird beispielsweise die Füllung in Schließstellung verbracht, sei es über einen Rollwagen oder auf andere Art und Weise, so betätigt z. B. der Rollwagen oder ein anderes Mittel zum Schleppen der Füllung einen Hebel oder ein anderes Betätigungselement, wodurch das Zug ausübende Element bewegt wird, wodurch wiederum Druck auf die Wickelwelle ausgeübt wird - die Wickelwelle wird abgesenkt.

[0037] Eine Vertikalbewegung der Wickelwelle ist auch dadurch erzielbar, dass anstelle eines Zug ausübenden Mittels ein Druck ausübendes Element, beispielsweise eine Druckstange, vorgesehen ist.

[0038] Mitnehmer bzw. bewegliches Profil im Mitnehmer und Wickelwelle werden vorzugsweise gleichsinnig und gleichzeitig vertikal bewegt. Hierdurch wird die Füllung insgesamt gleichmäßig abgesenkt bzw. angehoben.

[0039] Bevorzugt ist ein Vorspannelement oder Energiespeicher vorgesehen, beispielsweise eine Feder, welches durch den Schließvorgang vorspannbar ist. Beim Öffnungsvorgang wird das genannte Element entlastet, wodurch das Rolltor selbsttätig öffnet und zugleich die vertikal nach oben gerichtete Bewegung der Füllung durchgeführt wird. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass nur Energie für den Schließvorgang aufgebracht werden muss, während der Öffnungsvorgang rein mechanisch, ohne Energieaufwand geschieht. Außerdem ist das Tor im Notfall per Hand zu öffnen, indem einfach über einen Auslöser das Vorspannelement bzw. der Energiespeicher ausgelöst wird. Im Notfall ist das Tor folglich unabhängig von einer Energieversorgung zu öffnen.

[0040] An einer bodennahen Kante der Füllung kann erfindungsgemäß eine Dichtlippe oder eine andere Art einer Dichtung vorgesehen sein, welche für eine besonders gute Bodenabdichtung sorgt, indem sie an den Untergrund gut anpassbar ist. Eine derartige Dichtung kann beispielsweise ein Folienstreifen, ein Schaumstoffstreifen, eine doppelte Dichtung oder auch eine aufblasbare Dichtung sein.

[0041] Die zuvor dargestellten Kombinationen und Ausführungsbeispiele lassen sich auch in zahlreichen weiteren Verbindungen und Kombinationen betrachten.

Figurenkurzbeschreibung

[0042] Die vorliegende Erfindung kann noch besser verstanden werden, wenn Bezug auf die beiliegenden Figuren genommen wird, die beispielhaft besonders vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten darlegen, ohne die vorliegende Erfindung auf diese einzuschränken, wobei

Figur 1	ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Darstellung;
die Figuren 2-8	jeweils Details eines konkret umgesetzten Roltores, wie es schematisch in Figur 1 dargestellt ist;
Figur 9	ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindungen in schematischer Darstellung; und
Figur 10	noch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindungen in schematischer Darstellung
zeigen.	

Figurenbeschreibung

[0043] Die in den einzelnen Figuren gezeigten Ausgestaltungsmöglichkeiten lassen sich auch untereinander in beliebiger Form verbinden.

[0044] Figur 1 zeigt schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in Form eines Roltores mit einer vertikal beweglichen Füllung, genauer eines Ausführungsbeispiels, in dem die Füllung dadurch vertikal beweglich ist, dass ein in dem Mitnehmer 20 angebrachtes Profil (in Figur 1 nicht dargestellt; vgl. Figuren 4-6) und eine Wickelwelle 50 vertikal beweglich sind. Das wickelbare Abschlussmaterial 10 ist mit seinem ersten Ende 11 mit der Wickelwelle 50 und mit seinem zweiten Ende 12 mit dem Mitnehmer 20, genauer in der vorliegenden Ausführung mit einem in dem Mitnehmer 20 befindlichen Profil, verbunden. Wie zu sehen ist, handelt es sich um ein zweiflügeliges Rolltor, deren beide Torflügel, der erste Torflügel 3 und der zweite Torflügel 4, sich in der Mitte treffen und so eine damit verschließbare Wandöffnung (in Figur 1 nicht dargestellt) verschließen.

[0045] Figur 1 zeigt zwei Zustände des Tores 1. Auf

der linken Hälfte ist der Zustand dargestellt, in dem das wickelbare Abschlussmaterial 10, das als Füllung des Tores 1 dient, nicht abgesenkt ist, so dass zwischen Boden 2, der auch als Untergrund bezeichnet wird, und Unterkante 13 des wickelbaren Abschlussmaterials 10 ein Bodenspalt 5 verbleibt. Diesen Zustand nimmt die Füllung bei vollständiger Öffnung, das heißt wenn das wickelbare Abschlussmaterial vollständig bzw. nahezu vollständig auf die Wickelwelle 50 aufgewickelt ist, und während der horizontalen Öffnungs- und Schließbewegung (Pfeil H). Sobald die Endstellung der Torflügel 3, 4 für die Schließstellung erreicht ist, wird das wickelbare Abschlussmaterial 10 durch eine Vertikalbewegung (Pfeil V) abgesenkt, so dass Bodenkontakt besteht und ein Bodenspalt 5 nicht mehr ersichtlich ist, wie dargestellt auf der rechten Seite der Figur 1. Die rechte Seite der Figur 1 zeigt folglich ein Rolltor 1 in zweiter Endstellung, das heißt in seiner Schließstellung. Die linke Seite zeigt einen Torflügel 3 in einer Stellung kurz vor Erreichen der zweiten Endstellung - die Horizontalbewegung ist bereits vollständig ausgeführt, wohingegen die Vertikalbewegung noch nicht stattgefunden hat.

[0046] In Figur 1 ist schematisch eingetragen, an welchen Stellen sich die in den Figuren 2-8 dargestellten Details ungefähr befinden, zur besseren Verständlichkeit. Außerdem ist der Querbalken 6 zu sehen, in welchem sich die Laufwagen 70, 70', ebenfalls schematisch in Figur 1 eingetragen, der beiden Torflügel 3, 4 bewegen. Anders als viele herkömmliche Tore weist das erfindungsgemäße Tor bevorzugt eine untere Führungsschiene oder ähnliche Anordnungen nicht auf. Beim Öffnungs- und Schließvorgang läuft das Rolltor nur in der oberen Führung, hier bezeichnet als Querbalken 6 bzw. in demselben befindlich. Eine untere Führung ist nicht erforderlich.

[0047] Nachfolgend werden die Figuren 2 bis 8 erläutert. Wie bereits erwähnt, handelt es sich jeweils um Detaildarstellungen des in Figur 1 schematisch dargestellten Tores.

[0048] Die Figuren 2 und 3 zeigen einen Ausschnitt im Bereich der Endlage des Laufwagens 70 beim geschlossenen Tor, wobei Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts zeigt und Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie A - A in Figur 2. Figur 4 zeigt das Zusammenspiel von Laufwagen 70 und Mitnehmer 20 und dessen Befestigung am Laufwagen.

[0049] Der Laufwagen 70 bewegt sich horizontal an der Oberseite des Tores, wie aus einer Zusammenschau der Figuren 2, 3 mit Figur 1 geschlossen werden kann. Die Bewegung erfolgt entlang einer Laufschiene 79. Angetrieben wird der Laufwagen 70 über einen Zugträger 72, 72' wie einen Zahnriemen. Auf der Oberseite des Laufwagens 70 ist ein Klemmelement 71 dargestellt, welches den Zugträger 72, 72' trägt.

[0050] Am Laufwagen 70 befestigt ist über ein Tragelement 80 ein Puffer 75 oder ein anderes geeignetes Anstoßelement, das eine Zugbewegung einer Zugstange 74 auslöst. Wenn der Laufwagen 70 seine Endlage im

geschlossenen Zustand des Tores fast erreicht hat, stößt der Puffer 75 an einen an der Zugstange 74 befestigten Hebel 76 an und drückt den Hebel 76 weiter in Laufrichtung, d. h. in der Darstellung der Figur 3 nach rechts, wodurch der Hebel 76 gelöst wird, so dass über die Zugstange 74 Zug ausgeübt wird auf ein in Figur 7 dargestelltes Hebelwerk 60. Es kommt zu einer Vertikalbewegung der Wickelwelle 50.

[0051] Außerdem ist der in Figur 4 dargestellte Laufwagen 70 mit dem Mitnehmer 20 verbunden, den er fortwährend mitschleppt und bewegt. Über das Mitschleppen und Bewegen des Mitnehmers 20 wird wiederum die an den Mitnehmer 20 befestigte Füllung, d. h. das wickelbare Abschlussmaterial 10, das vorliegend nicht dargestellt ist, bewegt und mitgenommen. Im Mitnehmer 20 ist ein bewegliches Profil 21 vertikal verschiebbar gelagert. Entsprechend ist ein fester Teil 22 vorhanden, der auch als Lager bezeichnet werden könnte. Am beweglichen Profil 21 des Mitnehmers 20 ist ein Rollenelement 23 befestigt.

[0052] Wenn das Tor seine Schließstellung erreicht (vgl. Fig. 4), so stößt das Rollenelement 23 an den Anschlag 77 an und wird durch die schräge Kante 78 des Anschlags 77 nach unten gedrückt. Die in Richtung Boden gehende Bewegung des Rollenelements 23 durch die schräge Kante 78 des Anschlags 77 wird auf das bewegliche Profil 21 übertragen, an dem das Rollenelement 23 befestigt ist. Das bewegliche Profil 21 bewegt sich folglich ebenfalls nach unten. Da am beweglichen Profil 21 das wickelbare Abschlussmaterial 10, d. h. die Füllung des Tores, befestigt ist, wird folglich auch die Füllung vertikal nach unten bewegt. Durch den Anschlag 77, der als Steuerkurve dient, erfolgt die Umsetzung der Horizontalbewegung des Laufwagens 70 in eine Vertikalbewegung des beweglichen Profils 21 und damit des wickelbaren Abschlussmaterials.

[0053] In den Figuren 5 und 6 sind die jeweiligen Endlagen des oberen Endes eines Mitnehmers 20 dargestellt, wobei Figur 5 die obere Endlage zeigt, d. h. die Füllung ist angehoben, es besteht ein Bodenspalt, und wobei Figur 6 die untere Endlage zeigt, d. h. das Tor ist geschlossen, das Abschlussmaterial ist abgesenkt und hat den Bodenspalt überwunden, so dass es unmittelbar auf dem Untergrund aufliegt. Gezeigt ist außerdem die Befestigung des Mitnehmers 20 am Laufwagen 70, über eine Befestigung 24.

[0054] Wie schon zuvor beschrieben, ist das bewegliche Profil 21, an welchem das wickelbare Abschlussmaterial 10 (vgl. Fig. 1) befestigt ist, am feststehenden Teil 22 des Mitnehmers 20 vertikal beweglich. Das Absenkelement, welches in der hier gezeigten Ausführung als Anschlag 77 mit ablaufender Kante 78 realisiert ist, drückt das am beweglichen Profil 21 vorgesehene Rollenelement 23 und damit das bewegliche Profil 21 und somit letztlich den Behang, das wickelbare Abschlussmaterial, nach unten.

[0055] Die Figuren 7 und 8 zeigen Details im oberen (Figur 7) bzw. unteren (Figur 8) Bereich der Wickelwelle

50, wobei jeweils die Wickelwelle selbst aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt ist.

[0056] Wird (Figur 7) die Zugstange 74 in horizontale Richtung bewegt, dann wird die Horizontalbewegung (Pfeil H) der Zugstange 74 über ein Hebelwerk 60 in eine Vertikalbewegung (Pfeil V) der Wickelwelle 50 (vgl. Fig. 1) umgesetzt. Dies kann beispielsweise über einen Exzenterhebel 73 erfolgen, der durch die Zugbewegung der Zugstange 74 umgelegt wird und auf diese Art und Weise über einen entsprechenden Querhebel 61, der Teil des Hebelwerks 60 ist, auf die Wickelwelle 50 wirkt, wodurch die vertikal nach unten gerichtete Bewegung der Wickelwelle 50 ausgelöst wird.

[0057] In den Figuren 8 ist jeweils der untere Bereich der Wickelwelle 50 (vgl. Fig. 1) ausschnittsweise dargestellt, wobei die Wickelwelle selbst aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt ist. Gezeigt ist nur das Gehäuse 51, in welchem sich die Wickelwelle selbst und die untere Lagerung 65 befinden. Die Figuren 8A und 8B zeigen die Wickelwelle im angehobenen Zustand, in dem ein Spalt zwischen Füllung und Boden vorhanden ist, d. h. in Öffnungsstellung und während des Öffnungs- und Schließvorgangs. Die Figuren 8C und 8D zeigen die Wickelwelle im abgesenkten Zustand, d. h. in der Schließstellung, bei welchem die Füllung auf dem Boden aufsteht bzw. sich ganz knapp über dem Boden befindet, jedenfalls so, dass ein Bodenspalt nicht erkennbar ist.

[0058] Die Wickelwelle, insbesondere ein Nutrohr, auf welchem die Füllung aufgewickelt ist, ist über der Welle 69 und über dem ersten und zweiten Lagerring 67, 68 gelagert. Es ist eine Feder 66 vorhanden, die auf einem Anschlag 64 lagert (siehe Schnittdarstellungen der Figuren 8B und 8D). Wird die Wickelwelle nach unten in Richtung Boden 2 gedrückt, so wird die Feder 66 komprimiert - siehe Figuren 8C und 8D. Beim Öffnen des Tores wird die Feder 66 entlastet, wodurch die Wickelwelle angehoben und wieder in die in den Figuren 8A und 8B gezeigte Ausgangsstellung verbracht wird.

[0059] Im Ergebnis wird somit die Füllung, im Zuge der Figurenbeschreibung als wickelbares Abschlussmaterial 10 bezeichnet, sowohl an der Außenseite des Tores, in diesem Fall auf der linken Seite des Torflügels 3 bzw. auf der rechten Seite des Torflügels 4 des Tores 1, als auch auf der jeweiligen Mitnehmer-Seite der Torflügel, d. h. in der Darstellung der Figur 1 in der Mitte, nach unten bewegt, und zwar in einer konzertierten Aktion, so dass die Füllung als Ganzes nach unten bewegt wird. Nach Erreichen der Schließstellung durch den Laufwagen 70 wird sowohl über den Puffer 75 und den an der Zugstange 74 befestigten Hebel 76 die Zugbewegung der Zugstange 74 bewirkt, die wiederum in einer Abwärtsbewegung der Wickelwelle 50 über das Hebelwerk 60 und damit der Füllung resultiert, als auch über den am Laufwagen 70 befestigten Mitnehmer 20 das Rollenelement 23 betätigt, das an den Anschlag 77 anstößt und durch die ablaufende Kante 78 das bewegliche Profil 21 des Mitnehmers 20 und damit wiederum die Füllung, wie z. B. eine Plane, die am beweglichen Profil 21 befestigt ist, nach unten

bewegt. Mit anderen Worten, es werden die beiden Befestigungselemente des wickelbaren Abschlussmaterials, das bewegliche Profil 21 und die Wickelwelle 50, jeweils gleichsinnig und gleichzeitig vertikal nach unten bewegt.

[0060] Bei der Öffnungsbewegung werden die Bewegungen umgekehrt, d. h. der Laufwagen 70 bewegt sich in Richtung zur Wickelwelle 50, wodurch das bewegliche Profil 21 wiederum seine obere Endlage erreicht und gleichzeitig der Hebel 76 freigegeben wird, so dass die Zugstange 74 entlastet wird. Die in der Feder 66 durch die vorangegangene Kompression gespeicherte Energie wird frei, d. h. die Feder 66 wird entlastet und die Wickelwelle wird angehoben. Das wickelbare Abschlussmaterial wird an beiden Seiten angehoben und der Bodenspalt wird wieder ausgebildet. Das Tor kann ohne jeglichen Bodenkontakt des wickelbaren Abschlussmaterials vollständig geöffnet werden.

[0061] In Figur 9 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt in Form eines absenkbaren und anhebbaren Tores 100. Ähnlich wie die Darstellung in Figur 1 zeigt Figur 9 zwei Zustände des Tores 100. Auf der linken Seite ist das Tor 100 im angehobenen Zustand gezeigt, entsprechend ist zwischen Unterkante 113 und Boden 102 ein Bodenspalt 105 vorhanden. Auf der rechten Seite ist das Tor 100 dagegen abgesenkt, so dass der Torflügel 104 und damit das wickelbare Abschlussmaterial 110 Kontakt mit dem Boden 102 hat; ein Bodenspalt 105 besteht nicht mehr.

[0062] Die Beweglichkeit der Torflügel 103, 104 an sich, d. h. in Bezug auf die horizontale Schließ- und Öffnungsbewegung, wie angedeutet durch den Pfeil H, ist vergleichbar mit Tor 1 der Figur 1. Das wickelbare Abschlussmaterial 110 wird von der Wickelrolle 150 abgewickelt, angeführt über den Mitnehmer 120, mit dem das wickelbare Abschlussmaterial 110 mittelbar oder unmittelbar verbunden ist. Ist die Schließstellung insofern erreicht, als sich die beiden Torflügel 103, 104 gänzlich oder zumindest annähernd gänzlich aneinander annähern haben, wie angedeutet in der Darstellung der Figur 9, so beginnt die Vertikalbewegung, angedeutet in Figur 9 durch den Pfeil V, mit welcher das Tor 100 abgesenkt wird.

[0063] Zur Vermeidung von Missverständnissen sei klargestellt, dass in Figur 9, ebenso wie in Figur 1, zwei Zustände des Tores 100 (bzw. in Figur 1 des Tores 1) dargestellt sind, die in der Regel nicht gleichzeitig realisiert sind. Wenn das Tor geschlossen ist, sind beide Torflügel abgesenkt, ist das Tor im Öffnungs- bzw. Schließvorgang, so sind beide Torflügel angehoben und es ist ein Bodenspalt 105 vorhanden.

[0064] Die Vertikalbewegung der Ausführung in Figur 9 wird insbesondere motorisch, hydraulisch oder pneumatisch durchgeführt.

[0065] Figur 10 zeigt noch ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird der Bodenspalt 205 dadurch überwunden, dass unterhalb des Tores 200 im Boden 202 eine aktivierbare

Bodendichtung 215 eingelassen ist. Ist die Schließstellung des Tores 200 erreicht, wie dargestellt in Figur 10, so wird die Bodendichtung 215 aktiviert, wodurch der Bodenspalt 205 verschlossen wird. Die Bodendichtung 215 erfährt durch die Aktivierung eine Vertikalbewegung (Pfeil V). Dies kann dadurch geschehen, dass die Bodendichtung 215 als Ganzes oder teilweise nach oben bewegt wird, solange bis Kontakt hergestellt ist zwischen der Unterkante 213, 213' des wickelbaren Abschlussmaterials 210 bzw. einer daran befestigten Dichtung (nicht dargestellt) und der Bodendichtung 215. Alternativ hierzu kann die Bodendichtung 215 auch aufgeblasen werden, solange bis wiederum die Unterkanten 213, 213' der beiden Torflügel 203 und 204 erreicht sind und der Bodenspalt 205 überwunden ist.

Bezugszeichenliste

Bezugszeichen	Merkmal
1, 100, 200	Tor
2, 102, 202	Boden
3, 103, 203	erster Torflügel
4, 104, 204	zweiter Torflügel
5, 105, 205	Bodenspalt
6	Querbalken
10, 110, 210	wickelbares Abschlussmaterial
11	erstes Ende
12	zweites Ende
13, 113, 213	Unterkante
215	Bodendichtung
20, 120, 220	Mitnehmer
21	bewegliches Profil
22	fester Teil des Mitnehmers
23	Rollenelement
24	Befestigung
50, 150, 250	Wickelwelle
51	Gehäuse
60	Hebelwerk
61	Querhebel
64	Anschlag
65	untere Lagerung
66	Feder
67	erster Lagerring
68	zweiter Lagerring
69	Welle
70	Laufwagen

(fortgesetzt)

Bezugszeichen	Merkmal
71	Klemmelement
72	Zugträger
73	Exzenterhebel
74	Zugstange
75	Puffer
76	Hebel
77	Anschlag
78	schräge Kante
79	Laufschiene
80	Tragelement
H	Horizontalbewegung
V	Vertikalbewegung

Patentansprüche

1. Horizontal öffnendes Rolltor (1, 100, 200) mit zumindest einer Füllung in Form eines wickelbaren Abschlussmaterials (10, 110, 210), insbesondere eine Folie, ein Gewebe oder ein Rolladenpanzer, wobei die Füllung zwischen einer Öffnungsstellung als erste Endstellung, in der sie eine Wandöffnung im Wesentlichen freigibt, und einer Schließstellung als zweite Endstellung, in der sie die Wandöffnung im Wesentlichen verschließt, bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine verschleißfreie Bodenabdichtung vorgesehen ist, indem ein Teil des Rolltores, insbesondere eine Unterkante der Füllung oder eine daran befindliche Dichtung, der die Bodenabdichtung schafft, erst zum Abschluss eines Schließvorgangs in Kontakt mit einem Boden oder mit einem im Boden befindlichen Dichtungsgegenstück bringbar ist und dass zu Beginn eines Öffnungsvorgangs dieser Teil des Rolltores wieder von dem Boden entfernbar ist oder dieser Teil des Rolltores und das Dichtungsgegenstück wieder voneinander entfernbar sind.
2. Rolltor (1, 100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Teil des Rolltores, der die Bodenabdichtung schafft, in der Schließstellung auf den Boden (2, 102) absenkbar ist und dass dieser absenkbare Teil zu Beginn des Öffnungsvorgangs wieder anhebbar ist.
3. Rolltor (1, 100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißfreie Bodenabdichtung dadurch geschaffen ist, dass zumindest die Füllung (10, 110) vertikal beweglich ist, so dass

- sie in der Schließstellung im Vergleich zur Öffnungsstellung abgesenkt ist, wodurch die Bodenabdichtung erzielt ist, wohingegen bei einem Öffnungsvorgang zumindest die Füllung (10, 110) angehoben ist, so dass ein Abstand zwischen der Unterkante (13, 113) der Füllung und dem Boden (2, 102) vorhanden ist.
4. Rolltor (1, 100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllung (10, 110) an zumindest einem Mitnehmer (20, 120) befestigt ist und dass der Mitnehmer (20, 120) oder Teile des Mitnehmers mit der Füllung (10, 110) vertikal beweglich ist.
 5. Rolltor (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllung (10) an einem vertikal in einem Mitnehmer (20) beweglichen Element, insbesondere Profil (21), befestigt ist.
 6. Rolltor (1, 100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zumindest eine drehbar gelagerte Wickelwelle (50, 150) aufweist, auf welche die Füllung (10, 110) beim Öffnungsvorgang aufwickelbar und von welcher die Füllung (10, 110) bei einem Schließvorgang abwickelbar ist, wobei die Wickelwelle (50, 150) und mit ihr die Füllung (10, 110) vertikal beweglich sind.
 7. Rolltor (1, 100) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Absenkelement vorgesehen ist, insbesondere ein Anschlag (77), welcher eine schräge Kante (78) aufweist, und dass ein Mittel zum Schleppen der Füllung vorgesehen ist, insbesondere ein Rollwagen, ein Rollenelement (23) oder ein Gleitelement, welches beim Schließvorgang an das Absenkelement anstößt und hierdurch vertikal nach unten bewegt wird, wodurch die Füllung vertikal nach unten bewegt wird.
 8. Rolltor (1, 100) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Zug ausübendes Element, insbesondere eine Zugstange (74) oder ein Zugseil, vorgesehen ist, welches mit der Wickelwelle (50, 150) verbunden ist und welches durch das Mittel zum Schleppen der Füllung betätigbar ist, so dass die Wickelwelle eine Vertikalbewegung ausführt.
 9. Rolltor nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Betätigung des Zug ausübenden Elements ein Betätigungselement, insbesondere ein Hebel (76), vorgesehen ist, das durch das Mittel zum Schleppen der Füllung betätigbar ist, insbesondere indem das Mittel zum Schleppen der Füllung den Hebel umlegt, wodurch das Zug ausübende Element bewegt wird, wobei die Bewegung in eine Vertikalbewegung der Wickelwelle übertragen wird.
 10. Rolltor (1, 100) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Druck ausübendes Element, insbesondere eine Druckstange, vorgesehen ist, welches mit der Wickelwelle (50, 150) verbunden ist und welches durch das Mittel zum Schleppen der Füllung betätigbar ist, so dass die Wickelwelle eine Vertikalbewegung ausführt.
 11. Rolltor nach einem der Patentansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllung (10, 110) und die Wickelwelle (50, 150) gleichsinnig und gleichzeitig vertikal beweglich sind.
 12. Rolltor (1, 100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Vorspannelement oder Energiespeicher, insbesondere eine Feder (66), vorgesehen ist, welches durch den Schließvorgang vorspannbar ist, wobei das Vorspannelement bzw. der Energiespeicher entlastbar ist, indem der Öffnungsvorgang gestartet wird, so dass das Rolltor (1, 100) selbsttätig öffnet und gleichzeitig die Füllung (10, 110) vertikal nach oben bewegbar ist.
 13. Rolltor (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißfreie Bodenabdichtung dadurch geschaffen ist, dass das Rolltor (100) vertikal beweglich ist, so dass es in der Schließstellung im Vergleich zur Öffnungsstellung abgesenkt ist, wodurch eine Bodenabdichtung erzielt ist, wohingegen bei einem Öffnungsvorgang das Rolltor (100) angehoben ist, so dass ein Abstand zwischen einem unteren Ende des Rolltores (100) und einem Untergrund vorhanden ist.
 14. Rolltor (1, 100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Beweglichkeit mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch oder magnetisch erzielt ist.
 15. Rolltor (1, 100, 200) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer bodennahen Kante (13, 113, 213) der Füllung (10, 110, 210) eine Dichtlippe vorgesehen ist, insbesondere in der Art eines Folienstreifens, eines Schaumstoffstreifens, einer doppelten Dichtung oder einer aufblasbaren Dichtung.
 16. Verfahren zum Öffnen oder Schließen eines horizontal beweglichen Rolltores, das zumindest eine Füllung in Form eines wickelbaren Abschlussmaterials (10, 110, 210), insbesondere eine Folie, ein Gewebe oder einen Rollladenpanzer, aufweist, wobei die Füllung zwischen einer Öffnungsstellung als erste Endstellung, in der sie eine Wandöffnung im Wesentlichen freigibt, und einer Schließstellung als zweite Endstellung, in der sie die Wandöffnung im Wesentlichen verschließt, bewegt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine verschleißfreie Bodenabdichtung dadurch geschaffen ist, dass ein Teil des Rolltores, der die Bodenabdichtung schafft, nur vertikal bodenberührend bewegt wird, ohne lateral bodenberührend bewegt zu werden, wobei die vertikale bodenberührende Bewegung des Teils des Rolltores, der die Bodenabdichtung schafft, und eine horizontale Öffnungs- oder Schließbewegung der Füllung nicht gleichzeitig stattfinden.

5

10

15

20

25

30

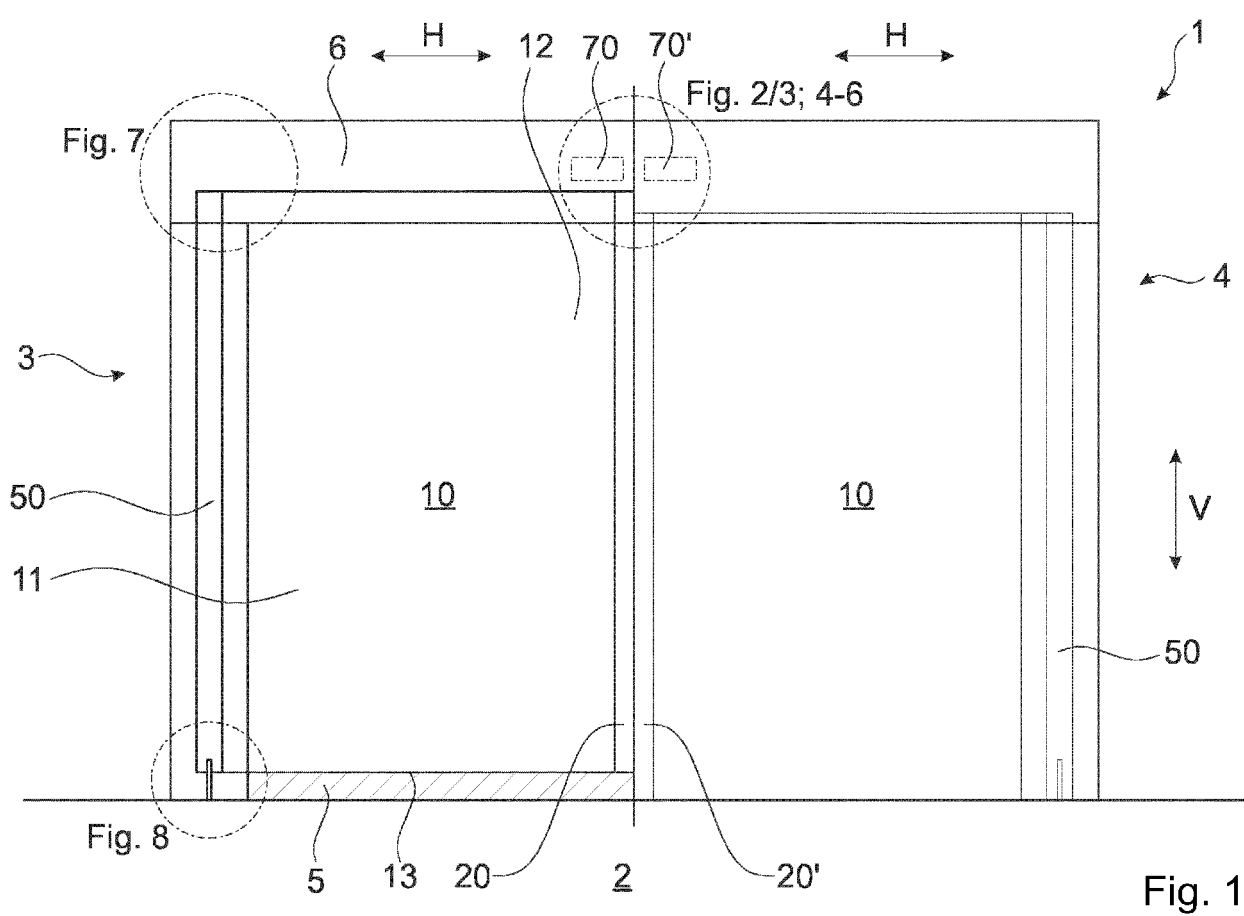
35

40

45

50

55



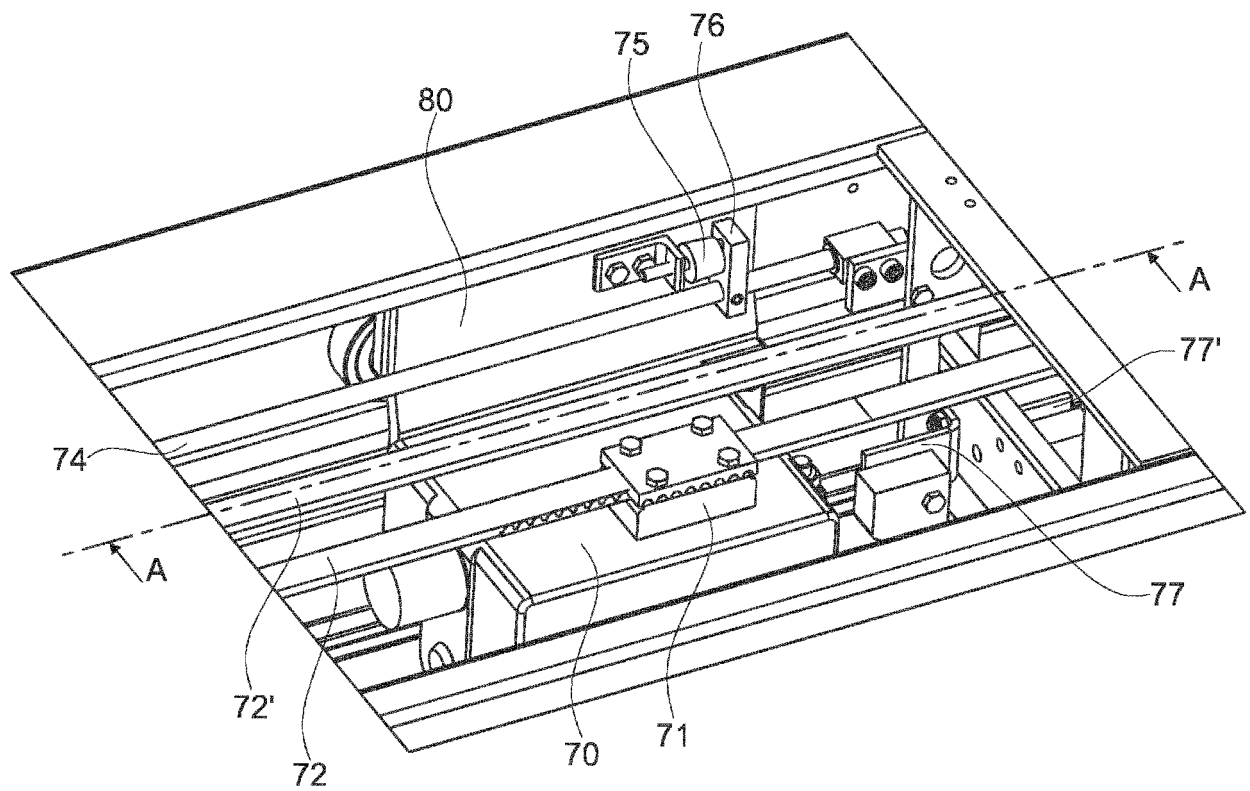


Fig. 2

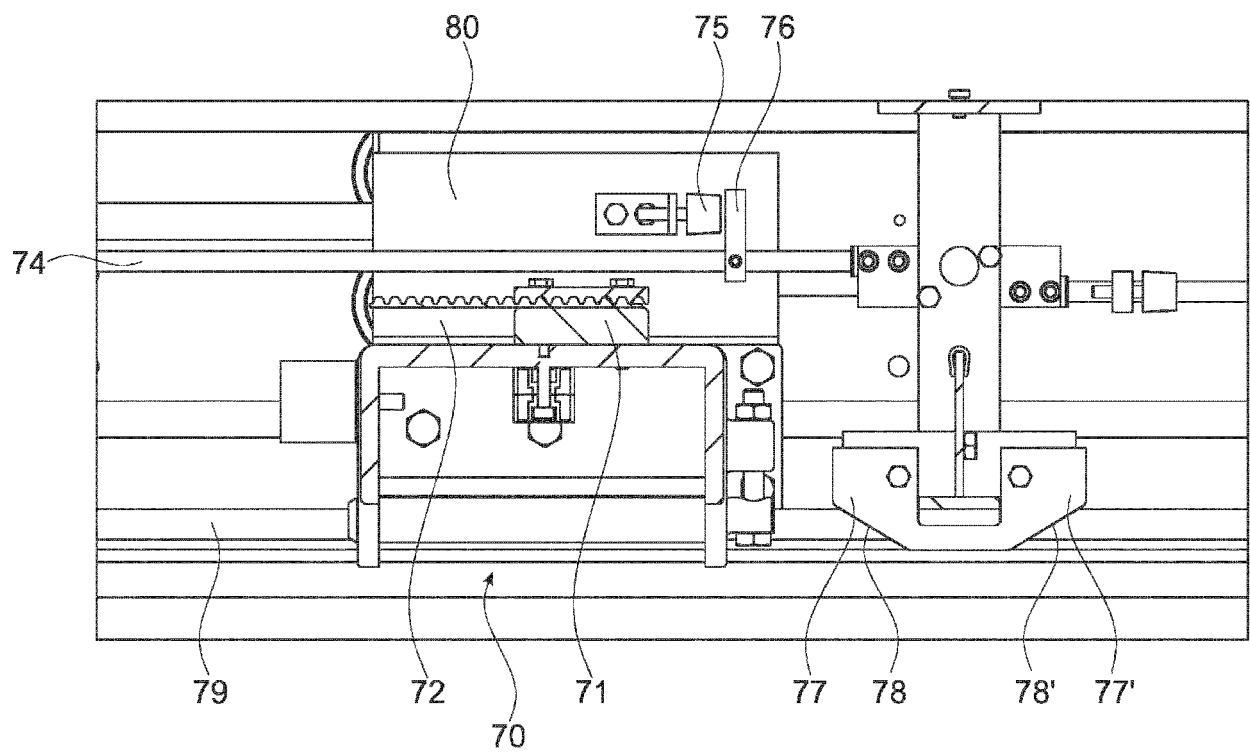


Fig. 3

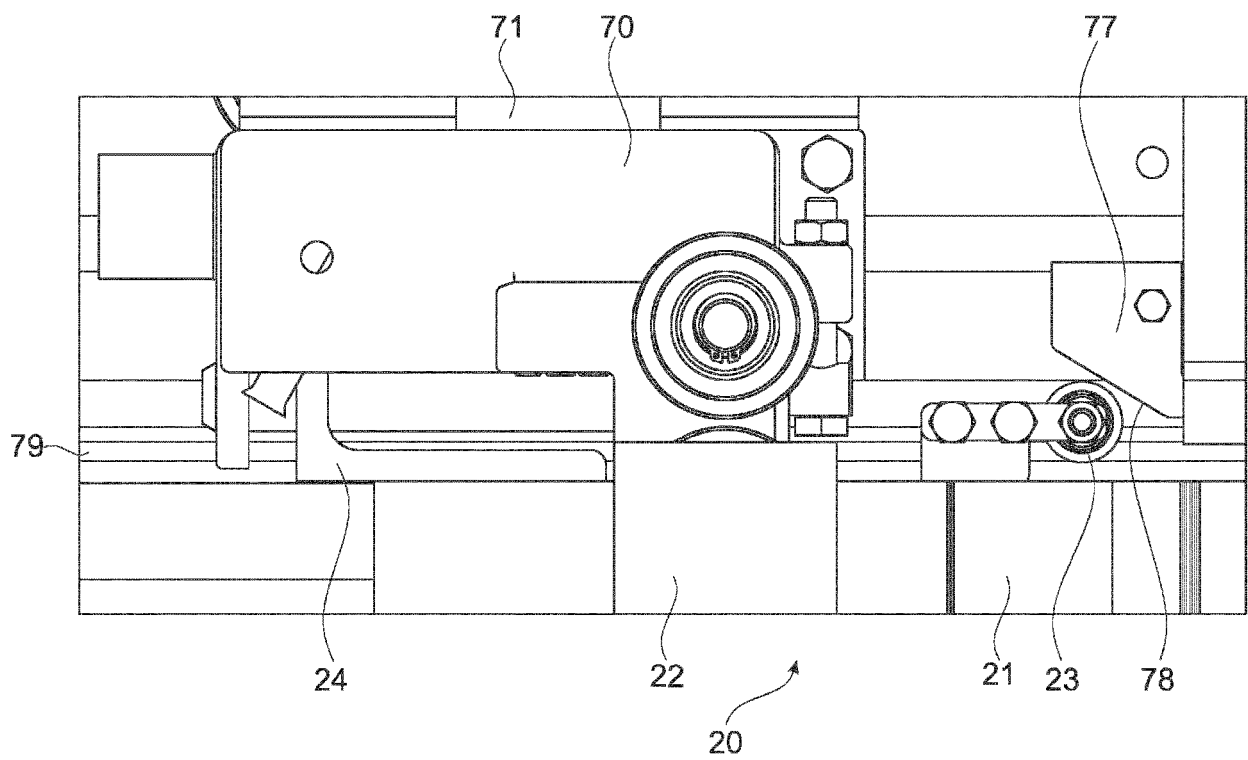


Fig. 4

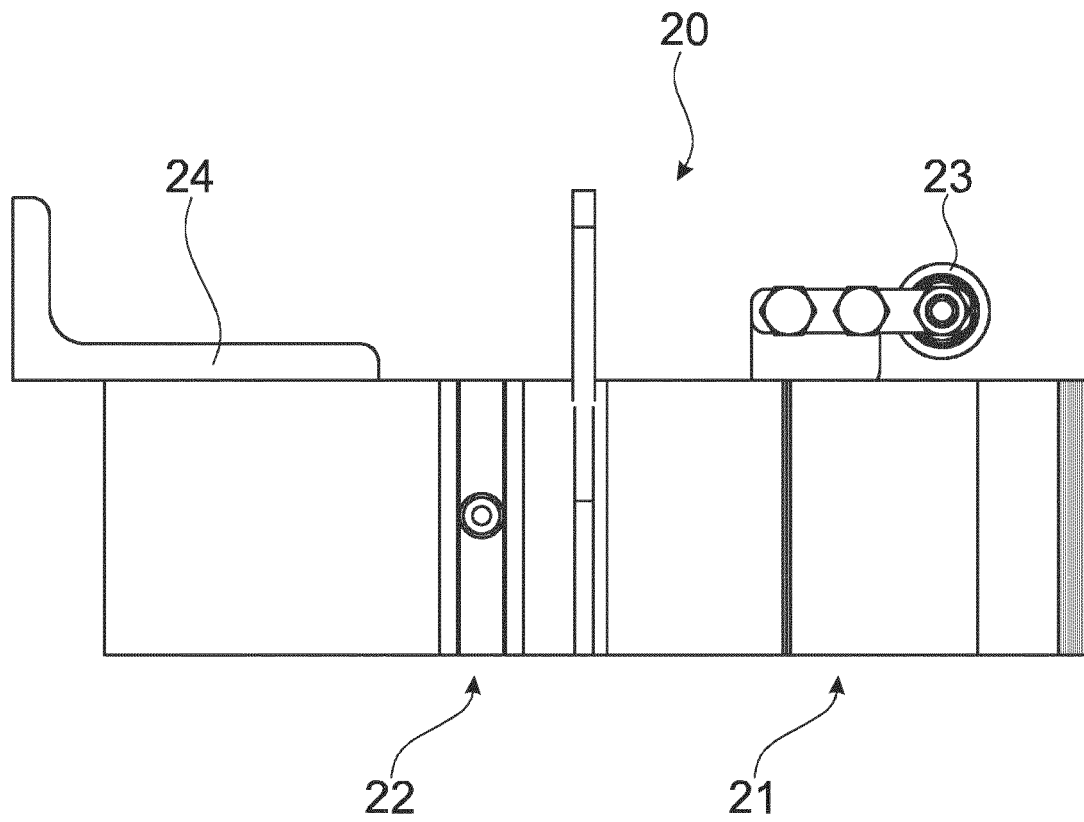


Fig. 5

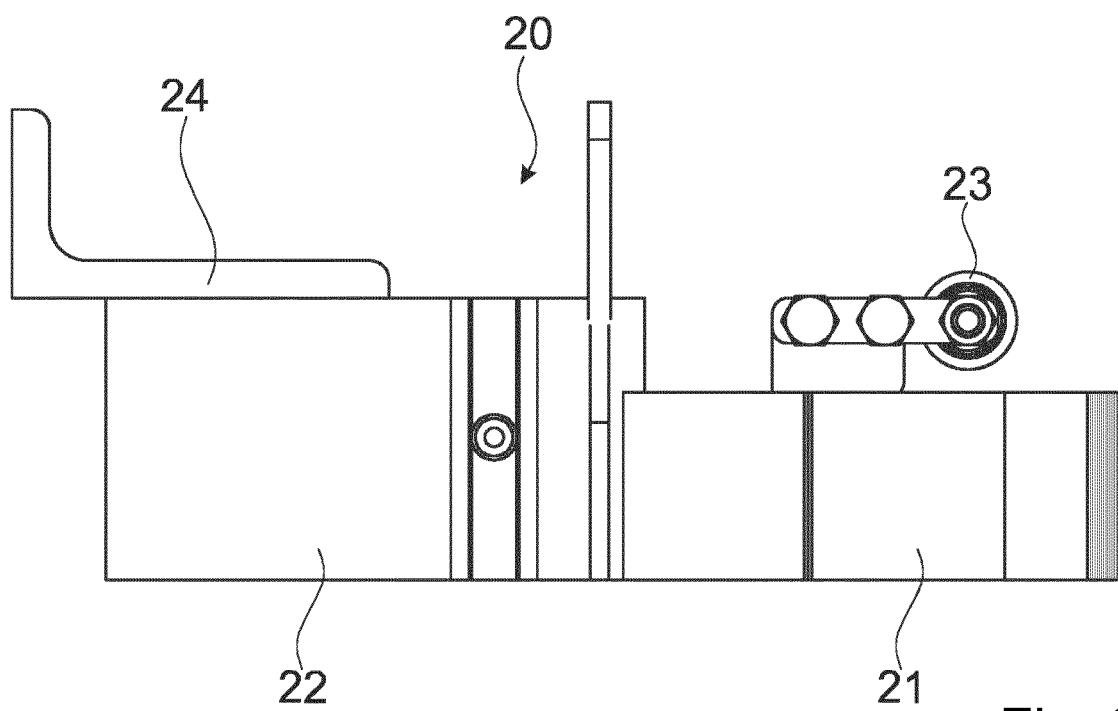


Fig. 6

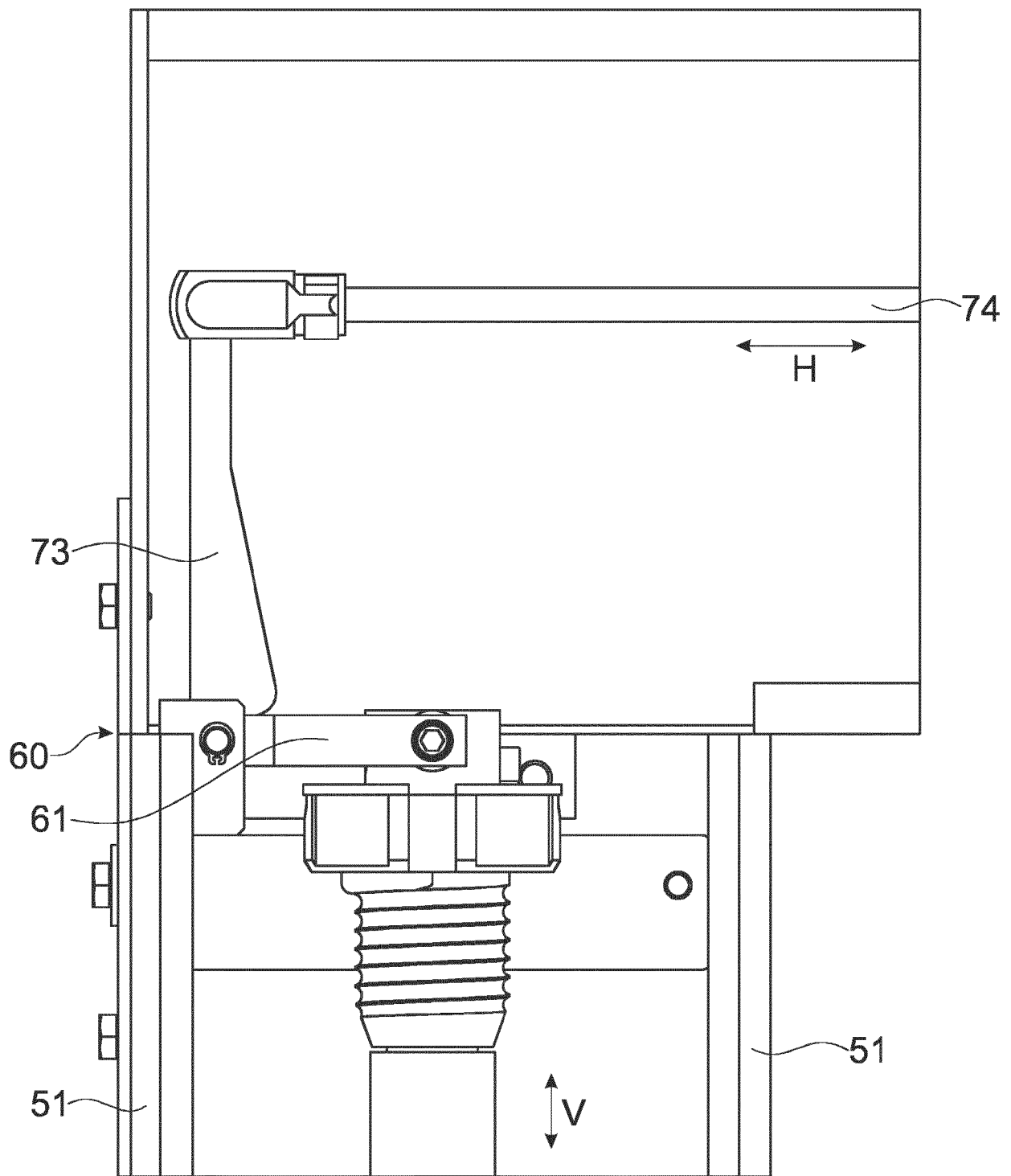


Fig. 7

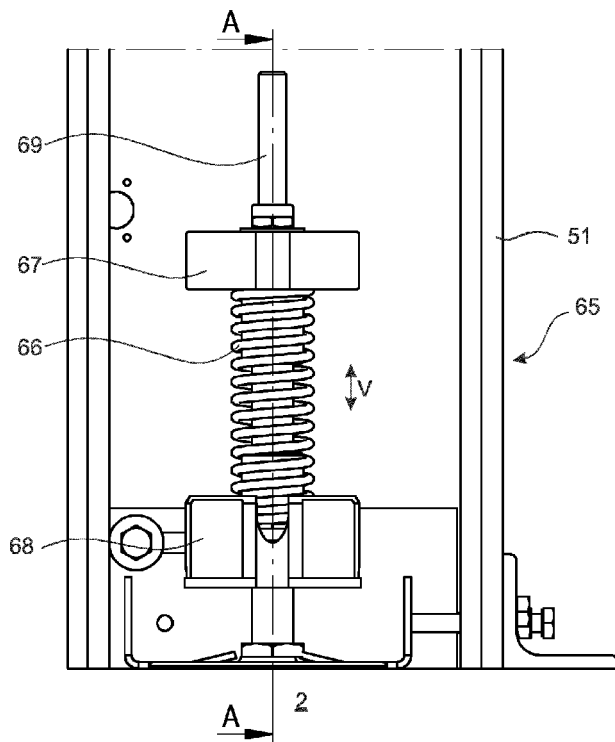


Fig. 8A

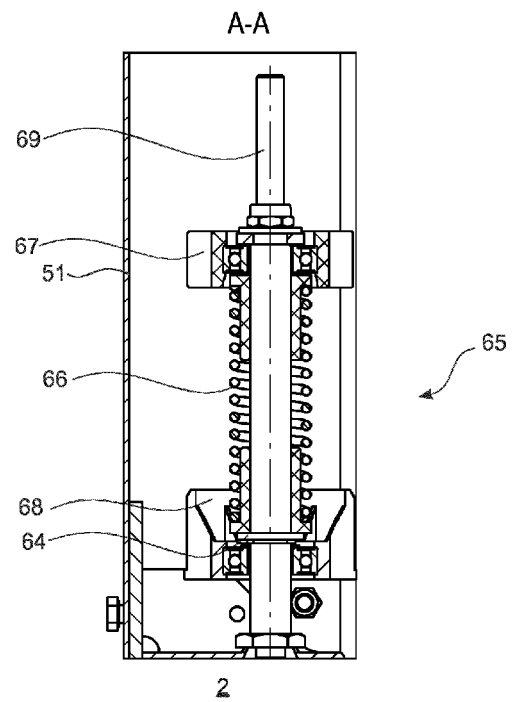


Fig. 8B

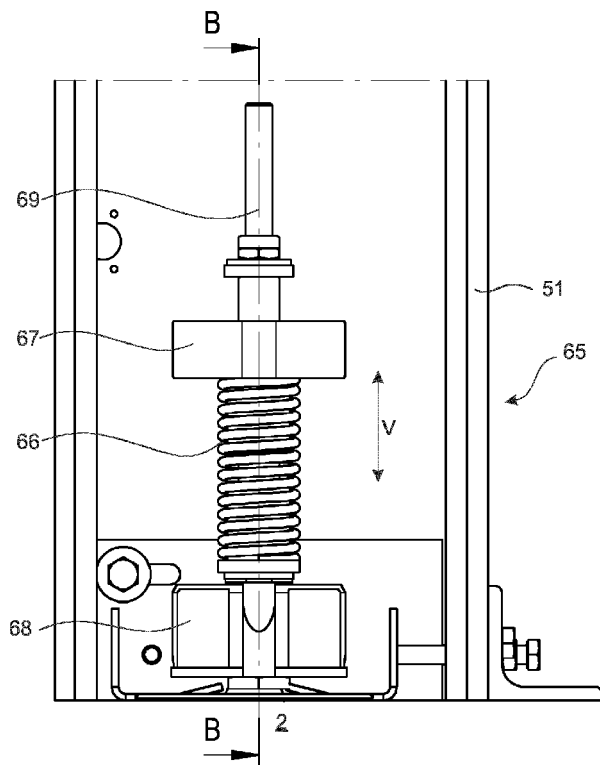


Fig. 8C

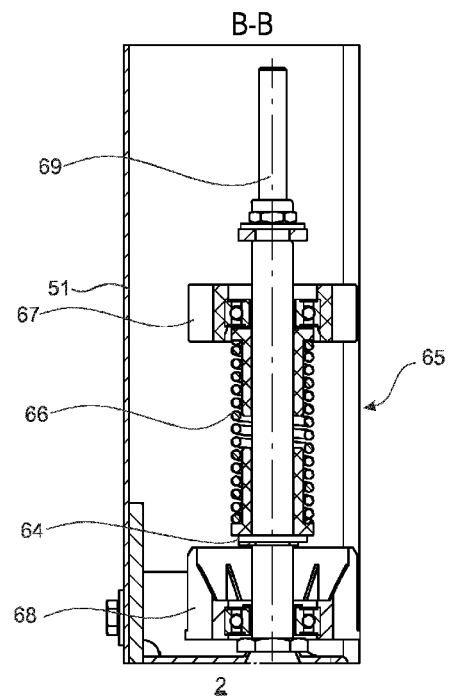


Fig. 8D

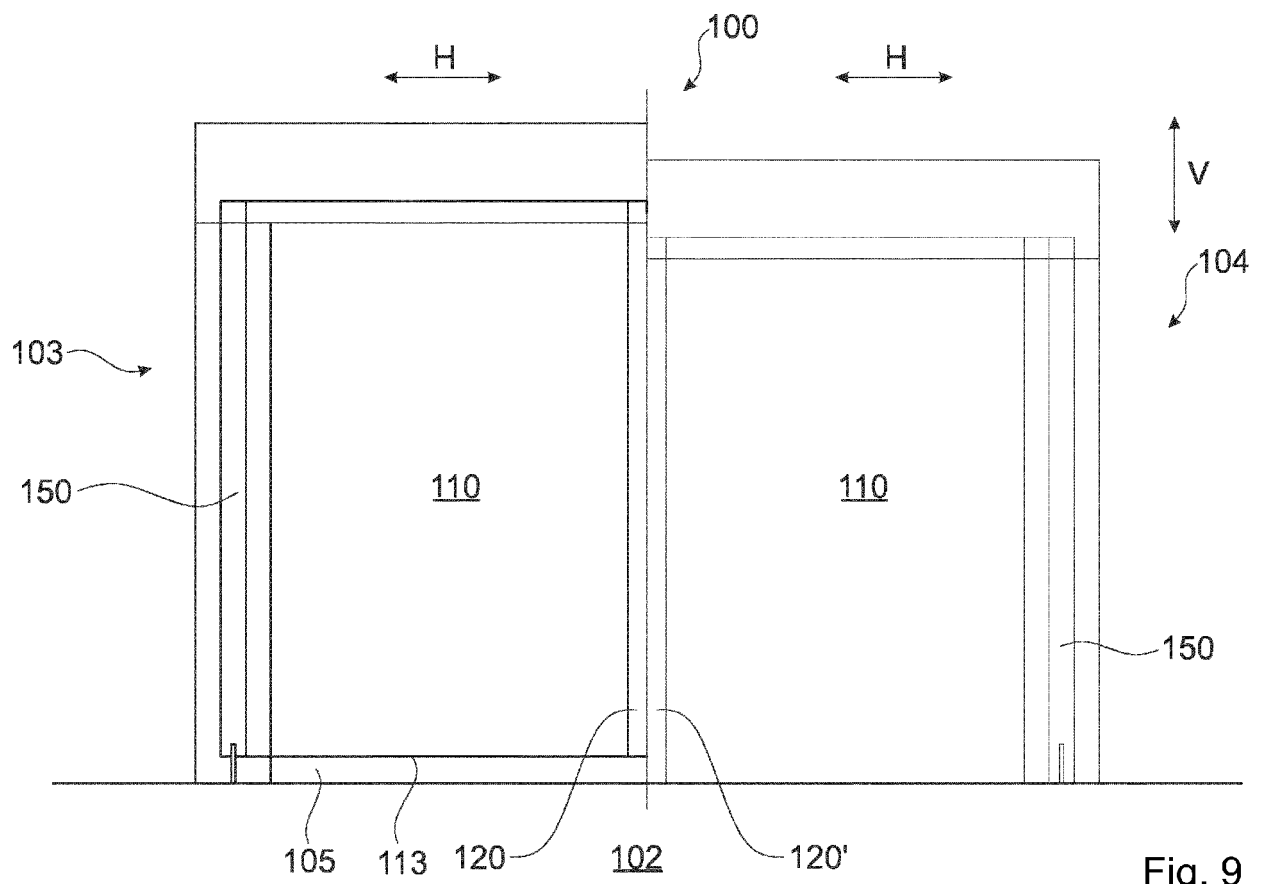


Fig. 9

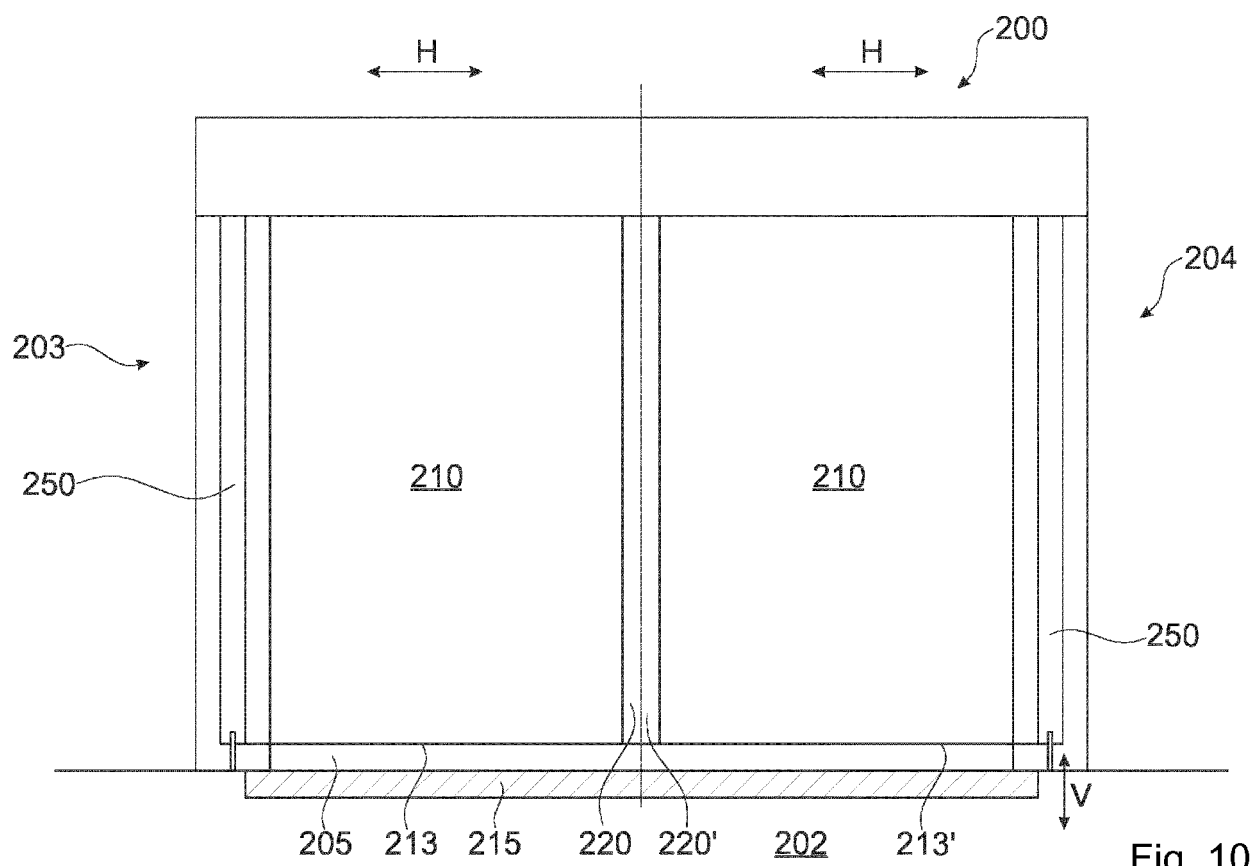


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 18 5164

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	DE 40 30 197 A1 (SCHIEFFER GMBH CO KG [DE]) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 12; Anspruch 5; Abbildungen 1,4 * * Spalte 4, Zeile 4 - Zeile 9 *	1,2,12, 15	INV. E06B3/48 E06B7/21 E06B9/13
A	DE 91 03 559 U1 (SCHIEFFER GMBH & CO KG) 8. August 1991 (1991-08-08) * Seite 5, Absatz 2; Ansprüche 1,8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2017	Prüfer Knerr, Gerhard
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 17 18 5164

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.

19-10-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 4030197	A1	12-12-1991	KEINE	

15	DE 9103559	U1	08-08-1991	DE 9103559 U1	08-08-1991
				EP 0501332 A2	02-09-1992

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 270174 A [0006]
- WO 2009120444 A1 [0007] [0010] [0017]
- CA 2153429 [0009]