



(11)

EP 4 012 144 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2022 Patentblatt 2022/24

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 15/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21211464.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 15/0617; E05D 15/0691; E05Y 2201/614;
E05Y 2600/45; E05Y 2600/46; E05Y 2800/278;
E05Y 2800/28; E05Y 2800/358; E05Y 2800/422;
E05Y 2800/674; E05Y 2800/676; E05Y 2800/68;
E05Y 2900/402

(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

(30) Priorität: **08.12.2020 DE 202020107074 U**

(71) Anmelder: **Darming, Reinard**
33397 Rietberg (DE)

(72) Erfinder: **Darming, Reinard**
33397 Rietberg (DE)

(74) Vertreter: **Wickord, Wiro**
Tarvenkorn & Wickord Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Rathenaustraße 96
33102 Paderborn (DE)

(54) SCHIEBETORVORRICHTUNG UND SCHIEBETORLINEARFÜHRUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Schiebetorvorrichtung umfassend ein über wenigstens eine untere Führung (2) und wenigstens eine obere Führung (3) horizontal verschiebbar gelagertes Schiebetorelement (1), wobei die obere Führung (3) an wenigstens einem ersten Stützelement (19) gehalten ist und wobei die untere Führung (2) an einem Untergrund und/oder an dem ersten Stützelement (19) und/oder an wenigstens einem zweiten Stützelement gehalten ist, wobei die obere Führung (3) wenigstens einen über eine Schienenlänge (S) längsgestreckten und an dem Schiebetorelement (1) gehaltenen ersten Gleitkörper (4) und wenigstens einen an dem ersten Stützelement (19) gehaltenen zweiten Gleitkörper (7) mit einer Berührungsstrecke (B) aufweist, die kleiner ist als die Schienenlänge (S) des ersten Gleitkörpers (4), wobei die Gleitkörper (4, 7) vorzugsweise korrespondierend zueinander geformte und/oder formschlüssig aneinander anliegende Gleitflächen (5, 8) aufweisen und wobei der erste Gleitkörper (4) mit der ersten Gleitfläche (5) horizontal verschiebbar entlang der zweiten Gleitfläche (8) des zweiten Gleitkörpers (7) vorgesehen ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Schiebetorlinearführung für eine Schiebetorvorrichtung.

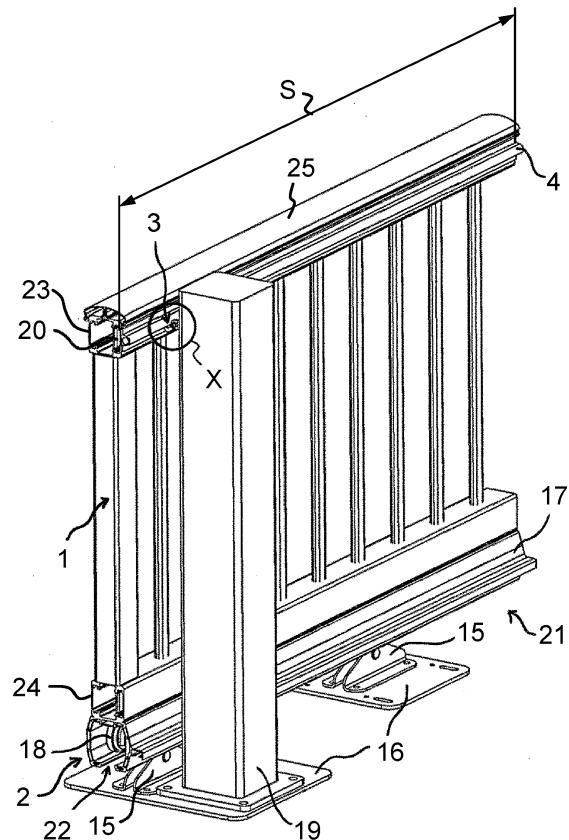


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schiebetorvorrichtung umfassend ein über wenigstens eine untere Führung und wenigstens eine obere Führung horizontal verschiebbar gelagertes Schiebetorelement, wobei die obere Führung an wenigstens einem ersten Stützelement gehalten ist und wobei die untere Führung an einem Untergrund und/oder an dem ersten Stützelement und/oder an wenigstens einem zweiten Stützelement gehalten ist. Ferner umfasst die Erfindung eine Schiebetorlinearführung.

[0002] Schiebetorvorrichtungen beziehungsweise Schiebetorlinearführungen der gattungsgemäßen werden insbesondere zum Verschließen von Einfahrten beziehungsweise Zufahrtswegen von Grundstücken verwendet. Sie können aber grundsätzlich auch zum Verschließen von Personendurchgängen, Maschineneinhausungen beziehungsweise zum Verschieben von Schiebtüren, Schiebewänden, Schiebefenstern oder dergleichen verwendet werden. Schiebetorvorrichtungen dieser Art sind dem Stand der Technik hinlänglich bekannt und in einer Vielzahl am Markt erhältlich. Gleichwohl ist bei derartigen Schiebetorvorrichtungen gemein, dass Führungen zum Führen des schweren Schiebetorelements als Laufrollenführungen realisiert sind. Das hohe Gewicht des Schiebetorelements wird dabei in der Regel auf Laufrollen der unteren Führung abgestützt. Die obere Führung verhindert ein Kippen des Schiebetorelements, wobei das Schiebetorelement in der Regel längsseitig an wenigstens einer Laufrolle und bevorzugt zwischen zwei oder mehr Laufrollen abgestützt wird. Die Laufrollen sind drehbar und oftmals über Wälzlager in den Führungen gehalten. Derartige Wälzlagerrungen der Laufrollen sind jedoch teuer, aufwendig zu montieren und oftmals wartungsintensiv. Durch Witterungseinflüsse kann Feuchtigkeit in die Wälzlager eindringen und diese korrodieren lassen, was zu einer reduzierten Lebensdauer führt und oftmals einen Austausch der Wälzlager erforderlich macht. Abhilfe hierfür schafft eine regelmäßige Wartung der Wälzlager, indem diese mit Schmiermitteln und/oder Dichtungen vor den Witterungseinflüssen geschützt werden. Zudem besteht die Gefahr, dass Schmutzpartikel wie beispielsweise Sandkörner oder dergleichen sich mit der Zeit an den Laufrollen festhalten und beispielsweise in deren Wälzlager eindringen. Auch dies führt zu einem vorzeitigen Wälzlagerverschleiß beziehungsweise erfordert den Einsatz von geeigneten Wälzlagerdichtungen. Derart verschmutzte Laufrollen verursachen außerdem die Problematik, dass insbesondere an der oberen Führung die Laufrollen beim Bewegen des Schiebetorelements beispielsweise durch Abrieb einen Schmutzbelag, Schleifspuren oder Kratzer hinterlassen. Bei metallischen Werkstoffen, welche mit einer äußeren, in der Regel dünnen Korrosionsschutzschicht überzogen sind, können derartige Kratzer diese Korrosionsschutzschicht lokal zerstören, sodass von diesen Stellen eine erhöhte Korrosionsgefahr für den dar-

unterliegenden Grundwerkstoff besteht. Des Weiteren beeinträchtigen derartige Abriebsspuren der Laufrollen die Ästhetik des Schiebetorelements und es besteht die Gefahr, dass man sich bei Kontakt damit verschmutzt.

5 Die Laufrollen sind oftmals frei zugänglich insbesondere an der oberen Führung gehalten, wodurch zusätzlich die Gefahr von Quetschverletzungen besteht.

[0003] Werden besonders hohe Ansprüche an die Laufruhe beziehungsweise an die Genauigkeit der Führungen des Schiebetorelements gestellt, ist dieses an beiden Längsseiten zwischen Laufrollen der oberen Führung gehalten. Die obere Führung ist dabei bevorzugt auf zwei Stützelementen abgestützt, sodass ihre Laufrollen mit möglichst geringen Biegemomenten daran gehalten sind. Dadurch ergibt sich eine hohe Stabilität der oberen Führung, gleichwohl sind an beiden Längsseiten des Schiebetorelements Stützelemente erforderlich und in der Regel Fundamente auf denen diese abgestützt werden können. Der Montageaufwand und die Herstellungskosten derartiger Schiebetorvorrichtungen sind somit vergleichsweise hoch.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schiebetorvorrichtung beziehungsweise eine Schiebetorlinearführung für eine Schiebetorvorrichtung derart weiterzuentwickeln, dass diese bei einer gleichbleibenden Führungsgenauigkeit kostengünstiger herstellbar, einfacher zu montieren, sicher und mit einem reduzierten Wartungsaufwand zu betreiben sind.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 auf. Demzufolge umfasst die obere Führung der Schiebetorvorrichtung wenigstens einen über eine Schienenlänge längsgestreckten und an dem Schiebetorelement gehaltenen ersten Gleitkörper und wenigstens einen an dem Stützelement gehaltenen zweiten Gleitkörper mit einer Berührungslänge auf, die kleiner ist als die Schienenlänge des ersten Gleitkörpers, wobei die Gleitkörper vorzugsweise korrespondierend zueinander geformte und/oder formschlüssig aneinander anliegende Gleitflächen aufweisen und wobei der erste Gleitkörper mit der ersten Gleitfläche horizontal verschiebbar entlang der zweiten Gleitfläche des zweiten Gleitkörpers vorgesehen ist.

[0006] Der besondere Vorteil der Erfindung ergibt sich aus der Gestalt der oberen Führung mit horizontal aneinander verschiebbaren Gleitkörpern. Gegenüber Kugelbeziehungsweise Wälzlager- beziehungsweise Rollenführungen weist diese auf Gleitkörpern basierte obere Führung eine deutlich geringere Flächenpressung auf. Demzufolge ergibt sich in den Gleitflächen der Gleitkörper eine großflächige Lastverteilung, welche geeignet ist, von schweren, großen Schiebetorelementen ausgehende hohe Kräfte aufzunehmen. Diese obere Führung mit Gleitkörpern ist vergleichsweise unempfindlich gegenüber grobem Schmutz und Sand. Diese Schmutzpartikel werden beim Bewegen des Schiebetorelements selbst aus den Gleitflächen der Gleitkörper weggeschoben. Durch die obere Führung geht demzufolge eine deutlich geringere Gefahr einer Beschädigung durch Schleifspu-

ren oder Kratzer des Schiebetorelements aus. Dadurch ist die obere Führung gegenüber Laufrollenführungen langlebiger beziehungsweise wartungsfreier und birgt keine Gefahr von Verletzungen durch offene Quetschkanten.

[0007] Der erste Gleitkörper und jedenfalls abschnittsweise das Schiebetorelement sind bevorzugt profilförmig. Eine geeignete Profilform für das Schiebetorelement - jedenfalls abschnittsweise - weisen Hohlkammerprofile, auch Konstruktions- oder Montageprofil genannt, auf. Diese Hohlkammerprofile können kostengünstig, beispielsweise nach dem Strangpressverfahren, hergestellt werden und weisen bei einem geringen Gewicht eine ausreichend hohe Festigkeit auf.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der erste Gleitkörper an einem vorzugsweise wenigstens über die Schienenlänge des ersten Gleitkörpers längsgestreckten Obergurt des Schiebetorelements gehalten.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Obergurt eine über die Schienenlänge längserstreckte Profilnut auf, in welcher der erste Gleitkörper jedenfalls abschnittsweise formschlüssig gehalten ist. Beispielsweise sieht der Obergurt ein langgestrecktes, im Querschnitt C-förmiges Profil vor mit der Längsausnehmung, in welches der erste Gleitkörper einschiebar und formschlüssig gehalten ist.

[0010] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung weist der Obergurt einen geschlossenen Querschnitt auf beziehungsweise ist der erste Gleitkörper stoffschlüssig beziehungsweise über wenigstens ein erstes Verbindungsmittel an dem Obergurt gehalten. Der Obergurt kann als kastenförmiges, im Querschnitt geschlossenes Hohlkammerprofil besonders kostengünstig hergestellt werden. Der erste Gleitkörper der oberen Führung wird dabei an dem Obergurt bevorzugt über geeignete erste Verbindungsmittel, beispielsweise Schrauben, mit einem geringen Aufwand montiert. Alternativ kann der erste Gleitkörper auch an den Obergurt angeschweißt werden.

[0011] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem Obergurt und dem ersten Gleitkörper ein Zwischenverbindungsprofil vorgesehen. Das Zwischenverbindungsprofil ist jedenfalls über die Schienenlänge längserstreckt und über das wenigstens eine erstes Verbindungsmittel beziehungsweise stoffschlüssig an dem Obergurt gehalten.

[0012] Das Zwischenverbindungsprofil weist vorzugsweise eine korrespondierend zu dem ersten Gleitkörper geformte Rastausnehmung auf zur jedenfalls abschnittsweisen Aufnahme des ersten Gleitkörpers. Der erste Gleitkörper und das Zwischenverbindungsprofil weisen hierfür miteinander in Eingriff verbringbare Rastverbindungsmitte auf. Der erste Gleitkörper ist insofern über aus den miteinander in Eingriff verbrachten Rastverbindungsmitte gebildeten Rastverbindungen kraftbeziehungsweise formschlüssig an dem Zwischenverbindungsprofil gehalten. Der erste Gleitkörper sieht bevor-

zugt einen im Wesentlichen plattenförmigen Abschnitt vor, der ober- und unterseitig Rastnasen aufweist. Die Rastausnehmung des Zwischenverbindungsprofils ist im wesentlichen C-förmig und korrespondierend zu dem plattenförmigen Abschnitt des ersten Gleitkörpers geformt. Sie sieht ober- und unterseitig einander gegenüberliegende Rasthaken vor, welche einen Hinterschnitt ausbildend mit den Rastnasen in Eingriff verbringbar sind. Der erste Gleitkörper ist bevorzugt durch eindrücken der Rastnasen zwischen die Rasthaken in das Zwischenverbindungsprofil einsetzbar.

[0013] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist der erste Gleitkörper integraler Teil des Obergurts derart, dass eine im Querschnitt kreisförmige, längsgestreckte Ausnehmung mit einem Längsspalt gebildet ist. Durch die so gebildete im Querschnitt kreisförmige, längsgestreckte Ausnehmung und den Längsspalt ist funktional der erste Gleitkörper in dem Obergurt gebildet. Der Obergurt mit dem ersten Gleitkörper ist insofern einstückig gebildet und bevorzugt als Profil, insbesondere als metallisches Strangpressprofil realisiert.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der erste Gleitkörper einen ringsegmentförmigen Querschnitt mit einem Längsspalt auf, wobei die zweite Gleitfläche durch seine Innenmantelflächen gebildet ist. Die zweite Gleitfläche ist damit frei von Kanten und somit prinzipiell gut für die Aufnahme des zweiten Gleitkörpers geeignet.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der zweite Gleitkörper einen kreisförmigen Querschnitt auf, wobei dessen Mantelfläche die zweite Gleitfläche bildet. Die zweite Gleitfläche ist frei von Kanten und somit prinzipiell gut geeignet für ein Einschieben in den ersten Gleitkörper.

[0016] Vorzugsweise umgreift in einer Montagestellung der erste Gleitkörper den zweiten Gleitkörper mantelseitig. Diese Anordnung führt dazu, dass die Gleitflächen von dem ringsegmentförmigen ersten Gleitkörper ummantelt und somit geschützt sind. Durch diese Anordnung gelangt weniger Feuchtigkeit beziehungsweise weniger Schmutzpartikel an die Gleitflächen, die eventuell zu einem frühzeitigen Verschleiß der aus den Gleitköpfen gebildeten oberen Führung führen könnten. Da die Gleitflächen frei von Kanten und korrespondierend zu einander geformt sind, ist diese Montagestellung ohne die Gefahr eines Verkantens gut durchführbar. Der zweite Gleitkörper lässt sich ohne die Gefahr eines Verkantens in den ersten Gleitkörper einschieben und wird in diesem formschlüssig gehalten.

[0017] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der zweite Gleitkörper eine Halternut auf, wobei zum Verbinden des zweiten Gleitkörpers mit dem ersten Stützelement in der Halternut wenigstens ein und bevorzugt zwei oder mehr und besonders bevorzugt genau zwei Halter gehalten sind. Die Halter und die Halternut des zweiten Gleitkörpers sind vorzugsweise korrespondierend zueinander geformt, sodass sich ein Hinterschnitt bildet nachdem die Halter in die Halternut des zweiten

Gleitkörpers eingeschoben sind. Dadurch sind die Halter sehr einfach mit dem zweiten Gleitkörper zu montieren.

[0018] Die Halter sind zum Verbinden des zweiten Gleitkörpers vorzugsweise mit dem ersten Stützelement durch den Längsspalt des ersten Gleitkörpers geführt. Der Längsspalt ist dabei vorzugsweise größer gleich einer Wandstärke des Halters, sodass sich der zweite Gleitkörper mit leichtem Spiel in dem ersten Gleitkörper verdrehen lässt. Dadurch ist die Gefahr eines Verkantens des Halters mit dem ersten Grundkörper minimiert und eventuelle Ungenauigkeiten, beispielsweise bedingt durch die untere Führung beim Verschieben des Schiebetorelements und/oder dabei auftretende Stoß- und Vibrationsbewegungen, können aufgefangen beziehungsweise kompensiert werden, ohne die guten Laufeigenschaften der oberen Führung zu beeinträchtigen. Das Führen der Halter durch den Längsspalt des ersten Gleitkörpers ermöglicht es prinzipiell den ersten Gleitkörper horizontal an den deutlich kürzeren zweiten Gleitkörper entlang zu verschieben, ohne dabei mit dem Hintergrund zu korrespondieren.

[0019] Der zweite Gleitkörper ist vorzugsweise sturzseitig zwischen genau zwei Haltern gehalten. Hierdurch ist es verhindert, dass bei einem horizontalen Verschieben des Schiebetorelements der zweite Gleitkörper mitbewegt wird und sich beispielsweise von seiner Haltung horizontal zu den Haltern bewegt.

[0020] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der erste Gleitkörper an einer Längsseite des Schiebetorelements gehalten, wobei der Längsspalt nach unten zeigt. Durch diese Anordnung sind die Gleitflächen gut vor Witterungsbedingungen geschützt. Niederschlag fließt an dem ersten Gleitkörper ab, ohne dabei an die Gleitflächen zu gelangen. Gute Reibeeigenschaften der durch die Gleitkörper gebildeten oberen Führung des Schiebetorelements bleiben somit auch bei Niederschlag erhalten.

[0021] Die Halter sind vorzugsweise L-förmig beziehungsweise U-förmig beziehungsweise V-förmig beziehungsweise bogenförmig geformt.

[0022] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Halter über ein Zwischenverbindungsstück mit dem ersten Stützelement verbunden. Das Zwischenverbindungsstück ermöglicht es, Hintergrund mit einer sehr einfachen Geometrie kostengünstig herzustellen. Außerdem ermöglicht das Zwischenverbindungsstück eine Verbindung des sturzseitig zwischen den Haltern gehaltenen zweiten Gleitkörpers der Berührungsstrecke B mit einem deutlich breiteren ersten Stützelement.

[0023] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Halter über wenigstens ein zweites Verbindungsstück und vorzugsweise über eine Schraubenverbindung als zweites Verbindungsstück mit dem ersten Stützelement und/oder mit dem zweiten Gleitkörper und/oder mit dem Zwischenverbindungsstück verbunden. Hierdurch ergeben sich zum einen Vorteile einer lösbarer Schraubenverbindung zum anderen ist es denkbar, dass die Halter über Schraubenverbindungen äquivalent eines Drehge-

lenks gehalten sind und eine erste Drehachse mit dem zweiten Gleitkörper und eine zweite Drehachse mit dem Zwischenverbindungsstück und/oder dem ersten Stützelement bilden. Diese gelenkige Anordnung ist in der Lage, Ungenauigkeiten der Führungen, insbesondere der unteren Führung des Schiebetorelements, auszugleichen.

[0024] Das Zwischenverbindungsstück ist vorzugsweise U-förmig geformt mit einem Verbindungsabschnitt und mit zwei senkrecht von dem Verbindungsabschnitt abragenden Stirnabschnitten. In einer Montagestellung des Zwischenverbindungsstücks sind vorzugsweise über das wenigstens eine zweite Verbindungsmitte die Stirnabschnitte mit den Haltern und der Verbindungsabschnitt mit dem ersten Stützelement verbunden.

[0025] Die Halter und der zweite Gleitkörper beziehungsweise die Halter und das Zwischenverbindungsstück können unter Beibehaltung der erfinderischen Idee auch einstückig hergestellt sein.

[0026] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die untere Führung über längsprofilierte, teleskopförmig ausziehbare Auszugelemente gebildet, wobei ein erstes Auszugelement an dem Untergurt des Schiebetorelements und ein mit dem ersten Auszugelement in Eingriff stehendes zweites Auszugelement an dem Untergrund beziehungsweise an dem ersten Stützelement beziehungsweise an wenigstens einem weiteren Stützelement gehalten ist. Diese Ausführungsform der unteren Führung ist besonders vorteilhaft, wenn ein kurzer Hub benötigt wird, vorzugsweise im Bereich von 40 cm bis 1,5 m, und das Schiebetorelement der Schiebetvorrichtung als eine Schiebetür, ein Schiebefenster, eine Schiebewand oder dergleichen ausgebildet ist. Die untere Führung ist insofern ähnlich zu einem Schubladenauszug

mit Auszugschienen gebildet, wobei die Auszugelemente ähnlich zu den Auszugschienen des Schubladenauszugs relativ verschiebbar zueinander ineinandergriften. Bevorzugt sind zwischen den Auszugelementen Führungsmittel, beispielsweise Gleitlager oder Wälzlager vorgesehen.

[0027] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist die untere Führung eine Rollenführung mit wenigstens einer und vorzugsweise vier oder mehr Laufrollen. Derartige Rollenführungen haben sich bewährt, das hohe Gewicht von mehreren Metern breiten Schiebetorelementen aufzunehmen und das Schiebetorelement gleichzeitig zu führen.

[0028] Es ist unter Beibehaltung der erfinderischen Idee grundsätzlich denkbar, dass die Laufrollen der unteren Führung direkt auf dem Untergrund beziehungsweise auf wenigstens einer auf dem Untergrund aufgesetzten Schiene oder Platte abrollen.

[0029] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die untere Führung des Schiebetorelements eine Mehrzahl von zwei oder mehr Rollenböcken auf, an denen die Laufrollen drehbar gelagert und mit einer Höhe zum Untergrund gehalten sind, wobei die Rollenböcke über eine gleiche Mehrzahl Fußplatten auf dem Untergrund abge-

stützt sind. Hierdurch ist verhindert, dass die Laufrollen direkt auf dem Untergrund abrollen, was eine verstärkte Verschmutzung der Laufrollen verursachen würde. Schmutzpartikel, wie beispielsweise Sandkörner und dergleichen könnten sich an den Laufrollen leicht festsetzen und beim Bewegen des Schiebetorelements auf dessen Oberfläche Kratzer oder Schleifspuren hinterlassen. Dadurch, dass die Laufrollen auf den Rollenböcken gehalten sind, ist die Gefahr einer solchen Verschmutzung deutlich reduziert.

[0030] Es ist denkbar, dass die Rollenböcke ein Drehgelenk zum Einstellen einer Neigung der Laufrollen zum Untergrund aufweisen. In diesem Fall können leichte Unebenheiten oder Neigungen im Untergrund ohne großen Aufwand ausgeglichen werden. Die Fußplatten sind vorzugsweise so gestaltet, dass sie eine ausreichend große Stützfläche zum Abstützen der hohen Gewichtskräfte des Schiebetorelements aufweisen. Außerdem weisen sie bevorzugt Bohrungen beziehungsweise Ausnehmungen auf, so dass sie über weitere Verbindungsmittel, beispielsweise Erdanker oder Schraubenverbindungen, direkt mit dem Untergrund oder vorzugsweise mit einem Fundament im Untergrund verbunden werden können.

[0031] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Schiebetorelement unterseitig über eine längsprofilierte Laufschiene entlang der Laufrollen geführt. Eine geeignete Laufschienengeometrie bietet beispielsweise ein Hohlkammerprofil, welches sich kostengünstig herstellen lässt und bei einem geringen Gewicht eine ausreichend hohe Festigkeit aufweist. Ein Beispiel ist ein stranggepresstes Aluminiumprofil. Es ist grundsätzlich denkbar, dass die Laufschiene längsseitig an dem Schiebetorelement gehalten ist, beispielsweise dann, wenn die untere Führung an Stützelementen gehalten ist.

[0032] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Rollenböcke durch einen vorzugsweise zum Untergrund hingewandten Längsschlitz der Laufschiene geführt. Diese Anordnung stellt eine bevorzugte Anordnung dar und ermöglicht eine kostengünstige Montage der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung auf einem Untergrund.

[0033] Nach einer Weiterbildung der Erfindung umschließen Innenwände der Laufschiene die Laufrollen derart, dass vorzugsweise eine mantelförmige Lauffläche der Laufrollen an den Innenwänden der Laufschiene anliegt und diese längsseitig aufgeweitet ist derart, dass Stirnflächen der Laufrollen die Innenwände der Laufschiene vorzugsweise nicht tangieren. Die Laufrollen sind durch die umliegende Laufschiene gut vor Verschmutzung und Witterungseinflüssen geschützt. Dadurch können ein geringerer Verschleiß und eine geringere Wartungsanfälligkeit der unteren Führung realisiert werden. Da die Laufrollen nur mit ihrer Lauffläche mit der Laufschiene in Kontakt stehen, ergibt sich beim Bewegen des Schiebetorelements eine minimale Reibung. Die Laufschiene ist längsseitig aufgeweitet, beispielsweise durch eine längsseitige V-Form, sodass keine unnötige Reibung zwischen den Stirnseiten der Laufrollen und den

Innenwänden der Laufschiene beim Bewegen des Schiebetorelements entsteht.

[0034] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das erste Stützelement ein vorzugsweise von dem Untergrund aufragender und neben der den ersten Gleitkörper haltenden Längsseite des Schiebetorelements positionierter Stützpfeil. Der Stützpfeil weist vorzugsweise einen vierkantigen Querschnitt auf. Er kann jedoch auch unter Beibehaltung der erforderlichen Idee einen kreisförmigen oder einen anders geformten Querschnitt aufweisen.

[0035] Vorzugsweise ist das erste Stützelement für eine verbesserte Standfestigkeit auf einer Fußplatte aufgestellt. Die Fußplatte weist vorzugsweise Öffnungen auf, um mittels Erdankern oder Schrauben oder dergleichen an einem Untergrund festgelegt werden zu können.

[0036] Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass das erste Stützelement, beispielsweise eine Gebäudewand oder ein Mauerpfosten oder im Falle einer erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung mit mehreren, nebeneinander verschiebbaren Schiebetorelementen ein benachbartes Schiebetorelement ist.

[0037] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist ein erster Werkstoff der ersten Gleitfläche des ersten Gleitkörpers anders als ein zweiter Werkstoff der zweiten Gleitfläche des zweiten Gleitkörpers. Vorzugsweise ist der erste Werkstoff der ersten Gleitfläche des ersten Gleitkörpers härter als der zweite Werkstoff der zweiten Gleitfläche des zweiten Gleitkörpers. Diese Werkstoffkombination ist so gewählt, dass ein Verschleiß vorzugsweise an dem kostengünstigeren und leichter auszuwechselnden zweiten Gleitkörper auftritt. Für den Fall, dass ein solcher verschleißbedingter Austausch des zweiten Gleitkörpers erforderlich ist, können die dabei verursachten Reparaturkosten möglichst gering gehalten werden.

[0038] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der erste Gleitkörper aus einem korrosionsbeständigen Werkstoff hergestellt. Diesbezüglich geeignete Werkstoffe für den ersten Gleitkörper sind insbesondere Kunststoff beziehungsweise vorzugsweise ein korrosionsbeständiges Metall und besonders bevorzugt Edelstahl und ganz besonders bevorzugt eloxiertes Aluminium.

[0039] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der zweite Gleitkörper aus einem selbstschmierenden zweiten Werkstoff und vorzugsweise aus Kunststoff und/oder aus einer Keramik und/oder aus Graphit derart, dass der erste Gleitkörper vorzugsweise dauerhaft und ohne Hilfsschmierstoffe entlang des zweiten Gleitkörpers verschiebbar ist. Diese Selbstschmierung durch den zweiten Gleitkörper kann durch unterschiedliche Prinzipien bewirkt werden. Der zweite Werkstoff des zweiten Gleitkörpers kann beispielsweise eine amorphe Grundstruktur mit darin eingebetteten Festschmierstoffen, wie beispielsweise Graphit und/oder Messing, aufweisen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass mikroskopisch kleine Mengen des zweiten Werkstoffs der zweiten Gleitfläche an

die erste Gleitfläche des ersten Gleitkörpers übertragen werden und dort Unebenheiten ausfüllen beziehungsweise glätten, wodurch die erfindungsgemäße Schiebetorvorrichtung ohne Hilfsschmierstoffe dauerhaft und wartungsfrei entlang der oberen Führung verschiebbar ist.

[0040] Das Zwischenverbindungsprofil ist vorzugsweise aus Aluminium und besonders bevorzugt als ein Stranggussbauteil hergestellt beziehungsweise mit einem Schutzlack überzogen.

[0041] Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 14 auf. Demzufolge umfasst die Schiebetorlinearführung

- einen über eine Schienenlänge längsprofilierten ersten Gleitkörper mit einer ersten Gleitfläche,
- einen zweiten Gleitkörper mit einer zweiten Gleitfläche und mit einer Berührungslänge kleiner gleich der Schienenlänge des ersten Gleitkörpers und
- zur Montage des zweiten Gleitkörpers an einem ersten Stützelement der Schiebetorvorrichtung wenigstens einen und vorzugsweise zwei Halter und ein zum Verbinden der Halter mit dem ersten Stützelement ausgebildetes Zwischenverbindungsstück, wobei in einer Verwendungsstellung der Schiebetorlinearführung an der Schiebetorvorrichtung
- die erste Gleitfläche des ersten Gleitkörpers die zweite Gleitfläche des zweiten Gleitkörpers formschlüssig umgreift, wobei die Gleitkörper entlang der Gleitflächen horizontal verschiebbar sind,
- die Halter formschlüssig in eine Halternut des zweiten Gleitkörpers eingreifen und/oder der zweite Gleitkörper stirnseitig zwischen den Haltern gehalten ist, die Halter durch einen Längsspalt des ersten Gleitkörpers hinausragen und mit dem Zwischenverbindungsstück verbunden sind,
- der erste Gleitkörper an dem Schiebetorelement gehalten ist und
- das Zwischenverbindungsstück an dem ersten Stützelement gehalten ist.

[0042] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die auf den Gleitkörpern basierende erfindungsgemäße Schiebetorlinearführung formstabil, langlebig und wartungsarm ist und hohe Kräfte aufnehmen kann, insbesondere von schweren, großen Schiebetorelementen, da zwischen den Gleitkörpern eine geringe Flächenpressung und eine großflächige Lastverteilung gebildet ist. Die erfindungsgemäße Schiebetorlinearführung ist unempfindlich gegenüber grobem Schmutz und Sand, da diese Schmutzpartikel beim Verschieben der Gleitkörper gegeneinander selbstständig aus den Gleit-

flächen der Gleitkörper ausgeschoben werden. Auch geht von der erfindungsgemäßen Schiebetorlinearführung keine Gefahr von Verletzungen durch offene Quetschkanten aus.

5 **[0043]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist in der Verwendungsstellung der erste Gleitkörper in einer Profilnut eines profilmöglichen, beispielsweise im Querschnitt C-förmigen und längsgestreckten Obergurts des Schiebetorelements gehalten. Der erste Gleitkörper ist hierbei beispielsweise stirnseitig in die Profilnut des Schiebetorelements einschiebbar und wird darin formschlüssig und/oder kraftschlüssig gehalten. Somit ergibt sich eine kostengünstige und einfache Montage für die Verwendungsstellung der erfindungsgemäßen Schiebetorlinearführung an dem Schiebetorelement.

10 **[0044]** Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist in der Verwendungsstellung der erste Gleitkörper an einem Obergurt des Schiebetorelements stoffschlüssig beziehungsweise über wenigstens ein erstes Verbindungsmitte beziehungsweise über ein jedenfalls über die Schienenlänge längserstrecktes Zwischenverbindungsprofil gehalten. Das erste Verbindungsmitte ist bevorzugt als eine Schraube ausgebildet. Diese Ausführungsform ermöglicht eine schnelle und einfache Montage der Schiebetorlinearführung.

15 **[0045]** Das Zwischenverbindungsprofil weist vorzugsweise eine korrespondierend zu dem ersten Gleitkörper geformte Rastausnehmung auf zur jedenfalls abschnittsweisen Aufnahme des ersten Gleitkörpers in der Verwendungsstellung. Der erste Gleitkörper und das Zwischenverbindungsprofil weisen miteinander in Eingriff verbringbare Rastverbindungsmitte auf. Die Rastverbindungsmitte sind bevorzugt aus miteinander in Eingriff verbringbaren Rasthaken und Rastnasen gebildet, die ober- und unterseitig an der Rastausnehmung des Zwischenverbindungsprofils und eines korrespondierend geformten Abschnitts des ersten Gleitkörpers vorgesehen sind.

20 **[0046]** Das Zwischenverbindungsprofil ist vorzugsweise aus Aluminium und besonders bevorzugt als ein Stranggussbauteil hergestellt beziehungsweise mit einem Schutzlack überzogen.

25 **[0047]** Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist in der Verwendungsstellung der erste Gleitkörper mit dem Obergurt des Schiebetorelements vorzugsweise über das wenigstens eine erste Verbindungsmitte und besonders bevorzugt über eine Schraube als erstes Verbindungsmitte verbunden. Der Obergurt kann hierbei beispielsweise als im Querschnitt geschlossenes und damit besonders kostengünstig zu fertigendes, längsgestrecktes Hohlkammerprofil realisiert werden.

30 **[0048]** Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung geht der erste Gleitkörper einstückig in den Obergurt des Schiebetorelements über derart, dass eine im

35 **[0049]** Querschnitt kreisförmige, längsgestreckte Ausnehmung mit dem Längsspalt gebildet ist. Der erste Gleitkörper ist demzufolge in dem Obergurt des Schiebetor-

elements ausgebildet. Durch die im Querschnitt kreisförmige, längsgestreckte Ausnehmung mit dem Längsspalten ist funktional der erste Gleitkörper gebildet. Demzufolge kann eine Montage des ersten Gleitkörpers an dem Schiebetorelement eingespart werden.

[0050] Es ist unter Beibehaltung der erfinderischen Idee denkbar, dass die erfindungsgemäße Schiebetorlinearführung in der Verwendungsstellung als obere Führung insbesondere an einem Obergurt des Schiebetorelements der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 13 verwendet wird.

[0051] Die vorgenannten Werkstoffangaben für die Komponenten der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung beziehungsweise Schiebetorlinearführung sind nicht abschließend zu verstehen.

[0052] Aus den weiteren Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung sind weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung zu entnehmen. Dort erwähnte Merkmale können jeweils einzeln für sich oder auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Erfindungsgemäß beschriebene Merkmale und Details der Schiebetorvorrichtung gelten selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der Schiebetorlinearvorrichtung und umgekehrt. So kann auf die Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen werden. Die Zeichnungen dienen lediglich beispielhaft der Klarstellung der Erfindung und haben keinen einschränkenden Charakter.

[0053] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung mit einem stirnseitig offen und abschnittsweise dargestellten Schiebetorelement gehalten an einem ersten Stützelement,
- Fig. 2 das Detail X der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine stirnseitige Detailansicht einer oberen Führung der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine Hinteransicht der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 5 das Detail Y der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 4,
- Fig. 6 einen perspektivisch dargestellten Ausbruch einer in dem Schiebetorelement gehaltenen oberen Führung der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 7 eine Hinteransicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schie-

betorvorrichtung,

- Fig. 8 das Detail Z der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 7,
- Fig. 9 einen perspektivisch dargestellten Ausbruch der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 7,
- Fig. 10 eine stirnseitige Detailansicht der oberen Führung der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung in einem dritten Ausführungsbeispiel und
- Fig. 11 eine stirnseitige Detailansicht der oberen Führung der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung in einem vierten Ausführungsbeispiel.
- [0054]** Ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung, welche zum Verschließen von Personendurchgängen, Zufahrtswegen oder Einfahrten für Grundstücke dient, ist in den Fig. 1 bis Fig. 6 dargestellt. Die Schiebetorvorrichtung umfasst ein freitragendes Schiebetorelement 1, das an einer unteren Führung 2 und an einer oberen Führung 3 horizontal verschiebbar gelagert ist.
- [0055]** Das Schiebetorelement 1 nach Fig. 1 ist längsgestreckt und weist in der Regel eine Länge von 40 cm bis zu mehreren Metern auf, sodass in einer Offenstellung der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung beispielsweise Personen hindurchgehen beziehungsweise Kraftfahrzeuge hindurchfahren können. Derartige längsgestreckte Schiebetorelemente 1 sind in der Regel aus einem metallischen Werkstoff wie beispielsweise Aluminium oder Edelstahl gefertigt und weisen dementsprechend oftmals ein hohes Gewicht auf. Die untere Führung 3 des Schiebetorelementes 1 ist unterseitig an dem Untergurt 24 festgelegt und nimmt das Gewicht des Schiebetorelementes 1 größtenteils auf. Um Belastungen die infolge von Kippmomenten des Schiebetorelementes 1 wirken aufzunehmen und um die untere Führung 2 zu entlasten, ist zusätzlich eine obere Führung 3 längsseitig an dem Schiebetorelement 1 vorgesehen. Die obere Führung 3 ist für eine vorteilhafte Lastverteilung vorzugsweise oberhalb eines Höhenschwerpunkts des Schiebetorelements 1 vorgesehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung ist die obere Führung 3 in einer besonders bevorzugten Position an einem Obergurt 23 des Schiebetorelementes 1 vorgesehen und an einem ersten Stützelement 19 abgestützt.
- [0056]** Die erfindungsgemäße Schiebetorvorrichtung ist in Fig. 1 perspektivisch und mit einem stirnseitig offenen und in eine Längsrichtung abschnittsweise dargestellten Schiebetorelement 1 abgebildet. Diese stirnseitig offene Darstellung des Schiebetorelements 1 dient vorrangig seiner Beschreibung. In der Praxis ist das Schie-

betorelement 1 stirnseitig vorzugsweise verschlossen beziehungsweise abgedeckt. Das Schiebetorelement 1 weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine zau-nartige Gestalt auf. Dabei sind zwischen einem horizontal längsgestreckten und hohlprofilierten Obergurt 23 und einem gleichartig geformten Untergurt 24 des Schiebetorelements 1 eine Mehrzahl von vertikal und parallel zu einander angeordneten Querträgern gehalten, welche zueinander jeweils gleich beabstandet sind. Auf den Obergurt 23 ist zudem ein konkav gebogenes, hohlkammerförmiges Deckelprofil 25 oberseitig aufgesetzt.

[0057] Der Obergurt 23 des Schiebetorelements 1 weist längsseitig eine Profilnut 20 auf, in welcher die obere Führung 3 formschlüssig gehalten ist. Die untere Führung 2 ist unterseitig an dem Untergurt 24 des Schiebetorelements 1 vorgesehen. Sie weist eine längsgestreckte und hohlprofilförmige Laufschiene 17 mit einem Längsschlitz 22 auf, innerhalb welcher eine Mehrzahl von Laufrollen 18 geführt ist. Die Laufschiene 17 ist in der Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1 einstückig mit dem Untergurt 24 des Schiebetorelements 1 gefertigt. Der Längsschlitz 22 der Laufschiene 17 zeigt zum Untergrund. Durch den Längsschlitz 22 sind zwei Rollenböcke 15 geführt, welche als Festlager für die paarweise angeordneten Laufrollen 18 fungieren und diese mit einer Höhe zum Untergrund und drehbar gelagert halten. Durch die Rollenböcke 15 ist verhindert, dass die Laufrollen 18 direkt auf dem Untergrund abrollen und dabei Schmutzpartikel vom Untergrund an den Laufrollen 18 anhaften. Dies erhöht die Lebensdauer beziehungsweise Wartungsfreiheit der Laufrollen 18 und gewährleistet gleichbleibende Laufeigenschaften.

[0058] Die obere Führung 3 ist in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 an genau einer Längsseite 21 des Obergurts 23 des Schiebetorelements 1 an einem ersten Stützelement 19 gehalten. Dieses erste Stützelement 19 hat die Form eines vierkantigen Stützpfostens und schließt aus ästhetischen Gründen horizontal auf nahezu gleicher Höhe mit dem Obergurt 23 des Schiebetorelements 1 ab. Einer der Rollenböcke 15 und das erste Stützelement 19 sind auf einer gemeinsamen Fußplatte 16 auf dem Untergrund abgestützt. Der zweite Rollenbock 15 ist auf einer flächenmäßig kleineren Fußplatte 16 auf dem Untergrund abgestützt. Zum Verbinden mit den Fußplatten 16 beziehungsweise mit dem Untergrund weisen sowohl die Rollenböcke 15 als auch das erste Stützelement 19 untere Verbindungsbeziehungsweise Flanschabschnitte auf. In diesen Verbindungsbeziehungsweise Flanschabschnitten und in den Fußplatten 16 sind vorzugsweise Bohrungen und/oder Aussparungen vorgesehen, sodass die Rollenböcke 15 und das erste Stützelement 19 mit den Fußplatten 16 vorzugsweise über Bolzen oder Schrauben oder ähnlichen Verbindungsmitteln verbunden werden können. Für einen ausreichend sicheren Halt sollten die Fußplatten 16 und/oder die Rollenböcke 15 und das erste Stützelement 19 vorzugsweise auf Fundamenten aufgestellt werden.

[0059] Das Detail Y aus Fig. 1 ist in Fig. 2 dargestellt

und zeigt vergrößert die zwischen dem Obergurt 23 des Schiebetorelements 1 und dem ersten Stützelement 19 gehaltene obere Führung 3. Die obere Führung 3 des Schiebetorelements 1 ist über Halter 10 und ein Zwischenverbindungsstück 11 mit dem ersten Stützelement 19 verbunden. Das Stützelement 19 ist im Wesentlichen C-förmig gebogen und weist zwei Stirnabschnitte 13 auf, die von dem ersten Stützelement 19 rechtwinklig in Richtung des Schiebetorelements 1 abragen. Das Zwischenverbindungsstück 11 ist zwischen zwei Haltern 10 über zweite Verbindungsmittel 14.2 gehalten. Geeignete zweite Verbindungsmittel 14.2 stellen beispielsweise - wie dargestellt - Schraubenverbindungen dar. Zum Durchführen der zweiten Verbindungsmittel 14.2 weisen der Halter 10 und/oder die Stirnabschnitte 13 des Zwischenverbindungsstücks 11 vorzugsweise Aussparungen wie beispielsweise Bohrungen oder Gewindebohrungen auf. Die Halter 10 sind durch einen Längsspalt 6 eines ersten Gleitkörpers 4 der oberen Führung 3 geführt, sodass ein Endabschnitt und ein zwischen den Haltern 10 gehaltener zweiter Gleitkörper 7 von dem ersten Gleitkörper 4 verdeckt sind.

[0060] Die obere Führung 3 basiert auf den Gleitköpfen 4, 7. In Fig. 3 sind die korrespondierenden geformten und ineinandergreifenden Gleitkörper 4, 7 der oberen Führung in einer Seitenansicht ohne die zweiten Verbindungsmittel 14.2 dargestellt. Die obere Führung 3 ist mit einem formschlüssig in einer Halternut 9 des zweiten Gleitkörpers 7 gehaltenen Halter 10 und dem ersten Gleitkörper 4 in der Profilnut 20 des Obergurts 23 des Schiebetorelements 1 gehalten gezeigt. Der erste Gleitkörper 4 weist einen ringsegmentförmigen Querschnitt mit einem Längsspalt 6 auf. Seine Innenmantelfläche bildet eine erste Gleitfläche 5. Der zweite Gleitkörper 7 ist korrespondierend zu der ersten Gleitfläche 5 des ersten Gleitkörpers 4 geformt und formschlüssig in dem ersten Gleitkörper 4 gehalten. Der zweite Gleitkörper 7 weist einen kreisförmigen Querschnitt auf, wobei seine Mantelfläche die zweite Gleitfläche 8 bildet. Die Gleitkörper 4, 7 sind demzufolge formschlüssig miteinander verbunden derart, dass ihre Gleitflächen 5, 8 aneinander liegen. Bei einer horizontalen Bewegung des Schiebetorelements 1 gleitet die erste Gleitfläche 5 entlang der zweiten Gleitfläche 8. Das Material der Gleitkörper 4, 7 beziehungsweise ihrer Gleitflächen 5, 8 ist vorzugsweise so gewählt, dass sie möglichst geringe Reibkoeffizienten aufweisen beziehungsweise beim Bewegen des Schiebetorelements 1 eine möglichst geringe Reibung erzeugen. Auf den Obergurt 23 ist das Deckelprofil 25 aufgesetzt. Es überragt den Obergurt 23 längsseitig, sodass Regen über den ersten Gleitkörper 3 abgeleitet wird und eine Verbindungsstelle des ersten Gleitkörpers 4 und der Profilnut 20 des Obergurts 23 geschützt ist.

[0061] Der Halter 10 weist einen nasenförmigen Abschnitt auf, welcher formschlüssig in der Halternut 9 des zweiten Gleitkörpers 7 gehalten ist und zu der Halternut 9 korrespondierend geformt ist. Der Halter 10 ist dabei durch den Längsspalt 6 des ersten Gleitkörpers 4 geführt.

Der erste Gleitkörper 4 ist so an dem Schiebetorelement 1 gehalten, dass sein Längsspalt 6 nach unten beziehungsweise in Richtung des Untergrunds zeigt. Dies hat den Vorteil, dass die Gleitflächen 5, 8 bei Niederschlag frei von Feuchtigkeit bleiben, welche sich negativ auf ihre Laufeigenschaften auswirken könnte. Des Weiteren sind die Gleitflächen 5, 8 durch diese Anordnung des Längsspalts 6 auch weitestgehend vor einer Anhaftung durch Schmutzpartikel geschützt. Der Halter 10 ist vorzugsweise V- beziehungsweise L- beziehungsweise konkav-gebogen derart, dass ein daran befestigtes Zwischenverbindungsstück 11 auf gleicher Höhe mit den Gleitkörpern 4, 7 gehalten ist.

[0062] Fig. 4 zeigt eine Hinteransicht der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1 und gewährt einen Einblick in das stürzseitig offene Schiebetorelement 1. Die Laufschiene 17 weist längsseitig eine Aufweitung auf, sodass Stirnflächen der Laufrollen 18 nicht an vertikalen Innenwänden der Laufschiene 17 entlangreiben. Die Laufrollen 18 laufen vielmehr entlang ihrer Laufflächen an horizontalen Innenwänden der Laufschiene 17. Dadurch wird die entstehende Reibung an den Laufrollen 18 und der Laufschiene 17 auf ein erforderliches Minimum reduziert. Die Laufrollen 18 sind paarweise auf axial gleicher Höhe angeordnet und an dem Rollenbock 15 mit einer Höhe zum Untergrund gehalten. Der Rollenbock 15 ist durch den Längsschlitz 22 der Laufschiene 17 geführt. Er ist aus zwei L-förmig gebogenen und spiegelverkehrt zueinander positionierten Abschnitten gebildet, zwischen denen ein Tragabschnitt mit Rollenachsen für die Laufrollen 18 verschraubt und/oder genietet und/oder drehgelenkig gehalten ist.

[0063] Fig. 5 zeigt das Detail Z aus Fig. 4. Darin ist die obere Führung 3 vergrößert dargestellt. Die Halter 10 sind über die zweiten Verbindungsmittel 14.2 jeweils mit den Stirnabschnitten 13 des Zwischenverbindungsstücks 11 und mit dem zweiten Gleitkörper 7 verbunden. Geeignete zweite Verbindungsmittel 14.2 sind beispielsweise Schraubenverbindungen derart, dass der Halter 10 drehgelenkig gehalten ist. Hierdurch ist es möglich, leichte Fluchtungsfehler beziehungsweise Fertigungstoleranzen der Führungen 2, 3 auszugleichen.

[0064] Fig. 6 zeigt die obere Führung 3 der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung nach Fig. 1 in einem detaillierten Ausbruch. Dabei ist das C-förmig gebogene Zwischenverbindungsstück 11 zwischen den Haltern 10 über die zweiten Verbindungsmittel 14.2 gehalten. Das Zwischenverbindungsstück 11 weist einen Verbindungsabschnitt 12 auf, welcher zum Anbinden an das erste Stützelement 19 vorgesehen ist, in dieser Darstellung jedoch frei und nicht an das erste Stützelement 19 angebunden gezeigt ist. Die Stirnabschnitte 13 des Zwischenverbindungsstücks 11 ragen senkrecht von dem Verbindungsabschnitt 12 ab und außenseitig mit den Haltern 10 über die zweiten Verbindungsmittel 14.2 verbunden. Als zweites Verbindungsmittel 14.2 wird eine Schraubenverbindung bestehend aus jeweils einer Schraube und einer Mutter verwendet. Zum Verbinden

des Zwischenverbindungsstücks 11 mit dem ersten Stützelement 19 weist der Verbindungsabschnitt 12 in diesem Ausführungsbeispiel drei Bohrungen auf, sodass das Zwischenverbindungsstück 11 über Schraubenverbindungsmittel mit dem ersten Stützelement 19 verbunden werden kann. Der zweite Gleitkörper 7 mit einer Be- rührungslänge B ist zwischen den Haltern 10 in der ersten Gleitfläche 5 des ersten Gleitkörpers 4 gehalten. Die Be- rührungslänge B des zweiten Gleitkörpers 7 ist vorzugsweise deutlich kleiner als die Schienenlänge S des ersten Gleitkörpers 4.

[0065] Ein in den Fig. 7 bis 9 dargestelltes, zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung sieht vor, dass der Obergurt 23 des Schiebetorelements 1 und der erste Gleitkörper 4 der oberen Führung 3 einstückig sind. Demzufolge ist der Obergurt 23 des Schiebetorelements 1 als ein längsgestrecktes, vierkantiges Hohlkammerprofil mit einer an der Längsseite 21 vorgesehenen, im Querschnitt kreissegmentförmigen und über die Schienenlänge S längsgestreckten Ausnehmung, welche an der Längsseite 21 den Längsspalt 6 bildet. Durch die Ausnehmung mit dem Längsspalt 6 ist funktional der erste Gleitkörper 4 gebildet. Die Ausnehmung bildet eine von dem Längsspalt 6 aus nach innen ragende, ringsegmentförmig umschlossene Struktur auf, in der der zweite Gleitkörper 7 horizontal längsverschiebbar gehalten ist.

[0066] Die obere Führung 3 und den Profilquerschnitt des Obergurts 23 des Schiebetorelements 1 eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung zeigt Fig. 10 in einer stürzseitig offenen Detailansicht. Der Obergurt 23 weist hierbei ein im Querschnitt geschlossenes, vierkantiges Hohlkammerprofil auf, welches eine vorteilhafte hohe mechanische Stabilität aufweist und sich kostengünstig fertigen lässt.

[0067] Auf die Wiedergabe des oberseitig aufgesetzten Deckelprofils 25 ist hierbei verzichtet. An der Längsseite 21 ist an den Obergurt 23 ein über die Schienenlänge S längserstrecktes Zwischenverbindungsprofil 26 mittels schraubenförmiger erster Verbindungsmittel 14.1 festgelegt. Das Zwischenverbindungsprofil 26 weist eine im Wesentlichen C-förmige Rastausnehmung auf, welche ober- und unterseitig durch Rasthaken 28.1, 28.2 umschlossen ist.

[0068] Der erste Gleitkörper 4 weist einen korrespondierend zu der Rastausnehmung des Zwischenverbindungsprofils 26 geformten Abschnitt mit zwei einander ober- und unterseitig gegenüberliegenden Rastnasen 27.1, 27.2 auf, sodass er zwischen die Rasthaken 28.1, 28.2 in die Rastausnehmung einsteckbar ist. Vorteilhaft sind dadurch die Schrauben, mit denen das Zwischenverbindungsprofil 26 an dem Obergurt 23 festgelegt ist, durch den ersten Gleitkörper 4 verdeckt. Um eine notwendige Biegefflexibilität für ein Einrasten der Rastnasen 27.1, 27.2 zwischen die Rasthaken 28.1, 28.2 herzustellen, ist im Bereich der unterseitigen Rastnase 27.2 an dem ersten Gleitkörper 4 eine parallel zu der Rastnase 27.2 verlaufende Rastnasenaussparung 30 vorgesehen.

Zudem ragt ein umgreifbarer Griffabschnitt 29 senkrecht von der unterseitigen Rastnase 27.2 nach unten ab. Zusätzlich zu den Rastverbindungen ist der erste Gleitkörper 4 unterseitig über von dem ersten Gleitkörper 4 teilverdeckte und von oben nicht sichtbare Schrauben als erste Verbindungsmittel 14.1 mit dem Zwischenverbundungsprofil 26 verbunden.

[0069] Die erste Gleitfläche 5 und der Längsspalt 6 sind wie gehabt in dem ersten Gleitkörper 4 ausgebildet. Der zweite Gleitkörper 7 ist wie gehabt in der ersten Gleitfläche 5 gehalten.

[0070] Eine stirnseitig offene Detailansicht auf die obere Führung 3 und den Profilquerschnitt des Obergurts 23 eines vierten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung gibt Fig. 11 an. Der Obergurt 23 weist ein vierkantig geschlossenes Hohlkammerprofil auf, welches kostengünstig fertigbar ist und eine hohe mechanische Stabilität aufweist. Auf die Wiedergabe des Deckelprofils 25 ist verzichtet. Der erste Gleitkörper 4 ist hier direkt an der Längsseite 21 an den Obergurt 23 über die schraubenförmigen ausgebildeten ersten Verbindungsmittel 14.1 festgelegt. Ansonsten sind die erste Gleitführung 3 und die Gleitkörper 4, 7 wie gehabt ausgebildet.

[0071] Ein zweiter Werkstoff des zweiten Gleitkörpers 7 ist vorzugsweise weicher als ein erster Werkstoff des ersten Gleitkörpers 4. Infolge des Aneinandergleitens der Gleitkörper 4, 7 nutzt sich dadurch der weichere zweite Gleitkörper 7 bevorzugt ab und schützt somit den teureren, längeren ersten Gleitkörper 4 vor Verschleiß.

[0072] Ein weiterer Gedanke der erfinderischen Schiebetorvorrichtung beziehungsweise Schiebetorlinearführung sieht vor, dass bevorzugt der zweite Werkstoff des zweiten Gleitkörpers 7 selbstschmierend ist. Dadurch kann die obere Führung 3 über ihre Lebensdauer ohne fremden Schmierstoff betrieben werden und ist vorzugsweise wartungsfrei. Der Effekt der Selbstschmierung kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass schmierende Partikel in einen amorphen Grundwerkstoff des zweiten Werkstoffs eingebunden sind, oder dass sich beim Bewegen des Schiebetorelements 1 Partikel des zweiten Werkstoffs Oberflächenunebenheiten der ersten Gleitfläche 5 schließen und somit für einen reibungsarmen und wartungsfreien Betrieb der oberen Führung 3 sorgen.

[0073] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele der Schiebetorvorrichtung beschränkt. Insbesondere sind die Komponenten in ihrer Gestalt, Dimensionierung und Anordnung zueinander in weiten Grenzen frei wählbar.

[0074] Alternative Ausführungsbeispiele für die Schiebetorvorrichtung sind unter Beibehaltung der Erfindung beispielsweise dadurch gebildet, dass anstelle eines stützpfostenförmigen ersten Stützelements 19 die obere Führung 3 an einer Gebäudewand, einem Zaunpfosten oder dergleichen gehalten ist. Ferner ist es unter Beibehaltung der erfinderischen Idee möglich, dass die untere Führung 2 mit ihren Laufrollen 18 direkt auf dem Unter-

grund rollt.

[0075] Insbesondere können die in den Fig. 1 bis Fig. 9 dargestellten Elemente der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung unter Beibehaltung der erfinderischen Idee eine andersförmige Gestalt aufweisen.

[0076] Es ist zudem vorstellbar, dass als obere Führung 3 der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung eine erfindungsgemäße Schiebetorlinearführung in einer Verwendungsstellung montiert an die erfindungsgemäße Schiebetorvorrichtung Anwendung findet.

[0077] Des Weiteren sind die erfindungsgemäße Schiebetorlinearführung beziehungsweise die Schiebetorvorrichtung nicht auf die beschriebenen Verwendungen begrenzt und vielseitig einsetzbar. Beispielsweise kann die Schiebetorlinearführung über die Funktion als ein Führungselement für ein Schiebetorelement 1 auch innerhalb eines Gebäudes oder einer Maschineneinhaltung zur Führung einer Schiebetür beziehungsweise einer Schiebewand oder eines Schiebefensters dienen.

[0078] Nach einem alternativen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schiebetorvorrichtung ist die untere Führung 2 durch teleskopförmig ausziehbare Auszugelemente gebildet, welche zwischen dem Schiebetorelement 1 und dem Stützelement 19 oder dem Unterboden gehalten sind. Gegenüber einer Laufrollenführung ist diese Art der unteren Führung 2 vergleichsweise wenig wartungssintensiv. Sie kommt bevorzugt dann zum Einsatz, wenn das Schiebetorelement 1 eine Länge von maximal einem Meter und demzufolge eine vergleichsweise geringe abzustützende Gewichtskraft aufweist.

[0079] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen sind durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

35 Patentansprüche

1. Schiebetorvorrichtung umfassend ein über wenigstens eine untere Führung (2) und wenigstens eine obere Führung (3) horizontal verschiebbar gelagertes Schiebetorelement (1), wobei die obere Führung (3) an wenigstens einem ersten Stützelement (19) gehalten ist und wobei die untere Führung (2) an einem Untergrund und/oder an dem ersten Stützelement (19) und/oder an wenigstens einem zweiten Stützelement gehalten ist, wobei die obere Führung (3) wenigstens einen über eine Schienenlänge (S) längsgestreckten und an dem Schiebetorelement (1) gehaltenen ersten Gleitkörper (4) und wenigstens einen an dem ersten Stützelement (19) gehaltenen zweiten Gleitkörper (7) mit einer Berührungsfläche (B) aufweist, die kleiner ist als die Schienenlänge (S) des ersten Gleitkörpers (4), wobei die Gleitkörper (4, 7) vorzugsweise korrespondierend zueinander geformte und/oder formschlüssig aneinander anliegende Gleitflächen (5, 8) aufweisen und wobei der erste Gleitkörper (4) mit der ersten Gleitfläche (5) horizontal verschiebbar entlang der zweiten Gleitfläche (8) des zweiten Gleitkörpers (7) vorgesehen ist.

2. Schiebetvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gleitkörper (4) an einem vorzugsweise wenigstens über die Schienenlänge (S) des ersten Gleitkörpers (4) längsgestreckten Obergurt (23) des Schiebetorelements (1) gehalten ist. 5
3. Schiebetvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Obergurt (23) eine über die Schienenlänge (S) längserstreckte Profilnut (20) aufweist, in welcher der erste Gleitkörper (4) jedenfalls abschnittsweise formschlüssig gehalten ist, und/oder dass der Obergurt (23) einen geschlossenen Querschnitt aufweist und der erste Gleitkörper (4) stoffschlüssig und/oder über wenigstens ein erstes Verbindungsmittel (14.1) und bevorzugt über eine Schraube als erstes Verbindungsmittel (14.1) an dem Obergurt (23) gehalten ist, und/oder dass zwischen dem Obergurt (23) und dem ersten Gleitkörper (4) ein jedenfalls über die Schienenlänge (S) längsgestrecktes Zwischenverbindungsprofil (26) vorgesehen ist, wobei das Zwischenverbindungsprofil (26) stoffschlüssig und/oder über das wenigstens eine erste Verbindungsmittel (14.1) und bevorzugt über eine Schraube als erstes Verbindungsmittel (14.1) an dem Obergurt (23) gehalten ist und/oder wobei das Zwischenverbindungsprofil (26) eine korrespondierend zu dem ersten Gleitkörper (4) geformte Rastausnehmung zur jedenfalls abschnittsweisen Aufnahme des ersten Gleitkörpers (4) aufweist, wobei der erste Gleitkörper (4) und das Zwischenverbindungsprofil (26) miteinander in Eingriff verbringbare Rastverbindungsmittel (27.1, 27.2, 28.1, 28.2) vorsehen und/oder dass der erste Gleitkörper (4) einstückig in den Obergurt (23) übergehend ist, derart, dass eine im Querschnitt kreisförmige, längsgestreckte Ausnehmung mit einem Längsspalt (6) gebildet ist. 10 15 20 25 30
4. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gleitkörper (4) einen ringsegmentförmigen Querschnitt mit dem Längsspalt (6) aufweist, wobei die zweite Gleitfläche (5) durch seine Innenmantelflächen gebildet ist und der zweite Gleitkörper (7) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, wobei dessen Mantelfläche die zweite Gleitfläche (8) bildet, wobei in einer Montagestellung der erste Gleitkörper (4) den zweiten Gleitkörper (7) mantelseitig umgreift. 35 40
5. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Gleitkörper (7) eine Halternut (9) aufweist, wobei zum Verbinden des zweiten Gleitkörpers (7) mit dem ersten Stützelement (19) in der Halternut (9) wenigstens ein und bevorzugt zwei oder mehr und besonders bevorzugt genau zwei Halter (10) gehalten sind, wobei die Halter (10) zum Verbinden des zweiten 45 50 55
- Gleitkörpers (7) mit dem ersten Stützelement (19) durch den Längsspalt (6) des ersten Gleitkörpers (4) geführt sind derart, dass der zweite Gleitkörper (7) stirnseitig zwischen genau zwei Haltern (10) gehalten ist.
6. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gleitkörper (4) an einer Längsseite (21) des Schiebetorelements (1) gehalten ist, wobei der Längsspalt (6) nach unten zeigt.
7. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halter (10) über ein Zwischenverbindungsstück (11) mit dem ersten Stützelement (19) verbunden sind, wobei die Halter (10) über wenigstens ein zweites Verbindungsmittel (14.2) und vorzugsweise über eine Schraubverbindung als zweites Verbindungsmittel (14.2) mit dem ersten Stützelement (19) und/oder mit dem zweiten Gleitkörper (7) und/oder mit dem Zwischenverbindungsstück (11) verbunden sind, wobei das Zwischenverbindungsstück (11) vorzugsweise U-förmig ist mit einem Verbindungsabschnitt (12) und mit zwei senkrecht von dem Verbindungsabschnitt (12) abragenden Stirnabschnitten (13) und wobei in einer Montagestellung des Zwischenverbindungsstücks (11) vorzugsweise über das wenigstens eine zweite Verbindungsmittel (14.2) die Stirnabschnitte (13) mit den Haltern (10) und der Verbindungsabschnitt (12) mit dem ersten Stützelement (19) verbunden sind.
8. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Stützelement (19) ein vorzugsweise von dem Untergrund aufragender und neben der den ersten Gleitkörper (4) haltenden Längsseite (21) des Schiebetorelements (1) positionierter Stützpfeil ist.
9. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau eine untere Führung (2) und genau eine obere Führung (3) und genau ein erstes Stützelement (19) vorgesehen sind.
10. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Werkstoff der ersten Gleitfläche (5) des ersten Gleitkörpers (4) anders ist als ein zweiter Werkstoff der zweiten Gleitfläche (8) des zweiten Gleitkörpers (7).
11. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Werkstoff der ersten Gleitfläche (5) des ersten Gleitkörpers (4) härter ist als der zweite Werkstoff der zweiten Gleitfläche (8) des zweiten Gleitkörpers (7).

12. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gleitkörper (4) aus Kunststoff und/oder einem vorzugsweise korrosionsbeständigen Metall und besonders bevorzugt aus Edelstahl und/oder eloxiertem Aluminium ist. 5
13. Schiebetvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Gleitkörper (7) aus einem selbstschmierenden zweiten Werkstoff und vorzugsweise aus Kunststoff und/oder aus einer Keramik und/oder aus Graphit ist derart, dass der erste Gleitkörper (4) vorzugsweise dauerhaft und ohne Hilfsschmierstoffe entlang des zweiten Gleitkörpers (7) verschiebbar ist. 10 15
14. Schiebetorlinearführung für eine Schiebetvorrichtung, umfassend
- einen über eine Schienenlänge (S) längsprofilierten ersten Gleitkörper (4) mit einer ersten Gleitfläche (5), 20
 - einen zweiten Gleitkörper (7) mit einer zweiten Gleitfläche (8) und mit einer Berührungsstrecke (B) kleiner gleich der Schienenlänge (S) des ersten Gleitkörpers (4) und 25
 - zur Montage des zweiten Gleitkörpers (7) an einem ersten Stützelement (19) der Schiebetorvorrichtung wenigstens einen und vorzugsweise zwei Halter (10) und ein zum Verbinden der Halter (10) mit dem ersten Stützelement (19) ausgebildetes Zwischenverbindungsstück (11), wobei in einer Verwendungsstellung der Schiebetorlinearführung an der Schiebetvorrichtung 30
 - die erste Gleitfläche (5) des ersten Gleitkörpers (4) die zweite Gleitfläche (8) des zweiten Gleitkörpers (7) formschlüssig umgreift, wobei die Gleitkörper (4, 7) entlang der Gleitflächen (5, 8) horizontal verschiebbar sind, 35 40
 - die Halter (10) formschlüssig in eine Halternut (9) des zweiten Gleitkörpers (7) eingreifen und/oder der zweite Gleitkörper (7) stirmseitig zwischen den Haltern (10) gehalten ist, die Halter (10) durch einen Längsspalt (6) des ersten Gleitkörpers (4) hinausragen und mit dem Zwischenverbindungsstück (11) verbunden sind, 45
 - der erste Gleitkörper (4) an dem Schiebetorelement (1) gehalten ist und
 - das Zwischenverbindungsstück (11) an dem ersten Stützelement (19) gehalten ist. 50
15. Schiebetorlinearführung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Verwendungsstellung der erste Gleitkörper (4) formschlüssig in einer über die Schienenlänge (S) längserstreckten Profilnut (20) eines profilmöglichen, längsgestreckten Obergurts (23) des Schiebetorelements (1) und/oder 55
- an dem Obergurt (23) des Schiebetorelements (1) stoffschlüssig und/oder über wenigstens ein erstes Verbindungsmittel (14.1) und bevorzugt über eine Schraube als erstes Verbindungsmittel (14.1) und/oder über ein jedenfalls über die Schienenlänge (S) längsgestrecktes Zwischenverbindungsprofil (26) gehalten ist und/oder dass der erste Gleitkörper (4) und der Obergurt (23) des Schiebetorelements (1) einstückig hergestellt sind derart, dass eine im Querschnitt kreisförmige, längsgestreckte Ausnehmung mit dem Längsspalt (6) als Teil des ersten Gleitkörpers (4) an dem Obergurt (23) gebildet ist.

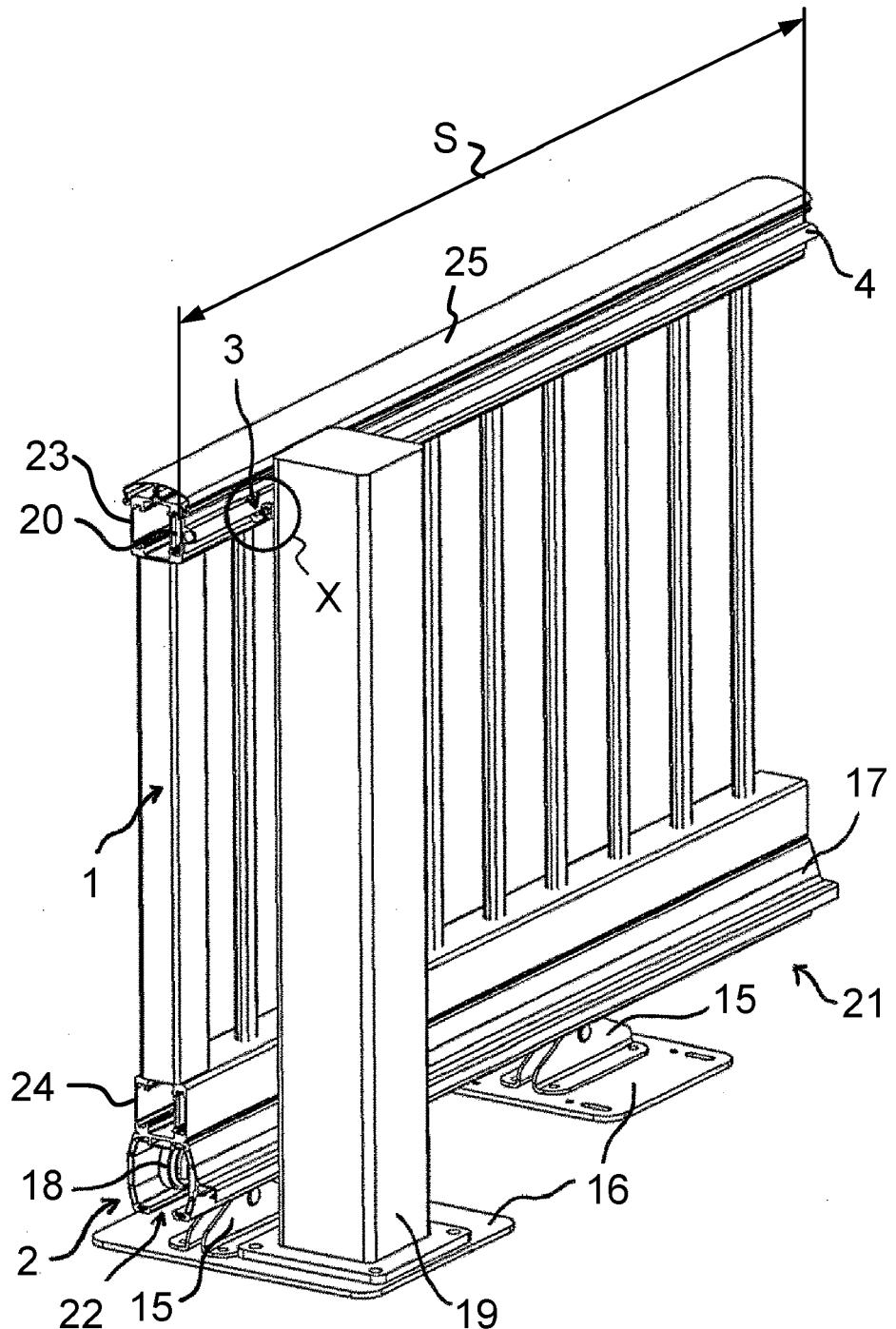


Fig. 1

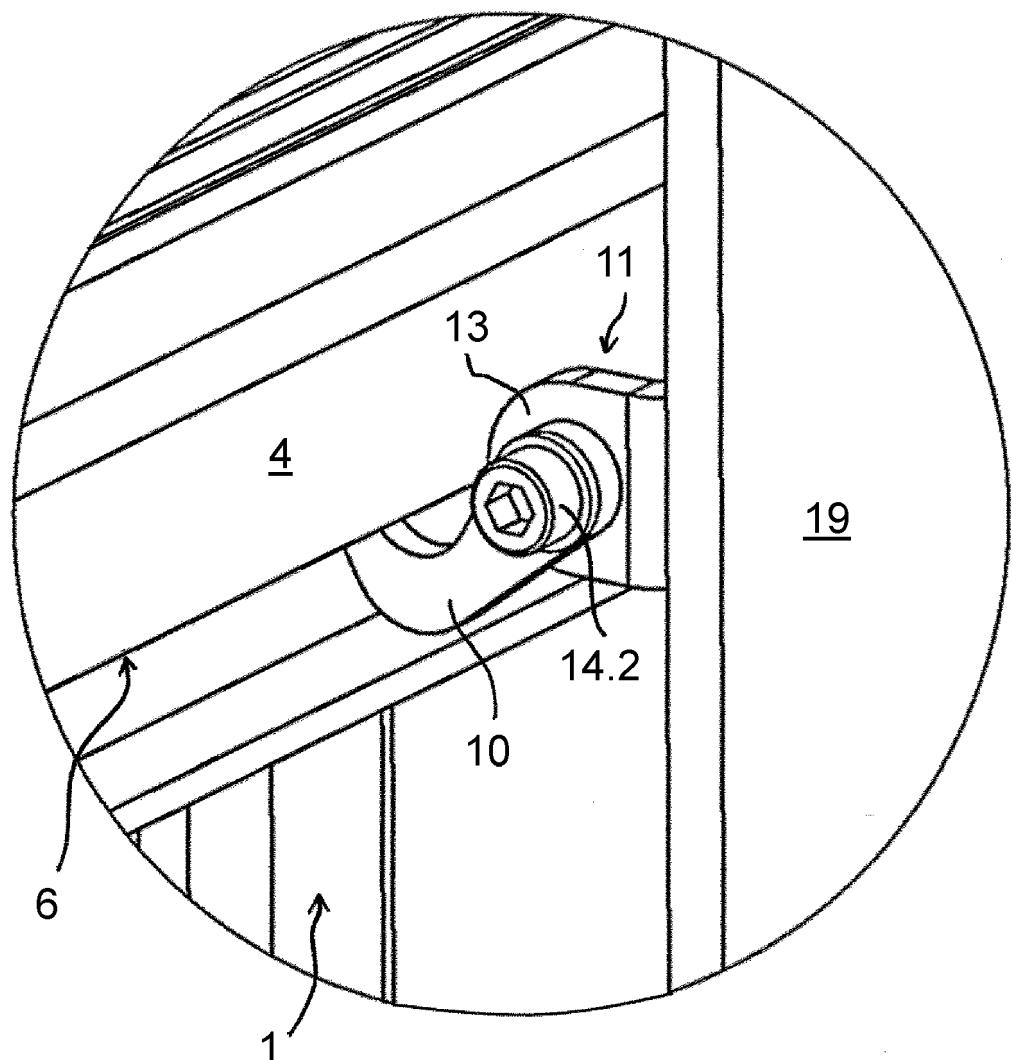


Fig. 2

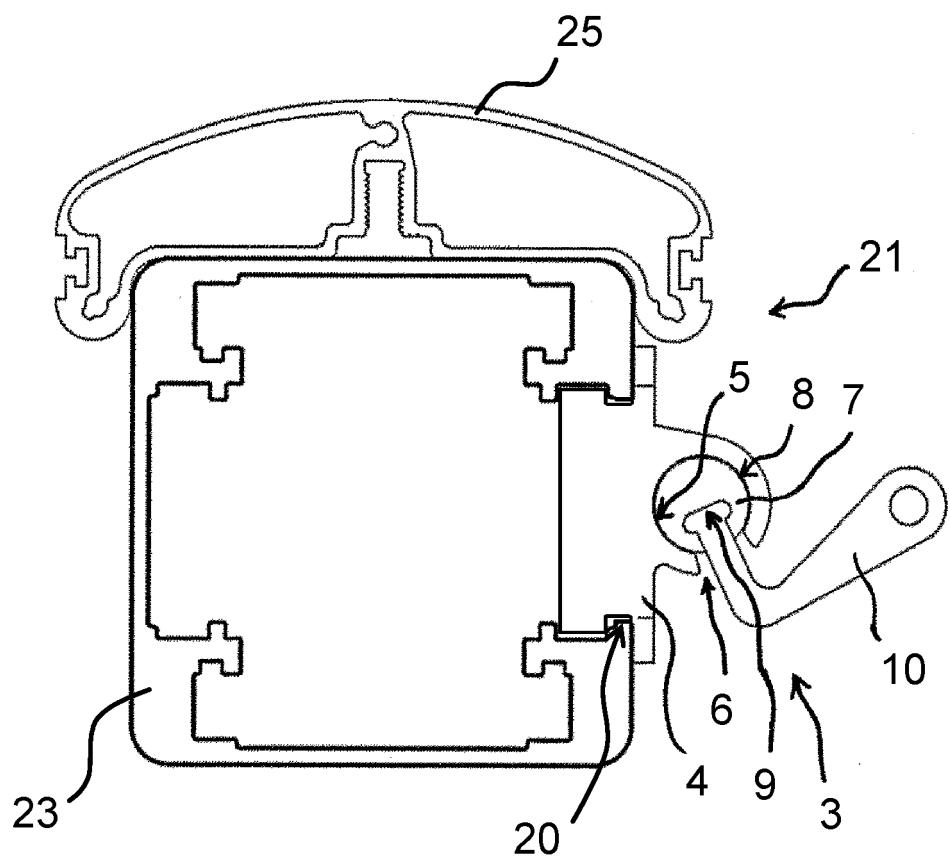


Fig. 3

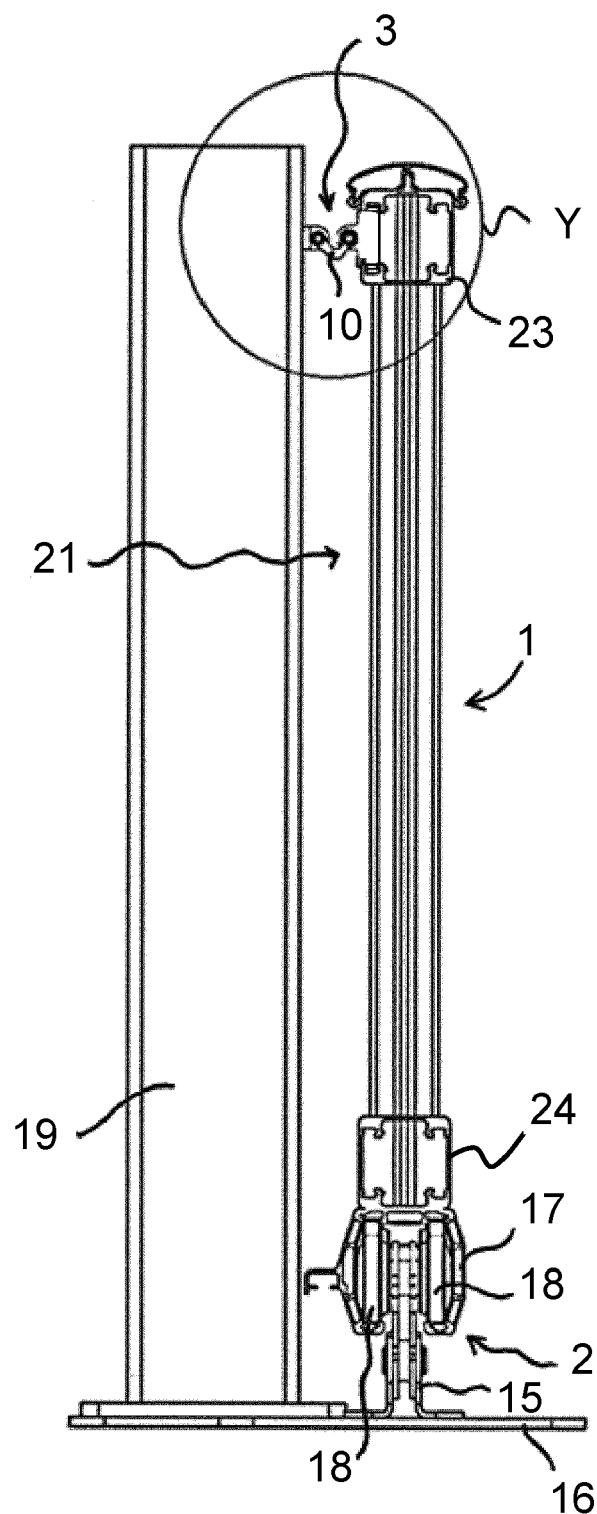


Fig. 4

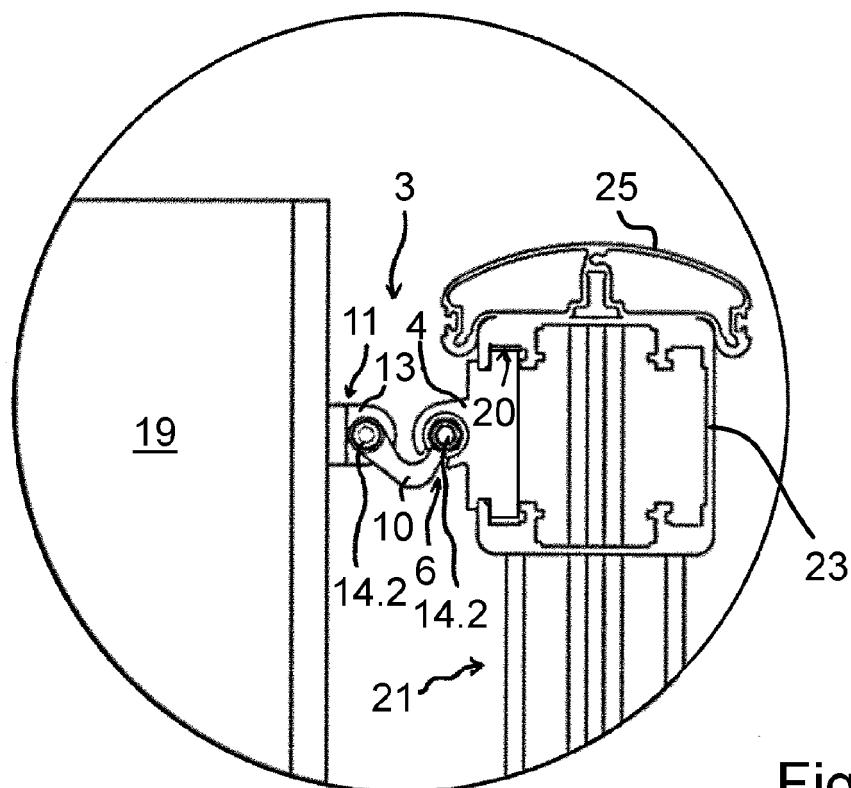


Fig. 5

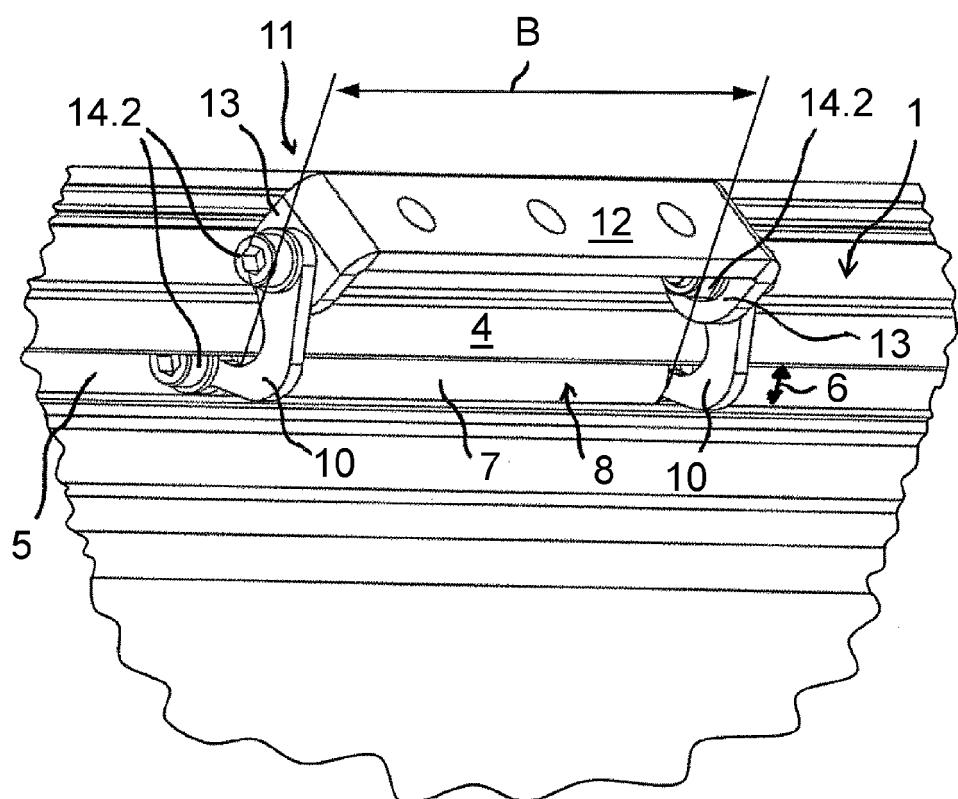


Fig. 6

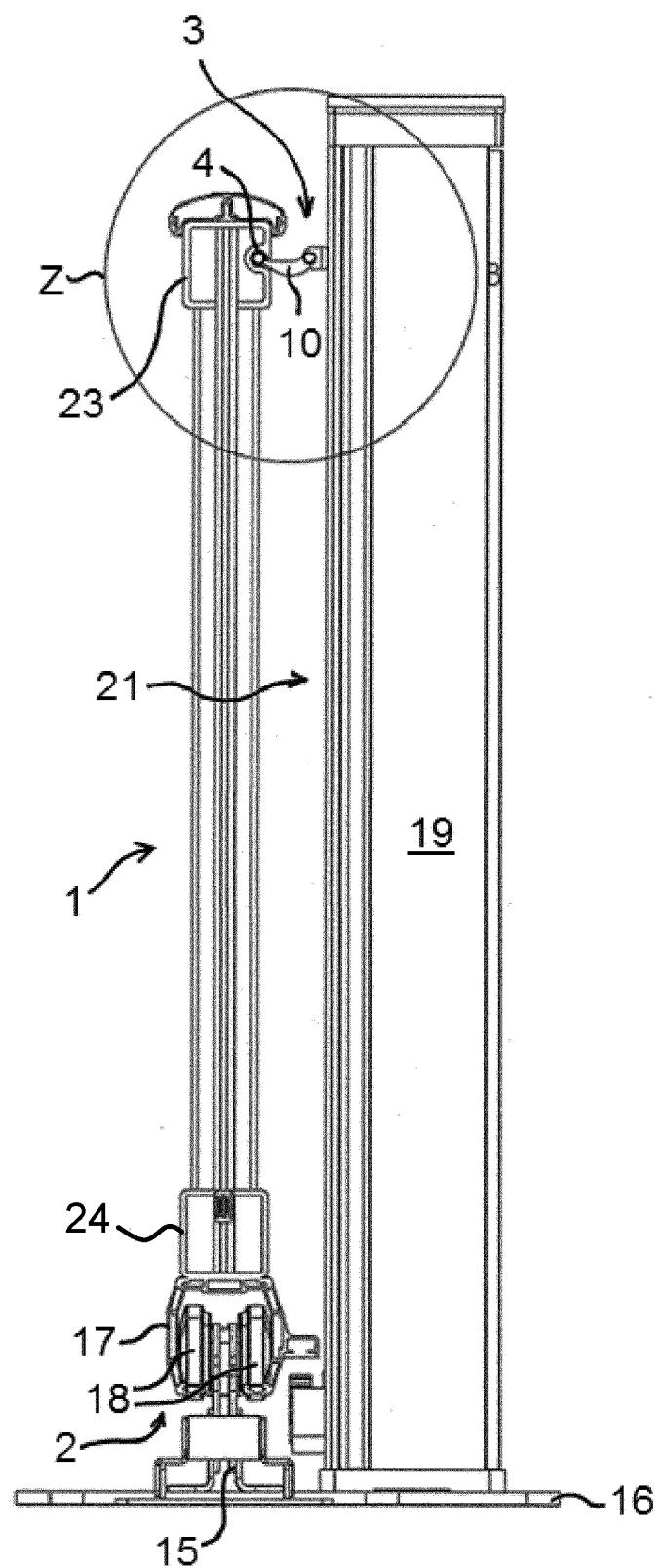


Fig. 7

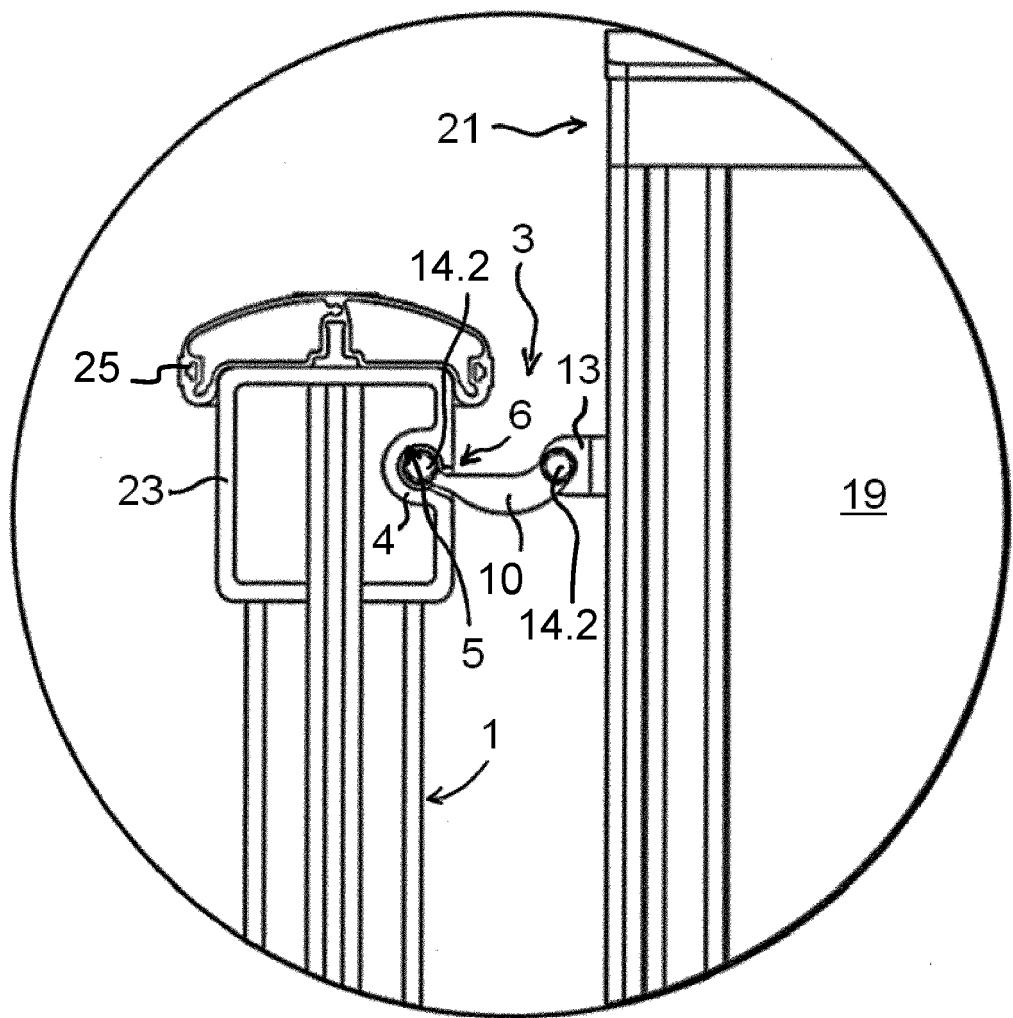


Fig. 8

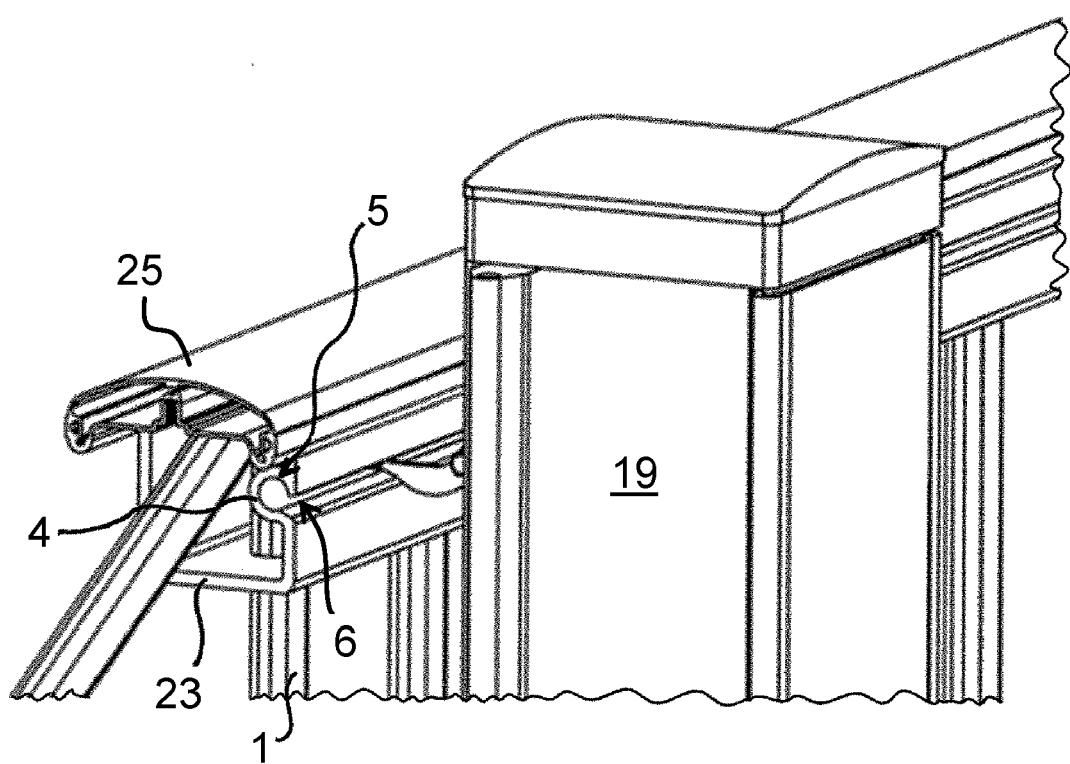


Fig. 9

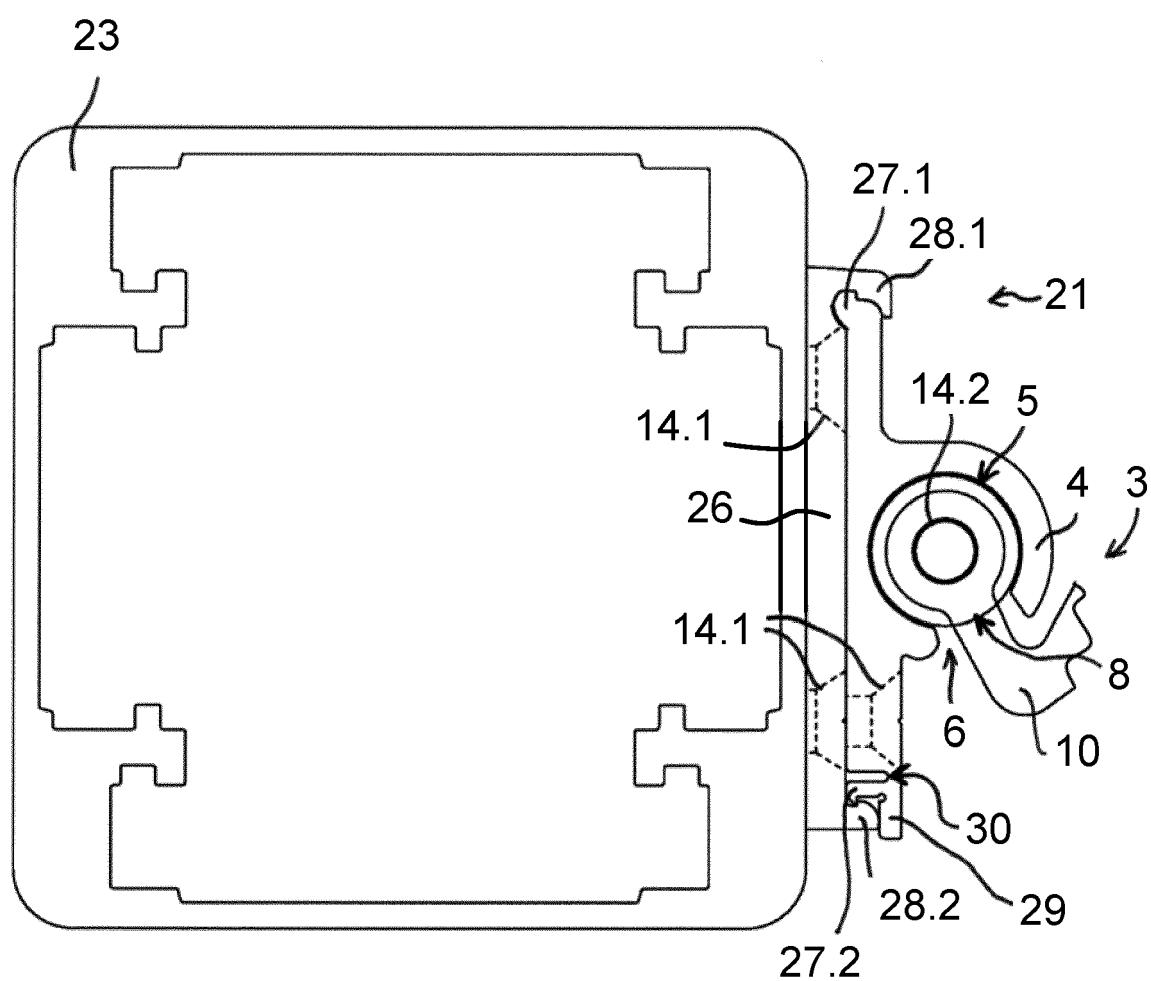


Fig. 10

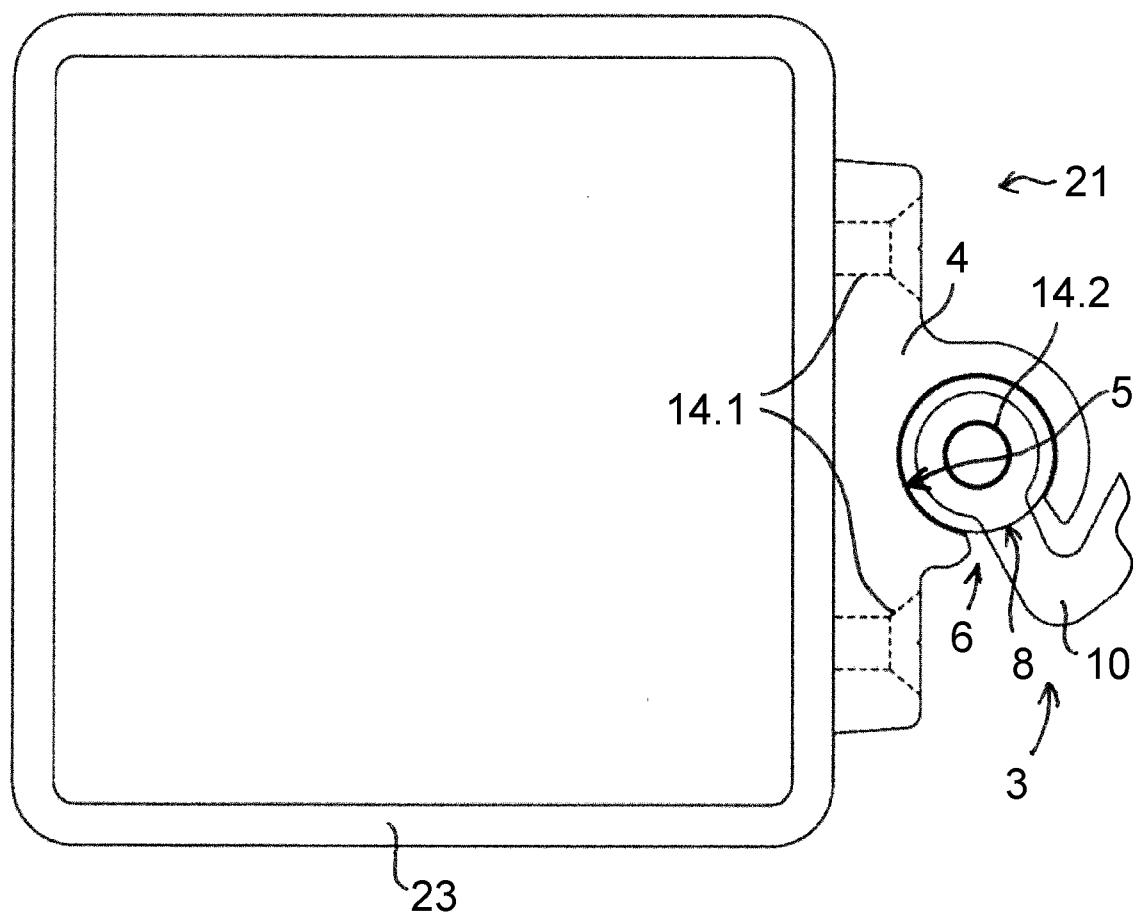


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 1464

5

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | | |
|------------------------|------------------------------|--|--|--|
| | Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreift Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| 10 | X | WO 2006/131018 A1 (KABA GILGEN AG [CH]; WINKELMANN UELI [CH] ET AL.) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) * Seite 3, Zeile 15 - Seite 4, Zeile 7; Abbildung 1 * * Seite 6, Zeile 18 - Zeile 23; Abbildung 5 * * Seite 26, Zeile 6 - Zeile 20; Abbildung 5 * ----- | 1-15 | INV. E05D15/06 |
| 15 | A | EP 2 899 088 B1 (MANUSA GEST SL [ES]) 27. Juli 2016 (2016-07-27) * Absätze [0021], [0029] * | 13 | |
| 20 | A | EP 2 031 167 A1 (UNIFOR SPA [IT]) 4. März 2009 (2009-03-04) * Abbildungen 10,11 * | 4 | |
| 25 | | ----- | | |
| 30 | | | | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) |
| 35 | | | | E05D |
| 40 | | | | |
| 45 | | | | |
| 50 | 1 | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | |
| 55 | EPO FORM 1503 03.82 (P04C03) | Recherchenort Den Haag | Abschlußdatum der Recherche 25. April 2022 | Prüfer Viethen, Lorenz |
| | | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| | | 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 | | |

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

EP 21 21 1464

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.

25-04-2022

| 10 | Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----|--|---|--|--|
| 15 | WO 2006131018 A1 14-12-2006 | AT 469804 T CN 101218139 A DK 1964747 T3 EP 1901951 A1 EP 1964747 A1 EP 2213542 A2 ES 2345465 T3 HK 1118772 A1 HK 1123591 A1 PL 1964747 T3 TW I335952 B US 2008190031 A1 WO 2006131018 A1 | 15-06-2010 09-07-2008 20-09-2010 26-03-2008 03-09-2008 04-08-2010 23-09-2010 20-02-2009 19-06-2009 30-11-2010 11-01-2011 14-08-2008 14-12-2006 | |
| 20 | ----- | EP 2899088 B1 27-07-2016 | BR 102015001605 A2 EP 2899088 A1 ES 2599913 T3 | 22-09-2015 29-07-2015 06-02-2017 |
| 25 | ----- | EP 2031167 A1 04-03-2009 | CA 2599045 A1 EP 2031167 A1 US 2009056228 A1 | 27-02-2009 04-03-2009 05-03-2009 |
| 30 | ----- | | | |
| 35 | | | | |
| 40 | | | | |
| 45 | | | | |
| 50 | | | | |
| 55 | EPO FORM P0461 | | | |

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