



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2020 Patentblatt 2020/50

(51) Int Cl.:
E05D 13/00 (2006.01) E06B 9/84 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20175158.3**

(22) Anmeldetag: **18.05.2020**

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

(71) Anmelder: **Brühl Safety GmbH**
57250 Netphen (DE)

(72) Erfinder: **Fitz, Martin**
6890 Lustenau (AT)

(74) Vertreter: **Dr. Weitzel & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **05.06.2019 DE 102019208180**

(54) **ABSTURZSICHERUNG FÜR EIN HUBTOR, INSBESONDERE MASCHINENSCHUTZHUBTOR**

(57) Die Erfindung betrifft eine Absturzsicherung für ein Hubtor, insbesondere Maschinenschutzhubtor, mit einer mechanischen Verriegelungseinrichtung, die einen in einer Vertikalrichtung beweglichen Torträger zur gemeinsamen Bewegung mit dem Hubtor und ein in der Vertikalrichtung ortsfestes Stützelement umfasst, die in einen mechanisch verriegelten, eine Vertikalbewegung des Torträgers blockierenden Eingriff miteinander bringbar sind.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung ferner wenigstens eine gelen-

kig, zumindest mittelbar am Torträger angeschlossene Klinke aufweist, die in den mechanisch verriegelnden Eingriff mit dem Stützelement verschwenkbar ist, und dass auf dem Torträger ein Anschlagenelement einfederbar gelagert ist, das eine Führung aufweist, in der die Klinke derart geführt ist, dass sie bei einer Einfederung des Anschlagenelementes in Richtung des Stützelementes verschwenkt wird, wobei dem Anschlagenelement in einer vorgegebenen vertikalen Endposition ein Anschlag zugeordnet ist, an dem das Anschlagenelement bei einer Vertikalbewegung des Torträgers anschlägt.

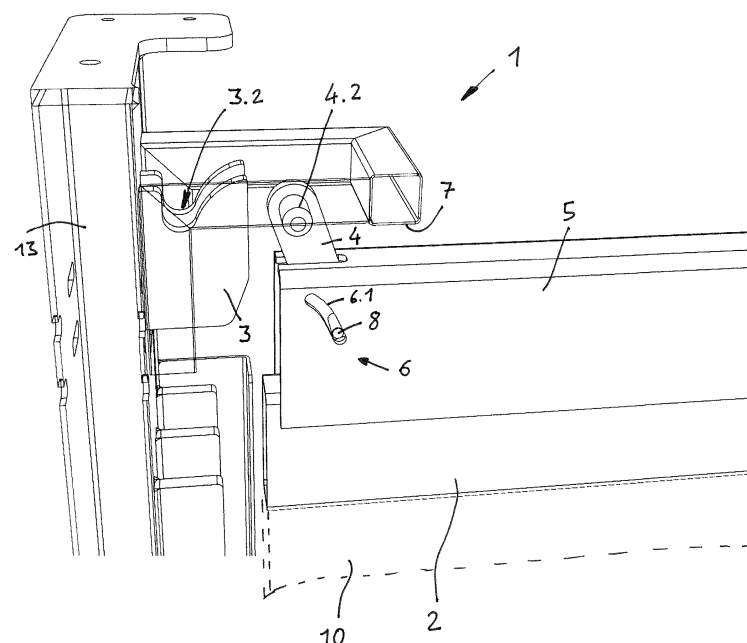


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Absturzsicherung für ein Hubtor, insbesondere Maschinenschutzhubtor, sowie ein Hubtor, insbesondere Maschinenschutzhubtor, mit einer solchen Absturzsicherung.

[0002] Hubtore, wie sie die vorliegende Erfindung insbesondere betrifft, werden in der Industrie als Teil einer Sicherheitseinzäunung um einen Arbeitsbereich, beispielsweise Roboterarbeitsplatz, verwendet, um eine Zugangsmöglichkeit zu dem im Übrigen umzäunten Arbeitsbereich zu schaffen. Ein solches Hubtor kann auch Bestandteil einer Zwischenunterteilung eines solchen Arbeitsbereiches sein und insbesondere bei diesem Anwendungsfall häufig und schnell auf- und abgefahren werden müssen.

[0003] Die ordnungsgemäße Funktion des Hubtores und dessen Widerstand gegen Stoßeinwirkung, beispielsweise eines Roboterarmes, sind hochgradig sicherheitsrelevant, um Unfälle, insbesondere die Kollision mit dem Roboter, zu vermeiden. Daher werden hohe Anforderungen hieran gestellt. Beispielsweise ist es notwendig, dass das Hubtor sicher in seiner vertikal oberen Stellung gehalten wird, auch im Fall einer ungewollten Kollision mit beispielsweise einem Roboterarm. Herkömmlich wird hierfür in der Praxis eine Absturzsicherung für das Hubtor vorgesehen, welche das Hubtor mechanisch gegen eine Abwärtsbewegung verriegelt, indem ein pneumatisch oder hydraulisch betätigter Riegel vorgesehen ist, der in eine Bolzen-Öse-Verbindung verbracht werden kann. Der Riegel wird aktiv betätigt, um ihn in seine verriegelnde Position innerhalb der Öse zu verbringen. Zum Herunterfahren des Hubtores wird der Riegel betätigt, um ihn aus der Öse zu entfernen und somit die mechanische Verriegelung aufzuheben. Aufgrund der aktiven Ansteuerung sind die herkömmlichen Absturzsicherungen aufwändig und wartungsintensiv.

[0004] EP 0 721 043 A1 offenbart eine Überwachungseinrichtung für ein Tragseil eines Torblattes mit einer in das Tragseil eingeschalteten elektrischen Fangeinrichtung und einer mechanischen Fangeinrichtung, die derart in Reihe geschaltet sind, dass zunächst die elektrische Fangeinrichtung und dann die mechanische Fangeinrichtung anspricht.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absturzsicherung für ein Hubtor anzugeben, wobei die Absturzsicherung ohne eine aktive Ansteuerung auskommt, kostengünstig herstellbar ist, vorteilhaft wartungsarm oder wartungsfrei ist und zuverlässig arbeitet.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine Absturzsicherung mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Hubtor mit einer solchen Absturzsicherung gemäß Anspruch 9 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen werden vorteilhafte und besonders zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0007] Eine erfindungsgemäße Absturzsicherung für ein Hubtor, insbesondere Maschinenschutzhubtor der

eingangs erläuterten Art, weist wenigstens eine mechanische Verriegelungseinrichtung auf, die einen in einer Vertikalrichtung beweglichen Torträger zur gemeinsamen Bewegung mit dem Hubtor und ein in der Vertikalrichtung ortsfestes Stützelement umfasst, wobei der Torträger und das Stützelement in einen mechanisch verriegelten, eine Vertikalbewegung, insbesondere Abwärtsbewegung, des Torträgers blockierenden Eingriff miteinander verbringbar sind.

[0008] Die Verriegelungseinrichtung umfasst wenigstens eine gelenkig, zumindest mittelbar am Torträger angeschlossene Klinke, die in den mechanisch verriegelten Eingriff mit dem Stützelement verschwenkbar ist. Auf dem Torträger ist erfindungsgemäß ein Anschlagelement einfederbar gelagert, das eine Führung aufweist, in der die Klinke derart geführt ist, dass sie bei einer Einfederung des Anschlagelementes in Richtung des Stützelementes verschwenkt wird. Dem Anschlagelement ist in einer vorgegebenen vertikalen Endposition, insbesondere in einer vorgegebenen oberen Position, ein Anschlag zugeordnet, an dem das Anschlagelement bei einer Vertikalbewegung, insbesondere Aufwärtsbewegung, des Torträgers anschlägt.

[0009] Vorteilhaft ist die Absturzsicherung am oberen Ende des Hubtores vorgesehen, um eine unerwünschte Bewegung des Torträgers und damit des Hubtores in eine vertikale Abwärtsbewegung zu vermeiden. Prinzipiell ist sie jedoch auch an einem unteren Ende des Hubtores verwendbar zur Vermeidung einer Vertikalbewegung des Torträgers beziehungsweise des Hubtores in einer Aufwärtsrichtung, wenn ein Roboterarm von unten einschlägt. Im Nachfolgenden wird die Erfindung jedoch anhand einer vorteilhaften Ausführungsform erläutert, bei welcher die Absturzsicherung eine Abwärtsbewegung des Torträgers beziehungsweise des Hubtores vermeidet.

[0010] Bevorzugt umfasst das Stützelement einen Bolzen und die Klinke umfasst ein Maul, wobei das Maul durch Verschwenken der Klinke auf dem Bolzen einhängbar ist. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung umfasst das Stützelement ein entsprechendes Maul oder eine Aussparung und die Klinke weist einen Bolzen auf, der in das Maul oder die Aussparung einhängbar ist. Andere Ausführungsformen sind möglich.

[0011] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die Führung eine Kulisserie, mit der ein an der Klinke angeschlossener Kulissenstein im Eingriff steht. Dadurch wird die gewünschte Verschwenkung der Klinke erreicht, wenn das Anschlagelement in Richtung des Torträgers bewegt wird, entweder weil das Anschlagelement in seiner Vertikalbewegung vom Anschlag gestoppt wird und sich der Torträger noch weiter in der Vertikalrichtung bewegt, oder weil das Anschlagelement durch einen anderen Kraftangriff auf den Torträger zu bewegt wird. Selbstverständlich könnte die Kulisserie auch in der Klinke vorgesehen sein und der Kulissenstein am Anschlagelement als Teil der Führung beziehungsweise die Führung ausbildend angeschlos-

sen sein.

[0012] Vorteilhaft ist die Klinke verdrehbar um eine horizontale Drehachse zumindest mittelbar am Torträger angeschlossen. Es kommt jedoch auch eine Verschwenkbewegung in Betracht, bei der die Klinke eine kombinierte Dreh-Verschiebbewegung ausführt.

[0013] Günstig ist, wenn der Anschlag in der Vertikalrichtung entgegen einer Federkraft verschiebbar gelagert ist. Damit können Toleranzen beim Anfahren der Endposition des Torträgers beziehungsweise des Hubtores ausgeglichen werden, wenn beispielsweise eine Antriebseinrichtung das Hubtor nicht exakt in die gewünschte Endposition verfährt.

[0014] Um einen Einschlag eines Roboterarmes von oben auf den Torträger sicher abzufangen, ohne dass die Gefahr eines LöSENS des Torträgers aus seiner mechanischen Verriegelung mit dem Stützelement besteht, überdeckt das Anschlagelement den Torträger vorzugsweise auf dessen Oberseite vollständig. Bei einem Schutz gegen Verschieben des Torträgers nach oben, würde das Anschlagelement den Torträger auf dessen Unterseite vorzugsweise vollständig überdecken.

[0015] Das Anschlagelement kann zum Beispiel mittels wenigstens einer Druckfeder oder mit einer Vielzahl von Druckfedern auf dem Torträger gelagert sein.

[0016] Ein erfindungsgemäßes Hubtor weist wenigstens ein Torfeld und wenigstens eine Antriebseinrichtung zum Auf- und Abwärtsbewegen des Torfeldes in einer Vertikalrichtung auf. Das Torfeld ist am Torträger einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung angeschlossen. Alternativ wird der Torträger durch das Torfeld selbst gebildet.

[0017] Das Torfeld kann mehrere hintereinander fahrbare Segmente aufweisen. Dabei ist jedes vergleichsweise weiter unten liegende Segment vorteilhaft auf der dem Arbeitsraum beziehungsweise Gefahrenraum, in dem zum Beispiel ein Roboter steht, abgewandten Seite des darüber liegenden Torfeldes positioniert, um zu verhindern, dass beispielsweise ein Roboterarm von oben auf ein nicht durch das Anschlagelement abgedecktes Segment schlägt. So kann es in der Regel nämlich ausreichend sein, nur das oberste Torfeld mit einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung zu sichern.

[0018] Die Antriebseinrichtung ist vorteilhaft vertikal unterhalb des Anschlagelementes und getrennt vom Anschlagelement am Torfeld und/oder am Torträger angeschlossen.

[0019] Die Antriebseinrichtung kann beispielsweise einen Kettentrieb oder einen Riementrieb umfassen, der am Torfeld und/oder am Torträger angeschlossen ist. Jedoch kommen auch andere Antriebseinrichtungen in Betracht.

[0020] Die erfindungsgemäße Absturzsicherung kommt vorteilhaft ohne eine externe Ansteuerung aus und arbeitet vorteilhaft rein mechanisch.

[0021] Verschiedene zusammenarbeitende Federn sind hinsichtlich einer Federkraft vorteilhaft aufeinander abgestimmt. Wenn beispielsweise der Anschlag entge-

gen der Kraft wenigstens einer Feder verschiebbar gelagert ist, so weist diese Feder oder Federkombination insbesondere eine größere Federkraft auf als die Feder oder Federkombination, mit welcher das Anschlagelement am Torträger abgestützt ist. Beispielsweise beträgt die Federkraft der dem Anschlag zugeordneten Feder/Federkombination das Doppelte der Federkraft, die durch die wenigstens eine Feder oder Federkombination zur Verfügung gestellt wird, mit welcher das Anschlagelement auf dem Torträger gelagert ist.

[0022] Der Anschlag selbst kann beispielsweise in Form eines Gummipuffers ausgeführt sein.

[0023] Wenn bei einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung der Torträger zusammen mit dem Anschlagelement in Richtung des Anschlags verfahren wird, so schlägt zunächst das Anschlagelement am Anschlag an und wird bei einem fortgesetzten Verfahren des Torträgers relativ gesehen in Richtung des Torträgers bewegt. Durch diese Bewegung wird die am Torträger angeschlossene Klinke aufgrund der am Anschlagelement vorgesehenen Führung verschwenkt, sodass sie sich für ihre mechanische Verriegelung in Richtung des Stützelementes bewegt und schließlich mit dem Stützelement verriegelt wird. Wenn in diesem verriegelten Zustand nun ein Körper, beispielsweise ein Roboterarm, von oben in das Anschlagelement einschlägt, so wird hierdurch eine Kraft auf das Anschlagelement ausgeübt, welche dieses in Richtung des Torträgers drückt. Damit wird aufgrund der Führung eine weiterhin oder zunehmend verriegelnde Kraft auf die Klinke ausgeübt, welche diese in Richtung des Stützelementes drückt. Ein Herausbewegen der Klinke aus der mechanischen Verriegelung mit dem Stützelement wird sicher vermieden.

[0024] Wenn hingegen eine Antriebskraft der Antriebseinrichtung am Hubtor oder dem Torträger angreift, im Sinne einer Vertikalbewegung, insbesondere Abwärtsbewegung, des Hubtores beziehungsweise Torträgers, so wird der Torträger vom Anschlagelement entfernt, das zunächst mit der Federkraft der Feder/Federkombination zwischen Torträger und Anschlagelement gegen den Anschlag gedrückt wird und dort verbleibt, und die Führung verschwenkt die Klinke zurück aus ihrem verriegelnden Eingriff mit dem Stützelement. Die mechanische Verriegelung zwischen Klinke und Stützelement wird aufgehoben und der Torträger beziehungsweise das Hubtor kann, wie gewünscht, insbesondere nach unten verfahren werden.

[0025] Ein federnd gelagerter Anschlag ermöglicht auch dann, wenn das Anschlagelement bereits am Anschlag angeschlagen ist und sich relativ in Richtung des Torträgers bewegt hat, damit die Klinke mit dem Stützelement verriegelt, dass der Torträger beziehungsweise das Hubtor um eine vorgegebene weitere Strecke in Richtung des Anschlages verfahren werden kann, weil dann der Anschlag aufgrund seiner federnden Aufhängung elastisch nachgibt. Die sichere Verriegelung zwischen Klinke und Stützelement wird dadurch jedoch nicht gestört und eine Beschädigung der Antriebseinrichtung,

beispielsweise eines Kettenantriebs oder Riemenantriebs, wird verhindert. Auch wird die Gefahr minimiert, dass das Anschlagelement oder der Anschlag beschädigt wird.

[0026] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und den Figuren exemplarisch erläutert werden.

[0027] Es zeigen:

Figur 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung;

Figur 2 einen Ausschnitt der Absturzsicherung aus der Figur 1;

Figur 3 eine Draufsicht von oben auf eine erfindungsgemäße Absturzsicherung;

Figur 4 eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Absturzsicherung aus der Figur 1;

Figur 5 eine alternative Gestaltung einer erfindungsgemäßen Absturzsicherung;

Figur 6 eine schematische Schnittansicht durch die Absturzsicherung aus der Figur 5;

Figur 7 ein erfindungsgemäßes Hubtor mit einer Absturzsicherung.

[0028] In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Absturzsicherung mit einer mechanischen Verriegelungseinrichtung 1 dargestellt, die einen in einer Vertikalrichtung Z verfahrbaren Torträger 2 und ein in der Vertikalrichtung Z ortsfestes Stützelement 3 umfasst. Wie insbesondere unter Heranziehen der Figuren 2 bis 4 ersichtlich ist, ist der Torträger 2 in einen mechanisch verriegelten Eingriff mit dem Stützelement 3 verbringbar.

[0029] Die Verriegelungseinrichtung 1 umfasst ferner eine am Torträger 2 angeschlossene Klinke 4, die in den mechanisch verriegelten Eingriff mit dem Stützelement 3 verschwenkbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Klinke 4 einen Bolzen 4.2, der in ein Maul 3.2 oder eine Aussparung des Stützelementes 3 einhakenbar ist.

[0030] Auf dem Torträger 2 ist ein Anschlagelement 5 einfederbar gelagert, dass eine Führung 6 aufweist, in der die Klinke 4 derart geführt ist, dass sie in Richtung des Stützelementes 3 verschwenkt wird, wenn das Anschlagelement 5 in Richtung des Torträgers 2 eingefedert wird.

[0031] Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Führung 6 eine Kulissee 6.1, mit der ein an der Klinke 4 angeschlossener Kulissenstein 8 im Eingriff steht, um die Verschwenkbewegung der Klinke 4 zu erzwingen, wenn das Anschlagelement 5 auf den Torträger 2 zu bewegt wird.

[0032] Der Torträger 2 ist zusammen mit einem Hubtor 10, dessen oberes Ende den Torträger 2 ausbildet oder an dessen oberem Ende der Torträger 2 angeschlossen ist, verschiebbar in zwei seitlichen Torführungen 13 gelagert, die sich in der Vertikalrichtung Z erstrecken. Am oberen Ende der seitlichen Torführungen 13 ist jeweils ein Anschlag 7 vorgesehen, an welchem das Anschlagelement 5 anschlägt, wenn sich das Hubtor 10 beziehungsweise der Torträger 2 in seine obere Endlage bewegt. Bei der Bewegung in Richtung der Endlage schlägt zunächst das Anschlagelement 5 am Anschlag 7 an und wird dadurch in seiner Bewegung in der Vertikalrichtung Z gestoppt, wohingegen der Torträger 2, der angetrieben wird, weiter nach oben in der Vertikalrichtung Z bewegt wird. Das Anschlagelement 5 federt entgegen der Kraft der wenigstens einen Druckfeder 9, mit welcher es auf dem Torträger 2 gelagert ist, in Richtung des Torträgers 2 ein. Bei dieser Einfederbewegung zwingt die Kulissee 6.1 den Kulissenstein 8 in einer Richtung quer zur Vertikalrichtung Z nach außen. Dadurch wird die Klinke 4 nach außen in Richtung des Stützelementes 3 verschwenkt und mit ihrem Bolzen 4.2 in einen Bereich oberhalb des Maules 3.2 im Stützelementes 3 verbracht oder unmittelbar in das Maul 3.2 eingesetzt. Die hier nicht näher gezeigte Antriebseinrichtung wird abgeschaltet und das Hubtor 10 beziehungsweise der Torträger 2 befindet sich in seiner oberen Endlage.

[0033] Zum einen wird das Hubtor 10 beziehungsweise der Torträger 2 durch die Antriebseinrichtung in der oberen Endlage gehalten, weil die Antriebseinrichtung eine entsprechende Selbsthemmung aufweist. Diese Selbsthemmung ist in der Regel jedoch nicht groß genug, um eine vergleichsweise große nach unten gerichtete Kraft, die auf den Hubtor 10 ausgeübt wird, abzustützen. Eine solche vergleichsweise große Kraft kann beispielsweise durch einen Einschlag eines Roboterarmes von oben auf den Torträger 2 beziehungsweise das Anschlagelement 5 ausgeübt werden und ohne die Absturzsicherung würde das Hubtor 10 heruntergeschlagen werden.

[0034] Aufgrund dessen, dass sich der Bolzen 4.2 im Maul 3.2 oder oberhalb des Maules 3.2 befindet, führt eine solche Krafteinwirkung von oben jedoch dazu, dass der Torträger 2 sicher in der oberen Position verriegelt ist oder verriegelt wird und das Hubtor 10 entsprechend gehalten wird.

[0035] Wenn hingegen eine Antriebseinrichtung am Torträger 2 angreift und auf diesen eine Kraft in der Vertikalrichtung Z nach unten ausübt, so verfährt der Torträger 2 nach unten und die Druckfeder 9 federt aus, wodurch das Anschlagelement 5 zunächst noch am Anschlag 7 gehalten wird, sodass sich der Torträger 2 vom Anschlagelement 5 entfernt. Hierdurch wird der Kulissenstein 8 in der Kulissee 6.1 nach innen bewegt und die Klinke 4 wird aus ihrer Position mit dem Bolzen 4.2 über oder in dem Maul 3.2 entfernt und nach innen verschwenkt, sodass im Anschluss der Torträger 2 zusammen mit dem Anschlagelement 5 nach unten bewegt wer-

den kann.

[0036] Die Ausgestaltung gemäß den Figuren 5 und 6 arbeitet entsprechend der Ausgestaltung, die in den Figuren 1 bis 4 gezeigt ist. Im Unterschied weist hier jedoch die Klinke 4 ein Maul 4.1 auf und das Stützelement 3 weist einen Bolzen 3.1 auf. Entsprechend wird das Maul 4.1 durch die Kulissenführung über den Bolzen 3.1 eingehakt, um die gewünschte mechanische Verriegelung des Torträgers 2 mit dem Stützelement 3 in der oberen Endlage des Torträgers 2 zu erreichen.

[0037] Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Klinke 4 gelenkig um die Drehachse Y am Torträger 2 angeschlossen, sodass sie eine reine Drehbewegung ausführt. Es könnte jedoch auch eine andere Lagerung vorgesehen sein.

[0038] Der Anschlag 7 wird durch ein in der Vertikalrichtung Z federnd gelagertes Bauteil, hier einen Gummipuffer, gebildet. Wenn das Anschlagelement 5 am Anschlag 7 anschlägt und anschließend entgegen der Druckfeder 9 eingefedert ist, ermöglicht die Anschlagdruckfeder 7.1, dass, falls eine Antriebseinrichtung den Torträger 2 weiter nach oben bewegt, der Anschlag 7 in der Vertikalrichtung Z nachgibt beziehungsweise verschoben wird, um eine Beschädigung der Antriebseinrichtung oder der mechanischen Verriegelungseinrichtung 1 zu verhindern.

[0039] Die Anschlagdruckfeder 7.1 weist eine größere Federkraft als die Druckfeder 9 auf, um sicherzustellen, dass zunächst die Druckfeder 9 einfedert, bevor die Anschlagdruckfeder 7.1 einfedert.

[0040] In der Figur 7 ist exemplarisch ein Hubtor 10 gezeigt, das zum Beispiel mehrere hintereinanderschließbare Torfelder 11 umfasst. Am Hubtor 10 greift eine Antriebseinrichtung 12, beispielsweise in Form eines Riemenantriebs oder Kettenantriebs an. Exemplarisch sind auch Komponenten der mechanischen Verriegelungseinrichtung 1 gezeigt.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Mechanische Verriegelungseinrichtung
2	Torträger
3	Stützelement
3.1	Bolzen
3.2	Maul
4	Klinke
4.1	Maul
4.2	Bolzen
5	Anschlagelement
6	Führung
6.1	Kulisse
7	Anschlag
7.1	Anschlagdruckfeder
8	Kulissenstein
9	Druckfeder
10	Hubtor

11	Torfeld
12	Antriebseinrichtung
13	Seitliche Torführung
Z	Vertikalrichtung
5	Y
	Drehachse

Patentansprüche

- 10 1. Absturzsicherung für ein Hubtor (10), insbesondere Maschinenschutzhubtor, mit einer mechanischen Verriegelungseinrichtung (1), die einen in einer Vertikalrichtung (Z) beweglichen Torträger (2) zur gemeinsamen Bewegung mit dem Hubtor (10) und ein in der Vertikalrichtung (Z) ortsfestes Stützelement (3) umfasst, die in einen mechanisch verriegelten, eine Vertikalbewegung des Torträgers (2) blockierenden Eingriff miteinander verbringbar sind; wobei die Verriegelungseinrichtung (1) ferner wenigstens eine gelenkig, zumindest mittelbar am Torträger (2) angeschlossene Klinke (4) aufweist, die in den mechanisch verriegelnden Eingriff mit dem Stützelement (3) verschwenkbar ist, und auf dem Torträger (2) ein Anschlagelement (5) einfederbar gelagert ist, das eine Führung (6) aufweist, in der die Klinke (4) derart geführt ist, dass sie bei einer Einfederung des Anschlagelementes (5) in Richtung des Stützelementes (3) verschwenkt wird, wobei dem Anschlagelement (5) in einer vorgegebenen vertikalen Endposition ein Anschlag (7) zugeordnet ist, an dem das Anschlagelement (5) bei einer Vertikalbewegung des Torträgers (2) anschlägt.
- 35 2. Absturzsicherung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (3) einen Bolzen (3.1) umfasst und die Klinke (4) ein Maul (4.1) aufweist, das durch Verschwenken der Klinke (4) auf den Bolzen (3.1) einhängbar ist.
- 40 3. Absturzsicherung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (3) ein Maul (3.2) oder eine Aussparung umfasst und die
- 45 4. Klinke (4) einen Bolzen (4.2) aufweist, der durch Verschwenken der Klinke (4) in das Maul (3.2) oder die Aussparung einhängbar ist.
- 50 5. Absturzsicherung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (6) eine Kulisse (6.1) umfasst, mit der ein an der Klinke (4) angeschlossener Kulissenstein (8) im Eingriff steht.
- 55 6. Absturzsicherung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (4) verdrehbar um eine horizontale Drehachse (Y) zumindest mittelbar am Torträger (2) angeschlossen

ist.

7. Absturzsicherung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (7) in der Vertikalrichtung (Z) entgegen einer Federkraft verschiebbar gelagert ist. 5

8. Absturzsicherung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlag-element (5) den Törträger (2) auf dessen Oberseite vollständig überdeckt. 10

9. Absturzsicherung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlag-element (5) mittels wenigstens einer Druckfeder (9), insbesondere mit einer Vielzahl von Druckfedern (9) auf dem Törträger (2) gelagert ist. 15

10. Hubtor (10) mit wenigstens einem Torfeld (11) und einer Antriebseinrichtung (12) zum Auf- und Abwärtsbewegen des Torfeldes (11) in einer Vertikalrichtung (Z), **gekennzeichnet durch** eine Absturzsicherung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, deren Törträger (2) am Torfeld (11) angeschlossen ist oder durch dieses gebildet wird. 20
25

11. Hubtor (10) gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (12) vertikal unterhalb des Anschlagelementes (5) und entkoppelt vom Anschlagelement (5) am Torfeld (11) und/oder am Törträger (2) angeschlossen ist. 30

12. Hubtor (10) gemäß einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (12) einen Kettentrieb oder Riementrieb umfasst, der am Torfeld (11) und/oder am Törträger (2) angeschlossen ist. 35

40

45

50

55

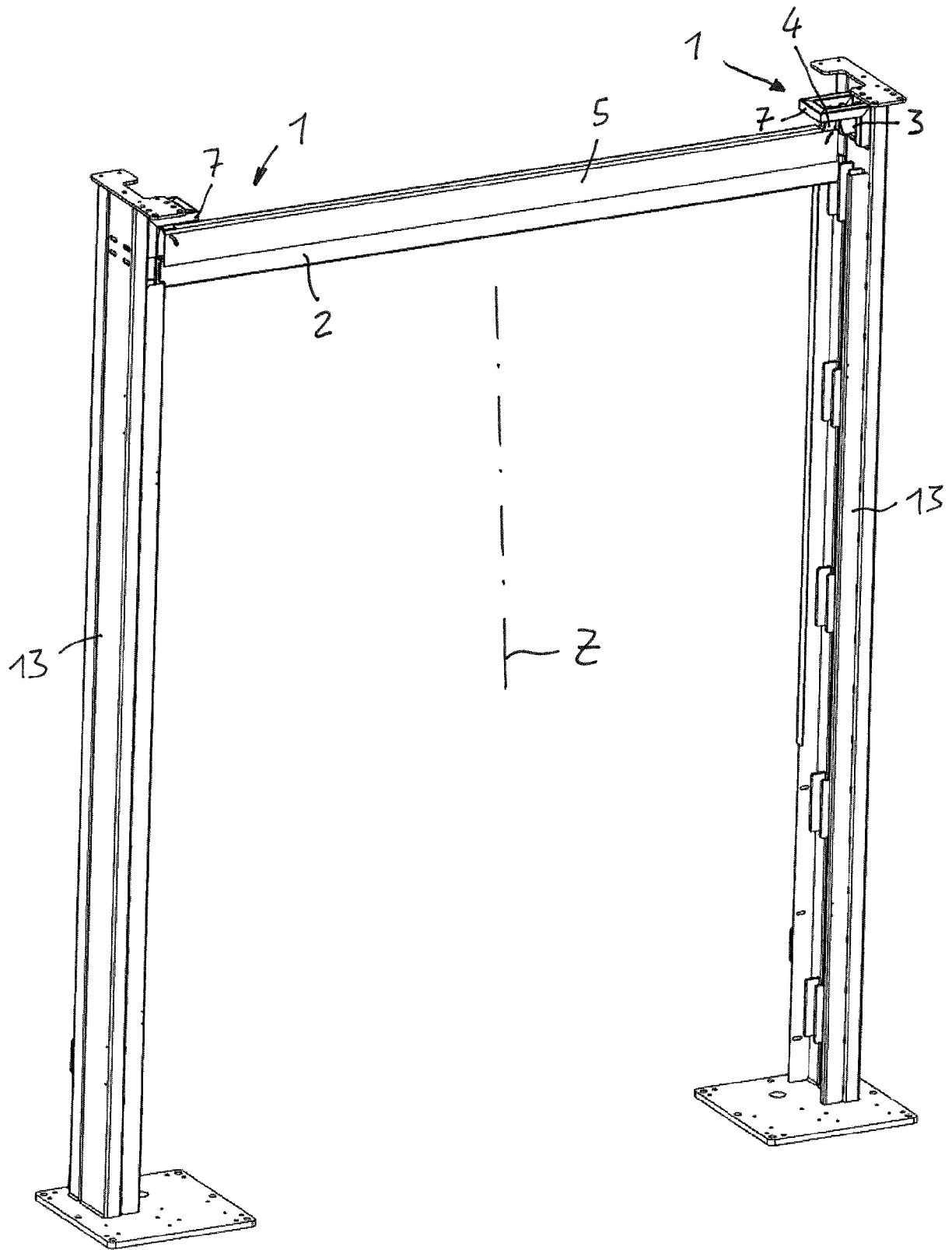
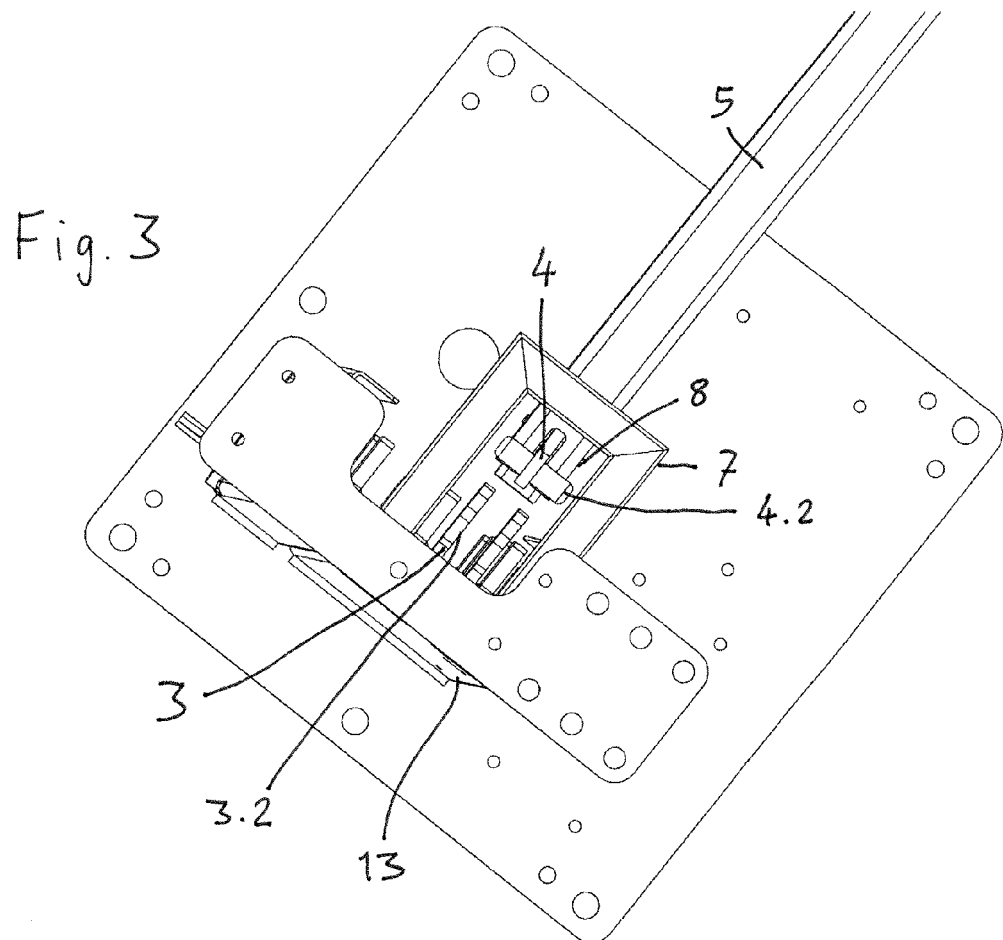
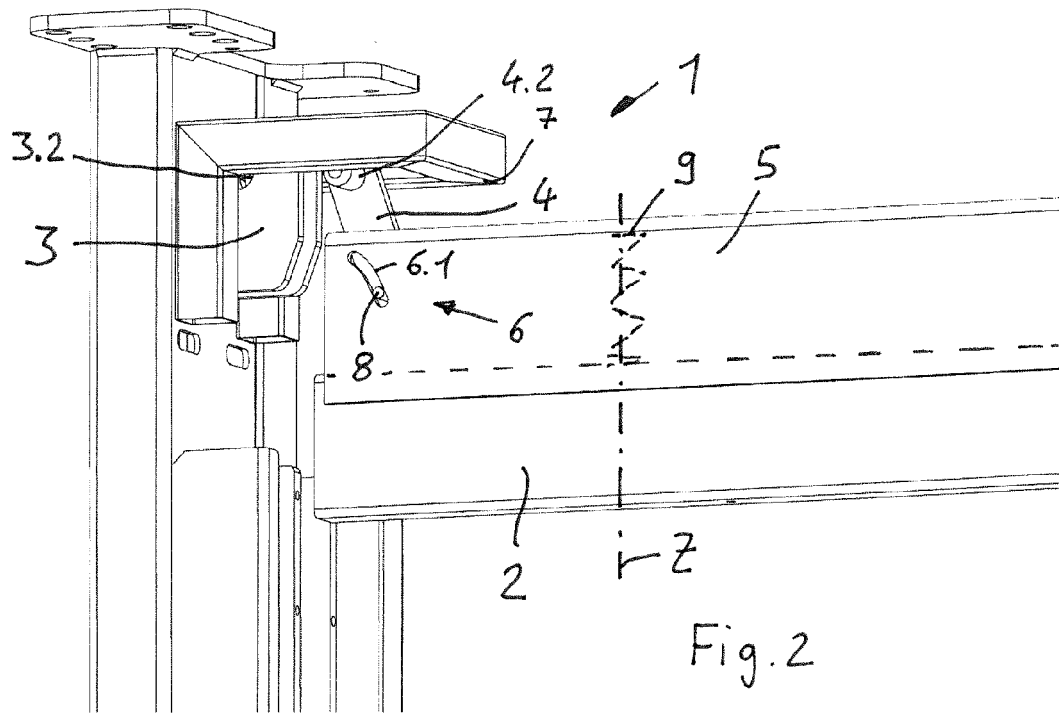


Fig. 1



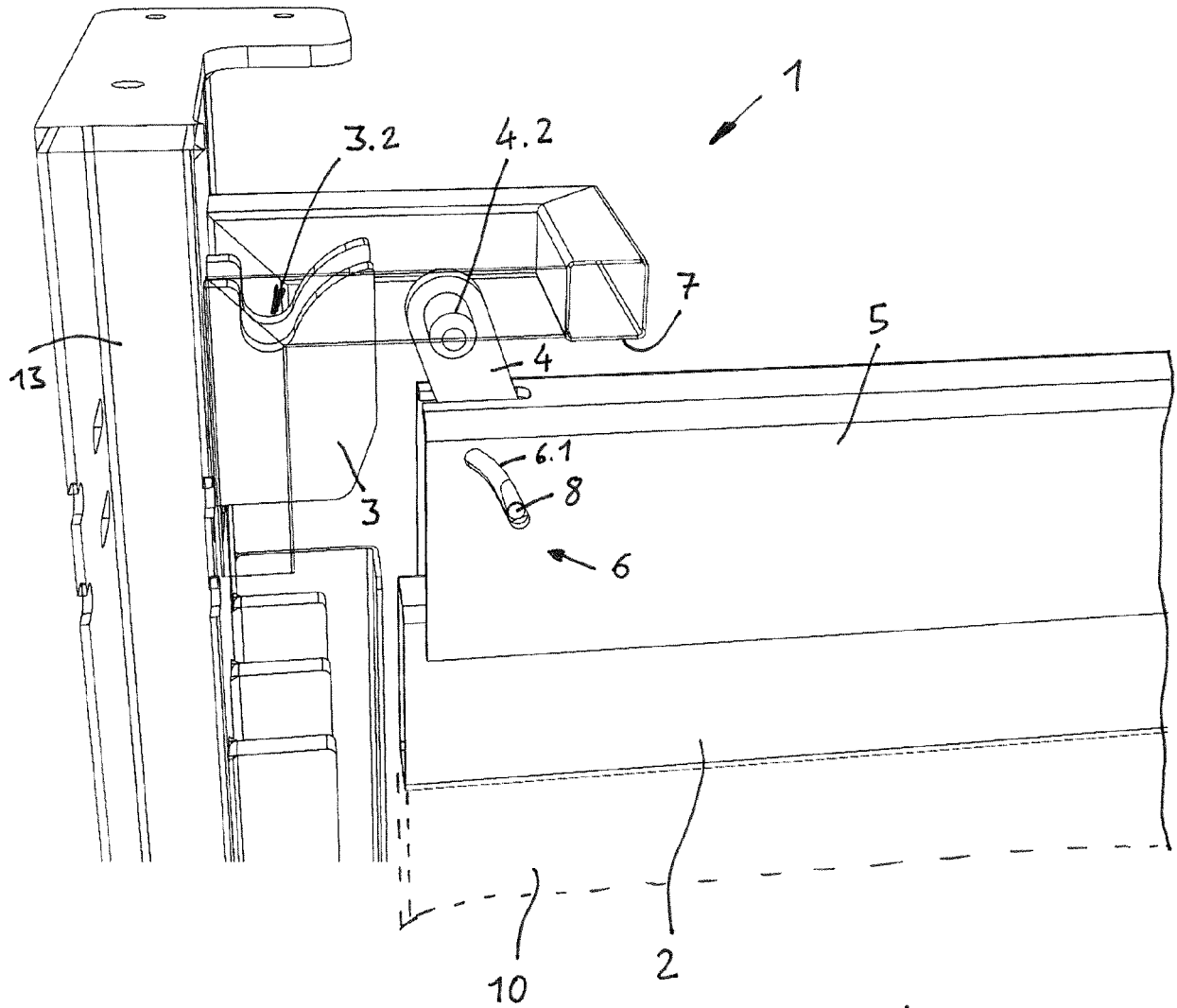


Fig. 4

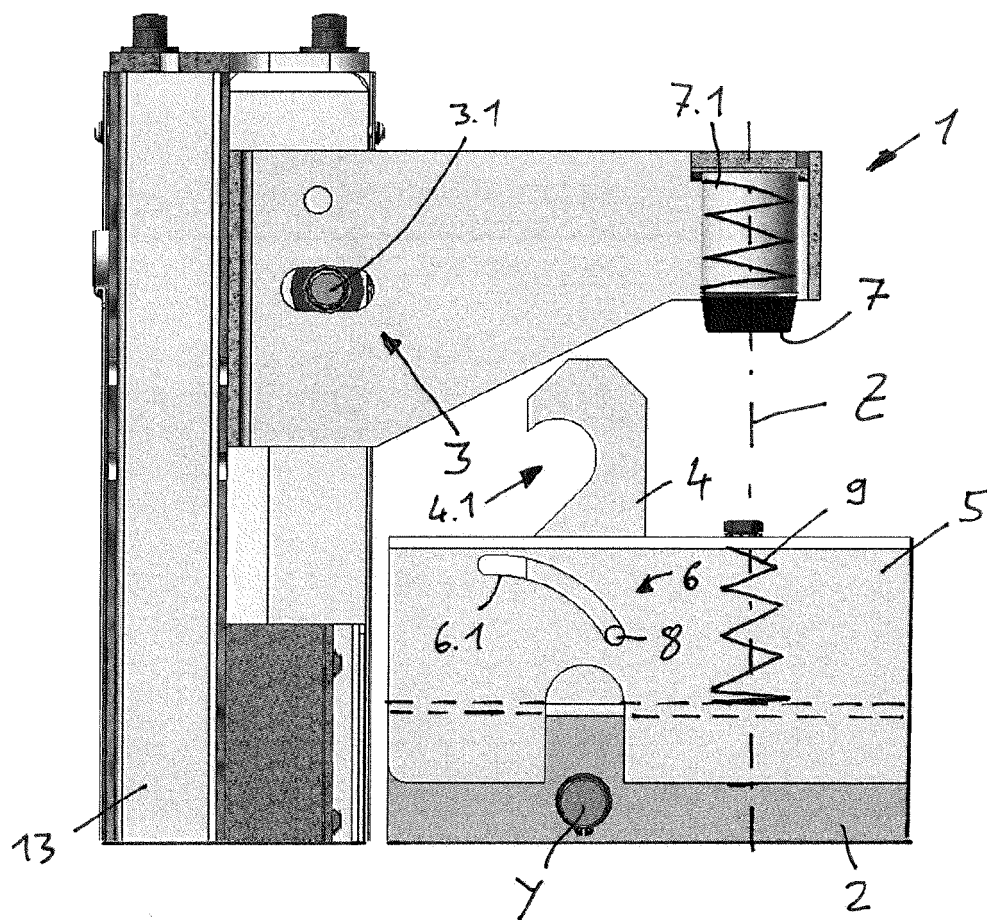


Fig. 5

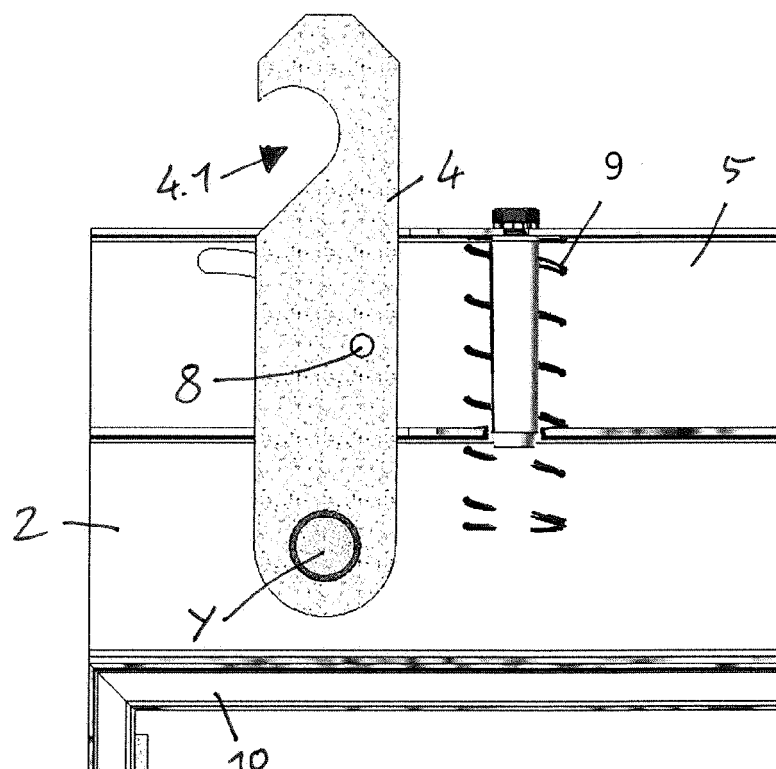


Fig. 6

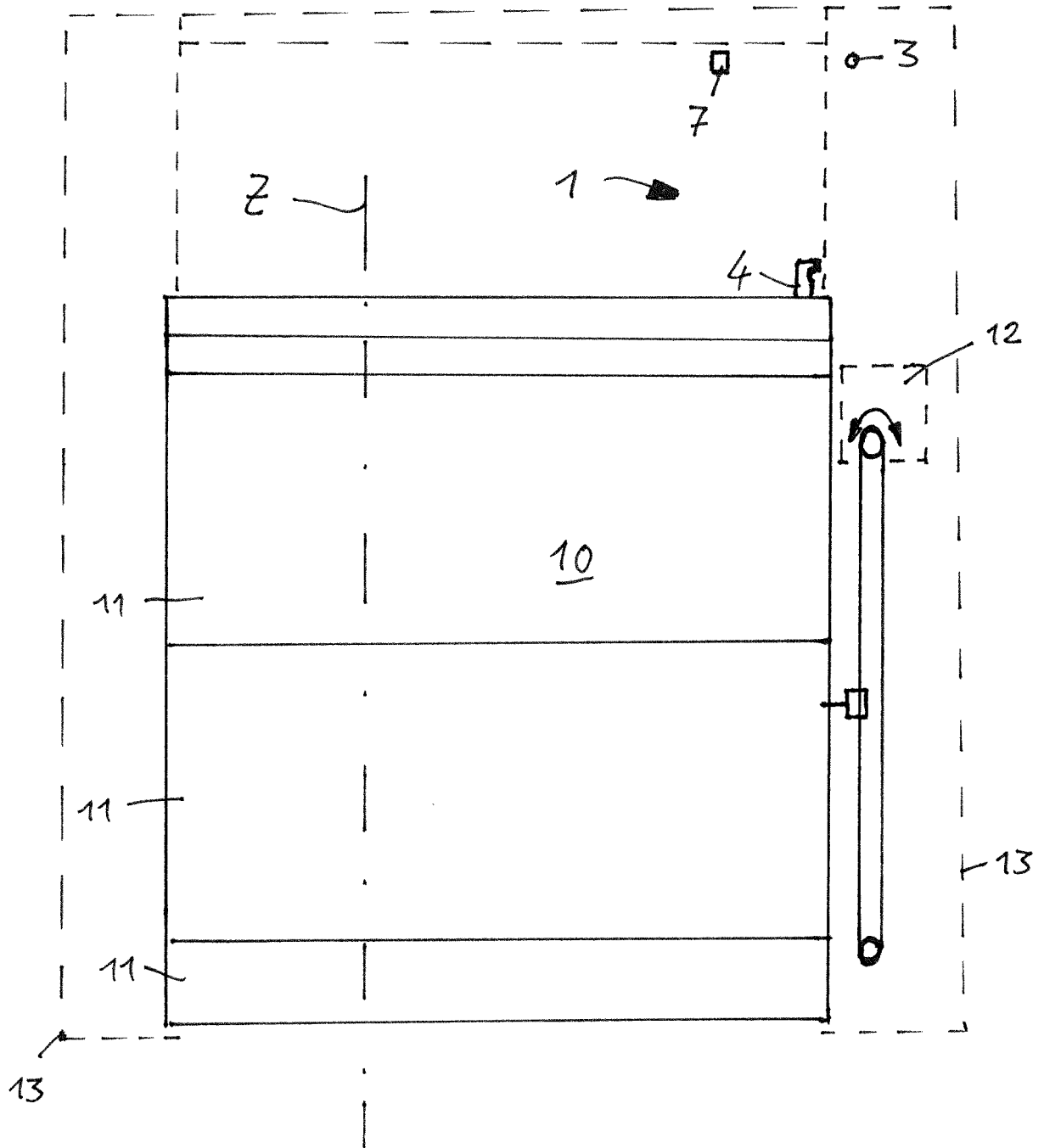


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 5158

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	JP H07 40994 U (-) 21. Juli 1995 (1995-07-21) * Abbildungen 1,3,5,7,8 * -----	1,6,7, 10,12	INV. E05D13/00 E06B9/84
A	DE 341 009 C (ANTON SCHNABEL) 13. April 1919 (1919-04-13) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 40 24 666 A1 (NIEMETZ TORBAU UND METALLBAU [DE]) 19. Dezember 1991 (1991-12-19) * das ganze Dokument * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2020	Prüfer Bourgoin, J
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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 5158

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.

19-10-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP H0740994	U	21-07-1995	JP 2554234 Y2 JP H0740994 U	17-11-1997 21-07-1995
15	DE 341009	C	13-04-1919	KEINE	
	DE 4024666	A1	19-12-1991	KEINE	
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

- EP 0721043 A1 [0004]