

(19)



(11)

EP 4 261 382 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2023 Patentblatt 2023/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 11/08^(2006.01) F21V 33/00^(2006.01)
G07C 9/10^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **22167980.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 11/08; G07C 9/15

(22) Anmeldetag: **12.04.2022**

(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: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Hoevener, Franz-Josef**
Ennepetal (DE)

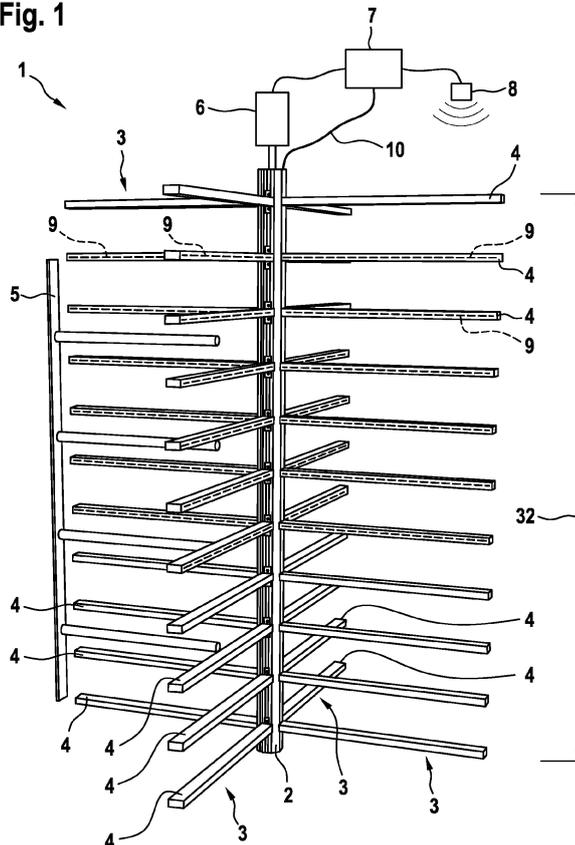
(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5ª planta
28046 Madrid (ES)

(54) **DREHKREUZ ZUR ZUTRITTSKONTROLLE UND/ODER VEREINZELUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Drehkreuz (1) zur Zutrittskontrolle und/oder Vereinzelung, umfassend eine vertikale, drehbeweglich gelagerte Säule (2), und mehrere Drehkreuzflügel (3), wobei jeder Drehkreuzflügel (3) durch mehrere übereinander angeordnete Sperrelement-

tanordnungen (4) gebildet ist, wobei zumindest eine der Sperrelement-Anordnungen (4) zumindest eine Elektro-Einheit (9) umfasst, ausgebildet zum Anzeigen von Informationen und/oder zum Erfassen des Umfeldes.

Fig. 1



EP 4 261 382 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Drehkreuz zur Zutrittskontrolle und/oder Vereinzelung.

[0002] Drehkreuze werden zur Zutrittskontrolle und/oder Vereinzelung von insbesondere Personen verwendet. Hierzu können sich die Drehkreuze in einem Gebäude oder außerhalb eines Gebäudes, beispielsweise zur Zutrittskontrolle eines Freigeländes befinden. Ein Drehkreuz weist eine vertikale, drehbeweglich gelagerte Säule auf. Von dieser Säule aus erstrecken sich mehrere Drehkreuzflügel, beispielsweise drei oder vier Drehkreuzflügel. Bei Passieren des Drehkreuzes befindet sich die passierende Person zwischen zwei Drehkreuzflügeln, wobei entweder die passierende Person das Drehkreuz antreibt oder aber eine Antriebseinheit zum Drehen des Drehkreuzes vorgesehen ist. Im Unterschied zu Karusselltüren, weist bei Drehkreuzen der Flügel keine geschlossene Fläche auf, sondern wird durch mehrere, im Wesentlichen sich vertikal erstreckende Sperrelemente gebildet. Üblicherweise sind die Sperrelemente an der Säule angeschweißt.

[0003] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, ein Drehkreuz zur Zutrittskontrolle und/oder Vereinzelung anzugeben, das bei einfacher Herstellung und einfacher Montage und eine sichere und komfortable Benutzung ermöglicht.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Die abhängigen Ansprüche haben bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung zum Gegenstand.

[0005] Die Erfindung zeigt ein Drehkreuz zur Zutrittskontrolle und/oder Vereinzelung, insbesondere von Personen. Das Drehkreuz umfasst eine vertikale, drehbeweglich gelagerte Säule. Die Säule ist vorzugsweise zumindest an einem ihrer beiden Enden in einem Drehlager gelagert. Besonders vorzugsweise ist die Säule am oberen Ende und am unteren Ende in einem Drehlager gelagert.

[0006] Vorzugsweise umfasst das Drehkreuz eine Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit. Die Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit ist vorzugsweise als Antrieb zum Beschleunigen der Drehbewegung des Drehkreuzes und/oder als Bremse zum Verzögern der Drehbewegung des Drehkreuzes ausgebildet. Eines der beiden Drehlager kann in diese Geschwindigkeitsmanipulationseinheit integriert sein. Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Antrieb um einen Elektromotor. Allerdings kann das Drehkreuz auch zur manuellen Betätigung ausgebildet sein, wobei die passierende Person das Drehkreuz in die drehende Bewegung versetzt.

[0007] Insbesondere kann die Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in die Säule integriert sein. Bevorzugt ist diese Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit als Antrieb, insbesondere umfassend zumindest einen Rohrmotor, ausgebildet. Dadurch kann die Höhe des Drehkreuzes reduziert werden.

[0008] Des Weiteren umfasst das Drehkreuz mehrere Drehkreuzflügel, wobei jeder Drehkreuzflügel durch mehrere übereinander angeordnete Sperrelement-Anordnungen gebildet ist. Insbesondere umfasst das Drehkreuz zwei, drei, vier oder fünf Drehkreuzflügel, die relativ zur Säule fest sind und von der Säule sternförmig abstehen. Jeder Drehkreuzflügel ist durch mehrere Sperrelement-Anordnungen gebildet. Die Sperrelement-Anordnungen sind hierzu an der Säule angeordnet und erstrecken sich insbesondere vertikal von der Säule weg. Die Sperrelement-Anordnungen sind somit mit ihrem inneren Ende an der Säule angeordnet; das äußere Ende der jeweiligen Sperrelement-Anordnung ist insbesondere frei.

[0009] Besonders bevorzugt ist der einzelne Drehkreuzflügel durch zumindest vier, vorzugsweise zumindest fünf, übereinander angeordneter und insbesondere zueinander beabstandeter Sperrelement-Anordnungen gebildet. Von der untersten Sperrelement-Anordnung bis zur obersten Sperrelement-Anordnung erstreckt sich die relevante Höhe des Drehkreuzes. Diese relevante Höhe des Drehkreuzes ist vorzugsweise übermannshoch, also vorzugsweise zumindest 2 m hoch. In alternativer Ausgestaltung ist die relevante Höhe zwischen 80 cm und 160 cm.

[0010] Das Drehkreuz umfasst vorzugsweise einen Sperrrechen, der im Gegensatz zu der drehenden Säule bzw. den mit der Säule drehenden Sperrelement-Anordnungen ortsfest angeordnet ist. Der Sperrrechen umfasst vorzugsweise mehrere Sperrrechen-Elemente, die sich horizontal zwischen die Sperrelement-Anordnungen erstrecken. Allerdings kann das Drehkreuz auch ohne Sperrrechen ausgebildet sein, insbesondere, wenn eine Begehung in beide Drehrichtungen des Drehkreuzes gewünscht ist.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung wird für die Säule kein einfaches Rohr oder eine Stange, sondern zumindest ein Hohlkammerprofil verwendet. Bei diesem Hohlkammerprofil handelt es sich insbesondere um ein stranggepresstes Profil. Besonders bevorzugt ist das Hohlkammerprofil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt. Die Sperrelement-Anordnungen sind an dem zumindest einen Hohlkammerprofil befestigt.

[0012] Das zumindest eine Hohlkammerprofil ermöglicht eine sehr einfache und flexible Gestaltung der Säule, insbesondere, da unterschiedlichste Geometrien für Hohlkammerprofile möglich sind. Des Weiteren ermöglicht das Hohlkammerprofil, beispielsweise durch Aufnahmenuten, eine einfache und flexible Befestigung der Sperrelement-Anordnungen an dem Hohlkammerprofil. Dadurch ist es möglich, sowohl die Anzahl als auch die Gestaltung der Sperrelement-Anordnungen für den individuellen Einsatzzweck zu gestalten.

[0013] Ferner ermöglicht die Verwendung von einzelnen Sperrelement-Anordnungen, die am Hohlkammerprofil befestigt werden, eine Montage am Einsatzort, beispielsweise auf der Baustelle. Die Einzelteile, also ins-

besondere das Hohlkammerprofil und die Sperrelement-Anordnungen, können relativ einfach zum Einsatzort transportiert werden; bei herkömmlichen Drehkreuzen mit angeschweißten Sperrelementen an der Säule, gestaltet sich dieser Transport aufgrund des sperrigen Formates wesentlich umständlicher.

[0014] Das für die Säule verwendete Hohlkammerprofil weist zumindest eine hohle Kammer auf. Bei dieser hohlen Kammer kann es sich auch um eine nach außen offene Kammer, also um eine Nut, handeln. Insbesondere wird solch eine Nut im Rahmen der Erfindung als "Aufnahmenut" noch genauer beschrieben. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Hohlkammerprofil zusätzlich zu der zumindest einen Aufnahmenut auch zumindest eine Innenkammer aufweist. Diese Innenkammer zeichnet sich dadurch aus, dass sie, bei Betrachtung des Querschnitts des Hohlkammerprofils, geschlossen ist. Durch Verwendung solch einer Innenkammer ergibt sich eine stabile aber gleichzeitig auch gewichtsoptimierte Geometrie des Hohlkammerprofils.

[0015] Für den Aufbau des Querschnitts der Säule aus dem zumindest einen Hohlkammerprofil sind bevorzugt zwei Varianten vorgesehen:

Gemäß einer ersten Variante ist der Querschnitt der Säule durch ein einziges Hohlkammerprofil gebildet. An diesem einen Hohlkammerprofil sind die Sperrelement-Anordnungen aller Drehkreuzflügel befestigt.

[0016] Gemäß einer zweiten Variante ist der Querschnitt der Säule durch mehrere parallel angeordnete Hohlkammerprofile gebildet. Insbesondere ist dabei pro Drehkreuzflügel ein Hohlkammerprofil vorgesehen, so dass die Sperrelement-Anordnungen eines jeweiligen Drehkreuzflügels an einem Hohlkammerprofil befestigt sind. Diese mehreren Hohlkammerprofile können zur Säule zusammengesetzt werden. Der Vorteil dieser zweiten Variante ist, dass eine Baugruppe aus einem Hohlkammerprofil und daran befestigten Sperrelement-Anordnungen vorgefertigt zum Einsatzort transportiert werden kann. Auch solch eine vorgefertigte Baugruppe ist relativ einfach zu transportieren, da sie im Wesentlichen flach ist und sich das dreidimensionale Drehkreuz mit den mehreren Drehkreuzflügeln erst durch Zusammensetzen der mehreren Hohlkammerprofile zu einer Säule ergibt.

[0017] In beiden Varianten, also sowohl bei der Verwendung von einem einzigen Hohlkammerprofil als auch bei Verwendung von mehreren parallel angeordneten Hohlkammerprofilen, ist bevorzugt vorgesehen, dass sich das einzelne Hohlkammerprofil über die gesamte relevante Höhe des Drehkreuzes erstreckt. Alternativ hierzu ist vorgesehen, dass entlang der relevanten Höhe des Drehkreuzes mehrere Hohlkammerprofile aneinandergereiht sind, diese jedoch vorzugsweise unmittelbar aneinandergrenzen, so dass die zumindest eine Aufnahmenut zur Befestigung der Sperrelement-Anordnungen sich durchgehend über die gesamte relevante Höhe erstreckt.

[0018] Bevorzugt ist vorgesehen, dass jede einzelne

Sperrelement-Anordnung kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder zerstörungsfrei lösbar an der Säule, insbesondere an dem zumindest einen Hohlkammerprofil, befestigt ist.

5 **[0019]** Insbesondere ist vorgesehen, dass die Sperrelement-Anordnungen nicht stoffschlüssig mit der Säule verbunden sind, wodurch sich insbesondere die zerstörungsfreie Lösbarkeit ergibt.

10 **[0020]** Wie bereits erwähnt, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Säule zumindest eine Aufnahmenut aufweist. Insbesondere befindet sich die Aufnahmenut an einer Außenseite des zumindest einen Hohlkammerprofils. Wenn für alle Drehkreuzflügel nur ein Hohlkammerprofil verwendet wird, so weist dieses Hohlkammerprofil für jeden Drehkreuzflügel vorzugsweise zumindest eine Aufnahmenut auf. Wenn pro Drehkreuzflügel ein eigenes Hohlkammerprofil verwendet wird, so befindet sich an jedem Hohlkammerprofil vorzugsweise zumindest eine Aufnahmenut für eben diesen Drehkreuzflügel.

15 **[0021]** Die einzelne Aufnahmenut erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte relevante Höhe des Drehkreuzes, also von der untersten Sperrelement-Anordnung bis zur obersten Sperrelement-Anordnung.

20 **[0022]** Die jeweilige Aufnahmenut ist insbesondere zum formschlüssigen Einstecken der Sperrelement-Anordnung ausgebildet.

25 **[0023]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Aufnahmenut zumindest eine Hinterschneidung aufweist. Insbesondere weist die Aufnahmenut zwei gegenüberliegende Hinterschneidungen auf und ist dadurch insbesondere als Schwalbenschwanznut ausgebildet.

30 **[0024]** Die jeweilige Sperrelement-Anordnung ist in die zugehörige zumindest eine Aufnahmenut vorzugsweise vom oberen oder unteren Ende der Säule einschiebbar und kann dadurch formschlüssig aufgenommen werden. Zusätzlich ist bevorzugt vorgesehen, dass die Sperrelement-Anordnung mittels zumindest einer Schraube kraftschlüssig an der Säule befestigbar ist.

35 **[0025]** Vorzugsweise umfassen die Sperrelement-Anordnungen jeweils zumindest ein Sperrelement. Das einzelne Sperrelement erstreckt sich insbesondere vertikal von der Säule nach außen und erstreckt sich somit insbesondere horizontal. Bevorzugt ist der einzelne Drehkreuzflügel durch zumindest vier, vorzugsweise zumindest fünf, übereinander angeordneter und insbesondere zueinander beabstandeter Sperrelemente gebildet. Insbesondere können eins oder mehrere Sperrelemente der Sperrelement-Anordnungen geradlinig oder wellenförmig oder paddelförmig ausgestaltet sein. Dadurch kann die Benutzerfreundlichkeit gesteigert werden.

40 **[0026]** Vorzugsweise umfasst die einzelne Sperrelement-Anordnung nur ein Sperrelement; dies gilt vorzugsweise für alle Sperrelement-Anordnungen. Alternativ kann zumindest eine Sperrelement-Anordnung mehrere Sperrelemente aufweisen; wobei insbesondere vorgesehen ist, dass solch eine Sperrelement-Anordnung sternförmig ist und dabei von jedem Drehkreuzflügel nur eine Sperrelement-Anordnung umfasst.

[0027] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die einzelne Sperrelement-Anordnung einen an der Säule befestigbaren Träger und zumindest ein (vorzugsweise genau ein) am Träger befestigbares Sperrelement umfasst. Das Sperrelement kann in einer I-förmigen Ausgestaltung einerseits am Träger befestigt sein und andererseits freistehen. In alternativer Ausgestaltung ist das Sperrelement beispielsweise U-förmig ausgestaltet, wobei die freien Enden der beiden Schenkel der U-Form mit dem Träger verbunden sind.

[0028] Der Träger ist vorzugsweise zum Einführen in die zumindest eine Aufnahmenut der Säule ausgebildet.

[0029] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass der Träger zur Lagefixierung an der Säule anschraubbar ist. Dabei kann es ausreichen, wenn der Träger mittels solch einer Verschraubung in der Aufnahmenut verkeilt wird, so dass er nicht nach unten rutschen kann. Zusätzlich oder alternativ sind vorzugsweise Abstandselemente vorgesehen, die zwischen zwei, insbesondere in vertikaler Richtung, benachbarten Trägern in die Aufnahmenut eingeschoben sind und somit die Träger voneinander beabstanden.

[0030] Der Träger umfasst vorzugsweise eine Basis zum Befestigen an der Säule, insbesondere zum Einschleiben in die Aufnahmenut und einen von der Basis abstehenden Fortsatz. Dieser Fortsatz ist zum Aufstecken des Sperrelementes ausgebildet. Besonders bevorzugt weisen der Fortsatz und das Sperrelement komplementäre Formschlüsselemente auf, die beim Aufstecken des Sperrelementes auf den Fortsatz ineinandergreifen.

[0031] Vorzugsweise ist der Träger aus Metall gegossen oder aus Kunststoff spritzgegossen.

[0032] Besonders bevorzugt ist der Träger mit Basis und Fortsatz einteilig.

[0033] Vorzugsweise kann an oder in zumindest einer Sperrelement-Anordnung zumindest eine Elektro-Einheit angeordnet werden. Die einzelne Elektro-Einheit ist zum Anzeigen von Informationen und/oder zum Erfassen des Umfeldes ausgebildet. Zumindest eine, vorzugsweise mehrere, besonders vorzugsweise alle, der hier beschriebenen Elektro-Einheiten befinden an oder in den Sperrelementen.

[0034] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich in mehreren der Sperrelement-Anordnungen jeweils zumindest eine Elektro-Einheit befindet. Insbesondere ist vorgesehen, dass jeder Drehkreuzflügel zumindest eine, vorzugsweise mehrere, Elektro-Einheiten aufweist.

[0035] In einer einzelnen Sperrelement-Anordnung, insbesondere im Einzelnen Sperrelement, kann sich eine Elektro-Einheit oder können sich mehrere Elektro-Einheiten befinden. Bei Verwendung mehrerer Elektro-Einheiten pro Sperrelement-Anordnung ist insbesondere vorgesehen, dass diese Elektro-Einheiten unterschiedliche Wirkrichtungen haben, insbesondere in entgegengesetzten Richtungen die Information anzeigen und/oder das Umfeld erfassen.

[0036] Die einzelne Elektro-Einheit, insbesondere je-

de Elektro-Einheit, ist vorzugsweise über eine Säulenverkabelung mit einer Steuereinheit verbunden. Diese Säulenverkabelung läuft vom Steuereinheit vorzugsweise durch die Säule hindurch zu den einzelnen Elektro-Einheiten in den Sperrelement-Anordnungen.

[0037] In bevorzugter Ausbildung weist der oben genannte Träger einen Kabelkanal zur Kabelführung, insbesondere der Säulenverkabelung, vom Sperrelement durch den Träger hindurch oder an dem Träger vorbei in die Säule auf. Der Kabelkanal kann sich im Inneren des Trägers und/oder auf einer Oberfläche des Trägers befinden.

[0038] Das einzelne Sperrelement ist vorzugsweise als Hohlkammerprofil ausgebildet. Die zumindest eine Elektro-Einheit ist vorzugsweise in eine Hohlkammer, insbesondere in eine nach außen offene Elektro-Einheit-Nut, des Sperrelements eingesetzt, insbesondere eingeschoben. Dadurch ergibt sich ein einfacher und flexibler Aufbau der Sperrelemente mit Elektro-Einheiten.

[0039] Die einzelne Elektro-Einheit, vorzugsweise mehrere, besonders vorzugsweise alle Elektro-Einheit(en), umfasst/umfassen vorzugsweise eine Leuchtmittleinheit, die zum Imitieren eines Lichtsignals ausgebildet ist. Die Leuchtmittleinheit weist zumindest ein Leuchtmittel, beispielsweise eine LED, auf.

[0040] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass zumindest eine, vorzugsweise mehrere, besonders vorzugsweise alle Elektro-Einheit(en), zumindest eine Sensoreinheit umfasst/umfassen. Die Sensoreinheit der Elektro-Einheit ist zum Erfassen eines Umfeldes des Drehkreuzes ausgebildet. Insbesondere kann dadurch eine Person und/oder ein sonstiges Objekt in der Nähe des Drehkreuzes erfasst werden.

[0041] Die Steuereinheit ist insbesondere über die beschriebene Säulenverkabelung mit den einzelnen Elektro-Einheiten verbunden und kann dadurch die Elektro-Einheiten einzeln oder in Gruppen ansteuern.

[0042] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Steuereinheit mit der bereits beschriebenen Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit verbunden ist, um dadurch die Drehbewegung des Drehkreuzes zu bremsen und/oder zu beschleunigen.

[0043] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass das Drehkreuz eine Zentralsensor-Einheit aufweist, die zum Erfassen des Umfeldes des Drehkreuzes ausgebildet ist. Dadurch kann beispielsweise erfasst werden, ob sich eine Person nähert oder sich eine Person oder ein sonstiges Objekt im Drehbereich befindet. Diese Zentralsensor-Einheit befindet sich vorzugsweise nicht an den Drehkreuzflügeln, sondern an einem sonstigen nicht-drehbeweglichen Teil des Drehkreuzes.

[0044] Vorzugsweise ist die Steuereinheit dazu ausgebildet, die Drehgeschwindigkeit und/oder Drehbeschleunigung und/oder den Drehwinkel des Drehkreuzes zu erfassen, beispielsweise über eigene Sensoren oder durch Signale der Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit.

[0045] Die Leuchtmittleinheit der Elektro-Einheit ist

vorzugsweise zur Emission von wenigstens zwei verschiedenen Lichtfarben, insbesondere roter und grüner Lichtfarbe, ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ umfasst die Leuchtmittleinheit ein Display, das zum Anzeigen von Text und/oder Symbolen und/oder Bildern ausgebildet ist.

[0046] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, die Elektro-Einheit, insbesondere die Leuchtmittleinheit, anzusteuern,

- in Abhängigkeit eines Drehwinkel des Drehkreuzes,
- und/oder in Abhängigkeit einer Drehgeschwindigkeit des Drehkreuzes,
- und/oder in Abhängigkeit einer Drehbeschleunigung des Drehkreuzes,
- und/oder in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes, wobei das Umfeld mit der Sensoreinheit zumindest einer der Elektro-Einheiten erfasst wird,
- und/oder in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes, wobei das Umfeld mit der Zentralsensor-Einheit des Drehkreuzes erfasst wird.

[0047] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, die Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit anzusteuern, insbesondere zum Bremsen und/oder Beschleunigen der Drehbewegung der Säule und somit des Drehkreuzes, in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes. Diese Umfelderkennung kann dabei sowohl mit der Sensoreinheit einer der Elektro-Einheiten und/oder mit der Zentralsensor-Einheit des Drehkreuzes erfolgen.

[0048] Durch die Verwendung der Elektro-Einheiten und die entsprechende Ausgestaltung der hier beschriebenen Steuereinheit ist es beispielsweise möglich, eine sich nähernde Person am Drehkreuz zu erfassen und daraufhin die Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit zum drehenden Antreiben des Drehkreuzes zu aktivieren.

[0049] Ferner ist es beispielsweise möglich, durch entsprechende Verwendung der Leuchtmittleinheiten dem Benutzer zu signalisieren, auf welcher Seite des Drehkreuzes er das Drehkreuz passieren soll, beispielsweise, indem in dem einen Drehkreuzflügel ein grünes Lichtsignal und am anderen Drehkreuzflügel ein rotes Lichtsignal gegeben wird.

[0050] Unter Berücksichtigung des Drehwinkels kann beispielsweise erreicht werden, dass ein Benutzer in das richtige Segment, also zwischen die beiden richtigen Drehkreuzflügel, eintritt. So kann beispielsweise das Lichtsignal von grün auf rot umschalten, sobald sich das jeweilige Segment zu weit gedreht hat, um sicher von einer Person betreten zu werden.

[0051] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine erste Detailansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Detailansicht zu Fig. 1,

5 Fig. 4 eine dritte Detailansicht zu Fig. 1,

Fig. 5 den Querschnitt einer Säule des erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

10

Fig. 6 eine schematische Ansicht eines Trägers einer Sperrelement-Anordnung des erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

15

Fig. 7 eine schematische Ansicht eines Sperrelements der Sperrelement-Anordnung des erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

20

Fig. 8 eine schematische Schnittansicht einer Sperrelement-Anordnung an einer Säule des erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

25

Fig. 9 einen Teil eines erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

30 Fig. 10 eine erste Detailansicht zu Fig. 9,

Fig. 11 eine zweite Detailansicht zu Fig. 9,

35 Fig. 12 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig. 13 eine Detailansicht zu Fig. 12,

40 Fig. 14 eine schematische Ansicht eines Teils eines erfindungsgemäßen Drehkreuzes gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,

45 Fig. 15 eine Detailansicht zum erfindungsgemäßen Drehkreuz gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel.

[0052] Fig. 1 verdeutlicht für das erste Ausführungsbeispiel und für alle weiteren Ausführungsbeispiele den grundlegenden Aufbau eines Drehkreuzes 1. Dieses Drehkreuz 1 umfasst eine vertikale, drehbeweglich gelagerte Säule 2. An der Säule 2 befinden sich mehrere Drehkreuzflügel 3, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind vier Drehkreuzflügel 3 vorgesehen.

55 **[0053]** Jeder Drehkreuzflügel 3 ist durch mehrere übereinander angeordnete Sperrelement-Anordnungen 4 gebildet. Die einzelnen Sperrelement-Anordnungen 4 sind in vertikaler Richtung voneinander beabstandet.

Wie Fig. 1 zeigt, erstreckt sich von der untersten Sperrelement-Anordnung 4 bis zur obersten Sperrelement-Anordnung 4 die hier relevante Höhe 32 des Drehkreuzes 1.

[0054] In allen Ausführungsbeispielen kann das Drehkreuz 1 eine Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit 6 aufweisen, die zum Beschleunigen und/oder Bremsen der Drehbewegung der Säule 2 und somit des gesamten Drehkreuzes 1 ausgebildet ist. Die Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit 6 ist vorzugsweise mit einer Steuereinheit 7 verbunden und durch die Steuereinheit 7 ansteuerbar. An der Steuereinheit 7 kann eine Zentralsensor-Einheit 8 angeordnet sein. Über diese Zentralsensor-Einheit 8 ist es möglich, das Umfeld des Drehkreuzes 1, insbesondere Personen oder Objekte in diesem Umfeld, zu erfassen und an die Steuereinheit 7 zu melden. Von der Steuereinheit 7 führt eine Säulenverkabelung 10 in das Innere der Säule 2.

[0055] In jedem Ausführungsbeispiel ist zumindest eine Elektro-Einheit 9 vorgesehen. Insbesondere ist vorgesehen, dass in mehreren der Sperrelement-Anordnungen 4, insbesondere Sperrelementen 18, jeweils zumindest eine Elektro-Einheit 9 angeordnet ist. In den meisten Figuren ist die Elektro-Einheit 9 der Übersichtlichkeit halber durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Jede Elektro-Einheit 9 ist an die Säulenverkabelung 10 und somit auch an die Steuereinheit 7 angeschlossen.

[0056] Gemäß der Darstellung in Fig. 1 kann das Drehkreuz 1 einen Sperrrechen 5 aufweisen, der zwischen die Sperrelement-Anordnungen 4 eingreift. Solch ein Sperrrechen 5 kann optional bei den Drehkreuzen 1 aller Ausführungsbeispiele zur Anwendung kommen.

[0057] Fig. 2 und 3 zeigen im Detail den Aufbau der Sperrelement-Anordnungen 4 und die Verbindung der Sperrelement-Anordnungen 4 mit der Säule 2. Demgemäß ist die Säule 2 durch ein Hohlkammerprofil 11 gebildet. Dieses Hohlkammerprofil 11 erstreckt sich über die gesamte relevante Höhe 32 und ist einteilig ausgebildet. Das Hohlkammerprofil 11 weist vier Aufnahmenuten 12 auf, die nach außen offene Hohlkammern dieses Profils bilden. Somit ist pro Drehkreuzflügel 3 eine Aufnahme 12 vorgesehen. Des Weiteren weist das Hohlkammerprofil 11 mehrere Innenkammern 13 auf.

[0058] Die Sperrelement-Anordnung 4 weist einen Träger 14 auf. Der Träger 14 umfasst eine Basis 15, von der sich ein Fortsatz 16 erstreckt. An der Basis 15 befinden sich Schraubenlöcher 17 zum Einsetzen von Schrauben, insbesondere Madenschrauben. Auf den Fortsatz 16 des Trägers 14 ist das Sperrelement 18 aufsteckbar. In diesem Sperrelement 18 befindet sich die Elektro-Einheit 9, die in Fig. 3 nur rein schematisch dargestellt ist. Zum Abdecken der Elektro-Einheit 9 kann die Sperrelement-Anordnung 4 eine Elektro-Einheit-Blende 19 aufweisen.

[0059] Wie insbesondere die Detaildarstellung in Fig. 4 verdeutlicht, werden die Träger 14 mit der Basis 15 in die zugehörige Aufnahme 12 eingesteckt. Zur Lagefixierung der Träger 14 und somit zur Beabstandung der Sperrelemente 18 können zwischen zwei benachbarten

Trägern 14 entsprechende Abstandselemente 20 in die Aufnahmenut 12 eingesetzt werden. Zusätzlich oder alternativ zu den Abstandselementen 12 können die Träger 14 über entsprechende Schrauben, eingesetzt in die Schraubenlöcher 17, verkeilt werden.

[0060] Für ein gefälliges Äußeres und zum Abdecken der Schraubenlöcher 17 kann eine Säulen-Blende 21 auf die Aufnahmenut 12 aufgesetzt werden.

[0061] Fig. 5 bis 8 zeigen für das erste Ausführungsbeispiel die genauere Ausgestaltung der Säule 2 und der Sperrelement-Anordnung 4 in einer - im Gegensatz zu den Fig. 1 bis 4 - etwas genaueren konstruktiven Detailtiefe.

[0062] Fig. 5 zeigt den Querschnitt des Hohlkammerprofils 11 der Säule 2. Dabei ist zu sehen, dass jede Aufnahme 12 zwei gegenüberliegende Hinterschnedungen 24 aufweist und dadurch schwalbenschwanzartig ausgebildet ist.

[0063] In jeder Aufnahme 12 befindet sich eine Kabelnut 22 zum vertikalen Führen der Säulenverkabelung 10. Fig. 6 zeigt eine mögliche Ausgestaltung des Trägers 14 mit Basis 15 und Fortsatz 16. Der Fortsatz 16 weist hier Formschlusselemente 25 auf.

[0064] Fig. 7 zeigt einen Querschnitt des Sperrelements 18, hier ausgebildet als Hohlkammerprofil. Dabei ist im Sperrelement 18 eine Hohlkammer mit Formschlusselementen 25 vorgesehen. Die komplementären Formschlusselemente 25 am Fortsatz 16 und in dem Sperrelement 18 können ineinandergesteckt werden. Ferner verdeutlicht Fig. 7, dass das Sperrelement 18 eine Elektro-Einheit-Nut 23 aufweisen kann, in die die Elektro-Einheit 9 eingesetzt, insbesondere eingeschoben wird.

[0065] Fig. 8 zeigt einen schematischen Schnitt, in dem die Anordnung des Trägers 14 in der Aufnahme 12 und das aufgesteckte Sperrelement 18 auf dem Träger 14 gut zu erkennen ist. Des Weiteren verdeutlicht Fig. 8 rein schematisch, dass die Elektro-Einheit 9 sowohl eine Leuchtmittleinheit 26 als auch eine Sensoreinheit 27 aufweisen kann.

[0066] Von der Elektro-Einheit 9 verläuft die Säulenverkabelung 10 durch einen Kabelkanal 29 im Träger 14 hindurch in die Säule 2 bzw. in das Hohlkammerprofil 11.

[0067] Fig. 9 zeigt in schematischer Ansicht einen Teil des Drehkreuzes 1 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel. Dabei sind nur zwei von vier Drehkreuzflügeln 3 dargestellt. Zugehörige Detailansichten sind in den Fig. 10 und 11 zu sehen.

[0068] Im Drehkreuz 1 gemäß den Fig. 9 bis 11 ist das Sperrelement 18 nicht wie im ersten Ausführungsbeispiel I-förmig, sondern U-förmig ausgestaltet. Die beiden Enden dieser U-Form sind mit dem Träger 14 verbunden.

[0069] Die Ausgestaltung des Trägers 14 für das zweite Ausführungsbeispiel zeigt insbesondere Fig. 10. Auch diese Geometrie des Trägers 14 kann in die entsprechende Aufnahme 12 der Säule 2 eingesteckt werden.

[0070] Fig. 12 zeigt in schematischer Ansicht das Drehkreuz 1 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel.

Fig. 13 zeigt eine zugehörige Detailansicht. Im dritten Ausführungsbeispiel umfasst jede Sperrelement-Anordnungen 4 drei Sperrelemente 18. Jede Sperrelement-Anordnung 4 weist ein Sperrelement 18 eines Drehkreuzflügels 3 auf. In den Fig. 12 und 13 sind lediglich drei Drehkreuzflügel 3 vorgesehen. Im selbiger Konstruktionsweise können aber auch beispielsweise vier Drehkreuzflügel 3 vorgesehen sein.

[0071] Fig. 13 verdeutlicht in der Detailansicht, dass die drei Sperrelemente 18 einer jeweiligen Sperrelement-Anordnung 4 an einem Träger 14 befestigt sind. Dieser Träger 14 wiederum kann in drei Aufnahmenuten 12 der Säule 2 eingeschoben werden.

[0072] Des Weiteren verdeutlicht Fig. 12, dass zusätzlich oder anstatt eines Sperrrechs 5 auch eine Sperrwand 28 am Drehkreuz 1 verwendet werden kann. Solche eine Sperrwand 28 kann bei den Drehkreuzen 1 aller Ausführungsbeispiele zur Anwendung kommen.

[0073] Fig. 14 zeigt einen Teil des Drehkreuzes 1 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel. Dabei ist nur einer von vier Drehkreuzflügeln 3 dargestellt. Fig. 15 zeigt hierzu eine Detailansicht, wobei in Fig. 15 alle vier Drehkreuzflügel 3 gezeigt sind.

[0074] In der Konstruktion gemäß den Fig. 14 und 15 ist die Säule 2 durch vier Hohlkammerprofile 11 zusammengesetzt. Insbesondere Fig. 15 verdeutlicht, dass der Querschnitt der Säule 2 durch diese vier Hohlkammerprofile 11 gebildet ist. Jedes Hohlkammerprofil 11 weist eine Aufnahmenut 12 auf, in die die jeweiligen Sperrelement-Anordnungen 4 des zugehörigen Drehkreuzflügels 3 eingesetzt sind.

[0075] Die in den unterschiedlichen Ausführungsbeispielen gezeigten Ausgestaltungen und Merkmale des Drehkreuzes 1 können, wie dies im Rahmen des allgemeinen Teils der Beschreibung erläutert wurde, miteinander kombiniert und ausgetauscht werden. Des Weiteren ist es insbesondere im Rahmen aller Ausführungsbeispiele möglich, mehrere Hohlkammerprofile 11 gemäß den Fig. 14 und 15 zu verwenden.

Bezugszeichenliste

[0076]

1	Drehkreuz	45
2	Säule	
3	Drehkreuzflügel	
4	Sperrelement-Anordnungen	
5	Sperrrechen	
6	Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit	50
7	Steuereinheit	
8	Zentralsensor-Einheit	
9	Elektro-Einheit	
10	Säulenverkabelung	
11	Hohlkammerprofil	55
12	Aufnahmenut	
13	Innenkammer	
14	Träger	

15	Basis
16	Fortsatz
17	Schraubenloch
18	Sperrelement
5 19	Elektro-Einheit-Blende
20	Abstandselement
21	Säulen-Blende
22	Kabelnut
23	Elektro-Einheit-Nut
10 24	Hinterschneidung
25	Formschlusselemente
26	Leuchtmittleinheit
27	Sensoreinheit
28	Sperrwand
15 29	Kabelkanal
30	Schaft
31	Blatt
32	relevante Höhe

Patentansprüche

1. Drehkreuz (1) zur Zutrittskontrolle und/oder Vereinzelung, umfassend
 - eine vertikale, drehbeweglich gelagerte Säule (2),
 - und mehrere Drehkreuzflügel (3), wobei jeder Drehkreuzflügel (3) durch mehrere übereinander angeordnete Sperrelement-Anordnungen (4) gebildet ist,
 - wobei zumindest eine der Sperrelement-Anordnungen (4) zumindest eine Elektro-Einheit (9) umfasst, ausgebildet zum Anzeigen von Informationen und/oder zum Erfassen des Umfeldes.
2. Drehkreuz nach Anspruch 1, wobei die Säule (2) aus zumindest einem Hohlkammerprofil (11) gebildet ist und die Sperrelement-Anordnungen (4) an dem zumindest einem Hohlkammerprofil (11) befestigt sind.
3. Drehkreuz nach Anspruch 2, wobei der Querschnitt der Säule (2)
 - durch ein einziges Hohlkammerprofil (11) gebildet ist, das sich vorzugsweise, insbesondere in einteiliger Ausgestaltung, über die gesamte Höhe (32) von der untersten Sperrelement-Anordnung (4) bis zur obersten Sperrelement-Anordnung (4) erstreckt,
 - oder durch mehrere parallel angeordnete Hohlkammerprofile (11) gebildet ist, wobei sich vorzugsweise jedes Hohlkammerprofil (11), insbesondere in einteiliger Ausgestaltung, über die gesamte Höhe (32) von der untersten Sperrelement-Anordnung (4) bis zur obersten Sperrelement-Anordnung (4) erstreckt.

4. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede Sperrelement-Anordnung (4) einzeln kraftschlüssig und/oder formschlüssig und/oder zerstörungsfrei lösbar an der Säule (2), insbesondere an dem zumindest einem Hohlkammerprofil (11), befestigt ist/sind.
5. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Säule (2), insbesondere das zumindest eine Hohlkammerprofil (11), zumindest eine Aufnahmenut (12), insbesondere zumindest eine Aufnahmenut pro Drehkreuzflügel (3), zum formschlüssigen Einstecken der Sperrelement-Anordnungen (4) aufweist.
6. Drehkreuz nach Anspruch 5, wobei die zumindest eine Aufnahmenut (12) zumindest eine Hinterschneidung (24) aufweist, insbesondere als Schwalbenschwanznut ausgebildet ist.
7. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die einzelne Sperrelement-Anordnung (4) einen an der Säule befestigbaren Träger (14) und zumindest ein am Träger (14) befestigbares Sperrelement (18) umfasst, wobei der Träger (14) vorzugsweise in die zumindest eine Aufnahmenut (12) der Säule (2) einführbar ist.
8. Drehkreuz nach Anspruch 7,
- wobei der Träger (14) einen Kabelkanal (29) zur Kabelführung vom Sperrelement (18) durch den Träger (14) hindurch und/oder an dem Träger (14) vorbei in die Säule (2) umfasst;
 - und/oder wobei der Träger (14) zur Lagefixierung an der Säule (2) anschraubbar ist;
 - und/oder wobei der Träger (14) eine Basis (15) zum Befestigen an der Säule (2) und einen von der Basis (15) abstehenden Fortsatz (16) zum Aufstecken des Sperrelements (18) umfasst;
 - und/oder wobei zwei benachbarte Träger (14) mittels eines Abstandselements (20), insbesondere eingeschoben in die Aufnahmenut (12), beabstandet sind;
 - und/oder wobei der Träger (14) aus Metall gegossen oder aus Kunststoff spritzgegossen ist;
 - und/oder wobei der Träger (14) einteilig ist.
9. Drehkreuz nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei das Sperrelement (18) als Hohlkammerprofil ausgebildet ist und die zumindest eine Elektro-Einheit (9) in eine Hohlkammer des Sperrelements (18) eingesetzt, insbesondere eingeschoben, ist.
10. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektro-Einheit (9) zumindest eine Leuchtmittleinheit (26) umfasst, die zum Emittieren eines Lichtsignals ausgebildet ist;
- wobei die Leuchtmittleinheit (26) vorzugsweise zur Emission von wenigstens zwei verschiedenen Lichtfarben, insbesondere roter und grüner Lichtfarbe, ausgebildet ist,
 - und/oder wobei die Leuchtmittleinheit (26) vorzugsweise ein Display umfasst, das zum Anzeigen von Text und/oder Symbolen und/oder Bildern ausgebildet ist.
11. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektro-Einheit (9) zumindest eine Sensoreinheit (27) umfasst, die zum Erfassen eines Umfeldes, insbesondere zum Erfassen einer Person oder Objektes, ausgebildet ist.
12. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Steuereinheit (7) zum Ansteuern der zumindest einen Elektro-Einheit (9) und/oder zum Empfangen zumindest eines Signals der Elektro-Einheit (9), insbesondere der Sensoreinheit (27) der Elektro-Einheit (9).
13. Drehkreuz nach Anspruch 12, wobei in mehreren der Sperrelement-Anordnungen (4) jeweils zumindest eine der Elektro-Einheiten (9) angeordnet ist und vorzugsweise die Elektro-Einheiten (9) mittels der Steuereinheit (7) einzeln oder in Gruppen ansteuerbar sind.
14. Drehkreuz nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei die Steuereinheit (7) dazu ausgebildet ist, die Elektro-Einheit (9), insbesondere die Leuchtmittleinheit (26), anzusteuern,
- in Abhängigkeit eines Drehwinkels des Drehkreuzes (1),
 - und/oder in Abhängigkeit einer Drehgeschwindigkeit des Drehkreuzes (1),
 - und/oder in Abhängigkeit einer Drehbeschleunigung des Drehkreuzes (1),
 - und/oder in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes, erfasst mit der Sensoreinheit (27) zumindest einer der Elektro-Einheiten (9),
 - und/oder in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes, erfasst mit einer nicht-mitdrehenden Zentralsensor-Einheit (8) des Drehkreuzes (1).
15. Drehkreuz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit (6), ausgebildet zum Bremsen und/oder Beschleunigen der Drehbewegung der Säule (2), wobei die Steuereinheit (7) vorzugsweise dazu ausgebildet ist, die Geschwindigkeitsmanipulations-Einheit (6) anzusteuern,
- in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes, erfasst mit der Sensoreinheit (27) zumindest einer der Elektro-Einheiten (9),

- und/oder in Abhängigkeit des erfassten Umfeldes, erfasst mit einer nicht-mitdrehenden Zentralsensor-Einheit (8) des Drehkreuzes (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

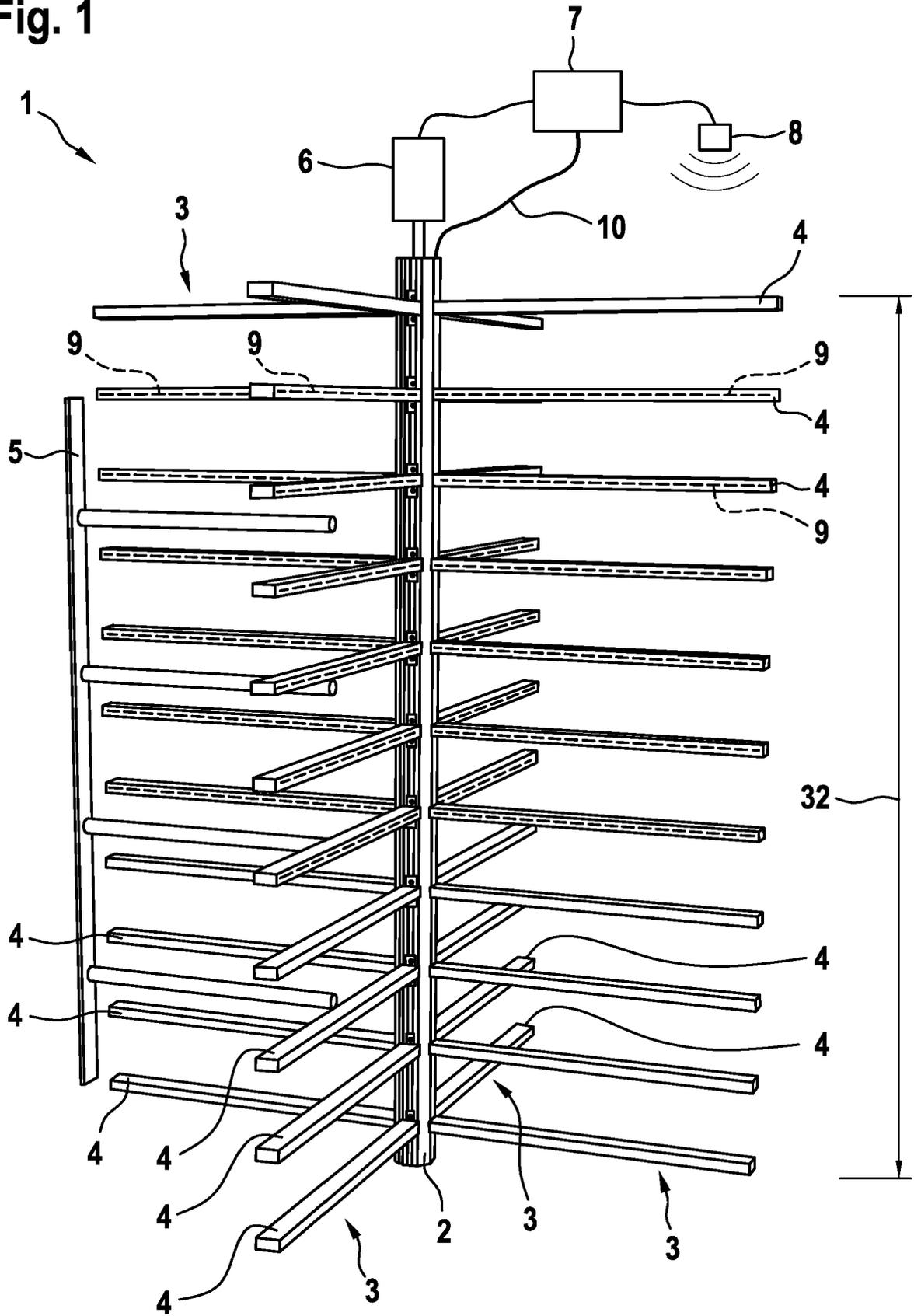


Fig. 2

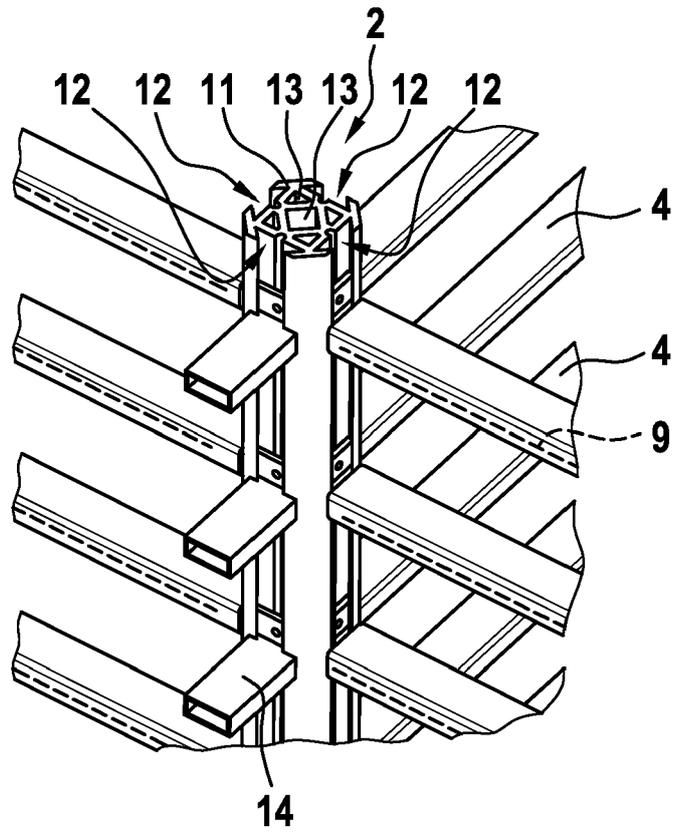


Fig. 3

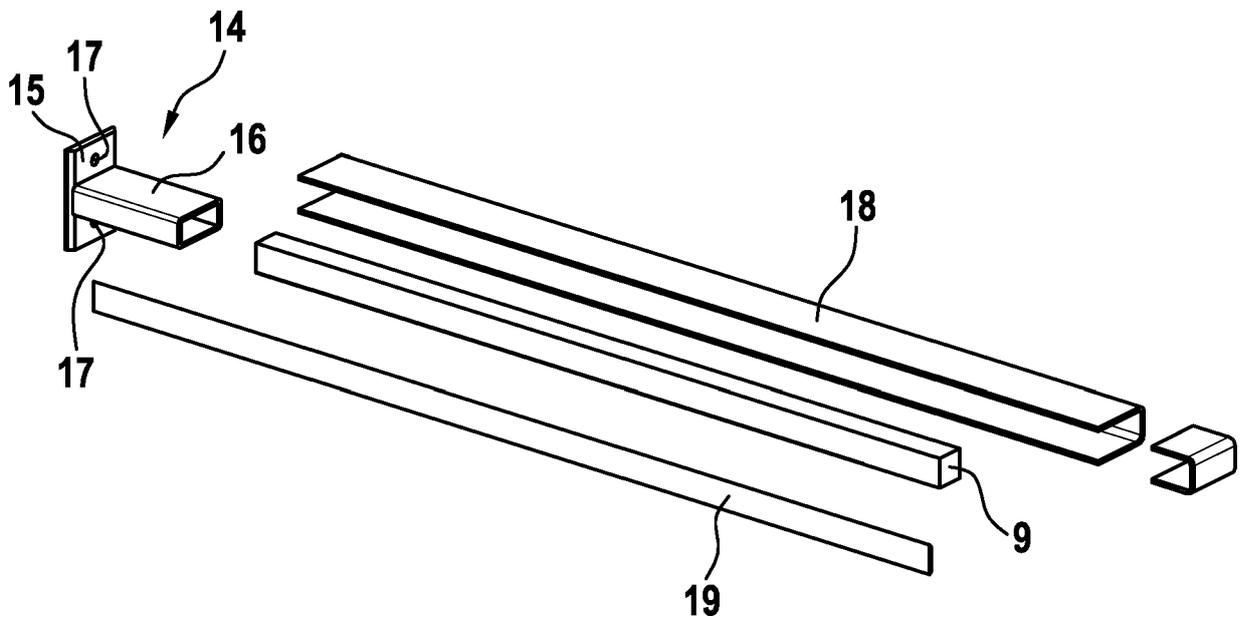


Fig. 5

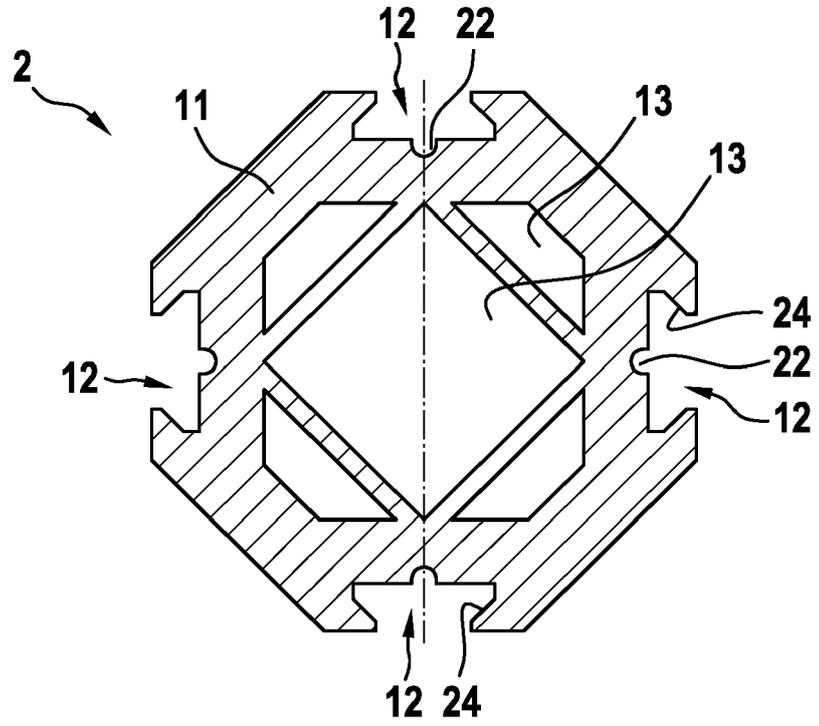


Fig. 6

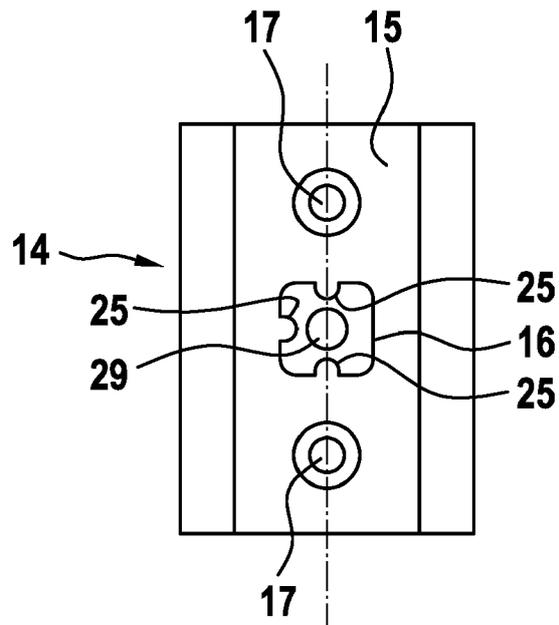


Fig. 7

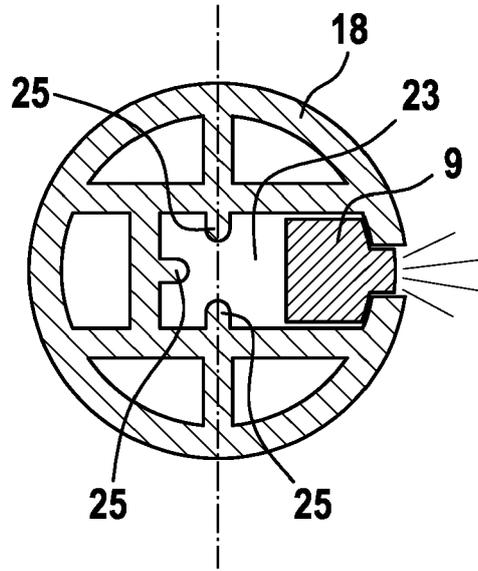


Fig. 8

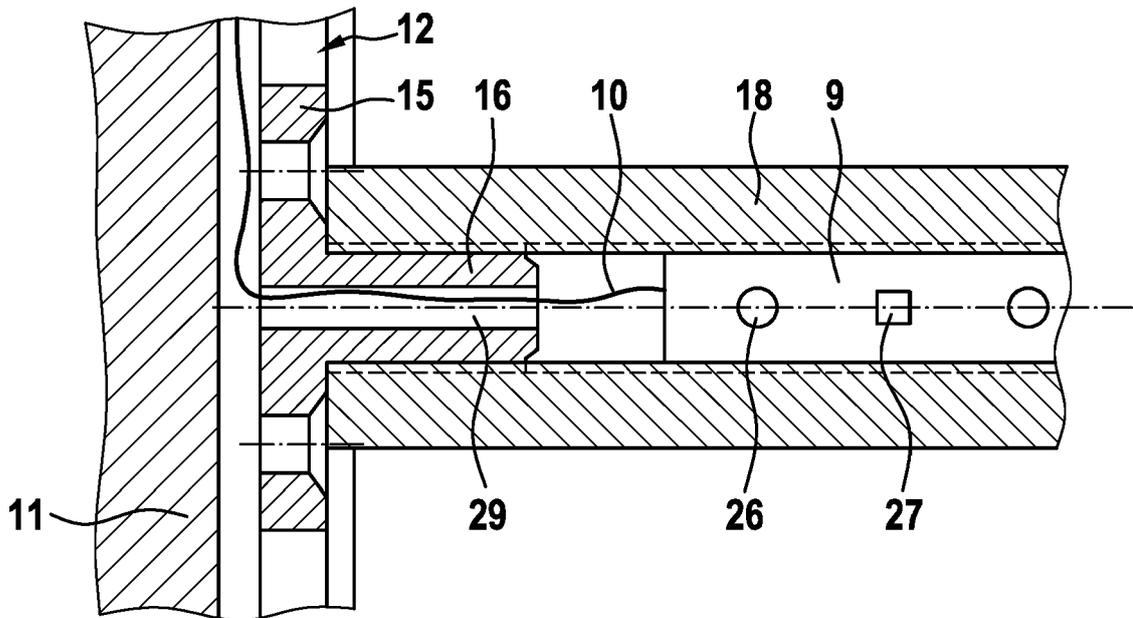


Fig. 9

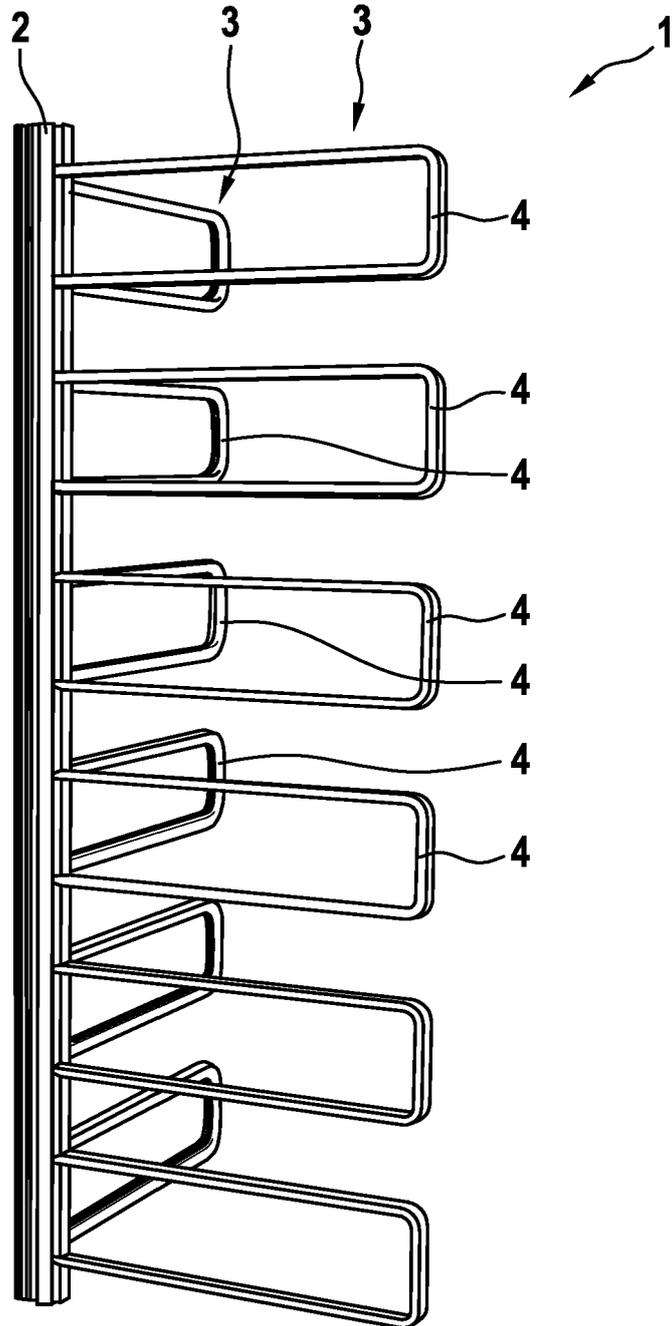


Fig. 10

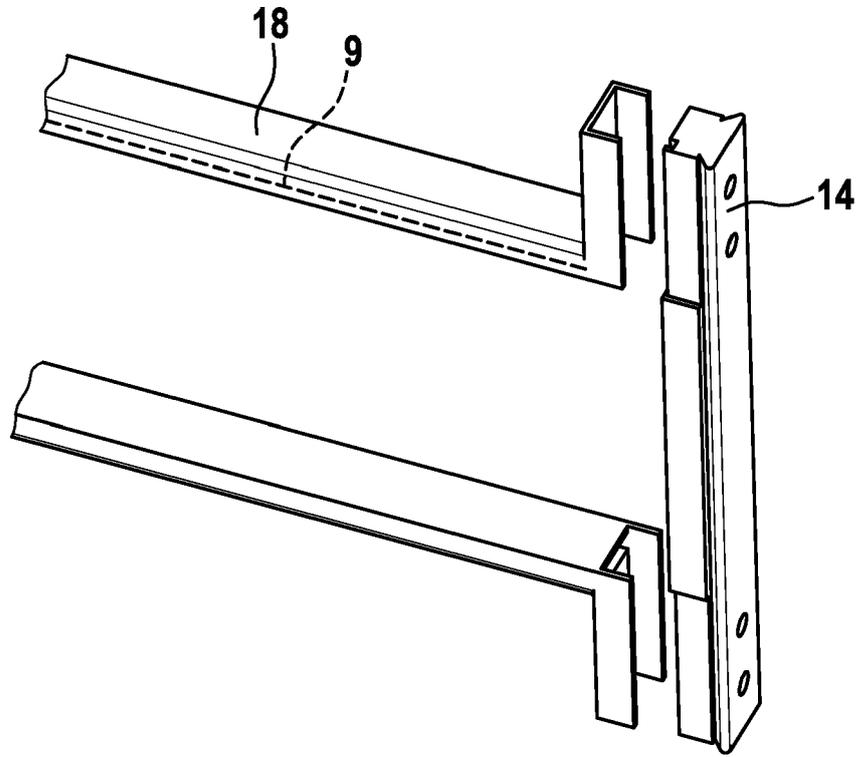


Fig. 11

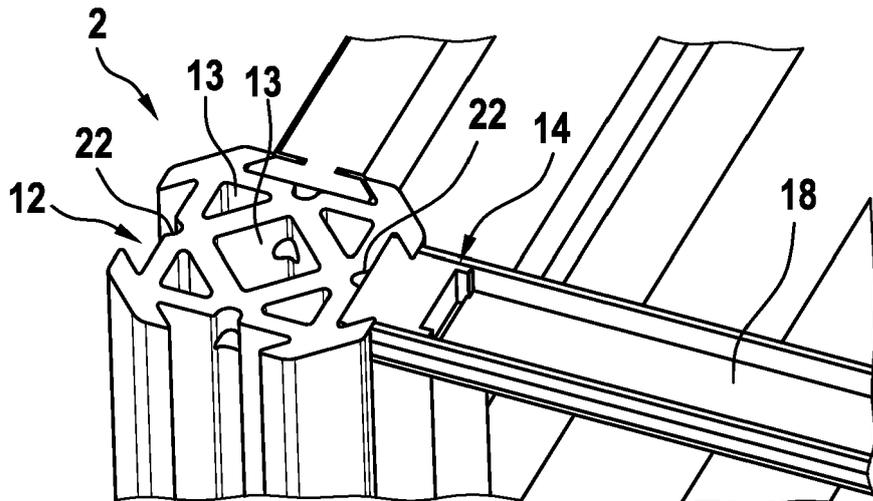


Fig. 12

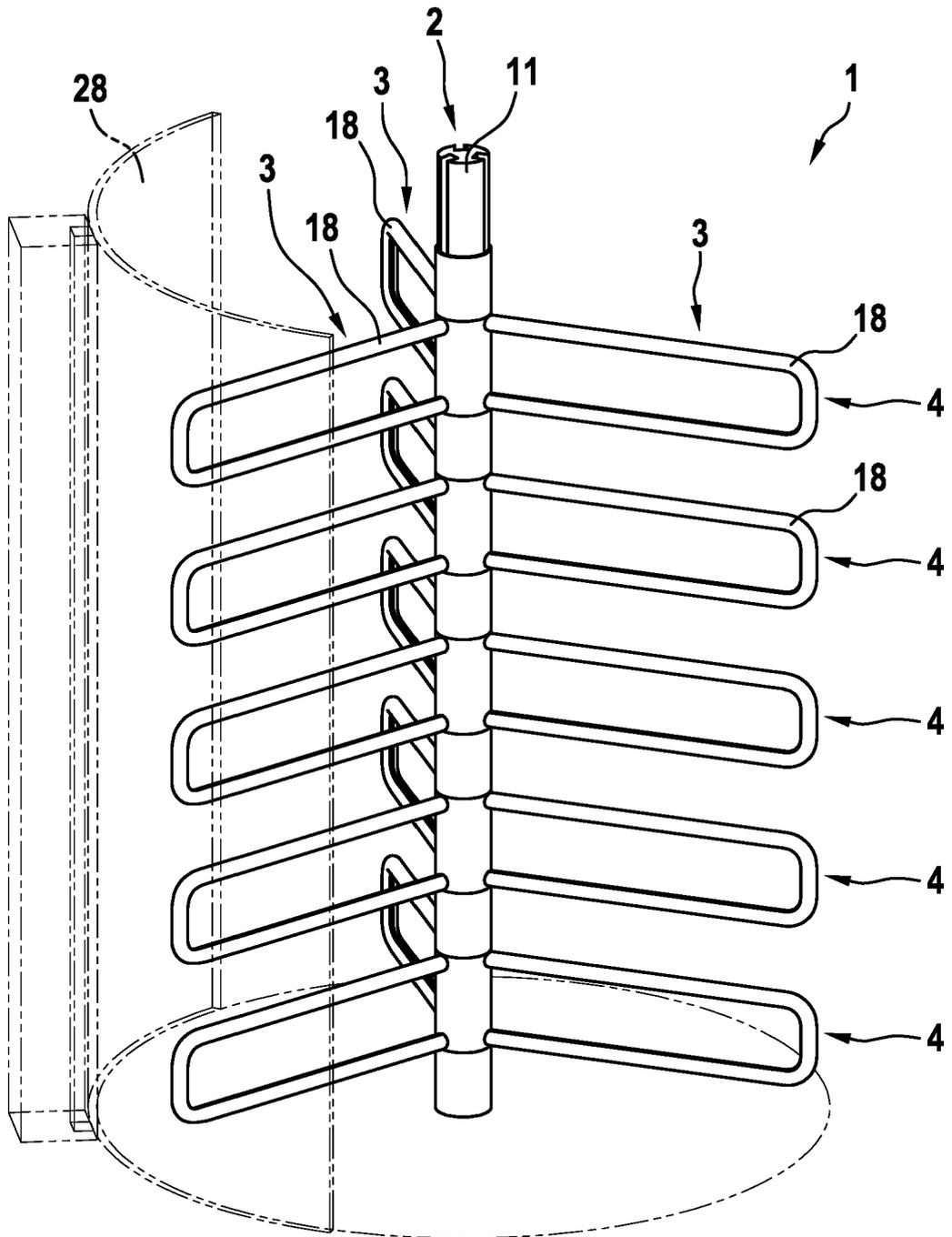


Fig. 13

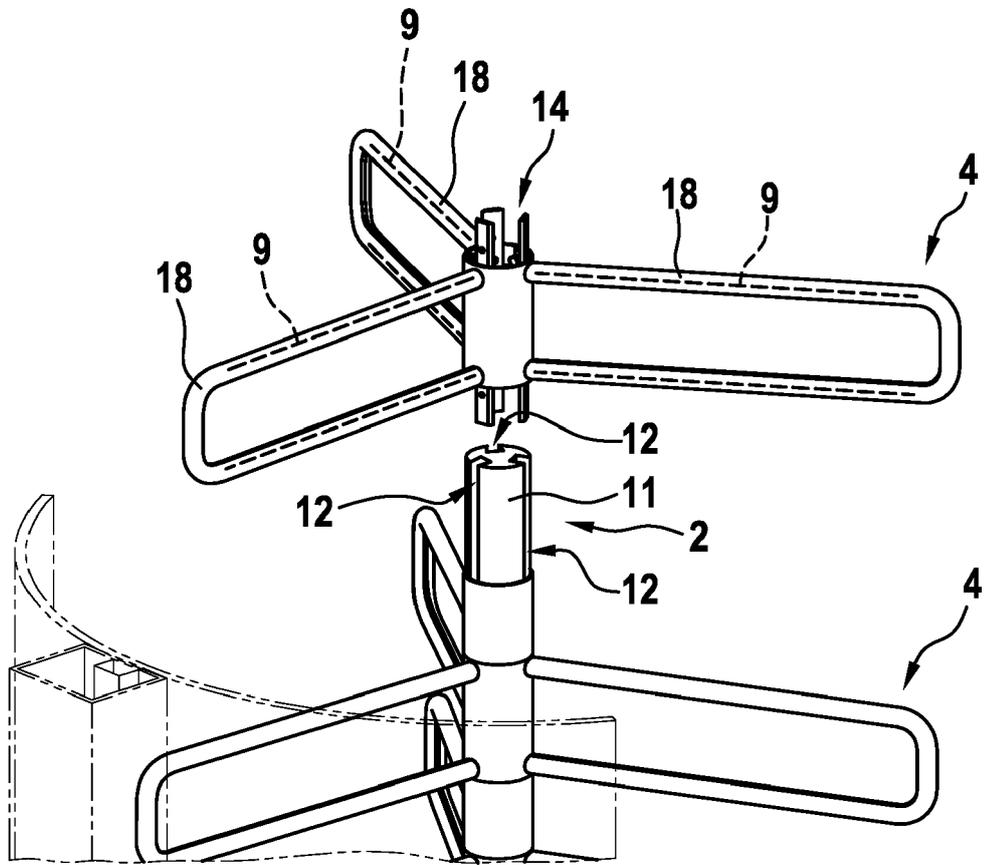


Fig. 14

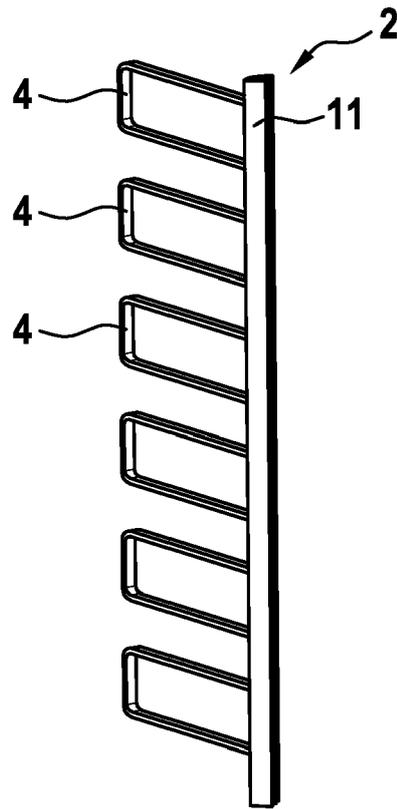
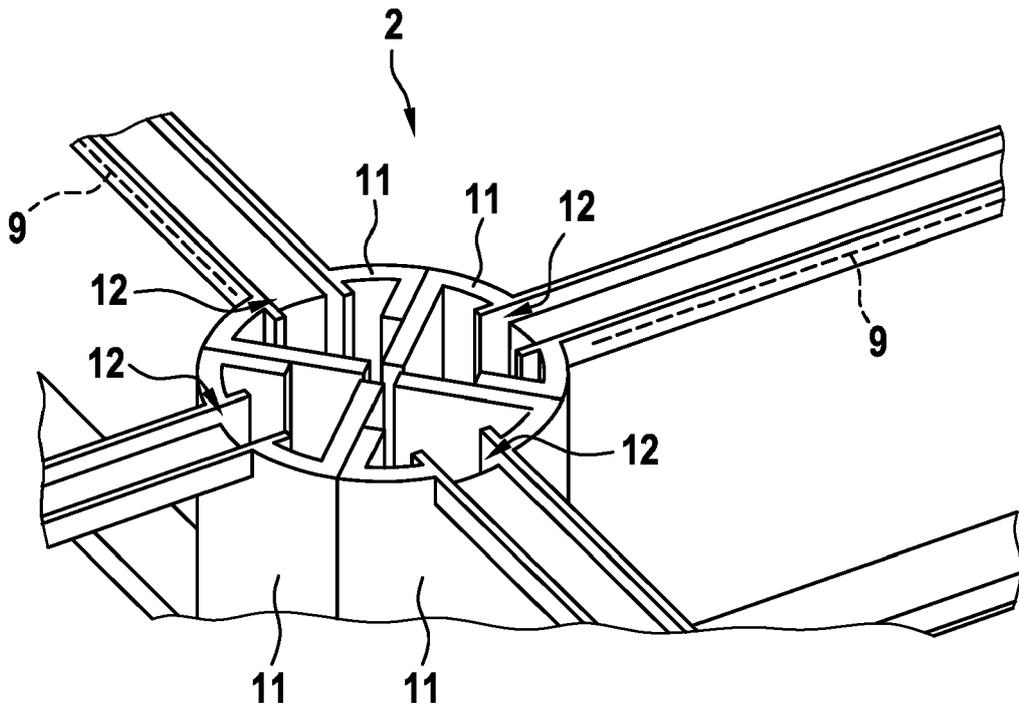


Fig. 15





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 7980

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 989 368 A (TRIKILIS EMMANUEL M [US]) 5. Februar 1991 (1991-02-05) * Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. E06B11/08 F21V33/00 G07C9/10
Y	US 3 839 825 A (NICA T) 8. Oktober 1974 (1974-10-08) * Abbildung 13 *	1-15	
X	DE 102 09 888 A1 (CSL COMPUTER SERVICE GMBH [DE]) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * Absätze [0026] - [0028]; Abbildungen 1, 3 *	1-15	
X	US 2016/333632 A1 (GRILLBERGER WALTER [AT]) 17. November 2016 (2016-11-17) * Absätze [0016], [0017], [0077], [0078]; Abbildung 1 *	1-15	
Y	EP 3 056 653 A1 (PLEXA S R L [IT]) 17. August 2016 (2016-08-17) * Absätze [0036] - [0043]; Abbildungen 1-2 *	1-15	
Y	WO 03/065333 A1 (BAUER GERMAN-EUGENIO [ES]) 7. August 2003 (2003-08-07) * Seite 5, Absatz 1 - Absatz 2; Abbildungen 2-4, 6 *	1-15	
Y	EP 2 306 406 A1 (SKIDATA AG [AT]) 6. April 2011 (2011-04-06) * Zusammenfassung *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B G07C F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. September 2022	Prüfer Demeester, Jan
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

50

55

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

EP 22 16 7980

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.

13-09-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4989368 A	05-02-1991	KEINE	
US 3839825 A	08-10-1974	KEINE	
DE 10209888 A1	23-10-2003	KEINE	
US 2016333632 A1	17-11-2016	CN 105745689 A	06-07-2016
		CN 105745690 A	06-07-2016
		CN 111021933 A	17-04-2020
		EP 3047458 A2	27-07-2016
		EP 3047460 A1	27-07-2016
		ES 2742044 T3	12-02-2020
		ES 2797576 T3	02-12-2020
		HR P20191769 T1	27-12-2019
		HU E045938 T2	28-01-2020
		PL 3047458 T3	07-09-2020
		PL 3047460 T3	29-11-2019
		US 2016281424 A1	29-09-2016
		US 2016333632 A1	17-11-2016
		WO 2015039760 A2	26-03-2015
		WO 2015039761 A1	26-03-2015
EP 3056653 A1	17-08-2016	KEINE	
WO 03065333 A1	07-08-2003	KEINE	
EP 2306406 A1	06-04-2011	AT 554468 T	15-05-2012
		EP 2306406 A1	06-04-2011

EPO FORM P0461

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