

(19)



(11)

EP 3 306 007 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16002129.1**

(22) Anmeldetag: **04.10.2016**

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

(71) Anmelder: **HALFEN GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

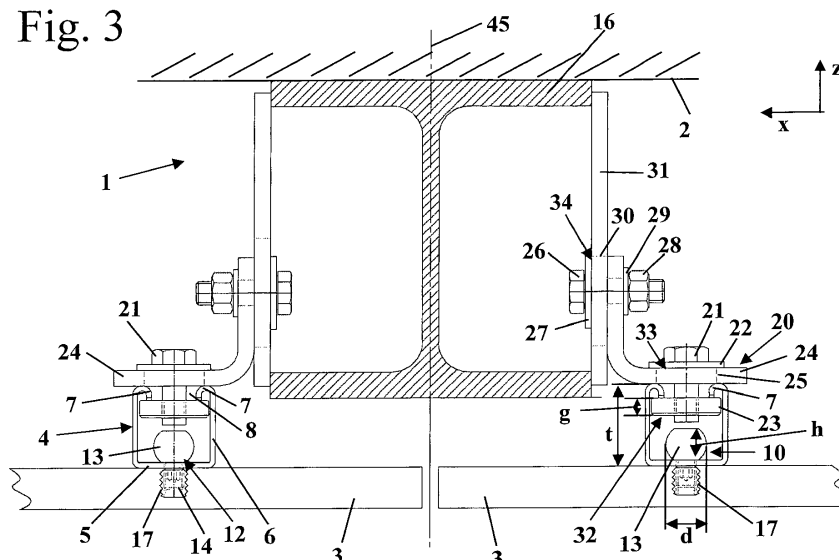
(72) Erfinder:
• **Albartus, Dirk**
44795 Bochum (DE)
• **Haefke, Sascha**
51491 Overath (DE)
• **Kirchner, Georg**
42719 Solingen (DE)

(74) Vertreter: **Reinhardt, Annette et al**
Patentanwälte
Dipl.Ing. W. Jackisch & Partner mbB
Menzelstraße 40
70192 Stuttgart (DE)

(54) **MONTAGESYSTEM ZUR MONTAGE VON LÖSBAR ZU BEFESTIGENDEN ELEMENTEN AN EINER TRAGSTRUKTUR**

(57) Ein Montagesystem zur Montage von lösbar zu befestigenden Elementen (3) an einer Tragstruktur (2) umfasst mindestens eine Montageschiene (4), eine Befestigungseinrichtung (20) zur Befestigung der Montageschiene (4) an der Tragstruktur (2) und ein Einhängesystem (10) zur Fixierung des lösbar zu befestigenden Elements (3) an der Montageschiene (4). Die Montageschiene (4) besitzt einen Schienenrücken (5) und einen Längsschlitz (8), in den die Befestigungseinrichtung (20) zur

Fixierung der Montageschiene (4) eingreift. Die Einhängöffnung (11) ist an dem Schienenrücken (5) der Montageschiene (4) angeordnet. Um eine einfache Montage zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Befestigungseinrichtung (20) mindestens eine Justageeinrichtung (32, 33) zur Ausrichtung der Montageschiene (4) gegenüber der Tragstruktur (2) in Längsrichtung (19) der Montageschiene (4) und in einer senkrecht zur Längsrichtung (19) ausgerichteten seitlichen Richtung (x) erlaubt.

Fig. 3**EP 3 306 007 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Montagesystem zur Montage von lösbar zu befestigenden Elementen, insbesondere Flächenelementen, an einer Tragstruktur, insbesondere an einer Wand.

[0002] Aus der DE 20 2015 008 489 U1 geht ein Tragsystem zur Befestigung von Wandpaneelen an einer Wand eines Raumes hervor, bei dem die Wandpaneele in Öffnungen eines Profils eingehängt werden. Dadurch sind die Wandelemente leicht zu montieren und variabel austauschbar.

[0003] Aus der DE 73 11 473 U ist ein Montagesystem für Wandverkleidungen bekannt, bei dem Schienen mit Befestigungsöffnungen unmittelbar an der Wand fixiert werden. In den Befestigungsöffnungen werden die Wandpaneele eingehängt.

[0004] Um eine sichere Fixierung der Wandpaneele an den Profilen und ein einfaches Montieren und Demontieren zu gewährleisten, müssen die Öffnungen in horizontal benachbarten Montageschienen in definiertem Abstand zueinander angeordnet sein. Die Profile müssen exakt parallel zueinander verlaufen, und die Öffnungen benachbarter Profile müssen jeweils auf einer Höhe angeordnet sein, damit die eingehängten Wandpaneele nicht in Schräglage fixiert werden. Dadurch ist die Montage der Profile an einer Wand vergleichsweise aufwendig.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach zu montierendes Montagesystem zur Montage von lösbar zu befestigenden Elementen wie beispielsweise Flächenelementen an einer Tragstruktur wie beispielsweise einer Wand bereitzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Montagesystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Erfindung sieht vor, dass die Befestigungseinrichtung mindestens eine Justageeinrichtung besitzt, die eine Ausrichtung der Montageschiene gegenüber der Tragstruktur in Längsrichtung der Montageschiene und in einer senkrecht zur Längsrichtung der Montageschiene ausgerichteten seitlichen Richtung erlaubt. Die seitliche Richtung ist dabei vorteilhaft horizontal und parallel zur Tragstruktur ausgerichtet. Die Längsrichtung der Montageschiene ist vorteilhaft in vertikaler Richtung ausgerichtet. Die Justageeinrichtungen ermöglichen dadurch eine Justage in horizontaler und vertikaler Richtung parallel zur Wandfläche. Über die mindestens eine Justageeinrichtung ist auf einfache Weise eine Ausrichtung der Montageschiene möglich. Die Justage kann nach der Fixierung des Montagesystems an der Tragstruktur erfolgen, so dass eine einfache Montage gegeben ist. Dabei kann eine Justageeinrichtung vorgesehen sein, die eine Ausrichtung der Montageschiene in zwei Richtungen erlaubt, es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass für jede Richtung, in der die Montageschiene gegenüber der Tragstruktur ausgerichtet werden soll, eine separate Justageeinrichtung vorgesehen ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass Teile unterschiedlicher Justageeinrichtungen durch die gleichen Elemente gebildet werden. Beispielsweise kann ein Befestigungselement für das Fixieren und Lösen von zwei Befestigungseinrichtungen vorgesehen sein.

[0008] Die Einhängeöffnungen in den Montageöffnungen ermöglichen eine einfache und lösbare Fixierung von Elementen wie Verkleidungen oder dergleichen an Tragstrukturen, insbesondere an Innenwänden. Dadurch, dass die Einhängeöffnung an der Montageschiene und das Einhängeelement zur Fixierung an dem lösbar zu befestigenden Element vorgesehen ist, kann auf einfache Weise eine Anlage des zu befestigenden Elements an dem Schienenrücken der Montageschiene erreicht werden. Dadurch kann eine sehr geringe Tiefe des Montagesystems und dadurch ein vergleichsweise geringer Abstand des lösbar zu befestigenden Elements zu der Wand erreicht werden. Aufgrund des geringen Abstands zur Wand können hohe an dem zu befestigenden Element wirkende Kräfte über das Montagesystem in die Tragstruktur eingeleitet werden, und die am Montagesystem wirkenden Kräfte und Momente können vergleichsweise gering gehalten werden. Bei bündiger Anlage des zu befestigenden Elements an dem Schienenrücken der Montageschiene wird außerdem die Ausrichtung des zu befestigenden Elements gegenüber dem Montagesystem bei der Montage vereinfacht. Senkrecht auf das zu befestigende Element wirkende Kräfte können über die gesamte Länge der Montageschiene abgefangen werden, so dass sich eine hohe Stabilität ergibt.

[0009] Vorteilhaft umfasst die mindestens eine Justageeinrichtung eine in seitlicher Richtung verlaufende Längsöffnung, durch die ein in der Längsöffnung in mehreren Positionen befestigbares Befestigungselement ragt. Die Längsöffnung ist eine Öffnung, deren Längsrichtung in seitlicher Richtung ausgerichtet ist. Die Längsöffnung kann beispielsweise ein Langloch oder ein zu mindestens einer Seite offener Schlitz sein.

[0010] Zur Justage der Position der Montageschiene in Längsrichtung der Montageschiene ist vorteilhaft vorgesehen, dass die mindestens eine Justageeinrichtung ein durch den Längsschlitz der Montageschiene ragendes Befestigungselement besitzt, das in mehreren Positionen an der Montageschiene fixierbar ist. Das Befestigungselement kann beispielsweise eine Schraube sein, die in einen in der Montageschiene angeordneten Nutenstein eingeschraubt ist. Alternativ kann in der Montageschiene eine Hammerkopfschraube oder dergleichen vorgesehen sein, die durch den Längsschlitz ragt und in eine an der Außenseite der Montageschiene angeordnete Befestigungsmutter eingeschraubt ist. Auch andere bekannte Befestigungselemente zur Fixierung einer Montageschiene können vorgesehen sein.

[0011] Bevorzugt erlaubt die mindestens eine Justageeinrichtung auch eine Ausrichtung der Montageschiene in einer Tiefenrichtung. Die Tiefenrichtung ist senkrecht zur Hochrichtung und senkrecht zur seitlichen Richtung ausgerichtet. Die Tiefenrichtung erstreckt sich vorteilhaft senkrecht in die Tragstruktur, bevorzugt in die Wand. In besonders vorteil-

hafter Gestaltung ist die Justageeinrichtung zur Justage in Tiefenrichtung getrennt von der mindestens einen Justageeinrichtung zur Ausrichtung der Montageschiene in Hochrichtung und/oder in seitlicher Richtung ausgebildet. Auch eine Kombination der Justageeinrichtungen in beliebiger Weise kann jedoch vorteilhaft sein. Bevorzugt weist die mindestens eine Justageeinrichtung eine in Tiefenrichtung verlaufende Längsöffnung auf, durch die ein in der Längsöffnung in mehreren Positionen festlegbares Befestigungselement ragt. Die in Tiefenrichtung verlaufende Längsöffnung kann bevorzugt ein Langloch oder ein zu mindestens einer Seite offener Schlitz sein.

[0012] Eine einfache Einhängung ergibt sich, wenn das Einhängeelement einen Einhängekopf besitzt, der bei in der Einhängöffnung eingehängtem Einhängeelement im Schieneninneren der Montageschiene angeordnet ist. Der Schienenrücken der Montageschiene hintergreift den Einhängekopf vorteilhaft und fixiert dadurch den Einhängekopf sowohl in seitlicher Richtung als auch in Tiefenrichtung. In Hochrichtung wird bevorzugt eine Fixierung des Einhängekopfes nach unten erreicht, da der Einhängekopf an einer unteren Seite der Einhängöffnung aufliegt. Vorteilhaft kann der Einhängekopf durch Bewegungen des lösbar zu befestigenden Elements gegenüber der Tragstruktur nach oben wieder ausgehängt werden.

[0013] Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn die Einhängöffnung einen Einhängebereich besitzt, dessen in seitlicher Richtung gemessene Breite größer als die in gleicher Richtung gemessene Breite eines Einhängekopfes ist und wenn die Einhängöffnung einen Haltebereich besitzt, dessen in seitlicher Richtung gemessene Breite kleiner als die Breite des Einhängekopfes ist. Über den Einhängebereich kann der Einhängekopf in das Schieneninnere eingeführt und dann in der Einhängöffnung in den Haltebereich verschoben werden. Im Haltebereich ist der Einhängekopf dann vom Schienenrücken hintergriffen. Die Einhängöffnung kann bevorzugt etwa schlüssel Lochförmig ausgebildet sein.

[0014] Um eine geringe Tiefe des Montagesystems und dadurch einen geringen Abstand eines lösbar zur befestigenden Elements zu der Tragstruktur zu erreichen, ist vorteilhaft vorgesehen, dass die in Tiefenrichtung gemessene Tiefe der Montageschiene weniger als 180%, insbesondere weniger als 150%, bevorzugt weniger als 120% der Höhe des Einhängekopfes des Einhängeelements beträgt. Bevorzugt überlappen sich der Einhängekopf und ein im Schieneninneren angeordnetes Befestigungselement, wie beispielsweise ein Nutenstein oder der Hammerkopf einer Hammerkopfschraube, in Hochrichtung mindestens teilweise. Der mindestens eine Einhängekopf und das mindestens eine Befestigungselement sind dabei in Hochrichtung vorteilhaft beabstandet zueinander angeordnet. Dies kann auf einfache Weise dadurch erreicht werden, dass die Befestigungseinrichtung in Hochrichtung zwischen benachbarten Einhängöffnungen angeordnet wird. In besonders bevorzugter Gestaltung ragt der Einhängekopf bis in den Bereich des Längsschlitzes der Montageschiene. Dadurch kann eine minimale Tiefe der Montageschiene erreicht werden.

[0015] Um die Fixierung eines lösbar zur befestigenden Elements an mehreren Befestigungspunkten und/oder die Befestigung mehrerer lösbar zu befestigender Elemente an einer Montageschiene zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Montageschiene in ihrem Schienenrücken mehrere Einhängöffnungen aufweist. In bevorzugter Gestaltung ist eine Vielzahl von Einhängöffnungen in gleichem Abstand zueinander angeordnet. Die Einhängöffnungen geben damit ein Rastermaß für den minimalen Abstand von übereinander angeordneten Einhängeelementen vor.

[0016] Vorteilhaft besitzt das Montagesystem mindestens einen vertikal an der Tragstruktur zu befestigenden, parallel zur Längsrichtung der Montageschiene ausgerichteten Träger. An dem Träger sind bevorzugt mehrere Befestigungseinrichtungen in vertikalem Abstand zueinander angeordnet. Dadurch wird eine gute Fixierung der Montageschiene über ihre gesamte Länge erreicht. Um auch den seitlichen Abstand benachbarter Montageschienen zueinander auf einfache Weise einstellen zu können, ist vorteilhaft vorgesehen, dass an dem Träger zwei Befestigungseinrichtungen angeordnet sind, an denen jeweils eine Montageschiene gehalten ist. Die beiden Montageschienen dienen insbesondere zur Befestigung benachbarter lösbar zu befestigender Elemente. Durch Justage des horizontalen Abstands der beiden Montageschienen zueinander kann der Abstand zwischen den benachbart zueinander anzuordnenden lösbar zu befestigenden Elementen justiert werden. Dadurch ist es möglich, die lösbar zu befestigenden Elemente mit konstantem, minimalem Abstand zueinander anzuordnen.

[0017] Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn die Befestigungseinrichtung mindestens einen Befestigungswinkel umfasst, der mindestens eine Längsöffnung einer Justageeinrichtung besitzt. Über einen Befestigungswinkel kann auf einfache Weise eine Justage in mindestens einer Richtung, in bevorzugter Gestaltung in zwei Richtungen erfolgen. In bevorzugter Gestaltung besitzt der Befestigungswinkel zwei Längsöffnungen, die senkrecht zueinander ausgerichtet sind und dadurch eine Justage in zwei Richtungen erlauben. Bevorzugt ist in jedem Winkelabschnitt eine Längsöffnung vorgesehen, und die beiden Winkelabschnitte schließen einen Winkel von etwa 90° ein, so dass eine Justage in zwei senkrecht zueinander ausgerichteten Richtungen ermöglicht wird. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass zwei Befestigungswinkel mit jeweils mindestens einer Längsöffnung vorgesehen sind, wobei die Längsöffnungen der beiden Befestigungswinkel senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

[0018] In bevorzugter Gestaltung umfasst die Befestigungseinrichtung mindestens eine Befestigungsschiene. Die Befestigungsschiene besitzt einen Schienenrücken und einen Längsschlitz. Die Befestigungsschiene ist vorteilhaft in seitlicher Richtung zwischen benachbarten Montageschienen angeordnet. Die Befestigungsschiene ist dabei vorteilhaft so ausgerichtet, dass der Längsschlitz von der Tragstruktur weg ins Rauminnere ragt. An den Längsschlitz können weitere lösbar zu befestigende Elemente über Befestigungselemente wie beispielsweise ein in einen Nutenstein einge-

schraubter Gewindebolzen oder eine Hammerkopfschraube, die über eine an der Außenseite der Befestigungsschiene angeordnete Mutter gehalten werden, fixiert werden. Die Befestigungsschiene kann beispielsweise zur Fixierung von Inneneinrichtungsgegenständen wie Tischen, Wänden, Tafeln oder dergleichen genutzt werden. Auch vielfältige andere Einsatzmöglichkeiten sind möglich.

[0019] Vorteilhaft weist die dem Schienenrücken der Befestigungsschiene abgewandte Vorderseite der Befestigungsschiene gegenüber dem Schienenrücken der Montageschiene einen Versatz in Tiefenrichtung auf. Dabei ist die Vorderseite der Befestigungsschiene bevorzugt weiter von der Tragstruktur entfernt angeordnet als der Schienenrücken der Montageschiene. Dadurch ragt die Befestigungsschiene zwischen an benachbarten Montageschienen angeordnete, lösbar zu befestigende Elemente. Die Vorderseite der Befestigungsschiene ist dabei bevorzugt gegenüber der Vorderseite der zu befestigenden Elemente in Richtung auf den Schienenrücken der Befestigungsschiene zurückversetzt, so dass die Befestigungsschiene nicht aus der Wand hervorsteht. Auch eine bündige Anordnung mit lösbar an der Wand zu befestigenden Elementen kann vorteilhaft sein.

[0020] Ein einfacher Aufbau ergibt sich, wenn das Montagesystem mindestens einen vertikal an der Tragstruktur zu befestigenden, parallel zur Längsrichtung der Montageschiene ausgerichteten Träger umfasst und die Befestigungsschiene an dem Träger festgelegt ist. Dadurch kann auf einfache Weise eine sichere Fixierung gegenüber der Tragstruktur erreicht werden. Der Träger ermöglicht eine sichere Fixierung und kann gleichzeitig Festigkeitsunterschiede, die in einzelnen Bereichen einer Tragstruktur wie beispielsweise einer Wand gegeben sein können, ausgleichen. Der Träger kann an geeigneten Befestigungspunkten der Tragstruktur festgelegt werden, so dass beispielsweise in der Wand verlegte Leitungen, Rohre oder dergleichen bei der Wahl der Befestigungspunkte berücksichtigt werden können. Durch die Fixierung der Befestigungseinrichtungen an dem Träger kann dennoch ein gewünschter Abstand der Befestigungseinrichtungen zueinander in horizontaler und in vertikaler Richtung auf einfache Weise eingehalten werden. Die Befestigungsschiene ist vorteilhaft an dem Träger festgelegt. Mit der Fixierung des Trägers gegenüber der Tragstruktur wird dadurch gleichzeitig die Befestigungsschiene an der Tragstruktur fixiert. In besonders vorteilhafter Gestaltung ist die Befestigungsschiene über eine Justageeinrichtung an dem Träger festgelegt, die eine Justage der Position der Befestigungsschiene gegenüber dem Träger in mindestens einer Richtung erlaubt.

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- | | |
|---------------------|--|
| Fig. 1 | eine schematische perspektivische Darstellung von Montageschienen und eines an den Montageschienen lösbar zu fixierenden Elements, |
| Fig. 1a | eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung einer Montageschiene, |
| Fig. 2 | einen Schnitt entlang der Linie II-II, |
| Fig. 3 | einen Schnitt in horizontaler Richtung durch ein Montagesystem, |
| Fig. 4 | eine perspektivische Darstellung der Anordnung eines Befestigungswinkels an einer Montageschiene, |
| Fig. 5 bis Fig. 11 | exemplarische perspektivische Darstellungen der unterschiedlichen Justiermöglichkeiten des Montagesystems, |
| Fig. 12 | eine schematische Schnittdarstellung durch ein Ausführungsbeispiel eines Montagesystems mit einer Befestigungseinrichtung an einer Tragstruktur mit lösbar zu befestigenden Elementen, |
| Fig. 13 bis Fig. 15 | perspektivische Darstellungen von Ausführungsbeispielen von Befestigungseinrichtungen, |
| Fig. 16 und Fig. 17 | schematische Schnittdarstellungen durch Ausführungsbeispiele von Montagesystemen mit daran gehaltenen lösbar zu befestigenden Elementen an einer Tragstruktur. |

[0022] Fig. 1 zeigt schematisch die Fixierung eines lösbar zur befestigenden Elements 3 an zwei Montageschienen 4. Das lösbar zu befestigende Element 3 ist im Ausführungsbeispiel ein Flächenelement und kann beispielsweise eine Wandverkleidung oder dergleichen sein. Das Element 3 ist insbesondere ein Funktionselement, das dazu dient, einen Raum einer vorgesehenen Nutzung zugänglich zu machen. So können am lösbar zu befestigenden Element 3 beispielsweise Klettergriffe befestigt sein, wenn die Wand als Kletterwand zum Einsatz kommen soll.

[0023] Die Montageschienen 4 besitzen einen dem lösbar zu befestigenden Element 3 zugewandten Schienenrücken 5, an dem eine Vielzahl von Einhängeöffnungen 11 angeordnet ist. An jeder Längsseite des Schienenrückens 5 schließt eine Schienenseite 6 an. An der dem Schienenrücken 5 abgewandten Seite der Schienenseiten 6 verlaufen Schienen-

lippen 7, die aufeinander zu ragen und die zwischen sich einen Längsschlitz 8 begrenzen. Die Schienenlippen 7, die Schienenseiten 6 sowie der Schienenrücken 5 begrenzen einen Schieneninnenraum 9. Die Montageschienen 4 besitzen eine Längsrichtung 19, die sich in Richtung des Längsschlitzes 8 erstreckt.

[0024] Wie Fig. 1 zeigt, sind die Einhängeöffnungen 11 in gleichmäßigem Abstand e zueinander angeordnet. Die in Längsrichtung 19 gemessene Höhe der Einhängeöffnungen 11 und der Abstand e definieren ein Rastermaß, das den minimalen Abstand zwischen benachbarten Einhängeelementen 12 angibt. Im Ausführungsbeispiel entspricht der Abstand e etwa der in gleicher Richtung gemessenen Höhe der Einhängeöffnungen 11. An dem lösbar zu befestigenden Element 3 sind Einhängeelemente 12 fixiert, die in Richtung auf den Schienenrücken 5 ragen. Im Ausführungsbeispiel sind vier Einhängeelemente jeweils in geringem Abstand zu einer Ecke des lösbar zu befestigenden Elements 3 vorgesehen. Die Einhängeöffnungen 11 bilden mit den Einhängeelementen 12 ein Einhangesystem 10.

[0025] Fig. 1 a zeigt die Gestaltung der Einhängeöffnungen 11 im Einzelnen. Die Einhängeöffnungen 11 sind etwa schlüssellochförmig ausgebildet. Jede Einhängeöffnung 11 besitzt einen Einhängebereich 56 sowie einen daran anschließenden Haltebereich 57. Der Einhängebereich besitzt eine Breite b , die deutlich größer als die Breite c des Haltebereichs 57 ist. Die Breite b und die Breite c sind in einer seitlichen Richtung x (Fig. 1) gemessen. Die Montageschienen 4 sind vorteilhaft so an einer Tragstruktur befestigt, dass ihre Längsrichtung 19 parallel zur Hochrichtung y ausgerichtet ist. Die Hochrichtung y verläuft in vertikaler Richtung. Die Hochrichtung y und die seitliche Richtung x spannen eine Ebene auf, die parallel zur Ebene des lösbar zu befestigenden Elements 3 und parallel zur Ebene einer Tragstruktur, beispielsweise einer Wand, an der das lösbar zu befestigende Element 3 festgelegt wird, verläuft. Die seitliche Richtung x und die Hochrichtung y spannen mit einer Tiefenrichtung z ein kartesisches Koordinatensystem auf. Die Tiefenrichtung z ist senkrecht zur Fläche des lösbar zu befestigenden Elements 3 ausgerichtet und ist bevorzugt senkrecht in die Tragstruktur, beispielsweise eine Wand, hineingerichtet. Die Breiten b und c der Einhängeöffnung 11 sind in seitlicher Richtung x gemessen.

[0026] Wie Fig. 2 zeigt, ist das Einhängeelement 12 an dem lösbar zu befestigenden Element 3 fixiert. Im Ausführungsbeispiel besitzt das Einhängeelement 12 einen Einhängekopf 13 sowie einen Befestigungsabschnitt 14. Der Einhängekopf 13 ragt aus der Ebene des lösbar zu befestigenden Elements 3 hinaus und dient zur Einhängung in einer Einhängeöffnung 11. Dabei wird der Einhängekopf 13 durch den Einhängebereich 56 ins Schieneninnere 9 eingesteckt und in den Haltebereich 57 verschoben. Dort hintergreift der Schienenrücken 5 den Einhängekopf 13 in bekannter Weise und sichert diesen dadurch. Wie Fig. 2 auch zeigt, ist der Befestigungsabschnitt 14 stiftförmig ausgebildet und ragt in das lösbar zu befestigende Element 3. Bevorzugt besitzt der Befestigungsabschnitt 14 ein Außengewinde und ist in das lösbar zu befestigende Element 3 eingeschraubt. Auch eine andere Fixierung, beispielsweise über eine Klebverbindung oder dergleichen, kann jedoch vorteilhaft sein.

[0027] Wie Fig. 3 zeigt, besitzt der Einhängekopf 13 eine in seitlicher Richtung x gemessene Breite d . Die Breite d ist kleiner als die Breite b des Einhängebereichs 56, jedoch größer als die Breite c des Haltebereichs 57 der Einhängeöffnung 11. Dadurch kann der Einhängekopf 13 durch den Einhängebereich 56 gesteckt werden und hintergreift den Schienenrücken 5 im Haltebereich 57.

[0028] Fig. 3 zeigt ein Montagesystem 1 zur Fixierung von lösbar zu befestigenden Elementen 3 an einer Tragstruktur 2, insbesondere einer Wand eines Raumes. Das Montagesystem 1 umfasst Montageschienen 4, die gegenüber der Tragstruktur 2 fixiert werden und in die lösbar zu befestigende Elemente 3 mit ihren Einhängeelementen 12 eingehängt werden können. Um einen geringen Abstand zwischen benachbart zueinander angeordneten lösbar zu befestigenden Elementen sowie eine ebene, gerade Anordnung der lösbar zu befestigenden Elemente 3 zu erreichen, ist vorgesehen, dass die Montageschienen 4 über eine Befestigungseinrichtung 20 an der Tragstruktur 2 festgelegt sind. Die Befestigungseinrichtung 20 umfasst im Ausführungsbeispiel drei Justageeinrichtungen 32, 33 und 34, die eine Justage in allen drei Raumrichtungen und um alle drei Raumachsen ermöglichen. Die Justageeinrichtung 32 ermöglicht eine Justage der Montageschiene 4 gegenüber der Tragstruktur 2 in Hochrichtung y . Dadurch kann die Position der Einhängeöffnungen 11 justiert werden. Die Justageeinrichtung 33 ermöglicht eine Justage der Position der Montageschienen 4 in seitlicher Richtung x , also in horizontaler Richtung parallel zur Tragstruktur 2. Die Justageeinrichtung 34 ermöglicht eine Justage in Tiefenrichtung z , also senkrecht zur Ebene der Tragstruktur 2. Über die Justageeinrichtung 34 wird damit der Abstand der Montageschiene 4 zur Tragstruktur 2 eingestellt.

[0029] Im Ausführungsbeispiel sind die Justageeinrichtungen 32 und 33 über ein gemeinsames Befestigungselement 21 zu lösen und zu fixieren. Im Ausführungsbeispiel ist das Befestigungselement 21 eine Schraube, die in einen Nutenstein 23 eingeschraubt ist. Der Nutenstein 23 ist im Schieneninnenraum 9 der Montageschiene 4 angeordnet und stützt sich in der Montageschiene 4 an Stirnseiten 18 (Fig. 4) der Schienenlippen 7 ab. Bevorzugt ist zwischen den Schienenlippen 7 und dem Nutenstein 23 eine Verzahnung vorgesehen. Die Verzahnung kann an den Stirnseiten 18 der Schienenlippen 7 oder am Nutenstein 23 vorgesehen sein. Dadurch lassen sich von der Montageschiene 4 in den Nutenstein 23 vergleichsweise große Kräfte einleiten. Das Befestigungselement 21 fixiert einen Befestigungswinkel 24 an der Montageschiene 4. Hierzu ragt das Befestigungselement 21 durch eine Längsöffnung 25 des Befestigungswinkels 24. Die Längsöffnung 25 ist als Langloch ausgebildet und ist in seitlicher Richtung x ausgerichtet. Zwischen dem Kopf des Befestigungselements 21 und dem Befestigungswinkel 24 ist in bekannter Weise eine Unterlegscheibe 22 angeordnet.

Das Befestigungselement 21 ist durch den in Hochrichtung y ausgerichteten Längsschlitz 8 geführt. Durch Änderung der Position des Befestigungselements 21 im Längsschlitz 8 kann die Montageschiene 4 in Hochrichtung y justiert werden. Dadurch ist die Justageeinrichtung 32 gebildet. Durch Veränderung der Position des Befestigungselements 21 innerhalb der Längsöffnung 25 ist eine Justage in seitlicher Richtung x möglich. Dadurch ist die Justageeinrichtung 33 gebildet.

[0030] Der Befestigungswinkel 24 besitzt einen ersten Abschnitt, der in seitlicher Richtung ausgerichtet ist und der die erste Längsöffnung 25 besitzt. Der Befestigungswinkel 24 besitzt einen zweiten, im Ausführungsbeispiel senkrecht hierzu ausgerichteten Abschnitt, der sich in Tiefenrichtung z erstreckt. Durch diesen zweiten Abschnitt ragt ein zweites Befestigungselement 26, im Ausführungsbeispiel eine Schraube. Das zweite Befestigungselement 26 befestigt den Befestigungswinkel 24 an einer Seitenplatte 31, die an einem Träger 16 fixiert ist. Der Träger 16 ist an der Tragstruktur 2 fixiert. Im Ausführungsbeispiel ist der Träger 16 als Doppel-T-Träger ausgebildet, und die Seitenplatten 31 sind an den offenen Längsseiten des Trägers 16 fixiert. Bevorzugt sind mehrere Seitenplatten 31 in horizontalem Abstand zueinander jeweils an den Längsabschnitten des Trägers 16 festgelegt, an denen Befestigungseinrichtungen 20 anzuordnen sind.

[0031] Die Seitenplatten 31 besitzen jeweils eine Längsöffnung 30, im Ausführungsbeispiel ein Langloch. Die Längsöffnung 30 ist Teil einer Justageeinrichtung 34. Die Längsöffnung 30 erstreckt sich in Tiefenrichtung z. Im Ausführungsbeispiel ist das Befestigungselement 26 von der dem Träger 16 zugewandten Innenseite der Seitenplatte 31 durch die Seitenplatte 31 und den Befestigungswinkel 24 hindurchgesteckt. Zwischen dem Kopf des Befestigungselements 26 und der Seitenplatte 31 ist eine Unterlegscheibe 27 angeordnet. An der gegenüberliegenden Seite sind am Befestigungswinkel 24 eine Unterlegscheibe 29 und eine auf das zweite Befestigungselement 26 aufgeschraubte Befestigungsmutter 28 angeordnet. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Längsöffnung 30 im Befestigungswinkel 24 vorgesehen ist und die Seitenplatte 31 lediglich eine Durchgangsbohrung für das Befestigungselement 26 aufweist.

[0032] Wie die Fig. 3 zeigt, überlappen sich die Einhängeelemente 12 und die Befestigungselemente 21 sowie die Nutensteine 23 in Tiefenrichtung z in dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel nicht. Die Einhängeelemente 12 sind in größerem Abstand zur Tragstruktur 2 angeordnet als die Nutensteine 23. Die Montageschienen 4 besitzen eine in Tiefenrichtung z gemessene Tiefe t, die größer als die Summe der in Tiefenrichtung gemessenen Höhe h des Einhängekopfes 13 und der in gleicher Richtung gemessenen Dicke g des Nutensteins 23 ist. Wie Fig. 3 auch zeigt, besitzen die Befestigungsabschnitte 14 der Befestigungselemente 12 ein Außengewinde 17, mit dem sie in die lösbar zu befestigenden Elemente 3, vorzugsweise Holzplatten, eingeschraubt sind.

[0033] Fig. 3 zeigt ein Montagesystem 1 mit zwei Befestigungseinrichtungen 20, die spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrieebene 45 angeordnet und ausgebildet sind. Der besseren Übersicht halber sind die Bezugszeichen überwiegend nur auf einer Seite der Symmetrieebene 45 eingezeichnet. Die jeweils auf der anderen Seite der Symmetrieebene 45 angeordnete Befestigungseinrichtung 20 ist entsprechend ausgebildet. Dies gilt auch für die nachfolgend beschriebenen weiteren Befestigungseinrichtungen.

[0034] Wie Fig. 4 schematisch zeigt, kann die Längsöffnung 30 auch im Befestigungswinkel 24 vorgesehen sein. Durch Veränderung der Position des Befestigungswinkels 24 in Hochrichtung y gegenüber der Montageschiene 4 wird die Position der Montageschiene 4 und damit der Einhängeöffnungen 11 in Hochrichtung y justiert. Durch Verschieben der Position des Befestigungselements 21 (Fig. 3) in der Längsöffnung 25 ist eine Justage in seitlicher Richtung x möglich. Durch Änderung der Position des Befestigungselements 26 (Fig. 3) in der Längsöffnung 30 wird eine Justage in Tiefenrichtung z ermöglicht.

[0035] Die Fig. 5 bis 11 zeigen schematisch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Justage bei einer exemplarischen Verstellung des lösbar zu befestigenden Elements 3 in eine mit gestrichelter Linie gezeigte Position 3'. Wie Fig. 5 zeigt, ist für eine Justage in seitlicher Richtung x vorgesehen, die Position des Befestigungselements (Fig. 3) in den Längsöffnungen 25 in Richtung des Pfeils 35' zu ändern. Der Pfeil 35' verläuft dabei parallel zur seitlichen Richtung x, weist jedoch in die entgegengesetzte Richtung.

[0036] Wie Fig. 6 zeigt, ist für eine Justage in Hochrichtung y vorgesehen, die Befestigungswinkel 24 gegenüber der Montageschiene 4 in Richtung der Pfeile 36 zu verschieben. Die Pfeile 36 verlaufen in Hochrichtung y und weisen in die gleiche Richtung wie die Hochrichtung y. Dabei werden die Befestigungselemente 21 in den Längsschlitz 8 verschoben.

[0037] Fig. 7 zeigt eine Justage in Tiefenrichtung z. Zur Verstellung des lösbar zu befestigenden Elements 3 in die Position 3', also in den Raum hinein, werden die Befestigungswinkel 24 durch Verstellung der Position der Befestigungselemente 26 (Fig. 3) in den Längsöffnungen 30 in Richtung der Pfeile 37' in den Raum hinein verschoben. Die Pfeile 37' sind parallel zur Tiefenrichtung z ausgerichtet, weisen jedoch in die Gegenrichtung.

[0038] Fig. 8 zeigt schematisch das Kippen des lösbar zu befestigenden Elements 3 um die Tiefenrichtung z, wie durch den Pfeil 38 angedeutet ist. Hierzu werden die Befestigungswinkel 24 in Richtung der Pfeile 35 und 35' gegenüber den Montageschienen 4 bewegt, wobei die Befestigungselemente 21 (Fig. 3) sich in den Langlöchern 25 bewegen. Gleichzeitig werden die Befestigungselemente 21 in Richtung der Pfeile 36 und 36' in den Längsschlitz 8 bewegt.

[0039] Fig. 9 zeigt schematisch eine Kippbewegung um die seitliche Richtung x, wie durch den Pfeil 39 angedeutet

ist. Hierzu werden die beiden oberen Befestigungswinkel 24 in Richtung der Pfeile 37' bewegt und die beiden unteren Befestigungswinkel 24 in Richtung der Pfeile 37 auf die Tragstruktur 2 (Fig. 3) zu bewegt. Die Bewegung der Befestigungswinkel 24 wird durch die Längsöffnungen 30 ermöglicht.

[0040] Fig. 10 zeigt eine Kippbewegung um die Hochrichtung y, wie durch den Pfeil 100 angedeutet ist. Hierzu werden die Befestigungswinkel 24 einer Seite in Richtung der Pfeile 37 und die Befestigungswinkel 24 der anderen Seite in Gegenrichtung entlang der Pfeile 37' bewegt. Auch diese Bewegung wird durch die Längsöffnungen 30 ermöglicht.

[0041] Fig. 11 zeigt schematisch eine Kippbewegung um alle drei Richtungen x, y, z, wie durch die Pfeile 38, 39 und 100 angedeutet ist. Für die Justage in allen drei Raumrichtungen x, y, z sind Bewegungen in Richtung der Pfeile 35, 35', 36, 36' und 37, 37' möglich. Dadurch kann eine Ausrichtung in allen drei Raumrichtungen und um alle drei Raumachsen erfolgen.

[0042] Fig. 12 zeigt ein Montagesystem 1, das zwei Befestigungseinrichtungen 40 umfasst. Das Montagesystem 1 umfasst zwei Befestigungswinkel 24, die an einem gemeinsamen Träger 41 festgelegt sind. Über jede Befestigungseinrichtung 40 ist eine Montageschienen 4' an der Tragstruktur 2 fixiert. Der Träger 41 umfasst eine an der Tragstruktur 2 festgelegte Befestigungsplatte 43, die an der einen U-Schiene 42 fixiert, im Ausführungsbeispiel angeschweißt ist. Die U-Schiene 42 erstreckt sich in Hochrichtung y, wobei die offene Seite des Us zur Befestigungsplatte 43 weist, so dass sich ein geschlossener Querschnitt ergibt. Im Ausführungsbeispiel sind Verstärkungsbleche 64 vorgesehen, die sich zwischen der Befestigungsplatte 43 und der U-Schiene 42 erstrecken. Die Befestigungsplatte 43 ist über schematisch eingezeichnete Befestigungen 44 an der Tragstruktur 2 festgelegt. Die Befestigungen 44 können beispielsweise Befestigungsschrauben sein, die in die Tragstruktur 2 eingeschraubt sind.

[0043] An der U-Schiene 42 sind an den in Hochrichtung y und in Tiefenrichtung z verlaufenden, einander gegenüber liegenden Seiten Befestigungswinkel 24 fixiert. Zur Fixierung beider Befestigungswinkel 24 ist ein gemeinsames Befestigungselement 46, nämlich eine Befestigungsschraube vorgesehen, die in einer Befestigungsmutter 48 eingeschraubt ist. Am Kopf des Befestigungselements 46 und an der Befestigungsmutter 48 sind jeweils Unterlegscheiben 47 und 49 vorgesehen. Zur Justage der Montageschiene 4' in Tiefenrichtung z besitzen die Befestigungswinkel 24 eine Längsöffnung 30, im Ausführungsbeispiel ein Langloch, das in Tiefenrichtung z ausgerichtet ist. Durch Verändern der Position der Befestigungswinkel 24 durch Verschieben des Befestigungselementes 46 in der Längsöffnung 30 können die Montageschienen 4' in Tiefenrichtung z justiert werden. Dadurch ist eine Justageeinrichtung 34 gebildet.

[0044] Die Befestigungswinkel 24 ragen auf gegenüberliegende Seiten seitlich nach außen. Dabei sind die Befestigungswinkel 24 in ihrem die Längsöffnung 25 tragenden Abschnitt abgewinkelt ausgebildet. Dadurch sind die Befestigungselemente 21 und die Montageschienen 4' gegenüber einem rechtwinkligen Verlauf der beiden Abschnitte des Befestigungswinkels 24 in Richtung auf die Tragstruktur 2 versetzt angeordnet. Die Befestigungseinrichtung 40 besitzt an jedem Befestigungswinkel 24 ein Befestigungselement 21, das durch die Längsöffnung 25 des Befestigungswinkels 24 ragt und in einen im Schieneninneren 9 angeordneten Nutenstein 23 eingeschraubt ist. Dadurch wird eine Justage in Hochrichtung y und in seitlicher Richtung x ermöglicht. Die Längsöffnung 25 ist dabei Teil einer Justageeinrichtung 33, und der Längsschlitz 8 der Montageschiene 4' ist Teil der Justageeinrichtung 32.

[0045] Wie Fig. 12 zeigt, besitzen die Montageschienen 4' gegenüber der Montageschiene 4 (Fig. 3) eine deutlich verringerte Tiefe t'. Die Tiefe t' ist nur geringfügig größer als die Höhe h des Einhängekopfes 13. Vorteilhaft beträgt die Tiefe t' weniger als 180%, insbesondere weniger als 150%, bevorzugt weniger als 120% der Höhe h des Einhängekopfes 13. Wie Fig. 12 zeigt, ragt der Einhängekopf 13 im Ausführungsbeispiel bis in den Längsschlitz 8 der Montageschiene 4'. Der Einhängekopf 13 und der Nutenstein 23 überlappen sich in Hochrichtung y, wie Fig. 12 schematisch zeigt. Die weiteren Bezugszeichen kennzeichnen Elemente, die den bereits zu den vorangegangenen Figuren beschriebenen Elementen entsprechen. In allen Figuren kennzeichnen gleiche Bezugszeichen einander entsprechende Elemente.

[0046] Wie Fig. 12 auch zeigt, besitzt das Montagesystem 1 eine Befestigungsschiene 50. Die Befestigungsschiene 50 ist am Träger 41 fixiert. Im Ausführungsbeispiel ist die Befestigungsschiene 50 am Rücken der U-Schiene 42 festgeschweißt. Die Befestigungsschiene 50 besitzt einen Schienenrücken 51, der der U-Schiene 42 zugewandt liegt, sowie zwei im Ausführungsbeispiel parallel zueinander verlaufende Schienenseiten 52. An die Schienenseiten 52 schließen Schienenlippen 53 an, die einen Längsschlitz 54 begrenzen. An den dem Schienenrücken 51 zugewandten Innenseiten der Schienenlippen 53 ist jeweils eine Verzahnung 55 vorgesehen. In der Befestigungsschiene 50 kann in üblicher Weise ein Befestigungselement fixiert werden, das zur sicheren Fixierung in die Verzahnung 55 der Schienenlippen 53 eingreift. Die Schienenlippen 53 besitzen eine dem Schienenrücken 51 abgewandte Vorderseite 58. Im Ausführungsbeispiel besitzt die Vorderseite 58 zu einer den Raum begrenzenden Vorderseite 15 des lösbar zu befestigenden Elements 3 einen Versatz a. Der Versatz a ist in Tiefenrichtung z gemessen. Gegenüber den Schienenrücken 5 der Montageschienen 4' besitzt die Vorderseite 58 der Befestigungsschiene 50 einen in Tiefenrichtung z gemessenen Versatz f. Im Ausführungsbeispiel ist der Versatz a näherungsweise so groß wie der Versatz f. Die Vorderseite 58 der Befestigungsschiene 50 ist dabei weiter entfernt von der Tragstruktur 2 angeordnet als der Schienenrücken 5 der Montageschiene 4'. Die Vorderseite 58 der Befestigungsschiene 50 ist gegenüber den Schienenrücken 5 der Montageschienen 4' in den Raum hinein versetzt. Dadurch ragt die Befestigungsschiene 50 zwischen benachbart zueinander angeordnete lösbar zu befestigende Elemente 3. Bei der Montage der lösbar zu befestigenden Elemente 3 an den Montageschienen

4' kann die Befestigungsschiene 50 zur Ausrichtung dienen. Wie Fig. 12 auch zeigt, ist eine Rückseite 59 der lösbar zu befestigenden Elemente 3 bündig am Schienenrücken 5 angeordnet. Die Rückseite 59 ist die der Tragstruktur 2 zugewandte Seite. Die Rückseite 59 liegt am Schienenrücken 5 an. Dadurch wird eine geringe Bautiefe der Anordnung erreicht. Dadurch, dass der Befestigungswinkel 24 um mehr als 90° umgebogen ist, sind die Montageschienen 4' zusätzlich in Richtung auf die Tragstruktur 2 versetzt angeordnet.

[0047] Die Fig. 13, 14 und 15 zeigen schematisch Ausführungsbeispiele von Befestigungseinrichtungen, die unterschiedliche Gestaltungen von Justageeinrichtungen aufweisen. Fig. 13 zeigt eine Befestigungseinrichtung 60, die einen ersten Befestigungswinkel 61 und einen zweiten Befestigungswinkel 62 umfasst. Der erste Befestigungswinkel 61 ist über eine Längsöffnung 25 und ein nicht gezeigtes Befestigungselement an der Montageschiene 4 fixiert. Über die Längsöffnung 25 wird eine Justage in seitlicher Richtung x ermöglicht. Der Befestigungswinkel 61 besitzt in Tiefenrichtung z ausgerichtete Längsöffnungen 30, durch die nicht gezeigte Befestigungselemente ragen. An den Längsöffnungen 30 wird ein zweiter Befestigungswinkel 62 fixiert. Zur Fixierung weist der zweite Befestigungswinkel 62 Befestigungsöffnungen 63 auf, die im Ausführungsbeispiel als runde Bohrungen ausgeführt sind, durch die ein entsprechendes Befestigungselement ragen kann.

[0048] Bei dem in Fig. 14 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Befestigungseinrichtung 65 ist ein erster Befestigungswinkel 66 vorgesehen, der eine Längsöffnung 25 zur Justage gegenüber der Montageschiene 4 besitzt. Der Befestigungswinkel 66 ist an einer Befestigungsöffnung 68 mit einem Befestigungswinkel 67 verbunden. Der Befestigungswinkel 67 besitzt eine Längsöffnung 30, die zur Justage in Tiefenrichtung z dient.

[0049] Bei der in Fig. 15 gezeigten Befestigungseinrichtung 70 ist eine Befestigungsplatte 72 vorgesehen, die eine Längsöffnung 25 zur Justage in seitlicher Richtung x besitzt. An der Befestigungsplatte 72 ist ein Gewindebolzen 73 fixiert, der in eine Gewindehülse 74 an einer Befestigungsplatte 75 ragt. Durch Einschrauben des Gewindebolzens 73 in die Gewindehülse 74 ist eine Justage in Tiefenrichtung z möglich. Der Gewindebolzen 73 und die Gewindehülse 74 bilden eine Justageeinrichtung 71.

[0050] Fig. 16 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Montagesystems 1, das über zwei L-Träger 79 an einer Tragstruktur 2 festgelegt ist. Wie Fig. 16 auch zeigt, besitzen die L-Träger 79 jeweils eine Befestigungsöffnung 84 zur Fixierung an der Tragstruktur 2. Die Befestigungsöffnungen 84 können als Langlöcher ausgebildet sein, so dass die Position der L-Träger 79 gegenüber der Tragstruktur 2 justierbar ist. An jedem L-Träger 79 ist eine Befestigungseinrichtung 80 angeordnet, die eine Montageschiene 4' trägt. Die Befestigungseinrichtungen 80 umfassen einen ersten Befestigungswinkel 81, der jeweils an einem L-Träger festgelegt ist. Die Fixierung beider Befestigungswinkel 81 an den zugehörigen L-Träger 79 erfolgt über ein gemeinsames Befestigungselement 83, nämlich eine Befestigungsschraube. Das Befestigungselement 83 ist in eine Befestigungsmutter 86 eingeschraubt. Zwischen dem Befestigungswinkel 81 und dem zugeordneten L-Träger 79 ist jeweils eine Distanzhülse 85 angeordnet, so dass sich eine gute Anlage des Befestigungswinkels 81 am L-Träger 79 ergibt. Die Befestigungseinrichtung 80 umfasst jeweils einen Befestigungswinkel 82, der eine in z-Richtung ausgerichtete Längsöffnung 30 besitzt. Durch die Längsöffnung 30 ragt ein Befestigungselement 26, wie bereits zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen beschrieben. Am zweiten Befestigungswinkel 82 ist ein Befestigungssteg 89 fixiert, der eine Längsöffnung 25 besitzt. Durch die Längsöffnung 25 ragt das Befestigungselement 21, das in einen in der Montageschiene 4' eingeschraubten Nutenstein 23 eingeschraubt ist. In Fig. 16 ist auch erkennbar, dass das Einhängeelement 12 zweiteilig ausgebildet ist. Der Einhängekopf 13 ist über eine Gewindeverbindung 87 mit dem Befestigungsabschnitt 14 verbunden. Der Befestigungsabschnitt 14 ist insbesondere als Gewindehülse ausgebildet, die ein Innengewinde zur Verbindung mit dem Einhängekopf 13 und ein Außengewinde zum Einschrauben in das lösbar zu befestigende Element 3 umfasst.

[0051] Auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 ist eine Befestigungsschiene 50 vorgesehen. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 ist die Befestigungsschiene 50 zwischen den beiden L-Trägern 79 festgeschweißt. Wie Fig. 16 auch zeigt, besitzen die lösbar zu befestigenden Elemente 3 benachbart zur Befestigungsschiene 50 Abschrägungen 88, so dass ausreichend Bauraum für die Schweißverbindung bleibt. Die Befestigungsschiene 50 besitzt gegenüber der Vorderseite 15 der lösbar zu befestigenden Elemente einen Versatz a und ist gegenüber den lösbar zu befestigenden Elementen 3 in Richtung auf die Tragstruktur 2 versetzt angeordnet.

[0052] Fig. 17 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Montagesystems 1, dessen Gestaltung im Wesentlichen dem in Fig. 3 gezeigten Montagesystem 1 entspricht. Das Montagesystem 1 aus Fig. 17 unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 3 durch die Fixierung einer Befestigungsschiene 50 am Träger 16. Die Befestigungsschiene 50 ist über eine Justageeinrichtung 90 an dem Träger 16 fixiert. Dadurch kann auch die Position der Befestigungsschiene 50 justiert werden. Im Ausführungsbeispiel ist eine Justage in seitlicher Richtung x vorgesehen. Hierzu ist eine Befestigungsplatte 96 am Träger 16 fixiert, an der die Befestigungsschiene 50 festgelegt ist. Die Befestigungsplatte 96 ist über Befestigungselemente 91, vorzugsweise Befestigungsschrauben, am Träger 16 fixiert. Das Befestigungselement 91 ist in eine Befestigungsmutter 93 eingeschraubt. Zwischen dem Kopf des Befestigungselements 91 und der Befestigungsplatte 96 ist eine Unterlegscheibe 92 angeordnet. Zwischen der Befestigungsmutter 93 und dem Träger 16 ist eine Unterlegscheibe 94 vorgesehen. Die Justageeinrichtung 90 umfasst eine Längsöffnung 95, die in seitlicher Richtung x ausgerichtet ist. Im Ausführungsbeispiel ist die Längsöffnung 95 in der Befestigungsplatte 96 vorgesehen. Dadurch kann die Befes-

tigungsschiene 50 in seitlicher Richtung x justiert werden.

[0053] Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen in allen Ausführungsbeispielen vorteilhafte Elemente. Bevorzugte Gestaltungen ergeben sich auch durch beliebige Kombinationen der einzelnen Ausführungsbeispiele miteinander.

5

Patentansprüche

1. Montagesystem zur Montage von lösbar zu befestigenden Elementen (3, 3'), insbesondere Flächenelementen, an einer Tragstruktur (2), insbesondere an einer Wand, wobei das Montagesystem (1) mindestens eine Montageschiene (4, 4'), eine Befestigungseinrichtung (20, 40, 60, 65, 70, 80) zur Befestigung der Montageschiene (4, 4') an der Tragstruktur (2) und ein Einhängesystem (10) zur Fixierung mindestens eines lösbar zu befestigenden Elements (3, 3') an der Montageschiene (4, 4') umfasst, wobei das Einhängesystem (10) mindestens eine Einhängeöffnung (11) und mindestens ein in der Einhängeöffnung (11) einzuhängendes Einhängeelement (12) umfasst, wobei die Montageschiene (4, 4') einen Schienenrücken (5) und einen in Längsrichtung (19) der Montageschiene (4, 4') verlaufenden Längsschlitz (8) besitzt, wobei die Befestigungseinrichtung (20, 40, 60, 65, 70, 80) zur Fixierung der Montageschiene (4, 4') in den Längsschlitz (8) eingreift, wobei die mindestens eine Einhängeöffnung (11) an dem Schienenrücken (5) der Montageschiene (4, 4') angeordnet ist und wobei das mindestens eine Einhängeelement (12) zur Fixierung an dem lösbar zu befestigenden Element (3, 3') vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung (20, 40, 60, 65, 70, 80) mindestens eine Justageeinrichtung (32, 33, 34) besitzt, wobei die mindestens eine Justageeinrichtung (32, 33) eine Ausrichtung der Montageschiene (4, 4') gegenüber der Tragstruktur (2) in Längsrichtung (19) der Montageschiene (4, 4') und in einer senkrecht zur Längsrichtung (19) der Montageschiene (4, 4') ausgerichteten seitlichen Richtung (x) erlaubt.
2. Montagesystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Justageeinrichtung (33) eine in seitlicher Richtung (x) verlaufende Längsöffnung (25) aufweist, durch die ein in der Längsöffnung (25) in mehreren Positionen festlegbares Befestigungselement (21) ragt.
3. Montagesystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Justageeinrichtung (32) ein durch den Längsschlitz (8) der Montageschiene (4, 4') ragendes Befestigungselement (21) besitzt, das in mehreren Positionen an der Montageschiene (4, 4') fixierbar ist.
4. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Justageeinrichtung (34) eine Ausrichtung der Montageschiene (4) in einer senkrecht zur Hochrichtung (y) und senkrecht zur seitlichen Richtung (x) ausgerichteten Tiefenrichtung (z) erlaubt.
5. Montagesystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Justageeinrichtung (34) eine in Tiefenrichtung (z) verlaufende Längsöffnung (30) aufweist, durch die ein in der Längsöffnung (30) in mehreren Positionen festlegbares Befestigungselement (26, 46) ragt.
6. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einhängeelement (11) einen Einhängekopf (13) besitzt, der bei in der Einhängeöffnung (11) eingehängtem Einhängeelement (11) im Schieneninneren (9) der Montageschiene (4, 4') angeordnet ist.
7. Montagesystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einhängeöffnung (11) einen Einhängebereich (56) besitzt, dessen in seitlicher Richtung (x) gemessene Breite (b) größer als die in gleicher Richtung gemessene Breite (d) eines Einhängekopfes (13) ist, und dass die Einhängeöffnung (11) einen Haltebereich (57) besitzt, dessen in seitlicher Richtung (x) gemessene Breite (c) kleiner als die Breite (d) des Einhängekopfes (13) ist.
8. Montagesystem nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die in Tiefenrichtung (z) gemessene Tiefe (t') der Montageschiene (4') weniger als 180 % der Höhe (h) des Einhängekopfes (13) des Einhängeelements (12) beträgt.

9. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montageschiene (4, 4') in ihrem Schienenrücken (5) mehrere, in gleichem Abstand (e) zueinander angeordnete Einhängeöffnungen (11) aufweist.

10. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Montagesystem (1) mindestens einen vertikal an der Tragstruktur (2) zu befestigenden, parallel zur Längsrichtung (19) der Montageschiene (4, 4') ausgerichteten Träger (16, 41, 79) umfasst, an dem vorteilhaft mehrere Befestigungseinrichtungen (20, 40, 60, 65, 70, 80) in vertikalem Abstand zueinander angeordnet sind.

11. Montagesystem nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Träger (16, 41, 79) zwei Befestigungseinrichtungen (20, 40, 60, 65, 70, 80) angeordnet sind, an denen jeweils eine Montageschiene (4, 4') gehalten ist, wobei die beiden Montageschienen (4, 4') insbesondere zur Befestigung benachbarter lösbarer zu befestigender Elemente (3) vorgesehen sind.

12. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung (20, 40, 60, 65, 70, 80) mindestens einen Befestigungswinkel (24, 61, 62, 81, 82) umfasst, der mindestens eine Längsöffnung (25, 30) einer Justageeinrichtung (33, 34) besitzt.

13. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Montagesystem (1) mindestens eine Befestigungsschiene (50) umfasst, die einen Schienenrücken (51) und einen Längsschlitz (54) besitzt, wobei die Befestigungsschiene (50) in seitlicher Richtung (x) zwischen benachbarten Montageschienen (4, 4') angeordnet ist.

14. Montagesystem nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die dem Schienenrücken (51) der Befestigungsschiene (50) abgewandte Vorderseite (58) der Befestigungsschiene (50) gegenüber dem Schienenrücken (5) der Montageschiene (4, 4') einen Versatz (f) in Tiefenrichtung (z) aufweist, wobei die Vorderseite (58) der Befestigungsschiene (50) weiter von der Tragstruktur (2) entfernt angeordnet ist als der Schienenrücken (51) der Montageschiene (4, 4').

15. Montagesystem nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das Montagesystem (1) mindestens einen vertikal an der Tragstruktur (2) zu befestigenden, parallel zur Längsrichtung (19) der Montageschiene (4, 4') ausgerichteten Träger (16, 41, 79) umfasst und dass die Befestigungsschiene (50) an dem Träger (16, 41, 79) festgelegt ist.

16. Montagesystem nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsschiene (50) über eine Justageeinrichtung (90) an dem Träger (16) festgelegt ist, die eine Justage der Position der Befestigungsschiene (50) gegenüber dem Träger (16) in mindestens einer Richtung (x) erlaubt.

Fig. 1

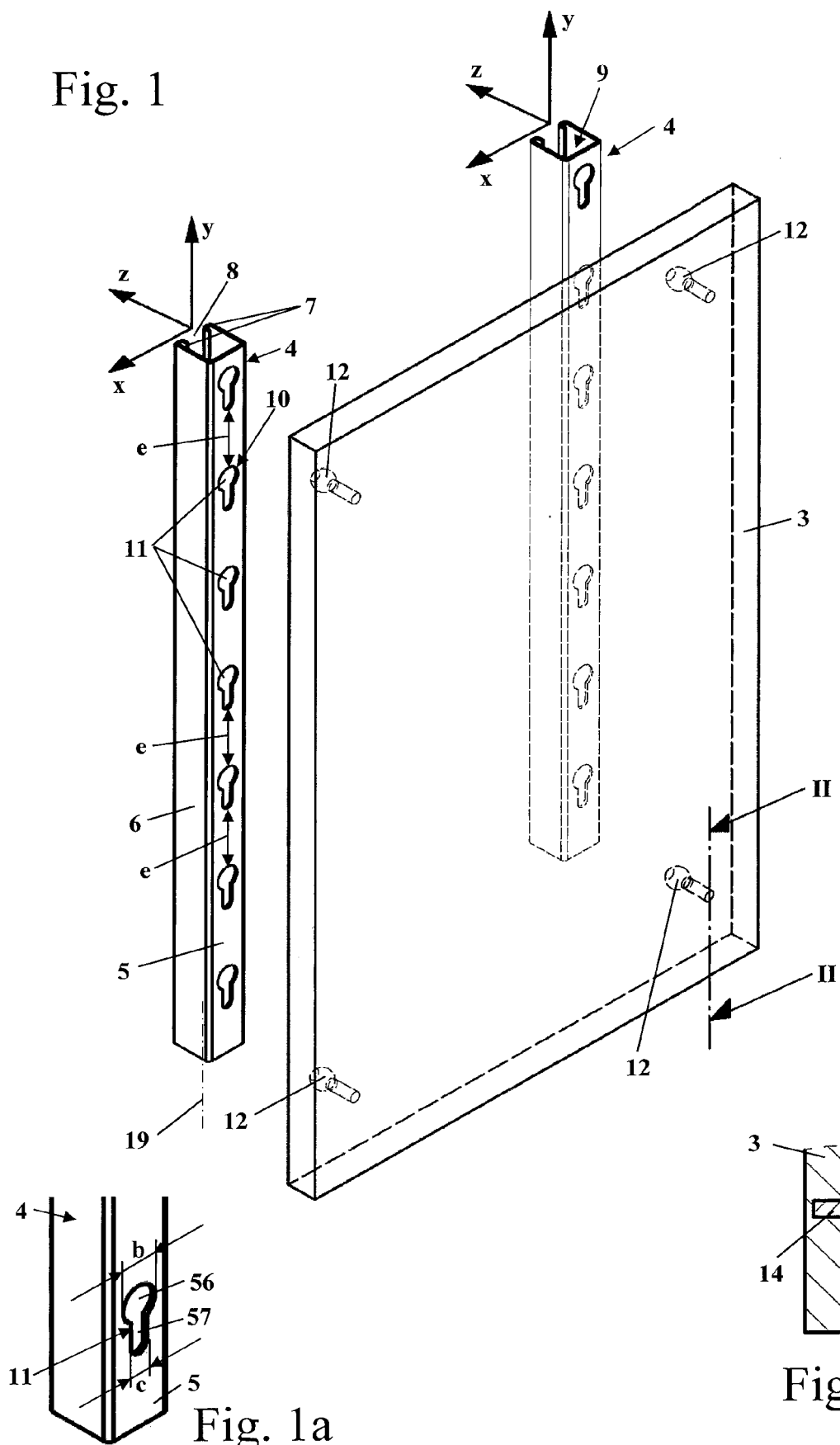


Fig. 3

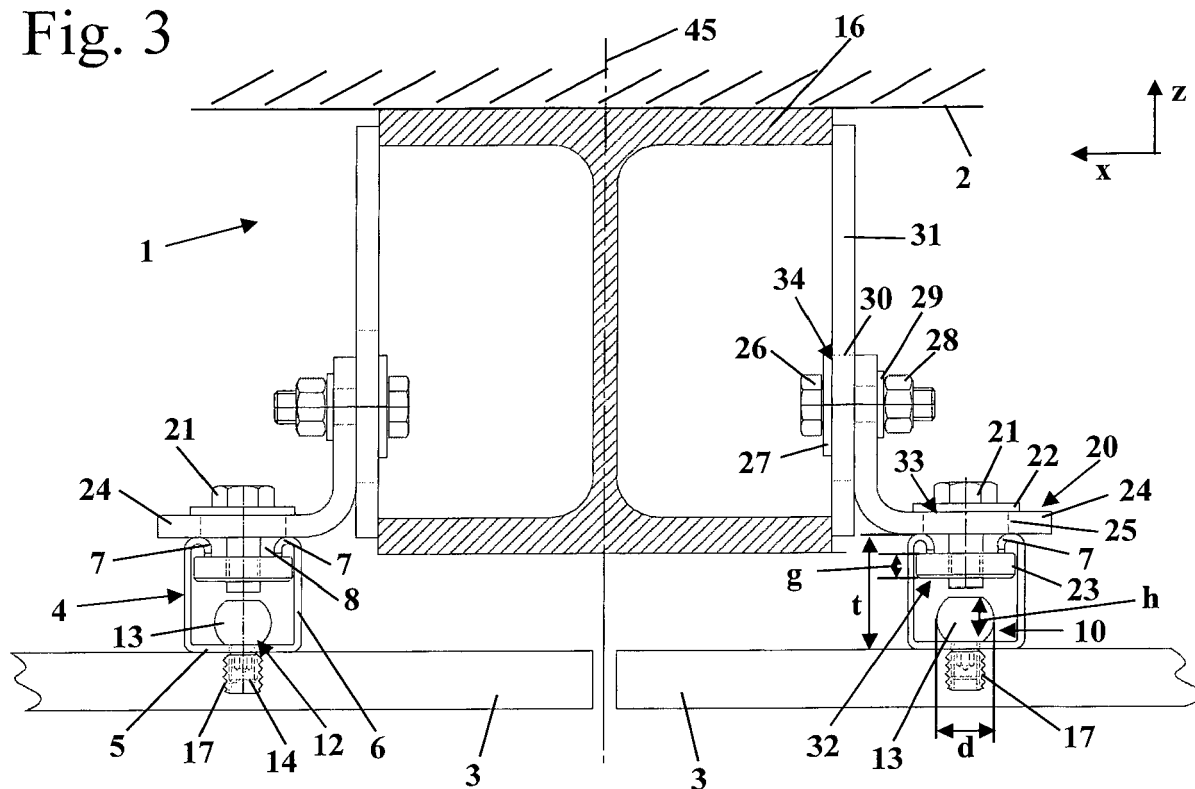


Fig. 4

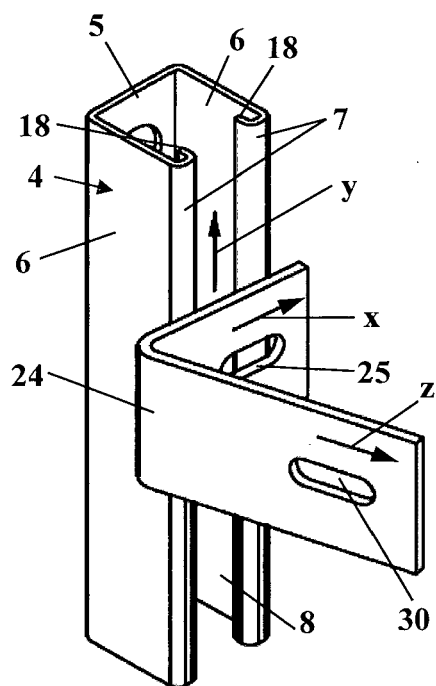


Fig. 5

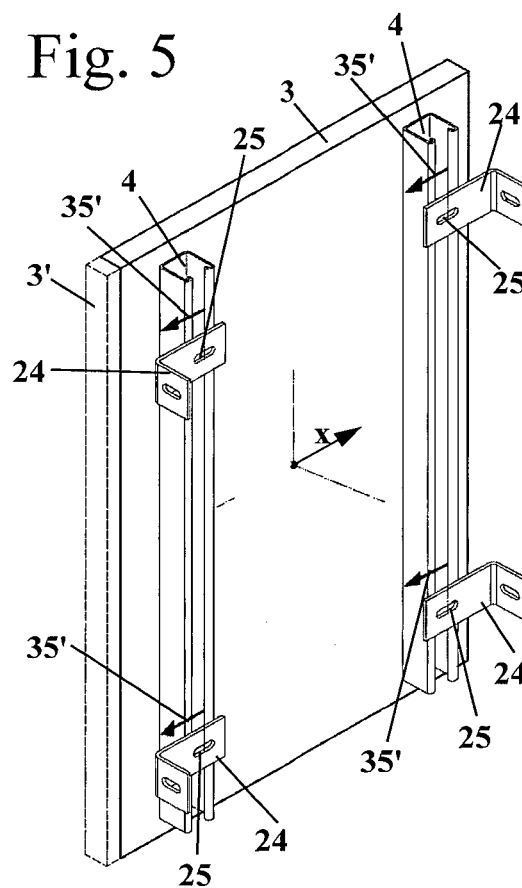


Fig. 6

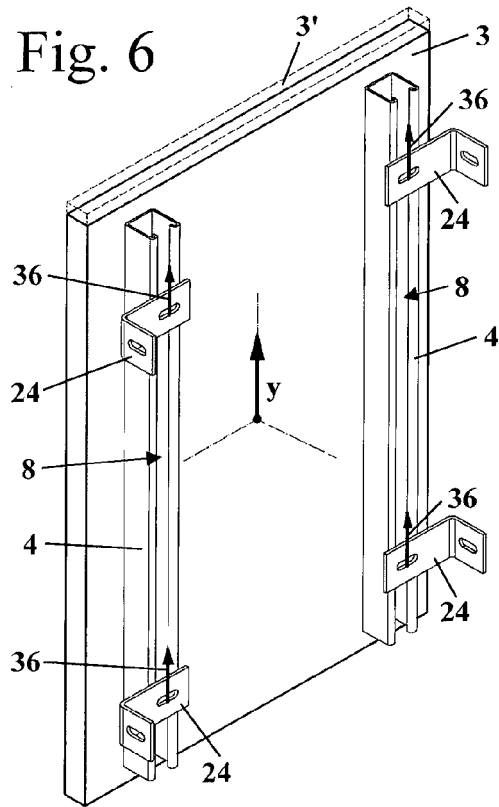


Fig. 7

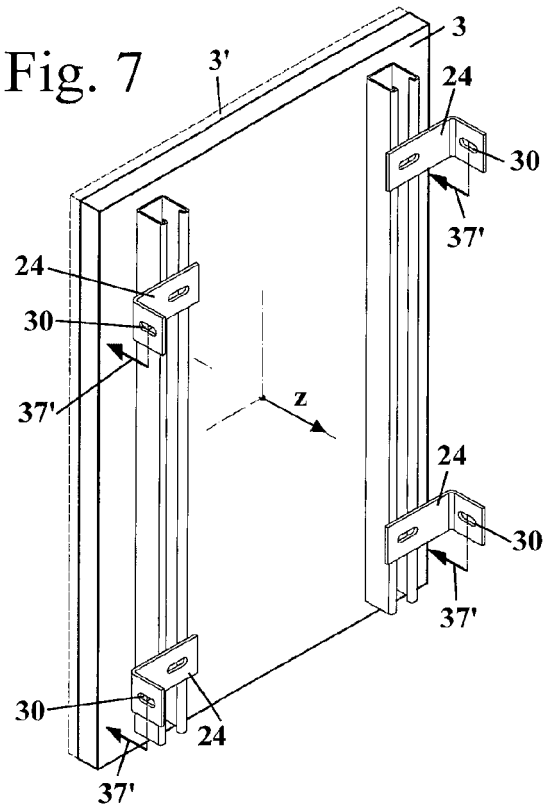


Fig. 8

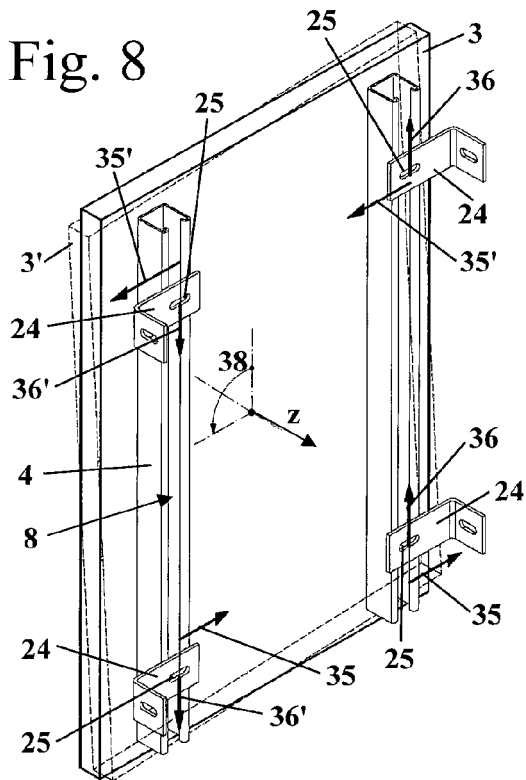
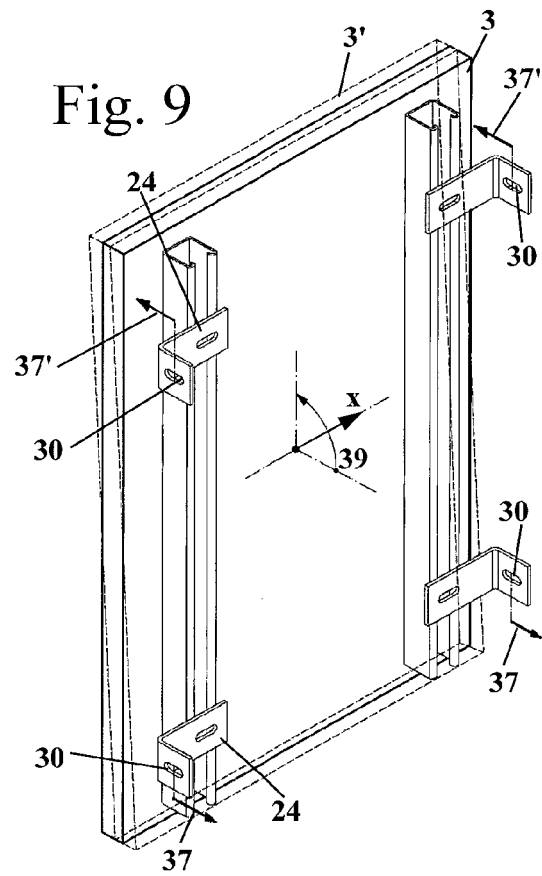


Fig. 9



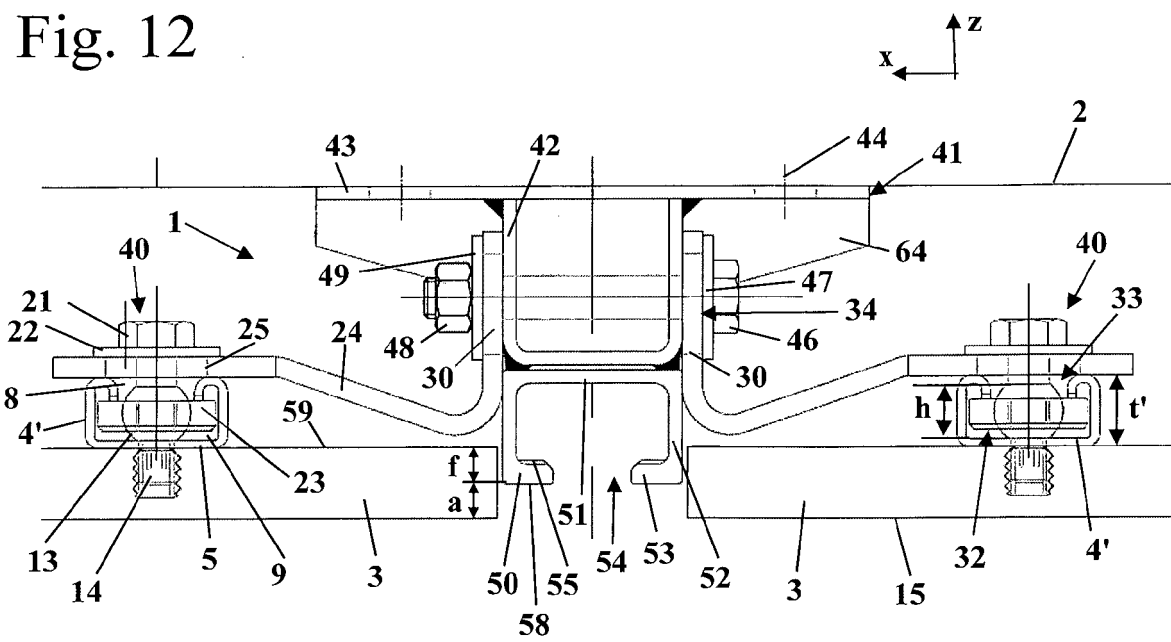
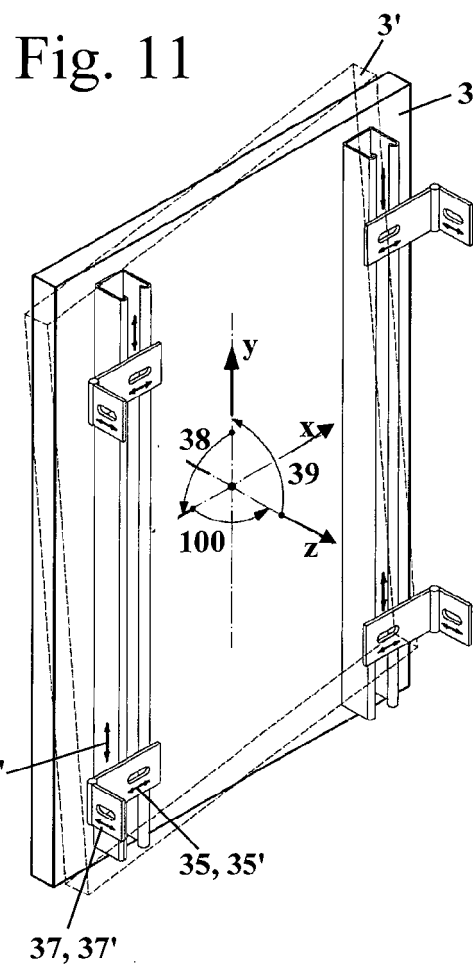
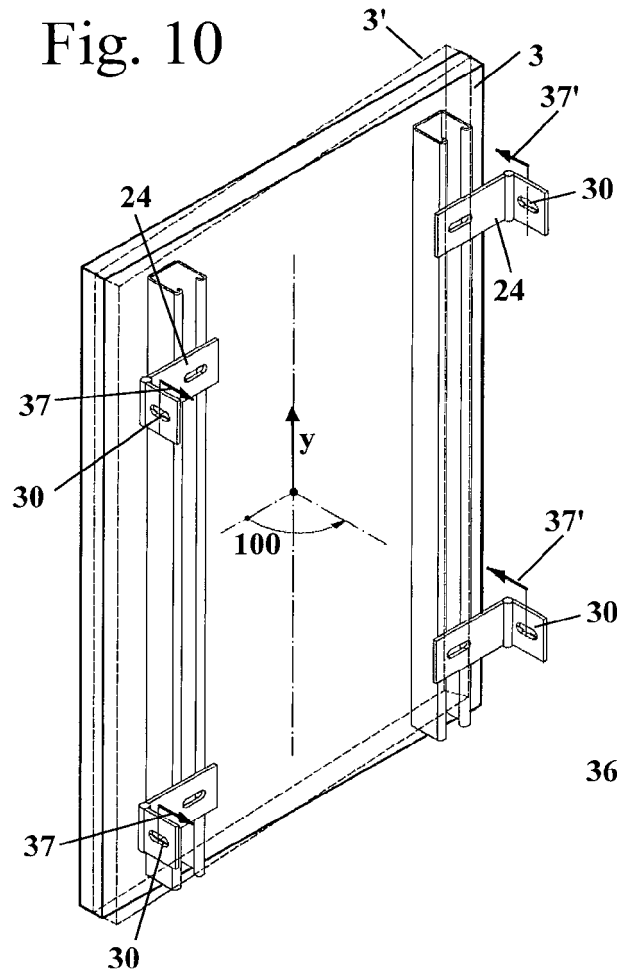


Fig. 13

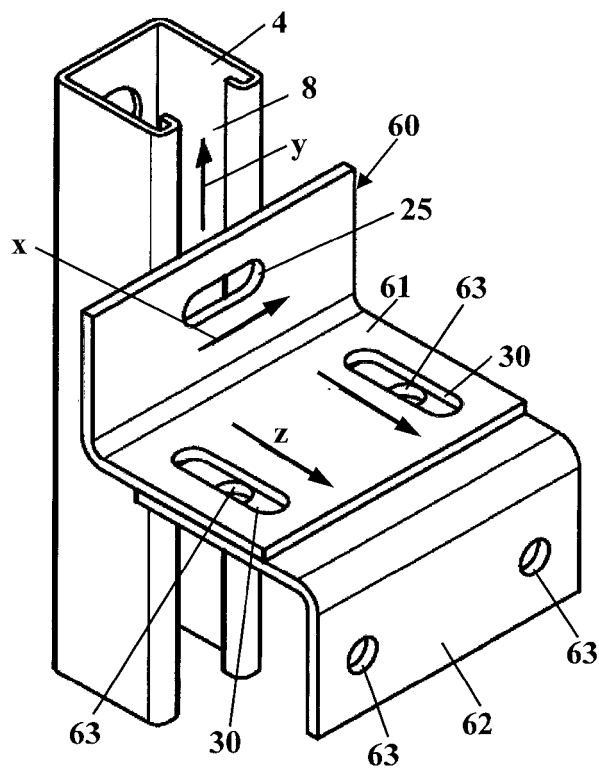


Fig. 14

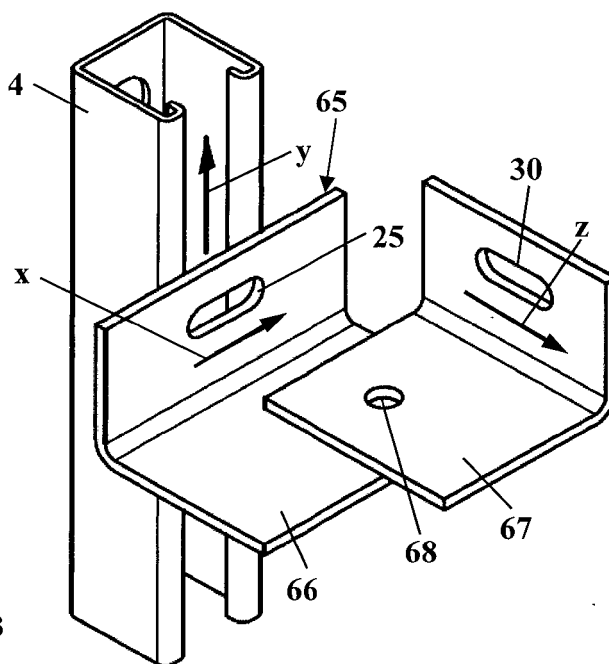


Fig. 15

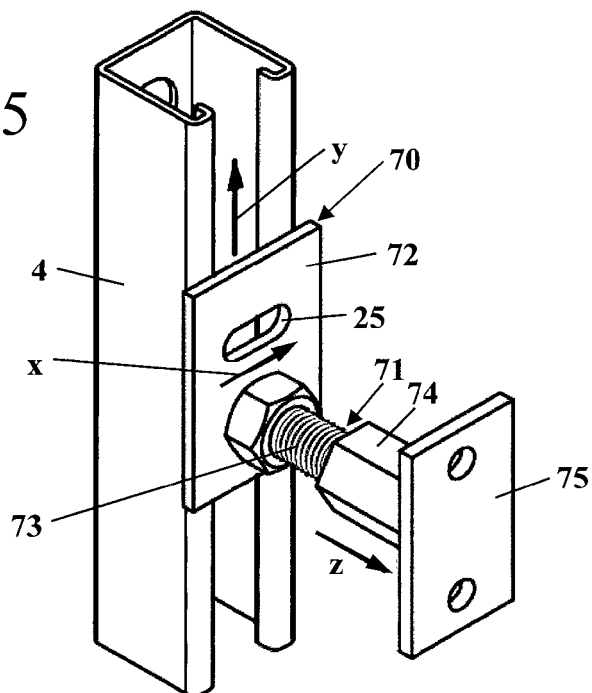
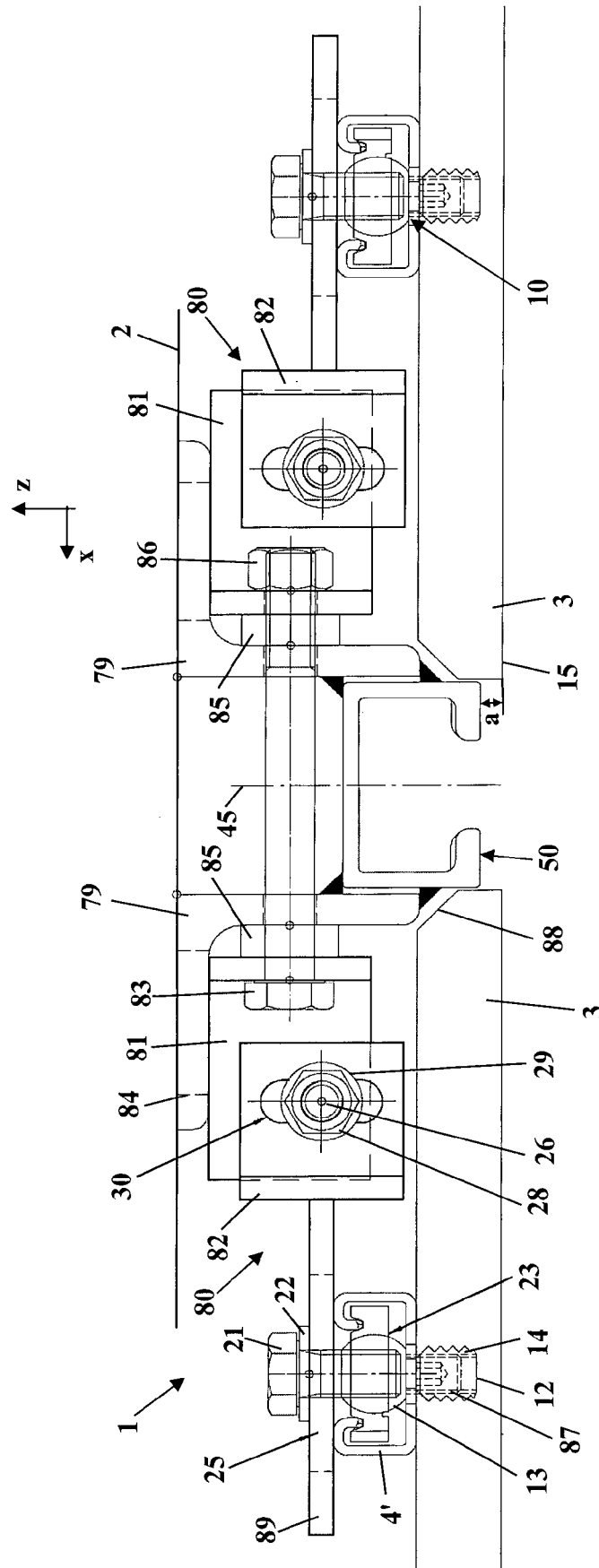
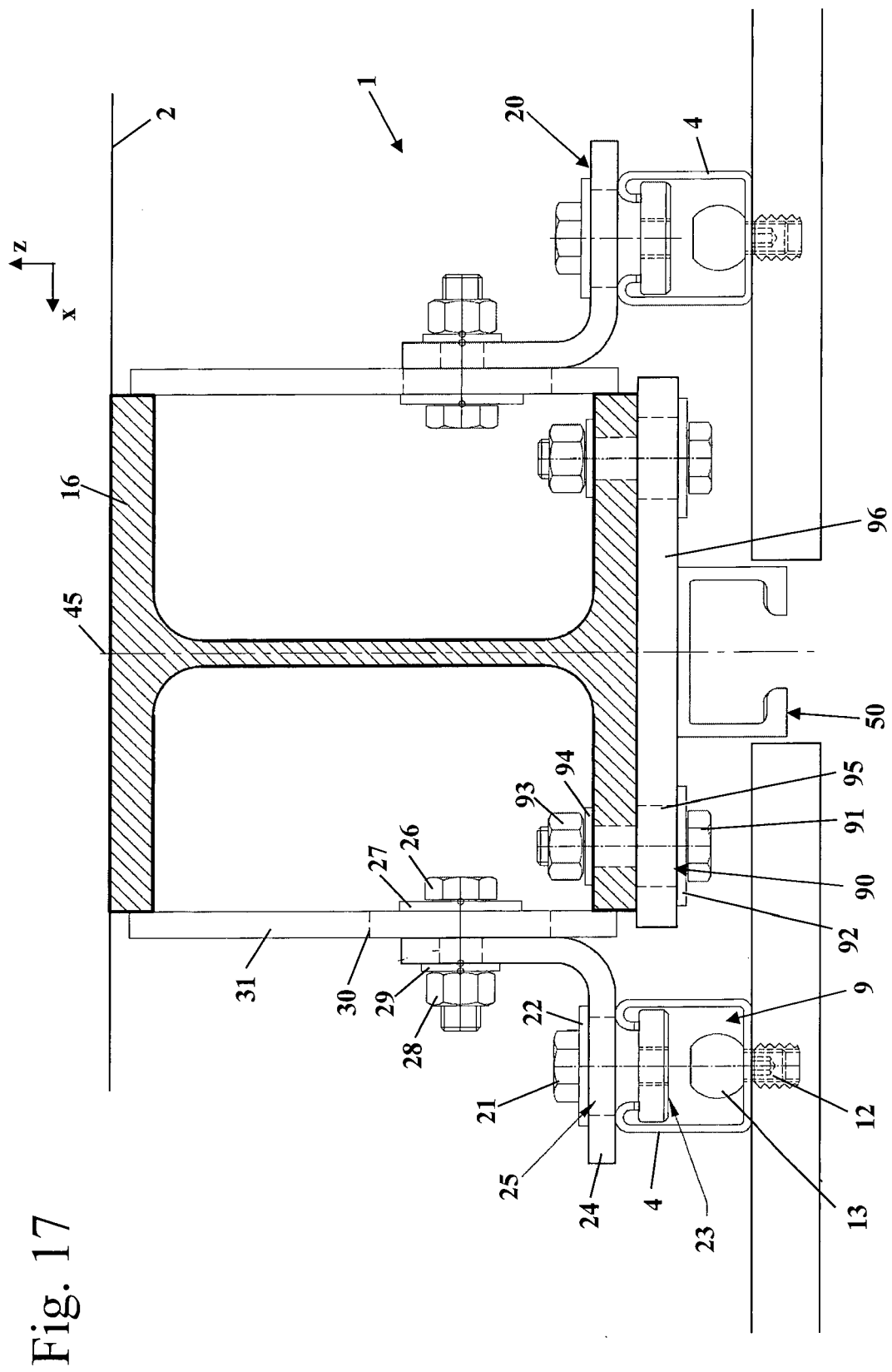


Fig. 16







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 2129

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	WO 2008/049254 A1 (FELIX LAURENT [CH]) 2. Mai 2008 (2008-05-02)	1-6,9, 12,13	INV. E04F13/08
Y	* Seite 7, Zeile 23 - Seite 8, Zeile 26;	7,8,10	
A	Abbildungen 4a, 4b *	11,14-16	

X	EP 2 309 072 A1 (GRUPO IT AL CO ITALIA S R L [IT]) 13. April 2011 (2011-04-13)	1-6	
Y	* Absatz [0007] - Absatz [0022];	7,8,10	
A	Abbildungen 1,4 *	11,14-16	

X	FR 2 589 916 A1 (METODECOR SA [FR]) 15. Mai 1987 (1987-05-15)	1-6	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	7,8,10	

Y,D	DE 20 2015 008489 U1 (ON TOP KLETTERN GES FÜR FREIZEITSPORT MBH [DE]) 28. Januar 2016 (2016-01-28)	7,8	
	* Absatz [0026] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-4 *		

A	DE 44 12 505 C1 (NYHUIS GEORG [DE]) 29. Juni 1995 (1995-06-29)	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *		E04F

A	FR 2 221 608 A1 (ANGERS GRPT INTERET ECO ARDOIS [FR]) 11. Oktober 1974 (1974-10-11)	1-6	
	* Abbildungen 1-5 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2017	Prüfer Khera, Daljit
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 00 2129

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.

17-03-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008049254 A1	02-05-2008	KEINE	
EP 2309072 A1	13-04-2011	EP 2309072 A1 IT 1395903 B1	13-04-2011 26-10-2012
FR 2589916 A1	15-05-1987	DE 3665338 D1 EP 0227514 A1 ES 2010189 B3 FR 2589916 A1 GR 3000164 T3	05-10-1989 01-07-1987 01-11-1989 15-05-1987 31-12-1990
DE 202015008489 U1	28-01-2016	KEINE	
DE 4412505 C1	29-06-1995	KEINE	
FR 2221608 A1	11-10-1974	BE 803369 A1 FR 2221608 A1 GB 1440784 A	03-12-1973 11-10-1974 23-06-1976

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

- DE 202015008489 U1 [0002]
- DE 7311473 U [0003]