



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2018 Patentblatt 2018/27

(51) Int Cl.:
A45B 25/22 (2006.01) **E04H 12/22** (2006.01)
H01Q 1/12 (2006.01) **A45B 23/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17150041.6**

(22) Anmeldetag: **02.01.2017**

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

(71) Anmelder:
• **Engbarth, Hans-Georg**
47608 Geldern (DE)

• **Eyckmann, Heinrich Bartholomäus**
47608 Geldern (DE)

(72) Erfinder:
• **Engbarth, Hans-Georg**
47608 Geldern (DE)
• **Eyckmann, Heinrich Bartholomäus**
47608 Geldern (DE)

(74) Vertreter: **Fischer, Uwe**
Patentanwalt
Moritzstraße 22
13597 Berlin (DE)

(54) **MASTHALTER SOWIE VERFAHREN ZUM MONTIEREN EINES MASTHALTERS**

(57) Die Erfindung bezieht sich unter anderem auf einen Masthalter (10) mit einer Auflagevorrichtung, die zur Auflage auf einer Trägerfläche (1) bestimmt ist und ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, und einem mit der Auflagevorrichtung verbindbaren Mast (30).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Auflagevorrichtung zumindest eine masttragende Auflageeinheit (21, 22) mit mindestens einer Außenwand aufweist, die eine Schnittstelle zum Anbringen einer Zusatzauflegeeinheit (500) bildet, und an der Schnittstelle eine Außenwand einer Zusatzauflegeeinheit (500) anbringbar ist, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.

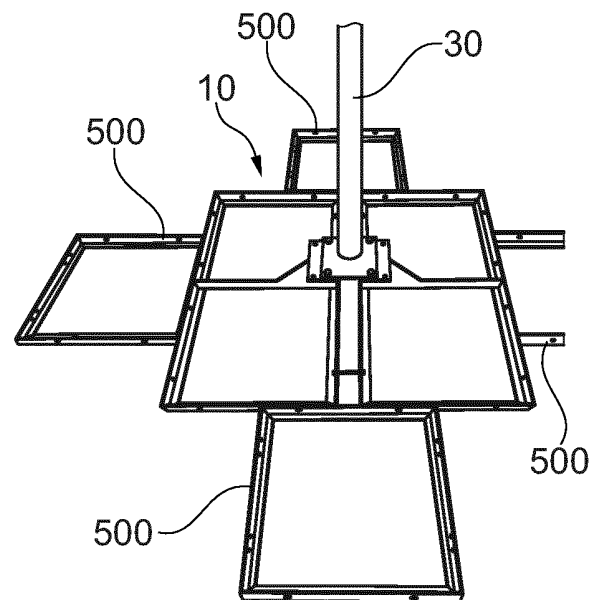


Fig. 9

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Masthalter mit einer Auflagevorrichtung, die zur Auflage auf einer Trägerfläche bestimmt ist und ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, und einem mit der Auflagevorrichtung verbindbaren Mast. Ein solcher Masthalter ist aus der europäischen Patentschrift EP 2 237 365 B1 bekannt.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Masthalter anzugeben, dessen Komponenten vor einer Montage platzsparend lagerbar bzw. verpackbar sind und nach einer Montage eine besonders große Kippsicherheit des Masthalters ermöglichen.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Masthalter mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Masthalters sind in Unteransprüchen angegeben.

[0004] Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Auflagevorrichtung zumindest eine masttragende Auflageeinheit mit mindestens einer Außenwand aufweist, die eine Schnittstelle zum Anbringen einer Zusatzauflegeeinheit bildet, und an der Schnittstelle eine Außenwand einer Zusatzauflegeeinheit anbringbar ist, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.

[0005] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Masthalters besteht darin, dass die Zusatzauflegeeinheit ein Einlegen einer oder mehrerer weiterer Beschwerungsplatten zur Stabilisierung des Mastes ermöglicht, um ein Kippen des Mastes zu verhindern, ohne dass die auf die Trägerfläche wirkende flächenbezogene Traglast erhöht wird. Ein Erhöhen der Kippsicherheit des Mastes bei Beibehaltung der trägerflächenseitigen Belastung bzw. der flächenbezogenen Bodenbelastung ist insbesondere bei einem Einsatz des Masthalters auf Dächern oder Trägerflächen mit beschränkter Traglast von Vorteil. Das Anbringen einer oder mehrerer Zusatzauflegeeinheiten kann in vorteilhafter Weise variabel gemäß den Begebenheiten der Trägerfläche, insbesondere mit Blick auf deren Größe und/oder Schnitt, erfolgen.

[0006] Die Zusatzauflegeeinheit oder die Zusatzauflegeeinheiten sind vorzugsweise selbst nicht masttragend.

[0007] Die Schnittstelle ist vorzugsweise durch zwei oder mehr Durchgangslöcher gebildet, die ein Verschrauben der Auflageeinheit mit der Zusatzauflegeeinheit ermöglichen.

[0008] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn die Schnittstelle derart ausgestaltet ist, dass sie wahlweise eine fluchtende Anordnung der masttragenden Auflageeinheit und der Zusatzauflegeeinheit zueinander oder eine um 50% versetzte Anordnung der masttragenden Auflageeinheit und der Zusatzauflegeeinheit zueinander ermöglicht. Das Anbringen der Zusatzauflegeeinheit(en) kann somit besonders einfach gemäß den Begebenheiten der Trägerfläche, insbesondere mit Blick auf deren Größe und/oder Schnitt, erfolgen.

[0009] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Zusatzauflegeeinheit zumindest eine weitere Außenwand aufweist, die weitere Außenwand eine weitere Schnittstelle umfasst und an der weiteren Schnittstelle eine weitere Zusatzauflegeeinheit anbringbar ist, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht. Eine oder mehrere weitere Zusatzauflegeeinheiten ermöglichen ein Einlegen einer oder mehrerer weiterer Beschwerungsplatten zur Stabilisierung des Mastes, um ein Kippen des Mastes zu verhindern, ohne dass die auf die Trägerfläche wirkende flächenbezogene Traglast erhöht wird. Das Anbringen einer oder mehrerer weiterer Zusatzauflegeeinheiten kann in vorteilhafter Weise variabel gemäß den Begebenheiten der Trägerfläche, insbesondere mit Blick auf deren Größe und/oder Schnitt, erfolgen.

[0010] Die weitere Zusatzauflegeeinheit oder die weiteren Zusatzauflegeeinheiten sind vorzugsweise selbst nicht masttragend.

[0011] Die weitere Schnittstelle ist bevorzugt durch zwei oder mehr Durchgangslöcher gebildet, die ein Verschrauben der Zusatzauflegeeinheit mit der weiteren Zusatzauflegeeinheit ermöglichen.

[0012] Auch ist es von Vorteil, wenn die weitere Schnittstelle derart ausgestaltet ist, dass sie wahlweise eine fluchtende Anordnung der Zusatzauflegeeinheit und der weiteren Zusatzauflegeeinheit zueinander oder eine um 50% versetzte Anordnung der Zusatzauflegeeinheit und der weiteren Zusatzauflegeeinheit zueinander ermöglicht. Das Anbringen der weiteren Zusatzauflegeeinheit(en) kann somit besonders einfach gemäß den Begebenheiten der Trägerfläche, insbesondere mit Blick auf deren Größe und/oder Schnitt, erfolgen.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die masttragende Auflageeinheit einen Rahmen bildet, der ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, eine Seitenwand eines Rahmenprofilelements des Rahmens einen der Auflageeinheit zugeordneten Mastfußabschnitt des Mastfußes unmittelbar oder mittelbar trägt, und die Außenwand der Auflageeinheit oder zumindest eine der Außenwände der Auflageeinheit parallel oder senkrecht zur Seitenwand der Auflageeinheit angeordnet ist.

[0014] Die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens trägt vorzugsweise den Mastfuß mittelbar, nämlich mittels einer an der Seitenwand angebrachten Trägerplatte, die den Mastfußabschnitt unmittelbar trägt, wobei die Trägerplatte senkrecht zu der Seitenwand angeordnet ist.

[0015] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die Auflagevorrichtung zumindest zweiteilig ist und eine erste masttragende Auflageeinheit und zumindest eine zweite masttragende Auflageeinheit aufweist und die erste und die zweite masttragende Auflageeinheit nach Montage und nach einem Anbringen des Mastfußes des Mastes gemeinsam einen Mastfußabschnitt des Mastfußes tragen. Ein Vorteil dieser Ausführungsvariante ist darin zu sehen, dass die Auflagevorrichtung - anders als bei dem

Masthalter gemäß der eingangs genannten Patentschrift - nicht einteilig ausgebildet ist, sondern zumindest zweiteilig (also zwei oder mehrteilig) und zumindest zwei masttragende Auflageeinheiten aufweist. Vor der Montage, also im verpackten Zustand, nimmt die Auflageeinheit somit weniger Platz ein als bei dem bekannten Masthalter, bei dem die Verpackungsgröße bzw. Kartongröße zur Aufnahme der Auflagevorrichtung bei gleicher Grundfläche doppelt so groß wäre wie bei der beschriebenen Variante (im Falle einer zweiteiligen Ausführung bzw. bei genau zwei masttragenden Auflageeinheiten).

[0016] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die erste und zweite masttragende Auflageeinheit jeweils derart ausgestaltet sind, dass bei angebrachtem Mastfuß der Mastfuß die beiden Auflageeinheiten auf Abstand hält. Ein wesentlicher Vorteil eines Abstands zwischen den beiden Auflageeinheiten besteht darin, dass die Grundfläche der Auflagevorrichtung durch den Abstand vergrößert wird. Mit anderen Worten wird die Grundfläche, mit der die Auflagevorrichtung auf der Trägerfläche liegt, nicht nur bzw. nicht allein durch die Fläche der beiden Auflageeinheiten bestimmt, sondern darüber hinaus durch den Abstand zwischen den Auflageeinheiten. Aufgrund der Vergrößerung der Fläche wird die Kippsicherheit des Masthalters vergrößert, ohne dass der Platzbedarf der Einzelteile des Masthalters, beispielsweise im verpackten Zustand, dadurch erhöht werden würde. Darüber hinaus wird die Erhöhung der Kippsicherheit unter Reduktion der auf die Trägerfläche wirkenden Traglast bewirkt, weil sich das Gewicht des Masthalters und etwaig aufliegender Beschwerungsplatten - wegen des Abstands zwischen den Auflageeinheiten - auf einer größeren Grundfläche verteilen kann als im abstandsfreien Fall. Letztgenannter Effekt ist insbesondere bei Einsatz des Masthalters auf Dächern von Bedeutung, deren Traglast begrenzt ist.

[0017] Auch ist es vorteilhaft, wenn die erste und zweite masttragende Auflageeinheit jeweils derart ausgestaltet sind, dass sie wahlweise eine erste Montageart, bei der bei angebrachtem Mastfuß die beiden Auflageeinheiten einen ersten Abstand aufweisen, und eine zweite Montageart ermöglichen, bei der bei angebrachtem Mastfuß die beiden Auflageeinheiten einen vom ersten Abstand verschiedenen zweiten Abstand aufweisen oder abstandsfrei aneinander liegen.

[0018] Der Abstand bzw. der erste oder zweite Abstand zwischen der ersten und zweiten masttragenden Auflageeinheit ist vorzugsweise so groß oder mindestens so groß wie der Durchmesser des Mastes.

[0019] Die erste und zweite masttragende Auflageeinheit tragen vorzugsweise jeweils einen zugeordneten Mastfußabschnitt des Mastfußes.

[0020] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn der Mastfuß durch eine Stützplatte gebildet ist, die am Mastende angebracht oder einteilig angeformt ist und deren Plattenebene senkrecht zur Mastlängsrichtung angeordnet ist, ein erster Plattenabschnitt der Stützplatte einen der Mastfußabschnitte bildet, der von der ersten mast-

tragenden Auflageeinheit getragen wird, und ein zweiter Plattenabschnitt der Stützplatte einen Mastfußabschnitt bildet, der von der zweiten masttragenden Auflageeinheit getragen wird.

[0021] Die erste masttragende Auflageeinheit weist vorzugsweise eine erste Trägerplatte auf, auf der der erste Plattenabschnitt der Stützplatte aufliegt; und die zweite masttragende Auflageeinheit weist vorzugsweise eine zweite Trägerplatte auf, auf der der zweite Plattenabschnitt der Stützplatte aufliegt.

[0022] Auch ist es vorteilhaft, wenn die erste masttragende Auflageeinheit einen Rahmen bildet, der ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, eine Seitenwand eines Rahmenprofilelements des Rahmens die erste Trägerplatte trägt und die erste Trägerplatte senkrecht zu der Seitenwand angeordnet ist.

[0023] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die erste Trägerplatte ein erstes und ein zweites Paar an Durchgangslöchern aufweist, jedes Paar jeweils die Montage des zugeordneten Mastfußabschnitts des Mastfußes ermöglicht, die fiktive Verbindungslinie zwischen den Durchgangslöchern eines jeden Paares an Durchgangslöchern parallel zur Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens liegt, und der Abstand zwischen der ersten masttragenden Auflageeinheit und der zweiten masttragenden Auflageeinheit davon abhängt, ob die Montage des der ersten masttragenden Auflageeinheit zugeordneten Mastfußabschnitts unter Nutzung des ersten oder zweiten Paares an Durchgangslöchern erfolgt ist.

[0024] Entsprechend ist es vorteilhaft, wenn die zweite Trägerplatte ein erstes und ein zweites Paar an Durchgangslöchern aufweist, jedes Paar jeweils die Montage des zugeordneten Mastfußabschnitts des Mastfußes ermöglicht, die fiktive Verbindungslinie zwischen den Durchgangslöchern eines jeden Paares an Durchgangslöchern parallel zur Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens liegt, und der Abstand zwischen der ersten masttragenden Auflageeinheit und der zweiten masttragenden Auflageeinheit davon abhängt, ob die Montage des der zweiten masttragenden Auflageeinheit zugeordneten Mastfußabschnitts unter Nutzung des ersten oder zweiten Paares an Durchgangslöchern erfolgt ist.

[0025] Auch ist es von Vorteil, wenn die zweite masttragende Auflageeinheit einen Rahmen bildet, der ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, eine Seitenwand eines Rahmenprofilelements des Rahmens der zweiten masttragenden Auflageeinheit die zweite Trägerplatte trägt, die zweite Trägerplatte senkrecht zu der Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens der zweiten masttragenden Auflageeinheit angeordnet ist, die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens der ersten masttragenden Auflageeinheit und die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens der zweiten masttragenden Auflageeinheit nach der Montage des Mastes beabstandet einander gegenüberliegen, insbesondere parallel zueinander liegen, oder aneinander angrenzen, und die von den Seitenwän-

den getragenen Trägerplatten in derselben Ebene liegen.

[0026] Die erste masttragende Auflageeinheit und die zweite masttragende Auflageeinheit sind vorzugsweise baugleich.

[0027] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die erste masttragende Auflageeinheit ein Mittelprofilelement aufweist, das den von der ersten Auflageeinheit gebildeten Rahmen in zwei benachbarte Rahmenabschnitte unterteilt und die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens und eine Seitenwand des Mittelprofilelements gemeinsam die erste Trägerplatte tragen, wobei die erste Trägerplatte senkrecht zu der Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens und senkrecht zu der Seitenwand des Mittelprofilelements angeordnet ist und wobei die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens und die Seitenwand des Mittelprofilelements senkrecht zueinander angeordnet sind.

[0028] Entsprechend ist es vorteilhaft, wenn die zweite masttragende Auflageeinheit ein Mittelprofilelement aufweist, das den von der zweiten Auflageeinheit gebildeten Rahmen in zwei benachbarte Rahmenabschnitte unterteilt und die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens und eine Seitenwand des Mittelprofilelements gemeinsam die zweite Trägerplatte tragen, wobei die zweite Trägerplatte senkrecht zu der Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens und senkrecht zu der Seitenwand des Mittelprofilelements angeordnet ist und wobei die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens und die Seitenwand des Mittelprofilelements senkrecht zueinander angeordnet sind.

[0029] Der Mast ist bevorzugt zwischen der ersten und zweiten masttragenden Auflageeinheit angeordnet und trennt diese vorzugsweise voneinander.

[0030] Die Erfindung bezieht sich darüber hinaus auf ein Verfahren zum Montieren eines Masthalters, bei dem an einer Auflagevorrichtung, die zur Auflage auf einer Trägerfläche bestimmt ist und ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, ein Mast angebracht wird.

[0031] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Auflagevorrichtung zumindest eine masttragende Auflageeinheit mit mindestens einer Außenwand aufweist, die eine Schnittstelle zum Anbringen einer Zusatzauflegeeinheit bildet, und an der Schnittstelle eine Außenwand einer Zusatzauflegeeinheit angebracht wird, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.

[0032] Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens sei auf die obigen Ausführungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Masthalter verwiesen.

[0033] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass die masttragende Auflageeinheit und die Zusatzauflegeeinheit fluchtend zueinander oder um 50% versetzt zueinander miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschraubt werden.

[0034] Auch ist es von Vorteil, wenn die Zusatzauflegeeinheit zumindest eine weitere Außenwand aufweist, die weitere Außenwand eine weitere Schnittstelle umfasst und an der weiteren Schnittstelle eine weitere Zusatzauflegeeinheit angebracht wird, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.

[0035] Die Zusatzauflegeeinheit und die weitere Zusatzauflegeeinheit werden vorzugsweise fluchtend zueinander oder um 50% versetzt zueinander miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschraubt.

[0036] Der oben beschriebene Masthalter kann zum Halten von Antennen (z. B. Satellitenantennen) eingesetzt werden, also einen Antennenhalter bilden.

[0037] Alternativ kann der Masthalter als Absturzsicherung eingesetzt werden bzw. eine Absturzsicherungseinrichtung bilden, beispielsweise auf Dächern, insbesondere Flachdächern. Der Mast dient in diesem Fall zum Anbringen von Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Befestigungsseilen oder dergleichen.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft

Fig. 1-5 ein erstes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Masthalter (siehe Figur 5) sowie Komponenten des Masthalters gemäß Figur 5 näher im Detail (siehe Figuren 1 bis 4),

Fig. 6-8 ein Ausführungsbeispiel für eine Zusatzauflegeeinheit, die an dem Masthalter gemäß Figur 5 zur Vergrößerung der Auflagefläche anbringbar ist,

Fig. 9-10 den Masthalter gemäß Figur 5 nach dem Anbringen von Zusatzauflegeeinheiten gemäß den Figuren 6 bis 8, wobei die Figuren 9 und 10 unterschiedliche Anordnungen der Zusatzauflegeeinheiten zeigen,

Figur 11 den Masthalter gemäß Figur 5, nachdem der Mast in anderer Weise als in Figur 5 gezeigt - an den masttragenden Auflageeinheiten angebracht worden ist,

Fig. 12-14 ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Masthalter (vgl. Figuren 13 und 14) bzw. den Mast des Masthalters (vgl. Figur 12) näher im Detail,

Fig. 15-16 den Masthalter gemäß den Figuren 13 und 14 nach dem Anbringen von Zusatzauflegeeinheiten gemäß den Figuren 6 bis 8, wobei die Figuren 15 und 16 unterschiedliche Anordnungen von Zusatzauflegeeinheiten zeigen, und

Fig. 17-19 ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine vorteilhafte Ausgestaltung eines Mastfußes, der zum Anbringen an zwei masttragenden Auflageeinheiten einer Auflagevorrichtung eines Masthalters geeignet ist.

[0039] In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Komponenten stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0040] Die Figur 5 zeigt einen Masthalter 10, der mit seiner Auflagevorrichtung 20 auf einer Trägerfläche 1 aufliegt. Die Auflagevorrichtung 20 ermöglicht ein Einlegen von Beschwerungsplatten, wie beispielsweise Waschbetonplatten oder dergleichen, (auch aufeinanderliegend), um ein sicheres Aufliegen des Masthalters 10 auf der Trägerfläche 1 sicherzustellen und ein Umkippen des Masthalters 10 zu vermeiden. Beschwerungsplatten sind aus Gründen der Übersicht in der Figur 5 nicht gezeigt.

[0041] An der Auflagevorrichtung 20 ist ein Mast 30 angebracht. Der Mast 30 ist im Bereich seines Mastendes mit einem Mastfuß 31 in Form einer Stützplatte 32 versehen, die an dem Mastende angebracht, beispielsweise angeschweißt, oder einteilig angeformt sein kann. Die Stützplatte 32 erstreckt sich bei dem Ausführungsbeispiel senkrecht zur Längsrichtung L des Mastes 30. Die Stützplatte 32 bzw. der Mastfuß 31 kann an der Auflagevorrichtung 20 beispielsweise mit Schrauben S angeschraubt sein.

[0042] Um einen platzsparenden Transport der Auflagevorrichtung 20 vor der Montage des Masthalters 10, insbesondere ein platzsparendes Verpacken der Auflagevorrichtung 20 vor dem Aufstellen des Masthalters 10, zu ermöglichen, umfasst die Auflagevorrichtung 20 zwei separate bzw. voneinander trennbare masttragende Auflageeinheiten, nämlich eine erste masttragende Auflageeinheit 21, die bei der Darstellung gemäß Figur 5 rechts liegt, sowie eine zweite masttragende Auflageeinheit 22, die in der Figur 5 links liegt.

[0043] Die beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 weisen einen Abstand A zueinander auf und werden durch den Mast 30 bzw. die Stützplatte 32 auf Abstand gehalten. Wie weiter unten noch ausgeführt wird, kann die Stützplatte 32 auch anders montiert werden, so dass sich ein anderer Abstand als in der Figur 5 gezeigt oder gar kein Abstand zwischen den masttragenden Auflageeinheiten ergibt.

[0044] Um ein Verschwenken der Auflageeinheiten 21 und 22 in der Ebene der Trägerfläche 1 relativ zueinander entlang der Pfeilrichtung P in Figur 5 zu verhindern, sind vorzugsweise weitere Abstandshalteelemente 23 vorgesehen, die die beiden Auflageeinheiten 21 und 22 auf Abstand halten. Bei den Abstandshalteelementen 23 kann es sich beispielsweise um Schrauben, Gewindestangen, Bolzen oder dergleichen handeln.

[0045] Die Figur 1 zeigt den Mast 30 des Masthalters 10 gemäß Figur 5 näher im Detail. Es lässt sich erkennen, dass die im Bereich des Mastendes angebrachte Stütz-

platte 32 mit zwei Durchgangslöchern 33 sowie zwei Durchgangslöchern 34 ausgestattet ist. Die Durchgangslöcher 33 dienen zum Anbringen bzw. zum Verschrauben des Mastes 30 mit einer der beiden Auflageeinheiten 21 bzw. 22, beispielsweise der ersten Auflageeinheit 21 in Figur 5; die beiden Durchgangslöcher 34 dienen demgemäß beispielsweise zum Anbringen des Mastes an der anderen masttragenden Auflageeinheit, beispielsweise der zweiten masttragenden Auflageeinheit 22 in Figur 5.

[0046] Die Stützplatte 32 kann an dem Mast 30 beliebig angebracht sein, beispielsweise angeklebt, angeschraubt oder angenietet usw. Vorteilhaft ist es, wenn die Stützplatte 32 angeschweißt oder einteilig angeformt ist.

[0047] Auch kann der Winkel zwischen der Stützplatte 32 bzw. dem Mastfuß 21 und der Längsrichtung L des Mastes 30 anders als 90 Grad sein, wenn eine schräge Ausrichtung des Mastes 30 relativ zur Trägerfläche 1 gewünscht ist. Darüber hinaus kann auch ein Gelenk zwischen der Stützplatte 32 bzw. dem Mastfuß 21 und dem Mastende vorgesehen sein, um eine Verschwenkbarkeit des Mastes relativ zu der Trägerfläche 1 zu ermöglichen, wie dies bei dem eingangs aus dem Stand der Technik bekannten Masthalter der Fall ist.

[0048] Die Figur 2 zeigt die erste masttragende Einheit 21 der Auflagevorrichtung 20 gemäß Figur 5 näher im Detail. Es lässt sich erkennen, dass die Auflageeinheit 21 einen Rahmen 200 bildet, der ein Einlegen einer oder mehrerer in der Figur 2 nicht gezeigter Beschwerungsplatten ermöglicht.

[0049] Ein Rahmenprofilelement 201 des Rahmens 200 weist eine Seitenwand 201a auf, die nach einem Auflegen des Rahmens 200 bzw. der Auflageeinheit 21 auf der Trägerfläche 1 senkrecht zumindest näherungsweise senkrecht steht und die erste Trägerplatte 210 trägt. Die erste Trägerplatte 210 erstreckt sich vorzugsweise senkrecht zur Seitenwand 201 und somit nach einem Auflegen der Auflageeinheit 21 auf der Trägerfläche 1 parallel zu dieser, beispielsweise horizontal bei horizontaler Trägerfläche 1.

[0050] Zur Abstützung der ersten Trägerplatte 210 dient bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 nicht nur die Seitenwand 201a des Rahmenprofilelements 201, sondern darüber hinaus auch eine Seitenwand 205a eines Mittelprofilelements 205 der Auflageeinheit 21. Die Seitenwand 205a erstreckt sich nach einem Auflegen der Auflageeinheit 21 auf der Trägerfläche 1 genauso wie die Seitenwand 201a senkrecht zur Trägerfläche 1 oder zumindest näherungsweise senkrecht. Die beiden Seitenwände 201a und 205a sind vorzugsweise auch senkrecht zueinander angeordnet.

[0051] Die Figur 2 lässt darüber hinaus erkennen, dass die erste Trägerplatte 210 mit zwei Paaren P1 und P2 an Durchgangslöchern versehen ist. Die fiktive Verbindungslinie FL zwischen den Durchgangslöchern eines jeden Paares P1 und P2 erstreckt sich parallel zur Seitenwand 201a.

[0052] Jedes Paar P1 bzw. P2 an Durchgangslöchern ermöglicht jeweils ein Anbringen der Stützplatte 32, indem die Durchgangslöcher 33 bzw. 34 der Stützplatte 32 fluchtend über dem jeweiligen Paar P1 bzw. P2 angeordnet werden. Mit anderen Worten kann die Stützplatte 32 mittels der ersten Trägerplatte 210 verschraubt werden, indem wahlweise die Durchgangslöcher 33 fluchtend über dem ersten Paar P1 oder alternativ über dem zweiten Paar P2 angeordnet und nachfolgend mit diesen mittels der Schrauben S (vgl. Figur 5) verschraubt werden.

[0053] In der Figur 2 lässt sich außerdem erkennen, dass das Mittelprofilelement 205, dessen Seitenwand 205a zum Abstützen der ersten Trägerplatte 210 dient, den Rahmen 200 in zwei Rahmenabschnitte 200a und 200b unterteilt, in die jeweils Beschwerungsplatten eingelegt werden können. Die Rahmenabschnitte 200a und 200b sind vorzugsweise identisch, also gleich groß und gleich geformt. Die Rahmenabschnitte 200a und 200b sind vorzugsweise quadratisch oder rechteckig.

[0054] Die Figur 2 zeigt darüber hinaus, dass der Rahmen 200 bzw. die masttragende Auflageeinheit 21 zusätzlich zu dem Rahmenprofilelement 201 weitere Rahmenprofilelemente 202, 203 sowie 204 (vgl. Figur 4) umfasst, die jeweils eine senkrecht zur Trägerfläche 1 ausgerichtete Außenwand 202a, 203a bzw. 204a (vgl. Figuren 2 und 4) umfassen.

[0055] Die Außenwände 202a, 203a und 204a sind mit Schnittstellen, beispielsweise in Form von Durchgangslöchern DL ausgestattet, die zum Verbinden, insbesondere Verschrauben, mit nicht masttragenden Zusatzauflageeinheiten, wie sie weiter unten im Zusammenhang mit den Figuren 6 bis 8 erläutert werden, geeignet sind.

[0056] Die Figur 3 zeigt in einer anderen Darstellung nochmals die erste Trägerplatte 210, die von der Seitenwand 201a des Rahmenprofilelements 201 sowie von der Seitenwand 205a des Mittelprofilelements 205 getragen wird. Die erste Trägerplatte 210 ist vorzugsweise an beiden Seitenwänden 201a und 205a angebracht, insbesondere angeklebt oder angeschweißt.

[0057] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 5 sind die Rahmenprofilelemente 202 und 204, die parallel zum Mittelprofilelement 205 ausgerichtet sind, vorzugsweise mit zwei Durchgangslöchern DL zum Anbringen einer Zusatzauflageeinheit ausgestattet; das Rahmenprofilelement 203a, das parallel zu dem die erste Trägerplatte 210 tragenden Rahmenprofilelement 201 ausgerichtet ist, ist vorzugsweise mit vier Durchgangslöchern DL ausgestattet, um, wie weiter unten noch erläutert, ein variables Anbringen von Zusatzauflageeinheiten in unterschiedlicher Konstellation bzw. Anordnung zu ermöglichen.

[0058] Die Figur 4 zeigt die erste masttragende Auflageeinheit 21 sowie die zweite masttragende Auflageeinheit 22, nachdem diese auf der Trägerfläche 1 aufgelegt worden sind. Die zweite masttragende Auflageeinheit 22 weist eine zweite Trägerplatte 310 auf, die von einer Seitenwand 301a eines Rahmenprofilelements 301 sowie

von einer Seitenwand 305a eines Mittelprofilelements 305 des zweiten masttragenden Auflageeinheits 22 getragen wird.

[0059] Die beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 sind vorzugsweise baugleich, so dass die obigen Ausführungen im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 für die zweite masttragende Auflageeinheit 22 entsprechend gelten.

[0060] Die Figur 4 lässt erkennen, dass nach einem Aneinanderlegen der beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 die beiden Seitenwände 201a und 301a parallel liegen und einen Abstand A zueinander aufweisen.

[0061] Die Höhe der beiden Trägerplatten 210 und 310 der beiden Auflageeinheiten 21 und 22 ist - bezogen auf die Trägerfläche 1 - vorzugsweise gleich. Dadurch, dass die beiden Trägerplatten 210 und 310 in derselben Ebene liegen, wird sichergestellt, dass nach einem Anbringen der Stützplatte 32 des Mastes 30 (vgl. Figur 1 und 5) auf den beiden Trägerplatten 210 und 310 der Mast 30 senkrecht, zumindest näherungsweise senkrecht, zur Trägerfläche 1 ausgerichtet ist.

[0062] Alternativ ist es möglich, die Trägerplatten 210 und 310 schräg zu den Seitenwänden 201a und 301a und damit schräg zur Trägerfläche 1 anzuordnen, wenn eine Schrägstellung des Mastes 30 gewünscht ist.

[0063] Die Figur 4 lässt darüber hinaus erkennen, dass auch die zweite masttragende Auflageeinheit 22 zwei Paare P1 und P2 an Durchgangslöchern aufweist. Je nach Wahl des jeweiligen Paares P1 bzw. P2 bei der Montage der Stützplatte 32 lassen sich unterschiedliche Abstände A zwischen den beiden Auflageeinheiten 21 und 22 einstellen. Bei der Darstellung gemäß Figur 4 wird ein maximaler Abstand A zwischen den beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 dadurch eingestellt, dass die Stützplatte 32 des Mastes 30 mit den rahmenseitig außenliegenden Paaren P2 an Durchgangslöchern der beiden Auflageeinheiten 21 und 22 verschraubt wird. Die beiden rahmenseitig innenliegenden Paare P1 an Durchgangslöchern bleiben ungenutzt. Dieser Sachverhalt lässt sich auch gut in der Figur 5 erkennen, die zeigt, dass die Schrauben S durch die außenliegenden Paare P2 der beiden Auflageeinheiten 21 und 22 hindurchgeführt sind, wobei die innenliegenden Paare P1 ungenutzt sind.

[0064] Wie im Zusammenhang mit der Figur 11 weiter unten noch gezeigt wird, lässt sich ein kleinerer Abstand oder auch ein Aneinanderliegen der Auflageeinheiten 21 und 22 erreichen, wenn zum Verschrauben der beiden Auflageeinheiten 21 und 22 mit dem Mast 30 eines der innenliegenden Paare P1 oder beide innenliegenden Paare P1 an Durchgangslöchern eingesetzt werden.

[0065] Die Figuren 6 bis 8 zeigen in unterschiedlichen Sichten ein Ausführungsbeispiel für eine Zusatzauflageeinheit 500, die zum Verbinden, insbesondere Verschrauben, mit der Auflagevorrichtung 20 gemäß den Figuren 1 bis 5 geeignet ist, um die Auflagefläche der Auflagevorrichtung 20 bzw. des Masthalters 10 insge-

samt auf der Trägerfläche 1 zu vergrößern. Die Zusatzauflegeeinheit bildet einen Rahmen 510, in den eine Beschwerungsplatte oder aufeinanderliegend mehrere Beschwerungsplatten eingelegt werden können. Der Rahmen 510 der Zusatzauflegeeinheit 500 ist vorzugsweise mit den Rahmenabschnitten 200a und 200b der Auflegeeinheiten 21 und 22 identisch, also gleich groß und gleich geformt. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht ein fluchtendes Aneinandersetzen der Zusatzauflegeeinheit 500 an die Rahmenabschnitte 200a und 200b der Auflegeeinheiten 21 und 22.

[0066] Die Zusatzauflegeeinheit 500 weist vier Außenwände 520, 521, 522 und 523 auf, die nach einem Auflegen der Zusatzauflegeeinheit 500 auf der Trägerfläche 1 senkrecht, zumindest näherungsweise senkrecht, zu dieser ausgerichtet sind. Die beiden Außenwände 520 und 522 liegen vorzugsweise parallel zueinander und weisen jeweils zwei beabstandet zueinander angeordnete Durchgangslöcher L1 und L2 auf, die mit denen der gegenüberliegenden Außenwand (paarweise) fluchten. So lässt sich erkennen, dass jeweils die Durchgangslöcher L1 und die Durchgangslöcher L2 einander gegenüberliegen.

[0067] Die beiden Außenwände 521 und 523 liegen ebenfalls parallel, jedoch weisen sie - im Unterschied zu den Außenwänden 520 und 522 - jeweils vier Durchgangslöcher L3-L6, die mit denen der gegenüberliegenden Außenwand jeweils paarweise fluchten.

[0068] Aufgrund der Durchgangslöcher L1-L6, die in den Außenwänden 520, 521, 522 und 523 der Zusatzauflegeeinheit 500 vorgesehen sind, ist es möglich, das Zusatzauflegeelement 500 in verschiedenen Positionen relativ zur Auflagevorrichtung 20 mit einer oder beiden masttragenden Auflegeeinheiten 21 bzw. 22 zu verbinden, beispielsweise indem diese mit den Durchgangslöchern DL in den masttragenden Auflegeeinheiten 21 bzw. 22 mittels Schrauben, Gewindestangen oder Gewindebolzen und Gegengewinden wie beispielsweise in Form von Muttern verschraubt werden.

[0069] Der Abstand zwischen den Durchgangslöchern L1 und L2 in den Außenwänden 520 und 522 der Zusatzauflegeeinheit 500 ist vorzugsweise so groß wie der Abstand zwischen den zwei Durchgangslöchern DL in den Außenwänden 202a und 204a der zu einander parallelen Rahmenprofilelemente 202 und 204 der masttragenden Auflegeeinheit 21.

[0070] Der Abstand zwischen den außenliegenden Durchgangslöchern L3 und L6 in den Außenwänden 521 und 523 der Zusatzauflegeeinheit 500 ist vorzugsweise so groß wie der Abstand zwischen den Durchgangslöchern L1 und L2 in den Außenwänden 520 und 522 sowie damit so groß wie der Abstand zwischen den zwei Durchgangslöchern DL in den Außenwänden 202a und 204a der zu einander parallelen Rahmenprofilelemente 202 und 204 der masttragenden Auflegeeinheit 21.

[0071] Der Abstand zwischen den innenliegenden Durchgangslöchern L4 und L5 in den Außenwänden 521 und 523 der Zusatzauflegeeinheit 500 ist vorzugsweise

so groß wie der Abstand zwischen den inneren Durchgangslöchern in der Außenwand 203a des Rahmenprofilelements 203, das zu der die erste Trägerplatte 210 tragenden Seitenwand 201a des Rahmenprofilelements 201 parallel liegt.

[0072] Der Abstand zwischen den beiden äußeren Durchgangslöchern in der Außenwand 203a des Rahmenprofilelements 203 und dem jeweils benachbarten inneren Durchgangsloch ist vorzugsweise so groß wie der Abstand zwischen den Durchgangslöchern L1 und L2 in den Außenwänden 520 und 522 der Zusatzauflegeeinheit 500 sowie so groß wie der Abstand zwischen den zwei Durchgangslöchern DL in den Außenwänden 202a und 204a der zu einander parallelen Rahmenprofilelemente 202 und 204 der masttragenden Auflegeeinheit 21.

[0073] Die Durchgangslöcher L1-L6 in den Außenwänden 520, 521, 522 und 523 der Zusatzauflegeeinheit 500 und die Durchgangslöcher DL in den masttragenden Auflegeeinheiten 21 bzw. 22 sind vorzugsweise Bohrlöcher bzw. Bohrungen oder Stanzlöcher.

[0074] Die masttragenden Auflegeeinheiten 21 und 22 sind vorzugsweise baugleich, zumindest weisen sie vorzugsweise dieselbe Anordnung an Durchgangslöchern DL auf, so dass die obigen Angaben zur Anordnung der Durchgangslöcher DL für die masttragende Auflegeeinheit 22 entsprechend gelten.

[0075] Die Figuren 7 und 8 zeigen die Zusatzauflegeeinheit 500 gemäß Figur 6 nochmals in anderen Sichten, die die Durchgangslöcher noch deutlicher zeigen.

[0076] Die Figur 9 zeigt den Masthalter 10 gemäß Figur 5, nachdem vier Zusatzauflegeeinheiten 500 gemäß den Figuren 6 bis 8 an der Auflagevorrichtung 20 angebracht, insbesondere angeschraubt, worden sind. Die Anordnung der Zusatzauflegeeinheiten 500 ist dabei derart gewählt, dass diese jeweils mittig zum Mast 30 liegen.

[0077] Die Zusatzauflegeeinheiten 500 ermöglichen ein Einlegen weiterer Beschwerungsplatten zur Stabilisierung des Mastes 30, um ein Kippen des Mastes 30 zu verhindern, ohne dass die auf die Trägerfläche 1 wirkende flächenbezogene Traglast erhöht wird. Ein Erhöhen der Kippsicherheit des Mastes 30 bei Beibehaltung der trägerflächenseitigen Belastung bzw. der flächenbezogenen Bodenbelastung ist insbesondere bei einem Einsatz des Masthalters auf Dächern oder Trägerflächen mit beschränkter Traglast von Vorteil.

[0078] Die Figur 10 zeigt den Masthalter 10 gemäß Figur 5 bei einer anderen Anordnung der Zusatzauflegeeinheiten 500 gemäß den Figuren 6 bis 8. Es lässt sich erkennen, dass die Zusatzauflegeeinheiten 500 derart angeordnet sind, dass sie mit den zugeordneten Rahmenabschnitten des Rahmens der jeweils masttragenden Auflegeeinheit fluchten.

[0079] Die Figur 11 zeigt den Masthalter 10 gemäß Figur 5 bei einer anderen Anbringung des Mastes 10 bzw. der Stützplatte 32 auf den Trägerplatten 210 und 310 der beiden masttragenden Auflegeeinheiten 21 und 22. Es lässt sich erkennen, dass die Seitenwände 201a

und 301a der beiden Auflageeinheiten 21 und 22 unmittelbar aneinander liegen und keinen Abstand zueinander aufweisen. Eine solche Anordnung der Auflageeinheiten 21 und 22 ist möglich, wenn zum Anbringen, insbesondere Verschrauben, der Stützplatte 32 die rahmenseitig innenliegenden Paare P1 an Durchgangslöchern verwendet werden (vgl. Figur 4). Anders als bei der Darstellung gemäß Figur 5, bei der die außenliegenden Paare P2 zum Anbringen der Stützplatte 230 ausgewählt wurden, sind bei der Anordnung gemäß Figur 11 also die innenliegenden Paare P1 an Durchgangslöchern eingesetzt worden.

[0080] Selbstverständlich ist es alternativ möglich, einen Zwischenabstand bzw. mittleren Abstand zwischen den beiden Auflageeinheiten 21 und 22 einzustellen, indem bei einer der Auflageeinheiten 21 bzw. 22 das innenliegende Paar P1 an Durchgangslöchern und bei der jeweils anderen Auflageeinheit das außenliegende Paar P2 an Durchgangslöchern verwendet wird.

[0081] Im Zusammenhang mit den Figuren 12 bis 14 wird nachfolgend ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Masthalter 10 gezeigt.

[0082] In der Figur 12 lässt sich erkennen, dass im Bereich des Mastendes des Mastes 30 anstelle einer Stützplatte als Mastfuß ein Zwischenelement 35 angebracht, insbesondere angeklebt oder angeschweißt, ist. Bei dem Zwischenelement 35 handelt es sich um ein Rohr, vorzugsweise ein Rohr mit einem rechteckförmigen oder quadratischen Querschnitt, dessen Rohrlängsrichtung senkrecht zur Längsrichtung L des Mastes 30 angeordnet ist.

[0083] Das Zwischenelement 35 wird - wie der Name "Zwischenelement" bereits andeutet - zwischen den beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 der Auflagevorrichtung 20 angeordnet und befestigt, insbesondere durch Verschrauben mit den Seitenwänden 201a und 301a der beiden Auflageeinheiten 21 und 22. Die Figur 14 zeigt das verschraubte Zwischenelement 35.

[0084] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 12 bis 14 bestimmt also die Dicke D des Zwischenelements 35 den Abstand A zwischen den beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22.

[0085] Die Figur 13 zeigt den Masthalter 10 nach dem Anbringen des Mastes 30 in einer anderen dreidimensionalen Sicht. Es lässt sich erkennen, dass die beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 den durch das Zwischenelement 35 vorgegebenen Abstand A aufweisen.

[0086] Die Figur 15 zeigt den Masthalter gemäß den Figuren 12 bis 14, nachdem an diesen zwei Zusatzauflageeinheiten 500 angebracht, insbesondere angeschraubt, worden sind, wie sie im Zusammenhang mit den Figuren 6 bis 8 oben bereits erläutert worden sind. Die Zusatzauflageeinheiten 500 dienen dazu, die Kippstabilität des Masthalters 10 ohne Erhöhung der Traglast für die Trägerfläche 1 zu vergrößern.

[0087] Die Figur 16 zeigt den Masthalter 10 gemäß den Figuren 12 bis 14, nachdem ein einziges Zusatzauf-

lageelement 500 angebracht worden ist, und zwar mittig zwischen den zwei Rahmenabschnitten 200a und 200b des Rahmens 200 der masttragenden Auflageeinheit 21.

[0088] Die Figuren 17 bis 19 zeigen eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des Mastfußes 31 des Mastes 30, die ein Anbringen des Mastes 30 an zwei masttragenden Auflageeinheiten ermöglicht. Die Ausgestaltung des Mastfußes 31 ist dabei derart gewählt, dass nach einem Anbringen des Mastes 30 die beiden masttragenden Auflageeinheiten einen Abstand zueinander aufweisen.

[0089] Bei der Mastfußausgestaltung gemäß den Figuren 17 bis 19 ist am Mastende des Mastes 30 eine Querplatte 601 angebracht, insbesondere angeschweißt oder angeklebt, deren Plattenebene senkrecht zur Längsrichtung L des Mastes 30 angeordnet ist. An der Querplatte 601 sind zwei Längsplatten 602 und 603 angebracht, insbesondere angeschweißt, die parallel zueinander liegen und einen Abstand zueinander aufweisen, der den Abstand A zwischen den beiden masttragenden Auflageeinheiten 21 und 22 gemäß Figur 5 festlegt, nachdem der Mast 30 an den Auflageeinheiten 21 und 22 befestigt worden ist. Eine Verbindungsplatte 604 dient zur Stabilisierung der beiden Längsplatten 602 und 603.

[0090] Ein Anbringen des Mastfußes 31 des Mastes 30 gemäß den Figuren 17 bis 19 erfolgt vorzugsweise derart, dass die beiden Längsplatten 602 und 603 mit zugeordneten Seitenwänden 201a bzw. 301a der jeweils zugeordneten Auflageeinheit 21 bzw. 22 gemäß Figur 5 verschraubt oder vernietet oder auf andere Weise verbunden werden. Die Querplatte 601 stützt sich vorzugsweise auf den Stirnkanten der Seitenwände 201a bzw. 301a ab und bildet somit eine Stützplatte, die zu der Stützplatte 32 des Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren 1 bis 5 ähnlich ist.

[0091] Im Übrigen gelten die obigen Ausführungen im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 16 bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 17 bis 19 entsprechend. So ist es beispielsweise möglich, einen Mast 30 mit einem Mastfuß, wie er in den Figuren 17 bis 19 dargestellt ist, an zwei masttragende Auflageeinheiten 21 und 22, wie in Figur 5 dargestellt, anzubringen und zur weiteren Abstützung Zusatzauflageelemente 500 vorzusehen, wie sie beispielhaft im Zusammenhang mit den Figuren 6 bis 11 sowie 15 und 16 oben erläutert worden sind.

[0092] Im Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen wurde oben erläutert, dass Komponenten des Masthalters aneinander angebracht bzw. miteinander verbunden werden können; ein solches Anbringen oder Verbinden kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen, beispielsweise durch Verschrauben mittels Schrauben, Muttern, Gewindebolzen, Gewindestangen oder dergleichen, durch Vernieten, durch Verkleben, durch Verschweißen oder auf andere Art. Das oben beschriebene Verschrauben wird jedoch als vorteilhaft angesehen, weil es lösbare Verbindungen schafft.

[0093] Der oben im Zusammenhang mit den Figuren

beschriebene Mast des Masthalters kann eine Antenne tragen; in diesem Falle bildet der Masthalter einen Antennenhalter. Alternativ kann der oben im Zusammenhang mit den Figuren beschriebene Mast des Masthalters ein Absturzsicherungsmittel halten; in diesem Falle bildet der Masthalter eine Absturzsicherung.

[0094] Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0095]

1	Trägerfläche
10	Masthalter
20	Auflagevorrichtung
21	Auflageeinheit
22	Auflageeinheit
23	Abstandshalteelemente
30	Mast
31	Mastfuß
32	Stützplatte
33	Durchgangslöcher
34	Durchgangslöcher
35	Zwischenelement
200	Rahmen
200a	Rahmenabschnitt
200b	Rahmenabschnitt
201	Rahmenprofilelement
201a	Seitenwand
202	Rahmenprofilelement
202a	Außenwand
203	Rahmenprofilelement
203a	Außenwand
204	Rahmenprofilelement
204a	Außenwand
205	Mittelprofilelement
205a	Seitenwand
210	Trägerplatte
220	Außenwand
222	Außenwand
301	Rahmenprofilelement
301a	Seitenwand
305	Mittelprofilelement
305a	Seitenwand
310	Trägerplatte
500	Zusatzauflegeeinheit
510	Rahmen
520	Außenwand
521	Außenwand
522	Außenwand
523	Außenwand
601	Querplatte
602	Längsplatte

603	Längsplatte
604	Verbindungsplatte
A	Abstand
D	Dicke
DL	Durchgangslöcher
FL	Verbindungsline
L	Längsrichtung
L1	Durchgangslöcher
P	Pfeilrichtung
P1	Paar
P2	Paar
S	Schrauben

15

Patentansprüche

1. Masthalter (10) mit

- 20 - einer Auflagevorrichtung, die zur Auflage auf einer Trägerfläche (1) bestimmt ist und ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, und
- 25 - einem mit der Auflagevorrichtung verbindbaren Mast (30), **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Auflagevorrichtung zumindest eine masttragende Auflageeinheit (21, 22) mit mindestens einer Außenwand aufweist, die eine Schnittstelle zum Anbringen einer Zusatzauflegeeinheit (500) bildet, und
- 30 - an der Schnittstelle eine Außenwand einer Zusatzauflegeeinheit (500) anbringbar ist, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.

35

2. Masthalter (10) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schnittstelle durch zwei oder mehr Durchgangslöcher gebildet ist, die ein Verschrauben der Auflageeinheit (21, 22) mit der Zusatzauflegeeinheit (500) ermöglichen.

40

3. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

45

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schnittstelle derart ausgestaltet ist, dass sie wahlweise eine fluchtende Anordnung der masttragenden Auflageeinheit (21, 22) und der Zusatzauflegeeinheit (500) zueinander oder eine um 50% versetzte Anordnung der masttragenden Auflageeinheit (21, 22) und der Zusatzauflegeeinheit (500) zueinander ermöglicht.

50

4. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,

55

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Zusatzauflegeeinheit (500) zumindest eine

- weitere Außenwand aufweist,
 - die weitere Außenwand eine weitere Schnittstelle umfasst und
 - an der weiteren Schnittstelle eine weitere Zusatzauflegeeinheit (500) anbringbar ist, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.
- 5
5. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die weitere Schnittstelle durch zwei oder mehr Durchgangslöcher gebildet ist, die ein Verschrauben der Zusatzauflegeeinheit (500) mit der weiteren Zusatzauflegeeinheit (500) ermöglichen.
- 10
6. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die weitere Schnittstelle derart ausgestaltet ist, dass sie wahlweise eine fluchtende Anordnung der Zusatzauflegeeinheit (500) und der weiteren Zusatzauflegeeinheit (500) zueinander oder eine um 50% versetzte Anordnung der Zusatzauflegeeinheit (500) und der weiteren Zusatzauflegeeinheit (500) zueinander ermöglicht.
- 15
- 20
- 25
7. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die masttragende Auflageeinheit (21, 22) einen Rahmen (200) bildet, der ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht,
 - eine Seitenwand eines Rahmenprofilelements des Rahmens (200) einen der Auflageeinheit (21, 22) zugeordneten Mastfußabschnitt des Mastfußes (31) unmittelbar oder mittelbar trägt, und
 - die Außenwand der Auflageeinheit (21, 22) oder zumindest eine der Außenwände der Auflageeinheit (21, 22) parallel oder senkrecht zur Seitenwand der Auflageeinheit (21, 22) angeordnet ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
8. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Seitenwand des Rahmenprofilelements des Rahmens (200) den Mastfuß (31) mittelbar trägt, nämlich mittels einer an der Seitenwand angebrachten Trägerplatte, die den Mastfußabschnitt unmittelbar trägt,
 - wobei die Trägerplatte senkrecht zu der Seitenwand angeordnet ist.
- 50
- 55
9. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Auflagevorrichtung eine erste masttragende Auflageeinheit (21, 22) und eine zweite masttragende Auflageeinheit (21, 22) aufweist und
 - die erste und zweite masttragende Auflageeinheit (21, 22) nach Montage und nach einem Anbringen des Mastfußes (31) gemeinsam einen Mastfußabschnitt des Mastfußes (31) tragen.
10. Masthalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die erste masttragende Auflageeinheit (21, 22) eine Trägerplatte aufweist, die den der ersten Auflageeinheit (21, 22) zugeordneten Mastfußabschnitt des Mastfußes (31) trägt, und
 - die zweite masttragende Auflageeinheit (21, 22) eine zweite Trägerplatte aufweist, die den der zweiten Auflageeinheit (21, 22) zugeordneten Mastfußabschnitt des Mastfußes (31) trägt.
11. Verfahren zum Montieren eines Masthalters (10), bei dem an einer Auflagevorrichtung, die zur Auflage auf einer Trägerfläche (1) bestimmt ist und ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht, ein Mast (30) angebracht wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Auflagevorrichtung zumindest eine masttragende Auflageeinheit (21, 22) mit mindestens einer Außenwand aufweist, die eine Schnittstelle zum Anbringen einer Zusatzauflegeeinheit (500) bildet, und
 - an der Schnittstelle eine Außenwand einer Zusatzauflegeeinheit (500) angebracht wird, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.
12. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die masttragende Auflageeinheit (21, 22) und die Zusatzauflegeeinheit (500) fluchtend zueinander oder um 50% versetzt zueinander miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschraubt werden.
13. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Zusatzauflegeeinheit (500) zumindest eine weitere Außenwand aufweist,
 - die weitere Außenwand eine weitere Schnittstelle umfasst und
 - an der weiteren Schnittstelle eine weitere Zu-

satzauflageeinheit (500) angebracht wird, die ein Einlegen einer oder mehrerer Beschwerungsplatten ermöglicht.

14. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zusatzauflageeinheit (500) und die weitere Zusatzauflageeinheit (500) fluchtend zueinander oder um 50% versetzt zueinander miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschraubt werden. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

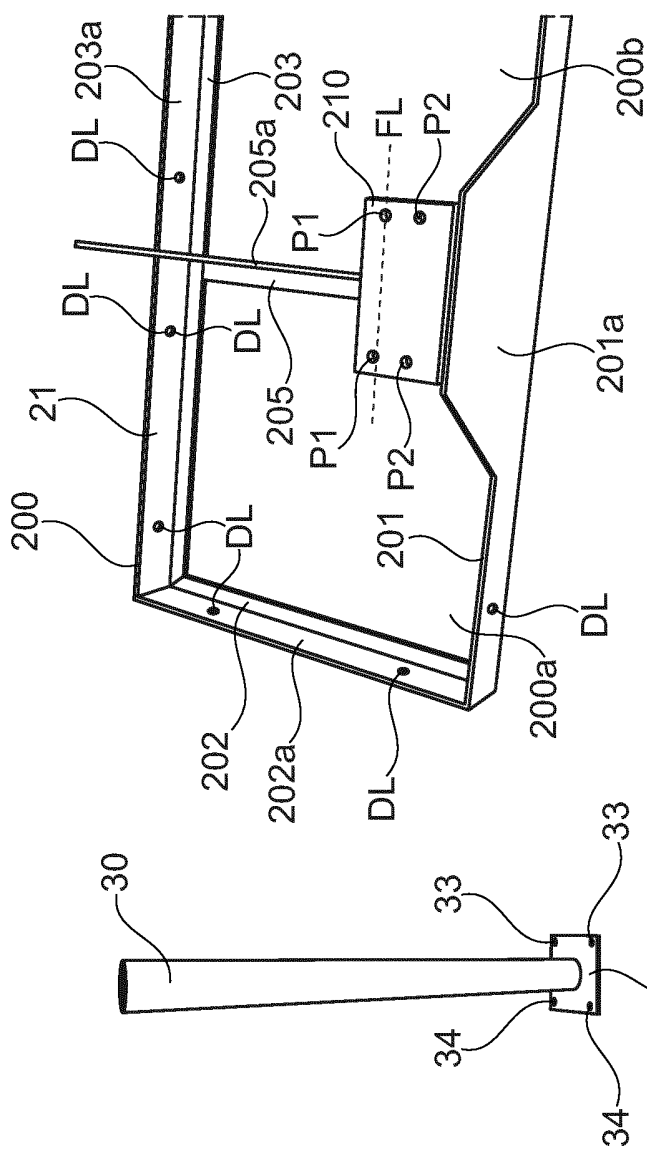


Fig. 1

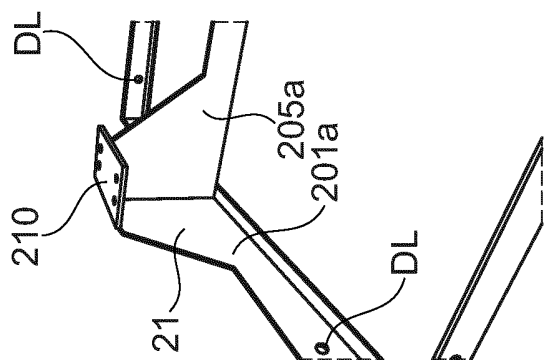


Fig. 3

Fig. 2

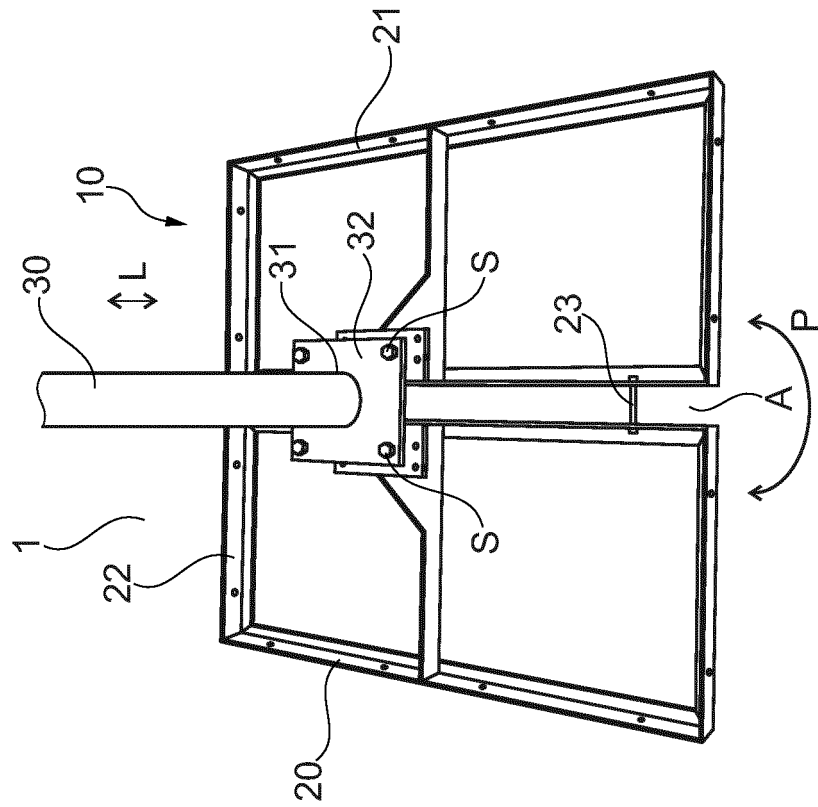


Fig. 5

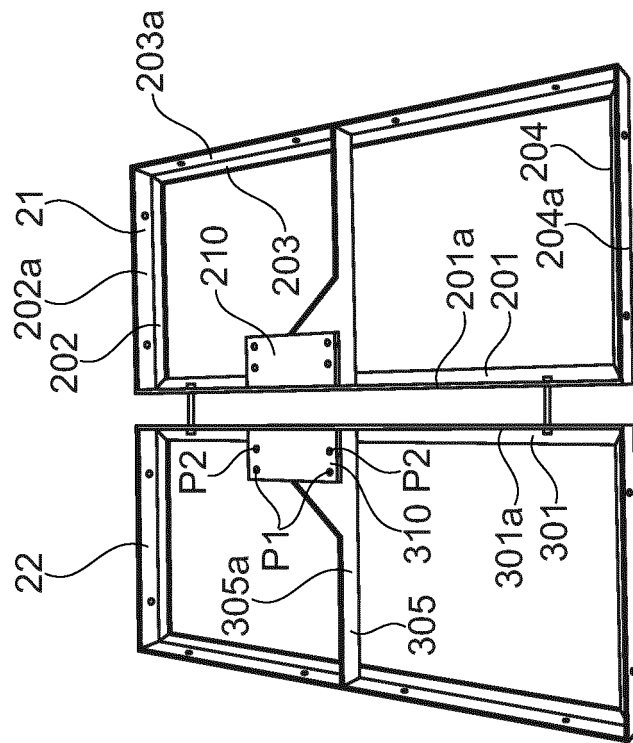


Fig. 4

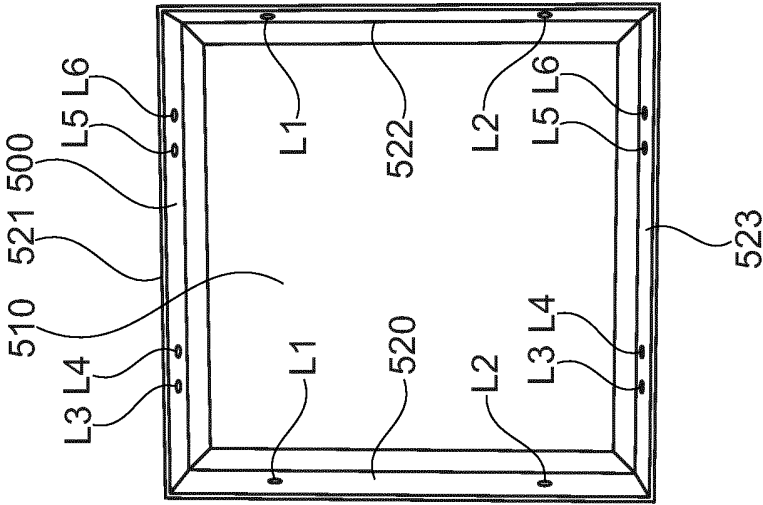


Fig. 6

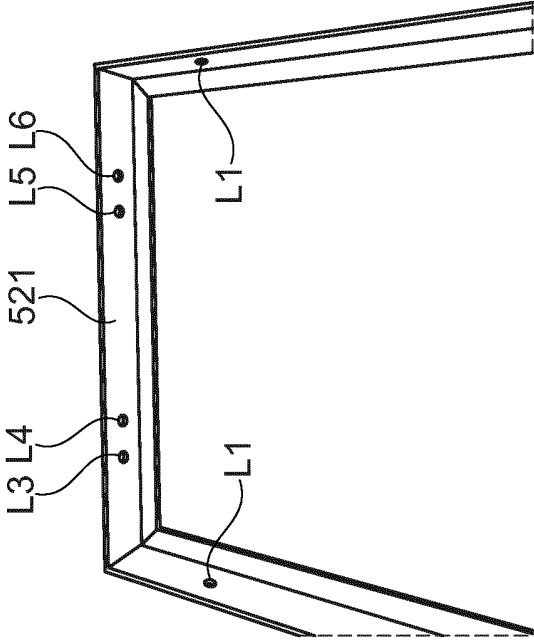


Fig. 7

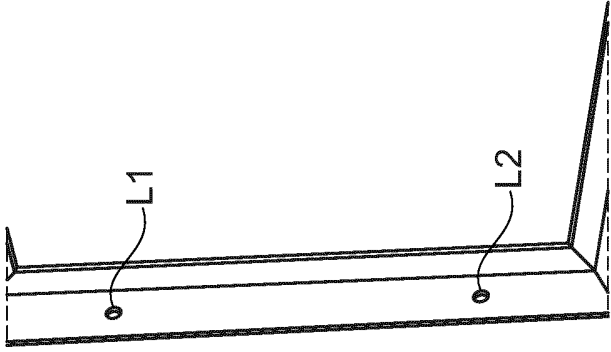


Fig. 8

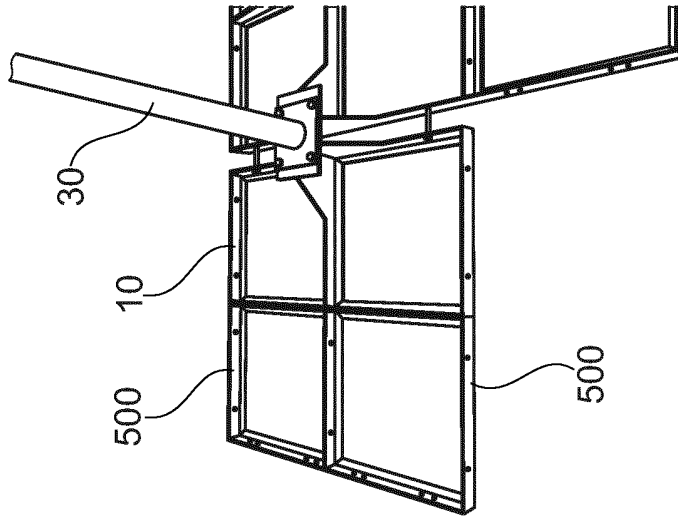


Fig. 9

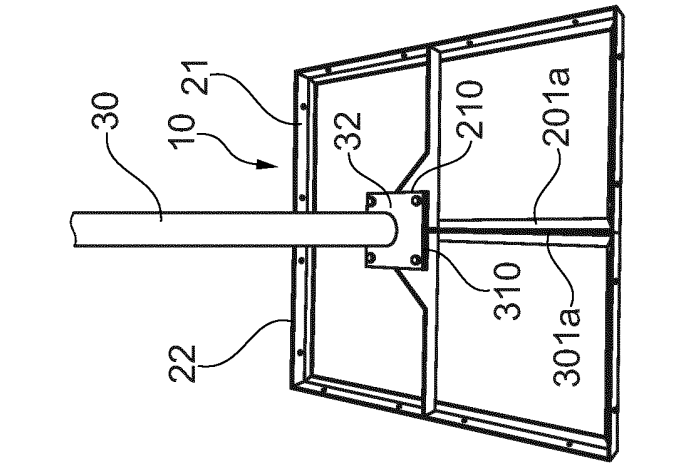


Fig. 10

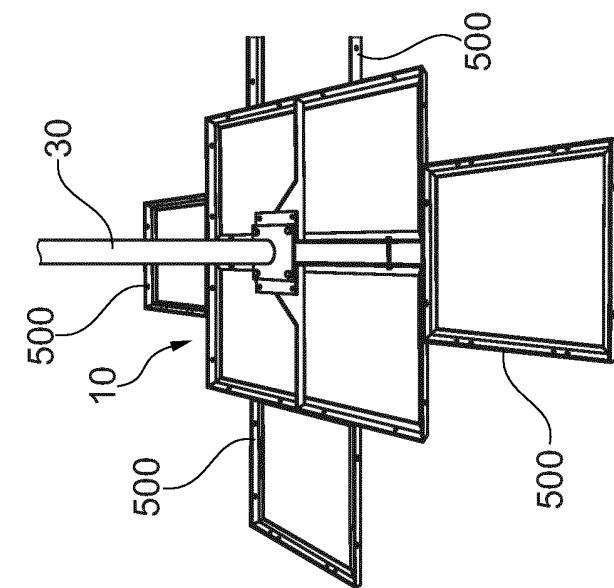


Fig. 11

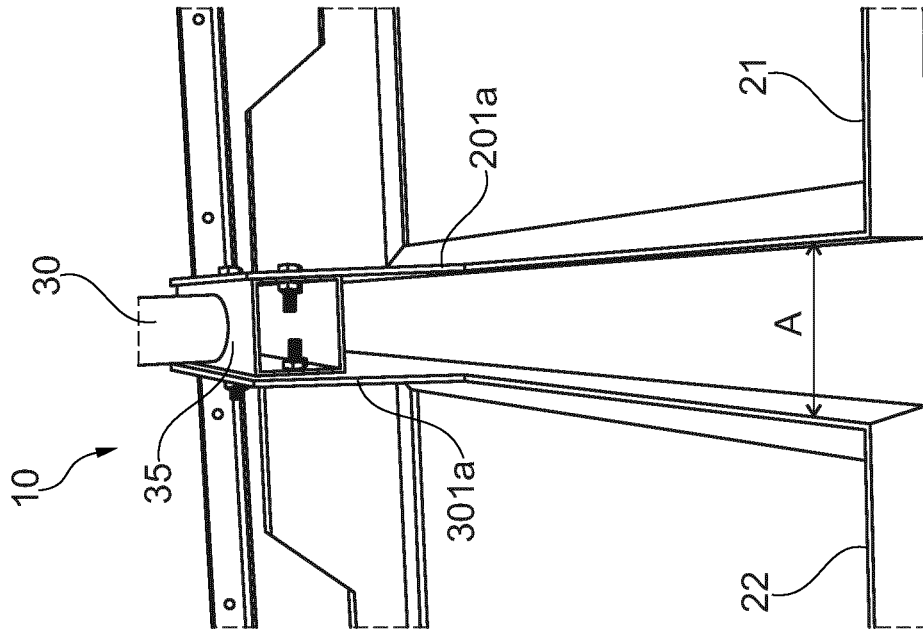


Fig. 14

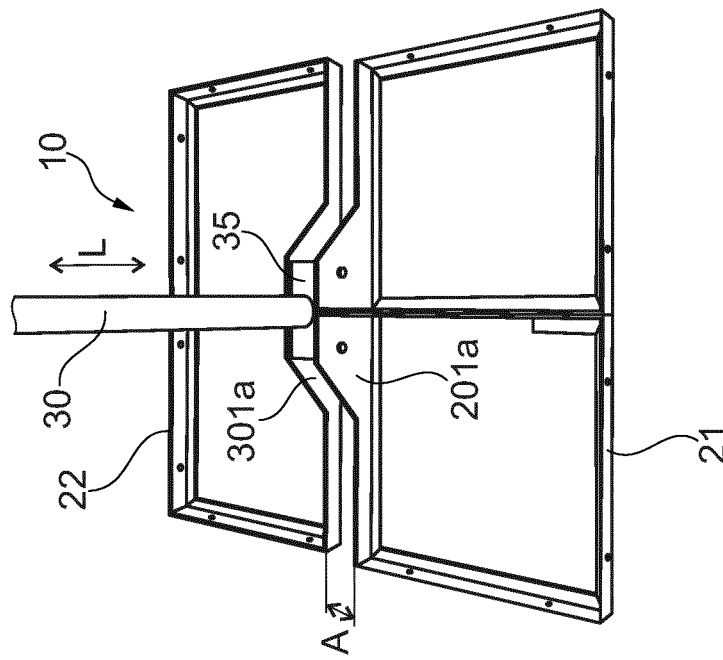


Fig. 13

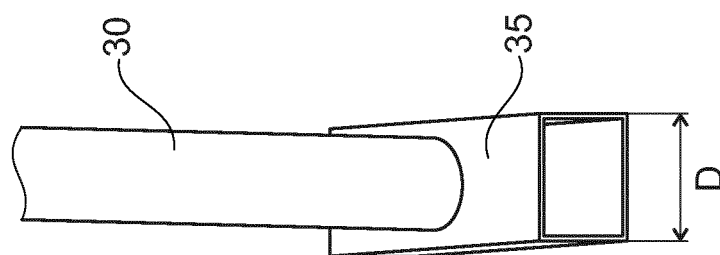


Fig. 12

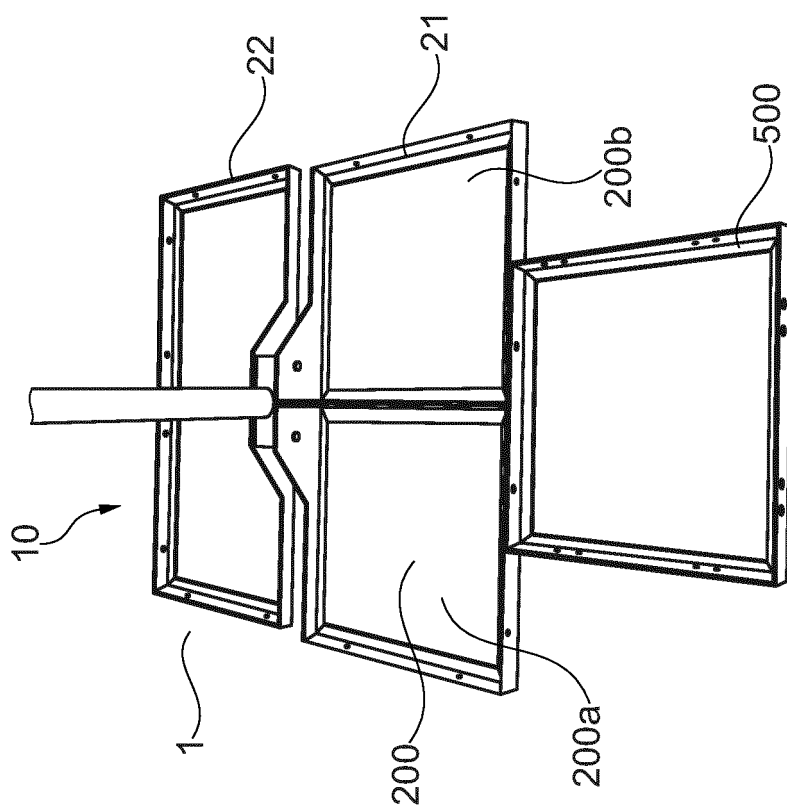


Fig. 16

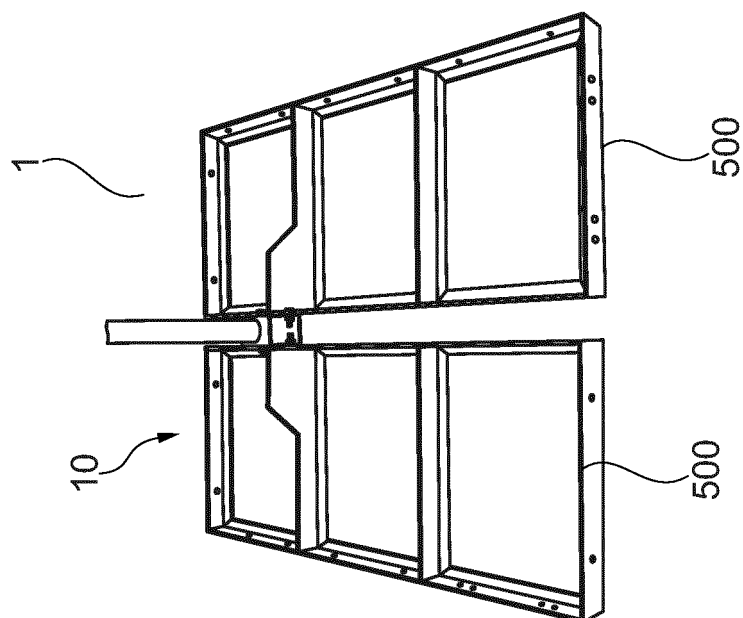


Fig. 15

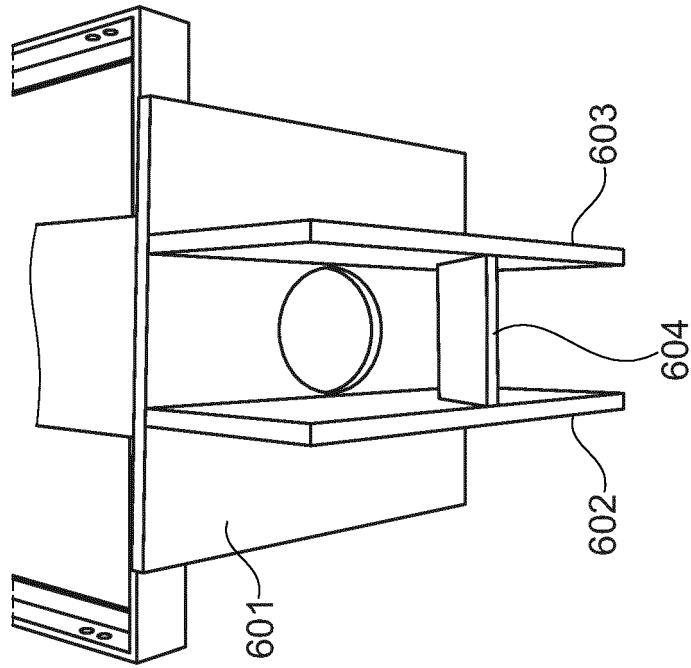


Fig. 19

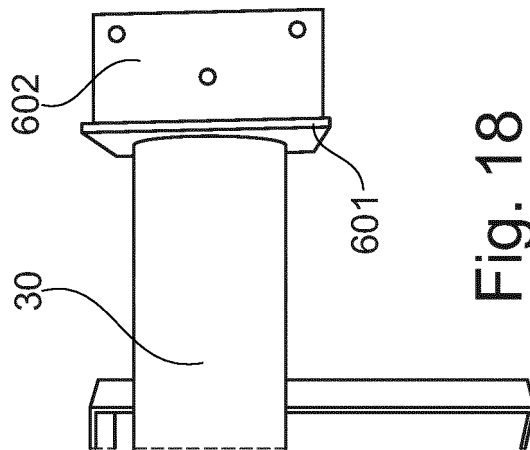


Fig. 18

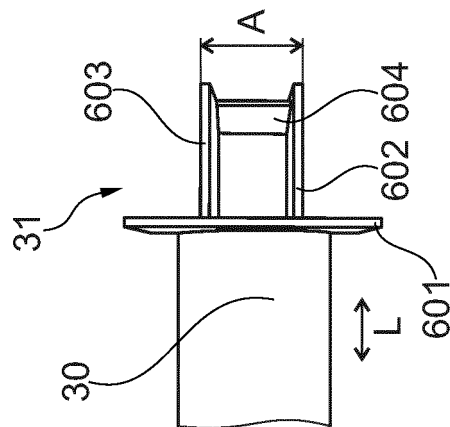


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 15 0041

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	US 2011/095956 A1 (CONRAD TIMOTHY JOHN [US]) 28. April 2011 (2011-04-28) * Absatz [0024] - Absatz [0046]; Abbildungen 1-5 *	1-14	INV. A45B25/22 E04H12/22 H01Q1/12
X,D	EP 2 237 365 B1 (ENGBARTH HANS-GEORG [DE]; EYCKMANN HEINRICH BARTHOLOMAEUS [DE]) 29. Mai 2013 (2013-05-29) * Satz , Absatz 33 - Absatz 56; Abbildungen 1-8 *	1-3	ADD. A45B23/00
X	EP 2 469 643 A1 (VOLX [FR]) 27. Juni 2012 (2012-06-27) * Absatz [0005] - Absatz [0048]; Abbildungen 1-4 *	1,2,4,5, 11,13,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A45B E04H H01Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2017	Prüfer Dieterle, Sibille
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 0041

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.

09-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2011095956 A1	28-04-2011	KEINE	
15	EP 2237365 B1	29-05-2013	DE 102009015220 A1	05-05-2011
			EP 2237365 A2	06-10-2010
			EP 2602862 A1	12-06-2013
20	EP 2469643 A1	27-06-2012	EP 2469643 A1	27-06-2012
			FR 2969681 A1	29-06-2012
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2237365 B1 [0001]