

(19)



(11)

EP 2 090 723 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.2013 Patentblatt 2013/18

(51) Int Cl.:
E04H 15/40^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08022477.7**

(22) Anmeldetag: **26.01.2008**

(54) **Tragekonstruktion für insbesondere als Hohlkörper aufspannbares flächiges Material**

Supporting framework for mountable flat material, particularly in the form of hollow bodies

Structure porteuse pour du matériau plat en particulier pouvant être tendu en tant que corps creux

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
08001481.4 / 2 083 134

(73) Patentinhaber: **Atiker, Yücel**
60433 Frankfurt/Main (DE)

(72) Erfinder: **Atiker, Yücel**
60433 Frankfurt/Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 563 464 WO-A-03/067001
US-A- 5 046 882

EP 2 090 723 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tragekonstruktion für insbesondere als Hohlkörper aufspannbares flächiges Material nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Hohlkörper, die aufgespanntes, flächiges Material aufweisen, sind vorzugsweise Lampenschirme, Kuppelzelte, Gewächshäuser oder dergleichen Raumobjekte. Die Anwendbarkeit der erfindungsgemäßen Tragekonstruktion ist jedoch nicht auf die vorstehend genannten Objekte beschränkt.

[0003] Eine bekannte Tragekonstruktion einer transportablen Leuchte umfasst im wesentlichen eine stabförmige Halterung und einen Leuchtschirm (EP 1 059 483 B1). Der Leuchtschirm wird über Spannmittel in Form elastischer Stäbe wie Federstahldraht, Federbandstahl, Fiberglas oder Karbonstäbe, die auch bei dem vorliegenden Anmeldegegenstand angewendet werden können, in seine Form aufgespannt. Die Spannmittel sind einerseits unten an der Halterung, nämlich an einem Leuchtsockel, und andererseits an einem Halteelement oberhalb der Halterung schwenkbeweglich angelenkt. Die Halterung weist zumindest oberhalb des Leuchtsockels einen Vierkantstab auf, der durch das annähernd ringförmige Halteelement hindurchtritt und an diesem höheneinstellbar angeordnet ist. Zur Höheneinstellbarkeit kann eine Rastbolzensperre oder eine Stellschraube dienen. In beiden Fällen ist die Möglichkeit gegeben, das Halteelement an dem oberen Halteelement bzw. dem Vierkantstab in verschiedenen Positionen festzulegen. Nachteilig ist bei dieser Tragekonstruktion insbesondere, dass die Halterung mit dem oberen Vierkantstab über Stäbe zu einer festen Einheit verbunden sein muss, damit das obere Halteelement und die in diesem angelenkten Enden der elastischen Stäbe festgelegt werden können. Diese Ausbildung der Halterung ist aber in vielen Anwendungsfällen störend, weil sie z.B. in einer Leuchte Schatten wirft oder in anderen denkbaren Anwendungen den freien Innenraum des mit dieser Tragekonstruktion gebildeten Hohlkörpers beschränkt. Herausragende Teile des Vierkantstabs begrenzen im aufgespannten Zustand der Tragekonstruktion deren Anwendung, können sogar Unfälle hervorrufen und stören den ästhetischen Eindruck.

[0004] Hingegen weist eine andere zum Stand der Technik gehörende Tragekonstruktion für Kuppelzelte mit bogenförmig gespannten Stäben, deren untere Enden in Halteöffnungen eines am Boden verlaufenden, durch die Stäbe zu einem Vieleck gespannten Gurtrings angeordnet sind und deren obere Enden in einem Scheitel der Kuppel in radial nach innen verlaufende Öffnungen eines Stabverbindungselements eingesteckt sind, einen freien Innenraum auf (DE 103 46 948 B4). Jedoch umfasst diese Tragekonstruktion den am Boden gespannten Gurtring, der die unteren Enden der gespannten Stäbe aufnimmt, um die gewölbte Kuppel zu bilden. Weiterhin müssen zum Abbauen und Transport des Kuppelzelts die Stäbe einzeln aus dem Gurtring und dem

Stabverbindungselement herausgezogen werden, was umständlich und zeitraubend ist.

[0005] Eine weitere zum Stand der Technik gehörende Tragekonstruktion eines zusammenlegbaren Lampenschirms ist ein Spannsystem nach Art eines Regenschirmgestells, welches federnde Spanndrähte als elastische Stäbe sowie Spreizstäbe aufweist, die an den Spanndrähten angelenkt sind (DE-A-70 09 309, FR-A-2 093 419). Die Spanndrähte sowie die Spreizstäbe sind weiterhin an je einem Schieber angelenkt, der auf einem zentralen Rohr verschiebbar ist. Insbesondere können zwei Gruppen von Spreizstäben zum Spreizen eines Satzes der Spanndrähte vorgesehen sein, so dass an jedem Spanndraht jeweils zwei Spreizstäbe angreifen. Diese Tragekonstruktion beschränkt den freien Innenraum des Lampenschirms in hohem Maße, da durch diesen Innenraum nicht nur das zentrale Rohr geführt ist, sondern auch die Spreizstäbe verlaufen.

[0006] Bei einer bekannten Tragekonstruktion der eingangs genannten Gattung (EP 0 563 464 A), die alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 enthält, ist als Halteelement eines Zelts ein Verbindungskörper mit um Winkelabstände versetzt angeordneten Schlitzten bekannt, die jeweils nach oben offene Ausnehmungen aufweisen, in denen Querachsen von Stabverlängerungen gelagert werden können. An Rückseiten der Stabverlängerungen, die geneigt geformt sind, können geneigte Abschnitte der Schlitzten in dem Verbindungskörper anliegen. In Öffnungen der Stabverlängerungen werden Zeltstäbe eingesteckt, die ansonsten durch die Stabverlängerungen nicht abgestützt sind. Nachdem die Zeltstäbe montiert sind und die Stabverlängerungen in den Schlitzten eingesetzt sind, wird eine Befestigungsplatte, die ein Sperrelement darstellt, auf dem Verbindungskörper mittels eines Schraubbolzens befestigt, wodurch die Stabverlängerungen nicht aus den Schlitzten entfernt werden können. Dabei befindet sich die Befestigungsplatte bzw. das Sperrelement nahe den Querachsen der Stabverlängerungen.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tragekonstruktion für insbesondere als Hohlkörper aufspannbares flächiges Material der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der der Innenraum des Hohlkörpers nicht durch eine zentrale Halterung und/oder Spreizstäbe oder dergleichen beschränkt ist. Die Tragekonstruktion soll mit unkomplizierten Mitteln realisierbar sein, einfach bedienbar sein und geeignet sein, den Hohlkörper insbesondere hinsichtlich seines Höhen-/Breitenverhältnisses variabel zu gestalten.

[0008] Diese Aufgabe wird für die Tragekonstruktion der eingangs genannten Gattung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Davon ausgehend, dass die Stabverlängerungen an dem wenigstens einen zentralen Halteelement, an dem sie um jeweils eine Querachse schwenkbar angelenkt sind, gemeinsam arretierbar sind, so dass sie in arretiertem Zustand jedenfalls in einer Schwenkrichtung

nicht um die Querachsen schwenkbar sind, braucht das Halteelement nicht seinerseits an einem ortsfesten Element arretiert zu werden, um die Stabverlängerungen festzulegen und die elastischen Stäbe gespannt zu halten. Die Schwenkrichtung, in der die Stabverlängerungen jedenfalls arretierbar sind, ist die Richtung, in der die gespannten Stäbe die Stabverlängerungen drücken. Es können also die Stabverlängerungen und mit ihnen die Stäbe, die in sie eingesteckt sind, durch das Halteelement selbst gemeinsam arretiert werden und nicht erst durch eine Verbindung des Halteelements mit einem stationären Element der Tragekonstruktion. Demzufolge braucht keine stabförmige Halterung vorgesehen zu sein. Vielmehr kann der Innenraum der Tragekonstruktion von einer stabförmigen oder sonstigen Halterung freigehalten werden. Das erfindungsgemäße Halteelement, an dem die Stabverlängerungen schwenkbar angelenkt und arretierbar sind, kann zum Aufspannen eines annähernd kugelförmigen oder ballonförmigen Hohlkörpers mit einem zweiten Halteelement ergänzt werden, welches zu dem ersten Halteelement gleichachsig angeordnet ist und an dem Stabverlängerungen ebenfalls schwenkbar angelenkt und arretierbar sind. Hingegen genügt bei anderen Anwendungen wie bei einem Kuppelzelt unter Umständen nur ein zentrales oberes Halteelement, an dem die im wesentlichen in einer Ebene liegenden Enden der Stäbe mittels der zugehörigen Stabverlängerungen schwenkbar angelenkt sind und arretierbar sind, so dass die Stabverlängerungen jedenfalls in einer Schwenkrichtung nicht um die Querachsen geschwenkt werden können. Dabei kann an jeweils einem unteren Ende eines der Stäbe ein Fuß unverdrehbar angebracht sein, auf dem sich die Tragekonstruktion des Zelts abstützen kann. Ein solches Kuppelzelt kann leicht durch gemeinsames Lösen der Stäbe an dem Halteelement flach ausgestreckt werden und in dieser kompakten Form raumsparend gestapelt, transportiert und gelagert werden.

[0010] Die Stabverlängerungen weisen erfindungsgemäß ein gekrümmtes Anlagestück auf, welches geeignet ist, ein gebogenes, beziehungsweise gespanntes Stabende abzustützen, um dessen Abknicken an der Stabverlängerung zu vermeiden.

[0011] Vorteilhafte Ausbildungen der erfindungsgemäßen Tragekonstruktion sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Gemäß Anspruch 2 ist das Halteelement zur zentralen Arretierung bzw. zum zentralen Lösen der Stabverlängerungen dadurch kompakt ausgebildet, dass in dem Halteelement ein flaches Sperrelement zentral innen angeordnet ist und dass die Stabverlängerungen in dem Halteelement in einem radial äußeren Bereich gelagert sind und radial nach innen zu dem Sperrelement vorstehen, wo sie in arretiertem Zustand an einer Stützfläche an einer Unterseite oder einer Oberseite des Sperrelements anliegen. Damit können alle Stabverlängerungen bzw. Stäbe einfach gemeinsam gelöst werden, indem das Sperrelement in eine entsprechende

Stellung gebracht wird.

[0013] Zur kompakten Gestaltung des Halteelements ist weiterhin gemäß Anspruch 3 vorgesehen, dass das Halteelement als Halterungsscheibe ausgebildet ist und dass in der Halterungsscheibe als Sperrelement eine Sperrscheibe mit der Stützfläche, an der sich die Stabverlängerungen abstützen, drehbar gelagert ist. Die drehbare Lagerung kann folgende Funktionen haben:

[0014] Wenn gemäß Anspruch 4 die Halterungsscheibe geneigte Bodenabschnitte unter inneren Abschnitten der Stabverlängerungen aufweist und die Stützfläche auf der Unterseite der Sperrscheibe entsprechend konisch angeschrägt ist und die Sperrscheibe durch Drehen z.B. in einem Gewinde der Halterungsscheibe höhenstellbar ist, können die elastischen Stäbe in Sperrstellung, in der die Stützfläche auf der Unterseite der Sperrscheibe zu den geneigten Bodenabschnitten unter Einschluss der Stabverlängerungen abgesenkt ist, arretiert werden. Wenn hingegen die Stützfläche auf der Unterseite der Sperrscheibe durch Hochdrehen der Sperrscheibe in dem Gewinde von den geneigten Bodenabschnitten der Halterungsscheibe entfernt ist, sind die Stabverlängerungen gelöst.

[0015] Die Sperrscheibe kann einfach von oben oder unten mittels mindestens eines Handeinstellers, welcher aus der Halterungsscheibe über die Sperrscheibe herausragt, gemäß Anspruch 5 betätigt, d.h. gedreht werden.

[0016] Die Halterungsscheibe kann gemäß Anspruch 6 unkompliziert und robust eine im Wesentlichen massive Platte sein, die zur Aufnahme der Stabverlängerungen radial geschlitzt ist. Dabei können aus der Halterungsscheibe bzw. Platte einfach weitere Formelemente des Halteelements ausgeformt sein, insbesondere gemäß Anspruch 7 ein zentrales Gewindeloch, in welchem die Sperrscheibe höhenstellbar ist.

[0017] Ein einer kompakten Halterungsscheibe, in der die Stabverlängerungen nahe einer Umfangswand angelenkt sind, kann aber auch für die Arretierung und das Lösen der Stabverlängerungen nach Anspruch 8 an dem oberen Abschnitt der Halterungsscheibe eine Sperrplatte drehbar gelagert sein, die radiale Einschnitte aufweist, dergestalt, dass die Stabverlängerungen in einer offenen Drehstellung der Sperrplatte durch die Einschnitte hindurchtreten und in einer Sperrdrehstellung der Sperrplatte an dieser anliegen.

[0018] Besonders vorteilhaft umfasst nach Anspruch 9 das Halteelement eine ringförmige Halterungsscheibe, in der die Stabverlängerungen angelenkt sind und in der weiter innen zentral eine Innenscheibe höhenstellbar so angeordnet ist, dass sie nach unten teilweise aus der ringförmigen Halterungsscheibe herausgedreht werden kann. In diesem Fall ist die Sperrplatte, die wie weiter oben angegeben ausgebildet sein kann, in einem oberen Abschnitt der Innenscheibe drehbar gelagert. Die Höhenstellbarkeit der Innenscheibe kann einfach mit einem Außengewinde realisiert werden, welches in ein Innengewinde in der ringförmigen Halterungsscheibe eingreift. Damit lässt sich ein besonders großer Einstellbe-

reich der Stabverlängerungen an den Enden der elastischen Stäbe erzielen.

[0019] Zur Bedienungvereinfachung, insbesondere zum gemeinsamen raschen Lösen der Stabverlängerungen, ist die Sperrplatte des Halteelements der Tragekonstruktion gemäß Anspruch 10 durch eine Feder bezüglich der Innenscheibe vorgespannt. Die Sperrplatte ist durch Anlage der Stabverlängerungen an ihr arretierbar, die durch die vorgespannten elastischen Stäbe erfolgt. Gelöst werden kann die Arretierung durch manuelle axiale Verschiebung der Halterungsscheibe bzw. der Innenscheibe, so dass die Stabverlängerungen nicht mehr an der Sperrplatte anliegen. Dadurch kann die Sperrplatte mittels der gespannten Feder selbsttätig in Offenstellung gedreht werden.

[0020] Die Feder kann durch wenigstens ein Griffelement vorgespannt werden, d.h. in die Sperrstellung gedreht werden, wobei das Griffelement vorzugsweise exzentrisch auf der Sperrplatte angeordnet ist.

[0021] Das Griffelement bzw. ein Handeinsteller kann aber auch gut erreichbar zentral auf der der Halterungsscheibe bzw. der Innenscheibe abgewandten Seite des Halteelements, insbesondere unter der Halterungsscheibe bzw. Innenscheibe angeordnet sein und im wesentlichen gleich wie das obige erste Betätigungselement wirken.

[0022] Die die Sperrplatte belastende Feder kann in einer kompakten, geschützten Ausführungsform eine Torsionsfeder sein, die in einer zentralen Nabe in der Halterungsscheibe angeordnet ist und einerseits mit der Nabe und andererseits mit der Sperrplatte gegebenenfalls über ein Verbindungselement in Verbindung steht.

[0023] Alternativ kann es aber zweckmäßig sein, dass die Feder eine in einer dezentralen bzw. exzentrischen Ausnehmung in der Halterungsscheibe angeordnete Stahlfeder ist, die einerseits an der Halterungsscheibe und andererseits gegebenenfalls über ein Verbindungselement an der Sperrplatte angreift.

[0024] Bei der letzteren Konfiguration kann in der Halterungsscheibe bzw. in der zentralen Nabe in der Halterungsscheibe ein Durchgang vorgesehen sein, der insbesondere eine Kabeldurchführung einer Lampe aufnehmen kann, die mit der Tragekonstruktion geschaffen wird. Bei anderen Anwendungsfällen kann in den Durchgang z.B. ein anderes Befestigungselement eingesetzt werden.

[0025] Um den Hohlkörper mit der Tragekonstruktion die gewünschte Form zu geben, und zwar mit einer kompakten flachen Halterungsscheibe, weisen die Stabverlängerungen vorzugsweise gemäß Anspruch 11 zwei gegeneinander abgewinkelte Schenkel auf, von denen ein erster der Schenkel mit einem Stabende eines der elastischen Stäbe verbunden ist und ein zweiter der beiden Schenkel in dem Halteelement beziehungsweise der Halterungsscheibe fixierbar, beziehungsweise lösbar ist. Der erste Schenkel mit dem verbundenen Stabende ragt dem aus dem Halteelement, beziehungsweise der Halterungsscheibe heraus. Der zweite Schenkel, der fixier-

bar beziehungsweise lösbar ist, kann in gelöstem Zustand aus dem Halteelement beziehungsweise der Halterungsscheibe und insbesondere aus den radialen Abschnitten der Sperrplatte herausragen, die wie oben beschrieben Bestandteil des Halteelements ist.

[0026] Für eine stabile Tragekonstruktion ist jeweils ein Endabschnitt eines der Stäbe in einer der Stabverlängerungen gemäß Anspruch 12 unverdrehbar angebracht.

[0027] Hierzu weisen die Endabschnitte der Stäbe zweckmäßig eckige Querschnitte auf.

[0028] In dem Anwendungsfall der Tragekonstruktion für einen unten offenen Hohlkörper, insbesondere ein Kuppelzelt, ist jeweils ein unteres Stabende der Stäbe an einem Fuß unverdrehbar angebracht.

[0029] Wenn in dem Schwenkbereich der Stabverlängerungen an der Halterungsscheibe jeweils für jede Stabverlängerung ein Anschlag angeordnet wird, ist die relativ entspannte Endstellung der Stäbe definiert und durch die restliche Spannung in den Stäben kann die Tragekonstruktion eine zusammenhängende Einheit bleiben.

[0030] Bei einem Hohlkörper aus aufgespanntem flächigen Material einer Tragekonstruktion, der einen Abstandhalter aus federelastischem Material zwischen einem oberen oder einem unteren Abschnitt der Tragekonstruktion und einem benachbarten Abschnitt des flächigen Materials aufweist, wird erreicht, dass das Aufspannen der Tragekonstruktion verstärkt wird, was eine ästhetische Formgebung des aufgespannten Materials unterstützen kann.

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung erläutert, in deren Figuren Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie ein Beispiel dargestellt sind, das nicht Teil der Erfindung ist, sondern das Verständnis der Erfindung erleichtert. Aus den Ausführungsbeispielen der Erfindung können sich weitere Einzelheiten ergeben. Es zeigen:

- 40 Figur 1 eine erste Ausführungsform des Halteelements in einer Draufsicht, welche nicht Teil der Erfindung ist,
- Figur 2 die erste Ausführungsform gemäß Figur 1 in einem Längsschnitt in der Schnittebene A-A,
- 45 Figur 3 eine zweite Ausführungsform des Halteelements, welche ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist, in einem Längsschnitt entsprechend Figur 2,
- Figur 3a eine erste Variante der zweiten Ausführungsform in einer Draufsicht in arretiertem Zustand,
- Figur 3b die erste Variante gemäß Figur 3a in Draufsicht, jedoch in entspanntem Zustand,
- Figur 3c eine zweite Variante der zweiten Ausführungsform in einer Draufsicht in arretiertem Zustand,
- 55 Figur 3d die zweite Variante gemäß Figur 3c in Draufsicht, jedoch in entspanntem Zustand,

- Figur 4 eine dritte Ausführungsform des Halteelements, welche ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist, in einem Längsschnitt entsprechend den Figuren 2 und 3 in arretiertem Zustand von Stäben beziehungsweise Stabverlängerungen,
- Figur 5 die dritte Ausführungsform gemäß Figur 4 jedoch in entspanntem Zustand der Stabverlängerungen beziehungsweise Stäbe, ebenfalls in einem Längsschnitt,
- Figur 6 die dritte Ausführungsform des Halteelements in entspanntem Zustand der Stabverlängerungen beziehungsweise Stäbe, entsprechend Figur 5, jedoch mit einer abgesenkten Innenscheibe,
- Figur 7 eine erste Ausführungsform eines Endabschnitts eines der Stäbe in schaubildlicher Darstellung,
- Figur 8 eine zweite Ausführungsform eines Endabschnitts eines der Stäbe in schaubildlicher Darstellung,
- Figur 9 einen Endabschnitt eines der Stäbe, der an einem Fuß angebracht ist und
- Figur 10 eine Ausführungsform eines Hohlkörpers aus aufgespanntem flächigen Material mit einer Tragekonstruktion.

[0032] In Figur 1 umfasst die Tragekonstruktion sechs elastische Stäbe 1 bis 6, deren Endabschnitte sternförmig radial zu einem Halteelement 13 verlaufen. Die Endabschnitte der Stäbe 1 bis 6 sind unverdrehbar in Stabverlängerungen 7 bis 12 eingesteckt. Die Stabverlängerungen können jeweils gemäß Ausbildung eines Halteelements 13 kürzer als in den Figuren dargestellt sein und insbesondere hakenförmig sein.

[0033] Die Stabenden mit den Stabverlängerungen 7 - 12 sind in dem Halteelement 13 zusammengefasst, mit dem die Stäbe in eine gekrümmte Form gespannt und in dieser arretiert werden können oder aber entspannt werden können, wobei die Stäbe 1 - 6 gerade ausgestreckt sind, wie in Figur 2 dargestellt.

[0034] Zur Bildung eines Hohlkörpers, insbesondere eines Lampenschirms, können zwei Halteelemente, die wie das Halteelement 13 ausgebildet sind, in vertikalem Abstand zu einander angeordnet sein. Die Stäbe 1 bis 6 sind hierzu mit aufspannbarem flächigen Material verbunden, welches in der Zeichnung nicht dargestellt ist und beispielsweise zu einer annähernd kugelförmigen Form aufgespannt werden kann.

[0035] Es ist aber auch möglich, mit nur einem Halteelement 13 beispielsweise ein Kuppelzelt zu bilden, wobei nicht dargestellte untere Stabenden der Stäbe 1 bis 6 mit jeweils einem Fuß wie dem Fuß 14 in Figur 9 versehen sein können. Insbesondere ist jeweils ein unteres Stabende 14 mit dem Fuß 15 unverdrehbar verbunden, um eine große Stabilität des Kuppelzelts zu erreichen.

[0036] Das in den Figuren 1 und 2 allgemein mit 13 bezeichnete Halteelement ist in Form einer Halterungs-

scheibe 16 aus einer massiven Platte ausgebildet. Die Halterungsscheibe weist radial sternförmig angeordnete Schlitze 17 bis 22 auf, deren Bodenabschnitte 29, 30, wie in Figur 2 dargestellt, jeweils zur Mitte der Halterungsscheibe hin schräg nach unten verlaufen. Jeweils einer der Schlitze 17 bis 22 nimmt eine der Stabverlängerungen 7 bis 12 auf. Zur schwenkbeweglichen Lagerung der zwischenkligen Stabverlängerungen 7 bis 12 ist in jedem der Schlitze eine Querachse 23 bis 28 angeordnet, wobei die Querachsen 23 bis 28 tangential auf einen gedachten Kreis angeordnet sind, der in Figur 1 mit einer unterbrochenen Linie dargestellt ist.

[0037] Innere Abschnitte, z.B. 7a, 10a der Stabverlängerungen 7 - 12 erstrecken sich bis in ein zentrales Gewindeloch 31 in der Halterungsscheibe 16, welches eine Sperrscheibe 32 mit einem nicht bezeichneten Außenwinde aufnehmen. Die Sperrscheibe 32 weist auf ihrer Unterseite eine konische Stützfläche 33 auf, die mit im wesentlichen gleicher Neigung ausgebildet ist wie die Bodenabschnitte, zum Beispiel 29, 30. An ihrer Oberseite ist die Sperrscheibe 32 mit einem Handeinsteller 34 versehen, mit dem die Sperrscheibe 32 erfasst und zur Höheneinstellung in dem Gewindeloch 31 gedreht werden kann.

[0038] In der in Figur 2 dargestellten Stellung der Sperrscheibe 32 sind die inneren Abschnitte der Stabverlängerungen 7 bis 12 nicht durch die Stützfläche 33 geschwenkt und befinden sich in einem lichten Abstand zu den schrägen Bodenabschnitten 29, 30 in gelöstem Zustand. Zum Spannen der Stäbe 1 bis 6 wird die Sperrscheibe 32 in das Gewindeloch 31 eingedreht, wobei die Stützfläche 33 die inneren Abschnitte 7a, 10a der Stabverlängerungen 7 - 12 in Richtung auf die schrägen Bodenabschnitte 29, 30 schwenkt und wobei äußere Schenkel der Stabverlängerungen 7 bis 12 die elastischen Stäbe 1 bis 6 spannen können. Die inneren Abschnitte, z.B. 7a, 10a der Stabverlängerungen 7 bis 12 werden in einer unteren Endstellung der Sperrscheibe 32 durch diese festgehalten, wobei die inneren Abschnitte 7a, 10a der Stabverlängerungen 7 bis 12 auf schrägen Bodenabschnitten, z.B. 29, 30 aufliegen.

[0039] Durch Hochdrehen der Sperrscheibe 32 kann diese Arretierungsstellung der Stabverlängerungen 7 bis 12 einfach zentral gelöst werden, womit sich die elastischen Stäbe 1 - 6 entspannen. Die Stäbe 1 - 6 und ein mit ihnen verbundenes flächiges Material können in entspannter Lage, wie in Figur 2 teilweise dargestellt, flach ausgebreitet werden, wodurch die entspannte Tragekonstruktion zum Beispiel für Transport und Lagerung einem kompakten Zustand annimmt.

[0040] Den oberen Handeinsteller 34 zur freizügigen Verstellung der Sperrscheibe 32 ergänzend kann ein unterer Handeinsteller 35, wie er in Figur 3 zu einer zweiten Ausführungsform dargestellt ist, nach unten aus dem Halteelement herausragen.

[0041] Die in Figur 3 dargestellte zweite Ausführungsform des Halteelements 36 unterscheidet sich in folgendem von der ersten Ausführungsform gemäß den Figu-

ren 1 und 2:

[0042] Das Halteelement 36 umfasst in Figur 3 eine Halterungsscheibe 37, in der die Stabverlängerungen, z.B. 42, 43 mit nicht bezeichneten Querachsen, die tangential entlang einem gedachten Kreis nahe einer nicht bezeichneten Umfangswand der Halterungsscheibe 37 angeordnet sind, schwenkbar angelenkt sind. In einem inneren oberen Abschnitt der Halterungsscheibe 37, und zwar in einem zentralen nabenförmigen Teil 38 der Halterungsscheibe ist eine Sperrplatte 39 drehbar gelagert. Der zentrale nabenförmige Teil 38 schließt eine Torsionsfeder 40 ein, die über ein Verbindungselement 41 mit der Sperrplatte 39 in Verbindung steht. Die Sperrplatte 39 kann zum Spannen der Torsionsfeder 40' alternativ durch das Griffelement 39a auf der Sperrplatte 39 oder durch den unteren zentralen Handeinsteller 35 gedreht werden.

[0043] Die in der Halterungsscheibe 37 gelagerten Stabverlängerungen, von denen zwei der diametral gegenüberliegenden Stabverlängerungen, die in Figur 3 mit 42, 43 bezeichnet sind, weisen jeweils zwei zueinander abgewinkelte Schenkel, z.B. 44, 45 auf. Die abgewinkelten Schenkel 44, 45 schließen einen stumpfen Winkel ein und ermöglichen es, dass mit den an den Stabverlängerungen, z.B. 42, 43 angebrachten Stäben ein aufgespannter Hohlkörper stärker gewölbt werden kann als bei geradliniger Ausrichtung der beiden Schenkel. Jeweils ein äußerer Schenkel 44 der Stabverlängerung 42 ragt durch einen nicht bezeichneten Schlitz in der äußeren Umfangsseite der Halterungsscheibe 37 und ist außen mit einem gekrümmten Anlagestück 46a ausgestattet, an dem sich ein Stabende unter Spannung abstützen kann. Ein innerer Schenkel, z.B. 45 tritt jeweils durch einen Schlitz in einer Innenwand 47 der Halterungsscheibe 37 nach innen hindurch, wo er an einer Stützfläche 48a der Sperrplatte 39 zur Anlage gelangt, wenn sich die Sperrplatte in arretiertem Zustand befindet. Nachdem hingegen durch Niederdrücken der Halterungsscheibe 37 die Sperrplatte 39 gelöst wird, weil die Stabverlängerungen von dieser infolge Änderung der Biegung der elastischen Stäbe z.B. bei 1 a, 4a entfernt werden, und die Sperrplatte 39 durch die Torsionsfeder 40 selbsttätig in ihre offene Drehstellung gedreht wird, befinden sich die inneren Schenkel, z.B. 45 der Stabverlängerungen, z.B. 42, 43 unterhalb radialen Einschnitten in der Sperrplatte 39, so dass sie durch diese nach oben außen durchtreten können, wobei sich die elastischen Stäbe entspannen.

[0044] Für eine erste Variante der zweiten Ausführungsform des Halteelements ist die Position der Sperrplatte 39' in arretiertem Zustand in Fig. 3a gezeigt und ihre Position in gelöstem Zustand bzw. in ihrer offenen Drehstellung in Fig. 3b. Die entsprechenden Stellungen der Stabverlängerungen der dritten Ausführungsform des Halteelements sind analog für den gesperrten Zustand bei den Positionen 42, 43 in Figur 5 und für den gelösten Zustand bei den gleichen Positionen in Fig. 6 gezeigt.

[0045] Wie aus den Figuren 3a und 3b ersichtlich, weist

die erste Variante der zweiten Ausführungsform nur vier Stabverlängerungen 42', 43', 67, 68 auf, die in äquidistanten Umfangsabständen und um nicht bezeichnete Querachsen schwenkbar an der Halterungsscheibe 37' gelagert sind. Die Querachsen sind wiederum entlang einem mit einer unterbrochenen Linie 69 dargestellten Kreis angeordnet.

[0046] Weiterhin ist in der in den Figuren 3a, 3b dargestellten ersten Variante der zweiten Ausführungsform die Torsionsfeder 40' einerseits an einem Verbindungselement 41' und andererseits an einer zentralen Nabe 38' der Halterungsscheibe 37' angebracht.

[0047] Bei Spannen der Torsionsfeder 40' mittels eines Griffelements 39a' und Spannen der elastischen Stäbe 1', 2', 3', 4' werden die Stabverlängerungen 42', 67, 43' und 68 an Anlagestücke entsprechend den Anlagestücken 48a, 48b in Fig. 3 gedrückt und die Sperrplatte 39' in Sperrstellung arretiert.

[0048] Zum Lösen der Sperrplatte 39' wird die Halterungsscheibe 37' an den zueinander diametral gegenüberliegenden Druckstellen 37a, 37b nach unten gedrückt, wodurch die an der Halterungsscheibe anliegenden Stabverlängerungen 42', 43', 67, 68 von den Anlagestücken der Sperrplatte 39' getrennt werden, die deswegen durch die sich entspannende Torsionsfeder 40' in die in Fig. 3b gezeigte Offenstellung gedreht wird, in der bei Loslassen der Halterungsscheibe 37' die Schenkel der Stabverlängerungen 42', 43', 67, 68 durch radiale Einschnitte 70, 71, 72, 73 der Sperrplatte 39' hindurchtreten können und hindurchtreten, wenn die Stäbe an den Stabverlängerungen 42', 43', 67, 68 gespannt sind.

[0049] Die in den Figuren 3c und 3d dargestellte zweite Variante der zweiten Ausführungsform stimmt weitgehend mit der ersten Variante der zweiten Ausführungsform gemäß den Figuren 3a und 3b überein und ist insoweit mit den gleichen Bezugszeichen versehen, so dass auf die voranstehende Beschreibung zurückgegriffen werden kann.

[0050] In der zweiten Variante ist jedoch eine zentrale Nabe 38'' mit einem zylindrischen, hohlen, schraffiert dargestellten Durchgang 74 ausgeformt, der nicht von einer Torsionsfeder oder einem anderen Teil des Halteelements selbst eingenommen wird, sondern zur Aufnahme z.B. weiterer Befestigungselemente und vorzugsweise einer elektrischen Kabeldurchführung in dem Anwendungsfall der Tragekonstruktion zum Aufspannen und Halten eines Lampenschirms dienen kann. Deswegen ist statt der zentralen Torsionsfeder der ersten Variante eine Stahlfeder 75 in einer Ausnehmung 76 der Halterungsscheibe 77 so angeordnet, dass sie einerseits an der Halterungsscheibe 77 und andererseits - gegebenenfalls über ein festes Verbindungselement 78 - an der drehbaren Sperrplatte 39' angreift. Somit kann die Stahlfeder 75 in gleicher Weise mit der Sperrplatte 39' zusammenwirken wie die Torsionsfeder 40 in der ersten Variante der zweiten Ausführungsform, d.h. die in Fig. 3c unter Spannung der Stahlfeder 75 stehende Sperrplatte 39' im gelösten Zustand aus der in Fig. 3c darge-

stellten arretierten Stellung in die in Fig. 3d gezeigte Stellung drehen, in welcher Schenkel der Stabverlängerungen 42', 43', 67, 68 durch die radialen Einschnitte 70, 71, 72, 73 der Sperrplatte 39' herauschwenken können, wodurch die elastischen Stäbe an den Stabverlängerungen 42', 43', 67, 68 entlastet werden.

[0051] Die dritte Ausführungsform des Halteelements 49 gemäß den Figuren 4 bis 6 unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform im wesentlichen dadurch, dass das Halteelement 49 eine ringförmige Halterungsscheibe 50 umfasst, in der die Stabverlängerungen 42, 43 um Querachsen 51, 52 schwenkbar angelenkt sind, wobei eine Innenscheibe 53 mit einem Außengewinde 54 in ein Innengewinde 55 der ringförmigen Halterungsscheibe eingedreht ist. Die Innenscheibe 53 nimmt in ihrem oberen Abschnitt die Sperrplatte 39 auf, die wie in der zweiten Ausführungsform ausgebildet sein kann. Demzufolge wirken die Stabverlängerungen, z.B. 42, 43, wie in der zweiten Ausführungsform mit der Sperrplatte 39 zusammen, insbesondere den Stützflächen 48a, 48b, die unten an der Sperrplatte 39 angeordnet sind. Eine Torsionsfeder 56 ist in einem zentralen nabenförmigen Teil 58 der Innenscheibe 53 angeordnet, sie wirkt wie die Torsionsfeder 40 einschließlich deren Arretierung in der zweiten Ausführungsform.

[0052] Gemäß den Figuren 4 - 6 kann die Torsionsfeder 56, die an der Sperrplatte 39 angreift, von oben durch ein Griffelement 39a oder von unten durch ein unteres Betätigungselement 60 gespannt werden, indem die Sperrplatte 39 in die Sperr-Drehstellung gedreht wird und arretiert wird, wobei die inneren nicht bezeichneten Schenkel der Stabverlängerungen 42, 43 von unten an den Stützflächen 48a und 48b anliegen.

[0053] Die Arretierung der Torsionsfeder 56 kann durch Druck auf die Halterungsscheibe 37, z.B. Druckstellen analog zu den Druckstellen 37a, b in Fig. 3a - 3d von oben gelöst werden. Die Torsionsfeder 56 wird zuvor entweder durch das untere Betätigungselement 60 oder das Betätigungselement 39a oben auf der Sperrplatte 39 gespannt, wobei die Sperrplatte 39 in die Sperrdrehstellung gemäß Figur 4 gelangt.

[0054] In den Figuren 5 und 6 gezeigten Positionen der Stabverlängerungen 42, 43 befindet sich die Sperrplatte 39 in offener Drehstellung, so dass die Stabverlängerungen 42, 43 nach oben durch radiale Einschnitte in der Sperrplatte 39 sowie Schlitze in einem äußeren Abschnitt der Innenscheibe 53 und in der ringförmigen Halterungsscheibe 50 aus dem Halteelement 49 nach oben schwenken können, wodurch sich die Stäbe mit den Stabenden, z.B. 1 a und 4a entspannen und nicht mehr an den Anlagestücken 46a, 46b anliegen.

[0055] In Folge der Höheneinstellbarkeit der Innenscheibe 53 in der ringförmigen hohlen Halterungsscheibe 50, die in Figur 6 dargestellt ist, ergibt sich eine besonders große Verstellmöglichkeit der Stäbe, zum Beispiel 1 und 4, und damit eine weitere Gestaltungsmöglichkeit des Hohlkörpers, der mit den elastischen Stäben, zum Beispiel 1 und 4, aufgespannt werden kann.

[0056] In den Figuren 7 und 8 ist dargestellt, wie Endabschnitte 62 beziehungsweise 63 in äußeren Abschnitten von Stabverlängerungen 64, 65 bevorzugt angeordnet sind, damit die Endabschnitte 62, 63 nicht in den Stabverlängerungen 64, 65 verdreht werden können. Hierzu weist der Endabschnitt 62 in Figur 7 eckige Querschnitte auf. Bei runden Querschnitten wie denen des Endabschnitts 63 in Figur 8 verhindert ein Querbolzen 66 durch den Endabschnitt eine Verdrehung.

[0057] Auch das untere Stabende 14 mit eckigen Querschnitten gemäß Figur 9 ist unverdrehbar an dem Fuß 15 angebracht, um zum stabilen Aufstellen beispielsweise eines Kuppelzelts zu dienen.

[0058] In Figur 10 ist die Form eines Hohlkörpers 79 außer durch eine allgemein mit 80 bezeichnete Tragekonstruktion durch einen Abstandshalter 81 aus federelastischem Material bestimmt, der hier als eine schraubenlinienförmige Druckfeder realisiert ist. Wie aus Figur 10 ersichtlich, ist die Feder im wesentlichen schraubenlinienförmig ausgebildet. Sie liegt mit einem oberen ringförmigen Ende 82 innen an einem unteren annähernd kugelausschnittsförmigen Abschnitt 83 der gespannten Tragekonstruktion 80 an und mit einem unteren ringförmigen Ende 84 an einem unteren, gegebenenfalls verstärkten Ende eines im wesentlichen kegelförmigen Abschnitts 85 des aufgespannten flächigen Materials 86, welches insgesamt gestrafft die Form eines Ballons annimmt. Halteelemente der Tragekonstruktion, die im Prinzip wie die weiter oben beschriebenen Halteelemente ausgebildet sein können, sind mit 87, 88 bezeichnet.

Bezugszahlenliste

[0059]

1	Stab
1'	Stab
1a	Stabende
2	Stab
2'	Stab
3	Stab
3'	Stab
4	Stab
4'	Stab
4a	Stabende
5	Stab
6	Stab
7	Stabverlängerung
7a	innerer Abschnitt
8	Stabverlängerung
9	Stabverlängerung
10	Stabverlängerung
10a	innerer Abschnitt
11 1	Stabverlängerung
12	Stabverlängerung
13	Halteelement
14	unteres Stabende

15	Fuß	56	Torsionsfeder
16	Halierungsscheibe	57	Anschlag
17	Schlitz	58	zentraler nabenförmiger Teil der Innenscheibe
18	Schlitz	59	Verbindungselement
19	Schlitz	5	60 unteres Griffelement
20	Schlitz	61	Anschlag
21	Schlitz	62	Endabschnitt
22	Schlitz	63	Endabschnitt
23	Querachse	64	Stabverlängerung
24	Querachse	10	65 Stabverlängerung
25	Querachse	66	Querbolzen
26	Querachse	67	Stabverlängerung
27	Querachse	68	Stabverlängerung
28	Querachse	69	Linie der Querachsenanordnung
29	Bodenabschnitt	15	70 radialer Einschnitt
30	Bodenabschnitt	71	radialer Einschnitt
31	Gewindeloch	72	radialer Einschnitt
32	Sperrscheibe	73	radialer Einschnitt
33	konische Stützfläche	74	Durchgang
34	Handeinsteller	20	75 Stahlfeder
35	Handeinsteller	76	Ausnehmung
36	Halteelement	77	Halierungsscheibe
36'	Halteelement	78	Verbindungselement
36"	Halteelement	79	Hohlkörper
37	Halierungsscheibe	25	80 Tragekonstruktion
37'	Halierungsscheibe	81	Abstandshalter
37a	Druckstelle	82	oberes Ende des Abstandshalters
37b	Druckstelle	83	unterer Abschnitt der Tragekonstruktion
38	zentrale Nabe (in der Halierungsscheibe)	84	unteres Ende des Abstandshalters
38'	zentrale Nabe (in der Halierungsscheibe)	30	85 unterer Abschnitt des flächigen Materials
38"	zentrale Nabe (in der Halierungsscheibe)	86	flächiges Material
39	Sperrplatte	87	Halteelement
39'	Sperrplatte	88	Halteelement
39a	Griffelement		
39a'	Griffelement	35	
39b	Griffelement		
40	Torsionsfeder		
40'	Torsionsfeder		
41	Verbindungselement		
41'	Verbindungselement	40	
42	Stabverlängerung		
42'	Stabverlängerung		
43	Stabverlängerung		
43'	Stabverlängerung		
44	Schenkel (äußerer)	45	
45	Schenkel (innerer)		
46a	Anlagestück		
46b	Anlagestück		
47	Innenwand		
48a	Stützfläche	50	
48b	Stützfläche		
49	Halteelement		
50	ringförmige Halierungsscheibe		
51	Querachse		
52	Querachse	55	
53	Innenscheibe		
54	Außengewinde		
55	Innengewinde		

Patentansprüche

1. Tragekonstruktion für insbesondere als Hohlkörper aufspannbares flächiges Material, mit elastischen Stäben (1 - 6, 1' - 4') als arretierbaren und lösbaren Spannmitteln, die geeignet sind, in arretiertem Zustand das flächige Material aufzuspannen, und insbesondere zumindest teilweise von dem flächigen Material umschlossen sind, wobei an im wesentlichen in einer Ebenen liegenden Enden der Stäbe (1 - 6, 1' - 4') Stabverlängerungen (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 64, 65, 67, 68) angebracht sind, die an mindestens einem zentralen Halteelement (13, 36, 36', 36", 49) in einer ringförmigen Anordnung zueinander beabstandet um jeweils eine Querachse (23 - 28, 51, 52) schwenkbar angelenkt sind, wobei die Stabverlängerungen (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 64, 65, 67, 68) an dem wenigstens einen Halteelement (13, 36, 36', 36", 49) dergestalt gemeinsam arretierbar sind, dass sie in arretiertem Zustand jedenfalls in einer Schwenkrichtung nicht um die Querachsen (23 - 28, 51, 52) schwenkbar sind, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Stabverlängerungen (42, 43) jeweils ein gekrümmtes Anlagestück (46a, 46b) aufweisen, welches geeignet ist, ein gebogenes Stabende (1a, 4a) abzustützen.
2. Tragekonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass in dem mindestens einen Halteelement (13, 36, 36', 36'', 49) ein flaches Sperrelement (32, 39, 39') zentral innen angeordnet ist und
dass die Stabverlängerungen (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 67, 68) in dem Halteelement (13, 36, 36', 36'', 49) in einem radial äußeren Bereich gelagert sind, radial nach innen zu dem Sperrelement (32, 39, 39') vorstehen und in arretiertem Zustand an einer Stützfläche an einer Unterseite oder einer Oberseite des Sperrelements (32, 39, 39') anliegen.
3. Tragekonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Halteelement (13) als Halterungsscheibe (16) ausgebildet ist und
dass in der Halterungsscheibe (16) als Sperrelement eine Sperrscheibe (32) mit der Stützfläche (33), an der die Stabverlängerungen (7-12) abstützbar sind, drehbar gelagert ist.
4. Tragekonstruktion nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Halterungsscheibe (16) geneigte Bodenabschnitte (29, 30) unter inneren Abschnitten (7a, 10a) der Stabverlängerungen (7-12) aufweist,
dass die Stützfläche (33) auf der Unterseite der Sperrscheibe (32) konisch angeschrägt ist und
dass die Sperrscheibe (32) höhenstellbar ist.
5. Tragekonstruktion nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**,
dass mit der Sperrscheibe (32) mindestens ein Handeinsteller (34) verbunden ist, der aus der Halterungsscheibe (16) über die Sperrscheibe (32) herausragt.
6. Tragekonstruktion nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Halterungsscheibe (16, 37, 37', 77) eine im Wesentlichen massive Platte ist, die zur Aufnahme der Stabverlängerungen (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 67, 68) radial geschlitzt ist.
7. Tragekonstruktion nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Halterungsscheibe (16) mit einem zentralen Gewindeloch (31) versehen ist, in dem die Sperrscheibe (32) höhenstellbar ist.
8. Tragekonstruktion nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,
- dass** an einem oberen Abschnitt der Halterungsscheibe (37, 37', 77) eine Sperrplatte (39) koaxial zu einer zentralen Nabe (38) in der Halterungsscheibe drehbar gelagert ist, und
dass die Sperrplatte (39, 39') radiale Einschnitte (70 - 73) aufweist, dergestalt, dass die Stabverlängerungen (42, 42', 43, 43', 67, 68) geeignet sind, in einer offenen Drehstellung der Sperrplatte (39, 39') durch die Einschnitte (70 - 73) hindurchzutreten und in einer Sperrdrehstellung der Sperrplatte (39, 39') an dieser anzuliegen.
9. Tragekonstruktion nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Halteelement eine ringförmige Halterungsscheibe (50) umfasst,
dass in der ringförmigen Halterungsscheibe (50) die Stabverlängerungen (42, 43) angelenkt sind,
dass in der ringförmigen Halterungsscheibe (50) eine Innenscheibe (53) höhenstellbar so angeordnet ist,
dass sie nach unten teilweise aus der ringförmigen Halterungsscheibe (50) herausdrehbar ist, und
dass an einem oberen Abschnitt der Innenscheibe (53) eine Sperrplatte (39) drehbar gelagert ist, die radiale Einschnitte aufweist, dergestalt, dass die Stabverlängerungen (42, 43) geeignet sind, in einer offenen Drehstellung der Sperrplatte (39) durch die Einschnitte hindurchzutreten und in einer Sperrdrehstellung der Sperrplatte (39) an dieser anzuliegen.
10. Tragekonstruktion nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Sperrplatte (39, 39') durch eine Feder (40, 56, 75) gegenüber der Halterungsscheibe (37, 37', 77) bzw. der Innenscheibe (53) vorgespannt ist,
dass die Sperrplatte (39, 39') in Sperrstellung durch Anlage der Stabverlängerungen (42, 42', 43, 43', 67, 68) mittels der elastischen Stäbe (1 - 6, 1' - 4') arretierbar ist und
dass die Sperrplatte (39, 39') durch manuelle axiale Verschiebung der Halterungsscheibe (37, 37') bzw. der Innenscheibe (53) von den Stabverlängerungen (42, 43) lösbar ist und durch die Feder (40, 56, 76) in Offenstellung drehbar ist.
11. Tragekonstruktion nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Stabverlängerungen (42, 43, 42', 43', 67, 68) jeweils zwei gegeneinander abgewinkelte Schenkel (44, 45) aufweisen, von denen jeweils ein erster der Schenkel (44) mit einem Stabende (1a, 4a) verbunden ist und ein zweiter der beiden Schenkel (45) in dem Halteelement (13, 36, 36', 49) fixierbar ist bzw. lösbar und schwenkbar ist.
12. Tragekonstruktion nach einem der vorangehenden

Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils ein Endabschnitt (62, 63) eines der Stäbe (1 - 6, 1' - 4') in einer der Stabverlängerungen (64, 65) unverdrehbar angebracht ist.

Claims

1. A supporting framework for mountable flat material, particularly in the form of hollow bodies having elastic rods (1 - 6, 1' - 4') designed as lockable and detachable clamping means that are capable of stretching the flat material and are particularly at least partly enclosed by the flat material in the locked condition, wherein rod extensions (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 64, 65, 67, 68) are attached to ends of rods (1 - 6, 1' - 4') lying substantially in one plane, which rod extensions are hinged in swivelling manner to at least one central holding element (13, 36, 36', 36", 49) and disposed at a distance from each other in a ring-like arrangement about one transverse axis (23 - 28, 51, 52) in each case, wherein the rod extensions (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 64, 65, 67, 68) are lockable jointly on the at least one holding element (13, 36, 36', 36", 49) in such manner that in the locked state they are not pivotable about the transverse axes (23 - 28, 51, 52) at least in one pivoting direction, **characterized in that** each of the rod extensions (42, 43) has a curved abutment (46a, 46b) that is suitable for bracing a curved rod end (1a, 4a).
2. The supporting framework according to claim 1, **characterized in that** a flat blocking element (32, 39, 39') is arranged centrally inside the at least one holding element (13, 36, 36', 36", 49) and that the rod extensions (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 67, 68) are supported in a radially outer area in the holding element (13, 36, 36', 36", 49) and protrude radially inwardly toward the blocking element (32, 39, 39'), and in the locked state lie flush against a bracing surface on an underside or an upper side of the blocking element (32, 39, 39').
3. The supporting framework according to claim 1 or 2, **characterized in that** the holding element (13) is designed as a holder disc (16) and that a blocking disc (32) with the bracing surface (33) on which the rod extensions (7-12) can be braced is supported in rotatable manner as the blocking element in the holder disc (16).
4. The supporting framework according to claim 3, **characterized in that** the holder disc (16) has inclined base sections (29, 30) below inner sections (7a, 10a) of the rod extensions (7-12), that the bracing surface (33) on the underside of the blocking disc (32) is tapered conically, and that the height of the blocking disc (32) is adjustable.
5. The supporting framework according to claim 3 or 4, **characterized in that** at least one manual adjustment means (34) is connected to the blocking disc (32), which means protrudes above the blocking disc (32) and out of the holder disc (16).
6. The supporting framework according to claim 4 or 5, **characterized in that** the holder disc (16, 37, 37', 77) is a substantially massive plate that is slotted radially so that it is able to accommodate the rod extensions (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 67, 68).
7. The supporting framework according to claim 6, **characterized in that** the holder disc (16) is furnished with a central threaded hole (31) within which the height of the blocking disc (32) is adjustable.
8. The supporting framework according to claim 6, **characterized in that** a blocking plate (39) is supported on an upper section of the holder disc (37, 37', 77) so as to be rotatable coaxially with a central hub (38) in the holder disc, and that the blocking plate (39, 39') has radial incisions (70 - 73) designed such that the rod extensions (42, 42', 43, 43', 67, 68) are able to pass through the incisions (70 - 73) when the blocking plate (39, 39') is in an open rotary position, and to lie flush against the blocking plate (39, 39') when it is in a blocking rotary position.
9. The supporting framework according to any of claims 1 - 3, **characterized in that** the holding element comprises an annular holder disc (50), that the rod extensions (42, 43) are hinged in the annular holder disc (50), that an inner disc (53) is arranged so as to be height adjustable inside the annular holder disc (50) in such manner that it can be screwed downwards and partially out of the annular holder disc (50), and that a blocking plate (39) with radial incisions is supported rotatably on an upper section of the inner disc (53), which incisions are designed such that the rod extensions (42, 43) are able to pass through the incisions when the blocking plate (39) is in an open rotary position, and to lie flush against the blocking plate (39) when it is in a blocking rotary position.
10. The supporting framework according to claim 8 or 9, **characterized in that** the blocking plate (39, 39') is biased against the holder disc (37, 37', 77), or the inner disc (53), by a spring (40, 56, 75), that the blocking plate (39, 39') is lockable in the blocking position via the elastic rods (1 - 6, 1' - 4') by the flush position of the rod extensions (42, 42', 43, 43', 67, 68), and that the blocking plate (39, 39') is disengageable from the rod extensions (42, 43) by manual, axial displacement of the holder disc (37, 37'), and rotat-

able into the open position by the spring (40, 56, 75).

11. The supporting framework according to any of the preceding claims, **characterized in that** the rod extensions (42, 43, 42', 43', 67, 68) each have two legs (44, 45) angled toward one another, of which the first leg (44) in each case is connected to a rod end (1a, 4a), and a second of the two legs (45) is fixable or detachable and rotatable in the holding element (13, 36, 36', 49).
12. The supporting framework according to any of the preceding claims, **characterized in that** an end section (62, 63) of each of the rods (1 - 6, 1' - 4') is attached in non-rotatable manner in one of the rod extensions (64, 65).

Revendications

1. Construction porteuse destinée en particulier à du matériau plat pouvant être tendu en tant que corps creux, comprenant des tiges élastiques (1 - 6, 1' - 4') en tant que moyens de serrage pouvant être bloqués et détachés, qui sont appropriées pour tendre le matériau plat dans l'état bloqué, et qui sont en particulier au moins partiellement entourées par le matériau plat, sachant que des prolongements de tige (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 64, 65, 67, 68) sont placés sur des extrémités des tiges (1 - 6, 1' - 4') reposant sensiblement dans un plan, lesquels sont articulés pivotants sur un axe transversal (23 - 28, 51, 52) à distance l'un de l'autre dans un agencement annulaire sur au moins un élément de retenue (13, 36, 36', 36", 49) central, sachant que les prolongements de tige (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 64, 65, 67, 68) peuvent être bloqués collectivement sur l'au moins un élément de retenue (13, 36, 36', 36", 49) de telle manière qu'ils ne peuvent de toute façon pas pivoter sur les axes transversaux (23 - 28, 51, 52) dans un sens de pivotement dans l'état bloqué, **caractérisée en ce que** les prolongements de tige (42, 43) présentent respectivement une pièce d'appui coudée (46a, 46b) qui est appropriée pour appuyer une extrémité de tige (1a, 4a) pliée.
2. Construction porteuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**un élément de blocage plat (32, 39, 39') est disposé à l'intérieur et au centre de l'au moins un élément de retenue (13, 36, 36', 36", 49) et que les prolongements de tige (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 67, 68) sont disposés dans l'élément de retenue (13, 36, 36', 36", 49) dans une zone extérieure radiale, font saillie radialement vers l'intérieur par rapport à l'élément de blocage (32, 39, 39'), et dans l'état bloqué, reposent sur une surface d'appui sur une face inférieure ou supérieure de l'élément de blocage (32, 39, 39').

3. Construction porteuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue (13) est conçu en tant que disque de fixation (16) et que dans le disque de fixation (16), un disque de blocage (32) en tant qu'élément de blocage est monté rotatif avec la surface d'appui (33) sur laquelle les prolongements de tige (7-12) peuvent être appuyés.
4. Construction porteuse selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le disque de fixation (16) présente des tronçons de fond inclinés (29, 30) sous des tronçons inférieurs (7a, 10a) des prolongements de tige (7-12), que la surface d'appui (33) sur la face inférieure du disque de blocage (32) est biseautée de manière conique et que le disque de blocage (32) est réglable en hauteur.
5. Construction porteuse selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce qu'**au moins un réglage manuel (34) est relié au disque de blocage (32), lequel réglage fait saillie du disque de fixation (16) au-dessus du disque de blocage (32).
6. Construction porteuse selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** le disque de fixation (16, 37, 37', 77) est un plateau essentiellement massif qui est fendu radialement pour recevoir les prolongements de tige (7 - 12, 42, 42', 43, 43', 67, 68).
7. Construction porteuse selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le disque de fixation (16) est doté d'un trou fileté central (31) dans lequel le disque de blocage (32) est réglable en hauteur.
8. Construction porteuse selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**un plateau de blocage (39) est monté rotatif dans le disque de fixation coaxialement à un moyeu (38) central sur un tronçon supérieur du disque de fixation (37, 37', 77) et que le plateau de blocage (39, 39') présente des entailles radiales (70 - 73) de telle sorte que les prolongements de tige (42, 42', 43, 43', 67, 68) sont appropriés pour passer à travers les entailles (70 - 73) dans une position de rotation ouverte du plateau de blocage (39, 39') et reposer sur le plateau de blocage (39, 39') dans une position de rotation de blocage de celui-ci.
9. Construction porteuse selon l'une des revendications 1 - 3, **caractérisée en ce que** l'élément de retenue comprend un disque de fixation annulaire (50), que les prolongements de tige (42, 43) sont articulés dans le disque annulaire de fixation (50), qu'un disque intérieur (53) est placé réglable en hauteur dans le disque de fixation annulaire (50) de telle sorte qu'il puisse être tourné vers le bas pour être sorti partiellement hors du disque de fixation annulaire (50) et que sur un tronçon supérieur du disque intérieur (53), un plateau de blocage (39) est monté

rotatif, lequel présente des entailles radiales, que les prolongements de tige (42, 43) sont appropriés pour passer à travers les entailles dans une position de rotation ouverte du plateau de blocage (39, 39') et reposer sur le plateau de blocage (39, 39') dans une position de rotation de blocage de celui-ci. 5

10. Construction porteuse selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le plateau de blocage (39, 39') est précontraint par un ressort (40, 56, 75) par rapport au disque de fixation (37, 37', 77) respectivement au disque intérieur (53), que le plateau de blocage (39, 39') peut être bloqué en position de blocage par un appui des prolongements de tige (42, 42', 43, 43', 67, 68) via les tiges élastiques (1 - 6, 1' - 4') et que le plateau de blocage (39, 39') peut être détaché des prolongements de tige (42, 43) par le déplacement manuel axial du disque de fixation (37, 37') respectivement du disque intérieur (53) et est rotatif en position ouverte par le ressort (40, 56, 75). 10 15 20
11. Construction porteuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les prolongements de tige (42, 43, 42', 43', 67, 68) présentent respectivement deux branches (44, 45) pliées l'une contre l'autre, desquelles respectivement une première des branches (44) est reliée à une extrémité de tige (1a, 4a) et une deuxième des deux branches (45) peut être fixée, respectivement, détachée et pivotée dans l'élément de retenue (13, 36, 36', 49). 25 30
12. Construction porteuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** respectivement une section d'extrémité (62, 63) d'une des tiges (1 - 6, 1' - 4') est placée sans pouvoir tourner dans un des prolongements de tige (64, 65). 35 40 45 50 55

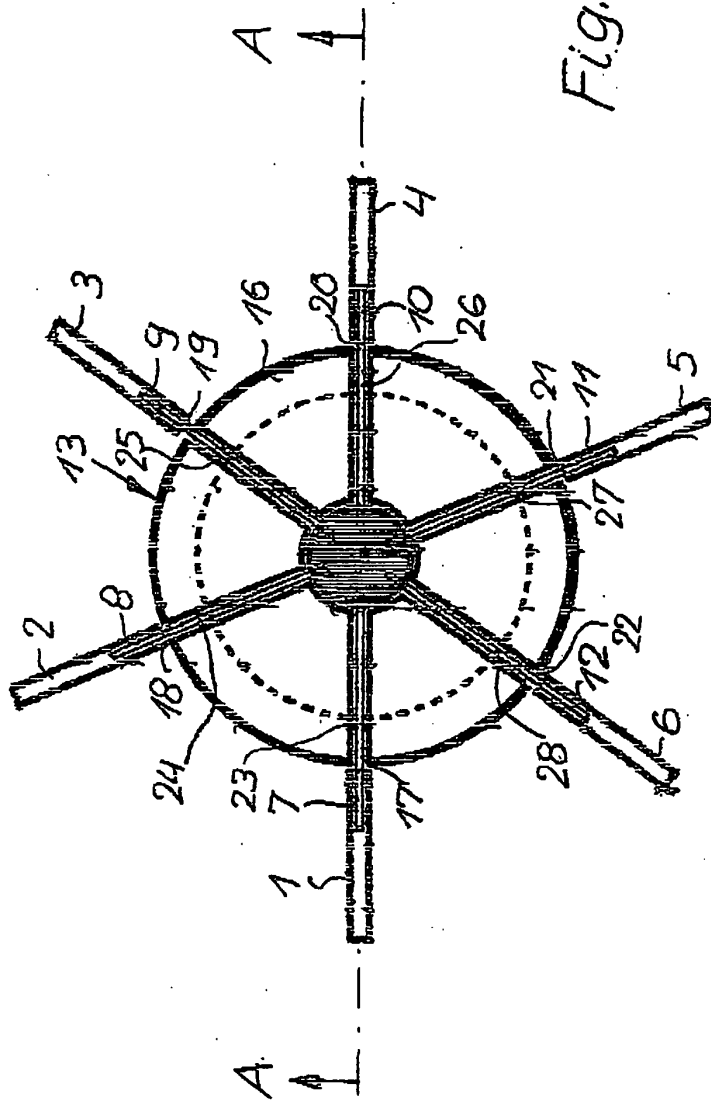


Fig. 1

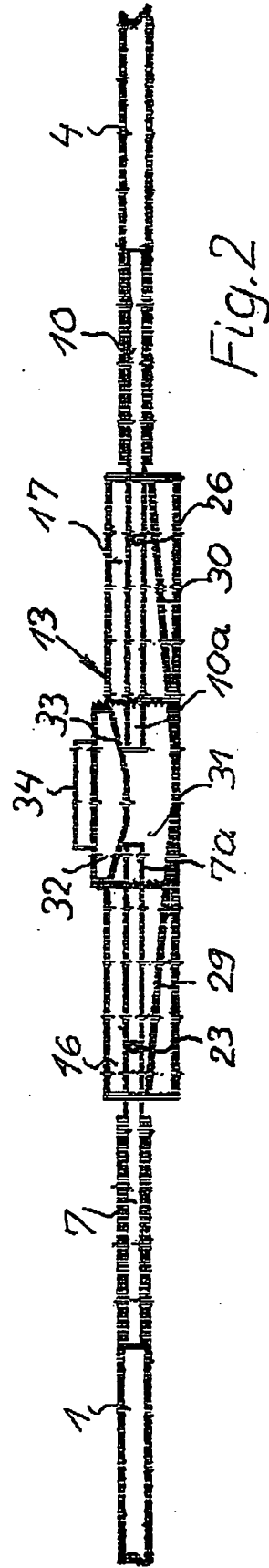


Fig. 2

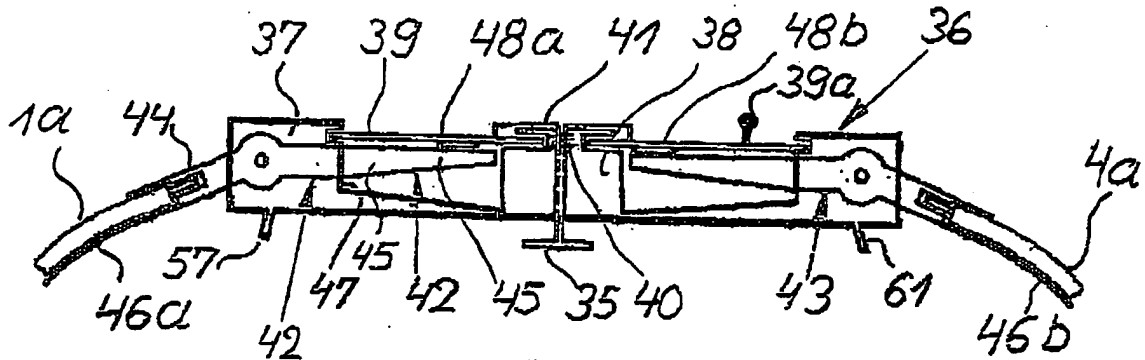


Fig. 3

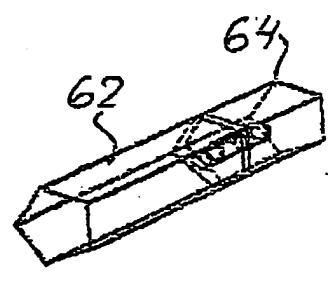


Fig. 7

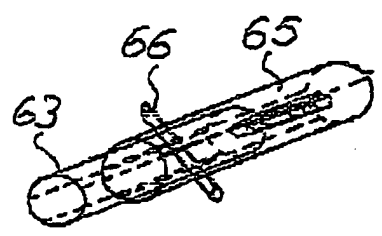


Fig. 8

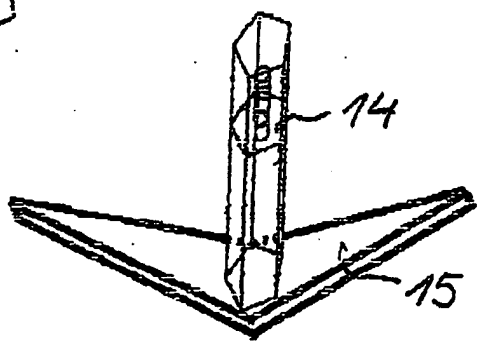


Fig. 9

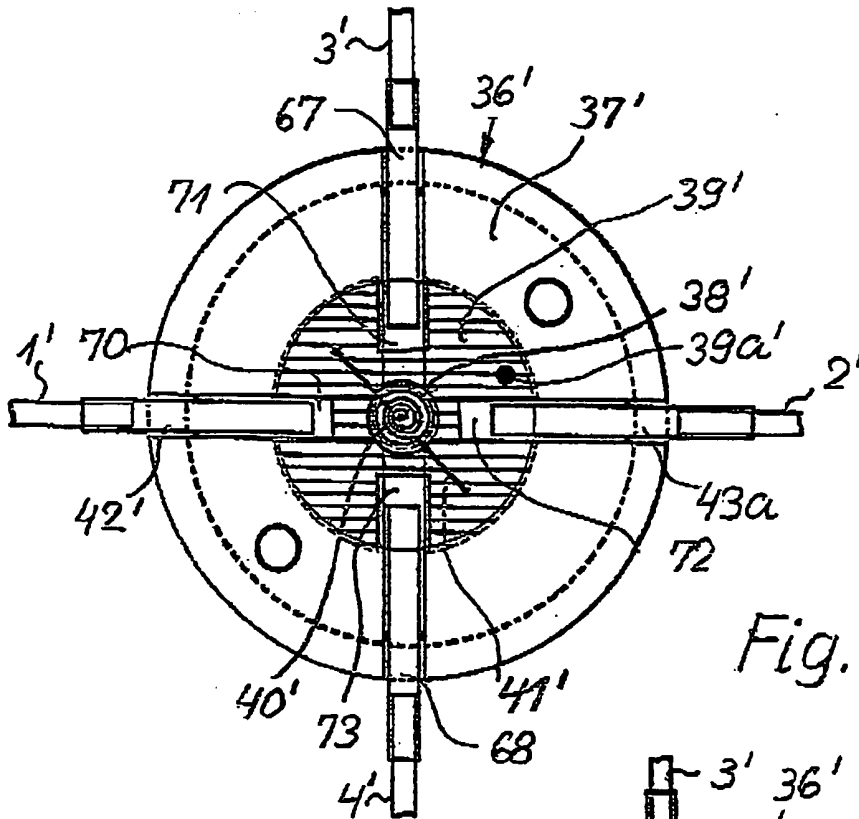


Fig. 3b

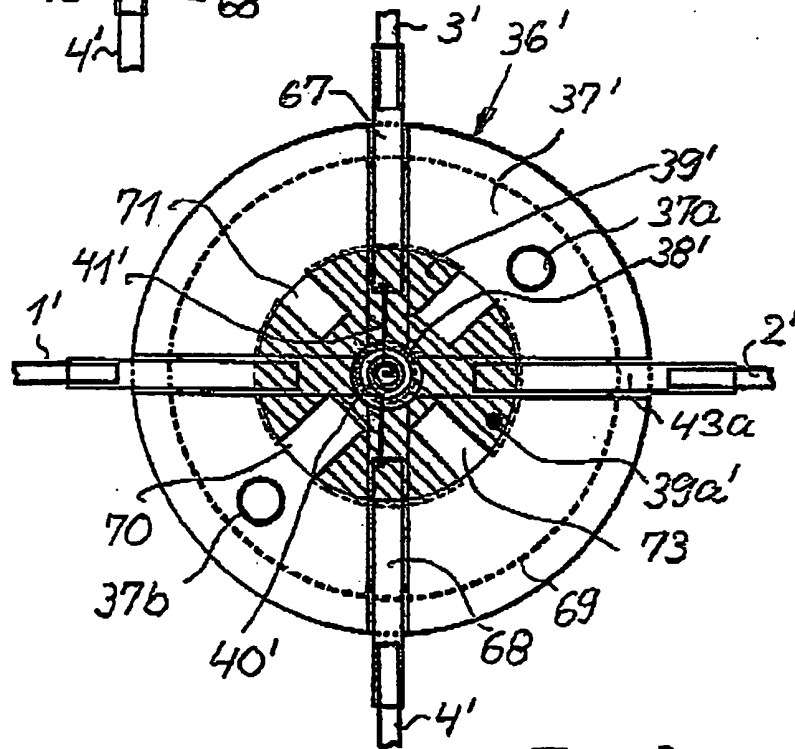


Fig. 3a

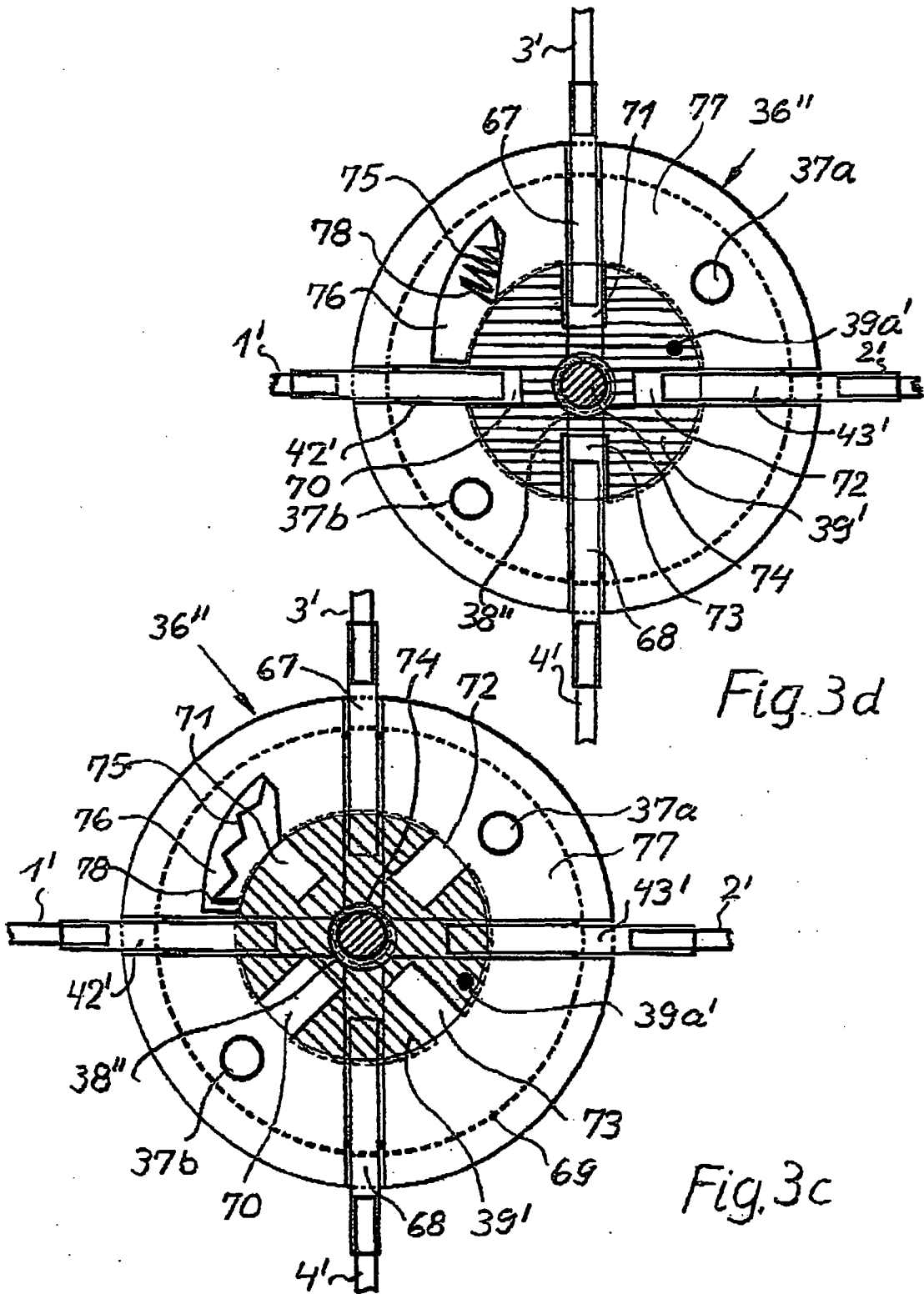


Fig. 3d

Fig. 3c

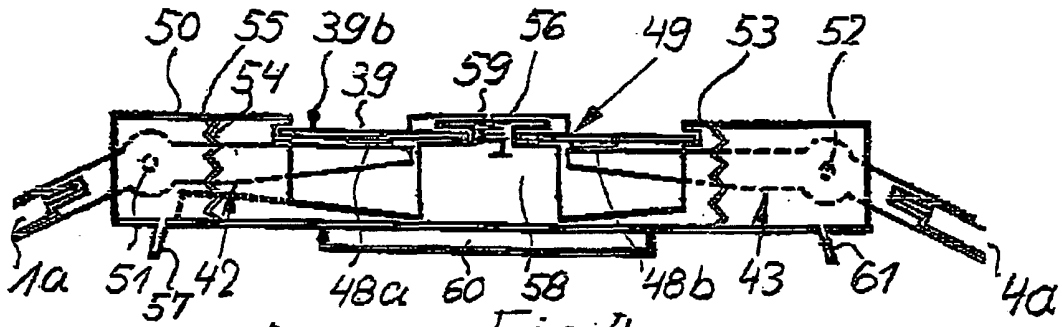


Fig. 4

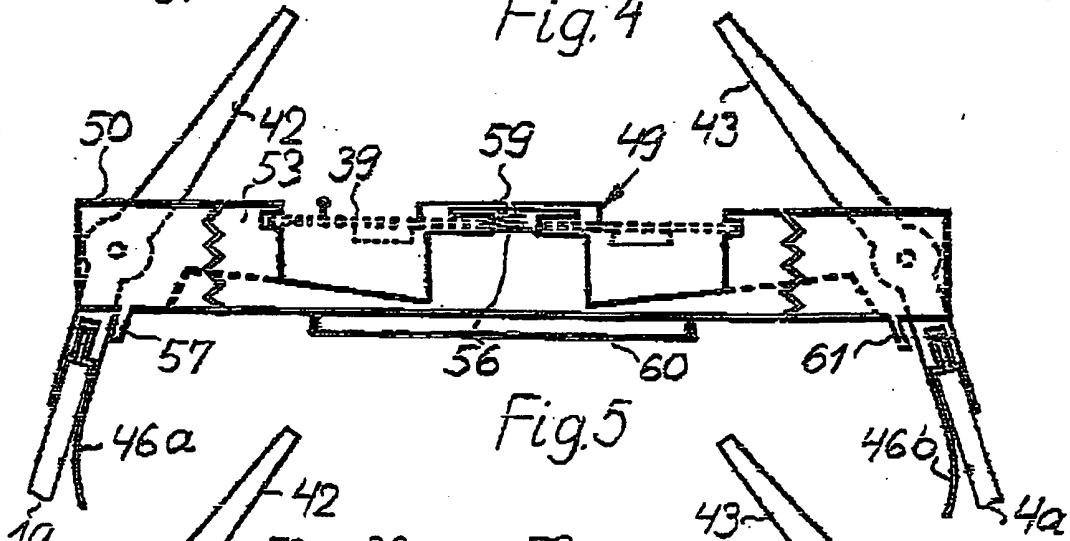


Fig. 5

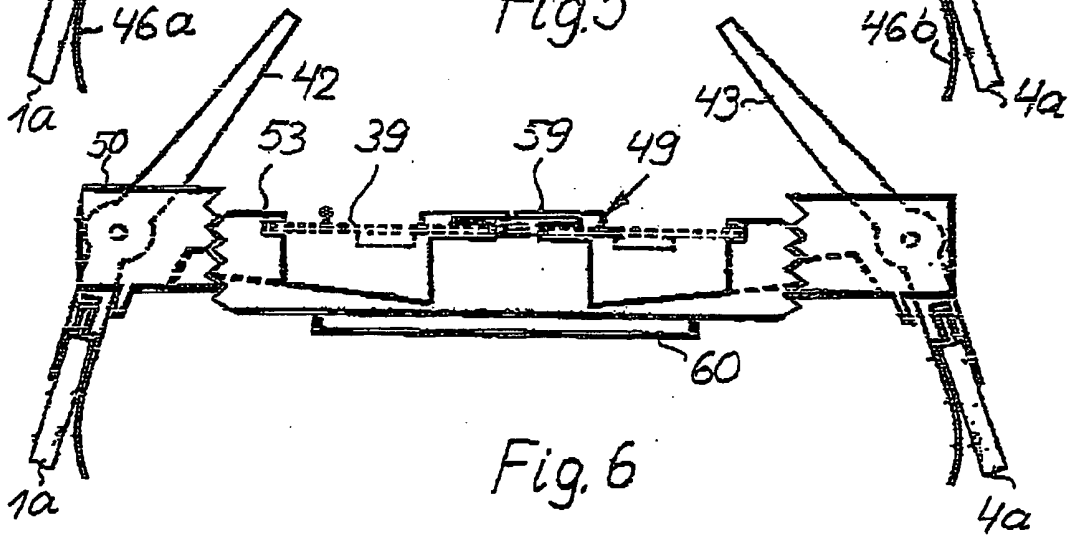


Fig. 6

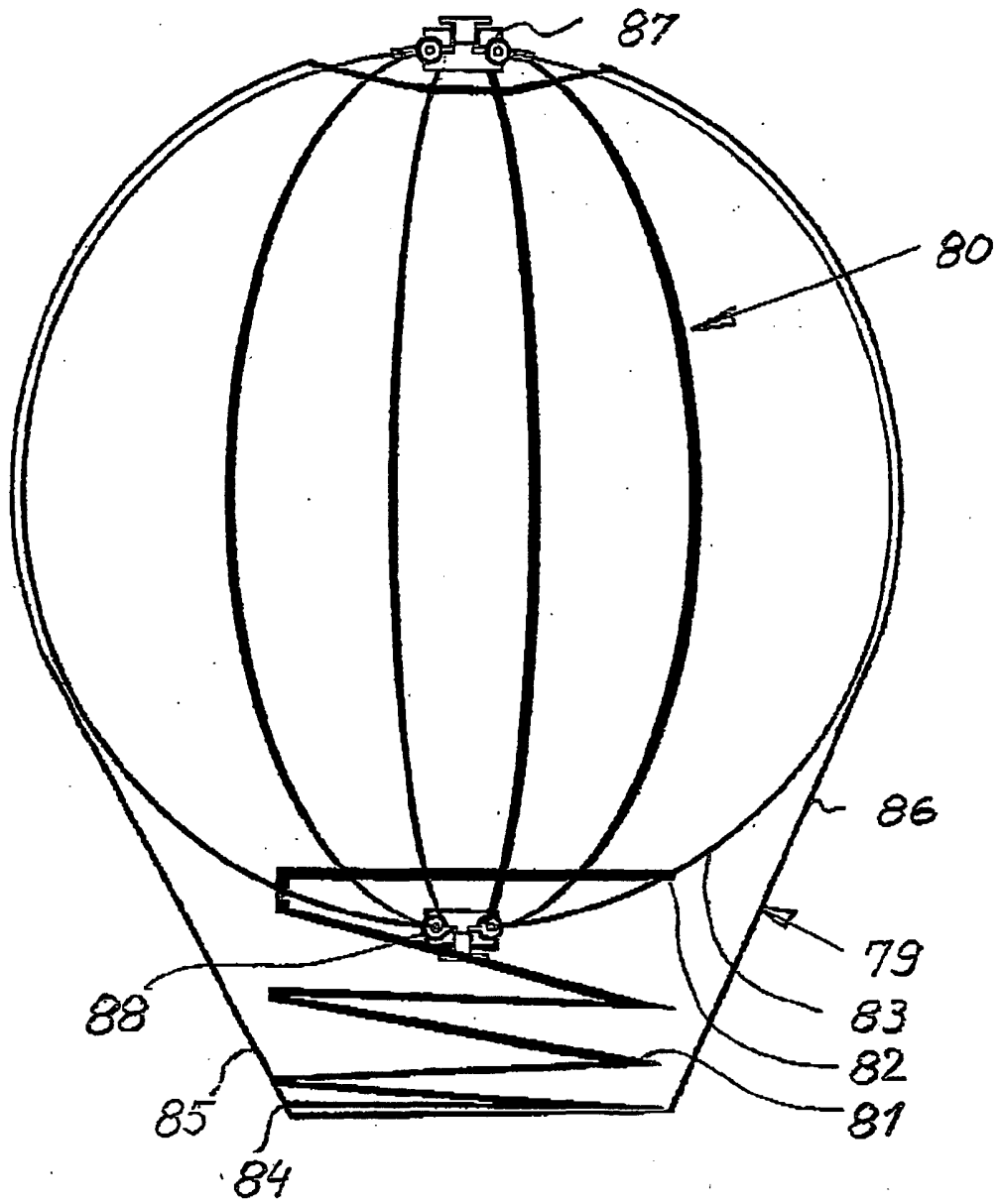


Fig.10

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 1059483 B1 [0003]
- DE 10346948 B4 [0004]
- DE 7009309 A [0005]
- FR 2093419 A [0005]
- EP 0563464 A [0006]