

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50111/2021
(22) Anmeldetag: 19.02.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2022

(51) Int. Cl.: **E04F 11/032** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0191708 A1
BE 711586 A

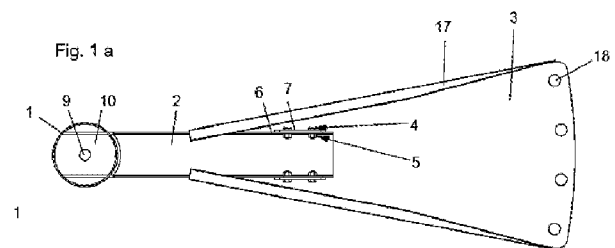
(71) Patentanmelder:
Minka Holz- und Metallverarbeitings GmbH
8642 St. Lorenzen im Mürztal (AT)

(72) Erfinder:
Janner Ernst
8642 St. Lorenzen im Mürztal (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) Stufe für eine Spindeltreppe

(57) Die Erfindung betrifft eine Stufe für eine Spindeltreppe umfassend zumindest eine Hülse (1) zur Ausbildung eines Teilbereichs der Treppenspindel, ein von zumindest einer Hülse (1) gehaltenes und von der Hülse (1) nach außen ragendes Trägerelement (2) und eine auf dem Trägerelement (2) befestigte, senkrecht zur Achse der Hülse (1) ausgerichtete Trittplatte (3), wobei zumindest ein Befestigungselement (4, 5, 6, 7) zum Befestigung der Trittplatte (3) in einer variablen Position entlang des Trägerelements (2) vorgesehen ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Stufe für eine Spindeltreppe umfassend zumindest eine Hülse (1) zur Ausbildung eines Teilbereichs der Treppenspindel, ein von zumindest einer Hülse (1) gehaltenes und von der Hülse (1) nach außen ragendes Trägerelement (2) und eine auf dem Trägerelement (2) befestigte, senkrecht zur Achse der Hülse (1) ausgerichtete Trittplatte (3), wobei zumindest ein Befestigungselement (4, 5, 6, 7) zum Befestigung der Trittplatte (3) in einer variablen Position entlang des Trägerelements (2) vorgesehen ist.

Fig. 1

Stufe für eine Spindeltreppe

Die Erfindung betrifft eine Stufe für eine Spindeltreppe.

Spindeltreppen sind Treppen, deren Verlauf eine Helix beschreibt und die eine zentrale Säule oder Treppenspindel aufweisen. Spindeltreppen weisen einen geringen Platzbedarf auf, können aufgrund ihrer Konstruktion im Vergleich zu anderen Treppenbauformen rasch und einfach aufgebaut werden und haben daher viele Anwendungsbereiche. Spindeltreppen werden daher unter anderem als Bausätze zur Selbstmontage in Baumärkten angeboten.

Diese Spindeltreppen werden in zahlreichen verschiedenen Durchmessern angeboten, beispielsweise mit 120 cm, 140 cm, 160 cm und 180 cm. Nachteilig an diesen Spindeltreppen mit festem Durchmesser ist, dass der Auslass in der Decke des unteren Raums bzw. im Boden des oberen Raums meist nicht genau den Maßen der Spindeltreppe entspricht. Es entsteht daher ein Spalt zwischen Decke und Spindeltreppe.

Weiters werden Spindeltreppen mit verstellbarem Durchmesser angeboten.

DE 100 59 960 C1 zeigt beispielsweise eine wiederverwendbare Bautreppe. Diese Bautreppe weist ein zentrales Standrohr auf. Weiters sind Stufenträger vorgesehen, die eine Hülse aufweisen, die das Standrohr umgibt und einen teleskopierbaren Stufenträgerarm. Am Ende des Stufenträgerarms ist eine weitere Hülse vorgesehen in der die Trittstufe befestigt ist. Der Nachteil an dieser Konstruktion ist, dass der Stufenträgerarm schwer und unhandlich ist. Diese Bautreppe ist daher schwierig zu verpacken, die Einzelteile haben einen hohen Platzbedarf und ein hohes Gewicht. Dies ist sowohl beim Transport, also auch bei der Lagerung, als auch bei der Montage ein wesentlicher Nachteil.

DE 201 14 609 U1 zeigt ebenfalls eine Spindeltreppe mit verstellbarem Durchmesser. Die Trittstufen sind so ausgebildet, dass sie von der zentralen Säule durchsetzte Öffnungen aufweisen, die als sich in Stufenlängsrichtung erstreckendes Langloch ausgebildet sind. Die Trittstufe kann daher relativ zur Säule verschoben werden. Der Nachteil dieser Konstruktion ist, dass sie den für eine Treppe üblichen Belastungen nicht standhält, da der tragende Bereich durch das Langloch zu wenig Tragkraft aufweist. Ein sicherer Betrieb dieser Spindeltreppe ist daher nicht möglich.

Es besteht daher ein Bedarf an Spindeltreppen mit verstellbarem Durchmesser, die einfach und leicht zu verpacken, zu lagern, zu transportieren und zu montieren sind und die den Belastungsanforderungen an Treppen genügen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Stufe für die Konstruktion einer stabilen Spindeltreppe mit verstellbarem Durchmesser bereitzustellen, deren Lagerung und Transport einfach und kostengünstig ist und die rasch und einfach montiert werden kann.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Stufe für eine Spindeltreppe umfassend zumindest eine Hülse zur Ausbildung eines Teilbereichs der Treppenspindel, ein von zumindest einer Hülse gehaltenes und von der Hülse nach außen ragendes Trägerelement und eine auf dem Trägerelement befestigte senkrecht zur Achse der Hülse ausgerichtete Trittplatte, wobei zur Befestigung der Trittplatte zumindest ein Befestigungselement zur Befestigung der Trittplatte in einer variablen Position entlang des Trägerelements vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Stufe ist stabil und weist eine hohe Tragkraft auf. Dadurch dass das Trägerelement von zumindest einer Hülse gehalten ist, und die Trittplatte durch das zumindest eine Befestigungselement befestigt ist, wird eine stabile Konstruktion bereitgestellt, die den Belastungsanforderungen an Treppen genügt. Die Hülse, das Trägerelement und die Trittplatte können unabhängig von einander verpackt, gelagert und transportiert werden. Auf ein Schweißen der einzelnen Teile kann verzichtet werden. Dadurch wird die Stufe einfacher und leichter zu lagern, zu transportieren und zu montieren, ohne dass die Qualität der Stufe durch die Verwendung leichterer Materialien beeinträchtigt würde. Der Durchmesser der Spindeltreppe kann durch die Position der Befestigung der Trittplatte variabel gewählt werden. Dazu kann die Trittplatte bei Bedarf beispielsweise so angeordnet werden, dass das Trägerelement zwischen Treppenspindel und Trittplatte sichtbar ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche:

Eine Stufe mit besonders stabilem und einfachem Aufbau kann bereitgestellt werden, wenn das Trägerelement zwischen zwei Hülsen gehalten ist.

Alternativ kann eine besonders stabile Konstruktion auch erreicht werden, wenn vorgesehen ist, dass die Hülse eine seitliche Hülsenöffnung aufweist und das Trägerelement in der Hülsenöffnung gehalten ist.

Um das Trägerelement noch sicherer in der Hülse zu fixieren, kann vorgesehen sein, dass an der Hülse, insbesondere in der Hülsenöffnung, vorzugsweise an der Unterseite der Hülsenöffnung, eine Raste ausgebildet ist und im Trägerelement eine korrespondierende Ausnehmung ausgebildet ist. Die Ausnehmung ist dann so angeordnet, dass die Raste in der Ausnehmung einrasten kann. Dadurch wird ein Verschieben senkrecht zur Achse der Hülse bzw. in Längsrichtung des Trägerelements vermieden.

Damit das Trägerelement über die Raste geschoben werden kann, kann vorgesehen sein, dass die Hülsenöffnung eine Höhe aufweist, die größer ist als die Höhe des Trägerelements. In diesem Fall kann zusätzlich ein Sperrelement vorgesehen sein, das ebenfalls in der Hülsenöffnung angeordnet wird. Dazu wird zunächst das Trägerelement über die Raste in die Hülsenöffnung eingeführt und die Raste wird in der Ausnehmung des Trägerelements eingerastet. Anschließend wird das Sperrelement in die Hülsenöffnung geschoben, um den Höhenunterschied zwischen Trägerelement und Hülsenöffnung zu verschließen, sodass das Trägerelement noch sicherer in der Hülse gehalten ist.

Zusätzlich oder alternativ kann zur verbesserten Fixierung des Trägerelements in der Hülse vorgesehen sein, dass das Trägerelement an seinem in der Hülse gehaltenen Ende ein Plättchen bzw. einen Vorsprung aufweist, und die Hülse an der der Hülsenöffnung gegenüberliegenden Hülsenwand eine Plättchenöffnung aufweist. Das Plättchen kann in der Plättchenöffnung angeordnet werden. Dadurch kann eine Bewegung des Trägerelements entlang der Achse der Hülse bzw. ein Verkippen des Trägerelements in der Hülse vermieden werden.

Eine besonders rasch und einfach zu montierende Stufe kann bereitgestellt werden, wenn die Hülse eine seitliche Trittplattenöffnung aufweist und die Trittplatte in den Innenraum der Hülse ragt. Auf diese Weise kann rasch und einfach ein optisch ansprechender Anschluss der Trittplatte an die Hülse erreicht werden, der bei jeder Stufe einer Spindeltreppe gleich aussieht. Die Trittplatte wirkt in dieser Ausführungsform als Sperrelement, sodass das Trägerelement durch die Trittplatte noch sicherer in der Hülse gehalten ist.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die Trittplatte in einem ersten Plattenendbereich eine konstante Breite aufweist, die kleiner ist als der Innendurchmesser der Hülse. Wenn der Radius der Treppe kleiner sein soll, als die standardmäßig in einem Bausatz vorgesehene

Trittplatte, kann die Trittplatte durch einen Schnitt im ersten Plattenendbereich gekürzt werden. Der erste Plattenendbereich kann beispielsweise eine Länge von 5 cm bis 30 cm, insbesondere 20 cm aufweisen, sodass der Durchmesser einer Spindeltreppe um 10 cm bis 60 cm, insbesondere um 40 cm variiert werden kann. Die Qualität des Schnitts ist dabei nicht relevant, da die Schnittkante in die Hülse ragend angeordnet ist. Die Stufe kann daher besonders rasch montiert werden. An einem zweiten, der Hülse abgewandten, Plattenendbereich weist die Trittplatte eine größere Breite auf als im ersten Plattenendbereich, sodass eine bequeme Benutzung der Trittplatte ermöglicht ist.

Besonders einfach ist das Kürzen der Trittplatte im ersten Plattenendbereich, wenn zumindest der erste Plattenendbereich, insbesondere die ganze Trittplatte, aus Holz oder einem Holzwerkstoff hergestellt ist, da dann keine speziellen Werkzeuge zur Ausführung des Schnitts notwendig sind.

Die Verpackung der Stufe kann besonders platzsparend erfolgen, wenn das Trägerelement plattenförmig ausgebildet ist. Die Montage einer solchen Stufe ist besonders einfach und stabil, wenn das Trägerelement in einem zwischen zwei Hülsen gelagerten ersten Trägerendbereich eine Trägerform aufweist, die dem Außenumfang der Hülse entspricht. Das Trägerelement kann dann einfach zwischen zwei Hülsen angeordnet werden. Eine solche Stufe ist besonders flach, sodass auch ein optisch ansprechender Aufbau bereitgestellt werden kann.

Die Stabilität des Trägerelements kann erhöht werden, indem das Trägerelement sich von einem der Hülse abgewandten zweiten Trägerendbereich hin verjüngend ausgebildet ist, insbesondere mit einem Winkel von 15 bis 28°.

Um eine besonders flexible und gleichzeitig stabile Verbindung von Trägerelement und Trittplatte zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass das Befestigungselement zumindest eine, insbesondere schlitzförmige, Öffnung entlang der Längserstreckung des Trägerelements umfasst. Die Verbindung kann besonders einfach und stabil sein, wenn an der Trittplatte zumindest ein korrespondierendes Steckelement oder zumindest eine Durchführung für ein korrespondierendes Steckelement, insbesondere eine Schraube, vorgesehen ist.

Für den Aufbau einer Spindeltreppe ist es besonders vorteilhaft, wenn die Trittplatte der Stufe eine Trittbreite aufweist, die von dem der Hülse abgewandten zweiten

Plattenendbereich sich verjüngend ausgebildet ist. Besonders geeignet ist eine Trittplatte, deren Trittbreite mit einem Winkel von 15° bis 28° verjüngend ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß ist weiters eine Spindeltreppe umfassend zumindest zwei zuvor beschriebene Stufen.

Eine solche Spindeltreppe kann rasch und einfach transportiert und montiert werden.

Aufeinanderfolgende Stufen sind dabei um das Stützelement verdreht befestigt. Die Stufen können dabei insbesondere derart verdreht angeordnet sein, dass die Trittplatten direkt aufeinanderfolgender Stufen in Draufsicht aneinander anschließend angeordnet sind. Der Höhenunterschied zwischen aufeinanderfolgenden Stufen wird durch die Höhe der Hülsen bestimmt. Wenn der Höhenunterschied zusätzlich vergrößert werden soll, können Distanzringe vorgesehen sein, deren Umfang dem Umfang der Hülsen entspricht und die zwischen den Hülsen angeordnet werden können.

Die Stabilität der Spindeltreppe kann erhöht werden, wenn im Inneren der Hülsen ein Stab vorgesehen ist, wobei die Trägerelemente in den in oder zwischen den Hülsen gelagerten ersten Trägerendbereichen jeweils eine Trägeröffnung aufweisen und der Stab sich durch die Trägeröffnungen erstreckt.

Um die genaue Positionierung mehrerer Stufen zu vereinfachen, kann vorgesehen sein, dass der Stab einen Umfang hat, der nur geringfügig kleiner ist, als der Durchmesser der Trägeröffnung. Die Stufen können dann auf den Stab geschoben werden und werden bereits zentral gehalten, sodass sie nur noch in die gewünschte Position gedreht werden müssen.

Wenn ein Sperrelement mit einer Sperrelementöffnung vorgesehen ist, kann der Stab auch durch die Sperrelementöffnung geschoben werden und so das Sperrelement in seiner Position gehalten werden.

Durch den Stab werden die Stufen besonders stabil in ihrer Position gehalten. Dazu wird zunächst das Trägerelement in die Hülse eingelegt, und gegebenenfalls zusätzlich ein Sperrelement in der Hülsenöffnung angeordnet. Anschließend wird der Stab durch die Trägeröffnung und gegebenenfalls durch die Sperrelementöffnung geführt. Um das Durchführen des Stabes zu erleichtern, kann der Stab in der Trägeröffnung mit etwas Spiel angeordnet sein.

Wenn die Hülse eine Raste aufweist, und das Trägerelement eine korrespondierende Ausnehmung und zusätzlich oder alternativ in der Hülse eine Plättchenöffnung und am Trägerelement ein korrespondierendes Plättchen vorgesehen ist, so wird die Position des Trägerelements in der Hülse bereits fixiert und das Durchführen des Stabes vereinfacht.

Mehrere beispielhafte Ausführungsformen werden anhand der folgenden Figuren ohne Einschränkung des allgemeinen erfinderischen Gedankens beispielhaft dargestellt.

Fig. 1 a zeigt eine erste beispielhafte Ausführungsform einer Stufe von unten.

Fig. 1 b zeigt die Stufe aus Fig. 1 a in einer Seitenansicht.

Fig. 1 c zeigt die Stufe aus Fig. 1 a in einer Schrägansicht.

Fig. 1 d zeigt die Stufe aus Fig. 1 a mit einem zusätzlichen Sperrelement.

Fig. 2 a zeigt das Trägerelement und die Hülse der Stufe aus Fig. 1.

Fig. 2 b zeigt das Trägerelement und die Hülse aus Fig. 2 a in Draufsicht.

Fig. 2 c zeigt das Trägerelement und die Hülse aus Fig. 2 a in einer Schrägansicht.

Fig. 2 d zeigt das Trägerelement und die Hülse aus Fig. 2a mit dem zusätzlichen Sperrelement aus Fig. 1 d.

Fig. 3 a zeigt das Trägerelement der Stufe aus Fig. 1 von unten.

Fig. 3 b zeigt das Trägerelement aus Fig. 3 a in einer Frontansicht.

Fig. 3 c zeigt das Trägerelement aus Fig. 3 a in einer Seitenansicht.

Fig. 3 d zeigt das Trägerelement aus Fig. 3 a in einer Schrägansicht.

Fig. 4 a zeigt die Hülse aus Fig. 1 in einer Frontansicht.

Fig. 4 b zeigt die Hülse aus Fig. 4a in einer Schrägansicht.

Fig. 4 c zeigt die Hülse aus Fig. 4a in einer Draufsicht.

Fig. 5 a zeigt ein Sperrelement für die Stufe aus Fig. 1 d.

Fig. 5 b zeigt das Sperrelement aus Fig. 5a in einer Seitenansicht.

Fig. 5 c zeigt das Sperrelement aus Fig. 5 a in einer Schrägansicht.

Fig. 6 a zeigt eine zweite beispielhafte Ausführungsform einer Stufe in einer Seitenansicht.

Fig. 6 b zeigt die Stufe aus Fig. 6 a in einer Draufsicht.

Fig. 6 c zeigt die Stufe aus Fig. 6 a in einer Schrägansicht.

Fig. 7 a zeigt das Trägerelement und die Hülse der Stufe aus Fig. 6.

Fig. 7 b zeigt das Trägerelement und die Hülse aus Fig. 7 a in einer Draufsicht.

Fig. 7 c zeigt das Trägerelement und die Hülse aus Fig. 7 a in einer Schrägansicht.

Fig. 8 a zeigt das Trägerelement der Stufe aus Fig. 6 in einer Draufsicht.

Fig. 8 b zeigt das Trägerelement aus Fig. 8 a in einer Frontansicht.

Fig. 8 c zeigt das Trägerelement aus Fig. 8 a in einer Seitenansicht.

Fig. 8 d zeigt das Trägerelement aus Fig. 8 a in einer Schrägansicht.

Fig. 9 a zeigt die Hülse aus Fig. 6 in einer Draufsicht.

Fig. 9 b zeigt die Hülse aus Fig. 9 a in einer Frontansicht.

Fig. 9 c zeigt die Hülse aus Fig. 9 a in einer Schrägansicht.

Fig. 10 a zeigt eine dritte beispielhafte Ausführungsform einer Stufe in einer Seitenansicht.

Fig. 10 b zeigt die Stufe aus Fig. 10 a in einer Ansicht von unten.

Fig. 10 c zeigt die Stufe aus Fig. 10 a in einer Schrägansicht.

Fig. 11 a zeigt das Trägerelement und zwei Hülsen der Stufe aus Fig. 10.

Fig. 11 b zeigt die Anordnung aus Fig. 11 a in einer Ansicht von unten.

Fig. 11 c zeigt die Anordnung aus Fig. 11 a in einer Schrägansicht.

Fig. 12 a zeigt das Trägerelement der Stufe aus Fig. 10 von unten.

Fig. 12 b zeigt das Trägerelement aus Fig. 12 a in einer Seitenansicht.

Fig. 12 c zeigt das Trägerelement aus Fig. 12 a in einer Schrägansicht.

Die Fig. 1 a bis Fig. 4 c zeigen eine erste beispielhafte Ausführungsform der Erfindung. Fig. 1 a zeigt, dass die Stufe eine Trittplatte 3 aufweist, die zum Begehen der Stufe ausgelegt ist. Die Trittplatte 3 ist über ein Befestigungselement 6 auf einem Trägerelement 2 befestigt. In der dargestellten Ausführungsform weist die Trittplatte 3 nach unten ragende Befestigungslaschen 7 mit vier Durchführungen auf, die so in Deckung zum Befestigungselement 6 des Trägerelements 2 angeordnet sind, dass Schrauben 4 durch die Durchführungen und durch das Befestigungselement 6 gesteckt und mit Schraubenmuttern 5 fixiert sind. Dadurch wird eine stabile und einfache Verbindung von Trittplatte 3 und Trägerelement 2 erreicht. Die nach unten ragenden Befestigungslaschen 7 sind in der dargestellten Ausführungsform parallel zueinander angeordnet und so weit voneinander beabstandet, dass das Trägerelement 2 zwischen den Befestigungslaschen 7 der Trittplatte 3 angeordnet werden kann, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Befestigungslaschen 7 an das Trägerelement 2 anliegend angeordnet sind. Die Trittplatte 3 kann über das Trägerelement 2 geschoben werden. An den Seitenkanten 17 ist die Trittplatte 3 nach innen gebogen, sodass die Verletzungsgefahr bei der Montage und der Benutzung reduziert ist. Zudem wird das Trägerelement 2 durch die nach innen gebogenen Seitenkanten 17 der Trittplatte 3 verdeckt, sodass ein optisch einheitlicheres Bild entsteht.

In Fig. 1 b ist gezeigt, dass das Trägerelement 2 in einer Hülse 1 gehalten ist, wobei das Trägerelement 2 durch eine seitliche Hülßenöffnung 8 nach außen ragt.

Aus Fig. 1 c kann entnommen werden, dass ein ins Innere der Hülse 1 ragender erster Trägerendbereich 10 des Trägerelements 2 eine Trägeröffnung 9 aufweist. Die Trägeröffnung 9 ist zentral in der Hülse 1 angeordnet, sodass zur zusätzlichen Stabilisierung ein in der Abbildung nicht gezeigter Stab in der Hülse 1 vorgesehen sein kann. Dies ist für die Kombination mehrere Stufen zu einer Spindeltreppe vorteilhaft. Um ein Treppengeländer an der Stufe anbringen zu können, sind in einem der Hülse 1 abgewandten zweiten Plattenendbereich 20 der Trittplatte 3 Geländeröffnungen 18 vorgesehen. Durch diese Geländeröffnungen 18 können in der Figur nicht dargestellte Befestigungsstäbe für einen Handlauf geschoben werden.

Fig. 1 d zeigt die Stufe aus Fig. 1 a mit einem zusätzlichen Sperrelement 22. Dieses ist oberhalb des Trägerelements 2 in der Hülßenöffnung 8 angeordnet. Wenn die Hülßenöffnung 8 eine Öffnungshöhe 802 aufweist, die größer ist als die Trägerhöhe 201, so kann der Spalt zwischen dem Trägerelement 2 und dem oberen Ende der Hülßenöffnung 8 durch das Sperrelement 22 verschlossen werden.

Dies kann vor allem dann vorgesehen sein, wenn an der Unterseite der Hülßenöffnung 8 eine Raste 13 vorgesehen ist, und das Trägerelement 2 über die Raste 13 in die Hülßenöffnung 8 eingeschoben werden kann.

Fig. 2 a zeigt das Trägerelement 2, das in der Hülse 1 gehalten ist und durch die Hülßenöffnung 8 nach außen ragt. Das Befestigungselement 6 ist als schlitzförmige Öffnung ausgebildet, die sich entlang des Trägerelements 2 erstreckt. Dadurch kann die Trittplatte 3 in einer variablen Position entlang des Trägerelements 2 befestigt werden.

In Fig. 2b ist gezeigt, dass das Trägerelement 2 im Inneren der Hülse 1 von der Hülßenöffnung 8 bis zur gegenüberliegenden Innenwand der Hülse 1 über den vollen Innendurchmesser 101 der Hülse 1 reicht, sodass das Trägerelement 2 besonders stabil in der Hülse 1 gehalten ist. Der im Inneren der Hülse 1 angeordnete erste Trägerendbereich 10 weist zentral die Trägeröffnung 9 auf.

Die Schrägansicht aus Fig. 2 c zeigt, dass das Trägerelement 2 stabil in der Hülse 1 gehalten ist.

In Fig. 2 d ist zusätzlich ein Sperrelement 22 in die Hülßenöffnung 8 eingelegt, um ein nachträgliches Verschieben bzw. Verkippen des Trägerelements 2 noch besser vermeiden zu können.

In Fig. 3 a ist gezeigt, wie das Trägerelement 2 in der Hülse 1 gehalten ist. In der dargestellten Ausführungsform weist die Hülse 1 einen Innendurchmesser 101 von 124 mm und einen Außendurchmesser 102 von 127 mm auf. Die Hülsendicke 103 beträgt daher 3 mm. Das Trägerelement 2 ragt mit seinem ersten Trägerendbereich 10 durch die Trägeröffnung 8 in das Innere der Hülse und bis zur gegenüberliegenden Innenwand. Der erste Trägerendbereich 10 hat daher eine Länge von 130 mm. Zentral im ersten Trägerendbereich 10 ist die Trägeröffnung 9 angeordnet, die in der dargestellten Ausführungsform einen Trägeröffnungsdurchmesser 901 von 22 mm aufweist. Durch die Trägeröffnung 9 kann ein Stab geführt werden, der gegebenenfalls zentral im Inneren der Treppenspindel angeordnet werden kann um die Spindeltreppe zusätzlich zu stabilisieren.

Am ersten Ende des Trägerelements 2 ist mittig ein Plättchen 11 vorgesehen, das die Länge des Trägerelements 2 verlängert. Diese Plättchen 11 kann in eine Plättchenöffnung 14 der Hülse 1 eingreifend angeordnet werden. Dadurch wird das Trägerelement 2 noch sicherer in der Hülse 1 gehalten.

Fig. 3 b zeigt einen Querschnitt durch den ersten Trägerendbereich 10 des Trägerelements 2. Das Trägerelement 2 hat im ersten Trägerendbereich 10 eine Trägerhöhe 201 von 70 mm, eine Trägerbreite 202 von 90 mm und eine Trägerdicke 203 von 3 mm. Die Ecken des Trägerelements 2 sind mit einem Trägerradius 204 von 5 mm abgerundet.

Das Trägerelement 2 ist in Fig. 3 c in einer Seitenansicht gezeigt. Die Trägerlänge 205 entspricht 532 mm. Das Trägerelement 2 weist abgesehen vom ersten Trägerendbereich 10 eine Trägerhöhe 201 von 60 mm auf. Am zweiten Ende des Trägerelements 2 ist das Trägerelement 2 an der Unterseite mit einem Radius 206 von 20 mm abgerundet.

Das Befestigungselement 6 ist auf halber Höhe des Trägerelements 2 angeordnet, sodass der Abstand von der Oberseite des Trägerelements 2 zum Mittelpunkt des Befestigungselements 6 eine Befestigungshöhe 603 von 30 mm aufweist. Die Befestigungslänge 601 des Befestigungselements 6 beträgt 210 mm. An seinen Enden ist das Befestigungselement 6 mit einem Befestigungsradius 605 von 4,5 mm abgerundet.

Die Höhe des Befestigungselements 6 entspricht 9 mm. Das Befestigungselement 6 weist einen Befestigungsabstand 604 zum zweiten Ende des Trägerelements 2 von 40 mm auf.

Fig. 3 d zeigt das Trägerelement 2 in einer Schrägansicht. Darin ist das Plättchen 11, das unten am ersten Ende des Trägerelements 2 angeordnet ist, zu erkennen. Zudem ist eine Ausnehmung 12 erkennbar. Die Ausnehmung 12 weist in der dargestellten Ausführungsform eine Ausnehmungstiefe von 5 mm auf. Diese Ausnehmung 12 ist dazu vorgesehen, dass eine Raste 13, die an der Unterseite der Hülßenöffnung 8 vorgesehen ist, eingerastet werden kann. In der dargestellten Ausführungsform weist die Raste 13 eine Rastentiefe von 3 mm auf, die der Hülsendicke 103 der Hülse 1 entspricht. Durch das Zusammenwirken von Raste 13 und Ausnehmung 12 wird das Trägerelement 2 noch sicherer in der Hülse 1 gehalten. Zusätzlich kann ein Sperrelement 22 in die Hülßenöffnung 8 eingelegt werden, um ein nachträgliches Verkippen oder Verrutschen des Trägerelements 2 zu vermeiden.

Die Hülse 1 der dargestellten Ausführungsform ist in Fig. 4 a im Detail gezeigt. Die Hülse 1 weist eine Hülsenhöhe 104 von 215 mm auf. Die Hülßenöffnung 8 ist vom oberen Rand der Hülse 1 ausgehend mit einem Hülßenabstand 105 von 22 mm angeordnet. Die Hülßenöffnung 8 weist eine Öffnungsbreite 801 von 91 mm und eine Öffnungshöhe 802 von 73 mm auf. Die Ecken sind mit einem Öffnungsradius 803 von 5 mm abgerundet.

An der Unterseite der Hülßenöffnung 8 ist eine Raste 13 mit einer Rastenbreite 1301 von 9 mm und einer Rastenhöhe 1302 von 3 mm vorgesehen. Die Raste 13 kann in die Ausnehmung 12 des Trägerelements 2 einrasten.

In der der Hülßenöffnung 8 gegenüberliegenden Wand der Hülse 1 ist eine Plättchenöffnung 14 vorgesehen, die eine Plättchenöffnungsbreite 1401 von 10 mm aufweist und eine Plättchenöffnungshöhe 1402 von 5 mm. In der Plättchenöffnung 14 kann das Plättchen 11 des Trägerelements 2 angeordnet werden.

Fig. 4 b zeigt, dass die Plättchenöffnung 14 hinter der Raste 13 angeordnet ist. So kann durch das Zusammenwirken der Raste 13 mit der Ausnehmung 12 ein Verrutschen des Trägerelements 2 senkrecht zur Achse der Hülse 1 vermieden werden und gleichzeitig durch das Zusammenwirken des Plättchens 11 mit der Plättchenöffnung 14 ein Verkippen des Trägerelements 2 entlang der Achse der Hülse 1. Das Trägerelement 2 ist dadurch besonders stabil in der Hülse 1 gehalten.

Eine Draufsicht auf die Hülse 1 ist in Fig. 4 c dargestellt. Darin ist der Innendurchmesser 101 von 124 mm und der Außendurchmesser 102 von 127 mm der Hülse 1 der dargestellten Ausführungsform erkennbar.

Fig. 5 a zeigt das Sperrelement 22 in einer Draufsicht. Das Sperrelement 22 weist in der dargestellten Ausführungsform eine Sperrelementöffnung 23 auf. Durch die Sperrelementöffnung 23 kann gegebenenfalls ein Stab geführt werden, der zentral im Inneren der Hülse 1 vorgesehen sein kann. Die Sperrelementöffnung 23 weist einen Öffnungsdurchmesser 2301 von 21 mm auf. Das Sperrelement 22 weist ausgehend vom Mittelpunkt der Sperrelementöffnung 23 einen ersten Sperrelementradius 2202 von 64,5 mm auf, der einen ersten Kreisbogen definiert. An der gegenüberliegenden Seite weist das Sperrelement einen zweiten Sperrelementradius 2203 von 20 mm auf, der einen zweiten Kreisbogen definiert. Die Endpunkte des ersten und zweiten Kreisbogens sind durch zwei Geraden verbunden, die einen Winkel 2204 von 30° einschließen.

Fig. 5 b zeigt, dass das Sperrelement 22 eine Sperrelementhöhe 2201 von 3 mm aufweist. Wenn das Sperrelement 22 oberhalb des Trägerelements 2 in der Hülßenöffnung 8 angeordnet wird, kann so ein Verkippen des Trägerelements 2 in der Hülßenöffnung 8 vermieden werden. Dadurch kann gegebenenfalls vermieden werden, dass das Trägerelement 2 über die Raste 13 rutscht.

Fig. 5 c zeigt, dass das Sperrelement 22 in einer Schrägansicht, die die Anordnung der Sperrelementsöffnung 23 zeigt.

In der dargestellten ersten Ausführungsform sind die Hülse 1, das Trägerelement 2 und die Trittplatte 3, sowie gegebenenfalls das Sperrelement 22, aus Metall.

Fig. 6 a bis Fig. 9 c zeigen eine zweite beispielhafte Ausführungsform. In dieser Ausführungsform ist die Trittplatte 3 aus Holz und ragt in das Innere der Hülse 1.

Fig. 6 a zeigt, dass das Trägerelement 2 in dieser Ausführungsform in einem Teilbereich des ersten Trägerendbereichs 10 rund ausgebildet ist und im weiteren Verlauf schalenförmig.

Aus Fig. 6 b kann entnommen werden, dass im ersten Trägerendbereich 10 eine Trägeröffnung 9 vorgesehen ist. Die Trittplatte 3 endet in der dargestellten

Ausführungsform von der Trägeröffnung 9, sodass ein nicht dargestellter Stab durch die Trägeröffnung 9 geführt werden kann. Das erste, in der Hülse 1 angeordnete, Ende der Trittplatte 3 kann durch Sägen auf die gewünschte Länge gekürzt werden. Im zweiten Plattenendbereich 20 der Trittplatte 3 sind Geländeröffnungen 18 vorgesehen, um ein Treppengeländer an der Stufe anbringen zu können.

Fig. 6 c zeigt, die Stufe der zweiten Ausführungsform in einer Schrägansicht von oben. Die Trittplatte 3 ragt in das Innere der Hülse 1, sodass die Trittfläche der Stufe randlos an die Hülse 1 anschließt.

In Fig. 7 a ist die Hülse 1 und das Trägerelement 2 der zweiten Ausführungsform dargestellt. Die Hülse 1 weist zusätzlich zur Hülsenöffnung 8 eine Trittplattenöffnung 15 auf, durch die die Trittplatte 3 ins Innere der Hülse 1 ragt.

Aus Fig. 7 b kann entnommen werden, dass als Befestigungselemente 6 in dieser Ausführungsform mehrere Löcher entlang des Trägerelements 2 vorgesehen sind. Durch diese Löcher können Schrauben 4 direkt in die Trittplatte 3 geschraubt werden, wobei die Position in der die Trittplatte 3 entlang des Trägerelements 2 befestigt wird, variabel ist.

Fig. 7 c zeigt eine Schrägansicht der Hülse 1 und des darin gehaltenen Trägerelements 2. Darin ist zu erkennen, dass die Trittplattenöffnung 15 direkt oberhalb der Hülsenöffnung 8 angeordnet und mit dieser verbunden ist.

Das Trägerelement 2 der zweiten Ausführungsform ist in Fig. 8 a im Detail dargestellt. Die Befestigungselemente 6 weisen einen Befestigungsdurchmesser 602 von 6 mm auf. Im ersten Trägerendbereich 10 ist eine Ausnehmung 12 vorgesehen. Diese ist quadratisch und hat eine Ausnehmungslänge 1201 von 9 mm. Weiters ist am ersten Trägerende ein Plättchen 11 vorgesehen, das eine Plättchenbreite 1101 von 10 mm aufweist.

Dies ist auch in Fig. 8 b dargestellt, die das Trägerelement 2 im Querschnitt zeigt. Der Trägerinnendurchmesser 207 beträgt in der dargestellten Ausführungsform 62,4 mm, der Trägeraußendurchmesser 208 beträgt 70,4 mm.

Fig. 8 c zeigt, dass in der dargestellten zweiten Ausführungsform das Trägerelement 2 eine Trägerlänge 205 von 544 mm aufweist, wobei das Trägerelement eine Trägerdicke 203 von 5 mm aufweist. Der Trägeröffnungsdurchmesser 901 der Trägeröffnung 9 beträgt in dieser Ausführungsform 20,5 mm. Der runde Bereich des

ersten Trägerendbereichs 10 weist eine Endbereichslänge 1001 von 85,25 mm auf. Im Anschluss daran ist der schalenförmige Bereich des Trägerelements 2 ausgebildet, der mit einem Trägerwinkel 209 von $7,5^\circ$ zusammenlaufend ausgebildet ist, sodass das Trägerelement am zweiten Ende eine Trägerhöhe aufweist, die der Trägerdicke 203 von 5 mm entspricht.

Fig. 8 d zeigt das Trägerelement 2 der zweiten Ausführungsform in einer Schrägansicht. Das Trägerelement 2 ist im schalenförmigen Bereich besonders schmal ausgebildet und daher leicht und einfach zu transportieren und zu montieren. Durch die schmale Ausführungsform kann eine optisch leicht und filigran wirkende Stufe bereitgestellt werden, die dennoch stabil ist,

In Fig. 9 a ist die Hülse 1 der zweiten Ausführungsform in einer Draufsicht dargestellt. Die Hülse 1 weist einen Innendurchmesser 101 von 121 mm auf. Der Außendurchmesser 102 der Hülse 1 ist in dieser Ausführungsform 127 mm.

In Fig. 9 b ist die Hülse 1 im Detail dargestellt. Die Hülse 1 hat in dieser Ausführungsform eine Hülsenhöhe 104 von 215 mm. An der unteren Kante der Hülse 1 sind in dieser Ausführungsform vier gleichmäßig über den Umfang der Hülse 1 verteilte Vertiefungen 16 vorgesehen, die eine Tiefe 1601 von 1,5 mm aufweisen.

Vom oberen Ende der Hülse 1 ausgehend ist zunächst eine Trittplattenöffnung 15 vorgesehen, in die die Trittplatte 3 eingeschoben werden kann. Die Trittplattenöffnung 15 ist mit einem Hülsenabstand 105 von 14 mm zur oberen Kante der Hülse 1 angeordnet. Die Trittplattenöffnung 15 weist eine Höhe 1502 von 36 mm und eine Breite 1501 von 100 mm auf. Die Ecken sind mit einem Radius 1503 von 5 mm abgerundet. An ihrer Unterseite ist die Trittplattenöffnung 15 mit der Hülsenöffnung 8 verbunden bzw. gehen die Trittplattenöffnung 15 und die Hülsenöffnung 8 ineinander über.

Die Hülsenöffnung 8 ist in dieser Ausführungsform oval mit einer Öffnungsbreite 801 von 70,8 mm. In diesem Fall weist die Hülsenöffnung 8 an der Unterseite ebenfalls eine Raste 13 auf. Die Raste 13 hat in dieser Ausführungsform eine Rastenbreite 1301 von 8 mm und eine Rastenhöhe 1302 von 3,5 mm. Um das Einschieben des Trägerelements 2 in die Hülsenöffnung 8 über die Raste 13 zu ermöglichen, weist die Hülsenöffnung 8 einen Hülsenmittelbereich 804 mit einer Höhe von 5 mm auf in dem die Hülsenöffnungsbreite 801 konstant ist. Beim Einschieben über die Raste 13 ragt das Trägerelement 2 in die Trittplattenöffnung 15 und schließt nach dem Einrasten mit dem

oberen Ende der Hülßenöffnung 8 ab. Die in der Trittplattenöffnung 15 angeordnete Trittplatte 3 liegt daher direkt auf dem Trägerelement 2 auf. Dadurch kann die Trittplatte 3 als Sperrelement 22 wirken und ein Verrutschen des Trägerelements 2 über die Raste 13 wird noch besser vermieden.

An der der Raste 13 gegenüberliegenden Hinterwand der Hülse 1 ist auch in dieser Ausführungsform eine Plättchenöffnung 14 vorgesehen. In der zweiten Ausführungsform hat die Plättchenöffnung 14 eine Plättchenöffnungsweite 1401 von 10 mm.

In der Schrägansicht der Fig. 9 c erkennt man die gegenüberliegende Anordnung von Raste 13 und Plättchenöffnung 14, durch die das Trägerelement 2 besonders sicher gegen ein Verrutschen gesichert ist.

Fig. 10 a bis Fig. 12 c zeigen eine dritte beispielhafte Ausführungsform. In der dargestellten Ausführungsform sind die Hülßen 1, das Trägerelement 2 und die Trittplatte 3 aus Metall.

Fig. 10 a zeigt, dass in dieser Ausführungsform das Trägerelement 2 zwischen zwei Hülßen 1 gehalten ist.

Aus Fig. 10 b kann entnommen werden, dass in dieser Ausführungsform der erste Trägerendbereich 10 kreisförmig ausgebildet ist, wobei der Umfang des Trägerendbereichs 10 dem Umfang der Hülse 1 entspricht. Auf den ersten Trägerendbereich 10 folgend weist das Trägerelement 2 zunächst eine konstante Trägerbreite 202 auf, sodass die Trittplatte 3 entlang des Trägerelements 2 verschoben werden kann. Im weiteren Verlauf zum zweiten, der Hülse 1 abgewandten, Trägerendbereich 21 hin verbreitert sich das Trägerelement 2, sodass eine größere Stabilität erreicht werden kann.

In dem Bereich des Trägerelements 2, der sich verbreiternd ausgebildet ist, sind in dieser Ausführungsform vier Befestigungselemente 6 vorgesehen. Die Trittplatte 3 weist an ihrer Unterseite Schraubelemente 4 auf, die derart angeordnet sind, dass sie mit den Befestigungselementen 6 korrespondieren und entlang der Befestigungselemente 6 verschoben werden können. In der dargestellten Ausführungsform ist die Trittplatte 3 mit dem größtmöglichen Abstand zur Hülse 1 angeordnet, sodass die Stufe die größtmögliche

Breite aufweist. Die Schraubelemente 4 sind durch Schraubenmuttern 5 gesichert, sodass die Trittplatte 3 auf dem Trägerelement 2 befestigt ist.

Um die Verletzungsgefahr bei der Montage und bei der Benutzung der Stufe zu verringern sind die Kanten 17 der Trittplatte 3 nach innen gebogen, wie aus Fig. 10 c hervorgeht. Weiters sind im zweiten, der Hülse 1 abgewandten, Plattenendbereich 20 Geländeröffnungen 18 vorgesehen, um die Stufe durch ein Geländer sichern zu können.

In Fig. 11 a, 11 b und 11 c ist das Trägerelement 2 gezeigt, das zwischen den zwei Hülsen 1 gehalten ist.

Um ein Verdrehen oder Verrutschen des Trägerelements 2 zwischen den Hülsen 1 zu vermeiden, kann auch in dieser Ausführungsform eine nicht dargestellte Raste 13 vorgesehen sein. In diesem Fall kann die Raste 13 am oberen oder unteren Rand der Hülse 1 ausgebildet sein und mit einer in dieser Ausführungsform ebenfalls nicht dargestellten Ausnehmung 12 des Trägerelements 2 zusammenwirken.

In Fig. 12 a ist das Trägerelement 2 im Detail dargestellt. Der erste Trägerendbereich 10 hat in dieser Ausführungsform eine Endbereichslänge 1001 von 127 mm. Die Trägeröffnung 9 ist zentral im Mittelpunkt des ersten Trägerendbereichs 10 angeordnet und weist einen Trägeröffnungsdurchmesser 901 von 21 mm auf. Der anschließende Bereich mit konstanter Trägerbreite 202 hat eine Breite von 90 mm. Im weiteren Verlauf verbreitert sich das Trägerelement 2 mit einem Trägerwinkel 210 von $21,86^\circ$.

In diesem Bereich sind die Befestigungselemente 6 angeordnet. Der Abstand 211 vom Mittelpunkt der Trägeröffnung 9 zum Beginn der Befestigungselemente 6 beträgt in dieser Ausführungsform 270 mm. Die Befestigungselemente 6 weisen eine Befestigungslänge 601 von 200 mm auf. Es sind vier Befestigungselemente 6 vorgesehen. Der Befestigungsabstand 604 zwischen zwei entlang des Trägerelements 2 aufeinander folgenden Befestigungselementen 6 beträgt 20 mm. Zwei nebeneinander angeordnete Befestigungselemente 6 sind jeweils 20 mm von der Mittelachse des Trägerelements 2 entfernt und weisen somit einen weiteren Befestigungsabstand 606 von 40 mm auf. Die Befestigungselemente 6 weisen an ihren Endbereichen jeweils einen Befestigungsradius 605 von 4,5 mm auf.

An seinem zweiten Trägerende ist das Trägerelement 2 mit einem Trägereckradius 204 von 10 mm abgerundet. Das Trägerelement 2 hat eine Trägerlänge 205 vom Mittelpunkt der Trägeröffnung 9 bis zum zweiten, der Hülse 1 abgewandten, Ende von 550 mm.

Aus Fig. 12 b kann entnommen werden, dass das Trägerelement 2 plattenförmig ausgebildet ist und eine Trägerhöhe 201 von 12 mm aufweist. Das Trägerelement 2 dieser Ausführungsform ist daher besonders flach und daher leicht zu lagern und zu transportieren. Auch Fig. 12 c zeigt, dass das Trägerelement 2 in der dritten Ausführungsform besonders flach ausgebildet ist.

Die in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Ausführungen sind lediglich als beispielhaft zu verstehen. Die Maßangaben sind mit einer Toleranz von ± 1 mm angeben und geben lediglich spezielle Ausführungsformen der Erfindung wieder. Kombinationen der beschriebenen Elemente sind ebenso möglich.

Beispielsweise kann eine Trittplatte 3, wie sie in der zweiten Ausführungsform dargestellt ist, mit einem Trägerelement 2, wie es in der dritten Ausführungsform dargestellt ist, kombiniert werden, wobei der Fachmann die notwendigen Anpassungen in der Gestaltung der Hülse 1 entsprechend den jeweiligen Anforderungen vornehmen kann. Bei einer solchen Kombination könnte beispielsweise auf eine Hülsenöffnung 8 verzichtet werden und die Trittplattenöffnung 15 direkt am unteren Ende der Hülse 1 vorgesehen sein.

Auch eine Kombination der Trittplatte 3 der zweiten Ausführungsform mit einem Trägerelement 2 der ersten Ausführungsform wäre möglich, wobei in diesem Fall das Befestigungselement 6 an der Oberseite des Trägerelements 2 angeordnet werden könnte. Auch in diesem Fall könnte die Gestaltung der Hülse 1 an eine solche Kombination entsprechend den Anforderungen angepasst werden.

In jedem Fall wird durch eine anspruchsgemäße Ausführungsform eine Stufe für eine stabile Spindeltreppe mit verstellbarem Durchmesser bereitgestellt, die einfach und leicht zu verpacken, zu lagern, zu transportieren und zu montieren ist.

Patentansprüche

1. Stufe für eine Spindeltreppe umfassend zumindest eine Hülse (1) zur Ausbildung eines Teilbereichs der Treppenspindel, ein von zumindest einer Hülse (1) gehaltenes und von der Hülse (1) nach außen ragendes Trägerelement (2) und eine auf dem Trägerelement (2) befestigte, senkrecht zur Achse der Hülse (1) ausgerichtete Trittplatte (3), wobei zumindest ein Befestigungselement (4, 5, 6, 7) zum Befestigung der Trittplatte (3) in einer variablen Position entlang des Trägerelements (2) vorgesehen ist.
2. Stufe nach Anspruch 1, wobei das Trägerelement (2) zwischen zwei Hülsen (1) gelagert ist, oder wobei die Hülse (1) eine seitliche Hülsenöffnung (8) aufweist und das Trägerelement (2) in der Hülsenöffnung (8) gelagert ist.
3. Stufe nach Anspruch 2 oder 3, wobei an der Hülse (1), insbesondere in der Hülsenöffnung (8), eine Raste (13) vorgesehen ist und das Trägerelement (2) eine korrespondierende Ausnehmung aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Raste (13) formschlüssig in der Ausnehmung (12) eingerastet ist, und/oder wobei in der der Hülsenöffnung (8) gegenüberliegenden Hülsenwand eine Plättchenöffnung (14) vorgesehen ist und das Trägerelement (2) an seinem ersten Endbereich ein korrespondierendes Plättchen (11) aufweist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass das Plättchen (11) formschlüssig in der Plättchenöffnung (14) angeordnet ist.
4. Stufe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Hülse (1) eine seitliche Trittplattenöffnung (15) aufweist und die Trittplatte (3) in den Innenraum der Hülse (1) ragt, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Trittplatte (3) in einem ersten Plattenendbereich (19) eine konstante Breite aufweist, die kleiner ist als der Innendurchmesser der Hülse (1), und an einem zweiten, der Hülse (1) abgewandten, Plattenendbereich (20) eine größere Breite aufweist als im ersten Plattenendbereich.
5. Stufe nach Anspruch 4, wobei der erste Plattenendbereich (19) eine Länge von 10 cm bis 30 cm, insbesondere 20 cm, aufweist und/oder wobei zumindest der erste Plattenendbereich (19) aus Holz oder einem Holzwerkstoff besteht.
6. Stufe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Trägerelement (2) plattenförmig ausgebildet ist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass das Trägerelement (2) in einem

zwischen zwei Hülzen (1) gelagerten ersten Trägerendbereich (10) eine Trägerform aufweist, die dem Außenumfang der Hülse (1) entspricht.

7. Stufe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Trägerelement (2) sich von einem der Hülse (1) abgewandten zweiten Trägerendbereich (21) hin verjüngend ausgebildet ist, insbesondere mit einem Winkel (210) von 15 bis 28°.

8. Stufe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Befestigungselement zumindest eine, insbesondere schlitzförmige, Öffnung (6) entlang der Längserstreckung des Trägerelements (2) umfasst, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass an der Trittplatte (3) zumindest ein korrespondierendes Steckelement, insbesondere eine Schraube (4), oder zumindest eine Durchführung für ein korrespondierendes Steckelement, vorgesehen ist.

9. Stufe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Trittplatte (3) eine Trittbreite aufweist, die von dem der Hülse (1) abgewandten zweiten Plattenendbereich (20) sich verjüngend ausgebildet ist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass sich die Trittbreite mit einem Winkel von 15° bis 28° verjüngend ausgebildet ist.

10. Spindeltreppe umfassend zumindest zwei Stufen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass im Inneren der Hülzen (1) ein Stab vorgesehen ist, wobei die Trägerelemente (2) in den in oder zwischen den Hülzen (1) gelagerten ersten Trägerendbereichen (10) jeweils eine Trägeröffnung (9) aufweisen und der Stab sich durch die Trägeröffnungen (9) erstreckt.

Fig. 1 a

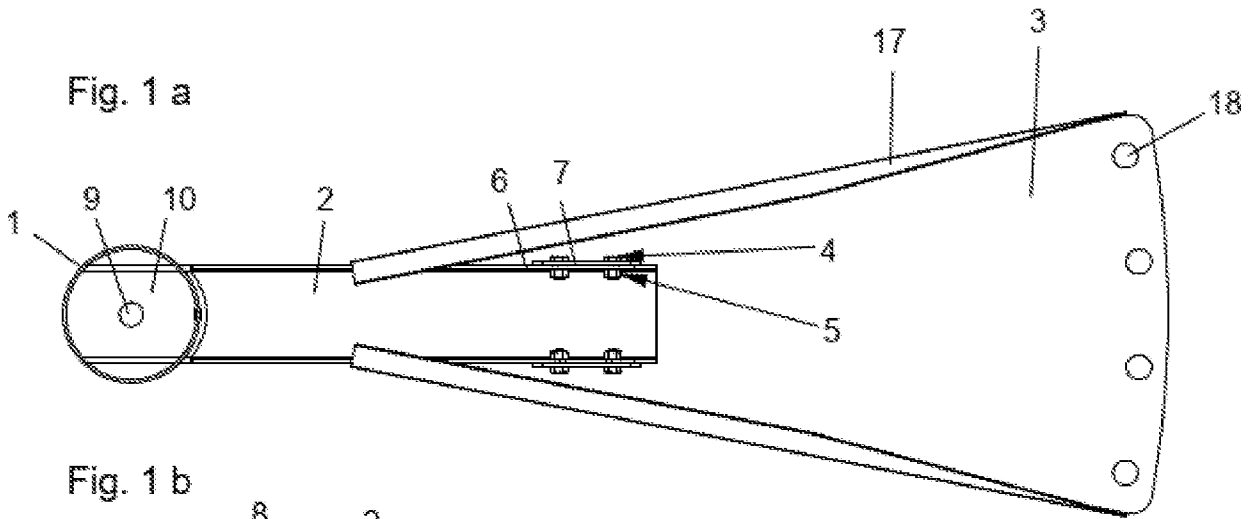


Fig. 1 b

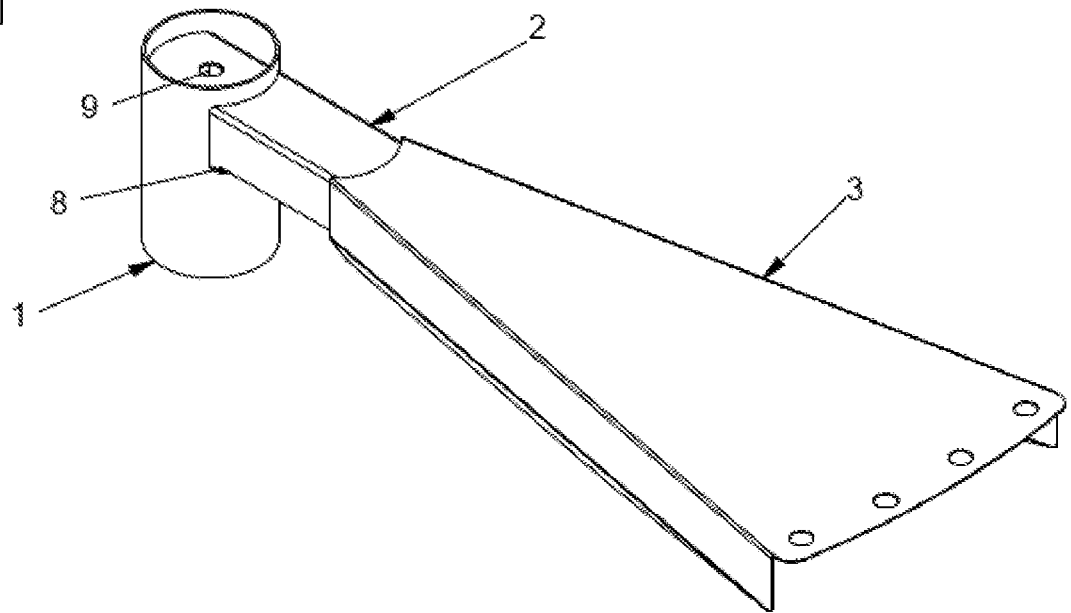
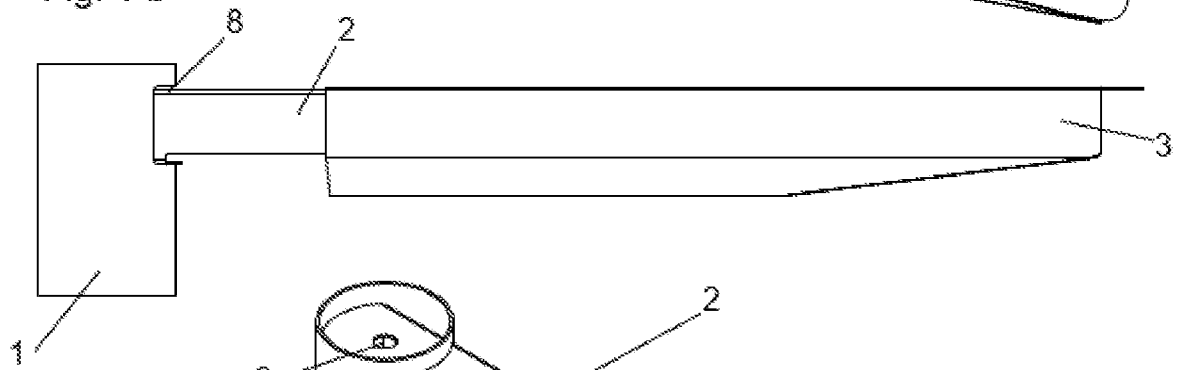


Fig. 1 c

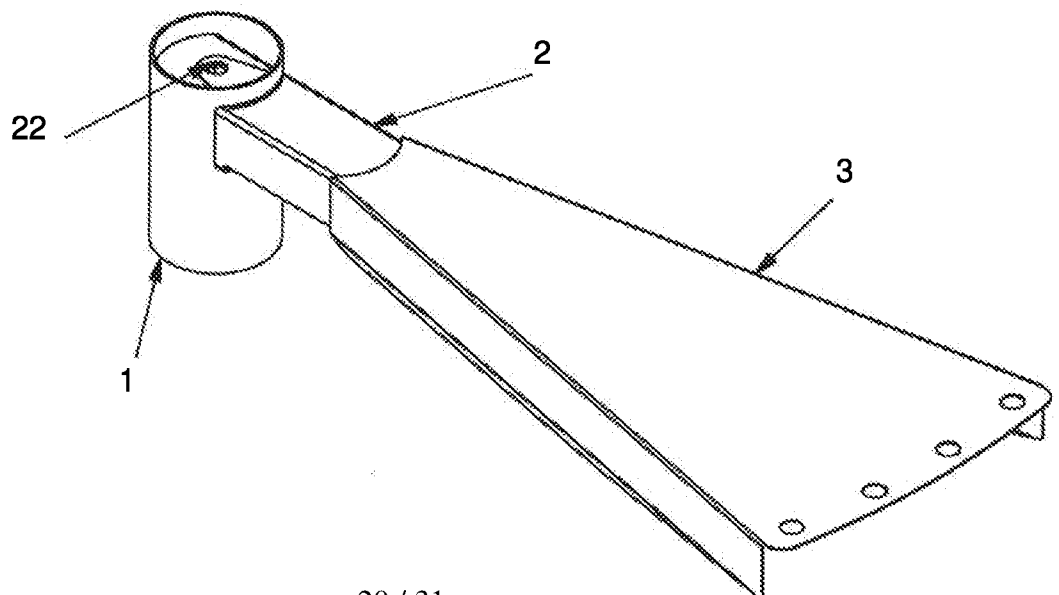


Fig. 1 d

Fig. 2 a

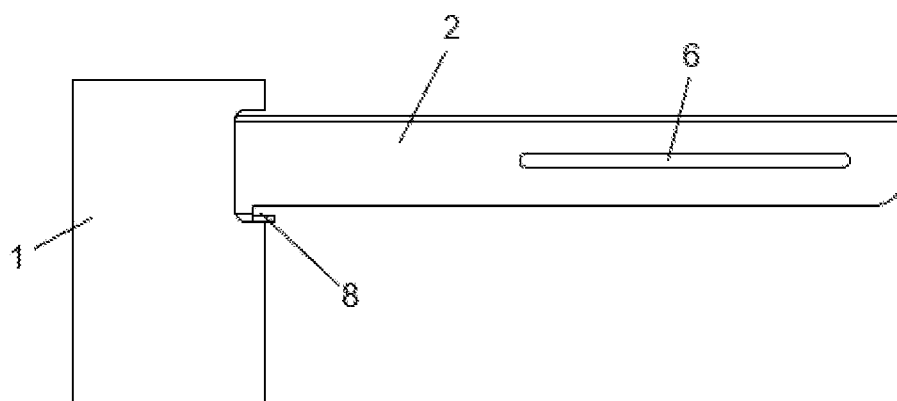


Fig. 2 b

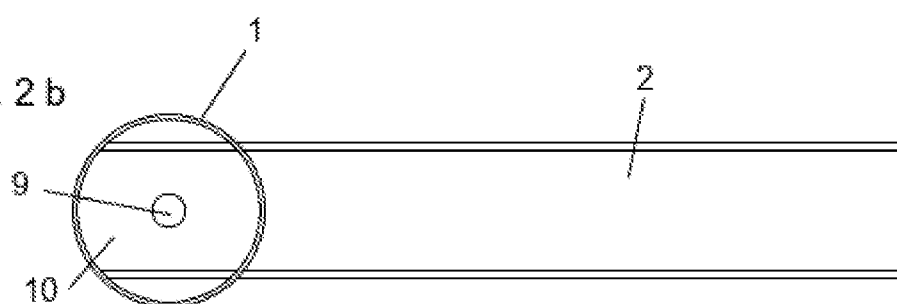


Fig. 2 c

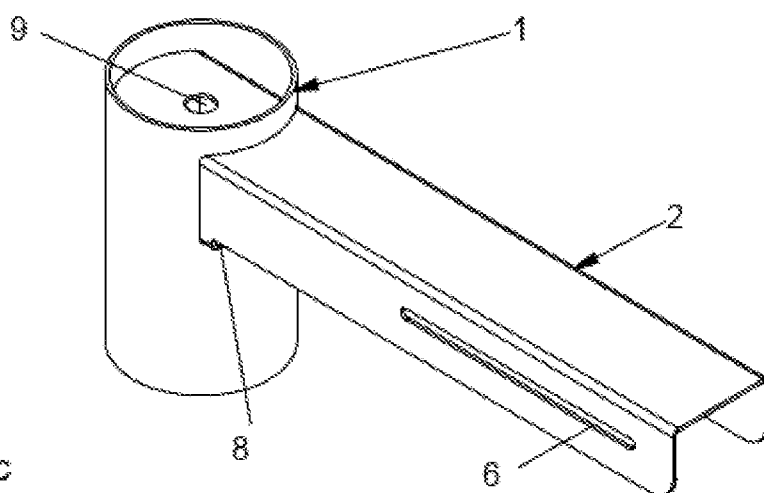


Fig. 2 d

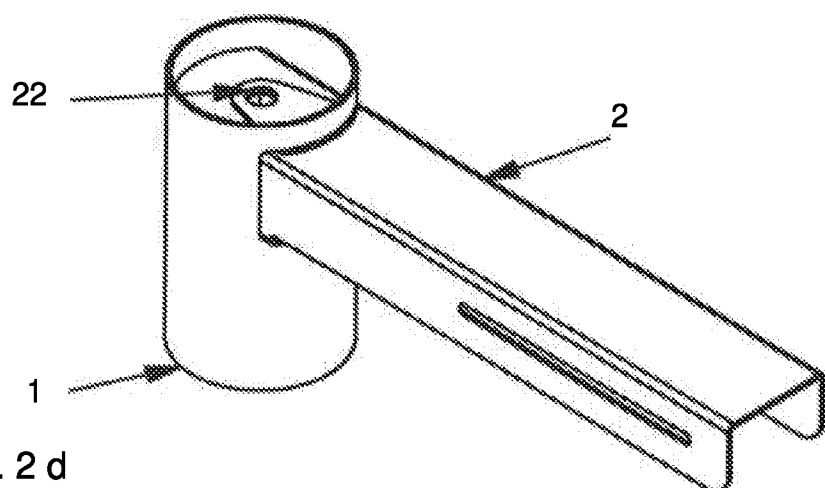


Fig. 3 a

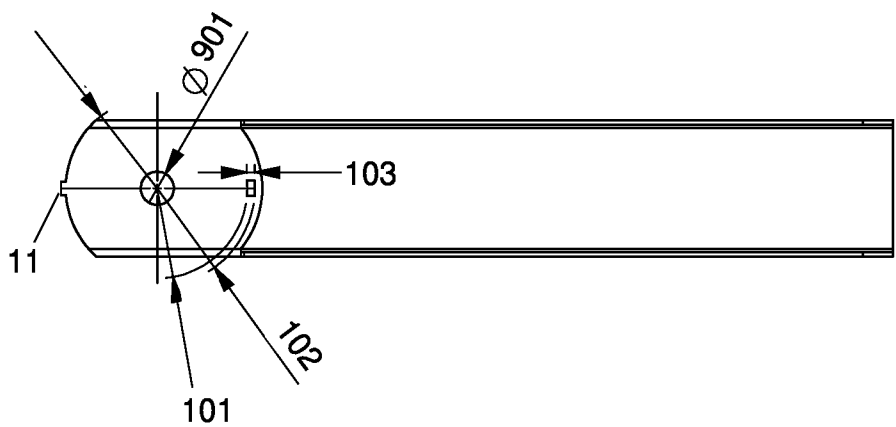


Fig. 3 b

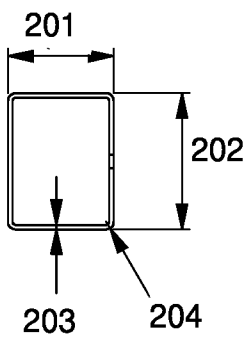


Fig. 3 c

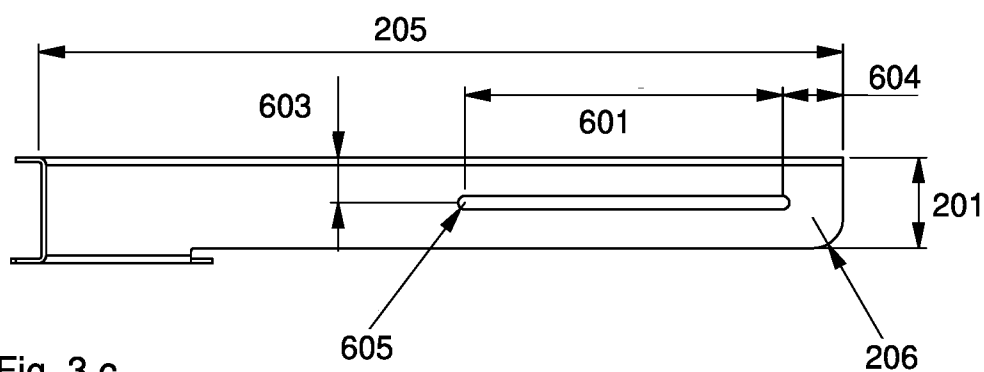


Fig. 3 d

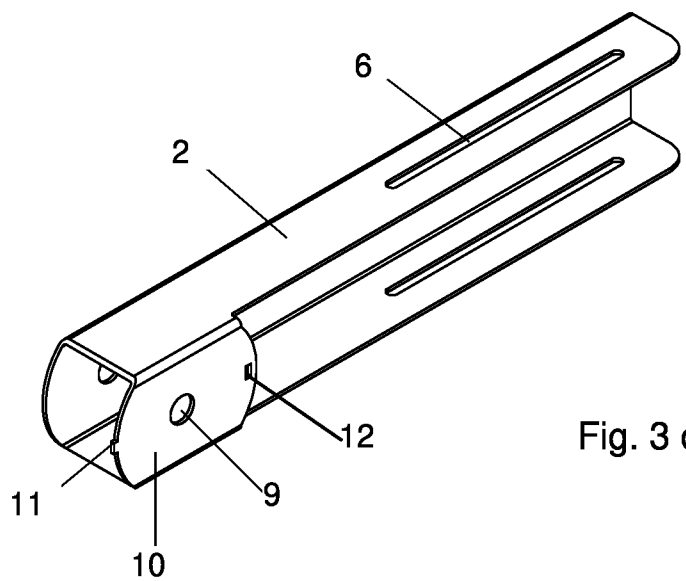


Fig. 4 a

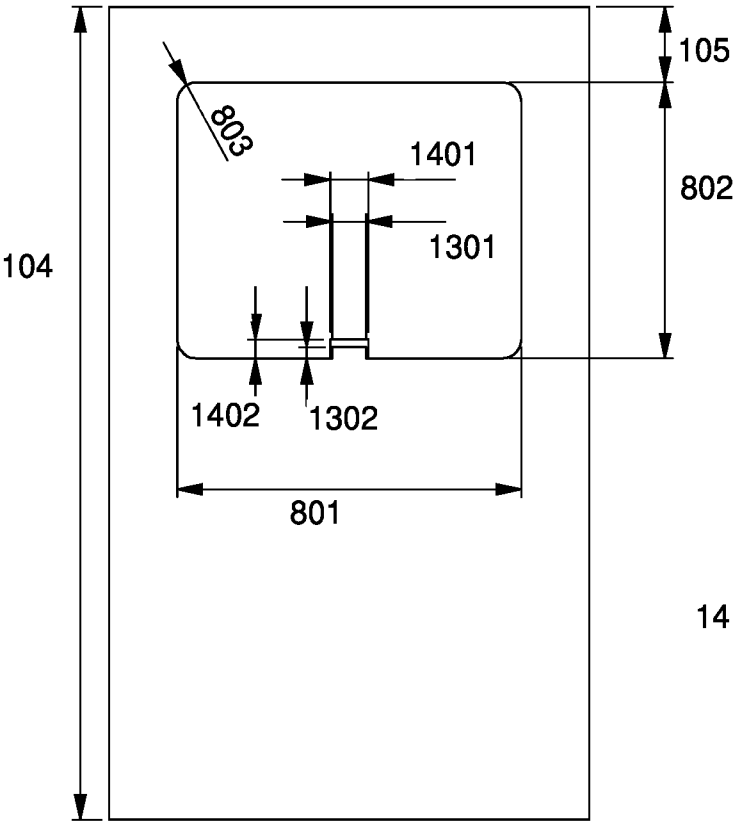


Fig. 4 b

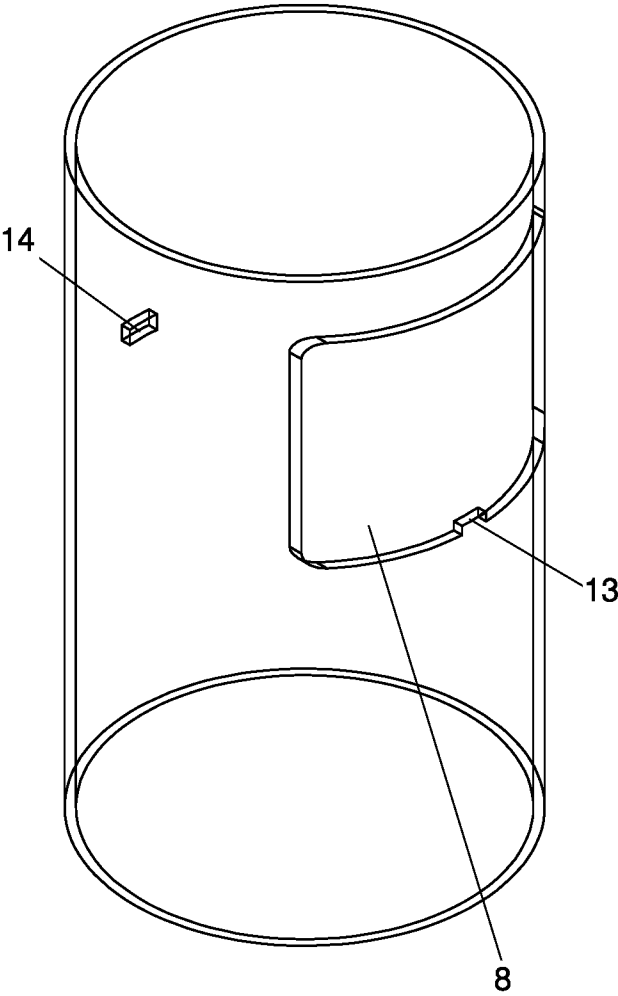


Fig. 4 c

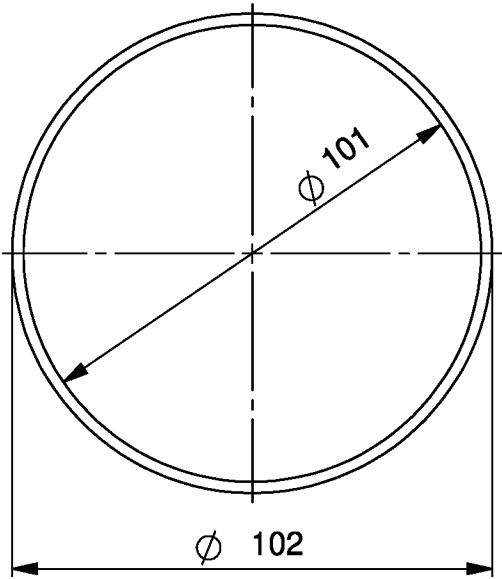


Fig. 5 a

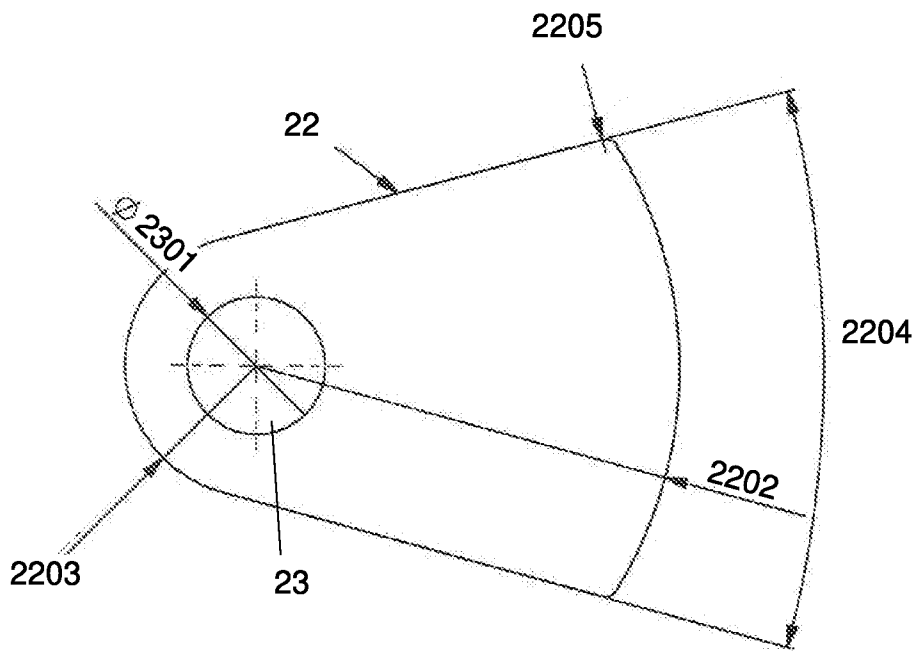


Fig. 5 b

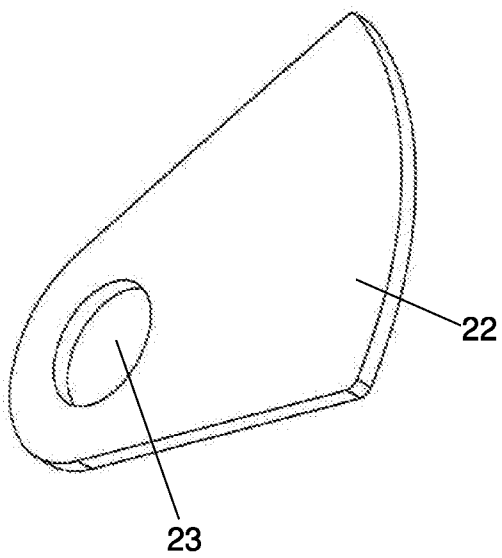
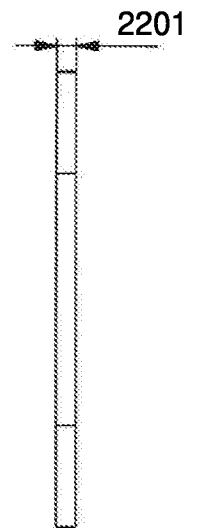


Fig. 5 c

Fig. 6 a

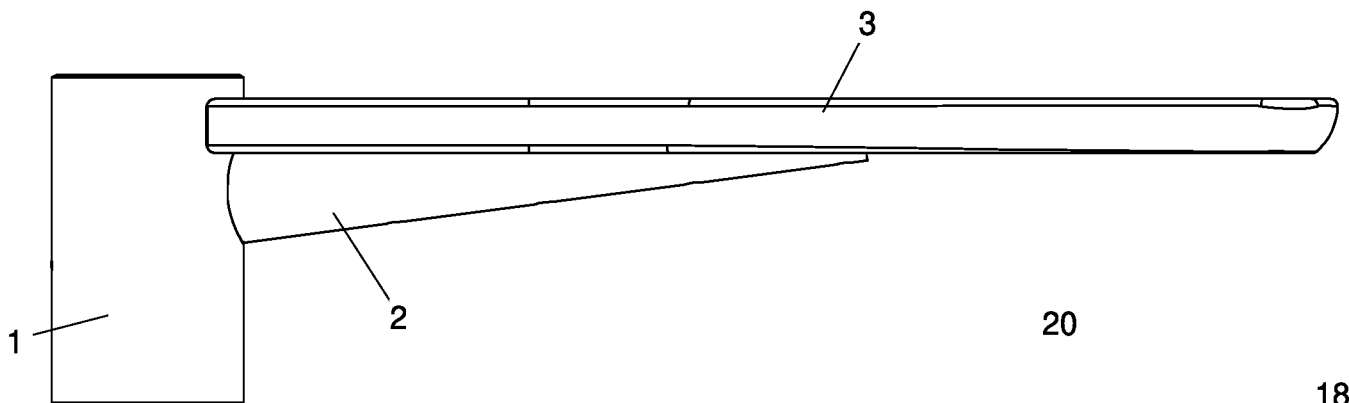


Fig. 6 b

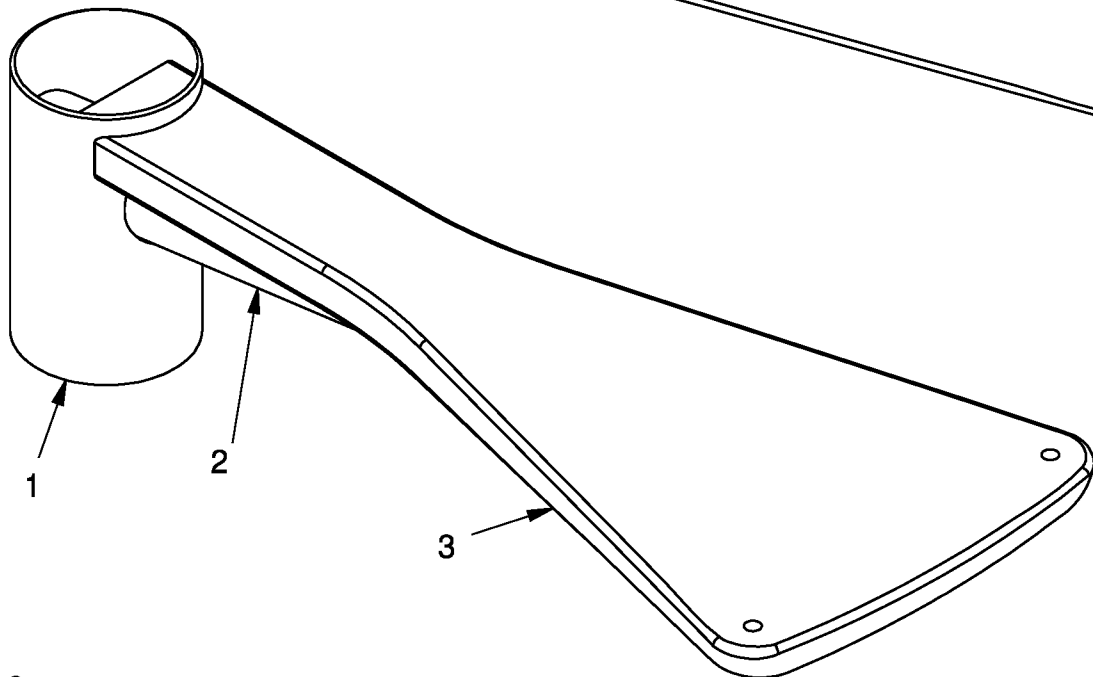
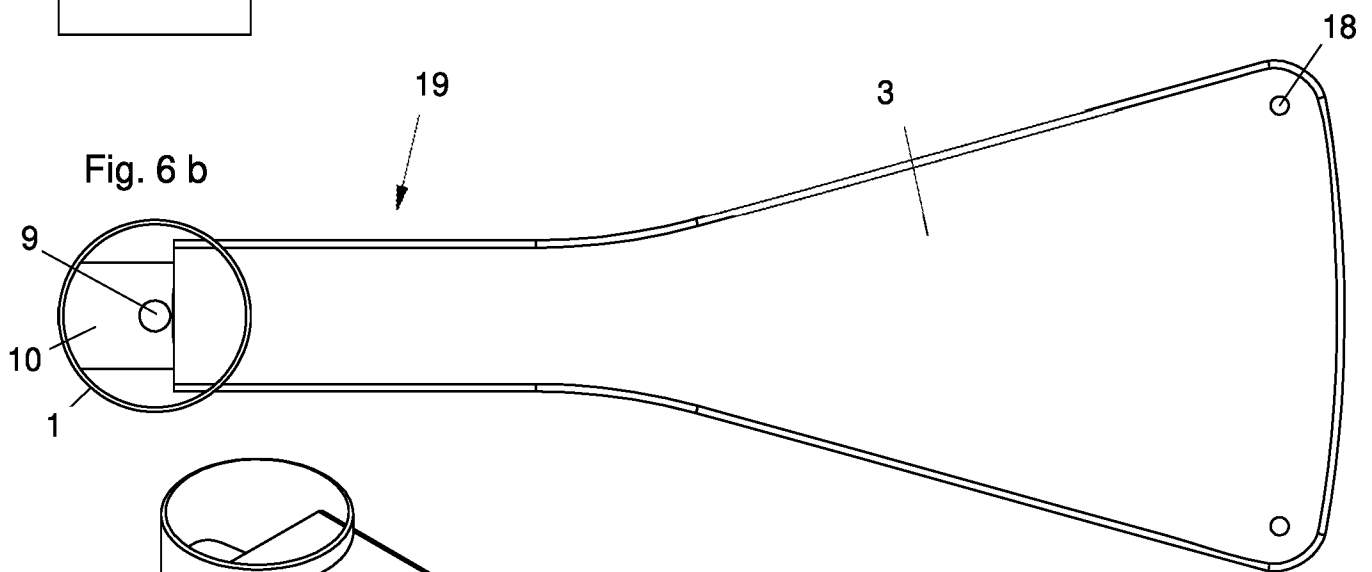


Fig. 6 c

Fig. 7 a

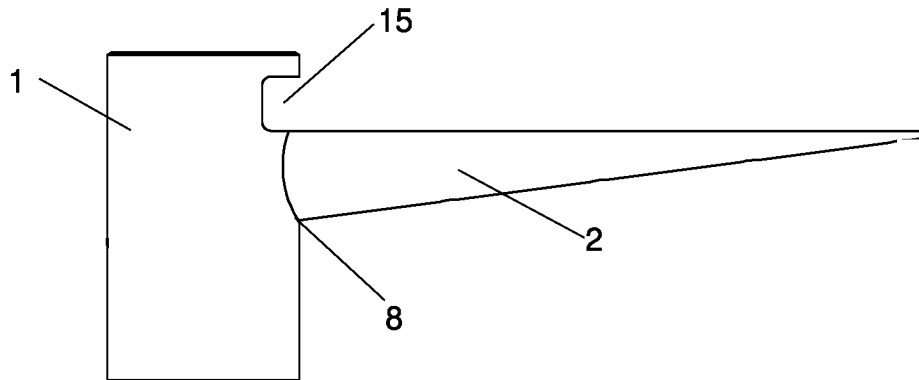


Fig. 7 b

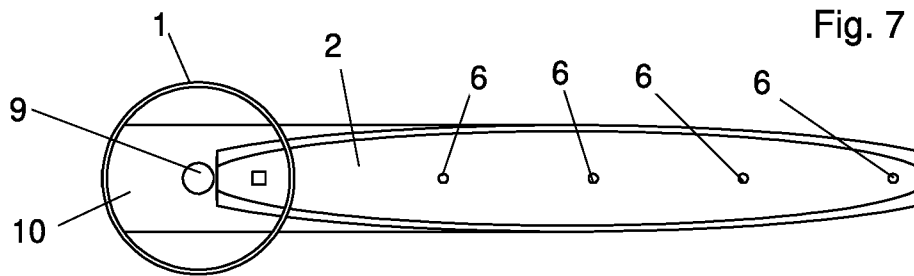


Fig. 7 c

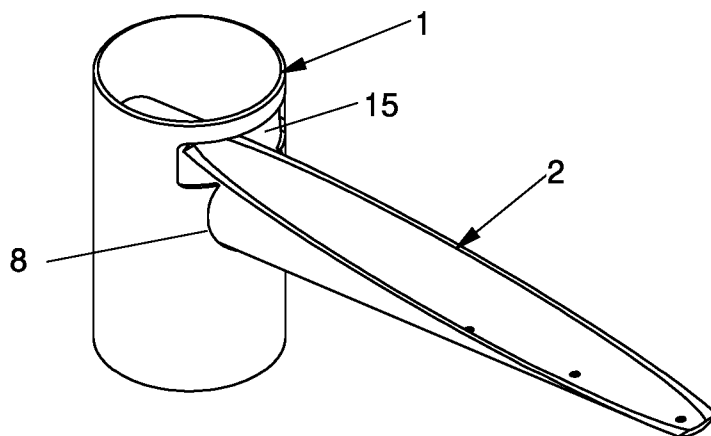


Fig. 8 a

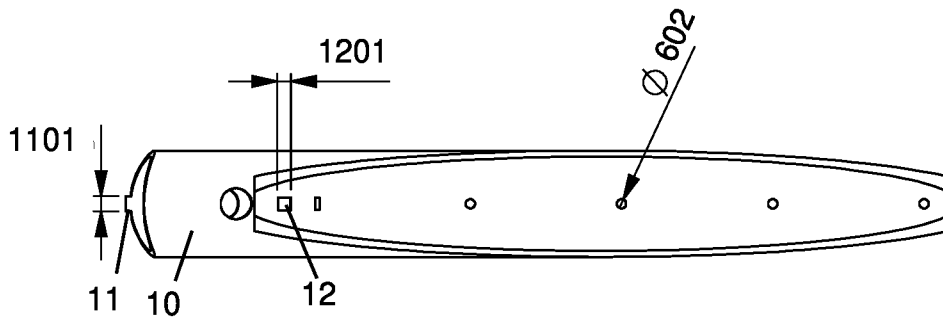


Fig. 8 b

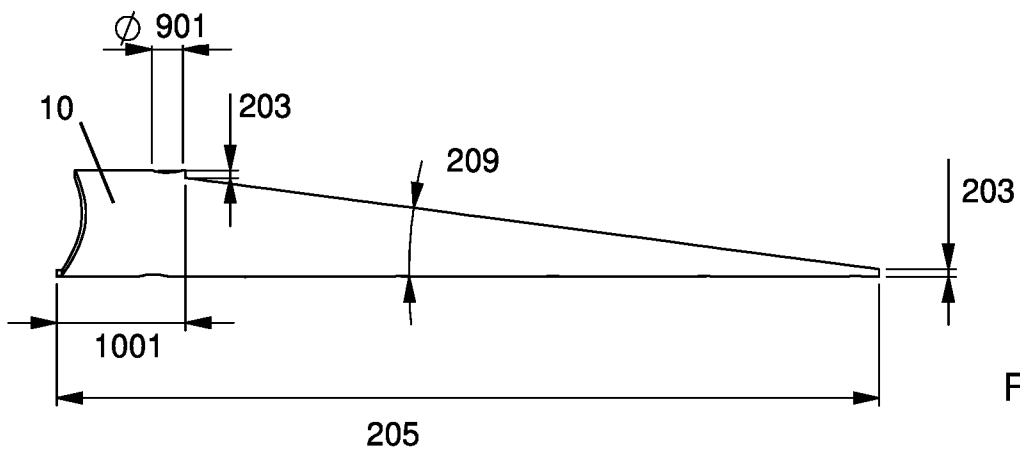
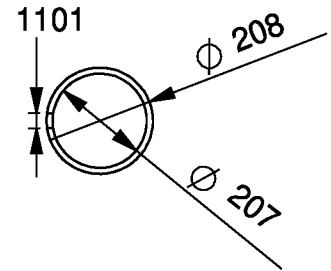


Fig. 8 c

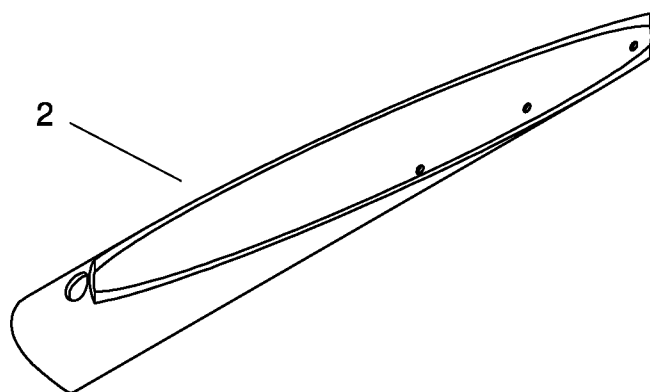


Fig. 8 d

Fig. 9 a

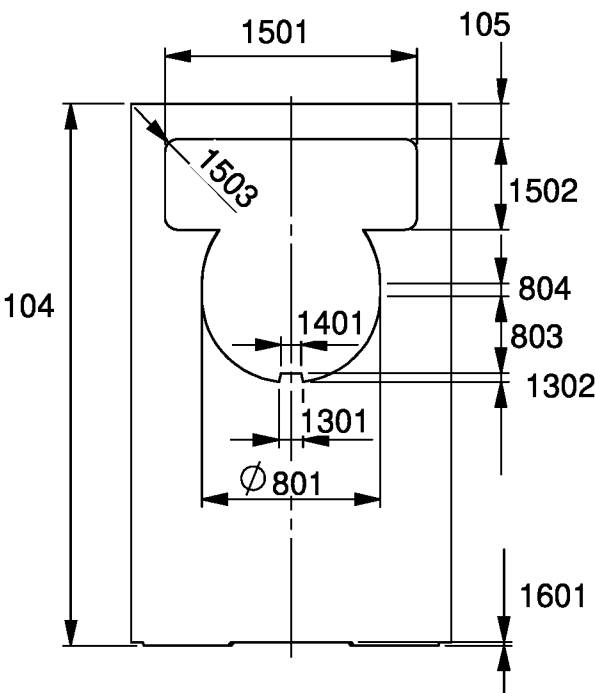
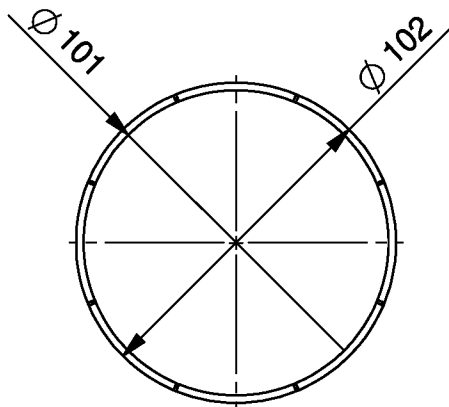


Fig. 9 b

Fig. 9 c

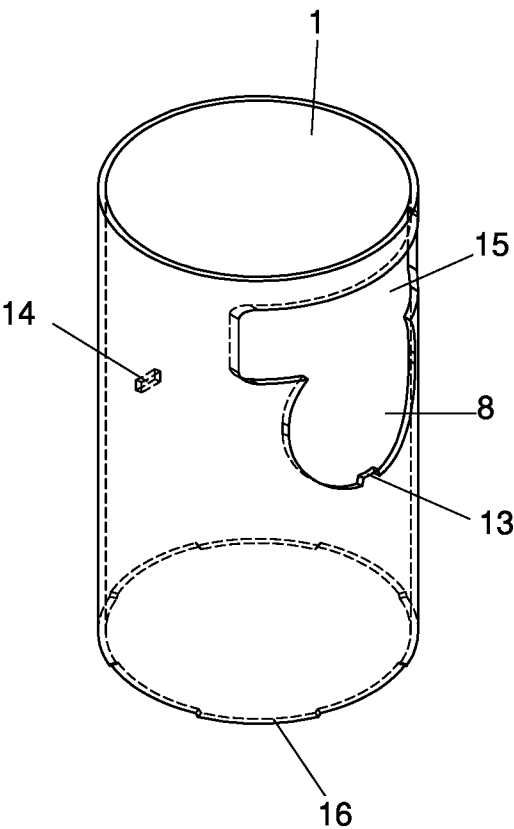


Fig. 10 a

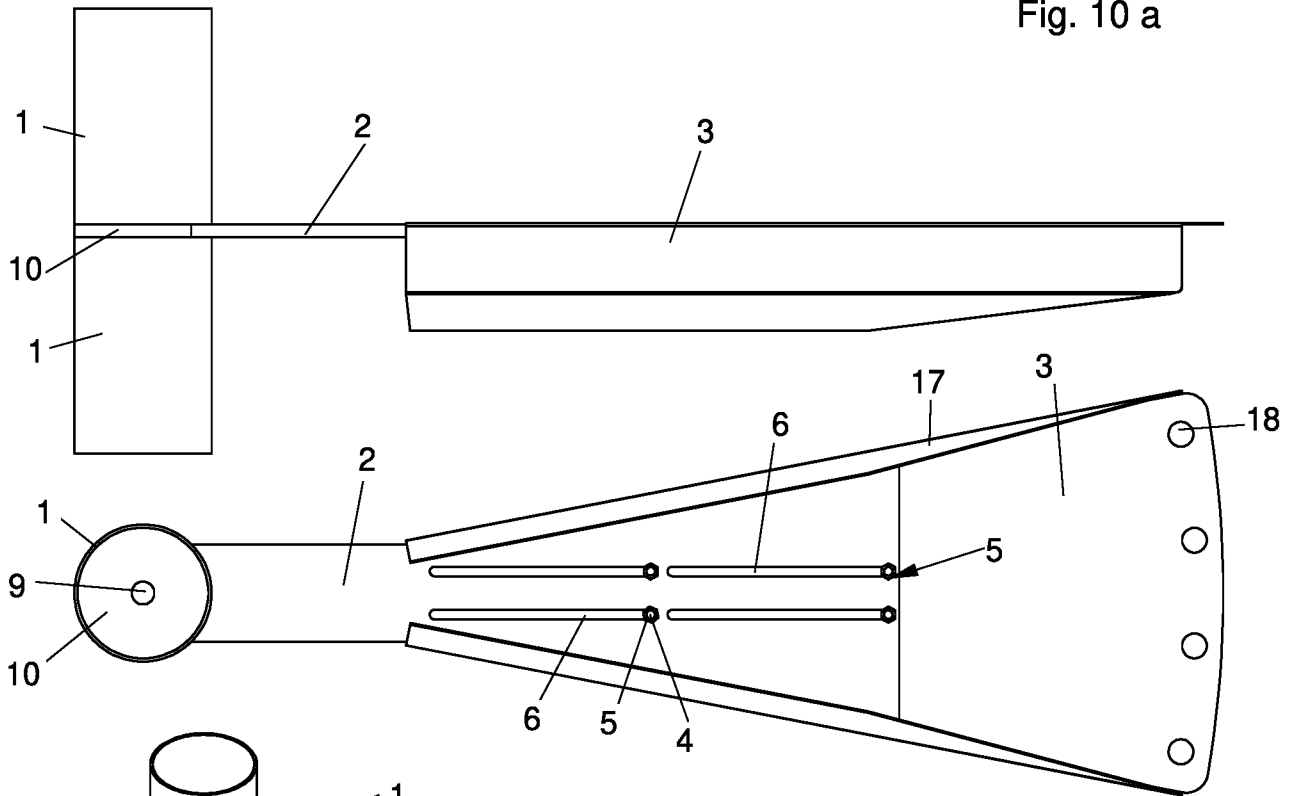


Fig. 10 b

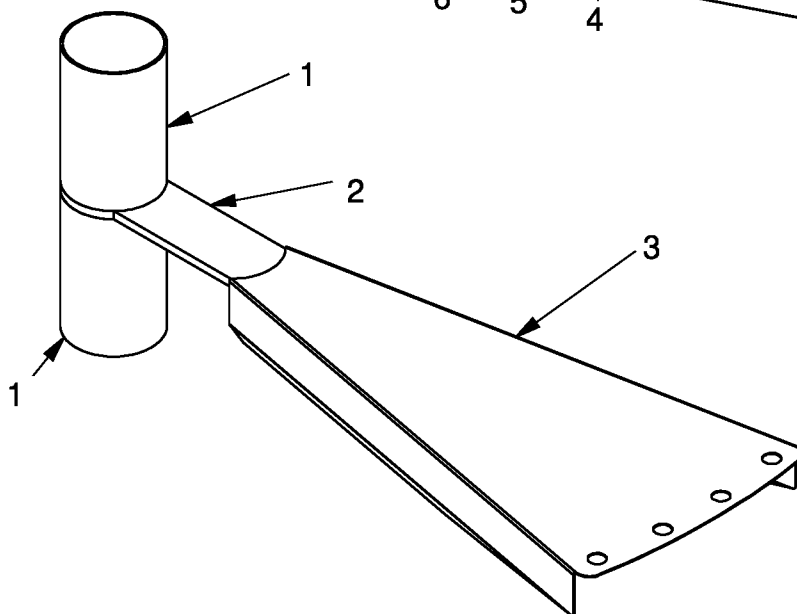


Fig. 10 c

Fig. 11 a

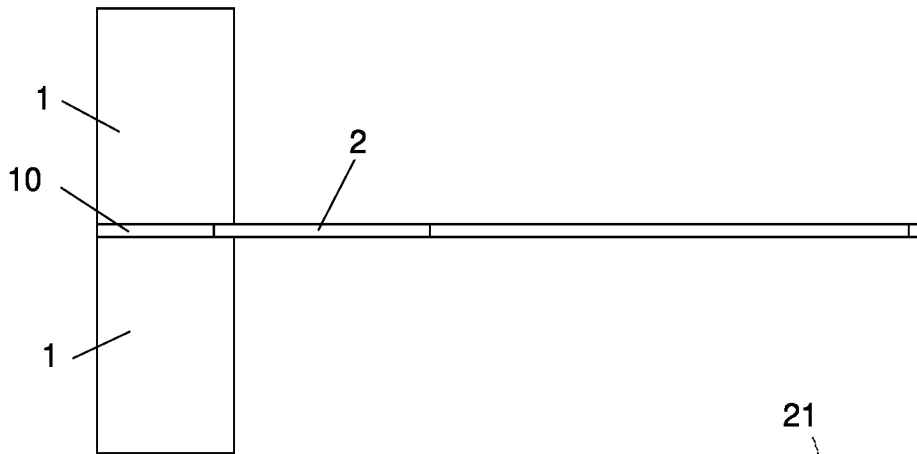


Fig. 11 b

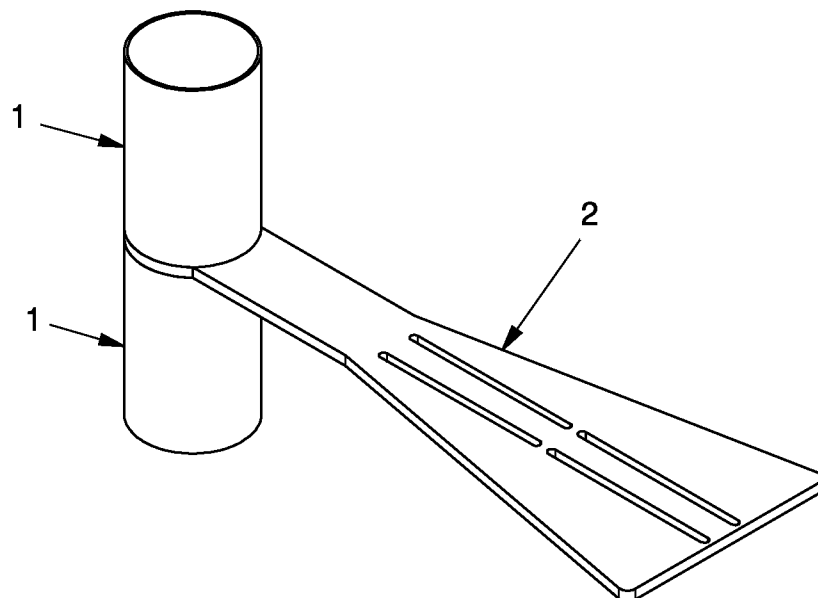
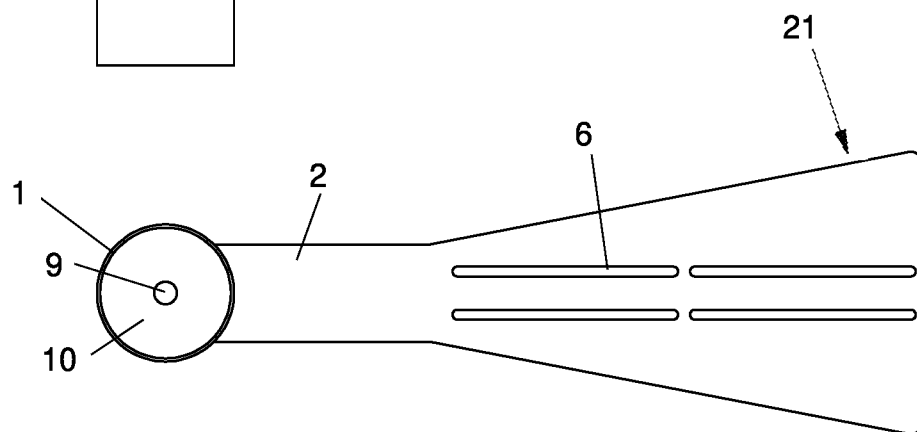


Fig. 11 c

Fig. 12 a

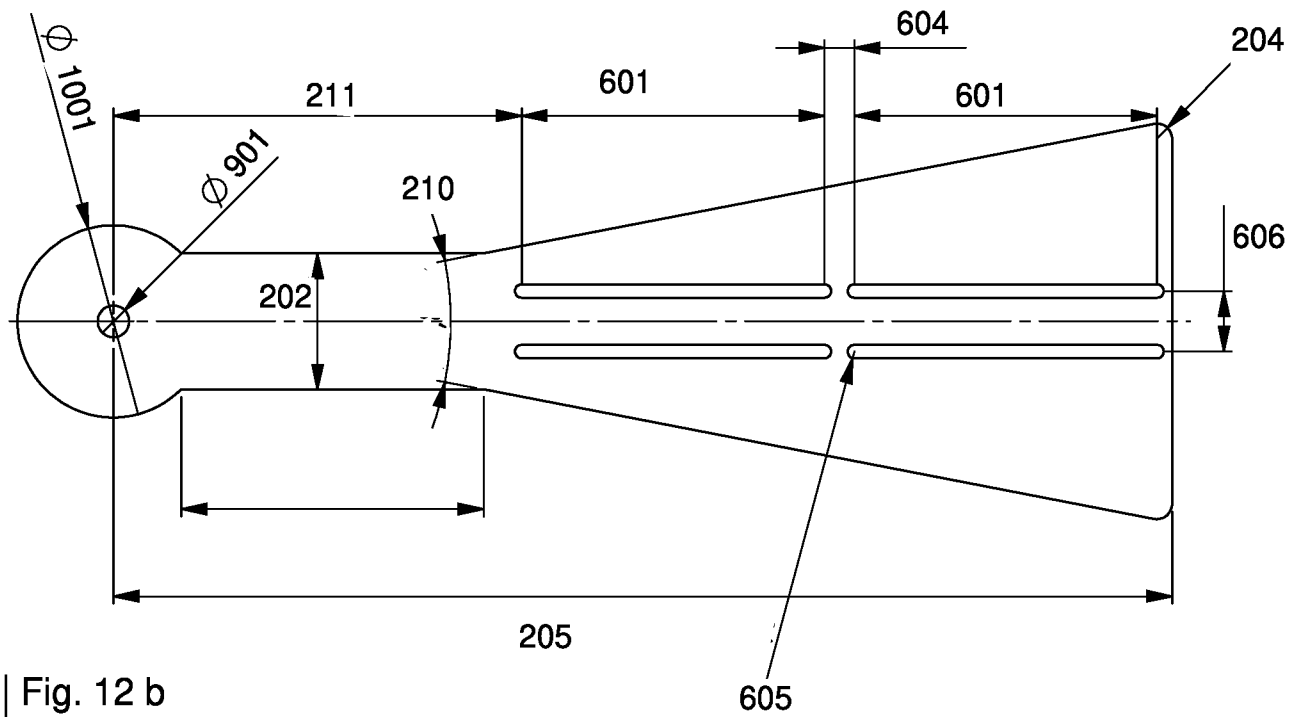


Fig. 12 b

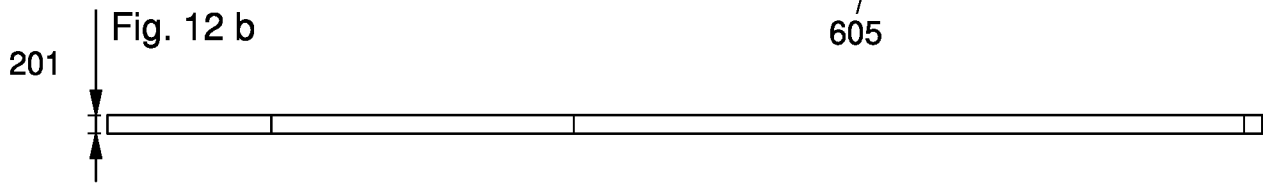


Fig. 12 c

