

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Pfosten auf einem harten Untergrund, enthaltend ein Ankerelement mit Befestigungsmitteln zur Fixierung an dem Untergrund sowie einen mit dem Ankerelement lösbar verbindbaren Pfostenträger zur Aufnahme eines Pfostenendes.

[0002] Befestigungsvorrichtungen der eingangs genannten Art werden zum Beispiel benötigt, wenn der Pfosten eines Sonnenschirmes, einer Wäschespinne, eines Hinweisschildes, eines Zaunes oder dergleichen auf einem betonierten, geteerten, gepflasterten oder gefliesten Untergrund aufgestellt werden soll. Für diesen Zweck bekannte Vorrichtungen weisen einen hülsenförmigen Pfostenträger zum Einstecken des Pfostenendes auf, welcher mit dem Untergrund dauerhaft zu verschrauben ist. Nachteilig hieran ist jedoch, dass der Pfostenträger als störendes Hindernis z.B. auf einer Terrasse verbleibt, wenn kein Pfosten eingesetzt ist.

[0003] Ferner ist aus der DE 34 01 015 A1 eine zweiteilige Befestigungsvorrichtung bekannt, bei welcher ein als Bolzen ausgebildetes Ankerelement im Untergrund einbetoniert wird und ein Pfostenträger mit nach oben weisenden Laschen auf das aus dem Untergrund hochstehende Gewinde des Ankerelementes aufgeschraubt werden kann. Der Pfostenträger könnte hierbei zwar bei Bedarf relativ einfach vom Ankerelement wieder abgeschraubt werden, jedoch würde dann das nach oben stehende Gewinde des Ankerelementes eine gefährliche Stolperfalle bilden.

[0004] Weiterhin ist aus der DE 199 08 265 A1 eine zweiteilige Befestigungsvorrichtung für die Giebelwandstütze eines Zelttes oder einer Halle bekannt. Hierbei wird ein plattenförmiges Ankerelement mit Erdnägeln im Erdboden verankert. Nach oben vom Ankerelement abstehende Bolzen können Löcher im plattenförmigen Fuß einer aufgesetzten Giebelwandstütze durchdragen, wobei diese Steckverbindung durch Federelemente oder dergleichen gesichert werden kann. Auch bei dieser Befestigungsvorrichtung würden demnach im demontierten Zustand die Fixierungsbolzen als Stolperfallen stehen bleiben.

[0005] Aus der JP 6-57900 A ist eine Montagevorrichtung für Geländer bekannt, bei welcher zunächst ein Ankerelement auf dem Untergrund festgeschraubt wird, auf welchem dann ein Pfostenträger durch Schrauben befestigt werden kann. Die Ankerelemente weisen eine zylindrisch gekrümmte Oberseite auf, welche in Richtung der Zylinderachse mit Rippen versehen ist. Die komplementär hierzu geformte Unterseite der Pfostenträger kann daher schrittweise in verschiedenen Winkelpositionen, die jeweils durch einen wechselseitigen Eingriff der Rippen vorgegeben sind, aufgesetzt werden.

[0006] Die US 1 552 569 betrifft einen Befestigungsmechanismus für die Pfosten eines Treppengeländers an einer Treppe. Dabei sind Ankerelemente in den Ze-

ment der Treppe eingebettet, an denen anschließend weitere Vorrichtungsteile festgeschraubt werden können. Vorrichtungen mit im Untergrund einzubettenden Ankerelementen zeigen ferner die US 3 328 057 und die US 1 725 507.

[0007] Aus der JP 2001-349031 A ist eine Befestigungsvorrichtung für Geländerpfosten auf einer Strohmatte (Tatami) bekannt. Bei einer speziellen Ausführungsform (Figur 4) wird dabei ein Ankerelement mit einem wulstförmigen Rand und einem in der Mitte hochstehenden Kragen zur Aufnahme eines Pfostens auf der Strohmatte festgenagelt. Um die Nägelköpfe zu verbergen, wird das Ankerelement durch eine tellerförmige Haube abgedeckt.

[0008] Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Befestigung von Pfosten auf einem harten Untergrund wie etwa einer Terrasse bereitzustellen, welche einerseits einfach und auch nachträglich anzubringen ist und andererseits eine Umwandlung in einen Nichtgebrauchszustand erlauben soll, in welchem sie möglichst wenig stört.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung von Pfosten auf einem harten Untergrund wie zum Beispiel einem Terrassenboden weist zwei Hauptbestandteile auf, nämlich:

- Ein Ankerelement mit Befestigungsmitteln, vermöge der es an bzw. auf dem Untergrund fixiert werden kann. Der Untergrund muss dabei nicht unbedingt eine horizontale Bodenfläche sein, sondern kann ebenso eine vertikale, schräge oder überhängende Wand- oder Deckenfläche sein.
- Einen Pfostenträger zur Aufnahme eines Pfostenendes, welcher mit dem Ankerelement so verbindbar ist, dass er verhältnismäßig leicht und vorzugsweise ohne Werkzeug wieder hiervon gelöst werden kann. Der Pfostenträger kann ansonsten in jeder geeigneten Weise zur Aufnahme des Pfostenendes ausgebildet sein. Insbesondere kann er eine Hülse aufweisen, in welche das Pfostenende eingesteckt werden kann.

[0011] Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerelement an seiner dem Pfostenträger zugewandten Oberseite im Wesentlichen flach und vorzugsweise ohne in Richtung des Pfostenträgers abstehende Vorsprünge ausgebildet ist, und dass es Ausnehmungen aufweist, in welche vom Pfostenträger ausgehende Befestigungsmittel eingreifen können.

[0012] Eine derartige Vorrichtung hat den Vorteil, dass das Ankerelement dauerhaft am Untergrund fixiert werden kann, während der Pfostenträger nur bei Bedarf

mit dem Ankerelement gekoppelt wird. Im demontierten (das heißt vom Pfostenträger getrennten) Zustand wirkt sich das am Untergrund verbleibende Ankerelement dabei nicht störend oder als Stolperfalle aus, da es im Wesentlichen flach ausgebildet ist und keine nach oben abstehenden Befestigungsmittel aufweist.

[0013] Vorzugsweise ist das Ankerelement leicht gewölbt ausgebildet, so dass im montierten Zustand zwischen seiner Unterseite und dem Untergrund ein Hohlraum entsteht. Dieser Hohlraum bietet Platz für durch das Ankerelement durchgreifende Befestigungsmittel des Pfostenträgers. Ferner gewährleistet der Hohlraum eine stabilere, periphere Auflage des Ankerelementes sowie einen Korrosionsschutz durch den gewonnenen Abstand vom Untergrund.

[0014] Der Pfostenträger der Vorrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass er im montierten (das heißt mit dem Ankerelement verbundenen) Zustand die Befestigungsmittel des Ankerelementes verdeckt. Insbesondere kann der Pfostenträger eine Grundplatte aufweisen, die im Wesentlichen das gesamte Ankerelement überdeckt. Auf diese Weise fallen die Befestigungsmittel optisch nicht störend auf und werden zudem vor einem unbefugten Zugriff geschützt.

[0015] Für die Ausgestaltung der lösbaren Verbindung zwischen Pfostenträger und Ankerelement stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Vorzugsweise wird zwischen dem Pfostenträger und dem Ankerelement eine Bajonettverriegelung ausgebildet, bei der vom Pfostenträger ausgehende Vorsprünge in die Ausnehmungen des Ankerelementes eingeführt werden und diese hintergreifen können. Die Abmessungen und die Positionierung der Vorsprünge und der Ausnehmungen sind dabei in geeigneter Weise aufeinander abzustimmen. Ferner werden die Vorsprünge und die Ausnehmungen vorzugsweise rotationssymmetrisch bezüglich der Pfostenachse angeordnet, damit die Bajonettverriegelung durch eine Drehung um diese Achse hergestellt beziehungsweise gelöst werden kann.

[0016] Gemäß einer speziellen Ausgestaltung der Bajonettverriegelung weisen die Vorsprünge am Pfostenträger die Form von Pilzen und die Ausnehmungen am Ankerelement die Form von Schlitzn mit einem verbreiterten Kopfbereich auf. Die Pilzvorsprünge können dann mit ihren Köpfen durch den Kopfbereich der Schlitzn hindurchgeführt und anschließend mit dem Pilzstiel in den engeren Schlitz eingeschoben werden.

[0017] Bei einer alternativen Ausgestaltung einer Bajonettverriegelung weist der Pfostenträger L-förmige Vorsprünge auf, welche einen im montierten Zustand zum Ankerelement parallel stehenden Schenkel besitzen. Dieser Schenkel kann durch die Schlitzn des Ankerelementes hindurch geführt werden und das Ankerelement zur Befestigung mit dem Pfostenträger hintergreifen.

[0018] Wie bereits erwähnt wurde, sind die Bajonettverschlüsse vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie durch eine Relativedrehung zwischen Pfostenträger und

Ankerelement befestigt beziehungsweise gelöst werden. Vorteilhafterweise ist in diesem Falle zusätzlich eine Verdrehsicherung zwischen dem Pfostenträger und dem Ankerelement ausgebildet, welche ein unbeabsichtigtes Lösen des Bajonettverschlusses aus dem befestigten Zustand verhindert. Die Verdrehsicherung kann z.B. als ein Steckelement (Schraube, Steckbolzen, Federelement oder dergleichen) ausgebildet sein, welches durch zwei im montierten Zustand fluchtende Öffnungen am Pfostenträger und Ankerelement geführt werden kann.

[0019] Bei einer alternativen Ausgestaltung der lösbaren Verbindung zwischen Pfostenträger und Ankerelement weist das Ankerelement mindestens ein Gewinde und der Pfostenträger eine korrespondierende und im montierten Zustand fluchtende Bohrung auf, wobei durch diese Bohrung ein Schraubbolzen gesteckt und in dem Gewinde festgeschraubt werden kann. Diese Art der lösbaren Befestigung hat den Vorteil, dass nicht unbedingt ein (Hohl-)Raum für das Hintergreifen des Ankerelementes bereitgestellt werden muss.

[0020] Damit das Ankerelement im demontierten Zustand möglichst unauffällig ist und nicht als Stolperfalle über die Ebene des übrigen Untergrundes hervorsteht, wird der Randbereich des Ankerelementes vorzugsweise mit einer zum Untergrund hin abfallenden Anschrägung versehen. Bei einem in der Draufsicht kreisförmigen Ankerelement entsteht somit ein kegelstumpfförmiger Randbereich. Die Anschrägung kann dabei bis zur äußersten Randlinie des Ankerelementes verlaufen. Ebenso kann jedoch auch der äußerste Rand des Ankerelementes durch einen flachen Randstreifen gebildet werden.

[0021] Für die Befestigung des Ankerelementes am Untergrund bestehen verschiedene Möglichkeiten. Vorzugsweise weist das Ankerelement Durchgangsbohrungen auf, durch welche im Untergrund zu verankern- de bzw. bereits verankerte Befestigungsschrauben geführt werden können.

[0022] Alternativ können an der Unterseite des Ankerelementes Vorsprünge - zum Beispiel in Form von Bolzen - vorgesehen sein, die im Untergrund verankert werden können.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung mit Hilfe der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigen:

Fig. 1-5 eine erste Variante der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 101 mit pilzkopfförmigen Bajonett-Verriegelungselementen in einer Explosionsansicht (Fig. 1), einer perspektivischen Ansicht im montierten Zustand (Fig. 2), zwei perspektivischen Ansichten des Pfostenträgers (Fig. 3), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) des Ankerelementes (Fig. 4), Ansichten von oben (links) und unten

- (rechts) eines alternativen Ankeresementes mit einem flachen Randstreifen (Fig. 5);
- Fig. 6-10 eine zweite Variante der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 201 mit einer durch L-Schenkel gebildeten Bajonettverriegelung in einer Explosionsansicht (Fig. 6), einer perspektivischen Ansicht im montierten Zustand (Fig. 7), zwei perspektivischen Ansichten des Pfostenträgers (Fig. 8), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) des Ankeresementes (Fig. 9), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) eines alternativen Ankeresementes mit einem flachen Randstreifen (Fig. 10);
- Fig. 11-14 eine dritte Variante der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 301, bei der die Befestigungsmittel des Ankeresementes im montierten Zustand nicht verdeckt sind, in einer Explosionsansicht (Fig. 11), einer perspektivischen Ansicht im montierten Zustand (Fig. 12), zwei perspektivischen Ansichten des Pfostenträgers (Fig. 13), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) des Ankeresementes (Fig. 14);
- Fig. 15-19 eine vierte Variante der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 401, bei welcher der Pfostenträger und das Ankeresement miteinander verschraubt werden, in einer Explosionsansicht (Fig. 15), einer perspektivischen Ansicht im montierten Zustand (Fig. 16), zwei perspektivischen Ansichten des Pfostenträgers (Fig. 17), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) des Ankeresementes (Fig. 18), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) eines alternativen Ankeresementes mit einem flachen Randstreifen (Fig. 19);
- Fig. 20-23 eine fünfte Variante der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 501, bei welcher das Ankeresement durch einzu-betonierende Bodenanker im Untergrund fixiert wird, in einer Explosionsansicht (Fig. 20), einer perspektivischen Ansicht im montierten Zustand (Fig. 21),
- zwei perspektivischen Ansichten des Pfostenträgers (Fig. 22), Ansichten von oben (links) und unten (rechts) des Ankeresementes (Fig. 23);
- Fig. 24 einen Klemmaufsatz für einen Pfostenträger.
- [0024]** Figur 1 zeigt die bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 101 für einen Pfosten (nicht dargestellt) in einer Explosionsansicht. Die Befestigungsvorrichtung 101, die vorzugsweise aus geschmiedetem, gewalztem oder gegossenem Metall (Stahl, Aluminium, Grauguss etc.) hergestellt ist, besteht im Wesentlichen aus zwei Elementen, nämlich dem Pfostenträger 102 und einem flachen Ankeresement 103.
- [0025]** Das in Figur 4 separat in einer Ansicht von oben (links) beziehungsweise unten (rechts) dargestellte gewölbte Ankeresement 103 hat geometrisch die Form eines an seiner Unterseite offenen Kegelstumpfes mit sehr geringer Höhe. Die Kegelmantelfläche 107 bildet dabei eine in radialer Richtung zum Rand des Ankeresementes hin abfallende Anschrägung. Hierdurch wird erreicht, dass unter dem Mittenbereich des Ankeresementes relativ zum flachen Untergrund (nicht dargestellt) ein Hohlraum entsteht und sich das Ankeresement an den Untergrund anschmiegt, ohne eine Stolperfalle zu bilden.
- [0026]** Das Ankeresement ist somit "im Wesentlichen flach" ausgebildet, was insbesondere bedingt bzw. dadurch definiert wird, dass das Ankeresement keine Stolperfalle auf dem Boden bildet und beim Auftreten eines Fußes keine unangenehmen, spitzen Eindrücke in die Fußsohle erzeugt. Ferner ist bei einem "im Wesentlichen flachen" Ankeresement vorzugsweise die Oberseite überwiegend (z.B. zu über 80% der Fläche) eben, wobei aus der Fläche keine Vorsprünge oder dergleichen nach oben absteigen. Am Rand ist das Ankeresement vorzugsweise nach allen Seiten stufenlos (z.B. schräg) auslaufend ausgebildet. Das Verhältnis von maximaler Höhe zum Durchmesser eines solchen Ankeresementes liegt vorzugsweise zwischen 1:5 und 1:100, besonders bevorzugt zwischen 1:10 und 1:50. Die maximale Höhe des Ankeresementes beträgt dabei typischerweise weniger als 15 mm, besonders bevorzugt weniger als 10 mm.
- [0027]** Am Rand des Ankeresementes 103 sind gleichmäßig verteilt drei Durchgangsbohrungen 105 vorgesehen, durch welche das Ankeresement an einem Untergrund wie zum Beispiel dem Boden einer Terrasse festgeschraubt werden kann. Dabei können sowohl von oben Kopfschrauben in Bohrlöcher mit Dübeln eingeschraubt als auch im Untergrund bereits fixierte Gewindebolzen durch die Durchgangsbohrungen 105 gesteckt und durch Muttern gesichert werden. Der Bereich 126 um die Durchgangsbohrungen 105 herum ist von der Wölbung des Ankeresementes 103 ausgenommen,

so dass Letzteres in diesen Bereichen flach und stabil auf dem Untergrund aufliegt.

[0028] Eine zentrale Öffnung 108 (Figur 1) des Anker-elementes 103 dient als Wasserablauf.

[0029] Des Weiteren besitzt das Anker-element 103 gleichmäßig um seinen Mittelpunkt verteilt drei Ausnehmungen in Form von kreisbogenförmigen Schlitzten 104 mit einem erweiterten, kreisrunden Kopfbereich 106. Diese Schlüsselloch-förmigen Ausnehmungen bilden einen Teil einer Bajonettverriegelung zwischen Pfosten-träger 102 und Anker-element 103.

[0030] Der Pfosten-träger 102 besteht im Wesentlichen aus einer kreisförmigen Grundplatte 114, über der sich zentriert eine Hülse 115 erhebt. In der Grundplatte 114 sind verschiedene Bohrungen 110 angebracht, die während der Herstellung des Pfosten-trägers als Zink-ablauf dienen. An der Unterseite der Grundplatte 114 sind ferner gleichmäßig verteilt drei pilzförmige Vorsprünge 113 bestehend aus einem Pilzstiel 112 und einem Pilzkopf 111 angeordnet. Diese stellen den zweiten Teil der bereits erwähnten Bajonettverriegelung dar. Die Vorsprünge 113 können einstückig mit der Grundplatte 114 ausgebildet sein, sie können aber auch hieran angeschraubt, angenietet, angeschweißt oder auf sonstige Weise befestigt sein. Die Pilzköpfe 111 können durch die Kopfbereiche 106 im Anker-element 103 geführt werden. Anschließend kann der Pfosten-träger 102 relativ zum Anker-element 103 um die Pfostenachse gedreht werden, wodurch die Pilzstiele 112 in die Schlitzte 104 eindringen, während die Pilzköpfe 111 das Anker-element 103 von dessen Unterseite her hintergreifen. Der Pfosten-träger 102 kann auf diese Weise ohne Werkzeug durch eine einfache Drehung um wenige Grad sicher und stabil mit dem Anker-element 103 verbunden werden. Wenn der Pfosten-träger nicht benötigt wird, kann er ebenso einfach durch eine Drehung in Gegen-richtung wieder vom Anker-element getrennt werden, so dass auf dem Untergrund kein störender Gegenstand als Stolperfalle verbleibt.

[0031] Damit die Bajonettverriegelung nicht unbeabsichtigt, zum Beispiel durch Windkräfte an einem Sonnenschirm, gelöst werden kann, ist eine im montierten Zustand wirksame Verdrehsicherung vorgesehen. Diese besteht aus einem Durchgangsloch 124 (Figur 3) in der Grundplatte 114, durch welches ein Steckelement bis in ein fluchtendes Loch 109 des Anker-elementes 103 geführt werden kann. Verschiedene Beispiele für geeignete Steckelemente sind in Figur 1 dargestellt, nämlich ein Kugelbolzen 120a, eine Sechskantschraube 120b, eine Ösenshraube 120c, eine Ringschraube 120d und eine Flügelschraube 120e. Steckelemente mit einem Gewinde werden dabei in ein korrespondierendes Gewinde am Anker-element eingeschraubt, wobei Letzteres z.B. in dem Loch 109 eingeschnitten oder anderweitig ausgebildet sein kann. Ebenso kann wie in Figur 4 gezeigt das Gewinde durch eine unter dem Loch 109 angeschweißte Mutter 125 gebildet werden. Figur 2 zeigt die bevorzugt verwendete Flügelschraube 120e

im montierten Zustand der Befestigungsvorrichtung, in dem sie in die vorstehend genannte Mutter 125 eingeschraubt ist.

[0032] Zur Aufnahme eines zu haltenden Pfostens dient die nach oben abstehende Hülse 115 des Pfosten-elementes 102. Die Hülse weist dabei in an sich bekannter Weise an ihrem oberen Rand eine radial einwärts gerichtete Ring- oder Ösenshraube 116 auf, die im Gewinde einer angeschweißten Mutter 122 (Figur 3) geführt wird und dazu dient, in die Hülse 115 eingesteckte Gegenstände festzuklemmen. Weiterhin können in die obere Öffnung der Hülse 115 ein Adapter 117 aus Kunststoff zur Zentrierung sowie verschiedene Reduzierhülsen 118 (mit einem Schlitz für den Durchlass der Ösenshraube 116) aus Kunststoff eingesetzt werden, um einen Pfosten bestimmten Durchmessers sicher zu lagern. Zum Schutz vor Regen kann die Hülse im unbenutzten Zustand an ihrer Oberseite durch eine Abdeckkappe 119 aus Kunststoff verschlossen werden, welche mit zwei Haken in seitlichen Bohrungen 123 (Figur 3) der Hülse eingerastet wird.

[0033] Wie insbesondere aus Figur 2 erkennbar ist, verdeckt die Grundplatte des Pfosten-trägers im montierten Zustand die Befestigungsschrauben des Anker-elementes, so dass diese geschützt sind und optisch nicht störend hervortreten.

[0034] Figur 5 zeigt in einer Ansicht von oben (links) beziehungsweise unten (rechts) eine alternative Ausgestaltung eines Anker-elementes 103', bei welchem die Anschrägung 107 an ihrem äußersten Rand durch einen flachen Ring 126 fortgesetzt wird. Die dadurch entstehende zusätzliche Ringfläche dient der besseren Auflage des Anker-elementes 103' auf einem Untergrund.

[0035] Die in den Figuren 6 bis 23 dargestellten alternativen Ausführungsformen sind im Wesentlichen der bisher beschriebenen ersten Ausführungsform gleich. In den dreistelligen Bezugsziffern steht daher die erste Ziffer für die jeweilige Ausführungsform, während die restlichen zwei Ziffern für vergleichbare Teile der Ausführungsformen identisch sind. Nachfolgend werden nurmehr die jeweiligen

[0036] Unterschiede der Ausführungsformen erläutert.

[0037] Bei der in den Figuren 6 bis 10 dargestellten zweiten Ausführungsform 201 sind der Pfosten-träger 202 und das Anker-element 203 ebenfalls durch eine Bajonettverriegelung miteinander verbindbar. Die Bajonettverriegelung wird jedoch durch kreisbogenförmige Schlitzte 204 im Anker-element 203, die gleichmäßig auf einer Kreislinie verteilt sind, sowie durch L-förmige Vorsprünge 213 an der Unterseite der Grundplatte des Pfosten-trägers 202 verwirklicht. Die Vorsprünge 213 bestehen aus einem Verbindungsschenkel 212 sowie einem Schenkel 211, welcher sich im montierten Zustand parallel zum Anker-element 203 erstreckt und nach Durchführung durch die Schlitzte 204 und einer Relativdrehung zwischen Pfosten-träger 202 und Anker-element

203 das Ankerelement von unten hintergreift. Die Vorsprünge 213 können sich wie dargestellt am Rand der Grundplatte des Pfostenträgers befinden. Sie können jedoch auch im Innenbereich der Grundplatte angeordnet sein, was den Vorteil hat, dass sie im montierten Zustand verdeckt sind.

[0038] Die Figuren 11 bis 14 zeigen eine dritte Ausführungsform 301, bei welcher ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform eine Bajonettverriegelung durch pilzförmige Vorsprünge 313 am Pfostenträger 302 und Schlüsselloch-förmige Ausnehmungen 304, 306 am Ankerelement 303 gebildet wird. Wie aus Figur 12 erkennbar ist, ist bei dieser Ausführungsform die Grundplatte 314 des Pfostenträgers jedoch mit einem kleineren Durchmesser als das Ankerelement 303 ausgebildet, so dass es insbesondere die Durchgangslöcher 305 im Ankerelement nicht verdeckt.

[0039] Die Figuren 15 bis 19 zeigen eine vierte Ausführungsform 401. Bei dieser Ausführungsform weist die Grundplatte 414 des Pfostenträgers 402 drei gleichmäßig verteilte Durchgangsbohrungen 412 auf, die im montierten Zustand mit Löchern 404 im Ankerelement 403 fluchten. Wie aus den Figuren 18 und 19 erkennbar ist, sind auf der Unterseite der Löcher 404 Muttern 425 angeschweißt. Wenn der Pfostenträger 402 auf das Ankerelement 403 aufgesetzt ist, können daher Schraubelemente 413a-413d durch die Durchgangsbohrung 412 gesteckt und im Gewinde der Mutter 425 festgeschraubt werden. Vorzugsweise erfolgt diese Verschraubung durch Flügelschrauben 413d. Selbstverständlich könnten anstelle der Muttern 425 auch unmittelbar in den Löchern 404 Gewinde vorgesehen werden.

[0040] In den Figuren 20 bis 23 ist eine fünfte Ausführungsform 501 dargestellt. Ähnlich wie bei der vierten Ausführungsform erfolgt hierbei die Verbindung zwischen Pfostenträger 502 und Ankerelement 503 mit Hilfe von Schraubelementen 513a-513d, die durch Durchgangslöcher 512 im Pfostenträger geführt und in einem Gewindeloch 504 des Ankerelementes 503 festgeschraubt werden.

[0041] Die Besonderheit der fünften Ausführungsform liegt darin, dass sich von der Unterseite des Ankerelementes 503 aus drei Bodenanker 528 erstrecken, die im Untergrund zum Beispiel durch Einbetonieren zu befestigen sind. Die Bodenanker 528 weisen an ihrer Oberseite ein Gewinde auf, mit welchem sie in Muttern 505, die an der Unterseite des Ankerelementes 503 angeschweißt sind (Figur 23), oder in auf sonstige Weise am Ankerelement 503 ausgebildete Gewinde eingeschraubt werden können. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass das Ankerelement 503 verdeckt befestigt werden kann.

[0042] Anstelle des in den Figuren dargestellten hülsenförmigen Pfostenträgers 102-502 könnten grundsätzlich auch andere, an sich bekannte Formen des Pfostenträgers verwirklicht werden, zum Beispiel Vierkant- oder Mehrkantrohre oder nach oben abstehende Einzellaschen.

[0043] Weiterhin können zusätzlich oder alternativ zu den dargestellten Ein- und Aufsätzen 117-119 (Figur 1) auch andere Zubehörteile verwendet werden. Insbesondere kann der in Figur 24 separat gezeigte Klemmaufsatz 618a-618f auf einem Pfostenträger 615 zum Einsatz kommen. Dieser besteht aus einem zylindrischen Basisteil 618e mit einem nach oben stehenden Außengewinde 618d und aus einer Überwurfhülse 618b, die mit einem daran ausgebildeten Innengewinde auf das Außengewinde 618d aufgeschraubt werden kann. Vom oberen Rand der Überwurfhülse 618b stehen mehrere nach unten verlaufende Klemmstege 618a ab, die an ihrem unteren Ende konusförmig zur Mitte hin abknicken. Beim Aufschrauben der Überwurfhülse 618b auf das Basisteil 618e setzen die Klemmstege 618a auf einem konusförmigen Abschnitt 618c des Basisteils 618e auf und werden hierdurch radial nach innen gedrängt, so dass sie einen in den Pfostenträger 615 eingesteckten Stab (nicht dargestellt) festklemmen. Der Vorteil des vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Klemmaufsatzes 618a-618f besteht somit darin, dass er die Befestigung von Stäben verschiedener Durchmesser und in Grenzen sogar verschiedener Querschnitte ermöglicht.

[0044] Wie aus Figur 24 weiterhin zu erkennen ist, besitzt das Basisteil 618e an seinem unteren Ende einen hülsenförmigen Abschnitt 618f größeren Durchmessers, mit dem es den Pfostenträger 615 übergreift. Nach innen gerichtet Vorsprünge des Abschnittes 618f rasten dabei in Löcher 623 des Pfostenträgers 615 ein. Alternativ oder zusätzlich kann der Abschnitt 618f auch ein am Pfostenträger 615 ausgebildetes Gewinde (z.B. eine angeschweißte Mutter 622) übergreifen (nicht dargestellt), so dass ein Schraubelement (vgl. Ziffer 116 in Figur 1) durch ein Loch im Abschnitt 618f in das Gewinde eingeführt werden kann. Der Klemmaufsatz wird hierdurch besonders sicher fixiert.

40 Patentansprüche

1. Vorrichtung (101-501) zur Befestigung von Pfosten auf einem harten Untergrund, enthaltend
 - ein Ankerelement (103-503) mit Befestigungsmitteln (105-505, 528) zur Fixierung auf dem Untergrund;
 - einen mit dem Ankerelement lösbar verbindbaren Pfostenträger (102-502) zur Aufnahme eines Pfostenendes,

dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerelement (103-503) an seiner dem Pfostenträger (102-502) zugewandten Oberseite im Wesentlichen flach ausgebildet ist, und dass es Ausnehmungen (104-504) aufweist, in welche vom Pfostenträger ausgehende Befestigungsmittel

- (113-513) eingreifen können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerelement (103-503) gewölbt ausgebildet ist, so dass im montierten Zustand zwischen seiner Unterseite und dem Untergrund ein Hohlraum entsteht. 5
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Pfostenträger (102, 202, 402, 502) so ausgebildet ist, dass er im montierten Zustand die Befestigungsmittel (105, 205, 405, 505) des Ankerelementes (103, 203, 403, 503) verdeckt. 10
 4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Pfostenträger (102-302) und dem Ankerelement (103-303) eine Bajonettverriegelung ausgebildet ist mit vom Pfostenträger ausgehenden Vorsprüngen (113-313), die die Ausnehmungen (104-304) des Ankerelementes hintergreifen können. 20
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, 25
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge am Pfostenträger (102, 302) die Form von Pilzen (113, 313) und die Ausnehmungen am Ankerelement (103, 303) die Form von Schlitz (104, 304) mit einem verbreiterten Kopfbereich (106, 306) haben. 30
 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, 35
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (213) am Pfostenträger (202) L-förmig sind und dass das Ankerelement (203) zu den Vorsprüngen korrespondierende Schlitz (204) aufweist, so dass jeweils ein Schenkel (211) eines Vorsprungs durch einen Schlitz (204) hindurchgeführt werden kann, um das Ankerelement (203) zu hintergreifen. 40
 7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, 45
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Pfostenträger (102-302) und Ankerelement (103-303) eine Verdrehsicherung (109, 120a-e) ausgebildet ist.
 8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, 50
dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerelement (403, 503) mindestens ein Gewinde (425, 525) und der Pfostenträger (402, 502) eine korrespondierende Bohrung (412, 512) aufweist, durch welche ein Schraubbolzen (413a-d, 513a-d) in das Gewinde geschraubt werden kann, um den Pfostenträger mit dem Ankerelement lösbar zu verbinden. 55
 9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich des Ankerelementes (103-503) eine Anschrägung (107, 307) aufweist, die vorzugsweise in einem flachen Randstreifen (126-426) ausläuft.
 10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerelement (103-403) Durchgangsbohrungen (105-405) zur Durchführung von im Untergrund zu verankernden Befestigungsschrauben aufweist.
 11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerelement (503) an seiner dem Untergrund zugewandten Unterseite im Untergrund zu verankernde Vorsprünge (528) aufweist.

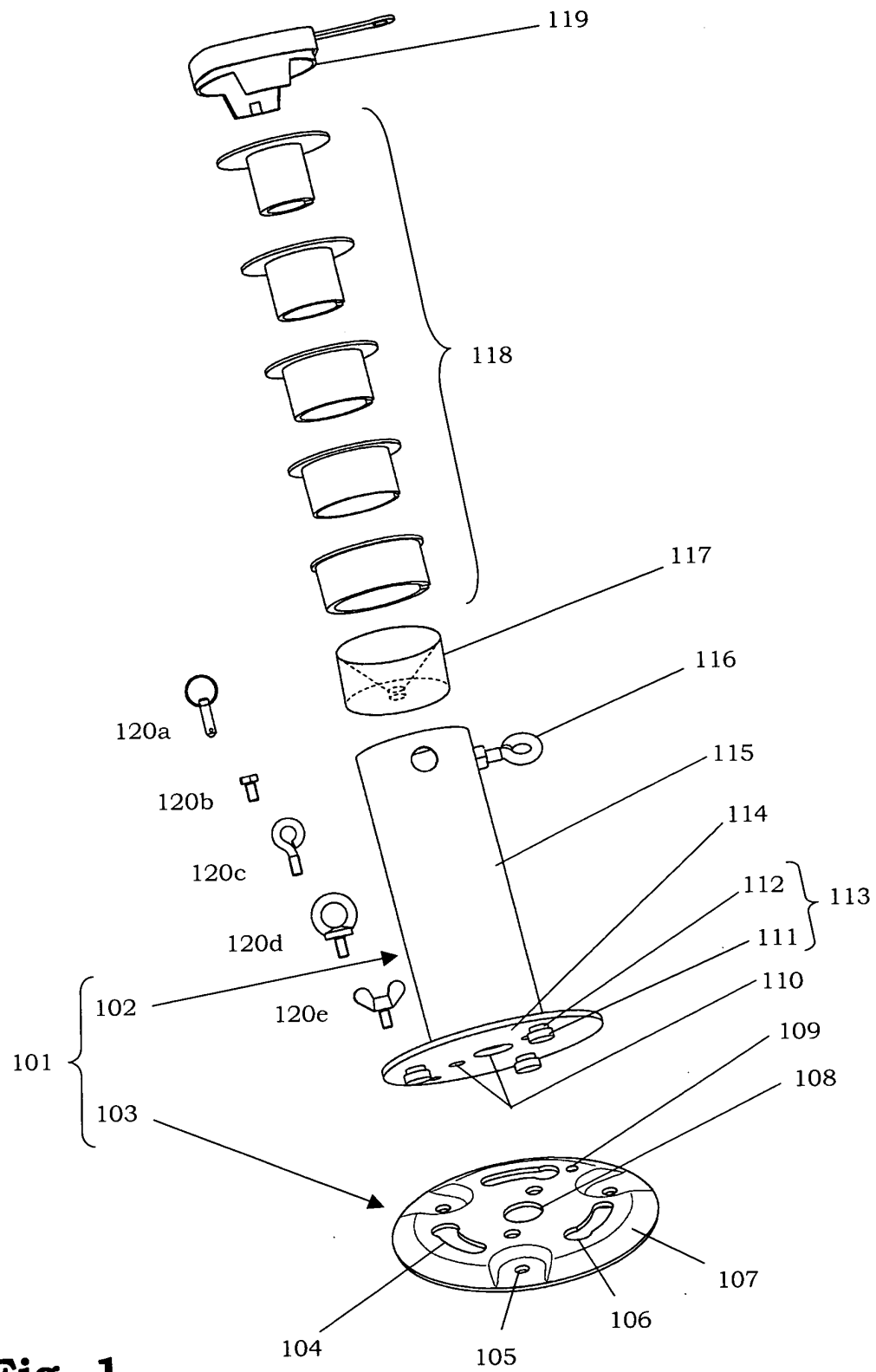


Fig. 1

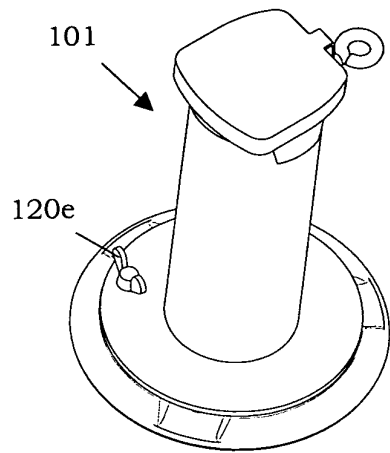


Fig. 2

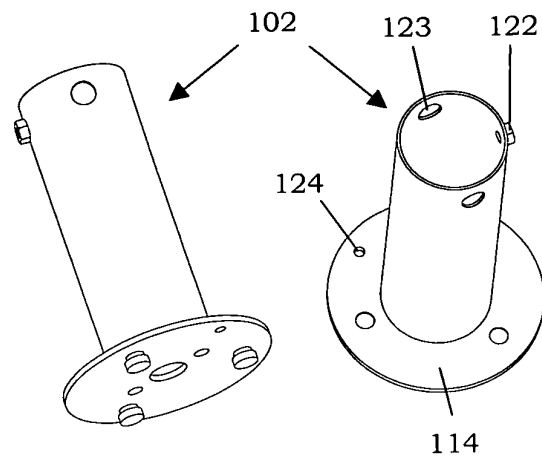


Fig. 3

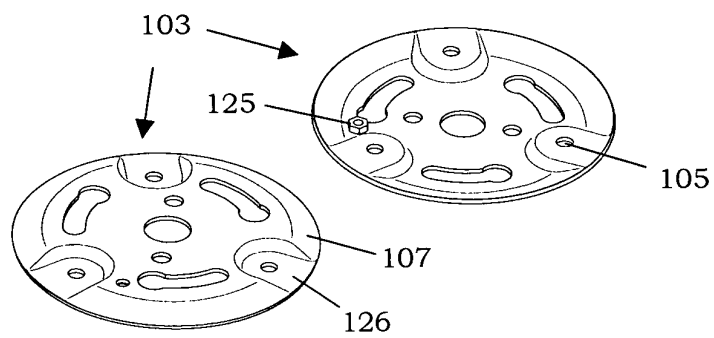


Fig. 4

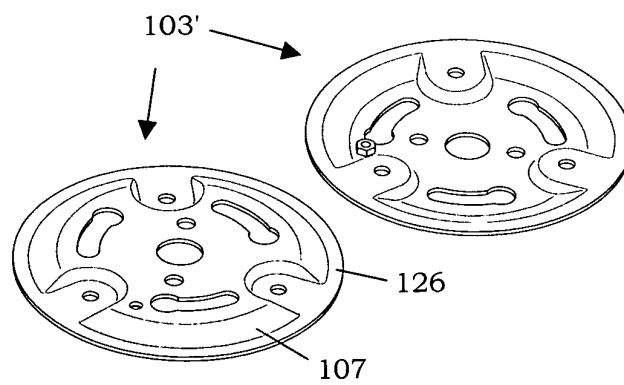


Fig. 5

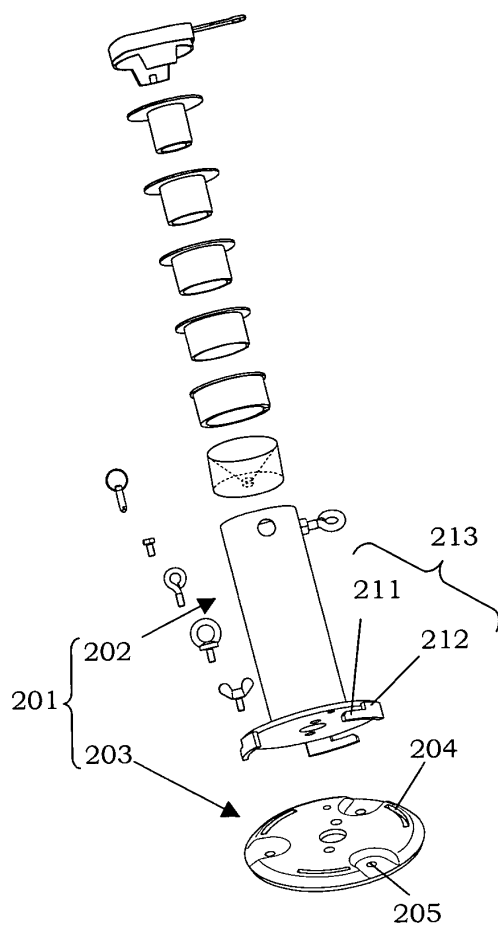


Fig. 6

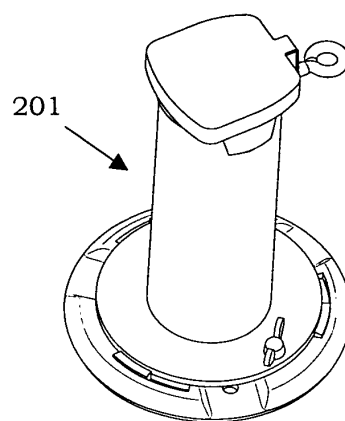


Fig. 7

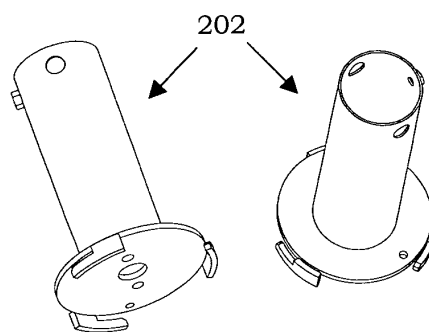


Fig. 8

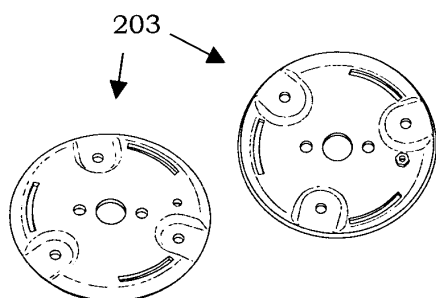


Fig. 9

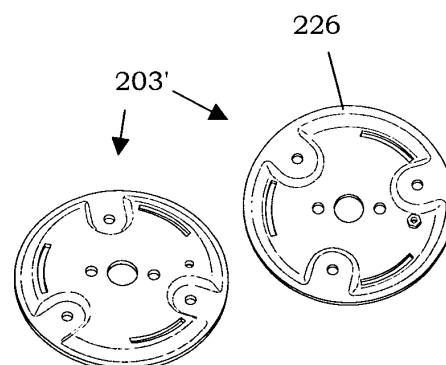


Fig. 10

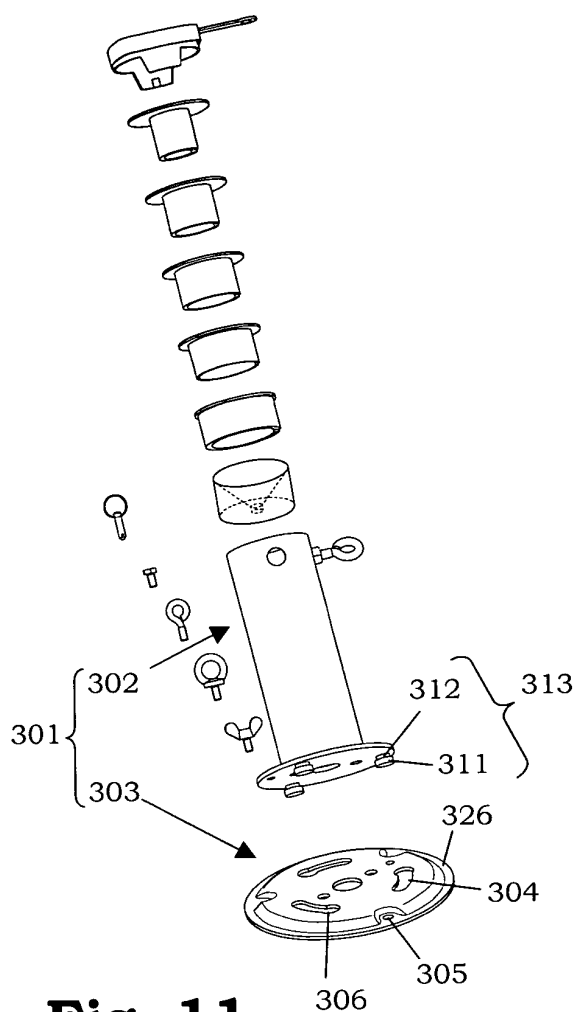


Fig. 11

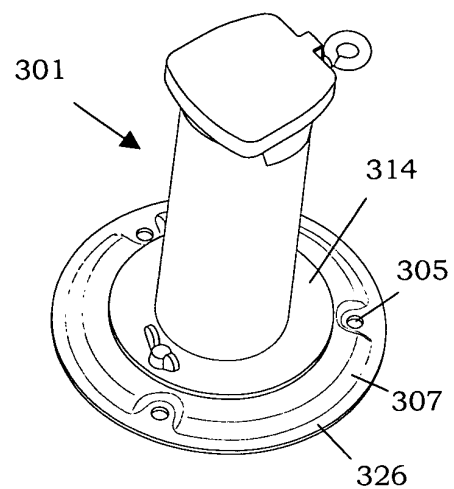


Fig. 12

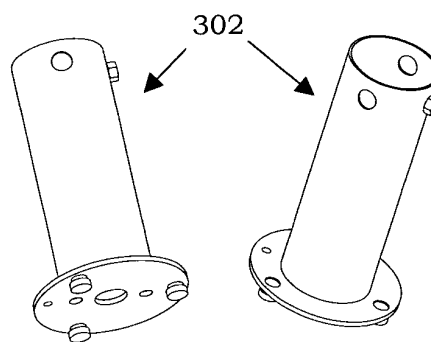


Fig. 13

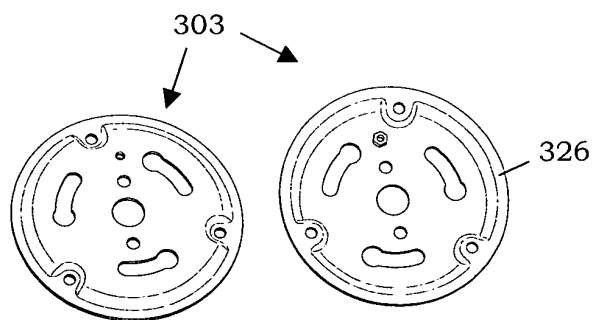


Fig. 14

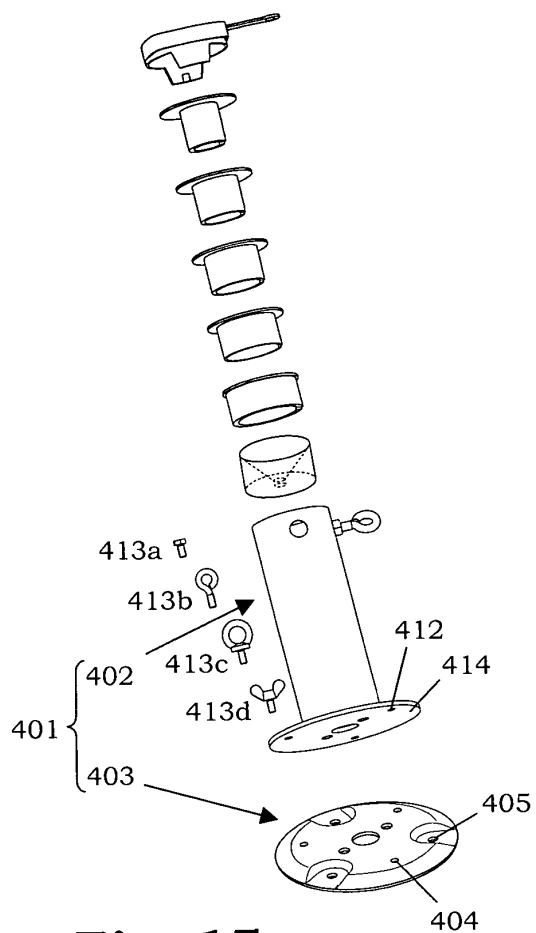


Fig. 15

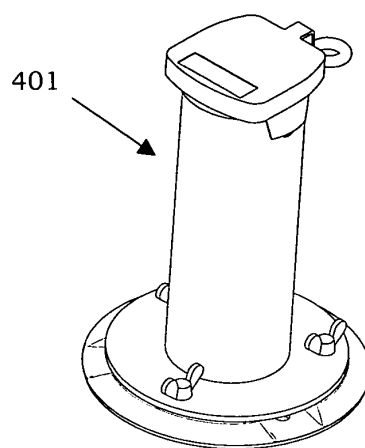


Fig. 16

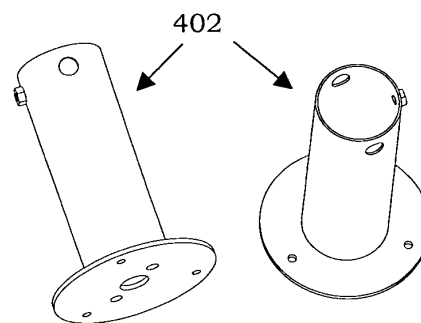


Fig. 17

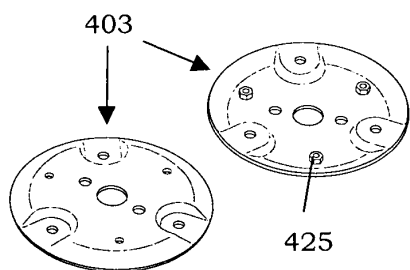


Fig. 18

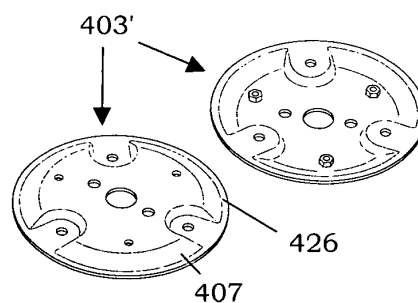


Fig. 19

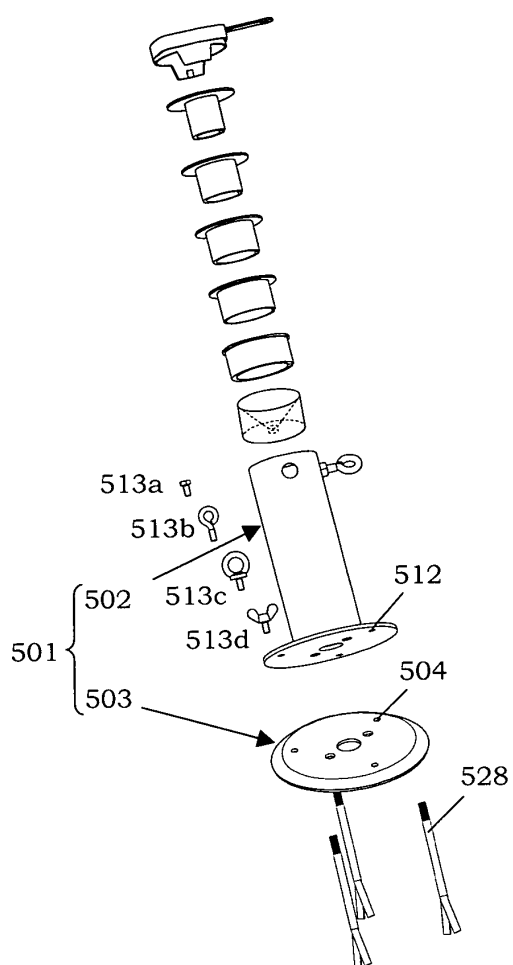


Fig. 20

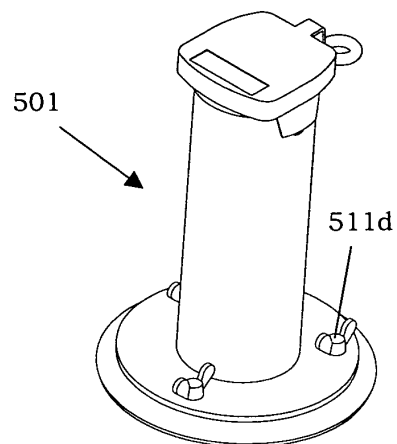


Fig. 21

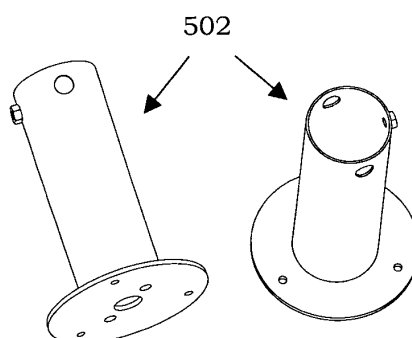


Fig. 22

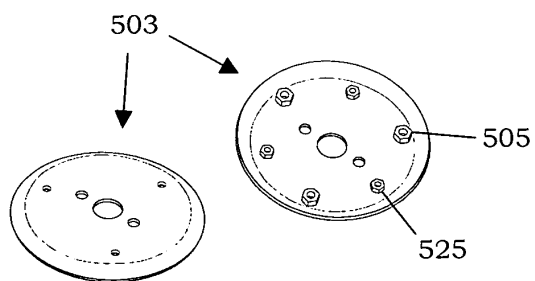


Fig. 23

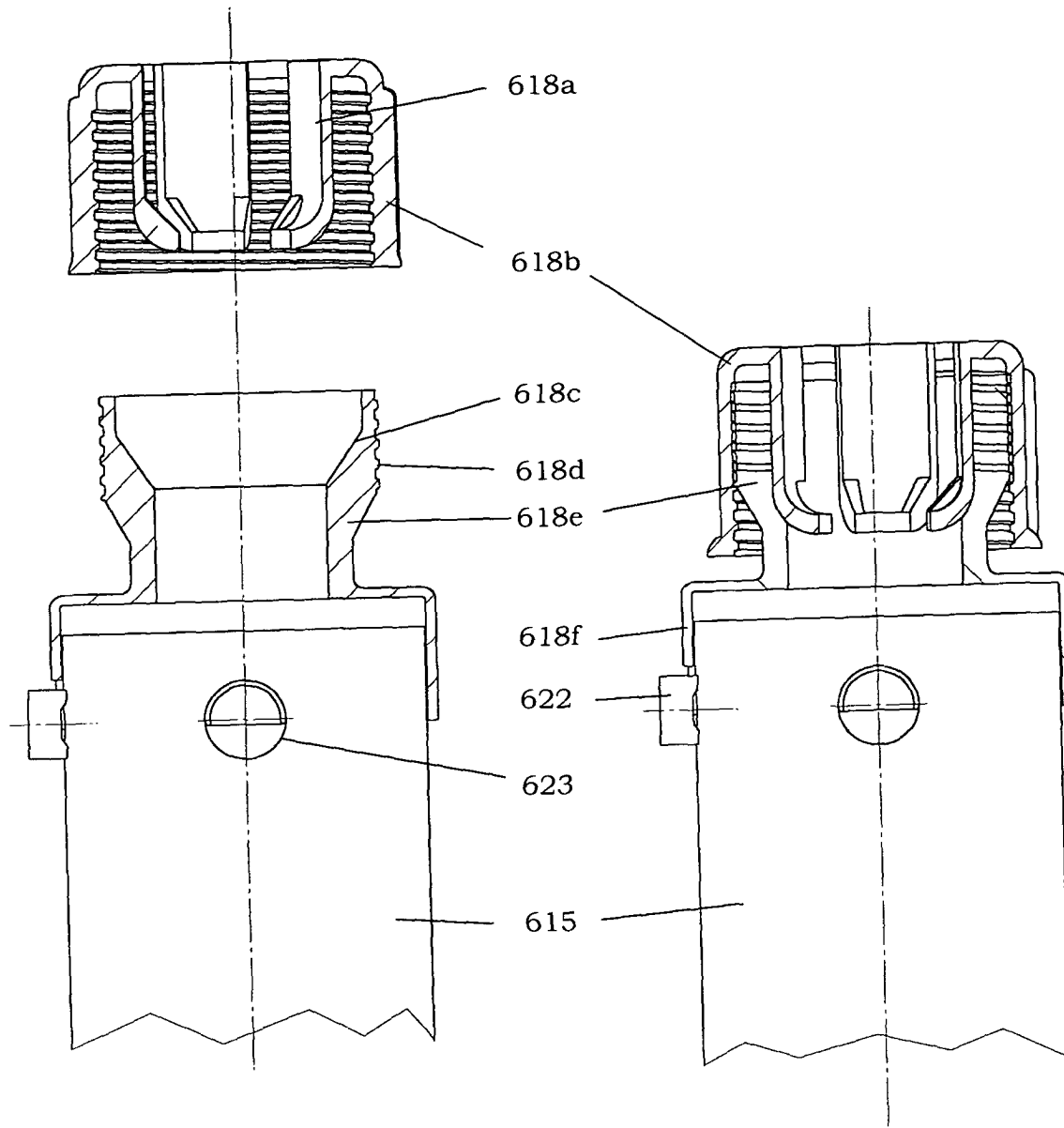


Fig. 24