



(10) **AT 518644 A4 2017-12-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

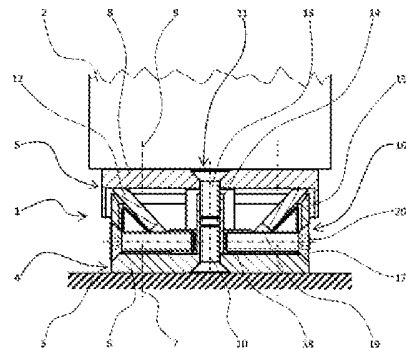
(21) Anmeldenummer: A 318/2016
(22) Anmeldetag: 06.07.2016
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2017

(51) Int. Cl.: **E04H 12/22** (2006.01)

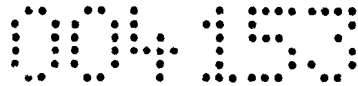
(71) Patentanmelder:
SIHGA HANDELS GMBH
4694 OHLSDORF BEI GMUNDEN (AT)
(72) Erfinder:
Kaiser-Mühlecker Benedikt
4531 Kematen an der Krems (AT)

(54) **Verbindungsrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine neigungseinstellbare Verbindungsrichtung (1) für die Verbindung zwischen einem Untergrund (3) und einem daran zu befestigenden Gegenstand (2). Die Verbindungsrichtung weist einen Oberteil (5) und einen am Untergrund (3) aufliegenden Unterteil (4) auf. Die Neigung des Oberteils (5) gegenüber dem Unterteil (3) ist verstellbar, indem Gewindeverbindungen (16), welche eine zur Ebene des Untergrundes (3) parallel liegende Gewindeachse haben, verstellt werden und dadurch jeweils einen Verbindungsteil (2) zwischen Oberteil (5) und Unterteil (4) verschieben, wobei die Verschiebewegung eine zur Ebene des Untergrundes (3) normalliegende Richtungskomponente aufweist.

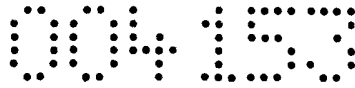


AT 518644 A4 2017-12-15



Zusammenfassung (Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine neigungseinstellbare Verbindungsvorrichtung (1) für die Verbindung zwischen einem Untergrund (3) und einem daran zu befestigenden Gegenstand (2). Die Verbindungsvorrichtung weist einen Oberteil (5) und einen am Untergrund (3) aufliegenden Unterteil (4) auf. Die Neigung des Oberteils (5) gegenüber dem Unterteil (3) ist verstellbar, indem Gewindeverbindungen (16), welche eine zur Ebene des Untergrundes (3) parallel liegende Gewindeachse haben, verstellt werden und dadurch jeweils einen Verbindungsteil (12) zwischen Oberteil (5) und Unterteil (4) verschieben, wobei die Verschiebewegung eine zur Ebene des Untergrundes (3) normal liegende Richtungskomponente aufweist.



Beschreibung

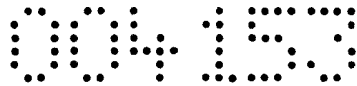
Die Erfindung betrifft einen neigungseinstellbare Verbindungsvorrichtung, mit Hilfe derer bestimmungsgemäß eine zug- druck- und biegeefeste Verbindung zwischen einem Untergrund und einem daran zu befestigenden Gegenstand zu bilden ist, wobei sich die Verbindungsvorrichtung zwischen dem Untergrund und dem zu befestigenden Gegenstand befindet.

In einem besonders vorteilhaften und typischen Anwendungsfall ist der zu befestigende Gegenstand ein Zaunpfahl oder Geländersteher und die Verbindungsvorrichtung ist ein neigungseinstellbarer Stützfuß der den Zaunpfahl oder Geländersteher zug- druck- und biegefest mit dem Untergrund verbindet.

Die Schriften DE102011117629 A1, GB2460271 B, US6141928 A, US7077598 B1 und US7533506 B2 zeigen jeweils Stützfüße bei denen die Neigungsverstellung das folgende Funktionsprinzip aufweist:

Der Stützfuß weist einen Unterteil auf, welcher mit dem Untergrund starr verbunden ist, sowie einen Oberteil, welcher mit dem zu befestigenden Teil starr verbunden ist. Der Oberteil befindet sich direkt über dem Unterteil und ist mit diesem durch ein oder mehrere vertikal ausgerichtete Schrauben verbunden, welche auf Zug belastet sind und auf Ober- und Unterteil eine Kraft ausüben, durch welche diese bei Abwesenheit anderer Kräfte aufeinander zu bewegt werden würden. In horizontaler Richtung von den auf Zug belasteten Schrauben beabstandet erstrecken sich zwischen der oberen Fläche des Unterteils und der unteren Fläche des oberen Teils weitere vertikal ausgerichtete Schrauben, welche auf Druck belastet sind und Bewegung des Oberteils nach unten hin auf den Unterteil zu formschlüssig blockieren. Durch Verlängern oder Verkürzen der jeweils wirksamen Schraubenlängen, also durch Ein- oder Ausdrehen von Schrauben bzw. Muttern der jeweiligen Schraubverbindungen kann der Oberteil gegenüber dem Unterteil bereichsweise gesenkt oder angehoben werden, womit seine Neigung gegenüber dem Unterteil verstellbar ist. Bei passender Neigung kann durch Anziehen der dann noch lockeren Schraubverbindungen Spielfreiheit der Verbindung hergestellt werden.

Das an sich robust funktionierende und einfach verstehbare Funktionsprinzip hat den Nachteil, dass die Schrauben mit Hilfe derer die Neigung des Stützfußes einstellbar ist, entweder nur unter störend stark eingeschränkten Bedingungen zugänglich sind, oder neben der Grundfläche

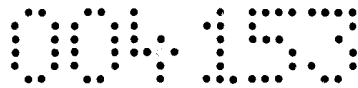


des zu befestigenden Teils angebracht sein müssen, was optisch stark stört und auch sonst hinderlich oder als Stolperfalle sogar gefährlich sein kann.

Von diesem Stand der Technik ausgehend besteht die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe darin, eine Verbindungsvorrichtung bereit zu stellen, mit Hilfe derer sich eine zug- druck- und biege feste Verbindung zwischen einem an einer Seite der Verbindungsvorrichtung befindlichen Untergrund und einem an der gegenüberliegenden Seite der Verbindungsvorrichtung befindlichen, zu befestigenden Gegenstand bilden lässt, wobei die Neigung des zu befestigenden Gegenstandes gegenüber dem Untergrund um mindestens eine Achse, welche parallel zu der dem zu befestigenden Gegenstand zugewandten Oberfläche des Untergrundes liegt, auch bei hergestellten Verbindungen zwischen dem zu befestigenden Gegenstand und dem Untergrund noch komfortabel einstellbar sein soll, wobei es nicht erforderlich sein soll, dass ein Teil der Verbindungsvorrichtung seitlich über die dem Untergrund zugewandte Fläche des zu befestigenden Gegenstandes vorsteht und wobei der Abstand zwischen dem zu befestigenden Gegenstand und dem Untergrund "relativ klein" sein kann.

Für das Lösen der Aufgabe wird aus dem oben genannten Prinzip die bekannte Merkmalskombination übernommen, dass

- die Verbindungsvorrichtung einen ein Oberteil und einen Unterteil aufweist,
- wobei der Oberteil mit einer Seite an dem zu befestigenden Gegenstand anliegt und mit diesem starr verbunden ist und mit der gegenüberliegenden Seite dem Unterteil zugewandt ausgerichtet ist,
- wobei der Unterteil mit der vom Oberteil abgewandten Seite am Untergrund anliegt und mit diesem starr verbunden ist,
- wobei sich zwischen Ober und Unterteil mehrere Verbindungsteile befinden, welche sowohl an Oberteil als auch an Unterteil anliegen und in einer zur Ebene des Untergrundes parallelen Ebene in Abständen zueinander nebeneinander angeordnet sind,
- wobei ein oder mehrere der Verbindungsteile - die des weiteren als "ziehende Verbindungsteile" bezeichnet werden -, dahingehend ausgerichtet sind, dass sie auf den Oberteil eine zum Unterteil hin ausgerichtete Kraft ausüben und auf den Unterteil eine zum Oberteil hin ausgerichtete Kraft ausüben können,



- wobei ein oder mehrere der Verbindungsteile - die des weiteren als "drückende Verbindungsteile" bezeichnet werden -, dahingehend ausgerichtet sind, dass sie auf den Oberteil eine vom Unterteil weg gerichtete Kraft ausüben und auf den Unterteil eine vom Oberteil weg gerichtete Kraft ausüben,
- wobei die normal zur Ebene des Untergrundes ausgerichtete Abmessung zwischen den Angriffspunkten ein oder mehrerer der Verbindungsteile an Oberteil und Unterteil durch Verstellen jeweils einer Gewindeverbindung zwischen einer Schraube und einem mit deren Gewinde in Eingriff befindlichen Teil einstellbar ist.

Als erfindungsgemäße Verbesserung dazu wird vorgeschlagen, bei mehreren der Verbindungsteile die besagte Einstellbarkeit der Angriffspunkte der Verbindungsteile an Oberteil und Unterteil zu realisieren, indem jeweils eine Gewindeverbindung mit zur Ebene des Untergrundes paralleler Gewindeachse verstellt wird und die damit einhergehende, zur Ebene des Untergrundes parallele Bewegung eines Teils der Gewindeverbindung, in eine Bewegung zumindest eines Teiles eines Verbindungsteiles übersetzt wird, welche eine zur Ebene des Untergrundes normal ausgerichtete Richtungskomponente hat.

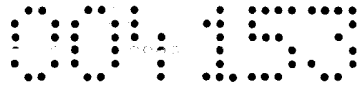
Indem jene Gewindeverbindung mit Hilfe derer das Einstellen angetrieben wird, parallel zur Ebene des Untergrundes ausgerichtet ist (im Fall der Befestigung eines vertikalen Zaunpfahls also horizontal ausgerichtet ist), bleibt bei montiertem zu befestigenden Teil die Zugänglichkeit zur Gewindeverstellung selbst dann gut erhalten, wenn die Verbindungsvorrichtung nicht unter der Grundfläche des zu befestigenden Gegenstandes vorsteht und sehr flach ausgebildet ist.

Die Erfindung wird an Hand mehrerer Zeichnungen zu einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung veranschaulicht und näher erläutert:

Fig. 1: zeigt eine beispielhafte erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung in eingebautem Zustand in seitlicher Teilschnittansicht.

Fig. 2: zeigt die Verbindungsvorrichtung von Fig. 1 allein in Schnittansicht von oben.

Gemäß Fig. 1 ist mit Hilfe einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung 1 ein zu befestigender Gegenstand 2 an einem Untergrund 3 befestigt, wobei sich die Verbindungsvorrichtung



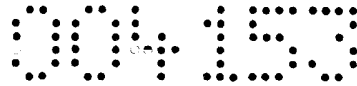
1 zwischen dem zu befestigenden Gegenstand 3 und dem Untergrund 3 befindet, an beiden anliegt, und mit beiden starr verbunden ist.

Die Verbindungsvorrichtung 1 weist einen Unterteil 4 und einen Oberteil 5 auf. Beide haben die Form eines flachen kreiszylinderförmigen Topfes mit ebenem Boden. Der Unterteil 4 liegt mit der Außenseite seines Bodens 6 am Untergrund 3 oben auf und ist mit diesem mittels Schrauben 7 verbunden, welche durch Schraubendurchgangsbohrungen im Boden 6 hindurch und in den Untergrund 3 hinein verlaufen. Der Oberteil 5 liegt mit der Außenseite seines Bodens 8 an der Unterseite des zu befestigenden Gegenstandes 2 an und ist mit diesem mittels Schrauben 9 verbunden, welche durch Schraubendurchgangsbohrungen im Boden 8 hindurch und in das Material des zu befestigenden Gegenstandes 2 hinein verlaufen.

Die Zeichnungen zeigen Ober- und Unterteil in jener Lage zueinander bei welcher die tatsächliche Neigung des Oberteils 5 gegenüber dem Unterteil 6 genau die Neigung in der Mitte des möglichen Einstellbereiches ist. Unterteil 5 und Oberteil 6 liegen dabei zueinander coaxial um die Achse 10, welche als Achse der gesamten Verbindungsanordnung 1 angesehen werden kann und welche normal zur Ebene des Untergrundes 3 ausgerichtet ist.

Die Verbindungsvorrichtung 1 des skizzierten Beispiels weist nur einen einzigen ziehenden Verbindungsteil 11 auf, sowie vier drückende Verbindungsteile 12.

Der ziehende Verbindungsteil 11 - also jener Verbindungsteil, welcher dazu vorgesehen und in der Lage ist, Ober- und Unterteil aufeinander zu ziehen, liegt bei der gezeigten Neigungseinstellung coaxial mit Unterteil 5 und Oberteil 6. Er besteht aus zwei Schrauben 13 und einer Gewindehülse 14. Die beiden Schrauben 13 sind mit der als zugehörige Mutter wirkenden Gewindehülse 14 verschraubt, wozu sie mit ihren Gewindebolzen von gegenüberliegenden Seiten her in die Gewindehülse 14 hinein ragen. Die Schrauben 13 liegen mit ihrem Kopf jeweils an der Außenseite des Bodens 6 bzw. 8 des Unter- bzw. Oberteils an und ragen mit ihrem Gewindebolzen durch eine zentrale Schraubendurchgangsbohrung im jeweiligen Boden 6, 8 hindurch in den Raumbereich zwischen den beiden Böden 6, 8 in welchem sich die Gewindehülse 14 befindet. Indem die Tiefe des Einschraubens der Schrauben 13 in die Gewindehülse 14 veränderbar ist, ist einstellbar, wie hoch sich die Mitte des Oberteils 5 über dem Unterteil 4 maximal befinden kann.

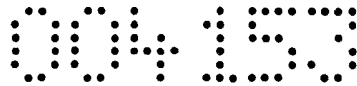


Die vier drückenden Verbindungsteile 12, also jene Verbindungsteile, welche dazu vorgesehen und in der Lage sind, Ober- und Unterteil voneinander weg zu drücken, sind jeweils durch ein Plättchen 12 gebildet, welches sowohl an der Unterseite des Bodens 8 des Oberteils 5 als auch an der Oberseite des Bodens 6 des Unterteils 4 anliegt.

Die Ebene jedes Plättchens 12 ist dabei schräg geneigt. Mit seinem oberen Randbereich ragt es über den Unterteil 4 nach oben vor und lehnt an der oberen Stirnfläche der Mantelfläche 15 des Unterteils 4. Der untere Rand des Plättchens 12 liegt etwas von der Mantelfläche 15 beabstandet am Boden 6 des Unterteils an. Indem die Neigung des Plättchens 12 wie nachfolgend erklärt werden wird, einstellbar ist, ist einstellbar, wie weit das Plättchen 12 vom Boden des Unterteils 4 weg ragt und wie hoch damit der Mindestabstand zwischen Unterteil 4 und Oberteil 5 im Bereich des jeweiligen Plättchens 12 ist. Indem einander bezüglich der Achse 10 gegenüberliegende Plättchen 12 verschieden stark geneigt und damit verschieden hoch eingestellt werden können, kann die Neigung des Oberteils 5 gegenüber dem Unterteil 4 verändert werden, womit die Neigung des mit dem Oberteil 4 starr verbundenen Gegenstandes 2 verändert werden kann.

Von wesentlicher Bedeutung ist, dass die Verstellung der Höhe der drückenden Verbindungsteile 12, welche im dargestellten Beispiel als schräge Plättchen 12 ausgebildet sind, durch jeweils eine Gewindeverbindung 16 erfolgen kann, bei welcher die Gewindeachse parallel zur Ebene des Untergrundes 3 ausgerichtet ist.

Im dargestellten Beispiel besteht die Gewindeverbindung 16 aus einer Schraube 17 und einer damit in Gewindeeingriff befindlichen Mutter 18, welche bevorzugt als Hammermutter ausgebildet ist (in Fig. 2 gut erkennbar). Die Schraube 17 liegt mit ihrem Schraubenkopf am unteren Randbereich der Außenseite der Mantelfläche 15 des Unterteils 4 an, erstreckt sich von dort durch eine Schraubendurchgangsbohrung in der Mantelfläche 15 bezüglich der Achse 10 der Verbindungsvorrichtung 1 radial nach innen, durchdringt mit ihrem Gewindebolzen einen Schlitz 19 am unteren Flächenbereich des Plättchens 12 und ist in dem zwischen Plättchen 12 und Achse 10 befindlichen Längsbereich mit der Mutter 18 verschraubt, welche am Boden 6 des Unterteils 4 aufliegt. Der Kopf der Schraube 17 ist an seiner vom Gewindebolzen abgewandten Seite mit einer Werkzeugeingriffsstruktur 20, beispielsweise einer Innensechskantbohrung für den Eingriff eines Schraubendrehers versehen. Diese Werkzeugeingriffsstruktur 20 ist auch dann noch gut für den Werkzeugeingriff zugänglich, wenn die Verbindungsvorrichtung 1 wie in Fig. 1



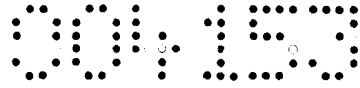
dargestellt, schon starr mit dem zu befestigenden Gegenstand 2 und dem Untergrund 3 verbunden ist.

Wenn beispielsweise der zu befestigende Gegenstand 2 ein Zaunpfahl ist, welcher gegenüber seiner momentanen Lage etwas mehr nach rechts geneigt werden soll, so wird erst der rechts der Achse 10 befindliche, drückende Verbindungsteil 12 gelockert und niedriger eingestellt, indem die zugehörige Schraube 17 etwas heraus geschraubt wird. Dann wird der links der Achse 10 befindliche, drückende Verbindungsteil 12 höher eingestellt, indem die zugehörige Schraube 17 so gedreht wird, dass die zugehörige Mutter 18 zum Schraubenkopf hin verschoben wird, dabei am linken Plättchen 12 unten von der Achse 10 weg andrückt und das Plättchen in steilere Ausrichtung verschiebt. Beim zweiten Schraubvorgang schwenkt der Gegenstand 2 zwangsweise nach rechts. Sobald die Zielneigung geringfügig überschritten ist, wird die rechte Schraube 17 wieder so weit angezogen, dass die Neigung des Gegenstandes 2 genau passt und obendrein spielfrei fixiert ist.

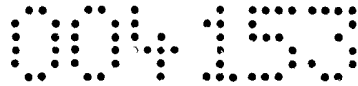
Im Rahmen des fachmännischen Handelns, sind innerhalb des Erfindungsgedankens viele Abwandlungen von der dargestellten Bauweise möglich. Derartige Abwandlungen können kinematischen Umkehrungen zum gezeigten Prinzip sein, also das Vertauschen von Schrauben und Muttern, drückenden und ziehenden Teilen, Richtungen von Neigungen. Im Rahmen des fachmännischen Handelns sind auch andere Übersetzungsmechanismen denkbar und realisierbar, welche das Übersetzen einer Drehbewegung eines mit einem Gewinde versehenen Teils um eine zur Ebene des Untergrundes 3 parallel liegende Achse in eine Bewegung mit zur besagten Ebene normal liegender Richtungskomponente betreffen.

Beispielsweise könnte das Bolzengewinde einer Schraube mit der verzahnten Außenmantelfläche einer zur Schraube normal ausgerichteten Gewindehülse in Eingriff sein, welche ihrerseits an einem zweiten, still gehalten Gewindebolzen aufgeschraubt ist. Dabei würde das Drehen der ersten Schraube langsames Verdrehen der Gewindehülse um deren Achse und damit auch lineares Verschieben der Gewindehülse entlang dieser Gewindeachse bewirken.

Die dargestellte Bauweise ist also nur eine von vielen möglichen Bauweisen innerhalb des Erfindungsgedankens. Sie ist jedenfalls mit einfachen und kostengünstigen Mitteln realisierbar (sie braucht keine Lager), und robust funktionierend.

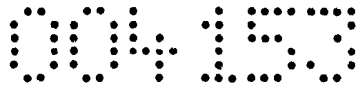


Aus Gründen der sprachlichen Verständlichkeit und auch weil es gut zu sehr vorteilhaften Anwendungsfällen passt, wurden die durch die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung zu verbindenden beiden Teile als "Untergrund" bzw. "zu befestigender Teil" bezeichnet. Es sei klargestellt, dass damit nicht die Einschränkungen verbunden sind, dass der als Untergrund bezeichnete Teil tatsächlich unterhalb des zu befestigenden Teils sein muss oder dass der Untergrund wie eine Immobilie in geografischem Sinn ortsfest sein muss.



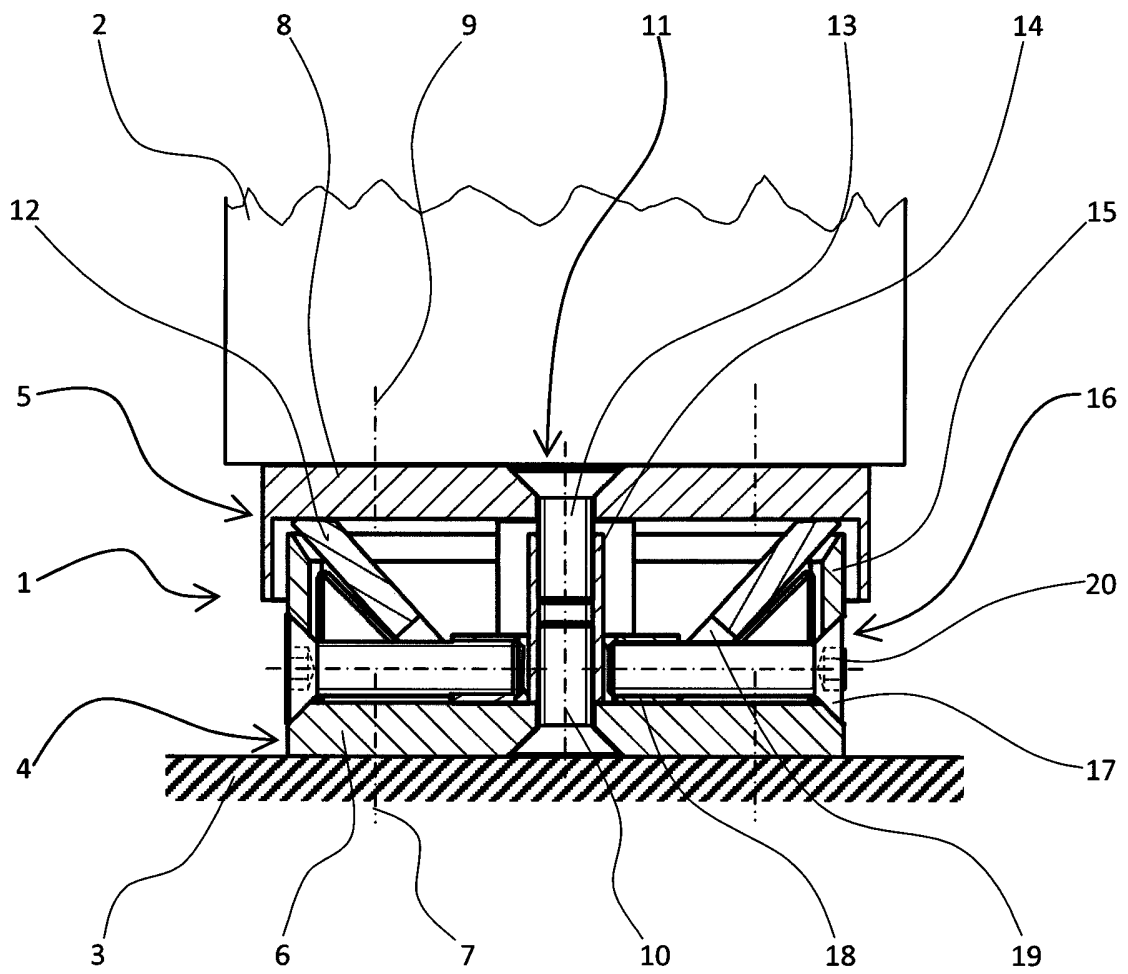
Patentansprüche

1. Neigungseinstellbare Verbindungsvorrichtung (1) für das Bilden einer zug- druck- und biegefesten Verbindung zwischen einem Untergrund (3) und einem daran zu befestigenden Gegenstand (2), wobei
 - die Verbindungsvorrichtung (1) einen ein Oberteil (5) und einen Unterteil (4) aufweist,
 - wobei der Oberteil (5) mit einer Seite an dem zu befestigenden Gegenstand (2) anliegt und mit diesem starr verbunden ist und mit der gegenüberliegenden Seite dem Unterteil (4) zugewandt ausgerichtet ist,
 - wobei der Unterteil (4) mit der vom Oberteil (5) abgewandten Seite am Untergrund (3) anliegt und mit diesem starr verbunden ist,
 - wobei sich zwischen Ober und Unterteil mehrere Verbindungsteile (11, 12) befinden, welche sowohl an Oberteil (5) als auch an Unterteil (4) anliegen und in einer zur Ebene des Untergrundes (2) parallelen Ebene in Abständen zueinander nebeneinander angeordnet sind,
 - wobei ein oder mehrere der Verbindungsteile ziehende Verbindungsteile (11) sind, welche dazu eingerichtet sind auf den Oberteil (5) eine zum Unterteil (4) hin ausgerichtet Kraft ausüben zu können und auf den Unterteil (4) eine zum Oberteil (5) hin ausgerichtete Kraft ausüben zu können,
 - wobei ein oder mehrere der Verbindungsteile drückende Verbindungsteile (12) sind, welche dazu eingerichtet sind auf den Oberteil (5) eine vom Unterteil (4) weg gerichtete Kraft ausüben zu können und auf den Unterteil (4) eine vom Oberteil (5) weg gerichtete Kraft ausüben zu können,
 - wobei der normal zur Ebene des Untergrundes (2) liegende Abstand der Angriffspunkte ein oder mehrerer der Verbindungsteile (11, 12) am Unterteil (4) und am Oberteil (5) durch Verstellen jeweils einer Gewindeverbindung (16) zwischen einer Schraube (13, 17) und einem mit deren Gewinde in Eingriff befindlichen Teil (14, 18) einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass
 - mehrere der Verbindungsteile (12) am Unterteil (4) und/oder am Oberteil (5) geführt bewegbar sind und mit jeweils einem Teil (18) einer Gewindeverbindung (16), welche ei-



- ne zur Ebene des Untergrundes (2) parallel liegende Gewindeachse aufweist, in Kontakt sind,
- wobei der mit dem Verbindungsteil (12) in Kontakt befindliche Teil (18) der Gewindeverbindung (16) zufolge Verstellens der Gewindeverbindung (16) verschiebbar ist, und damit auch der Verbindungsteil (12) verschiebbar ist,
 - wobei die Verschiebebewegung des Verbindungsteils (12) eine zur Ebene des Untergrundes (3) normal ausgerichtete Richtungskomponente hat.
2. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der durch Verstellen der Gewindeverbindung (16) verschiebbare Verbindungsteil (12) ein bezüglich der Ebene des Untergrundes (3) schräg ausgerichtetes Plättchen (12) ist.
 3. Verbindungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Plättchen (12) ein drückender Verbindungsteil (12) ist.
 4. Verbindungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine zur Ebene des Untergrundes (3) normal ausgerichtete Achse (10) aufweist und dass die Achsen der Gewindeverbindungen (16) dazu radial ausgerichtet sind.
 5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jener Verbindungsteil, welcher durch Verstellen einer Gewindeverbindung mit zur Ebene des Untergrundes (3) parallel liegender Achse in eine Bewegung mit zu dieser Ebene normal liegender Richtungskomponente antreibbar ist, eine auf einen feststehenden Gewindebolzen aufgeschraubte Gewindehülse mit gezahnter Mantelfläche umfasst, wobei die Verzahnung der Mantelfläche mit dem Gewinde eines zur Ebene des Untergrundes parallel ausgerichteten Gewindebolzens in Eingriff ist.
 6. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie zur Befestigung eines Zaunpfahls oder Geländerstehers an einem Untergrund dient.

Fig. 1



004153

Fig. 2

