



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 044 981 B4** 2009.10.08

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 044 981.1**

(22) Anmeldetag: **19.09.2007**

(43) Offenlegungstag: **23.04.2009**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **08.10.2009**

(51) Int Cl.⁸: **E04B 1/38** (2006.01)
E04F 13/21 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**WAREMA Renkhoff GmbH, 97828
Marktheidenfeld, DE**

(74) Vertreter:

Beyer & Jochem Patentanwälte, 60322 Frankfurt

(72) Erfinder:

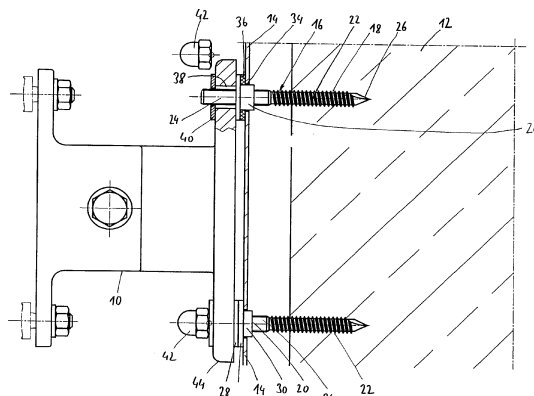
Bauer, Jürgen, 97842 Korbach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	92 16 791	U1
DE	202 08 960	U1
US	26 25 815	A
EP	18 81 210	A1
EP	09 21 252	A2

(54) Bezeichnung: **Tragkonstruktion und Verfahren zum Verankern von Tragkonstruktionen**

(57) Hauptanspruch: Tragkonstruktion (10, 44) mit einem Befestigungsbolzen und einem mit einer Blende (14) verkleideten Untergrund (12), wobei die Blende (14) in einem bestimmten Abstand zum Untergrund (12) liegt und der Befestigungsbolzen (16) einen ersten Gewindeabschnitt (22) zum Einschrauben in den Untergrund (12) und an seinem entgegengesetzten Ende einen zweiten Gewindeabschnitt (24) in der Form eines Maschinengewindes zum Anschrauben der Tragkonstruktion (10, 44) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsbolzen (16) einen sich über den Umfang erstreckenden Anschlag (28) aufweist, der auf einer Seite zur Anlage an der Blendenoberfläche (36) aufweist, mit welchem eine Durchgangsbohrung (34) in der Blende (14) abdichtbar ist, durch welche der Befestigungsbolzen (16) in den Untergrund (12) einschraubbar ist, wobei der Anschlag (28) an einem separaten Element (20) mit einem Innengewinde (32) ausgebildet ist, mit welchem dieses auf das Maschinengewinde (24) des Befestigungsbolzens (16) aufdrehbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Tragkonstruktion mit Befestigungsbolzen und einem mit einer Blende verkleideten Untergrund, wobei die Blende in einem bestimmten Abstand zum Untergrund liegt und der Befestigungsbolzen einen ersten Gewindeabschnitt zum Einschrauben in den Untergrund und an seinem entgegengesetzten Ende einen zweiten Geschwindeabschnitt in der Form eines Maschinengewindes zum Anschrauben der Tragkonstruktion aufweist.

[0002] Insbesondere im Bereich von Fassaden begegnet man häufig dem Problem, dass der Fassadenuntergrund, beispielsweise Beton, Stahlkonstruktionen oder Holzuntergrund durch eine Blende verkleidet ist, die in einem bestimmten Abstand zum Untergrund liegt und selbst nicht durch Kräfte belastet werden darf. Gleichwohl ist es gewünscht, die Durchdringstellen in der Blende abzudichten, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, die in dem geschlossenen Raum zwischen der Blende und dem Untergrund auf die Dauer beträchtlichen Schaden anrichten kann.

[0003] Als Lösung ist es bekannt, einen einfachen Gewindebolzen, dessen eines Ende in seiner Gewindeform an den Untergrund angepasst sein kann, durch eine Durchgangsbohrung in der Blende in den Untergrund einzuschrauben und an dem hervorstehenden Maschinengewinde schließlich die Tragkonstruktion zwischen zwei Kontermuttern zu verklemmen. Problematisch ist zum einen das Abdichten der an die Blende angrenzenden Kontermutter, der durch handelsübliche Mutterhöhen bedingte relativ große Abstand zwischen der Tragkonstruktion und der Blende und die Gefahr, dass die auf der Blende liegende Kontermutter zu stark angezogen wird und die Blende deformiert. Das Problem besteht hierbei darin, dass die Kontermutter in ihren Dimensionen den Befestigungsbolzen angepasst ist und mit entsprechend großem Werkzeug aufgedreht wird, wobei es dann leicht zu einer unerwünschten Überbeanspruchung der Blende kommen kann.

[0004] Aus der DE 202 08 960 U1 ist eine Tragkonstruktion bekannt, bei welcher eine Isolationsschicht unmittelbar auf den Untergrund angebracht ist. Die US 2,625,815 beschreibt einen Zuganker für eine Tragkonstruktion, die unmittelbar gegen einen Untergrund verspannt wird.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Befestigungsbolzen der eingangs genannten Art zu schaffen, der das Anbringen von Tragkonstruktionen an mit Blenden verkleidetem Untergrund vereinfacht, wobei zwischen Blende und Untergrund ein bestimmter Abstand vorgesehen sein soll.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Tragkonstruktion der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher der Befestigungsbolzen einen sich über den Umfang erstreckenden Anschlag aufweist, der auf einer Seite zur Anlage an der Blendenoberfläche ein Dichtelement aufweist, mit welchem eine Durchgangsbohrung in der Blende abdichtbar ist, durch welche der Befestigungsbolzen in den Untergrund einschraubbar ist, wobei der Anschlag auch an einem separaten Element mit einem Innengewinde ausgebildet ist, mit welchem dieses auf das Maschinengewinde des Befestigungsbolzens aufdrehbar ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Befestigungsbolzen bietet den Vorteil, dass der Anschlag unmittelbar dem Befestigungsbolzen zugeordnet ist und insbesondere nicht aus einer handelsüblichen Mutter besteht, bei deren Anziehen mit entsprechendem Werkzeug immer die Gefahr einer Überlastung der Blendenoberfläche besteht.

[0008] Der Anschlag selbst kann gegenüber einer herkömmlichen Mutter, die an den Gewindedurchmesser des Befestigungsbolzens angepasst ist, erheblich flacher ausgeführt sein, d. h. der Abstand zwischen der Tragkonstruktion und der Blendenoberfläche lässt sich deutlich verringern, was zum einen aus optischen Gründen wünschenswert sein kann und zum anderen auch den Lastangriffspunkt näher an den Untergrund heranrückt.

[0009] Das separate Element selbst sollte über keinen Werkzeugansatz sondern allenfalls über eine manuelle Handhabe verfügen, so dass beim Aufdrehen zum Abdichten der Durchgangsbohrung mithilfe des Dichtelements lediglich kleine Handkräfte aufgebracht werden können, die die Blende nicht beschädigen können. Das separate Element kann aber auch zylindrisch oder, im Hinblick auf seine Außenkontur, sogar streng rotationssymmetrisch ausgebildet sein. Damit ist das Aufbringen zu hoher Anzugskräfte nahezu ausgeschlossen.

[0010] Da die gewünschte geringe axiale Höhe des Anschlages und das Abstützen der Klemmkraft beim Anschrauben der Tragkonstruktion über ein Innengewinde einen Zielkonflikt darstellen kann, ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das zylindrische Element einen scheibenartigen Abschnitt mit größerem Durchmesser, der den Anschlag bildet, und einen länglichen Abschnitt mit kleinerem Durchmesser aufweist, der in die Durchgangsbohrung der Blende einführbar ist, wobei sich das Innengewinde wenigstens über den länglichen Abschnitt erstreckt.

[0011] Durch diese Maßnahme wird für das Innengewinde auch ein Bereich unterhalb der Blendenoberfläche ausgenutzt, was bei der Verwendung han-

delsüblicher Kontermuttern ausgeschlossen ist. Der scheibenförmige Anschlag lässt sich bei dieser Ausführungsform auf ein Maß reduzieren, wie es von herkömmlichen Unterlegscheiben her bekannt ist.

[0012] Wie bereits erwähnt, ist der erste Gewindeabschnitt an den Untergrund angepasst, in welchen der Befestigungsbolzen eingeschraubt werden soll. Bei Holzkonstruktionen ist entsprechend der erste Gewindeabschnitt als Holzgewinde ausgebildet, an dessen Ende eine selbstschneidende Bohrspitze ausgebildet sein kann, während beim Einschrauben in einen Blechuntergrund der erste Gewindeabschnitt als Blechschraubengewinde oder, beim Eindrehen in massive Stahlkonstruktionen auch als Maschinengewinde ausgebildet sein kann.

[0013] Da es auch wünschenswert sein kann, die Anschraubbohrungen im Untergrund abzudichten, ist der Befestigungsbolzen in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform im Bereich des ersten Gewindeabschnitts wenigstens teilweise mit einem Dichtmittel überzogen, das sich beim Eindrehen in den Untergrund ablöst, so dass das Einschraubloch mit dem abgescherten, sich ansammelnden Dichtmittel gegen das Eindringen von Feuchtigkeit abgedichtet ist.

[0014] Zweckmäßigerweise ist am Schaftende des Befestigungsbolzens im Bereich des Maschinengewindes ein Innenansatz für einen Schraubenschlüssel eingearbeitet. Mithilfe eines solchen Innensechskants lässt sich der Befestigungsbolzen in den Untergrund eindrehen, während andererseits über diesen Werkzeugansatz auch das Eindrehmoment fein dosiert werden kann, so dass im Falle eines feststehenden Anschlages eine Überbeanspruchung der Blende leicht vermieden werden kann.

[0015] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Verfahren zum Anbringen einer Tragkonstruktion, an einem mit einer Blende verkleideten Untergrund, bei welchem zunächst eine Anzahl von Löchern in der mit Abstand zum Untergrund liegenden Blende zum Durchstecken von Befestigungsbolzen und, je nach Beschaffenheit des Untergrundes, eine entsprechende Anzahl fluchtender Löcher in dem Untergrund ausgebildet wird, die Befestigungsbolzen in den Untergrund eingeschraubt werden, wobei die in den Untergrund eingedrehten Enden der Befestigungsbolzen mit angepassten ersten Gewindeabschnitten versehen sind, und anschließend an den vorstehenden Enden der Befestigungsbolzen, die mit Maschinengewinden versehen sind, die Tragkonstruktion angeschraubt wird, wobei die Durchgangsbohrungen abgedichtet werden.

[0016] Zur Vermeidung einer Überbeanspruchung der Blende bei einfacher Montage ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei einem solchen Verfahren nach dem Einschrauben der Befestigungsbolzen in

den Untergrund Anschläge tragende separate Elemente mit Innengewinden auf die Maschinengewinde aufgedreht werden, wobei zwischenliegende Dichtelemente gegen die Ränder der Durchgangsbohrungen angedrückt werden, und abschließend die Tragkonstruktion verschraubt wird, wobei die Anschläge durch die Verschraubung verklemt und gegen Verdrehen gesichert werden.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, dass die Durchgangsbohrungen mit derart großen Durchmessern ausgeführt sind, dass längliche Abschnitte der separaten Elemente in sie eingeführt werden, während scheibenförmige Abschnitte der separaten Elemente mit größeren Durchmessern die Anschläge bilden. Auf diese Weise wird eine gute Krafteinleitung in den Befestigungsbolzen an einer Stelle unterhalb der Blendenoberfläche erreicht, wobei der scheibenförmige Anschlag sehr flach sein kann und so die Tragkonstruktion sehr nahe an die Blendenoberfläche herangerückt werden kann.

[0018] Das Abdichten der Einschraublöcher im Untergrund erfolgt in der Weise, dass bei einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens Beschichtungen aus Dichtmaterial im Bereich der ersten Gewindeabschnitte beim Einschrauben in den Untergrund abgeschabt werden, wobei sich das Material an den Rändern der Einschraublöcher im Untergrund ansammelt und verdichtet wird, so dass die gewünschte Dichtwirkung erreicht wird.

[0019] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

[0020] [Fig. 1](#) einen Schnitt durch eine an einer Fassade mit einer Blende angebrachten Tragkonstruktion;

[0021] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht eines Befestigungsbolzens;

[0022] [Fig. 3a](#) eine Stirnansicht eines Anschlagelements;

[0023] [Fig. 3b](#) eine Seitenansicht des Anschlagelements aus [Fig. 3a](#);

[0024] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht des Befestigungsbolzens aus [Fig. 2](#) mit zugehörigem, aufgedrehtem Anschlagelement gemäß [Fig. 3a](#) und b.

[0025] In [Fig. 1](#) ist eine Befestigungssituation gezeigt, in welcher eine Tragkonstruktion **10**, die beispielsweise eine Halterung für eine Sonnenschutzanlage (nicht gezeigt) darstellt, an einem Untergrund **12**, der beim gezeigten Beispiel aus Holz besteht, mit einer Blende **14** festgelegt ist, wobei die Blende **14**

selbst in einem bestimmten Abstand zum Untergrund **12** liegt und selbst nicht mit Kräften beaufschlagt werden darf.

[0026] Bislang ist es üblich, einen Befestigungsbolzen ähnlich [Fig. 2](#) zu verwenden, der einen ersten Gewindeabschnitt, der zum Eindrehen in den entsprechenden Untergrund **12** geeignet ist, und einen zweiten Gewindeabschnitt als Maschinengewinde aufweist, der nach dem Eindrehen des Befestigungsbolzens über die Blende hervorsteht. Die Befestigung der Tragkonstruktion erfolgt bislang durch Aufdrehen einer handelsüblichen Mutter, wobei zur Abdichtung der Durchgangsbohrung in der Blende zusätzlich noch eine Unterlegscheibe und ein Dichtring vorgesehen werden müssen, während zur Tragkonstruktion hin möglicherweise noch eine weitere Unterlegscheibe vorgesehen sein muss, so dass sich zwangsläufig ein recht großer Abstand der Tragkonstruktion **10** zur Blendenoberfläche ergibt.

[0027] Abschließend wird die Tragkonstruktion bei der bekannten Lösung mit einer Hutmutter, wie sie auch in [Fig. 1](#) gezeigt ist, gegen die Kontermutter verspannt und verklemmt. Eine weitere Gefahr beim Verwenden handelsüblicher Muttern besteht darin, dass die Kontermutter mit einem Werkzeug aufgedreht wird, wobei die aufgebrachten Kräfte die Blende **14** überbeanspruchen und zu optisch störenden Eindellungen oder gar zu Beschädigungen der Blende **14** führen.

[0028] Zur Verbesserung der Befestigungssituation und Vereinfachung der Montage kommt der in [Fig. 4](#) gezeigte Befestigungsbolzen **16** zum Einsatz, der aus einem in [Fig. 2](#) gezeigten Gewindebolzen **18** und einem Anschlagenelement **20** besteht, wie es in [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) gezeigt ist. Denkbar ist auch die einstückige Ausbildung des Gewindebolzens **18** mit dem Anschlagenelement **20**. Der Befestigungsbolzen **16** weist einen ersten Gewindeabschnitt **22**, der zum Eindrehen in den Untergrund geeignet ist und bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel entsprechend als Holzgewinde ausgebildet ist, sowie einen zweiten Gewindeabschnitt **24** auf, der als Maschinengewinde ausgebildet ist. Die Spitze des ersten Gewindeabschnitts **22** ist als Bohrspitze **26** ausgeführt, so dass der Befestigungsbolzen **16** ohne Vorbohren oder nach Vorbohren mit einem kleineren Durchmesser als dem Nenndurchmesser des ersten Gewindeabschnitts **22** unmittelbar in den Holzuntergrund **12** eingedreht werden kann.

[0029] Das Anschlagenelement **20** besteht aus einem rotationssymmetrischen Zylinderkörper mit einem scheibenartigen Abschnitt **28** größeren Durchmessers sowie einem länglichen Abschnitt **30** mit kleinerem Durchmesser. Das Anschlagenelement **20** besitzt eine mittige Gewindebohrung **32**, deren Nenndurchmesser an den Nenndurchmesser des zweiten Ge-

windeabschnitts **24** des Gewindebolzens **18** angepasst ist. Der Außendurchmesser des länglichen Abschnitts **30** ist so bemessen, dass er kleiner als Durchgangsbohrungen **34** in der Blende **14** ist, so dass der längliche Abschnitt **30** durch die Blende **14** ragen kann.

[0030] Am Stirnende des zweiten Gewindeabschnitts **24** kann der Gewindebolzen **18** mit einem Innensechskant zum Ansetzen eines Werkzeuges versehen sein, um das Eindrehen des Gewindebolzens **18** in den Untergrund zu vereinfachen.

[0031] Zur Anbringung der Tragkonstruktion an dem Untergrund **12** werden zunächst in der Blende **14** Durchgangsbohrungen **34** mit einem an den Außendurchmesser der länglichen Abschnitte **30** des Anschlagenelements **20** angepassten Lochdurchmesser eingebracht. Anschließend werden die Gewindebolzen **18** in den Untergrund **12** eingedreht, wobei bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel dank der Bohrspitzen **26** ein Vorbohren der Löcher im Untergrund entfallen kann. Bei einem anders beschaffenen Untergrund kommen entsprechend angepasste Gewindeformen für den ersten Gewindeabschnitt **22** zum Einsatz. Besteht der Untergrund **12** aus Beton, wird entsprechend für jeden Gewindebolzen **18** ein Loch mit einem Dübel vorgesehen, in das der Gewindebolzen mit einem entsprechend geeigneten Gewinde im ersten Gewindeabschnitt **22** eingedreht wird. Bei einem metallischen Untergrund kann auch direkt ein Maschinengewinde in den Untergrund eingeschnitten werden, wobei der erste Gewindeabschnitt **22** mit einem entsprechenden Außengewinde versehen ist. Ist in einem solchen Fall das Gewinde im Untergrund entsprechend dem Maschinengewinde im zweiten Gewindeabschnitt ausgebildet, kann auch ein Gewindebolzen **18** mit einem über die gesamte Länge durchgängigen Maschinengewinde vorgesehen sein.

[0032] Nach dem Eindrehen der Gewindebolzen **18** werden die Anschlagenelemente **20** unter Zwischenlage von Dichtringen **36** auf die Maschinengewinde **24** der Gewindebolzen **18** aufgedreht, so dass die Dichtringe leicht gegen die Blendenoberfläche gedrückt werden, ohne die Blende **14** überzubeanspruchen. Anschließend wird die Tragkonstruktion **10** mit einem der Lage der Gewindebolzen entsprechenden Muster an Durchgangsbohrungen **38** auf die hervorstehenden zweiten Gewindeabschnitte aufgesetzt und unter Zwischenlage von Unterlegscheiben **40** wird abschließend mithilfe von Hutmuttern **42** die Tragkonstruktion **10** gegen die scheibenförmigen Abschnitte **28** der Anschlagenelemente verspannt. Die Länge der Gewindebolzen **18** ist so bemessen, dass bei korrekter Einschraubtiefe in den Untergrund und außenseitig aufgelegten Unterlegscheiben eine ausreichende Einschraubtiefe für die Hutmuttern **42** verbleibt, wobei bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel

mit Maschinengewinden in der Größenordnung M6 oder M8 eine Einschraubtiefe von 4 mm verbleibt, während die Einschraubtiefe im Holz ungefähr 30 mm betragen soll.

[0033] Die Anschlagenelemente werden durch das Anziehen der Hubmuttern **42** verklemmt und gegen ein Verdrehen gesichert, ohne dass sie sich durch das Anziehen der Hubmuttern **42** axial verlagern und Kräfte auf die Blende **14** aufbauen können. Wie aus [Fig. 1](#) gut zu erkennen ist, verbleibt als Abstand zwischen der Tragkonstruktion **10** und der Blendenoberfläche **14** ein vergleichsweise kleiner Raum, der der Stärke des scheibenförmigen Abschnittes **28** plus der Dicke des dichtend anliegenden Dichtrings **36** entspricht. Damit ist der Abstand zwischen einem Befestigungsflansch **44** der Tragkonsole **10** und der Blendenoberfläche **14** praktisch um das Maß der bislang üblichen Kontermuttern reduziert, die für ein korrektes Abdichten der Durchgangsbohrungen **34** noch zusätzlich Unterlegscheiben und den gezeigten Dichtungsring **36** benötigten. Der Lastangriffspunkt der Klemmverbindungen verlagert sich durch das in die Durchgangsbohrungen **34** verlagerte Innengewinde **32** der Anschlagenelemente **20** näher an den Untergrund **12**, so dass sich auch eine günstigere Lastabtragung ergibt.

[0034] Schließlich ist durch die rotationssymmetrische Form der Anschlagenelemente **20** auch praktisch ausgeschlossen, dass diese zu stark gegen die Blendenoberfläche drücken und diese überbeanspruchen, da an die Anschlagenelemente **20** kein Werkzeug angesetzt werden kann, durch welches allzu hohe Drehmomente aufgebracht werden könnten.

[0035] Während die Dichtelemente **36** die Durchgangsbohrungen **34** in der Blendenoberfläche gegen das Eindringen von Feuchtigkeit abdichten, kann es insbesondere bei einem aus Holz bestehenden Untergrund zweckmäßig sein, auch die Einschraublöcher der ersten Gewindeabschnitte **22** abzudichten.

[0036] Hierzu sind die ersten Gewindeabschnitte wenigstens teilweise mit einem Dichtmittel beschichtet, das sich beim Eindrehen in den Untergrund abschabt und im Randbereich der Einschraubbohrungen ansammelt. Durch das weiter folgende Eindrehen wird das Dichtmittel dort verdichtet und dichtet somit den Bereich zwischen der Einschraubbohrung und dem ersten Gewindeabschnitt **22** gegen das Eindringen von Feuchtigkeit ab, so dass keine Feuchtigkeit in das Holzinnere eindringen kann.

Patentansprüche

1. Tragkonstruktion (**10**, **44**) mit einem Befestigungsbolzen und einem mit einer Blende (**14**) verkleideten Untergrund (**12**), wobei die Blende (**14**) in einem bestimmten Abstand zum Untergrund (**12**) liegt

und der Befestigungsbolzen (**16**) einen ersten Gewindeabschnitt (**22**) zum Einschrauben in den Untergrund (**12**) und an seinem entgegengesetzten Ende einen zweiten Gewindeabschnitt (**24**) in der Form eines Maschinengewindes zum Anschrauben der Tragkonstruktion (**10**, **44**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Befestigungsbolzen (**16**) einen sich über den Umfang erstreckenden Anschlag (**28**) aufweist, der auf einer Seite zur Anlage an der Blendenoberfläche ein Dichtelement (**36**) aufweist, mit welchem eine Durchgangsbohrung (**34**) in der Blende (**14**) abdichtbar ist, durch welche der Befestigungsbolzen (**16**) in den Untergrund (**12**) einschraubbar ist, wobei der Anschlag (**28**) an einem separaten Element (**20**) mit einem Innengewinde (**32**) ausgebildet ist, mit welchem dieses auf das Maschinengewinde (**24**) des Befestigungsbolzens (**16**) aufdrehbar ist.

2. Tragkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Element (**20**) zylindrisch ausgebildet ist.

3. Tragkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zylindrische Element (**20**) einen scheibenartigen Abschnitt (**28**) mit größerem Durchmesser, der den Anschlag (**28**) bildet, und einen länglichen Abschnitt (**30**) mit kleinerem Durchmesser aufweist, der in die Durchgangsbohrung (**34**) der Blende (**14**) einführbar ist, wobei sich das Innengewinde (**32**) wenigstens über den länglichen Abschnitt **30** erstreckt.

4. Tragkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Gewindeabschnitt (**22**) als Holzgewinde ausgebildet ist.

5. Tragkonstruktion nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das äußere Ende des Holzgewindes (**22**) als Bohrspitze (**26**) ausgebildet ist.

6. Tragkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Gewindeabschnitt als Blechschraubengewinde oder als Maschinengewinde ausgebildet ist.

7. Tragkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Gewindeabschnitt (**22**) wenigstens teilweise mit einem Dichtmittel überzogen ist, dass sich beim Eindrehen in den Untergrund (**12**) ablöst, so dass das Einschraubloch mit dem abgesicherten sich ansammelnden Dichtmittel gegen das Eindringen von Feuchtigkeit abgedichtet ist.

8. Tragkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an seinem Schaftende im Bereich des Maschinengewindes (**24**) ein Inneneinsatz für einen Schraubenschlüssel eingearbeitet ist.

9. Verfahren zum Anbringen einer Tragkonstruktion (10, 40) an einem mit einer Blende (14) verkleideten Untergrund, bei welchem zunächst eine Anzahl von Durchgangslöchern (34) in der mit Abstand zum Untergrund liegenden Blende zum Durchstecken von Befestigungsbolzen (16) und, je nach Beschaffenheit des Untergrunds (12) eine entsprechende Anzahl fluchtender Löcher in den Untergrund (12) eingearbeitet werden, die Befestigungsbolzen (16) in dem Untergrund (12) eingeschraubt werden, wobei die in den Untergrund eingeschraubten Enden der Befestigungsbolzen (16) mit angepassten ersten Gewindeabschnitten (22) versehen sind, und abschließend an den vorstehenden Enden der Befestigungsbolzen (16), die mit zweiten Gewindeabschnitten (24) in der Form von Maschinengewinden versehen sind, die Tragkonstruktion (10, 40) angeschraubt wird, wobei die Durchgangslöcher (34) abgedichtet werden, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Eindrehen der Befestigungsbolzen (16) in den Untergrund (12) die Anschläge (28) tragenden separate Elemente (20) mit Innengewinden (32) auf die Maschinengewinde (24) aufgedreht werden, wobei zwischenliegende Dichtelemente (36) gegen die Ränder der Durchgangslöcher (34) angedrückt werden, und anschließend die Tragkonstruktion (10, 40) verschraubt wird, wobei die Anschläge (28) durch die Verschraubung verklemt und gegen Verdrehen gesichert werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsbohrungen (34) mit derart großen Durchmessern ausgeführt werden, dass längliche Abschnitte (30) der separaten Elemente (20) in sie eingeführt werden, während scheibenförmige Abschnitte (28) der separaten Elemente (20) mit größerem Durchmesser die Anschläge bilden.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Einschraubstellen im Untergrund (12) mithilfe von Beschichtungen aus Dichtmaterial im Bereich der ersten Gewindeabschnitte (22) abgedichtet werden, wobei das Dichtmittel beim Eindrehen in den Untergrund (12) abgeschabt wird und an den Rändern der Einschraublöcher im Untergrund (12) angesammelt und verdichtet wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

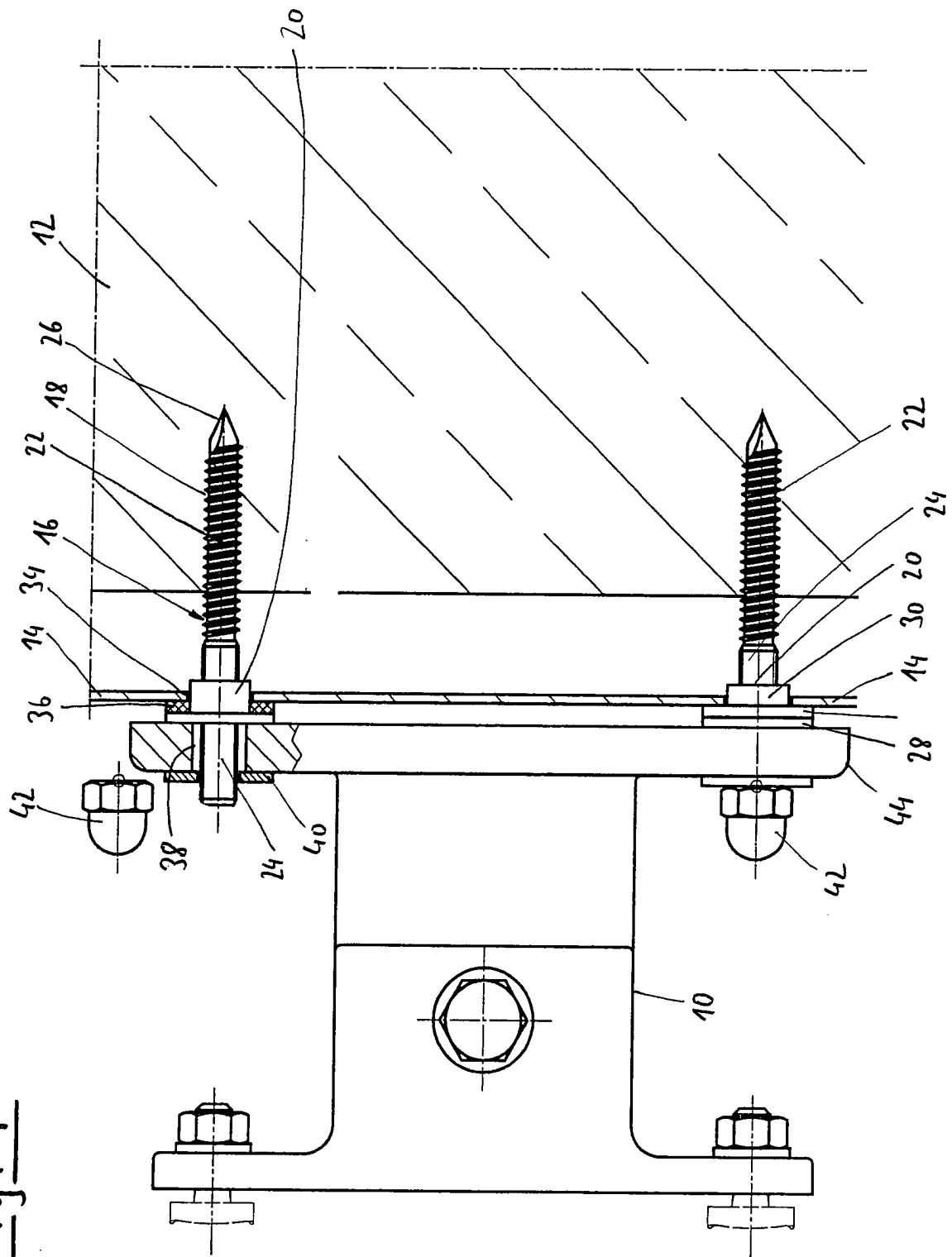


Fig. 1

Fig. 2

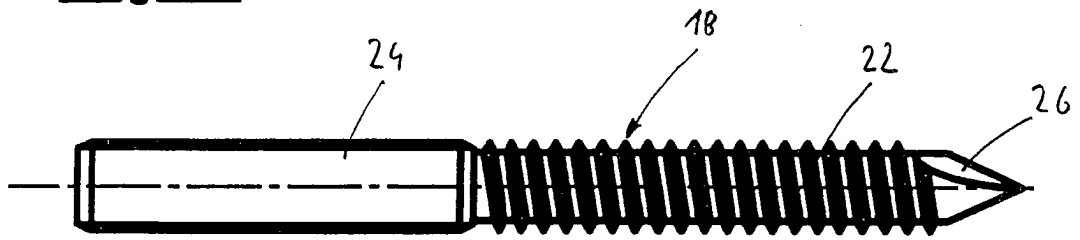


Fig. 3a

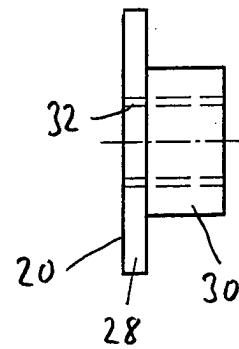
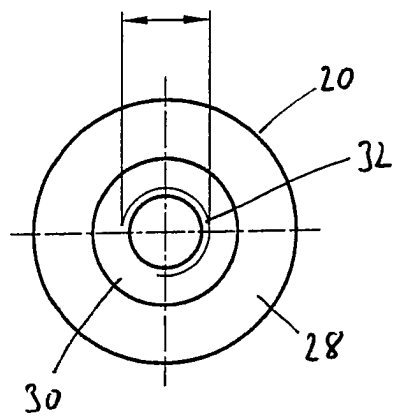


Fig. 3b

Fig. 4

