



(10) **DE 10 2010 061 244 A1** 2011.08.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 061 244.8**

(22) Anmeldetag: **15.12.2010**

(43) Offenlegungstag: **11.08.2011**

(51) Int Cl.: **E04G 5/04 (2006.01)**

(66) Innere Priorität:

10 2010 000 316.6 05.02.2010

(72) Erfinder:

Daly, Aaron, 72285, Pfalzgrafenweiler, DE

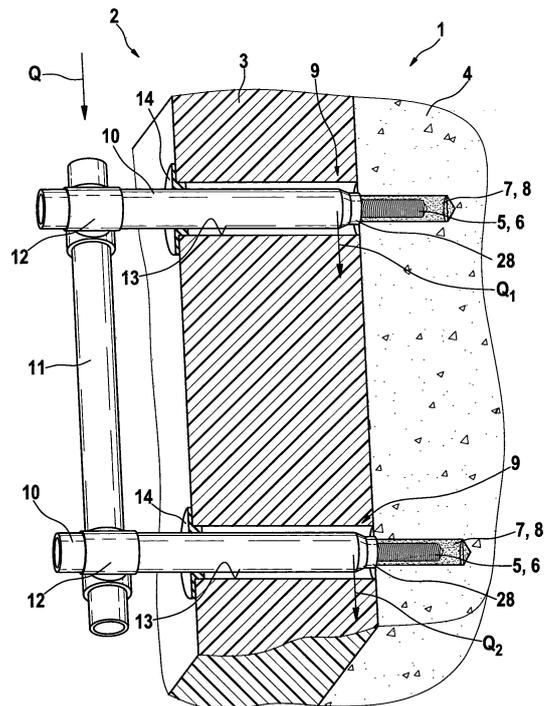
(71) Anmelder:

**fischerwerke GmbH & Co. KG, 72178, Waldachtal,
DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Befestigungsanordnung, Baugerüst und Befestigungsanker hierfür**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung (1) zur Abstandsbefestigung an einer isolierten Fassade (2) eines Gebäudes. Sie weist zwei Befestigungsanker (5) zur Befestigung in einem Untergrund (4), je einen an den Befestigungsankern (5) angeordneten Abstandhalter (10) und ein Verbindungselement (11) auf, das mit den beiden Abstandhaltern (10) biegesteif verbunden ist. Um bei großen Querlasten dennoch mit geringen Ankerquerschnitten auszukommen, schlägt die Erfindung vor, dass die Abstandhalter (10) gelenkig mit den Befestigungsankern (5) verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, ein Baugerüst mit einer derartigen Befestigungsanordnung und einen Befestigungsanker mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 11.

[0002] Im Zuge der zunehmenden Isolierung von Gebäuden mittels leichter Dämmplatten tritt vermehrt das Problem auf, hohe Lasten an derart geschaffenen Fassaden abzutragen. Da die Dämmplatten selbst nicht über die erforderliche Stabilität verfügen, muss eine Abstandsbefestigung durch die Isolierschicht hindurch erfolgen. Es müssen Befestigungsanordnungen geschaffen werden, die hohe Lasten abtragen können und die die Isolierschicht möglichst wenig beeinträchtigen.

[0003] Die Druckschrift DE 10 2005 022 449 A1 schlägt hierzu vor, zwei Befestigungsanker chemisch im Untergrund, also einem Mauerwerk oder Betonkörper, zu verankern. Die Befestigungsanker reichen weit in die Isolierschicht und werden jeweils durch eine Abstandshülse aus Kunststoff verlängert. Die Außenkante der Abstandshülse liegt in einer Ebene mit der auf die Isolierschicht aufgebrachte Putzschicht. Auf ihnen liegt eine zu befestigende Konsole auf. Mittels Schrauben ist die Konsole durch Löcher in der Konsole hindurch an den Abstandshülsen befestigt.

[0004] Insbesondere bei sehr hohen Lasten, wie sie beispielsweise bei der Befestigung schwerer Markisen oder hoher Gerüste auftreten können, stoßen derartige Befestigungsanordnungen jedoch an ihre Grenzen. Dabei sind in der Regel weniger die Zuglasten als die Querlasten kritisch, also senkrecht zur Längsachse der Befestigungsanker wirkende Kräfte. Wegen des zu überbrückenden Abstands resultieren große Biegemomente aus diesen Kräften. Deshalb müssten Befestigungsanker mit sehr großem Durchmesser und entsprechend großen Bohrlöchern für die Verankerung verwendet werden, damit die Durchbiegung der Befestigungsanker bzw. die Verschiebung der zu befestigenden Gegenstände in einem akzeptablen Rahmen bleibt.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, derartige Abstandsbefestigungen dahingehend zu verbessern, dass höhere Querkräfte bei großem Abstand vom Untergrund mit geringeren Durchmessern der Befestigungsanker abgetragen werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Befestigungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch einen Befestigungsanker mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Beansprucht wird außerdem ein Baugerüst mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung.

[0007] Die Erfindung schlägt eine Befestigungsanordnung zur Abstandsbefestigung vor, wie sie insbesondere an der Fassade einer isolierten Gebäudewand zur Befestigung eines Baugerüsts zum Einsatz kommen könnte. Erfindungsgemäß weist die Befestigungsanordnung mindestens zwei Befestigungsanker auf, die jeweils in einem Untergrund, also beispielsweise einem Mauerwerk, Betonkörper oder dgl., verankerbar sind. Dabei kommen grundsätzlich sämtliche, für den jeweiligen Untergrund geeignete Arten von Befestigungsankern in Frage, also beispielsweise chemisch verankerte Ankerstangen, spreizend verankernde Stahldübel, Kunststoffspreizdübel mit Schraube oder Nagel sowie Anker für hinterschnittene Bohrlöcher. Auch könnten lediglich Schrauben, Stehbolzen und dgl. als Befestigungsanker dienen, die beispielsweise an einen Träger, eine Platte oder eine Schiene aus Stahl geschraubt oder geschweißt werden. Vorzugsweise sind beide Befestigungsanker gleich, doch ist dies nicht zwingend erforderlich.

[0008] An jedem der mindestens zwei Befestigungsanker ist jeweils ein Abstandhalter angeordnet. Der Abstandhalter dient der Verlängerung des Befestigungsankers in Richtung vom Untergrund weg zur Übertragung von Kräften, die mit Abstand zum Untergrund wirken.

[0009] Ein Verbindungselement ist erfindungsgemäß mit den mindestens zwei Abstandhaltern jeweils biegesteif verbunden. Die Verbindung von Verbindungselement und Abstandhalter kann also ein Biegemoment übertragen, welches um eine Achse wirkt, die senkrecht zur Längsrichtung des Abstandhalters steht. Das Verbindungselement kann beispielsweise platten- oder stabförmig und kann einstückig, fest oder demontierbar mit den Abstandhaltern verbunden sein. Am Verbindungselement können Lasten angebracht werden, die entsprechende Kräfte und Momente auf die Befestigungsanordnung bewirken. Beispielsweise kann ein Baugerüst am Verbindungselement befestigt werden. Das Verbindungselement kann auch selbst Teil eines zu befestigenden Gegenstands sein. Beispielsweise ist das Verbindungselement eine Konsole einer Markise.

[0010] Erfindungsgemäß ist mindestens ein Abstandhalter gelenkig mit einem Befestigungsanker verbunden. Dies bewirkt, dass zwischen dem Abstandhalter und dem Befestigungsanker kein Biegemoment um eine senkrecht zur Längsachse des Befestigungsankers wirkende Achse übertragen wird. Damit wirken bei einer Querkraft am Verbindungselement an dem Befestigungsanker lediglich Querkräfte, die nahe dem Untergrund übertragen werden können, wodurch sich die Biegebelastung auf den Befestigungsanker gegenüber dem bekannten Stand der Technik in erheblichem Maße reduziert. Dabei bedeutet „nahe dem Untergrund“ aber nicht, dass die

gelenkige Verbindung direkt am Untergrund angeordnet sein muss. Eine Reduktion der Biegebelastung auf den Befestigungsanker ergibt sich bei einer beliebigen Anordnung des Gelenks zwischen dem Verbindungselement und dem Untergrund, wobei die Biegebelastung auf den Befestigungsanker umso geringer ist, je kleiner der Abstand der gelenkigen Verbindung zum Untergrund ist. Hierdurch können Befestigungsanker mit deutlich kleinerem Durchmesser, also beispielsweise eine chemisch verankerte Gewindestange M 10 statt M 18, bei gleichen Querkräften am Verbindungselement verwendet werden. Das aus dem Abstand des Verbindungselements resultierende Moment wird durch die biegesteife Verbindung von Verbindungselement und Abstandhalter aufgenommen. Insbesondere sind beide Abstandhalter jeweils mit einem Befestigungsanker gelenkig verbunden.

[0011] Vorzugsweise ist der Abstandhalter über ein Kugelgelenk mit dem Befestigungsanker verbunden. Dabei soll als Kugelgelenk in diesem Zusammenhang allgemein ein Gelenk mit sphärisch gekrümmten Lagerflächen verstanden werden. Alternativ könnte jede Art von Momentengelenk eingesetzt werden, wie beispielsweise ein Kardangelenke. Kugelgelenke haben den Vorteil einer flächigen Anlage bei geringer Baugröße. Dies ermöglicht die Übertragung hoher Quer- aber auch Zugkräfte durch das Kugelgelenk bei einem insgesamt geringen Querschnitt. Außerdem kann aufgrund der relativ niedrigen Flächenpressung gegebenenfalls Kunststoff statt Metall eingesetzt werden, was die entsprechenden Bauteile kostengünstig und geometrisch flexibel gestaltbar macht. Kunststoff hat außerdem gegenüber Metall den Vorteil eines geringeren Wärmedurchgangs. Damit kann das Kugelgelenk gleichzeitig zur thermischen Trennung zwischen Befestigungsanker und Abstandhalter dienen, wodurch insbesondere Wärmeverluste verringert werden.

[0012] Das Kugelgelenk weist vorzugsweise einen Rotationskörper auf, der in zwei Schalen gelagert ist. Dabei weisen die Schalen zumindest abschnittsweise sphärisch geformte Lagerflächen auf. Sie müssen jedoch nicht schalenförmig im strengen Sinne sein, sondern können beispielsweise auch ringförmig sein. Die Schalen sind in axialer Richtung hintereinander am Befestigungsanker angeordnet und zwar insbesondere so, dass die Lagerflächen zueinander weisen und der Rotationskörper zwischen ihnen aufgenommen ist. Hierdurch kann der Rotationskörper gegenüber dem Befestigungsanker gekippt werden. Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, dass die Kombination aus Befestigungsanker und Abstandhalter trotz Kugelgelenk sehr schlank gebaut werden kann. Alternativ könnte der Rotationskörper starr am Befestigungsanker angebracht sein und der Abstandhalter Lagerflächen aufweisen, doch dies würde größere Querschnitte erfordern, die beispielsweise in ei-

ner den Untergrund verkleidenden Isolierschicht ausgespart werden müssten.

[0013] Der derart beweglich am Befestigungsanker gelagerte Rotationskörper weist vorzugsweise im Bereich zwischen den Schalen ein Verbindungsmittel für den Abstandhalter auf. Hierbei kommen unterschiedlichste Verbindungsmittel, wie beispielsweise eine Verklüpfung, Verklebung, ein Bajonettverschluss oder eine Verpressung, in Frage. Insbesondere bietet aber ein Gewinde die Möglichkeit einer einfachen Montage und Demontage. Gerade die Möglichkeit zur Demontage ist wichtig, wenn es um keine dauerhafte Befestigung geht, wie dies bei Baugerüsten in der Regel der Fall ist. So kann ein Abstandhalter, der im Bereich der Isolierschicht angeordnet ist, entfernt und die entsprechende Ausnehmung in der Isolierschicht geschlossen werden. Gegebenenfalls kann sogar der Befestigungsanker wieder entfernt werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Rotationskörper eine Durchgangsöffnung auf. Dies ermöglicht, dass die beiden Schalen von einem den Rotationskörper durchdringenden Element gehalten werden, der Rotationskörper also nicht umgriffen werden muss. Vorzugsweise erweitert sich die Durchgangsöffnung von der Mitte ausgehend jeweils nach außen, insbesondere im Wesentlichen doppelkegelig. Hierdurch wird bei der Montage eine Zentriermöglichkeit in der Mitte der Durchgangsöffnung geschaffen und der Rotationskörper erhält eine begrenzte Beweglichkeit, beispielsweise auf einer Gewindestange.

[0015] Vorzugsweise ist das Kugelgelenk drehfest in Bezug auf eine Rotation um die Längsachse des Befestigungsankers. Dadurch kann eine Verbindung zwischen dem Kugelgelenk und dem Abstandhalter auf drehende Weise hergestellt und wieder gelöst werden, ohne dass das Kugelgelenk mitdreht. Insbesondere bei einem Kugelgelenk mit Rotationskörper und einem Gewinde als Verbindungsmittel ist dies von erheblichem Vorteil bei der Demontage des Abstandhalters. Um die Drehfestigkeit des Kugelgelenks möglichst einfach herstellbar umzusetzen, schlägt die Erfindung vor, dass der Rotationskörper im Bereich der Durchgangsöffnung ein Drehmitnahmemittel aufweist, beispielsweise eine Nut-Feder-Verbindung zwischen dem Rotationskörper und dem restlichen Befestigungsanker.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Abstandhalter zumindest abschnittsweise rohrförmig. Dies hat den Vorteil, dass bei geringem Materialeinsatz ein sehr großes Biegemoment übertragen werden kann, wie es durch die Abstützung von Querkräften am Befestigungsanker nahe dem Verbindungselement auftreten kann. Weiterhin ergibt sich ein einfacher Aufbau, wenn der Abstandhalter rohrförmig das Kugelgelenk am Befestigungsanker umfasst.

[0017] Die Erfindung schlägt weiterhin vor, dass auch das Verbindungselement zumindest abschnittsweise rohrförmig ist und das Verbindungselement mit den Abstandhaltern über Rohrverbinder verbunden ist. Hierdurch kann auf preisgünstige, stabile Standardbauteile, wie sogenannte vorgesetzte Kreuzstücke oder Drehstücke, zurückgegriffen werden, die aus dem Gerüstbau bekannt sind.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

[0019] Es zeigen:

[0020] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung;

[0021] [Fig. 2](#) den Bereich der Verbindung von Befestigungsanker und Abstandhalter in einer teilweise geschnittenen Darstellung;

[0022] [Fig. 3](#) denselben Bereich ohne den Abstandhalter in einer teilweise geschnittenen Darstellung; und

[0023] [Fig. 4](#) das Kugelgelenk des erfindungsgemäßen Befestigungsankers in einer perspektivischen Explosionsdarstellung.

[0024] Die in [Fig. 1](#) dargestellte Befestigungsanordnung **1** dient der Befestigung eines nicht dargestellten Baugerüsts an einer Fassade **2** eines Gebäudes. Die Fassade **2** weist eine Isolierschicht **3** beispielsweise aus Polystyrol auf, die zur thermischen Isolierung auf einen Untergrund **4** aus Beton aufgebracht ist. Aufgrund der geringen Festigkeit der Isolierschicht **3** kann die Befestigung nicht an ihr, sondern muss im Untergrund **4** erfolgen. Dazu weist die Befestigungsanordnung **1** zwei Befestigungsanker **5** mit einer Gewindestange **6** auf, die jeweils in einem Bohrloch **7** im Untergrund **4** chemisch verankert sind, das heißt, sie sind umgeben von einer ausgehärteten Verbundmasse **8**. An ihren aus dem Bohrloch **7** herausragenden Enden weisen die Befestigungsanker **5** jeweils Kugelgelenke **9** auf, auf die im Weiteren anhand der [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) noch näher eingegangen wird. Die Kugelgelenke **9** stellen die gelenkige Verbindung der Befestigungsanker **5** mit je einem rohrförmigen Abstandhalter **10** her. Die Abstandhalter **10** ragen durch die Isolierschicht **3** hindurch bis vor die Fassade **2** und sind dort jeweils biegesteif mit einem rohrförmigen Verbindungselement **11** verbunden. Die biegesteife Verbindung von Abstandhalter **10** und Verbindungselement **11** erfolgt mittels eines Rohrverbinders **12** in Form eines vorgesetzten Kreuzstücks. Durch das Verbindungselement **11** sind die beiden Abstandhalter **10** miteinander verbunden. An das Verbindungselement **11** können mittels Klemmen (nicht dargestellt) oder dergleichen weitere Objekte angebaut werden, beispielsweise klimatechni-

sche Geräte, Balkone, Treppen und dergleichen. Alternativ könnte das Verbindungselement **11** selbst Teil eines zu befestigenden Objekts, insbesondere Teil eines Gerüsts sein.

[0025] Wirkt eine Querkraft Q , also eine senkrecht zur Längserstreckung des Befestigungsankers **5** gerichtete Kraft, an dem Verbindungselement **11**, so wird diese über die biegesteifen Verbindungen der Rohrverbinder **12** auf die Abstandhalter **10** übertragen und als reine Querkraften Q_1 und Q_2 durch die Kugelgelenke **9** auf die Befestigungsanker **5** übertragen. Da die Kugelgelenke **9** nahe dem Untergrund **4** angeordnet sind, resultiert hieraus ein minimales Biegemoment im jeweiligen Befestigungsanker **5**, die entsprechend klein dimensioniert sein können. Da die Rohrverbinder **12** sich aufgrund des in ihnen wirkenden Biegemoments minimal biegen können, sind Ausnehmungen **13** in der Isolierschicht **3** im Durchmesser etwas größer als die Abstandhalter **10**. Nach außen hin sind die Ausnehmungen **13** gegenüber den Abstandhaltern **10** daher mit einer ringförmigen Gummimanschette **14** gegen eindringendes Regenwasser und dergleichen abgedichtet. Da das Biegemoment, das sich aus dem Abstand der Querkraft Q vom Untergrund **4** ergibt, durch die steife, rahmenartige Kombination aus Verbindungselement **11** und Abstandhaltern **10** abgetragen wird, ist die Verschiebung im Bereich der Gummimanschette **13** minimal.

[0026] Die [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) zeigen den Bereich der gelenkigen Verbindung von Abstandhalter **10** und Befestigungsanker **5** genauer. Der Übersicht halber ist der Untergrund **4** nicht dargestellt, in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) darüber hinaus auch nicht der Abstandhalter **10** und in [Fig. 4](#) außerdem auch nicht die Gewindestange **6**.

[0027] Das Kugelgelenk **9** weist einen Rotationskörper **15** aus Kunststoff auf, der die Grundform einer Kugel hat. Er ist mittig ausgenommen von einer Durchgangsöffnung **16**, die sich von der Mitte ausgehend jeweils leicht konisch nach außen erweitert. Parallel zur Durchgangsöffnung **16** ist an der Außenseite ein Gewinde **17** angeordnet. Auf dieses Gewinde **17** ist der Abstandhalter **10** aufgeschraubt. Das Gewinde **17** dient somit als Verbindungsmittel **18** zum Abstandhalter **10**. Der Abstandhalter **10** weist hierzu an seinem dem Befestigungsanker **5** zugewandten Ende ein Innengewinde **19** auf.

[0028] Der Rotationskörper **15** ist zwischen zwei ringförmigen Schalen **20** auf der Gewindestange **6** angeordnet. Die Gewindestange **6** durchdringt jeweils die Schalen **20** und den Rotationskörper **15**. Die Schalen **20** weisen jeweils zueinander gewandte, sphärisch gekrümmte Lagerflächen **21** zum Halten des Rotationskörpers **15** auf. Über diese Lagerflächen **21** werden zwischen dem Abstandhalter **10** und der Gewindestange **6** wirkende Kräfte übertragen.

Sie bewirken außerdem, dass sich der Rotationskörper **15** um eine senkrecht zur Längserstreckung der Gewindestange **6** stehende Achse schwenken kann. Um die Längsachse der Gewindestange **6** kann dagegen keine Drehbewegung erfolgen, da der Rotationskörper **15** im Bereich der Durchgangsöffnung **16** Drehmitnahmemittel **22** in Form von vier über den Umfang verteilten Kerben **23** aufweist. In diese Kerben **23** greift jeweils ein Wulst **24** einer Aufnahmebuchse **25** aus Kunststoff. Die Kerben **23** und Wulste **24** bilden zusammen jeweils eine Nut-Feder-Verbindung. Die Aufnahmebuchse **25** umhüllt eng die Gewindestange **6** und ist so lang, dass sie die beiden Schalen **20** und den Rotationskörper **15** durchdringt und aufnimmt. Durch die doppelte Konizität der Durchgangsöffnung **16** kann der Rotationskörper **15** auf der Aufnahmebuchse **25** schwenken. Die Aufnahmebuchse **25** ist durch einen breiten Schlitz **26** in zwei Zungen **27** geteilt (siehe [Fig. 4](#)), damit eine der beiden Schalen **20** bei der Montage durch leichtes Zusammendrücken der Zungen **27** über die Wulste **24** geschoben werden kann. An dem den Zungen **27** abgewandten Ende weist die Aufnahmebuchse **25** einen umlaufenden Kragen **28** auf. Er dient als Anschlag für die dem Untergrund **4** zugewandte Schale **20**. Bei der Erstellung der Befestigungsanordnung **1** wird die Gewindestange **6** so weit in das Bohrloch **7** eingeschoben, bis der Kragen **28** am Untergrund **4** ansteht (siehe [Fig. 1](#)). Nach dem Aushärten der Verbundmasse **8** werdender Rotationskörper **15** die, Schalen **20** und die Aufnahmebuchse **25**, welche gemeinsam das Kugelgelenk **9** bilden, mittels einer Mutter **29** auf der Gewindestange **6** gegen den Untergrund **4** gespannt. Durch das Verklemmen des Kragens **28** zwischen Untergrund **4** und einer der Schalen **20**, ist die Aufnahmebuchse **25** gegen Verdrehen gesichert. Dies ist wichtig, damit auch der Rotationskörper **15** drehgesichert ist. Da die Aufnahmebuchse **25** aus Kunststoff ist, wirkt sie außerdem auch als Feder und verhindert, dass die Schalen **20** zu sehr gegeneinander gespannt werden, wodurch die Schwenkbewegung des Rotationskörpers **15** behindert würde. Aufgrund des langen Hebels des Abstandhalters **10** ist es jedoch für die Funktion ausreichend, wenn die Bewegung schwergängig erfolgen kann.

[0029] Alternativ zu der dargestellten chemisch verankerten Gewindestange **6** könnte der Befestigungsanker **5** beispielsweise einen Rahmendübel aus Kunststoff aufweisen, der mit seinem Schaft die Aufnahmebuchse **25** aufnimmt (nicht dargestellt).

[0030] Auch wäre die Anordnung dreier Befestigungsanker **5** möglich, insbesondere wenn weitere parallel zur Fassade **2**, aber senkrecht zur Querkraft **Q** wirkende Kräfte abgetragen werden sollen (nicht dargestellt). In diesem Fall würden die Befestigungsanker **6** in einem Dreieck zueinander an der Fassade

2 positioniert werden und untereinander über ein oder mehrere Verbindungselemente verbunden werden.

Bezugszeichenliste

1	Befestigungsanordnung
2	Fassade
3	Isolierschicht
4	Untergrund
5	Befestigungsanker
6	Gewindestange
7	Bohrloch
8	Verbundmasse
9	Kugelgelenk
10	Abstandhalter
11	Verbindungselement
12	Rohrverbinder
13	Ausnehmungen
14	Gummimanschette
15	Rotationskörper
16	Durchgangsöffnung
17	Gewinde
18	Verbindungsmittel
19	Innengewinde
20	Schale
21	Lagerfläche
22	Drehmitnahmemittel
23	Kerbe
24	Wulst
25	Aufnahmebuchse
26	Schlitz
27	Zunge
28	Kragen
29	Mutter
Q	Querkraft am Verbindungselement 11
Q1, Q2	Querkräfte an den Befestigungsankern 5

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102005022449 A1 [[0003](#)]

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung (1) zur Abstandsbefestigung insbesondere an einer isolierten Fassade (2) eines Gebäudes mit

– mindestens zwei Befestigungsankern (5) zur Befestigung in einem Untergrund (4),
 – je einem an den Befestigungsankern (5) angeordneten Abstandhalter (10), und
 – einem Verbindungselement (11), das mit den beiden Abstandhaltern (10) biegesteif verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Abstandhalter (10) gelenkig mit einem Befestigungsanker (5) verbunden ist.

2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Abstandhalter (10) über ein Kugelgelenk (9) mit dem Befestigungsanker (5) verbunden ist.

3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelgelenk (9) einen Rotationskörper (15) aufweist, der in zwei in axialer Richtung hintereinander auf dem Befestigungsanker (5) angeordneten Schalen (20) gelagert ist.

4. Befestigungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationskörper (15) zwischen den Schalen (20) ein Verbindungsmittel (18), insbesondere ein Gewinde (17), für den Abstandhalter (10) aufweist.

5. Befestigungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationskörper (15) eine, insbesondere im Wesentlichen doppelkegelige, Durchgangsöffnung (16) aufweist.

6. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelgelenk (9) drehfest in Bezug auf eine Rotation um die Längsachse des Befestigungsankers (5) ist.

7. Befestigungsanordnung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationskörper (15) im Bereich der Durchgangsöffnung (16) ein Drehmitnahmemittel (22) aufweist.

8. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandhalter (10) zumindest abschnittsweise rohrförmig ist.

9. Befestigungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (11) zumindest abschnittsweise rohrförmig ist und das Verbindungselement (11) mit mindestens einem der Abstandhalter (10) über einen Rohrverbinder (12) verbunden ist.

10. Baugerüst mit einer Befestigungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

11. Befestigungsanker (5) zur Befestigung in einem Untergrund (4), insbesondere zur Verwendung in einer Befestigungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsanker (5) ein Kugelgelenk (9) mit einem Rotationskörper (15) aufweist, der in zwei axial hintereinander auf dem Befestigungsanker (5) angeordneten Schalen (20) gelagert ist.

12. Befestigungsanker nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationskörper (15) zwischen den Schalen (20) ein Verbindungsmittel (18), insbesondere ein Gewinde (17), aufweist.

13. Befestigungsanker nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationskörper (15) eine, insbesondere im Wesentlichen doppelkegelige, Durchgangsöffnung (16) aufweist.

14. Befestigungsanker nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelgelenk (9) drehfest in Bezug auf eine Rotation um die Längsachse des Befestigungsankers (5) ist.

15. Befestigungsanker nach Anspruch 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotationskörper (15) im Bereich der Durchgangsöffnung (16) ein Drehmitnahmemittel (22) aufweist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

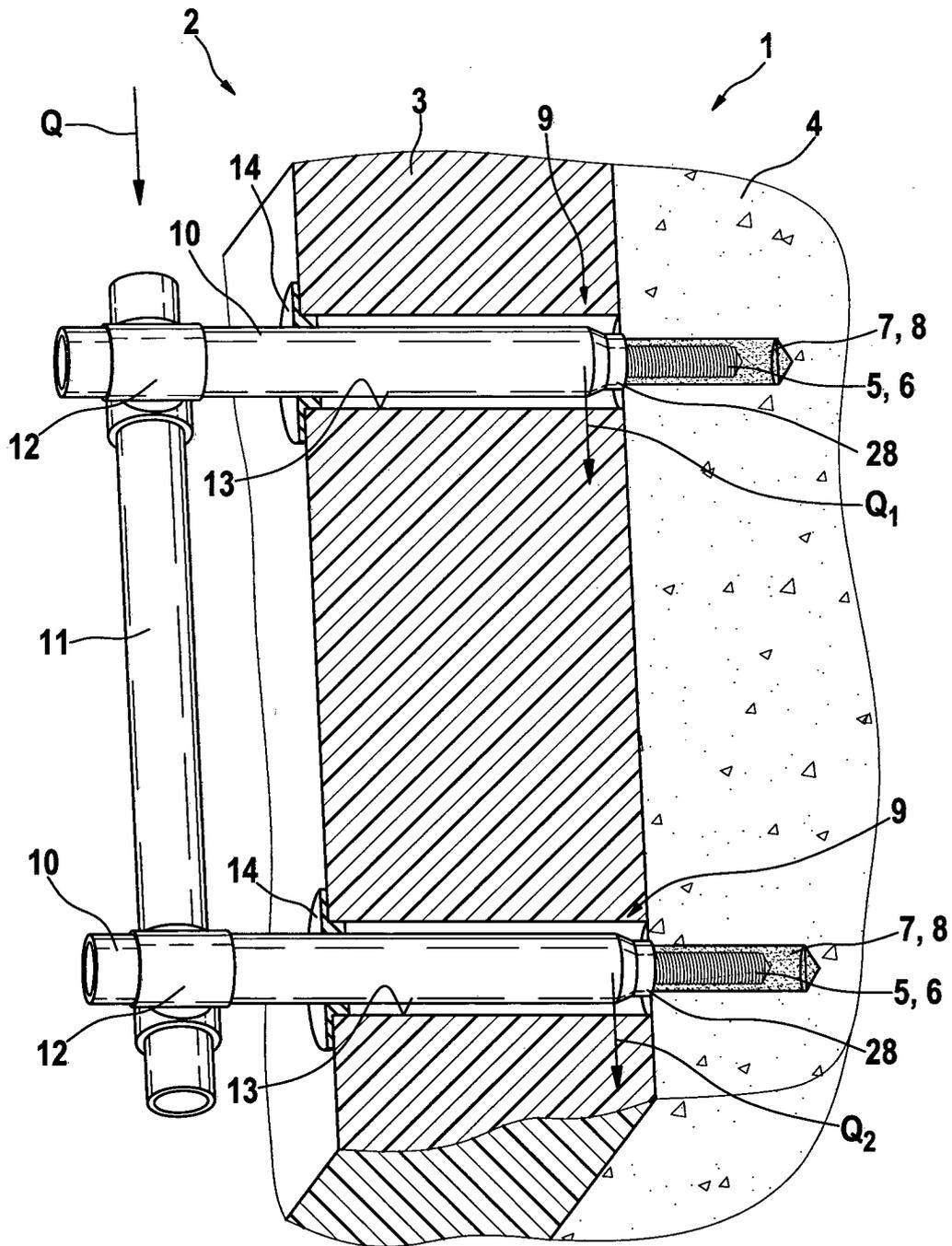


Fig. 1

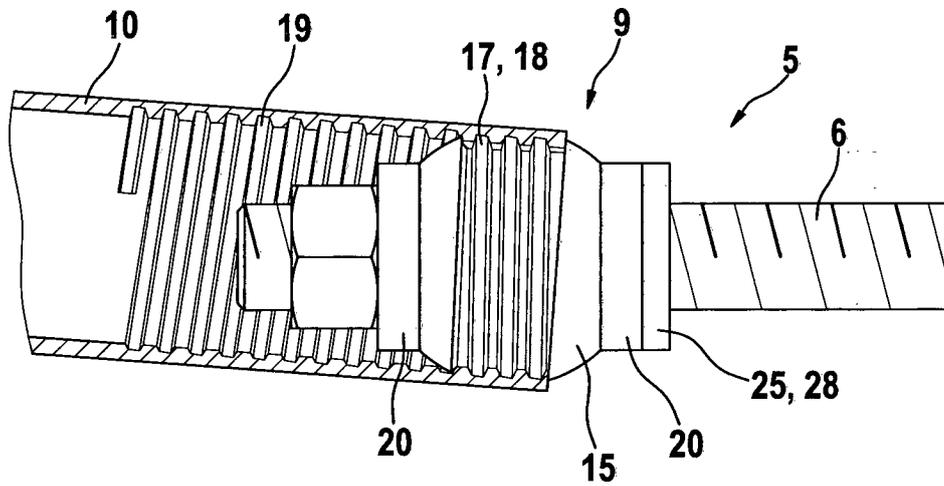


Fig. 2

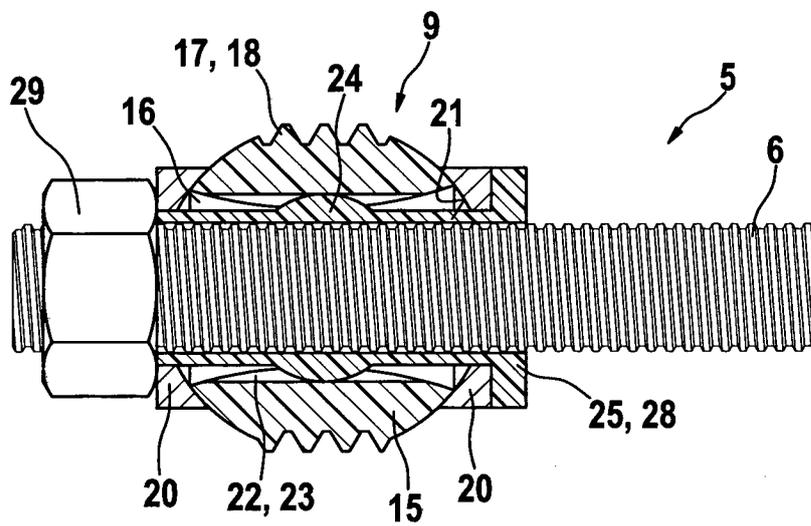


Fig. 3

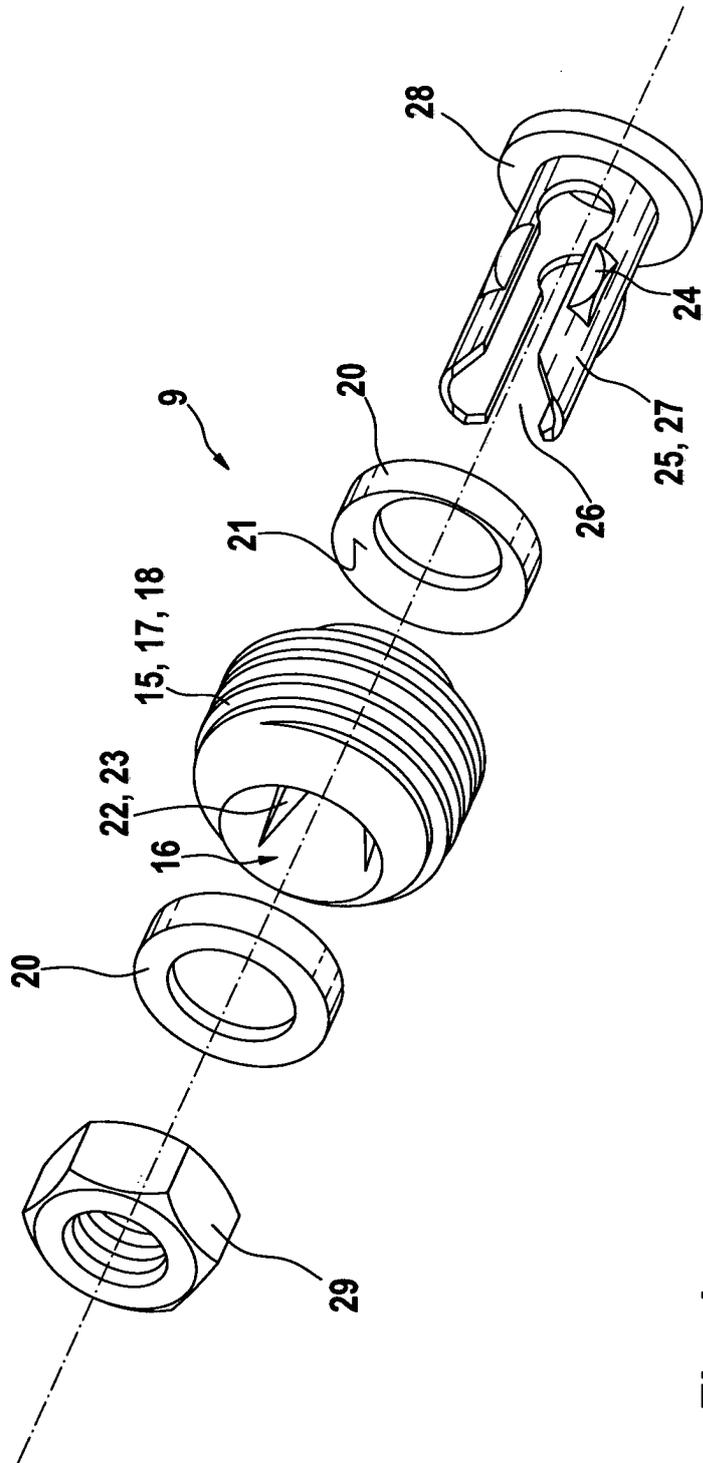


Fig. 4