



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

(51) Int Cl.:
B25B 21/00 (2006.01) E04D 15/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103475.3**

(22) Anmeldetag: **10.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **20.04.2007 DE 102007000235**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Sprowitz, Michael**
6800 Feldkirch-Tisis (AT)
• **Frommelt, Markus**
9494 Schaan (LI)
• **Herwig, Peter**
98593 Floh-Seligenthal (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan (LI)

(54) **Setzwerkzeug für einen Dämmstoffdübel**

(57) Ein Setzwerkzeug (21) für einen mit einem Befestigungsmittel im Untergrund verankerbaren Dämmstoffdübel weist eine erste Antriebswelle (22) und eine koaxial zur ersten Antriebswelle (22) angeordnete zweite Antriebswelle (32) auf. Die erste Antriebswelle (22) weist einen sich entlang einer Längsachse (31) erstreckenden Schaft (23) mit einem ersten Drehmitnahmemittel (24) für das Befestigungsmittel an einem ersten Ende (25) und mit einem zweiten Drehmitnahmemittel (26) für ein Setzwerkzeuggerät an einem zweiten Ende (27) auf. Die zweite Antriebswelle (32) weist einen hohlen Schaft (33) mit einem dritten Drehmitnahmemittel (34) für den Dämmstoffdübel an einem ersten Ende (35) auf. Zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle (22) auf die zweite Antriebswelle (32) ist eine durch axialen Druck lösbare Kupplung (38) vorgesehen, die an einem Bereich beabstandet zu dem ersten Ende (25) der zweiten Antriebswelle (32) angeordnet ist. An der zweiten Antriebswelle (32) ist ein Anschlagteller (41) gelagert, dessen axiale Distanz zum ersten Ende (35) der zweiten Antriebswelle (32) über eine Positioniereinrichtung (46) voreinstellbar ist.

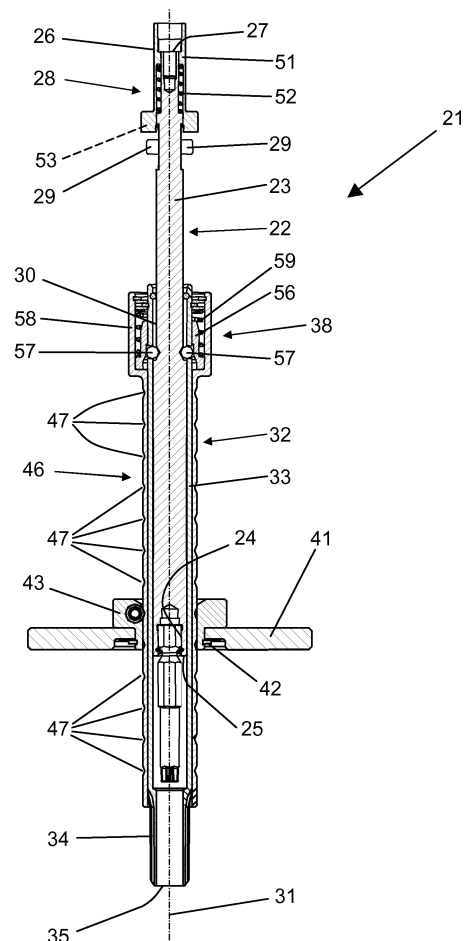


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Setzwerkzeug für einen mit einem Befestigungsmittel im Untergrund verankerbaren Dämmstoffdübel, mit einer ersten Antriebswelle, die einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden Schaft mit einem ersten Drehmitnahmemittel für das Befestigungsmittel an einem ersten Ende und mit einem zweiten Drehmitnahmemittel für ein Setzwerkzeuggerät an einem zweiten, dem ersten Ende gegenüberliegenden Ende aufweist, und mit einer coaxial zur ersten Antriebswelle angeordneten zweiten Antriebswelle, die einen hohlen Schaft mit einem dritten Drehmitnahmemittel für den Dämmstoffdübel an einem ersten Ende aufweist, sowie mit einer durch axialen Druck lösbaren Kupplung zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle auf die zweite Antriebswelle, die an einem Bereich beabstandet zu dem ersten Ende der zweiten Antriebswelle angeordnet ist.

[0002] Zur Befestigung von Dämmstoffplatten werden sogenannte Dämmstoffdübel verwendet, die einen Schaft mit einem Verankerungsabschnitt an einem Ende und ein tellerförmiges, anderes Ende aufweisen. Durch die Dämmstoffplatte hindurch wird in dem Untergrund eine Bohrung erstellt. Anschliessend wird der Dämmstoffdübel mit seinem den Verankerungsabschnitt aufweisenden Ende voran in die Bohrung eingeführt und mit einem Befestigungsmittel, wie beispielsweise einer Spreizschraube, im Untergrund verankert. Im gesetzten Zustand des Dämmstoffdübels liegt das tellerförmige Ende an der Oberfläche der Dämmstoffplatte an oder ist dieses in der Dämmstoffplatte versenkt.

[0003] Aus der DE 197 54 356 A1 sind ein Dämmstoffhalter und ein dafür geeignetes Setzwerkzeug bekannt, bei dem zur Dachbahnbefestigung auf eine vorgängige Erstellung einer Bohrung verzichtet werden kann. Der Dämmstoffhalter weist einen Schaft mit einem konischen Ende, aus dem eine Befestigungsschraube herausragt, sowie einem Dämmstoffhalteteller am anderen Ende auf. Der Dämmstoffhalteteller weist umfangsseitig eine Ausnehmung als Drehmitnahme auf. Das Setzwerkzeug umfasst eine erste Antriebswelle, die einen sich entlang einer Längsachse erstreckenden Schaft mit einem Kreuzschlitz für die Befestigungsschraube an einem ersten Ende und mit einem Sechskant für ein Schraubgerät an einem zweiten Ende aufweist. Coaxial zur ersten Antriebswelle ist eine zweite Antriebswelle angeordnet, die einen hohlen Schaft und einen radial davon abragenden Anschlagteller aufweist. Am Anschlagteller ist ein federelastisch gelagerter Mitnehmerzapfen vorgesehen, der zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle auf den Dämmstoffhalter in die Ausnehmung am Dämmstoffhalteteller eingreift. Kommt der Dämmstoffhalteteller mit der Oberfläche der Dachbahn in Anlage, wird der Mitnehmerzapfen aus der Ausnehmung am Dämmstoffhalteteller herausgedrückt, wobei die drehfeste Verbindung zwischen der ersten Antriebswelle und dem Dämmstoffhalter unterbrochen wird. Der

Kreuzschlitz wird weiter rotierend angetrieben, bis die Befestigungsschraube vollständig in die Unterkonstruktion eingedreht ist. In einer Variante ist im Bereich des ersten Endes der zweiten Antriebswelle eine durch axialen Druck lösbare Kupplung zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle auf die zweite Antriebswelle vorgesehen, welche eine Entkopplung der ersten von der zweiten Antriebswelle sicherstellt.

[0004] Nachteilig an der bekannten Lösung gemäss der DE 197 54 356 A1 ist, dass die Krafteinleitung zwischen dem Setzwerkzeug und dem Dämmstoffhalter exzentrisch erfolgt. Bei höheren Drehmomenten kann dies zu einem Verdrehen des Dämmstoffhaltetellers oder gar zu einer Beschädigung des Dämmstoffhalters führen. Des Weiteren können mit einem derartigen Setzwerkzeug keine Dämmstoffdübel gesetzt werden, deren Druckteller beim Setzen zumindest bereichsweise in den Dämmstoff eindringen sollen.

[0005] Aus der US 5,255,485 ist ein Setzwerkzeug für derartige Dämmstoffdübel bekannt, bei dem die Krafteinleitung zwischen dem Setzwerkzeug und dem Dämmstoffdübel zentrisch erfolgt. Das Setzwerkzeug weist eine erste Antriebswelle und eine coaxial zur ersten Antriebswelle angeordnete zweite Antriebswelle mit einem hohlen Schaft auf, der ein drittes Drehmitnahmemittel für den Dämmstoffdübel an einem ersten Ende aufweist. Weiter ist eine durch axialen Druck lösbare Kupplung zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle auf die zweite Antriebswelle an einem Bereich der zweiten Antriebswelle vorgesehen, der beabstandet zu dem ersten Ende angeordnet ist. Die Kupplung umfasst einen mit einer radial umlaufenden ersten Nut an der ersten Antriebswelle zusammenwirkenden elastischen Ring und eine Mehrkantaufnahme, die zur Drehmomentübertragung von der ersten Antriebswelle auf die zweite Antriebswelle mit einer Mehrkantverdickung an der ersten Antriebswelle zusammenwirkt. Wenn der Dämmstoffdübel auf die gewünschte Tiefe gesetzt ist, wird der Druck in Setzrichtung manuell erhöht, wobei die Kupplung zwischen der ersten und der zweiten Antriebswelle gelöst wird. Nun wird nur noch die erste Antriebswelle rotatorisch angetrieben, welche auf das Befestigungsmittel zur Verankerung des Dämmstoffdübels im Untergrund einwirkt. An der ersten Antriebswelle ist dem zweiten Ende zugewandt, beabstandet zur ersten Nut eine zweite Nut vorgesehen, in die der elastische Ring der Kupplung zum Halten der zweiten Antriebswelle in der zurückgezogenen Stellung eingreifen kann.

[0006] Nachteilig an der bekannten Lösung gemäss der US 5,255,485 ist, dass die Kupplung zwischen der ersten und der zweiten Antriebswelle durch einen manuellen Druck in Setzrichtung gelöst werden muss. Dadurch ist ein gleichmässig tiefes Setzen mehrerer Dämmstoffdübel nicht gewährleistet.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Setzwerkzeug für einen mit einem Befestigungsmittel im Untergrund verankerbaren Dämmstoffdübel zu schaffen, das ein einfaches und gleichmässig tiefes Setzen der Dämmstoff-

dübel gewährleistet, wobei der Druckteller des Dämmstoffdübels im gesetzten Zustand auf der Oberfläche des Dämmstoffs anliegen oder auch in diesen eindringen kann.

[0008] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0009] Gemäss der Erfindung ist an der zweiten Antriebswelle ein Anschlagteller gelagert, dessen axiale Distanz zum ersten Ende der zweiten Antriebswelle über eine Positioniereinrichtung voreinstellbar ist.

[0010] Mittels der Positioniereinrichtung wird der die radiale Projektion der zweiten Antriebswelle zumindest bereichsweise überragende Anschlagteller nach der entsprechenden axialen Verschiebung axial an der zweiten Antriebswelle fixiert, womit die Setztiefe des Dämmstoffdübels in dem Dämmstoff bestimmt ist. Dadurch wird bei jedem Setzvorgang ein gleichmässig und korrekt tiefes Setzen des Dämmstoffdübels gewährleistet. Die Kräfteinleitung vom Setzwerkzeug in den Dämmstoffdübel erfolgt zentrisch. Ein Verkanten beziehungsweise ein Verdrehen des Drucktellers beim Setzen des Dämmstoffdübels ist weitgehend ausgeschlossen.

[0011] Sobald der Anschlagteller des Setzwerkzeugs an der Oberfläche der Dämmstoffplatte anliegt, wird bei einem weiteren Vorschub des Setzwerkzeugs in Setzrichtung ein entsprechend grosser Druck auf die Kupplung erzeugt, der diese Kupplung zwischen der ersten und der zweiten Antriebswelle auslöst. Dadurch wird die Drehmomentübertragung von der ersten auf die zweite Antriebswelle und somit auf den Dämmstoffdübel unterbrochen. Dies geschieht ohne ein Zutun des Anwenders in einem Arbeitsschritt bei immer der gleichen, aufgrund der zuvor mit dem axial positionierten Anschlagteller bestimmten Setztiefe des Dämmstoffdübels. Die erste Antriebswelle des Setzwerkzeugs wird zur Betätigung des Befestigungsmittels und somit zur Verankerung des Dämmstoffdübels im Untergrund weiterhin rotatorisch angetrieben.

[0012] Der Dämmstoffdübel weist beispielsweise einen Spreizbereich auf, der von einer Spreizschraube als Befestigungsmittel aufweitbar ist. Am Schaft beziehungsweise am Druckteller ist eine Drehmitnahme vorgesehen, z. B. eine Aufnahme, in die das dritte Drehmitnahmemittel, z. B. ein auf die Aufnahme abgestimmter Aussenvielkant, am ersten Ende der zweiten Antriebswelle zur Übertragung des Drehmomentes von der zweiten Antriebswelle auf den Dämmstoffdübel eingreift.

[0013] Das erste Drehmitnahmemittel für das Befestigungselement am ersten Ende der ersten Antriebswelle ist beispielsweise ein auf die Drehmitnahme des Befestigungsmittels ausgebildeter Schraubereinsatz oder eine Aufnahme für einen Mehrkantbit, der am freien Ende ein mit der Drehmitnahme des Befestigungsmittels in Eingriff bringbares, freies Ende aufweist.

[0014] Das zweite Drehmitnahmemittel für das Befestigungselement am zweiten Ende der ersten Antriebswelle ist beispielsweise ein Einsteckende, das in die

Werkzeugaufnahme des Setzwerkzeuggerätes, wie z. B. ein Schrauber oder eine Bohrmaschine, einsteckbar ist.

[0015] Am zweiten Ende der ersten Antriebswelle ist zudem vorteilhaft eine zusätzliche Kupplung vorgesehen, die zu Beginn des Setzvorgangs eine axiale Vorschubkraft auf das Setzwerkzeug gewährleistet. Durch manuellen Druck in Setzrichtung des Dämmstoffdübels kuppelt die zusätzliche Kupplung zur Drehmomentübertragung von dem Setzwerkzeuggerät auf die erste Antriebswelle ein. Dadurch wird zu Beginn des Setzvorgangs der Dämmstoffdübel leicht in das Bohrloch eingeschoben. Durch den vorgängigen Einschub wird der Dämmstoffdübel in Bezug auf die Ausrichtung des Bohrlochs ausgerichtet und der nachfolgende korrekte Setzvorgang, insbesondere für weniger geübte Anwender, massgeblich erleichtert.

[0016] Vorzugsweise ist der Anschlagteller über ein Drehlager an der zweiten Antriebswelle gelagert. Durch die frei drehbare Lagerung des Anschlagtellers an der zweiten Antriebswelle dreht dieser bei einer Übertragung eines Drehmomentes von der zweiten Antriebswelle auf den Dämmstoffdübel nicht mit der zweiten Antriebswelle mit. Somit ist zwischen dem Anschlagteller und dem Dübelteller des Dämmstoffdübels eine Drehmomentübertragung ausgeschlossen. Vorteilhaft bildet die Positioniereinrichtung das Drehlager für den Anschlagteller an der zweiten Antriebswelle aus.

[0017] Bevorzugt umfasst die Positioniereinrichtung mehrere radial angeordnete Rastnuten und eine in die Rastnuten eingreifbare Halteeinrichtung, über die der Anschlagteller an der zweiten Antriebswelle axial fixierbar ist. Die Rastnuten sind beispielsweise an der Mantelfläche der zweiten Antriebswelle vorgesehen. Alternativ ist ein die zweite Antriebswelle zumindest bereichsweise umgebender Wandabschnitt vorgesehen, an dem die Rastnuten ausgebildet beziehungsweise angeordnet sind. Die Rastnuten sind axial in einem vorgegebenen Raster zueinander beabstandet. Beispielsweise sind die Rastnuten in einem 5 mm oder 1 cm beziehungsweise in entsprechenden länderspezifischen Einheitenabstand zueinander angeordnet. Mit den Rastnuten ist die gewünschte beziehungsweise die erforderliche Setztiefe einfach einstellbar und gewährleistet bis zu einer erneuten axialen Verschiebung des Anschlagtellers entlang der zweiten Antriebswelle ein wiederholbar gleichmässiges Setzen mehrerer nacheinander gesetzter Dämmstoffdübel.

[0018] Die Halteeinrichtung zur axialen Fixierung des Anschlagtellers umfasst beispielsweise zumindest eine federbeaufschlagte Kugel oder einen Klemmkonus, die oder der über ein Feststellmittel mit den Rastnuten in Eingriff zur axialen Fixierung des Anschlagtellers und ausser Eingriff zur axialen Verschiebbarkeit des Anschlagtellers bringbar sind. Diese Halteeinrichtung kann beispielsweise das Drehlager für die drehbare Lagerung des Anschlagtellers an der zweiten Antriebswelle ausbilden.

[0019] Vorzugsweise sind die Rastnuten radial umlau-

fend ausgebildet, was eine einfache axiale Verstellung des Anschlagtellers ohne ein vorgängiges Ausrichten des Anschlagtellers in Bezug auf die axial zueinander beabstandeten Rastnuten ermöglicht.

[0020] Bevorzugt ist zwischen dem Anschlagteller und der Halteeinrichtung ein Drehlager vorgesehen. Somit kann die Halteeinrichtung drehfixiert an der zweiten Antriebswelle gelagert sein, womit der Anschlagteller trotzdem leicht drehbar an der zweiten Antriebswelle gelagert ist. Das Drehlager ist beispielsweise als ein Kugellager ausgebildet.

[0021] In einer erfindungsgemässen Variante weist die Positioniereinrichtung zumindest ein Distanzelement auf, das zwischen dem Anschlagteller und einem Anschlag an der zweiten Antriebswelle angeordnet ist. Durch die axiale Länge des zumindest einen Distanzelements wird die Setztiefe des Dämmstoffdübels bezogen auf die Oberfläche der Dämmstoffplatte bestimmt. Das zumindest eine Distanzelement ist beispielsweise ein rohrförmiger Elementabschnitt mit einer bestimmten axialen Länge, der an dem Anschlagteller festgelegt beziehungsweise an diesem ausgebildet ist. Alternativ ist das zumindest eine Distanzelement ein separates Teil, das lose zwischen dem Anschlagteller und dem Anschlag vorgesehen ist.

[0022] Vorzugsweise ist der Anschlag an einem Endbereich an einem zweiten, dem ersten Ende gegenüberliegenden Ende der zweiten Antriebswelle ausgebildet. Beispielsweise wird der Anschlag von einem die radiale Projektion der zweiten Antriebswelle überragenden Gehäuseabschnitt der Kupplung zwischen der ersten und der zweiten Antriebswelle gebildet.

[0023] Bevorzugt weist das zumindest eine Distanzelement Solltrennstellen auf, welche eine einfache Anpassung des zumindest einen Distanzelements an die erforderliche beziehungsweise gewünschte Setztiefe ermöglicht. Beispielsweise sind die Solltrennstellen als in einem bestimmten Raster angeordnete Vertiefungen ausgebildet, entlang derer das Distanzelement ablängbar ist, z. B. durch abschneiden oder abbrechen. Die abgelängten Abschnitte des Distanzelements können gegebenenfalls zur Verlängerung des abgelängten oder eines neuen Distanzelements bei einer anderen Anwendung des Setzwerkzeugs weiterverwendet werden.

[0024] In einer erfindungsgemässen Variante dazu umfasst die Positioniereinrichtung mehrere Distanzelemente, die axial hintereinander bedarfsweise anordnenbar sind. Beispielsweise weisen alle Distanzelemente die gleiche axiale Länge auf und werden entsprechend der gewünschten beziehungsweise erforderlichen Setztiefe des Dämmstoffdübels hintereinander angeordnet. Alternativ weisen die Distanzelemente unterschiedlich lange axiale Längen auf und werden kombiniert, entsprechend der gewünschten beziehungsweise erforderlichen Setztiefe des Dämmstoffdübels zwischen dem Anschlagteller und dem Anschlag vorgesehen.

[0025] Vorzugsweise ist das zumindest eine Distanzelement im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet

und weist einen sich über die gesamte axiale Länge des Distanzelements erstreckenden Längsschlitz auf. Ein derartiges Distanzelement mit einer entsprechenden Elastizität ist einfach auf die zweite Antriebswelle aufsteckbar.

[0026] Die Erfindung wird nachstehend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Setzwerkzeugs im Längsschnitt;

Fig. 2 A-C der Setzvorgang mit dem erfindungsgemässen Setzwerkzeug in drei Montagezuständen; und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Setzwerkzeugs im Längsschnitt.

[0027] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0028] Das in den Figuren 1 und 2 A-C dargestellte Setzwerkzeug 21 für einen mit einer Spreizschraube als Befestigungsmittel 16 im Untergrund 6 verankerbaren Dämmstoffdübel 11 weist eine erste Antriebswelle 22 und eine zweite Antriebswelle 32 auf.

[0029] Die erste Antriebswelle 22 weist einen sich entlang einer Längsachse 31 erstreckenden Schaft 23 mit einer Schrauberbitaufnahme als erstes Drehmitnahmemittel 24 für das Befestigungsmittel 16 an einem ersten Ende 25 und mit einem Einsteckende als zweites Drehmitnahmemittel 26 für einen Elektroschrauber als Setzwerkzeuggerät 8 an einem zweiten, dem ersten Ende 25 gegenüberliegenden Ende 27 auf. Am zweiten Ende 27 ist eine zusätzliche Kupplung 28 vorgesehen.

[0030] Die zusätzliche Kupplung 28 umfasst einen hülsenförmigen Abschnitt 51, der coaxial über das zweite Ende 25 der ersten Antriebswelle 22 geführt ist. An der ersten Antriebswelle 22 sind radial von der ersten Antriebswelle 22 abragende Mitnehmernocken 29 vorgesehen, welche mit Nockenaufnahmen 53 an dem hülsenförmigen Abschnitt 51 in Eingriff bringbar sind. Zwischen dem hülsenförmigen Abschnitt 51 und einem Bereich des zweiten Endes 25 ist ein Federelement 52 vorgesehen, z. B. eine Spiralfeder, welches die zusätzliche Kupplung 28 in einer ausgekuppelten Stellung hält.

[0031] Die zweite Antriebswelle 32 ist coaxial zur ersten Antriebswelle 22 angeordnet und weist einen hohlen Schaft 33 mit einem Aussenvielkant als drittes Drehmitnahmemittel 34 für den Dämmstoffdübel 11 an einem ersten Ende 35 auf. An einem Bereich beabstandet zu dem ersten Ende 35 der zweiten Antriebswelle 32, der in diesem Ausführungsbeispiel dem zweiten Ende 37 der zweiten Antriebswelle 32 entspricht, ist eine durch axialen Druck lösbare Kupplung 38 zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle 22 auf die zweite Antriebswelle 32 vorgesehen.

[0032] Die Kupplung 38 umfasst einen Klemmring 56, der eine Steuerkurve für Sperrelemente 57 in Form von

Kugeln aufweist. Die Sperrelemente 57 greifen in eine Steuerkurve an der ersten Antriebswelle 22 ein. Die Kupplung 38 ist von einem Gehäuse 58 umgeben, welches die radiale Projektion der zweiten Antriebswelle 32 überragt. In dem Gehäuse 58 ist weiter ein Federelement 59 vorgesehen, z. B. eine Spiralfeder, welches den Klemmring 56 in Kontakt mit den Sperrelementen 57 zwingt und somit die Kupplung 38 in einem eingekuppelten Zustand hält.

[0033] Weiter ist an der zweiten Antriebswelle 32 über ein Drehlager ein Anschlagteller 41 frei drehbar gelagert. Dessen axiale Distanz zum ersten Ende 35 der zweiten Antriebswelle 32 ist über eine Positioniereinrichtung 46 voreinstellbar. Der Anschlagteller 41 ist zu dessen Positionierung an der zweiten Antriebswelle 32 bezogen auf die Längsachse 31 axial verschieblich angeordnet. Die Positioniereinrichtung 46 umfasst mehrere radial angeordnete und radial umlaufende Rastnuten 47 sowie eine in die Rastnuten 47 eingreifbare Halteeinrichtung 43, mittels welcher der Anschlagteller 41 an der zweiten Antriebswelle 32 axial fixierbar ist. Zwischen dem Anschlagteller 41 und der Halteeinrichtung 43 ist ein Drehlager 42 vorgesehen.

[0034] Nachfolgend wird anhand der Figuren 2 A-C der Setzvorgang eines Dämmstoffdübels 11 mit dem erfindungsgemässen Setzwerkzeug 21 dargelegt.

[0035] Der Dämmstoffdübel 11 ist mit der Spreizschraube als Befestigungsmittel 16 versehen und wird als Ganzes auf das Setzwerkzeug 21 aufgesetzt sowie anschliessend in das zuvor durch die zu befestigende Dämmstoffplatte 7 hindurch in den Untergrund 6 erstellte Bohrloch 9 eingeschoben (siehe Fig. 2A). Alternativ wird zuerst der Dämmstoffdübel 11 mit der Spreizschraube in das Bohrloch 9 eingeführt und dann das Setzwerkzeug 21 mit dem Dämmstoffdübel 11 gekoppelt. Der Dämmstoffdübel 11 weist an einem Ende einen wendelartigen Druckteller 12 mit einer Aufnahme als Drehmitnahme 13 auf, welche mit dem dritten Drehmitnahmemittel 34 am ersten Ende 35 der zweiten Antriebswelle 32 zur Übertragung des Drehmomentes von der zweiten Antriebswelle 32 auf den Dämmstoffdübel 11 in Eingriff bringbar ist. Zuvor wurde der Anschlagteller 41 zur Einstellung der gewünschten Setztiefe des Dämmstoffdübels 11 axial entlang der zweiten Antriebswelle 32 verschoben und mittels der Positioniereinrichtung 46 an der zweiten Antriebswelle 32 axial fixiert.

[0036] Durch Druck in Setzrichtung S des Dämmstoffdübels 11 wird die am zweiten Ende 27 der ersten Antriebswelle 22 angeordnete zusätzliche Kupplung 28 eingekuppelt, so dass das von dem Setzwerkzeuggerät 8 erzeugte Drehmoment auf die erste Antriebswelle 22 und von dieser über die Kupplung 38 auf die zweite Antriebswelle 32 übertragen wird.

[0037] Sobald die gewünschte Setztiefe des Dämmstoffdübels 11 erreicht ist (siehe Fig. 2B), liegt der Anschlagteller 41 an der Oberfläche 10 der Dämmstoffplatte 7 an. Bei einem weiteren Vorschub des Setzwerkzeugs 21 in Setzrichtung S erhöht sich der Druck auf die Kupp-

lung 38 zwischen der zweiten Antriebswelle 32 und der ersten Antriebswelle 22, so dass diese auslöst und eine Übertragung des Drehmomentes von der ersten Antriebswelle 22 auf die zweite Antriebswelle 32 und somit auf den Dämmstoffdübel 11 unterbricht. Die erste Antriebswelle 22 wird weiterhin rotatorisch angetrieben, so dass das Befestigungsmittel 16 weiter zum Aufweiten des Verankerungsbereichs 14 des Dämmstoffdübels 11 eintreibbar ist.

[0038] Das dritte Drehmitnahmemittel 34 an der zweiten Antriebswelle 32 besitzt vorteilhaft eine konische Ausbildung, so dass beim Setzen des Dämmstoffdübels 11 ein Reibschluss beziehungsweise eine Klemmung zwischen dem dritten Drehmitnahmemittel 34 und der Drehmitnahme 13 des Dämmstoffdübels 11 erfolgt. Durch die leicht lösbare Haltekraft zwischen dem Setzwerkzeug 21 und dem Dämmstoffdübel 11 wird die zweite Antriebswelle 32 automatisch in die vordere, eingekuppelte Ausgangsstellung gebracht, wenn das Setzwerkzeug 21 nach Beendigung des Setzvorgangs herausgezogen wird (siehe Fig. 2C). Stellt sich bei einem Setzvorgang ausnahmsweise kein Klemmen zwischen dem Setzwerkzeug 21 und des Dämmstoffdübels 11 ein, so kann die zweite Antriebswelle 32 manuell wieder nach vorne in Richtung des ersten Endes 25 der ersten Antriebswelle 22 geschoben werden, bis die Kupplung 38 die erste Antriebswelle 22 und die zweite Antriebswelle 32 wieder drehfest miteinander kuppelt. Nun steht das Setzwerkzeug 21 für einen erneuten Setzvorgang eines weiteren Dämmstoffdübels 11 zur Verfügung, wobei dieser exakt und korrekt tief wie der zuvor gesetzte Dämmstoffdübel 11 gesetzt wird.

[0039] Das in der Figur 3 dargestellte Setzwerkzeug 61 entspricht im Wesentlichen dem Setzwerkzeug 21 und unterscheidet sich von diesem lediglich durch die Ausgestaltung der Positioniereinrichtung 86. Die Positioniereinrichtung 86 umfasst mehrere Distanzelemente 87 und 88, die zwischen dem Anschlagteller 81 und einem Anschlag 83 an der zweiten Antriebswelle 72 axial hintereinander angeordnet sind. Der Anschlag 83 ist an einem Endbereich an einem zweiten, dem ersten Ende 75 gegenüberliegenden Ende 77 der zweiten Antriebswelle 72 ausgebildet und wird von einem die radiale Projektion der zweiten Antriebswelle 72 überragenden Gehäuseabschnitt der Kupplung 78 zwischen der ersten Antriebswelle 62 und der zweiten Antriebswelle 72 gebildet.

[0040] Das Distanzelement 87 ist mit dem Anschlagteller 81 fest verbunden und weist für eine Anpassung der axialen Länge radial umlaufende Solltrennstellen 89 auf, entlang derer das Distanzelement 87 einfach ab-längbar ist. Die Distanzelemente 88 sind im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und weisen jeweils einen sich über deren gesamte axiale Länge des Distanzelements 88 erstreckenden Längsschlitz 90 auf, so dass diese bei Bedarf einfach auf die zweite Antriebswelle 72 aufsteckbar sind. Vorteilhaft sind diese aus einem radial elastischen Material gefertigt, was ein einfaches Aufclip-sen zur Montage der Distanzelemente 88 an der zweiten

Antriebswelle 72 ermöglicht.

Patentansprüche

1. Setzwerkzeug (21; 61) für einen mit einem Befestigungsmittel (16) im Untergrund (6) verankerbaren Dämmstoffdübel (11), mit

einer ersten Antriebswelle (22; 62), die einen sich entlang einer Längsachse (31) erstreckenden Schaft (23) mit einem ersten Drehmitnahmemittel (24) für das Befestigungsmittel (16) an einem ersten Ende (25) und mit einem zweiten Drehmitnahmemittel (26) für ein Setzwerkzeuggerät (8) an einem zweiten, dem ersten Ende (25) gegenüberliegenden Ende (27) aufweist, und mit

einer koaxial zur ersten Antriebswelle (22; 62) angeordneten zweiten Antriebswelle (32; 72), die einen hohlen Schaft (33) mit einem dritten Drehmitnahmemittel (34) für den Dämmstoffdübel (11) an einem ersten Ende (35; 75) aufweist, sowie

mit einer durch axialen Druck lösbaren Kuppelung (38; 78) zur Übertragung eines Drehmomentes von der ersten Antriebswelle (22; 62) auf die zweite Antriebswelle (32; 72), die an einem Bereich beabstandet zu dem ersten Ende (25; 75) der zweiten Antriebswelle (32; 72) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zweiten Antriebswelle (32; 72) ein Anschlagteller (41; 81) gelagert ist, dessen axiale Distanz zum ersten Ende (35; 75) der zweiten Antriebswelle (32; 72) über eine Positioniereinrichtung (46; 86) voreinstellbar ist.

2. Setzwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagteller (41; 81) über ein Drehlager an der zweiten Antriebswelle (32; 72) gelagert ist.

3. Setzwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (46) mehrere radial angeordnete Rastnuten (47) und eine in die Rastnuten (47) eingreifbare Halteeinrichtung (43) umfasst, über die der Anschlagteller (41) an der zweiten Antriebswelle (32) axial fixierbar ist.

4. Setzwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastnuten (47) radial umlaufend ausgebildet sind.

5. Setzwerkzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Anschlagteller (41) und der Halteeinrichtung (43) ein Drehlager (42) vorgesehen ist.

6. Setzwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (86) zumindest ein Distanzelement (87, 88) umfasst, das zwischen dem Anschlagteller (81) und einem Anschlag (83) an der zweiten Antriebswelle (72) angeordnet ist.

7. Setzwerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (83) an einem Endbereich an einem zweiten, dem ersten Ende (75) gegenüberliegenden Ende (77) der zweiten Antriebswelle (72) ausgebildet ist.

8. Setzwerkzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Distanzelement (87) Solltrennstellen (89) aufweist.

9. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (86) mehrere Distanzelemente (88) umfasst, die axial hintereinander bedarfsweise anordenbar sind.

10. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Distanzelement (88) im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet ist und einen sich über die gesamte axiale Länge des Distanzelementes (88) erstreckenden Längsschlitz (90) aufweist.

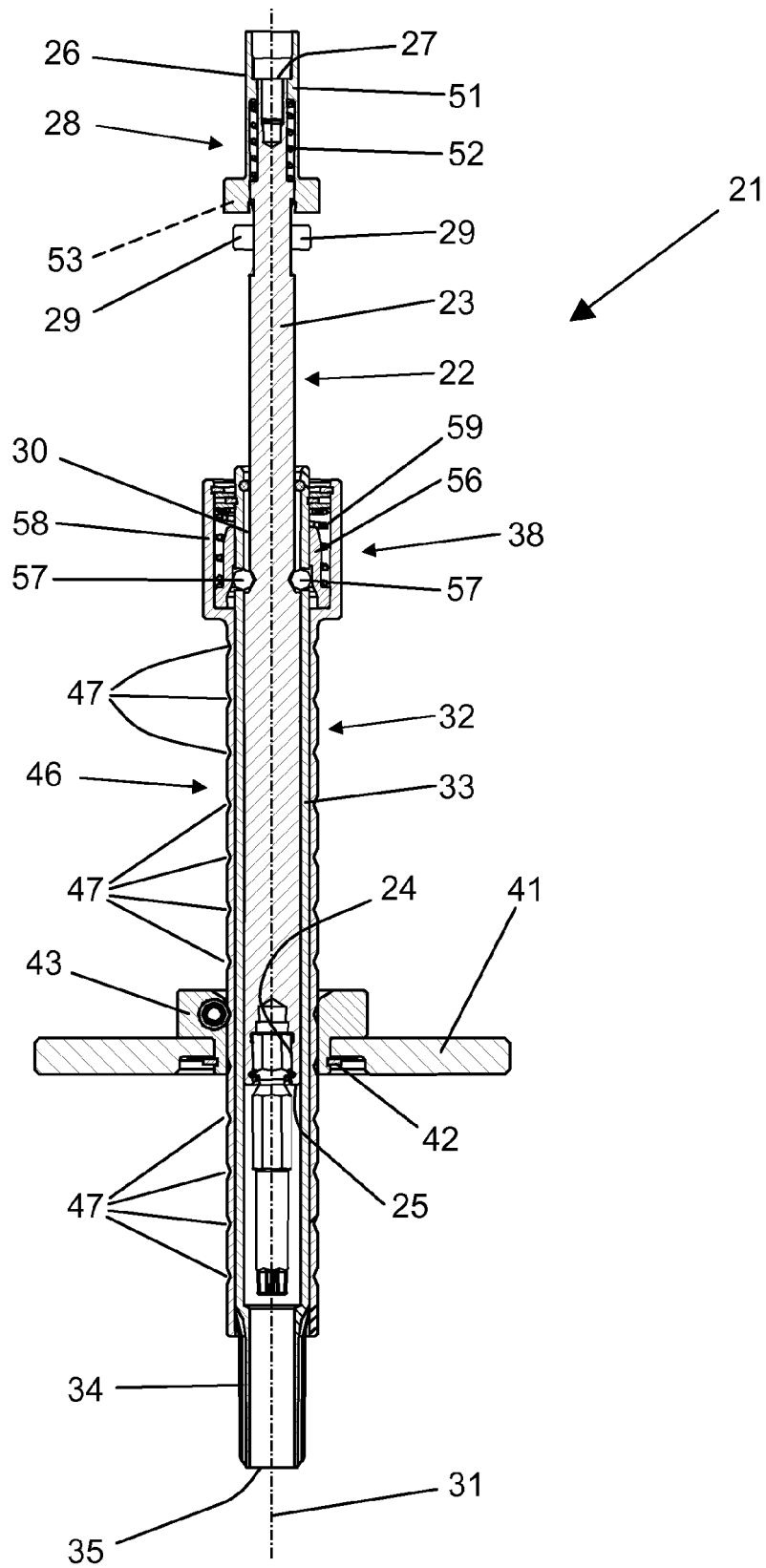


Fig. 1

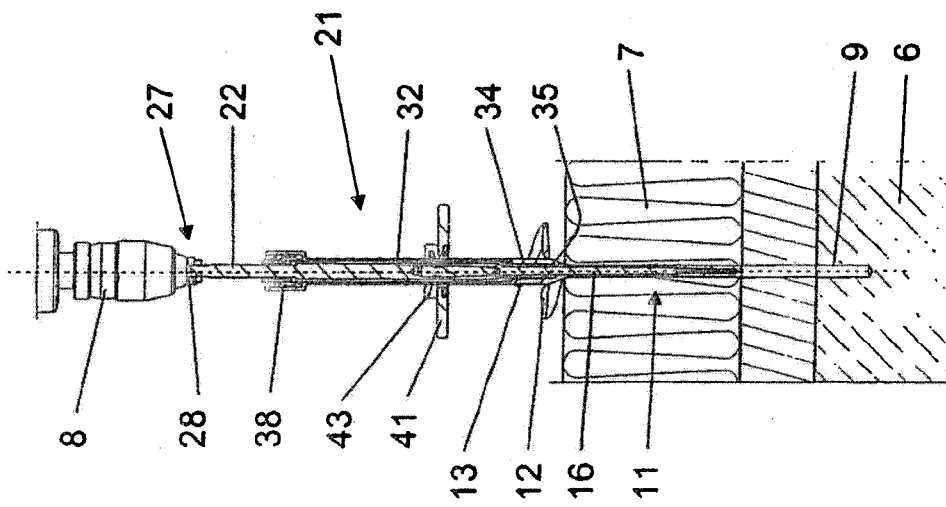


Fig. 2 A

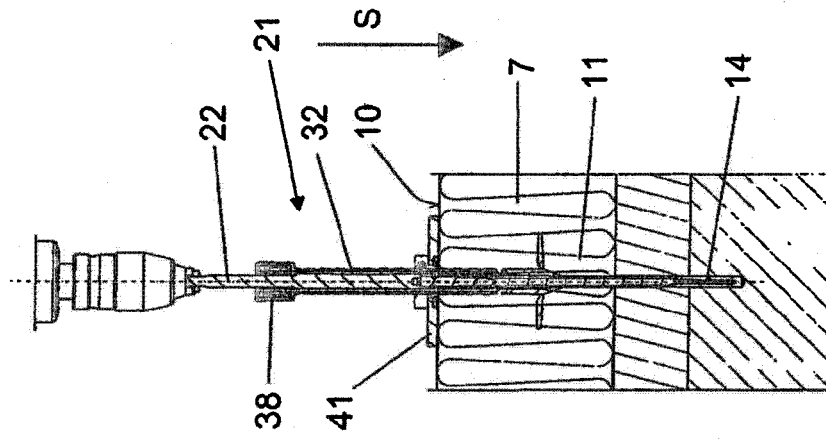


Fig. 2 B

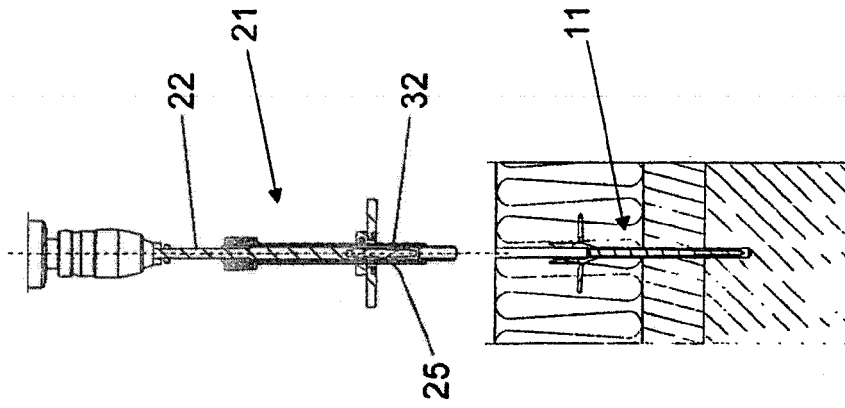


Fig. 2 C

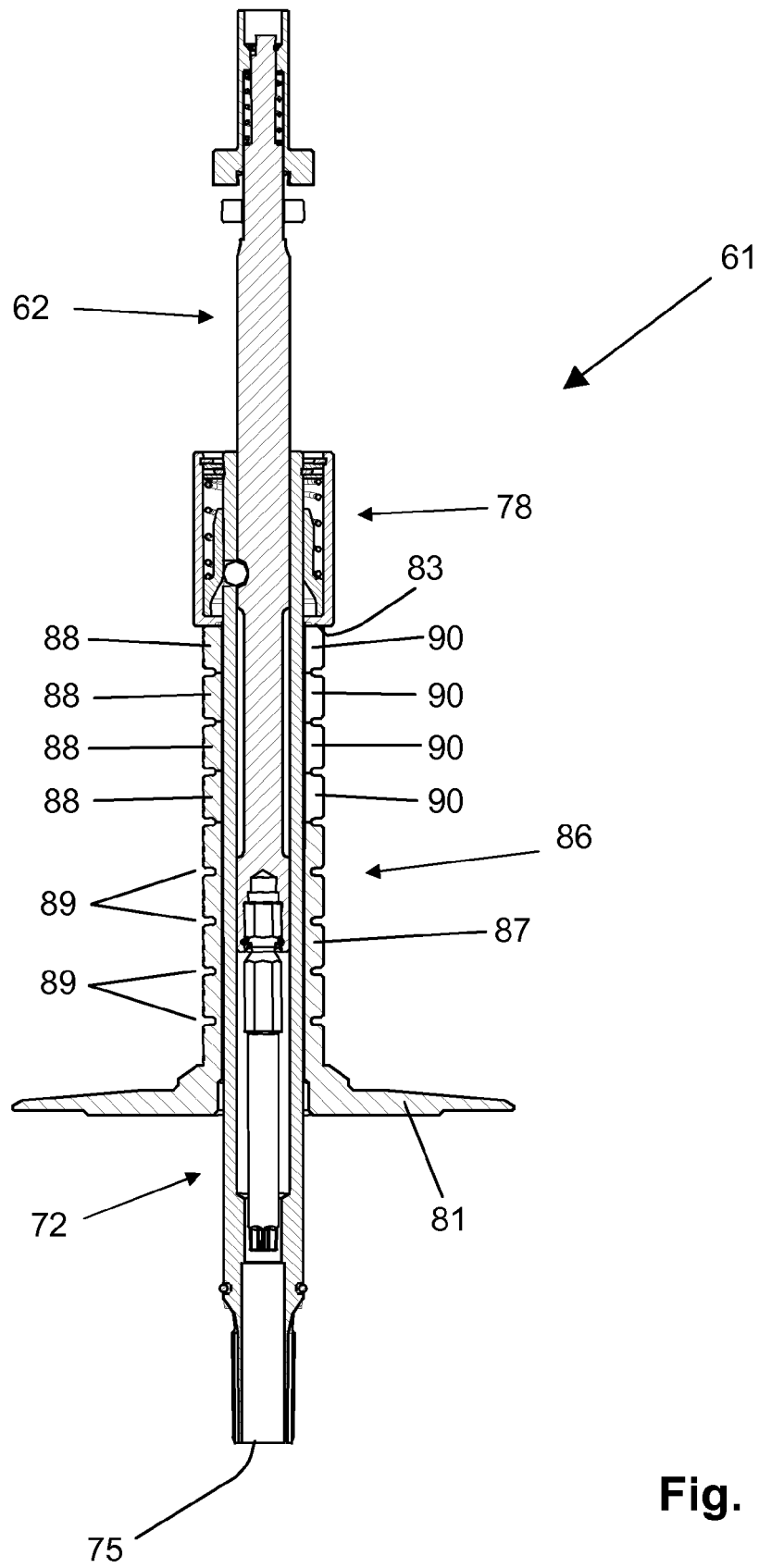


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19754356 A1 [0003] [0004]
- US 5255485 A [0005] [0006]