

(19)



(11)

EP 3 536 459 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
B25B 31/00 (2006.01) **E04D 15/04 (2006.01)**
B25B 21/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18160413.3**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

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

(71) Anmelder: **EJOT Baubefestigungen GmbH**
57334 Bad Laasphe (DE)

(72) Erfinder:
• **KLOS, Thorsten**
57319 Bad Berleburg (DE)
• **KNEBEL, Ulrich**
57319 Bad Berleburg (DE)
• **SCHÄFER, Wolfgang**
57334 Bad Laasphe (DE)

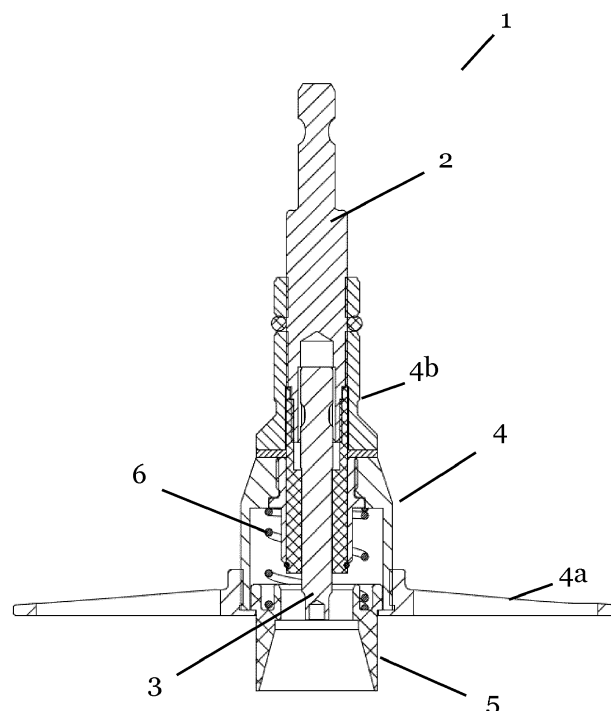
(74) Vertreter: **Hohgardt, Martin**
Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB
Patentanwälte, Rechtsanwälte
Prinzregentenplatz 7
81675 München (DE)

(54) MONTAGEVORRICHTUNG

(57) Eine Montagevorrichtung (1), insbesondere zur Montage von Dämmstoffdübeln, aufweisend: einen Antriebsstrang (2), ein Übertragungselement (3) zur Übertragung einer Bewegung von dem Antriebsstrang (2) auf ein Befestigungselement und eine Anschlagscheibe (4),

wobei die Montagevorrichtung (1) eine Führungshülse (5) aufweist, zur Führung des Befestigungselements bei dem Anordnen des Befestigungselements an dem Übertragungselement (3) sowie ein entsprechendes Verfahren.

Fig. 1



EP 3 536 459 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung, insbesondere zur Montage eines Dämmstoffdübels sowie ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Zur Montage von Dübeln, insbesondere in einem Dämmstoff werden häufig Montagewerkzeuge mit einem Übertragungselement und einer Anschlagscheibe verwendet. Derartige Montagevorrichtungen helfen dabei, den Dübel in einer vorbestimmten Position relativ zur Oberfläche, insbesondere des Dämmstoffs zu setzen. Mit dem Übertragungselement wird eine Bewegung des Montagewerkzeugs beispielsweise auf ein Spreizelement übertragen, mit dem ein Dübel in einem Untergrund befestigt wird. Die Anschlagscheibe ist derart ausgestaltet und an dem Montagewerkzeug angeordnet, dass sie während der Montage auf der Oberfläche des Untergrunds aufsetzt und somit verhindert, dass die Montagevorrichtung und somit beispielsweise auch das Spreizelement weiter in den Untergrund bewegt werden kann.

[0003] Damit die Anschlagscheibe auch bei weicheren Oberflächen, beispielsweise aus Dämmstoff ohne Verformung der Oberfläche angeordnet werden kann, haben die Anschlagscheiben meistens einem im Vergleich zum Kopf des Spreizelements sehr großen Durchmesser. Dies führt aber dazu, dass der Monteur bei der Anordnung des Montagewerkzeugs an dem Spreizelement den Spreizelementkopf häufig nicht sehen kann, was das Anordnen des Montagewerkzeugs an dem Spreizelementkopf wesentlich erschwert.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Montagevorrichtung bereitzustellen, mit der das Anordnen der Montagevorrichtung an einem Befestigungselement wesentlich vereinfacht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die vorliegende Erfindung gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Montagevorrichtung kann für die Montage der unterschiedlichsten Befestigungsmittel verwendet werden. Im Folgenden wird ihre Funktion beispielhaft anhand der Montage eines Dämmstoffdübels beschrieben. Der Fachmann weiß aber, dass sich die Vorteile der Erfindung auch bei der Montage von anderen Befestigungsmitteln ergeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Montagevorrichtung weist einen Antriebsstrang, ein Übertragungselement und eine Anschlagscheibe auf. Der Antriebsstrang ist ein Element, das insbesondere mit einer Antriebseinrichtung, beispielsweise einem Akkuschrauber verbunden werden kann. Die Antriebseinrichtung treibt den Antriebsstrang an. Dies führt in vielen Fällen dazu, dass sich der Antriebsstrang dreht. Wenn der Antriebsstrang aber beispielsweise mit einem Bohrhämmer verbunden wird, führt dies zu einer Vorwärtsbewegung des Antriebsstrangs.

[0008] Damit die Bewegung des Antriebsstrangs auf das Befestigungselement übertragen werden kann, weist die erfindungsgemäße Montagevorrichtung ein

Übertragungselement auf. Das Übertragungselement kann einstückig mit dem Antriebsstrang ausgebildet sein oder mit dem Antriebsstrang derart direkt oder indirekt verbunden sein, dass die Bewegung des Antriebsstrangs zumindest teilweise auf das Übertragungselement übertragen wird.

[0009] Das Übertragungselement ist ausgestaltet, um seine Bewegung auf ein an dem Übertragungselement angeordnetes Befestigungselement, insbesondere eines Dämmstoffdübels zu übertragen. Hierfür kann das Übertragungselement beispielsweise an einem Ende mindestens ein Mittel aufweisen, das mit mindestens einem entsprechenden Gegenmittel an dem Befestigungselement zusammenwirken kann. Bei dem Mittel oder Gegenmittel kann es sich beispielsweise um einen oder mehrere Vorsprünge oder um eine oder mehrere Ausnehmungen handeln. Diese können beispielsweise als Schlitz, Kreuzschlitz, Sechskant oder Torx ausgestaltet sein. Dem Fachmann sind aber auch noch weitere Schraubenkopfantriebe bekannt, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung realisiert werden können. Darüber hinaus kann das Übertragungselement auch ausgestaltet sein, um andere Bewegungen als Schraubbeziehungsweise Drehbewegungen - alternativ oder zusätzlich - auf das Befestigungselement zu übertragen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann das Übertragungselement auch durch einen Bithalter realisiert werden, in dem ein für das gerade verwendete Befestigungselement geeigneter Bit angeordnet werden kann.

[0010] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung umfasst der Kopf eines Befestigungselements der Bereich des Befestigungselements, der mit dem Übertragungsmittel zusammenwirkt. Erfahrungsgemäß hat der Kopf eines Befestigungselements einen größeren Querschnitt als der restliche Bereich des Befestigungselements. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung muss das nicht notwendigerweise der Fall sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der Kopf aber eine größere Querschnittsfläche als der restliche Bereich des Befestigungselements. Der Kopf hat eine obere Oberfläche, die zu dem Übertragungselement zeigt. Wenn das Mittel und das Gegenmittel beispielsweise als Schlitz oder Kreuzschlitz ausgestaltet sind, befindet sich in der oberen Oberfläche eine Ausnehmung. Darüber hinaus hat der Kopf eine äußere Oberfläche. Dies ist die Fläche, die bei einer Außensechskantverbindung (im Gegensatz zu einem Befestigungselement mit einem Innensechskant, wie einem Inbus) als Sechskant ausgestaltet ist. Diese äußere Oberfläche kann auch als Umfangsfläche des Kopfs des Befestigungselements bezeichnet werden.

[0011] Die Anschlagscheibe ist vorzugsweise in einer bestimmten Position relativ zu dem Ende des Übertragungselements angeordnet, an dem das Befestigungselement angeordnet wird. Diese Position entspricht vorzugsweise dem gewünschten Abstand zwischen dem Befestigungselement, insbesondere der oberen Oberfläche des Kopfs des Befestigungselements, und der Ober-

fläche des Untergrunds, beispielsweise des Dämmstoffs nach der Montage. Die Anschlagscheibe kann hierfür direkt oder indirekt beispielsweise an dem Antriebsstrang oder dem Übertragungselement angeordnet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Anschlagscheibe verstellbar angeordnet, das heißt sie kann an unterschiedlichen Positionen angeordnet werden, damit der gewünschte Abstand eingestellt werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann die Anschlagscheibe auch lösbar angeordnet sein.

[0012] Erfindungsgemäß weist die Montagevorrichtung eine Führungshülse auf. In der Führungshülse wird das Befestigungselement, insbesondere der Kopf des Befestigungselements aufgenommen. Die erfindungsgemäße Führungshülse hilft dem Monteur das Befestigungselement zu dem Übertragungselement zu führen oder umgekehrt. Damit kann die Montage von Befestigungselementen wesentlich vereinfacht und auch beschleunigt werden.

[0013] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist eine Hülse ein Element, das derart ausgestaltet und angeordnet ist, dass es den Kopf des Befestigungselements zu der Position führt, in der er von dem Übertragungselement dann gehalten wird. Diese Hülse muss dafür nicht notwendigerweise eine geschlossene Mantelfläche aufweisen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann die Führungshülse auch durch mehrere Elemente, vorzugsweise mindestens drei Elemente, gebildet werden, die das Befestigungselement und insbesondere den Kopf des Befestigungselements führen. Die Führungshülse berührt und führt das Befestigungselement und insbesondere den Kopf des Befestigungselements vorzugsweise von außen, das heißt im Zusammenspiel mit der äußeren Oberfläche des Kopfs des Befestigungselements. Die Führungshülse ist derart ausgestaltet, dass sie um das Übertragungselement herum angeordnet ist.

[0014] Erfindungsgemäß umfasst der Kopf des Befestigungselements den Bereich der mit dem Übertragungselement zusammenwirkt und den Bereich, der von der Führungshülse geführt wird.

[0015] Darüber hinaus eilt die Führungshülse in einer bevorzugten Ausführungsform dem Übertragungselement voraus, so dass ein Befestigungselement beziehungsweise der Kopf eines Befestigungselements zuerst in einen Bereich der Hülse geführt wird, in dem sich das Übertragungselement nicht befindet, bevor es an dem Übertragungselement angeordnet wird.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Führungshülse beweglich und federnd an der restlichen Montagevorrichtung angeordnet. Die Führungshülse kann beispielsweise an dem Übertragungselement, dem Antriebsstrang oder der Anschlagscheibe direkt oder indirekt federnd angeordnet sein. Durch die federnde Anordnung wird die Hülse in einer Position gehalten, kann aber gegen die Federkraft von dieser Position weg bewegt werden. Die Hülse ist vorzugsweise relativ zu dem Übertragungselement und/oder der Anschlagscheibe beweglich angeordnet.

[0017] Vorzugsweise ist die Führungshülse derart angeordnet, dass ein vorderes Ende der Führungshülse in einer ersten Position gegenüber der Anschlagscheibe hervorsteht und in einer zweiten Position mit der Anschlagscheibe im Wesentlichen planar ausgerichtet ist. Erfindungsgemäß wird die Montagevorrichtung dann derart verwendet, dass vor der Montage die Führungshülse von der Anschlagscheibe hervorsteht und somit das Anordnen des Befestigungselements an dem Übertragungselement der Montagevorrichtung erleichtert. Im Rahmen der Montage wird die Montagevorrichtung in Richtung der Oberfläche des Untergrunds bewegt. Zuerst trifft die hervorstehende Führungshülse auf den Untergrund und wird dadurch relativ zu der restlichen Montagevorrichtung nach hinten bewegt, bis die Führungshülse gegenüber der Anschlagscheibe nicht mehr hervorsteht.

[0018] Die Anschlagscheibe verhindert, dass sich das Montagewerkzeug weiter in Richtung Untergrund bewegt, sobald die Anschlagscheibe auf dem Untergrund aufliegt. Dies hat aber keinen Einfluss auf die durch den Antriebsstrang verursachte Bewegung des Übertragungselements. Die Bewegung des Übertragungselements wird so lange auf das Befestigungselement übertragen, wie eine wirksame Verbindung zwischen dem Übertragungselement und dem Befestigungselement besteht. Wenn beispielsweise eine Torx- oder Inbusverbindung zwischen Übertragungselement und Befestigungselement besteht und der Antriebsstrang beispielsweise eine Drehbewegung ausführt, wird diese Drehbewegung so lange auf das Befestigungselement übertragen, so lange in diesem Beispiel der Torx oder der Inbus ausreichend weit in die entsprechende Öffnung in dem Befestigungselement hineinreicht. Wenn also die Anschlagscheibe auf dem Untergrund aufliegt, sorgt das Übertragungselement weiterhin dafür, dass das Befestigungselement bewegt wird. Wenn beispielsweise das Befestigungselement eine Schraube ist und die Bewegung eine Drehbewegung, verursacht das Übertragungselement, dass sich das Befestigungselement weiterdreht und sich somit weiter in den Untergrund bewegt. Da sich die Montagevorrichtung aber nicht mehr näher zum Untergrund bewegen kann, führt dies zu einer Relativbewegung zwischen Montagevorrichtung und Befestigungselement, insbesondere zu einer Relativbewegung zwischen dem oben erläuterten Mittel des Übertragungselements und dem Gegenmittel an dem Befestigungselement. Durch diese Relativbewegung verringert sich die Fläche an der Mittel und Gegenmittel zusammenwirken, bis keine wirksame Verbindung mehr besteht und somit die Bewegung des Übertragungselements nicht mehr auf das Befestigungselement übertragen wird.

[0019] Wie oben bereits erläutert, ist die Position der Anschlagscheibe an der Montagevorrichtung einstellbar. Dadurch ist auch einstellbar, in welchem Abstand von der Oberfläche des Untergrunds die Wirksamkeit der Verbindung zwischen Mittel und Gegenmittel aufhört.

Somit kann eingestellt werden, an welcher Position des Befestigungselements relativ zur Oberfläche des Untergrunds der Montagevorgang enden soll. Diese Position kann in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Untergrunds gewählt werden. Aber auch das verwendete Mittel und Gegenmittel spielt dabei eine Rolle.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Führungshülse zumindest teilweise trichterförmig ausgestaltet ist. So kann die Hülse oder können die Elemente, die die Hülse bilden, in dem Bereich in dem das Befestigungselement an dem Übertragungselement gehalten wird, einen kleineren Umfang bilden, als in einem davon beabstandeten Bereich. Wenn das Befestigungselement an dem Übertragungselement angeordnet werden soll, kann es zuerst mit Hilfe des Hülsenbereichs mit größerem Durchmesser in die Hülse geführt werden und dann in der Hülse zu dem Übertragungselement geführt werden. Durch die trichterförmige Ausgestaltung der Führungshülse wird es noch einfacher das Befestigungselement schnell an dem Übertragungselement anzuordnen.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Anschlagscheibe einen tellerförmigen Bereich und einen Schaft auf. Im Folgenden wird der tellerförmige Bereich als Anschlagteller und der Schaft als Anschlagschaft bezeichnet. In dieser Ausführungsform kann der Anschlagteller mit Hilfe des Anschlagschafts an dem Antriebsstrang befestigt werden. Der Anschlagschaft kann derart ausgestaltet sein, dass die Führungshülse zumindest teilweise in ihn hinein bewegt werden kann. Darüber hinaus kann sich die Feder einer federnden Führungshülse zumindest teilweise an dem Anschlagschaft abstützen. Der Anschlagteller muss nicht notwendigerweise eine durchgehende Tellerfläche aufweisen. Im Stand der Technik sind bereits unterschiedliche Ausgestaltungen für die Teller von Anschlagscheiben bekannt. Die Teller können beispielsweise Öffnungen aufweisen oder als ein umlaufender Ring mit Speichen ausgestaltet sein.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren dient der Montage eines Dübels in einem Untergrund, wobei das Verfahren im Folgenden anhand der Montage eines Dämmstoffdübels in einem Dämmstoff erläutert wird. Für die Montage wird eine Montagevorrichtung verwendet. Im Rahmen der Montage wird ein Befestigungselement des Dübels an einem Übertragungselement der Montagevorrichtung angeordnet. Dabei führt eine Führungshülse der Montagevorrichtung das Befestigungselement zu dem Übertragungselement. Der Fachmann versteht, dass es hierbei lediglich darum geht die beiden Elemente zueinander hin zu bewegen. Dabei ist es möglich, dass nur ein Element bewegt wird, also das Befestigungselement oder das Übertragungselement. Es ist aber auch möglich, dass beide Elemente zueinander bewegt werden. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird von einem Antriebsstrang der Montagevorrichtung eine Bewegung auf das Übertragungselement übertragen und dadurch auch auf ein daran angeordnetes Be-

festigungselement, um den Dübel zu montieren. Diese Bewegung wird zumindest so lange übertragen, bis die Anschlagscheibe der Montagevorrichtung auf dem Untergrund liegt. Wie oben erläutert, wird die Bewegung auch nach dem Aufliegen der Anschlagscheibe am Untergrund so lange weiter übertragen, wie die Verbindung zwischen Übertragungselement und Befestigungselement wirksam ist.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Aus dem beschriebenen Ausführungsbeispiel ergeben sich weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstands der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung; und

Fig. 2 die Montage mit Hilfe der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung in mehreren Schritten.

[0024] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung 1. Die Montagevorrichtung 1 weist einen Antriebsstrang 2, ein Übertragungselement 3, eine Anschlagscheibe 4 und eine Führungshülse 5 auf. Der Antriebsstrang 2 ist ausgestaltet, um mit einer Antriebseinheit, beispielsweise einem Akkuschrauber (nicht gezeigt) verbunden zu werden. Das Übertragungselement 3 ist ausgestaltet, um eine Bewegung des Übertragungselements 3 auf ein Befestigungselement (hier nicht gezeigt) zu übertragen. Beispielsweise kann das Befestigungselement am Kopf eine Ausnehmung in Form eines Kreuzschlitzes und das Übertragungselement 3 einen entsprechenden Vorsprung aufweisen. Das Übertragungselement 3 ist derart mit dem Antriebsstrang 2 verbunden, dass eine Bewegung des Antriebsstrangs 2 zu einer entsprechenden Bewegung des Übertragungselements 3 führt. In der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist dies dadurch realisiert, dass der Antriebsstrang 2 und das Übertragungselement 3 einstückig ausgestaltet sind. Dem Fachmann sind aber auch andere Möglichkeiten bekannt, um die Bewegung von dem Antriebsstrang 2 auf das Übertragungselement 3 zu übertragen.

[0025] Die Anschlagscheibe 4 ist ausgestaltet, um durch das Aufliegen auf einer Oberfläche des Untergrunds die weitere Vorwärtsbewegung der Montagevorrichtung 1 zu begrenzen. Insbesondere wenn die Montagevorrichtung 1 zur Montage von Dämmstoffdübeln verwendet wird, besteht die Oberfläche, an der die Anschlagscheibe 4 am Ende der Montage aufliegt, aus einem relativ weichen Material. Um Abdrücke in dem Material und Beschädigungen zu vermeiden, ist der Durchmesser einer derartigen Anschlagscheibe 4 relativ groß, insbesondere im Vergleich zu dem Kopf eines Befestigungselements. Dies führt aber dazu, dass ein Monteur, der mit der Montagevorrichtung 1 beispielsweise ein bereits teilweise in einen Untergrund eingebrachtes Befes-

tigungselement montieren will, aufgrund der Anschlagsscheibe 4 das Übertragungselement 3 und den Kopf des Befestigungselements nicht sehen kann, wenn er beide miteinander verbinden will.

[0026] Um dies zu vereinfachen, weist die erfindungsgemäße Montagevorrichtung 1 eine Führungshülse 5 auf. Diese Führungshülse 5 führt das Befestigungselement und insbesondere den Kopf des Befestigungselements zu dem Übertragungselement 3, so dass beide auf einfache Weise miteinander verbunden werden können. Um das Ausrichten der Montagevorrichtung 1 gegenüber dem Befestigungselement zu vereinfachen, ist die Führungshülse 5 zumindest teilweise trichterförmig ausgestaltet. Wie in Figur 1 gezeigt, ist der Innendurchmesser der Führungshülse 5 am äußeren - hier unteren - Rand größer als in dem Bereich der Führungshülse 5, in dem der Befestigungselementkopf während der Montage angeordnet sein wird. Die Führungshülse 5 hilft aber nicht nur bei dem Anordnen der Montagevorrichtung 1 an dem Befestigungselement, sondern unterstützt auch das Halten des Befestigungselements während der Montage.

[0027] Die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung 1 weist eine federnde Führungshülse 5 auf. In Figur 1 ist die Führungshülse 5 in einer ersten Position zu sehen, in die sie von einer Feder 6 gedrückt wird. In dieser ersten Position hilft die Führungshülse 5 bei dem Anordnen der Montagevorrichtung 1 an dem Befestigungselement. Wenn das Befestigungselement an dem Übertragungselement 3 angeordnet wird, sorgt bei der hier gezeigten Ausführungsform der Kopf des Befestigungselements dafür, dass die Führungshülse 5 gegen die Federkraft etwas zurückbewegt wird, damit das Mittel des Übertragungselements 3 bestmöglich in das Gegenmittel des Befestigungselements eingreifen kann. Diese Position der Führungshülse 5 ist in Figur 2a rechts unten vergrößert gezeigt. Wenn während der Montage die Montagevorrichtung 1 weiter in Richtung Untergrund bewegt wird, berührt die Führungshülse 5 die Oberfläche des Untergrunds oder einen Teller eines Dübels bevor die Anschlagsscheibe 4 auf der Oberfläche aufliegt. Damit die Führungshülse 5 dann bei der weiteren Montage nicht im Weg ist, führt ein weiteres Vorwärtsbewegen der Montagevorrichtung 1 dazu, dass die Führungshülse 5 relativ zu dem Übertragungselement 3 und zu der Anschlagsscheibe 4 gegen die Federkraft weiter nach hinten bewegt wird, bis die Führungshülse 5 gegenüber der Anschlagsscheibe 4 nicht mehr hervorsteht. Diese Position der Führungshülse 5 ist in Figur 2c rechts unten vergrößert gezeigt.

[0028] Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform wird die Anschlagsscheibe 4 durch einen Anschlagteller 4a und einen Anschlagschaft 4b realisiert. Der Anschlagteller 4a ist ausgestaltet, um auf der Oberfläche des Untergrunds aufzuliegen und somit eine weitere Vorwärtsbewegung der Montagevorrichtung 1 zu verhindern. Dieser Anschlagteller 4a ist über den Anschlagschaft 4b mit dem Antriebsstrang 2 verbunden. Dabei hat der An-

schlagschaft 4b zumindest teilweise einen Innendurchmesser, der größer ist als der Außendurchmesser der Führungshülse 5, so dass die Führungshülse 5 zumindest teilweise in den Anschlagschaft 4b bewegt werden kann. In dieser Ausführungsform stützt sich die Feder 6 an dem Anschlagschaft 4b ab. Es ist aber auch grundsätzlich möglich, dass sich die Feder 6 an dem Antriebsstrang 2 abstützt.

[0029] Der Anschlagschaft 4b ist in der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform auch derart ausgestaltet, dass er und somit auch der Anschlagteller 4a und die Führungshülse 5 relativ zu dem Antriebsstrang 2 bewegt werden können. Somit kann der Abstand am Ende einer Montage zwischen dem Kopf eines Befestigungselements und der Oberfläche des Untergrunds, in dem das Befestigungselement angeordnet wird, eingestellt werden.

[0030] Figur 2 veranschaulicht die erfindungsgemäße Montage am Beispiel der Montage eines Dämmstoffhalters in einem Dämmstoff in mehreren Schritten.

[0031] In der ersten Ansicht (Figur 2a) befindet sich der Dübel 20 mit dem Befestigungselement 21 bereits in dem Untergrund 10 und das Übertragungselement 3 der Montagevorrichtung 1 ist an dem Befestigungselement 21 angeordnet. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Übertragungselement 3 ein Mittel in Form eines Außensechskants, das heißt eines Inbus auf und das Befestigungsmittel 21 ein entsprechendes Gegenmittel in Form einer Ausnehmung 22, die einen entsprechenden Innensechskant bildet. Das Befestigungselement 21 weist einen Kopf 23 mit einer äußeren Oberfläche 24 auf. Die Führungshülse 5 der Montagevorrichtung 1 ist zumindest innen trichterförmig und ist derart ausgestaltet, dass sie das Befestigungselement 21 an der äußeren Oberfläche 24 derart führt, dass das Mittel des Übertragungselements 3, in dem vorliegenden Beispiel der Inbus, mit dem Gegenmittel des Befestigungselements 21, in dem vorliegenden Beispiel die Ausnehmung 22, wirksam verbunden werden kann. Dabei dringt das Übertragungselement 3 weit in die Ausnehmung 22 des Befestigungselements 21 ein. Die Eindringtiefe ist in der in Figur 2a oben rechts dargestellten vergrößerten Ansicht mit der geschweiften Klammer veranschaulicht.

[0032] In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Befestigungselement 21 eine Schraube. Das Befestigungselement 21 wird durch eine Drehbewegung des Antriebsstrangs 2 und somit auch des Übertragungselements 3 gedreht und bewegt sich in dem Dübel 20 weiter in den Untergrund 10 bis der Anschlagteller 4a auf dem Teller des Dübels 20 aufliegt. Diese Position ist in der Figur 2b veranschaulicht. In der vorliegenden Ausführungsform befindet sich der Inbus des Übertragungselements 3 in dieser Montageposition noch vollständig in dem Innensechskant des Befestigungselements 21.

[0033] Durch das Weiterdrehen des Antriebsstrangs 2 wird das Befestigungselement 21 weiter in den Untergrund 10 bewegt. Da sich die Montagevorrichtung 1 aber nicht weiter in Richtung Untergrund 10 bewegt, führt dies

zu einer Relativbewegung zwischen Übertragungselement 3 und Befestigungselement 21. Dementsprechend bewegt sich der Inbus des Übertragungselements 3 aus dem Innensechskant des Befestigungselement 21 heraus. Dies ist in Figur 2c veranschaulicht, wobei in der in Figur 2c oben rechts dargestellten Ansicht mit der geschweiften Klammer die nun verringerte Eindringtiefe dargestellt ist. Der Inbus ist aber noch immer soweit in dem Innensechskant, dass beide wirksam miteinander verbunden sind.

[0034] Dadurch bewirkt eine Drehbewegung des Antriebsstrangs 2 der Montagevorrichtung 1 weiterhin mit Hilfe des Übertragungselements 3 eine Drehbewegung des Befestigungselements 21. Durch diese Drehbewegung wird das Befestigungselement 21 weiter in den Untergrund 10 bewegt. Da in dieser Ausführungsform der Kopf 23 des Befestigungselements 21 nun an einem Anschlag des Tellers des Dübels 20 anliegt, bewirkt die Bewegung des Befestigungselements 21 in den Untergrund 10 auch dass der Teller des Dübels 20 in den Untergrund 10 bewegt wird. Wenn der Anschlagteller 4a der Montagevorrichtung 1 aber auf der Oberfläche 11 des Untergrunds 10 aufliegt, kann sich das Montagewerkzeug 1 nicht weiter bewegen. Somit bewegt sich das Befestigungselement 21 von dem Übertragungselement 3 weg und deshalb in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auch der Inbus des Übertragungselements aus dem Innensechskant des Befestigungselements 21 soweit heraus, bis keine wirksame Verbindung mehr besteht. Diese Position ist in Figur 2d gezeigt, wobei die geschweiften Klammer bei der oben rechts dargestellten vergrößerten Ansicht die nun deutlich verringerte Eindringtiefe darstellt.

Patentansprüche

1. Eine Montagevorrichtung (1), insbesondere zur Montage von Dämmstoffdübeln, aufweisend:

einen Antriebsstrang (2),
ein Übertragungselement (3) zur Übertragung einer Bewegung von dem Antriebsstrang (2) auf ein Befestigungselement und
eine Anschlagscheibe (4),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Montagevorrichtung (1) eine Führungshülse (5) aufweist, zur Führung des Befestigungselements bei dem Anordnen des Befestigungselements an dem Übertragungselement (3).

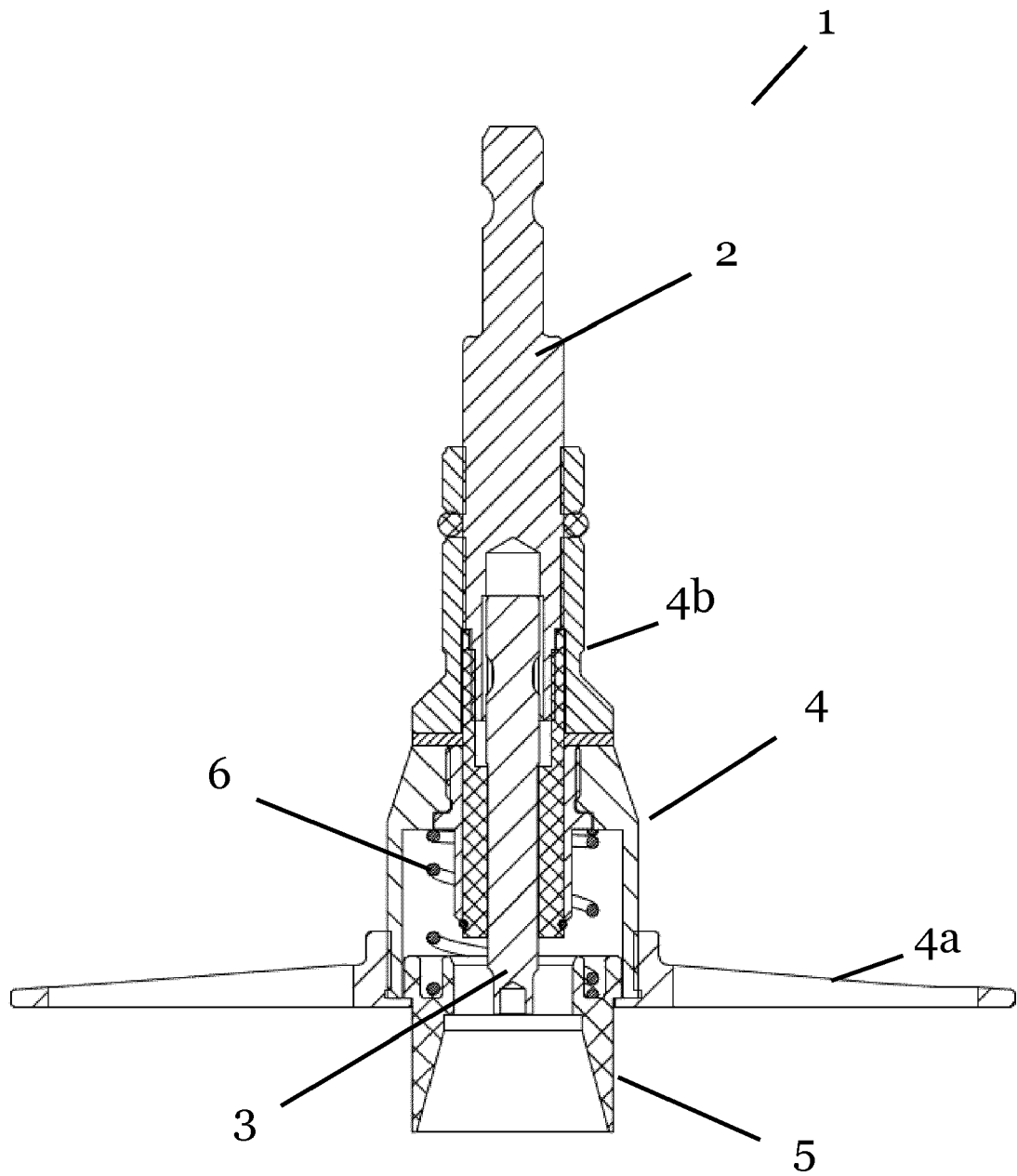
2. Die Montagevorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Führungshülse (5) federnd an der restlichen Montagevorrichtung (1) angeordnet ist.
3. Die Montagevorrichtung (1) gemäß Anspruch 2, wo-

bei ein vorderes Ende der Führungshülse (5) in einer ersten Position gegenüber der Anschlagscheibe (4) hervorsteht und in einer zweiten Position mit der Anschlagscheibe (4) ausgerichtet ist.

4. Die Montagevorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Führungshülse (5) zumindest teilweise trichterförmig ausgestaltet ist.
5. Die Montagevorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlagscheibe (4) verschiebbar an dem Antriebsstrang (2) angeordnet ist.
6. Die Montagevorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der Anschlagscheibe (4) einen Anschlagteller (4a) und einen Anschlagschaft (4b) aufweist und wobei der Anschlagteller (4a) mit dem Anschlagschaft (4b) an dem Antriebsstrang (2) befestigt ist.
7. Die Montagevorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Führungshülse (5) derart angeordnet ist, dass sie in den Anschlagschaft (4b) bewegt werden kann.
8. Ein Verfahren zur Montage eines Dübels in einem Untergrund, insbesondere eines Dämmstoffdübels in einem Dämmstoff mit Hilfe einer Montagevorrichtung (1), wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Anordnen eines Befestigungselements des Dübels an einem Übertragungselement (3) der Montagevorrichtung, wobei eine Führungshülse (5) der Montagevorrichtung (1) das Befestigungselement zu dem Übertragungselement (3) führt,
Übertragen einer Bewegung von einem Antriebsstrang (2) der Montagevorrichtung (1) auf das Übertragungselement (3) und dadurch auch auf das Befestigungselement zum Montieren des Dübels bis eine Anschlagscheibe (4) der Montagevorrichtung (1) auf dem Untergrund aufliegt.

Fig. 1



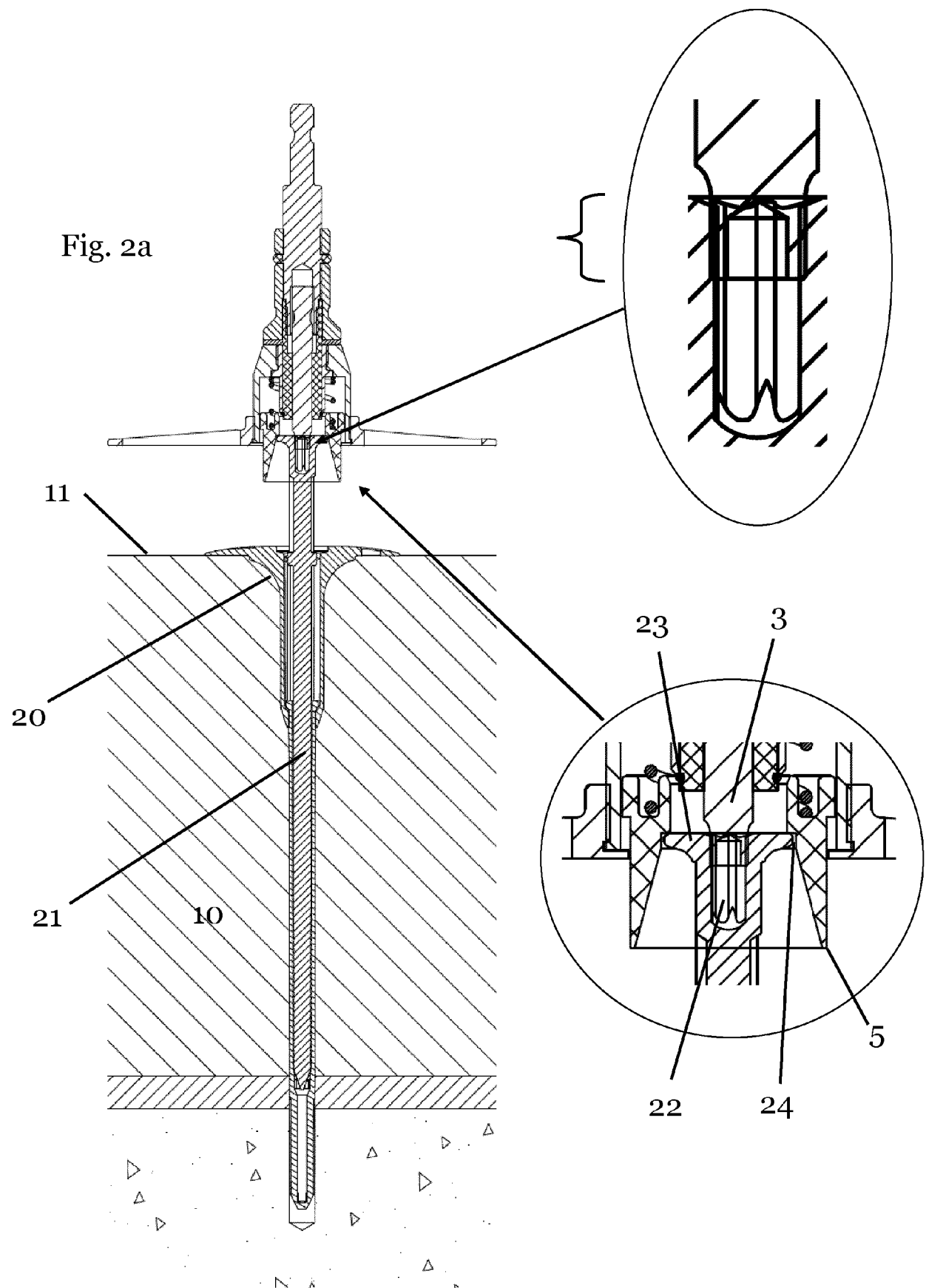


Fig. 2b

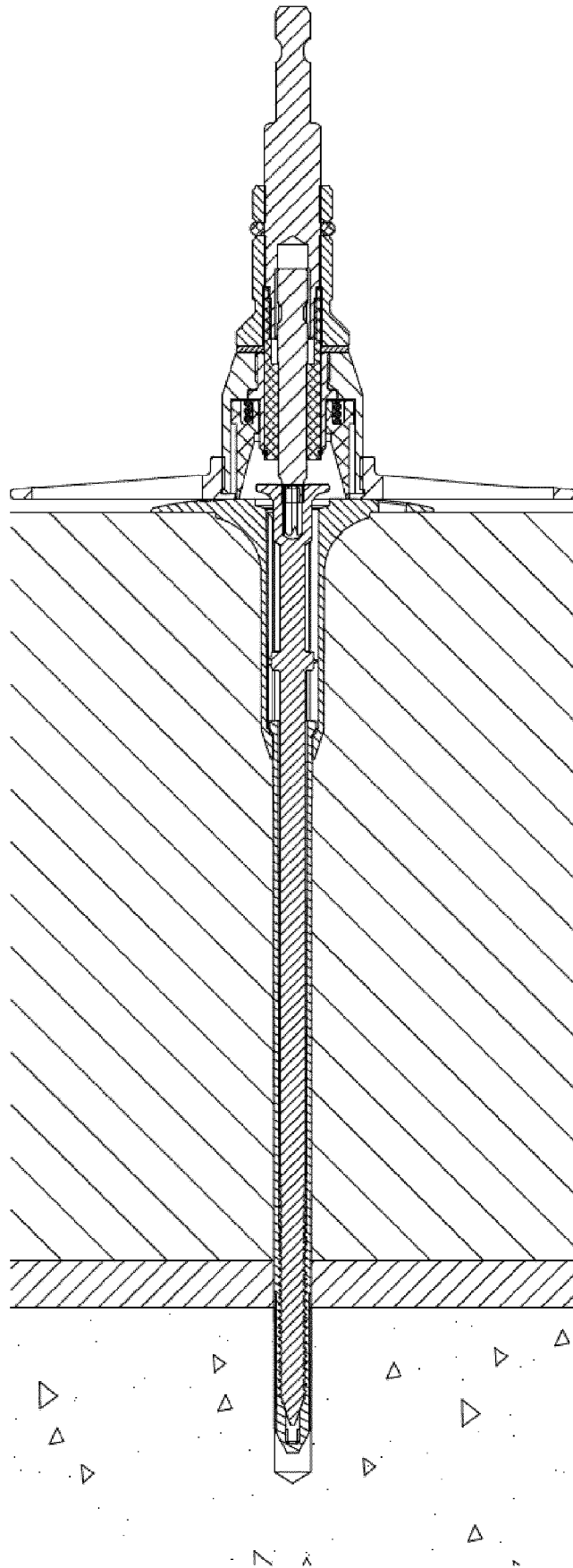


Fig. 2c

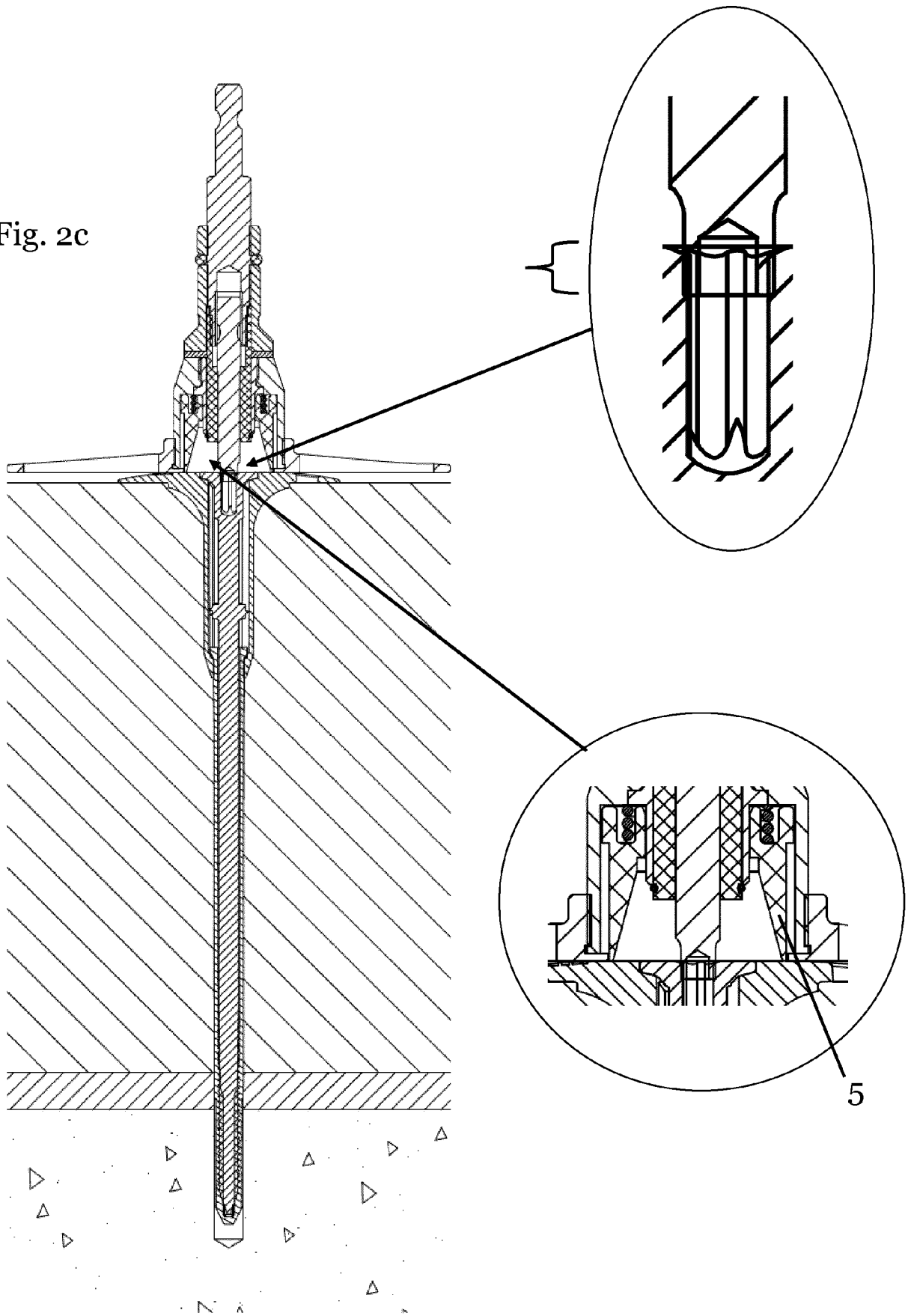
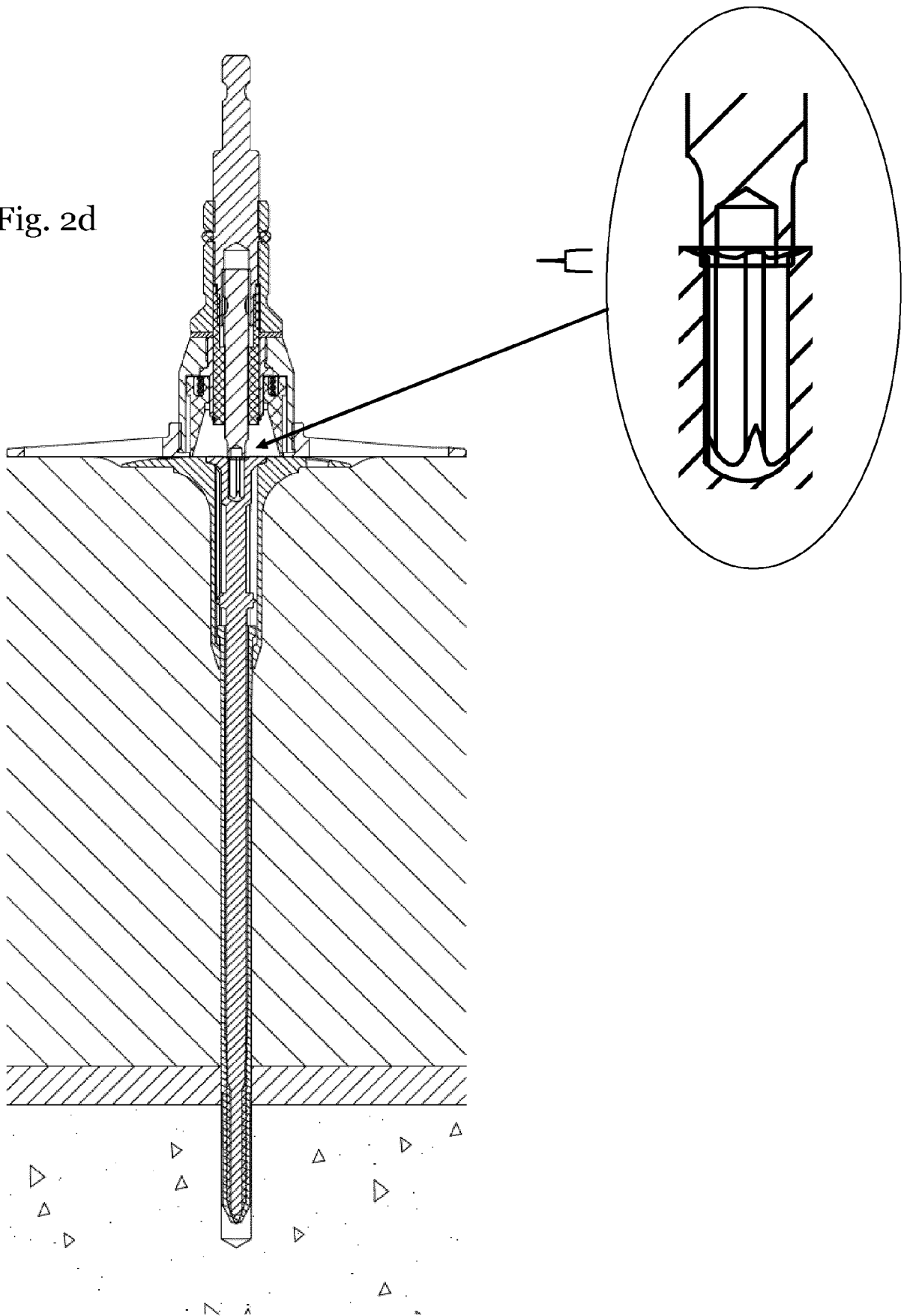


Fig. 2d





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 0413

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 191 938 A2 (HILTI AG [LI]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4c * -----	1,4-6,8	INV. B25B31/00 E04D15/04 B25B21/00
X	EP 1 982 797 A2 (HILTI AG [LI]) 22. Oktober 2008 (2008-10-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1,4-6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. September 2018	Prüfer Pothmann, Johannes
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 0413

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2191938	A2	02-06-2010	CA	2686615 A1	27-05-2010
				DE	102008044124 A1	02-06-2010
15				EP	2191938 A2	02-06-2010
				RU	2009143733 A	10-06-2011
				US	2010218649 A1	02-09-2010

	EP 1982797	A2	22-10-2008	AT	542638 T	15-02-2012
20				DE	102007000235 A1	23-10-2008
				EP	1982797 A2	22-10-2008

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82