

(19)



(11)

EP 3 315 259 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(51) Int Cl.:
B25B 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16196280.8**

(22) Anmeldetag: **28.10.2016**

(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:
MA MD

(72) Erfinder: **Hakenholt, Christoph**
6800 Feldkirch (AT)

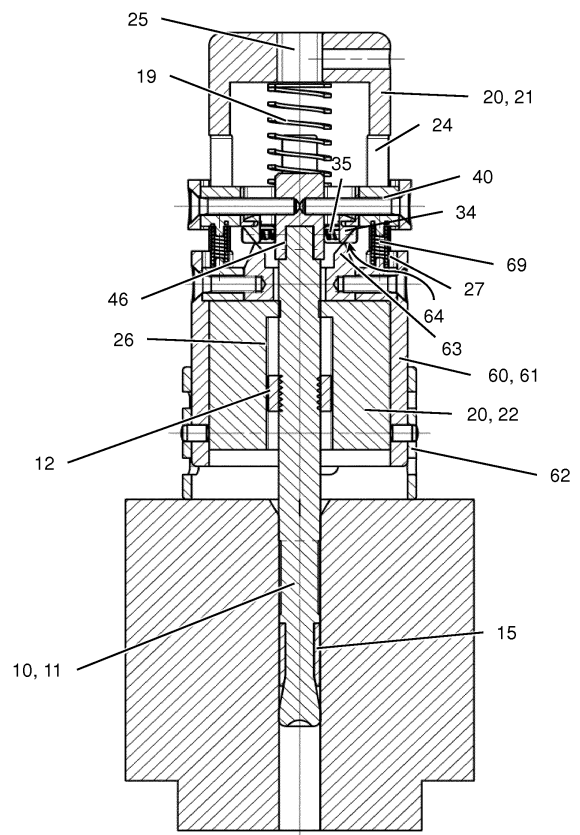
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

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

(54) SETZWERKZEUG MIT AXIAL AUSKUPPELBARER BOLZENKUPPLUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Setzwerkzeug für einen Anker (10) mit einem Ankerbolzen (11) und einer Anker Mutter (12), mit einem Grundkörper (20), welcher rückseitig eine Antriebskupplung (25) zum drehfesten Koppeln des Grundkörpers (20) mit einem Drehantrieb und vorderseitig eine Mutternkupplung (26) zum drehfesten Koppeln des Grundkörpers mit der Ankermutter (12) aufweist, und einem Bolzenantriebskörper (40) mit einer vorderseitigen Bolzenkupplung (46) zum drehfesten Koppeln des Bolzenantriebskörpers (40) mit dem Ankerbolzen (11), wobei der Bolzenantriebskörper (40) drehfest und zum Drehentkoppeln des Bolzenantriebskörpers (40) vom Ankerbolzen (11) axial verschiebbar am Grundkörper (20) angeordnet ist.

Fig. 2



EP 3 315 259 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Setzwerkzeug für einen Anker mit einem Ankerbolzen und einer Ankermutter, insbesondere für einen durch Drehung setzbaren Anker. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung eines solchen Setzwerkzeugs.

[0002] Aus der DE 102012200462 A1 ist ein Spreizanker bekannt, der durch Drehung gesetzt werden kann. In einem ersten Schritt wird der mit einem Schneidgewinde versehene Ankerbolzen dieses Spreizankers gemeinsam mit der auf dem Ankerbolzen angeordneten Ankermutter gedreht und in ein Bohrloch eingeschraubt. Ist die gewünschte Setztiefe erreicht, wird in einem zweiten Schritt eine relative Drehung zwischen Ankermutter und Ankerbolzen vorgesehen, im Rahmen derer der Spreizmechanismus des Spreizankers betätigt wird. Zum Setzen des Spreizankers ist gemäss DE 102012200462 A1 ein Setzwerkzeug mit zwei koaxial ineinander angeordneten Nüssen vorgesehen, wobei zwischen den beiden Nüssen eine schaltbare Kupplung zur schaltbaren Drehmomentübertragung zwischen den Nüssen angeordnet ist. Da sich die Ankermutter bei der im zweiten Schritt vorgesehenen Drehung der Ankermutter relativ zum Ankerbolzen auch in Axialrichtung relativ zum Ankerbolzen bewegt, kann gemäss DE 102012200462 A1 vorgesehen sein, dass die beiden Nüsse nach dem Lösen der schaltbaren Kupplung axial zueinander verschiebbar sind.

[0003] Weitere durch Drehung setzbare Spreizanker sind in der DE 102013206388 A1 beschrieben.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Setzwerkzeug anzugeben, welches bei geringem konstruktivem Aufwand und geringem Herstellungsaufwand besonders zuverlässig und vielseitig einsetzbar ist, sowie eine Verwendung eines solchen Setzwerkzeuges anzugeben.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Setzwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Verwendung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des Setzwerkzeugs sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Ein erfindungsgemässes Setzwerkzeug für einen, insbesondere durch Drehung setzbaren, Anker mit einem Ankerbolzen und einer Ankermutter ist ausgestattet mit einem Grundkörper, welcher rückseitig eine Antriebskupplung zum drehfesten Koppeln des Grundkörpers mit einem Drehantrieb und vorderseitig eine Mutterkupplung zum drehfesten Koppeln des Grundkörpers mit der Ankermutter aufweist, und einem Bolzenantriebskörper mit einer vorderseitigen Bolzenkupplung zum drehfesten Koppeln des Bolzenantriebskörpers mit dem Ankerbolzen, wobei der Bolzenantriebskörper drehfest, insbesondere permanent drehfest, und zum Drehentkoppeln des Bolzenantriebskörpers vom Ankerbolzen axial verschiebbar am Grundkörper angeordnet ist.

[0007] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, die im Verlauf des Setzvorgangs des Ankers vorgesehene Drehentkopplung der Ankermutter

vom Ankerbolzen nicht entsprechend DE 102012200462 A1 durch Drehentkopplung der die Ankermutter beziehungsweise den Ankerbolzen antreibenden Teile zu realisieren, sondern durch axiale Verschiebung des den Ankerbolzen antreibenden Bolzenantriebskörpers vom Ankerbolzen hinweg so weit, bis die am Bolzenantriebskörper angeordnete Bolzenkupplung ausser Eingriff mit dem Ankerbolzen gelangt und die Drehkopplung zwischen Bolzenantriebskörper und Ankerbolzen aufgehoben ist. Demgemäss ist nach der Erfindung der den Ankerbolzen antreibende Bolzenantriebskörper ohne Aufhebung der Drehkopplung zwischen Bolzenantriebskörper und Grundkörper axial relativ zum Ankerbolzen zwischen einer vorderen, mit dem Ankerbolzen drehgekoppelten Position und einer rückwärtigen, vom Ankerbolzen drehentkoppelten Position verschiebbar. Die Drehkopplung zwischen Grundkörper und Ankermutter wird durch diese axiale Verschiebung nicht beeinflusst, so dass die Ankermutter im Anschluss an die Verschiebung des Bolzenantriebskörpers in die rückwärtige, vom Ankerbolzen drehentkoppelte Position weiter vom Grundkörper des Setzwerkzeugs gedreht werden kann und so beispielsweise der Ankermechanismus, insbesondere Spreizmechanismus, des Ankers betätigt und/oder der Anker vorgespannt werden kann. Auf diese Weise kann bei geringem konstruktivem Aufwand und geringem Herstellungsaufwand ein besonders zuverlässig und vielseitig einsetzbares Setzwerkzeug erhalten werden.

[0008] Der zu setzende Anker kann insbesondere ein Spreizanker sein. Ein solcher Spreizanker weist zumindest einen Spreizkörper, insbesondere eine Spreizhülse auf, der von einem Spreizbereich am Ankerbolzen zum Verankern des Ankers radial nach aussen gedrängt wird, wenn am Ankerbolzen gezogen wird. Insbesondere kann der Spreizanker ein durch Drehung setzbarer Spreizanker sein. Ein derartiger durch Drehung setzbarer Spreizanker weist vorzugsweise am Ankerbolzen oder am Spreizkörper zumindest ein, bevorzugt schneidendes, Aussengewinde zum Einschrauben in das umgebende Substrat auf. Der Ankerbolzen des zu setzenden Ankers weist zweckmässigerweise in einem rückwärtigen Bereich ein als Aussengewinde ausgeführtes Mutterngewinde auf, auf welches die Ankermutter mit einem korrespondierenden Innengewinde aufgeschraubt ist.

[0009] Der Drehantrieb kann beispielsweise ein Tangentialschlagschrauber sein. Die Antriebskupplung weist zweckmässigerweise ein Mitnahmeprofil, insbesondere ein Innenmitnahmeprofil, beispielsweise einen Innenvierkant auf. Die Mutterkupplung weist zweckmässigerweise ein Mitnahmeprofil, insbesondere ein Innenmitnahmeprofil, vorzugsweise einen Innensechskant auf, wobei das Mitnahmeprofil vorzugsweise mit dem Aussenumfang der Ankermutter korrespondiert. Die Bolzenkupplung weist zweckmässigerweise ein Mitnahmeprofil, insbesondere ein Innenmitnahmeprofil, beispielsweise einen Innensechskant auf, wobei das Mitnahmeprofil mit einem Gegenprofil vorzugsweise am rückwärtigen Ende des Ankerbolzens korrespondiert. Der Bol-

zenantriebskörper ist insbesondere permanent drehfest axial verschiebbar am Grundkörper angeordnet ist, was insbesondere beinhaltet, dass der Bolzenantriebskörper sowohl in seiner vorderen, mit dem Ankerbolzen drehgekoppelten Position als auch in seiner rückwärtigen, vom Ankerbolzen drehentkoppelten Position drehfest mit dem Grundkörper verbunden ist. Besonders bevorzugt ist es, dass der Grundkörper zumindest ein, vorzugsweise axial verlaufendes, Bolzenantriebskörper-Longloch aufweist, in welches der Bolzenantriebskörper eingreift. Hierdurch kann in konstruktiv besonders einfacher Weise eine besonders zuverlässige axial verschiebbare und zugleich drehfeste Verbindung zwischen Bolzenantriebskörper und Grundkörper realisiert werden. Das zumindest eine Bolzenantriebskörper-Longloch verläuft vorzugsweise axial, das heisst die langen Seiten des Bolzenantriebskörper-Longlochs verlaufen vorzugsweise in Axialrichtung. Für eine besonders gute Kraftübertragung sind zweckmässigerweise mehrere, insbesondere axial verlaufende, Bolzenantriebskörper-Longlöcher vorgesehen, in welche der Bolzenantriebskörper eingreift.

[0010] Weiterhin ist es zweckmässig, dass am Grundkörper zumindest eine Halteklau zum Sichern des Bolzenantriebskörpers in einer vorderen Position, insbesondere zum Sichern des Bolzenantriebskörpers in der zuvor genannten mit dem Ankerbolzen drehgekoppelten Position, vorgesehen ist. Eine solche Halteklau weist eine Ausnehmung auf, in welcher der Bolzenantriebskörper in der vorderen Position zum Eingriff gebracht werden kann. Insbesondere kann der Bolzenantriebskörper in der vorderen Position in die Halteklau einrasten. Besonders bevorzugt ist es, dass die Halteklau zum Ausrasten der Halteklau aus dem Bolzenantriebskörper radial verstellbar ist. Durch die Verwendung von Halteklauen kann die Zuverlässigkeit bei besonders einfachem konstruktivem Aufbau noch weiter gesteigert werden. Für eine besonders gute Kraftübertragung können zweckmässigerweise mehrere Halteklauen zum Sichern des Bolzenantriebskörpers in der vorderen Position vorgesehen sein. Bei der radialen Verstellung der Halteklau können auch andere Bewegungskomponenten hinzutreten. So kann beispielsweise ein Verschwenken der Halteklau um eine Achse vorgesehen werden. Besonders bevorzugt kann es aber sein, dass eine ausschliesslich radiale Verstellung der Halteklau vorgesehen ist.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass ein Betätigungselement vorgesehen ist, welches vorderseitig über den Grundkörper vorsteht, welches axial relativ zum Grundkörper verschiebbar am Grundkörper angeordnet ist, und welches zum Ausrasten der Halteklau aus dem Bolzenantriebskörper mit der Halteklau in Kontakt bringbar ist. Hierdurch kann in konstruktiv besonders einfacher Weise ein automatisches Drehentkoppeln des Bolzenantriebskörpers vom Ankerbolzen bei Erreichen einer Sollsetztiefe realisiert werden. Für einen besonders kompakten Aufbau kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass das Be-

tätigungselement an seinem rückwärtigen Ende zum Ausrasten der Halteklau aus dem Bolzenantriebskörper mit der Halteklau in Kontakt bringbar ist.

[0012] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zwischen dem Betätigungselement und der Halteklau ein Keilmechanismus gebildet ist. Mittels eines solchen Keilmechanismus kann in besonders einfacher und zuverlässiger Weise eine axiale Bewegung des Betätigungselement relativ zum Grundkörper in eine radiale Bewegung der Halteklau relativ zum Grundkörper umgesetzt werden und die Halteklau so zum Ausrasten des Bolzenantriebskörpers betätigt werden.

[0013] Weiterhin ist es zweckmässig, dass das Betätigungselement eine Betätigungshülse aufweist, welche den Grundkörper umgibt. Hierdurch ist eine besonders robuste Bauform gegeben, und insbesondere kann einem unerwünschten Verkanten des Betätigungselements einfach und effektiv entgegengewirkt werden.

[0014] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass das Betätigungselement in seiner axialen Länge verstellbar ist. Beispielsweise kann das Betätigungselement ein Anschlagelement zum Anschlagen an das Substrat bei Erreichen der Sollsetztiefe aufweisen, welches über die Betätigungshülse nach vorne vorsteht, wobei eine Befestigungseinrichtung, beispielsweise ein Bajonettmechanismus, vorgesehen ist, mit welchem das Anschlagelement an unterschiedlichen Axialpositionen an der Betätigungshülse festlegbar ist. Das Anschlagelement kann insbesondere eine Anschlaghülse sein. Durch eine solche Längenverstellbarkeit kann das Setzwerkzeug in besonders einfacher Weise auf unterschiedliche Sollsetztiefen eingestellt werden.

[0015] Insbesondere kann vorgesehen werden, dass der Grundkörper zumindest ein, vorzugsweise axial verlaufendes, Betätigungselement-Longloch aufweist, in welches das Betätigungselement eingreift. Hierdurch kann in konstruktiv besonders einfacher Weise eine besonders zuverlässige axial verschiebbare Verbindung zwischen Betätigungselement und Grundkörper realisiert werden. Das zumindest eine Betätigungselement-Longloch verläuft vorzugsweise axial, das heisst die langen Seiten des Betätigungselement-Longlochs verlaufen vorzugsweise in Axialrichtung. Für eine besonders gute Kraftübertragung sind zweckmässigerweise mehrere, insbesondere axial verlaufende, Betätigungselement-Longlöcher vorgesehen, in welche das Betätigungselement eingreift.

[0016] Besonders bevorzugt ist es, dass zumindest eine Verschiebefeder vorgesehen ist, welche vorderseitig am Bolzenantriebskörper angeordnet ist, und welche sich einerseits am Betätigungselement und andererseits am Bolzenantriebskörper abstützt. Insbesondere ist die Verschiebefeder als Druckfeder ausgebildet, vorzugsweise als Spiralfeder. Eine derart angeordnete Verschiebefeder kann einerseits das Betätigungselement nach vorne drängen, wenn sich der Bolzenantriebskörper in seiner vorderen, mit dem Ankerbolzen drehgekoppelten Position befindet und die Sollsetztiefe noch nicht erreicht

ist, und sie kann andererseits den Bolzenantriebskörper nach hinten in seine rückwärtige, vom Ankerbolzen drehentkoppelte Position drängen, nachdem die Sollsetztiefe erreicht wurde und der Bolzenantriebskörper vorzugsweise aus der zumindest einen Halteklau ausgerastet ist. Hierdurch wird mit besonders wenigen Bauelementen ein besonders zuverlässiger automatischer Betrieb ermöglicht. Im Hinblick auf eine besonders gute Kraftübertragung ist es zweckmässig, dass mehrere Verschiebefedern vorgesehen sind, welche vorderseitig am Bolzenantriebskörper angeordnet sind, und welche sich einerseits am Betätigungselement und andererseits am Bolzenantriebskörper abstützen.

[0017] Die Erfindung betrifft auch die Verwendung eines erfindungsgemässen Setzwerkzeugs zum Setzen eines Ankers mit einem Ankerbolzen und einer Ankermutter, bei welcher der Bolzenantriebskörper durch axiales Verschieben des Bolzenantriebskörpers relativ zum Grundkörper vom Ankerbolzen drehentkoppelt wird, mithin also die bestimmungsgemässe Verwendung des Setzwerkzeugs.

[0018] Merkmale, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemässen Setzwerkzeug erläutert werden, können auch bei der erfindungsgemässen Verwendung zum Einsatz kommen, so wie auch umgekehrt Merkmale, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemässen Verwendung erläutert werden, auch beim erfindungsgemässen Setzwerkzeug zum Einsatz kommen können.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den beiliegenden Figuren dargestellt sind, wobei einzelne Merkmale der nachfolgend gezeigten Ausführungsbeispiele im Rahmen der Erfindung grundsätzlich einzeln oder in beliebiger Kombination realisiert werden können. In den Figuren zeigen schematisch:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Setzwerkzeugs sowie eines hiermit setzbaren Ankers mit Blickrichtung auf die Rückseite des Setzwerkzeugs, wobei die Spreizhülse des Ankers weggelassen wurde;

Figur 2: eine Längsschnittansicht des Setzwerkzeugs und des Ankers aus Figur 1, wobei sich der Bolzenantriebskörper in einer eingerasteten, vorderen Stellung befindet, in welcher er mit dem Ankerbolzen des Ankers drehfest gekoppelt ist;

Figur 3: eine Längsschnittansicht des Setzwerkzeugs und des Ankers aus Figur 1 analog Figur 2, wobei sich der Bolzenantriebskörper im Falle der Figur 3 in einer ausgerasteten, rückwärtigen Stellung befindet, in welcher er vom Ankerbolzen des Ankers drehentkoppelt ist;

Figur 4: eine perspektivische Darstellung des Grundkörpers des Setzwerkzeugs der Figuren 1 bis 3; und

5 Figur 5: eine grob schematische Seitenansicht der Spreizhülse des Ankers.

[0020] Die Figuren zeigen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Setzwerkzeugs sowie ein Ausführungsbeispiel eines hiermit setzbaren Ankers 10. Der Anker 10 weist einen Ankerbolzen 11 sowie eine Ankermutter 12 auf, wobei die Ankermutter 12 auf ein Gewinde aufgeschraubt ist, welches in einem rückwärtigen Bereich des Ankerbolzens 11 am Ankerbolzen 11 vorgesehen ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Anker 10 als Spreizanker ausgeführt und weist in einem vorderen Bereich des Ankerbolzens 11 eine lediglich in den Figuren 2 und 5 dargestellte Spreizhülse 15 auf. Diese Spreizhülse 15 umgibt den Ankerbolzen 11 ringartig und der Ankerbolzen 11 ist in seinem vorderen Endbereich mit einem Spreizbereich versehen, in welchem die Oberfläche des Ankerbolzens 11 nach hinten hin konvergiert, und welcher die Spreizhülse 15 bei Zug im Ankerbolzen 11 spreizen kann. Wie insbesondere Figur 5 zeigt ist, kann die Spreizhülse 15, vorzugsweise ähnlich wie in der DE 102013206388 A1 offenbart, ein Aussengewinde 16 aufweisen und sie kann vorzugsweise mit dem Ankerbolzen 11 drehfest gekoppelt sein, so dass der Anker 10 durch Aufbringen eines Drehmoments auf den Ankerbolzen 11 in ein Substrat einschraubbar ist.

[0021] Das Setzwerkzeug weist einen zylinderartigen Grundkörper 20 auf, welcher aus einem rückwärtigen ersten Teil 21 und einem vorderen zweiten Teil 22 besteht. Die beiden Teile 21 und 22 des Grundkörpers 20 sind drehfest und axial fest miteinander verbunden, wobei die axial feste Verbindung insbesondere durch eine Verschraubung und die drehfeste Verbindung unter anderem durch eine Verzahnung, aber auch durch die Verschraubung, gegeben ist. An seiner rückwärtigen Stirnseite, die am ersten Teil 21 gebildet ist, weist der Grundkörper 20 eine Antriebskupplung 25 zur drehfesten Kopplung des Grundkörpers 20 mit einem nicht dargestellten Drehantrieb, beispielsweise einem Schlagschrauber, auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Antriebskupplung 25 als Innenmehrkant, insbesondere als Innenvierkant, ausgebildet. An seiner vorderen Stirnseite, die am zweiten Teil 22 gebildet ist, weist der Grundkörper 20 eine Mutterkupplung 26 zur drehfesten Kopplung des Grundkörpers 20 mit der Ankermutter 12 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Mutterkupplung 26 als Innenmehrkant, insbesondere als Innensechskant, ausgebildet. Die Antriebskupplung 25 und die Mutterkupplung 26 sind mittels des Grundkörpers 20 drehfest und axial fest miteinander gekoppelt.

[0022] Das Setzwerkzeug weist ferner einen Bolzenantriebskörper 40 auf. Dieser Bolzenantriebskörper 40 ist bereichsweise innerhalb des Grundkörpers 20 und bereichsweise ausserhalb des Grundkörpers 20 ange-

ordnet. Der Bolzenantriebskörper 40 weist an seiner vorderen Stirnseite eine Bolzenkupplung 46 zur drehfesten Kopplung des Bolzenantriebskörpers 40 mit dem Ankerbolzen 11 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Bolzenkupplung 46 als Innenmehrkant, insbesondere als Innensechskant, ausgebildet und dafür vorgesehen, einen korrespondierenden Aussenmehrkant am rückwärtigen Ende des Ankerbolzens 11 drehfest aufzunehmen. Je nach Ausführung des rückwärtigen Endes des Ankerbolzens 11 kann die Bolzenkupplung 46 aber auch anders ausgeführt sein, beispielsweise als Schraubklinge. Die Bolzenkupplung 46 ist im Inneren des Grundkörpers 20 angeordnet und vorzugsweise coaxial mit der Mutterkupplung 26 in der Verlängerung der Mutterkupplung 26 vorgesehen, so dass der Ankerbolzen 11 durch die Mutterkupplung 26 hindurch in die Bolzenkupplung 46 eingebracht werden kann.

[0023] Im Grundkörper 20 sind Bolzenantriebskörper-Langlöcher 24 vorgesehen, welche in Axialrichtung ausgerichtet sind, das heisst deren längere Seiten in Axialrichtung weisen. Der Bolzenantriebskörper 40 greift in diese Bolzenantriebskörper-Langlöcher 24 ein. Durch dieses Eingreifen des Bolzenantriebskörpers 40 in die Bolzenantriebskörper-Langlöcher 24 ist eine drehfeste, aber axial verschiebbare Lagerung, das heisst von vorne nach hinten verschiebbare Lagerung, des Bolzenantriebskörpers 40 am Grundkörper 20 gegeben. Figur 2 zeigt den Bolzenantriebskörper 40 in einer vorderen Position, Figur 3 in einer rückwärtigen Position. Wie ein Vergleich der Figuren 2 und 3 zeigt, kann durch die axiale Verschiebung des Bolzenantriebskörpers 40 in die rückwärtige Position die Bolzenkupplung 46 vom rückwärtigen Ende des Ankerbolzens 11 abgezogen werden und hierdurch die drehfeste Kopplung zwischen Bolzenantriebskörper 40 und Ankerbolzen 11, welche in der vorderen Position der Bolzenkupplung 46 besteht, aufgehoben werden.

[0024] Am Grundkörper 20 sind Halteklauen 34 zum Sichern des Bolzenantriebskörpers 40 in dessen vorderen Position vorgesehen. Die Halteklauen 34 sind jeweils radial zwischen einer radial aussenliegenden Halteposition, welche in Figur 2 gezeigt ist, und in einer radial innenliegenden Freigabeposition, welche in Figur 3 gezeigt ist, verschiebbar am Grundkörper 20 angeordnet. In der radial aussenliegenden Halteposition können die Halteklauen 34 den Bolzenantriebskörper 40 in der vorderen Position sichern, indem sie den Bolzenantriebskörper 40 umgreifen. In der radial innenliegenden Freigabeposition geben die Halteklauen 34 den Bolzenantriebskörper 40 axial frei. Jeder Halteklaue 34 ist eine Feder 35 zugeordnet, welche die jeweilige Halteklaue in ihre Halteposition drängt.

[0025] Das Setzwerkzeug weist ferner ein Betätigungselement 60 auf. Dieses Betätigungselement 60 weist eine Anschlaghülse 62, eine Betätigungshülse 61 und Betätigungsnocken 63 auf. Die Betätigungshülse 61 umgibt den Grundkörper 20 zumindest bereichsweise. Im Grundkörper 20 sind Betätigungselement-Langlöcher

27 vorgesehen, in welche das Betätigungselement 60, insbesondere an seiner Betätigungshülse 61, eingreift. Hierdurch ist eine drehfeste und axial verschiebbare Lagerung des Betätigungselements 60 am Grundkörper 20 gegeben. Die Anschlaghülse 62 steht an der Vorderseite des Setzwerkzeugs am Setzwerkzeug vor und insbesondere über den Grundkörper 20 über. Sie ist mittels eines Bajonettmechanismus axial verstellbar mit der Betätigungshülse 61 verbunden, wobei der Bajonettmechanismus eine axiale Fixierung der Anschlaghülse 62 an der Betätigungshülse 61 an unterschiedlichen, im vorliegenden Ausführungsbeispiel drei, Axialpositionen zulässt. Die Betätigungsnocken 63 sind an der rückwärtigen Seite der Betätigungshülse 61 im Bereich der Halteklauen 34 angeordnet und mit der Betätigungshülse 61 axial fest verbunden. Jeder Halteklaue 34 ist eine Betätigungsnocke 63 zugeordnet. Zwischen jeder Halteklaue 34 und der jeweils zugeordneten Betätigungsnocke 63 ist über korrespondierende Schrägflächen ein Keilmechanismus 64 gebildet, welcher die Halteklaue 34 entgegen der Wirkung der Feder 35 in die radial innenliegenden Freigabeposition drängt, wenn das Betätigungselement 60 und somit die Betätigungsnocke 63 axial relativ zum Grundkörper 20 nach hinten verschoben wird.

[0026] Das Setzwerkzeug weist weiterhin als axial verlaufende Druckfedern ausgebildete Verschiebefedern 69 auf, die an der Vorderseite des Bolzenantriebskörpers 40 vom Bolzenantriebskörper 40 hinweg verlaufen und die sich einerseits am Bolzenantriebskörper 40 und andererseits am Betätigungselement 60 abstützen. Diese Verschiebefedern 69 drängen das Betätigungselement 60 vom Bolzenantriebskörper 40 hinweg nach vorne. Das Setzwerkzeug weist schliesslich noch eine rückseitig am Bolzenantriebskörper 40 angeordnete Dämpfungsfeder 19 auf, die sich einerseits am Grundkörper 20 und andererseits am Bolzenantriebskörper 40 abstützt, und die den Bolzenantriebskörper 40 am Grundkörper 20 nach vorne drängt.

[0027] Beim Betrieb des Setzwerkzeugs wird der Bolzenantriebskörper 40 zunächst in seine axial vordere Position gebracht und dort mit den Halteklauen 34 verrastet, so dass der Bolzenantriebskörper 40 in der vorderen Position gesichert ist. Die Verschiebefedern 69 drängen dabei das Betätigungselement 60 nach vorne in dessen vordere Endposition. Sodann wird der Ankerbolzen 11 mit seinem rückwärtigen Ende so weit durch die Mutterkupplung 26 hindurch in das Setzwerkzeug eingeschoben, bis das rückwärtige Ende des Ankerbolzens 11 in die Bolzenkupplung 46 des Bolzenantriebskörpers 40 gelangt und der Ankerbolzen 11 drehfest mit dem Bolzenantriebskörper 40 verbunden ist. Hierbei gelangt die Anker Mutter 12 in die Mutterkupplung 26 und wird von dieser drehfest im Grundkörper 20 gehalten.

[0028] Der Anker 10 wird sodann mit seinem vorderen Ende in ein Bohrloch eingeführt. Mittels eines an der Antriebskupplung 25 angeordneten Drehwerkzeuges wird der Grundkörper 20 des Setzwerkzeugs in Drehung versetzt. Diese Drehung wird auf den drehfest am Grund-

körper 20 angeordneten Bolzenantriebskörper 40 und von diesem über die Bolzenkupplung 46 auf den Ankerbolzen 11 übertragen. Die am Grundkörper 20 angeordnete Mutterkupplung 26 sorgt dafür, dass die Anker-
mutter 12 synchron mit dem Ankerbolzen 11 gedreht wird. Das an der Spreizhülse 15 angeordnete Aussengewinde 16 des Ankers 10 sorgt dafür, dass sich der
drehende Anker 10 in das Substrat einschraubt. Da der Bolzenantriebskörper 40 axial am Ankerbolzen 11 aufliegt, und da der Bolzenantriebskörper 40 in seiner vorderen Position axial am Grundkörper 20 festliegt, nähert sich das gesamte Setzwerkzeug immer weiter an das Substrat an, während der Anker 10 tiefer und tiefer in das Substrat eindringt. Der Zustand, bei dem das Setzwerkzeug gerade am Substrat zur Anlage kommt, und zwar an der vorne am Setzwerkzeug vorstehenden Anschlaghülse 62 des Betätigungselements 60, ist in Figur 2 gezeigt.

[0029] Beim noch tieferen Eindringen des Ankers 10 in das Substrat wird das am Substrat anliegende Betätigungselement 60 vom Substrat relativ zum Grundkörper 20 nach hinten gedrängt. Infolgedessen drängen die Betätigungsnocken 63 des Betätigungselements 60 die Halteklauen 34 radial nach innen und die Halteklauen 34 geben den Bolzenantriebskörper 40 frei. Der freigegebene Bolzenantriebskörper 40 schnellert nun aufgrund der Wirkung der Verschiebefedern 69 relativ zum Grundkörper 20 nach hinten, wobei diese Bewegung des Bolzenantriebskörpers 40 durch die Dämpfungsfeder 19 abgedämpft wird. Hierbei gelangt die am Bolzenantriebskörper 40 angeordnete Bolzenkupplung 46 ausser Eingriff mit dem Ankerbolzen 11 und die drehfeste Kopplung zwischen Bolzenantriebskörper 40 und Ankerbolzen 11 wird aufgehoben. Der resultierende Zustand ist in Figur 3 dargestellt. Wird der Grundkörper 20 nun weiter gedreht, so dreht sich nur noch die Anker Mutter 12 des Ankerbolzens 11 mit dem Grundkörper 20 mit, nicht mehr hingegen der Ankerbolzen 11. Durch diese Relativbewegung zwischen Anker Mutter 12 und Ankerbolzen 11 wird der Spreizmechanismus des Ankers 10 betätigt und der Anker 10 vorgespannt.

Patentansprüche

1. Setzwerkzeug für einen Anker (10) mit einem Ankerbolzen (11) und einer Anker Mutter (12), mit

- einem Grundkörper (20), welcher rückseitig eine Antriebskupplung (25) zum drehfesten Koppeln des Grundkörpers (20) mit einem Drehantrieb und vorderseitig eine Mutterkupplung (26) zum drehfesten Koppeln des Grundkörpers (20) mit der Anker Mutter (12) aufweist, und
- einem Bolzenantriebskörper (40) mit einer vorderseitigen Bolzenkupplung (46) zum drehfesten Koppeln des Bolzenantriebskörpers (40) mit dem Ankerbolzen (11),

- wobei der Bolzenantriebskörper (40) drehfest und zum Drehentkoppeln des Bolzenantriebskörpers (40) vom Ankerbolzen (11) axial verschiebbar am Grundkörper (20) angeordnet ist.

2. Setzwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (20) zumindest ein axial verlaufendes Bolzenantriebskörper Langloch (24) aufweist, in welches der Bolzenantriebskörper (40) eingreift.
3. Setzwerkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Grundkörper (20) zumindest eine Halteklau (34) zum Sichern des Bolzenantriebskörpers (40) in einer vorderen Position vorgesehen ist.
4. Setzwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteklau (34) zum Ausrasten der Halteklau (34) aus dem Bolzenantriebskörper (40) radial verstellbar ist.
5. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungselement (60) vorgesehen ist, welches vorderseitig über den Grundkörper (20) vorsteht, welches axial relativ zum Grundkörper (20) verschiebbar am Grundkörper (20) angeordnet ist, und welches zum Ausrasten der Halteklau (34) aus dem Bolzenantriebskörper (40) mit der Halteklau (34) in Kontakt bringbar ist.
6. Setzwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Betätigungselement (60) und der Halteklau (34) ein Keilmechanismus (64) gebildet ist.
7. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (60) eine Betätigungshülse (61) aufweist, welche den Grundkörper (20) umgibt.
8. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (60) in seiner axialen Länge verstellbar ist.
9. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (20) zumindest ein axial verlaufendes Betätigungselement Langloch (27) aufweist, in welches das Betätigungselement (60) eingreift.

10. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Verschiebefeder (69) vorgese-
hen ist, welche vorderseitig am Bolzenantriebskör-
per (40) angeordnet ist, und welche sich einerseits 5
am Betätigungselement (60) und andererseits am
Bolzenantriebskörper (40) abstützt.
11. Verwendung eines Setzwerkzeugs nach einem der
vorstehenden Ansprüche zum Setzen eines Ankers 10
(10) mit einem Ankerbolzen (11) und einer Anker-
mutter (12), bei welcher der Bolzenantriebskörper
(40) durch axiales Verschieben des Bolzenantriebs-
körpers (40) relativ zum Grundkörper (20) vom An-
kerbolzen (11) drehentkoppelt wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

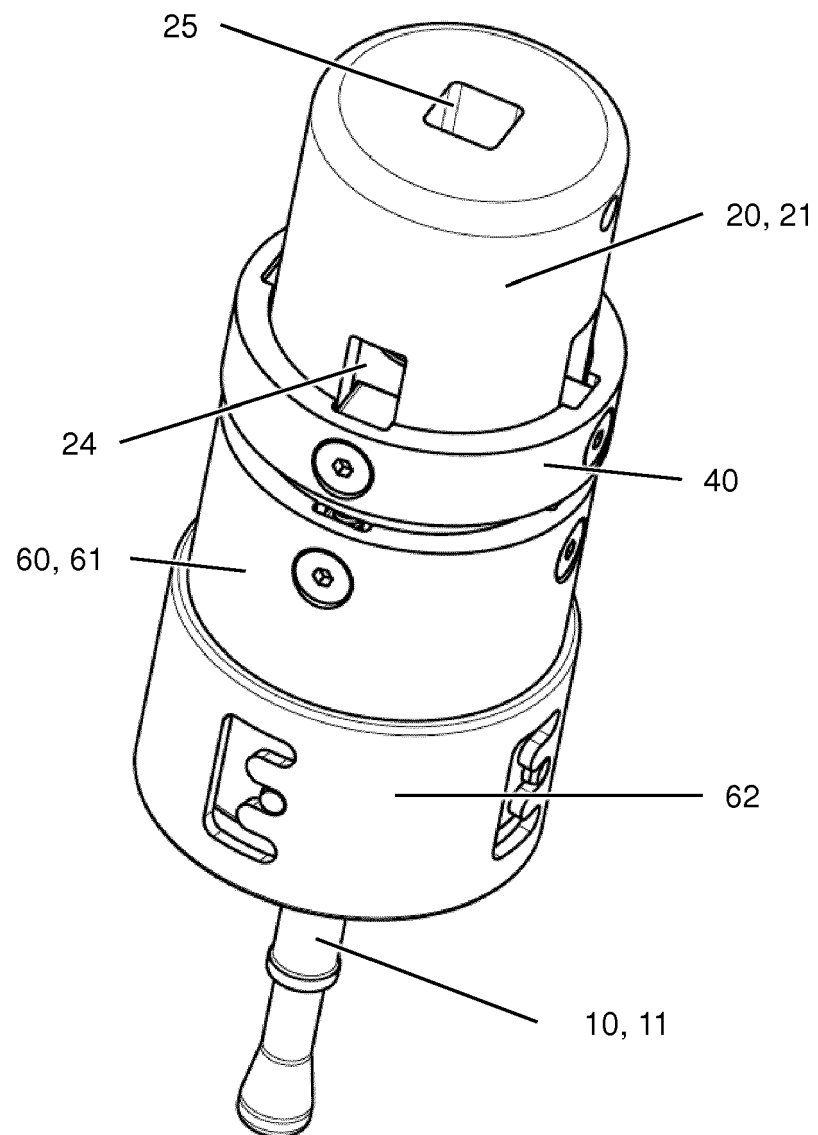


Fig. 2

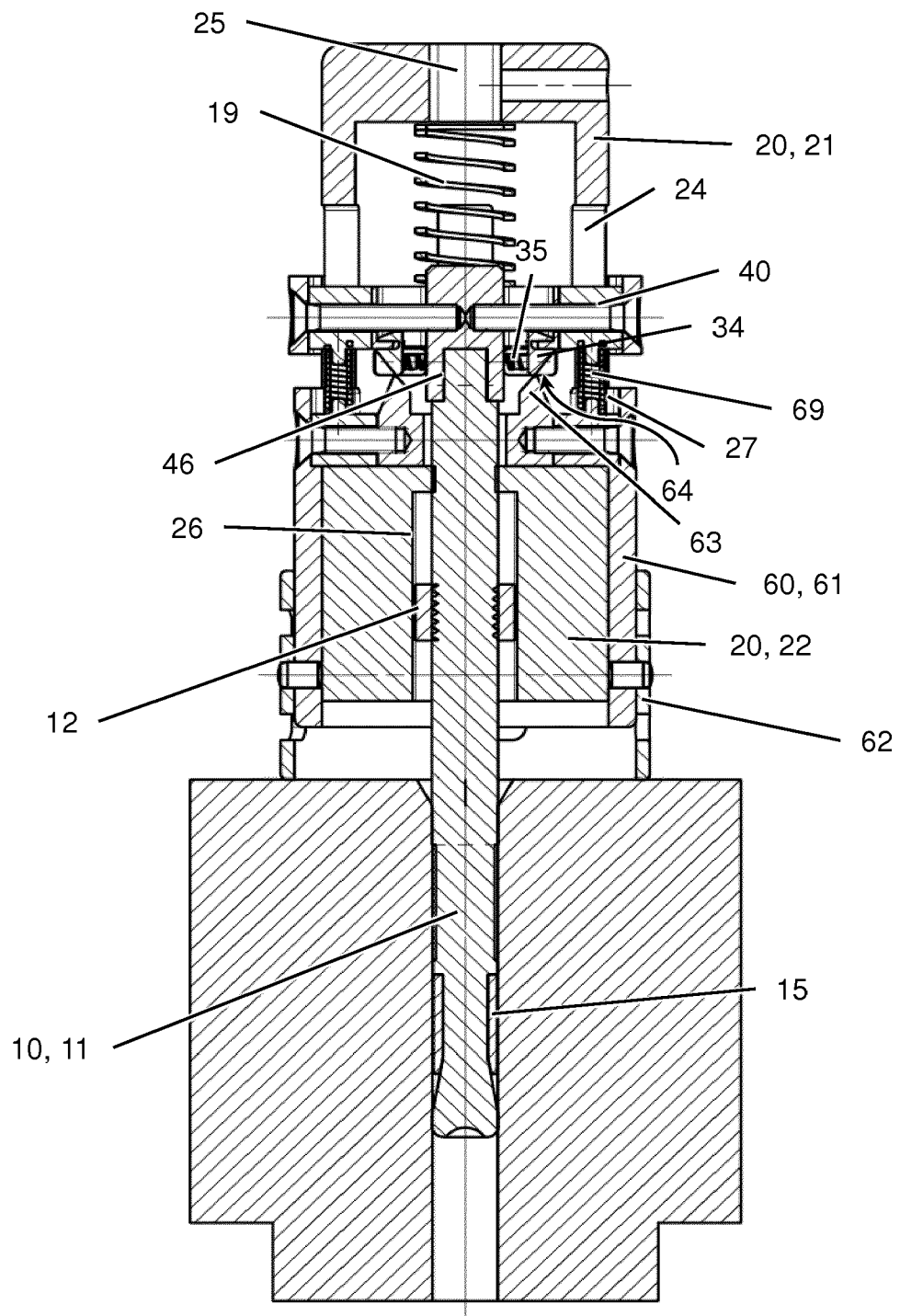


Fig. 3

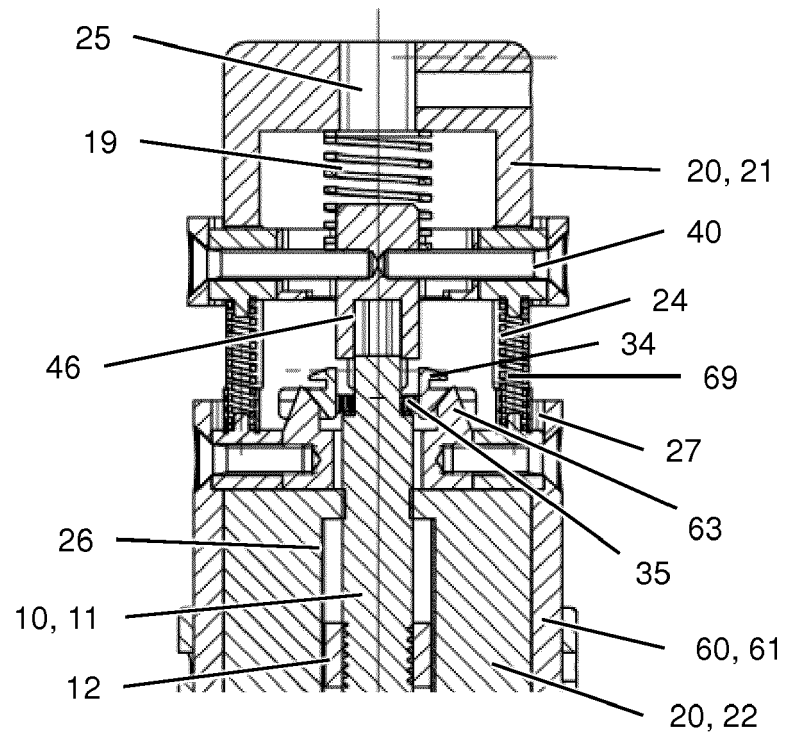


Fig. 5

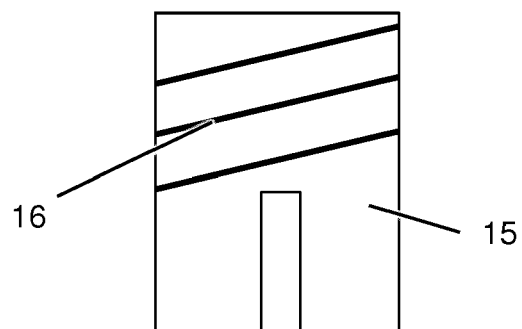
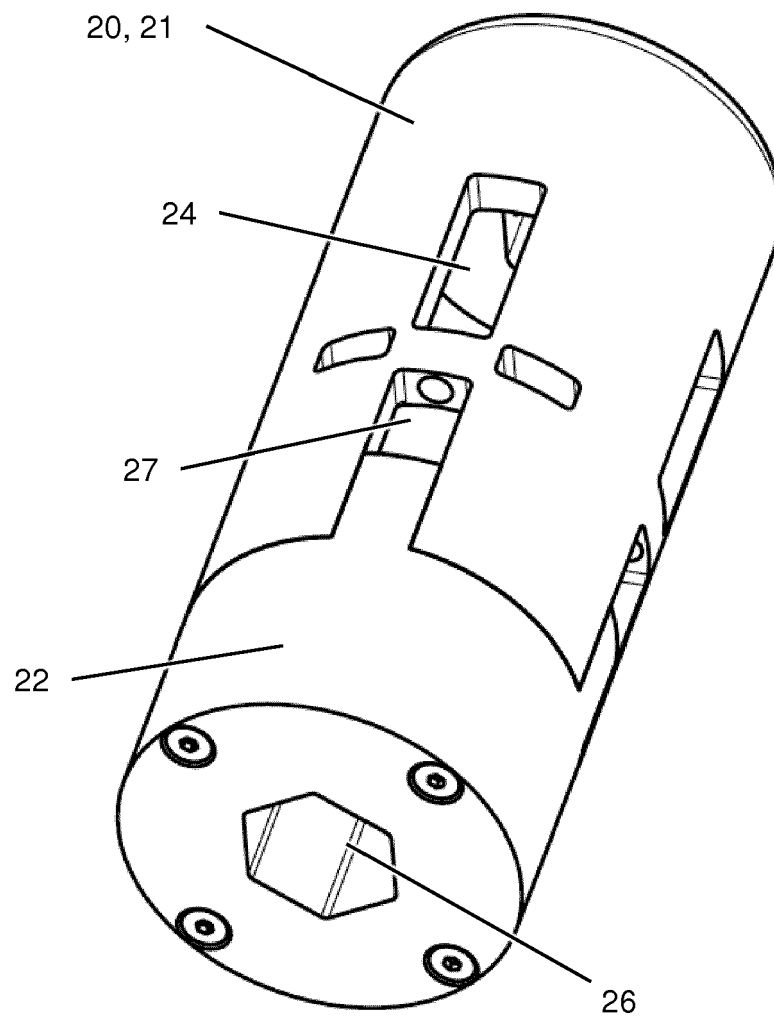


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 6280

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)
A,D	DE 10 2012 200462 A1 (HILTI AG [LI]) 18. Juli 2013 (2013-07-18) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,11	INV. B25B31/00
A	EP 0 818 279 A1 (HILTI AG [LI]) 14. Januar 1998 (1998-01-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2017	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 16 19 6280

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.

04-04-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012200462 A1	18-07-2013	CN 104040192 A	10-09-2014
		DE 102012200462 A1	18-07-2013
		EP 2802786 A1	19-11-2014
		TW 201335489 A	01-09-2013
		US 2015167715 A1	18-06-2015
		WO 2013104465 A1	18-07-2013

EP 0818279 A1	14-01-1998	CN 1176351 A	18-03-1998
		DE 19628216 A1	15-01-1998
		EP 0818279 A1	14-01-1998
		JP H10103317 A	21-04-1998
		US 6012358 A	11-01-2000

EPO FORM P0461

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

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 102012200462 A1 [0002] [0007]
- DE 102013206388 A1 [0003] [0020]