



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2016 Patentblatt 2016/50

(51) Int Cl.:
E04B 1/41 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16001331.4**

(22) Anmeldetag: **13.06.2016**

(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

(71) Anmelder: **Mösch, Thomas**
8173 Neerach (CH)

(72) Erfinder: **Mösch, Thomas**
8173 Neerach (CH)

(74) Vertreter: **Grosse Schumacher Knauer von Hirschhausen**
Patent- und Rechtsanwälte
Frühlingstrasse 43A
45133 Essen (DE)

(30) Priorität: **12.06.2015 DE 202015004113 U**

(54) **MEHRTEILIGER ANKER ZUM VERBINDEN VON ZWEI RELATIV ZUEINANDER BEWEGLICHEN BAUTEILEN, ANKERANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM VERANKERN ZWEIER RELATIV ZUEINANDER BEWEGLICHER BAUTEILE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mehrteiligen Anker zum Verbinden von zwei relativ zueinander beweglichen Bauteilen mit mindestens einem, vorzugsweise zwei Verankerungselementen (erste Ankerteile 12A, ...). Zumindest eines der ersten Ankerteile (12A, ...) ist mittels eines Kopplungselementes (16A, ...) und einer von dem Kopplungselementes (16A, ...) teilumgriffenen Verdickung (18A, ...) gelenkartig, insbesondere kugelgelenkartig, mit einem, insbesondere als Ausgleichsteil dienenden, stabartigen Verbindungselement (zweites Ankerteile 14) verbunden. Die Verdickung (18A, ...) ist an einem verbindungsseitigen Ende, des jeweiligen, vorzugsweise ersten, Ankerteils (12A, ...), mit diesem fest verbunden vorgesehen. Die Verdickung (18A, ...) ist von einem ersten Endbereich (17A) des Kopplungselementes (16A; ...) teilumgriffen. Das Kopplungselement (16A, ...) ist hülsenartig und umgreift an seinem von der Verdickung (18A, ...) fortweisenden zweiten Endbereich (17B)

eine Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14). Zumindest eine Teillänge (17B') des/der zweiten Endbereichs/-bereiche (17B) des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s (16A, ...) ist derart auf eine erste Teillänge (15') der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) radial aufgepresst, dass die erste Teillänge (15') querschnittsverjüngt ist und ein in Vergleich zum Querschnitt der querschnittsverjüngten ersten Teillänge (15'), insbesondere hammerartig, verdickte, insbesondere verbreiterte, zweite Teillänge (15'') der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) verbleibt. Eine Stirnfläche (14A) der verdickten zweiten Teillänge (15'') der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) liegt an der von dem Kopplungselementes (16A, ...) teilumgriffenen Verdickung (18A, ...), insbesondere spielfrei, an.

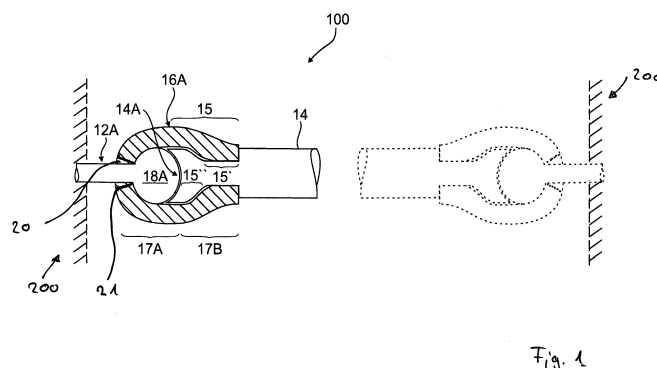


Fig. 1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft einen mehrteiligen Anker mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und des Oberbegriffs des Anspruchs 2. Demnach dient der mehr-teilige Anker zum Verbinden von zwei relativ zueinander beweglichen Bauteilen. Der mehrteilige Anker umfasst mindestens ein Verankerungselement, vorzugsweise zwei Verankerungselemente. Die Verankerungselemente bilden erste Ankerteile. Zumindest eines der ersten Ankerteile ist mittels eines Kopplungselementes und einer von dem Kopplungselement teilumgriffenen Verdickung gelenkartig, insbesondere kugelgelenkartig, mit einem, insbesondere als Ausgleichsteil dienenden, stabartigen Verbindungselement verbunden. Das stabartige Verbindungselement bildet ein zweites Ankerteil. Die Verdickung ist an einem verbindungsseitigen Ende des jeweiligen, vorzugsweise ersten, Ankerteils mit diesem fest verbunden. Die Verdickung ist von einem ersten Endbereich des Kopplungselementes teilumgriffen.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Ankeranordnung zum Verbinden von zwei zueinander beweglichen Bauteilen nach Anspruch 7.

[0003] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Verankern zweier zueinander beweglicher Bauteile gemäß der Ansprüche 8 und 9.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0004] Aus der EP 2 489 805 A2, von der die Erfindung ausgeht, sind gattungsgemäße Anker bekannt. Hierbei werden Kopplungselemente zwischen den ersten Ankerteilen (Verankerungselementen) und den zweiten Ankerteilen (Verbindungselementen) als gesondert vorgefertigte Gelenkpfannenelemente ausgeführt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Um die Herstellung zu vereinfachen bzw. den Materialaufwand zu verringern wird ein mehrteiliger Anker mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus der Beschreibung, der Figur und den Unteransprüchen.

[0006] Erfindungsgemäß ist das Kopplungselement hülsenartig gebildet. An seinem von der Verdickung fortweisenden zweiten Endbereich umgreift es eine Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile. Zumindest eine Teillänge des/der zweiten Endbereichs/-bereiche des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s ist derart auf eine erste Teillänge der Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile radial aufgepresst, dass die erste Teillänge querschnittsverjüngt ist und ein im Vergleich zum Querschnitt der querschnittsverjüngten ersten Teillänge, insbesondere hammerartig, verdickte, insbesondere verbreiterte, zweite Teillänge der Endzone

des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile verbleibt. Eine Stirnfläche der verdickten zweiten Teillänge der Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile liegt an der von dem Kopplungselement teilumgriffenen Verdickung, insbesondere spielfrei, an.

[0007] Um die Herstellung zu vereinfachen bzw. den Materialaufwand zu verringern wird ferner ein mehrteiliger Anker mit den Merkmalen des Anspruchs 2 vorgeschlagen. Demnach ist das Kopplungselement hülsenartig und umgreift an seinem von der Verdickung fortweisenden zweiten Endbereich eine Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile. Zumindest eine Teillänge des/der zweiten Endbereichs/-bereiche des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s ist auf eine erste Teillänge der Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile radial aufgepresst. Eine Stirnfläche einer verdickten zweiten Teillänge der Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile liegt an einer von dem Kopplungselement teilumgriffenen Verdickung, insbesondere spielfrei, an.

[0008] Gemäß einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine, insbesondere gewindeartige, Verrippung vorgesehen ist, zumindest auf einer Teillänge des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s.

[0009] Es kann ferner eine pfannenförmige Gestaltung der Stirnfläche der verdickten zweiten Teillänge der Endzone des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile vorgesehen sein.

[0010] Vorteilhaft ist, wenn das zweite Ankerteil und/oder das Verbindungselement und/oder die Endzone des zweiten Ankerteils und/oder die Endzone des Verbindungselements und oder eine Teillänge der Endzone des zweiten Ankerteils und/oder eine Teillänge der Endzone des Verbindungselements einen, insbesondere zylindrischen, Hohlraum umfasst. Beispielsweise kann das zweite Ankerteil (stabartiges Verbindungselement) zumindest abschnittsweise als Hohlzylinder gebildet sein. Dadurch wird das zweite Ankerteil leichter, es umfasst weniger Material, und es wird besser formbar, insbesondere beim (hydraulischen) Zusammenpressen des Kopplungselements.

[0011] Im Hinblick auf höhere Variabilität beim Bewegen des eines Bauteils relativ zu dem zweiten kann vorgesehen sein, dass das Kopplungselement, insbesondere der erste Endbereich des Kopplungselements, eine Kopplungselementöffnung für das erste Ankerteil umfasst. Zweckmäßigerweise hat die die Kopplungselementöffnung größere Abmessungen als derjenige Abschnitt des ersten Ankerteils, der aus der Öffnung herausragt. Der Rand der Kopplungselementöffnung kann zumindest eine Schrägfläche aufweisen, etwa eine konische Fläche. Der Durchmesser der Öffnung kann an der Endseite der Hülse größer sein als der innere Durchmesser der Öffnung. Ein Bewegen und/oder Anordnen des ersten Ankerteils relativ zu dem Kopplungselement erfolgt in einem durch die Schrägfläche, insbesondere durch die konische Fläche, begrenzten Winkelbereich. Dieser Winkelbereich ist größer als ein Winkelbereich

wäre, wenn die Schrägfläche (der Konus) nicht vorgesehen wäre.

[0012] Um die Herstellung zu vereinfachen bzw. den Materialaufwand zu verringern wird ferner eine Ankeranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 7 vorgeschlagen. Die Ankeranordnung dient zum Verbinden von zwei zueinander beweglichen Bauteilen und umfasst einen, vorzugsweise mehrere, der hierin beschriebenen mehrteiligen Anker.

[0013] Eine Vereinfachung der Herstellung und/oder eine Reduktion des Materialaufwands ergibt sich ferner durch ein Verfahren zum Verankern zweier zueinander beweglicher Bauteile gemäß Anspruch 8. Demnach sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen. In einem Verfahrensschritt ist das Anordnen eines Kopplungselements an einem ersten oder an einem zweiten Ankerteil vorgesehen. In einem weiteren Verfahrensschritt ist das Anordnen des ersten Ankerteils in oder an einem ersten Bauteil vorgesehen. In einem weiteren Verfahrensschritt ist das Anordnen des zweiten Ankerteils in oder an einem zweiten Bauteil vorgesehen. In einem weiteren Verfahrensschritt ist das Zusammenpressen, insbesondere hydraulische Zusammenpressen, des Kopplungselements vorgesehen, wodurch zumindest eine Verdickung des ersten Ankerteils und/oder des zweiten Ankerteils gebildet und vom Kopplungselement umgriffen wird.

[0014] Eine Vereinfachung der Herstellung und/oder eine Reduktion des Materialaufwands ergibt sich ferner durch ein Verfahren zum Verankern zweier zueinander beweglicher Bauteile gemäß Anspruch 9. Das Verfahren dient dem Verankern zweier zueinander beweglicher Bauteile und umfasst folgende Verfahrensschritte: In einem Verfahrensschritt ist das Anordnen eines Kopplungselements an einem ersten oder an einem zweiten Ankerteil vorgesehen. In einem weiteren Verfahrensschritt ist das Anordnen des ersten Ankerteils in oder an einem ersten Bauteil und das Anordnen des zweiten Ankerteils in oder an einem zweiten Bauteil. Das erste Ankerteil und/oder das zweite Ankerteil umfasst (umfassen) eine Verdickung oder mehrere Verdickungen, insbesondere in einem Endbereich des ersten und/oder zweiten Ankerteils. In einem weiteren Verfahrensschritt ist das Zusammenpressen, insbesondere hydraulisches Zusammenpressen, des Kopplungselements vorgesehen, wodurch zumindest die Verdickung (die Verdickungen) vom Kopplungselement umgriffen wird (werden).

[0015] Bei den hier beschriebenen Verfahren kann die Reihenfolge der Verfahrensschritte eine andere sein, als sich ggf. aus der Reihenfolge des hier Beschriebenen ergeben könnte. Beispielsweise kann das Anordnen der Ankerteile an den Bauteilen erfolgen, nachdem Ankerteile und Hülse durch Pressen miteinander verbunden wurden.

[0016] Es kann zweckmäßig sein, wenn das Zusammenpressen des Kopplungselements bewirkt, dass zumindest eine Teillänge, insbesondere eines Endbereichs, eines Ankerteils eine Verjüngung aufweist. Die Verjüngung kann etwa durch das Zusammenpressen ge-

bildet werden.

[0017] Das, insbesondere hülsenartig gebildete, Kopplungselement, kann, insbesondere stirnseitig, so vorgeformt werden, dass der, insbesondere stirnseitige, Öffnungswinkel nach dem Zusammenpressen des Kopplungselements vergrößert ist. Das Vorformen des Kopplungselements kann ein Anordnen einer Schrägfläche an der Stirnseite des Kopplungselements umfassen.

[0018] Die vorgenannten sowie die beanspruchten und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so dass die in dem Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung und der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - ein Ausführungsbeispiel eines Ankers dargestellt ist. Auch einzelne Merkmale der Ansprüche oder der Ausführungsformen können mit anderen Merkmalen anderer Ansprüche und Ausführungsformen kombiniert werden.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0020] In der Zeichnung zeigt Fig. 1 einen mehrteiligen Anker einer Ankeranordnung, wobei ein zweiter Anker der Anordnung nur angedeutet ist (strichliert).

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0021] Die einzige Fig. 1 zeigt einen mehrteiligen Anker 100 zum Verbinden von zwei relativ zueinander beweglichen Bauteilen 200 (nur andeutungsweise dargestellt) mit einem von zwei als Verankerungselementen dienenden ersten Ankerteilen 12A. Das erste Ankerteil 12A ist mittels eines Kopplungselementes 16A mit einem als Ausgleichsteil dienenden stabartigen Verbindungselement (zweites Ankerteil 14) verbunden. Das zweite Ankerteil kann aus einem Vollmaterial gebildet sein oder es kann hohl sein, etwa rohrartig. Es kann auch vorgesehen sein, dass nur ein Abschnitt des zweiten Ankerteils hohl ist. Eine, im Beispiel kugelartige, Verdickung 18A ist an dem verbindungsseitigen Ende des (im Ausführungsbeispiel ersten) Ankerteils 12A fest, z.B. durch Stauchen oder durch Verschweißen verbunden. Die Verdickung 18A wird von einem ersten Endbereich 17A des Kopplungselementes 16A (im Ausführungsbeispiel kugelgelenkartig) gelenkartig teilumgriffen. Das Kopplungselement 16A ist hülsenartig, insbesondere aus einem Rohrabschnitt hergestellt, so dass der Endbereich 17A die Verdickung 18A teilumgreift, so dass eine etwa kugelgelenkartige Verbindung entsteht, aus der die Verdickung 18A nicht mehr herausgezogen werden kann. Die dafür

erforderliche Umformung des Rohrabschnitts an seinem äußersten Ende kann in bekannter Weise z.B. durch Schmieden in ein Gesenk erfolgen.

[0022] Der von der Verdickung 18A fortweisende zweite Endbereich 17B des Kopplungselementes 16A umgreift aufgrund seiner Hülseform eine Endzone 15 des mindestens einen, im Ausführungsbeispiel zweiten, Ankerteils 14, wobei ein gewisses radiales Spiel in der Regel unschädlich ist. Nach dem Einschieben der Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 in den zweiten Endbereich 17B des hülsenartigen Kopplungselementes 16A wird der Endbereich 17B des hülsenartigen Kopplungselementes 16A radial auf die Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 aufgepresst. Die axiale Länge auf der dieses radiale Aufpressen erfolgt, kann jedenfalls eine Teillänge 17B' des Endbereiches 17B des hülsenartigen Kopplungselementes 16A umfassen. Dieses Aufpressen erfolgt derart, dass Material der Hülse auf einer Teillänge nach dem Verpressvorgang sich in einer querschnittsverjüngten Länge 15' der Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 befindet. Grundsätzlich kann eine solche Querschnittsverjüngung von vorne herein entlang dieser ersten Teillänge 15' des Ankerteils 14 vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist es aber, wenn erst durch diesen Verpressschritt aufgrund des radialen Drucks der über eine Teillänge des hülsenartigen Kopplungselementes ausgeübt wird, die Querschnittsverjüngung auf der ersten Teillänge 15' des Ankerteils 14 entsteht.

[0023] Außer der ersten Teillänge 15' weist die Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 eine zweite Teillänge 15" auf. Diese ist im Vergleich zu der querschnittsverjüngten ersten Teillänge 15', insbesondere hammerartig, verdickt, insbesondere verbreitert, und ist bezüglich der ersten Teillänge 15' am äußeren Ende der Endzone 15 des Ankerteils 14 vorgesehen. Diese Verdickung kann wiederum grundsätzlich von vorneherein an der Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 vorgesehen sein, bevorzugt bildet sie sich aber während des zuvor beschriebenen Verpressschrittes aus.

[0024] Auf diese Weise kann das zweite Ankerteil 14 nicht mehr aus dem Kopplungselement 16A herausgezogen werden. Anstelle einer Querschnittsverjüngung (oder zusätzlich dazu) kann eine (in der Fig. 1 nicht dargestellte) Verdickung des Ankerteils vorgesehen sein, wodurch sich ein stabiler (stabilerer) Sitz der Hülse auf den Ankerteilen ergibt.

[0025] Die Stirnfläche 14A der Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 und damit die Stirnfläche der zweiten Teillänge 15" liegt, insbesondere spielfrei, an der der Stirnseite der teilumgriffenen Verdickung 18A des ersten Ankerteils an, so dass die Gelenkverbindung axial spielfrei ausgeführt sein kann. Besonders bevorzugt ist, wenn diese Stirnfläche 14A eine pfannenförmige Gestaltung aufweist, was unter anderem kugelgelenkausbildungsförderlich ist.

[0026] Das Kopplungselement kann auch eine innen-seitige, insbesondere gewindeartige Verrippung zumindest auf einer Teillänge aufweisen, die in der Zeichnung

allerdings nicht dargestellt ist. Eine solche Verrippung kann im zweiten Endbereich 17B des hülsenartigen Kopplungselementes 16A zweckmäßig sein, insbesondere dann, wenn die Endzone 15 des zweiten Ankerteils 14 zumindest teilweise eine korrespondierende Außenverrippung aufweist. Dadurch kann das zweite Ankerteil vor der Radialverpressung stramm bis an die Verdickung des ersten Ankerteils herangeführt und dort gehalten werden, insbesondere dann, wenn gewindeartige Verrippungen verwendet werden.

[0027] Die Erfindung erlaubt eine allseitige Rotation/Beweglichkeit des mehrteiligen Ankers. Letzterer eignet sich insbesondere zur horizontalen Fixierung von zwei zueinander beweglichen Fassadenschalen, die auch als Vorsatzschichten oder Standschichten dienen können.

[0028] Vorzugsweise wird das hülsenartige Kopplungselement zunächst mit der kugelartigen Verdickung des einen Ankerteils verpresst. Der andere Ankerteil kann dann gegen die Verdickung geführt werden.

[0029] Eine Materialeinsparung ergibt sich, wenn das zweite Ankerteil 14 hohl ist. Es kann beispielsweise aus einem hohlzylindrischen (rohrartigen) Material gebildet sein. Die Stirnseite 14A der Hülse 16A kann durch Pressen oder Formen eine Verdickung umfassen, die von der Hülse 16A umgriffen wird.

[0030] Indem das Material des zweiten Ankerteils 14 hohl ist, kann der Verjüngungsabschnitt 15' beim hydraulischen Zusammenpressen der Hülse 16A mit geringerem Aufwand erzeugt werden, da weniger Material des Ankerteils 14 verdrängt werden muss, beziehungsweise da im Zentrum des Ankerteils 14 Raum zu Verdrängen des Ankerteil-Materials vorhanden ist.

[0031] Die Hülse 16A kann endseitig eine Kopplungselementöffnung 20 umfassen, durch die das erste Ankerteil 12A aus der Hülse herausragt. Indem die Kopplungselementöffnung 20 eine Schrägfläche 21 umfasst, die eine konische oder nahezu konische Form hat, kann ein Bewegen respektive Anordnen des ersten Ankerteils 12A relativ zu dem zweiten Ankerteil 14 innerhalb eines Winkelbereichs erfolgen. Es ergibt sich eine Beweglichkeit des ersten Ankerteils 12A relativ zu dem zweiten Ankerteil 14, die - verglichen mit einer Lösung ohne Konus - größer ist. Die Schrägfläche 21 kann durch Vorformen der Hülse 16A gebildet sein. Es kann auch eine (spanabhebende) Materialbearbeitung (Fräsen) der Hülse vorgesehen sein, durch die der Konus 21 gebildet wird.

[0032] Indem die Hülse auf die Ankerteile 12A, 14 gepresst wird, verformt sich die Stirnseite der Hülse, und der Öffnungswinkel der Kopplungselementöffnung wird modifiziert.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0033]

12A... erste Ankerteile

14	zweite Ankerteile
14A	Stirnfläche
15	Endzone
15'	erste Teillänge
15"	zweite Teillänge
16A...	Kopplungselemente
17A	erster Endbereich
17B	zweiter Endbereich
17B'	Teillänge
18A...	Verdickung
20	Kopplungselementöffnung
21	Schrägfläche
100	Anker
200	Bauteil

Patentansprüche

1. Mehrteiliger Anker zum Verbinden von zwei relativ zueinander beweglichen Bauteilen (200) mit mindestens einem, vorzugsweise zwei Verankerungselementen (erste Ankerteile 12A, ...), wobei zumindest eines der ersten Ankerteile (12A, ...) mittels eines Kopplungselementes (16A, ...) und einer von dem Kopplungselementes (16A, ...) teilumgriffenen Verdickung (18A, ...) gelenkartig, insbesondere kugelgelenkartig, mit einem, insbesondere als Ausgleichsteil dienenden, stabartigen Verbindungselement (zweites Ankerteile 14) verbunden ist, wobei die Verdickung (18A, ...) an einem verbindungsseitigen Ende, des jeweiligen, vorzugsweise ersten, Ankerteils (12A, ...), mit diesem fest verbunden vorgesehen ist, und wobei die Verdickung (18A, ...) von einem ersten Endbereich (17A) des Kopplungselementes (16A, ...) teilumgriffen ist, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Kopplungselement (16A, ...) hülsenartig ist und an seinem von der Verdickung (18A, ...) fortweisenden zweiten Endbereich (17B) eine Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) umgreift und
dass zumindest eine Teillänge (17B') des/der zweiten Endbereichs/-bereiche (17B) des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s (16A, ...) derart auf eine erste Teillänge (15') der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) radial aufgepresst ist, dass die erste Teillänge (15') querschnittsverjüngt ist und ein in Vergleich zum Querschnitt der querschnittsverjüngten ersten Teillänge (15'), insbesondere hammerartig, verdickte, insbesondere verbreiterte, zweite Teillänge (15") der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) verbleibt und
dass eine Stirnfläche (14A) der verdickten zweiten Teillänge (15") der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) an der von dem Kopplungselementes (16A, ...) teilumgriffenen Ver-

dickung (18A, ...), insbesondere spielfrei, anliegt.

2. Mehrteiliger Anker nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Kopplungselement (16A, ...) hülsenartig ist und an seinem von der Verdickung (18A, ...) fortweisenden zweiten Endbereich (17B) eine Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) umgreift,
dass zumindest eine Teillänge (17B') des/der zweiten Endbereichs/-bereiche (17B) des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s (16A, ...) auf eine erste Teillänge (15') der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) radial aufgepresst ist, und
dass eine Stirnfläche (14A) einer verdickten zweiten Teillänge (15") der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14) an einer von dem Kopplungselement (16A, ...) teilumgriffenen Verdickung (18A, ...), insbesondere spielfrei, anliegt.
3. Mehrteiliger Anker nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine, insbesondere gewindeartige, Verrippung zumindest auf einer Teillänge des/der hülsenartigen Kopplungselemente/s (16A, ...).
4. Mehrteiliger Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine pfannenförmige Gestaltung der Stirnfläche der verdickten zweiten Teillänge (15") der Endzone (15) des/der, vorzugsweise zweiten, Ankerteils/-teile (14).
5. Mehrteiliger Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das zweite Ankerteil (14) und/oder das Verbindungselement (14) und/oder die Endzone (15) des zweiten Ankerteils (14) und/oder die Endzone (15) des Verbindungselements (14) und/oder eine Teillänge (15') der Endzone (15) des zweiten Ankerteils (14) und/oder eine Teillänge (15') der Endzone (15) des Verbindungselements (14) einen, insbesondere zylindrischen, Hohlraum umfasst.
6. Mehrteiliger Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Kopplungselement (16A), insbesondere der erste Endbereich (17A) des Kopplungselementes (16A), eine Kopplungselementöffnung (20) für das erste Ankerteil (18A) umfasst, wobei der Rand der Kopplungselementöffnung (20) zumindest eine Schrägfläche (21), insbesondere eine konische Fläche, umfasst, so dass ein Bewegen und/oder Anordnen des ersten Ankerteils (12A) relativ zu dem Kopplungselement (16A) in einem durch die Schrägfläche (21), insbesondere durch die konische Fläche, begrenzten Winkelbereich erfolgt.

7. Ankeranordnung zum Verbinden von zwei zueinander beweglichen Bauteilen (200), **gekennzeichnet durch** einen oder mehrere der Anker nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6. 5
8. Verfahren zum Verankern zweier zueinander beweglicher Bauteile, umfassend folgende Verfahrensschritte: 10
- Anordnen eines Kopplungselements an einem ersten oder an einem zweiten Ankerteil, 10
- Anordnen des ersten Ankerteils in oder an einem ersten Bauteil, 15
- Anordnen des zweiten Ankerteils in oder an einem zweiten Bauteil, und 15
- Zusammenpressen, insbesondere hydraulisches Zusammenpressen, des Kopplungselements, wodurch zumindest eine Verdickung des ersten Ankerteils und/oder des zweiten Ankerteils gebildet und vom Kopplungselement umgriffen wird. 20
9. Verfahren zum Verankern zweier zueinander beweglicher Bauteile, umfassend folgende Verfahrensschritte: 25
- Anordnen eines Kopplungselements an einem ersten oder an einem zweiten Ankerteil, 30
- Anordnen des ersten Ankerteils in oder an einem ersten Bauteil und Anordnen des zweiten Ankerteils in oder an einem zweiten Bauteil, wobei das erste Ankerteil und/oder das zweite Ankerteil eine Verdickung, insbesondere in einem Endbereich des ersten und/oder zweiten Ankerteils, umfasst, und 35
- Zusammenpressen, insbesondere hydraulisches Zusammenpressen, des Kopplungselements, wodurch zumindest die Verdickung vom Kopplungselement umgriffen wird. 40
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Zusammenpressen des Kopplungselements bewirkt, dass zumindest eine Teillänge, insbesondere eines Endbereichs, eines Ankerteils eine Verjüngung aufweist. 45
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das, insbesondere hülsenartig gebildete, Kopplungselement, insbesondere stirnseitig, so vorgeformt wird, dass der, insbesondere stirnseitige, Öffnungswinkel nach dem Zusammenpressen des Kopplungselements vergrößert ist. 50
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Vorformen des Kopplungselements ein Anordnen einer Schrägfläche an der Stirnseite des Kopplungselements umfasst. 55

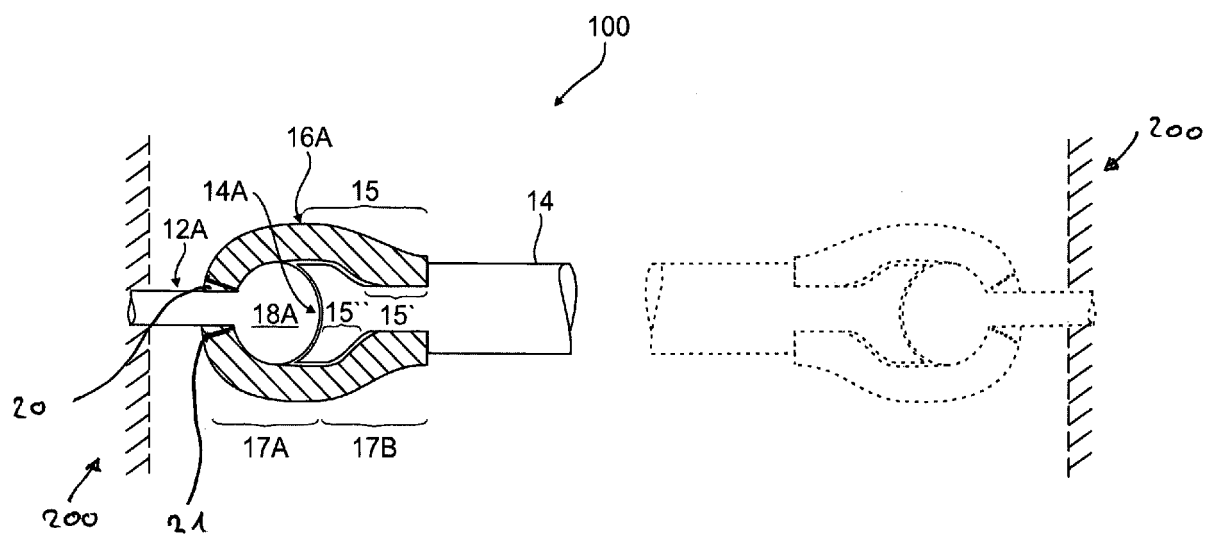


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 00 1331

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	CH 576 562 A5 (KELLER ZIEGELEIEN) 15. Juni 1976 (1976-06-15) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1-4 * -----	1-12	INV. E04B1/41
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2016	Prüfer Melhem, Charbel
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 00 1331

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.

21-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	CH 576562	A5	15-06-1976	KEINE
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- EP 2489805 A2 [0004]