

(19)



(11)

**EP 3 805 485 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**23.04.2025 Patentblatt 2025/17**

(21) Anmeldenummer: **19202141.8**

(22) Anmeldetag: **09.10.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**E04G 5/04** (2006.01) **E04G 17/14** (2006.01)  
**E04G 21/14** (2006.01) **E04B 1/41** (2006.01)  
**E04G 21/32** (2006.01) **E04G 17/00** (2006.01)  
**E04G 15/04** (2006.01) **B28B 23/00** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**E04G 5/046; E04B 1/415; E04G 15/04;**  
**E04G 17/002; E04G 17/14; E04G 21/142;**  
**E04G 21/3247**

(54) **ANKER**

ANCHOR

ANCRE

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**14.04.2021 Patentblatt 2021/15**

(73) Patentinhaber: **DOKA GmbH**

**3300 Amstetten (AT)**

(72) Erfinder: **FITZTHUM, Michael**

**3300 Amstetten (AT)**

(74) Vertreter: **SONN Patentanwälte GmbH & Co KG**

**Riemergasse 14**

**1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A2-03/001070 DE-A1- 102008 064 052**  
**DE-A1- 3 212 634 DE-U- 1 836 287**  
**JP-A- 2000 179 151 JP-B2- 2 986 352**  
**JP-U- 3 145 993 US-A1- 2019 233 256**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 3 805 485 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Anker zur Anordnung in einem Bauelement, insbesondere in einer Wand, in einer Decke oder in einem Betonfertigteile, aufweisend:

- ein Verankerungselement zur Verankerung in einer Hinterschneidung aufweisenden Aufnahmeöffnung des Bauelements,
- ein Verbindungselement zur Verbindung mit einem Tragelement, insbesondere mit einer Bühne für eine Schalung oder mit einem Tragarm für ein Schutzschild, oder mit einem Hebeelement zum Umheben des Bauelements.

**[0002]** Weiters betrifft die Erfindung eine Verankerungsvorrichtung und ein Bauelement mit einem solchen Anker.

**[0003]** Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur zumindest teilweisen Wiedergewinnung eines Ankers aus einem Bauelement.

**[0004]** Ein solcher Anker ist beispielsweise aus der WO2008/019408 A1 bekannt. Bei diesem Stand der Technik wird ein Bauwerk mit Hilfe einer Kletterschalung errichtet. Die Kletterschalung weist Klettereinheiten auf, die an bereits fertiggestellten Wandabschnitten mittels Kletterschienen gehalten werden. Die Kletterschienen werden von Kletterschuhen getragen, die mit Hilfe der Anker an der Wand gehalten sind. Die Anker weisen benachbart der Wandoberfläche konusförmige Abschnitte auf, an denen die Kletterschuhe anschraubbar sind.

**[0005]** Nachteilig ist jedoch, dass ein Teil des Ankers, insbesondere der sogenannte Sperranker, als Fremdkörper in das Bauwerk eingebracht wird, welcher auch nach Fertigstellung im Bauwerk verbleibt. Weiters ist der Materialaufwand hoch.

**[0006]** Die JP 3 145993 U und DE 18 36 287 U beschreiben andersartige Anker, welche in geraden, zylindrischen Bohrlöchern verankert werden. Weitere Anker sind zum Beispiel aus der WO 03/001070 A2, der DE 32 12 634 A1, der US 2019/233256 A1 der DE 10 2008 064052 A1 und der JP 2 986352 B2 bekannt.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, zumindest einzelne Nachteile des Standes der Technik zu lindern bzw. zu beheben. Die Erfindung setzt sich insbesondere zum Ziel, eine einfache Wiedergewinnung zumindest von Teilen des Ankers für weitere Verwendungen zu ermöglichen.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch einen Anker mit den Merkmalen von Anspruch 1, eine Verankerungsvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 8, ein Bauelement mit den Merkmalen von Anspruch 9 und ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 10 gelöst.

**[0009]** Erfindungsgemäß ist das Verankerungselement zwischen einer Verankerungsstellung zur Verankerung in der Aufnahmeöffnung und einer Freigabestellung zum Entfernen aus dem Bauelement beweglich,

wobei ein zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegliches Sicherungselement vorgesehen ist, welches dazu eingerichtet ist, die Bewegung des Verankerungselements zwischen der Verankerungsstellung und der Freigabestellung in der ersten Position zu blockieren und in der zweiten Position freizugeben.

**[0010]** In der zweiten Position des Sicherungselements (entsicherte Stellung) ist die Bewegung des Verankerungselements freigegeben, so dass das Verankerungselement bevorzugt reversibel und ohne dauerhafte Verformung von der Verankerungsstellung in die Freigabestellung (und umgekehrt) bewegt werden kann. In der ersten Position des Sicherungselements ist die Bewegung des Verankerungselements blockiert, so dass das Verankerungselement zuverlässig in der Hinterschneidung der Aufnahmeöffnung verankert ist. Vorzugsweise liegt das Sicherungselement in der ersten Position derart am Verankerungselement an, dass eine Bewegung des Verankerungselements in Richtung der Freigabestellung verhindert wird. Durch Bewegen des Sicherungselements von der ersten Position in die zweite Position wird das Entfernen des Verankerungselements aus der Aufnahmeöffnung vorbereitet. In der zweiten Position des Sicherungselements kann das Verankerungselement von der Verankerungsstellung, in welcher das Verankerungselement in die Hinterschneidung der Aufnahmeöffnung im Bauelement eingreift, in die Freigabestellung überführt werden, in welcher das Verankerungselement vollständig aus der Hinterschneidung der Aufnahmeöffnung herausbewegt ist. Bevorzugt ist das Sicherungselement zwischen der ersten und der zweiten Position verschieblich, bevorzugt in axialer Richtung, d.h. in Richtung der zentralen Längsachse des länglichen Ankers. In der Freigabestellung kann das Verankerungselement, vorzugsweise gemeinsam mit dem Verbindungselement und dem Sicherungselement, aus der Aufnahmeöffnung des Bauelements entfernt werden.

**[0011]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Sicherungselement als Auszugselement zum Herausziehen des Ankers aus der Aufnahmeöffnung ausgebildet, so dass durch Aufbringen einer Zugkraft auf das Sicherungselement, insbesondere über ein Werkzeug, nicht nur die Freigabe des Verankerungselements bewirkt wird, sondern zudem der Anker aus der Aufnahmeöffnung gezogen werden kann. Bei dieser Ausführung kann das Verankerungselement passiv, durch den Kontakt mit dem den Anker umgebenden (Beton-)Körper des Bauelements, in die Freigabestellung bewegt werden, wenn der Anker über das Sicherungselement aus der Aufnahmeöffnung gezogen wird.

**[0012]** Weiters ist erfindungsgemäß ein Betätigungselement vorgesehen, welches zum Überführen des Verankerungselements zwischen der Verankerungsstellung und der Freigabestellung eingerichtet ist. Beim Bewegen des Betätigungselements von einer ersten in eine zweite Stellung wird eine Kraft derart auf das Verankerungselement übertragen, dass das Verankerungselement,

vorzugsweise nach innen, von der Verankerungs- in die Freigabestellung bewegt wird. Bei dieser Ausführungsform wird das Verankerungselement aktiv, über das Betätigungselement, in die Freigabestellung bewegt, wobei das Sicherungselement in der zweiten Position angeordnet ist.

**[0013]** Besonders bevorzugt ist es, wenn das Sicherungselement und das Betätigungselement durch ein Sicherungs- und Betätigungselement verwirklicht ist, welches das Entsichern des Verankerungselements und das aktive Bewegen des Verankerungselements in die Freigabestellung bewirkt. In einer alternativen Ausführung können aber das Sicherungselement und das Betätigungselement durch unterschiedliche Bauteile gebildet sein.

**[0014]** Zur Betätigung des Sicherungs- und Betätigungselements wird bevorzugt ein Werkzeug verwendet, welches nur für die Wiedergewinnung des Verankerungs- und gegebenenfalls auch des Verbindungselements lösbar mit dem Anker verbunden wird. Wenn das Tragelement in Gebrauch am Anker befestigt ist, ist das Werkzeug nicht mit dem Anker verbunden. Erfindungsgemäß kann der Anker nach Verwendung zumindest teilweise aus dem Bauwerk entfernt werden. Vorteilhafterweise verbleibt so kein unnötiger Fremdkörper im Bauwerk. Dadurch kann die bei herkömmlichen Sperrankern bestehende Gefahr von Korrosion vermieden werden. Zudem ist von Vorteil, dass der Anker wiederverwendet werden kann, wodurch eine Kostenersparnis erzielt werden kann.

**[0015]** Bevorzugt sind das Verankerungselement, das Verbindungselement und das Sicherungselement, vorzugsweise zudem das Betätigungselement, unverlierbar miteinander verbunden.

**[0016]** Der erfindungsgemäße Anker kann für verschiedene Einsatzzwecke bei der Errichtung des Bauwerks verwendet werden.

**[0017]** In einer ersten Anwendung hält der Anker einen Tragarm, welcher vorzugsweise in horizontaler Stellung auf einer (Beton-)Decke anordenbar ist. An dem Tragarm ist bevorzugt ein Kletterprofil angebracht, welches insbesondere ein Schutzschild zur Abschirmung eines äußeren Randes der Decke bei der Errichtung eines Bauwerks trägt.

**[0018]** In einer zweiten Anwendung trägt der Anker eine Bühne mit einer Schalung, insbesondere mit einer Wandschalung, zum Gießen einer (Beton-)Wand.

**[0019]** In einer dritten Anwendung ist der Anker in einem Betonfertigteilelement angeordnet, wobei an dem Anker ein Hebeelement, beispielsweise ein Kran, zum Umheben des Betonfertigteilelements angebracht ist. Um eine stabile Verankerung in der Verankerungsstellung und ein einfaches Entfernen in der Freigabestellung zu ermöglichen, weist das Verankerungselement erfindungsgemäß an seinem hinteren Ende ein Spreizteil auf, welches in der Verankerungsstellung bezüglich der Außenseite des Verbindungselements an dessen hinteren Endbereich in radialer Richtung nach außen vorsteht und in der

Freigabestellung in radialer Richtung gleich weit oder weiter innen als die Außenseite des Verbindungselements an dessen hinteren Endbereich angeordnet ist. Somit bewirkt das Spreizteil in der Verankerungsstellung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Verankerungselement und der Aufnahmeöffnung des Bauelements. Durch Überführen des Verankerungselements mittels des Betätigungselements oder zusätzlich passiv über den umgebenden (Beton-)Körper des Bauelements in die Freigabestellung wird das Spreizteil so weit nach innen verlagert, dass das Spreizteil nicht über die Außenseite des Verbindungselements auf Seite des Verankerungselements vorsteht. In der Freigabestellung kann das Verankerungselement, vorzugsweise gemeinsam mit dem Verbindungselement und dem Sicherungselement, vorzugsweise zudem mit dem Betätigungselement, in axialer Richtung aus der Aufnahmeöffnung herausgezogen werden. Somit wird eine Wiederverwendung des Verankerungselements, insbesondere zudem des Verbindungselements und des Sicherungselements, vorzugsweise zudem des Betätigungselements, auf besonders einfache Weise ermöglicht.

**[0020]** Um den Anker möglichst gut im Bauelement zu verankern, ist es von Vorteil, wenn das Verankerungselement mehrere, insbesondere drei, Spreizteile aufweist, welche vorzugsweise in regelmäßigen Winkelabständen in Umfangsrichtung angeordnet sind. In einer besonders bevorzugten Ausführung sind genau drei identische Spreizteile vorgesehen, welche jeweils um 120 Grad zueinander versetzt in Umfangsrichtung verteilt sind.

**[0021]** Für die Zwecke dieser Offenbarung beziehen sich die Bezeichnungen "axial", "radial" und "tangential" etc. auf die zentrale Längsachse des Ankers. Wenn der Anker bei der Errichtung eines Bauwerks eingesetzt wird, beziehen sich die Orts- und Richtungsangaben, wie "vertikal", "horizontal" etc., auf ein Bauwerk mit horizontalen Decken und vertikalen Wänden. Bei einer abweichenden Gebäudegeometrie sind die Orts- und Richtungsangaben entsprechend zu übertragen.

**[0022]** Um die Bewegung der Spreizteile zu ermöglichen, sind in der Verankerungsstellung bevorzugt Zwischenräume zwischen den Spreizteilen ausgebildet, welche in der Freigabestellung zumindest teilweise, insbesondere vollständig, geschlossen sind. Somit können die Zwischenräume dazu genutzt werden, die Bewegung der Spreizteile von der äußeren Verankerungs- in die innere Freigabestellung, d.h. nach innen, freizugeben. Bevorzugt stoßen die Spreizteile in der Freigabestellung innenseitig aneinander. Bei dieser Ausführung sind die Zwischenräume in der Freigabestellung vollständig geschlossen.

**[0023]** Zur Überführung des Verankerungselements von der Verankerungs- in die Freigabestellung ist erfindungsgemäß das Sicherungs- und Betätigungselement im Inneren des Verankerungs- und des Verbindungselements, beweglich, insbesondere in axialer Richtung verschieblich, angeordnet. Bei einer bevorzugten Aus-

führung kann die Bewegung des Betätigungselements, vorzugsweise in axialer Richtung, in die Verlagerung des Verankerungselements, vorzugsweise radial nach innen, umgewandelt werden, um den Eingriff des Verankerungselements in die Hinterschneidung der Aufnahmeöffnung zu lösen und so das Entfernen des Verankerungselements aus der Aufnahmeöffnung zu ermöglichen.

**[0024]** Zur Freigabe des Verankerungselements ist es besonders günstig, wenn das Verankerungselement zwischen der Verankerungs- und der Freigabestelle verschwenkbar ist.

**[0025]** Bevorzugt ist zudem, dass das Sicherungs- und Betätigungselement axial verschieblich ist, so dass die axiale Verschiebung des Sicherungselements in die Freigabe des Verankerungselements bzw. die axiale Verschiebung des Betätigungselements in die Verschwenkung des Verankerungselements umgewandelt wird.

**[0026]** In einer bevorzugten Ausführung weist das Verbindungselement eine insbesondere im Wesentlichen senkrecht zur axialen Richtung verlaufende Schwenkachse zur verschwenkbaren Anordnung des Verankerungselements auf, wobei bevorzugt mehrere insbesondere im Wesentlichen senkrecht zur axialen Richtung verlaufende Schwenkachsen zur verschwenkbaren Anordnung der Spreizteile des Verankerungselements vorgesehen sind.

**[0027]** In einer bevorzugten Ausführung weist ein Längsabschnitt des Verbindungselements, welcher sich auch über im Wesentlichen die gesamte Länge des Verbindungselements erstrecken kann, im Querschnitt (senkrecht zur Längsachse gesehen) eine unrunde Außenkontur, insbesondere eine eckige Außenkontur, beispielsweise eine sechseckige Außenkontur, auf. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass Torsionskräfte, d.h. Kräfte, die eine Verdrehung des Ankers um seine Längsachse bewirken würden, zuverlässig in das Bauelement abgeleitet werden können.

**[0028]** Eine effektive Kraftübertragung auf das Verankerungselement einerseits und eine stabile und sichere Verankerung andererseits wird erfindungsgemäß erreicht, da das Sicherungs- und Betätigungselement einen Betätigungskopf zum Überführen des Verankerungselements von der Verankerungs- in die Freigabestelle aufweist, wobei der Betätigungskopf in der Verankerungsstellung innenseitig am Spreizteil des Verankerungselements anliegt. Somit blockiert der Betätigungskopf in der Verankerungsstellung vorzugsweise von innen her eine Bewegung, insbesondere Verschwenkung, des Spreizteils vorzugsweise nach innen. Vorteilhafterweise kann so eine Fehlfunktion des Ankers in der Verankerungsstellung zuverlässig vermieden werden. Durch Bewegen des Betätigungskopfs weg vom Spreizteil, insbesondere in axialer Richtung, kann die Bewegung des Spreizteils freigegeben werden, um das Entfernen des Verankerungselements aus der Aufnahmeöffnung des Bauelements vorzubereiten. Bevorzugt ist der Betätigungskopf gegenüber einem vorzugs-

weise nach vorne anschließenden Längsabschnitt des Sicherungs- und Betätigungselements verbreitert.

**[0029]** Zudem weist erfindungsgemäß das Verankerungselement am vorderen Ende einen Betätigungsarm auf, auf welchen der Betätigungskopf des Sicherungs- und Betätigungselements aufschiebbar ist, um das Verankerungselement in die Freigabestelle zu bewegen, insbesondere zu verschwenken. In der Verankerungsstellung liegt der Betätigungsarm bevorzugt am vorderen Längsabschnitt des Sicherungs- und Betätigungselements an, welcher bevorzugt eine geringere radiale Erstreckung als der Betätigungskopf aufweist. Der Betätigungsarm des Verankerungselements weist bevorzugt eine Auflauffläche auf, auf welche eine weitere Auflauffläche des Betätigungskopfes auftrifft, wenn das Sicherungs- und Betätigungselement betätigt wird. Dadurch wird das Verankerungselement in die Freigabestelle bewegt. Bevorzugt bewirkt das Auftreffen des Betätigungskopfes auf die Auflauffläche des Betätigungsarms eine Verschwenkung des Spreizteils. Umgekehrt bewirkt das Hineinschieben des Sicherungs- und Betätigungselements eine Anordnung des Ankers in der Verankerungsstellung. Der Vorgang ist daher reversibel.

**[0030]** Um die Bedienung des Sicherungselements möglichst einfach zu gestalten, ist es vorteilhaft, wenn das Sicherungselement eine Halteöffnung, insbesondere mit einem Gewinde, für die Anbringung eines Werkzeugs, insbesondere Zugwerkzeugs, aufweist. Wenn das Sicherungselement zudem als Betätigungselement ausgebildet ist, kann das Werkzeug in Eingriff, insbesondere in Gewindeeingriff, mit der Halteöffnung des Sicherungs- und Betätigungselements gebracht werden, um das Sicherungs- und Betätigungselement zu betätigen, insbesondere in axialer Richtung zu verschieben, und so das Verankerungselement aus der Hinterschneidung der Aufnahmeöffnung des Bauelements zu lösen. Durch Handhabung des Werkzeugs, insbesondere mittels Aufbringen einer Zugkraft auf das Werkzeug, kann zumindest das Verankerungselement, bevorzugt zugleich das Verbindungselement und das Sicherungs- und Betätigungselement, aus der Ausnahmeöffnung entfernt werden.

**[0031]** Um die reversibel lösbare Anbringung des Bauelements am Anker zu ermöglichen, weist das Verbindungselement bevorzugt ein Innengewinde für eine Befestigungsschraube auf. Bevorzugt weist das Verbindungselement einen zylindrischen Abschnitt und/oder einen konusförmigen Abschnitt, insbesondere am vorderen Ende, auf. Die Konusform dient dazu, dass das Teil nach dem Gebrauch aus dem Beton entfernt werden kann.

**[0032]** In einer bevorzugten Verwendung des Ankers ist die Befestigungsschraube mit dem Verbindungselement verbunden, wobei bevorzugt die Befestigungsschraube das Sicherungs- und Betätigungselement gegen eine Überführung des Verankerungselements von der Verankerungs- in die Freigabestelle sichert.

**[0033]** In einer weiteren Ausführungsform ist ein Si-

cherungsmittel, beispielsweise eine Feder, vorgesehen, welche das Sicherungs- und Betätigungselement - unabhängig von der Anwesenheit der Befestigungsschraube - gegen eine Überführung des Verankerungselements von der Verankerungs- in die Freigabestellung sichert.

**[0034]** In einer weiteren Ausführungsform ist das Betätigungselement als Schraube ausgeführt, die durch Rotation in axialer Richtung verschoben wird. Bei dieser Ausführungsform kann ein Sicherungsmittel entfallen.

**[0035]** Um ein Einbetonieren des Ankers zu ermöglichen, ohne die Funktion zu beeinträchtigen, kann das Verankerungselement bei einer bevorzugten Ausführungsform in einer Dichtungshülse aufgenommen sein, welche vorzugsweise zumindest eine Sollbruchstelle aufweist. Die Sollbruchstelle kann spiralförmig entlang der Außenfläche der Dichtungshülse verlaufen und dient zum einfacheren Entfernen nach Verwendung.

**[0036]** In einer weiteren Ausführungsform ist die Dichtungshülse elastisch ausgebildet und unverlierbar mit dem Verankerungselement und/oder mit dem Verbindungselement verbunden.

**[0037]** Eine Dichtungshülse ist zwar bevorzugt, aber nicht unbedingt erforderlich. Alternativ kann die Aufnahmeöffnung mit einem Vorlaufkonus hergestellt werden, der anschließend entfernt wird. Weiters kann die Aufnahmeöffnung mit Hilfe eines Platzhalters, beispielsweise aus Styropor, hergestellt werden, welcher anschließend, beispielsweise chemisch oder thermisch, entfernt wird, bevor der Anker in die Aufnahmeöffnung eingesetzt wird. Weiters kann die Aufnahmeöffnung durch eine Bohrung gebildet sein.

**[0038]** Bei einem erfindungsgemäßen Bauwerk sind zumindest vorhanden:

- ein Bauelement, insbesondere eine Wand oder eine Decke,
- ein Anker gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen, wobei der Anker in der Aufnahmeöffnung des Bauelements angeordnet ist,
- bevorzugt ein Tragelement, insbesondere ein Tragarm, vorzugsweise mit einem Kletterprofil, oder eine Bühne mit einer Wandschalung.

**[0039]** Bei einem erfindungsgemäßen Betonfertigelement sind zumindest vorhanden:

- ein Betonfertigteile, beispielsweise eine Betonplatte,
- ein Anker gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen, wobei der Anker in der Aufnahmeöffnung des Betonfertigteils angeordnet ist,
- ein Hebeelement, beispielsweise ein Kran, welches lösbar mit dem Verbindungselement des Ankers verbunden ist.

**[0040]** Bei dieser Ausführung kann der Anker zum Umheben des Betonfertigelements, beispielsweise zwi-

schen einer vertikalen und einer horizontalen Stellung, verwendet werden. Auch kann das Betonfertigteile auf einen LKW aufgeladen werden.

**[0041]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur zumindest teilweisen Wiedergewinnung des Ankers aus dem Bauelement werden zumindest die folgenden Schritte, vorzugsweise hintereinander, durchgeführt:

- Anordnen des Ankers in der Aufnahmeöffnung des Bauelements,
- Anbringen eines Werkzeugs an dem Sicherungselement des Ankers,
- Überführen des Sicherungselements von der ersten Position in die zweite Position mit Hilfe des Werkzeugs,
- Überführen des Verankerungselements des Ankers von der Verankerungsstellung in die Freigabestellung, und
- Entfernen des Verankerungselements, insbesondere auch des Verbindungselements und des Sicherungselements, aus dem Bauelement.

**[0042]** Weiters kann ein nicht beanspruchtes Verfahren zum Errichten eines Bauwerks zumindest die folgenden Schritte aufweisen, wobei zwischen den angeführten Schritten selbstverständlich weitere Schritte durchgeführt werden können:

- Herstellen eines Bauelements, insbesondere einer Wand oder einer Decke, des Bauwerks,
- Anordnen eines Ankers gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen in einer Aufnahmeöffnung des Bauelements,
- Verbinden eines Tragelements, vorzugsweise eines Tragarms für ein Kletterprofil oder einer Bühne mit einer Schalung, insbesondere über eine Befestigungsschraube, mit dem Verbindungselement des Ankers,
- Halten des Tragelements mittels des Ankers,
- Lösen der Verbindung zwischen dem Tragelement und dem Verbindungselement, wobei, wenn vorhanden, die Befestigungsschraube aus dem Verbindungselement entfernt wird,
- Anbringen eines Werkzeugs an dem Sicherungselement des Ankers,
- Überführen des Sicherungselements von der ersten Position in die zweite Position mit Hilfe des Werkzeugs,
- Überführen des Verankerungselements des Ankers von der Verankerungsstellung in die Freigabestellung und

- Entfernen des Verankerungselements, insbesondere auch des Verbindungselements und des Sicherungselements, aus dem Bauelement mittels des Werkzeugs.

**[0043]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Bauwerk nach Fertigstellung mehrerer Geschoße, an denen mit Hilfe von wiedergewinnbaren Ankern gemäß einer Ausführungsform der Erfindung horizontale Tragarme für ein vertikales Kletterprofil angebracht sind.

Fig. 2 zeigt die zeitweilige Befestigung einer Bühne mit einer Schalung mit Hilfe der wiedergewinnbaren Anker.

Fig. 3 zeigt den Anker gemäß Fig. 1, 2 in einer Verankerungsstellung.

Fig. 4 zeigt den Anker im eingebauten Zustand im Bauwerk in der Verankerungsstellung, wobei eine Befestigungsschraube in ein Verbindungselement des Ankers eingeschraubt ist.

Fig. 5 zeigt den Anker in der Stellung gemäß Fig. 4, wobei jedoch die Befestigungsschraube aus dem Innengewinde entfernt wird, um die Wiedergewinnung des Ankers vorzubereiten.

Fig. 6 zeigt die Verbindung eines externen Werkzeugs mit einem Sicherungs- und Betätigungselement des Ankers.

Fig. 7 zeigt die Betätigung des Werkzeugs, welche ein Zusammenziehen mehrerer Spreizteile durch Verschieben des Sicherungs- und Betätigungselements bewirkt, um den Eingriff des Ankers im Bauteil zu lösen.

Fig. 8 zeigt den Anker außerhalb des Bauteils, wobei in der gezeigten Ausführung eine Dichtungshülse im Bauteil verbleibt.

Fig. 9 zeigt den Anker in der Freigabestellung im verbundenen Zustand mit dem Werkzeug.

Fig. 10 und Fig. 11 zeigen eine Dichtungshülse des Ankers.

Fig. 12 zeigt einen Schnitt durch einen alternativen Anker, bei welchem das Verbindungselement eine sechseckige Außenkontur aufweist.

**[0044]** In Fig. 1 ist ein erstes Beispiel für die Anwendung eines Ankers 1 bei der Errichtung eines Bauwerks 2, hier eines mehrgeschoßigen Gebäudes, gezeigt. Im

gezeigten Zustand wurden bereits mehrere, hier vier, Decken 3 übereinander liegender Geschoße betoniert. An den unteren Decken 3 sind mehrere horizontale Tragarme 4 angeordnet, welche jeweils am vorderen Ende einen Kletterschuh 5 für ein vertikales Kletterprofil 6 aufweisen. An dem Kletterprofil 6 ist in der gezeigten Ausführung ein Schutzschild befestigt, mit dem die offenen Seiten der Geschoße 3 im Bauprozess gesichert werden. Das Kletterprofil 6 kann mit Hilfe einer Selbstklettvorrichtung oder eines Krans (nicht gezeigt) nach oben gesetzt werden. Mit den Ankern 1 werden die Tragarme 4 temporär an den Decken befestigt. Die Anker 1 sind bei dieser Ausführung vertikal in den Decken angeordnet.

**[0045]** In Fig. 2 ist ein zweites Beispiel für die Anwendung des Ankers 1 bei der Errichtung von vertikalen Wänden 7 aufeinanderfolgender Geschoße des Bauwerks 2 gezeigt. Der Anker 1 wird bei dieser Anwendung im horizontalen Zustand in eine erste (oberste) Wand 7a einbetoniert, um im nächsten Betonierschritt eine Bühne 8 für eine Wandschalung 9 zu tragen. Im gezeigten Baufortschritt trägt ein weiterer Anker 1 an einer zweiten (unter der obersten Wand 7a liegenden) Wand 7b von einem vorangehenden Betonierschritt die Bühne 8, an der die Wandschalung 9 für das Betonieren der obersten Wand 7a angeordnet ist. In der gezeigten Ausführung ist zudem ein weiterer Anker 1 an einer dritten Wand 7c unterhalb der zweiten Wand 7b angeordnet, um eine Abspannung der Bühne 8 zu ermöglichen. In der gezeigten Ausführung ist ein Kranklettersystem gezeigt. Bei einem Selbstklettersystem (nicht gezeigt) kann ein Kletterprofil über einen Kletterschuh durch den unteren Anker gehalten werden.

**[0046]** In den Fig. 3 bis 9 ist der Anker 1 in verschiedenen Funktionsstellungen dargestellt. Der Anker 1 wird für die reversibel lösbare Anbringung eines Tragelements, beispielsweise des Tragarms 4 (vgl. Fig. 1) oder der Bühne 8 für die Wandschalung 9 (vgl. Fig. 2) in eine Aufnahmeöffnung 10 eines Bauelements, insbesondere der Decke 3 (vgl. Fig. 1) oder der Wand 7 (vgl. Fig. 2) angeordnet. Bevorzugt wird der Anker 1 in das Bauelement einbetoniert, also vor dem Betonieren in den Schalungsraum eingebracht. Die Aufnahmeöffnung 10 weist an der Rückseite, d.h. an der von der Außenseite des Bauelements abgewandten Seite, eine Hinterschneidung 11 auf, in welcher ein Verankerungselement 12 des Ankers 1 derart verankerbar ist, dass der Anker 1 in axialer Richtung, d.h. in Richtung einer zentralen Längsachse 12a des langgestreckten Ankers 1, gegen ein Entfernen aus dem Bauelement gesichert ist. In den Fig. 3 bis 6 ist das Verankerungselement 12 jeweils in der Verankerungsstellung gezeigt, in welcher das Verankerungselement 12 formschlüssig in die Hinterschneidung 11 der Aufnahmeöffnung 10 des Bauelements eingreift.

**[0047]** An der Vorderseite (d.h. zur Außenseite des Bauelements hin) weist der Anker 1 ein Verbindungselement 13 auf, welches reversibel lösbar mit dem Tragelement verbindbar ist. In der gezeigten Ausführung

weist das Verbindungselement 13 hinten einen zylindrischen Abschnitt und vorne einen konisch nach vorne erweiterten Abschnitt auf. Das Verbindungselement 13 weist in der gezeigten Ausführung ein Innengewinde 14 auf, welches mit einem Außengewinde 15 einer Befestigungsschraube 16 verbindbar ist. Gemäß Fig. 4 ist die Befestigungsschraube 16 am Verbindungselement 13 angebracht. In dieser Stellung kann der Anker 1 das Tragelement tragen. Um die Entfernung des Ankers 1 vorzubereiten, wird die Befestigungsschraube 16 aus dem Verbindungselement 13 herausgeschraubt (vgl. Fig. 5).

**[0048]** Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, weist der Anker 1 weiters ein Sicherungs- und Betätigungselement 17 auf, mit welchem das Verankerungselement 12 von der in Fig. 3 bis 6 gezeigten äußeren Verankerungsstellung in eine in Fig. 7 bis 9 gezeigte innere Freigabestellung überführt werden kann, um eine Wiedergewinnung zumindest des Verankerungselements 12 und des Verbindungselements 13 zu ermöglichen. Das Verankerungselement 12, das Verbindungselement 13 und das Sicherungs- und Betätigungselement 17 sind bevorzugt aus Metall gebildet.

**[0049]** Das Verankerungselement 12 weist an seinem hinteren Ende, im Bereich der Hinterschneidung 11 der Aufnahmeöffnung 10 zumindest ein Spreizteil 18 auf. In der äußeren Verankerungsstellung steht das Spreizteil 18 über die Außenseite des Verbindungselements 13 an seinem hinteren Endbereich in radialer Richtung (senkrecht zur Längsachse 12) nach außen vor, um einen Formschluss zwischen dem Verankerungselement 12 und der Aufnahmeöffnung 10 herzustellen. In der inneren Freigabestellung ist das Spreizteil 18 in radialer Richtung gesehen gleich weit oder weiter innen als die Außenseite des Verbindungselements 13 an seinem hinteren Endbereich angeordnet, um ein Ausziehen in axialer Richtung zu ermöglichen.

**[0050]** In der gezeigten Ausführung weist das Verankerungselement 12 mehrere, hier drei, gleiche Spreizteile 18 auf, welche in regelmäßigen Winkelabständen in Umfangsrichtung (d.h. tangential bezüglich des zylindrischen Abschnitts des Verbindungselements 13) angeordnet sind. In der äußeren Verankerungsstellung sind getrennte Zwischenräume zwischen den Spreizteilen 18 ausgebildet, welche in der Freigabestellung zumindest teilweise, in der gezeigten Ausführung vollständig, geschlossen sind.

**[0051]** Das Sicherungs- und Betätigungselement 17 ist im Inneren des Verankerungselements 13 beweglich, in der gezeigten Ausführung in axialer Richtung verschieblich, angeordnet. Die Verschiebung des Sicherungs- und Betätigungselements 17 bewirkt eine Verschwenkung des Verankerungselements 12 zwischen der Verankerungs- und der Freigabestellung. In der gezeigten Ausführung sind die Spreizteile 18 über Schwenkachsen 19 am Verbindungselement 13 gelagert. Zum Überführen des Verankerungselements 12 von der äußeren Verankerungs- in die innere Freigabe-

stellung weist das Sicherungs- und Betätigungselement 17 am hinteren Ende einen Betätigungskopf 20 auf. Der Betätigungskopf 20 liegt in der äußeren Verankerungsstellung innenseitig an den Spreizteilen 18 des Verankerungselements 12 an. Die Spreizteile 18 weisen, in der gezeigten Ausführung an ihren vorderen Enden, jeweils einen Betätigungsarm 21 auf, auf welchen der Betätigungskopf 20 des Sicherungs- und Betätigungselements 17 derart aufschiebbar ist, dass die Spreizteile 18 in die innere Freigabestellung verschwenkt werden. Zudem weist das Sicherungs- und Betätigungselement 17 am vorderen Ende eine Halteöffnung 22 auf, an welcher ein Werkzeug 23 reversibel lösbar angebracht werden kann, um den Anker 1 aus dem Bauelement zu entfernen. In der gezeigten Ausführung weist die Halteöffnung 22 ein Gewinde 24 auf, in welche das Werkzeug 23 eingeschraubt werden kann.

**[0052]** In der gezeigten Ausführung ist zudem eine entsprechend der Aufnahmeöffnung 10 geformte Dichtungshülse 25 vorgesehen, welche den Anker 1 in der Aufnahmeöffnung 10 des Bauelements zumindest so weit umgibt, dass das Einbetonieren des Ankers 1 die Funktionen des Ankers 1 nicht beeinträchtigt. Die Dichtungshülse 25 kann Sollbruchstellen 26 aufweisen, um ein späteres Entfernen der Dichtungshülse 25 aus dem Bauelement zu erleichtern.

**[0053]** Aus den Figuren 4 bis 8 geht der Ablauf bei der Wiedergewinnung von Teilen des Ankers 1 hervor.

**[0054]** Zunächst ist der Anker 1 in der Aufnahmeöffnung 10 des Bauelements angeordnet. Die Befestigungsschraube 16 ist derart mit dem Verbindungselement 13 verbunden, dass die Befestigungsschraube 16 das Sicherungs- und Betätigungselement 17 gegen eine Überführung des Verankerungselements 12 von der äußeren Verankerungs- in die innere Freigabestellung sichert (vgl. Fig. 4).

**[0055]** Anschließend wird die Befestigungsschraube 16 aus dem Verbindungselement 13 herausgeschraubt (vgl. Fig. 5).

**[0056]** Danach wird das Werkzeug 23 an dem Sicherungs- und Betätigungselement 17 des Ankers 1 angebracht (vgl. Fig. 6). Das Werkzeug 23 weist einen Griff 27 auf, mit dem das Einschrauben des Werkzeugs in die Halteöffnung 22 des Sicherungs- und Betätigungselements 17 und das Herausziehen des Ankers erleichtert wird.

**[0057]** Durch Aufbringen einer Zugkraft auf das Werkzeug 23 kann dann das Verankerungselement 12 des Ankers 1 von der äußeren Verankerungsstellung in die innere Freigabestellung überführt werden (vgl. Fig. 7).

**[0058]** Durch fortgesetztes Ziehen am Werkzeug 23 wird das Verankerungselement 12 gemeinsam mit dem Verbindungselement 13 aus der Aufnahmeöffnung 10 des Bauelements entfernt (vgl. Fig. 8).

**[0059]** In Fig. 12 ist schematisch ein Schnitt durch den Anker 1 im Bereich des Verbindungselements 13 dargestellt, welches in der gezeigten Ausführungsform eine eckige, hier sechseckige, Außenkontur aufweist, um eine

Ableitung von Torsionskräften, vgl. Doppelpfeil 28, zu ermöglichen. Der besseren Übersicht halber ist der Innenaufbau des Verbindungselements 13 nicht dargestellt.

## Patentansprüche

1. Anker (1) zur Anordnung in einem Bauelement, insbesondere in einer Wand (7), in einer Decke (3) oder in einem Betonfertigteile, aufweisend:

ein Verankerungselement (12) zur Verankerung in einer Hinterschneidung (11) aufweisen, die Aufnahmeöffnung (10) des Bauelements, ein Verbindungselement (13) zur Verbindung mit einem Tragelement, insbesondere mit einer Bühne (8) für eine Schalung oder mit einem Tragarm (4) für eine Schutzschilde, oder mit einem Hebeelement zum Umheben des Bauelements, wobei das Verankerungselement (12) von einer in die Hinterschneidung der Aufnahmeöffnung (10) eingreifenden Verankerungsstellung zur Verankerung in der Aufnahmeöffnung (10) in eine Freigabestellung zum Entfernen aus dem Bauelement und umgekehrt beweglich ist, wobei ein zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegliches Sicherungs- und Betätigungselement (17) zum Überführen des Verankerungselements (12) zwischen der Verankerungsstellung und der Freigabestellung vorgesehen ist, wobei das Sicherungs- und Betätigungselement (17) weiters die Bewegung des Verankerungselements (12) zwischen der Verankerungsstellung und der Freigabestellung in der ersten Position blockiert und in der zweiten Position freigibt, wobei das Verankerungselement (12) an seinem hinteren Ende ein Spreizteil (18) aufweist, welches in der Verankerungsstellung über die Außenseite des Verbindungselements (13) an seinem hinteren Endbereich in radialer Richtung nach außen vorsteht und in der Freigabestellung in radialer Richtung innerhalb der Außenseite des Verbindungselements (13) an seinem hinteren Endbereich angeordnet ist, wobei das Sicherungs- und Betätigungselement (17) im Inneren des Verankerungselements (12) und des Verbindungselements (13), beweglich, insbesondere in axialer Richtung verschieblich, angeordnet ist, wobei das Sicherungs- und Betätigungselement (17) einen Betätigungskopf (20) zum Überführen des Verankerungselements (12) von der Verankerungs- in die Freigabestellung aufweist, wobei der Betätigungskopf (20) in der Verankerungsstellung innenseitig am Spreizteil (18) des Verankerungselements (12) anliegt,

## dadurch gekennzeichnet, dass

das Verankerungselement (12) an seinem vorderen Ende einen Betätigungsarm (21) aufweist, auf welchen der Betätigungskopf (20) des Sicherungs- und Betätigungselements (17) aufschiebbar ist, um das Verankerungselement (12) in die Freigabestellung zu bewegen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Anker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verankerungselement (12) mehrere, insbesondere drei, Spreizteile (18) aufweist, welche vorzugsweise in regelmäßigen Winkelabständen in Umfangsrichtung angeordnet sind.

3. Anker (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verankerungselement (12) zwischen der Verankerungs- und der Freigabestellung verschwenkbar ist.

4. Anker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungs- und Betätigungselement (17) eine Halteöffnung (22), insbesondere mit einem Gewinde (24), für die Anbringung eines Werkzeugs (23), insbesondere Zugwerkzeugs, aufweist.

5. Anker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (13) ein Innengewinde (14) für eine Befestigungsschraube (16) aufweist.

6. Anker (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschraube (16) mit dem Verbindungselement (13) verbunden ist, wobei bevorzugt die Befestigungsschraube (16) das Sicherungs- und Betätigungselement (17) gegen eine Überführung des Verankerungselements (12) von der Verankerungs- in die Freigabestellung sichert.

7. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verankerungselement (12), bevorzugt zudem das Verbindungselement (13), in einer Dichtungshülse (25) aufgenommen ist, welche vorzugsweise zumindest eine Sollbruchstelle (26) aufweist.

8. Verankerungsvorrichtung, aufweisend:

- einen Anker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
- ein Werkzeug (23), welches mit dem Sicherungselement des Ankers (1) verbunden ist.

9. Bauelement, insbesondere Wand (7), Decke (3) oder Betonfertigteile, mit einem Anker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welcher in der Aufnahmeöffnung (10) des Bauelements angeordnet ist.



10. Verfahren zur zumindest teilweisen Wiedergewinnung eines Ankers (1) aus einem Bauelement, mit den Schritten:

- Anordnen eines Ankers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 in der Aufnahmeöffnung (10) des Bauelements, 5
- Anbringen eines Werkzeugs (23) an dem Sicherungselement des Ankers (1),
- Überführen des Sicherungselements von der ersten Position in die zweite Position mit Hilfe des Werkzeugs (23), 10
- Überführen des Verankerungselements (12) des Ankers (1) von der Verankerungsstellung in die Freigabestellung, und 15
- Entfernen des Verankerungselements (12), insbesondere auch des Verbindungselements (13) und des Sicherungselements (17), aus dem Bauelement. 20

## Claims

1. An anchor (1) for arrangement in a building element, in particular in a wall (7), in a ceiling (3) or in a precast concrete part, comprising: 25

- an anchoring element (12) for anchoring in a receiving opening (10) of the building element comprising an undercut (11), 30
- a connecting element (13) for connection to a supporting element, in particular to a platform (8) for formwork, or to a support arm (4) for a protective shield, or to a lifting element for lifting the building element, 35

wherein the anchoring element (12) is movable from an anchoring position, which engages in the undercut of the receiving opening (10) for anchoring in the receiving opening (10), into a release position for removal from the building element, and vice versa, 40

wherein a securing and actuating element (17) which can be moved between a first position and a second position is provided for transferring the anchoring element (12) between the anchoring position and the release position, wherein the securing and actuating element (17) blocks the movement of the anchoring element (12) between the anchoring position and the release position in the first position and releases the latter in the second position, wherein the anchoring element (12), at its rear end, comprises a splaying part (18), which, in the anchoring position, projects outwards at its rear end region in the radial 45 50 55

direction beyond the outer side of the connecting element (13) and, in the release position, is arranged at its rear end region in the radial direction inside the outer side of the connecting element (13), wherein the securing and actuating element (17) is arranged movable, in particular displaceable in the axial direction, in the interior of the anchoring element (12) and the connecting element (13), wherein the securing and actuating element (17) comprises an actuating head (20) for transferring the anchoring element (12) from the anchoring position into the release position, wherein the actuating head (20) in the anchoring position abuts on the inside against the splaying part (18) of the anchoring element (12),

### characterized in that,

the anchoring element (12), at the front end, comprises an actuating arm (21), onto which the actuating head (20) of the securing and actuating element (17) can be pushed, in order to move the anchoring element (12) into the release position.

2. The anchor according to claim 1, **characterised in that** the anchoring element (12) comprises a plurality, in particular three, of splaying parts (18), which are preferably arranged at regular angular intervals in the circumferential direction.
3. The anchor (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the anchoring element (12) can be swivelled between the anchoring position and the release position.
4. The anchor (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the securing and actuating element (17) comprises a retaining hole (22), in particular with a thread (24), for the fitting of a tool (23), in particular a pulling tool.
5. The anchor (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the connecting element (13) comprises an inner thread (14) for a fastening screw (16).
6. The anchor according to claim 5, **characterised in that** the fastening screw (16) is connected to the connecting element (13), wherein the fastening screw (16) preferably secures the securing and actuating element (17) against a transfer of the anchoring element (12) from the anchoring position into the release position.
7. The anchor according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the anchoring element (12),

preferably also the connecting element (13), is accommodated in a sealing sleeve (25), which preferably comprises at least one predetermined break point (26).

8. An anchoring device, comprising:

- an anchor (1) according to any one of claims 1 to 7,
- a tool (23), which is connected to the securing element of the anchor (1).

9. A building element, in particular a wall (7), a ceiling (3) or a precast concrete part, with an anchor (1) according to any one of claims 1 to 7, which is arranged in the receiving opening (10) of the building element.

10. A method for the at least partial retrieval of an anchor (1) from a building element, comprising the steps:

- arranging an anchor (1) according to any one of claims 1 to 7 in the receiving opening (10) of the building element,
- fitting of a tool (23) to the securing element of the anchor (1),
- transferring the securing element from the first position into the second position with the aid of the tool (23),
- transferring the anchoring element (12) of the anchor (1) from the anchoring position into the release position, and
- removing the anchoring element (12), in particular also the connecting element (13) and the securing element (17), from the building element.

Revendications

1. Ancre (1) à agencer dans un élément de construction, en particulier dans un mur (7), dans un plafond (3) ou dans un élément préfabriqué en béton, présentant :

un élément d'ancrage (12) pour l'ancrage dans une ouverture de réception (10) de l'élément de construction présentant un dégagement (11), un élément de liaison (13) pour la liaison avec un élément porteur, en particulier avec une plate-forme (8) pour un coffrage ou avec un bras porteur (4) pour un bouclier de protection, ou avec un élément de levage pour soulever l'élément de construction, l'élément d'ancrage (12) étant mobile d'une position d'ancrage s'engageant dans le dégagement de l'ouverture de réception (10) pour l'ancrage dans l'ouverture de réception (10) à une

position de libération pour le retrait de l'élément de construction et inversement,

un élément de sécurité et d'actionnement (17) mobile entre une première position et une deuxième position étant prévu pour transférer l'élément d'ancrage (12) entre la position d'ancrage et la position de libération, l'élément de sécurité et d'actionnement (17) bloquant en outre le mouvement de l'élément d'ancrage (12) entre la position d'ancrage et la position de libération dans la première position et le libérant dans la deuxième position,

l'élément d'ancrage (12) présentant à son extrémité arrière une pièce d'écartement (18) qui, dans la position d'ancrage, fait saillie radialement vers l'extérieur au-delà de la face extérieure de l'élément de liaison (13) dans sa zone d'extrémité arrière et qui, dans la position de libération, est agencée radialement à l'intérieur de la face extérieure de l'élément de liaison (13) dans sa zone d'extrémité arrière,

l'élément de sécurité et d'actionnement (17) étant agencé à l'intérieur de l'élément d'ancrage (12) de l'élément de liaison (13), de manière mobile, en particulier de manière coulissante dans la direction axiale,

l'élément de sécurité et d'actionnement (17) présentant une tête d'actionnement (20) pour faire passer l'élément d'ancrage (12) de la position d'ancrage à la position de libération, la tête d'actionnement (20) s'appliquant, dans la position d'ancrage, sur le côté intérieur contre la pièce d'écartement (18) de l'élément d'ancrage (12), **caractérisé en ce que** l'élément d'ancrage (12) présente à son extrémité avant un bras d'actionnement (21) sur lequel la tête d'actionnement (20) de l'élément de sécurité et d'actionnement (17) peut être enfilée afin de déplacer l'élément d'ancrage (12) dans la position de libération.

2. Ancre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'ancrage (12) présente plusieurs, en particulier trois, pièces d'écartement (18), qui sont de préférence disposées à des distances angulaires régulières dans la direction périphérique.

3. Ancre (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément d'ancrage (12) peut pivoter entre la position d'ancrage et la position de libération.

4. Ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'élément de sécurité et d'actionnement (17) présente une ouverture de retenue (22), en particulier avec un filetage (24), pour la mise en place d'un outil (23), en particulier un outil de traction.

5. Ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'élément de liaison (13) présente un filetage intérieur (14) pour une vis de fixation (16). 5
6. Ancre (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la vis de fixation (16) est reliée à l'élément de liaison (13), la vis de fixation (16), de préférence, bloquant l'élément de sécurité et d'actionnement (17) contre un transfert de l'élément d'ancrage (12) de la position d'ancrage à la position de libération. 10
7. Ancre selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément d'ancrage (12), de préférence également l'élément de liaison (13), est logé dans une douille d'étanchéité (25) qui présente de préférence au moins un point de rupture (26). 15
8. Dispositif d'ancrage, comprenant : 20
  - une ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 7,
  - un outil (23) relié à l'élément de sécurité de l'ancre (1). 25
9. Élément de construction, notamment un mur (7), un plafond (3) ou un élément préfabriqué en béton, comprenant une ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 7, qui est agencé dans l'ouverture de réception (10) de l'élément de construction. 30
10. Procédé de récupération au moins partielle d'une ancre (1) dans un élément de construction, comprenant les étapes suivantes : 35
  - Mise en place d'une ancre (1) selon l'une des revendications 1 à 7 dans l'ouverture de réception (10) de l'élément de construction,
  - Mise en place d'un outil (23) sur l'élément de sécurité de l'ancre (1), 40
  - Transfert de l'élément de sécurité de la première position à la deuxième position à l'aide de l'outil (23),
  - Transfert de l'élément d'ancrage (12) de l'ancre (1) de la position d'ancrage à la position de libération, et 45
  - Retrait de l'élément d'ancrage (12), en particulier également de l'élément de liaison (13) et de l'élément de sécurité (17), de l'élément de construction. 50

55

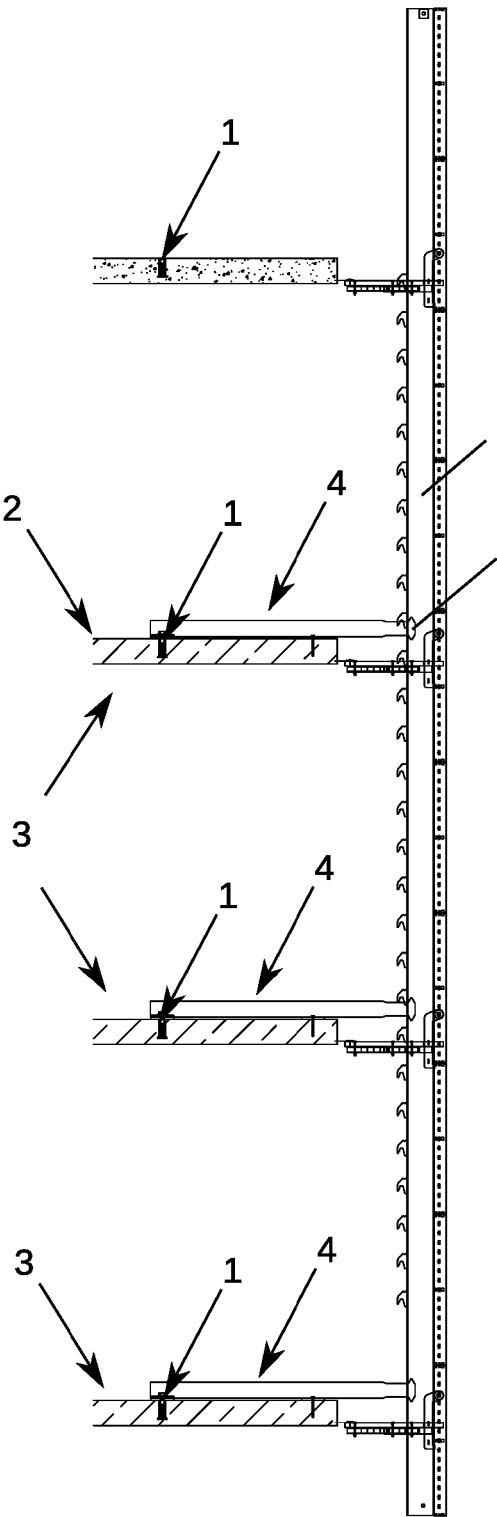


Fig. 1

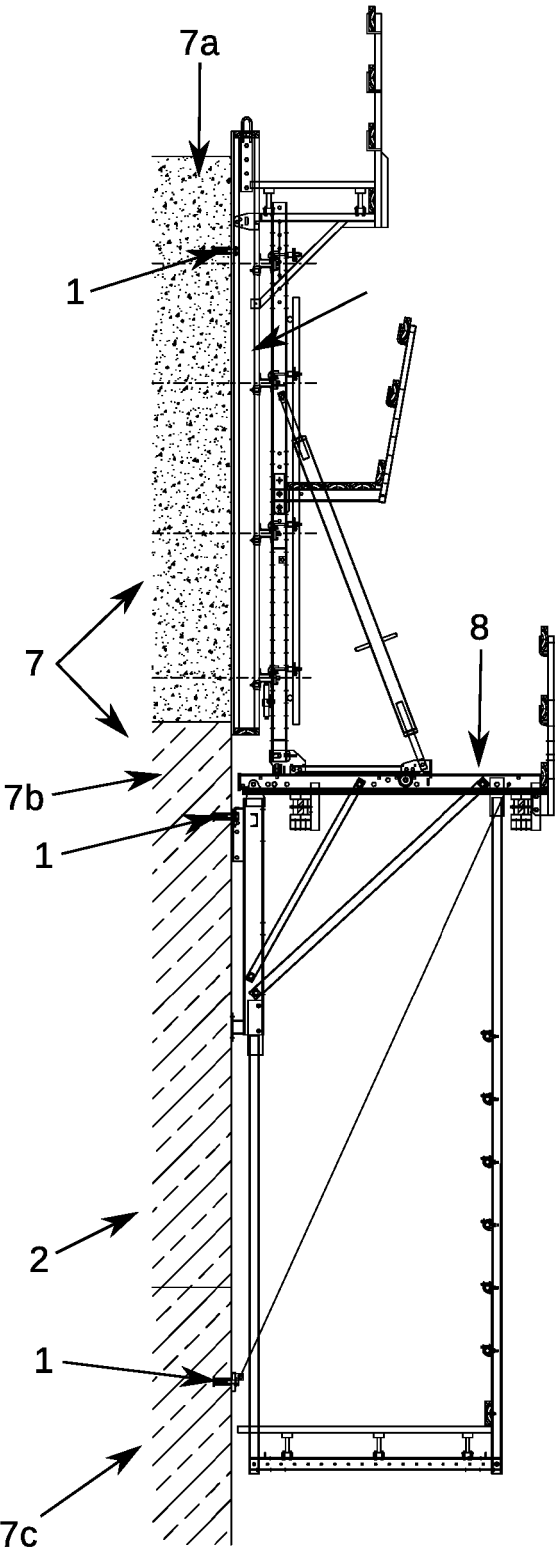


Fig. 2

Fig. 3

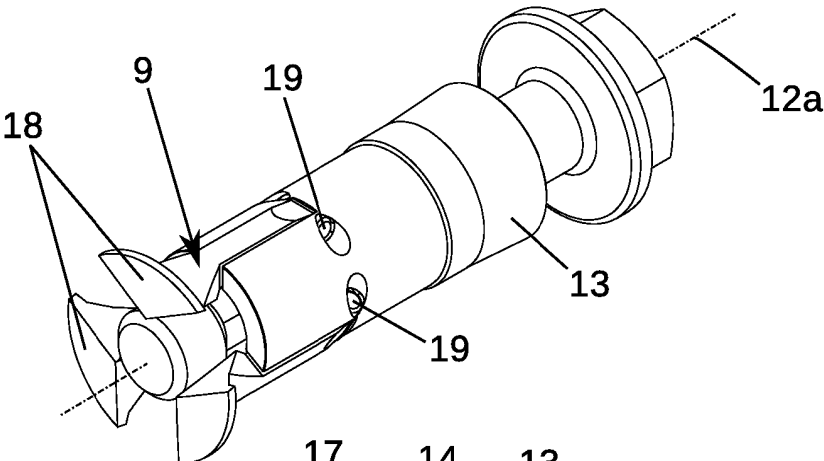


Fig. 4

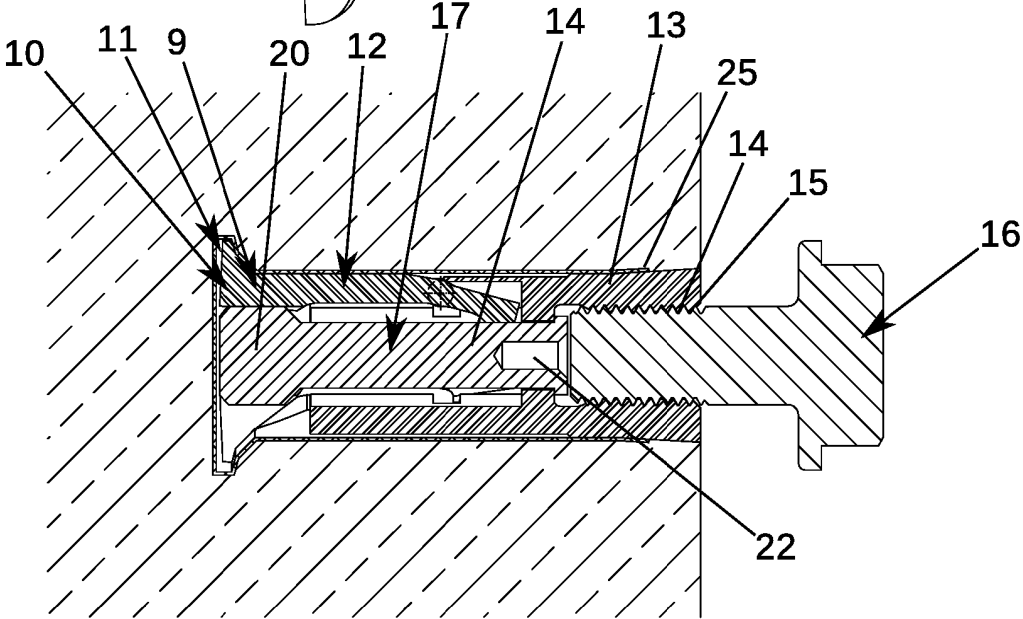


Fig. 5

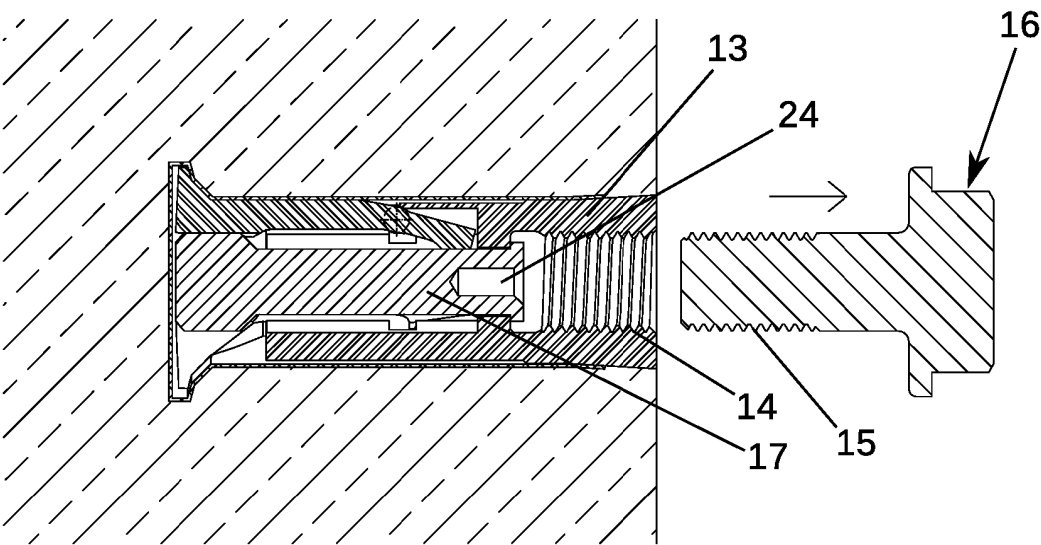


Fig. 6

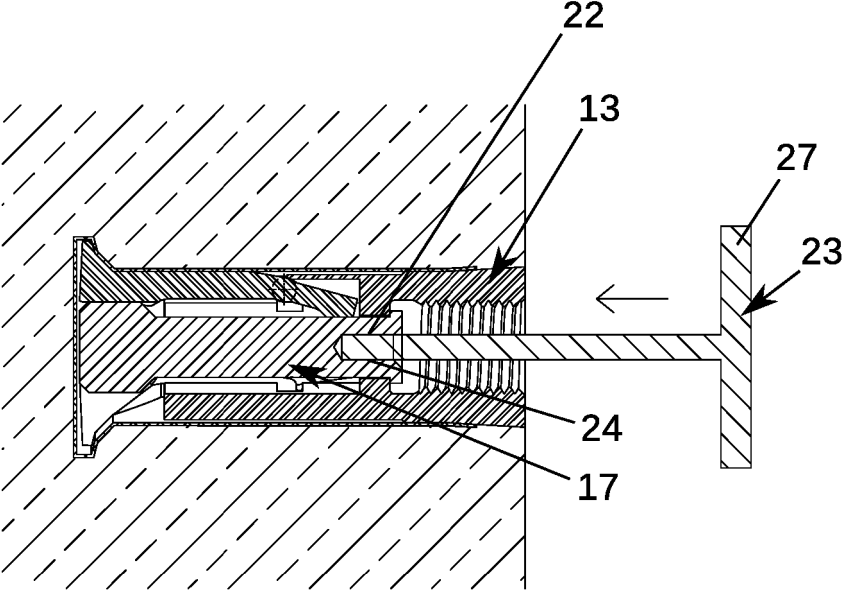


Fig. 7

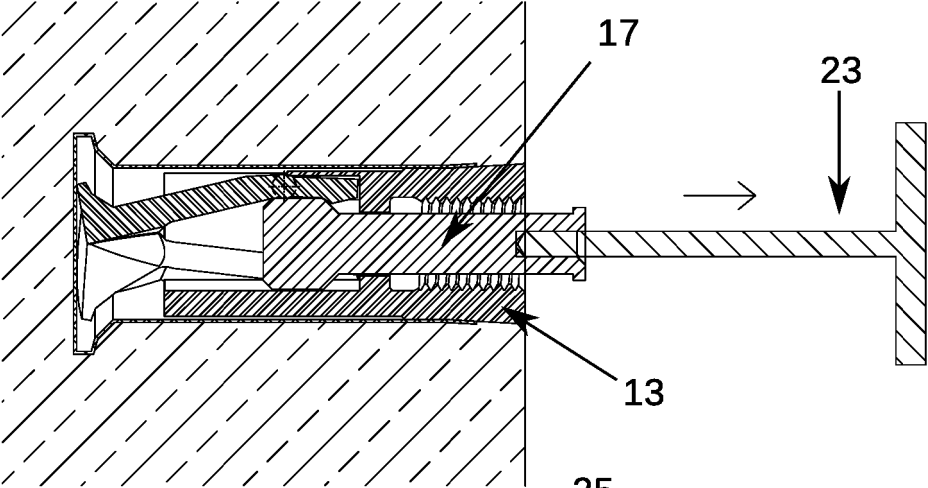
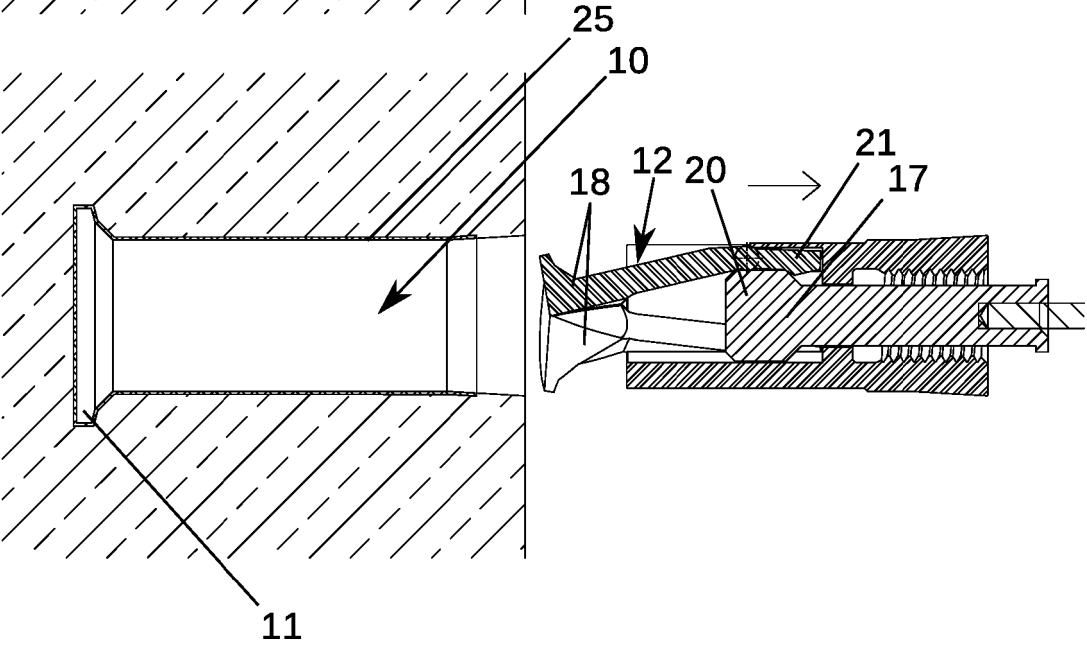
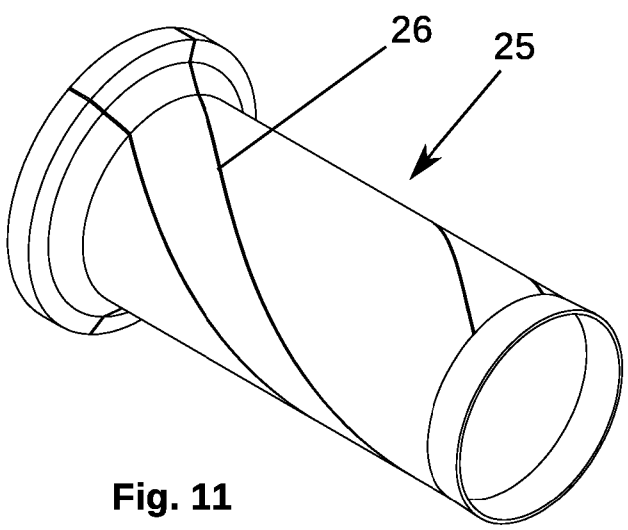
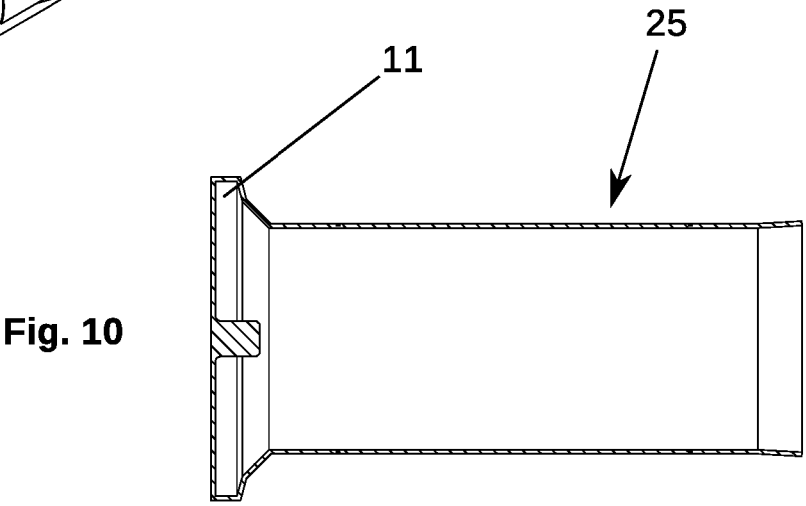
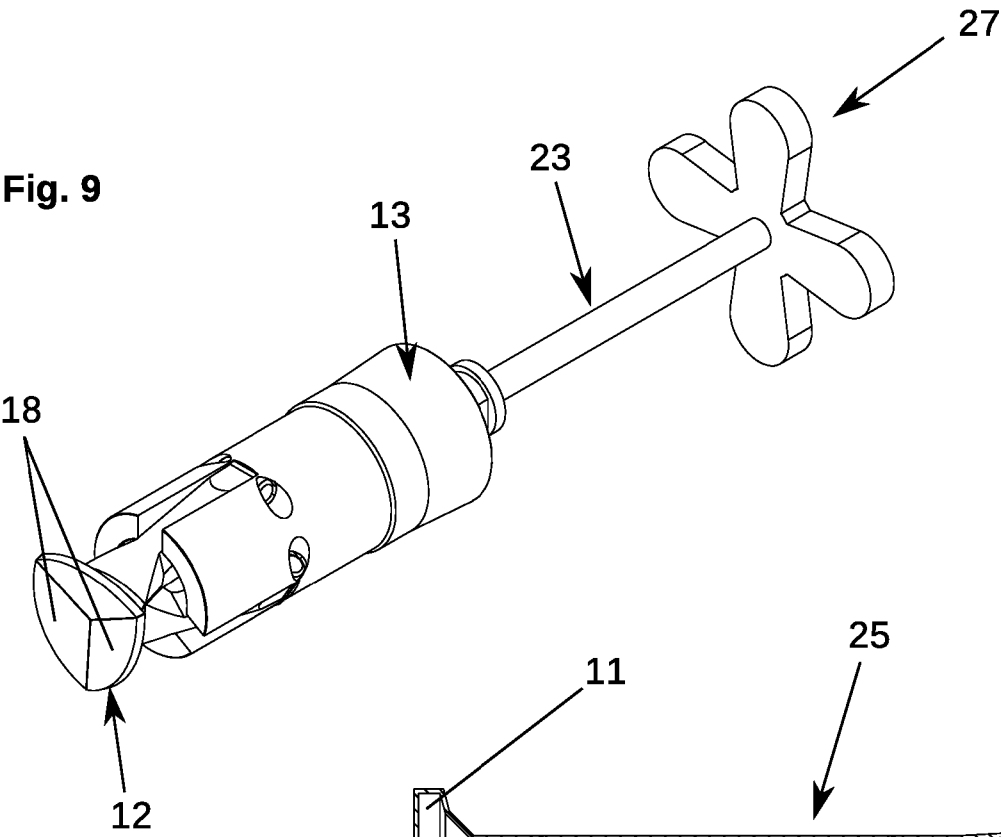
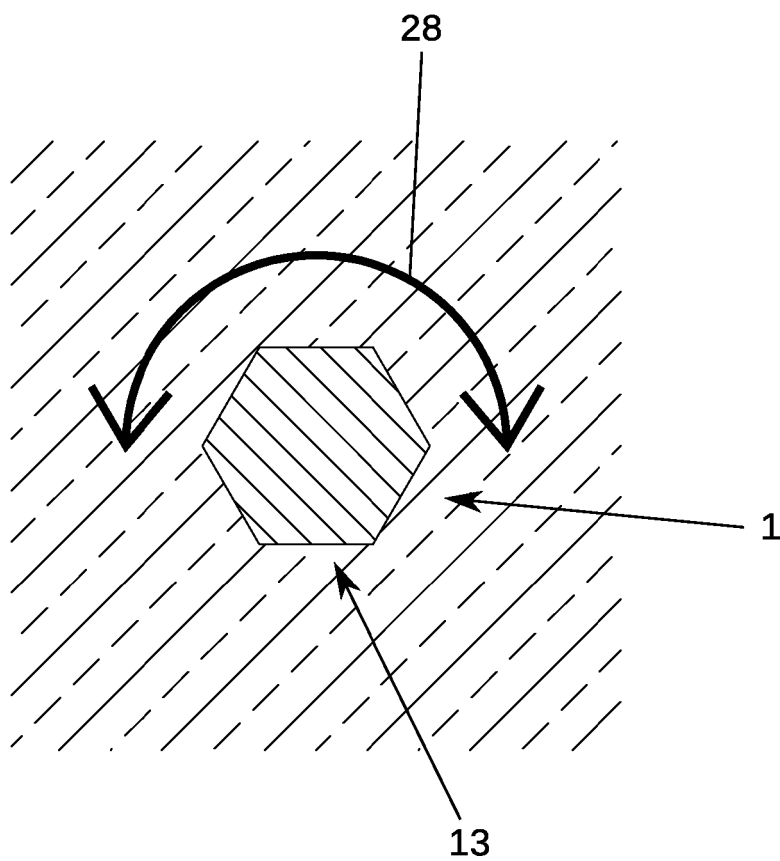


Fig. 8







**Fig. 12**



**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**

- WO 2008019408 A1 [0004]
- JP 3145993 U [0006]
- DE 1836287 U [0006]
- WO 03001070 A2 [0006]
- DE 3212634 A1 [0006]
- US 2019233256 A1 [0006]
- DE 102008064052 A1 [0006]
- JP 2986352 B [0006]