

(19)



(11)

EP 4 442 918 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.2024 Patentblatt 2024/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/41 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23166784.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/4142

(22) Anmeldetag: **05.04.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Wüest, Christian**
6312 Steinhausen (CH)

(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT ATTORNEYS**
Giesshübelstrasse 62
8045 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Wüest Gebäudetechnik GmbH**
6340 Baar (CH)

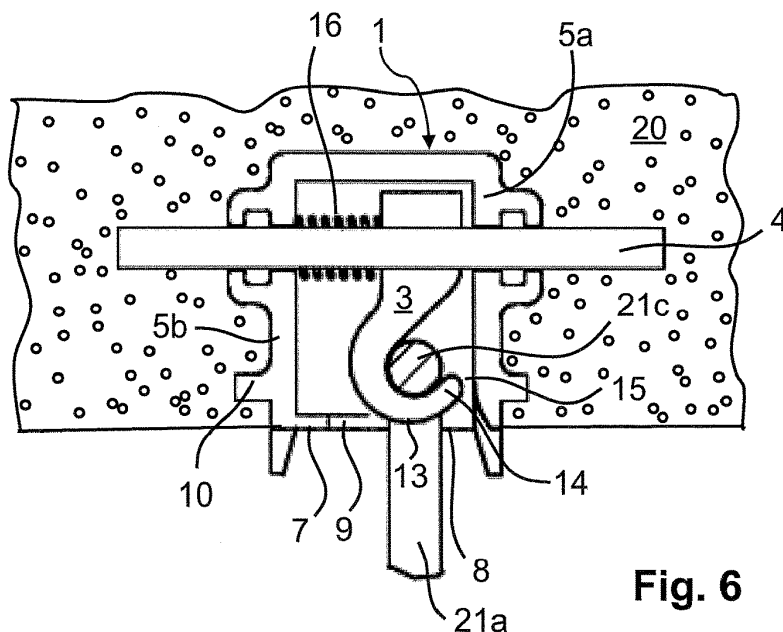
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG ZUM VERBINDEN EINES OBJEKTS MIT EINER STRUKTUR UND VERWENDUNG EINER SOLCHEN BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG**

(57) Eine Befestigungsvorrichtung (1) dient zum Verbinden eines Objekts (21) mit einer aus durch Giessen verarbeitbares Baumaterial herstellbaren Struktur, insbesondere einer Betonstruktur (20), und umfasst ein Gehäuse (2), das zum Einbetten in die Struktur vorgesehen ist, und ein Verbindungselement (3) zum Verbinden des Objekts (21) mit der Befestigungsvorrichtung (1). Das Verbindungselement (3) ist zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in einem durch das Gehäuse (2)

gebildeten Innenraum vorgesehen und ist in eine erste Position bringbar, in der ein Lösen des Objekts (21) von dem Verbindungselement (3) verhindert wird, und in eine zweite Position, in der das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement (3) von der ersten Position in die zweite Position bewegbar ist, und umgekehrt.

**Fig. 6****EP 4 442 918 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Verbinden eines Objekts mit einer Struktur, die aus einem durch Giessen verarbeitbares Baumaterial herstellbar ist, insbesondere einer Betonstruktur, die insbesondere eine überhängende Struktur sein kann, wie z.B. eine Decke eines Raums in einem Gebäude, sowie die Verwendung einer solchen Befestigungsvorrichtung.

[0002] Objekte, die mit einer Befestigungsvorrichtung an einer Betonstruktur angebracht werden können, sind zum Beispiel Fittings für Rohre, Rohrschellen und elektrische Anlagen und Leitungen, die an der Betonstruktur, beispielsweise der Decke eines Raumes, befestigt werden müssen. In der Gebäudetechnik, zum Beispiel bei der Planung von Sanitäranlagen, ist bereits vor Herstellung einer Betondecke des Gebäudes bekannt, an welchen Stellen Fittings anzubringen sind. Die Fittings werden dann nach Herstellung der Betonstruktur an dieser befestigt, z.B. mittels Dübeln. Hierfür ist es erforderlich, Löcher in die Betonstruktur zu bohren. Dies ist zeitaufwändig und verursacht Kosten.

[0003] Auch für andere Objekte, wie zum Beispiel Einrichtungsgegenstände wie Lampen, Hängesessel, Dekoration, etc., oder Sportgeräte, kann es erforderlich sein, diese an der Decke eines Raumes bzw. einer Betonstruktur zu befestigen.

[0004] US 2006/242924 A1 beschreibt eine Befestigungsvorrichtung zum Anbringen eines Objekts an einer Gebäudedecke, wobei die Vorrichtung einen kastenförmigen Rahmen aufweist, der nach unten hin offen ausgebildet ist, und in dessen Inneren ein Haken vorgesehen ist. Die untere Öffnung des Rahmens ist durch eine Abdeckung verschliessbar. Der Haken kann verschiebbar oder klappbar in dem Rahmen angeordnet sein. Wenn die Abdeckung geöffnet ist, und gegebenenfalls der Haken nach unten gefahren oder geklappt ist, kann ein Objekt an dem Haken befestigt werden. Da der Haken offen ist, besteht die Gefahr eines unbeabsichtigten LöSENS des an dem Haken angebrachten Objekts von diesem.

[0005] KR 20180001068 U beschreibt einen U-förmigen Haken, der schwenkbar in einem Kasten vorgesehen ist. Der Kasten ist, zusammen mit einer Halterung, in Beton einzementiert. Der Haken ist zu seine Unterseite hin geschlossen, was ein Anbringen des Objekts erschwert.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine alternative bzw. verbesserte Befestigungsvorrichtung zum Verbinden eines Objekts mit einer Struktur, die aus einem durch Giessen verarbeitbares Baumaterial herstellbar ist, und eine Verwendung derselben bereitzustellen, die es insbesondere ermöglicht, das Objekt auf einfache Art und Weise an der Befestigungsvorrichtung anzubringen und/oder ein unbeabsichtigtes LöSEN des Objekts von der Befestigungsvorrichtung zu verhindern.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Befestigungsvorrichtung gemäss Anspruch 1, und die Verwen-

dung einer Befestigungsvorrichtung gemäss Anspruch 12. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen und den untenstehenden Merkmalen angegeben.

[0008] Eine erfindungsgemässe Befestigungsvorrichtung dient zum Verbinden eines Objekts mit einer Struktur, die aus einem durch Giessen verarbeitbares Baumaterial herstellbar ist, insbesondere einer Betonstruktur, wobei die Befestigungsvorrichtung ein Gehäuse umfasst, das zum Einbetten in die Struktur vorgesehen ist, und ein Verbindungselement zum Verbinden des Objekts mit der Befestigungsvorrichtung, wobei das Verbindungselement zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in einem durch das Gehäuse gebildeten Innenraum vorgesehen ist. Das Verbindungselement ist in eine erste Position bringbar, in der ein LöSEN des Objekts von dem Verbindungselement verhindert wird, und in eine zweite Position, in der das Objekt an dem Verbindungselement anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement von der ersten Position in die zweite Position bewegbar ist, und umgekehrt.

[0009] Vorzugsweise ist die Struktur, insbesondere Betonstruktur, eine überhängende Struktur wie z.B. eine Decke eines Raums in einem Gebäude. Das an der Befestigungsvorrichtung zu befestigende Objekt kann beispielsweise ein Fitting für Rohre, Rohrschellen oder elektrische Anlagen oder Leitungen sein, oder ein Einrichtungsgegenstand, ein Sportgerät, etc. Das Gehäuse bildet vorzugsweise einen Kasten oder ein Kästchen, der/das bei Verwendung der Befestigungsvorrichtung in das flüssige Baumaterial, aus dem die Struktur herstellbar ist, eingebettet wird.

[0010] Dadurch, dass das Verbindungselement in die zweite Position bringbar ist, kann beispielsweise ein unbeabsichtigtes LöSEN des Objekts von der Befestigungsvorrichtung vermieden werden. Dadurch, dass das Verbindungselement in die erste Position bringbar ist, kann das Objekt beispielsweise auf einfache Art und Weise und in kurzer Zeit an der Befestigungsvorrichtung angebracht und von dieser entfernt werden.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Befestigungsvorrichtung eine Aufnahmeöffnung, durch die das Objekt an dem Verbindungselement anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement die Aufnahmeöffnung in der ersten Position verschliesst und in der zweiten Position freigibt, wobei weiter bevorzugt die Aufnahmeöffnung durch einen Zwischenraum zwischen dem Verbindungselement und einer Seitenwand des Gehäuses gebildet ist. Dadurch ist beispielsweise eine Definition der ersten und zweiten Position des Verbindungselements auf einfache Art und Weise möglich.

[0012] Vorzugsweise umfasst die Befestigungsvorrichtung weiter eine Rückstelleinrichtung, die eine Kraft auf das Verbindungselement ausübt, um das Verbindungselement von der zweiten Position in die erste Position zu bringen. Weiter bevorzugt ist die Rückstelleinrichtung als eine Feder ausgebildet, insbesondere als eine Schraubenfeder.

[0013] Vorzugsweise übt die Rückstelleinrichtung eine Kraft auf das Verbindungselement auf, die das Verbindungselement in Richtung einer Seitenwand des Gehäuses drückt. Insbesondere können das Verbindungselement und die Seitenwand zusammen ein Lösen des Objekts von dem Verbindungselement verhindern. Vorzugsweise ist die erste Position des Verbindungselements als eine Stellung des Verbindungselements definiert, in der es eine Endposition der durch die Rückstelleinrichtung bewirkten Bewegung erreicht. Die Kraft der Rückstelleinrichtung auf das Verbindungselement kann beispielsweise durch Einbringen des Objekts in den Innenraum des Gehäuses überwunden werden. Mit anderen Worten kann das Einbringen des Objekts eine Bewegung des Verbindungselements in dessen zweite Position bewirken, sodass die Aufnahmeöffnung geöffnet und das Objekt an dem Verbindungselement anbringbar ist. Die Rückstelleinrichtung bewirkt dann eine Bewegung des Verbindungselements in Richtung der Seitenwand bzw. zurück in die erste Position, sodass ein unbeabsichtigtes Lösen des Objekts von dem Verbindungselement verhindert wird und die Aufnahmeöffnung verschlossen ist.

[0014] Anstelle einer Feder kann auch jedes andere geeignete Rückstellelement verwendet werden, welches geeignet ist, eine Kraft (Rückstellkraft) zu erzeugen, um das Verbindungselement von der zweiten in die erste Position zu bringen, z.B. ein elastisches Element, ein pneumatisches Element, ein magnetisches Element, etc.

[0015] Durch die Rückstelleinrichtung ist es beispielsweise möglich, ein Einklicken des Objekts in die Befestigungsvorrichtung und/oder ein Einrasten bzw. Einschnappen des Objekts an dem Verbindungselement zu bewirken.

[0016] Vorzugsweise ist das Verbindungselement durch eine Kraft, die beim Einbringen des Objekts in die Befestigungsvorrichtung auf das Verbindungselement wirkt, von der ersten Position in die zweite Position bringbar. Dadurch ist es beispielsweise möglich, das Objekt auf einfache Art und Weise an der Befestigungsvorrichtung anzubringen.

[0017] Vorzugsweise ist das Verbindungselement durch eine axiale Bewegung, vorzugsweise eine horizontale axiale Bewegung, oder durch eine Drehbewegung von der ersten Position in die zweite Position bringbar, und umgekehrt. Der Begriff "horizontal" bezieht sich insbesondere auf die horizontale Richtung, wenn die Befestigungsvorrichtung in der (Beton-)Struktur eingebettet ist.

[0018] Vorzugsweise umfasst die Befestigungsvorrichtung weiter einen Stab, der sich entlang einer Längsachse erstreckt, wobei der Stab zumindest teilweise in dem durch das Gehäuse gebildeten Innenraum angeordnet ist und das Verbindungselement relativ zu dem Stab bewegbar an diesem vorgesehen ist, insbesondere entlang der Längsachse des Stabes verschiebbar vorgesehen ist oder um die Längsachse des Stabes drehbar vorgesehen ist. Weiter bevorzugt erstreckt sich der Stab

entlang der Längsachse von einem ersten Ende zu einem zweiten Ende über eine Länge, wobei ein Mittelabschnitt des Stabes zwischen den beiden Enden in dem Gehäuse vorgesehen ist und zumindest ein, vorzugsweise beide, an ein Ende des Stabes angrenzende Endabschnitte aus dem Gehäuse vorstehen, und wobei sich ein Endabschnitt, vorzugsweise beide Endabschnitte, über mindestens ein Zehntel, vorzugsweise mindestens ein Drittel der Länge des Stabes erstrecken.

[0019] Durch das Bereitstellen eines Stabes kann beispielsweise eine Führung für die Translationsbewegung bzw. Rotationsbewegung des Verbindungselements bereitgestellt sein, um dieses z.B. auf einfache Art und Weise von der ersten in die zweite Position und umgekehrt zu bringen. Zugleich kann der Stab beispielsweise zum Anbringen des Verbindungselements in der Befestigungsvorrichtung dienen. Dadurch, dass die Endabschnitte des Stabes aus dem Gehäuse hervorstehen, kann der Stab beispielsweise in der (Beton-)Struktur eingebettet sein. Dadurch kann insbesondere eine gute Verankerung des Stabs in der Struktur bereitgestellt sein, welcher die von dem Objekt auf das Verbindungselement wirkenden Kräfte aufnimmt.

[0020] Vorzugsweise verschliesst das Gehäuse den Innenraum im Wesentlichen vollständig nach aussen hin und/oder an einer Unterseite des Gehäuses ist eine Öffnung vorgesehen, durch die das Objekt an dem Verbindungselement anbringbar ist, wobei die Öffnung vorzugsweise durch eine Abdeckung begrenzt ist. Dadurch ist es beispielsweise möglich, bei der Herstellung der Struktur bzw. Betonstruktur ein Eindringen flüssigen Baumaterials, bzw. Beton, in den Innenraum des Gehäuses zu vermeiden. Durch die Öffnung und/oder Abdeckung kann beispielsweise eine Stelle des Gehäuses definiert sein, die das Einbringen des Objekts erlaubt, sodass dieses an dem Verbindungselement anbringbar ist. Mit anderen Worten kann ein Einbringen des Objekts an einer Stelle, an der dieses nicht an dem Verbindungselement anbringbar ist, verhindert werden, da diese Stelle durch die Abdeckung abgedeckt bzw. nicht durch die Öffnung freigegeben ist.

[0021] Vorzugsweise weist das Verbindungselement eine Unterseite auf, die schräg oder gekrümmt ausgebildet ist, und/oder das Verbindungselement ist als ein Haken ausgebildet. Dadurch kann beispielsweise ein Verbindungselement bereitgestellt sein, an dem das Objekt auf einfache Art und Weise anbringbar ist. Die schräge bzw. gekrümmte Unterseite des Verbindungselements kann beispielsweise ein Einbringen des Objekts in den Innenraum des Gehäuses erleichtern, und/oder eine Bewegung des Verbindungselements von der ersten in die zweite Position unterstützen oder initiieren.

[0022] Vorzugsweise umfasst die Befestigungsvorrichtung weiter zumindest ein Verankerungselement zum lösbaren Anbringen der Befestigungsvorrichtung an einer Schalung zur Herstellung der Struktur. Dadurch ist es beispielsweise möglich, die Befestigungsvorrichtung auf einfache Art und Weise an der Schalung in einer vor-

ab festgelegten Stelle anzubringen und ein Verrutschen der Befestigungsvorrichtung während der Herstellung der Struktur zu verhindern. Das Verankerungselement kann beispielsweise eine spitz zulaufende Unterseite aufweisen, insbesondere in Form eines Zahns oder Stachels ausgebildet sein.

[0023] Vorzugsweise umfasst die Befestigungsvorrichtung weiter einen umlaufenden Rand, der zumindest teilweise um das Gehäuse herum vorgesehen ist und von dem Gehäuse vorsteht. Vorzugsweise steht der umlaufende Rand in horizontaler Richtung von dem Gehäuse vor. Der umlaufende Rand kann über den gesamten Umfang des Gehäuses oder abschnittsweise ausgebildet sein. Durch den Rand kann beispielsweise eine gute Haftkraft bzw. Verbindung zwischen dem Gehäuse und der (Beton-)Struktur, in der dieses eingebettet ist, erzielt werden.

[0024] Eine erfindungsgemässe Verwendung einer oben beschriebenen Befestigungsvorrichtung umfasst zumindest die folgenden Schritte:

- a) Anbringen der Befestigungsvorrichtung an einer Schalung, vorzugsweise einer Holzschalung, die zur Herstellung der Struktur verwendet wird, insbesondere so, dass die Befestigungsvorrichtung auf der Schalung aufliegt,
- b) Herstellen der Struktur durch Einbringen flüssigen Baumaterials, insbesondere Beton, in die Schalung, sodass die Befestigungsvorrichtung in der Struktur eingebettet ist,
- c) Entfernen der Schalung nach dem Aushärten des Baumaterials. Vorzugsweise wird die Befestigungsvorrichtung im Schritt a) an einer vorab festgelegten Stelle der Schalung angebracht. Das Anbringen kann mittels zumindest eines oben beschriebenen Verankerungselements erfolgen. Vorzugsweise wird die Befestigungsvorrichtung im Schritt a) so an der Schalung angebracht, dass nach Durchführen der Schritte b) und c) das Gehäuse vollständig vom Baumaterial umschlossen ist und das Verbindungselement für das Anbringen des Objekts zugänglich ist, insbesondere durch eine Öffnung an der Unterseite des Gehäuses. Vorzugsweise umfasst die Verwendung weiter einen Schritt des Befestigens des Objekts an der Befestigungsvorrichtung, wobei das Objekt an dem Verbindungselement vorzugsweise eingeklippt wird und/oder an dem Verbindungselement einrastet. Dadurch ist es beispielsweise auf einfache Art und Weise und in kurzer Zeit möglich, das Objekt an der Befestigungsvorrichtung und somit an der (Beton-) Struktur zu befestigen.

[0025] Weitere Merkmale und Zweckmässigkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigelegten Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine schematische, perspektivische An-

sicht einer Befestigungsvorrichtung gemäss einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

- 5 Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht der Befestigungsvorrichtung aus Fig. 1 in Draufsicht auf eine Seitenwand,
- Fig. 3 zeigt eine schematische Ansicht der Befestigungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie B - B in Fig. 2,
- 10 Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht der Befestigungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie A - A in Fig. 2,
- 15 Fig. 5 zeigt eine schematische, perspektivische Ansicht der Befestigungsvorrichtung mit einem Abschnitt eines daran befestigten Objekts,
- 20 Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht der Befestigungsvorrichtung im Schnitt der Fig. 3 mit einem Abschnitt eines daran befestigten Objekts, wobei die Befestigungsvorrichtung im Beton eingebettet ist, und
- 25 Fig. 7 verdeutlicht schematisch die Schritte einer erfindungsgemässen Verwendung der Befestigungsvorrichtung.

[0026] Im Folgenden wird mit Bezug auf die Figuren 1 bis 4 eine Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung gemäss vorliegender Erfindung beschrieben. Die Befestigungsvorrichtung 1 weist ein Gehäuse 2 auf und ein im Innenraum des Gehäuses vorgesehenes Verbindungselement in Form eines Hakens 3. Vorzugsweise ist der Haken 3 vollständig im Innenraum des Gehäuses 2 aufgenommen, sodass er nicht aus dem Gehäuse hervorsteht. Der Haken 3 ist an einem Stab 4 im Innenraum des Gehäuses 2 angebracht (s. Fig. 3, 4).

[0027] Das Gehäuse 2 ist in vorliegender Ausführungsform durch vier Seitenwände 5a-5d und einen Gehäusedeckel 6 gebildet, von denen eine erste Seitenwand 5a und eine zweite Seitenwand 5b, sowie eine dritte Seitenwand 5c und eine vierte Seitenwand 5d jeweils paarweise gegenüberliegend angeordnet sind. Die Seitenwände 5a-5d bilden in vorliegender Ausführungsform zusammen mit dem Gehäusedeckel 6 ein quaderförmiges Gehäuse. Die Seitenwände 5a-5d bilden eine horizontale Begrenzung des Innenraums des Gehäuses 2 wenn die Befestigungsvorrichtung in einer Betonstruktur, insbesondere einer Betondecke eines Gebäudes, eingebettet ist (s. Fig. 6), und der Gehäusedeckel 6 bildet eine Begrenzung des Innenraums nach oben. In Fig. 2 ist das Gehäuse in Draufsicht auf die erste Seitenwand 5a gezeigt.

[0028] Das Gehäuse 2 weist an seiner Unterseite 7 eine Öffnung 8 auf (s. Fig. 3, 4), durch die der Haken 3

für ein daran anzubringendes Objekt (s. Fig. 5, 6) zugänglich ist. Die Öffnung 8 an der Gehäuseunterseite 7 ist vorzugsweise durch eine Abdeckung in Form einer Abdeckplatte 9 begrenzt. Die Abdeckplatte 9 ist so an der Unterseite 7 des Gehäuses vorgesehen, dass sie ausschliesslich den Teil der Öffnung 8 freigibt, durch den das Objekt an dem Haken 3 anbringbar ist.

[0029] An der Aussenseite des Gehäuses 2 ist optional ein umlaufender Rand 10 vorgesehen, der von den Seitenwänden 5a-5d nach aussen vorsteht. In vorliegender Ausführungsform ist der umlaufende Rand 10 um den gesamten Umfang des Gehäuses 2 herum ausgebildet, er kann aber auch nur abschnittsweise ausgebildet sein. Der umlaufende Rand 10 kann eine Haftkraft zwischen dem Gehäuse 2 und dem Beton, in dem dieses eingebettet ist (s. Fig. 6) erhöhen. An der Unterseite 7 des Gehäuses sind optional Verankerungselemente, in vorliegender Ausführungsform in Form von vier Zähnen bzw. Stacheln 11, vorgesehen. In den Figuren ist jeweils ein Stachel 11 an einer der Ecken des quaderförmigen Gehäuses 2 vorgesehen. Die Zähne bzw. Stacheln 11 dienen zum lösbaren Anbringen der Befestigungsvorrichtung 1 an einer Schalung, die zur Herstellung der Betonstruktur verwendet wird (in den Figuren nicht gezeigt).

[0030] Der Stab 4 ist länglich ausgebildet. Er erstreckt sich von einem ersten Ende 4a zu einem zweiten Ende 4b entlang einer Längsachse x über eine Länge L. In vorliegender Ausführungsform ist die Längsachse x des Stabs 4 parallel zu einer zwischen der ersten Seitenwand 5a und der gegenüberliegenden zweiten Seitenwand 5b des Gehäuses gebildeten Breite des Gehäuses 2, bzw. senkrecht zu einer zwischen der dritten Seitenwand 5c und der gegenüberliegenden vierten Seitenwand 5d des Gehäuses gebildeten Länge des Gehäuses 2. Mit anderen Worten verläuft die Längsachse x des Stabs 4 parallel zur dritten und vierten Seitenwand 5c, 5d des quaderförmigen Gehäuses 2. Der Stab 4 ist durch die erste und zweite Seitenwand 5a, 5b hindurch durch das Gehäuse 2 geführt. An der ersten und zweiten Seitenwand 5a, 5b des Gehäuses 2 ist jeweils ein Flansch 12 vorgesehen, der den Stab 4 zusätzlich an dem Gehäuse 2 hält. Somit ist der Stab 4 zumindest teilweise in dem durch das Gehäuse 2 gebildeten Innenraum angeordnet. Im Detail ist ein Mittelabschnitt des Stabes 4 in dem Gehäuse 2 aufgenommen, d.h. der Mittelabschnitt des Stabs erstreckt sich durch den Innenraum des Gehäuses, und die an die Enden 4a, 4b des Stabes 4 angrenzenden Endabschnitte, d.h. die Abschnitte zwischen dem jeweiligen Ende 4a, 4b des Stabes 4 und der jeweiligen Seitenwand 5a, 5b bzw. dem Flansch 12, ragen aus dem Gehäuse 2 heraus. Der Stab 4 ist an einem oberen Abschnitt des Gehäuses mit Bezug auf dessen zwischen der Gehäusedecke 6 und der Gehäuseunterseite 7 gebildete Höhe angeordnet.

[0031] Der Haken 3 ist im Innenraum des Gehäuses 2 vorgesehen und erstreckt sich im Wesentlichen vom Stab 4 zur Unterseite 7 des Gehäuses. Der Haken 3 weist

einen ersten Abschnitt 3a auf, mit dem er am Stab 4 angebracht ist, und einen zweiten Abschnitt 3b, der zur Befestigung des Objekts (s. Fig. 5, 6) daran ausgebildet ist. Der erste Abschnitt 3a ist an dem Stab 4 so angebracht, dass er entlang der Längsachse x des Stabes 4 verschiebbar ist. Hierzu kann der Haken 3 beispielsweise ein in den Figuren nicht gezeigtes Durchgangsloch im ersten Abschnitt 3a aufweisen, durch das sich der Stab 4 erstreckt.

[0032] Der zweite Abschnitt 3b des Hakens weist eine Unterseite 13 auf, die gekrümmt ausgebildet und der Öffnung 8 an der Gehäuseunterseite 7 zugewandt ist, sowie ein freies Ende 14, das der ersten Seitenwand 5a des Gehäuses 2 zugewandt ist. Zwischen dem freien Ende 14 des Hakens 3 und der ersten Seitenwand 5a des Gehäuses 2 ist ein Spalt 15 gebildet (s. Fig. 3). Wird das an der Befestigungsvorrichtung 1 zu befestigende Objekt (s. Fig. 5, 6) über das freie Ende 14 des Hakens 3 geschoben, so ist es an diesem befestigt.

[0033] Weiter weist die Befestigungsvorrichtung eine Rückstelleinrichtung in Form einer Feder, in vorliegender Ausführungsform einer Schraubenfeder 16, die um den Stab 4 gewunden ist, auf. Die Schraubenfeder 16 ist zwischen der zweiten Seitenwand 5b und dem ersten Abschnitt 3a des Hakens vorgesehen. Sie bewirkt eine Kraft auf den Haken 3, um diesen in Richtung der ersten Seitenwand 5a zu drücken.

[0034] In den Figuren 1 bis 4 ist der Haken 3 in einer ersten Position gezeigt, in der der Spalt 15 zwischen dem freien Ende 14 des Hakens 3 und der ersten Seitenwand 5a des Gehäuses 2 zu klein ist, um ein Objekt in den Innenraum des Gehäuses 2 einzubringen bzw. der so klein ist, dass ein Lösen eines an dem Haken 3 befestigten Objekts (s. Fig. 6) von dem Haken 3 verhindert wird. In der ersten Position kann der Haken 3 auch unmittelbar an der ersten Seitenwand 5a anliegen, sodass kein Spalt dazwischen gebildet ist.

[0035] Der Haken ist aus dieser ersten Position entgegen der von der Schraubenfeder 16 erzeugten Kraft in Richtung der zweiten Seitenwand 5b des Gehäuses 2 verschiebbar. Durch das Verschieben des Hakens 3 entlang des Stabes 4 in Richtung der zweiten Seitenwand 5b wird der Spalt 15 grösser, sodass das Objekt durch die Öffnung 8 in den Innenraum des Gehäuses 2 einbringbar ist. Der Spalt 15 bildet dabei eine Aufnahmeöffnung, durch die das Objekt an dem Haken 3 anbringbar und von diesem lösbar ist. Dies ist eine zweite Position des Hakens 3 (in den Figuren nicht gezeigt). Der Haken 3 kann dadurch von der ersten in die zweite Position gebracht werden, dass das Objekt von unten gegen den Haken 3 gedrückt wird, wobei die gekrümmte Unterseite 13 des Hakens dessen Bewegung in Richtung der zweiten Seitenwand 5b begünstigt. Die Öffnung 8 an der Unterseite 7 des Gehäuses 2, bzw. die Abdeckplatte 9, stellt dabei sicher, dass das Objekt an der richtigen Stelle an der Unterseite 7 des Gehäuses 2 eingebracht wird, also an der Seite des Hakens 3, an der dieser offen ausgebildet ist bzw. sein freies Ende 14 aufweist.

[0036] Ist das Objekt im Innenraum des Gehäuses 2 an dem Haken 3 angebracht, so übt die Schraubenfeder 16 eine Rückstellkraft auf den Haken 3 aus, die diesen in Richtung der ersten Seitenwand 5a drückt. Der Haken 3 wird dadurch wieder in die erste Position gebracht und der Spalt 15 verkleinert, d.h. die Aufnahmeöffnung verschlossen. Somit kann ein unbeabsichtigtes Lösen des Objekts von dem Haken 3 verhindert werden.

[0037] Der Haken 3 schnappt somit nach dem Einbringen des Objekts wieder in die erste Position zurück, bzw. das Objekt wird somit in die Befestigungsvorrichtung 1 eingeklickt. Das Schnappen bzw. Klicken wird insbesondere durch die von der Schraubenfeder 16 auf den Haken ausgeübte Kraft, auch als Rückstellkraft bezeichnet, bewirkt. Um das Objekt wieder vom Haken 3 zu lösen, kann dieser z.B. manuell, wieder in die zweite Position gebracht werden.

[0038] Nachfolgend wird mit zusätzlichem Bezug auf die Figuren 5 bis 7 eine Verwendung der Befestigungsvorrichtung 1 in einer Betonstruktur 20 einzubetten, wird in einem ersten Schritt S1 (s. Fig. 7) die Befestigungsvorrichtung 1 zuerst an einer Schalung (in den Figuren nicht gezeigt), beispielsweise einer Holzschalung, angebracht, die zur Herstellung der Betonstruktur 20 verwendet wird. Dabei liegt die Befestigungsvorrichtung 1 auf der Schalung auf und wird durch die Zähne bzw. Stacheln 11, die an der Unterseite des Gehäuses 2 vorgesehen sind, an der Schalung gehalten.

[0039] Anschliessend wird in einem zweiten Schritt S2 (s. Fig. 7) flüssiger Beton in die Schalung eingebracht, sodass das Gehäuse 2 im flüssigen Beton eingebettet, d.h. im Wesentlichen vollständig vom flüssigen Beton umgeben, ist. Da das Gehäuse 2 den Innenraum der Befestigungsvorrichtung 1 vollständig nach aussen hin verschliesst, und die Öffnung 8 an der Unterseite 7 des Gehäuses 2 an der Schalung anliegt, wird ein Eindringen des flüssigen Betons in den Innenraum des Gehäuses 2 verhindert. Anschliessend härtet der Beton aus. Danach kann die Schalung in einem dritten Schritt S3 (s. Fig. 7) entfernt werden. Die Befestigungsvorrichtung 1 ist nun in der Betonstruktur 20 eingebettet, wie in Fig. 6 gezeigt. Die Betonstruktur 20 ist eine überhängende Betonstruktur, beispielsweise eine Decke eines Raums in einem Gebäude. Der Haken 3, an dem das Objekt befestigbar ist, ist durch die Öffnung 8 an der Unterseite 7 des Gehäuses 2 zugänglich. Durch die von dem Gehäuse 2 vorstehenden Endabschnitte des Stabs 4 ist eine ausreichend grosse Bindung des Stabs 4 an die Betonstruktur 20 gegeben, sodass eine von dem Objekt über den Haken 3 auf den Stab 4 übertragene Kraft von der Betonstruktur 20 aufgenommen werden kann.

[0040] In einem vierten Schritt S4 (s. Fig. 7) wird das Objekt an der Befestigungsvorrichtung 1 angebracht. In Fig. 5 und 6 ist lediglich ein Abschnitt 21 des Objekts dargestellt. Der Abschnitt 21 ist rein beispielhaft im Wesentlichen U-förmig ausgebildet mit zwei Schenkeln 21a, 21b und einem die Schenkel verbindenden Verbindungsabschnitt 21c. Der Abschnitt 21 muss kein Abschnitt des an der Befestigungsvorrichtung 1 anzubringenden Objekts selbst sein, sondern kann auch eine Verbindungseinrichtung sein, wie z.B. ein Fitting für Rohre, Rohrschellen oder elektrische Anlagen oder Leitungen, oder auch eine Öse, eine Kette, ein Seil, etc., zum Anbringen des Objekts an der Befestigungsvorrichtung. Beispielsweise kann es sich bei dem in den Figuren gezeigten Objektabschnitt 21 um einen Bügel einer Rohrschelle handeln.

[0041] Im vierten Schritt S4 wird der Abschnitt 21 des Objekts mit seinem Verbindungsabschnitt 21c von unten durch die Öffnung 8 an der Unterseite 7 des Gehäuses gegen den Haken 3 gedrückt. Der Haken wird dadurch, wie oben beschrieben, von der ersten Position in die zweite Position geschoben, und schnappt anschliessend unter den in den Innenraum des Gehäuses 2 eingebrachten Verbindungsabschnitt 21c wieder in die erste Position zurück. Somit kann das Objekt auf einfache Art und Weise in die Befestigungsvorrichtung 1 eingeklickt werden.

[0042] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt. Vielmehr sind Modifikationen und Weiterbildungen der beschriebenen Ausführungsform möglich.

[0043] So ist das Gehäuse der Befestigungsvorrichtung nicht auf ein quaderförmiges Gehäuse beschränkt. Vielmehr kann das Gehäuse auch eine von einem Quader abweichende Form aufweisen, wie z.B. eine runde oder ovale Form, oder jede andere geeignete Form aufweisen. Dementsprechend können auch mehr oder weniger als vier Seitenwände vorgesehen sein.

[0044] Auch sind andere Verbindungselemente als ein Haken möglich, z.B. eine Öse o.ä., die zur Verbindung mit dem Objekt geeignet sind. Auch muss der Haken bzw. das Verbindungselement keine gekrümmte Unterseite aufweisen, er kann auch eine schräge oder flache bzw. ebene Unterseite aufweisen, etc.

[0045] In der oben beschriebenen Ausführungsform ist der Haken bzw. das Verbindungselement relativ zu dem Stab entlang dessen Längsachse bewegbar vorgesehen. Alternativ dazu kann der Haken bzw. das Verbindungselement um die Längsachse des Stabes drehbar vorgesehen sein. Das Verbindungselement ist somit von der ersten in die zweite Position drehbar bzw. schwenkbar.

[0046] Anstelle der Schraubenfeder 16 kann auch jedes andere geeignete Rückstellelement verwendet werden, welches geeignet ist, eine Kraft (Rückstellkraft) zu erzeugen, um das Verbindungselement von der zweiten in die erste Position zu bringen, z.B. eine andere Feder oder ein elastisches Element, ein pneumatisches Element, ein magnetisches Element, etc.

[0047] Die Befestigungsvorrichtung ist nicht auf die Verwendung mit einer Betonstruktur beschränkt. Sie ist auch mit anderen Strukturen verwendbar, die aus einem Baumaterial herstellbar sind, das durch Giessen verarbeitbar ist.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (1) zum Verbinden eines Objekts (21) mit einer aus durch Giessen verarbeitbares Baumaterial herstellbaren Struktur, insbesondere einer Betonstruktur (20), wobei die Befestigungsvorrichtung umfasst:

ein Gehäuse (2), das zum Einbetten in die Struktur vorgesehen ist, und
 ein Verbindungselement (3) zum Verbinden des Objekts (21) mit der Befestigungsvorrichtung (1), wobei das Verbindungselement (3) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in einem durch das Gehäuse (2) gebildeten Innenraum vorgesehen ist, wobei das Verbindungselement (3) in eine erste Position bringbar ist, in der ein Lösen des Objekts (21) von dem Verbindungselement (3) verhindert wird, und in eine zweite Position, in der das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement (3) von der ersten Position in die zweite Position bewegbar ist, und umgekehrt.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, umfassend eine Aufnahmeöffnung, durch die das Objekt an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement die Aufnahmeöffnung in der ersten Position verschliesst und in der zweiten Position freigibt, wobei vorzugsweise die Aufnahmeöffnung durch einen Spalt (15) zwischen dem Verbindungselement und einer Seitenwand (5a) des Gehäuses gebildet ist.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiter umfassend eine Rückstelleinrichtung (16), die eine Kraft auf das Verbindungselement (3) ausübt, um das Verbindungselement von der zweiten Position in die erste Position zu bringen.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Rückstelleinrichtung als eine Feder ausgebildet ist, insbesondere als eine Schraubenfeder (16).
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Verbindungselement (3) durch eine Kraft, die beim Einbringen des Objekts (21) in die Befestigungsvorrichtung (1) auf das Verbindungselement wirkt, von der ersten Position in die zweite Position bringbar ist.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Verbindungselement (3) durch eine axiale Bewegung, vorzugsweise eine horizontale axiale Bewegung, oder durch eine Drehbewegung von der ersten Position in die zweite Position bringbar ist, und umgekehrt.
7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, weiter umfassend einen Stab (4), der sich entlang einer Längsachse (x) erstreckt, wobei der Stab zumindest teilweise in dem durch das Gehäuse (2) gebildeten Innenraum angeordnet ist und das Verbindungselement (3) relativ zu dem Stab (4) bewegbar an diesem vorgesehen ist, insbesondere entlang der Längsachse (x) des Stabes verschiebbar vorgesehen ist oder um die Längsachse (x) des Stabes drehbar vorgesehen ist.
8. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei sich der Stab (4) entlang der Längsachse (x) von einem ersten Ende (4a) zu einem zweiten Ende (4b) über eine Länge (L) erstreckt, wobei ein Mittelabschnitt des Stabes zwischen den beiden Enden in dem Gehäuse (2) vorgesehen ist und zumindest ein, vorzugsweise beide, an ein Ende (4a, 4b) des Stabes angrenzende Endabschnitte aus dem Gehäuse (2) vorstehen, wobei sich ein Endabschnitt, vorzugsweise beide Endabschnitte, über mindestens ein Zehntel, vorzugsweise mindestens ein Drittel der Länge (L) des Stabes (4) erstrecken.
9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Gehäuse (2) den Innenraum im Wesentlichen vollständig nach aussen hin verschliesst und/oder wobei an einer Unterseite (7) des Gehäuses (2) eine Öffnung (8) vorgesehen ist, durch die das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar ist, wobei die Öffnung (8) vorzugsweise durch eine Abdeckung (9) begrenzt ist.
10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Verbindungselement eine Unterseite (13) aufweist, die schräg oder gekrümmt ausgebildet ist, und/oder wobei das Verbindungselement als ein Haken (3) ausgebildet ist.
11. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, weiter umfassend zumindest ein Verankerungselement (11) zum lösbaren Anbringen der Befestigungsvorrichtung (1) an einer Schalung zur Herstellung der Struktur.
12. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, weiter umfassend einen umlaufenden Rand (10), der zumindest teilweise um das Gehäuse (2) herum vorgesehen ist und von dem Gehäuse vorsteht.
13. Verwendung einer Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, zumindest umfassend

die Schritte:

- a) Anbringen (S1) der Befestigungsvorrichtung (1) an einer Schalung, vorzugsweise einer Holzschalung, die zur Herstellung der Struktur (20) verwendet wird, insbesondere so, dass die Befestigungsvorrichtung auf der Schalung aufliegt, 5
- b) Herstellen (S2) der Struktur durch Einbringen flüssigen Baumaterials, insbesondere Beton, in die Schalung, sodass die Befestigungsvorrichtung (1) in der Struktur eingebettet ist, 10
- c) Entfernen (S3) der Schalung nach dem Aushärten des Baumaterials.
14. Verwendung nach Anspruch 13, wobei die Befestigungsvorrichtung (1) im Schritt a) so an der Schalung angebracht wird, dass nach Durchführen der Schritte b) und c) das Gehäuse (2) vollständig vom Baumaterial umschlossen ist und das Verbindungselement (3) für das Anbringen des Objekts (21) zugänglich ist, insbesondere durch eine Öffnung (8) an der Unterseite (7) des Gehäuses (2). 15
15. Verwendung nach Anspruch 13 oder 14, weiter umfassend einen Schritt (S4) des Befestigens des Objekts (21) an der Befestigungsvorrichtung (1), wobei das Objekt an dem Verbindungselement (3) eingeklippt wird und/oder an dem Verbindungselement einrastet. 20
- 25

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Befestigungsvorrichtung (1) zum Verbinden eines Objekts (21) mit einer Struktur, die aus einem Baumaterial hergestellt ist, das durch Giessen verarbeitbar ist, wobei die Befestigungsvorrichtung umfasst: 35
- ein Gehäuse (2), das zum Einbetten in die Struktur vorgesehen ist, und 40
- ein Verbindungselement (3) zum Verbinden des Objekts (21) mit der Befestigungsvorrichtung (1), wobei das Verbindungselement (3) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in einem durch das Gehäuse (2) gebildeten Innenraum vorgesehen ist, 45
- wobei das Verbindungselement (3) in eine erste Position bringbar ist, in der ein Lösen des Objekts (21) von dem Verbindungselement (3) verhindert wird, und in eine zweite Position bringbar ist, in der das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, 50
- wobei das Verbindungselement (3) von der ersten Position in die zweite Position bewegbar ist, und umgekehrt. 55

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, umfassend eine Aufnahmeöffnung, durch die das Objekt an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement die Aufnahmeöffnung in der ersten Position verschliesst und in der zweiten Position freigibt, wobei vorzugsweise die Aufnahmeöffnung durch einen Spalt (15) zwischen dem Verbindungselement und einer Seitenwand (5a) des Gehäuses gebildet ist.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiter umfassend eine Rückstelleinrichtung (16), die eine Kraft auf das Verbindungselement (3) ausübt, um das Verbindungselement von der zweiten Position in die erste Position zu bringen.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Rückstelleinrichtung als eine Feder ausgebildet ist, insbesondere als eine Schraubenfeder (16).

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Verbindungselement (3) durch eine Kraft, die beim Einbringen des Objekts (21) in die Befestigungsvorrichtung (1) auf das Verbindungselement wirkt, von der ersten Position in die zweite Position bringbar ist.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Verbindungselement (3) durch eine axiale Bewegung, vorzugsweise eine horizontale axiale Bewegung, oder durch eine Drehbewegung von der ersten Position in die zweite Position bringbar ist, und umgekehrt.

7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, weiter umfassend einen Stab (4), der sich entlang einer Längsachse (x) erstreckt, wobei der Stab zumindest teilweise in dem durch das Gehäuse (2) gebildeten Innenraum angeordnet ist und das Verbindungselement (3) relativ zu dem Stab (4) bewegbar an diesem vorgesehen ist, insbesondere entlang der Längsachse (x) des Stabes verschiebbar vorgesehen ist oder um die Längsachse (x) des Stabes drehbar vorgesehen ist.

8. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei sich der Stab (4) entlang der Längsachse (x) von einem ersten Ende (4a) zu einem zweiten Ende (4b) über eine Länge (L) erstreckt, wobei ein Mittelabschnitt des Stabes zwischen den beiden Enden in dem Gehäuse (2) vorgesehen ist und zumindest ein, vorzugsweise beide, an ein Ende (4a, 4b) des Stabes angrenzende Endabschnitte aus dem Gehäuse (2) vorstehen, wobei sich ein Endabschnitt, vorzugsweise beide Endabschnitte, über mindestens ein Zehntel, vor-

zugsweise mindestens ein Drittel der Länge (L) des Stabes (4) erstrecken.

9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Gehäuse (2) den Innenraum im Wesentlichen vollständig nach aussen hin verschliesst und/oder wobei an einer Unterseite (7) des Gehäuses (2) eine Öffnung (8) vorgesehen ist, durch die das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar ist, wobei die Öffnung (8) vorzugsweise durch eine Abdeckung (9) begrenzt ist.

10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Verbindungselement eine Unterseite (13) aufweist, die schräg oder gekrümmt ausgebildet ist, und/oder wobei das Verbindungselement als ein Haken (3) ausgebildet ist.

11. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, weiter umfassend zumindest ein Verankerungselement (11) zum lösbaren Anbringen der Befestigungsvorrichtung (1) an einer Schalung zur Herstellung der Struktur.

12. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, weiter umfassend einen umlaufenden Rand (10), der zumindest teilweise um das Gehäuse (2) herum vorgesehen ist und von dem Gehäuse vorsteht.

13. Verwendung einer Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, zumindest umfassend die Schritte:

- a) Anbringen (S1) der Befestigungsvorrichtung (1) an einer Schalung, vorzugsweise einer Holzschalung, die zur Herstellung der Struktur (20) verwendet wird, insbesondere so, dass die Befestigungsvorrichtung auf der Schalung aufliegt,
- b) Herstellen (S2) der Struktur durch Einbringen flüssigen Baumaterials, insbesondere Beton, in die Schalung, sodass die Befestigungsvorrichtung (1) in der Struktur eingebettet ist,
- c) Entfernen (S3) der Schalung nach dem Aushärten des Baumaterials.

14. Verwendung nach Anspruch 13, wobei die Befestigungsvorrichtung (1) im Schritt a) so an der Schalung angebracht wird, dass nach Durchführen der Schritte b) und c) das Gehäuse (2) vollständig vom Baumaterial umschlossen ist und das Verbindungselement (3) für das Anbringen des Objekts (21) zugänglich ist, insbesondere durch eine Öffnung (8) an der Unterseite (7) des Gehäuses (2).

15. Verwendung nach Anspruch 13 oder 14, weiter umfassend einen Schritt (S4) des Befestigens des Objekts (21) an der Befestigungsvorrichtung (1), wo-

bei das Objekt an dem Verbindungselement (3) eingeklippt wird und/oder an dem Verbindungselement einrastet.

1. Befestigungsvorrichtung (1) zum Verbinden eines Objekts (21) mit einer Struktur, die aus einem Baumaterial hergestellt ist, das durch Giessen verarbeitbar ist, wobei die Befestigungsvorrichtung umfasst:

ein Gehäuse (2), das zum Einbetten in die Struktur vorgesehen ist, und

ein Verbindungselement (3) zum Verbinden des Objekts (21) mit der Befestigungsvorrichtung (1), wobei das Verbindungselement (3) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in einem durch das Gehäuse (2) gebildeten Innenraum vorgesehen ist,

wobei das Verbindungselement (3) in eine erste Position bringbar ist, in der ein Lösen des Objekts (21) von dem Verbindungselement (3) verhindert wird, und in eine zweite Position bringbar ist, in der das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist,

wobei das Verbindungselement (3) von der ersten Position in die zweite Position bewegbar ist, und umgekehrt,

wobei das Verbindungselement (3) durch eine Kraft, die beim Einbringen des Objekts (21) in das Gehäuse der Befestigungsvorrichtung (1) auf das Verbindungselement (3) wirkt, von der ersten Position in die zweite Position bringbar ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, umfassend eine Aufnahmeöffnung, durch die das Objekt an dem Verbindungselement (3) anbringbar und/oder von diesem lösbar ist, wobei das Verbindungselement die Aufnahmeöffnung in der ersten Position verschliesst und in der zweiten Position freigibt, wobei vorzugsweise die Aufnahmeöffnung durch einen Spalt (15) zwischen dem Verbindungselement und einer Seitenwand (5a) des Gehäuses gebildet ist.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiter umfassend eine Rückstelleinrichtung (16), die eine Kraft auf das Verbindungselement (3) ausübt, um das Verbindungselement von der zweiten Position in die erste Position zu bringen.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Rückstelleinrichtung als eine Feder ausgebildet ist, insbesondere als eine Schraubenfeder (16).

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprü-

che 1 bis 4, wobei das Verbindungselement (3) durch eine axiale Bewegung, vorzugsweise eine horizontale axiale Bewegung, oder durch eine Drehbewegung von der ersten Position in die zweite Position bringbar ist, und umgekehrt.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, weiter umfassend einen Stab (4), der sich entlang einer Längsachse (x) erstreckt, wobei der Stab zumindest teilweise in dem durch das Gehäuse (2) gebildeten Innenraum angeordnet ist und das Verbindungselement (3) relativ zu dem Stab (4) bewegbar an diesem vorgesehen ist, insbesondere entlang der Längsachse (x) des Stabes verschiebbar vorgesehen ist oder um die Längsachse (x) des Stabes drehbar vorgesehen ist.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei sich der Stab (4) entlang der Längsachse (x) von einem ersten Ende (4a) zu einem zweiten Ende (4b) über eine Länge (L) erstreckt, wobei ein Mittelabschnitt des Stabes zwischen den beiden Enden in dem Gehäuse (2) vorgesehen ist und zumindest ein, vorzugsweise beide, an ein Ende (4a, 4b) des Stabes angrenzende Endabschnitte aus dem Gehäuse (2) vorstehen,

wobei sich ein Endabschnitt, vorzugsweise beide Endabschnitte, über mindestens ein Zehntel, vorzugsweise mindestens ein Drittel der Länge (L) des Stabes (4) erstrecken.

8. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Gehäuse (2) den Innenraum im Wesentlichen vollständig nach aussen hin verschliesst und/oder wobei an einer Unterseite (7) des Gehäuses (2) eine Öffnung (8) vorgesehen ist, durch die das Objekt (21) an dem Verbindungselement (3) anbringbar ist, wobei die Öffnung (8) vorzugsweise durch eine Abdeckung (9) begrenzt ist.

9. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Verbindungselement eine Unterseite (13) aufweist, die schräg oder gekrümmt ausgebildet ist, und/oder wobei das Verbindungselement als ein Haken (3) ausgebildet ist.

10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, weiter umfassend zumindest ein Verankerungselement (11) zum lösbaren Anbringen der Befestigungsvorrichtung (1) an einer Schalung zur Herstellung der Struktur.

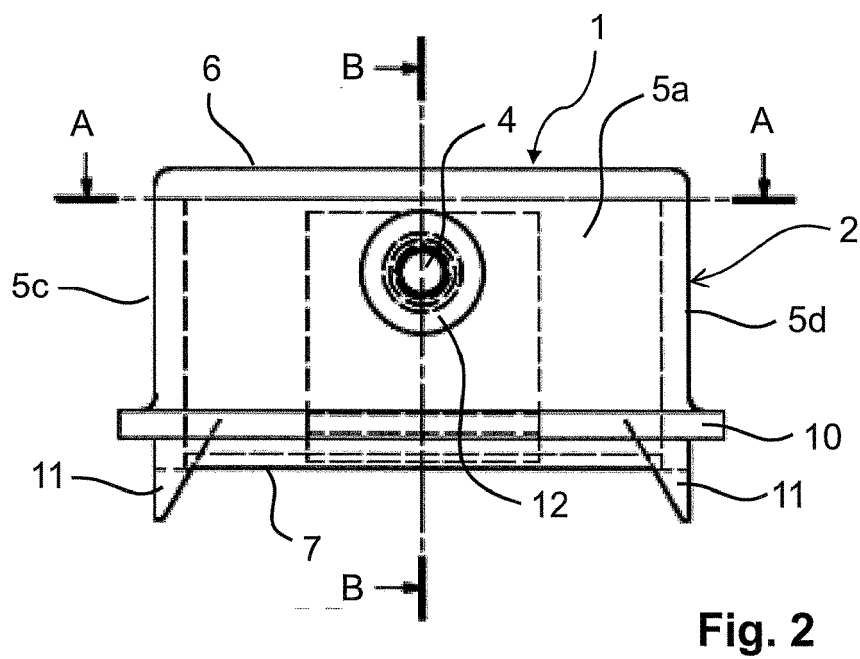
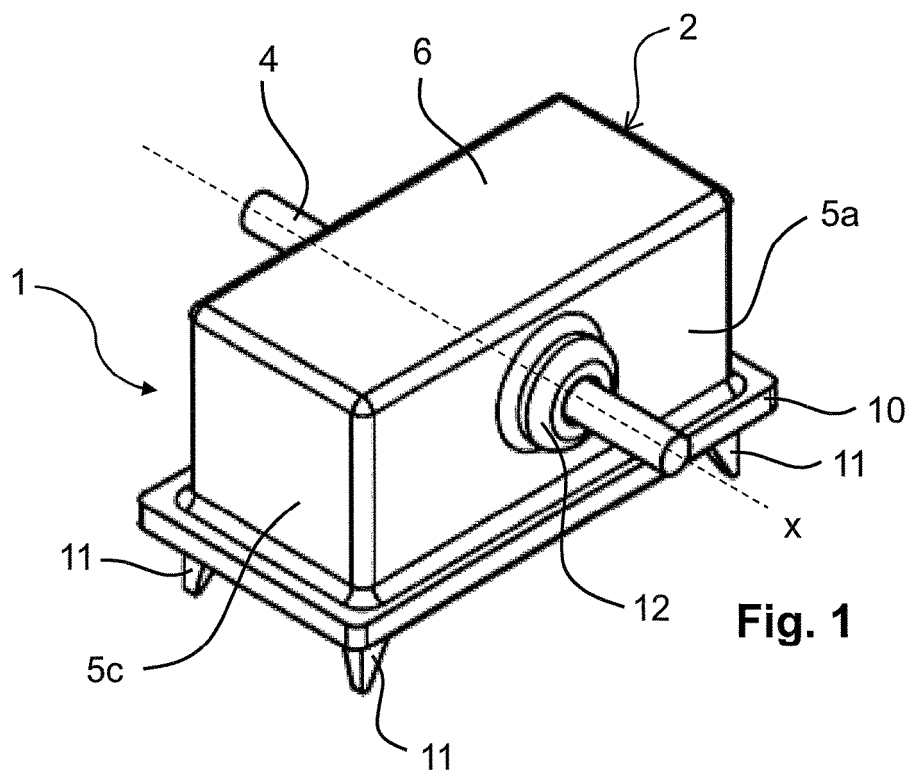
11. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, weiter umfassend einen umlaufenden Rand (10), der zumindest teilweise um das Gehäuse (2) herum vorgesehen ist und von dem Gehäuse vorsteht.

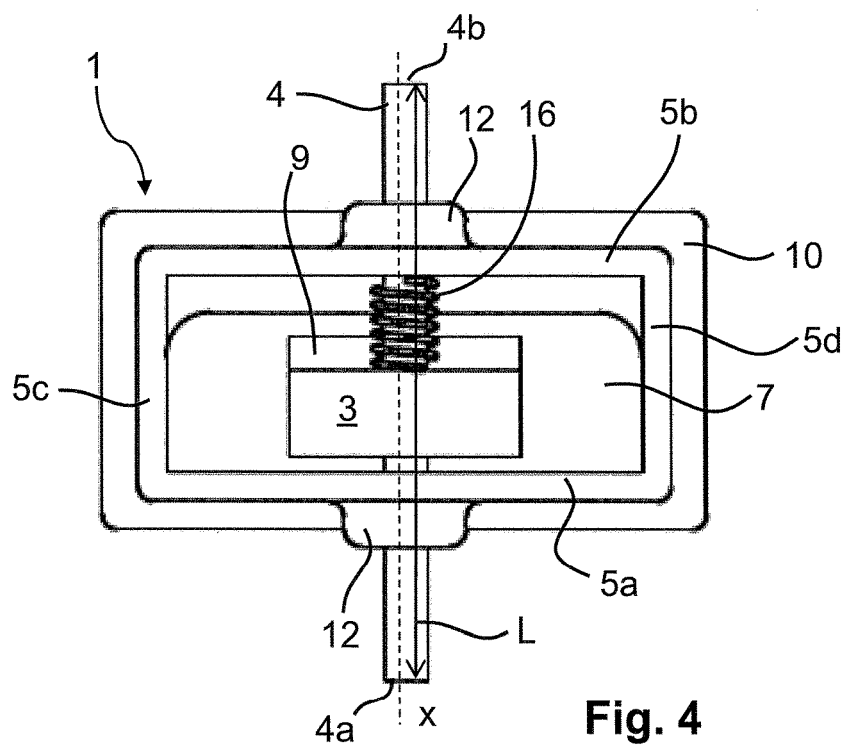
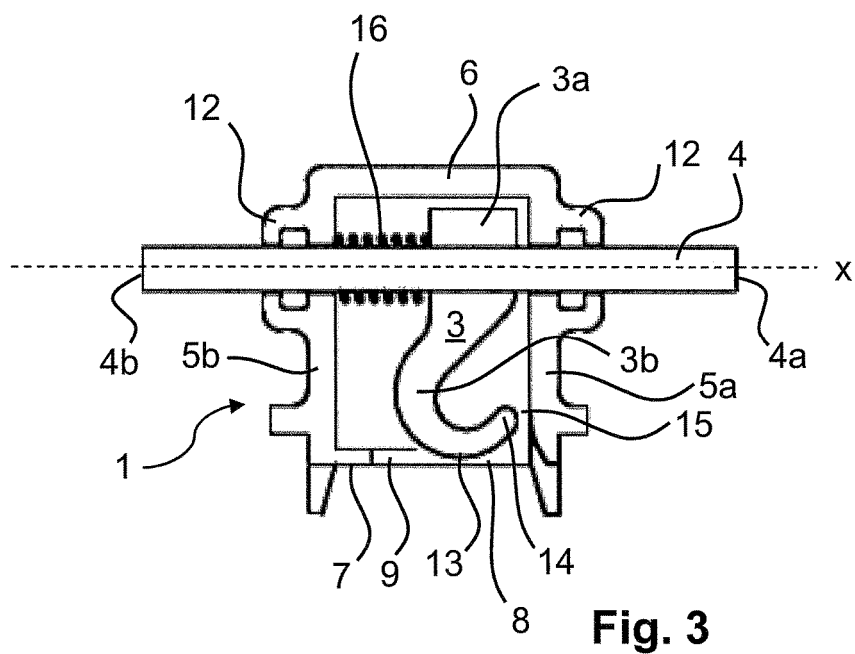
12. Verwendung einer Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, zumindest umfassend die Schritte:

- a) Anbringen (S1) der Befestigungsvorrichtung (1) an einer Schalung, vorzugsweise einer Holzschalung, die zur Herstellung der Struktur (20) verwendet wird, insbesondere so, dass die Befestigungsvorrichtung auf der Schalung aufliegt,
- b) Herstellen (S2) der Struktur durch Einbringen flüssigen Baumaterials, insbesondere Beton, in die Schalung, sodass die Befestigungsvorrichtung (1) in der Struktur eingebettet ist,
- c) Entfernen (S3) der Schalung nach dem Aushärten des Baumaterials.

13. Verwendung nach Anspruch 12, wobei die Befestigungsvorrichtung (1) im Schritt a) so an der Schalung angebracht wird, dass nach Durchführen der Schritte b) und c) das Gehäuse (2) vollständig vom Baumaterial umschlossen ist und das Verbindungselement (3) für das Anbringen des Objekts (21) zugänglich ist, insbesondere durch eine Öffnung (8) an der Unterseite (7) des Gehäuses (2).

14. Verwendung nach Anspruch 12 oder 13, weiter umfassend einen Schritt (S4) des Befestigens des Objekts (21) an der Befestigungsvorrichtung (1), wobei das Objekt an dem Verbindungselement (3) eingeklippt wird und/oder an dem Verbindungselement einrastet.





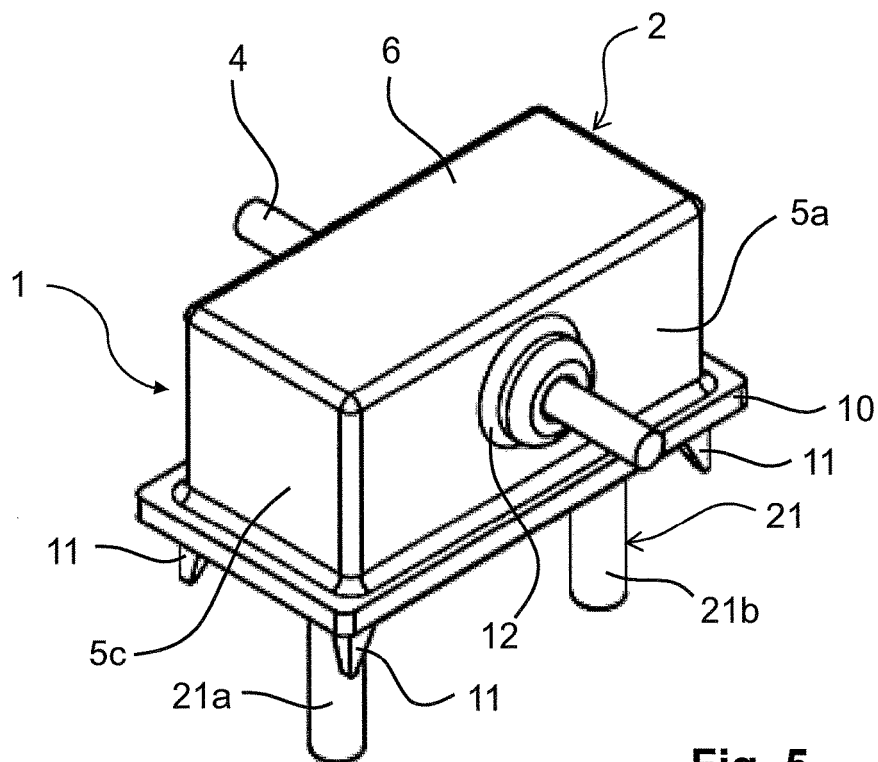


Fig. 5

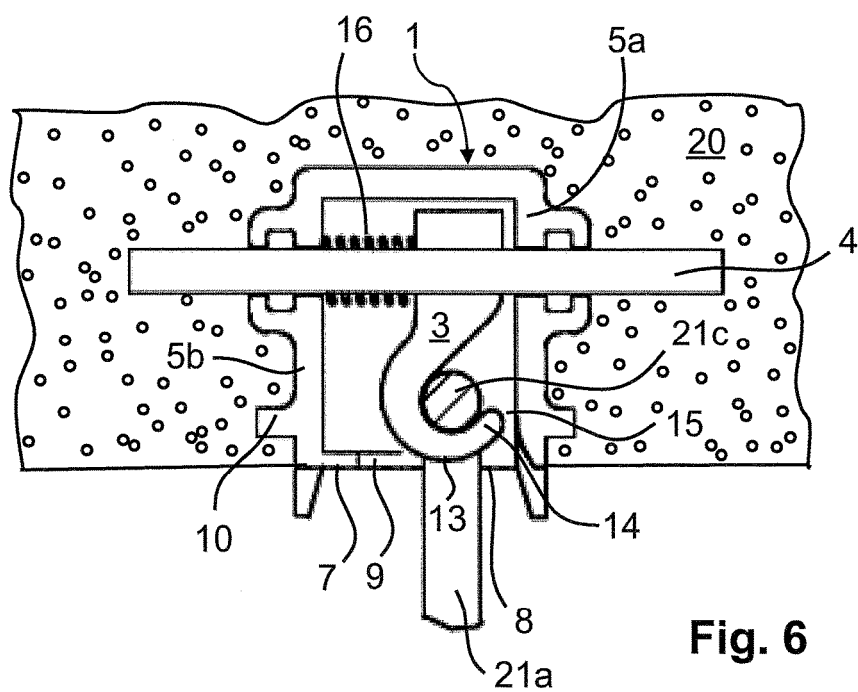


Fig. 6

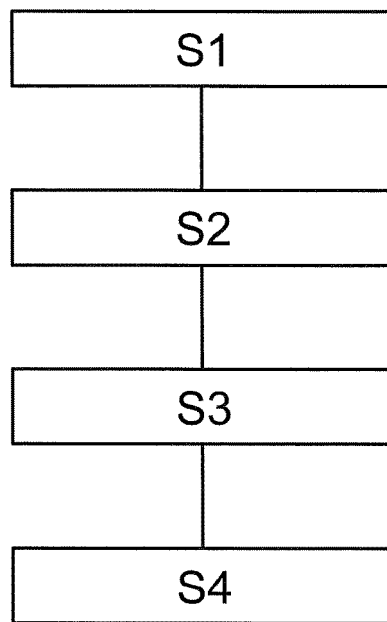


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 6784

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 643 854 A1 (HALFEN GMBH [DE]) 29. April 2020 (2020-04-29) * Absatz [0024]; Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. E04B1/41
X	DE 10 2014 117832 A1 (WEIDEMANN CHRISTIAN [DE]) 9. Juni 2016 (2016-06-09) * Absätze [0022] - [0035]; Abbildungen 1-6 *	1-3, 5-15	
A		4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. September 2023	Prüfer Couprie, Brice
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 23 16 6784

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-09-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3643854 A1	29-04-2020	KEINE	

DE 102014117832 A1	09-06-2016	DE 102014117832 A1	09-06-2016
		EP 3227501 A1	11-10-2017
		WO 2016086921 A1	09-06-2016

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

- US 2006242924 A1 [0004]
- KR 20180001068 U [0005]