

(19)



(11)

**EP 3 757 315 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**30.12.2020 Patentblatt 2020/53**

(51) Int Cl.:  
**E04G 15/06** (2006.01) **E04G 21/18** (2006.01)  
**E04G 9/10** (2006.01) **E04G 15/04** (2006.01)  
**E06B 1/60** (2006.01) **E04B 1/41** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19181943.2**

(22) Anmeldetag: **24.06.2019**

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

(72) Erfinder: **BAGGENSTOS, Roger**  
**8716 Schmerikon (CH)**

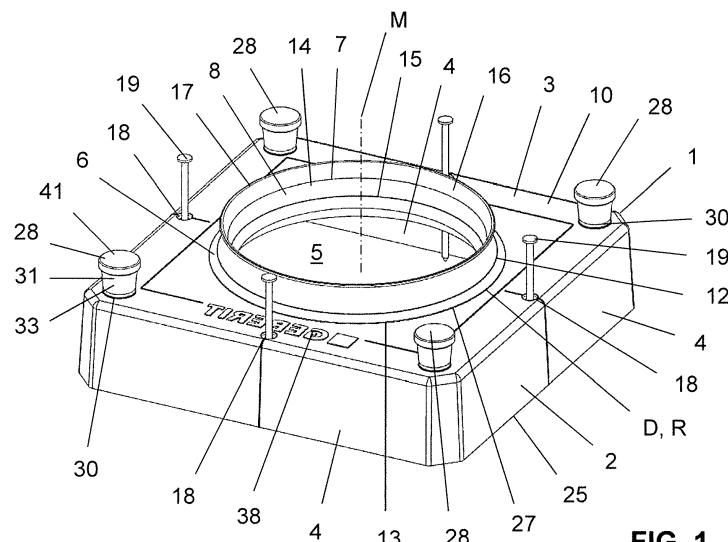
(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**  
**Isler & Pedrazzini AG**  
**Giesshübelstrasse 45**  
**Postfach 1772**  
**8027 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **Geberit International AG**  
**8645 Jona (CH)**

**(54) SCHALUNGSEINLAGE**

(57) Eine Schalungseinlage (1) dient zur Bereitstellung einer Ausnehmung (A) in einer aus Beton gegossenen Gebäudestruktur (G), wobei die Schalungseinlage (1) ein Schalungsgehäuse (2) mit einer Deckwand (3) und einer sich der Deckwand (3) anschliessenden und um die Deckwand (3) umlaufenden Seitenwand (4) umfasst, wobei die Deckwand (3) und die Seitenwand (4) einen Hohlraum (5) definieren, wobei in der Deckwand (3) mindestens ein sich durch die Deckwand (3) entlang einer Mittelachse (M) hindurch erstreckender Durchbruch (6) angeordnet ist oder wobei in der Deckwand (3) Bruchkanten (23) angeordnet sind, entlang welcher ein Teil der Deckwand (3) ausbrechbar ist, derart, dass ein

sich entlang einer Mittelachse (M) durch die Deckwand (3) hindurch erstreckender Durchbruch geschaffen werden kann. Weiter weist die Schalungseinlage (1) mindestens ein in die Gebäudestruktur (G) eingiessbares Montageelement (28) auf, welches Montageelement (28) am Schalungsgehäuse (2) positionsgenau und vom Schalungsgehäuse (2) trennbar gehalten wird, derart, dass bei Entfernen des Schalungsgehäuses (2) von der Gebäudestruktur das Schalungsgehäuse (2) vom Montageelement (28) trennbar ist, und/oder das Schalungsgehäuse (2) weist mindestens ein Markierungselement (29) zur Bereitstellung einer Markierung an der aus Beton gegossenen Gebäudestruktur (G) auf.

**FIG. 1****EP 3 757 315 A1**

**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalungseinlage zum Freihalten einer Aussparung in einer Gebäudestruktur, wie einer Betonwand, eines Betonbodens oder einer Betondecke, im Bereich einer Rohrdurchführung durch die Gebäudestruktur nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

## STAND DER TECHNIK

10 **[0002]** Aus der CH 687 101 ist eine Schalungseinlage bekannt geworden, welche ein Ende eines in einen Boden oder in eine Wand einzubetonierendes Rohrstück freihält. Die Schalungseinlage wird auf einem Schalungsbrett befestigt, wobei der Hohlraum der Schalungseinlage gegen das Schalungsbrett gerichtet ist. Beim anschliessenden Giessen des Betons kann der flüssige Beton nicht in die Schalungseinlage einfließen, wodurch ein Hohlraum oder eine Aussparung  
15 in der Gebäudestruktur bereitgestellt werden kann.

**[0003]** Ein Nachteil ergeht aus der mangelnden weiteren Funktionalität der Schalungseinlage. Die Schalungseinlage dient im Wesentlichen der Bereitstellung einer Ausnehmung. Aus der Praxis der Installateure wurde vielfach der Wunsch nach Schalungseinlage mit verbesserten Funktionen geäussert.

## 20 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung eine Aufgabe zugrunde, eine Schalungseinlage anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll die Schalungseinlage derart ausgebildet sein, dass diese effizienter einsetzbar ist und weitere vorteilhafte Eigenschaften aufweist.

25 **[0005]** Diese Aufgabe löst der Gegenstand von Anspruch 1. Demgemäss umfasst eine Schalungseinlage zur Bereitstellung einer Ausnehmung in einer aus Beton gegossenen Gebäudestruktur ein Schalungsgehäuse mit einer Deckwand und einer sich der Deckwand anschliessenden und um die Deckwand umlaufenden Seitenwand. Die Deckwand und die Seitenwand definieren einen Hohlraum. In der Deckwand ist mindestens ein sich durch die Deckwand entlang einer Mittelachse hindurch erstreckender Durchbruch angeordnet. Anstelle des Durchbruchs können in der Deckwand Bruch-  
30 kanten angeordnet sein, entlang welcher ein Teil der Deckwand ausbrechbar ist, derart, dass ein sich entlang einer Mittelachse durch die Deckwand hindurch erstreckender Durchbruch geschaffen werden kann. Die Schalungseinlage weist weiterhin mindestens ein in die Gebäudestruktur eingiessbares Montageelement und/oder ein Markierungselement zur Bereitstellung einer Markierung an der aus Beton gegossenen Gebäudestruktur auf. Das mindestens eine Montageelement wird am Schalungsgehäuse positionsgenau und vom Schalungsgehäuse trennbar derart gehalten, dass bei  
35 Entfernen der Schalungseinlage von der Gebäudestruktur das Schalungsgehäuse vom Montageelement trennbar ist.

**[0006]** Durch die Anordnung des Montageelements bzw. des Markierungselementes ergeht der Vorteil, dass an der Schalungseinlage Elemente geschaffen werden, welche für die Montage von weiteren Elementen in der Ausnehmung eingesetzt werden können. Das Montageelement kann direkt in den Beton an der vom Schalungsgehäuse vorgegebenen Position eingegossen wird. Insofern wird für die nachfolgend in der Ausnehmung zur montierenden Elemente ein korrekt  
40 positioniertes Montageelement bereitgestellt. Das Markierungselement stellt eine Markierung bereit, welche dem Installateur der nachfolgenden Elemente die korrekte Lage von zu positionierenden Befestigungselementen, wie Dübel und Schrauben anzeigt. Dem Installateur wird demnach angezeigt, wo eine Bohrung gesetzt werden muss.

**[0007]** Durch den Durchbruch wird typischerweise ein Rohrabschnitt eines Rohrs oder eines Fittings geführt. Vor dem Eingiessen des Betons wird demnach nicht nur die Schalungseinlage, sondern auch das Rohr oder der Fitting entsprechend positioniert. Der Rohrabschnitt wird im Durchbruch gehalten.

**[0008]** Gegenüber der Deckwand endet die Seitenwand mit einer Stirnfläche, welche in einer Ebene liegt. Mit dieser Stirnfläche liegt das Schalungsgehäuse im Einsatz auf einem Schalungsbrett auf. Die Stirnfläche umgibt zudem den besagten Hohlraum.

**[0009]** Vorzugsweise erstreckt sich das Montageelement durch eine Lageröffnung in der Deckwand hindurch und wird  
50 in der Lageröffnung positionsgenau gehalten. Ein erster Abschnitt des Montageelementes, der auch als Lagerabschnitt bezeichnet werden kann, ragt demnach über die Deckwand und ein zweiter Abschnitt des Montageelementes, der auch als Befestigungsabschnitt bezeichnet werden kann, ragt in den Hohlraum des Schalungsgehäuses ein. Der erste Abschnitt wird von Beton umgossen und der zweite Abschnitt ragt in die Ausnehmung der Gebäudestruktur ein.

**[0010]** Das Montageelement weist bevorzugt einen Lagerabschnitt auf, welcher im mit dem Schalungsgehäuse verbundenem Zustand von der Deckwand gegenüber des Hohlraums wegragt. Der Lagerabschnitt weist bevorzugt eine Rückhaltstruktur auf, die einen mechanischen Widerstand im eingegossenen Zustand gegen eine auf das Montageelement wirkende Auszugskraft bereitstellt. Alternativ oder zusätzlich weist der Lagerabschnitt eine Verdrehsicherungs-  
55 struktur auf, die einen mechanischen Widerstand im eingegossenen Zustand gegen eine auf das Montageelement wirkende

Drehbewegung bereitstellt.

**[0011]** Durch den Lagerabschnitt mit der Rückhaltestruktur und/oder der Verdrehsicherungsstruktur ergeht der Vorteil, dass das Montageelement direkt im vergossenen Beton gegen von aussen auf das Montageelement wirkende Kräfte gesichert werden kann.

**[0012]** Die Rückhaltestruktur weist mindestens einen Konus auf, wobei der Durchmesser des Konus mit zunehmendem Abstand von der Deckwand her gesehen zunimmt. Andere Rückhaltestrukturen, wie beispielsweise von einem Zylinder seitlich abragende Armabschnitte, sind auch denkbar. Die Verdrehsicherungsstruktur ist beispielsweise eine Rändelung. Andere Verdrehsicherungsstrukturen sind auch denkbar.

**[0013]** Vorzugsweise weist das Montageelement einen Befestigungsabschnitt auf, welcher im mit dem Schalungsgehäuse verbundenem Zustand von der Deckwand in den Hohlraum einragt und mit einem Befestigungselement verbindbar ist. Das Befestigungselement kann ein separates Bauteil sein oder aber an der Schalungseinlage integriert sein.

**[0014]** Vorzugsweise ist das Montageelement mit dem Befestigungselement, das mit dem Befestigungsabschnitt zusammenarbeitet, zum Schalungsgehäuse lösbar gesichert.

**[0015]** Vorzugsweise wird mit dem Befestigungselement ein externes Element, wie beispielsweise ein Rohrschott oder eine Rohrschelle, zum eingegossenen Montageelement gesichert.

**[0016]** Vorzugsweise weist das Montageelement einen Dichtabschnitt auf, welcher im mit dem Schalungsgehäuse verbundenem Zustand im Bereich der Lageröffnung liegt und eine Dichtung zwischen der Lageröffnung und dem Montageelement bereitstellt, derart, dass beim Vergiessen des Betons kein Beton durch die Lageröffnung hindurch in den Hohlraum gelangen kann. Der Dichtabschnitt liegt vorzugsweise zwischen dem Befestigungsabschnitt und dem Montageabschnitt.

**[0017]** Der Dichtabschnitt ist vorzugsweise leicht konisch ausgebildet, so dass auch bei geringen Verschiebungen zum Schalungsgehäuse die Dichtigkeit aufrechterhalten werden kann.

**[0018]** Vorzugsweise ist das mindestens eine Markierungselement eine von der Deckwand gegenüber des Hohlraums sich weg erstreckende Erhebung, welche nach dem Vergiessen des Betons eine Vertiefung im Beton als Bohrmarkierung zurücklässt.

**[0019]** Das Schalungsgehäuse kann verschiedenartige Grundformen aufweisen. Bevorzugt ist eine mehreckige Grundform, wie beispielsweise eine drei- oder viereckige Grundform, wobei vorzugsweise in jeder Ecke entweder ein Montageelement oder ein Markierungselement angeordnet ist. Das Schalungsgehäuse kann aber auf eine kreiszylindrische Grundform aufweisen, wobei in der Summe mindestens zwei Montageelemente und/oder Markierungselemente angeordnet sind, welche um den Umfang in gleichmässigen Abständen zueinander verteilt angeordnet sind.

**[0020]** Vorzugsweise ist von der Deckwand auf der dem Hohlraum gegenüberliegenden Seite eine Negativstruktur derart angeordnet, dass im vergossenen Beton eine Positivstruktur entsteht, welche im vergossenem Beton ein Garantieelement bereitstellt. Hierdurch kann sehr einfach festgestellt werden, ob eine korrekte, vom Hersteller autorisierte Schalungseinlage eingesetzt wurde.

**[0021]** Vorzugsweise weist das Schalungsgehäuse im Bereich der Seitenwand Positionsmarkierungen auf. Beispielsweise sind als Linien oder Punkte vorgesehene Einkerbungen und/oder Erhebungen vorgesehen.

**[0022]** Weiter umfasst die Schalungseinlage ein optionales Manschettenelement mit einer zentralen Öffnung zur Aufnahme eines durch den Durchbruch hindurchzuführendes Rohr. Das Manschettenelement erstreckt sich umlaufend um den Durchbruch herum und erstreckt sich entlang der Mittelachse des Durchbruchs mindestens teilweise in den Durchbruch hinein. Das Manschettenelement ist dabei vollständig umlaufend ausgebildet. Das Manschettenelement weist schalldämmende und dichtende Eigenschaften auf.

**[0023]** Mit dem Manschettenelement, welches zwischen dem Schalungsgehäuse und dem Durchbruch angeordnet ist, wird aufgrund seiner Ausbildung eine Schallübertragung vom Rohr auf das Schalungsgehäuse verhindert und es wird eine Dichtung zwischen Rohr und Schalungsgehäuse bereitgestellt, so dass flüssiger Beton nicht zwischen das Rohr und den Durchbruch in den Hohlraum gelangen kann. Durch das Manschettenelement wird die Schalungseinlage einfacher in einer kürzeren Zeit einsetzbar, weil der Einsatz des aushärtenden Schaums entfällt. Zudem wird der Hohlraum auch nicht mit dem Schaum gefüllt, was ein späteres Auskratzen desselben verhindert. Alles in allem kann die erfindungsgemässe Schalungseinlage also effizienter eingesetzt werden.

**[0024]** Besonders bevorzugt ist das Manschettenelement weicher und/oder elastischer als das Schalungsgehäuse ausgebildet. Hierdurch liegt das Manschettenelement gut dichtend und schalldämmend an der Aussenseite des Rohres an.

**[0025]** Vorzugsweise erstreckt sich das Manschettenelement entlang der Mittelachse gesehen vollständig durch den Durchbruch hindurch. Das Manschettenelement weist also in Richtung der Mittelachse gesehen eine Ausdehnung auf, welche mindestens der Dicke der Deckwand entspricht.

**[0026]** Besonders bevorzugt erstreckt sich das Manschettenelement von der Oberseite der Deckwand über die Oberseite der Deckwand. Alternativ oder zusätzlich dazu erstreckt sich das Manschettenelement von der Unterseite der Deckwand über die Unterseite der Deckwand. Im letzteren Fall erstreckt sich die Manschette also in den Hohlraum des Schalungsgehäuses hinein.

**[0027]** Die Deckwand ist vorzugsweise eine ebene Wand und die Seitenwand steht winklig zu dieser ebenen Wand. Der Winkel zwischen Deckwand und Seitenwand ist 90° oder grösser.

**[0028]** Vorzugsweise umfasst das Manschettenelement auf seiner Aussenseite eine umlaufende Rille, in welche die Deckwand einragt. Die Rillenbreite der Rille entspricht im Wesentlichen der Dicke der Deckwand oder die Rillenbreite ist grösser oder kleiner als die Dicke der Deckwand. Über die Rille kann das Manschettenelement im Durchbruch des Schalungsgehäuses gelagert werden.

**[0029]** Vorzugsweise weist das Manschettenelement auf seiner Innenseite mindestens eine umlaufende Dichtlippe auf, welche an eine Aussenfläche des Rohrs anlegbar ist. Über die Dichtlippe wird ein allfälliger Spalt zwischen der Aussenfläche des Rohr und dem Manschettenelement überbrückt und es kann eine, insbesondere bezüglich Fluiden und Feststoffen dichte, Dichtstelle zwischen Rohr und Manschettenelement bereitgestellt werden.

**[0030]** Vorzugsweise erstreckt sich die Dichtlippe von der Innenseite in die zentrale Öffnung hinein und verkleinert den Durchmesser der zentralen Öffnung. Die lichte Weite im Bereich der Dichtlippe ist dann vorzugsweise kleiner als der Aussendurchmesser des Rohrs. Die Dichtlippe steht vorzugsweise winklig zur Mittelachse orientiert. Besonders bevorzugt ist die Dichtlippe derart orientiert, dass diese eine Art Einlaufabschnitt für das Rohr aufweist und beim Einschieben des Rohrs gegen die Innenseite des Manschettenelementes bewegt werden kann.

**[0031]** Alternativ kann auf die Dichtlippe auch verzichtet werden, wobei dann für einen umlaufenden Kontakt zwischen der Aussenfläche des Rohrs und der Öffnung im Manschettenelement gesorgt werden muss, so dass eine Dichtung zwischen Rohr und Manschette gewährleistet wird. Hierfür kann beispielsweise ein flächiger Kontakt zwischen der Innenseite des Manschettenelementes und dem Rohr vorgesehen werden oder es kann auf der Innenseite ein umlaufender Wulst vorhanden sein, welche mit dem Rohr in Kontakt bringbar ist.

**[0032]** Besonders bevorzugt weist das Manschettenelement einen konisch ausgebildeten Einlaufbereich auf, dessen Durchmesser sich von der Stirnseite des Manschettenelementes her gesehen entlang der Mittelachse mit zunehmendem Abstand von der Stirnseite verkleinert. Vorzugsweise erstreckt sich dieser konische Einlaufbereich von der Oberseite der Deckwand von der Deckwand weg. Das heisst, dass die Strinseite beabstandet zur Oberseite liegt.

**[0033]** Besonders bevorzugt ist das Manschettenelement bezüglich seiner Aussenform über der Oberseite der Deckwand auskragend ausgebildet ist. Die Auskrugung weist im Querschnitt gesehen vorzugsweise die Form einer um die Mittelachse umlaufenden konkaven Ausnehmung auf.

**[0034]** Vorzugsweise ist das Manschettenelement am Schalungsgehäuse angeformt. Es kann auch von einer stoffschlüssigen Verbindung gesprochen werden, welche beispielsweise über ein Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren hergestellt werden kann. Es handelt sich um eine nicht-lösbare Verbindung zwischen dem Schalungsgehäuse und dem Manschettenelement.

**[0035]** Alternativ ist das Manschettenelement mechanisch mit dem Schalungselement verbindbar. Vorzugsweise über einen Formschluss oder einen Kraftschluss. Hierbei ist das Manschettenelement lösbar mit dem Schalungsgehäuse in Verbindung.

**[0036]** Vorzugsweise ist das Manschettenelement ein Elastomerkörper. Besonders bevorzugt ist das Manschettenelement aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM). Insbesondere weist das Manschettenelement eine Härte im Bereich von 50 bis 70 IRHD, insbesondere 60 IRHD. IRHD (internationale Gummi-Härtegrade) wird gemessen nach der Norm ISO 48. Das Manschettenelement ist vorzugsweise einstückig ausgebildet. Gleiches kann für das Schalungsgehäuse gesagt werden.

**[0037]** Im Querschnitt gesehen weist das Manschettenelement die Gestalt eines Profils auf, welches sich um den Durchbruch herum erstreckt.

**[0038]** Vorzugsweise weist der Durchbruch einen kreisrunden Querschnitt auf. Für den Einsatz in einem kreisrunden Durchbruch ist das Manschettenelement rotationssymmetrisch bezüglich einer Mittelachse ausgebildet.

**[0039]** Eine Gebäudestruktur umfasst eine Ausnehmung, welche mit einer Schalungseinlage nach obiger Beschreibung bereitgestellt wird, wobei das mindestens eine Montageelement im Beton ausgegossen wird; und/oder wobei mit dem Markierungselement eine Markierung im Beton bereitgestellt wird.

**[0040]** Vorzugsweise umfasst die Gebäudestruktur weiterhin ein Rohrschott und ein Rohr, welches Rohrschott in der Ausnehmung platzierbar ist, wobei das Rohrschott am Montageelement befestigt wird und den Rohrschnitt des Rohrs, der in die Ausnehmung einragt, umgibt, und/oder wobei das Rohrschott zu einem am Ort der Markierung positioniertem Befestigungselement befestigt wird.

**[0041]** Ein Verfahren dient zur Bereitstellung einer Ausnehmung in einer aus Beton gegossenen Gebäudestruktur, wobei eine Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche auf einem Schalungsbrett positioniert und festgelegt wird, wobei in einem nachfolgenden Schritt Beton um die Schalungseinlage vergossen wird, und wobei die Schalungseinlage nach dem Trocknen des Betons entfernt, wobei das Montageelement und/oder die Markierung an der Gebäudestruktur verbleiben.

**[0042]** Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0043]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- 5  
Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Schalungseinlage nach einer ersten Ausführungsform von oben;  
Fig. 2 die Schalungseinlage nach Figur 1 von unten;  
Fig. 3 eine perspektivische Explosionsansicht der Schalungseinlage nach Figur 1 von oben;  
Fig. 4 eine Schnittansicht eines Teilbereichs der Schalungseinlage nach den Figuren 1 bis 3;  
10 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Schalungseinlage nach einer zweiten Ausführungsform von oben;  
Fig. 6 die Schalungseinlage nach Figur 5 von unten;  
Fig. 7 die Schalungseinlage nach Figuren 1 bis 4 auf einem Schalungsbrett zur Herstellung eines Gebäudeelementes montiert;  
Fig. 8 die Schalungseinlage nach den Figuren 1 bis 4 nach dem Vergiessen des Betons;  
15 Fig. 9 das Gebäudeelement nach dem Entfernen der Schalungseinlage; und  
Fig. 10 das Gebäudeelement nach Figur 9 mit einem Rohrschott.

## BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

20 **[0044]** In den Figuren 1 bis 4 wird eine erste Ausführungsform einer Schalungseinlage 1 und in den Figuren 5 und 6 wird eine zweite Ausführungsform einer Schalungseinlage 1 gezeigt. Gleiche Teile tragen gleiche Bezugszeichen. Die Schalungseinlagen werden in den Figuren 1 bis 6 im nicht eingebauten Zustand gezeigt.

**[0045]** Die Schalungseinlage 1 dient der Bereitstellung einer Ausnehmung A bzw. eines Hohlraums im Bereich eines Rohrdurchtrittes durch eine Gebäudestruktur G, wie eine Wand oder eine Decke. In der Ausnehmung kann beispielsweise ein Rohrschott oder ein anderes Bauteil angeordnet werden. Die Gebäudestruktur G wird typischerweise durch Flüssigbeton gegossen.

25 **[0046]** Die Schalungseinlage 1 gemäss beider Ausführungsformen umfasst ein Schalungsgehäuse 2 mit einer Deckwand 3 und einer sich der Deckwand 3 anschliessenden und um die Deckwand 3 umlaufenden Seitenwand 4. Die Deckwand 3 und die Seitenwand 4 begrenzen bzw. definieren einen Hohlraum 5. Dieser Hohlraum 5 entspricht im Wesentlichen dem Hohlraum, in welchem das Rohrschott 40 zu liegen kommt. Die Seitenwand 4 erstreckt sich dabei vollständig um die Deckwand 3 herum. Mit anderen Worten gesagt verläuft die Seitenwand 4 entlang der Begrenzungskante der Deckwand 3. Die Seitenwand 4 verläuft winklig zur Deckwand 3. Der Winkel trägt das Bezugszeichen  $\alpha$  in der Figur 4 und ist typischerweise  $90^\circ$  oder grösser. Besonders bevorzugt ist der Winkel etwa  $91^\circ$  bis  $95^\circ$ . Die Seitenwand 4 endet gegenüber der Deckwand 3 mit einer Stirnfläche 25, welche im eingebauten Zustand bündig mit der Gebäudestruktur G ist. Über die Stirnfläche 25 liegt die Schalungseinlage vor dem Vergiessen mit Beton auf einem Schalungsbrett auf.

30 **[0047]** In der ersten Ausführungsform ist in der Deckwand 3 ein Durchbruch 6 angeordnet. Der Durchbruch 6, welcher auch als Öffnung bezeichnet werden kann, weist hier einen kreisrunden Querschnitt auf. Der Querschnitt kann aber auch eine andere Form aufweisen. Die Form des Durchbruches entspricht vorzugsweise der Querschnittsform des Rohrs. Der Durchbruch 6 erstreckt sich entlang einer Mittelachse M vollständig durch die Deckwand 3 von ihrer Oberseite 10 bis zur Unterseite 11 hindurch. Der Durchbruch 6 wird durch eine durch die Deckwand 3 bereitgestellte Mantelfläche 27 begrenzt. Über diesen Durchbruch 6 wird das Rohr 9 durch die Deckwand 3 in den Hohlraum 5 geführt.

35 **[0048]** In der zweiten Ausführungsform sind Bruchkanten 23 angeordnet. Entlang dieser Bruchkanten 23 ist ein Teil der Deckwand 3 ausbrechbar, so dass ein Durchbruch geschaffen werden kann. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass in der zweiten Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 der Durchbruch und in der ersten Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 4 die Bruchkanten vorhanden sind.

**[0049]** Die Schalungseinlage 1 gemäss der ersten Ausführungsform umfasst mindestens ein Montageelement 28, welches in die Gebäudestruktur eingiessbar ist. In der gezeigten Ausführungsform sind vier Montageelemente 28 vorhanden. Die Zahl der Montageelemente 28 kann je nach Ausführung auch grösser oder kleiner sein. Das mindestens eine Montageelement 28 ist am Schalungsgehäuse 2 positionsgenau und vom Schalungsgehäuse 2 trennbar gelagert. Dabei kann nach dem Aushärten des Betons, das Schalungsgehäuse 2 vom Beton getrennt werden, wobei die in den Beton eingegossenen Montageelemente 28 ebenfalls vom Schalungsgehäuse 2 getrennt werden und am bzw. im vergossenen Beton verbleiben. Hierdurch kann auf einfache Art und Weise ein Montageelement 28 an der korrekten Lage, insbesondere bezüglich der Rohrdurchführung, welche durch den Durchbruch 6 definiert wird, festgelegt werden.

50 **[0050]** Die Figuren 3 und 4 zeigen, dass das Montageelement 28 sich durch eine Lageröffnung 30 in der Deckwand 3 hindurch erstreckt und in der Lageröffnung 30 positionsgenau gehalten wird. Die Lageröffnung 30 erstreckt sich durch die Deckwand 3 hindurch.

**[0051]** Das Montageelement 28 weist einen Lagerabschnitt 31 auf. Der Lagerabschnitt 31 erstreckt sich im mit dem

Schalungsgehäuse 2 verbundenen Zustand von der Deckwand 3 gegenüber des Hohlraums 5 von der Deckwand 3 weg. Der Lagerabschnitt 31 wird durch den Beton umgossen. Der Lagerabschnitt 31 weist vorzugsweise eine Rückhaltestruktur 32 und/oder eine Verdrehsicherungsstruktur auf.

**[0052]** Die Rückhaltestruktur 32 stellt einen mechanischen Widerstand gegen eine auf das Montageelement 28 wirkende Auszugskraft bereit. In der gezeigten Ausführungsform ist die Rückhaltestruktur 32 also Konus 33 ausgebildet, dessen Durchmesser sich mit zunehmendem Abstand zur Deckwand 3 vergrößert. Der Konus 33 weist hier weiterhin einen zylindrischen Endbereich 41 auf, welcher am freien Ende des Konus 33 angeordnet ist und den Durchmesser weiter erhöht.

**[0053]** Die Verdrehsicherungsstruktur wird in den Figuren nicht gezeigt. Die Verdrehsicherungsstruktur stellt einen Widerstand gegen ein Verdrehen des Montageelementes 28 bereit.

**[0054]** Weiter weist das Montageelement 28 einen Befestigungsabschnitt 34 auf, welcher im mit dem Schalungsgehäuse 2 verbundenen Zustand von der Deckwand 3 in den Hohlraum 5 einragt. Nach entferntem Schalungsgehäuse ragt der Befestigungsabschnitt 34 in die Ausnehmung in der Gebäudestruktur G ein und ist zugänglich. Der Befestigungsabschnitt 34 ist mit einem Befestigungselement 35 verbindbar. Das Befestigungselement 35 dient in der gezeigten Ausführungsform weiter der lösbaren Befestigung des Montageelementes 28 an dem Schalungsgehäuse 2. Hierzu ist ein Befestigungselement 35 in der Form einer Mutter angeordnet. Der Befestigungsabschnitt 34 und das Befestigungselement 35 weisen Gewindestrukturen auf, über welche die beiden Elemente miteinander verbindbar sind.

**[0055]** In der gezeigten Ausführungsform weist das Befestigungselement 35 einen Flanschabschnitt 42 ab, mit welcher das Befestigungselement am Schalungsgehäuse 2 anliegt.

**[0056]** Weiter weist das Montageelement 28 einen Dichtabschnitt 36 auf, welcher zwischen dem Befestigungsabschnitt 34 und dem Lagerabschnitt 31 liegt. Mit dem Dichtabschnitt 36 kann eine Dichtung zwischen dem Montageelement 28 und der Lageröffnung 30 bereitgestellt werden, so dass beim Vergiessen des Betons kein Beton durch die Lageröffnung 30 hindurch in den Hohlraum 5 gelangen kann. In der gezeigten Ausführungsform weist der Dichtabschnitt 36 eine konische Aussenform auf. Der Dichtabschnitt wird mit seiner konische Aussenform gegen die Lageröffnung gedrückt, wobei hierdurch eine Dichtwirkung bereitgestellt wird. Auch die Lageröffnung 30 ist hier leicht konisch ausgebildet.

**[0057]** In der zweiten Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 weist das Schalungsgehäuse 2 mindestens ein Markierungselement 29 zur Bereitstellung einer Markierung an der aus Beton gegossenen Gebäudestruktur G aufweist. In der gezeigten Ausführungsform sind vier Markierungselemente angeordnet. Die Markierungselemente 29 stehen in einem bestimmten Abstand zum Durchbruch 6 bzw. hier zu den Bruchkanten 23. Durch die Markierungselemente 29 wird eine Markierung geschaffen, an welcher beispielsweise ein Dübel mit einer Schraube zur Befestigung eines Rohrschotts 40 in der Ausnehmung anzuordnen ist.

**[0058]** Vorzugsweise ist das mindestens ein Markierungselement 29 eine von der Deckwand 3 gegenüber des Hohlraums 5 sich weg erstreckende Erhebung 37, welche nach dem Vergiessen des Betons eine Vertiefung im Beton als Bohrmarkierung zurücklässt.

**[0059]** In einer dritten, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsform, ist es auch möglich, die Montageelemente 28 in Kombination mit den Markierungselementen 29 anzuordnen.

**[0060]** In allen Ausführungsformen ist eine sich von der Deckwand 3 weg erstreckende und auf der dem Hohlraum 5 gegenüberliegenden Seite angeordnete Negativstruktur 38 platziert. Durch die Negativstruktur 38 entsteht im vergossenen Beton eine Positivstruktur, welche im vergossenem Beton ein Garantieelement bereitstellt. Die Negativstruktur 38 ist optional.

**[0061]** Weiter weist das Schalungsgehäuse 2 im Bereich der Seitenwand 4 Positionsmarkierungen 39 auf. Diese Positionsmarkierung helfen bei der Positionierung der Schalungseinlage.

**[0062]** Das Schalungsgehäuse 2 weist weitere Öffnungen 18 für die Lagerung von Befestigungselementen 19, wie Befestigungsnägel 19, auf. Über diese Befestigungsnägel kann das Schalungsgehäuse 2 auf einem Schalungsbrett befestigt werden. Das Schalungsgehäuse 2 liegt dabei mit seiner Stirnseite 25 auf dem Schalungsbrett auf und die Befestigungselemente 19 werden mit dem Schalungsbrett verbunden. Die Befestigungselemente 19 werden nach Entfernung des Schalungsbretts aus dem Schalungsgehäuse hinausgerissen.

**[0063]** Weiter umfasst die Schalungseinlage 1 ein Manschettenelement 7, welches im Bereich des Durchbruchs 6 angeordnet ist. Das Manschettenelement 7 weist eine zentrale Öffnung 8 auf, welche der Aufnahme des durch den Durchbruch 6 hindurchzuführenden Rohrs 9 dient. Das Manschettenelement 7 erstreckt sich umlaufend um den Durchbruch 6 herum. Unter umlaufend wird ein vollständiges Umlaufen verstanden. Das Manschettenelement 7 weist also keinen Unterbruch auf. Entlang der Mittelachse M gesehen erstreckt sich das Manschettenelement 7 mindestens teilweise in den Durchbruch 6 hinein. In der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich das Manschettenelement 7 vollständig durch den Durchbruch 6 hindurch und auch darüber, nämlich über die Oberseite 10 und die Unterseite 11 der Deckwand 3, hinaus.

**[0064]** Das Manschettenelement 7 weist schalldämmende und bezüglich Flüssigkeiten und Feststoffen dichtende Eigenschaften auf. Das Manschettenelement 7 hat also einerseits die Funktion, eine Schalleinkoppelung vom Rohr 9 auf das Schalungsgehäuse 2 zu unterbinden. Dies insbesondere im späteren Gebrauch wichtig. Andererseits dient das

Manschettenelement 7 als Dichtungselement zwischen dem Durchbruch 6 und dem Rohr 9. Das Manschettenelement 7 verhindert ein Eintreten von flüssigem Beton oder Betonmilch durch den Bereich zwischen Durchbruch 6 und der Aussenfläche des Rohrs 9. Folglich wird der Hohlraum 5 bei der Herstellung der Gebäudestruktur G nicht durch Beton bzw. Betonmilch gefüllt.

**[0065]** Das Manschettenelement 7 ist besonders bevorzugt weicher und elastischer als das Schalungsgehäuse 2. Folglich lässt sich das Manschettenelement 7 leicht bezüglich des Schalungsgehäuses 2 verformen.

**[0066]** In den Figuren 1 und 2 wird gezeigt, dass sich das Manschettenelement 7 entlang Mittelachse M gesehen sich vollständig durch den Durchbruch 6 hindurcherstreckt. Weiter erstreckt sich das Manschettenelement 7 von der Oberseite 10 der Deckwand 3 über die Oberseite 10 der Deckwand 3 hinaus. Gleiches kann bezüglich der Unterseite 11 der Deckwand 3 gesagt werden. Das Manschettenelement 7 erstreckt sich von der Unterseite 11 der Deckwand über die Unterseite 11 der Deckwand hinaus. Das Manschettenelement 7 ragt also in den Hohlraum 5 ein.

**[0067]** Andere Ausführungen sind ebenfalls denkbar. Beispielsweise ist es möglich, dass sich das Manschettenelement 7 von dem Durchbruch 6 her gesehen ausschliesslich durch den Durchbruch 6 und über die Oberseite 10 erstreckt oder dass sich das Manschettenelement 7 vom Durchbruch 6 her gesehen ausschliesslich aus dem Durchbruch 6 über die Unterseite 11 der Deckwand 3 hinauserstreckt.

**[0068]** Wie in der Figur 3 gezeigt, weist das Manschettenelement 7 auf seiner Aussenseite 12 eine umlaufende Rille 13 auf. In diese umlaufende Rille 13 ragt die Deckwand 3 ein. Die Rille 13 weist eine Rillenbreite R. Die Rillenbreite R ist hier grösser als die Dicke D der Deckwand 3. Folglich ist das Manschettenelement 7 mit einem axialen Spiel in Richtung der Mittelachse M im Schalungsgehäuse 2 gelagert. In alternativen Ausführungsformen kann die Rillenbreite R auch der Dicke D der Deckwand entsprechen oder aber kleiner der Dicke D sein. Hier wäre dann das Manschettenelement 7 zum Schalungsgehäuse 2 geklemmt.

**[0069]** Der Rille 13 schliesst sich, hier im Bereich der Unterseite 11, eine konische verlaufende Fläche 26 an. Diese konische Fläche 26 dient im Wesentlichen als Montagehilfe bei der Montage des Manschettenelementes 7 im Durchbruch 6. Das Manschettenelement 7 kann über die konische Fläche 26 am Durchbruch 6 positioniert werden und dann in den Durchbruch 6 geschoben werden, bis sich die Rille 13 auf der Höhe der Deckwand 3 zu liegen kommt und sich die Deckwand 3 in die Rille 13 hineinerstreckt.

**[0070]** Auf seiner Innenseite 14 weist das Manschettenelement 7 mindestens eine umlaufende Dichtlippe 15 auf. Die Dichtlippe 15 ist dabei an einer Aussenfläche des Rohrs 9 bei hindurchragendem Rohr 9 anlegbar und stellt eine entsprechende Dichtwirkung bereit. In der vorliegenden Ausführungsform ist genau eine einzige Dichtlippe 15 gezeigt, welche winklig zur Mittelachse M steht. Es können aber in alternativen Ausführungsformen auch mehrere Dichtlippen in Richtung der Mittelachse M beabstandet zueinander angeordnet sein. Die Dichtlippe 15 bzw. die Dichtlippen erstrecken sich dabei vollständig umlaufend um die Mittelachse M. Die Dichtlippe 15 bzw. die Dichtlippen weisen also keinen Unterbruch auf. Die Dichtlippe 15 ist dem Manschettenelement angeformt, wobei das Manschettenelement 7 einstückig ausgebildet ist.

**[0071]** Alternativ wäre es zudem möglich, dass auf die Dichtlippe verzichtet wird und dass das Manschettenelement 7 bloss mit seiner Innenseite 14 auf die Aussenfläche des Rohrs 9 wirkt und so eine Dichtwirkung bereitstellt. Weiter könnte die Dichtwirkung auch durch einen oder mehrere Dichtwulste, die sich von der Innenseite 14 abheben, bereitgestellt werden.

**[0072]** Die Dichtlippe 15 bzw. die Dichtstelle ist vorzugsweise derart angeordnet, dass diese, wenn das Manschettenelement 7 im Durchbruch 6 in der gebrauchsfertigen Position ist, im Bereich der Mantelfläche 27 des Durchbruches 6 ist. Die Mantelfläche stellt dabei einen Anschlag für das Manschettenelement 7 bereit, so dass sich dieses bei hindurchragendem Rohr 9 nicht radial zur Mittelachse M ausdehnen kann.

**[0073]** Oberhalb der Oberseite 10 weist das Manschettenelement 7 auf dessen Innenseite 14 einen konisch ausgebildeten Einlaufbereich 16 auf. Der Durchmesser des Einlaufbereichs 16 verkleinert sich mit zunehmendem Abstand von der Stirnseite 17 des Manschettenelementes 7 entlang der Mittelachse M. Der konische Einlaufbereich 16 dient im Wesentlichen der Positionierung des Rohrs 9 zu der Öffnung 8 des Manschettenelementes 7, sodass das Rohr zentral durch die Öffnung 8 geführt wird. Hierdurch kann eine möglichst genaue Positionierung des Rohrs 9 in der zentralen Öffnung 8 erreicht werden. Dadurch wird die Wirkung der Dichtlippe 15 beziehungsweise des Manschettenelementes 7 auf das Rohr verbessert.

**[0074]** Bezüglich seiner Aussenform ist das Manschettenelement 7 über der Oberseite 10 der Deckwand 3 auskragend ausgebildet. Der Durchmesser der Aussenseite 12 des Manschettenelementes 7 wird also mit zunehmendem Abstand von der Oberseite 10 vergrössert. Diese Auskragung hat den Vorteil, dass das Manschettenelement 7 optimal mit dem Rohr 9 zusammenarbeiten kann, so wie dies anhand der Figuren 6 bis 8 unten erläutert wird.

**[0075]** Das Manschettenelement 7 kann am Schalungsgehäuse 2 angeformt sein. Es handelt sich dabei vorzugsweise um eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Manschettenelement 7 und dem Schalungsgehäuse 2. Besonders bevorzugt werden das Manschettenelement 7 und das Schalungsgehäuse 2 mit einem zwei Komponenten-Spritzguss Verfahren hergestellt. Alternativ kann das Manschettenelement 7 auch am Schalungsgehäuse 2 angeklebt sein. Diese Ausführungsform stellt eine einstückige Schalungseinlage 1 bereit, welche sich aus dem Schalungsgehäuse 2 und dem

Manschettenelement 7 zusammensetzt. Das Manschettenelement 7 ist dabei nicht-lösbar mit dem Schalungsgehäuse 2 verbunden.

**[0076]** In einer alternativen Ausführungsform kann das Manschettenelement 7 auch mechanisch insbesondere formschlüssig oder kraftschlüssig, mit dem Schalungsgehäuse 2 verbunden sein. Bezüglich der mechanischen Verbindung ist vorteilhafterweise die Rille 13 angeordnet. Das Manschettenelement 7 ist dabei lösbar mit dem Schalungsgehäuse 2 verbunden.

**[0077]** Das Manschettenelement 7 ist vorzugsweise ein elastischer Körper. Insbesondere ein Elastomerkörper. In der besonders bevorzugten Ausführungsform ist Manschettenelement aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk hergestellt und weist vorzugsweise eine Härte im Bereich von 50 bis 70 IRHD, insbesondere 60 IRHD, auf.

**[0078]** Der Querschnitt des Rohrs 9 ist vorzugsweise gleich dem Querschnitt des Durchbruches 6 und der zentralen Öffnung 7. Besonders bevorzugt sind kreisrunde Querschnitte.

**[0079]** In den Figuren 7 bis 10 werden die einzelnen Schritte der Herstellung der Ausnehmung in der Gebäudestruktur G gezeigt. Gemäss der Figur 7 wird in einem ersten Schritt die Schalungseinlage 1 mit einem Rohr 9, hier in der Gestalt eines Abzweigers, auf einem Schalungsbrett 43 fest positioniert. Anschliessend wird dann der Beton auf das Schalungsbrett 43 gegossen.

**[0080]** In der Figur 8 wird die Struktur bei entferntem Schalungsbrett gezeigt. Die Schalungseinlage 1 liegt dabei in der Ausnehmung A. Anschliessend kann die Schalungseinlage 1 aus der Ausnehmung A entfernt werden, wobei hier, wie in der Figur 9 gezeigt, die Montageelemente 28 in der Ausnehmung A verbleiben. In anderen Ausführungsformen verbleiben die Markierungen in der Ausnehmung A.

**[0081]** In Figur 10 wird gezeigt, wie ein Rohrschott 40 in der Ausnehmung A platziert ist und mit den Montageelementen 28 verbunden werden kann. Das Rohrschott wird mit dem Rohr 9 in Kontakt gebracht.

**[0082]** Bei einem Verfahren zur Bereitstellung einer Ausnehmung A in einer aus Beton gegossenen Gebäudestruktur G wird eine Schalungseinlage 1 nach obiger Beschreibung auf einem Schalungsbrett 43 positioniert und festgelegt, wobei in einem nachfolgenden Schritt Beton um die Schalungseinlage 1 vergossen wird, und wobei die Schalungseinlage nach dem Trocknen des Betons entfernt, wobei das Montageelement 28 und/oder die Markierung 29 an der Gebäudestruktur G verbleiben.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

|    |                      |          |                       |
|----|----------------------|----------|-----------------------|
| 1  | Schalungseinlage     | 33       | Konus                 |
| 2  | Schalungsgehäuse     | 34       | Befestigungsabschnitt |
| 3  | Deckwand             | 35       | Befestigungselement   |
| 4  | Seitenwand           | 36       | Dichtabschnitt        |
| 5  | Hohlraum             | 37       | Erhebung              |
| 6  | Durchbruch           | 38       | Negativstruktur       |
| 7  | Manschettenelement   | 39       | Positionsmarkierungen |
| 8  | zentrale Öffnung     | 40       | Rohrschott            |
| 9  | Rohr                 | 41       | Endbereich            |
| 10 | Oberseite            | 42       | Flanschabschnitt      |
| 11 | Unterseite           | 43       | Schalungsbrett        |
| 12 | Aussenseite          |          |                       |
| 13 | Rille                | A        | Ausnehmung            |
| 14 | Innenseite           | D        | Dicke                 |
| 15 | Dichtlippe           | R        | Rillenbreite          |
| 16 | Einlaufbereich       | G        | Gebäudestruktur       |
| 17 | Stirnseite           | $\alpha$ | Winkel                |
| 18 | Öffnungen            |          |                       |
| 19 | Befestigungselemente |          |                       |
| 23 | Bruchkante           |          |                       |
| 25 | Stirnseite           |          |                       |
| 26 | Fläche               |          |                       |
| 27 | Mantelfläche         |          |                       |
| 28 | Montageelement       |          |                       |
| 29 | Markierungselement   |          |                       |
| 30 | Lageröffnung         |          |                       |
| 31 | Lagerabschnitt       |          |                       |

5

**Patentansprüche**

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Schalungseinlage (1) zur Bereitstellung einer Ausnehmung (A) in einer aus Beton gegossenen Gebäudestruktur (G), wobei die Schalungseinlage (1) ein Schalungsgehäuse (2) mit einer Deckwand (3) und einer sich der Deckwand (3) anschliessenden und um die Deckwand (3) umlaufenden Seitenwand (4) umfasst, wobei die Deckwand (3) und die Seitenwand (4) einen Hohlraum (5) definieren, wobei in der Deckwand (3) mindestens ein sich durch die Deckwand (3) entlang einer Mittelachse (M) hindurch erstreckender Durchbruch (6) angeordnet ist oder wobei in der Deckwand (3) Bruchkanten (23) angeordnet sind, entlang welcher ein Teil der Deckwand (3) ausbrechbar ist, derart, dass ein sich entlang einer Mittelachse (M) durch die Deckwand (3) hindurch erstreckender Durchbruch geschaffen werden kann,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schalungseinlage (1) weiterhin mindestens ein in die Gebäudestruktur (G) eingiessbares Montageelement (28) aufweist, welches Montageelement (28) am Schalungsgehäuse (2) positionsgenau und vom Schalungsgehäuse (2) trennbar gehalten wird, derart, dass bei Entfernen des Schalungsgehäuses (2) von der Gebäudestruktur das Schalungsgehäuse (2) vom Montageelement (28) trennbar ist, und/oder  
**dass** das Schalungsgehäuse (2) mindestens ein Markierungselement (29) zur Bereitstellung einer Markierung an der aus Beton gegossenen Gebäudestruktur (G) aufweist.
2. Schalungseinlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (28) sich durch eine Lageröffnung (30) in der Deckwand (3) hindurch erstreckt und in der Lageröffnung (30) positionsgenau gehalten wird.
3. Schalungseinlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (28) einen Lagerabschnitt (31) aufweist, welcher im mit dem Schalungsgehäuse (2) verbundenem Zustand von der Deckwand (3) gegenüber des Hohlraums (5) wegragt, wobei der Lagerabschnitt vorzugsweise eine Rückhaltestruktur (32) aufweist, die einen mechanischen Widerstand im eingegossenen Zustand gegen eine auf das Montageelement (28) wirkende Auszugskraft bereitstellt und/oder wobei der Lagerabschnitt (31) vorzugsweise eine Verdrehsicherungsstruktur aufweist, die einen mechanischen Widerstand im eingegossenen Zustand gegen eine auf das Montageelement (28) wirkende Drehbewegung bereitstellt.
4. Schalungseinlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltestruktur (28) mindestens einen Konus (33) aufweist, wobei der Durchmesser des Konus (33) mit zunehmendem Abstand von der Deckwand (3) her gesehen zunimmt und/oder dass die Verdrehsicherungsstruktur eine Rändelung ist.
5. Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (28) einen Befestigungsabschnitt (34) aufweist, welcher im mit dem Schalungsgehäuse (2) verbundenem Zustand von der Deckwand (3) in den Hohlraum (5) einragt und mit einem Befestigungselement (35) verbindbar ist.
6. Schalungseinlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (28) mit dem Befestigungselement (35), das mit dem Befestigungsabschnitt zusammenarbeitet, zum Schalungsgehäuse (2) lösbar gesichert ist und/oder dass mit dem Befestigungselement (35) ein externes Element, wie beispielsweise ein Rohrschott oder eine Rohrschelle, zum eingegossenen Montageelement (28) gesichert werden kann.
7. Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (28) einen Dichtabschnitt (36) aufweist, welcher im mit dem Schalungsgehäuse (2) verbundenem Zustand im Bereich der Lageröffnung (30) liegt und eine Dichtung zwischen der Lageröffnung (30) und dem Montageelement (28) bereitstellt, derart, dass beim Vergiessen des Betons kein Beton durch die Lageröffnung (30) hindurch in den Hohlraum (5) gelangen kann.
8. Schalungseinlage nach Anspruch 1 oder einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Markierungselement (29) eine von der Deckwand (3) gegenüber des Hohlraums (5) sich weg erstreckende Erhebung (37) ist, welche nach dem Vergiessen des Betons eine Vertiefung im Beton als Bohrmarkierung zurücklässt.

9. Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schalungs-  
gehäuse (2) eine mehreckige Grundform aufweist, wobei vorzugsweise in jeder Ecke entweder ein Montageelement  
(28) oder ein Markierungselement (29) angeordnet ist; oder dass das Schalungsgehäuse (2) eine kreiszylindrische  
Grundform aufweist, wobei in der Summe mindestens zwei Montageelemente (28) und/oder Markierungselemente  
(29) angeordnet sind.
10. Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Deckwand  
(3) auf der dem Hohlraum (5) gegenüberliegenden Seite eine Negativstruktur (38) angeordnet ist, derart, dass im  
vergossenen Beton eine Positivstruktur entsteht, welche im vergossenem Beton ein Garantieelement bereitstellt;  
und/oder dass das Schalungsgehäuse (2) im Bereich der Seitenwand (4) Positionsmarkierungen (39) aufweist.
11. Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalungs-  
einlage (1) weiter ein Manschettenelement (7) mit einer zentralen Öffnung (8) zur Aufnahme eines durch den  
Durchbruch (6) hindurchzuführendes Rohr (9) umfasst, wobei sich das Manschettenelement (7) umlaufend um den  
Durchbruch (6) herum erstreckt und sich entlang der Mittelachse (M) des Durchbruchs (6) mindestens teilweise in  
den Durchbruch (6) hinein erstreckt, und wobei das Manschettenelement (7) schalldämmende und dichtende Ei-  
genschaften aufweist.
12. Schalungseinlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quer-  
schnittsform des Durchbruchs (6) bzw. der zentralen Öffnung (7) im Wesentlichen der Querschnittsform des hin-  
durchzuführenden Rohrs (9) entspricht, wobei der besagte Querschnitt vorzugsweise kreisrund ist, und/oder dass  
das Schalungsgehäuse (2) weitere Öffnungen (18) für die Lagerung von Befestigungselementen (19), wie Befesti-  
gungsnägeln, umfasst.
13. Gebäudestruktur mit einer Ausnehmung, welche mit einer Schalungseinlage nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche bereitgestellt wird, wobei das mindestens eine Montageelement (28) im Beton ausgegossen wird; und/oder  
wobei mit dem Markierungselement (29) eine Markierung im Beton bereitgestellt wird.
14. Gebäudestruktur (G) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gebäudestruktur (G) weiterhin ein  
Rohrschott (40) und ein Rohr (9) umfasst, welches Rohrschott (40) in der Ausnehmung platzierbar ist, wobei das  
Rohrschott (40) am Montageelement (28) befestigt wird, den Rohrabschnitt des Rohrs, der in die Ausnehmung  
einragt, umgibt; und/oder wobei das Rohrschott (40) zu einem am Ort der Markierung positioniertem Befestigungs-  
element befestigt wird.
15. Verfahren zur Bereitstellung einer Ausnehmung in einer aus Beton gegossenen Gebäudestruktur (G), wobei eine  
Schalungseinlage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche auf einem Schalungsbrett positioniert und fest-  
gelegt wird, wobei in einem nachfolgenden Schritt Beton um die Schalungseinlage vergossen wird, und wobei die  
Schalungseinlage nach dem Trocknen des Betons entfernt, wobei das Montageelement und/oder die Markierung  
an der Gebäudestruktur verbleiben.

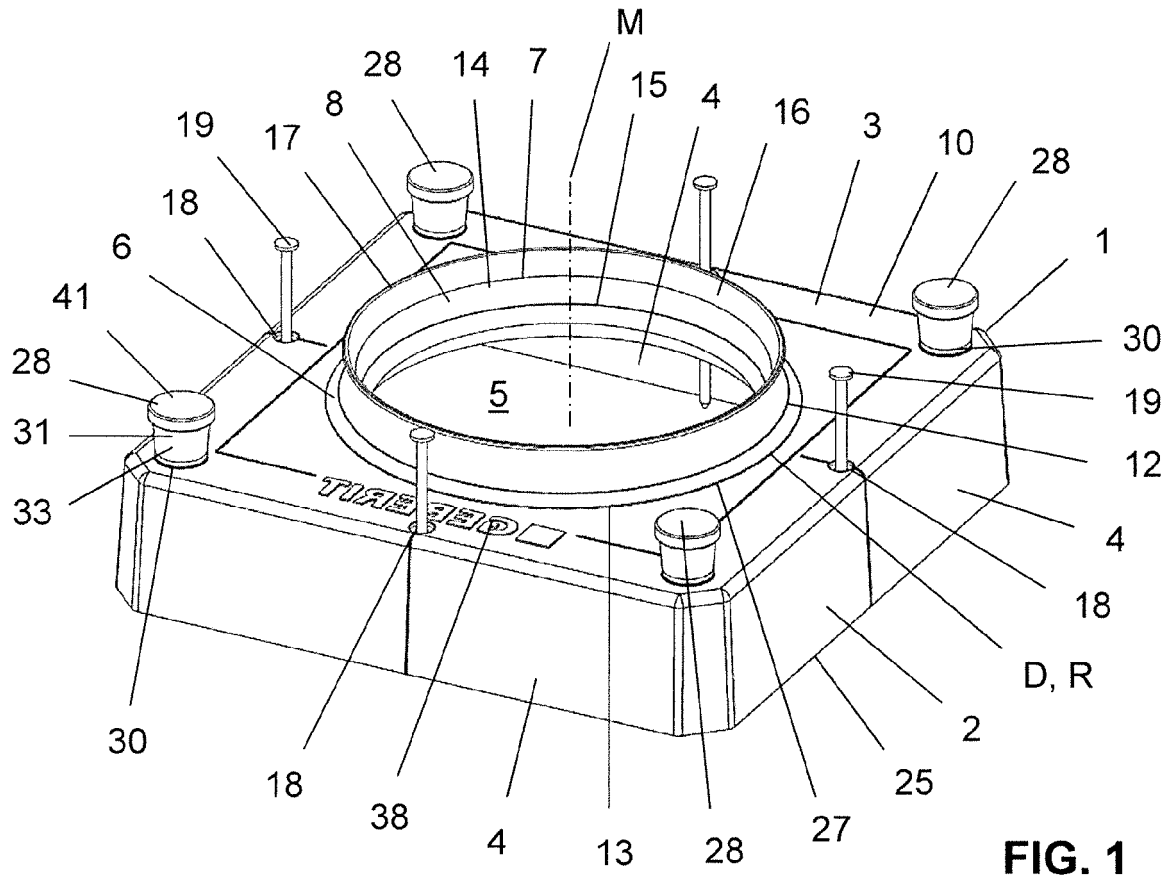


FIG. 1

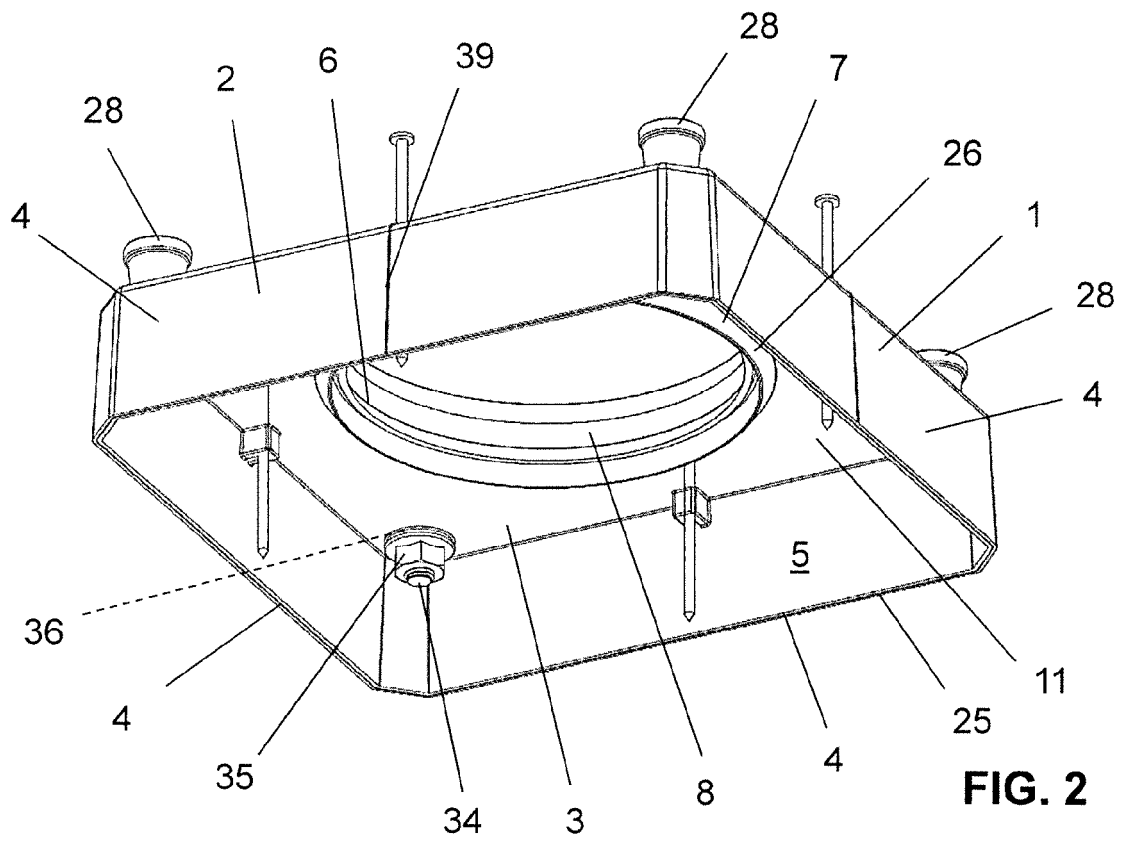
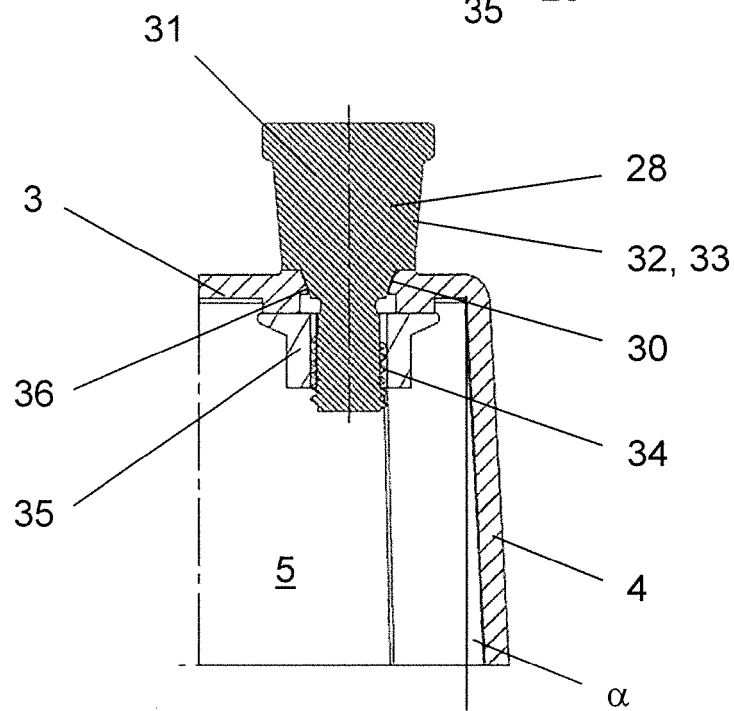
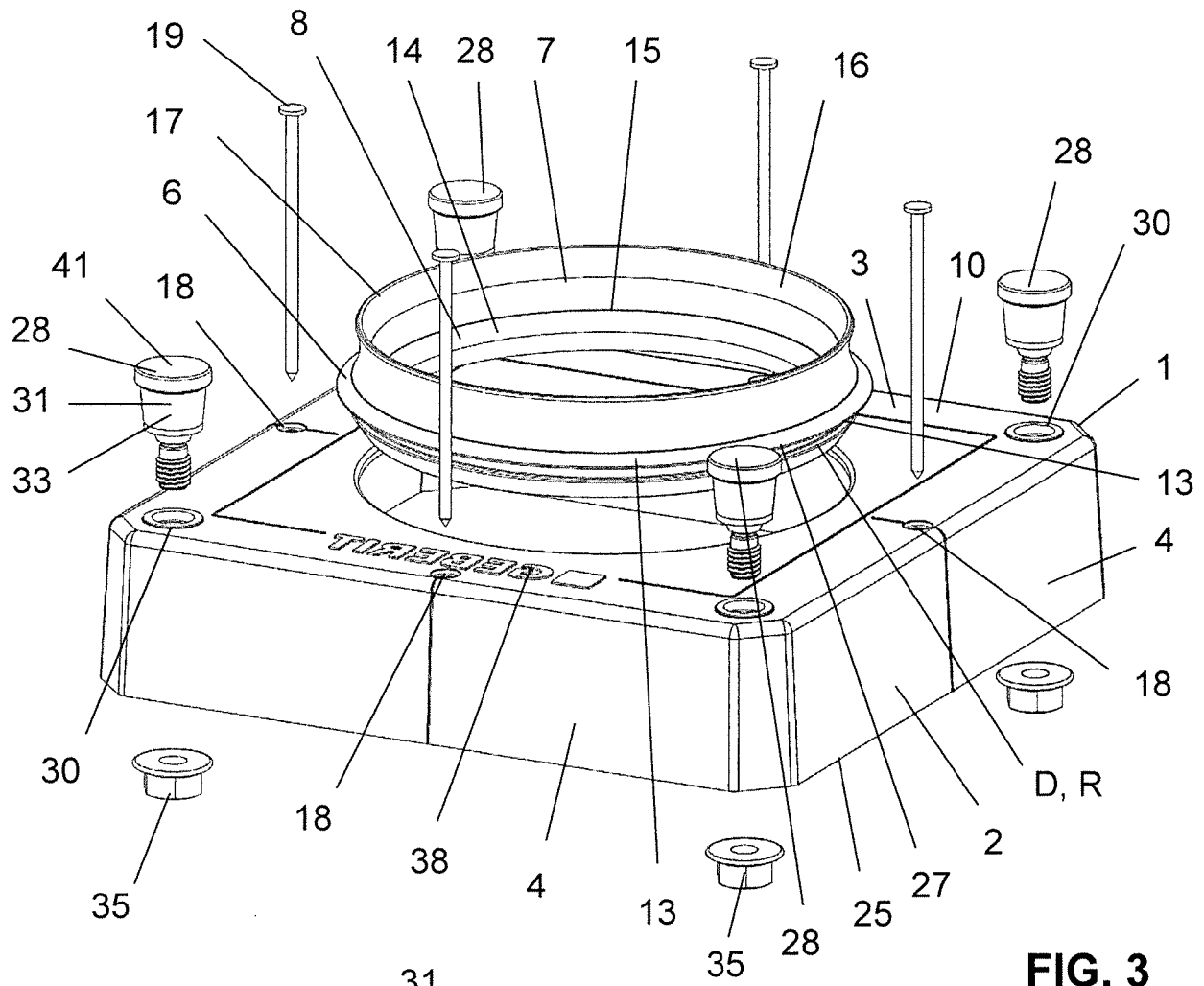
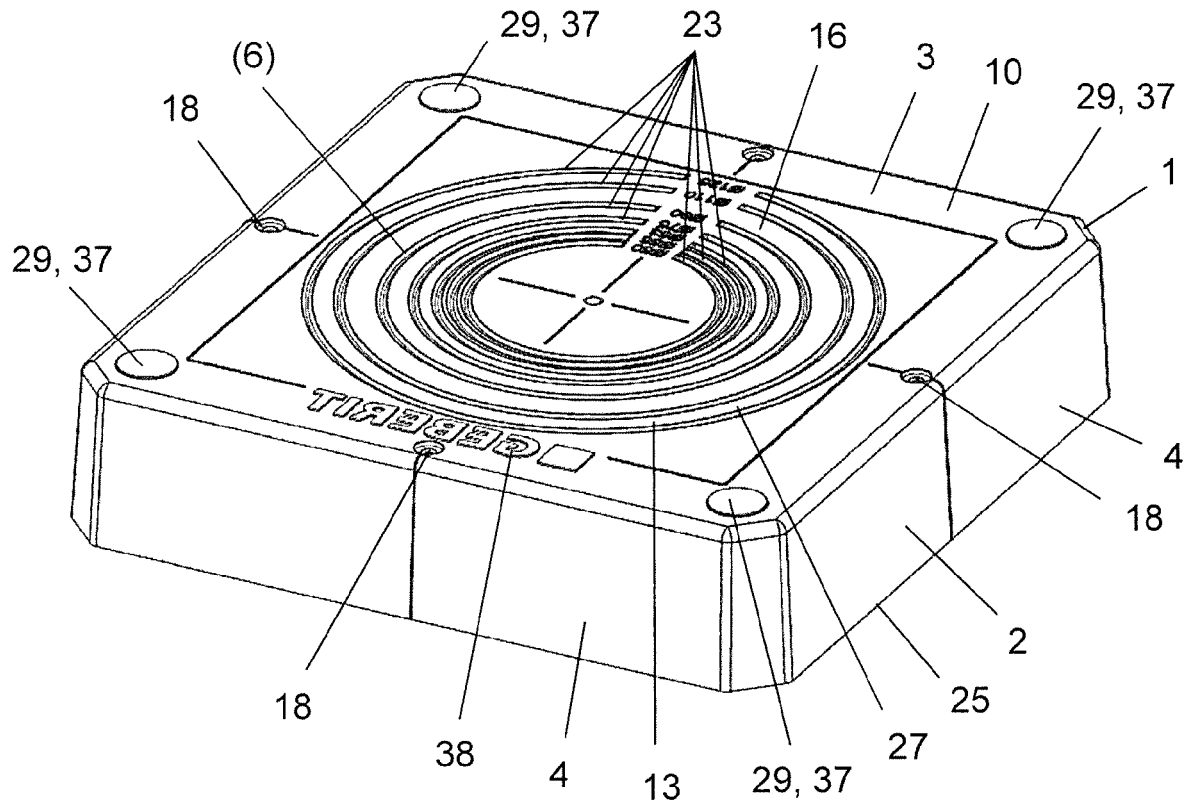
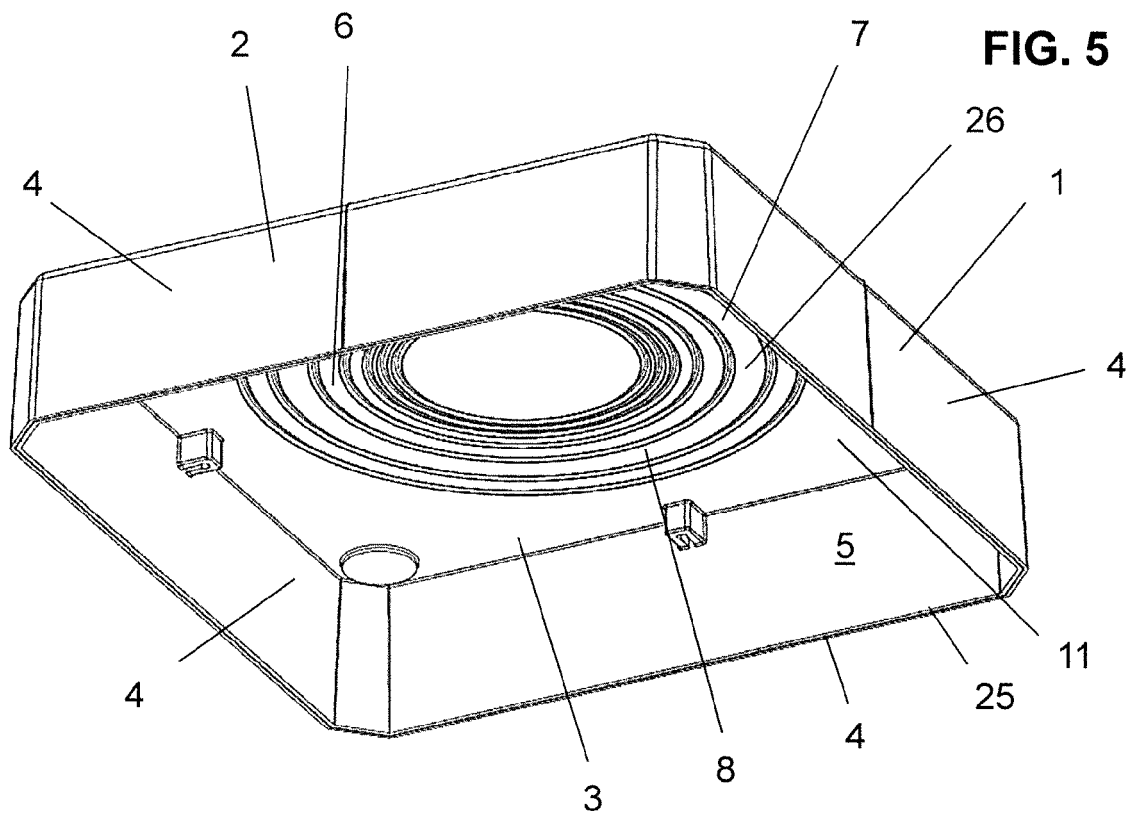


FIG. 2

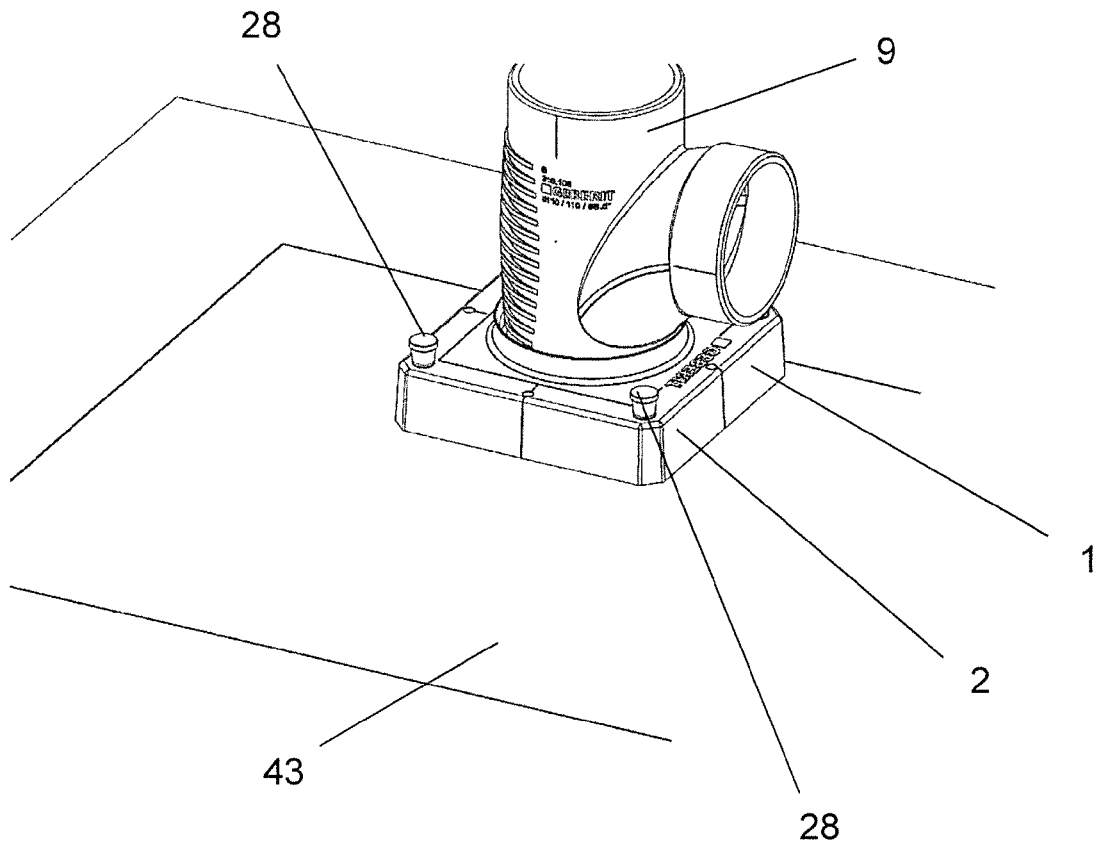




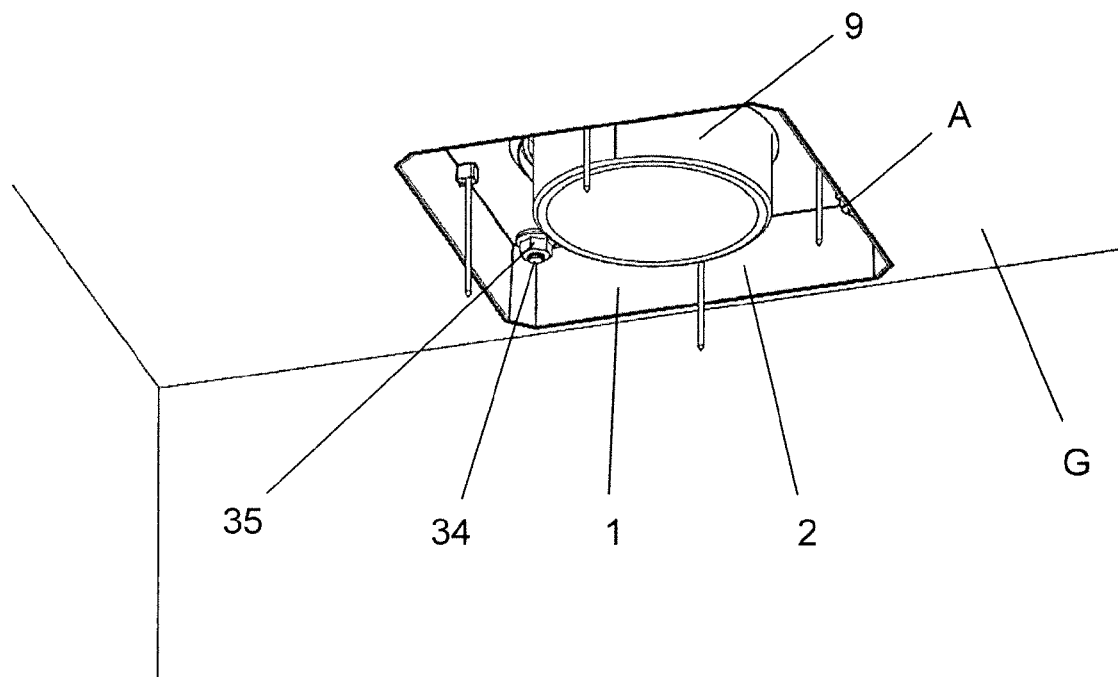
**FIG. 5**



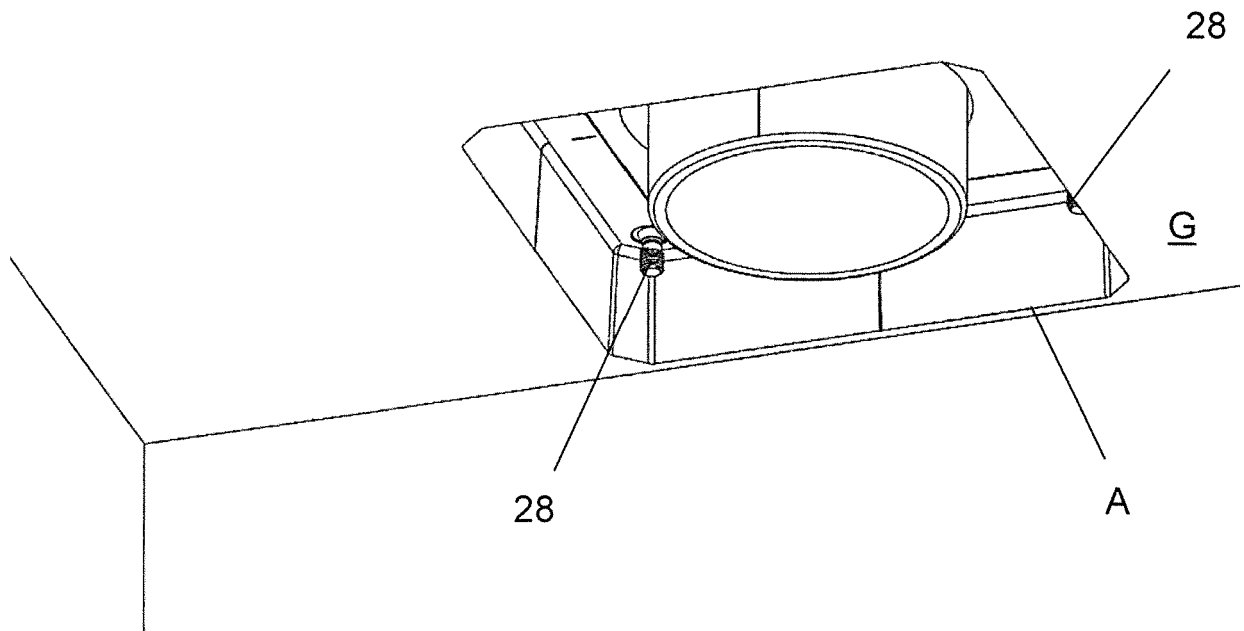
**FIG. 6**



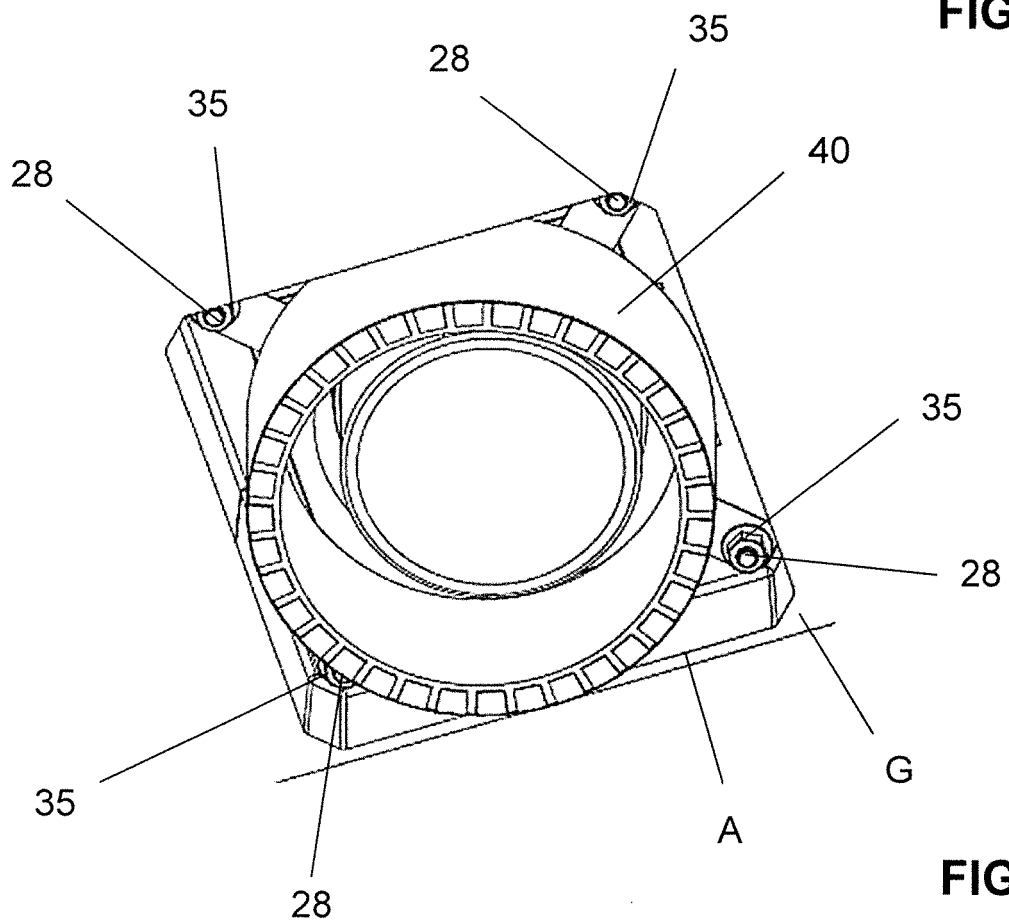
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 18 1943

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile               | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 91/14841 A1 (KEOGH JOSEPH PATRICK [AU])<br>3. Oktober 1991 (1991-10-03)<br>* Abbildungen 1-3 * | 1,3-7,<br>9-13,15<br>2,8,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>E04G15/06<br>E04G21/18<br>E04G9/10<br>E04G15/04<br>E06B1/60<br>E04B1/41 |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | CH 687 101 A5 (SCHENK & SOHN O [CH])<br>13. September 1996 (1996-09-13)<br>* Abbildungen 1, 2 *   | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP 2008 184836 A (TAKIGUCHI SHOTEN KK)<br>14. August 2008 (2008-08-14)<br>* Abbildungen 4, 6 *    | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E04G<br>E06B<br>E04B                                                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                 |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>9. Dezember 2019</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Tryfonas, N</b>                                                    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                 |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 1943

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

09-12-2019

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |  | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
|    | WO 9114841                                         | A1 | 03-10-1991                    | US 5377602 A                      |  | 03-01-1995                    |
|    |                                                    |    |                               | WO 9114841 A1                     |  | 03-10-1991                    |
| 15 | CH 687101                                          | A5 | 13-09-1996                    | KEINE                             |  |                               |
|    | JP 2008184836                                      | A  | 14-08-2008                    | JP 4951358 B2                     |  | 13-06-2012                    |
|    |                                                    |    |                               | JP 2008184836 A                   |  | 14-08-2008                    |
| 20 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 25 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |  |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- CH 687101 [0002]