



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(51) Int Cl.:
E03F 5/04 (2006.01) E03F 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20150938.7**

(22) Anmeldetag: **09.01.2020**

(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

(30) Priorität: **10.01.2019 DE 102019100469**

(71) Anmelder: **ACO Severin Ahlmann GmbH & Co. KG
24782 Büdelsdorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hasche, Christian
24803 Tielen (DE)**
• **Hoppe, Marco
24211 Preetz (DE)**
• **Lingner, Paul
24116 Kiel (DE)**
• **Meier, Stephan
25767 Albersdorf (DE)**

(74) Vertreter: **Kilchert, Jochen
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)**

(54) **EINLEGELEMENT UND HOFABLAUF**

(57) Die Erfindung betrifft ein Einlegeelement, insbesondere zur Herstellung eines Entwässerungsgegenstandes oder zur Verriegelung einer Abdeckung an einem Polymerbetonkörper oder einem Betonkörper, beispielsweise an einem Hofablauf oder an einer Entwässerungsrinne, das mit einem Verbundmaterial, insbesondere Beton oder Polymerbeton, vergossen ist, umfassend wenigstens eine Vertiefung (11), die eine Aufnahmetasche für ein Verriegelungselement bildet, einen Kragen (12), der die Vertiefung wenigstens teilweise begrenzt und an dem eine Auflagefläche (13) für ein Abdeckelement angeordnet ist derart, dass der Kragen (12) und die Auflagefläche (13) im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet sind, wobei das Einlegeelement (10) auf der Rückseite wenigstens ein Ankerelement (14) zur formschlüssigen Verbindung mit dem Verbundmaterial aufweist.

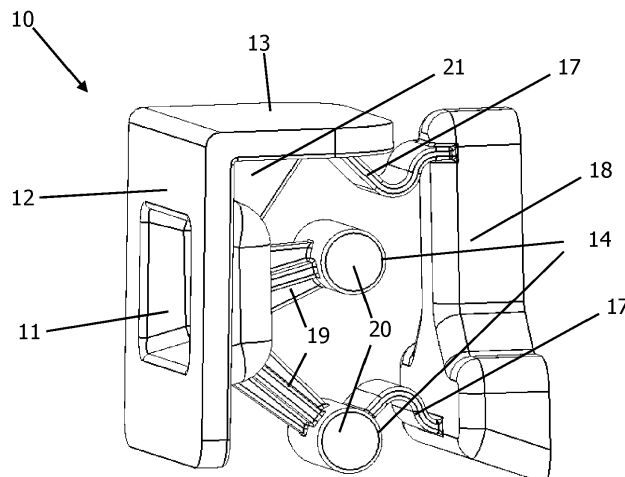


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Einlegeelement zur Herstellung eines Entwässerungsgegenstandes oder zur Verriegelung einer Abdeckung an einem Polymerbetonkörper oder einem Betonkörper, beispielsweise an einem Hofablauf oder an einer Entwässerungsrinne, und einen Hofablauf.

[0002] Im Stand der Technik sind Hofabläufe aus Verbundmaterialien bekannt. Ferner sind Hofabläufe, die sich aus einem Baukasten-System zusammensetzen, bekannt. Ein solches Baukasten-System setzt sich u. a. aus einem Grundkörper, optional einem Aufsatzelement, um den Hofablauf an ein Bodenniveau anzugleichen, und einem Abdeckelement zusammen. Der Grundkörper oder das Aufsatzelement sind zur Aufnahme des Abdeckelements ausgebildet. Der Grundkörper bzw. das Aufsatzelement weisen dazu Aussparungen auf, die mit einer Verriegelungseinrichtung des Abdeckelements zusammenwirken.

[0003] Hofabläufe der oben genannten Art werden durch Gießverfahren hergestellt. Bei der Fertigung dieser Hofabläufe werden die Aussparungen für die Verriegelungseinrichtung z.B. durch Schieber oder eine verlorene Schalung, ausgebildet, die an dem Grundkörper oder an dem Aufsatzelement beim Gießvorgang angeordnet sind. Dabei können sich an einer oberen Kante der Aussparung Lufteinschlüsse oder Luftblasen bilden. Bei Entfernen des Schiebers führen diese zu Unebenheiten an der Kante, die eine Verschlechterung der Arretierungssicherheit zur Folge haben und optische Mängel darstellen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Einlegeelement zur Herstellung eines Hofablaufs anzugeben, das eine Aufnahme für ein Verriegelungselement sowie eine Auflagefläche für eine Abdeckung bereitstellt und eine sichere Arretierung ermöglicht. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde einen Hofablauf anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit Blick auf

- das Einlegeelement durch den Gegenstand des Anspruchs 1 und
- den Hofablauf durch den Gegenstand des Anspruchs 17

gelöst.

[0006] Konkret wird die Aufgabe durch ein Einlegeelement, insbesondere zur Herstellung eines Entwässerungsgegenstandes oder zur Verriegelung einer Abdeckung an einem Polymerbetonkörper oder einem Betonkörper, beispielsweise an einem Hofablauf oder an einer Entwässerungsrinne, das mit einem Verbundmaterial, insbesondere Polymerbeton, vergossen ist, gelöst. Das Einlegeelement umfasst wenigstens eine Vertiefung, die eine Aufnahmetasche für ein Verriegelungselement bil-

det, einen Kragen, der die Vertiefung wenigstens teilweise begrenzt und an dem eine Auflagefläche für ein Abdeckelement angeordnet ist derart, dass der Kragen und die Auflagefläche im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet sind, wobei das Einlegeelement auf der Rückseite wenigstens ein Ankerelement zur formschlüssigen Verbindung mit dem Verbundmaterial aufweist.

[0007] Als Rückseite des Einlegeelements ist die Seite zu verstehen, die im vergossenen bzw. eingebauten Zustand des Hofablaufs von den frei liegenden Flächen abgewandt ist, also nicht sichtbar ist.

[0008] Unter Innenflächen des Hofablaufs sind die wasserführenden Flächen und unter Außenflächen des Hofablaufs sind die von den wasserführenden Innenflächen abgewandten Flächen zu verstehen.

[0009] Das Einlegeelement wird vor dem Gießvorgang in einer Schale bzw. in einer Form in Position gebracht. Nach dem Aushärten des Verbundmaterials ist das Einlegeelement formschlüssig mit dem Hofablauf verbunden. Das Einlegeelement ist an einer der annähernd senkrechten Innenflächen des Hofablaufs angeordnet und ermöglicht eine Arretierung des bevorzugt quadratisch ausgebildeten Abdeckelements. Das Einlegeelement ist teilweise vergossen. D.h. die Auflagefläche und der Kragen des Einlegeelements schließen bündig mit mindestens einer Innenfläche des Hofablaufs ab.

[0010] Unter dem Ankerelement ist eine an der Rückseite des Einlegeelements ausgebildete beliebige Form bzw. Geometrie zu verstehen, die dazu geeignet ist, eine ausreichend sichere formschlüssige Verbindung zwischen dem Einlegeelement und dem Verbundmaterial herzustellen.

[0011] Der L-förmige Querschnitt bildet eine Stufe bzw. einen Vorsprung, die eine Auflagefläche umfasst. Der L-förmige Querschnitt ist zum Vergießen in einer Stufe oder einem Vorsprung vorteilhaft.

[0012] Durch das Einlegeelement kann auf die Verwendung von Schiebern beim Gießen verzichtet werden. Somit wird dem Entstehen von Lufteinschlüssen entgegengewirkt. Das Einlegeelement stellt eine ebene Auflagefläche zur Verfügung und verbessert so die Arretierungssicherheit des Abdeckelements. Die Auflagefläche ist vorzugsweise orthogonal ausgebildet. Es ist denkbar, dass die Auflagefläche eine Neigung umfasst. Der Winkel der Neigung beträgt zwischen 50° und 150°, insbesondere zwischen 85° und 95°.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform sind mehrere Einlegeelemente an den Innenflächen des Hofablaufs angeordnet. Es ist denkbar, dass verschiedene Ausführungsformen des Einlegeelements miteinander kombiniert sind.

[0014] Das erfindungsgemäße Einlegeelement und die angegebenen Ausführungsformen sind nicht auf eine Anwendung in einem Hofablauf begrenzt. Anwendungen in anderen Entwässerungsvorrichtungen, beispielsweise linearen Entwässerungsvorrichtungen, sind denkbar.

[0015] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Auflagefläche ein Dämpferelement. Das Dämpferelement wirkt sich vorteilhaft auf die Geräuschentwicklung aus, wenn bspw. ein Fahrzeug über den Hofablauf rollt und vermindert die unmittelbare Belastung des Hofablaufs.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Dämpferelement als eine Ausprägung ausgebildet. Somit ist das Dämpferelement einteilig mit dem Einlegeelement ausgebildet, insbesondere aus einem Teil ausgeformt bzw. gefertigt. Andere Formen sind denkbar. Das Dämpferelement kann beispielsweise aus einem Elastomer gefertigt und auf der Auflagefläche angeordnet, insbesondere geklebt, sein. Andere Materialien sind denkbar.

[0018] Das Einlegeelement ist vorzugsweise aus Kunststoff und/oder Stahl und/oder Guss gefertigt. Das passende Material oder die passende Materialkombination kann so je nach Anforderung ausgewählt werden. Durch das passende Material bzw. die passende Materialkombination kann Verschleiß entgegengewirkt werden.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Einlegeelement eine Symmetrieebene auf, wobei die Symmetrieebene im Wesentlichen orthogonal zum Kragen und zur Auflagefläche angeordnet ist. Die Symmetrieebene schneidet das Einlegeelement in einer Mittelebene.

[0020] Der symmetrische Aufbau des Einlegeelement ist vorteilhaft für die Fertigung. Beispielsweise führt der symmetrische Aufbau zu einem verbesserten Erstarrungsverhalten, wenn das Einlegeelement bspw. durch Spritzgießen hergestellt wird. Auch sind symmetrische Formen einfacher herzustellen als asymmetrische Formen.

[0021] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Einlegeelement durch einen Steg gekennzeichnet, der in der Symmetrieebene angeordnet ist und der das Einlegeelement mit einem weiteren Einlegeelement verbindet, so dass das Einlegeelement und das weitere Einlegeelement in Längsrichtung des Stegs voneinander versetzt angeordnet sind. Diese Ausführungsform ist vorteilhafterweise an einer Kante oder einer Stufe des Hofablaufs angeordnet.

[0022] Ist eine Komponente des Einlegeelements in der Symmetrieebene angeordnet, dann bildet die Symmetrieebene die Mittelebene der Komponente.

[0023] Die Versetzung des Einlegeelements und des weiteren Einlegeelements in Längsrichtung des Stegs umfasst eine mögliche Versetzung orthogonal zur Längsrichtung des Stegs.

[0024] Das weitere Einlegeelement weist vorteilhafterweise wenigstens zum Teil die Merkmale des erfindungsgemäßen Einlegeelements auf. Es ist aber nicht zwingend erforderlich, dass das weitere Einlegeelement dem erfindungsgemäßen Einlegeelement entspricht. Das weitere Einlegeelement, insbesondere die geometrische Form, ist somit variabel bzw. anpassbar. Beispielsweise kann

das weitere Element derart angepasst sein, dass es mit einer weiteren Verriegelungsvorrichtung des Abdeckelements zusammenwirkt.

[0025] Vorteilhafterweise sind der Steg, das Einlegeelement und das weitere Einlegeelement einteilig ausgebildet, insbesondere aus einem Teil oder Stoff geformt. Dadurch kann die Anzahl der Fertigungsschritte verringert werden.

[0026] Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Steg zum einen wenigstens abschnittsweise jeweils mit der Rückseite des Kragens, der Vertiefung und der Auflagefläche des Einlegeelements verbunden ist und der Steg zum andern wenigstens abschnittsweise jeweils mit der Rückseite der Vertiefung und des Kragens des weiteren Einlegeelements verbunden ist.

[0027] Durch diesen Aufbau ist der Steg über eine möglichst große Fläche mit dem Einlegeelement und dem weiteren Einlegeelement verbunden. Das wirkt sich vorteilhaft auf die Stabilität des Bauteils aus.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform sind das jeweils wenigstens eine Ankereslement des Einlegeelements und des weiteren Einlegeelements als mindestens ein zylindrischer Stift, Strebe oder Haken ausgebildet, wobei sich die Stifte, Streben oder Haken von der Rückseite des Kragens des Einlegeelements und des weiteren Einlegeelements ausgehend erstrecken.

[0029] Diese Ausführung ist für die Ankereigenschaft vorteilhaft, da so das Einlegeelement ausreichend fest im Verbundmaterial verankert ist. Die Stifte erstrecken sich dabei vorzugsweise parallel zu einer Längsachse des Stegs. Alternativ sind andere Geometrien denkbar.

[0030] Vorteilhafterweise sind die Ankereslemente wenigstens abschnittsweise mit dem Steg und der Rückseite der Vertiefung verbunden. Dadurch ist die Gesamtstabilität und die Ankereigenschaft verbessert. Es ist denkbar, dass die Ankereslemente über ihre gesamte Länge mit dem Steg verbunden sind.

[0031] Vorzugsweise enden die freien axialen Enden der als zylindrischen Stifte ausgebildeten Ankereslemente des Einlegeelements und des weiteren Einlegeelements auf der gleichen virtuellen Ebene. Dadurch ist eine möglichst große Kontaktfläche der Ankereslemente mit dem Verbundmaterial vorhanden.

[0032] Die virtuelle Ebene ist eine gedachte Ebene, in der die Stirnflächen der freien axialen Enden der zylindrischen Ankereslemente enden.

[0033] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das Einlegeelement wenigstens ein Federelement, das auf der Rückseite des Einlegeelements angeordnet ist. Das Federelement gleicht Toleranzen im Fertigungsprozess aus und sichert eine eindeutige Positionierung in der Herstellungsform ab. Vorzugsweise ist das Federelement einteilig mit dem Einlegeelement ausgebildet. Andere Arten von Federelementen sind möglich.

[0034] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein Ausrichtmittel auf der Rückseite des Einlegeelements angeordnet, wobei das Ausrichtmittel

durch das wenigstens eine Federelement mit der Rückseite des Einlegeelements verbunden ist. Das Ausrichtelement dient der Positionierung des Einlegeelements in der Form vor und während dem Gießvorgang.

[0035] Es ist vorteilhaft, wenn das Ausrichtmittel eine verdrehsichere, insbesondere T-förmige mehreckige, runde, ovale oder eiförmige, Aufnahme umfasst. Dadurch ist eine verdrehsichere Positionierung des Einlegeelements in der Form bzw. Schale möglich. So ist sichergestellt, dass das Einlegeelement während dem Gießvorgang nicht die Position verändert. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das wenigstens eine Anker-element als zwei im Querschnitt kreuzförmige Fortsätze ausgebildet, die in der Symmetrieebene angeordnet sind, wobei die Fortsätze einen Winkel aufspannen und an den freien Enden zylindrische Elemente aufweisen, die orthogonal zur Symmetrieebene angeordnet sind.

[0036] Der kreuzförmige Querschnitt ist vorteilhaft für die Verankerung im Verbundmaterial. Die orthogonal zur Symmetrieebene angeordneten Elemente verhindern ein Verdrehen des Einlegeelements bei der Herstellung, insbesondere beim Aushärten.

[0037] Es ist bevorzugt, wenn zwischen der Rückseite der Auflagefläche und der Rückseite der Vertiefung und des Kragens ein Verstärkungselement angeordnet ist. Das Verstärkungselement ist vorteilhaft für die Stabilität der Auflagefläche, auf der im eingebauten Zustand das Abdeckelement aufliegt. Das Verstärkungselement ist vorzugsweise zwischen den Schenkeln des L-förmigen Querschnitts in der Symmetrieebene angeordnet.

[0038] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind auf der Rückseite des Kragens zwei Sockel ausgebildet, wobei ein Sockel auf dem der Auflagefläche nahen Bereich und ein Sockel auf dem der Auflagefläche fernen Bereich des Kragens angeordnet ist und das wenigstens eine Anker-element in den Sockeln angeordnet ist und sich senkrecht zur Auflagefläche erstreckt. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass das Anker-element gleichzeitig das Verstärkungselement bildet. Bevorzugt ist das Anker-element als zylindrischer Stift ausgebildet, der in den Sockeln angeordnet ist und sich zwischen den Sockeln erstreckt.

[0039] In einer Ausführungsform ist es vorteilhaft, wenn das Einlegeelement vier Federelemente aufweist, wobei je zwei Federelemente mit einem Sockel und dem Ausrichtmittel verbunden sind. Die Federelemente gleichen Toleranzen aus.

[0040] Im Rahmen der Erfindung wird ferner ein Hofablauf, mit einem erfindungsgemäßen Einlegeelement offenbart und beansprucht. Der Hofablauf umfasst einen Grundkörper, insbesondere einen quadratischen Grundkörper, und ein Abdeckelement, wobei in dem Grundkörper wenigstens ein Einlegeelement angeordnet, insbesondere vergossen, ist.

[0041] Es ist vorteilhaft, wenn das Einlegeelement einen Vorsprung, insbesondere eine Stufe, umfasst. Der Vorsprung umfasst die Auflagefläche. Auf diese Weise wird der Hofablauf nicht direkt belastet und eine gute

Dämpfung ermöglicht. Genauer liegt das Abdeckelement nur auf den Auflageflächen auf, die auf dem Einlegeelement angeordnet sind. Es ist denkbar, dass das Abdeckelement auf mehreren Auflageflächen mehrerer Einlegeelemente aufliegt, die im Hofablauf angeordnet sind.

[0042] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Hofablauf ein Aufsatzelement, das zwischen dem Grundkörper und dem Abdeckelement angeordnet ist, um den Hofablauf an ein Bodenniveau anzupassen, wobei wenigstens ein Einlegeelement in dem Aufsatzelement angeordnet, insbesondere vergossen, ist.

[0043] Die Erfindung wird anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die beigefügten schematischen Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten erläutert.

[0044] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels eines Einlegeelements;

Fig. 2 eine weitere perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels eines Einlegeelements;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels eines Einlegeelements, das mit einem weiteren Einlegeelement durch einen Steg verbunden ist;

Fig. 4 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 im eingebauten Zustand;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Hofablaufs mit erfindungsgemäßen Einlegeelementen gemäß einer der Figuren 1 oder 2;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Hofablaufs mit Aufsatzelement mit erfindungsgemäßen Einlegeelementen gemäß einer der Figuren 1 oder 2.

[0045] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Einlegeelements 10. Das Einlegeelement 10 umfasst eine Vertiefung 11, einen Kragen 12, eine Auflagefläche 13, ein Anker-element 14 und ein Ausrichtmittel 18.

[0046] Die Auflagefläche 13 ist orthogonal an dem Kragen 12 angeordnet, so dass der Kragen 12 und die Auflagefläche 13 eine im Querschnitt L-förmige Struktur bilden.

[0047] Die Vertiefung 11 ist zentral im Kragen 12 angeordnet. Der Kragen 12 begrenzt die Vertiefung 11. Anders gesagt bildet der Kragen 12 einen Rand um die Vertiefung 11. Die Vertiefung 11 ist als eine Tasche ausgebildet, die sich in Richtung der Rückseite des Einlege-

lements 10 erstreckt. Die Vertiefung 11 ragt hinter dem Kragen 12 hervor.

[0048] Auf der Auflagefläche 13 liegt im montierten Zustand ein Abdeckelement eines Hofablaufs 25 auf. Der Kragen 12 schließt im eingebauten Zustand bündig mit dem Verbundmaterial, bspw. Polymerbeton, ab. Die Vertiefung 11 dient der Aufnahme eines Verriegelungselements bzw. wirkt mit einem Verriegelungselement zusammen, das an einem Abdeckelement angeordnet ist.

[0049] Auf der Rückseite der Vertiefung 11 ist das Ankerelement 14 angeordnet. Das Ankerelement 14 umfasst Fortsätze 20. Die Fortsätze 20 sind im Querschnitt kreuzförmig. Die Fortsätze 20 weisen freie axiale Enden auf. Die freien axialen Enden sind als zylindrische Elemente ausgebildet, wobei die zylindrischen Elemente orthogonal zur Symmetrieebene angeordnet sind.

[0050] Der kreuzförmige Querschnitt der Fortsätze 20 und die zylindrischen Elemente verbessern den Kontakt und somit die Verankerung im Verbundmaterial, insbesondere im Polymerbeton. Die zylindrischen Elemente wirken einer Rotation des Einlegeelements 10 entgegen.

[0051] Das Ausrichtmittel 18 ist hinter der Rückseite des Kragens 12 angeordnet. Das Ausrichtmittel 18 ist als eine T-förmige Aufnahme ausgebildet. Im eingebauten Zustand ist der Querschenkel der T-förmigen Aufnahme unten und der Längsschenkel in oben angeordnet. Das Ausrichtmittel 18 ist auf der dem Kragen 12 zugewandten Seite geschlossen und auf der dem Kragen 12 abgewandten Seiten offen. Das Ausrichtmittel 18 weist auf der dem Kragen 12 abgewandten Seite eine weitere Vertiefung auf. Der offene Teil schließt im eingebauten Zustand bündig mit einer Außenfläche des aus Verbundmaterial, insbesondere aus Polymerbeton, gebildeten Hofablaufs 25 ab.

[0052] Unter Innenflächen des Hofablaufs sind die wasserführenden Flächen und unter Außenflächen des Hofablaufs sind die von den wasserführenden Innenflächen abgewandten Flächen zu verstehen.

[0053] Die T-förmige Aussparung bildet eine verdreh-sichere Aufnahme, so dass das Einlegeelement 10 während dem Gießvorgang in der Form an einer vorgegebenen Position gehalten wird. Andere Formen, die zum Bilden einer verdreh-sicheren Aufnahme geeignet sind, sind denkbar.

[0054] Zwischen dem Ausrichtmittel 18 und den weiteren Komponenten des Einlegeelements 10 ist das Federelement 17 angeordnet. Das Federelement 17 ist als zwei in der Symmetrieebene gegenüberliegend angeordnete Flachfedern ausgebildet. Die Flachfedern sind flach ausgebildet und weisen eine Biegung auf, die in die Richtung der jeweils gegenüberliegenden Flachfeder gerichtet ist. Die beiden Flachfedern sind einteilig mit dem Einlegeelement ausgeformt. Alternativ sind andere Formen und Materialien denkbar.

[0055] Eine Flachfeder ist am Längsschenkel und eine Flachfeder am Querschenkel der T-förmigen Aufnahme angeordnet. Die am Längsschenkel angeordnete Flachfeder ist mit der Rückseite der Auflagefläche 13 verbun-

den. Die am Querschenkel angeordnete Flachfeder ist mit dem Ankerelement 14 verbunden.

[0056] Das Federelement 17 gleicht Toleranzen bei der Fertigung aus. Das Ausrichtmittel 18 kann so angepresst werden, dass es bündig mit der Außenfläche des Hofablaufs 25 abschließt.

[0057] Zwischen der Rückseite der Auflagefläche 13 und der Rückseite der Vertiefung 11 und des Kragens 12 ist ein Verstärkungselement 21 angeordnet ist. Das Verstärkungselement 21 ist mit der Rückseite der Auflagefläche 13 und mit der Rückseite des Kragens 12, der der Auflagefläche 13 am nächsten ist, verbunden. Das Verstärkungselement 21 ist vorteilhaft für die Stabilität der Auflagefläche 13, auf der im eingebauten Zustand das Abdeckelement aufliegt. Das Verstärkungselement 21 ist vorzugsweise zwischen den Schenkeln des L-förmigen Querschnitts in der Symmetrieebene angeordnet.

[0058] Fig. 2 zeigt ein Einlegeelement 10, das bis auf das Federelement 17, das Ankerelement 14 und das Verstärkungselement 21 dem Einlegeelement 10 gemäß Fig. 1 entspricht.

[0059] Auf der Rückseite des Kragens 12 sind zwei Sockel 22 ausgebildet. Ein Sockel 22 ist in dem der Auflagefläche 13 nahen Bereich und ein Sockel 22 in dem der Auflagefläche 13 fernen Bereich des Kragens 12 angeordnet. Die Sockel 22 sind zur Aufnahme des Ankerelements 14 ausgebildet.

[0060] Das Ankerelement 14 ist als zylindrisches Element ausgebildet. Das Ankerelement 14 ist in den Sockeln 22 angeordnet. Das Ankerelement 14 erstreckt sich senkrecht zur Auflagefläche 13 und ist mit einer Stirnseite mit der Rückseite der Auflagefläche 13 verbunden.

[0061] Das Ankerelement 14 verstärkt die Auflagefläche 13. In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel bildet das Ankerelement 14 somit gleichzeitig das Verstärkungselement 21.

[0062] Das Federelement 17 ist als vier gebogene Federn ausgebildet. Jeweils zwei der gebogenen Federn sind gegenüberliegend angeordnet. Die Enden der gebogenen Federn sind jeweils mit dem Ausrichtmittel 18 und den Sockeln 22 verbunden. Das Ausrichtmittel 18 umfasst eine Mehrzahl in Richtung der Auflagefläche 13 im Wesentlichen parallel verlaufenden Schälrippen 26. Die Schälrippen 26 haben die Aufgabe die sichere Positionierung des Einlegeelements 10 in der Herstellungsform zu gewährleisten. Die Biegung der gebogenen Federn ist in die der jeweils gegenüberliegenden gebogenen Feder entgegengesetzte Richtung gerichtet. Die gegenüberliegend angeordneten gebogenen Federn erstrecken sich jeweils in einer Ebene, die parallel zu der von der Auflagefläche 13 aufgespannten Ebene ist. Die gebogenen Federn erstrecken sich um das Ankerelement 14.

[0063] In den Figuren 3 und 4 ist ein Ausführungsbeispiel mit einem Einlegeelement 10 und einem weiteren Einlegeelement 10', die mit einem Steg 16 verbunden sind, dargestellt.

[0064] Das Einlegeelement 10 umfasst eine Vertiefung

11, einen Kragen 12 und eine Auflagefläche 13, die dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 entsprechen. Hierzu wird auf die dazugehörigen Ausführungen verwiesen.

[0065] Im Gegensatz zu den vorhergehend beschriebenen Ausführungsbeispielen umfasst das in den Figuren 3 und 4 dargestellte Einlegeelement 10 ein Dämpferelement 15. Das Dämpferelement 15 ist als eine Ausprägung auf der Auflagefläche 13 ausgebildet.

[0066] Das Dämpferelement 15 wirkt sich vorteilhaft auf die Geräuschentwicklung aus, wenn bspw. ein Fahrzeug über den Hofablauf 25 rollt und vermindert die unmittelbare Belastung des Hofablaufs 25.

[0067] Das weitere Einlegeelement 10' entspricht teilweise dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Einlegeelement 10. Das weitere Einlegeelement 10' weist im Gegensatz zu dem Einlegeelement 10 keine Auflagefläche 13 und somit kein Dämpferelement 15 auf. Es ist möglich, dass das weitere Einlegeelement 10' eine Auflagefläche 13 und ein Dämpferelement 15 aufweist. Das weitere Einlegeelement 10' kann auch andere hier nicht beschriebene Elemente aufweisen.

[0068] Das Einlegeelement 10 und das weitere Einlegeelement 10' sind in Längsrichtung des Stegs 16 und in der Symmetrieebene versetzt.

[0069] Das Einlegeelement 10 und das weitere Einlegeelement 10' sind durch den Steg 16 miteinander verbunden. Der Steg 16 ist in der Symmetrieebene angeordnet. Die Mittelebene des Stegs 16 bildet einen Teil der Symmetrieebene. Der Steg 16 ist mit der Rückseite des Kragens 12 und der Vertiefung 11 des weiteren Einlegeelements 10' verbunden. Im eingebauten Zustand (wie in Fig. 5 gezeigt) erstreckt sich der Steg 16 in vertikaler Richtung von dem vertikal oben angeordneten Kragen 12 des weiteren Einlegeelements 10' bis zur Hälfte der Vertiefung 11 des weiteren Einlegeelements 10'. In horizontaler Richtung erstreckt sich der Steg 16 im eingebauten Zustand in Richtung der Außenfläche des Hofablaufs 25.

[0070] Am axialen Ende auf der im eingebauten Zustand oberen Seite des Stegs 16 ist das Einlegeelement 10 angeordnet. Das Einlegeelement 10 ist in Richtung der Innenfläche des Hofablaufs 25 ausgerichtet.

[0071] In Fig. 5 ist das oben beschriebene Ausführungsbeispiel des Einlegeelements 10, das durch einen Steg 16 mit einem weiteren Einlegeelement 10' verbunden ist, im in dem Hofablauf 25 vergossenen bzw. eingebauten Zustand dargestellt. Das Einlegeelement 10 ist mit einem Schnitt durch die Symmetrieebene dargestellt.

[0072] Der Hofablauf 25 umfasst eine Öffnung. Im Bereich der Öffnung ist eine Stufe angeordnet. Das in den Figuren 3 und 4 beschriebene Ausführungsbeispiel des Einlegeelements 10 ist zur formschlüssigen Verbindung mit der dargestellten Stufe angepasst.

[0073] Das Einlegeelement 10 ist für die formschlüssige Verbindung im Hofablauf 25 vergossen. Die Kragen 12 des Einlegeelements 10 und des weiteren Einlegeelements 10' schließen jeweils bündig mit den Innenseiten

des Hofablaufs 25 ab. Die Auflagefläche 13 des Einlegeelements 10 schließt bündig mit dem Hofablauf 25 ab. Das Dämpferelement 15 ist auf der Auflagefläche 13 ausgebildet. Das Dämpferelement 15 ragt über der Auflagefläche 13 vor.

[0074] Die Vertiefungen 11 sind zur Aufnahme eines Verriegelungselements einer Abdeckung (nicht dargestellt) ausgebildet.

[0075] Fig. 6 zeigt einen Grundkörper 23 eines Hofablaufs 25 mit vier Einlegeelementen 10 gemäß den Figuren 1 oder 2. Die Einlegeelemente 10 sind jeweils mittig an der Stufe an einer Innenfläche des Hofablaufs 25 angeordnet.

[0076] In Fig. 7 ist ein Aufsatzelement 24 auf dem in Fig. 6 beschriebenen Grundkörper 23 angeordnet.

[0077] Das Aufsatzelement 24 ist rechteckig, insbesondere quadratisch, ausgebildet. Das Aufsatzelement 24 ist derart ausgebildet, dass es auf dem Grundkörper 23 anordenbar ist. Das in Richtung des Grundkörpers 23 gerichtete Ende des Aufsatzelements 24 weist eine Stufe auf, die mit der Stufe des Grundkörpers 23 formschlüssig zusammenwirkt, so dass das Aufsatzelement 24 verschiebesicher auf dem Grundkörper 23 angeordnet ist. Verschiebesicher bedeutet, dass das Aufsatzelement in einer Ebene, die parallel zu der Ebene der Auflageflächen 13 der Einlegeelemente 10 ist, im Wesentlichen unbeweglich ist.

[0078] Das Aufsatzelement 24 umfasst vier Seitenwände mit Außen- und Innenflächen. An drei Seitenwänden umfassen die Außenflächen eine rechteckige Aussparung. Die Aussparung hat die Funktion Material und somit das Gewicht zu reduzieren.

[0079] Auf der Seitenwand ohne Aussparung ist eine kreisförmige Öffnung angeordnet. In der kreisförmigen Öffnung ist ein Dichtring, insbesondere eine Lippendichtung, angeordnet. Die Öffnung ist zur Aufnahme eines Rohrs oder eines Rohrstutzens ausgebildet. Das Aufsatzelement kann so an ein Entwässerungssystem angeschlossen werden.

[0080] Das Aufsatzelement 24 umfasst vier Einlegeelemente 10 gemäß der Figur 1 oder 2. Die Einlegeelemente 10 sind jeweils mittig an der Stufe an einer Innenfläche des Aufsatzelements 24 angeordnet.

[0081] Es ist denkbar, dass verschiedene Ausführungsformen des Einlegeelements 10 im Hofablauf 25 vergossen sind oder dass verschiedene Ausführungsformen miteinander kombiniert sind. Es ist denkbar, dass das Einlegeelement 10 an andere Hofabläufe anpassbar ist.

Bezugszeichenliste

[0082]

10 Einlegeelement

10' weiteres Einlegeelement

- 11 Vertiefung
- 12 Kragen
- 13 Auflagefläche
- 14 Ankerelement
- 15 Dämpferelement
- 16 Steg
- 17 Federelement
- 18 Ausrichtmittel
- 19 im Querschnitt kreuzförmige Fortsätze
- 20 zylindrische Elemente
- 21 Verstärkungselement
- 22 Sockel
- 23 Grundkörper
- 24 Aufsatzelement
- 25 Hofablauf
- 26 Schälrippe

Patentansprüche

1. Einlegeelement, insbesondere zur Herstellung eines Entwässerungsgegenstandes oder zur Verriegelung einer Abdeckung an einem Polymerbetonkörper oder einem Betonkörper, beispielsweise an einem Hofablauf oder an einer Entwässerungsrinne, das mit einem Verbundmaterial, insbesondere Beton oder Polymerbeton, vergossen ist, umfassend wenigstens eine Vertiefung (11), die eine Aufnahmetasche für ein Verriegelungselement bildet, einen Kragen (12), der die Vertiefung wenigstens teilweise begrenzt und an dem eine Auflagefläche (13) für ein Abdeckelement angeordnet ist derart, dass der Kragen (12) und die Auflagefläche (13) im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet sind, wobei das Einlegeelement (10) auf der Rückseite wenigstens ein Ankerelement (14) zur formschlüssigen Verbindung mit dem Verbundmaterial aufweist.
2. Einlegeelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (13) ein Dämpferelement (15) umfasst.

3. Einlegeelement nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpferelement (15) als eine Ausprägung ausgebildet ist.
4. Einlegeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeelement (10) eine Symmetrieebene aufweist, wobei die Symmetrieebene orthogonal zum Kragen (12) angeordnet ist.
5. Einlegeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Steg (16), der in der Symmetrieebene angeordnet ist und der das Einlegeelement (10) mit einem weiteren Einlegeelement (10') verbindet, so dass das Einlegeelement (10) und das weitere Einlegeelement (10') in Längsrichtung des Stegs (16) voneinander versetzt angeordnet sind.
6. Einlegeelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (16) zum einen wenigstens abschnittsweise jeweils mit der Rückseite des Kragens (12), der Vertiefung (11) und der Auflagefläche (13) des Einlegeelements (10) verbunden ist und der Steg (16) zum andern wenigstens abschnittsweise jeweils mit der Rückseite der Vertiefung (11) und des Kragens (12) des weiteren Einlegeelements (10') verbunden ist.
7. Einlegeelement nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweils wenigstens ein Ankerelement (14) des Einlegeelements (10) und des weiteren Einlegeelements (10') als mindestens ein zylindrischer oder mehreckiger Stift, Strebe oder Haken ausgebildet sind, wobei sich die Stifte, Streben oder Haken von der Rückseite des Kragens (12) des Einlegeelements (10) und des weiteren Einlegeelements (10') ausgehend erstrecken.
8. Einlegeelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankerelemente (14) wenigstens abschnittsweise mit dem Steg (16) und der Rückseite der Vertiefung (11) verbunden sind.
9. Einlegeelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeelement (10) wenigstens ein Federelement (17) umfasst, das auf der Rückseite des Einlegeelements (10) angeordnet ist.
10. Einlegeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein Ausrichtmittel (18) auf der Rückseite des Einlegeelements (10) angeordnet ist, wobei das Ausrichtmittel (18) durch das wenigstens eine Federelement (17) mit der Rückseite des Einlegeelements (10) verbunden ist. 5
11. Einlegeelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtmittel (18) eine verdrehsichere, insbesondere eine T-förmige, mehreckige, runde, ovale oder eiförmige, Aufnahme umfasst. 10
12. Einlegeelement nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeelement (10) mindestens zwei Federelemente (17) umfasst, die das Ausrichtmittel (18) mit dem Einlegeelement (10) verbinden, wobei ein Federelement (17) mit der Rückseite der Auflagefläche (13) und ein weiteres Federelement (17) mit dem Ankerelement (14) verbunden ist. 15 20
13. Einlegeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Ankerelement (14) als zwei im Querschnitt kreuzförmige Fortsätze (19) ausgebildet ist, die in der Symmetrieebene angeordnet sind, wobei die zwei Fortsätze (19) einen Winkel aufspannen und an den freien Enden zylindrische Elemente (20) aufweisen, die orthogonal zur Symmetrieebene angeordnet sind. 25 30
14. Einlegeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Rückseite der Auflagefläche (13) und der Rückseite der Vertiefung (11) und des Kragens (12) ein Verstärkungselement (21) angeordnet ist. 35
15. Einlegeelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Rückseite des Kragens (12) zwei Sockel (22) ausgebildet sind, wobei ein Sockel (22) auf dem der Auflagefläche (13) nahen Bereich des Kragens (12) und ein Sockel auf dem der Auflagefläche (13) fernen Bereich des Kragens (12) angeordnet ist und das wenigstens eine Ankerelement (14) in den Sockeln (22) angeordnet ist und sich senkrecht zur Auflagefläche (13) erstreckt. 40 45 50
16. Einlegeelement nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeelement (10) vier Federelemente (17) aufweist, wobei je zwei Federelemente (17) mit einem Sockel (22) und dem Ausrichtmittel (18) verbunden sind. 55
17. Hofablauf umfassend einen Grundkörper (23), insbesondere einen quadratischen Grundkörper (23), und ein Abdeckelement, wobei in dem Grundkörper (23) wenigstens ein Einlegeelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche angeordnet, insbesondere vergossen, ist.
18. Hofablauf nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeelement (10) einen Vorsprung, insbesondere eine Stufe, umfasst.
19. Hofablauf nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hofablauf (25) ein Aufsatzelement (24) umfasst, das zwischen dem Grundkörper (23) und dem Abdeckelement angeordnet ist, um den Hofablauf (25) an ein Bodenniveau anzupassen, wobei wenigstens ein Einlegeelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in dem Aufsatzelement (24) angeordnet, insbesondere vergossen sind.

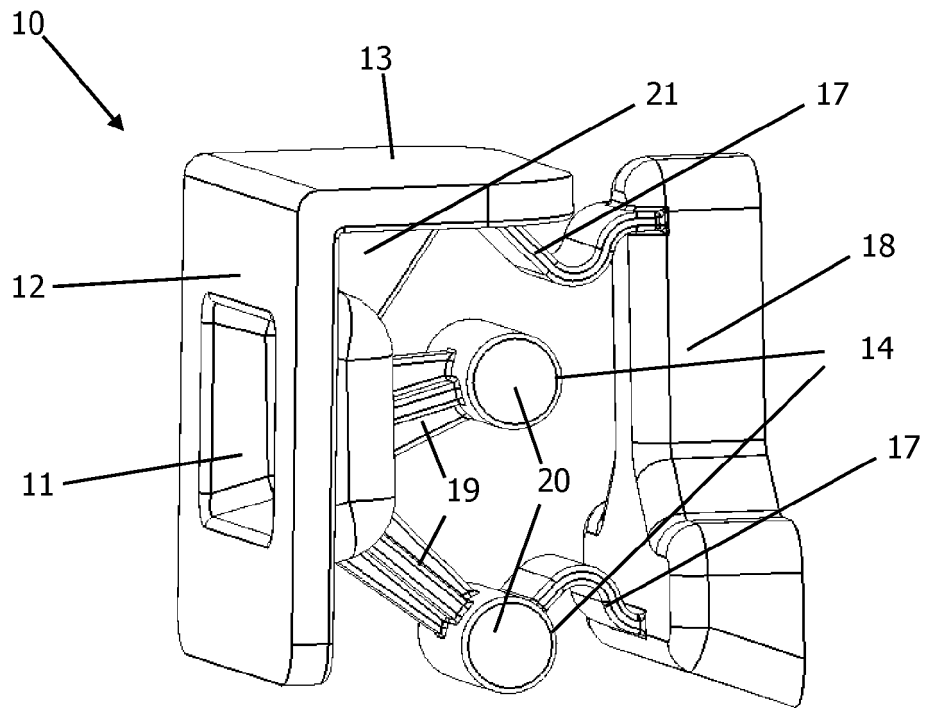


Fig. 1

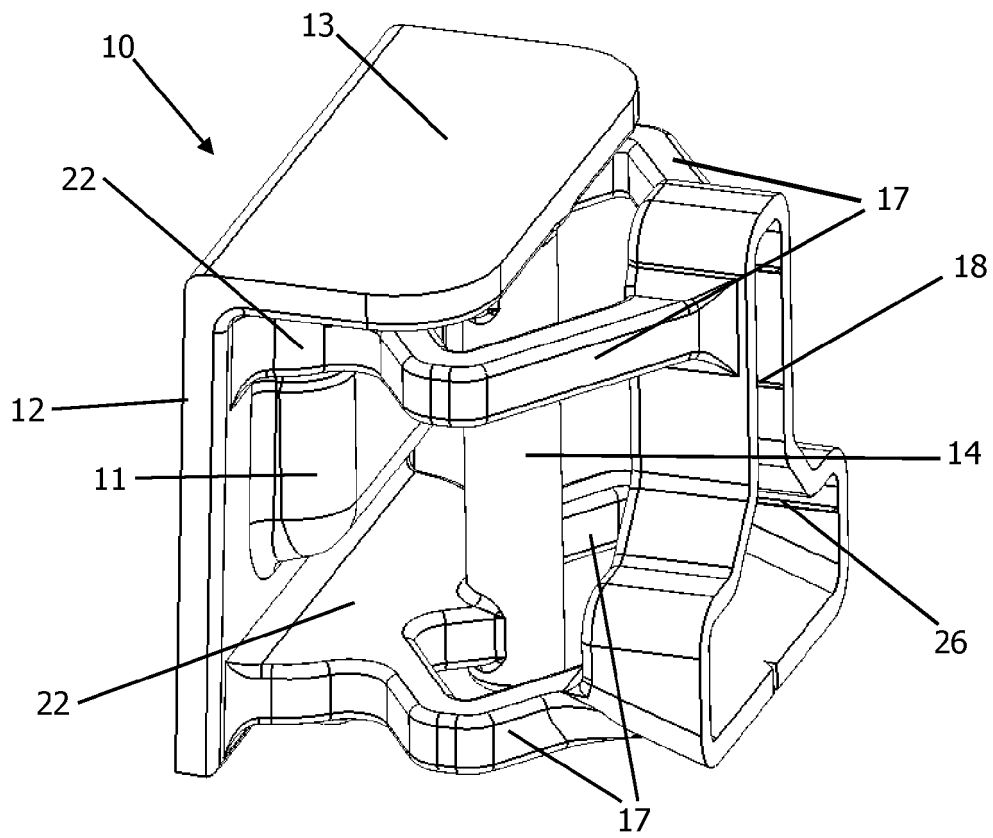


Fig. 2

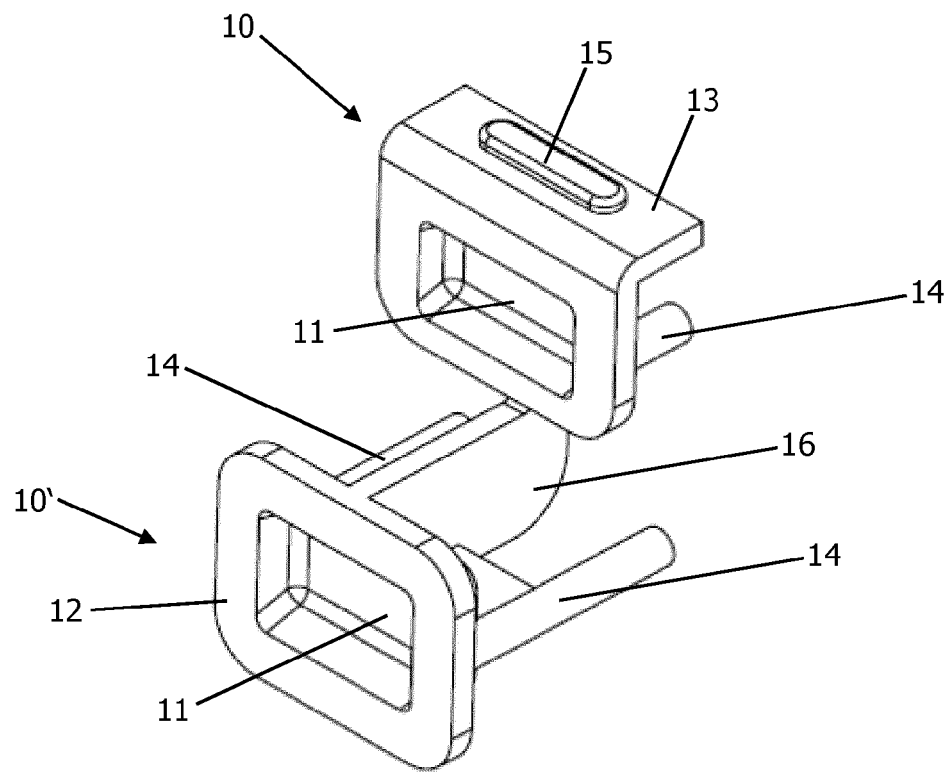


Fig. 3

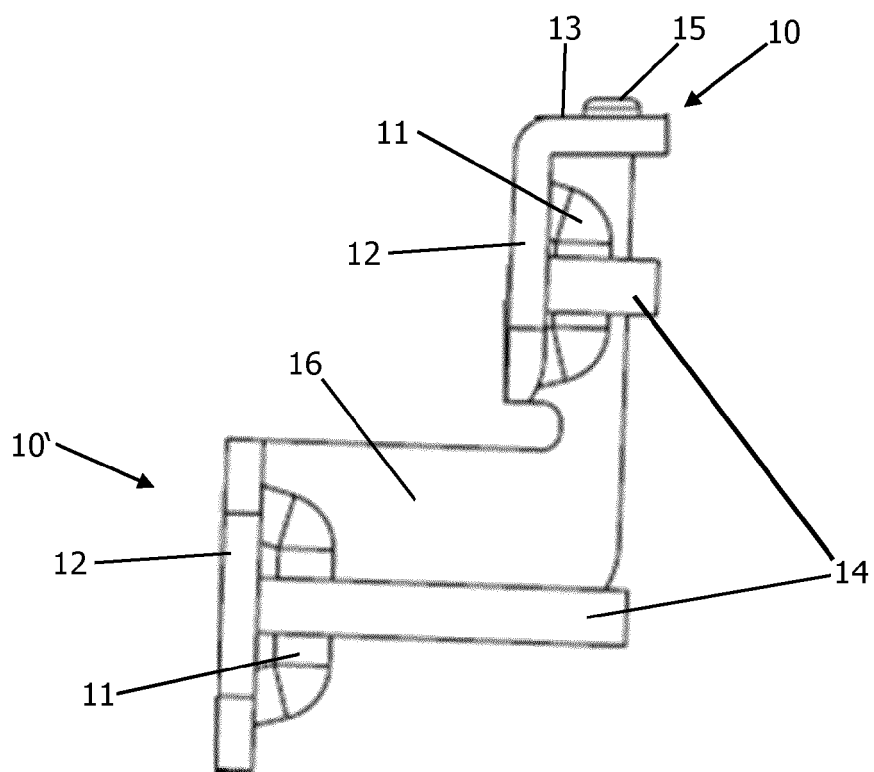


Fig. 4

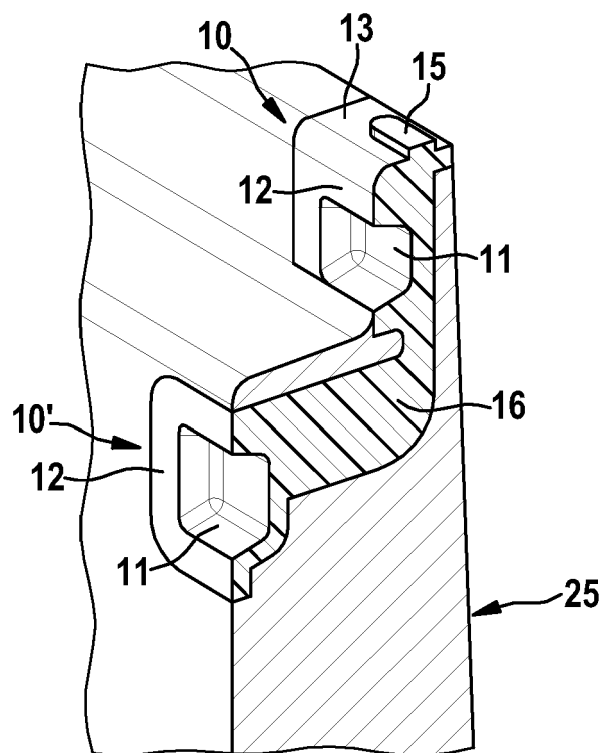


Fig. 5

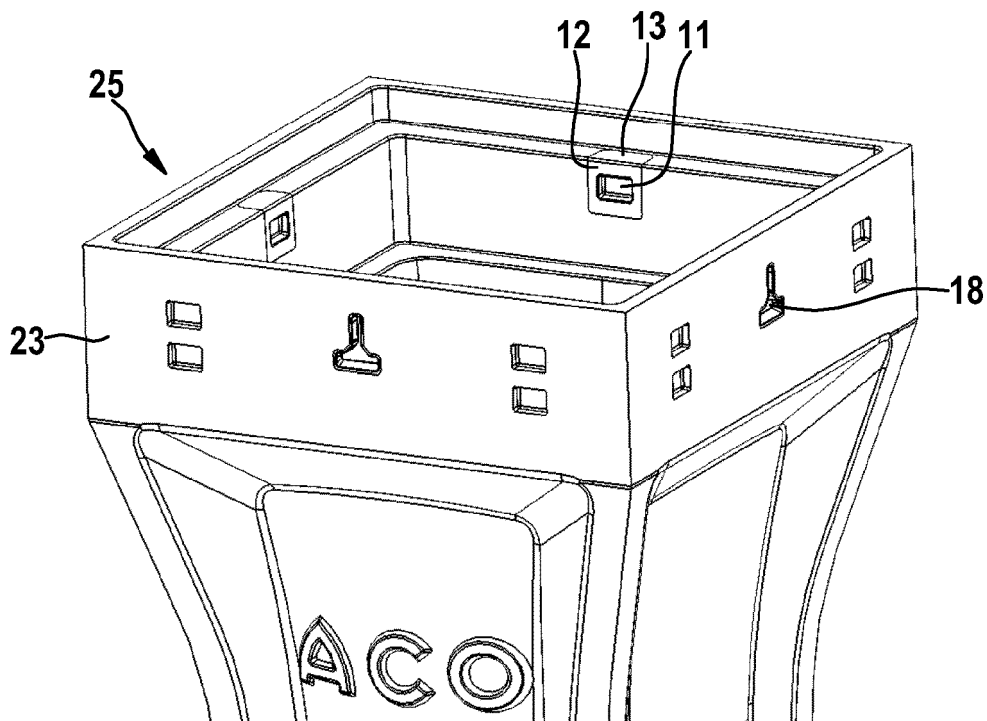


Fig. 6

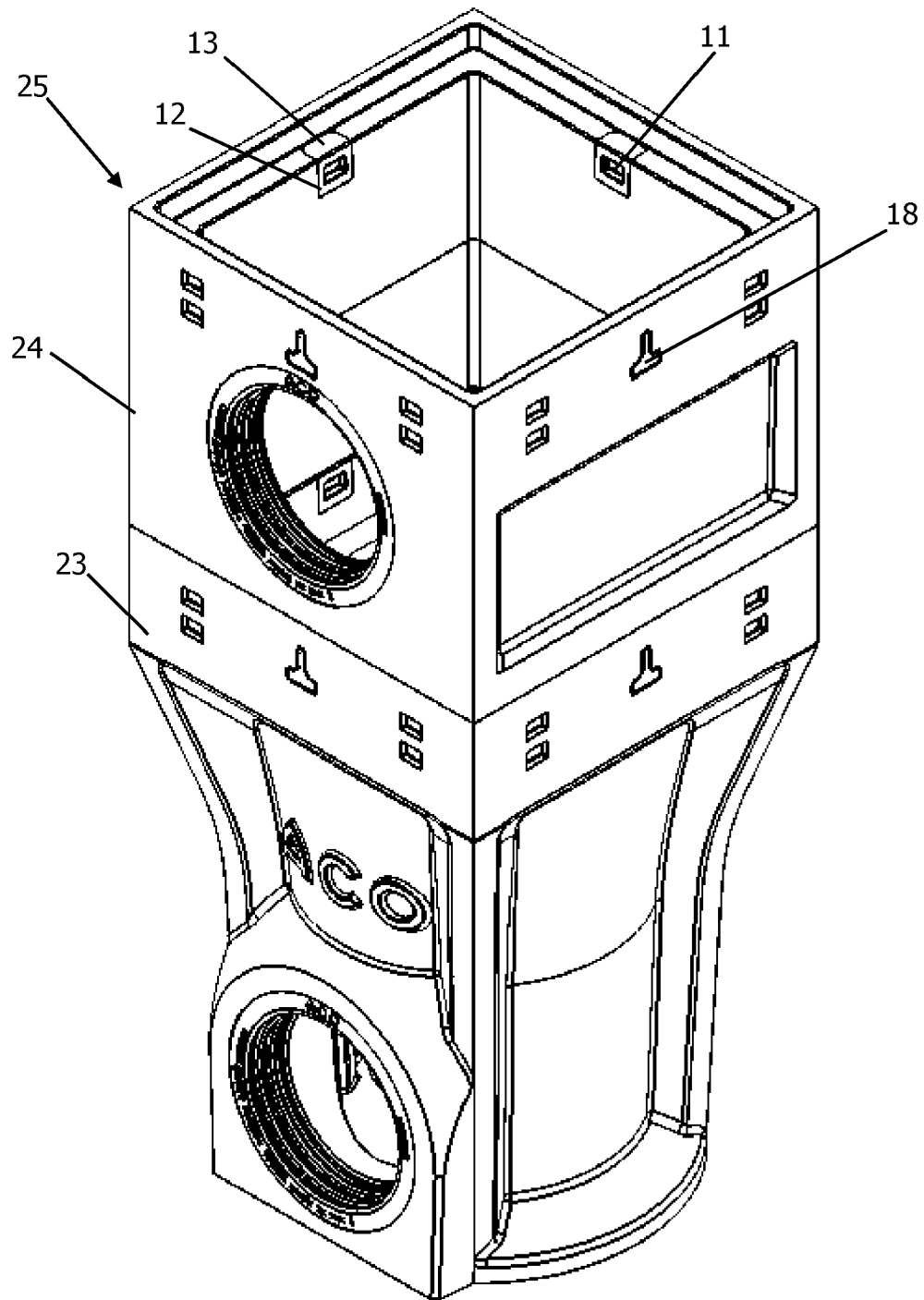


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 15 0938

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 | DE 94 21 582 U1 (HAURATON GMBH & CO KG [DE]) 21. März 1996 (1996-03-21) | 1,4,7,9,10,14,17,18 | INV. E03F5/04 E03F5/06 |
| Y | * Abbildung 1 * | 2 | |
| X | US 2014/110007 A1 (HUMPHRIES DEREK [US] ET AL) 24. April 2014 (2014-04-24) | 1,4,7,9-11,17,18 | |
| Y | * Abbildung 6 * | | |
| Y | KR 2010 0001894 U (BAK H J) 23. Februar 2010 (2010-02-23) | 2 | |
| Y | * Abbildung 3 * | | |
| A | EP 0 248 430 A2 (PASSAVANT WERKE [DE]) 9. Dezember 1987 (1987-12-09) | 1 | |
| A | * Abbildung 3 rechts * | | |
| A | DE 200 10 316 U1 (BROERMANN RITA [DE]) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) | 1 | |
| A | * Abbildung 1 * | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | E03F E02D |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| München | | 24. März 2020 | Leher, Valentina |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 20 15 0938

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.

24-03-2020

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| DE 9421582 U1 | 21-03-1996 | KEINE | |
| US 2014110007 A1 | 24-04-2014 | KEINE | |
| KR 20100001894 U | 23-02-2010 | KEINE | |
| EP 0248430 A2 | 09-12-1987 | DE 3618696 A1 EP 0248430 A2 | 10-12-1987 09-12-1987 |
| DE 20010316 U1 | 18-10-2001 | AU 7054701 A CZ 20023882 A3 DE 20010316 U1 EP 1287214 A1 PL 359004 A1 WO 0194709 A1 | 17-12-2001 12-03-2003 18-10-2001 05-03-2003 23-08-2004 13-12-2001 |

EPO FORM P0461

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