



(11) **EP 3 514 297 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2019 Patentblatt 2019/30

(51) Int Cl.:
E04B 1/41 (2006.01) E04G 15/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18401099.9**

(22) Anmeldetag: **21.12.2018**

(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

(71) Anmelder: **Neikes, Friedrich Wilhelm**
14548 Schwielowsee (DE)

(72) Erfinder: **Neikes, Friedrich Wilhelm**
14548 Schwielowsee (DE)

(74) Vertreter: **Farago-Schauer, Peter Andreas**
FARAGO Patentanwälte
Thierschstrasse 11
80538 München (DE)

(30) Priorität: **20.01.2018 DE 102018101251**

(54) **PROFILSCHIENE MIT STOPFEN ZUR BEFESTIGUNG AUF EINER VERSCHALUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Profil- oder Ankerschiene (2) zur Befestigung auf einer Verschalung (5) zur zumindest teilweisen Einbettung in Beton, wobei die Profilschiene (2) entlang einer Profilschienen-Längsachse im Wesentlichen C-förmig ausgebildet und im Schienenrücken (21) eine Vielzahl von Löchern (24) mit einem jeweiligen Lochquerschnitt ausgebildet sind; **gekennzeichnet durch** Stopfen (1), die in den Löchern (24) teilweise eingesetzt sind, wobei der jeweilige Stopfen (1) entlang einer Stopfenlängsachse einen Kappenabschnitt (12) und einen daran anschließenden Durchgangsabschnitt (10) aufweist, wobei der Kappenabschnitt (12) einen ersten äußeren

Querschnitt hat, der größer als der Lochquerschnitt ist, um nicht durch das Loch 24 zu gleiten, und der Durchgangsabschnitt (10) so ausgebildet ist, dass er durch das jeweilige Loch (24) gedrückt werden kann, bis der Kappenabschnitt (12) am Schienenrücken (21) anschlägt, und der Stopfen (1) entlang der Stopfenlängsachse einen Durchführungsbereich (13) für ein längliches Verbindungselement (4) aufweist, das den Durchführungsbereich (13) manuell durchstoßen kann und dabei führt; wobei das Verbindungselement (4) bevorzugt ein Nagel oder eine Schraube ist und den Stopfen (1) mit der Verschalung (5) verbindet.

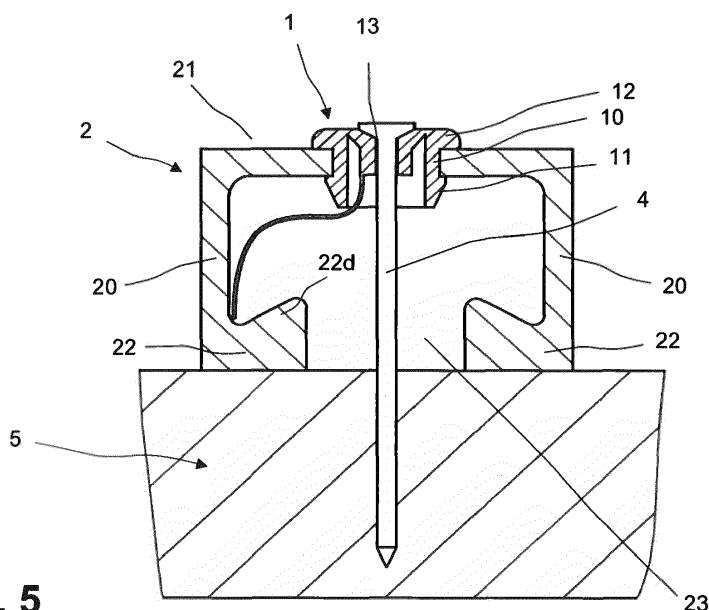


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Profilschiene und Befestigungsmittel zur Befestigung der Profilschiene auf einer Verschalung zur zumindest teilweisen Einbettung der Profilschiene in Beton und ein Verfahren dazu.

[0002] Bekannte Profilschienen, die auch Ankerschienen, Profilankerschienen oder Montageschienen zur Verankerung in Beton genannt werden können, sind entlang einer Profilschienen-Längsachse meist C-förmig mit einem Schienenrücken, zwei seitlichen Schenkeln mit jeweils davon abgewinkelten Flügelabschnitten ausgebildet, wobei die Flügelabschnitte sich jeweils zueinander soweit erstrecken, dass ein Schienenschlitz mit einer Schienenschlitzweite dazwischen offen bleibt. Der Schienenschlitz hat die Bewandnis, dass darin eine oder mehrere Schrauben eingebracht sein können, um andere Teile an der Profilschiene festschrauben zu können. Bevorzugt können die Schrauben an beliebigen Stellen entlang des Schienenschlitzes montiert werden und Kräfte bevorzugt quer zur Schienenlängsachse übertragen. Eine besondere Ausführungsform weist dabei eine Verzahnung innen an den Flügelabschnitten auf, um durch die Verzahnung auch Kräfte parallel zur Profilschienenlängsachse übertragen zu können. Mit dem Schienenrücken sind bevorzugt mehrere Anker, wie beispielsweise Profilanker oder Rundanker, verbunden, oder diese können damit verbunden werden, um in einem in Beton eingegossenen Zustand eine bessere formschlüssige Verankerung der Profilschiene im Beton zu bewirken. Der Begriff "Beton" steht auch stellvertretend für jegliche andere Vergussmasse, wie beispielsweise Zement oder Beton- oder Baumaterial-Gemische, die zu einem Eingießen oder Einbetten der Profilschiene geeignet sind.

[0003] In dem Schienenrücken sind oder werden bevorzugt entlang einer Mittellinie mehrere Löcher eingebracht, durch die die Profilschiene auf die Verschalung bevorzugt aufgenagelt werden kann. Vor einem Eingießen der Profilschiene in Beton wird die Profilschiene auf der Seite mit dem Schienenschlitz temporär mit der Verschalung so verbunden, dass die Profilschiene mit dem Schienenschlitz dicht auf der Verschalung, die flächig ist, sitzt und damit verbunden wird. Das Anbringen der Profilschiene an oder auf der Verschalung erfolgt im Allgemeinen durch Aufnageln oder Aufschrauben auf eine übliche Holz- oder Kunststoffverschalung. Dabei wird die Profilschiene mit der Verschalung durch Stifte oder Nägel, die durch die Löcher in die Verschalung eingetrieben werden, oder durch Schrauben, die durch die Löcher in die Verschalung eingeschraubt oder durchgeschraubt und gekontert werden, verbunden. Die Löcher haben dabei einen Lochdurchmesser oder Lochquerschnitt, der auf die Stifte, Nägel oder Schrauben abgestimmt ist. Die Anordnung der Anker entlang dem Schienenrücken muss häufig individuell vorgenommen werden, wobei die Profilschienen, die standardisierte Profilschienen sind,

nachträglich entsprechend den Anforderungen am individuellen Bauvorhaben mit Zeitaufwand individuell geändert und angepasst werden müssen.

[0004] Alternativ werden bei einer weit verbreiteten Ausführungsform der Profilschiene in etwa regelmäßigen Abständen Löcher im Schienenrücken eingebracht, deren Durchmesser das Durchdringen des Nagelschaftes aber nicht des -kopfes erlaubt. Diese Nagellöcher müssen als Teil des Produktionsprozesses oder in einem gesonderten Arbeitsgang in den Schienenrücken eingebracht werden, z.B. durch Bohren oder Stanzen; dieser Vorgang ist zeit- und kostentreibend.

[0005] DE 10 2007 040 279 A1 offenbart verschiedene Möglichkeiten, wie die Profilschiene auch mit Draht umgeben mit der Verschalung verbunden werden kann, durch die die beiden Drahtenden geführt, gezogen und vor der Verschalung arretiert werden, um die Profilschiene gegen die Verschalung zu ziehen und zu halten.

[0006] Nach dem Aushärten des Betons werden Schalungsseitenwände und die Verschalung, die mit der Profilschiene verbunden ist, entfernt, sodass zur weiteren Befestigung vorgesehene Seiten von in Beton eingegossenen Einlegeteilen in einer Betonoberfläche frei liegen. Danach kann die Schalung gereinigt und an anderer Stelle wiederverwendet werden. Nachteilig können dabei nun aus der Profilschiene herausstehende Nagelenden oder Schraubenenden sein, die üblicherweise mühsam und verletzungsgefährdend abgeschliffen oder mit Hilfe eines Meißels abgeschlagen werden müssen. Erst nach solchen zeitaufwändigen Arbeiten steht die Profilschiene zur Nutzung mit entsprechenden Spezialschrauben (Hammer- oder Hakenkopf) zur Verfügung.

[0007] DE 20 2015 003 443 U1 offenbart eine Profilschiene, in der in einem Profilschieneninnenraum, der zwischen den Schenkeln und dem Schienenrücken gebildet wird, ein jeweiliges Halteelement mit der Profilschiene verbunden ist, gegen das die Verschalung über eine Schraubverbindung gezogen und arretiert wird. Dieses Verfahren erübrigt ein Abschleifen oder Umbiegen der Nagelenden oder Schraubenenden, aber es ist vom Materialaufwand und der Installation her gesehen teurer.

[0008] DE 9 108 942 U1 offenbart eine in c-profilierter Querschnittsform ausgebildete Profilschiene mit im Schienenrücken vorgesehenen Löchern, durch die Haltenägel bis zum jeweiligen Schalungsbrett, auf dem die Profilschiene liegt, ein- und durchgeschlagen werden können. In einem den Löchern gegenüberliegenden Öffnungsspalt sind Füllstreifen zu einem Verschließen des Öffnungsspalts vorgesehen. Nach einem abgeschlossenen Eingießen der Profilschiene müssen in einem nachfolgenden Schritt, nachdem das Schalungsbrett abgezogen worden ist, die herausstehenden Haltenägel beispielsweise umgeschlagen oder abgezwickt werden, wobei immer noch Enden der Haltenägel vorhanden und sichtbar sind.

[0009] CH 379 734 A offenbart die Profilschiene mit den im Schienenrücken vorgesehenen Löchern und Haltenägeln, die so ausgebildet sind, dass ein Haltenagelkopf

über ein Gewinde auf einen jeweiligen Haltenageldorn aufgeschraubt ist. Mit dem aufgeschraubten Haltenagelkopf kann der Haltenagel zunächst in das Schalungsbrett eingeschlagen werden. Nach einem abgeschlossenen Eingießen der Profilschiene kann in einem nachfolgenden Schritt das Schalungsbrett abgezogen und die herausstehenden Haltenägel einfach umgebogen und herausgedreht werden. Nachteilig ist hierbei, dass das Gewinde im Haltenagel beim Hineinschlagen des Haltenagels in das Schalungsbrett oft beschädigt wird und das nachträgliche Entfernen des Haltenageldorns dadurch noch mehr erschwert wird.

[0010] EP 1 486 629 A2 offenbart einen ähnlichen Haltenagel mit dem Gewinde wie CH 379 734 A mit den gleichen Vor- und Nachteilen.

[0011] Passende Spezialschrauben, die in der Profilschiene eingesetzt und durch den Schienenschlitz geführt sind, werden anhand von Planungs- und Zulassungsunterlagen entsprechend der Profilschienenengröße und ihrer Verwendungsart (Zug, Querkraft, etc.) ausgewählt. Ein Anwender identifiziert die Profilschiene im Allgemeinen anhand einer schieneninnenseitigen Kennzeichnung oder Prägung. Aus DE29903167 geht hervor, dass eine Prägung auch Teil eines Ankers sein kann. Oder die Prägung kann als eigener Prozess in den Fertigungsablauf eingebaut werden. Beide Techniken sind kostenintensiv. Alternativ werden Beschriftungen aufgebracht, deren Witterungsbeständigkeit von Anwendern oft in Zweifel gezogen wird.

[0012] Profilschienen werden anwendungsbezogen in unterschiedlichen Längen, im Allgemeinen zwischen 100mm und 6m, benötigt und produziert. DE19907475 offenbart ein Verfahren, bei der Anker durch Ankerlöcher in Senkungen im Schienenrücken einer Profilschiene hindurchgeführt und durch Materialumformung verliersicher befestigt werden. Diese Ankerlöcher werden i.a. mittels eines Stanzprägwerkzeugs zugleich mit den Löchern für die Nägel oder Schrauben und den jeweiligen Senkungen hergestellt. Nach einem Einsetzen und Befestigen der Anker kann Korrosionsschutz aufgebracht werden. Aus EP2388382 ist bekannt, dass Stopfen in den Löchern für die Nägel oder Schrauben dazu genutzt werden können eine ungeschützte Oberfläche im Lochbereich durch Verschließen gegen Korrosion zu schützen. Dies löst jedoch nicht das Problem des mangelnden Korrosionsschutzes der größeren Ankerlöcher, in denen ein Anker gehalten wird. Daher ist es i.a. üblich den Korrosionsschutz erst nach allen Arbeiten, die die Oberfläche verletzen können, aufzubringen. Das spätere Setzen eines zusätzlichen Ankers ist i.a. nicht vorgesehen.

[0013] Die derzeit übliche Verkettung der Fertigungsprozesse einschließlich der Korrosionsschutzmaßnahmen erfordert eine aufwändige und teure Logistik.

[0014] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile aus dem Stand der Technik zu beseitigen und eine Profilschiene bereitzustellen, die über Verbindungsmittel möglichst einfach und zeit- und kostensparend mit einer Verschalung für einen Beton-

Verguss verbindbar ist und von der die Verschalung wieder lösbar ist, insgesamt mit möglicherweise überstehenden Verbindungsmitteln, und es soll ein dementsprechendes Verfahren dazu bereitgestellt werden.

[0015] Die vorstehende Aufgabe wird von einer Profilschiene zur Befestigung auf einer Verschalung zur zumindest teilweisen Einbettung in Beton gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zu einer Montage der Profilschiene auf der Verschalung gemäß den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 12 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0016] Erfindungsgemäß wird eine Profilschiene zur Befestigung auf einer Verschalung zur zumindest teilweisen Einbettung in Beton bereitgestellt, wobei

- die Profilschiene entlang einer Profilschienen-Längsachse im Wesentlichen C-förmig ausgebildet ist durch einen Schienenrücken mit zwei seitlich davon winkelig abstehenden gegenüberliegenden Schenkeln, wobei die Schenkel an ihren dem Schienenrücken gegenüberliegenden Kanten jeweilige davon zueinander abgewinkelte Flügelabschnitte aufweisen, wobei der jeweilige Flügelabschnitt jeweils eine Außenkante, die mit dem jeweiligen Schenkel verbunden ist, und eine Innenkante aufweist, so dass die beiden zueinander verlaufenden Innenkanten einen parallelen Schienenschlitz und die beiden Flügelabschnitte eine unterste Ebene bilden, um mit der untersten Ebene an der Verschalung anzuliegen, wobei im Schienenrücken eine erste Vielzahl von Löchern mit einem jeweiligen Lochquerschnitt ausgebildet sind;
- eine zweite Vielzahl an Stopfen in der ersten Vielzahl von Löchern verteilt eingesetzt sind,
- wobei der jeweilige Stopfen entlang einer zentralen Stopfenlängsachse einen Kappenabschnitt und einen daran anschließenden Durchgangsabschnitt aufweist, wobei der Kappenabschnitt eine erste Stirnseite und einen ersten äußeren Querschnitt hat, der größer als der Lochquerschnitt ist, so dass der Kappenabschnitt bei einem Einführen des Durchgangsabschnitts in das jeweilige Loch am Schienenrücken anschlägt und zurückgehalten wird, wobei der Durchgangsabschnitt eine zweite Stirnseite, die der ersten Stirnseite gegenüber liegt und einen zweiten äußeren Querschnitt hat, der durch das jeweilige Loch soweit durchführbar oder darin einpressbar ist, dass der Kappenabschnitt am Schienenrücken anschlägt;
- wobei der jeweilige Stopfen in Richtung der Stopfenlängsachse für ein jeweiliges längliches Verbindungselement einen Durchführungsbereich aufweist, der ausgebildet ist, um von dem Verbindungselement manuell durchstoßbar zu sein und das Verbindungselement dabei zu führen;

- wobei das Verbindungselement als ein Nagel oder eine Schraube mit einem Kopf und einem Schaft mit einer Länge ausgebildet ist, die ausreicht, um den Stopfen mit der Verschalung und mit der Profilschiene dazwischen zu verbinden.

[0017] Besonders vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung ist die Einführung der Stopfen zwischen der Profilschiene und dem Verbindungselement, da die Stopfen an in der Profilschiene vorgefertigten beliebigen Stellen einsetzbar und davon wieder lösbar sind, um an den Stellen mit den jeweiligen Stopfen über ein jeweiliges Verbindungselement eine Verbindung zwischen der Profilschiene und der Verschalung herzustellen. Das Verbindungselement hat dabei keinen direkten Kontakt zur Profilschiene und schädigt dieses oder einen Korrosionsschutz auf der Profilschiene, die mit den vorgefertigten Löchern bevorzugt insgesamt korrosionsgeschützt ist, nicht. Bevorzugt ist der Stopfen ein Kunststoffstopfen, der die weiteren Vorteile hat, dass er, da er bevorzugt elastisch ist, einfach in die Profilschiene einsetzbar ist, bevorzugt abdichtet und kostengünstig ist. Im Vergleich zum Verbindungselement, wie beispielsweise einem Nagel, hat der Stopfen einen größeren äußeren Querschnitt und dementsprechend bei gleicher Druckkraft eine kleinere Flächenpressung zur Profilschiene hin.

[0018] Bevorzugt sind die vorgefertigten Löcher so ausgebildet, dass darin sowohl ein Stopfen als auch ein Anker eingesetzt werden kann, so dass die entsprechende Auswahl direkt Vorort an der Baustelle vorgenommen werden kann. Dies spart auch viel Zeit und Kosten oder eine aufwendige und viel kostspieligere Vorausplanung.

[0019] Bevorzugt ist der Stopfen so ausgebildet, dass wenn er in der Profilschiene sitzt und das Verbindungselement zu einer Montage der Profilschiene auf der Verschalung mit der Verschalung verbunden wird, der Stopfen durch das Verbindungselement bis zu einer ersten Zugkraft durch den Schienenschlitz hindurch zur Verschalung gezogen wird, und der Stopfen dabei das Verbindungselement hält. Zudem ist der Stopfen bevorzugt so ausgebildet, dass nachdem die Verschalung später abgenommen worden ist, der Stopfen das Verbindungselement ab einer zweiten Zugkraft in Richtung vom Stopfen zum Schienenschlitz hin freigibt, durchrutschen oder herausbrechen lässt. Bevorzugt ist die zweite Zugkraft größer als die erste Zugkraft. Bevorzugt ist der Stopfen zumindest im Durchführungsbereich für das Verbindungselement genügend elastisch ausgebildet oder weist eine Sollbruchstelle auf, so dass das Verbindungselement ab der zweiten Zugkraft vom Loch der Profilschiene durch den Schienenschlitz herausziehbar ist. Bevorzugt bricht die Sollbruchstelle dann, wenn im Bereich der Sollbruchstelle ein Material des Stopfens herausgezogen werden kann, um die Sollbruchstelle durch eine Materialverdünnung zu bilden. Beispielsweise kann das Material, das herausgezogen werden soll, mit einer Lasche verbunden sein, die in montiertem Zustand des Stopfens in der Profilschiene auf der Seite des Durch-

gangsbereichs und vom Schienenschlitz aus zugänglich angeordnet ist.

[0020] Indem auf den Stopfen bevorzugt eine für die Profilschiene relevante Kennung oder Identifizierung aufgebracht ist, bevorzugt auf der ersten Stirnseite und/oder auf der gegenüberliegenden zweiten Stirnseite, braucht diese wichtige Kennung für die Profilschiene, die auch in Beton eingegossenem Zustand nachträglich jederzeit erkennbar sein muss, nicht mit viel höherem Aufwand in die Profilschiene selbst eingeschlagen oder eingraviert zu werden. Ein Einschlagen oder Eingravieren der Kennung in die Profilschiene selbst ist hinsichtlich eines Korrosionsschutzauftrags problematisch, wenn der Korrosionsschutz dabei teils abgefräst oder abgetragen würde oder wenn nachträglich eine Antikorrosionsschicht aufgetragen würde und die Kennung dabei schlecht leserlich machen würde. Ein Farbauftrag kann beim Baugeschehen auch leicht abgekratzt werden; diese Probleme gibt es bei einer Einprägung in dem Stopfen nicht.

[0021] Bevorzugte Ausführungsformen gemäß der vorliegenden Erfindung sind in nachfolgenden Zeichnungen und in einer detaillierten Beschreibung dargestellt, sie sollen aber die vorliegende Erfindung nicht ausschließlich darauf begrenzen.

[0022] Es zeigen

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht einen Ausschnitt einer ersten Ausführungsform einer Profilschiene, die entlang einer Profilschienenlängsachse C-förmig mit einem Schienenrücken, zwei seitlichen Schenkeln und zwei unten zueinander abgewinkelten Flügelabschnitten, die einen Schienenschlitz dazwischen bilden, ausgebildet ist, und die an einem Schienenrücken Löcher, in denen bevorzugt nicht dargestellte Anker oder Stopfen einsetzbar sind, aufweist;

Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht einen Ausschnitt der ersten Ausführungsform der Profilschiene aus Fig. 1, die nach oben drei Anker aufweist, die Profilanker und mit der Profilschiene verbunden sind, wobei zwischen den Ankern die Stopfen eingesetzt sind; in zwei der Stopfen ist jeweils in einem Durchführungsbereich ein Nagel als ein Verbindungselement teilweise eingebracht;

Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht einen Ausschnitt einer zweiten Ausführungsform der Profilschiene, die entlang der Profilschienenlängsachse C-förmig ausgebildet ist und seitlich nach oben zwei Anker aufweist, die Rundanker und mit der Profilschiene verbunden sind, wobei zwischen den Ankern die Stopfen angeordnet sind, und in einem der Stopfen in dem Durchführungsbereich der Na-

gel teilweise eingebracht ist;

Fig. 4 eine Seitenschnittansicht in Richtung der Profillängsachse der Profilschiene aus Fig. 3 mit einem darin eingesetzten entlang einer gemeinsamen Schnittebene geschnittenen Stopfen, der in das Loch eingesetzt ist, wobei die Profilschiene auf eine Verschalung aufgelegt ist;

Fig. 5 eine Seitenschnittansicht in Richtung der Profillängsachse der Profilschiene aus Fig. 1 mit einem darin eingesetzten entlang der Schnittebene geschnittenen Stopfen, der in das Loch eingesetzt ist, wobei die Profilschiene auf die Verschalung aufgelegt ist und mit dem Nagel zwischen dem Stopfen und der Verschalung mit der Verschalung verbunden ist;

Fig. 6 eine Seitenschnittansicht in Richtung der Profillängsachse der Profilschiene aus Fig. 1 mit einem darin eingesetzten entlang der Schnittebene geschnittenen anderen Stopfen, der in das Loch eingesetzt ist, wobei die Profilschiene im Schienenschlitz ein darin eingepresstes Abdichtprofil aufweist, auf die Verschalung aufgelegt ist und mit dem Nagel zwischen dem Stopfen und der Verschalung mit der Verschalung verbunden ist;

Fig. 7 eine Seitenansicht in Richtung der Profillängsachse einer weiteren Ausführungsform der Profilschiene, deren zwei untere zueinander abgewinkelte Flügelabschnitte von einer jeweiligen unteren Außenkante nach innen zu einer jeweiligen Innenkante hin nach oben verläuft, wobei die jeweiligen Schenkel mit den jeweiligen Flügelabschnitten spitz abgewinkelt sind;

Fig. 8 eine Seitenschnittansicht in Richtung der Profillängsachse der Profilschiene aus Fig. 5 mit einem darin eingesetzten entlang der Schnittebene geschnittenen anderen Stopfen, der in das Loch eingesetzt ist, wobei ein Innenabschnitt des Stopfens mit dem Nagel nicht mehr vorhanden ist, und wobei eine Profilschraube mit einem Schraubenkopf in die Profilschiene eingesetzt ist und mit einem Gewindeteil durch den Schienenschlitz hindurch steht, an dem eine Platte verschraubt ist;

Fig. 9 eine Seitenschnittansicht des Stopfens in einer ersten Ausführungsform, wie beispielsweise auch in Fig. 4 und 5 gezeigt, wobei der Stopfen einen Kappenabschnitt und einen Durchgangsabschnitt mit einer Rastnase aufweist; eine Stopfenlängsachse ist strichpunkt-

tiert dargestellt;

Fig. 10 eine Seitenschnittansicht des Stopfens in einer zweiten Ausführungsform, der den Kappenabschnitt und den Durchgangsabschnitt aufweist, wobei der Durchgangsabschnitt außen um eine Stopfenlängsachse bombiert ausgebildet ist, um im jeweiligen Loch besser festklemmen zu können;

Fig. 11 eine Seitenschnittansicht des Stopfens in einer dritten Ausführungsform, der den Kappenabschnitt und den Durchgangsabschnitt aufweist, wobei der Durchgangsabschnitt außen um die Stopfenlängsachse ringförmig lamellenartig ausgebildet ist, um im jeweiligen Loch besser festklemmen zu können;

Fig. 12 links im Bild in einer ersten perspektivischen Ansicht von oben und einer Seite den Stopfen der ersten Ausführungsform aus Fig. 9, der an einer oberen, äußeren ersten Stirnseite eine erste Kennung trägt, und rechts im Bild in einer zweiten perspektivischen Ansicht von unten und der Seite den Stopfen der ersten Ausführungsform aus Fig. 9, der an einer unteren inneren zweiten Stirnseite eine zweite Kennung trägt.

30 Detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0023] Fig. 1 zeigt eine Profilschiene 2 einer bevorzugten Ausführungsform, die zu einer zumindest teilweisen Einbettung in Beton bestimmt ist, wie auch eingangs erwähnt. Bevorzugt wird eine solche Profilschiene 2, die auch Ankerschiene oder Montageschiene genannt wird, mit einem oder mehreren Ankern 3 versehen oder ist schon mit den Ankern 3 versehen, die fest mit der Profilschiene 2 verbunden sind, um einen besseren Halt der Profilschiene 2 im Beton zu bewirken. Fig. 2 und Fig. 3 zeigen solche Profilschienen 2, die mit Ankern 3 versehen sind, die die jeweilige Profilschiene 2 in einem späteren Zustand, in dem die Profilschiene 2 mit dem Beton umgossen ist, fest darin arretieren oder "verankern". Wie eingangs schon erwähnt wird die Profilschiene 2 in praxi zunächst auf einer Verschalung 5 mit Verbindungselementen 4 befestigt, um dann mit dem Beton umgossen zu werden. Anschließend wird die Verschalung 5 wieder abgenommen, so dass ein Schienenschlitz der Profilschiene 2 sichtbar wird.

[0024] Die Profilschiene 2 ist entlang einer Profilschienen-Längsachse im Wesentlichen C-förmig ausgebildet durch einen Schienenrücken 21 mit zwei seitlich davon winkelig abstehenden gegenüberliegenden Schenkeln 20, wobei die Schenkel 20 an ihren dem Schienenrücken 21 gegenüberliegenden Kanten jeweilige davon zueinander abgewinkelte Flügelabschnitte 22 aufweisen. Der jeweilige Flügelabschnitt 22 weist jeweils eine Außen-

kante 22a, die mit dem jeweiligen Schenkel 20 verbunden ist, und eine gegenüberliegende bevorzugt dazu parallele Innenkante 22b auf, wobei der jeweilige Flügelabschnitt 22 vom jeweiligen damit verbundenen Schenkel 20 so abgewinkelt oder abgebogen ist, dass die beiden zueinander verlaufenden Innenkanten 22b der beiden Flügelabschnitte 22 einen parallelen Schienenschlitz 23 bilden. Zugleich bilden die beiden Flügelabschnitte 22 eine unterste Ebene, die dem Schienenrücken gegenüberliegt, wobei die unterste Ebene vorbestimmt ist, um an der Verschalung 5 anzuliegen. Zwischen den Schenkeln 20 und dem Schienenrücken 21 und den Flügelabschnitten 22 wird ein Profilschieneninnenraum gebildet, der bei einem Umgießen der Profilschiene 2 mit dem Beton möglichst vom Beton frei bleiben soll, um darin bevorzugt später noch mindestens eine Profilschienen-schraube 6 einbringen zu können, um durch die Profilschienen-schraube 6 beispielsweise eine Platte 8 mit der Profilschiene 2 verbinden zu können, wie in Fig. 8 dargestellt ist. Im Übrigen ist in Fig. 8 das Verbindungselement 4 schon herausgezogen oder herausgebrochen worden, nachdem die Profilschiene 2 mit dem Beton umgossen worden ist, der durch die breite Streifung markiert ist.

[0025] Der Schienenrücken 21 weist eine erste Vielzahl von Löchern 24 mit einem jeweiligen Lochquerschnitt auf, in die erfindungsgemäß teilweise eine zweite Vielzahl an Stopfen 1 eingesetzt sind. Bevorzugt sind die Löcher 24 entlang einer Mittellinie des Schienenrückens 21 angeordnet. Alternativ bevorzugt können die Löcher 24 auch anders im Schienenrücken 21 angeordnet sein. Denkbar ist auch eine zusätzliche Anordnung weiterer gleicher Löcher 24 seitlich in einem oder beiden Schenkeln 20.

[0026] Der jeweilige Stopfen 1 weist dabei entlang einer zentrischen Stopfenlängsachse einen Kappenabschnitt 12 und einen daran anschließenden Durchgangsabschnitt 10 auf, die integral miteinander verbunden sind. Fig. 9 - Fig. 11 zeigen Ausführungsformen der Stopfen 1. Der Kappenabschnitt 12 weist dabei eine erste Stirnseite 12a mit einem ersten äußeren Querschnitt auf, der größer als der Lochquerschnitt ist, so dass der Kappenabschnitt 12 bei einem Einführen des Durchgangsabschnitts 10 in das jeweilige Loch 24 am Schienenrücken 21 anschlägt und zurückgehalten wird. Bevorzugt ist der Kappenabschnitt 12 so ausgebildet, dass zumindest sein um die Stopfenlängsachse verlaufender äußerer Randabschnitt auch mit Kraftaufwand nicht durch das Loch 24 gezogen werden kann. Der Durchgangsabschnitt 10 weist eine zweite Stirnseite 10a auf, die der ersten Stirnseite 12a gegenüberliegt und eine zweiten äußeren Querschnitt hat, der durch das jeweilige Loch 24 soweit durchführbar oder darin bei einem Einsetzen einpressbar ist, bis der Kappenabschnitt 12 am Schienenrücken 21 anschlägt. Der Stopfen 1 weist in Richtung der Stopfenlängsachse einen Durchführungsbereich 13 auf, durch den ein jeweiliges längliches Verbindungselement 4 manuell hindurchgeführt oder hindurchgesto-

ßen oder hindurch geschraubt werden kann. Dabei ist der Durchführungsbereich 13 ausgebildet das Verbindungselement 4 in Richtung der Stopfenlängsachse zu führen. Bevorzugt ist der Durchführungsbereich 13 dabei zentrisch entlang der Stopfenlängsachse angeordnet. Bevorzugt ist das Verbindungselement 4 dabei ein Nagel oder eine Schraube oder ein Stift und weist einen Kopf und einen Schaft auf. Der Kopf des Verbindungselements 4 ist dabei zumindest so groß und der Durchführungsbereich 13 so klein ausgebildet, dass der Kopf bei einer Montage oder Befestigung der Profilschiene 2 auf der Verschalung 5 vom Stopfen 1 zurückgehalten wird, bevorzugt einen Anschlag erfährt und nicht durch den Durchführungsbereich 13 rutscht. Der Schaft des Verbindungselements 4 weist dabei eine Länge auf, die ausreicht, um mit der Verschalung 5 verbunden werden zu können. Mit anderen Worten muss bei Verwendung eines Nagels oder einer Schraube als dem Verbindungselement 4 der Nagel oder die Schraube bevorzugt bis in oder durch die Verschalung 5 reichen, um eine genügend feste Verbindung herstellen zu können. Denkbar ist dabei natürlich auch eine Steckmutter durch die Verschalung, die bewirkt, dass die Schraube nicht ganz bis zur Verschalung 5 reichen müsste, und ähnliches. Denkbar ist auch, dass der Stopfen 1 bevorzugt mit zwei oder mehreren Durchführungsbereichen 13 ausgebildet ist, durch die dann bevorzugt jeweils ein Verbindungselement 4 zur Verschalung 5 hin eingetrieben werden kann. Auf diese Weise kann der Halt zwischen dem Stopfen 1 und der Verschalung 5 vergrößert werden. Der jeweilige Durchführungsbereich 13 im Stopfen 1 kann beispielsweise als ein Loch oder als ein Sackloch mit einer durchstoßbaren Deckelwand oder als ein Bereich mit einem zylindrischen Hohlraum entlang einer Durchführungsachse für das Verbindungselement 4 ausgebildet sein. Dabei kann der Hohlbereich auch mit einem weichen oder dünnwandigeren Material gebildet sein. Der Durchführungsbereich 13 kann auch durch eine Materialverdünnung im Kappenabschnitt 12 oder im Durchgangsabschnitt 10 gebildet sein. Bei der Montage werden jeweilige Verbindungselemente 4 durch die Stopfen 1, die in der Profilschiene 2 eingebracht sind, geführt, geschraubt oder gestoßen und mit der Verschalung verbunden, so dass die Profilschiene 2 auf der Verschalung 5 fest anliegt und gehalten wird. Dabei werden die Verbindungselemente 4 durch den jeweiligen Stopfen 1 bevorzugt soweit zur Verschalung hin getrieben bis entlang der Stopfenlängsachse eine erste Zugkraft auf den jeweiligen Stopfen 1 zur Verschalung 5 hin wirkt. Dadurch wird die Profilschiene 2 zwischen dem Stopfen 1 und der Verschalung 5 an der jeweiligen Stelle des Verbindungselements 4 bis zu der ersten Zugkraft mit der Verschalung 5 verbunden.

[0027] Bevorzugt kann das jeweilige Verbindungselement 4 ab einer zweiten Zugkraft an dessen Schaft in Richtung vom Stopfen zum Schienenschlitz 23, die bevorzugt höher als die erste Zugkraft ist, dann durch den jeweiligen Stopfen 1 oder durch das Loch 24 gezogen

werden. Bevorzugt wirkt die erste Zugkraft entlang der Stopfenlängsachse vom Kappenabschnitt 12 zum Schienenschlitz 23 hin. Zur Klarheit wirkt die erste Zugkraft des Schafts des Verbindungselements 4 auf den Stopfen 1 in Richtung zur Verschalung 5, nach der Montage der Profilschiene 2 auf der Verschalung 5.

[0028] Bevorzugt weist der jeweilige Stopfen 1 um die Stopfenlängsachse herum eine Sollbruchstelle 14 auf, die zwischen einem Innenabschnitt 19a mit dem Durchführungsbereich 13 und einem Außenabschnitt 19b, der um die Stopfenlängsachse herum außerhalb des Innenabschnitts 19a herum verbleibt, ausgebildet ist. In Fig. 9, Fig. 10 und Fig. 11 sind bevorzugte Ausführungsformen der Sollbruchstellen 14 strichliert markiert dargestellt. Dabei weist der Innenabschnitt 19a einen Querschnitt auf, der kleiner als der Lochquerschnitt ist, um bei einem Brechen der Sollbruchstelle 14 zusammen mit dem Verbindungselement 4 durch das Loch 24 gezogen werden zu können. Bevorzugt bricht die Sollbruchstelle 14 ab der zweiten Zugkraft des Verbindungselements 4 in Richtung vom Stopfen 1 zum Schienenschlitz 23. Bevorzugt wird die Sollbruchstelle 14 durch eine ringförmige Materialwandverdünnung um die Stopfenlängsachse herum gebildet. Bevorzugt ist die Sollbruchstelle 14 ausgebildet, bis zu der ersten Zugkraft des Verbindungselements 4 am Stopfen 1 in Richtung der Verschalung 5 zu halten und nicht zu reißen. Zur Klarheit ist mit der Richtungsangabe "zur Verschalung hin" gemeint: vom Stopfen 1 zum Schienenschlitz 23 hin. Dabei kann bevorzugt auch eine Schwenkkraft oder ein Schwenkmoment ein Brechen der Sollbruchstelle begünstigen, so dass dabei die zweite Zugkraft auch bevorzugt kleiner als die erste Zugkraft werden kann. Dadurch wird die Profilschiene 2 durch das jeweilige Verbindungselement 4 und den Stopfen an der Stelle des jeweiligen Verbindungselements 4 mit bis zu der ersten Zugkraft gegen die Verschalung gezogen. Bevorzugt ist die Sollbruchstelle 14 ausgebildet, ab der zweiten Zugkraft des Verbindungselements 4 am Stopfen 1 in Richtung zum Schienenschlitz 23 hin zu reißen, um das jeweilige Verbindungselement 4 mit der zweiten Zugkraft aus dem Stopfen herausziehen zu können.

[0029] Bevorzugt wird die ringförmige Materialwandverdünnung durch ein aus einem Bereich der Sollbruchstelle 14 herausziehbares Material, das mit einer Zuglasche 15 verbunden ist, gebildet. Dabei ist die Zuglasche 15 in montiertem Zustand des Stopfens 1 in der Profilschiene 2 bevorzugt auf der Seite des Durchgangsbereichs 10 und vom Schienenschlitz 23 aus zugänglich angeordnet. Die Zuglasche 15 ist beispielartig in den Figuren 4, 5 und 9 - 12 dargestellt.

[0030] Bevorzugt ist der jeweilige Stopfen 1 im Durchführungsbereich 13 so elastisch ausgebildet, dass bei der Montage der Profilschiene 2 auf der Verschalung 5 das Verbindungselement 4 mit dem Kopf bis zur ersten Zugkraft im Durchführungsbereich 13 des Stopfen 1 gehalten wird, um die Profilschiene 2 an der Stelle des Verbindungselements 4 bis zu der ersten Zugkraft auf der

Verschalung 5 zu halten. Der Durchführungsbereich 13 gibt dabei in einem Bereich des Kopfes des Verbindungselements 4 ab der zweiten Zugkraft in Richtung zum Schienenschlitz 23 hin nach, so dass das Verbindungselement 4 mit dessen Kopf durch den Durchführungsbereich 13 hindurchgezogen wird. Bevorzugt ist die zweite Zugkraft höher als die erste Zugkraft. Der Stopfen 1 kann aber auch ausgebildet sein, dem Kopf des Verbindungselements 4 nach einer Schwenkbewegung oder einer Schwenkkraft, bei der das Verbindungselement beispielsweise entlang dem Schienenschlitz 23 geschwenkt oder gekippt wird, schneller nachzugeben, wobei die zweite Zugkraft dadurch kleiner als die erste Zugkraft werden kann.

[0031] Zur Klarheit versteht es sich, dass sich die Zugkräfte jedes Verbindungselements 4 zur Verschalung 5 hin summieren und eine entsprechend höhere Gesamtkraft gebildet wird, mit der die Profilschiene 2 zur Verschalung 5 hingezogen wird.

[0032] Bevorzugt kann die Sollbruchstelle 14 ausgebildet sein, durch eine Torsionsbewegung ab einem vorbestimmten Torsionsmoment zu brechen. Bevorzugt kann die Sollbruchstelle 14 ausgebildet sein, insbesondere durch eine Schwenkbewegung ab einem vorbestimmten Schwenkmoment oder einer vorbestimmten Schwenkkraft zu brechen.

[0033] Alternativ ausgebildete Sollbruchstellen 14 oder elastische Bereiche, die das Verbindungselement 4 bis zur ersten Zugkraft im Stopfen 1 halten und ab der zweiten Zugkraft freigeben oder ausbrechen lassen, können beispielsweise auch als Schlitze, Kreuzschlitze oder anders ausgebildet sein.

[0034] Bevorzugt umfasst die Profilschiene 2 zudem ein Abdichtprofil 7, wie beispielartig in Fig. 6 dargestellt, das entlang der Profilschienenlängsachse mit einem Abdichtprofilquerschnitt und einer Elastizität ausgebildet ist, um mit dem Abdichtprofilquerschnitt in den Schienenschlitz 23, der eine Schienenschlitzbreite hat, hineinpressbar zu sein und diesen dabei zu einem Profilschieneninnenraum hin zu verschließen. Durch das Abdichtprofil 7 wird der Profilschieneninnenraum vor einem seitlichen und unteren Eindringen des Betons beim Umgießen der Profilschiene 2 mit dem Beton geschützt und abgedichtet. Bevorzugt weist der Stopfen 1 dabei eine solche Länge auf, dass die zweite Stirnseite 10a des Durchgangsabschnitts 10 bis mindestens zum Abdichtprofil 7, das in der Profilschiene 2 eingesetzt ist, reicht, wodurch das Abdichtprofil 7 zum Profilschieneninnenraum hin abgestützt wird.

[0035] Bevorzugt weist das Abdichtprofil 7, wie beispielartig in Fig. 6 dargestellt, in Richtung zum Profilschieneninnenraum hin eine Nut oder eine Vielzahl von becherartigen Aussparungen mit einer Nuttiefe oder Bechertiefe und einem dazu senkrechten Nut- oder Becherquerschnitt auf. Dabei ist die Nuttiefe oder Bechertiefe kleiner als eine Höhe des Abdichtprofils 7 und der Nut- oder Becherquerschnitt in Bezug zu einem unteren äußeren Querschnitt des Durchgangsabschnitts 10 an der

zweiten Stirnseite 10a um so viel kleiner, so dass der Durchgangsabschnitt 10 mit dem unteren äußeren Querschnitt in den Becherquerschnitt einführbar, hineinpressbar und/oder darin einrastbar ist. Bevorzugt sind die Nuttiefe, der Nutquerschnitt und der Durchgangsabschnitt 10 so ausgebildet, dass der Durchgangsabschnitt 10 mit dem unteren äußeren Querschnitt im Nutquerschnitt einpressbar ist und das Abdichtprofil 7 durch Reibung hält. Alternativ bevorzugt sind die Bechertiefe, der Becherquerschnitt und der Durchgangsabschnitt 10 so ausgebildet, dass der Durchgangsabschnitt 10 mit dem unteren äußeren Querschnitt im Becherquerschnitt einpressbar ist und das Abdichtprofil 7 durch Reibung hält. Bevorzugt ist der untere äußere Querschnitt des Durchgangsabschnitts 10, der in die Nut oder in die jeweilige becherartige Aussparung passt, Teil des Innenabschnitts 19a der Sollbruchstelle 14, der aus dem Kappenabschnitt 12 des Stopfens 1 herausbrechbar ist.

[0036] Bevorzugt weist der Stopfen 1 auf der ersten Stirnseite 12a eine erste Kennung 17 auf und alternativ oder zusätzlich auf der zweiten Stirnseite 10a eine zweite Kennung 18 auf, wie in Fig. 12 dargestellt. Die jeweilige erste 17 und/oder zweite Kennung 18 umfasst dabei bevorzugt einen Identifikations-Code für die Profilschiene 2. Vorteilhafterweise ist die zweite Kennung 18 an einer Unterseite des Stopfens 1 so angeordnet, dass die zweite Kennung in einem in der Profilschiene 2 eingesetzten Zustand von unten durch den Schienenschlitz 23 erkennbar ist und auch erkennbar ist, nachdem die Profilschiene 2 umgossen ist und die Verschalung 5 abgenommen ist.

[0037] Bevorzugt haben die Löcher 24 der Profilschiene 2 für die Stopfen 1 den gleichen Lochquerschnitt, wie für die darin einsetzbare Anker 3, wie beispielsweise die Profil- oder Rundanker. Mit anderen Worten sind dann bevorzugt die Löcher 24, die hier für die Stopfen 1 passen, gleich wie Ankerlöcher, in die die Anker 3 einsetzbar sind. Dabei kann ein jeweiliger Anker 3 durch das jeweilige Loch 24 mit der Profilschiene 2 beispielsweise durch ein Verschrauben oder ein Verschweißen eingesetzt und verbunden werden. Besonders vorteilhaft ist dabei auch, dass die Profilschiene 2 in größeren Mengen als ein Standardmodell produziert werden kann und anschließend einfach auf einen individuellen Bau individuell angepasst werden kann, ohne dass dabei anschließend eine zusätzliche spezielle Verzinkung oder ähnliches zu erfolgen braucht.

[0038] Bevorzugt ist der jeweilige Stopfen 1 ausgebildet, in einem in der Profilschiene 2 montierten Zustand wieder von der Profilschiene 2 lösbar und herausnehmbar zu sein, so dass in einem Loch 24, aus dem der jeweilige Stopfen 1 entnommen wurde, der Anker 3 einsetzbar ist, und bevorzugt umgekehrt.

[0039] Bevorzugt weist der Stopfen 1 um die Stopfenlängsachse herum in einem Bereich des Kappenabschnitts 12 und um den Durchführungsbereich 13 herum eine konkave Aussparung 13a auf, die so ausgebildet ist, dass der Kopf des Verbindungselements 4 darin entlang der Stopfenlängsachse voll eintauchen kann, wie in

Fig. 9 - Fig. 11 dargestellt, worin die Stopfenlängsachse strichpunktiert dargestellt ist.

[0040] Bevorzugt ist der Schienenrücken 21 in einem jeweiligen Bereich der Löcher 24 jeweils nach außen konvex gewölbt, so dass darin nach außen konvexe Senkungen 21a oder Dellen gebildet sind, wie in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellt.

[0041] Bevorzugt ist die Profilschiene 2 eine Ankerschiene oder Profilankerschiene. Fig. 7 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der Profilschiene 2, bei der die Flügelabschnitte 22 von den Schenkeln 20 mit jeweils einem spitzen Winkel abgewinkelt oder abgebogen sind.

[0042] Bevorzugt ist die erste Vielzahl der Löcher 24 größer oder gleich der zweiten Vielzahl der Stopfen 1.

[0043] Bevorzugt sind der Lochquerschnitt der Löcher 24 und der Durchgangsabschnitt 10 des Stopfens 1 so ausgebildet, dass der Durchgangsabschnitt 10 in einem Klemmbereich, der nahe oder angrenzend an den Kappenabschnitt 12 ist, soweit elastisch und breiter als der Lochquerschnitt ist, so dass der Stopfen mit dem Durchgangsabschnitt 10 voran bis zum Kappenabschnitt 12 in das Loch 24 pressbar ist und darin klemmt und daraus wieder manuell lösbar und herausnehmbar ist.

[0044] Bevorzugt ist der Durchführungsbereich 13 des Stopfens 1 in einem Zustand bevor das Verbindungselement 4 hindurch gestoßen worden ist, für flüssigen Beton im Wesentlichen dicht.

[0045] Bevorzugt ist der Durchgangsabschnitt 10 des Stopfens 1 mit einer Rastnase 11 ausgebildet, wie beispielartig in Fig. 9 und in Fig. 4 - Fig. 6 dargestellt, die so ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in einem montierten Zustand des Stopfens 1 in der Profilschiene 2 von einer Hinterseite gegen die Profilschiene 2 drückt, und bis zu einer vordefinierten Zugkraft gegen ein Herausziehen des Stopfens 1 aus der Profilschiene 2 arretiert.

[0046] Alternativ bevorzugt ist der Durchgangsabschnitt 10 des Stopfens 1, wie in Fig. 10 beispielartig dargestellt, in einem Bereich der Profilschiene 2 im montierten Zustand entlang der Stopfenlängsachse nach außen bombiert ausgebildet, um ein Einpressen in das Loch 24 und eine Klemmung besser zu ermöglichen, als es möglich wäre, wenn der Durchgangsabschnitt 10 im Bereich der Profilschiene 2 zylindrisch verlaufen würde. Alternativ bevorzugt kann der Durchgangsabschnitt 10 des Stopfens 1, wie in Fig. 11 beispielartig dargestellt, im Bereich der Profilschiene 2 entlang der Stopfenlängsachse lamellenartig ausgebildet sein.

[0047] Bevorzugt ist der Durchgangsabschnitt 10 des Stopfens 1 mit einem Gewinde ausgebildet, das so ausgebildet und angeordnet ist, dass es in einem montierten Zustand des Stopfens in der Profilschiene 2 mit einer Mutter von hinten im Profilschieneninnenraum gegen die Profilschiene 2 arretierbar ist.

[0048] Bevorzugt ist der Stopfen 1 aus einem Kunststoffmaterial ausgebildet und das Kunststoffmaterial elastisch mit einer Shore-Härte von bevorzugt 30 - 60 Shore oder weiter bevorzugt von 60 - 80 Shore oder noch

weiter bevorzugt von 80 - 100 Shore. Alternativ bevorzugt ist der Stopfen 1 aus einem Metall.

[0049] Bevorzugt sind die Stopfen aus einem Kunststoff, wie beispielsweise aus Polyamid, Polystyrol, Polyäthylen, Polypropylen, PVC oder einem ähnlichen Thermoplast oder einem Duomer oder aus einem Elastomer oder sie umfassen einen solchen Kunststoff oder ein Gemisch davon. Bevorzugt weist der Stopfen im Durchführungsbereich 13 oder im Kappenbereich ein Einsatzteil auf, wie beispielsweise ein Einsatzteil aus einem Metall oder einem härteren Kunststoff als der Rest des Stopfens.

[0050] Bevorzugt ist ein Kopfdurchmesser des Verbindungselements 4 kleiner als der Lochquerschnitt der Löcher 24, so dass der Kopf der Verbindungselements 4 ab der zweiten Zugkraft durch das jeweilige Loch 24 ziehbar ist.

[0051] Bevorzugt ist die Profilschiene 2 aus Stahl, Eisen, Gusseisen oder einem anderen harten Metall mit einer zumindest so großen Härte wie Eisen.

[0052] Bevorzugt ist die Flügelabschnitte 22 zum Profilschieneninnenraum hin entweder glatt, wie beispielartig in Fig. 1, 2, 5, 6, 7 oder 8 dargestellt. Alternativ bevorzugt weisen die Flügelabschnitte 22 zum Profilschieneninnenraum hin eine Zahnung 22c entlang der Profilschienenlängsachse auf, die es ermöglicht, dass die Profilschienenschraube 6, die eine entsprechende, passende Zahnung aufweist, sicher gegen ein Verrutschen in der Profilschiene 2 montierbar ist.

[0053] Bevorzugt sind die Flügelabschnitte 22 zum Schienenschlitz 23 hin mit einer im Wesentlichen gleichen Dicke ausgebildet, wie beispielartig in Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 7 dargestellt. Alternativ bevorzugt sind die Flügelabschnitte 22 zum Schienenschlitz 23 hin mit einer zunehmenden Dicke ausgebildet, die eine Nase 22d darstellt, wie beispielartig in Fig. 1, 2, 5, 6 und 8 dargestellt. Zur Klarheit sind die Flügelabschnitte 22 auch unter der Bezeichnung Profillippen oder Schienenlippen bekannt.

[0054] Bevorzugt ist die Verschalung 5 aus Holz oder aus einem Kunststoff oder aus einem Metall.

[0055] Ein bevorzugtes Verfahren zur Montage der Profilschiene 2 auf der Verschalung 5, zum Ausgießen mit dem Beton und zur anschließenden Demontage, indem die Verschalung 5 von der Profilschiene 2 abgezogen wird, ist wie folgt:

a) Bereitstellen der Profilschiene 2, die entlang einer Profilschienen-Längsachse im Wesentlichen C-förmig ausgebildet ist durch den Schienenrücken 21 mit den zwei seitlich davon winkelig abstehenden gegenüberliegenden Schenkeln 20, wobei die Schenkel 20 an dem Schienenrücken 21 jeweils gegenüberliegenden Kanten die jeweiligen zueinander abgewinkelten Flügelabschnitte 22 aufweisen, wobei der jeweilige Flügelabschnitt 22 jeweils die Außenkante 22a, die mit dem jeweiligen Schenkel 20 verbunden ist, und die Innenkante 22b aufweist, so dass die beiden zueinander verlaufenden Innenkan-

ten 22b einen parallelen Schienenschlitz 23 und die beiden Flügelabschnitte 22 die unterste Ebene bilden, um mit der untersten Ebene an der Verschalung 5 anzuliegen, wobei im Schienenrücken 21 die erste Vielzahl von Löchern 24 mit dem jeweiligen Lochquerschnitt ausgebildet sind;

b) Einsetzen der zweiten Vielzahl von Stopfen 1 in die Löcher 24, wobei der jeweilige Stopfen 1 entlang der zentrischen Stopfenlängsachse den Kappenabschnitt 12 und den daran anschließenden Durchgangsabschnitt 10 aufweist, wobei der Kappenabschnitt 12 die erste Stirnseite 12a und den ersten äußeren Querschnitt hat, der größer als der Lochquerschnitt ist, so dass der Kappenabschnitt 12 bei einem Einführen des Durchgangsabschnitts 10 in das jeweilige Loch 24 am Schienenrücken 21 anschlägt und zurückgehalten wird, wobei der Durchgangsabschnitt 10 die zweite Stirnseite 10a, die der ersten Stirnseite 12a gegenüber liegt, und den zweiten äußeren Querschnitt hat, der durch das jeweilige Loch 24 soweit durchführbar oder darin einpressbar ist, dass der Kappenabschnitt 12 am Schienenrücken 21 anschlägt;

wobei der jeweilige Stopfen 1 entlang der Stopfenlängsachse für das jeweilige längliche Verbindungselement 4 den Durchführungsbereich 13 aufweist, der ausgebildet ist, um von dem Verbindungselement 4 manuell durchstoßbar zu sein und das Verbindungselement 4 dabei zu führen;

c) Auflegen der Profilschiene 2 mit der untersten Ebene auf der Verschalung 5;

d) Einführen des Verbindungselements 4, das vom Schienenrücken bis mindestens zur Verschalung 5 reicht, durch den Durchführungsbereich 13 in den Stopfen 1 bis zur Verschalung 5 und Verbinden der Profilschiene 2 mit der Verschalung 5 durch

e) Einbetonieren oder Einzementieren der Profilschiene 2 bis zur Verschalung 5 und Warten bis zur Erstarrung des Betons oder des Zements;

f) Abziehen der Verschalung 5 von der Profilschiene 2; und

g) Herausziehen der Verbindungselemente 4 aus der Profilschiene 2 durch den Schienenschlitz 23 hindurch mit der zweiten Zugkraft,

h) Durch Ziehen mit der zweiten Zugkraft:

entweder Verformen und Öffnen des Stopfens 1 um den Durchführungsbereich 13 herum, so weit, dass der Kopf des Verbindungselements 4 durch den Stopfen 1 gezogen wird, oder durch Brechen der Sollbruchstelle 14 zwischen dem Innenbereich 19a mit dem Verbindungselement 4 und dem darum herum liegenden Außenbereich 19b des Durchgangsabschnitts 10 des Stopfens 1, wobei der Innenbereich 19a mit dem Verbindungselement 4 aus dem Schienenschlitz 23 gezogen wird.

[0056] Bevorzugt erfolgt das Verbinden der Profilschiene 2 mit der Verschalung 5 durch Einschlagen eines Nagels oder Eindrehen einer Schraube, als dem jeweiligen Verbindungselement 4, durch den Durchführungsbereich 13 des Stopfens bis in die Verschalung 5 hinein. Alternativ bevorzugt erfolgt das Verbinden der Profilschiene 2 mit der Verschalung 5 durch ein Anschweißen eines Stiftes, als dem Verbindungselement 4, auf eine metallische Schalungsoberfläche der Verschalung 5.

[0057] Zur Klarheit werden in dieser Beschreibung unter den Merkmalen "oben" und "unten" relative Ortsangaben in senkrechter Richtung verstanden, so wie in den Figuren dargestellt. Für die Ortsangaben "rechts", "links" gilt entsprechend das Gleiche.

[0058] Zur Klarheit wird angemerkt, dass hierin allgemein unter einem Anker ein Profilanker, ein Rundanker oder auch andere Anker verstanden werden, wenn nicht ausdrücklich anders spezifiziert, der dafür geeignet und bekannt ist, in Verbindung mit der Profilschiene in Beton eingegossen zu werden.

[0059] Zur Klarheit wird angemerkt, dass hierin allgemein unter dem Merkmal "Beton" jeder Stoff wie beispielsweise Beton, Zement oder eine andere Vergussmasse verstanden werden kann, die im Baugewerbe zum Eingießen von Profilschienen in einer Verschalung bekannt ist.

[0060] Zur Klarheit wird angemerkt, dass hierin allgemein unter der Profilschiene auch eine Ankerschiene, eine Profilankerschiene oder dergleichen verstanden wird, die als Synonyme für die Profilschiene gelten und im Baugewerbe entsprechend zum Eingießen in Beton und an einer Verschalung bekannt sind. Dabei kann die Profilschiene beispielsweise Anker tragen oder erst später mit Ankern versehen werden.

[0061] Zur Klarheit sei angemerkt, dass unbestimmte Artikel in Verbindung mit einem Gegenstand oder Zahlenangaben, wie beispielsweise "ein" oder "eine" einen Gegenstand nicht auf zahlenmäßig einen Gegenstand begrenzt, sondern dass damit gemeint ist, dass mindestens "ein" Gegenstand damit gemeint ist, dabei kann es beispielsweise auch zusätzlich einen zweiten oder mehrere solche Gegenstände geben. Dies gilt für alle unbestimmten Artikel wie beispielsweise "ein", "eine" usw.

[0062] Weitere mögliche Ausbildungsformen sind in den folgenden Ansprüchen beschrieben. Insbesondere können auch die verschiedenen Merkmale der oben beschriebenen Ausführungsformen miteinander kombiniert werden, soweit sie sich nicht technisch ausschließen.

[0063] Die In den Ansprüchen genannten Bezugszeichen dienen nur der besseren Verständlichkeit und beschränken die Ansprüche in keiner Weise auf die in den Figuren dargestellten Formen.

Bezuaszeichenliste

[0064]

1 Stopfen, auch unter der Bezeichnung Nagel- oder

Schraubenstopfen bekannt

10 Durchgangsabschnitt

10a zweite Stirnseite

11 Rastnase

5 12 Kappenabschnitt

12a erste Stirnseite

13 Durchführungsbereich

13a konkave Aussparung

14 Sollbruchstelle

10 15 Zuglasche

16 Trennaussparung

17 erste Kennung

18 zweite Kennung

19a Innenabschnitt

15 19b Außenabschnitt

2 Profilschiene, synonym: Ankerschiene, Profilankerschiene, Montageschiene

20 Schenkel

21 Schienenrücken

20 21a Senkung oder Delle

22 Flügelabschnitt

22a Außenkante

22b Innenkante

22c Zahnung

25 22d Nase

23 Schienenschlitz

24 Loch

3 Anker, wie beispielsweise Rundanker oder Profilanker

30 4 Verbindungselement

5 Verschalung

6 Profilschienen-schraube

7 Abdichtprofil

8 Platte

35

Patentansprüche

1. Profilschiene (2) zur Befestigung auf einer Verschalung (5) zur zumindest teilweisen Einbettung in Beton, wobei

40

a) die Profilschiene (2) entlang einer Profilschienen-Längsachse im Wesentlichen C-förmig ausgebildet ist durch einen Schienenrücken (21) mit zwei seitlich davon winkelig abstehenden gegenüberliegenden Schenkeln (20), wobei die Schenkel (20) an ihren dem Schienenrücken (21) gegenüberliegenden Kanten jeweilige davon zueinander abgewinkelte Flügelabschnitte (22) aufweisen, wobei der jeweilige Flügelabschnitt (22) jeweils eine Außenkante (22a), die mit dem jeweiligen Schenkel (20) verbunden ist, und eine Innenkante (22b) aufweist, so dass die beiden zueinander verlaufenden Innenkanten (22b) einen parallelen Schienenschlitz (23) und die beiden Flügelabschnitte (22) eine unterste Ebene bilden, um mit der un-

45

50

55

tersten Ebene an der Verschalung (5) anzuliegen, wobei im Schienenrücken (21) eine erste Vielzahl von Löchern (24) mit einem jeweiligen Lochquerschnitt ausgebildet sind;

gekennzeichnet durch

b) eine zweite Vielzahl an Stopfen (1), die in der ersten Vielzahl von Löchern (24) verteilt eingesetzt sind,

c) wobei der jeweilige Stopfen (1) entlang einer zentrischen Stopfenlängsachse einen Kappenabschnitt (12) und einen daran anschließenden Durchgangsabschnitt (10) aufweist, wobei der Kappenabschnitt (12) eine erste Stirnseite (12a) und einen ersten äußeren Querschnitt hat, der größer als der Lochquerschnitt ist, so dass der Kappenabschnitt (12) bei einem Einführen des Durchgangsabschnitts (10) in das jeweilige Loch (24) am Schienenrücken (21) anschlägt und zurückgehalten wird, wobei der Durchgangsabschnitt (10) eine zweite Stirnseite (10a), die der ersten Stirnseite (12a) gegenüber liegt und einen zweiten äußeren Querschnitt hat, der durch das jeweilige Loch (24) soweit durchführbar oder darin einpressbar ist, dass der Kappenabschnitt (12) am Schienenrücken (21) anschlägt;

d) wobei der jeweilige Stopfen (1) in Richtung der Stopfenlängsachse für ein jeweiliges längliches Verbindungselement (4) einen Durchführungsbereich (13) aufweist, der ausgebildet ist, um von dem Verbindungselement (4) manuell durchstoßbar zu sein und das Verbindungselement (4) dabei zu führen;

e) wobei das Verbindungselement (4) als ein Nagel oder eine Schraube mit einem Kopf und einem Schaft mit einer Länge ausgebildet ist, die ausreicht, um den Stopfen (1) mit der Verschalung (5) und mit der Profilschiene (2) dazwischen zu verbinden.

2. Profilschiene (2) gemäß Anspruch 1, wobei der jeweilige Stopfen (1) eine Sollbruchstelle (14) zwischen einem Innenabschnitt (19a), der den Durchführungsbereich (13) aufweist, und einem Außenabschnitt (19b), der um die Stopfenlängsachse außen außerhalb des Innenabschnitts (19a) herum verbleibt, ausgebildet ist, wobei der Innenabschnitt (19a) einen Querschnitt ausweist, der kleiner als der Lochquerschnitt ist, um bei einem Brechen der Sollbruchstelle (14) zusammen mit dem Verbindungselement (4) durch das Loch (24) gezogen werden zu können.
3. Profilschiene (2) gemäß Anspruch 2, wobei die Sollbruchstelle (14) durch eine ringförmige Materialwandverdünnung gebildet wird; und/oder wobei die Sollbruchstelle ausgebildet ist, bis zu einer

ersten Zugkraft des Verbindungselements (4) am Stopfen (1) in Richtung der Verschalung (5) zu halten, um die Profilschiene (2) durch das jeweilige Verbindungselement (4) und den Stopfen an der Stelle des jeweiligen Verbindungselements (4) bis zu der ersten Zugkraft gegen die Verschalung zu ziehen, und wobei die Sollbruchstelle ausgebildet ist, ab einer zweiten Zugkraft zwischen dem Verbindungselement (4) und dem Stopfen (1) in Richtung zum Schienenschlitz (23) hin zu reißen, um das jeweilige Verbindungselement (4) mit der zweiten Zugkraft aus dem Stopfen oder aus dem Loch (24) herausziehen zu können.

4. Profilschiene (2) gemäß Anspruch 3, wobei die ringförmige Materialwandverdünnung durch ein aus einem Bereich der Sollbruchstelle (14) herausziehbares Material, das mit einer Zuglasche (15) verbunden ist, gebildet wird, wobei die Zuglasche (15) in montiertem Zustand des Stopfens (1) in der Profilschiene (2) auf der Seite des Durchgangsbereichs (10) und vom Schienenschlitz (23) aus zugänglich angeordnet ist.
5. Profilschiene (2) gemäß Anspruch 1, wobei der jeweilige Stopfen (1) im Durchführungsbereich (13) so elastisch ausgebildet ist, dass das Verbindungselement (4) bei einer Montage der Profilschiene (2) auf der Verschalung (5) mit dem Kopf bis zu einer ersten Zugkraft genügend fest im Durchführungsbereich (13) des Stopfen (1) gehalten wird, um die Profilschiene (2) auf der Verschalung (5) zu halten, und dass der Durchführungsbereich (13) ab einer zweiten Zugkraft des Verbindungselements (4) in Richtung des Schienenschlitzes (23) dem Kopf nachgibt, so dass das Verbindungselement (4) mit dessen Kopf durch den Durchführungsbereich (13) hindurchgezogen wird.
6. Profilschiene (2) gemäß einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, zudem ein Abdichtprofil (7) umfassend, das entlang der Profilschienenlängsachse mit einem Abdichtprofilquerschnitt und einer Elastizität ausgebildet ist, um mit dem Abdichtprofilquerschnitt in den Schienenschlitz (23) hineinpressbar zu sein und diesen dabei zu einem Profilschieneninnenraum abzudichten, wobei der Stopfen (1) eine solche Länge aufweist, dass die zweite Stirnseite (10a) des Durchgangsabschnitts (10) bis mindestens zum Abdichtprofil (7), das in der Profilschiene (2) eingesetzt ist, reicht, und dass dadurch das Abdichtprofil (7) zum Profilschieneninnenraum hin abgestützt wird.
7. Profilschiene (2) gemäß Anspruch 6, wobei das Abdichtprofil (7) eine Nut oder eine Vielzahl von becherartigen Aussparungen in Richtung zum Profilschieneninnenraum hin mit einer Nuttiefe oder Be-

- chertiefe und einem dazu senkrechten Nut- oder Becherquerschnitt aufweist, wobei die Nuttiefe oder Bechertiefe kleiner als eine Höhe des Abdichtprofils (7) ist und der Nut- oder Becherquerschnitt in Bezug zu einem unteren äußeren Querschnitt des Durchgangsabschnitts (10) an der zweiten Stirnseite (10a) um so viel kleiner ist, so dass der Durchgangsabschnitt (10) mit dem unteren äußeren Querschnitt in den Becherquerschnitt hineinpressbar und/oder darin einrastbar ist.
8. Profilschiene (2) gemäß einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei der Stopfen (1) auf der ersten Stirnseite (12a) eine erste Kennung (17) aufweist; und/oder wobei der Stopfen (1) auf der zweiten Stirnseite (10a) eine zweite Kennung (18) aufweist.
9. Profilschiene (2) gemäß einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei die Löcher (24) der Profilschiene (2) für die Stopfen (1) den gleichen Lochquerschnitt haben, wie für darin einsetzbare Anker (3), wie beispielsweise Profil- oder Rundanker; und/oder wobei der jeweilige Stopfen (1) ausgebildet ist, in einem in der Profilschiene (2) montierten Zustand wieder von der Profilschiene (2) lösbar und herausnehmbar zu sein, so dass in einem Loch (24), aus dem der jeweilige Stopfen (1) entnommen wurde, der Anker (3) einsetzbar ist.
10. Profilschiene (2) gemäß einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei der Schienenrücken (21) in einem jeweiligen Bereich der Löcher (24) jeweils nach außen konvex gewölbt ist; und/oder wobei die Profilschiene (2) eine Ankerschiene oder Profilankerschiene ist; und/oder wobei die erste Vielzahl der Löcher (24) größer oder gleich der zweiten Vielzahl der Stopfen (1) ist; und/oder wobei der Lochquerschnitt der Löcher (24) und der Durchgangsabschnitt (10) des Stopfens (1) so ausgebildet sind, dass der Durchgangsabschnitt (10) in einem Klemmbereich, der nahe oder angrenzend an den Kappenabschnitt (12) ist, so weit elastisch und breiter als der Lochquerschnitt ist, so dass der Stopfen mit dem Durchgangsabschnitt (10) voran bis zum Kappenabschnitt (12) in das Loch (24) pressbar ist und darin klemmt und daraus wieder manuell lösbar und herausnehmbar ist; und/oder wobei der Durchführungsbereich (13) des Stopfens (1) in einem Zustand bevor das Verbindungselement (4) hindurch gestoßen worden ist, für flüssigen Beton im Wesentlichen dicht ist; und/oder wobei der Durchgangsabschnitt (10) des Stopfens (1) mit einer Rastnase (11) ausgebildet ist, die so ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in einem montierten Zustand des Stopfens in der Profilschiene (2) von einer Hinterseite gegen die Profilschiene (2) drückt, und bis zu einer vordefinierten Zugkraft gegen ein Herausziehen des Stopfens (1) aus der Profilschiene arretiert; und/oder wobei der Durchgangsabschnitt (10) des Stopfens (1) mit einem Gewinde ausgebildet ist, das so ausgebildet und angeordnet ist, dass es in einem montiertem Zustand des Stopfens in der Profilschiene (2) mit einer Mutter von hinten gegen die Profilschiene (2) arretierbar ist.
11. Profilschiene (2) gemäß einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei der Stopfen (1) aus einem Kunststoffmaterial ausgebildet ist und das Kunststoffmaterial elastisch ist mit einer Shore-Härte von bevorzugt 30 - 60 Shore oder weiter bevorzugt von 60 - 80 Shore oder noch weiter bevorzugt von 80 - 100 Shore; und/oder wobei ein Kopfdurchmesser des Verbindungselements (4) kleiner als der Lochquerschnitt der Löcher (24) ist, so dass der Kopf der Verbindungselements (4) durch das jeweilige Loch (24) ziehbar ist; und/oder wobei die Verschalung (5) aus Holz oder aus einem Kunststoff oder aus einem Metall ist.
12. Verfahren zur Montage einer Profilschiene (2) auf einer Verschalung (5), zum Ausgießen mit Beton und zur anschließenden Demontage der Verschalung (5) von der Profilschiene (2), folgen Schritte umfassend:
- a) Bereitstellen der Profilschiene (2), die entlang einer Profilschienen-Längsachse im Wesentlichen C-förmig ausgebildet ist durch einen Schienenrücken (21) mit zwei seitlich davon winkelig abstehenden gegenüberliegenden Schenkeln (20), wobei die Schenkel (20) an ihren dem Schienenrücken (21) jeweils gegenüberliegenden Kanten jeweilige zueinander abgewinkelte Flügelabschnitte (22) aufweisen, wobei der jeweilige Flügelabschnitt (22) jeweils eine Außenkante (22a), die mit dem jeweiligen Schenkel (20) verbunden ist, und eine Innenkante (22b) aufweist, so dass die beiden zueinander verlaufenden Innenkanten (22b) einen parallelen Schienenschlitz (23) und die beiden Flügelabschnitte (22) eine unterste Ebene bilden, um mit der untersten Ebene an der Verschalung (5) anzuliegen, wobei im Schienenrücken (21) eine erste Vielzahl von Löchern (24) mit einem jeweiligen Lochquerschnitt ausgebildet sind;

b) Einsetzen einer zweiten Vielzahl von Stopfen (1) in die Löcher (24),

wobei der jeweilige Stopfen (1) entlang einer zentrischen Stopfenlängsachse einen Kappenabschnitt (12) und einen daran anschließenden Durchgangsabschnitt (10) aufweist, wobei der Kappenabschnitt (12) eine erste Stirnseite (12a) und einen ersten äußeren Querschnitt hat, der größer als der Lochquerschnitt ist, so dass der Kappenabschnitt (12) bei einem Einführen des Durchgangsabschnitts (10) in das jeweilige Loch (24) am Schienenrücken (21) anschlägt und zurückgehalten wird, wobei der Durchgangsabschnitt (10) eine zweite Stirnseite (10a), die der ersten Stirnseite (12a) gegenüber liegt, und einen zweiten äußeren Querschnitt hat, der durch das jeweilige Loch (24) soweit durchführbar oder darin einpressbar ist, dass der Kappenabschnitt (12) am Schienenrücken (21) anschlägt; wobei der jeweilige Stopfen (1) in Richtung der Stopfenlängsachse für ein jeweiliges längliches Verbindungselement (4) einen Durchführungsbereich (13) aufweist, der ausgebildet ist, um von dem Verbindungselement (4) manuell durchstoßbar zu sein und das Verbindungselement (4) dabei zu führen;

c) Auflegen der Profilschiene (2) mit der untersten Ebene auf der Verschalung (5);

d) Einführen des Verbindungselements (4), das vom Schienenrücken bis mindestens durch den Durchführungsbereich (13) des Stopfens (1) zur Verschalung (5) reicht, und Verbinden der Profilschiene (2) mit der Verschalung (5) durch

e) Einbetonieren oder Einzementieren der Profilschiene (2) bis zur Verschalung (5) und Warten bis zur Erstarrung des Betons oder des Zements;

f) Abziehen der Verschalung (5) von der Profilschiene (2); und

g) Ziehen der Verbindungselemente (4) aus der Profilschiene (2) durch den Schienenschlitz (23) hindurch mit einer vorbestimmten Zugkraft;

h) Durch die vorbestimmte Zugkraft:

entweder Verformen und Öffnen des Stopfens (1) um den Durchführungsbereich (13) herum, so weit, dass ein Kopf des Verbindungselements (4) durch den Stopfen (1) gezogen wird;
oder Brechen einer Sollbruchstelle (14) zwischen einem Innenbereich (19a) mit dem Verbindungselement (4) und einem darum herum liegenden Außenbereich (19b) des

Durchgangsabschnitts (10) des Stopfens (1), wobei der Innenbereich (19a) mit dem Verbindungselement (4) aus dem Schienenschlitz (23) gezogen wird.

13. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch 11, wobei das Verbinden der Profilschiene (2) mit der Verschalung (5) durch Einschlagen eines Nagels oder Eindrehen einer Schraube, als dem jeweiligen Verbindungselement (4), durch den Durchführungsbereich (13) des Stopfens bis in die Verschalung (5) hinein erfolgt.

14. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch 11, wobei das Verbinden der Profilschiene (2) mit der Verschalung (5) durch Anschweißen eines Stiffes, als dem Verbindungselement (4), auf eine metallische Schalungsoberfläche der Verschalung (5) erfolgt.

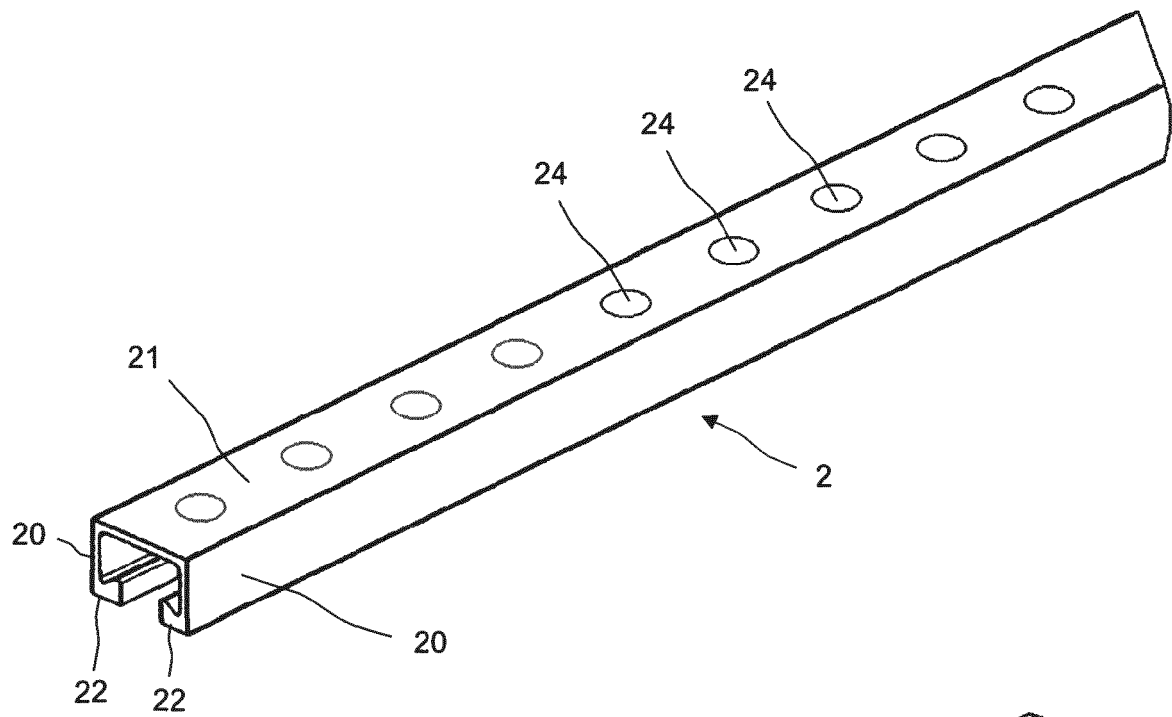


Fig. 1

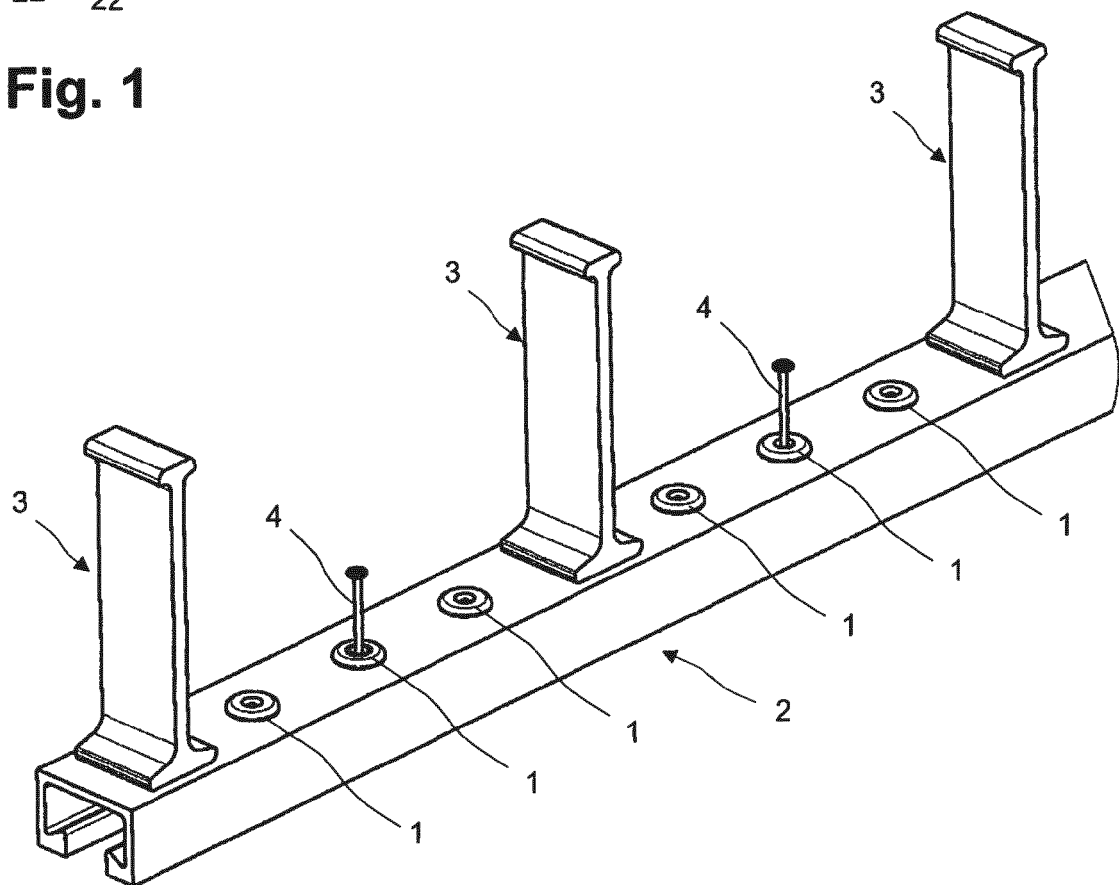


Fig. 2

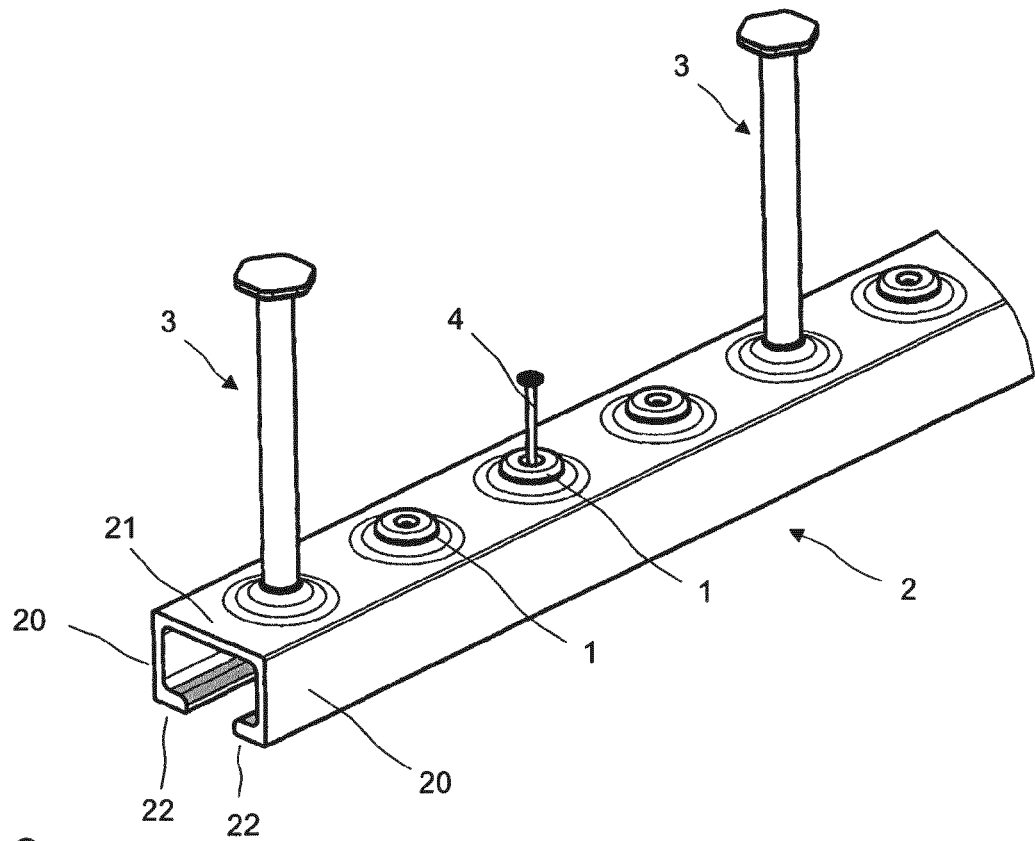


Fig. 3

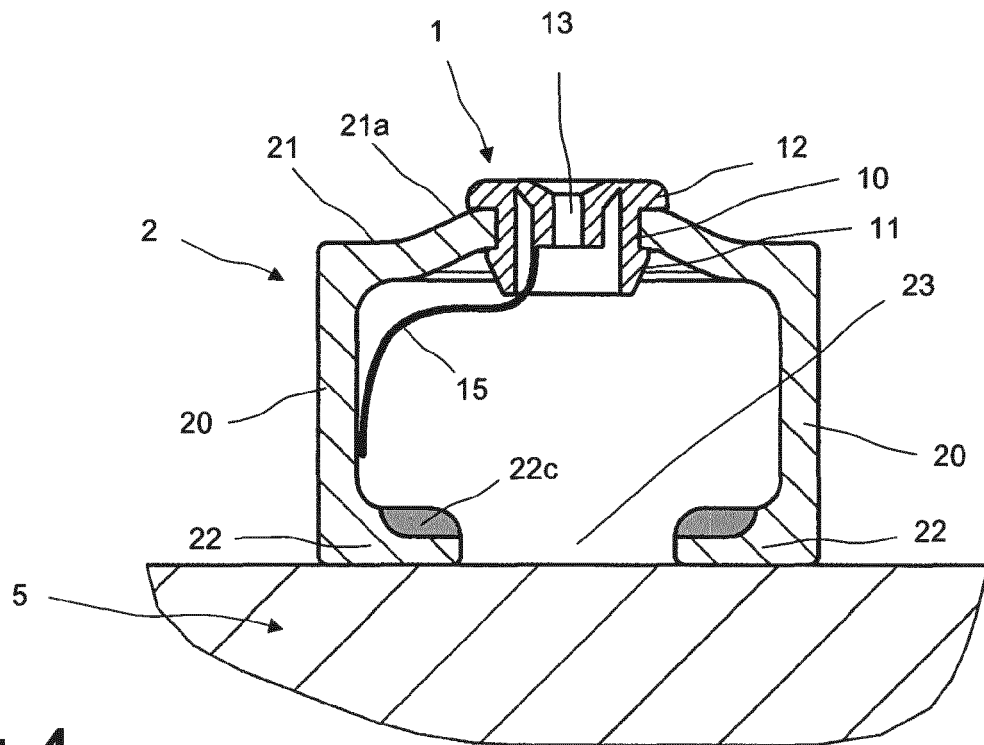
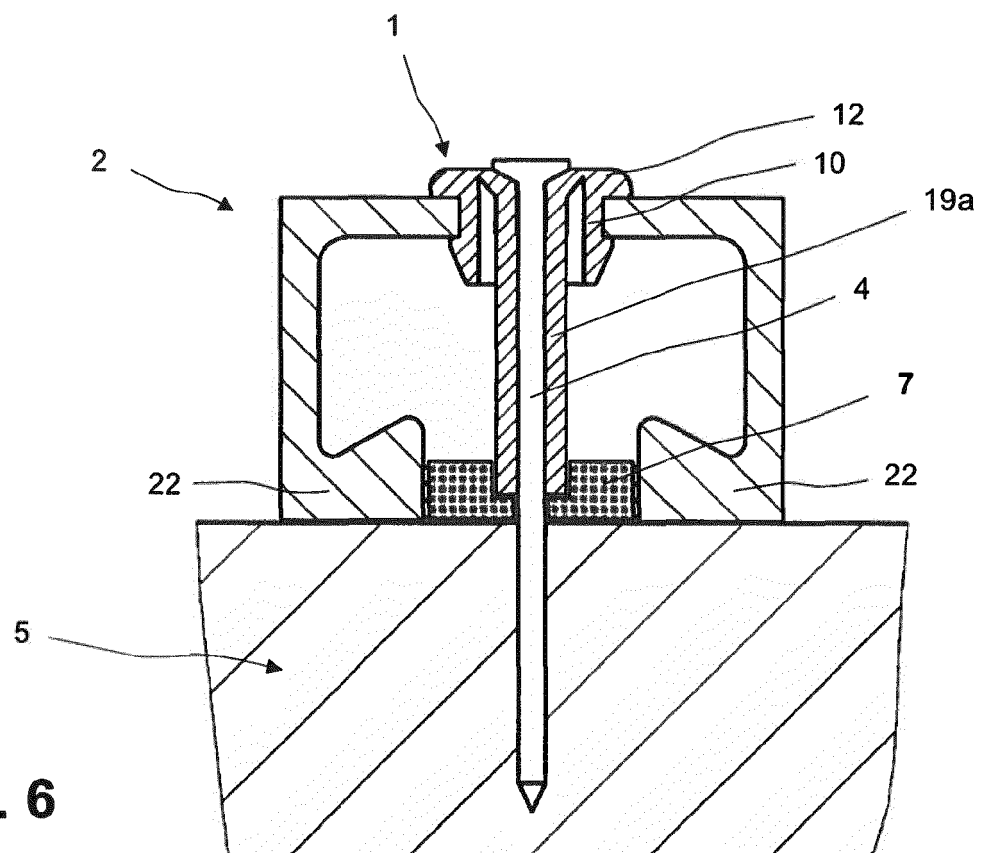
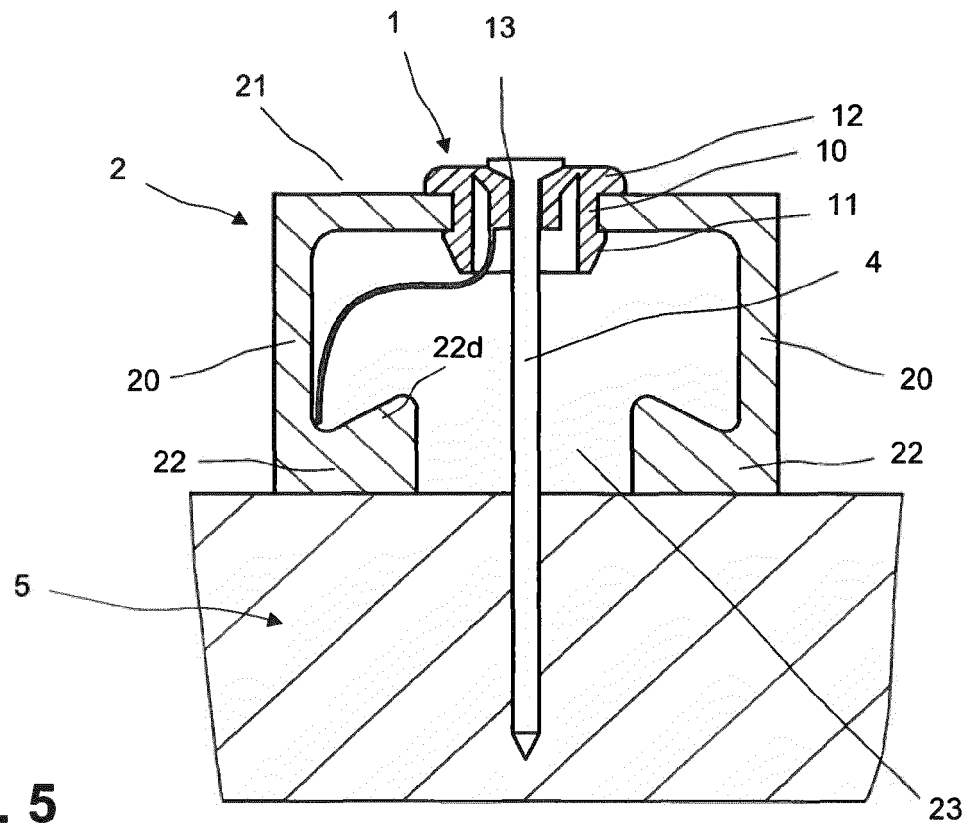
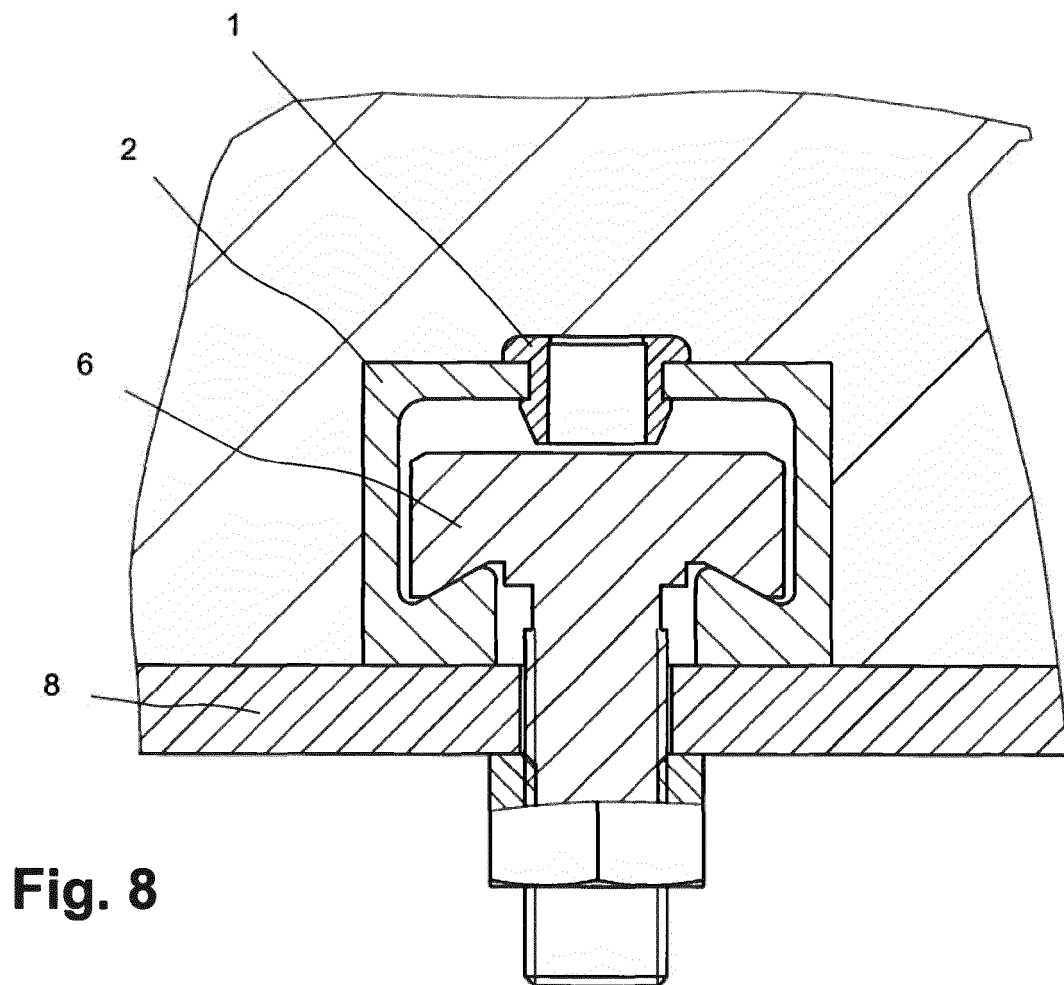
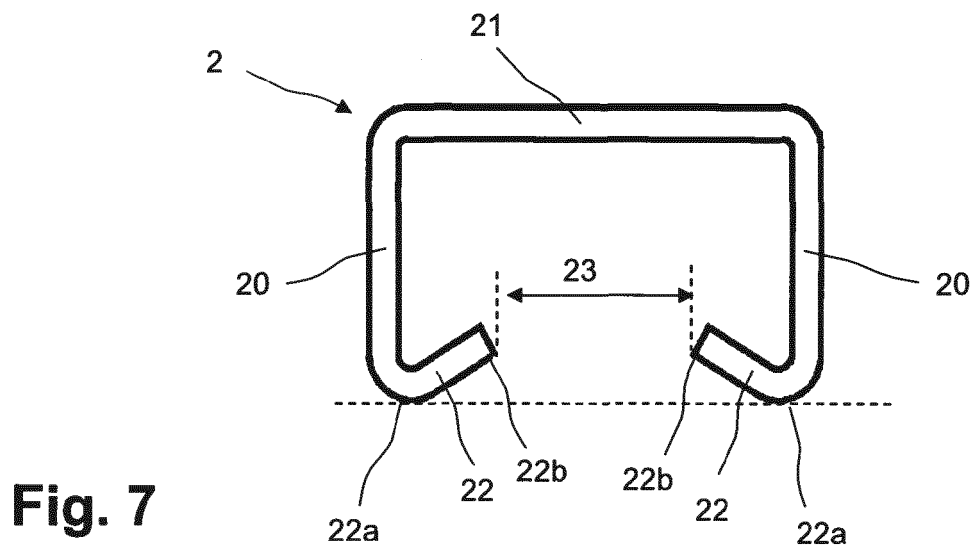
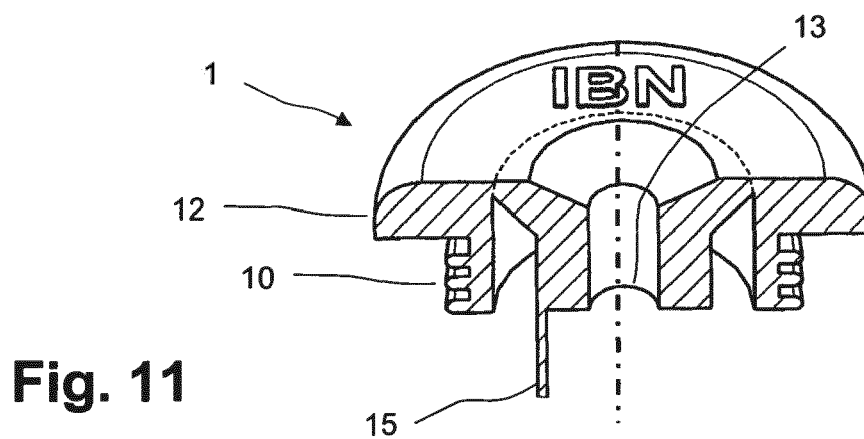
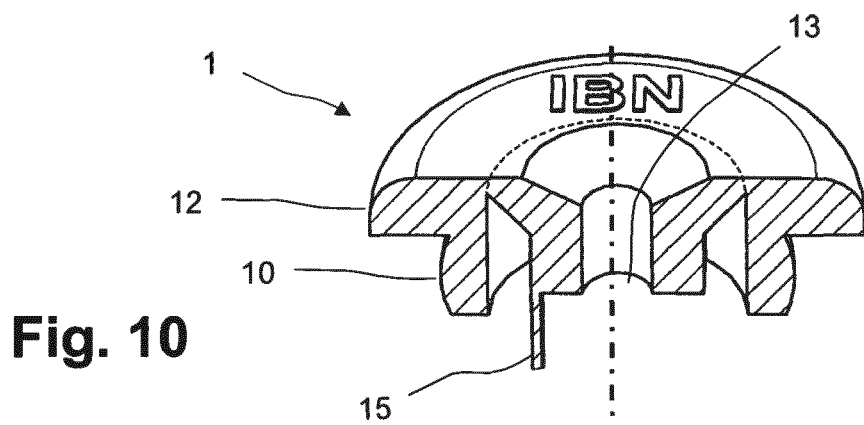
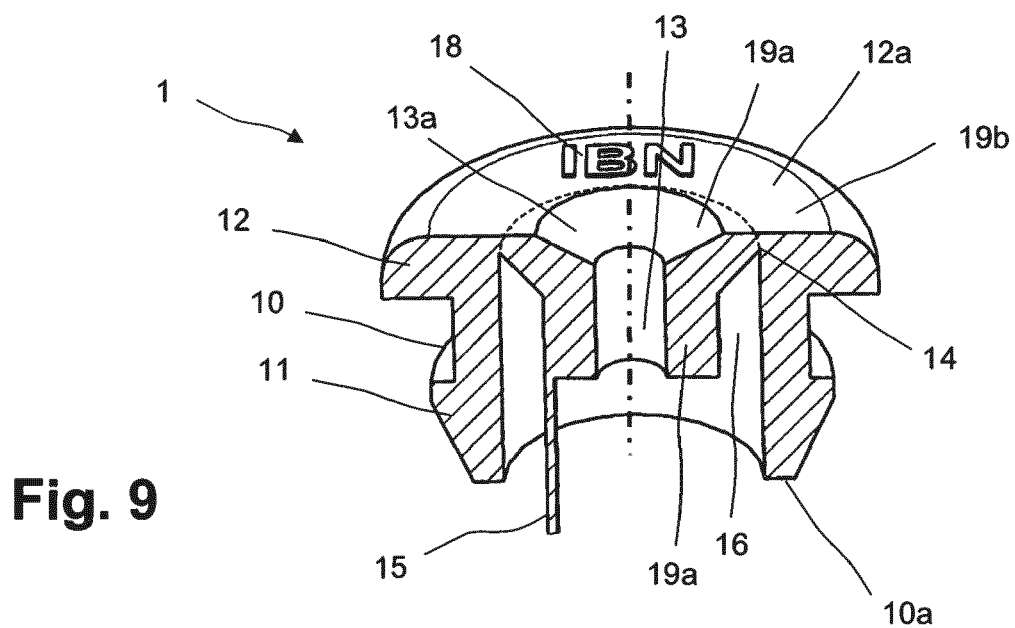


Fig. 4







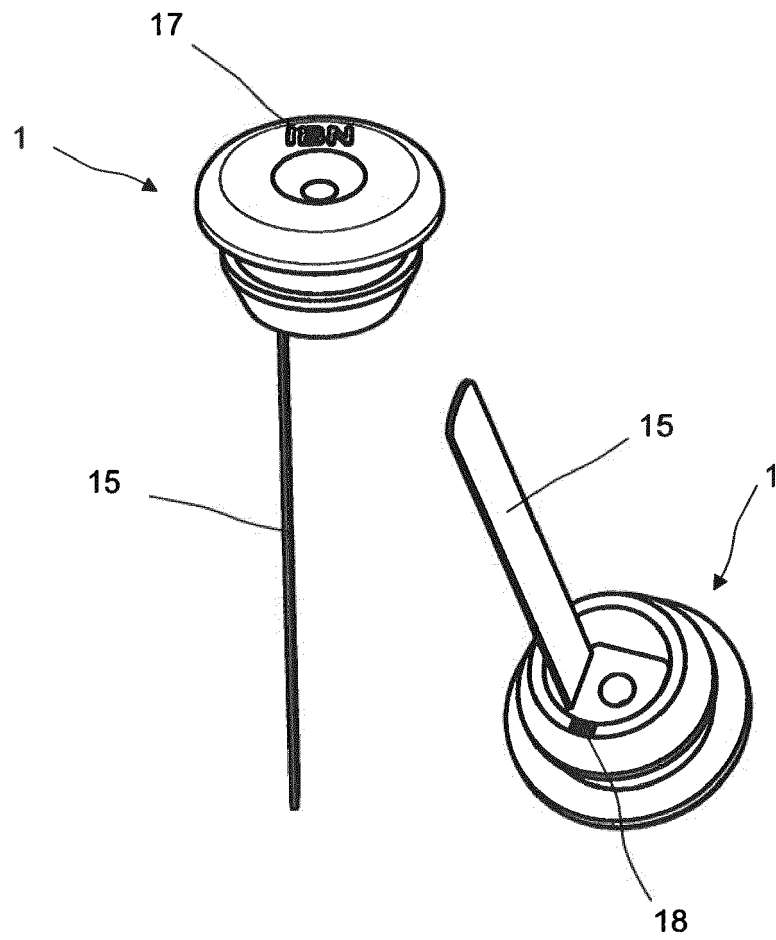


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 40 1099

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 486 629 A2 (LAING O ROURKE PLC [GB]) 15. Dezember 2004 (2004-12-15)	1,6-11	INV. E04B1/41 E04G15/04
A	* Absatz [0016] - Absatz [0030]; Abbildungen 2A-2E *	2-5, 12-14	

X	EP 2 199 476 A2 (HILTI AG [LI]) 23. Juni 2010 (2010-06-23)	1	
	* Absatz [0024] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-6 *		

A,D	DE 20 2015 003443 U1 (HALFEN GMBH [DE]) 21. Mai 2015 (2015-05-21)	1-14	
	* Absatz [0027] - Absatz [0038]; Abbildungen 1-9 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04G
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		9. Mai 2019	Melhem, Charbel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 18 40 1099

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.

09-05-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1486629 A2	15-12-2004	EP 1486629 A2	15-12-2004
		GB 2402698 A	15-12-2004
EP 2199476 A2	23-06-2010	CN 101748801 A	23-06-2010
		DE 102008054807 A1	24-06-2010
		EP 2199476 A2	23-06-2010
		ES 2471146 T3	25-06-2014
		KR 20100070297 A	25-06-2010
		US 2010170185 A1	08-07-2010
DE 202015003443 U1	21-05-2015	DE 202015003443 U1	21-05-2015
		EP 2987595 A1	24-02-2016

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007040279 A1 [0005]
- DE 202015003443 U1 [0007]
- DE 9108942 U1 [0008]
- CH 379734 A [0009] [0010]
- EP 1486629 A2 [0010]
- DE 29903167 [0011]
- DE 19907475 [0012]
- EP 2388382 A [0012]