

(19)



(11)

EP 3 375 940 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2018 Patentblatt 2018/38

(51) Int Cl.:
E03C 1/042^(2006.01) E03C 1/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18161740.8**

(22) Anmeldetag: **14.03.2018**

(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: **TECE GmbH**
48282 Emsdetten (DE)

(72) Erfinder: **Krabbe, Martin**
48341 Altenberge (DE)

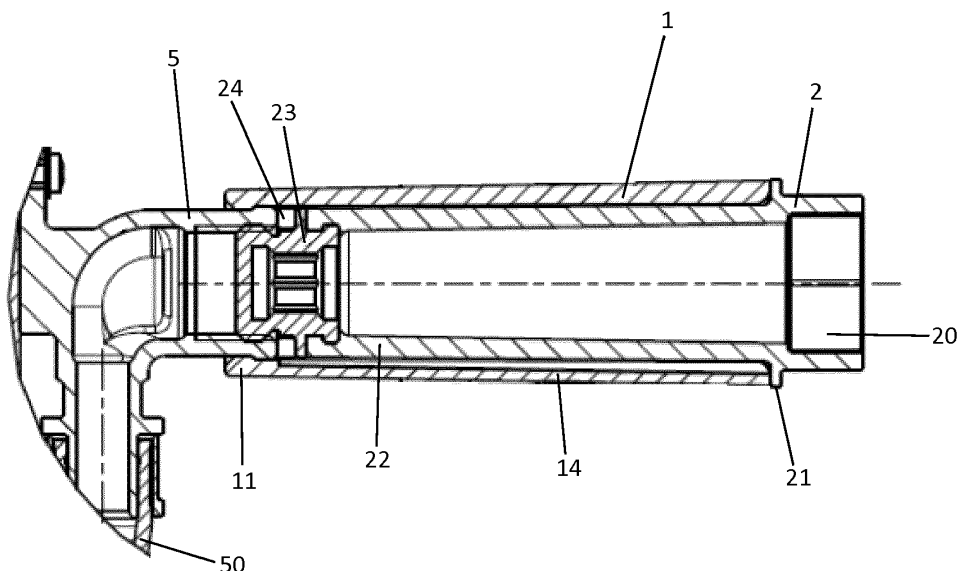
(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)

(30) Priorität: **17.03.2017 DE 102017105795**

(54) SET MIT BAUSTOPFEN UND DICHTHÜLSE

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen einer geschlossenen Wasserführung von einem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen 5 eines Unterputzrohrs 50 einer Wasserleitung, der an einer Unterputzseite einer Wandverkleidung angeordnet ist, durch die Wandverkleidung hindurch zu einer Raumseite der Wandverkleidung, wobei zur Vorbereitung eines Aufbaus der Wandverkleidung der Anschlussstutzen 5 des Unterputzrohrs 50 mit einem Baustopfen 2 wasserdicht verschlossen wird. Zum Vorbereiten des Aufbaus der Wandverkleidung wird eine Dichthülse 1 mit einem Montageabschnitt 11, der an einem ersten axialen Ende der

Dichthülse 1 angeordnet ist, umfänglich um den Anschlussstutzen 5 des Unterputzrohrs 50 angeordnet und der den Anschlussstutzen 5 wasserdicht verschließende Baustopfen 2 wird innerhalb der Dichthülse 1 angeordnet, wobei nach dem Aufbau der Wandverkleidung durch die Dichthülse 1 eine durchgehende Führung von dem Anschlussstutzen 5 des Unterputzrohrs bis zur Raumseite der Wandverkleidung bereitgestellt wird und der Baustopfen 2 von einem zweiten axialen Ende der Dichthülse 1 aus, das an der Raumseite der Wandverkleidung angeordnet ist, zugänglich ist.

Figur 1**EP 3 375 940 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen einer geschlossenen Wasserführung von einem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen eines Unterputzrohres einer Wasserleitung, der an einer Unterputzseite einer Wandverkleidung angeordnet ist, durch die Wandverkleidung hindurch zu einer Raumseite der Wandverkleidung, wobei zur Vorbereitung eines Aufbaus der Wandverkleidung der Anschlussstutzen des Unterputzrohres mit einem Baustopfen wasserdicht verschlossen wird. Die Erfindung betrifft ferner ein Montageset zum Ermöglichen der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, das einen Baustopfen zum Anschließen an den Anschlussstutzen zum Versperren des Anschlussstutzens umfasst.

[0002] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem wohlbekannten Problem, eine geschlossene Wasserführung von einem Anschlussstutzen eines Unterputzrohres durch eine Wandverkleidung hindurch zu Raumseite der Wandverkleidung zu gewährleisten. Eine solche Wasserführung durch eine Wandverkleidung ist in Badezimmern oder Duschräumen oder anderen Räumlichkeiten mit Wasseranschlüssen, wie beispielsweise Küchen, sehr häufig erforderlich, da zumeist Wasserleitungen mit Unterputzrohren verwendet werden, die von einem Raum aus nach Beendigung der Rauminstallation nicht sichtbar sein sollen und die andererseits von dem Raum aus kontaktiert werden zum Anschließen von sanitären Einrichtungen wie beispielsweise Armaturen für Wasserhähne oder Duschen. Die Wandverkleidung trennt dabei das Unterputzrohr von dem Raum, so dass das Unterputzrohr und auch der Anschlussstutzen des Unterputzrohres von dem Raum aus nicht sichtbar sind. Eine Wasserführung von der Unterputzseite einer Wandverkleidung zur Raumseite der Wandverkleidung hindurch ist aus verschiedenen Gründen für den Schutz des Baukörpers vor Feuchtigkeit hochrelevant. Zum einen muss durch die Wasserführung eine leckagefreie Führung von Wasser von dem Anschlussstutzen des Unterputzrohres bis zur Raumseite der Wandverkleidung gewährleistet sein, damit an der Raumseite eine sanitäre Einrichtung, wie beispielsweise ein Wasserhahn, angeschlossen werden kann und es nicht zu einer Leckage an der Unterputzseite der Wandverkleidung kommt, die von der Raumseite aus nicht erkannt werden kann und somit lange Zeit unerkannt bleiben und entsprechende Schäden am Baukörper verursachen kann. Zum anderen sollte eine solche Wasserführung dazu geeignet sein, eine von dem Anschlussstutzen zu der Raumseite der Wandverkleidung durchgehende Führung bereitzustellen, die dazu ausgebildet ist, mit der Raumseite der Wandverkleidung wasserdicht verbunden zu werden. Denn selbstverständlich muss die Wandverkleidung eine Durchführung aufweisen, durch die die Wasserführung hindurch verläuft, und in dem Fall, in dem die Führung nicht gegen die Raumseite der Wandverkleidung abgedichtet ist, besteht die Gefahr, dass Wasser von der

Raumseite aus zwischen Wandverkleidung und Wasserführung durch die Durchführung hindurch zur Unterputzseite der Wandverkleidung gelangen kann und dort nachhaltige Schäden am Baukörper setzt. Darüber hinaus ist bei der Realisierung einer solchen Wasserführung durch eine Wandverkleidung hindurch der Bauablauf zu beachten, mit dem die Installation eines Raumes realisiert wird. Zunächst werden von einem Installateur in der Rohbauphase die Unterputzrohre der Wasserleitung verlegt. Anschließend wird von einem Fliesenleger oder ähnlich qualifizierten Handwerker die Wandverkleidung realisiert, der dann auch die Durchführung in der Wandverkleidung für die Wasserführung vorsehen muss und eine Abdichtung der Wasserführung bzw. der durch sie bereitgestellten Führung durch die Wandverkleidung zur Raumseite der Wandverkleidung gewährleisten sollte. Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass der Installateur eines Unterputzrohres nach erfolgter Installation den Anschlussstutzen des Unterputzrohres wasserdicht verschließen muss, damit an der Wasserleitung Druck- und Dichtigkeitsprüfungen vorgenommen werden können. Dieser Verschluss des Anschlussstutzens wird zumeist erst nach Fertigstellung der Wandverkleidung während der Durchführung der Feininstallation von dem Anschlussstutzen gelöst, wonach dann eine Armatur mittels eines Armaturanschlussstücks an den Anschlussstutzen angeschlossen wird. Diese Feininstallation wird zumeist von einem weiteren, von den beiden vorgenannten Handwerkern unabhängigen Handwerker durchgeführt, der dann auf die Vorarbeit der beiden vorgenannten Handwerker zurückgreifen muss und durch die Durchführung in der Wandverkleidung hindurch den Anschluss des Armaturanschlussstücks an den Anschlussstutzen des Unterputzrohres vornehmen muss.

[0003] Im Stand der Technik sind verschiedene Herangehensweisen bekannt, um den beschriebenen Problemen zu begegnen. Dabei ist bevorzugt die Zielsetzung, die beschriebenen Probleme so zu lösen, dass schlussendlich mit den jeweiligen Verfahren eine Rauminstallation erreicht werden kann, bei der die Raumseite der Wandverkleidung insgesamt, d. h. umfassend die Durchführung, durch die die Wasserführung verläuft, so abgedichtet ist, dass ein dichtes Gesamtsystem bereitgestellt ist, das den Anforderungen der europäischen Leitlinie ETAG022 genügt. Bei einer in dem Stand der Technik bekannten Herangehensweise wird von dem Installateur der Wasserleitung der Anschlussstutzen des Unterputzrohres nach erfolgter Installation des Unterputzrohres mit einem Baustopfen wasserdicht verschlossen. Ein solcher Baustopfen ist beispielsweise aus dem Dokument DE 10 2007 053 176 A1 bekannt. Bei einem solchen bekannten Verfahren weist der Anschlussstutzen des Unterputzrohres ein Innengewinde auf, in das der Baustopfen geschraubt wird, wobei der Baustopfen einen Flansch aufweist, mit dem er einen Dichtring gegen den Anschlussstutzen presst. In den beschriebenen nachfolgenden Schritten wird zunächst von einem weiteren Handwerker die Wandverkleidung mit einer Durch-

führung um den Baustopfen realisiert und anschließend eine Dichtmanschette auf den Baustopfen aufgezogen, wie sie beispielsweise in dem Dokument DE 10 2010 018 677 A1 beschrieben ist. Diese Dichtmanschette liegt abdichtend an dem Baustopfen an und wird anschließend in eine wasserdichte Beschichtung der Raumseite der Wandverkleidung integriert, so dass der Baustopfen gegen die Raumseite der Wandverkleidung abgedichtet ist. In einem nachfolgenden Schritt wird bei der Feininstallation der Baustopfen von dem Anschlussstutzen gelöst, wonach anschließend ein Armaturanschlussstück durch die Durchführung hindurch und durch die Dichtmanschette hindurch in den Anschlussstutzen geschraubt wird und dabei abdichtend an dem Anschlussstutzen befestigt wird. Die Dichtmanschette liegt dann abdichtend an dem Armaturanschlussstück an und dichtet das Armaturanschlussstück gegen die Raumseite der Wandverkleidung ab, wobei das Armaturenanschlussstück die durchgehende Führung von dem Anschlussstutzen zur Raumseite und somit durch die Wandverkleidung hindurch bereitstellt. Dieses beschriebene Verfahren bringt jedoch verschiedene Nachteile mit sich. Zum einen besteht die Gefahr, dass bei dem Anschluss des Armaturanschlussstücks an den Anschlussstutzen keine ausreichend gute Abdichtung zwischen Anschlussstutzen und Armaturanschlussstück hergestellt wird, so dass es zu einer Leckage an der Unterputzseite der Wandverkleidung kommen kann, die von der Raumseite aus unerkannt bleiben kann. Zum anderen entsteht bei der Demontage des Baustopfens eine hohe Reibung zwischen Baustopfen und an dem Baustopfen abdichtend anliegender Dichtmanschette, wodurch die Dichtmanschette beschädigt werden kann, was anschließend die Abdichtung der Dichtmanschette gegenüber dem Armaturanschlussstück beeinträchtigen kann. Hierzu trägt insbesondere bei, dass üblicherweise das Armaturanschlussstück einen kleineren Durchmesser aufweist als der Baustopfen. Da die Dichtmanschette üblicherweise über eine lange Zeit in der Rohbauphase auf die Größe des Baustopfens ausgedehnt ist, zieht sie sich oftmals nach Entfernung des Baustopfens nur unzureichend zusammen und liegt somit nur unzureichend an dem Armaturanschlussstück an. Auch dies kann zu einer entsprechenden Undichtigkeit zwischen Armaturanschlussstück und Dichtmanschette führen, was wiederum den Wassereintritt von der Raumseite aus durch die Durchführung hindurch zur Unterputzseite der Wandverkleidung begünstigen kann.

[0004] Ferner ist im Stand der Technik ein Verfahren bekannt, mit dem den beschriebenen Nachteilen des erstgenannten Verfahrens begegnet werden soll. Bei diesem Verfahren werden Anschlussstutzen an Unterputzrohren eingesetzt, die eine solche Länge aufweisen, dass sie durch eine Wandverkleidung hindurchragen können, so dass von einem Handwerker, der die Wandverkleidung realisiert, eine Dichtmanschette unmittelbar an dem Anschlussstutzen angeschlossen werden kann, so dass der Anschlussstutzen selbst die genannte durch-

gehende Führung bereitstellt. Dadurch können die beschriebenen Undichtigkeiten, die bei dem erstgenannten Verfahren auftreten können, effektiv vermieden werden. Allerdings bringt auch dieses Verfahren erhebliche Nachteile mit sich. Zum einen besteht ein erhebliches Risiko, dass der Anschlussstutzen nach erfolgter Realisierung an der Wandverkleidung an der Raumseite immer noch über die Wandverkleidung hinausragt, was optisch unschön ist. Der Installateur, der das Unterputzrohr mit dem Anschlussstutzen verlegt, muss somit präzise Anweisung von dem auf ihn folgenden Handwerker erhalten, der die Wandverkleidung realisiert, damit der Installateur des Unterputzrohres die Länge des Anschlussstutzens gezielt auf die beabsichtigte Wandverkleidung anpassen kann. Eine solche detaillierte Absprache ist jedoch in der Praxis unrealistisch. Außerdem kann ein Handwerker, der die Wandverkleidung realisiert, keine standardisierte Dichtmanschette verwenden, da eine solche Dichtmanschette auf die Durchmesser von üblichen Baustopfen und üblichen Armaturanschlussstücken abgestimmt ist. Vielmehr müsste ein solcher Handwerker von dem Installateur des Unterputzrohres eine Dichtmanschette überreicht bekommen, die gezielt auf das Rohrsystem des Rohrherstellers abgestimmt ist, das der Installateur des Unterputzrohres zur Realisierung der Wasserleitung verwendet. Auch eine solche Abstimmung ist in der Praxis unrealistisch und mit einem hohen Aufwand verbunden.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Bereitstellen einer geschlossenen Wasserführung von einem Anschlussstutzen eines Unterputzrohres durch eine Wandverkleidung hindurch bereitzustellen, das zumindest eines der oben genannten Probleme zumindest teilweise behebt. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein Montageset bereitzustellen, mit dem zumindest eines der oben beschriebenen Probleme gattungsgemäßer Verfahren und hierzu verwendeter Systeme zumindest teilweise behoben werden kann.

[0006] Als eine Lösung der oben beschriebenen der Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben schlägt die Erfindung ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Das erfindungsgemäße Verfahren dient dem Bereitstellen einer geschlossenen Wasserführung von einem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen eines Unterputzrohres einer Wasserleitung, der an einer Unterputzseite einer Wandverkleidung angeordnet ist, durch die Wandverkleidung hindurch zu einer Raumseite der Wandverkleidung. Der Anschlussstutzen ist auf herkömmlich bekannte Weise zum Gewährleisten einer Anschließbarkeit einer Armatur ausgebildet. Hierzu kann der Anschlussstutzen beispielsweise ein Außengewinde oder ein Innengewinde oder eine glatte zylindrische Wandung aufweisen, an der eine Quetschverbindung vorgenommen werden kann. Die Wandverkleidung kann beispielsweise durch Gipskartonplatten und/oder eine Putzschicht mit Fliesen und/oder ein Verputz gewährleistet sein. Die Wandverkleidung dient dabei dem Zweck,

nach Abschluss der Rauminstallation einen Blick von dem Raum aus auf das Unterputzrohr zu verhindern. Entsprechend ist das Unterputzrohr mit seinem Anschlussstutzen an der Unterputzseite der Wandverkleidung angeordnet. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zur Vorbereitung eines Aufbaus der Wandverkleidung der Anschlussstutzen des Unterputzrohres mit einem Baustopfen wasserdicht verschlossen. Baustopfen und Anschlussstutzen können hierzu auf bekannte Weise zueinander korrespondierend ausgebildet sein, beispielsweise zueinander korrespondierende Gewinde aufweisen oder zueinander korrespondierende Quetschverbindungen aufweisen oder über ein Verbindungsstück miteinander verbunden werden, das an einer Seite korrespondierend zu dem Anschlussstutzen und an der anderen Seite korrespondierend zu dem Baustopfen ausgebildet ist. Dem Fachmann ist eine große Vielzahl an Realisierungsmöglichkeiten einer Verbindung zwischen Anschlussstutzen und Baustopfen bekannt, über die ein Baustopfen so an dem Anschlussstutzen angeschlossen werden kann, dass der Baustopfen den Anschlussstutzen wasserdicht verschließt. Erfindungsgemäß wird zum Vorbereiten des Aufbaus der Wandverkleidung eine Dichthülse mit einem Montageabschnitt, der an einem ersten axialen Ende der Dichthülse angeordnet ist, umfänglich um den Anschlussstutzen des Unterputzrohres angeordnet und an dem Anschlussstutzen fixiert und der den Anschlussstutzen wasserdicht verschließende Baustopfen innerhalb der Dichthülse angeordnet. Die Dichthülse umgibt somit mit ihrem ersten axialen Ende den Anschlussstutzen und liegt umfänglich um den Anschlussstutzen wasserdicht abdichtend an. Dabei ist die Dichthülse über ihren Montageabschnitt an dem Anschlussstutzen fixiert. Sowohl diese abdichtende Anordnung der Dichthülse um den Anschlussstutzen als auch die Anordnung des Baustopfens innerhalb der Dichthülse erfolgt somit während der Vorbereitung des Aufbaus der Wandverkleidung. Damit stellt die Dichthülse eine durchgehende Führung ausgehend von dem Anschlussstutzen bereit, in der der Baustopfen angeordnet ist. Erfindungsgemäß wird nach dem Aufbau der Wandverkleidung durch die Dichthülse die durchgehende Führung von dem Anschlussstutzen des Unterputzrohres bis zur Raumseite der Wandverkleidung bereitgestellt, wobei der Baustopfen von einem zweiten axialen Ende der Dichthülse aus, das an der Raumseite der Wandverkleidung angeordnet ist, zugänglich ist. Das zweite axiale Ende der Dichthülse liegt dabei dem ersten axialen Ende der Dichthülse axial gegenüber. Die Dichthülse verläuft axial durch die in der Wandverkleidung vorgesehene Durchführung hindurch und somit axial von der Unterputzseite zur Raumseite der Wandverkleidung. In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zuerst der Baustopfen an den Anschlussstutzen angeschlossen, so dass er den Baustopfen wasserdicht verschließt, wonach dann die Dichthülse um den Baustopfen und umfänglich an dem Anschlussstutzen angeordnet wird. In einer anderen erfindungsgemäßen Aus-

führungsform wird zunächst die Dichthülse an dem Anschlussstutzen angeordnet und sodann der Baustopfen von dem zweiten axialen Ende aus in die Dichthülse eingeführt und an dem Anschlussstutzen angeschlossen, in dem er den Anschlussstutzen wasserdicht verschließt. Der Anschluss des Baustopfens an dem Anschlussstutzen kann auf dem Fachmann bekannte, beispielsweise die oben beschriebenen, Weisen realisiert sein. Die Dichthülse kann bevorzugt einstückig ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Anordnung der Dichthülse um den Anschlussstutzen darüber realisiert sein, dass die Dichthülse auf die Außenseite des Anschlussstutzens aufgestülpt wird oder auf ein außen am Anschlussstutzen vorgesehenes Außengewinde aufgeschraubt wird. In einer Ausführungsform kann die Dichthülse durch zwei Halbschalen realisiert sein, die beidseitig um den Anschlussstutzen gelegt und mit diesem verbunden werden und auch gegeneinander abdichtend verbunden werden, beispielsweise über eine Klemmverbindung.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren bringt gegenüber den beschriebenen herkömmlichen Verfahren entscheidende Vorteile mit sich. Durch das Vorsehen einer Dichthülse, die außen um den Baustopfen angeordnet und mit dem Anschlussstutzen wie erläutert verbunden ist, kann über den gesamten Bauablauf hinweg ausgehend von dem Anschlussstutzen eine unveränderte geschlossene Wasserführung gewährleistet sein. So kann in einer ersten Rohbauphase stets der Baustopfen in der Dichthülse angeordnet sein und den Anschlussstutzen verschließen, wobei nach erfolgter Rohbauphase während der Feinstallation der Baustopfen aus dem Anschlussstutzen entfernt werden kann und anschließend ein Armaturanschlussstück an den Anschlussstutzen angeschlossen werden kann, ohne dass hierbei die Position zur Dichthülse relativ zum Anschlussstutzen verändert wird, indem das Armaturanschlussstück, genauso wie zuvor der Baustopfen, innerhalb der Dichthülse angeordnet wird. Dabei kann das Armaturanschlussstück von dem zweiten axialen Ende der Dichthülse aus in die Dichthülse eingeführt werden. Besonders bevorzugt wird die Dichthülse umfänglich geschlossen abdichtend um den Anschlussstutzen angeordnet. Dann kann für den Fall, dass bei einem fehlerhaften Anschluss des Armaturanschlussstücks an dem Anschlussstutzen eine Undichtigkeit zwischen Anschlussstutzen und Armaturanschlussstück vorliegt, die Dichthülse selbst eine von dem Anschlussstutzen ausgehende und bis zur Raumseite der Wandverkleidung geschlossen durchgehende Wasserführung bereitstellen, die dann austretendes Leckagewasser zur Raumseite der Wandverkleidung hinführt, so dass eine solche Leckage von dem Raum aus erkannt und behoben werden kann. Außerdem ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren über die entsprechende Installation der Dichthülse und die daran angepasste Installation des Baustopfens innerhalb der Dichthülse eine ausgezeichnete Abdichtung der durchgehenden Führung zu der Raumseite der Wandverkleidung. Denn ein Handwerker, der den Aufbau der Wandverklei-

dung vornimmt und die Raumseite der Wandverkleidung abdichtet, kann diese Abdichtung unmittelbar gegenüber der Dichthülse durchführen. Da die Dichthülse während des gesamten Bauablaufs nach ihrer Anordnung an dem Anschlussstutzen in ihrer Position unverändert verbleibt, erfährt eine Abdichtung zwischen der Raumseite der Wandverkleidung und der Dichthülse keine weitere Belastung im weiteren Bauablauf. Bei einem nachfolgenden Anschluss einer Armatur über ein Armaturanschlussstück wird lediglich der Baustopfen von dem zweiten axialen Ende aus aus der Dichthülse entnommen und so dann von dem zweiten axialen Ende der Dichthülse aus das Armaturanschlussstück in die Dichthülse eingeführt und an dem Anschlussstutzen angeschlossen. Aus dem vorgenannten ergibt sich, dass für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens die aufeinander abgestimmte Ausgestaltung von Baustopfen und Dichthülse zwingend erforderlich ist. Denn der Durchmesser des Baustopfens und der Innendurchmesser der Dichthülse müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass der Baustopfen in der Dichthülse angeordnet werden kann und von dem zweiten axialen Ende der Dichthülse aus zugänglich ist, von dem Anschlussstutzen gelöst werden kann und aus der Dichthülse entnommen werden kann. Durch diese zueinander korrespondierende Ausgestaltung von Baustopfen und Dichthülse ist gewährleistet, dass die Position der Dichthülse relativ zum Anschlussstutzen unverändert bleiben kann, nachdem die Dichthülse an dem Anschlussstutzen angeordnet worden ist, womit die oben beschriebenen Vorteile einhergehen.

[0008] In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Dichthülse mit ihrem Montageabschnitt umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend um den Anschlussstutzen angeordnet. Besonders bevorzugt wird der Montageabschnitt zum abdichtenden Anordnen an dem Anschlussstutzen mit einem Montageabschnitt über den Anschlussstutzen gestülpt, der an dem ersten axialen Ende der Dichthülse angeordnet ist. Die Dichthülse umfasst somit bevorzugt einen Montageabschnitt, der einen axialen Abschnitt der Dichthülse ausbildet. Der Montageabschnitt bildet dabei bevorzugt das erste axiale Ende der Dichthülse aus. Über das Aufstülpen der Dichthülse über den Anschlussstutzen kann auf eine sehr einfache und effektive Weise eine umfänglich geschlossene wasserdichte Abdichtung der Dichthülse gegenüber dem Anschlussstutzen erreicht werden. Alternativ kann eine solche umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtende Verbindung beispielsweise durch eine Verschraubung des Montageabschnitts außen auf den Anschlussstutzen oder ein seitliches Verklemmen um den Anschlussstutzen oder auf sonstige für den Fachmann gängige Weise erfolgen. Besonders bevorzugt weist die Dichthülse eine Form nach Art eines hohlen Zylinders auf. Hierdurch kann eine besonders gute Abdichtung gegenüber dem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen ermöglicht sein. Besonders bevorzugt umfasst die Dichthülse in ihrem Montageabschnitt ein elastisches Material. Auch dies kann für eine beson-

ders gute Abdichtung gegenüber dem Anschlussstutzen besonders vorteilhaft sein. Besonders bevorzugt ist die Dichthülse zumindest in ihrem Montageabschnitt aus einem elastischen Material ausgebildet. Allgemein sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Montageabschnitt den axialen Abschnitt der Dichthülse beschreibt, innerhalb dessen die Dichthülse an dem Anschlussstutzen abdichtend anliegt.

[0009] In einer Ausführungsform wird durch die Dichthülse ein axial verlaufender Kanal zwischen dem Baustopfen und der Wandung der Dichthülse bereitgestellt. Die Wandung der Dichthülse begrenzt dabei die Dichthülse umfänglich und bildet somit die durchgehende Führung aus. Durch die Bereitstellung eines axial verlaufenden Kanals zwischen Baustopfen und Wandung kann besonders effektiv eine Wasserführung gewährleistet sein, wenn eine Leckage an dem Übergang zwischen Baustopfen und Anschlussstutzen besteht. Besonders bevorzugt weist die Dichthülse im Anschluss an den Montageabschnitt einen weiteren Abschnitt mit einem Innenprofil auf, das eine Innenfläche bereitstellt, die den Baustopfen in einer Einbauposition abschnittsweise umgibt und von der Wandung der Dichthülse beabstandet ist zum Bereitstellen des axial verlaufenden Kanals. Die Einbauposition beschreibt dabei die Position des Baustopfens, in der er innerhalb der Dichthülse angeordnet ist und den Anschlussstutzen wasserdicht verschließt. Der weitere Abschnitt schließt sich axial an den Montageabschnitt an, ist somit an dem dem ersten axialen Ende der Dichthülse abgewandten Ende des Montageabschnitts angeordnet. Durch die Bereitstellung eines entsprechenden Abschnitts mit einem Innenprofil kann gezielt eine Eigenschaft der Dichthülse bereitgestellt sein, die mit Bezug auf ihre Anlage an dem Baustopfen und auch mit Bezug auf ihre Anlage an einem später in die Dichthülse eingeführten Armaturenanschlussstück gewünscht ist. Beispielsweise kann das Innenprofil Rippen und/oder Noppen aufweisen, wobei der Kanal zwischen den Rippen und/oder Noppen ausgebildet ist. Besonders bevorzugt wird der Baustopfen so in der Dichthülse angeordnet, dass die Rippen und/oder Noppen an dem Baustopfen zumindest teilweise anliegen. Besonders bevorzugt wird das Armaturanschlussstück so in der Dichthülse angeordnet, dass die Rippen und/oder Noppen zumindest teilweise an dem Armaturanschlussstück anliegen. Über eine solche Anlage kann beispielsweise eine Schallausbreitung, die auf dem Durchfluss von Wasser durch ein solches Armaturanschlussstück beruht, nach Möglichkeit verhindert werden. Besonders bevorzugt sind hierzu die Rippen und/oder Noppen aus einem elastischen und/oder schalldämmenden Material hergestellt. Besonders bevorzugt wird hierzu ein Material verwendet, das einen Schallabsorptionsgrad bei einer Frequenz von 100 Hz von mindestens 0,2, insbesondere mindestens 0,4 aufweist.

[0010] Allgemein wird besonders bevorzugt der Baustopfen mit dem Anschlussstutzen lösbar verbunden, wozu die oben erläuterten bekannten Verbindungstech-

niken verwendet werden könne, wie beispielsweise Schraub-, Clips- oder Quetschverbindungen. Besonders bevorzugt erfolgt die lösbare Verbindung mittels einer Schraubverbindung. Ferner wird erfindungsgemäß besonders bevorzugt nach dem Aufbau der Wandverkleidung der Baustopfen entfernt zum Ermöglichen eines Anschlusses eines Armaturanschlusstücks an den Anschlussstutzen. Hierdurch kann von der Raumseite aus eine Armatur an dem Anschlussstutzen und somit an der Wasserleitung angeschlossen werden. Besonders bevorzugt wird während des Aufbaus der Wandverkleidung eine Dichtmanschette umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend an der Dichthülse angeordnet. Eine solche Dichtmanschette weist eine flächige Erstreckung auf, in der eine Aussparung vorgesehen ist, in der die Dichthülse angeordnet werden kann, wobei bei der entsprechenden Anordnung die Dichtmanschette um die Dichthülse umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend anliegt. Besonders bevorzugt weist die Dichtmanschette eine flexible und/oder elastische Dichtlippe auf, mit der sie zum abdichtenden Anordnen an der Dichthülse über die Dichthülse gezogen wird. Besonders bevorzugt wird während des Aufbaus der Wandverkleidung ein Peripherieabschnitt der Dichtmanschette in eine wasserdicht abdichtende Schicht der Wandverkleidung integriert unter Bereitstellung einer wasserdicht abdichtenden Verbindung zwischen der Außenseite der Dichthülse und der Wandverkleidung. Dabei wird bevorzugt die wasserdicht abdichtende Schicht an der Raumseite der Wandverkleidung vorgesehen. Der Peripherieabschnitt umgibt bevorzugt eine Aussparung, in der die Dichtmanschette angeordnet ist, wobei die Dichtmanschette bevorzugt als einstückiges Bauteil ausgebildet ist. Der Peripherieabschnitt kann beispielsweise einen Vlies aufweisen, um eine Integration in der wasserdicht abdichtenden Schicht der Wandverkleidung zu erleichtern.

[0011] Besonders bevorzugt wird nach dem Aufbau der Wandverkleidung die Dichthülse auf eine Höhe der Wandverkleidung gekürzt. Dadurch kann gewährleistet sein, dass die Dichthülse über die Raumseite der Wandverkleidung nicht oder nur geringfügig vorsteht. Besonders bevorzugt wird die Dichthülse nach dem Aufbau der Wandverkleidung so gekürzt, dass sie um weniger als 1 cm, insbesondere um weniger als 5 mm an der Raumseite von der Wandverkleidung vorsteht. Besonders bevorzugt umfasst das erfindungsgemäße Verfahren einen Verfahrensschritt, bei dem der Aufbau der Wandverkleidung erfolgt. Der Aufbau der Wandverkleidung kann beispielsweise über den Aufbau von Gipskartonplatten und/oder ein Verputzen und/oder ein Befestigen von Fliesen und das Aufbringen einer wasserdichten Schicht realisiert werden. Dabei dient der Aufbau der Wandverkleidung stets dem Zweck, die Wasserleitung und die Unterputzrohre der Wasserleitung zu verdecken, damit sie von der Raumseite aus nicht sichtbar sind.

[0012] Die Erfindung betrifft ferner ein Montageset zum Ermöglichen der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Das erfindungsgemäße Montageset

umfasst einen Baustopfen zum Anschließen an den Anschlussstutzen des Unterputzrohres zum Versperren des Anschlussstutzens. Wie oben erläutert ist der Baustopfen hierzu zu dem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen korrespondierend ausgebildet, so dass er an der Zylinderform des Anschlussstutzens so angeordnet werden kann, dass er den Anschlussstutzen wasserdicht verschließt. Wie oben erläutert sind hierzu verschiedene Ausgestaltungen von Anschlussstutzen und Baustopfen bekannt. Beispielsweise kann die Verbindung zwischen Baustopfen und Anschlussstutzen über ein Gewinde oder über eine Verklebung an dem zylinderartigen Anschlussstutzen oder sonstige Verbindungsmittel erfolgen, die für den Fachmann absolut gängig sind. Wie erläutert ermöglicht der Baustopfen in seiner Einbauposition, in der er den Anschlussstutzen wasserdicht verschließt, die Durchführung einer Dichtigkeitsprüfung und verhindert außerdem das Eindringen von Verunreinigungen in die Wasserleitung, beispielsweise während des Aufbaus der Wandverkleidung und weiteren während des Bauablaufs erforderlichen Schritten, bevor eine Armatur an den Anschlussstutzen angeschlossen wird. Das erfindungsgemäße Montageset umfasst ferner eine Dichthülse, an deren erstem axialen Ende ein Montageabschnitt zum Gewährleisten einer umfänglichen zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen in einer Einbauposition ausgebildet ist und in deren zweites axiales Ende der Baustopfen in der Einbauposition bis zu ihrem ersten axialen Ende einführbar ist. Besonders bevorzugt weist die Dichthülse eine Form nach Art eines hohlen Zylinders auf, dessen axiale Länge bevorzugt mindestens das 3-fache seines Durchmessers beträgt. Durch die Ausgestaltung der Dichthülse nach Art eines hohlen Zylinders kann eine besonders gute Abdichtung der Dichthülse an dem Anschlussstutzen gewährleistet sein, der seinerseits ebenfalls zylinderartig ausgebildet ist. Das angegebene Verhältnis zwischen Durchmesser und Länge der Dichthülse hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, da die Dichthülse bei dem erfindungsgemäßen Montageset zum Ermöglichen der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eine nicht zu unterschreitende Mindestlänge aufweisen muss, damit sie nach dem Aufbau der Wandverkleidung durch die Wandverkleidung hindurch und somit vom Anschlussstutzen bis zur Raumseite der Wandverkleidung verlaufen muss, damit die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren einhergehenden beschriebenen Vorteile realisiert werden können. Das erfindungsgemäße Montageset versetzt den Fachmann somit in die Lage, das beschriebene erfindungsgemäße Verfahren mit seinen Vorteilen durchzuführen. Das erfindungsgemäße Montageset ermöglicht dabei die Durchführung von zumindest einem Verfahrensschritt des angegebenen erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei das Verfahren weitere Verfahrensschritte umfassen kann, die auf herkömmliche Weise mit bekannten Mitteln realisiert werden können, beispielsweise unter Verwendung eines bekannten Anschlussstutzens, einer bekannten Dichtmanschette,

bekannter Gipskartonplatten, eines bekanntes Verputzes, bekannter Fliesen, eines bekannten Dichtanstrichs und/oder eines bekannten Armaturanschlussstücks. Das erfindungsgemäße Montageset kann in bestimmten Ausführungsformen auch ein oder mehrere der angegebenen bekannten Bauteile umfassen. Dabei ist für das erfindungsgemäße Montageset stets wesentlich, dass es den Baustopfen und die Dichthülse umfasst, die zueinander korrespondierend ausgebildet sind, damit das erfindungsgemäße Verfahren mit seinen beschriebenen Vorteilen realisiert werden kann. Besonders bevorzugt beträgt die axiale Länge des Baustopfens mindestens 20 % der axialen Länge der Dichthülse, insbesondere mindestens 50 %. Insbesondere zwischen 50 % und 150 %.

[0013] In einer Ausführungsform weist die Dichthülse einen sich axial an den Montageabschnitt anschließenden weiteren Abschnitt mit einem Innenprofil auf unter Bereitstellung einer Innenfläche, die den Baustopfen in seiner Einbauposition zumindest abschnittsweise umgibt. Die Innenfläche ist bevorzugt zumindest abschnittsweise von der Wandung der Dichthülse beabstandet, so dass durch das Innenprofil ein von dem Montageabschnitt bis zu dem zweiten axialen Ende der Dichthülse axial durchgängig verlaufender Kanal zwischen der Innenfläche und der Wandung bereitgestellt ist. Besonders bevorzugt kann das Innenprofil so ausgebildet sein, dass es in der Einbauposition des Baustopfens eine Außenseite des Baustopfens kontaktiert. Das Innenprofil kann wie zu dem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert ausgebildet sein, beispielsweise Rippen und/oder Noppen umfassen. Die Rippen können beispielsweise parallel zur axialen Richtung verlaufen. In anderen Ausführungsformen können die Rippen auch labyrinth- oder gewindeartig an der Innenseite der Wandung der Dichthülse ausgebildet sein, wobei jedoch zur Bildung des axial durchgängig verlaufenden Kanals es erforderlich ist, dass durch diese Gewinde- oder Labyrinthstruktur ein solcher von dem axial von dem Montageabschnitt bis zum zweiten axialen Ende der Dichthülse durchgehend verlaufender Kanal existiert. Durch das Vorsehen des axial durchgängig verlaufenden Kanals von dem Montageabschnitt bis zum zweiten axialen Ende kann wie zu dem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert ein Abführen von Wasser von einer Leckagestelle an die Raumseite der Wandverkleidung gewährleistet sein. Der Kanal stellt dabei einen freien Querschnitt zum Abführen von Leckagewasser ausgehend von dem Anschlussstutzen zur Raumseite der Wandverkleidung bereit. Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Montagesets, die ein Armaturanschlussstück umfasst, ist bevorzugt die Dichthülse mit ihrem Innenprofil dergestalt korrespondierend zu dem Armaturanschlussstück ausgebildet, dass die Innenfläche das Armaturanschlussstück in Einbauposition zumindest abschnittsweise umgibt, wobei die Innenfläche zumindest abschnittsweise von der Wandung der Dichthülse beabstandet ist unter Bereitstellung eines von dem Montageabschnitt bis zu dem

zweiten axialen Ende der Dichthülse axial durchgängig verlaufenden Kanals zwischen der Innenfläche und der Wandung, während das Armaturanschlussstück innerhalb der Dichthülse angeordnet ist und dabei bevorzugt am ersten axialen Ende der Dichthülse angeordnet ist, besonders bevorzugt am Anschlussstutzen in einer Einbauposition angeschlossen ist, in der die Dichthülse abdichtend an dem Anschlussstutzen angeordnet ist. Der Montageabschnitt der Dichthülse ist ein axialer Abschnitt der Dichthülse, innerhalb dessen sie an dem Anschlussstutzen zur Anlage gebracht und fixiert werden kann, besonders bevorzugt umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend angeordnet werden kann. Die Dichthülse muss bei einer solchen Abdichtung nicht zwingend über die gesamte axiale Länge ihres Montageabschnitts hinweg abdichtend an dem Anschlussstutzen in Anlage gebracht werden können. Grundsätzlich genügt es, wenn die Dichthülse hierfür in ihrem Montageabschnitt umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend an dem Anschlussstutzen anliegt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Montageabschnitt der Dichthülse so ausgebildet, dass die Dichthülse über die gesamte axiale Erstreckung ihres Montageabschnitts hinweg umfänglich geschlossen abdichtend an einem zylinderartigen Anschlussstutzen angeordnet werden kann. Besonders bevorzugt ist die Dichthülse in einer bestimmten, ihr zugeordneten Einbauposition so an einem Anschlussstutzen angeordnet, dass ihr Montageabschnitt über seine gesamte axiale Erstreckung umfänglich geschlossen abdichtend an dem Anschlussstutzen anliegt. Besonders bevorzugt ist die Materialstärke der Wandung im Montageabschnitt größer als in dem weiteren Abschnitt, der axial anschließend an dem Montageabschnitt vorgesehen ist und das Innenprofil aufweist. In einer Ausführungsform weist die Dichthülse an ihrem ersten axialen Ende in einem axialen Abschnitt, der den Montageabschnitt definiert, eine erste Wandstärke auf, wobei sich der weitere Abschnitt der Dichthülse axial an den Montageabschnitt anschließt und der Übergang von dem Montageabschnitt zu dem weiteren Abschnitt durch eine Veränderung der Materialstärke der Wandung von der ersten Materialstärke zu einer zweiten Materialstärke festgelegt ist, wobei die zweite Materialstärke kleiner als die erste Materialstärke ist. Durch das Vorsehen der größeren Materialstärke in dem Montageabschnitt kann eine robuste und insbesondere abdichtende Anordnung der Dichthülse an einem zylinderartigen Anschlussstutzen besonders vorteilhaft erreicht werden.

[0014] Besonders bevorzugt umfasst die Dichthülse ein elastisches Material. Hierdurch kann die Dichthülse besonders einfach verarbeitet werden, insbesondere besonders einfach an dem Anschlussstutzen wasserdicht abdichtend angeordnet werden. Besonders bevorzugt umfasst der Montageabschnitt ein elastisches Material und/oder das Innenprofil ein elastisches Material. Besonders bevorzugt ist der Montageabschnitt aus einem elastischen Material ausgebildet. Die Dichthülse weist bevor-

zugt eine Länge von mindestens 5 cm, bevorzugt mindestens 10 cm, bevorzugt mindestens 15 cm auf. Besonders bevorzugt ist die Dichthülse mit einem Messer schneidbar ausgebildet. Besonders bevorzugt ist die Dichthülse aus einem Kunststoff hergestellt und mit einem Messer schneidbar. Durch diese Ausgestaltung kann die Dichthülse zu einem bestimmten Zeitpunkt bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens auf einfache Weise mit einem Messer auf eine gewünschte Länge gekürzt werden, damit sie nicht zu weit an der Raumseite der Wandverkleidung vorsteht.

[0015] In einer Ausführungsform weist der Baustopfen an seinem ersten axialen Ende, mit dem er an den Anschlussstutzen anschließbar ausgebildet ist, außenseitig einen vollumfänglich verlaufenden Ringabschnitt auf, an dem eine Dichtung, die bevorzugt als Dichtring ausgebildet sein kann, anordenbar ist zum Gewährleisten einer wasserdichten Abdichtung des durch den Baustopfen verschlossenen Anschlussstutzens in der Einbauposition des Baustopfens. Besonders bevorzugt ragt der Baustopfen in seiner Einbauposition mit seinem anderen axialen Ende aus der Dichthülse heraus, steht also mit seinem zweiten axialen Ende über das zweite axiale Ende der Dichthülse vor. Hierdurch kann der Baustopfen besonders gut von der Raumseite der Wandverkleidung aus zugänglich bleiben. In dieser Ausführungsform ist die Länge der Dichthülse gezielt korrespondierend zu der Länge des Baustopfens vorgesehen. Besonders bevorzugt weist der Baustopfen einen Flansch auf, mit dem er in seiner Einbauposition an dem zweiten axialen Ende der Dichthülse anliegt, bevorzugt abdichtend anliegt. Hierdurch kann ein Eindringen von Verunreinigungen in die Dichthülse während des Bauablaufs, beispielsweise während des Aufbaus der Wandverkleidung, effektiv verhindert sein. Hierdurch können Verunreinigungen in der Wasserleitung nach Möglichkeit verhindert werden und darüber hinaus kann hierüber verhindert werden, dass während des Bauablaufs Verunreinigungen zu dem Anschlussstutzen gelangen, die bei einem späteren Verfahrensschritt, bei dem der Baustopfen entfernt und ein Armaturanschlussstück in die Dichthülse eingeführt und an dem Anschlussstutzen angeschlossen wird, die abdichtende Verbindung zwischen Anschlussstutzen und Armaturanschlussstück beeinträchtigen. Besonders bevorzugt umfasst der Baustopfen einen Kunststoffgrundkörper und einen Metallgewindeeinleger. Der Metallgewindeeinleger ist bevorzugt an dem ersten axialen Ende des Baustopfens angeordnet, mit dem er an den Anschlussstutzen anschließbar ausgebildet ist. Durch die Kombination eines Kunststoffgrundkörpers und eines Metallgewindeeinlegers kann gleichzeitig eine kostengünstige Ausgestaltung des Baustopfens mit einer gewünschten geometrischen Form und eine hinreichende Stabilität des Baustopfens zum Gewährleisten einer wasserdichten Abdichtung des Anschlussstutzens gewährleistet sein. Allgemein weist der Baustopfen besonders bevorzugt an seinem ersten axialen Ende ein Gewinde auf, wobei sich an das Gewinde ein über den ge-

samten Durchmesser des Baustopfens hinweg geschlossener Abschnitt anschließt, mit dem der Baustopfen über das Gewinde gegen den Anschlussstutzen gepresst werden kann, wobei der Anschlussstutzen ein mit dem Gewinde des Baustopfens korrespondierendes Gewinde aufweist und bevorzugt eine Dichtung an der Kontaktstelle zwischen Baustopfen und Anschlussstutzen in der Einbauposition des Baustopfens vorgesehen ist.

[0016] Erfindungsgemäße Merkmale, mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren beschrieben sind, können selbstverständlich in bestimmten erfindungsgemäßen Ausführungsformen des Montagesets entsprechend realisiert sein. Ebenso können Merkmale, die im Zusammenhang mit erfindungsgemäßen Ausführungsformen des Montagesets beschrieben sind, entsprechend bei Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Verfahrens realisiert sein. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung eines erfindungsgemäßen Montagesets zur Durchführung von zumindest einem Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die Erfindung betrifft ferner ein System umfassend ein erfindungsgemäßes Montageset sowie eine Wand mit einer Wandverkleidung, wobei an einer Unterputzseite der Wandverkleidung ein Anschlussstutzen eines Unterputzrohrs angeordnet ist und eine Dichthülse an dem Anschlussstutzen angeordnet und fixiert ist und durch eine Durchführung der Wandverkleidung hierdurch bis zu einer Raumseite der Wandverkleidung verläuft, wobei an der Raumseite der Wandverkleidung eine Dichtmanschette mit einer Dichtlippe, mit der sie umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend an der Dichthülse angeordnet ist, mit einem Peripherieabschnitt in die wasserdicht abdichtende Schicht der Wandverkleidung integriert ist.

[0017] Besonders bevorzugt ist bei dem erfindungsgemäßen System der Baustopfen mit den Anschlussstutzen so verbunden, dass er den Anschlussstutzen wasserdicht abdichtet. Besonders bevorzugt ist bei dem erfindungsgemäßen System anstelle des Baustopfens ein Armaturanschlussstück vorgesehen, das wasserdicht abdichtend mit dem Anschlussstutzen verbunden ist und an dem zweiten axialen Ende der Dichthülse an der Raumseite der Wandverkleidung über die Dichthülse und die Wandverkleidung hinausragt. Besonders bevorzugt endet die Dichthülse bei dem erfindungsgemäßen System mit ihrem zweiten axialen Ende auf Höhe der Wandverkleidung.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf vier Figuren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: in eine schematischen Prinzipdarstellung eine Einbausituation nach Abschluss eines ersten Verfahrensschritt einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Einbausituation nach Abschluss eines

zweiten, sich an den ersten Verfahrensschritt anschließenden Verfahrensschritts;

Figur 3: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Einbausituation nach Abschluss eines dritten, sich an den zweiten Verfahrensschritt anschließenden Verfahrensschritts;

Figur 4: in schematischen Prinzipdarstellungen Ansichten der Dichthülse des bei dem Verfahren gemäß Figuren 1 bis 3 verwendeten erfindungsgemäßen Montagesets.

[0019] In Figur 1 ist in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Einbausituation nach Abschluss eines ersten Verfahrensschritts einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Bei dieser Einbausituation ist ein Anschlussstutzen 5 eines Unterputzrohres 50 mit einem Baustopfen 2 und einer Dichthülse 1 verbunden. Die Dichthülse 1 weist an ihrem ersten axialen Ende einen Montageabschnitt 11 auf, mit dem sie umfangreich geschlossen wasserdicht abdichtend an dem Anschlussstutzen 5 angeordnet ist. In dem Montageabschnitt 11 ist die Dichthülse 1 aus einem elastischen Kunststoff ausgebildet. Zur Realisierung der in Figur 1 dargestellten Anordnung wird die Dichthülse 1 mit ihrem Montageabschnitt 11 über den Abschlussstutzen 5 gestülpt. Der Anschlussstutzen 5, der zylinderartig ausgestaltet ist, weist eine glatte Außenseite auf und ein Innengewinde. An der Außenseite weist er einen Absatz auf, den der Montageabschnitt 11 hintergreift. Der Baustopfen 2 weist einen Kunststoffgrundkörper 22 und einen Metallgewindeeinleger 23 auf. Der Metallgewindeeinleger 23 weist ein Außengewinde auf, das mit dem Innengewinde des Anschlussstutzens 5 korrespondiert. In der in Figur 1 dargestellten Einbausituation ist der Baustopfen 2 mit seinem Metallgewindeeinleger 23 in das Innengewinde des Anschlussstutzens 5 so geschraubt, dass der Metallgewindeeinleger 23 eine Dichtung 24 an eine axiale Stirnseite des Anschlussstutzens 5 presst zum Gewährleisten einer wasserdichten Verbindung zwischen dem Baustopfen 2 und dem Anschlussstutzen 5. Da der Metallgewindeeinleger 23 über seinen gesamten Durchmesser hinweg an dem ersten axialen Ende des Baustopfens 5 einen geschlossenen Querschnitt aufweist, ist entsprechend über den Baustopfen 2 der Anschlussstutzen 5 in der in Figur 1 gezeigten Einbausituation wasserdicht verschlossen. Die Dichtung 24 ist dabei als Dichtring ausgebildet, der an einem Ringabschnitt des Metallgewindeeinlegers 23 angeordnet ist, über den er in der in Figur 1 dargestellten Einbausituation gegen den Anschlussstutzen 5 gepresst ist. Der Baustopfen 2 weist ferner einen Werkzeuganschlussabschnitt 20 auf, der vorliegend als Innensechskant ausgebildet ist, über den der Baustopfen 2 an den Anschlussstutzen 5 abdichtend geschraubt und auch wieder von diesem gelöst werden kann. Der Baustopfen 2 weist ferner einen Flansch 21 auf, der in der in Figur 1 dargestell-

ten Einbausituation an dem zweiten axialen Ende der Dichthülse 1 anliegt zum Verhindern des Eindringens von Verunreinigungen in die Dichthülse 1 während des auf die in Figur 1 dargestellte Einbausituation folgenden Bauablaufs.

[0020] In Figur 2 ist eine Einbausituation nach einem zweiten Verfahrensschritt dargestellt, der auf die in Figur 1 dargestellte Einbausituation folgend ausgeführt wird. In diesem zweiten Verfahrensschritt wird eine Wandverkleidung aufgebaut, die Gipskartonplatten 7, 8 umfasst. Bei dem zweiten Verfahrensschritt wird eine Dichtmanschette 6 mit ihrer Dichtlippe abdichtend außen auf die Dichthülse 1 aufgeschoben, nachdem die Gipskartonplatten 7, 8 aufgebaut worden sind, wobei anschließend ein Peripherieabschnitt der Dichtmanschette 6 an der Gipskartonplatte 7, die die Raumseite der Wandverkleidung bildet, angeordnet und mit dieser verklebt wird. Aus Figur 2 ist zu erkennen, dass in den Gipskartonplatten 7, 8 eine Durchführung vorgesehen ist, durch die die Dichthülse 1 und der Baustopfen 2 hindurch verlaufen, wobei über die Dichtmanschette 6 eine wasserdichte Abdichtung der Durchführung über eine wasserdichte Verbindung der Dichthülse 1 mit der Gipskartonplatte 7 bereitgestellt ist.

[0021] In Figur 3 ist eine Einbausituation nach einem dritten Verfahrensschritt dargestellt, der auf die in Figur 2 dargestellte Einbausituation folgend durchgeführt wird. Bei diesem dritten Verfahrensschritt wird eine wasserdicht abdichtende Schicht 12 an der Raumseite der Wandverkleidung an der Gipskartonplatte 7 angeordnet, vorliegend über einen Dichtanstrich, wobei diese wasserdicht abdichtende Schicht 12 auch über den Peripherieabschnitt der Dichtmanschette 6 hinweg verläuft, so dass die Dichtmanschette 6 in die wasserdicht abdichtende Schicht 12 integriert ist. Anschließend wird Dünnbettmörtel 15 auf die wasserdicht abdichtende Schicht 12 aufgebracht, wonach anschließend Fliesen 10 auf den Dünnbettmörtel 15 aufgebracht werden zum Abschluss der Raumseite der Wandverkleidung. Sodann wird die Dichthülse 1 mit einem Messer so gekürzt, dass sie mit ihrem zweiten axialen Ende auf Höhe der Raumseite der Wandverkleidung endet. Anschließend wird der Baustopfen 2 aus dem Anschlussstutzen 5 herausgeschraubt und an dem zweiten axialen Ende der Dichthülse 1 aus dieser entnommen, wonach dann ein Armaturanschlussstück 9 von dem zweiten axialen Ende der Dichthülse 1 aus in die Dichthülse 1 eingeführt und mit dem Anschlussstutzen 5 wasserdicht abdichtend verschraubt wird. An diesem Armaturanschlussstück 9 kann dann der Anschluss einer herkömmlichen Sanitärarmatur erfolgen.

[0022] Aus der obigen Beschreibung sind die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Verwendung eines besonders vorteilhaften erfindungsgemäßen Montagesets klar ersichtlich. Über die Dichthülse 1 selbst wird während des gesamten Bauablaufs durchgehend eine geschlossene Wasserführung ausgehend von den Anschlussstutzen 5 bis hin zur Raumseite der Wandverklei-

dung bereitgestellt, so dass die Dichthülse 1 eine Wasserführung bildet, in der dann durch das Armaturanschlussstück 9 eine geschlossene Wasserführung verlaufen kann. Während einer ersten Phase des Bauablaufs verschließt der Baustopfen 2 wasserdicht abdichtend den Anschlussstutzen 5, während die Dichthülse 1 mit ihrer Außenseite über die Dichtmanschette 6 in eine wasserdicht abdichtende Schicht 12 integriert wird, so dass der letztendlich realisierte Raum vollkommen geschlossen abgedichtet werden kann. Bei der Feininstallation kann anschließend der Baustopfen 2 von dem Anschlussstutzen 5 gelöst und ein Armaturanschlussstück 9 an den Anschlussstutzen 5 angeschlossen werden, ohne dass diese wasserdichte Abdichtung einer Belastung ausgesetzt ist, da die entsprechenden Austauscharbeiten innerhalb der Dichthülse 1 erfolgen und die Dichthülse 1 an ihrer Außenseite in die wasserdicht abdichtende Schicht 12 integriert ist. Hierzu ist die Dichthülse 1 mit ihrem Durchmesser korrespondierend zu dem Baustopfen 2 und zu dem Armaturanschlussstück 9 ausgebildet, so dass Baustopfen 2 und Armaturanschlussstück 9 von der zweiten axialen Seite der Dichthülse 1 aus in die Dichthülse 1 bis zu ihrem ersten axialen Ende eingeführt werden können.

[0023] Die entsprechende Ausgestaltung der Dichthülse 1 bei dem Montageset, das zur Durchführung des in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzt wird, ist in Figur 4 in zwei verschiedenen Ansichten, nämlich den Figuren 4a und 4b, schematisch dargestellt. Figur 4a zeigt einen Längsschnitt entlang der axialen Richtung, Figur 4b zeigt einen Querschnitt senkrecht zur axialen Richtung und somit zur Achse der Dichthülse 1. Die Dichthülse 1 weist wie erläutert einen Montageabschnitt 11 auf, mit dem sie umfänglich abdichtend außen an einem Anschlussstutzen 5, der zylinderartig ausgestaltet ist, angeordnet werden kann. Da die Dichthülse 1 in ihrem Montageabschnitt 11 ein elastisches Material aufweist, ist sie auf sämtliche gängige Anschlussstutzen 5 problemlos wasserdicht abdichtend aufstülzbar. Die Dichthülse 1 weist ferner ein Innenprofil auf, das eine Innenfläche bereitstellt, die den Baustopfen 2 in den in den Figuren 1 und 2 beschriebenen Einbausituationen umfänglich abschnittsweise umgibt und die in der in Figur 3 beschriebenen Einbausituation das Armaturanschlussstück 9 umfänglich abschnittsweise umgibt. Das Innenprofil weist Rippen 13 auf, die ausgehend von einer Wandung 14 der Dichthülse 1 nach innen verlaufen. Diese Rippen 13 verlaufend ausgehend von dem Montageabschnitt 11 axial bis hin zum zweiten axialen Ende der Dichthülse 1. Die Rippen 13 verlaufen ausgehend von der Wandung 14 der Dichthülse 1 nach innen. Die Innenfläche, mit der das Innenprofil an dem Baustopfen 2 bzw. dem Armaturanschlussstück 9 in der jeweiligen Einbausituation anliegt, ist durch die radial nach innen weisenden Enden der Rippen 13 bereitgestellt. Zwischen den Rippen 13 wird ein axial verlaufender Kanal ausgebildet, der ausgehend von dem Montageabschnitt 11 bis hin zum zweiten axialen Ende der Dichthülse 1

verläuft und der somit einen freien Querschnitt bereitstellt, über den Wasser von dem Anschlussstutzen 5 zur Raumseite hin abfließen kann, falls eine Leckage bei der Verbindung von Baustopfen 2 und Anschlussstutzen 5 oder von Armaturanschlussstück 9 und Anschlussstutzen 5 auftritt.

Bezugszeichenliste

10 [0024]

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 1 | Dichthülse |
| 2 | Baustopfen |
| 5 | Anschlussstutzen |
| 15 6 | Dichtmanschette |
| 7 | Gipskartonplatte |
| 8 | Gipskartonplatte |
| 9 | Armaturanschlussstück |
| 10 | Fliesen |
| 20 11 | Montageabschnitt |
| 12 | wasserdicht abdichtende Schicht |
| 13 | Rippe |
| 14 | Wandung |
| 15 | Dünnbettmörtel |
| 25 21 | Flansch |
| 22 | Kunststoffgrundkörper |
| 23 | Metallgewindeeinleger |
| 24 | Dichtung |
| 50 | Unterputzrohr |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bereitstellen einer geschlossenen Wasserführung von einem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen (5) eines Unterputzrohrs (50) einer Wasserleitung, der an einer Unterputzseite einer Wandverkleidung angeordnet ist, durch die Wandverkleidung hindurch zu einer Raumseite der Wandverkleidung, wobei zur Vorbereitung eines Aufbaus der Wandverkleidung der Anschlussstutzen (5) des Unterputzrohrs (50) mit einem Baustopfen (2) wasserdicht verschlossen wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- zum Vorbereiten des Aufbaus der Wandverkleidung eine Dichthülse (1) mit einem Montageabschnitt (11), der an einem ersten axialen Ende der Dichthülse (1) angeordnet ist, umfänglich um den Anschlussstutzen (5) des Unterputzrohrs (50) angeordnet wird und der den Anschlussstutzen (5) wasserdicht verschließende Baustopfen (2) innerhalb der Dichthülse (1) angeordnet wird, wobei nach dem Aufbau der Wandverkleidung durch die Dichthülse (1) eine durchgehende Führung von dem Anschlussstutzen (5) des Unterputzrohrs bis zur Raumseite der Wandverkleidung bereitgestellt wird und der Baustopfen (2) von einem zweiten axialen Ende der Dichthülse (1) aus, das an der Raumseite der Wand-

verkleidung angeordnet ist, zugänglich ist.

2. Verfahren nach dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichthülse (1) mit ihrem Montageabschnitt (11) umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend um den Anschlussstutzen (5) angeordnet wird, wobei insbesondere der Montageabschnitt (11) zum abdichtenden Anordnen an dem Anschlussstutzen (5) über den Anschlussstutzen (5) gestülpt wird, wobei die Dichthülse (1) insbesondere eine Form nach Art eines hohlen Zylinders aufweist und/oder zumindest in dem Montageabschnitt (11) ein elastisches Material umfasst, insbesondere aus einem elastischen Material ausgebildet ist.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
durch die Dichthülse (1) ein axial verlaufender Kanal zwischen dem Baustopfen (2) und der Wandung (14) der Dichthülse (1) bereitgestellt wird, wobei insbesondere die Dichthülse (1) axial im Anschluss an den Montageabschnitt (11) einen weiteren Abschnitt mit einem Innenprofil aufweist, das eine Innenfläche bereitstellt, die den Baustopfen (2) in einer Einbauposition abschnittsweise umgibt und von der Wandung (14) der Dichthülse (1) beabstandet ist zum Bereitstellen des axial verlaufenden Kanals in der Einbauposition.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Baustopfen (2) lösbar mit dem Anschlussstutzen (5) verbunden wird, insbesondere durch eine Schraubverbindung mit dem Anschlussstutzen (5) lösbar verbunden wird, wobei insbesondere nach dem Aufbau der Wandverkleidung der Baustopfen (2) entfernt wird zum Ermöglichen eines Anschlusses eines Armaturanschlussstücks (9) an den Anschlussstutzen (5).
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
während des Aufbaus der Wandverkleidung eine Dichtmanschette (6) umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend an der Dichthülse (1) angeordnet wird, wobei insbesondere die Dichtmanschette (6) eine flexible Dichtlippe aufweist, mit der sie zum abdichtenden Anordnen an der Dichthülse (1) über die Dichthülse (1) gezogen wird, wobei insbesondere während des Aufbaus der Wandverkleidung ein Peripherieabschnitt der Dichtmanschette (6) in eine wasserdicht abdichtende Schicht (12) der Wandverkleidung integriert wird unter Bereitstellung einer wasserdicht abdichtenden Verbindung zwischen der

Außenseite der Dichthülse (1) und der Wandverkleidung.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
nach dem Aufbau der Wandverkleidung die Dichthülse (1) auf eine Höhe der Wandverkleidung gekürzt wird.
7. Montageset zum Ermöglichen der Durchführung des Verfahrens gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, das Montageset, umfassend einen Baustopfen (2) zum Anschließen an den Anschlussstutzen (5) zum Versperren des Anschlussstutzens (5) sowie eine Dichthülse (1), wobei insbesondere die Länge der Dichthülse (1) mindestens 5 cm, bevorzugt mindestens 10 cm beträgt und wobei insbesondere die Dichthülse (1) mit einem Messer abschneidbar ausgebildet ist.
8. Montageset nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
an einem ersten axialen Ende der Dichthülse (1) ein Montageabschnitt (11) zum Gewährleisten einer umfänglichen Montage an dem zylinderartig ausgebildeten Anschlussstutzen (5) in einer Einbauposition ausgebildet ist und in deren zweites axiales Ende der Baustopfen (2) in der Einbauposition bis zu ihrem ersten axialen Ende einführbar ist, wobei insbesondere die Dichthülse (1) eine Form nach Art eines hohlen Zylinders aufweist, dessen axiale Länge insbesondere mindestens das Dreifache seines Durchmesser beträgt.
9. Montageset nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Dichthülse (1) einen sich axial an den Montageabschnitt (11) anschließenden weiteren Abschnitt mit einem Innenprofil aufweist unter Bereitstellung einer Innenfläche, die den Baustopfen (2) in Einbauposition zumindest abschnittsweise umgibt, insbesondere eine Außenseite des Baustopfens (2) in Einbauposition des Baustopfens (2) kontaktiert, wobei die Innenfläche zumindest abschnittsweise von der Wandung (14) der Dichthülse (1) beabstandet ist unter Bereitstellung eines von dem Montageabschnitt (11) bis zu dem zweiten axialen Ende der Dichthülse (1) axial durchgängig verlaufenden Kanals zwischen der Innenfläche und der Wandung (14), wobei insbesondere die Materialstärke der Wandung (14) im Montageabschnitt (11) größer ist als im weiteren Abschnitt.
10. Montageset nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Innenprofil des weiteren Abschnitts der Dichthülse (1) Rippen (13) und /oder Noppen umfasst, die

radial von der Wandung (14) nach innen verlaufen und die mit ihrer nach innen gewandten Seite zumindest einen Abschnitt der Innenfläche ausbilden.

11. Montageset nach einem der Ansprüche 7 bis 10, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Dichthülse (1) ein elastisches Material umfasst, insbesondere zumindest in dem Montageabschnitt (11) ein elastisches Material umfasst und/oder zumindest das Innenprofil ein elastisches Material umfasst, insbesondere aus einem elastischen Material ausgebildet ist. 10

12. Montageset nach einem der Ansprüche 7 bis 11, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Baustopfen (2) an seinem ersten axialen Ende, mit dem er an den Anschlussstutzen (5) anschließbar ausgebildet ist, außenseitig einen vollumfänglich verlaufenden Ringabschnitt aufweist, an dem eine Dichtung (24), insbesondere ein Dichtring, anordenbar ist zur in der Einbauposition wasserdichten Abdichtung des durch den Baustopfen (2) verschlossenen Anschlussstutzens (5), und/oder der Baustopfen (2) an seinem anderen axialen Ende in Einbauposition aus der Dichthülse (1) herausragt, 20
 wobei er insbesondere einen Flansch (21) aufweist, mit dem er in der Einbauposition an dem zweiten axialen Ende der Dichthülse (1) anliegt. 25

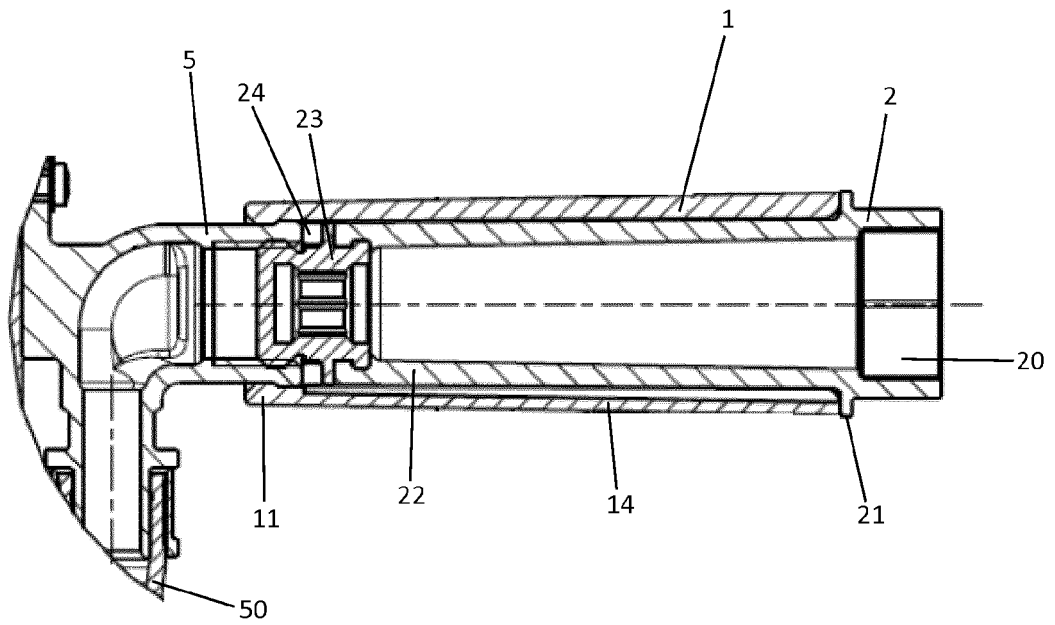
13. Montageset nach einem der Ansprüche 7 bis 12, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Baustopfen (2) einen Kunststoffgrundkörper (22) und einen Metallgewindeeinleger (23) umfasst.

14. Verwendung des Montagesets nach Ansprüche 7 bis 13 zur Durchführung zumindest eines Verfahrensschritts des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6. 35

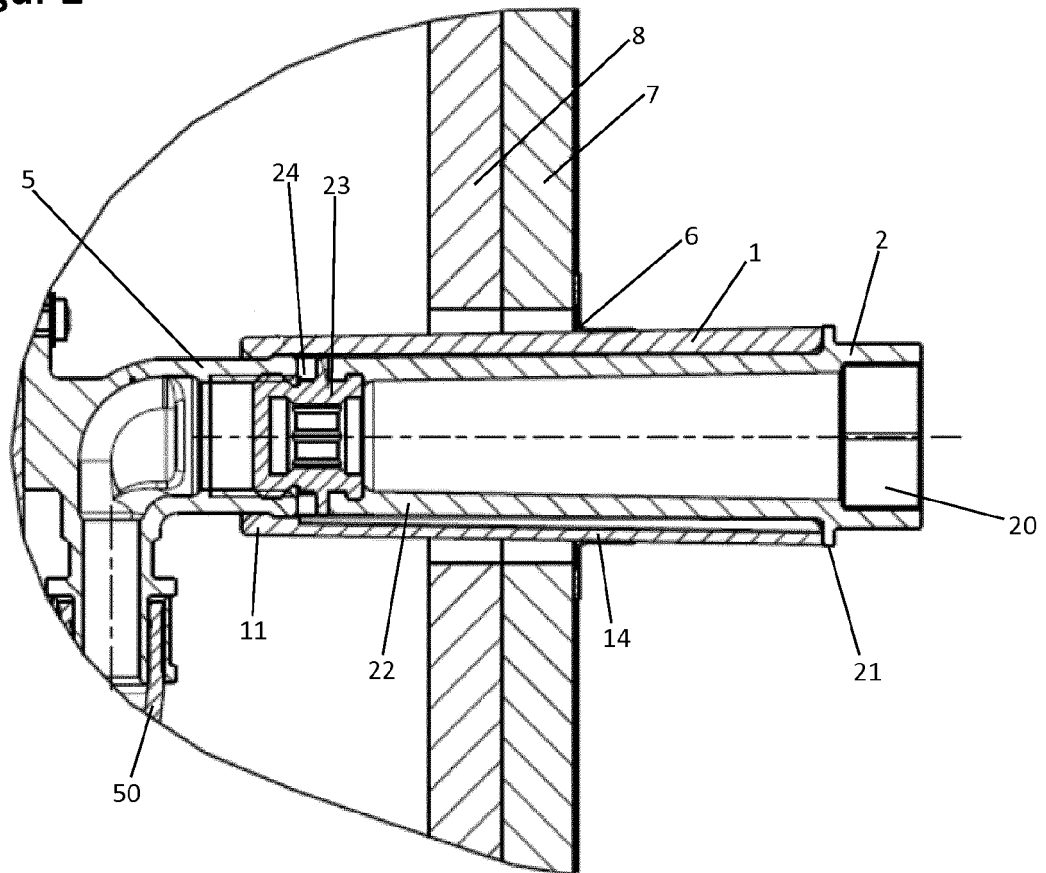
15. System umfassend ein Montageset nach einem der Ansprüche 7 bis 13 sowie eine Wand mit einer Wandverkleidung, wobei an einer Unterputzseite der Wandverkleidung ein Anschlussstutzen (5) eines Unterputzrohrs (50) angeordnet ist und eine Dichthülse (1) an dem Anschlussstutzen (5) angeordnet 40
 und fixiert ist und durch eine Durchführung der Wandverkleidung hierdurch bis zu einer Raumseite der Wandverkleidung verläuft, wobei an der Raumseite der Wandverkleidung eine Dichtmanschette (6) mit einer Dichtlippe, mit der sie umfänglich geschlossen wasserdicht abdichtend an der Dichthülse (1) 45
 angeordnet ist, mit einem Peripherieabschnitt in die wasserdicht abdichtende Schicht (12) der Wandverkleidung integriert ist. 50

55

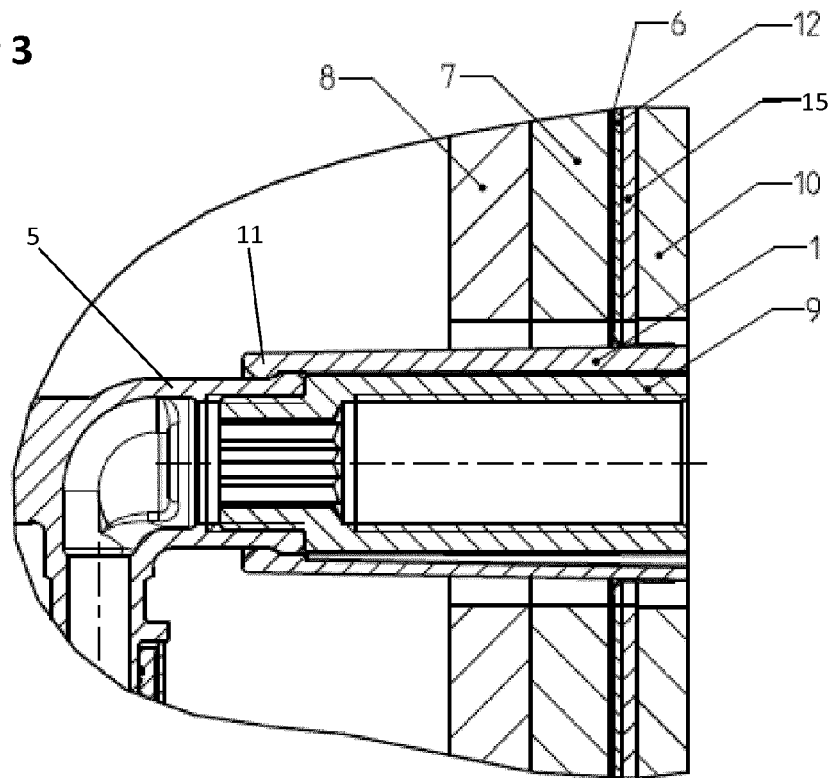
Figur 1



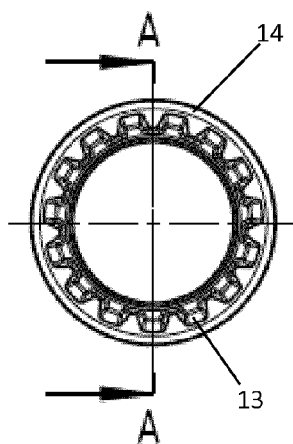
Figur 2



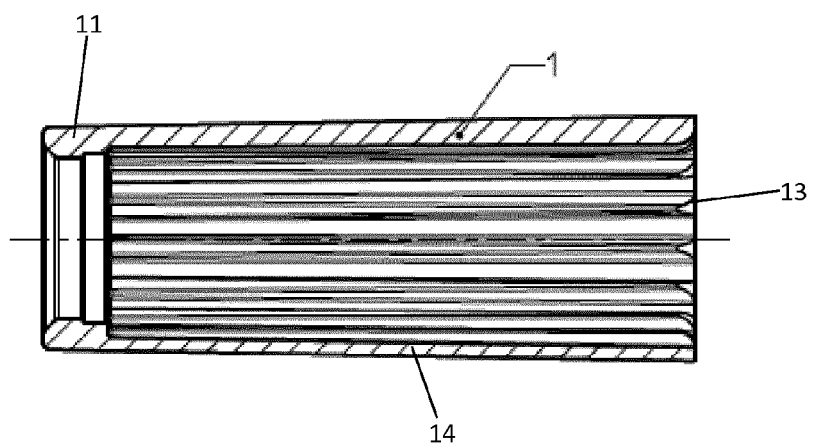
Figur 3



Figur 4b



Figur 4a





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 1740

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 10 2010 034200 A1 (WAGENER HEINZ-JUERGEN [DE]) 16. Februar 2012 (2012-02-16) * Abbildung 4 *	1-11, 14, 15	INV. E03C1/042 E03C1/02
X	AU 587 517 B2 (THOMAS KAITLER) 17. August 1989 (1989-08-17) * Abbildung 2 *	1-4, 6-11	
A		13-15	
X	EP 1 126 229 A2 (KEMPER GEBR GMBH & CO KG [DE]) 22. August 2001 (2001-08-22) * Abbildung 1 *	1-5, 7-9	
A		11	
X	FR 2 169 219 A1 (WUNDERLICH HEINZ [DE]) 7. September 1973 (1973-09-07) * Abbildung 1 *	1-5, 7-11, 14, 15	
X	FR 3 017 922 A1 (COMAP [FR]) 28. August 2015 (2015-08-28) * Abbildung 7 *	7-11	
A		1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	WO 96/19619 A1 (HPH PTY LTD [AU]; HODGKINSON ANTHONY STEPHEN [AU]) 27. Juni 1996 (1996-06-27) * Abbildung 1 *	7, 12, 13	E03C F16L
A	DE 30 12 104 A1 (SCHROEDER ULRICH; KREYER WOLFGANG) 1. Oktober 1981 (1981-10-01) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2018	Prüfer 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 1740

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.

13-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010034200 A1	16-02-2012	KEINE	
AU 587517 B2	17-08-1989	KEINE	
EP 1126229 A2	22-08-2001	DE 10007519 A1 EP 1126229 A2	06-09-2001 22-08-2001
FR 2169219 A1	07-09-1973	BE 794441 A FR 2169219 A1 IT 977670 B	16-05-1973 07-09-1973 20-09-1974
FR 3017922 A1	28-08-2015	KEINE	
WO 9619619 A1	27-06-1996	US 5983924 A WO 9619619 A1	16-11-1999 27-06-1996
DE 3012104 A1	01-10-1981	KEINE	

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 102007053176 A1 [0003]
- DE 102010018677 A1 [0003]