

(19)



(11)

**EP 2 322 862 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.05.2011 Patentblatt 2011/20**

(51) Int Cl.:  
**F24D 3/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10014260.3**

(22) Anmeldetag: **03.11.2010**

(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**

(71) Anmelder: **Rehau AG & Co**  
**95111 Rehau (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Wegesin, Johannes**  
**91325 Adelsdorf (DE)**  
• **Sheffield, Christopher**  
**90547 Stein (DE)**

(30) Priorität: **16.11.2009 DE 202009015397 U**

### (54) **Thermische Anschlussdose und diese umfassende Betonkerntemperatur**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anschlussdose (1) zum Anschließen eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an eine vorhandene Betonkerntemperatur, wobei die Anschlussdose (1) ein einseitig offenes Gehäuse (2), ein Zuführungsrohr (3) für das Wärmeträgermedium, ein Abführungsrohr (7) für das Wärmeträgermedium, eine mit dem Zuführungsrohr (3) verbundene Umlenkvorrichtung (4), eine mit dem Abführungsrohr (7) verbundene Umlenkvorrichtung (8), ein mit der Umlenkvorrichtung (4) verbundenes Kugelventil (5),

und ein mit der Umlenkvorrichtung (8) verbundenes Kugelventil (9) umfasst, wobei die Umlenkvorrichtungen (4, 8) am Boden des Gehäuses (2) befestigt sind, die Verbindungen zwischen Zuführungsrohr (3) und Umlenkvorrichtung (4) sowie zwischen Zuführungsrohr (7) und Umlenkvorrichtung (9) jeweils über eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse (6, 10) erfolgt und die Schiebehülsen (6, 10) die zur Durchführung von Zuführungsrohr (3) und Abführungsrohr (7) durch die Gehäusewände erforderlichen Öffnungen dichtend verschließt.

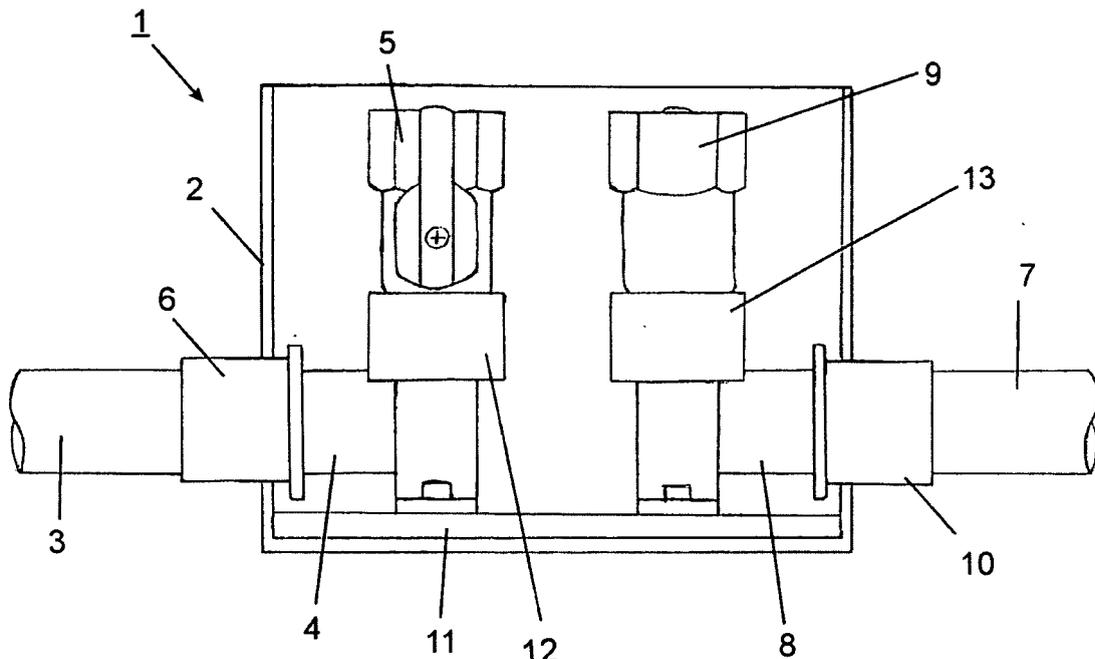


Fig. 2

**EP 2 322 862 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung liegt im Bereich der Betonkerntemperierung und bezieht sich auf eine thermische Anschlussdose zur raumseitigen Anbindung zusätzlicher, schnell regelbarer Flächenheiz- und/oder Flächenkühlelemente im Bedarfsfall. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Betonkerntemperierung, die eine derartige thermische Anschlussdose umfasst.

**[0002]** Eine derartige thermische Anschlussdose ermöglicht die optionale Bereitstellung zusätzlicher thermischer Energie bzw. zusätzlichen Kühlpotenzials im Bedarfsfall durch die Möglichkeit, zusätzliche Heiz- und/oder Kühlelemente an eine bestehende Betonkerntemperierung anzuschließen, wobei eine nachträgliche Inbetriebnahme dieser zusätzlichen Elemente ohne Leeren der Anlage möglich ist. Dementsprechend bietet die Integration derartiger thermischer Anschlussdosen in Betonkerntemperierungen zusätzliche Flexibilität in Bezug auf eine nachträgliche Änderung der Raumnutzung und bietet damit Planungssicherheit. Derartige thermische Anschlussdosen ermöglichen den direkten Anschluss externer, von der Betondecke herabhängender Heiz-/Kühl-Spitzenlastelemente an bestehende Flächenheiz-/Kühl-Systeme einer Betonkerntemperierung.

**[0003]** Derzeit werden derartige thermische Anschlussdosen von der Uponor GmbH unter Bezeichnung „Contec TS“ vertrieben. Diese Anschlussdosen bestehen aus einem polymeren Hohlkörper, in den ein massiver Messingkörper eingepasst ist. Die Anschlussdosen werden zur Installation auf die untere Schalungsebene der Betondecke aufgenagelt und stellen nach dem Ausbetonieren und Entschalen eine optionale Anschlussmöglichkeit für zusätzliche Heiz-/Kühl-Elemente zur Verfügung. Der massive Messingkörper der Anschlussdose fungiert sowohl als Anschlussbauteil als auch als Umlenkbauteil des Volumenstroms des Wärmeträgermediums, um das zusätzliche raumseitig angebrachte Heiz-/Kühl-Deckenelement an ein bereits in die bestehende Betondecke integriertes Heiz-/Kühl-Rohrleitungssystem anzuschließen. Der Anschluss der zusätzlichen Heiz-/Kühl-Elemente erfolgt raumseitig mittels Steckverbindern bzw. Schnellkupplungen unter Einsatz von O-Ringen, während der deckenseitige Anschluss des Heiz-/Kühl-Leitungssystems, wofür gegenwärtig Rohre mit den Rohrdimensionen 14 mm, 17 mm und 20 mm eingesetzt werden, mittels radialer Pressverbindungen erfolgt. Damit müssen derartige Anschlussdosen je Dimension des Rohranschlusses in einer speziellen Größenausführung hergestellt werden. Darüber hinaus bedingt der massive Messingkörper, der zum Umlenken des Volumenstroms in der Anschlussdose dient und die Anschlussbauteile für das wandseitige Rohrleitungssystem einerseits und für das zusätzliche Heiz-/Kühlelement andererseits aufnimmt, aufgrund seines hohen Gewichts eine erschwerte Handhabung und Montage der thermischen Anschlussdose auf der Baustelle. Zudem

führt der massive Messingkörper zu hohen Material- und Herstellungskosten.

**[0004]** Die Installation der Anschlussdose erfolgt im Rohbau im Rahmen der Erstellung der Betondecken. Dabei ist davon auszugehen, dass die O-Ringe, die in den Verbindungen des deckenseitigen Rohrleitungssystems zum Einsatz kommen, leicht beschädigt werden können. Bei einer derartigen Beschädigung der O-Ringe kann dies zu Leckagen des Leitungssystems in der massiven Betondecke führen, die letztlich nur durch Aufmeißeln der schon fertigen Betondecke behoben werden können. Der raumseitige Anschluss der zusätzlichen Heiz-/Kühlelemente erfolgt über Steckkupplungen, wobei im massiven Messingkörper ein federbelasteter Gummikörper integriert ist, der die Aufgabe hat, den hydraulischen Querschnitt des Leitungssystems zu verschließen. Diese Schnellverschlusstechnik ist jedoch anfällig gegen Verschmutzungen. Im rauen Baustellenbetrieb besteht damit die Gefahr, dass es bei der Installation der Anschlussdose zu Verschmutzungen im Inneren des massiven Messingkörpers kommen kann. Dabei kann eine Verschmutzung der Steckkupplung zu Undichtigkeiten des Gesamtsystems führen. Darüber hinaus ist durch die Verwendung der Steckkupplung der hydraulische Querschnitt durch den für die Abdichtung erforderlichen federbelasteten Gummikörper stark eingeschränkt, was zu geringen Volumenströmen durch die thermische Anschlussdose sowie zu hohen Druckverlusten durch die thermische Anschlussdose führt.

**[0005]** Weiterhin erfolgt der raumseitige Anschluss des zusätzlichen Heiz-/Kühlelements über die Steckkupplung. Eine solche Steckkupplung wird jedoch im Regelfall nur an sogenannten Stahlflex- bzw. Panzerschläuchen angebracht, die wiederum mit hohen Kosten verbunden sind.

**[0006]** Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine thermische Anschlussdose und eine entsprechende Betonkerntemperierung zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Stands der Technik überwindet. Insbesondere soll die erfindungsgemäße thermische Anschlussdose nur mit geringen Produkt- und Herstellungskosten verbunden sein, über eine einfache Handhabung und Montage verfügen und eine hohe Dichtigkeit insbesondere an den Verbindungsstellen zum deckenseitigen Rohrleitungssystem und im raumseitigen Anschluss gewährleisten. Darüber hinaus soll die erfindungsgemäße thermische Anschlussdose einen hohen Volumenstrom durch die Anschlussdose ermöglichen und hohe Druckverluste vermeiden. Die Anschlussdose soll ferner die Option besitzen, deckenseitig an verschiedene Rohrdurchmesser anschließbar zu sein.

**[0007]** Diese und andere Aufgaben werden durch eine thermische Anschlussdose gemäß Anspruch 1 bzw. eine Betonkerntemperierung gemäß Anspruch 13 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen thermischen Anschlussdose sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0008]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wurde überraschenderweise erkannt, dass eine derartige thermische Anschlussdose aus herkömmlichen, kostengünstigen und einfach zu verarbeitenden Einzelbausteinen in einfacher Weise aufgebaut sein kann, die darüber hinaus ein verhältnismäßig niedriges Eigengewicht aufweisen, wobei die Verbindungen der verwendeten Einzelbausteine eine hohe Dichtheit gewährleisten.

**[0009]** Dementsprechend liegt die vorliegende Erfindung in der Bereitstellung einer Anschlussdose zum Anschließen eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an eine vorhandene Betonkerntemperierung, wobei die Anschlussdose ein einseitig offenes Gehäuse, ein Zuführungsrohr für das Wärmeträgermedium, ein Abführungsrohr für das Wärmeträgermedium, eine mit dem Zuführungsrohr verbundene Umlenkvorrichtung, eine mit dem Abführungsrohr verbundene Umlenkvorrichtung und zwei jeweils mit einer der Umlenkvorrichtungen verbundene Kugelventile umfasst, wobei die Umlenkvorrichtungen am Boden des Gehäuses befestigt sind, die Verbindungen zwischen Zuführungsrohr und zugehöriger Umlenkvorrichtung sowie zwischen Abführungsrohr und zugehöriger Umlenkvorrichtung jeweils über eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse ausgebildet sind und die Schiebehülsen die zur Durchführung von Zuführungsrohr und Abführungsrohr durch die Gehäusewände erforderlichen Öffnungen dichtend verschließt. Darüber hinaus liegt die vorliegende Erfindung in der Bereitstellung einer Betonkerntemperierung, die mindestens eine erfindungsgemäße Anschlussdose umfasst.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Anschlussdose setzt zur Verbindung von Zuführungs- und Abführungsrohr mit den jeweiligen Umlenkvorrichtungen die etablierte Schiebehülsenverbindungstechnik mit den entsprechenden Formteilen ein. Dadurch ist eine hohe Dichtheit der Verbindung bei gleichzeitig einfacher Handhabung und Montage sowie niedrigem Gewicht gewährleistet. Die Verwendung von Umlenkvorrichtungen und Kugelventilen verhindert weitgehend eine Einschränkung des hydraulischen Querschnittes für das Wärmeträgermedium, wodurch Druckverluste und damit verbundene Energie-/Pumpkosten für die Anlage gering gehalten werden können. Dadurch müssen nur relativ wenige der erfindungsgemäßen Anschlussdosen für eine gegebene Fläche eingesetzt werden, wodurch die Kosten für das Gesamtsystem verringert werden können. Die niedrigen Druckverluste kommen insbesondere im Kühlfall zum tragen, in dem mit hohen Volumenströmen gearbeitet werden muss. Durch den Einsatz der Schiebehülsenverbindungstechnik mit den entsprechenden Formteilen wird die Verwendung von O-Ringen in den erfindungsgemäßen Anschlussdosen vermieden. Damit werden insbesondere im Falle der deckenseitigen Rohrleitungen Verschmutzungseffekte weitgehend ausgeschlossen. Der Einsatz von Kugelventiltechnik ermöglicht weiter die Verwendung einer kostengünstigen Verbindungstechnik zum raumseitigen Anschluss der zusätzlichen Flächenheiz/kühlelemente.

**[0011]** Bevorzugt sind die Umlenkvorrichtungen derart ausgestaltet, dass sie ein Umlenken des Stroms des Wärmeträgermediums um 90° bewirken. Dadurch ist gewährleistet, dass der horizontal in die Anschlussdose eintretende Strom des Wärmeträgermediums in die vertikale Richtung umgeleitet wird und damit ein raumseitiger Anschluss erfolgen kann.

**[0012]** Es kann vorteilhaft sein, wenn die Befestigung der Umlenkvorrichtungen am Boden des Gehäuses über eine Aufsetzplatte erfolgt, die formschlüssig mit dem Boden des Gehäuses verbunden ist. Damit können die Umlenkvorrichtungen außerhalb des Gehäuses mit der Aufsetzplatte verbunden werden (beispielsweise über Nieten) und diese in einfacher Weise mittels der Aufsetzplatte in das Gehäuse eingesetzt werden, wobei der Formschluss zwischen Aufsetzplatte und Gehäuse eine sichere Befestigung der Umlenkvorrichtungen in der erfindungsgemäßen Anschlussdose gewährleistet.

**[0013]** Es kann auch nützlich sein, wenn die Verbindung zwischen den Umlenkvorrichtungen und den jeweiligen Kugelventilen über eine Schraubverbindung erfolgt. Eine derartige Schraubverbindung bietet eine kostengünstige, sichere und dichte Verbindung zwischen Umlenkvorrichtungen und den jeweiligen Kugelventilen. Dabei hat es sich in der Praxis als besonders günstig erwiesen, wenn die Schraubverbindung durch Innengewinde an den Umlenkvorrichtungen und dazu komplementäre Außengewinde an den Kugelventilen aufgebaut ist.

**[0014]** Es kann sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Anschlussdose weiter zumindest ein weiteres Zuführungsrohr und zumindest ein weiteres Abführungsrohr umfasst, wobei die weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre jeweils über eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse jeweils mit einer weiteren, am Boden des Gehäuses befestigten Umlenkvorrichtung verbunden sind, wobei die Schiebehülsen jeweils die zur Durchführung von weiteren Zuführungs- und Abführungsrohren durch die Gehäusewände erforderlichen Öffnungen dichtend verschließen, und die Umlenkvorrichtungen jeweils mit einem weiteren Kugelventil verbunden sind. Dadurch werden weitere Anschlussmöglichkeiten für zusätzliche Heiz-/Kühlelemente unter Verwendung einer einzigen erfindungsgemäßen Anschlussdose zur Verfügung gestellt. Die Befestigung der weiteren Umlenkvorrichtungen am Boden des Gehäuses über die Aufsetzplatte sowie die Verbindung zwischen den weiteren Umlenkvorrichtungen und den jeweiligen weiteren Kugelventilen über eine Schraubverbindung erfolgt dabei bevorzugt wie in Bezug auf die Zuführungs- und Abführungsrohre erläutert.

**[0015]** Es kann sich als günstig erweisen, wenn der (deckenseitige) Anschluss des Zuführungsrohrs und/oder der weiteren Zuführungsrohre sowie des Abführungsrohrs und/oder der weiteren Abführungsrohre an das Rohrsystem der Betonkerntemperierung jeweils über einen Fitting mit Schiebehülsenverbindung erfolgt. Dadurch ist eine sichere und dichte Verbindung der Rohre mit dem Rohrsystem der Betonkerntemperierung ge-

währleistet. In diesem Zusammenhang hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn über den Fitting ein Übergang von den Rohrdurchmessern der Betonkerntemperierung auf die Rohrdurchmesser der Zuführungs- und Abführungsrohre und ggf. der weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre erfolgt (beispielsweise unter Verwendung von Reduzierstücken). Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die erfindungsgemäße Anschlussdose als einheitliches Bauteil für unterschiedliche Rohrdimensionen des Rohrsystems der Betonkerntemperierung eingesetzt werden kann.

**[0016]** Darüber hinaus kann es von Vorteil sein, wenn die Anschlussdose weiter eine Anschlussmöglichkeit an eine elektrische Verkabelung umfasst. Auf diese Weise kann zusätzlich die Möglichkeit eines elektrischen Anschlusses in der erfindungsgemäßen Anschlussdose ermöglicht werden.

**[0017]** Es kann auch von Nutzen sein, wenn das Zuführungsrohr und ggf. die weiteren Zuführungsrohre sowie das Abführungsrohr und ggf. die weiteren Abführungsrohre eine entsprechende Kodierung aufweisen. Dadurch kann ein falsches Anschließen eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an eine Betonkerntemperierung wirksam verhindert werden. Dabei hat sich insbesondere eine farbliche Kodierung als besonders geeignet erwiesen.

**[0018]** Letztlich liegt die vorliegende Erfindung auch in der Bereitstellung einer Betonkerntemperierung, die mindestens eine erfindungsgemäße thermische Anschlussdose umfasst.

**[0019]** Im Folgenden soll die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Figuren dargestellte Ausführungsform im Detail erläutert werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

#### **[0020]**

- Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf die offene Seite des Gehäuses einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlussdose.
- Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entlang der Linie X-X mit Blickrichtung in Richtung des Pfeils.
- Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entlang der Linie Y-Y mit Blickrichtung in Richtung des Pfeils.

#### Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

**[0021]** In Fig. 1 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlussdose 1 in einer Draufsicht auf die offene Seite des Gehäuses 2 gezeigt. Bei dem Gehäuse 2 handelt es sich um eine Kunststoffdose, bevorzugt um eine handelsübliche Hohlraumdose aus Kunst-

stoff. Auf dem Boden des Gehäuses 2 befindet sich eine Aufsetzplatte 11, deren Länge dem Abstand zwischen zwei einander gegenüberliegenden Wänden des Gehäuses 2 entspricht und die mit dem Boden formschlüssig verbunden ist. Darüber hinaus ist die Aufsetzplatte 11 zwischen zwei gegenüberliegenden Wänden des Gehäuses 2 eingeklemmt. Zwei als Umlenkvorrichtungen 4, 8 für den Strom des Wärmeträgermediums fungierende 90°-Umlenkstücke sind mit je zwei Schrauben in entgegen gesetzter Richtung auf der Aufsetzplatte 11 befestigt.

**[0022]** Die beiden 90°-Umlenkstücke 4, 8 weisen jeweils einen Fittingansatz, einen sich daran anschließenden Umlenkbereich und ein sich daran anschließendes Innengewinde Rp 1/2" auf.

**[0023]** An den Fittingansatz der Umlenkvorrichtung 4 ist durch eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse 6 ein Zuführungsrohr 3 angeschlossen. Bevorzugt werden als Zuführungsrohr 3 handelsübliche PEX-Rohre mit Sauerstoffsperrschicht eingesetzt. Im Bereich der Schiebehülse 6 durchdringt das Zuführungsrohr 3 eine Wand des Gehäuses 2, wobei die Schiebehülse 6 die dafür erforderliche Ausnehmung in der Wand des Gehäuses 2 dichtend verschließt.

**[0024]** Das Kugelventil 5 ist aus einem Außengewinde R 1/2", einem sich daran anschließendem Kugelhahn und einem daran angefügtem Innengewinde Rp 1/2" aufgebaut. Das Innengewinde der Umlenkvorrichtung 4 ist in das komplementäre Außengewinde des Kugelventils 5 eingeschraubt, wodurch eine sichere und dichte Verbindung gebildet wird. Das zur Außenseite des Gehäuses weisende Innengewinde des Kugelventils 5 dient zum nachträglichen Anschließen des Zulaufs eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an eine bereits in einem Gebäude vorhandene Betonkerntemperierung.

**[0025]** In völlig analoger Weise ist an den Fittingansatz der Umlenkvorrichtung 8 durch eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse 10 ein Abführungsrohr 7 für das Wärmeträgermedium angeschlossen. Ebenso wie für das Zuführungsrohr 3 werden für das Abführungsrohr 7 vorzugsweise handelsübliche PEX-Rohre mit Sauerstoffsperrschicht eingesetzt. Im Bereich der Schiebehülse 10 durchdringt das Abführungsrohr 7 eine Wand des Gehäuses 2, wobei die Schiebehülse 10 die dafür erforderliche Ausnehmung in der Wand des Gehäuses 2 dichtend verschließt.

**[0026]** Das Kugelventil 9 ist ebenfalls aus einem Außengewinde R 1/2", einem sich daran anschließendem Kugelhahn und einem daran angefügtem Innengewinde Rp 1/2" aufgebaut. Das Innengewinde der Umlenkvorrichtung 8 ist in das komplementäre Außengewinde des Kugelventils 9 eingeschraubt, wodurch eine sichere und dichte Verbindung gebildet wird. Das zur Außenseite des Gehäuses 2 weisende Innengewinde des Kugelventils 9 dient zum nachträglichen Anschließen des Rücklaufs eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an eine bereits in einem Gebäude vorhandene Betonkerntemperierung durch Verschraubung mit einem passenden Außenge-

winde.

**[0027]** Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Anschlussdose 1 werden zunächst Zuführungs- und Abführungsrohr 3, 7 nach dem Überziehen der jeweiligen Schiebehülse 6, 10 über das Rohr 3, 7 mit einem entsprechenden Werkzeug an jeweils einem Ende aufgeweitet. Dann wird jeweils das aufgeweitete Ende des Zuführungsrohres 3 und des Abführungsrohres 7 auf den Fittingansatz der jeweiligen Umleitvorrichtung 4, 8 aufgesteckt. Die Schiebehülsen 6, 10 werden dann über die auf die Fittingansätze aufgesetzten, aufgeweiteten Enden des Zuführungsrohres 3 und des Abführungsrohres 7 geschoben. Die beiden Umlenkvorrichtungen 4, 8 werden dann mit Schrauben auf der Aufsetzplatte 11 befestigt und Zuführungsrohr 3 und Abführungsrohr 7 werden derart durch Öffnungen in einander gegenüber liegenden Seiten des Gehäuses 2 geführt, dass die Schiebehülsen 6, 10 die Öffnungen in den Gehäusewänden dichtend verschließen. Dann wird die Aufsetzplatte 11 auf den Boden des Gehäuses 2 gedrückt und unter Formschluss daran befestigt.

**[0028]** In anderen Ausführungsformen umfasst die Anschlussdose 1 zumindest ein weiteres Zuführungsrohr und zumindest ein weiteres Abführungsrohr. Damit können über lediglich eine Anschlussdose 1 mehrere zusätzliche Heiz-/Kühlelemente an eine vorhandene Betonkerntemperierung angeschlossen werden. Die weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre sind in gleicher Weise wie das Zuführungs- und Abführungsrohr 3, 7 am Boden des Gehäuses 2 befestigt und sind jeweils über eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse mit je einer weiteren Umlenkvorrichtung verbunden, wobei die Schiebehülsen jeweils die zur Durchführung der weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre durch die Gehäusewände erforderlichen Öffnungen dichtend verschließen. Die weiteren Umlenkvorrichtungen sind jeweils mit einem weiteren Kugelventil verbunden. Die Verbindungstechnik zwischen den weiteren Zuführungs- bzw. Abführungsrohren und den weiteren Umlenkvorrichtungen sowie zwischen den weiteren Umlenkvorrichtungen und den weiteren Kugelventilen und auch der Anschluss zusätzlicher Heiz-/Kühlelemente erfolgt dabei wie oben in Bezug auf die Verbindungstechnik zwischen dem Zuführungs- bzw. Abführungsrohr 3, 7 und den Umlenkvorrichtungen 4, 8 sowie zwischen den Umlenkvorrichtungen 4, 8 und den Kugelventilen 5, 9 erläutert. Zusätzlich oder alternativ dazu kann die erfindungsgemäße Anschlussdose 1 auch weiter eine Anschlussmöglichkeit an eine elektrische Verkabelung umfassen.

**[0029]** Der deckenseitige Anschluss des Zuführungsrohres 3 und ggf. der weiteren Zuführungsrohre sowie des Abführungsrohres 7 und ggf. der weiteren Abführungsrohre an das Rohrsystem der Betonkerntemperierung erfolgt jeweils über ein Verbindungsstück. Das Verbindungsstück weist dabei zwei Fittingansätze auf, wobei an einen dieser Fittingansätze das Rohrsystem der Betonkerntemperierung über eine axiale Pressverbindung mit passender Schiebehülse angeschlossen wird. In

identischer Weise ist das Zuführungsrohr 3 der erfindungsgemäßen Anschlussdose 1 über den anderen Fittingansatz mit dem Verbindungsstück verbunden. Um die Anschlussdose 1 auf den in der Betonkerntemperierung verwendeten Rohrdurchmesser anzupassen, kann das Verbindungsstück als Reduzierstück bzw. Aufweitstück ausgebildet sein. Dadurch kann ein Übergang von den Rohrdurchmessern der Betonkerntemperierung auf die Rohrdurchmesser der Zuführungs- und Abführungsrohre 3, 7 und ggf. der weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre erfolgen.

**[0030]** Zur Erhöhung der Einbautiefe kann die erfindungsgemäße Anschlussdose 1 mit üblichen Aufsetzrahmen versehen werden.

**[0031]** Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Anschlussdose 1 entlang der Linie X-X. Dabei ist zu erkennen, dass die Umlenkvorrichtungen 4, 8 in entgegen gesetzter Orientierung mit annähernd gleichem Abstand zu zwei einander gegenüber liegenden Wänden des Gehäuses 2 befestigt sind. Die Anbindung jeder Umlenkvorrichtung 4, 8 an die Aufsetzplatte 11 erfolgt dabei mit je zwei Befestigungsmitteln, die als Nuten, Bolzen, Schrauben und dergleichen ausgebildet sein können.

**[0032]** Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung durch die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Anschlussdose 1 entlang der Linie Y-Y. Dabei ist deutlich zu erkennen, wie die Schiebehülse 10 die zur Durchführung des Abführungsrohres 7 durch die Gehäusewände erforderliche Öffnung dichtend verschließt.

**[0033]** Zur Montage wird das Gehäuse 2 der erfindungsgemäßen Anschlussdose 1 mit der offenen Seite auf die untere Schalung aufgesetzt und durch Nägel befestigt. Danach werden Zuführungs- und Abführungsrohr 3, 7 der Anschlussdose 1 an das Rohrsystem der Betonkerntemperierung angeschlossen. Dies kann beispielsweise unter Verwendung eines T-Verbindungsstücks erfolgen. Danach wird das Gesamtsystem bei geschlossenen Kugelventilen 5, 9 durch eine Druckprobe auf Dichtigkeit überprüft. Nach erfolgreicher Druckprobe wird die Betondecke gegossen und nach dem Trocknen des Betons die Verschalung entfernt. Danach werden die Nägel entfernt und die nun zum Raum weisende offene Seite des Gehäuses 2 der Anschlussdose 1 mit einem entsprechenden Verschlussdeckel verschlossen. Aus optischen Gründen kann der Verschlussdeckel von außen farbig angestrichen werden.

**[0034]** Zur Integration eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an diese Betonkerntemperierung wird das zusätzliche Heiz-/Kühlelement in der Nähe der erfindungsgemäßen Anschlussdose 1 von der Decke abhängig befestigt. Dann wird der Verschlussdeckel der erfindungsgemäßen Anschlussdose 1 entfernt und das Zulaufrohr des zusätzlichen Heiz-/Kühlelements wird über eine Schraubverbindung zwischen einem passenden Außengewinde und dem Innengewinde des Kugelventils 5 an die Anschlussdose 1 angeschlossen, während der Anschluss des Rücklaufes des zusätzlichen Heiz-/Küh-

lelements an die Anschlussdose 1 über eine entsprechende Schraubverbindung zwischen einem mit dem Rücklaufrohr verbundenen Außengewinde und dem Innengewinde des Kugelventils 9 erfolgt. Die hydraulische Einbindung des zusätzlichen Heiz-/Kühlelements kann dabei über ein Zwei-, Drei- oder Vierleitersystem erfolgen. Im Zweileitersystem ist das an die erfindungsgemäße Anschlussdose 1 angeschlossene zusätzliche Heiz-/Kühlelement an denselben Vorlauf und Rücklauf angeschlossen wie die in die Decke gegossenen Module der Betonkerntemperierung, während im Dreileitersystem das an die erfindungsgemäße Anschlussdose 1 angeschlossene zusätzliche Heiz-/Kühlelement an denselben Rücklauf angeschlossen ist wie die in die Decke gegossenen Module, während ein zusätzlicher Zulauf eingesetzt wird. Letztlich sind im Vierleitersystem die Kreise für die in die Decke gegossenen Module der Betonkerntemperierung und das zusätzliche Heiz-/Kühlelement vollständig getrennt. Abschließend werden die Hähne der Kugelventile 5, 9 geöffnet.

**[0035]** Die vorliegende Erfindung stellt eine leichte, kostengünstige und gut handhabbare thermische Anschlussdose mit geringem Druckverlust aus Bauteilen zur Verfügung. Dabei kann die erfindungsgemäße Anschlussdose sicher und dicht an eine Betonkerntemperierung angeschlossen werden.

#### Patentansprüche

1. Anschlussdose (1) zum Anschließen eines zusätzlichen Heiz-/Kühlelements an eine vorhandene Betonkerntemperierung, wobei die Anschlussdose (1) umfasst:
  - ein einseitig offenes Gehäuse (2),
  - ein Zuführungsrohr (3) für das Wärmeträgermedium,
  - ein Abführungsrohr (7) für das Wärmeträgermedium,
  - eine mit dem Zuführungsrohr (3) verbundene Umlenkvorrichtung (4),
  - eine mit dem Abführungsrohr (7) verbundene Umlenkvorrichtung (8),
  - ein mit der Umlenkvorrichtung (4) verbundenes Kugelventil (5), und
  - ein mit der Umlenkvorrichtung (8) verbundenes Kugelventil (9),
 wobei die Umlenkvorrichtungen (4, 8) am Boden des Gehäuses (2) befestigt sind, die Verbindungen zwischen Zuführungsrohr (3) und Umlenkvorrichtung (4) sowie zwischen Zuführungsrohr (7) und Umlenkvorrichtung (9) jeweils über eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse (6, 10) erfolgt und die Schiebehülsen (6, 10) die zur Durchführung von Zuführungsrohr (3) und Abführungsrohr (7) durch die Gehäusewände erforderlichen Öffnungen dichtend verschließt.
2. Anschlussdose (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung der Umlenkvorrichtungen (4, 8) am Boden des Gehäuses (2) über eine Aufsetzplatte (11) erfolgt, die formschlüssig mit dem Boden des Gehäuses (2) verbunden ist.
3. Anschlussdose (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen den Umlenkvorrichtungen (4, 8) und den jeweiligen Kugelventilen (5, 9) über eine Schraubverbindung (12, 13) erfolgt.
4. Anschlussdose (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubverbindung durch Innengewinde an den Umlenkvorrichtungen (4, 8) und dazu komplementäre Außengewinde an den Kugelventilen (5, 9) aufgebaut ist.
5. Anschlussdose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussdose (1) weiter mindestens ein weiteres Zuführungsrohr und mindestens ein weiteres Abführungsrohr umfasst, wobei die weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre jeweils über eine axiale Pressverbindung mit Schiebehülse jeweils mit einer weiteren, am Boden des Gehäuses (2) befestigten Umlenkvorrichtung verbunden sind, wobei die Schiebehülsen jeweils die zur Durchführung von weiteren Zuführungs- und Abführungsrohren durch die Gehäusewände erforderlichen Öffnungen dichtend verschließen, und die Umlenkvorrichtungen jeweils mit einem weiteren Kugelventil verbunden sind.
6. Anschlussdose (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung der weiteren Umlenkvorrichtungen am Boden des Gehäuses (2) über die Aufsetzplatte (11) erfolgt.
7. Anschlussdose (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen den weiteren Umlenkvorrichtungen und den jeweiligen weiteren Kugelventilen über eine Schraubverbindung erfolgt.
8. Anschlussdose (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubverbindung durch Innengewinde an den weiteren Umlenkvorrichtungen und dazu komplementäre Außengewinde an den weiteren Kugelventilen erfolgt.
9. Anschlussdose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschluss des Zuführungsrohrs (3) und/oder der weiteren Zuführungsrohre sowie des Abführungsrohrs (7) und/oder der weiteren Abführungsrohre an das Rohrsystem der Betonkerntemperierung jeweils als axiale Pressverbindung mit Fitting und Schiebehülse ausgestaltet ist.

10. Anschlussdose (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fitting als Reduzierstück ausgestaltet ist, so dass ein Übergang von den Rohrdurchmessern der Betonkerntemperierung auf die Rohrdurchmesser der Zuführungs- und Abführungsrohre (3, 7) und ggf. der weiteren Zuführungs- und Abführungsrohre erfolgt. 5
11. Anschlussdose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussdose (1) weiter eine Anschlussmöglichkeit an eine elektrische Verkabelung umfasst. 10
12. Anschlussdose (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführungsrohr (3) und/oder die weiteren Zuführungsrohre sowie das Abführungsrohr (7) und/oder die weiteren Abführungsrohre kodiert, insbesondere farblich kodiert sind. 15  
20
13. Betonkerntemperierung, das mindestens eine thermische Anschlussdose 1 nach einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst. 25

25

30

35

40

45

50

55

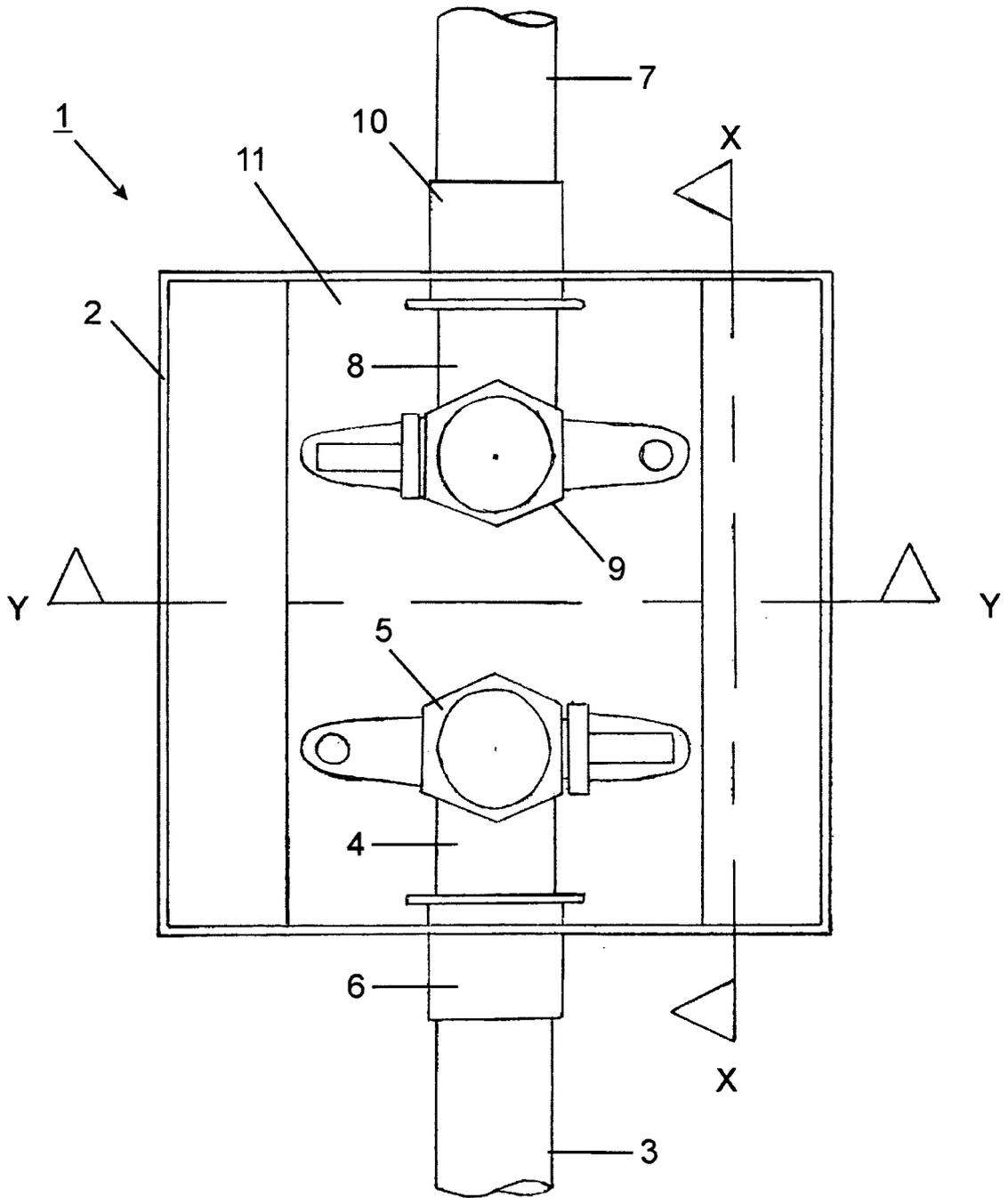


Fig. 1

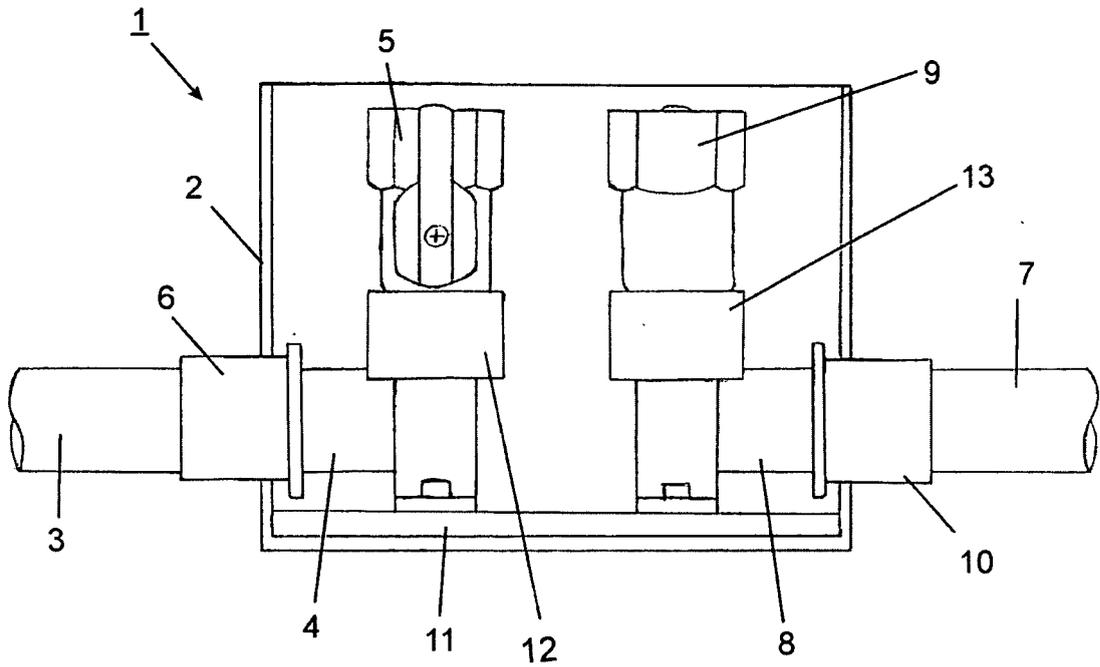


Fig. 2

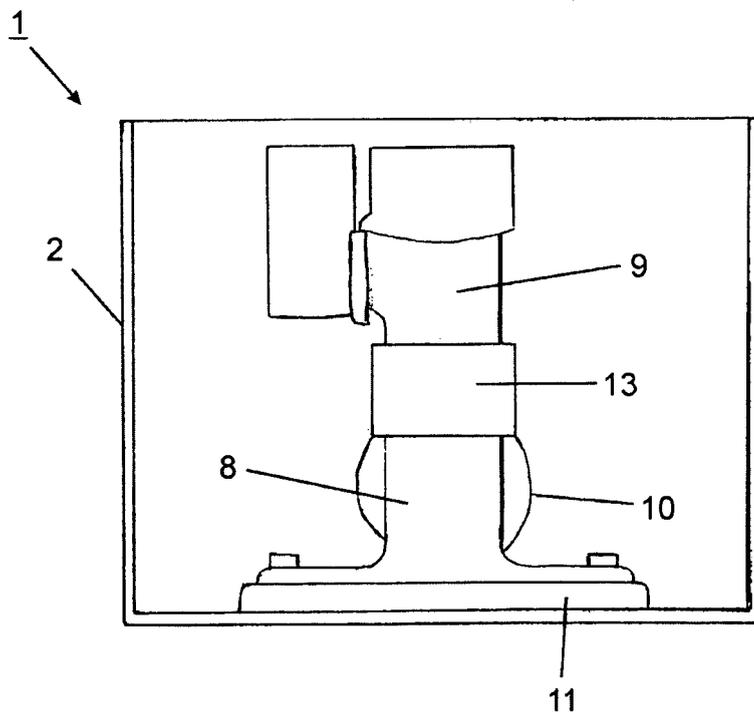


Fig. 3