

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50089/2017
(22) Anmeldetag: 03.02.2017
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2019

(51) Int. Cl.: **F24D 3/14** (2006.01)
E04G 15/06 (2006.01)

(30) Priorität:
19.05.2016 DE 102016109215.0 beansprucht.
04.02.2016 EUROPÄISCHES PATENTAMT
16000285.3 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102006053721 A1
FR 2722818 A1
FR 2974587 A1

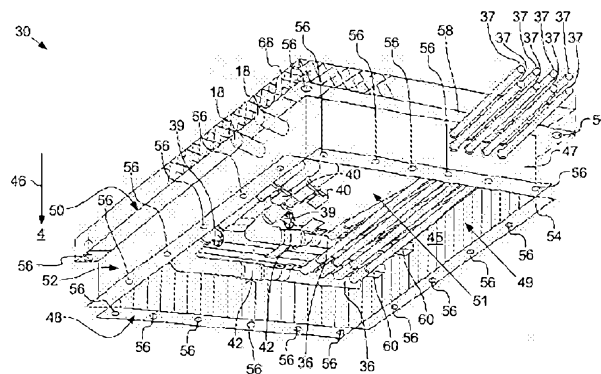
(73) Patentinhaber:
Hoxha Safet
85399 Hallbergmoos/Goldach (DE)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) Schalungsschoner mit Verteiler

(57) Die Erfindung betrifft einen Schalungsschoner (30) zum Schutz einer Schalung (64) bei der Installation eines Leitungssystems (6) zur Führung eines Wärmetransportmittels (32, 34) durch eine auf die Schalung (64) zu gießende betonkernaktivierte Betondecke (4), umfassend:

- einen Grundkörper (47) mit einem im Grundkörper (47) ausgebildeten Aufnahmeraum (45), der durch eine auf die Schalung (64) auflegbare Grundseite (48), eine der Grundseite (48) gegenüberliegenden Deckseite (50) und eine die Grundseite (48) und die Deckseite (50) verbindende Mantelseite (52) begrenzt ist, und
- einen Verteiler (36) im Aufnahmeraum (45), der eingerichtet ist, das Wärmetransportmittel (32, 34) aus einer Versorgungsleitung (18) an wenigstens eines der Rohrregister (28, 38) im Leitungssystem (6) zu leiten.



Beschreibung

SCHALUNGSSCHONER MIT VERTEILER

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schalungsschoner und ein Verfahren zum Herstellen einer Betondecke mit dem Schalungsschoner.

[0002] Schalungsschoner sind bestens bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 101 06 496 A1 einen Schalungsschoner zum Schutz einer Schalung bei der Installation eines Leitungssystems zur Führung eines Wärmetransportmittels durch eine auf die Schalung zu gießende betonkernaktivierte Betondecke. Der Schalungsschoner umfasst einen Grundkörper mit einem im Grundkörper ausgebildeten Aufnahmeraum, der durch eine auf die Schalung auflegbare Grundseite, eine der Grundseite gegenüberliegenden Deckseite und eine die Grundseite und die Deckseite verbindende Mantelseite begrenzt ist. Der Aufnahmeraum ist auf der Grundseite vollständig und sowohl auf der Mantelseite als auch auf der Deckseite über Führungsöffnungen geöffnet.

[0003] Zum Verlegen des Leitungssystems werden der Schalungsschoner auf die Schalung aufgelegt und wenigstens ein Teil der Leitungen des Leitungssystems durch die Führungsöffnungen auf der Mantelseite und der Deckseite geführt. Ist der Beton der Decke gegossen und ausgehärtet, wird die Schalung entfernt und so der Aufnahmeraum an der Unterseite geöffnet. Nun kann der durch die Führungsöffnungen in der Deckseite geführte Teil der Leitungen über die Öffnung in der Grundseite des Schalungsschoners aus dem Aufnahmeraum herausgezogen und zu einem Verteiler unterhalb der Decke geführt werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist, den Schalungsschoner zu verbessern.

[0005] Gemäß einem Aspekt der Erfindung, umfasst ein Schalungsschoner zum Schutz einer Schalung bei der Installation eines Leitungssystems zur Führung eines Wärmetransportmittels durch eine auf die Schalung zu gießende betonkernaktivierte Betondecke einen Grundkörper mit einem im Grundkörper ausgebildeten Aufnahmeraum, der durch eine auf die Schalung auflegbare Grundseite, eine der Grundseite gegenüberliegenden Deckseite und eine die Grundseite und die Deckseite verbindende Mantelseite begrenzt ist, und einen Verteiler im Aufnahmeraum, der eingerichtet ist, wenigstens ein Versorgungsrohr mit wenigstens einem Rohrregister im Leitungssystem zu verbinden.

[0006] Dem angegebenen Schalungsschoner liegt die Überlegung zugrunde, dass es der eingangs genannte Schalungsschoner zwar durch die Führungsöffnung in der Mantelseite und der Deckseite ermöglicht, ausreichend lange Rohre zu verlegen, die dann an einen Wärmetransportmittelverteiler unterhalb der Decke geführt werden können. Der angegebene Schalungsschoner wirkt jedoch rein als Ausfädelhilfe und verliert nach der Fertigstellung der Betondecke inklusive der Betonkernaktivierung jede Funktion. Ferner nimmt der Wärmetransportmittelverteiler an der Unterseite der Decke nicht nur Bauraum in Anspruch, er benötigt in der Regel auch aus ästhetischen Gründen einen Sichtschutz, wie beispielsweise eine Abhängung der Decke.

[0007] Hier greift der angegebene Schalungsschoner mit der Überlegung an, den Verteiler für das Wärmetransportmittel in den Aufnahmeraum des Schalungsschoners mit aufzunehmen. Auf diese Weise lässt sich der Verteiler nicht nur in der betonaktivierten Betondecke versenken, so dass der Schalungsschoner auch nach der Herstellung der Decke gegebenenfalls als Sichtschutz verwendet werden kann, auch die gesamten Verlege- und Verschaltungsarbeiten des Leitungssystems lassen sich bereits vor dem Gießen der Betondecke erledigen. Hier liegt eine deutliche Verbesserung gegenüber bekannten Schalungsschonern, weil diese Arbeiten nun grundsätzlich auf der Schalung stehend mit den Armen nach unten durchgeführt werden können. Dies stellt eine deutliche Arbeitserleichterung dar.

[0008] In einer Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners ist der Aufnahmeraum zur Grundseite geöffnet. Die Öffnung auf der Grundseite des Grundkörpers erlaubt es, auf den Verteiler auch nach dem Gießen der Betondecke beispielsweise zu Wartungszwecken zuzu-

greifen. Alternativ kann der Grundkörper auch auf der Grundseite aus einem leicht zu öffnenden Material, wie beispielsweise einem plastischen Material gefertigt sein, so dass auf den Verteiler nur im Ernstfall beispielsweise durch Aufschneiden des Grundkörpers an der Grundseite zugegriffen wird.

[0009] In einer zusätzlichen Weiterbildung umfasst der Grundkörper des angegebenen Schalungsschoners an der grundseitigen Öffnung zum Aufnahmeraum einen Flansch. Über diesen Flansch kann der Grundkörper auf der Schalung stabil in einer definierten Position aufgelegt werden.

[0010] In einer weiter zusätzlichen Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners sind durch den grundseitigen Flansch Durchbrüche ausgebildet, durch die Fixiermittel zum Fixieren des Grundkörpers an der Schalung führbar sind. Auf diese Weise kann der angegebene Schalungsschoner auf der Schalung sicher gehalten werden, ohne dass er beispielsweise durch Erschütterungen beim Gießen des Betons verrutscht.

[0011] In einer anderen Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners ist der Aufnahmeraum zur Deckseite hin geöffnet. Auf diese Weise wird dem Verleger ermöglicht, auf den Aufnahmeraum und damit den Verteiler des Schalungsschoners von der Deckenseite des Grundkörpers aus zuzugreifen, selbst wenn der Schalungsschoner bereits auf die Decke aufgelegt ist. Das heißt, der Verleger muss zur Installation des Leitungssystems am Verteiler nicht den Schalungsschoner in sehr ungünstigen Positionen halten, sondern kann die Leitungen am Verteiler mit den Armen nach unten verschalten, während der Schalungsschoner stabil auf der Schalung aufliegt.

[0012] In einer zusätzlichen Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners ist an der deckseitigen Öffnung des Grundkörpers ein Flansch zum Auflegen eines Deckels ausgebildet. Dieser Deckel verhindert, dass beim Gießen des Betons der Betondecke dieser in den Aufnahmeraum eindringt und so den Verteiler einbetoniert. Auf diese Weise bleibt der Verteiler auch nach dem Fertigstellen der betonaktivierte Betondecke beispielsweise zu Wartungszwecken zugreifbar.

[0013] In einer weiteren zusätzlichen Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners sind durch den deckseitigen Flansch Durchbrüche ausgebildet, durch den Fixiermittel zum Fixieren des Deckels am Grundkörper führbar sind. Auf diese Weise wird der Deckel am Grundkörper fixiert und kann beispielsweise beim Gießen der Betondecke nicht von eingegossenen Beton versehentlich verschoben werden. Auf diese Weise ist der Verschluss des Aufnahmeraumes auf der Deckseite sicher.

[0014] In einer anderen Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners ist der Verteiler am Grundkörper befestigt, so dass Grundkörper und Verteiler gemeinsam auf der Schalung montierbar sind.

[0015] In einer noch anderen Weiterbildung umfasst der angegebene Schalungsschoner wenigstens ein den Aufnahmeraum verstrebbendes Schienenelement, das beispielsweise an zwei verschiedenen Punkten der Mantelseite befestigt sein kann. Mit dem Schienenelement wird der Grundkörper verstärkt und widersteht so besser auftretenden Kräften beispielsweise beim Vergießen der Betondecke.

[0016] In einer besonderen Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners ist der Verteiler am Schienenelement befestigt. Das Schienenelement kann beispielsweise mit Schrauben als Fixiermittel beliebig im Aufnahmeraum angeordnet und fixiert werden. In gleicher Weise kann auch der Verteiler an einem beliebigen Ort auf dem Schienenelement positioniert und fixiert werden. Damit ist der Verteiler völlig frei im Aufnahmeraum positionier- und fixierbar.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners ist das Schienenelement eine Lochschiene. Auf der Lochschiene ist der Verteiler nach seinem Fixieren im Aufnahmeraum wieder lösbar und kann bei Bedarf auch wieder neu angeordnet werden. Alternativ kann als Schienenelement auch eine Profilschiene verwendet werden.

[0018] In einer weiteren Weiterbildung umfasst der angegebene Schalungsschoner wenigstens ein weiteres den Aufnahmeraum verstreutes Schienenelement, das an zwei verschiedenen Punkten der Mantelseite befestigt ist, wobei am weiteren Schienenelement ein Regulierungselement zum Regulieren des Wärmetransportmittels durch das Versorgungsrohr befestigt ist. Mit dem Regulierungselement, wie beispielsweise einem Absperrhahn oder einer Regeleinheit lässt sich der Funktionsumfang des angegebenen Schalungsschoners weiter erweitern.

[0019] In einer noch weiteren Weiterbildung umfasst der angegebene Schalungsschoner Abstandhalter, mit denen der Grundkörper von der Schalung beabstandet über dieser gehalten werden kann. Durch die Abstandhalter kann der angegebene Schalungsschoner auf ein Niveau angehoben werden, so dass der Schalungsschoner von der Deckenoberseite und damit vom zu fertigenden Boden des nächsten Stockwerkes aus zugänglich ist. Auf diese Weise werden auch eventuelle Wartungsarbeiten deutlich vereinfacht, weil diese ebenfalls nicht mehr mit den Armen nach oben durchgeführt werden müssen.

[0020] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Schalungsschoners umfassen die Abstandhalter Niveauregulierungsmittel, mit denen der Abstand zwischen dem Grundkörper und der Schalung einstellbar ist. Auf diese Weise kann die Deckenseite des Grundkörpers präzise auf die Oberseite der zu fertigenden Betondecke ausgerichtet werden.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst ein Verfahren zum Herstellen einer betonkernaktivierten Betondecke die Schritte:

- Anordnen einer Schalung zum Tragen des Betons der Decke,
- Anordnen eines der angegebenen Schalungsschoners über der Schalung,
- Anordnen einer die Betondecke verstärkenden Armierung oder Bewehrung und des teilweise durch den Schalungsschoner geführten Leitungssystems, und
- Auftragen des Betons für die Decke auf die Schalung, die Armierung oder Bewehrung, das Leitungssystem und den Schalungsschoner.

[0022] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise wie diese erreicht werden, werden verständlicher im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0023] Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein Stockwerk eines Bürogebäudes mit einer betonkernaktivierten Betondecke,

[0024] Fig. 2 einen Leitungssystemabschnitt der betonkernaktivierten Betondecke der Fig. 1,

[0025] Fig. 3 einen in Schalungsschoner aus der betonkernaktivierten Betondecke der Fig. 1 und 2,

[0026] Fig. 4a eine schematische Schnittansicht des Schalungsschoners der Fig. 3,

[0027] Fig. 4b eine schematische Schnittansicht eines zu Fig. 4a alternativen Schalungsschoners, und

[0028] Fig. 4c eine schematische Schnittansicht eines weiteren zu Fig. 4a alternativen Schalungsschoners.

[0029] In den Figuren werden gleiche technische Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen und nur einmal beschrieben. Die Figuren sind rein schematisch und geben vor allem nicht die tatsächlichen geometrischen Verhältnisse wieder.

[0030] Es wird auf Fig. 1 Bezug genommen, die eine schematische Draufsicht auf ein Stockwerk eines Bürogebäudes 2 mit einer betonkernaktivierten Betondecke 4 zeigt. Eine betonkernaktivierte Betondecke ist eine Betondecke mit einem Leitungssystem 6, das ein Wärmetransportmittel zur Raumklimatisierung führt. Das in Fig. 1 sichtbare Leitungssystem 6 ist im Normalfall im Beton der Decke vergossen und nur zur Erläuterung der technischen Zusammenhänge sichtbar dargestellt. Als Wärmetransportmittel kommt normalerweise Wasser zum Einsatz.

[0031] Bevor auf das Leitungssystem 6 näher eingegangen wird, soll auf das Bürogebäude 1

selbst kurz eingegangen werden. Das Bürogebäude 2 umfasst in dem gezeigten Stockwerk einen Treppenaufgang 8 sowie daneben einen ersten Toilettenraum 10 und einen zweiten Toilettenraum 12. In den beiden Toilettenräumen 10, 12 befindet sich je eine Toilettenschüssel 14 und ein Waschbecken 16. Der zweite Toilettenraum 12 wird zudem von einem Versorgungsschacht 17 durchdrungen, durch den unter anderem Versorgungsleitungen 18, auch Versorgungsrohre, genannt verlaufen, die das zuvor genannte Leitungssystem 6 mit dem Wärmetransportmittel versorgen. Von den Versorgungsleitungen 18 sind der Übersichtlichkeit halber nicht alle mit einem eigenen Bezugszeichen versehen.

[0032] Die einzelnen Räume 10, 12 sowie das Bürogebäude 2 selbst sind mit Wänden 20 eingehaust. Die Toilettenräume 10, 12 sind vom restlichen Bürogebäude 2 aus über Türen 22 betretbar. Ferner sind in dem Stockwerk des Bürogebäudes 2 tragende Säulen 24 zu sehen, über die die Decke des nicht zu sehenden darüber liegenden Stockwerkes des Bürogebäudes 2 getragen ist.

[0033] Das zuvor erwähnte Leitungssystem 6 umfasst in Fig. 1 acht sogenannte Registersysteme 26, die alle über die durch den Versorgungsschacht 16 verlaufenden Versorgungsleitungen 18 in einer noch zu beschreibenden Weise zur Temperierung der betonkernaktivierten Betondecke 4 mit dem Wärmetransportmittel versorgt werden.

[0034] Jedes Registersystem 26 umfasst in Fig. 1 vier Rohrregister 28, die alle über einen Schalungsschoner 30 an zwei der Versorgungsleitungen 18 angeschlossen sind. Von den Rohrregistern 28 und den Schalungsschonern 30 sind in Fig. 1 der Übersichtlichkeit halber nicht alle mit einem eigenen Bezugszeichen versehen.

[0035] Mit Fig. 2 soll auf eines der Registersysteme 26 näher eingegangen werden. In Fig. 2 ist aus Übersichtlichkeitsgründen nur eines der Rohrregister 28 in dem dargestellten Registersystem 26 gezeigt.

[0036] Das Registersystem 26 wird über zwei Versorgungsleitungen 18 mit dem Wärmetransportmittel versorgt. Das in das Registersystem 26 hinein fließende Wärmetransportmittel ist in Fig. 2 durch einen in das Registersystem 26 hinein gerichteten und mit dem Bezugszeichen 32 versehenen Pfeil angedeutet, während das aus dem Registersystem 26 heraus fließende Wärmetransportmittel in Fig. 2 durch einen aus dem Registersystem 26 heraus gerichteten und mit dem Bezugszeichen 34 versehenen Pfeil angedeutet ist. Eine erste der Versorgungsleitungen 18 führt dabei das in das Registersystem 26 hinein fließende Wärmetransportmittel 32, während die zweite Versorgungsleitung 18 das aus dem Registersystem 26 heraus fließende Wärmetransportmittel 34 führt.

[0037] In dem dem Registersystem 26 zugeordneten Schalungsschoner 30 wird das in das Registersystem 26 eintretende Wärmetransportmittel 32 dann über einen Verteiler 36 auf Anbindeleitungen 37, auch Anbinderohre genannt, verteilt. Jede Anbindeleitung 37 transportiert das in das Registersystem 26 eintretende Wärmetransportmittel 32 aus dem Schalungsschoner 30 wieder heraus zu einem Registerrohr 38 in eines der Rohrregister 28. Das in das Registersystem 26 eingetretene und so auf die einzelnen Registerrohre 38 verteilte Wärmetransportmittel 32 durchströmt dann das jeweilige Registerrohr 38. Im Registerrohr 38 nimmt das in das Registersystem 26 eingetretene Wärmetransportmittel 32 entweder Wärme von der Betondecke 4 des Bürogebäudes 2 auf oder gibt Wärme an die Betondecke 4 des Bürogebäudes 2 ab. Auf diese Weise wird das Bürogebäude 2 klimatisiert.

[0038] Das aufgewärmte oder abgekühlte Wärmetransportmittel 34 wird dann in ein weiteres Anbinderrohr 37 wieder ausgegeben, das das aufgewärmte oder abgekühlte Wärmetransportmittel 34 zurück in den Schalungsschoner 30 transportiert. In einem weiteren Verteiler 36 wird das aus dem Rohrregister 28 ausgegebene Wärmetransportmittel 34 dann wieder gesammelt. Das gesammelte ausgegebene Wärmetransportmittel 34 verlässt schließlich den Schalungsschoner 30 und das Registersystem 26 über die zweite Versorgungsleitung 18.

[0039] Zur Regulierung des Stromes des Wärmetransportmittels 32, 34 können im Schalungsschoner 30 verschiedene Regulierungsmittel untergebracht sein. Diese sind in Fig. 2 in der

Versorgungsleitung 18 durch Absperrventile 39, Strangregulierungsventile 40 und Kugelhähne 42 angedeutet. Jedoch können im Schalungsschoner 30 grundsätzlich beliebige Arten von Regulierungsmitteln untergebracht sein. Als weiteres Beispiel ist in Fig. 2 ein extern betriebenes Stellglied 44 in einem der Verteiler 36 angedeutet, das Teil eines übergeordneten Regelkreises sein kann.

[0040] Die einzelnen Regulierungsmittel können am oder im Schalungsschoner 30 befestigt sein, worauf an späterer Stelle näher eingegangen wird.

[0041] Anhand von Fig. 3 und 4a soll zunächst auf den Aufbau des Schalungsschoners 30 selbst näher eingegangen werden.

[0042] In einer Blickrichtung 46 senkrecht zur Betondecke 4 hin gesehen umfasst der Schalungsschoner 30 einen Grundkörper 47 mit einer Grundseite 48, einer der Grundseite 48 gegenüberliegenden Deckseite 50 und einer die Grundseite 48 und die Deckseite 50 miteinander verbindenden Mantelseite 52. Die drei Seiten 48, 50, 52 hausen einen Aufnahmeraum 45 ein, der an der Grundseite 48 über eine grundseitige Öffnung 49 und an der Deckseite 50 über eine deckseitige Öffnung 51 von außen zugänglich ist. An der Grundseite 48 weist der Grundkörper 47 einen sich rechtwinklig zur Blickrichtung 46 erstreckenden grundseitigen Flansch 54 auf, durch den Durchbrüche hier in Form von Bohrungen 56 ausgebildet sind. An der Deckseite 50 weist der Grundkörper 47 einen sich rechtwinklig zur Blickrichtung 46 erstreckenden deckseitigen Flansch 58 auf, durch den ebenfalls Durchbrüche in Form von Bohrungen 56 ausgebildet sind, die sich jedoch in Zahl und Lage von den Bohrungen 56 durch den grundseitigen Flansch 54 unterscheiden.

[0043] Zur oben erwähnten Befestigung der Regulierungsmittel am oder im Schalungsschoner 30 sind am Grundkörper 47 in Fig. 3 und 4a angedeutete Schienenelemente 60 befestigt. Die Schienenelemente 60 können mit dem Grundkörper 47 einstückig verbaut oder an diesem durch Schrauben, Kleben, Verschweißen oder einer beliebigen anderen Befestigungsmethode montiert sein. Diese Schienenelemente 60 versteifen den Grundkörper 47 und stabilisieren ihn damit.

[0044] Die Schienenelemente 60 können Profilschienen, vorzugsweise jedoch Lochschienen sein. In diesem Fall können die einzelnen Regulierungsmittel 39, 40, 42 einfach über Schrauben 62 an den Schienenelementen 60 befestigt werden.

[0045] Zur Verwendung des Schalungsschoners 30 wird dieser vor der Herstellung der Betondecke 4 dieser mit der Grundseite 48 in der Blickrichtung 46 auf eine Schalung 64 gelegt, auf der später die Betondecke 4 gegossen werden soll. Damit der Schalungsschoner 30 während der folgenden Arbeiten auf der Schalung 64 nicht verrutscht, kann er mit geeigneten Fixiermitteln 66, wie Nägeln, Schrauben oder Kleber an der Schalung 64 fixiert werden.

[0046] Nun werden die Versorgungsleitungen 18 und die Anbinderleitungen 37 durch geeignete, in Fig. 4B zu sehende Durchführöffnungen 67 in der Mantelseite 52 in den Aufnahmeraum 45 des Schalungsschoners 30 gezogen und in geeigneter Weise mit den Regulierungsmitteln 39, 40, 42 sowie den Verteilern 36 verschaltet. Damit die Leitungen 18, 37 bei diesen Arbeiten nicht beschädigt werden, können durch die Durchführöffnungen 67 geeignete Schutzmittel 69, wie beispielsweise Leerrohre gezogen sein, durch die dann wiederum die eigentlichen Leitungen 18, 37 gezogen werden. Um diese Arbeiten grundsätzlich zu ermöglichen, weist der Schalungsschoner 30 die deckseitige Öffnung 51 auf, die ausreichend groß dimensioniert ist, damit ein Monteur mit wenigstens einer Hand in den Aufnahmeraum greifen und dort die zuvor erläuterten Verschaltungsarbeiten verrichten kann.

[0047] Nachdem die Verschaltungsarbeiten abgeschlossen sind, wird der Aufnahmeraum 45 an der Deckseite 50 mit einem Deckel 68 verschlossen. Der Deckel 68 kann zu Sicherung ebenfalls mit Fixiermitteln 66, wie beispielsweise Schrauben, Nägeln oder Kleber am Grundkörper 47 fixiert werden, damit er beim sich anschließenden Gießen der Betondecke 4 nicht herunterrutscht. In diesem Zustand, in dem die grundseitige Öffnung 49 durch die Schalung 64 und die deckseitige Öffnung 51 durch den Deckel 68 verschlossen sind, ist der Aufnahmeraum 45 mit

den sich darin befindlichen technischen Elementen nun gegen ein Eindringen von Beton beim sich anschließenden Gießen der Betondecke 4 geschützt.

[0048] Nicht erwähnt wurden zum Gießen der Betondecke 4 notwendige Vorbereitungsarbeiten, wie beispielsweise das Verlegen einer geeigneten Bewehrung, oder auch Armierung genannt. Diese Arbeiten sind dem Fachmann jedoch hinlänglich bekannt und werden deshalb nicht weiter erläutert.

[0049] Nachdem die Betondecke 4 gegossen und ausgehärtet ist, wird in an sich bekannter Weise die Schalung 64 entfernt. Mit dem Entfernen der Schalung 64 wird nun die grundseitige Öffnung 49 geöffnet und die technischen Elemente im Aufnahmeraum 45 in der Blickrichtung 46 nach unten hin frei gegeben. Müssen die technischen Elemente im Aufnahmeraum 45 technisch gewartet werden, so ist dies jetzt über die grundseitige Öffnung 49 möglich. Zum Schutz des Aufnahmeraumes 45 kann die grundseitige Öffnung 49 gegebenenfalls durch einen nicht gezeigten Deckel verschlossen werden.

[0050] In Fig. 4b und 4c sind eine weitere alternative Ausführungsformen des Schalungsschoners 30 gezeigt.

[0051] In der Ausführungsform der Fig. 4b ist der Schalungsschoner 30 mit weniger Regulierungsmitteln ausgestattet.

[0052] Wenn der Schalungsschoner 30 nach Fig. 4a oder Fig. 4b aufgebaut ist, kann die deckseitige Öffnung 51 an der Deckseite 50 des Grundkörpers 47 grundsätzlich auch dauerhaft verschlossen ausgebildet werden. In diesem Fall würden sämtliche Installationsarbeiten im Aufnahmeraum 45 des Schalungsschoners 30 zunächst über die bodenseitige Öffnung 49 durchgeführt und erst abschließend der Schalungsschoner 30 mit der Grundseite 48 auf die Schalung 64 aufgelegt. Alternativ könnten die Verschaltungsarbeiten im Aufnahmeraum 45 auch erst nach dem Gießen der Betondecke 4 durchgeführt werden. Diese Arbeiten sind jedoch dann über Kopf durchzuführen, weshalb die deckseitige Öffnung bevorzugt ist.

[0053] In der Ausführungsform der Fig. 4c ist der Schalungsschoner 30 auf Abstandshaltern in Form von Stelzelementen 70 gehalten. Über die Stelzelemente 70 kann der Schalungsschoner 30 derart angehoben in die Betondecke 4 eingegossen werden, dass die Deckseite 50 an die Bodenseite 72 des nächsten Stockwerkes der Betondecke 4 angrenzt, so dass der Aufnahmeraum 45 durch die deckenseitige Öffnung 51 nach dem Gießen der Betondecke 4 zugänglich ist. Auf diese Weise müssen auch die oben genannten technischen Wartungsarbeiten nicht über Kopf durchgeführt werden, sondern lassen sich in einfacherer Weise an der Bodenseite 72 in Blickrichtung 46 nach unten hin gerichtet erledigen.

[0054] Um eine möglichst präzise Lage des Schalungsschoners 30 der Fig. 4c in der zu gießenden Betondecke 4 sicherzustellen, können an den Stelzenelementen 70 Niveauregulierungsmittel 74, wie beispielsweise Stellschrauben vorhanden sein.

[0055] Wenn der Schalungsschoner 30 nach Fig. 4c aufgebaut ist, kann die grundseitige Öffnung 49 an der Grundseite 48 des Grundkörpers 47 grundsätzlich auch dauerhaft verschlossen ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Schalungsschoner (30) zum Schutz einer Schalung (64) bei der Installation eines Leitungssystems (6) zur Führung eines Wärmetransportmittels (32, 34) durch eine auf die Schalung (64) zu gießende betonkernaktivierte Betondecke (4), umfassend:
 - einen Grundkörper (47) mit einem im Grundkörper (47) ausgebildeten Aufnahmeraum (45), der durch eine auf die Schalung (64) auflegbare Grundseite (48), eine der Grundseite (48) gegenüberliegenden Deckseite (50) und eine die Grundseite (48) und die Deckseite (50) verbindende Mantelseite (52) begrenzt ist, und
 - einen Verteiler (36) im Aufnahmeraum (45), der eingerichtet ist, das Wärmetransportmittel (32, 34) aus einer Versorgungsleitung (18) an wenigstens ein Rohrregister (28, 38) im Leitungssystem (6) zu leiten.
2. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 1, wobei der Aufnahmeraum (45) zur Grundseite (48) geöffnet (49) ist.
3. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 2, wobei der Grundkörper (47) an der grundseitigen Öffnung (49) zum Aufnahmeraum (45) einen Flansch (54) umfasst.
4. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 3, wobei durch den grundseitigen Flansch (54) Durchbrüche (56) ausgebildet sind, durch die Fixiermittel (66) zum Fixieren des Grundkörpers (47) an der Schalung (64) führbar sind.
5. Schalungsschoner (30) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Aufnahmeraum (45) zur Deckseite (50) geöffnet (51) ist.
6. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 5, wobei an der deckseitigen Öffnung (51) des Grundkörpers (47) ein Flansch (58) zum Auflegen eines Deckels (68) ausgebildet ist.
7. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 6, wobei durch den deckseitigen Flansch (58) Durchbrüche (56) ausgebildet sind, durch die Fixiermittel (66) zum Fixieren des Deckels (68) am Grundkörper (47) führbar sind.
8. Schalungsschoner (30) einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verteiler (36) am Grundkörper (47) befestigt ist.
9. Schalungsschoner (30) nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend wenigstens ein den Aufnahmeraum (45) verstrebenes Schienenelement (60).
10. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 9, wobei der Verteiler (36) am Schienenelement (60) befestigt ist.
11. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 10, wobei das Schienenelement (60) eine Lochschiene ist.
12. Schalungsschoner (30) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, umfassend wenigstens ein weiteres den Aufnahmeraum (45) verstrebenes Schienenelement (60), wobei am weiteren Schienenelement (60) ein Regulierungselement (39, 40, 42, 44) zum Regulieren des Wärmetransportmittels (32, 34) durch das Versorgungsrohr (18) befestigt ist.
13. Schalungsschoner (30) nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend Abstandhalter (70), mit denen der Grundkörper (47) von der Schalung (64) beabstandet über dieser gehalten werden kann.
14. Schalungsschoner (30) nach Anspruch 13, wobei die Abstandshalter (70) Niveauregulierungsmittel (74) umfassen, mit denen der Abstand zwischen dem Grundkörper (47) und der Schalung (64) einstellbar ist.
15. Verfahren zum Herstellen einer betonkernaktivierten Betondecke (4), umfassend:
 - Anordnen einer Schalung (64) zum Tragen des Betons der Decke (4),
 - Anordnen eines Schalungsschoners (30) nach einem der vorstehenden Ansprüche über der Schalung (30),

- Anordnen einer die Betondecke (4) verstärkenden Bewehrung und des teilweise durch den Schalungsschoner (30) geführten Leitungssystems (6), und
- Auftragen des Betons für die Decke (4) auf die Schalung (64), die Bewehrung, das Leitungssystem (6) und den Schalungsschoner (30).

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen



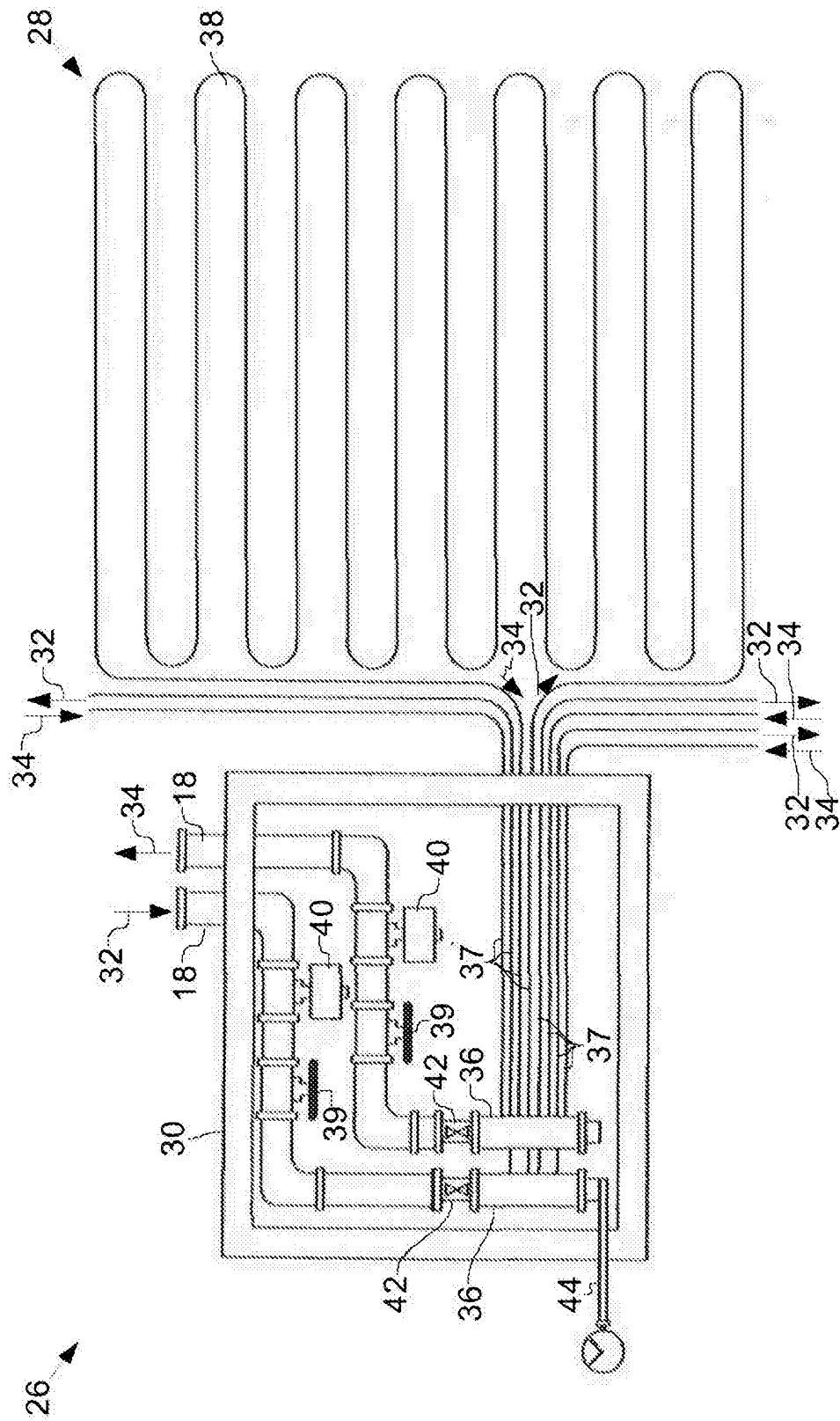


Fig. 2

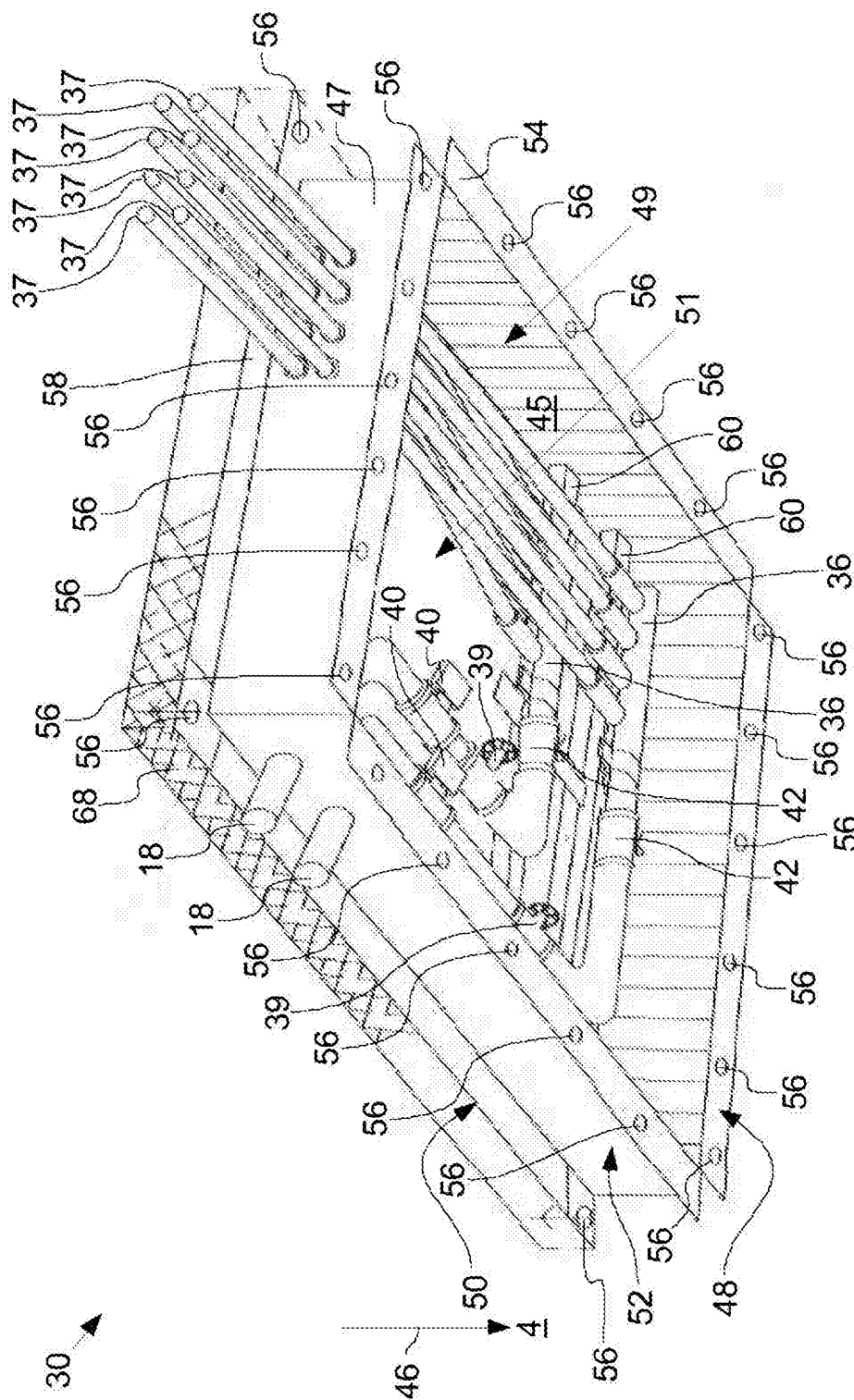


Fig. 3

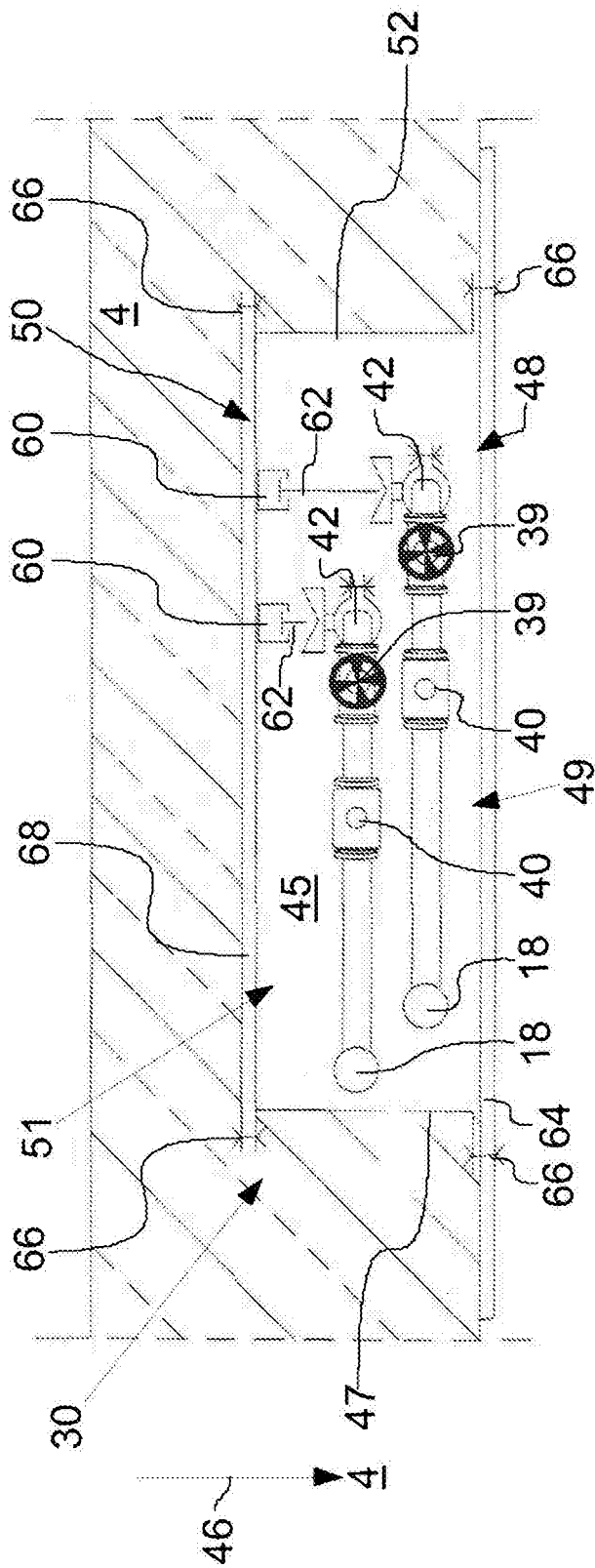


Fig. 4a

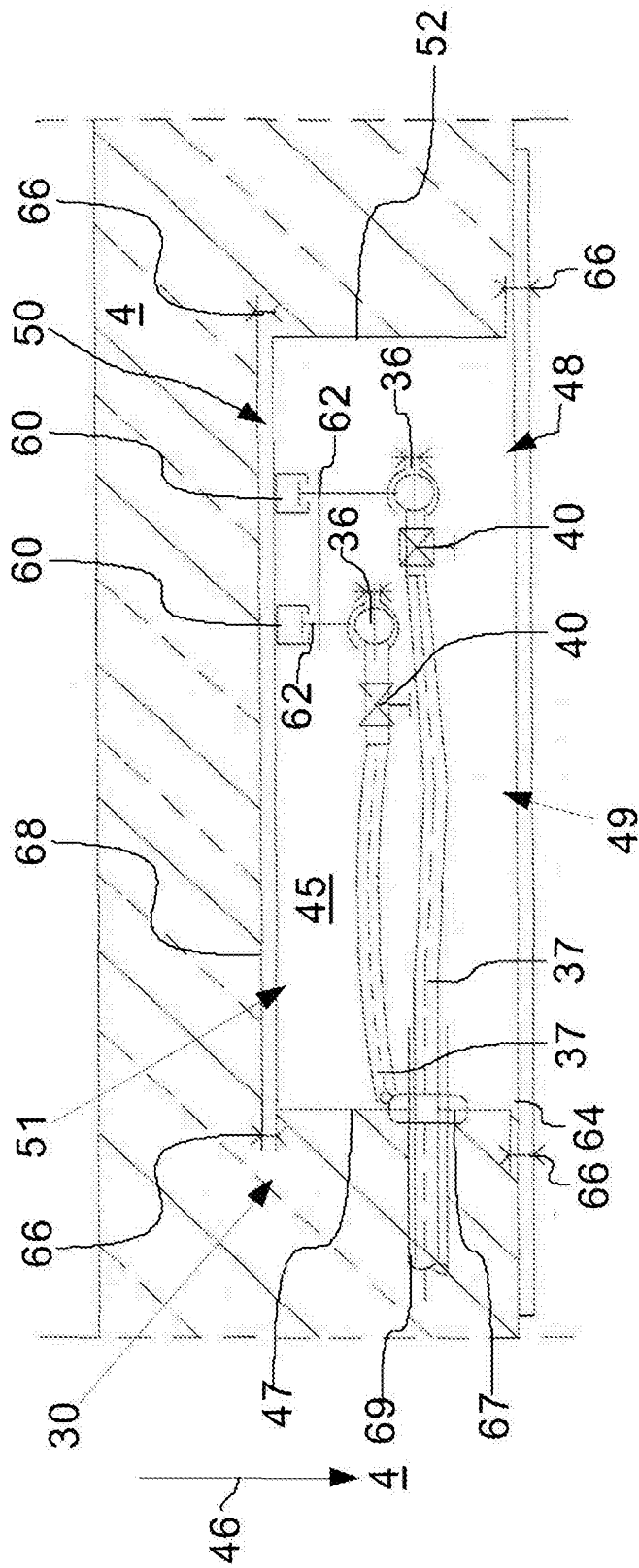


Fig. 4b

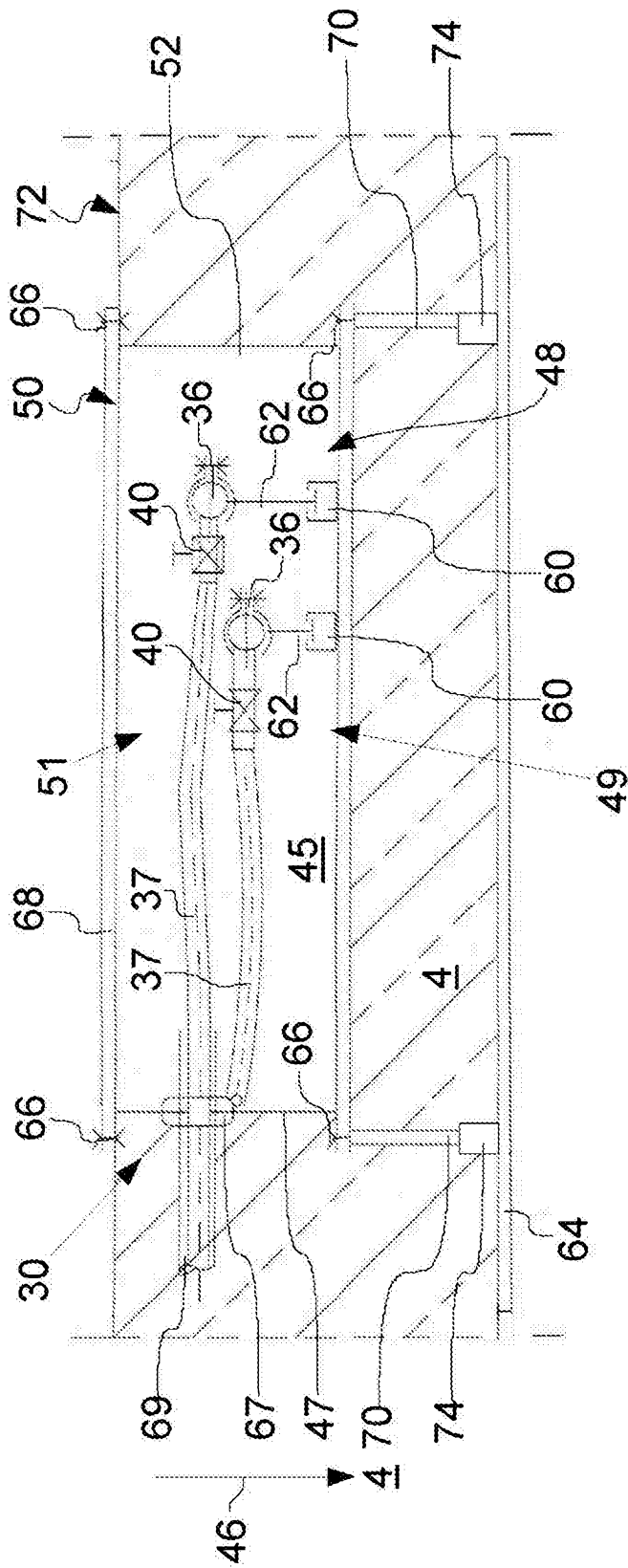


Fig. 4c