

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4351340号  
(P4351340)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年7月31日(2009.7.31)

(51) Int.Cl.

F 1

F 16 L 1/00 (2006.01)  
E 04 B 5/48 (2006.01)  
F 16 L 5/00 (2006.01)

F 16 L 1/00  
E 04 B 5/48  
F 16 L 5/00

D  
C  
W

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-315628

(22) 出願日

平成11年11月5日(1999.11.5)

(65) 公開番号

特開2001-132869(P2001-132869A)

(43) 公開日

平成13年5月18日(2001.5.18)

審査請求日

平成18年9月26日(2006.9.26)

(73) 特許権者 000169499

高砂熱学工業株式会社

東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地5

(74) 代理人 100087745

弁理士 清水 善廣

(74) 代理人 100098545

弁理士 阿部 伸一

(74) 代理人 100106611

弁理士 辻田 幸史

(74) 代理人 100082315

弁理士 田代 作男

(74) 代理人 100092381

弁理士 町田 悅夫

(74) 代理人 100106105

弁理士 打揚 洋次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】熱媒管の埋設構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

浅い箱体とその上面開口を閉じる蓋体で配管箱を形成し、前記箱体の側面に可撓管を接続し、蓋体に配管穴を設け、曲げ加工できる熱媒管を配管箱と可撓管内に挿通して一端を可撓管から突出させると共に他端を蓋体の配管穴から上方に突出させ、建物のスラブの下面を形成するためのデッキプレートから可撓管と熱媒管の一端側を突出させ、コンクリート打ち込み区域内の上部に配管箱を固定し、蓋体と熱媒管の突出部にこれらを覆う養生部材を被せ、配管箱、可撓管と共に熱媒管をコンクリート内に埋設したことを特徴とする、熱媒管の埋設構造。

## 【請求項 2】

浅い箱体とその上面開口を閉じる蓋体で配管箱を形成し、前記箱体の側面に可撓管を接続し、蓋体に配管穴を設け、曲げ加工できる熱媒管を配管箱と可撓管内に挿通して一端を可撓管から突出させると共に他端を蓋体の配管穴から上方に突出させ、建物のスラブの下面を形成するための枠板を開けた配管穴を、下向きの開口と側面の小穴をもつ浅い堰箱で覆い、熱媒管の前記一端側を、堰箱の側面の小穴に挿入して枠板の前記配管穴から下方に突出させ、コンクリート打ち込み区域内の上部に配管箱を固定し、蓋体と熱媒管の突出部にこれらを覆う養生部材を被せ、配管箱、可撓管と共に熱媒管をコンクリート内に埋設したことを特徴とする、熱媒管の埋設構造。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、箱体の可撓管と蓋体の配管穴を一対ずつ設け、これらに一対の

熱媒管を挿入したことを特徴とする、熱媒管の埋設構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鉄筋コンクリートの建物にあって、居住室内に設置される暖房用又は冷房用の熱交換器に、温水、冷水、冷媒などの熱媒体を流通させるための熱媒管を、コンクリートのスラブ内に埋設して配管する手段に関する。

【0002】

【従来の技術】

前記熱交換器は、居住室内において壁際又は窓際に設置されるのが一般であり、熱媒管も壁際又は窓際に配管されるが、この部分の床のスラブは、梁と一体の場合が多く、熱媒管を埋設すると梁の強度を損なうおそれがある。図6はこのような場所における従来の配管の一例を示し、建物は外壁a、梁b、スラブcが一体に形成されており、梁bの上方に設けた溝d1とスラブcを貫く穴d2によって断面逆L字形の凹欠部dが形成され、断熱材eを巻いたクランク形の熱媒管fを凹欠部dに配管してモルタルgで埋め戻している。この凹欠部dは、コンクリート打ち込み区域内に予め取り付けた中子型で形成したり、打ち込み後にハツリ加工をして形成するが、いずれの場合も多くの手数がかかり、凹欠容積が熱媒管fの容積よりかなり大きいためコンクリート強度が落ちる。また熱媒管として送り管と戻し管の一対を設ける場合は、両管を伝熱防止のために離す必要があるから、凹欠部dは更に大きくなり一層強度が落ちる不都合がある。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、コンクリート構造の強度を殆ど落とすことなく熱媒管を簡単に配管できるようにすることを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記課題の解決手段は、各請求項に記載のとおりであり、請求項1の手段は、浅い箱体とその上面開口を閉じる蓋体で配管箱を形成し、前記箱体の側面に可撓管を接続し、蓋体に配管穴を設け、曲げ加工できる熱媒管を配管箱と可撓管内に挿通して一端を可撓管から突出させると共に他端を蓋体の配管穴から上方に突出させ、建物のスラブの下面を形成するためのデッキプレートから可撓管と熱媒管の一端側を突出させ、コンクリート打ち込み区域内の上部に配管箱を固定し、蓋体と熱媒管の突出部にこれらを覆う養生部材を被せ、配管箱、可撓管と共に熱媒管をコンクリート内に埋設したことを特徴とする。この手段によれば、現場加工は、主としてデッキプレートの配管穴の穴開けと埋設部材の位置決めであるから、工事が極めて簡単にできる。

30

【0005】

請求項2の手段は、浅い箱体とその上面開口を閉じる蓋体で配管箱を形成し、前記箱体の側面に可撓管を接続し、蓋体に配管穴を設け、曲げ加工できる熱媒管を配管箱と可撓管内に挿通して一端を可撓管から突出させると共に他端を蓋体の配管穴から上方に突出させ、建物のスラブの下面を形成するための枠板に開けた配管穴を、下向きの開口と側面の小穴をもつ浅い堰箱で覆い、熱媒管の前記一端側を、堰箱の側面の小穴に挿入して枠板の前記配管穴から下方に突出させ、コンクリート打ち込み区域内の上部に配管箱を固定し、蓋体と熱媒管の突出部にこれらを覆う養生部材を被せ、配管箱、可撓管と共に熱媒管をコンクリート内に埋設したことを特徴とする。この手段によれば、現場加工は、主として枠板の穴開けと堰箱の取り付けと埋設部材の位置決めであるから、工事が極めて簡単にできる。

40

【0006】

請求項3の手段は、請求項1又は2において、箱体の可撓管と蓋体の配管穴を一対ずつ設け、これらに一対の熱媒管を挿入したことを特徴とする。この手段によれば、配管箱によつて熱媒管の間隔を一定に位置決めしやすい。

50

**【0007】****【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1において1は鉄筋コンクリート造の建物、2はその外壁、3は梁、4はスラブであり、鉄筋5, 5...がコンクリート6に包まれ、スラブ4の下にはコンクリート打ち込み時のデッキプレート7がスラブ4と一緒に残されている。8は熱媒管の埋設部であり、該埋設部8は、配管箱9とこれにコネクタ10aによって接続した可撓管10と、配管箱9の上部から可撓管10の下端外部にわたって挿入した熱媒管11を備え、熱媒管11としては、例えば焼鈍して塑性変形を容易にした銅管が用いられ、端部11a, 11bが露出し、別の熱媒管が接続されて延長される。可撓管10としては断熱性の高い二重管を使用するのが望ましい。

10

**【0008】**

配管箱9は、箱体9aと蓋体9bからなり、蓋体9bの上に、熱媒管11が貫通した発泡樹脂のブロック12が載置されてスラブ4の上面4aと同一平面を形成する。図中7aはデッキプレート7に開けた配管穴であり、13は配管箱9を枠板14に固定するためのネジ、15、16は公知のコーン型止め具である。

**【0009】**

図2は、前記配管箱9を構成する箱体9aと蓋体9bを示し、浅い箱体9aの一側面に一对の可撓管10が接続され、他側面の両側にL字形の止め金具17、17が固着され、この止め金具17、17に前記ネジ13が接続されてコーン型止め具15、16で枠板14に固定され、更に配管箱9の位置決めを確実にするために配管箱9、可撓管10が鉄筋5に団外のワイヤで固定される。箱体9aとしては電気配線用の中浅型のアウトレットボックスが利用できる。

20

**【0010】**

蓋体9bには、一对の配管穴18が開けられ、これに図3に示すゴムブッシュ19が嵌められる。ゴムブッシュ19は、熱媒管11を保護するためのもので、配管穴18に嵌まる周溝19aと熱媒管11を通りやすくするための切れ目19bが設けられおり、熱媒管11と配管穴18の間にあって両部材が直接接触するのを防止している。

**【0011】**

図4はコンクリート打ち込み時の状態を示し、熱媒管11は、直角の湾曲部分を箱体9a内に位置させて、横方向に伸びる部分が可撓管10に挿入され、可撓管10と共にデッキプレート7に設けた配管穴7aを通り、端部11aがスラブ4の下に突出している。20は配管穴7aとの隙間をシールするために貼られたアルミテープである。箱体9a内には断熱材21が充填され、熱媒管11が蓋体9bを通る上向きの部分には図3で説明したゴムブッシュ19が嵌められている。蓋体9bの上には、発泡樹脂ブロック23に養生管24を嵌めキャップ25を施した養生部材22が載置され、蓋体9bと端部11b側の熱媒管11を覆っている。この状態でコンクリートを上面4aまで打ち込み、固化後養生部材22を除去すれば埋設部8が形成される。次いでブロック23に代えて図1に示すようにブロック12を嵌める。

30

**【0012】**

図5は前記デッキプレート7に代えて合板の枠板26を用いた場合を示し、配管箱9、可撓管10などは図1~4のものと同じ構成であるが、熱媒管11の端部11aの導出側に特徴がある。枠板26には配管穴26aが開けられ、ここに小穴27aを開けた堰箱27が用いられ、該堰箱27は開口を下にして配管穴26aを覆い、釘28で予め固定される。熱媒管11における端部11a側の直角に曲げた部分は、小穴27aと配管穴26aを通って突出し、小穴27aを通る部分には適宜のシールが施される。堰箱27は、枠板26における配管穴26aの周囲を補強すると共に生コンクリートの漏れを防止する。コンクリートの固化後枠板26を外すと堰箱27と釘28は残るが、釘28は必要に応じて切断又は屈曲される。

40

**【0013】**

以上の実施の形態において、一对の可撓管10と熱媒管11は、熱媒体の送り用と戻し用

50

に使用されるが、送り通路と戻し通路が離れて配置される場合は、一つの埋設部について熱媒管を1本だけ埋設したものとすることができます。

#### 【0014】

##### 【発明の効果】

以上のとおり、請求項1及び2の手段によれば、埋設部材を構成する容積の小さい配管箱9と可撓管10を予め打込み区域に設置し、これらをコンクリートの打ち込みによって埋設するのでコンクリートの強度低下が少なくてすむ。また単独の熱媒管又は熱媒管を挿入した可撓管を、現場の条件に合わせて曲げて配管できるので、工事が簡単にできる効果がある。

#### 【0015】

請求項3の手段によれば、一对の熱媒管の間隔が配管箱によって維持され、熱媒管相互が接触して熱がリークするのを防止できる効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一つの実施の形態の縦断面図

【図2】 埋設する部材の分解斜視図

【図3】 保護ゴムブッシングの斜視図

【図4】 コンクリート打込み時の縦断面図

【図5】 本発明の他の実施の形態の縦断面図

【図6】 従来例の縦断面図。

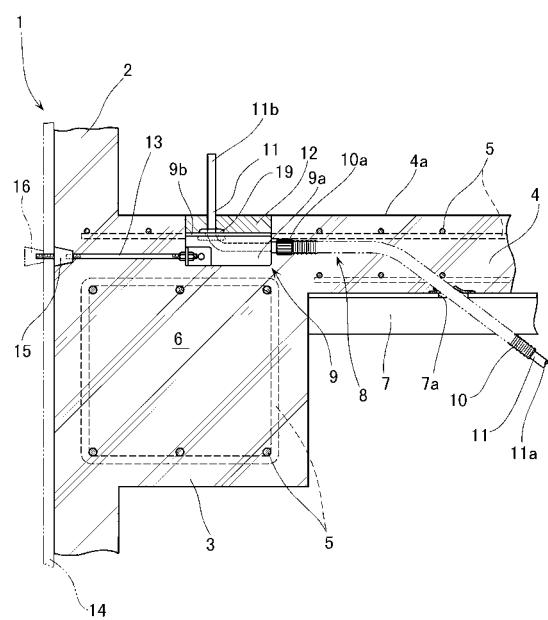
##### 【符号の説明】

|                     |          |           |
|---------------------|----------|-----------|
| 4 スラブ               | 6 コンクリート | 7 デッキプレート |
| 7 a , 18 , 26 a 配管穴 |          | 8 埋設部     |
| 9 配管箱               | 9 a 箱体   | 9 b 蓋体    |
| 10 可撓管              | 11 熱媒管   |           |
| 12、23 ブロック          | 24 養生管   | 25 キャップ   |
| 26 枠板               | 27 壁箱    |           |

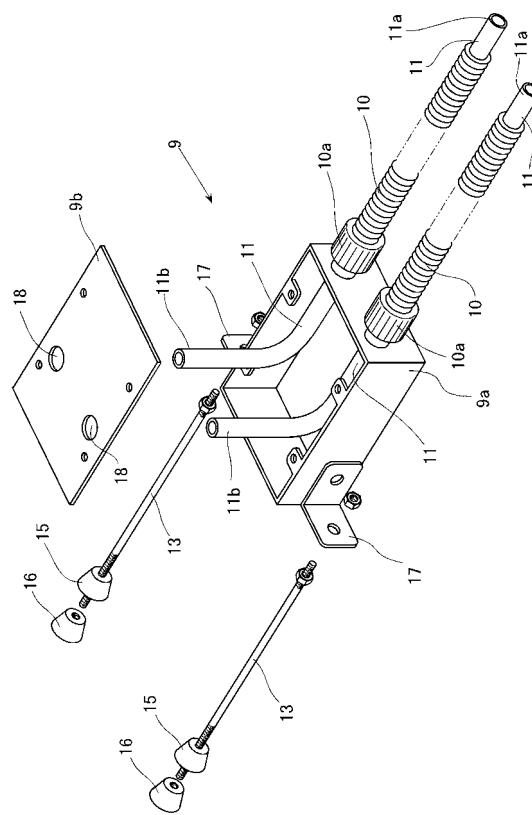
10

20

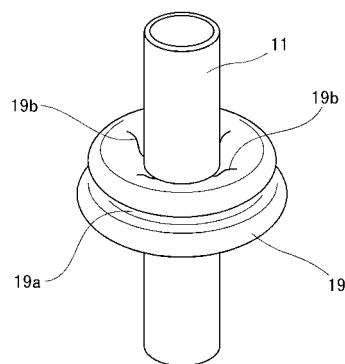
【図1】



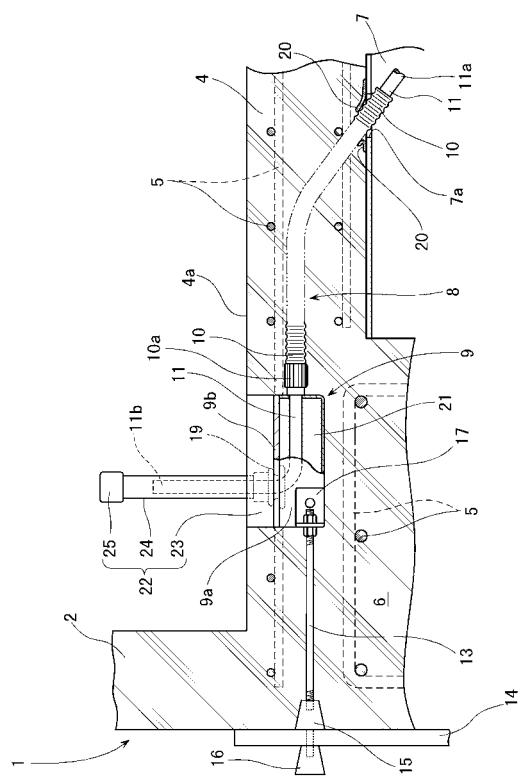
【図2】



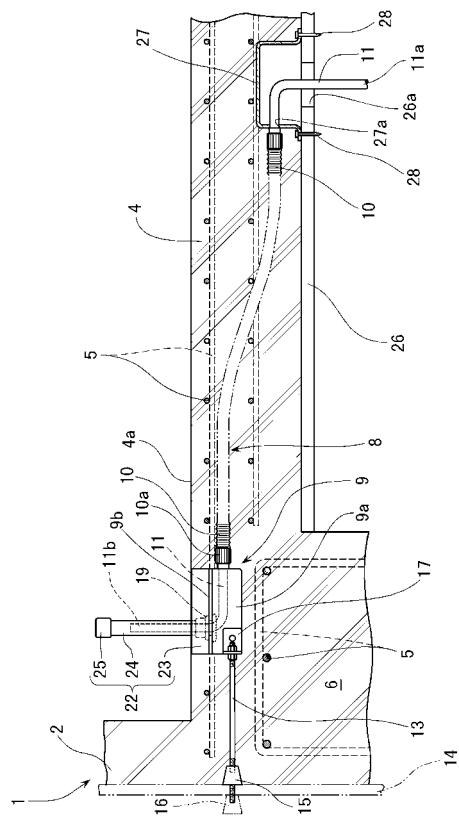
【図3】



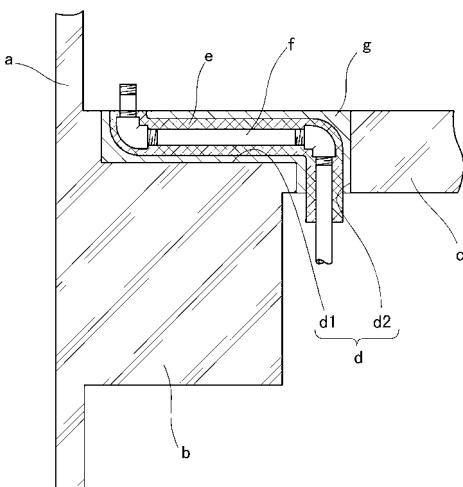
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 橋本 晋  
北海道札幌市中央区南13条西9丁目3-23-602

審査官 吉澤 伸幸

(56)参考文献 特開平04-336136(JP,A)  
特開平02-079709(JP,A)  
特開昭62-072978(JP,A)  
特開平11-218260(JP,A)  
実開平06-085993(JP,U)  
実開昭59-068887(JP,U)  
特開平04-210713(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 1/00

E04B 5/48

F16L 5/00