

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3215580号
(U3215580)

(45) 発行日 平成30年3月29日 (2018. 3. 29)

(24) 登録日 平成30年3月7日 (2018. 3. 7)

(51) Int. Cl. F 1
EO4B 1/76 (2006.01) EO4B 1/76 200A
EO4F 15/18 (2006.01) EO4F 15/18 X

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2018-166 (U2018-166)
 (22) 出願日 平成30年1月18日 (2018. 1. 18)

(73) 実用新案権者 508348288
 株式会社 協栄ハウス
 北海道千歳市朝日町3丁目5番地の1
 (73) 実用新案権者 508348299
 株式会社 宮越住宅設備
 北海道千歳市北斗2丁目5番11号
 (74) 代理人 100082234
 弁理士 中村 直樹
 (74) 代理人 100145078
 弁理士 内藤 拓郎
 (72) 考案者 佐藤 博
 北海道千歳市朝日町3丁目5番地の1 株
 式会社協栄ハウス内
 (72) 考案者 宮越 一秀
 北海道千歳市北斗2丁目5番11号 株
 式会社宮越住宅設備内

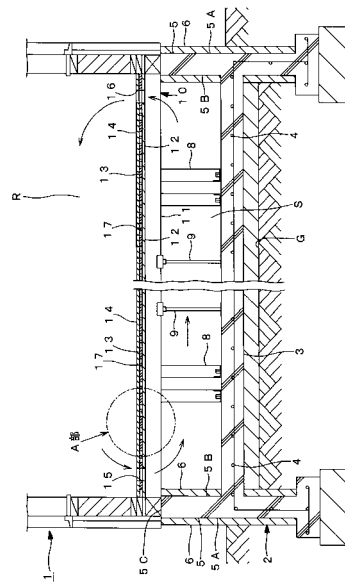
(54) 【考案の名称】 建屋の床暖房構造

(57) 【要約】

【課題】 床下空間に気密性を持たせたので保温性に優れており、乾式工法なので工期が短く、かつ内部布基礎が無いので通気の流動性に優れていることから建屋全体を効率的に暖房することができる建屋の床暖房構造を提供する。

【解決手段】 建屋1を構成する耐圧床基礎2は、地盤G上に形成するコンクリート製耐圧スラブ3の周縁に通風口を設けない外周基礎4を形成した構成からなる。耐圧スラブ3上に配置した複数のグリッドポスト8、束9と外周基礎4によって床構造体10が設置してあり、上方の部屋空間Rと下方の気密床下空間Sは床下通気孔15と部屋通気孔16によって連通している。床構造体10は下地板12、下地板12上に所定の間隔で列設した複数本のスペーサー13、スペーサー13上に敷設した耐熱フロー材14とから構成し、スペーサー13間に放熱パイプ17が蛇行状に配設してある。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

地盤上に形成するコンクリート製耐圧スラブの周縁に通風口を設けない外周基礎を形成してなる耐圧床基礎と、前記耐圧スラブ上に適宜の間隔で配置する複数のグリッドポスト及び束と、該グリッドポスト、束及び外周基礎に支持させて設置することにより上方に部屋空間を、下方に気密床下空間を夫々画成する床構造体とからなり、該床構造体は下地板と、該下地板上に所定の間隔で列設した複数本のスペーサーと、該スペーサーに支持させて敷設する耐熱フロー材とから構成し、前記下地板と耐熱フロー材との間に位置して前記スペーサー間に、熱源から供給される熱媒によって放熱する放熱パイプを蛇行状に配設し、前記部屋空間のコーナー近傍の位置で、かつ互いに離間させて床下通気孔及び部屋通気孔を前記床構造体に形成することにより、該部屋空間と前記気密床下空間との間で暖気が自然対流するようにしてなる建屋の床暖房構造。

10

【請求項 2】

前記外周基礎は、外面及び内面を断熱材で被覆してあることを特徴とする請求項 1 記載の建屋の床暖房構造。

【請求項 3】

前記熱源は、ガス、電気、灯油のいずれか又はその組合わせからなる請求項 1 記載の建屋の床暖房構造。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本考案は、部屋空間と気密床下空間との間で空気が円滑に自然対流するようにし、建屋全体を効率良く加温すると共に暖房費を節減することができる建屋の床暖房構造に関する。

【背景技術】

【0002】

戸建て住宅等の建屋の床暖房構造には、床下にモルタル、石膏・コンクリート等からなる基礎を形成し、その内部に温水が流動する配管を埋め込み、その上に仕上げ材を敷設する構成の配管埋め込み工法、床板上に放熱パイプを内設した床暖房パネルを敷設し、その上に床仕上げ材を敷設する床暖パネル敷設工法等が知られている。

30

【0003】

また、建屋の床下構造として、コンクリート耐圧盤上に束石用柱状体（グリッドポスト）を配置して床下の空気流通を充分に図ると共に施工性をよくする耐圧盤式グリッドポスト基礎の形成工法が知られている（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 2 8 2 9 3 1 3 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

40

【0005】

上述した先行技術の配管埋め込み工法は、石膏やモルタルを用いる湿式工事なので養生に期間を要するし、手待ち時間が生じる、冬期の施工が困難であるという問題、埋め込み配管のため配管トラブルの修理が大変でコストが掛るという問題、8 畳間で約 1, 5 トンの重量があるため、2 階では床が撓む恐れがあるという問題、石膏又はモルタルは蓄えた熱を長時間掛けて発散するために、室内温度のコントロールに相当のタイムラグが生じるという問題、表面はカーペット敷仕上げに限定されるという問題がある。

【0006】

また、床暖パネル敷設工法は、床暖パネルのコストが高いという問題、床暖パネルは定形サイズであるために小部屋に敷設できないという問題、床暖パネルは下地が無いのでフ

50

ロアー釘が使用できないことからカーペット敷仕上げに限定されるという問題、床暖パネルは部屋壁から450mm以上離れて敷設するため、床暖パネルの有無によって床面にかなりの温度差が生じるという問題等がある。

【0007】

本考案は上述した従来技術の種々の問題点に鑑みなされたもので、床下空間に気密性を持たせたので保温性に優れており、乾式工法なので短い工期で施工でき、かつ内部布基礎が無いので通気の流動性に優れていることから建屋全体を効率的に暖房することができる建屋の床暖房構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 上述した課題を解決するために構成した請求項1に係る本考案の手段は、地盤上に形成するコンクリート製耐圧スラブの周縁に通風口を設けない外周基礎を形成してなる耐圧床基礎と、前記耐圧スラブ上に適宜の間隔で配置する複数のグリッドポスト及び束と、該グリッドポスト、束及び外周基礎に支持させて設置することにより上方に部屋空間を、下方に気密床下空間を夫々画成する床構造体とからなり、該床構造体は下地板と、該下地板上に所定の間隔で列設した複数本のスペーサーと、該スペーサーに支持させて敷設する耐熱フローア材とから構成し、前記下地板と耐熱フローア材との間に位置して前記スペーサー間に、熱源から供給される熱媒によって放熱する放熱パイプを蛇行状に配設し、前記部屋空間のコーナー近傍の位置で、かつ互いに離間させて床下通気孔及び部屋通気孔を前記床構造体に形成することにより、該部屋空間と前記気密床下空間との間で暖気が自然対流するようにしたものからなる。

(2) そして、前記外周基礎は、外面及び内面を断熱材で被覆してあるとよい。

(3) また、前記熱源は、ガス、電気、灯油のいずれか又はその組合わせであるとよい。

【考案の効果】

【0009】

本考案は上述の如く構成したから下記の諸効果を奏する。

(1) 通風口を設けない外周基礎とし、床下空間はグリッドポストと束を配設して内部布基礎を設けない構成とし、部屋空間と地下空間に連通する通気孔を床構造体に設けることにより、建屋内の暖気を部屋空間から気密地下空間にかけて建屋内を円滑に流動させることができる。

(2) 上記(1)の効果により、建屋内の温度を平均的に保つことができるし、熱損失を抑制できるので暖房費を軽減することができる。

(3) 床構造体内に放熱パイプを配設する構成にしたから、全体的な重量も軽量で床が撓むこともない。

(4) 乾式施工なので工期も短く工事費も抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本考案の実施の形態に係る一階の床暖房構造を示す建屋の部分説明図である。

【図2】図1中のA部拡大図である。

【図3】放熱パイプを敷設した床構造体の分解斜視図である。

【図4】建屋内に設置した床暖房システムの説明図である。

【図5】二階以上の高層階の床暖房構造を示す一部を破断した斜視図である。

【図6】二階以上の高層階の床暖房構造を示す断面図である。

【考案を実施するための形態】

【0011】

以下、本考案の実施の形態を図面に基づき詳述する。図において、1は戸建て住宅等の建屋、2は該建屋1を構成する耐圧床基礎を示す。3は該耐圧床基礎2を構成するコンクリート製の耐圧スラブで、該耐圧スラブ3は整地した地盤G上に切込砂利を敷設してコンクリートを打設し、内部に鉄筋4を埋設することにより強度性を持たせてある。5は該耐圧スラブ3の周縁に耐圧スラブ3と一体に成形した外周基礎を示し、該外周基礎5に従来

10

20

30

40

50

技術の通気口は設けていない。

【 0 0 1 2 】

このように、該外周基礎 5 は従来の外周基礎と異なって通風口を設けずに耐圧スラブ 3 を完全に囲繞して形成することにより、後述する気密床下空間 S を形成する構造にしてある。6 は外周基礎 5 の外面 5 A 及び内面 5 B を被覆する断熱材で、該断熱材 6 には例えばポリスチレンフォーム板を用いている。また、外周基礎 5 の上面 5 C には複数本のアンカーボルト 7 が所定の間隔で植設してある。

かくして、コンクリート製の耐圧床基礎 2 は耐圧スラブ 3 と断熱性を持たせた外周基礎 5 とから構成してある。

【 0 0 1 3 】

8、8、・・・は耐圧スラブ 3 上に適宜の間隔で配置した複数個のグリッドポストで、該各グリッドポスト 8 は金物で耐圧スラブ 3 に固定してある。9、9、・・・は該各グリッドポスト 8 から離間して耐圧スラブ 3 上に適宜配置した複数本の金属製の束で、該各束 9 は伸縮可能に構成してある。そして、これらグリッドポスト 8 及び束 9 によって後述する床構造体 10 を確実に支承しており、かつ耐圧床基礎 2 に内部布基礎を設けない構成にすることにより、床下で大気が円滑に流動するようにしてある。

【 0 0 1 4 】

10 は耐圧床基礎 2 との間に空隙を存して設置した床構造体を示す。11 は該床構造体 10 を構成し、外周基礎 4、グリッドポスト 8 及び束 9 間に架設してアンカーボルト 7 で固定した集成材からなる大引きで、該大引き 11 上に合板からなる下地板 12 が敷設してある。13、13、・・・は該下地板 12 上に所定の間隔で並行に配置した角材からなる複数本のスペーサーで、該各スペーサー 13 に支持させて耐熱フローア材 14、14、・・・が敷設してある。

【 0 0 1 5 】

かくして、床構造体 10 は、大引き 11、下地板 12、スペーサー 13 及び耐熱フローア材 14 から構成してあり、床構造体 10 によって建屋 1 内は上方に部屋空間 R、下方に気密床下空間 S が画成してある。そして、床構造体 10 には部屋空間 R のコーナー近傍に位置して該気密床下空間 S と部屋空間 R に連通する床下通気孔 15 及び部屋通気孔 16 が離間して形成してあり、該床下通気孔 15 及び部屋通気孔 16 によって気密床下空間 S と部屋空間 R との間で大気が自然対流するようになっている。

【 0 0 1 6 】

17 は前記スペーサー 13、13、・・・の間に位置して下地板 12 上に蛇行状に配設した放熱パイプを示す。該放熱パイプ 17 は、熱伝導性に優れた銅管や、耐久性、耐熱性に優れたポリブテン製パイプ、架橋ポリエチレン製パイプ等を用いるとよい。放熱パイプ 17 を固定するにはアルミニウムや銅で構成した熱伝導性テープ（図示せず。）を用いるとよい。また、放熱パイプ 17 にはアルミシート等の熱伝導性に優れた熱シートを被覆してもよい。

【 0 0 1 7 】

18 は前記放熱パイプ 17 に熱媒体である温水を供給するためのガス給湯暖房用熱源機（以下、熱源機 18 という。）を示す。19 は一端を該熱源機 18 に接続し、他端を放熱パイプ 17 に接続した温水送り配管を示し、20 は一端を放熱パイプ 17 に接続し、他端を熱源機 18 に接続してある温水戻り配管を示す。21 は温水を流路内で循環させるために温水送り配管 19 に設けた循環ポンプ、22 は温水戻り配管 20 に設けた熱導弁を示し、該熱導弁 22 は部屋 R に設置した温度コントローラ 23 と電氣的に接続してある。

【 0 0 1 8 】

このようにして、熱源機 18 から温水送り配管 19 を介して放熱パイプ 17 に温水が供給され、温水戻り配管 20 を介して熱源機 18 に戻る流路が形成してある。そして、熱導弁 22 に接続した温度コントローラ 23 は内部に温度センサーと制御部を内蔵しており、該温度センサーで検出した床暖房の温度が温度コントローラ 23 のディスプレイに表示するようにしてある。使用者が温度コントローラ 23 で所望の温度を設定すると温度

10

20

30

40

50

センサーが床暖房の温度を検知し、制御部が制御信号を送って熱導弁 2 2 を開閉することにより、放熱パイプ 1 7 への温水の供給量を調節し、床暖房の温度制御を行うものである。

【 0 0 1 9 】

なお、1 9 A は温水送り配管 1 9 に接続した温水送り分岐管で、該温水送り分岐管 1 9 A は後述する二階以上の高層階に温水を供給し、2 0 A は温水戻り配管 2 0 に接続した温水戻り分岐管で、該温水戻り分岐管 2 0 A は高層階で循環した温水を熱源機 1 8 に戻すためのものである。そして、温水送り分岐管 1 9 A に循環ポンプ、温水戻り分岐管 2 0 A に熱導弁が夫々設けてあり、各階層で床暖房の温度を制御可能にしてある。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態は上述の構成からなるもので、以下にその作用について説明する。耐圧床基礎 2 はコンクリート製の耐圧スラブ 3 と通風口を設けない外周基礎 4 で構成し、床下通気孔 1 5 及び部屋通気孔 1 6 を設けた床構造体 1 0 で上部を覆う構成にすることで、気密床下空間 S を形成してある。従って、部屋空間 R からの暖気は外気に触れることなく、気密床下空間 S との間で自然対流するから、外気温度の影響を受けることなく建屋 1 内の温度を維持することができ、暖房費を大幅に節減することができる。

【 0 0 2 1 】

そして、熱源機 1 8 から矢示イ方向に循環供給される温水により放熱パイプ 1 7 は加温されて放熱し、耐熱フロー材 1 4 を加温することで部屋空間 R の暖房が図られる。耐圧床基礎 2 にはグリッドポスト 8 と束 9 を配置して床構造体 1 0 を支える構成を採用し、内部布基礎は設けない構成にしたから、床下通気孔 1 5 を介して部屋空間 R から流入する暖気は円滑に流動して部屋通気孔 1 6 から部屋空間 R に流入することで建屋 1 内を効率良く加温することができる。

【 0 0 2 2 】

なお、床暖房の熱源としては、例えば、ヒートポンプ、ヒートポンプとガス給湯器を組合せた形式のものを用いてもよいし、電熱器、灯油ボイラーを用いてもよいものである。

【 0 0 2 3 】

図 5 及び図 6 は二階以上の高層階に本考案に係る床暖房構造を設ける構成を示す説明図である。2 1 床基盤としての天井ボードを示す。2 2、2 2、・・・は、該天井ボード 2 1 上に所定の間隔を設けて立脚してある複数の I 字型梁を示す。該 I 字型梁 2 2 としては T J I (登録商標)を用いている。I 字型梁 2 2 は、長尺の平板状に形成した木質のウェブ 2 2 A と該ウェブ 2 2 A の上縁と下縁に夫々設けた木質のフランジ 2 2 B、2 2 C とから断面略 I 字型になるように構成してある。

【 0 0 2 4 】

ウェブ 2 2 A としては O S B (O r i e n t e d S t a n d B o a r d) を用いている。O S B とは、薄い木材、細かく砕いた木材を樹脂製接着剤で固化して板状に成形したものであり、強度が高く価格が低い点の特徴である。フランジ 2 2 B、2 2 C としては L V L (L a m i n a t e d V n n e r L u m b e r) を用いている。L V L とは、複数の薄い単板を全ての繊維方向が並行になるように積層接着した単板積層材である。ウェブ 2 2 A の上下縁にフランジ 2 2 B、2 2 C を設けることによって曲げ剛性が大きく向上する。ウェブ 2 2 A は主にせん断力に対して抗力を発揮し、フランジ 2 2 B、2 2 C は主に横方向に曲げようとする力に対して抗力を発揮する。従って、従来の梁に比べて収縮、撓み、捻じれ等の発生を低減することができる。なお、I 字型梁 2 2 は軽量であるから運搬、架設作業を容易に行うことができる。

【 0 0 2 5 】

2 3 は I 字型梁 2 2 を介して設けてある構造用合板を示す。該構造用合板 2 3 は上述した一階の床構造で用いたものと同じものを用いているが、同じ合板 2 3 に限られない。家屋の構造等を考慮して一階と二階で異なる合板を用いてもよい。2 4、2 4、・・・は、該構造用合板 2 3 上に I 字型梁 2 2 と同様に幅方向に一定の間隔を設けて配設してあるスパーサーを示す。該スパーサー 2 4 は長尺の棒状に形成した木材であり、家屋の壁(図示

10

20

30

40

50

せず。)との間、即ち長さ方向にも一定の間隔が形成されるように設けてある。

【0026】

25はスペーサー24、24間の間隙に蛇行状に配設してある放熱パイプを示す。該放熱パイプ25としては、一階の床構造で用いたものと同じパイプを用いてもよいが、異なるパイプを用いてもよい。そして、放熱パイプ25はアルミニウムや銅で構成した熱伝導性テープ(図示せず。)を用いて固定してある。また、放熱パイプ25にはアルミシート等の熱伝導性に優れた熱シートを被覆してもよい。

【0027】

そして、スペーサー24上に仕上げ材として耐熱性に優れた耐熱フロア26が敷設してある。仕上げ材としては、耐熱フロア26の他に、タイル、無垢材や集成材等を加工した

10

【0028】

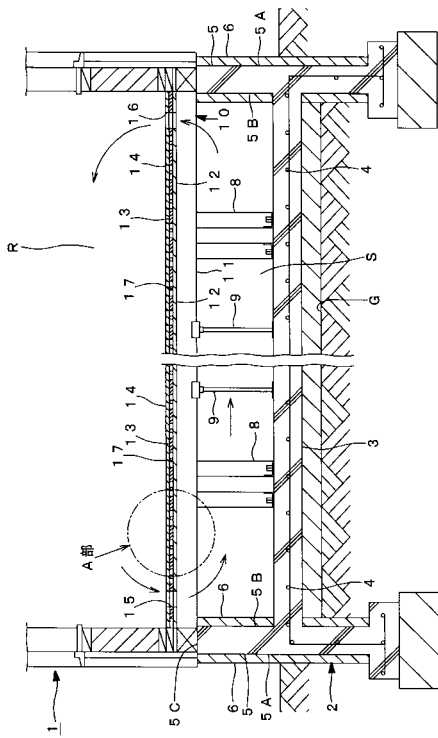
本実施の形態における二階以上の高層階の床暖房の構造は上述の構成からなり、熱源機18から供給される温水は温水送り分岐管19Aを介して放熱パイプ25に供給され、温水戻り分岐管20Aを介して熱源機18に戻る循環流動する床暖房の作動は一階の床暖房と実質的に異なるところはない。

【符号の説明】

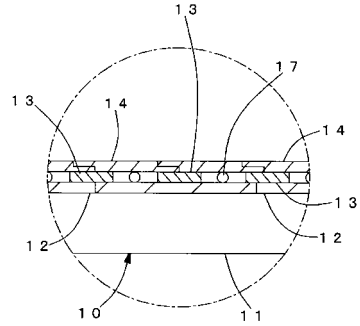
【0029】

1	建屋	20
2	耐圧床基礎	
3	耐圧スラブ	
5	外周基礎	
6	断熱材	
8	グリッドポスト	
9	束	
10	床構造体	
12	下地板	
13	スペーサー	
14	耐熱フロア材	30
15	床下通気孔	
16	部屋通気孔	
17	放熱パイプ	
S	気密床下空間	
R	部屋空間	

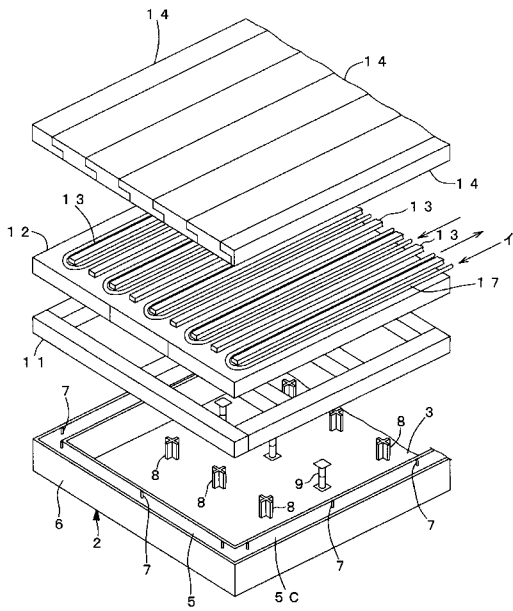
【 図 1 】



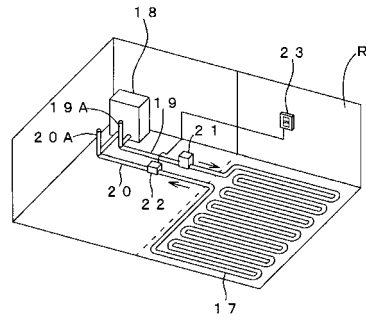
【 図 2 】



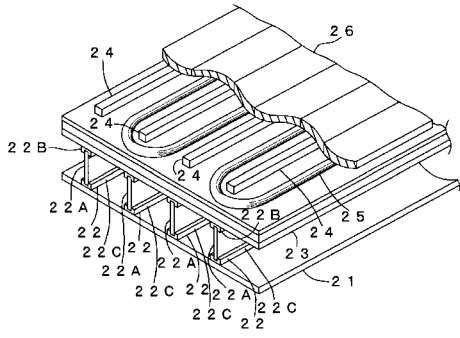
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

