

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-155979

(P2017-155979A)

(43) 公開日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 2 4 D 3/16 (2006.01)</b>	F 2 4 D 3/16	2 E 2 2 0
<b>E 0 4 F 15/18 (2006.01)</b>	E 0 4 F 15/18	3 L 0 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-38008 (P2016-38008)  
 (22) 出願日 平成28年2月29日 (2016. 2. 29)

(71) 出願人 000183071  
 住商メタレックス株式会社  
 東京都中央区晴海一丁目8番10号  
 (71) 出願人 597075823  
 住化プラスチック株式会社  
 東京都中央区日本橋小網町1番8号茅場町  
 高木ビル  
 (74) 代理人 100067091  
 弁理士 大橋 弘  
 (74) 代理人 100198797  
 弁理士 大橋 裕  
 (72) 発明者 天羽 将大  
 東京都中央区晴海一丁目8番10号 住商  
 メタレックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄熱式床暖房用温水マット

(57) 【要約】

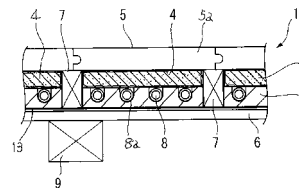
【技術課題】

床暖房温水マットにおいて、特に高齢者や幼児あるいは病弱な人に対してソフトで快適な暖房を可能にする温水マットを提供する。

【解決手段】

温水パネル2の上に蓄熱材4を配置し、温水パイプ8内の熱を直接放出するのではなく、一旦蓄熱材4に蓄熱し、この蓄熱した熱の放出でフローリング床5を加熱し、床暖房を行う。この結果、室内に放出される熱はソフトとなり、高齢者や幼児あるいは病弱な人に対して快適な暖房を提供できる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

温水パネルに対して小根太を上辺側と下辺側から交互に挿入して平行に組み付けたこと、前記小根太は、温水パネルの高さより上方に突出していると共に小根太の先端と温水パネルの上辺側及び下辺側との間にはそれぞれ温水パイプのUターン空間が形成されていて温水パイプはこのUターン空間を經由して温水パネルを一巡するように組み付けられていること、

前記小根太間であって、前記温水パネルの上面には、小根太と略同一高さになる蓄熱材が組み付けられていること、

前記蓄熱材は、温水パネルに配管されている温水パイプ内を循環する温水熱により一旦蓄熱され、この蓄熱を放熱することによりフローリング床を加熱し、前記温水パイプ内を循環する温水が停止した後も、蓄熱を放出することにより暖房効果を一定時間持続すること

を特徴とする蓄熱式床暖房用温水マット。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の小根太は、1 段又は 2 段重ねで構成されていること、を特徴とする蓄熱式床暖房用温水マット。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の蓄熱材は、凝固性蓄熱材であること、を特徴とする蓄熱式床暖房用温水マット。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 に記載の蓄熱材は、板状の容器内に充填されていること、を特徴とする蓄熱式床暖房用温水マット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本願発明は、温水式の床暖房用温水マットにおいて、使用勝手の向上を図るためと、温水マット内に配管されている温水パイプからの熱を直接放出するのではなく、蓄熱材に一旦蓄熱し、この蓄熱した熱を放出することにより間接的な暖房を行うことが可能な床暖房用温水マットであって、間接的な熱の放出によりソフトな放熱を行い、特に高齢者や幼児あるいは病弱な人用の暖房に適し、加えて省エネ効果を有する床暖房用温水マットに関するものである。

**【0002】**

温水式の床暖房マットにおいて、このマットに蓄熱材を付設した例が特許文献 1（特開 2000 - 291965 公報）に紹介されている。

**【0003】**

この例は、蓄熱部材を床暖房パネルの一部に構成し、床暖房パネルに供給された温水熱の一部は蓄熱部に蓄熱され、温水供給停止時にはこの蓄熱を放出することにより、床暖房用温水パネルの熱容量を蓄熱部により実質的に増大させ、高効率な出力での運転を可能とするものである（特許文献 1 段落 [0015]）。

**【0004】**

また、熱媒体流通停止後の空調機能の持続を図るために、砂などの蓄熱材を充填した容器を配設し、運転停止時にはこの蓄熱材からの熱の放出により空調を持続させるようにした例が特許文献 2（特開 2015 - 31448 公報）に紹介されている。

**【0005】**

また、床暖房パネルの上面に潜熱蓄熱材が充填された蓄熱シートを配置し、この蓄熱シートによる潜熱を空調に利用する例が特許文献 3（特開 2008 - 20136 公報）に紹介されている。

**【0006】**

しかし、上記特許文献 1 ~ 3 の場合、蓄熱材は、いずれも蓄熱した熱を運転停止後も持続

10

20

30

40

50

して放出させて空調効率を高めるという効率化のために利用されているだけであるが、床暖房用温水マットには、この効率化だけでなく、暖房利用者の個性に適応した暖房も実際には求められている。

【0007】

例えば、高齢者や幼児あるいは病弱な人の場合、通常の床暖房用温水マットの室温調整機能より更に低い室温（床温）に設定しようとしても、この機能は付加されていない。

【0008】

このため、この自動調整温度の範囲内で使用する人の場合には問題ないが、例えば高齢者や幼児あるいは病弱な人であって、設定温度以下で使用したい人の場合には、過剰な暖房となり、使い勝手が悪い。

【0009】

勿論、コントローラの設定を変更することにより対応も可能であるが、ON、OFFのインターバルを長く調整したり、あるいは使用形態が変わって短く調整したりする必要が生じた場合には、この設定が難しく、面倒であったり、高齢者等の場合には独りで対応できない場合がある。

【0010】

また、室温設定が低温である場合、通常のコントローラは、室内センサーにより温水のON、OFFのタイミングをフィードバック制御する方式のため、室温が低いとタイムリーな室温調整が出来にくくなる。

【0011】

また、特許文献1～3の場合、室温調整は、温水のON、OFFのインターバルで行っているため、室温の上下動があり、快適性には問題が多い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本願発明の課題は、ソフトな感触の温水式床暖房を実現することにより、特に高齢者や幼児あるいは病弱な人に快適な暖房感を提供できる蓄熱式床暖房用温水マットを提供することである。

【0013】

また、施工に際しては特殊な技術を必要としない蓄熱式床暖房用温水マットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記課題は、以下に開示する請求項に記載の発明により達成できる。

【0015】

請求項1に記載の発明は、蓄熱式床暖房用温水マットにおいて、温水パネルに対して小根太を上辺側と下辺側から交互に挿入して平行に組み付けたこと、前記小根太は、温水パネルの高さより上方に突出していると共に小根太の先端と温水パネルの上辺側及び下辺側との間にはそれぞれ温水パイプのUターン空間が形成されていて温水パイプはこのUターン空間を經由して温水パネルを一巡するように組み付けられていること、前記小根太間であって、前記温水パネルの上面には、小根太と略同一高さになる蓄熱材が組み付けられていること、前記蓄熱材は、温水パネルに配管されている温水パイプ内を循環する温水熱により一旦蓄熱され、この蓄熱を放熱することによりフローリング床を加熱し、前記温水パイプ内を循環する温水が停止した後も、蓄熱を放出することにより暖房効果を一定時間持続することを特徴とするものである。

【0016】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱式床暖房用温水マットにおいて、小根太は、1段又は2段重ねで構成されていることを特徴とするものである。

【0017】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱式床暖房用温水マットにおいて、蓄熱材

10

20

30

40

50

は、凝固性蓄熱材であることを特徴とするものである。

【0018】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱式床暖房用温水マットにおいて、蓄熱材は、板状の容器内に充填されていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0019】

本願発明は、次の効果を奏する。

請求項1に記載の発明によると、温水パイプ内を循環する温水の熱は、蓄熱材に一旦吸収され、この吸収された熱の放出によりフローリング床を經由して室内を暖房する。

【0020】

この結果、放出される熱は温水パイプから直接放出されるよりもソフトとなり、暖房としての快適性が増大し、特に高齢者や幼児あるいは病弱な人には好適な暖房となる。

【0021】

また、蓄熱材は、温水マットの小根太間隔内に落とし込むようにして組み立てが可能であることから、製作及び施工において特別な技能を必要としない。

【0022】

請求項2に記載の発明によると、小根太の高さを任意に設定できるため、蓄熱材の容量を自由に設定して用途に応じた温水マットの設計を行うことが出来る。

【0023】

また、請求項3に記載の発明によると、凝固性蓄熱材を利用することにより、蓄熱材は入手が簡単であり、低コストでの製作が容易である。

【0024】

また、請求項4に記載の発明によると、蓄熱材を板状の容器内に充填し、これを利用するため取り扱いに便利である。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明を実施した温水マットの平面図

【図2】温水マットの一部を拡大した断面図

【図3】温水マットの一部を拡大し、蓄熱材を分解している状態の説明図

【図4】小根太を二段に形成した温水マットの説明図

【図5】(A)スクリーネジを用いて小根太を二段に重ねて固定した状態の説明図、(B)接着材を用いて小根太を二段に形成した状態の説明図

【発明を実施するための形態】

【0026】

本願発明の蓄熱式床暖房用温水マット(以下単に「温水マット」という。)は、基本的には公知の温水マットに蓄熱材を組み合わせ、温水マットの熱を直接フローリング床に熱移動させるのではなく、温水パイプ内を流動する温水熱を一旦蓄熱材に蓄熱し、この蓄熱材が放出する熱でフローリング床を加熱し、室内を暖房する点に特徴がある。

【0027】

このように、蓄熱材を經由して室内を暖房するため、放熱温度は緩和され、ソフトな熱の放出が可能になることから、高齢者や幼児あるいは病弱な人には快適な暖房となる。

【0028】

特に現状の温水マットの場合、約60の温水が温水パイプ内を循環し、室温制御は温水の循環をON、OFFすることで設定温度となるように調整しているが、このON、OFF制御の場合は、床に直接布団を敷いて寝る習慣のある人の場合、室温は床から1~1.5m離れた高い位置の室温をセンサで検出するため、床に直接布団を敷いたり、座布団を敷いて生活する習慣のある人には床が熱くなり過ぎてベッド等で就寝する人に比較して不快である。

【0029】

本発明によると、蓄熱材がこのような欠点を緩和するもので、蓄熱材は、凝固性蓄熱材を

10

20

30

40

50

板状に形成し、且つ温水マットには直近の小根太の間隔内に落とし込むようにして組み付けられる。

【0030】

この際、蓄熱材はそのまま落とし込むだけでもよいが、必要な場合には接着剤で固定するか、小根太側に留め具を利用して固定するようにしてもよい。

【0031】

蓄熱材は、上記のように凝固性蓄熱材あるいは潜熱蓄熱材と称される市販のものを用いることができ、この蓄熱材は、合成樹脂製の容器内に充填されている。

但し、この蓄熱材の種類は特に限定されない。

【0032】

因に、凝固性蓄熱材の一例は、特開昭59-89935号公報に記載されている。

【実施例1】

【0033】

図1～図5に基づいて上記した本願発明の実施例を詳述する。

【0034】

図1は、本願発明を実施した温水マット1の一例であって、符号の1は温水マット1の全体を示し、2は発泡性樹脂で成形された温水パネル、3はパネル要素を示し、このパネル要素3の上面には温水配管溝8aが形成されていて、この温水配管溝8a内に温水パイプ8が蛇行配管されている。

【0035】

図1において、12は温水分配用のヘッダーである。

【0036】

符号の4は、小根太7間であって、前記パネル要素3の上面に落とし込むようにして組み付けられた蓄熱材、5は、この蓄熱材4の上部に施工されたフローリング床である。

【0037】

なお、前記小根太7は、パネル要素3と蓄熱材4の厚さと略一致する高さを有し、この小根太7にはフローリング床材5aが釘打ちされている。

【0038】

また、このパネル要素3の下面と小根太7間にはシート13が貼着されていて、このシート13によりパネル要素3と小根太7とは一体に繋がっている。

【0039】

図中9は根太である。

【0040】

図5(A)(B)は小根太7の構成例であって、図1～図3に示すように、小根太7は1本の木材で構成されている場合と図5(A)に示すように小根太部材7a、7bを二段に重ね、これをスクリー釘10で固定する場合と、(B)に示すように木工用接着剤11で接着固定する場合とがある。

【0041】

以上の構成からなる温水マット1は、図示しない熱原機から約60℃の温水が温水パイプ8内に供給され、温水マット1を一巡して熱原機へ戻る循環を繰り返すことにより暖房を行う。

【0042】

この暖房過程において、温水パイプ8内の温水から放出された熱は、蓄熱材4を加熱し、ここに一旦蓄えられ、この蓄えられた熱がフローリング床5を介して室内に放出され、室内暖房を行う。

【0043】

したがって、室内に放出される熱は、一旦蓄熱材4に蓄熱されたのち室内に放出されるため、ソフトな熱となり、快適性を増し、高齢者や幼児あるいは病弱な人には特に有効である。

【符号の説明】

10

20

30

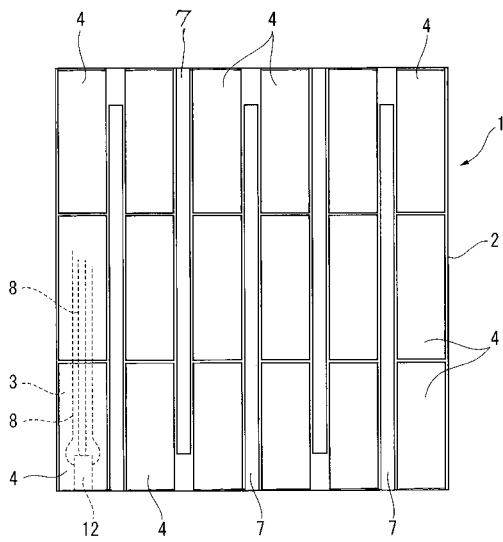
40

50

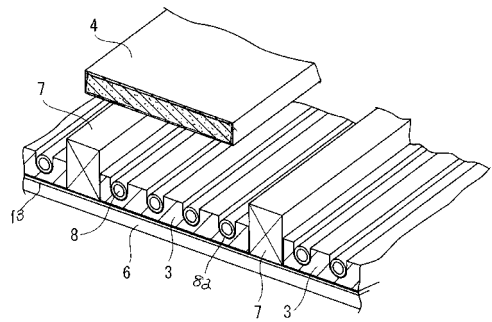
【 0 0 4 4 】

- 1 温水マット
- 2 温水パネル
- 3 パネル要素
- 4 蓄熱材
- 5 フローリング床
- 5 a フローリング床材
- 6 下地板
- 7 小根太
- 8 温水パイプ
- 8 a 配管溝
- 9 根太
- 10 スクリュー釘
- 11 接着剤
- 12 ヘッダー
- 13 シート

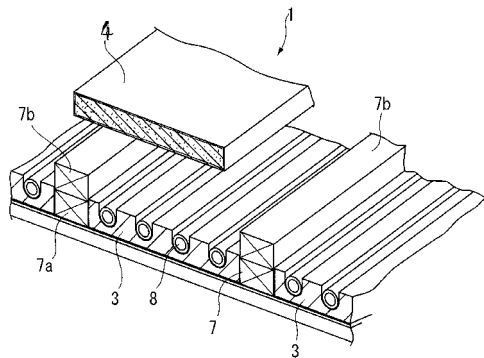
【 図 1 】



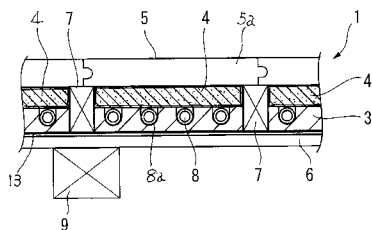
【 図 3 】



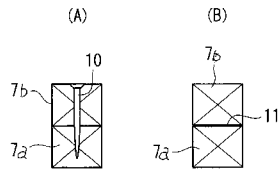
【 図 4 】



【 図 2 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 近藤 充

東京都中央区日本橋小網町1番8号 住化プラスチック株式会社内

Fターム(参考) 2E220 AA04 AA37 AA39 AA51 AB09 AC03 BA01 CA05 CA07 DA13

DB09 EA11 FA11 GA02Y GA24Y GA25X GB01Z GB32Y GB32Z GB43Y

3L070 AA02 BD06