(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3713611号
(P3713611)
(45)発行日　平成17年11月9日(2005.11.9)　(24)登録日　平成17年9月2日(2005.9.2)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F24D 3/16　F24D 3/16 D

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平9-49816
(22)出願日　平成9年2月17日(1997.2.17)
(65)公開番号　特開平10-227467
(43)公開日　平成10年8月25日(1998.8.25)
審査請求日　平成12年12月1日(2000.12.1)
審判番号　不服2004-6963(P2004-6963/J1)
審判請求日　平成16年4月7日(2004.4.7)

(73)特許権者　397005121
東北ユカダン有限会社
宮城県仙台市宮城野区岩切字三所北１２１番地の１
(74)代理人　100081891
弁理士　千葉　茂雄
(72)発明者　涌沢　一郎
宮城県仙台市宮城野区岩切字三所北１２１番地の１　東北ユカダン有限会社内

合議体
審判長　水谷　万司
審判官　佐野　遵
審判官　岡本　昌直

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液流管固定治具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

（ａ）液体を通す液流管（１１）を嵌め込む嵌込溝（１２）と、（ｂ）液流管（１１）の熱を左右に拡散する嵌込溝（１２）の溝縁（１３・１４）から左右に伸びる平板な伝熱板（１５・１６）を具備し、（ｃ）嵌込溝（１２）の左右の伝熱板（１５・１６）が嵌込溝（１２）の溝底側（２２）において連結材（２３）によって連結されており、（ｄ）連結材（２３）が嵌込溝（１２）に外嵌する形状の外嵌溝（２４）を有し、（ｅ）伝熱板（１５・１６）の端縁の形成する左右の溝壁（２０・２１）の裏面（３５・３６）に外嵌溝（２４）の左右の溝壁（２５・２６）が密着しており、（ｆ）外嵌溝（２４）の溝底（２７）によって嵌込溝（１２）の溝底（２２）が形成されており、（ｇ）伝熱板（１５・１６）が平板な金属板によって構成され、（ｈ）連結材（２３）が金属板をプレス加工されて外嵌溝（２４）を形成した溝材として形成されており、（ｉ）嵌込溝（１２）が曲がっていて非直線状に続いており、（ｊ）溝縁（１３・１４）から続く左右の伝熱板（１５・１６）が同一平面上にあること、を特徴とする床冷暖房液流管固定治具。

【請求項２】

折り返されて１８０°方向が変わるチューブ（１１）を嵌め込むように嵌込溝（１２）が彎曲して半円を描いた液流管固定治具（１７Ａ）と、折り返されて９０°方向が変わる２本のチューブ（１１）を嵌め込むように２筋の嵌込溝（１２）が同心円状に彎曲して２個の四分円を描いた液流管固定治具（１７Ｂ）と、突き合わせて半円を描いた治具（１７

Ａ）と同じ形になるように左右対称に四分円を描くように彎曲した２筋の嵌込溝（１２）とその対称となる左右方向に向けて真っ直ぐに続く嵌込溝（１２）を有する液流管固定治具（１７Ｃ）の合計３種類の治具（１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃ）のセットとして構成され、それらの液流管固定治具（１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃ）が、（ａ）　液体を通す液流管（１１）を嵌め込む嵌込溝（１２）と、（ｂ）　液流管（１１）の熱を左右に拡散する嵌込溝（１２）の溝縁（１３・１４）から左右に伸びる平板な伝熱板（１５・１６）を具備し、（ｃ）　嵌込溝（１２）の左右の伝熱板（１５・１６）が嵌込溝（１２）の溝底側（２２）において連結材（２３）によって連結されており、（ｄ）　連結材（２３）が嵌込溝（１２）に外嵌する形状の外嵌溝（２４）を有し、（ｅ）　伝熱板（１５・１６）の端縁の形成する左右の溝壁（２０・２１）の裏面（３５・３６）に外嵌溝（２４）の左右の溝壁（２５・２６）が密着しており、（ｆ）　外嵌溝（２４）の溝底（２７）によって嵌込溝（１２）の溝底（２２）が形成されており、（ｇ）　伝熱板（１５・１６）が平板な金属板によって構成され、（ｈ）　連結材（２３）が金属板をプレス加工されて外嵌溝（２４）を形成した溝材として形成されており、（ｉ）　嵌込溝（１２）が曲がっていて非直線状に続いており、（ｊ）　溝縁（１３・１４）から続く左右の伝熱板（１５・１６）が同一平面上にあること、を特徴とする床冷暖房コーナー用液流管固定治具セット。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液流管を通る液体を熱交換媒体とする冷暖房装置ないし設備（以下、チューブ式冷暖房装置と言う。）において、液流管を保持固定し、液流管の熱を拡散するために使用される液流管固定治具、特に、床面から放熱する床暖房装置として床面に配管されるプラスチック製液流管（以下、チューブとも言う。）を嵌め込む嵌込溝と、液流管の熱を左右に拡散する嵌込溝の溝縁から左右に伸びる伝熱板（１５・１６）を具備する液流管固定治具に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

チューブ１１を使用した床暖房装置は、図４と図５に図示する如く、床下地２８に敷設した液流管固定治具３７の嵌込溝３２にチューブ１１を嵌め込み、その上に所要の仕上材２９を敷設して構成され、チューブ内に温湯を通して使用される。床下地２８の裏側には断熱材３０が積層される。伝熱板（１５・１６）には、金属板が使用され、熱伝導率の低いプラスチックは使用されない。

【０００３】

嵌込溝３２は、使用中に押し潰されないようにチューブ１１を保護すると共に、チューブ１１から伝熱板１５・１６への熱伝導を良くするために、その深さ（ｄ）と幅（ｅ）をチューブの外径と同程度にし、チューブ１１が溝壁に密着するようにシャープに形成される。嵌込溝３２が突き出た液流管固定治具３７の裏側にはロックウール等の填料３１が充填される。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、プレス加工によって嵌込溝３２を金属板にシャープに形成しようとする場合、一直線状に真っ直ぐ続く嵌込溝３２は形成し得ても、経緯直交する２方向での変形を伴う非直線状の曲がった嵌込溝（１２）は形成し得ない。何故なら、曲がった嵌込溝のプレス加工時に、嵌込溝を間に挟む一方の伝熱板が変形せずに平らに仕上がるように金属板を保持し得たとしても、他方の伝熱板では、直交する２方向に伸縮するので、無変形の平らな状態に仕上がることはあり得ないからである。このような訳で、従来使用の液流管固定治具３７の嵌込溝３２は真っ直ぐになっており、嵌込溝が彎曲した液流管固定治具（１７）は使用されていない。

【０００５】

このため、真っ直ぐに続く嵌込溝３２を平行に揃えて床下地２８に敷設した平板な長尺液

流管固定治具３７の嵌込溝３２に嵌め込んで配設されるチューブ１１の折返箇所３３では、チューブ１１から伝熱板（１５・１６）に熱が拡散されず、直線箇所３４と折返箇所３３の間に温度差が生じ、床面全体の温度を均一にすることは出来ない。

【０００６】

【発明の目的】

そこで本発明は、床下地２８に配設されるチューブ１１の折曲箇所３３に適用し得る液流管固定治具１７を提供し、それによってチューブ式冷暖房装置全体の温度を均一にすることを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明に係る液流管固定治具（１７）は、液体を通す液流管（１１）を嵌め込む嵌込溝（１２）と、液流管（１１）の熱を左右に拡散する嵌込溝（１２）の溝縁（１３・１４）から左右に伸びる伝熱板（１５・１６）を具備し、嵌込溝（１２）の左右の伝熱板（１５・１６）が、嵌込溝（１２）の溝底側（２２）において連結材（２３）によって連結されていることを第１の特徴とする。

【０００８】

本発明に係る液流管固定治具（１７）の第２の特徴は、上記第１の特徴に加え、嵌込溝（１２）の左右の伝熱板（１５・１６）が、溝際（１８・１９）において溝底側（２２）へと折り曲げられており、その折り曲げられた伝熱板（１５・１６）の端縁が、嵌込溝の左右の溝縁（１３・１４）と、それに続く左右の溝壁（２０・２１）を形成していることにある。

【０００９】

本発明に係る液流管固定治具（１７）の第３の特徴は、上記第１および第２の何れかの特徴に加え、連結材（２３）が、嵌込溝（１２）に外嵌する形状の外嵌溝（２４）を有し、折り曲げられた伝熱板（１５・１６）の端縁の形成する左右の溝壁（２０・２１）の裏面（３５・３６）に外嵌溝（２４）の左右の溝壁（２５・２６）が密着しており、外嵌溝（２４）の溝底（２７）によって嵌込溝（１２）の溝底（２２）が形成されていることにある。

【００１０】

本発明に係るコーナー用液流管固定治具（１７）は、折り返されて１８０°方向が変わるチューブ（１１）を嵌め込むように嵌込溝（１２）が彎曲して半円を描いた液流管固定治具（１７Ａ）と、折り返されて９０°方向が変わる２本のチューブ（１１）を嵌め込むように２筋の嵌込溝（１２）が同心円状に彎曲して２個の四分円を描いた液流管固定治具（１７Ｂ）と、突き合わせて半円を描いた治具（１７Ａ）と同じ形になるように左右対称に四分円を描くように彎曲した２筋の嵌込溝（１２）とその対称となる左右方向に向けて真っ直ぐに続く嵌込溝（１２）を有する液流管固定治具（１７Ｃ）の合計３種類の治具（１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃ）のセットとして構成され、それらの液流管固定治具（１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃ）が、液体を通す液流管（１１）を嵌め込む嵌込溝（１２）と、液流管（１１）の熱を左右に拡散する嵌込溝（１２）の溝縁（１３・１４）から左右に伸びる伝熱板（１５・１６）を具備し、嵌込溝（１２）の左右の伝熱板（１５・１６）が、嵌込溝（１２）の溝底側（２２）において連結材（２３）によって連結されていることを特徴とする。

【００１１】

【発明の実施の形態】

図２は、本発明に係る液流管固定治具１７を使用したチューブ式床暖房装置の床面を図示し、図１は、チューブ式床暖房装置の一部の分解された状態を図示し、図３は、本発明に係る液流管固定治具１７の分解・組み立てられる状態を図示するものである。液流管固定治具１７は、液体を通す液流管１１を嵌め込む嵌込溝１２と、チューブ１１の熱を左右に拡散する嵌込溝１２の溝縁１３・１４から左右に伸びる伝熱板１５・１６とから成り、嵌込溝１２の左右の伝熱板１５・１６は、溝底側２２において連結材２３によって連結され

ている。伝熱板１５・１６と連結材２３は、接着剤やスポット溶接によって接合される。

【００１２】

伝熱板１５・１６には金属板が使用されている。伝熱板１５・１６は、端縁１３・１４から折曲代分（２０・２１）だけ食み出るように嵌込溝１２の輪郭に合わせて裁断され、その折曲代（２０・２１）はプレス加工によって溝際１８・１９において溝底側２２へと折り曲げられており、その折り曲げられた伝熱板１５・１６の端縁が、嵌込溝の左右の溝縁１３・１４と、それに続く左右の溝壁２０・２１を形成している。嵌込溝１２の深さｄは溝幅ｅ以上であり、一部の嵌込溝１２は曲がって非直線状に続いており、溝縁１３・１４から続く左右の伝熱板１５・１６は同一平面上にある。

【００１３】

伝熱板１５・１６の端縁（１３・１４）が溝壁２０・２１を構成し、嵌込溝１２に嵌め込まれたチューブ１１の周面に密着し、チューブ１１から伝熱板１５・１６に直接熱が伝わる一方、チューブ１１から溝底２２に熱を伝えることは必ずしも有効とは言えないので、連結材２３には、金属に比して熱伝導率が低いプラスチックを使用することも出来る。又、嵌込溝１２は、雨樋のように流体の流路となるものではなく、チューブ１１を嵌め込んで保持固定するものであるから防水処理を施す必要がない。従って連結材２３は、左右の伝熱板１５・１６を連続して連結するものでなく、飛び飛びに部分的に連結するものであってもよい。

【００１４】

しかし、伝熱板１５・１６には、その端縁に接するチューブ１１の一部からだけではなく、チューブ１１の全体から熱が伝わるようにすることが望ましい。この点を考慮すると、連結材２３は、伝熱板と同様に金属板をプレス加工し、嵌込溝１２に外嵌する形状の外嵌溝２４を形成した溝材として形成することが推奨される。そのように溝材として形成される連結材には、伝熱板の裏面３５・３６に密着する縁取り３８・３９を付けておくと、伝熱板に接合し易くなる。そのように連結材２３が、伝熱板の裏面３５・３６に密着する縁取り３８・３９を有するものであっても、その縁取り３８・３９は、伝熱板の全裏面３５・３６に密着させるのではなく、溝際１８・１９において伝熱板の裏面３５・３６に密着する程度に僅かに突き出たものであればよい。そのように僅かに突き出た縁取り３８・３９に、連結材２３のプレス加工時に伸縮皺や亀裂が生じたとしても、その皺や亀裂は伝熱板１５・１６に覆い隠されることになる。従って、縁取り３８・３９を連結材２３に付けても格別な不都合は生じない。縁取り３８・３９には突起を付け、伝熱板１５・１６には孔を穿設し、それらの突起と孔を嵌め合わせて伝熱板１５・１６と連結材２３を接合してもよい。

【００１５】

嵌込溝１２は彎曲したものでもよい。そして嵌込溝１２が彎曲していても、伝熱板１５・１６の端縁１３・１４を溝底側２２へと折り曲げるプレス加工に支障を来さない。何故なら、折り曲げられる伝熱板１５・１６の端縁の折曲代は、嵌込溝１２を間に挟んで向き合う他方の伝熱板へと連続する程度に長く突き出たものではなく、その伝熱板１５・１６の端縁から突き出た長さは、折り曲げられて嵌込溝の片側の溝壁２０（２１）を構成する程度、即ち、嵌込溝１２の溝幅ｅの半分程度のものであればよく、そこにプレス加工時に伸縮皺や亀裂が生じたとしても、それによって伝熱板全体１５・１６が変形することはないからである。

【００１６】

嵌込溝１２が彎曲した液流管固定治具１７は、床下地２８に配設されるチューブ１１の折返箇所３３での保持固定に使用される。そのようにチューブ１１の折返箇所３３に使用される液流管固定治具としては、折り返されて１８０°方向が変わるチューブ１１を嵌め込むように嵌込溝１２が彎曲して半円を描いたもの１７Ａと、折り返されて９０°方向が変わる２本のチューブ１１を嵌め込むように２筋の嵌込溝１２が同心円状に彎曲して２個の四分円を描いたもの１７Ｂと、突き合わせて半円を描いたもの１７Ａと同じ形になるように左右対象に四分円を描くように彎曲した２筋の嵌込溝１２とその対象となる左右方向に

真っ直ぐに続く嵌込溝１２を有するもの１７Ｃの合計３種類のコーナー用液流管固定治具１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃを用意すると、図２に図示する如く、全ての液流管の配設工事に対応することが出来る。

【００１７】

このように本発明によると、チューブ１１の折返箇所３３に使用される液流管固定治具１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃが得られるが、本発明は嵌込溝１２が真っ直ぐに続く直線箇所３４に使用される液流管固定治具１７Ｄにも適用する場合にも実用上の効果が生じる。何故なら、１枚の金属板に幅ｅと深さｄが略同じの嵌込溝１２を真っ直ぐに付ける場合、その嵌込溝１２′を間に挟む左右の平板な部分１５′・１６′は、プレス加工時に嵌込溝の深さと幅に相応する分だけ引き寄せられることになる。しかし本発明によると、プレス加工時に金属板はズレ移動することなく、溝縁に沿った折曲代だけが折り曲げられ、その溝縁を折り曲げた金属板１５′・１６′を連結材２３で連結して嵌込溝１２が真っ直ぐに続く液流管固定治具１７Ｄがつくられることになり、その加工コストは、１枚の金属板に嵌込溝１２を真っ直ぐに付ける場合に比して安くなる。

【００１８】

【発明の効果】

このように本発明によると、嵌込溝１２が、１枚の金属板のプレス加工によってではなく、２枚の伝熱板１５・１６を連結材で連結して構成されるので、液流管固定治具１７が安価に得られる。

【００１９】

本発明によると、伝熱板１５・１６の端縁が溝底側２２へと折り曲げられて溝壁２０・２１を形成し、そこにチューブ１１が密着するので、チューブ１１から伝熱板１５・１６への熱拡散が良くなる。

【００２０】

本発明によると、嵌込溝１２が伝熱板１５・１６の端縁（２０・２１）と連結材２３の外嵌溝２４によって一体的に形成されており、チューブ１１の底部からも伝熱板１５・１６に熱が伝わって、チューブ１１から伝熱板１５・１６への熱拡散が一層良くなる。

【００２１】

本発明によると、床冷暖房装置として床面に配管されるチューブ１１の如何なる折返箇所３３においても、嵌込溝１２が半円を描いた液流管固定治具１７Ａと、嵌込溝１２が２個の四分円を描いた液流管固定治具１７Ｂと、嵌込溝１２が左右対称の２個の四分円と１本の直線を描いた液流管固定治具１７Ｃとの３種類１セットとなる何れかの治具１７Ａ・１７Ｂ・１７Ｃによってチューブ１１が保持固定され、チューブ１１を流れる流体の熱がそれらの治具の伝熱板１５・１６を介して床面の隅々まで均等に伝わるように配管するためのチューブ式冷暖房装置の全ての配設工事に対応することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る液流管固定治具を使用したチューブ式床暖房装置の分解・組立状態を示す斜視図である。

【図２】本発明に係る液流管固定治具を使用したチューブ式床暖房装置の床面の一部切截斜視図である。

【図３】本発明に係る液流管固定治具の分解・組立状態を示す斜視図である。

【図４】従来技術に係る液流管固定治具を使用したチューブ式床暖房装置の床面の一部切截斜視図である。

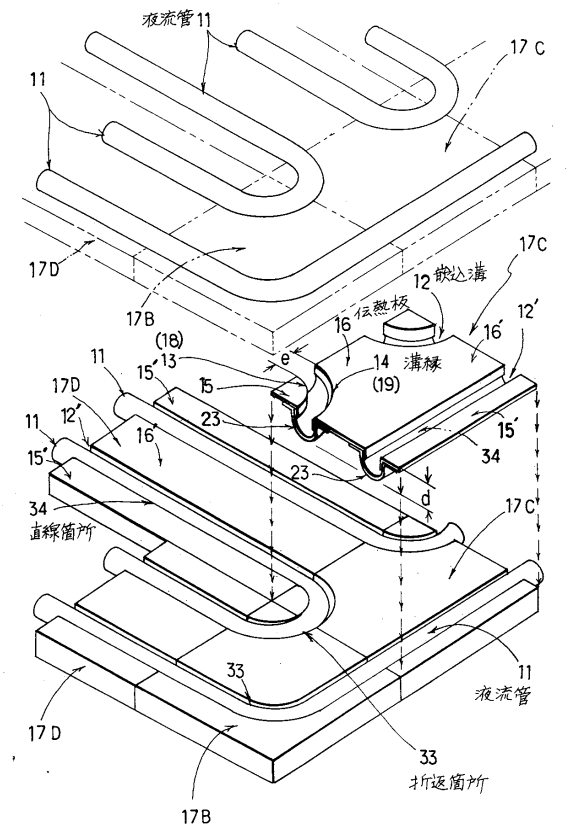
【図５】従来技術に係る液流管固定治具の要部断面斜視図である。

【符号の説明】

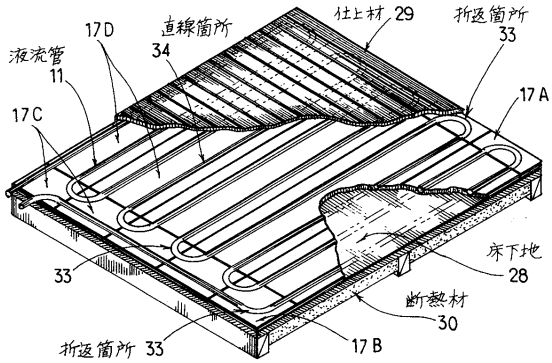
１１　液流管（チューブ）
１２　嵌込溝
１３・１４　溝縁
１５・１６　伝熱板
１７　液流管固定治具

１８・１９　溝際
２０・２１　溝壁
２２　溝底
２３　連結材
２４　外嵌溝
２５・２６　溝壁
２７　溝底
２８　床下地
２９　仕上材
３０　断熱材
３１　填料
３２　嵌込溝
３３　折返箇所
３４　直線箇所
３５・３６　裏面
３７　液流管固定治具
３８・３９　縁取り

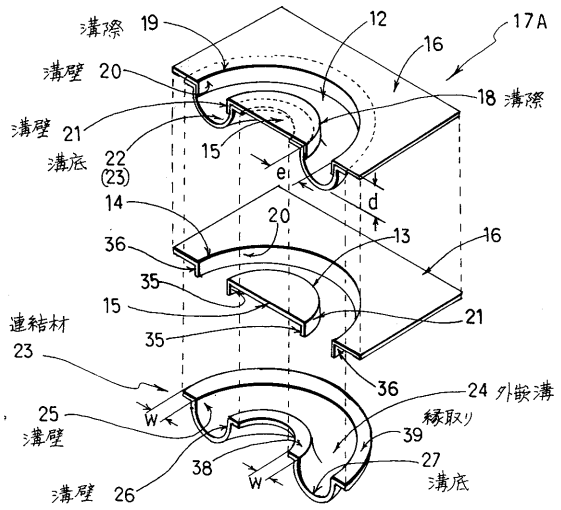
【図１】



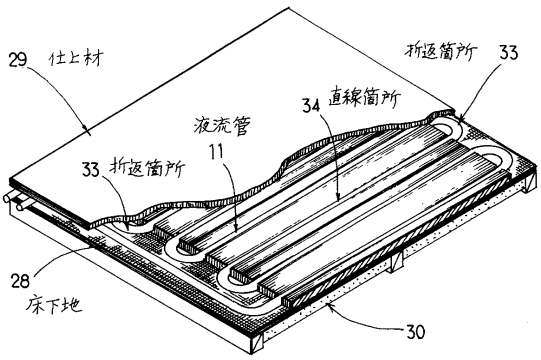
【図２】



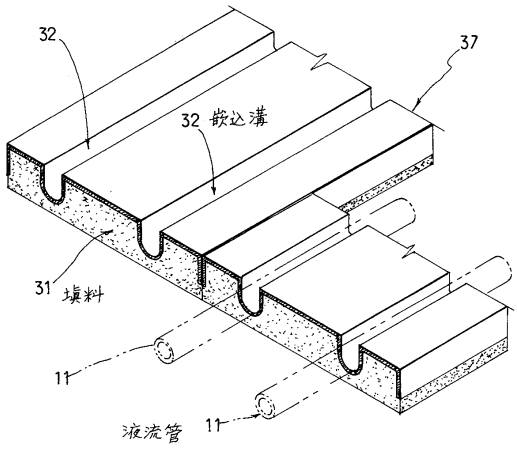
【図３】


溝際
19
12
16
17A
溝壁
20
18
溝際
溝壁
21
溝底
22
(23)
15
e
d
14
20
13
16
36
35
15
21
連結材
35
23
36
24
外嵌溝
25
溝壁
W
縁取り
39
38
W
27
溝底
溝壁
26

【図４】


29
仕上材
折返箇所
33
34
直線箇所
液流管
11
33
折返箇所
28
床下地
30

【図５】


32
37
32
嵌込溝
31
填料
11
液流管
11

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平６－２７２８８６（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２２３５３３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－６９４０７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５１－６１４７６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F24D3/16