

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5000414号  
(P5000414)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 2 9 C 65/20 (2006.01)** B 2 9 C 65/20  
 B 2 9 L 23/00 (2006.01) B 2 9 L 23:00

請求項の数 7 (全 12 頁)

|           |                              |           |  |
|-----------|------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2007-198953 (P2007-198953) | (73) 特許権者 | 000119232<br>株式会社イノアックコーポレーション                       |
| (22) 出願日  | 平成19年7月31日(2007.7.31)        |           | 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号                                |
| (65) 公開番号 | 特開2009-34835 (P2009-34835A)  | (74) 代理人  | 100068755<br>弁理士 恩田 博宣                               |
| (43) 公開日  | 平成21年2月19日(2009.2.19)        | (74) 代理人  | 100105957<br>弁理士 恩田 誠                                |
| 審査請求日     | 平成22年6月15日(2010.6.15)        | (72) 発明者  | 東谷 博之<br>岐阜県海津市南濃町吉田228番地 株式会社 イノアックコーポレーション 南濃事業所 内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管部材用被覆材熱融着具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の加熱体を互いに開閉することができる加熱部材を備え、この各加熱体を互いに閉じた閉状態でこの各加熱体間に挿通孔を形成し、この閉状態にある各加熱体においてこの挿通孔の中心線方向の両側でこの挿通孔の外周に形成した両側壁のうち少なくとも一方の側壁の外面には加熱手段により発熱される加熱面を設け、この加熱面には複数の凸部とその各凸部間の凹部とを有する凹凸部を設けたことを特徴とする管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 2】

前記凹凸部において、各凸部は山面であり、各凹部はこの各山面に対し連続する谷面であることを特徴とする請求項 1 に記載の管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 3】

前記凹凸部において、谷面は山面の周囲で環状に連続し、山面はその頂上面の周囲で頂上面と谷面の谷底面とを互いに結ぶ斜面を有し、谷面はその谷底面と山面の頂上面とを互いに結ぶ斜面を有していることを特徴とする請求項 2 に記載の管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 4】

前記凹凸部において、各山面の周囲で環状に連続する各谷面が互いに連続して網目状につながっていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 5】

前記凹凸部において、各山面と各谷面とは、前記挿通孔の中心線を中心とする円周方向と

半径方向とのうち少なくともいずれか一方の方向へ交互に連続して並設されていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 に記載の管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 6】

前記加熱手段は、加熱面を有する側壁の内面に面するヒータであることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のうちいずれかの請求項に記載の管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 7】

前記加熱部材は取付部で相対回動可能に支持されて互いに開閉される一対の加熱体を備え、閉状態にある両加熱体において取付部における回動中心線を中心とする回動方向で相対向する割縁部には前記挿通孔を形成するための割孔を形成したことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のうちいずれかの請求項に記載の管部材用被覆材熱融着具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、内管の外表面を保温材により被覆した空調配管などの保温材付き流体管において、その内管の長手方向の両側で分断した両保温材間を接合する際に利用する流体管用保温材熱融着具などの管部材用被覆材熱融着具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、空調機器では、運転時に管内を通る冷媒が雰囲気温度よりも急激に温度変化すると、管の外表面に結露が生じることがある。この結露を防ぐために、円筒状の保温材により被覆された管を建物の構造に合わせて施工している。その施工の際、管同士を接続する場合があります。その接続時に保温材同士も接合している。例えば下記特許文献 1 では、断熱防水シート間の継ぎ目に継ぎ目シートを巻いている。一般に、結露防止手段を有する保温材付き流体管では、図 10 に示すように、発泡ポリエチレン等からなる保温材 28 により内管 29 の外表面 29a を被覆し、内管 29 の長手方向の両側で分断した両保温材 28 の端面 28a 間の継ぎ目 30 には相対向する両端面 28a の外周に粘着テープ 31 を巻いている。

20

【特許文献 1】特開 2001 - 50481 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

しかし、施工誤差や施工後の経時変化などが原因して、保温材 28 が収縮すると、粘着テープ 31 が剥がれて両保温材 28 間の継ぎ目 30 に隙間が生じ、その隙間で内管 29 の外表面 29a が露出してそこに結露が生じることがあった。その結露水が建物に漏れると、漏水が発生する原因になっていた。

【0004】

そこで、本出願人は、平成 18 年 4 月 6 日付け出願（特願 2006 - 105376 号）において、内管の長手方向の両側で分断した両保温材の相対向端面を加熱部材により互いに熱融着して接合した継ぎ目を設ける際に利用する流体管用保温材熱融着具を提供している。

40

【0005】

一般に、発泡ポリエチレン等からなる両保温材 28 の端面 28a においては、切断時に僅かな凹凸や傾斜面が生じたりしていることが多い。そのため、両保温材 28 の端面 28a を前記流体管用保温材熱融着具の加熱部材の加熱面に押し当てると、その端面 28a と加熱面との間に隙間が生じ易くなって端面 28a には加熱面に接触されない部分が生じる。その部分では端面 28a を十分に熱溶解することができないので、両端面 28a 間の熱融着強度が劣るおそれがあった。そこで、端面 28a において熱溶解の不十分な部分を加熱面に押し当て直す必要があった。

【0006】

この発明は、このような流体管用保温材熱融着具のほか、流体管以外の管部材の内管の

50

外表面を被覆した被覆材のうち内管の長手方向の両側で分断した両被覆材間を接合する際に利用する各種の管部材用被覆材熱融着具において、加熱部材の加熱面の形態を改良することにより、両被覆材の端面に対する熱溶融を十分に行って両端面間の熱融着強度を高め、管部材用被覆材熱融着具の使い勝手を良くすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

後記実施形態の図面（図1, 2, 4, 5, 6及び図3, 9に示す第1実施形態、図7及び図3, 9に示す第2実施形態、図8及び図3, 9に示す第3実施形態）の符号を援用して本発明を説明する。

【0008】

請求項1の発明にかかる管部材用被覆材熱融着具は、第1～3実施形態に対応し、下記のように構成されている。

複数の加熱体6, 9を互いに開閉することができる加熱部材5, 8を備えている。この各加熱体6, 9を互いに閉じた閉状態Qでこの各加熱体6, 9間に挿通孔20を形成している。この閉状態Qにある各加熱体6, 9においてこの挿通孔20の中心線方向Yの両側でこの挿通孔20の外周に形成した両側壁21のうち少なくとも一方の側壁21の外周面22には加熱手段24により発熱される加熱面を設けている。この加熱面22には複数の凸部26とその各凸部26間の凹部27とを有する凹凸部25を設けている。ちなみに、この各凹部27は各凸部26間で相対的に形成されるものを含み、この各凸部26は各凹部27間で相対的に形成されるものを含むものであり、この凸部26と凹部27とを結ぶ形状については、その凸部26と凹部27との間に例えば挿通孔20の中心線20aに対し直交する平坦部分があってもその平坦部分を凸部26または凹部27は含むものとする。

【0009】

請求項1の発明では、内管29の外表面29aを被覆材28により被覆した被覆材付き管部材M1, M2において分断した両被覆材28を互いに接合する際、加熱部材5, 8の閉状態Qで内管29を加熱体6, 9の挿通孔20に嵌め込んで加熱体6, 9の外周面22を加熱面として被覆材28の端面28aに当てがってその端面28aを溶融させることができる。

【0010】

特に、両被覆材28の端面28aに僅かな凹凸や傾斜面があっても、その端面28aを加熱面22の凹凸部25に押し当てた際に、端面28aが凹凸部25に沿って変形して加熱面22に接触し易くなり、端面28aを十分に熱溶融することができる。

【0011】

請求項1の発明を前提とする請求項2の発明（第1実施形態に対応）にかかる凹凸部25において、各凸部は山面26であり、各凹部はこの各山面26に対し連続する谷面27である。ちなみに、この山面26と谷面27との間に例えば挿通孔20の中心線20aに対し直交する平面部分があってもその平面部分を山面26または谷面27は含むものとする。請求項2の発明では、両被覆材28の端面28aを加熱面22に接触させ易い。

【0012】

請求項2の発明を前提とする請求項3の発明（第1実施形態に対応）にかかる凹凸部25において、谷面27は山面26の周囲で環状に連続し、山面26はその頂上面26aの周囲で頂上面26aと谷面27の谷底面27aとを互いに結ぶ斜面26bを有し、谷面27はその谷底面27aと山面26の頂上面26aとを互いに結ぶ斜面27bを有している。請求項3の発明では、端面28aが凹凸部25に沿って変形し易くなって加熱面22に対しより一層接触し易くなるとともに、加熱面22により熱溶融された被覆材28の端面28aをその加熱面22から分離させ易い。

【0013】

請求項2または請求項3の発明を前提とする請求項4の発明（第1実施形態に対応）にかかる凹凸部25において、各山面26の周囲で環状に連続する各谷面27が互いに連続して網目状につながっている。請求項4の発明では、端面28aが凹凸部25に沿って変

10

20

30

40

50

形し易くなって加熱面 2 2 に対しより一層接触し易くなる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 の発明を前提とする請求項 5 の発明（第 1 ~ 3 実施形態に対応）にかかる凹凸部 2 5 において、各山面 2 6 と各谷面 2 7 とは、前記挿通孔 2 0 の中心線 2 0 a を中心とする円周方向 A と半径方向 B とのうち少なくともいずれか一方の方向へ交互に連続して並設されている。請求項 5 の発明では、端面 2 8 a が加熱面 2 2 に対しより一層接触し易くなる。

【 0 0 1 5 】

請求項 1 から請求項 5 のうちいずれかの請求項の発明を前提とする請求項 6 の発明（第 1 ~ 3 実施形態に対応）において、前記加熱手段は、加熱面 2 2 を有する側壁 2 1 の内面 2 3 に面するヒータ 2 4 である。請求項 6 の発明では、加熱体 6 , 9 にヒータ 2 4 を設けるだけの簡単な加熱手段により被覆材 2 8 の端面 2 8 a を容易に加熱することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 から請求項 6 のうちいずれかの請求項の発明を前提とする請求項 7 の発明（第 1 ~ 3 実施形態に対応）において、前記加熱部材 5 , 8 は取付部 1 a で相対回動可能に支持されて互いに開閉される一対の加熱体 6 , 9 を備え、閉状態 Q にある両加熱体 6 , 9 において取付部 1 a における回動中心線 4 a を中心とする回動方向 R で相対向する割縁部 1 1 には前記挿通孔 2 0 を形成するための割孔 1 2 を形成している。請求項 7 の発明では、加熱部材 5 , 8 をコンパクトにまとめることができる。

【 0 0 1 7 】

次に、請求項以外の技術的思想について実施形態の図面の符号を援用して説明する。

請求項 1 から請求項 7 のうちいずれかの請求項の発明を前提とする第 8 の発明（第 1 ~ 3 実施形態に対応）において、前記加熱部材 5 , 8 はホルダ 1 に設けた取付部 1 a に支持され、このホルダ 1 には両加熱体 6 , 9 を互いに開閉させる開閉操作手段 1 3 を設けた。第 8 の発明では、ホルダ 1 を把持して開閉操作手段 1 3 を操作すると、両加熱体 6 , 9 を互いに開閉させることができる。

【 0 0 1 8 】

第 8 の発明を前提とする第 9 の発明（第 1 ~ 3 実施形態に対応）において、前記ホルダ 1 は、前記加熱部材 5 , 8 を支持した取付部を有する頭部 1 a と、その頭部 1 a から屈曲して伸びる把持部 1 b とを備え、前記両加熱体は、その頭部 1 a の取付部で、回動不能に支持された一方の加熱体 6 と、この一方の加熱体 6 に対し開閉するように回動可能に支持された他方の加熱体 9 とからなり、この一方の加熱体 6 は前記把持部 1 b の延設向き側に配設され、この他方の加熱体 9 はその延設向きに対する反対側に配設されている。第 9 の発明では、加熱部材 5 , 8 をコンパクトにまとめることができるとともに、加熱部材 5 , 8 の閉状態 Q で内管 2 9 や両被覆材 2 8 を両加熱体 6 , 9 の割孔 1 2 に嵌め込み易い。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 から請求項 7 のうちいずれかの請求項の発明または第 8 の発明または第 9 の発明を前提とする第 1 0 の発明（第 1 ~ 3 実施形態に対応）において、前記加熱部材 5 , 8 で加熱体 6 , 9 の加熱面 2 2 の表側には、例えば、被加熱面に対する分離性の良いフッ素樹脂等の樹脂を表面に有するシート 2 2 a を貼着するか、または、被加熱面に対する分離性の良いフッ素樹脂等の樹脂を表面にコーティングして、被加熱面に対する分離性の良い樹脂を有する表面を設けている。第 1 0 の発明では、図 3 ( c ) に示す両被覆材 2 8 の端面 2 8 a に加熱体 6 , 9 の加熱面 2 2 を当てがった際にその被加熱面から加熱面 2 2 を分離させ易い。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

本発明は、両被覆材 2 8 間の継ぎ目 3 0 に隙間が生じにくい管部材 M 1 , M 2 を製造するために被覆材 2 8 の端面 2 8 a を容易に溶融させる管部材用被覆材熱融着具を提供することができるばかりではなく、両被覆材 2 8 の端面 2 8 a に対する熱溶融を十分に行って両端面 2 8 a 間の熱融着強度を高め、管部材用被覆材熱融着具の使い勝手を良くすること

10

20

30

40

50

ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

まず、本発明の第1実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具について図1, 2, 4, 5, 6及び図3, 9を参照して説明する。

図1, 2に示すように、ホルダ1の頭部1a(取付部)内において、固定支持腕2が装着されて位置決めされているとともに、この固定支持腕2よりも上側で可動支持腕3が支軸4により上下方向Zへ回動可能に支持されている。図1, 2に示す下側の加熱部材5においては、固定加熱体6が固定連結腕7に支持され、その固定連結腕7が前記固定支持腕2に対し着脱可能に連結されている。図1, 2に示す上側の加熱部材8においては、可動加熱体9が可動連結腕10に支持され、その可動連結腕10が前記可動支持腕3に対し着脱可能に連結されている。

10

【0022】

ホルダ1の頭部1a(取付部)に対する前後方向Xの外側で、下側の加熱部材5はこの頭部1aから屈曲して下方へ延びる把持部1bの延設向き(下向き)側に配設された前記固定加熱体6を備え、上側の加熱部材8はその延設向きに対する反対向き(上向き)側に配設された前記可動加熱体9を備えている。この固定加熱体6と可動加熱体9とは、それぞれ、半円の外周縁を有する板状をなす。支軸4の回動中心線4aを中心とする回動方向Rで相対向する固定加熱体6及び可動加熱体9の割縁部11には半円状の割孔12が形成されている。

20

【0023】

前記ホルダ1内に組み付けられた開閉操作手段13(リンク機構)においては、把持部1bに対しその外側で隣接する操作レバー14が支軸15を中心に回動可能に支持され、前記可動支持腕3で左右方向Yの両側に支持された連動軸16に連動リンク17が回動可能に支持されているとともに、この操作レバー14と一体的に回動する連動レバー18とこの連動リンク17とが連動軸19により互いに回動可能に連結されている。従って、この操作レバー14をばね15aの弾性力に抗して把持部1b側へ押すと、連動レバー18と連動リンク17とを介して可動支持腕3が支軸4の回動中心線4aを中心に上方へ回動し、可動加熱体9が固定加熱体6に対し上方へ回動して上下両加熱部材8, 5が互いに開く開状態Pとなる。また、この操作レバー14を離すと、ばね15aの弾性力により操作レバー14が復帰して、連動レバー18と連動リンク17とを介して可動支持腕3が支軸4の回動中心線4aを中心に下方へ回動し、可動加熱体9が固定加熱体6に対し下方へ回動して上下両加熱部材8, 5が互いに閉じる閉状態Qとなる。

30

【0024】

この上下両加熱部材8, 5の閉状態Qでは、固定加熱体6及び可動加熱体9が割縁部11で互いに重合されて円板状をなし、固定加熱体6と可動加熱体9との間の中央部で割縁部11の割孔12により環状(円形状)の挿通孔20が形成される。この固定加熱体6及び可動加熱体9において挿通孔20の中心線方向(左右方向Y)の両側で挿通孔20の外周全体には図6に示すように半円形状の側壁21が加熱し易い金属等により形成されている。この固定加熱体6及び可動加熱体9の両側壁21の外表面22には、図1(c)に示すように、フッ素樹脂やシリコン樹脂など、被加熱面に対する分離性の良い樹脂をコーティングしたシート22aが貼着されている。また、フッ素樹脂やシリコン樹脂など、被加熱面に対する分離性の良い樹脂をその両側壁21の外表面22にコーティングしてもよい。

40

【0025】

前記固定加熱体6内及び可動加熱体9内には、図6に示すように、両側壁21の内面23に面して接触する加熱手段としてヒータ24が嵌め込まれている。このヒータ24としては、例えば、熱線を巻いた熱板を両電気絶縁板間で挟持したものなどを利用している。このヒータ24により両側壁21の外表面22が発熱して加熱面として機能する。

【0026】

50

前記上下両加熱部材 8 , 5 の開状態 P では、固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の割縁部 1 1 が互いに離間するとともに、閉状態 Q で前記挿通孔 2 0 を形成する割孔 1 2 も互いに離間し、この割縁部 1 1 間に挿脱許容空間 S を形成することができる。

【 0 0 2 7 】

前記固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 において両側壁 2 1 の外面 2 2 の全体には、図 4 , 6 に示すように、凹凸部 2 5 を有している。この凹凸部 2 5 においては、凸部としての複数の山面 2 6 と凹部としての複数の谷面 2 7 とが前記挿通孔 2 0 の中心線 2 0 a を中心とする円周方向 A と半径方向 B とへ交互に連続して並設され、谷面 2 7 は一部のものを除き山面 2 6 の周囲で円環状に連続している。図 5 に示すように、この山面 2 6 は、その頂上面 2 6 a を通る中心線を中心とする球面の一部を有し、その頂上面 2 6 a の周囲で頂上面 2 6 a と谷面 2 7 の谷底面 2 7 a とを互いに結ぶ円環状斜面 2 6 b を有している。また、この谷面 2 7 は、その谷底面 2 7 a を通る中心線を中心とする円弧面の一部を有し、その谷底面 2 7 a と山面 2 6 の頂上面 2 6 a とを互いに結ぶ円弧状斜面 2 7 b を有している。この山面 2 6 の円環状斜面 2 6 b と谷面 2 7 の円弧状斜面 2 7 b とは互いに滑らかに連続し、互いに隣接する両谷面 2 7 の谷底面 2 7 a 間も互いに滑らかに連続している。各山面 2 6 の頂上面 2 6 a 間を結ぶ平面と各谷面 2 7 の谷底面 2 7 a 間を結ぶ平面との間の距離 H (山面 2 6 の高さ、谷面 2 7 の深さ) は、互いに等しくなっている。

【 0 0 2 8 】

次に、第 1 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具を利用して接合した保温材付き流体管及びその接合手順についてについて図 3 , 9 を参照して説明する。

図 3 ( a ) に示すように、発泡ポリエチレン等の断熱材からなる円筒状の被覆材としての保温材 2 8 により、樹脂や銅等からなる内管 2 9 の外表面 2 9 a を被覆した管部材としての流体管 M 1 , M 2 は、内管 2 9 の長手方向の両側で分断されている。内管 2 9 の外表面 2 9 a と保温材 2 8 の内周面との間に隙間 G をあけることにより、拡管部や曲がり部において内管 2 9 を保温材 2 8 に挿通し易くしている。これらの流体管 M 1 , M 2 を互いに接続する際には、まず、図 3 ( b ) に示すように、内管 2 9 に対し保温材 2 8 を長手方向へ移動させて両保温材 2 8 の相対向する端面 2 8 a を互いに離すとともに、両保温材 2 8 間で露出した内管 2 9 を互いに連結する。次に、図 2 ( b ) に示すように前記熱融着具の上下両加熱部材 8 , 5 を開状態 P にして固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の割縁部 1 1 間で挿脱許容空間 S に内管 2 9 を挿入した後、この上下両加熱部材 8 , 5 を閉状態 Q にすると、内管 2 9 が挿通孔 2 0 に嵌め込まれる。その後、図 3 ( c ) 及び図 6 に示すように固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の両側壁 2 1 の加熱面 2 2 に両保温材 2 8 の端面 2 8 a を押し当てると、端面 2 8 a が加熱面 2 2 の凹凸部 2 5 に沿って変形して加熱面 2 2 に接触し易くなり、それらの端面 2 8 a が同時に加熱されて熱溶融される。次に、上下両加熱部材 8 , 5 を開状態 P にして固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の割縁部 1 1 間の挿脱許容空間 S から内管 2 9 を離脱させると、図 3 ( d ) に示すように、溶融状態にある両保温材 2 8 の端面 2 8 a が長手方向で相対向する。このようにして熱融着具の上下両加熱部材 8 , 5 を両保温材 2 8 の端面 2 8 a から取り外した後瞬時に、溶融状態にある両保温材 2 8 の端面 2 8 a を互いに押し当てると、図 9 に示すように、その両端面 2 8 a が互いに熱融着されて接合され、内管 2 9 の外周全体に熱融着による継ぎ目 3 0 が生じる。

【 0 0 2 9 】

次に、本発明の第 2 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具について第 1 実施形態との相違点を中心に図 7 及び図 3 , 9 を参照して説明する。

前記固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の外面 2 2 (加熱面) に設けられた凹凸部 2 5 においては、半径方向 B へ連続して延びる複数の山面 2 6 と複数の谷面 2 7 とが周方向 A へ交互に連続して並設されている。この山面 2 6 はその頂上面 2 6 a と谷面 2 7 の谷底面 2 7 a とを互いに結ぶ円弧状斜面 2 6 b を有している。この谷面 2 7 はその谷底面 2 7 a と山面 2 6 の頂上面 2 6 a とを互いに結ぶ円弧状斜面 2 7 b を有している。この山面 2 6 の円弧状斜面 2 6 b と谷面 2 7 の円弧状斜面 2 7 b とは互いに滑らかに連続している。各山面 2 6 の頂上面 2 6 a 間を結ぶ平面と各谷面 2 7 の谷底面 2 7 a 間を結ぶ平面との間の距離

10

20

30

40

50

H (山面 2 6 の高さ、谷面 2 7 の深さ) は、互いに等しくなっている。

【 0 0 3 0 】

次に、本発明の第 3 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具について第 1 実施形態との相違点を中心に図 8 及び図 3 , 9 を参照して説明する。

前記固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の外面 2 2 (加熱面) に設けられた凹凸部 2 5 においては、周方向 A へ連続して円環状に延びる山面 2 6 と谷面 2 7 とが半径方向 B へ交互に連続して並設されている。この山面 2 6 はその頂上面 2 6 a と谷面 2 7 の谷底面 2 7 a とを互いに結ぶ円弧状斜面 2 6 b を有している。この谷面 2 7 はその谷底面 2 7 a と山面 2 6 の頂上面 2 6 a とを互いに結ぶ円弧状斜面 2 7 b を有している。この山面 2 6 の円弧状斜面 2 6 b と谷面 2 7 の円弧状斜面 2 7 b とは互いに滑らかに連続している。各山面 2 6 の頂上面 2 6 a 間を結ぶ平面と各谷面 2 7 の谷底面 2 7 a 間を結ぶ平面との間の距離 H (山面 2 6 の高さ、谷面 2 7 の深さ) は、互いに等しくなっている。

10

【 0 0 3 1 】

本実施形態は下記の効果を有する。

\* 両保温材 2 8 の端面 2 8 a に僅かな凹凸や傾斜面があっても、加熱面 2 2 の凹凸部 2 5 に押し当てられた端面 2 8 a が凹凸部 2 5 に沿って変形して加熱面 2 2 に接触し易くなり、端面 2 8 a を十分に熱溶解して両端面 2 8 a 間の熱融着強度を高め、流体管用保温材熱融着具の使い勝手を良くすることができる。

【 0 0 3 2 】

\* その変形により、加熱面 2 2 に対する端面 2 8 a の接触面積を増やし、端面 2 8 a を十分に熱溶解して両端面 2 8 a 間の熱融着強度を高め、流体管用保温材熱融着具の使い勝手を良くすることができる。

20

【 0 0 3 3 】

\* 加熱面 2 2 の凹凸部 2 5 において、山面 2 6 の頂上面 2 6 a と、山面 2 6 の周囲で環状に連続する谷面 2 7 の谷底面 2 7 a との間で、その頂上面 2 6 a と谷底面 2 7 a とを互いに結ぶ斜面 2 6 b , 2 7 b を有しているため、加熱面 2 2 の凹凸部 2 5 に押し当てられた端面 2 8 a が凹凸部 2 5 に沿って変形すると、その凹凸部 2 5 から端面 2 8 a を離す際に、その変形により端面 2 8 a に生じた弾性力により端面 2 8 a から加熱面 2 2 を分離させる向きの力が働き、端面 2 8 a から加熱面 2 2 を分離させ易くなり、流体管用保温材熱融着具の使い勝手を良くすることができる。

30

【 0 0 3 4 】

\* 上記熱融着具を利用すれば、両保温材 2 8 の端面 2 8 a が互いに熱融着されて接合されるので、それらの端面 2 8 a が互いに分離しにくくなり、両保温材 2 8 間の継ぎ目 3 0 に隙間が生じにくくなり、内管 2 9 の外表面 2 9 a に結露が生じにくくなって漏水の発生を防止することができる。その継ぎ目 3 0 においては、内管 2 9 の外周全体で両保温材 2 8 の端面 2 8 a が熱融着されるので、隙間がより一層生じにくくなる。

【 0 0 3 5 】

\* 固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 の閉状態 Q で内管 2 9 を挿通孔 2 0 に嵌め込むので、固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 を内管 2 9 に対し安定して保持した状態で、固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 を両保温材 2 8 の端面 2 8 a に当てがってその端面 2 8 a を溶解させることができ、作業が行い易くなる。

40

【 0 0 3 6 】

\* ホルダ 1 を把持して開閉操作手段 1 3 を操作すると、固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 に直接的に触れることなく固定加熱体 6 及び可動加熱体 9 を互いに開閉させることができ、作業が行い易くなる。

【 0 0 3 7 】

前記各実施形態以外にも例えば下記のように構成してもよい。

・ 第 1 実施形態で加熱面 2 2 の凹凸部 2 5 においては各山面 2 6 の周囲で環状に連続する各谷面 2 7 が互いに連続して網目状につながっているが、各谷面の周囲で環状に連続する各山面が互いに連続して網目状につながるようにしてもよい。

50

## 【 0 0 3 8 】

・ 上側加熱部材 8 の加熱体 9 を固定するとともに下側加熱部材 5 の加熱体 6 を回転させたり、それらの加熱体 6 , 9 を共に回転させたりしてもよい。

・ 加熱部材 5 , 8 における加熱手段としては、熱線によるヒータ 2 4 に代えて、加熱体 6 , 9 の加熱面 2 2 を加熱することができるものであればよく、例えば、その加熱面 2 2 に形成した多数の小孔からガスによる熱風を噴出させたり、ヒータ 2 4 の電源を電池にしたりすることができる。また、タングステンやモリブデンの粉末をペースト状にしてアルミナの全面に略均一に印刷したものを上記熱線に代わる抵抗体として採用する。

## 【 0 0 3 9 】

・ 加熱部材としては、開状態で互いに分離可能な複数の加熱体を閉状態で互いに組み付けて内管 2 9 に装着する。

・ 加熱部材 5 , 8 に対する開閉操作手段 1 3 としては、前述したリンク機構に代えて、加熱体 6 , 9 を互いに開閉させることができる指当て摘みを設ける。

## 【 0 0 4 0 】

・ 前記各実施形態では加熱部材 5 , 8 の加熱体 6 , 9 は 1 8 0 度の円周角度を有しているが、例えば加熱体 6 , 9 を 9 0 度の円周角度で形成してもよい。その場合、閉状態 Q でこの加熱体 6 , 9 間に生じる挿通孔 2 0 は外側に開放された空間となり、その空間に挿入された内管 2 9 がこの加熱体 6 , 9 により挟まれる。この加熱体 6 , 9 の加熱面 2 2 を保温材 2 8 の端面 2 8 a に当てがった状態で加熱部材 5 , 8 を回転させてその端面 2 8 a を溶融させる。

## 【 0 0 4 1 】

・ 図 3 ( a ) に示すように円筒状の保温材 2 8 により内管 2 9 の外表面 2 9 a を被覆した流体管 M 1 , M 2 は内管 2 9 の長手方向の両側で分断されているが、この内管 2 9 は長手方向で一連につながっていてもよく保温材 2 8 のみが長手方向の両側で分断されていてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 ( a ) は第 1 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具において上下両加熱部材の閉状態を示す右側面図であり、 ( b ) は同じく閉状態を示す左側面図であり、 ( c ) は ( a ) を正面側から見て上下両加熱部材のみを示す部分正面図である。

【 図 2 】 ( a ) は図 1 ( a ) の一部切欠き右側面図であり、 ( b ) は上記流体管用保温材熱融着具において上下両加熱部材の開状態を示す一部切欠き右側面図である。

【 図 3 】 ( a ) ( b ) ( d ) は分断された保温材付き流体管を本実施形態の流体管用保温材熱融着具を利用して互いに接合する過程を正面側から見て示す部分縦断面図であり、 ( c ) は同じく部分平面図である。

【 図 4 】 ( a ) は分断された保温材付き流体管を第 1 実施形態の流体管用保温材熱融着具を利用して互いに接合する過程で図 3 ( c ) の状態を右側面側から見て示す部分縦断面図であり、 ( b ) は同じく左側面側から見て示す部分縦断面図である。

【 図 5 】 ( a ) は図 4 ( a ) ( b ) の凹凸部を周方向へ切断した部分拡大断面図であり、 ( b ) は同じく半径方向へ切断した部分拡大断面図である。なお、図 1 ( a ) ( b ) や図 2 ( a ) ( b ) や図 4 ( a ) ( b ) において、実際には加熱面にこの凹凸部の断面形状が表れないが、凸部と凹部とを区別するために凸部を円形線で表示した。

【 図 6 】 上記図 3 ( c ) の状態を正面側から見て示す部分縦断面図である。

【 図 7 】 ( a ) は分断された保温材付き流体管を第 2 実施形態の流体管用保温材熱融着具を利用して互いに接合する過程で図 3 ( c ) の状態を右側面側から見て示す部分縦断面図であり、 ( b ) は同じく左側面側から見て示す部分縦断面図であり、 ( c ) は ( a ) の凹凸部を周方向へ切断した部分拡大断面図である。なお、図 7 ( a ) ( b ) において、実際には加熱面にこの凹凸部の断面形状が表れないが、凸部と凹部とを区別するために凸部を帯線で表示した。

【 図 8 】 ( a ) は分断された保温材付き流体管を第 3 実施形態の流体管用保温材熱融着具

10

20

30

40

50

を利用して互いに接合する過程で図3(c)の状態を右側面側から見て示す部分縦断面図であり、(b)は同じく左側面側から見て示す部分縦断面図であり、(c)は(a)の凹凸部を半径方向へ切断した部分拡大断面図である。なお、図8(a)(b)において、実際には加熱面にこの凹凸部の断面形状が表れないが、凸部と凹部とを区別するために凸部を帯線で表示した。

【図9】本実施形態にかかる保温材付き流体管の一部を示す縦断面図である。

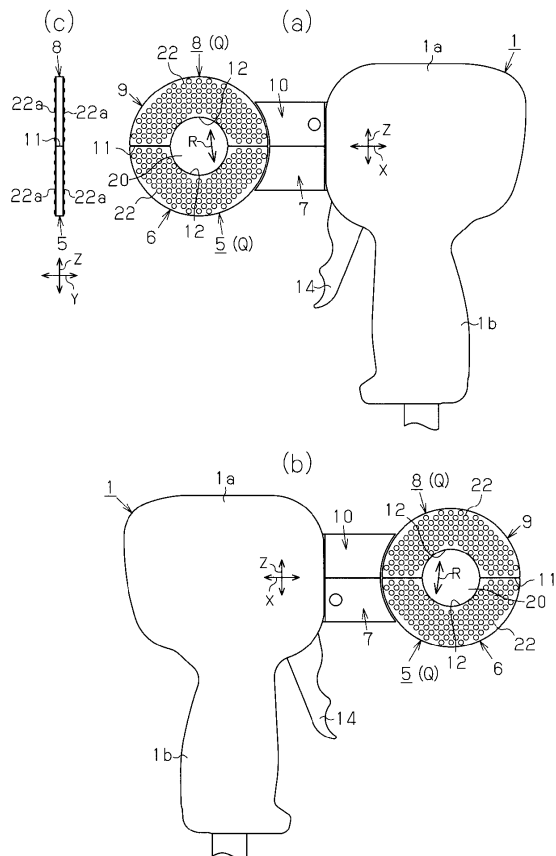
【図10】従来の保温材付き流体管の一部を示す縦断面図である。

【符号の説明】

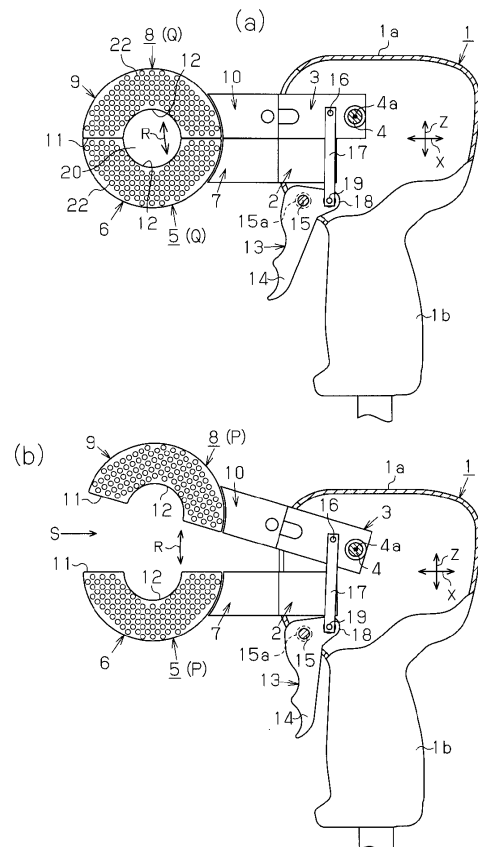
【0043】

1...ホルダ、1a...ホルダの取付部としての頭部、4a...上側加熱部材の回転中心線、5...下側加熱部材、6...固定加熱体、8...上側加熱部材、9...可動加熱体、11...割縁部、12...割孔、20...挿通孔、20a...挿通孔の中心線、21...加熱体の側壁、22...加熱面である側壁の外表面、23...側壁の内表面、24...加熱手段としてのヒータ、25...凹凸部、26...山面、26a...山面の頂上面、26b...山面の斜面、27...谷面、27a...谷面の谷底面、27b...谷面の斜面、A...円周方向、B...半径方向、P...両加熱体の開状態、Q...両加熱体の閉状態、Y...挿通孔の中心線方向、R...上側加熱部材の回転方向。

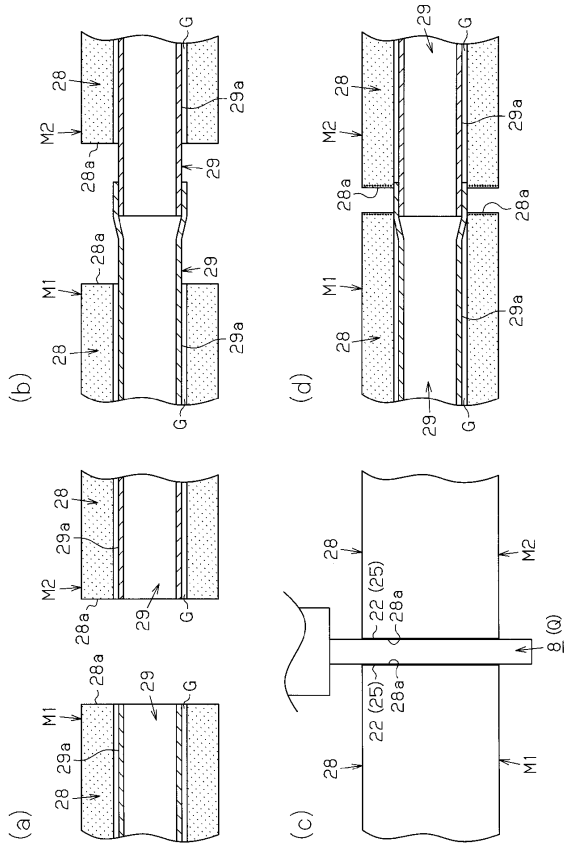
【図1】



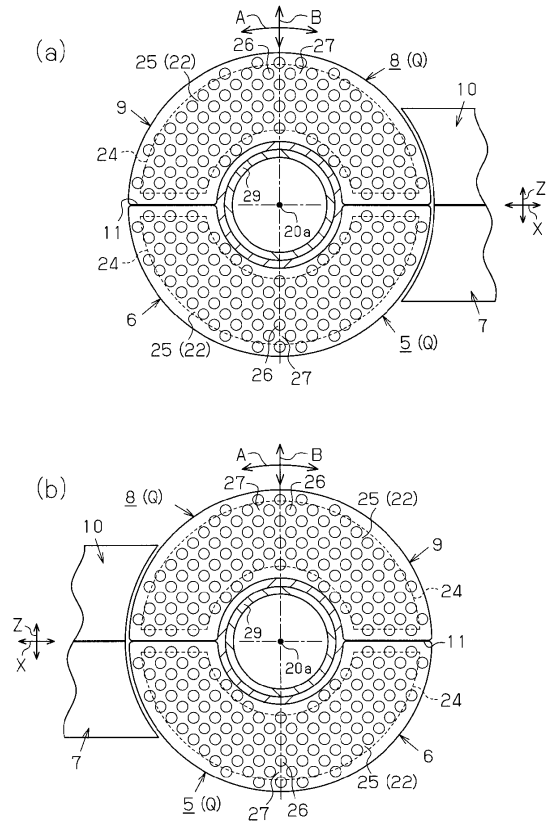
【図2】



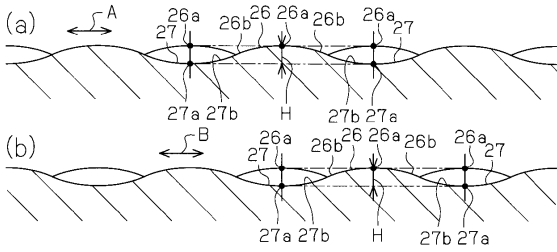
【 図 3 】



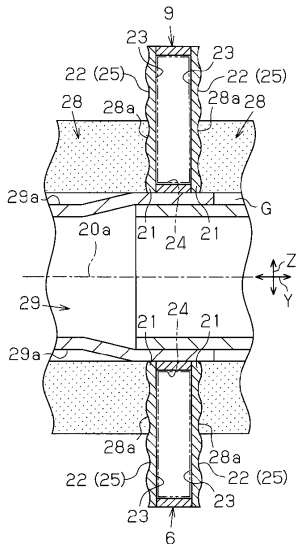
【 図 4 】



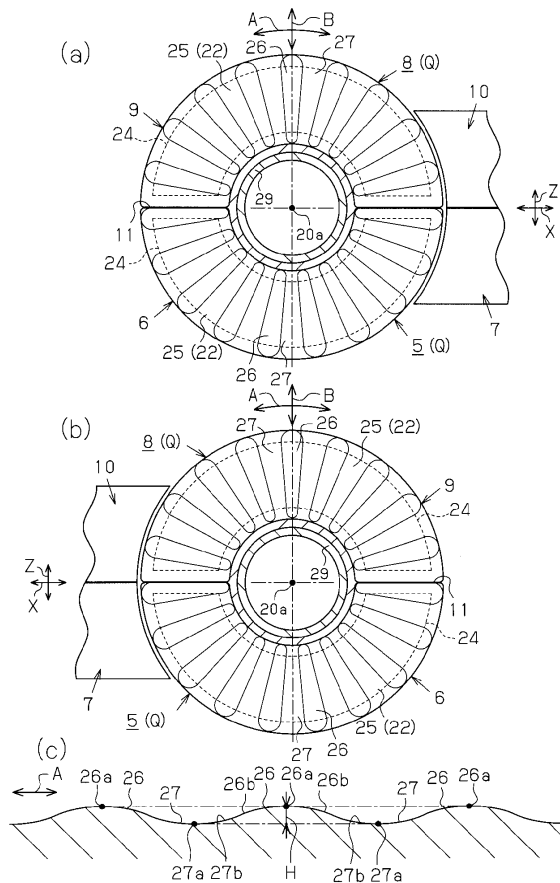
【 図 5 】



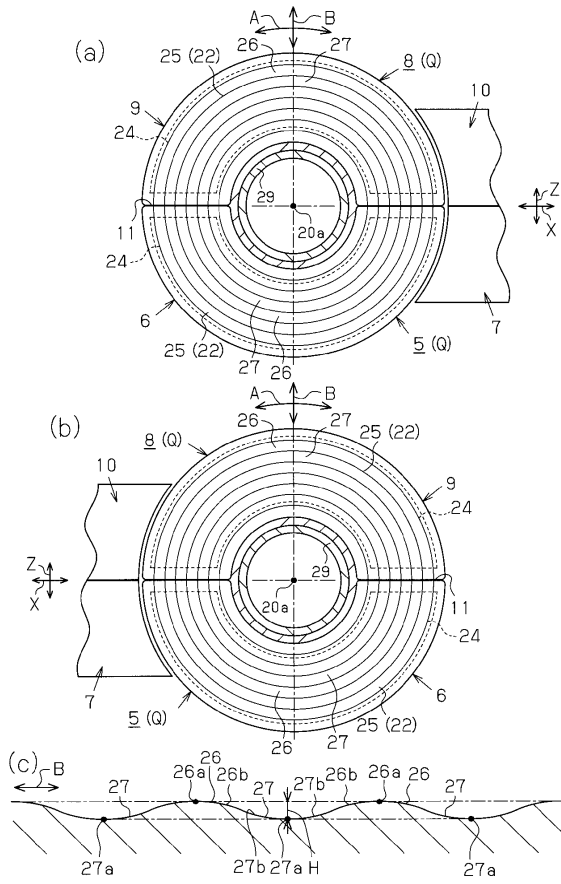
【 図 6 】



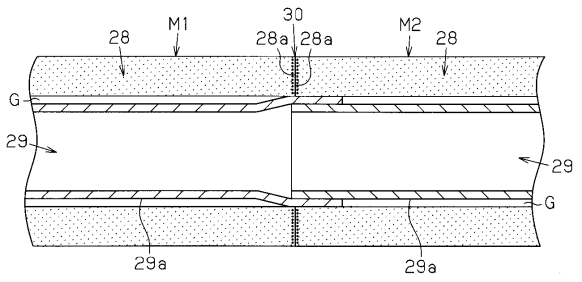
【 図 7 】



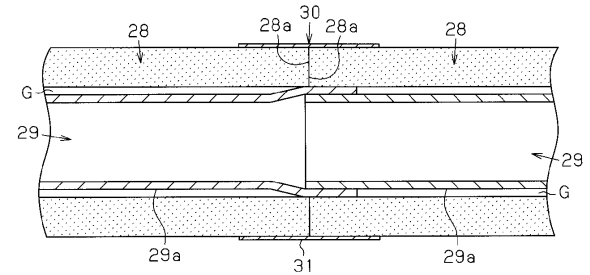
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 春名 一就

愛知県名古屋市熱田区大宝四丁目9番24号 株式会社 イノアックコーポレーション 内

審査官 大村 博一

(56)参考文献 特開2008-173799(JP,A)

特開2007-278390(JP,A)

実公昭50-032538(JP,Y1)

特開平06-305026(JP,A)

特公昭49-008942(JP,B1)

特開平06-328571(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B29C 65/00-65/82