

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5000407号
(P5000407)

(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 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-187205 (P2007-187205)
 (22) 出願日 平成19年7月18日(2007.7.18)
 (65) 公開番号 特開2009-23147 (P2009-23147A)
 (43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5)
 審査請求日 平成22年6月15日(2010.6.15)

(73) 特許権者 000119232
 株式会社イノアックコーポレーション
 愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番
 4号
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 東谷 博之
 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

審査官 大村 博一

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】

口部を有するホルダに対し両腕を互いに開閉可能に支持するとともに、加熱体をそのホルダの口部でこの両腕に支持した両加熱部材を備え、この両加熱部材において両加熱体を両腕とともに互いに閉じた閉状態で両加熱体間に挿通孔を形成し、この閉状態にある両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面のうち少なくとも一方の側面に加熱手段により発熱される加熱面を設け、その腕とホルダとの間に設けた移動案内部により、この両加熱部材の加熱体をホルダの口部に対し接近させる向き及び離間させる向きへ移動させるように、この両加熱部材をホルダに対し移動可能に支持したことを特徴とする管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 2】

前記両加熱部材は、加熱体をホルダの口部に対し接近させてホルダ内に収容した収容状態と、加熱体をホルダの口部に対し離間させてホルダ内から突出させた突出状態とを取り得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】

前記ホルダには、操作部に対する操作により両加熱部材を出入させる出入操作手段と、操作部に対する操作により両腕を互いに開閉動させる開閉操作手段とを設けた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】

前記出入操作手段は操作部を含むリンク機構であり、前記開閉操作手段は操作部を含む

ンク機構であり、この出入操作手段と開閉操作手段とでこれらの操作部を兼用し、この操作部に対する操作により、これらのリンク機構が一連に動作して両加熱部材が出入するとともに開閉することを特徴とする請求項 3 に記載の管部材用被覆材熱融着具。

【請求項 5】

口部を有するホルダに対し両腕を互いに開閉可能に支持するとともに、加熱体をそのホルダの口部で両腕に支持した両加熱部材を備え、この両加熱部材において両加熱体を両腕とともに互いに閉じた閉状態で両加熱体間に挿通孔を形成し、この閉状態にある両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面のうち少なくとも一方の側面に加熱手段により発熱される加熱面を設け、この両加熱部材の加熱体をホルダの口部に対し接近させる向き及び離間させる向きへ移動させるように、この両加熱部材の腕を伸縮自在に設けたことを特徴とする管部材用被覆材熱融着具。

10

【請求項 6】

前記ホルダ側の両腕はホルダに設けた取付部で相対回動可能に支持されて互いに開閉され、前記両加熱部材において両加熱体はこの両腕の相対回動に伴い相対回動して互いに開閉され、閉状態にある両加熱体においてホルダの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】

前記ホルダ側の両腕のうちホルダに位置決めした一方の腕に対し他方の腕のみを開閉動させたことを特徴とする請求項 6 に記載の管部材用被覆材熱融着具。

20

【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し、特に露点以下に温度低下すると、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 13 に示すように、発泡ポリエチレン等からなる保温材 31 により内管 32 の外表面 32a を被覆し、内管 32 の長手方向の両側で分断した両保温材 31 の端面 31a 間の継ぎ目 33 には相対向する両端面 31a の外周に粘着テープ 40 を巻いている。

30

【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】

40

【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 31 が収縮すると、粘着テープ 40 が剥がれて両保温材 31 間の継ぎ目 33 に隙間が生じ、その隙間で内管 32 の外表面 32a 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。

50

【 0 0 0 5 】

その流体管用保温材熱融着具においては、ホルダの外側で加熱部材を開閉させることができるようにホルダに対する加熱部材の突出寸法を最小限必要とするため、運搬時や保管時に嵩張るおそれがあった。

【 0 0 0 6 】

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、運搬時や保管時に嵩張らないように改良して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】

10

【 0 0 0 7 】

後記実施形態の図面（図 1 ～ 4 及び図 1 1 ～ 1 2 に示す第 1 実施形態、図 5 ～ 8 及び図 1 1 ～ 1 2 に示す第 2 実施形態、図 9 ～ 1 0 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。

【 0 0 0 8 】

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 ～ 2 実施形態に対応し、下記のように構成されている。

口部 2 a を有するホルダ 1 に対し両腕 7 , 1 0 を互いに開閉可能に支持するとともに、加熱体 6 , 9 をそのホルダ 1 の口部 2 a でこの両腕 7 , 1 0 に支持した両加熱部材 5 , 8 を備えている。この両加熱部材 5 , 8 において両加熱体 6 , 9 を両腕 7 , 1 0 とともに互いに閉じた閉状態 Q で両加熱体 6 , 9 間に挿通孔 2 9 を形成している。この閉状態 Q にある両加熱体 6 , 9 においてこの挿通孔 2 9 の中心線方向 Y の両側でこの挿通孔 2 9 の外周に形成した両側面 3 0 のうち少なくとも一方の側面 3 0 に加熱手段により発熱される加熱面を設けている。その腕 7 , 1 0 とホルダ 1 との間に設けた移動案内部 4 , 1 1 により、この両加熱部材 5 , 8 の加熱体 6 , 9 をホルダ 1 の口部 2 a に対し接近させる向き X B 及び離間させる向き X F へ移動させるように、この両加熱部材 5 , 8 をホルダ 1 に対し移動可能に支持している。

20

【 0 0 0 9 】

請求項 1 の発明では、内管 3 2 の外表面 3 2 a を被覆材 3 1 により被覆した被覆材付き管部材 M 1 , M 2 において分断した両被覆材 3 1 を互いに接合する際、加熱部材 5 , 8 の閉状態 Q で内管 3 2 を加熱体 6 , 9 の挿通孔 2 9 に嵌め込んで加熱体 6 , 9 の側面 3 0 を加熱面として被覆材 3 1 の端面 3 1 a に当てがってその端面 3 1 a を熔融させることができる。

30

【 0 0 1 0 】

特に、ホルダ 1 の口部 2 a に対する加熱体 6 , 9 の離間によりホルダ 1 の口部 2 a から両加熱部材 5 , 8 を必要長さだけ突出させた場合でも、ホルダ 1 の口部 2 a に対する加熱体 6 , 9 の接近により、運搬時や保管時にホルダ 1 の口部 2 a に対する両加熱部材 5 , 8 の突出寸法 L を小さくして熱融着具を小型化することができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 の発明を前提とする請求項 2 の発明（第 1 ～ 2 実施形態に対応）において、前記両加熱部材 5 , 8 は、加熱体 6 , 9 をホルダ 1 の口部 2 a に対し接近させてホルダ 1 内に収容した収容状態 T と、加熱体 6 , 9 をホルダ 1 の口部 2 a に対し離間させてホルダ 1 内から突出させた突出状態 U とを取り得る。請求項 2 の発明では、運搬時や保管時に両加熱部材 5 , 8 の加熱体 6 , 9 の全部または一部をホルダ 1 内に収容して熱融着具を小型化することができる。

40

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の発明を前提とする請求項 3 の発明（第 1 ～ 2 実施形態に対応）において、前記ホルダ 1 には、操作部 1 9 , 1 1 a に対する操作により両加熱部材 5 , 8 を出入させる出入操作手段 1 7 と、操作部 1 9 に対する操作により両腕 7 , 1 0 を互いに開閉動させる開閉操作手段 1 8 とを設けている。請求項 3 の発明では、出入操作手段 1 7 の操作部 1 9

50

、11aに対する操作により両加熱部材5、8を出入させることができるとともに、開閉操作手段18の操作部19に対する操作により両加熱部材5、8を互いに開閉させることができる。

【0013】

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）において、前記出入操作手段17は操作部19を含むリンク機構であり、前記開閉操作手段18は操作部19を含むリンク機構であり、この出入操作手段17と開閉操作手段18とでこれらの操作部19を兼用し、この操作部19に対する操作により、これらのリンク機構17、18が一連に動作して両加熱部材5、8が出入するとともに開閉する。請求項4の発明では、操作部19を操作するだけで両加熱部材5、8の出入と開閉とを一連に行うことができる。

10

【0014】

請求項5の発明にかかる管部材用被覆材熱融着具は、第3実施形態に対応し、下記のように構成されている。この請求項5の発明は、請求項1から請求項4のうちいずれかの請求項の発明を前提としてもよい。

【0015】

口部2aを有するホルダ1に対し両腕7、10を互いに開閉可能に支持するとともに、加熱体6、9をそのホルダ1の口部2aで両腕7、10に支持した両加熱部材5、8を備えている。この両加熱部材5、8において両加熱体6、9を両腕7、10とともに互いに閉じた閉状態Qで両加熱体6、9間に挿通孔29を形成している。この閉状態Qにある両加熱体6、9においてこの挿通孔29の中心線方向の両側でこの挿通孔29の外周に形成した両側面30のうち少なくとも一方の側面30に加熱手段により発熱される加熱面を設けている。この両加熱部材5、8の加熱体6、9をホルダ1の口部2aに対し接近させる向きXB及び離間させる向きXFへ移動させるように、この両加熱部材5、8の腕7、10を伸縮自在に設けている。

20

【0016】

請求項5の発明では、内管32の外表面32aを被覆材31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31を互いに接合する際、加熱部材5、8の閉状態Qで内管32を加熱体6、9の挿通孔29に嵌め込んで加熱体6、9の側面30を加熱面として被覆材31の端面31aに当てがってその端面31aを溶融させることができる。

30

【0017】

特に、両加熱部材5、8の腕7、10の伸長によりホルダ1の口部2aから両加熱部材5、8を必要長さだけ突出させた場合でも、両加熱部材5、8の腕7、10の収縮により、運搬時や保管時にホルダ1の口部2aに対する両加熱部材5、8の突出寸法Lを小さくして熱融着具を小型化することができる。

【0018】

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、前記ホルダ1側の両腕7、10はホルダ1に設けた取付部2で相対回動可能に支持されて互いに開閉され、前記両加熱部材5、8で両加熱体6、9はこの両腕7、10の相対回動に伴い相対回動して互いに開閉され、閉状態Qにある両加熱体6、9でホルダ1の取付部2における回動中心線12aを中心とする回動方向Rで相対向する割縁部13には前記挿通孔29を形成するための割孔14を形成した。また、請求項6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、前記ホルダ1側の両腕7、10のうちホルダ1に位置決めした一方の腕7に対し他方の腕10のみを開閉動させた。請求項6～7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。

40

【0019】

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3の発明を前提とする第8の発明（第2実施形態に対応）において、前記出入操作手段17と開閉操作手段18とでは互いに別々の操作による操作部11a、19を有し

50

ている。第 8 の発明では、出入操作手段 17 及び開閉操作手段 18 を簡単な構造にすることができる。

【0020】

請求項 6 または請求項 7 の発明または第 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 2 と、その頭部 2 から屈曲して延びる把持部 3 とを備え、前記両加熱体は、その頭部 2 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 3 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 32 や両被覆材 31 を両加熱体 6, 9 の割孔 14 に嵌め込み易い。

10

【0021】

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 10 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 30 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 30a 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 10 の発明では、図 11 (c) に示す両被覆材 31 の端面 31a に加熱体 6, 9 の加熱面 30 を当てがった際にその被加熱面から加熱面 30 を分離させ易い。

20

【発明の効果】

【0022】

本発明は、両被覆材 31 間の継ぎ目 33 に隙間が生じにくい管部材 M1, M2 を製造するために被覆材 31 の端面 31a 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、運搬時や保管時に嵩張らないようにしてその管部材用被覆材熱融着具の使い勝手を良くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

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 ～ 4 及び図 11 ～ 12 を参照して説明する。

30

図 1 ～ 3 に示すように、ホルダ 1 においては、頭部 2（取付部）に対する前後方向 X の両側と左右方向 Y の両側と上下方向 Z の両側とのうち、頭部 2 の前側に口部 2a が形成され、頭部 2 の下側から把持部 3 が屈曲して下方へ延びている。図 2 (b) 及び図 4 (a) (b) に示すように、この頭部 2 の左右両側の内面には移動案内 4 が左右方向 Y で相対向して前後方向 X へ延設されている。このホルダ 1 の頭部 2 には加熱体 6 が下腕 7 の前側に取着された下側の加熱部材 5 と加熱体 9 が上腕 10 の前側に取着された上側の加熱部材 8 とが取り付けられている。

【0024】

図 2 (b) 及び図 4 (a) (b) に示すように、下側の加熱部材 5 においては、下腕 7 の左右両側に形成された移動案内 11 が前記頭部 2 の左右両移動案内 4 に対し前後方向 X へ移動可能に支持されている。図 2 (b) 及び図 4 (a) (b) に示すように、上側の加熱部材 8 においては、下腕 7 の後側に形成された左右両ブラケット 7a に対し上腕 10 の後側が支軸 12 により上下方向 Z へ回動可能に支持されている。下側の加熱部材 5 において加熱体 6 は前記把持部 3 の延設向き（下向き）側に配設され、上側の加熱部材 8 において加熱体 9 はその延設向きに対する反対向き（上向き）側に配設され、この下側加熱体 6 と上側加熱体 9 とはそれぞれ半円の外周縁を有する板状をなす。支軸 12 の回動中心線 12a を中心とする回動方向 R で相対向する下側加熱体 6 及び上側加熱体 9 の割縁部 13 には半円状の割孔 14 が形成されている。この下側加熱体 6 内及び上側加熱体 9 内には加熱手段として熱線によるヒータ 15 が内蔵されている。

40

50

【 0 0 2 5 】

図 1 (b)、図 2 (b)、図 3 (b) 及び図 4 (c) に示すように、前記ホルダ 1 内に組み付けられたリンク機構 1 6 は出入操作手段 1 7 と開閉操作手段 1 8 とを備えている。この出入操作手段 1 7 と開閉操作手段 1 8 とは操作部としての操作レバー 1 9 を兼用している。この操作レバー 1 9 は、前記頭部 2 の口部 2 a の下側で回動可能に支持された左右両支軸 2 0 に対し一体的に取着され、その左右両支軸 2 0 を中心に回動可能に支持されている。この出入操作手段 1 7 においては、この操作レバー 1 9 を挟む左右両連動レバー 2 1 が左右両支軸 2 0 に対し一体的に取着されてその左右両支軸 2 0 を中心に操作レバー 1 9 と一体的に回動可能に支持され、この左右両連動レバー 2 1 に長孔 2 2 が形成されるとともに、前記下腕 7 の下側で支持された左右両連動軸 2 3 がこの左右両連動レバー 2 1 の長孔 2 2 に係入されている。この開閉操作手段 1 8 においては、左右両支軸 2 0 を中心に操作レバー 1 9 と一体的に回動する左右両連動レバー 2 4 に長孔 2 5 が形成され、上腕 1 0 の左右両側に支持された連動軸 2 6 に連動リンク 2 7 が回動可能に支持されているとともに、左右両連動レバー 2 4 の長孔 2 5 に係入された連動軸 2 8 にこの左右両連動リンク 2 7 が回動可能に支持されている。

10

【 0 0 2 6 】

さて、図 1 に示す上下両加熱部材 8 , 5 は、ホルダ 1 の頭部 2 内に口部 2 a から閉状態 Q で収容された収容状態 T にある。その場合、出入操作手段 1 7 において左右両連動軸 2 3 は左右両連動レバー 2 1 の長孔 2 2 の後端部にあり、開閉操作手段 1 8 において左右両連動軸 2 8 は左右両連動レバー 2 4 の長孔 2 5 の後端部にある。

20

【 0 0 2 7 】

この収容状態 T で操作レバー 1 9 をばね 2 0 a の弾性力に抗して把持部 3 側へ少し押すと、図 2 に示すように、出入操作手段 1 7 において、左右両連動レバー 2 1 が操作レバー 1 9 とともに一体的に回動し、左右両連動軸 2 3 が左右両長孔 2 2 に押されてその左右両長孔 2 2 の後端部側から前端部側に移動する。そのため、頭部 2 の左右両移動案内 4 に対し下腕 7 の左右両移動案内 1 1 が前向き X F へ移動しながら、上下両加熱部材 8 , 5 は、閉状態 Q のままでホルダ 1 の頭部 2 内から口部 2 a を通って突出する突出状態 U となる。この突出状態 U では、上下両加熱部材 8 , 5 のうち上下両腕 1 0 , 7 の一部と上下両加熱体 9 , 6 の全体が突出寸法 L だけ頭部 2 の口部 2 a の外側へ突出する。なお、開閉操作手段 1 8 においては、左右両連動レバー 2 4 が操作レバー 1 9 とともに一体的に回動して左右両連動軸 2 8 が左右両長孔 2 5 の後端部側から前端部側に移動するが、左右両連動軸 2 8 が左右両長孔 2 5 により押されないため、上下両加熱部材 8 , 5 の閉状態 Q を維持することができる。

30

【 0 0 2 8 】

この上下両加熱部材 8 , 5 の閉状態 Q (突出状態 U) では、下側加熱体 6 及び上側加熱体 9 が割縁部 1 3 で互いに重合されて円板状をなし、下側加熱体 6 と上側加熱体 9 との間の中央部で割縁部 1 3 の割孔 1 4 により環状 (円形状) の挿通孔 2 9 が形成される。この下側加熱体 6 及び上側加熱体 9 において挿通孔 2 9 の中心線方向 (左右方向 Y) の両側で挿通孔 2 9 の外周全体には半円形状の側面 3 0 が加熱し易い金属等により形成されている。この下側加熱体 6 及び上側加熱体 9 の両側面 3 0 には、図 2 (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 3 0 a 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面 3 0 にコーティングしてもよい。ヒータ 1 5 により両側面 3 0 が発熱して加熱面として機能する。

40

【 0 0 2 9 】

この突出状態 U (閉状態 Q) でさらに操作レバー 1 9 をばね 2 0 a の弾性力に抗して把持部 3 側へ押すと、図 3 に示すように、開閉操作手段 1 8 において、左右両連動レバー 2 4 が操作レバー 1 9 とともに一体的に回動し、左右両連動軸 2 8 が左右両長孔 2 5 の前端部で押されて左右両連動リンク 2 7 を介して上腕 1 0 が支軸 1 2 の回動中心線 1 2 a を中心に上方へ回動し、上側加熱体 9 が下側加熱体 6 に対し上方へ回動して上下両加熱部材 8

50

、5が互いに開く開状態Pとなる。なお、出入操作手段17においては、左右両連動レバー21が操作レバー19とともに一体的に回動し、左右両連動軸23が左右両長孔22の前端部側で移動して左右両長孔22により押されないため、上下両加熱部材8,5の突出状態Uを維持することができる。

【0030】

この上下両加熱部材8,5の開状態P(突出状態U)では、下側加熱体6及び上側加熱体9の割縁部13が互いに離間するとともに、閉状態Qで前記挿通孔29を形成する割孔14も互いに離間し、この割縁部13間に挿脱許容空間Sを形成することができる。

【0031】

また、この操作レバー19を離すと、ばね20aの弾性力により操作レバー19が復帰する。そのため、開閉操作手段18において、左右両連動レバー24と左右両連動リンク27とを介して上腕10が支軸12の回動中心線12aを中心に下方へ回動し、上側加熱体9が下側加熱体6に対し下方へ回動して上下両加熱部材8,5が開状態P(突出状態U)から互いに閉じる閉状態Q(突出状態U)となる。さらに、出入操作手段17において、左右両連動レバー21を介して上下両加熱部材8,5が突出状態U(閉状態Q)から収容状態T(閉状態Q)となる。

【0032】

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11,12を参照して説明する。

図11(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31により、樹脂や銅等からなる内管32の外表面32aを被覆した管部材としての流体管M1,M2は、内管32の長手方向の両側で分断されている。内管32の外表面32aと保温材31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32を保温材31に挿通し易くしている。これらの流体管M1,M2を互いに接続する際には、まず、図11(b)に示すように、内管32に対し保温材31を長手方向へ移動させて両保温材31の相対向する端面31aを互いに離すとともに、両保温材31間で露出した内管32を互いに連結する。次に、図3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にして下側加熱体6及び上側加熱体9の割縁部13間で挿脱許容空間Sに内管32を挿入した後、図2に示すようにこの上下両加熱部材8,5を閉状態Qにすると、内管32が挿通孔29に嵌め込まれる。その後、図11(c)に示すように下側加熱体6及び上側加熱体9の両側面30のシート30aに両保温材31の端面31aを押し当てると、それらの端面31aが同時に加熱されて溶融される。次に、上下両加熱部材8,5を開状態Pにして下側加熱体6及び上側加熱体9の割縁部13間の挿脱許容空間Sから内管32を離脱させると、図11(d)に示すように、溶融状態にある両保温材31の端面31a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31の端面31aから取り外した後瞬時に、溶融状態にある両保温材31の端面31aを互いに押し当てると、図12に示すように、その両端面31aが互いに熱融着されて接合され、内管32の外周全体に熱融着による継ぎ目33が生じる。

【0033】

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5~8及び図11~12を参照して説明する。なお、第1実施形態の図1,2,3,4がそれぞれ第2実施形態の図5,6,7,8に対応している。

【0034】

第2実施形態の出入操作手段17においては、第1実施形態の出入操作手段17で左右両連動レバー21及びその左右両長孔22と左右両連動軸23とを省略し、それらに代えて、ホルダ1の頭部2の左右両側で前記移動案内部4が開放部4aにより外側へ開放されているとともに、前記下腕7の左右両側で移動案内部11に形成された操作部としての操作摘み11aがこの左右両開放部4aから突出している。

【0035】

さて、図5に示す上下両加熱部材8,5は、ホルダ1の頭部2内に口部2aから閉状態

10

20

30

40

50

Qで收容された收容状態Tにある。その場合、出入操作手段17において左右両操作摘み11aは左右両開放部4aの後端部にあり、開閉操作手段18において左右両連動軸28は左右両連動レバー24の長孔25の後端部にある。

【0036】

この收容状態Tで、出入操作手段17において左右両操作摘み11aを前向きXFへ押すと、図6に示すように、左右両操作摘み11aが左右両開放部4aの後端部側から前端部側に移動する。そのため、頭部2の左右両移動案内部4に対し下腕7の左右両移動案内部11が前向きXFへ移動しながら、上下両加熱部材8, 5は、閉状態Qのままでホルダ1の頭部2内から口部2aを通して突出する突出状態Uとなる。なお、開閉操作手段18においては、左右両連動軸28が左右両連動レバー24の長孔25の後端部側から前端部側に移動するが、左右両連動軸28が左右両長孔25により押されないため、上下両加熱部材8, 5の閉状態Qを維持することができる。

10

【0037】

この突出状態U（閉状態Q）で操作レバー19をばね20aの弾性力に抗して把持部3側へ押すと、図7に示すように、開閉操作手段18において、左右両連動レバー24が操作レバー19とともに一体的に回動し、左右両連動軸28が左右両長孔25の前端部で押されて左右両連動リンク27を介して上腕10が支軸12の回動中心線12aを中心に上方へ回動し、上側加熱体9が下側加熱体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。

【0038】

20

また、この操作レバー19を離すと、ばね20aの弾性力により操作レバー19が復帰する。そのため、開閉操作手段18において、左右両連動レバー24と左右両連動リンク27とを介して上腕10が支軸12の回動中心線12aを中心に下方へ回動し、上側加熱体9が下側加熱体6に対し下方へ回動して上下両加熱部材8, 5が開状態P（突出状態U）から互いに閉じる閉状態Q（突出状態U）となる。

【0039】

この突出状態Uで、出入操作手段17において左右両操作摘み11aを後向きXBへ押すと、左右両操作摘み11aが左右両開放部4aの前端部側から後端部側に移動する。そのため、頭部2の左右両移動案内部4に対し下腕7の左右両移動案内部11が後向きXBへ移動しながら、上下両加熱部材8, 5が閉状態Qのまま突出状態Uから收容状態Tとなる。なお、開閉操作手段18においては、左右両連動軸28が左右両連動レバー24の長孔25の前端部側から後端部側に移動する。

30

【0040】

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9～10を参照して説明する。なお、第1実施形態の図1(b)、図2(b)及び図3(b)がそれぞれ第2実施形態の図9(a)、図9(b)及び図10(a)(b)に対応している。

【0041】

下側加熱部材5の下腕7においては、左右両ブラケット7aや左右両移動案内部11を設けた外筒部34と、下側加熱体6に取着された内筒部35とが互いに挿嵌されて止めねじ36により連結され、この内筒部35が外筒部34に対し移動して下側加熱部材5の突出寸法Lを変更できるように伸縮自在になっている。上側加熱部材8の上腕10においては、左右両連動軸26を設けた外筒部37と、上側加熱体9に取着された内筒部38とが互いに挿嵌されて止めねじ39により連結され、この内筒部38が外筒部37に対し移動して上側加熱部材8の突出寸法Lを変更できるように伸縮自在になっている。この下腕7及び上腕10においては、外筒部34, 37と内筒部35, 38との間に一以上の中間筒（図示せず）を介在させ、それらが互いに挿嵌されて伸縮自在に連結されるようにしてもよい。また、図示しないが、第2実施形態の下腕7及び上腕10を同様に伸縮自在にしてもよい。

40

【0042】

50

本実施形態は下記の効果を有する。

* 第1～3実施形態においては、両加熱部材5，8の加熱体6，9をホルダ1内に収容して熱融着具を小型化することができる。従って、運搬時や保管時に嵩張らず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。

【0043】

* 第3実施形態においては、両加熱部材5，8の腕7，10の内筒部35，38の伸縮により、ホルダ1の口部2aに対する両加熱部材5，8の突出寸法Lを小さくして熱融着具を小型化することができる。従って、運搬時や保管時に嵩張らず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。

【0044】

* 第3実施形態においては、両加熱部材5，8の腕7，10の内筒部35，38の伸縮により、ホルダ1の口部2aに対する両加熱体6，9の距離を流体管M1，M2の周りのスペースに応じて変更することができる。従って、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。

【0045】

* 第1～3実施形態においては、上記熱融着具を利用すれば、両保温材31の端面31aが互いに熱融着されて接合されるので、それらの端面31aが互いに分離しにくくなり、両保温材31間の継ぎ目33に隙間が生じにくくなり、内管32の外表面32a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33においては、内管32の外周全体で両保温材31の端面31aが熱融着されるので、隙間がより一層生じにくくなる。

【0046】

* 第1～3実施形態においては、下側加熱体6及び上側加熱体9の閉状態Qで内管32を挿通孔29に嵌め込むので、下側加熱体6及び上側加熱体9を内管32に対し安定して保持した状態で、下側加熱体6及び上側加熱体9を両保温材31の端面31aに当てがってその端面31aを溶融させることができ、作業が行い易くなる。

【0047】

* 第1～3実施形態においては、ホルダ1を把持して出入操作手段17及び開閉操作手段18を操作すると、下側加熱体6及び上側加熱体9に直接的に触れることなく下側加熱体6及び上側加熱体9を互いに出入及び開閉させることができ、作業が行い易くなる。第1，3実施形態においては、一つの操作レバー19を操作するだけで上下両加熱部材8，5の出入と開閉とを一連に行うことができ、より一層作業が行い易くなる。

【0048】

前記実施形態以外にも例えば下記のように構成してもよい。

・ 図示しないが、両加熱部材5，8の加熱体6，9の全部をホルダ1内に収容せずに加熱体6，9の一部をホルダ1内に収容したり、加熱体6，9をホルダ1内に収容せずに単にホルダ1の口部2aに対し加熱体6，9を接近及び離間させるようにしてもよい。

【0049】

・ 上側加熱部材8の加熱体9を回動不能に固定するとともに下側加熱部材5の加熱体6を回動させたり、それらの加熱体6，9を共に回動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15に代えて、加熱体6，9の加熱面30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30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15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。

【0050】

・ 加熱部材5，8に対する開閉操作手段18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。

・ 前記各実施形態では加熱部材5，8の加熱体6，9は180度の円周角度を有しているが、例えば加熱体6，9を90度の円周角度で形成してもよい。その場合、閉状態Q

10

20

30

40

50

でこの加熱体 6 , 9 間に生じる挿通孔 2 9 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 3 2 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 3 0 を保温材 3 1 の端面 3 1 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 3 1 a を溶融させる。

【 0 0 5 1 】

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

10

【 0 0 5 2 】

【図 1】(a) は本発明の第 1 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対する上下両加熱部材の収容状態を示す右側面図であり、(b) は(a)の一部切欠き右側面図である。

【図 2】(a) は本発明の第 1 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対し突出状態にある上下両加熱部材の閉状態を示す右側面図であり、(b) は(a)の一部切欠き右側面図であり、(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 3】(a) は本発明の第 1 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対し突出状態にある上下両加熱部材の開状態を示す右側面図であり、(b) は(a)の一部切欠き右側面図である。

20

【図 4】(a) は図 2 (b) に示す上側加熱部材の腕を平面側から見た部分断面図であり、(b) は図 2 (b) に示す下側加熱部材の腕を平面側から見た部分断面図であり、(c) は図 2 (b) に示す操作レバーを平面側から見た部分断面図である。

【図 5】(a) は本発明の第 2 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対する上下両加熱部材の収容状態を示す右側面図であり、(b) は(a)の一部切欠き右側面図である。

【図 6】(a) は本発明の第 2 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対し突出状態にある上下両加熱部材の閉状態を示す右側面図であり、(b) は(a)の一部切欠き右側面図であり、(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。

30

【図 7】(a) は本発明の第 2 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対し突出状態にある上下両加熱部材の開状態を示す右側面図であり、(b) は(a)の一部切欠き右側面図である。

【図 8】(a) は図 6 (b) に示す上側加熱部材の腕を平面側から見た部分断面図であり、(b) は図 6 (b) に示す下側加熱部材の腕を平面側から見た部分断面図であり、(c) は図 6 (b) に示す操作レバーを平面側から見た部分断面図である。

【図 9】(a) は本発明の第 3 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対する上下両加熱部材の収容状態を示す一部切欠き右側面図であり、(b) は同じくホルダに対し突出状態にある上下両加熱部材の閉状態を示す一部切欠き右側面図である。

40

【図 1 0】(a) (b) はそれぞれ本発明の第 3 実施形態にかかる流体管用保温材熱融着具においてホルダに対し突出状態にある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 1 1】(a) (b) (d) は分断された保温材付き流体管を第 1 ~ 3 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 1 2】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 1 3】従来の保温材付き流体管の一部を示す縦断面図である。

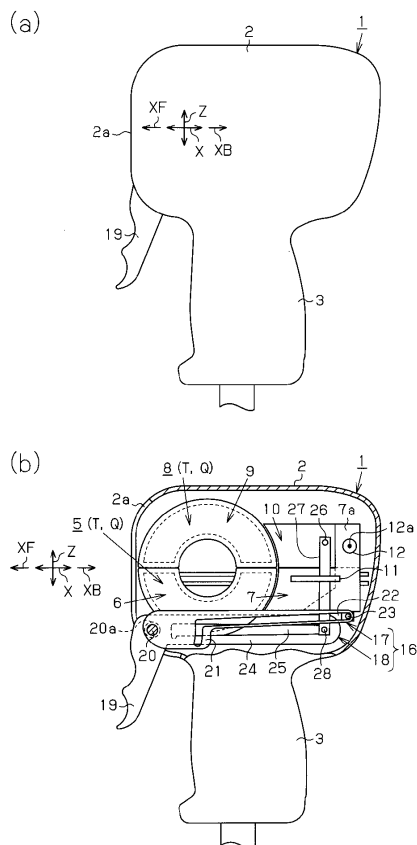
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

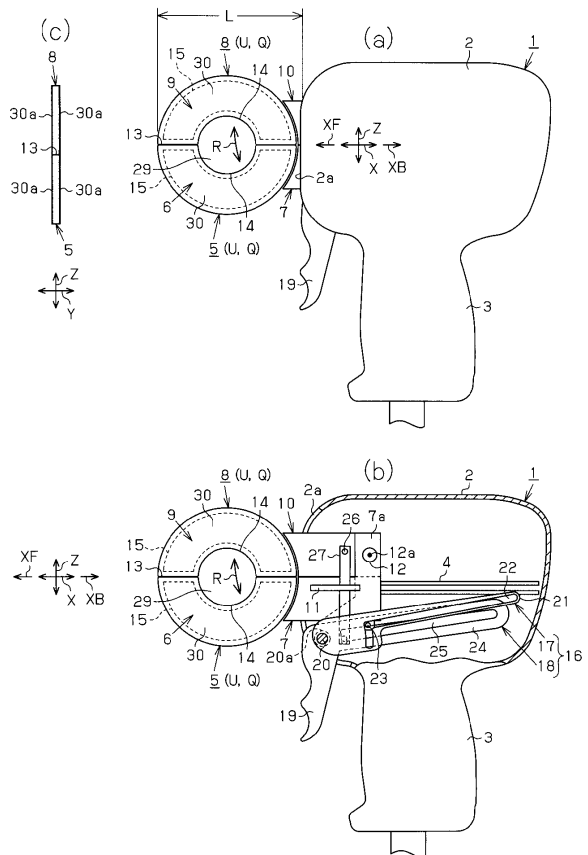
50

1 ...ホルダ、2 ...ホルダの取付部としての頭部、2 a ...頭部の口部、4 ...頭部の移動案内部、5 ...下側加熱部材、6 ...下側加熱部材の加熱体、7 ...下側加熱部材の腕、8 ...上側加熱部材、9 ...上側加熱部材の加熱体、10 ...上側加熱部材の腕、11 ...下腕の移動案内部、11 a ...操作部としての操作摘み、12 a ...上側加熱部材の回転中心線、13 ...割縁部、14 ...割孔、15 ...加熱手段としてのヒータ、17 ...出入操作手段、18 ...開閉操作手段、19 ...操作部としての操作レバー、29 ...挿通孔、30 ...加熱面である側面、P ...両加熱体の開状態、Q ...両加熱体の閉状態、T ...加熱部材の収容状態、U ...加熱部材の突出状態、Y ...挿通孔の中心線方向、R ...上側加熱部材の回転方向、X B, X F ...向き。

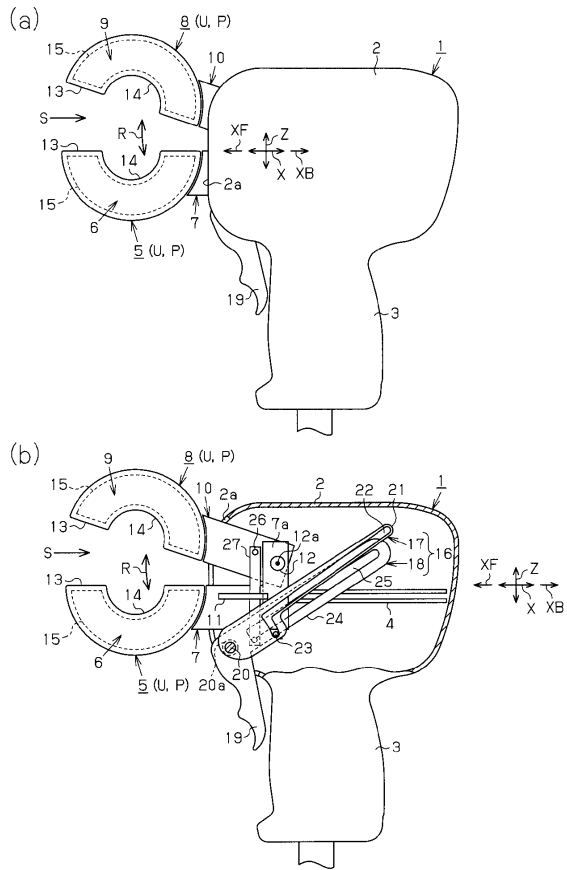
【図 1】



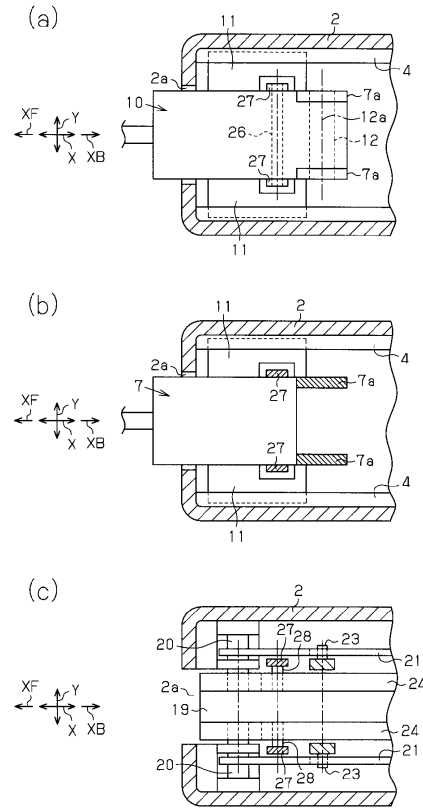
【図 2】



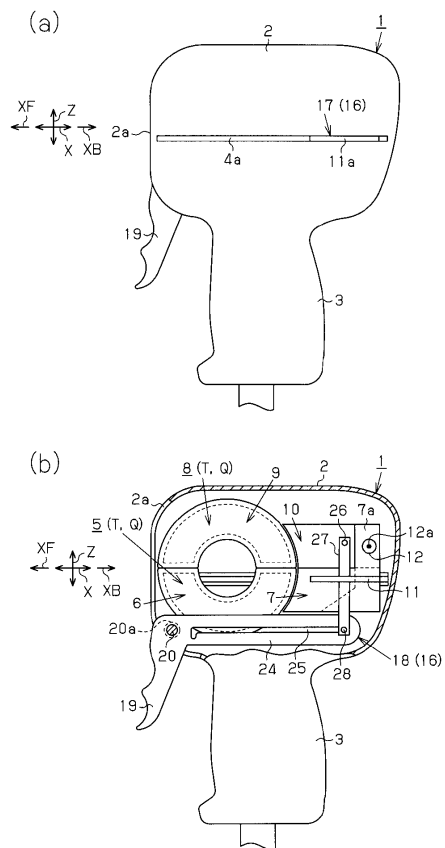
【図 3】



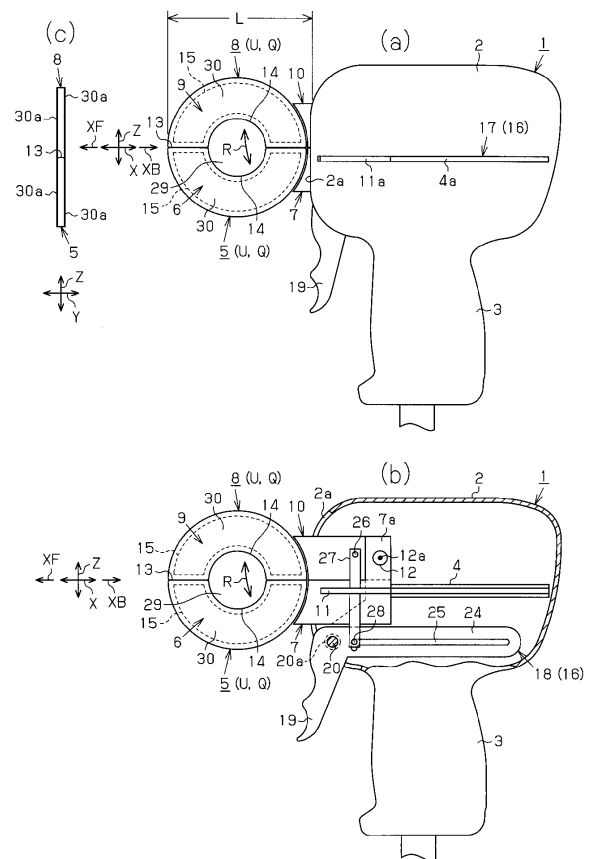
【図 4】



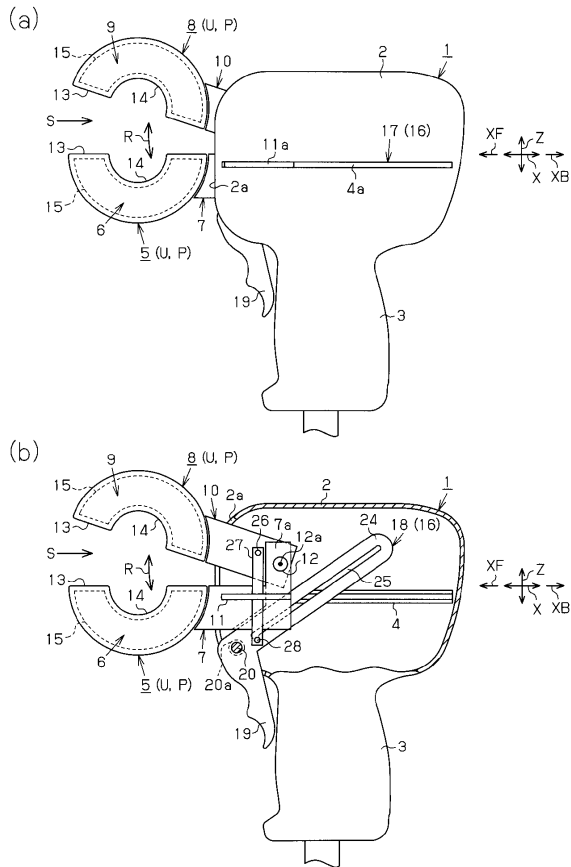
【図 5】



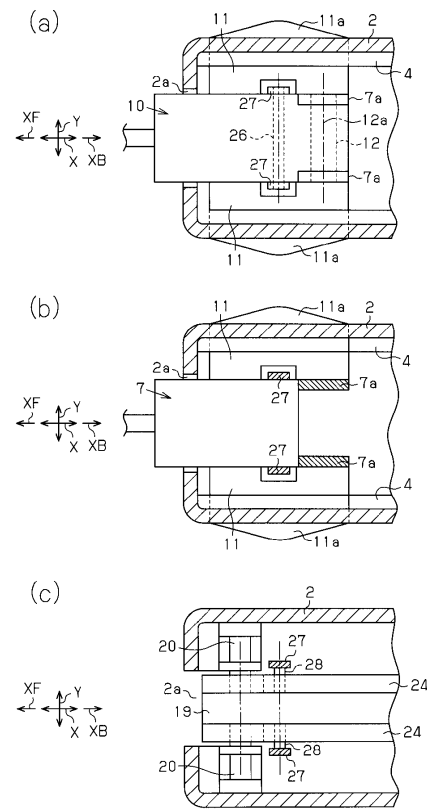
【図 6】



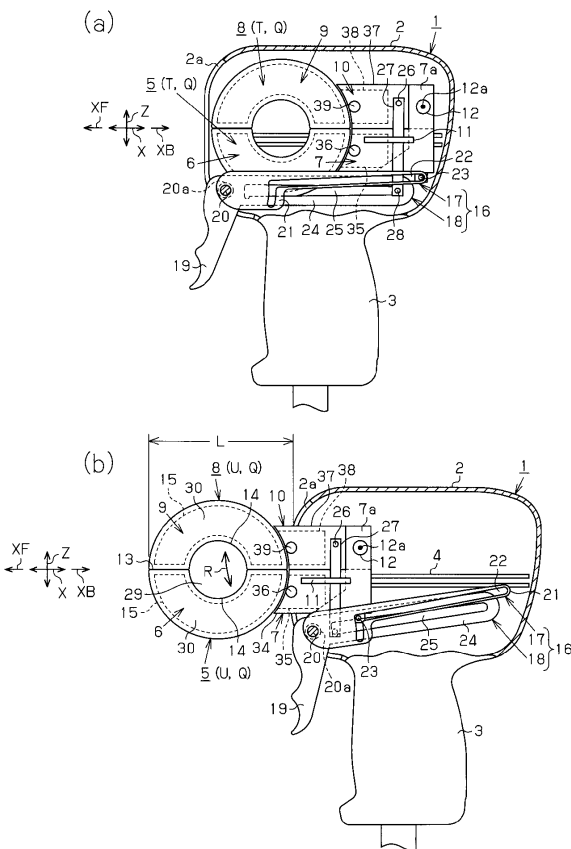
【図 7】



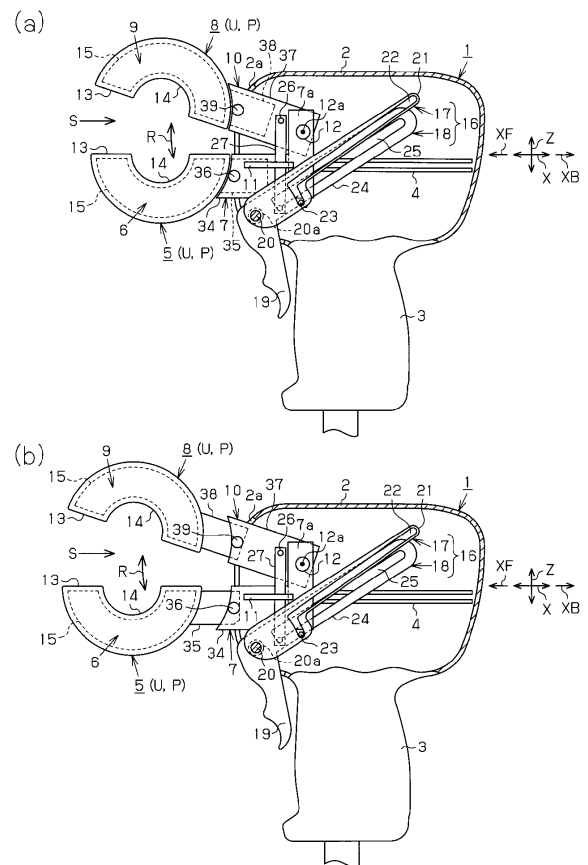
【図 8】



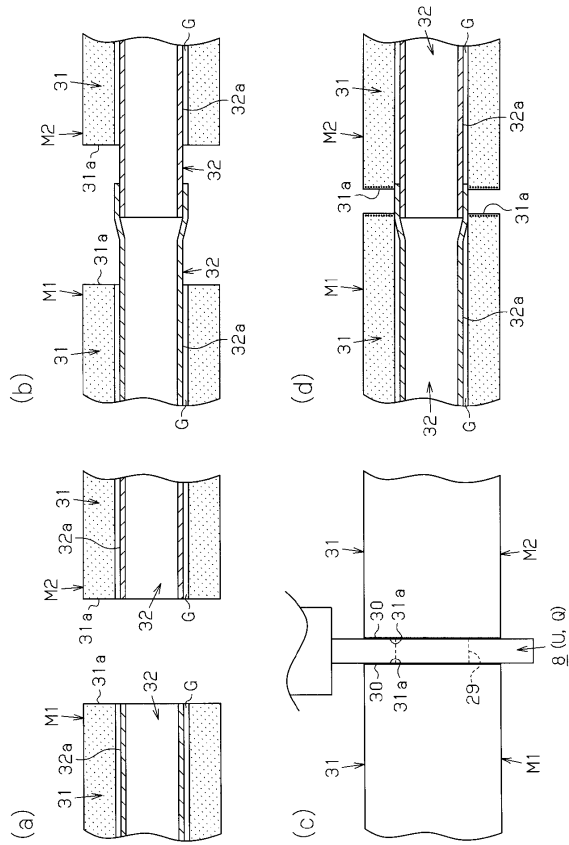
【図 9】



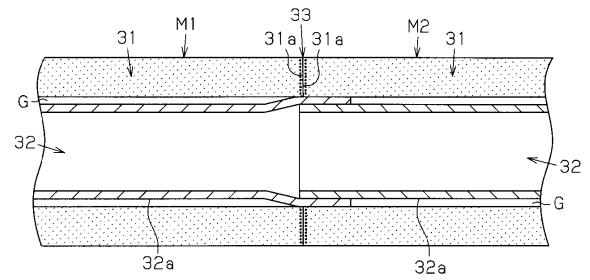
【図 10】



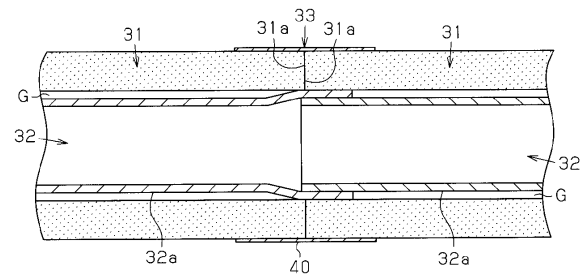
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-173799(JP,A)
特開2007-278390(JP,A)
実公昭50-032536(JP,Y1)
特開2001-322174(JP,A)
特開平06-328571(JP,A)
特開2008-296446(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 65/00 - 65/82