

(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3146579号
(U3146579)

(45) 発行日 平成20年11月20日 (2008.11.20)

(24) 登録日 平成20年10月29日 (2008.10.29)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 13/02 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 13/02

B

F 2 4 F 13/02

E

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2008-6404 (U2008-6404)
(22) 出願日 平成20年9月10日 (2008.9.10)(73) 実用新案権者 308002278
エスコマテリアル株式会社
東京都荒川区西日暮里五丁目2 3 番 1 号 M
T 田中ビル 3 階
(74) 代理人 100082740
弁理士 田辺 恵基
(72) 考案者 石山 征吾
東京都荒川区西日暮里五丁目2 3 番 1 号 M
T 田中ビル 3 階 エスコマテリアル株式会社
内

(54) 【考案の名称】 空調用ダクト

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 柔軟に伸縮・屈曲できる蛇腹構造の空調用ダクトを提供する。

【解決手段】 芯材料として合成樹脂材料のフィルム及びアルミニウム合金箔を有すると共に、アルミニウム合金箔を表面被覆材料とする層構造の帯状シート材料を、蛇腹状に弦巻状スプリングコイル形状を有する芯部材 2 に張り付けるようにしたことにより、必要に応じて伸縮・屈曲できると共に強度及び耐久性が十分な空調用ダクトを得ることができる。

【選択図】 図 2

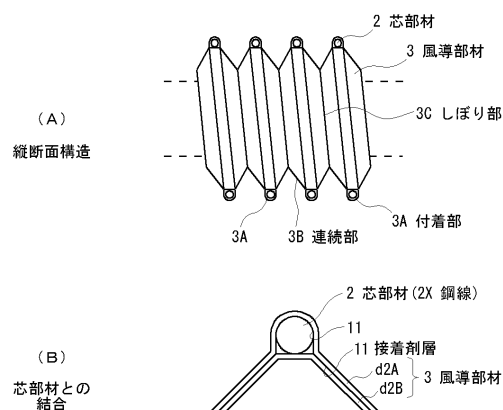


図 2 風導材料の被覆

【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

弦巻状スプリングコイル形状を有する芯部材と、
上記芯部材に帯状シート材料を蛇腹状に張り付けてなる風導部材と
を具え、上記帯状シート材料は、
合成樹脂材料のフィルム及びアルミニウム合金箔を芯材料とし、かつアルミニウム合金箔を表面被覆材料とする層構造を有する
ことを特徴とする空調用ダクト。

【請求項 2】

上記帯状シート材料は、
アルミニウム合金箔でなり、かつ上記表面被覆材料を構成する第 1 層と、
ポリウレタン樹脂系接着剤層でなる第 2 層と、
ポリエステル樹脂系フィルムでなり、かつ上記芯材料を構成する第 3 層と、
ポリウレタン樹脂系接着剤層でなる第 4 層と、
アルミニウム合金箔でなり、かつ上記芯材料を構成する第 5 層と、
ポリウレタン樹脂系接着剤でなる第 6 層と、
ポリエステル樹脂系フィルムでなり、かつ上記芯材料を構成する第 7 層と、
ポリウレタン樹脂系接着剤でなる第 8 層と、
アルミニウム合金箔でなり、かつ上記表面被覆材料を構成する第 9 層と
を積層した構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載の空調用ダクト。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は空調用ダクトに関し、特に柔軟に伸縮・屈曲できるようにしたものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、屋内の空調用空気を送風するダクトとして、鉄板及び鉄管や、塩化ビニール管を使用したものが用いられているが、建築構造や設備や機器の配置によって、屈曲配管する必要があり、このような必要性に対応するものとして、蛇腹構造のものが提案されている（特許文献 1 及び 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 8 - 1 4 4 9 0 号公報

【特許文献 2】特開平 1 1 - 1 4 1 2 8 号公報

【考案の開示】**【考案が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、空調用空気を設計通りの位置に配設されている送風口に送風すべく空調用ダクトを施工工事するためには、空調用ダクトを設計者の意図に応じて簡易に伸縮・屈曲できると共に、建築構造の設備の一部を構成するものであるから、強度及び耐久性を十分に維持できるものが要求される。

【0004】

本考案は以上の点を考慮してなされたもので、施工工事に際して簡易に伸縮・屈曲できると共に、強度及び耐久性が十分な空調用ダクトを提案しようとするものである。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

かかる課題を解決するため本考案においては、弦巻状スプリングコイル形状を有する芯部材 2 と、芯部材 2 に帯状シート材料 1 0 を蛇腹状に張り付けてなる風導部材 3 とを具え、帯状シート材料 1 0 は、合成樹脂材料のフィルム及びアルミニウム合金箔を芯材料とし、かつアルミニウム合金箔を表面被覆材料とする層構造をもつようにする。

【考案の効果】**【0006】**

10

20

30

40

50

本考案によれば、芯材料として合成樹脂材料のフィルム及びアルミニウム合金箔を有すると共に、アルミニウム合金箔を表面被覆材料とする層構造の帯状シート材料を、蛇腹状に弦巻状スプリングコイル形状を有する芯部材に張り付けるようにしたことにより、必要に応じて伸縮・屈曲できると共に強度及び耐久性が十分な空調用ダクトを得ることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0007】

以下図面について、本考案の一実施の形態を詳述する。

【0008】

図1において、1は全体として空調用ダクトを示し、鋼線2Xを弦巻状スプリングコイル形状に巻回してなる芯部材2に対して薄膜状の風導部材3を張り付けた構成を有する。

10

【0009】

風導部材3は、図2に示すように、スプリングコイル形状の鋼線2Xでなる芯部材2を厚み内に抱え込みながら長手方向に斜めに巻回するように芯部材2に張り付けられ、これにより円管状の風の通り道を形成する。

【0010】

風導部材3は芯部材2に付着固定される付着部3Aを有し、互いに隣合う付着部3A間を繋ぐ連続部3Bが、芯部材2のコイル形状の中心方向に絞るように折り曲げられ、当該しぼり部3Cによってら旋状の谷を構成すると共に、付着部3Aによってら旋状山部を構成する蛇腹構造を形成している。

20

【0011】

風導部材3は、図3(A)及び(B)に示すように、9層構造をもつ厚さd1(=0.061[mm])及び幅d2(=25[mm])の帯状シート材料10を原材料として、当該帯状シート材料10を芯部材2に張り付けた構成を有する。

【0012】

帯状シート材料10は、第1層としてアルミニウム合金箔10A1を有すると共に、第2層としてポリウレタン樹脂系接着剤層10B1、第3層としてポリエステル樹脂系フィルム10C1、第4層としてポリウレタン樹脂系接着剤層10B2、第5層としてアルミニウム合金箔10A2、第6層としてポリウレタン樹脂系接着剤層10B3、第7層としてポリエステル樹脂系フィルム10C2、第8層としてポリウレタン樹脂系接着剤層10B4及び第9層としてアルミニウム合金箔10A3を順次積層した構成を有する。

30

【0013】

かくして帯状シート材料10は、2層のポリエステル樹脂系フィルム10C1及び10C2と、1層のアルミニウム合金箔10A2とによって風を導くための手段として芯材料を構成し、かつ、表面のアルミニウム合金箔10A1及び10A3によって外環境に対する耐腐食性及び耐久性をもたせるための手段として被覆材料を構成すると共に、これらの芯材料及び表面材料間を4層のポリウレタン樹脂系接着剤層10B1、10B2、10B3及び10B4によって接着することにより全体として帯状のシート形状を形成している。

【0014】

かくして芯材料を構成しているポリエステル樹脂系フィルム10C1及び10C2とアルミニウム合金箔10A2とによって風を導く風導材料としての強度を確保すると共に、表面のアルミニウム合金箔10A1及び10A3によって風導材料としての強度を補強し、これにより外部環境からの腐食や機械的な衝撃に対する耐久性を保持するようになされている。

40

【0015】

これに加えて9層構造の帯状シート材料10は各層が厚味方向に可撓性をもっていると共に、3層のアルミニウム合金箔10A1、10A2及び10A3が塑性加工されたときその加工形状を維持できる剛性を呈する。

【0016】

50

かくして帯状シート材料 10 は、図 1 に示すように、弦巻状スプリングコイル形状を有する芯部材 2 と共に、蛇腹構造を維持しながら工事施工時に作業員が必要に応じて折り曲げたり伸縮させるような施工工事をしたとき、これに柔軟に対応できるような特性を呈する。

【0017】

風導部材 3 を構成する帯状シート材料 10 は、図 4 に示すように、芯部材 2 の鋼線 2 X に対して、そのら旋状の巻回方向に沿うように、外側から一部重複しながら斜めに巻付け加工される。

【0018】

図 4 において、ピッチ P 間隔でら旋状に巻回される芯部材 2 のうち、順次続く一周回分の芯部材 2 A 及び 2 B に対して、帯状シート材料 10 の一卷分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... が順次 1 ピッチ P ずつずらせた位置に巻き付けられる。

10

【0019】

帯状シート材料 10 の幅 d 2 は芯部材 2 のピッチ P の 2 倍の値に選定され、かくして幅 d 2 の前半部 d 2 A 及び後半部 d 2 B のうち、前半部 d 2 A の部分が一周回分の芯部材 2 A 上に巻き付けられた後、後半部分 d 2 B が次の一周回分の芯部材 2 B 上に巻き付けられる。

【0020】

かくして 1 巻分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... は、それぞれその前半部 d 2 A を 1 つ前の 1 巻分の帯状シート材料 ... 10 N - 2、10 N - 1、10 N ... の後半部分 d 2 B に重ねるように巻き付けられる。

20

【0021】

これに対して、1 巻分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... の後半部分 d 2 B は、その直前の 1 巻分のシート材料 ... 10 N - 2、10 N - 1、10 N ... の後半部分 d 2 A が巻き終った位置に続いて巻き付けられる。

【0022】

このようにら旋状に巻回された鋼線 2 X のうち隣合う一周回分の芯部材 2 A 及び 2 B にそれぞれ 1 巻分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... を巻き付けていく際に、図 5 に示すように、順次続く 1 巻分のシート材料の間に対応する鋼線 2 X を挟むように帯状シート材料 10 が芯部材 2 の回りに張り付けられる。

30

【0023】

図 5 において、1 巻分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... のうちの 1 つの 1 巻分のシート材料 10 N について示すと、当該 1 巻分のシート材料 10 N を巻き付けようとする 2 本の一周回分の芯部材 2 A 及び 2 B のうち、前側の一周回分の芯部材 2 A は、直前の 1 巻分のシート材料 10 N - 1 の後半部分 d 2 B に外側から巻き付けられており、当該前側の一周回分の芯部材 2 A に対して 1 巻分のシート材料 10 N の前半部分 d 2 A が外側から巻き付けられる。

【0024】

1 巻分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... の前半部分 d 2 A の内側には、図 6 に示すように、接着剤層 11 (ポリウレタン樹脂系接着剤でなる) が設けられており、この接着剤層 11 を間に挟んで前側の一周回分の芯部材 2 A 及びこれが巻き付けられている 1 巻分のシート材料 ... 10 N - 1、10 N、10 N + 1 ... の後半部分上に一体に接着される。

40

【0025】

この状態において、1 巻分のシート材料 10 N の後半部分 d 2 B の巻付け範囲には直前の 1 巻分のシート材料 10 N - 1 が延長してきていないので、重なる部材がないまま巻付け位置に配設される。

【0026】

このように 1 巻分のシート材料 10 N が所定の巻付け位置に巻き付けられて当該巻付け動作が終了した後、後側の芯部材 2 B が 1 巻分のシート材料 10 N の後半部分 d 2 B 上に

50

巻き付けられる。

【 0 0 2 7 】

この後半部分 d 2 B には、図 6 に示すように、接着剤層 1 1 のような接着剤は用いられない。

【 0 0 2 8 】

このようにして一周回分の芯部材 1 0 N に対する一連の巻付け動作が終了する。

【 0 0 2 9 】

この 1 巻分のシート材料 1 0 N についての巻付け動作は、それ以外の 1 巻分のシート材料 ... 1 0 N - 2、1 0 N - 1 及び 1 0 N + 1、1 0 N + 2 ... についても同じように所定のタイミングで順次実行される。

10

【 0 0 3 0 】

かくして各 1 巻分のシート材料 ... 1 0 N - 1、1 0 N、1 0 N + 1 ... について、直前の 1 巻分のシート材料の外側に前側の芯部材 2 A が巻き付けられた後、続いて当該 1 巻分のシート材料の前半部分が前側の芯部材 2 A 上に巻き付けられることにより、その下面に設けられた接着剤層 1 1 によって直前の 1 巻分のシート材料の後半部分との間に当該芯部材 2 A を挟んだ状態でこれを抱え込むように一体に張り付けられる。

【 0 0 3 1 】

その後続いて後半部分 d 2 B 上に後側の芯部材 2 B が巻き付けられて当該 1 巻分のシート材料についての巻付け動作が終了する。

20

【 0 0 3 2 】

この後半部分 d 2 B については、続いて直後の 1 巻分のシート材料 1 0 N + 1 の巻付け工程に入ることにより、その下面に設けられた接着剤層 1 1 によって当該直後の 1 巻分のシート材料 1 0 N + 1 の前半部分 d 2 A と 1 巻分のシート材料 1 0 N の後半部分 d 2 B が後側の一周回分の芯部材 2 B を抱え込むように一体に接着されることになる。

【 0 0 3 3 】

このようにして 1 巻分のシート材料 ... 1 0 N - 1、1 0 N、1 0 N + 1 ... が順次対応する一周回分の芯部材 2 A 及び 2 B 上に巻き付けられると、1 巻分のシート材料が全体として一連の円筒状の風導部材 3 を形成する。

【 0 0 3 4 】

そしてこの円筒状の風導部材 3 を構成する帯状シート材料 1 0 が、一周回分の芯部材 2 A 及び 2 B を順次間に挟んだ状態で抱え込んでいると共に、当該一周回分の芯部材 2 A 及び 2 B が鋼線 2 X によって円管状に螺旋形状を維持するように加工されていることにより、風導部材 3 が全体として円筒形状を保持する。

30

【 0 0 3 5 】

この円筒形状の風導部材 3 については、その螺旋状芯部材 2 を構成する前側及び後側の芯部材 2 A 及び 2 B に対して、蛇腹形成工程として当該前側及び後側の芯部材 2 A 及び 2 B に沿ってその鋼線 2 X を挟むように締付け加工がなされる。

【 0 0 3 6 】

この締付け加工は、図 2 (B) に示すように、一周回分の芯部材 2 (2 A 又は 2 B) を構成する鋼線 2 X の外形形状に沿うように、1 巻分のシート材料 ... 1 0 N - 1、1 0 N、1 0 N + 1 ... の前半部分 d 2 A を後半部分 d 2 B 側に押しつけるような変形加工を施す。

40

【 0 0 3 7 】

このとき前半部分 d 2 A は、帯状シート材料 1 0 として、図 3 (A) に示すように、芯部材として加工形状を保持する可塑性をもつアルミニウム合金箔 1 0 A 2 を有すると共に、被覆材料として同様に加工形状を保持する可塑性をもつアルミニウム合金箔 1 0 A 1 及び 1 0 A 3 を有し、さらに前半部分 d 2 A と後半部分 d 2 B との間に設けた接着剤層 1 1 によって芯部材 2 に接着する構成をもっていることにより、外側にある前半部分 d 2 A が剛性を有する鋼線 2 X の外形形状の通りに変形加工されて当該芯部材 2 A 上に強固に固定される付着部 3 A (図 2 (A)) を形成する。

50

【 0 0 3 8 】

これに対して帯状シート材料 1 0 のうち、芯部材 2 に接着されないその他の部分は、厚さ方向に、可撓性を呈するような状態になっているので、連続部 3 B (図 2 (A)) として芯部材 2 の中心方向に押し込まれる。

【 0 0 3 9 】

かくして帯状シート材料 1 0 のうち、芯部材 2 間にある部分が両側から内側に折れ込むことにより、その中心部分にしぼり部 3 C を形成した蛇腹構造が形成される。

【 0 0 4 0 】

以上の構成において、図 3 について上述したように、9 層構造を有する帯状シート材料 1 0 を剛性を有する芯部材 2 に張り付けると共に、蛇腹構造に加工した空調用ダクト 1 を得たことにより、当該空調用ダクト 1 を用いて図 7 (A) 及び (B) に示すような態様で空調用ダクト 1 を配管施工することができる。

10

【 0 0 4 1 】

図 7 (A) の場合は、長い空調用ダクト 1 (例えば 1 0 [m] もの) を、部屋の天井 2 1 に、壁 2 2 に沿って吊り具 2 3 によって吊り下げ配管をした場合で、この場合部屋の角部に相当する部分は、空調用ダクト 1 をその蛇腹構造の特性を利用して作業が必要に応じて横方向に直角に折り曲げるだけの単純な作業をするだけで、当該部屋の状況に合わせた配管をすることができる。

【 0 0 4 2 】

また図 7 (B) の場合は、例えば天井裏において、メインダクト 2 5 から分岐ダクト 2 6 に配管をする際に、間に他の配管 2 7 を渡らなければならないような場合は、空調用ダクト 1 の蛇腹構造を利用して作業が空調用ダクト 1 を上下方向に折り曲げることにより、メインダクト 2 5 から分岐ダクト 2 6 への現場合合わせの配管を簡易に行うことができる。

20

【 0 0 4 3 】

かくするにつき、当該折曲り部分に使用すべき空調用ダクト 1 の長さを、蛇腹構造の機能を利用して伸縮させることにより容易に決めることができる。

【 0 0 4 4 】

以上の構成によれば、ダクトの配管条件に適合し易いように折り曲げたり、伸縮したりできるような空調用ダクト 1 を得ることができる。

30

【 0 0 4 5 】

かくするにつき、剛性を有する芯部材 2 を抱え込むように帯状シート材料 1 0 を張り付けると共に、当該帯状シート材料 1 0 としてポリウレタン樹脂系フィルム 1 0 C 1 及び 1 0 C 2 とアルミニウム合金箔 1 0 A 2 を芯材として重ね合せると共に、外側の被覆材料としてアルミニウム合金箔 1 0 A 1 及び 1 0 A 3 を重ね合せるようにしたことにより、全体として環境に対する耐腐食性を有すると共に、外部からの衝撃に対しても強度及び耐久性が大きい空調用ダクトを実現できる。

【 0 0 4 6 】

因に、芯部材 2 のピッチを、例えば上述の実施の形態のように、2 5 [m m] 程度に狭くすれば、例えば配管施工工事の際に誤って工具を取り落とした場合にも、その衝撃を芯部材 2 とこれに巻き付けられたアルミニウム合金箔 1 0 A 1 、1 0 A 2 及び 1 0 A 3 とによって受けることができることにより、風導部材 3 に孔があくような損傷を生じさせないようにできる。

40

【 0 0 4 7 】

なお上述の実施の形態においては、帯状シート材料 1 0 の芯材料としてポリエステル樹脂系フィルム 1 0 C 1 及び 1 0 C 2 を用いたが、これに代え、柔軟性をもちつつ強度を強化できるような合成樹脂材料をフィルム状に形成したものをを用いても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 8 】

50

本考案は空調用ダクトに適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本考案による空調用ダクトの一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】(A)は図1の縦断面構造を示す断面図、(B)はその芯部材2に対する風導部材3との結合構造の説明に供する部分的断面図である。

【図3】(A)は帯状シート材料10の構造を示す断面図、(B)は帯状シート材料10の外観形状を示す略線図である。

【図4】芯部材2に対する帯状シート材料10の巻付け方の説明に供する、図1のらせん形状を平面に展開して示す略線図である。

【図5】芯部材2に対する帯状シート材料10の張付け方の説明に供する略線図である。

【図6】接着剤による接着の仕方の説明に供する略線図である。

【図7】(A)及び(B)は配管方法の説明に供する略線的斜視図である。

【符号の説明】

【0050】

1 ... 空調用ダクト、2 ... 芯部材、2A、2B ... 一周回分の芯部材、2X ... 鋼線、3 ... 風導部材、3A ... 付着部、3B ... 連続部、3C ... しぼり部、10 ... 帯状シート材料、10N-2、10N-1、10N、10N+1、10N+2 ... 1巻分のシート材料、10A1、10A2、10A3 ... アルミニウム合金箔、10B1、10B2、10B3、10B4 ... ポリウレタン樹脂系接着剤、10C1、10C2 ... ポリエステル樹脂系フィルム、11 ... 接着剤層、d2 ... 帯状シート材料の幅、d2A、d2B ... 1巻分の帯状シート材料10の前半部及び後半部。

【図1】

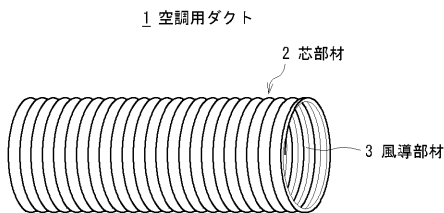


図1 空調用ダクト

【図3】

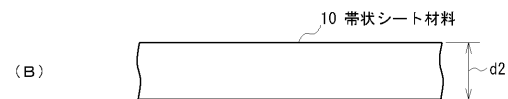
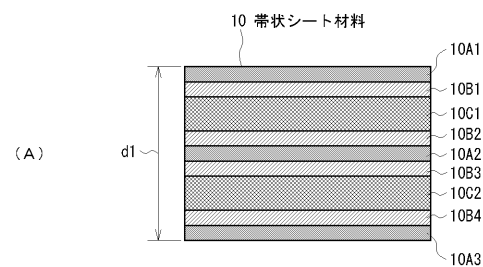


図3 帯状シート材料の構成

【図2】

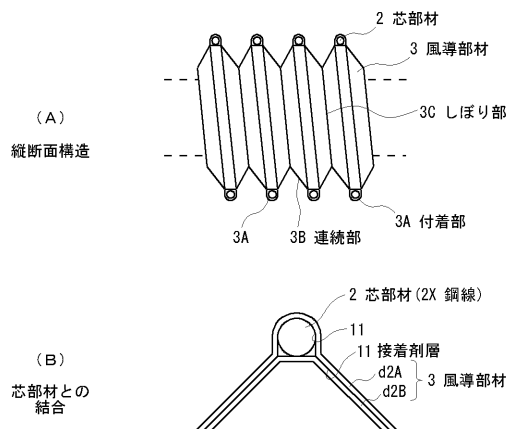


図2 風導材料の被覆

【図 4】

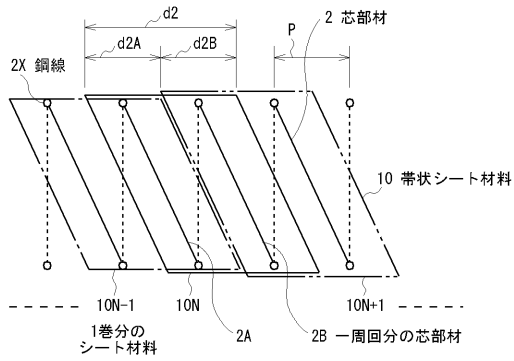


図 4 帯状シート材料の巻付け

【図 5】

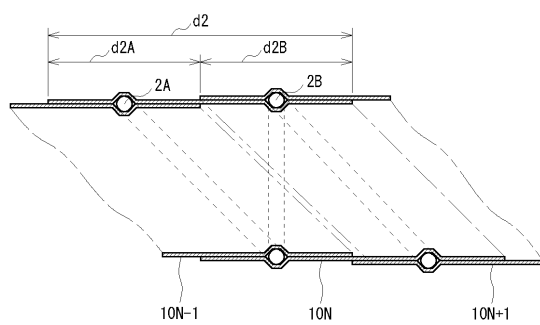
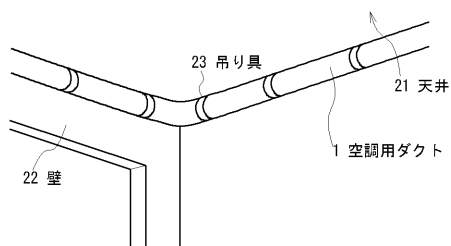
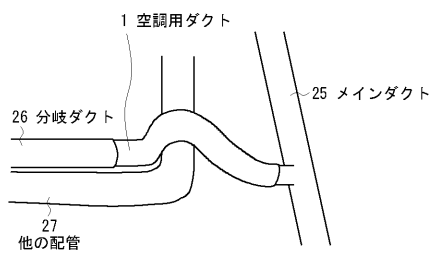


図 5 帯状シート材料の張付け方

【図 7】



(A) 実施例 (1)



(B) 実施例 (2)

図 7 配管方法

【図 6】

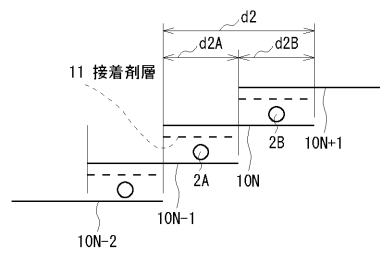


図 6 接着剤による接着