

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4265360号  
(P4265360)

(45) 発行日 平成21年5月20日(2009.5.20)

(24) 登録日 平成21年2月27日(2009.2.27)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 6 2 D</b> 25/08 (2006.01)	B 6 2 D 25/08 J
<b>B 6 0 H</b> 1/00 (2006.01)	B 6 0 H 1/00 I O 2 L
<b>B 6 0 K</b> 37/00 (2006.01)	B 6 0 K 37/00 D
<b>F 1 6 B</b> 5/12 (2006.01)	F 1 6 B 5/12 K

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-352322 (P2003-352322)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成15年10月10日(2003.10.10)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2005-112283 (P2005-112283A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成17年4月28日(2005.4.28)	(73) 特許権者	390010227
審査請求日	平成18年3月9日(2006.3.9)		株式会社三五
			愛知県西加茂郡三好町大字福田字宮下1番1
		(74) 代理人	100100022
			弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軽量部品の組み付け構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のインストルメントパネル内部に配置されている梁部(1)と、  
前記梁部の内壁面に弾性部材で形成されている内包ダクト部(2)と、  
前記梁部に軽量部品を固定するための接続部(40、41)とを備えた軽量部品の組み付け構造であって、

前記梁部は、前記接続部が差し込まれる接続穴(1d、1e)を有し、

前記軽量部品の前記接続部は、その先端に前記梁部の前記内壁面に引っかかる引っ掛け爪(40a、41a)と、この引っ掛け爪と共に、前記梁部を挟んで保持するための止め部(40b、41b)と、その先端をスムーズに前記接続穴に通過させるためのテーパ面(40c、41c)と、前記弾性部材を前記梁部の内部方向に押し込む先端面(40d、41d)とを備え、前記接続穴に差し込まれ、前記止め部と前記引っ掛け爪との間に前記梁部の前記内壁面を挟み込むことで、前記梁部に固定されるようになっており、

前記内包ダクト部は、前記接続穴内に差し込まれた前記接続部の先端部分の突出を弾性変形により吸収するようになっており、これを特徴とする軽量部品の組み付け構造。

【請求項2】

前記梁部には、前記軽量部品として繋ぎダクト部(3a、3b)が組み付けられており、

前記梁部は、前記繋ぎダクト部が接続される開口部(1a、1b)と、前記接続部のうち、前記梁部に前記繋ぎダクト部を固定するための第1の接続部(40)が差し込まれる第1の接続穴(1d)とを備え、

10

20

前記第 1 の接続部は、前記引っ掛け爪および前記止め部のうち、前記繋ぎダクト部と前記梁部とを挟み込んで固定するための第 1 の引っ掛け爪 ( 4 0 a ) と、第 1 の止め部 ( 4 0 b ) とを備え、

前記繋ぎダクト部は、前記第 1 の接続部が差し込まれる穴部 ( 3 d ) を有し、前記梁部の前記第 1 の接続穴と前記繋ぎダクト部の前記穴部とが連通するように、前記繋ぎダクト部が前記梁部に設置され、前記第 1 の接続部が前記繋ぎダクト部の前記穴部と前記梁部の前記第 1 の接続穴とに差し込まれ、前記第 1 の止め部が前記繋ぎダクト部を押さえつけると共に、前記第 1 の引っ掛け爪が前記梁部の前記内壁面に引っかかることにより、前記繋ぎダクト部が前記梁部の前記開口部に固定されるようになっていることを特徴とする請求項 1 に記載の軽量部品の組み付け構造。

10

【請求項 3】

前記梁部には、前記軽量部品として車両ワイヤーハーネス部 ( 5 ) が組み付けられており、

前記梁部は、前記接続部のうち、前記車両ワイヤーハーネス部を固定するための第 2 の接続部 ( 4 1 ) が差し込まれる第 2 の接続穴 ( 1 e ) を備え、

前記第 2 の接続部は、前記引っ掛け爪および前記止め部のうち、前記梁部を挟み込んで固定するための第 2 の引っ掛け爪 ( 4 1 a ) と、第 2 の止め部 ( 4 1 b ) とを備え、前記第 2 の接続部が前記梁部の前記第 2 の接続穴に差し込まれ、前記第 2 の止め部が前記梁部の外壁面を押さえつけると共に、前記第 2 の引っ掛け爪が前記梁部の前記内壁面に引っかかることにより、前記車両ワイヤーハーネス部が前記梁部に固定されるようになっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の軽量部品の組み付け構造。

20

【請求項 4】

前記内包ダクト部は、該内包ダクト部のうち、前記接続部が前記接続穴に差し込まれる方向に平行な断面の断面積を 25 % 圧縮するのに必要な強度が  $0.5 \text{ kg/cm}^2$  以下の樹脂で構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の軽量部品の組み付け構造。

【請求項 5】

前記内包ダクト部において、前記接続穴が形成されていない位置の前記内包ダクト部の厚さ C に対する前記接続穴の位置に形成された前記内包ダクト部の厚さ D の比率  $D/C$  が、50 % 以上であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の軽量部品の組み付け構造。

30

【請求項 6】

前記接続部において、前記接続穴に挿入される先端径 A に対する前記接続部を前記接続穴に差し込んだときに前記梁部の内壁面から突出する前記引っ掛け爪の侵入長 B の比率  $B/A$  が、90 % 以下であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の軽量部品の組み付け構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のインストルメントパネル内に設置されている梁部材、すなわちクロスカービーム ( 以下、CCB と記す ) に対する軽量部品の組み付け構造に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来より、CCB に軽量部品が組み付けられる構造が実施されている。

【0003】

上記のような CCB に対する軽量部品の組み付けは、以下のようにして行われる。まず、CCB に固定させたい軽量部品に接続部材を備え付け、CCB に接続部材が差し込まれる穴、すなわち接続部材取り付け穴を設ける。そして、軽量部品に備えられた接続部材を CCB の接続部材取り付け穴に差し込むことで軽量部品を CCB に固定させる。このようにして、軽量部品を CCB に固定させることができる。

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記CCBはインストルメントパネル内に設置されているので、車両の空調ダクトとして利用することが考えられる。しかしながら、CCBを空調ダクトとして利用する場合、CCBに設けられた接続部材を差し込むための接続部材取り付け穴から、風漏れが発生する。

## 【0005】

そこで、CCBの内壁面に発泡部材を形成させることで、CCBを空調ダクトとして利用することが考えられる。ところが、CCBの内壁面に発泡部材を形成させ、このような状態

10

状態で軽量部品をCCBに固定させると、接続部材が発泡部材をCCBの内部方向に押し込んで発泡部材を破壊する可能性がある。このような場合、接続部材によって破壊された穴から風漏れが生じ、CCBが空調ダクトとして機能しないことが起こりうる。

## 【0006】

本発明は、上記点に鑑み、接続部材を用いて梁部材に軽量部品を取り付ける場合、接続部材によって梁部材の内壁面に形成させた発泡部材が破られない軽量部品の組み付け構造を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、車両のインストルメントパネル内部に配置されている梁部(1)と、梁部の内壁面に弾性部材で形成されている内包ダクト部(2)と、梁部に軽量部品を固定するための接続部(40、41)とを備えた軽量部品の組み付け構造であって、梁部は、接続部が差し込まれる接続穴(1d、1e)を有し、軽量部品の接続部は、その先端に梁部の内壁面に引っかかる引っ掛け爪(40a、41a)と、この引っ掛け爪と共に、梁部を挟んで保持するための止め部(40b、41b)と、その先端をスムーズに接続穴に通過させるためのテーパ面(40c、41c)と、弾性部材を梁部の内部方向に押し込む先端面(40d、41d)とを備え、接続穴に差し込まれ、止め部と引っ掛け爪との間に梁部の内壁面を挟み込むことで、梁部に固定されるようになっており、内包ダクト部は、接続穴内に差し込まれた接続部の先端部分の突出を弾性変形により吸収するようになっていることを特徴としている。

20

30

## 【0008】

このように、梁部に接続部を差し込んだとき、接続部の先端に引っ掛け爪が形成されているので、接続部が接続穴から抜け落ちることはなく、梁部に軽量部品を固定することができる。さらに、梁部に形成されている接続穴に接続部を差し込んでも、内包ダクト部が接続部の先端部分の突出を弾性変形により吸収するようになっているので、接続部が内包ダクト部を破壊してしまうことを防止できる。したがって、梁部に接続部を差し込んでも内包ダクト部は破られず、接続穴から風漏れが起こることを防止することができる。

## 【0009】

軽量部品として、請求項2に示すように、第1の接続部を介して梁部に繋ぎダクト部を固定することができる。このように繋ぎダクト部を固定しても、梁部の内壁面に請求項1に示す内包ダクト部が、第1の接続部の先端部分の突出を弾性変形により吸収する。したがって、第1の接続部の先端部分によって内包ダクト部が破壊されることなく繋ぎダクト部を固定することができる。

40

## 【0010】

軽量部品として、請求項3に示すように、第2の接続部を介して梁部に車両ワイヤーハーネス部を固定することができる。このように車両ワイヤーハーネス部を固定しても、内包ダクト部が第2の接続部の先端部分の突出を弾性変形により吸収するので、内包ダクト部が破られないようになっている。

## 【0011】

請求項4に記載の発明では、内包ダクト部は、該内包ダクト部のうち、接続部が接続穴

50

に差し込まれる方向に平行な断面の断面積を25%圧縮するのに必要な強度が $0.5 \text{ kg/cm}^2$ 以下の樹脂で構成されていることを特徴としている。

【0012】

請求項4に示す条件にて内包ダクト部を形成することにより、接続部を梁部の接続穴に差し込んだ際に、内包ダクト部が破れない構造とすることができる。したがって、接続部の先端部分によって内包ダクト部が破壊されることを防止できる。

【0013】

請求項5に記載の発明では、内包ダクト部において、接続穴が形成されていない位置の内包ダクト部の厚さCに対する接続穴の位置に形成された内包ダクト部の厚さDの比率D/Cが、50%以上であることを特徴としている。

10

【0014】

このように、内包ダクト部の厚み率を50%以上とすることで、接続穴の位置の内包ダクト部の厚みを確保でき、内包ダクト部が薄くなって破れてしまうことを防止することができる。これにより、接続穴からの風漏れを防止することができる。また、内包ダクト部の厚みを確保できるので、断熱性も確保することができる。

【0015】

請求項6に記載の発明では、接続部において、接続穴に挿入される先端径Aに対する接続部を接続穴に差し込んだときに梁部の内壁面から突出する引っ掛け爪の侵入長Bの比率B/Aが、90%以下であることを特徴としている。

【0016】

20

接続部の先端をこのような条件に基づいて形成することにより、接続部の先端が内包ダクト部を梁部の内部方向に押し込まないようにすることができる。これにより、内包ダクト部が破壊されることを防止することができるので、接続穴からの風漏れを防止することができる。

【0017】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

(第1実施形態)

30

図1は、本発明の一実施形態を示した図であり、CCBに対する繋ぎダクトおよび車両ワイヤーハーネスの組み付け状態を示した図である。以下、CCBに対する繋ぎダクトおよび車両ワイヤーハーネスの組み付け構造について、図を参照して説明する。

【0019】

図1に示すように、CCB部1の内壁面には内包ダクト部2が形成され、CCB部1に対して軽量部品である繋ぎダクト部3a、3bと車両ワイヤーハーネス部5とがクランプ40、41を介して接続されている構造となっている。

【0020】

CCB部1は、車両のインストルメントパネル内に配置されている梁部材である。このようなCCB部1は、中が空洞である管状のものであり、その断面が矩形状になっていて、例えばFeやAlなどの金属材料を型に押し込むかまたはプレス溶接することにより形成されている。図1のように、CCB部1は、CCB部1の上面に形成された上部開口部1a、1bと、CCB部1の下面に形成された下部開口部1cとを有している。上部開口部1a、1bには繋ぎダクト部3a、3bが接続され、下部開口部1cには図示しない空調ユニットが接続される。また、CCB部1の両端の開口部には、図示しないが、両開口部を閉じる蓋部が設置されている。

40

【0021】

そして、CCB部1の上部開口部1a、1b近傍に、繋ぎダクト部3a、3bを接続するためのクランプ取り付け穴1dが形成されており、車両ワイヤーハーネス部5が組み付けられる面にクランプ取り付け穴1eが形成されている。なお、CCB部1は本発明の梁

50

部に相当する。また、クランプ取り付け穴 1 d は本発明の第 1 の接続穴、クランプ取り付け穴 1 e は本発明の第 2 の接続穴に相当する。

【 0 0 2 2 】

内包ダクト部 2 は、C C B 部 1 の内壁面に形成され、空調ダクトの役割を果たすものであり、例えば樹脂部材を基にした発泡部材にて形成されている。また、この発泡部材は軟質性を有する。このような内包ダクト部 2 の厚さは、例えば 5 mm となっている。

【 0 0 2 3 】

繋ぎダクト部 3 a、3 b は、内包ダクト部 2 内に流れる風を、車室内に送り込むための繋ぎ部材であり、例えばプラスチック部材にて形成されている。そして、繋ぎダクト部 3 a、3 b には、C C B 部 1 に接続されるためのクランプ取り付け穴 3 d が形成されている。このクランプ取り付け穴 3 d が、本発明の穴部に相当する。

10

【 0 0 2 4 】

クランプ 4 0、4 1 は、C C B 部 1 および繋ぎダクト部 3 a、3 b に形成されたクランプ取り付け穴 1 d、1 e、3 d に差し込まれることで、繋ぎダクト部 3 a、3 b および車両ワイヤーハーネス部 5 を C C B 部 1 に固定するものである。これらのうち、クランプ 4 0 が本発明の第 1 の接続部、クランプ 4 1 が本発明の第 2 の接続部に相当する。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、C C B 部 1 に繋ぎダクト部 3 a、3 b を組み付けたときの断面図であり、クランプ 4 0 の位置にて C C B 部 1 を輪切りにした断面図である。また、図 3 は、図 2 におけるクランプ 4 0 近傍の拡大図である。

20

【 0 0 2 6 】

この図に示すように、クランプ 4 0 は、引っ掛け爪 4 0 a と、止め部 4 0 b と、テーパ面 4 0 c と、先端面 4 0 d と、間隙 4 0 e とを備えて構成されている。

【 0 0 2 7 】

引っ掛け爪 4 0 a は、クランプ 4 0 の先端に形成されており、クランプ 4 0 がクランプ取り付け穴 1 d に差し込まれたときに引っ掛け爪 4 0 a が C C B 部 1 の内壁面に引っかかることで、クランプ 4 0 がクランプ取り付け穴 1 d から抜けないようにするためのものである。なお、クランプ 4 0 の引っ掛け爪 4 0 a は、本発明の第 1 の引っ掛け爪に相当する。

【 0 0 2 8 】

止め部 4 0 b は、繋ぎダクト部 3 a、3 b の外壁面を押さえつけるためのものである。なお、クランプ 4 0 の止め部 4 0 b は、本発明の第 1 の止め部に相当する。

30

【 0 0 2 9 】

テーパ面 4 0 c は、クランプ 4 0 をクランプ取り付け穴 1 d に差し込む際に、クランプ 4 0 の引っ掛け爪 4 0 a がスムーズにクランプ取り付け穴 1 d に差し込まれるようにするためのものである。

【 0 0 3 0 】

先端面 4 0 d は、内包ダクト部 2 の面に平行な面であり、クランプ 4 0 の先端が内包ダクト部 2 に刺さらないようにするために設けられている。

【 0 0 3 1 】

間隙 4 0 e は、クランプ取り付け穴 1 d の径よりも大きい径のクランプ 4 0 の引っ掛け爪 4 0 a をクランプ取り付け穴 1 d に挿入させたときに、この引っ掛け爪 4 0 a をクランプ 4 0 の中心径方向に縮ませて、クランプ取り付け穴 1 d を通過させるための遊びである。

40

【 0 0 3 2 】

このようなクランプ 4 0 により、C C B 部 1 に繋ぎダクト部 3 a、3 b が接続されると、クランプ 4 0 が差し込まれた位置の内包ダクト部 2 がこのクランプ 4 0 の先端によって押されて弾性変形し、C C B 部 1 の内側に盛り上がった状態になっている。

【 0 0 3 3 】

クランプ 4 1 は、締め付け部材 4 2 に固定されている。締め付け部材 4 2 は、車両ワイ

50

ヤーハーネス部 5 を締め付けて C C B 部 1 に固定するためのものであり、クランプ 4 1 を介して、C C B 部 1 のうち繋ぎダクト部 3 a、3 b が固定されていない面に接続される。

【 0 0 3 4 】

図 4 は、C C B 部 1 に車両ワイヤーハーネス部 5 を組み付けたときのクランプ 4 1 の位置にて C C B 部 1 を輪切りにした断面図である。この図に示すように、この車両ワイヤーハーネス部 5 がクランプ 4 1 にて C C B 部 1 に接続されると、図 2 と同様に、クランプ 4 1 が差し込まれた位置の内包ダクト部 2 が C C B 部 1 の内側へ押され、弾性変形した状態になる。

【 0 0 3 5 】

なお、クランプ 4 1 はクランプ 4 0 と同じ形状になっており、クランプ 4 0 の引っ掛け爪 4 0 a、止め部 4 0 b、テーパ面 4 0 c、先端面 4 0 d、間隙 4 0 e がそれぞれクランプ 4 1 の引っ掛け爪 4 1 a、止め部 4 1 b、テーパ面 4 1 c、先端面 4 1 d、間隙 4 1 e に対応する。また、クランプ 4 1 の引っ掛け爪 4 1 a は本発明の第 2 の引っ掛け爪、クランプ 4 1 の止め部 4 1 b は本発明の第 2 の止め部に相当する。

【 0 0 3 6 】

次に、繋ぎダクト部 3 a、3 b および車両ワイヤーハーネス部 5 を C C B 部 1 に組み付ける方法について説明する。

【 0 0 3 7 】

まず、内包ダクト部 2 の形成方法を図 5 に基づいて説明する。図 5 は、内包ダクト部 2 の形成工程を示した図であり、図 2 に示す断面図に対応している。また、図 6 は、図 5 ( a ) に示した A - A 断面図である。

【 0 0 3 8 】

図 5 ( a ) に示す工程では、内包ダクト部 2 を形成させるための型部材を C C B 部 1 に設置する。具体的には、図 6 に示すように、C C B 部 1 の上部および下部開口部 1 a ~ 1 c と C C B 部 1 に形成されたクランプ取り付け穴 1 d、1 e とに蓋 6 a ~ 6 d を設置し、さらに C C B 部 1 の内部に型 6 e、6 f を設置する。

【 0 0 3 9 】

これら蓋 6 a ~ 6 d は、上部および開口部 1 a ~ 1 c とクランプ取り付け穴 1 d、1 e とが発泡部材によってふさがれてしまうことを防止するために用いられる。このような蓋 6 a ~ 6 d のうち、C C B 部 1 中央に位置する上部開口部 1 b に設置される蓋 6 b には、液状発泡部材を注入するためのゲート 6 g と、図示しない液状発泡部材注入による空気抜け穴とが形成されている。

【 0 0 4 0 】

また、C C B 部 1 の内部に設置される型 6 e、6 f は、図 6 に示すように、C C B 部 1 の左右開口端から差し込まれる。これにより、C C B 部 1 の内壁面近傍のみに空間をつくりだすことができ、この空間に液状発泡部材を注入することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、クランプ取り付け穴 1 d、1 e に設置される蓋 6 d は、その挿入長さが C C B 部 1 の部材の厚さと等しくなっており、蓋 6 d の先端が C C B 部 1 の内壁面から突出しないようになっている。

【 0 0 4 2 】

図 5 ( b ) に示す工程では、液状発泡部材を C C B 部 1 の内部に注入する。具体的には、液状発泡部材が蓄えられた液状発泡部材注入装置の注入管がゲート 6 g に接続され、液状発泡部材が注入管を通過して蓋 6 b のゲート 6 g から C C B 部 1 の内部に注入される。すなわち、液状発泡部材は、上記蓋 6 a ~ 6 d と型 6 e、6 f とが設置されることによって出来た C C B 部 1 内の空間を埋めていく。この液状発泡部材は粘着性を有し、C C B 部 1 の内壁面に接着されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

上記のように、液状発泡部材は粘着性を有しているため、この液状発泡部材と、蓋 6 a ~ 6 d および型 6 e、6 f とが接着されてしまい、蓋 6 a ~ 6 d および型 6 e、6 f を取

10

20

30

40

50

り外すことができなくなる可能性がある。これを防ぐために、蓋 6 a ~ 6 d および型 6 e、6 f において、液状発泡部材が触れる部位には、液状発泡部材が触れても接着されないようにするための離型剤があらかじめ塗布されている。これにより、液状発泡部材が注入されて凝固したあと、C C B 部 1 から蓋 6 a ~ 6 d および型 6 e、6 f を容易に取り外せるようになっている。

【 0 0 4 4 】

図 5 ( c ) に示す工程では、C C B 部 1 の内部に注入された液状発泡部材が凝固したあと、上部および下部開口部 1 a ~ 1 c に設置されている蓋 6 a ~ 6 c と、C C B 部 1 に差し込まれた型 6 e、6 f とを取り外す。これにより、C C B 部 1 の内壁面に内包ダクト部 2 を形成することができる。

10

【 0 0 4 5 】

この後、図示しないが、C C B 部 1 の左右の両開口部に蓋部を設置する。そして、C C B 部 1 の開口部 1 a、1 b の近傍に形成されているクランプ取り付け穴 1 d と、繋ぎダクト部 3 a、3 b に形成されているクランプ取り付け穴 3 d とが貫通するように、繋ぎダクト部 3 a、3 b を C C B 部 1 の開口部 1 a、1 b に設置する。

【 0 0 4 6 】

この後、クランプ 4 0 を繋ぎダクト部 3 a、3 b のクランプ取り付け穴 3 d と C C B 部 1 のクランプ取り付け穴 1 d とに差し込む。このとき、クランプ 4 0 の先端のテーパ面 4 0 c がクランプ取り付け穴 1 d の穴を滑り、間隙 4 0 e によって中心軸に寄ることで引っ掛け爪 4 0 a がクランプ取り付け穴 1 d を通過して引っ掛け爪 4 0 a が C C B 部 1 の内壁面に引っかかると共に、止め部 4 0 b が内包ダクト部 3 a、3 b を押さえつけることで、繋ぎダクト部 3 a、3 b が C C B 部 1 に固定される。

20

【 0 0 4 7 】

一方、車両ワイヤーハーネス部 5 も同様に、車両ワイヤーハーネス部 5 に備えられたクランプ 4 1 が、C C B 部 1 の側面に形成されたクランプ取り付け穴 1 e に差し込まれることにより、車両ワイヤーハーネス部 5 が固定される。こうして、図 1 に示す C C B に対する繋ぎダクトおよび車両ワイヤーハーネスの組み付けが完了する。

【 0 0 4 8 】

ここで、固定部材として用いられるクランプ 4 0、4 1 と、C C B 部 1 の内壁面に形成される内包ダクト部 2 はどんな発泡部材であっても良いという訳ではなく、発泡部材の強度やクランプ 4 0、4 1 によって発泡部材が破壊されることが発明者らの実験により明らかとなった。以下に、具体的な実験結果を示し、どのような発泡部材、クランプ 4 0、4 1 を用いることが良いのかを説明する。なお、実験では、C C B 部 1 の内壁面に厚さ 5 m m の内包ダクト部 2 を形成させた。

30

【 0 0 4 9 】

まず、実験を行うにあたり、内包ダクト部 2 およびクランプ 4 0、4 1 の形状に対応した厚さおよび長さを図 7 のように設定した。図 7 は、繋ぎダクト部 3 a、3 b がクランプ 4 0 にて C C B 部 1 に設置されたときの発泡部材の様子を示した図である。この図に示すように、C C B 部 1 へのクランプ 4 0 の先端径を A、クランプ 4 0 の先端が C C B 部 1 の内壁面から突出した部位の侵入長を B、C C B 部 1 の内壁面に形成された発泡部材の厚さを C、クランプ 4 0 がクランプ取り付け穴 1 d に差し込まれたときの発泡部材の厚さを D とする。

40

【 0 0 5 0 】

図 8 は、さまざまな強度を有する 4 種類の発泡部材において、発泡部材の 2 5 % 圧縮強度と発泡部材の厚み率との関係性を調べた実験結果を示した図である。グラフの横軸は発泡部材の 2 5 % 圧縮強度 ( k g / c m <sup>2</sup> ) であり、内包ダクト部 2 のうちクランプ 4 0 の差し込み方向に平行な断面の断面積を 2 5 % 圧縮するために必要な強度 ( すなわち、内包ダクト部 2 をクランプ 4 0 で押し込んだときに、内包ダクト部 2 の厚さを 2 5 % 縮める強度 ) を示している。

【 0 0 5 1 】

50

すなわち、この25%圧縮強度が大きいほど、内包ダクト部2は硬く、破れやすい。また、グラフの縦軸は発泡部材の厚み率(%)であり、それぞれの発泡部材の25%圧縮強度において、発泡部材の厚みCに対するクランプ40が差し込まれたときの発泡部材の厚みDの比率D/Cを示している。

【0052】

実験により、図8の斜線部分は内包ダクト部2が破壊されることがわかった。具体的には、クランプ40が差し込まれたとき、発泡部材の25%圧縮強度が $0.5 \text{ kg/cm}^2$ を超える発泡部材は破れるという結果になった。したがって、発泡部材の25%圧縮強度が $0.5 \text{ kg/cm}^2$ 以下の強度を有する発泡部材にて内包ダクト部2を形成すれば、クランプ40を差し込んだ際に、内包ダクト部2は破れない。

10

【0053】

次に、上記実験結果である発泡部材の25%圧縮強度が $0.5 \text{ kg/cm}^2$ 以下の発泡部材を用いて、クランプ40の先端爪による発泡部材の破壊実験を行った。図9は、クランプ爪形状の突起度合いと発泡部材の厚み率との関係を調べた実験結果を示した図である。グラフの横軸はクランプ爪形状の突起度合いであり、CCB部1へのクランプ40の先端径Aに対するクランプ40の先端がCCB部1内に突出した部位の侵入長Bの比率(B/A)を示している。本実験では、先端径Aを一定とし、侵入長Bを変化させた。

【0054】

つまり、この比率(B/A)が大きいほど、クランプ40の侵入長Bが大きくなる。したがって、クランプ40の先端がよりCCB部1の内壁面から突出することになり、発泡部材がよりCCB部1の内部へ押されることになるので、内包ダクト部2が破れやすくなる。また、グラフの縦軸は発泡部材の厚み率(D/C)であり、図8に示すグラフの縦軸と同じ物理量を示している。

20

【0055】

実験結果によると、クランプ爪形状の突起度合いが0.9(90%)を超えると内包ダクト部2は破れることがわかった。加えて、発泡部材の厚み率(D/C)が50%未満の場合には、内包ダクト部2は破れることがわかった。したがって、クランプ爪形状の突起度合い(B/A)が0.9以下であり、発泡部材の厚み率(D/C)が50%以上であれば、クランプ40をクランプ取り付け穴1dに差し込んだときに、内包ダクト部2を破壊させないようにすることができる。また、発泡部材の厚み率(D/C)を50%以上にすることで、クランプ40の取り付け位置における内包ダクト部2の厚さを確保することができるので、断熱性を確保することもできる。

30

【0056】

上記実験では、内包ダクト部2の厚さを5mmに設定して実験を行っているが、内包ダクト部2の厚さを変更する場合には、上記と同様の実験を行うことにより、内包ダクト部2の厚さに適合した発泡部材の強度やクランプの爪形状の条件を知ることが可能である。

【0057】

また、上記実験は、繋ぎダクト部3a、3bを固定するクランプ40について行われているが、車両ワイヤーハーネス部5を固定するクランプ41に関しても同様のことが云える。

40

【0058】

このように、上記の実験結果に基づいた内包ダクト部2およびクランプ40、41を用いることにより、内包ダクト部2は、クランプ取り付け穴1d、1e内に差し込まれたクランプ40、41の先端部分の突出を弾性変形により吸収するようになっている。これにより、内包ダクト部2を破壊させることなく、繋ぎダクト部3a、3bおよび車両ワイヤーハーネス部5を固定することができる。したがって、クランプ取り付け穴1d、1eから風漏れが発生しないようにすることができ、内包ダクト部2が空調ダクトとしての機能を果たすことができる。

【0059】

(第2実施形態)

50

本実施形態では、第1実施形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0060】

図10は、本発明の第2実施形態におけるCCBに対する軽量部品の繋ぎダクトおよび車両ワイヤーハーネスの組み付け状態を示した図である。また、図11は、CCBに繋ぎダクトを組み付けたときの接続部品の位置にてCCBを輪切りにした断面図である。

【0061】

すなわち、図10に示すように、CCB部1が上部CCB部10と下部CCB部11とに分割されて形成されていることが第1実施形態と異なる。したがって、本実施形態では、上部および下部CCB部10、11のそれぞれに上部および下部内包ダクト部20、21が形成される。

10

【0062】

上部および下部CCB部10、11は、それぞれ接合部10g、11gを有しており、上部CCB部10は、上部開口部10a、10bとクランプ取り付け穴10d、10eとを有し、下部CCB部11は下部開口部10cを有している。そして、上部および下部CCB部10、11の接合部10g、11gがネジ等により接合されると、第1実施形態と同様の上下一体型のCCB部1になる。なお、上部開口部10a、10b、下部開口部10c、クランプ取り付け穴10d、10eはそれぞれ第1実施形態における上部開口部1a、1b、下部開口部1c、クランプ取り付け穴1d、1eに対応する。

【0063】

上記の上部CCB部10に繋ぎダクト部3a、3bが接続されると、図11に示すように、クランプ40が差し込まれた位置の上部内包ダクト部20は、クランプ40の先端によって押されて弾性変形し、上部CCB部10の内側に盛り上がった状態になっている。

20

【0064】

次に、本実施形態の上部および下部内包ダクト部20、21の形成方法について図11を用いて説明する。図12は、本実施形態の上部および下部内包ダクト部20、21の形成工程を示した図であり、図11に示す断面図に対応している。

【0065】

まず、図12(a)に示す工程では、上部および下部内包ダクト部20、21を形成させるための型部材を上部および下部CCB部10、11に設置する。具体的には、上部および下部開口部10a~10cと上部CCB部10のクランプ取り付け穴10d、10eとに蓋6a~6dを設置する。これは、第1実施形態と同様に、液状発泡部材が上部および下部開口部10a~10cとクランプ取り付け穴10d、10eとをふさいでしまうことを防止するためである。さらに、上部および下部CCB部10、11にそれぞれ型6h、6iを設置する。

30

【0066】

そして、図12(b)に示す工程では、上部および下部CCB部10、11にそれぞれ液状発泡部材を注入する。すなわち、図示しないが、第1実施形態と同様に、上部CCB部10の中央の上部開口端10bに設置された蓋6bにゲート6gが設けられており、このゲート6gから液状発泡部材が注入される。また、下部CCB部11では、下部開口部10cに設置させる蓋6cに図示しないゲートが形成されており、このゲートから液状発泡部材が注入される。これにより、上部および下部CCB部10、11にそれぞれ上部および下部内包ダクト部20、21を形成することができる。

40

【0067】

なお、第1実施形態と同様に、上部および下部CCB部10、11に設置される蓋6a~6dおよび型6h、6iの液状発泡部材が触れる部位には、あらかじめ離型剤が塗布されている。これにより、液状発泡部材注入後、蓋6a~6dおよび型6h、6iが発泡部材に接着されないようになっている。

【0068】

図10(c)に示す工程では、蓋6a~6dおよび型6h、6iを取り外す。そして、上部および下部CCB部10、11の接合部10g、11gをネジ等にて接続し、上部お

50

よび下部 C C B 部 1 0、1 1 を一体にする。このとき、上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の端は、発泡部材の凝固力によって容易に接合されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

この後、第 1 実施形態と同様に、クランプ 4 0、4 1 を用いて繋ぎダクト部 3 a、3 b および車両ワイヤーハーネス部 5 を C C B 部 1 に固定することにより、図 1 0 に示す C C B 部 1 に対する繋ぎダクト部 3 a、3 b および車両ワイヤーハーネス部 5 の組み付けが完了する。

【 0 0 7 0 】

このように、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 において、それぞれに発泡部材を形成してから上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 をつなぎ合わせることもできる。

【 0 0 7 1 】

なお、内包ダクト部 2 およびクランプ 4 0、4 1 は、第 1 実施形態と同様のものが用いられる。これにより、クランプ 4 0、4 1 によって発泡部材が破れることはなく、クランプ取り付け穴 1 0 d、1 0 e から風漏れを防止することができる。したがって、内包ダクト部 2 は空調ダクトとしての機能を果たすことが可能となる。

【 0 0 7 2 】

(他の実施形態)

第 1、第 2 実施形態で示した C C B 部 1 と上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 とは、その断面(例えば図 2)が直方体になっているが、他の形状でも構わない。すなわち、C C B 部 1 と上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 とは、繋ぎダクト部 3 a、3 b および図示しない空調ユニットを接続できるような形状であれば、どんな形状でもよい。また、C C B 部 1 に接続される繋ぎダクト部 3 a、3 b の形状は、上記第 1、第 2 実施形態に限るものではなく、C C B 部 1 に接続されるものであればどんな形状でもよい。

【 0 0 7 3 】

第 2 実施形態の上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の形成において、上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の端が上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 から突出するように形成させてもよい。このような場合、例えば図 1 3 に示すように、上部内包ダクト部 2 0 の端が上部 C C B 部 1 0 の端から突出するように形成することができる型 6 j を用いることになる。図 1 3 は、例えば上部 C C B 部 1 の上部内包ダクト部 2 0 の形成工程を示した図である。

【 0 0 7 4 】

このように上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の端を上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 の端から突出させて形成し、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 を上下合わせて一体にしたとき、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 の端から突出した上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の端が互いの端を押し合うことにより、上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 がより確実に接合される。

【 0 0 7 5 】

第 2 実施形態では、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 に対してそれぞれ上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成させたあと、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 を一体にした。しかしながら、このような方法に限らず、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 の内壁面にそれぞれ上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 をそれぞれ形成させる前に、先に上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 を一体にしたあと、内包ダクト部 2 を形成させてもよい。この場合、内包ダクト部 2 は第 1 実施形態と同様の形成方法にて形成される。

【 0 0 7 6 】

第 2 実施形態における上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の形成では、第 1 実施形態と同様に、液状発泡部材を用いたが、第 2 実施形態のように、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 にそれぞれ上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成する方法では、液状発泡部材を用いなくてもよい。すなわち、上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 の形成には、液状発泡部材ではなく、発泡部材スプレーまたは発泡部材シールにて上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 7 】

発泡部材スプレーにて上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成する場合、図 1 4 に示すように、スプレーガン 7 にて発泡部材を上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 の内壁面に吹き付けることになる。図 1 4 は、例えばスプレーガン 7 にて上部 C C B 部 1 0 の内壁面に発泡部材をスプレーする様子を示した図である。このように、発泡部材スプレーにて上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成することも可能である。

## 【 0 0 7 8 】

また、発泡部材シールにて上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成する場合、その発泡部材シールの片面が粘着性をもっており、上部および下部 C C B 部 1 0、1 1 の内壁面にそれぞれ発泡部材シールを貼り付けることで、上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成することができる。この場合、蓋 6 a ~ 6 d や型 6 h、6 i を用意する必要がないので、製造工程が簡略化でき、製造コストも低減させることができる。

## 【 0 0 7 9 】

このように、発泡部材スプレーや発泡部材シールを用いて上部および下部内包ダクト部 2 0、2 1 を形成する場合、クランプ取り付け穴 1 0 d、1 0 e に設置する蓋 6 d の先端が上部 C C B 部 1 0 の内壁面から突出するようにしても良い。これにより、形成された上部内包ダクト部 2 0 のクランプ取り付け穴 1 0 d、1 0 e において、クランプ 4 0、4 1 の先端が配置される位置に空間が形成される。したがって、このようにクランプ 4 0、4 1 の先端が配置される位置にあらかじめ空間ができるように上部内包ダクト部 2 0 を形成しておき、クランプ 4 0、4 1 の先端が上部内包ダクト部 2 0 を押し込んで発泡部材を破壊しないようにすることができる。このようにすることによっても、発泡部材が破壊されることを防止でき、かつ、繋ぎダクト部 3 a、3 b および車両ワイヤーハーネス部 5 を固定することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 8 0 】

【 図 1 】本発明の第 1 実施形態における C C B に対する繋ぎダクトおよび車両ワイヤーハーネスの組み付け状態を示した図である。

【 図 2 】図 1 において、繋ぎダクト部が C C B 部に設置されたときの断面図である。

【 図 3 】図 2 におけるクランプの拡大図である。

【 図 4 】図 1 において、車両ワイヤーハーネス部が C C B 部に設置されたときのクランプ取り付け穴の位置における C C B 部を輪切りにした断面図である。

【 図 5 】図 1 に示す内包ダクト部の形成方法を示した図である。

【 図 6 】図 5 の A - A 断面図である。

【 図 7 】クランプにて繋ぎダクト部を C C B 部に設置したときの発泡部材の形状を示した図である。

【 図 8 】発泡部材の 2 5 % 圧縮強度と発泡部材の厚み率との関係を示した図である。

【 図 9 】クランプ爪形状の突起度合いと発泡部材の厚み率との関係を示した図である。

【 図 1 0 】本発明の第 2 実施形態における C C B に対する繋ぎダクトおよび車両ワイヤーハーネスの組み付け状態を示した図である。

【 図 1 1 】図 1 0 において、繋ぎダクト部が上部 C C B 部に設置されたときのクランプ取り付け穴の位置における C C B 部を輪切りにした断面図である。

【 図 1 2 】第 2 実施形態における上部および下部内包ダクト部の形成方法を示した図である。

【 図 1 3 】他の実施形態において上部 C C B 部に設置させる型の一例を示した図である。

【 図 1 4 】他の実施形態において発泡部材スプレーにて下部内包ダクト部を形成する様子を示した図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 1 】

1 ... C C B 部、2 ... 内包ダクト部、3 a、3 b ... 繋ぎダクト部、4 0、4 1 ... クランプ

10

20

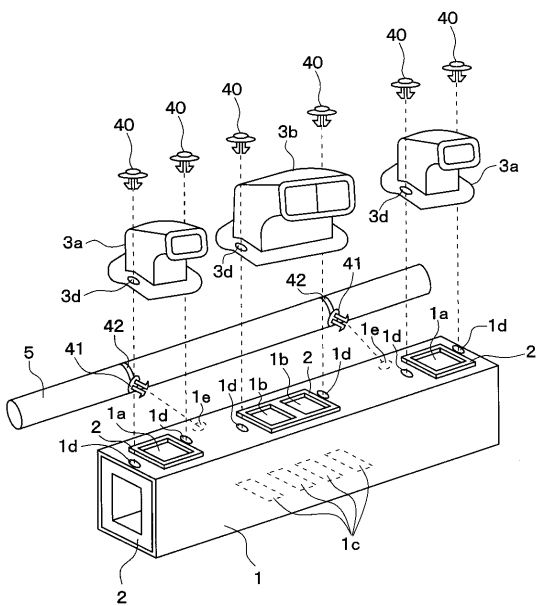
30

40

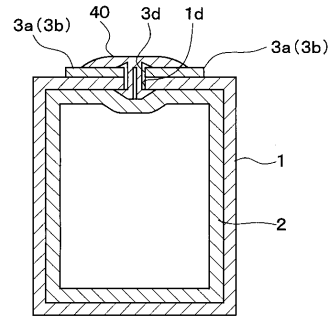
50

4 2 ... 締め付け部材、 5 ... 車両ワイヤーハーネス部。

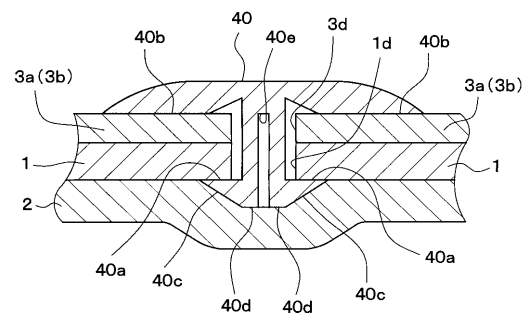
【図1】



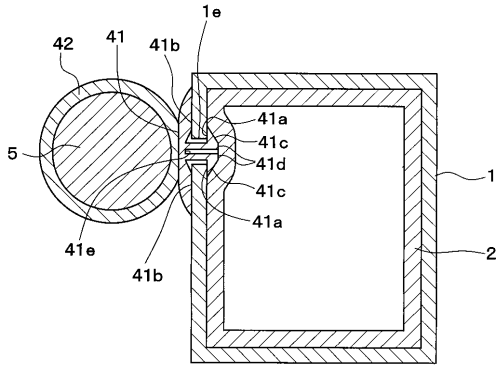
【図2】



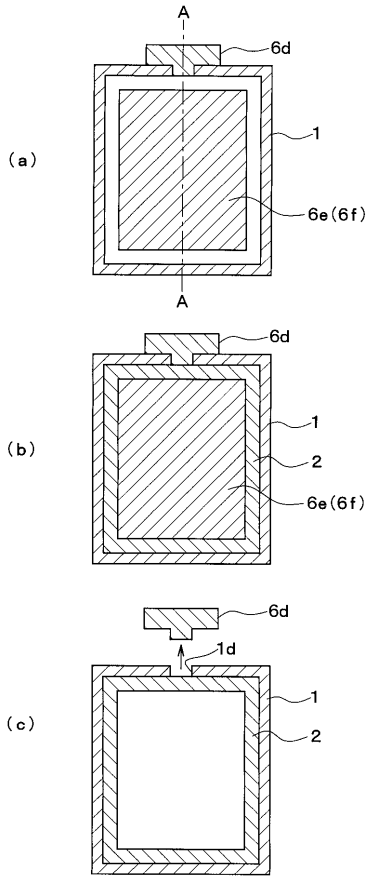
【図3】



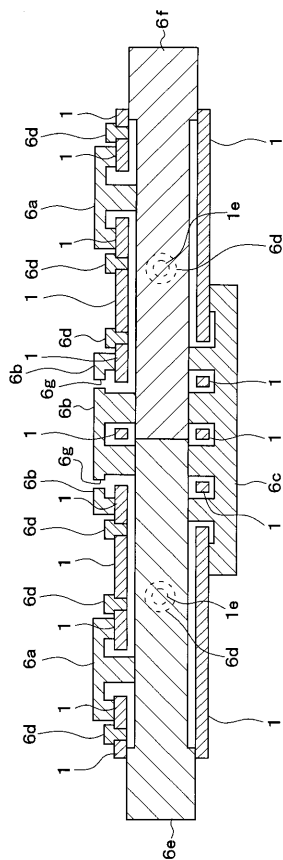
【 図 4 】



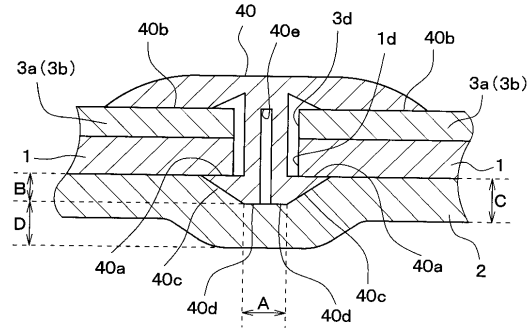
【 図 5 】



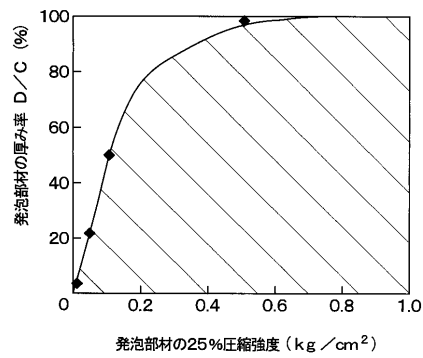
【 図 6 】



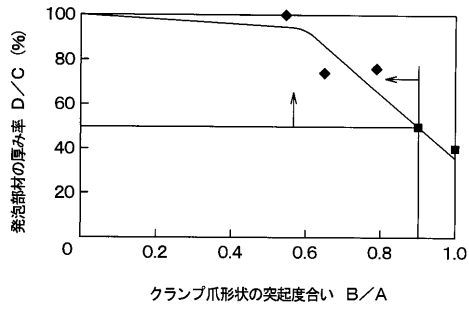
【 図 7 】



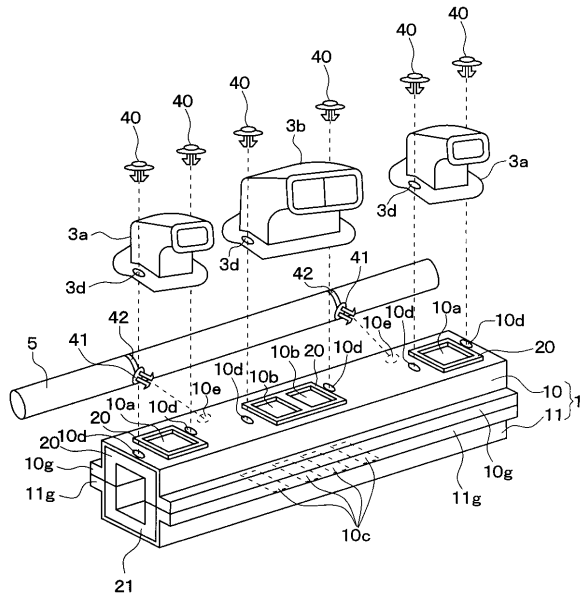
【 図 8 】



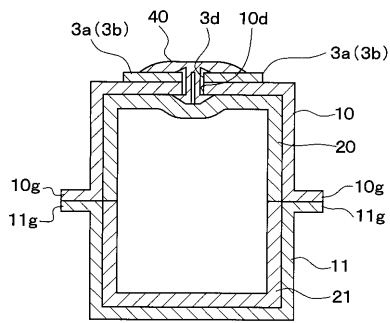
【図9】



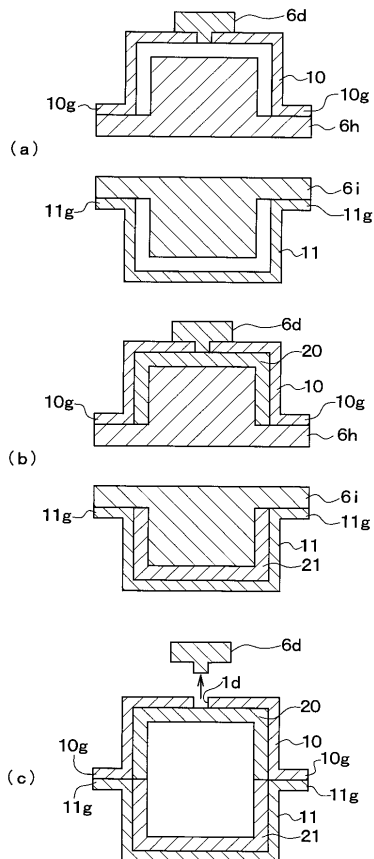
【図10】



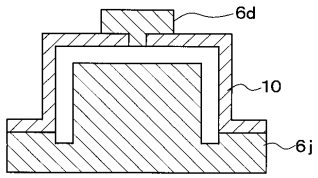
【図11】



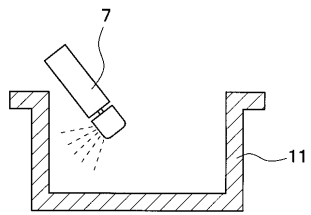
【図12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 山中 貢  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 伊藤 公一  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 宮田 賢治  
愛知県名古屋市中村区名駅4丁目11番27号 デンソーテクノ株式会社内
- (72)発明者 鈴木 敬升  
愛知県名古屋市中村区名駅4丁目11番27号 デンソーテクノ株式会社内
- (72)発明者 今村 徹  
愛知県西加茂郡三好町大字三好字八和田山5-35 株式会社三五内

審査官 加藤 友也

- (56)参考文献 特開2003-165323(JP,A)  
特開2002-293166(JP,A)  
特開平11-192972(JP,A)  
特開2001-315665(JP,A)  
実開平01-141182(JP,U)  
特開平08-198995(JP,A)  
特開2001-018841(JP,A)  
特開2002-103945(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 25/08  
B60H 1/00  
B60K 37/00  
F16B 5/12  
B60R 16/02