

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-348954

(P2006-348954A)

(43) 公開日 平成18年12月28日(2006.12.28)

(51) Int.Cl.

F O 4 B 39/00 (2006.01)

F I

F O 4 B 39/00

1 O 1 F

F O 4 B 39/00

1 O 1 M

テーマコード (参考)

3 H O O 3

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-268754 (P2006-268754)
 (22) 出願日 平成18年9月29日 (2006.9.29)
 (62) 分割の表示 特願2003-90391 (P2003-90391)
 の分割
 原出願日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100131071
 弁理士 ▲角▼谷 浩
 (72) 発明者 長沢 芳秋
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内
 (72) 発明者 小柏 伸広
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内
 (72) 発明者 野村 一也
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮機用マフラの製造方法

(57) 【要約】

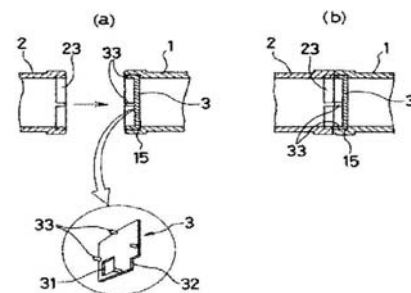
【課題】

二分割されたマフラ部材の間に平板状のリゾネータを介在させ、これらを1回の溶着工程によりマフラ本体を形成する圧縮機用マフラの製造方法を提供する。

【解決手段】

二分割されたマフラ部材のうち前部室1の開口段部15に、複数の突起33を設けたリゾネータ3を嵌め込んで突起33の先端を前部室1の開口端面に位置させる。二分割されたマフラ部材のうち後部室2の開口端部に凸部23を内周に沿って設け、この後部室2の開口端面を前記前部室1の開口端面に突き合わせる。この突き合わせ端面の外周部に沿って加熱溶着することにより、前部室1と後部室2とリゾネータ3とを同時に溶着一体化する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二分割されたマフラ部材の間に平板状のリゾネータを介在させ、これらを溶着することによりマフラ本体を形成する圧縮機用マフラの製造方法において、前記リゾネータの一方の面に複数の突起を設け、この複数の突起先端を前記双方のマフラ部材の合わせ面に位置させ、これらを同時に溶着一体化してマフラ本体を形成することを特徴とする圧縮機用マフラの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧縮機用マフラの製造方法に関し、特に二分割されたマフラ部材の間に平板状のリゾネータを介在させ、これらを溶着することによりマフラ本体を形成する圧縮機用マフラの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、圧縮機用マフラのうち密閉型電動圧縮機のマフラとしては、例えばマフラの内部空間を中仕切板にて上下二室に分割し、下部室に開口する挿入管を設け、上記中仕切板に透孔を設けると共に上部室からシリンダヘッド内に通じる連通管を設けた構造のマフラが開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開昭 61-19988 号公報

【0003】

上記のマフラとは構造の異なる密閉型電動圧縮機用マフラも従来多く存在しており、例えば図 5 に示すようにマフラ本体 A の内部空間が透孔を有する平板状のリゾネータ B により前部室 A 1 と後部室 A 2 とに仕切られ、前部室 A 1 には導入管 C と導出管 D とが設けられ、更にカバーを兼ねた取付板 E がマフラ本体 A に連設されて圧縮部 F の上部に固定されたマフラが知られている

【0004】

このマフラは、ガス供給口 G から供給される低圧ガスを導入管 C により前部室 A 1 内に導き、前部室 A 1 内に隔壁を介して設けられた通路により前記透孔の下部領域から後部室 A 2 内に導入し、その際透孔の絞り効果によって低圧ガスを消音する。

【0005】

消音された低圧ガスは透孔の上部領域から前部室 A 1 内に戻り、前記隔壁の一部に設けられた開口から導出管 D 内に流入し、この導出管 D から圧縮部 F のシリンダヘッド H を経てシリンダ（図示されず）内に吸入される。そして、シリンダ内で往復動するピストンにより圧縮された高圧ガスは、前記シリンダヘッド H に排出され、この排出部に接続された管路 I を通ってガス吐出口 J から外部に吐出される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のような従来のマフラは、前記導入管 C、導出管 D 及び図示しない隔壁と共に合成樹脂で一体に成形された前部室 A 1 と、前記取付板 E と共に合成樹脂で一体に成形された後部室 A 2 と、同じく合成樹脂で形成されたリゾネータ B とを加熱溶着することでマフラ本体 A を構成するようにしている。

【0007】

これらの構成部材の加熱溶着は、先ず図 6（a）に示すように前部室 A 1 の開口段部面に平板状のリゾネータ B を溶着固定し、次いで図 6（b）のように前部室 A 1 と後部室 A 2 との開口端面を合わせて溶着固定する。従って、マフラ本体 A を製造するには 2 工程の溶着が必要であり、その溶着作業性を低下させるばかりか各工程別に溶着装置及び溶着用金型を必要とし、製造コストの高騰を来す原因になっている。

【0008】

10

20

30

40

50

一方、加熱溶着ではなく接着剤により接着する方法も考えられるが、接着工程に長時間を要して作業性が良好でなく、接着仕上げ状態にむらが生じ易く、接着不良が生じる恐れもあって好ましくない。又、接着剤や溶剤の臭いが充満したり、或は作業者が肌荒れ、アレルギー症状を起こす等の職場環境の悪化を引き起こす場合もある。

【0009】

本発明は、このような従来のマフラ製造上の問題を解決するためになされ、前記3つの構成部材を1工程の溶着によりマフラ本体を製造できるようにした圧縮機用マフラの製造方法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】

【0010】

上記の目的を達成するために、本発明は、二分割されたマフラ部材の間に平板状のリゾネータを介在させ、これらを溶着することによりマフラ本体を形成する圧縮機用マフラの製造方法において、前記リゾネータの一方の面に複数の突起を設け、この複数の突起先端を前記双方のマフラ部材の合わせ面に位置させ、これらを同時に溶着一体化してマフラ本体を形成することを特徴とする圧縮機用マフラの製造方法である。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように、本発明に係る請求項1の発明によれば、二分割されたマフラ部材の間に平板状のリゾネータを介在させ、これらを溶着することによりマフラ本体を形成する圧縮機用マフラの製造方法において、前記リゾネータの一方の面に複数の突起を設け、この複数突起先端を前記2つのマフラ部材の合わせ面に位置させ、これらを同時に溶着一体化してマフラ本体を形成するので、従来2工程であった溶着を1工程で済ませることができ、且つ溶着金型及び溶着装置が1工程分でよいことになる。これにより、マフラ本体の溶着作業性を向上させると共に、製造コストの低減を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に、本発明に係る圧縮機用マフラの製造方法の実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。図1は溶着前のマフラ構成部材を斜め下側から見た斜視図である。図2(a)はマフラ構成部材の溶着前の状態を示す要部の概略断面図及びリゾネータの斜視図であり、(b)は溶着後の状態を示す要部の概略断面図である。図3は溶着されたマフラ

【0013】

図1において、1は二分割されたマフラ部材のうちの前部室であり、一端が開口した略箱状の基体11と、この基体11の下部に上下方向に連設された導入管12と、基体11の側部に水平方向に連設された略L字形の導出管13と、基体11の上部に水平方向に張り出して連設された取付板14とを備えている。又、前部室1の開口端部には段部15が内周に沿って設けられ、前部室1の内部には隔壁16、17が設けられている。この前部室1は、合成樹脂例えばPBT（ポリブチレンテレフタレート）により一体成形されている。

【0014】

2は二分割されたマフラ部材のうちの後部室であり、上記前部室1の開口に対応させて一端が開口した略箱状の基体21と、この基体21の上部に前記取付板14と同方向に張り出して連設された断面略L字形のカバー22とを備えている。又、後部室2の開口端部には略帯状の凸部23が内周に沿って断続的に設けられている。この後部室2も、前部室1と同じく合成樹脂例えばPBT（ポリブチレンテレフタレート）により一体成形されている。

【0015】

尚、後部室2の一方の下隅部には、内側に突出する段部24が長さ方向に沿って設けられており、このため後部室2の開口端部は矩形ではなく、一方の下隅部が内側に折り込まれたような形態になっている。前部室1もこれと同様に一方の下隅部に段部18が長さ方

10

20

30

40

50

向に沿って設けられているため、開口端部は矩形ではなく一方の下隅部が内側に折り込まれたような形態である。

【0016】

3は平板状のリゾネータであり、一方の下隅部の近傍に角孔状の透孔31が設けられ、他方の下隅部には前記前部室1の段部18に対応する切欠き32が設けられ、更に、一方の面の外周部には複数（図例では4個）の角棒又は丸棒状の突起33が上下左右に振り分けて設けられている。このリゾネータ3も前部室1及び後部室2と同様に合成樹脂例えばPBT（ポリブチレンテレフタレート）により一体成形されている。そして、リゾネータ3は前部室1の開口端から嵌め込んで、前記段部15に受け止められるようにしてある。

【0017】

このように構成された前部室1と、後部室2と、リゾネータ3とを加熱溶着してマフラ本体を製造するには、先ず図2（a）に示すように前部室1の開口端部からリゾネータ3を挿入して段部15に受け止させる。この時、リゾネータ3の各突起33の先端が前部室1の開口端面と同一平面内に位置するように、突起33の長さ（高さ）を予め設定しておくことが肝要である。

【0018】

リゾネータ3は、前記のように下隅部に切欠き32が設けられており、この切欠き32を前部室1の段部18に合わせるようにして開口端部に挿入しないと嵌め込めないため、リゾネータ3の挿入方向は単一に規制されている。これにより、リゾネータ3が誤方向に挿入されることはなく、作業者の挿入ミスを防止することができる。

【0019】

この後、図2（b）のように前部室1の開口端部に後部室2の開口端部を突き合わせると、この突合せ端面内に前記リゾネータ3の各突起33の先端が位置し、且つこれら突起33の先端は後部室2の開口端部に位置する前記凸部23に接触し又は凸部間に臨むことになる。

【0020】

この前部室1の開口端部と後部室2の開口端部との突き合わせにおいても、相互に対面する非矩形の開口端部により突き合わせ方向は単一に規制されている。これにより、後部室2が誤方向に突き合わされることはなく、作業者の突き合わせミスを未然に防止することができる。

【0021】

この突き合わせ状態は図示を省略した溶着用金型によって保持されると共に、溶着装置により突合せ端面の外周に沿って加熱による溶着工程が行われる。この溶着工程によって、前部室1と後部室2及びこれらの間に挟み込まれたリゾネータ3とが同時に溶着一体化される。即ち、1回の溶着工程によって図3に示すマフラ本体4を製造することができる。尚、前記カバー22と取付板14との突き合わせ部分も同時に溶着固定される。

【0022】

このようにして製造されたマフラ本体4は、例えば図4に示すように密閉型電動圧縮機5内の構成部材の上部に、前記取付板14をねじ止めすることにより組み付けて使用される。図4において、51は密閉容器であり、上下二分割の金属製ケース部材を合わせて溶接することにより形成され、この密閉容器51内に電動部52を下部に、レシプロ式の圧縮部53を上部に配置して収容している。

【0023】

上記電動部52は、クランクシャフト54を軸着した回転子52aと、固定子52bとから構成されている。又、上記圧縮部53は、円筒状のシリンダ53aと、このシリンダ53a内を往復動するピストン53bと、前端がピストン53bにピンを介して取り付けられ、後端がクランクシャフト54に偏心して設けたクランクピン54aに係合連結されたスコッチヨーク式のコンロッド53cとから構成されている。

【0024】

前記圧縮部53と電動部52とは、保持部材55に固定されて密閉容器51の内壁にス

10

20

30

40

50

プリング56を介して弾性懸架状態にて複数箇所（通常3箇所）支持されている。保持部材55にはクランクシャフト54を軸支する軸受け部55aが一体に形成されている。この場合、シリンダ53aは保持部材55とは別体に形成されているが、保持部材55と一体に形成されることもある。

【0025】

前記クランクシャフト54には外周面に潤滑油の通る螺旋状の溝54bが設けられ、この溝54bに連通する通油孔54cが軸線方向に沿って形成されると共に、下端部に遠心ポンプ部材56が挿着されている。更に、図示は省略したが、螺旋状の溝54bの上端部からクランクピン54aに抜ける通油孔と、この通油孔からクランクピン54aの外周面を通して上端に通じる螺旋状の溝とが形成されている。

10

【0026】

このように構成された密閉型電動圧縮機5は、前記電動部52に通電して回転子52aが回転すると、クランクシャフト54が軸回転すると共にクランクピン54aが偏心回転運動し、この回転運動が前記スコッチヨーク式のコンロッド53cを介して往復運動に変換され、ピストン53bが往復運動することによりシリンダ53a内に吸引したガスを圧縮する。

【0027】

密閉型電動圧縮機5へのガスの供給は、図4には図示されていないが従来と同様にガス供給口からマフラ本体4の導入管12に送り込むことでなされる（図3参照）。本実施形態の場合は、マフラ本体4の導入管12に供給されたガスは、前部室1内に流入すると共に隔壁16で仕切られた第1空間部1aからリゾネータ3の透孔31の下部領域を通過して後部室2内に流入する。この時、ガスは透孔31により絞られて後部室2の大きな空間内に流入するため、脈動が防止されると共に消音される。

20

【0028】

後部室2内に流入したガスは、透孔31の上部領域を通過して前部室1内に戻り、隔壁16、17とリゾネータ3の壁面とで囲まれた第2空間部1b内に入り、この第2空間部1bから上記隔壁17とリゾネータ3との間に設けられた隙間Sを通過して隔壁17の向こう側に位置する第3空間部1c内に流入する。

【0029】

そして、第3空間部1c内のガスは、前記導出管13を通過して図4に示すシリンダヘッド53dに送り込まれる。このシリンダヘッド53dに送り込まれたガスは吸入弁と吐出弁とを備えた弁部53eを介して前記シリンダ53a内に吸引される。

30

【0030】

ピストン53bの往復動により圧縮されたガスは、シリンダ53aから弁部53eを介してシリンダヘッド53dの吐出部に排出され、従来と同様にこの吐出部に接続された管路を経てガス吐出口に導かれ、このガス吐出口から外部に吐出される（図5参照）。尚、図5R>5には図示されていないが、ガス吐出口及び前記ガス供給口にはそれぞれ吐出管及び供給管が接続される。

【0031】

この密閉型電動圧縮機5の運転中に、前記遠心ポンプ部材56は、密閉容器51の底部に固定された潤滑油貯溜容器57内の潤滑油を汲み上げる。そして、この汲み上げられた潤滑油は前記通油路54c、螺旋状の溝54bを通過してクランクピン54aまで送油され、軸受け部55aやコンロッド53cの係合部を潤滑し、更にクランクピン54aから放出される潤滑油によりピストン53bの摺動部を潤滑する。

40

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明に係る圧縮機用マフラの製造方法の実施形態を示すもので、溶着前のマフラ構成部材を斜め下側から見た斜視図である。

【図2】（a）は本発明に係るマフラ構成部材の溶着前の状態を示す要部の概略断面図及

50

びリゾネータの斜視図であり、（b）は溶着後の状態を示す要部の概略断面図である。

【図 3】溶着後のマフラ本体の斜視図である。

【図 4】本発明に係るマフラ本体を組み付けた密閉型電動圧縮機の例を示す概略断面図である。

【図 5】従来のマフラ本体を組み付けた密閉型電動圧縮機の例を示す一部破断斜視図である。

【図 6】従来のマフラ構成部材の第 1 溶着工程後の状態を示す要部の概略断面図及びリゾネータの斜視図であり、（b）は第 2 溶着工程後の状態を示す要部の概略断面図である。

10

【符号の説明】

【0033】

1 … 前部室

1 2 … 導入管

1 3 … 導出管

1 4 … 取付板

1 5 … 段部

2 … 後部室

2 2 … カバー

2 3 … 凸部

3 … リゾネータ

3 1 … 透孔

3 2 … 切欠き

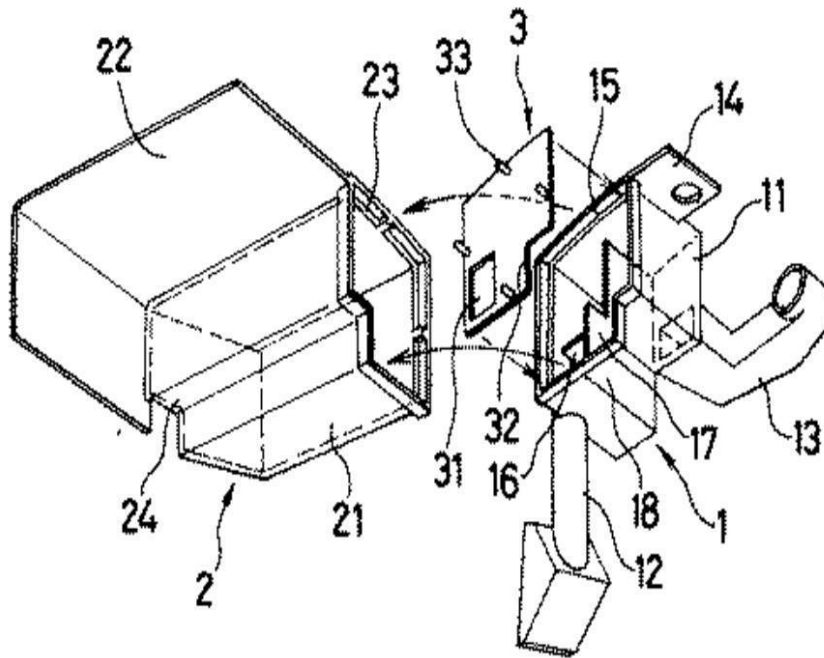
3 3 … 突起

4 … マフラ本体

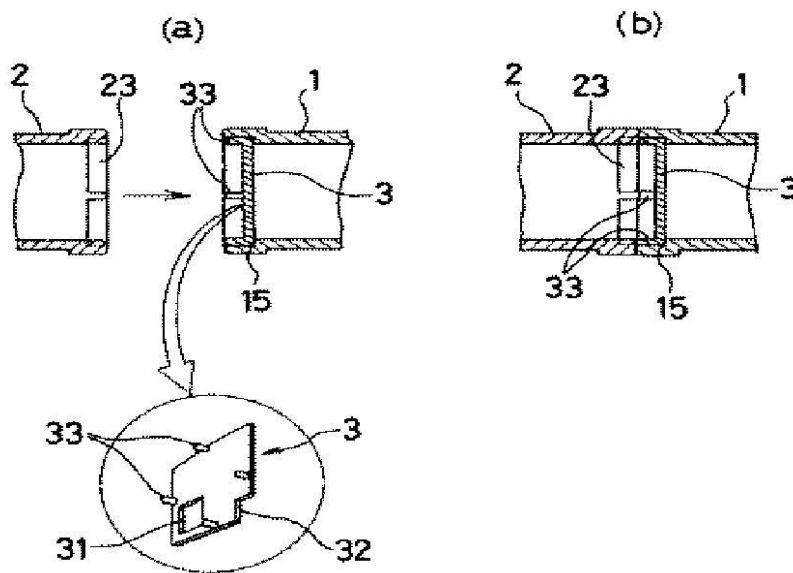
5 … 密閉型電動圧縮機

20

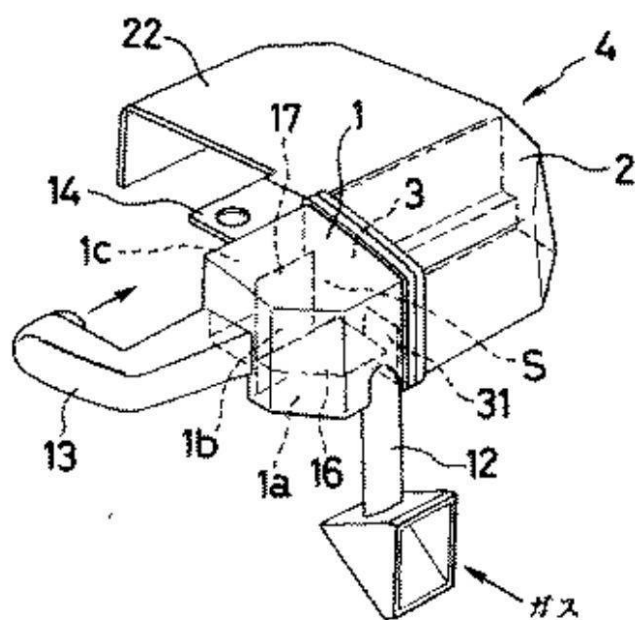
【図 1】



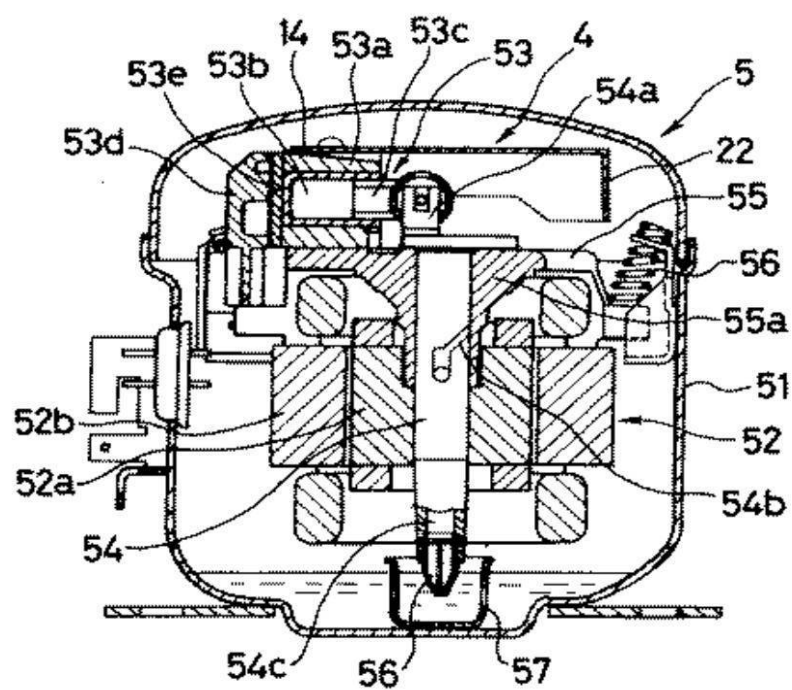
【図 2】



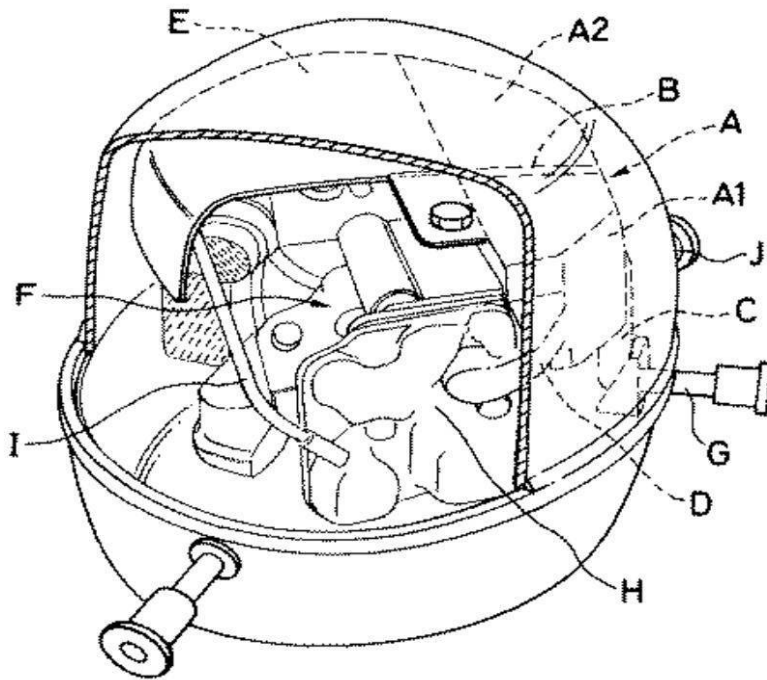
【図 3】



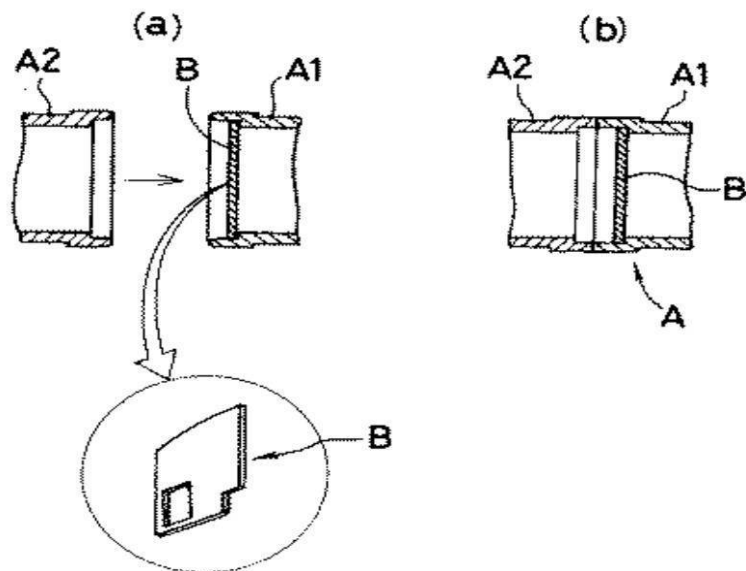
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 隆二

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 須田 章博

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 3H003 AA02 AB03 AC01 AD03 BA03 BA04 CE01