

(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2016-156590

(P2016-156590A)

(43) 公開日 平成28年9月1日(2016.9.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 4 H 9/02 (2006.01) F 2 4 H 9/02 3 O 1 Z 3 L 0 3 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-35854 (P2015-35854)	(71) 出願人	000115854
(22) 出願日	平成27年2月25日 (2015.2.25)		
			リンナイ株式会社
			愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
		(74) 代理人	100111970
			弁理士 三林 大介
		(72) 発明者	野邑 直人
			愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
			リンナイ株式会社内
		Fターム(参考)	3L037 AA02 AB04

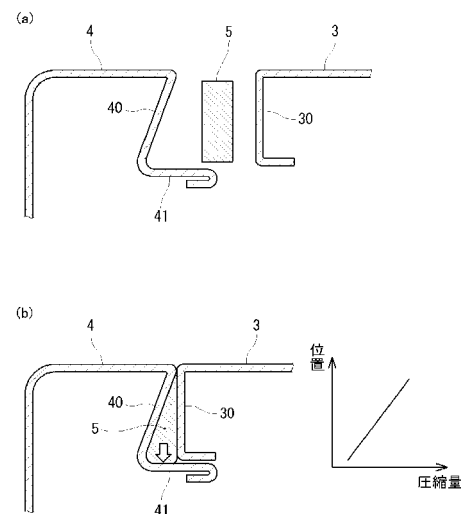
(54) 【発明の名称】 熱源機

(57) 【要約】

【課題】外装ケースのシール部材の劣化を防止しながら、外観を損なうことなく、雨水の浸入を防止することが可能な熱源機を提供する。

【解決手段】一端面が開いた筐状のケース本体と、ケース本体の開口部を覆うケースカバーとを備えた板金製の外装ケースで、ケース本体の開口部の周縁には、内側に張り出して本体側フランジを設け、ケースカバーの周縁には、本体側フランジとの間に弾性体のシール部材を挟み込むカバー側フランジを設ける。ケースカバーを取り付けた状態で、カバー側フランジの外周側を本体側フランジの外周側に接触させ、シール部材の圧縮量を本体側フランジの内周側から外周側になるほど大きくする。こうすれば、接触部分でシール部材が隠れて劣化を防止でき、接触部分に段差が生じないので、外観を損なうこともない。また、接触させていながら、局所的にシール力を高めて防水性を確保できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端面が開口した筐状のケース本体と、該ケース本体に着脱可能に取り付けられて、該ケース本体の開口部を覆うケースカバーとを備えた板金製の外装ケースの内部にバーナーを搭載した熱源機において、

前記ケース本体の開口部の周縁には、内側に張り出して本体側フランジが設けられており、

前記ケースカバーの周縁には、前記本体側フランジとの間に弾性体のシール部材を挟み込むカバー側フランジが内側に張り出して設けられており、

前記ケースカバーは、前記ケース本体に取り付けられると、前記カバー側フランジの外周側で前記本体側フランジの外周側に接触し、

前記本体側フランジと前記カバー側フランジとの間に挟まれた前記シール部材の圧縮量は、前記本体側フランジの内周側から外周側になるほど大きくなっている

ことを特徴とする熱源機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の熱源機において、

前記カバー側フランジは、外周側から内周側になるほど前記本体側フランジとの間隔が大きくなるように該本体側フランジに対して傾斜している

ことを特徴とする熱源機。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の熱源機において、

前記本体側フランジおよび前記カバー側フランジの少なくとも一方の内周側には、前記シール部材の圧縮による変形を受け止める支持部が設けられている

ことを特徴とする熱源機。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 の何れか一項に記載の熱源機において、

前記カバー側フランジは、前記ケースカバーの周縁を内側に折り曲げることで該ケースカバーと板金で一体に形成されている

ことを特徴とする熱源機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外装ケースの内部にバーナーを搭載した熱源機に関する。

【背景技術】

【0002】

給湯や床暖房などに用いる熱を発生させる熱源機が知られている。こうした熱源機は、屋外に設置されることが多く、雨水を避けるために、バーナーを搭載した燃焼ユニット等が外装ケースの内部に収容されている。外装ケースとしては、前面側が開口した筐状のケース本体と、ケース本体の開口部を覆うケースカバーとを板金で形成したものがある。そして、ケース本体およびケースカバーの接合部に、それぞれフランジを内側に張り出して設けておき、双方のフランジの間にゴムなどのシール部材を挟んでネジ止めする構造が知られている。熱源機が故障した際には、ケースカバーを取り外して修理することが可能である。

【0003】

このようにフランジが内側に設けられた外装ケースでは、露出したシール部材が日光や風雨にさらされて劣化することがあり、雨水が浸入する原因となる。そこで、ケースカバーの周縁をケース本体側に延設し、ケース本体に外嵌する部分（外嵌部）を設けることで、シール部材を覆い隠す構造が提案されている（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-309613号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来の外装ケースの構造では、シール部材の劣化を防止しながら、外観を損なうことなく、雨水の浸入を防止することが困難であるという問題があった。上述した特許文献1の外装ケースでは、外嵌部とケース本体とに段差が生じることで外観が損なわれるだけでなく、ケースカバーを着脱可能にケース本体に外嵌するために外嵌部とケース本体との間には隙間があり、この隙間に雨水が浸入することでシール部材の劣化やフランジの錆が生じることがある。また、ケース本体とケースカバーとを接触させると、ケースカバーをケース本体に押し付ける力（ネジの締結力）がシール部材だけでなく、接触部分にも分散されてしまうので、大きなシール力を確保することが困難となる。

10

【0006】

この発明は、従来の技術が有する上述した課題に対応してなされたものであり、外装ケースのシール部材の劣化を防止しながら、外観を損なうことなく、雨水の浸入を防止することが可能な熱源機の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決するために、本発明の熱源機は次の構成を採用した。すなわち、一端面が開口した筐状のケース本体と、該ケース本体に着脱可能に取り付けられて、該ケース本体の開口部を覆うケースカバーとを備えた板金製の外装ケースの内部にバーナーを搭載した熱源機において、

20

前記ケース本体の開口部の周縁には、内側に張り出して本体側フランジが設けられており、

前記ケースカバーの周縁には、前記本体側フランジとの間に弾性体のシール部材を挟み込むカバー側フランジが内側に張り出して設けられており、

前記ケースカバーは、前記ケース本体に取り付けられると、前記カバー側フランジの外周側で前記本体側フランジの外周側に接触し、

前記本体側フランジと前記カバー側フランジとの間に挟まれた前記シール部材の圧縮量は、前記本体側フランジの内周側から外周側になるほど大きくなっている

30

ことを特徴とする。

【0008】

このような本発明の熱源機では、ケース本体とケースカバーとをフランジの外周側で接触させることで隙間からの雨水の浸入を抑制することができる。また、シール部材は接触部分の内側に隠れるので、日光や風雨にさらされることがなく、シール部材の劣化を防止することができる。さらに、ケース本体の外周面とケースカバーの外周面とを同一平面上に揃えることができるので、段差を無くすことで、外観を損なうこともない。

【0009】

そして、本発明の熱源機の外装ケースでは、ケース本体とケースカバーとを接触させていながら、シール部材の圧縮量を本体側フランジの外周側で大きくすることで、局所的ではあるものの大きなシール力を確保することができる。その結果、外装ケースの内部への雨水の浸入を防止する防水性を高めることが可能となる。

40

【0010】

上述した本発明の熱源機では、カバー側フランジを、外周側から内周側になるほど本体側フランジとの間隔が大きくなるように、本体側フランジに対して傾斜させておいてもよい。

【0011】

このようにすれば、本体側フランジとカバー側フランジとの間隔が外周側ほど狭くなるのに伴い、間に挟まれるシール部材の圧縮量を外周側ほど大きくすることができるので、

50

本体側フランジの外周側で局所的に大きなシール力を確保することが可能となる。

【0012】

こうした本発明の熱源機では、本体側フランジおよびカバー側フランジの少なくとも一方の内周側に、圧縮によるシール部材の変形を受け止める支持部を設けておいてもよい。

【0013】

弾性体のシール部材は、本体側フランジとカバー側フランジとの間に挟まれて圧縮されると、フランジの内周側に向けて膨らんで弾性力（シール力）を逃がそうとする。そこで、フランジの内周側に支持部を設けておけば、この支持部がシール部材の変形を受け止めて弾性力を逃がさないで、大きなシール力を確保することができる。

【0014】

また、こうした本発明の熱源機では、カバー側フランジを、ケースカバーの周縁を内側に折り曲げることで、ケースカバーと板金で一体に形成しておいてもよい。

【0015】

このようにすれば、カバー側フランジをケースカバーに溶接などで固定する必要がなく、別体とした場合に比べて組み立ての工程数が減るので、熱源機の組み立てが容易となる。また、カバー側フランジとケースカバーとの間に隙間が生じないので、防水性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】熱源機の例として給湯器1の構造を示した斜視図である。

【図2】ケース本体3とケースカバー4との接合部の構造を示した断面図である。

【図3】変形例の給湯器1におけるケース本体3とケースカバー4との接合部の構造を示した断面図である。

【図4】カバー側フランジ40がケースカバー4とは別体で形成された例を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は、熱源機の例として給湯器1の構造を示した斜視図である。図では、給湯器1の外装ケース2を分解して給湯器1の内部が見える状態を表している。図示されるように給湯器1の内部には、燃料ガスを燃焼させる複数のバーナーを内蔵した燃焼ユニット13や、燃焼ユニット13の上方で燃焼ユニット13からの高温の燃焼ガスとの熱交換によって湯を生成する熱交換器12や、熱交換器12を通過した燃焼排気を排出する排気筒11や、燃焼ユニット13に下方から燃焼用空気を供給する燃焼ファン14や、燃焼を制御する制御装置15などが設けられている。尚、本実施例では、熱源機が給湯器1であるものとして説明するが、これに限らず、床暖房などに用いる熱を燃焼によって発生させる装置であってもよい。

【0018】

外装ケース2は、前面側が開口した筐状に形成されたケース本体3と、ケース本体3に着脱可能に取り付けられて、ケース本体3の開口部を覆うケースカバー4とを備えており、何れも板金で形成されている。上述の燃焼ユニット13などはケース本体3の内部に設置されており、ケースカバー4の上部には、排気筒11の先端を挿通する挿通孔45が設けられている。

【0019】

ケース本体3の開口部の周縁には、内側に張り出して本体側フランジ30が設けられている。一方、ケースカバー4の周縁には、本体側フランジ30と対向する位置にカバー側フランジ40が内側に張り出して設けられている。ケースカバー4をケース本体3に取り付ける際には、本体側フランジ30とカバー側フランジ40との間に、ゴムなどの弾性体で形成されたシール部材5（図2参照）を挟み込んで、ケースカバー4の前面側（ケース本体3とは反対側）から複数の固定ネジ（図示省略）を用いて締結する。給湯器1が故障した際には、固定ネジを外して図1のようにケースカバー4を取り外すことで修理が可能

10

20

30

40

50

となる。

【0020】

こうした給湯器1では、内蔵するバーナーでの燃焼に伴い外装ケース2の内部が負圧になることによって、雨水がケース本体3とケースカバー4との接合部から浸入し易い傾向にあり、外装ケース2の内部に浸入した雨水が燃焼ユニット13や制御装置15などにかかると、動作不良を起こす場合がある。そこで、本実施例の給湯器1（熱源機）の外装ケース2では、雨水の浸入を以下のようにして防止している。

【0021】

図2は、ケース本体3とケースカバー4との接合部の構造を示した断面図である。図では、外装ケース2の上側の接合部を正面手前側から奥側へ鉛直な平面で切断したときの断面形状が拡大して示されている。尚、外装ケース2の下側の接合部や、左右両側の接合部についても基本的には同様である。

10

【0022】

まず、図2（a）には、ケースカバー4をケース本体3に取り付ける前の状態が示されている。図示されるように、板金で形成されたケース本体3は、前方側（図中の左側）に開口した開口部の周縁が内側（図中の下側）に折り曲げられて本体側フランジ30が形成されている。また、その本体側フランジ30の内周側（図中の下端側）は、強度を高めるために後方側（図中の右側）に折り曲げられている。

【0023】

同じく板金で形成されたケースカバー4は、外縁がケース本体3と向き合う側に折り曲げられており、その先端側が内側に折り曲げられてカバー側フランジ40が形成されている。本実施例のカバー側フランジ40は、本体側フランジ30に対して平行ではなく、傾斜が付けられており、カバー側フランジ40の外周側から内周側になるほど本体側フランジ30との間隔が大きくなっている。また、カバー側フランジ40の内周側はケース本体3側に折り曲げられて内周壁41が形成されている。さらに、内周壁41の先端側は、強度を高めるために折り返されている。

20

【0024】

そして、本体側フランジ30とカバー側フランジ40の間には、弾性体のシール部材5が挟み込まれる。本実施例のシール部材5は、断面形状が略矩形に形成されている。

【0025】

図2（b）には、ケースカバー4をケース本体3に取り付けた状態が示されている。図示されるように、ケースカバー4は、カバー側フランジ40の外周側（図中の上端側）でケース本体3に当接している。このようにケース本体3とケースカバー4とを接触させることで隙間からの雨水の浸入を抑制することができる。また、シール部材5は接触部分の内側に隠れるので、日光や風雨にさらされることがなく、シール部材5の劣化を防止することができる。さらに、ケース本体3の外周面（図中の上面）とケースカバー4の外周面とが同一平面上にあり、段差が生じないので、外観を損なうこともない。

30

【0026】

また、図2（b）の右端には、本体側フランジ30およびカバー側フランジ40の間に挟まれたシール部材5の圧縮量と、本体側フランジ30の幅方向（図中の上下方向）の位置との関係が模式的に示されている。本実施例のカバー側フランジ40は、内周側になるほど本体側フランジ30との間隔が大きくなるように本体側フランジ30に対して傾斜している。そのため、シール部材5の圧縮量は、本体側フランジ30の内周側が小さく、外周側になるほど大きくなっている。そして、シール部材5のシール力は、圧縮量に比例するので、本体側フランジ30の外周側が大きくなっている。

40

【0027】

ケースカバー4をケース本体3に接触させる場合、ケースカバー4をケース本体3に押し付ける力（固定ビスによる締結力）がシール部材5だけでなく接触部分にも分散されることになるので、シール部材5のシール力を得難くなる。そして、シール力を高めるために固定ビスの締め付けを強くすると、板金で形成されたケースカバー4は撓み易いので、

50

固定ビスの締結位置から離れた部分ではかえってシール力が不足してしまうことがある。この点、本実施例の外装ケース 2 では、ケース本体 3 とケースカバー 4 とを接触させていながら、シール部材 5 の圧縮量を本体側フランジ 30 の外周側で大きくすることで、局所的ではあるものの大きなシール力を確保することができる。その結果、接合部からの雨水の浸入を防止する防水性を高めることが可能となる。また、局所的なので、シール部材 5 の全体でシール力を高めるのに比べてケースカバー 4 の撓みを小さく抑えることができる。更に、ケースカバー 4 が多少撓んでも、大きなシール力（シール部材 5 の圧縮量）によって、ケースカバー 4 の撓みを吸収できるので、外装ケース 2 の防水性を確保することができる。

【0028】

また、弾性体のシール部材 5 は、本体側フランジ 30 とカバー側フランジ 40 との間に挟まれて圧縮されると、図 2（b）中に白抜きの矢印で示したようにカバー側フランジ 40 の内周側に向けて膨らんで弾性力（シール力）を逃がそうとする。そこで、本実施例のカバー側フランジ 40 の内周側には、ケース本体 3 側に折り曲げて内周壁 41 が形成されており、本体側フランジ 30 とカバー側フランジ 40 と内周壁 41 とでシール部材 5 を囲んでいる。この内周壁 41 がシール部材 5 の変形を受け止めて弾性力を逃がさないで、大きなシール力を確保することができる。尚、本実施例の内周壁 41 は、本発明の「支持部」に相当している。

【0029】

上述した本実施例の給湯器 1 には、次のような変形例も存在する。以下では、上述の実施例とは異なる点を中心に変形例について説明する。

【0030】

図 3 は、変形例の給湯器 1 におけるケース本体 3 とケースカバー 4 との接合部の構造を示した断面図である。図 3 では、図 2 と同様に、外装ケース 2 の上側の接合部の断面形状が拡大して示されており、図 3（a）には、ケースカバー 4 をケース本体 3 に取り付ける前の状態が示されている。変形例のケース本体 3 は、前述の実施例と基本的には同様である。

【0031】

板金で形成される変形例のケースカバー 4 は、外縁がケース本体 3 と向き合う側に折り曲げられており、その先端側が一旦折り返されて当接部 42 が形成され、続いて内側（図中の下側）に向けて折り曲げられてカバー側フランジ 40 が形成されている。変形例のカバー側フランジ 40 は、本体側フランジ 30 に対して略平行になっている。また、カバー側フランジ 40 の内周側（図中の下端側）はケース本体 3 側に折り曲げられて内周壁 41 が形成されている。

【0032】

そして、本体側フランジ 30 とカバー側フランジ 40 との間に挟み込まれる変形例のシール部材 5 は、本体側フランジ 30 の内周側から外周側になるほど肉厚が厚くなる断面形状に形成されている。

【0033】

図 3（b）には、ケースカバー 4 をケース本体 3 に取り付けた状態が示されている。図示されるように、変形例のケースカバー 4 は、カバー側フランジ 40 の外周側（図中の上端側）に設けられた当接部 42 でケース本体 3 の本体側フランジ 30 の外周側に当接している。このため、前述した実施例と同様に、ケース本体 3 とケースカバー 4 との隙間からの雨水の浸入を抑制することができる。また、シール部材 5 が当接部 42 の内側に隠れるので、シール部材 5 の劣化を防止することができる。さらに、ケース本体 3 の外周面（図中の上面）とケースカバー 4 の外周面とに段差が生じないので、外観を損なうこともない。

【0034】

また、図 3（b）の右端には、本体側フランジ 30 およびカバー側フランジ 40 の間に挟まれた変形例のシール部材 5 の圧縮量と、本体側フランジ 30 の幅方向（図中の上下方

10

20

30

40

50

向)の位置との関係が模式的に示されている。変形例の外装ケース2では、カバー側フランジ40と本体側フランジ30とが略平行であるものの、シール部材5の肉厚が本体側フランジ30の外周側になるほど厚くなっている。そのため、シール部材5の圧縮量は、本体側フランジ30の内周側が小さく、外周側になるほど大きくなっている。このような変形例の外装ケース2でも、前述の実施例と同様に、ケース本体3とケースカバー4とを接触させていながら、本体側フランジ30の外周側で局所的にシール部材5の大きなシール力を確保できるので、外装ケース2の防水性を高めることが可能となる。

【0035】

さらに、変形例の外装ケース2では、本体側フランジ30とカバー側フランジ40と当接部42と内周壁41とでシール部材5を囲んでいる。圧縮されたシール部材5が内周側に向けて膨らもうとしても、内周壁41がシール部材5の変形を受け止めて弾性力を逃がさないので、シール部材5の大きなシール力を確保することができる。

【0036】

以上、本実施例および変形例の給湯器1(熱源機)について説明したが、本発明は上記の実施例および変形例に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様で実施することが可能である。

【0037】

例えば、前述した実施例および変形例では、カバー側フランジ40がケースカバー4と板金で一体に形成されていたが、必ずしも一体である必要はない。図4に示した例では、カバー側フランジ40および内周壁41が、ケースカバー4や当接部42とは別体で形成され、カバー側フランジ40の外周側がケースカバー4の内面に溶接や接着などで固定されている。このようにしても、前述の実施例や変形例と同様の効果を得ることができる。ただし、前述した実施例や変形例のようにカバー側フランジ40をケースカバー4と板金で一体に形成しておけば、カバー側フランジ40をケースカバー4に溶接する必要がなく、別体とした場合に比べて組み立ての工程数が減るので、給湯器1の組み立てが容易となる。また、カバー側フランジ40とケースカバー4との間に隙間が生じないので、防水性を向上させることができる。

【0038】

また、前述した実施例のシール部材5は、断面形状が略矩形に形成されていたが、変形例と同様に、本体側フランジ30の内周側から外周側になるほど肉厚が厚くなる断面形状に形成しておいてもよい。このようにすれば、カバー側フランジ40が本体側フランジ30に対して傾斜していることに加えて、シール部材5の肉厚によって、本体側フランジ30の外周側でシール部材5の圧縮量を増やすことができるので、さらに大きなシール力を確保することが可能となる。

【0039】

また、前述した実施例では、本体側フランジ30をケース本体3の外周面に対して略直角に折り曲げ、カバー側フランジ40をケースカバー4の外周面に対して鋭角に折り曲げていた。しかし、本体側フランジ30とカバー側フランジ40との間隔が本体側フランジ30の内周側になるほど大きくなっていればよく、前述の実施例とは逆に、カバー側フランジ40をケースカバー4の外周面に対して略直角に折り曲げ、本体側フランジ30をケース本体3の外周面に対して鋭角に折り曲げてよい。

【0040】

また、前述した実施例および変形例では、内周壁41をカバー側フランジ40から延設していたが、本体側フランジ30とカバー側フランジ40との間で圧縮されたシール部材5の変形を受け止める位置にあればよく、本体側フランジ30から延設してもよい。

【0041】

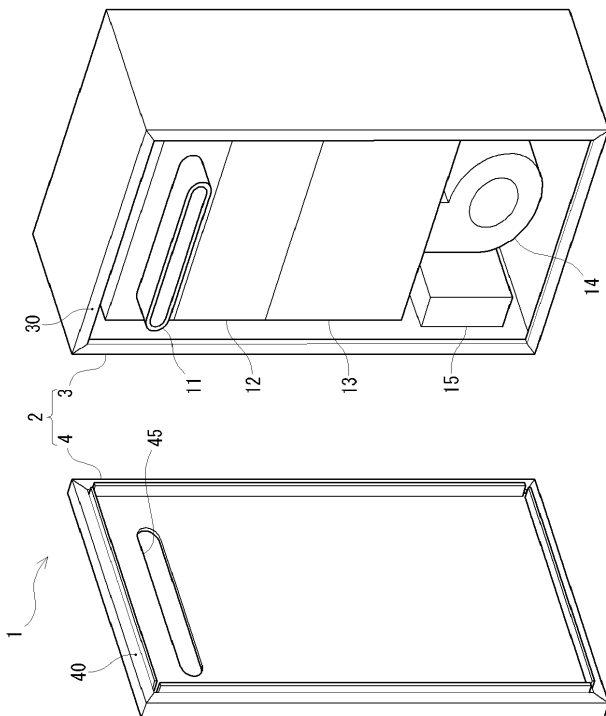
さらに、前述した変形例では、当接部42をケースカバー4側に設けて、ケース本体3の本体側フランジ30の外周側に当接させていたが、これとは逆に、当接部42をケース本体3側に設けて、ケースカバー4のカバー側フランジ40の外周側に当接させてもよい。

【符号の説明】

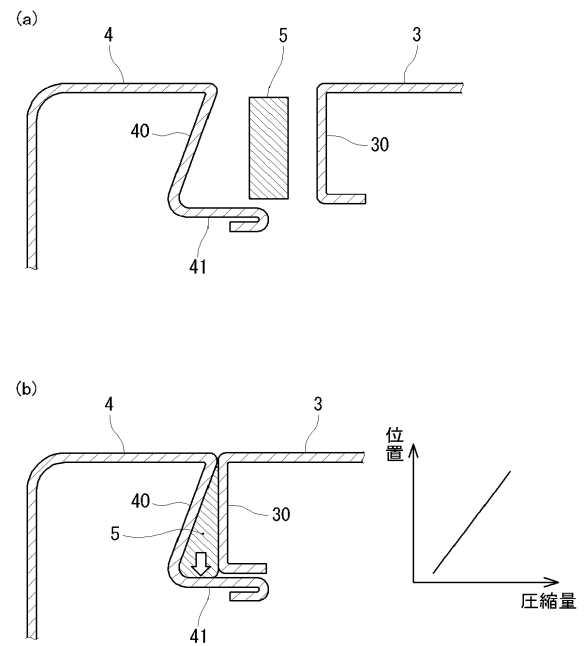
【0042】

- | | | |
|-------------|---------------|----------------|
| 1 … 給湯器、 | 2 … 外装ケース、 | 3 … ケース本体、 |
| 4 … ケースカバー、 | 5 … シール部材、 | 11 … 排気筒、 |
| 12 … 熱交換器、 | 13 … 燃焼ユニット、 | 14 … 燃焼ファン、 |
| 15 … 制御装置、 | 30 … 本体側フランジ、 | 40 … カバー側フランジ、 |
| 41 … 内周壁、 | 42 … 当接部。 | |

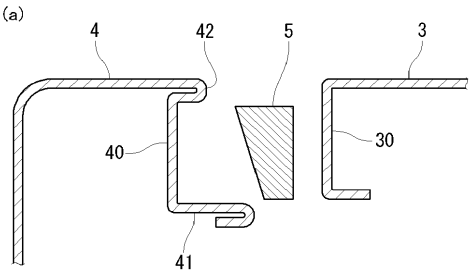
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

