

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6288147号
(P6288147)

(45) 発行日 平成30年3月7日(2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日(2018.2.16)

(51) Int.Cl.		F 1	
F 2 4 F	1/12	(2011.01)	F 2 4 F 1/12
F 2 4 F	1/40	(2011.01)	F 2 4 F 1/40
F 2 4 F	13/20	(2006.01)	F 2 4 F 13/20 2 0 2
F 2 4 F	1/56	(2011.01)	F 2 4 F 1/56

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-76392 (P2016-76392)	(73) 特許権者	000002853
(22) 出願日	平成28年4月6日(2016.4.6)		ダイキン工業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-187223 (P2017-187223A)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(43) 公開日	平成29年10月12日(2017.10.12)		梅田センタービル
審査請求日	平成29年2月28日(2017.2.28)	(74) 代理人	110000202
			新樹グローバル・アイビー特許業務法人
		(72) 発明者	小池 史朗
			大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内
		(72) 発明者	神谷 成毅
			大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内
		審査官	関口 知寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱源ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

据付脚(41)と、
前記据付脚の上に設けられる底フレーム(51)と、
前記底フレームと前記据付脚との間に設けられており、前記底フレームと前記据付脚とが離れた状態にさせる防振材(91)と、
前記据付脚から上方に延びる複数の支柱(61)と、
を備えており、
前記支柱はすべて、前記据付脚に固定されており、前記底フレームには固定されていない、
熱源ユニット(2)。

【請求項2】

前記底フレームは、板状の部材であり、
前記据付脚は、前記底フレームの端部(54)を下方から支える支持部(44)と、前記底フレームの端部の外側に位置して前記支持部から上方に延びる壁部(45)と、を有しており、
前記防振材は、前記底フレームの端部と前記支持部との間に設けられている、
請求項1に記載の熱源ユニット。

【請求項3】

前記底フレームには、圧縮機(8)及び冷媒管(16~22)が設けられている、

請求項 1 又は 2 に記載の熱源ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱源ユニット、特に、据付脚の上に底フレームが設けられた構造の熱源ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、熱源ユニットと利用ユニットとが配管接続されることによって構成される空気調和装置がある。このような空気調和装置を構成する熱源ユニットとして、特許文献 1 (特開 2011-158137 号公報) に示すように、据付脚の上に底フレームが設けられた構造の熱源ユニットがある。底フレームには、圧縮機等の機器が設けられており、これらの機器間が冷媒管によって接続されている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記従来の熱源ユニットでは、輸送時において、輸送振動が据付脚を通じて底フレームに伝わり、底フレームに設けられる機器を通じて冷媒管にも伝播することになる。このとき、輸送振動が激しいと、冷媒管が損傷するおそれがある。また、運転時においては、圧縮機の運転振動が底フレームを通じて据付脚に伝わり、据付脚から熱源ユニットが設けられる設置面にも伝わることになる。このとき、設置面が建物の屋上である場合や建物の壁面近傍である場合には、熱源ユニットの運転振動が建物に伝播するおそれがある。

20

【0004】

本発明の課題は、据付脚の上に底フレームが設けられた構造の熱源ユニットにおいて、輸送振動の底フレームへの伝播及び運転振動の据付脚への伝播を抑えることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第 1 の観点にかかる熱源ユニットは、据付脚と、据付脚の上に設けられる底フレームと、底フレームと据付脚との間に設けられており底フレームと据付脚とが離れた状態にさせる防振材と、を有している。

30

【0006】

ここでは、輸送時においては、輸送振動が据付脚を通じて底フレームに伝播するのを抑えるとともに、運転時においては、運転振動が底フレームを通じて据付脚に伝播するのを抑えることができ、これにより、輸送振動による冷媒管の損傷や運転振動が建物に伝播することを防ぐことができる。

【0007】

しかも、ここでは、据付脚から上方に延びる複数の支柱をさらに備えている。支柱はすべて、据付脚に固定されており、底フレームには固定されていない。

【0008】

ここでは、運転振動が支柱に伝播するのを抑えることができ、これにより、熱源ユニットの振動性能や騒音性能を向上させることができる。

40

【0009】

第 2 の観点にかかる熱源ユニットは、第 1 の観点にかかる熱源ユニットにおいて、底フレームが、板状の部材である。据付脚は、底フレームの端部を下方から支える支持部と、底フレームの端部の外側に位置しており支持部から上方に延びる壁部と、を有している。防振材は、底フレームの端部と支持部との間に設けられている。

【0010】

ここでは、壁部によって防振材が底フレームの外側から見えなくすることができる。これにより、熱源ユニットの美観を向上させることができる。

【0011】

50

第3の観点にかかる熱源ユニットは、第1又は第2の観点にかかる熱源ユニットにおいて、底フレームに、圧縮機及び冷媒管が設けられている。

【0012】

ここでは、底フレームに、運転振動源となる圧縮機及び輸送振動で影響を受けやすい冷媒管が設けられている。

【0013】

しかし、ここでは、上記のように、輸送時においては、輸送振動が冷媒管に伝播するのを抑えるとともに、運転時においては、圧縮機の運転振動が据付脚に伝播するのを抑えることができる。

【発明の効果】

10

【0014】

以上の説明に述べたように、本発明によれば、底フレームと据付脚との間に底フレームと据付脚とが離れた状態にさせる防振材を設けることによって、輸送振動による冷媒管の損傷や運転振動が建物に伝播することを防ぐことができる。しかも、据付脚から上方に延びる複数の支柱をすべて据付脚に固定し、かつ、底フレームに固定しないことによって、運転振動が支柱に伝播するのを抑えることができ、これにより、熱源ユニットの振動性能や騒音性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態にかかる熱源ユニットが採用された空気調和装置の概略構成図である。

20

【図2】熱源ユニットの外観斜視図である。

【図3】熱源ユニットの分解斜視図（冷媒回路構成部品を除いて図示）である。

【図4】底フレーム、防振材、据付脚及び支柱の固定関係を示す斜視図（図2のA部を例示）である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明にかかる熱源ユニットの実施形態及びその変形例について、図面に基づいて説明する。尚、本発明にかかる熱源ユニットの具体的な構成は、下記の実施形態及びその変形例に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

30

【0017】

(1) 空気調和装置の構成

図1は、本発明の一実施形態にかかる熱源ユニット2が採用された空気調和装置1の概略構成図である。

【0018】

空気調和装置1は、蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行うことによって、建物等の室内の冷房や暖房を行うことが可能な装置である。空気調和装置1は、主として、熱源ユニット2と、利用ユニット3a、3bとが接続されることによって構成されている。ここで、熱源ユニット2と利用ユニット3a、3bとは、液冷媒連絡管4及びガス冷媒連絡管5を介して接続されている。すなわち、空気調和装置1の蒸気圧縮式の冷媒回路6は、熱源ユニット2と、利用ユニット3a、3bとが冷媒連絡管4、5を介して接続されることによって構成されている。

40

【0019】

熱源ユニット2は、室外（建物の屋上や建物の壁面近傍等）に設置されており、冷媒回路6の一部を構成している。熱源ユニット2は、主として、アキュムレータ7、圧縮機8と、四路切換弁10と、熱源側熱交換器11と、熱源側膨張弁12と、液側閉鎖弁13と、ガス側閉鎖弁14と、熱源側ファン15と、を有している。各機器及び弁間は、冷媒管16～22によって接続されている。

【0020】

利用ユニット3a、3bは、室内（居室や天井裏空間等）に設置されており、冷媒回路

50

6の一部を構成している。利用ユニット3 aは、主として、利用側膨張弁3 1 aと、利用側熱交換器3 2 aと、利用側ファン3 3 aと、を有している。利用ユニット3 bは、主として、利用側膨張弁3 1 bと、利用側熱交換器3 2 bと、利用側ファン3 3 bと、を有している。

【0021】

冷媒連絡管4、5は、空気調和装置1を建物等の設置場所に設置する際に、現地にて施工される冷媒管である。液冷媒連絡管4の一端は、熱源ユニット2の液側閉鎖弁1 3に接続され、液冷媒連絡管4の他端は、利用ユニット3 a、3 bの利用側膨張弁3 1 a、3 1 bの液側端に接続されている。ガス冷媒連絡管5の一端は、熱源ユニット2のガス側閉鎖弁1 4に接続され、ガス冷媒連絡管5の他端は、利用ユニット3 a、3 bの利用側熱交換器3 2 a、3 2 bのガス側端に接続されている。

10

【0022】

(2) 熱源ユニットの構成

図2は、熱源ユニット2の外観斜視図である。図3は、熱源ユニット2の分解斜視図(冷媒回路構成部品を除いて図示)である。図4は、底フレーム5 1、防振材9 1、据付脚4 1及び支柱6 1の固定関係を示す斜視図(図2のA部を例示)である。

【0023】

<全体構造>

熱源ユニット2は、下方からケーシング4 0内に空気を取り込んで上方からケーシング4 0外に空気を吹き出す上吹き型構造と呼ばれるものである。熱源ユニット2は、主として、略直方体箱状のケーシング4 0と、熱源側ファン1 5と、圧縮機や熱源熱交換器等の機器7、8、1 1、四路切換弁や熱源側膨張弁等の弁1 0、1 2~1 4及び冷媒管1 6~2 2等を含み冷媒回路6の一部を構成する冷媒回路構成部品と、を有している。尚、以下の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「前面」、「背面」は、特にことわりのない限り、図2に示される熱源ユニット2を前方(図面の左斜前側)から見た場合の方向を意味している。

20

【0024】

ケーシング4 0は、主として、左右方向に延びる一対の据付脚4 1上に架け渡される底フレーム5 1と、底フレーム5 1の角部から鉛直方向に延びる支柱6 1と、支柱6 1の上端に取り付けられるファンモジュール7 1と、前面パネル8 1と、を有している。

30

【0025】

底フレーム5 1は、ケーシング4 0の底面を形成しており、底フレーム5 1上には、熱源側熱交換器1 1が設けられている。ここで、熱源側熱交換器1 1は、ケーシング4 0の背面及び左右両側面に面する平面視略U字形の熱交換器であり、ケーシング4 0の背面及び左右両側面を実質的に形成している。

【0026】

熱源側熱交換器1 1の上側には、ファンモジュール7 1が設けられており、ケーシング4 0の前面、背面及び左右両面の支柱6 1よりも上側の部分と、ケーシング4 0の天面と、を形成している。ここで、ファンモジュール7 1は、上面及び下面が開口した略直方体形状の箱体に熱源側ファン1 5やベルマウス7 2が収容された集合体であり、上面の開口には吹出グリル7 3が設けられている。

40

【0027】

前面パネル8 1は、前面側の支柱6 1間に架け渡されており、ケーシング4 0の前面を形成している。

【0028】

ケーシング4 0内には、熱源側ファン1 5及び熱源側熱交換器1 1以外の冷媒回路構成部品(図2においては、アキュムレータ7、圧縮機8及び冷媒管1 6~1 8を図示)も収容されている。ここで、圧縮機8は、冷媒を圧縮する機器であり、底フレーム5 1上に設けられている。また、アキュムレータ7は、圧縮機8に吸入される前の冷媒を一時的に溜める冷媒容器であり、底フレーム5 1上に設けられている。

50

【 0 0 2 9 】

< 詳細構造（輸送振動及び運転振動を低減するための構造を含む） >

底フレーム 5 1 は、ケーシング 4 0 の前後方向にわたる山部 5 2 及び谷部 5 3 が形成された波板状の部材である。底フレーム 5 1 は、据付脚 4 1 上に架け渡されている。底フレーム 5 1 の山部 5 2 及び谷部 5 3 が見える側（ここでは、前後方向）の端部である被支持端部 5 4 は、据付脚 4 1 によって支持されている。底フレーム 5 1 の被支持端部 5 4 に直交する側（ここでは、左右方向）の端部には、山部 5 2 及び谷部 5 3 よりも上方に延びる外壁部 5 5 が形成されている。そして、被支持端部 5 4 には、底フレーム 5 1 の左右方向の端部とは異なり、外壁部が形成されておらず、底フレーム 5 1 の形状が簡略化されている。

10

【 0 0 3 0 】

据付脚 4 1 は、ケーシング 4 0 の左右方向に延びる側面視略 C 字形状の部材である。据付脚 4 1 は、主として、設置面に固定される被固定部 4 2 と、被固定部 4 2 の前後方向の一方側の端部から上方に延びる立上部 4 3 と、立上部 4 3 の上端部から前後方向の他方側に向かって水平に延びる支持部 4 4 と、を有している。支持部 4 4 は、被支持端部 5 4 を下方から支えている。また、据付脚 4 1 は、支持部 4 4 の前後方向の他方側の端部から上方に延びる壁部 4 5 を有している。壁部 4 5 は、被支持端部 5 4 の外側に位置している。すなわち、ケーシング 4 0 の前面側に配置される据付脚 4 1 の場合には、壁部 4 5 が被支持端部 5 4 の前側に位置しており、ケーシング 4 0 の背面側に配置される据付脚 4 1 の場合には、壁部 4 5 が被支持端部 5 4 の背面側に位置している。そして、据付脚 4 1 の壁部 4 5 は、底フレーム 5 1 の前後方向の端部の外壁部として機能するようになっている。すなわち、ここでは、底フレーム 5 1 の形状を簡略化しつつ、据付脚 4 1 の壁部 4 5 によって、底フレーム 5 1 の左右方向の端部の外壁部 5 5 と同じ機能を有していることになる。

20

【 0 0 3 1 】

このような被支持端部 5 4 を据付脚 4 1 の支持部 4 4 の上に直接設けると、以下のような振動に対する懸念がある。まず、輸送時においては、輸送振動が据付脚 4 1 を通じて底フレーム 5 1 に伝わり、底フレーム 5 1 に設けられる機器（アキュムレータ 7 や圧縮機 8 等）を通じて冷媒管 1 6 ~ 2 2 にも伝播する。このとき、輸送振動が激しいと、輸送振動で影響を受けやすい冷媒管 1 6 ~ 2 2 が損傷するおそれがある。また、運転時においては、運転振動源となる圧縮機 8 の運転振動が底フレーム 5 1 を通じて据付脚 4 1 に伝わり、据付脚 4 1 から熱源ユニット 2 が設けられる設置面にも伝わることになる。このとき、設置面が建物の屋上である場合や建物の壁面近傍である場合には、熱源ユニット 2 の運転振動が建物に伝播するおそれがある。

30

【 0 0 3 2 】

そこで、ここでは、底フレーム 5 1 と据付脚 4 1 との間に底フレーム 5 1 と据付脚 4 1 とが離れた状態にさせる防振材 9 1 を設けるようにしている。具体的には、被支持端部 5 4 と支持部 4 4 との間に防振材 9 1 を設けるようにしている。ここで、防振材 9 1 は、左右方向に細長いゴムシート等である。すなわち、被支持端部 5 4 の谷部 5 3 が防振材 9 1 を介して支持部 4 4 に接した状態で、据付脚 4 1 が底フレーム 5 1 を支持している。

【 0 0 3 3 】

そして、このような構造を採用することによって、熱源ユニット 2 では、輸送時においては、輸送振動が据付脚 4 1 を通じて底フレーム 5 1 に伝播するのを抑えるとともに、運転時においては、運転振動が底フレーム 5 1 を通じて据付脚 4 1 に伝播するのを抑えることができる。これにより、ここでは、輸送振動による冷媒管 1 6 ~ 2 2 の損傷や運転振動が建物に伝播することを防ぐことができる。また、これまで輸送振動対策として必要であった冷媒管 1 6 ~ 2 2 のサポート部材を減らすことができる。さらに、これまで運転振動対策として必要であった据付脚 4 1 と設置面との間の防振材をなくすことができる。

40

【 0 0 3 4 】

しかも、ここでは、上記のように、据付脚 4 1 が壁部 4 5 を有している。このため、ここでは、壁部 4 5 によって防振材 9 1 が底フレーム 5 1 の外側から見えないようになって

50

いる。すなわち、ケーシング 40 の前面側に配置される防振材 91 については、ケーシング 40 の前面側に配置された据付脚 41 の壁部 45 によって見えないようになっており、ケーシング 40 の背面側に配置される防振材 91 については、ケーシング 40 の背面側に配置された据付脚 41 の壁部 45 によって見えないようになっている。これにより、熱源ユニット 2 の美観が向上している。

【0035】

また、ここでは、据付脚 41 から上方に延びる支柱 61 が、据付脚 41 に固定されているが、底フレーム 51 には固定されていない構造を採用している。具体的には、据付脚 41 は、立上部 43 の左右方向の端部から前後方向に延びる第 1 固定部 46 と、支持部 44 の左右方向の端部から上方に延びる第 2 固定部 47 と、を有している。そして、支柱 61 の下端部と、据付脚 41 の壁部 54 の左右方向の端部、第 1 固定部 46 及び第 2 固定部 47 とにネジ孔を形成しておき、支柱 61 を据付脚 41 にネジ 62 ~ 64 を螺着することによって固定している。そして、支柱 61 は、上記のように、底フレーム 51 には固定されていない。また、支柱 61 を据付脚 41 の左右方向の端部に固定しているため、ケーシング 40 を左右方向から見ても、据付脚 41 の左右方向の端部と底フレーム 51 の角部との合わせ目が支柱 61 に見えないようになっている。尚、支柱 61 の据付脚 41 への具体的な固定位置や固定方法は、上記に限定されるものではない。

10

【0036】

そして、このような構造を採用することによって、熱源ユニット 2 では、圧縮機 21 の運転振動が支柱 61 に伝播するのを抑えることができる。また、支柱 61 に支持される熱源側ファン 15 (ここでは、支柱 61 の上端に取り付けられたファンモジュール 71) への運転振動の伝播も抑えることができる。これにより、熱源ユニット 2 の振動性能や騒音性能を向上させることができる。

20

【0037】

(3) 変形例

< A >

上記実施形態では、支柱 61 の上端に熱源側ファン 15 やベルマウス 72 を含むファンモジュール 71 が取り付けられた構造を採用しているが、これに限定されるものではない。例えば、支柱 61 を熱源側熱交換器 11 よりも上方まで延ばして、支柱 61 から熱源側ファン 15 やベルマウス 72 を支持するサポート部材を設けた構造であってもよい。

30

【0038】

< B >

上記実施形態では、底フレーム 51 の山部 52 及び谷部 53 がケーシング 40 の前後方向にわたるように形成されているが、これに限定されるものではなく、特許文献 1 のように、山部 52 及び谷部 53 がケーシング 40 の左右方向にわたるように形成されていてもよい。また、ここでは、底フレーム 51 が 1 枚だけであるが、特許文献 1 のように、底フレーム 51 が 2 枚に分割されていてもよい。さらに、底フレーム 51 が、ケーシング 40 の前後方向や左右方向にわたる山部 52 及び谷部 53 が形成されていない板状の部材であってもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明は、据付脚の上に底フレームが設けられた構造の熱源ユニットに対して、広く適用可能である。

【符号の説明】

【0040】

2	熱源ユニット
8	圧縮機
16 ~ 22	冷媒管
41	据付脚
44	支持部

50

- 4 5 壁部
- 5 1 底フレーム
- 5 4 被支持端部 (底フレームの端部)
- 6 1 支柱
- 9 1 防振材

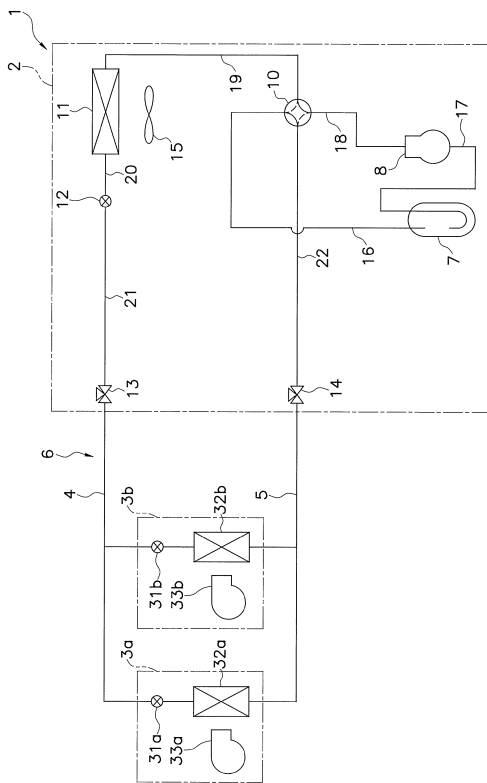
【先行技術文献】

【特許文献】

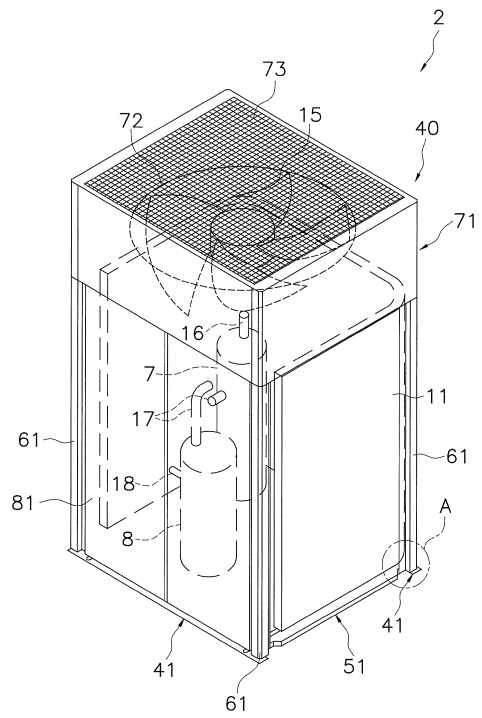
【0041】

【特許文献1】特開2011-158137号公報

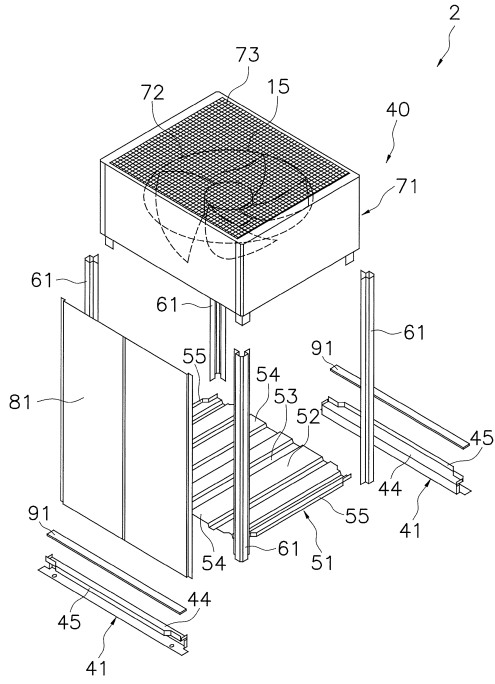
【図1】



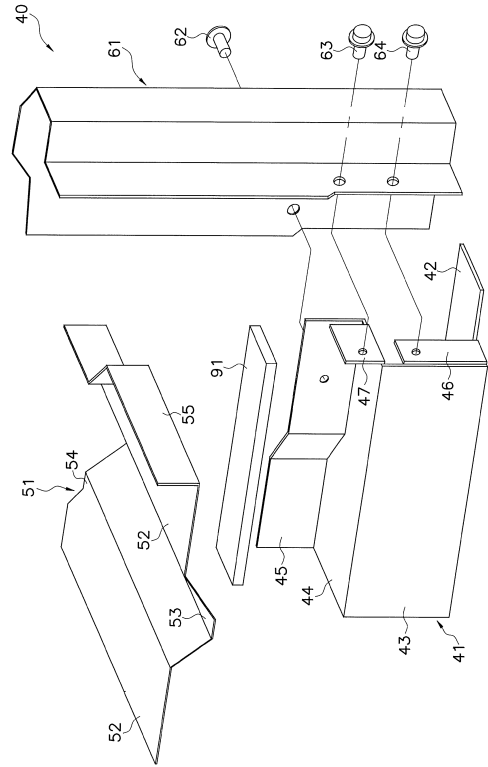
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-103354(JP,A)
実開平04-085029(JP,U)
特開2007-147250(JP,A)
特開平11-264588(JP,A)
実開平03-003635(JP,U)
特開2016-038175(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 1/12
F24F 1/40
F24F 1/46
F24F 1/50
F24F 1/56
F24F 1/60
F24F 13/20