

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **特 許 公 報 (B2)**

(11) 特許番号

特許第5457796号
(P5457796)

(45) 発行日 平成26年4月2日(2014.4.2)

(24) 登録日 平成26年1月17日 (2014.1.17)

(51) Int.Cl.

F 1

B O 7 B 1/46 (2006.01)

B O 7 B 1/46 B

B07B 1/28 (2006.01)

B O 7 B 1/28 Z

B O 7 B 1/38 (2006.01)

B O 7 B 1/38 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-253732 (P2009-253732)
 (22) 出願日 平成21年11月5日 (2009. 11. 5)
 (65) 公開番号 特開2011-98272 (P2011-98272A)
 (43) 公開日 平成23年5月19日 (2011. 5. 19)
 審査請求日 平成24年3月27日 (2012. 3. 27)

(73) 特許権者 000226998
株式会社日清製粉グループ本社
東京都千代田区神田錦町 1 丁目 2 5 番地
(74) 代理人 100112427
弁理士 藤本 芳洋
(72) 発明者 樋口 雅弘
埼玉県ふじみ野市鶴ヶ岡五丁目 3 番 1 号
株式会社日清製粉グループ本社 技術本部 生産技術研究所内
審査官 新井 浩士

[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 バンド支持治具及び円形型振動篩機の組み立て方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円形型振動篩機を構成する内部に篩網が配設された円筒形状の篩枠に対して前記篩枠の上部を覆う蓋を取付ける際に用いるバンド支持治具であって、

前記篩枠の上端部に前記蓋を取付けるバンドを支持する支持部と、

前記篩枠の外壁の上端部の下部近傍に設けられた保持部により保持される被保持部とを備えることを特徴とするバンド支持治具。

【請求項2】

前記被保持部は、前記保持部に磁着する磁石を備えることを特徴とする請求項１記載のバンド支持治具。

【請求項 3】

前記被保持部は、前記保持部に係止される係止部を備えることを特徴とする請求項１記載のバンド支持治具。

【請求項4】

前記係止部は、前記保持部に形成された差込穴に差込む差込部を備えることを特徴とする請求項３記載のバンド支持治具。

【請求項5】

前記支持部は、前記バンドを支持する凹部を備えることを特徴とする請求項 1～4 の何れか一項に記載のバンド支持治具。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載のバンド支持治具を用いた円形型振動篩機の組み立て方法であって、

円形型振動篩機を構成する、内部に篩網が配設された円筒形状の篩枠上に前記篩枠の上部を覆う蓋を載置し、前記篩枠の上端部に設けられた上フランジの上に前記蓋の外縁部に設けられた蓋用フランジを位置させる工程と、

前記バンドの内面に設けられた溝部に前記上フランジ及び前記蓋用フランジを位置させる工程と、

前記バンド支持治具の前記被保持部を前記篩枠の前記保持部により保持させると共に前記支持部により前記バンドを支持する工程と、

前記バンドにより前記篩枠に対して前記蓋を固定する工程と、
を含むことを特徴とする円形型振動篩機の組み立て方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粉体中に含まれている異物の除去、粉体の分級等に用いられる円形型振動篩機を組み立てる際に用いるバンド支持治具及び円形型振動篩機の組み立て方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、筒胴により構成される篩枠内に配設された篩網により粉体中に含まれている異物の除去、粉体の分級等を行う振動篩機が存在する。このような振動篩機においては、蓋の下端部に設けられたフランジと筒胴の上端部に設けられたフランジとを複数の締付金具により上下方向に締付けることによって、蓋を篩枠に取付ける振動篩機が存在する（例えば、特許文献 1 参照）。また、上述の締付金具以外に、2つの半円形状のバンドにより両者のフランジを締付ける振動篩機が存在する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実公昭 61-45912 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、粉体の網詰まり及び網破れ確認のため、1日数回篩枠から蓋を取外して篩網の目視検査が行われる。目視検査の後、篩枠に蓋の取付けが行われるが、大型の振動篩機においては、篩枠と蓋とを上述のバンドを用いて取付ける場合に、バンドの落下の防止をしつつ、一人の作業員により篩枠に蓋を取付けることは大変困難であり、二人の作業員が必要とされるため、作業効率が悪かった。

【0005】

本発明の目的は、円形型振動篩機の篩枠と蓋とをバンドを用いて取付ける場合にバンドを支持するバンド支持治具及び該バンド支持治具を用いた円形型振動篩機の組み立て方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のバンド支持治具は、円形型振動篩機を構成する内部に篩網が配設された円筒形状の篩枠に対して前記篩枠の上部を覆う蓋を取付ける際に用いるバンド支持治具であって、前記篩枠の上端部に前記蓋を取付けるバンドを支持する支持部と、前記篩枠の外壁の上端部の下部近傍に設けられた保持部により保持される被保持部とを備えることを特徴とする。

【0007】

また、本発明のバンド支持治具は、前記被保持部が前記保持部に磁着する磁石を備える

50

ことを特徴とする。

【0008】

また、本発明のバンド支持治具は、前記被保持部が前記保持部に係止される係止部を備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明のバンド支持治具は、前記係止部が前記保持部に形成された差込穴に差込む差込部を備えることを特徴とする。

【0010】

また、本発明のバンド支持治具は、前記支持部が前記バンドを支持する凹部を備えることを特徴とする。

10

【0011】

また、本発明の円形型振動篩機の組み立て方法は、本発明のバンド支持治具を用いた円形型振動篩機の組み立て方法であって、円形型振動篩機を構成する、内部に篩網が配設された円筒形状の篩枠上に前記篩枠の上部を覆う蓋を載置し、前記篩枠の上端部に設けられた上フランジの上に前記蓋の外縁部に設けられた蓋用フランジを位置させる工程と、前記バンドの内面に設けられた溝部に前記上フランジ及び前記蓋用フランジを位置させる工程と、前記バンド支持治具の前記被保持部を前記篩枠の前記保持部により保持させると共に前記支持部により前記バンドを支持する工程と、前記バンドにより前記篩枠に対して前記蓋を固定する工程とを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0012】

本発明によれば、円形型振動篩機の篩枠に蓋をバンドを用いて取付ける場合に、バンドの落下の防止をしつつ一人の作業員により篩枠に蓋を取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の正面部分断面図である。

【図2】第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の図1におけるA部拡大図である。

【図3】第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の図1におけるB-B断面図である。

【図4】第2の実施の形態に係る円形型振動篩機の図1におけるB-B断面図である。

【図5】第3の実施の形態に係る円形型振動篩機の図1におけるB-B断面図である。

30

【図6】第4の実施の形態に係る円形型振動篩機の図1におけるB-B断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態に係る円形型振動篩機について説明する。図1は、第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の正面部分断面図である。図1に示すように、円形型振動篩機2は、円筒形状の上部篩枠4A及び下部篩枠4Bを有している。また、上部篩枠4Aの上部には、上部篩枠4Aの上部を覆う円錐台形状の蓋16、下部篩枠4Bの下部には、上部篩枠4A及び下部篩枠4Bに振動を与える加振部50を有している。

【0015】

上部篩枠4Aは、非磁性材であるステンレス鋼により形成されている。ここで、上部篩枠4Aの上端部の外縁には、外向きの上フランジ4a（図2参照）が設けられ、下端部の外縁には外向きの下フランジ（図示せず）が設けられている。また、上部篩枠4Aの側面部には、粉体または異物を排出する排出口6が設けられている。また、上部篩枠4Aの外壁部の上フランジ4aの下部近傍には、後述する保持部12が設けられている。また、上部篩枠4A内の下部には、粉体を篩分けする篩網14が水平に張設されている。また、篩網14の下部には、篩網14を叩く網叩きボール38を載せた網叩き受け32が設けられている。なお、網叩き受け32は、粉体を通過させる多数の孔を有している。

40

【0016】

下部篩枠4Bは、上部篩枠4Aと同様に非磁性材であるステンレス鋼により形成され上部篩枠4Aと同様な外観形状を有している。即ち、下部篩枠4Bの側面部には排出口6が

50

設けられ、外壁部には保持部 1 2 が設けられている。また、下部篩枠 4 B 内の下部には篩網 1 4 により選別された粉体を受けるドーム形状の底板 4 2 が設けられている。

【0017】

蓋 1 6 は、上部篩枠 4 A に対して着脱自在に設けられている。蓋 1 6 の中央部には、粉体投入口 1 8 が設けられている。また、蓋 1 6 の下端部の外縁には、蓋用フランジ 1 6 a (図 2 参照) が設けられている。この蓋用フランジ 1 6 a は、蓋 1 6 を後述の取付けバンド 8 により上部篩枠 4 A に取付ける際に、上部篩枠 4 A の上フランジ 4 a 上に配置される。

【0018】

加振部 5 0 は、下部篩枠 4 B が取付けられる円形状の支え枠 4 0 を上部に備え、支え枠 4 0 上に下部篩枠 4 B が取付けられている。ここで、振動モータは、回転軸の上端と下端にウエイトを有しており、振動モータの駆動による両ウエイトの回転により、上部篩枠 4 A 及び下部篩枠 4 B を加振する。

【0019】

蓋 1 6 と上部篩枠 4 A とを固定する取付けバンド 8 は、半円形状のバンド 8 a とバンド 8 b により構成され、バンド 8 a とバンド 8 b のそれぞれの内面には、蓋用フランジ 1 6 a と上部篩枠 4 A の上フランジ 4 a とを収容する溝 8 c が形成されている (図 2 参照)。蓋 1 6 と上部篩枠 4 A とを固定する際には、バンド 8 a 及びバンド 8 b の溝 8 c に蓋用フランジ 1 6 a と上部篩枠 4 A の上フランジ 4 a とを収容し、蓋 1 6 と上部篩枠 4 A の外周に沿って円形状を形成する。そしてバンド 8 a とバンド 8 b の一方の端部は係止具により係止され、他方の端部はクランプ 2 2 により上部篩枠 4 A の周方向に締付けられる。

【0020】

図 2 は、図 1 における A 部拡大図である。図 2 に示すように、粉体の漏れを防止する枠パッキン 2 4 が、蓋用フランジ 1 6 a と上部篩枠 4 A の上フランジ 4 a とにより挟持され、バンド 8 a (またはバンド 8 b) の溝 8 c に両者が収容される。そして、両者を収容した状態で、クランプ 2 2 を締付けることにより、バンド 8 a とバンド 8 b とが上部篩枠 4 A の周方向に締付けられ蓋 1 6 と上部篩枠 4 A とが固定される。なお、上部篩枠 4 A と下部篩枠 4 B とは、上述の蓋 1 6 と上部篩枠 4 A との固定に用いられるのと同様な取付けバンド 8 により固定される。

【0021】

この円形型振動篩機 2 においては、粉体を蓋 1 6 の粉体投入口 1 8 から上部篩枠 4 A の内部に投入すると、粉体は上部篩枠 4 A 及び下部篩網 4 B の振動により、篩分けされ上部篩枠 4 A の排出口 6 または下部篩網 4 B の排出口 6 から外部に排出される。

【0022】

図 3 は、図 1 における B-B 断面図 (バンド支持治具は側面図) である。図 3 に示すように、上部篩枠 4 A の外壁部の上フランジ 4 a の下部の近傍には、磁性材であるステンレス鋼 (SUS 430) のプレートにより形成される角筒状の保持部 1 2 が設けられている。保持部 1 2 の一方の面は、上部篩枠 4 A の外壁部に溶接により接合されている。また、保持部 1 2 の高さ、即ち上部篩枠 4 A の外壁部から保持部 1 2 の接合された面の背面までの距離は、バンド 8 a の溝 8 c により蓋用フランジ 1 6 a と上部篩枠 4 A の上フランジ 4 a とを収容した際の、上部篩枠 4 A の外壁部からバンド 8 a の外面までの距離と略同一となるように設定されている。また、保持部 1 2 は、上部篩枠 4 A の排出口 6 が形成されている位置の近傍を除く上部篩枠 4 A の周方向の位置に設けられている。

【0023】

バンド支持治具 1 0 は、直方体形状を有する永久磁石により構成され、その一方の面 1 0 a の一部の領域 (図 3 における上部領域) がバンド 8 a の落下を防止するためにバンド 8 a (またはバンド 8 b) を支持する支持部 1 5 として機能すると共に、一方の面 1 0 a の一部の領域 (図 3 における下部領域) が上部篩枠 4 A の保持部 1 2 により保持される被保持部 1 3 として機能する。また、バンド支持治具 1 0 の他方の面 1 0 b には、バンド支持治具 1 0 を把持する把持部 1 1 が設けられている。

【0024】

上部篩枠4Aに蓋16を取付ける場合には、上部篩枠4A上に蓋16を載せ、蓋用フランジ16aと上部篩枠4Aの上フランジ4aとの間に枠パッキン24を挟む。そして、例えばバンド8aの溝8cに蓋用フランジ16aと上部篩枠4Aの上フランジ4aとを収容する。バンド支持治具10の把持部11を把持し、バンド支持治具10の被保持部13を保持部12に磁着させる。これによりバンド支持治具10の支持部15によりバンド8aを支持する。この状態で、バンド8aの係止具とバンド8bの係止具とを係止し、バンド8bの溝8cに蓋用フランジ16aと上部篩枠4Aの上フランジ4aとを収容する。そして、クランプ22を締付けることにより、バンド8aとバンド8bとが篩枠4の周方向に締付けられ、蓋用フランジ16aと上部篩枠4Aの上フランジ4aとが締付けられる。これにより、蓋16と上部篩枠4Aとが固定され上部篩枠4Aに蓋16が取付けられる。

10

【0025】

この第1の実施の形態に係る円形型振動篩機によれば、上部篩枠と蓋とを取付けバンドを用いて取付ける場合にバンド支持治具によりバンドを支持することができるため、バンドの落下の防止をしつつ、一人の作業者により篩枠に蓋を取付けることができる。

【0026】

なお、上述の第1の実施の形態においては、バンド支持治具10が直方体形状を有する永久磁石により構成されているが、バンド支持治具10の一方の面10aの被保持部13として機能する一部の領域のみを永久磁石により構成するようにしてもよい。この場合には、被保持部13として機能する一部の領域に永久磁石のプレートを貼り付けるようにしてもよい。

20

【0027】

次に、本発明の第2の実施の形態に係る円形型振動篩機について説明する。なお、第2の実施の形態に係る円形型振動篩機の構成は、図1に示す円形型振動篩機と保持部の構成、バンド支持治具の構成が異なるため異なる部分について説明する。また、第2の実施の形態に係る円形型振動篩機においては、第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の構成と同一の構成には同一の符号を用いて説明を行う。

【0028】

図4は、図1におけるB-B断面図（バンド支持治具は側面図）である。図4に示すように、上部篩枠4Aの外壁部の上フランジ4aの下部の近傍には、後述するバンド支持治具44の一部が差込まれる差込穴が設けられた保持部60が設けられている。ここで保持部60は、例えば上部篩枠4Aの材質と同様な材質（非磁性材であるステンレス鋼（SUS304））により形成されており、保持部60の一方の面は、上部篩枠4Aの外壁部に溶接により接合されている。また、保持部60の高さは、第1の実施の形態に係る保持部12の高さと同様である。また、上部篩枠4Aの排出口6の位置を除く上部篩枠4Aの周方向に保持部60が設けられている。

30

【0029】

バンド支持治具44は、矩形形状を有する板状部を有し、その一方の面44aの一部の領域（図4における上部領域）がバンド8aの落下を防止するためにバンド8a（またはバンド8b）を支持する支持部46として機能する。また板状部の一方の端部には、保持部60の差込穴に差込まれる差込部47及びバンド支持治具44によりバンド8a（またはバンド8b）を支持する際に、バンド支持治具44の姿勢を保持するための差込押さえ部48が設けられている。ここで差込部47及び差込押さえ部48が保持部60によりバンド支持治具44を係止する係止部を構成する。また、バンド支持治具44の他方の面44bには、バンド支持治具44を把持する把持部45が設けられている。

40

【0030】

上部篩枠4Aに蓋16を取付ける場合には、バンド支持治具44の差込部47を保持部60の差込穴に差込み、バンド8aを支持部46で支持した状態で、第1の実施の形態と同様に上部篩枠4Aに蓋16を取付ける。

【0031】

50

この第2の実施の形態に係る円形型振動篩機によれば、上部篩枠と蓋とをバンドを用いて取付ける場合に、バンド支持治具が保持部に保持され、バンドを支持することができるため、バンドの落下の防止をしつつ、一人の作業者により篩枠に蓋を取付けることができる。

【0032】

なお、この第2の実施の形態においては、保持部60に貫通穴により構成される差込穴を設けているが、上部に開口を有し下部が閉じた差込み穴を設けてもよい。

【0033】

次に、本発明の第3の実施の形態に係る円形型振動篩機について説明する。なお、第3の実施の形態に係る円形型振動篩機の構成は、図1に示す円形型振動篩機と保持部の構成、バンド支持治具の構成が異なるため異なる部分について説明する。また、第3の実施の形態に係る円形型振動篩機においては、第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の構成と同一の構成には同一の符号を用いて説明を行う。

10

【0034】

図5は、図1におけるB-B断面図（バンド支持治具は側面図）である。図5に示すように、上部篩枠4Aの外壁部の上フランジ4aの下部の近傍には、磁性材であるステンレス鋼（SUS430）のプレートにより形成される矩形状の保持部70が溶接により接合されている。

【0035】

バンド支持治具72は、一方の端部にバンド8a（またはバンド8b）を支持する凹面形状を有する支持部73を備え、他方の端部には上部篩枠4Aの保持部70により保持される被保持部74を備えている。ここで被保持部74は、支持部73によりバンド8a（またはバンド8b）を支持した場合に上部篩枠4Aの保持部70に接する位置に矩形状を有する永久磁石74aを備えている。

20

【0036】

上部篩枠4Aに蓋16を取付ける場合には、バンド支持治具72の被保持部74を保持部70に磁着させ支持部73によりバンド8aを支持した状態で、第1の実施の形態と同様に上部篩枠4Aに蓋16を取付ける。

【0037】

この第3の実施の形態に係る円形型振動篩機によれば、バンド支持治具72の支持部73が凹面形状を有しているため、バンド8a（またはバンド8b）を確実に支持することができる。また、上部篩枠4Aの保持部70の高さを低くすることができるため、円形型振動篩機2を使用する場合等において保持部70が邪魔になるのを防止することができる。

30

【0038】

次に、本発明の第4の実施の形態に係る円形型振動篩機について説明する。なお、第4の実施の形態に係る円形型振動篩機の構成は、図1に示す円形型振動篩機と保持部の構成、バンド支持治具の構成が異なるため異なる部分について説明する。また、第4の実施の形態に係る円形型振動篩機においては、第1の実施の形態に係る円形型振動篩機の構成と同一の構成には同一の符号を用いて説明を行う。

40

【0039】

図6は、図1におけるB-B断面図（バンド支持治具は側面図）である。図6に示すように、上部篩枠4Aの外壁部の上フランジ4aの下部の近傍には、後述するバンド支持治具82の一部が差込まれる差込穴が設けられた保持部80が設けられている。ここで保持部80は、例えば上部篩枠4Aの材質と同様な材質（非磁性材であるステンレス鋼（SUS304））により形成され、一方の面が上部篩枠4Aの外壁に溶接により接合されている。

【0040】

バンド支持治具82は、一方の端部にバンド8a（またはバンド8b）を支持する凹面形状を有する支持部83を備え、他方の端部には上部篩枠4Aの保持部80により保持さ

50

れる被保持部 8 4 を備えている。ここで被保持部 8 4 は、保持部 8 0 の差込穴に差込まれる差込部 8 4 a 及びバンド支持治具 8 2 によりバンド 8 a (またはバンド 8 b) を支持する際に、バンド支持治具 8 2 の姿勢を保持するための差込押さえ部 8 4 b を有している。

【0041】

上部篩枠 4 A に蓋 1 6 を取付ける場合には、バンド支持治具 8 2 の差込部 8 4 a を保持部 8 0 の凹部に差込み支持部 8 3 によりバンド 8 a を支持した状態で、第 1 の実施の形態と同様に上部篩枠 4 A に蓋 1 6 を取付ける。

【0042】

この第 4 の実施の形態に係る円形型振動篩機によれば、バンド支持治具 8 2 の支持部 8 3 が凹面形状を有しているため、バンド 8 a (またはバンド 8 b) を確実に支持することができる。

10

【0043】

なお、上述の実施の形態においては、バンド 8 a を支持するため、バンド支持治具を保持する保持部 (第 1 保持部) 1 2 (6 0、7 0、8 0) が設けられているが、バンド 8 b を支持するための第 2 保持部を設けてもよい。即ち、上部篩枠 4 A の外壁部において、保持部 1 2 の位置から円周方向に略 1 8 0 ° 回転した位置に、第 1 保持部 1 2 (6 0、7 0、8 0) と同様の第 2 保持部を設ける。これにより、取付けバンド 8 により蓋 1 6 を上部篩枠 4 A に取付ける場合に、作業性を考慮して第 1 保持部 1 2 (6 0、7 0、8 0) または及び第 2 保持部によりバンド支持治具を保持し、バンド支持治具によりバンド 8 a またはバンド 8 b を支持することによって、バンド 8 a 及びバンド 8 b の落下を防止することができる。

20

【0044】

また、上述の実施の形態においては、上部篩枠 4 A の外壁部に設けられた保持部 1 2 (6 0、7 0、8 0) によりバンド支持治具を保持することによりバンド 8 a またはバンド 8 b を支持し、バンド 8 a 及びバンド 8 b の落下を防止しつつ、上部篩枠 4 A に蓋 1 6 を取付けているが、下部篩枠 4 B の外壁部に設けられた保持部 1 2 (6 0、7 0、8 0) によりバンド支持治具を保持することによりバンド 8 a またはバンド 8 b を支持し、バンド 8 a 及びバンド 8 b の落下を防止しつつ、下部篩枠 4 B に上部篩枠 4 A を取付けることもできる。

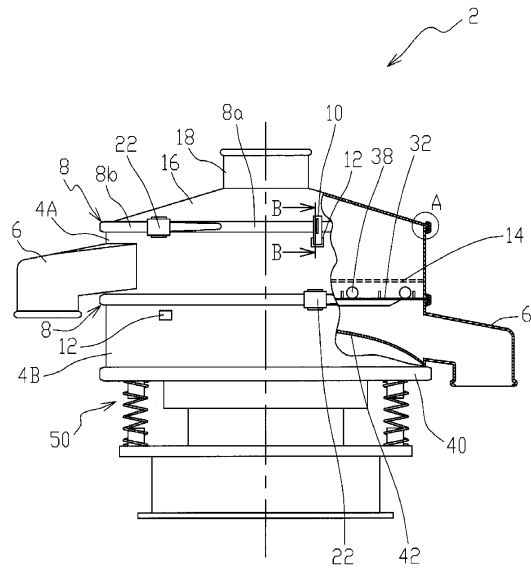
【符号の説明】

30

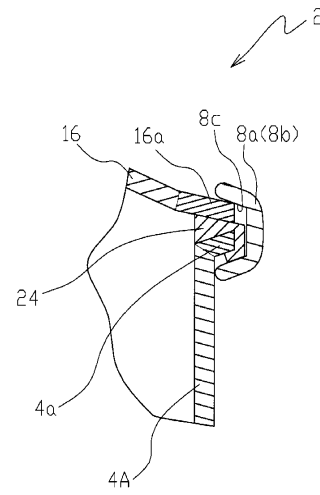
【0045】

2 … 円形型振動篩機、4 … 篩枠、4 A … 上部篩枠、4 B … 下部篩枠、4 a … 上フランジ、6 … 排出口、8 … 取付けバンド、8 a … バンド、8 b … バンド、8 c … 溝、1 0 … バンド支持治具、1 1 … 把持部、1 2 … 保持部、1 3 … 被保持部、1 5 … 支持部、1 6 … 蓋、1 6 a … 蓋用フランジ、2 2 … クランプ、4 0 … 支え枠、5 0 … 加振部

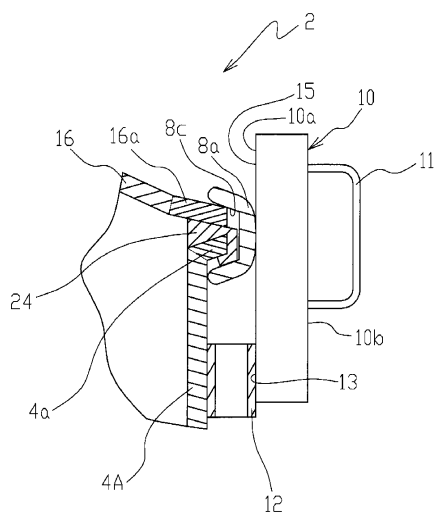
【図 1】



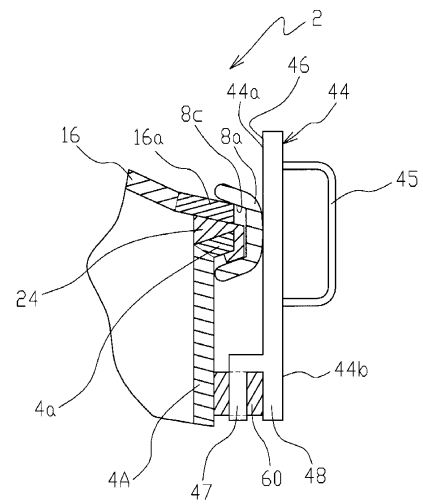
【図 2】



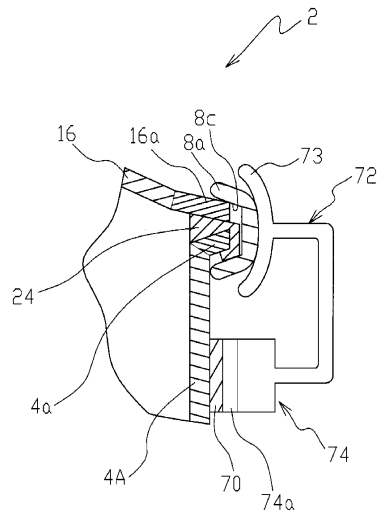
【図 3】



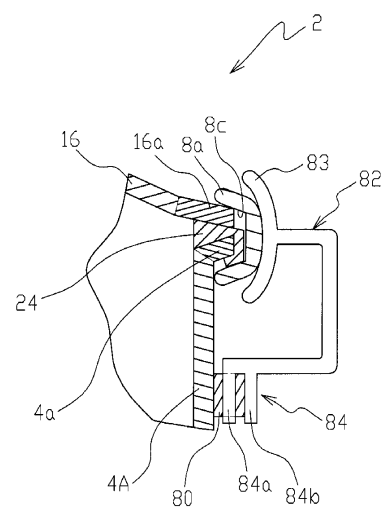
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平07-013464 (JP, U)
実開昭56-049755 (JP, U)
実開平03-066679 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B07B 1/00-15/00
B65D 45/32