

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7521126号
(P7521126)

(45)発行日 令和6年7月23日(2024.7.23)

(24)登録日 令和6年7月12日(2024.7.12)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 F	7/00	(2006.01)	F 1 6 F	7/00	B
F 1 6 F	15/08	(2006.01)	F 1 6 F	15/08	E
F 1 6 F	1/36	(2006.01)	F 1 6 F	1/36	M
B 6 0 J	5/10	(2006.01)	B 6 0 J	5/10	D
E 0 5 F	7/04	(2006.01)	E 0 5 F	7/04	

請求項の数 1 (全10頁)

(21)出願番号 特願2023-538497(P2023-538497)
 (86)(22)出願日 令和4年7月22日(2022.7.22)
 (86)国際出願番号 PCT/JP2022/028525
 (87)国際公開番号 WO2023/008342
 (87)国際公開日 令和5年2月2日(2023.2.2)
 審査請求日 令和6年1月19日(2024.1.19)
 (31)優先権主張番号 特願2021-123610(P2021-123610)
 (32)優先日 令和3年7月28日(2021.7.28)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73)特許権者 000124096
 株式会社パイオラックス
 神奈川県横浜市西区花咲町六丁目145
 番地横浜花咲ビル7階
 (74)代理人 100109081
 弁理士 三木 友由
 (72)発明者 中里 宏
 神奈川県横浜市西区花咲町六丁目145
 番地横浜花咲ビル7階株式会社パイオラ
 ックス内
 審査官 正木 裕也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 制振装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1部材および第2部材の間に介在して前記第1部材に対する前記第2部材の振動を抑制する制振装置であって、

前記第1部材および前記第2部材の一方に固定される固定側ユニットと、

前記第1部材および前記第2部材の他方に当接する制振部と、

前記固定側ユニットに対して移動可能に設けられる移動部材と、を備え、

前記固定側ユニットと前記移動部材との間には、前記固定側ユニットに対する前記移動部材の高さを移動可能に保持する高さ調整機構が形成されており、

前記制振部は、

略カップ状に形成され、前記移動部材に固定されるカバーと、

前記カバーとは異なる材料で形成され、前記カバー内に收容される粘弾性体と、を有し、

前記移動部材は、前記粘弾性体を載置する台座部を有し、

前記カバーは、

前記台座部の縁に係止する係止部と、

前記係止部よりも前記固定側ユニットに向かって延出している外筒端部と、を有し、

前記固定側ユニットは、前記制振部が前記第1部材および前記第2部材の他方に当接した状態で、前記外筒端部を環囲する外壁部を有することを特徴とする制振装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、振動を減衰する制振装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

例えば、ハッチバック、ワゴン、バン等の自動車には、後部の荷室を開閉するためのバックドアが備えられている。このバックドアの縁部が荷室開口の周縁部にゴム状のストッパ等を介して当接して、バックドアが荷室開口を閉じている。しかし、走行時やアイドリング中の振動等により、バックドアが車体と共振して不快音が生じる場合がある。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、車両のバックドアに固定され、バックドアを閉じた状態で、車体側のパネルに当接する制振装置が開示されている。この制振装置は、バックドアに固定される固定部と、車体側のパネルに当接可能な制振部とを備え、固定部は台座部を有し、制振部は台座部に載置される粘弾性体を有する。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 文献 】 国際公開 2 0 2 1 - 7 5 3 7 0 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に開示される制振装置において、バックドアを閉じた状態でのバックドアと車体側パネルの間隔がばらつくことがあり、そのばらつきを吸収するために制振部を長く撓みやすくするよう設定すると、制振性能が安定しないおそれがある。

20

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、制振機能を安定して発揮できる制振装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明のある態様は、第 1 部材および第 2 部材の間に介在して第 1 部材に対する第 2 部材の振動を抑制する制振装置であって、第 1 部材および第 2 部材の一方に固定される固定側ユニットと、第 1 部材および第 2 部材の他方に当接する制振部と、固定側ユニットに対して移動可能に設けられる移動部材と、を備える。固定側ユニットと移動部材との間には、固定側ユニットに対する移動部材の高さを移動可能に保持する高さ調整機構が形成されている。制振部は、略カップ状に形成され、移動部材に固定されるカバーと、カバーとは異なる材料で形成され、カバー内に收容される粘弾性体と、を有する。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、制振機能を安定して発揮できる制振装置を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 実施例の制振装置の斜視図である。

【 図 2 】 制振装置の分解図である。

【 図 3 】 固定部の斜視図である。

【 図 4 】 回転部材およびギア部材の斜視断面図である。

【 図 5 】 ギア部材の回転動作について説明するための図であり、固定部およびギア部材の斜視図を示す図である。

【 図 6 】 アンロック状態であり、かつ制振部が最も突出した状態の制振装置の断面図である。

【 図 7 】 ロック状態で、かつ制振部が最も引き込まれた状態の制振装置の断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

40

50

【 0 0 1 0 】

図 1 は、実施例の制振装置 1 0 の斜視図である。制振装置 1 0 は、車両のドアおよびバックドア等の開閉体に固定され、開閉体を閉じた状態で、車体側のパネルに当接する。制振装置 1 0 は、開閉体を閉じたときの衝撃を吸収し、開閉体を閉じた状態での開閉体の振動を抑え、開閉体の共振により不快音が発生することを抑える。

【 0 0 1 1 】

なお、制振装置 1 0 は、車体側のパネル等の固定体に固定されて、開閉体に当接する態様であってあってもよい。つまり、制振装置 1 0 は、開閉体および固定体の一方に固定され、開閉体および固定体の他方に当接可能である。また、制振装置 1 0 は、開閉体に固定される態様に限られず、固定体に設けられてよい。いずれにしても、制振装置 1 0 は、第 1 部材および第 2 部材に介在して第 1 部材に対する第 2 部材の振動を抑制する。例えば第 1 部材および第 2 部材の一方が開閉体であり、他方が固定体である。

10

【 0 0 1 2 】

制振装置 1 0 は、外観上で露出する部品として、第 1 部材および第 2 部材の一方に固定する固定部材 2 6 と、第 1 部材および第 2 部材の他方に当接可能なカバー 2 0 と、回転部材 2 2 と、ワッシャ 2 4 とを備える。固定部材 2 6 は、例えば、車両のドアに設けられた取付孔に挿入されて固定される。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、制振装置 1 0 の分解図である。制振装置 1 0 は、カバー 2 0、回転部材 2 2、ワッシャ 2 4、固定部材 2 6、粘弾性体 2 8、移動部材 3 0 およびギア部材 3 2 を備える。カバー 2 0 および粘弾性体 2 8 は、制振機能を発揮する制振部 2 1 として機能する。また、回転部材 2 2、固定部材 2 6 およびギア部材 3 2 は、第 1 部材および第 2 部材の一方に固定する固定側ユニット 2 3 として機能する。また、固定側ユニット 2 3 と移動部材 3 0 との間には、固定側ユニット 2 3 に対する移動部材 3 0 の高さを移動可能に保持する高さ調整機構が形成されている。とくに移動部材 3 0 の歯部 3 6 およびギア部材 3 2 が制振部 2 1 の突出高さを調整する高さ調整機構として機能する。

20

【 0 0 1 4 】

カバー 2 0 は、ゴム材料でカップ状に形成され、粘弾性体 2 8 を覆い、移動部材 3 0 に取り付けられる。カバー 2 0 は、制振装置 1 0 の先端に位置する。

【 0 0 1 5 】

粘弾性体 2 8 は、粘弾性材料により円筒状に形成され、例えば、エチレンプロピレンジエンゴムと 4 - メチル - 1 - ペンテン - オレフィン共重合体で形成されることが好ましい。もちろん、粘弾性体 2 8 は、別の粘弾性材料で形成されてもよい。粘弾性体 2 8 は、移動部材 3 0 に載置され、カバー 2 0 内に収容される。粘弾性体 2 8 は、カバー 2 0 とは異なる材料で形成され、カバー 2 0 と温度特性が異なる。これにより、制振機能を発揮可能な温度範囲を広げることができる。

30

【 0 0 1 6 】

移動部材 3 0 は、固定側ユニット 2 3 に対して軸方向に移動可能である。移動部材 3 0 に取り付けられた制振部 2 1 は、移動部材 3 0 とともに軸方向に移動する。移動部材 3 0 は、軸部 3 4、歯部 3 6 および台座部 3 8 を有する。軸部 3 4 は、棒状に形成され固定部材 2 6 に挿入される。歯部 3 6 は、軸方向に沿って軸部 3 4 の両側面に形成される。

40

【 0 0 1 7 】

台座部 3 8 は、軸部 3 4 の一端に円盤状に形成される。台座部 3 8 は、周縁に凹んで形成される周縁凹部 4 0 を有する。周縁凹部 4 0 には、カバー 2 0 が係止する。

【 0 0 1 8 】

回転部材 2 2 は、固定部材 2 6 に対して回転可能に設けられる。ギア部材 3 2 は、回転部材 2 2 の内側に取り付けられる。ワッシャ 2 4 は、固定部材 2 6 に取り付けられる。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、固定部材 2 6 の斜視図である。固定部材 2 6 は、軸部 4 4、弾性係止部 4 6、フランジ部 4 8、凸部 5 0、ガイド部 5 2、差込凹部 5 4、挿入孔 5 6 および切欠部 5 8

50

を有する。

【 0 0 2 0 】

弾性係止部 4 6 は、軸部 4 4 の両側面に一対形成される。弾性係止部 4 6 は、撓み可能であり、開閉体の取付孔の縁に係止する。凸部 5 0 は、フランジ部 4 8 よりも突出し、略環状に形成される。フランジ部 4 8 の外周縁には、矩形に切り欠いた切欠部 5 8 が複数形成される。挿入孔 5 6 は、移動部材 3 0 の軸部 3 4 を挿入可能である。

【 0 0 2 1 】

差込凹部 5 4 は、凸部 5 0 に形成され、ギア部材 3 2 のテーパ部が差し込まれる。ガイド部 5 2 は、フランジ部 4 8 から凸部 5 0 の上端側に向かって延在する傾斜面である。ガイド部 5 2 は、ギア部材 3 2 の回転をガイドする。

10

【 0 0 2 2 】

図 4 は、回転部材 2 2 およびギア部材 3 2 の斜視断面図である。図 4 では、ギア部材 3 2 は、回転部材 2 2 に取り付けられた状態を示す。回転部材 2 2 は、内壁部 6 0、外壁部 6 2、空隙 6 4、支持部 6 6 および内方突出部 6 8 を有する。

【 0 0 2 3 】

内壁部 6 0 および外壁部 6 2 は、径方向に対向して配置され、環状の空隙 6 4 を形成する。空隙 6 4 は、上方に開口する。外壁部 6 2 は、円筒状に形成され、内壁部 6 0 よりも大径に形成される。外壁部 6 2 の下端部は、内壁部 6 0 よりも下方に突出する。外壁部 6 2 の下端部には、径方向内向きに突出する内方突出部 6 8 が形成される。内方突出部 6 8 は、両持ちの弾性片に形成され、径方向に変位可能である。内方突出部 6 8 は、固定部材 2 6 の切欠部 5 8 を通り、フランジ部 4 8 に引っ掛かる。

20

【 0 0 2 4 】

内壁部 6 0 の内周面には、内方に突出する一対の支持部 6 6 が形成される。一対の支持部 6 6 は、所定間隔離れて軸方向に延びるように形成される。一対の支持部 6 6 は、ギア部材 3 2 を支持する。

【 0 0 2 5 】

ギア部材 3 2 は、多段山部 7 0、延在山部 7 2、係合部 7 4、テーパ部 7 6 および傾斜部 7 8 を有する。多段山部 7 0 は、ギア部材 3 2 の内周面に形成される。延在山部 7 2 は、多段山部 7 0 の上端側の山から周方向に延在する。多段山部 7 0 および延在山部 7 2 は、移動部材 3 0 の歯部 3 6 に係合可能である。

30

【 0 0 2 6 】

係合部 7 4 は、凹んで形成され、支持部 6 6 に係合する。テーパ部 7 6 は、ギア部材 3 2 の周方向端部に形成され、固定部材 2 6 の差込凹部 5 4 に差し込み可能である。傾斜部 7 8 は、ギア部材 3 2 の下端の角を削るように形成され、回転時に固定部材 2 6 のガイド部 5 2 にガイドされる。ギア部材 3 2 は、回転部材 2 2 に取り付けられ、回転部材 2 2 の内周側に歯部を形成する。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、ギア部材 3 2 の回転動作について説明するための図であり、固定部材 2 6 およびギア部材 3 2 の斜視図を示す。図 5 (a) では、アンロック状態での固定部材 2 6 およびギア部材 3 2 の位置関係を示し、図 5 (b) では、ロック状態での固定部材 2 6 およびギア部材 3 2 の位置関係を示す。

40

【 0 0 2 8 】

制振装置 1 0 は、制振部 2 1 および移動部材 3 0 により構成される第 1 アッセンブリと、回転部材 2 2、固定部材 2 6 およびギア部材 3 2 により構成される第 2 アッセンブリとに分けられる。第 1 アッセンブリは、図 5 (a) に示すアンロック状態では、第 2 アッセンブリに対して軸方向に移動でき、図 5 (b) に示すロック状態では、第 2 アッセンブリに対して軸方向に移動できない。

【 0 0 2 9 】

第 1 アッセンブリの移動部材 3 0 は、第 2 アッセンブリの回転部材 2 2 および固定部材 2 6 に挿入されているが、アンロック状態では、移動部材 3 0 の歯部 3 6 がギア部材 3 2

50

の延在山部 7 2 に当たっており、延在山部 7 2 が移動部材 3 0 を軽く支持しているものの、移動部材 3 0 は延在山部 7 2 を撓ませて軸方向に移動できる。ロック状態では、回転部材 2 2 およびギア部材 3 2 が回転されてギア部材 3 2 の多段山部 7 0 が移動部材 3 0 の歯部 3 6 に係合し、多段山部 7 0 が撓まないため移動部材 3 0 がギア部材 3 2 にロックされて移動できない。

【 0 0 3 0 】

図 5 (a) では、ギア部材 3 2 がフランジ部 4 8 に載置されており、移動部材 3 0 をロックする前の位置にある。テーパ部 7 6 は差込凹部 5 4 に入っている。傾斜部 7 8 は、ガイド部 5 2 の手前に位置しており、ギア部材 3 2 の回転時には凸部 5 0 の上側に向かってガイドされる。

10

【 0 0 3 1 】

図 5 (b) では、ギア部材 3 2 が固定部材 2 6 に対して回転して凸部 5 0 の上側に載っている。これにより、多段山部 7 0 が延在山部 7 2 に代わって移動部材 3 0 の歯部 3 6 に係合して、移動部材 3 0 を保持する。固定側ユニット 2 3 のギア部材 3 2 は、移動部材 3 0 が移動した位置で保持可能である。

【 0 0 3 2 】

このように、回転部材 2 2 およびギア部材 3 2 が回転することで、移動部材 3 0 がロック状態またはアンロック状態になり、アンロック状態において固定側ユニット 2 3 に対する制振部 2 1 の突出高さを調整することが可能になる。移動部材 3 0 および固定側ユニット 2 3 は協働して、制振部 2 1 の突出高さを調整可能であり、制振部 2 1 を固定側ユニット 2 3 に対して軸方向に移動させる。移動部材 3 0 および固定側ユニット 2 3 のギア部材 3 2 は、固定側ユニット 2 3 に対する制振部 2 1 の高さを調整する高さ調整機構として機能する。これにより、開閉体と固定体の間隔に生じた製造誤差を吸収して、制振性能を安定させることができる。

20

【 0 0 3 3 】

図 6 は、アンロック状態であり、かつ制振部 2 1 が最も突出した状態の制振装置 1 0 の断面図である。また、制振装置 1 0 は、開閉体 1 2 の取付孔 1 2 a に取り付けられている。これは、制振装置 1 0 を組立完了した状態であり、納入状態である。移動部材 3 0 は、納入状態において固定部材 2 6 および / またはギア部材 3 2 に連結する。

【 0 0 3 4 】

カバー 2 0 は、係止部 8 0、柱部 8 2 および外筒端部 8 4 を有する。係止部 8 0 は、カバー 2 0 の内周面に周方向に亘って溝状に形成される。係止部 8 0 は、移動部材 3 0 の周縁凹部 4 0 に係止する。これにより、カバー 2 0 の係止部 8 0 が粘弾性体 2 8 に干渉することを避けることができる。

30

【 0 0 3 5 】

柱部 8 2 は、カバー 2 0 内側の中央に位置し、垂下するように形成され、粘弾性体 2 8 の貫通孔 4 2 に挿入される。これにより、低温時に粘弾性体 2 8 が制振機能を発揮し、高温時に柱部 8 2 が制振機能を発揮して、広い温度範囲で制振機能を発揮することができる。

【 0 0 3 6 】

粘弾性体 2 8 および柱部 8 2 は、台座部 3 8 に載置され、粘弾性体 2 8 は、柱部 8 2 を環囲する。粘弾性体 2 8 および柱部 8 2 の径方向に沿った断面積は、等しくなるように設けられる。これにより、低温時も高温時も安定した制振機能を発揮することができる。

40

【 0 0 3 7 】

外筒端部 8 4 は、係止部 8 0 よりも固定部材 2 6 側に延出し、カバー 2 0 の開放端に位置する。外筒端部 8 4 は、外壁部 6 2 の内側に少し入り込んでいる。これにより、高さ調整をする際に外筒端部 8 4 が外壁部 6 2 の縁に引っ掛かることを抑えることができる。なお、外筒端部 8 4 は、アンロック状態かつ最も制振部 2 1 が突出した状態で、外壁部 6 2 の内側に入り込まなくてもよい。

【 0 0 3 8 】

図 6 では、アンロック状態であるため、制振部 2 1 が固定部材 2 6 側に押されると移動

50

部材 30 とともに移動する。作業者は、制振装置 10 を取付孔 12 a に取り付けた後、開閉体 12 を閉めることにより制振部 21 を押して開閉体 12 と車体側のバラつきを考慮した隙間と同じ高さになるように制振部 21 の突出高さを自動的に調整させ、回転部材 22 を回転させてロック状態にする。この回転ロックの動作によりフランジ部 48 と凸部 50 の高さ分が制振部 21 の突出高さを一定に調整することとなり、開閉体 12 を閉じた状態で制振装置 10 が固定体に適度な荷重で当接することができる。これによって、車両走行に応じて開閉体 12 が振動した際に制振部 21 の軸方向の撓み量を抑えることができ、制振機能を安定させることができる。

【0039】

外壁部 62 は、内壁部 60 よりも軸方向に高くなるように設けられる。外壁部 62 は、制振装置 10 の内部構造を覆って、内部に異物が入ることを抑えることができる。粘弾性体 28 は、軸方向において周縁凹部 40 に重ならないように設けられる。

10

【0040】

図 7 は、ロック状態で、かつ制振部 21 が最も引き込まれた状態の制振装置 10 の断面図である。制振部 21 および移動部材 30 が最も引き込まれることで、カバー 20 の外筒端部 84 が、回転部材 22 の空隙 64 に入り込む。

【0041】

ロック状態であれば、制振部 21 の引き込み度合いに関わらず、外壁部 62 は、外筒端部 84 を環囲する。また、制振部 21 が開閉体 12 および固定体の他方に当接した状態で、外壁部 62 は、外筒端部 84 を環囲する。制振部 21 が開閉体 12 および固定体の他方に当接した状態は、実際に使用している場合であり、ロック状態にあるためである。粘弾性体 28 は軸方向に縮んだ場合に径方向外向きに撓むが、粘弾性体 28 の外周側に撓み可能なカバー 20 が配置されているため、係止部 80 が粘弾性体 28 に径方向外向きに押されて外れるおそれがある。外壁部 62 が外筒端部 84 を環囲することで、粘弾性体 28 が径方向外向きに撓んだ場合にも、外筒端部 84 の拡径を抑え、係止部 80 の係止が外れることを抑えることができる。また、粘弾性体 28 の外周側に、粘弾性体 28 の拡径を規制する壁を設けなくてよいため、制振装置 10 の外径を小さく形成できる。

20

【0042】

制振部 21 を最も引き込んだ場合には、外壁部 62 の端部 62 a は、係止部 80 よりも上方に位置し、外壁部 62 は係止部 80 を環囲する。これにより係止部 80 の係止を維持できる。

30

【0043】

本発明は上述の各実施例に限定されるものではなく、当業者の知識に基づいて各種の設計変更等の変形を各実施例に対して加えることも可能であり、そのような変形が加えられた実施例も本発明の範囲に含まれうる。

【0044】

例えば、実施例では制振部 21 がカバー 20 および粘弾性体 28 で構成される態様を示したが、この態様に限られず、制振部 21 が 1 つの部材で構成されてよい。

【0045】

また、実施例では、固定側ユニット 23 が固定部材 26、回転部材 22 およびギア部材 32 によって構成される態様を示したが、この態様に限られない。例えば、固定部材 26 が雌ネジを有し、移動部材 30 が雄ネジを有し、固定部材 26 の雌ネジと移動部材 30 の雄ネジが螺合して高さ調整可能であってよい。この態様では、固定側ユニット 23 は、固定部材 26 のみで構成される。さらに別の態様では、移動部材 30 の歯部 36 にロックするロック部材が回転部材 22 およびギア部材 32 の代わりに用いられてよい。例えば、ロック部材は、歯部 36 に係止する係止爪と、軸方向に直交する回転軸部とを有し、回転によってロック状態とアンロック状態とをとるよう構成されてよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、振動を減衰する制振装置に関する。

50

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

1 0 制振装置、 1 2 開閉体、 1 2 a 取付孔、 2 0 カバー、 2 1 制振部、
2 2 回転部材、 2 4 ワッシャ、 2 6 固定部材、 2 8 粘弾性体、 3 0 移動部
材、 3 2 ギア部材、 3 4 軸部、 3 6 歯部、 3 8 台座部、 4 0 周縁凹部、
4 2 貫通孔、 4 4 軸部、 4 6 弾性係止部、 4 8 フランジ部、 5 0 凸部、
5 2 ガイド部、 5 4 差込凹部、 5 6 挿入孔、 5 8 切欠部、 6 0 内壁部、
6 2 外壁部、 6 4 空隙、 6 6 支持部、 6 8 内方突出部、 7 0 多段山部、
7 2 延在山部、 7 4 係合部、 7 6 テーパー部、 7 8 傾斜部、 8 0 係止部、
8 2 柱部、 8 4 外筒端部。

10

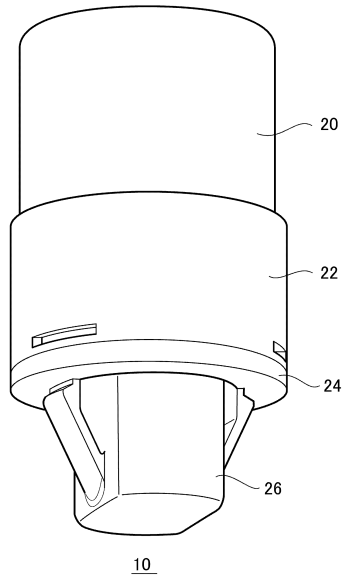
20

30

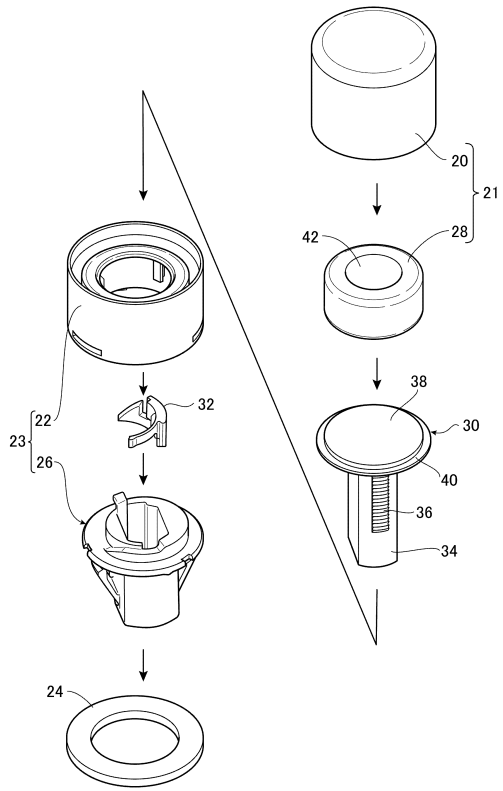
40

50

【 図面 】
【 図 1 】



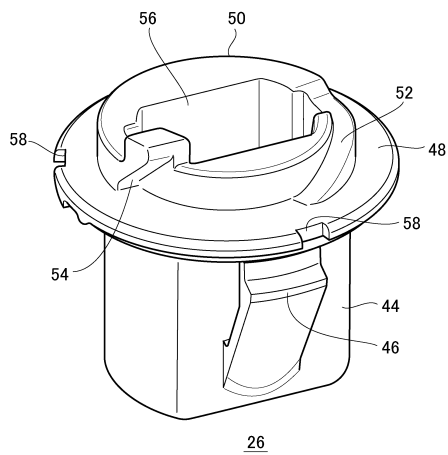
【 図 2 】



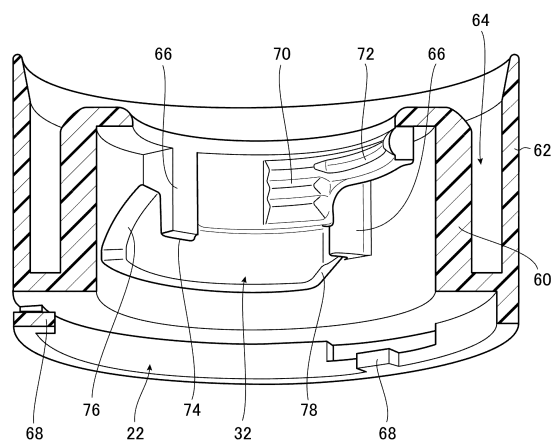
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

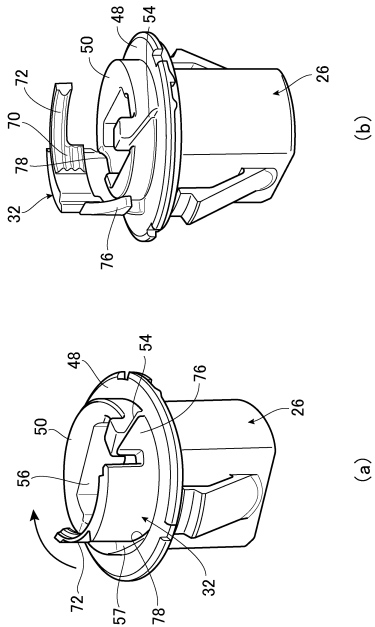


30

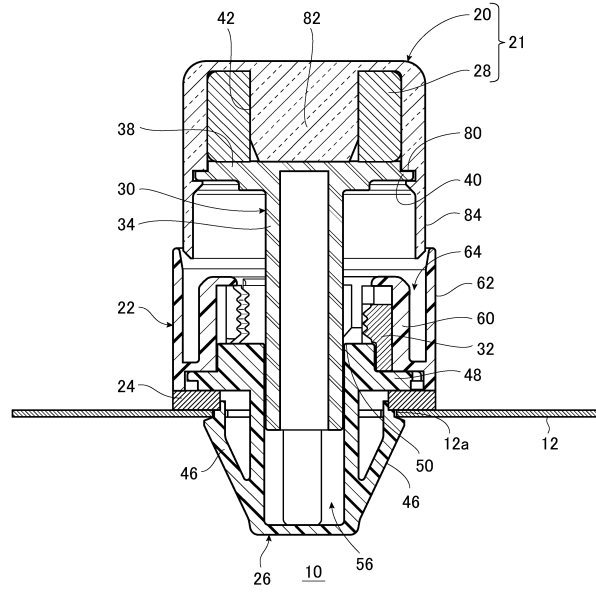
40

50

【 図 5 】



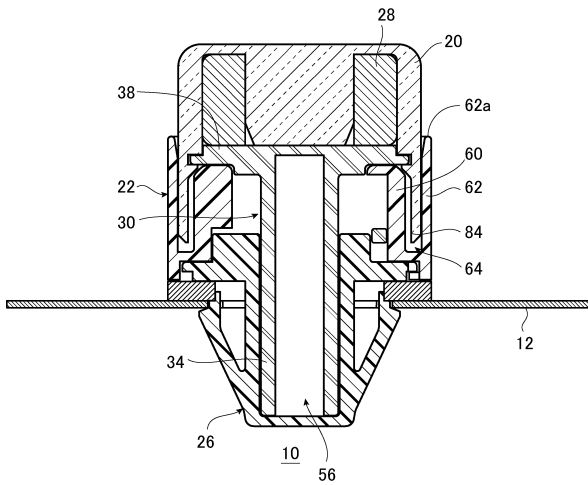
【 図 6 】



10

20

【 図 7 】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 仏国特許出願公開第2886329(FR, A1)
国際公開第2021/075370(WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| F 1 6 F | 7 / 0 0 |
| F 1 6 F | 1 5 / 0 8 |
| F 1 6 F | 1 / 3 6 |
| B 6 0 J | 5 / 1 0 |
| E 0 5 F | 7 / 0 4 |