

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年11月16日(16.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/195364 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 7/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064354

(22) 国際出願日: 2016年5月13日(13.05.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED)
[JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 佐藤 陵平(SATO, Ryohei); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通クライアントコンピューティング株式会社内 Kanagawa (JP). 野口 遼介(NOGUCHI, Ryosuke); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通クライアントコンピューティング株式会社内 Kanagawa (JP). 坂知樹(SAKA, Tomoki); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通クライ

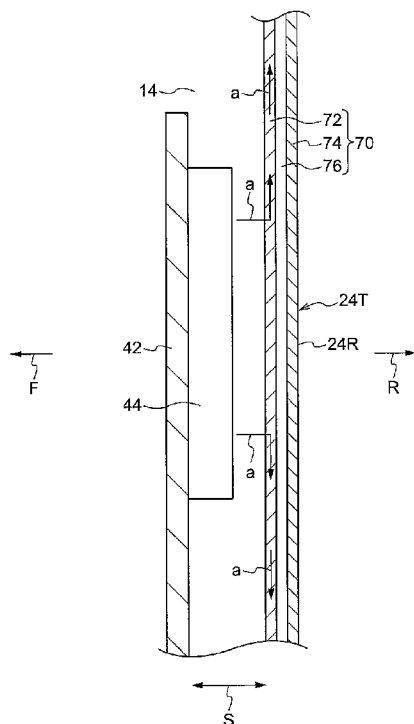
アントコンピューティング株式会社内 Kanagawa (JP). 大西 益生(OHNISHI, Masuo); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通クライアントコンピューティング株式会社内 Kanagawa (JP). 桑田 武則(KUWADA, Takenori); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通クライアントコンピューティング株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND CASE

(54) 発明の名称: 情報処理装置及びケース



(57) Abstract: An information processing device (10) is provided with: an electronic component (44); and a case (12) having a vacuum heat-insulating structure section (24T), which has an external surface (24R) that is exposed to the outside, and which faces the electronic component (44), said case housing the electronic component (44).

(57) 要約: 情報処理装置(10)は、電子部品(44)と、外面(24R)が外部に露出するとともに電子部品(44)と対向する真空断熱構造部(24T)を有し、電子部品(44)を収容するケース(12)と、を備える。

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置及びケース

技術分野

[0001] 本願が開示する技術は、情報処理装置及びケースに関する。

背景技術

[0002] 電子部品と、当該電子部品を収容するケースとの間に真空断熱構造体が配置される情報処理装置がある（例えば、特許文献1～特許文献4参照）。この種の情報処理装置では、利用者の手等が触れるケースの外面に電子部品から伝達される熱が、真空断熱構造体によって低減される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-127702号公報

特許文献2：特開2001-350546号公報

特許文献3：特開2003-074785号公報

特許文献4：特開2003-029878号公報

[0004] しかしながら、電子部品とケースとの間に真空断熱構造体が配置されると、ケースが大型化する可能性がある。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本願が開示する技術は、一つの側面として、ケースを小型化することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本願が開示する技術では、情報処理装置は、電子部品と、外面が外部に露出するとともに電子部品と対向する真空断熱構造部を有し、電子部品を収容するケースと、を備える。

発明の効果

[0007] 本願が開示する技術によれば、一つの側面として、ケースを小型化することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、第 1 実施形態に係る情報処理装置を示す正面図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示される情報処理装置を背面側から見た分解斜視図である。

[図3]図 3 は、図 1 の F 3 - F 3 線断面図である。

[図4A]図 4 A は、図 3 の一部拡大図である。

[図4B]図 4 B は、図 4 A に示される背面側分割ケース及び正面側分割ケースが分解された状態を示す断面図である。

[図5]図 5 は、図 2 に示される正面側分割ケースを示す背面図である。

[図6]図 6 は、図 3 の一部拡大図である。

[図7]図 7 は、第 1 実施形態に係る情報処理装置の変形例を示す図 6 に対応する拡大図である。

[図8]図 8 は、第 2 実施形態に係る情報処理装置を正面側から見た斜視図である。

[図9]図 9 は、図 8 に示される情報処理装置を背面側から見た斜視図である。

[図10]図 1 0 は、図 9 に示される情報処理装置を背面側から見た分解斜視図である。

[図11]図 1 1 は、図 8 の F 1 1 - F 1 1 線断面図である。

[図12]図 1 2 は、第 3 実施形態に係る情報処理装置を背面側から見た分解斜視図である。

[図13]図 1 3 は、図 1 2 に示される背面側分割ケース、ヒートパイプ、及び冷却器を示す背面図である。

[図14]図 1 4 は、図 1 3 の F 1 4 - F 1 4 線断面図である。

[図15]図 1 5 は、図 1 3 に示されるヒートパイプの一端部を背面側から見た斜視図である。

[図16]図 1 6 は、図 1 3 に示されるヒートパイプの一端部を正面側から見た

斜視図である。

[図17]図 1 7 は、第 4 実施形態に係る情報処理装置を正面側から見た斜視図である。

[図18]図 1 8 は、図 1 7 に示される情報処理装置を背面側から見た斜視図である。

[図19]図 1 9 は、図 1 7 に示される情報処理装置を正面側から見た分解斜視図である。

[図20]図 2 0 は、図 1 8 の F 2 0－F 2 0 線断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本願が開示する技術の実施形態について説明する。

[0010] (第 1 実施形態)

先ず、第 1 実施形態について説明する。

[0011] 図 1 に示されるように、第 1 実施形態に係る情報処理装置 1 0 は、例えば、タブレット端末等の携帯端末とされる。また、情報処理装置 1 0 は、円盤状に形成される。この情報処理装置 1 0 は、図 2 及び図 3 に示されるように、ケース 1 2 と、タッチパネルモジュール 5 0 とを有する。

[0012] なお、各図に示される矢印 F は、情報処理装置 1 0 及びケース 1 2 の正面側を示す。また、矢印 R は、情報処理装置 1 0 及びケース 1 2 の背面側を示す。さらに、矢印 S は、情報処理装置 1 0 及びケース 1 2 の厚み方向を示す。

[0013] ケース 1 2 は、円盤状に形成される。また、図 3 に示されるように、ケース 1 2 は、収容室 1 4 を内部に有する。このケース 1 2 は、当該ケース 1 2 (情報処理装置 1 0) の厚み方向 (矢印 S 方向) に分割される背面側分割ケース 2 0 及び正面側分割ケース 3 0 を有する。背面側分割ケース 2 0 と正面側分割ケース 3 0 とは、互いに組み合われた状態で、内部に収容室 1 4 を形成する。収容室 1 4 には、後述する電子部品 4 4 が収容される。

[0014] なお、背面側分割ケース 2 0 は、第 1 分割ケースの一例である。また、正面側分割ケース 3 0 は、第 2 分割ケースの一例である。

- [0015] 背面側分割ケース２０は、正面側分割ケース３０側に收容口２２（図４Ｂ参照）を有する箱状に形成される。この收容口２２から電子部品４４等が背面側分割ケース２０内の收容室１４に收容される。なお、背面側分割ケース２０は、後述する一対の内板７２及び外板７４によって形成される。
- [0016] 背面側分割ケース２０は、底壁部２４と、側壁部２６とを有する。底壁部２４は、当該底壁部２４の厚み方向から見て、円形状を成す。この底壁部２４の外周面２４Ｒは、情報処理装置１０（ケース１２）の外部に露出される。また、底壁部２４の外周面２４Ｒの中央部２４Ｒ１（図２参照）は、机等の図示しない設置面に設置される平坦面とされる。
- [0017] また、底壁部２４は、電子部品４４と対向する対向部２４Ｔを有する。対向部２４Ｔは、底壁部２４の中央部に位置される。なお、背面側分割ケース２０の底壁部２４は、ケースの壁部の一例である。
- [0018] 側壁部２６は、底壁部２４の外周部から正面側分割ケース３０側へ延出されるとともに、底壁部２４の外周部に沿って筒状（円筒状）に形成される。また、側壁部２６の外周面２６Ａは、情報処理装置１０の外部に露出される。図４Ａ及び図４Ｂに示されるように、側壁部２６の收容口２２側の内周面２６Ｂ（收容口２２の内周面２６Ｂ）には、雌ネジ部２８が形成される。雌ネジ部２８には、螺旋状に延びる雌ネジが切られる。
- [0019] 正面側分割ケース３０は、例えば、金属又は樹脂によって形成される。この正面側分割ケース３０は、背面側分割ケース２０の收容口２２（図４Ｂ参照）を開閉可能に、当該背面側分割ケース２０に取り付けられる。この正面側分割ケース３０は、ケース本体部３２と、連結部３４とを有する。
- [0020] ケース本体部（正面側分割ケース本体部）３２は、円形状に形成される。また、ケース本体部３２は、背面側分割ケース２０の底壁部２４と対向する。このケース本体部３２には、連結部３４が設けられる。
- [0021] 連結部３４は、ケース本体部３２の外周部から背面側分割ケース２０側へ延出するとともに、ケース本体部３２の外周部に沿って筒状（円筒状）に形成される。この連結部３４の外周面３４Ａには、雄ネジ部３６が設けられる。

。雄ネジ部３６には、螺旋状に延びる雄ネジが切られる。

[0022] 雄ネジ部３６は、背面側分割ケース２０の雌ネジ部２８が締め込まれる。これにより、正面側分割ケース３０と背面側分割ケース２０とが組み合わされた状態で接合され、正面側分割ケース３０と背面側分割ケース２０との間に収容室１４が形成される。

[0023] 図２に示されるように、収容室１４には、バッテリー４０と、プリント基板４２と、アンテナモジュール４６とが収容される。バッテリー４０は、例えば、３つのセル４０Ａを有する。プリント基板４２は、板状に形成される。このプリント基板（メインボード）４２には、ＣＰＵ等の電子部品４４が実装される。この電子部品４４は、背面側分割ケース２０の底壁部２４の対向部２４Ｔと対向する。

[0024] プリント基板４２には、図示しない配線を介してバッテリー４０及びアンテナモジュール４６が電氣的に接続される。バッテリー４０は、プリント基板４２に実装された電子部品４４に電力を供給する。この電子部品４４は、バッテリー４０から供給された電気を消費することにより発熱する。なお、プリント基板４２には、メモリ等の図示しない電子部品が複数実装される。

[0025] アンテナモジュール４６は、例えば、無線通信用のアンテナとされる。このアンテナモジュール４６は、図５に示されるように、収容室１４の外周部に、バッテリー４０及びプリント基板４２と重ならないように収容される。これにより、アンテナモジュール４６の無線通信に対し、バッテリー４０及びプリント基板４２から放出される電波等の影響が低減される。

[0026] 図３に示されるように、正面側分割ケース３０に対する正面側分割ケース３０と反対側には、タッチパネルモジュール５０が取り付けられる。タッチパネルモジュール５０は、タッチパネル５２と、表示器５４とを有する。タッチパネル５２は、円形状に形成される。このタッチパネル５２の外面は、利用者が指等でタッチ操作する操作面５２Ｆとされる。

[0027] 図２に示されるように、タッチパネル５２には、当該タッチパネル５２を制御するタッチパネル用基板５６が設けられる。タッチパネル用基板５６は

、正面側分割ケース３０のケース本体部３２の外周部に形成された開口５８内に收容される。

[0028] 表示器５４は、タッチパネル５２と正面側分割ケース３０との間に配置される。この表示器５４は、例えば、タッチパネル５２の操作面５２Ｆに画像や映像等を表示する液晶パネルとされる。また、表示器５４には、当該表示器５４を制御する表示器用基板６０が設けられる。表示器用基板６０は、正面側分割ケース３０のケース本体部３２に形成された開口６２内に收容される。

[0029] ここで、図６に示されるように、背面側分割ケース２０は、真空断熱構造部７０を有する。具体的には、背面側分割ケース２０は、一对の内板７２及び外板７４によって形成される。内板７２は、熱伝導性を有するアルミニウム等の金属板によって形成される。一方、外板７４は、熱伝導性の有無を問わず、金属板、樹脂板、又はガラス等によって形成される。なお、内板７２は、金属板等に限らず、樹脂板、又はガラス等によって形成されても良い。

[0030] 一对の内板７２及び外板７４は、各々の中央部同士を対向させた状態で、各々の外周部同士が気密にろう接（ろう接合）される。これにより、一对の内板７２の中央部と外板７４の中央部との間に、密封された密封空間７６が形成される。この密封空間７６によって、内板７２と外板７４とが断熱される。また、密封空間７６は、真空脱気される。これにより、密封空間７６の断熱性能が高められる。なお、「ろう接」とは、溶接及びはんだ接合を含む概念である。

[0031] そして、背面側分割ケース２０のうち、内板７２、外板７４、及び密封空間７６の三層とされた部位が真空断熱構造部７０とされる。真空断熱構造部７０は、ケース１２における表示器５４と反対側に配置される。この真空断熱構造部７０によって、背面側分割ケース２０の底壁部２４が構成される。また、真空断熱構造部７０によって、底壁部２４の対向部２４Ｔが構成される。これにより、真空断熱構造部７０の密封空間７６によって、電子部品４４から対向部２４Ｔの外面２４Ｒに伝達される熱が低減される。

[0032] 次に、第１実施形態の作用について説明する。

[0033] 本実施形態によれば、情報処理装置１０は、電子部品４４を収容するケース１２を備える。ケース１２は、背面側分割ケース２０及び正面側分割ケース３０を有する。背面側分割ケース２０は、外面２４Ｒが情報処理装置１０の外部に露出される底壁部２４を有する。この底壁部２４の対向部２４Ｔには、電子部品４４が対向される。

[0034] ここで、図６に示されるように、電子部品４４が発熱すると、背面側分割ケース２０の底壁部２４の温度が上昇し易くなる。特に、電子部品４４と対向する底壁部２４の対向部２４Ｔの温度が上昇し易くなる。

[0035] これに対して本実施形態では、底壁部２４の対向部２４Ｔが真空断熱構造部７０によって構成される。これにより、電子部品４４から、対向部２４Ｔの外面２４Ｒに伝達される熱が、真空断熱構造部７０の密封空間７６によって断熱される。この結果、対向部２４Ｔの外面２４Ｒの温度上昇が抑制される。したがって、利用者が対向部２４Ｔの外面２４Ｒに触れたときに、利用者が感じる不快感が軽減される。

[0036] また、真空断熱構造部７０は、背面側分割ケース２０の底壁部２４を構成する。これにより、本実施形態では、背面側分割ケース２０の底壁部と電子部品４４との間に、真空断熱材が配置される場合と比較して、ケース１２を薄くすることができる。

[0037] このように本実施形態では、電子部品４４から背面側分割ケース２０の底壁部２４の外面２４Ｒに伝達される熱を低減しつつ、ケース１２の薄型化を図ることができる。

[0038] また、底壁部２４の対向部２４Ｔは、利用者の手が触れ易い底壁部２４の中央部に位置される。この対向部２４Ｔは、前述したように、真空断熱構造部７０によって構成される。これにより、利用者が感じる不快感を効果的に軽減することができる。

[0039] さらに、真空断熱構造部７０は、底壁部２４の対向部２４Ｔだけでなく、底壁部２４全体を構成する。これにより、底壁部２４の外面２４Ｒの温度上

昇が、当該外面 24 R の全面に亘って抑制される。したがって、利用者が感じる不快感がさらに軽減される。

[0040] しかも、真空断熱構造部 70 の内板 72 は、熱伝導性を有する金属板で形成される。これにより、図 6 に矢印 a で示されるように、電子部品 44 から対向部 24 T の内板 72 に伝達された熱は、当該内板 72 の全体に拡散して伝達される。したがって、対向部 24 T の外面 24 R の温度上昇がさらに抑制される。

[0041] また、真空断熱構造部 70 は、当該真空断熱構造部 70 の厚み方向から見て、円形状に形成される。これにより、密封空間 76 の真空脱気がされたときに、真空断熱構造部 70 の所定部に応力が集中することが抑制される。したがって、内板 72 及び外板 74 を薄くすることができるため、ケース 12 の薄型化を図ることができる。

[0042] 次に、第 1 実施形態の変形例について説明する。

[0043] 図 7 に示される変形例では、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 の対向部 24 T と電子部品 44 との間に、熱伝導部材 80 が設けられる。つまり、底壁部 24 の対向部 24 T は、熱伝導部材 80 を間において電子部品 44 と対向する。

[0044] 熱伝導部材（放熱部材）80 は、例えば、熱伝導率が高い熱伝導ゴム、熱伝導グリス、又は熱伝導シートが用いられる。そして、電子部品 44 は、熱伝導部材 80 を介して対向部 24 T の内板 72 に接触される。これにより、電子部品 44 の熱が、熱伝導部材 80 を介して底壁部 24 の内板 72 に伝達される。この結果、電子部品 44 から対向部 24 T の内板 72 に伝達される熱の伝達効率が高められる。

[0045] ここで、内板 72 は、前述したように熱伝導性を有する。これにより、電子部品 44 から内板 72 に伝達された熱は、矢印 a で示されるように、内板 72 の広範囲に拡散される。したがって、本変形例では、熱伝導部材 80 が不在場合と比較して、底壁部 24 の対向部 24 T の外面 24 R の温度上昇がさらに抑制される。

[0046] (第2実施形態)

次に、第2実施形態について説明する。なお、第2実施形態において、第1実施形態と同じ構成の部材等には、同符号を付して説明を適宜省略する。

[0047] 図8及び図9に示されるように、第2実施形態に係る情報処理装置90は、例えば、タブレット端末等の携帯端末とされる。この情報処理装置90は、扁平な直方体状に形成される。この情報処理装置90は、図10及び図11に示されるように、ケース92と、タッチパネルモジュール50と、背面側カバー110とを有する。

[0048] ケース92は、収容室94を内部に有する。また、ケース92は、当該ケース92の厚み方向（矢印S方向）に分割される背面側分割ケース20及び正面側分割ケース100を有する。背面側分割ケース20と正面側分割ケース100とは、互いに組み合われた状態で内部に収容室94を形成する。収容室94は、密閉された密閉室とされる。この収容室94には、バッテリー40、プリント基板42、及び電子部品44が収容される。

[0049] なお、図11に示されるように、本実施形態の電子部品44は、熱伝導部材80を介して背面側分割ケース20の底壁部24の内板72に接触される。また、本実施形態の背面側分割ケース20の側壁部26は、側壁側真空断熱構造部71を有する。側壁側真空断熱構造部71は、背面側分割ケース20の底壁部24を構成する真空断熱構造部70と同様に、内板72、外板74、及び密封空間76によって形成される。

[0050] 正面側分割ケース100は、例えば、金属又は樹脂によって形成される。この正面側分割ケース100は、ケース本体部102と、連結部34とを有する。ケース本体部（正面側分割ケース本体部）102は、底壁部104と、側壁部106とを有する。底壁部104は、矩形状に形成される。また、底壁部104の正面側には、タッチパネルモジュール50が設けられる。このタッチパネルモジュール50のタッチパネル52は、矩形状に形成される。

[0051] また、底壁部104の中央部には、背面側分割ケース20側へ延出する連

結部 34 が設けられる。連結部 34 の雄ネジ部 36 は、背面側分割ケース 20 の雌ネジ部 28 に締め込まれる。さらに、ケース本体部 102 の底壁部 104 は、背面側分割ケース 20 の側壁部 26 よりも外側へ張り出す。この底壁部 104 の外周部には、背面側へ延出する側壁部 106 が設けられる。

[0052] ここで、図 10 に示されるように、ケース 92 の正面側分割ケース 100 には、背面側カバー 110 が取り付けられる。背面側カバー 110 は、正面側が開口された箱状に形成される。この背面側カバー 110 は、底壁部 112 と、側壁部 118 とを有する。なお、背面側カバー 110 は、カバーの一例である。

[0053] 底壁部 112 は、矩形状に形成される。この底壁部 112 の中央部には、露出開口 114 が形成される。露出開口 114 は、底壁部 112 を厚み方向に貫通する円形状の貫通孔とされる。この露出開口 114 には、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 が配置される。これにより、露出開口 114 から背面側分割ケース 20 の底壁部 24 の外面 24R が露出される。

[0054] 図 11 に示されるように、露出開口 114 に背面側分割ケース 20 の底壁部 24 が配置された状態では、背面側カバー 110 の底壁部 112 の外面 112R と、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 の外面 24R とが面一とされる。すなわち、背面側カバー 110 の底壁部 112 の外面 112R と、真空断熱構造部 70 の外面とが面一とされる。

[0055] なお、ここいう「面一」とは、背面側分割ケース 20 及び背面側カバー 110 の製造誤差等によって、底壁部 24 の外面 24R と底壁部 112 の外面 112R とが僅かにずれた状態を含む概念である。

[0056] 露出開口 114 の周縁部には、正面側へ延出されるリブ 116 が設けられる。リブ 116 は、筒状（円筒状）に形成される。このリブ 116 の内側には、背面側分割ケース 20 が嵌め込まれる。これにより、背面側カバー 110 に対する背面側分割ケース 20 の位置ずれが抑制される。

[0057] 背面側カバー 110 の側壁部 118 は、底壁部 112 の外周部から正面側へ延出する。この側壁部 118 は、正面側分割ケース 100 の側壁部 106

に組み合わされた状態で接合される。これにより、背面側カバー 110 と正面側分割ケース 100 との間に、図示しないコネクタ及び配線等を収容する収容室 111 が形成される。

[0058] 次に、第 2 実施形態の作用について説明する。

[0059] 図 11 に示されるように、本実施形態によれば、ケース 92 は、内部に収容室 94 を有する。この収容室 94 には、電子部品 44 が収容される。

[0060] ここで、電子部品 44 が発熱すると、電子部品 44 によって加熱された収容室 94 内の空気が対流する。この加熱された空気が収容室 94 の外部に流出すると、例えば、収容室 94 の周辺の部品等が加熱される可能性がある。また、収容室 94 から流出した空気が、利用者の手等にあたると、利用者が不快感を受ける可能性がある。

[0061] これに対して本実施形態の収容室 94 は、密閉室とされる。これにより、電子部品 44 によって加熱された空気が、収容室 94 から外部に流出しない。したがって、電子部品 44 によって加熱された空気が、収容室 94 の周辺の部品及び利用者の手等に当たることが抑制される。したがって、収容室 94 の周辺の部品の温度上昇が抑制されるとともに、利用者が受ける不快感が軽減される。

[0062] また、本実施形態では、側壁側真空断熱構造部 71 によって背面側分割ケース 20 の側壁部 26 が構成される。これにより、矢印 b で示されるように、収容室 94 から側壁部 26 の外周面 26A に伝達される電子部品 44 等の熱が、側壁側真空断熱構造部 71 の密封空間 76 によって断熱される。したがって、収容室 94 の周辺の部品の温度上昇がさらに抑制される。なお、側壁側真空断熱構造部 71 は、側壁部 26 の少なくとも一部を構成することができる。

[0063] さらに、本実施形態では、ケース 92 に背面側カバー 110 が取り付けられる。この背面側カバー 110 の底壁部 112 には、露出開口 114 が形成される。この露出開口 114 には、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 が配置される。これにより、本実施形態では、背面側分割ケース 20 の底壁部 2

4が背面側カバー110によって覆われる場合と比較して、情報処理装置90の薄型化を図ることができる。

[0064] しかも、背面側分割ケース20の底壁部24の外周面24Rと背面側カバー110の底壁部112の外周面112Rとは、面一とされる。これにより、情報処理装置90の薄型化を図りつつ、情報処理装置90の意匠性を高めることができる。

[0065] (第3実施形態)

次に、第3実施形態について説明する。なお、第3実施形態において、第1、第2実施形態と同じ構成の部材等には、同符号を付して説明を適宜省略する。

[0066] 図12に示されるように、第3実施形態に係る情報処理装置120は、背面側分割ケース20を冷却するヒートパイプ130及び冷却器136を備える。ヒートパイプ130は、内部が真空脱気された扁平なパイプ材132と、パイプ材132の内部に封入された図示しない作動液とを有する。なお、本実施形態では、バッテリー40が背面側分割ケース20の外の収容室11に収容される。また、図12では、背面側カバー110の図示が省略される。

[0067] 図13に示されるように、パイプ材132は、蒸発部132X及び凝縮部132Yを有する。蒸発部132Xは、背面側分割ケース20の外周部に沿って円弧状に湾曲される。この蒸発部132Xによって、電子部品44が半周以上に亘って囲まれる。

[0068] 図14に示されるように、蒸発部132Xは、背面側分割ケース20の内板72と熱交換可能にろう接される。これにより、内板72の熱によって、蒸発部132Xが加熱される。なお、本実施形態の蒸発部132Xは、ろう材133を介して内板72に接合される。また、本実施形態の背面側分割ケース20には、雌ネジ部28が設けられていない。この背面側分割ケース20は、例えば、正面側分割ケース100の連結部34にろう接される。

[0069] ここで、内板72の熱によって、蒸発部132X中の作動液が蒸発されると、内板72から蒸発潜熱が奪われる。これにより、内板72が冷却される

。なお、蒸発部 1 3 2 X で蒸発された作動液は、蒸発部 1 3 2 X の一端側に接続された凝縮部 1 3 2 Y (図 1 3 参照) へ流れる。

[0070] 一方、凝縮部 1 3 2 Y は、図 1 5 及び図 1 6 に示されるように、パイプ材 1 3 2 の一端部に設けられる。この凝縮部 1 3 2 Y は、背面側分割ケース 2 0 の側壁部 2 6 に形成された切欠き状の出入口 1 3 4 から収容室 9 4 の外部へ延出される。この凝縮部 1 3 2 Y は、冷却器 1 3 6 と対向される。

[0071] 冷却器 1 3 6 は、正面側分割ケース 1 0 0 と背面側カバー 1 1 0 との間に形成された収容室 1 1 1 (図 1 2 参照) に収容される。この冷却器 1 3 6 は、例えば、冷却風を生成するファンとされる。この冷却器 1 3 6 の冷却風によって、凝縮部 1 3 2 Y が冷却されると、凝縮部 1 3 2 Y 内の作動液が凝縮される。凝縮された作動液は、例えば、図示しないウィックを介して蒸発部 1 3 2 X へ供給される。この凝縮された作動液が、蒸発部 1 3 2 X において蒸発されることにより、内板 7 2 が再び冷却される。このようにパイプ材 1 3 2 中の作動液が相変化を繰り返すことにより、内板 7 2 が継続的に冷却される。

[0072] なお、ヒートパイプ 1 3 0 の凝縮部 1 3 2 Y には、冷却効率を高める冷却フィン等が設けられても良い。

[0073] 次に、第 3 実施形態の作用について説明する。

[0074] 本実施形態によれば、情報処理装置 1 2 0 は、ヒートパイプ 1 3 0 を備える。ヒートパイプ 1 3 0 は、背面側分割ケース 2 0 の底壁部 2 4 を構成する内板 7 2 を冷却する。これにより、背面側分割ケース 2 0 の底壁部 2 4 の外面 2 4 R の温度上昇が抑制される。

[0075] また、図 1 3 に矢印 c で示されるように、電子部品 4 4 の熱は、当該電子部品 4 4 を中心として底壁部 2 4 の内板 7 2 (図 1 4 参照) に放射状に伝達される。これに対して本実施形態の蒸発部 1 3 2 X は、電子部品 4 4 を半周以上に亘って囲む。これにより、底壁部 2 4 の内板 7 2 に放射状に伝達された熱を蒸発部 1 3 2 X によって効率的に吸熱することができる。

[0076] ここで、例えば、ヒートパイプの蒸発部が底壁部 2 4 の中央部に配置され

ると、電子部品４４の熱が、蒸発部で吸熱されずに当該蒸発部を越えて底壁部２４の外周部へ伝達される可能性がある。これに対して本実施形態の蒸発部１３２Ｘは、底壁部２４の外周部に沿って配置される。これにより、電子部品４４から底壁部２４に伝達された熱を蒸発部１３２Ｘによって効率的に吸熱することができる。

[0077] （第４実施形態）

次に、第４実施形態について説明する。なお、第４実施形態において、第１～第３実施形態と同じ構成の部材等には、同符号を付して説明を適宜省略する。

[0078] 図１７に示されるように、第４実施形態に係る情報処理装置１４０は、腕時計型のウェアラブル端末（スマートウォッチ）とされる。この情報処理装置１４０は、装置本体１４２と、一対のベルト１４４とを備える。

[0079] 装置本体１４２は、ケース１５０を有する。ケース１５０は、当該ケース１５０の厚み方向に分割される背面側分割ケース１５１及びタッチパネルモジュール１５４を有する。なお、背面側分割ケース１５１は、第１分割ケースの一例である。また、タッチパネルモジュール１５４は、第２分割ケースの一例である。

[0080] 図１８及び図１９に示されるように、背面側分割ケース１５１は、例えば、金属又は樹脂に形成される。また、背面側分割ケース１５１は、正面側に収容口１５２（図２０参照）を有する箱状に形成される。この収容口１５２から背面側分割ケース１５１内の収容室１５６にプリント基板１６４等が収容される。また、背面側分割ケース１５１には、一対のベルト１４４が設けられる。一対のベルト１４４は、利用者の腕に巻き付けられる。

[0081] 図２０に示されるように、背面側分割ケース１５１の正面側には、タッチパネルモジュール１５４が取り付けられる。このタッチパネルモジュール１５４は、タッチパネル１５４Ａと、表示器１５４Ｂとを有する。このタッチパネルモジュール１５４によって、背面側分割ケース１５１の収容口１５２が閉じられる。これにより、背面側分割ケース１５１の内部に収容室１５６

が形成される。つまり、背面側分割ケース１５１及びタッチパネルモジュール１５４は、互いに組み合わされた状態で内部に収容室１５６を形成する。

[0082] 図１９に示されるように、収容室１５６には、プリント基板１６４及びバッテリー１６６が収容される。プリント基板１６４には、図示しない複数の電子部品が実装される。このプリント基板１６４及びバッテリー１６６は、後述する真空断熱構造体１７０の真空断熱構造部１７２に取り付けられる。

[0083] 背面側分割ケース１５１は、底壁部１５８と、底壁部１５８の外周部から正面側へ延出する側壁部１６０とを有する。底壁部１５８は、矩形状に形成される。この底壁部１５８の中央部には、露出開口１６２が形成される。露出開口１６２は、底壁部１５８を厚み方向（矢印Ｓ方向）に貫通する円形状の貫通孔とされる。

[0084] 露出開口１６２には、真空断熱構造体１７０が配置される。真空断熱構造体１７０は、真空断熱構造部１７２と、フランジ部１８０とを有する。図２０に示されるように、真空断熱構造体１７０は、一对の内板１７４及び外板１７６によって形成される。

[0085] 一对の内板１７４及び外板１７６は、各々の中央部同士を対向させた状態で、各々の外周部同士が気密にろう接（ろう接合）される。これにより、一对の内板１７４及び外板１７６の間に、密封された密封空間１７８が形成される。そして、真空断熱構造体１７０のうち、内板１７４、外板１７６、及び密封空間１７８の三層とされた部位が真空断熱構造部１７２とされる。また、真空断熱構造部１７２の外周部には、フランジ部１８０が設けられる。

[0086] 真空断熱構造部１７２は、背面側分割ケース１５１の正面側から露出開口１６２内に配置される。そして、真空断熱構造部１７２の外面１７２Ｒは、露出開口１６２から情報処理装置１４０の外部に露出される。また、フランジ部１８０は、露出開口１６２の周縁部にビス１８２によって固定される。この真空断熱構造体１７０によって、露出開口１６２が閉じられる。

[0087] ここで、真空断熱構造体１７０の真空断熱構造部１７２は、背面側分割ケース１５１の底壁部１５８の対向部１５８Ｔを構成する。また、真空断熱構

造部 172 の外面 172 R は、背面側分割ケース 151 の底壁部 158 の外面を形成する。なお、対向部 158 T には、プリント基板 164 に実装された電子部品が対向される。また、背面側分割ケース 151 の底壁部 158 は、ケースの壁部の一例である。

[0088] 真空断熱構造部 172 は、底壁部 158 の外面 158 R よりも外側へ突出される。また、真空断熱構造部 172 の外面 172 R が、底壁部 158 の外面 158 R よりも外側に位置する。これにより、本実施形態では、真空断熱構造部 172 の外面 172 R と底壁部 158 の外面 158 R とが面一の場合と比較して、収容室 156 が広がる。

[0089] 次に、第 4 実施形態の作用について説明する。

[0090] 図 20 に示されるように、本実施形態によれば、背面側分割ケース 151 の底壁部 158 の対向部 158 T は、真空断熱構造体 170 の真空断熱構造部 172 によって構成される。これにより、プリント基板 164 に実装された電子部品から、対向部 158 T の外面 172 R に伝達される熱が、真空断熱構造部 172 の密封空間 178 によって断熱される。この結果、対向部 158 T の外面 172 R の温度上昇が抑制される。したがって、例えば、利用者の腕が、対向部 158 T の外面 172 R に触れたときに、利用者が感じる不快感が軽減される。

[0091] また、本実施形態では、真空断熱構造部 172 によって、底壁部 158 の対向部 158 T が構成される。つまり、真空断熱構造部 172 によって、背面側分割ケース 151 の底壁部 158 の一部が形成される。これにより、本実施形態では、背面側分割ケース 151 の底壁部とプリント基板 164 との間に真空断熱材が配置される場合と比較して、背面側分割ケース 151 を薄くすることができる。

[0092] このように本実施形態では、プリント基板 164 に実装された電子部品から底壁部 158 の対向部 158 T の外面 172 R に伝達される熱を低減しつつ、背面側分割ケース 151 の薄型化を図ることができる。

[0093] また、本実施形態では、対向部 158 T の外面 172 R が、底壁部 158

の外面 158R よりも外側に位置する。これにより、本実施形態では、対向部 158T の外面 172R と底壁部 158 の外面 158R とが面一の場合と比較して、収容室 156 を広くすることができる。

[0094] 一方、底壁部 158 の対向部 158T の外面 172R が、底壁部 158 の外面 158R よりも外側に位置する場合、利用者の腕が対向部 158T の外面 172R に接触し易くなる。この場合、対向部 158T の外面 172R の温度が高いと、利用者に不快感を与える可能性がある。

[0095] これに対して本実施形態の対向部 158T は、前述したように、真空断熱構造部 172 によって構成される。これにより、対向部 158T の外面 172R の温度上昇が抑制される。したがって、利用者の腕が、対向部 158T の外面 172R に触れたときに、利用者が感じる不快感が軽減される。

[0096] 次に、上記第 1 ～第 4 実施形態の変形例について説明する。なお、以下の説明では、第 1 実施形態を例に各種の変形例について説明するが、これらの変形例は、第 2 ～第 4 実施形態にも適宜適用可能である。

[0097] 上記第 1 実施形態において、真空断熱構造部 70 の内板 72 の内面は、例えば、鏡面処理（鏡面仕上げ）されても良い。この場合、電子部品 44 から放射される放射熱が内板 72 の内面によって反射される。したがって、真空断熱構造部 70 の断熱性能がさらに向上する。なお、内板 72 の内面に限らず、外板 74 の内面が鏡面処理されても良い。また、例えば、密封空間 76 に、電子部品 44 の放射熱を反射する銅箔等の反射部材が設けられても良い。

[0098] また、上記第 1 実施形態では、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 の全体が真空断熱構造部 70 によって構成される。しかし、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 の対向部 24T のみが真空断熱構造部 70 によって構成されても良い。つまり、背面側分割ケース 20 の底壁部 24 のうち、少なくとも対向部 24T を真空断熱構造部 70 によって構成することができる。

[0099] また、上記第 1 実施形態では、真空断熱構造部 70 が当該真空断熱構造部 70 の厚み方向から見て円形状を成す。しかし、真空断熱構造部の形状は、

適宜変更可能であり、例えば、真空断熱構造部を厚み方向から見て矩形状を成しても良い。

[0100] また、上記実施形態のケース１２は、背面側分割ケース２０及び正面側分割ケース３０によって形成されるが、ケース１２の構造は、適宜変更可能である。

[0101] また、上記第１実施形態に係る情報処理装置１０は、タッチパネルモジュール５０を備える。しかし、タッチパネルモジュール５０は、省略されても良い。

[0102] また、上記第１実施形態に係る情報処理装置１０は、タブレット端末とされる。しかし、上記第１実施形態は、発熱する電子部品を収容する種々のケースに適用可能である。

[0103] 以上、本願が開示する技術の一実施形態について説明したが、本願が開示する技術は上記の実施形態に限定されるものでない。また、上記実施形態及び各種の変形例を適宜組み合わせて用いても良いし、本願が開示する技術の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

請求の範囲

- [請求項1] 電子部品と、
 外面が外部に露出するとともに前記電子部品と対向する真空断熱構造部を有し、前記電子部品を収容するケースと、
 を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記ケースは、外面が外部に露出する壁部を有し、
 前記真空断熱構造部は、前記壁部のうち、前記電子部品と対向する部位を少なくとも構成する、
 請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記真空断熱構造部の前記外面を露出させる露出開口を有し、前記ケースに取り付けられるカバーを備える、
 請求項1又は請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記真空断熱構造部の前記外面は、前記カバーの外面と面一とされる、
 請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記壁部は、前記真空断熱構造部の外面を外部に露出させる露出開口を有する、
 請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記真空断熱構造部の前記外面は、前記壁部の外面よりも外側に位置する、
 請求項5に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記ケースは、互いに組み合わされた状態で内部に前記電子部品を収容する第1分割ケース及び第2分割ケースを有し、
 前記壁部は、前記第1分割ケースに設けられる、
 請求項2、5、6の何れか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記第1分割ケースは、前記電子部品を収容する収容口と、前記収容口側の内周面に設けられた雌ネジ部と、を有し、
 前記第2分割ケースは、前記雌ネジ部に締め込まれる雄ネジ部を有

する、

請求項 7 に記載の情報処理装置。

[請求項9]

前記第 1 分割ケースは、

前記壁部としての底壁部と、

前記底壁部の外周部から前記第 2 分割ケース側へ延出し、前記電子部品を囲む側壁部と、

を有し、

前記側壁部は、側壁側真空断熱構造部を有する、

請求項 7 又は請求項 8 に記載の情報処理装置。

[請求項10]

前記ケースは、内部に前記電子部品を収容する密閉室を有する、

請求項 1 ～請求項 9 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項11]

前記電子部品は、熱伝導部材を介して前記真空断熱構造部に接触される、

請求項 1 ～請求項 10 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項12]

前記真空断熱構造部に設けられるヒートパイプと、

ヒートパイプを冷却する冷却器と、

を備える、

請求項 1 ～請求項 11 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項13]

前記ヒートパイプは、前記電子部品を囲む、

請求項 12 に記載の情報処理装置。

[請求項14]

前記ヒートパイプは、前記真空断熱構造部の外周部に沿って配置される、

請求項 12 又は請求項 13 に記載の情報処理装置。

[請求項15]

前記ヒートパイプの一端部は、前記真空断熱構造部の外側へ延出され、

前記冷却器は、前記ヒートパイプの前記一端部を冷却する、

請求項 12 ～請求項 14 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項16]

前記真空断熱構造部は、該真空断熱構造部を厚み方向から見て、円

形状を成す、

請求項 1 ～請求項 1 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項17] 前記真空断熱構造部は、互いの間に密封空間を有する一对の内板及び外板を有する、

請求項 1 ～請求項 1 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項18] 前記内板は、熱伝導性を有する、

請求項 1 7 に記載の情報処理装置。

[請求項19] 前記ケースに設けられる表示器を備え、

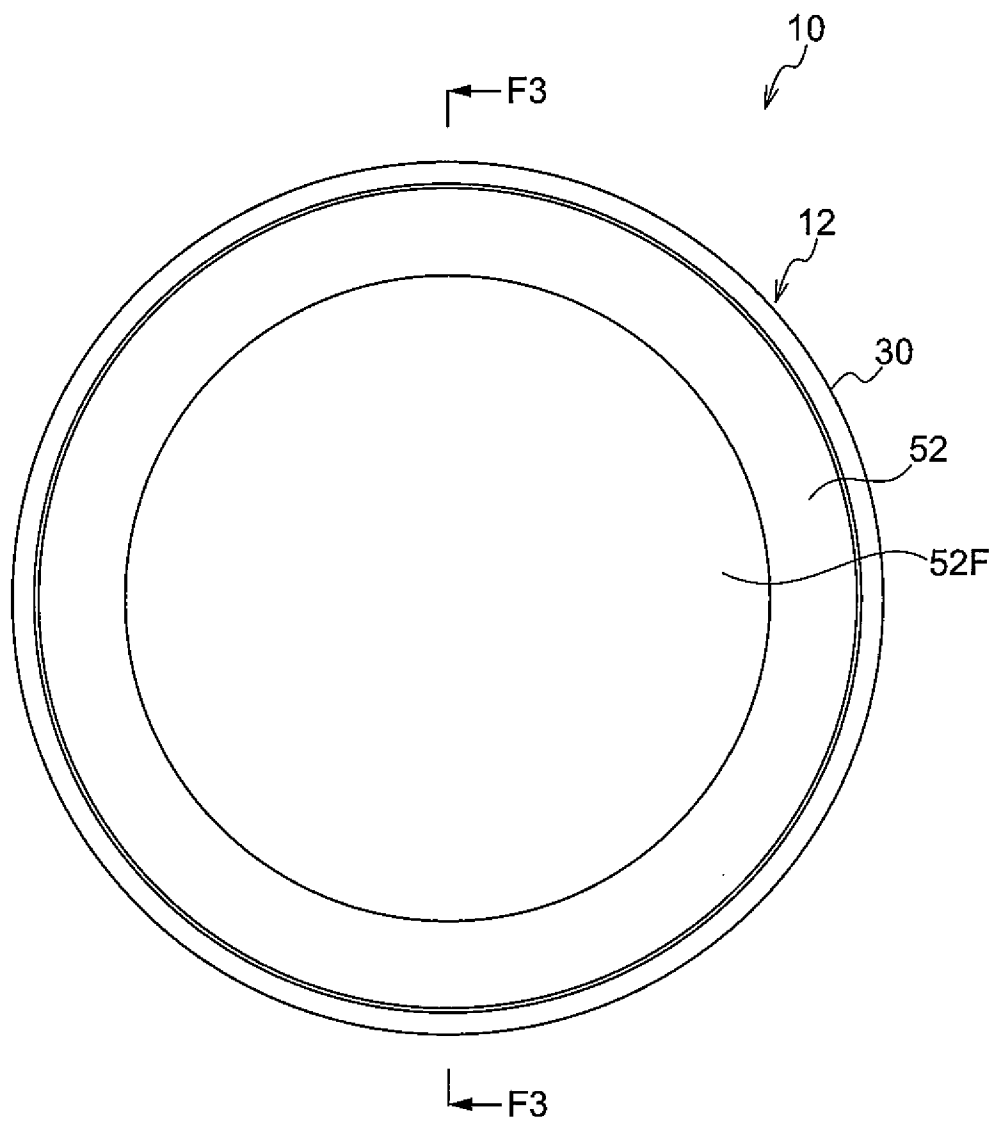
前記真空断熱構造部は、前記ケースにおける前記表示器と反対側に配置される、

請求項 1 ～請求項 1 8 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

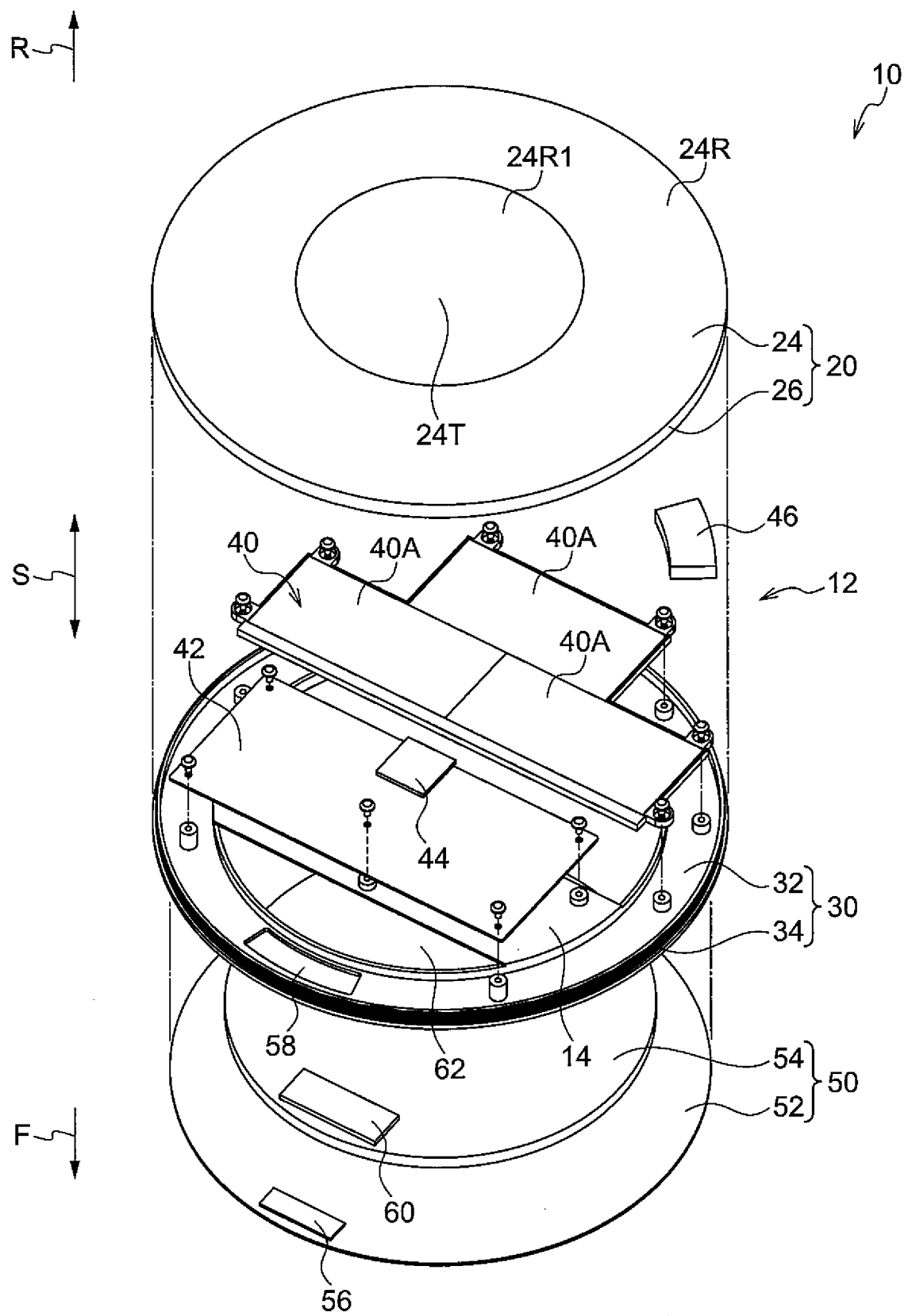
[請求項20] 外面が外部に露出すると共に電子部品と対向する真空断熱構造部を有し、前記電子部品を収容する、

ケース。

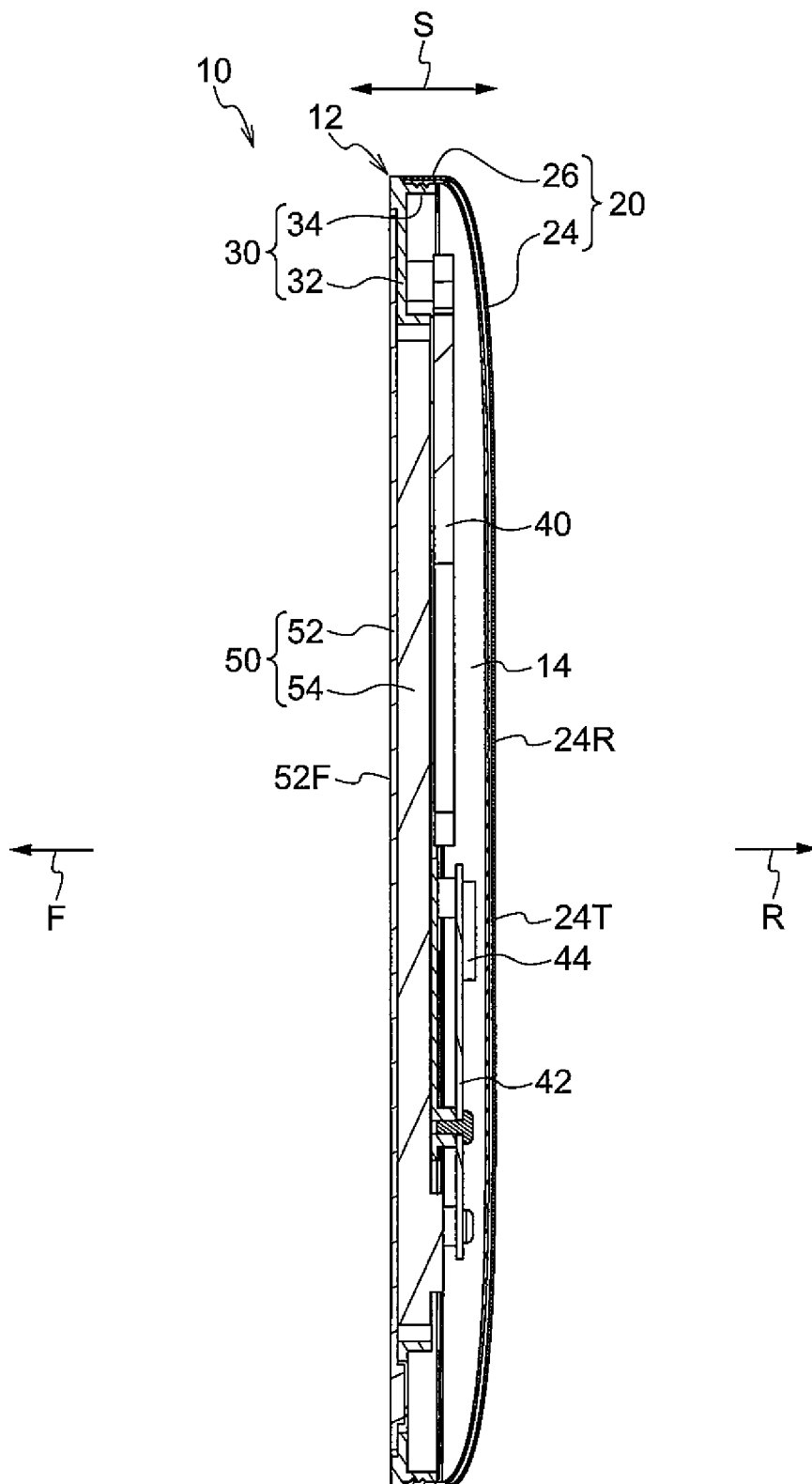
[図1]



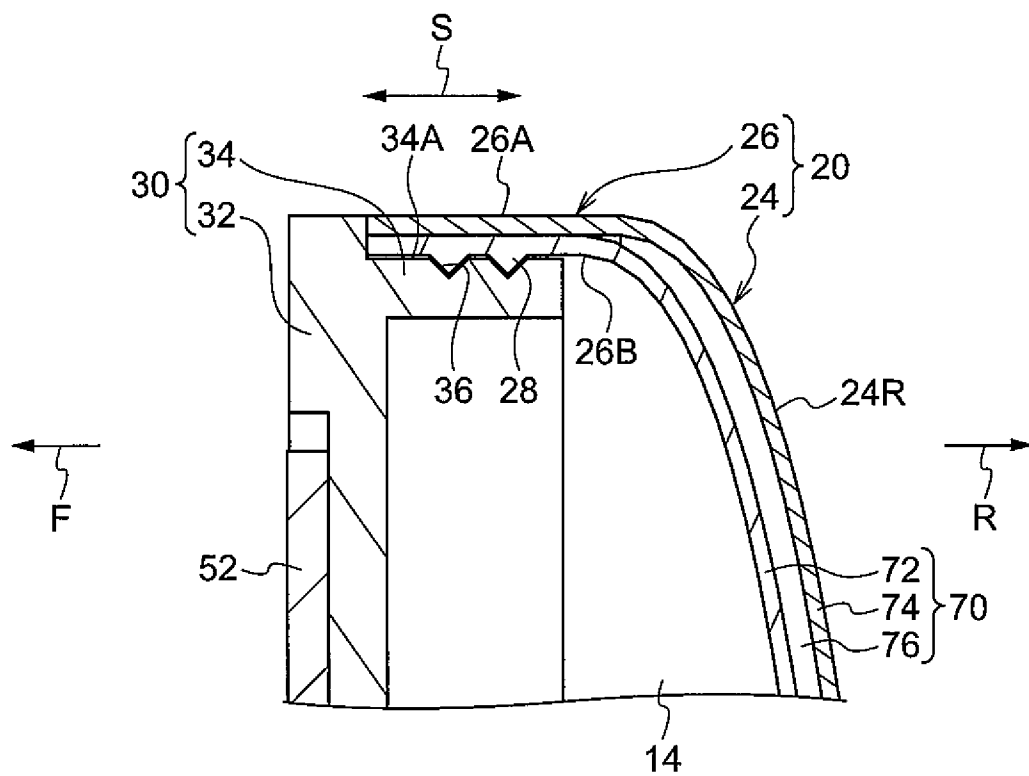
[図2]



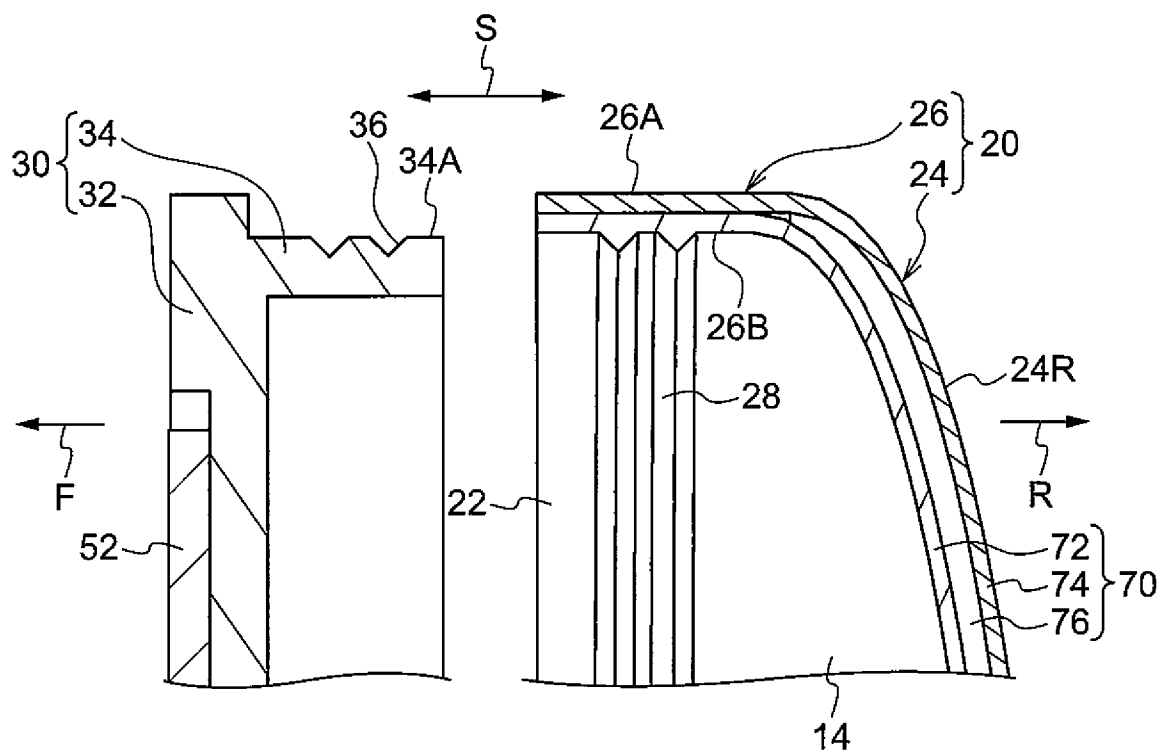
[図3]



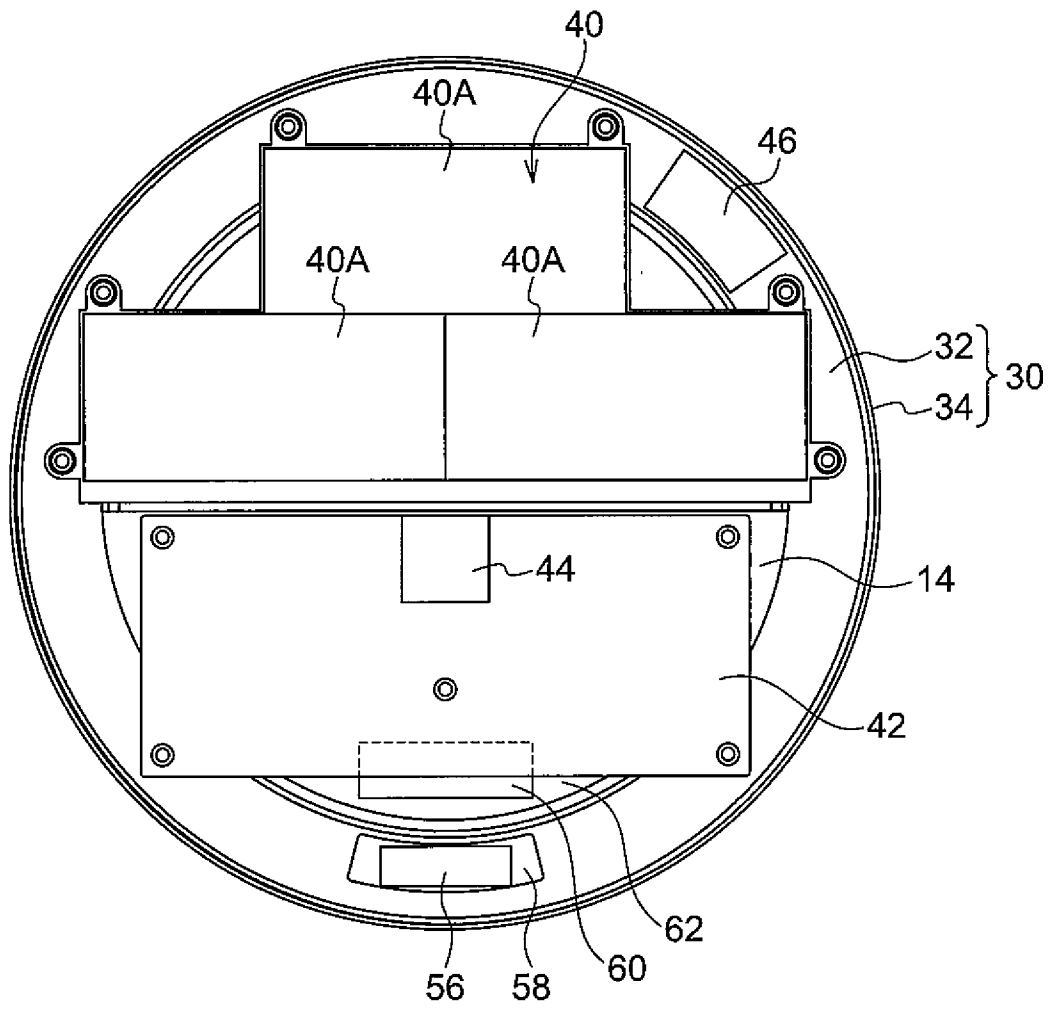
[図4A]



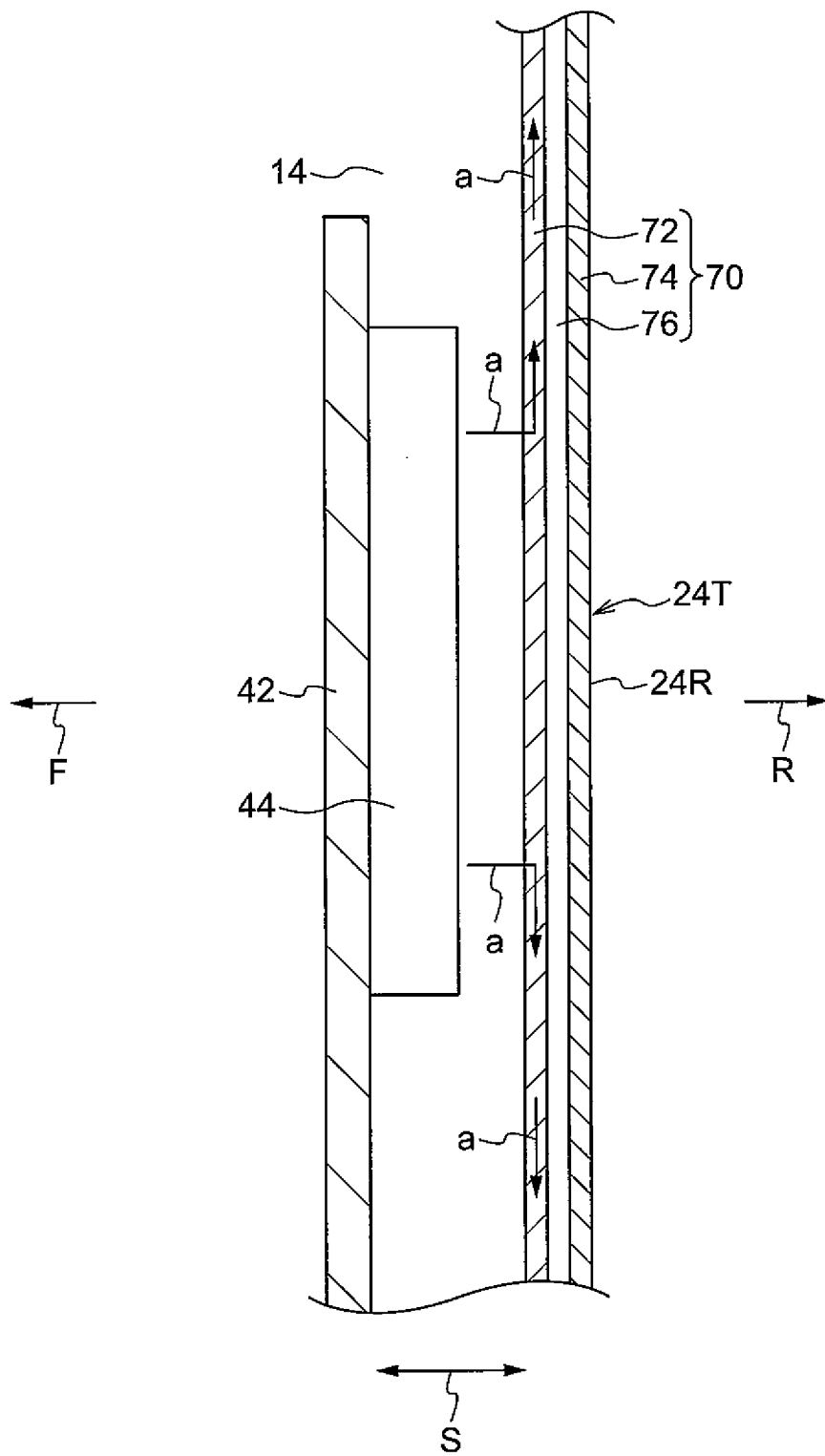
[図4B]



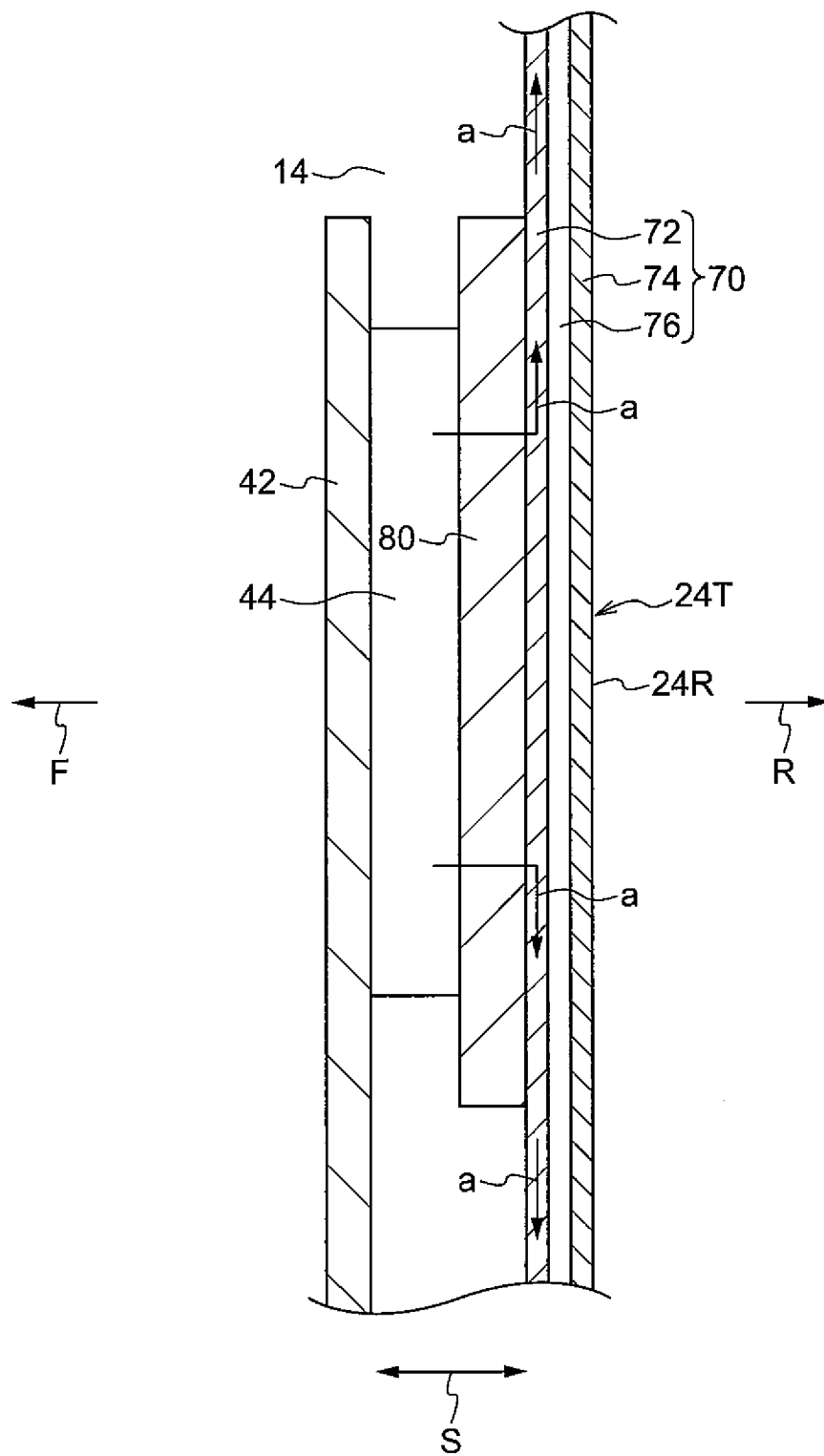
[図5]



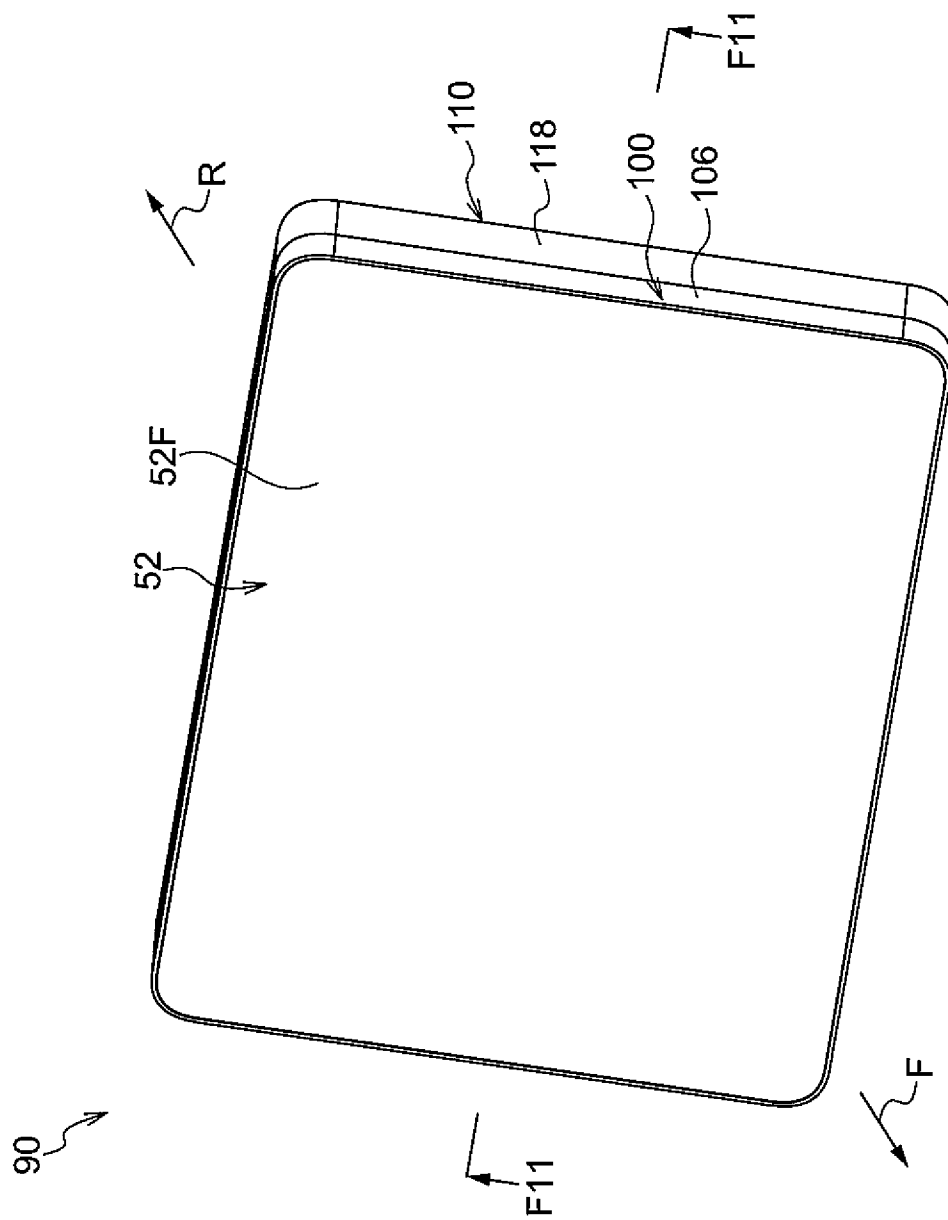
[図6]



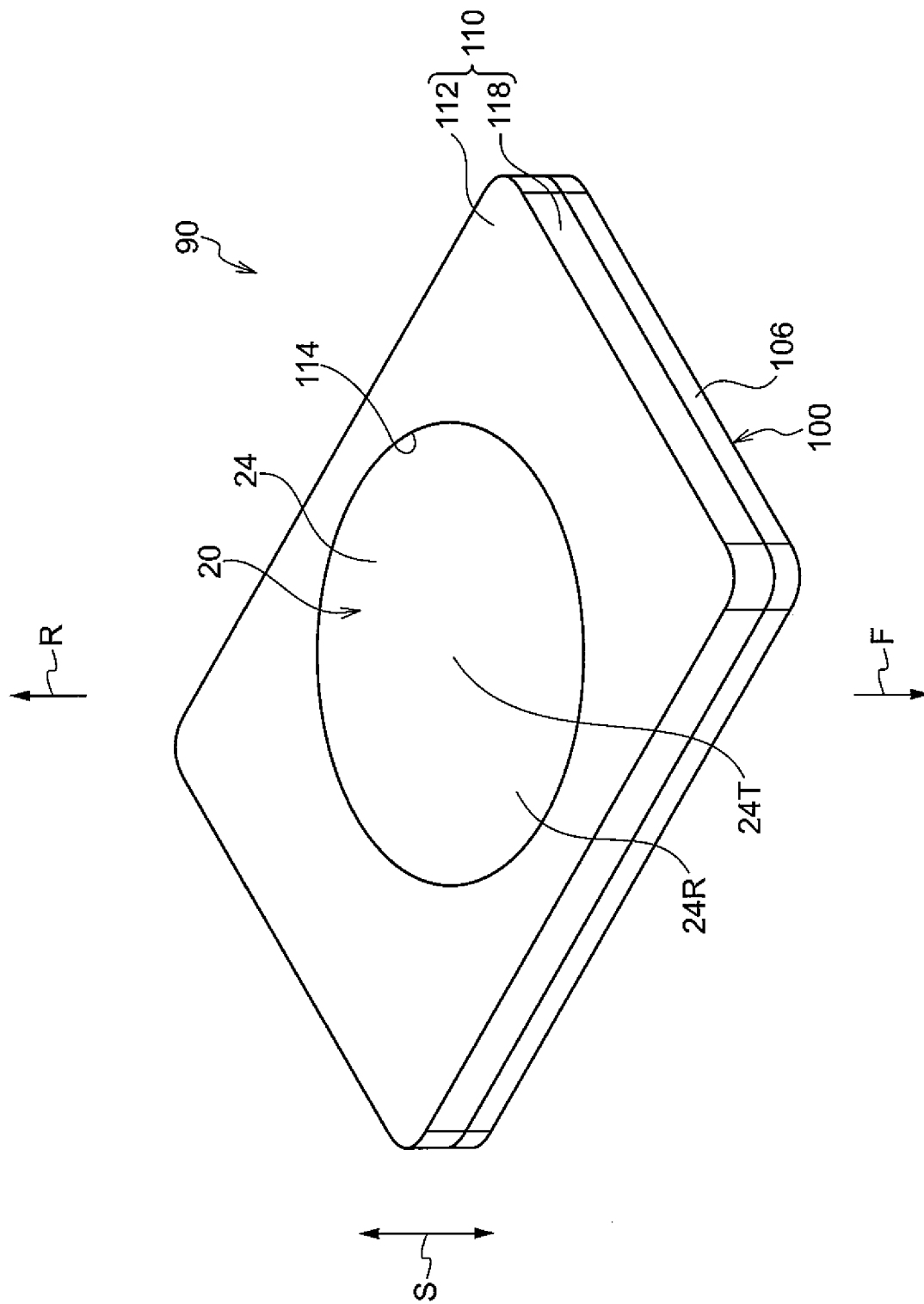
[図7]



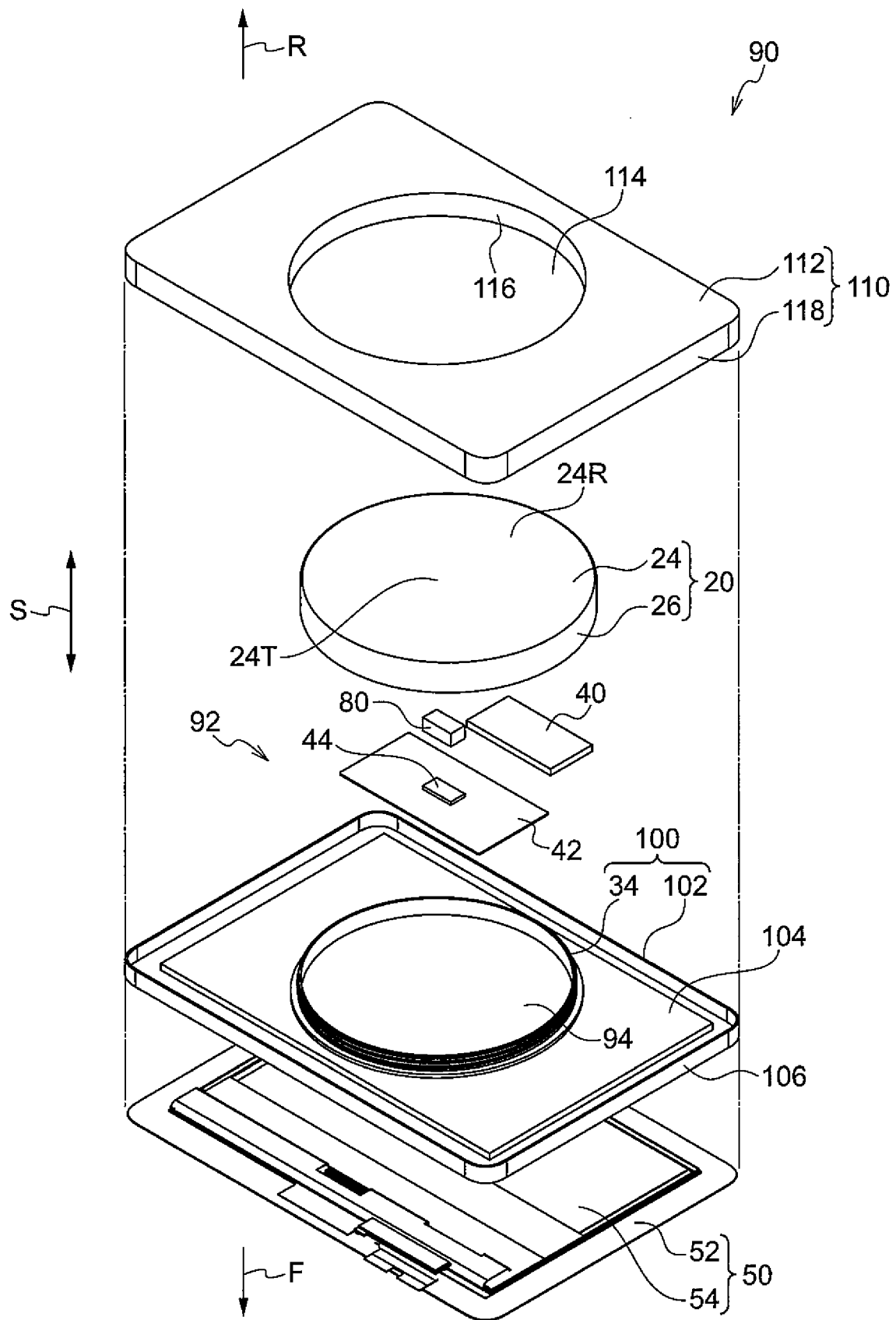
[図8]



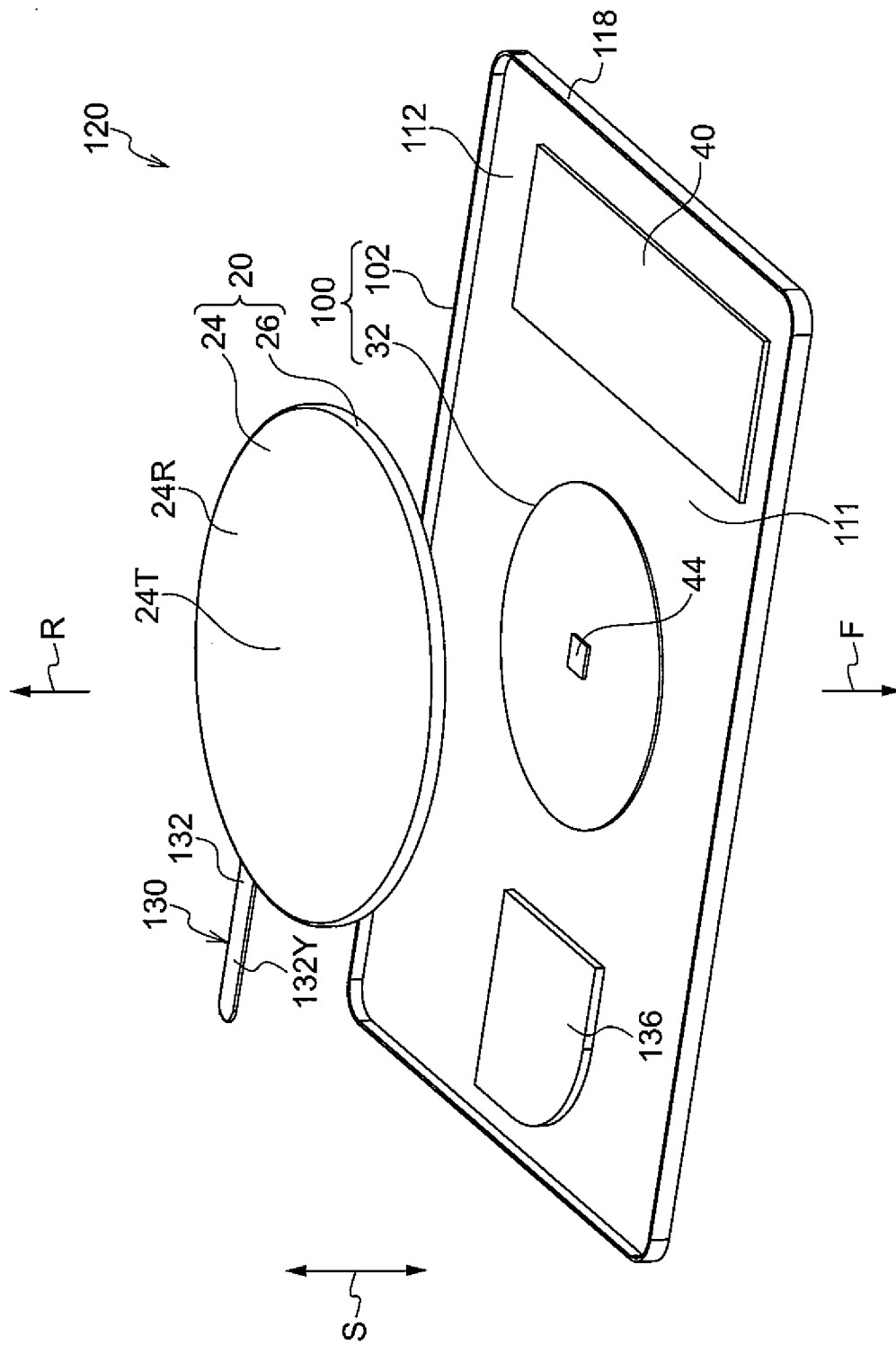
[図9]



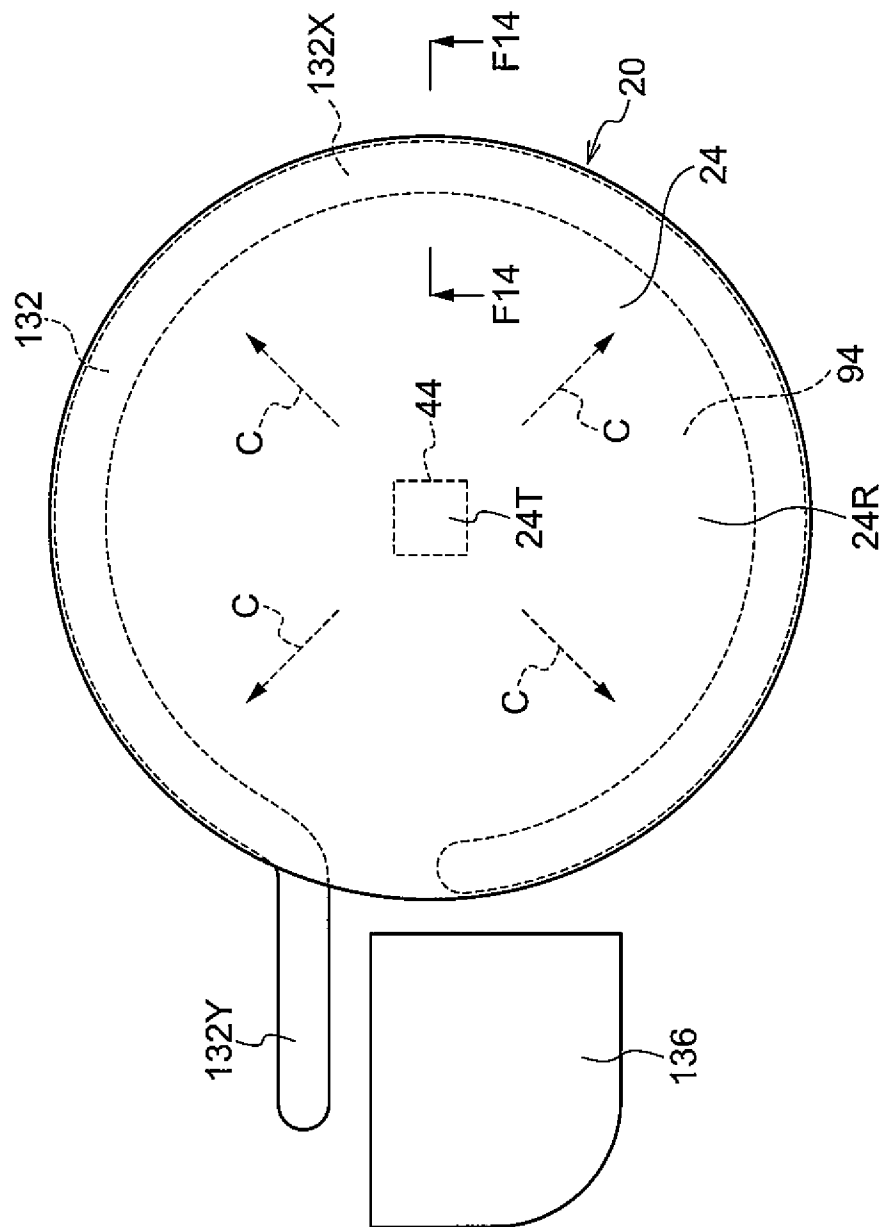
[図10]



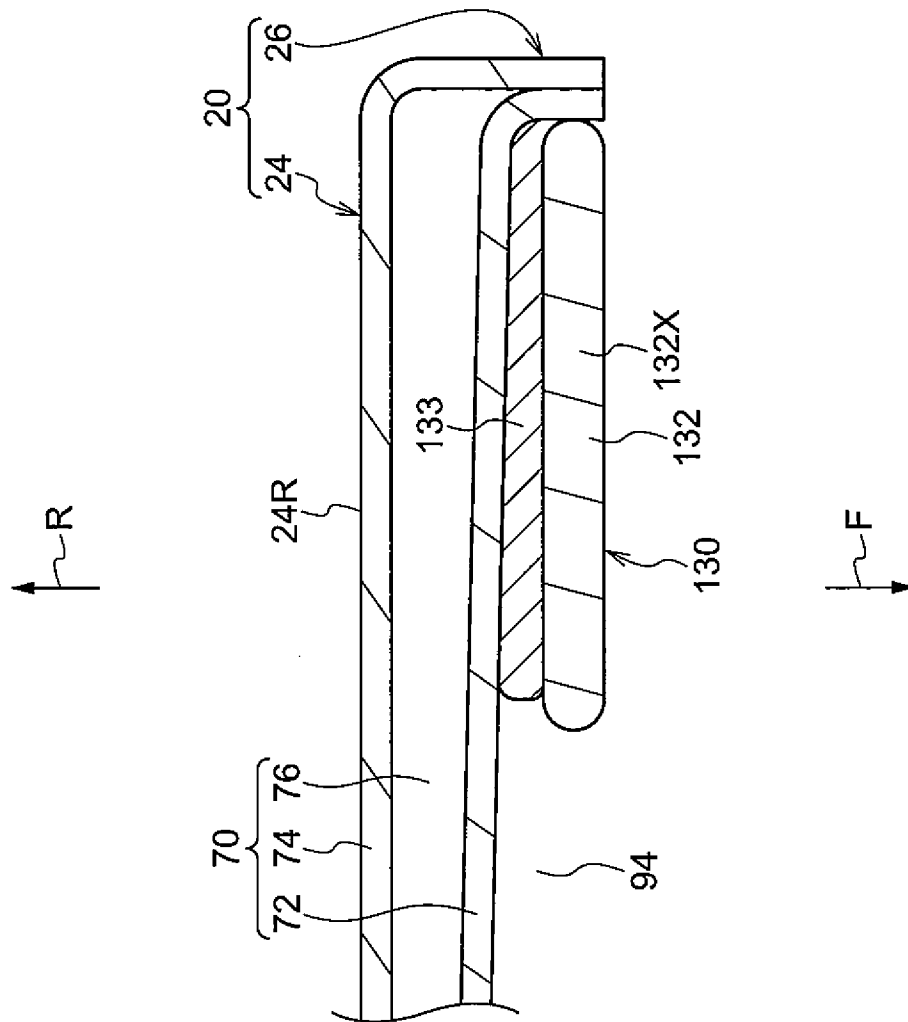
[図12]



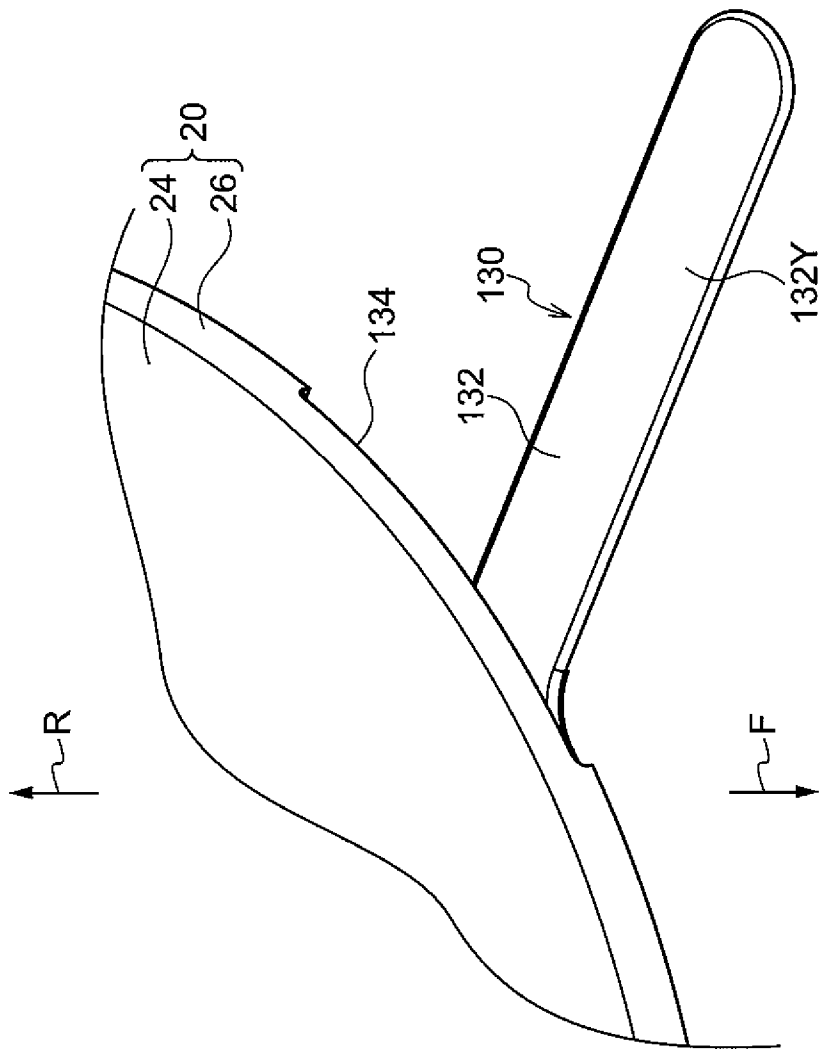
[図13]



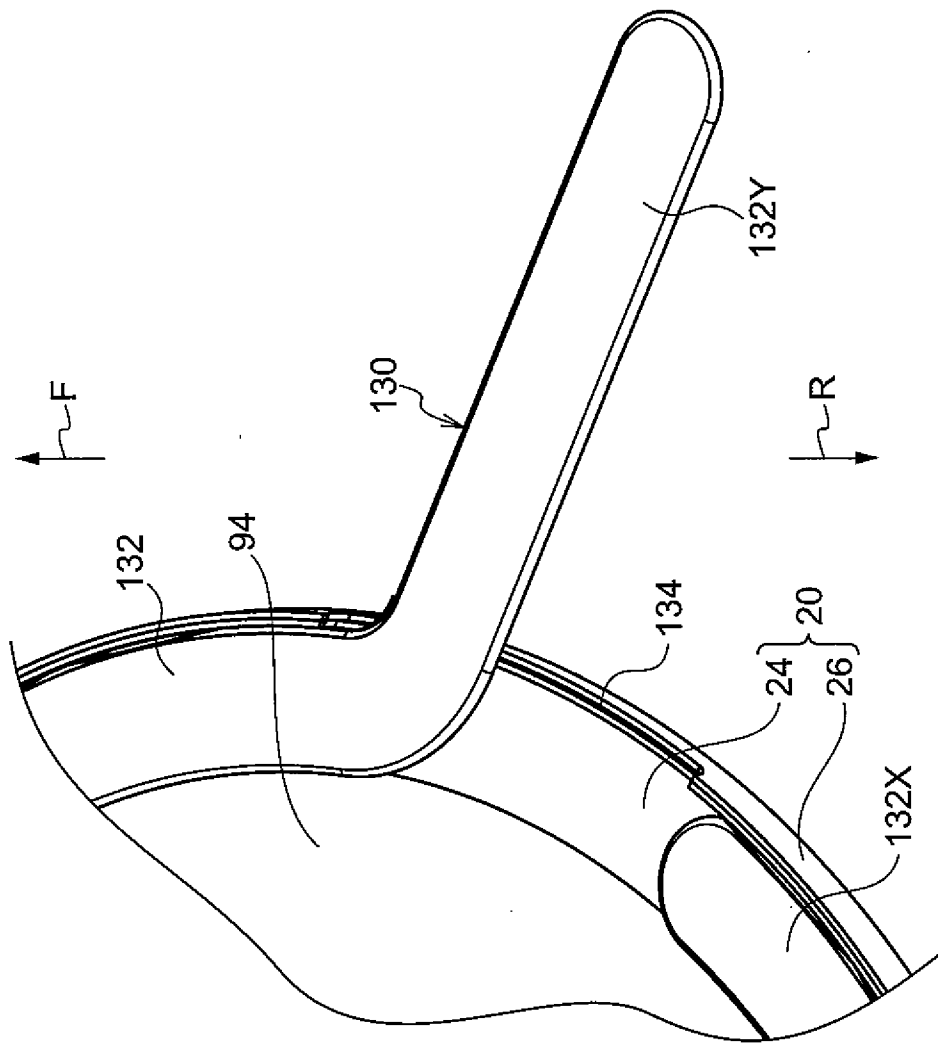
[図14]



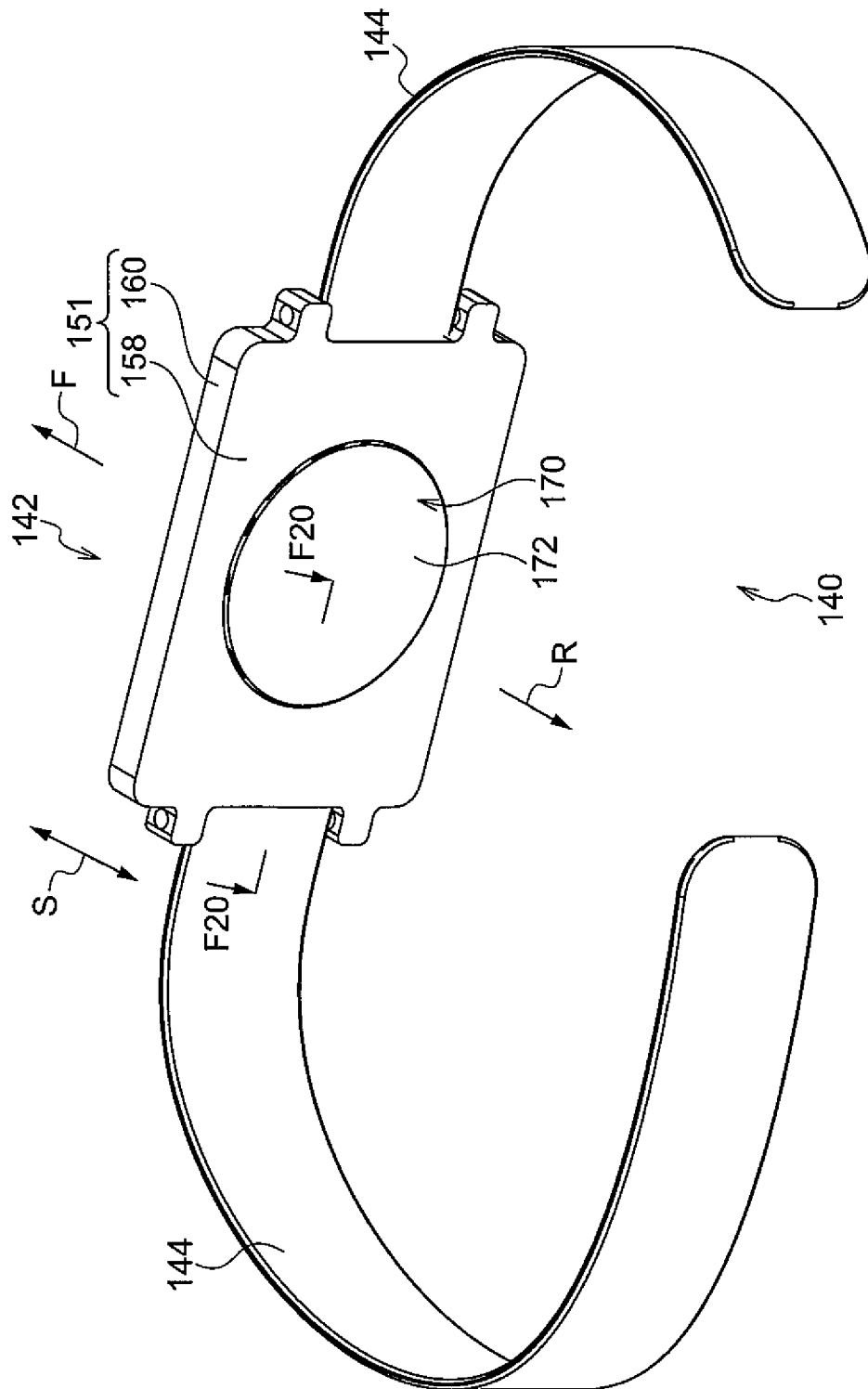
[図15]



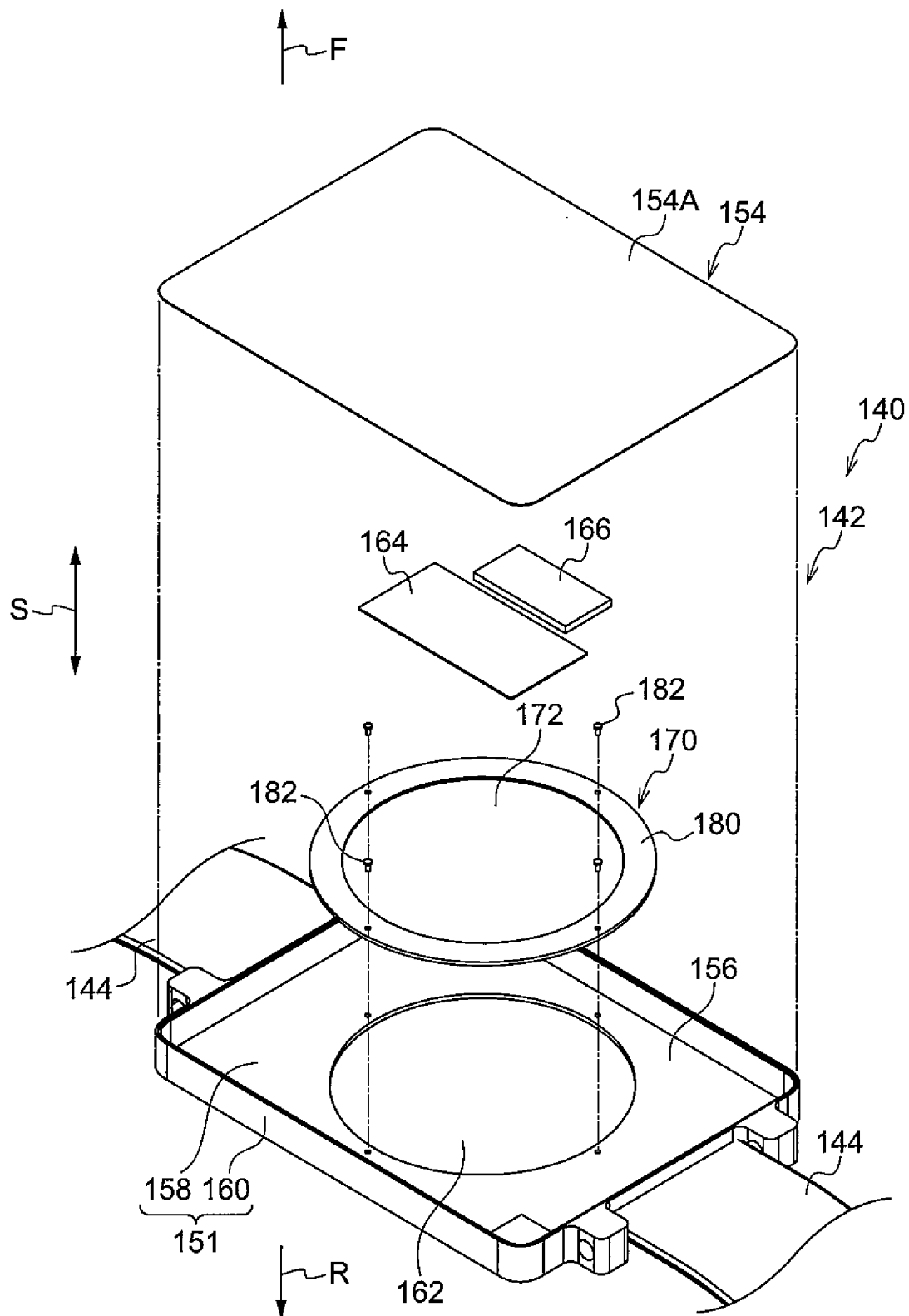
[図16]



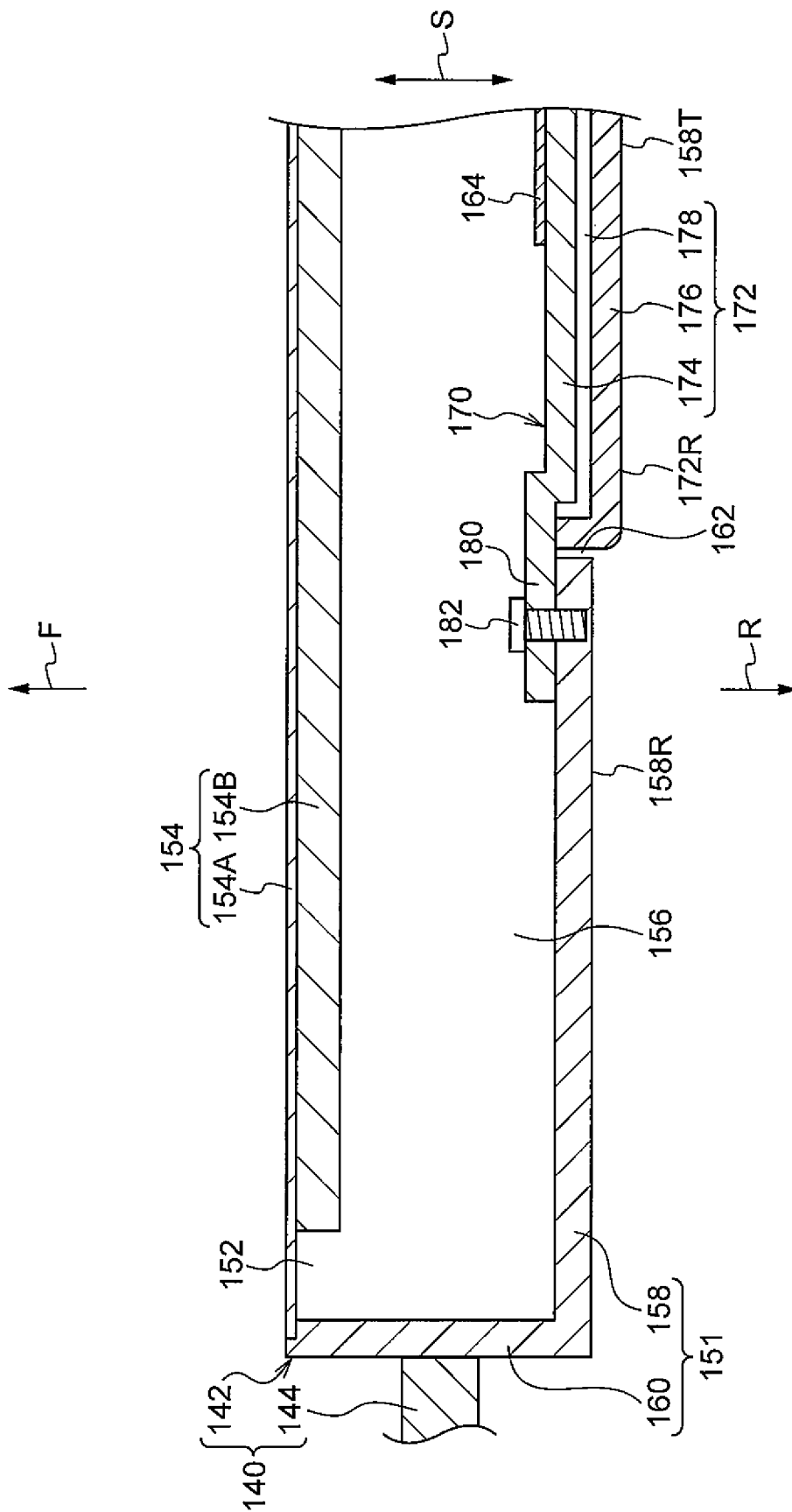
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K7/20(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K7/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-270414 A (JATCO Ltd.), 06 November 2008 (06.11.2008), paragraphs [0008] to [0016]; fig. 1 (Family: none)	1, 2, 7-11, 16-20
A		3-6, 12-15
Y	JP 11-224990 A (Fujitsu Ltd.), 17 August 1999 (17.08.1999), paragraphs [0024] to [0026]; fig. 9 & US 2002/0027772 A1 paragraphs [0057] to [0061]; fig. 9	1, 2, 7-10, 17-20
A		3-6, 11-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 July 2016 (19.07.16)

Date of mailing of the international search report
02 August 2016 (02.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064354

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-350546 A (Matsushita Refrigeration Co.),	1, 2, 7-10,
A	21 December 2001 (21.12.2001), abstract & EP 1288770 A1 abstract & WO 2001/095077 A1 & US 2003/0043541 A1	17-20 3-6, 11-16
A	JP 2000-106495 A (Kitagawa Industries Co., Ltd.), 11 April 2000 (11.04.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-20

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H05K7/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H05K7/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2008-270414 A（ジャトコ株式会社）2008.11.06, 段落[0008]-[0016]及び図1（ファミリーなし）	1, 2, 7-11, 16-20 3-6, 12-15
Y A	JP 11-224990 A（富士通株式会社）1999.08.17, 段落[0024]-[0026], 図9 & US 2002/0027772 A1, 段落[0057]-[0061], 図9	1, 2, 7-10, 17-20 3-6, 11-16

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.07.2016

国際調査報告の発送日

02.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

久松 和之

5D

2956

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-350546 A (松下冷機株式会社) 2001. 12. 21, 要約	1, 2, 7-10,
A	& EP 1288770 A1, 要約	17-20
A	& WO 2001/095077 A1 & US 2003/0043541 A1	3-6, 11-16
A	JP 2000-106495 A (北川工業株式会社) 2000. 04. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-20