

(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
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/204140 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01) H01G 11/18 (2013.01)
H01G 11/10 (2013.01) H01M 2/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/067638
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 14 日(14.06.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-120634 2015 年 6 月 15 日(15.06.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 森田 恭兵 (MORITA Kyohei); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 角田 達哉 (SUMIDA Tatsuya); 〒5108503 三重県四日市

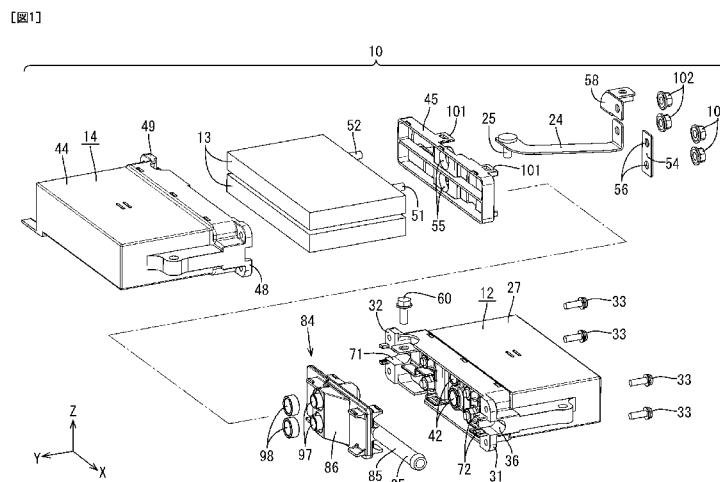
市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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, 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, 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),

[続葉有]

(54) Title: ELECTRICITY STORAGE MODULE

(54) 発明の名称: 蓄電モジュール



(57) Abstract: An electricity storage module 10 is provided with: a first unit 12 that is provided with a first electricity storage element 11 having a first safety valve 39; a second unit 14 that is provided with a second electricity storage element 13 having a second safety valve 53; and a duct member 84, which is connected to the first safety valve 39 and the second safety valve 53, and which distributes a gas discharged from the first safety valve 39 and/or the second safety valve 53. The first unit 12 is disposed such that the first safety valve 39 of the first electricity storage element 11 faces the second unit 14, the second unit 14 is disposed such that the second safety valve 53 of the second electricity storage element 13 faces the first unit 12, and the duct member 84 is disposed between the first unit 12 and the second unit 14.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/204140 A1



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))

蓄電モジュール 10 は、第 1 安全弁 39 を有する第 1 蓄電素子 11 を備えた第 1 ユニット 12 と、第 2 安全弁 53 を有する第 2 蓄電素子 13 を備えた第 2 ユニット 14 と、第 1 安全弁 39 及び第 2 安全弁 53 に接続されて、第 1 安全弁 39 及び第 2 安全弁 53 の少なくとも一方から放出されたガスを流通させるダクト部材 84 と、を備え、第 1 ユニット 12 は、第 1 蓄電素子 11 の第 1 安全弁 39 が第 2 ユニット 14 に対向するように配されており、第 2 ユニット 14 は、第 2 蓄電素子 13 の第 2 安全弁 53 が第 1 ユニット 12 に対向するように配されており、ダクト部材 84 が第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 との間に配置されている。

明 細 書

発明の名称 : 蓄電モジュール

技術分野

[0001] 本明細書に開示された技術は、複数の蓄電素子を備えた蓄電モジュールに関する。

背景技術

[0002] 従来、蓄電モジュールとして特許文献1に記載のものが知られている。この蓄電モジュールは、複数の蓄電素子を並べてなる蓄電ユニットを、3段に重ねてなる。

[0003] 各蓄電ユニットの上面には、蓄電素子の安全弁から排出されるガスを外部に排出するためのダクトが形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-108653号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の構成によれば、複数の蓄電ユニットの数に応じて、複数のダクトが必要とされるので、部品点数が増大するという問題がある。

[0006] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、部品点数が削減された蓄電モジュールを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本明細書に記載された蓄電モジュールは、第1安全弁を有する第1蓄電素子を備えた第1ユニットと、第2安全弁を有する第2蓄電素子を備えた第2ユニットと、前記第1安全弁及び前記第2安全弁に接続されて、前記第1安全弁及び前記第2安全弁の少なくとも一方から放出されたガスを流通させるダクト部材と、を備え、前記第1蓄電素子の前記第1安全弁が前記第2ユニットに対向して配されており、前記第2蓄電素子の前記第2安全弁が前記第

1 ユニットに対向して配されており、前記ダクト部材が前記第1ユニットと前記第2ユニットとの間に配置されている。

[0008] 本明細書に記載された技術によれば、第1安全弁から排出されるガスを流通させるためのダクトと、第2安全弁から排出されるガスを流通させるためのダクトとを、1つのダクト部材で兼ねることができるので、部品点数を削減することができる。

[0009] また、本明細書に記載された技術によれば、第1ユニットと第2ユニットとを組み付けるという作業によって、ダクト部材は、第1ユニットに押圧されると共に、第2ユニットにも押圧される。詳細に説明すると、第1ユニットと第2ユニットとの間に配されたダクト部材は、第1ユニット側に押圧されると共に、第2ユニット側にも押圧される。これにより、ダクト部材は、第1ユニットの第1安全弁に対して確実に接続されると共に、第2ユニットの第2安全弁に対しても確実に接続される。この結果、第1ユニットと第2ユニットとを組み付けるという1つの作業によって、ダクト部材は、第1ユニット及び第2ユニットの双方に対して確実に接続されるようになっているので、蓄電モジュールの製造効率を向上させることができる。

[0010] 更に、ダクト部材を、第1ユニット及び第2ユニットのそれぞれに対して押圧するための部材が不要になるので、部品点数を削減することができる。

[0011] 本発明の実施態様としては以下の態様が好ましい。

[0012] 前記ダクト部材は、前記第1安全弁と前記第2安全弁との間に、保護壁を有することが好ましい。

[0013] 上記の態様によれば、第1安全弁、又は第2安全弁が破断した場合において、第1安全弁及び第2安全弁の一方が、他方を損傷することを抑制することができる。

[0014] 前記ダクト部材は、前記第1ユニットと係止する第1係止部を有すると共に、前記第2ユニットと係止する第2係止部を有することが好ましい。

[0015] 上記の態様によれば、ダクト部材を介して、第1ユニットと第2ユニットとを仮組みすることができる。これにより、蓄電モジュールの組み付け工程

を効率化することができる。

[0016] 前記第 1 蓄電素子は第 1 電極を有し、前記第 2 蓄電素子は第 2 電極を有しており、前記ダクト部材は、絶縁体からなると共に、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に配置されていることが好ましい。

[0017] 上記の態様によれば、ダクト部材によって、第 1 電極と第 2 電極との間の絶縁を確実に図ることができる。この結果、第 1 電極と第 2 電極とを絶縁する部材を別途、用意する必要がないので部品点数を削減することができる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、蓄電モジュールの部品点数を削減することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態 1 に係る蓄電モジュールを示す分解斜視図

[図2]蓄電モジュールを示す平面図

[図3]図 2 における P－P 線断面図

[図4]図 2 における Q－Q 線断面図

[図5]図 2 における R－R 線断面図

[図6]図 2 における S－S 線断面図

[図7]図 2 における T－T 線断面図

[図8]第 1 ユニットを示す斜視図

[図9]第 1 ユニットを示す底面図

[図10]第 2 ユニットを示す平面図

[図11]第 2 ユニットを示す斜視図

[図12]第 1 蓄電素子を示す斜視図

[図13]第 1 導体を示す斜視図

[図14]第 1 分割体を示す斜視図

[図15]第 2 分割体を示す斜視図

[図16]第 1 外部導体を示す斜視図

[図17]第 2 外部導体を示す斜視図

[図18]蓄電モジュールを示す側面図

[図19]図 18 における U－U 線断面図

[図20]図 18 における V－V 線断面図

[図21]ダクト部材を示す分解斜視図

[図22]第 1 ダクト部材を示す斜視図

[図23]第 2 ダクト部材を示す斜視図

発明を実施するための形態

[0020] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を、図 1 ないし図 23 を参照しつつ、説明する。本実施形態に係る蓄電モジュール 10 は、車両（図示せず）に配されて、車両に配設された電子部品（図示せず）又は電気部品（図示せず）に電力を供給するものである。なお、以下の説明においては、図 1 に示す Z 方向を上方とし、Y 方向を前方とし、X 方向を右方として説明する。また、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材については符号を省略することがある。

[0021] （蓄電モジュール 10）

蓄電モジュール 10 は、複数（本実施形態では 2 つ）の第 1 蓄電素子 11 を有する第 1 ユニット 12 と、複数（本実施形態では 2 つ）の第 2 蓄電素子 13 を有する第 2 ユニット 14 と、第 1 蓄電素子 11 又は第 2 蓄電素子 13 から放出されたガスを流通させるダクト部材 84 と、を備える。

[0022] （第 1 ユニット 12）

第 1 ユニット 12 には、前方に開口する第 1 開口部 26 を有する合成樹脂製の第 1 ケース 27 内に、2 つの第 1 蓄電素子 11 が上下方向に積層された状態で收容されている。第 1 ケース 27 は、上下方向について扁平な略直方体形状をなしている。第 1 ケース 27 の第 1 開口部 26 には、第 1 開口部 26 の形状に倣った形状をなす第 1 カバー 28 が内嵌されている。第 1 ケース 27 のロック部 29 と、第 1 カバー 28 とのロック受け部 30 とが弾性的に係合することにより、第 1 ケース 27 と第 1 カバー 28 とは一体に組み付けられている。

- [0023] 第1ケース27の左右両端部には、左右方向の外方に突出する第1右固定部31、及び第1左固定部32が形成されている。第1右固定部31、及び第1左固定部32には、前後方向にボルト33が挿通されるボルト挿通孔34が上下に並んで形成されている。
- [0024] 第1蓄電素子11は、扁平な略直方体形状をなしている。第1蓄電素子11の内部には図示しない蓄電要素が収容されると共に、図示しない電解質が注入されている。
- [0025] 第1蓄電素子11の前面には、正極37（第1電極）と、負極38（第1電極）とが、左右両端部寄りの位置から前方に突出されている。正極37及び負極38は表面にねじ山が形成されたボルト状をなしている。第1蓄電素子11の前面には、正極37と、負極38との間であって、左右方向について略中央位置に、第1安全弁39が設けられている。この第1安全弁39は、例えば第1蓄電素子11に異常が発生して第1蓄電素子11の内圧が上昇した場合に、第1安全弁39が破断することによって、第1蓄電素子11の内圧を減少させるようになっている。第1安全弁39は前方から見て略円形状に形成されている。
- [0026] 第1カバー28には、下側に配された第1蓄電素子11の正極37に接続された第1外部導体22が配設されている。また、第1カバー28には、下側に配された第1蓄電素子11の負極38と、上側に配された第1蓄電素子11の正極37とを接続する第1導体40が配設されている。また、第1カバー28には、上側に配された第1蓄電素子11の負極38に接続されて、後述する第2蓄電素子13の正極51と接続される第3導体41が配設されている。第1カバー28は絶縁性の合成樹脂製である。これにより、第1外部導体22、第1導体40、及び第3導体41は電氣的に絶縁されている。
- [0027] 第1カバー28には、第1安全弁39に対応する位置に、前方から見て円筒形状をなす第1枠部42が形成されている。第1枠部42の内径寸法は、第1安全弁39の外形寸法と略同じか、又はやや大きく設定されている。
- [0028] （第2ユニット14）

第2ユニット14には、後方に開口する第2開口部43を有する合成樹脂製の第2ケース44内に、2つの第2蓄電素子13が上下方向に積層された状態で收容されている。第2ケース44は、上下方向について扁平な略直方体形状をなしている。第2ケース44の第2開口部43には、第2開口部43の形状に倣った形状をなす第2カバー45が内嵌されている。第2ケース44のロック部46と、第2カバー45とのロック受け部47とが弾性的に係合することにより、第2ケース44と第2カバー45とは一体に組み付けられている。

[0029] 第2ケース44の左右両端部には、左右方向の外方に突出する第2右固定部48、及び第2左固定部49が形成されている。第2右固定部48、及び第2左固定部49には、ボルト33が螺合されるナット50が上下に並んでインサート成形されている。

[0030] ボルト33が、第1ケース27のボルト挿通孔34に挿通されると共に、第2ケース44のナット50に螺合されることにより、第1ケース27と第2ケース44とが一体に組み付けられるようになっている。

[0031] 第2蓄電素子13は、扁平な略直方体形状をなしている。第2蓄電素子13の内部には図示しない蓄電要素が收容されると共に、図示しない電解質が注入されている。

[0032] 第2蓄電素子13の後面には、正極51（第2電極）と、負極52（第2電極）とが、左右両端部寄りの位置から後方に突出されている。正極51及び負極52は、表面にねじ山が形成されたボルト状をなしている。第2蓄電素子13の後面には、正極51と、負極52と間であって、左右方向について略中央位置に、第2安全弁53が設けられている。この第2安全弁53は、例えば第1蓄電素子11に異常が発生して第2蓄電素子13の内圧が上昇した場合に、第2安全弁53が破断することによって、第2蓄電素子13の内圧を減少させるようになっている。第2安全弁53は後方から見て略円形状に形成されている。

[0033] 第2カバー45には、下側に配された第2蓄電素子13の負極52に接続

された第2外部導体24が配設されている。また、第2カバー45には、下側に配された第2蓄電素子13の正極51と、上側に配された第2蓄電素子13の負極52とを接続する第2導体54が配設されている。また、第2カバー45には、上側に配された第2蓄電素子13の正極51に接続されて、前述した第1蓄電素子11の負極38と接続される第3導体41が配設されている。第2カバー45は絶縁性の合成樹脂製である。これにより、第2外部導体24、第2導体54、及び第3導体41は電氣的に絶縁されている。

[0034] 第2カバー45には、第2安全弁53に対応する位置に、前方から見て円筒形状をなす第2枠部55が形成されている。第2枠部55の内径寸法は、第2安全弁53の外形寸法と略同じか、又はやや大きく設定されている。

[0035] (第1ユニット12と第2ユニット14との組み付け構造)

第1ユニット12と第2ユニット14とがボルト33によって固定された状態では、第1ユニット12は、第1蓄電素子11の第1安全弁39が前側に位置する姿勢で配されている。このとき、第2ユニット14は、第2蓄電素子13の第2安全弁53が後側に位置する姿勢で配されている。換言すると、第1ユニット12と第2ユニット14とが固定された状態では、第1蓄電素子11の第1安全弁39は第2ユニット14に対向する姿勢で配されており、第2蓄電素子13の第2安全弁53は第1ユニット12に対向する姿勢で配されるようになっている。

[0036] (ダクト部材84)

ダクト部材84は、絶縁体からなり、本実施形態においては絶縁性の合成樹脂からなる。ダクト部材84は、第1ユニット12側に配される第1ダクト部材85と、第2ユニット14側に配される第2ダクト部材86と、第1ダクト部材85と第2ダクト部材86の間に配される保護壁87と、を備える。

[0037] 第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86とは、図示しない接着剤層を介して接着されていてもよい。また、第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86とは、図示しないロック手段によって弾性的に組み付けられる構成と

してもよいし、第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86とは、溶着されていてもよい。更に、第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86と、保護壁87とが、一体に成形されていてもよい。

[0038] 第1ダクト部材85は、略長形状をなす第1板部88を備える。第1板部88には、後方に陥没する第1凹部89が形成されている。第1凹部89の後端部には、上下に並ぶ第1安全弁39に対応する位置に、上下に並ぶ2つの第1嵌合筒部90が形成されている。各第1嵌合筒部90には、第1ゴムリング91が外嵌されている。第1ゴムリング91は、第1カバー28の第1枠部42に内嵌するようになっている。なお、第1ゴムリング91は、第1ダクト部材85と一体に成形されていてもよい。

[0039] 第1ダクト部材85の右端部には、右方に突出する筒状をなすパイプ部35が形成されている。パイプ部35の内部は、第1凹部89に連通している。パイプ部35の端部には、図示しないチューブが接続されている。このチューブを介して、パイプ部35の内部は車両の外部空間と連通している。

[0040] 第1板部88の後面には、後方に突出する複数（本実施形態では4つ）の第1嵌合板部92が形成されている。第1嵌合板部92の後端部には、第1カバー28と係止する第1係止部93が形成されている。第1カバー28には、第1係止部93に対応する位置に、第1被係止部94が形成されている。第1係止部93と第1被係止部94とが弾性的に係止することにより、第1カバー28と第1ダクト部材85とが仮係止されるようになっている。

[0041] 第2ダクト部材86は、略長形状をなす第2板部95を備える。第2板部95には、前方に陥没する第2凹部96が形成されている。第2凹部96の前端部には、上下に並ぶ第2安全弁53に対応する位置に、上下に並ぶ2つの第2嵌合筒部97が形成されている。各第2嵌合筒部97には、第2ゴムリング98が外嵌されている。第2ゴムリング98は、第2カバー45の第2枠部55に内嵌するようになっている。なお、第2ゴムリング98は、第2ダクト部材86と一体に成形されていてもよい。

[0042] 第2板部95の前面には、前方に突出する複数（本実施形態では4つ）の

第2嵌合板部99が形成されている。第2嵌合板部99の前端部には、第2カバー45と係止する第2係止部100が形成されている。第2カバー45には、第2係止部100に対応する位置に、第2被係止部101が形成されている。第2係止部100と第2被係止部101とが弾性的に係止することにより、第2カバー45と第2ダクト部材86とが仮係止されるようになっている。

[0043] 第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86とが組み付けられた状態で、第1ダクト部材85の第1凹部89と、第2ダクト部材86の第2凹部96とによって、第1蓄電素子11の第1安全弁39から放出されたガス、又は、第2蓄電素子13の第2安全弁53から放出されたガスがためられるようになっている。第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86とが組み付けられた状態で、第1凹部89と第2凹部96とは、接着剤層や、パッキン等の公知の手法によって、気密に形成されている。

[0044] 第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86との間には、略長方形状をなす保護壁87が、第1ダクト部材85と第2ダクト部材86とに挟持されている。保護壁87は、ダクト部材84が第1ユニット12及び第2ユニット14に組み付けられた状態で、第1安全弁39の前方に位置して第1安全弁39と対向するとともに、第2安全弁53の後方に位置して第2安全弁53と対向するようになっている。

[0045] また、ダクト部材84が、第1ユニット12及び第2ユニット14に組み付けられた状態で、ダクト部材84は、第1蓄電素子11の正極37と、第2蓄電素子13の負極52との間に配置されていると共に、第1蓄電素子11の負極38と、第2蓄電素子13の正極51との間に配置されている。

[0046] また、第1ユニット12と第2ユニット14とが組み付けられた状態で、ダクト部材84は第1ユニット12と第2ユニット14との間に挟み付けられている。

[0047] (第1ユニット12と第2ユニット14との組み付け工程)

続いて、第1ユニット12と、第2ユニット14との組み付け工程の一例

を説明する。なお、第1ユニット12と、第2ユニット14との組み付け工程は以下の記載に限定されない。

[0048] 第1ケース27の第1開口部26から第1蓄電素子11を第1ケース27内に收容する。第1開口部26内に、第1カバー28を取り付ける。正極37、及び負極38に対して、第1導体40、第3導体41、及び第1外部導体22を、ナット102を螺合することにより接続する。

[0049] 第2ケース44の第2開口部43から第2蓄電素子13を第1ケース27内に收容する。第2開口部43内に、第2カバー45を取り付ける。正極51、及び負極52に対して、第2導体54、第3導体41、及び第2外部導体を、ナット102を螺合することにより接続する。

[0050] 第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86との間に、保護壁87が挟まれた状態で、第1ダクト部材85と、第2ダクト部材86とを、例えば接着材によって接着することにより、気密に組み付ける。

[0051] ダクト部材84の第1係止部93と、第1ユニット12の第1被係止部94とを弾性的に係止する。また、ダクト部材84の第2係止部100と、第2ユニット14の第2被係止部101とを弾性的に係止する。これにより、ダクト部材84に対して、第1ユニット12と第2ユニット14とが仮組みされる。

[0052] 第1右固定部31、及び第1左固定部32の第1挿通孔にボルト33を挿通させると共に、第2右固定部48、及び第2左固定部49のナット50にこのボルト33を螺合させる。これにより、第1ユニット12と第2ユニット14とを一体に固定する。

[0053] (本実施形態の作用、効果)

続いて、本実施形態の作用、効果について説明する。本実施形態に係る蓄電モジュール10は、第1安全弁39を有する第1蓄電素子11を備えた第1ユニット12と、第2安全弁53を有する第2蓄電素子13を備えた第2ユニット14と、第1安全弁39及び第2安全弁53に接続されて、第1安全弁39及び第2安全弁53の少なくとも一方から放出されたガスを流通さ

せるダクト部材 84 と、を備え、第 1 蓄電素子 11 の第 1 安全弁 39 が第 2 ユニット 14 に対向して配されており、第 2 蓄電素子 13 の第 2 安全弁 53 が第 1 ユニット 12 に対向して配されており、ダクト部材 84 が第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 との間に配置されている。

[0054] これにより、第 1 安全弁 39 から排出されるガスを流通させるためのダクトと、第 2 安全弁 53 から排出されるガスを流通させるためのダクトとを、1 つのダクト部材 84 で兼ねることができるので、部品点数を削減することができる。

[0055] また、本実施形態によれば、第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 とが組み付けられた状態で、ダクト部材 84 は第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 との間に配置されている。これにより、第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 とを組み付けるという作業によって、ダクト部材 84 は、第 1 ユニット 12 に押圧されると共に、第 2 ユニット 14 にも押圧される。具体的には、第 1 ユニット 12 の前部と、第 2 ユニット 14 の後部とを突き合わせて、第 1 ユニット 12 のボルト挿通孔 34 にボルト 33 を挿通し、第 2 ユニット 14 のナット 50 にボルト 33 を螺合する。これにより、第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 との間に配されたダクト部材 84 は、第 1 ユニット 12 側に押圧されると共に、第 2 ユニット 14 側にも押圧される。すると、第 1 ユニット 12 の第 1 ゴムリング 91 は、第 1 カバー 28 の第 1 枠部 42 内に押圧されて、第 1 ゴムリング 91 が第 1 枠部 42 と密着する。また、第 2 ユニット 14 の第 2 ゴムリング 98 は、第 2 カバー 45 の第 2 枠部 55 内に押圧されて、第 2 ゴムリング 98 が第 2 枠部 55 と密着する。

[0056] このように、ダクト部材 84 は、第 1 ユニット 12 の第 1 安全弁 39 に対して確実に接続されると共に、第 2 ユニット 14 の第 2 安全弁 53 に対しても確実に接続される。このように、本実施形態によれば、第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 とを組み付けるという 1 つの作業によって、ダクト部材 84 は、第 1 ユニット 12 及び第 2 ユニット 14 の双方に対して確実に接続されるようになっているので、蓄電モジュール 10 の製造効率を向上させる

ことができる。

[0057] 更に、ダクト部材 84 を、第 1 ユニット 12 及び第 2 ユニット 14 のそれぞれに対して押圧するための部材が不要になるので、部品点数を削減することができる。

[0058] また、本実施形態によれば、ダクト部材 84 は、第 1 安全弁 39 と、第 2 安全弁 53 との間に、保護壁 87 を有する。これにより、第 1 安全弁 39、又は第 2 安全弁 53 が破断した場合において、第 1 安全弁 39 及び第 2 安全弁 53 の一方が、他方を損傷することを抑制することができる。

[0059] また、本実施形態によれば、ダクト部材 84 は、第 1 ユニット 12 と係止する第 1 係止部 93 を有すると共に、第 2 ユニット 14 と係止する第 2 係止部 100 を有する。これにより、ダクト部材 84 を介して、第 1 ユニット 12 と第 2 ユニット 14 とを仮組みすることができる。これにより、蓄電モジュール 10 の組み付け工程を効率化することができる。

[0060] また、本実施形態によれば、第 1 蓄電素子 11 は正極 37、及び負極 38 を有し、第 2 蓄電素子 13 は正極 51、及び負極 52 を有しており、ダクト部材 84 は、絶縁体からなると共に、正極 37 と負極 52 との間、及び負極 38 と正極 51 との間に配置されている。これにより、ダクト部材 84 によって、正極 37 と負極 52 との間、及び負極 38 と正極 51 との間の絶縁を確実に図ることができる。

[0061] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0062] (1) 第 1 蓄電素子 11、及び第 2 蓄電素子 13 は、リチウムイオン二次電池、ニッケル水素二次電池等の二次電池としてもよく、また、リチウムイオンキャパシタ、電気二重層キャパシタ等の、キャパシタとしてもよい。

[0063] (2) 本実施形態においては、ダクト部材 84 には保護壁 87 が備えられる構成としたが、これに限られず、保護壁 87 は省略してもよい。

[0064] (3) 本実施形態においては、ダクト部材 84 には第 1 係止部 93、及び

第2係止部100が形成される構成としたが、これに限られず、第1係止部93、及び第2係止部100は省略してもよい。

[0065] (4) 本実施形態においては、ダクト部材84は絶縁性の合成樹脂からなる構成としたが、これに限られず、ダクト部材84は、金属等の導体からなるものとしてもよい。

[0066] (5) 本実施形態においては、第1蓄電素子11、及び第2蓄電素子13は略直方体形状をなすものとしたが、これに限られず、円筒形状としてもよいし、任意の形状を適宜に選択できる。

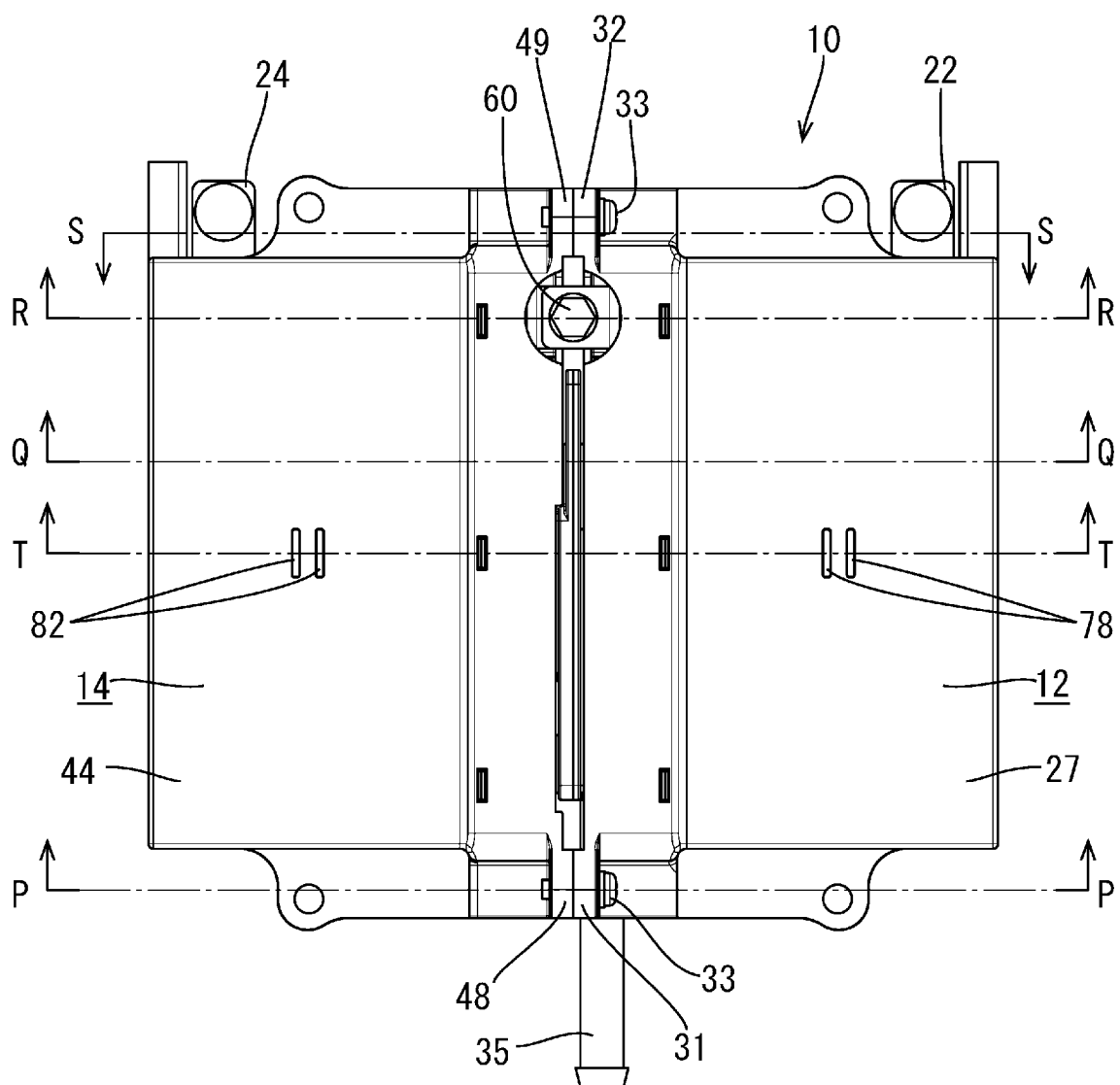
符号の説明

[0067] 10 : 蓄電モジュール
11 : 第1蓄電素子
12 : 第1ユニット
13 : 第2蓄電素子
14 : 第2ユニット
37 : 正極 (第1電極)
38 : 負極 (第1電極)
39 : 第1安全弁
51 : 正極 (第2電極)
52 : 負極 (第2電極)
53 : 第2安全弁
84 : ダクト部材
87 : 保護壁
93 : 第1係止部
100 : 第2係止部

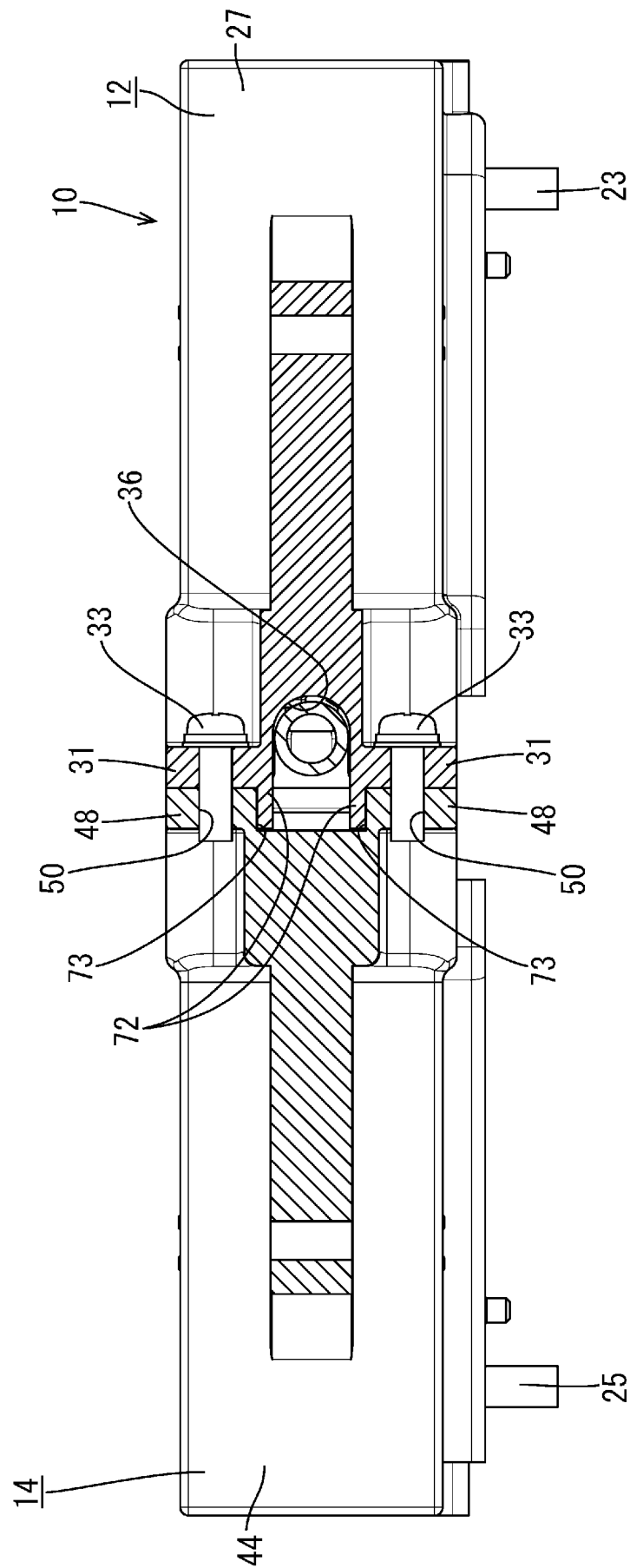
請求の範囲

- [請求項1] 第1安全弁を有する第1蓄電素子を備えた第1ユニットと、
 第2安全弁を有する第2蓄電素子を備えた第2ユニットと、
 前記第1安全弁及び前記第2安全弁に接続されて、前記第1安全弁
 及び前記第2安全弁の少なくとも一方から放出されたガスを流通させ
 るダクト部材と、を備え、
 前記第1蓄電素子の前記第1安全弁が前記第2ユニットに対向して
 配されており、
 前記第2蓄電素子の前記第2安全弁が前記第1ユニットに対向して
 配されており、
 前記ダクト部材が前記第1ユニットと前記第2ユニットとの間に配
 置されている蓄電モジュール。
- [請求項2] 前記ダクト部材は、前記第1安全弁と前記第2安全弁との間に、保
 護壁を有する、請求項1に記載の蓄電モジュール。
- [請求項3] 前記ダクト部材は、前記第1ユニットと係止する第1係止部を有す
 ると共に、前記第2ユニットと係止する第2係止部を有する、請求項
 1または請求項2に記載の蓄電モジュール。
- [請求項4] 前記第1蓄電素子は第1電極を有し、前記第2蓄電素子は第2電極
 を有しており、
 前記ダクト部材は、絶縁体からなると共に、前記第1電極と前記第
 2電極との間に配置されている、請求項1ないし請求項3のいずれか
 一項に記載の蓄電モジュール。

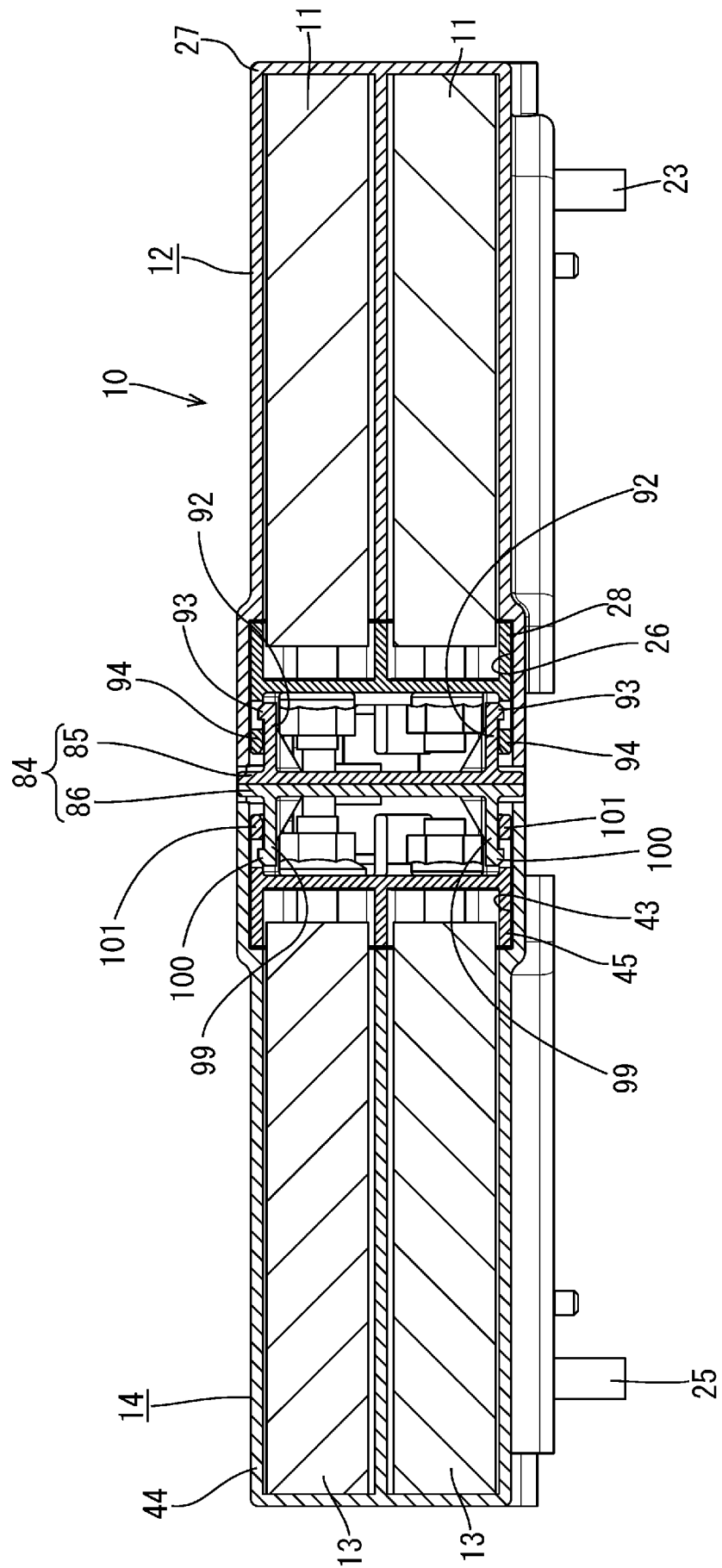
[図2]



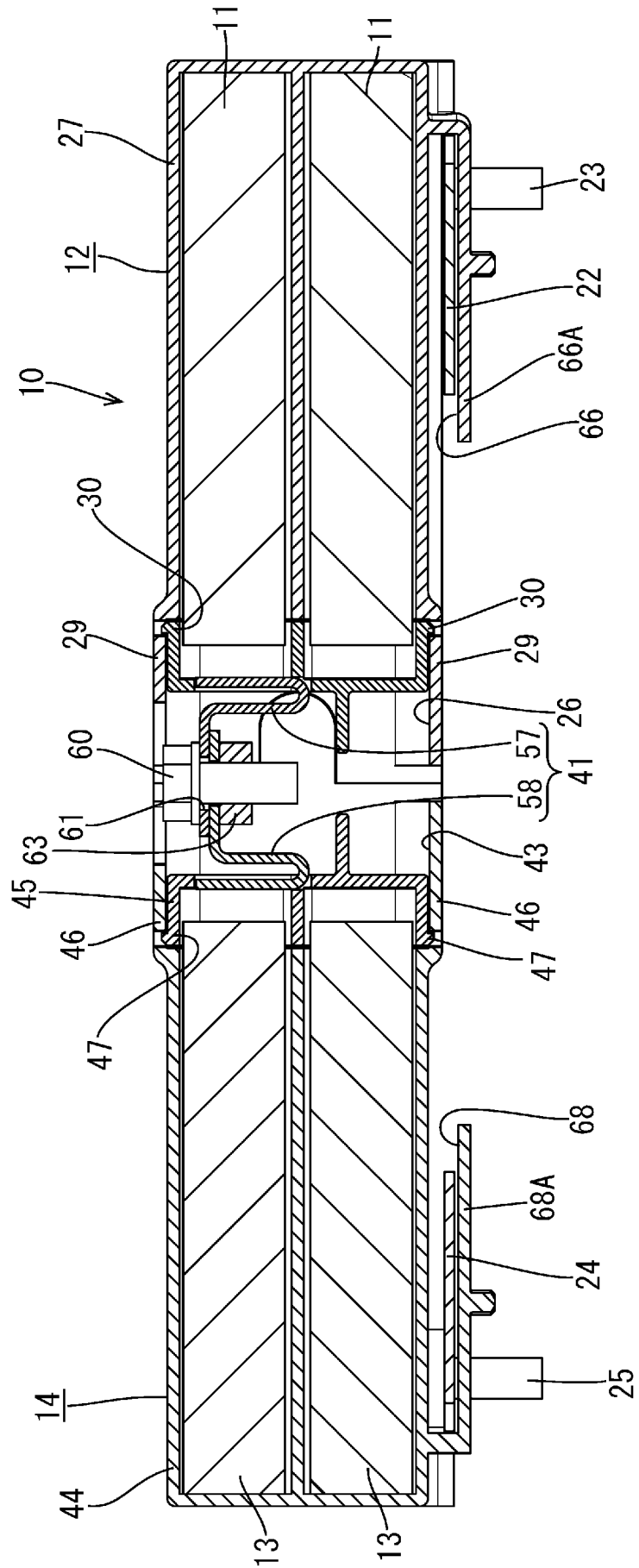
[図3]



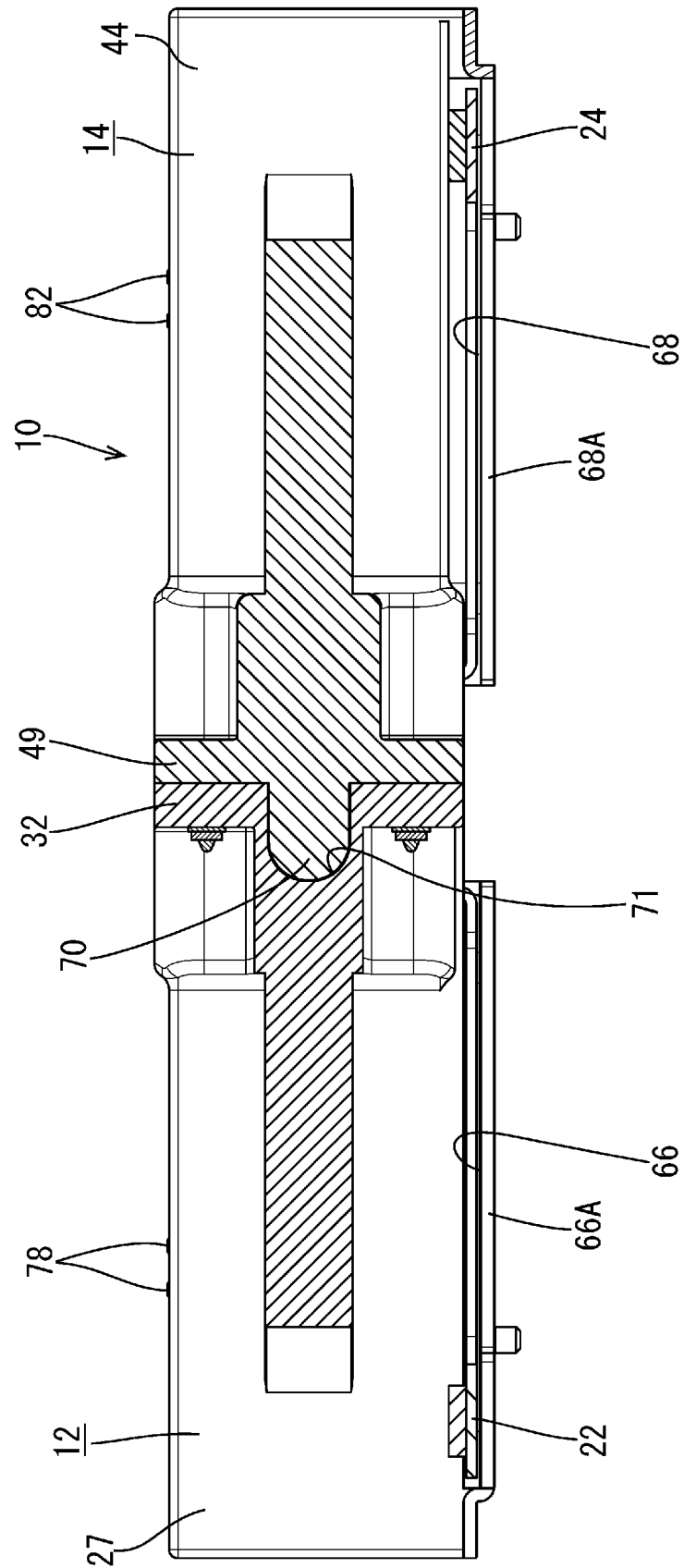
[図4]



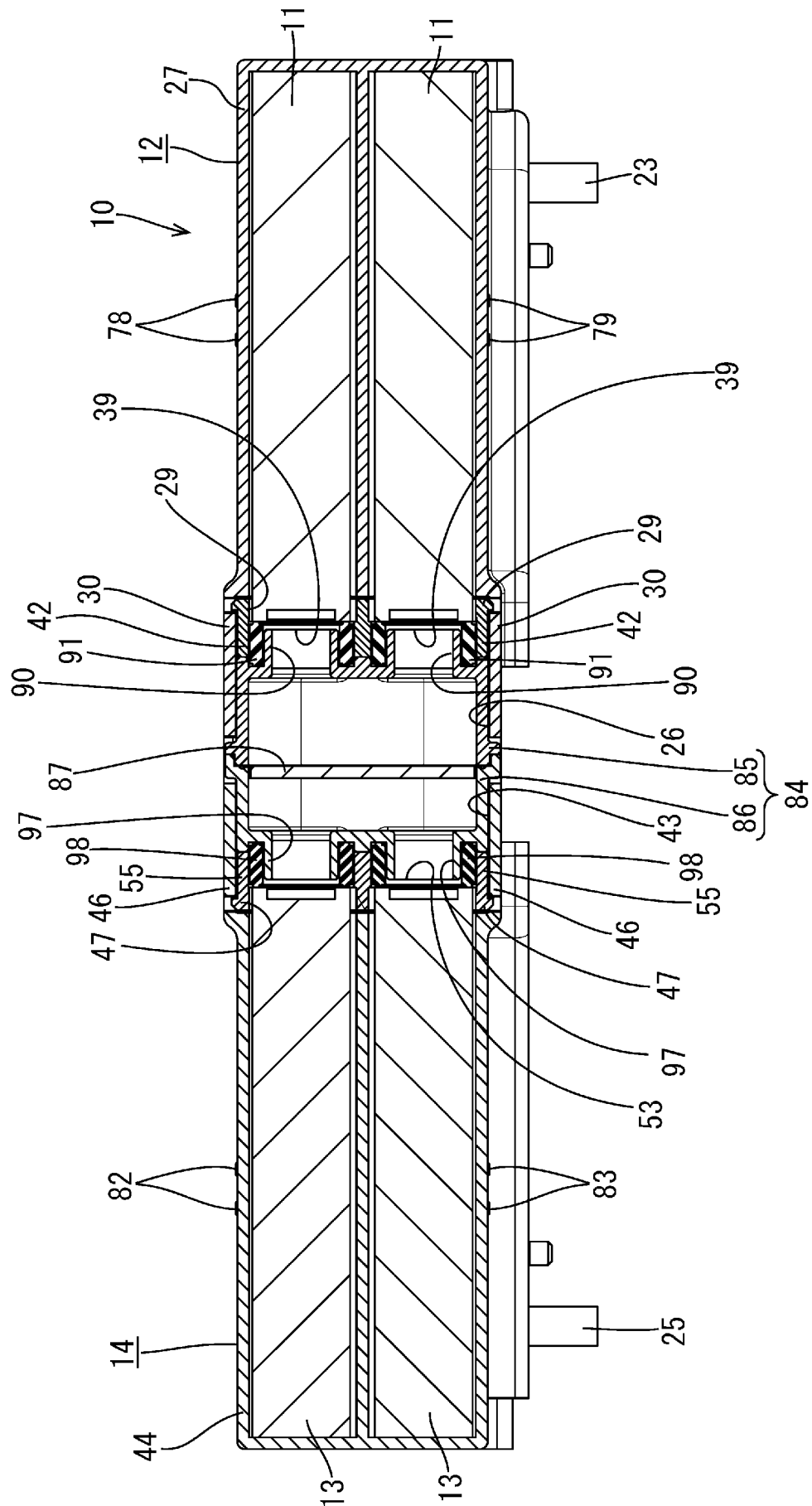
[図5]



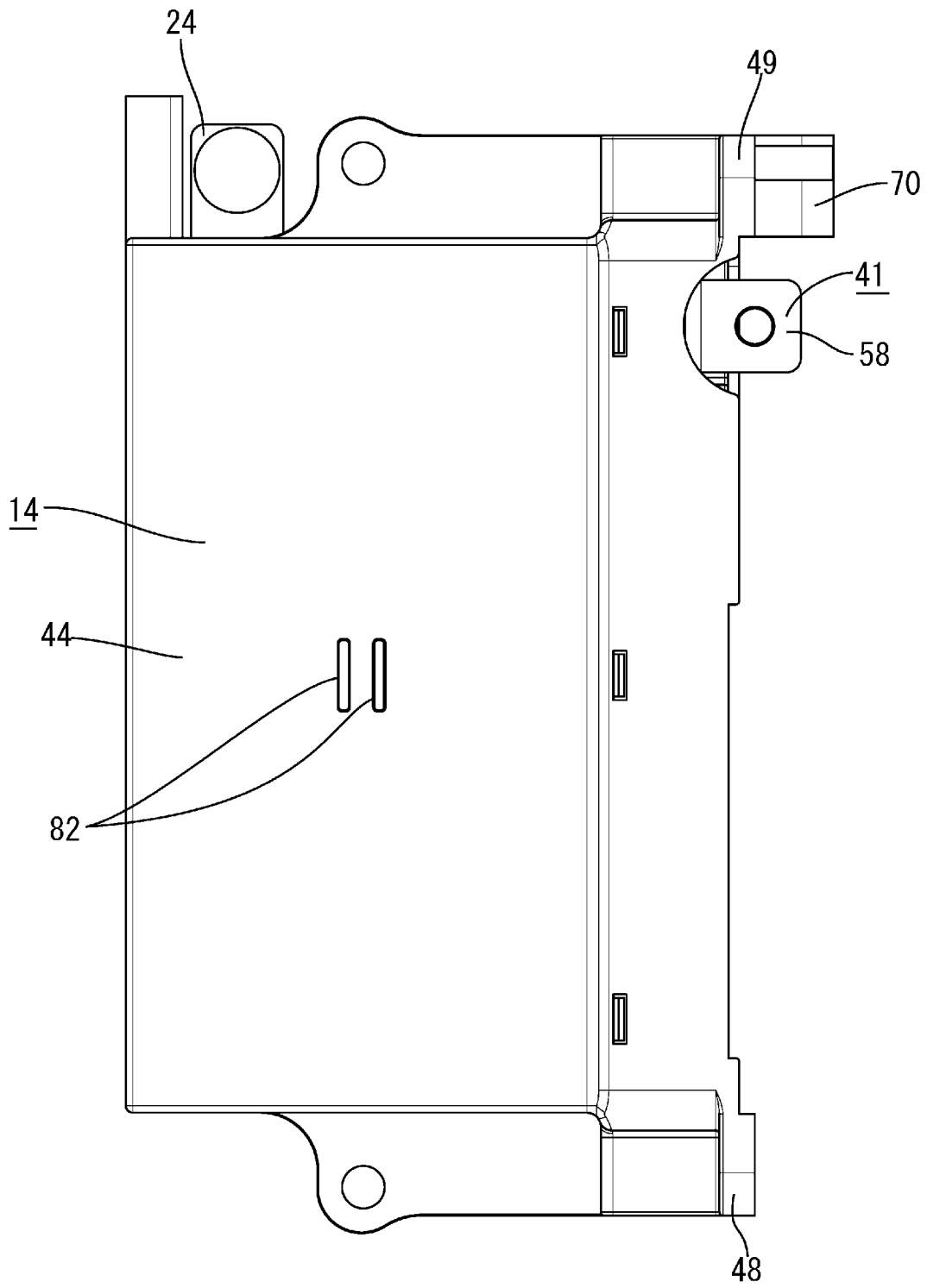
[図6]



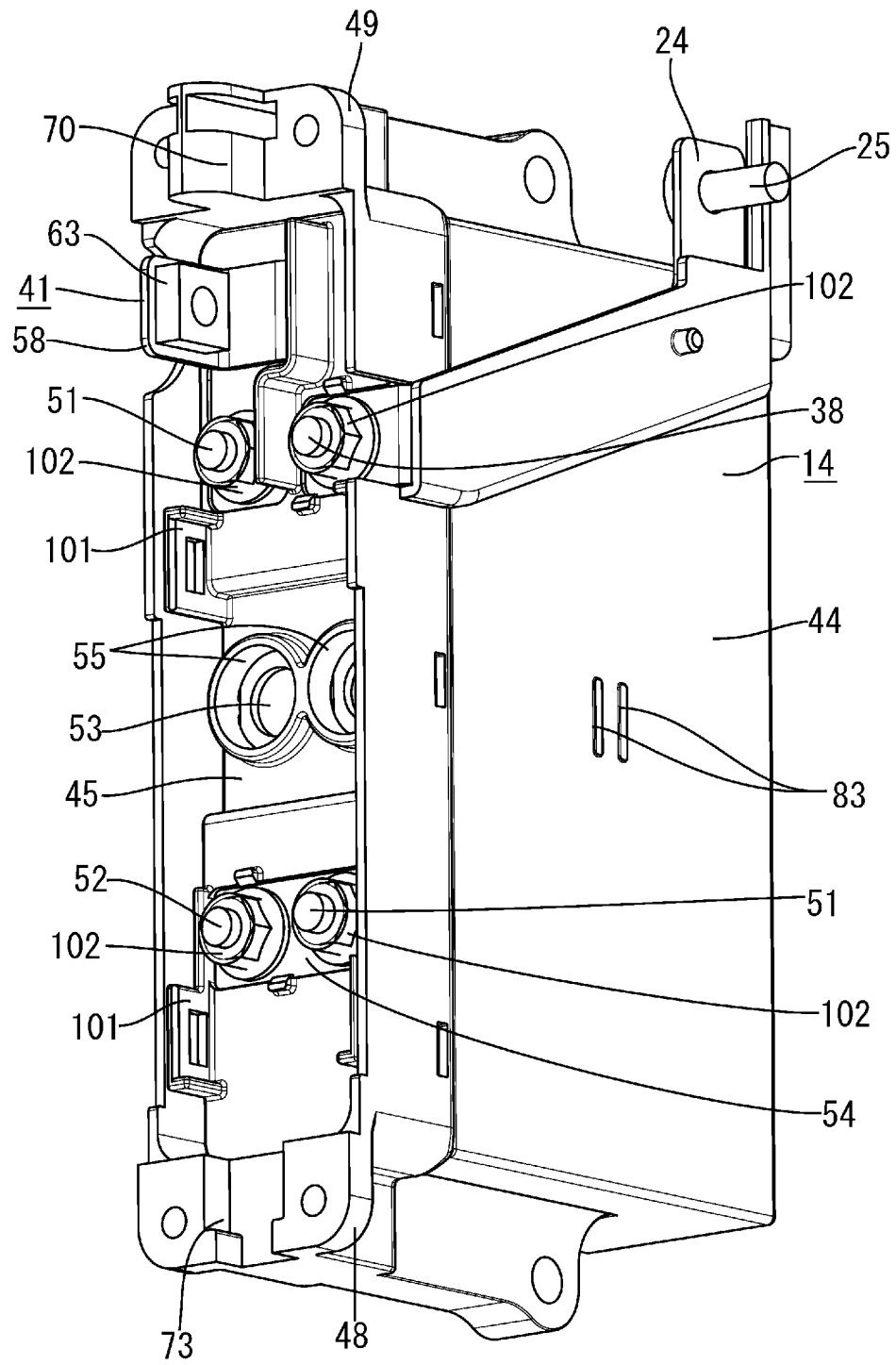
[図7]



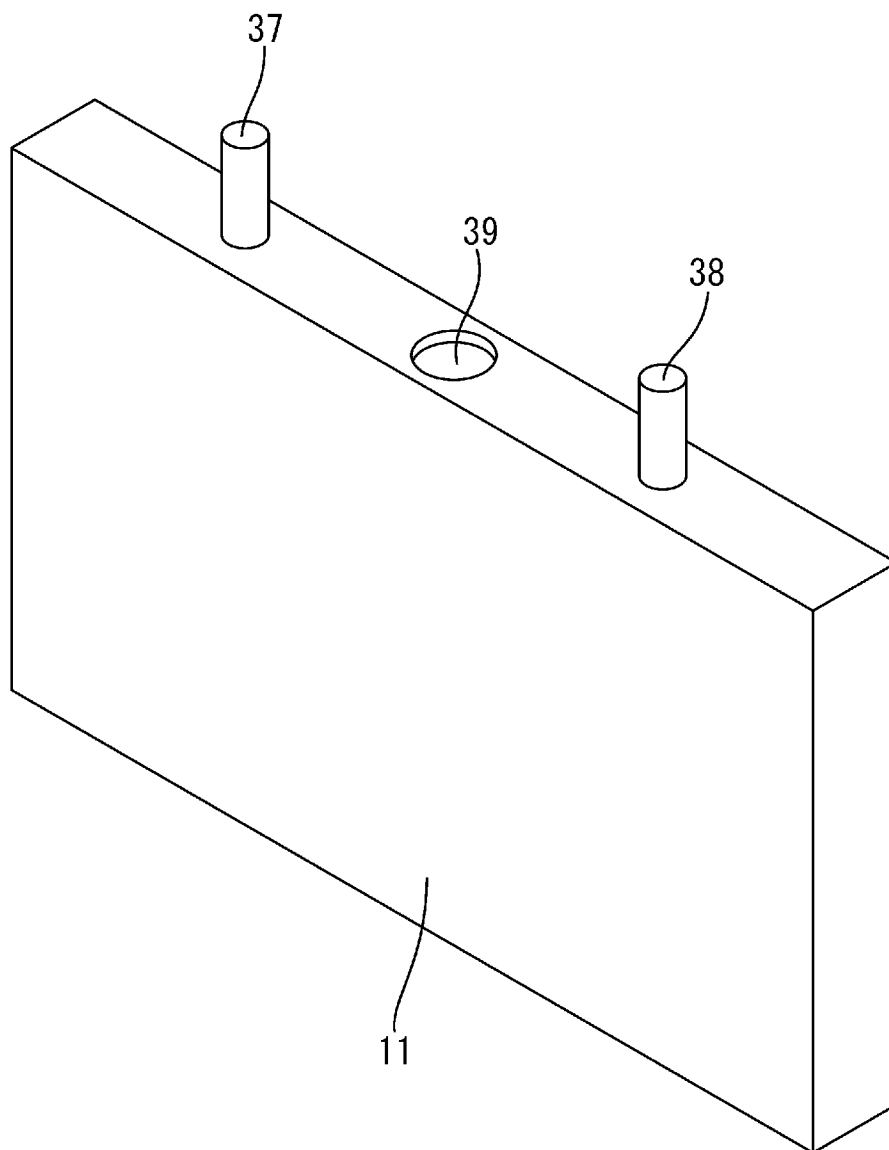
[図10]



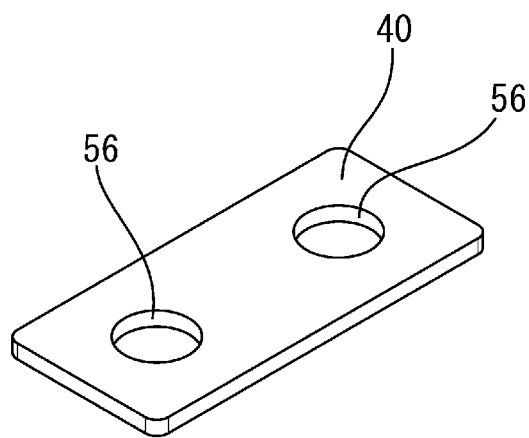
[図11]



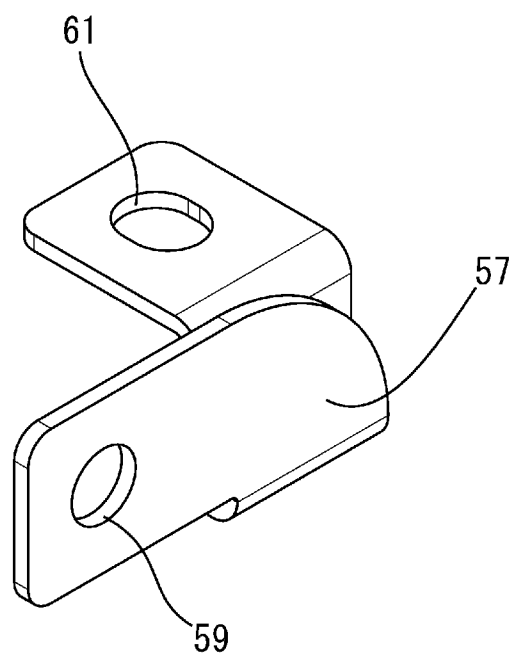
[図12]



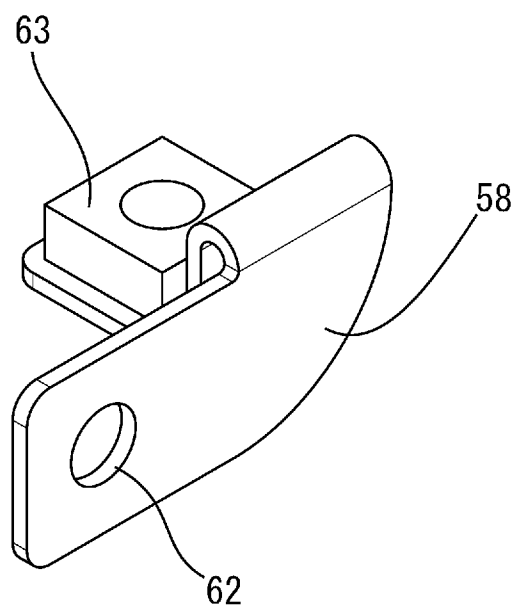
[図13]



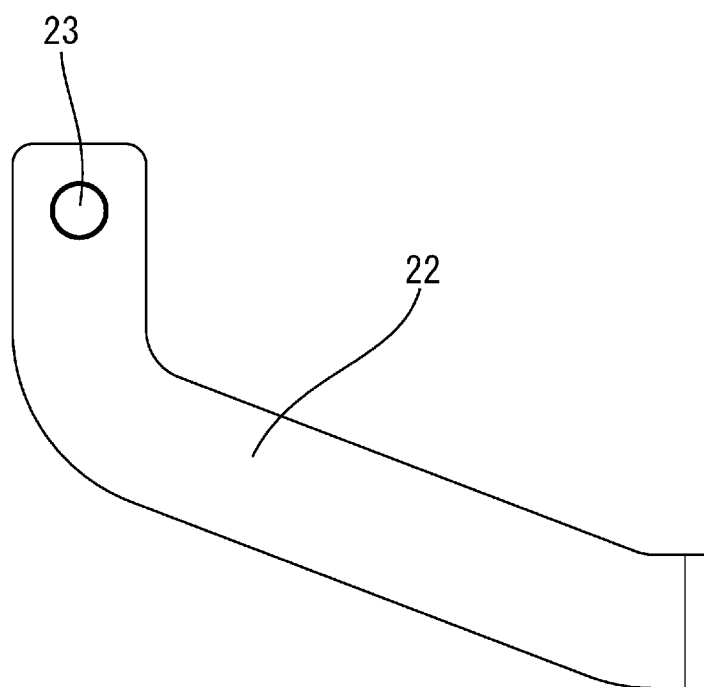
[図14]



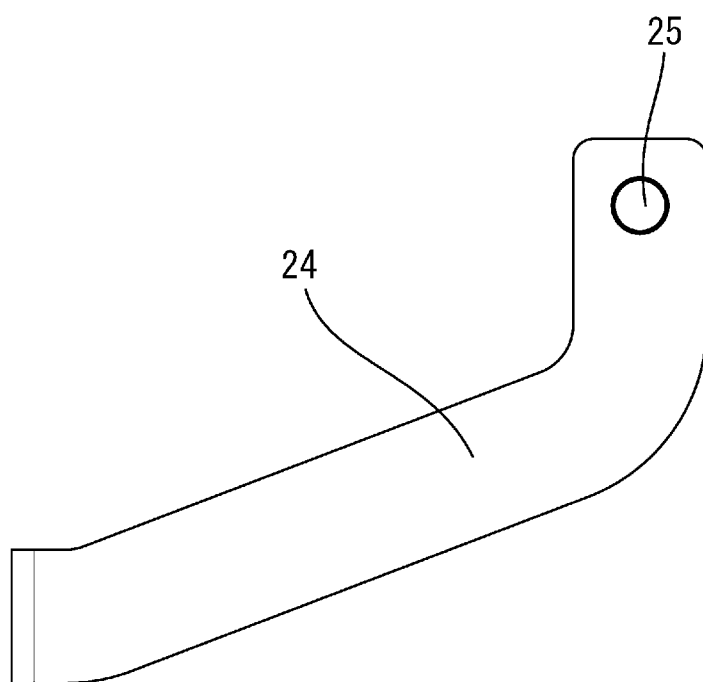
[図15]



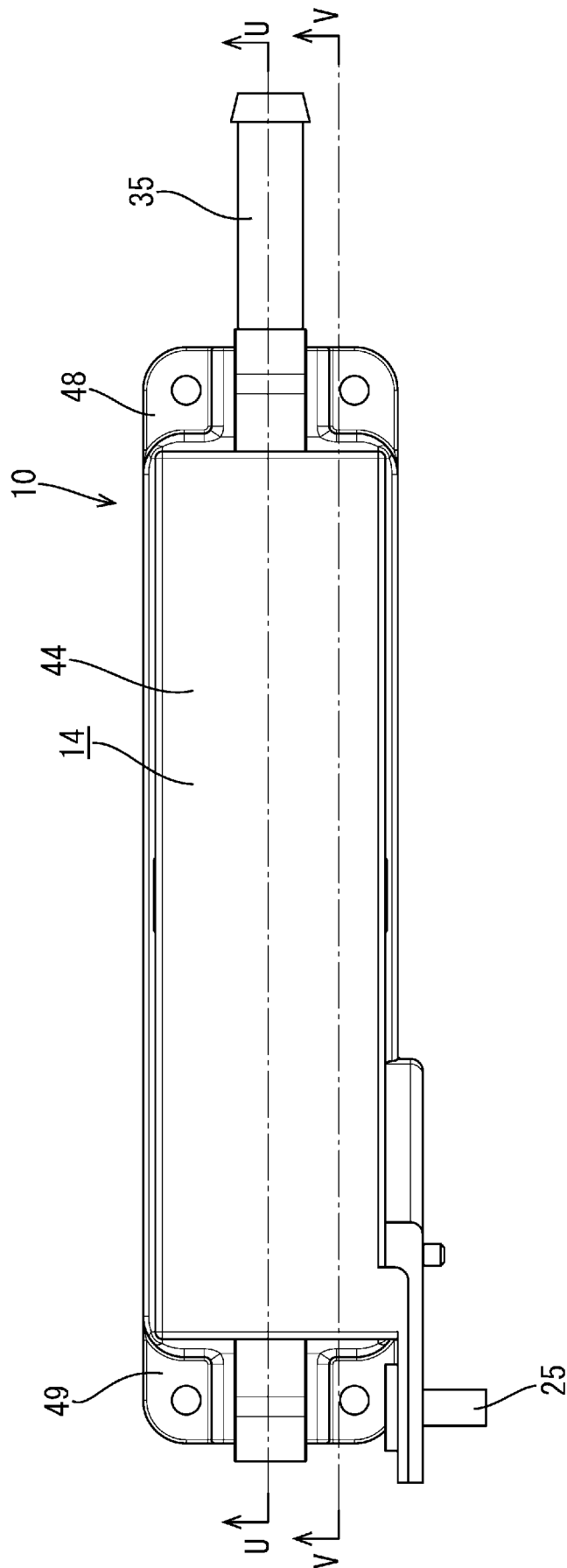
[図16]



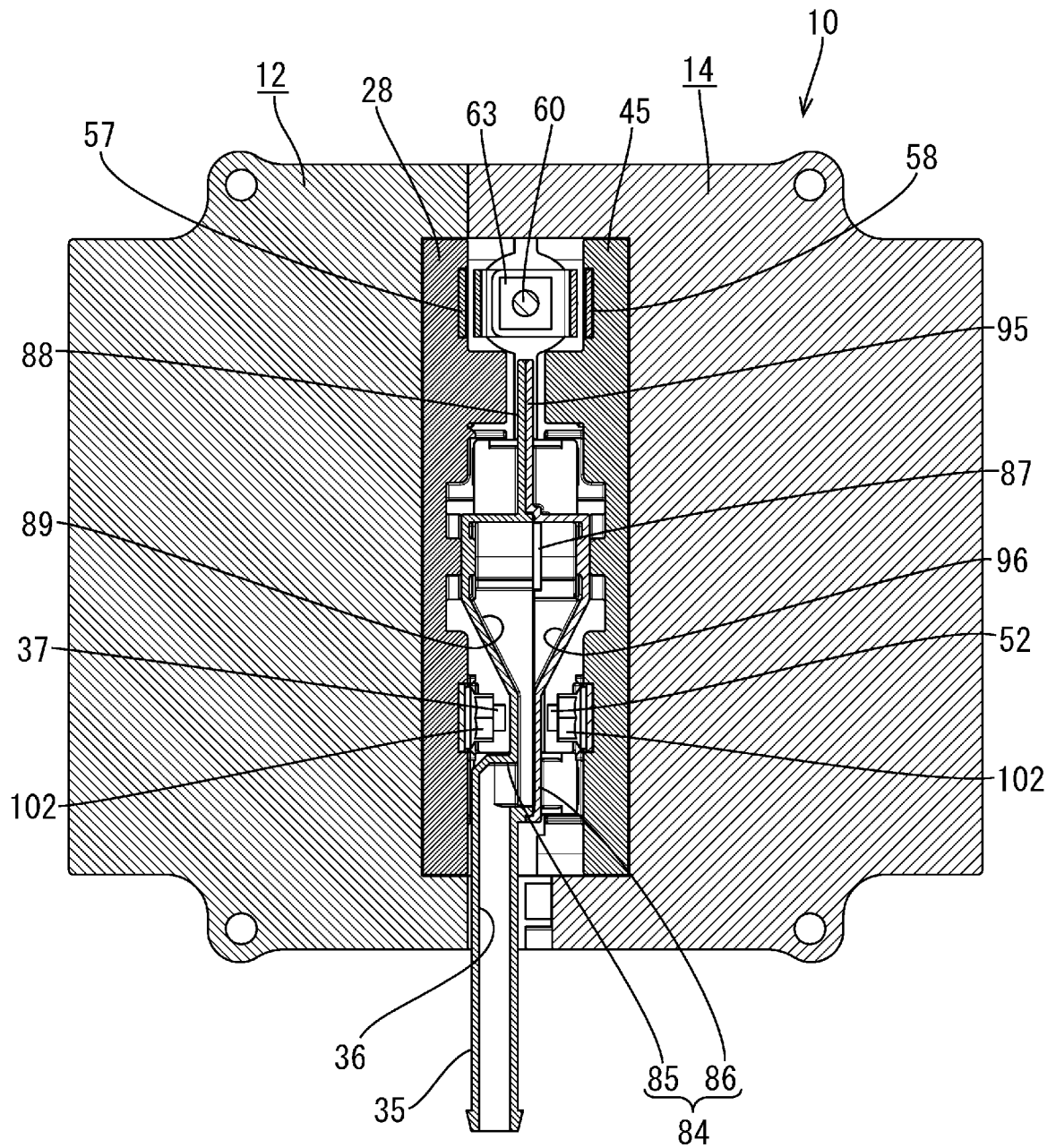
[図17]



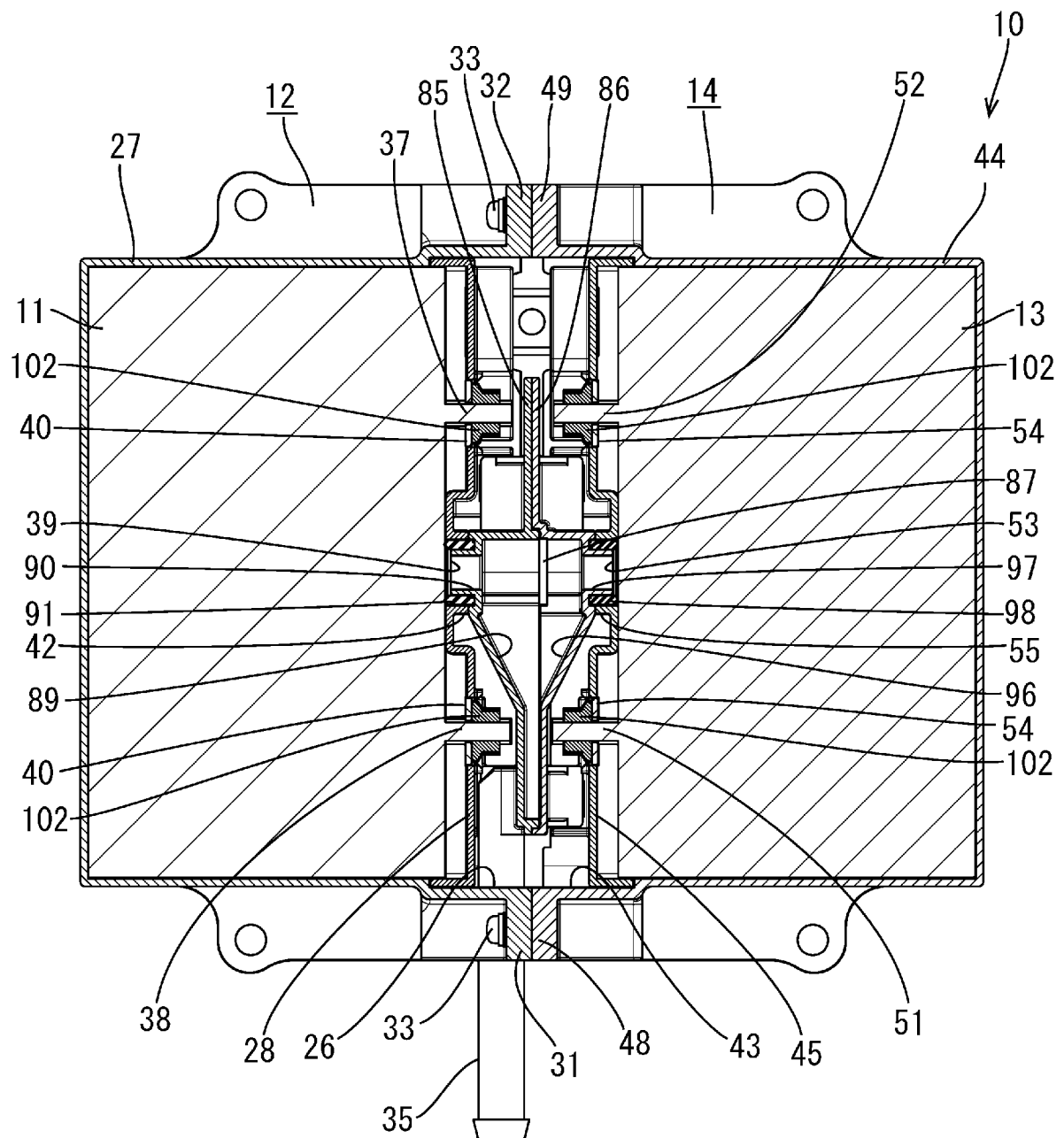
[図18]



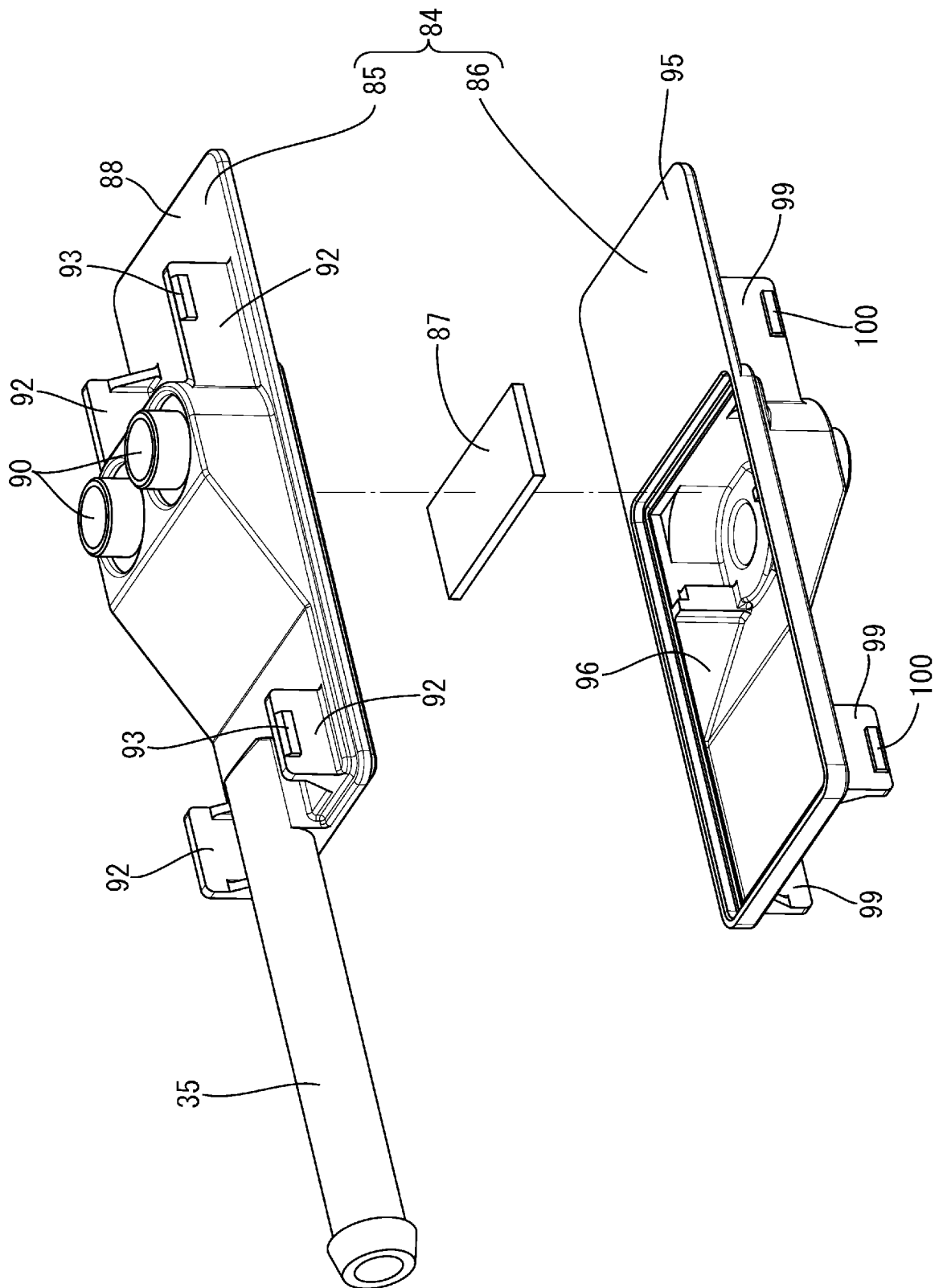
[図19]



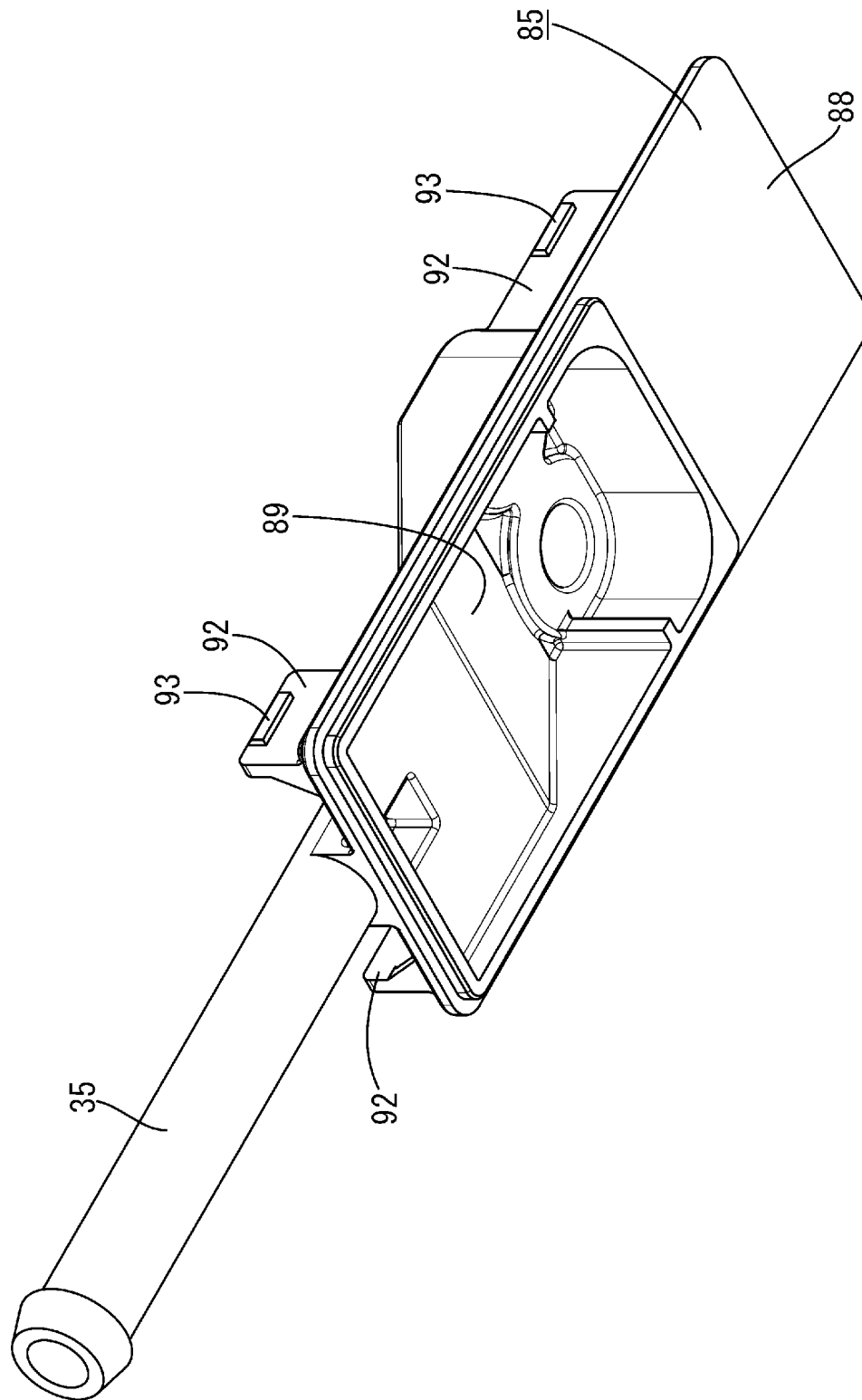
[図20]



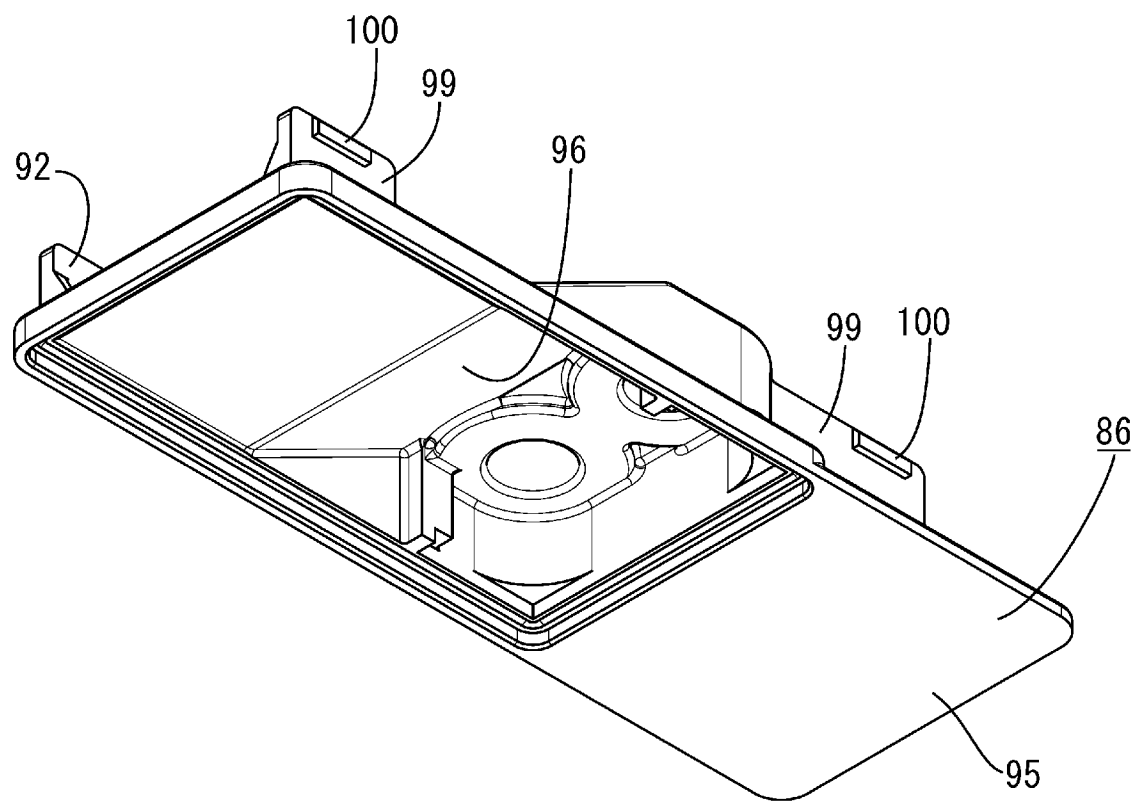
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/067638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01G11/10(2013.01)i, H01G11/18(2013.01)i, H01M2/12(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)

H01M2/10, H01G11/10, H01G11/18, H01M2/12

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 Y	JP 2012-119138 A (Panasonic Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraphs [0015] to [0024]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3 4
X Y	JP 2009-170258 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 July 2009 (30.07.2009), paragraphs [0027], [0050]; fig. 22, 23 (Family: none)	1-3 4
X Y	JP 2012-204193 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 22 October 2012 (22.10.2012), claim 1; paragraphs [0024] to [0055]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3 4

☒ 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
31 August 2016 (31.08.16)

Date of mailing of the international search report
13 September 2016 (13.09.16)

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/JP2016/067638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 4965750 B2 (Panasonic Corp.), 04 July 2012 (04.07.2012), paragraphs [0017] to [0021], [0071] to [0081]; fig. 10 & WO 2012/014449 A1	1-3 4
Y	JP 2014-241245 A (Mitsubishi Electric Corp.), 25 December 2014 (25.12.2014), paragraph [0036] (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01G11/10(2013.01)i, H01G11/18(2013.01)i, H01M2/12(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（I P C））

Int.Cl. H01M2/10, H01G11/10, H01G11/18, H01M2/12

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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 Y	JP 2012-119138 A（パナソニック株式会社）2012.06.21, 【0015】 - 【0024】 , 図 1-4（ファミリーなし）	1-3 4
X Y	JP 2009-170258 A（三洋電機株式会社）2009.07.30, 【0027】 , 【0050】 , 図 22, 23（ファミリーなし）	1-3 4
X Y	JP 2012-204193 A（三菱重工業株式会社）2012.10.22, 【請求項 1】 , 【0024】 - 【0055】 , 図 1-4（ファミリーなし）	1-3 4

☒ 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

3 1 . 0 8 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

井原 純

4 X

9 3 5 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

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
X Y	JP 4965750 B2 (パナソニック株式会社) 2012. 07. 04, 【0017】 - 【0021】 , 【0071】 - 【0081】 , 図 10 & WO 2012/014449 A1	1-3 4
Y	JP 2014-241245 A (三菱電機株式会社) 2014. 12. 25, 【0036】 (ファミリーなし)	4