

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6794910号
(P6794910)

(45) 発行日 令和2年12月2日 (2020. 12. 2)

(24) 登録日 令和2年11月16日 (2020. 11. 16)

(51) Int. Cl.		F I			
GO 1 R	11/04	(2006. 01)	GO 1 R	11/04	C
HO 5 K	5/02	(2006. 01)	HO 5 K	5/02	L
HO 5 K	5/03	(2006. 01)	HO 5 K	5/03	A

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-79981 (P2017-79981)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成29年4月13日 (2017. 4. 13)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2018-179769 (P2018-179769A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成30年11月15日 (2018. 11. 15)	(74) 代理人	100108431
審査請求日	令和1年11月12日 (2019. 11. 12)		弁理士 村上 加奈子
		(74) 代理人	100153176
			弁理士 松井 重明
		(74) 代理人	100109612
			弁理士 倉谷 泰孝
		(74) 代理人	100116643
			弁理士 伊達 研郎
		(72) 発明者	小川 浩司
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電力量計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

壁面に設置されることを前提とする電力量計であって、
 前記壁面への設置状態において、
 前記壁面に対向する背面板部と、前記背面板部から前方に向かって立ち上がり、両側部
 および天面部を囲う U 字状の枠部を有するベース部材と、
 前記枠部の内側に収納され、電力を計量する計量部と、
 前記計量部を含む前記ベース部材を覆うカバーと、を備え、
 前記枠部は、

外周に沿って天面から両側面の下端に向けて延びる主溝と、前記主溝のうち前記両側面
 に形成された部分に一端が連通し、他端が背面側で開口した複数の副溝と、が形成されて
 いることを特徴とする電力量計。

【請求項 2】

前記副溝の前記他端は、前記壁面から離れていることを特徴とする請求項 1 に記載の電
 力量計。

【請求項 3】

前記カバーの前記副溝を覆う部分の背面側の端面は、前記副溝の前記他端よりも前記壁
 面から離れていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電力量計。

【請求項 4】

前記枠部は、前記副溝の前記他端が前記一端より下方に位置するように傾斜している

10

20

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電力量計。

【請求項 5】

前記副溝の下側の壁面の前記一端における位置 P i d は、前記副溝の上側の壁面の前記他端における位置 P e u よりも上側に位置することを特徴とする請求項 4 に記載の電力量計。

【請求項 6】

前記位置 P i d は、前記副溝の上側の壁面と前記カバーの背面側の端面との交点の位置 P x u よりも上側に位置することを特徴とする請求項 5 に記載の電力量計。

【請求項 7】

前記主溝の前記天面に形成された部分は、側部に向かって下方に向かうように傾斜を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電力量計。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、壁面に設置される電力量計のとくに防水の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

電力量計は、背面側を壁面に対向させて設置されることを前提としており、前面側は、配線の改変（不当改造）や盗電を防止するためのカバーで覆われ、無断でカバーを外せないように封印が施されている。また、電力量計は、風雨にさらされる環境下に設置される場合があり、本体に形成した溝とカバーとの間に上下に通る流路を形成して、上部から流入した雨水を下方に誘導する電力量計が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013-217831 号公報（段落 0011、0016、図 1、0037、0042、図 4）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、雨水を下方に誘導するだけでは、強風や強雨で水の流入量が多くなった場合には、下方に流れ落ちる前に流路からあふれて内部の機器に雨水が侵入する可能性があり、十分な防水ができているとは言えない。

【0005】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、雨水が機器内部に入ることを防止できる電力量計を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の電力量計は、壁面に設置されることを前提とする電力量計であって、前記壁面への設置状態において、前記壁面に対向する背面板部と、前記背面板部から前方に向かって立ち上がり、両側部および天面部を囲う U 字状の枠部を有するベース部材と、前記枠部の内側に収納され、電力を計量する計量部と、前記計量部を含む前記ベース部材を覆うカバーと、を備え、前記枠部は、外周に沿って天面から両側面の下端に向けて延びる主溝と、前記主溝のうち前記両側面に形成された部分に一端が連通し、他端が背面側で開口した複数の副溝と、が形成されていることを特徴とする。 40

【発明の効果】

【0007】

本発明の電力量計によれば、雨水を下方に導く主流路に対して、背面側へ分岐する副流路を連ねるようにしたので、主流路を流れる雨水が増大したり乱れたりしても、雨水が機器内部に入ることを防止できる電力量計を得ることができる。 50

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる電力量計の本体部の斜視図と天面側の部分断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1にかかる電力量計において本体部にカバーを取り付ける前と取り付け後、それぞれの状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1にかかる電力量計の斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1にかかる電力量計のカバーを異なる方向から見たときのそれぞれの斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態1にかかる電力量計のベース部材の側面図である。

10

【図6】本発明の実施の形態1にかかる電力量計の本体部にカバーを取り付けた際の側面図である。

【図7】本発明の実施の形態1にかかる電力量計の本体部にカバーを取り付けた際の側面部の部分拡大図である。

【図8】本発明の実施の形態2にかかる電力量計において本体部にカバーを取り付ける前と取り付け後、それぞれの状態を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態2の変形例にかかる電力量計の本体部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態1.

20

図1～図7は、本発明の実施の形態1にかかる電力量計の構成を説明するためのものである。図1は雨水を流すための流路溝の構成を説明するため、電力量計からカバーを取り外した状態を示すもので、図1(a)は本体部の斜視図、図1(b)は図1(a)のB-B線による部分断面図である。図2は本体部にカバーを取り付ける前と取り付け後の状態を示すもので、図2(a)が取り付け前の状態を示す斜視図、図2(b)が取り付け後の状態を示す斜視図である。図3は電力量計全体の斜視図、図4(a)～(c)はカバーを異なる3つの方向から見たときの、それぞれの斜視図である。図5は流路溝の詳細構成を説明するためのベース部材の側面図である、図6は電力量計の本体部にカバーを取り付けた際の側面図で、特徴部分である副溝部分についてはカバーを透過した状態で示している。図7は、副溝の出口部分の状態を説明するための部分拡大図であって、図6の領域R部分を拡大したものである。

30

【0010】

本発明の実施の形態1にかかる電力量計1は、図示しない垂直な壁面に固定されることを前提としたものである。そして、図1に示すように、背面側が壁面に固定される本体部2と、本体部2に対して図2に示すように着脱自在で、本体部2の少なくとも天面と両側面と前面を覆うカバー3とで構成される。なお、方向については、以下のように定義する。図3において、z方向を電力量計1の厚み方向と定義し、正側を前面側、負側を背面（設置面）側とする。そして、x方向を電力量計1の横方向と定義し、正側を右、負側を左とする。さらに、y方向を電力量計1の縦方向（設置状態での鉛直方向）と定義し、正側を上、負側を下とする。なお、電力量計1の実際の取り付け状態においては、計量部22が端子ブロック23の上側になるように、縦方向を鉛直方向に揃えて、背面側が壁等に固定されることを想定している。

40

【0011】

本体部2は、図1に示すように、背面側が壁面に固定されるベース部材21と、ベース部材21の前面側に配置され、配線に流れる電力を計量する計量部22と、計量部22の下方側に配置されるとともに、配線と計量部22とを電気接続するための複数の端子が配列された配線作業面23fを有する端子ブロック23と、端子ブロック23と計量部22とを電気接続するための図示しない内部配線部材や基板等を覆うベースカバー24とを有している。なお、本体部2からカバー3を外した状態では、計量部22には複数の電子部材が搭載されており、後述するように水の侵入から守る必要があるが、図では個々の電子

50

部材の記載を省略し、簡略化した直方体で示している。

【0012】

ベース部材21は、例えば、PBT（Polybutylene terephthalate）などの熱可塑性樹脂で形成され、壁面に対向するように設置され、背面を覆う背面板部21pと、背面板部21pから立ち上がり、設置状態における両側部および天面部を囲うU字状の枠部21fと、を有している。枠部21fの内側は、機器等を収容する収容部21hとなっている。枠部21fの外周部分は厚み方向（z方向）に沿って大きく3つの部位に分類することができる。背面側には、カバー3を装着した際に、カバー3の内面3rfと密着する接触面部21fbが形成され、中間部分には、侵入した雨水を下方に誘導する流路となる主溝21gmが形成されている。そして、前面側には、主溝21gmを流れる雨水を収容部21hへ進入させないための堰部21ffが形成されている。

10

【0013】

また、背面板部21pの図示しない背面側と、枠部21fより上方に突出する部分には、壁面に取り付けるための取付部21jが形成されている。さらに、枠部21fの延在方向（U字状）における両端（下端）に位置する部分には、カバー3を固定するためのスナップフィット凹部28が形成されている。なお、接触面部21fbを斜めに横切るように形成されている本発明の特徴的部分である副溝21gsについては、後程説明する。

【0014】

端子ブロック23は、PBTなどの熱可塑性樹脂で形成された箱状をなす。上部に計量部22との図示しない接続部が形成され、図示しない電源側回路および負荷側回路に接続するための複数の端子が下部から配線を挿入できるように配置されている。また、端子のそれぞれに対応して、配線作業面23fには、配線との接続作業のための複数のネジ頭が配列されている。

20

【0015】

カバー3は、例えば、PC（polycarbonate）などの熱可塑性樹脂で形成され、図4（a）～（c）に示すように、内部に空間を形成するように、有底箱状を基本形状としている。開放面側の端部のうち、両側面から天面部にかけて連なる端面3eの直近部分の内面3rfは、接触面部21fbと接触するように形成されている。前面3fmの上部には、計量値を表示するための表示窓3wが形成されており、下方には、端子ブロック23に接続する図示しない配線を通すための開口3aが形成され、両側面の下方には、本体部2に固定するためのスナップフィット凸部38が形成されている。また、前面3fmのうち、端子ブロック23の配線作業面23fに対応する下方部分は、他の部分より一段引き込ませた形となっている。

30

【0016】

スナップフィット凹部28とスナップフィット凸部38（図1（a））には、それぞれ挿通孔28h、38hが形成されており、嵌め合わせ（スナップフィット結合）した際に、一続きでワイヤー等を挿通できるように配置されている。そして、スナップフィット結合がなされたときには、図示しない移動規制部材同士が干渉し、スナップフィット結合を解除しないとカバー3は、本体部2から外すことができないようになっている。これにより、カバー3を本体部2に被せ、挿通孔28h、38hにワイヤーを通して封印すれば、封印を破らない限り、カバー3を外すことはできなくなる。また、開口3aの大きさは、端子ブロック23のうち、配線を通すための通し面23j部分（図2（b））は露出させるが、配線作業面23f部分については、操作できない程度に調整しているので、封印を破らない限り、配線を改造することはできなくなる。

40

【0017】

また、本体部2の機器等が収容された部分は、下方以外の部分がカバー3によって覆われ、雨水から守られている。一方、上述したようにカバー3を本体部2に被せた場合でも、端子ブロック23に接続する配線を通すために下方は開放されている。そのため、気温や湿度の変化等によって内部で結露する雰囲気になる場合がある。そこで、内部に湿気がこもらないように、カバー3の内面3rfと枠部21fとの間には、特に天面部において

50

通風可能なように、わずかに隙間が形成されているように構成している。

【0018】

つぎに、本発明の特徴部分である雨水の流路を形成するための構成について説明する。本体部2は、上述したように、天面と両側面と前面がカバー3によって覆われており、少雨程度であれば、雨水は本体部2と壁面との隙間を抜けるか、カバー3の前面側を流れるだけで、内部に雨水が侵入することは稀である。しかし、雨量や風量が増大すると、設置面である壁面を流れる水量が増え、あるいは壁面から前方に水滴が跳ね返ることにより、上述した接触面部21fbとカバー3（内面3rf）との隙間から水が侵入する場合もある。しかし、特段の大雨や強風でない限り、接触面部21fbと内面3rfとの隙間から進入した雨水は、主溝21gm内を流れる。

10

【0019】

このとき、主溝21gmの天面側の部分は、図1（b）に示すように、左右方向における中央部を頂点21gmrとして、1.5度の傾斜が形成された凸状となっている。そのため、天面側の隙間から進入した水は、主溝21gmの傾斜に誘導され、頂点21gmrより右側の部分に進入した水は右側へ、左側の部分に進入した水は左側へと言うように、左右いずれかの側面に向かって流れる。一方、側面側の主溝21gmは、図5に示すように、幅Wgmが17mm、深さDgmが2.5mmの断面が「コ」字状の開図形である。しかし、被せたカバー3の内面3rfが、堰部21ff、および接触面部21fbと接触することによって、断面が「ロ」字状の閉図形の流路が形成される。そのため、側面側の主溝21gm流路内の雨水は、基本的には、流路内から水平方向に逃げることなく、主溝21gmに沿って、垂直方向に流れ、下方の図示しない開放端から排出される。

20

【0020】

なお、天面側の主溝21gmについては、通常は、堰部21ffより低い部分を水が流れるため説明を省略したが、側面側と同様に、カバー3の内面3rfと接触することで断面が「ロ」字状の閉図形を形成している。

【0021】

しかしながら、昨今頻発する集中豪雨や、ホースなどによる人為的な散水を考慮すると、上述した状況を上回る量の水が隙間から進入してくることが懸念される。そして、侵入した水の量や勢いが、主溝21gmが形成する流路の排水能力を上回った場合、経路の長い接触面部21fb側よりも、経路の短い堰部21ff側を超えて、つまり、収容部21h側に水が侵入することが懸念される。そこで、本発明の実施の形態にかかる電力量計1では、図1、図5に示すように、両側面の接触面部21fbに、主溝21gmに連なり、接触面部21fbを横切って背面側で開放される副溝21gsを複数設けるようにした。

30

【0022】

副溝21gsは、幅Wgsが4mm、深さDgsが0.8で、背面に向かうにつれて下方になるように傾斜して形成される。そして、図6、図7に示すように、そして、ベース部材21の取付部21jの取付面21jeは、背面21eよりも壁面に向かって突出している。本実施の形態においては、背面21eが壁面に対して間隔G2w（＝1mm）を有するように、突出量を調整している。そのため、副溝21gsの背面に対向する開放端も間隔G2w（1mm）分、壁面から離れて位置することになる。

40

【0023】

また、カバー3を被せた際に、カバー3の端面3eのうち、少なくとも副溝21gsを覆う部分については、本体部2の背面21eよりも前方に位置するように、端面3eと背面21eとの間に間隔G32（＝2mm）を有するように設定している。そのため、副溝21gsの背面側の端部から手前2mmまでの部分については、側方に開口する側部開口21gxが形成されるようにしている。つまり、副溝21gsの背面側の端部は、流れ方向の端部から側方の手前2mmまでの部分にかけて開放されている。

【0024】

また、副溝21gsは、背面に進むにつれて下るように傾斜して延びており、副溝21gsの3つの壁面（上面、側面、下面）のうち、下側の壁面と主溝21gmとの交点の位

50

置 P i d は、上側の壁面と背面 2 1 e との交点の位置 P e u よりも上側に位置するように構成している。さらに、下側の壁面と主溝 2 1 g m との交点の位置 P i d は、上側の壁面とカバー 3 装着時の端面 3 e との交点の位置 P x u よりも上側に位置するように構成している。

【0025】

上記構成を踏まえ、集中豪雨や、人為的な散水等の尋常ではない勢いで水が流入した時の動作について説明する。このような場合においても、天面側の隙間から進入した水は、主溝 2 1 g m の傾斜に沿って左右いずれかの側面に向かって流れる。一方、側面側の主溝 2 1 g m 内で水が多量に流れているとき、堰部 2 1 f f 側に向かう流れが生じることがある。しかしながら、本実施の形態においては、側面側の主溝 2 1 g m 内を流れる水のうち、副溝 2 1 g s との分岐部分に差し掛かった水は、副溝 2 1 g s 側に流れる。

10

【0026】

副溝 2 1 g s の背面側の端部は、壁面に対して間隔 G 2 w を開けているので、壁面と副溝 2 1 g s との間で水が保持されることはなく、壁面、もしくは背面板部 2 1 p の背面側を伝って下方に流れ落ちる。なお、壁面に凹凸があり、副溝 2 1 g s の端部における壁面との距離が保てない部分があったとしても、側方に開口する側部開口 2 1 g x から水が排出されるので、副溝 2 1 g s に分岐した水は必ず外部に排出される。

【0027】

そのため、側面側の主溝 2 1 g m 内を流れる水は、下方に向かうにつれて水量が低下するので、水が堰部 2 1 f f を超えることがなく、収容部 2 1 h 内に水が侵入することはない。また、下側の壁面と主溝 2 1 g m との交点の位置 P i d は、上側の壁面と背面 2 1 e との交点の位置 P e u よりも上側に位置するように構成している。このため、例えば、左右方向から風圧を受けた場合にも、副溝 2 1 g s 内を流れる水が主溝 2 1 g m 側に逆流することはない。さらに、下側の壁面と主溝 2 1 g m との交点の位置 P i d を、上側の壁面とカバー 3 装着時の端面 3 e との交点の位置 P x u よりも上側に位置するように構成すれば、左右方向から風圧を受けた場合だけではなく、下方から上方に向かうように巻き上げる風にさらされても、副溝 2 1 g s 内を流れる水が主溝 2 1 g m 側に逆流することなく、背面側に排水することができる。

20

【0028】

つまり、副溝 2 1 g s 側に入った水は逆流することなく、背面側に排出されるので、側面側の主溝 2 1 g m 内を流れる水は、下方に向かうにつれ水量が減少し、収容部 2 1 h 内に水が侵入することはない。

30

【0029】

実施の形態 2.

上記実施の形態 1 では、一つのカバーで本体を覆う一体カバーを用いた場合について説明した。本実施の形態 2 にかかる電力量計では、上下 2 つに分かれたカバーを用いた例について説明する。図 8 は本実施の形態 2 にかかる電力量計の本体部にカバーを取り付ける前と取り付け後の状態を示すもので、図 8 (a) が取り付け前の状態を示す斜視図、図 8 (b) が取り付け後の状態を示す斜視図であり、実施の形態 1 における図 2 に対応する。なお、本実施の形態 2 にかかる電力量計はカバーの構成以外については、基本的に実施の形態 1 で説明した電力量計と同様であり、同様部分についての説明は省略する。

40

【0030】

図 8 に示すように、本実施の形態 2 にかかる電力量計 1 においては、カバー 3 を、計量部 2 2 が配置された主に上半分を覆う上部カバー 3 u と、端子ブロック 2 3 が配置された主に下半分を覆う下部カバー 3 d の 2 つに分離した構成とした。この場合でも、主溝 2 1 g m および副溝 2 1 g s については、実施の形態 1 と同様の構成にすれば、水の侵入を防止できるという効果を同様に得ることが可能である。ただし、上部カバー 3 u と下部カバー 3 d の各々を個別にベース部材 2 1 に取り付けるための図示しない構成、および上部カバー 3 u と下部カバー 3 d の合わせ部分での図示しない防水構造が必要であることは言うまでもない。

50

【0031】

<変形例>

一方、本変形例においては、上部カバーと下部カバーの2つに分離したカバーを用いた場合において、流路溝も分離したカバーに対応して分割するようにした。図9は、本実施の形態2の変形例にかかる電力量計の本体部に形成された雨水を流すための流路溝の構成を説明するため、電力量計からカバーを取り外した状態を示す斜視図であり、実施の形態1における図1(a)に対応する。

【0032】

図9に示すように、本実施の形態2にかかる電力量計1においては、流路21gを上部カバー3uに対応する上部流路21guと、下部カバー3dに対応する下部流路21gdの2系統に分離した。具体的には、本変形例においては、上部カバー3uの下端部分と下部カバー3dの上端部分、つまり合わせ目になる部分を密着させるため、枠部21fを横切るように、上部カバー3uの下端部分と下部カバー3dの上端部分を嵌めこむ嵌合部21bを形成した。

【0033】

そのため、流路21gは、嵌合部21bを境に上下に分断され、上部流路21guのうち、主溝21gmuは、天面部分から両側面に延び、嵌合部21bの手前で背面側に曲がるように形成している。そして、側面部分においては、実施の形態1と同様に副溝21gsuが形成されている。一方、下部流路21gdは、嵌合部21bの直下から下端に向けて延び、下端側が開放されている。そして、実施の形態1と同様に副溝21gdsが形成されている。

【0034】

これにより、主に上部カバー3uと枠部21fとの隙間から侵入した水は、上部流路21guにより、主溝21gmuによっても、副溝21gsuによっても背面に向かって排出される。一方、下部カバー3dと枠部21fとの隙間、あるいは上部カバー3uと下部カバー3dとの隙間等から侵入した水は、下部流路21gdの主に主溝21gmuによって下方から、そして一部が副溝21gdsによって背面に向かって排出される。

【0035】

上部流路21gu、下部流路21gdいずれの流路を流れる水も、副溝21gsu、21gdsによって、主溝21gmu、21gmd内の水量が過剰になることはなく、スムーズな排水によって、機器への浸水を防止することができる。

【0036】

なお、上記各実施の形態においては、主溝21gmの深さDgmと幅Wgm、副溝21gsの深さDgsと幅Wgs、あるいは主溝21gmの天面側の傾斜角度について記載したが、それに限ることはなく、水を停滞させなければ適宜変更可能である。また、カバー3や本体部2を構成する材料についても変更可能であり、例えば、熱硬化樹脂でもよく、さらには金属やガラスのような無機物を利用しても同様の効果を得ることができる。一方、副溝21gsの出口部分の壁面との間隔G2wは、毛管現象によって水が保持されることがない程度に引き離すことが望ましい。

【0037】

また、水の排出に直接関係しない部分、例えば、封印構造や壁面への設置構造については、本実施の形態で説明した構成に限ることなく、適宜変更可能であることは言うまでもない。

【0038】

以上のように、本発明の各実施の形態にかかる電力量計1によれば、壁面に設置されることを前提とする電力量計1であって、壁面への設置状態において、壁面に対向する背面板部21pと、背面板部21pから前方に向かって立ち上がり、両側部および天面部を囲うU字状の枠部21fを有するベース部材21と、枠部21fの内側(収容部21h)に収納され、配線に流れる電力を計量する計量部22と、枠部21fの内側における計量部22の下方側に配置され、配線と計量部22とを電気接続するための複数の端子が配列さ

10

20

30

40

50

れた配線作業面 2 3 f を前面側に有する端子ブロック 2 3 と、ベース部材 2 1 に対して前方から着脱自在に構成され、計量部 2 2 および配線作業面 2 3 f を覆うカバー 3 と、を備え、枠部 2 1 f には、外周に沿って天面から両側面の下端に向けて延びる主溝 2 1 g m と、主溝 2 1 g m のうち両側面に形成された部分に一端が連なり、他端が背面側で開口するとともに、一端（主溝 2 1 g m 側）よりも他端（背面側の端部）が下方に位置するように傾斜する複数の副溝 2 1 g s と、が形成されているように構成した。これにより、側面側の主溝 2 1 g m 内を流れる水は、下方に向かうにつれて水量が減少するので、水が堰部 2 1 f f を超えることがなく、収容部 2 1 h 内に水が侵入することはない。つまり、雨水が機器内部に入ることを防止できる電力量計 1 を得ることができる。

【0039】

10

とくに、副溝 2 1 g s の背面側の端部（背面 2 1 e）は、壁面から離れている（ $G_2 w > 0$ ）ように構成すると、副溝の開放端と壁との間で水が滞留することなく、副溝 2 1 g s から水が流出し、壁面あるいは背面板部 2 1 p に沿ってスムーズに下方に落下してくれる。

【0040】

あるいは、カバー 3 の副溝 2 1 g s を覆う部分の背面側の端面 3 e は、副溝 2 1 g s の背面側の端部よりも壁面から離れている（ $G_3 2 > 0$ ）ように構成すると、副溝 2 1 g s 出口部分に側部開口 2 1 g x を形成することができ、壁面との距離を保てない部分があっても、水がスムーズに副溝 2 1 g s から流れ出る。

【0041】

20

副溝 2 1 g s の下側の壁面の主溝 2 1 g m 側の端部の位置 P i d は、副溝 2 1 g s の上側の壁面の背面側の端部の位置 P e u よりも上側に位置するように構成すると、左右方向から風圧を受けた場合にも、副溝 2 1 g s 内を流れる水が主溝 2 1 g m 側に逆流することはない。

【0042】

さらに、副溝 2 1 g s の下側の壁面の主溝 2 1 g m 側の端部の位置 P i d が、副溝 2 1 g s の上側の壁面とカバー 3 の背面側の端面 3 e との交点の位置 P x u よりも上側に位置するように構成すると、左右方向から風圧を受けた場合だけでなく、下方から上方に向かうように巻き上げる風にさらされても、副溝 2 1 g s 内を流れる水が主溝 2 1 g m 側に逆流することなく、背面側に排水することができる。

30

【0043】

主溝 2 1 g m の天面側に形成された部分は、頂点 2 1 g m r から側部に向かって下方に向かうように傾斜を有するので、天面側で水が滞留することなく、スムーズに側面側へ流出してくれる。

【符号の説明】

【0044】

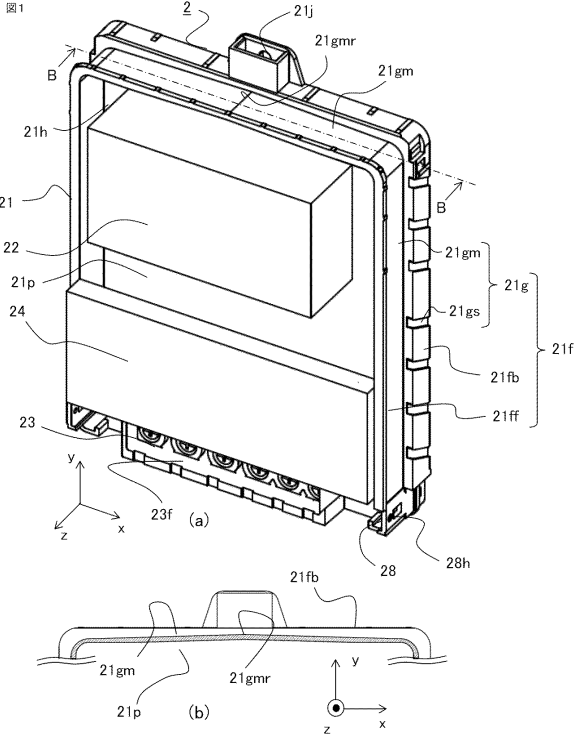
1：電力量計、
 2：本体部、
 2 1：ベース部材、 2 1 e：端面、 2 1 f：枠部、 2 1 f b：接触面部、 2 1 f f：堰部、 2 1 g：流路、 2 1 g m：主溝、 2 1 g s：副溝、 2 1 g x：側部開口、 2 1 j：取付部、 2 1 j e：取付面、 2 1 p：背面板部、
 2 2：計量部、 2 3：端子ブロック、 2 4：ベースカバー、 2 8：スナップフィット凹部、
 3：カバー、 3 e：端面、 3 r f：内面、 3 w：表示窓、 3 8：スナップフィット凸部、
 D g m：主溝の深さ、 D g s：副溝の深さ、 $G_2 w$ ：ベース材端面の壁面との隙間、
 $G_3 2$ ：カバー端面とベース材端面間の隙間、
 P e u：副溝の外側端部の上部壁面の位置、 P i d：副溝の内側端部の下部壁面の位置、 P x u：副溝のカバーで覆われた部分の外側端部の上部壁面の位置、 W g m：主溝の幅、 W g s：副溝の幅。

40

50

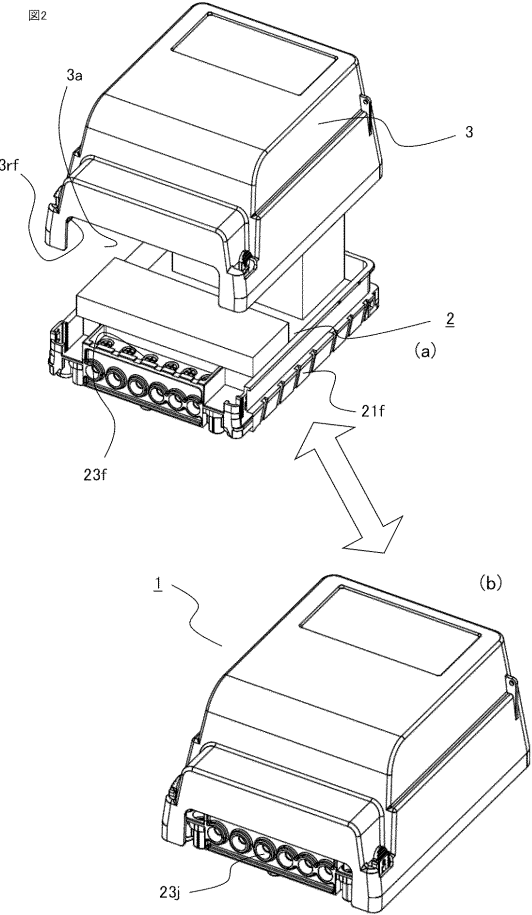
【図 1】

図1



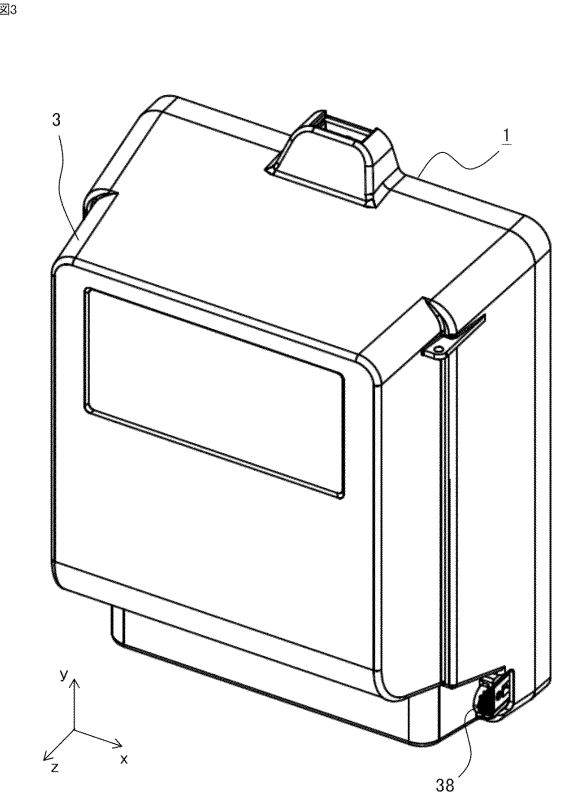
【図 2】

図2



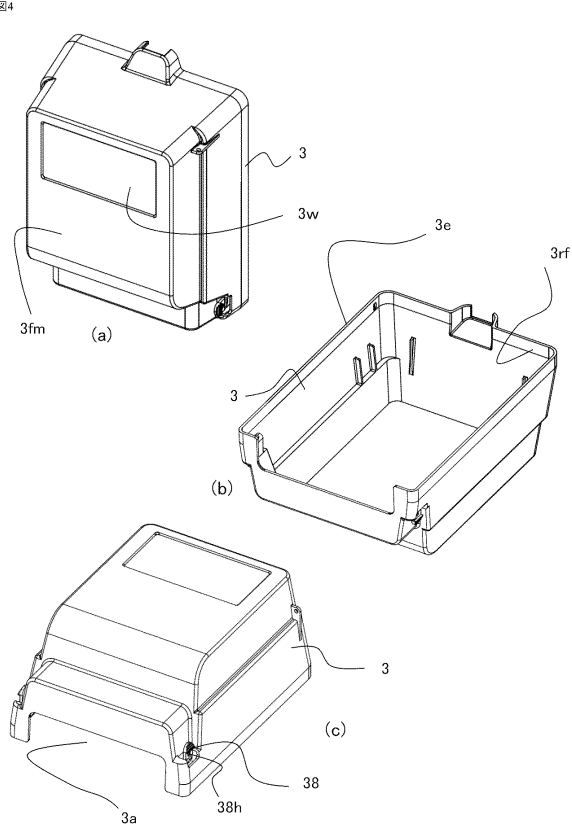
【図 3】

図3



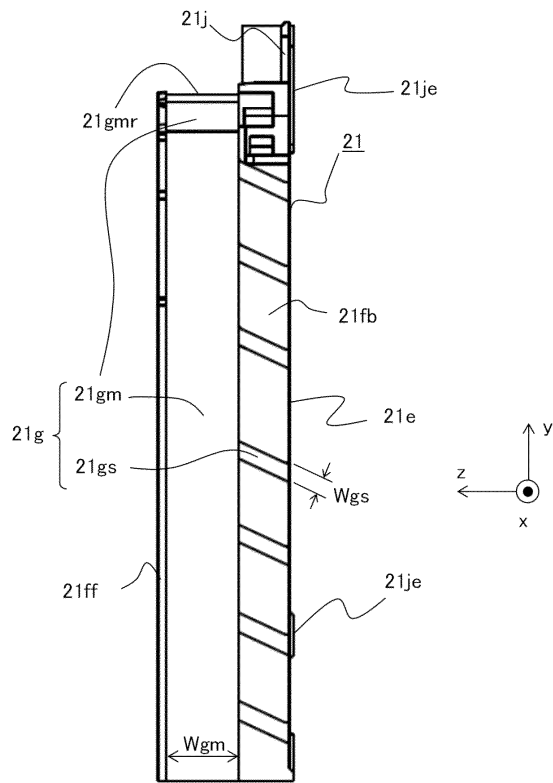
【図 4】

図4



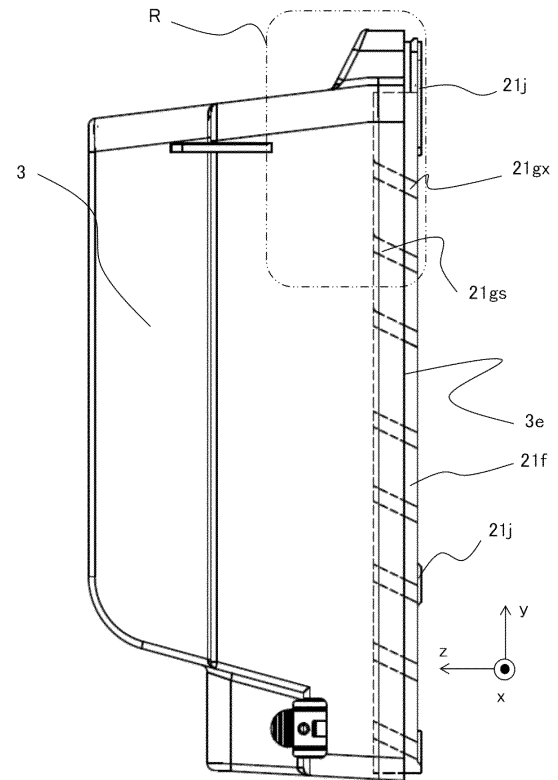
【図 5】

図5



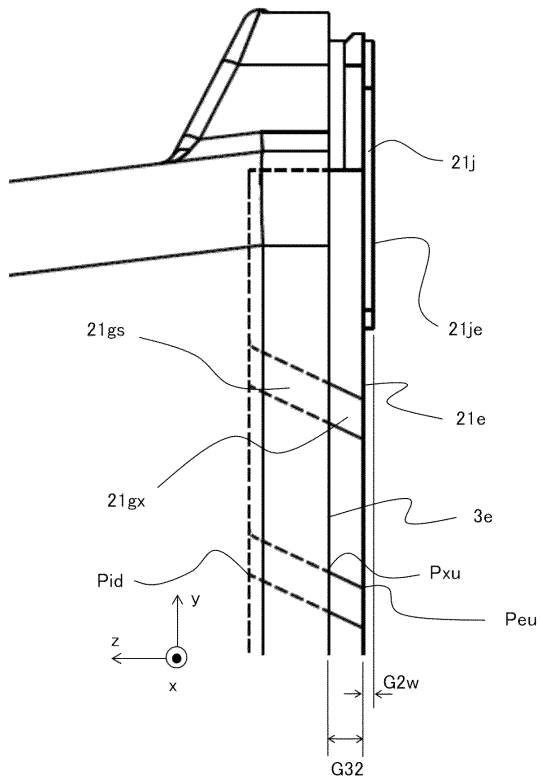
【図 6】

図6



【図 7】

図7



【図 8】

図8

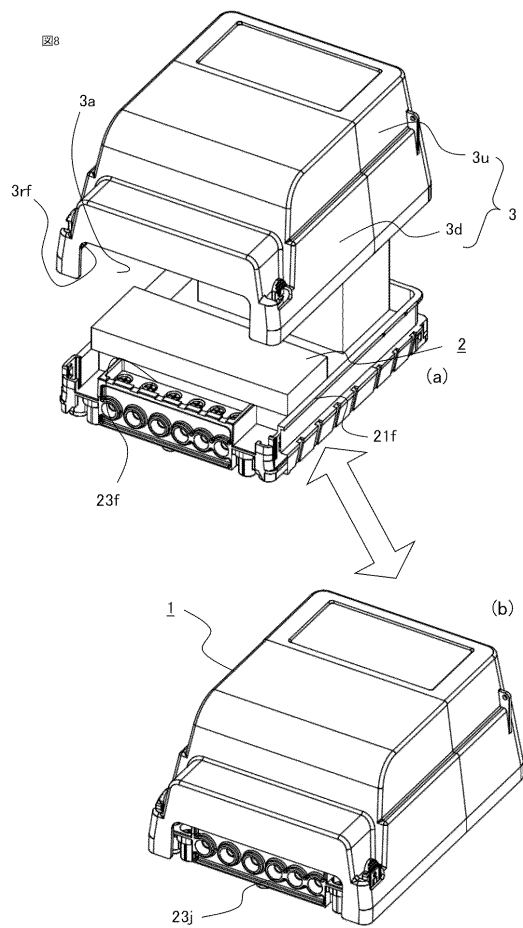
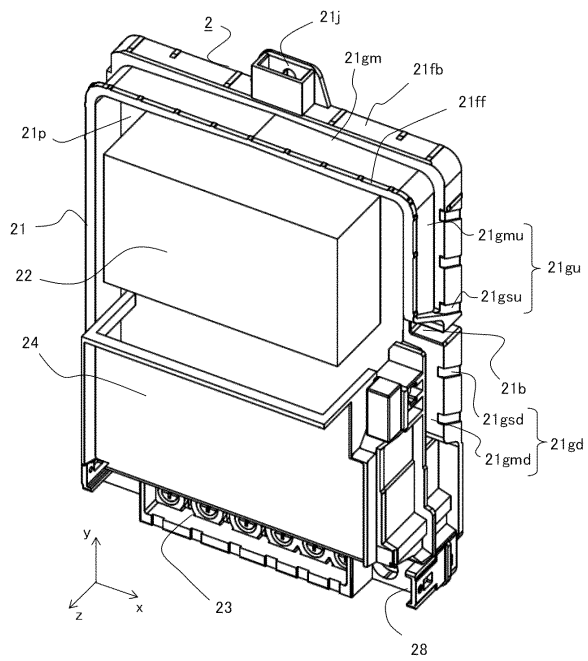


图9



フロントページの続き

(72)発明者 稲吉 幸治
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 島田 保

(56)参考文献 特開2013-217831 (JP, A)
特開平11-026969 (JP, A)
特開平11-142432 (JP, A)
特開2013-257286 (JP, A)
欧州特許出願公開第00798564 (EP, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01R 11/00-11/66
G01R 21/00-22/10
G01R 35/00-35/06
H05K 5/02
H05K 5/03