

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-38768

(P2010-38768A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.

G 0 1 R 35/04 (2006.01)

F I

G 0 1 R 35/04

B

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-203063 (P2008-203063)
 (22) 出願日 平成20年8月6日 (2008.8.6)

(71) 出願人 390031196
 日本電気計器検定所
 東京都港区芝浦4丁目15番7号
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁
 (74) 代理人 100141830
 弁理士 村田 卓久

最終頁に続く

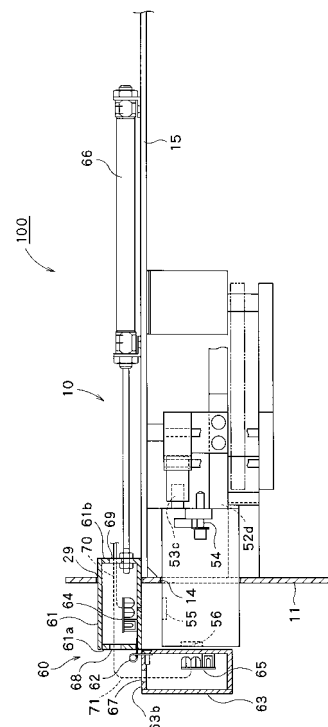
(54) 【発明の名称】 電気計器用信号検知装置

(57) 【要約】

【課題】電気計器のボックス上面から発信する第1パルスと、ボックス前面から発信する第2パルスとを自動で検出可能な電気計器用信号検知装置を提供する。

【解決手段】電気計器用信号検知装置100は、装置本体10と、装置本体10に対して進退自在に取り付けられた信号検知機構60とを備えている。信号検知機構60は、内側ボックス61と、内側ボックス61にヒンジ62により折れ曲がり自在に連結された外側ボックス63とからなっている。信号検知機構60が装置本体10から外方へ突出すると、内側ボックス61がボックス上面51cの第1パルス発信器55から発信する第1パルスを検出するとともに、外側ボックス63が内側ボックス61から折れ曲がり、ボックス前面51dの第2パルス発信器56から発信する第2パルスを検出する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ボックスを有する電気計器が装着され、当該電気計器を試験装置に接続することにより性能試験を行なう電気計器用信号検知装置において、

装置本体と、

この装置本体に対して進退自在に取り付けられた信号検知機構とを備え、

信号検知機構は、装置本体内側に位置する内側ボックスと、内側ボックスにヒンジにより折れ曲がり自在に連結された外側ボックスとからなり、

信号検知機構が装置本体から外方へ突出すると、内側ボックスが電気計器のボックス上面の上方に位置してボックス上面から発信する第 1 パルスを検出するとともに、外側ボックスが内側ボックスから折れ曲がり、電気計器のボックス前面の前方に位置してボックス前面から発信する第 2 パルスを検出することを特徴とする電気計器用信号検知装置。

10

【請求項 2】

装置本体は、性能試験を行なう際に電気計器が挿入される第 1 の開口と、信号検知機構が進退する第 2 の開口とを有する前面板を有することを特徴とする請求項 1 記載の電気計器用信号検知装置。

【請求項 3】

装置本体は、信号検知機構を進退させる進退手段を内蔵することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電気計器用信号検知装置。

20

【請求項 4】

信号検知機構の内側ボックス内に第 1 パルスを検出する第 1 検出装置が設けられ、信号検知機構の外側ボックス内に第 2 パルスを検出する第 2 検出装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項記載の電気計器用信号検知装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ボックスを有する電気計器が装着され、当該電気計器を試験装置に接続することにより性能試験を行なう電気計器用信号検知装置に係り、とりわけ電気計器のボックス上面から発信する第 1 パルスとボックス前面から発信する第 2 パルスとを自動で検出可能な電気計器用信号検知装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来より、試験装置を用いて、電力量計が所定の規格を満たしているかを検査する性能試験が行なわれている。このような性能試験を行なう場合、測定する電力量計毎に、試験装置の電源側の接続導線と電力量計の各外部端子とを結線する必要がある。この場合、試験装置の電源側の接続導線と電力量計の各外部端子とは、例えば検定試験台に設けられた結線器を介して互いに接続される。

【0003】

また従来、例えば 20 A または 30 A 用の電力量計と試験装置との間の結線作業を自動で行なう自動結線器が実用化されている。すなわち、このような電力量計は、下面に設けられた複数の円筒形状の下方外部端子を有しており、自動結線器は、電力量計の下方外部端子と試験装置の電源側とを自動で結線するものである。しかしながら、ボックスと、ボックスの一面から外方へ突出する外部端子を有する電力量計と、試験装置の電源側とを自動で結線することが可能な自動結線器は現在のところ存在していない。

40

【0004】

また、このような電力量計のボックス上面およびボックス前面からそれぞれ発信されるパルスを効率よく検出することが可能な信号検知装置も見当たらない。

【特許文献 1】特開 2001 - 235527 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 5 】

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、ボックスを有し、ボックス上面およびボックス前面からそれぞれパルスを発信する電気計器の性能試験を効率よく実施することが可能な電気計器用信号検知装置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】

【 0 0 0 6 】

本発明は、ボックスを有する電気計器が装着され、当該電気計器を試験装置に接続することにより性能試験を行なう電気計器用信号検知装置において、装置本体と、この装置本体に対して進退自在に取り付けられた信号検知機構とを備え、信号検知機構は、装置本体10内側に位置する内側ボックスと、内側ボックスにヒンジにより折れ曲がり自在に連結された外側ボックスとからなり、信号検知機構が装置本体から外方へ突出すると、内側ボックスが電気計器のボックス上面の上方に位置してボックス上面から発信する第1パルスを検出するとともに、外側ボックスが内側ボックスから折れ曲がり、電気計器のボックス前面の前方に位置してボックス前面から発信する第2パルスを検出することを特徴とする電気計器用信号検知装置である。

【 0 0 0 7 】

本発明は、装置本体は、性能試験を行なう際に電気計器が挿入される第1の開口と、信号検知機構が進退する第2の開口とを有する前面板を有することを特徴とする電気計器用信号検知装置である。

【 0 0 0 8 】

本発明は、装置本体は、信号検知機構を進退させる進退手段を内蔵することを特徴とする電気計器用信号検知装置である。

【 0 0 0 9 】

本発明は、信号検知機構の内側ボックス内に第1パルスを検出する第1検出装置が設けられ、信号検知機構の外側ボックス内に第2パルスを検出する第2検出装置が設けられていることを特徴とする電気計器用信号検知装置である。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、信号検知機構が装置本体から外方へ突出すると、内側ボックスが電気計器のボックス上面の上方に位置してボックス上面から発信する第1パルスを検出するとともに、外側ボックスが内側ボックスから折れ曲がり、電気計器のボックス前面の前方に位置してボックス前面から発信する第2パルスを検出する。このことにより、電気計器のボックス上面から発信する第1パルスとボックス前面から発信する第2パルスとを自動で検出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の一実施の形態について、図1乃至図5を参照して説明する。

ここで、図1は、性能試験を行なう電気計器を背面側から見た斜視図であり、図2は、信号検知機構が収納位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す側面図であり、図3は、信号検知機構が検知位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す側面図である。図4は、信号検知機構が収納位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す平面図であり、図5(a)は、信号検知機構が収納位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す斜視図であり、図5(b)は、信号検知機構が検知位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す斜視図である。

【 0 0 1 2 】

まず、図1により、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を用いて性能試験を行なう電気計器の概略について説明する。

【 0 0 1 3 】

図1に示す電気計器50は、例えば、電力を積算して計量する電力量計からなっている

10

20

30

40

50

。この電気計器 5 0 は、略直方体形状のボックス 5 1 と、ボックス 5 1 の一面（背面） 5 1 a から外方へ突出する 4 本の電流端子 5 2 a ~ 5 2 d と、ボックス 5 1 の背面 5 1 a から外方へ突出する 3 本の電圧端子 5 3 a ~ 5 3 c とを有している。

【 0 0 1 4 】

このうち 4 本の電流端子 5 2 a ~ 5 2 d は、それぞれ、1 S 端子 5 2 a、3 S 端子 5 2 b、3 L 端子 5 2 c、および 1 L 端子 5 2 d から構成されており、横方向に並んで配置されている。また 3 本の電圧端子 5 3 a ~ 5 3 c は、それぞれ、P 1 端子 5 3 a、P 2 端子 5 3 b、および P 3 端子 5 3 c から構成されており、電流端子 5 2 a ~ 5 2 d より上方の位置において横方向に並んで配置されている。また、ボックス 5 1 の一側面 5 1 b には、接地端子 5 4 が設けられている。

10

【 0 0 1 5 】

さらに、ボックス 5 1 の上面 5 1 c には、当該電気計器 5 0 に関する情報を含む第 1 パルスを発信する第 1 パルス発信器 5 5 が設けられている。一方、ボックス 5 1 の前面 5 1 d には、当該電気計器 5 0 に関する（第 1 パルスに含まれる情報とは異なる）情報を含む第 2 パルスを発信する第 2 パルス発信器 5 6 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

次に、図 2 乃至図 5 により、本実施の形態による電気計器用信号検知装置の概略について説明する。

【 0 0 1 7 】

図 2 乃至図 5 に示す電気計器用信号検知装置 1 0 0 は、上述した電気計器 5 0 が装着され、当該電気計器 5 0 を図示しない試験装置に接続することにより、電気計器 5 0 の性能試験を行なうものである。このような電気計器用信号検知装置 1 0 0 は、固定された装置本体 1 0 と、装置本体 1 0 に対して進退自在に取り付けられた信号検知機構 6 0 とを備えている。

20

【 0 0 1 8 】

このうち信号検知機構 6 0 は、図 2 乃至図 4 に示すように、装置本体 1 0 の内側に位置する内側ボックス 6 1 と、内側ボックス 6 1 にヒンジ 6 2 により折れ曲がり自在に連結された外側ボックス 6 3 とからなっている。このうち内側ボックス 6 1 内に、上述した第 1 パルス発信器 5 5 からの第 1 パルスを検出する第 1 検出装置 6 4 が設けられている。他方、外側ボックス 6 3 内には、上述した第 2 パルス発信器 5 6 からの第 2 パルスを検出する第 2 検出装置 6 5 が設けられている。

30

【 0 0 1 9 】

なお、第 1 検出装置 6 4 および第 2 検出装置 6 5 は、それぞれ第 1 パルスおよび第 2 パルスを検出する複数のセンサーを有しており、各センサーは、単独でも第 1 パルスおよび第 2 パルスを検出可能となっている。このように第 1 検出装置 6 4 および第 2 検出装置 6 5 がそれぞれ複数のセンサーを有することにより、第 1 検出装置 6 4（第 2 検出装置 6 5）と第 1 パルス発信器 5 5（第 2 パルス発信器 5 6）との間に多少の位置ずれが生じた場合であっても、第 1 パルス（第 2 パルス）を確実に検出することができる。

【 0 0 2 0 】

また外側ボックス 6 3 の後面 6 3 b に貫通孔 6 7 が形成され、内側ボックス 6 1 の前面 6 1 a および後面 6 1 b に、それぞれ貫通孔 6 8、6 9 が形成されている。そして、上述した第 2 検出装置 6 5 からの信号を送るための接続線 7 1 が、貫通孔 6 7、6 8、6 9 を順次介して図示しない試験装置に接続されている。また第 1 検出装置 6 4 からの信号を送るための接続線 7 0 は、貫通孔 6 9 を介して図示しない試験装置に接続されている。

40

【 0 0 2 1 】

図 2 乃至図 4 に示すように、装置本体 1 0 は、信号検知機構 6 0 を進退させるエアシリンダ等からなる進退手段 6 6 を内蔵している。すなわち後述する固定板 1 5 上面に進退手段 6 6 が取り付けられ、進退手段 6 6 の先端と内側ボックス 6 1 の後面 6 1 b とが互いに連結されている。さらに図 4 に示すように、固定板 1 5 上に信号検知機構 6 0 を案内する案内機構 7 2 が設けられている。この結果、信号検知機構 6 0 は、進退手段 6 6 により案

50

内機構 7 2 に沿って進退し、信号検知機構 6 0 が装置本体 1 0 内に収納される収納位置（図 2、図 4、図 5（a））と、信号検知機構 6 0 が装置本体 1 0 から外方へ突出する検知位置（図 3、図 5（b））をとることができる。

【 0 0 2 2 】

図 3 および図 5（b）に示すように、信号検知機構 6 0 が検知位置にあるとき、すなわち信号検知機構 6 0 が装置本体 1 0 から外方へ突出したとき、信号検知機構 6 0 の内側ボックス 6 1 は、電気計器 5 0 のボックス上面 5 1 c の上方に位置する。この際、内側ボックス 6 1 の第 1 検出装置 6 4 は、ボックス上面 5 1 c に設けられた第 1 パルス発信器 5 5 から発信された第 1 パルスを検出する。他方、信号検知機構 6 0 の外側ボックス 6 3 は、内側ボックス 6 1 から折れ曲がって電気計器 5 0 のボックス前面 5 1 d の前方に位置する。この際、外側ボックス 6 3 の第 2 検出装置 6 5 は、ボックス前面 5 1 d に設けられた第 2 パルス発信器 5 6 から発信された第 2 パルスを検出する。

10

【 0 0 2 3 】

一方、図 2、図 4、および図 5（a）に示すように、信号検知機構 6 0 が収納位置にあるとき、信号検知機構 6 0 の内側ボックス 6 1 および外側ボックス 6 3 は、前面板 1 1 の内側に収納されている。

【 0 0 2 4 】

ところで、図 2 および図 3 に示すように、装置本体 1 0 は、鉛直方向に延びる前面板 1 1 と、この前面板 1 1 の内側で前面板 1 1 に対して垂直に連結されるとともに水平方向に延びる固定板 1 5 とを有している。このうち前面板 1 1 は、性能試験を行なう際に電気計器 5 0 が挿入される第 1 の開口 1 4 と、第 1 の開口 1 4 の上方に形成され、信号検知機構 6 0 が内部を進退する第 2 の開口 2 9 とを有している。

20

【 0 0 2 5 】

次に、このような構成からなる本実施の形態の作用について述べる。

まず、図示しないスイッチを検知位置側に切り換えることにより、進退手段 6 6 を伸長させる。これにより、信号検知機構 6 0 が装置本体 1 0 の前面板 1 1 から外方へ突出し、検知位置に移動する（図 3、図 5（b））。すなわち、信号検知機構 6 0 の内側ボックス 6 1 が、進退手段 6 6 によって前方に移動し、電気計器 5 0 のボックス上面 5 1 c に設けられた第 1 パルス発信器 5 5 の上方に位置する。一方、外側ボックス 6 3 は、内側ボックス 6 1 とともに前方に移動し、その後、自重によりヒンジ 6 2 の部分で内側ボックス 6 1 から折れ曲がり、電気計器 5 0 のボックス前面 5 1 d に設けられた第 2 パルス発信器 5 6 の前方に位置する。

30

【 0 0 2 6 】

次に、内側ボックス 6 1 の第 1 検出装置 6 4 は、ボックス上面 5 1 c に設けられた第 1 パルス発信器 5 5 から発信された第 1 パルスを検出し、この第 1 パルスに基づく信号を、接続線 7 0 を介して図示しない試験装置に送信する。同様に、外側ボックス 6 3 の第 2 検出装置 6 5 は、ボックス前面 5 1 d に設けられた第 2 パルス発信器 5 6 から発信された第 2 パルスを検出し、この第 2 パルスに基づく信号を、接続線 7 1 を介して図示しない試験装置に送信する。

【 0 0 2 7 】

このようにして、第 1 パルス発信器 5 5 からの第 1 パルスおよび第 2 パルス発信器 5 6 からの第 2 パルスが、試験装置に送信され、電気計器 5 0 の性能試験が行なわれる。

40

【 0 0 2 8 】

電気計器 5 0 の性能試験が終了した後、上述したスイッチを収納位置側に切り換える。これにより進退手段 6 6 が縮退し、信号検知機構 6 0 が装置本体 1 0 の前面板 1 1 内に収納される（図 2、図 4、図 5（a））。すなわち、信号検知機構 6 0 の内側ボックス 6 1 が、進退手段 6 6 によって後方に移動され、装置本体 1 0 の前面板 1 1 内に引き込まれる。一方、外側ボックス 6 3 は、内側ボックス 6 1 に引っ張られることによりヒンジ 6 2 を中心として上方に回動し、ヒンジ 6 2 が真っ直ぐになって、装置本体 1 0 の前面板 1 1 内に引き込まれる。

50

【 0 0 2 9 】

次に、前面板 1 1 の第 1 の開口 1 4 内から電気計器 5 0 を抜き取る。その後、性能試験を行なう他の電気計器 5 0 を、上述した方法と同様にして前面板 1 1 の第 1 の開口 1 4 内に挿入し（電気計器 5 0 を掛け替える）、性能試験を行なう。

【 0 0 3 0 】

このように本実施の形態によれば、信号検知機構 6 0 が装置本体 1 0 から外方へ突出すると、内側ボックス 6 1 が電気計器 5 0 のボックス上面 5 1 c の上方に位置してボックス上面 5 1 c から発信する第 1 パルスを検出する。また、外側ボックス 6 3 が内側ボックス 6 1 から折れ曲がり、電気計器 5 0 のボックス前面 5 1 d の前方に位置してボックス前面 5 1 d から発信する第 2 パルスを検出する。このことにより、電気計器 5 0 のボックス上
10
面 5 1 c から発信する第 1 パルスとボックス前面 5 1 d から発信する第 2 パルスとを自動で検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】性能試験を行なう電気計器を背面側から見た斜視図。

【図 2】信号検知機構が収納位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す側面図。

【図 3】信号検知機構が検知位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す側面図。

【図 4】信号検知機構が収納位置にある場合における、本実施の形態による電気計器用信
20
号検知装置を示す平面図。

【図 5】本実施の形態による電気計器用信号検知装置を示す斜視図。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

1 0	装置本体
1 1	前面板
1 4	第 1 の開口
1 5	固定板
2 9	第 2 の開口
5 0	電気計器
5 1	ボックス
5 2 a ~ 5 2 d	電流端子
5 3 a ~ 5 3 c	電圧端子
5 5	第 1 パルス発信器
5 6	第 2 パルス発信器
6 0	信号検知機構
6 1	内側ボックス
6 2	ヒンジ
6 3	外側ボックス
6 4	第 1 検出装置
6 5	第 2 検出装置
6 6	進退手段（エアシリンダ）
1 0 0	電気計器用信号検知装置

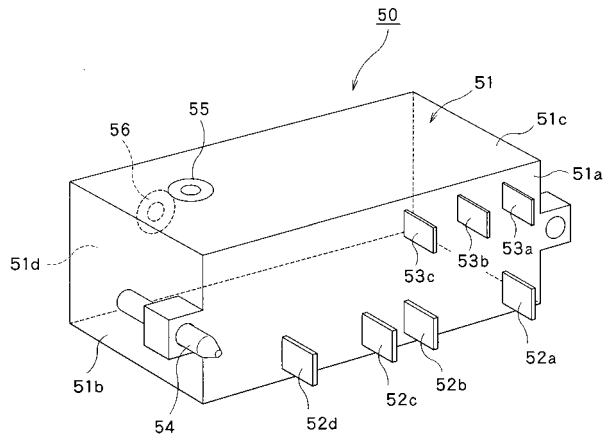
10

20

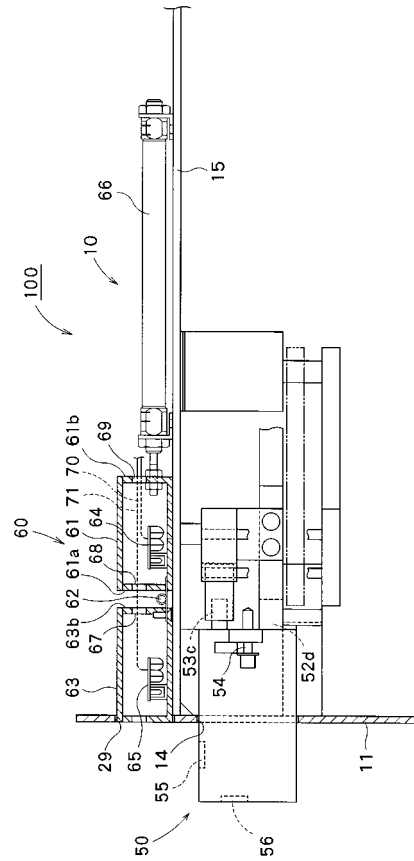
30

40

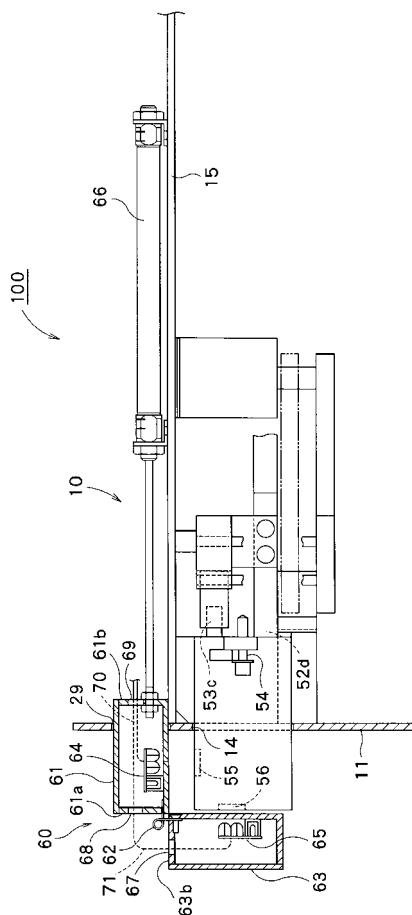
【図 1】



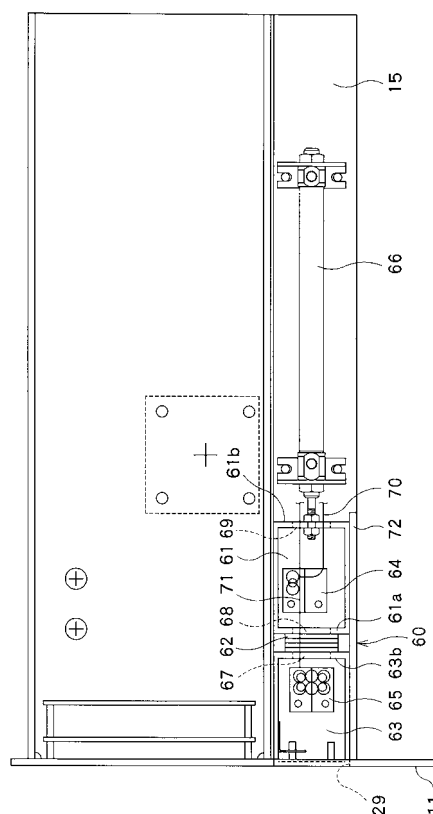
【図 2】



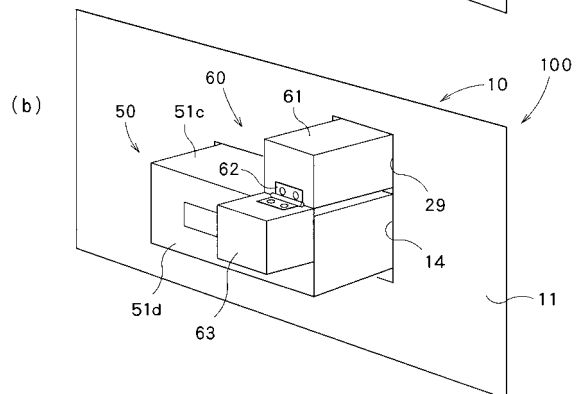
【図 3】



【図 4】



(a)



フロントページの続き

- (72)発明者 土 山 卓 宏
東京都港区芝浦4丁目15番7号 日本電気計器検定所内
- (72)発明者 横 山 貴 司
東京都港区芝浦4丁目15番7号 日本電気計器検定所内
- (72)発明者 瀬 戸 英 昭
東京都港区芝浦4丁目15番7号 日本電気計器検定所内
- (72)発明者 北 山 仁 志
東京都港区芝浦4丁目15番7号 日本電気計器検定所内