

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5279470号  
(P5279470)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int. Cl.	F I				
<b>GO8B</b> 17/06 (2006.01)	GO8B	17/06			K
<b>GO8B</b> 17/00 (2006.01)	GO8B	17/00			G
<b>HO1H</b> 3/12 (2006.01)	HO1H	3/12			B

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-309599 (P2008-309599)	(73) 特許権者	000233826
(22) 出願日	平成20年12月4日 (2008.12.4)		能美防災株式会社
(65) 公開番号	特開2010-134673 (P2010-134673A)		東京都千代田区九段南4丁目7番3号
(43) 公開日	平成22年6月17日 (2010.6.17)	(74) 代理人	100085198
審査請求日	平成23年6月27日 (2011.6.27)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100061273
			弁理士 佐々木 宗治
		(74) 代理人	100070563
			弁理士 大村 昇
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 警報器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

状態を検知する状態検出部と、  
 該状態検出部及びスイッチが実装された回路基板と、  
 前記スイッチを押圧する操作体と、  
 本体部及びカバー部を有し、前記回路基板を収容する筐体と、  
 を備えた警報器であって、  
 前記操作体は、操作面が形成されたスイッチ操作部と、平板部と、軸部とを有し、  
当該警報器を天井面に設置した状態においては、  
前記スイッチ操作部は、下面部となる位置から側面部となる位置に操作面が形成され、  
前記平板部は、前記操作部の上部から立設され、  
前記軸部は、該平板部の側縁部に形成され、  
前記スイッチ操作部は、前記平板部の立設方向に沿って前記操作面の方へ延長した仮想  
延長面によって、前記平板部の一方の平面側に形成された第1の操作面部と、前記平板部  
の他方の平面側に形成された第2の操作面部と、に分割されており、  
前記スイッチは、前記第1の操作面部の上方に設けられ、  
前記筐体には、下面部となる位置から側面部となる位置に亘って開口部が形成され、  
前記スイッチ操作部の前記第1の操作面部は、前記開口部を介して前記筐体の下面部か  
ら突設され、前記スイッチ操作部の前記第2の操作面部は、前記開口部を介して前記筐体  
の側面部から突設され、

10

20

前記軸部は保持部に回動自在に保持され、前記操作体は前記第1の操作面部から前記第2の操作面部へ向かう方向及び前記第2の操作面部から前記第1の操作面部へ向かう方向に沿って回動自在となっており、

前記保持部と前記軸部との間には、上下方向に空隙が形成され、

前記スイッチ操作部と前記スイッチとの間にも、上下方向に空隙が形成され、

前記保持部と前記軸部との間の空隙は、前記スイッチ操作部と前記スイッチとの間の空隙よりも長くなっており、

前記スイッチ操作部における前記仮想延長面との交差部を前記軸部の方向に押圧した際、前記軸部が前記保持部内を摺動し、前記スイッチ操作部が前記スイッチを押圧することを特徴とする警報器。

10

【請求項2】

前記本体部及び前記カバー部の少なくとも一方には、前記保持部となる凹部が形成され、

前記軸部は、前記カバー部が前記本体部に係止されることにより、前記凹部に保持されることを特徴とする請求項1に記載の警報器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は警報器に関し、特にスイッチの操作性を向上させた警報器に関する。

【背景技術】

20

【0002】

火災検出部を有する火災警報器には、火災検出時に発せられる警報音の停止や、火災警報器の動作確認のためのスイッチが設けられているものがある。また、このスイッチを操作するための操作体が設けられたものがある。このようなスイッチ及び操作体が設けられた従来の火災警報器としては、例えば「外殻ケース1内に基台ブロック2を収容設置し、この基台ブロック2上に検知部3を設け、同外殻ケース1の表側にスイッチ操作部の押しボタン部4を設けてなる検知器において、合成樹脂成形体で形成される基台ブロック2から弾性片5を一体成形にて延設し、この弾性片5に押しボタン部4を設け、外殻ケース1に形成されるスイッチ用開口6から同押しボタン部4を進退自在に突設した。」(例えば、特許文献1参照)というものが提案されている。

30

【0003】

【特許文献1】特開2004-145757号公報(要約、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の火災警報器(例えば、特許文献1参照)は、押しボタン部(操作体)と略直交する方向からしか押しボタン部を操作できず、スイッチの操作性が悪いという問題点があった。

【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あり、スイッチの操作性を向上させた警報器を得ることを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る警報器は、状態を検知する状態検出部と、該状態検出部及びスイッチが実装された回路基板と、前記スイッチを押圧する操作体と、本体部及びカバー部を有し、前記回路基板を収容する筐体と、を備えた警報器であって、前記操作体は、操作面が形成されたスイッチ操作部と、平板部と、軸部とを有し、当該警報器を天井面に設置した状態においては、前記スイッチ操作部は、下面部となる位置から側面部となる位置に操作面が形成され、前記平板部は、前記操作部の上部から立設され、前記軸部は、該平板部の側縁部に形成され、前記スイッチ操作部は、前記平板部の立設方向に沿って前記操作面の方へ延

50

長した仮想延長面によって、前記平板部の一方の平面側に形成された第1の操作面部と、前記平板部の他方の平面側に形成された第2の操作面部と、に分割されており、前記スイッチは、前記第1の操作面部の上方に設けられ、前記筐体には、下面部となる位置から側面部となる位置に亘って開口部が形成され、前記スイッチ操作部の前記第1の操作面部は、前記開口部を介して前記筐体の下面部から突設され、前記スイッチ操作部の前記第2の操作面部は、前記開口部を介して前記筐体の側面部から突設され、前記軸部は保持部に回動自在に保持され、前記操作体は前記第1の操作面部から前記第2の操作面部へ向かう方向及び前記第2の操作面部から前記第1の操作面部へ向かう方向に沿って回動自在となっており、前記保持部と前記軸部との間には、上下方向に空隙が形成され、前記スイッチ操作部と前記スイッチとの間にも、上下方向に空隙が形成され、前記保持部と前記軸部との間の空隙は、前記スイッチ操作部と前記スイッチとの間の空隙よりも長くなっており、前記スイッチ操作部における前記仮想延長面との交差部を前記軸部の方向に押圧した際、前記軸部が前記保持部内を摺動し、前記スイッチ操作部が前記スイッチを押圧するものである。

10

#### 【0008】

また、前記本体部及び前記カバー部の少なくとも一方には、前記保持部となる凹部が形成され、前記軸部は、前記カバー部が前記本体部に係止されることにより、前記凹部に保持されるものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明においては、操作体は、複数の操作面が連設されたスイッチ操作部と軸部とを有し、スイッチ操作部の操作面は筐体に形成された開口部から突設され、軸部が保持部に回動自在に保持されることにより、操作体は操作面の連設方向に沿って回動自在となっているので、複数の異なる方向から操作体进行操作してスイッチを押すことができる。したがって、スイッチの操作性が向上する。

20

#### 【0013】

また、操作体は、スイッチ操作部の操作面が形成された側の反対側に平板部が形成され、軸部はこの平板部に形成され、スイッチ操作部は平板部を前記操作面の方向に延長した仮想延長面によって第1の操作面部と第2の操作面部に分割されている。このため、例えば警報器を天井面に取り付けた場合、第1の操作面部を警報器の下面部から突出させるように操作体を設けると、第2の操作面部は警報器の側面部から突出されることとなる。したがって、警報器の下方向からのみならず、警報器の側方からもスイッチを操作することが可能となる。

30

#### 【0014】

また、本体部及びカバー部の少なくとも一方には保持部となる凹部が形成され、軸部は、カバー部が本体部に係止されることにより凹部に保持される。このため、本体部やカバー部の形成が容易となり、警報器のコストを低減することができる。また、軸部を強固に保持することができる。

#### 【0015】

また、保持部と軸部との間には、スイッチ操作部とスイッチとの間に形成される空隙以上の長さの空隙が形成されている。このため、操作体が回動できない方向に押圧された場合でも、スイッチを押すことができる。

40

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0018】

実施の形態。

本実施の形態では、状態検出部が火災を検知する火災警報器に本発明を適用した場合を例に説明する。

火災警報器には、発光素子及び受光素子によって煙を検出する火災警報器、感熱素子によって熱を検出する火災警報器、及び焦電素子により炎を検出する火災警報器等、種々の火災警報器が存在する。以下の実施の形態では、発光素子及び受光素子によって煙を検出

50

する火災警報器に本発明を実施した場合について説明する。

【0019】

図1は本発明の実施の形態に係る火災警報器の外観斜視図、図2はこの火災警報器の底面図、図3は図2のA-A断面模式図、図4は図2のB-B断面模式図である。また、図5は本発明の実施の形態に係る操作体の外観斜視図である。これら図1～図5は、縮尺を一部異ならせて示している。以下、これら図1～図5を用いて、本実施の形態に係る火災警報器について説明する。なお、図1は、火災警報器を天井面に設置した状態を示している。以下の説明では、図1の上下左右方向に合わせて説明する。

【0020】

火災警報器100は、火災を検知する火災検出部5、火災検出部5やスイッチ6等が実装された回路基板4、スイッチ6を操作(押圧)する操作体10、及び回路基板4等を収容する筐体1等から構成されている。この火災警報器100は、例えばリチウム電池等を駆動源としている。

10

筐体1は、本体部2及びカバー部3等から構成されている。本体部2は底面部が開口した有底円筒形状をしている。カバー部3は上部が開口した有底円筒形状をしている。このカバー部3の底面部は、中央部に向かって傾斜した形状となっている。また、カバー部3の底面部の略中央部には、後述する火災検出部5に煙を流入させるための煙流入口3dが形成されている。

【0021】

カバー部3は本体部2に係止されている。カバー部3が本体部2に係止された状態において、カバー部3の側面部内側に形成されたリブ3aの上面部と本体部2の下面部とが対向する。このリブ3aの上面部には凹部3bが形成されており、後述する操作体10の軸部13を、この凹部3bと本体部2の下面部2aによって回動自在に保持する。ここで、この凹部3bと本体部2の下面部2aが保持部に相当する。このように保持部を形成することにより、本体部2やカバー部3の樹脂成形が容易となり、火災警報器100の金型や部品に係わるコストを低減することができる。また、操作体10の軸部13を強固に保持することができる。

20

【0022】

なお、凹部3bは本体部2の下面部2aに設けられていてもよいし、リブ3aの上面部と本体部2の下面部の双方に設けられていてもよい。また、補強部材であるリブ3aに凹部3bを形成したが、凹部3bを形成するための凸部を別途形成してもよい。また、保持部の形状や位置等は、本実施の形態に係る構成に限らず、操作体10の軸部13を回動自在に保持できれば種々の構成とすることが可能である。

30

【0023】

この筐体1には、火災検出部5やスイッチ6等が実装された回路基板4が収容されている。火災検出部5は、火災時に発生する煙を検知するものであり、内部には発光素子(図示せず)及び受光素子(図示せず)が設けられている。火災検出部5に煙が流入した際に発生する散乱光の受光量の増加によって火災を検出する。火災検出部5は、その底部側がカバー部3の煙流入口3dに臨むように、筐体1内に収容されている。

【0024】

スイッチ6は、押圧部6aを押圧することにより、火災検出時に警報装置(図示せず)からカバー部3の音響孔3eを介して発せられる警報音を停止させることができる。また、押圧部6aを押圧することにより、火災警報器が正常に動作するか否か(警報装置が正常に動作するか否か)を点検により確認することができる。

40

【0025】

このスイッチ6の押圧部6aを押圧するため(スイッチ6を操作するため)、筐体1内には操作体10が収容されている。

図5に示すように、この操作体10は、スイッチ操作部11、軸部13及び平板部14等から構成されている。スイッチ操作部11の下部(図5における手前側)には、複数の操作面12が、スイッチ操作部11の長手方向に沿って連設されている。これらの操作面

50

12は、その垂線が長手方向に沿って略放射状となるように形成されている。これらの操作面12（スイッチ操作部11の下部）は、カバー部3に形成された開口部3cから突設されている。

【0026】

スイッチ操作部11の上部（図5における奥側）の例えば右側には、略平板状の平板部14が立設されている。平板部14は、この平板部14をスイッチ操作部11の方向に延長した仮想延長面14aがスイッチ操作部11を第1の操作面部12aと第2の操作面部12bとに分割する位置に設けられている。これにより、操作面12（スイッチ操作部11の下部）を、火災警報器100（カバー部3）の下面部のみならず、火災警報器100（カバー部3）の側面部からも突設することができる。

10

なお、平板部14は、必ずしも上記位置に設ける必要はない。例えば、平板部14をスイッチ操作部11の上部右端に設けてもよい。このとき、平板部14（及び軸部13）を筐体の外側に設けることにより、操作面12（スイッチ操作部11の下部）を、火災警報器100（カバー部3）の側面部からも突設させることができる。

【0027】

また、スイッチ操作部11の上部（図5における奥側）の例えば左側には、スイッチ操作部11がスイッチ6の押圧部6aを押圧する際に接触する接触部16が形成されている。なお、スイッチ操作部11でスイッチ6の押圧部6aを押圧する際、回路基板4に実装されている電気部品とスイッチ操作部11とが干渉するのを防止するため、スイッチ操作部11の上部には凹部11a（図6に示す）が形成されている。

20

【0028】

平板部14の側面部には、一对の軸部13が突設されている。これら軸部13は、カバー部3の凹部3bと本体部2の下面部2aとで構成される保持部に、回動自在に保持されている。これにより、操作体10は、スイッチ操作部11の操作面12の連設方向（スイッチ操作部11の長手方向）に沿って回動自在となっている。保持部に軸部13を保持させることにより、スイッチ操作部11のストローク（スイッチ操作部11の接触部16とスイッチ6の押圧部6aとの間に形成される空隙）を大きくすることができ、スイッチ6の誤動作を防止できる。また、平板部14の例えば上部には、引き紐20を取り付けるための紐取付部15が設けられている。この紐取付部15は、引き紐5が容易に着脱できるように、先端が略コ字状となっている。

30

【0029】

なお、操作面12の連設方向に沿ってとは、各操作面12の連設部（稜線部）と略垂直にということではない。例えば、各操作面12の連設部（稜線部）が、スイッチ操作部11の長手方向に対して斜めになっていてもよい。例えば、操作面12は、スイッチ操作部11の長手方向に沿って曲線的に形成されていてもよい。つまり、各操作面12が、操作体10の回動方向に沿って形成されていればよい。また、軸部13は、必ずしも平板部14に設けられる必要はなく、例えばスイッチ操作部11に設けられてもよい。

【0030】

また、カバー部3の凹部3b及び本体部2の下面部2aで構成される保持部と軸部13との間には、後述の図6に示すように、空隙L2が形成されている。なお、図6に一点鎖線で示された長方形は、カバー部3の凹部3b及び本体部2の下面部2aで構成される保持部の形状を示す。この空隙L2は、スイッチ操作部11の接触部16とスイッチ6の押圧部6aとの間に形成される空隙L1よりも長くなっている。

40

【0031】

（動作）

続いて、本実施の形態に係る操作体10の動作について説明する。

図6は、本発明の実施の形態に係る操作体の動作状態を示す断面模式図である。ここで、（a）は、操作体10がスイッチ6の押圧部6aを押圧していない状態（無操作状態）を示す。（b）及び（c）は、操作体10がスイッチ6の押圧部6aを押圧している状態（操作状態）を示す。また、図6に示す太い実線矢印は、スイッチ操作部11を押圧する

50

押圧方向を示す。太い破線矢印は、引き紐 20 の引っ張り方向を示す。なお、これらの押圧方向や引っ張り方向は、あくまでも一例である。

【0032】

図 6 ( a ) に示すように、操作体 10 は、複数の方向からスイッチ操作部 11 ( 操作面 12 ) を押圧し、スイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧することができる。

例えば操作体 10 が回動可能な方向にスイッチ操作部 11 ( 操作面 12 ) を押圧した場合、図 6 ( b ) に示すように、軸部 13 が保持部内で回動し ( 又は軸部 13 が保持部内で摺動しながら回動し )、操作体 10 が回動する。そして、スイッチ操作部 11 の接触部 16 がスイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧する。

例えば引き紐 20 を引いた場合、紐取付部 15 は右方向に引かれることとなる。これにより、図 6 ( b ) に示すように、軸部 13 が保持部内で回動し ( 又は軸部 13 が保持部内で摺動しながら回動し )、操作体 10 が回動する。そして、スイッチ操作部 11 の接触部 16 がスイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧する。

10

【0033】

例えば、図 6 ( c ) に示すように、例えば、平板部 14 の仮想延長面 14 a の方向から軸部 13 の方向にスイッチ操作部 11 ( 操作面 12 ) を押圧した場合等、操作体 10 が回動しない場合がある。しかしながら、本実施の形態では保持部と軸部 13 との間に空隙  $L_2$  ( $> L_1$ ) が形成されているので、軸部 13 が保持部内を摺動することにより、操作体 10 が上方に移動できる。このため、図 6 ( c ) に示すように、操作体 10 が回動しない方向にスイッチ操作部 11 ( 操作面 12 ) を押圧した場合でも、スイッチ操作部 11 の接触部 16 によりスイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧することができる。

20

【0034】

スイッチ操作部 11 は、軸部 13 の上部側の平板部 14 よりも重くなるように形成されている。このため、操作体 10 でのスイッチ 6 の操作 ( 押圧部 6 a の押圧 ) を止めると、操作体 10 は、自重によりスイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧しない状態に戻る。このとき、引き紐 20 自体の重量は非常に軽く無視できる範囲なので、操作体 10 をスイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧しない状態に戻すために、別途付勢手段を設ける必要がない。このため、火災警報器 100 の構造を簡略化できる。なお、引き紐 20 が紐取付部 15 に取り付けられた状態でも同様の作用が得られる。また、引き紐 20 が重くなっても同様の作用が得られるように、軸部 13 を紐取付部 15 よりに設けてもよい。また、操作体 10 をスイッチ 6 の押圧部 6 a を押圧しない状態に戻すために、別途付勢手段を設けてもよい。

30

【0035】

このように構成された火災警報器 100 においては、複数の操作面 12 が連設されたスイッチ操作部 11 の下部が開口部 3 c から突設され、操作体 10 ( スイッチ操作部 11 ) が操作面 12 の連設方向に沿って回動自在に設けられているので、複数の異なる方向から操作体 10 を操作して ( スイッチ操作部 11 を押圧して ) スイッチ 6 の押圧部 6 a を押すことができる。したがって、スイッチ 6 の操作性が向上する。

【0036】

なお、本実施の形態では発光素子及び受光素子によって煙を検出する火災警報器に本発明を実施したが、感熱素子によって熱を検出する火災警報器や焦電素子により炎を検出する火災警報器等、種々の火災警報器に本発明を実施することが可能である。さらに、異常検出用等の警報器に適用してもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明の実施の形態に係る火災警報器の外観斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る火災警報器の底面図である。

【図 3】図 2 の A - A 断面模式図である。

【図 4】図 2 の B - B 断面模式図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る操作体の外観斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る操作体の動作状態を示す断面模式図である。

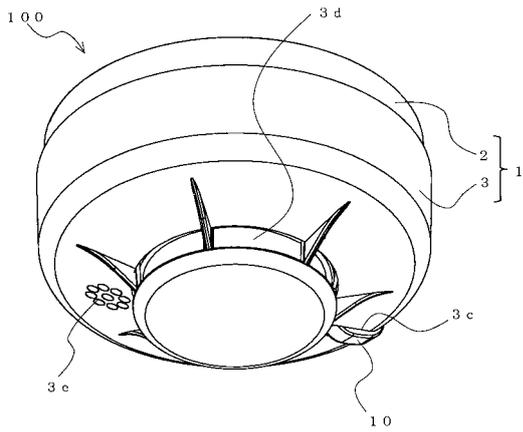
50

【符号の説明】

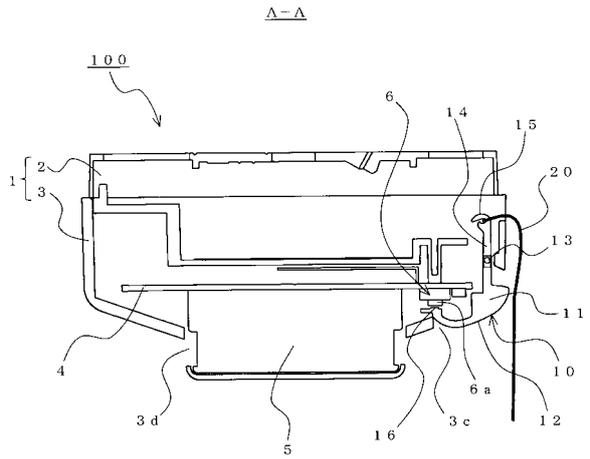
【0038】

1 筐体、2 本体部、2 a 下面部、3 カバー部、3 a リブ、3 b 凹部、3 c 開口部、3 d 煙流入口、3 e 音響孔、4 回路基板、5 火災検出部、6 スイッチ、6 a 押圧部、10 操作体、11 スイッチ操作部、11 a 凹部、12 操作面、12 a 第1の操作面部、12 b 第2の操作面部、13 軸部、14 平板部、14 a 仮想延長面、15 紐取付部、16 接触部、20 引き紐、100 火災警報器。

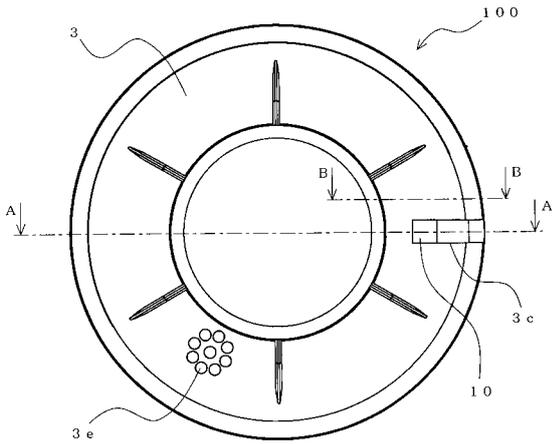
【図1】



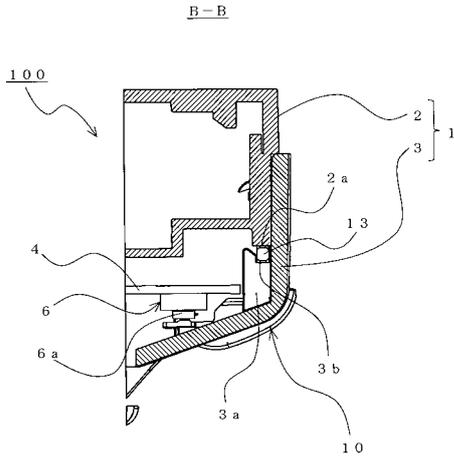
【図3】



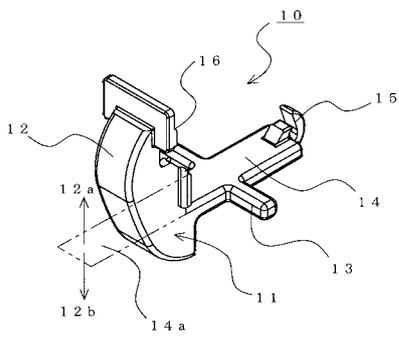
【図2】



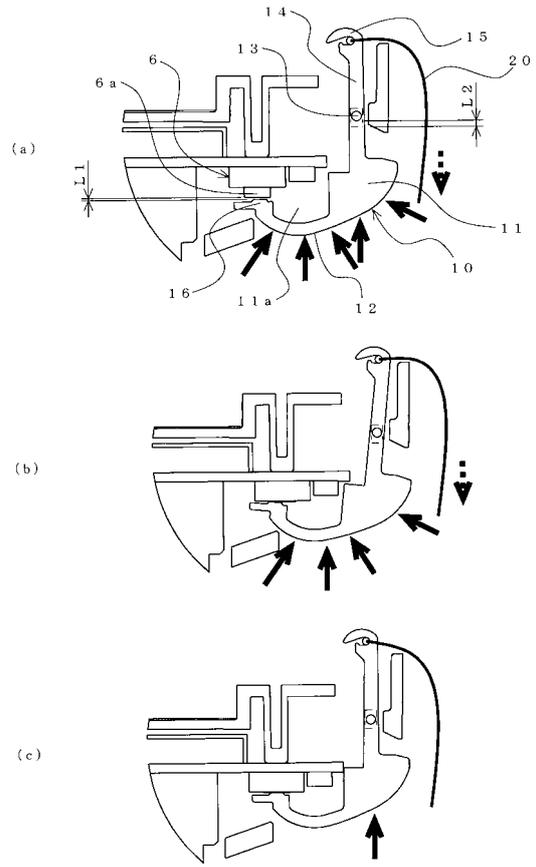
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 加藤 智広  
東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能美防災株式会社内

審査官 今関 雅子

(56)参考文献 特開2008-234307(JP,A)  
特開2007-122414(JP,A)  
特開2003-331688(JP,A)  
特開2007-264848(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G08B 17/00 - 17/12