

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5437467号
(P5437467)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月20日 (2013. 12. 20)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 H 85/20 (2006. 01) HO 1 H 85/20 B
 HO 1 H 85/30 (2006. 01) HO 1 H 85/30

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-242477 (P2012-242477)	(73) 特許権者	000241957
(22) 出願日	平成24年11月2日 (2012. 11. 2)		北海道電力株式会社
審査請求日	平成24年11月2日 (2012. 11. 2)		北海道札幌市中央区大通東 1 丁目 2 番地
		(74) 代理人	100141955
			弁理士 岡田 宏之
		(74) 代理人	100085419
			弁理士 大垣 孝
		(72) 発明者	松野 直也
			北海道江別市対雁 2 番地の 1 北海道電力株式会社総合研究所内
		審査官	段 吉享
		(56) 参考文献	特開 2011-049035 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 円筒形カットアウト用下部カバーとこの下部カバーを備える円筒形カットアウト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

過電流が流れた時に垂下するヒューズ筒を、内部に備える円筒形カットアウトの下部カバーであって、

ヒューズ筒受部と、

前記ヒューズ筒受部の周囲に設けられた固定部と、

前記ヒューズ筒受部と前記固定部の間に設けられていて、前記ヒューズ筒受部に前記ヒューズ筒があたると、前記ヒューズ筒受部を下方に移動させる可動部とを備え、

前記ヒューズ筒受部は、略円板状の底部と、円筒上の周辺部とを備えており、

前記可動部が、前記固定部の下端部と、前記周辺部の上端部とを接続することを特徴とする円筒形カットアウト用下部カバー。

【請求項 2】

前記固定部は、円筒形状であり、表面に当該固定部と同心に形成されたリング状の凸部を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の円筒形カットアウト用下部カバー。

【請求項 3】

当該下部カバーの材質がシリコンゴムである

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の円筒形カットアウト用下部カバー。

【請求項 4】

10

20

下部に開口を有する円筒形カットアウト本体部と、
前記開口を塞ぐ下部カバーと

を備える円筒形カットアウトであって、

前記下部カバーが、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載した円筒形カットアウト用下部
カバーである

ことを特徴とする円筒形カットアウト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、特に、塩害を軽減するのに好適な円筒形カットアウト用下部カバーと、こ
の下部カバーを備える円筒形カットアウトに関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

従来の円筒形カットアウト（CF遮断器とも称する。）には、汚損粒子等の侵入を防ぐ
ために下部カバーと下部カバー蓋が設けられている。また、蓋が外れた時の落下を防ぐた
めに、下部カバー蓋は、下部カバー等にロープで連結されている（例えば、特許文献 1 参
照）。

【0003】

円筒形カットアウト内には、ヒューズ筒が設けられていて、過電流が流れた場合は、ヒ
ューズ筒内のヒューズが溶断する。ヒューズが溶断すると、それに伴い、ヒューズ筒が当
該筒内に備えるコイルばねにより垂下する。 20

【0004】

垂下したヒューズ筒が下部カバー蓋にあたると下部カバー蓋が外れて、ロープにより吊
り下げられた状態となる。すなわち、この下部カバー蓋は、ヒューズの溶断をCF遮断器
の外部から視認可能にする役目を持つ。

【0005】

この円筒形カットアウトは、塩害地域でも使用されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 09 - 282998 号公報（段落 0002） 30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述の従来の下部カバー及び下部カバー蓋には、特に塩害地域で用いる
にあたり改善すべき点がある。

【0008】

まず、下部カバー蓋がヒューズの溶断を外部から視認可能にする役目を持つことから、
簡単に外れる構造となっているため、下部カバー蓋が風などで外れやすい点が挙げられる
。下部カバー蓋が外れると、内部が塩害を受け急激に絶縁性能を失う。その結果として、
漏れ電流による発熱がCF遮断器本体のひび割れを招いたり、リード線を流れる漏れ電流
によるトラッキングが発生したりする。 40

【0009】

また、一般に、下部カバー蓋が外れた時の落下を防ぐために、ロープが用いられるが、
塩分で汚損されたロープは電流を流しやすい。このため、ロープが溶断して下部カバー蓋
がなくなっているものも多い。

【0010】

さらに、下部カバーと下部カバー蓋とで、CF遮断器内を密閉することが難しいことも
挙げられる。密閉が十分でないと、下部カバー蓋が外れていない状態でも、塩分が、下部
カバーと下部カバー蓋との隙間から、CF遮断器内に侵入し、徐々に漏れ電流が増加する 50

。この結果、下部カバー蓋が外れた場合と同様、ひび割れやトラッキングが発生する場合がある。

【0011】

また、下部カバーをポリエチレン樹脂で形成し、接着剤でCF遮断器に取り付ける場合、接着剤の劣化が漏れ電流増加の原因になることもある。

【0012】

劣化の進行を抑えるために、CF遮断器の取り付け部に中間支持碍子を取り付け、絶縁の強化を行うことも考えられるが、その場合、漏れ電流が変圧器に向かって流れるようになり、変圧器のリードの劣化を早めることになる。

【0013】

この発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、この発明の目的は、ヒューズが溶断した場合にヒューズの溶断をCF遮断器の外部から視認可能な円筒形カットアウト用下部カバーであって、円筒形カットアウトの密閉度を高め、円筒形カットアウト内部の塩分の汚損を抑制する下部カバーと、この下部カバーを備える円筒形カットアウトを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述した目的を達成するために、この発明の円筒形カットアウト用下部カバーは、ヒューズ筒受部と、ヒューズ筒受部の周囲に設けられた固定部と、ヒューズ筒受部と固定部の間に設けられていて、ヒューズ筒受部にヒューズ筒があたると、ヒューズ筒受部を下方に移動させる可動部とを備えて構成される。

【0015】

また、この発明の円筒形カットアウトは、過電流が流れた時に垂下するヒューズ筒を内部に備えており、下部に開口を有する円筒形カットアウト本体部と、上述の下部カバーとを備えて構成される。

【発明の効果】

【0016】

この発明の円筒形カットアウト用下部カバー及びこの下部カバーを備える円筒形カットアウトによれば、ヒューズ筒受部の下方への移動により、ヒューズが溶断した場合に視認可能である。

【0017】

また、下部カバーと下部カバー蓋とが一体に構成されているので、内部の塩分による汚損を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】この発明の円筒形カットアウト用下部カバーの模式図である。

【図2】この発明の円筒形カットアウト用下部カバーを取り付けたCF遮断器の模式図である。

【図3】円筒形カットアウト用下部カバーの動作を説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図を参照して、この発明の実施の形態について説明するが、各構成要素の形状、大きさ及び配置関係については、この発明が理解できる程度に概略的に示したものに過ぎない。また、以下、この発明の好適な構成例につき説明するが、各構成要素の材質及び数値的条件などは、単なる好適例にすぎない。従って、この発明は以下の実施の形態に限定されるものではなく、この発明の構成の範囲を逸脱せずにこの発明の効果を達成できる多くの変更又は変形を行うことができる。なお、断面を示すハッチングは省略されることもある。

【0020】

図1～3を参照して、この発明の円筒形カットアウト用下部カバーと円筒形カットアウト

10

20

30

40

50

トについて説明する。図1は、この発明の円筒形カットアウト用下部カバーの模式図である。図1(A)は鉛直面で切ったときの切断端面を示す図である。図1(B)は、斜め上方から見たときの斜視図であり、図1(C)は、斜め下方から見たときの斜視図である。図2は、この発明の円筒形カットアウト用下部カバーを取り付けたCF遮断器の模式図である。図3は、円筒形カットアウト用下部カバーの動作を説明するための模式図である。図3(A)は、ヒューズが溶断していない通常状態(初期状態)を示し、図3(B)は、ヒューズが溶断した状態を示している。

【0021】

この発明の円筒形カットアウト用下部カバー(以下、下部カバーと称することもある。)10は、一般に用いられている円筒形カットアウト(CF遮断器)の下部カバーとして用いられる。下部カバー10は、ヒューズ筒受部20と、固定部30と、可動部40とを備えて構成される。なお、下部カバー10は、シリコンゴム、ブチルゴム、天然ゴム、エチレンプロピレンゴム(EPゴム)など、任意好適な、柔軟性を有する材質で形成されているのが良い。

10

【0022】

ヒューズ筒受部20は、例えば、略円板状の底部22と、円筒状の周辺部24とを備えて構成される。すなわち、この実施形態では、ヒューズ筒受部20は、上側に開口を有する容器状に構成される。下部カバー10は、容器状のヒューズ筒受部20内に、ヒューズ筒200が収容されるようにCF遮断器100に取り付けられる。ヒューズが溶断していない時、すなわち通常時は、ヒューズ筒200は、下部カバー10、特にヒューズ筒受部20の底部22とは離間している。

20

【0023】

固定部30は、CF遮断器100に下部カバー10を固定する機能を果たす部分である。固定部30は、ヒューズ筒受部20の周囲、特に容器状に構成されたヒューズ筒受部20の側面24aを囲む位置に設けられている。下方からCF遮断器100の内部への塩分の侵入を抑制するためは、固定部30は、CF遮断器100の下方の開口に嵌合する形状であるのが良い。すなわち、CF遮断器100が、下部に円筒状の開口を有している場合、固定部30は、この開口の内径と略同じかそれ以上の外径を持つ円筒状の部分を持っているのが良い。下部カバー10がシリコンゴムなど柔軟性を有する材料で構成されている場合、固定部30が、開口の内径とほぼ同じかそれ以上の外径を持つ円筒状の部分を持つ構成にすれば、他に接着剤等の固定手段を用いることなく、下部カバー10をCF遮断器100の開口に挿入するだけで固定できる。

30

【0024】

また、下部カバー10を取り付けるCF遮断器100の開口の内壁面に一周にわたり凹部110を設けておき、固定部30の外側表面に、一周にわたり凸部32を設けるのがよい。この凹部110と凸部32が嵌合する形状で形成されていれば、CF遮断器100に対して、下部カバー10をより確実に固定することができるとともに、密閉性を向上させることができる。

【0025】

上述した下部カバー10によれば、接着剤を用いずに、CF遮断器100に下部カバー10が取り付けられるので、接着剤の劣化による漏れ電流の増加が起こらない。

40

【0026】

また、この構成例では、下部カバー10のヒューズ筒受部20の底部22に平行な面で切ったときの断面では、CF遮断器100の開口、下部カバー10の固定部30、及び、下部カバー10のヒューズ筒受部22の周辺部24が、同心円となるように設定される。

【0027】

なお、ヒューズの交換等の作業を行う場合は、下部カバー10を取り外し、再度、取り付けの工程が行われる。従って、凹部110の深さ及び凸部32の高さなどの大きさや形状は、下部カバー10の開口への挿入及び取り出しの容易性や、挿入後の固定の具合に応じて好適に設定すればよい。また、凹部110や凸部32は、一周のみに限られず、複数

50

設けられても良い。図 1 ~ 3 では、凹部 1 1 0 及び凸部 3 2 がそれぞれ 2 つ設けられている。

【 0 0 2 8 】

可動部 4 0 は、ヒューズ筒受部 2 0 と固定部 3 0 の間に、両者に接続されて設けられている。ヒューズが溶断すると、ヒューズ筒 2 0 0 が垂下し、その結果、ヒューズ筒 2 0 0 がヒューズ筒受部 2 0 の底部 2 2 にあたる。ヒューズ筒受部 2 0 にヒューズ筒 2 0 0 があたると、可動部 4 0 は、ヒューズ筒受部 2 0 を下方に移動させる。

【 0 0 2 9 】

なお、密閉性を維持するために、下部カバー 1 0 は、一体として構成され、ヒューズ筒受部 2 0 と可動部 4 0 の間、及び、固定部 3 0 と可動部 4 0 の間は、隙間や開口等が無く連続的に接続されているのが良い。可動部 4 0 が、ヒューズ筒受部 2 0 と固定部 4 0 と接続される部分を接続部 4 2 とも称する。

10

【 0 0 3 0 】

接続部 4 2 の形状や厚みは、下部カバー 1 0 を構成する材質の柔軟性、ヒューズ筒受部 2 0 の重さなどにより設定される。すなわち、ヒューズ筒 2 0 0 がヒューズ筒受部 2 0 にあたるまでは、下部カバー 1 0 が初期の形状を維持し（図 3 (A) 参照）、ヒューズ筒 2 0 0 がヒューズ筒受部 2 0 にあたった時点で、ヒューズ筒受部 2 0 が下方に移動する（図 3 (B) 参照）ように厚み等が設定される。

【 0 0 3 1 】

ここで、可動部 4 0 は、固定部 3 0 の下端部と、周辺部 2 4 の上端部とを接続する構成、すなわち、蛇腹構造とするのが良い。このように構成すると、ヒューズが溶断していない初期状態では、下部カバー 1 0 のヒューズ筒受部 2 0 が固定部 4 0 の下端部と同じか、それより高い位置に配置される。一方、ヒューズが溶断すると、下部カバー 1 0 のヒューズ筒受部 2 0 は、固定部 4 0 の下端部よりも下方に突出する。この結果、ヒューズ溶断の有無が C F 遮断器 1 0 0 の外部から、容易に視認することができる。

20

【 0 0 3 2 】

なお、ここでは、固定部 3 0 、可動部 4 0 及びヒューズ筒受部 2 0 とで一段の蛇腹構造とした例を示しているが、これに限定されない。可動部 4 0 を蛇腹構造で構成するなど、全体として二段以上の蛇腹構造であっても良い。ヒューズ筒の大きさや重さ、C F 遮断器の開口の大きさ、などに応じて好適な形状にすればよい。

30

【 0 0 3 3 】

ここで、下部カバーは、上述のように柔軟性を有する材質で形成されるのが良いが、特に、シリコンゴムを用いるのが好ましい。

【 0 0 3 4 】

これは、シリコンゴムが、カーボンをほとんど含有していないことから、表面に電流が流れてもトラッキングは起こりにくいからである。また、シリコンゴムは撥水性が高いため、絶縁性能も優れている。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- | | | |
|-------|------------------------|----|
| 1 0 | 円筒形カットアウト用下部カバー（下部カバー） | 40 |
| 2 0 | ヒューズ筒受部 | |
| 2 2 | 底部 | |
| 2 4 | 周辺部 | |
| 3 0 | 固定部 | |
| 4 0 | 可動部 | |
| 4 2 | 接続部 | |
| 1 0 0 | C F 遮断器 | |
| 2 0 0 | ヒューズ筒 | |

【 要約 】

50

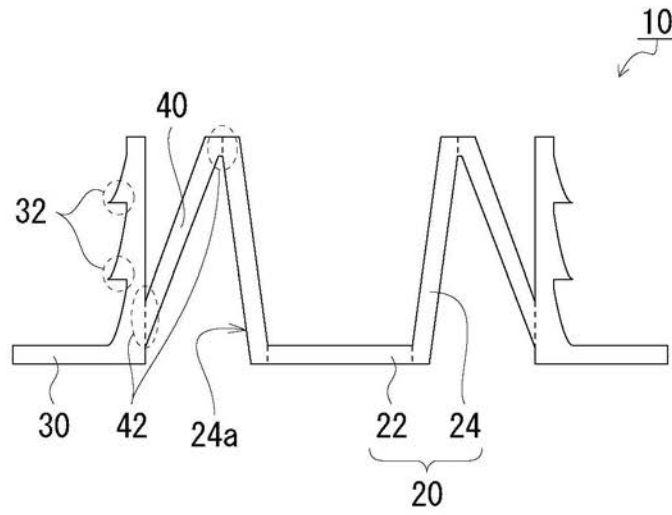
【課題】ヒューズが溶断した場合に視認可能な円筒形カットアウト用下部カバーであって、円筒形カットアウトの密閉度を高め、円筒形カットアウト内部の塩分の汚損を抑制する下部カバーと、この下部カバーを備える円筒形カットアウトを提供する。

【解決手段】円筒形カットアウト用下部カバー 10 は、ヒューズ筒受部 20 と、ヒューズ筒受部の周囲に設けられた固定部 30 と、ヒューズ筒受部と固定部の間に設けられていて、ヒューズ筒受部にヒューズ筒があたると、ヒューズ筒受部を下方に移動させる可動部 40 とを備えて構成される。また、円筒形カットアウトは、過電流が流れた時に垂下するヒューズ筒を内部に備えており、下部に開口を有する円筒形カットアウト本体部と、上述の下部カバーとを備えて構成される。

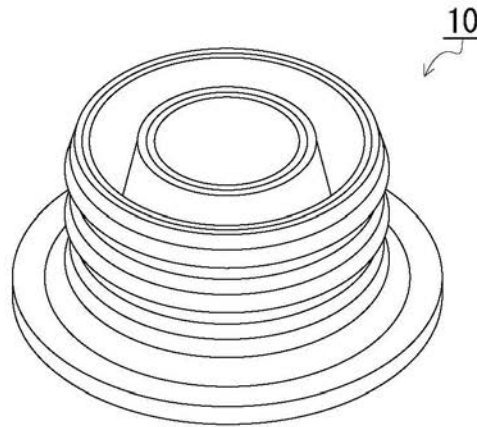
【選択図】図 1

【図1】

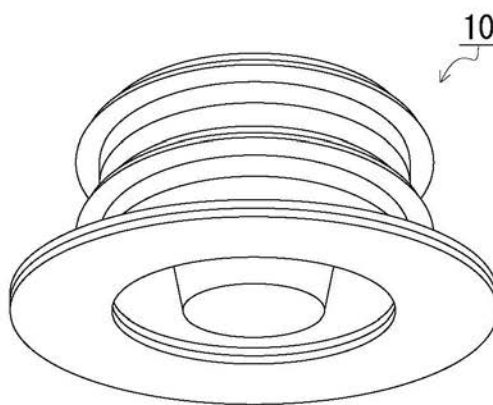
(A)



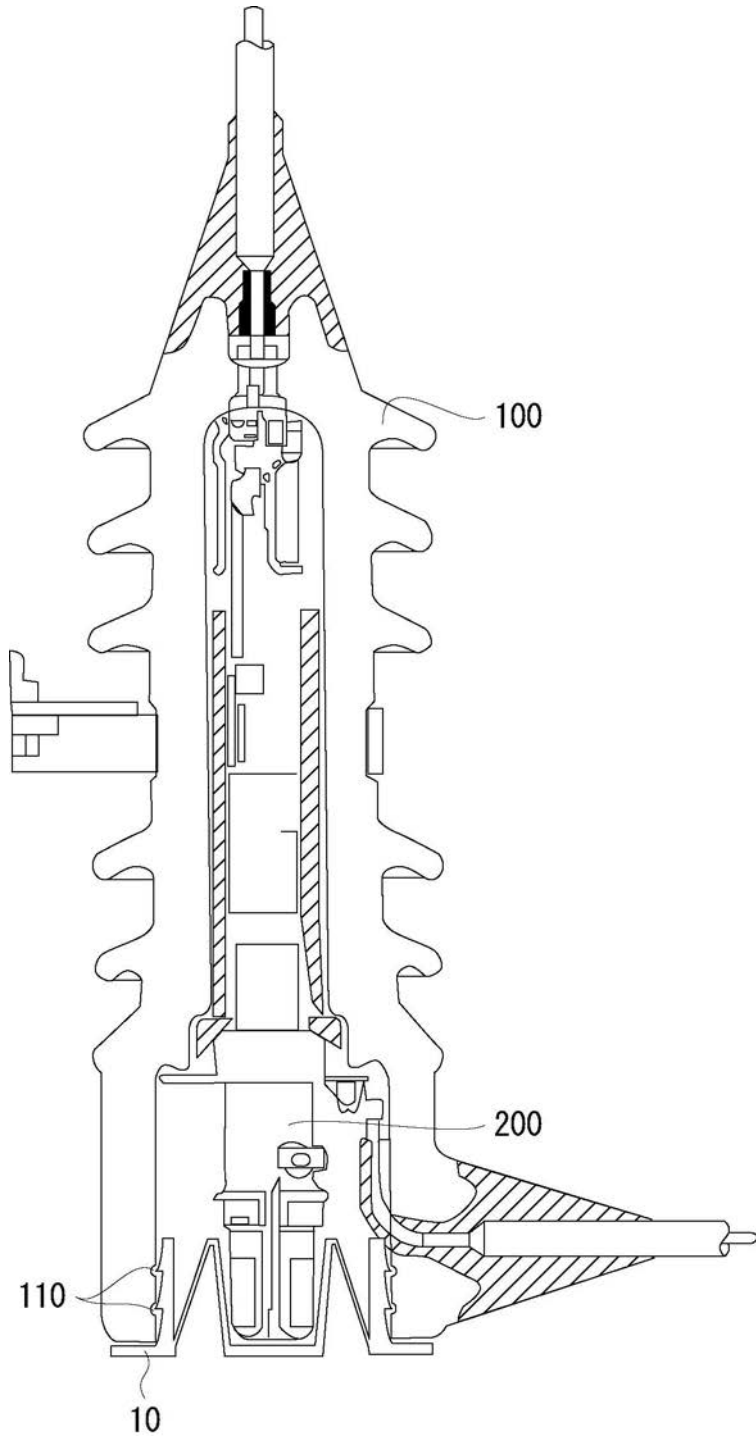
(B)



(C)

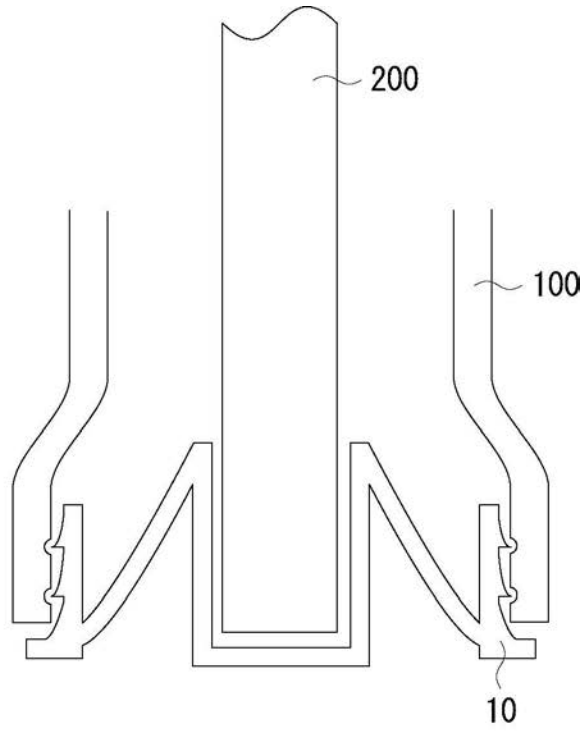


【図2】

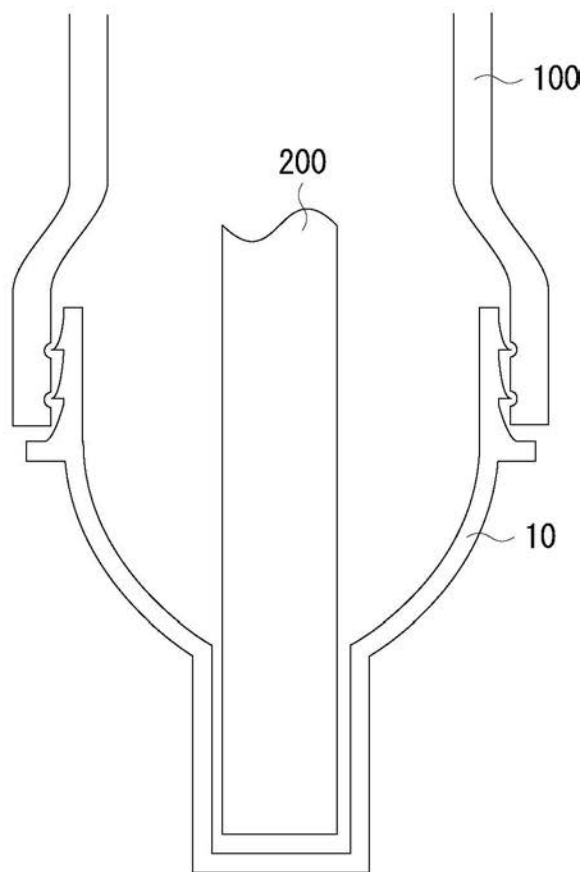


【図3】

(A)



(B)



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01H 37/76 , 69/02 , 85/00 - 85/62 , 87/00