

(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2009-200004  
(P2009-200004A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
<b>H05B</b>	<b>37/02</b>	<b>(2006.01)</b>	H05B	37/02	K	3K073
<b>F21S</b>	<b>2/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F21M	1/00	J	3K083
<b>H05B</b>	<b>41/18</b>	<b>(2006.01)</b>	H05B	41/18	X	3K243
<b>F21Y</b>	<b>101/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F21Y	101:00	300	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43196 (P2008-43196)  
(22) 出願日 平成20年2月25日 (2008.2.25)

(71) 出願人 304050923  
オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進  
(72) 発明者 鳥山 誠記  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
(72) 発明者 大島 睦巳  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
Fターム(参考) 3K073 AA11 AA50 AB02 BA35  
3K083 AA30 BC33 BD07 CA32  
3K243 AA01 AC06 CA03

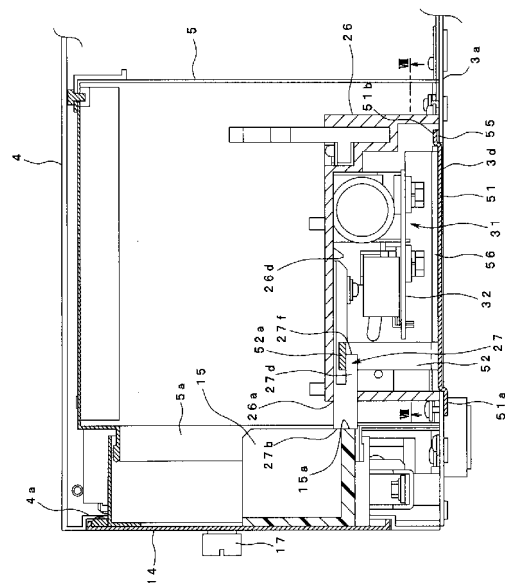
(54) 【発明の名称】 光源装置

(57) 【要約】

【課題】 イグナイタ交換扉が開かれた場合に、ランプ交換扉側の回路遮断スイッチを利用して電源回路を遮断できるようにする。

【解決手段】 装置本体2と、装置本体2に開口するランプ交換窓4a及びランプ交換窓4aを開閉するランプ交換扉14と、装置本体2に開口するランプ交換窓4aとは異なる位置に開口するランプ交換扉14及びランプ交換扉14を開閉するイグナイタ交換扉51と、ランプ交換扉14の開閉を検出する扉開放検出スイッチ21と、扉開放検出スイッチ21によりランプ交換扉14の開放状態を検出すると、装置本体2内の回路への通電を遮断する回路遮断装置と、扉開放検出スイッチ21がランプ交換扉14の閉状態を検出している場合はイグナイタ交換扉51の閉状態をロックし、扉開放検出スイッチ21がランプ交換扉14の開状態を検出している場合はイグナイタ交換扉51の開放を許容する扉開放規制機構とを備えている。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

装置本体と、  
 前記装置本体に設けられた第 1 開口部、及び該第 1 開口部を開閉する第 1 扉と、  
 前記装置本体に設けられ、前記第 1 開口部とは異なる位置に設けられた第 2 開口部、及び該第 2 開口部を開閉する第 2 扉と、  
 前記第 1 扉の開閉を検出する開閉検出部と、  
 前記開閉検出部により前記第 1 扉の開放状態を検出すると、前記装置本体内の回路への通電を遮断する回路遮断装置と、  
 前記開閉検出部が前記第 1 扉の閉状態を検出している場合は前記第 2 扉の閉状態をロックし、該開閉検出部が該第 1 扉の開状態を検出している場合は前記第 2 扉の開放を許容する扉開放規制機構と  
 を備えていることを特徴とする光源装置。

10

## 【請求項 2】

前記第 2 扉が開いた状態において前記第 1 扉が閉じるのを規制し、前記第 2 扉が閉じた状態において前記第 1 扉が閉じるのを許容する扉閉鎖規制機構を備えることを特徴とする請求項 1 記載の光源装置。

## 【請求項 3】

前記扉閉鎖規制機構は、前記第 1 扉の閉鎖を規制する位置から規制しない位置へ移動可能な規制部材及び前記第 2 扉に設けた押圧部から成り、  
 前記第 2 扉が閉鎖された状態では前記押圧部材が前記規制部材を押圧し、該規制部材を前記第 1 扉の閉鎖を許容する位置へ退避させることを特徴とする請求項 2 記載の光源装置。

20

## 【請求項 4】

前記装置本体には放電ランプ、及び該放電ランプを点灯させるイグナイタが設けられ、前記第 1 扉にて閉じられる前記第 1 開口部が前記放電ランプにアクセス可能な位置に開口され、  
 前記第 2 扉にて閉じられる前記第 2 開口部が前記イグナイタにアクセス可能な位置に開口されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の光源装置。

30

## 【請求項 5】

前記扉開放規制機構は前記第 1 扉に連動して動作し、該第 1 扉が閉じた状態において第 2 扉の閉状態をロックすることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の光源装置。

## 【請求項 6】

前記扉開放規制機構は、前記装置本体に設けられていると共に前記第 1 扉にて押圧されるスライダを有し、  
 前記スライダが前記第 1 扉が閉じられた状態において押圧移動されて前記第 2 扉の閉状態をロックすることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の光源装置。

40

## 【請求項 7】

前記第 1 開口部が前記装置本体の側面に形成され、  
 前記第 2 開口部が前記装置本体の底面に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、第 1 扉が閉じている状態では第 2 扉を開くことができないようにした光源装置に関する。

## 【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

従来、内視鏡やプロジェクタ等に照明光を供給する光源装置の光源としては、キセノンランプ等の高輝度を発生する放電ランプが設けられている。又、この放電ランプとランプ電源との間にはイグナイタが介装されており、ランプ電源からの電力をイグナイタにより一時的に高電圧に昇圧して、放電ランプに印加することにより、この放電ランプ内で放電が始まり点灯される。

## 【 0 0 0 3 】

このような光源装置に用いられている放電ランプ等の消耗品を交換しようとする場合は、例えば特許文献1（特開平6 - 175043号公報）に開示されているように、光源装置のランプ交換扉（第1扉）を開け、放電ランプを、この放電ランプを保持するヒートシンクと共に取り出し、新たな放電ランプに交換した後、再度収納する。この場合、ランプ交換扉を開ける際には、回路遮断装置が作動して電源回路を遮断する。

10

## 【 0 0 0 4 】

一方、イグナイタも消耗品であるが、イグナイタは放電ランプに比し寿命が長く、交換頻度が少ないため、光源装置内部に配設されている。従って、イグナイタを交換するに際しては、先ず、トップカバーを外し、その後、イグナイタを覆っているシールドケースを外してから取り出す必要がある。そのため、イグナイタの交換には煩雑な作業が要求され、作業効率が悪いという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

この対策として、イグナイタを交換するための第2扉（イグナイタ交換扉）を光源装置に設け、このイグナイタ交換扉を開けることで、イグナイタを取り出すことができるようにすることも考えられる。

20

【特許文献1】特開平6 - 175043号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 6 】

ところで、光源装置にイグナイタを交換するための第2扉（イグナイタ交換扉）を設けた場合、当該第2扉にも回路遮断装置を併設する必要がある。

## 【 0 0 0 7 】

しかし、一台の光源装置に、第1扉と第2扉とを設けた場合、この各扉に回路遮断装置を設けることは、部品点数の増加を招くばかりでなく、電気配線が複雑となり、組立が煩雑化する不都合がある。

30

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事情に鑑み、第1扉側と第2扉側との双方に回路遮断装置を設けることなく、第2扉を開いた場合には第1扉側の回路遮断スイッチにて電源回路を遮断させることができるようにして、部品の共用化による部品点数の削減、電気配線及び組立の簡素化を実現することのできる電源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 9 】

上記目的を達成するため本発明による光源装置は、装置本体と、前記装置本体に設けられた第1開口部、及び該第1開口部を開閉する第1扉と、前記装置本体に設けられ、前記第1開口部とは異なる位置に設けられた第2開口部、及び該第2開口部を開閉する第2扉と、前記第1扉の開閉を検出する開閉検出部と、前記開閉検出部により前記第1扉の開放状態を検出すると、前記装置本体内の回路への通電を遮断する回路遮断装置と、前記開閉検出部が前記第1扉の閉状態を検出している場合は前記第2扉の閉状態をロックし、該開閉検出部が該第1扉の開状態を検出している場合は前記第2扉の開放を許容する扉開放規制機構とを備えていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

## 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、扉開放規制機構により、第1扉が開放されていない状態では、第2扉

50

のロックが解除できないようにしたので、第1扉側と第2扉側との双方に回路遮断スイッチを設けることなく、第2扉を開いた場合には第1扉側の回路遮断スイッチにて電源回路を遮断させることができる。その結果、部品の共用化により部品点数の削減、電気配線及び組立の簡素化を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。

【0012】

[第1実施形態]

図1～図14に本発明の第1実施形態を示す。図1は光源装置の全体斜視図、図2は光源装置のトップカバーを外した状態の斜視図、図3はランプケースの斜視図、図4はシャーシを底面から見た斜視図である。尚、以下においては、左右方向を、正面視を基準として説明する。

10

【0013】

図1、図2の符号1は光源装置であり、例えば内視鏡に照明光を供給するものである。この光源装置1の装置本体2は、本体部3とトップカバー4とを有している。本体部3はシャーシ3aの前部に前面パネル3bが固設され、後部に背面板3cが固設されて、上面及び両側面が開放された略コの字状に形成されている。一方、トップカバー4は、本体部3の上面及び左右側面を覆う略コの字状に形成されている。

【0014】

20

又、シャーシ3aの後部左右に、ランプユニットを内装するランプケース5と、各駆動部に電源を供給する電源ユニットを内装する電源ケース6とが配設されている。又、電源ケース6の上面に、光源装置1全体を制御する制御基板7が固設されている。更に、ランプケース5の前方に光学系9が配設され、電源ケース6の前方に送気ポンプ8が配設されている。

【0015】

又、前面パネル3bには、操作部11及びソケット部12が設けられている。操作部11には電源スイッチや、ランプケース5に内装されている放電ランプから出射される照明光の光量を調整するスイッチ、光学系9に配設されている絞りを調整するスイッチ、送気ポンプ8の動作及び停止を操作するポンプスイッチ等の各種スイッチ類が所定に配設されている。又、ソケット部12には、図示しない内視鏡から延出されているユニバーサルコードの端部に固設されているライガイドコネクタが装着される。

30

【0016】

ライトガイドコネクタをソケット部12に装着すると、このライトガイドコネクタから突出しているライトガイドファイバの入射端面に、ランプケース5に内装されている放電ランプからの照明光が光学系9を介して入射可能となる。更に、送気ポンプ8から延出する送気管路(図示せず)に、ライトガイドコネクタから突出されている送気チューブが接続されて送気可能となる。

【0017】

図3に示すように、ランプケース5はシールド機能を有しており、このランプケース5の左側面に開口窓5aが形成されている。又、図5～図7に示すように、トップカバー4の、開口窓5aに対峙する面、すなわち、トップカバー4の左側面に、開口窓5aを介して、ランプユニットに対し外部からアクセス可能な第1開口部としてのランプ交換窓4aが形成されており、このランプ交換窓4aが、第1扉としてのランプ交換扉14で閉鎖されている。

40

【0018】

ランプ交換扉14の内面に、保護部材15とスイッチ押圧部材16とが固設されている。この両部材15, 16は樹脂などの絶縁性を有する材料を用いて形成されており、本実施形態では、スイッチ押圧部材16がランプ交換扉14の一侧(図においては奥側)に固設されている。このスイッチ押圧部材16は、トップカバー4に形成されているランプ交

50

換窓 4 a の方向へ突出されており、その先端部にテーパガイド面 1 6 a が形成されている。

【 0 0 1 9 】

このランプ交換扉 1 4 を、トップカバー 4 に形成されているランプ交換窓 4 a に取付け、このランプ交換扉 1 4 をつまみネジ 1 7 を介してトップカバー 4 にネジ止めすると、スイッチ押圧部材 1 6 がトップカバー 4 に開口されているランプ交換窓 4 a を貫通して、装置本体 2 内に臨まされる。このスイッチ押圧部材 1 6 の装置本体 2 内に臨まされる位置であって、ランプケース 5 とトップカバー 4 との間に、開閉検出部としてのランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 が配設されている。このランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 は、インターロックスイッチと放電スイッチとを備えた 2 連スイッチであり、ブラケット 2 2 を介してシャーシ 3 a に固設されている。

10

【 0 0 2 0 】

このランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 は、ランプ交換扉 1 4 の開閉を検出し、ランプ交換扉 1 4 が開くと、インターロックスイッチが OFF し、このインターロックスイッチに接続されている周知の回路遮断装置を介して、電源ケース 6 に内装されている電源ユニットの電源回路が遮断され、装置本体 2 内の電気回路への通電が遮断される。同時に、放電スイッチが ON し、放電回路が接続され電気回路の残留電圧が開放される。又、ランプ交換扉 1 4 が閉じると、インターロックスイッチが ON して電源回路が接続されると共に、放電スイッチが OFF する。

【 0 0 2 1 】

又、このランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 に設けられているスイッチ押下部 2 1 a が、スイッチ押圧部材 1 6 に形成されているテーパガイド面 1 6 a に摺接して押下される位置に配設されている。更に、このスイッチ押下部 2 1 a に、板ばねガイド 2 3 の自由端側が当接されている。この板ばねガイド 2 3 の固定端側は、シャーシ 3 a の左側面方向へほぼ水平に延出されて固定されている。

20

【 0 0 2 2 】

スイッチ押圧部材 1 6 がランプ交換窓 4 a を貫通して装置本体 2 内に臨まされると、このスイッチ押圧部材 1 6 の先端部に形成されているテーパガイド面 1 6 a が板ばねガイド 2 3 を押圧し、この板ばねガイド 2 3 を介して、ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 のスイッチ押下部 2 1 a が押圧される。すると、ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 が ON し、電源ケース 6 が給電可能状態となる。一方、スイッチ押圧部材 1 6 がランプ交換窓 4 a から抜かれると、スイッチ押下部 2 1 a に対する押圧力が解かれるため、ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 が OFF し、電源ケース 6 からの給電が遮断される。尚、上述した板ばねガイド 2 3 は、スイッチ押圧部材 1 6 をスイッチ押下部 2 1 a へガイドする機能と、スイッチ押下部 2 1 a のスイッチ動作を大きくする機能との双方を備えている。

30

【 0 0 2 3 】

又、ランプケース 5 内にランプベース 2 6 が配設されている。このランプベース 2 6 はセラミック材等の高い電熱性及び絶縁性を有する材料で形成されており、シャーシ 3 a にネジ等を用いて固設されている。

【 0 0 2 4 】

このランプベース 2 6 上に、周知のランプユニット（図示せず）が固定されている。このランプユニットはランプケース 5 に開口されている開口窓 5 a から取出し自在にされており、このランプユニットに、マイナス側ヒートシンクとプラス側ヒートシンクとが設けられ、この両ヒートシンク間に放電ランプが取外し自在に保持されている。この両ヒートシンクが、ランプベース 2 6 に立設されているマイナス電極 3 5 a、プラス電極 3 5 b（図 1 0 参照）に接続されている。

40

【 0 0 2 5 】

図 3、図 5、図 6、図 1 0 に示すように、ランプベース 2 6 は下方が開口する所定高さの箱形に形成されており、その開口端縁がシャーシ 3 a に固定されている。このランプベース 2 6 の上面は、ランプケース 5 に形成されている開口窓 5 a の下側縁部よりも高い位

50

置に形成されており、ランプベース26の開口窓5aから露呈されている側面にガイド孔部26aが形成されている。このガイド孔部26aにスライダ27が進退自在に挿通されている。

#### 【0026】

このスライダ27は、樹脂などの絶縁性を有する材料から形成されており、図13に示すように、矩形の平坦な上面27aを有し、この上面27aの前端に前面部27bが形成され、上面27aの一侧に側面部27cが形成され、他側に側面ブロック部27dが形成されている。側面部27cの前面部27b側にストッパ部27eが切欠き形成され、又、側面ブロック部27dの後端部に後方へ突出する爪部27fが形成されている。更に、前面部27bから軸部27gが上面27aの裏面に沿って後方へ延出されており、その延出

10

#### 【0027】

図13(f)に示すように、ランプベース26に形成されているガイド孔部26aは、スライダ27の上面27a、側面部27c、側面ブロック部27dが挿通される略コの字状の本体挿通孔部26bと、この本体挿通孔部26bに連通すると共に軸部27gが挿通されるU溝状に形成された軸挿通孔部26cとを有している。軸挿通孔部26cの溝幅は軸部27gの径よりも大きく、スナップリング28の径よりも小さく形成されている。

#### 【0028】

スライダ27をガイド孔部26aに取付けるに際しては、先ず、軸部27gに戻しばね29を挿通した後、本体挿通孔部26bに上面27a、側面部27c、側面ブロック部27dを挿通する。又、軸挿通孔部26cに軸部27gを挿通する。次いで、軸挿通孔部26cを貫通してランプベース26の内面に突出されている軸部27gの端部にスナップリング28を装着して組立が完了する。尚、ランプベース26内の天井面26dに、スライダ27の幅方向をガイドするスライダガイド26e、26fが突設されている。

20

#### 【0029】

図8に示すように、スライダ27をガイド孔部26aに対して所定に取付けると、軸部27gに挿通されている戻しばね29が、スライダ27の前面部27bの内面とランプベース26の側面との間に介装され、スライダ27は、戻しばね29の弾撥力によりランプベース26の側面から吐出される。尚、軸部27gの端部にスナップリング28が装着されているため、スライダ27がガイド孔部26aから抜けることはない。又、スライダ27をランプベース26内に押圧移動させると、側面部27cに形成されているストッパ部27eがランプベース26の側面に掛止されて、後退時のストロークエンドが規制される。更に、スライダ27の両側面にスライダガイド26e、26fが対設され、又、上面27aがランプベース26の天井面26dに近接されているため、スライダ27はこれらに3面がガイドされてスムーズに進退動作される。

30

#### 【0030】

ランプ交換窓4aをランプ交換扉14で閉鎖すると、このランプ交換扉14の内面に固設した保護部材15に形成されている押圧面15aが、スライダ27に当接すると共に、このスライダ27を押圧して後退させる。このときのストロークは、予め設定されているストロークエンドよりも短く設定されている。

40

#### 【0031】

又、ランプベース26内に、電源ケース6と電氣的に接続されているイグナイタ31が収納されている。このイグナイタ31は、電源ケース6で発生した電圧を高電圧に昇圧し、放電ランプに印加させることで、この放電ランプを点灯させるものである。図14に示すように、イグナイタ31の基板(イグナイタ基板)32が、ランプベース26内に、複数(本実施形態では3本)の支持ボルト33を介して垂設されている。

#### 【0032】

又、ランプベース26に設けられているマイナス電極35aとプラス電極35bとからそれぞれ延出されている給電線が、対応する支持ボルト33にそれぞれ接続されている。

50

又、電源ケース6から延出する電源線は、ランプ交換扉開放検出スイッチ21に設けられているインターロックスイッチに接続する周知の回路遮断装置を介して対応する他の支持ボルト33に接続されている。

【0033】

以下、各支持ボルト33の締結構造について説明する。尚、各支持ボルト33の締結構造はほとんど同一であるため、1つの支持ボルト33の締結構造についてのみ説明する。

【0034】

ランプベース26内の天井面26dの、各支持ボルト33の取付け位置に対応する位置に、ボス部37が突設されており、このボス部37に、支持ボルト33のボルト頭33aを落とし込むボルト孔部37aが穿設されている。図12に示すように、このボルト頭33aは小判型に形成されており、ボルト孔部37aの内周は、このボルト頭33aを収納可能な長方形に形成されている(図10参照)。従って、このボルト頭33aをボルト孔部37aに落とし込むと、ボルト頭33aがボルト孔部37aの内周に係合して回転方向の移動が規制される。

【0035】

又、このボルト孔部37aの底部にねじ部挿通孔37bが穿設されている。ねじ部挿通孔37bを貫通したねじ部33bに座金39を介して第1ナット40が螺締されて締結固定されている。又、第1ナット40から下方へ突出されているねじ部33bに、第1、第2端子42a, 42bが挿通され、その下面に第2、第3ナット43a, 43bが螺入されている。第2、第3ナット43a, 43bはダブルナットであり、第1、第2端子42a, 42bは、第1ナット40と第2、第3ナット43a, 43bとで狭圧固定されている。又、第2、第3ナット43a, 43bがダブルナット構造であるため、第1～第3ナット40, 43a, 43bが緩むことはなく、第1、第2端子42a, 42bが接触不良を起すことはない。尚、支持ボルト33、各ナット40, 43a, 43bは、鉄、真鍮、アルミニウムなどの導電性を有する材料で形成されている。

【0036】

更に、この第3ナット43bの下端から突出されているねじ部33bに、接点ボルト45の孔部45aが挿通されている。この接点ボルト45は、そのねじ部45bがイグニタ基板32に穿設されているスルホール32aに挿通され、反対側に突出されたねじ部45bに螺入された接点ナット46にて締結されている。尚、ねじ部45bの先端面は接点ナット46からやや突出されている。

【0037】

イグニタ基板32に穿設されているスルホール32aにはランドが形成されており、このランドと第1、第2端子42a, 42bが、接点ボルト45、支持ボルト33のねじ部33b、各ナット43a, 43bを介して電氣的に接続されている。尚、接点ボルト45は鉄、真鍮、アルミニウムなどの導電性を有する材料で形成されている。この接点ボルト45の孔部45aに挿通された支持ボルト33のねじ部33bにはね座金47を介してロックナット48が締結されている。上述したように、接点ボルト45のねじ部45bは接点ナット46からやや突出されているため、ロックナット48を強く締結しても、イグニタ基板32に締付け荷重が印加されることはなく、このイグニタ基板32を有効に保護することができる。

【0038】

又、接点ボルト45と接点ナット46とはイグニタ基板32を挟んで締結されているため、この接点ボルト45の孔部45aから支持ボルト33のねじ部33bを抜いても、接点ボルト45がイグニタ基板32から脱落することはない。従って、ロックナット48を緩めると、イグニタ基板32のみが支持ボルト33のねじ部33bから外れる。尚、このイグニタ基板32には、放電ランプを点灯させるための高電圧パルスが発生させる電気回路が形成されている。

【0039】

又、シャーシ3aの、ランプベース26の内周に位置する部位に、外部からイグニタ

10

20

30

40

50

3 1 に対しアクセス可能な第 2 開口部としてのイグナイタ交換窓 3 d が形成されており、このイグナイタ交換窓 3 d が第 2 扉としてのイグナイタ交換扉 5 1 で閉鎖されている。

【 0 0 4 0 】

図 4、図 5、図 6 に示すように、このイグナイタ交換扉 5 1 は、一辺にシャーシ 3 a の外表に掛止される係止片 5 1 a が曲げ形成され、この一辺と対向する他辺に、シャーシ 3 a の内面に、ガスカート 5 5 を介して掛止される段部 5 1 b が曲げ形成されている。尚、図示しないが、このイグナイタ交換扉 5 1 はシャーシ 3 a にネジ止めされている。

【 0 0 4 1 】

又、このイグナイタ交換扉 5 1 の内面に、フック部材 5 2 が立設されている。図 1 1、図 1 2 に示すように、このフック部材 5 2 はハット形状に曲げ形成されており、その中央に、上述したスライダ 2 7 の爪部 2 7 f に係合するフック部 5 2 a を有している。又、このフック部 5 2 a の両側に曲げ形成されているフランジ部 5 2 b がイグナイタ交換扉 5 1 の内面に固設されている。尚、このスライダ 2 7 とフック部材 5 2 とで、イグナイタ交換扉 5 1 の開放を規制する扉開放規制機構が構成されている。

【 0 0 4 2 】

図 6 に示すように、イグナイタ交換窓 3 d をイグナイタ交換扉 5 1 で閉鎖すると、フック部 5 2 a が、スライダ 2 7 に形成されている爪部 2 7 f の移動方向に臨まされる。又、図 5 に示すように、ランプ交換扉 1 4 にてランプ交換窓 4 a が閉鎖された状態では、ランプ交換扉 1 4 の内面に固設されている保護部材 1 5 の押圧面 1 5 a が、スライダ 2 7 の前面部 2 7 b を押圧し、このスライダ 2 7 をランプベース 2 6 内へ移動させる。すると、スライダ 2 7 に形成されている爪部 2 7 f がフック部 5 2 a に係合されて、イグナイタ交換扉 5 1 が閉鎖された状態でロックされる。

【 0 0 4 3 】

ところで、本実施形態では、イグナイタ交換扉 5 1 は、ランプ交換扉 1 4 が開放されていない限り取外すことはできないが、装着に際してはランプ交換扉 1 4 のみを取付けることが可能である。そのため、光源装置 1 には、イグナイタ交換扉 5 1 の取付け忘れを検出するスイッチ（イグナイタ交換扉開放検出スイッチ）5 4 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

すなわち、図 8、図 9、図 1 1 に示すように、ランプベース 2 6 の一側には、イグナイタ交換扉 5 1 の開放を検出するイグナイタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 が固設されている。このイグナイタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 は、インターロックスイッチ 5 4 a と放電スイッチ 5 4 b とを備えた 2 連スイッチであり、イグナイタ交換扉 5 1 にてイグナイタ交換窓 3 d が閉鎖されている状態では、イグナイタ交換扉 5 1 の内面に固設されているスイッチ押圧部材 5 3 に押圧されて、インターロックスイッチ 5 4 a が ON すると共に、放電スイッチ 5 4 b が OFF する。インターロックスイッチ 5 4 a が ON した状態では、電源ケース 6 と内部電気回路との接続状態が維持される。又、放電スイッチが OFF しているため放電回路が遮断されている。一方、イグナイタ交換扉 5 1 が開いて、スイッチ押圧部材 5 3 によるイグナイタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 の押圧が解除されると、インターロックスイッチ 5 4 a が OFF して、電源回路が遮断されると共に、放電スイッチ 5 4 b が ON して放電回路が接続され電気回路の残留電圧が開放される。

【 0 0 4 5 】

又、イグナイタ交換扉 5 1 の内面に絶縁シート 5 6 が貼設されている。この絶縁シート 5 6 は、イグナイタ交換扉 5 1 を閉じた状態で、イグナイタ基板 3 2 の背面から突出されているリード線がイグナイタ交換扉 5 1 に接触することを防止するためのものである。この場合、イグナイタ交換扉 5 1 にリード線を逃げるための凹部を形成しても良い。イグナイタ交換扉 5 1 に凹部を形成することで断面係数が高くなり、イグナイタ交換扉 5 1 の強度を増すことができる。

【 0 0 4 6 】

次に、このような構成による本実施形態の作用について説明する。図 5、図 8、図 1 1 に示すように、装置本体 2 のトップカバー 4 の側面（本実施形態では、向かって左側面）

10

20

30

40

50

に開口されているランプ交換窓 4 a がランプ交換扉 1 4 にて閉鎖されている状態では、このランプ交換扉 1 4 の内面に固設されている保護部材 1 5 の先端に形成されている押圧面 1 5 a が、ランプベース 2 6 に支持されているスライダ 2 7 を押圧している。

【 0 0 4 7 】

この状態では、スライダ 2 7 に形成されている爪部 2 7 f が、イグニタ交換窓 3 d を閉鎖しているイグニタ交換扉 5 1 に固設されているフック部材 5 2 に係合して、イグニタ交換扉 5 1 がロックされている。従って、イグニタ交換扉 5 1 を開けようとしても、フック部 5 2 a がスライダ 2 7 の爪部 2 7 f に係合しているため開けることができない。

【 0 0 4 8 】

又、このイグニタ交換扉 5 1 は、フック部材 5 2 の固設されている辺に対向する側の辺に曲げ形成されている段部 5 1 b が、イグニタ交換窓 3 d の内面縁部に掛止されているため、このイグニタ交換扉 5 1 を締結しているねじを外しても、イグニタ交換扉 5 1 はイグニタ交換窓 3 d を閉鎖している状態を維持する。

【 0 0 4 9 】

一方、イグニタ 3 1 の点検、或いは交換するに際しては、先ず、ランプ交換扉 1 4 を螺締しているつまみネジ 1 7 を装置本体 2 から螺脱させて、ランプ交換扉 1 4 を開く。すると、図 6 に示すように、ランプ交換扉 1 4 の内面に固設されている保護部材 1 5 の押圧面 1 5 a による、スライダ 2 7 の前面部 2 7 b の押圧力が解除される。更に、図 7 に示すように、ランプ交換扉 1 4 の内面に固設されているスイッチ押圧部材 1 6 による、ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 のスイッチ押下部 2 1 a に対する押圧力が解除される。

【 0 0 5 0 】

ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 のスイッチ押下部 2 1 a に対する押圧力が解除されると、ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 に設けられているインターロックスイッチが OFF して電源回路が遮断されると共に、放電スイッチが ON して放電回路が接続され電気回路の残留電圧が開放される。

【 0 0 5 1 】

又、スライダ 2 7 の前面部 2 7 b に対する押圧力が解除されるとスライダ 2 7 は戻しばね 2 9 の付勢力により、ランプベース 2 6 からランプケース 5 に形成されている開口窓 5 a 側へ突出される。このスライダ 2 7 の両側にはスライダガイド 2 6 e , 2 6 f 配設され、又、上面 2 7 a がランプベース 2 6 の天井面 2 6 d に近接されており、スライダ 2 7 はこれらにガイドされてスムーズに移動される。

【 0 0 5 2 】

すると、図 6、図 9、図 1 2 に示すように、スライダ 2 7 に形成されている爪部 2 7 f が、イグニタ交換扉 5 1 の内面に固設されているフック部材 5 2 のフック部 5 2 a から退避され、イグニタ交換扉 5 1 の取外しが可能な状態となる。

【 0 0 5 3 】

次いで、本体部 3 のシャーシ 3 a の底面に開口されているイグニタ交換窓 3 d を閉鎖するイグニタ交換扉 5 1 を締結しているねじ（図示せず）を螺脱させる。このとき、スライダ 2 7 の爪部 2 7 f がフック部材 5 2 のフック部 5 2 a から退避されているため、イグニタ交換扉 5 1 を容易に取外すことができる。そして、このイグニタ交換扉 5 1 をイグニタ交換窓 3 d から取外すと、このイグニタ交換扉 5 1 の内面に固設されているスイッチ押圧部材 5 3 による、イグニタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 を構成するインターロックスイッチ 5 4 a と放電スイッチ 5 4 b との押圧力が解離される。

【 0 0 5 4 】

その結果、インターロックスイッチ 5 4 a が OFF すると共に、放電スイッチ 5 4 b が ON する。インターロックスイッチ 5 4 a が OFF すると、既に遮断されている電源回路が二重に遮断される。一方、放電スイッチ 5 4 b が ON すると、放電回路が別回路で接続される。尚、ランプ交換扉 1 4 を開放した際に、ランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 が作動して、既に遮断されている電源回路が遮断され、且つ放電回路が接続されているため、

10

20

30

40

50

このイグナイタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 は省略されていても良い。

【 0 0 5 5 】

そして、開放されたイグナイタ交換窓 3 d から露呈されているイグナイタ 3 1 を取出す。イグナイタ 3 1 を取出すに際しては、図 1 4 に示すように、イグナイタ基板 3 2 を締結している 3 個のロックナット 4 8 を、支持ボルト 3 3 のねじ部 3 3 b から螺脱させる。すると、イグナイタ基板 3 2 が支持ボルト 3 3 のねじ部 3 3 b から離脱される。その際、第 1、第 2 端子 4 2 a , 4 2 b は、第 2、第 3 ナット 4 3 a , 4 3 b から成るダブルナット機構により、支持ボルト 3 3 に締結されているため、ロックナット 4 8 を緩めても外れることはない。

【 0 0 5 6 】

その後、イグナイタ基板 3 2 をシャーシ 3 a に開口されているイグナイタ交換窓 3 d から取出し、所定に点検し、或いは新たなイグナイタ基板 3 2 を用意する。そして、点検終了後のイグナイタ基板 3 2 或いは新たなイグナイタ基板 3 2 を、ランプベース 2 6 内に収容する。収容に際しては、イグナイタ基板 3 2 のスルホール 3 2 a に接点ナット 4 6 を介して締結されている接点ボルト 4 5 の孔部 4 5 a に支持ボルト 3 3 のねじ部 3 3 b を挿通する。そして、接点ナット 4 6 側に突出されているねじ部 3 3 b にロックナット 4 8 を螺入して締結させる。

【 0 0 5 7 】

その際、接点ボルト 4 5 のねじ部 4 5 b が接点ナット 4 6 から僅かに突出されているため、ロックナット 4 8 を強く締付けても、その荷重は接点ボルト 4 5 を介して第 2 ナット 4 3 b に伝達されるだけであり、イグナイタ基板 3 2 に不要な荷重が印加されることがない。

【 0 0 5 8 】

又、本実施形態では、ロックナット 4 8 を緩めるとイグナイタ基板 3 2 のみが外れ、第 1、第 2 端子 4 2 a , 4 2 b は締結状態が維持されているため、イグナイタ基板 3 2 の取付け、取外しが容易で、作業性が良い。

【 0 0 5 9 】

そして、イグナイタ基板 3 2 を支持ボルト 3 3 に所定に取付けた後、イグナイタ交換扉 5 1 を、イグナイタ交換窓 3 d に取付ける。このイグナイタ交換扉 5 1 の内面には、絶縁シート 5 6 が貼付されているため、イグナイタ基板 3 2 の裏面から突出されているリード線がイグナイタ交換扉 5 1 の内面に接触することはない。

【 0 0 6 0 】

又、イグナイタ交換扉 5 1 をイグナイタ交換窓 3 d に取付けるに際しては、ランプ交換扉 1 4 が未だ取付けられていないため、スライダ 2 7 は突出状態が維持されて、爪部 2 7 f が退避された位置にあり、フック部材 5 2 がスライダ 2 7 と干渉することもない。その後、このイグナイタ交換扉 5 1 をシャーシ 3 a にねじ止めして、イグナイタ交換窓 3 d を閉鎖する。

【 0 0 6 1 】

尚、イグナイタ交換扉 5 1 にてイグナイタ交換窓 3 d を閉鎖すると、スイッチ押圧部材 5 3 がイグナイタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 を押圧するため、インターロックスイッチ 5 4 a が ON して電源回路が接続され、又、放電スイッチ 5 4 b が OFF して放電回路が遮断される。

【 0 0 6 2 】

その後、ランプ交換扉 1 4 をランプ交換窓 4 a に装着し、つまみネジ 1 7 にて装置本体 2 に固定する。すると、ランプ交換扉 1 4 の内面に固定されているスイッチ押圧部材 1 6 がランプ交換扉開放検出スイッチ 2 1 のスイッチ押下部 2 1 a を、板ばねガイド 2 3 を介して押圧し、インターロックスイッチを ON させて電源回路を接続させると共に、放電スイッチを OFF させて放電回路を遮断する。

【 0 0 6 3 】

又、ランプ交換扉 1 4 の内面に固設されている保護部材 1 5 の押圧面 1 5 a がスライダ

10

20

30

40

50

27の前面部27bを押圧し、このスライダ27を戻しばね29の付勢力に抗して後退させる。すると、スライダ27に形成されている爪部27fが、イグニタ交換扉51の面に固設されているフック部材52のフック部52aに係入されて、イグニタ交換扉51が閉鎖状態でロックされる。

【0064】

このように、本実施形態では、イグニタ交換扉51は、ランプ交換扉14が必ず開いていなければ開かないようにしたので、ランプ交換扉14が開いたときにランプ交換扉開放検出スイッチ21を構成するインターロックスイッチをOFFさせて電源回路を遮断させ、且つ放電スイッチをONさせて放電回路を接続させることで、イグニタ交換扉51側には、原則的にインターロックスイッチと放電スイッチとを設ける必要が無く、部品点数の増加を抑制し、電気配線及び構造の簡素化を実現することができ、組立が容易になる。

10

【0065】

又、イグニタ基板32を支持する支持ボルト33に第1、第2端子42a, 42bが第2、第3ナット43a, 43bから成るダブルナット機構により締結されているため、イグニタ基板32を支持ボルト33から取外しても、第1、第2端子42a, 42bが外れたりすることないので、イグニタ基板32の取付け、取外しが容易となり、作業性がよい。

【0066】

[第2実施形態]

図15～図20に本発明の第2実施形態を示す。図15は図5相当の断面図、図16は図6相当の断面図、図17は図15のXVII-XVII断面図、図18は図16のXVIII-XVIII断面図、図19はランプ交換扉とイグニタ交換扉の双方が開放されている状態の図16相当の断面図である。尚、第1実施形態と同一の構成部分については同一の符号を付して説明を省略する。

20

【0067】

上述した第1実施形態では、イグニタ交換扉51が開いている状態であっても、ランプ交換扉14のみを閉じることのできる構造であったが、本実施形態では、扉閉鎖規制機構を設け、この扉閉鎖規制機構により、イグニタ交換扉51が開いている状態では、ランプ交換扉14を閉じることができないようにしたものである。

30

【0068】

すなわち、扉閉鎖規制機構60はガイド筒部61を有し、このガイド筒部61がランプベース26に垂立された状態で一体形成されている。このガイド筒部61は、イグニタ交換扉51が閉じられている状態で、フック部材52のフック部52aが対向する位置に垂立されており、その下端がランプベース26の天井面26dに開口されている。

【0069】

このガイド筒部61に、規制部材としてのストッパ本体62が進退自在に挿通されている。ストッパ本体62は円筒状を有しており、一側に平坦面62aが側面に沿って形成され、この平坦面62aの上部に掛止部62bが段状に形成されている。又、ストッパ本体62の下部に平坦面62a側から下端方向へ湾曲する曲面部62cが形成されている。又、平坦面62aがランプ交換窓4a側に面した状態で配設されている。

40

【0070】

又、図20に示すように、ガイド筒部61の天井面26dに形成されている開口部は、ストッパ本体62の平坦面62aが形成されている部位の断面とほぼ同一形状、すなわち、円形の一部を平坦にした形状に形成されており、平坦面62aに摺接する支持面61aによりストッパ本体62の軸周方向の回動が規制されている。

【0071】

この支持面61aの上端に、ストッパ本体62に形成されている掛止部62bを受ける座面61bが形成されている。図19に示すように、ストッパ本体62の掛止部62bが、座面61bに掛止された状態では、ストッパ本体62の先端がランプベース26の天井

50

面 2 6 d から下方へ突出され、スライダ 2 7 の先端がストッパ本体 6 2 に形成されている平坦面 6 2 a に対設される。又、ストッパ本体 6 2 の上面とガイド筒部 6 1 の内部上面との間に、ストッパ 6 3 を下方へ押圧する圧縮ばね 6 3 が介装されている。

【 0 0 7 2 】

尚、図 1 7 に示すように、スライダガイド 2 6 e , 2 6 f はガイド孔部 2 6 a 側の内壁まで延出されていると共に、ガイド筒部 6 1 の内周に対応する部位には逃げ部が形成されている。これにより、図 1 8 に示すように、スライダ 2 7 がランプベース 2 6 の外方へ突出した場合であっても、このスライダ 2 7 の幅方向への移動を規制することができる。

【 0 0 7 3 】

このような構成では、図 1 5、図 1 7 に示すように、イグナイタ交換扉 5 1 とランプ交換扉 1 4 とが共に閉じられている状態では、扉閉鎖規制機構 6 0 に設けられているストッパ本体 6 2 がスライダ 2 7 の上面 2 7 a に摺接して上方へ押し上げられた状態が維持されている。

10

【 0 0 7 4 】

又、この状態で、図 1 6 に示すように、ランプ交換扉 1 4 を開けると、スライダ 2 7 が戻しばね 2 9 ( 図 1 8 参照 ) の付勢力で突出して、このスライダ 2 7 の後端が、扉閉鎖規制機構 6 2 0 のストッパ本体 6 2 の下端から外れて、この下端が圧縮ばね 6 3 の付勢力によりフック部材 5 2 のフック部 5 2 a の上面に当接される。又、スライダ 2 7 の爪部 2 7 f が、イグナイタ交換扉 5 1 に固設されているフック部材 5 2 のフック部 5 2 a から外れるため、イグナイタ交換扉 5 1 の取り外しが許容される。

20

【 0 0 7 5 】

次いで、図 1 9 に示すように、イグナイタ交換扉 5 1 を開けると、ストッパ本体 6 2 が圧縮ばね 6 3 の付勢力により更に下方へスライドされ、ストッパ本体 6 2 に形成されている係止部 6 2 b が、ガイド筒部 6 1 に形成されている座面 6 1 b に掛止されて、下方への移動が規制される。すると、このストッパ本体 6 2 の平坦に形成されているガイド面 6 2 a が、スライダ 2 7 の後端に対設し、スライダ 2 7 の後退方向 ( 図 1 9 の右方向への移動 ) が規制される。

【 0 0 7 6 】

この状態でイグナイタ交換扉 5 1 を閉めることなくランプ交換扉 1 4 を閉じようとした場合、ランプ交換扉 1 4 に固設されている保護部材 1 5 の押圧面 1 5 a がスライダ 2 7 の前面部 2 7 b を押圧するが、スライダ 2 7 の後端がストッパ本体 6 2 のガイド面 6 2 a に当接して、スライダ 2 7 の移動が規制されるため、ランプ交換扉 1 4 を閉じることができない。

30

【 0 0 7 7 】

一方、イグナイタ交換扉 5 1 を閉じると、このイグナイタ交換扉 5 1 に固設されているフック部材 5 2 のフック部 5 2 a の上面にて、ストッパ本体 6 2 の先端を圧縮ばね 6 3 の付勢力に抗して押し上げる。従って、この場合、フック部 5 2 a が押圧部として機能する。

【 0 0 7 8 】

そして、図 1 6 に示すように、イグナイタ交換扉 5 1 を閉じると、このフック部 5 2 a に下端が当接されているストッパ部材 6 2 の曲面部 6 2 c が、スライダ 2 7 の後端に対設される。

40

【 0 0 7 9 】

従って、この状態でランプ交換扉 1 4 を閉じると、保護部材 1 5 の押圧面 1 5 a がスライダ 2 7 の前面部 2 7 b を押圧し、このスライダ 2 7 を後退させる。すると、このスライダ 2 7 の後端がストッパ本体 6 2 の曲面部 6 2 c を押し上げて、ストッパ本体 6 2 をランプ交換扉 1 4 の閉鎖を許容する位置へ退避させて、フック部 5 2 a とストッパ本体 6 2 の下端との間に入り込み、スライダ 2 7 の後退が許容されるため、ランプ交換扉 1 4 を閉じることができる。

【 0 0 8 0 】

50

このように、本実施形態では、イグナイタ交換扉 5 1 に固設されているフック部材 5 2 によって押し上げられるストッパ本体 6 2 が設けられているので、イグナイタ交換扉 5 1 を開けた状態では、ランプ交換扉 1 4 を閉じることが規制されるため、イグナイタ交換扉 5 1 の閉じ忘れを防止することができる。従って、本実施形態では、第 1 実施形態のランプベース 2 6 に設けられていたイグナイタ交換扉開放検出スイッチ 5 4 が不要となる。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図 1】第 1 実施形態による光源装置の全体斜視図

【図 2】同、光源装置のトップカバーを外した状態の斜視図

【図 3】同、ランプケースが設置されているシャーシの斜視図

10

【図 4】同、シャーシを底面から見た斜視図

【図 5】同、図 1 の V-V 断面図

【図 6】同、図 5 の状態からランプ交換扉を外した状態の断面図

【図 7】同、図 6 の VII-VII 断面図

【図 8】同、ランプ交換扉が閉じられている状態のイグナイタ基板を省略したランプベースの底面図

【図 9】同、ランプ交換扉が開いている状態のイグナイタ基板を省略したランプベースの底面図

【図 10】同、ランプケースが除かれた状態の図 3 相当の斜視図

【図 11】同、ランプベースが除かれた状態であってランプ交換扉が閉じられているときの図 10 相当の斜視図

20

【図 12】同、ランプベースが除かれた状態であってランプ交換扉が開いているときの図 10 相当の斜視図

【図 13】同、スライダを示し、(a) は底面図、(b) は (a) の b-b 断面図、(c) は (a) の c-c 断面図、(d) は正面図、(e) は背面図、(f) は放電ランプの挿通されるガイド孔部の正面図

【図 14】同、図 8 の XIV-XIV 断面図

【図 15】第 2 実施形態による図 5 相当の断面図

【図 16】同、図 6 相当の断面図

【図 17】同、図 15 の XVII-XVII 断面図

30

【図 18】同、図 16 の XVIII-XVIII 断面図

【図 19】同、ランプ交換扉とイグナイタ交換扉の双方が開放されている状態の図 16 相当の断面図

【図 20】同、図 19 の XX-XX 断面図

【符号の説明】

【0082】

1 ... 光源装置、

2 ... 装置本体、

3 ... 本体部、

3 a ... シャーシ、

40

3 d ... イグナイタ交換窓、

4 ... トップカバー、

4 a ... ランプ交換窓、

5 ... ランプケース、

1 4 ... ランプ交換扉、

1 6 , 5 3 ... スイッチ押圧部材、

2 1 ... ランプ交換扉開放検出スイッチ、

2 1 a ... スイッチ押下部、

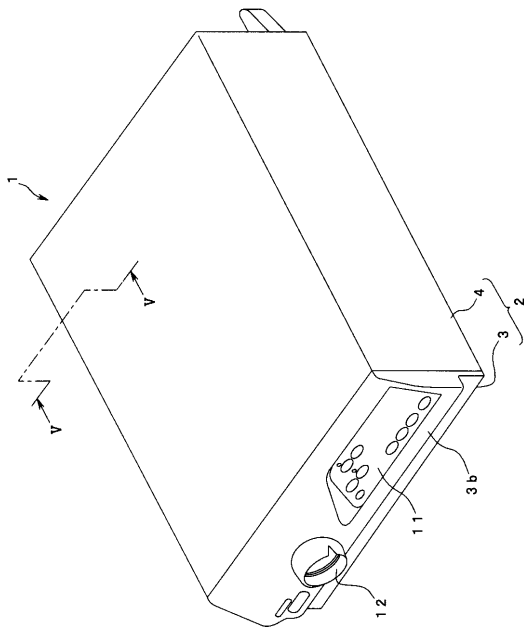
2 6 ... ランプベース、

2 6 a ... ガイド孔部、

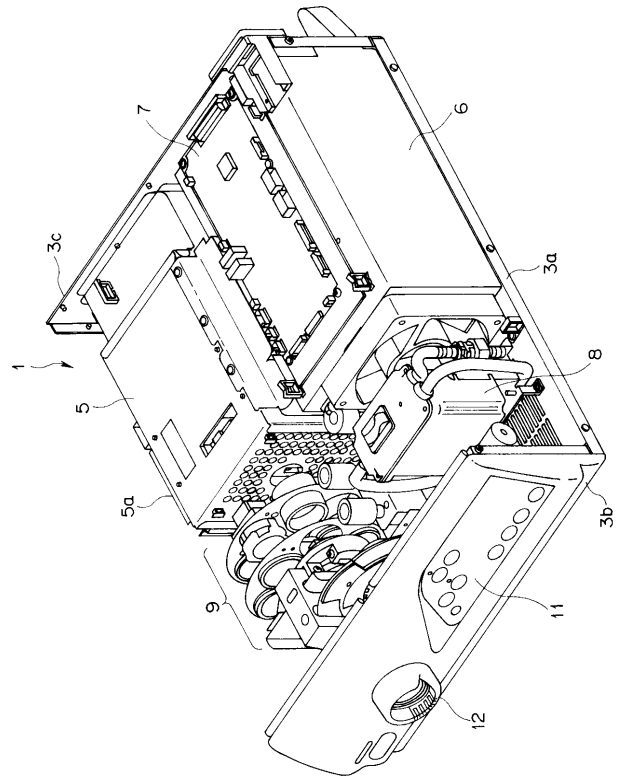
50

- 2 6 b ... 本体挿通孔部、
- 2 7 ... スライダ、
- 2 7 f ... 爪部、
- 3 1 ... イグナイタ、
- 3 2 ... イグナイタ基板、
- 3 3 ... 支持ボルト、
- 5 1 ... イグナイタ交換扉、
- 5 2 ... フック部材、
- 5 2 a ... フック部、
- 6 0 ... 扉閉鎖規制機構、
- 6 2 ... ストッパ本体、
- 6 2 a ... ガイド面、
- 6 2 c ... 曲面部、
- 6 3 ... 圧縮ばね

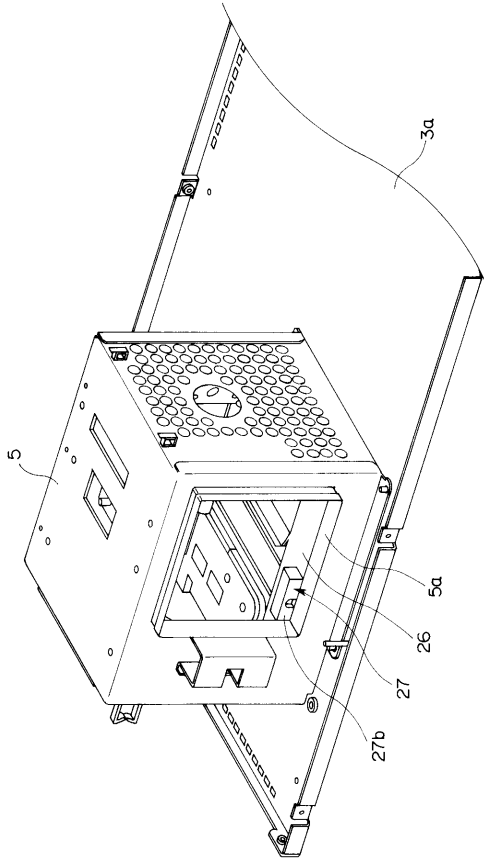
【 図 1 】



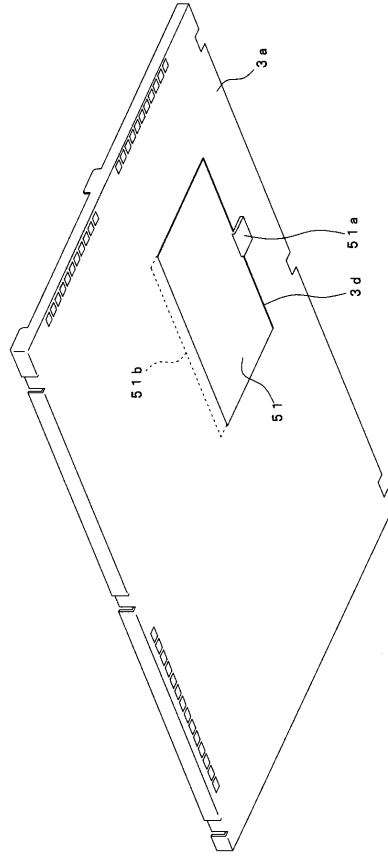
【 図 2 】



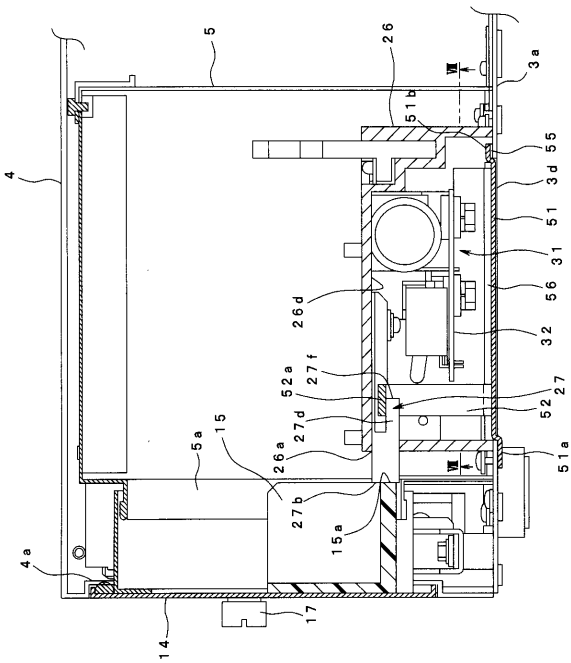
【図 3】



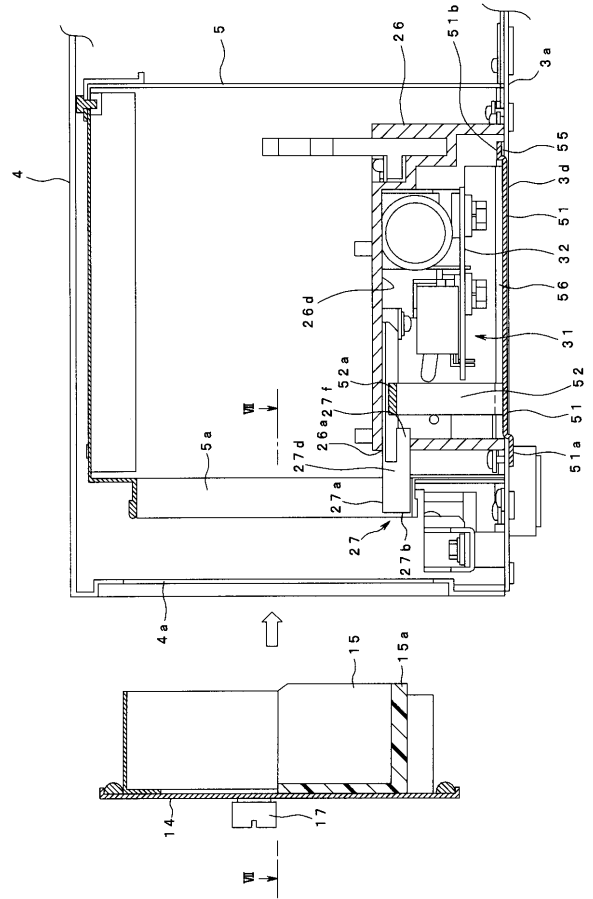
【図 4】



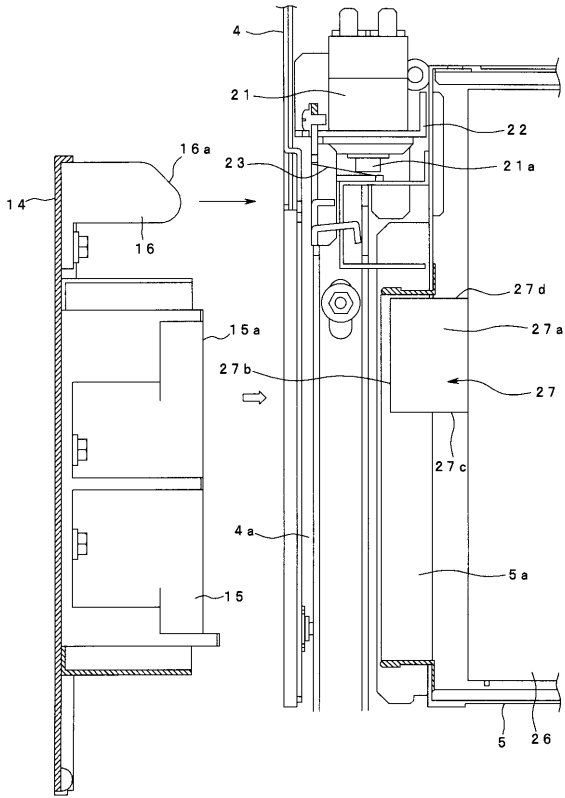
【図 5】



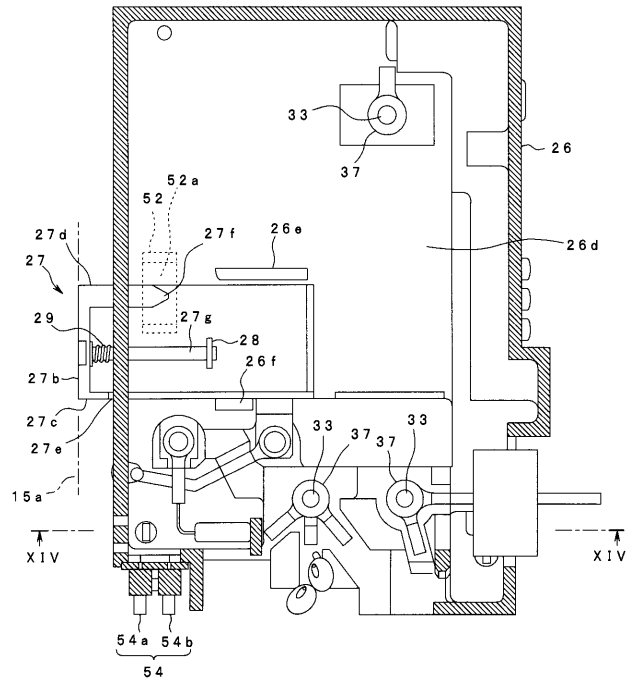
【図 6】



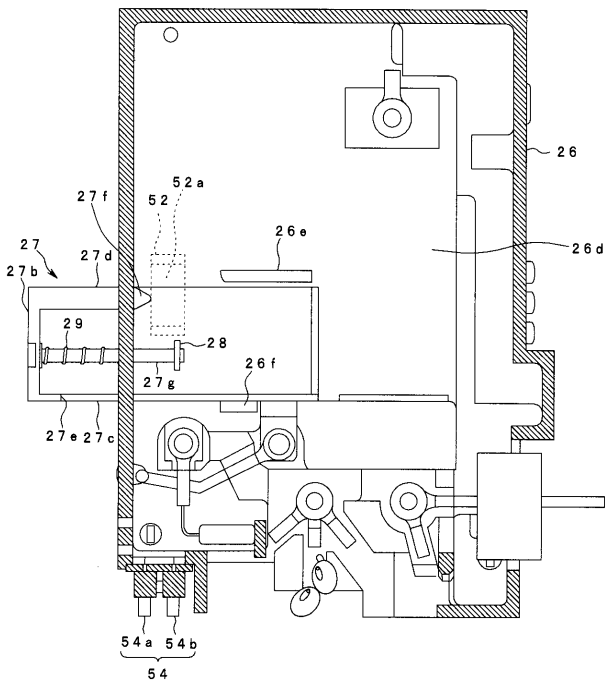
【 図 7 】



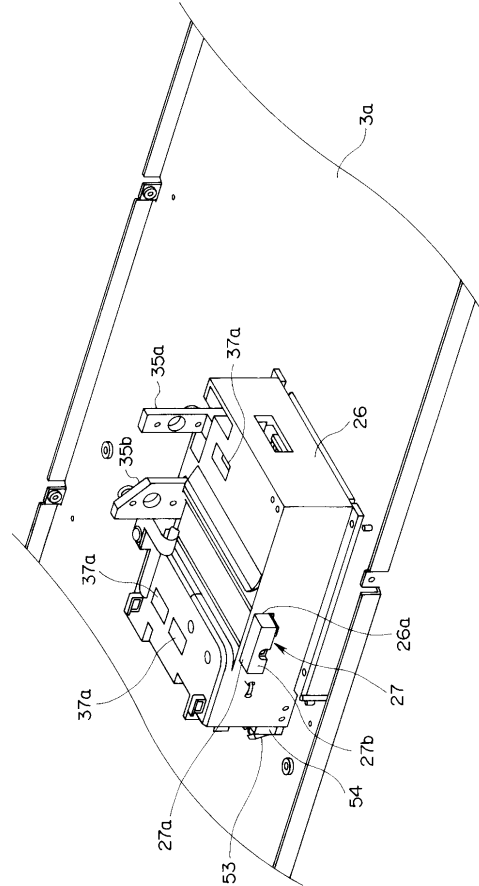
【 図 8 】



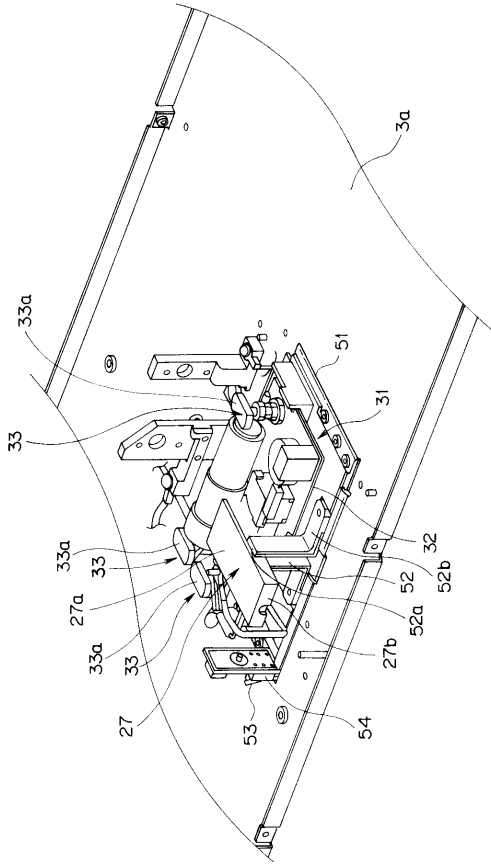
【 図 9 】



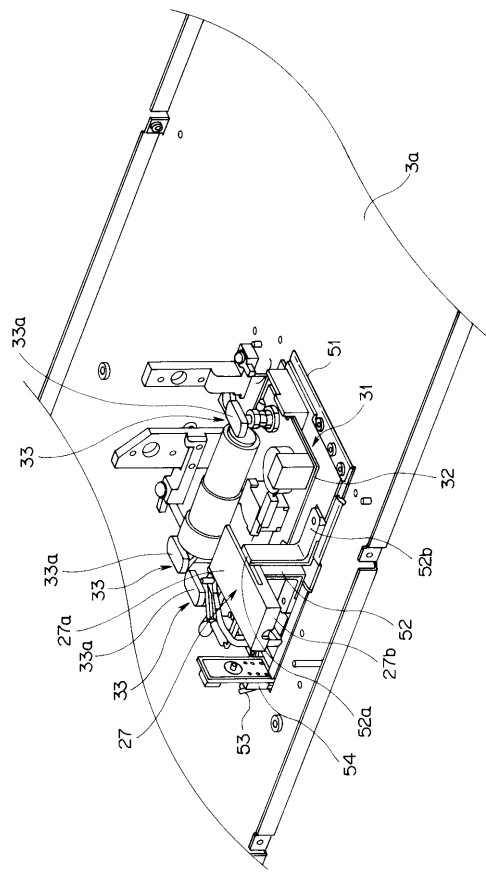
【 図 10 】



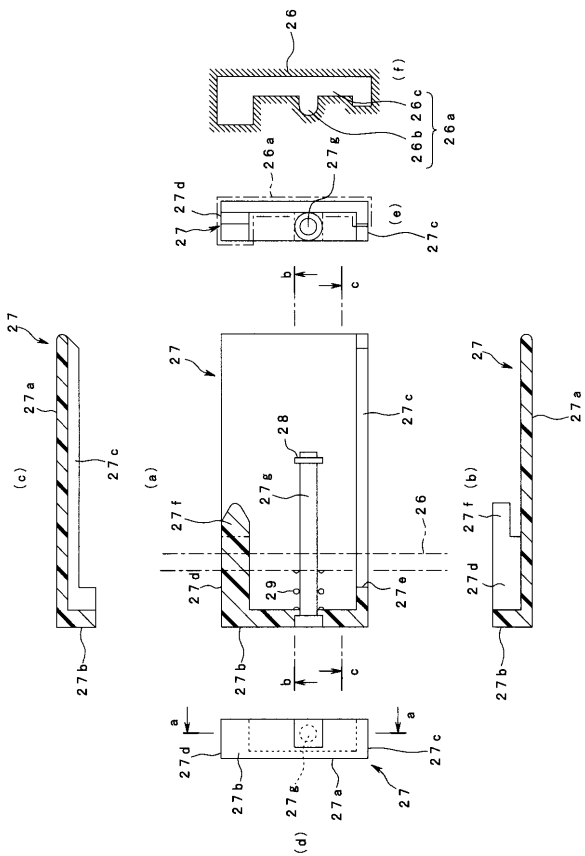
【 図 1 1 】



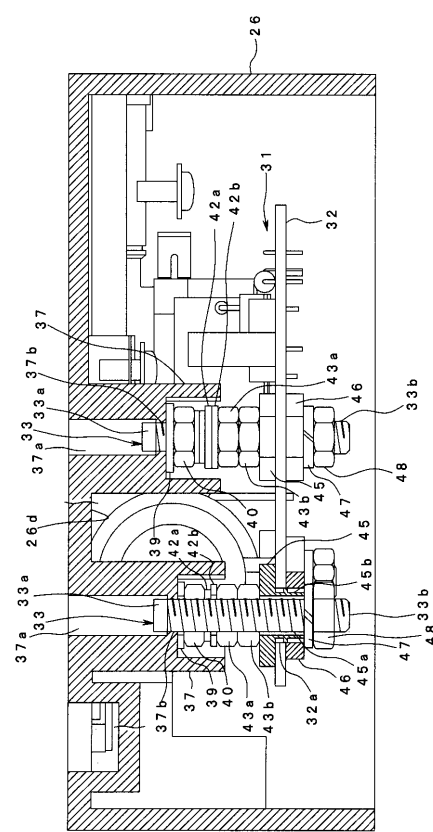
【 図 1 2 】



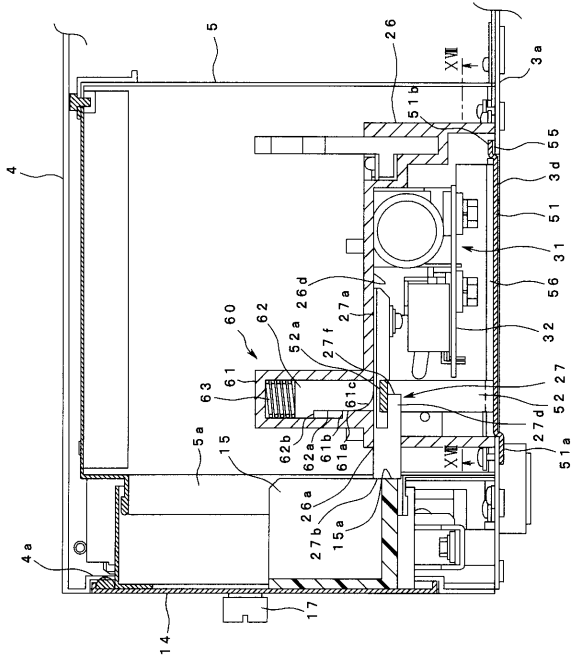
【 図 1 3 】



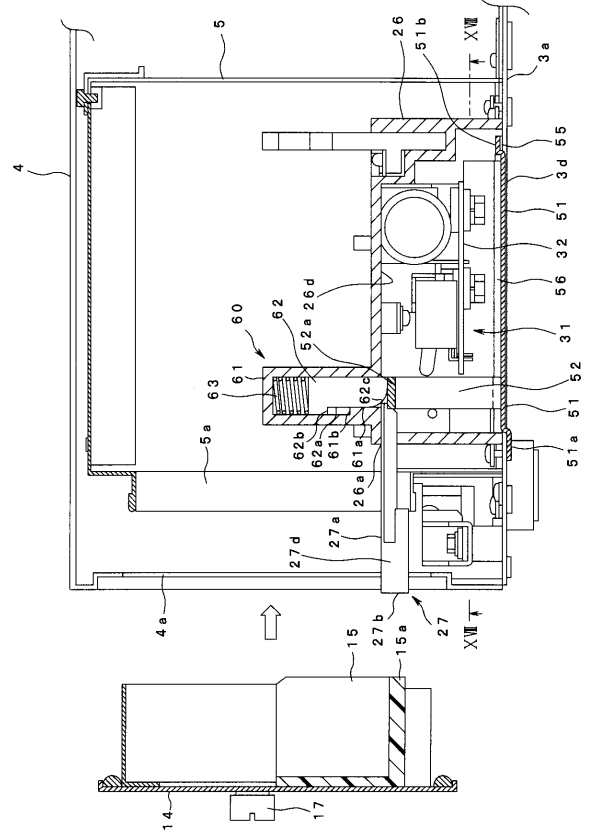
【 図 1 4 】



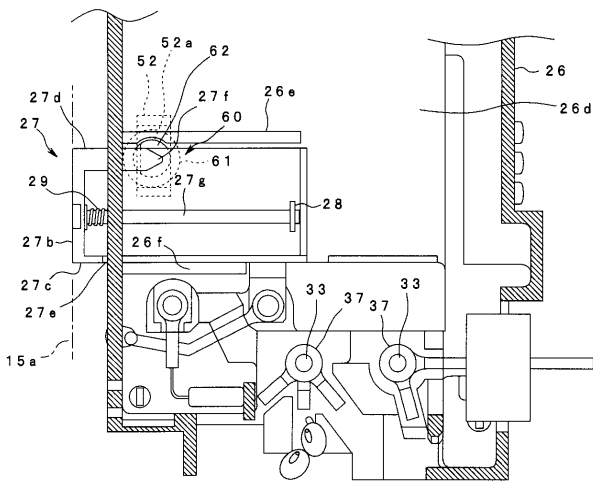
【 図 15 】



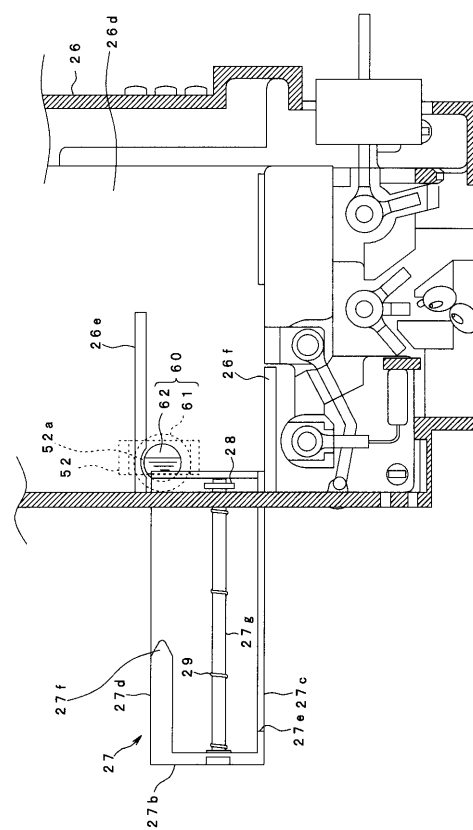
【 図 16 】



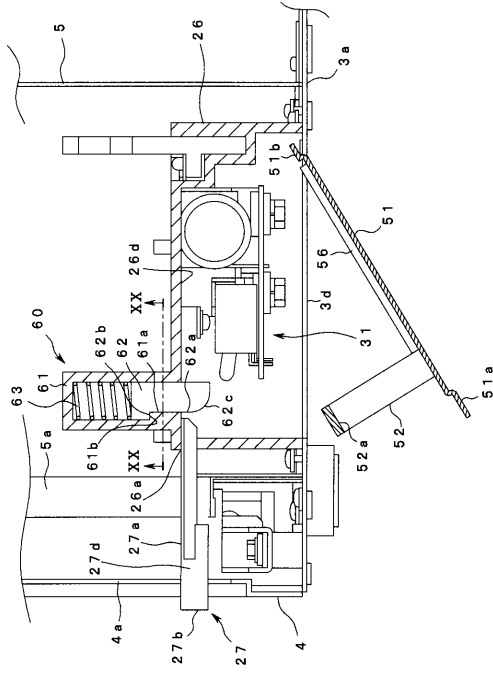
【 図 17 】



【 図 18 】



【 図 19 】



【 図 20 】

