

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 6 月 8 日 (08.06.2006)

PCT

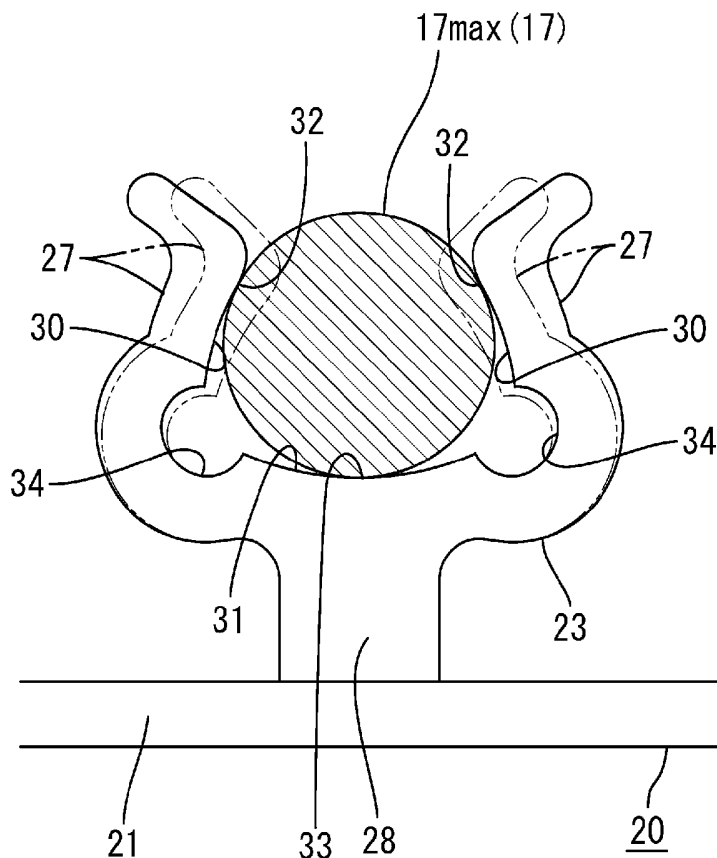
(10) 国際公開番号
WO 2006/059463 A1

- (51) 国際特許分類:
F21V 19/00 (2006.01) *F16L 3/12* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 103/00* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/020473
- (22) 国際出願日: 2005 年 11 月 8 日 (08.11.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2004-347323
2004 年 11 月 30 日 (30.11.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 久多里 竜也 (KUDARI, Tatsuya) [JP/JP]. 鷹田 良樹 (TAKATA, Yoshiki) [JP/JP].
- (74) 代理人: 後呂 和男, 外 (GORO, Kazuo et al.); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅 3 丁目 2 2-4 みどり名古屋ビル 8 階 暁合同特許事務所 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK,

/ 続葉有 /

(54) Title: LAMP HOLDER, BACKLIGHT DEVICE USING THE LAMP HOLDER, AND DISPLAY DEVICE USING THE SAME

(54) 発明の名称: ランプ保持具及びそれを用いたバックライト装置及びそれを用いた表示装置



(57) Abstract: A lamp holding section (23) capable of holding a tubular cold-cathode tube (17) is installed on an installation plate (21) through a connection section (28). The lamp holding section (23) is of an annular shape with ends that surrounds the cold-cathode tube (17). That surface of the lamp holding section (23) which faces the cold-cathode tube (17) has recesses (34). The recesses (34) are each formed in the surface facing the cold-cathode tube (17), between a connection portion connecting the connection section (28) and a fore-end section of the lamp holding section. The recesses (34) allow the lamp holding section (23) to deflect so as to be displaced in the direction in which the fore-end sections depart from the peripheral surface of the cold-cathode tube (17).

(57) 要約: 取付板 21 には、管状の冷陰極管 17 を保持可能なランプ保持部 23 が連結部 28 を介して設けられている。ランプ保持部 23 は、冷陰極管 17 を取り囲む有端環状をなすとともに、その冷陰極管 17 との対向面には、凹部 34 が設けられている。凹部

34 は、ランプ保持部 23 の冷陰極管 17 との対向面のうち、先端部と

/ 続葉有 /



LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ランプ保持具及びそれを用いたバックライト装置及びそれを用いた表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、ランプ保持具及びそれを用いたバックライト装置及びそれを用いた表示装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、液晶テレビなどの液晶表示装置に用いる液晶パネルは、自発光しないため、別途に外部ランプとしてバックライト装置を必要としている。このバックライト装置は、液晶パネルの裏側に設置されるようになっており、大まかには、金属製で液晶パネル側の面が開口したベースと、ランプとしてベース内に収容される多数本の冷陰極管と、ベースの開口部分に配されて冷陰極管が発する光を効率的に液晶パネル側へ放出させるための多数枚の光学部材類(拡散シートなど)とを備えるとともに、細長い管状をなす冷陰極管をベースに対して保持するためのランプクリップを備える。

[0003] 上記のようなランプクリップの一例として下記特許文献1に記載されたものが知られている。このものは、合成樹脂製とされ、ベースの内面に宛われる取付板と、取付板からベース側へ突出してベースの取付孔内に挿入されてその周縁に係止可能な係止部と、取付板から係止部とは反対側へ突出して冷陰極管の周面を取り囲むようにして保持可能なランプ保持部とを備えている。このうち、ランプ保持部は、断面形状が上方へ開口するC字型をなすとともに、冷陰極管の着脱に伴って外側へ開くようにして弾性変形可能とされる。

特許文献1:特開2001-210126公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、冷陰極管の太さについては、製造上の誤差により製品毎に多少ばらつきが生じるのは避けられないという事情があり、このような冷陰極管を保持するランプ保持部の大きさを設定する上で以下の問題があった。

- [0005] すなわち、仮に公差で最も太い冷陰極管を基準としてランプ保持部の寸法を設定すると、比較的細い冷陰極管を取り付けたときにランプ保持部と冷陰極管との間に生じるクリアランスが大きくなり過ぎるため、冷陰極管に大きながたつきが生じることになる。
- [0006] 上記とは逆に、公差で最も細い冷陰極管を基準としてランプ保持部の寸法を設定すると、今度は比較的太い冷陰極管を取り付ける際に、ランプ保持部を開き変形させるのに必要な力が過大になってしまう。また取り付けたとしても、ランプ保持部の弾発力が大きくなり過ぎるため、その弾発力によって冷陰極管が外れ方向へ付勢されてしまつて冷陰極管が外れ易くなるという問題があり、要するに着脱作業性や保持性能の点で芳しくなかった。そうかといって、ランプ保持部の弾発力を低減させるべく、ランプ保持部を薄肉に成形するにしても成形技術上も強度上も限界があり、対応に苦慮していた。
- [0007] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであつて、着脱作業性や保持性能を良好に保ちつつがたつきを抑制することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 上記の目的を達成するための手段として、本発明に係るランプ保持具は、管状をなすランプを取り付けるためのものであつて、前記ランプの周面を取り囲む有端環状をなすとともに、ランプの着脱に伴って弾性的に開き変形可能とされるランプ保持部が取付部に連結された構成とされており、前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、端部と取付部に対する連結部位との間の位置には、前記端部が前記ランプの周面から離間する方向へ変位するようランプ保持部が撓むのを許容する凹部が形成されている構成としたところに特徴を有する。

このようにすると、ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、端部と取付部に対する連結部位との間の位置に凹部を設けることで、開き変形時にランプ保持部に生じる弾発力を低減させることができる。従つて、ランプ保持部の大きさについて、比較的細いランプをがたつきなく保持できるように設定しても、比較的太いランプを着脱する際の作業性や保持性能について良好に保つことができる。

発明の効果

- [0009] 本発明に係るランプ保持具、それを用いたバックライト装置、及びそれを用いた表示装置によれば、ランプの太さが製造上の誤差によりばらついたとしても、着脱作業性や保持性能を良好に保ちつつランプのがたつきを抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の実施形態に係る液晶表示装置の概略を表す分解斜視図
[図2]液晶表示装置の概略を表す断面図
[図3]ランプクリップの正面図
[図4]ランプクリップの平面図
[図5]ランプクリップの底面図
[図6]公差範囲のうち最も細い冷陰極管を取り付ける前の状態を示す拡大正面図
[図7]公差範囲のうち最も細い冷陰極管を取り付ける途中の状態を示す拡大正面図
[図8]公差範囲のうち最も細い冷陰極管を取り付けた拡大正面図
[図9]公差範囲のうち最も太い冷陰極管を取り付ける前の状態を示す拡大正面図
[図10]公差範囲のうち最も太い冷陰極管を取り付ける途中の状態を示す拡大正面図
[図11]公差範囲のうち最も太い冷陰極管を取り付けた状態を示す拡大正面図
[図12]本発明の他の実施形態の(1)に係るランプ保持部を示す拡大正面図
[図13]本発明の他の実施形態の(2)に係るランプ保持部を示す拡大正面図
[図14]本発明の他の実施形態の(3)に係るランプ保持部を示す拡大正面図
[図15]本発明の他の実施形態の(4)に係るランプ保持部を示す拡大正面図

符号の説明

- [0011] 10…液晶表示装置(表示装置)
12…バックライト装置
17…冷陰極管(ランプ)
20…ランプクリップ(ランプ保持具)
21…取付板(取付部)
23…ランプ保持部
27…アーム部
28…連結部(取付部)

32, 33…点接触部

34…凹部

発明を実施するための最良の形態

[0012] <実施形態>

本発明の実施形態を図1ないし図11によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置10のバックライト装置12に用いられるランプクリップ20について例示する。なお以下では、上下方向については各図面を基準とし、左右方向については図3を基準として説明する。

[0013] まず液晶表示装置10の全体の概要を説明する。液晶表示装置10は、大まかには、図1及び図2に示すように、矩形をなす液晶パネル11と、外部光源であるバックライト装置12とを備え、これらがベゼル13などにより一体的に保持されるようになっている。このうち、表示パネルである液晶パネル11は、一对のガラス基板が所定のギャップを空けた状態で張り合わせられるとともに、両ガラス基板間に液晶が封入された構成とされる。一方のガラス基板には、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子(例えばTFT)が、他方のガラス基板には、R, G, Bの画素電極がそれぞれマトリックス状に設けられている。

[0014] 次にバックライト装置12について説明する。バックライト装置12は、上面側が開口した矩形の略箱型をなす金属製のベース14と、ベース14の開口部を覆うようにして取り付けられる複数の光学部材15(図示下側から順に拡散板、拡散シート、レンズシート、光学シート)と、これら光学部材15をベース14に保持するためのフレーム16と、ベース14内に收容されるランプである冷陰極管17と、冷陰極管17の両端部を保持するためのゴム製(例えばシリコンゴム製)のホルダ18と、冷陰極管17群及びホルダ18群を一括して覆うランプホルダ19と、冷陰極管17における両端部を除いた途中の部分保持するためのランプクリップ20とを備える。

[0015] 冷陰極管17は、一方向に細長い管状をなしており、その長さ方向(軸線方向)をベース14の長辺方向に一致させた状態で、且つ多数本(図1では18本)互いに平行に並んだ状態でベース14内に收容されるようになっている。なお冷陰極管17の外径寸法は、例えば3, 4mm程度とされるが、製造上の誤差により約6~7%程度を限度とし

て増減する場合がある。

- [0016] ランプクリップ20は、合成樹脂製（例えばポリカーボネート製）とされており、ベース14の底部の壁面に宛われる取付板21を備え、この取付板21に係止部22、ランプ保持部23及びピン24などを設けた構成とされる。ランプクリップ20は、各冷陰極管17を長さ方向に異なる2箇所または3箇所で保持できるよう、ベース14に対して複数取り付けられるようになっている。ランプクリップ20全体は、冷陰極管17から発せられる光を遮ったり反射する事態が生じ難くなるよう、例えば白色に着色されている。
- [0017] 取付板21は、ベース14の短辺方向（冷陰極管17の長さ方向と直交する方向）に沿って細長い矩形に形成されている。取付板21の下面（ベース14との対向面、ベース14に対する被着面）には、図3に示すように、ランプクリップ20をベース14に対して固定するための係止部22が下方（ベース14側）へ突出して設けられている。係止部22は、取付板21に一对設けられており、両係止部22は、図3及び図5に示すように、取付板21の長辺方向について取付板21の両端位置からほぼ等距離ずつ離れた位置に配され、取付板21の短辺方向については共に中央位置に配されている。
- [0018] 係止部22は、図3に示すように、取付板21の下面から垂設された基部25と、基部25の先端部から斜め上方（基部25から離間しつつ取付板21側）へ向けて延出する一对の弾性係止片26とから構成される。両弾性係止片26は、基部25の先端部両側面に連結された片持ち状に形成され、その連結部分を支点として基部25に対して接離する方向に沿って弾性変形可能とされる。この係止部22は、ベース14における対応位置に貫通して設けられた各取付孔14aに対して挿入可能とされ、弾性係止片26における先端部に形成された段部が取付孔14aにおける裏側の周縁に対して係止可能とされ、ここがベース14に対する係止面26aとなっている。
- [0019] 取付板21の上面（冷陰極管17との対向面、ベース14の開口部側の面）には、冷陰極管17のうち長さ方向両端部を除いた途中部分を保持するためのランプ保持部23が上方へ突出して設けられている。ランプ保持部23は、図3及び図4に示すように、取付板21の長辺方向における両端位置から等距離ずつ離れた位置（詳しくは、係止部22よりも外寄りの位置）と、略中央位置とに計3つ設けられている。各ランプ保持部23は、取付板21の短辺方向については共に中央位置に配されている。

- [0020] ランプ保持部23は、図6に示すように、全体として冷陰極管17の周面を取り囲むことが可能で、且つ冷陰極管17の着脱を許容すべく上方へ開口した有端環状に形成されている。詳しくは、ランプ保持部23は、互いの根元部分が連結された一对のアー arm部27を備え、両アー arm部27が取付板21の上面から垂設された連結部28に連結された構成とされており、冷陰極管17を取付板21から所定高さ分持ち上げた位置にて保持できるようになっている。両アー arm部27は、根元部分が概ね水平方向に沿って外側(互いに逆側)へ突出した後、内向きに斜め上方(互いに接近する方向)へ向けて延出する片持ち状に形成され、互いに対称形状とされる。両アー arm部27は、先端部同士の間隔が冷陰極管17における公差範囲の最小の外径寸法よりもさらに狭い間隔になっており、この隙間を通して冷陰極管17の着脱が許容されるとともに、その着脱に伴って弾性的に開き変形可能(先端部間の隙間を広げつつ弾性変形可能)とされている。
- [0021] 両アー arm部27の先端部の外面には、互いに離間するよう外向き斜め上方へ向けて突出するガイド部29がそれぞれ設けられている。両ガイド部29の内面は、共にテーパ状に形成されたガイド面29aとされており、両ガイド面29a間の距離は、上方へ行くに連れて次第に広がっている。つまり、ランプ保持部23における冷陰極管17に対する受入間口が取付方向手前側ほど漸増するので、冷陰極管17の取り付けがし易くなっている。また両ガイド面29aは、互いにほぼ直角をなすよう形成されている。
- [0022] 両アー arm部27の内周面は、根元部分と、両先端部近くとに形成された3つの緩やかな円弧面30, 31を備えており、各円弧面30, 31の仮想接線同士を結ぶと正三角形が形成されるようになっている。各円弧面30, 31は、共に冷陰極管17の周面よりも緩やかに形成され、言い換えると各円弧面30, 31の曲率は、共に冷陰極管17の周面の曲率よりも小さくなるよう設定されている。各円弧面30, 31のうち、両アー arm部27の先端側の両円弧面30については、その先端部が冷陰極管17に対して周方向について点接触可能な点接触部32とされ、根元側の円弧面31については、その中央部が冷陰極管17に対して周方向について点接触可能な点接触部33とされている。両アー arm部27の先端側の両点接触部32は、冷陰極管17を上方、つまり冷陰極管17の取り外し方向から押さえ付けることが可能とされる。両アー arm部27の根元部分の

円弧面31は、その周方向の中央部分が最も深くなるよう形成されているので、取り付けられる冷陰極管17を中央位置へと誘導することが可能とされる。取付状態では、冷陰極管17の太さによって異なるものの、各点接触部32, 33が二等辺三角形または正三角形の頂点に位置するようになっている(図8及び図11参照)。またアーム部27における先端側の円弧面30と上記したガイド面29aとの繋ぎ部分については、丸まった形状とされる。

[0023] なおこのランプ保持部23は、取り付けられる冷陰極管17の太さが公差範囲の最小値だった場合であっても、取付状態では両アーム部27が弾性的に少し開き変形するとともに、各点接触部32, 33が冷陰極管17の周面に対してしっかりと接触してがたつきなく保持できるような大きさに形成されている。

[0024] そして、両アーム部27における内周面(冷陰極管17との対向面)には、それぞれ凹部34が設けられている。詳しくは、凹部34は、アーム部27の内周面のうち隣り合う各円弧面30, 31の間(アーム部27のうち先端部と根元部分、つまり連結部28に対する連結部位との間)に配されるとともに、各円弧面30, 31よりも急な(曲率が比較的大きな、曲率半径が比較的小さな)円弧状に形成されている。凹部34は、アーム部27の全幅にわたって形成されており、周方向の中央部分ほど深くなるように形成されている。アーム部27の凹部34が設けられた部分における外周面(冷陰極管17との対向面とは反対側の面)は、アーム部27が凹部34により凹まされた分だけ外側、すなわち冷陰極管17から離間する方向へ膨出して形成され、これによりアーム部27は、ほぼ全長にわたって概ね均一な厚さになるよう形成されている。アーム部27は、凹部34が設けられた部分のうちの根元側の部位を支点として開き変形、つまり先端部が冷陰極管17の周面から離間する方向へ変位するよう撓むのが許容されている。これにより、仮に凹部を設けない場合と比較して、アーム部27の弾発力、言い換えるとアーム部27を開き変形させるのに必要な操作力が低減されるようになっている。またアーム部27は、凹部34を設けた部分が外側に膨出する分だけ根元部分から自由端である先端部までの延面距離(アーム長)が大きくなっている。

[0025] また取付板21の上面には、図3に示すように、光学部材15に当接可能なピン24が上方(ランプ保持部23と同方向)へ突出して設けられている。ピン24は、先端が丸め

られた略円錐状(先細り状)に形成されており、その先端部により光学部材15を支持できるようになっている。ピン24の高さ寸法は、ランプ保持部23よりも大きく、例えば3倍程度に設定されているので、ランプクリップ20をベース14に取り付ける際には作業者はこのピン24を把持して作業を行うことが可能とされる。このピン24は、図3及び図4に示すように、左端のランプ保持部23と中央のランプ保持部23との中間位置で、且つ係止部22の裏側に対応した位置に配されており、取付板21の面方向について係止部22の一部と重なるような配置ともなっている。

[0026] また取付板21の下面には、図3に示すように、取り付け時にベース14の上面に対して当接可能な当接部35, 36が下方へ突出して設けられている。当接部35, 36は、取付板21における長辺方向の中央位置と、両端位置付近との3箇所に設けられており、共に断面形状が弓形に形成されている。このうち中央の当接部35は、図3及び図5に示すように、取付板21における短辺方向についても中央位置に配されるとともに、ベース14に対して点接触可能な球冠状に形成されている。一方、両端の当接部36は、共に取付板21の短辺方向に延びる蒲鉾型に形成されており、ベース14に対して同方向について線接触可能とされている。また両当接部36は、取付板21において両端のランプ保持部23よりもさらに端寄りに配されている。取付板21からの各当接部35, 36の突出量は、ランプクリップ20の製造上の誤差によって取り付け時に取付板21とベース14との間にクリアランスが生じて、当接部35, 36がベース14に当接することで取付板21に反りを生じさせることが可能となる大きさに設定されている。

[0027] また図3及び図5に示すように、左端の当接部36における長さ方向中央位置には、ベース14に設けられた位置決め孔14bに対して嵌合可能な位置決めピン37が設けられている。この位置決めピン37は、ランプクリップ20をベース14に取り付ける際に取付板21が逆向きだった場合には、位置決め孔14bと不整合となることで、誤った取り付けを防止できるようになっている。

[0028] 本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用を説明する。液晶パネル1を製造する一方で、バックライト装置12の組み付け作業を行う。バックライト装置12の組み付けにあたっては、まずベース14に対して各ランプクリップ20を取り付ける作業を行う。

- [0029] ランプクリップ20のピン24を把持するとともに、各係止部22をベース14の各取付孔14aに対して、また位置決めピン37を位置決め孔14bに対してそれぞれ整合させつつ、取付板21をベース14の上面に押し付けるようにする。すると、各係止部22が対応する各取付孔14a内に挿入されるとともに、位置決めピン37が位置決め孔14b内に嵌合される。係止部22が取付孔14a内に挿入される過程では、両弾性係止片26が取付孔14aの表側の周縁に係合することで一旦基部25に接近するよう弾性変形し、所定深さに達したところで、復元してその係止面26aが取付孔14aの裏側の周縁に対して係止される(図3参照)。これにより、ランプクリップ20がベース14に対して取付状態に保持される。
- [0030] ベース14に対して各ランプクリップ20を取り付けたら、続いて冷陰極管17を取り付ける作業を行う。冷陰極管17は、図1に示すように、その両端部にホルダ18が装着されることで、2本で1組にまとめられた状態でランプクリップ20に保持されるようになっている。
- [0031] ところで、既述した通り冷陰極管17の太さについては、製造上の誤差により製品毎に多少ばらつきが生じるのは避けられない、という事情がある。ところが、以下に詳細に説明する通り、本実施形態のランプクリップ20によれば、公差範囲のいずれの太さの冷陰極管17についても良好に保持できるようになっている。
- [0032] 先に、取り付けられる冷陰極管17の外径寸法が公差範囲の最小値だった場合、つまり製造され得る最も細い冷陰極管17minを取り付ける場合を説明する。図6に示す状態から、ランプ保持部23の両ガイド部29にガイドさせつつ冷陰極管17minを下方へ向けて押し込むと、両アーム部27は、図7に示すように、凹部34が設けられた部分における根元側部位を支点として弾性的に開き変形するとともに、両先端部間の隙間が拡げられることで、冷陰極管17minの進入が許容される。
- [0033] そして、冷陰極管17minが両アーム部27の先端部間を通過すると、図8に示すように、両アーム部27が所定位置まで閉じるとともに各点接触部32, 33が冷陰極管17minの周面に接触することで、冷陰極管17minが3点支持されることになる。このとき、両アーム部27は、自然状態までは弾性復元しておらず(図8の想像線が自然状態のアーム部27)、所定量開き変形していてそれに応じた弾発力を発揮しており、且つ先

端部に設けた両点接触部32が冷陰極管17minを上方、つまり冷陰極管17minの取り外し方向から押さえ付けるようにして保持しているので、冷陰極管17minを安定的に保持することができる。また両アーム部27の根元部分の円弧面31により冷陰極管17minを中央へ誘導することができる。なお、ランプ保持部23の大きさについて、最も細い冷陰極管17minを取り付けたときに両アーム部27が自然状態まで復元するような設定としてもよい。

[0034] 次に、取り付けられる冷陰極管17の外径寸法が公差範囲の最大値だった場合、つまり製造され得る最も太い冷陰極管17maxを取り付ける場合を説明する。図9に示す状態から、上記と同様にして冷陰極管17maxを両アーム部27の先端部間に押し込むと、図10に示すように、両アーム部27が弾性的に開き変形させられる。このときの両アーム部27の変形量は、設定上最も大きくなっているものの、両アーム部27には凹部34が設けられることで開き変形し易くなっているため、生じる弾発力については、従来のような凹部を設けない場合と比較すると、小さくなっている。従って、冷陰極管17maxを押し込むのに必要な操作力は低減されている。

[0035] そして、冷陰極管17maxを奥まで押し込むと、図11に示すように、両アーム部27が所定位置(最も細い冷陰極管17minの場合よりは広がった位置)まで閉じて各点接触部32, 33が冷陰極管17maxの周面に接触されることで、冷陰極管17maxが取付状態に保持される(図11の想像線が自然状態のアーム部27)。このとき、両アーム部27の先端部間の隙間は、最も細い冷陰極管17minのときと比較すると広がっているため、両アーム部27の弾発力により冷陰極管17maxが取り外し方向へ押し出されて外れる事態が懸念される。ところが、既述した通り凹部34により両アーム部27の弾発力は低減されているので、冷陰極管17maxが取り外し方向へ付勢され難くなっており、もって安定的に冷陰極管17maxを保持することができるようになっている。また冷陰極管17を取り外す際にも、両アーム部27を弾性的に開き変形させることになるのであるが、その際に必要な操作力についても同様に低減されている。

[0036] 上記のようにして全ての冷陰極管17を取り付けたら、ランプホルダ19を取り付けるとともに、光学部材15、フレーム16の順でベース14に組み付けることで、バックライト装置12が形成される。このバックライト装置12と液晶パネル11とをベゼル13により一

体的に組み付けることで、液晶表示装置10が形成される(図1参照)。

- [0037] 以上説明したように本実施形態によれば、ランプ保持部23における冷陰極管17との対向面のうち、端部と連結部28に対する連結部位との間の位置に端部が冷陰極管17の周面から離間する方向へ変位するようランプ保持部23が撓むのを許容する凹部34を設けるようにしたから、開き変形時にランプ保持部23に生じる弾発力を低減することができる。従って、ランプ保持部23の大きさについて、比較的細い冷陰極管17minをがたつき無く保持できるよう設定しても、比較的太い冷陰極管17maxを着脱する際の作業性や保持性能について良好に保つことができる。これにより、冷陰極管17の太さが製造上の誤差により製品毎にばらついたとしても、着脱作業性や保持性能を良好に保ちつつ冷陰極管17のがたつきを抑制することができる。
- [0038] また凹部34が周方向の中央部分ほど深く凹むような円弧状に形成されているから、ランプ保持部23が開き変形する際に応力が集中するのを緩和することができ、またランプクリップ20を樹脂成形する際に熔融状態の樹脂材が金型内を流れやすくなって製造上好適となる。
- [0039] またランプ保持部23の凹部34を設けた部分における冷陰極管17との対向面とは反対側の面は、冷陰極管17から離間する方向へ膨出するよう形成されるとともに、ランプ保持部23がほぼ全長にわたって概ね均一な厚さになるよう形成されているから、仮にランプ保持部のうち凹部を設けた部分について局所的に厚みを薄くしたものと比較すると、応力集中が生じ難くなり、またランプクリップ20の樹脂成形時に熔融状態の樹脂材が金型内を流れやすくなって製造上好適となる。
- [0040] またランプ保持部23は、連結部28から互いに逆方向へ対称的に延びる一対のアーム部27を備え、両アーム部27にそれぞれ凹部34が設けられているから、両アーム部27の弾発力を均一に低減することができ、作業性や保持性能をより良好なものとすることができる。
- [0041] またランプ保持部23における冷陰極管17との対向面のうち、両アーム部27の先端位置と、両アーム部27の根元位置とに冷陰極管17の周面に対して点接触可能な点接触部32, 33を設け、冷陰極管17を3点支持できるようになっているから、保持状態で両アーム部27の先端位置に設けた両点接触部32により冷陰極管17を押さえ付け

ることができ、冷陰極管17を安定的に保持することができる。

[0042] またランプ保持部23における冷陰極管17との対向面のうち、両アーム部27の根元部分に、冷陰極管17の周面の曲率よりも小さな曲率を有する円弧面30, 31を形成することで、その中央位置に点接触部33を設けるようにしたから、取り付けた冷陰極管17を中央に寄せることができ、安定的な保持を図ることができる。

[0043] またランプクリップ20を合成樹脂製としたから、製造が容易となり、低コスト化を図ることができる。

[0044] またランプクリップ20を白色にしたから、仮にランプクリップを黒色にした場合と比較して、ランプクリップ20自身が冷陰極管17から発せられる光を遮ったり反射する事態が生じ難くなる。これにより、冷陰極管17を点灯させて液晶表示装置10を表示させたとき、ピン24が視聴者に視認され難くなる(輝度などの低下が防がれる)ので、液晶表示装置10の表示性能が良好なものとなる。

[0045] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0046] (1) 上記した実施形態では、両アーム部27にそれぞれ凹部34を設けた場合を示したが、例えば図12に示すように、片側のアーム部27にのみ凹部34Aを設けるようにしたものも本発明に含まれる。また逆に1本のアーム部に凹部を複数個設けるようにしても構わない。

[0047] (2) 上記した実施形態では、凹部34がアーム部27の内面において周方向に沿って円弧状に形成されたものを示したが、例えば図13に示すように、凹部34Bが角形に形成されたものも本発明に含まれる。この場合でも、凹部34Bにおけるコーナー部分に丸みを付けるようにすれば、応力集中の緩和は可能である。

[0048] (3) 上記した実施形態では、アーム部27がほぼ全長にわたって概ね均一な厚さのものを示したが、例えば図14に示すように、アーム部27のうち凹部34Cを設けた部分が局所的に薄くなる形態のものも本発明に含まれる。この場合でも、凹部34Cを周方向に沿って円弧状に形成すれば、応力集中の緩和は可能である。

[0049] (4) 上記した実施形態では、ランプ保持部23における冷陰極管17との対向面のう

ち両アーム部27の根元部分に円弧面31を形成したものを示したが、例えば図15に示すように、平面31Aを設けるようにしたのも本発明に含まれる。同様にアーム部27の先端部に設けた円弧面30を平面に置換することも可能である。またこの場合でも、冷陰極管17に対してアーム部27を点接触させることができる。さらには、円弧面や平面以外の湾曲面を形成するようにしても構わない。

[0050] (5) 上記した実施形態では、ランプ保持部23が冷陰極管17を3点支持するものを示したが、点接触する箇所を3箇所以下またはそれ以上に設定してもよい。またランプ保持部が冷陰極管17の周面に対して周方向について面接触するようなものも本発明に含まれる。

[0051] (6) 上記した実施形態では、ランプとして冷陰極管17を使用した場合を示したが、例えば熱陰極管など他の種類のランプを用いたものも本発明に含まれる。

[0052] (7) 上記した実施形態では、略箱型のベース14にランプクリップ20を取り付けたバックライト装置12を示したが、例えば周壁を除去した板状のベースに対してランプクリップ20を取り付けるものも本発明に含まれる。

[0053] (8) 上記した実施形態では、ランプクリップ20を白色にした場合を示したが、無色透明にしてもよく、また半透明で且つ乳白色にしてもよい。このようにすれば、ランプクリップ20が冷陰極管17から発せられる光を透過し易くなり、光が遮ぎられたり反射される事態が一層生じ難くなる。これにより、冷陰極管17を点灯させて液晶表示装置10を表示させたとき、ピン24が視聴者に視認され難くなる(輝度などの低下が防がれる)ので、液晶表示装置10の表示性能が一層良好なものとなる。またランプクリップ20の色について上記以外の色にしたものも本発明に含まれる。

[0054] (9) 上記した実施形態では、ランプクリップ20を合成樹脂材料としてポリカーボネートを用いた場合を示したが、それ以外の合成樹脂材料を用いてもよい。またランプクリップ20の素材は、合成樹脂材料に限らずその他の種類の材料を用いることも可能である。ポリカーボネート以外の合成樹脂材料や、合成樹脂材料以外の素材を用いた場合でも、ランプクリップ20の色に関して白色、無色透明、または半透明で且つ乳白色のいずれかにすることができる。

[0055] (10) TFT以外のスイッチング素子を用いた液晶表示装置にも本発明は適用可能

である。またカラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも本発明は適用可能である。

[0056] (11) 上記した実施形態では、液晶表示装置を示したが、液晶以外でバックライト装置を用いる他の表示装置にも本発明は適用可能である。

請求の範囲

- [1] 管状をなすランプを取り付けるためのものであって、前記ランプの周面を取り囲む有端環状をなすとともに、ランプの着脱に伴って弾性的に開き変形可能とされるランプ保持部が取付部に連結された構成とされており、
- 前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、端部と取付部に対する連結部位との間の位置には、前記端部が前記ランプの周面から離間する方向へ変位するようランプ保持部が撓むのを許容する凹部が形成されていることを特徴とするランプ保持具。
- [2] 前記凹部は、中央部分ほど深く凹むような円弧状に形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のランプ保持具。
- [3] 前記ランプ保持部の前記凹部を設けた部分における前記対向面とは反対側の面は、前記ランプから離間する方向へ膨出するよう形成されるとともに、前記ランプ保持部がほぼ全長にわたって概ね均一な厚さになるよう形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のランプ保持具。
- [4] 前記ランプ保持部の前記凹部を設けた部分における前記対向面とは反対側の面は、前記ランプから離間する方向へ膨出するよう形成されるとともに、前記ランプ保持部がほぼ全長にわたって概ね均一な厚さになるよう形成されていることを特徴とする請求の範囲第2項記載のランプ保持具。
- [5] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一対のアーム部を備えており、
- 前記凹部は、前記両アーム部にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のランプ保持具。
- [6] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一対のアーム部を備えており、
- 前記凹部は、前記両アーム部にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求の範囲第2項記載のランプ保持具。
- [7] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一対のアーム部を備えており、

前記凹部は、前記両アーム部にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求の範囲第3項記載のランプ保持具。

- [8] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一对のアーム部を備えており、

前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の先端位置と、両アーム部の根元位置とには、ランプに対して点接触可能な点接触部が設けられ、ランプを3点支持可能とされていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のランプ保持具。

- [9] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一对のアーム部を備えており、

前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の先端位置と、両アーム部の根元位置とには、ランプに対して点接触可能な点接触部が設けられ、ランプを3点支持可能とされていることを特徴とする請求の範囲第2項記載のランプ保持具。

- [10] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一对のアーム部を備えており、

前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の先端位置と、両アーム部の根元位置とには、ランプに対して点接触可能な点接触部が設けられ、ランプを3点支持可能とされていることを特徴とする請求の範囲第3項記載のランプ保持具。

- [11] 前記ランプ保持部は、前記取付部から互いに逆方向へ対称的に延びる一对のアーム部を備えており、

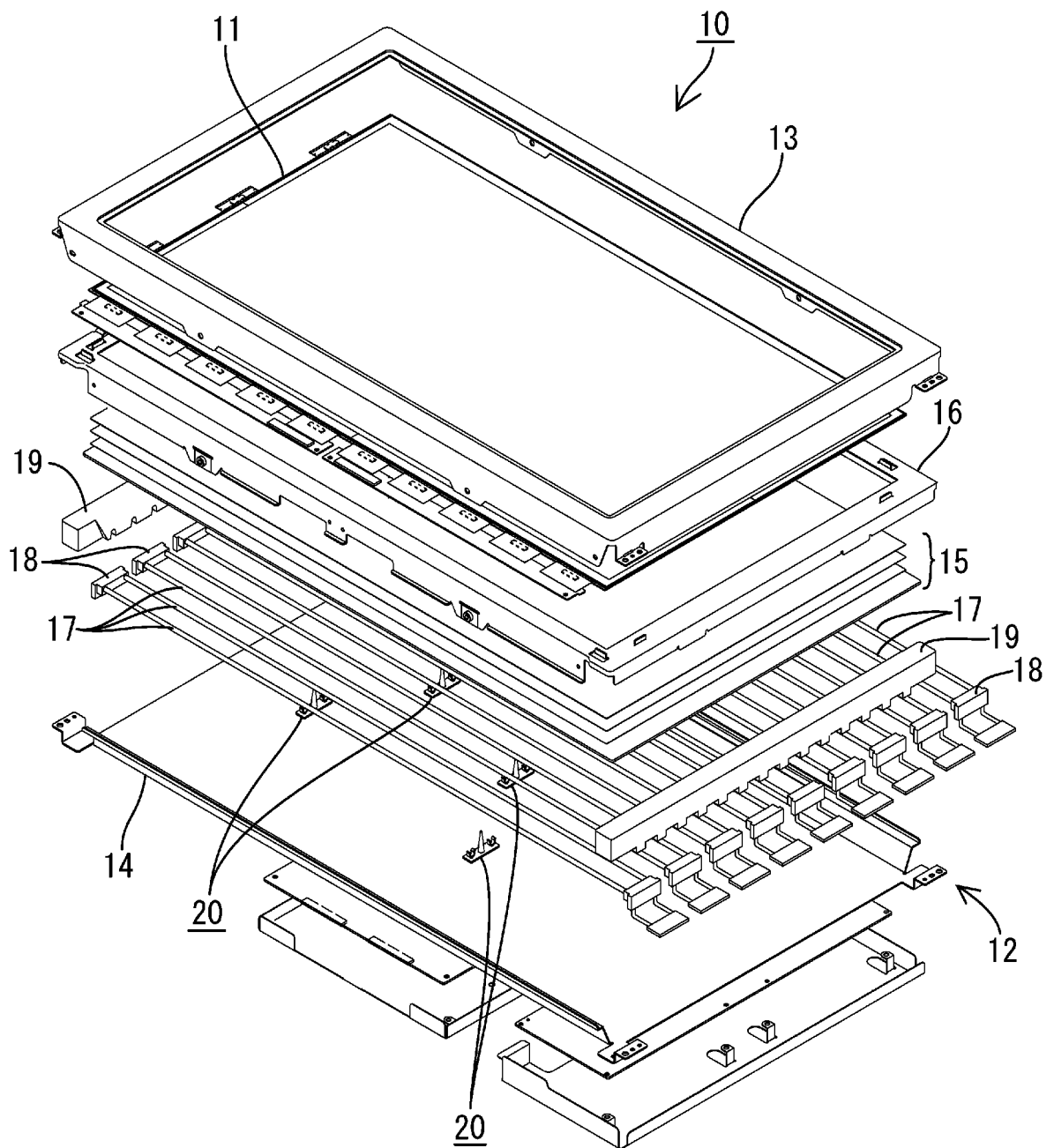
前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の先端位置と、両アーム部の根元位置とには、ランプに対して点接触可能な点接触部が設けられ、ランプを3点支持可能とされていることを特徴とする請求の範囲第5項記載のランプ保持具。

- [12] 前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の根元部分は、ランプの周面の曲率よりも小さな曲率を有する円弧状に形成されることで、そ

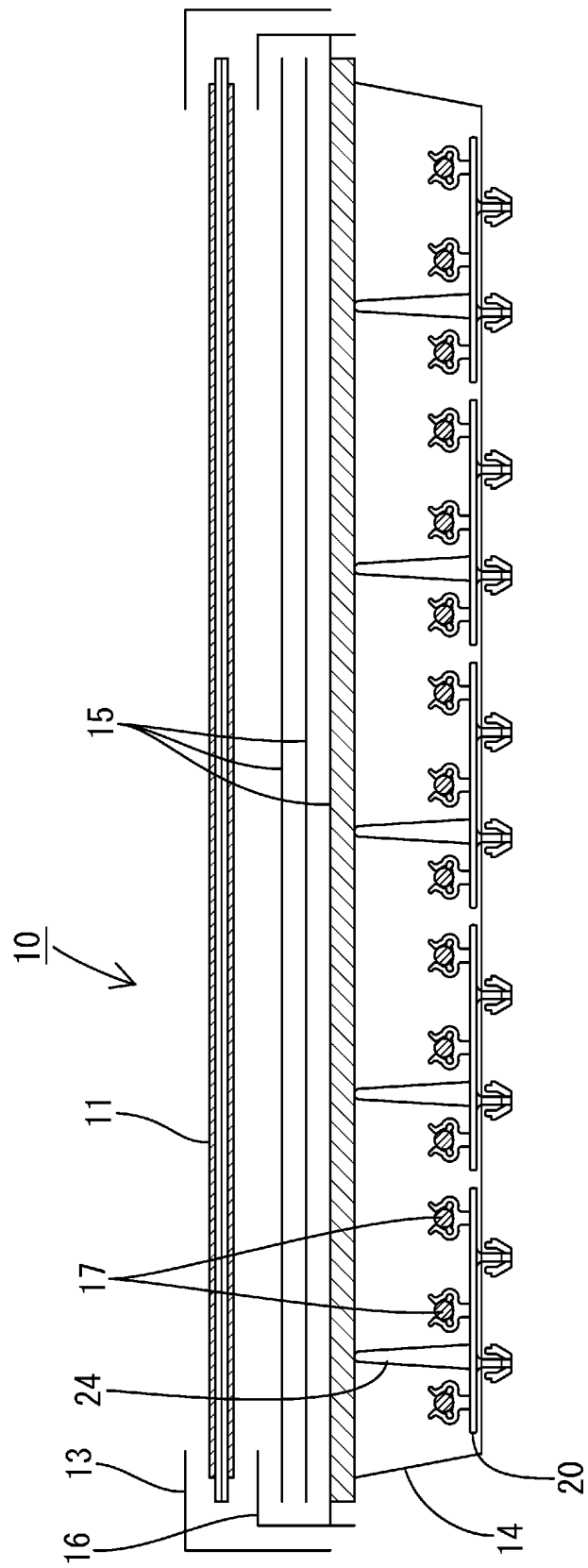
の中央位置に前記点接触部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第8項記載のランプ保持具。

- [13] 前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の根元部分は、ランプの周面の曲率よりも小さな曲率を有する円弧状に形成されることで、その中央位置に前記点接触部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第9項記載のランプ保持具。
- [14] 前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の根元部分は、ランプの周面の曲率よりも小さな曲率を有する円弧状に形成されることで、その中央位置に前記点接触部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第10項記載のランプ保持具。
- [15] 前記ランプ保持部における前記ランプとの対向面のうち、前記両アーム部の根元部分は、ランプの周面の曲率よりも小さな曲率を有する円弧状に形成されることで、その中央位置に前記点接触部が設けられていることを特徴とする請求の範囲第11項記載のランプ保持具。
- [16] 合成樹脂製とされとともに白色とされていることを特徴とする請求の範囲第1項ないし請求の範囲第15項のいずれかに記載のランプ保持具。
- [17] 前記請求の範囲第1項ないし前記請求の範囲第15項のいずれかに記載されたランプ保持具と、管状をなすランプとを備えていることを特徴とするバックライト装置。
- [18] 前記請求の範囲第16項に記載されたランプ保持具と、管状をなすランプとを備えていることを特徴とするバックライト装置。
- [19] 前記請求の範囲第17項に記載されたバックライト装置と、表示パネルとを備えていることを特徴とする表示装置。
- [20] 前記請求の範囲第18項に記載されたバックライト装置と、表示パネルとを備えていることを特徴とする表示装置。

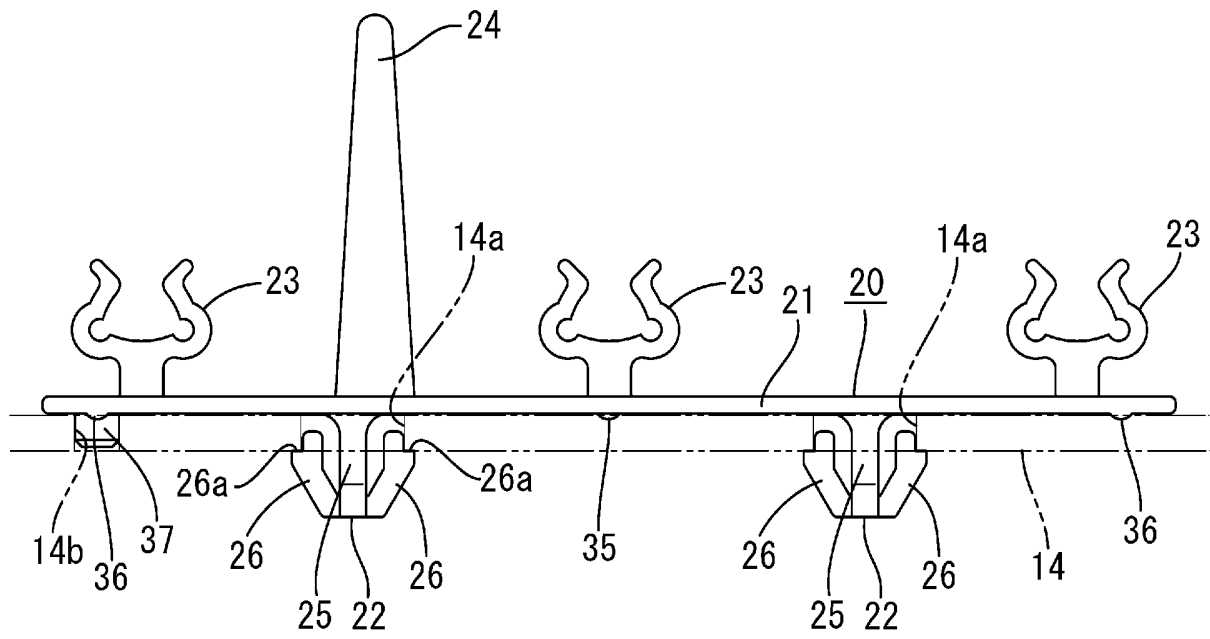
[図1]



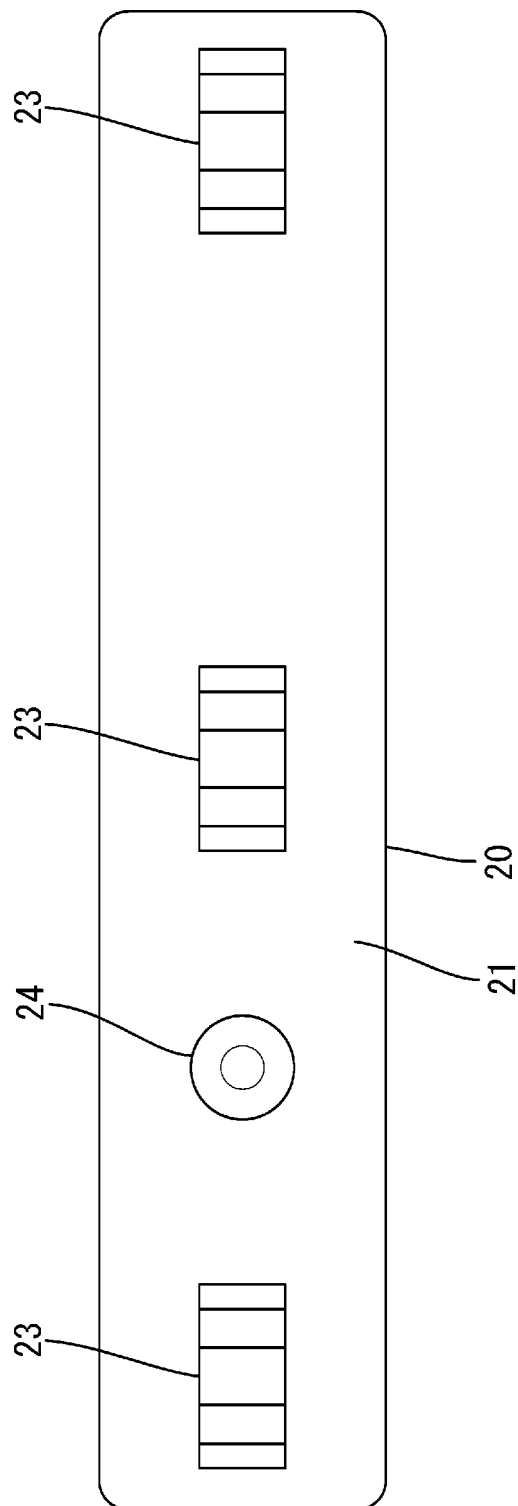
[図2]



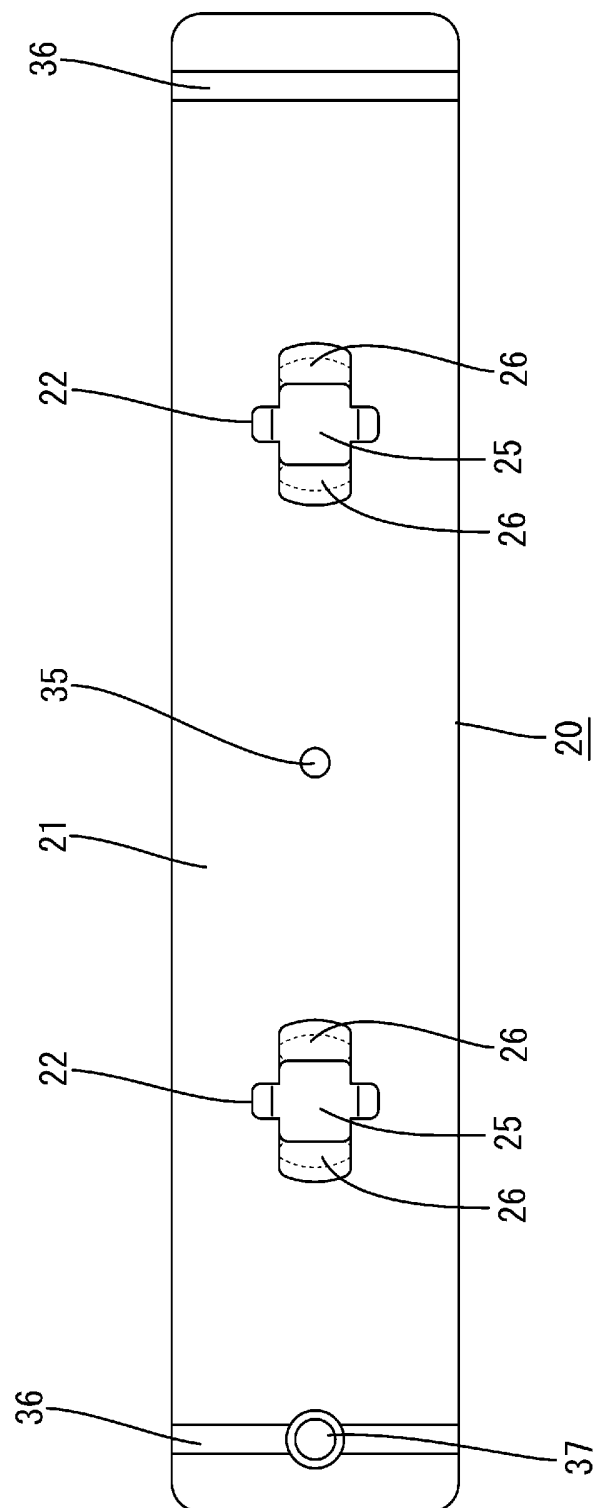
[図3]



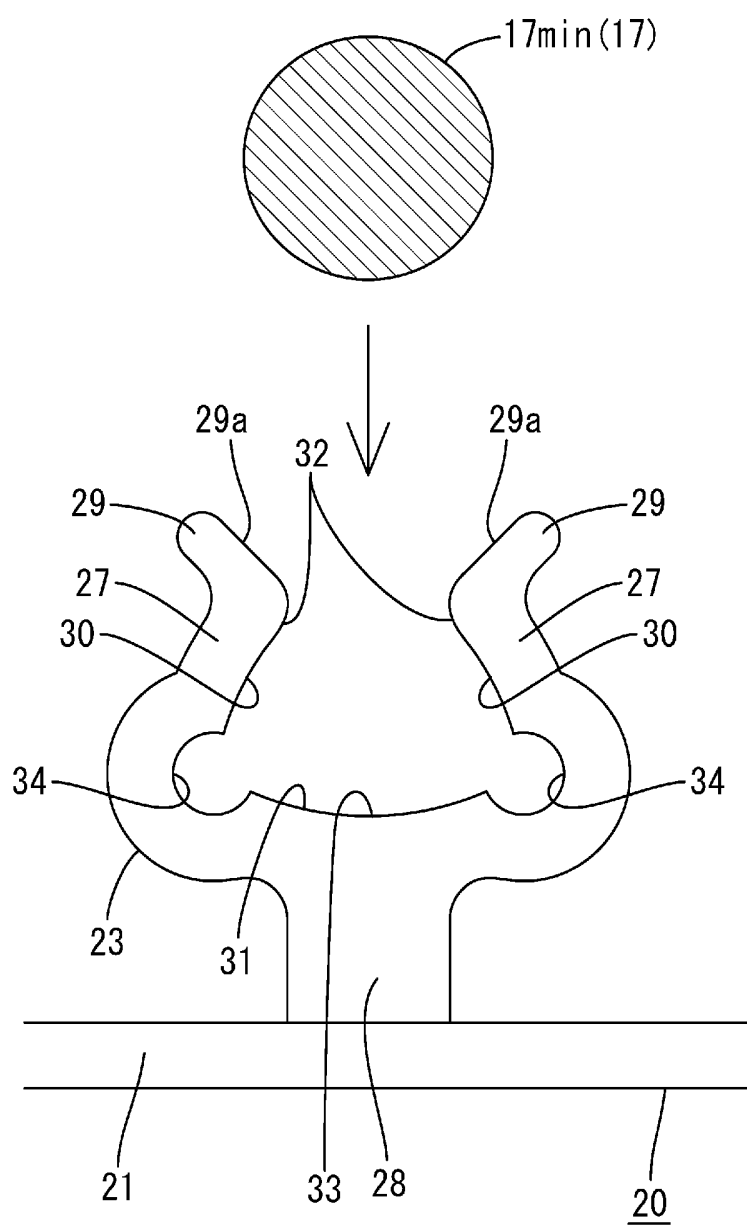
[図4]



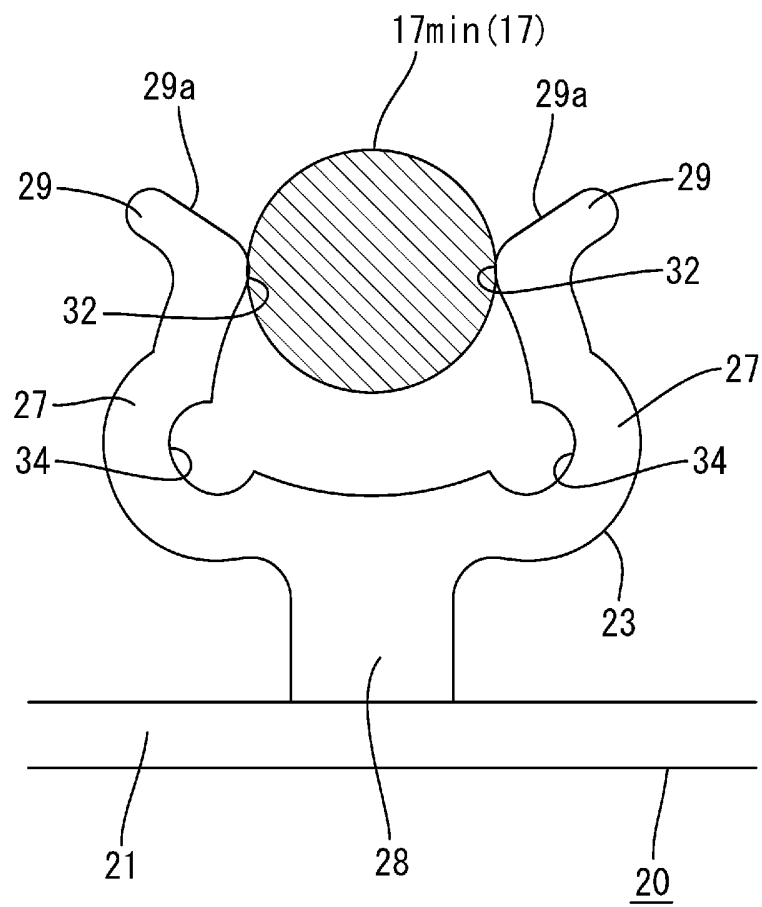
[図5]



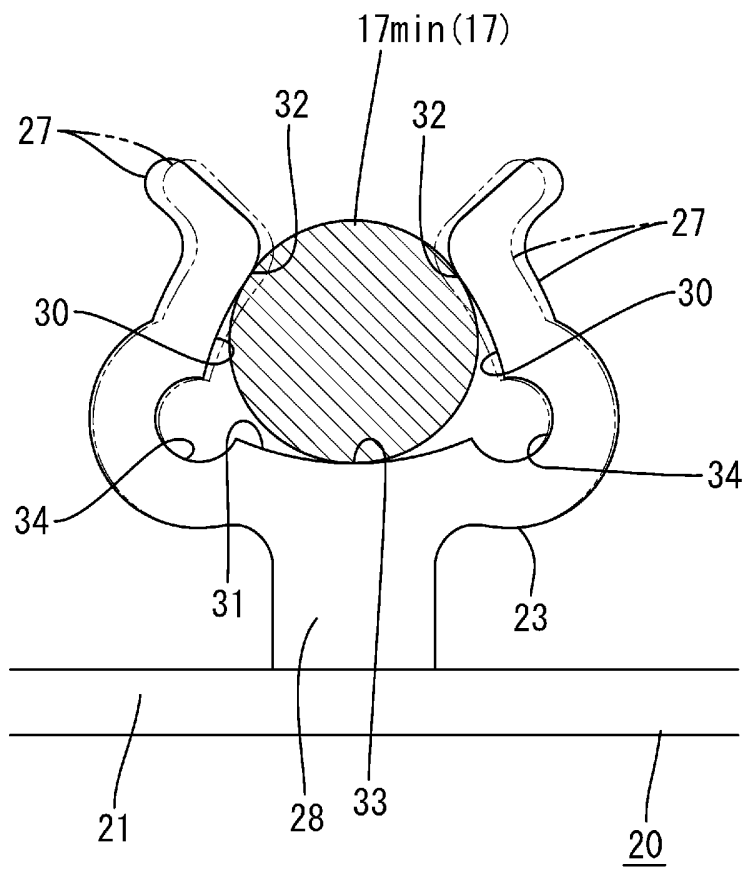
[図6]



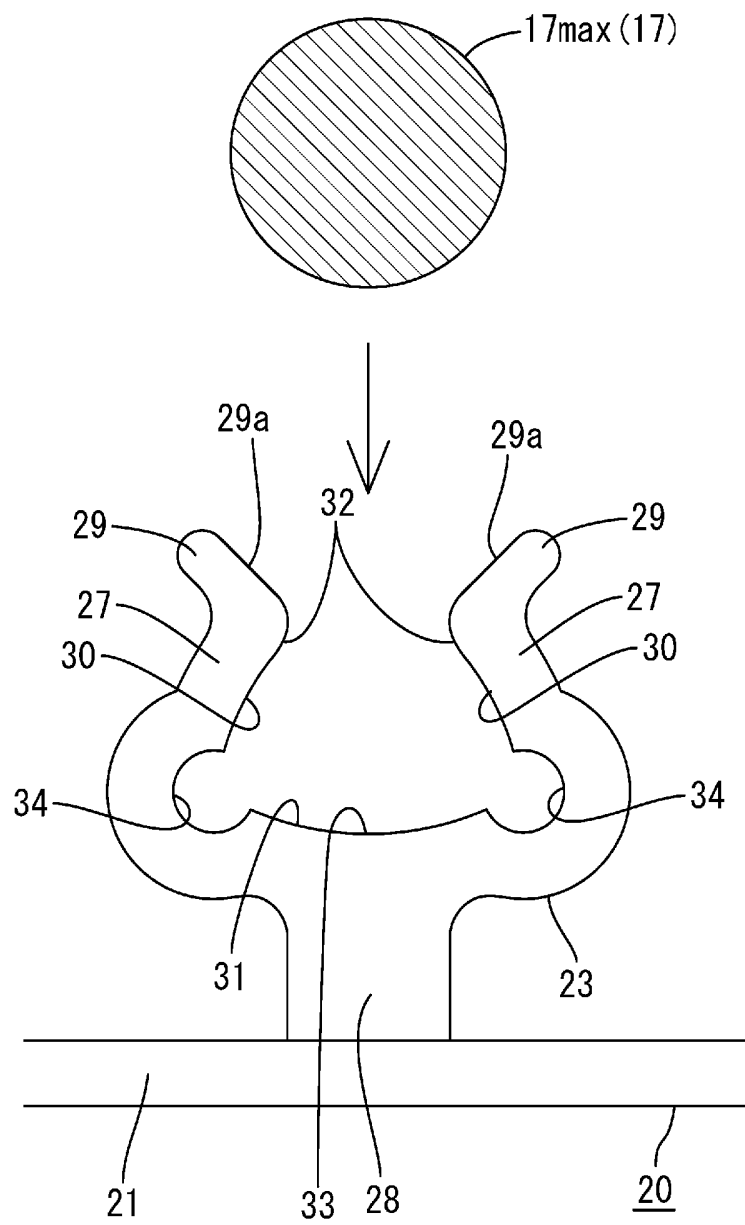
[図7]



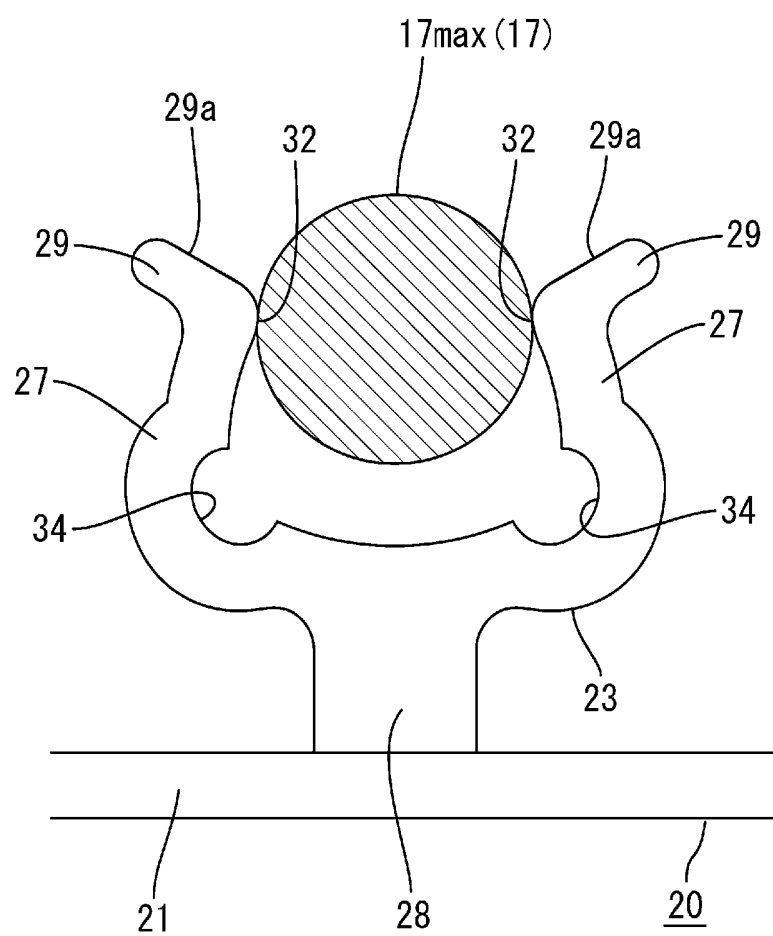
[図8]



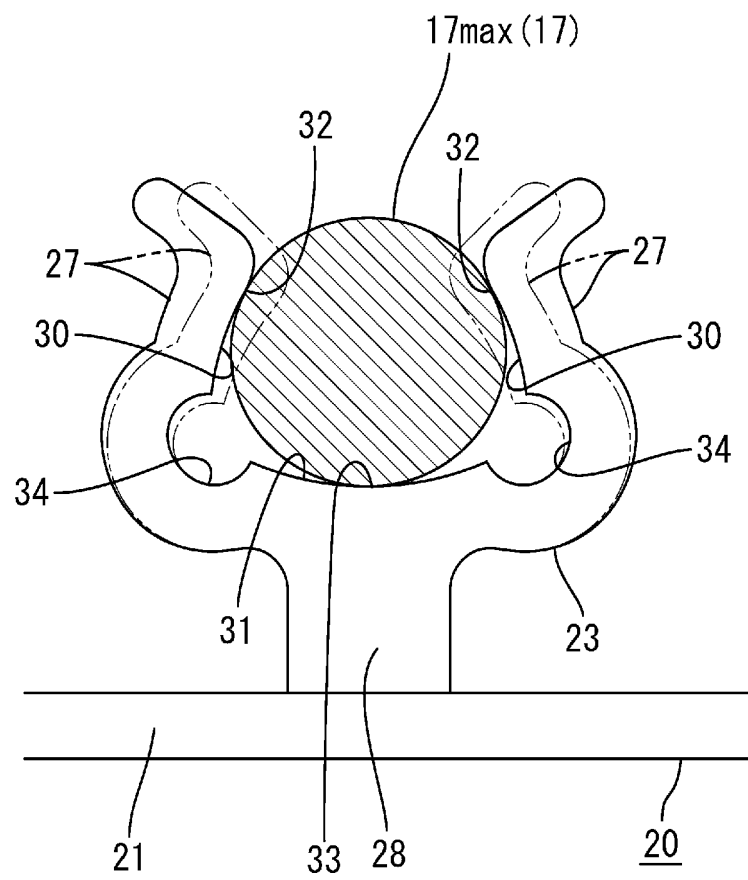
[図9]



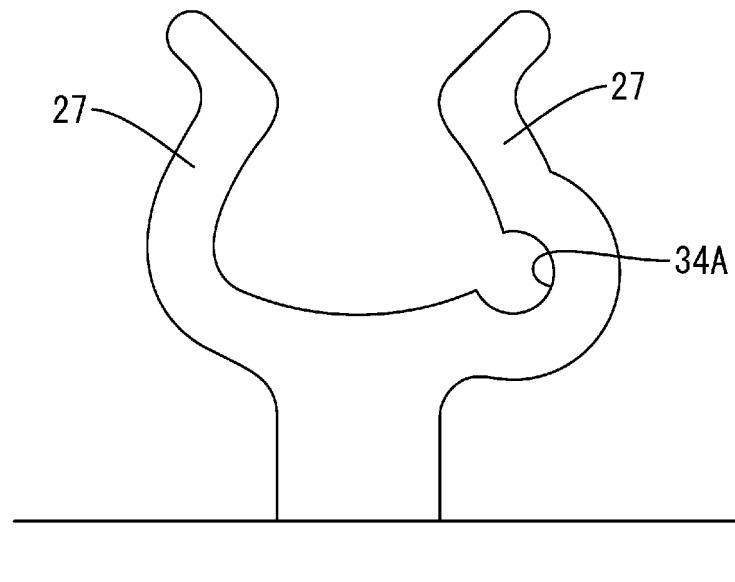
[図10]



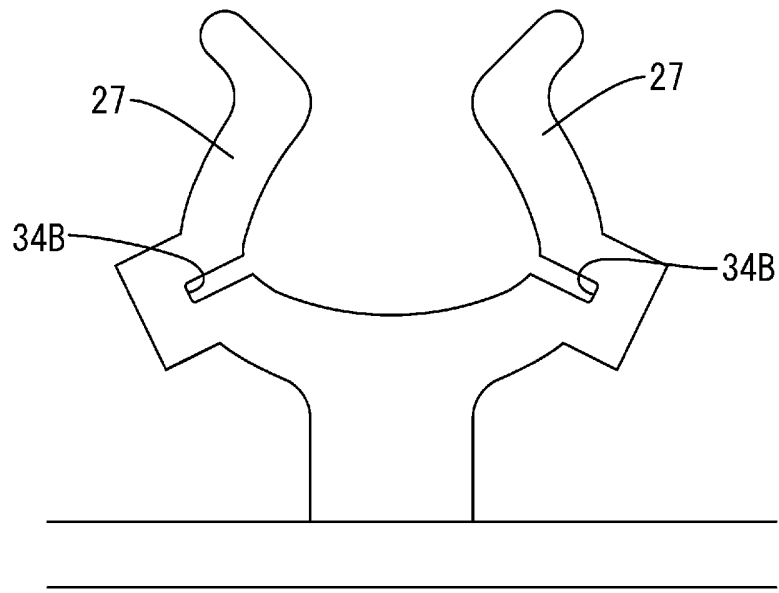
[図11]



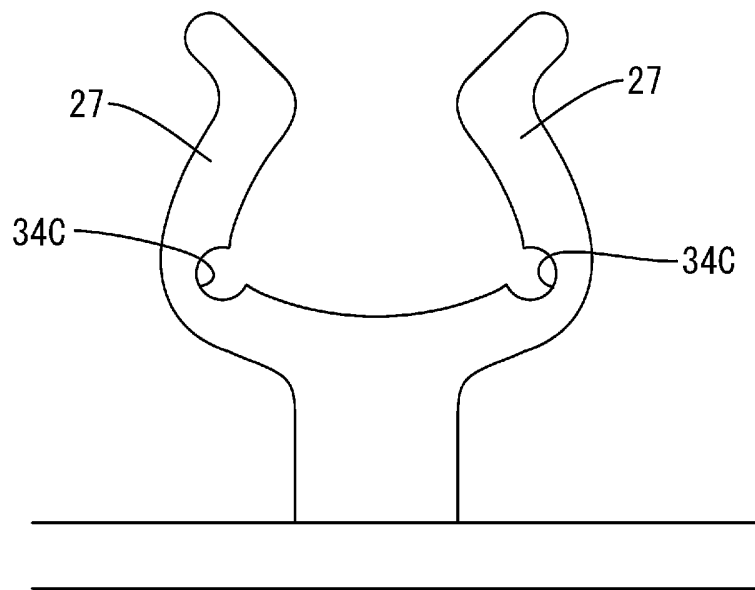
[図12]



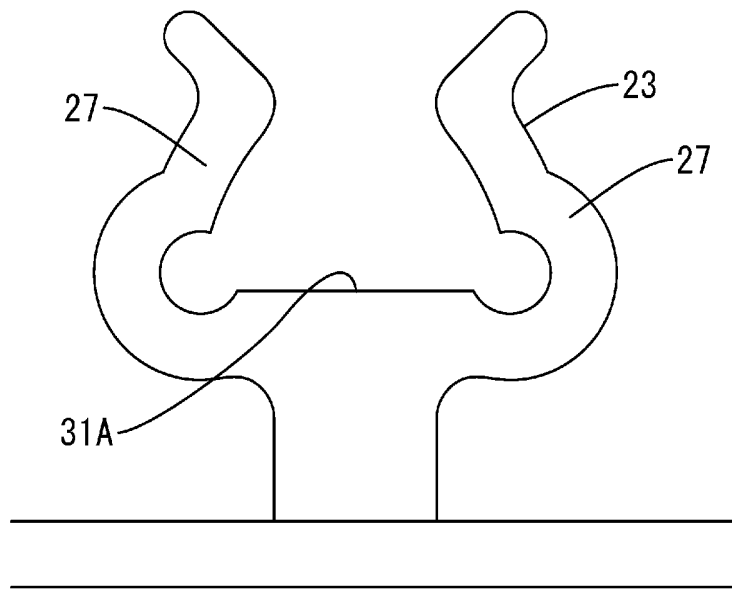
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/020473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V19/00(2006.01), **F21S2/00**(2006.01), **G02F1/13357**(2006.01), **F16L3/12**(2006.01), **F21Y103/00**(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V19/00(2006.01), **F21S2/00**(2006.01), **G02F1/13357**(2006.01), **F16L3/12**(2006.01), **F21Y103/00**(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-210126 A (Sharp Corp.), 03 August, 2001 (03.08.01), Par. Nos. [0017], [0018]; Fig. 2 (Family: none)	1-20
Y	JP 8-291881 A (Mitsubishi Motors Corp.), 05 November, 1996 (05.11.96), Par. No. [0027] & KR 097700118 A	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
11 January, 2006 (11.01.06)

Date of mailing of the international search report
24 January, 2006 (24.01.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/020473

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 137708/1983 (Laid-open No. 45481/1985) (Kitakawa Kogyo Kabushiki Kaisha), 30 March, 1985 (30.03.85) Page 5, lines 13 to 20 (Family: none)	1-20
Y	JP 2004-207196 A (Hitachi Raitingu Kabushiki Kaisha), 22 July, 2004 (22.07.04), Par. No. [0005]; Fig. 3 (Family: none)	8-20
Y	JP 2002-268573 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 20 September, 2002 (20.09.02), Par. No. [0002]; Fig. 6 (Family: none)	16,18,20
Y	JP 10-326517 A (Tama Denki Kogyo Kabushiki Kaisha), 08 December, 1998 (08.12.98), Par. No. [0006] (Family: none)	16,18,20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. **F21V19/00** (2006.01), **F21S2/00** (2006.01), **G02F1/13357** (2006.01), **F16L3/12** (2006.01), **F21Y103/00** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. **F21V19/00** (2006.01), **F21S2/00** (2006.01), **G02F1/13357** (2006.01), **F16L3/12** (2006.01), **F21Y103/00** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-210126 A (シャープ株式会社) 2001.08.03, 第17, 18段落, 第2図 (ファミリー無し)	1-20
Y	JP 8-291881 A (三菱自動車工業株式会社) 1996.11.05, 第27段落 & KR 097700118 A	1-20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.01.2006

国際調査報告の発送日

24.01.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

柿崎 拓

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3X

3331

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願58-137708号(日本国実用新案登録出願公開60-45481号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(北川工業株式会社); 1985.03.30, 第5頁第13-20行 (ファミリー無し)	1-20
Y	JP 2004-207196 A (日立ライティング株式会社) 2004.07.22, 第5段落, 第3図 (ファミリー無し)	8-20
Y	JP 2002-268573 A (スタンレー電気株式会社) 2002.09.20, 第2段落, 第6図 (ファミリー無し)	16, 18, 20
Y	JP 10-326517 A (多摩電気工業株式会社) 1998.12.08, 第6段落 (ファミリー無し)	16, 18, 20