

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3729068号
(P3729068)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月14日(2005.10.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G O 4 B 3/04

G O 4 B 3/04

G

G O 4 G 1/00

G O 4 G 1/00

3 O 5 B

H O 1 H 11/00

H O 1 H 11/00

Z

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-376299 (P2000-376299)
 (22) 出願日 平成12年12月11日(2000.12.11)
 (65) 公開番号 特開2002-181957 (P2002-181957A)
 (43) 公開日 平成14年6月26日(2002.6.26)
 審査請求日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (72) 発明者 岩島 富雄
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 川原 公和
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

審査官 五関 統一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作部品及びその製造方法並びに機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作を受けるための頭部と、操作を伝えるために前記頭部の背後に伸びる軸部とを備えた操作部品において、

前記頭部の背後を支持可能に支持材が配置され、該支持材が前記軸部に結合されており、

前記頭部は樹脂材料で構成されていると共に、この樹脂材料が前記支持材の側面を経由して背後に回り込んで構成されていることを特徴とする操作部品。

【請求項 2】

操作を受けるための頭部と、操作を伝えるために前記頭部の背後に伸びる軸部とを備えた操作部品の製造方法であって、前記軸部に支持材を接続し、該支持材を、前記頭部を支持可能に配置することを特徴とする操作部品の製造方法。

【請求項 3】

前記支持材を成形空間内に配置した状態で、前記成形空間内に成形材料を注入して前記頭部を成形することを特徴とする請求項 2 に記載の操作部品の製造方法。

【請求項 4】

板状材に打ち抜き加工を施すことによって前記支持材を形成することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の操作部品の製造方法。

【請求項 5】

請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかに記載の方法によって製造されたことを特徴とする操

10

20

作部品。

【請求項 6】

請求項 1 または請求項 5 に記載の操作部品を備えたことを特徴とする機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は操作部品及びその製造方法並びに機器に係り、特に、腕時計その他の機器の操作ボタンを構成する部品として好適な部品構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、腕時計の時計本体の側部に取り付けられた操作ボタンやリュウズは、操作を受けるように形成された頭部と、この頭部よりも小さな断面を有する軸部とを備えている。軸部は時計ケースを貫通して時計本体内に導入され、その内端部が接点バネ等に当接するように構成されている。

【0003】

図 4 は、従来の操作ボタンの形状を模式的に示す概略端面図 (a) ~ (c) である。図 4 (a) に示す操作ボタン 10 は、頭部 11 と、この頭部 11 の背後に伸びるように形成された軸部 12 とを備えている。ここで、頭部 11 は軸部 12 の断面よりも大きな面積の平面形状を有するように形成されている。また、頭部の軸部 12 側の部分には、操作ボタン 10 を突出する方向に押し出すために時計本体との間に配置されるコイルバネの一部、或いは、時計本体を貫通するように接合されたパイプ部材の先端を収容するための凹部 11a が形成されている。さらに、軸部 12 には、時計本体の密封性を確保するためのパッキンを収容するための環状溝 12a と、その内端部の近傍において時計本体から操作ボタン 10 が抜け出ないようにするために取り付けられる止め輪に係合させるための環状溝 12b とが設けられている。

【0004】

図 4 (b) に示す操作ボタン 20 は、上記と同様に頭部 21 と軸部 22 とからなるものである。この場合には頭部 21 と軸部 22 とが別体に構成され、頭部 21 に設けられた穴内に軸部 22 の先端が圧入されている。この場合には頭部 21 は合成樹脂で形成することも可能である。また、頭部 21 を金属で形成した場合には、頭部 21 と軸部 22 をカシメ加工等によって固着してもよい。

【0005】

図 4 (c) に示す操作ボタン 30 は、軸部 32 の先端部に対してインサート成形によって合成樹脂製の頭部 31 を一体に成形したものである。また、この頭部 31 の表面上には、別の樹脂等からなる表面層 33 をコーティングしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 4 (a) に示すように頭部 11 と軸部 12 とが一体に形成されている操作ボタン 10 を製造する場合には、複雑な構造を一体に成形しなければならないとともに、旋削等の比較的容易な加工方法だけでは非円形断面（例えば楕円断面、角型断面など）を有する異形の頭部を形成することができないので、フライス加工等のように手間のかかる加工方法を用いる必要があり、加工コストが高くなるという問題点がある。

【0007】

また、操作ボタンやリュウズには良好な触感と確実な操作性とが要求されるが、図 4 (a) に示す一体の操作ボタン 10 では頭部 11 も金属製であるので硬く冷たい触感しか得られないという問題点がある。また、図 4 (b) に示すように頭部 21 と軸部 22 とが別体になっている場合には、頭部 21 を軟質樹脂や合成ゴム等によって形成することによって柔らかな触感を得ることができるが、頭部 21 が柔らかくなることによって軸部 22 から脱落しやすくなるとともに操作を軸部に伝達しにくくなり確実な操作が難しくなる傾向がある。さらに、図 4 (c) に示す操作ボタン 30 において、頭部 31 の表面上に形成され

10

20

30

40

50

る表面層 33 を軟質樹脂等の触感の比較的良好な素材で形成することもできるが、この場合には表面層 33 の厚さに限りがあるために触感の改善にも限界があり、また、継続的な使用により表面層 33 が磨耗して頭部 31 が露出し、高級感を損なう場合がある。

【0008】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、操作ボタン等の操作部品の加工コストを低減できる新規な構造を提供することにある。また、操作部品の触感、操作性及び耐久性を高次元で満たすことのできる新規な構造を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の操作部品は、操作を受けるための頭部と、操作を伝えるために前記頭部の背後に伸びる軸部とを備えた操作部品において、前記頭部の背後を支持可能に支持材が配置され、該支持材が前記軸部に結合されており、前記頭部は樹脂材料で構成されていると共に、この樹脂材料が前記支持材の側面を経由して背後に回り込んで構成されていることを特徴とする。

10

【0010】

この発明によれば、頭部を支持可能に支持材が配置されていることによって、操作時において頭部を支持材にて支持することができるように構成することで、頭部を軟質材や弾性材によって形成しても、支持材に十分な剛性を持たせることにより、頭部に加えられる操作を確実に軸部へと伝達することが可能になるから、頭部の触感と操作性とを両立することができる。

20

【0011】

ここで、頭部と支持材とが結合されているとともに支持材と軸部とが結合されているものであってもよく、また、頭部と軸部とが結合されているとともに支持材と軸部とが結合されているものであっても構わない。すなわち、頭部と支持材とは直接に結合されていなくても、支持材が頭部を支持可能に配置されていればよい。また、頭部と軸部、或いは、支持材と軸部との結合態様としては、頭部を支持する支持材から軸部へと操作を伝達可能に接続されていればよく、必ずしもカシメやロー付けなどによって機械的に固定されている必要はない。

【0012】

本発明において、前記頭部を支持する前記支持材の支持面が前記軸部の断面よりも広いことが好ましい。この手段によれば、支持材の支持面が軸部の断面よりも広いことにより、頭部を広い面積で支持することができるので、軸部の軸線からずれた頭部の部位を押圧操作しても支障なく操作可能になるなど、頭部に対する操作をより確実に軸部へと伝達できる。

30

【0013】

本発明において、前記支持面が前記頭部の平面形状と略相似の形状を備えていることが好ましい。頭部の平面形状と略相似の形状の支持面によって頭部が支持されるので、頭部の平面形状が軸部の軸線周りに対象性の低い異形状（軸線中心の円形と異なる平面形状）を備えていても、支持材を介して操作を確実に軸部へ伝達することができる。

【0014】

本発明において、前記支持材が前記頭部よりも高い剛性を有することが好ましい。この手段によれば、支持材が頭部よりも高剛性であるために、頭部を確実に支持することができ、頭部に対する操作を支持材で確実に受け止め、これを軸部に確実に伝達することが可能になる。

40

【0015】

本発明において、前記支持材が板状体であることが好ましい。この手段によれば、支持材を板状体とすることにより、プレス加工等の板状材の打ち抜き加工、ワイヤ放電加工、NCフライスによる板材の積み重ね加工などによって容易に支持材を形成することができるので、加工コストを低減できる。

【0016】

50

本発明において、前記操作は頭部に対する押圧操作であり、前記支持材が前記頭部の背後に配置されていることが好ましい。頭部に対して押圧操作を行う場合には、支持材が頭部を背後から支持していることにより、頭部に及ぼされる押圧操作を支持材にて受け止め、これを軸部へと伝達することができる。

【0017】

本発明において、前記支持材に接続孔が形成され、該接続孔に前記軸材の先端が挿入固定されていることが好ましい。この手段によれば、軸材及び支持材の形状を複雑化することなく、確実に両者を固定することができる。

【0018】

本発明において、前記軸部及び前記支持材が金属材料で構成され、前記頭部が樹脂材料で構成されていることが好ましい。この手段によれば、軸部及び支持材が金属材料で構成されていることにより容易に加工できるとともに十分な剛性を確保することができ、一方、頭部が樹脂材料（軟質樹脂、ゴムなど）で構成されていることにより、柔らかで高級感のある触感が得られる。

10

【0019】

次に、本発明の操作部品の製造方法は、操作を受けるための頭部と、操作を伝えるために前記頭部の背後に伸びる軸部とを備えた操作部品の製造方法であって、前記軸部に支持材を接続し、該支持材を、前記頭部を支持可能に配置することを特徴とする。

【0020】

この手段によれば、軸部に支持材を接続し、支持材が頭部を支持可能に配置することにより、軸部、支持材及び頭部を別々に加工した上で相互に接続すればよいため、複雑な加工技術を用いることなく各部を形成することができ、加工コストを低減できるとともに、頭部の触感と、操作性とを両立した操作部品を構成することができる。

20

【0021】

本発明において、前記支持材を成形空間内に配置した状態で、前記成形空間内に成形材料を注入して前記頭部を成形することが好ましい。支持材を成形空間内に配置して頭部を成形することによって頭部と支持材とを一体に構成することが可能になるとともに、頭部と支持材との接合構造が複雑であっても容易に形成することができ、しかも、頭部と支持材との結合性を高めることができる。

【0022】

本発明において、板状材に打ち抜き加工を施すことによって前記支持材を形成することが好ましい。支持材を板状材の打ち抜き加工により形成することによって加工コストをさらに低減できる。ここで、板状材は、厚みが均一な平板だけではなく曲面板でもよく、断面が波打っているものであってもよい。

30

【0023】

また、別の本発明の機器は上記の操作部品を用いることを特徴とする。機器には操作部品が必須であり、本発明の操作部品を用いることにより、触感と操作性とを両立させた操作部を実現できる。特に、本発明は、腕時計、携帯電話、ページャ、携帯型情報端末等の携帯機器に用いることが好ましい。

【0024】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明に係る操作部品の実施形態について詳細に説明する。以下に説明する実施形態は、腕時計の本体側面部に取り付けられる操作ボタンに関するものである。しかしながら、本発明は、上記の操作ボタンに限らず、操作を受ける頭部とその操作を伝達する軸部とを備えていさえすれば、腕時計のリユウズ、その他の各種電子機器におけるトグルスイッチやスライドスイッチの操作部分など、各種の操作部品に適用することができる。

40

【0025】

図1は、本実施形態の操作ボタン40を、その軸部の軸線と平行な面で切断した状態を示す端面図(a)、操作ボタン40の頭部を軸部の軸線方向に見た外面図(b)、操作ボタ

50

ン４０を形成するためのインサート成形の様子を示す概略端面図（ｃ）である。

【００２６】

操作ボタン４０は、楕円状の平面形状を備えた頭部４１と、この頭部４１に対して一体化された支持板４５と、この支持板４５に対して接続固定された軸部４２とから構成されている。軸部４２には、図４（ａ）に示す操作ボタン１０に形成された環状溝１２ａ，１２ｂと同様に用いられる環状溝４２ａ，４２ｂが形成されている。

【００２７】

支持板４５は、平面視楕円状の頭部４１とほぼ相似形の平面形状（長手方向の端部が欠けた楕円状）を備えた板状体である。中央部には、上記軸部４２を接続するための接続孔４５ａが形成され、この接続孔４５ａを中心にして図示上下方向に寄った位置にそれぞれ係合孔４５ｂ，４５ｂが形成されている。

10

【００２８】

本実施形態の場合、軸部４２及び支持板４５は、頭部４１に作用する操作力を確実に受け取り、機器内部に向けて伝達するために高い剛性を備えた素材、例えばステンレス鋼等の金属材料であることが好ましい。一方、頭部４１には、硬く冷たい感じを与えないように、或る程度柔らかな触感を有し、高級感を与えることができるような合成樹脂等の軟質材料やゴム等の弾性材料を用いることが好ましい。特に、ウレタン系樹脂や合成ゴムなどが柔らかな触感を操作者に与えるためには望ましい。

【００２９】

本実施形態の操作ボタン４０の製造方法は概略以下のとおりである。まず、軸部４２を旋削加工等によって形成する。一方、支持板４５を、金属板をプレス加工によって打ち抜くことによって形成する。次に、軸部４２の先端部を支持板４５の接続孔４５ａ内に導入した状態で、カシメ加工、溶接、溶着又は接着等の接合処理を施して、軸部４２と支持板４５とを固着させる。その後、軸部４２に固着された支持板４５を図１（ｃ）に示す型板５１，５２からなる金型５０のキャビティ５０Ａ内に配置し、支持板４５の係合孔４５ｂに回転を防止するための位置決めピン５３の先端部を挿入した状態とする。この状態で、図示しないゲートから熔融した合成樹脂を金型５０のキャビティ５０Ａ内に注入する。このようにして、金型５０内にて合成樹脂が固化すると、合成樹脂にて形成された頭部４１と、支持板４５とが一体化され、図１（ａ）に示す操作ボタン４０が完成する。

20

【００３０】

この操作ボタン４０においては、頭部４１が比較的柔らかな素材で構成されているので、ソフトな感触が得られ、高級感を感じることができる。また、頭部４１が比較的柔らかくてもその背後に支持板４５が取り付けられているので、頭部４１の表面で受けた操作、例えば押圧力を、支持板４５を介して確実に軸部４２に伝達することができるので、頭部４１が柔らかくても操作しにくくなることを防止できる。特に、平面形状が楕円状の頭部４１に対して支持板４５も類似の平面形状を備えているため、操作力が軸部４２の軸線からずれた頭部外面位置に与えられても、支持板４５が操作力を受け止めやすくなり、操作力を軸部４２へと確実に伝達させることができる。

30

【００３１】

図２（ａ）は、本実施形態の操作ボタン４０を組み込んだ腕時計１００を示す概略斜視図であり、図２（ｂ）は、腕時計１００の操作ボタン４０の組み込み部分の拡大断面図である。

40

【００３２】

図２（ａ）に示すように、腕時計１００は、時計本体１１０と時計バンド１２０とを有する。時計本体１１０には、時計ケース１１１の前面部に、透明なガラス板の内側に構成された文字板や指針等からなる時間情報表示部１１０Ａが形成されている。また、時計ケース１１１の内部には、指針等を駆動する図示しないムーブメントが内蔵されている。時計ケース１１１の側部には、上述の操作ボタン４０が取り付けられている。

【００３３】

図２（ｂ）に示すように、時計ケース１１１の側部に形成された貫通孔１１１ａにパイプ

50

状の案内部材 1 1 2 が接合され、この案内部材 1 1 2 の内部に上記操作ボタン 4 0 の軸部 4 2 が摺動可能に挿入されている。軸部 4 2 の上記環状溝 4 2 a には環状のパッキン 4 6 が装着され、このパッキン 4 6 は軸部 4 2 と案内部材 1 1 2 との間の密閉性を確保している。また、軸部の環状溝 4 2 b には止め輪 4 7 が装着され、この止め輪 4 7 は案内部材 1 1 2 の内端部に当接して操作ボタン 4 0 が時計ケース 1 1 1 から抜け出ないようにしている。

【0034】

操作ボタン 4 0 の軸部 4 2 の基部周りにはコイルバネ等からなる弾性部材 4 8 が配置され、この弾性部材 4 8 は、上記案内部材 1 1 2 (或いは時計ケース 1 1 1) と、上記支持板 4 5 (或いは頭部 4 1) との間において圧縮状態となっている。弾性部材 4 8 は常に操作

10

【0035】

操作ボタン 4 0 の軸部 4 2 の内端部は、時計ケース 1 1 1 の内側に配置されたバネ材(金属板)等の接点部材 1 1 3 に当接可能に構成されている。操作ボタン 4 0 の頭部 4 1 を時計ケース 1 1 1 の外側から押圧すると、図示 2 点鎖線に示すように、弾性部材 4 8 の弾性に抗して軸部 4 2 が案内部材 1 1 2 の内部を時計ケース 1 1 1 の内側へ向けて移動し、上記接点部材 1 1 3 を内側へ押圧するので、図示しない電氣的接点が開閉動作する。接点部材 1 1 3 や電氣的接点の構造は種々あるが、例えば、操作ボタン 4 0 の押圧によって接点部材 1 1 3 が押し込まれると、接点部材 1 1 3 の変形によって電氣的接点が開閉動作するかは接触するように構成される。

20

【0036】

本実施形態においては、操作ボタン 4 0 の頭部 4 1 を軟質素材或いは弾性素材で構成することにより、頭部 4 1 を外部から押圧したときの触感を柔らかなものとすることができ、腕時計としての高級感を高めることができる。また、この場合、頭部 4 1 が比較的柔らかであっても、その背後に支持板 4 5 が配置されているので、頭部 4 1 への操作力を支持板 4 5 で受け、確実に軸部 4 2 に伝達することが可能になるので、確実に操作を行うことができる。さらに、頭部 4 1 の背後に支持板 4 5 を一体的に配置する構造としたことにより、頭部 4 1 の素材による触感を十分に得ることができるとともに支持板によって頭部の脱落を防止することも可能である。また、頭部にコーティングを行う場合に較べて、頭部 4 1 が磨滅しにくく耐久性を高めることができるので、高級感を損なうこともなくなる。

30

【0037】

一方、本実施形態においては、上記のような 3 体構造によって、個々の部分に対しては比較的容易に加工を施すことができるので製造コストの上昇を抑制できる。特に、軸部 4 2 と支持板 4 5 とを別体に構成することによってそれぞれを低コストで形成することが可能になる。

【0038】

図 3 には、上記実施形態の操作ボタン 4 0 の変形例である操作ボタン 6 0 の構造を示す。図 3 (a) に示すように、この操作ボタン 6 0 においても、上記と同様に頭部 6 1、軸部 6 2 及び支持板 6 5 を有する。軸部 6 2 と支持板 6 5 とは接続孔 6 5 a を介して相互に固着され、また、合成樹脂製(ゴムを含む。)の頭部 6 1 は支持板 6 5 と一体に成形されている。

40

【0039】

この操作ボタン 6 0 においては、頭部 6 1 が図示上下方向に引き伸ばされた延長形状を備えているとともに、図示上下方向に見て湾曲した異形状の平面形状を備えている。また、支持板 6 5 の平面形状は、頭部 6 1 の平面形状とほぼ対応した形状であり、図示上下方向に引き伸ばされた延長形状となっている。このように、操作ボタン 6 0 の頭部 6 1 が、軸部 6 2 の軸線に対して対称な形状(例えば当該軸線位置を中心とする円形)から大きく偏った平面形状を有するものである場合であって、頭部 6 1 が軟質素材で形成されており、しかも操作者が上記軸線位置からずれた位置にて頭部 6 1 を押圧操作するときでも、支持板 6 5 が頭部 6 1 の背後で支持しているため、確実に軸部 6 2 を押し込むことができる。

50

【 0 0 4 0 】

尚、本発明の操作部品は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【 0 0 4 1 】

例えば、上記実施形態では、頭部を押圧操作する操作ボタンについて説明したが、操作部品としては上記操作ボタンに限らず、頭部を引き抜くように操作するもの、頭部の押圧及び引き抜きの双方の操作を行うもの、頭部を軸部の軸線方向とは異なる方向に移動させるもの（例えばトグルスイッチやスライドスイッチ）など、頭部を操作し、この操作を軸部へと伝えるものでさえあればよい。

【 0 0 4 2 】

この場合、支持材は、実施形態のように頭部の背後に配置されている必要はなく、上記の操作態様に応じて頭部を支持できるように構成されていればよい。すなわち、頭部を操作した場合に、頭部に加わる操作力を支持材が受け止めることができるように構成されていればよい。

【 0 0 4 3 】

また、上記実施形態では、頭部が支持板（支持材）に固定され、支持板（支持材）が軸部に固定されているが、例えば、頭部が軸部に固定され、支持板（支持材）もまた軸部に固定されているものであっても構わない。

【 0 0 4 4 】

【 発明の効果 】

以上、説明したように本発明によれば、触感と操作性とを両立することのできる操作部品を実現できる。また、各部の構造を簡易に構成できるので、加工コストを低減できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る操作部品の実施形態としての操作ボタンの構造を示す端面図（ a ） 、頭部の平面図（ b ） 及び操作ボタンを製造するためのインサート成形の様子を示す説明図（ c ） である。

【 図 2 】 同実施形態の操作ボタンを組み込んだ腕時計の概略斜視図（ a ） 及び操作ボタンの組み込み部分を拡大して示す拡大端面図（ b ） である。

【 図 3 】 同実施形態の変形例の操作ボタンの端面図（ a ） 及び頭部の平面図（ b ） である。

【 図 4 】 従来の操作ボタンの概略構造を示す端面図（ a ） ～ （ c ） である。

【 符号の説明 】

- 4 0 , 5 0 操作ボタン
- 4 1 , 5 1 頭部
- 4 2 , 5 2 軸部
- 4 5 , 5 5 支持板
- 4 5 a , 5 5 a 接続孔
- 4 6 パッキン
- 4 7 止め輪
- 4 8 弾性部材
- 1 0 0 腕時計
- 1 1 0 時計本体
- 1 1 1 時計ケース
- 1 1 2 案内部材
- 1 1 3 接点部材

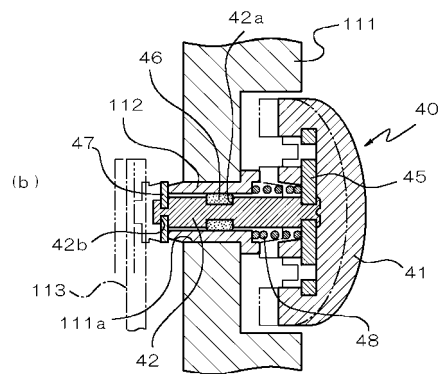
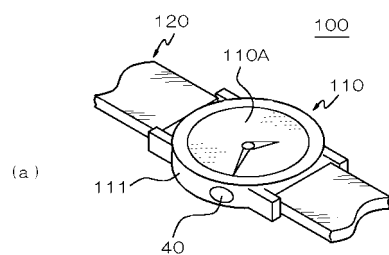
10

20

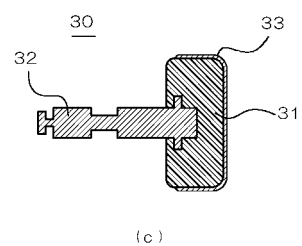
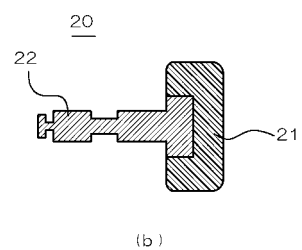
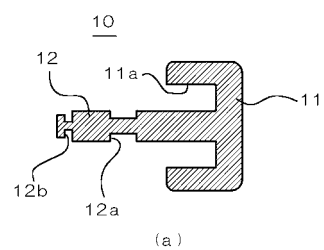
30

40

【圖 2】



【 圖 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第01656588(US,A)
特開2000-230989(JP,A)
実公平06-046031(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G04B 3/04
G04G 1/00 305
H01H 11/00