

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 12 月 1 日 (01.12.2005)

PCT

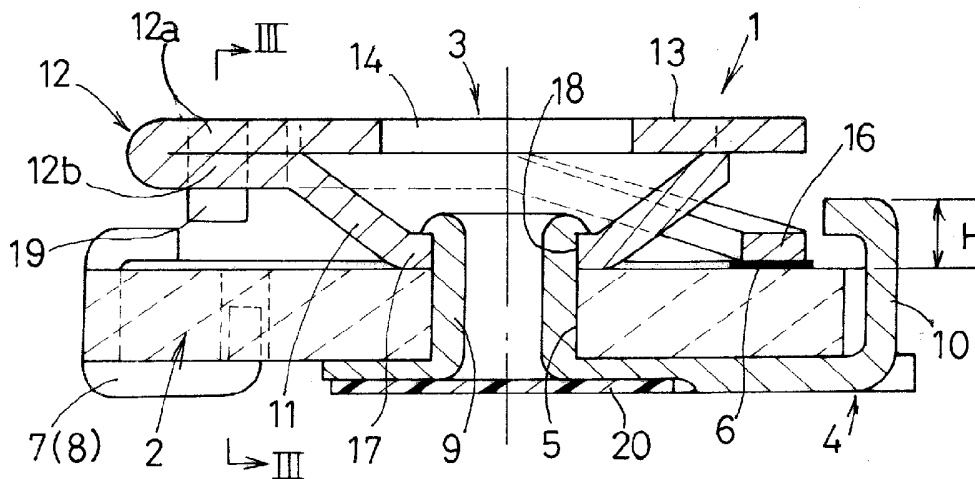
(10) 国際公開番号
WO 2005/114681 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01C 10/00, 10/34 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007153 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井浦 晃子 (IURA, Akiko) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社 内 Kyoto (JP).
(22) 国際出願日: 2005 年 4 月 13 日 (13.04.2005) (74) 代理人: 石井 暁夫, 外 (ISHII, Akeo et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 1 番 2 1 号 八千代ビル 東館 Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (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, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願 2004-150870 2004 年 5 月 20 日 (20.05.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 Kyoto (JP).

[続葉有]

(54) Title: CHIP TYPE VARIABLE ELECTRONIC PART AND CHIP TYPE VARIABLE RESISTOR

(54) 発明の名称: チップ型可変式電子部品及びチップ型可変抵抗器



(57) Abstract: A chip type variable electronic part and a chip type variable resistor. The chip type variable electronic part comprises an insulation substrate and a metal plate control rotor rotatably disposed on the upper surface of the insulation substrate. A second plate integrally connected to a first plate through a folded connection part is stacked on the upper surface of the first plate formed in a bowl shape so that a screwdriver tool for rotating the rotor can be accepted therein. A screwdriver engagement hole to which the screwdriver tool is fitted is bored in the second plate. A pair of right and left side downwardly bent pieces are formed on the portion of the folded connection part which is located between the folded line of the folded connection part and the second plate so that the portion of the folded connection part which is positioned between the folded line of the folded connection part and the first plate can be fitted between both these downwardly bent pieces. Thus, when the rotor is rotated with the screwdriver tool, the folded connection part can be prevented from being deformed.

(57) 要約: 絶縁基板と、この絶縁基板の上面側に自在に回転するように配設された金属板製の調節用ロータとを備え、前記ロータを、当該ロータを回転するためのドライバー工具を受け入れることができるように碗型にした第 1 プレートの上に、この第 1 プレートに折り返し連結部を介して一体に連結した第 2 プレートを重ね合わせた構成にして、前記第 2 プレートに、前記ドライバー工具が嵌まるドライバー係合孔を穿設して成るチップ型可変式電

[続葉有]

WO 2005/114681 A1



SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(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, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

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。

子部品において、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第2プレートとの間の部分に、左右一対の下向き折り曲げ片を設けて、この両下向き折り曲げ片の間に、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分が嵌まるように構成することにより、前記ロータをドライバー工具にて回転するに際し、その折り返し連結部が変形することを防止する。

明 細 書

チップ型可変式電子部品及びチップ型可変抵抗器

技術分野

- [0001] 本発明は、チップ型にした絶縁基板の上面に、例えば、抵抗値又はコンデンサ容量等を調節するためのロータを回転可能に装着して成るチップ型の可変式電子部品及び可変抵抗器に関するものである。

背景技術

- [0002] 前記可変式電子部品の代表であるところのチップ型可変式抵抗器は、特許文献1に記載され、且つ、従来から良く知られているように、チップ型にしてその中心に貫通孔を設けて成る絶縁基板の上面に、抵抗膜を、前記貫通孔を中心とする円弧状に形成し、この絶縁基板に、前記円弧状抵抗膜の両端に対する外端子電極を設け、前記絶縁基板の下面側には、前記貫通孔内に嵌まる軸部を一体に備えた金属板製の中端子電極板を固着する一方、前記絶縁基板の上面側には、金属板製の調節用ロータを前記軸部の上端に回転自在に装着し、このロータを、当該ロータを回転するためのドライバー工具を受け入れることができるように腕型にした第1プレートの上面に、この第1プレートに折り返し連結部を介して一体に連結した第2プレートを重ねた構成にして、前記第1プレートに、前記抵抗膜に接触する摺動子を、前記第2プレートに、前記ドライバー工具が嵌まるドライバー係合孔を穿設するという構造にしている。
- [0003] また、従来におけるチップ型可変式抵抗器は、特許文献1に記載されているように、前記絶縁基板の下面に配設した中端子電極板に、前記絶縁基板の上面に突出するストッパー片を設けて、前記ロータの回転に際して、このロータにおける前記折り返し連結部を、前記ストッパー片に接当することによって、前記ロータの回転角度を規制するように構成している。
- [0004] 前記したチップ型可変式抵抗器において、調節用のロータは、前記したように、当該ロータを回転するためのドライバー工具を受け入れることができるように腕型にした第1プレートの上面に、この第1プレートに折り返し連結部を介して一体に連結した第2プレートを重ねた構成にして、前記第1プレートに、前記抵抗膜に接触する摺動子

を、前記第2プレートに、前記ドライバー工具が嵌まるドライバー係合孔を穿設するという構造であり、換言すると、第2プレートをこれに穿設のドライバー係合孔に挿入したドライバー工具にて回転することで、抵抗膜に接触する摺動子を備えた第1プレートを、これに設けた摺動子が抵抗膜に接触した状態で回転するという構造であることにより、前記第1プレートと第2プレートとの折り返し連結部には、前記第1プレートを回転することに要する捩じりトルクが作用することになるから、前記ロータを、ドライバー工具にて回転するときにおいて、当該ロータにおける前記折り返し連結部が、第1プレートと第2プレートとが互いにずれるように変形するという問題があった。

[0005] このために前記特許文献1は、前記折り返し連結部における幅寸法を広くすることによって、その変形を阻止するようにしているが、前記折り返し連結部における幅寸法を広くすることは、当該折り返し連結部における折り曲げ加工を困難にするばかりか、重量のアップを招来するのであり、しかも、前記ロータにおける回転角度を、前記折り返し連結部のストッパ一片に接当にて規制する場合に、その回転角度が、前記折り返し連結部を幅広にする分だけ縮小されることになる。

[0006] また、前記ロータにおける回転角度を規制するに際して、前記折り返し連結部を、ストッパ一片に対して接当するという構成にしていることにより、前記ストッパ一片における絶縁基板の上面からの突出高さ寸法を、当該ストッパ一片が前記折り返し連結部に届くまで高くしなければならないから、このストッパ一片が、前記ロータの回転によってその回転方向に倒れ変形することに抗する強度が低下するという問題がある。

[0007] このストッパ一片における倒れ強度は、当該ストッパ一片を前記ロータの回転方向に沿った幅寸法を広くすることで向上できるが、前記ストッパ一片を幅広の形態にすることは、重量のアップを招来するとともに、前記ロータにおける回転角度が前記ストッパ一片を幅広にする分だけ縮小されることになる。

特許文献1:特開平11-354307号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明は、これらの問題を解消したチップ型の可変式電子部品及び可変抵抗器を提供することを技術的課題とするものである。

課題を解決するための手段

- [0009] この技術的課題を達成するため本発明の第1の局面は、絶縁基板と、この絶縁基板の上面側に自在に回転するように配設された金属板製の調節用ロータとを備え、前記ロータを、当該ロータを回転するためのドライバー工具を受け入れることができるように碗型にした第1プレートの上面に、この第1プレートに折り返し連結部を介して一体に連結した第2プレートを重ね合わせた構成にして、前記第2プレートに、前記ドライバー工具が嵌まるドライバー係合孔を穿設して成るチップ型可変式電子部品において、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第2プレートとの間の部分に、左右一対の下向き折り曲げ片を設けて、この両下向き折り曲げ片の間に、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分が嵌まるように構成したことを特徴としている。
- [0010] 本発明の第2の局面は、前記第1の局面において、前記両下向き折り曲げ片が、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分の下面よりも下方に突出して、前記絶縁基板の上面側に突出するストッパ一片に接当する構成であることを特徴としている。
- [0011] 本発明の第3の局面は、前記第2の局面において、前記ストッパ一片を、前記絶縁基板の下面に配設した中端子電極板から上向きに折り曲げた構成であることを特徴としている。
- [0012] 本発明の第4の局面は、前記第3の局面において、前記ストッパ一片に、前記絶縁基板の上面に接当する接当片を一体に設けていることを特徴としている。
- [0013] 本発明の第5の局面は、前記第1の局面ないし第4の局面のいずれかにおいて、前記チップ型可変式電子部品が、前記絶縁基板に前記貫通孔を中心とする円弧状の抵抗膜と、この抵抗膜の両端に対する外端子電極とを設け、更に、前記調節用ロータに前記抵抗膜に対して摺動自在に接触する摺動子を設けて成る構成であることを特徴としている。

発明の効果

- [0014] 前記第1の局面のように、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第2プレートとの間の部分に、左右一対の下向き折り曲げ片を設け

て、この両下向き折り曲げ片の間に、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分が嵌まるように構成することにより、前記第2プレートに、そのドライバー係合孔に挿入したドライバー工具にて付与される回転力は、前記下向き折り曲げ片を介して第1プレートに伝達されることになるから、前記折り返し連結部が変形することを、当該折り返し連結部を幅広にすることなく、ひいては、折り返し連結部における折り曲げ加工を困難にすることなく、且つ、重量のアップ及びロータにおける回転角度の縮小を招来することなく、確実に防止できる。

[0015] また、第2の局面のように、前記両下向き折り曲げ片を、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分の下面よりも下方に突出して、前記絶縁基板の上面側に突出するストッパー片に接当するように構成したことにより、前記ストッパー片における絶縁基板の上面からの突出高さ寸法は、当該ストッパー片を前記折り返し連結部に対して接当する場合よりも低くなるから、ストッパー片が、前記ロータの回転によってその回転方向に倒れ変形することに抗する強度を、当該ストッパー片を幅広にすることなく、ひいては、重量のアップ及びロータにおける回転角度の縮小を招来することなく、確実に向上できる。

[0016] 更にまた、第3の局面のように、前記ストッパー片を、前記絶縁基板の下面に配設した中端子電極板から上向きに折り曲げた構成にすることにより、このストッパー片を設けることが、中端子電極板を利用して簡単に達成できる。

[0017] この場合、第4の局面のように、前記ストッパー片に、前記絶縁基板の上面に接当する接当片を一体に設けることにより、前記絶縁基板をストッパー片にて上下から挟み付けるから、前記ストッパー片が、前記ロータの回転方向に倒れるときにおける強度を更に向上できるとともに、前記中端子電極板の前記絶縁基板に対する固着強度を向上できる。

[0018] 特に、第5の局面によると、チップ型可変抵抗器を、前記した各効果を有するものに構成することができる利点がある。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施の形態による可変抵抗器の平面図である。

[図2]図1のII－II視断面図である。

[図3]図2のIII－III視断面図である。

[図4]ロータの展開図である。

[図5]ロータを回転したときの平面図である。

[図6]ストッパー片の変形例を示す断面図である。

[図7]ストッパー片の別の変形例を示す平面図である。

[図8]図7のVIII－VIII視断面図である。

符号の説明

[0020]	1	チップ型可変抵抗器
	2	絶縁基板
	3	調節用ロータ
	4	中端子電極板
	5	貫通孔
	6	抵抗膜
	7, 8	外端子電極
	9	軸部
	10	ストッパー片
	10'	接当片
	11	第1プレート
	12	折り返し連結部
	12'	折り曲げ線
	12a	折り返し連結部のうち折り曲げ線と第2プレートとの間の部分
	12b	折り返し連結部のうち折り曲げ線と第1プレートとの間の部分
	13	第2プレート
	14	ドライバー係合孔
	16	摺動子
	19	下向き折り曲げ片

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態を、チップ型可変抵抗器に適用した場合の図面(図1～図5)について説明する。

[0022] これらの図において、符号1は、チップ型可変抵抗器を示し、このチップ型可変抵抗器1は、セラミック等の耐熱絶縁材料にてチップ型に構成した絶縁基板2と、この絶縁基板2の上面に配設した調節用ロータ3と、前記絶縁基板2の下面に配設した中端子電極板4とで構成されている。

[0023] 前記絶縁基板2には、その略中心に上面から下面に貫通する貫通孔5が穿設され、その上面に抵抗膜6が前記貫通孔5を中心として円弧状に延びるように形成され、且つ、この絶縁基板2における一側面2aには、前記抵抗膜5の両端に対する外端子電極7、8が設けられている。

[0024] 前記中端子電極板4は、金属板製で前記絶縁基板2の下面に密接しており、前記貫通孔5の部分には、当該貫通孔5内に挿入される中空状の軸部9が一体的に設けられているとともに、前記絶縁基板2の他側面2bの部分に上向きに折り曲げて成るストッパー片10が一体的に設けられている。

[0025] 一方、前記ロータ3は、金属板にて外周にフランジを有する碗型に形成した第1プレート11と、この第1プレート11に対して折り返し連結部12を介して一体に連結した平板状の第2プレート13とから成り、前記第2プレート13は、これに十字状のドライバー係合孔14が穿設され、前記折り返し連結部12から前記第1プレート10の上面に重なるように折り返し状に折り曲げられている一方、前記第1プレート10における外周のフランジには、前記折り返し連結部12と反対側の部分に略半円弧状に延びるスリット孔15が穿設されて、このスリット孔15より外側の部分が、前記抵抗膜5に対して弾性的に接触する摺動子16に構成されている。

[0026] 前記ロータ3は、これを前記絶縁基板2における上面側に、当該ロータ3の第1プレート10における底板17に穿設した装着孔18を前記中空状の軸部9の上端に被嵌し、且つ、その底板17の下面が前記絶縁基板2の上面に密接し、更に、その摺動子16が前記抵抗膜5に弾性的に接触するように供給したのち、前記軸部9の上端を、外向きに広げるようにかしめ付けることにより、前記軸部9に対して、当該軸部9を中心軸として自在に回転するように装着されている。

- [0027] そして、折り返し連結部12のうち当該折り返し連結部12における折り曲げ線12' と前記第2プレート13との間の部分12aに、左右一対の下向き折り曲げ片19を一体に設けて、この両下向き折り曲げ片19の間に、前記折り返し連結部12のうち当該折り返し連結部12における折り曲げ線12' と前記第1プレート11との間の部分12bが嵌まるように構成している。
- [0028] また、前記両下向き折り曲げ片19を、前記前記折り返し連結部12のうち当該折り返し連結部12における折り曲げ線12' と前記第1プレート11との間の部分12bの下面から下方に突出して、この部分が、前記ストッパ片10に接当するように構成している。
- [0029] この構成において、前記ロータ3は、その第2プレート13におけるドライバー係合孔14に挿入したドライバー工具にて、左右の方向に回転される。
- [0030] この場合において、前記ドライバー工具の回転力は、先ず、前記第2プレート13に伝えられ、次いで、この第2プレート13から第1プレート11に伝えられる。
- [0031] そして、前記第2プレート13から第1プレート11への回転力の伝達は、前記従来のように、折り返し連結部12のみに依存することなく、前記折り返し連結部12に設けた左右一対の下向き折り曲げ片19を介して行われることにより、前記折り返し連結部12が第1プレートと第2プレートとが互いにずれるように変形することを、当該折り返し連結部12における幅寸法Wを狭くした状態のもとで、確実に防止できる。
- [0032] また、前記ロータ3の左右方向への回転により、このロータ3における左右一対の下向き折り曲げ片19が、図5に示すように、前記ストッパ片10に接当することにより、前記ロータ3の回転が角度 θ の範囲内に規制される。
- [0033] この場合において、前記左右一対の下向き折り曲げ片19は、前記折り返し連結部12の下面から下方に突出していることにより、これに接当する前記ストッパ片10における絶縁基板2の上面からの突出高さ寸法Hを、当該ストッパ片10を前記折り返し連結部12に対して接当する場合よりも低くできるから、このストッパ片が、前記ロータ3の回転によってその回転方向に倒れ変形することに抗する強度を、当該ストッパ片10を幅広にすることなく、確実に向上できる。
- [0034] なお、前記中端子電極板4のうち前記軸部9の部分を、板厚さを薄くして、その下面

に、前記軸部9の内部を塞ぐためのフィルム20を貼着することにより、プリント回路基板等に対して半田付けにて実装するとき、半田付けに際してのフラックスが前記ロータ3の内部に侵入することを阻止する構成にしている。

[0035] また、前記ストッパ一片10は、図6に示すように、これに前記絶縁基板2の上面に接当する接当片10' を一体に設けた構成にすることができる。

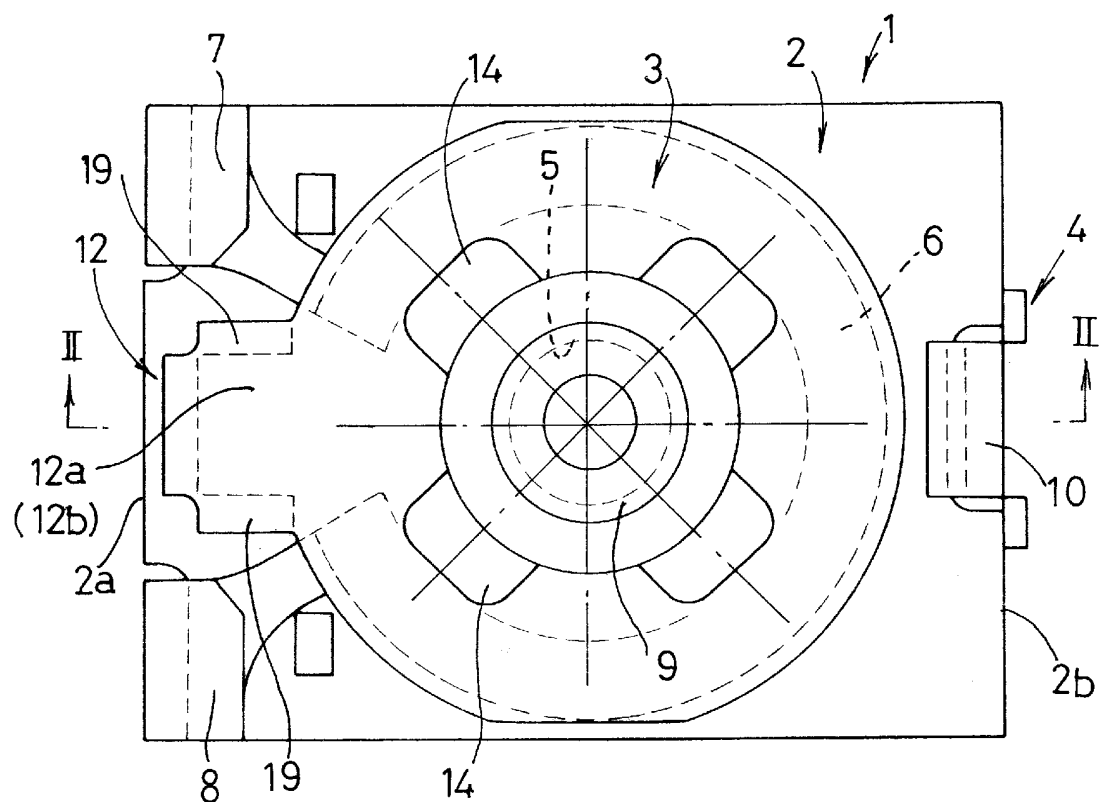
[0036] このように構成することにより、前記ストッパ一片10は、これに一体的に設けた接当片10' と、前記中端子電極板4とで絶縁基板2を上下両面から挟持することになるから、前記ストッパ一片10が、前記ロータ3の回転方向に倒れるときにおける強度を更に大幅に向上でき、これに加えて、前記中端子電極板4の前記絶縁基板2に対する固着を、この中端子電極板4に一体的に設けた軸部9に対する前記ロータ3のかしめ付けによる装着と、前記ストッパ一片10に一体的に設けた接当片10' による絶縁基板2の挟持との二箇所において行われることになるから、中端子電極板4の絶縁基板2に対する固着強度を向上できる。

[0037] 更にまた、前記ストッパ一片を、図7及び図8に示すように、断面を外向きコ字状にしたストッパ一片10'' に構成しても良い。

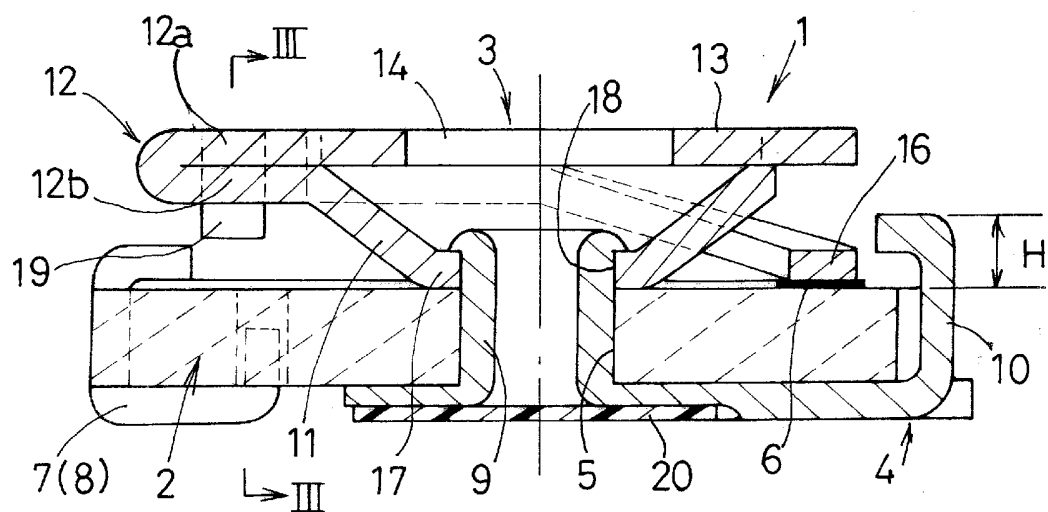
請求の範囲

- [1] 絶縁基板と、この絶縁基板の上面側に自在に回転するように配設された金属板製の調節用ロータとを備え、前記ロータを、当該ロータを回転するためのドライバー工具を受け入れることができるように碗型にした第1プレートの上に、この第1プレートに折り返し連結部を介して一体に連結した第2プレートを重ね合わせた構成にして、前記第2プレートに、前記ドライバー工具が嵌まるドライバー係合孔を穿設して成るチップ型可変式電子部品において、
- 前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第2プレートとの間の部分に、左右一対の下向き折り曲げ片を設けて、この両下向き折り曲げ片の間に、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分が嵌まるように構成したことを特徴とするチップ型可変式電子部品。
- [2] 前記両下向き折り曲げ片を、前記折り返し連結部のうち当該折り返し連結部における折り曲げ線と前記第1プレートとの間の部分の下面よりも下方に突出して、前記絶縁基板の上面側に突出するストッパー片に接当するように構成したことを特徴とする前記請求項1に記載したチップ型可変式電子部品。
- [3] 前記ストッパー片が、前記絶縁基板の下面に配設した中端子電極板から上向きに折り曲げた構成であることを特徴とする前記請求項2に記載したチップ型可変式電子部品。
- [4] 前記ストッパー片に、前記絶縁基板の上面に接当する接当片を一体に設けていることを特徴とする前記請求項3に記載したチップ型可変式電子部品。
- [5] 前記チップ型可変式電子部品が、前記絶縁基板に前記貫通孔を中心とする円弧状の抵抗膜と、この抵抗膜の両端に対する外端子電極とを設け、更に、前記調節用ロータに前記抵抗膜に対して摺動自在に接触する摺動子を設けて成る構成であることを特徴とする前記請求項1ないし請求項4のいずれかに記載したチップ型可変抵抗器。

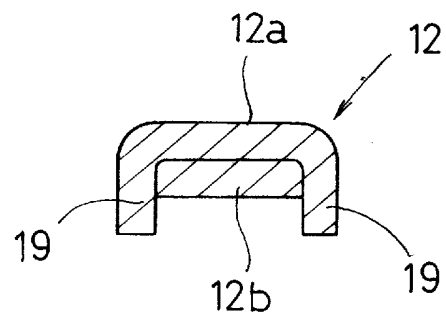
[図1]



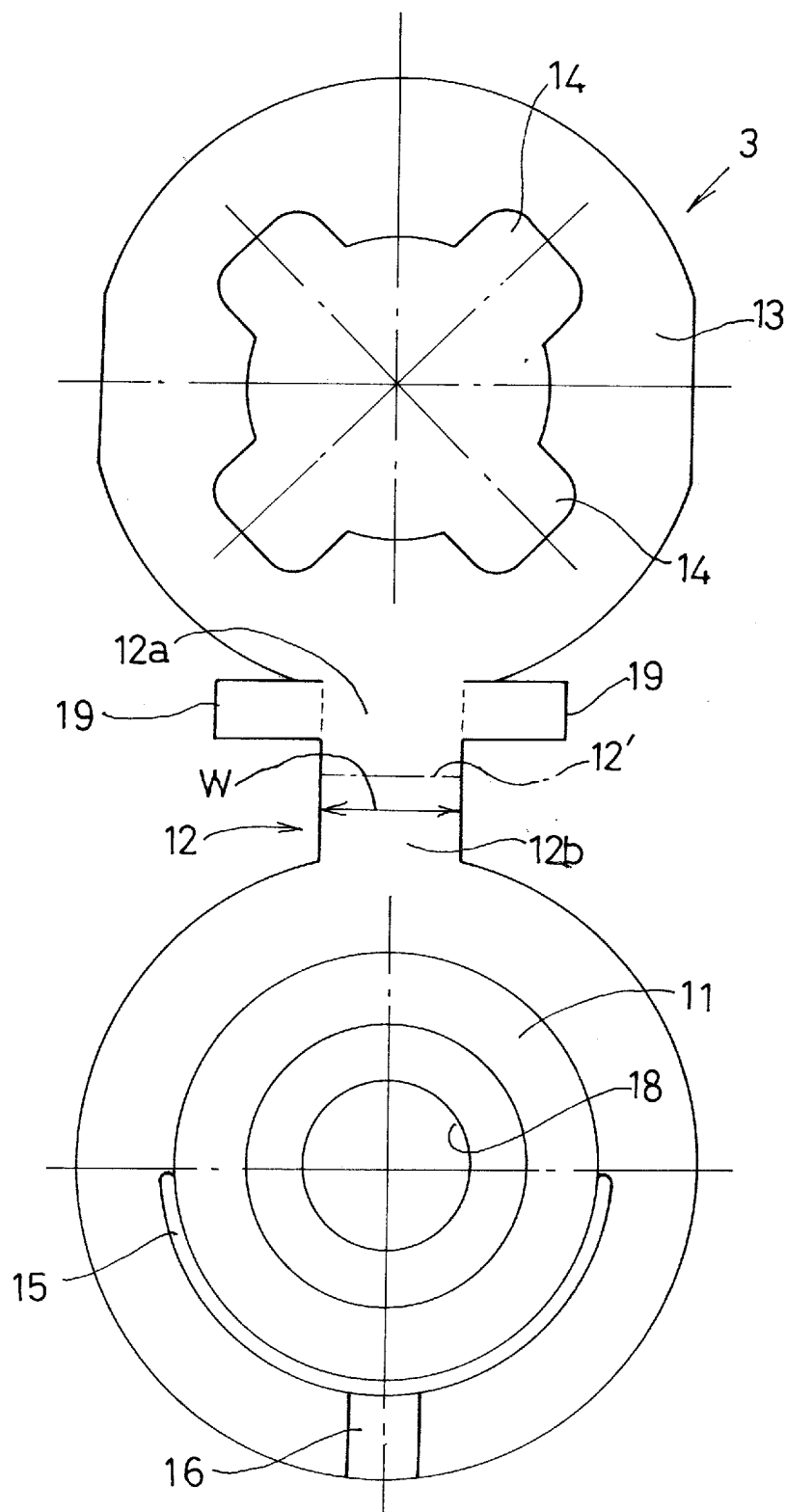
[図2]



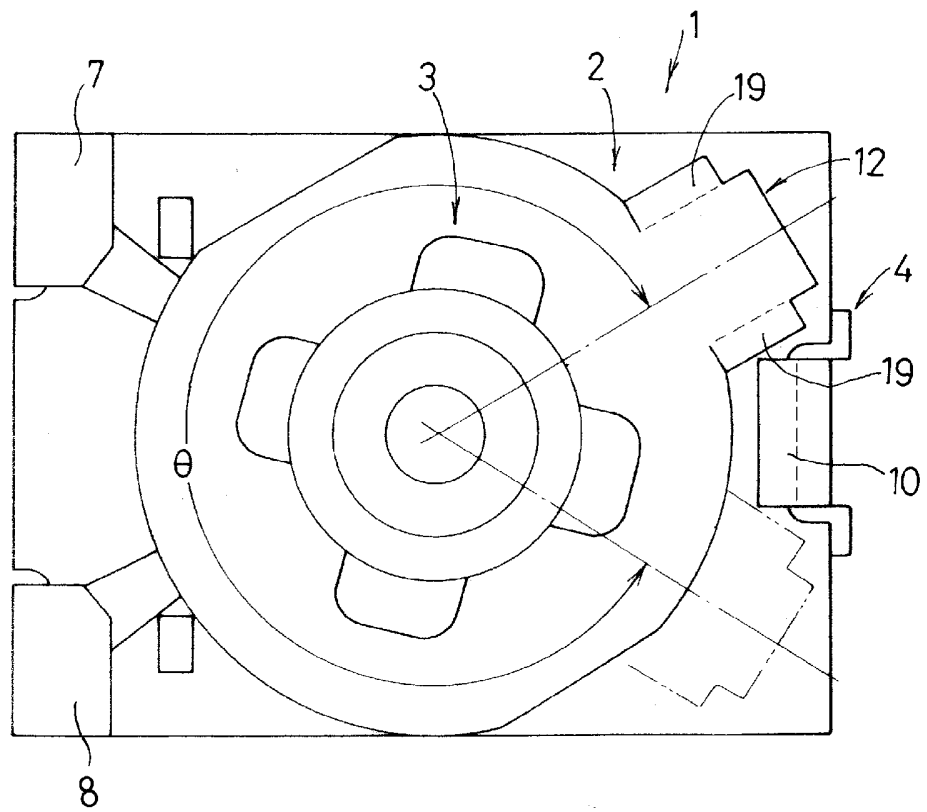
[図3]



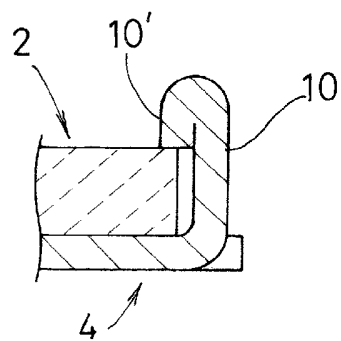
[図4]



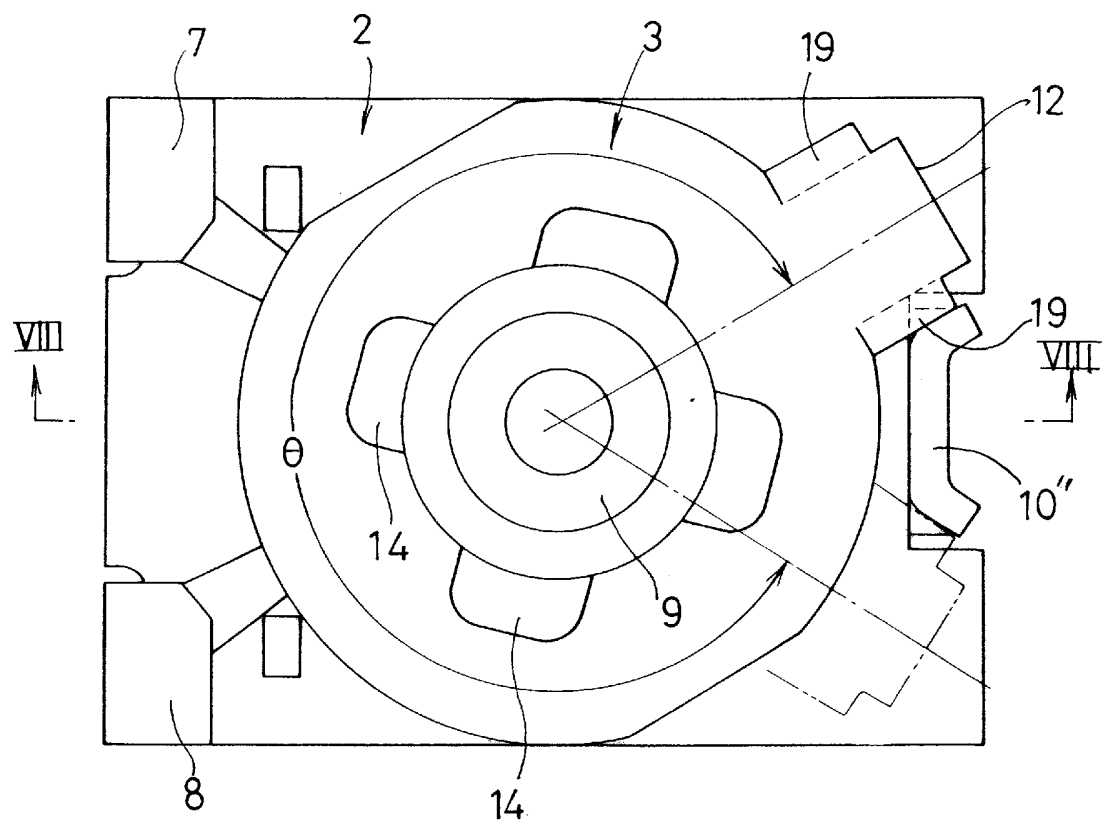
[図5]



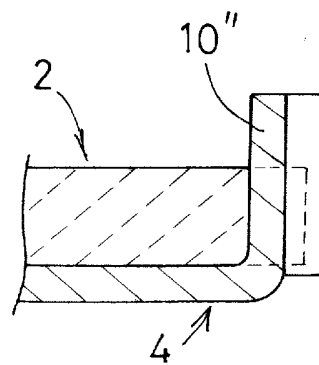
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H01C10/00, 10/34

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)

Int.Cl.⁷ H01C10/00, 10/34

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9620/1990 (Laid-open No. 101502/1991) (Mitake Denshi Kogyo Kabushiki Kaisha), 23 October, 1991 (23.10.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June, 2005 (30.06.05)

Date of mailing of the international search report

19 July, 2005 (19.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H01C10/00, 10/34

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 (IPC))

Int.Cl.⁷ H01C10/00, 10/34

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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
A	日本国実用新案登録出願 2-9620 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-101502 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 (ミタケ電子工業株式会社), 1991. 10. 23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

30. 06. 2005

国際調査報告の発送日

19. 7. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

重田 尚郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

5 R

9298