

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-502273
(P2004-502273A)

(43) 公表日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int.Cl.⁷

H01H 13/52

H01H 35/00

F 1

H01H 13/52

H01H 35/00

テーマコード(参考)

5G006

5G055

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2002-505638 (P2002-505638)
 (86) (22) 出願日 平成13年7月2日 (2001.7.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成14年12月27日 (2002.12.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/NL2001/000497
 (87) 國際公開番号 WO2002/001586
 (87) 國際公開日 平成14年1月3日 (2002.1.3)
 (31) 優先権主張番号 1015577
 (32) 優先日 平成12年6月30日 (2000.6.30)
 (33) 優先権主張国 オランダ(NL)

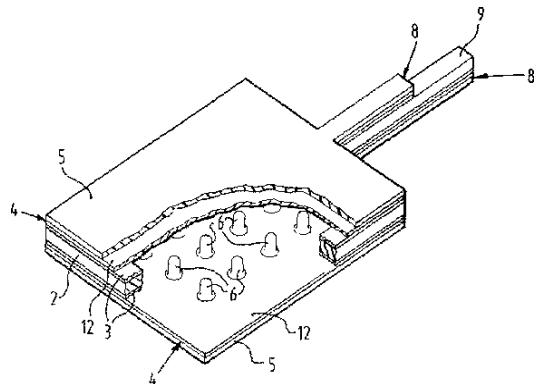
(71) 出願人 503010391
 ビテレク・バー・ブイ
 オランダ・エヌエル-4827エイチジー
 ブレダ・カピテルベーク 16
 (71) 出願人 503011044
 テンソル・バー・ブイ
 オランダ・エヌエル-4827エイチジー
 ブレダ・カピテルベーク 16
 (71) 出願人 503010232
 スマルトセンセ・バー・ブイ
 オランダ・エヌエル-4827エイチジー
 ブレダ・カピテルベーク 16
 (74) 代理人 100060782
 弁理士 小田島 平吉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】感圧スイッチ

(57) 【要約】

本発明は、実質的に閉ざされた輪郭で伸びているエッジ構造；縁においてエッジ構造に連結されかつエッジ構造に連結されたその面において導電性である第1のキャリヤー；縁においてエッジ構造に連結され更に第1のキャリヤーと実質的に平行に伸びかつエッジ構造に連結されたその面において導電性である第2のキャリヤー；及び外部接続を第1及び第2のキャリヤーに接続するための接続用手段を備え、キャリヤーの中立位置におけるそれらの間の距離が全面にわたって実質的に等しい感圧スイッチに関する。キャリヤー間のこの一様な間隔により、スイッチは全作動面積にわたり同様であり、このため、窪みのような局所的異形は作られない。これにより、スイッチは、より容易に製造することができる。この均一性のため、スイッチの感度がスイッチの全面積にわたって広がることが確保される。また厚さに比してかなり大きい表面積を有するスイッチの建設を可能とするために、キャリヤーは、好ましくは箔より製造され、更にエッジ構造の内側でキャリヤー間にスペーサーが置かれ、このスペーサーはキャリヤーの各に固定される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

- 実質的に閉ざされた輪郭で伸びているエッジ構造；
- 縁においてエッジ構造に連結されかつエッジ構造に連結されたその面において導電性である第1のキャリヤー；
- 縁においてエッジ構造に連結され更に第1のキャリヤーと実質的に平行に伸びかつエッジ構造に連結されたその面において導電性である第2のキャリヤー；及び
- 外部接続を第1及び第2のキャリヤーに接続するための接続用手段を備え、

キャリヤーの中立位置におけるそれらの間の距離が全面にわたって実質的に等しいことを特徴とする感圧スイッチ。 10

【請求項 2】

キャリヤーが箔より製造されること、及びスペーサーがエッジ構造の内側でキャリヤー間に置かれ、このスペーサーがキャリヤーの各に固定されることを特徴とする請求項1に請求されたスイッチ。

【請求項 3】

構造が可撓性材料から製造されることを特徴とする請求項1又は2に請求されたスイッチ。 。

【請求項 4】

箔が金属箔により形成され、その一方の面にプラスチック層が適用されることを特徴とする請求項3に請求されたスイッチ。 20

【請求項 5】

スペーサーが、構造の内側の表面にわたって一様に分布されることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項 6】

スペーサーが、連結された構造を形成するように一緒に結合されることを特徴とする請求項5に請求されたスイッチ。

【請求項 7】

構造が弾性材料より製造されることを特徴とする請求項6に請求されたスイッチ。 30

【請求項 8】

スペーサーが、構造の内側の表面にわたって密度が変化するパターンで分布されることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項 9】

キャリヤーが、スクリーン印刷の手段により配列されることを特徴とする請求項5-8のいずれかによるスイッチ。

【請求項 10】

エッジ構造が、両面粘着テープより製造されることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項 11】

接続手段が、エッジ構造の外側にキャリヤーの延長部を備えることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。 40

【請求項 12】

キャリヤーの延長部が、エッジ構造の延長部により分離されることを特徴とする請求項11により請求されたスイッチ。

【請求項 13】

エッジ構造の延長部が不等の長さのものであることを特徴とする請求項11又は12に請求されたスイッチ。

【請求項 14】

セパレーターの高さが0.08mmに等しいことを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。 50

【請求項 15】

セパレーターが、相互距離 2 . 3 mm に置かれることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は、周囲を実質的に閉鎖して伸びているエッジ構造、縁においてエッジ構造に連結されかつエッジ構造に連結された側において導電する第1のキャリヤー、縁においてエッジ構造に連結されかつ第1のキャリヤーと実質的に平行に伸び更にエッジ構造に連結された側において導電性である第2のキャリヤー、及び外部接続を第1及び第2のキャリヤーに接続するための接続用手段を備えた感圧スイッチに関する。 10

【0002】

かかるスイッチは、U.S.-A.-5,818,002号より知られる。

【0003】

この知られたスイッチにおいては、キャリヤーは、中心部に内向きの窪みを有する比較的厚いプレートにより形成される。プレート上に圧力が加わると、プレートは曲がり、中心部において互いに近寄るように動き、このため窪みが相互の電気接触を作ることができる。窪みの形と深さとを変えることによりスイッチの感度を調整することができる。

【0004】

しかし、これは頑丈な形式のスイッチであって、それ自体が小型化には向かず、かつ窪みの近くでプレートに力が加えられたときしか正当に作動しない。 20

【0005】

本発明の目的は、小型化に適しかつ力が表面上のどこに加えられたときでも応答する装置を提供することである。

【0006】

この目的は、中立位置におけるキャリヤー間の距離が全面積にわたって実質的に同じであることにより達成される。

【0007】

キャリヤー間のこの一様な間隔のため、スイッチは、その全作動面積にわたって同様であり、このため、窪みのような局所的な異形は作られない。このため、スイッチは、より容易に製造することができる。 30

【0008】

この一様性は、また、スイッチの感度がその全面にわたり同じであることを保証する。

【0009】

厚さに比して比較的大面積を有するスイッチを構成し得るように、好ましくは、キャリヤーは箔より作られ、そしてエッジ構造の内側でキャリヤー間にスペーサーが設けられ、このスペーサーはキャリヤーの各に固定される。

【0010】

スペーサーの使用が、可撓性キャリヤーの使用を可能にする。これにより、スイッチを、局所的に加えられた圧力を感ずるようにも作ることができる。 40

【0011】

全面にわたって均一な感度を得るために、スペーサーは、構造の内面上に一様に分配される。

【0012】

ある状況においては、スペーサーが構造の内面にわたって密度が変化しているパターンで分布されることが魅力的である。

【0013】

これにより、感度を、位置依存性にすることができる。

【0014】

別の魅力的な実施例は、従属請求項において説明される。

【0015】

10

20

30

40

50

本発明は、付属図面を参照し、以下説明されるであろう。

【0016】

図1は、全体として1で示された本発明によるスイッチの断面を示す。このスイッチは、全周にわたって伸び、かつ両面に接着剤層3の設けられたエッジ構造2を備える。エッジ構造2は、プラスチック箔から切り出すことにより形成される。

【0017】

エッジ構造2に箔4が接着され、この箔は、1層のプラスチック5、及び1層の金属、例えばアルミニウムの層12から形成される。金属層12は、ここでは、スイッチ1の内部に向けられる。この箔4は、金属層12がスイッチ1の内部に面した状態で、同様にエッジ構造又は周囲構造の他方の側に接着される。

【0018】

最も内側の箔4上に多数のスペーサー6が置かれる。これらスペーサーは、好ましくは、スクリーン印刷の手段により箔4に適用されたプラスチックの小球体により形成される。これらは、スクリーン印刷プロセスのため、断面がベル状である。

【0019】

スイッチの寸法は非常に広範囲で変え得ることが指摘される。このスイッチは最初は小さいデザインのために意図された。ここでは、箔の寸法が数cmの正方形でかつ厚さが1mm以下が予想される。この予想された構成においては、箔と箔との間の距離は0.08mmである。スペーサー間の相互距離は2.3mmである。ここでは、スペーサーは正方形格子に並べられる。かかるスイッチは、圧力0.75Nにおけるスイッチングに適している。

【0020】

本発明により別の寸法のスイッチを作ることは言うまでもなく可能である。箔間の距離は、これを0.05又は0.03mmにまでも減らすことができる。従って、別の寸法のスイッチに適合するため、例えば比例して薄い箔を適用することを勧告することができる。

【0021】

スイッチの感度を調整するために、スペーサーの面密度を変更することが可能である。例えば、圧力位置に従って感度を変えることを実現するためにスペーサーの密度を変えることさえ可能である。

【0022】

用途に応じてスイッチの全面積を大きくし、又は小さくするももちろん同様に可能である。

【0023】

箔4及びエッジ構造2の可撓性のため、スイッチの感度に大きい影響を与えることなしにスイッチ1を曲げることができる。ここでは、スペーサー6が2個の箔4の一方にのみ固定されることが重要である。この場合、箔4とエッジ構造2との間の接着も重要である。これは、接着層3が、曲がっているときの箔と箔との間の変位を許さねばならないためである。

【0024】

2枚の箔4を接続するために、コネクター又は半田付けの手段により印刷回路板上の電線又は導電トラックへの接続に適した延長部8が設けられる。箔とエッジ構造2との間の短絡を防ぐために、箔の延長部の間を伸びる延長部9も設けられる。延長部は、コネクター又は半田付けにより生ずる厚くなつた部分が一致することを避けるために、不等の長さを持つことが好ましい。

【0025】

スイッチの作動は以下のようである。即ち、箔4は、通常は、エッジ構造2、スペーサー6、及び箔4間の空気層により互いに分離される。箔の層4の一方又は双方に圧力が加わると、箔4は、互いに局所的に接触し、これにより、スイッチが閉じる。ここでは、箔4を相互に接触させるために、箔4の可撓性が主に使われる。スペーサー6は、結局、比較的剛性が大きく、僅かしか曲がらない。

【0026】

しかし、かなりの程度曲がる別形式のスペーサーを使うことが可能である。このときは、可撓性の小さい箔を使用することが可能である。

【0027】

図2は、同じ実施例であって構造がより明瞭に示されたものを示す。

【0028】

最後に、図3は、別形式のスペーサーを使用するかかるスイッチの断面図を示す。この実施例においては、表面にわたって均一に分布された穴11が設けられた1個のスペーサー10が使用される。

【0029】

箔4に力が加えられると、箔は、互いに近寄るように動き、互いに接触してスイッチが閉じられる。上の第1の実施例におけると同様に、ここでは、箔の可撓性が使われる。この構成においては、穴11が比較的大きくない限り、箔が互いに近寄るように動くためにスペーサーの弾力性が必要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施例の断面図を示す。

【図2】

図1に示された実施例の部分的に取り去った図を示す。

【図3】

本発明の第2の実施例の断面図を示す。

10

20

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
3 January 2002 (03.01.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/01586 A1

(51) International Patent Classification: H01H 3/14 (74) Agent: EVELEENS MAARSE, Pieter, Arnold & Siedsma, Sweelinckplein 1, NL-2517 GR The Hague (NL).

(21) International Application Number: PCT/NL01/00497

(22) International Filing Date: 2 July 2001 (02.07.2001)

(25) Filing Language: Dutch

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 1015577 30 June 2000 (30.06.2000) NL

(71) Applicants (for all designated States except US): VIT-ELEC B.V. [NL/NL]; Kapitelweg 16, NL-4827 HG Breda (NL). TENSOR B.V. [NL/NL]; Kapitelweg 16, NL-4827 HG Breda (NL). SMARTSENSE B.V. [NL/NL]; Kapitelweg 16, NL-4827 HG Breda (NL).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (for US only): DEN RIDDER, Frank, Petrus [NL/NL]; 's-Heerenwei 65, NL-4761 VE Zevenbergen (NL). ECKHARDT, Hans, Johannes [NL/NL]; Zuideindseweg 5, NL-2645 BD Delfgauw (NL).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EB, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

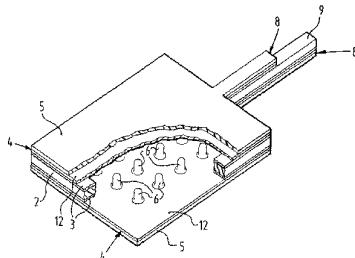
Published:
— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: PRESSURE SENSITIVE SWITCH



WO 02/01586 A1



(57) Abstract: The invention relates to a pressure-sensitive switch, comprising: an edge structure extending in a substantially closed contour; a first carrier which is connected on its edges to the edge structure and which is electrically conductive on its side connected to the edge structure; a second carrier which is connected on its edges to the edge structure and which extends substantially parallel to the first carrier and is electrically conductive on its side connected to the structure; and connecting means for connecting the external connections to the first and the second carrier, wherein the distance between the carriers in their neutral position is substantially the same over the whole surface. Owing to this uniform spacing between the carriers the switch is identical over its whole active surface, so that no local aberrations such as dimples have to be made. The switch can hereby be miniaturized more easily. This uniformity also ensures that the sensitivity of the switch extends over its whole surface. In order to also enable construction of the switch with a comparatively large surface area relative to the thickness, the carriers are preferably manufactured from foil, and spacers are placed between the carriers inside the edge structure, which spacers are fixed to each of carriers.

WO 02/01586 A1

— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

PRESSURE-SENSITIVE SWITCH

The invention relates to a pressure-sensitive switch, comprising: an edge structure extending in a substantially closed contour; a first carrier which is connected on its edges to the edge structure and which is electrically conductive on its side connected to the edge structure; a second carrier which is connected on its edges to the edge structure and which extends substantially parallel to the first carrier and is electrically conductive on its side connected to the structure; and connecting means for connecting the external connections to the first and the second carrier.

Such a switch is known from US-A-5 818 002.

In this known switch the carriers are formed by relatively thick plates which are provided in their centre with an inward directed dimple. When pressure is exerted on the plates they will bend and move towards each other in the centre so that the dimples can make mutual electrical contact. It is possible to adjust the sensitivity of the switch by modifying the form and depth of the dimples.

This is however a switch of a rugged type which does not lend itself to miniaturization and which only operates properly when a force is exerted on the plates in the vicinity of the dimple.

The object of the present invention is to provide such a device which is suitable for miniaturization and which responds when a force is exerted at any random location on its surface.

This objective is achieved in that the distance between the carriers in their neutral position is substantially the same over the whole surface.

Owing to this uniform spacing between the carriers the switch is identical over its whole active surface, so that no local aberrations such as dimples have to be made. The switch can hereby be miniaturized more easily.

This uniformity also ensures that the sensitivity of the switch is the same over its whole surface.

In order to also enable construction of the switch with a comparatively large surface area relative to the thickness, the carriers are preferably manufactured from foil, and spacers are placed between the carriers inside the edge structure, which spacers are fixed to each of the carriers.

The use of spacers makes the use of a flexible carrier possible. The switch can hereby also be made sensitive for a locally applied pressure.

In order to obtain a uniform sensitivity over the surface, the spacers are evenly distributed over the surface inside the structure.

In some situations it is attractive if the spacers are distributed in a pattern with varying density over the surface inside the structure.

The sensitivity can hereby be made location-dependent.

Other attractive embodiments are stated in the remaining sub-claims.

The present invention will be elucidated hereinbelow with reference to the annexed figures, in which:

figure 1 shows a cross-sectional view of a first embodiment of the invention;

figure 2 is a partly broken-away view of the embodiment shown in figure 1; and

figure 3 shows a cross-sectional view of a second embodiment of the invention.

Figure 1 shows a cross-section of a switch according to the invention designated in its entirety with 1. The switch comprises an edge structure 2 which extends all-around and which is provided on both sides with an adhesive layer 3. Edge structure 2 is formed by cutting out from a plastic foil.

Adhered to edge structure 2 is a foil 4 which is formed by a layer of plastic 5 and a layer of metal 12, for instance aluminium. Metal layer 12 is herein

directed toward the interior of switch 1. Such a foil 4 is also adhered to the other side of edge structure or

peripheral structure 2, wherein metal layer 12 faces toward the interior of switch 1.

A number of spacers 6 are placed on the innermost foil 4. These spacers are preferably formed by plastic globules applied to foil 4 by means of screen-printing. Owing to the screen-printing process they take the form of a bell in cross-section.

It is pointed out here that the dimensions of the switch can vary very widely; the switch is intended in the first instance for small design. Envisaged here are dimensions of the foils of several square centimetres and a thickness of less than 1 millimetre. In this anticipated configuration the distance between the foils is 0.08 mm. The mutual distance between the spacers amounts to 2.3 mm. The spacers are herein ordered in a square grid. Such a switch is suitable for switching at a pressure force of 0.75 N.

It is of course possible to construct a switch according to the invention with other dimensions. The distance between the foils can be reduced to 0.05 or even to 0.03 mm. It is advisable here to adapt the other dimensions of the switches accordingly, and thus apply for instance a proportionally thinner foil.

In order to adjust the sensitivity of the switch it is possible to modify the surface density of the spacers. It is even possible to vary the density of the spacers so as to realize a sensitivity which differs for instance according to the position of pressure.

It is of course likewise possible to enlarge or reduce the total surface area of the switch subject to the application.

The flexibility of foils 4 and of edge structure 2 makes it possible to bend switch 1 without exerting a significant influence on the sensitivity thereof. It is important herein that spacers 6 are fixed to only one of the two foils 4. The adhesion between foils 4 and edge structure 2 is also important here. This is because adhesive layer 3 must allow a displacement between the foils during bending.

In order to make a connection the two foils 4 are provided with an extension 8 which is suitable for

WO 02/01586

PCT/NL01/00497

4

connection to a wire or conductive track on a printed circuit board by means of a connector or a soldered joint. In order to prevent short-circuiting between the foils the edge structure 2 is also provided with an extension 9 which extends between the extensions of the foils. The extensions preferably have an unequal length so as to prevent coincidence of the thickened portions caused by a connector or soldered joint.

The operation of the switch is such that the foils 4 are normally separated from each other by edge structure 2, spacers 6 and the layer of air between foils 4. When one or both of the foil layers 4 is pressed in, foils 4 will make local contact with each other, whereby the switch closes. It is mainly the flexibility of the foils 4 which is used here to bring foils 4 into mutual contact. Spacers 6 are after all relatively rigid; they yield only to a small extent.

It is however possible to make use of other types of spacer which do yield to a significant degree. It is then possible to make use of less flexible foils.

Figure 2 shows the same embodiment, wherein the structure is shown more clearly.

Finally, figure 3 shows a cross-sectional view of such a switch wherein use is made of a different type of spacer. Use is made in this embodiment of a single spacer 10 which is provided with holes 11 distributed uniformly over the surface.

When a force is exerted on foils 4, the foils will be moved toward each other and make mutual contact so that the switch is closed. As in the first embodiment above, use is herein made of the flexibility of the foil. In this configuration the resilience of the spacer will be necessary to enable the foils to move toward each other, unless the holes 11 are relatively large.

CLAIMS

1. Pressure-sensitive switch, comprising:
 - an edge structure extending in a substantially closed contour;
 - a first carrier which is connected on its edges to the edge structure and which is electrically conductive on its side connected to the edge structure;
 - a second carrier which is connected on its edges to the edge structure and which extends substantially parallel to the first carrier and is electrically conductive on its side connected to the structure; and
 - connecting means for connecting the external connections to the first and the second carrier,
characterized in that the distance between the carriers in their neutral position is substantially the same over the whole surface.
2. Switch as claimed in claim 1, **characterized in that** the carriers are manufactured from foil and that spacers are placed between the carriers inside the edge structure, which spacers are fixed to each of the carriers.
3. Switch as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the structure is manufactured from flexible material.
4. Switch as claimed in claim 3, **characterized in that** the foil is formed by metal foil, to one side of which is applied a plastic layer.
5. Switch as claimed in any of the foregoing claims, **characterized in that** the spacers are evenly distributed over the surface inside the structure.
6. Switch as claimed in claim 5, **characterized in that** the spacers are joined together to form a connected structure.
7. Switch as claimed in claim 6, **characterized in that** the structure is manufactured from resilient material.
8. Switch as claimed in any of the foregoing claims, **characterized in that** the spacers are

distributed in a pattern with varying density over the surface inside the structure.

9. Switch as claimed in any of the claims 5-8, characterized in that the carriers are arranged by means of screen-printing.

10. Switch as claimed in any of the foregoing claims, characterized in that the edge structure is manufactured from double-sided adhesive tape.

11. Switch as claimed in any of the foregoing 10 claims, characterized in that the connecting means comprise extensions of the carrier outside the edge structure.

12. Switch as claimed in claim 11, characterized in that the extensions of the carriers are separated by an 15 extension of the edge structure.

13. Switch as claimed in claim 11 or 12, characterized in that the extensions of the edge structure are of unequal length.

14. Switch as claimed in any of the foregoing 20 claims, characterized in that the height of the spacers equals 0.08 mm.

15. Switch as claimed in any of the foregoing claims, characterized in that the spacers are placed at a mutual distance of 2.3 mm.

WO 02/01586

PCT/NL01/00497

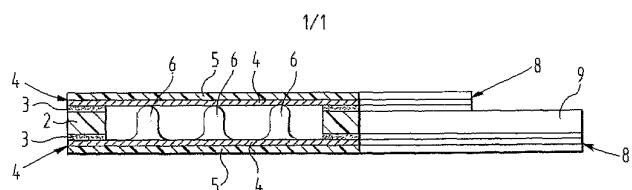


FIG. 1

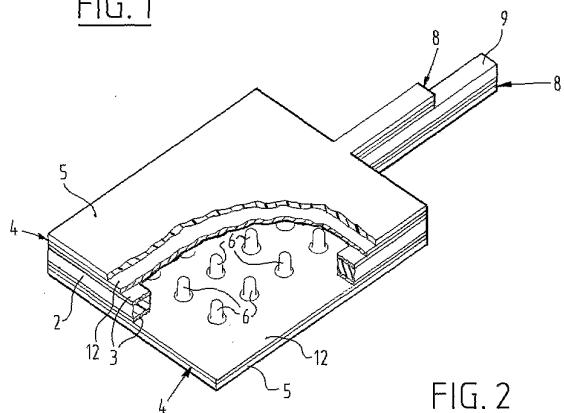


FIG. 2

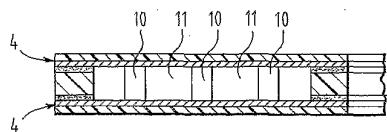


FIG. 3

【手続補正書】

【提出日】平成14年8月22日(2002.8.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

- 実質的に閉ざされた輪郭で伸びているエッジ構造(2)；
- 可撓性の箔(4)よりなり、そして縁においてエッジ構造に連結されかつエッジ構造に連結されたその面において導電性である第1のキャリヤー；
- 可撓性の箔(4)よりなり、そして縁においてエッジ構造に連結され更に第1のキャリヤーと実質的に平行に伸びかつエッジ構造に連結されたその面において導電性である第2のキャリヤー；及び
- 外部接続を第1及び第2のキャリヤーに接続するための接続用手段(8)であって、キャリヤーの中立位置におけるそれらの間の距離が全面にわたって実質的に等しい前記接続用手段、
- エッジ構造の内側でキャリヤー間に置かれたスペーサー

を備え、

前記スペーサー(6)が前記箔(4)の一方にのみ固定され、かつ前記スペーサーがプラスチックの小球体よりなる

ことを特徴とする感圧スイッチ(1)。

【請求項2】

キャリヤーが金属箔により形成され、その一方の面にプラスチック層が適用されることを特徴とする請求項1に請求されたスイッチ。

【請求項3】

スペーサーが、構造の内側の表面にわたって一様に分布されることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項4】

スペーサーが、連結された構造を形成するように一緒に結合されることを特徴とする請求項5に請求されたスイッチ。

【請求項5】

構造が弾性材料より製造されることを特徴とする請求項6に請求されたスイッチ。

【請求項6】

スペーサーが、構造の内側の表面にわたって密度が変化するパターンで分布されることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項7】

キャリヤーが、スクリーン印刷の手段により配列されることを特徴とする請求項3-6のいずれかによるスイッチ。

【請求項8】

エッジ構造が、両面粘着テープより製造されることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項9】

接続手段が、エッジ構造の外側にキャリヤーの延長部を備えることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項10】

キャリヤーの延長部が、エッジ構造の延長部により分離されることを特徴とする請求項9により請求されたスイッチ。

【請求項11】

エッジ構造の延長部が不等の長さのものであることを特徴とする請求項9又は10に請求されたスイッチ。

【請求項 12】

セパレーターの高さが 0.08 mm に等しいことを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【請求項 13】

セパレーターが、相互距離 2.3 mm に置かれることを特徴とする先行請求項のいずれかに請求されたスイッチ。

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|------------|---|-----------------------|---|---|-----|---|---|---------------|---|--|---------------|---|--|---|---|--|-----|--|--|-----|
| <p style="text-align: right;">Int'l. Appl. No. PCT/NL 01/00497</p> <p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 HO1H3/14</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p> <p>B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 HO1H</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages*</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5 399 819 A (LANG GREGORY J ET AL) 21 March 1995 (1995-03-21) column 1, last paragraph -column 2, paragraph 2; figures ---</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5 895 900 A (FUJIE NAOFUMI ET AL) 20 April 1999 (1999-04-20) column 2, line 54 -column 4, line 19; figures ---</td> <td>3-8,10, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 0 669 229 A (BERGQUIST CO) 30 August 1995 (1995-08-30) column 8, last paragraph -column 9, paragraph 1; figures ---</td> <td>3-8,10, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR 2 148 063 A (VER BAUBESCHLAG GRETSCHE CO) 11 March 1973 (1973-03-11) claims; figures ---</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR 2 148 063 A (VER BAUBESCHLAG GRETSCHE CO) 11 March 1973 (1973-03-11) claims; figures ---</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>-/-</td> </tr> </tbody> </table> | | | Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages* | Relevant to claim No. | X | US 5 399 819 A (LANG GREGORY J ET AL) 21 March 1995 (1995-03-21) column 1, last paragraph -column 2, paragraph 2; figures --- | 1,2 | Y | US 5 895 900 A (FUJIE NAOFUMI ET AL) 20 April 1999 (1999-04-20) column 2, line 54 -column 4, line 19; figures --- | 3-8,10, 11 | Y | EP 0 669 229 A (BERGQUIST CO) 30 August 1995 (1995-08-30) column 8, last paragraph -column 9, paragraph 1; figures --- | 3-8,10, 11 | A | FR 2 148 063 A (VER BAUBESCHLAG GRETSCHE CO) 11 March 1973 (1973-03-11) claims; figures --- | 1 | A | FR 2 148 063 A (VER BAUBESCHLAG GRETSCHE CO) 11 March 1973 (1973-03-11) claims; figures --- | 1-3 | | | -/- |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages* | Relevant to claim No. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | US 5 399 819 A (LANG GREGORY J ET AL) 21 March 1995 (1995-03-21) column 1, last paragraph -column 2, paragraph 2; figures --- | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | US 5 895 900 A (FUJIE NAOFUMI ET AL) 20 April 1999 (1999-04-20) column 2, line 54 -column 4, line 19; figures --- | 3-8,10, 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | EP 0 669 229 A (BERGQUIST CO) 30 August 1995 (1995-08-30) column 8, last paragraph -column 9, paragraph 1; figures --- | 3-8,10, 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | FR 2 148 063 A (VER BAUBESCHLAG GRETSCHE CO) 11 March 1973 (1973-03-11) claims; figures --- | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | FR 2 148 063 A (VER BAUBESCHLAG GRETSCHE CO) 11 March 1973 (1973-03-11) claims; figures --- | 1-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | -/- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>*A* document member of the same patent family</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date of the actual completion of the international search 25 October 2001 | | Date of mailing of the International search report 07/11/2001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-2016 | | Authorized officer Janssens De Vroom, P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International Application No |
|---|---|------------------------------|
| C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 5 818 002 A (GINN STEVEN N ET AL) 6 October 1998 (1998-10-06) cited in the application | |

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

page 2 of 2

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | | | International Application No |
|--|------------------|--|--|------------------------------|
| Information on patent family members | | | | PCT/NL 01/00497 |
| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | |
| US 5399819 | A 21-03-1995 | DE 69504885 D1 DE 69504885 T2 EP 0675027 A1 | 29-10-1998 18-02-1999 04-10-1995 | |
| US 5895900 | A 20-04-1999 | JP 10188725 A DE 19756804 A1 | 21-07-1998 02-07-1998 | |
| EP 0669229 | A 30-08-1995 | JP 8329769 A US 5583673 A EP 0669229 A2 AT 171677 T DE 69413664 D1 | 13-12-1996 31-12-1996 30-08-1995 15-10-1998 05-11-1998 | |
| FR 2148063 | A 11-03-1973 | DE 2138919 A1 BE 786988 A1 CH 539333 A FR 2148063 A1 | 15-02-1973 16-11-1972 15-07-1973 11-03-1973 | |
| US 5818002 | A 06-10-1998 | NONE | | |

Form PCT/ISA210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 デン・リツダー, フランク・ペトルス

オランダ・エヌエル - 4761ブイイー ゼベンベルゲン・ス - ヘーレンウエイ 65

(72)発明者 エクハルト, ハンス・ヨハネス

オランダ・エヌエル - 2645ビーデイ デルフガウウ・ツイデインドセベーク 5

F ターム(参考) 5G006 AA01 AB01 BA01 BA02 BB07 FB01 FB24 FB29 FD02

5G055 AA08 AA11