

204418

公告本

申請日期	81. 10. 12
索 號	81/08063
類 別	H02H 9/00, H05K 9/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
專利說明書

一、發明 創作名稱	中 文	突波吸收器
	英 文	SURGE ABSORBER
二、發明人	姓 名	(1) 池田 富士男 (2) 新 井 和 行
	籍 貫 (國籍)	日本國
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣秩父郡橫瀨町大字橫瀨 2270 (2) 日本國埼玉縣秩父郡橫瀨町大字橫瀨 2270
三、申請人	姓 名 (名稱)	三菱總合材料股份有限公司
	籍 貫 (國籍)	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區大手町 1-5-1
	代 表 人 姓 名	藤 村 正 哉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

五、發明說明 (1)

本發明係關於適用於例如電話機、傳真機、電話總機、調復器等電子通訊設備之突波吸收器。更特別地，本發明係關於能將施加於電子裝置之突波電壓吸收掉而且能夠保護電子裝置防止連續過電壓或過電流侵入之突波吸收器。

於先行技術中，突波吸收元件被連接於電子裝置之一對輸入線，並聯於電子裝置，而且，突波吸收元件之操作電壓較高於電子裝置之操作電壓。此種先行技術突波吸收元件係電阻器，當所施加之電壓較低於其放電開始電壓時，有高的電阻值，但當所施加之電壓等於或較高於其放電開始電壓時，其電阻值則等於數十歐姆或少於數十歐姆。當例如雷擊突波等突波電壓被瞬間施加於電子裝置時，突波吸收元件放電而將突波電壓吸收掉，並保護電子裝置免受突波電壓損壞。然而，當因事故引起之過電壓或過電流被連續施加於包括電子裝置之電子電路時，有一定量之電流連續通過突波吸收元件。此乃導致突波吸收元件被加熱至高溫度。由突波吸收元件放射出之熱量可使突波吸收元件周圍之電子設備着火。此種事故包括例如連接於電子裝置之電源線與連接於電子裝置之通訊線發生碰觸之事件。

此種事故的過電壓或過電流連續施加於電路之情況雖然不常發生，但最近業界已經更希望採取最高安全措施來避免此種事故問題。例如，美國之UL(Underwriter's Laboratories Inc.)規定突波吸收器之安全標準，要求當施加連續過電壓或過電流時，突波吸收器不會使通訊設備着火或發生電擊。

五、發明說明(2)

以往，為使突波吸收器符合此種安全標準，已知有一種突波吸收元件，將熔絲黏着於且連接於電子裝置之輸入線之一側。然而，如果突波吸收元件受到較小於熔絲額定電流之交流電流以及等於或較大於突波吸收元件操作電壓之過電壓，則無法防止突波吸收元件發熱。

為解決此問題，如圖4與5所示，突波吸收元件14被串聯連接於熔絲20。熔絲20受到突波吸收元件14之熱量而熔化。

藉由使用上述突波吸收器，當過電壓或過電流被施加於其上時，對於突波吸收元件及電子裝置可利用熔絲之熔斷予以防止。然而，此種裝置之缺點為，連接此熔絲之工作需花費許多人-時，而且不適合大量生產。此外，處理時必須很小心，才不致於在熔絲接好後又被人手或手指誤將熔絲切斷。

本發明之目的係在提供一種突波吸收器，當有連續過電壓或過電流入侵時，能防止突波吸收元件之異常過熱以及電子裝置之熱損壞、着火等等，而且能將例如雷擊突波等瞬間突波電壓吸收掉。

本發明之另一目的係在提供一種構造簡單、適合大量生產而且製成後不需小心處理之突波吸收器。

此等目的藉由本發明突波吸收器予以達成，本發明突波吸收器包含MELF (Metal Electrode Face Bonding Device) 突波吸收元件，此種MELF突波吸收元件可被連接於電子裝置之一對輸入線之間。藉由導電性熱可釋放

五、發明說明(3)

黏着設備例如焊料，將此種突波吸收元件固定，使之與輸入線形成電氣接觸。將一彈簧安置於位，使之對突波吸收元件形成偏壓關係。當突波吸收元件受到連續通過輸入線之過電壓或過電流時，突波吸收元件發熱而將黏着設備加熱。常溫度達到預定值時，黏着設備解除其對於突波吸收元件之固定作用，例如焊料熔化，而不再將突波吸收元件固定住。當發生此種情況時，彈簧設備對於現在已變成未固定的突波吸收元件之偏壓乃發生作用而使突波吸收元件移動離開黏着設備，變成不與黏着設備形成電氣接觸而不與輸入線形成電氣接觸。此乃防止突波吸收元件繼續發熱。

圖1為本發明突波吸收器之透視圖。

圖2為沿圖1之線A-A'所作突波吸收器之斷面圖。

圖3為含有圖2突波吸收器之突波吸收電路。

圖4為比較例中所用之突波吸收器之正面圖。

圖5為含有圖4突波吸收器之突波吸收電路。

[較佳實施例之詳細說明]

本發明之突波吸收器，如圖1與3所示，為改進之突波吸收裝置，其中，MELF型突波吸收元件14被連接於電子裝置10之一對輸入線11與12，並聯於電子裝置10。

本發明之突波吸收器有一對引線17，19分別連接於一對輸入線11，12，安排於一基部構件16上，一個凹部，即，槽或孔15，寬度較小於突波吸收元件14，被形成於基部構件16中。在基部構件16之正面，在凹部15之每一側，形成有一對電極連接器16a，16b，分別連接於引線17，

五、發明說明(4)

19. 電極連接器 16a 與 16b 分別提供突波吸收元件 14 之電極 14a, 14b 接觸部位。突波吸收元件 14 之端部電極 14a, 14b 分別利用焊料 21 焊接於一對電極連接器 16a, 16b。在凹部或孔 15 之邊緣端部與焊接妥之突波吸收元件 14 之本體 14c 之間, 設有彈簧構件 22 供將突波吸收元件 14 移動離開基部構件 1b, 而且此彈簧構件 22 對突波吸收元件 14 形成偏壓關係。

依據本發明, MELF(Metal Electrode Face Bonding Device) 型突波吸收元件之例子包括間隙型突波吸收元件, 圓柱形且無引線, 例如, 氣隙型放電管、微隙型放電管等等。

在本說明書中, 過電壓或過電流意指較大於突波吸收元件放電開始電壓之異常電壓及伴隨異常電壓而發生之異常電流。

在本發明之突波吸收器中, 當突波吸收元件 14 本身受到連續通過輸入線 11 與 12 之過電壓或過電流入侵而發熱時, 將電極 14a 與 14b 之兩端固定於基部構件 16 之焊料 21 被熔化而彈簧構件 22 之彈力乃將突波吸收元件 14 由基部構件 16 上分離開。

習用之突波吸收器不適合大量生產系統, 因為連接熔絲 20 之工作需花費大量之人-時。又, 其處理亦需特別小心。本發明突波吸收器適合大量生產系統而且需花費較少之人-時, 因為其構造簡單之故。又, 本發明突波吸收器可以容易處置而且在製成後其處置亦不需特別小心。

五、發明說明(5)

下文參照附圖詳細說明本發明之例子與比較例。

本發明之例子

如圖1與3所示，MELF型突波吸收元件14被連接於通訊設備之電子裝置10之一對輸入線11與12，並聯於電子裝置10。熔絲18被連接於突波吸收元件14與電子裝置10之輸入線之一側11。熔絲18與突波吸收元件14構成一個突波吸收器。

在此例子中，MELF型突波吸收元件14為微隙型放電管，放電開始電壓為300V。元件14依下述方式製成：首先，在包封有導電膜之圓柱形陶瓷元件本體之周圍方向形成數十 μm 之微隙。然後，藉壓力在陶瓷元件本體之兩端形成帽蓋電極，而且，將之插入圓柱形玻璃14c內。然後，MELF之電極14a與14b被插入玻璃14c之兩端，然後加以密封。

突波吸收元件14被固定於基部構件16上，即，連接於一對輸入線11與12之一對引線17與19分別利用導電性固定扣件17a與19a予以安排於基部構件16之底部端。引線17與19之間之距離較大於突波吸收元件14之長度。基部構件16之上部端形成有凹部15，而且，一對電極連接器16a與16b形成於基部構件16之表面區域上，在凹部15之右側與左側。此一對電極連接器16a與16b之間之距離對應於突波吸收元件14之端部電極14a與14b之間之距離，致使得，端部電極14a與14b分別靠在電極連接器16a與16b。電極連接器16a與16b經由印刷配線16c

五、發明說明(6)

與 16d 連接於導電性固定扣件 17a 與 19a，而且，基部構件 16 之含有此種印刷配線 16c 與 16d 之表面被塗覆有保護膜 16e。

突波吸收元件 14 利用焊料 21 將電極 14a 與 14b 焊接於電極連接器 16a 與 16b 予以固定住。彈簧構件 22 被強迫插入凹部 15 之邊緣端部之間而且被固定於突波吸收元件 14 之本體 14c。彈簧構件 22 為板片彈簧，藉由接合於基部構件 16 之凹部 15 之邊緣端部，固定於基部構件 16 上。彈簧構件 22 之上端部分被偏壓抵靠於突波吸收元件 14 之本體 14c，因此，在焊料 21 熔化時，突波吸收元件 14 可由基部構件 16 分離開。

彈簧構件 22 強迫插入之基部構件 16，藉由將引線 17 與 19 插入貫通孔 24a 內，予以固定在電路基部構件 24 上。

在上文所述構造之突波吸收器中，當瞬間施加突波電壓時，熔絲 18 不熔斷。又，焊料 21 不熔化，而且突波吸收元件 14 將突波吸收掉。當因為輸入線 11，12 與電源線之間發生誤碰觸等而由過電壓在線路 11 與 12 中有較大的電流連續流動時，熔絲 18 熔斷。當因為過電壓引起之電流較小於熔絲 18 之額定電流時，突波吸收元件 14 發熱。此發熱將焊料 21 熔化，(焊料 21 係將端部電極 14a 與 14b 黏着於基部構件 16 者)，而彈簧構件 22 之彈力乃將突波吸收元件 14 由基部構件 16 分離開。印刷配線 16c 與 16d 被塗覆有保護膜而且引線 17 與 19 之間之間隔較大於突波吸收元件 14 之端部電極 14a 與 14b 之間之間隔。結果，

五、發明說明(7)

突波吸收元件 14 被移動脫離而不與連接器 16, 16b 形成電氣接觸, 而且不將輸入線 11 與 12 短路。

比較例

在圖 4 與 5 中, 顯示一個突波吸收器當做比較例。與圖 1 與 3 相同之參考數字代表相同之構件。熔絲 20 與突波吸收元件 14 串聯連接。

關於本發明之例子與比較例之突波吸收器之過電壓與過電流之試驗依下述方式實施: 在試驗(a), 試驗電路之輸入線 11 與 12 間施加 AC 600V 之電壓, 電流 2.2A。在試驗(b), 施加 AC 600V 之電壓, 電流 0.25A。

結果, 於試驗(a), 在施加試驗電壓後大約 2 秒鐘, 比較例之突波吸收器之熔絲 20 熔斷。反之, 在施加試驗電壓後大約 2 秒鐘, 本發明之例子之突波吸收器之焊料 21 熔化, 藉此, 使突波吸收元件 14 由基部構件 16 分離開。於試驗(b), 在施加試驗電壓後大約 10 秒鐘, 比較例之突波吸收器之熔絲 20 熔斷。反之, 在施加試驗電壓後大約 5 秒鐘, 本發明之例子之突波吸收器之焊料 21 熔化, 藉此, 使突波吸收元件 14 由基部構件 16 分離開。在比較例與本發明之例子中, 於試驗(a)與(b)皆未觀察到突波吸收元件起火燃燒。

對於本發明之例子及比較例之突波吸收器, 實施假突波試驗。在試驗電路之輸入線 11 與 12 之間施加 $8 \times 20 \mu$ 秒之假突波。假突波之電流值在 300A 至 1200A 範圍以 100A 之增量予以變化。在電流 400A, 比較例之熔絲 20 熔斷。

五、發明說明 (8)

反之，在電流 1200A，本發明之例子之突波吸收器斷開，此乃證明其耐突波電流為 1200A。

在上述例子中，凹部係設在基部構件上，然而，凹部可為孔或槽。此外，在本發明之例子中，印刷配線 16c 與 16d 係設在基部構件之表面上而且被覆以保護膜 16e。然而，印刷配線可被安排在基部構件之背側並在電極連接器 16a 與 16b 附近設貫通孔。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: 突波吸收器)

一種 MELF (Metal Electrode Face Bonding Device) 突波吸收元件，此種 MELF 突波吸收元件可被連接於電子裝置之一對輸入線之間。藉由導電性熱可釋放黏着設備例如焊料，將此種突波吸收元件固定，使之與輸入線形成電氣接觸。將一彈簧安置於位，使之對突波吸收元件形成偏壓關係。當突波吸收元件受到連續通過輸入線之過電壓或過電流時，突波吸收元件發熱而將黏着設備加熱。當溫度達到預定值時，黏着設備解除其對於突波吸收元件之固定作用，例如焊料熔化，而不再將突波吸收元件固定住。當發生此種情況時，彈簧設備對於現在已變成未固定的突波吸收元件之偏壓乃發生作用而使突波吸收元件移動離開黏着設備，變成不與黏着設備形成電氣接觸而不與輸入線形成電氣接觸。此乃防止突波吸收元件繼續發熱。

英文發明摘要(發明之名稱: SURGE ABSORBER)

A MELF (Metal Electrode Face Bonding Device) surge absorbing element which can be connected across a pair of input lines of an electronic device. The surge absorbing element is secured in electrical contact with the input lines by a conductive heat releasable adhering means, e.g., a solder. A spring is positioned in biased relationship against the surge absorbing element. When the surge absorbing element is subjected to overvoltages or overcurrents continuously across the input lines, the surge absorbing element heats up, which, in turn, heats the adhering means. When the temperature reaches a predetermined value, the adhering means releases its securement of the surge absorbing element, e.g., the solder melts, and no longer holds the element. When this occurs, the bias of the spring means positioned against the now unsecured surge absorbing element serves to move the element away from and out of electrical contact with the adhering means and, in turn, the input lines. This prevents further heating of the surge absorbing element.

附註：本案已向 日本 國(地區)申請專利、申請日期:10/17/1991案號: 3-298265

六、申請專利範圍

1. 一種突波吸收器，包含：

MELF 型突波吸收元件，可連接於電子裝置之一對輸入線之間；

導電性熱可釋放黏着設備，將突波吸收元件固定於位，使之與輸入線形成電氣接觸，此黏着設備在受到突波吸收元件加熱至預定溫度時變成非黏着性而解除對突波吸收元件之固定作用；

彈簧設備，對突波吸收元件施加偏壓，以當黏着設備變成非黏着性而解除對突波吸收元件之固定件作用時，將突波吸收元件移動離開，使之不與輸入線形成電氣接觸。

2. 如申請專利範圍第1項之突波吸收器，其中，突波吸收元件有一對電極以供對各該輸入線形成個別的電氣連接，且進一步包含：一個基部，此基部有一平坦表面與在此表面中供接合彈簧設備之一部分之槽孔；一對電極連接器，分別適合接觸於各個電極，此電極連接器位於表面上而在槽孔兩側互相對向，各個電極利用黏着設備予以固定於個別的連接器，突波吸收元件被安置於位而橫過該槽孔，基部有引線供將各個連接器電氣連接於一個個別的輸入線，而且，彈簧構件被安置於位以接合於槽孔和突波吸收元件而將突波吸收元件偏壓離開基部。

3. 如申請專利範圍第2項之突波吸收器，其中，基部有印刷電路將引線連至連接器。

六、申請專利範圍

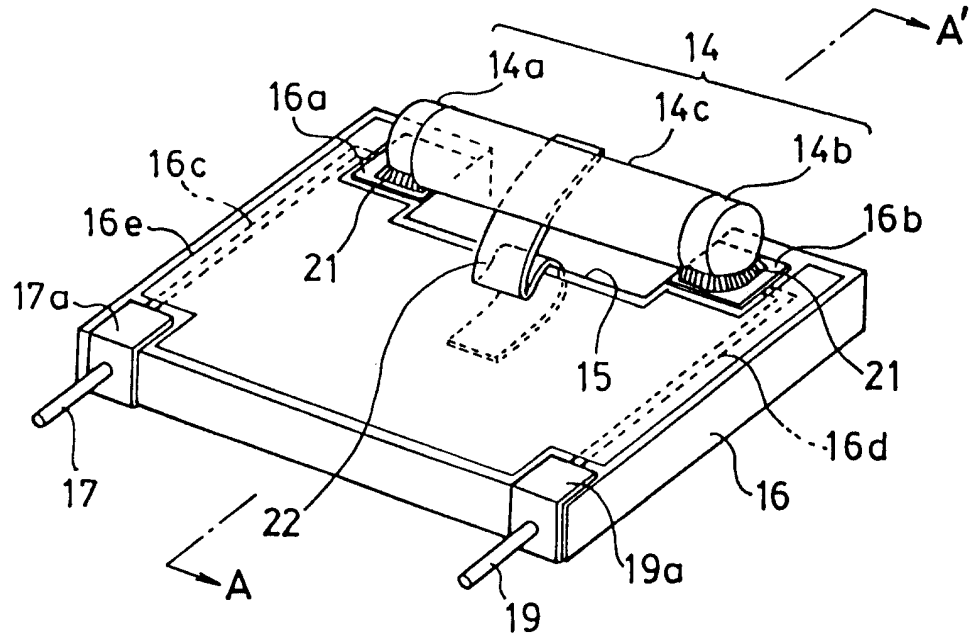
4. 如申請專利範圍第3項之突波吸收器，其中，印刷電路在基部之表面上。

5. 如申請專利範圍第2項之突波吸收器，其中，基部係具有第一與第二對向平坦表面之板，槽孔係貫穿此板之孔，連接器與突波吸收元件被安置於第1表面上，基部在第二表面上有印刷電路將引線連至連接器。

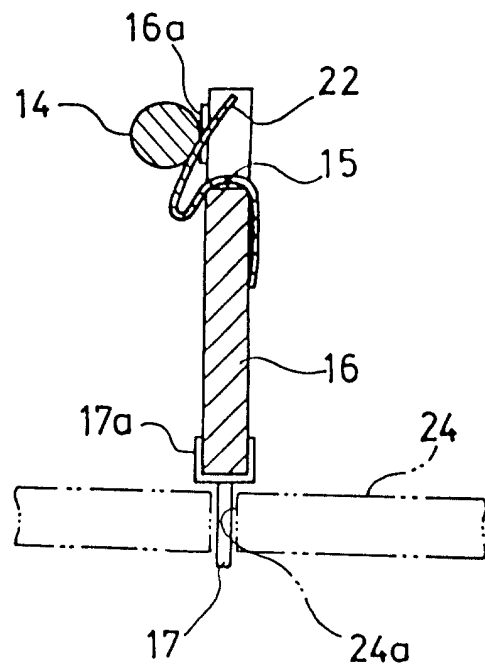
6. 如申請專利範圍第3項之突波吸收器，其中，印刷電路被覆以絕緣膜。

7. 如申請專利範圍第5項之突波吸收器，其中，彈簧構件係S形板片彈簧，有一中間部分位於孔中，一端部分偏壓於第二表面，與另一端部分偏壓於第一表面上之突波吸收元件。

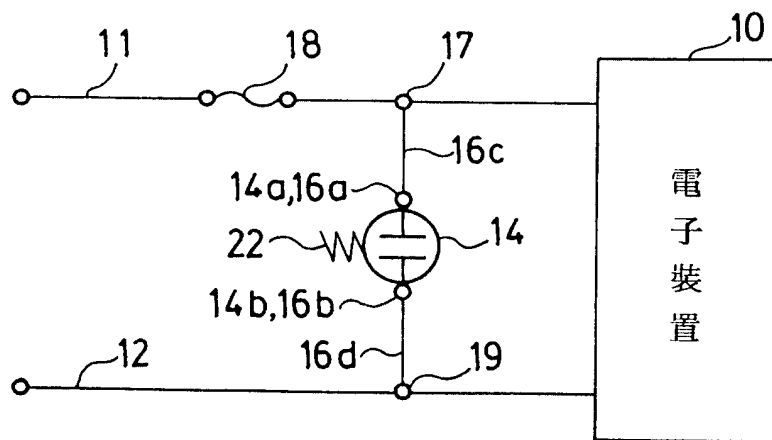
第 1 圖



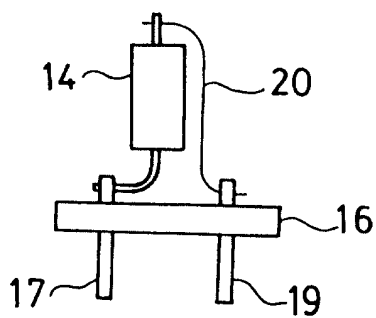
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

