

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97115053

※申請日期：97.5.27

※IPC 分類：B29C 43/32

一、發明名稱：(中文/英文)

加硫氟橡膠及具備該加硫氟橡膠之熱壓機用緩衝材

VULCANIZED FLUORORUBBER AND CUSHION MATERIAL FOR HOT PRESS
CONTAINING SAID FLUORORUBBER

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

山內股份有限公司

YAMAUCHI CORPORATION

代表人：(中文/英文) 山內市郎/ YAMAUCHI, ICHIRO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府枚方市招提田近2丁目7番地

7, Shodai-tajika 2-chome, Hirakata-shi, Osaka, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

吉田晃

YOSHIDA, AKIRA

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國 2003 年 6 月 9 日 特願 2003-164179

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關適用於高溫、高壓條件之低硬度加硫氟橡膠。又，本發明係有關具備該加硫氟橡膠之熱壓機用緩衝材。

【先前技術】

在製造例如銅張積層板、軟式印刷電路基板(flexible print circuit, FPC)、多層積層板等之印刷基板、IC卡、陶瓷積層板、液晶顯示板等具有積層構造之精密機器部件(以下，稱為「積層板」)之步驟中，為了對象製品之熱壓成形或熱壓黏著而進行熱壓處理。

該等熱壓處理之典型方法，可採用如第4圖所示，將熱壓對象物之積層板材料17夾入熱盤18之間、施加一定壓力與熱之方法。為得到精度良好之積層板，熱壓機中積層板材料17上所施加之熱與壓力須遍及全面而且均一化。在為目的下，熱盤18與積層板材料17之間係於介入平板狀緩衝材1之狀態下進行熱壓處理。

積層板材料17若為FPC或多層板之表面上具有電路之縝密凹凸時，或是FPC和多層板一體化而成之撓性構成基板(flexbuildboard)等基板自身具有比較大之凹凸時，緩衝材1必需能夠充分地追隨積層板材料17之凹凸狀態。緩衝材1若不能充分地追隨積層板材料17之凹凸狀態，則無法將熱與壓力全面而均一化施加於積層板材料17上，結果將產生壓著不良或積層板中殘留氣泡等不良現象。

先前，特開 2000-52369 號公報(專利文獻 1)揭示，使用耐熱性、耐久性優異之氟橡膠做為熱壓機用緩衝材之案例，尤其揭示以追隨熱壓對象物為目的而使用硬度計(durometer)硬度為 A60 之氟橡膠之熱壓用緩衝材。但是近年來印刷電路之微細化異常顯著，使用先前之氟橡膠之緩衝材已不足以滿足凹凸狀態之追隨性。因此，為了對熱壓對象物凹凸狀態之追隨性更佳，更低硬度之氟橡膠深受期盼。但是，氟橡膠原本具有難於低硬度化之特性，若採用在氟橡膠中配合多量軟化劑和可塑劑之低硬度化之方法，使用熱壓機時將從氟橡膠產生氣體或滲漏物，結果將污染熱壓機裝置或積層板，導致重大不良後果。因此，不得不儘量避免使用軟化劑或可塑劑等低分子材料。

另一方面，在氟橡膠組成物中配合使用液狀氟橡膠等液狀橡膠以取代可塑劑以防止可塑劑之滲漏並使氟橡膠低硬度化之方法，在特開平 10-158458 號公報(專利文獻 2)、特開平 7-53821 號公報(專利文獻 3)、以及特開平 6-116464 號公報(專利文獻 4)中已公告周知。但是，做為熱壓機用緩衝材使用時，配合液狀橡膠之氟橡膠在高溫、高壓下使用仍因滲漏液狀橡膠而不宜。

特開平 4-268357 號公報(專利文獻 5)中又揭示硬度 A50 以下之低硬度氟橡膠加硫組成物。但是，專利文獻 5 中揭示之原料氟橡膠具有極限黏度數和分子量分佈等特徵，非經特殊合成就無法得到，因此很難由市售原料橡膠中購得，橡膠之成形、加工製造商很難自行製造。

如此一來，提供適用於熱壓機用緩衝材，且硬度計硬度比 A60 小之加硫氟橡膠極其困難。

【發明內容】

本發明之目的係提供一種加硫氟橡膠，該加硫氟橡膠係低硬度，在高溫、高壓條件下使用亦不產生滲漏物，並且容易獲得者。

又，本發明之另一目的係提供一種熱壓機用緩衝材，該緩衝材對於熱壓對象物之凹凸狀態之追隨性優異，且使用時不產生滲漏物。

本案發明者嘗試不在氟橡膠中配合多量軟化劑和可塑劑等低分子量材料而以減少氟橡膠之加硫度降低加硫氟橡膠之硬度，不過，雖然對氟橡膠組成物縮小加硫度可降低加硫氟橡膠之硬度，但將此加硫氟橡膠在高溫、高壓條件下使用時仍產生滲漏物。分析此滲漏物之結果，發現有氟橡膠成分滲出。因此再進行進一步之研究結果，使用數平均分子量比較大之氟橡膠，且配合氟橡膠組成物之加硫度減少，從而達成本發明之目的。

本發明之加硫氟橡膠之特徵為預先配合適量加硫劑之原料氟橡膠(A)與不添加加硫劑之原料橡膠(B)以 8/2 至 3/7 之比例混合之混合物 100 質量份，受酸劑 1 至 10 質量份以及視需要配合之其他配合劑 0 至 5 質量份之組成物加硫而成，原料氟橡膠(A)以及原料氟橡膠(B)之各自之數平均分子量為 3.5×10^4 至 2.0×10^5 。

預先配合加硫劑之原料氟橡膠(A)與不添加加硫劑之

原料橡膠(B)以(A)/(B)=8/2 至 3/7 之比例混合之目的是為了減少加硫度。(A)/(B)之混合比例若大於 8/2，則很難得到本發明目的之低硬度之加硫氟橡膠。反之(A)/(B)之混合比例若小於 3/7，則加硫橡膠之強度減弱，壓縮永久變形增大，結果形成耐久性低劣之產品。因此(A)/(B)之較佳之比例為 7/3 至 3/7。

氟橡膠種類並無特別限制，較佳為熱壓機使用中壓縮永久變形特性優異之氯化亞乙烯(VDF)二元共聚物。又，對於氟橡膠加硫系中，以壓縮永久變形特性優異，高溫下物性變化少之聚醇加硫系之氟橡膠為佳。

氯化亞乙烯二元共聚物且聚醇加硫系之原料氟橡膠，有「Daiel」(大金工業公司)、「Victon」(杜邦公司)、「Fluorel」(3M 公司)、「Technoflon」(Ausimont 公司)等市售商品。

該等市售之原料氟橡膠有預先混合最適量之加硫劑者與未混合加硫劑者。因此，加入加硫劑之原料氟橡膠以及不含加硫劑之原料氟橡膠皆可使用市售商品者，藉由混合該等原料氟橡膠可使加硫劑之配合較例比通常者為小，可作為加硫度小之加硫氟橡膠。

本發明之氟橡膠組成物配合使用加硫度小者，且極力減少充填劑等增加加硫氟橡膠硬度之配合劑，因此可得到低硬度之加硫氟橡膠。

另一方面，加硫度小之加硫氟橡膠中存在未加硫之氟橡膠成分，不過因本發明中使用數平均分子量大之氟橡膠，故在高溫、高壓之條件下使用仍可防止滲漏物之發生。

本發明中，使用原料氟橡膠之數平均分子量為 3.5×10^4 以上之理由，是因為使用數平均分子量較此為小之氟橡膠時，加硫氟橡膠在高溫、高壓條件下使用時，未加硫之氟橡膠成分有滲漏之虞。反之數平均分子量超過 2.0×10^5 時，加硫前之橡膠之黏度高，產生加工性惡劣之問題。

從另一種觀點來看，本發明之加硫氟橡膠之特徵係由數平均分子量 3.5×10^4 至 2.0×10^5 之原料氟橡膠與加硫劑之合計 100 質量份，受酸劑 1 至 10 質量份以及視需要配合之其他配合劑 0 至 5 質量份構成之組成物加硫而成者，加硫度為凝膠分率為 90.0% 至 98.8% 者。

此時，不僅極力減少充填劑等增加加硫氟橡膠硬度之配合劑，且減少加硫度，故可得低硬度之加硫氟橡膠。又，使用數平均分子量比較大之氟橡膠，因此在高溫、高壓條件下不發生滲漏物。

加硫度之調節可按如下進行。亦即，混合含有加硫劑之原料氟橡膠與不含加硫劑之原料氟橡膠，將該等之混合比作為變量，可將加硫時之加硫度調節成凝膠分率為 90.0% 至 98.8%。又，不使用含有加硫劑之原料氟橡膠，僅對不含加硫劑之原料氟橡膠配合比通常更少量之加硫劑，亦可得到加硫度為凝膠分率 90.0% 至 98.8% 者。

對於不含加硫劑之原料氟橡膠配合加硫劑之情形，作為加硫劑可使用雙酚等周知者，以並用銨鹽和磷鹽等加硫促進劑為佳。加硫氟橡膠之凝膠分率不滿 90% 時，橡膠之強度弱，壓縮永久變形變大，結果耐久性低劣。另一方面，

凝膠分率超過 98.8%時，很難得到本發明目的之低硬度加硫氟橡膠。因此，凝膠分率之下限值較佳為 95.0%，上限值較佳為 98.7%。本發明之凝膠分率指，係以甲基乙酮為溶劑萃取後之殘存凝膠分率。

本發明之氟橡膠組成物中，除了氟橡膠以及加硫劑外，尚配合受酸劑作為必須成分。受酸劑係為中和原料氟橡膠之加硫過程中所生成之氟化氫之必需成分。受酸劑係通常使用之金屬氧化物或鹽類，更具體而言為氧化鎂、氧化鈣、氫氧化鎂、氫氧化鈣、氧化鉛、二元性磷酸鉛等。受酸劑之含量相對於氟橡膠與加硫劑之合計 100 質量份，為 1 至 10 質量份。受酸劑之配合量若超過 10 質量份，很難達成加硫氟橡膠之低硬度化。更佳之受酸劑之配合量，相對於氟橡膠與加硫劑之合計 100 質量份為 1 至 5 質量份。

其他，作為任意成分之充填劑、可塑劑、著色劑等合計為 0 至 5 質量份之範圍下可適當地選擇配合。該等任意成分亦有完全不添加之情形。該等任意成分會阻礙加硫氟橡膠之低硬度化，或者成為使用加硫氟橡膠時產生氣體和滲漏物之原因，因此本發明中其合計量有必要以 5 質量份為限。當然，任意成分之配合量合計更佳為 0 至 3 質量份，再佳為 0 至 1.5 質量份。

配合可塑劑時，為防止使用加硫氟橡膠時該可塑劑成為氣體和滲漏物，以將加硫氟橡膠在可塑劑沸點以上之溫度進行二次加硫使可塑劑揮散為佳。從此觀點來看，可塑劑以選擇比較低沸點者，更具體而言以選擇沸點為 250°C

以下者為佳。二次加硫在 200℃ 至 260℃ 之溫度下進行為佳。二次加硫通常以提高加硫橡膠之物性為目的而進行，將可塑劑之種類以及二次加硫溫度如上述設定，可得到通常之二次加硫效果加上使用中防止可塑劑滲漏之效果。

本發明之加硫氟橡膠，以硬度計硬度為 A40 至 A55 為佳。加硫氟橡膠硬度計硬度若小於 A40，很難維持橡膠之強度、壓縮永久變形特性、耐久性等之物性。另一方面，加硫氟橡膠之硬度計硬度若大於 A55，難於達成本發明目的之加硫氟橡膠之低硬度化，亦不能作為熱壓對象物凹凸之追隨性優異之熱壓機用緩衝材。加硫氟橡膠硬度計硬度之上限值較佳為 A54。加硫氟橡膠硬度計硬度之下限值較佳為 A45。

本發明之加硫氟橡膠在高溫、高壓之條件下壓縮永久變形以較小者為佳。具體而言，溫度 200℃、壓縮率 25%、24 小時之條件下，壓縮永久變形為 30% 以下者為佳。壓縮永久變形若過大，將加硫氟橡膠作為熱壓機用緩衝材使用時，熱壓後電路等之凹凸將轉印到加硫氟橡膠，在隨後之熱壓處理中熱與壓力難於均一化，將給熱壓對象物之品質帶來惡劣影響。又，熱壓時之壓力將使加硫氟橡膠向面方向伸展，橡膠有破碎之虞。

本發明之熱壓機用緩衝材，其特徵係具備上述加硫氟橡膠。如此構成之熱壓機用緩衝材對於熱壓對象物之凹凸之追隨性優異，且使用時可防止滲漏物發生。

熱壓機用緩衝材係將氟橡膠組成物成形為薄片狀，再

經加硫製得。熱壓機用緩衝材不僅可單獨使用加硫氟橡膠薄片，亦可與其他構件複合使用。

從耐久性以及尺寸穩定性之觀點，熱壓機用緩衝材與其單獨使用加硫氟橡膠薄片，不如以加硫氟橡膠薄片與補強層積層一體化而構成者為佳。加硫氟橡膠層與補強層積層一體化之情形，可例舉在加硫氟橡膠薄片中的埋設加固材料之情形、或者在加硫氟橡膠層之表面積層補強層之情形。加固材料較佳為玻璃、聚醯胺、芳香族聚醯胺等耐熱性纖維之織布或金屬板。

又，加硫氟橡膠薄片與其他構件複合構成熱壓機用緩衝材時，亦可為加硫氟橡膠層 1 層以上與織布、不織布、紙、薄膜、箔、薄片以及板中選擇之 1 種以上而成之 1 層以上積層一體化之構造。

從提高熱壓對象物之凹凸之追隨性之觀點，熱壓機用緩衝材以其至少一方之表面由本發明之加硫氟橡膠構成者為佳。

在不損傷加硫氟橡膠之表面特性之範圍下，亦可對加硫氟橡膠薄片之表面實施離型性處理後再作為熱壓機用緩衝材之表面。離型處理可舉例如合成樹脂薄膜之貼著、合成樹脂之塗布、橡膠表面之粗面化處理、紫外線或電子線之照射等。以貼著合成樹脂薄膜作為離型性處理時，從不損傷加硫氟橡膠之表面特性之觀點，合成樹脂薄膜之厚度以 $10\mu\text{m}$ 至 $100\mu\text{m}$ 為佳。

本發明之熱壓機用緩衝材中，加硫氟橡膠薄片或加硫

氟橡膠層之厚度較佳為 0.1mm 至 0.5mm。加硫氟橡膠薄片或加硫氟橡膠層之厚度若小於 0.1mm，對於熱壓對象物之積層板之凹凸之追隨性不充分，結果給積層板之品質帶來惡劣影響。又，加硫氟橡膠薄片或加硫氟橡膠層之厚度大於 0.5mm 時，作為熱壓機用緩衝材之尺寸穩定性以及耐久性降低，熱壓機用緩衝材之絕熱性過大而不能充分傳熱於熱壓對象物，從而影響積層板之品質。

【實施方式】

以下，說明有關本發明之實施形態。

第 1 圖(a)至(l)說明本發明之熱壓機用緩衝材 1 之具體構成例。

第 1 圖(a)所示之熱壓機用緩衝材 1a，係由成形為薄片狀之加硫氟橡膠 2 單體構成者。

第 1 圖(b)所示之熱壓機用緩衝材 1b，係在加硫氟橡膠層 2 之表面黏著氟樹脂薄膜 3 作為離型性處理。加硫氟橡膠 2 與氟樹脂薄膜 3 之間以不介入黏著劑而由加硫氟橡膠 2 之熱壓加硫使黏著為佳。加硫氟橡膠 2 與氟樹脂薄膜 3 之間若使用黏著劑，則黏著劑將使熱壓機用緩衝材 1b 表面之橡膠物性受損，對於熱壓對象物之凹凸之追隨性或對熱及壓力之緩衝性帶來惡劣影響而不佳。

第 1 圖(c)所示之熱壓機用緩衝材 1c，係在其表裏 2 層之加硫氟橡膠層 2 之間介入芳香族聚醯胺不織布 4 作為補強層，並積層使呈一體化者。

第 1 圖(d)所示之熱壓機用緩衝材 1d，其表裏 2 層之加

硫氟橡膠層 2 之間介入玻璃纖維不織布 5 作為補強層，且 2 層之氟橡膠層 2 之表面黏著氟樹脂薄膜 3 而成者。

第 1 圖(e)所示之熱壓機用緩衝材 1e，其 3 層之加硫氟橡膠層 2 之間介入玻璃纖維不織布 5，且其表面側之加硫氟橡膠層 2 之表面積層氟樹脂薄膜 3，裏面側之加硫氟橡膠層 2 之表面分別積層玻璃纖維不織布 6，並使黏著成為一體化者。玻璃纖維不織布 6 不與加硫氟橡膠層 2 黏著之側面，被覆有為賦予離型性之聚醯亞胺樹脂。

第 1 圖(f)所示之熱壓機用緩衝材 1f，係使芳香族聚醯胺不織布 7 與加硫氟橡膠 2 積層成為一體化者。

第 1 圖(g)所示之熱壓機用緩衝材 1g，係在其表裏 2 層之加硫氟橡膠層 2 之間介入芳香族聚醯胺不織布層 7，在其 2 層氟橡膠層 2 表面再積層氟樹脂薄膜 3 而成為一體化者。

第 1 圖(h)所示之熱壓機用緩衝材 1h，係在其加硫氟橡膠層 2 之表面側積層氟樹脂薄膜 3，在裏面側積層聚醯亞胺薄膜 8，並使黏著而成為一體化者。

第 1 圖(i)所示之熱壓機用緩衝材 1i，係在其加硫氟橡膠層 2 之表面側積層氟樹脂薄膜 3，在裏面側積層玻璃纖維不織布 9，並使黏著而成為一體化者。玻璃纖維不織布 9 不與加硫氟橡膠層 2 黏著之側面被覆有為賦予離型性之氟樹脂。

第 1 圖(j)所示之熱壓機用緩衝材 1j，係在其加硫氟橡膠層 2 之表面側積層氟樹脂薄膜 3，在裏面側積層玻璃纖

維不織布 6，再經黏著使成為一體化者。該玻璃纖維不織布 6 不與加硫氟橡膠層 2 黏著之側面，被覆有為賦予離型性之聚醯亞胺樹脂樹脂。

第 1 圖(k)所示之熱壓機用緩衝材 1k，係鋁板 10 與加硫氟橡膠積層一體化而成者。

第 1 圖(l)所示之熱壓機用緩衝材 1l，係在其加硫氟橡膠層 2 之表面側積層氟樹脂薄膜 3 在裏面側積層鋁板 10 而成為一體化者。

其次，說明使用本發明之熱壓機用緩衝材 1 之積層板之製造方法。第 4 圖係製造積層板時之熱壓機之典型例示意圖。亦即，在熱盤 18 與熱壓對象物之積層板材料 17 之間介入緩衝材 1 之狀態下，施加熱以及壓力使積層板材料 17 進行熱壓處理。熱壓條件為例如溫度 100℃至 250℃，加壓力 0.5MPa 至 7.0MPa、熱壓時間 1 分至 120 分左右。熱壓後之積層板材料 17 雖然每次替換，緩衝材 1 則具有耐久性，故通常經過 50 至 2000 次熱壓也不需交換緩衝材而仍可使用。

第 1 圖(a)至(l)雖然說明使用本發明之加硫氟橡膠之緩衝材之實施形態，但本發明之加硫氟橡膠只要要是要求低硬度且高溫、高壓條件下不產生滲漏物之用途，縱然是熱壓機用緩衝材以外之用途亦可適用。

[實施例]

為確認本發明之效果，進行以下之比較實驗。

[加硫氟橡膠]

對表 1 所示之各配方之樣品 1 至 8 之各氟橡膠組成物，使用 2 支滾輥進行混煉，做成各種未加硫氟橡膠薄片。其次，將各未加硫氟橡膠薄片投入金屬模具中，在熱壓機中溫度 170℃ 下進行 30 分鐘之 1 次加硫。再將 1 次加硫後之各氟橡膠薄片放入烘箱，在溫度 230℃ 進行 2 次加硫 24 小時。所得各加硫氟橡膠薄片凝膠分率、硬度計硬度以及壓縮永久變形(200℃×24 小時×25%)，並記在表 1。

[表 1]

	樣品 1	樣品 2	樣品 3	樣品 4	樣品 5	樣品 6	樣品 7	樣品 8
氟橡膠 A(1)	-	100	100	80	70	50	30	20
氟橡膠 B(2)	-	-	-	20	30	50	70	80
氟橡膠 C(3)	50	-	-	-	-	-	-	-
氟橡膠 D(4)	50	-	-	-	-	-	-	-
充填材(5)	-	15	-	-	-	-	-	-
受酸劑(6)	1.5	7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
加硫促進劑(7)	3	4	3	3	3	3	3	3
顏料 A(8)	0.5	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
顏料 B(9)	-	4.6	-	-	-	-	-	-
耦合劑(10)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
可塑劑(11)	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
凝膠分率(%)	93.0	99.3	98.9	98.8	98.7	98.2	95.7	88.2
硬度(A)	49	62	56	55	52	50	49	47
壓縮永久變形(%)	22.6	9.6	11.5	14.0	14.1	16.4	25.3	60.9

[表 2]

(1)	G701	大金工業(股份公司)	PDF-HFP 二元共聚物	加入聚醇 加硫劑	數平均分子 量 4.1×10^4
(2)	G701BP	大金工業(股份公司)	PDF-HFP 二元共聚物	無加硫劑	數平均分子 量 4.1×10^4
(3)	G755C	大金工業(股份公司)	PDF-HFP 二元共聚物	加入聚醇 加硫劑	數平均分子 量 3.4×10^4
(4)	G755CBP	大金工業(股份公司)	PDF-HFP 二元共聚物	無加硫劑	數平均分子 量 3.4×10^4
(5)	Virokisma5301	協和化學工業 (股份公司)	低活性 MgO		
(6)	Micromarg3-150	協和化學工業 (股份公司)	高活性 MgO		
(7)	CALDIC #2000	近江化學工業 (股份公司)	Ca(OH) ₂		
(8)	Pigmotex701E	山陽色素(股份公司)			
(9)	氧化鐵	戶田色素(股份公司)			
(10)	blenaktKR-TTS	味之素細微科技 (股份公司)			
(11)	sansosize-DOA	新日本理化 (股份公司)	DOA	沸點 215℃	

表 2 顯示表 1 之氟橡膠 A(1)至可塑劑(11)之具體例。凝膠分率係按如下測定。加硫氟橡膠薄片切成約 1mm 角之立方體。切斷之樣品約取 2 克，以甲基乙酮(99%)做為溶劑在索克斯列特回流器中萃取 4 小時。萃取後，將凝膠成分在空氣中乾燥 16 小時，再將其放置在 70℃ 之恆溫槽中 2 天使溶劑揮散。從萃取前後之重量比率，求出如下之凝膠分率。

$$\text{凝膠分率}(\%) = (\text{萃取後重量} / \text{萃取前重量}) \times 100$$

[熱壓機用緩衝材]

使用表 1 所示各配方之氟橡膠組成物，以如下順序做成樣品 1 至 8 之熱壓機用緩衝材 1。各熱壓機用緩衝材 1

如第 2 圖所示，表裏 2 層之加硫氟橡膠層 2 之間介入玻璃纖維不織布 5 作為補強層，並使積層成為一體化。首先，將氟橡膠組成物使用 2 支滾輥進行混煉，做成厚度 0.5mm 之未加硫氟橡膠薄片 2 張。其次，在 2 張未加硫氟橡膠薄片之間夾入厚度為 0.2mm 之平織玻璃纖維不織布並進行積層，在溫度 180℃、加壓力 98MPa 下熱壓 60 分鐘，同時進行氟橡膠之 1 次加硫以及積層物之一體化。然後在烘箱中以溫度 230℃ 進行 2 次加硫 24 小時，得到熱壓機用緩衝材 1。

使用各種熱壓機用緩衝材 1，以第 3 圖所示方法，使已印刷寬 50 μm 、間隔 50 μm 、厚度 50 μm 之回路 11 之厚度 50 μm 之基板 12 與在基板 12 側已塗布黏著劑之厚度 25 μm 之聚醯亞胺製保護薄膜 13 進行熱壓著而製成軟式印刷電路基板。在熱壓機下部熱盤 14 以及上部熱盤 15 之間插入從下部依序積層基板 12、保護薄膜 13、厚度 25 μm 之氟樹脂製離型薄膜 16、熱壓機用緩衝材 1 之積層物，在溫度 200℃、加壓力 4.9MPa 下進行熱壓 3 分鐘。熱壓後，保護薄膜 13 將取代熱壓著之基板 12 以及離型薄膜 16，在同樣條件下反復進行 500 次熱壓，再依如下方法評估熱壓機用緩衝材 1 之性能。評價結果亦如表 3。

[表 3]

	樣品 1	樣品 2	樣品 3	樣品 4	樣品 5	樣品 6	樣品 7	樣品 8
耐久性	優	優	優	優	優	優	優	不可
熱壓性能	優	不可	不可	可	優	優	優	不可
滲漏性	不可	優	優	優	優	優	優	不能評價
綜合評價	不可	不可	不可	可	優	優	優	不可

耐久性

觀察 500 次熱壓後之熱壓機用緩衝材 1 之狀態，樣品 1 至 7 之皆良好。凝膠分率為 88.2%之樣品 8，其熱壓機用緩衝材已破損。

熱壓性能

觀察基板 12 與保護薄膜 13 之壓著性，樣品 1、5 至 7 皆良好。凝膠分率 98.8%之樣品 4，雖然回路 11 間之凹部發生數個空隙，但對於凹凸較小之基板 12 仍可使用。凝膠分率大於 98.8%之樣品 2 以及 3，對基板 12 之凹凸之追從性不足，發生多數空隙，而且回路 11 間之凹部有不能完全壓著之處所。凝膠分率為 88.2%之樣品 8，因熱壓機用緩衝材 1 已破損而無法進行熱壓著。

滲漏性評價

由熱盤 15 或作成軟式印刷電路基盤等之污染狀況，確認是否產生氣體和滲漏物。

樣品 2 至 7 完全看不到氣體和滲漏物之產生。氟橡膠之數平均分子量為 3.5×10^4 之樣品 1，沿著玻璃纖維不織布滲漏氟橡膠成分。凝膠分率 88.2%之樣品 8，因熱壓機

用緩衝材 1 已破損而無法測定。

綜合評價

由以上評價，確認樣品 5 至 7 可達到本發明之目的。雖然樣品 4 在熱壓性能上對於凹凸之追從性不足，但對於凹凸較小之基板 12 仍可適用。

參照圖面說明本發明之一實施形態，但本發明並不限於以圖示之實施形態。在與本發明相同之範圍內或均等之範圍內，對於圖示之實施形態可進行種種變更。

本發明之加硫氟橡膠，係以加硫度小之構成、極力減少充填劑等提高加硫氟橡膠之硬度之配合劑、軟化劑、可塑劑等容易滲漏之配合劑、使用數平均分子量比較大之氟橡膠之組合，製得低硬度且在高溫、高壓條件下使用亦不發生滲漏物之加硫氟橡膠。

又，本發明之熱壓機用緩衝材藉由使用上述加硫氟橡膠之組合，對於熱壓對象物之凹凸之追從性優異，且使用時可防止滲漏物之發生。

(產業上可利用性)

本發明可適用在做為高溫、高壓條件下使用之加硫氟橡膠以及具備該類氟橡膠之熱壓機用緩衝材。

【圖式簡單說明】

第 1 圖(a)至(l)係本發明之熱壓機用緩衝材之具體構成例剖面圖。

第 2 圖係本發明之實施例以及比較例之熱壓機用緩衝材之構成剖面圖。

第 3 圖係用於熱壓機用緩衝材之性能評價之熱壓機裝置說明圖。

第 4 圖係熱壓機之說明圖。

【主要元件符號說明】

1、1a 至 11	熱壓機用緩衝材	
2	加硫氟橡膠	3 氟樹脂薄膜
4、7	芳香族聚醯胺不織布	
5、6、9	玻璃纖維不織布	8 聚醯胺薄膜
10	鋁板	11 回路
12	基板	13 保護薄膜
14	下部熱盤	15 上部熱盤
16	離型薄膜	17 積層板材料
18	熱盤	

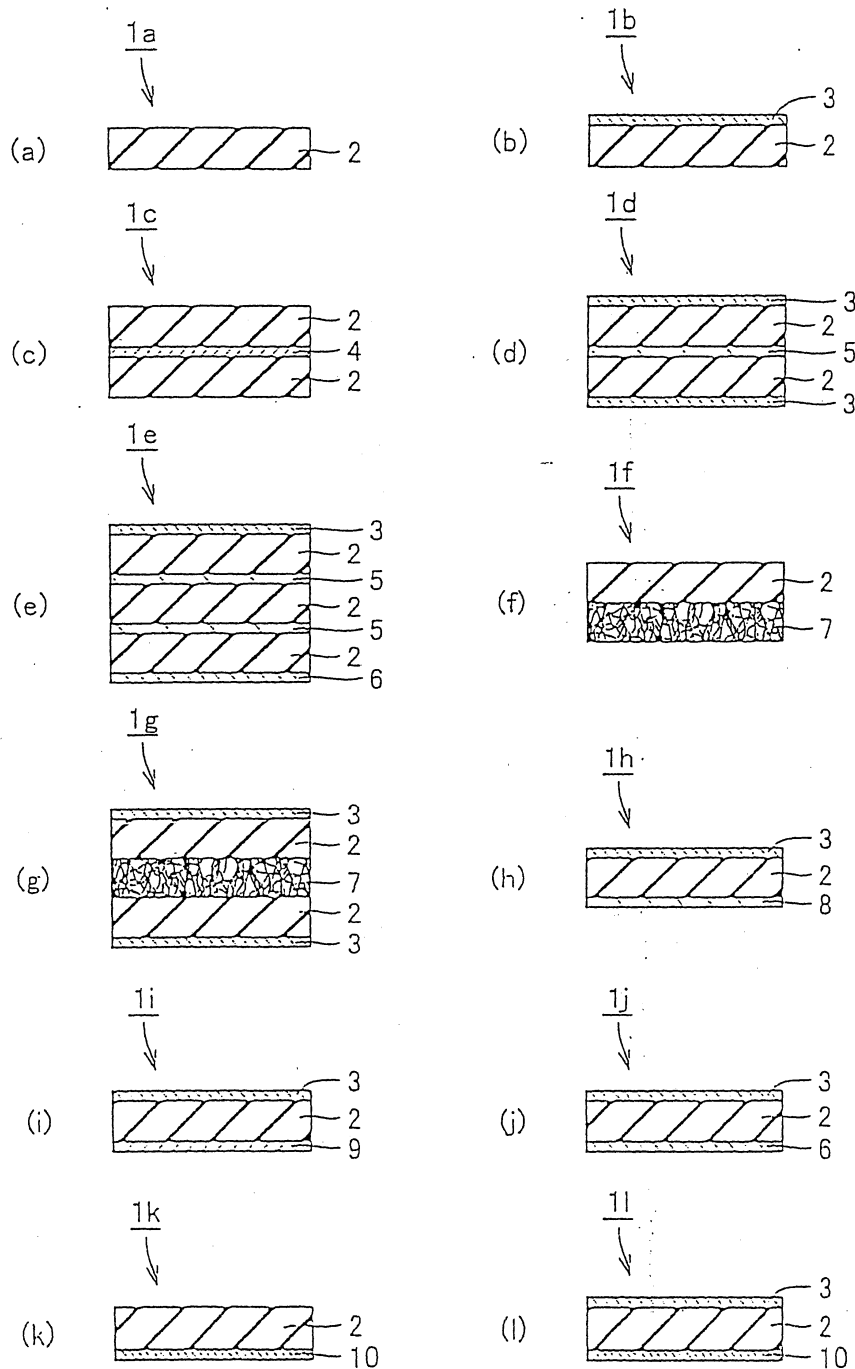
五、中文發明摘要：

本發明係有關加硫氟橡膠者，該加硫氟橡膠係由預先配合適量加硫劑之原料氟橡膠(A)與未配合加硫劑之原料氟橡膠(B)以8/2至3/7之比例混合之混合物100質量份、受酸劑1至10質量份、以及視需要配合之其他配合劑0至5質量份構成之組成物加硫製得者。原料氟橡膠(A)以及原料橡膠(B)之數平均分子量為 3.5×10^4 至 2.0×10^5 。

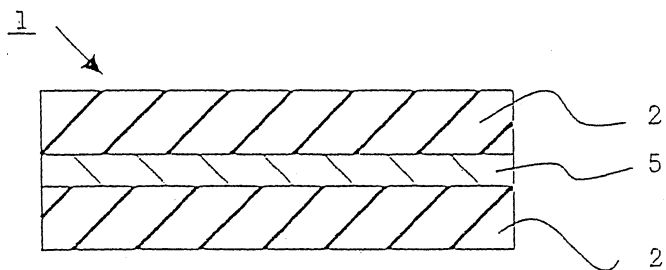
六、英文發明摘要：

This invention provides a vulcanized fluororubber, which is obtained by vulcanizing a composition consisting of 100 parts by mass of a mixture obtained by mixing raw fluororubber (A) preliminarily mixed with suitable quantity of vulcanizing agent and raw fluororubber (B) not mixed with vulcanizing agent in a ratio of 8/2 to 3/7, 1 to 10 parts by mass of acid acceptor, and 0 to 5 parts by mass of other compounding agents as optional components. The number-average molecular weight of the raw fluororubber (A) and raw fluororubber (B) is 3.5×10^4 to 2.0×10^5 .

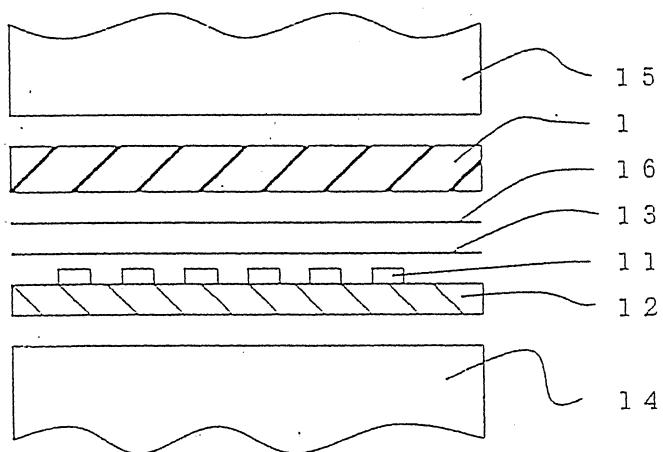
97115053



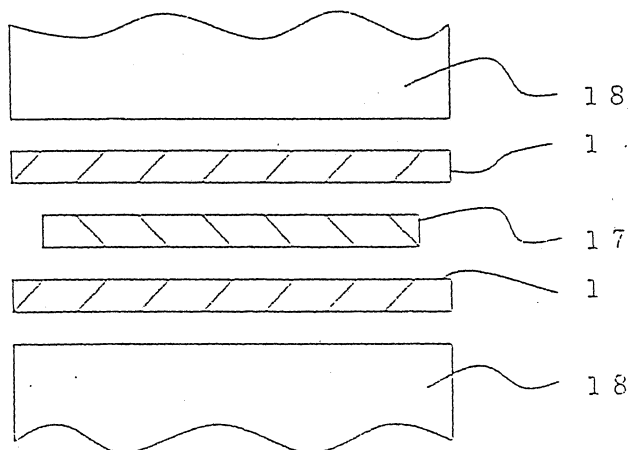
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1a 至 1l 熱壓機用緩衝材

2 加硫氟橡膠 3 氟樹脂薄膜

4、7 芳香族聚醯胺不織布

5、6、9 玻璃纖維不織布 8 聚醯胺薄膜

10 鋁板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

十、申請專利範圍：

1. 一種熱壓機用緩衝材，其具備由聚醇加硫系之加硫氟橡膠所構成之層；其中，前述加硫氟橡膠係由數平均分子量為 3.5×10^4 至 2.0×10^5 之由聚氟化亞乙烯-六氟丙烯(PDF-HFP)二元共聚物所成之原料氟橡膠與加硫劑之合計 100 質量份、受酸劑 1 至 10 質量份、以及視需要配合之其他配合劑 0 至 5 質量份所構成之組成物加硫而成者，其加硫度以凝膠分率表示為 90.0%至 98.8%者。
2. 如申請專利範圍第 1 項之熱壓機用緩衝材，其中前述加硫氟橡膠之硬度計硬度為 A40 至 A55 者。
3. 如申請專利範圍第 1 項之熱壓機用緩衝材，係由前述加硫氟橡膠構成之加硫氟橡膠層與補強層積層成為一體化而成者。
4. 如申請專利範圍第 1 項之熱壓機用緩衝材，係將前述加硫氟橡膠層構成之加硫氟橡膠層 1 層以上，與由織布、不織布、紙、薄膜、箔、薄片以及板中選擇之 1 種以上構成之 1 層以上積層成為一體化者。
5. 如申請專利範圍第 1 項之熱壓機用緩衝材，其至少一方之表面係由前述加硫氟橡膠構成者。
6. 如申請專利範圍第 1 項之熱壓機用緩衝材，其中前述加硫氟橡膠表面係經離型性處理者。