

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2003/03/31；2003-093556

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種可熱剝離性雙面感壓黏著片，其具有滿意之黏著性，容易於任何所需時間藉加熱剝離，且可有效防止被著體由該黏著片分離時的穢垢，以及即使該被著體特別為纖細之加工材料例如半導體晶圓，仍可提供絕佳加工性及轉運性。本發明進一步係有關一種使用可熱剝離性雙面感壓黏著片製造一被著體之方法，以及關於一種經由該製造方法所得之電子零件。

【先前技術】

至目前為止已知經由形成可輻射硬化感壓黏著層或含有可熱膨脹發泡劑之感壓黏著層於基材上所得之黏著片，其可作為用於下述方法之黏著片，該方法包含以黏著方式固定包含半導體晶圓或層疊電容器之加工後之材料透過感壓黏著層而黏著至一黏著片，研磨或切割該加工後之材料成為指定大小，然後由該黏著片分離該加工後材料而回收之（參考專利文件 1 至專利文件 3）。

前者所述之黏著片使用方式為，黏著層特別係以紫外光作為輻射線照射，以硬化黏著劑並降低其黏著強度，藉此有助於加工後材料之分離與回收。而後者其感壓黏著層係藉加熱發泡或膨脹來減小其黏著力。此二類型感壓黏著片各自意圖強力黏著支承力其既足夠加工處理，也容易分離/回收。

但具有可輻射硬化感壓黏著層之可輻射硬化感壓黏著片，於使用輻射線照射後有些微殘餘黏著強度，因而不適

合用於加工處理極為纖細之被著體然後才分離之應用用途，但其具有絕佳可靠度，因剝離時因黏著片造成的被著體（加工後材料）的穢垢極其輕微。

另一方面，可熱剝離性雙面感壓黏著片具有含可熱膨脹劑之感壓黏著層，其實質上透過加熱處理不具有黏著強度，因而高度適用於加工／分離纖細被著體。但由於感壓黏著劑之內聚失敗所導致且歸因於發泡所導致之微細粒狀殘餘物於剝離時移轉至被著體，故特別要求高度潔淨度的被著體應避免使用此種感壓黏著片。

[專利文件 1]

JP-A-56-61468

[專利文件 2]

JP-A-56-61469

[專利文件 3]

JP-A-60-252681

【發明內容】

近年來許多有關半導體及電子零件的加工太過纖細，因此製造的被著體（被加工材料）無法自行轉運的情況日增。因此需要一種被著體製造方法，藉該方法，即使纖細的被著體也容易轉運及加工，且該方法允許被著體於加工後維持潔淨。即有極端強烈需要一種感壓黏著片，其即使對纖細的被加工材料也可提供絕佳加工性，加工後易由被著體剝離，被著體由該黏著片剝離時不會有穢垢。

此種感壓黏著片較佳為只具有可輻射硬化感壓黏著片及可熱剝離感壓黏著片個別之優點，該黏著片允許被著體

容易連同黏合於其上之感壓黏著片一起轉運。

如此，本發明之一目的係提供：一種可熱剝離性雙面感壓黏著片其即使於被著體為纖細被著體，仍然可提供絕佳加工性及轉運性，於需要時容易剝離，且可有效抑制或防止被著體分離時的穢垢；一種使用該可熱剝離性雙面感壓黏著片製造一被著體之方法；以及一種經由該製造方法獲得之電子零件。

本發明之另一目的係提供一種可熱剝離性雙面感壓黏著片，其特別適合用於藉研磨或切削加工半導體晶圓；一種使用該可熱剝離性雙面感壓黏著片製造一被著體之方法；以及一種經由該製造方法獲得之電子零件。

發明人進行徹底調查研究俾便達成前述目的。結果發現當一種可熱剝離性雙面感壓黏著片其獲得方式係經由形成一可熱剝離感壓黏著層於基材之一側上，以及形成一感壓黏著層於另一側上，因而該基材可藉加熱而由該可熱剝離感壓黏著層剝離時，該黏著片用於製造被加工材料，則此種感壓黏著片顯示滿意的黏著性，容易於任何需要時間藉加熱剝離，可有效抑制於剝離時由黏著片分離的被加工材料表面有穢垢，且可讓欲加工之被著體具有絕佳加工性，即使被著體為纖細之被加工材料例如半導體晶圓，仍然具有滿意的轉運性。基於此等發現而完成本發明。

換言之，本發明提供一種可熱剝離性雙面感壓黏著片其包含一基材(a)，一可熱剝離感壓黏著層(b)形成於其一側上，且含有可熱膨脹微球，以及一感壓黏著層(c)形成於另一側上，其特徵在於該可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)

可藉加熱而彼此剝離。

可熱剝離性雙面感壓黏著片中，感壓黏著層(d)較佳係疊置於可熱剝離感壓黏著層(b)之與基材(a)相對該側面上。

感壓黏著層(d)較佳包含至少一種黏彈性材料，其係選自由感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱塑樹脂及熱固樹脂組成之群組。

感壓黏著層(c)較佳包含至少一種黏彈性材料，其係選自由感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱固樹脂及可熱剝離感壓黏著劑組成之群組。

感壓黏著層(c)(於加熱處理或輻射曝光處理後)具有凝膠含量為90%或以上。至於組成可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑，較佳使用可輻射硬化感壓黏著劑。基材(a)之面對可熱剝離感壓黏著層(b)該側可進行離型性提供處理。

本發明進一步提供一種使用前述可熱剝離性雙面感壓黏著片處理一被著體之方法，該方法包含黏著該被著體至可熱剝離性雙面感壓黏著片中之感壓黏著層(c)表面；黏著一加強板至該可熱剝離感壓黏著層(b)或感壓黏著層(d)表面；處理該被著體；隨後藉加熱造成可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)間之界面分離；由該加強板分離加工處理後之被著體，連同黏著於被著體上之具有感壓黏著層(c)之基材(a)；以及進一步由該具有感壓黏著層(c)之基材(a)分離該加工處理後之被著體。

製造該被著體之方法較佳包含黏著一被著體至該可熱

剝離性雙面感壓黏著片中之感壓黏著層(c)表面；將一加強板黏著至該可熱剝離感壓黏著層(b)或感壓黏著層(d)表面；藉加熱由該加強板分離被加工之被著體連同黏著於被著體上之該具有感壓黏著層(c)之基材(a)，同時以一支承體支承該被加工之被著體；以及進一步由該具有感壓黏著層(c)之基材(a)分離該被加工之被著體，同時將該被著體維持於由支承體所支承狀態。被著體及/或加強板黏著於可熱剝離性雙面感壓黏著片之指定表面可於減壓下進行。此外，加熱及加壓可於被著體及/或加強板黏著於可熱剝離性雙面感壓黏著片之指定表面後進行。至於被著體較佳使用電子零件或其類似物。

此外，較佳可熱剝離感壓黏著層(b)及感壓黏著層(d)黏著之加強板，以及加強板係經由加熱造成可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)間之界面分離，而由可熱剝離感壓黏著層(b)及感壓黏著層(d)分離所得之加強板係使用薄片或薄帶供剝離，藉此回收加強板，此種回收之加強板可再度用於製造另一被著體。

本發明進一步包括一種電子零件，其特徵為使用前述可熱剝離性雙面感壓黏著片製造；以及一種電子零件，其特徵為利用前述被著體加工處理方法製造。

【實施方式】

將根據需要，參照附圖說明本發明之細節如後。類似的元件、零件等經常被標示以類似的元件符號。

圖1及圖2各為圖解剖面圖，其顯示本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片之一具體例部分。圖1及圖2中，1表

示可熱剝離性雙面感壓黏著片，2表示基材(a)，3表示可熱剝離感壓黏著層(b)，4表示感壓黏著層(c)，5表示感壓黏著層(d)及6表示隔件。

特別，根據圖1之可熱剝離性雙面感壓黏著片1包含一基材(a)2，一可熱剝離感壓黏著層(b)3形成於該基材(a)2之一側面上，一感壓黏著層(c)4形成於該基材(a)2之另一側面上，以及一隔件6形成於該可熱剝離感壓黏著層(b)3及感壓黏著層(c)4各自之上，以及具有可熱剝離感壓黏著層(b)3可藉加熱而由基材(a)2剝離之組成。

根據圖2之可熱剝離性雙面感壓黏著片1包含一基材(a)2，一可熱剝離感壓黏著層(b)3形成於該基材(a)2之一側面上，一感壓黏著層(d)5形成於該可熱剝離感壓黏著層(b)3上，一感壓黏著層(c)4形成於該基材(a)2之另一側面上，以及一隔件6個別形成於感壓黏著層(d)5及感壓黏著層(c)4上，以及具有可熱剝離感壓黏著層(b)3可藉加熱而由基材(a)2剝離之組成。

本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片包含一基材(a)，一可熱剝離感壓黏著層(b)形成於該基材(a)之一側面上，一感壓黏著層(d)選擇性形成於該可熱剝離感壓黏著層(b)上且位於其與基材之對側，以及一感壓黏著層(c)形成於該基材(a)之另一側上，以及具有可熱剝離感壓黏著層(b)可藉加熱而由基材(a)剝離之組成。只要可熱剝離性雙面感壓黏著片具有前述組成，則可具有一種組成結構其包括其它層(例如橡膠有機彈性層、感壓黏著層等)、隔件等視需要設置於適當位置。

可熱剝離性雙面感壓黏著片可用於被著體黏著於加強板以及接受加工處理之情況。於此種被著體之加工處理，於可熱剝離性雙面感壓黏著片之感壓黏著層(c)可作為被著體黏著之感壓黏著層，而將用於黏著至被著體，可熱剝離感壓黏著層(b)或感壓黏著層(d)可作為加強板黏著用感壓黏著層，其將用於黏著至加強板。亦即，該可熱剝離性雙面感壓黏著片可用作為被著體加工處理用之可熱剝離性雙面感壓黏著片。

特別製造被著體用之可熱剝離性雙面感壓黏著片是一種可熱剝離性雙面感壓黏著片，其包含一基材(a)，一可熱剝離感壓黏著層(b)形成於該基材(a)之一側上，且含有可熱膨脹微球，以及一感壓黏著層(c)形成於其另一側上，且係用於被著體被黏著至一加強板接受加工的情況，其特徵在於該感壓黏著層(c)為被著體黏著用之感壓黏著層而將用於黏著至被著體；及其特徵在於該可熱剝離感壓黏著層(b)為一加強板黏著用之感壓黏著層，其將用於黏著至一加強板；及其特徵在於該可熱剝離感壓黏著層(b)可藉加熱而由基材(a)剝離。

供製造被著體用之可熱剝離性雙面感壓黏著片可具有一種組成，其中該可熱剝離感壓黏著層(b)並非用作為加強板黏著用之感壓黏著層，一感壓黏著層(d)被疊置於該可熱剝離感壓黏著層(b)之與基材(a)之對側上，讓此種感壓黏著層(d)用作為加強板黏著用之感壓黏著層，而將用於黏著至一加強板。

[基材(a)]

基材(a)並無特殊限制，只要基材(a)於加熱處理期間既不會顯著變形也不會流動即可，且藉加熱處理易由可熱剝離感壓黏著層(b)剝離即可。可使用已知基材。基材(a)有單層結構或多層結構。

至於基材(a)可使用適當片材，舉例言之，例如：塑膠基材如塑膠膜或塑膠片；金屬基材如金屬箔如鋁箔或鎳箔，或金屬片；纖維基材如織物、非織物、網或由阿拉密(aramid)纖維製成之基材；紙基材例如紙；泡沫體例如發泡片；其層合物(特別為塑膠基材與其它基材之層合物、塑膠膜(或塑膠片)層合物等)等。較佳用作為基材(a)為塑膠基材如塑膠膜或塑膠片。此種塑膠基材之材料例如包括聚酯類如聚(伸乙基對苯二甲酸酯)(PET)、聚(伸乙基萘甲酸酯)(PEN)及聚(伸丁基對苯二甲酸酯)(PBT)；聚醯亞胺類；聚醚醯亞胺類；聚(苯基硫酸酯類)；醯胺樹脂類例如聚醯胺類(尼龍類)及全芳香族聚醯胺類(阿拉密類)；聚(氯乙烯)(PVC)；聚(伸苯基硫化物)(PPS)；聚醚醚酮類(PEEK)；烯烴樹脂類係由一或多種單體成分製成，該等單體成分包含 α -烯烴如聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、乙烯/丙烯共聚物及乙烯/乙酸乙烯酯共聚物(EVA)；含氟樹脂類；聚矽氧樹脂類等。此等材料可單獨使用或組合兩種或兩種以上使用。

當可輻射硬化物質用於感壓黏著層例如可熱剝離感壓黏著層(b)或感壓黏著層(c)時，欲使用之基材(a)較佳為不會抑制輻射之透射之基材。

基材(a)厚度可根據強度、可撓性、期望用途、各項操作之適合性等而適當選用。其厚度由切削適合性、應用性

等觀點，通常係選自約 1 至 3,000 微米且較佳約 10 至 1,000 微米之範圍。但厚度並非限制性。

為了讓基材 (a) 具有由可熱剝離感壓黏著層 (b) 更佳的剝離性，基材 (a) 之面對可熱剝離感壓黏著層 (b) 之該側可進行使用離型劑，例如聚矽氧離型劑、含氟化學離型劑或長鏈烷基類離型劑之塗覆處理（離型性提供處理）。

此外，為了讓基材 (a) 對感壓黏著層 (c) 有較高黏著性，面對感壓黏著層 (c) 該側可接受常見表面處理，舉例言之，例如：化學或物理氧化處理如鉻酸處理、暴露於臭氧、暴露於火焰、暴露於高張力電擊或使用游離輻射處理，且該側可使用打底劑 (primer) 等進行塗覆處理。

[可熱剝離感壓黏著層 (b)]

可熱剝離感壓黏著層 (b) 是一種當未形成感壓黏著層 (d) 時，用於製造被著體 (被加工材料) 時黏著至加強板的感壓黏著層。亦即，於可熱剝離性雙面感壓黏著片不具有感壓黏著層 (d) 時，可熱剝離感壓黏著層 (b) 可作為黏著至加強板用之感壓黏著層。於感壓黏著層 (d) 形成於可熱剝離感壓黏著層 (b) 上的情況下，則此感壓黏著層 (d) 係用作為黏著至加強板之感壓黏著層。

可熱剝離感壓黏著層 (b) 為一層包含感壓黏著層且其中分散有可藉加熱作用膨脹之可熱膨脹微球 (微囊)。亦即，可熱剝離感壓黏著層 (b) 係由一種感壓黏著劑組成物製成，該組成物包含至少一種感壓黏著劑供提供黏著強度，以及可熱膨脹微球 (微囊) 供提供可熱膨脹性。結果經由於任何預定時間加熱該可熱剝離感壓黏著層 (b) 俾發泡及 / 或

膨脹該可熱膨脹微球，可縮小可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)間之黏著面積，因而造成可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)間之界面分離。此外，非呈微囊形式之發泡劑無法穩定提供滿意的剝離性。

(感壓黏著劑)

至於可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑，可使用一種允許可熱膨脹微囊於加熱時發泡及/或膨脹之感壓黏著劑。特佳為儘可能少的遏止可熱膨脹微球於加熱期間的熱發泡及/或熱膨脹之感壓黏著劑。至於此種用於形成可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑，可採用兩種或兩種以上感壓黏著劑之一者或其組合，舉例言之，例如：以橡膠為主之感壓黏著劑、丙烯酸系感壓黏著劑、以乙烯基烷基醚為主之感壓黏著劑、聚矽氧感壓黏著劑、以聚酯為主之感壓黏著劑、以聚醯胺為主之感壓黏著劑、以胺基甲酸酯為主之感壓黏著劑、含氟化學品之感壓黏著劑、以苯乙烯/二烯嵌斷共聚物為主之感壓黏著劑及具有改良之蠕變特性之感壓黏著劑，其係經由攪混具有熔點約 200°C 或以下之可熱熔樹脂至該等感壓黏著劑獲得之感壓黏著劑（例如參考 JP-A-56-61468、JP-A-61-174857、JP-A-63-17981、JP-A-56-13040 等）。

此外，聚合物成分例如感壓黏著劑成分（基劑聚合物）、適當添加劑例如交聯劑（如異氰酸酯、蜜胺烷基醚等）、增黏劑（例如於常溫為固體、半固體或液體，且包含一種松香衍生物樹脂、聚萜樹脂、石油樹脂、油溶性酚系樹脂等）、增塑劑、填充劑及抗氧化劑可根據感壓黏著劑等之種類而

含於感壓黏著劑。此外，感壓黏著劑可呈任一種形式例如乳液型感壓黏著劑、以溶劑為主之感壓黏著劑等。

至於感壓黏著劑，通常較佳使用：以橡膠為主之感壓黏著劑其係採用天然橡膠或多種合成橡膠（例如聚異戊間二烯橡膠、苯乙烯/丁二烯橡膠、苯乙烯/異戊間二烯/苯乙烯嵌斷共聚物橡膠、苯乙烯/丁二烯/苯乙烯嵌斷共聚物橡膠、再生橡膠、丁基橡膠、聚異丁烯等）作為基劑聚合物；及丙烯酸系感壓黏著劑其係採用使用一或多種（甲基）丙烯酸烷基酯作為單體成分形成之丙烯酸系聚合物（均聚物或共聚物）。

丙烯酸系感壓黏著劑之（甲基）丙烯酸烷基酯例如包括（甲基）丙烯酸之 C_{1-20} 烷基酯，甲酯、乙酯、丙酯、異丙酯、丁酯、異丁酯、第二丁酯、第三丁酯、戊酯、己酯、庚酯、辛酯、2-乙基己酯、異辛酯、壬酯、異壬酯、癸酯、異癸酯、十一烷酯、十二烷酯、十三烷酯、十四烷酯、十五烷酯、十六烷酯、十七烷酯、十八烷酯、十九烷酯及（甲基）丙烯酸之廿烷酯[較佳為（甲基）丙烯酸之 C_{4-8} 烷基（線性或分支烷基）酯類]等。

此外，丙烯酸系聚合物可含有對應於其它可與（甲基）丙烯酸烷基酯共聚合之單體成分之單元，例如用於改良內聚力、耐熱性、交聯性等性質目的。此等單體成分例如包括含羧基單體如丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羧基乙酯、丙烯酸羧基戊酯、衣康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、及巴豆酸；含酸酐基之單體如順丁烯二酐及衣康酐；含羥基之單體如（甲基）丙烯酸羥基乙酯、（甲基）丙烯酸羥基丙酯、

(甲基)丙烯酸羥基丁酯、(甲基)丙烯酸羥基己酯、(甲基)丙烯酸羥基辛酯、(甲基)丙烯酸羥基癸酯、(甲基)丙烯酸羥基月桂酯及甲基丙烯酸(4-羥基甲基環己基)甲酯；含磺基單體例如苯乙烯磺酸、丙烯基磺酸、2-(甲基)丙烯醯胺基-2-甲基丙烷磺酸、(甲基)丙烯醯胺基丙烷磺酸、(甲基)丙烯酸磺基丙酯及(甲基)丙烯醯氧基萘磺酸；含磷酸基單體例如丙烯醯基磷酸2-羥基乙酯；(經N取代之)醯胺單體例如(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺及N-羥甲基丙烷(甲基)丙烯醯胺；(甲基)丙烯酸胺基烷酯單體例如(甲基)丙烯酸胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯及(甲基)丙烯酸第三丁基胺基乙酯；(甲基)丙烯酸烷氧基烷基酯單體例如(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯及(甲基)丙烯酸乙氧基乙酯；順丁烯二醯亞胺單體例如N-環己基順丁烯二醯亞胺、N-異丙基順丁烯二醯亞胺、N-月桂基順丁烯二醯亞胺及N-苯基順丁烯二醯亞胺；衣康醯亞胺單體例如N-甲基衣康醯亞胺、N-乙基衣康醯亞胺、N-丁基衣康醯亞胺、N-辛基衣康醯亞胺、N-2-乙基己基衣康醯亞胺、N-環己基衣康醯亞胺及N-月桂基衣康醯亞胺；丁二醯亞胺單體例如N-(甲基)丙烯醯氧基亞甲基丁二醯亞胺、N-(甲基)丙烯醯基-6-氧基六亞甲基丁二醯亞胺及N-(甲基)丙烯醯基-8-氧基八亞甲基丁二醯亞胺；乙烯系單體如乙酸乙烯酯、丙烯酸乙酯、N-乙烯基吡咯啉酮、甲基乙烯基吡咯啉酮、乙烯基吡啶、乙烯基哌啶、乙烯基噻啶、乙烯基哌咻、乙烯基吡咻、乙烯基吡咯、乙烯基咪唑、乙烯基噁唑、乙烯基

嗎啉、N-乙烯基羧醯胺類、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯及N-乙烯基己內醯胺；氰基丙烯酸系單體如丙烯腈及甲基丙烯腈；含環氧基之丙烯酸系單體如(甲基)丙烯酸縮水甘油酯；二醇丙烯酸酯單體如聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯、甲氧基乙二醇(甲基)丙烯酸酯及甲氧基聚丙二醇(甲基)丙烯酸酯；具有一或多個雜環、鹵原子或矽原子等之丙烯酸酯單體例如(甲基)丙烯酸四氫糠酯、氟化(甲基)丙烯酸酯及聚矽氧(甲基)丙烯酸酯；多官能單體例如(甲基)丙烯酸己二醇酯、二(甲基)丙烯酸(多)乙二醇酯、二(甲基)丙烯酸(多)丙二醇酯、二(甲基)丙烯酸新戊二醇酯、二(甲基)丙烯酸季戊四醇酯、三(甲基)丙烯酸三羥甲基丙酯、三(甲基)丙烯酸季戊四醇酯、六(甲基)丙烯酸二季戊四醇酯、環氧基丙烯酸酯類、丙烯酸多酯類、胺基甲酸酯丙烯酸酯類、二乙烯苯、二(甲基)丙烯酸丁酯及二(甲基)丙烯酸己酯；烯屬單體例如異戊間二烯、丁二烯及異丁烯；乙烯醚單體如乙烯醚等。此等單體成分可單獨使用，或可使用其中二者或多者。

至於供形成可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑也可使用可輻射硬化之感壓黏著劑(或可能束硬化之感壓黏著劑)。至於有用之可輻射硬化之感壓黏著劑，可輻射硬化之感壓黏著劑特別顯示如後。可輻射硬化之感壓黏著劑為具有黏著強度且可使用輻射(能束)硬化之感壓黏著劑，其透過使用輻射硬化而具有較低黏著力。亦即，當可輻射硬化之感壓黏著劑用作為供形成可熱剝離感壓黏著層(b)用之感壓黏著劑時，該感壓黏著劑可藉輻射曝光處理來交聯及

硬化，而達成黏著力的減低。

此外，於可熱剝離感壓黏著層(b)，由加熱處理前具有中等黏著力與透過加熱處理而具有較低黏著力之性質間達成平衡之觀點，更佳感壓黏著劑為用作為聚合物基劑之感壓黏著劑，其具有於室溫至 150℃ 之範圍，動態模量係於 0.5 至 100 (帕) 之範圍。

(可熱膨脹微球)

可熱膨脹微球適合選自已知之可熱膨脹微球。較佳用作為可熱膨脹微球者係為經過微包囊之發泡劑。此種可熱膨脹微球例如包括將一種於加熱時容易氣化且膨脹之物質，例如異丁烷、丙烷或戊烷，包囊於有彈性之殼體內所得之微球。殼體常見係由可熱熔材料或加熱膨脹時破裂之材料組成。

組成殼體之材料例如包括偏氯乙烯/丙烯腈共聚物、聚(乙烯醇)、聚(乙烯丁醛)、聚(甲基丙烯酸甲酯)、聚丙烯腈、聚(偏氯乙烯)、聚矽類等。可熱膨脹之微球可經由常用方法例如聚結法或界面聚合法製造。市面有可熱膨脹微球商品例如松本微球[商品名，松本油脂製藥公司製造]。

可熱膨脹微球之粒子直徑(平均粒子直徑)適合根據可熱剝離感壓黏著層(b)等之厚度適當選用。由對可熱剝離感壓黏著層(b)提供表面光滑度、剝離性等觀點，可熱膨脹微球之平均粒徑可例如選自 5 至 120 微米(較佳 10 至 75 微米)之範圍。可熱膨脹微球之粒子直徑之調節可於可熱膨脹微球製造過程進行，或可於製造後例如藉分類技術進行。

由藉加熱而有效且穩定地降低可熱剝離感壓黏著層(b)

之黏著力觀點，較佳使用具有中等強度之可熱膨脹微球，直至容積膨脹比達 1.5 至 10 (較佳 2 至 5)，該微球仍然不會破裂。

欲攪混之可熱膨脹微球量適合根據膨脹比、可熱剝離感壓黏著層 (b) 之黏著力性質降低等方面決定。但通常其用量相對於每 100 份重量比組成可熱剝離感壓黏著層 (b) 之聚合物成分 (例如感壓黏著劑之基劑聚合物)，為 5 至 200 份重量比 (較佳 15 至 75 份重量比)。攪混之可熱膨脹微球量過大，容易造成可熱剝離感壓黏著層 (b) 之感壓黏著劑之內聚破損。相反地，攪混量過小則導致剝離性減低。

可熱剝離感壓黏著層 (b) 例如係藉常用方法製成，其中可熱膨脹微球混合感壓黏著劑，以及選擇性混合溶劑、其它添加劑等，將此混合物成形為片狀層。特別，可熱剝離感壓黏著層 (b) 例如係經由一種方法製成，該方法中，一種包含可熱膨脹微球及感壓黏著劑及選擇性地含有溶劑及其它添加劑之混合物施用至基材 (a) 等；或藉一種方法形成，其中該混合物係施用至適當隔件 (例如離型紙) 來形成可熱剝離感壓黏著層 (b)，此層轉印 (移動) 至基材 (a) 等。

可熱剝離感壓黏著層 (b) 之厚度適合根據降低黏著力等性質而適當選用。例如其厚度約為 300 微米或以下 (例如 10 至 150 微米)。當可熱剝離感壓黏著層 (b) 之厚度過大時，加熱處理後之剝離操作結果導致內聚破損。相反地，當可熱剝離感壓黏著層 (b) 之厚度過小時，不僅可熱剝離感壓黏著層 (b) 透過加熱處理之變形程度低，且黏著力不易平順降低，同時要求添加之可熱膨脹微球之粒徑過小。可熱

剝離感壓黏著層(b)具有單層結構或多層結構。

[感壓黏著層(c)]

感壓黏著層(c)為一種製造用於黏著至被著體(被加工材料)之感壓黏著層，亦即，該感壓黏著層(c)係作為黏著至被著體之感壓黏著層。感壓黏著層(c)可由黏彈性材料製成，黏彈性材料例如為感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱塑樹脂、熱固樹脂或可熱剝離感壓黏著劑；且較佳係由黏彈性材料製成，該材料例如為感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱固樹脂或可熱剝離感壓黏著劑。此種黏彈性材料可單獨使用或組合兩種或兩種以上而使用。

欲用於形成感壓黏著層(c)之黏彈性材料適合根據於被著體之感壓黏著性質(例如黏著力等)適當選用，而無特殊限制。但較佳黏彈性材料為可隨形於基材(a)之表面不規則及被著體之表面不規則之材料，且容易製成感壓黏著層。

較佳作為前文顯示之此種感壓黏著層(c)用之黏彈性材料，較佳為感壓黏著劑及可輻射硬化感壓黏著劑。至於可熱剝離感壓黏著劑，可使用一種包含用以形成可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑組成物之可熱剝離感壓黏著劑。

至於用於感壓黏著層(c)之感壓黏著劑，可採用已知或常用感壓黏著劑，例如顯示為前文說明之用於可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑之該等感壓黏著劑(例如以橡膠為主之感壓黏著劑、丙烯酸系感壓黏著劑、以乙烯基烷基醚為主之感壓黏著劑、聚矽氧感壓黏著劑、以聚酯為主之感壓黏著劑、聚醯胺為主之感壓黏著劑、胺基甲酸酯為主之感壓黏著劑、含氟化學品感壓黏著劑、苯乙烯/丁二烯嵌

斷共聚物為主之感壓黏著劑、具有改良蠕變特性之感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑等)。

可輻射硬化感壓黏著劑為一種具有黏著強度且如前文說明可使用輻射(或能射線)硬化之感壓黏著劑。此種感壓黏著劑經由使用輻射硬化而變成具有較低黏著力，亦即，可輻射硬化之感壓黏著劑經由交聯與硬化，不僅可有效減少造成被著體(被加工材料)之污染物，同時也可視需要達成黏著力的減低。

可輻射硬化感壓黏著劑例如包括：可輻射硬化之感壓黏著劑包含一基劑(感壓黏著劑)其含有含可交聯官能基之含官能基化合物(例如多官能單體)，以及一種輻射聚合引發劑視需要攙混於該基劑；可輻射硬化感壓黏著劑包含一種感壓黏著劑其具有聚合物成分係經由與含可交聯官能基之含官能基化合物(例如多官能單體)作為單體成分共聚合獲得，以及一種輻射聚合引發劑視需要攙混於其中；等。

至於可輻射硬化之感壓黏著劑，較佳使用可輻射硬化之感壓黏著劑包含一基劑(感壓黏著劑)，其含有一含可交聯官能基之含官能基化合物(例如多官能單體)，以及一種輻射聚合引發劑攙混於該基劑。該基劑可使用例如以橡膠為主之感壓黏著劑，包含天然橡膠或合成橡膠；包含聚矽氧橡膠之感壓黏著劑；丙烯酸系感壓黏著劑，其包含(甲基)丙烯酸烷酯[例如(甲基)丙烯酸之 C_{1-20} 烷基酯，例如甲酯、乙酯、丙酯、異丙酯、丁酯、異丁酯、己酯、辛酯、2-乙基己酯、異辛酯、異癸酯及十二烷酯]之均聚物或共聚物；或一或多種(甲基)丙烯酸烷基酯與一或多種其它單體

[例如具有羧基之單體或具有酸酐基之單體如丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、及順丁烯二酐；含羥基單體如(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯；含磺基之單體如苯乙烯磺酸；含磷酸基單體如丙烯醯基磷酸 2-羥基乙酯；含醯胺基單體如(甲基)丙烯醯胺；含胺基單體如(甲基)丙烯酸胺基乙酯；含烷氧基單體如(甲基)丙烯酸甲氧基乙酯；含醯胺基單體如 N-環己基順丁烯二醯亞胺；乙烯系酯類如乙酸乙烯酯；含乙烯基雜環族化合物如 N-乙烯基吡咯啉酮；苯乙烯單體如苯乙烯及 α -甲基苯乙烯；含氰基單體如丙烯腈；含環氧基丙烯酸系單體如(甲基)丙烯酸縮水甘油酯；乙烯基醚單體如乙烯基醚等]之共聚物；以聚胺基甲酸酯為主之感壓黏著劑等。較佳基劑包括丙烯酸系感壓黏著劑。基劑可由一種成分組成，或可由兩種或兩種以上之成分組成。

含有可交聯官能基之含官能基化合物可為可輻射硬化之低成分化合物或為可輻射硬化樹脂。可輻射硬化低分子化合物及可輻射硬化樹脂可組合使用，或可使用其中任一者。可輻射硬化之低分子化合物及可輻射硬化樹脂可單獨使用或組合兩種或兩種以上使用。

可輻射硬化低分子化合物並無特殊限制，只要可使用能射束(輻射)，如可見光、紫外光或電子束硬化即可。但該化合物較佳為可熱剝離感壓黏著層(b)可經由使用能束照射而有效形成三度空間網路之化合物。

可輻射硬化低分子化合物之特例包括三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、四羥甲基丙烷四丙烯酸酯、三丙烯酸季戊四醇

酯、四丙烯酸季戊四醇酯、一羥基五丙烯酸二季戊四醇酯、六丙烯酸二季戊四醇酯、二丙烯酸 1,4-丁二醇酯、二丙烯酸 1,6-己二醇酯、二丙烯酸聚乙二醇酯等。可輻射硬化樹脂例如包括具有感光反應性基團之聚合物或寡聚物，例如分子末端具有(甲基)丙烯酸酯基之酯(甲基)丙烯酸酯、胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯、環氧樹脂(甲基)丙烯酸酯、蜜胺(甲基)丙烯酸酯、丙烯酸系樹脂(甲基)丙烯酸酯、硫醇-烯加成樹脂或分子末端具有丙烯基之可陽離子性光聚合樹脂、含桂皮酯基之聚合物如聚(桂皮酸乙烯酯)、重氮化胺基線型酚醛樹脂、丙烯酯胺類聚合物等。此外，使用高能射線照射時可反應之聚合物例如包括環氧化聚丁二烯、不飽和聚酯類、聚(甲基丙烯酸縮水甘油酯)、聚丙烯酯胺、聚乙炔基矽氧烷等。於使用可輻射硬化樹脂之情況下，並非經常性需要基劑。

含有可交聯官能基之含官能基化合物之攪混量，以 100 份重量比基劑為基準由 5 至 500 份重量比較佳為 15 至 300 份重量比，更佳為 20 至 150 份重量比。

至於可輻射硬化之感壓黏著劑，也可使用紫外光(UV)反應性感壓黏著劑聚合物。紫外光反應性感壓黏著劑聚合物例如包括感光丙烯酸系感壓黏著劑，其係經由將含有感光官能基(如乙烯基)之化合物攪混於丙烯酸系聚合物分子獲得，該丙烯酸系聚合物分子係經由使用活性官能基(如羥基或羧基)作為起始位置進行化學反應獲得。紫外光反應性感壓黏著劑聚合物可單獨使用或呈兩種或兩種以上之混合物使用。

輻射聚合引發劑例如包括苯乙酮類引發劑如 4-(2-羥基乙氧基)苯基(2-羥基-2-苯基)甲酮、 α -羥基- α , α' -二甲基苯乙酮、甲氧基苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、2,2-二乙氧基苯乙酮、1-羥基環己基苯基甲酮及 2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-嗎啉基丙烷-1-；安息香醚類引發劑如安息香乙基醚、安息香異丙基醚及茴香乙醇酮甲基醚； α -酮醇化合物如 2-甲基-2-羥基苯丙酮；縮酮化合物如苄基二甲基縮酮；芳香族磺醯氯化合物如 2-萘磺醯氯；光活性肟化合物如 1-苯酮-1,1-丙二酮-2-(鄰乙氧基羰基)肟；二苯甲酮類化合物如二苯甲酮、苯甲醯基苯甲酸及 3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮；以及硫雜蒽酮類化合物如硫雜蒽酮、2-氯硫雜蒽酮、2-甲基硫雜蒽酮、2,4-二甲基硫雜蒽酮、異丙基硫雜蒽酮、2,4-二氯硫雜蒽酮、2,4-二乙基硫雜蒽酮及 2,4-二異丙基硫雜蒽酮。此外其它範例包括樟腦醯、鹵化酮類、醯基膦基氧化物類、醯基膦酸鹽類等。

除前文顯示之成分外，適當添加劑如熱聚合引發劑、交聯劑、增黏劑及硫化劑皆可視需要攪混於可輻射硬化感壓黏著劑，俾於使用輻射硬化前及硬化後獲得適當黏彈性。輻射聚合加速劑可組合輻射聚合引發劑使用。

至於本發明之可輻射硬化感壓黏著劑，較佳使用採用丙烯酸系感壓黏著劑作為基劑之可輻射硬化丙烯酸系感壓黏著劑。

此外，用於形成感壓黏著層(c)之感壓黏著劑較佳為儘可能減少遏止可熱剝離感壓黏著層(b)之熱變形之感壓黏

著劑。至於用以形成感壓黏著層(c)之感壓黏著劑較佳使用丙烯酸系感壓黏著劑。此種丙烯酸系感壓黏著劑可為丙烯酸系感壓黏著劑或可能射線硬化之丙烯酸系感壓黏著劑。用以形成感壓黏著層(c)之感壓黏著劑可含有已知或常用添加劑，例如增塑劑、填充劑、界面活性劑、抗氧化劑及增黏劑。

由減少因感壓黏著層(c)之感壓黏著劑所含自由成分造成被著體有穢垢之觀點，較佳感壓黏著層(c)之凝膠含量(於加熱處理或輻射曝光處理後)為90%或以上(較佳為95%重量比或以上)。

凝膠含量之單位為重量百分比(%重量比)。凝膠含量表示聚合物中不溶於溶劑之成分之重量比，聚合物中三度空間網路結構係由於聚合物鏈間交聯所形成。

感壓黏著層(c)例如可經由一種技術形成，其中液體感壓黏著劑施用於基材(a)；或藉一種方法形成其中藉該技術形成於適當隔件上的感壓黏著層(c)被轉印(移動)至基材(a)。

感壓黏著層(c)之厚度可根據被著體表面之表面地形適當選擇，並無特殊限制。感壓黏著層(c)厚度例如可選用於約0.1至500微米(較佳5至100微米)之範圍。感壓黏著層(c)可為單層結構或多層結構。

[感壓黏著層(d)]

感壓黏著層(d)為一種於製造被著體(被加工材料)時，用以黏著至加強板之感壓黏著層，亦即，該感壓黏著層(d)形成於可熱剝離感壓黏著層(b)上，且係用作為黏著至加強

板之感壓黏著層。於具有圖 1 所示組成之可熱剝離雙面感壓黏著片，藉加熱由基材(a)剝離可熱剝離感壓黏著層(b)之剝離處理結果也導致可熱剝離感壓黏著層(b)與加強板間之界面分離。結果，結構體變成分離成為三個單元狀態，即一被著體/感壓黏著層(c)/基材(a)組成之單元、該可熱剝離感壓黏著層(b)單元及該加強板單元。如此需要一個回收可熱剝離感壓黏著層(b)之步驟。

但於圖 2 所示可熱剝離性雙面感壓黏著片，於藉加熱而由基材(a)剝離可熱剝離感壓黏著層(b)之剝離處理後，可熱剝離感壓黏著層(b)透過感壓黏著層(d)而維持附著於加強板狀態。結果結構體變成分離成為兩個單元，亦即一個由被著體/感壓黏著層(c)/基材(a)組成之單元，以及一個由可熱剝離感壓黏著層(b)/感壓黏著層(d)/加強板組成之單元。如此不需要可熱剝離感壓黏著層(b)之回收步驟，因而操作效率改進。

類似感壓黏著層(c)，感壓黏著層(d)可由黏彈性材料製成，黏彈性材料例如為感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱塑樹脂、熱固樹脂或可熱剝離感壓黏著劑。此種黏彈性材料可單獨使用或組合兩種或兩種以上使用。

感壓黏著層(d)較佳為於尋常狀態具有高度彈性或低沾黏性，且特佳進一步具有較非污染性性質。原因在於當感壓黏著層(d)具有較非污染性性質時，加強板於回收後較為容易再度供使用。

前文顯示之較佳作為感壓黏著層(d)之黏彈性材料者為感壓黏著劑及可輻射硬化感壓黏著劑。用於感壓黏著層(d)

之感壓黏著劑或可輻射硬化感壓黏著劑可與用於感壓黏著層(c)之感壓黏著劑或可輻射硬化感壓黏著劑相同。

感壓黏著層(d)之厚度例如可選用約0.1至100微米(較佳5至50微米)。此外,感壓黏著層(d)可具有單層結構或多層結構。

[其它各層]

本發明中可熱剝離性雙面感壓黏著片可視需要具有其它各層於適當位置,只要其具有前文說明之組成即可。其它各層例如包括中間層等設置於各層間之層,例如設置於基材(a)與可熱剝離感壓黏著層(b)間之層、基材(a)與感壓黏著層(c)間之層等。此等其它層可為一種或為兩種或兩種以上。此等其它層可由單層組成或可由疊置多層組成。

中間層例如包括提供離型性用之離型劑塗覆層、提供黏著性用之打底劑塗覆層、提供加工處理所需緩衝性質之可撓性樹脂層等。其它中間層例如包括提供滿意變形性之層、增加黏著至被著體之黏著面積之層、改良黏著力之層、改良對被著體表面形狀之隨形性之層、改良以加熱減低黏著力之處理效果之層、於加熱處理後改良由被著體之剝離性之層等。此等其它各層係藉已知方法或常用方法製成。此外,其它各層厚度及材料並無特殊限制,只要不危害本發明之效果、優點等即可。

[隔件]

於本發明中,由工作性、防塵等觀點,較佳該可熱剝離感壓黏著層(b)、感壓黏著層(c)及感壓黏著層(d)以隔件保護至實際應用前為止,如圖1及圖2所示。換言之隔件係

視需要使用而非經常性設置。當可熱剝離性雙面感壓黏著片施用至被著體及加強板時可去除隔件。

至於隔件可使用常用離型紙等。特別作為隔件例如可使用具有離型層之基材，例如塑膠膜及紙其已經使用離型劑，如聚矽氧、長鏈烷基或含氟化學品離型劑或硫化鉬表面處理；由含氟聚合物製成之低黏著性基材，含氟聚合物例如為聚四氟乙烯、聚氯三氟乙烯、聚(氟乙烯)、聚(偏氟乙烯)、四氟乙烯/六氟丙烯共聚物或氯氟乙烯/偏氟乙烯共聚物；以及由非極性聚合物[如聚烯烴樹脂(例如聚乙烯、聚丙烯等)等]製造之低黏著性基材。

此外，隔件可藉已知方法或常用方法製成。隔件厚度並無特殊限制。

本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片係以適當形式製造，例如片狀或帶狀而捲繞成捲。可熱剝離性雙面感壓黏著片可經由使用一般已知技術製造，其中各層係直接形成，或如前文說明藉轉印形成。

[製造被著體之方法]

於本發明之被著體製造方法，被著體經由可熱剝離性雙面感壓黏著片而黏著至加強板，此種被著體接受加工處理。特別被著體係黏著至可熱剝離性雙面感壓黏著片之感壓黏著層(c)該側，以及加強板係黏著至黏著片之可熱剝離感壓黏著層(b)該側、或感壓黏著層(d)該側。當被著體維持於由加強板所支承之狀態下，對被著體提供加工處理。如此被著體可經加工處理，同時保有表面光滑度。結果即使被著體為纖細之被加工材料，仍然可提供高度精準之加

工處理。

於加工處理後，進行加熱處理，藉此於可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)間之界面造成分離，加工後之被著體由加強板，連同透過感壓黏著層(c)而黏附於其上之具有該感壓黏著層(c)之基材(a)一起分離。此外，加工後之被著體由該具有可熱剝離感壓黏著層(b)之基材(a)分離。

結果於對被著體提供加工處理後，此加工處理後之被著體容易於任何期望時間，藉加熱處理而由加強板分離。特別，因基材(a)顯然係經由感壓黏著層(c)而黏附於加工後之被著體，故加工後之被著體可暫時呈由基材(a)所支承之狀態回收。因此理由故該製造方法對加工後被著體之轉運性方面表現也絕佳。

因被著體並非黏著至可熱剝離感壓黏著層(b)，反而係黏著至感壓黏著層(c)，故當被著體由感壓黏著層(c)分離時可遏止或防止穢垢。結果，由感壓黏著片分離之加工後被著體該側可有效潔淨。

本發明之被著體加工方法之具體例顯示於圖3及圖4。圖3及圖4為分別舉例說明根據本發明之被著體製造方法之略圖。圖3顯示其中使用圖1所示可熱剝離性雙面感壓黏著片之具體例，而圖4顯示其中使用圖2所示可熱剝離性雙面感壓黏著片之具體例。圖3及圖4中，7表示被著體(被加工材料)，71表示已經接受加工處理之被著體，8表示加強板及9表示已經接受加工處理之被著體71之支承體以及1至6之定義如前。

圖3及圖4中，被著體7經由可熱剝離性雙面感壓黏著

片黏著至加強板 8，以及對被著體 7 提供加工處理。隨後，此種加工後之被著體 71 藉加熱處理，同時仍然由支承體 9 製成而由加強板分離，其分離時係連同經由感壓黏著層 (c) 而黏附於其上之具有感壓黏著層 (c) 之基材 (a) 一起分離。

特別於圖 3，(a) 表示被著體 7 係經由具有圖 1 所示組成之可熱剝離性雙面感壓黏著片 (隔件 6 已經被去除) 而黏著至加強板 8。(b) 顯示如上 (a) 所示被著體 7 已經變成已經接受加工處理後之被著體 71。(c) 顯示進行加熱處理後之狀態，同時如上 (b) 之加工處理後之被著體 71 仍然支承於支承體 9 上。

特別加熱處理造成可熱剝離感壓黏著層 (b)3 與基材 (a)2 間之界面分離，因而獲得加工處理後之被著體 71 連同黏附於其上之具有感壓黏著層 (c)4 之基材 (a)2，也於可熱剝離感壓黏著層 (b)3 與加強板 8 間造成分離，來獲得可熱剝離感壓黏著層 (b)3 及加強板 8。

換言之，圖 3 中，經由於可熱剝離感壓黏著層 (b) 與基材 (a) 間之界面藉加熱造成分離，因而將被著體連同黏附於其上之具有感壓黏著層 (c) 之基材 (a) 一起由加強板分離。但於此操作，因未使用感壓黏著層 (d)，故可熱剝離感壓黏著層 (b) 也已經由加強板剝離，故分開獲得加強板。結果於此種情況下可經由單一加熱處理而回收加強板，可達成製程步驟的簡化。

另一方面，於圖 4，(a) 顯示被著體 7 係經由具有圖 2 所示組成之可熱剝離性雙面感壓黏著片而黏附至加強板 8。(隔件 6 已經被去除)。(b) 顯示如上 (a) 所示被著體 7 已經

變成已經接受加工處理之被著體 71。(c)顯示如上(b)之加工後之被著體 71 支承於支承體 9 上接受加熱處理後之狀態。特別，加熱處理已經造成可熱剝離感壓黏著層(b)3 與基材(a)2 間之界面分離，因而獲得加工後之被著體 71 連同黏附其上之具有感壓黏著層(c)4 之基材(a)2，以及獲得加強板連同黏附於其上之可熱剝離感壓黏著層(b)及感壓黏著層(d)。

即於圖 4 中，由於使用感壓黏著層(d)，故被著體連同黏附於其上之具有感壓黏著層(c)之基材(a)，由加強板之分離獲得加強板，而加強板上黏著有可熱剝離感壓黏著層(b)及感壓黏著層(d)。

此種情況下，因可熱剝離感壓黏著層(b)並未獨立存在於步驟線上，故可遏止或防止各層及裝置的穢垢。此種加工方法可有利地用於特別要求達成高度潔淨度之製程步驟。此種黏附有可熱剝離感壓黏著層(b)及感壓黏著層(d)之加強板可利用已知之剝離技術，例如利用剝離片或剝離帶之剝離技術，而由可熱剝離感壓黏著層(b)及感壓黏著層(d)分離。如此可回收加強板。

圖 3 及圖 4 中，已經進行加工處理之被著體透過加熱處理而由加強板分離，同時仍然由支承體支承。但此種支承體可視需要使用並非經常性需要使用。例如，當被著體不太纖細，加工處理後之被著體即使沒有支承體的支承，於藉加熱處理而由加強板分離時也不會斷裂，則無需使用支承體。但當如圖 3 及圖 4 所示，已經接受加工處理之被著體係經加熱處理而由加強板分離，且同時仍然有支承體支

承的情況下，可有效遏止或防止被著體受損，易於回收或送至次一步驟，即使被著體脆弱亦如此。結果經由使用支承體，可進一步改良已經接受加工處理之被著體之轉運性。

此外，當被著體係由支承體所支承時，恰由加強板分離後之加工後之被著體處在一種狀態，於一側有支承體，而於另一側透過感壓黏著層(c)有基材(a)。此加工後之被著體於由支承體所支承之條件下可根據感壓黏著層(c)之種類等而藉已知分離方法，由具有感壓黏著層(c)之基材(a)分離，被著體處於由支承體支承之條件下。

此外，經由分離所得之已經接受加工處理之被著體經由使用適合該支承方法之分離技術，而由設置於其一側之支承體分離(例如當藉支承體支承係基於黏著或吸取時，採用去除黏著或吸取技術分離)。如此可個別獲得加工後之被著體。

此外，經由可熱剝離性雙面感壓黏著片黏著被著體至加強板之方法並無特殊限制。但可使用一種方法，其中被著體與加強板中之一者(特別為剛性本體如半導體晶圓等)係藉已知黏著技術(例如輥軋壓合方法)而黏合至可熱剝離性雙面感壓黏著片之指定一側上，以及被著體與加強板中之另一者隨後於減壓氣氛(特別為真空氣氛)下黏著至可熱剝離性雙面感壓黏著片之指定之一側上。如此經由於減壓下進行被著體及/或加強板黏著至可熱剝離性雙面感壓黏著片之指定一側，可遏止或防止氣泡被包含於感壓黏著層與被著體或加強板間之界面。

特別即使氣泡略為進入感壓黏著層與被著體或加強板

間之界面，如此微量存在的氣泡，可於被著體及／或加強板黏著至可熱剝離性雙面感壓黏著片之該指定側後，藉加熱及加壓處理而擴散入感壓黏著層。如此可進一步改良被著體加工處理的精準。

經由前述被著體製造方法，多個物件係根據被著體種類、加工處理方法等製造。利用前述被著體製造方法（亦即使用前述可熱剝離性雙面感壓黏著片）製造之物件如後。例如於使用下示電子零件（如半導體晶圓）用作為被著體之情況下，利用被著體加工方法（亦即經由使用可熱剝離性雙面感壓黏著片）製造之物件為電子零件（例如具有半導體晶片之電子零件等）。隨後本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片較佳用於半導體晶圓之研磨或切割。

[被著體]

被著體（被加工材料）並無特殊限制，可為例如纖細之被加工材料。被著體特例包括半導體晶圓（如矽晶圓）、多層基材、層合陶瓷、電子零件例如全封裝模組等。被著體可單獨使用或組合兩種或兩種以上使用。

被著體之加工處理並無特殊限制。例如可利用多種加工處理如半導體晶圓之研磨或切割（例如半導體晶圓之處理，如背側拋光處理、厚度減薄之研磨處理、切晶粒處理、微加工及切割加工）。

[加強板]

加強板例如包括玻璃板如藍寶石玻璃板及合成石英板；塑膠板如聚碳酸酯板及聚（甲基丙烯酸甲酯）板；金屬板如鋁板及 SUS 不鏽鋼板；矽晶圓等。加強板可單獨使用

或組合兩種或兩種以上使用。加強板尺寸較佳係等於或大於被著體尺寸。

此外，回收之加強板可再度用於其它被著體的加工處理。因本發明之加強板容易回收及循環使用，故即使由昂貴材料（如藍寶石玻璃板）製成之加強板也可使用，達成成本的降低，可有利地用作為加強板。

[支承體]

支承體並無特殊限制。但可使用已知支承體如感壓黏著片或黏著帶或抽取平台。換言之，作為支承於支承體之裝置，可使用黏著裝置、抽取裝置等。支承體可單獨使用或組合兩種或兩種以上使用。

至於被著體（如電子零件）使用可熱剝離性雙面感壓黏著片黏著至加強板且接受加工處理後，進行加熱處理，用來造成可熱剝離感壓黏著層（b）與基材（a）間之界面分離之加熱處理方法，可使用利用適當加熱處理裝置（如熱板、熱空氣乾燥烘箱、近紅外燈或空氣乾燥器）進行加熱處理方法。任一種溫度皆可用於加熱，只要其不低於可熱剝離感壓黏著層（b）之可熱膨脹微球之膨脹引發溫度即可。但加熱處理條件可根據黏著面積的縮小（其係依據被著體表面狀態、可熱膨脹微球種類等決定）以及根據基材（a）及被著體之耐熱性、加熱方法（如熱熔、加熱裝置等）等適當決定。

加熱處理之概略條件包括 100 至 250℃ 溫度及 1 至 90 秒時間（熱板等）或 5 至 15 分鐘時間（熱空氣乾燥烘箱等）。可熱剝離感壓黏著層（b）之可熱膨脹微球通常於此種加熱條件下膨脹及 / 或發泡，而可熱剝離感壓黏著層（b）膨脹 / 變

形，變成有凹凸部，因此黏著力減低或喪失。加熱處理可根據期望用途於適當階段進行。此外，有某些情況可使用紅外燈或熱水作為熱源。

根據本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片，即使對纖細之被著體仍可提供絕佳加工性及轉運性。此外，於需要時，感壓黏著片容易剝離去除，且於剝離時可遏止或防止穢垢被著體。特別，可熱剝離性雙面感壓黏著片適合用於藉研磨減薄或藉切割加工半導體晶圓。

<實施例>

於後文將基於實施例說明本發明之細節如後，但本發明絕非視為受此等實施例所限。

(實施例 1)

100 份重量比分子內有碳-碳雙鍵(C=C 鍵結)之丙烯酸系聚合物[具有碳-碳雙鍵(C=C 鍵結)於分子之丙烯酸系聚合物係由 75 份重量比丙烯酸乙酯，25 份重量比丙烯酸 2-乙基己酯及 18 份重量比丙烯酸 2-羥基丁酯作為單體成分製成，其中甲基丙烯醯氧基伸乙基異氰酸酯添加至 0.8 當量丙烯酸 2-羥基丁酯；重量平均分子量 950,000]與 3 份重量比聚胺基甲酸酯交聯劑(商品名「可羅奈特(Coronate)L」，日本聚胺基甲酸酯公司製造)及 2.5 份重量比光聚合引發劑(商品名「伊嘉可爾(Irgacure)651」，日本汽巴嘉基公司製造)混料。如此獲得紫外光反應性感壓黏著劑(有時稱作「紫外光反應性感壓黏著劑 A」)。

此外，100 份重量比丙烯酸系聚合物[(重量平均分子量 500,000)，由 50 份重量比丙烯酸乙酯，50 份重量比丙烯

酸丁酯及 5 份重量比丙烯酸 2-羥基乙酯作為單體成分製成]與 3 份重量比聚胺基甲酸酯交聯劑(商品名「可羅奈特 L」,日本聚胺基甲酸酯公司製造)及 25 份重量比可熱膨脹微球(商品名「松本微球 F30D」),松本油脂製藥公司製造;90℃膨脹類型)混料。如此獲得可熱剝離感壓黏著層(有時稱作「可熱剝離感壓黏著劑 A」)。

紫外光反應性感壓黏著劑 A 以乾基準厚度 30 微米,施用至厚 38 微米之聚(對苯二甲酸伸乙酯)(PET 薄膜)製造之薄膜一側。此外,可熱剝離感壓黏著劑 A 以乾基準 50 微米厚度,施用至 PET 薄膜之另一層。如此獲得一種可熱剝離性雙面感壓黏著片(偶爾稱作「感壓黏著片 A」)。換言之,此種感壓黏著片 A 具有可熱剝離感壓黏著劑 A 層(厚 50 微米)於作為基材之 PET 薄膜一側,以及具有紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米)於其另一層,且具有可熱剝離感壓黏著劑 A 層可藉加熱而由 PET 薄膜剝離之組成。

隨後,半導體矽晶圓黏附至感壓黏著片 A 之紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米)。隨後,可熱剝離感壓黏著劑 A 層(厚 50 微米)使用真空層合器而黏著至玻璃晶圓。

(實施例 2)

100 份重量比丙烯酸系聚合物(重量平均分子量 1,150,000),由 40 份重量比丙烯酸丁酯,60 份重量比丙烯酸 2-乙基己酯及 7 份重量比丙烯酸 2-羥基乙酯作為單體成分製成,與 5 份重量比聚胺基甲酸酯交聯劑(商品名「可羅奈特 L」,日本聚胺基甲酸酯公司製造)混料。如此獲得感壓黏著劑(有時稱作「感壓黏著劑 B」)。

一種可熱剝離性雙面感壓黏著片（有時稱作為「感壓黏著片 B」）係以實施例 1 之相同方式獲得，但使用感壓黏著劑 B 替代紫外光反應性感壓黏著劑 A。換言之，此種感壓黏著片 B 具有可熱剝離感壓黏著劑 A 層（厚 50 微米）於作為基材之 PET 薄膜一側，以及感壓黏著劑 B 層（厚 30 微米）於其另一層，且具有可熱剝離感壓黏著劑 A 層可藉加熱而由 PET 薄膜剝離之組成。

此外，半導體矽晶圓及玻璃晶圓係以實施例 1 之相同方式黏附至個別指定黏附側，但使用感壓黏著片 B。特別，半導體晶圓係黏附至感壓黏著片 B 之感壓黏著劑 B 層（厚 30 微米），以及玻璃晶圓係黏附至可熱剝離感壓黏著劑 A 層（厚 50 微米）。

（實施例 3）

實施例 1 所得之感壓黏著片 A 之可熱剝離感壓黏著劑 A 層進一步塗覆以紫外光反應性感壓黏著劑 A，以乾基準該塗層後 15 微米，來獲得可熱剝離性雙面感壓黏著片（有時稱作為「感壓黏著片 C」）。

即，此種感壓黏著片 C 具有一層可熱剝離感壓黏著劑 A 層（厚 50 微米）及一層紫外光反應性感壓黏著劑 A 層（厚 15 微米）以此種順序疊置於作為基材之 PET 薄膜一側上，且具有紫外光反應性感壓黏著劑 A 層（厚 30 微米）於其另一側上，以及具有可熱剝離感壓黏著劑 A 層可藉加熱而由 PET 薄膜剝離之組成。

此外，半導體矽晶圓及玻璃晶圓以實施例 1 之相同方式黏附至個別指定黏附側上，但係使用感壓黏著片 C。特別，

半導體矽晶圓係黏附至感壓黏著片 C 之紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米),以及玻璃晶圓係黏附至紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 15 微米)。

(比較例 1)

雙面感壓黏著片(有時稱作「感壓黏著片 D」)係以實施例 1 之相同方式獲得,但使用實施例 2 所得感壓黏著劑 B 來替代可熱剝離感壓黏著劑 A。換言之,此種感壓黏著片 D 具有感壓黏著劑 B 層(厚 50 微米)於作為基材之 PET 薄膜一側,以及具有紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米)於另一側。此種感壓黏著片不具有藉加熱剝離性質。

此外,半導體矽晶圓及玻璃晶圓係以實施例 1 之相同方式黏附至個別指定黏附側,但使用感壓黏著片 D。特別,半導體晶圓係黏附至紫外光反應性感壓黏著劑 A 層之感壓黏著片 D 層(厚 30 微米),以及玻璃晶圓係黏附至感壓黏著劑 B 層(厚 50 微米)。

(比較例 2)

雙面感壓黏著片(有時稱作「感壓黏著片 E」)係以實施例 1 之相同方式獲得,但使用紫外光反應性感壓黏著劑 A 來替代可熱剝離感壓黏著劑 A。

換言之,此種感壓黏著片 E 具有紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 50 微米)於作為基材之 PET 薄膜一側,以及具有紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米)於另一側。此種感壓黏著片不具有藉加熱剝離性質。

此外,半導體矽晶圓及玻璃晶圓係以實施例 1 之相同方式黏附至個別指定黏附側,但使用感壓黏著片 E。特別,

半導體晶圓係黏附至紫外光反應性感壓黏著劑 A 層之感壓黏著片 E 層(厚 30 微米),以及玻璃晶圓係黏附至紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 50 微米)。

(黏著強度之測定)

實施例及比較例所得之感壓黏著片(感壓黏著片 A 至 E)各自切成寬 20 毫米。矽鏡晶圓黏著至指定感壓黏著層[實施例 1 及實施例 3 為紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米);實施例 2 為感壓黏著劑 B 層(厚 30 微米);比較例 1 及比較例 2 為紫外光反應性感壓黏著劑 A 層(厚 30 微米)]。隨後,檢驗感壓黏著片之 180℃剝離黏著強度(剝離速率 300 毫米/分鐘;23℃)。紫外光照射(光積分量 30 毫焦耳/平方厘米)後對實施例 2 以外之試驗件進行黏著強度測定。測定結果顯示於表 1 之「黏著強度」該列。

(剝離性之評比)

實施例及比較例各自所得黏著後單元之半導體矽晶圓,其有「半導體矽晶圓/感壓黏著片/玻璃晶圓」組成,於表面使用背側研磨機(「DFG840」,DISCO 公司製造)研磨至 40 微米厚度。隨後藉加熱(於 100℃熱板上加熱 30 秒)分離玻璃晶圓。隨後安裝剝離機(「PM8500」,日東精機公司製造)用來分離 40 微米半導體矽晶圓。至於厚 40 微米之半導體矽晶圓之轉印帶,使用切晶粒帶(「DU200」,日東電工公司製造)。

評比研磨半導體矽晶圓至 40 微米厚度之半導體晶圓研磨性、藉加熱分離玻璃晶圓之玻璃晶圓剝離性以及使用安裝剝離機分離半導體矽晶圓之半導體矽晶圓剝離性。評估

結果分別顯示於表 1「矽晶圓研磨性」、「玻璃晶圓剝離性」及「矽晶圓剝離性」各列。

表 1

	實施例			比較例	
	1	2	3	1	2
黏著強度(牛頓/20毫米)	0.12	0.89	0.10	0.12	0.90
矽晶圓研磨性	良好	良好	良好	良好	良好
玻璃晶圓剝離性	良好	良好	良好	無法分離	無法分離
矽晶圓剝離性	良好	良好	良好	無法分離	無法分離

表 1 顯示結果如後。根據實施例之感壓黏著片於矽晶圓研磨至 40 微米之晶圓研磨性十足令人滿意，厚 40 微米半導體矽晶圓由可熱剝離感壓黏著片分離之剝離性也相當令人滿意。即使半導體矽晶圓厚 40 微米，仍可未受損而分離。玻璃晶圓剝離性當然也令人滿意，晶圓可滿意地分離。

相反地，於根據比較例之感壓黏著片，作為加強板之玻璃晶圓無法被分離，但半導體矽晶圓研磨至 40 微米之晶圓研磨性令人滿意。因此，半導體矽晶圓也無法分離。

雖然已經就細節且參照特定具體例說明本發明，但業界人士顯然易知可未悖離本發明之範圍做出多項變化及修改。

本案係基於日本專利申請案第 2003-093556 號，申請日 2003 年 3 月 31 日，其全文內容以引用方式併入此處。

【圖式簡單說明】

圖 1 為顯示本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片之一具體例之部分圖解剖面圖。

圖 2 為顯示本發明之可熱剝離性雙面感壓黏著片之一具

體例之部分圖解剖面圖。

圖 3(a)～(d)為顯示本發明之製造被著體方法之一具體例之略圖。

圖 4(a)～(d)為顯示本發明之製造被著體方法之一具體例之略圖。

(元件符號說明)

- 1 可熱剝離性雙面感壓黏著片
- 2 基材(a)
- 3 可熱剝離感壓黏著層(b)
- 4 感壓黏著層(c)
- 5 感壓黏著層(d)
- 6 隔件
- 7 被著體(被加工材料)
- 8 加強板
- 9 被著體 71 之加工支承體
- 71 加工後之被著體

伍、中文發明摘要：

一種可熱剝離性雙面感壓黏著片其包含一基材(a)，一可熱剝離感壓黏著層(b)形成於基材(a)之一側上且含有可熱膨脹微球，以及一感壓黏著層(c)形成於基材(a)之另一側上，其中該可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)可藉加熱而彼此剝離。

陸、英文發明摘要：

A heat-peelable double-faced pressure-sensitive adhesive sheet which comprises a substrate (a), a heat-peelable pressure-sensitive adhesive layer (b) formed on one side of the substrate (a) and containing heat-expandable microspheres, and a pressure-sensitive adhesive layer (c) formed on the other side of the substrate (a), wherein the heat-peelable pressure-sensitive adhesive layer (b) and the substrate (a) are peelable from each other by heating.

拾壹、圖式：

圖 1

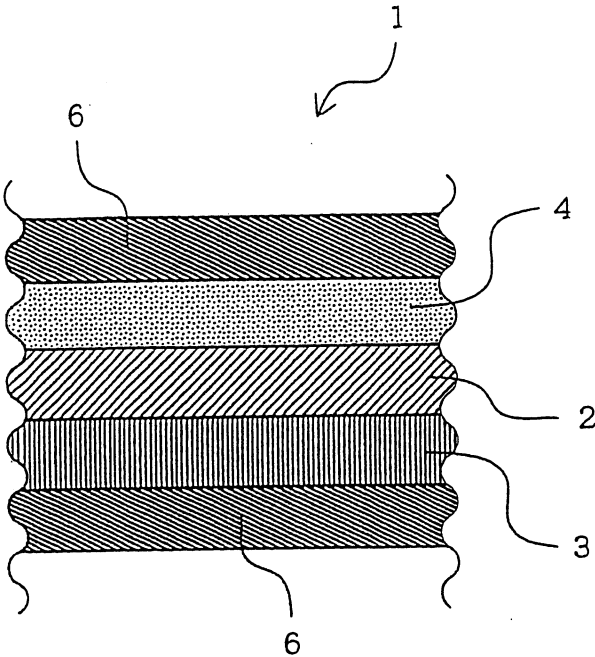
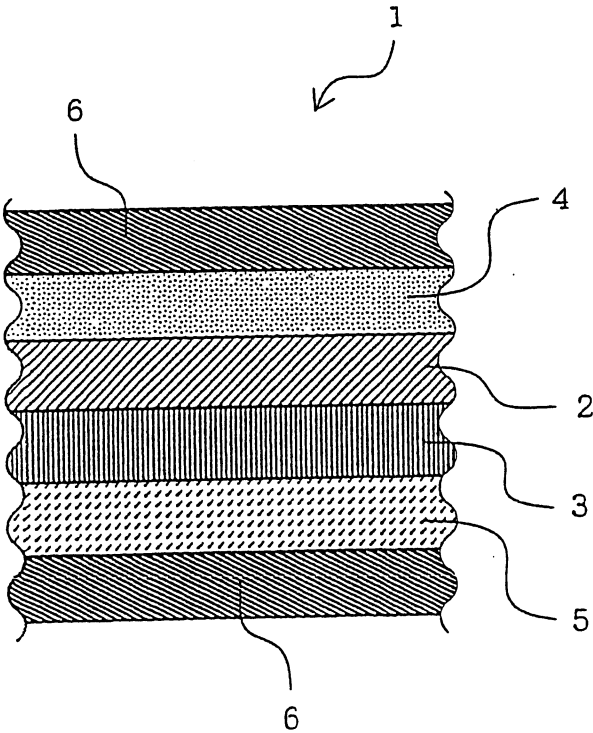
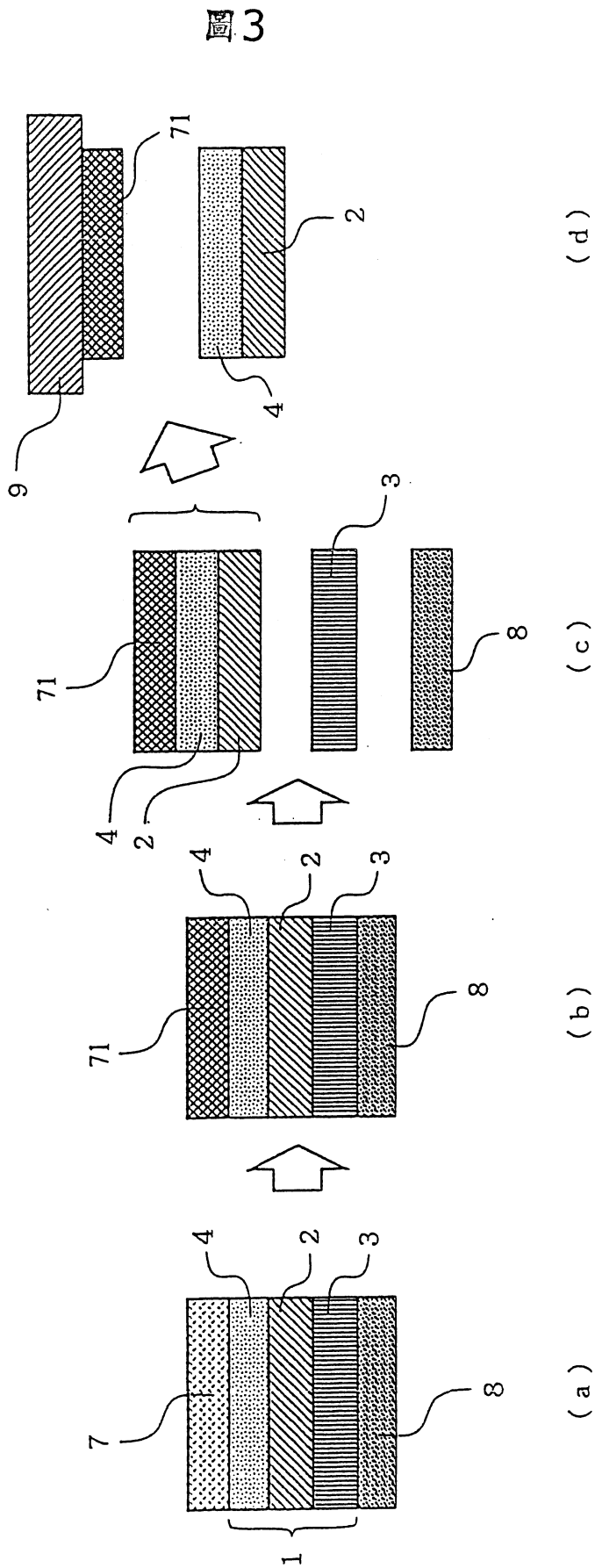
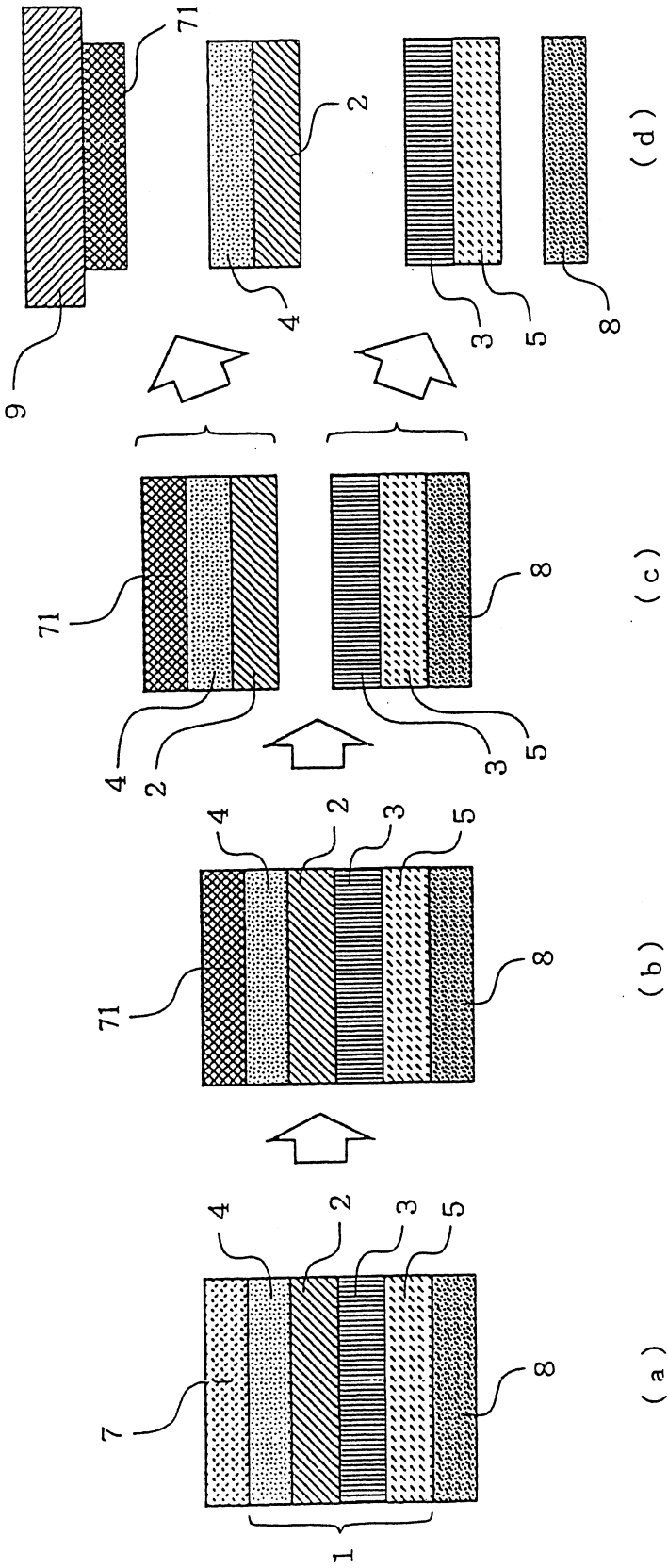


圖 2





4



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 可熱剝離性雙面感壓黏著片
- 2 基材(a)
- 3 可熱剝離感壓黏著層(b)
- 4 感壓黏著層(c)
- 6 隔件

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

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：93107910

※ 申請日期：93/03/24

※IPC 分類：C09J 7/02

壹、發明名稱：(中文/英文)

可熱剝離性雙面感壓黏著片，及被著體之製造方法

HEAT-PEELABLE DOUBLE-FACED PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET, AND METHOD
OF PROCESSING ADHEREND

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日東電工股份有限公司 / NITTO DENKO CORPORATION (日東電工株式会社)

代表人：(中文/英文)

竹本正道 / Masamichi TAKEMOTO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號

1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 木內一之 / Kazuyuki KIUCHI

(2) 藤田裕 / Yutaka FUJITA

住居所地址：(中文/英文)

(1) 日本國大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號 日東電工株式會社內

c/o Nitto Denko Corporation, 1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi,
Osaka, Japan

(2) 同(1) / (2) ditto (1)

國 籍：(中文/英文)

(1)~(2) 日本 / Japanese

拾、申請專利範圍：



1. 一種可熱剝離性雙面感壓黏著片，其包含一基材(a)，一可熱剝離感壓黏著層(b)形成於基材(a)之一側上，且含有可熱膨脹微球，以及一感壓黏著層(c)形成於基材(a)之另一側上，其中該可熱剝離感壓黏著層(b)與基材(a)可藉加熱而彼此剝離，且該感壓黏著層(c)於加熱處理或輻射曝光處理後之凝膠含量為90%或以上；及其中該可熱膨脹微球之平均粒徑為選自5至120微米之範圍，且該可熱膨脹微球之用量相對於每100份重量比組成可熱剝離感壓黏著層(b)之聚合物成分係為5至200份重量比。

2. 如申請專利範圍第1項之可熱剝離性雙面感壓黏著片，其進一步包含一感壓黏著層(d)疊置於可熱剝離感壓黏著層(b)之與基材(a)相對該側面上。

3. 如申請專利範圍第2項之可熱剝離性雙面感壓黏著片，其中該感壓黏著層(d)包含至少一種黏彈性材料，其係選自由感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱塑樹脂及熱固樹脂組成之群組。

4. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之可熱剝離性雙面感壓黏著片，其中該感壓黏著層(c)包含至少一種黏彈性材料，其係選自由感壓黏著劑、可輻射硬化感壓黏著劑、熱固樹脂及可熱剝離感壓黏著劑組成之群組。

5. 如申請專利範圍第1至3項中任一項之可熱剝離性雙面感壓黏著片，其中該組成可熱剝離感壓黏著層(b)之感壓黏著劑為可輻射硬化感壓黏著劑。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之可熱剝離性雙面感壓黏著片，其中基材 (a) 之面對可熱剝離感壓黏著層 (b) 該側可進行離型性提供處理。

7. 一種使用申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之可熱剝離性雙面感壓黏著片之被著體之製造方法，該方法包含黏著該被著體至可熱剝離性雙面感壓黏著片中之感壓黏著層 (c) 表面；黏著一加強板至該可熱剝離感壓黏著層 (b) 或感壓黏著層 (d) 表面；處理該被著體；隨後藉加熱造成可熱剝離感壓黏著層 (b) 與基材 (a) 間之界面分離；由該加強板分離加工處理後之被著體，連同黏著於被著體上之具有感壓黏著層 (c) 之基材 (a)；以及進一步由該具有感壓黏著層 (c) 之基材 (a) 分離該加工處理後之被著體。

8. 如申請專利範圍第 7 項之被著體之製造方法，其包含黏著一被著體至該可熱剝離性雙面感壓黏著片中之感壓黏著層 (c) 表面；將一加強板黏著至該可熱剝離感壓黏著層 (b) 或感壓黏著層 (d) 表面；藉加熱由該加強板分離被加工之被著體連同黏著於被著體上之該具有感壓黏著層 (c) 之基材 (a)，同時以一支承體支承該被加工之被著體；以及進一步由該具有感壓黏著層 (c) 之基材 (a) 分離該被加工之被著體，同時將該被著體維持於由支承體所支承狀態。

9. 如申請專利範圍第 7 項之被著體之製造方法，其中該被著體及 / 或加強板黏著於可熱剝離性雙面感壓黏著片之指定表面可於減壓下進行。

10. 如申請專利範圍第 7 項之被著體之製造方法，其中

加熱及加壓處理係於被著體及／或加強板黏合至可熱剝離性雙面感壓黏著片之該指定表面後進行。

11. 如申請專利範圍第 7 項之被著體之製造方法，其中該被著體為電子零件或其類似物。

12. 如申請專利範圍第 7 項之被著體之製造方法，其中該可熱剝離感壓黏著層 (b) 及感壓黏著層 (d) 黏著之加強板，以及加強板係經由加熱造成可熱剝離感壓黏著層 (b) 與基材 (a) 間之界面分離，而由可熱剝離感壓黏著層 (b) 及感壓黏著層 (d) 分離所得之加強板係使用薄片或薄帶供剝離，藉此回收加強板，此種回收之加強板可再度用於另一被著體的加工處理。

13. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之可熱剝離性雙面感壓黏著片，其係用於製造電子零件。

14. 如申請專利範圍第 7 項之被著體之製造方法，其係用於製造電子零件。