

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

日本 (1)2001.06.28 (1)2001-197164

(2)2001.09.27 (2)2001-297898

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(/)

[技術領域]

本發明係關於在電子照片複寫機、傳真機、印表機等之裝置中，將轉寫到轉寫紙等轉寫材上之調色劑圖像加熱來定影之定影部所使用之全彩定影用皮帶等中所採用之無端皮帶及其製造方法。

[習知技術]

在電子照片複寫機、傳真機、印表機等之圖像形成裝置中，在印刷、複寫之最終階段，係將轉寫紙等之轉寫材上之調色劑予以加熱熔融而定影於轉寫紙上。

做為上述定影方法，一般係使用熱定影方式，以往以來多採用熱輥定影法。在熱輥定影法中，係將內部具有加熱器、外圍以脫模性優異之橡膠或樹脂所被覆之熱輥與橡膠輥所構成之一對的輥子做壓接，使得形成有調色劑圖像之轉寫紙通過該等輥子間來將調色劑加熱熔融，使得調色劑熔合於轉寫紙上。此熱輥定影法，由於熱輥整體係保持在既定溫度，乃適於高速化，但另一方面則具有等待時間過長之缺點。亦即，於裝置之運轉開始時，由於需要相當的時間使得熱輥到達既定溫度，所以在投入電源到可進行運轉之間會出現等待時間。再者，由於必須將熱輥整體做加熱，消耗電力也大。

是以近年來乃提出一種透過薄膜狀之無端皮帶，利用加熱器對轉寫紙上之調色劑做加熱之定影方法。此種無端皮帶定影法中，係使得定影用皮帶與橡膠輥做壓接，讓形成有調色劑圖像之轉寫紙通過其間藉由加熱器來加熱，來

五、發明說明 (2)

將調色劑定影於轉寫紙上。此定影法僅需透過薄的薄膜狀皮帶而可藉由加熱器做實質上的直接加熱，所以加熱部可於短時間內到達既定溫度，可大幅縮減電源投入後之等待時間。再者，由於僅將所需部分加熱，尚有消耗電力變少之優點。

以往，於無端皮帶定影法所使用之定影用皮帶，考量到其耐熱性、彈性、強度、皮帶內面之絕緣性、皮帶外面之脫模性等，係使用在聚醯亞胺製之無端皮帶(聚醯亞胺管)之外面設置氟樹脂之塗層者。在此種無端皮帶定影法所使用之定影用皮帶，一般係用在單色用雷射印表機等之僅將含有著色劑之碳黑的單色調色劑加以定影之物。

另一方面，就全彩用雷射印表機等之全彩圖像形成裝置而言，係使用著紅、黃、藍、黑之 4 色的調色劑，其爲了對全彩之調色劑圖像進行定影，乃和僅使得調色劑軟化而一邊加壓一邊定影之單色調色劑定影的情況不同，由於係讓複數種之彩色調色劑以接近熔融之狀態來混色，乃要求調色劑能到達熔融狀態。惟，將以往之定影用皮帶使用於全彩用雷射印表機之定影部的情況下，由於皮帶表面欠缺彈性，乃無法將彩色調色劑全部包住，其結果，調色劑之熔融變得困難，無法進行令人滿意之定影。是以，以往爲了在定影用皮帶之表面賦予充分之彈性，乃於做爲支持層之聚醯亞胺管的外面形成矽酮橡膠等之彈性層。

除此以外，於定影用皮帶之最外層，爲了提升調色劑之脫模性，乃需設置氟橡膠等所構成之脫模層。以往，氟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

橡膠脫模層的形成，係於支持層之聚醯亞胺管的外面形成矽酮橡膠做為彈性層，於該彈性層之外面塗佈氟橡膠，做250°C左右之燒成來進行。彈性層之矽酮橡膠之耐熱溫度為250°C左右，所以利用此方法可毫無問題地於在矽酮橡膠層之外面形成氟橡膠層。

惟，以往所使用之氟橡膠所構成之脫模層，存在著調色劑之定影性與脫模性不充分之問題。是以，針對在定影性與脫模性優異之脫模層，乃檢討使用氟樹脂。此處，做為於上述彈性層之外面形成氟樹脂層之方法，係考慮進行分散有氟樹脂粉體之溶液的塗佈，讓溶劑乾燥，進而加熱來燒成氟樹脂層之方法。

惟，於上述氟樹脂粉體之塗佈、乾燥、燒成之方法中，於氟樹脂燒成之際必須在高溫狀態下保持既定時間。例如，以四氟乙烯聚合物(PTFE)、四氟乙烯一過氟烷氧基乙烯共聚物(PFA)以及氟化乙烯一丙烯共聚物(PFEP)而言必須在約380°C保持10分鐘左右。

亦即，在上述方法中，必須在做為支持層之聚醯亞胺管之外面形成做為彈性層之矽酮橡膠層，之後在該彈性層之外面塗佈氟樹脂，並於約380°C之溫度進行燒成。是以，若以此方法在耐熱溫度為250°C左右之矽酮橡膠所構成之彈性層的外面燒成氟樹脂層，則矽酮層會受熱硬化而喪失彈性，此為致命性的問題。

[發明之揭示]

本發明係用以解決前述習知問題所得者，其目的在於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

提供一種定影用皮帶等所使用之無端皮帶的彈性層不致硬化，可在彈性層外面藉由塗佈氟樹脂層來形成脫模層之無端皮帶。

本發明之無端皮帶，係屬環狀之物；其特徵在於，於無端皮帶之最外層具備一由氟樹脂所構成、且外面由成型面所構成之脫模層，且於無端皮帶之最內層具備支持層，且該最外層與最內層之間具備彈性層。

本發明之無端皮帶，由於其最外層具備由氟樹脂所構成之脫模層，所以具有優異之脫模性。再者，由於該脫模層之外面係以成型面來形成，所以脫模層之外面平滑，相較於以非成型面所形成之脫模層有更優異之脫模性。又，此處所說之成型面，係成型時與金屬模具相接之面。又，所謂非成型面，係成型時未與金屬模具相接之面。

又，本發明之無端皮帶，由於其最外層與最內層之間具備彈性層，所以具有優異之定影性。再者，本發明之無端皮帶，由於其最內層具有支持層，所以具有優異強度。

又，本發明之無端皮帶之第 1 製造方法，其特徵在於，係利用包含：將脫模層塗佈於環狀成形模具之內周面之製程、將該脫模層以既定溫度來燒成之製程、塗佈彈性層之製程、將該彈性層以既定溫度來燒成之製程、塗佈支持層之製程、將該支持層以既定溫度來燒成之製程這些製程的方法來形成環狀物，之後將該環狀物自該成形模具脫離。

又，本發明之無端皮帶之第 2 製造方法，其特徵在於

五、發明說明(5)

，係利用包含：將脫模層塗佈於環狀成形模具之外周面之製程、將該脫模層以既定溫度來燒成之製程、塗佈彈性層之製程、將該彈性層以既定溫度來燒成之製程、塗佈支持層之製程、將該支持層以既定溫度來燒成之製程這些製程的方法來形成環狀物，之後將該環狀物翻過來以自該成形模具脫離。

更具體而言，其特徵在於，係將氟樹脂所構成之脫模層塗佈於環狀成形模具之外周面，於該脫模層之上塗佈第 1 接著層，並將該脫模層與該第 1 接著層以既定溫度來燒成後，於該第 1 接著層之上塗佈彈性層並以既定溫度來燒成，其次於該彈性層上塗佈第 2 接著層並使其乾燥，然後於該第 2 接著層之上塗佈支持層並以既定溫度來燒成而形成環狀物，之後，將該環狀物翻過來以自該成形模具脫離。

在習知方法中，必須於當做支持層之聚醯亞胺管之外面形成做為彈性層之矽酮橡膠層(耐熱溫度約 250°C)，於該彈性層之外面塗佈氟樹脂做為脫模層並以約 380°C 做燒成，是以有將脫模層燒成之際彈性層會因熱硬化而喪失彈性之問題。相對於此，本發明之無端皮帶之製造方法，藉由採前述習知製程之反向操作，亦即，在成形模具塗佈由氟樹脂所構成之脫模層進行燒成後形成彈性層，所以不會像習知方法般於脫模層燒成之際彈性層受熱硬化。藉此，可藉由塗佈方式在耐熱溫度低之層(彈性層)之上形成耐熱溫度高之層(脫模層)。

五、發明說明(6)

又，本發明之方法所製造之無端皮帶，其脫模層之外面由於係以成型面來形成，所以脫模層之外面變得平滑，相較於以非成型面所形成之脫模層有更優異之脫模性。

又，上述本發明之無端皮帶之第 2 製造方法，藉由進行將所形成之環狀物翻過來之製程可期待以下之效果。第一，當翻面得到最後之無端皮帶時，於脫模層不易發生皺摺。亦即，若使用成形模具之內周面來形成環狀物，雖可省略翻面製程，惟在此種情況下於成形後冷卻則所形成之環狀物會收縮，容易於脫模層之表面發生皺摺。惟，在上述方法中由於環狀物的脫模層一開始即是相對於支持層形成於內側，所以成形時脫模層之表面積會較支持層之表面積為小，而將之翻面則脫模層之表面積會變得較支持層之表面積為大。藉此，於脫模層之表面處拉伸應力會作用，皺摺變得不易發生。

第二，將本發明之無端皮帶使用於印表機等之定影用皮帶時，可加大咬合(nip)寬度(加壓輥與定影用皮帶之相接寬度)。亦即，為了防止轉寫紙捲入定影用皮帶中而可高速運作，而將定影用皮帶之一部分做成倒 R 形來增大咬合寬度的情況，在倒 R 形部分脫模層之表面積會變得較支持層之表面積來得小，通常容易在脫模層發生皺摺。惟，本發明之無端皮帶係如前述般讓脫模層之表面存在著拉伸應力的作用，所以不會發生皺摺，即使加大咬合寬度也不會對定影時之圖像造成影響。

第三，即使於支持層方面使用聚醯亞胺並在彈性層方

五、發明說明（ 17 ）

面使用矽酮橡膠，成形後之尺寸也安定，不易發生皺摺。亦即，聚醯亞胺與矽酮橡膠於燒成時雖會發生收縮，但在本發明中燒成時由於聚醯亞胺與矽酮橡膠之層位於成形模具之外側，所以收縮會受到成形模具之限制，成形後之尺寸安定，不易發生皺摺。

又，本發明之無端皮帶之其他製造方法，其特徵在於，係將氟樹脂所構成之脫模層塗佈於環狀成形模具之外周面並以既定溫度來燒成後，對該脫模層之表面進行蝕刻處理，之後，於該脫模層之經過蝕刻處理之表面上塗佈彈性層並以既定溫度來燒成，其次於該彈性層上塗佈接著層並使其乾燥，然後於該接著層之上塗佈支持層並以既定溫度來燒成而形成環狀物，之後，將該環狀物翻過來以自該成形模具脫離。

藉此，即使不使用前述本發明之無端皮帶之製造方法所使用之第 1 接著層仍可得到與前述同樣的效果。

[圖式之簡單說明]

圖 1 係本發明之無端皮帶之截面圖。

圖 2 係圖 1 之 A—A 部之要部截面圖。

圖 3 係說明本發明之無端皮帶之製造方法之截面圖。

圖 4 係圖 3 之 B—B 部之要部截面圖。

圖 5 係將無端皮帶翻過來之一邊翻一邊自成形體脫離之狀態的要部截面圖。

圖 6 係說明本發明之無端皮帶之其他製造方法之截面圖。

五、發明說明(8)

圖 7 係圖 6 之 C—C 部之要部截面圖。

[用以實施發明之最佳形態]

以下，針對本發明之實施形態依據圖式來說明。

(實施形態 1)

圖 1 係本發明之無端皮帶之截面圖，圖 2 係圖 1 之 A—A 部之要部截面圖。本發明之無端皮帶 1，具備：最外層由氟樹脂所構成且外面係由成型面所構成之脫模層 2、該脫模層 2 之接下來的第 1 接著層 3、該第 1 接著層 3 之接下來的彈性層 4、該彈性層 4 之接下來的由 2 層所構成之第 2 接著層 5a,5b、以及該第 2 接著層 5b 之接下來位於最內層之支持層 6。亦即，本發明之無端皮帶，係一種環狀之無端皮帶 1，於該無端皮帶 1 之最外層，具有由氟樹脂所構成且外面係由成型面所構成之脫模層 2，其最內層具有支持層 6，於最外層與最內層之間具備做為中間層之彈性層 4。

首先，針對本發明之脫模層做說明。本發明之脫模層，必須由氟樹脂所構成且外面係由成型面所構成。此乃為了提升無端皮帶之脫模性之故。於該脫模層所使用之氟樹脂，以擇自四氟乙烯聚合物(PTFE)、四氟乙烯—過氟烷氧基乙烯共聚物(PFA)以及氟化乙烯—丙烯共聚物(PFEP)所構成群之至少一種為佳。此乃由於該等樹脂在調色劑之脫模性優異之故。

又，前述脫模層之厚度以 5~50 μm 為佳。其理由在於，只要在此厚度範圍內，則脫模層之磨損耐久性良好，可

五、發明說明(9)

維持高表面硬度，不會有脫模層硬化之情事。尤其，以 15~25 μm 之範圍為更佳。

將該等氟樹脂當作脫模層來使用之無端皮帶，在定影性、表面硬度、表面導電性、表面脫模性、表面粗度、耐久性、膜厚自由度的方面優異，特別是在調色劑之定影性、脫模性以及脫模層之耐久性方面優異。

又，於該氟樹脂中亦可依必要性添加導電材、耐磨損材、良熱傳導材來做為填料。

其次，說明本發明之彈性層。本發明之彈性層，以類型 A 硬度(JIS 硬度)為 A1~A80 度之矽酮橡膠所構成者為佳。其理由在於，若在此硬度範圍內，可防止彈性層之硬度的下降以及密合性的不良，並可防止調色劑之定影性的不良。做為此矽酮橡膠之具體例，可使用 1 成分系、2 成分系或 3 成分系以上之矽酮橡膠、LTV 型、RTV 型或是 HTV 型矽酮橡膠、縮合型或加成型之矽酮橡膠等。

又，前述彈性層之厚度以 30~2000 μm 為佳。其理由在於，只要位於此厚度範圍，可一邊維持彈性層之彈性效果，一邊壓低隔熱性，而可發揮節省能源之效果。特別以 100~300 μm 之範圍為更佳。

其次說明本發明之支持層。本發明之支持層以耐熱性合成樹脂所構成者為佳。此乃由於定影用皮帶等通常係被加熱到 200 $^{\circ}\text{C}$ 左右來使用之故。又，該耐熱性合成樹脂，以聚醯亞胺(PI)或是聚醯胺醯亞胺(PAI)為佳。此乃由於該等樹脂在強度、耐熱性、價格性方面優異之故。

五、發明說明 (10)

又，該支持層之厚度以 $10\sim 300\mu\text{m}$ 為佳。其理由在於，只要位於此厚度範圍內，可一邊維持支持層之強度與磨損耐久性一邊維持適度可撓性、且可壓低隔熱性，而可發揮節省能源之效果之故。尤其以 $30\sim 150\mu\text{m}$ 之範圍為更佳。

其次，說明本發明之第 1 接著層。該第 1 接著層係配置在前述脫模層與前述彈性層之間者。該第 1 接著層以氟橡膠底漆所構成者為佳，具體而言，可使用 VDF—HFP 系、VDF—HFP—TFE 系、VDF—PFP 系、VDF—PFP—TFE 系、VDF—PFMVE—TFE 系、VDF—CTFE 系等之氟橡膠。又，將燒成後之脫模層表面做蝕刻處理，則可省略第 1 接著層。

又，第 1 接著層之厚度以 $1\sim 20\mu\text{m}$ 為佳。其理由在於，只要位於此厚度範圍內，由於不會出現塗佈不均，所以不會有密合力的參差不齊，塗佈也變得容易之故。特別以 $2\sim 10\mu\text{m}$ 之範圍為佳。

其次，說明本發明之第 2 接著層。該第 2 接著層之厚度以 $2\sim 10\mu\text{m}$ 為佳。其理由在於，只要位於此厚度範圍內，密合性可更為良好，塗佈也變得容易之故。

又，第 2 接著層以厚度 $1\sim 5\mu\text{m}$ 之矽酮橡膠用底漆、厚度 $1\sim 5\mu\text{m}$ 之氟橡膠底漆之 2 層所構成為佳。其理由在於，藉由做成 2 層構造，則彈性層與支持層的接著可更為強固之故。此處，做為矽酮橡膠用底漆，可使用乙烯矽烷、丙烯酸矽烷、環氧矽烷、胺矽烷等之矽烷偶合劑。又，做為

五、發明說明(11)

氟橡膠底漆，可使用 VDF—HFP 系、VDF—HFP—TFE 系、VDF—PFP 系、VDF—PFP—TFE 系、VDF—PFMVE—TFE 系、VDF—CTFE 系等之氟橡膠。

又，雖未圖示，本發明之無端皮帶以具備可藉由電磁感應等而發熱之發熱層為佳。藉此，可將無端皮帶直接加熱，於電源投入後之等待時間可更為縮短，可更為節省能源。

設置該發熱層之位置並無特別限定，可設於前述支持層之至少單面，又，可設於前述支持層之內部。再者，當發熱層設於支持層內部的情況，將支持層與發熱層做成多層構造會更佳。藉此，可更為提高電磁感應等所產生之加熱效果。

該發熱層能以僅由發熱體所構成之單一層的形式來形成，又在耐熱性合成樹脂中混合發熱體所構成之填料而成者可適宜地使用。做為耐熱性合成樹脂，以聚醯亞胺(PI)或是聚醯胺醯亞胺(PAI)為佳。此乃由於該等樹脂與前述當作支持層來使用之樹脂同樣地在強度、耐熱性、價格性方面優異之故。

又，以藉由電磁感應等而發熱之發熱體而言，可使用銅(Cu)、鋁(Al)、鎳(Ni)、鐵(Fe)、錫(Sn)、鋅(Zn)、鉛(Pb)、金(Au)、銀(Ag)、鉑(Pt)、不鏽鋼、碳(C)等，特別是銀(Ag)本身在發熱性能優異之故為最希望使用者。又，將該等發熱體當作填料使用的情況，可將複數種類之發熱體所構成之填料加以混合使用。

五、發明說明 (12)

將發熱體當作填料使用的情況，填料與耐熱性合成樹脂的混合比以耐熱性合成樹脂/填料=1 重量份/99 重量份~80 重量份/20 重量份為佳，以耐熱性合成樹脂/填料=10 重量份/90 重量份~50 重量份/50 重量份為更佳。

又，若非獨立設置該發熱層之時，亦可於前述脫模層、前述支持層以及前述彈性層之至少一層含有由發熱體所構成之填料來兼做發熱層。

又，依必要性亦可於前述彈性層、前述支持層、前述第 1 接著層以及前述第 2 接著層中以填料的形式添加導電材、良熱傳導材、拉伸強度補強材。

又，本發明之無端皮帶，除了可使用於電子照片複寫機、傳真機、印表機等之定影用皮帶以外，亦可使用於支承(back up)皮帶、轉寫皮帶、產業用皮帶等之用途上。

(實施形態 2)

圖 3 係於實施形態 1 所說明之無端皮帶之製造方法的截面圖，圖 4 係圖 3 之 B-B 部之要部截面圖。在本實施形態之無端皮帶之製造方法中，係將氟樹脂所構成之脫模層 2 塗佈於環狀成形模具 7 的外周面，然後在該脫模層 2 之上塗佈第 1 接著層 3，之後將所得之物以既定之溫度燒成之後，於該第 1 接著層 3 上塗佈彈性層 4 並以既定之溫度燒成，其次於該彈性層 4 上塗佈由 2 層所構成之第 2 接著層 5a,5b 使之乾燥，然後在該第 2 接著層 5b 上塗佈支持層 6 並以既定之溫度來燒成。其次，如圖 5 所示般，將無端皮帶 1 翻過來，一邊翻一邊自成形模具 7 脫離。藉此，

五、發明說明 (13)

如圖 1 所示般，可完成本發明之環狀無端皮帶 1，其最外層具備由氟樹脂所構成且外面為成型面之脫模層 2，又於最內層具備支持層 6，且在最外層與最內層之間具備當作中間層之彈性層 4。又，圖 5 中省略了接著層。

前述脫模層之燒成溫度以 330~430℃ 為佳。其理由在於，只要在此溫度範圍內，則脫模層之長膜性良好，且不會發生脫模層之惡化之故。又，該脫模層之燒成後之厚度以 5~50 μm 為佳。其理由在於，只要在此厚度範圍內，則脫模層之磨損耐久性良好，可維持高表面硬度，且不會有脫模層硬化之虞。特別以 15~25 μm 之範圍為更佳。

又，彈性層之燒成溫度以 150~300℃ 為佳。其理由在於，只要在此溫度範圍內，則可防止彈性層之揮發成分的殘留、強度不足，且可避免彈性層之惡化與硬化之發生。又，彈性層之燒成後的厚度以 30~2000 μm 為佳。其理由在於，只要在此厚度範圍內，則可一邊維持彈性層之彈性效果，一邊壓低隔熱性而可發揮節省能源之效果。特別以 100~300 μm 之範圍為更佳。

又，支持層之燒成溫度以 150~300℃ 為佳。其理由在於，只要在此溫度範圍內，則支持層之強度不會下降，且不會發生前述彈性層惡化之情事。又，該支持層之燒成後之厚度以 10~300 μm 為佳。其理由在於，只要在此厚度範圍內，則可維持支持層之強度、磨損耐久性，避免可撓性之降低，可壓低隔熱性而可發揮節省能源之效果。特別以 30~150 μm 之範圍為更佳。

五、發明說明(14)

又，第 1 接著層之燒成溫度以 330~430°C 為佳。

又，自成形模具 7 脫離無端皮帶 1 之方法除了圖 5 所示方法以外，尚有在支持層面與翻過來之脫模層面之間注入空氣來翻動之方法、使用治具來自動做翻動的方法等。

又，做為本發明所使用之成形模具，可使用黃銅製、不鏽鋼製、鐵製、鋁製、玻璃製等之管狀成形模具。

又，在本實施形態中，亦可在前述無端皮帶形成發熱層。又，亦可在前述脫模層、前述彈性層以及前述支持層之至少一層含有發熱體所構成之填料。

(實施形態 3)

在本實施形態之無端皮帶之製造方法中，係將氟樹脂所構成之脫模層塗佈於環狀成形模具的外周面以既定溫度燒成之後，將該脫模層之表面做蝕刻處理，然後在該脫模層之經過蝕刻處理之表面上塗佈彈性層並以既定之溫度燒成，其次於該彈性層上塗佈接著層並使之乾燥，然後在該接著層上塗佈支持層並以既定之溫度來燒成。其次，與實施形態 2 同樣，將無端皮帶翻過來，一邊翻一邊自成形模具脫離。藉此，可完成本發明之環狀無端皮帶，其最外層具備由氟樹脂所構成且外面為成型面之脫模層，又於最內層具備支持層，且在最外層與最內層之間具備當作中間層之彈性層。

前述蝕刻處理可使用市售之氟樹脂處理劑((股份有限)潤工公司製造"泰特拉愛吉"等)。

又，接著層之厚度以 2~10 μm 為佳。其理由在於，只

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

要於此厚度範圍內，密合性可更為良好，塗佈也變得容易之故。

又，接著層以厚度 $1\sim 5\mu\text{m}$ 之矽酮橡膠用底漆、厚度 $1\sim 5\mu\text{m}$ 之氟橡膠底漆之 2 層所構成為佳。其理由在於，藉由做成 2 層構造，則彈性層與支持層的接著可更為強固之故。此處，做為矽酮橡膠用底漆，可使用乙烯矽烷、丙烯酸矽烷、環氧矽烷、胺矽烷等之矽烷偶合劑。又，做為氟橡膠底漆，可使用 VDF—HFP 系、VDF—HFP—TFE 系、VDF—PFP 系、VDF—PFP—TFE 系、VDF—PFMVE—TFE 系、VDF—CTFE 系等之氟橡膠。

又，除了不使用前述第 1 接著層但進行蝕刻處理以外，其餘係與實施形態 2 同樣來實施。藉此，即使不使用前述實施形態 2 所使用之第 1 接著層，亦可得到同樣的效果。

(實施形態 4)

圖 6 係說明本發明之無端皮帶之其他製造方法的截面圖，圖 7 係圖 6 之 C—C 部之要部截面圖。在本實施形態之無端皮帶之製造方法中，係將氟樹脂所構成之脫模層 2 塗佈於環狀成形模具 7 的內周面，然後在該脫模層 2 之上塗佈第 1 接著層 3，之後將所得之物以既定之溫度燒成之後，於該第 1 接著層 3 上塗佈彈性層 4 並以既定之溫度燒成，其次於該彈性層 4 上塗佈由 2 層所構成之第 2 接著層 5a,5b 使之乾燥，然後在該第 2 接著層 5b 上塗佈支持層 6 並以既定之溫度來燒成。其次，將成形模具 7 冷卻到室溫

五、發明說明(16)

，使得因冷卻而若干收縮之無端皮帶 1 自成形模具 7 脫離。除此以外，係與實施形態 2 同樣來實施。

(實施形態 5)

在本實施形態之無端皮帶之製造方法中，係將氟樹脂所構成之脫模層塗佈於環狀成形模具的內周面，以既定之溫度燒成之後，對該脫模層進行蝕刻處理，之後，於該脫模層上塗佈彈性層並以既定之溫度燒成，其次於該彈性層上塗佈接著層使之乾燥，之後，在該接著層上塗佈支持層並以既定之溫度來燒成。其次，將成形模具 7 冷卻到室溫，使得因冷卻而若干收縮之無端皮帶 1 自成形模具 7 脫離。除此以外，係與實施形態 3 同樣來實施。

其次，使用實施例與比較例進一步詳細說明本發明。

(實施例 1)

將內徑 60mm、厚度 3mm 之不鏽鋼(SUS304)製管之外周面做鏡面研磨來準備成形模具。對該成形模具之外周面塗佈 35 μm 之做為脫模層之已賦予導電性之四氟乙烯聚合物(大金(股份有限)製造"ED-4839BD")，然後於其上塗佈 10 μm 之做為第 1 接著層之氟橡膠底漆的氟橡膠乳膠(大金(股份有限)製造"GL-252")，100 $^{\circ}\text{C}$ 乾燥 15 分鐘後，在 380 $^{\circ}\text{C}$ 做 15 分鐘的燒成。燒成後之脫模層的厚度為 20 μm 。

其次，將成形模具冷卻到室溫後，塗佈做為彈性層之矽酮橡膠(信越矽(股份有限)製造"KE-1241")，於 250 $^{\circ}\text{C}$ 做 30 分鐘的燒成。燒成後之彈性層的厚度為 200 μm ，類型 A 硬度(JIS 硬度)為 A10 度。

五、發明說明(17)

然後，於其上塗佈做為第 2 接著層之第 1 層的矽酮橡膠用底漆(大金(股份有限)製造"GLP-103SR")以及做為第 2 接著層之第 2 層的氟橡膠底漆(大金(股份有限)製造"DPA-362")各 $2\mu\text{m}$ ，於乾燥後塗佈做為支持層之聚醯亞胺清漆(I.S.T 製造"RC-5057")，乾燥後於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之支持層的厚度為 $80\mu\text{m}$ 。將成形模具冷卻到室溫後，如圖 5 所示般，將所製造之環狀物自成形模具翻出一邊翻動一邊去除，得到本發明之實施例 1 之無端皮帶。於所得之無端皮帶的表面並未見到皺摺。

(實施例 2)

除了在前述脫模層方面使用添加有導電碳 2.5 重量%之四氟乙烯-過氟烷氧基乙烯共聚物(杜邦(股份有限)製造"540CL")以外，其餘與實施例 1 同樣來得到本發明之實施例 2 之無端皮帶。所得之無端皮帶之表面未見到皺摺。

(實施例 3)

將內徑 60mm、厚度 3mm 之不鏽鋼(SUS304)製管之外周面做鏡面研磨來準備成形模具。對該成形模具之外周面塗佈 $35\mu\text{m}$ 之做為脫模層之已賦予導電性之四氟乙烯聚合物(大金(股份有限)製造"ED-4839BD")，然後在 380°C 做 15 分鐘的燒成。燒成後之脫模層的厚度為 $20\mu\text{m}$ 。

其次，將成形模具冷卻到室溫後，對該脫模層之表面以氟樹脂處理劑"泰特拉愛吉"做蝕刻處理。

然後，塗佈做為彈性層之矽酮橡膠(信越矽(股份有限)製造"KE-1241")，於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之彈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

性層的厚度為 $200\mu\text{m}$ ，類型 A 硬度(JIS 硬度)為 A10 度。

接著，於其上塗佈做為接著層之第 1 層的矽酮橡膠用底漆(大金(股份有限)製造"GLP-103SR")以及做為接著層之第 2 層的氟橡膠底漆(大金(股份有限)製造"DPA-362")各 $2\mu\text{m}$ ，於乾燥後塗佈做為支持層之聚醯亞胺清漆(I.S.T 製造"RC-5057")，乾燥後於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之支持層的厚度為 $80\mu\text{m}$ 。將成形模具冷卻到室溫後，與實施例 1 同樣，將所製造之環狀物自成形模具翻出一邊翻動一邊去除，得到本發明之實施例 3 之無端皮帶。於所得之無端皮帶的表面並未見到皺摺。

(實施例 4)

除了讓前述聚醯亞胺清漆(I.S.T 製造"RC-5057")所構成之支持層(厚度 $80\mu\text{m}$)之內部含有發熱體所構成之填料以外，其餘與實施例 1 同樣來得到本發明之實施例 4 之無端皮帶。做為發熱體係使用平均粒徑 $9\mu\text{m}$ 之銀鱗片。聚醯亞胺清漆與銀鱗片之混合比以體積比而言為聚醯亞胺清漆/銀鱗片=1/2 之比例。於所得之無端皮帶的表面並未見到皺摺。

(實施例 5)

對內徑 60mm、厚度 3mm 之黃銅管施以鍍鉻，將管之內周面做鏡面研磨來準備成形模具。對該成形模具之內周面塗佈 $35\mu\text{m}$ 之做為脫模層之已賦予導電性之四氟乙烯聚合物(大金(股份有限)製造"ED-4839BD")，然後於其外面塗佈 $2\mu\text{m}$ 之做為第 1 接著層之氟橡膠底漆的氟橡膠乳膠(大

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (19)

金(股份有限)製造"GL-252")，於 100°C 乾燥 15 分鐘後，在 380°C 做 15 分鐘的燒成。燒成後之脫模層的厚度為 20 μ m。

其次，將成形模具冷卻到室溫後，塗佈做為彈性層之矽酮橡膠(信越矽(股份有限)製造"KE-1241")，於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之彈性層的厚度為 200 μ m，類型 A 硬度(JIS 硬度)為 A10 度。

接著，於其上塗佈做為第 2 接著層之第 1 層的矽酮橡膠用底漆(大金(股份有限)製造"GLP-103SR")以及做為第 2 接著層之第 2 層的氟橡膠底漆(大金(股份有限)製造"NF-731")各 2 μ m，於乾燥後塗佈做為支持層之聚醯亞胺清漆(I.S.T 製造"RC-5057")，乾燥後於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之支持層的厚度為 40 μ m。將成形模具冷卻到室溫後，自成形模具取出，得到本發明之實施例 5 之無端皮帶。

(實施例 6)

除了在前述脫模層方面使用添加有導電碳 2.5 重量%之四氟乙烯-過氟烷氧基乙烯共聚物(杜邦(股份有限)製造"540CL")以外，其餘與實施例 5 同樣來得到本發明之實施例 6 之無端皮帶。

(實施例 7)

對內徑 60mm、厚度 3mm 之黃銅管施以鍍鉻，將管之內周面做鏡面研磨來準備成形模具。對該成形模具之內周面塗佈 35 μ m 之做為脫模層之已賦予導電性之四氟乙烯聚合物(大金(股份有限)製造"ED-4839BD")，在 380°C 做 15

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (10)

分鐘的燒成。燒成後之脫模層的厚度為 $20\mu\text{m}$ 。

其次，將成形模具冷卻到室溫後，對該脫模層之表面以氟樹脂處理劑”泰特拉愛吉”做蝕刻處理。

之後，塗佈做為彈性層之矽酮橡膠(信越矽(股份有限)製造”KE-1241”)，於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之彈性層的厚度為 $200\mu\text{m}$ ，類型 A 硬度(JIS 硬度)為 A10 度。

接著，於其上塗佈做為接著層之第 1 層的矽酮橡膠用底漆(大金(股份有限)製造”GLP-103SR”)以及做為接著層之第 2 層的氟橡膠底漆(大金(股份有限)製造”NF-731”)各 $2\mu\text{m}$ ，於乾燥後塗佈做為支持層之聚醯亞胺清漆(I.S.T 製造”RC-5057”)，乾燥後於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之支持層的厚度為 $40\mu\text{m}$ 。將成形模具冷卻到室溫後，自成形模具取出，得到本發明之實施例 7 之無端皮帶。

(比較例 1)

準備做為支持層之厚度 $50\mu\text{m}$ 的聚醯亞胺管。於此聚醯亞胺管之外周面塗佈做為彈性層之矽酮橡膠(信越矽(股份有限)製造”KE-1241”)，於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之彈性層的厚度為 $200\mu\text{m}$ 。

接著，冷卻到室溫後，於其上塗佈做為接著層之矽酮橡膠用底漆(大金(股份有限)製造”GLP-103SR”)厚度 $2\mu\text{m}$ 後乾燥。之後，於其上塗佈做為脫模層之氟橡膠乳膠(大金(股份有限)製造”GLS-213”)，於 250°C 做 30 分鐘的燒成，得到比較例 1 之習知的無端皮帶。又，燒成後之脫模層的厚度為 $15\mu\text{m}$ 。

五、發明說明(ㄨ)

(比較例 2)

準備做為支持層之厚度 $50\mu\text{m}$ 的聚醯亞胺管。於此聚醯亞胺管之外周面塗佈做為彈性層之氟橡膠乳膠(大金(股份有限)製造"GLS-213")，於 250°C 做 30 分鐘的燒成。燒成後之彈性層的厚度為 $100\mu\text{m}$ 。

其次，冷卻到室溫後，於其上塗佈做為脫模層之已賦予導電性之四氟乙烯聚合物(大金(股份有限)製造"ED-4839BD")，在 380°C 做 30 分鐘的燒成，得到比較例 2 之習知的無端皮帶。又，燒成後之脫模層的厚度為 $20\mu\text{m}$ 。

其次，將該等實施例、比較例之無端皮帶當作彩色影印機之定影用皮帶，測試調色劑之定影性、脫模性以及脫模層之耐久性。其結果示於表 1。

表 1

(厚度： μm)

	支持層		彈性層		脫模層		定影性	脫模性	耐久性
	材質	厚度	材質	厚度	材質	厚度			
實施例 1	聚醯亞胺	80	矽酮橡膠	200	PTFE*1	20	優良	優良	優良
實施例 2	聚醯亞胺	80	矽酮橡膠	200	PFA*1	20	優良	優良	優良
實施例 3	聚醯亞胺	80	矽酮橡膠	200	PTFE*2	20	優良	優良	優良
實施例 4	聚醯亞胺	80	矽酮橡膠	200	PTFE*1	20	優良	優良	優良
實施例 5	聚醯亞胺	40	矽酮橡膠	200	PTFE*1	20	優良	優良	優良
實施例 6	聚醯亞胺	40	矽酮橡膠	200	PFA*1	20	優良	優良	優良
實施例 7	聚醯亞胺	40	矽酮橡膠	200	PTFE*2	20	優良	優良	優良
比較例 1	聚醯亞胺	50	矽酮橡膠	200	氟橡膠	15	不良	不良	不良
比較例 2	聚醯亞胺	50	氟橡膠	100	PTFE	20	不良	優良	不良

*1：脫模層與彈性層之間有底漆

*2：脫模層與彈性層之間無底漆

試驗係在市售之彩色影印機(米諾魯達(股份有限)製造"Color Pagee Works")安裝上述實施例 1、實施例 2、實施

五、發明說明 (2)

例 3、實施例 4、實施例 5、實施例 6、實施例 7、比較例 1、比較例 2 之無端皮帶做為定影用皮帶來進行。

定影性試驗，係用以評價所定影之影印紙之調色劑的剝離性，依據圖像不均之大小而分為優良、良、不良。脫模性係依據會造成影印之雙重複印的偏移(offset)現象的大小而分為優良、良、不良。耐久性係將成為定影不良為止之老化(通紙試驗)處理張數之相對多者定為優良、中等程度者定為良、較少者定為不良。

由表 1 可明顯看出，由本發明所製造之實施例 1~7 之定影用皮帶，在調色劑之定影性、脫模性以及耐久性方面全部優良。

實施例 1~7 之調色劑定影性之所以優良，是因為將脫模層以高溫燒成後形成彈性層，所以彈性層不會因高溫硬化而喪失彈性之故。又，由於實施例 1~4 之脫模層全部不存在皺摺，所以特別在定影性方面優異。又，實施例 1~7 之所以在調色劑之脫模性以及脫模層之耐久性優異，是由於在脫模層使用氟樹脂之故。再者，實施例 1~7 之脫模層，由於其外面係由平滑之成型面所形成之故，特別在脫模性優異。

另一方面，比較例 1 之調色劑定影性之所以不佳，是由於調色劑之脫模性不佳所以連帶地定影性也不佳之故。又，調色劑之脫模性與脫模層之耐久性之所以不佳，是由於在脫模層中使用了氟橡膠之故。

又，比較例 2 之所以在調色劑之定影性不佳，是由於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (3)

在彈性層形成後以高溫將脫模層燒成，導致彈性層於高溫硬化而喪失彈性之故。又，脫模層之耐久性之所以不佳，是由於受到彈性層硬化之影響，使得與脫模層之接著性變差從而定影性也不佳之故。

[產業上之可利用性]

如以上所述般，本發明之無端皮帶，可解決以往之在彈性層上形成由氟樹脂所構成、外面為成型面之脫模層時彈性層之彈性會喪失的問題，為工業價值高之發明。

[符號說明]

- | | |
|----|---------------|
| 1 | 無端皮帶 |
| 2 | 脫模層 |
| 3 | 第 1 接著層 |
| 4 | 彈性層 |
| 5a | 第 2 接著層之第 1 層 |
| 5b | 第 2 接著層之第 2 層 |
| 6 | 支持層 |
| 7 | 成形模具 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：)

無端皮帶及其製造方法

一種環狀之無端皮帶 1，於該無端皮帶 1 之最外層具備一由氟樹脂所構成且外面由成型面所構成之脫模層 2，且於該無端皮帶 1 之最內層具備支持層 6，且於該最外層與最內層之間具備彈性層 4，藉此，於彩色影印機之定影用皮帶等所使用之無端皮帶的彈性層不致硬化的前提下，可在其外面以塗佈方式來形成氟樹脂層做為脫模層。

英文發明摘要（發明之名稱：)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種無端皮帶，係屬環狀之物；其特徵在於，於無端皮帶之最外層具備一由氟樹脂所構成、且外面由成型面所構成之脫模層，且於無端皮帶之最內層具備支持層，且該最外層與最內層之間具備彈性層。

2.如申請專利範圍第 1 項之無端皮帶，其中，該氟樹脂係擇自四氟乙烯聚合物(PTFE)、四氟乙烯—過氟烷氧基乙烯共聚物(PFA)以及氟化乙烯—丙烯共聚物(PFEP)所構成群之至少一者。

3.如申請專利範圍第 1 項之無端皮帶，其中，該無端皮帶具備發熱層。

4.如申請專利範圍第 1 項之無端皮帶，其中，該脫模層、該彈性層以及該支持層之至少一層係含有由發熱體所構成之填料。

5.一種無端皮帶之製造方法，係用以製造申請專利範圍第 1 項之無端皮帶；其特徵在於，係利用包含：將脫模層塗佈於環狀成形模具之內周面之製程、將該脫模層以既定溫度來燒成之製程、塗佈彈性層之製程、將該彈性層以既定溫度來燒成之製程、塗佈支持層之製程、將該支持層以既定溫度來燒成之製程這些製程的方法來形成環狀物，之後將該環狀物自該成形模具脫離。

6.一種無端皮帶之製造方法，係用以製造申請專利範圍第 1 項之無端皮帶；其特徵在於，係利用包含：將脫模層塗佈於環狀成形模具之外周面之製程、將該脫模層以既定溫度來燒成之製程、塗佈彈性層之製程、將該彈性層以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

既定溫度來燒成之製程、塗佈支持層之製程、將該支持層以既定溫度來燒成之製程這些製程的方法來形成環狀物，之後將該環狀物翻過來以自該成形模具脫離。

7.一種無端皮帶之製造方法，係用以製造申請專利範圍第 1 項之無端皮帶；其特徵在於，係將脫模層塗佈於環狀成形模具之外周面，於該脫模層之上塗佈第 1 接著層，並將該脫模層與該第 1 接著層以既定溫度來燒成後，於該第 1 接著層之上塗佈彈性層並以既定溫度來燒成，其次於該彈性層上塗佈第 2 接著層並使其乾燥，然後於該第 2 接著層之上塗佈支持層並以既定溫度來燒成而形成環狀物，之後，將該環狀物翻過來以自該成形模具脫離。

8.一種無端皮帶之製造方法，係用以製造申請專利範圍第 1 項之無端皮帶；其特徵在於，係將脫模層塗佈於環狀成形模具之外周面並以既定溫度來燒成後，對該脫模層之表面進行蝕刻處理，之後，於該脫模層之經過蝕刻處理之表面上塗佈彈性層並以既定溫度來燒成，其次於該彈性層上塗佈接著層並使其乾燥，然後於該接著層之上塗佈支持層並以既定溫度來燒成而形成環狀物，之後，將該環狀物翻過來以自該成形模具脫離。

9.如申請專利範圍第 5~8 項中任一項之無端皮帶之製造方法，係包含一在該無端皮帶形成發熱層之製程。

10.如申請專利範圍第 5~8 項中任一項之無端皮帶之製造方法，其中，該脫模層、該彈性層以及該支持層之至少一層係含有由發熱體所構成之填料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

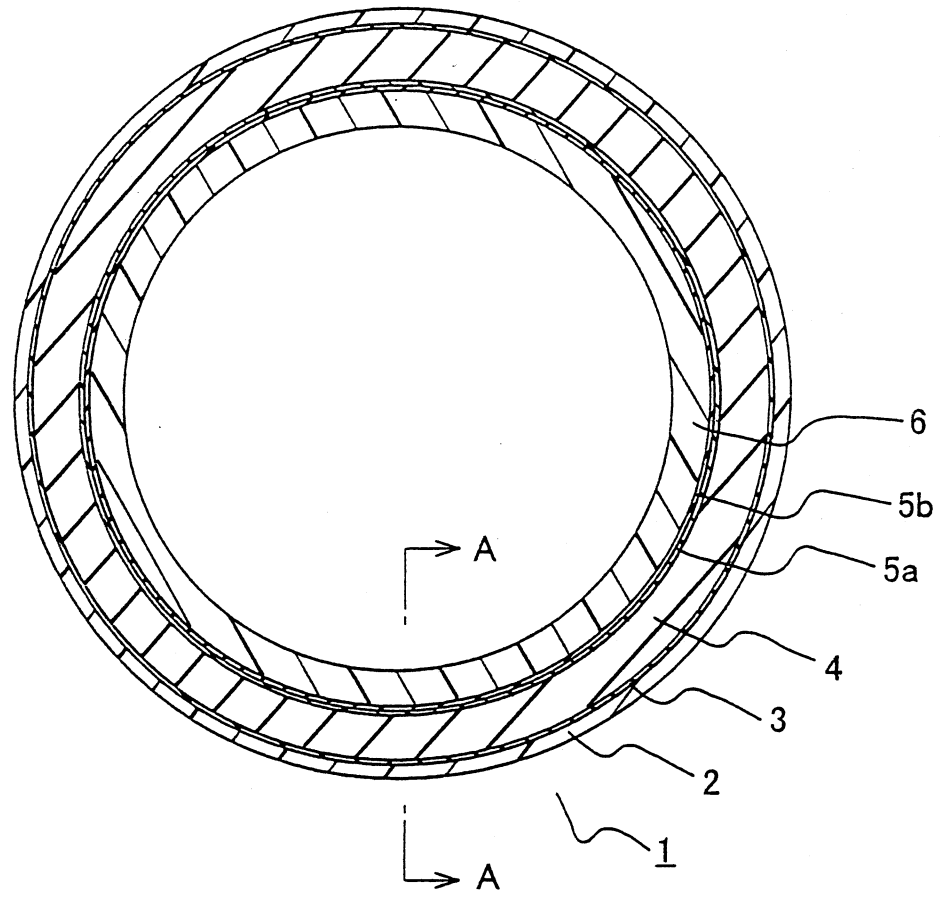
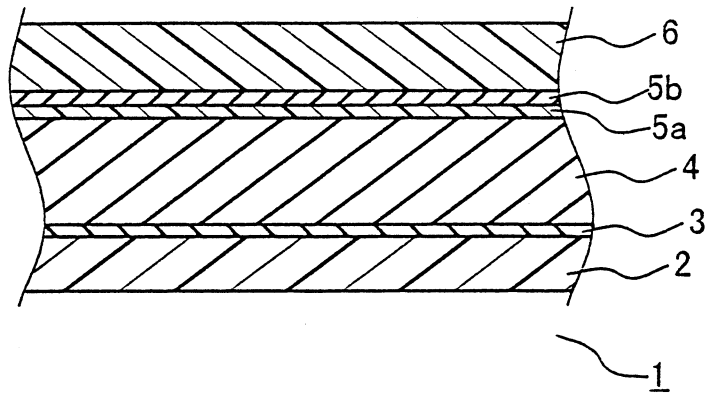
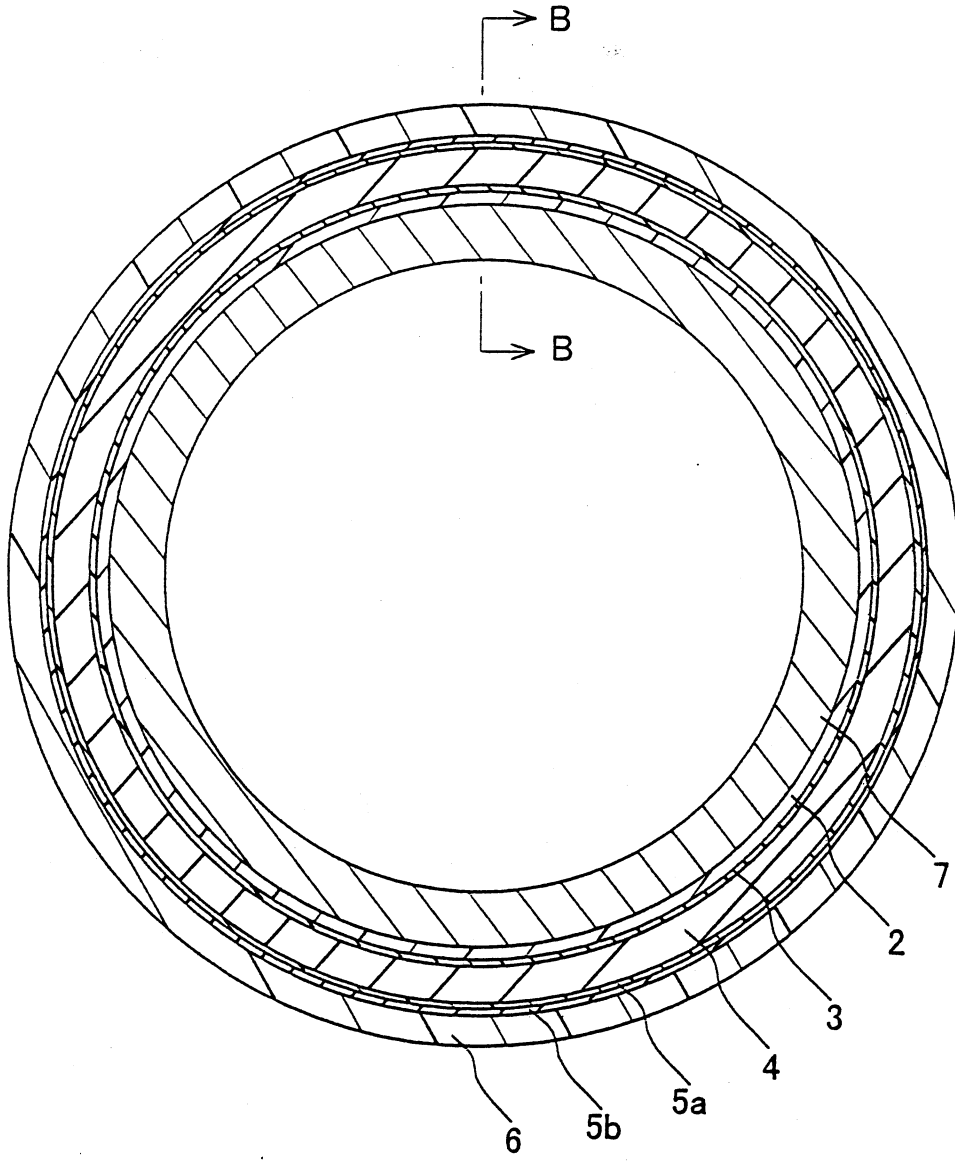


圖 1



 2



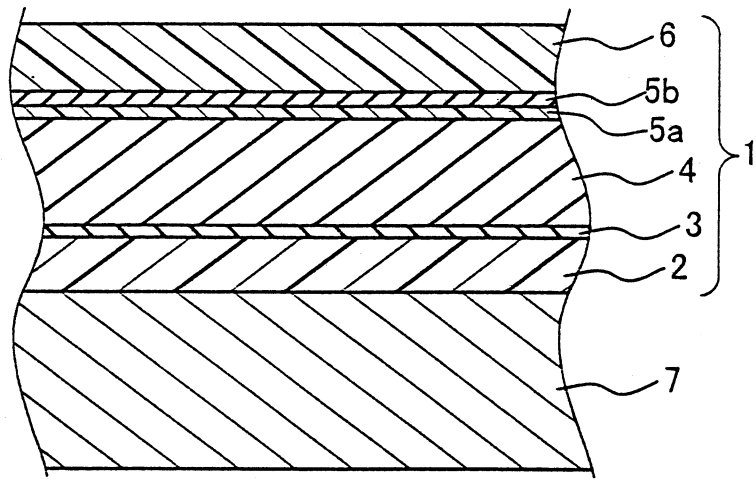


圖 4

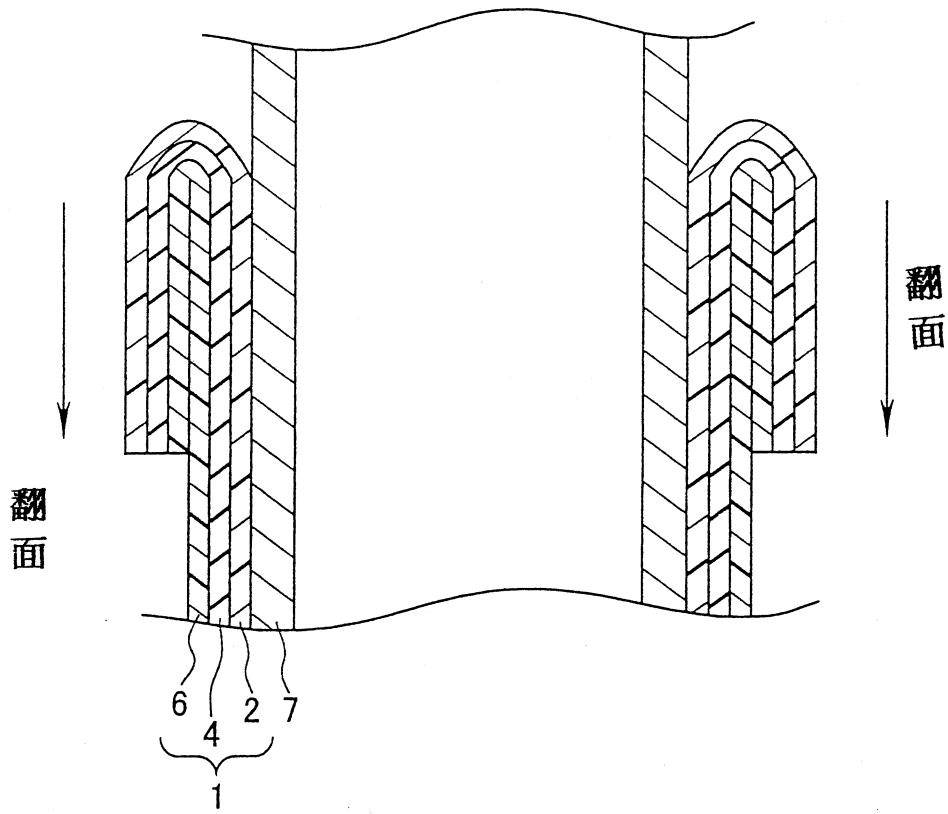


圖 5

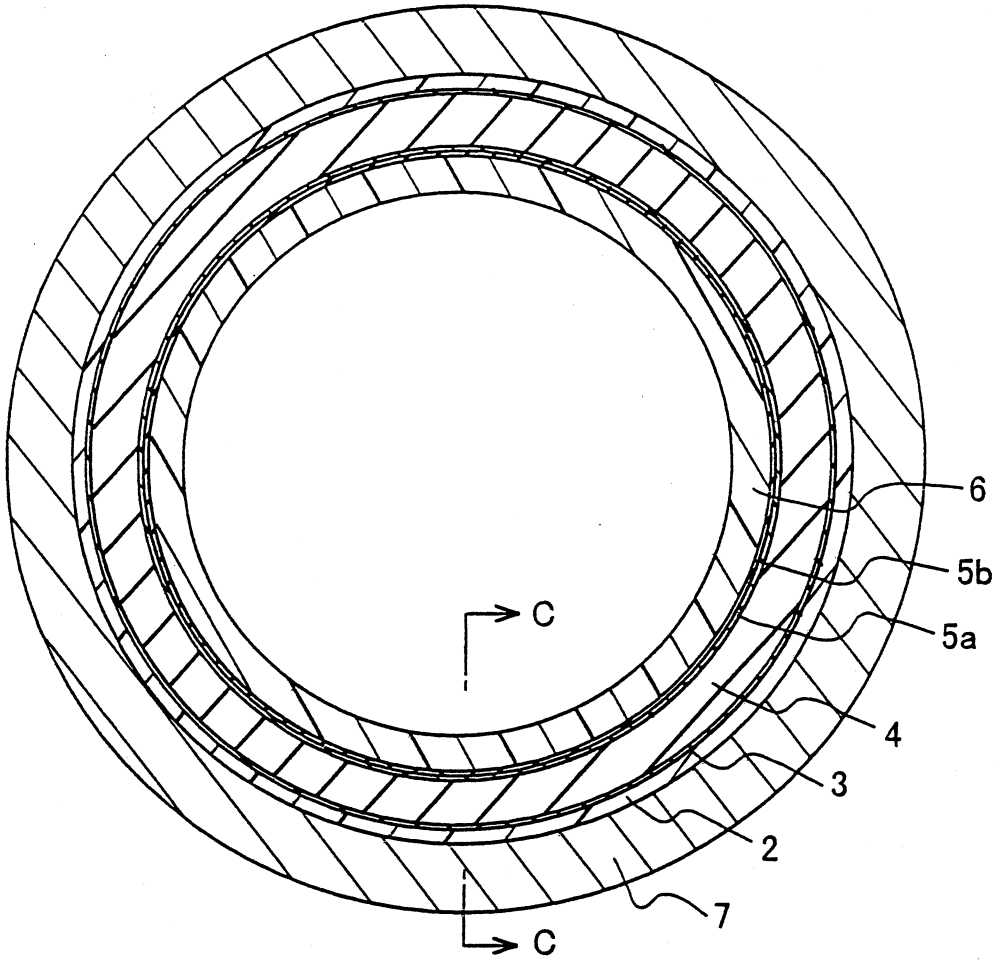


圖 6

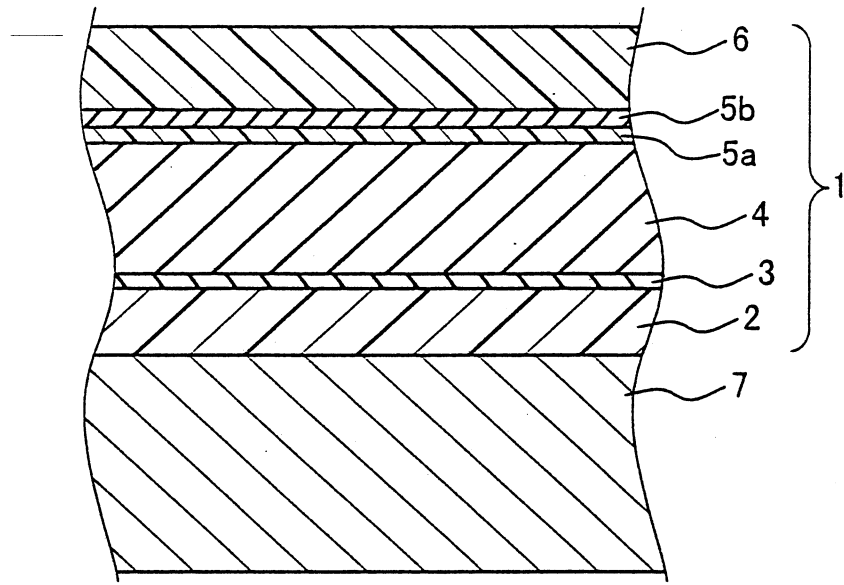


圖 7

申請日期	96.6.27	A4 C4
案號	91114109	
類別	G03G15/50(2006.01) B29C41/62(2006.01)	

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	無端皮帶及其製造方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.吉田 晴彦 2.樋口 猛 3.松井 良平 4.前田 佳志子
	國 籍	日 本
	住、居所	1.日本奈良縣大和郡山市今國府町 6-2 東邦化成股份有限公司內 2.3.4. 同 1.
三、申請人	姓 名 (名稱)	東邦化成股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本奈良縣大和郡山市今國府町 6-2
	代 表 人 姓 名	富永 茂武

裝

訂

線