



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I364305B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：094101489

(22)申請日：中華民國 94 (2005) 年 01 月 19 日

(51)Int. Cl. : A63B41/00 (2006.01)

B29C69/00 (2006.01)

(71)申請人：鄭添來(中華民國) (TW)

臺中市烏日區中華路 457 號

(72)發明人：鄭添來(TW)

(74)代理人：謝健助

(56)參考文獻：

TW 418706

CN 2408915Y

US 5320345

審查人員：邱圭介

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 25 頁

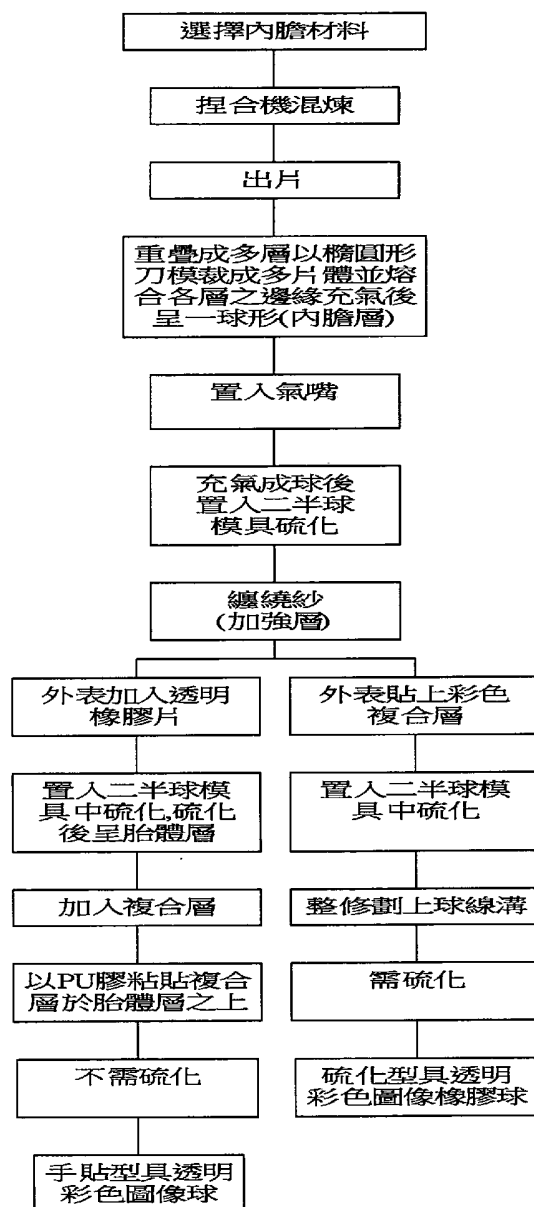
(54)名稱

具透明彩色圖像球體之製造方法

(57)摘要

本發明係有關於一種具透明彩色圖像球體之製造方法，其球體係由一充氣用之內膽球層、一加強層以及一複合層所構成，其中該複合層製作步驟包括有：由一透明層與一彩色薄膜，經射出方式或高週波熔合方式複合而成，再裁切此一複合層，可拼湊成球體外表之多片體，將此多片的複合層粘貼於胎體層(中胎)之上，即可完成由最外層直接透視內部的具透明彩色圖像手貼形球；另得以熱壓方式加入複合層再置入二半球形模具中硫化，完成具透明彩色圖像橡膠球。

而彩色薄膜之製作，則是選擇一種孔性薄膜上材質上印刷圖像，再將已印刷好圖像的彩色薄膜，經與透明層複合形成一複合層，並可由透明層直視球體內之圖像為其特徵。



第五圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具透明彩色圖像球體之製造方法，尤指補強層與透明層中間，夾合一彩色圖像；其係在多孔性薄膜上印刷圖像，再將已印刷好圖像的彩色薄膜，經熱壓或射出方式先與透明層粘貼結合成一複合層，再裁切成可拼湊成球體外表之多片體，將此多片的複合層粘貼於內膽球層或補強層，而複合層需進一步硫化交聯反應，並置於二半球模具中硫化成形，即可完成由最外層直接透視內部的彩色圖像，達到良好的透視效果者。

【先前技術】

球的製造按，習用球體如：籃球、足球、排球、手球、躲避球、美式足球、橄欖球、練習球、玩具球等等，依製造法可區分為手縫球與非手縫球，而非手縫球一般的結構及製造概述如下：以結構區分為有纏繞層與不具纏繞層二類：

A、具纏繞層（with wrapped layer）分手貼皮球與橡膠成形球。

1、手貼皮球（積層球 laminated balls）

一充氣內膽（bladder），再加上一單條紗線或多條紗

線，纏繞於內膽外表（該單條紗線或多條紗線均預浸乳膠）形成纏繞層，其作用在於補強球體內膽尺寸之安定性與不變形的特性，之後在外表加一胎體層（carcass），在模具中硫化形成之球體亦稱為中胎，中胎球表上具定位美觀功能之線條溝，隔成多塊球表區，而此多塊球表區域，可湊成一球表面，一般為 8 - 12 塊球表區（a plurality of area），最後再將這一組多塊可拼湊成球之對應橢圓表皮（a plurality of panels 皮革或合成材質），以 PU 粘著劑貼覆於胎體層（中胎），即完成球體成品。而這些皮革可預先選擇材質、種類、顏色、印刷、烙印、燙烙、文字、圖像浮雕、商標和皮革紋路。

2、橡膠成形球（molded rubber ball）

將已纏繞好之球胚，直接將未硫化之橡膠生片覆在外表，置入一個具二半球形模具中加壓、加熱產生硫化交聯反應直接硫化成形，其球表外表紋路區分溝、條等均在模具中一次成形。

B、不含纏繞補強層

類似 A 項中 1、2 作法，在內膽形成後，可以用手貼合或再貼覆橡膠外層硫化成形。一般以軟性玩具球居多。

外表顏色和烙印製造方法

以上習用球體，外表均為不透明材質，且為單一顏色

或只是多種單一顏色區塊所造成，在美觀美學(aesthetic)上顯得相當單調，所以經常在外表上再加彩色或烙印，其方法如下：

- 1、手貼球（積層球）直接用網版印刷或以轉印方式，將圖像印於皮革或合成皮上，再依需要用高週波或燙金機烙印加工方式，將圖案壓成浮雕後，再貼於球表。
- 2、橡膠成形球：將所需要圖案圖像印於一玻璃紙或離型紙上（cellophane 或 polyester film），再將此圖像低貼於未硫化之外表橡膠層上並定位，將此橡膠片貼於球胚上，圖像在球體外表，然後將整個球體置入一個具二個半球形模具中加熱、加壓、硫化後，將玻璃紙或離型紙撕去，顏色圖像層則留於橡膠球體外表，而形成外表具彩色圖像之橡膠球。

以上均是將彩色圖像置於球表面之方法，但是具以下缺點：

- 1、隨著球使用，顏色圖像會磨耗、退化、消失。
- 2、限於橡膠片或玻璃紙為圖像附著材料，所印刷方式為傳統網版印刷，圖像解析度及彩色印刷均非常有限，圖像品質粗糙，不夠精緻色彩不夠鮮艷，無法印刷類似 300

萬畫數解析度以上之自然全彩品質之圖像。

- 3、隨著球表紋路，圖像和顏色會產生不連續斷線、斷層現象，視覺效果不佳。
- 4、橡膠或皮革的底色限制了顏色圖像的鮮艷品質。
- 5、多色網版印刷費用較昂貴。

有人為了改善以上的缺點，而發明將顏色圖像層置於球胚與透明外表層中間，改善了耐磨耗與橡膠底色的問題，如美國專利 5,320,345 號；但它的方法係將彩色圖像先印刷或轉印於外表的透過橡膠片上後再將透明橡膠片（彩色圖像在內表面），覆蓋於球胚上，一起置入模具中加熱而成顏色圖像層在一透明球表層保護之球。此方法雖然改善了部份傳統的彩色圖像球之缺點，但亦有許多缺點無法改善，同樣具以下缺點：

- 1、直接以網版印刷方法將彩色圖像印刷於透明橡膠片，無法得到到目前解析度在 300 萬畫數以上品質類似照片品質之彩色圖像。
- 2、由於橡膠片很難以自動化印刷或自動化轉印方式，必須用人工一片一片的印刷，生產成本提高，尤其在需求多種顏色、套色的狀態下。
- 3、無法大面積或在球表面彩印，所以由球外觀透視時，除了圖像之外部份透明無印刷之處可直視內部的纏繞

層，相當粗糙與難看。

4、作法煩瑣工序複雜。

【發明內容】

有鑒於前述所揭露的技術仍然存在缺點問題，本發明之具透明彩色圖像球體之製造方法，其解決習用球體球，如欲製成具有透明之彩色圖像，必須使用轉印方式來處理彩色圖像，且無法提高圖像的畫數，為其主要目的。

本發明案次一目的在於，以多孔性薄膜作為印刷的主體，使此一多孔性薄膜得以與印刷設備配合，製成可供複合之彩色薄膜，此一方式可作為大量印刷且得更高畫數之需求。

本發明其結構包含有：一充氣用之內膽球層、一纏繞紗加強用之補強層以及最外層的透明層所組合而成，其中該彩色圖像係置於補強層與透明層中間；而該彩色圖像之製造方法，係選擇一種多孔性薄膜（或稱多孔性材質）作為印刷之主體，將已印刷好之彩色薄膜與透明層複合，形成一複合層，此一複合薄片其厚度在 0.5~3.0mm 之間，再裁切此一複合層成為可拼湊成球體外表之多片體，將此多片的複合層粘貼於補強層之上，而複合層需視材料的不同選擇硫化與否，如需進一步硫化交聯反應，則置於二半球模具中硫化成形，即可完成具透明彩色圖像球體。

本發明之所以選擇多孔性薄膜，因其具多孔性的關係可與橡膠、塑膠、樹脂、油墨粘劑等高分子物質具有優異的物理粘合力，因為高分子物質在加工過程中，可輕易的滲入多孔性薄膜之孔隙中，待成型後形成粘鎖，並具優異的粘合力，而此種粘合力使球體各層之間，不致產生剝離現象。

1. 上述多孔性薄膜材料（或稱多孔性材質），其係以可以被印刷之材質為主，如：紙（papers）、合成紙（synthetic papers）、纖維布織品（fiber）、塑膠料薄膜等，而塑膠料薄膜泛指：聚乙烯（polyethylene）、聚丙烯（polypropylene）、PET、TPU（thermoplastic urethane）、PVC（poly vinyl chloride）、TPE（Thermoplastic Elastomer）等，當主材料經摻配各種副材料後製做而成，並得以印刷成彩色薄膜而言。

而印刷廣泛指的是平版印刷、凸版印刷、鐳射印刷或噴墨印刷等自動化可完成之印刷方式，由於這一類的自動化印刷可以得到 300 萬畫數以上的品質，並且可輕易印製，這均為選擇多孔性薄膜主要之考量。

另圖像與透明層的複合方法可以依材料的不同，可分為：

一、射出成型方法，直接將透明層材料射於，已印刷完成

之多孔性薄膜上，形成具有彩色圖像之彩色薄膜複合層，此一複合層係一層透明層及一層多孔性薄膜；形成二層結構；或者第一層為透明層，中間層多孔性薄膜，底層可以是透明層或非透明層，形成如三明治之三層結構。

二、高週波成型方式，如透明材質以 PVC 或 TPU 等塑料薄膜為主，則以高週波將透明層與彩色多孔性薄膜熔合，形成具有彩色圖像之複合層；同上述可為二層或三層結構。

三、押出成型方法，以平板加壓（plate press）或押延出片機（Calender），將多孔性薄膜經熱壓熔合多，形成具有彩色圖像之複合層；同上述可為二層或三層結構。

上述複合方式雖因材質與複合設備的不同，仍可以達成二層或三層的複合層結構。

上述透明層其材質可以是 PVC（poly vinyl chloride）、SBS（styrene-butadiene-styrene copolymer）、SIS（styrene-Isoprene-styrene copolymer）、SEBS（styrene-ethylene butylene styrene copolymer）、SEPS（styrene-ethylene propylene styrene copolymer）、TPU（thermoplastic polyurethane）、POE（poly olefin elastomer）、EPR（ethylene-propylene

rubber)、EPDM (ethylene-propylene-diene rubber)、BR (butadiene rubber)、SSBR (solution styrene-butadiene rubber)、IR (Isoprene rubber)、PUR (polyurethane rubber) 等，此透明層如需硫化，則在複合前可加入過氧化物或交聯劑樹脂當架橋劑或交聯劑，此過氧化物 (peroxide) 可以是 DCP (dicumyl peroxide)、BPO (benzoyl peroxide)、MEKPO (methyl ethyl ketone peroxide) 等，添加量約在 0.1~8phr (parts per hundred resin)。

藉由上述之說明，本發明確實可獲得功效，達成功效如下列：

1. 本發明由於先將多孔性薄膜先行印刷，其再與透明層複合，達成 300 萬以上的畫數，因此可以得到絕佳的印刷品質。
2. 本發明的印刷層在透明層內，可由最外表的透明層，直視內部的彩色圖樣，使球體圖像立體化。
3. 本發明的多孔性薄膜，可以自動化印刷生產，其與透明層複合時，不虞有材質上的限制，適用範圍廣。

【實施方式】

本發明具透明彩色圖像球體之製造方法，採一較佳可行之實施例，並配合圖式詳細說明於後，俾增加對本發明之瞭解；

請參閱第一圖所示，其係習用球體製造流程圖：先選擇內膽材料，經捏合機混合再出片，再將片體重疊多層（按：一個籃球為八片體所組合而成），並以橢圓形刀裁斷所需之八片體，將該片體與片體間之邊緣熔合在一起，置入氣嘴經充氣後呈一球形，再置入二半球模具中硫化成形，形成內膽，並在內膽外表上纏繞紗線（預先浸好乳膠）形成加強層，加強層外表再加入橡膠片，再進一步置入二半球模具中硫化，成形後即為傳統的橡膠球。

再請參閱第二圖為本發明之彩色薄膜製作流程圖，其先選擇多孔性薄膜材料，經由印刷形成彩色薄膜，此處所稱「彩色薄膜印刷」，特別指的是可利用自動化印刷設備，大量印刷而言。

再請參閱圖三，為本發明彩色薄膜與透明層之複合流程圖，其複合方式因材質不同而有不同的作法，例如第一種複合製作法為射出成型，需先將已印刷完成之彩色薄膜置入射出成型模具中，經與塑料射出成型後，形成具有彩色圖像之複合層，此複合層因屬手貼球，在後期製作是不需要硫化的透明複合層。

第二種高週波熔合製作法，其選擇如 PVC 或 TPU 薄膜等作為透明層的材料，同樣加入彩色薄膜，經高週波熔合形

成具有彩色圖像之複合層；與第一種複合製作法相同，其複合後之複合層，將在最後流程中被貼於加強層之上形成手貼球，屬於最後不需要硫化之透明複合層球種。

本發明第三種複合製作法，先經捏合機混煉後先行出片，此一片體即為透明層 10 再與彩色薄膜 21，一起置入平板加壓機或押延出片機，經上述設備複合成形後，成為具有彩色圖像的複合層 20，此處的複合層 20 最後是需要再硫化的透明複合層橡膠球。圖三第四種複合方法為習用方法，請參考第一圖之說明。

再請參閱第四圖，係由第三圖的第一～三種複合製作法完成後之剖面圖，其中該複合層 20 如圖四 A 為複合成三層樣式，其有一透明層 10、一底層 11 以及中間為彩色薄膜 21 所組合而成；而圖四 B 則為二層之結構，其為因應印刷與球體效果則無底層 11 之設計，上述三種複合方法，均可以將複合層 20 的厚度製成介於 0.5~3.0mm 之間，因此複合層 20 至少為二層以上，其至少包括一透明層 10 及一彩色薄膜 21 所形成。

請參閱第五圖，在最後需硫化的球體製程中，在加強層完成後，加入由第三種複合製作法，所完成的具有彩色圖像之複合層，其置入二半球模具中硫化，硫化後的球體表

面有一球線溝，該球線溝具有定位及美觀之功能，最後再一次硫化成為具有透明彩色圖像之橡膠成品球。

而不需要硫化的球體製造流程，同樣在加強層完成後，在球體外表覆上一層胎體層（硫化後俗稱中胎），該胎體層經硫化後，形成有球線溝，並藉球線溝將球體區分成 8 塊區域（較常見為 8~12 塊），再將已複合彩色薄膜與透明層之複合層，用 pu 膠粘貼上去即完成具有透明彩色圖像之手貼成品球。

再請參閱第六圖，為根據第五圖之不需要硫化的球體（即手貼球），所完成之球體斷面圖，其顯示整個球體之結構，其除有球線溝 101 外，並可由 A 視圖中看出有一充氣用之內膽球層 14、一纏繞紗之加強層 13、一胎體層 12 以及具彩色圖像的複合層 20，其中該複合層 20 為透明層 10 與底層 11 包覆著彩色薄膜 21 所構成之三層結構；而 B 視圖中的複合層 20 僅透明層 10 與彩色薄膜 21 二層結構。

第七圖其顯示具透明彩色圖像球體之立體圖，其將複合層分別粘貼於球體之上，使完成具透明彩色圖像球體，由於彩色圖像被置入於透明層 10 內部，除該彩色圖像不致有磨損之虞，其由透明層 10 內部顯示出來的圖像更立體更多元化。

本發明具透明彩色圖像球體之製造方法，由於該彩色

薄膜可利用自動化印刷設備，印刷在多孔性薄膜之上並且達成 300 萬畫數以上之圖像品質，有效提高生產量、高品質之圖像球體；其應用之手段與方法更是前所未見，已具進步性及產業上利用價值，完全符合發明專利之要件；惟、以上所述者，僅為本創作之一較佳實施範例，當不能以之作為限定本創作實施之範圍，凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化或修飾，仍應屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖：為習用球體之製造流程圖。

第二圖：為本發明多孔性薄膜成形製造流程圖。

第三圖：為本發明案複合層製作流程圖。

第四圖：為本發明案複合層剖面圖。

第五圖：為本發明案球體製造製造流程圖。

第六圖：為本發明案球體斷面圖。

第七圖：為本發明案球體立體圖。

【主要元件符號說明】

1 球體

10 透明層

11 底層

12 胎體層

13 加強層

14 內膽球層

101 球線溝

20 複合層

21 彩色薄膜

201 彩色圖像

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)。

※申請案號：94/01489

A63B 41/00 (2006.01)

※申請日：94.1.19

※IPC 分類：B29C 69/00 (2006.01)

一、發明名稱：具透明彩色圖像球體之製造方法（中文/英文）

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種具透明彩色圖像球體之製造方法，其球體係由一充氣用之內膽球層、一加強層以及一複合層所構成，其中該複合層製作步驟包括有：由一透明層與一彩色薄膜，經射出方式或高週波熔合方式複合而成，再裁切此一複合層，可拼湊成球體外表之多片體，將此多片的複合層粘貼於胎體層（中胎）之上，即可完成由最外層直接透視內部的具透明彩色圖像手貼形球；另得以熱壓方式加入複合層再置入二半球形模具中硫化，完成具透明彩色圖像橡膠球。

而彩色薄膜之製作，則是選擇一種孔性薄膜上材質上印刷圖像，再將已印刷好圖像的彩色薄膜，經與透明層複合形成一複合層，並可由透明層直視球體內之圖像為其特徵。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種具透明彩色圖像球體的製造方法，所述球體包含：
一充氣用的內膽球層、一纏繞紗加強用的加強層以及最外層的透明層，其特徵在於：所述彩色圖像的製造方法為：步驟一、提供具有孔隙的多孔性薄膜，所述多孔性薄膜的主要材質為可被印刷的紙、合成紙、纖維布織品或塑料料薄膜，所述塑料料薄膜為：聚乙稀、聚丙稀、PET、TPU、PVC 或 TPE，以所述多孔性薄膜為印刷的主體，通過平版印刷、凸版印刷、激光印刷或噴墨印刷方式形成彩色薄膜；步驟二、提供材質為 PVC、SBS、SIS、SEBS、SEPS、TPU、POE、EPR、EPDM、BR、SSBR、IR 或 PUR 的所述透明層；將已印刷好的所述彩色薄膜與所述透明層複合，形成厚度在 0.5 至 3.0mm 的複合層；所述複合層為一層所述透明層及一層所述多孔性薄膜，形成二層結構，或者第一層為所述透明層，中間層為所述多孔性薄膜，底層可以是透明層或非透明層，形成三層結構；步驟三、裁切所述複合層為可拼湊成球體外表的多片體，將所述多片的複合層粘貼於所述加強層之上，以使得所述彩色圖像置於所述加強層所述透明層中間。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種具透明彩色圖像球體的製造方法，其中所述步驟二中的複合層的製造方法

為：所述透明層材料為塑料，先將已印刷完成的彩色薄膜置入射出成型模具中，直接將塑料射於已印刷完成的多孔性薄膜上成型，形成具有彩色圖像的彩色薄膜複合層。

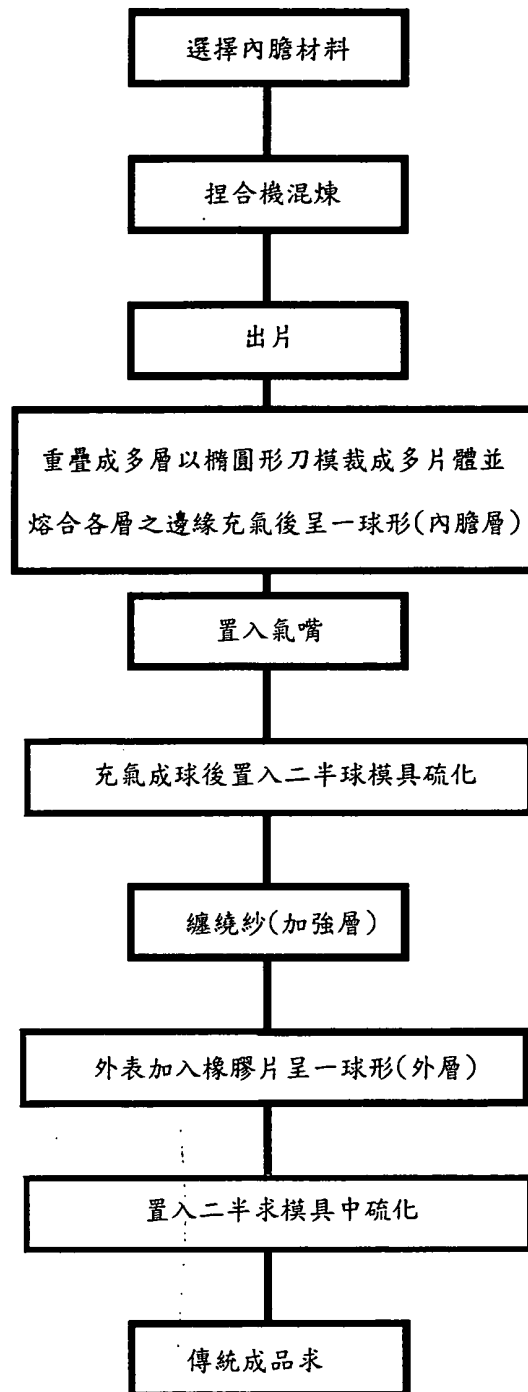
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種具透明彩色圖像球體的製造方法，其中所述步驟二中的複合層的製造方法為：所述透明層材料為 PVC 或 TPU 塑料薄膜，通過高周波將所述透明層與所述彩色多孔性薄膜熔合，形成具有彩色圖像的彩色薄膜複合層。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種具透明彩色圖像球體的製造方法，其中所述步驟二中的複合層的製造方法為：先經捏合機混煉後先行出片，所述片體為透明層，再與所述彩色薄膜一起置入平板加壓機或押延出片機，採用平板加壓或押延出片機將所述多孔性薄膜經熱壓熔合，形成具有彩色圖像的彩色薄膜複合層。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種具透明彩色圖像球體的製造方法，其中所述透明層在複合前可加入 0.1~8phr 的 DCP、BPO 或 MEKPO 的過氧化物或交聯劑樹脂當架橋劑或交聯劑，以進行硫化。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種具透明彩色圖像球體的製造方法，其中在所述加強層完成後，在球體外表覆

上一層胎體層，該胎體層經硫化後，形成有球線溝，並藉球線溝將球體區分成 8~12 塊區域，再將所述已複合彩色薄膜與透明層，用 PU 膠黏貼上去即完成具有透明彩色圖像的手貼成品球。

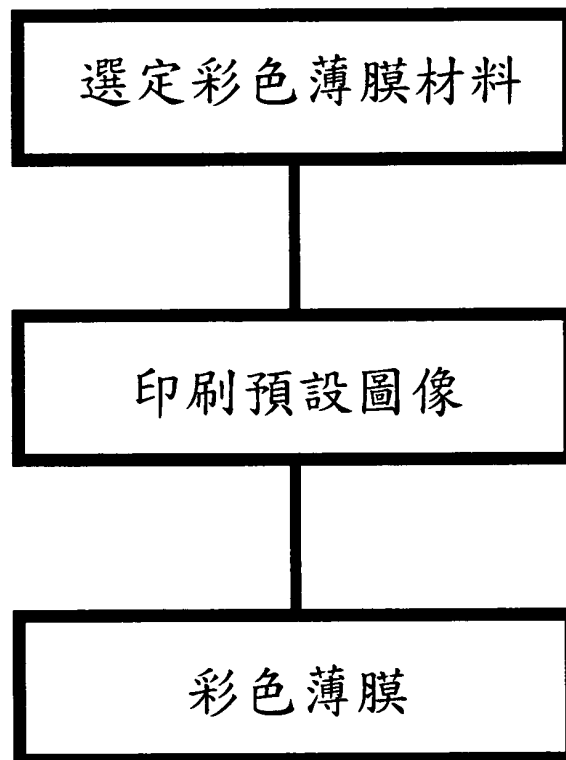
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種具透明彩色圖像球體的製造方法，其中在加強層完成後，外表貼上所述具有彩色圖像的複合層，並置入二半球模具中硫化，硫化後的球體表面有一球線溝，以具有定位及美觀的功能，最後再一次硫化成為具有透明彩色圖像的橡膠成品球。

100年12月26日修正替換頁

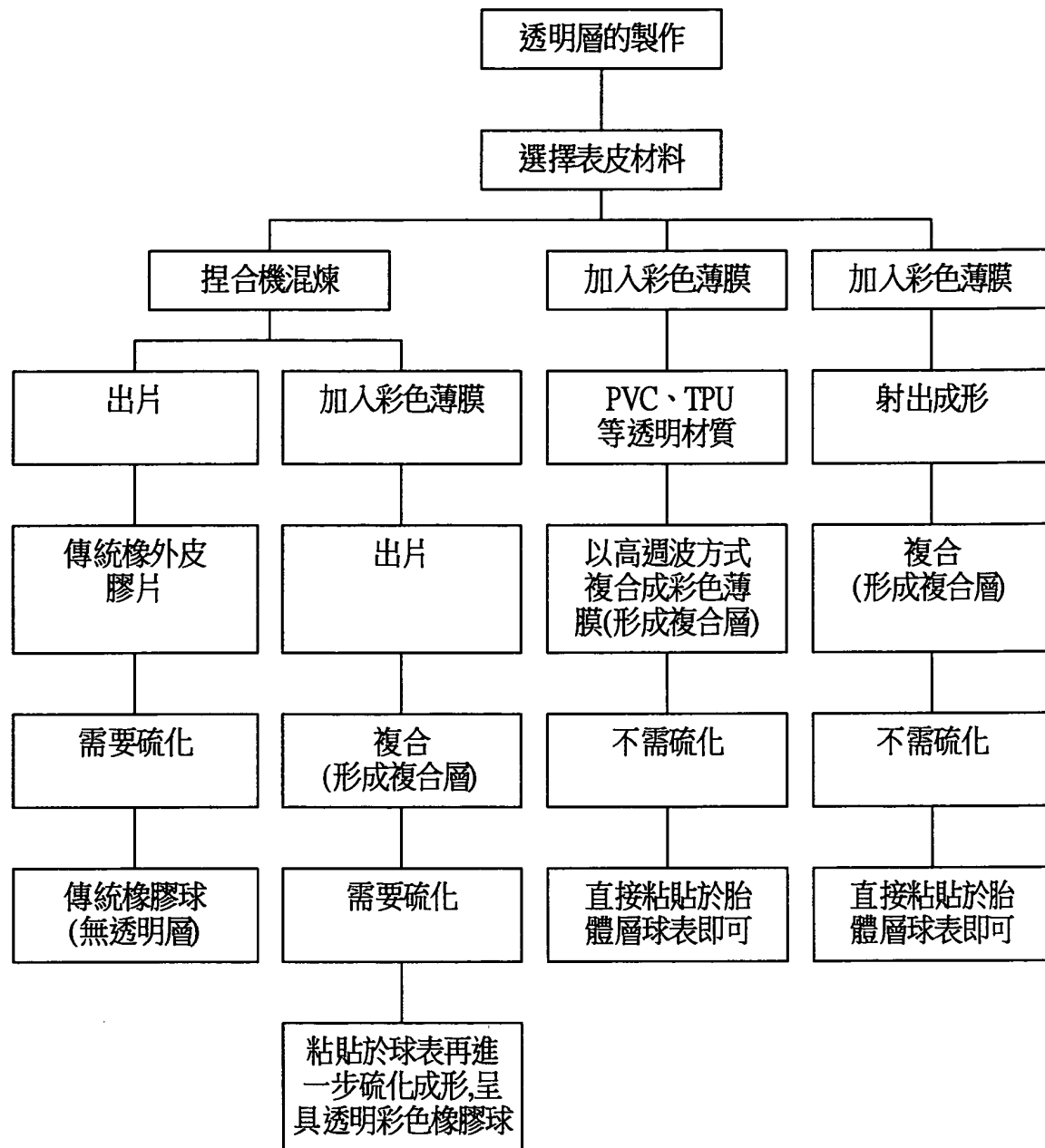
八、圖式：



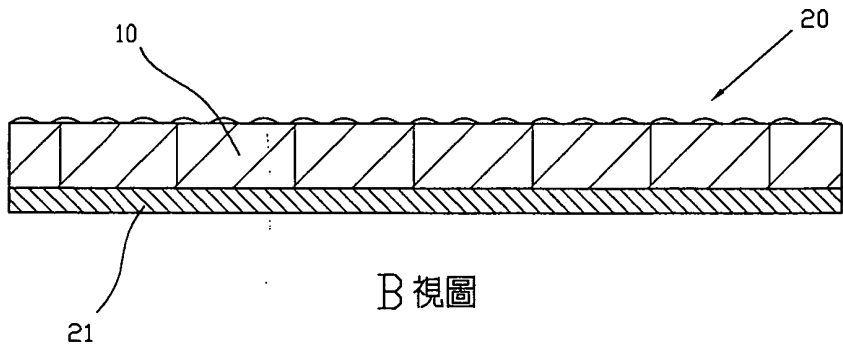
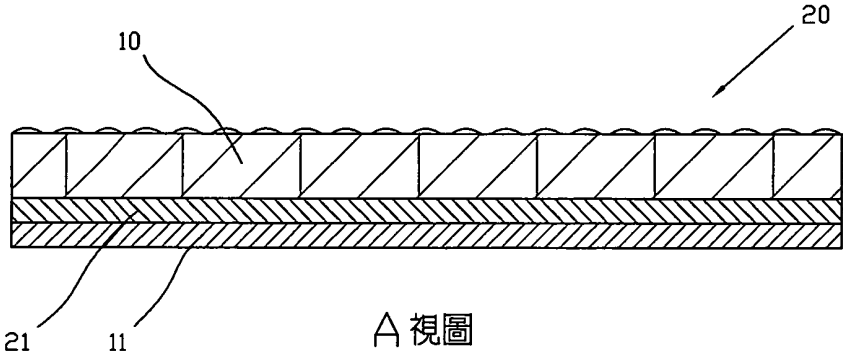
第一圖



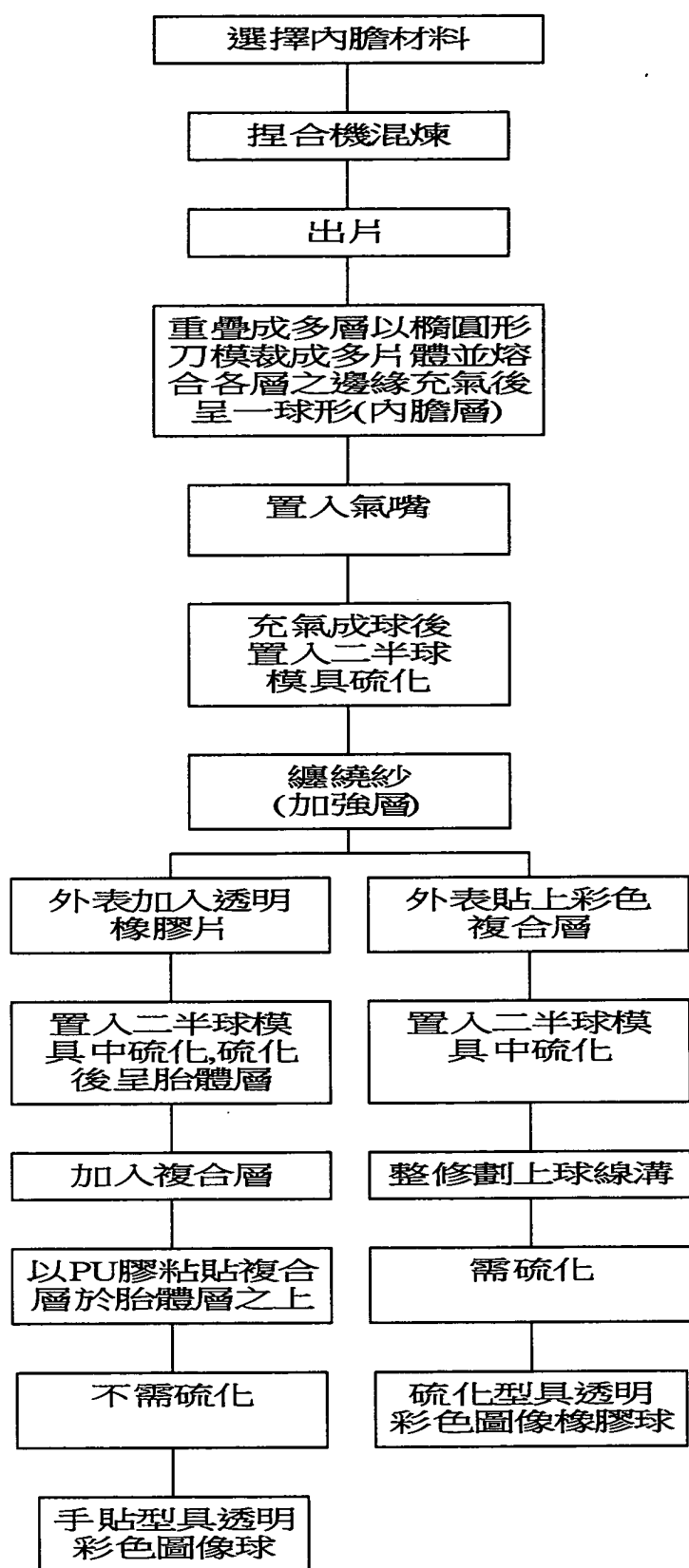
第 二 圖



第 三 圖

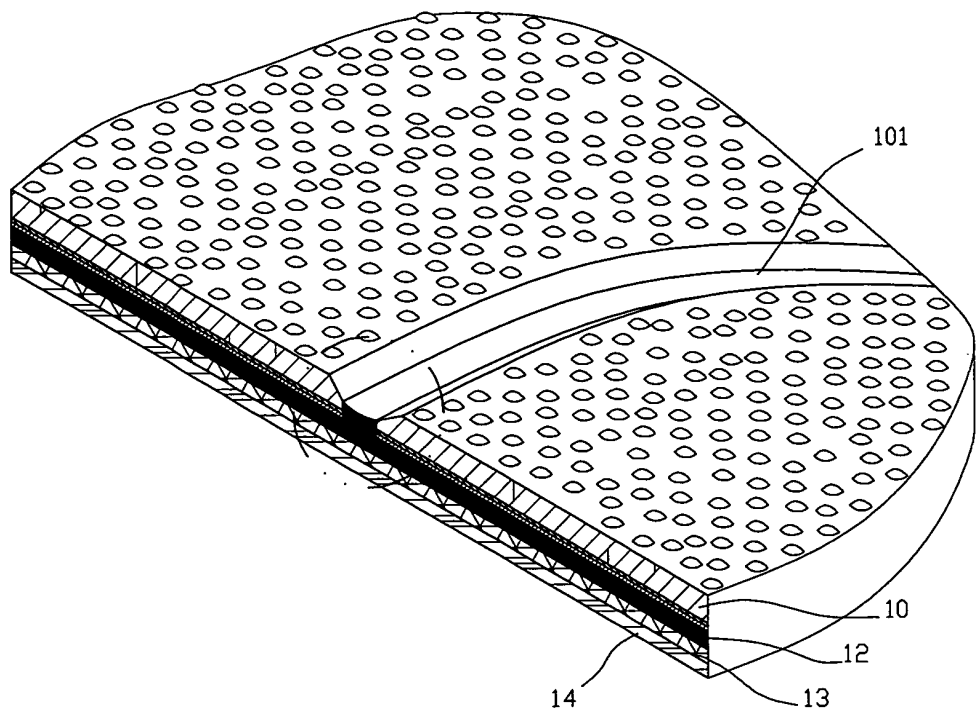
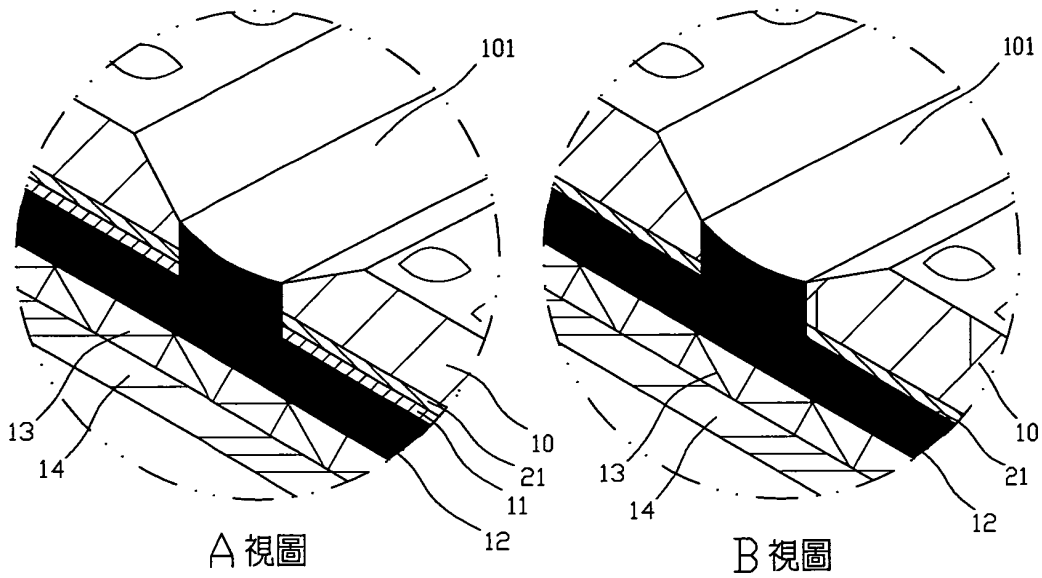


第 四 圖

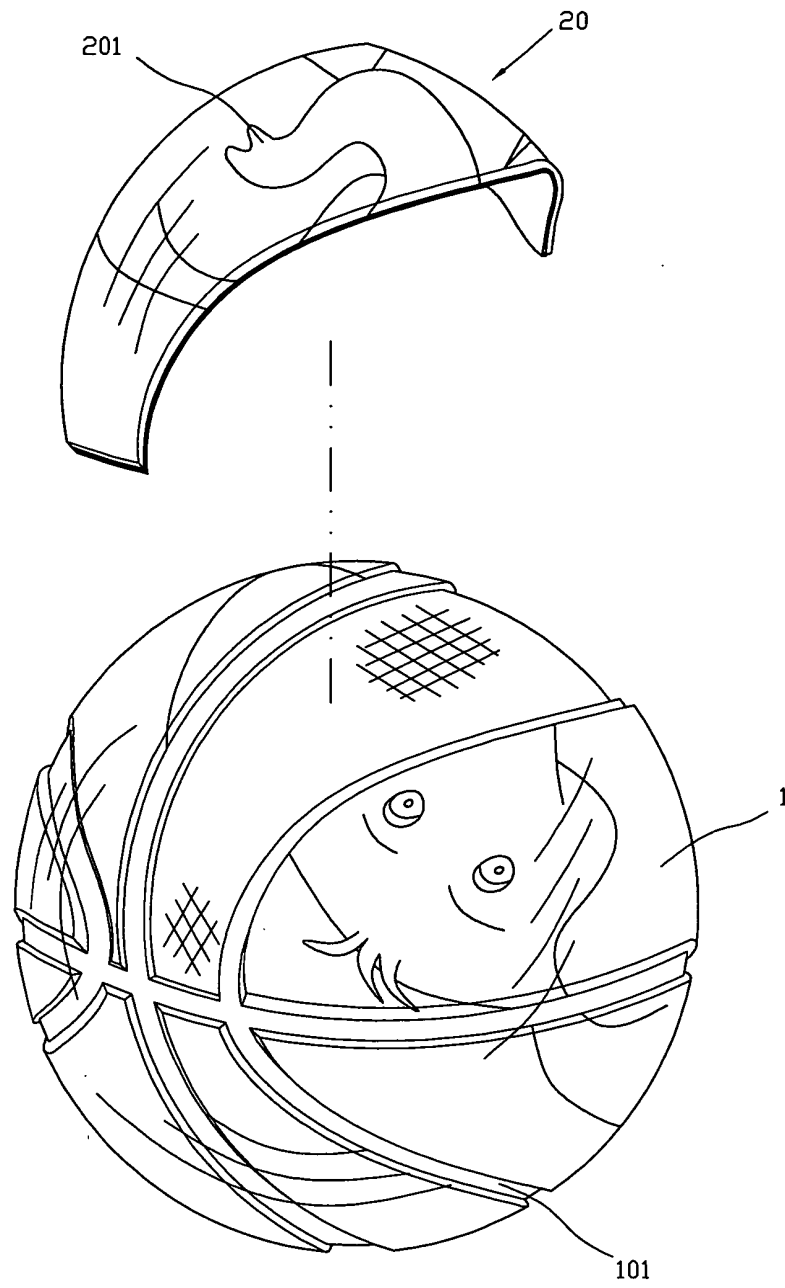


第五圖

100年12月26日修正替換頁



第 六 圖



第七圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 五 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：