

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，※記號部分請勿添寫)

※申請案號：97112750

B29C 49/02 (2006.01)

※申請日期：97.4.9

※IPC 分類：B29C 49/08 (2006.01)

一、發明名稱：應用環保材料製成收縮膠膜之製法

B29C 49/64 (2006.01)

B29C 43/24 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：楊啟贊

代表人：

住居所或營業所地址：彰化市平和一街 47 號

國 籍：中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：楊啟贊

國 籍：中華民國

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：

☐ 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】

97.3.25 97110453

☐ 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】

本發明係一種應用環保材料製成膠膜之製法，係以 OPS、PET、PLA 的環保材料，以吹氣成型機將其成型一管狀膠膜，經第一步驟之強迫降溫，再進入第二步驟之加熱軟化，而後進入第三步驟之定位吹氣成型，使該膜壁之厚度平均，再透過第四步驟之急速冷卻，使該環保材料製成之膠膜具有韌性及提昇收縮率，經捲收後，以提供使用者於表面上進行兩側摺痕之裁切，而形成兩片膠膜，供印刷與包覆容器後之加熱收縮之用途，使其具有自然分解之環保效果的技術領域。

【先前技術】

按一般收縮膠膜，係以 PVC 材料應用吹氣成型機成型一管狀膠膜，其後直接捲收完成；由於該 PVC 材料所製成之膠膜本身已然具韌性，遂以此材料製成之收縮膜已行之多年，其使用範圍包括表面印刷後包覆容器外表面，經熱收縮於容器周圍包覆，以做為產品廣告及標示作用。

由於前述之 PVC 材料因逐漸被禁止使用，乃發展出各種環保材料，如 OPS、PET、PLA 祈能替代該 PVC 材料，以做為收縮膠膜之用途，由於該環保材料其中之 OPS、PET 具有無毒特性，以及 PLA 具有自然分解，且無毒性，因此，不會造成二次污染，為政府所提倡之重點發展產業。

【發明內容】

一、解決的問題：

1. 由於該膠膜係使用 PVC 材料吹氣成型，其 PVC 材料本身無法分解，將產生二次污染，對環境造成傷害甚鉅，因此，該 PVC 材料逐漸遭到淘汰命運。

2. 該 PVC 材料於吹氣成型機內加熱熔融時，因散發出有毒氣體，將造成人體與環境之污染。

3. 若使用 OPS、PET、PLA 環保材料，應用吹氣成型機成

型管狀膠膜，則因伸展特性韌度不足，將會使該成型之管狀膠膜因傳輸捲繞之行進間被拉伸，甚至被扯斷，致使不良率相當高。

4. 前述之環保材料，其因伸展性極佳，於成型之膠膜厚度因成型行進間之拉伸，促使該厚度無法平均，甚至造成破裂現象。

二、解決的手段：

1. 本發明係以 OPS、PET、PLA 等的環保材料，以吹氣成型機將其成型一管狀膠膜後，再滾壓形成一摺疊膠膜，經第一步驟之強迫降溫，使該摺疊膠膜產生較強之韌性，再進入第二步驟之加熱軟化，該摺疊膠膜經第三步驟之定位裝置，以避免行進熱水中產生的扭轉飄動而使膜壁厚度造成不均現象，同時將多餘不均厚度之物料被擠至位於定位裝置之摺疊膠膜兩側摺痕位置，以提供吹氣後之管狀膠膜膜壁厚度獲得平均，而後再進入第四步驟之急速冷卻，藉急速冷卻模管將該成型之管狀膠膜製成較佳韌性，並提昇其收縮率，經捲收後，以提供使用者於表面上僅進行兩側摺痕部分之裁切，以形成兩片厚度均勻之膠膜，供印刷與包覆容器後，提昇其加熱收縮品質，且具有無毒性之環保效果者。

2. 本發明第一步驟之降溫設備，可為水冷或氣冷，其溫度則視該吹氣成型膠膜之厚度可控制在 20℃ 以下為較佳，使該摺疊膠膜經降溫裝置予以降溫定型後提昇其韌性。

3. 本發明第二步驟加熱軟化，其係以一設有約 70℃ 以上之熱水容器或加熱箱所構成，使該摺疊膠膜進入加熱軟化。

4. 本發明第三步驟定位裝置，係由傳輸滾輪上方兩側分別設有相對應之定位板，該兩定位板上方可接續設有複數組相對應之定位滾輪組，或兩相對應之半圓扶正板所形成之定位套管，使該摺疊膠膜進入相互抵靠定位板之間的通道，經吹氣擴張該摺疊膠膜回復管狀膠膜時，藉該定位板之挾持

力，而令兩半邊膠膜之膜壁厚度不均物料於擴張時擠向兩側摺痕位置，使該膜壁厚度平均，再透過該複數組定位滾輪組或該定位套管之限位，以提供該擴張之管狀膠膜行進間避免扭轉飄動，以防止膜壁間因物料之推擠而發生厚度不均現象者。

4. 本發明第四步驟之急速冷卻設備，係將定位後之管狀膠膜進入一急速冷卻模管內，使該平均膜壁厚度之管狀膠膜再次定型，以提昇該管狀膠膜之韌性及熱收縮率。

5. 本發明之前述急速冷卻模管，其管壁內設有中空冷卻水流道，該冷卻水流道設有進水管與出水管，其水溫為 15°C 以下為較佳。

6. 本發明之吹氣成型模頭，其模心外緣自底端於每一適當角度為環保材料進入孔之起始點，往上呈一螺旋溝，該環保材料經由吹氣成型機押入模心之進入孔，透過模心之螺旋溝攪拌均勻，再由模心與模頭間之縫細呈管狀膠膜，同時透過模心中心吹氣孔吹氣擴張，以形成一均勻膜壁厚度，以提昇其膜壁之均勻度者。

7. 本發明位於第一步驟強迫降溫與第二步驟加熱軟化之間，設一中繼滾輪組，使該摺疊膠膜經由中繼滾輪組之輸送，以減輕傳輸滾輪對該摺疊膠膜之拉力，避免摺疊膠膜被拉伸而降低其收縮率。

【實施方式】

為使 貴委員能進一步了解本發明之技術內容，茲以實施例詳述於后：

請參閱第一、二、三、第三-A 圖所示，係以 OPS、PET、PLA 等的環保材料 1，以吹氣成型機 A 將其成型一管狀膠膜 2 後，再滾壓形成一摺疊膠膜 2'，經第一步驟之強迫降溫 3，使該摺疊膠膜 2' 產生較強之韌性，再進入第二步驟之加熱軟化 4，該摺疊膠膜 2' 經第三步驟之定位裝置 5，以避免行進熱水

中產生的扭轉飄動而使膜壁 21 厚度造成不均現象，同時將多餘不均厚度之物料被擠至位於定位裝置 5 之摺疊膠膜 2' 兩側摺痕 22 位置，以提供吹氣後之管狀膠膜 2 的膜壁 21 厚度獲得平均，而後再進入第四步驟之急速冷卻 6，藉急速冷卻模管 61（如第三圖-A）將該成型之管狀膠膜 2 製成較佳韌性，並提昇其收縮率，經捲收 7 後，以提供使用者於表面上僅進行兩側摺痕 22 部分之裁切，以形成兩片厚度均勻之膠膜，供印刷與包覆容器後，提昇其加熱收縮品質，且具有無毒性之環保效果者。

請參閱第二、三圖所示，該摺疊膠膜 2' 經第一步驟之降溫設備 3 可為水冷或氣冷，其溫度則依該吹氣成型膠膜 2 之厚度可控制在 20℃ 以下為較佳，使該摺疊膠膜 2' 經強迫降溫設備 3 予以降溫定型後提昇其韌性。

請參閱第一~四圖所示，一第二步驟加熱軟化 4，係以一設有約 70℃ 以上之熱水容器或加熱箱所構成，使該摺疊膠膜 2' 進入該加熱裝置內予以軟化。

請參閱第一~三、五圖及第三圖-A 所示，第三步驟定位裝置 5，係由傳輸滾輪 51 上方兩側分別設有相對應之定位板 52、52'，該兩定位板 52、52' 上方可接續設有複數組相對應之定位滾輪組 53，或兩相對應之半圓扶正板 54、54' 所形成之定位套管 55（如第三圖-A），使該摺疊膠膜 2' 進入相互抵靠定位板 52、52' 之間的通道 520，經吹氣擴張該摺疊膠膜 2' 回復管狀膠膜 2 時，藉該定位板 52、52' 之挾持力（如第五圖），而令兩半邊膠膜 20、20'（如第五圖）之膜壁 21 厚度不均的物料於擴張時擠向兩側摺痕 22 位置，使該膜壁 21 厚度平均，再透過該複數組定位滾輪組 53 或該定位套管 55 之限位，以提供該擴張之管狀膠膜 2 行進間避免扭轉飄動，以防止膜壁 21 間因物料之推擠而發生厚度不均現象者。

請參閱第一~四圖所示，第四步驟之急速冷卻設備 6，係

將定位後之管狀膠膜 2 進入一急速冷卻模管 61 內，使該平均膜壁 21 厚度之管狀膠膜再次定型，以提昇該管狀膠膜之韌性及熱收縮率。

請參閱第二、三、四圖及第四圖-A、B 所示，該急速冷卻模管 61 其管壁內設有中空冷卻水流道 611，該冷卻水流道 611 設有進水管 612 與出水管 613，其水溫為 15°C 以下為較佳，且藉進水管 612 與出水管 613 流動於該中空冷卻水流道 611 內。

請參閱第二、三圖及第二圖-A~C 所示，在第一與第二實施例中的成型模頭 A1，其模心 A11 外緣自底端於每一適當角度為環保材料 1 進入孔 A12 之起始點，往上呈一併靠螺旋溝 A13，該環保材料 1 經由吹氣成型機 A 押入該模心 A11 之進入孔 A12，透過成型模頭 A1 內之加熱器 A2 之加熱，使該環保材料 1 行進於模心 A11 之螺旋溝 A13 之間一方面加熱、一方面攪拌均勻，再由模心 A11 與模頭 A1 間之縫細 A14 呈管狀膠膜 2，以形成一均勻厚度之膜壁 21 的管狀膠模 2，俾提昇其收縮率。

請參閱第二、三圖所示，該第一步驟強迫降溫 3 與第二步驟加熱軟化 4 之間，設一中繼滾輪組 B、B'，使該摺疊膠膜 2' 經由馬達 M 傳動中繼滾輪組 B、B' 之輾壓轉動輸送，以減輕傳輸滾輪 51 對該摺疊膠膜 2' 之拉力，避免摺疊膠膜 2' 被拉伸而降低其收縮率。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明製造流程方塊示意圖。

第二圖為本發明第一實施例製造流程示意圖。

第二圖-A 為本發明之成型模頭結構圖及部分斷面圖。

第二圖-B 為本發明之成型模頭結構組合剖面圖。

第二圖-C 為本發明之成型模頭組合外觀示意圖及實施例圖。

第三圖為本發明第二實施例製造流程示意圖。

第三-A 圖為本發明第三圖之定位裝置垂直狀態剖面圖。

第四圖為本發明第三步驟管狀膠膜通過急速冷卻模管狀態圖。

第四圖-A 為本發明急速冷卻模管立體斷面圖。

第四圖-B 為本發明本發明急速冷卻模管剖面圖。

第五圖為本發明定位裝置平面側視放大示意圖。

【主要元件符號說明】

環保材料 1

管狀膠膜 2

膜壁 21

兩半邊膠膜 20、20'

第二步驟加熱軟化 4

傳輸滾輪 51

定位板 52、52'

半圓扶正板 54、54'

第四步驟急速冷卻 6

中空冷卻水流道 611

出水管 613

成型模頭 A1

進入孔 A12

縫細 A14

中繼滾輪組 B、B'

吹氣成型機 A

摺疊膠膜 2'

摺痕 22

第一步驟強迫降溫 3

第三步驟定位裝置 5

通道 520

定位滾輪組 53

定位套管 55

急速冷卻模管 61

進水管 612

捲收 7

模心 A11

螺旋溝 A13

加熱器 A2

馬達 M

五、中文發明摘要：

一種應用環保材料製成收縮膠膜之製法，係以 OPS、PET、PLA 等的環保材料，以吹氣成型機將其成型一管狀膠膜後，再滾壓形成一摺疊膠膜，經第一步驟之強迫降溫，使該摺疊膠膜產生較強之韌性，再進入第二步驟之加熱軟化，該摺疊膠膜經第三步驟之定位裝置，以避免行進熱水中產生的扭轉飄動而使膜壁厚度造成不均現象，同時將多餘不均厚度之物料被擠至位於定位裝置之摺疊膠膜兩側摺痕位置，以提供吹氣後之管狀膠膜膜壁厚度獲得平均，而後再進入第四步驟之急速冷卻，藉急速冷卻模管將該成型之管狀膠膜製成較佳韌性，並提昇其收縮率，經捲收後，以提供使用者於表面上僅進行兩側摺痕部分之裁切，以形成兩片厚度均勻之膠膜，供印刷與包覆容器後，提昇其加熱收縮品質，且具有無毒性之環保效果者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種應用環保材料製成收縮膠膜之製法，該管狀膠模係由吹氣成型機經擠壓吹氣成型，其步驟係包含：
 - a. 應用 OPS、PET、PLA 等的環保材料，以吹氣成型機將其成型一管狀膠膜後，再滾壓形成一摺疊膠膜；
 - b. 進入第一步驟之強迫降溫，使該摺疊膠膜產生較強之韌性；
 - c. 再進入第二步驟之加熱軟化，使其易於吹氣擴張；
 - d. 該摺疊膠膜經第三步驟之定位裝置，以避免行進熱水中產生的扭轉飄動而使膜壁厚度造成不均現象，同時將多餘不均厚度之物料被擠至位於定位裝置之摺疊膠膜兩側摺痕位置，以提供吹氣後之管狀膠膜的膜壁厚度獲得平均；
 - e. 而後再進入第四步驟之急速冷卻，藉急速冷卻模管將該成型之管狀膠膜製成較佳韌性，並提昇其收縮率；
 - f. 再將該管狀膠膜以先前兩側摺痕經滾輪而形成摺疊膠膜，並於最終端予以捲收完成；

因此，該捲收之摺疊膠膜，可提供使用者於僅進行兩側摺痕部分之裁切，以形成兩片厚度均勻之膠膜，供印刷與包覆容器後，提昇其熱收縮率及品質，且具有無毒性之環保效果者。

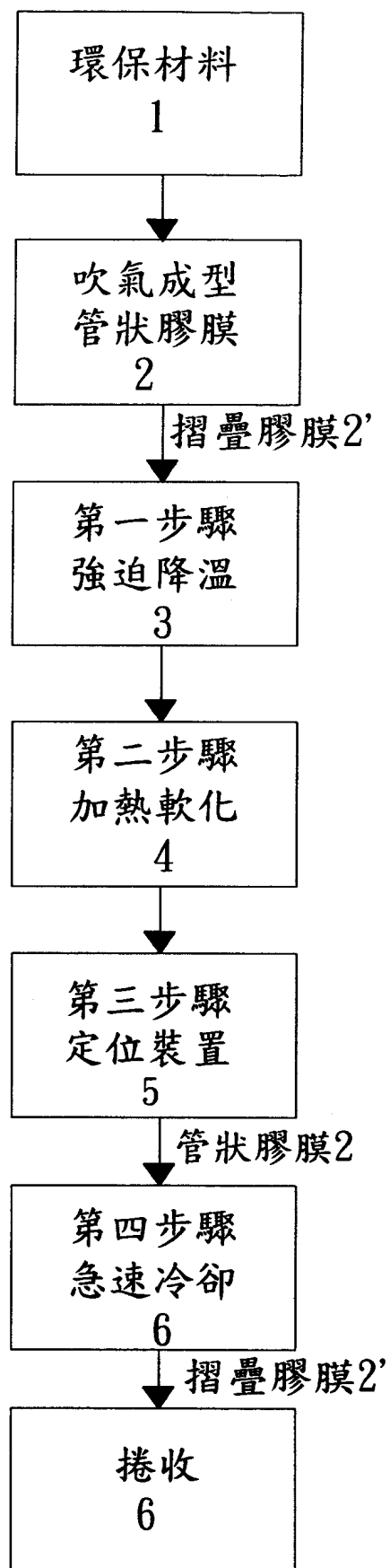
2. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之製法，其中，該第一步驟之降溫設備可為水冷或氣冷，其溫度則依該吹氣成型膠膜之厚度可控制在 20℃ 以下為較佳。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之製法，其中，該第二步驟加熱軟化，其係以一設有約 70℃ 以上之熱水容器或加熱箱所構成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之

製法，其中，該第三步驟定位裝置，係由傳輸滾輪上方兩側分別設有相對應之定位板，該兩定位板上方可接續設有複數組相對應之定位滾輪組，使該摺疊膠膜進入相互抵靠定位板之間的通道，經吹氣擴張該摺疊膠膜回復管狀膠膜時，藉該定位板之挾持，而令兩半邊膠膜之膜壁厚度不均的物料，於擴張時擠向兩側摺痕位置，使該膜壁厚度平均，再透過該複數組定位滾輪組限位，以提供該擴張之管狀膠膜行進間避免扭轉飄動，以防止膜壁間因物料之推擠而發生厚度不均現象者。

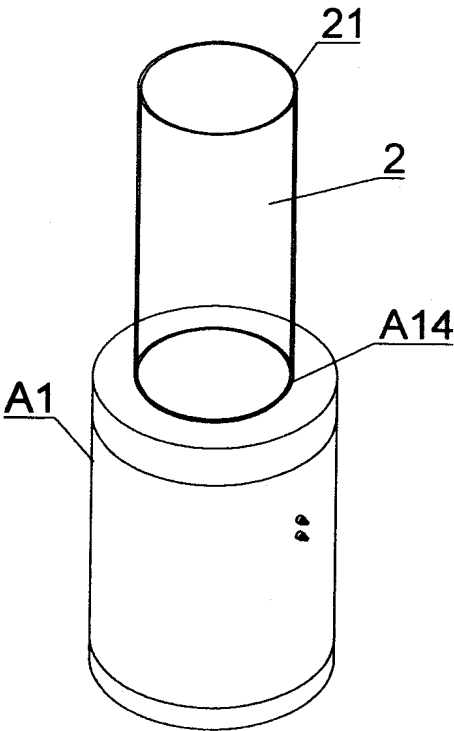
5. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之製法，其中，該第三步驟定位裝置，係由傳輸滾輪上方兩側分別設有相對應之定位板，該兩定位板上方可接續兩相對應之半圓扶正板所形成之定位套管，使該摺疊膠膜進入相互抵靠定位板之間的通道，經吹氣擴張該摺疊膠膜回復管狀膠膜時，藉該定位板之挾持，而令兩半邊膠膜之膜壁厚度不均的物料，於擴張時擠向兩側摺痕位置，使該膜壁厚度平均，再透過該定位套管之限位，以提供該擴張之管狀膠膜行進間避免扭轉飄動，以防止膜壁間因物料之推擠而發生厚度不均現象者。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之製法，其中，該第四步驟急速冷卻，係以一急速冷卻模管設於定位裝置之上方，其管壁內設有中空冷卻水流道，該冷卻水流道設有進水管與出水管，其水溫為 15℃ 以下為較佳，且藉進水管與出水管流動於該中空冷卻水流道內作進出水流路徑。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之製法，其中，該成型模頭之模心外緣自底端於每一適當角度為環保材料進入孔之起始點，往上呈一併靠螺旋溝，該環保材料經由吹氣成型機押入該模心之進入孔，透過模心

之螺旋溝行進間攪拌均勻，再由模心與模頭間之縫細呈管狀膠膜，同時透過模心中心吹氣孔吹氣擴張，以形成一均勻厚度之膜壁的管狀膠模，以提昇其膜壁之均勻度者。

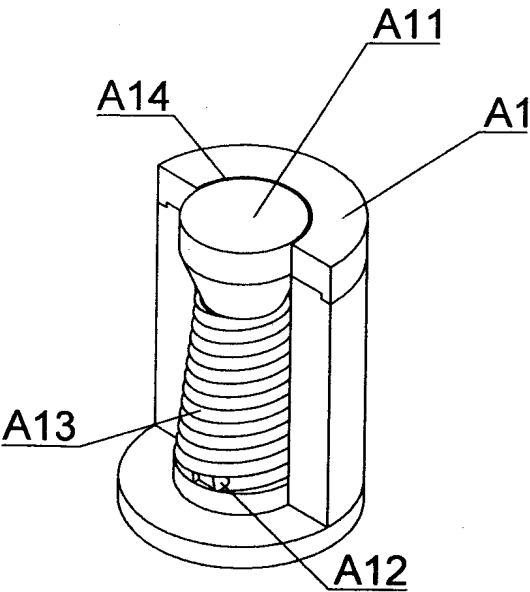
8. 如申請專利範圍第 1 項所述應用環保材料製成收縮膠膜之製法，其中，位於第一步驟強迫降溫與第二步驟加熱軟化之間，設一中繼滾輪組，使該摺疊膠膜經由馬達傳動中繼滾輪組之輾壓轉動輸送，以減輕傳輸滾輪對該摺疊膠膜之拉力，避免摺疊膠膜被拉伸而降低其收縮率。



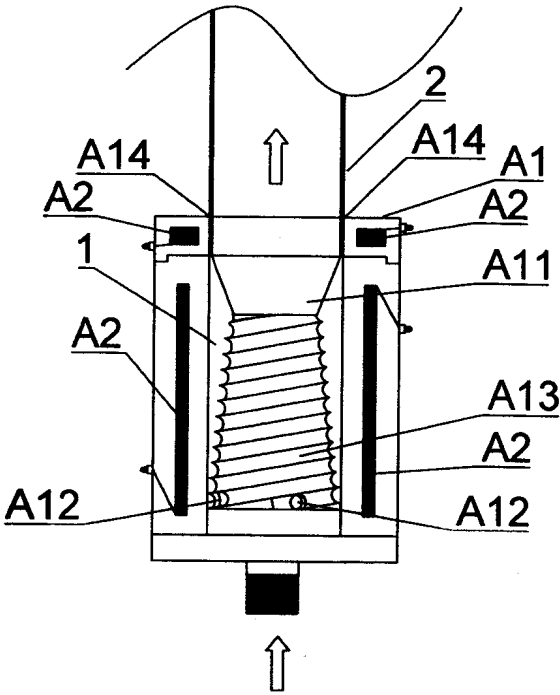
第一圖



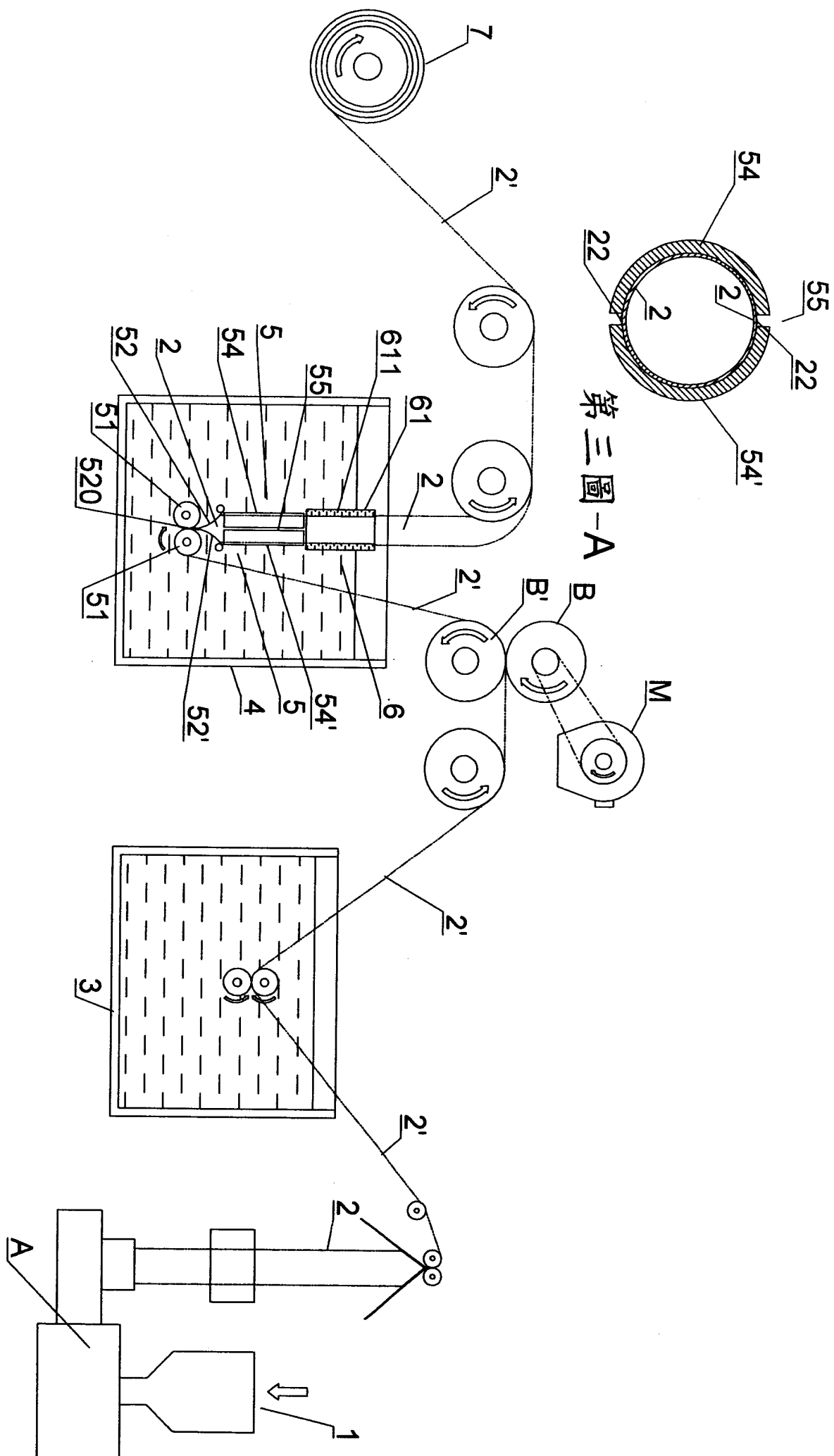
第二圖-C



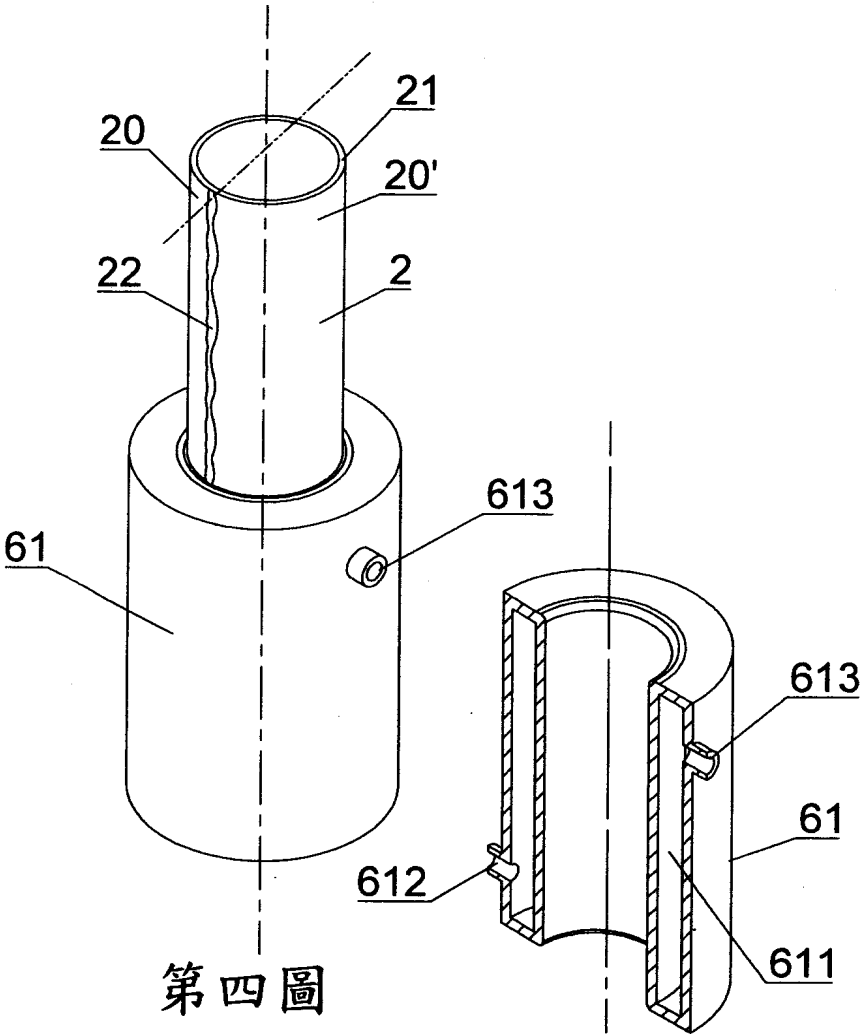
第二圖-A



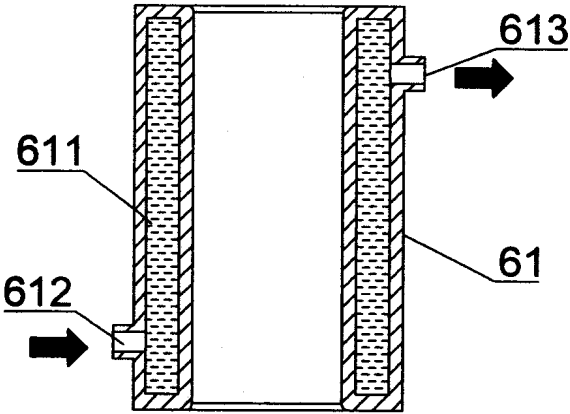
第二圖-B



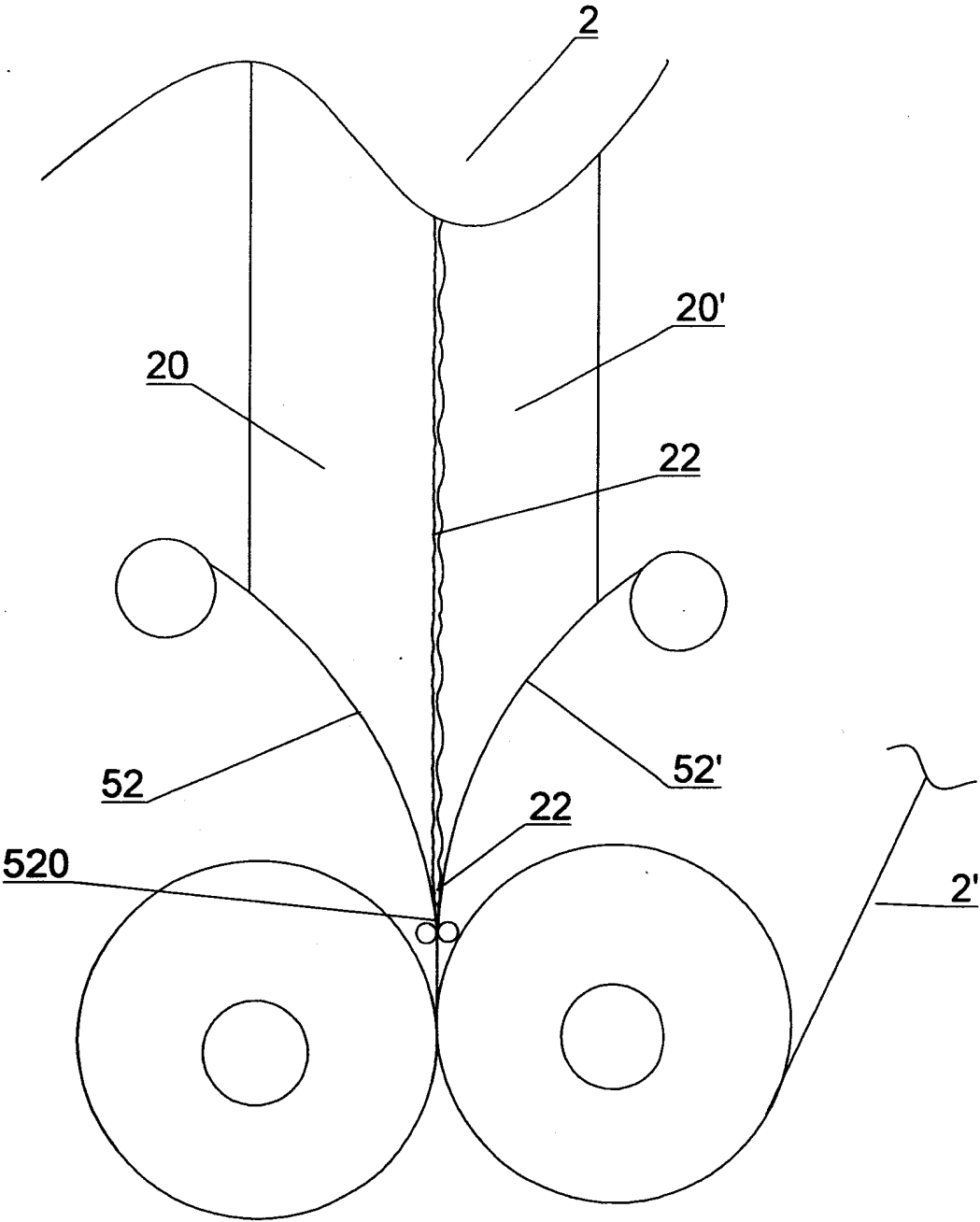
第三圖



第四圖-A



第四圖-B



第五圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (一) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

環保材料 1

管狀膠膜 2

摺疊膠膜 2'

強迫降溫 3

加熱軟化 4

定位裝置 5

急速冷卻 6

捲收 7

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：