



(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 I519287 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：099135585

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 19 日

(51)Int. Cl. : A61F13/53 (2006.01) A61F13/538 (2006.01)

(30)優先權：2009/10/19 日本 2009-240707

(71)申請人：優你 嬌美股份有限公司 (日本) UNI-CHARM CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：小笠原吉一 OGASAWARA, YOSHIKAZU (JP)；矢野尊敬 YANO, TAKANORI (JP)；石川雅彥 ISHIKAWA, MASAHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 2006-141615A

JP 2008-231609A

US 2004/0061263A1

審查人員：蔡宗澤

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：10 共 53 頁

(54)名稱

吸收體的製造方法，及製造裝置

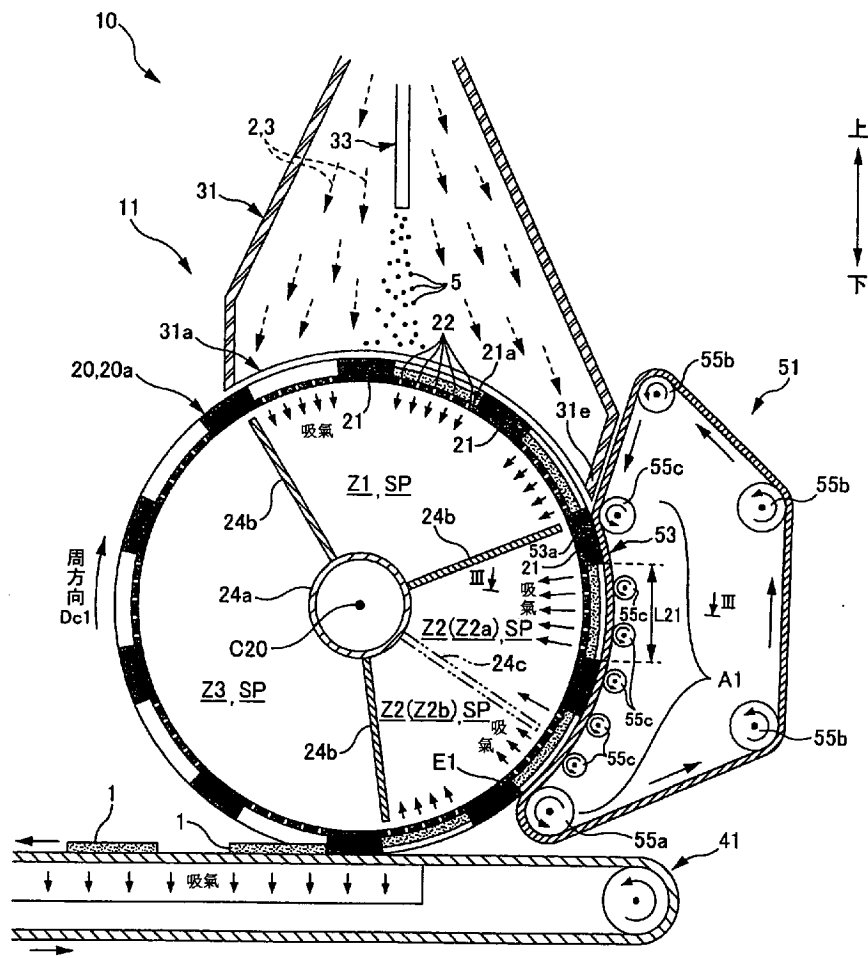
(57)摘要

本發明之課題係在於針對吸收性物品之吸收體的製造方法，亦可抑制高吸收性聚合物被壓潰，且可將吸收體的厚度作薄。

用以解決課題之手段為，吸收性物品之吸收體的製造方法，係具有下述步驟：(1)將混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，自成形模具的底部之吸氣孔吸入，將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，藉此來將前述吸收體成形；(2)在前述成形步驟後，在未供給前述氣體的狀態，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作為較前述成形步驟之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓低，藉此吸取已被載置於前述載置面的吸收體內的氣體，將前述吸收體的層積厚度作薄。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

- 1 . . . 吸收體
- 2 . . . 紙漿纖維(液體吸收性纖維)
- 3 . . . 混入空氣(氣體)
- 5 . . . 高吸收性聚合物
- 10 . . . 製造裝置
- 11 . . . 積纖裝置(第1裝置、第2裝置)
- 20 . . . 旋轉滾筒(移動構件、第1旋轉滾筒、預定構件)
- 20a . . . 外周面(預定面)
- 21 . . . 成形模具
- 21a . . . 底部(載置面)
- 22 . . . 吸氣孔
- 24a . . . 圓筒狀隔壁
- 24b . . . 隔壁
- 24c . . . 隔壁
- 31 . . . 供給導管
- 31a . . . 供給開口部
- 31e . . . 端緣
- 33 . . . 聚合物投入管
- 41 . . . 吸引用輸送機(脫模機構)
- 51 . . . 薄厚度化裝置(第2裝置)
- 53 . . . 無端皮帶(皮帶構件、覆蓋構件)
- 53a . . . 外周面
- 55a . . . 路線滾子
- 55b . . . 路線滾子
- 55c . . . 路線滾子

- A1 . . . 皮帶設置範圍
- E1 . . . 下游端
- SP . . . 略閉空間(空間)
- Z1 . . . 第 1 區域
- Z2 . . . 第 2 區域
- Z2a . . . 區域
- Z2b . . . 區域
- Z3 . . . 第 3 區域
- C20 . . . 旋轉中心

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用後即棄式紙尿布等的吸收性物品之吸收體的製造方法、及製造裝置。

【先前技術】

以往以來，作為吸收排泄液等的液體的吸收性物品，用後即棄式紙尿布、生理用衛生棉等為眾所皆知。此吸收性物品，作為其構成零件，具有用來吸收液體之吸收體，該吸收體係將混入有高吸收性聚合物（藉由吸液而可膨潤等並具有高度的液體的保持性能之高分子聚合體）之紙漿纖維等的液體吸收性纖維成形為預定形狀來製作的。

另外，從將穿著衣服的狀態之外觀變佳或減低突出感等的觀點來看，對這些紙尿布、生理用衛生棉等的吸收性物品被要求薄型化。

針對這一點，專利文獻1，揭示有作為吸收體作薄方法，在相互對向而旋轉之一對滾子彼此之間使吸收體通過並予以夾壓。

[專利文獻1]日本特表2005-513288

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

但，專利文獻1的方法係為一對滾子與吸收體接觸，

而物理性地壓潰吸收體。因此，雖然伴隨此，吸收體內的粒狀的高吸收性聚合物也被壓潰而硬化，但，隨此，吸收體全體會變硬，其結果，會有當穿用吸收性物品時，對穿用者賦予不舒適感之虞。

又，在吸收體，高吸收性聚合物的分布密度具有粗密（偏靠）之情況，在該分布密度高的區域，伴隨上述的吸收體的夾壓，多數的高吸收性聚合物也被壓潰而硬化，因此，該區域的硬度比起吸收體之其他區域更高。即，硬度不均明顯化或擴大，這也是成為上述穿用時的不舒適感的原因之一。

且，在多數的高吸收性聚合物被壓潰之區域，因該聚合物對與吸收體的厚度方向正交的面，平面性連結等而擴大，也會有變得容易引起凝膠塊（吸液後的高吸收性聚合物膨脹而如牆壁地連結，該牆壁阻礙液體的厚度方向的浸透之現象），即，會有引起吸液阻害之虞。

本發明係為了解決上述以往問題而開發完成的發明，其目的係在於提供既可抑制壓潰高吸收性聚合物，亦可將吸收體的厚度作薄之吸收體的製造方法、及製造裝置。

[用以解決課題之手段]

為了達到上述目的之主要發明係一種吸收性物品之吸收體的製造方法，其特徵為，具有下述步驟：

藉由自成形模具的底部之吸氣孔吸入混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，將前述液體吸收性纖維

及高吸收性聚合物層積於前述底部，來將前述吸收體予以成形的步驟；及

在進行前述成形步驟後，藉由在未供給前述氣體的狀態下，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成爲較前述成形步驟之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓更低，來吸取已被載置於前述載置面的吸收體內的氣體，進而將前述吸收體的層積厚度作薄的步驟。

又，一種吸收體的製造裝置，係吸收性物品之吸收體的製造裝置，其特徵爲，具備：

藉由自成形模具的底部之吸氣孔吸入混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，來將前述吸收體予以成形之第1裝置；及

藉由在未供給前述氣體的狀態下，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成爲較前述成形之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓更低，來吸取已被載置於前述載置面的前述吸收體內的氣體，進而將前述吸收體的層積厚度作薄之第2裝置。

關於本發明的其他特徵，依據本說明書及附加圖面的記載能更明確。

[發明效果]

若依據本發明，既可抑制壓潰高吸收性聚合物，亦可將吸收體的厚度作薄。

【實施方式】

依據本說明書及附加圖面的記載，至少以下的事項可更明確。

一種吸收體的製造方法，係吸收性物品之吸收體的製造方法，其特徵為，具有以下步驟：

藉由自成形模具的底部之吸氣孔吸入混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，再將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，來將前述吸收體予以成形；和

在進行前述成形步驟後，在未供給前述氣體的狀態下，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成爲較前述成形步驟之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓更低，來吸取已被載置於前述載置面的吸收體內的氣體，進而將前述吸收體的層積厚度作薄的步驟。

若依據這樣的吸收體的製造方法，在吸收體的層積後，藉由自吸氣孔進行吸氣，使得該吸收體內的纖維間間隙之氣壓變得較前述層積中的同纖維間間隙之氣壓更低，來吸取同纖維間間隙之氣體。藉此，纖維移動成該間隙消失，即，移動成纖維緊密地靠緊，讓吸收體的層積厚度變薄。因此，既可抑制高吸收性聚合物被壓潰，又可將吸收體

的厚度作薄。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，

在前述層積厚度作薄步驟，配置一邊與前述載置面相對向，一邊自該載置面的相反側覆蓋前述吸收體之覆蓋構件，

藉由前述載置面及前述覆蓋構件，抑制外氣流入到前述吸收體內為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，在用來吸取纖維間隙之氣體的吸氣中，外氣流入到吸收體之情況被覆蓋構件所抑制。因此，能夠更容易降低該吸氣中的前述吸收體內的纖維間隙之氣壓。

又，亦可減少該吸氣之吸氣量，能縮小進行此吸氣所需要的動力。其結果，能夠謀求製造時的能量成本降低。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，

前述覆蓋構件係配置成與前述吸收體呈非接觸為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，能夠防止載置面與覆蓋構件兩者物理性地夾壓吸收體，其結果，可更有效地抑制高吸收性聚合物的壓潰。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，

藉由前述載置面沿著預定的移動路徑移動，來搬送前述吸收體，

前述覆蓋構件係為皮帶構件，

至少在將前述層積厚度作薄期間，前述皮帶構件係與前述載置面的移動連動，而在前述移動路徑上移動為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，作為覆蓋構件之皮帶構件係至少在將前述層積厚度作薄的期間，與前述載置面的移動連動，而在前述移動路徑上移動。因此，與載置面成為略一體，而能抑制搬送中的吸收體與皮帶構件之相對移動，能夠防止吸收體自載置面捲曲等。其結果，能夠穩定地製造吸收體。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，
前述載置面係為預定構件所具備的預定面的一部分，
前述預定面係具有與沿著前述移動路徑之方向交叉的寬度方向，

在前述皮帶構件與前述載置面的移動連動，而在前述移動路徑上移動的範圍，於前述預定面中之較前述載置面更靠近前述寬度方向的外側的部分，密接著前述皮帶構件為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，皮帶構件係密接於吸收體的較載置面更靠近寬度方向的外側的部分。因此，能夠提高皮帶構件與載置面所區劃之吸收體的收容空間的氣密性，其結果，能有效地降低吸收體內的纖維間間隙之氣壓。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，
在前述成形步驟，
藉由使用在外周面具有形成為凹狀的前述成形模具，並且朝周方向的一方向連續旋轉之第1旋轉滾筒；設置於前述周方向的預定位置，朝前述外周面供給混入有前述液

體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體的供給導管；及設置於較前述周方向的前述預定位置更下游側，自前述成形模具將前述吸收體進行脫模之脫模機構，來將前述吸收體予以成形，

在前述層積厚度作薄步驟之前述載置面係為前述成形模具的前述底部，

前述覆蓋構件係在前述第1旋轉滾筒的前述周方向之前述供給導管與前述脫模機構之間的位置，與前述外周面相對向配置著為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，覆蓋構件係與第1旋轉滾筒的外周面相對向配置，在第1旋轉滾筒，進行吸收體的層積厚度作薄處理。因此，不需要另外設置旋轉滾筒等即可，能夠謀求裝置結構的簡單化及省空間化。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，

在前述成形步驟，

藉由使用在外周面具有形成為凹狀的前述成形模具，並且朝周方向的一方向連續旋轉之第1旋轉滾筒；和設置於前述周方向的預定位置，朝前述外周面供給混入有前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體的供給導管，來將前述吸收體予以成形，

在前述層積厚度作薄步驟，

具有設置於較前述周方向的前述預定位置更下游側，自前述第1旋轉滾筒的前述成形模具承接前述吸收體之第2旋轉滾筒，

在前述層積厚度作薄步驟之前述載置面係為前述第2旋轉滾筒的外周面的一部分，藉由來自於該載置面的吸氣孔之吸氣，一邊將自前述第1旋轉滾筒所承接的前述吸收體保持於前述外周面，一邊使前述第2旋轉滾筒朝周方向的一方向旋轉，

前述覆蓋構件係與前述第2旋轉滾筒的前述外周面相對向，並且配置於前述周方向的預定位置為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，能夠將第2旋轉滾筒作為進行吸收體的層積厚度作薄用之專用的裝置來使用。因此，能夠將第2旋轉滾筒的外周面的吸氣孔之孔徑、其配置圖模式等的規格，設計成層積厚度作薄步驟特有之規格。其結果，能夠更確實地進行一邊抑制高吸收性聚合物被壓潰一邊將層積厚度作薄之步驟。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，

前述第2旋轉滾筒的前述外周面係形成為不具有自前述第1旋轉滾筒所承接的時間點之較前述吸收體的層積厚度更深的凹部之略平滑面，

前述覆蓋構件係與前述第2旋轉滾筒的前述外周面相對向，並且配置於前述周方向的預定位置之皮帶構件，

至少在將前述層積厚度作薄期間，前述皮帶構件係與前述載置面的移動連動，而沿著前述外周面移動，並且前述皮帶構件係藉由來自於前述吸氣孔之吸氣，朝前述外周面被吸引，以與前述外周面的前述載置面一同夾壓前述吸收體為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，前述第2旋轉滾筒的外周面係形成為不具有較前述吸收體的層積厚度更深的凹部之略平滑面。因此，除了藉由自吸收體內的纖維間間隙吸取氣體來將層積厚度作薄，並且亦可藉由皮帶構件與前述外周面的前述載置面夾壓前述吸收體，其結果，可更進一步將吸收體的層積厚度作薄。

在該吸收性物品之吸收體的製造方法，其中，

在沿著預定的移動路徑移動之移動構件的一方面，形成前述載置面，並且，在前述移動構件之前述載置面的相反側的面，用來進行來自前述載置面的前述吸氣孔之吸氣的空間對向位置著，

前述空間係沿著前述移動路徑區劃成複數個區域，並且在前述移動路徑的預定範圍，配置著一邊與前述載置面相對向，一邊自該載置面的相反側覆蓋前述吸收體之覆蓋構件，

前述複數個區域中之與前述預定範圍相對應的區域的氣壓係較與比前述預定範圍更下游側的位置相對應的區域更低，

與前述預定範圍的下游端相對應的區域的氣壓係設定成與前述預定範圍相對應的區域中之前述下游端相對應的區域以外的區域的氣壓、和與較前述預定範圍更下游側的位置相對應的區域的氣壓之間的值為佳。

若依據這樣的吸收體的製造方法，與前述下游端相對應的區域係作為氣壓變更之緩衝區域來發揮功能，即，能

夠緩和載置面自低的氣壓的區域（和預定範圍相對應的區域中之與前述下游端相對應的區域以外的區域）朝高的氣壓的區域（與較預定範圍更下游側的位置相對應的區域）移行之際可能引起的急遽的吸氣壓變動，可有效地防止因該吸氣壓變動所引起之吸收體自載置面的脫落、捲曲等。

又，一種吸收體的製造裝置，係吸收性物品之吸收體的製造裝置，其特徵為，具備：

藉由自成形模具的底部之吸氣孔吸入混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，來將前述吸收體予以成形之第1裝置；和

在未供給前述氣體的狀態下，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成為較前述成形之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓更低，來吸取已被載置於前述載置面的前述吸收體內的氣體，進而將前述吸收體的層積厚度作薄之第2裝置。

若依據這樣的吸收體的製造裝置，能夠達到與上述製造方法相同的作用效果。

== 第1實施形態 ==

圖1係使用於第1實施形態之吸收體1的製造方法的製造裝置10的一例的中心縱斷面圖。圖2A及圖2B係為吸收體1的薄厚度化處理的說明圖，圖2A為顯示處理前或處理

前半段的狀態，圖2B為顯示處理後半段或處理後的狀態。
又，圖3係圖1中的III-III斷面圖。

第1實施形態之吸收體1的製造方法係為用來製造薄型的吸收體1之方法。即，具有：將含有高吸收性聚合物5之紙漿纖維2（相當於液體吸收性纖維）予以層積來成形吸收體1之吸收體成形製程；和將所成形的吸收體1的層積厚度，一邊維持大致基量一邊作薄之吸收體薄厚度化製程。

前者的吸收體成形製程係藉由所謂積纖裝置11來進行，又，關於後者的吸收體薄厚度化製程，係與積纖裝置11接近配置之薄厚度化裝置51和積纖裝置11相互協助來進行。即，積纖裝置11係相當於「第1裝置」及「第2裝置」，薄厚度化裝置51係相當於「第2裝置」。以下，說明關於積纖裝置11及薄厚度化裝置51。

< < 積纖裝置11 > > >

積纖裝置11係具備：例如（1）以水平的軸C20為旋轉中心，朝周方向Dc1的一方向（例如順時鐘方向）連續驅動旋轉之旋轉滾筒20；（2）自配置於旋轉滾筒20的周方向Dc1的預定位置之供給開口部31a朝旋轉滾筒20的外周面20a，吐出供給包含紙漿纖維2之混入空氣3（相當於氣體）之供給導管31；（3）設置於供給導管31內，朝前述外周面20a吐出粒狀的高吸收性聚合物5之聚合物投入管33；及（4）配置於較供給導管31更靠近周方向Dc1的下游側，自旋轉滾筒20的外周面20a的成形模具21，吸引吸收體1來

使其脫模，並加以搬送之吸引用輸送機41（相當於脫模機構）。

在以下，將旋轉滾筒20的周方向Dc1稱為「周方向Dc1」，將旋轉滾筒20的沿著前述水平的軸C20之方向（貫通圖1的紙面之方向）稱為「寬度方向Dw」。再者，此寬度方向Dw係與周方向Dc1正交。

旋轉滾筒20（相當於移動構件、及第1旋轉滾筒）係大致呈圓筒體，在其外周面20a，與欲成形的吸收體1的形狀相對應之凹形狀的成形模具21繫於周方向Dc1上，預定間距間歇地設置著。又，在各成形模具21的底部21a（相當於載置面），設有複數個吸氣孔22，經由這些吸氣孔22，成形模具21的內側係與旋轉滾筒20的內周側可通氣地連通著。

另外，在旋轉滾筒20的內周側，設有與旋轉滾筒20同芯之圓筒狀隔壁24a，藉此，在旋轉滾筒20的內周側，區劃有甜甜圈型的略閉空間SP（相當於空間）。又，此略閉空間SP係藉由複數個隔壁24b，24b，24b，朝周方向Dc1進行區域分割，藉此，例如圖1所示的第1區域Z1係維持成較外氣壓更低的氣壓的負壓狀態，而其下游側的第3區域Z3的氣壓P3係被維持成與外氣壓相同壓，或外氣壓與第1區域Z1的氣壓P1之間的氣壓值。又，與此第1區域Z1對應，配置有前述供給導管31的供給開口部31a，而與第3區域Z3對應，配置有前述吸引用輸送機41。再者，位於該等第1及第3區域Z1，Z3之間的第2區域Z2係與吸收體薄厚度化

製程相關連，針對該第2區域Z2如後所述。

若依據這樣的積纖裝置11，如下述的方式將吸收體1成形。首先，藉由旋轉滾筒20的驅動旋轉，使得成形模具21以沿著外周面20a之路徑作為移動路徑，進行移動。然後，當此成形模具21通過供給導管31的位置時，僅自該供給開口部31a所吐出供給的混入空氣3中之略空氣被成形模具21的底部21a的吸氣孔22吸入，藉此，在前述底部21a上，層積混入空氣3中的紙漿纖維2及高吸收性聚合物5而產生吸收體1。然後，當經過後述的薄厚度化裝置51的位置，成形模具21到達與吸引用輸送機41相對向的位置時，成形模具21內的吸收體1被來自於吸引用輸送機41之吸氣朝外方吸引，從成形模具21依次脫模，之後藉由吸引用輸送機41進行搬送。

< < < 薄厚度化裝置51 > > >

薄厚度化裝置51係用來將吸收體1的層積厚度作薄者，該裝置51係在旋轉滾筒20的周方向Dc1上之供給導管31與吸引用輸送機41之間的位置，與旋轉滾筒20的外周面20a對向配置著。

又，若依據此裝置51，與旋轉滾筒20互助，將層積成形於該成形模具21內之吸收體1內的紙漿纖維間間隙S的氣壓Pf2作成為較在上述供給導管31進行層積時的吸收體1內的紙漿纖維間間隙S的氣壓Pf1更低，藉此，從圖2A所示的狀態成為如圖2B所示的狀態，吸取吸收體1內的紙漿纖維

間間隙 S 的空氣，使得紙漿纖維 2 緊密地靠緊的方式，將同纖維 2 朝底部 21a 移動，來將吸收體 1 的層積厚度 t_1 作薄。在此，在此將厚度作薄之過程中，因藉由紙漿纖維 2 的移動，僅紙漿纖維間間隙 S 靠緊，所以，吸收體 1 內的高吸收性聚合物 5 不會被壓潰，其形狀維持為投入到成形模具 21 時的原形狀之粒形狀。其結果，能夠有效地防止伴隨薄厚度化所引起之吸收體 1 的硬化及硬度不均產生。

這樣的薄厚度化裝置 51 係以移動在預定的圍繞軌道之非通氣性的無端皮帶 53（相當於皮帶構件）作為本體，此無端皮帶 53 係將該圍繞軌道的一部分呈圓弧狀沿著旋轉滾筒 20 的外周面 20a 的一部分來加以配置。藉此，在呈該圓弧狀之範圍 A1（以下，稱為皮帶設置範圍 A1），無端皮帶 53 係藉由其平坦的外周面 53a，一邊自成形模具 21 的底部 21a 的相反側覆蓋吸收體 1，一邊與成形模具 21 的移動連動，以與成形模具 21 略相同的速度朝周方向 $Dc1$ 移動。

又，在成形模具 21 移動於此皮帶設置範圍 A1 的期間，藉由來自於成形模具 21 的底部 21a 的吸氣孔 22 之吸氣，吸取吸收體 1 內的紙漿纖維間間隙 S 的空氣，但此時，該無端皮帶 53 依據其非通氣性，可有效地抑制外氣流入到吸收體 1 內。因此，限定上述空氣之吸取能力的紙漿纖維間間隙 S 的氣壓 Pf_2 容易下降，其結果，能夠將吸收體 1 的層積厚度 t_1 作得更薄。又，亦可減少用來將紙漿纖維間間隙 S 的氣壓 Pf_2 維持成上述水平之來自於吸氣孔 22 的吸氣量，藉此，亦可縮小吸氣之鼓風機等的必要動力。

又，在此皮帶設置範圍 A1 之吸氣孔 22 的吸氣係依據旋轉滾筒 20 內的前述第 2 區域 Z2 的氣壓 P2 來進行的。又，此第 2 區域 Z2 的氣壓 P2 的設定值，係例如決定成以無端皮帶 53 覆蓋成形模具 21 的狀態之吸收體 1 內的紙漿纖維間間隙 S 的氣壓 Pf2 變成爲較進行供給導管 31 之層積時的吸收體 1 內的紙漿纖維間間隙 S 的氣壓 Pf1 更低之氣壓值。

作爲其一例，第 2 區域 Z2 的氣壓 P2 係設定成與第 1 區域 Z1 的氣壓 P1 相同或較其更低的氣壓。亦可爲相同氣壓，是因爲當在第 1 區域 Z1 進行層積時，對供給導管 31 內供給前述混入空氣 3，但，在第 2 區域 Z2，未供給前述混入空氣 3，並且，可藉由無端皮帶 53，抑制外氣流入到吸收體 1 內之故。

再者，亦可依據情況，將前述第 2 區域 Z2 藉由隔壁 24c 進一步朝周方向 Dc1 細分化成複數個區域。在圖 1 的例子，被細分化成 2 個區域 Z2a，Z2b。又，在這種被細分化之情況，期望將與前述皮帶設置範圍 A1 中之周方向 Dc1 的下游端 E1 相對應的區域 Z2b 的氣壓 P2b 設定成和其上游側相鄰的區域 Z2a 的氣壓 P2a 與在同下游側相鄰的前述第 3 區域 Z3 的氣壓 P3 之間的值。藉此，與該皮帶設置範圍 A1 的下游端 E1 相對應之前述區域 Z2b 係作爲氣壓變更的緩衝區域來發揮功能，即，能夠緩和當成形模具 21 自低的氣壓的第 2 區域 Z2 朝高的氣壓的第 3 區域 Z3 移動時可能引起之急遽的吸氣壓變動，可有效地防止因該吸氣壓變動所引起之吸收體 1 自成形模具 21 的脫落、捲曲等。

在此，從抑制外氣流入到吸收體1內的觀點來看，期望如圖3所示，將無端皮帶53的寬度 W_{53} 作成爲較成形模具21的前述寬度方向 D_w 的尺寸 W_{21} 更廣。藉此，藉由來自於成形模具21的吸氣孔22之吸氣而朝外周面20a被吸引的無端皮帶53係如圖3所示，成爲密接於旋轉滾筒20（相當於預定構件）的外周面20a（相當於預定面）中之較成形模具21更靠近前述寬度方向 D_w 的外側的各部分20b，20b的狀態，藉此，可有效地防止外氣自前述寬度方向 D_w 流入。又，從同樣的觀點，除了上述結構外，另外將如圖1所示的前述皮帶設置範圍A1的周方向 D_{c1} 的長度設定成較成形模具21的周方向 D_{c1} 的全長 L_{21} 更長爲佳，設定成較前述全長 L_{21} 的1.5倍長爲更佳。藉此，能夠藉由無端皮帶53將吸取紙漿纖維間間隙S的空氣中的成形模具21從其四周緣的全方位（寬度方向 D_w 及周方向 D_{c1} 的全方位）予以封住，藉此，可幾乎完全地防止外氣流入到吸收體1內。

又，如圖2A所示，成形模具21的深度方向與層積厚度方向係爲相同方向。因此，將以旋轉滾筒20的外周面20a爲基準之成形模具21的底部21a的深度 d_{21} 作成爲較進行供給導管31之層積時的吸收體1的目標層積厚度 t_1 更深爲佳。藉此，在以此薄厚度化裝置51進行處理時，能夠將無端皮帶53與吸收體1作成爲幾乎完全之非接觸狀態。藉此，可有效地迴避成形模具21的底部21a與無端皮帶53兩者物理性地夾壓吸收體1，其結果，能更進一步抑制高吸收性聚合物5的壓潰。

又，如圖1所示，無端皮帶53的圍繞軌道係藉由該無端皮帶53掛繞於配置在預定位置的複數個路線滾子55a，55b，55c來形成的。又，這些路線滾子55a，55b，55c中的至少一個係作為與馬達等的驅動源的連結之驅動滾子55a來構成。因此，藉由對該驅動源進行適宜的速度控制等，能夠以前述成形模具21的移動速度作為目標速度，來驅動控制前述皮帶設置範圍A1之無端皮帶53的移動速度，則如前述，能夠讓無端皮帶53與成形模具21相互以略相同速度來移動。

在此，在這些路線滾子55a，55b，55c中，關於擔當前述皮帶設置範圍A1的軌道之滾子55c，55c...，即，擔當沿著旋轉滾筒20的外周面20a之圓弧狀軌道的滾子55c，55c...，藉由適宜的導引構件，對旋轉滾筒20的外周面20a可朝接觸分離方向移動地進行導引，並且藉由彈簧等的彈性構件，賦予朝前述外周面20a按壓之方向的按壓力為佳。藉此，無端皮帶53變得容易維持與旋轉滾筒20的外周面20a呈面接觸之狀態，可提高成形模具21內的氣密性（參照圖3）。又，因容易將無端皮帶53的張力保持成一定值，所以，亦可謀求無端皮帶53的進行狀態之穩定化。

且，從抑制外氣侵入到供給導管31內之觀點來看，如圖1所示，將供給導管31的供給開口部31a的周方向Dc1的下游側的端緣31e，以無端皮帶53一邊跨越該周方向Dc1一邊覆蓋的方式，設定該無端皮帶53的圍繞軌道為佳。藉此，能夠抑制自供給開口部31a的前述端緣31e與旋轉滾筒20

的外周面 20a 之間的間隙侵入到供給導管 31 內之外氣，可謀求在供給導管 31 之層積的穩定化。

圖 4 係為第 1 實施形態的第 1 變形例的說明圖，以中心縱剖面視角顯示使用於第 1 變形例的製造方法之製造裝置 10a。

在第 1 實施形態，以將與旋轉滾筒 20 的旋轉同步地進行圍繞之無端皮帶 53 作為覆蓋構件加以例示，但，在此第 1 變形例，以作為覆蓋構件 51a 之不能移動的圓弧狀板構件 51a 來代替無端皮帶 53，在相當於上述的皮帶設置範圍 A1 之範圍，與旋轉滾筒 20 的外周面 20a 對向配置著。又，藉由此非通氣性的圓弧狀板構件 51a，抑制外氣流入到吸收體 1 內。

但，由於此圓弧狀板構件 51a 不能移動，故，無法密接於旋轉滾筒 20 的外周面 20a，即，在旋轉滾筒 20 的外周面 20a 之間具有間隙 G2，外氣容易自該間隙 G2 流入到吸收體 1 內之構造。因此，比起前述的第 1 實施形態的無端皮帶 53，成形模具 21 內的氣密性差之結果，吸收體 1 作薄能力也差。又，因無法與成形模具 21 同步地朝周方向 Dc1 移動，所以，與成形模具 21 略成一體而在與搬送中的吸收體 1 之間會產生相對移動，因該相對移動造成在圓弧狀板構件 51a 與吸收體 1 之間的空間產生渦流，該渦流會有引起吸收體 1 捲曲，或吸收體 1 的表面變粗之虞，關於這一點，也較第 1 實施形態差。但是，由於不具有可動部，因此具有結構簡單化之優點。作為此不能移動的覆蓋構件 51a 之其他

例，可舉出僅與旋轉滾筒20的外周面20a相對向之面形成開口的箱構件等。再者，在上述的圓弧狀板構件51a的周緣部與旋轉滾筒20的外周面20a之間，亦可介裝電刷等的接觸式密封構件，來抑制外氣流入到吸收體1內。

圖5及圖6係為第1實施形態的第2變形例的說明圖。圖5係使用於第2變形例的製造方法之製造裝置10b的中心縱斷面圖。圖6係同製造裝置10b所具備之積纖裝置11b的旋轉滾筒20g的斜視圖。

在第1實施形態，吸收體1係間歇地形成於旋轉滾筒20的周方向Dc1，但，在此第2變形例，成形為吸收體1連續於周方向Dc1之吸收體的連續體1a這一點不同。即，如圖6所示，在此第2變形例的積纖裝置11b的旋轉滾筒20g的外周面20a，形成有沿著周方向Dc1連續成無端狀之一條溝部21t，其作為成形模具21t。又，在此溝部21t的底部21a，如圖5所示，於周方向Dc1的全周範圍設有複數個吸氣孔22，藉由來自於這些吸氣孔22之吸氣，將紙漿纖維2等層積於該溝部21t內，藉此，成形吸收體的連續體1a。除此以外的點，其餘大致與上述的第1實施形態相同。

在此，在此第2變形例的情況，將上述薄厚度化裝置51之無端皮帶53的寬度W53作為較溝部21t的寬度W21t更窄為佳，藉此，藉由來自於溝部21t的吸氣孔22之吸氣而朝溝部21t方向被吸引之無端皮帶53，可迅速地進入到溝部21t內，藉此，使得吸收體的連續體1a受到來自於無端皮帶53之按壓而物理性地朝層積厚度方向壓縮，其結果

，能夠將同連續體 1a 的層積厚度作得更薄。

順便一提，當將無端皮帶 53 的寬度 W_{53} 作成較溝部 21t 的寬度 W_{21t} 過於狹窄時，以無端皮帶 53 無法覆蓋吸收體的連續體 1a 之部分會變廣，造成抑制外氣流入到吸收體的連續體 1a 內之效果降低。因此，無端皮帶 53 的寬度 W_{53} 係作成爲溝部 21t 的寬度 W_{21t} 的 0.8 倍至 0.9 倍的範圍之窄度爲佳。但，即使無端皮帶 53 的寬度 W_{53} 較溝部 21t 的寬度 W_{21t} 稍寬廣，依據自吸氣孔 22 作用於無端皮帶 53 之吸引力的大小，亦會有無端皮帶 53 的寬度方向的兩端部彎曲等，使得無端皮帶 53 進入到溝部 21t 內，因此，當考量此情況，將無端皮帶 53 的寬度 W_{53} 作成爲溝部 21t 的寬度 W_{21t} 的 0.9 倍至 1.3 倍的範圍爲佳。

又，使用橡膠製者作爲無端皮帶 53，則如上述，即使在以無端皮帶 53 按壓吸收體 1 或其連續體 1a 之情況，也可藉由無端皮帶 53 的柔軟彈性變形，既可抑制較紙漿纖維 2 硬度更高之高吸收性聚合物 5 的壓潰，亦可選擇性地壓縮紙漿纖維 2。爲了確實地發揮此作用效果，使用硬度爲 ISO（國際標準化機構）的肖氏硬度 A 標示之 35～40A 的橡膠製無端皮帶 53 爲佳。

＝＝＝第 2 實施形態＝＝＝

圖 7 係使用於第 2 實施形態的製造方法之製造裝置 10c 的一例的中心縱斷面圖。圖 8 係同製造裝置 10c 所具備的薄厚度化裝置 61 的放大圖。又，圖 9 係圖 8 中的 IX-IX 斷面圖

在第1實施形態，積纖裝置11作為吸收體薄厚度化製程的一端來發揮功能，但，在此第2實施形態，積纖裝置11係僅進行吸收體成形製程，不會與吸收體薄厚度化製程相關連。即，將以積纖裝置11所成形之吸收體1，以第2實施形態之薄厚度化裝置61加以承接，然後，該薄厚度化裝置61一邊搬送吸收體1一邊將該吸收體1的層積厚度作薄。即，積纖裝置11相當於「第1裝置」，而薄厚度化裝置61相當於「第2裝置」。

又，若依據此機能分化之結構，能夠將薄厚度化裝置61之後述的轉印滾筒63作為吸收體1的層積厚度作薄之專用的裝置來使用。即，具有下述優點，即該轉印滾筒63的外周面63a之後述之吸氣孔66的孔徑、其配置模式等的規格能夠設計成層積厚度作薄特用之規格。

積纖裝置11係與第1實施形態大致相同構造。即，具有以水平的軸C20為旋轉中心，朝周方向Dc1的一方向（例如逆時鐘旋轉方向）驅動旋轉之旋轉滾筒20（相當於第1旋轉滾筒），在旋轉滾筒20的周方向Dc1的預定位置，配置有供給導管31。又，在較供給導管31更靠周方向Dc1的下游側的位置，設定有用來藉由供給導管31來將成形於旋轉滾筒20的外周面20a的成形模具21內之吸收體1提交至薄厚度化裝置61之收授位置Qout1。再者，針對與第1實施形態相同或類似的結構，賦予相同符號並省略其說明。

薄厚度化裝置61也具有旋轉滾筒63（以下，稱為轉印

滾筒 63（相當於移動構件、及第 2 旋轉滾筒））。此轉印滾筒 63 也略呈圓筒體，以與前述積纖裝置 11 的旋轉滾筒 20 的前述軸 C20 平行的軸 C63 作為旋轉中心，與同旋轉滾筒 20 連動而朝周方向 Dc2 的一方向（例如順時鐘方向）驅動旋轉。又，此轉印滾筒 63 係在上述收授位置 Qout1，將其外周面 63a 與積纖裝置 11 的旋轉滾筒 20 的外周面 20a 相對向配置。因此，在轉印滾筒 63 側，將前述收授位置 Qout1 作為承接位置 Qin2，以轉印滾筒 63 的外周面 63a 承接旋轉滾筒 20 的外周面 20a 的吸收體 1 並將其保持於同外周面 63a。然後，藉由轉印滾筒 63 的驅動旋轉，將沿著該外周面 63a 之路徑作為移動路徑，朝周方向 Dc2 搬送吸收體 1 之期間，該吸收體 1 接受進行層積厚度作薄處理即薄厚度化處理，然後，吸收體 1 朝周方向 Dc2 的收授位置 Qout2 被搬送，而提交至同位置 Qout2 的吸引用輸送機 81，之後，藉由吸引用輸送機 81 予以搬送。

如圖 8 的放大圖所示，轉印滾筒 63 的外周面 63a 係形成為略平滑面，並且，在同外周面 63a，用來保持已承接的吸收體 1 之複數個保持面 64（相當於載置面）以預定間距，間歇地設定於周方向 Dc2。各保持面 64 分別為具有與吸收體 1 的平面尺寸相對應之面積的平滑面，在各保持面 64，以格子配置、鋸齒配置等的適宜的配置圖案配置有複數個吸氣孔 66。又，藉由來自於這些吸氣孔 66 之吸氣，各保持面 64 獲得用來保持吸收體 1 的保持力。

這些吸氣孔 66 之吸氣源係為轉印滾筒 63 的內周側的負

壓空間 Z11。詳細而言，在轉印滾筒 63 的內周側，以與轉印滾筒 63 同芯的方式設有圓筒狀隔壁 67a，藉此，在轉印滾筒 63 的內周側區劃有甜甜圈型的略閉空間 SP63（相當於空間）。且，此略閉空間 SP63 係藉由複數個隔壁 67b，67b 朝周方向 Dc2 區域分割。

例如，區分成自承接位置 Qin2 至收授位置 Qout2 為止的第 1 區域 Z11、和自收授位置 Qout2 至承接位置 Qin2 為止之第 2 區域 Z22 的兩個區域。又，在第 1 區域 Z11，維持成較外氣壓更低的氣壓的負壓狀態，藉此，利用來自於保持面 64 的吸氣孔 66 之吸氣，可將在承接位置 Qin2 所承接的吸收體 1 吸附並保持於保持面 64。另外，在第 2 區域 Z22，維持成與外氣壓相同壓或若干高的氣壓，藉此，能夠圓滑地進行將在收授位置 Qout2 之吸收體 1 朝吸引用輸送機 81 之收授動作。

在此，在轉印滾筒 63 的周方向 Dc2 上，將吸收體 1 作薄之薄厚度化處理的區係設定於與第 1 區域 Z11 相對應的範圍。即，在此範圍的一部分，配置有移動於預定的圍繞軌道之非通氣性的橡膠製無端皮帶 73（相當於皮帶構件）。更詳細而言，此無端皮帶 73 係將其圍繞軌道的一部分呈圓弧狀沿著轉印滾筒 63 的外周面 63a 配置著。藉此，在沿著此圓弧狀之範圍（以下，稱為皮帶設置範圍 A2），無端皮帶 73 係一邊藉由其平坦的外周面 73a 自轉印滾筒 63 的保持面 64 的相反側覆蓋吸收體 1，一邊與保持面 64 之移動相連動而朝以與保持面 64 略相同速度朝周方向 Dc2 移動。

又，在保持面 64 移動於此皮帶設置範圍 A2 的期間，藉由來自於保持面 64 的吸氣孔 66 之吸氣，來吸取吸收體 1 內的紙漿纖維間隙 S 的空氣，但，此時，該無端皮帶 73 可有效地抑制外氣流入到吸收體 1 內。因此，能夠將被保持於該保持面 64 之吸收體 1 內的紙漿纖維間隙 S 的氣壓 P_{f4} 確實地降成較藉由積纖裝置 11 進行層積時的吸收體 1 內的紙漿纖維間隙 S 的氣壓 P_{f1} 低，其結果，能夠將吸收體 1 的層積厚度作薄。

再者，在此皮帶設置範圍 A2 之吸氣孔 66 的吸氣係依據上述的第 1 區域 Z11 的氣壓 P_{11} 來進行的。又，該第 1 區域 Z11 的氣壓 P_{11} 的設定值，係例如決定成以無端皮帶 73 覆蓋保持面 64 上的吸收體 1 之狀態的該吸收體 1 內的紙漿纖維間隙 S 的氣壓 P_{f4} 變成較進行積纖裝置 11 之層積時的吸收體 1 內的紙漿纖維間隙 S 的氣壓 P_{f1} 更低之氣壓值。

又，亦可依據情況，將前述第 1 區域 Z11 藉由隔壁 67c 進一步朝周方向 Dc2 細分化成複數個區域。例如在圖 10 的例子，被細分化成 3 個區域 α ， β ，ZB。即，首先，區分成與前述皮帶設置範圍 A2 略對應之上游區域 ZA、和該周方向 Dc2 的下游側的下游區域 ZB，進一步針對前者的上游區域 ZA，朝同周方向 Dc2 區分成區域 α 、和其下游側的區域 β 。在這種區分之情況，且，將前述下游區域 ZB 的氣壓 P_b 設定成較前述上游區域 ZA 的氣壓 P_a 更高之情況，將區域 β 的氣壓 P_β 設定成區域 α 的氣壓 P_α 與前述下游區域 β 的氣壓 P_b 之間的氣壓值為佳。藉此，與該皮帶設置範圍

A2的下游端E2相對應之前述區域 β 係作為氣壓變更的緩衝區域來發揮功能，即，能夠緩和當保持面64自低的氣壓的前述上游區域ZA朝高的氣壓的下游區域前述ZB移動時可能引起之急遽的吸氣壓變動，可有效地防止因該吸氣壓變動所引起之吸收體1自保持面64的脫落、捲曲等。

又，如圖8及圖9所示，此轉印滾筒63的外周面63a係形成為不具有較自前述積纖裝置11所承接的時間點之吸收體1的層積厚度 t_1 更深的凹部之略平滑面，藉此，吸收體1係在從該外周面63a突出的狀態被保持於保持面64。因此，藉由來自於保持面64的吸氣孔66之吸氣而朝外周面63a被吸引之無端皮帶73係與轉印滾筒63的外周面63a的保持面64一同夾壓吸收體1，藉此，可進一步將吸收體1作薄。

又，順便一提，當進行此夾壓時，無端皮帶73藉由其為橡膠製之柔軟彈性變形，既可抑制較紙漿纖維2硬度更高之高吸收性聚合物5的壓潰，亦可選擇性地壓縮紙漿纖維2。再者，為了確實地發揮此作用效果，如前述般，使用硬度為ISO（國際標準化機構）的肖氏硬度A標示之35～40A的橡膠製無端皮帶73為佳。

又，從抑制外氣流入到吸收體1內之觀點來看，如圖9所示，將無端皮帶73的寬度 W_{73} 作成為較保持面64的前述寬度方向 D_w 的尺寸 W_{64} 更廣為佳。藉此，藉由來自於保持面64的吸氣孔66之吸氣而朝外周面63a被吸引之無端皮帶73係如圖9所示，密接於較轉印滾筒63（相當於預定構件）的外周面63a（相當於預定面）之保持面64更靠近前述

寬度方向 Dw 之外側的各部分 63b，63b 的狀態，藉此，可有效地防止外氣自前述寬度方向 Dw 流入。又，從相同的觀點來看，除了上述結構以外，如圖 8 所示，將前述皮帶設置範圍 A2 的周方向 $Dc2$ 的長度設定成較保持面 64 的周方向 $Dc2$ 的全長 $L64$ 更長為佳，藉此，能夠藉由無端皮帶 73 將吸取紙漿纖維間間隙 S 的空氣中的保持面 64 從其四周緣的全方位（寬度方向 Dw 及周方向 $Dc2$ 的全方位）予以封住，藉此，可幾乎完全地防止外氣流入到吸收體 1 內。再者，亦可對在前述外周面 63a 中之前述外側的各部分 63b，63b，形成吸氣孔 66（參照二點鎖線），藉此，可更進一步提高無端皮帶 73 與前述外側的各部分 63b，63b 之密接度。

又，在圖 8 的例子，無端皮帶 73 的圍繞軌道係藉由將前述無端皮帶 73 掛繞於配置在預定位置之複數個路線滾子 75a，75b，75c 所形成的，這些路線滾子 75a，75b，75c 中的至少一個係作為連結於馬達等的驅動源之驅動滾子 75a 來構成。因此，藉由對該驅動源進行適宜的速度控制等，能夠以前述保持面 64 的移動速度作為目標速度，來驅動控制前述皮帶設置範圍 A2 之無端皮帶 73 的移動速度，則如前述，能夠讓無端皮帶 73 與保持面 64 相互以略相同速度來移動。

在此，在這些路線滾子 75a，75b，75c 中，關於擔當前述皮帶設置範圍 A2 的軌道之滾子 75c，75c...，即，擔當沿著轉印滾筒 63 的外周面 63a 之圓弧狀軌道的滾子 75c，

75c...，藉由適宜的導引構件，對轉印滾筒63的外周面63a可朝接觸分離方向移動地進行導引，並且藉由彈簧等的彈性構件，賦予朝前述外周面63a按壓之方向的按壓力為佳。藉此，藉由按壓力無端皮帶73變得容易維持與轉印滾筒63的外周面63a呈面接觸之狀態，可提高吸收體1內的氣密性、對吸收體1之按壓力等。

又，如同圖8所示，亦可藉由非通氣性的箱構件77來將此無端皮帶73的圍繞軌道全體予以包圍。在此，使用僅與轉印滾筒63的外周面63a相對向的面呈開口之箱構件77。藉此，可有效地抑制外氣流入至吸收體1內。

且，與在第1實施形態的第1變形例（參照圖4）所說明的同樣地，亦可在相當於前述皮帶設置範圍A2之範圍，將未圖示的不能移動的覆蓋構件與轉印滾筒63的外周面63a相對向配置，來代替無端皮帶73，藉此，來抑制外氣流入到吸收體1內。

又，作為上述的第2實施形態之積纖裝置11的旋轉滾筒20，亦可採用第1實施形態的第2變形例的旋轉滾筒20g（參照圖6），藉此，對吸收體的連續體1a，能夠將層積厚度作薄。

且，亦可在無端皮帶73中之與轉印滾筒63相對向側之面，設置可收容吸收體1之凹部（未圖示），將吸收體1收容於該凹部。藉此，能夠將吸取紙漿纖維間間隙S的空氣中的吸收體1與無端皮帶73作成非接觸狀態，其結果，可謀求抑制吸收體1內的高吸收性聚合物5之壓潰產生。

＝ ＝ ＝ 其他實施形態 ＝ ＝ ＝

以上，說明了關於本發明的實施形態，但，本發明不限於上述實施形態，可進行如以下所示這些變形。

在上述的實施形態，以橡膠製者為例作為無端皮帶53，73，但，依據情況，亦可採用樹脂製、金屬製者。

在上述的實施形態，以非通氣性的無端皮帶53，73、非通氣性的圓弧狀板構件51a等作為覆蓋構件的例子進行了說明，但，亦可具有若干的通氣性。即，若可將被覆蓋構件覆蓋了吸收體1的狀態之同吸收體1內的紙漿纖維間間隙S的氣壓Pf2作為較層積時的吸收體1內的紙漿纖維間間隙S的氣壓Pf1更低的話，則覆蓋構件亦可具有稍許的通氣性。但，無通氣性者為佳。

上述的在第1實施形態，以外周面53a為平坦的無端皮帶53作為覆蓋構件進行了說明。但，不限於此，亦可例如，使用在無端皮帶53的外周面53a中至少與旋轉滾筒20的外周面20a抵接之部分為平坦的無端皮帶，且，亦可使用外周面53a呈非平坦的無端皮帶。但，因平坦的情況，外周面53a之各部分係可與相對應的部分密接，提高吸收體1內的氣密性，所以較為理想。

在上述的第2實施形態，以外周面73a為平坦的無端皮帶73作為覆蓋構件進行了說明，但，例如，亦可使用在無端皮帶73中至少與吸收體1抵接的部分、及/或與轉印滾筒63的外周面63a抵接的部分為平坦之無端皮帶，且，亦可

使用外周面 73a 爲非平坦的無端皮帶。但，因平坦的情況，外周面 73a 之各部分係可與相對應的部分密接，提高吸收體 1 內的氣密性，所以較爲理想。

在上述的實施形態，於積纖裝置 11，11b 的旋轉滾筒 20，20g 的外周面 20a，未捲繞有薄紙、不織布等的通氣性的連續薄片，但，不限於此。即，亦能以預定的捲繞角度捲繞該連續薄片，藉由旋轉滾筒 20，20g 的旋轉來搬送連續薄片，當此連續薄片通過供給導管 31 的位置之際，再將吸收體 1 層積於該連續薄片上。再者，在此情況，在第 2 實施形態（圖 8），連續薄片係與吸收體 1 成爲一體，而自積纖裝置 11 送到轉印滾筒 63，但，在轉印滾筒 63，連續薄片係比起吸收體 1，位於更靠近無端皮帶 73 側。因此，當藉由來自於轉印滾筒 63 的外周面 63a 的吸氣孔 66 之吸氣，使得連續薄片朝轉印滾筒 63 被吸引之際，此連續薄片能夠按壓吸收體 1，藉此，能更進一步將吸收體 1 作薄。又，連續薄片係爲薄紙、不織布等、具有柔軟性，因此，能夠作爲緩和因無端皮帶 73 所產生之按壓力而傳達到吸收體 1 之緩衝材來發揮功能，藉此，亦可抑制吸收體 1 內的高吸收性聚合物 5 被壓潰。

在上述的實施形態，使用旋轉滾筒 20，20g 作爲積纖裝置 11，11b，但不限於這些結構。亦可例如，在皮帶式輸送機的皮帶，將成形模具 21 形成爲凹狀，在成形模具 21 的底部 21a 設置吸氣孔 22，並且使皮帶移動預定軌道，在該軌道上之預定位置配置供給導管 31 等。

又，同樣地，在上述的第2實施形態，使用轉印滾筒63即旋轉滾筒63作為薄厚度化裝置61，但不限於這些結構。亦可例如，在皮帶式輸送機的皮帶之表面設置保持面64，在該保持面64設置吸氣孔66，並且使皮帶移動預定軌道，然後，在該軌道上之預定範圍，以覆蓋被保持於前述保持面64的吸收體1之方式使無端皮帶73沿著配置。

在上述的實施形態，使用空氣，作為自供給導管31吐出供給之氣體的一例，但，若為能夠將紙漿纖維2等的液體吸收性纖維、高吸收性聚合物5混入，不會與同纖維、高吸收性聚合物5等產生化學反應等之氣體，則不被特別限制，亦可為氮氣等。

在上述的實施形態，使用紙漿纖維2（粉碎成纖維狀之紙漿），作為液體吸收性纖維之一例，但，亦可為棉等的纖維素、嫻縈、細纖維化嫻縈等的再生纖維素、乙酸酯、三乙酸酯等的半合成纖維素、纖維狀聚合物、熱可塑性纖維，亦可為這些材料之組合。

【圖式簡單說明】

圖1係使用於第1實施形態之吸收體1的製造方法的製造裝置10的一例的中心縱斷面圖。

圖2A及圖2B係進行吸收體1的薄厚度化處理的說明圖。

圖3係圖1中的III-III斷面圖。

圖4係使用於第1變形例的製造方法之製造裝置10a的

中心縱斷面圖。

圖 5 係使用於第 2 變形例的製造方法之製造裝置 10b 的中心縱斷面圖。

圖 6 係第 2 變形例之積纖裝置 11b 的旋轉滾筒 20g 的斜視圖。

圖 7 係使用於第 2 實施形態的製造方法之製造裝置 10c 的一例的中心縱斷面圖。

圖 8 係薄厚度化裝置 61 的放大圖。

圖 9 係圖 8 中的 IX-IX 斷面圖。

圖 10 係第 1 區域 Z11 的區域分割之一例的說明圖。

【主要元件符號說明】

1：吸收體

1a：吸收體的連續體（吸收體）

2：紙漿纖維（液體吸收性纖維）

3：混入空氣（氣體）

5：高吸收性聚合物

10：製造裝置

10a：製造裝置

10b：製造裝置

10c：製造裝置

11：積纖裝置（第 1 裝置、第 2 裝置）

11b：積纖裝置（第 1 裝置、第 2 裝置）

20：旋轉滾筒（移動構件、第 1 旋轉滾筒、預定構件）

- 20a：外周面（預定面）
- 20b：部分
- 20g：旋轉滾筒（移動構件、第1旋轉滾筒、預定構件）
- 21：成形模具
- 21a：底部（載置面）
- 21t：溝部（成形模具）
- 22：吸氣孔
- 24a：圓筒狀隔壁
- 24b：隔壁
- 24c：隔壁
- 31：供給導管
- 31a：供給開口部
- 31e：端緣
- 33：聚合物投入管
- 41：吸引用輸送機（脫模機構）
- 51：薄厚度化裝置（第2裝置）
- 51a：圓弧狀板構件（覆蓋構件）
- 53：無端皮帶（皮帶構件、覆蓋構件）
- 53a：外周面
- 55a：路線滾子
- 55b：路線滾子
- 55c：路線滾子
- 61：薄厚度化裝置（第2裝置）
- 63：轉印滾筒（移動構件、第2旋轉滾筒、預定構件）

63a：外周面（預定面）

63b：部分

64：保持面（載置面）

66：吸氣孔

67a：圓筒狀隔壁

67b：隔壁

67c：隔壁

73：無端皮帶（皮帶構件、覆蓋構件）

73a：外周面

75a：路線滾子

75b：路線滾子

75c：路線滾子

77：箱構件

81：吸引用輸送機

A1：皮帶設置範圍

A2：皮帶設置範圍

E1：下游端

E2：下游端

G2：間隙

SP：略閉空間（空間）

Z1：第1區域

Z2：第2區域

Z2a：區域

Z2b：區域

Z3：第3區域

SP63：略閉空間（空間）

Z11：第1區域

ZA：上游區域

ZB：下游區域

Z22：第2區域

Qout1：收授位置

Qin2：承接位置

Qout2：收授位置

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099135585

※申請日：099 年 10 月 19 日

※IPC 分類：

A61F13/53 (2006)

一、發明名稱：(中文／英文)

吸收體的製造方法，及製造裝置

A61F13/538 (2006)

二、中文發明摘要：

本發明之課題係在於針對吸收性物品之吸收體的製造方法，亦可抑制高吸收性聚合物被壓潰，且可將吸收體的厚度作薄。

用以解決課題之手段為，吸收性物品之吸收體的製造方法，係具有下述步驟：(1)將混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，自成形模具的底部之吸氣孔吸入，將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，藉此來將前述吸收體成形；(2)在前述成形步驟後，在未供給前述氣體的狀態，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成為較前述成形步驟之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓低，藉此吸取已被載置於前述載置面的吸收體內的氣體，將前述吸收體的層積厚度作薄。

三、英文發明摘要：

四、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：

- 1：吸收體，2：紙漿纖維（液體吸收性纖維）
- 3：混入空氣（氣體），5：高吸收性聚合物
- 10：製造裝置，11：積纖裝置（第1裝置、第2裝置）
- 20：旋轉滾筒（移動構件、第1旋轉滾筒、預定構件）
- 20a：外周面（預定面），21：成形模具
- 21a：底部（載置面），22：吸氣孔
- 24a：圓筒狀隔壁，24b：隔壁，24c：隔壁
- 31：供給導管，31a：供給開口部，31e：端緣
- 33：聚合物投入管，41：吸引用輸送機（脫模機構）
- 51：薄厚度化裝置（第2裝置）
- 53：無端皮帶（皮帶構件、覆蓋構件）
- 53a：外周面，55a：路線滾子，55b：路線滾子
- 55c：路線滾子，A1：皮帶設置範圍，E1：下游端
- SP：略閉空間（空間），Z1：第1區域
- Z2：第2區域，Z2a：區域，Z2b：區域
- Z3：第3區域，C20：旋轉中心

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

七、申請專利範圍：

1. 一種吸收體的製造方法，係吸收性物品之吸收體的製造方法，其特徵為：具有下述步驟：

藉由自成形模具的底部之吸氣孔吸入混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，來將前述吸收體予以成形的步驟；及

在進行前述成形步驟後，藉由在未供給前述氣體的狀態下，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成爲較前述成形步驟之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓更低，來吸取已被載置於前述載置面的吸收體內的氣體，進而將前述吸收體的層積厚度作薄的步驟；

在前述層積厚度作薄步驟，配置有與前述載置面相對向，且自該載置面的相反側覆蓋前述吸收體之覆蓋構件，

藉由前述載置面及前述覆蓋構件，抑制外氣流入到前述吸收體內。

2.如申請專利範圍第 1 項之吸收體的製造方法，其中，

前述覆蓋構件係配置成與前述吸收體呈非接觸。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之吸收體的製造方法，其中，

藉由前述載置面沿著預定的移動路徑移動，來搬送前述吸收體，

前述覆蓋構件係為皮帶構件，

至少在將前述層積厚度作薄的期間，前述皮帶構件係與前述載置面的移動連動，而在前述移動路徑上移動。

4.如申請專利範圍第 3 項之吸收體的製造方法，其中，

前述載置面係為預定構件所具備的預定面的一部分，

前述預定面係具有與沿著前述移動路徑之方向交叉的寬度方向，

前述皮帶構件與前述載置面的移動連動，而在前述移動路徑上移動範圍，於前述預定面中之較前述載置面更靠近前述寬度方向的外側的部分，與前述皮帶構件密接。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之吸收體的製造方法，其中，

在前述成形步驟，

藉由使用第 1 旋轉滾筒、供給導管、及脫模機構，來將前述吸收體予以成形，其中，該第 1 旋轉滾筒係在外周面具有形成為凹狀的前述成形模具，並且朝周方向的一方向連續旋轉；前述供給導管係設置於前述周方向的預定位置，朝前述外周面供給混入有前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體；而該脫模機構係設置於較前述周方向的前述預定位置更下游側，自前述成形模具將前述吸收體進行脫模，

在前述層積厚度作薄步驟之前述載置面係為前述成形模具的前述底部，

前述覆蓋構件係在前述第 1 旋轉滾筒的前述周方向之前述供給導管與前述脫模機構之間的位置，與前述外周面相對向配置著。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之吸收體的製造方法，其中，

在前述成形步驟，

藉由使用第 1 旋轉滾筒和供給導管來將前述吸收體予以成形，前述第 1 旋轉滾筒係在外周面具有形成為凹狀的前述成形模具，並且朝周方向的一方向連續旋轉；而前述供給導管係設置於前述周方向的預定位置，朝前述外周面供給混入有前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，

在前述層積厚度作薄步驟，

具有設置於較前述周方向的前述預定位置更下游側，並自前述第 1 旋轉滾筒的前述成形模具承接前述吸收體之第 2 旋轉滾筒，

在前述層積厚度作薄步驟之前述載置面係為前述第 2 旋轉滾筒的外周面的一部分，藉由來自於該載置面的吸氣孔之吸氣，將自前述第 1 旋轉滾筒所承接的前述吸收體保持於前述外周面，且使前述第 2 旋轉滾筒朝周方向的一方向旋轉，

前述覆蓋構件係與前述第 2 旋轉滾筒的前述外周面對向，並且配置於前述周方向的預定位置。

7.如申請專利範圍第 6 項之吸收體的製造方法，其

中，

前述第 2 旋轉滾筒的前述外周面係形成爲不具有自前述第 1 旋轉滾筒所承接的時間點之較前述吸收體的層積厚度更深的凹部之略平滑面，

前述覆蓋構件係與前述第 2 旋轉滾筒的前述外周面對向，並且配置於前述周方向的預定位置之皮帶構件，

至少在將前述層積厚度作薄期間，前述皮帶構件係與前述載置面的移動連動，而沿著前述外周面移動，並且前述皮帶構件係藉由來自於前述吸氣孔之吸氣，朝前述外周面被吸引，以與前述外周面的前述載置面一同夾壓前述吸收體。

8.如申請專利範圍第 1 或 2 項之吸收體的製造方法，其中，

在沿著預定的移動路徑移動之移動構件的一方面，形成前述載置面，並且，在前述移動構件中之前述載置面的相反側的面，用來進行來自於前述載置面的前述吸氣孔之吸氣的空間對向位置著，

前述空間係沿著前述移動路徑區劃成複數個區域，並且，在前述移動路徑的預定範圍，配置有與前述載置面對向，且自該載置面的相反側覆蓋前述吸收體之覆蓋構件，

前述複數個區域中之與前述預定範圍相對應的區域的氣壓係形成爲比起與較前述預定範圍下游側的位置相對應之區域更低，

與前述預定範圍的下游端相對應的區域的氣壓係設定成：對應於前述預定範圍的區域中之與前述下游端相對應的區域以外的區域的氣壓、和與較前述預定範圍更下游側的位置相對應的區域的氣壓之間的值。

9. 一種吸收體的製造裝置，係為吸收性物品之吸收體的製造裝置，其特徵為：

具備：

藉由自成形模具的底部之吸氣孔吸入混入有液體吸收性纖維及高吸收性聚合物之氣體，將前述液體吸收性纖維及高吸收性聚合物層積於前述底部，來將前述吸收體予以成形之第 1 裝置；及

藉由在未供給前述氣體的狀態下，自載置有前述吸收體之載置面的吸氣孔進行吸氣，並且將該吸氣中的前述吸收體內的纖維間間隙之氣壓作成為較前述成形步驟之層積中的吸收體內的纖維間間隙之氣壓更低，來吸取已被載置於前述載置面的前述吸收體內的氣體，進而將前述吸收體的層積厚度作薄之第 2 裝置；

在前述層積厚度作薄步驟，配置有與前述載置面對向，且自該載置面的相反側覆蓋前述吸收體之覆蓋構件，

藉由前述載置面及前述覆蓋構件，抑制外氣流入到前述吸收體內。