201617496

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201617496 A

(43)公開日： 中華民國 105 (2016) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：104136068 (22)申請日： 中華民國 104 (2015) 年 11 月 02 日

(51)Int. Cl.： *D21F7/02 (2006.01)* *D21B1/04 (2006.01)*

B65H23/18 (2006.01)

(30)優先權：2014/11/05 日本 2014-224979

(71)申請人：精工愛普生股份有限公司 (日本) SEIKO EPSON CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：村山嘉明 MURAYAMA, YOSHIAKI (JP) ；市川和弘 ICHIKAWA, KAZUHIRO (JP) ；阿部信正 ABE, NOBUMASA (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 27 頁

(54)名稱

片材製造裝置及片材製造方法

APPARATUS FOR MANUFACTURING SHEET AND MANUFACTURING METHOD FOR SHEET

(57)摘要

本發明係一種片材製造裝置，其包含：解纖部，其可將包含纖維之原料於空氣中解纖；及成形部，其使用在上述解纖部解纖之解纖物之至少一部分，予以加熱加壓並切斷，而成形片材；且上述成形部中上述片材之搬送方向為上述片材之寬度方向。

Provided is an apparatus for manufacturing a sheet including: a fibration unit which is capable of fibrating a raw material containing a fiber in the air; and a formation unit which heats, applies a pressure and cuts at least part of fibrated materials that have been fibrated by the fibration unit to form a sheet, in which a transportation direction of the sheet in the formation unit is a short direction of the sheet.

指定代表圖：

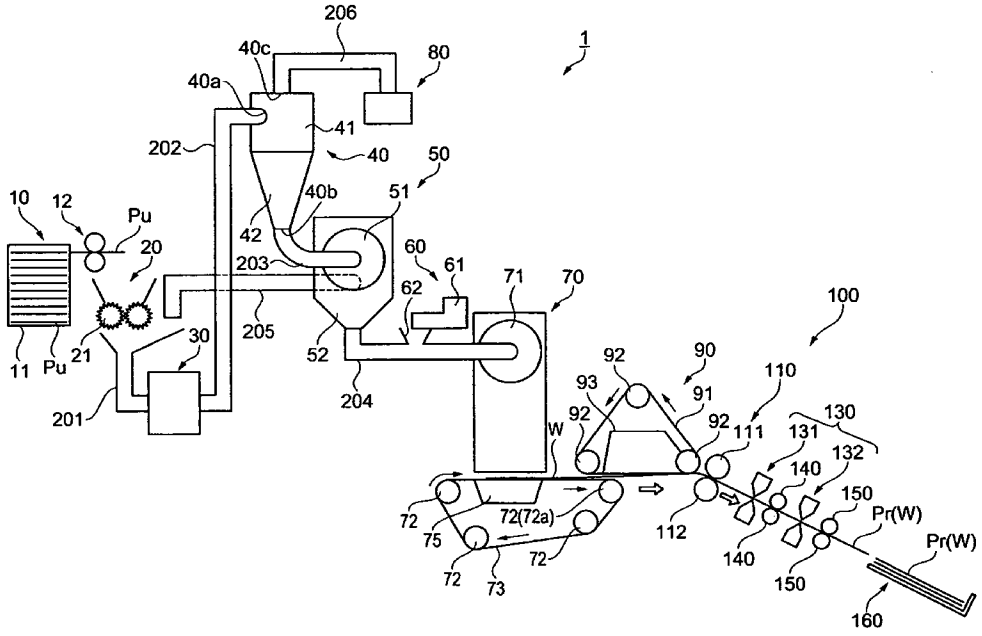


圖 1

符號簡單說明：

1・・・片材製造裝置

10・・・供給部

11・・・托盤

12・・・自動傳送機構

20・・・粗碎部

21・・・粗碎刃

30・・・解纖部

40・・・分級部

40a・・・導入口

40b・・・下部取出口

40c・・・上部排氣口

41・・・筒部

42・・・圓錐部

50・・・分選部

51・・・篩部

52・・・通過物搬送部

60・・・添加物投入部

61・・・添加物儲存部

62・・・投入口

70・・・堆積部

71・・・成型鼓

72・・・張力輥

72a・・・張力輥

73・・・網格帶

75・・・吸引裝置

80・・・接收部

90・・・中間搬送部

91・・・搬送帶

92・・・張力輥

93・・・吸引室

100・・・成形部

110・・・加熱加壓部

111・・・加熱加壓輥

112・・・加熱加壓輥

130・・・切斷部

131・・・第 1 切斷部

132・・・第 2 切斷部

140・・・搬送輥

150・・・搬送輥

160・・・堆疊器

201・・・配管

202・・・配管

203・・・配管

204・・・配管

205・・・配管

206・・・配管

Pr・・・片材

Pu・・・廢紙

W・・・網狀物

201617496

201617496

發明摘要

※ 申請案號：104136068

※ 申請日：104.11.02

※IPC 分類：D21F 7/02 (2006.01)
D21B 1/04 (2006.01)
B65H 23/18 (2006.01)

【發明名稱】

片材製造裝置及片材製造方法

APPARATUS FOR MANUFACTURING SHEET AND MANUFACTURING METHOD FOR SHEET

【中文】

本發明係一種片材製造裝置，其包含：解纖部，其可將包含纖維之原料於空氣中解纖；及成形部，其使用在上述解纖部解纖之解纖物之至少一部分，予以加熱加壓並切斷，而成形片材；且上述成形部中上述片材之搬送方向為上述片材之寬度方向。

【英文】

Provided is an apparatus for manufacturing a sheet including: a fibration unit which is capable of fibrating a raw material containing a fiber in the air; and a formation unit which heats, applies a pressure and cuts at least part of fibrated materials that have been fibrated by the fibration unit to form a sheet, in which a transportation direction of the sheet in the formation unit is a short direction of the sheet.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	片材製造裝置
10	供給部
11	托盤
12	自動傳送機構
20	粗碎部
21	粗碎刃
30	解纖部
40	分級部
40a	導入口
40b	下部取出口
40c	上部排氣口
41	筒部
42	圓錐部
50	分選部
51	篩部
52	通過物搬送部
60	添加物投入部
61	添加物儲存部
62	投入口
70	堆積部
71	成型鼓
72	張力輥
72a	張力輥

73	網格帶
75	吸引裝置
80	接收部
90	中間搬送部
91	搬送帶
92	張力輥
93	吸引室
100	成形部
110	加熱加壓部
111	加熱加壓輥
112	加熱加壓輥
130	切斷部
131	第1切斷部
132	第2切斷部
140	搬送輥
150	搬送輥
160	堆疊器
201	配管
202	配管
203	配管
204	配管
205	配管
206	配管
Pr	片材
Pu	廢紙
W	網狀物

【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，請勿任意更動）

【發明名稱】

片材製造裝置及片材製造方法

APPARATUS FOR MANUFACTURING SHEET AND MANUFACTURING METHOD FOR SHEET

【技術領域】

本發明係關於片材製造裝置及片材製造方法。

【先前技術】

先前，已知有一種紙再生裝置，其包含以經解纖之解纖物成形紙之紙成形部，且於該紙成形部中，搬送連續狀(帶狀)之片材，並以裁斷機切斷所搬送之片材(例如，參照專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開2012-144819號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，例如於製造泛用之A4尺寸之片材之情形時，若於紙成形部沿A4尺寸之片材之縱向(長度方向)搬送，則與沿A4尺寸之片材之橫向(寬度方向)搬送之情形相比，有至切斷1張片材為止之時間間隔較長，而使生產效率降低之問題。

[解決問題之技術手段]

本發明係為了解決上述問題之至少一部分而完成者，可作為以下形態或應用例而實現。

[應用例1]本應用例之片材製造裝置係包含以下構件者：解纖

部，其可將包含纖維之原料於空氣中解纖；及成形部，其使用在上述解纖部解纖之解纖物之至少一部分，加熱加壓並切斷，而成形片材；且特徵在於：上述成形部係上述片材之搬送方向為上述片材之寬度方向。

根據該構成，由於沿片材之寬度方向搬送片材，故相較於沿片材之長度方向搬送之情形，於每單位時間可搬送之片材之張數變多(至切斷1張片材為止之時間間隔變短)。藉此，可提高片材之生產效率。

[應用例2]於上述應用例之片材製造裝置中，其特徵在於：沿上述寬度方向傳送之上述片材係泛用尺寸之片材；於上述成形部中切斷部包含：第1切斷部，其係於沿著上述搬送方向之方向切斷；且上述第1切斷部可切斷成上述泛用尺寸之片材之長度方向之一半大小。

根據該構成，可容易地製造泛用尺寸之片材之一半大小之片材。例如，將泛用尺寸之片材設為A4尺寸之片材之情形時，可藉由切斷成A4尺寸之片材之長度方向之一半大小，而容易地製造成為A4尺寸之一半大小之A5尺寸之片材。

[應用例3]於上述應用例之片材製造裝置中，其特徵在於：於上述成形部中切斷部包含：第2切斷部，其係於與上述搬送方向正交之方向切斷；且上述第2切斷部可切斷成上述泛用尺寸之片材之寬度方向之倍數大小。

根據該構成，可容易地製造泛用尺寸之片材之倍數大小之片材。例如，將泛用尺寸之片材設為A4尺寸之片材之情形時，可藉由切斷成A4尺寸之片材之寬度方向之倍數大小，而容易地製造成為A4尺寸之倍數大小之A3尺寸之片材。

[應用例4]於上述應用例之片材製造裝置中，其特徵在於：上述包含纖維之原料係廢紙；上述廢紙之尺寸與上述泛用尺寸相同；且上

述廢紙於上述廢紙之四邊中之長度方向被搬送。

根據該構成，藉由將廢紙之供紙設為長度方向(縱向)而使搬送路徑之寬度尺寸變小，可例如使裁斷所搬送之廢紙之粗碎部之構成小型化。另一方面，由於在成形部中片材沿寬度方向(橫向)被搬送，故可使生產效率高速化。

[應用例5]本應用例之片材製造裝置係包含以下構件者：堆積部，其係使包含纖維與樹脂之材料堆積；及切斷部，其係於與搬送由上述堆積部所堆積之堆積物之搬送方向交叉之方向切斷堆積物而形成為片材；且特徵在於：與上述堆積物之搬送方向交叉之方向之長度與上述片材之長度方向之長度相同或更長。

此處，堆積物為連續狀之形態且藉由切斷部切斷而成為1張片材之形態。又，片材係例如作為印刷用紙(印表機用紙或拷貝用紙)而成為國際主流之A4尺寸之片材。另，A4尺寸由國際規格ISO216所定義，其尺寸為210 mm×297 mm。

又，可藉由切斷堆積物之兩端部，以堆積物之寬度(與搬送方向交叉之方向之長度)為規定尺寸之長度(長邊)方向之長度，其後，沿與搬送方向交叉之方向切斷堆積物，作為規定尺寸之寬度(短邊)方向之長度，而獲得規定尺寸之用紙。或，可藉由沿與搬送方向交叉之方向切斷堆積物而作為規定尺寸之寬度方向之長度，其後，沿著搬送方向切斷而作為規定尺寸之長度方向之長度，從而獲得規定尺寸之片材。

進而，可藉由基於規定尺寸之片材之長度方向之長度設定堆積物之寬度，而高效率地製造規定尺寸(例如A4尺寸)之片材。又，可製造規定尺寸之2倍之尺寸(例如A3尺寸)或1/2倍之尺寸(例如A5尺寸)之片材。

[應用例6]本應用例之片材製造方法係可將包含纖維之原料於空氣中解纖，且使用經解纖之解纖物之至少一部分，加熱加壓並切斷，

而成形片材之片材製造方法；且特徵在於：上述片材之搬送方向為上述片材之寬度方向。

[應用例7]本應用例之片材製造方法係使包含纖維與樹脂之材料堆積，並於與搬送所堆積之堆積物之搬送方向交叉之方向切斷堆積物而製造片材之方法；且特徵在於：以與上述堆積物之搬送方向交叉之方向之長度與上述片材之長度方向之長度相同或更長之方式使材料堆積。

根據該等構成，由於沿片材之寬度方向搬送片材，故相較於沿片材之長度方向搬送之情形，於每單位時間可搬送之片材之張數變多(至切斷1張片材為止之時間間隔變短)。藉此，可提高片材之生產效率。

【圖式簡單說明】

圖1係顯示片材製造裝置之構成之概略圖。

圖2係顯示切斷部之構成之概略圖。

圖3係顯示切斷部之構成之概略圖。

圖4係顯示切斷部之構成之概略圖。

【實施方式】

以下，參照圖式對本發明之實施形態進行說明。另，於以下之各圖中，為了將各構件等設為可視認程度之大小，使各構件等之尺寸與實際不同而顯示。

首先，對片材製造裝置之構成進行說明。片材製造裝置係例如基於將純紙漿片材或廢紙等原料(被解纖物)Pu形成於新的片材Pr之技術者。本實施形態之片材製造裝置係包含以下構件之片材製造裝置：解纖部，其可將包含纖維之原料於空氣中解纖；及成形部，其使用在解纖部解纖之解纖物之至少一部分，加熱加壓並切斷，而成形片材；且成形部係片材之搬送方向設為片材之四邊中之寬度方向。又，本實

施形態之片材製造方法係可將包含纖維之原料於空氣中解纖，且使用經解纖之解纖物之至少一部分，加熱加壓並切斷，而成形片材之片材製造方法，且片材之搬送方向係設為片材之四邊中之寬度方向。以下，進行具體說明。

圖1係顯示本實施形態之片材製造裝置之構成之概略圖。如圖1所示，本實施形態之片材製造裝置1具備：供給部10、粗碎部20、解纖部30、分級部40、分選部50、添加物投入部60、及成形部100等。

供給部10係對粗碎部20供給作為原料之廢紙Pu等者。供給部10例如具備將複數張廢紙Pu重疊而儲存之托盤11、與可將托盤11中之廢紙Pu連續投入於粗碎部20之自動傳送機構12等。作為供給至片材製造裝置1之廢紙Pu，係包含纖維之原料，該廢紙Pu之尺寸係與泛用尺寸相同之尺寸。例如，以本實施形態之片材製造裝置1製造之片材之尺寸設為於辦公室成為當前主流之A4尺寸之情形時，所供給之廢紙Pu之尺寸亦為相同之A4尺寸。

粗碎部20係將所供給之廢紙Pu裁斷為數釐米角之紙片者。於粗碎部20中，具備粗碎刃21，而構成如擴寬通常之碎紙機之刃之切斷寬度之裝置。藉此，可容易地將所供給之廢紙Pu裁斷為紙片。另，供給至粗碎部20之廢紙Pu係沿廢紙Pu之四邊中之長邊方向搬送。藉此，搬送(供給)路徑之寬度尺寸較沿廢紙Pu之四邊中之寬度方向搬送之情形小，而可將粗碎部20之廢紙Pu之供給部分之構成構成為小型化。例如，可減小碎紙機之刃之切斷寬度。然後，經分斷之粗碎紙係經由配管201而供給至解纖部30。

解纖部30係將包含纖維之原料於空氣中解纖者。具體而言，解纖部30係具備旋轉之旋轉刃(未圖示)，而進行將自粗碎部20供給之粗碎紙分解為纖維狀之解纖者。於本案中，將於解纖部30解纖者稱為被解纖物，將通過解纖部30者稱為解纖物。另，本實施形態之解纖部30

係於空氣中以乾式進行解纖者。藉由解纖部30之解纖處理，所印刷之油墨或調色劑、防滲材料等對紙之塗佈材料等成為數十μm以下之粒子(以下，稱為「油墨粒子」)而與纖維分離。因此，自解纖部30而出之解纖物係藉由紙片之解纖而獲得之纖維與油墨粒子。然後，藉由旋轉刃之旋轉而成為產生氣流之機構，經解纖之纖維係乘著該氣流而經由配管202於空氣中被搬送至分級部40。另，亦可根據需要於解纖部30另外設置產生用以將經解纖之纖維經由配管202而搬送至分級部40之氣流之氣流產生裝置。

分級部40係藉由氣流將所導入之導入物分級者。於本實施形態中，將作為導入物之解纖物分級為油墨粒子與纖維。分級部40例如可藉由應用旋風分離器，而將所搬送之解纖物以氣流分級為油墨粒子與纖維。另，亦可替代旋風分離器而利用其他種類之氣流式分級器。該情形時，作為旋風分離器以外之氣流式分級器，可使用例如彎頭噴射器或埃迪分類器等。氣流式分級器係使旋轉氣流產生，而藉由因解纖物之尺寸與密度不同所受到之離心力之差而分離、分級者，可藉由氣流之速度、離心力之調整而調整分級點。藉此，可區分為相對較小且密度較低之油墨粒子、與大於油墨粒子且密度較高之纖維。

本實施形態之分級部40係切線輸入方式之旋風分離器，包含：導入口40a，其係自解纖部30導入導入物；筒部41，其於切線方向附有導入口40a；圓錐部42，其接續於筒部41之下部；下部取出口40b，其設置於圓錐部42之下部；及用於排出細粉之上部排氣口40c，其設置於筒部41之上部中央。圓錐部42朝向鉛直方向下方直徑變小。

於分級處理中，載有自分級部40之導入口40a導入之載有解纖物之氣流於筒部41、圓錐部42變為圓周運動，而被施加離心力而分級。然後，大於油墨粒子且密度較高之纖維向下部取出口40b移動，相對較小且密度較低之油墨粒子與空氣一同作為細粉向上部排氣口40c導

出。然後，自分級部40之上部排氣口40c排出油墨粒子。然後，經排出之油墨粒子係經由連接於分級部40之上部排氣口40c之配管206而回收至接收部80。另一方面，經分級之包含纖維之分級物自分級部40之下部取出口40b經由配管203朝向分選部50而於空氣中被搬送。自分級部40至分選部50可藉由分級時之氣流搬送，亦可藉由重力自位於上方之分級部40搬送至位於下方之分選部50。另，亦可於分級部40之上部排氣口40c或配管206等，配置用以自上部排氣口40c高效率地吸引短纖維混合物之吸引部等。分級並非以某一尺寸或密度為界而準確區分者。又，亦非準確區分為纖維與油墨粒子者。即使於纖維中，相對較短之纖維亦與油墨粒子一同自上部排氣口40c排出。即使於油墨粒子中，相對較大者亦與纖維一同自下部取出口40b排出。

分選部50係使由分級部40分級之包含纖維之分級物(解纖物)自具有複數個開口之篩部51通過而分選者。再者，具體而言，係將由分級部40分級之包含纖維之分級物分選為通過開口之通過物、與不通過開口之殘留物者。於本實施形態之分選部50中，具備藉由旋轉運動使分級物於空氣中分散之機構。且，藉由分選部50之分選而通過開口之通過物係自通過物搬送部52經由配管204而搬送至成形部100側。另一方面，藉由分選部50之分選而未通過開口之殘留物係經由配管205而再次作為被解纖物送回解纖部30。藉此，殘留物未被廢棄而再使用(再利用)。

成形部100係使用在解纖部30解纖之解纖物之至少一部分，加熱加壓並切斷，而成形片材者。本實施形態之成形部100包含堆積部70、加熱加壓部110及切斷部130等。且，於成形部100中，網狀物W(片材)之搬送係沿片材Pr之四邊中之寬度方向搬送。即，以所搬送之網狀物W之寬度尺寸與片材Pr之四邊中之長度尺寸對應之方式搬送網狀物W(片材)。於本實施形態中，沿寬度方向傳送之片材Pr係泛用

尺寸之片材Pr。所謂泛用尺寸係社會普遍(所使用之地區)最多使用之片材尺寸，例如為A4尺寸之片材Pr。且，A4尺寸之片材Pr之情形時之搬送方向與平行於A4尺寸之寬度方向之方向一致。另，沿片材Pr之四邊中之寬度方向搬送時的網狀物W之搬送方向上之尺寸與片材Pr之寬度方向之尺寸並非完全一致，而為包含些許偏差者。

藉由分選部50之分選而通過開口之通過物係經由配管204而於空氣中被搬送至堆積部70。自分選部50至堆積部70可藉由使氣流產生之未圖示之鼓風機搬送，亦可藉由重力自位於上方之分選部50搬送至位於下方之堆積部70。另，於配管204之分選部50與堆積部70之間，設置有對所搬送之通過物添加結著樹脂(例如，熱塑性樹脂或熱硬化性樹脂)等添加物之添加物投入部60。另，作為添加物，除了結著樹脂以外，亦可投入例如阻燃劑、白度提高劑、片材力增強劑或上漿劑、吸收調節劑、芳香劑、脫臭劑等。該等添加物係儲存於添加物儲存部61，由未圖示之投入機構自投入口62投入。

堆積部70係可堆積包含纖維之材料者，係於空氣中堆積在解纖部30解纖之解纖物之至少一部分者。具體而言，堆積部70係使用自配管204投入之包含纖維或結著樹脂之材料堆積而形成網狀物W者，具備使纖維均勻地分散於空氣中之機構。又，堆積部70具有一邊移動一邊堆積解纖物作為堆積物(網狀物W)之移動部。另，本實施形態之移動部係以張力輥72、與形成有網格之環形之網格帶73構成。網格帶73係藉由張力輥72升降。且，藉由張力輥72中之至少1個自轉，該網格帶73沿一方向旋轉(移動)。另，所謂本實施形態之網狀物W係指包含纖維與結著樹脂之物體之構成形態。因此，即使為於網狀物之加熱時、加壓時、切斷時或搬送時等尺寸等形態變化之情形，亦顯示為網狀物。

首先，作為使纖維均勻地分散於空氣中之機構，於堆積部70，

配置有於內部投入纖維及結著樹脂之成型鼓71。且，可藉由使成型鼓71旋轉驅動而於通過物(纖維)中均勻地混合結著樹脂(添加物)。於成型鼓71設置有具有複數個小孔之網篩。且，可使成型鼓71旋轉驅動而於通過物(纖維)中均勻地混合結著樹脂(添加物)，且使通過小孔之纖維或纖維與結著樹脂之混合物均勻地分散於空氣中。

於成型鼓71之下方，配置有網格帶73。又，於成型鼓71之鉛直下方，介隔網格帶73，設置有作為產生朝向鉛直下方之氣流之吸引部之吸引裝置75。藉由吸引裝置75，可將分散於空氣中之纖維吸引至網格帶73上。

然後，通過成型鼓71之小孔網篩之纖維等係藉由吸引裝置75所產生之吸引力而堆積於網格帶73上。此時，藉由使網格帶73沿一方向移動，可形成包含纖維與結著樹脂且堆積成長條狀之網狀物W。藉由連續進行自成型鼓71之分散與網格帶73之移動，成形帶狀之連續之網狀物W。另，網格帶73可為金屬製、樹脂製、或不織布，只要可堆積纖維，且可使氣流通過，則可為任意者。另，若網格帶73之網格之孔徑過大，則纖維進入網格之間，而成為成形網狀物W(片材)時之凹凸，另一方面，若網格之孔徑過小，則難以形成藉由吸引裝置75產生之穩定之氣流。因此，網格之孔徑較佳進行適當調整。吸引裝置75可藉由於網格帶73之下方形成開口期望尺寸之窗之密閉箱，並自窗以外吸引空氣將箱內形成為低於外部空氣之負壓而構成。

成形於網格帶73上之網狀物W係藉由網格帶73之旋轉驅動，按照搬送方向(圖中之白色箭頭符號)而搬送。於網格帶73之上側配置有中間搬送部90，於網格帶73上移動之網狀物W係經由中間搬送部90而搬送至加熱加壓部110側。中間搬送部90係可於鉛直上方(網狀物W自網格帶73離開之方向)一邊吸引網狀物W一邊搬送網狀物W地構成。中間搬送部90係自網格帶73離開而配置於鉛直上方(相對於網狀物W之

表面垂直之方向)，且，於網狀物W之搬送方向上一部分與網格帶73於下游側錯開而配置。且，中間搬送部90之搬送區間成為自網格帶73之下游側之張力輥72a至加熱加壓部110之區間。

中間搬送部90具有：搬送帶91、複數個張力輥92、及吸引室93。搬送帶91係形成有網格之環形之網格帶，藉由張力輥92升降。且，藉由複數個張力輥92中之至少1個自轉，搬送帶91沿一方向旋轉(移動)。

吸引室93係配置於搬送帶91之內側，呈具有上表面與相接於該上表面之4個側面之中空之箱型形狀，且底面(與位於下方之搬送帶91對向之面)開口。又，吸引室93具備於吸引室93內使氣流(吸引力)產生之吸引部。且，藉由使吸引部驅動而吸引吸引室93之內部空間，而自吸引室93之底面流入空氣。藉此產生朝向吸引室93之上方之氣流，可自網狀物W之上方吸引網狀物W而使網狀物W吸附於搬送帶91。且，搬送帶91可藉由張力輥92自轉而移動(回轉)，而朝向加熱加壓部110搬送網狀物W。又，由於吸引室93配置於自上方觀看時與網格帶73一部分重疊且與吸引裝置75不重疊之下游側之位置，故網格帶73上之網狀物W可於與吸引室93對向之位置自網格帶73剝離而吸附於搬送帶91。張力輥92係以搬送帶91以與網格帶73相同速度移動之方式自轉。當網格帶73與搬送帶91之速度上存在差時，可藉由設為相同速度而防止網狀物W被拉伸而斷裂或彎曲。

加熱加壓部110係對作為於堆積部70堆積之堆積物之網狀物W進行加熱加壓者。加熱加壓部110係使網狀物W所包含之纖維彼此介隔結著樹脂結著者。又，藉由加熱加壓部110，以成為相對於在堆積部70形成之網狀物W之厚度大約1/5至1/30之厚度之網狀物W之方式進行加熱加壓。本實施形態之加熱加壓部110係以一對加熱加壓輥111、112構成。於加熱加壓輥111、112之旋轉軸中心部設置有加熱器等加

熱構件，藉由使網狀物W通過該一對加熱加壓輥111、112間，可對所搬送之網狀物W進行加熱加壓。且，藉由一對加熱加壓輥111、112對網狀物W進行加熱加壓，結著樹脂熔化而容易與纖維纏繞，且纖維間隔變短而纖維間之接觸點增加。

於加熱加壓部110之搬送方向之下游側，作為切斷網狀物W之切斷部130，具有：第1切斷部131，其係於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W；及第2切斷部132，其係於與搬送方向正交之方向切斷網狀物W。

第1切斷部131係例如分切機，可切斷成泛用尺寸之片材Pr(網狀物W)之長度方向之一半大小。例如，沿作為泛用尺寸之A4尺寸之寬度方向搬送片材Pr之情形時，第1切斷部131係切斷成A4尺寸之長度方向之一半大小(長度)者。即，於該情形時，藉由將A4尺寸之長度方向切斷成一半，可使其對應於A5尺寸之寬度方向之尺寸。然後，藉由以第2切斷部132於與搬送方向正交之方向切斷網狀物W可切斷成A5尺寸之片材Pr。

第2切斷部132係例如旋切機，可切斷成泛用尺寸之片材Pr(網狀物W)之寬度方向之倍數大小。例如，沿作為泛用尺寸之A4尺寸之寬度方向搬送片材Pr之情形時，第2切斷部132係切斷成A4尺寸之寬度方向之倍數大小(長度)者。即，於該情形時，藉由將A4尺寸之寬度方向之尺寸成倍切斷，可使其對應於A3尺寸之長度方向之尺寸而切斷。

然後，將切斷成期望之尺寸之片材Pr(網狀物W)裝載於堆疊器160等。另，於第1切斷部131與第2切斷部132之間，配置有搬送網狀物W之一對搬送輥140。又，於第2切斷部132與堆疊器160之間，配置有搬送網狀物W之一對搬送輥150。以上，可於片材製造裝置1中製造片材Pr。

另，所謂上述實施形態之片材係主要指以廢紙或包含純紙漿等

之纖維者為原料，形成為片狀者。但是，並非限於如此者，亦可為板狀或網狀(或具有凹凸之形狀)。又，作為原料，亦可為纖維素等植物纖維或PET(聚對苯二甲酸乙二酯)、聚酯等化學纖維或羊毛、蠶絲等動物纖維。於本案中，所謂片材係區分為紙與不織布。紙包含呈薄片狀之態樣等，且包含以書寫或印刷為目的之記錄紙、或壁紙、包裝紙、彩色紙、肯特紙等。不織布係較紙厚者或低強度者，包含不織布、纖維板、面紙、廚房用紙、清潔紙、濾紙、液體吸收材料、吸音體、緩衝材料、蓆墊等。

又，於上述本實施形態中，所謂廢紙係主要指印刷過之紙，但只要以成形為紙者作為原料，則無論是否使用過均視為廢紙。

其次，舉出具體例對切斷部之詳細構成進行說明。圖2～圖4係顯示切斷部之構成之概略圖(俯視圖)。

首先，就於成形部100中，以泛用尺寸之A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向作為片材(網狀物W)之搬送方向進行搬送，而製造A4尺寸之片材Pr之情形之構成進行說明。

如圖2所示，於搬送方向之上游側配置有第1切斷部131，於第1切斷部131之搬送方向之下游側配置有第2切斷部132，作為切斷部130。且，第1切斷部131係可於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W地配置。於本實施形態中，於與搬送方向正交之假想線上配置有3個第1切斷部131(131a、131b、131c)。此處，第1切斷部131a係配置於切斷正交於片材(網狀物W)之搬送方向之網狀物W之一端之位置，第1切斷部131c係配置於切斷正交於片材(網狀物W)之搬送方向之網狀物W之另一端之位置。且，第1切斷部131b係配置於第1切斷部131a與第1切斷部131c之中間位置。另，無需所有之第1切斷部131(131a、131b、131c)一併配置於與搬送方向正交之假想線上，亦可將各個第1切斷部131(131a、131b、131c)於搬送方向上錯開而配置。且，該等第1切斷

部131(131a、131b、131c)係配置於與所搬送之網狀物W之高度相同之高度。另，第1切斷部131b係具備彈起式機構，可根據需要移動至與其他第1切斷部131a、131c不同高度之位置而構成。且，如圖2所示，於製造A4尺寸之片材Pr之情形時，第1切斷部131b係配置於藉由彈起式機構而彈起至網狀物W面之上方之位置。即，該情形時，不使用第1切斷部131b。

且，當沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送至第1切斷部131(131a、131c)時，藉由第1切斷部131(131a、131c)而於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W。此時，藉由第1切斷部131a與第1切斷部131c而切斷成網狀物W之A4尺寸之縱尺寸L。即，網狀物W之多餘部分被去除。另，因由於沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送，故網狀物W之寬度尺寸為略長於A4尺寸之縱尺寸L(長邊)之程度，故藉由第1切斷部131a、131c之切斷而去除之部分亦較小。即，廢材量減少，可提高材料效率。

接著，對網狀物W，藉由配置於第1切斷部131之搬送方向之下游側之第2切斷部132，而於與搬送方向正交之方向切斷網狀物W。該情形時，每隔A4尺寸之橫尺寸S之長度使第2切斷部132驅動，而切斷網狀物W。藉此，製造成為縱尺寸L橫尺寸S之A4尺寸之片材Pr。

其次，就於成形部100中，以泛用尺寸之A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向作為片材(網狀物W)之搬送方向進行搬送，而製造A4尺寸(縱尺寸L、橫尺寸S)之一半尺寸即A5尺寸之片材Pr之情形之構成進行說明。該情形時，所製造之A5尺寸之片材Pr之縱尺寸對應於A4尺寸之片材Pr之橫尺寸S，A5尺寸之片材Pr之橫尺寸對應於A4尺寸之片材Pr之縱尺寸L之一半(L/2)。

如圖3所示，於搬送方向之上游側配置有第1切斷部131，於第1切斷部131之搬送方向之下游側配置有第2切斷部132，作為切斷部

130。且，第1切斷部131係可於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W地配置。於本實施形態中，於與搬送方向正交之假想線上配置有3個第1切斷部131(131a、131b、131c)。此處，第1切斷部131a係配置於切斷正交於片材(網狀物W)之搬送方向之網狀物W之一端之位置，第1切斷部131c係配置於切斷正交於片材(網狀物W)之搬送方向之網狀物W之另一端之位置。且，第1切斷部131b係配置於第1切斷部131a與第1切斷部131c之中間位置。另，無需所有之第1切斷部131(131a、131b、131c)一併配置於與搬送方向正交之假想線上，亦可將各個第1切斷部131(131a、131b、131c)於搬送方向上錯開而配置。且，該等第1切斷部131(131a、131b、131c)係配置於與所搬送之網狀物W之高度相同之高度。另，第1切斷部131b係具備彈起式機構，可根據需要移動至與其他第1切斷部131a、131c不同高度之位置而構成。

且，當沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送至第1切斷部131(131a、131b、131c)時，藉由第1切斷部131(131a、131b、131c)而於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W。此時，藉由第1切斷部131a與第1切斷部131c而切斷成網狀物W之A4尺寸之縱尺寸L。即，網狀物W之多餘部分被去除。另，因由於沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送，故網狀物W之寬度尺寸為略長於A4尺寸之縱尺寸L(長邊)之程度，故藉由第1切斷部131a、131c之切斷而去除之部分亦較小。即，廢材量減少，可提高材料效率。又，藉由配置於第1切斷部131a與第1切斷部131c之中間位置之第1切斷部131b而切斷成網狀物W之A4尺寸之縱尺寸L之一半(L/2)大小(長度)。

接著，對網狀物W，藉由配置於第1切斷部131之搬送方向之下游側之第2切斷部132，而於與搬送方向正交之方向切斷網狀物W。該情形時，每隔A4尺寸之橫尺寸S之長度使第2切斷部132驅動，而切斷網狀物W。藉此，製造A5尺寸之片材Pr。即，使片材(網狀物W)沿A4尺

寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送，而製造2張成為A4尺寸之一半尺寸之A5尺寸之片材Pr。

其次，就於成形部100中，以泛用尺寸之A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向作為片材(網狀物W)之搬送方向進行搬送，而製造A4尺寸(縱尺寸L、橫尺寸S)之倍數尺寸即A3尺寸之片材Pr之情形之構成進行說明。該情形時，所製造之A3尺寸之片材Pr之縱尺寸對應於A4尺寸之片材Pr之橫尺寸S之倍數(2S)，A3尺寸之片材Pr之橫尺寸對應於A4尺寸之片材Pr之縱尺寸L。

如圖4所示，於搬送方向之上游側配置有第1切斷部131，於第1切斷部131之搬送方向之下游側配置有第2切斷部132，作為切斷部130。且，第1切斷部131係可於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W地配置。於本實施形態中，於與搬送方向正交之假想線上配置有2個第1切斷部131a、131c。第1切斷部131a係配置於切斷正交於片材(網狀物W)之搬送方向之網狀物W之一端之位置，第1切斷部131c係配置於切斷正交於片材(網狀物W)之搬送方向之網狀物W之另一端之位置。且，該等第1切斷部131a、131c係配置於與所搬送之網狀物W之高度相同之高度。

且，當沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送至第1切斷部131a、131c時，藉由第1切斷部131a、131c而於沿著搬送方向之方向切斷網狀物W。此時，藉由第1切斷部131a與第1切斷部131c而切斷成網狀物W之A4尺寸之縱尺寸L。即，網狀物W之多餘部分被去除。另，因由於沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送，故網狀物W之寬度尺寸為略長於A4尺寸之縱尺寸L(長邊)之程度，故藉由第1切斷部131a、131c之切斷而去除之部分亦較小。即，廢材量減少，可提高材料效率。

接著，對網狀物W，藉由配置於第1切斷部131之搬送方向之下游

側之第2切斷部132，而於與搬送方向正交之方向切斷網狀物W。該情形時，每隔A4尺寸之橫尺寸S之長度之倍數長度使第2切斷部132驅動，而切斷網狀物W。藉此，製造A3尺寸之片材Pr。即，使片材(網狀物W)沿A4尺寸之片材(網狀物W)之寬度方向搬送，而製造1張成為A4尺寸之倍數尺寸之A3尺寸之片材Pr。

以上，根據本實施形態，可獲得以下之效果。

由於將網狀物W之寬度設為相當於片材Pr之長度方向之長度且沿片材Pr之寬度方向搬送片材Pr，故可使於每單位時間可搬送之片材Pr之張數較沿片材Pr之長度方向搬送之情形更多。藉此，可提高片材之生產效率。又，可以所搬送之片材Pr(例如，A4尺寸)之寬度方向為基準，容易地製造A4尺寸之片材Pr之一半尺寸之A5尺寸之片材Pr或A4尺寸之片材Pr之倍數尺寸之A3尺寸之片材Pr。

另，本發明並非限定於上述實施形態，可對上述實施形態加以各種變更或改良等。於以下敘述變化例。

(變化例1)於上述圖3所示之實施形態中，配置有3個第1切斷部131(131a、131b、131c)，但並非限定於該構成。亦可為配置2個第1切斷部131之構成。該情形時，將第1切斷部131可移動地構成。即使如此，亦可切斷成泛用尺寸之片材Pr之長度方向之一半大小。

(變化例2)於上述圖3所示之實施形態中，設為每隔A4尺寸之橫尺寸S之長度使第2切斷部132驅動，而製造成為A4尺寸之一半尺寸之A5尺寸之片材Pr之構成，但並非限定於此。例如，亦可為每隔A4尺寸之橫尺寸S之長度之一半長度(S/2)使第2切斷部132驅動，而製造成為A4尺寸之1/4尺寸之A6尺寸之片材Pr之構成。即使如此，亦可獲得上述相同之效果。

(變化例3)於上述實施形態中，沿著網狀物W之搬送方向，於上游側配置第1切斷部131，於下游側配置第2切斷部132，但並非限定於

該構成。亦可將第2切斷部132配置於上游側，將第1切斷部131配置於下游側。即使如此，亦可獲得上述相同之效果。

(變化例4)於上述實施形態中，作為泛用尺寸之片材Pr，以A4尺寸之片材Pr為例進行了說明，但並非限定於此。作為泛用尺寸之片材Pr，只要為於社會上普遍所使用之國家或地區、行政機關或教育機關等特定之機關等廣泛使用之尺寸之片材即可。例如，亦可應用A4尺寸以外之A系列之片材、或B系列之片材(例如B5尺寸)、此外主要於美國使用之信紙尺寸或法定尺寸之片材等作為泛用尺寸之片材Pr。即使如此，亦可獲得與上述效果相同之效果。

(變化例5)於上述實施形態中，使用中間搬送部90作為剝離機構自網格帶73剝離網狀物W，但並非限定於該構成。例如，亦可使用刮刀等作為剝離機構。即使如此，亦可與上述構成相同地自網格帶73剝離網狀物W並搬送至加熱加壓部110。

【符號說明】

1	片材製造裝置
10	供給部
11	托盤
12	自動傳送機構
20	粗碎部
21	粗碎刃
30	解纖部
40	分級部
40a	導入口
40b	下部取出口
40c	上部排氣口
41	筒部

42	圓錐部
50	分選部
51	篩部
52	通過物搬送部
60	添加物投入部
61	添加物儲存部
62	投入口
70	堆積部
71	成型鼓
72	張力輥
72a	張力輥
73	網格帶
75	吸引裝置
80	接收部
90	中間搬送部
91	搬送帶
92	張力輥
93	吸引室
100	成形部
110	加熱加壓部
111	加熱加壓輥
112	加熱加壓輥
130	切斷部
131	第1切斷部
131a	第1切斷部
131b	第1切斷部

131c	第1切斷部
132	第2切斷部
140	搬送輥
150	搬送輥
160	堆疊器
201	配管
202	配管
203	配管
204	配管
205	配管
206	配管
L	縱尺寸
Pr	片材
Pu	廢紙
S	橫尺寸
W	網狀物

申請專利範圍

1. 一種片材製造裝置，其包含：

解纖部，其可將包含纖維之原料於空氣中解纖；及

成形部，其使用在上述解纖部解纖之解纖物之至少一部分，予以加熱加壓並切斷，而成形片材；且

上述成形部中，上述片材之搬送方向為上述片材之寬度方向。

2. 如請求項1之片材製造裝置，其中

沿上述寬度方向傳送之上述片材係泛用尺寸之片材；

於上述成形部中切斷部包含：第1切斷部，其係於沿著上述搬送方向之方向進行切斷；且

上述第1切斷部可切斷形成上述泛用尺寸之片材之長度方向之一半大小。

3. 如請求項1或2之片材製造裝置，其中

於上述成形部中切斷部包含：第2切斷部，其係於與上述搬送方向正交之方向進行切斷；且

上述第2切斷部可切斷形成上述泛用尺寸之片材之寬度方向之倍數大小。

4. 如請求項1至3中任一項之片材製造裝置，其中

上述包含纖維之原料係廢紙；

上述廢紙之尺寸與上述泛用尺寸相同；且

上述廢紙於上述廢紙之四邊中之長度方向被搬送。

5. 一種片材製造裝置，其係包含以下構件者：

堆積部，其係使包含纖維與樹脂之材料堆積；及

切斷部，其係於與搬送由上述堆積部所堆積之堆積物之搬送

方向交叉之方向切斷堆積物而形成為片材；且

與上述堆積物之搬送方向交叉之方向之長度與上述片材之長度方向之長度相同或更長。

6. 一種片材製造方法，其係可將包含纖維之原料於空氣中解纖，且使用經解纖之解纖物之至少一部分，予以加熱加壓並切斷，而成形片材之片材製造方法；且

上述片材之搬送方向為上述片材之寬度方向。

7. 一種片材製造方法，其係使包含纖維與樹脂之材料堆積，並於與搬送所堆積之堆積物之搬送方向交叉之方向切斷堆積物而製造片材之方法；且

以與上述堆積物之搬送方向交叉之方向之長度與上述片材之長度方向之長度相同或更長之方式使材料堆積。

圖式

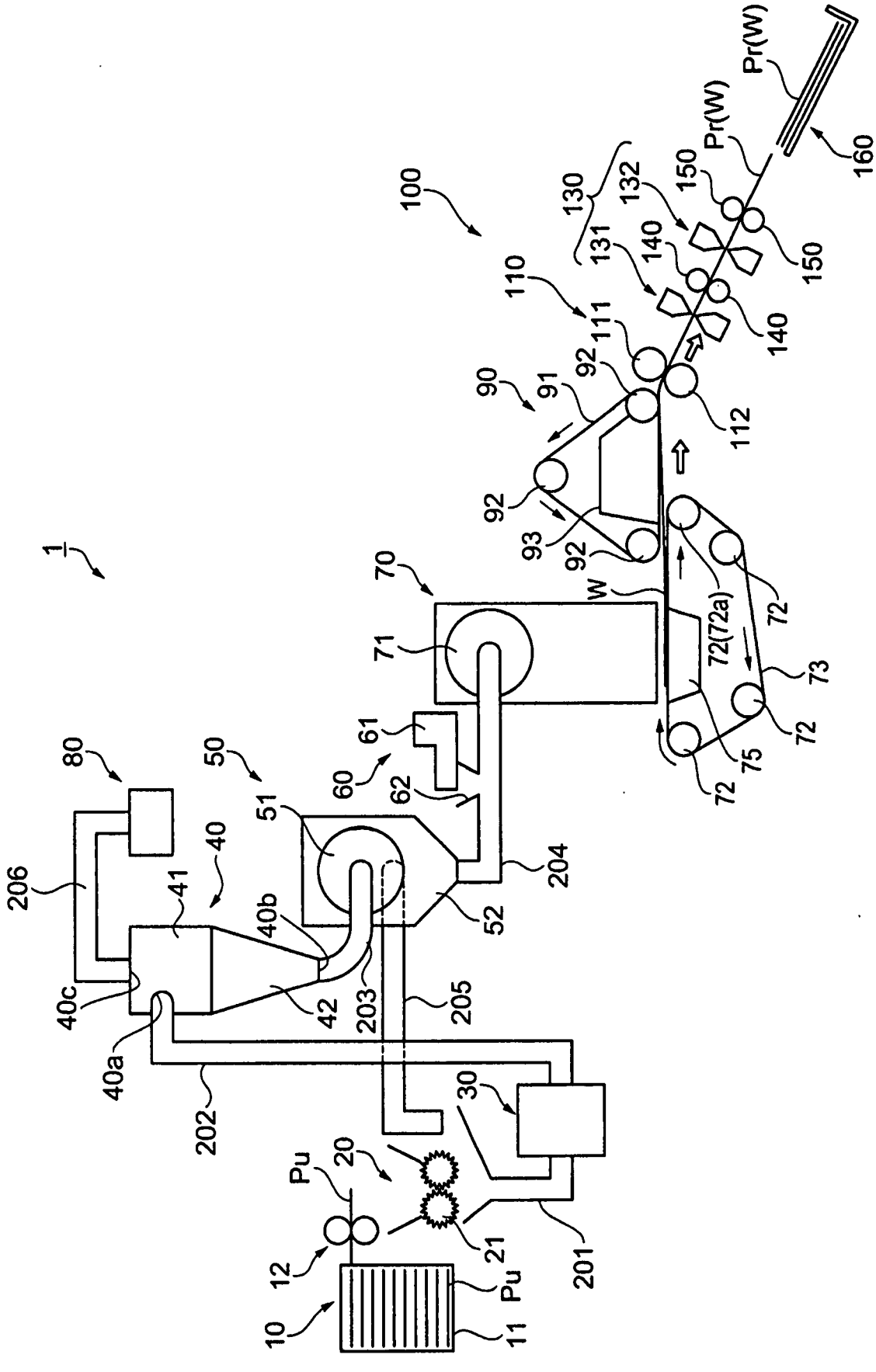

1
10
11
12
20
21
30
40
40a
40b
40c
41
42
50
51
52
60
61
62
70
71
72
72(72a)
73
75
80
90
91
92
93
100
110
111
112
130
131
132
140
150
160
Pr(W)
Pu
W
201
202
203
204
205
206

圖 1

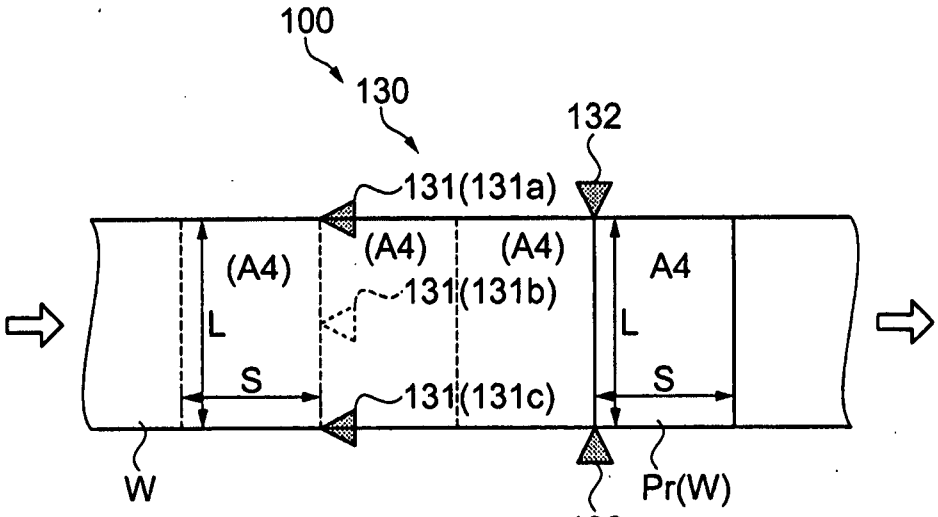

100
130
132
131(131a)
(A4)
(A4)
(A4)
A4
131(131b)
L
L
S
S
131(131c)
W
Pr(W)
132

圖 2

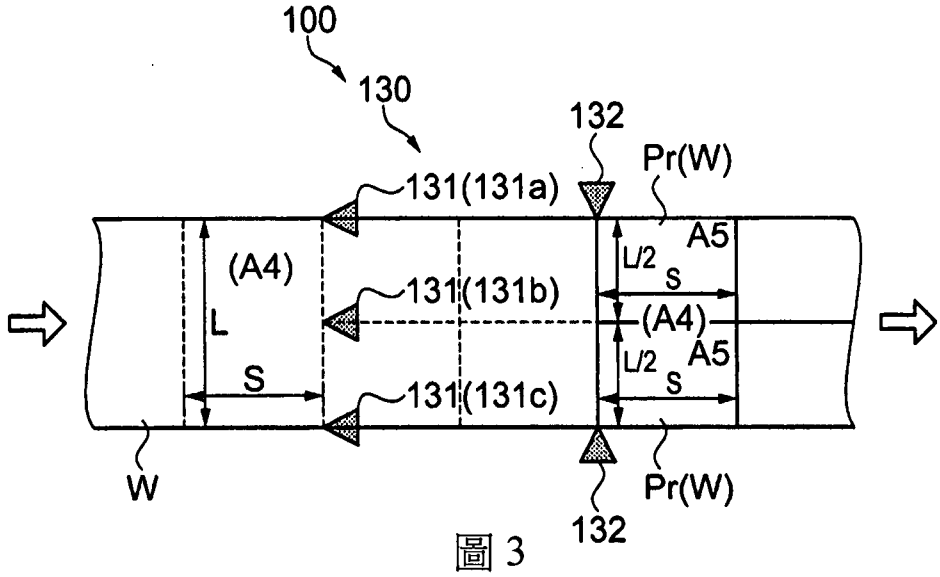

100
130
132
Pr(W)
131(131a)
A5
L/2
S
(A4)
131(131b)
(A4)
L
L/2
A5
S
S
131(131c)
W
Pr(W)
132

圖 3

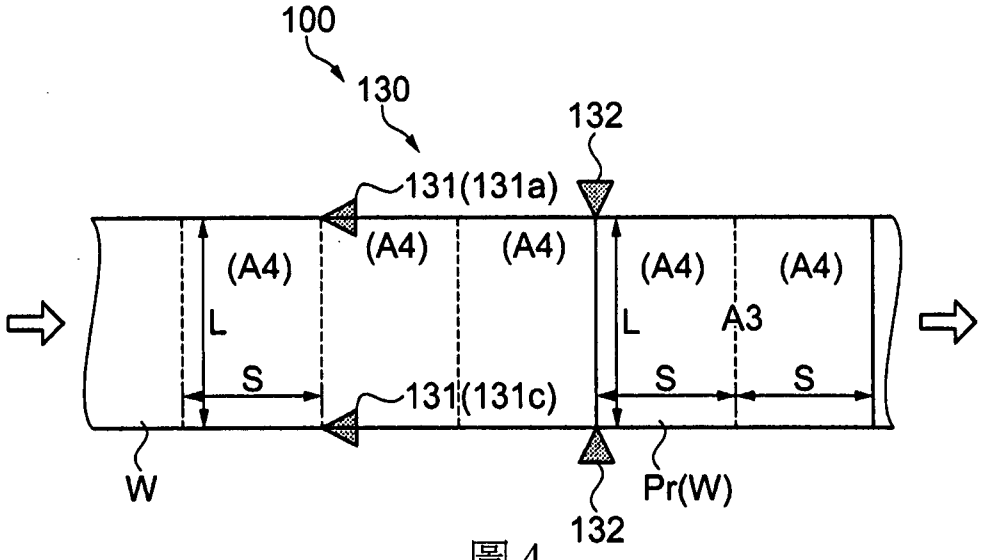

100
130
132
131(131a)
(A4)
(A4)
(A4)
(A4)
(A4)
L
L
A3
S
S
S
131(131c)
W
Pr(W)
132

圖 4