



(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 I865961 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：111143167

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B41F9/00 (2006.01)****B41F17/14 (2006.01)****B41N1/06 (2006.01)****H01G4/30 (2006.01)**

(30)優先權：2021/11/19 日本

2021-188968

(71)申請人：日商村田製作所股份有限公司 (日本) MURATA MANUFACTURING CO., LTD.
(JP)

日本

(72)發明人：幸川進一 KOKAWA, SHINICHI (JP)；細田肇 HOSODA, HAJIME (JP)；山田尚
弘 YAMADA, NAOHIRO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 107848292A

JP S64-40368A

審查人員：陳愛琳

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：5 共 24 頁

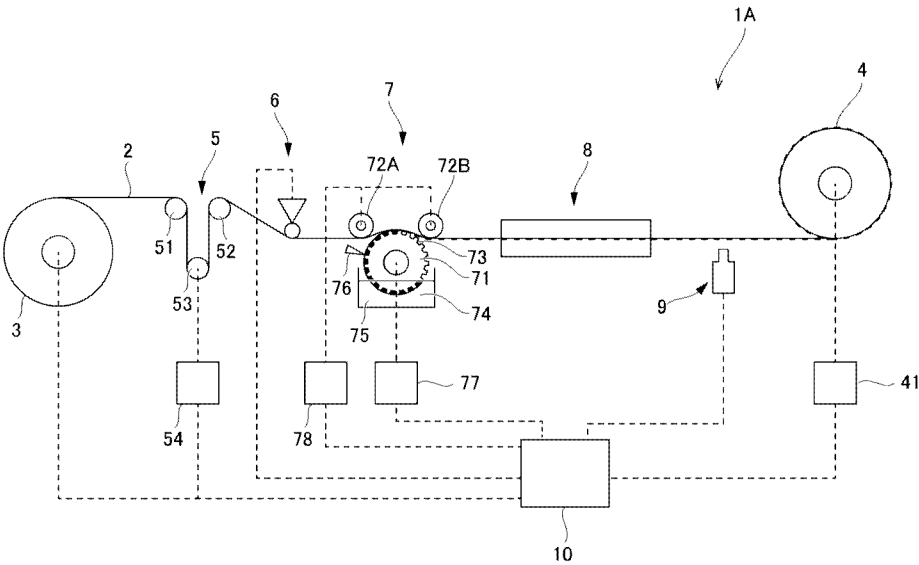
(54)名稱

凹版印刷裝置

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種可對於長條狀之片材構件將墨水高精度地印刷成圖案狀之凹版印刷裝置。本發明之凹版印刷裝置 1A 包含：凹版輥 71，其具有複數個墨水保持部 73 形成為圖案狀之圓筒狀之外周面，藉由以軸線為中心而旋轉，且使該外周面與以特定速度被搬送之長條狀之片材構件 2 之一面接觸，而使保持於前述墨水保持部 73 之墨水轉印於前述片材構件 2，在前述片材構件 2 之前述一面將墨水印刷成圖案狀；及速度變更部 41、77，其等可變更前述片材構件 2 與前述凹版輥 71 之接觸部處之前述片材構件 2 之搬送速度與前述凹版輥 71 之周速之相對速度。

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

- 1A:凹版印刷裝置
- 2:陶瓷坯片(片材構件)
- 3:供給輥
- 4:捲取輥
- 5:張力調整部
- 6:張力測定部
- 7:凹版印刷機
- 8:乾燥爐
- 9:節距檢測部
- 10:控制部
- 41:捲取輥驅動部(速度變更部)
- 51:引導輥
- 52:引導輥
- 53:鬆緊調節輥
- 54:鬆緊調節輥驅動部
- 71:凹版輥
- 72A:第 1 按壓輥
- 72B:第 2 按壓輥
- 73:凹部(墨水保持部)
- 74:導電性膏糊
- 75:膏糊供給部
- 76:刮刀
- 77:凹版輥驅動部(速度變更部)
- 78:按壓輥驅動部



I865961

【發明摘要】

【中文發明名稱】

凹版印刷裝置

【中文】

本發明之課題在於提供一種可對於長條狀之片材構件將墨水高精度地印刷成圖案狀之凹版印刷裝置。

本發明之凹版印刷裝置1A包含：凹版輥71，其具有複數個墨水保持部73形成為圖案狀之圓筒狀之外周面，藉由以軸線為中心而旋轉，且使該外周面與以特定速度被搬送之長條狀之片材構件2之一面接觸，而使保持於前述墨水保持部73之墨水轉印於前述片材構件2，在前述片材構件2之前述一面將墨水印刷成圖案狀；及速度變更部41、77，其等可變更前述片材構件2與前述凹版輥71之接觸部處之前述片材構件2之搬送速度與前述凹版輥71之周速之相對速度。

【指定代表圖】

圖3

【代表圖之符號簡單說明】

1A:凹版印刷裝置

2:陶瓷坯片(片材構件)

3:供給輥

4:捲取輥

5:張力調整部

6:張力測定部

7:凹版印刷機

- 8:乾燥爐
- 9:節距檢測部
- 10:控制部
- 41:捲取輥驅動部(速度變更部)
- 51:引導輥
- 52:引導輥
- 53:鬆緊調節輥
- 54:鬆緊調節輥驅動部
- 71:凹版輥
- 72A:第1按壓輥
- 72B:第2按壓輥
- 73:凹部(墨水保持部)
- 74:導電性膏糊
- 75:膏糊供給部
- 76:刮刀
- 77:凹版輥驅動部(速度變更部)
- 78:按壓輥驅動部

【發明說明書】

【中文發明名稱】

凹版印刷裝置

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種凹版印刷裝置。

【先前技術】

【0002】

例如，在製造積層陶瓷電容器時，在陶瓷坯片印刷有內部電極圖案。然後，藉由積層印刷有內部電極圖案之陶瓷坯片而製造母塊，將該母塊分割而製造各個積層體晶片。進而，在該積層體晶片之端面形成外部電極，而製造積層陶瓷電容器。此處，內部電極圖案藉由利用凹版印刷在旋轉之凹版輥與按壓輥之間以特定速度搬送陶瓷坯片而印刷(參照專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2003-297667號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】

然而，在藉由凹版印刷在陶瓷坯片等長條狀之片材構件印刷內部電極圖案等之圖案形狀時，由於片材構件之狀態因氣溫、濕度、張力而不

同，故不容易高精度地進行圖案形狀之印刷。

【0005】

本發明之目的在於提供一種可對於長條狀之片材構件將墨水高精度地印刷成圖案狀之凹版印刷裝置。

[解決課題之技術手段]

【0006】

為了解決上述課題而提供一種凹版印刷裝置，其包含：凹版輥，其具有複數個墨水保持部形成為圖案狀之圓筒狀之外周面，藉由以軸線為中心而旋轉，且使該外周面與以特定速度被搬送之長條狀之片材構件之一面接觸，而使保持於前述墨水保持部之墨水轉印於前述片材構件，在前述片材構件之前述一面將墨水印刷成圖案狀；及速度變更部，其可變更前述片材構件與前述凹版輥之接觸部處之前述片材構件之搬送速度與前述凹版輥之周速之相對速度。

[發明之效果]

【0007】

根據本發明，可提供一種可對於長條狀之片材構件將墨水高精度地印刷成圖案狀之凹版印刷裝置。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1係由凹版印刷裝置1A製造之積層陶瓷電容器100之剖視圖。

圖2係積層陶瓷電容器100之立體圖。

圖3係說明在陶瓷坯片2印刷內部電極圖案21之第1實施形態之凹版印刷裝置1A之圖。

圖4係印刷於陶瓷坯片2之內部電極圖案21之一例。

圖5係說明第2實施形態之凹版印刷裝置1B之圖。

【實施方式】

【0009】

(第1實施形態)

以下，對於本發明之第1實施形態之凹版印刷裝置1A進行說明。凹版印刷裝置1A例如在製造如圖1及圖2所示之積層陶瓷電容器100時使用。

【0010】

圖1係由實施形態之凹版印刷裝置1A製造之積層陶瓷電容器100之剖視圖。圖2係積層陶瓷電容器100之立體圖。積層陶瓷電容器100包含：積層體110，其具備由陶瓷介電材料製造之介電層111、及經由介電層111積層之複數個內部電極112；及一對外部電極113，其等以與交替地引出至積層體110之相互對向之一對端面110a之內部電極112導通之方式配置。

【0011】

積層陶瓷電容器100通常而言，經由將後述之印刷有內部電極圖案21之陶瓷坯片2積層而製作母塊，在將母塊分割成各個積層體晶片之後，形成外部電極113及向外部電極113鍍覆處理等之步驟而製造。

【0012】

(凹版印刷裝置1A)

圖3係說明在陶瓷坯片2印刷內部電極圖案21之第1實施形態之凹版印刷裝置1A之圖。

【0013】

(陶瓷坯片2)

陶瓷坯片2係陶瓷粉末、含有黏合劑及溶劑之陶瓷漿料在載體膜上使用模塗佈機、凹版塗佈機、微型凹版塗佈機等形成片材狀而成之長條狀之片材構件。

【0014】

(凹版印刷裝置1A)

凹版印刷裝置1A包含：供給輥3，其配置於陶瓷坯片2之搬送方向之上游側；及捲取輥4，其配置於下游側。又，在供給輥3與捲取輥4之間配置有張力調整部5、張力測定部6、凹版印刷機7、乾燥爐8、及節距檢測部9，進而，配置控制凹版印刷裝置1A整體之控制部10。

【0015】

(供給輥3)

供給輥3配置於凹版印刷裝置1A之上游端，捲繞有未印刷內部電極圖案21之狀態之陶瓷坯片2。

【0016】

(捲取輥4)

捲取輥4配置於凹版印刷裝置1A之下游端，捲取自供給輥3供給且印刷內部電極圖案21之後之陶瓷坯片2。捲取輥4連結於對捲取輥4進行旋轉驅動之捲取輥驅動部41。

【0017】

在實施形態中，捲取輥驅動部41亦為可變更陶瓷坯片2之搬送速度之速度變更部。惟，陶瓷坯片2之搬送速度之變更並不限定於捲取輥驅動部41，亦可在陶瓷坯片2之搬送路徑中另外設置搬送滾子等。

【0018】

(張力調整部5)

張力調整部5配置於供給輥3之下游。張力調整部5包含：引導輥51及引導輥52，其等轉換陶瓷坯片2之搬送方向；及鬆緊調節輥53，其配置於引導輥51與引導輥52之間，在實施形態中藉由沿上下方向變位而調整陶瓷坯片2之張力。進而，張力調整部5包含鬆緊調節輥驅動部54，其沿上下方向驅動鬆緊調節輥53。再者，張力調整部5可為藉由沿左右方向變位而調整陶瓷坯片2之張力之擺動式鬆緊調節輥，亦可為沿左右方向直動地變位之直動式橫向鬆緊調節輥。

【0019】

(張力測定部6)

在張力調整部5之下游，配置有測定陶瓷坯片2之張力之張力測定部6。

【0020】

(凹版印刷機7)

在張力測定部6之下游，配置有凹版印刷機7。凹版印刷機7包含：凹版輥71、膏糊供給部75、刮刀76、凹版輥驅動部77、第1按壓輥72A及第2按壓輥72B、以及按壓輥驅動部78。

【0021】

(凹版輥71)

凹版輥71係可以水平延伸之軸為中心而旋轉之圓筒狀或圓柱狀構件。凹版輥71在外周面形成有與轉印於陶瓷坯片2之內部電極圖案21之形狀對應之墨水保持部即複數個凹部73。凹部73在凹版輥71之外周面之軸向與周向上，分別整列配置。

【0022】**(膏糊供給部75)**

在膏糊供給部75，儲存有作為墨水之導電性膏糊74。凹版輥71之下方部分浸漬於導電性膏糊74。在凹版輥71旋轉、外周面之凹部73浸漬於膏糊供給部75之導電性膏糊74內時，導電性膏糊74保持於凹部73。

【0023】**(刮刀76)**

刮刀76以抵接於在凹部73保持有導電性膏糊74之後之凹版輥71之外周面之方式配置。刮刀76壓抵於凹版輥71之外周面，刮除附著於凹版輥71外周面之除了凹部73以外之部分之過多之導電性膏糊74。

【0024】**(凹版輥驅動部77)**

凹版輥驅動部77藉由改變凹版輥71之旋轉速度，而可變更凹版輥71之外周面之周速。凹版輥驅動部77係與上述之捲取輥驅動部41一起可變更陶瓷坯片2與凹版輥71之接觸部處之陶瓷坯片2之搬送速度與凹版輥71之周速之相對速度之速度變更部。

【0025】**(第1按壓輥72A及第2按壓輥72B)**

第1按壓輥72A及第2按壓輥72B在陶瓷坯片2之搬送方向上，隔著凹版輥71分別配置於上游側與下游側。第1按壓輥72A及第2按壓輥72B自另一面側按壓陶瓷坯片2，以使陶瓷坯片2圍繞於凹版輥71之外周面。

第1按壓輥72A及第2按壓輥72B係以與凹版輥71之軸大致平行之軸為中心而旋轉之圓筒狀或圓柱狀構件。第1按壓輥72A及第2按壓輥72B之外

周面可由彈性構件覆蓋，亦可不覆蓋。彈性構件係由腈橡膠、胺甲酸乙酯橡膠、矽氧橡膠、苯乙烯橡膠、乙烯橡膠等之橡膠構件或樹脂材製造，但並不限定於此，亦可由其他彈性材料製造。

【0026】

(按壓輥驅動部78)

按壓輥驅動部78藉由改變第1按壓輥72A及第2按壓輥72B之旋轉速度，而可變更第1按壓輥72A及第2按壓輥72B之外周面之周速。凹版輥驅動部77與按壓輥驅動部78可將各者分別驅動。亦即，第1按壓輥72A及第2按壓輥72B可在不追隨於凹版輥71之旋轉下以不同之周速旋轉。

【0027】

(乾燥爐8)

在凹版印刷機7之下游，設置用於使印刷之內部電極圖案21乾燥之乾燥爐8。

【0028】

(節距檢測部9)

在乾燥爐8之出口側，配置供檢測印刷於陶瓷坯片2之內部電極圖案21之節距之節距檢測部9。

【0029】

(控制部10)

鬆緊調節輥驅動部54、張力測定部6、凹版輥驅動部77、按壓輥驅動部78、節距檢測部9、捲取輥驅動部41連接於控制部10。

【0030】

控制部10配合凹版輥驅動部77之動作使捲取輥驅動部41作動而使捲

取輥4旋轉驅動。如是，自供給輥3開始放出陶瓷坯片2。再者，亦可在供給輥3設置驅動部而放出陶瓷坯片2。藉由在捲取輥4、供給輥3及凹版輥71間儘可能地抑制張力之產生，而可防止印刷圖形之變形。

【0031】

張力測定部6測定放出之陶瓷坯片2之張力。測定出之張力之值發送至控制部10。

【0032】

陶瓷坯片2在藉由張力測定部6測定出張力之後，被搬送至凹版印刷機7。控制部10經由凹版印刷機7之凹版輥驅動部77、按壓輥驅動部78驅動凹版輥71與第1按壓輥72A及第2按壓輥72B。在凹版印刷機7中，陶瓷坯片2被第1按壓輥72A及第2按壓輥72B向凹版輥71側按壓。

【0033】

在凹版輥71旋轉時，蓄積於膏糊供給部75之導電性膏糊74保持於凹版輥71之凹部73內，且搬送至與陶瓷坯片2之接觸部。

【0034】

在該中途，刮刀76壓抵於凹版輥71之表面，藉由刮刀76刮除附著於凹版輥71表面之除了凹部73以外之部分之導電性膏糊74。

【0035】

陶瓷坯片2被搬送且在凹版輥71之上通過。此時，陶瓷坯片2被第1按壓輥72A及第2按壓輥72B壓抵於凹版輥71之外周面，填充於凹版輥71之凹部73之導電性膏糊74轉印至陶瓷坯片2，而在陶瓷坯片2印刷內部電極圖案21。

【0036】

印刷於陶瓷坯片2之內部電極圖案21在乾燥爐8中被乾燥。

【0037】

其後，藉由節距檢測部9，檢測形成於陶瓷坯片2上之內部電極圖案21之搬送方向之節距PX及寬度方向之節距PY。圖4係印刷於陶瓷坯片2之內部電極圖案21之一例。圖中箭頭為陶瓷坯片2之搬送方向。圖4中顯示內部電極圖案21之搬送方向之節距PX及寬度方向之節距PY。再者，在內部電極圖案附近，配置分別印刷於搬送方向及寬度方向之複數個定位標記，可藉由定位標記代表節距PX與PY。

【0038】

由節距檢測部9檢測出之內部電極圖案21之搬送方向之節距PX及寬度方向之節距PY之值，發送至控制部10。再者，亦可在控制部10設置監視器等，作業者藉由圖像來測定節距PX及寬度方向之節距PY。

【0039】

其後，將陶瓷坯片2捲繞於捲取輥55。

【0040】

控制部10對發送來之陶瓷坯片2之張力值及內部電極圖案21之搬送方向之節距PX及寬度方向之節距PY與目標值進行比較。而且，控制部10在節距PX及節距PY與目標值不同時，回饋該結果，使鬆緊調節輥驅動部54、凹版輥驅動部77、按壓輥驅動部78、捲取輥驅動部41動作。

【0041】

(1)例如，控制部10在節距PX與目標值不同時，可經由凹版輥驅動部77將凹版輥71之旋轉速度、即凹版輥71之外周面之周速相對於陶瓷坯片2之搬送速度進行變更。

【0042】

而且，若控制部10藉由凹版輥驅動部77將凹版輥71之周速相對於陶瓷坯片2之搬送速度減慢，則內部電極圖案21之搬送方向之節距PX變長。

相反地，若控制部10藉由凹版輥驅動部77將凹版輥71之周速相對於陶瓷坯片2之搬送速度加快，則內部電極圖案21之搬送方向之節距PX變短。

【0043】

如此般，藉由將凹版輥71之周速相對於陶瓷坯片2之搬送速度進行變更，而可調整內部電極圖案21之搬送方向之節距PX。

【0044】

(2)又，控制部10亦可在凹版輥71之周速為一定之狀態下，配合凹版輥驅動部77之動作，使捲取輥驅動部41作動而變更捲取輥4之旋轉速度，藉此對陶瓷坯片2之搬送速度進行變更。

例如，在將陶瓷坯片2之搬送速度相對於凹版輥71之周速加快時，內部電極圖案21之搬送方向之節距PX變長。相反地，在將陶瓷坯片2之搬送速度相對於凹版輥71之周速減慢時，內部電極圖案21之搬送方向之節距PX變短。

【0045】

如此般，藉由將陶瓷坯片2之搬送速度相對於凹版輥71之周速進行變更，而可調整內部電極圖案21之搬送方向之節距PX。

【0046】

再者，凹版輥71、與第1按壓輥72A及第2按壓輥72B可分別驅動。第1按壓輥72A及第2按壓輥72B與捲取輥4及供給輥3，基本而言以等速旋

轉，而防止因張力所致之圖形之變形。

【0047】

(3)進而，控制部10可經由張力調整部5之鬆緊調節輥驅動部54將鬆緊調節輥53上下移動而變更陶瓷坯片2之張力。

【0048】

例如，若藉由鬆緊調節輥驅動部54將鬆緊調節輥53向下方移動，則陶瓷坯片2之張力變高。如是，陶瓷坯片2沿搬送方向延伸，寬度變窄。若對沿搬送方向延伸且寬度變窄之陶瓷坯片2自凹部73轉印墨水，則在張力被解除時，與在張力為低之狀態下印刷之情形相比，轉印後之墨水之搬送方向之節距PX縮窄，寬度方向之節距PY變寬。

【0049】

相反地，若藉由鬆緊調節輥驅動部54將鬆緊調節輥53向上方移動，則陶瓷坯片2之張力變低。如是，陶瓷坯片2沿搬送方向縮窄，寬度變寬。若對在搬送方向上縮窄且寬度變寬之陶瓷坯片2自凹部73轉印墨水，則在張力被解除時，與在張力高之狀態下印刷之情形相比，轉印後之墨水之搬送方向之節距PX延伸，寬度方向之節距PY變小。

【0050】

以上，根據本實施形態，包含速度變更部(凹版輥驅動部77及捲取輥驅動部41)，其等可變更片材構件即陶瓷坯片2與凹版輥71之接觸部處之陶瓷坯片2之搬送速度與凹版輥71之周速之相對速度。

【0051】

因此，因可藉由速度變更部(凹版輥驅動部77及捲取輥驅動部41)變更陶瓷坯片2之搬送速度與凹版輥71之周速之相對速度，故可對內部電極

圖案21之節距進行微調整，而可高精度地印刷內部電極圖案21。

【0052】

又，根據本實施形態，包含張力調整部5，其可調整片材構件即陶瓷坯片2之張力。

【0053】

因可經由張力調整部5之鬆緊調節輥驅動部54將鬆緊調節輥53上下移動而變更陶瓷坯片2之張力，故可對內部電極圖案21之節距進行微調整，而可高精度地印刷內部電極圖案21。

【0054】

進而，在第1實施形態中藉由變更第1按壓輥72A及第2按壓輥72B之旋轉速度，而可調整陶瓷坯片2與凹版輥71接觸時之張力，第1按壓輥72A及第2按壓輥72B亦可作為張力調整部發揮功能。再者，第1按壓輥72A與第2按壓輥72B可不與驅動機構連結，可僅配合捲取輥之搬送速度而旋轉。

【0055】

藉此，可變更陶瓷坯片2之張力，而對內部電極圖案21之節距進行微調整，藉此可高精度地印刷內部電極圖案21。

【0056】

(第2實施形態)

接著，對於本發明之第2實施形態之凹版印刷裝置1B進行說明。圖5係說明本發明之第2實施形態之凹版印刷裝置1B之圖。

【0057】

第2實施形態之凹版印刷裝置1B包含一個按壓輥72取代第1實施形態

之第1按壓輥72A及第2按壓輥72B。按壓輥72與凹版輥71對向地配置，在與凹版輥71之間夾持陶瓷坯片2。按壓輥72係以與凹版輥71之軸大致平行之軸為中心而旋轉之圓筒狀或圓柱狀構件。按壓輥72之外周面與第1按壓輥72A及第2按壓輥72B同樣地由彈性構件覆蓋。

【0058】

在第2實施形態中，亦包含速度變更部(凹版輥驅動部77及捲取輥驅動部41)，其等可變更片材構件即陶瓷坯片2與凹版輥71之接觸部處之陶瓷坯片2之搬送速度與凹版輥71之周速之相對速度。

【0059】

因此，可藉由速度變更部(凹版輥驅動部77及捲取輥驅動部41)變更陶瓷坯片2之搬送速度與凹版輥71之周速之相對速度。因此，可對內部電極圖案21之節距進行微調整，而可高精度地印刷內部電極圖案21。

【0060】

又，包含張力調整部5，其可調整片材構件即陶瓷坯片2之張力。

【0061】

可經由張力調整部5之鬆緊調節輥驅動部54將鬆緊調節輥53上下移動而變更陶瓷坯片2之張力。因此，可對內部電極圖案21之節距進行微調整，而可高精度地印刷內部電極圖案21。

【0062】

以上，對於本發明之實施形態進行了說明，但本發明並不限定於該等實施形態，可在發明之範圍內施加各種應用、變化。

【符號說明】

【0063】

- 1A, 1B:凹版印刷裝置
- 2:陶瓷坯片(片材構件)
- 3:供給輥
- 4:捲取輥
- 5:張力調整部
- 6:張力測定部
- 7:凹版印刷機
- 8:乾燥爐
- 9:節距檢測部
- 10:控制部
- 21:內部電極圖案
- 41:捲取輥驅動部(速度變更部)
- 51:引導輥
- 52:引導輥
- 53:鬆緊調節輥
- 54:鬆緊調節輥驅動部
- 55:捲取輥
- 71:凹版輥
- 72:按壓輥
- 72A:第1按壓輥
- 72B:第2按壓輥
- 73:凹部(墨水保持部)
- 74:導電性膏糊

75:膏糊供給部

76:刮刀

77:凹版輥驅動部(速度變更部)

78:按壓輥驅動部

100:積層陶瓷電容器

110:積層體

110a:端面

111:介電層

112:內部電極

113:外部電極

PX:節距

PY:節距

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種凹版印刷裝置，其包含：凹版輥，其具有複數個墨水保持部形成為圖案狀之圓筒狀之外周面，藉由以軸線為中心而旋轉，且使該外周面與以特定速度被搬送之長條狀之片材構件之一面接觸，而使保持於前述墨水保持部之墨水轉印於前述片材構件，在前述片材構件之前述一面將墨水印刷成圖案狀；

速度變更部，其可變更前述片材構件與前述凹版輥之接觸部處之前述片材構件之搬送速度與前述凹版輥之周速之相對速度；及

張力調整部，其可調整前述片材構件之張力；且

前述片材構件係在載體膜上形成之陶瓷坯片；

前述速度變更部可變更前述凹版輥之周速。

【請求項2】

如請求項1之凹版印刷裝置，其中前述張力調整部包含鬆緊調節輥。

【請求項3】

如請求項1之凹版印刷裝置，其包含：凹版輥驅動部，其旋轉驅動前述凹版輥；

按壓輥，其在與前述凹版輥之間夾著前述片材構件，將前述片材構件向前述凹版輥側按壓；及

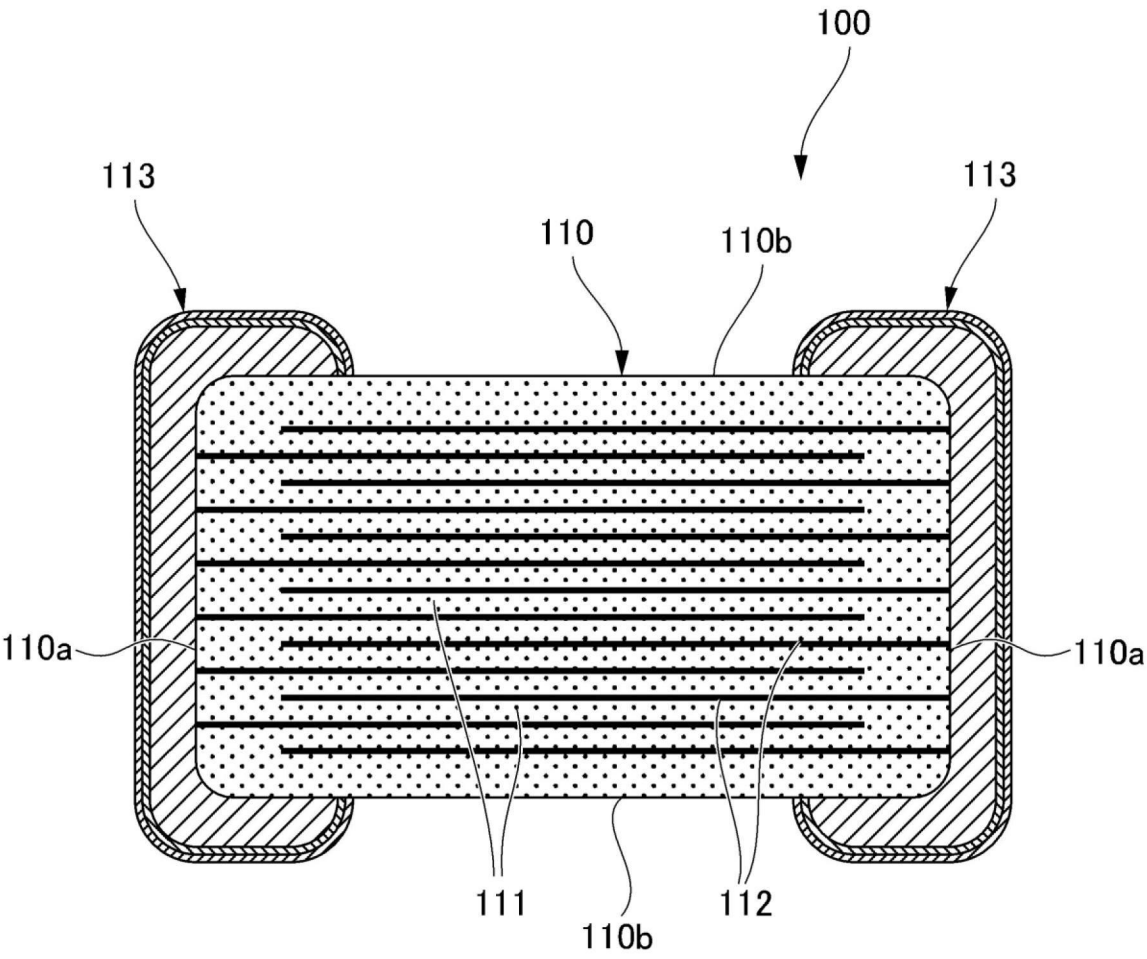
按壓輥驅動部，其可將前述按壓輥以與前述凹版輥不同之周速旋轉驅動。

【請求項4】

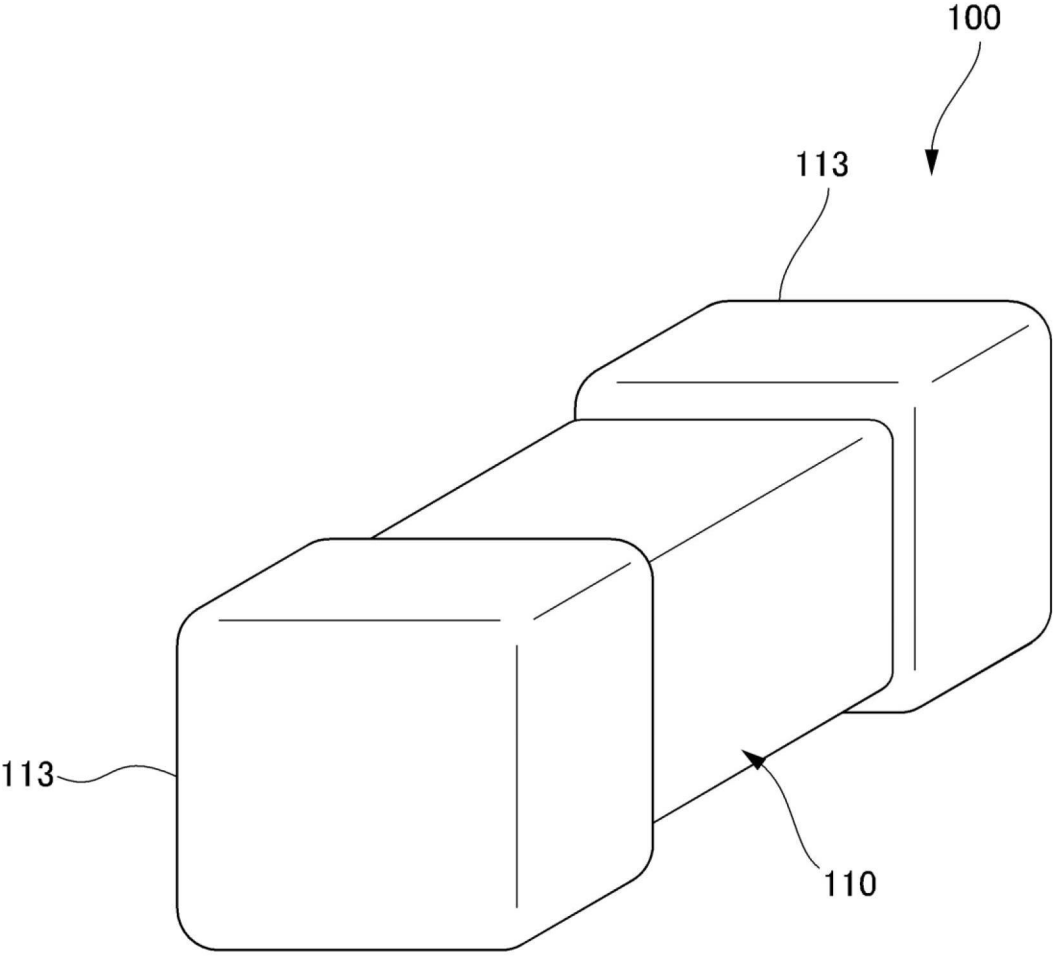
如請求項1之凹版印刷裝置，其包含第1按壓輥及第2按壓輥，其等在

前述片材構件之搬送方向上，隔著前述凹版輥分別配置於上游側與下游側，自另一面側按壓前述片材構件，以使前述片材構件圍繞於前述凹版輥之外周面。

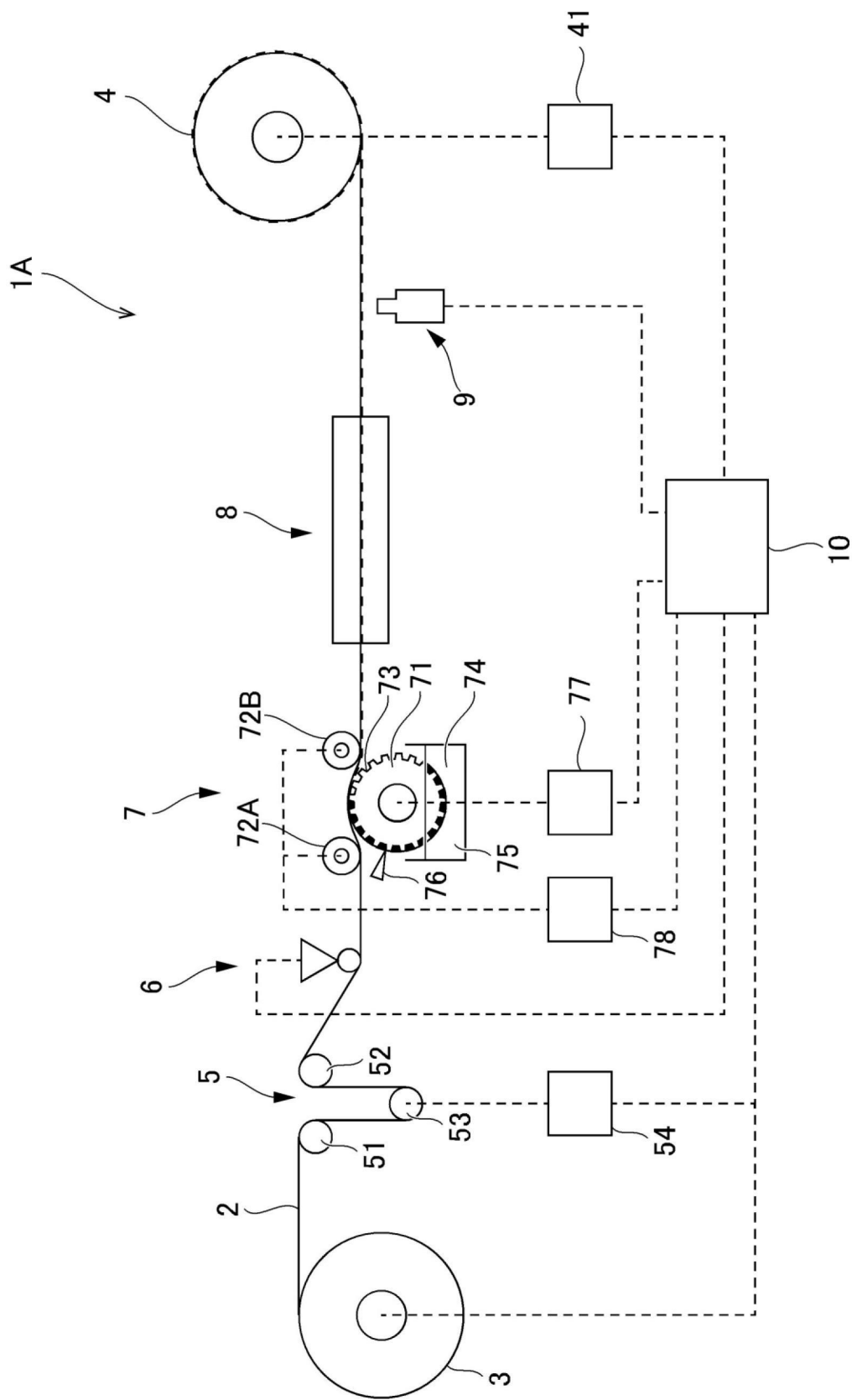
【發明圖式】



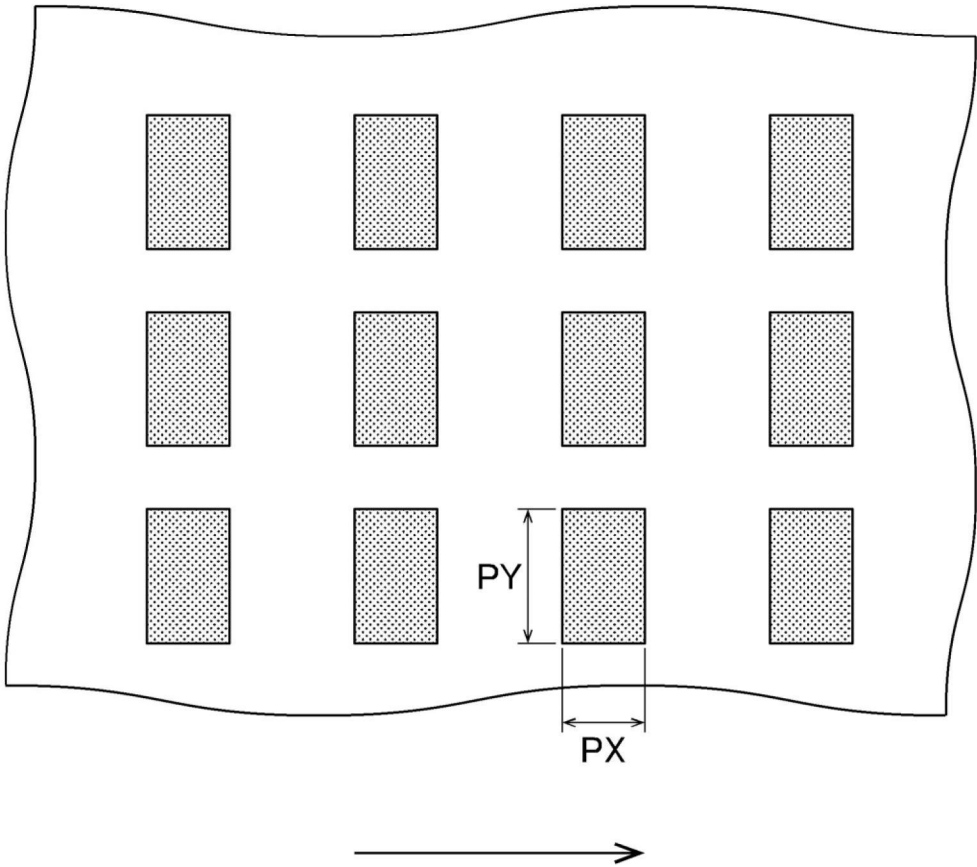
【圖1】



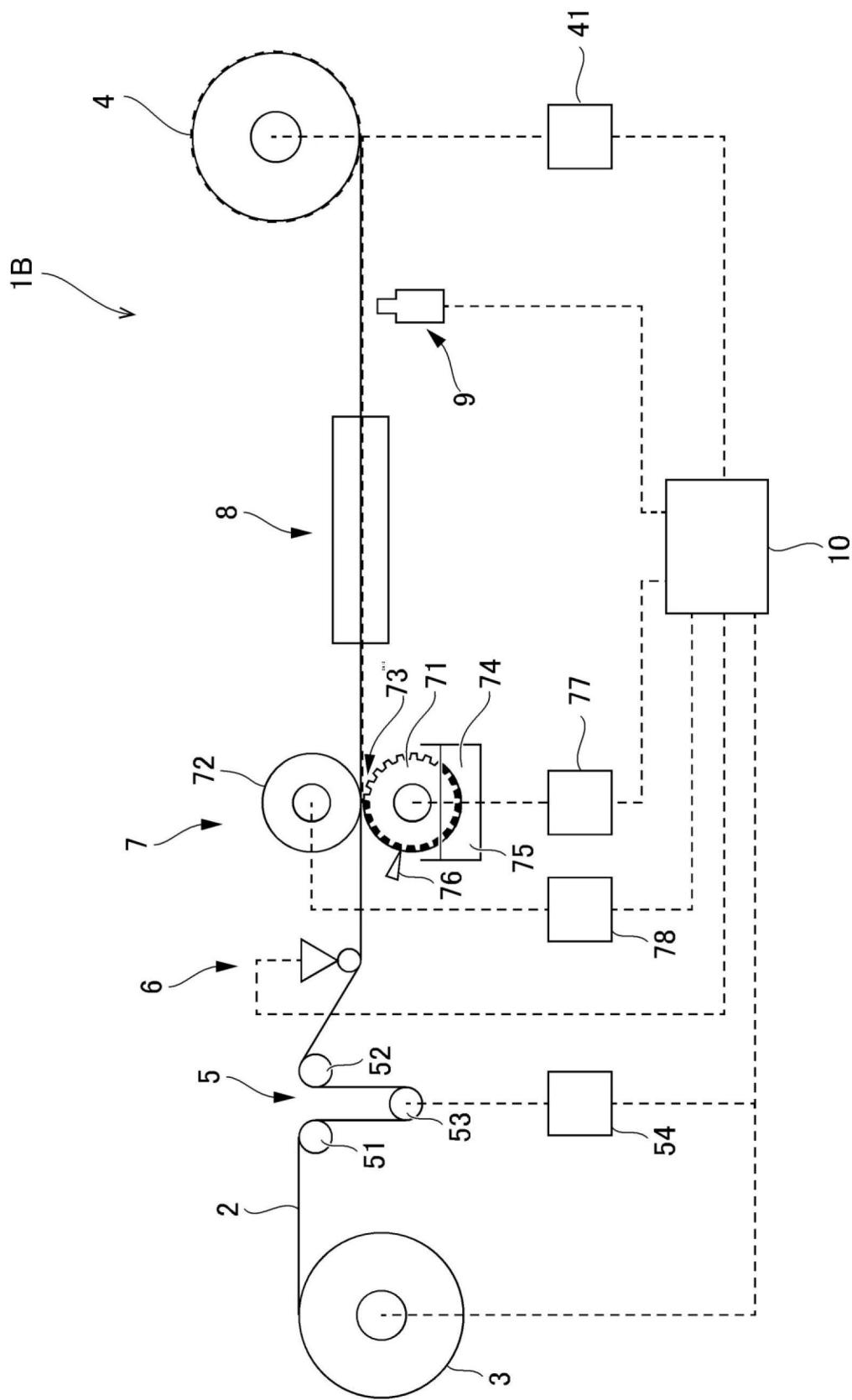
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】