

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，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95131494

※申請日期：95.8.25

※IPC 分類：

B41M¹/₃₀ . B41F⁹/₀₀ . ⁹/₁₀

一、發明名稱：(中文/英文)

凹版印刷製造導電天線之裝置及方法

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

台灣積層工業股份有限公司

TAIWAN LAMINATION INDUSTRIES, INC.

代表人：(中文/英文)

陳永順

CHEN , YUNG-SHUN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣中壢市新北園路11號

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

陳永順

CHEN , YUNG-SHUN

國籍：(中文/英文)

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】

☐ 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】

本發明有關在一種製造導電天線之裝置及方法，特別是指一種以凹版印刷製造無線射頻(RF)天線之裝置及方法。

【先前技術】

無線射頻辨識系統 Radio Frequency Identification(RFID)此為利用無線電波來傳送識別資料的系統，其應用非常廣泛，其具有下列優點：

1. 資料可更新：條碼印刷之後就無法更改，RFID TAG 則可不限次數地新增、修改、刪除 RFID TAG 內儲存的資料。
2. 方便資料辨讀：條碼閱讀器需在近距離而且沒有物體阻擋下，使掃描光源照射在條碼上才能辨讀。RFID TAG 只要在無線電波的範圍內，即可傳遞訊號。
3. 儲存資料的容量大：一維條碼的容量是 50Bytes；二維條碼最大的容量可儲存 2 至 3000 字元；RFID TAG 最大的容量可達數 Megabytes。
4. 可重覆性使用：條碼常隨著商品的壽命結束而結束；RFID TAG 因為本身資料可更新，因此可以重覆不斷地使用。
5. 可同時讀取數個資料：條碼閱讀器一次只能讀取單一條碼資料；RFID TAG 的辨識器可同時辨識讀取數個 RFID TAG。
6. 安全性：RFID TAG 讀取方面皆有密碼保護，高度安全性的保護措施使之不易被偽造及變造。

因此全世界最大的零售業龍頭沃爾瑪(Wal-Mart)從 2005 年 1 月 1 日開始，正式啟動無線辨識系統(RFID)先導型試驗；美國國防部、Metro (德國最大連鎖超市)、Best buy (美國電子產品零售巨擘)，也紛紛要求旗下供應商導入或進行 RFID 相關試驗，也預估到 2008 年 RFID 可達 30 億美元以上規模，到 2006 年將會使用價值 22 億美元以上的標籤。

而現階段無線辨識系統(RFID)所面臨到的瓶頸，其中一項即是標籤價格居高不下，原因是因為傳統製作方式製作標籤需花費冗長製作時間及較多的製作成本，例如以傳統平版印刷製作標籤，首先需將版材上佈設有一感光層，再利用雷射曝光、顯像、洗滌，形成預定之天線圖像後，加以乾燥，利用有圖紋部份會沾油墨之特性，轉印到一橡膠材上，再以該橡膠材轉印到被印材上。但上述之平版印刷製作，由於版材較薄，所以耐印量少，必須大量製版，而浪費成本，且由於被印材上油墨少，使天線導電度差，需多重套印，無形中又增加定位之成本。

另，傳統又發展出網版印刷製作標籤，首先需將版材上佈設有一感光層，利用直接曝光、顯像後，使圖紋部份呈現為漏空，再以刮板刮平油墨，且油墨會利用網版特性而滲漏至被印材上。但上述網版印刷製作的油墨乾燥時間長，相對使印刷製作時間久，印刷速度慢之缺點。上述之傳統之製作方式，因製程成本、產能效率及彈性往往無法兼顧，在降低標籤成本以拓

展市場接受度的議題主導下，能大幅降低成本且符合市場需求與趨勢，這將是取得競爭優勢的方法之一。並且希望藉由製作標籤天線的技術能更延伸至其他相關產業應用。

【發明內容】

本發明的主要目的，在提供一種凹版印刷製造導電天線之裝置及方法，其係以凹版印刷方式製造導電天線，可使得印刷製作於聚酯材料(PET)上之速度加快，達到產能效率提昇之功效。

本發明的次要目的，在提供一種凹版印刷製造導電天線之裝置及方法，其係以凹版印刷方式製造導電天線，可使得印刷版胴之耐印量增加，達到製程成本降低之功效。

本發明的另一目的，在提供一種凹版印刷製造導電天線之裝置及方法，其係以凹版印刷方式製造導電天線，可使得油墨乾燥速度加快，達到產能效率提昇之功效。

本發明的又一目的，在提供一種凹版印刷製造導電天線之裝置及方法，其所製造出的電路圖形，可運用於無線射頻 Radio Frequency(RF)、柔性印刷電路板 Flexible Printed Circuit(FPC)以及軟性銅箔基板 Flexible Copper Clad Laminate(FCCL)等相關電子產品傳導電路。

為達上述的目的，本發明提供一種凹版印刷製造導電天線之裝置，其係包括有：一油墨槽、一凹版印刷裝置、一壓迫部以及一被印材體。該油墨槽其係可承載油墨。該凹版印刷裝置

其係置於該油墨槽中，該凹版印刷裝置為圓柱滾筒形狀，且該凹版印刷裝置之表面具有預定圖案之一鉻銅層，而該預定圖案凹設於該鉻銅層，並可承載一油墨體。該壓迫部其係對應該凹版印刷裝置。該被印材體其係通過該凹版印刷裝置與該壓迫部之間，藉由該壓迫部與該凹版印刷裝置相互壓靠施力使該油墨體位於該被印材體上。

而為達上述的目的，本發明藉由上述裝置更提供一種凹版印刷製造導電天線之方法，包括有下列步驟：

步驟(a)：提供一凹版印刷裝置以及一被印材體，該凹版印刷裝置表面具有凹設預定圖案之一鉻銅層。

步驟(b)：將該預定圖案承載一油墨體。

步驟(c)：以該被印材體通過該凹版印刷裝置。

步驟(d)：該油墨體位於該被印材體上。

步驟(e)：將該油墨體進行乾燥，以去除該油墨體之溶劑液分。

步驟(f)：將該被印材體形成收卷。

為使 貴審查委員能對本發明的特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，茲配合圖式詳細說明如後：

【實施方式】

請參閱第 1 圖所示，係為本發明凹版印刷裝置之較佳實施例側視剖面結構示意圖。本發明凹版印刷裝置 1 為圓柱滾筒形狀，且該凹版印刷裝置 1 之表面 11 具有預定圖案 12 之一鉻銅

層 13，而該預定圖案 12 凹設於該鉻銅層 13，而本發明該鉻銅層 13 係可選擇以雕刻製版方式、腐蝕製版方式以及雷射腐蝕製版方式其中一種製作該預定圖案 12。該雕刻製版方式係藉由在該凹版印刷裝置 1 之表面 11 上鍍有一銅層 131，之後加以研磨，再將該預定圖案 12 雕刻凹設於該銅層 131 中，再鍍設有一鉻層 132 以增加硬度，使耐印量增加，最後再加以研磨以完成該凹版印刷裝置 1。而該腐蝕製版方式係藉由在該凹版印刷裝置 1 之表面 11 上鍍有一銅層 131，之後塗佈有一感光材(圖中未示出)，加以曝光形成預定圖案 12 後，加以腐蝕使該預定圖案 12 凹設於該銅層 131 中，再經水洗後，鍍設有一鉻層 132 以增加硬度，使耐印量增加，最後再加以研磨以完成該凹版印刷裝置 1。該雷射腐蝕製版方式係藉由在該凹版印刷裝置 1 之表面 11 上鍍有一銅層 131，之後塗佈有一感光材(圖中未示出)，以雷射曝光形成預定圖案 12 後，加以腐蝕使該預定圖案 12 凹設於該銅層 131 中，再經水洗後，鍍設有一鉻層 132 以增加硬度，使耐印量增加，最後再加以研磨以完成該凹版印刷裝置 1。

請再參閱第 2 圖所示，其係為本發明凹版印刷製造導電天線之裝置較佳實施例位置配置示意圖。本發明之凹版印刷製造導電天線之裝置，其係包括有：一油墨槽 2、一凹版印刷裝置 1、一壓迫部 3 以及一被印材體 4。該油墨槽 2 其係具有一容

置空間，該容置空間可承載油墨 21 至預定之一高度 h 液面，而該油墨 21 係為可導電的材質所製成。該凹版印刷裝置 1 其係置於該油墨槽 2 中，該凹版印刷裝置 1 為圓柱滾筒形狀，且該凹版印刷裝置 1 之表面具有預定圖案 12 之該鉻銅層 13，而由於該預定圖案 12 凹設於該鉻銅層 13，因此可藉由該預定圖案 12 通過油墨 21 後，承載一油墨體 21a。該壓迫部 3 其係亦設計為圓柱滾筒形狀，且與該凹版印刷裝置 1 相對應設置。

於本發明較佳實施例中，該裝置更包括有一刮刀部 5，該刮刀部 5 其係對應該凹版印刷裝置 1 設置，且該刮刀部 5 係貼靠該凹版印刷裝置 1 上。而該被印材體 4 其較佳者係為聚酯材料(PET)所製成，具有可撓性。當該凹版印刷裝置 1 旋轉使該預定圖案 12 承載該油墨體 21a 後，而將利用該刮刀部 5 刮除殘餘在該鉻銅層 13 表面之油墨 21，使油墨 21 脫離該鉻銅層 13 表面，且可使該油墨體 21a 均勻分部於該預定圖案 12 內，此時該被印材體 4 通過該凹版印刷裝置 1 與該壓迫部 3 之間，藉由該壓迫部 3 與該凹版印刷裝置 1 相互壓靠施力使該油墨體 21a 位於該被印材體 4 上，之後再將該油墨體 21a 及該被印材體 4 進行乾燥，以去除該油墨體 21a 之溶劑液分，最後將該被印材體 4 形成收卷。請參閱第 3 圖所示，其係為本發明以凹版印刷製造出之導電天線較佳實施例側視結構示意圖，本發明所製作出之導電天線結構其係於該被印材體 4 上具有形成預定

圖案之該油墨體 21a，且該油墨體 21a 具有一厚度 s ，該厚度 s 至少為 3 微米(μm)。

因此，本發明之凹版印刷製造導電天線之裝置及方法，確實達到下列優點：

1. 印刷預定圖案製作於聚酯材料(PET)上之速度加快，而將產能效率提昇。
2. 印刷版胴之耐印量增加，使製程成本降低。
3. 油墨乾燥速度加快，而將產能效率提昇。
4. 製造出的電路圖形，可運用於無線射頻、柔性印刷電路板以及軟性銅箔基板等相關電子產品傳導電路上。

以上所述利用較佳實施例詳細說明本發明，而非限制本發明的範圍。大凡熟知此類技藝人士皆能明瞭，適當而作些微的改變及調整，仍將不失本發明的要義所在，亦不脫離本發明的精神和範圍。綜上所述，本發明實施的具體性，誠已符合專利法中所規定的發明專利要件，謹請 貴審查委員惠予審視，並賜准專利為禱。

【圖式簡單說明】

第 1 圖其係為本發明凹版印刷裝置之較佳實施例側視剖面結構示意圖。

第 2 圖其係為本發明凹版印刷製造導電天線之裝置較佳實施例位置配置示意圖。

第 3 圖其係為本發明以凹版印刷製造出之導電天線較佳實施例側
視結構示意圖。

【主要元件符號說明】

1~凹版印刷裝置

11~凹版印刷裝置表面

12~預定圖案

13~鉻銅層

131~銅層

132~鉻層

2~油墨槽

21~油墨

21a~油墨體

3~壓迫部

4~被印材體

5~刮刀部

h~高度

s~厚度

五、中文發明摘要：

本發明提供一種凹版印刷製造導電天線之裝置及方法，該裝置包括有：可承載油墨之一油墨槽、一凹版印刷裝置、一壓迫部以及一被印材體。該凹版印刷裝置置於該油墨槽中，該凹版印刷裝置為圓柱滾筒形狀，且該凹版印刷裝置之表面具有預定圖案之一鉻銅層，而該預定圖案凹設於該鉻銅層；該壓迫部對應該凹版印刷裝置。而本發明凹版印刷製造導電天線之方法，係藉由上述裝置，之後將該預定圖案承載一油墨體後，以該被印材體通過該凹版印刷裝置與該壓迫部之間，藉由該壓迫部與該凹版印刷裝置相互壓靠施力使該油墨體位於該被印材體上，再將該油墨體進行乾燥，以去除該油墨體之溶劑液分後，將該被印材體形成收卷。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種凹版印刷製造導電天線之裝置，其係包括有：

一油墨槽，其係可承載油墨；

一凹版印刷裝置，其係置於該油墨槽中，該凹版印刷裝置為圓柱滾筒形狀，且該凹版印刷裝置之表面具有預定圖案之一鉻銅層，而該預定圖案凹設於該鉻銅層，並可承載一油墨體；

一壓迫部，其係對應該凹版印刷裝置；以及

一被印材體，其係通過該凹版印刷裝置與該壓迫部之間，藉由該壓迫部與該凹版印刷裝置相互壓靠施力使該油墨體位於該被印材體上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之凹版印刷製造導電天線之裝置，其中該裝置更包括有一刮刀部，該刮刀部其係對應該凹版印刷裝置設置，可使油墨脫離該鉻銅層表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之凹版印刷製造導電天線之裝置，其中該油墨係為可導電的材質所製成。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之凹版印刷製造導電天線之裝置，其中該被印材體係為聚酯材料(PET)所製成。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之凹版印刷製造導電天線之裝置，其中該油墨體位於該被印材體上具有一厚度，該厚度至少為 3 微米(μm)。

6. 一種凹版印刷製造導電天線之方法，包括有下列步驟：

(a)提供一凹版印刷裝置以及一被印材體，該凹版印刷裝置表面

具有凹設預定圖案之一鉻銅層；

(b)將該預定圖案承載一油墨體；

(c)以該被印材體通過該凹版印刷裝置；以及

(d)該油墨體位於該被印材體上。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之凹版印刷製造導電天線之方法，其中該步驟(d)之後更包括有：

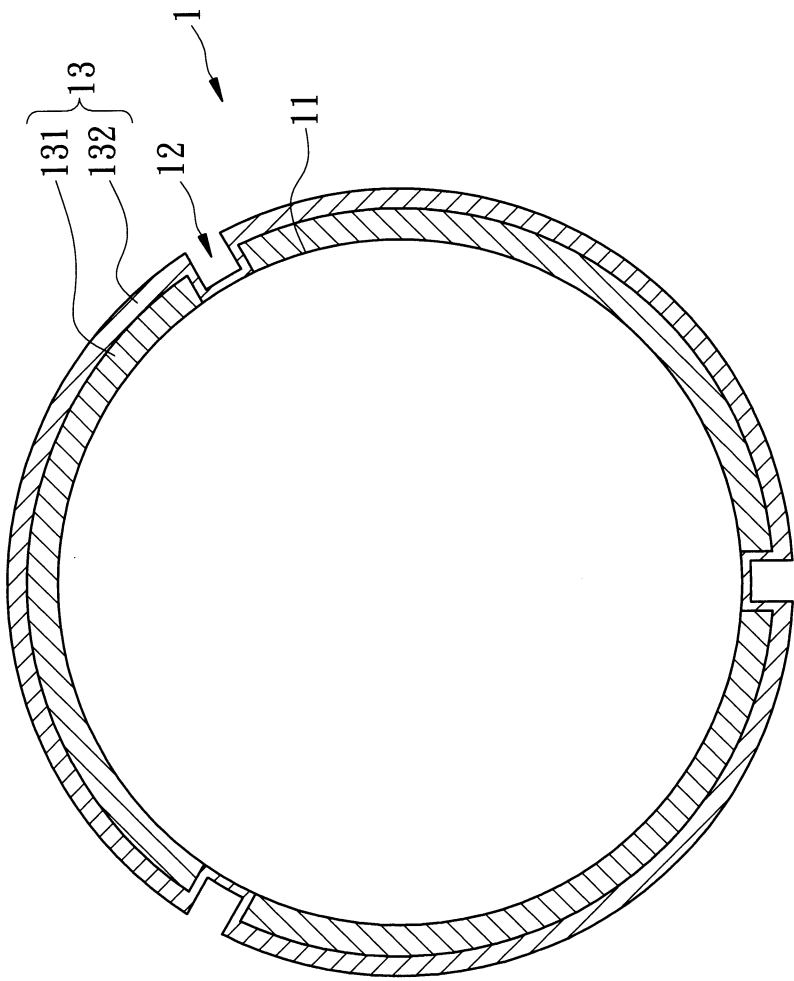
(e)將該油墨體進行乾燥，以去除該油墨體之溶劑液分；以及

(f)將該被印材體形成收卷。

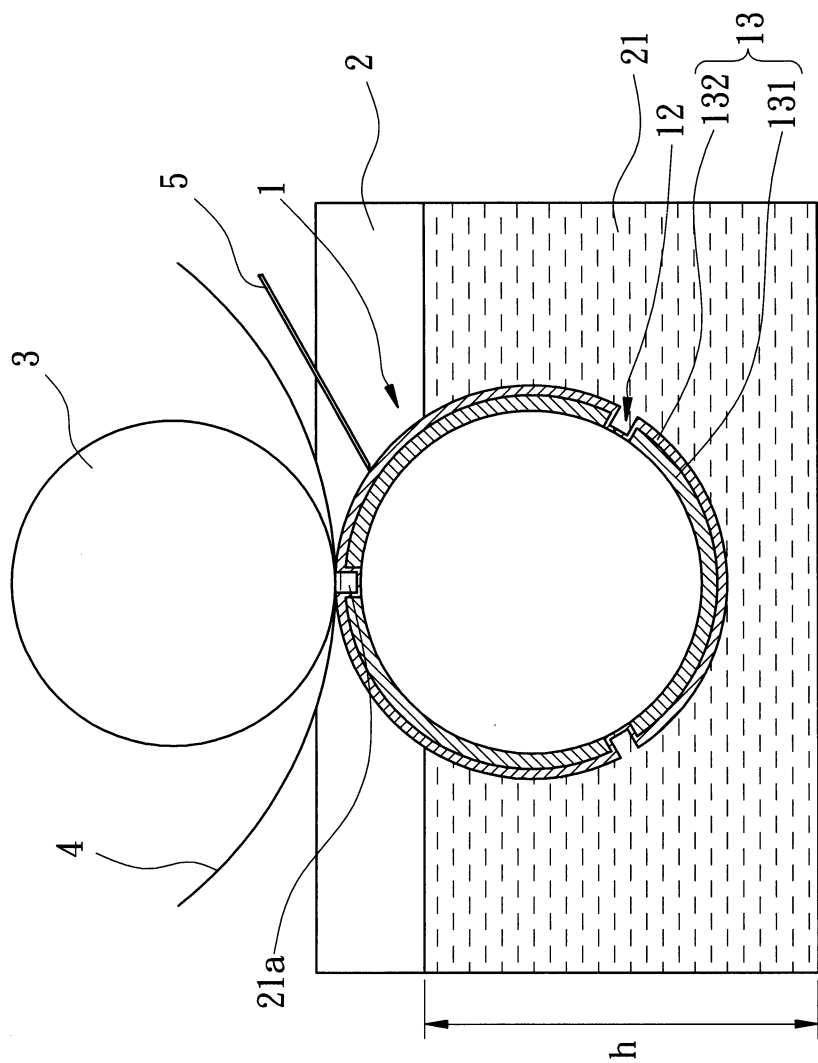
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之凹版印刷製造導電天線之方法，其中該步驟(a)之該鉻銅層係以雕刻製版方式製作該預定圖案。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之凹版印刷製造導電天線之方法，其中該步驟(a)之該鉻銅層係以腐蝕製版方式製作該預定圖案。

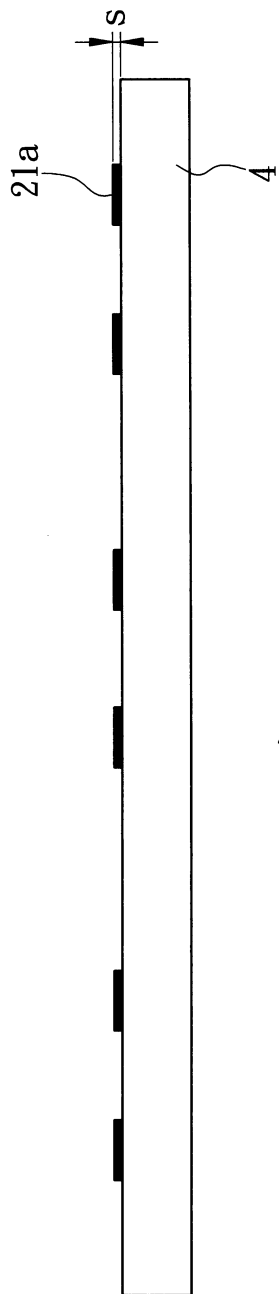
10. 如申請專利範圍第 6 項所述之凹版印刷製造導電天線之方法，其中該步驟(a)之該鉻銅層係以雷射腐蝕製版方式製作該預定圖案。



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1~凹版印刷裝置	12~預定圖案
13~鉻銅層	131~銅層
132~鉻層	2~油墨槽
21~油墨	21a~油墨體
3~壓迫部	4~被印材體
5~刮刀部	h~高度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：