



(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 I557058 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：102118138

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B65H77/00 (2006.01)**

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街2號

(72)發明人：許嘉麟 HSU, CHIA LING (TW)

(56)參考文獻：

CN 101603244B

審查人員：林世崇

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：2 共 9 頁

(54)名稱

張力控制裝置

TENSION CONTROLLING DEVICE

(57)摘要

一種張力控制裝置，用在卷對卷滾壓設備中以控制收卷的張力，所述卷對卷滾壓設備包括收卷軸，所述張力控制裝置包括：厚度測量單元，位於所述收卷軸上以用來測量所述收卷軸上的卷材厚度；處理單元，根據所述厚度測量單元測量的厚度計算收卷的張力值；以及控制單元，接收所述處理單元輸出的張力值以控制所述收卷軸的張力。張力控制裝置可以控制收卷軸上的張力根據卷材的厚度的不同而相應變化，從而防止收卷過程中卷材表面擦傷。

A tension controlling device is used in a roll to roll apparatus for controlling a tension. The apparatus comprises a wind-up roll for winding coiled material. The device comprises a thickness measure unit, a processor unit, and a controller unit. The thickness measure unit detects a thickness of the coiled material of the wind-up roll. The processor unit is configured for computing a tension according to the thickness output from the measure unit. The controller unit controls the tension of the wind-up roll according the tension output from the processor unit. The tension controlling device can control the tension of the wind-up roll according to the thickness of the coiled material, and thus, the surface of the coiled material can not be scratched.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 張力控制裝置

11 . . . 放卷軸

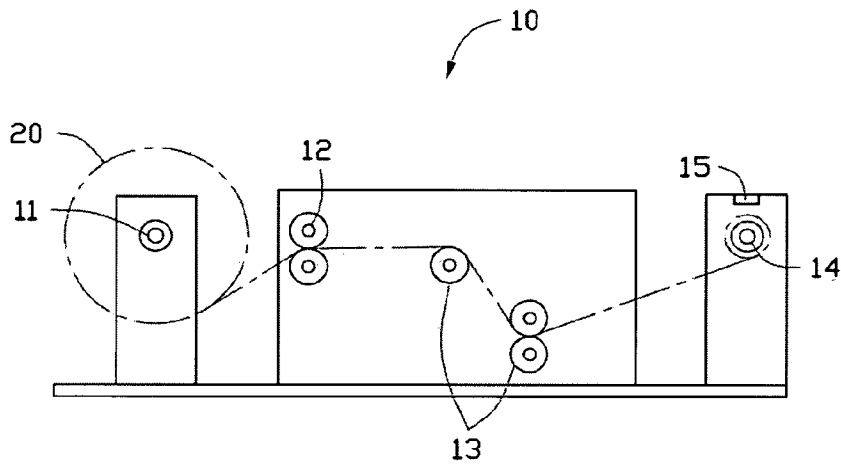
12 . . . 壓印輪

13 . . . 導正機構

14 . . . 收卷軸

15 . . . 厚度測量單元

20 . . . 卷材



**公告本**

申請日: 102.5.23

IPC分類: B65H 7/00

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 張力控制裝置**【英文發明名稱】** TENSION CONTROLLING DEVICE**【中文】**

一種張力控制裝置，用在卷對卷滾壓設備中以控制收卷的張力，所述卷對卷滾壓設備包括收卷軸，所述張力控制裝置包括：厚度測量單元，位於所述收卷軸上以用來測量所述收卷軸上的卷材厚度；處理單元，根據所述厚度測量單元測量的厚度計算收卷的張力值；以及控制單元，接收所述處理單元輸出的張力值以控制所述收卷軸的張力。張力控制裝置可以控制收卷軸上的張力根據卷材的厚度的不同而相應變化，從而防止收卷過程中卷材表面擦傷。

**【英文】**

A tension controlling device is used in a roll to roll apparatus for controlling a tension. The apparatus comprises a wind-up roll for winding coiled material. The device comprises a thickness measure unit, a processor unit, and a controller unit. The thickness measure unit detects a thickness of the coiled material of the wind-up roll. The processor unit is configured for computing a tension according to the thickness output from the measure unit. The controller unit controls the tension of the wind-up roll according the tension output from the processor unit. The tension controlling device can control the tension of the wind-up roll according to the thickness of the coiled material, and thus, the surface of the coiled material can not be scratched.

【指定代表圖】 第 ( 1 ) 圖

【代表圖之符號簡單說明】

張力控制裝置：10

放卷軸：11

壓印輪：12

導正機構：13

收卷軸：14

厚度測量單元：15

卷材：20

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 張力控制裝置

【英文發明名稱】 TENSION CONTROLLING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種張力控制裝置，尤其涉及一種卷對卷滾壓設備中的張力控制裝置。

【先前技術】

【0002】 目前光學膜片產業中為達到高產出效率之目的，大多以Roll to Roll（卷對卷）連續制程搭配UV膠，在PET載體上進行塗布和滾輪壓印並光照固化，從而生產出具有各種微結構的光學膜片。

【0003】 而目前生產線常用的張力控制裝置是恒張力控制，在收卷過程中張力的大小保持恒定，隨著收卷時卷材的外徑不斷增大，張力越來越容易使卷材受壓變形，導致卷材兩側邊緣不整齊，另外還會使卷材的表面擦傷。

【發明內容】

【0004】 有鑒於此，有必要提供一種張力隨著厚度的不同而變化的張力控制裝置。

【0005】 一種張力控制裝置，用在卷對卷滾壓設備中以控制收卷的張力，所述卷對卷滾壓設備包括收卷軸，所述張力控制裝置包括：厚度測量單元，位於所述收卷軸上以用來測量所述收卷軸上的卷材厚度；處理單元，根據所述厚度測量單元測量的厚度計算收卷的張力值；以及控制單元，接收所述處理單元輸出的張力值以控制所述收卷軸的張力。

【0006】 相較於先前技術，本實施例的張力控制裝置通過厚度測量單元即時測量收卷軸上的卷材的厚度，控制單元根據處理單元得出的張力值即時控制收卷軸收卷的張力，使得張力值隨厚度的不同相應發生變化，從而防止收卷過程中卷材表面擦傷。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1是本發明實施例張力控制裝置的結構圖。

【0008】 圖2是本發明實施例張力控制裝置的控制原理圖。

【實施方式】

【0009】 請參閱圖1及圖2，本發明實施例提供的張力控制裝置10用在卷對卷滾壓設備中用來控制收卷軸14收卷的張力，以使張力隨著收卷軸14上的卷材20的厚度的不同而不同，尤其是當厚度增大時張力值減小。

【0010】 張力控制裝置10包括放卷軸11、壓印輪12、導正機構13、收卷軸14、厚度測量單元15、處理單元16、控制單元17和驅動單元18。

【0011】 放卷軸11上纏繞著卷材20，卷材20的輸出端被拉而經由導正機構13導正後，再拉至收卷軸14進行收卷，隨著收卷軸14的不斷轉動，卷材20不斷被纏繞在收卷軸14上，使得收卷軸14上的卷材20的厚度不斷增大，放卷軸11上的卷材20的厚度不斷減小。壓印輪12位於放卷軸11和收卷軸14之間，用來壓印卷材20以在卷材20的一個表面或兩個表面上形成微結構。厚度測量單元15用來測量收卷軸14上的卷材20的厚度，處理單元16接收厚度測量單元15輸入的厚度值並根據厚度值輸出張力值給控制單元17，控制單元17根據張力值控制驅動單元18以驅動收卷軸14的收卷張力。驅動單元18可以為馬達。

- 【0012】 放卷軸11、壓印輪12、導正機構13以及收卷軸14均為圓柱形。其中，壓印輪12為兩個且相對設置且卷材20從中間通過；導正機構13包括三個滾軸，當然也可以為更多個。
- 【0013】 厚度測量單元15位於收卷軸14的正上方，用來測量收卷軸14上已經纏繞的卷材20的厚度。當然，厚度測量單元15也可以位於收卷軸14的其他位置，例如，正下方、左邊或右邊，只要能測量到卷材20的厚度即可。
- 【0014】 在其他實施方式中，圍繞收卷軸14可以設置多個厚度測量單元15以從多個角度測量收卷軸14上纏繞的卷材20的厚度，然後得出多個厚度值的平均值作為收卷軸14上的卷材20的厚度。
- 【0015】 厚度測量單元15可以為超聲波感測器。
- 【0016】 張力控制裝置10的工作過程如下：處理單元16接收厚度測量單元15輸出的厚度值，根據內嵌的計算公式並結合、計算出對應的張力值，控制單元17根據處理單元16得出的張力值控制驅動單元18，驅動單元18驅動收卷軸14輸出相應的收卷張力。
- 【0017】 其中，內嵌的計算公式通過對張力值進行一系列實驗得出，例如，設定初始張力值、張力值衰減的比例，記錄最大厚度和最小厚度時的張力值，然後得出張力值與厚度的線性關係，初始張力值為收卷軸14將一定長度（例如5000米）的卷材20收到卷末時，恰好不會產生滑膜的張力值，初始值可先根據卷材20的性質（例如，厚度、材料）進行試驗來確定，最大厚度即初始張力值下收卷軸14上的卷材的厚度。
- 【0018】 張力控制裝置10通過厚度測量單元15即時測量收卷軸14上的卷材

20的厚度，控制單元17根據處理單元16得出的張力值即時控制收卷軸14收卷的張力，使得張力值隨厚度的不同相應發生變化。

【0019】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0020】 張力控制裝置：10

【0021】 放卷軸：11

【0022】 壓印輪：12

【0023】 導正機構：13

【0024】 收卷軸：14

【0025】 厚度測量單元：15

【0026】 處理單元：16

【0027】 控制單元：17

【0028】 驅動單元：18

【0029】 卷材：20

【主張利用生物材料】

【0030】 無



**【發明申請專利範圍】**

- 【第1項】** 一種張力控制裝置，用於卷對卷滾壓設備中以控制收卷的張力，所述卷對卷滾壓設備包括收卷軸，所述張力控制裝置包括：
- 厚度測量單元，位於所述收卷軸上以用來測量所述收卷軸上的卷材厚度；
- 處理單元，根據所述厚度測量單元測量的厚度及一內嵌的計算公式計算收卷的張力值，所述內嵌的計算公式為不同張力值與厚度的線性關係，其通過設定初始張力值及張力值衰減的比例獲得，所述初始張力值能夠使得所述收卷軸收到卷末時不產生滑膜；以及
- 控制單元，接收所述處理單元輸出的張力值以控制所述收卷軸的張力。
- 【第2項】** 如請求項1所述的張力控制裝置，其中，所述厚度測量單元為超聲波感測器。
- 【第3項】** 如請求項1所述的張力控制裝置，其中，所述張力控制裝置進一步包括放卷軸和導正機構，所述導正機構位於所述放卷軸和收卷軸之間用來導正所述放卷軸上的卷材纏繞至所述收卷軸上。
- 【第4項】** 如請求項3所述的張力控制裝置，其中，所述放卷軸、導正機構和收卷軸均為圓柱形。
- 【第5項】** 如請求項1所述的張力控制裝置，其中，所述張力控制裝置進一步包括驅動單元，所述驅動單元在所述控制單元的控制下驅動所述收卷軸。

# 【發明圖式】

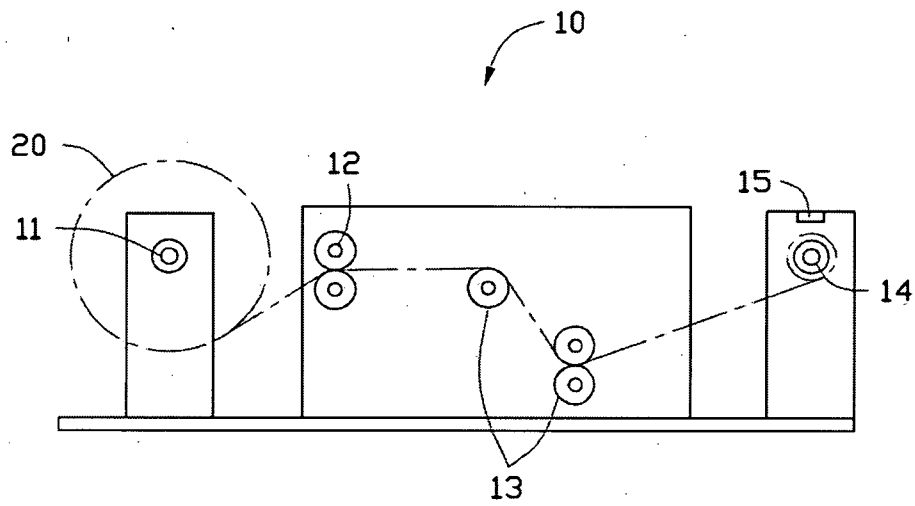


圖 1

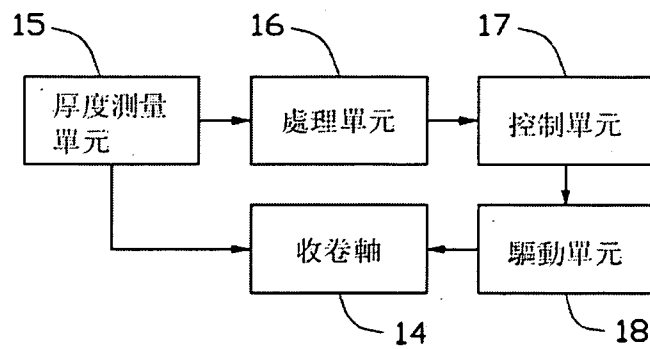


圖 2