



(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 I768276 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：109100319

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 06 日

(51)Int. Cl. : **B65H54/22 (2006.01)****B65H54/70 (2006.01)****B65H67/048 (2006.01)**

(30)優先權：2019/01/07 印度

201911000599

(71)申請人：印度商洛希亞股份有限公司 (印度) LOHIA CORP LIMITED (IN)

印度

(72)發明人：洛希亞 沙迪赫斯 LOHIA, SIDDHARTH (IN)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 252998

CN 108290700A

DE 10303641A1

審查人員：陳盈竹

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 22 頁

(54)名稱

將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之方法

(57)摘要

本發明係關於一種自動轉臺式紗線捲繞器件。本發明提供一種在筒管更換期間將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之器件及方法。本發明在該筒管更換程序期間涉及以及在受控速度下實行之至少兩個離散旋轉移動旋轉該轉臺，藉此空筒管呈現其精確捲繞位置之步驟。在本發明之一重要發明態樣中，該轉臺旋轉係藉由感測控制該等心軸之馬達中之電流來控制。本發明亦揭示一種控制該轉臺及該等心軸之運動之系統。該系統包括：一第一控制系統(10)，其控制該轉臺之旋轉運動；及一第二控制系統(11)，其控制該心軸之旋轉運動。該系統亦包括一主控制系統(12)，該主控制系統(12)控制兩個系統(10、11)且自該兩個控制系統(10、11)接收信號/資訊並將命令發送至該兩個控制系統(10、11)。

The invention relates to an automatic turret type yarn winding device. The invention provides a device and a method to position spindle precisely in turret type automatic winder, during the bobbin changeover. It involves, during the bobbin changeover process, the step of rotating the turret in at least two discrete rotational movements carried out at controlled speeds, whereby the empty bobbin assumes its accurate winding position. In an important inventive aspect of the invention, the turret rotation is controlled by sensing the current in the motors controlling the spindles. The present invention also discloses a system to control motions of the turret and the spindles. It comprises a first control system (10) to control the rotational motion of the turret and a second control system (11) to control the rotational motion of the spindle. It also comprises a master control system (12) which controls both systems (10, 11) and receives signal/information from and sends command to the two control systems (10, 11).

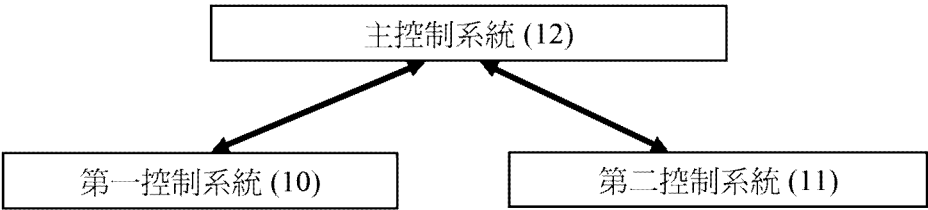
指定代表圖：

符號簡單說明：

10:第一控制系統

11:第二控制系統

12:主控制系統



【圖7】



I768276

【發明摘要】

【中文發明名稱】

將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之方法

【英文發明名稱】

A METHOD TO POSITION SPINDLE PRECISELY IN TURRET
TYPE AUTOMATIC WINDER

【中文】

本發明係關於一種自動轉臺式紗線捲繞器件。本發明提供一種在筒管更換期間將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之器件及方法。本發明在該筒管更換程序期間涉及以在受控速度下實行之至少兩個離散旋轉移動旋轉該轉臺，藉此空筒管呈現其精確捲繞位置之步驟。在本發明之一重要發明態樣中，該轉臺旋轉係藉由感測控制該等心軸之馬達中之電流來控制。本發明亦揭示一種控制該轉臺及該等心軸之運動之系統。該系統包括：一第一控制系統(10)，其控制該轉臺之旋轉運動；及一第二控制系統(11)，其控制該心軸之旋轉運動。該系統亦包括一主控制系統(12)，該主控制系統(12)控制兩個系統(10、11)且自該兩個控制系統(10、11)接收信號/資訊並將命令發送至該兩個控制系統(10、11)。

【英文】

The invention relates to an automatic turret type yarn winding device. The invention provides a device and a method to position spindle precisely in turret type automatic winder, during the bobbin changeover. It involves, during the bobbin changeover process, the step of rotating the turret in at least two discrete rotational movements carried out at

controlled speeds, whereby the empty bobbin assumes its accurate winding position. In an important inventive aspect of the invention, the turret rotation is controlled by sensing the current in the motors controlling the spindles. The present invention also discloses a system to control motions of the turret and the spindles. It comprises a first control system (10) to control the rotational motion of the turret and a second control system (11) to control the rotational motion of the spindle. It also comprises a master control system (12) which controls both systems (10, 11) and receives signal/information from and sends command to the two control systems (10, 11).

【指定代表圖】

圖7

【代表圖之符號簡單說明】

10: 第一控制系統

11: 第二控制系統

12: 主控制系統

【發明說明書】

【中文發明名稱】

將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之方法

【英文發明名稱】

A METHOD TO POSITION SPINDLE PRECISELY IN TURRET
TYPE AUTOMATIC WINDER

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可在筒管更換之後可靠定位用於捲繞之一心軸之自動紗線捲繞轉臺式器件。

【先前技術】

【0002】 自動轉臺式捲線機用於將連續到達之帶、線或條帶捲繞至一筒管上。通常，在轉臺式捲線機上，一對筒管支架(亦被稱為心軸)經安裝在合適機架上安裝之一可旋轉轉臺之相對端上。各心軸藉由轉臺之每個半旋轉而自正常捲繞位置交替地移位至落紗位置。轉臺以所要時間間隔或在運行心軸達到其最大捲繞帶承載長度時保持沿相同方向旋轉。各心軸需要繞其自身軸之準確受控旋轉，因此可由一電動馬達透過一合適機構(諸如一皮帶滑輪配置)或運用一獨立的直接驅動電動馬達系統驅動。習知地，編碼器或其他合適器件經安裝在馬達上以監測馬達迴轉，且藉助於一合適電纜將信號傳達至一電子控制器。該控制器進一步將電信號發送至作用馬達之變頻器/驅動器，該變頻器/驅動器判定待對驅動心軸之馬達賦予之功率。

【0003】 在美國專利第5228630號、第4765552號以及歐洲專利861800A2及WO 2017/093950中揭示上述類型之習知捲線機。

【0004】 引入自動轉臺式捲線機以提供聚烯烴扁平/原纖化紗線之筒管且改良效率，減少浪費。自動更換程序用空心軸取代承載紗線筒管之心軸。

【0005】 在此等習知自動捲線機中，轉臺藉由同步地使用一離合器及一滑輪而旋轉。藉由釋放離合器且將驅動力轉移至滑輪以便旋轉來執行轉臺旋轉。在轉臺旋轉之後，藉由使筒管沿相反方向朝向CAM箱壓輥漂移來完成空筒管之正確定位。理想地，心軸經定位使得壓輥應將壓力均勻施加在針對捲繞存在之心軸上。根據控制系統中之預設時間及速度參數控制承載心軸之轉臺之反向移動。實際上，在習知系統中，歸因於機械條件變化，轉臺移動係非均勻的，且因此更換之後的心軸位置係不準確的且運動並非如要求般平穩。此處所論述之類型之機器通常不在完全無塵環境下操作。因此，隨著時間流逝，即使在採取充分預防措施以清潔及維護機器之後，異物(foreign particle)在機器之機械組件上之累積仍增加。微粒物質之累積阻礙移動元件在一時間週期內之平穩運動。換言之，歸因於微粒物質之一般磨損及累積，系統對組件之平穩移動之阻力增加。

【0006】 例如，轉臺可能歸因於灰塵粒子之累積而被卡住，或在維護循環期間可能被額外擰緊或鬆動，其等之任一者皆可能藉由本質上使其過快/過慢及/或急衝(jerky)而影響轉臺旋轉。此急衝行為通常被稱為「機械故障」。已知習知捲線機由於該等機械故障而不可避免遭受相對於CAM壓輥之不當心軸定位。

【0007】 不當心軸致使定位在準備捲繞之心軸筒管與壓輥之間之一間隙，此繼而產生非均勻捲繞張力及因此產生非均勻包裝密度。其次，當轉臺運動沿相反方向額外推動CAM輥時，一些既有系統導致不準確心軸

定位。此係因為在此等心軸定位方法中達成之較低靈敏度，例如如專利 WO 2017/093950中所提及。

【0008】 因此，需要提供一種準確地且以高於轉臺式自動捲線機之習知方法之準確度定位心軸之方法，尤其一種識別在落紗後反向移動之後轉臺及心軸之正確就位位置之方法。

【0009】 亦需要提供一種降低轉臺自身定位在一中間位置處，由此在心軸與壓輥之間留下一間隙或自身定位超過其所期望位置，由此將額外壓力施加在輥上之可能性之系統。

發明目的：

【0010】 據此，本發明之一目的係提供改良式自動化方法，其可在心軸觸碰壓輥時更精確地且在心軸馬達之馬達電流之較短回應時間內識別正確心軸就位位置。

【0011】 本發明之另一目的係提供一種具有到達正確轉臺位置之較高精確度之系統，其歸因於在先前定位方法中之較低靈敏度而降低在壓輥上額外推動之可能性。

【發明內容】

【0012】 本發明係關於一種自動轉臺式紗線捲繞器件。自動筒管更換程序涉及將切膜帶/紗線捲繞在一筒管上，之後旋轉轉臺將一空筒管帶入捲繞位置中。提供壓輥以確保一致且精確之捲繞。筒管及壓輥之精確相對定位係重要的。磨損及微粒灰塵可致使捲線機系統故障，此可影響轉臺旋轉之精確度以及筒管及壓輥之相對定位，尤其當筒管更換階段期間之轉臺旋轉係在一單次旋轉中完成時。本發明提供一種將心軸更準確定位在轉臺式自動捲線機中，尤其識別在落紗後反向移動之後轉臺心軸之正確就位

位置之系統及方法。其在筒管更換程序期間涉及以在受控速度下實行之至少兩個離散旋轉移動旋轉轉臺，藉此空筒管呈現其精確捲繞位置之步驟。在本發明之一重要發明態樣中，轉臺旋轉係藉由感測控制心軸之馬達中之電流來控制。

【圖式簡單說明】

【0013】 藉由參考結合隨附圖式所做之下文描述，可理解本發明之目的及優點：

【0014】 圖1展示具有兩個心軸之一轉臺之一示意圖；

【0015】 圖2展示其中達到預設帶長度之一示意圖；

【0016】 圖3展示在筒管更換程序下之轉臺之一示意圖；

【0017】 圖4展示表示自動更換程序之完成及心軸相對於壓輥之漂移之一示意圖；

【0018】 圖5展示轉臺及心軸在正確位置處之定位之一示意圖；

【0019】 圖6展示心軸及轉臺馬達之電流作為額定值之一百分比之對比變化；

【0020】 圖7展示本發明之控制系統之間的關係。

【實施方式】

【0021】 本發明揭示一種在筒管更換之後進行準確轉臺定位之改良式程序。本說明書中在定位或心軸或轉臺之背景下使用之術語「準確」、「準確地」或「精確」意謂傳達到達轉臺或心軸之一良好或接近良好位置，藉此產生最佳可能品質的筒管。

【0022】 圖1展示處於一可操作狀態之本發明。圖1展示具有心軸之一轉臺，其中一個心軸處於適當位置中以開始捲繞。各心軸係由一相關聯

心軸馬達驅動。亦存在驅動轉臺之一馬達。圖中未展示馬達。

【0023】 圖1展示處於一可操作狀態之本發明。圖1展示一捲繞操作開始時之一轉臺(1)。該轉臺(1)具有安裝在兩個心軸(2A及2B)上之空的第一筒管(7)及第二筒管(7A)，其中其等之中心分別被稱為點A及A'，其等落在被稱為捲繞位置線(9)或筒管位置軸/線之物上，且其中兩個心軸(2A)之一者位於一捲繞位置以開始捲繞。捲繞定位線(9)(其係一假想軸)之位置係適於捲繞紗線之位置且對於熟習此項技術者而言將係已知的。當轉臺(1)位於此位置中時，兩個筒管(7、7A)(當前為空)之中心(A及A')落在捲繞位置線(9)上且安裝在心軸(2A或2B)上之空捲繞筒管(7或7A)之一者最佳觸碰壓輥(5)。在此位置中，由捲繞位置中之第一筒管(7)及壓輥(5)彼此施加之壓力係針對一給定紗線(3)之最佳壓力，此係熟習此項技術者將容易知道的。

【0024】 在穿過調整帶張力之一搖晃臂(dancing arm)之後，在從方向「a」(如圖1中所指示)自帶線機(tape line machine)切割及調節之後遞送紗線/帶(3)。排出帶之帶線速度自每分鐘200米至800米變動；帶材料之密度自400丹尼至3000丹尼變動。

【0025】 各心軸係由一相關聯心軸馬達驅動。存在驅動轉臺之一馬達。

【0026】 在一CAM箱(4)沿「b」方向(由圖1中之一順時針箭頭所指示)向下彎折達一角度「 θ 」(自垂直方向量測)之後，帶/紗線(3)捲繞在當前為空的第一筒管(7)上開始。角度之量值取決於轉臺幾何形狀/設計且對於熟習此項技術者而言將係已知的。隨著帶(3)捲繞進行，第一筒管(7)包裝直徑增長至一預定值。在此階段，期望一筒管更換，其中捲線機頭之常

見控制器指示轉臺驅動系統之馬達(圖中未展示)旋轉以進行筒管更換，使得現為空的第二筒管(7A)呈現捲繞位置。

【0027】 圖2展示CAM箱(4)之一位置，其中已達成紗線之捲繞之後的預設第一筒管(7)直徑。作為筒管更換程序之一部分，CAM箱現沿一順時針方向(即，與b相反之一方向)旋轉且壓輥(5)自經捲繞之第一筒管(7)回縮。實行CAM箱(4)之前述旋轉之一器件可為一機電系統或一氣動或液壓系統。在CAM箱之回縮旋轉之後，轉臺(1)開始沿由圖3中之箭頭「c」所指示之一方向旋轉，圖3展示處於一過渡移動狀態之轉臺。

【0028】 根據本發明，在過渡移動結束時，轉臺到達一位置，使得安裝在心軸(2B)上之現為空的第二筒管(7A)到達接近捲繞位置之一位置(圖4)。在實際捲繞位置處，第二筒管(7A)之中心(A')在其捲繞開始時應準確位於由現被填充之第一筒管(7)之中心(A)先前佔據之位置處。然而，根據本發明，在過渡移動結束時，接合在過渡移動結束時到達之筒管中心之線(A-A')不與由捲繞位置線(9)表示之最終捲繞位置重合；在過渡移動結束時接合兩個筒管之中心之線(A-A')之實際位置故意相對於所要捲繞位置線(9)漂移達一角度「 ϕ 」(參見圖4)，其被稱為位移角。在本發明之一個態樣中，位移角(ϕ)可高達 45° 。在第一旋轉移動結束時接合兩個筒管(7、7A)之中心(A、A')之實際位置線被稱為貼近位置線(9')。若如習知方式，在可操作第一筒管(7)之捲繞完成之後，轉臺(1)在其過渡移動結束時以單次連續移動(如由旋轉方向箭頭「c」所指示)自其原始捲繞位置旋轉至其最終位置(使得空的第二筒管(7A)位於一捲繞位置中)，則存在需要捲繞之心軸將在壓輥位置之前或之後(而非在準確所期望位置處)停止之極大可能。

【0029】 由於至少兩個離散旋轉移動，到達第二筒管(7A)之最終位置。在其中存在僅兩個離散旋轉移動之情況下，總體旋轉移動包括一第一旋轉移動及一第二旋轉移動。出於本描述之目的在過渡移動(亦被稱為第一旋轉移動)(由圖3中之箭頭c所指示)結束時，空的第二筒管(7A)有意在貼近位置(9')處停止。在最終所欲捲繞位置(9)處，壓輥靠在空的第二筒管(7A)上且在捲繞可開始之前將一輕柔壓力施加於其上。第一旋轉移動之旋轉速度取決於各種參數(諸如一般而言，紗線類型及丹尼、線速度、捲線機設計)，且對於熟習此項技術者而言將係已知的。

【0030】 第一旋轉移動之後係沿第二筒管(7A)達成最終所欲位置所要之方向之一第二旋轉移動(由圖4中之方向d所指示)，該第二旋轉移動在慢於第一旋轉速度之一速度下發生。隨著第二旋轉移動繼續且第二筒管(7A)接近其最終捲繞位置，且在某個點處觸碰壓輥(5)，該壓輥(5)可能已到達其預定位置處或處於到達其預定位置之程序中。在此時間點，心軸馬達中之電流開始上升。當心軸馬達中之電流達到一預定值時，第二旋轉移動停止，此指示壓輥(5)及第二筒管(7A)位於其中開始捲繞之所要最終相對位置中。在一些捲繞系統中，第二筒管(7A)之捲繞可能在壓輥(5)及第二筒管(7A)呈現其等所要最終相對位置之前已開始。

【0031】 第二旋轉移動之旋轉速度(以RPM量測)可高達第一旋轉速度之25%。如此做係因為控制慢速移動以達成第二筒管(7A)之精確最終定位比在以單次旋轉移動實行之高速度下嘗試這麼做更可行或更可達成。較佳地但非必要，第二筒管(7A)在第一旋轉移動結束時之位置超過所欲最終位置，使得方向c及d可彼此相反。

【0032】 由第二筒管(7A)在第一旋轉移動結束時達成之位置最佳可

位於其最終所欲位置之前。在此情況下，第二旋轉移動沿與第一旋轉移動相同之方向發生，即，方向c及d可相同(即，兩者可為順時針的)。

【0033】 第二筒管(7A)之最終捲繞位置(參見圖5)係使得第二筒管(7A)在其中捲繞程序期間帶張力不會變動很大之一位置處觸碰壓輥(5)。在較佳實施例中，第二筒管(7A)藉由沿相反方向「d」略微旋轉而到達所要位置(參見圖4)。通常，此反向移動(d)係由設定參數控制，然而有時歸因於與促進運動之部件之機械調整相關之問題，心軸未到達正確位置。因此，需要提供一種將識別心軸之確切位置之程序。

【0034】 本發明亦揭示一種控制轉臺及心軸之運動之系統(參見圖7)。該系統包括控制轉臺之旋轉運動之一第一控制系統(10)及控制心軸之旋轉運動之一第二控制系統(11)。該系統亦包括一主控制系統(12)，該主控制系統(12)控制兩個系統(10、11)且自兩個控制系統(10、11)接收信號/資訊並將命令發送至兩個控制系統(10、11)。換言之，在捲繞操作開始時，主控制系統(12)將一命令發送至第一控制系統(10)以開始第一旋轉運動且在滿足本發明中所概述之準則時停止第一旋轉運動。類似地，主控制器亦將一命令發送至第一控制系統(10)以在一適當時間開始第二旋轉運動。在本發明之一關鍵態樣中，主控制系統(12)自第二控制系統(11)接收關於心軸電流之驟增之資訊且在該心軸電流達到其設定臨限值時，主控制系統(12)指示第一控制系統(10)停止轉臺之第二旋轉運動且鎖定該轉臺，使得第二筒管(7A)保持在最佳位置中。

【0035】 圖6所展示之比較曲線圖中繪示轉臺及心軸之馬達中之電流的驟增之發展，其中資料點「X」及「Y」分別表示心軸馬達電流及轉臺馬達電流由於心軸在轉臺定位期間觸碰壓輥(5)而開始增加之點。

【0036】 在深刻觀察下，發明人注意到心軸馬達電流遠早於轉臺電流達到其自身臨限值而達到其臨限值。此係一非常重要發現，其允許在感測心軸電流之基礎上控制轉臺移動。資料點「X」與「Y」之間的時間差清楚展示在歸因於由壓輥(5)施加至轉臺移動之阻力之負載增加時轉臺馬達電流相較於心軸馬達電流顯著變化之經捕獲情況之一者中之近似400 ms之延遲。在其中轉臺電流控制轉臺移動之一習知裝置中，此額外時間將意謂即使在心軸已觸碰壓輥之後，轉臺仍保持旋轉達彼額外週期。此可能對裝置工作具有破壞性影響且因此影響經捲繞之筒管(即，最終產品)之品質。

【0037】 本發明之一關鍵態樣在於一旦心軸觸碰壓輥，便使用驅動心軸之馬達中之電流來控制轉臺之旋轉移動之停止。

【0038】 本發明藉由以下步驟來進一步改良轉臺移動相對於指定位置之精確度及回應性：感測心軸馬達電流，使得當心軸觸碰壓輥(5)時，作用心軸馬達之電流更急劇地驟增至一明確值且在一短週期內高達一臨限值。臨限值可經預先設定為低於或高於或等於馬達額定值以在電流達到設定位準達指定持續時間時釋放命令；當心軸馬達電流之觸發值達到特定值時，主控制系統(12)將一命令發送至第一控制系統(10)以停止在初始捲繞位置處。

【0039】 顯然，本發明具有數項實施例。

【0040】 在第一實施例中，揭示一種將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之方法，該捲線機併入由一轉臺馬達驅動之一可旋轉轉臺(1)，該馬達係由一轉臺驅動系統控制且該心軸係由一心軸馬達驅動，該心軸馬達由一心軸驅動系統控制，在該轉臺(1)上，至少一第一筒管(7)及一第二

筒管(7A)沿著一捲繞位置線(9)安裝在各自心軸(2A、2B)上之一直徑相對位置中，且其中該第一筒管(7)經定位在其上捲繞一帶/紗線(3)之一位置中，藉此在該帶捲繞程序開始時，該第一筒管(7)觸碰設置於該捲線機上之一壓輥(5)，該方法包括在該第一筒管(7)達到其預定包裝尺寸時在以受控速度下實行之至少兩個離散旋轉移動，較佳地兩個離散旋轉移動旋轉該轉臺(1)之步驟，其中在一受控第一旋轉速度下實行一第一旋轉移動直至其中該等筒管(7、7A)之中心(A、A')落在一貼近位置線(9')上之一點，藉此該貼近位置線(9')及該捲繞位置線(9)彼此成一有限位移角(ϕ)，之後在一受控第二旋轉速度下沿一所要方向旋轉該轉臺以實行一第二旋轉移動直至其中該第二筒管(7A)觸碰該壓輥(5)之一點，之後觸發一停止及鎖定動作以停止該轉臺(1)之旋轉，其中該第二受控速度小於或等於第一受控速度，且其中該停止及鎖定動作包括以下步驟：

- 監測該心軸馬達中之變化電流直至預定/預設臨限值，
- 透過控制該心軸旋轉之一第二控制系統(11)將一命令發送至控制該第二控制系統(11)之一主控制系統(12)，從而向該主控制系統(12)通知該心軸電流已達到其臨限值，
- 透過該主控制系統(12)將一命令發送至控制轉臺旋轉之一第一控制系統(10)，從而指示該第一控制系統(10)停止該轉臺(1)之該第二旋轉移動且接著將該轉臺(1)鎖定在該第二旋轉移動結束時到達之位置處。

【0041】 在下一實施例中，實行該第一移動，使得該第二筒管(7A)之該中心(A')越過該捲繞位置線(9)。

【0042】 在一進一步實施例中，該第二旋轉移動之旋轉方向與該第

一旋轉移動之旋轉方向相反。

【0043】 在又一進一步實施例中，該第二旋轉移動之該旋轉方向與該第一旋轉移動之該旋轉方向相同。

【0044】 本發明亦揭示一種使用在早前實施例中所揭示之方法將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之系統。該系統(參見圖7)包括：

- 一第一控制系統(10)，其實行該轉臺之該兩個離散旋轉移動，
- 一第二控制系統(11)，其實行該等心軸之該旋轉，
- 一主控制系統(12)，其自該第一控制系統(10)及該第二控制系統(11)之任一者或兩者接收資訊且將指令發送至該第一控制系統(10)及該第二控制系統(11)之任一者或兩者，其中

在自該第二控制系統(11)接收該心軸電流之增加已達到其預設臨限值之資訊後，該主控制系統(12)將一命令發送至該第一控制系統(10)以停止該轉臺(1)之該第二旋轉運動且將該轉臺鎖定在彼位置中。

【0045】 雖然上文描述含有諸多細節，但此等不應被解釋為限制本發明之範疇，而是例示其較佳實施例。必須認知，在不脫離本發明之精神及範疇之情況下，基於上文所給出之揭示內容，修改及變動係可能的。據此，本發明之範疇不應由所繪示實施例判定，而是由隨附發明申請專利範圍及其合法等效物判定。

【符號說明】

【0046】

1: 轉臺

2A: 心軸

2B: 心軸

3: 帶/紗線

4: CAM箱

5: 壓輥

6: 帶導件

7: 第一筒管

7A: 第二筒管

8: 張緊弓

9: 捲繞位置線

9': 貼近位置線

10: 第一控制系統

11: 第二控制系統

12: 主控制系統

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之方法，該捲線機併入由一轉臺馬達驅動之一可旋轉轉臺(1)，該馬達係由一轉臺驅動系統控制且該心軸係由一心軸馬達驅動，該心軸馬達由一心軸驅動系統控制，在該轉臺(1)上，至少一第一筒管(7)及一第二筒管(7A)沿著一捲繞位置線(9)安裝在各自心軸(2A、2B)上之一直徑相對位置中，且其中該第一筒管(7)經定位在其上捲繞一帶之一位置中，藉此在該帶捲繞程序開始時，該第一筒管(7)觸碰設置於該捲線機上之一壓輥(5)，該方法包括在該第一筒管(7)達到其預定包裝尺寸時以在受控速度下實行之至少兩個離散旋轉移動來旋轉該轉臺(1)之步驟，其中在一受控第一旋轉速度下實行一第一旋轉移動直至其中該等筒管(7、7A)之中心(A、A')落在一貼近位置線(9')上之一點，藉此該貼近位置線(9')及該捲繞位置線(9)彼此成一有限位移角(ϕ)，之後在一受控第二旋轉速度下沿一所要方向旋轉該轉臺以實行一第二旋轉移動直至其中空的該第二筒管(7A)觸碰該壓輥(5)之一點，之後觸發一停止及鎖定動作以停止該轉臺(1)之該旋轉，其中該第二受控速度小於或等於第一受控速度，其特徵在於，該停止及鎖定動作包括以下步驟：

監測該心軸馬達中之電流增加直至預定臨限值，該電流增加在該空筒管觸碰該壓輥(5)時發生，

透過經提供以控制該心軸旋轉之一第二控制系統(11)將一命令發送至經提供以控制該第二控制系統(11)之一主控制系統(12)，從而向該主控制系統(12)通知該心軸電流已達到其臨限值，

透過該主控制系統(12)將一命令發送至經提供以控制該轉臺旋轉之一

第一控制系統(10)，從而指示該第一控制系統(10)停止該轉臺(1)之該第二旋轉移動且接著將該轉臺(1)鎖定在該第二旋轉移動結束時到達之位置處。

【請求項2】

如請求項1之方法，其中實行該第一旋轉移動，使得該第二筒管(7A)之該中心(A')越過該捲繞位置線(9)。

【請求項3】

如請求項2之方法，其中該第二旋轉移動之旋轉方向與該第一旋轉移動之旋轉方向相反。

【請求項4】

如請求項2之方法，其中該第二旋轉移動之該旋轉方向與該第一旋轉移動之該旋轉方向相同。

【請求項5】

如請求項4之方法，其中該心軸電流之該臨限值經預設為低於或高於該心軸馬達之額定值。

【請求項6】

一種使用如請求項1之方法將心軸準確定位在轉臺式自動捲線機中之系統，其特徵在於，該系統包括：

一第一控制系統(10)，其實行該轉臺之該兩個離散旋轉移動，

一第二控制系統(11)，其實行該等心軸之該旋轉，

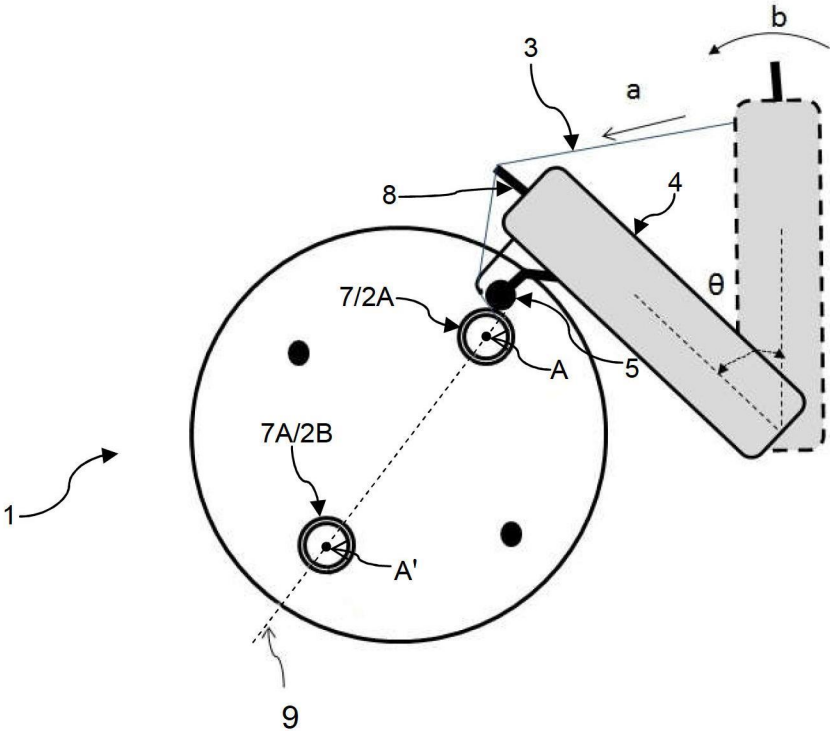
一主控制系統(12)，其自該第一控制系統(10)及該第二控制系統(11)之任一者或兩者接收資訊且將指令發送至該第一控制系統(10)及該第二控制系統(11)之任一者或兩者，其中

在自該第二控制系統(11)接收該心軸電流之增加已達到其預設臨限值之資訊後，該主控制系統(12)將一命令發送至該第一控制系統(10)以停止該轉臺(1)之該第二旋轉運動且將該轉臺鎖定在彼位置中。

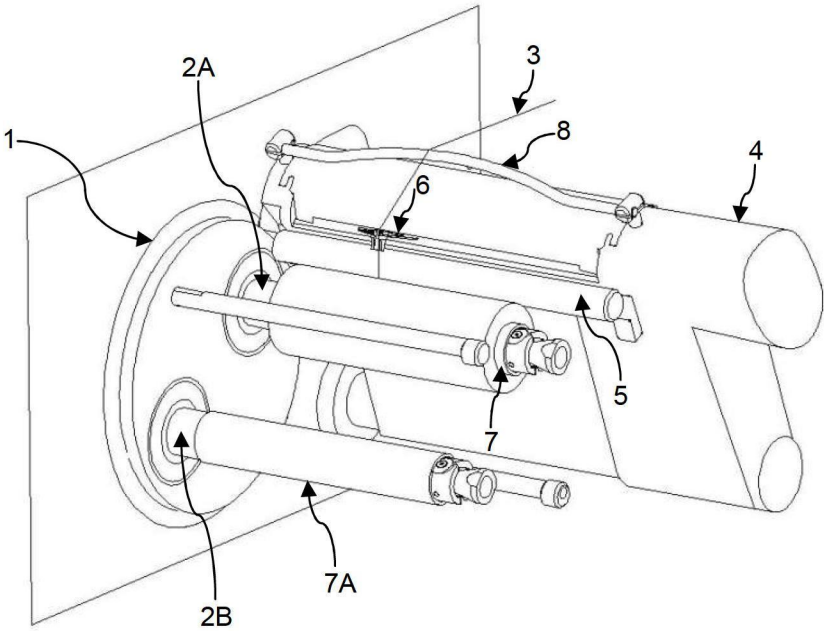
【請求項7】

如請求項6之系統，其中心軸電流之該臨限值經設定為低於或高於該心軸馬達之額定值。

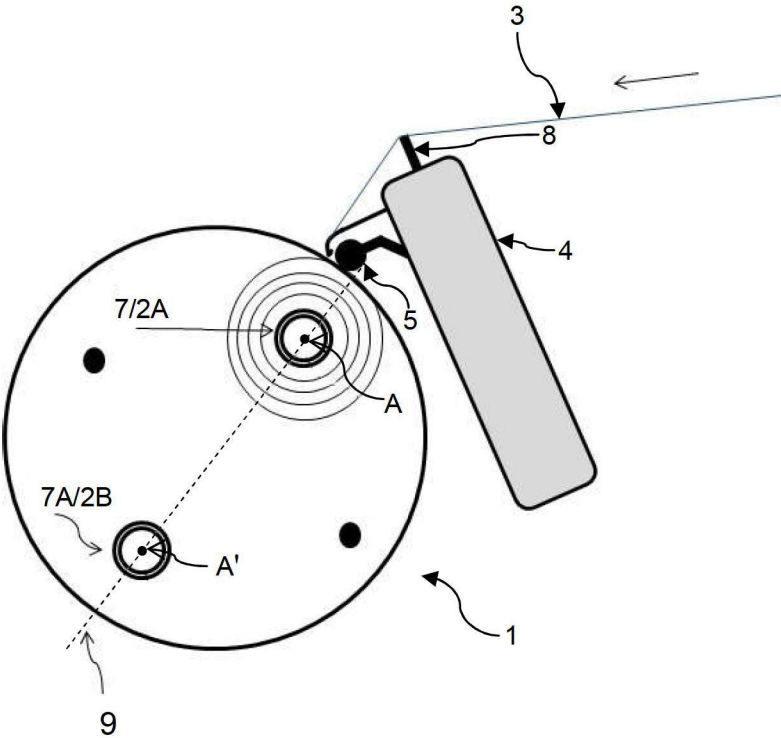
【發明圖式】



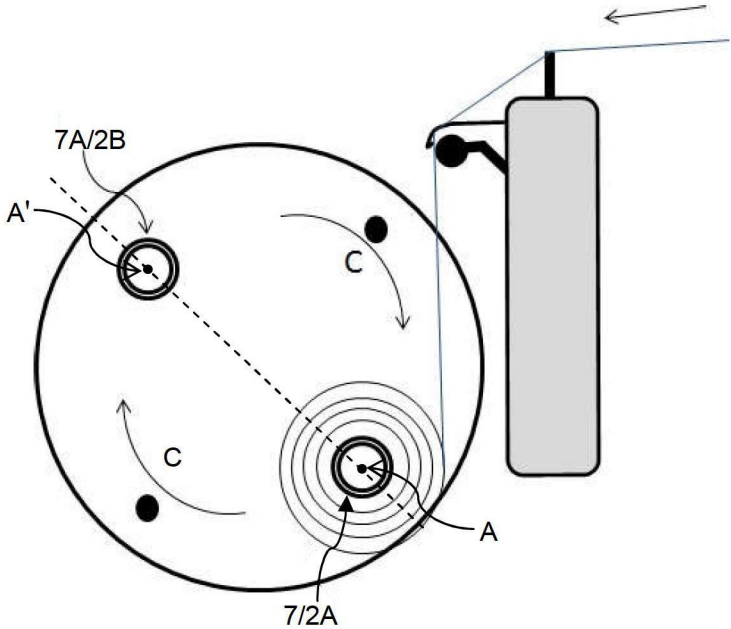
【圖1】



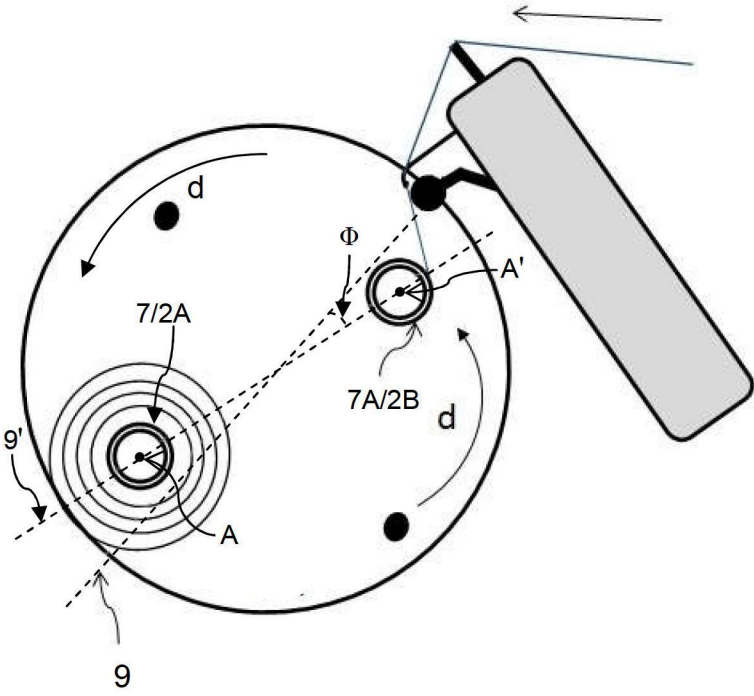
【圖1A】



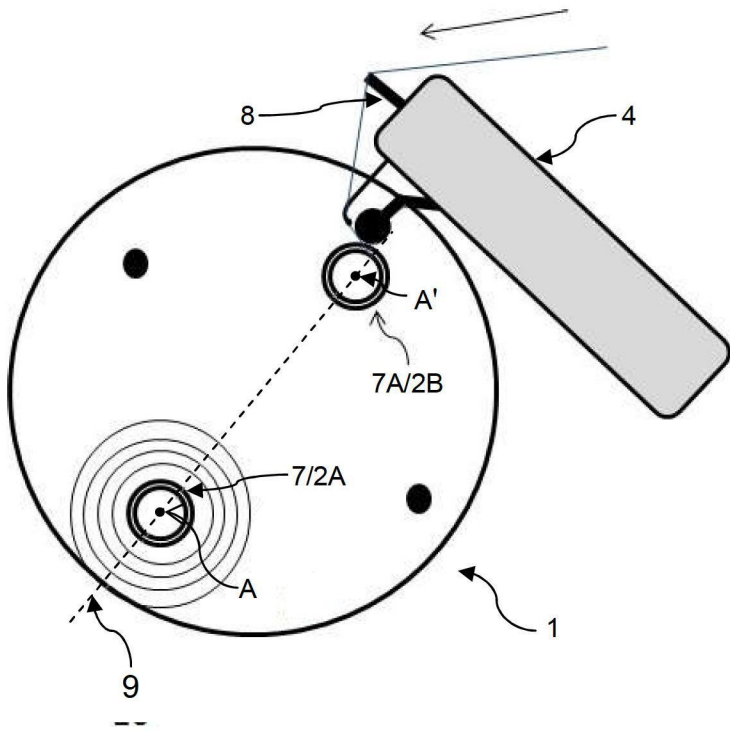
【圖2】



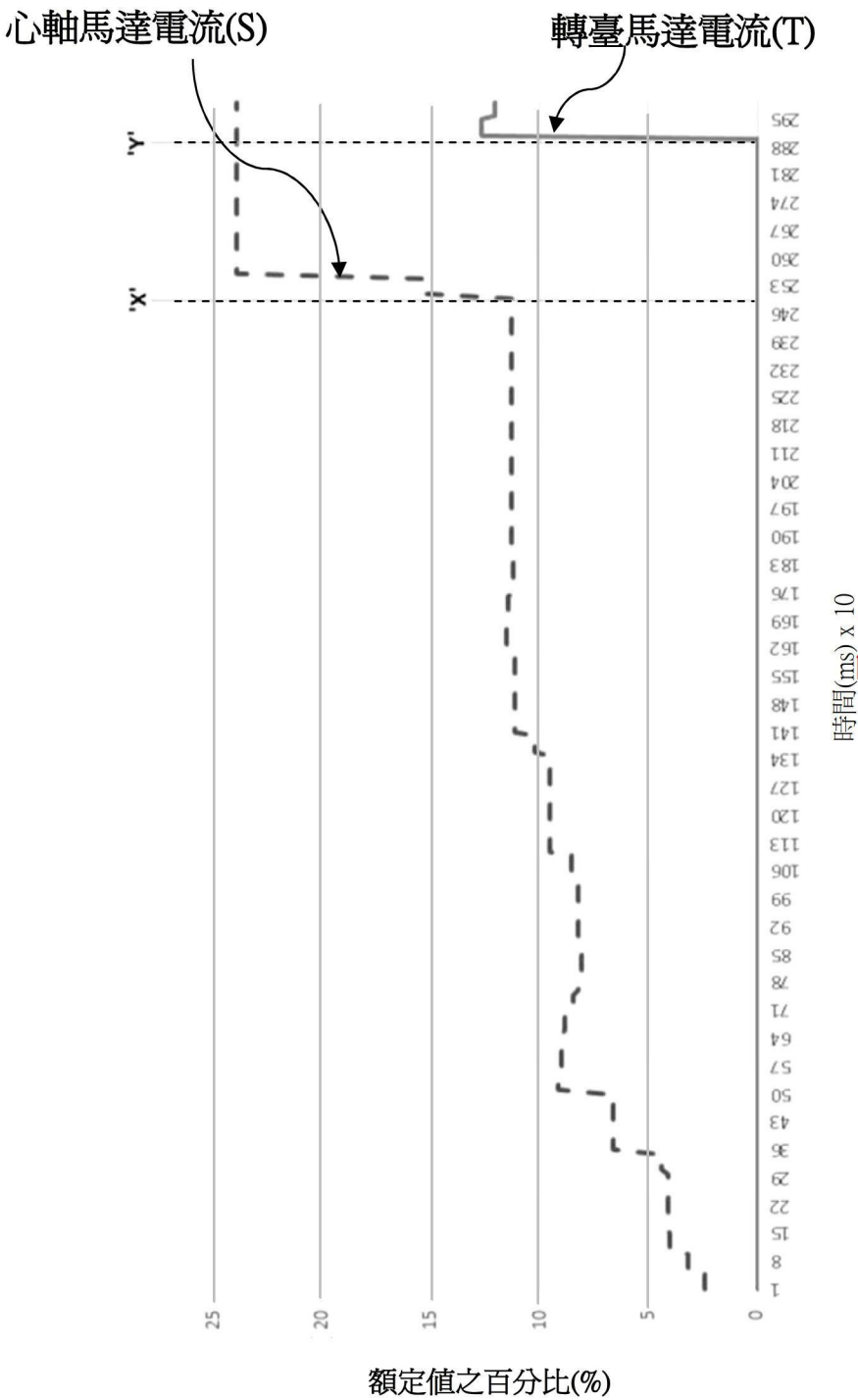
【圖3】



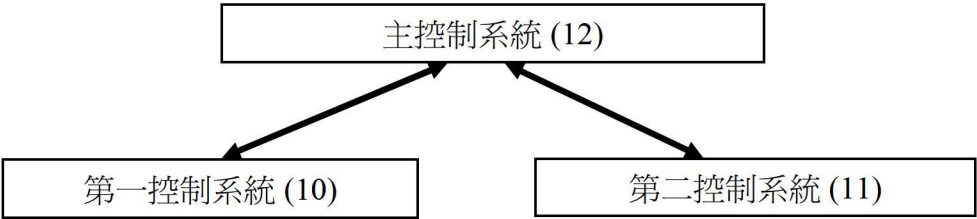
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】