

(21)申請案號：105112980

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B65H54/28 (2006.01)**

(30)優先權：2015/04/30 日本

2015-092982

(71)申請人：TKX 股份有限公司 (日本) TKX CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：近藤貴行 KONDO, TAKAYUKI (JP)；中尾俊彥 NAKAO, TOSHIHIKO (JP)；深田正紀 FUKADA, MASAKI (JP)；石動裕也 ISURUGI, YUYA (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 21 頁

(54)名稱

線材捲取裝置

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種不受所使用之捲線筒管之尺寸影響，且不受線材之給送速度之變化與捲線筒管之旋轉速度之變化影響，而自動地使各層平坦地捲取之線材捲取裝置，其藉由具備下述部分而解決上述課題：捲線筒管 11 之旋轉機構 12；捲線筒管 11 之橫移器 14；距離感測器 20，其測定線材 17 之捲取半徑 r ；記憶裝置 22，其記憶利用距離感測器 20 所測定之捲取半徑 r 之值；及控制機構 23，其基於記憶於記憶裝置 22 之捲取半徑 r 之值，計算捲線筒管 11 之橫移器之反轉位置；且距離感測器 20 位於線材 17 之進入位置與凸緣 21 之間之位置。

指定代表圖：

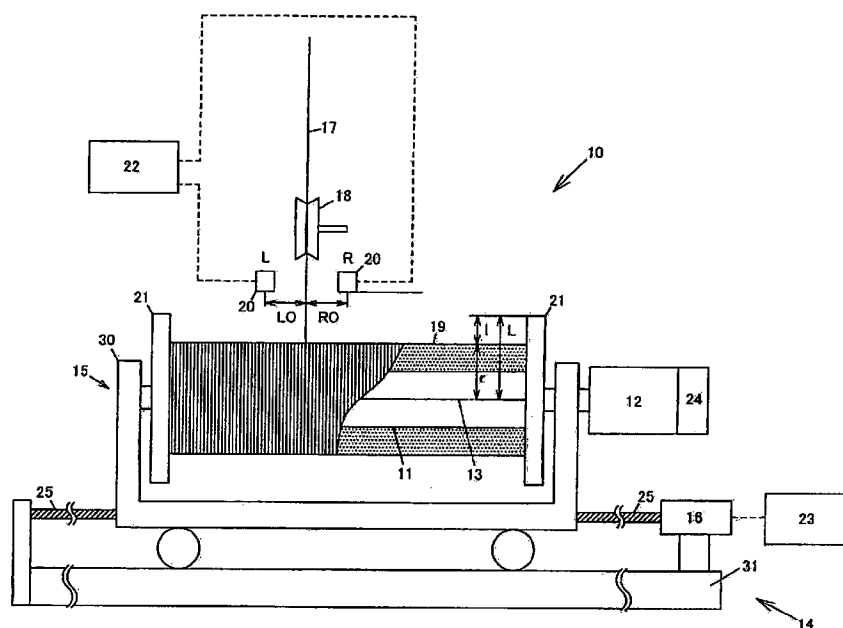


圖 1

符號簡單說明：

- 10 . . . 線材捲取裝置
- 11 . . . 捲線筒管
- 12 . . . 旋轉機構
- 13 . . . 旋轉軸
- 14 . . . 橫移器
- 15 . . . 往復移動機構
- 16 . . . 脈衝馬達
- 17 . . . 線材
- 18 . . . 導輪
- 19 . . . 層
- 20 . . . 距離感測器
- 20(L) . . . 左側之距離感測器

- 20(R) . . . 右側之距離感測器
- 21 . . . 凸緣
- 22 . . . 記憶裝置
- 23 . . . 控制機構
- 24 . . . 編碼器
- 25 . . . 滾珠螺桿
- 30 . . . 捲線筒管支持台
- 31 . . . 基座體
- I . . . 距離
- L . . . 外周徑
- LO . . . 距離/左側偏位量
- RO . . . 距離/右側偏位量
- r . . . 捲取半徑

201702169

發明摘要

※ 申請案號：105117980.

※ 申請日：105.4.26.

※IPC 分類：B65H54/28 (2006.01)

【發明名稱】

線材捲取裝置

【中文】

本發明之課題在於提供一種不受所使用之捲線筒管之尺寸影響，且不受線材之給送速度之變化與捲線筒管之旋轉速度之變化影響，而自動地使各層平坦地捲取之線材捲取裝置，其藉由具備下述部分而解決上述課題：

捲線筒管11之旋轉機構12；捲線筒管11之橫移器14；距離感測器20，其測定線材17之捲取半徑 r ；記憶裝置22，其記憶利用距離感測器20所測定之捲取半徑 r 之值；及控制機構23，其基於記憶於記憶裝置22之捲取半徑 r 之值，計算捲線筒管11之橫移器的反轉位置；且距離感測器20位於線材17之進入位置與凸緣21之間之位置。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	線材捲取裝置
11	捲線筒管
12	旋轉機構
13	旋轉軸
14	橫移器
15	往復移動機構
16	脈衝馬達
17	線材
18	導輪
19	層
20	距離感測器
20(L)	左側之距離感測器
20(R)	右側之距離感測器
21	凸緣
22	記憶裝置
23	控制機構
24	編碼器
25	滾珠螺桿
30	捲線筒管支持台
31	基座體
I	距離
L	外周徑
LO	距離/左側偏位量

RO 距離/右側偏位量

r 捲取半徑

【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】

線材捲取裝置

【技術領域】

本發明係關於一種將線材捲取至兩端具有凸緣之圓筒形的捲線筒管之線材捲取裝置。

【先前技術】

先前，曾使用將線材捲取至兩端具有凸緣之圓筒形之捲線筒管的線材捲取裝置。在此一線材捲取裝置中，係使線材整齊排列而逐層捲取。某1層之捲取一完成，便在其上進一步捲取下一層之線材。重複該操作而將線材積層、捲取為多層。

在捲取線材時，為了正確地決定線材之捲取位置，係使線材沿導輪之槽行走。在線材捲取裝置中，捲線筒管之旋轉軸為水平之情形居多。因此，以下之記載係以捲線筒管之旋轉軸為水平而進行。在捲線筒管之旋轉軸為垂直之情形下，係將「水平」改換用詞為「垂直」，並將「左右」改換用詞為「上下」。在捲線筒管之旋轉軸為水平之情形下，一邊捲取線材，一邊使捲線筒管朝左或朝右連續地移動。亦有捲線筒管不朝左右移動，而導輪與線材朝左右移動之類型的線材捲取裝置。為了不重疊地捲取線材，捲線筒管旋轉1次時之捲線筒管之移動節距通常較線材之直徑大。

例如，在捲取某一層時，一邊使捲線筒管朝右方向移動，一邊自右端之凸緣直至左端之凸緣捲取線材。該層之捲取一結束，便使捲線筒管之移動方向反轉為左方向，而自左端之凸緣直至右端之凸緣捲取下一層。線材以整齊排列狀態積層於先前被捲取之層之上。進而，

該層之捲取一結束，便使捲線筒管之移動方向再次反轉為右方向，自右端之凸緣直至左端之凸緣捲取線材。

使捲線筒管或線材往復移動之裝置稱為「橫移器(traverser)」，捲線筒管或線材之往復移動距離稱為「橫移寬度」，使捲線筒管或線材之移動方向反轉此舉稱為「橫移器之反轉」。

捲線筒管通常由塑膠或金屬製作。由於捲線筒管種類多、尺寸多種多樣，因而需要配合各個捲線筒管而決定橫移寬度。

若於使橫移器之反轉位置固定不變下將線材捲取至捲線筒管，則會有在凸緣附近捲取量過量(稱為「捲繞過粗」)，或相反地過少(稱為「捲繞過細」)之情形。若發生捲繞過粗或捲繞過細，則線材之各層將不平坦。將積層之線材之各層不平坦之情形稱為「線材之捲繞狀態崩壞」。

在線材之捲繞狀態崩壞之情形下，線材之捲取半徑產生不均一，而無法正確地送出線材。在此一情形下，由於對在後續步驟中使用線材上帶來障礙，因而乃追求線材之捲繞狀態為各層平坦者。

先前為了以各層平坦之方式捲取線材，曾進行以下操作：由操作者以目視監視捲繞狀態並適當地修正橫移器之反轉位置，或是藉由感測器等檢測凸緣位置而修正橫移器之反轉位置。

在專利文獻1(日本特開平5-8934)中，在光感測器檢測到凸緣時，使橫移器反轉。根據該技術，能夠不受凸緣位置之不均一或捲線筒管之安裝誤差的影響，將線材捲取至直至靠近凸緣之位置。然而，無法無視自凸緣之檢測直至橫移器反轉之時間滯後，有因該時間滯後之不均一而導致在凸緣附近捲取半徑變大(捲繞過粗)之虞。又，如此將需要對捲取中發生之捲繞過粗或捲繞過細予以修正。

在專利文獻2(日本特開平7-33326)中，以如下方式控制：光感測器檢測捲取捲線筒管之凸緣，並在特定之時間後使橫移器反轉。根據

該技術，能夠不受捲線筒管主體部之長度影響而捲取線材。然而，在橫移器之定速移動中，因捲取半徑之變動而無法以一定的線材之捲取節距來進行捲取。又，若欲將線材之捲取節距設定為一定，則必須根據線材之捲取半徑與給送速度來變更橫移器之移動速度。進而，在橫移器之移動速度之變更之同時，若光感測器檢測捲取捲線筒管之凸緣，而不計算直至橫移器之反轉的時間的話，則無法平坦地捲取線材。

在專利文獻3(日本特開平6-115810)中，係求取捲線筒管之中央部之捲取外徑與靠近凸緣之捲取外徑的差，並相應於該差而修正橫移器之反轉位置。根據該方法，能夠無關於捲線筒管尺寸與捲線筒管外形而決定橫移器之反轉位置。

在該方法中，未考量由橫移器滑輪之磨耗與捲線筒管之旋轉速度之變動所帶來之影響。就固定磨粒方式之鋸條，橫移器滑輪之槽之磨耗的影響大，而難以提高橫移器之反轉位置之計算的精度。又，由於僅就感測器檢測到凸緣時之1個部位計算捲取外徑，因而即便在其他場所存在捲取外徑之異常，亦無法予以檢測。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開平5-8934號公報

[專利文獻2]日本特開平7-33326號公報

[專利文獻3]日本特開平6-115810號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明之目的在於提供一種不受所使用之捲線筒管之尺寸影響，進而亦不受線材之給送速度之變化與捲線筒管之旋轉速度之變化影響，而自動地使各層平坦地捲取之線材捲取裝置。

[解決問題之技術手段]

(1)本發明之線材捲取裝置係將線材捲取至兩端具有凸緣之圓筒形之捲線筒管的線材捲取裝置。本發明之線材捲取裝置具備以下部分：

- 使捲線筒管旋轉之旋轉機構
- 使線材之朝捲線筒管之進入位置或捲線筒管沿捲線筒管之旋轉軸平行地移動的橫移器
- 測定線材之捲取半徑之距離感測器
- 記憶利用距離感測器所測定之捲取半徑之值的記憶裝置
- 基於記憶於記憶裝置之捲取半徑之值，計算線材之進入位置或捲線筒管之橫移器之反轉位置的控制機構；

距離感測器位於線材之朝捲線筒管之進入位置與凸緣之間的位置。

所謂「線材之朝捲線筒管之進入位置」係指在線材捲取至捲線筒管時，線材與捲線筒管或已捲繞至捲線筒管之線材相接之位置。

(2)在本發明之線材捲取裝置中，在凸緣靠近線材之進入位置時，在較凸緣到達線材之進入位置之前，利用距離感測器檢測凸緣。

(3)在本發明之線材捲取裝置中，基於距離感測器檢測到凸緣之時點之捲取半徑的值，設定橫移器之反轉位置。

(4)在本發明之線材捲取裝置中，基於依捲取順序記憶於記憶裝置之3個部位以上的捲取半徑，設定橫移器之反轉位置。

(5)在本發明之線材捲取裝置中，就捲線筒管或線材之橫移器之每一反轉，而修正橫移器之反轉位置。

(6)在本發明之線材捲取裝置中，線材係於表面固著有磨粒之線材。

(7)在本發明之線材捲取裝置中，基於距離感測器檢測到凸緣之

時點的，依線材之捲取順序記憶於記憶裝置之3個部位以上之捲取半徑的值，設定橫移器之反轉位置。

(8)在本發明之線材捲取裝置中，基於依線材之捲取順序記憶於記憶裝置之3個部位以上之捲取半徑的值，設定橫移器之反轉位置，並就橫移器之每一反轉，而修正橫移器之反轉位置。

(9)在本發明之線材捲取裝置中，基於距離感測器檢測到凸緣之時點的、依線材之捲取順序記憶於記憶裝置之3個部位以上之捲取半徑的值，設定橫移器之反轉位置，就橫移器之每一反轉，而修正橫移器之反轉位置。

(10)在本發明之線材捲取裝置中，線材於表面固著有磨粒，基於距離感測器檢測到凸緣之時點之捲取半徑的值，設定橫移器之反轉位置。

[發明之效果]

根據本發明，即便所使用之捲線筒管之尺寸不同，亦能夠自動地將線材之各層的捲取狀態保持為平坦。又，由於即便在捲取中因導輪之磨耗或捲線筒管之旋轉速度之變化等導致線材之給送速度變化，亦不會影響捲取半徑之測定，因而不產生捲繞狀態之崩壞。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之線材捲取裝置之主要部分結構圖。

圖2係本發明之線材捲取裝置之橫移寬度控制的說明圖(捲取為平坦之時)。

圖3係本發明之線材捲取裝置之橫移寬度控制的說明圖(捲繞過粗之時)。

圖4係本發明之線材捲取裝置之橫移寬度控制的說明圖(捲繞過細之時)。

【實施方式】

本發明係將線材捲取至兩端具有凸緣之圓筒形之捲線筒管的線材捲取裝置，尤其是於橫移器之反轉位置的控制上有其特徵。作為線材，可列舉：金屬線、鋼絲繩(金屬撚線)、電線、光纖、金屬管、樹脂線、樹脂管、線、繩等。然而，線材並不限定於該等線材。

在線材為線鋸所使用之於表面固著有磨粒之直徑為100 μm 左右之鋸條之情形下，由於相鄰之線材之磨粒相鈎掛故諸個線材彼此不會滑動，若不高精度地實施橫移器之反轉，則無法平坦地捲取線材。又，鋸條於表面固著有磨粒，以致導輪之磨耗快而導輪之槽形狀之變動大。因此，難以根據導輪之旋轉數求取線速與捲取距離，進而難以基於其正確地計算捲取半徑。本發明尤其適合於如鋸條之不易捲取的線材。

圖1顯示本發明之線材捲取裝置之一例。線材捲取裝置10具備：旋轉機構12，其使捲線筒管11繞該旋轉軸13之周圍旋轉；及橫移器14，其使捲線筒管11沿與該旋轉軸13平行之方向移動。捲線筒管11固定脫離自如地安裝於線材捲取裝置10。捲線筒管11之尺寸係例如線材17之捲取部為直徑100 mm、凸緣21為直徑150 mm、捲取部之長度為200 mm。然而，捲線筒管11之尺寸並不限定於此。此外，圖1中之虛線表示信號線。線材17在張力一定之狀態下自未圖示之線材送出裝置被送出。

作為捲線筒管11之旋轉機構12例如可列舉電動馬達。使捲線筒管11旋轉之電動馬達中附屬有檢測旋轉角度之編碼器24，期望能夠精密地控制電動馬達之旋轉速度。

作為捲線筒管11之橫移器14例如可列舉往復移動機構15，其以捲線筒管支持台30支持捲線筒管11與捲線筒管11之旋轉機構12，並使捲線筒管支持台30沿捲線筒管11之旋轉軸13平行地往復。往復移動機構15之結構包含：捲線筒管支持台30，其旋轉自如地支持捲線筒管

11；脈衝馬達16，其固定於支承捲線筒管支持台30之基座體31；滾珠螺桿25，其連結於脈衝馬達16；及螺帽(未圖示)，其螺合於滾珠螺桿25而固定於捲線筒管支持台30。以脈衝馬達16使滾珠螺桿25旋轉，而使捲線筒管支持台30往復移動，藉此捲線筒管11往復移動。替代脈衝馬達16亦可使用伺服馬達。替代脈衝馬達16與滾珠螺桿25之組合亦可使用線性脈衝馬達或線性伺服馬達。然而，捲線筒管11之橫移器14並不限定於該等往復移動機構。

在將線材17捲取於捲線筒管11時，為了正確地設定線材17之進入位置，線材17由導輪18之槽導引而行走。在圖1之線材捲取裝置10中，雖捲線筒管11朝左右平行移動，但亦可替代捲線筒管11，導輪18及線材17朝左右平行移動。

本發明之線材捲取裝置10具備距離感測器20。距離感測器20將捲線筒管11之凸緣21之外周作為基準(零點)，測定自零點直至所捲取之線材17之表面之層19的距離I。本說明書中之「捲取半徑r」係藉由自捲線筒管11之凸緣21之外周徑L減去直至所捲取之線材17之表面之層19的距離I來求取。

距離感測器20較佳者係夾著線材17，左右各有1個。面向圖面，左側之距離感測器20(L)係在左側之凸緣21靠近線材17之進入位置時用於控制橫移器之反轉。右側之距離感測器20(R)係在右側之凸緣21靠近線材17之進入位置時用於控制橫移器之反轉。將線材17之進入位置與左側之距離感測器20(L)之距離LO稱為左側偏位量，將線材17之進入位置與右側之距離感測器20(R)之距離RO稱為右側偏位量。左側偏位量及右側偏位量係考量橫移器之移動速度與距離感測器20(R)、20(L)之反應速度等而被設定為適切的值。由於自距離感測器20(L)或距離感測器20(R)檢測凸緣21起直至橫移器之反轉一經開始，存在橫移器之慣性，因而需要某一程度之時間。因此，若左側偏位量及右側

偏位量過小，則有橫移器之反轉不及時之虞。

距離感測器20在捲線筒管11之旋轉軸13方向上之複數個部位依次測定線材17之捲取半徑 r 。捲取半徑 r 之測定間隔雖可自由地設定，但較佳者係就捲線筒管11之每1旋轉(捲線筒管11之橫移器每推進1節距)而測定捲取半徑 r 。

作為距離感測器20例如可列舉雷射式變位感測器或超音波式近接感測器。然而，距離感測器20並不限定於該等感測器。

距離感測器20較佳者係設置於線材17之進入位置與凸緣21之間之位置。其理由係由於在凸緣21到達線材17之進入位置之前，距離感測器20檢測凸緣21此舉對橫移器之控制而言係較佳者。在距離感測器20所測定之捲取半徑 r 之值超過自凸緣21之半徑之值減去特定之值的臨限值時，判定為距離感測器20檢測到凸緣21。

距離感測器20，例如由於就捲線筒管11之橫移器每推進1節距而測定捲取半徑 r ，因而可相繼地獲得捲取半徑 r 之值。捲取半徑 r 之值記憶於記憶裝置22。橫移器之控制方法只要有最少3個部位之捲取半徑 r 之值即為可行。進而，為了提高精度，說明使用16個部位之捲取半徑 r 之值之例。例如，依捲取順序使最新的16個部位之捲取半徑 r 之值預先記憶於記憶裝置22。在距離感測器20檢測到凸緣21時，將所記憶之最新的捲取半徑 r 之值(除最靠近凸緣21之位置以外之15個部位的捲取半徑 $r_1 \sim r_{15}$)用於控制後述之橫移器。

又，針對凸緣21之檢測，將較凸緣21之半徑小之特定之值設為臨限值，將距離感測器20所測定之值超過該臨限值之部位識別為凸緣21。

在線材捲取裝置10中，基於記憶於記憶裝置22之線材17之捲取半徑之值 $r_1 \sim r_{15}$ ，並藉由控制機構23變更橫移器之反轉位置。其次，在由控制機構23所指示之反轉位置使橫移器反轉。

作為一例，如圖2所示，說明具備左側之距離感測器20(L)及右側之距離感測器20(R)之線材捲取裝置10之橫移器的控制方法。圖2中捲線筒管11一邊捲取線材17一邊朝右方向移動。圖2中用於橫移器之控制的是左側之距離感測器20(L)。右側之距離感測器20(R)在捲線筒管11朝右方向移動時不被用於橫移器之控制。然而，在捲線筒管11朝左方向移動時右側之距離感測器20(R)用於橫移器控制(後述之圖3、圖4亦相同)。

圖2顯示捲線筒管11朝右方向移動而來，左側之距離感測器20(L)檢測到左側之凸緣21之瞬間。例如，在最接近該瞬間之過去利用距離感測器20(L)所測定、經記憶之15個部位之捲取半徑 r 之值(將其作為最新15個部位之捲取半徑之值 $r_1 \sim r_{15}$)係用於橫移器之控制。

由於檢測到凸緣21時之捲取半徑之值 r_0 為凸緣21之半徑之值，而非捲取半徑之值，因而將其排除。自靠近凸緣21側起，將例如5個部位之捲取半徑之值 $r_1 \sim r_5$ 的平均值作為「凸緣側之捲取半徑 r 之值的平均值」。又，將位於遠離凸緣21側之例如10個部位之捲取半徑之值 $r_6 \sim r_{15}$ 的平均值作為「中央側之捲取半徑 r 的平均值」。

將凸緣側之捲取半徑之值 $r_1 \sim r_5$ 的平均值設為 a ，將中央側之捲取半徑之值 $r_6 \sim r_{15}$ 的平均值設為 b 。只要 $(a-b)$ 之值為設定之捲繞過粗之臨限值以上，即判定其為捲繞過粗，並縮窄橫移寬度(使橫移器之反轉位置遠離凸緣21)。只要 $(a-b)$ 之值在設定之捲繞過粗之臨限值與捲繞過細之臨限值之間，即可不變更橫移寬度(不改變橫移器之反轉位置)。又，只要 $(a-b)$ 之值為設定之捲繞過細之臨限值以下，即可判定其為捲繞過細，並擴寬橫移寬度(使橫移器之反轉位置朝凸緣21靠近)。

在捲線筒管11朝右方向移動時，橫移器之反轉之位置設定於在左側之距離感測器20(L)檢測到左側之凸緣21後，捲線筒管11進一步

移動左側偏位量LO程度之位置。此係意味著橫移器在線材17之進入位置接於左側之凸緣21的位置反轉。在捲線筒管11朝左方向移動時，橫移器之反轉之位置設定於在右側之距離感測器20(R)檢測到右側之凸緣21後，捲線筒管11進一步移動右側偏位量RO程度之位置。此係意味著橫移器在線材17之進入位置接於右側之凸緣21之位置反轉。

圖2中，在凸緣21之附近，線材17之捲繞狀態未崩壞(不存在捲繞過粗亦不存在捲繞過細之狀態)，由於捲取半徑 r 為一定，因而 $(a-b)$ 之值在設定之臨限值之範圍內。因此，橫移器之反轉位置不變更。

圖3中，在左側之凸緣21之附近，線材17之捲繞狀態崩壞，線材17之捲取半徑 r 之值在凸緣21之附近變大(發生捲繞過粗)。在此一情形下，若在凸緣21之附近之捲繞過粗之部位，進一步捲取、積層線材17，則始終不會消除捲繞過粗。因此，為了消除捲繞過粗，將如下述般控制橫移器。

圖3顯示捲線筒管11朝右方向移動而來，左側之距離感測器20(L)檢測到左側之凸緣21之瞬間。如圖2所說明般，將位於靠近凸緣21側之例如5個部位之捲取半徑 $r_1 \sim r_5$ 的平均值(凸緣側之捲取半徑 $r_1 \sim r_5$ 的平均值)設為 a 。又，將位於遠離凸緣21側之例如10個部位之捲取半徑 $r_6 \sim r_{15}$ 的平均值(中央側之捲取半徑 r 的平均值)設為 b 。

在圖3之情形下，由於捲取半徑 r 在凸緣21之附近變大(發生捲繞過粗)，因而 $(a-b)$ 之值成為設定之臨限值以上。因此，以橫移寬度縮窄之方式，變更橫移器之反轉位置。

在發生捲繞過粗時，亦可基於經驗而預先設定使橫移反轉之位置 X 。在該情形下，反轉位置 X 為固定。或亦可根據 $(a-b)$ 之值使反轉位置 X 變化。在該情形下，反轉位置 X 為可變。所謂將反轉位置 X 設定為可變係指例如在 $(a-b)$ 之值為大時，由於捲繞過粗之程度為大，因而使縮窄橫移寬度之程度變大。相反地，在 $(a-b)$ 之值為小時，由於捲繞

過粗之程度為小，因而使縮窄橫移寬度之程度減小。為了使線材17之捲取狀態保持為更為理想的平坦狀態，較佳者係將反轉位置X設定為可變。

藉由如上述般控制橫移器，能夠迅速地修正靠近左側之凸緣21之線材17的捲繞過粗狀態。進而，為了迅速且高精度地進行捲取狀態之修正，較佳者係就捲線筒管11之每一橫移修正橫移器之反轉位置X。

圖4中，在左側之凸緣21之附近，線材17之捲繞狀態崩壞，線材17之捲取半徑 r 在凸緣21之附近變小(發生捲繞過細)。在此一情形下，為了消除捲繞過細，乃如下述般控制橫移器。

在圖4之情形下，由於捲取半徑 r 在凸緣21之附近變小，因而(a-b)之值成為設定之臨限值以下。因此，以橫移寬度擴寬之方式，變更橫移器之反轉位置。

在捲繞過細發生時，亦可基於經驗而預先設定使橫移器反轉之位置。在該情形下，反轉位置為固定。或亦可根據(a-b)之值使反轉位置變化。在該情形下，反轉位置為可變。所謂將反轉位置設定為可變係指例如在(a-b)之值為大時，由於捲繞過細之程度為大，因而使擴寬橫移寬度之程度變大。相反地，在(a-b)之值為小時，由於捲繞過細之程度為小，因而使擴寬橫移寬度之程度減小。為了將線材17之捲取狀態設定為更為理想的平坦狀態，較佳者係將反轉位置設定為可變。

根據本發明之線材捲取裝置，藉由進行上述之橫移器之控制，而能夠自動地實現不存在捲繞狀態崩壞之平坦的捲取。

[產業上之可利用性]

本發明之線材捲取裝置可廣泛利用於所有線材，例如，金屬線、鋼絲繩(金屬撚線)、電線、光纖、金屬管、樹脂線、樹脂管、線、繩等之捲取。

【符號說明】

10	線材捲取裝置
11	捲線筒管
12	旋轉機構
13	旋轉軸
14	橫移器
15	往復移動機構
16	脈衝馬達
17	線材
18	導輪
19	層
20	距離感測器
20(L)	左側之距離感測器
20(R)	右側之距離感測器
21	凸緣
22	記憶裝置
23	控制機構
24	編碼器
25	滾珠螺桿
30	捲線筒管支持台
31	基座體
I	距離
L	外周徑
LO	距離/左側偏位量
RO	距離/右側偏位量
r	捲取半徑
X	反轉位置

申請專利範圍

1. 一種線材捲取裝置，其係將線材捲取至兩端具有凸緣之圓筒形的捲線筒管者；其具備：
 - 旋轉機構，其使前述捲線筒管旋轉；
 - 橫移器，其使前述線材之朝前述捲線筒管之進入位置或前述捲線筒管沿前述捲線筒管之旋轉軸平行地移動；
 - 距離感測器，其測定前述線材之捲取半徑；
 - 記憶裝置，其記憶利用前述距離感測器所測定之前述捲取半徑的值；及
 - 控制機構，其基於記憶於前述記憶裝置之前述捲取半徑之值，計算前述捲線筒管之橫移器的反轉位置；且
 - 前述距離感測器位於前述線材之朝前述捲線筒管之進入位置與前述凸緣之間的位置。
2. 如請求項1之線材捲取裝置，其中在前述凸緣靠近前述線材之進入位置時，在較前述凸緣到達前述線材之進入位置之前，利用前述距離感測器檢測前述凸緣。
3. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中基於前述距離感測器檢測到前述凸緣之時點之前述捲取半徑的值，設定前述橫移器之反轉位置。
4. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中基於依前述線材之捲取順序記憶於前述記憶裝置之3個部位以上的前述捲取半徑的值，設定前述橫移器之反轉位置。
5. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中就前述橫移器之每一反轉，而修正前述橫移器之反轉位置。
6. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中前述線材係於表面固著有

磨粒之線材。

7. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中基於前述距離感測器檢測到前述凸緣之時點的，依前述線材之捲取順序記憶於前述記憶裝置之3個部位以上之前述捲取半徑的值，設定前述橫移器之反轉位置。
8. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中基於依前述線材之捲取順序記憶於前述記憶裝置之3個部位以上之前述捲取半徑的值，設定前述橫移器之反轉位置，並就前述橫移器之每一反轉，而修正前述橫移器之反轉位置。
9. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中基於前述距離感測器檢測到前述凸緣之時點的、依前述線材之捲取順序記憶於前述記憶裝置之3個部位以上之前述捲取半徑的值，設定前述橫移器之反轉位置，並就前述橫移器之每一反轉，而修正前述橫移器之反轉位置。
10. 如請求項1或2之線材捲取裝置，其中前述線材於表面固著有磨粒，基於前述距離感測器檢測到前述凸緣之時點之前述捲取半徑的值，設定前述橫移器之反轉位置。

圖式

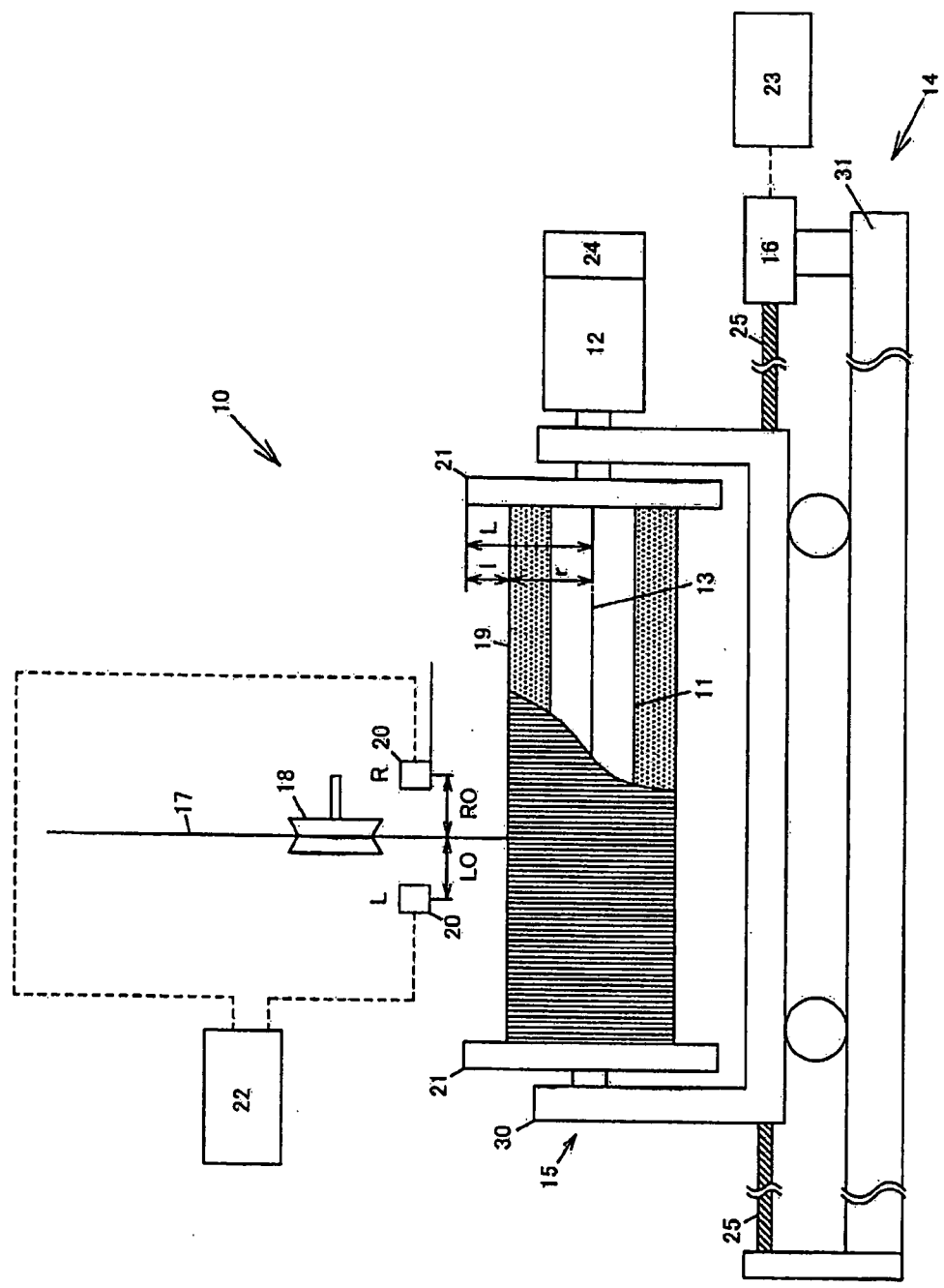


圖 1

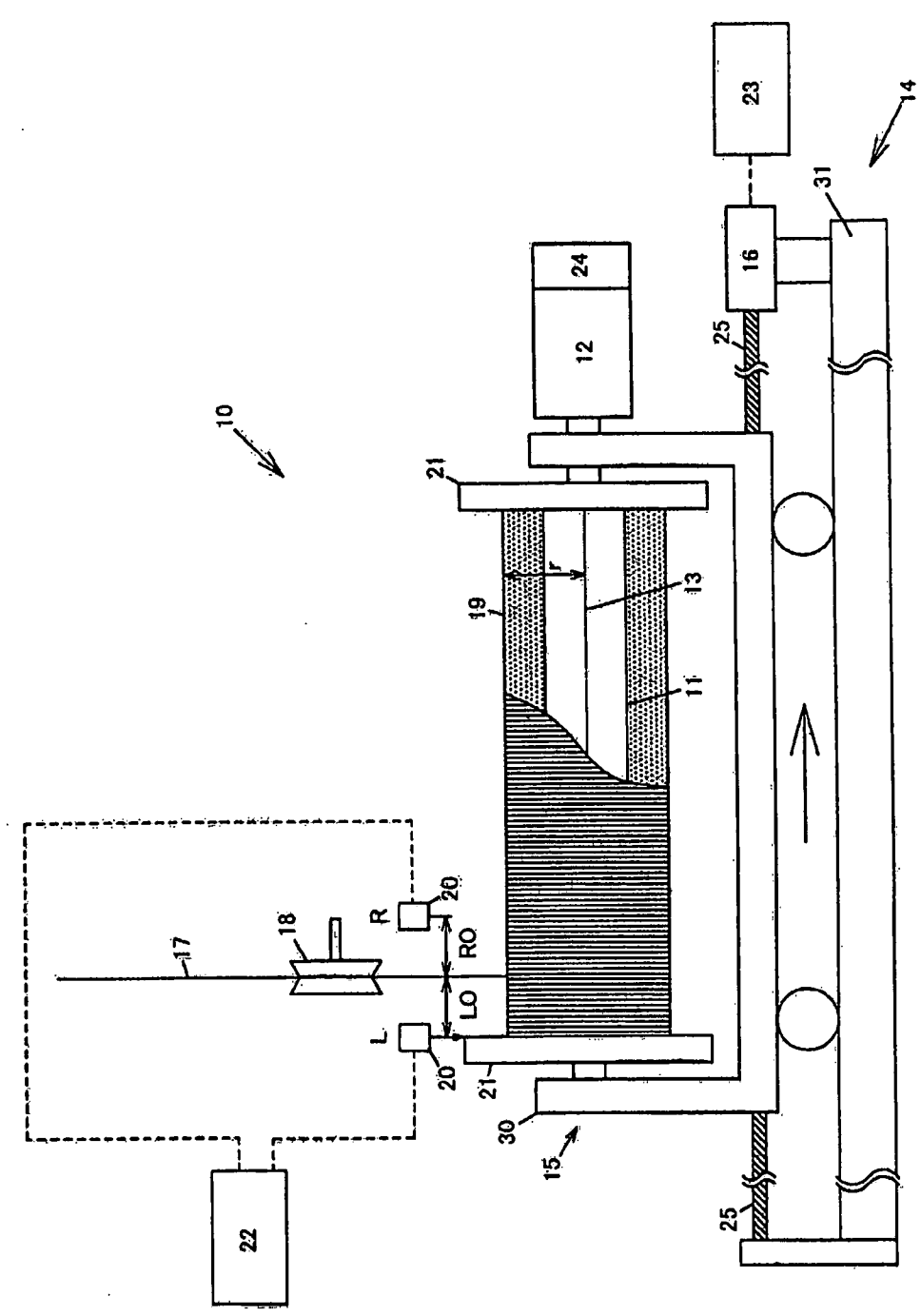


圖 2

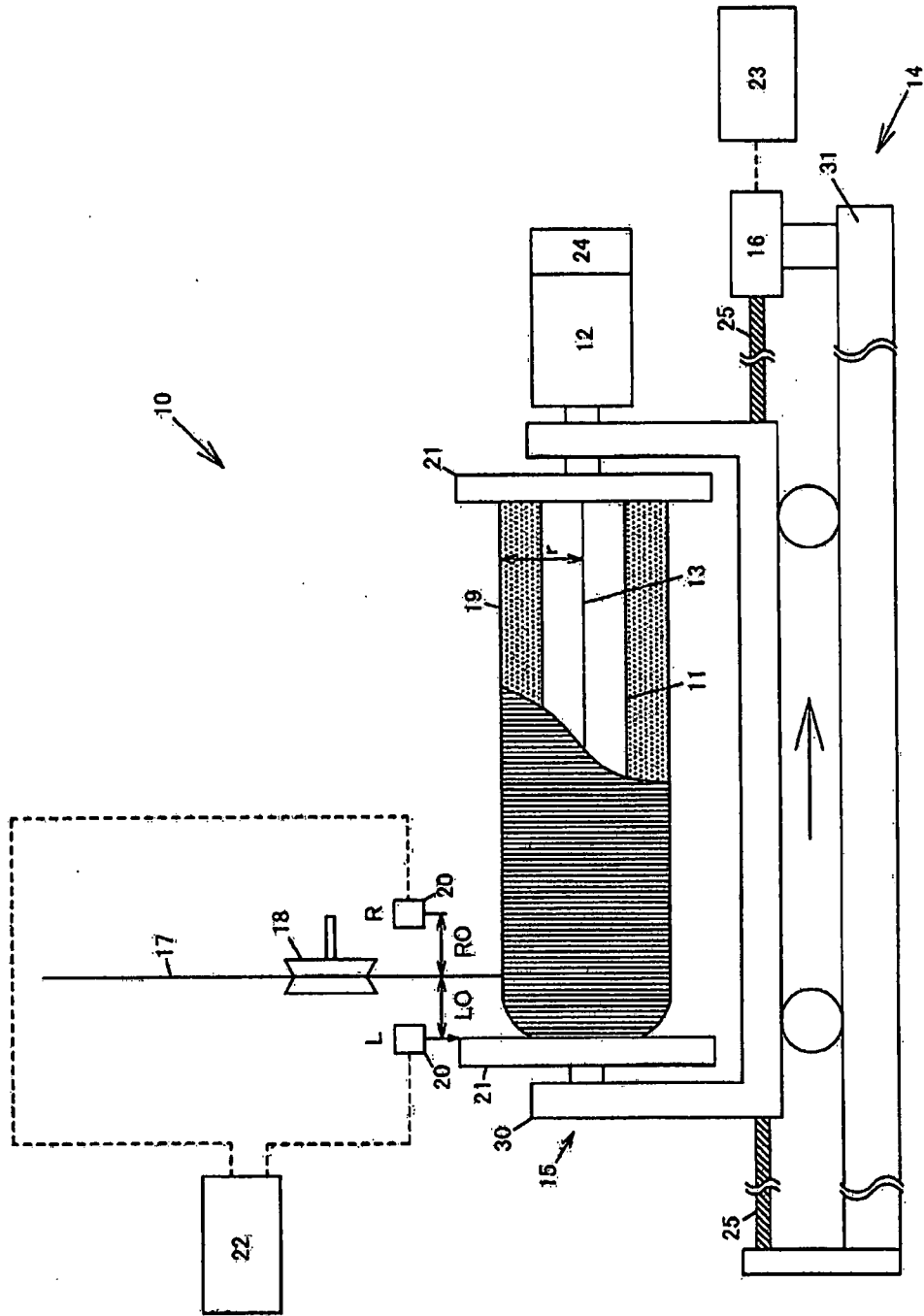


圖 4