

公告本

修正
89年1月15日
補充

申請日期	88.1.7
案 號	88100195
類 別	B55H 50/22

A4
C4

483865

(以上各欄由本局填註)

第 088100195 號		發 明 專 利 說 明 書		修正頁 修正日期：89年09月
一、發明 名稱	中 文	具有紡錘支撐器之紗線捲繞機以及紗線捲繞方法		
	英 文	YARN WINDING APPARATUS WITH SPINDLE SUPPORT AND YARN WINDING METHOD		
二、發明 人	姓 名	(1)克勞斯·渥夫 (2)約克·史帕林恩 (3)烏韋·貝德		
	國 籍	德 國		
三、申請人	住、居所	(1)德國柯恩市瑞邦街10號 (2)德國魏曼奇罕市溫特道13號 (3)德國伍珀塔爾市奇登道94號		
	姓 名 (名稱)	德商·巴美公司		
三、申請人	國 籍	德 國		
	住、居所 (事務所)	德國瑞屈德·利佛克瑟街65號		
三、申請人	代 表 人 姓 名	狄特·普芬斯坦		

頃請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

德	國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
		1998,1,17	198 01 591.7	
		1998,5,7	198 20 374.8	

有關微生物已寄存於： _____ ，寄存日期： _____ ，寄存號碼： _____

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關用於將多數之連續前進紗線捲繞成為紗線捲裝之一種紗線捲繞機或拾取機。

上述類型之拾取機係用於將剛紡成的多絲紗線捲繞成捲裝之紡織生產線中，因此，連續依序將多數之捲線軸管插在以懸臂方式安裝的捲繞紡錘上，且其各均勻地捲繞有一紗線。在這個方法中，同一時間內在該捲繞紡錘上並列地捲繞多達十個捲裝，使得該捲繞紡錘具有大於一公尺之突出長度。

為了實現大於6000公尺/分鐘之高紡紗速度，必須依照該捲裝直徑，使該捲繞紡錘從捲繞成捲裝在從開始到結束期間(捲繞週期)，均介於約2000轉每分到30000轉每分之速度範圍內運作，因此，必須特別避免將使捲繞紡錘產生臨界速度，臨界速度將造成不受減振的振動，以避免破壞該捲繞紡錘之安裝座。當激勵頻率與捲繞紡錘之固有頻率重合時，將出現一臨界速度，由於廣泛的速度範圍、以及迴轉質量在捲繞週期內不斷改變並因而影響臨界速度，此種臨界速度可能發生。此外，特別在捲繞週期結束時，該捲繞紡錘由於該捲繞捲裝而受到一顯著靜重，如此造成了該捲繞紡錘之彎曲。

DE19534914揭示了一拾取機，其中一固持裝置安裝於捲繞紡錘之自由端上，該固持裝置包含一用以接合該捲繞紡錘其自由端之容器，使得捲繞紡錘在其自由端上收納一支撐座，此固持裝置係製成樞軸式，使得一紡錘支撐架可移動引導該捲繞紡錘，因而驅動了該紡錘支撐架與該固

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

換

五、發明說明(2)

持裝置。提供有一供該捲裝卸下之握持裝置，該握持裝置使捲繞紡錘自固持裝置脫離並將其自捲繞支撐架移除，此拾取機中必須有難以控制之顯著機械複雜度，並且，該固持裝置的驅動軸與該紡錘支撐架的驅動軸必須完全同步，使得捲繞紡錘上沒有任何延遲。

一種極相似的拾取機揭示於美國專利號碼5234173中，此機器中，可省略使捲繞紡錘脫離以卸下該捲裝之握持裝置，因為固持裝置在構造上適合此種釋放該捲繞紡錘以卸下完工捲裝之擺動運動，但是，已知的拾取機具有因進行一旋轉與擺動運動所致之缺點，該固持裝置需有極複雜的構造，特別在吸收該捲繞紡錘振動時，該構造穩定性不足。

美國專利號碼4304364揭示了另一項拾取機，其中在捲繞週期內，一固持裝置安裝於捲繞紡錘之自由端上，此固持裝置具有一錐件，該錐件以形狀相配合方式在該捲繞紡錘之自由端上與捲繞紡錘中之一錐件相配合，該固持裝置之構造可作擺動運動，以能夠卸下在捲繞紡錘上之捲裝。在此拾取機中，捲繞紡錘係靜態安裝於機架上，使得僅在拆除該捲繞紡錘時才需要移動固持裝置，但即使在此情形中，仍需將位於未負荷狀態的捲繞紡錘與固持裝置精確地校準，以使其能夠接合而不會延遲該捲繞紡錘。

DE4240920揭示了一項拾取機，其中該兩捲繞紡錘係排列在一可旋轉式紡錘支撐架上，並藉由旋轉該紡錘支撐架而另轉至一捲繞範圍及一卸除範圍。為了減少振動，一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

吸振器位於該拾取機架上，此種吸振器顯示了一最佳化減振表現僅位於一較窄頻率範圍內，但因而並不可能在該拾取機上對整個速度範圍減振，相反地，臨界速度的範圍僅在頻率上轉移，在極端情形下，若通過該臨界速度，可能導致該拾取機發生故障。

因此本發明之一目的係為進一步發展一種上述類型之紗線捲繞或拾取機，使捲繞紡錘能夠以簡單方式與一固持裝置相接合，在整個具有廣泛分布轉速之操作速度範圍內有助於捲繞多數紗線，而與紡錘支撐架的移動無關。

本發明之另一目的為提供一種紗線捲繞或拾取機，其能夠特別用於低速範圍內，其中該捲繞紡錘具有高靜重，且該捲繞紡錘長度大於一公尺。

發明之概要說明

藉由提供一包含紡錘支撐架之紗線捲繞機，而達成本發明之上述及其他目的與優點，其中該紡錘支撐架以懸臂方式可旋轉式地安裝了至少一件捲繞紡錘，使得該捲繞紡錘界定了一自由端，其中將該紡錘支撐架安裝至一機架，使該捲繞紡錘可以移動於一捲繞位置與一捲裝卸除位置之間，且使該紡錘支撐架及該捲繞紡錘可以在該捲繞紡錘位於捲繞位置時，相對於機架移動，以容納一捲裝之累積。並提供有一紡錘固持裝置，以當該捲繞紡錘位於捲繞位置時，支撐該捲繞紡錘之自由端，該紡錘固持裝置包含一固定至機架之第一耦合元件、及一安裝於捲繞紡錘自由端上之第二耦合元件，在捲繞紡錘位於捲繞位置時，該第一及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)

第二耦合元件在構造上可互相接合，在捲繞紡錘位於卸下位置時則可脫離；在該捲繞紡錘位於捲繞位置中、且因捲繞紡錘移動而導致第一及第二耦合元件相對運動期間，其保持了互相接合。

提供有一驅動軸，用於選擇性移動該紡錘支撐架，並當捲繞紡錘位於捲繞位置時，因此移動了該捲繞紡錘，而容納一捲裝之累積，並使捲繞紡錘移動於捲繞位置及卸下位置之間。

本發明之一特徵係為：在捲繞週期內該捲繞紡錘受到支撐而不防礙捲繞支撐架之移動，因此，該固持裝置包含兩耦合元件，其中一耦合元件固定安裝於該拾取機架上，而另一耦合元件連接至捲繞紡錘，該兩耦合元件相互配合以接合該捲繞紡錘。

藉由紡錘支撐架之移動，可接合和脫離耦合元件，因此在一捲繞週期完成後，可移動該紡錘支撐架，並因而將該捲繞紡錘移動至一卸下範圍，並以空管取代完成捲裝，因而使固持裝置其可彼此相對移動之耦合元件彼此分開，該捲繞紡錘上的耦合元件之設計及構造使其可不受阻礙地卸下該捲裝。在整個捲裝以空管取代之後，紡錘支撐架使捲繞紡錘回復到捲繞範圍，如此一來，兩耦合元件相接合，使該捲繞紡錘之一支撐架在該處自由端上產生效用。

本發明之另一項特別有利發展中，耦合元件以磁力互相連接，此另一發展其特徵在於：無需在捲繞紡錘與固持裝置之間作中心定位，即可產生一在捲繞紡錘整體速度範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

五、發明說明 (5)

圍內有效之固持力量，因為捲繞紡錘與固持裝置間之接合不取決於捲繞紡錘與固持裝置之相對位置，亦可能僅在捲繞週期一段時程內即啟動該接合，於是，捲繞紡錘可在非臨界範圍內，配合一脫離的固持裝置運作，只有在該捲裝形成捲繞紡錘出現一顯著靜重之後，固持裝置才能夠接合夠捲繞紡錘。

除了減輕捲繞紡錘負擔之外，該磁性固持力導致了捲繞紡錘自由端的穩定化，並因而有顯著之減振效果，尤其可能降低不平衡時的振動，因此，本發明之拾取機特別適合大直徑之捲繞捲裝，此例中，捲繞紡錘可運作於低於2500轉每分之速度範圍中。

耦合元件可採取一磁性固定連接至該機架之磁鐵、及一可磁化端板之形式，其中安裝該端板以於捲繞紡錘自由端上旋轉。這尤其適合將高度支撐或軸承力量施加至捲繞紡錘的自由端，尤其在捲繞紡錘極長時，可降低捲繞紡錘之彎曲應力、並因而顯著降低捲繞紡錘的撓曲程度。

該磁鐵可藉由彈性減振元件而安裝至該架之一固持裝置，該元件有利地減少捲繞紡錘的振動，因此，用於接合的磁鐵係以減振元件而彈性安裝至固持裝置，此種減振元件可例如為：橡膠緩衝器。

為了確使捲裝在捲繞週期內放大或累積，係以可移式紡錘支撐架使該捲繞紡錘移動，根據本發明之一實施例，該磁鐵係為產生一固持力量之永久磁鐵，該固持力小於使紡錘支撐架移動之驅動軸所產生的驅動扭矩，因此，在捲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

繞紡錘移動期間，捲繞紡錘可保持與固持裝置之接合，這樣防止了在捲繞紡錘上的不穩定振動現象，並形成捲裝的均勻捲繞。

該磁鐵可另為具有一可控制磁場強度之電磁鐵，這樣提供了一項優點：尤其在紡錘支撐架靜止時，可能在捲繞紡錘上產生較大之固持力量，而當紡錘支撐架移動期間，可能施加較小之固持力量，此實施例因此特別適用階式驅動紡錘支撐架。但是，若使用電磁鐵，亦可能在捲繞紡錘上產生一在捲繞週期期間可變化的固持力量，因此，可在臨界速度範圍內產生一相對應大的固持力，同理可能在非臨界速度範圍內完全釋放該捲繞紡錘與固持裝置間之接合，結果譬如可能在捲繞週期開始時，盡量減小捲繞紡錘最高速度時的磨擦性損失。

該拾取機其一特別較佳實施例中，該捲繞紡錘可以簡單方式在紡錘支撐架任意位置上與固持裝置相接合，因此，捲繞紡錘之自由前端安裝有一可磁化端板，該端板連接至一可在捲繞紡錘中轉動的柱塞，該端板在構造上可隨柱塞產生相對於捲繞紡錘的軸向運動，以使端板以磁力從一惰性位置而軸向運動至一運作位置，係以磁鐵接觸表面上之接觸而界定了該運作位置。為了在捲裝直徑增加時，使位於接合狀態的捲繞紡錘能夠撓曲，校準該接觸表面及端板，而與捲繞紡錘的軸線成為橫向，故使端板能夠沿接觸表面滑動，為了盡量降低滑動的阻抗，該接觸表面可具有塗層。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

拾取機之另一項有利實施例中,可在捲繞週期其整體範圍或部分範圍上,產生捲繞紡錘與固持裝置之接合,因此,可磁化接觸板形成了接觸表面,該磁鐵位於與接觸表面相對的側邊上之接觸板上。

為了將大固持力量施加至捲繞紡錘上、或為了覆蓋該捲繞紡錘的大型移動範圍,該拾取機之另一項發展包括:採用多數之磁鐵,該等磁鐵並列在接觸板背側上之一共同平面上。

該可磁化端板可藉由彈性軸承元件連接至捲繞紡錘,因此,端板可進行相對於捲繞紡錘之小幅移動,用以例如補償與該接觸板的接觸表面相接觸時之公差。

本發明之進一步發展中,該耦合元件的構造上在捲繞紡錘與固持裝置之間形成一形狀相配合之接合,結果,在捲繞作業期間內,捲繞紡錘受到支撐,而大致未有振動且沒有不當的撓曲,可移動紡錘支撐架而無需移動固持裝置,該固持裝置係靜態安裝在拾取機架上。

根據此另一項發展,耦合元件之構造係為一槽及一伸入該槽內之心軸,因此,本發明之拾取機在捲繞紡錘之自由端上提供有一心軸,該心軸以形狀相配合方式接合了固持裝置的一槽,固持裝置的該槽具有一與捲繞紡錘的引導路徑相符合之方向,該引導路徑係因紡錘支撐架而移動,使得在捲繞週期紡錘支撐架產生移動期間,捲繞紡錘的心軸在槽內滑動。

因為只有當該捲裝捲繞時(捲繞週期),捲繞紡錘上才

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

會發生顯著應力，本發明拾取機的另一項發展係為特別有利，其中該槽僅延伸於捲繞紡錘的引導路徑之部分範圍中，譬如供捲繞紡錘在高負荷時通過。為使捲繞紡錘能夠接合該固持裝置，固持裝置在槽端上提供一入口及一出口，以收納捲繞紡錘之心軸，根據本發明拾取機之此構造，可使捲繞紡錘以移動該紡錘支撐架的簡單方式與固持裝置相接合。因此，具有入口及出口之該槽可位於心軸之一移動平面上，但為了可供接合，心軸亦可能移動至一可接合固持裝置的位置。

此實施例中，可毫無阻礙地卸下捲裝，因此，該紡錘支撐架將捲裝移至一卸下範圍，如此一來，心軸通過固持裝置之出口端而滑離該槽，因此可自由取及捲繞紡錘的端點以卸下捲裝。

本發明拾取機之另一項發展係為特別有利的，其可較佳用於一拾取機中，其中該捲繞紡錘在捲繞週期期間固持在一靜止位置中，預先由固持裝置中之一凹痕而決定了捲繞紡錘的位置。

沿著捲繞週期內捲繞紡錘所覆蓋的路徑，該槽可另在該槽入口與出口端之間具有一均勻剖面，如此可藉由接觸輥與捲繞紡錘間的中心距離之被動紡錘支撐架，而有助於捲裝直徑增加所導致的改變。

為了使心軸與固持裝置間盡量保持小的相對移動，另一項發展提出：該心軸具有一可旋轉式支撐在捲繞紡錘自由端中之端點。為了能夠在心軸與固持裝置間傳送並接受

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

適當之固持力量，該心軸具有一延伸件，其伸入該固持裝置之槽內。

但是，亦可能將心軸不可移動地連接至捲繞紡錘，此例中，可有一介於延伸件與心軸間之支撐架，因此，該延伸件可以環狀形式安置在心軸上。

該心軸可由彈性軸承元件連接至捲繞紡錘，這樣提供了心軸可相對於捲繞紡錘略為移動之優點，以譬如補償固持裝置的槽內引導部上之公差。

為了減少捲繞紡錘的振動，在心軸延伸件與固持裝置的槽間，較佳插入一彈性滑動裝置，另一項優點係為：心軸與槽構成的滑動對件之間，大致並未產生磨耗。

本發明之另一項特別有利發展中，心軸係可相對於捲繞紡錘作軸向移動而與一簧對抗，如此確保了固持裝置的槽與捲繞紡錘的心軸相接合期間，在整個接合時間中皆能維持一軸向關係。

為了在紡線捲繞時能有一根據該方法之連續進行，拾取機具有兩件捲繞紡錘，該兩捲繞紡錘在紡錘支撐架上處於偏移之關係，該紡錘支撐架連接至一旋轉驅動軸，一旦第一捲繞紡錘之捲裝到達所需尺寸之後，即釋放該捲繞紡錘與固持裝置間之接合。藉由紡錘支撐架之轉動，具有空管之第二捲繞紡錘旋轉進入捲繞範圍內，同時，第一捲繞紡錘抵達了一可移除完成捲裝的卸下範圍，在捲繞期間內，譬如藉由啟動一電磁鐵，第二捲繞紡錘在其自由端側上接合了固持裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (10)

當一拾取機配合兩捲繞紡錘使用時，兩捲繞紡錘之構造均具有如上述收納於一槽內之心軸，此例中，第一捲繞紡錘之心軸滑移通過出口端而離開固持裝置的槽，藉由紡錘支撐架的旋轉，具有空管之第二捲繞紡錘旋轉進入捲繞範圍內，此方法中，第二捲繞紡錘的心軸自動前進通過該入口，而進入固持裝置的槽內，同時，第一捲繞紡錘抵達一可供移除完成捲裝之卸下範圍，在捲繞期間，第二捲繞紡錘在其自由端側上與固持裝置相接合。

本發明之方法其特徵在於：只有在捲繞週期的臨界階段中才會產生捲繞紡錘的接合，習知技藝中已知方法具有以下缺點：捲繞紡錘的驅動軸必須設計成-在整個捲繞週期期間，且在抵抗兩軸承點磨擦情況下，驅動該捲繞紡錘。本發明之方法中，可在捲繞週期內釋放捲繞紡錘的磨擦接合，因此，捲繞紡錘之自由端上的固持力量值變成零，譬如唯有在到達較低速範圍時，安裝在捲繞紡錘上的捲裝使捲繞紡錘具有較高的靜重，固持力量才能調整成最大值。

本發明之一特別較佳變化中，係由一具有可控制磁場強度之電磁鐵產生固持力量，因此，可能藉由一電氣控制單元來進行紗線捲繞與捲繞紡錘之接合。

上述類型之一拾取機中，該捲繞紡錘可在捲繞週期內可因紡錘支撐架的週期性移動，而隨其亦作週期性移動，其中一接觸輓與捲繞紡錘機間之中心距離增加，以容納捲裝的累積，當如上述採用一可控制電磁鐵時，可在紡錘支撐架移動期間調整該固持力量，因而捲繞紡錘移動時，不

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

會對該紡錘支撐架的移動產生阻抗，只有當紡錘支撐架停止時，用於支撐該捲繞紡錘的固持力量才會增加。

✓圖式之簡要說明

參照附圖加以詳述本發明之拾取機及其優點，其中：

第1圖係為本發明之拾取機其第一實施例之一示意正視圖；

第2圖係為第1圖之拾取機之一示意側視圖；

第3圖及第4圖係各為與該捲繞紡錘相接合之一固持裝置其一實施例之一橫截面圖；

第5圖係為一固持裝置其另一實施例之一示意圖；

第6圖係為本發明之拾取機其另一實施例之一示意正視圖；

第7圖係為第6圖之拾取機之一示意側視圖；

第8圖係為與該捲繞紡錘相接合之一固持裝置其另一實施例之一示意橫截面圖；

第9圖係為一固持裝置其另一實施例之一示意橫截面圖；

第10圖係為與該捲繞紡錘相接合之一固持裝置其另一實施例之一示意橫截面圖。

較佳實施例之詳細說明

根據本發明之拾取機其第一實施例係示意顯示於第1及第2圖中，除非另外註明，下列描述皆適用於第1及第2圖。

該拾取機包含一架1，該機架1中安裝有一可旋轉紡錘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

支撐架 27 以於一軸承 28 中轉動 (第 2 圖)，紡錘支撐架 27 係連接至一旋轉驅動軸 6 且可由該驅動軸加以移動而以箭頭 29 方向轉動，該紡錘支撐架 27 以懸臂方式安裝轉動兩捲繞紡錘 2 及 3，捲繞紡錘 2 係由一紡錘馬達 4 驅動，該馬達 4 係在捲繞紡錘 2 之軸向延伸件中位於該紡錘支撐架 27 上，捲繞紡錘 3 連接至一紡錘馬達 5，該馬達 5 同理在捲繞紡錘 3 之軸向延伸件中位於該紡錘支撐架 27 上，捲裝 8 係捲繞在捲繞紡錘 2 上，捲繞紡錘 2 上同時總共捲繞有六個捲裝，其中該捲繞位置數係為範例，該拾取機可具有多達十個捲繞位置，各捲繞位置中，一紗線 12 係以一紗導件 11 前進至一紗橫轉裝置 10。因此，該紗導件 11 安裝於一夾 16 上，該夾 16 支撐於一樑 7 上，該樑靜態連接至該機架 1，該樑 7 使紗橫轉裝置 10 並排安裝。在該橫轉裝置 10 下方之紗路徑中排列有一接觸輓 9，該接觸輓 9 係以其輪軸 17 支撐在一搖臂 15 中，該搖臂 15 藉由一擺動軸承 26 連接到樑 7，接觸輓 9 在某接觸壓力下依靠接觸了捲裝 8 的表面。在捲繞期間，紡錘馬達 4 受到控制，使得捲裝 8 的圓周速度保持固定，因此為了控制目的，不斷測量該接觸輓 9 的圓周速度。

一固持裝置 18 和捲繞紡錘 2 的自由端互相間隔開來，而與該處端側邊相對，該固持裝置 18 包含一靜態連接至樑 7 之支撐架 19，該支撐架 19 彈性安裝了第一耦合元件-即磁鐵 20。因此，一彈性減振元件 21 位於支撐架 19 與磁鐵 20 之間，該磁鐵 20 可譬如為一永久磁鐵，一端板 22 位置接觸該磁鐵 20 之一接觸表面 44 而作為一第二耦合元件，該第二耦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (13)

合元件位於捲繞紡錘2的自由端上，因此，端板22固定連接至一柱塞23，該柱塞23係安裝用於在捲繞紡錘2的自由端之一同軸向孔中旋轉，該端板22可因而隨柱塞23進行一相對於捲繞紡錘2之軸向運動，如第1圖所示，捲繞紡錘2之端板22係軸向延伸並位於一運作位置中，此運作位置中，端板22係以一磁力與固持裝置18之磁鐵20作磨擦接合。

捲繞紡錘3之自由端同理安裝有一端板24，該端板24連接至一可旋轉式受支撐的柱塞25，圖中該端板24位於一惰性位置中，在該惰性位置中該端板位置接觸該捲繞紡錘3之端側邊。

一紗線12連續前進至該拾取機，如此一來，該紗線前進通過紗導件11並到達該橫轉裝置10，該橫轉裝置係為旋轉葉片型，其中該兩旋轉葉片係受到反向驅動以在兩相鄰平面中轉動，在一橫向行程中，旋轉葉片另使紗線12往復動作。在各橫向行程末端上，紗線由一平面之一旋轉葉片傳送到相鄰平面之另一旋轉葉片，該紗線係部分沿接觸輓9周圍迴繞並累積在捲裝8上，因此，捲繞紡錘2係以順時針方向驅動。

EP0374536及對應的美國專利第5029762號中已知捲繞作業之控制原理，以提及方式併入本文中。此已知方法中，在捲繞作業期間中，該紡錘支撐架27係以旋轉驅動軸6而在捲繞範圍內轉動，根據捲裝8的直徑，以接觸輓9的撓曲來控制該旋轉驅動軸6，捲裝8的直徑在捲繞週期內亦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

同樣有增加。因此，接觸輓9之位置係以一感應器40加以偵測，且對所需位置若有出現偏離，即將對應之訊號傳至一控制器41，當該捲裝捲滿完成時，紡錘支撐架馬達4即運作，以將具有完成捲裝的旋轉紡錘2移至卸下位置，同時將具有空捲線軸管之捲繞紡錘3移至該捲繞位置。並且，該前進紗線以上述參照的專利中有更加詳述之方式，自動從該旋轉完成捲裝，傳送至當時正在旋轉的紡錘3其一旋轉空捲線軸管之上。

如第2圖所示，磁鐵20的形狀使得在整個捲繞週期內，捲繞紡錘2的端板22與磁鐵20保持接觸，當該紡錘支撐架27轉動時，端板22將沿永久磁鐵20之接觸表面44滑動，來自旋轉驅動軸6作用在捲繞紡錘2上之扭矩，在此例中克服了該磁性固持力量，在此實施例中，在整個捲繞週期內，支撐了捲繞紡錘2自由端的固持力量因而皆保持固定。

但是，磁鐵20之形狀亦可能使該捲繞紡錘2僅在捲繞週期部分範圍中與固持裝置18相接合，一旦由於紡錘支撐架27轉動使捲繞紡錘的端板到達磁鐵20的作用半徑時，磁力將該端板從惰性位置帶往接觸位置，因此，該捲繞紡錘不需額外輔助裝置即可自動接合。可同理產生端板22自磁鐵20之脫離，其中當離開磁鐵20的作用半徑時，端板22以譬如簧力自動回復到惰性位置。因此，該端板之構造可如第3圖所示。

第3及第4圖各顯示：可用於第1圖的拾取機中，一固持裝置其另一實施例之橫截面圖，這些圖式顯示了捲繞紡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

錘2其自由端之一橫截面圖。捲繞管14係安裝在捲繞紡錘2的圓周上，捲裝8捲繞在該捲繞管14上，因此，該捲繞紡錘2受到轉動，捲繞紡錘2的自由端係製成中空圓柱形。在捲繞紡錘2的殼末端上，套筒35藉由多數的彈性軸承元件36固定連接至捲繞紡錘2的殼，套筒35在中心具有一軸承孔42。在該軸承孔42內延伸有一柱塞23，以轉動於軸承37中，柱塞23的一端自捲繞紡錘的一端側邊突出，一端板22在這個端點上連接至柱塞23，柱塞23在相對側邊上具有一蓋39，在捲繞紡錘內部延伸之該柱塞23的此端同理位於套筒35外部。在蓋39與套筒35之間，一壓縮簧38係與柱塞23成同心排列，因此，該壓縮簧38在柱塞23上施加一簧力，該簧力軸向導往捲繞紡錘2的軸承端。

第3圖中顯示了端板22以柱塞23保持在惰性位置之情況，在此位置中，該端板22位置接觸捲繞紡錘2之自由端，該端板22與固持裝置18分隔了距離A，此實施例的固持裝置包含一支撐架19，該支撐架19如第2圖所示安裝至該機架，該支撐架19安裝有一電磁鐵30，該電磁鐵包含一嵌在殼31中的電氣線圈43，該殼31係以銷33及34連接至支撐架19，在該殼31與支撐架19之間排列有一彈性減振元件21，該彈性減振元件21較佳以彈性體材料製成，由殼31構成之接觸表面44面對了捲繞紡錘2之自由端，此實施例中，該接觸表面44同時構成了電磁鐵30的極表面，一接觸板32鋪覆在該接觸表面44上，接觸板32較佳係由強磁性材料製成，故其可受到該電磁鐵30的磁化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

第3圖顯示了未啟動電磁鐵30的情形，端板22位置接觸了捲繞紡錘2的自由端。

第4圖顯示了啟動電磁鐵30的情形，結果，端板22以磁力由其惰性位置移至運作位置，端板22整個表面接觸了接觸板32，因而可以很大的固持力量由該固持裝置18，傳送到捲繞紡錘2的自由端。

由於電磁鐵為彈性安裝，可補償端板22與接觸板32表面間之校準誤差。此外，具有柱塞23的端板22相對於捲繞紡錘2的殼係為彈性安裝，根據本發明的拾取機之實施例如第3與第4圖所示，係因而特別適合降低捲繞紡錘2上產生的振動。

此方式亦具備電磁鐵30產生可變固持力量之優點，因此，可能補償了捲繞週期期間在捲繞紡錘上產生的重量改變。此外，當紡錘支撐架的旋轉驅動軸受到啟動時，可能以產生較小固持力量方式來控制該電磁鐵，因此，係藉由控制器41來控制電磁鐵。不需考慮已接合的紡錘，旋轉驅動軸施加的扭矩可保持很低。

第3及第4圖之拾取機的實施例中，亦可能以一擺動軸承將支撐架19安裝至拾取機架，此方式中，固持裝置18係受到紡錘支撐架27的旋轉而移動，此種方式具有接觸板32僅需略大於端板22的優點。在此例中，該固持裝置18可藉由與捲繞紡錘2的接合而自一惰性位置轉動，一旦電磁鐵30解除啟動後，固持裝置18將回到惰性位置中，以待命與該第二捲繞紡錘相接合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

第5圖顯示一固持裝置的另一實施例，該固持裝置包含一支撐架19，多數之電磁鐵30在該支撐架19上並排嵌在殼內，接觸板32位置接觸該電磁鐵的極表面，此實施例特別適合施加很大的固持力量，該接觸板32的形狀在捲繞週期其中至少一階段中，使端板接觸該接觸板32。

第6及第7圖顯示根據本發明的拾取機另一實施例之示意圖，若非另外註明，下列描述適用於第6及第7圖。

第6圖及第7圖中拾取機其構造、與第1圖及第2圖中所示拾取機構造之差異僅在於固持裝置的設計，由於這個原因，第1圖及第2圖的描述以提及方式併入本文中，且僅將該差異描述如下。

捲繞紡錘2的自由端上，一固持裝置18與捲繞紡錘2的端側邊分隔開來，該固持裝置18係靜態連接至樑7，第6圖係為固持裝置18的橫截面圖，固持裝置18為板型構造而大致與捲繞紡錘成交叉狀，固持裝置18面對捲繞紡錘的表面，包含有一作為第一耦合元件的槽45，而具有心軸46形式的第二耦合元件以形狀配合的接合方式伸入槽45內，該心軸46受到支撐，在該處自由端上的捲繞紡錘中轉動。

第7圖係為該固持裝置之一正視圖，槽45延伸於一引導路徑56之一部分範圍上，該引導路徑由於紡錘支撐架27轉動而受到捲繞紡錘2或3覆蓋，該槽45具有一與該引導路徑56相符合的延伸件，在槽45末端上，一入口48及一出口49形成於固持裝置中，該入口48及出口49彼此依序位於紡錘支撐架27的旋轉方向中，使得待捲繞、具有空管的個別

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明 (18)

捲繞紡錘抵達其捲繞位置，其中該心軸通過入口進入該槽45內。因此，捲繞紡錘3的自由端同理將一心軸47安裝成為接合裝置，心軸47可同理藉由紡錘支撐架27的旋轉，而進入固持裝置18的槽45內。

如第7圖所示，固持裝置中的槽45形狀使得捲繞紡錘2的心軸46在整個捲繞週期期間，保持接合在固持裝置18的槽45內。在紡錘支撐架27旋轉期間，心軸46將沿著槽45滑動，此實施例中，在整個捲繞週期期間，捲繞紡錘2的自由端因而皆保持閉鎖，在捲裝8完全捲繞在捲繞紡錘2上後，捲繞紡錘2係因紡錘支撐架27旋轉而由捲繞範圍轉動至卸下範圍，如此一來，位於捲繞紡錘2自由端上的心軸，沿固持裝置的槽45滑動，並最後通過出口49脫離固持裝置18。同時，具有空管13的捲繞紡錘3旋轉進入捲繞範圍內，在即將進入捲繞範圍之前，捲繞紡錘3之心軸透過入口48進入固持裝置18的槽45，以形狀於相配合方式將心軸47引導在槽45內，現可傳送該紗線，以在捲繞紡錘3上捲繞新的捲裝。

如第7圖所示，以範例顯示出：引導路徑56受固持裝置18覆蓋的範圍、及捲繞紡錘的自由端固定在其位置中的範圍。依照需求，可改變捲繞紡錘與固持裝置相接合的範圍，只有在卸下完全捲裝和安裝空管時，固持裝置才需要離開一段未受覆蓋的引導路徑。

第8圖係為一固持裝置另一實施例的橫截面圖，其可用於第6圖的拾取機中，此圖顯示具有自由端的捲繞紡錘2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

其一橫截面圖，捲繞管14延伸在捲繞紡錘2的圓周上，捲繞管14上捲繞有捲裝8。因此，捲繞紡錘2受驅動而旋轉，捲繞紡錘2在其自由端上具有一圓柱形孔，在該端點上、位於捲繞紡錘2的殼中，一套筒35藉由多數的彈性軸承元件36，非旋轉式地連接至捲繞紡錘2的殼，一心軸50在該軸承孔42中受到支撐，而旋轉於軸承37中，心軸50的一端係由捲繞紡錘的端側邊突出，一延伸件51在此端點上連接至該心軸50，在相對側邊上，心軸50具有一蓋39，同樣地，延伸於捲繞紡錘內部的心軸50此端係位於套筒35外部。在蓋39與套筒35之間，一壓縮簧38具有與心軸50的圓周同心的位置，因此，該壓縮簧38將一簧力施加在心軸50上，該簧力以軸線方向導往固持裝置18，結果，延伸件51固持在該固持裝置18的槽45中，而與捲繞紡錘的端側邊相對。

一滑動元件52位於延伸件51與槽45的壁之間，該滑動元件較佳具有彈性、並在延伸件51外部區域上滑移，該延伸件51係由滑動元件52以形狀相配合接合方式與固持在槽45中，滑動元件52先有輔助心軸大致不受磨耗地滑動在固持裝置的槽內的功能，並且，其另藉由該心軸與固持裝置以形狀相配合的彈性接合方式進行減振，並且，該彈性滑動元件可補償對捲繞紡錘或延伸件與該槽之間的校準誤差。

為了能夠僅將管件推離該捲繞紡錘、即在捲繞紡錘上卸下捲裝，係以小於捲繞紡錘外徑的較小外徑尺寸，構成具有延伸件51的心軸50。

五、發明說明 (20)

第9圖顯示了固持裝置之另一實施例，此實施例中，該固持裝置包含一槽45，該槽端分別具有：一用以接合一捲繞紡錘的入口48、及一用以脫離一捲繞紡錘的出口49。在該槽延伸件用以中央區域中，該槽壁含有一凹痕53。固持裝置18之此項實施例可特別用在拾取機中，其中在捲繞週期期間，該捲繞紡錘係為靜態固持，因此，藉由第7圖所示拾取機之接觸輓的搖臂15、或藉由安裝了接觸輓與紗線橫轉裝置之溜板，實施在捲繞捲裝時的撓曲。

第10圖係為固持裝置其另一實施例之示意橫截面圖，其中具有一位於該處接合的捲繞紡錘，因此，固持裝置18包含有一T型槽55，此例中，延伸件51在槽55的較寬部中延伸，在延伸件51與該槽55的壁間有一滑履54，該心軸50通過槽開口57連接至延伸件51，同樣地，在拾取機的這項實施例中，該固持裝置18能夠有利地吸收軸向作用在捲繞紡錘上的雙向力量，此實施例特別適用於施加很大的固持力量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

元件標號對照表

1:機架	31:殼
2及3:捲繞紡錘	32:接觸板
4及5:紡錘馬達	33及34:銷
6:旋轉驅動軸	35:套筒
7:樑	36:彈性軸承元件
8:捲裝	37:軸承
9:接觸輓	38:壓縮簧
10:紗橫轉裝置	39:蓋
11:紗導件	40:感應器
12:紗線	41:控制器
14:捲繞管	42:軸承孔
15:搖臂	43:電氣線圈
16:夾	44:接觸表面
17:輪軸	45:槽
18:固持裝置	46:心軸
19:支撐架	48:入口
20:磁鐵	49:出口
21:彈性減振元件	50:心軸
22及24:端板	51:延伸件
23及25:柱塞	52:滑動元件
26:軸承	53:凹痕
27:紡錘支撐架	54:滑履
28:軸承	55:T型槽
29:箭頭	56:引導路徑
30:電磁鐵	57:槽開口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

修正
補充
9月15日

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱: 具有紡錘支撐器之紗線捲繞機以及紗線捲繞方法)

本案揭示一種用於將多數連續前進紗線各捲繞成一捲裝之紗線捲繞機，該等捲裝係捲繞在一捲繞紡錘上。該捲繞紡錘以懸臂方式被可旋轉式安裝於一可移动式紡錘支撐架上。提供有一靜態固持裝置，該靜態固持裝置適可與該捲繞紡錘的自由端相接合而不防礙該捲繞紡錘轉動，以一固持力量在該捲裝捲繞期間將該捲繞紡錘支撐在其自由端上。又，該捲繞紡錘與固持裝置可以兩件耦合元件加以接合，而不阻礙該捲繞紡錘當捲繞作業期間所產生之移動，以容納該捲裝之累積。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱: YARN WINDING APPARATUS WITH SPINDLE SUPPORT AND YARN WINDING METHOD)

A yarn winding apparatus for winding each of a plurality of continuously advancing yarns to a package. The packages are wound on a winding spindle rotatably mounted in cantilever fashion on a movable spindle support. A stationary holding device is provided which is adapted for engaging the free end of the winding spindle, so as to support the winding spindle at its free end with a holding force during the winding of the packages. Also, the winding spindle and the holding device can be joined to each other by two coupling elements without impeding the movement of the winding spindle which occurs during the winding operation to accommodate the build of the package.

訂

錄

六、申請專利範圍

1. 一種用於捲繞至少一前進紗線以形成一紗線捲裝之裝置，其包含：

一紡錘支撐架，其以懸臂方式可旋轉式安裝有至少一件捲繞紡錘，使得該捲繞紡錘界定一自由端，其中該捲繞紡錘的尺寸可同軸向地安裝了至少一件捲線軸管，且其中該紡錘支撐架係安裝至一機架，以使該捲繞紡錘可在一捲繞位置與一捲裝卸下位置間移動，並使得該捲繞紡錘位於該捲繞位置時，該紡錘支撐架及該捲繞紡錘可相對於該機架移動，以容納一捲裝之累積，

驅動軸裝置，用於選擇性移動該紡錘支撐架，以當該捲繞紡錘位於該捲繞位置時使其移動，而容納一捲裝之累積，並使該捲繞紡錘移動於該捲繞位置及該卸下位置之間，及

一紡錘固持裝置，用以當該捲繞紡錘位於該捲繞位置時來支撐該捲繞紡錘之自由端，該紡錘固持裝置包含一固定至該機架之第一耦合元件以及一安裝在該捲繞紡錘的自由端上之第二耦合元件，其中該第一及第二耦合元件在構造上使得該捲繞紡錘位於該捲繞位置時可互相接合，在該捲繞紡錘位於該卸下位置時則可脫離，且其中在該捲繞紡錘位於該捲繞位置中時，及該第一及第二耦合元件因該捲繞紡錘移動所致之相對運動期間，保持了該互相接合。

2. 如申請專利範圍第 1 項之紗線捲繞機，其中該第一及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

第二耦合元件其中一者包括了一磁鐵。

3. 如申請專利範圍第 1 項之紗線捲繞機，其中該第一耦合元件包括一磁鐵，而該第二耦合元件包括一可磁化端板，該端板安裝至該捲繞紡錘之自由端，以沿該捲繞紡錘之一中心軸線旋轉，並當該紡錘支撐架將該捲繞紡錘移至該捲繞位置時，使得該端板受到該磁鐵的作用。
4. 如申請專利範圍第 3 項之紗線捲繞機，其中該第一耦合元件之磁鐵係藉由一彈性減振元件而安裝至一固持裝置，且其中該固持裝置係固定至該機架。
5. 如申請專利範圍第 3 項之紗線捲繞機，其中該磁鐵係為一永久磁鐵。
6. 如申請專利範圍第 3 項之紗線捲繞機，其中該磁鐵係為一電磁鐵，且其尚包含一用於控制電磁鐵的磁場強度之控制器。
7. 如申請專利範圍第 3 項之紗線捲繞機，其中該磁鐵包括一正接觸表面，且其中該可磁化端板係安裝至一柱塞，且其中該柱塞係安裝至該捲繞紡錘之自由端，以沿該中心軸線旋轉並在一抽出惰性位置與一伸長運作位置間作軸向運動。
8. 如申請專利範圍第 7 項之紗線捲繞機，其尚包含一彈簧，該彈簧用以使該柱塞偏向並因而使該可磁化端板朝向該惰性位置，且其中該磁鐵係適可將該端板往外移動，使該端板與界定該伸長運作位置之該正接觸表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

面相接觸。

9. 如申請專利範圍第 8 項之紗線捲繞機，其中該正接觸表面係由一板所界定，該板延伸於一移動範圍上，在捲繞作業期間該捲繞位置上，該範圍受到該捲繞紡錘覆蓋。
10. 如申請專利範圍第 9 項之紗線捲繞機，其中該磁鐵包含沿該移動範圍分布之多數分開磁鐵。
11. 如申請專利範圍第 7 項之紗線捲繞機，其中該捲繞紡錘之自由端包括一圓柱形孔，且其中該柱塞藉由一套筒安裝於該孔中，該套筒同軸向安裝了該柱塞，以使該柱塞可在該套筒內部作旋轉及軸向移動，且其中該套筒係至少以一件彈性軸承元件而同軸向安裝於該捲繞紡錘之孔中。
12. 如申請專利範圍第 1 項之紗線捲繞機，其中該第一及第二耦合元件包含一公耦合元件及一形狀相配合之母耦合元件。
13. 如申請專利範圍第 12 項之紗線捲繞機，其中該母耦合元件包含一槽，該槽形成於一固定至該機架之固持裝置中，而該公耦合元件包含一位於該捲繞紡錘的自由端上之心軸，且其中當該捲繞紡錘位於該捲繞紡錘位置中時，該槽以跟隨該捲繞紡錘移動方向之方向延伸，且其中定位該心軸，以在該捲繞紡錘此種移動期間沿該槽延伸。
14. 如申請專利範圍第 13 項之紗線捲繞機，其中該槽具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一用以在該槽中收納該心軸之入口，及一將該心軸抽出該槽之出口。

- 15.如申請專利範圍第 14 項之紗線捲繞機，其中該槽包括一沿其長度中間位置上之凹痕，該凹痕在該捲裝捲繞期間收納該心軸。
- 16.如申請專利範圍第 14 項之紗線捲繞機，其中該槽具有一介於該入口與該出口間之均勻橫截面，及一在該捲裝捲繞期間隨著該捲繞紡錘移動路徑一起伸長之長度。
- 17.如申請專利範圍第 14 項之紗線捲繞機，其中該心軸包括一位於其外端點上之延伸件，該延伸件之構造使其以形狀相配合之方式收納於該槽中，且其中該延伸件具有一不大於該捲繞紡錘直徑之直徑。
- 18.如申請專利範圍第 17 項之紗線捲繞機，其中該心軸係藉由至少一彈性軸承元件安裝至該捲繞紡錘。
- 19.如申請專利範圍第 17 項之紗線捲繞機，其中該捲繞紡錘之自由端包括一圓柱形孔，且其中該心軸藉由一套筒安裝於該孔中，該套筒係同軸向安裝有該心軸，以使該心軸得以在該套筒內部作旋轉及軸向移動，且其中該套筒係由至少一件彈性軸承元件而同軸向安裝於該捲繞紡錘之孔中。
- 20.如申請專利範圍第 17 項之紗線捲繞機，其尚包括一彈性滑動構件，當該心軸收納於該槽中時，該彈性滑動構件定位於該心軸與該槽之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第 17 項之紗線捲繞機，其中該槽具有一 T 型或 L 型截面，且其中該心軸之延伸件之構造使其得以收納於該槽截面上較寬部份中。

22. 一種用於將一前進紗線捲繞在捲線軸管上之裝置，該等捲線軸管係以串列方式輸送至一捲繞位置，其包含：

一紡錘支撐架，其以懸臂方式可旋轉式安裝了至少兩件捲繞紡錘，使得該捲繞紡錘界定了個別之自由端，且其中各捲繞紡錘的尺寸可於該處同軸向安裝至少一件捲線軸管，且其中該紡錘支撐架係安裝至一機架，以供各捲繞紡錘可在一捲繞位置與一捲裝卸下位置間轉動，且使得該捲繞紡錘位於該捲繞位置時，該紡錘支撐架及各捲繞紡錘可移動，以容納一捲裝之累積，

一驅動軸，用以轉動各該捲繞紡錘，

旋轉驅動軸裝置，用以選擇性轉動該捲繞紡錘，以移動位於該捲繞位置中之各捲繞紡錘，而容納一捲裝之累積，並使各捲繞紡錘在該捲繞位置與該卸下位置間移動，

用以將該前進紗線自一旋轉完成捲裝上自動傳送至一旋轉空捲線軸管之裝置，該完成捲裝已經從該捲繞位置移動至該卸下位置，且該旋轉空捲線軸管係位於已經移至該捲繞位置之一旋轉捲繞紡錘之上，及

一紡錘固持裝置，用以當該捲繞紡錘位於該捲繞位置時，支撐各捲繞紡錘之該自由端，該紡錘固持裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

置包含一固定至該機架之第一耦合元件以及一安裝於各捲繞紡錘的該自由端上之第二耦合元件，其中該第一耦合元件之構造使其可當該相關捲繞紡錘位於該捲繞位置時與各第二耦合元件互相接合，而在該相關捲繞紡錘位於該卸下位置時則可與各第二耦合元件脫離，且其中在該捲繞紡錘位於該捲繞位置中時，及因該相關捲繞紡錘移動所致該第一及各第二耦合元件之相對運動期間，保持了該互相接合。

23. 一種用於將一前進紗線捲繞在一捲線軸管上之方法，該捲線軸管係同軸向安裝在一捲繞紡錘上以形成一紗線捲裝，其包含以下步驟：

將該捲繞紡錘與該捲線軸管移至一捲繞位置，同時以懸臂方式支撐該捲繞紡錘，以界定一自由端，

接著將該捲繞紡錘沿其軸線轉動，同時在該捲繞位置上游之一位置上橫轉一前進紗線，以界定一捲繞作業，在該捲繞作業期間，一捲繞捲裝形成於該捲線軸管上，且該捲繞紡錘至少週期性移動以容納該捲裝之累積，及同時在該捲繞作業期間以一固持力量，支撐該捲繞紡錘之自由端，及

接著當該捲裝捲滿時，將該捲繞紡錘移至一卸下位置，並同時釋放該固持力量。

24. 如申請專利範圍第 23 項之方法，其中在該捲繞作業進行期間，改變該固持力量。
25. 如申請專利範圍第 23 項之方法，其中該固持力量係由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一具有可控制場強度之電磁鐵所產生。

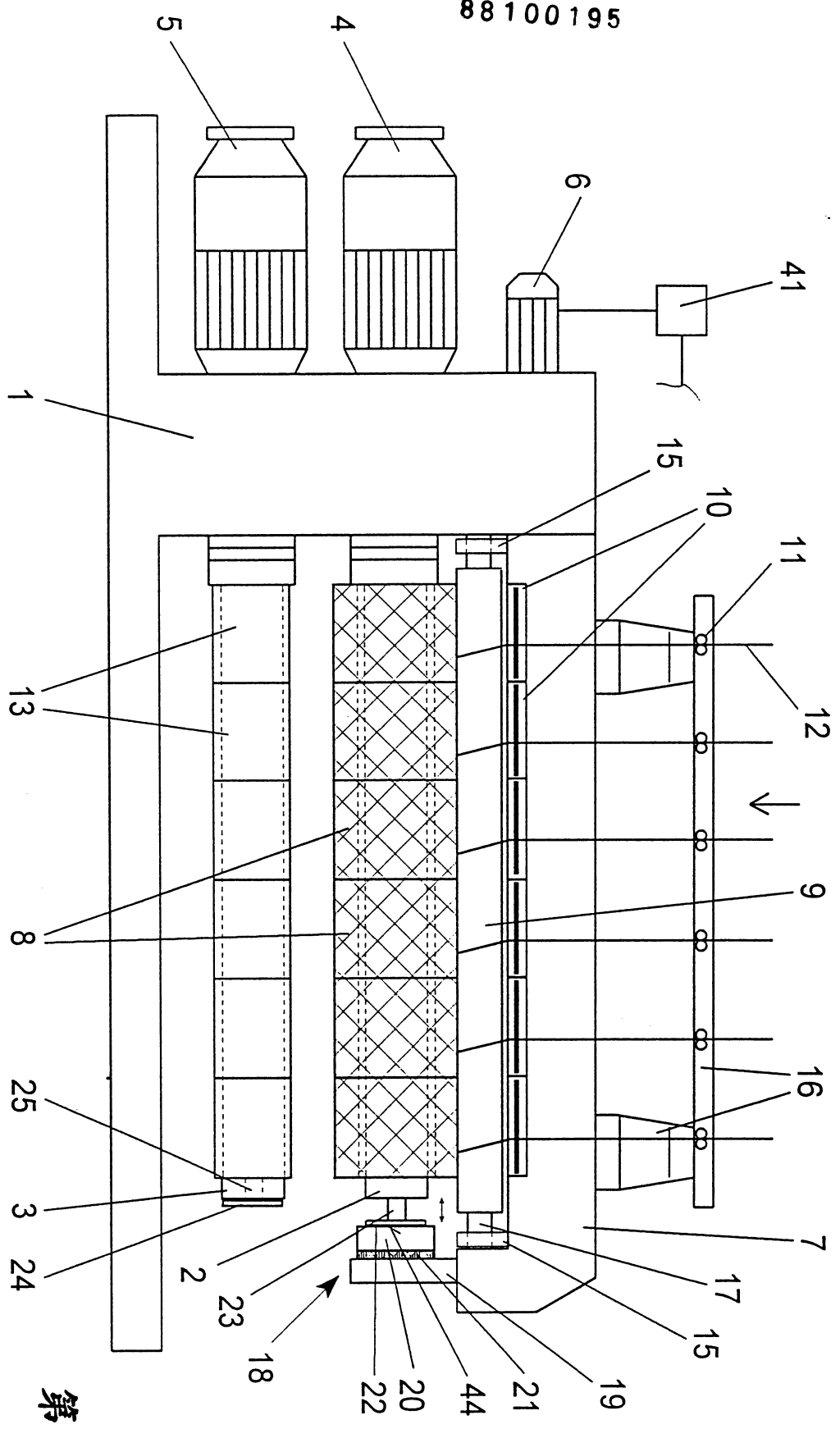
- 26.如申請專利範圍第 25 項之方法，其中在該捲繞作業行進期間，該捲繞紡錘具有週期性移動，且其中該電磁鐵之場強度受到控制，當該紡錘靜止時比移動時具有較大之強度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

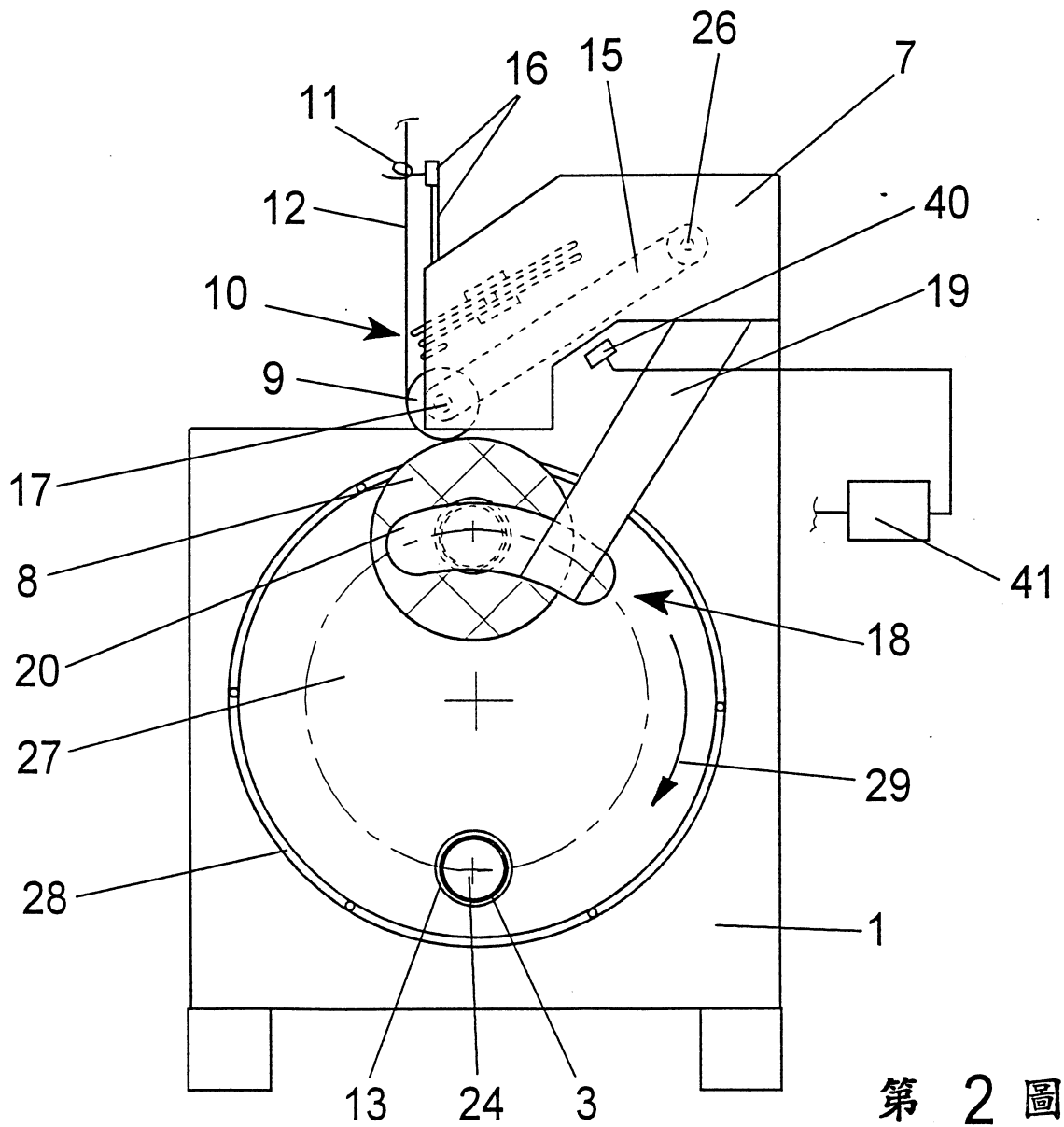
裝

訂

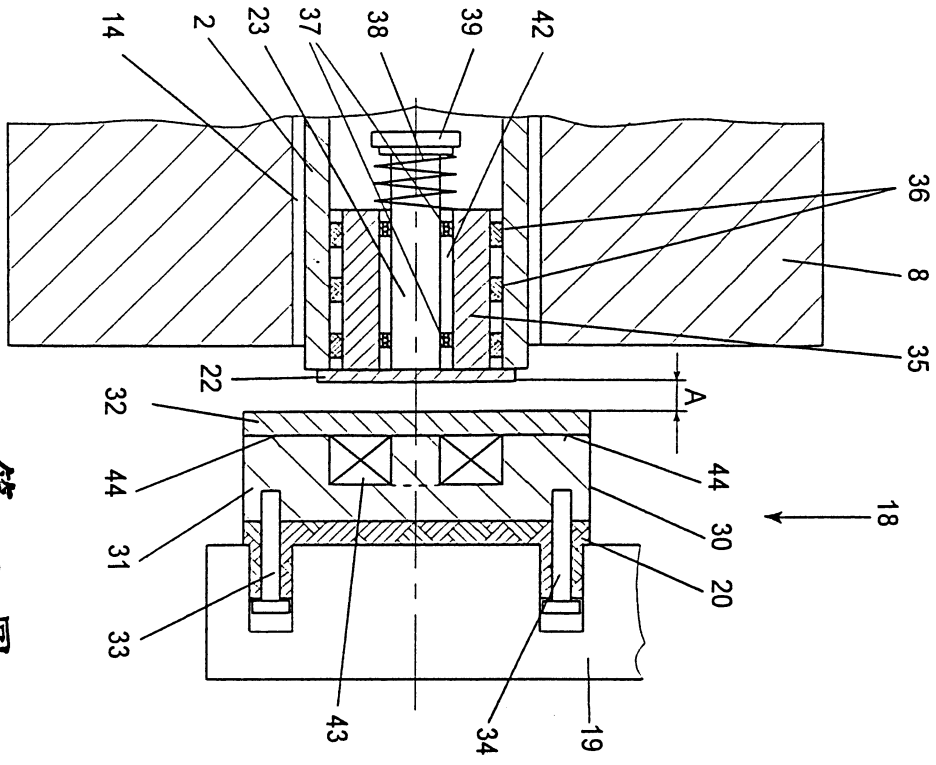
88100195



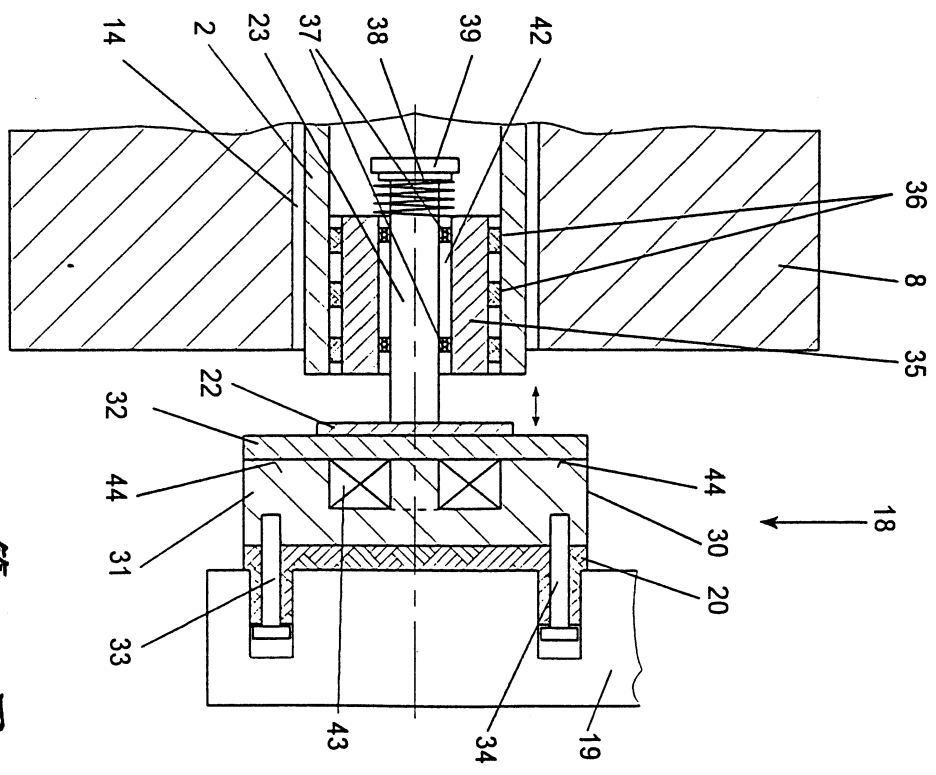
第 1 圖



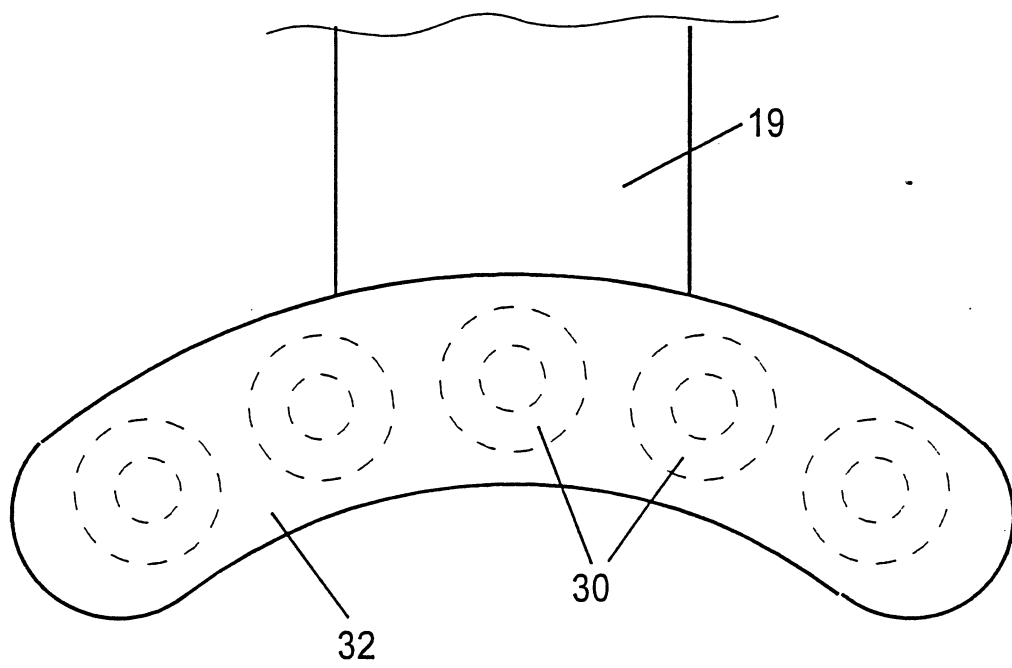
第 2 圖



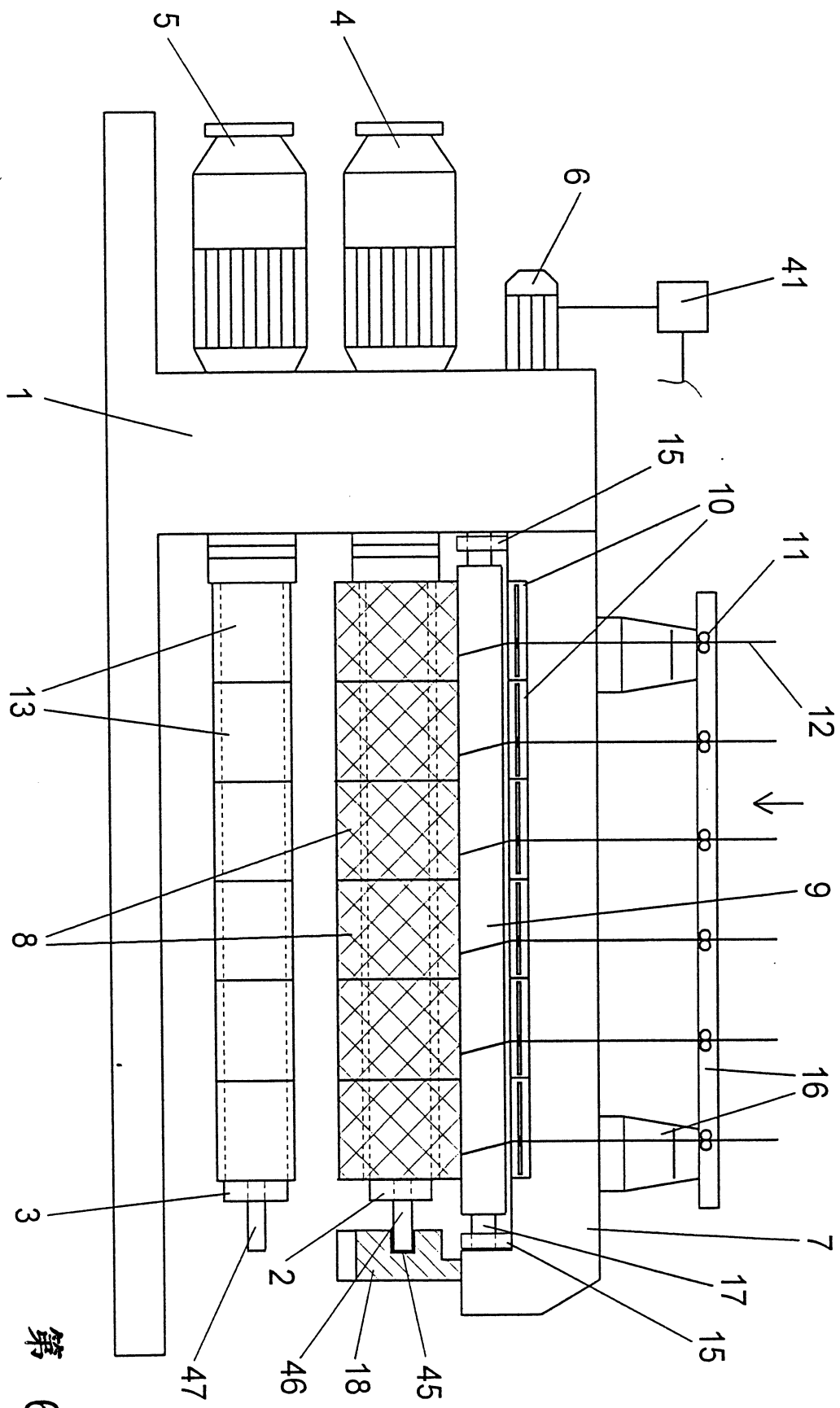
第 3 圖



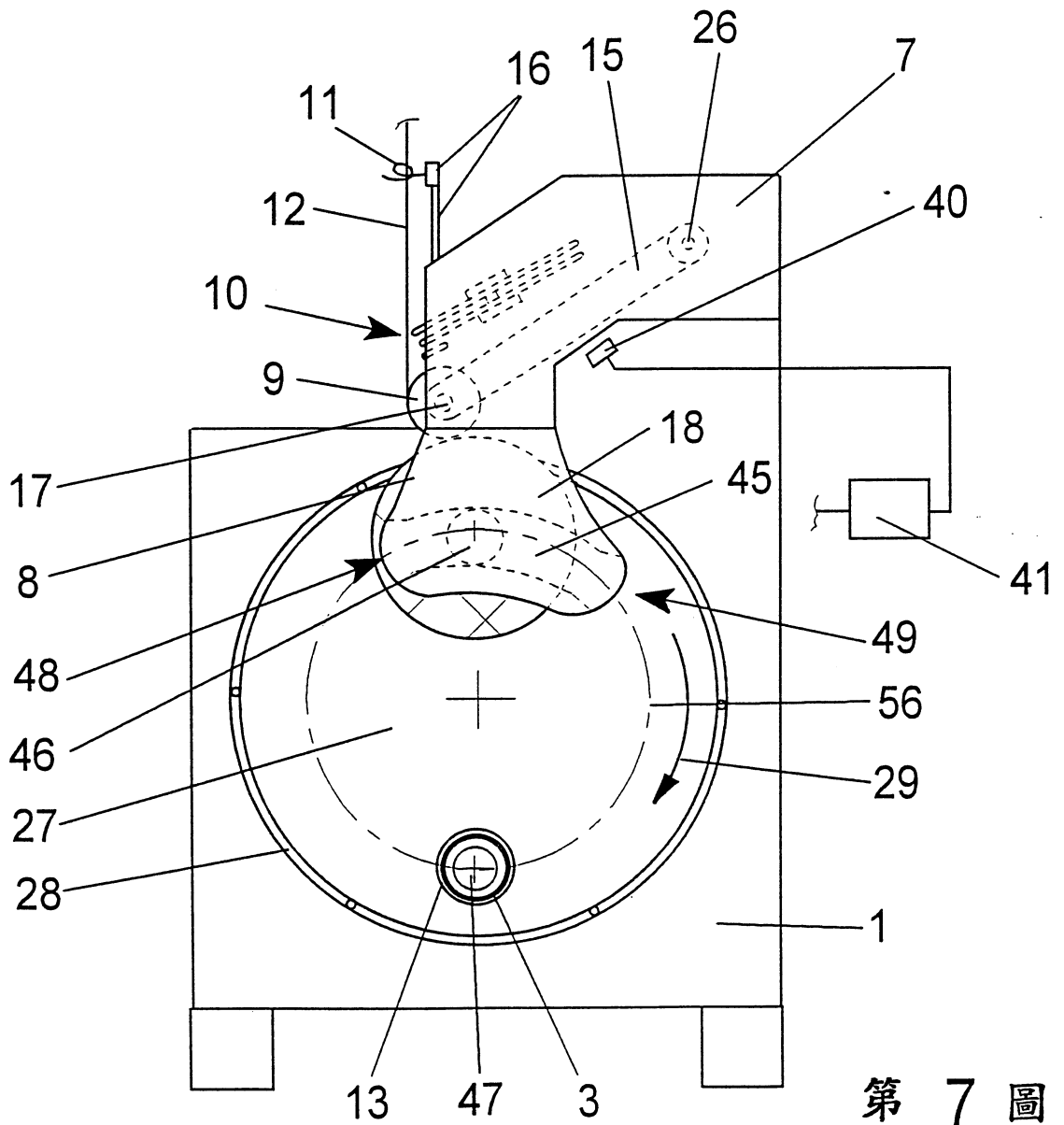
第 4 圖



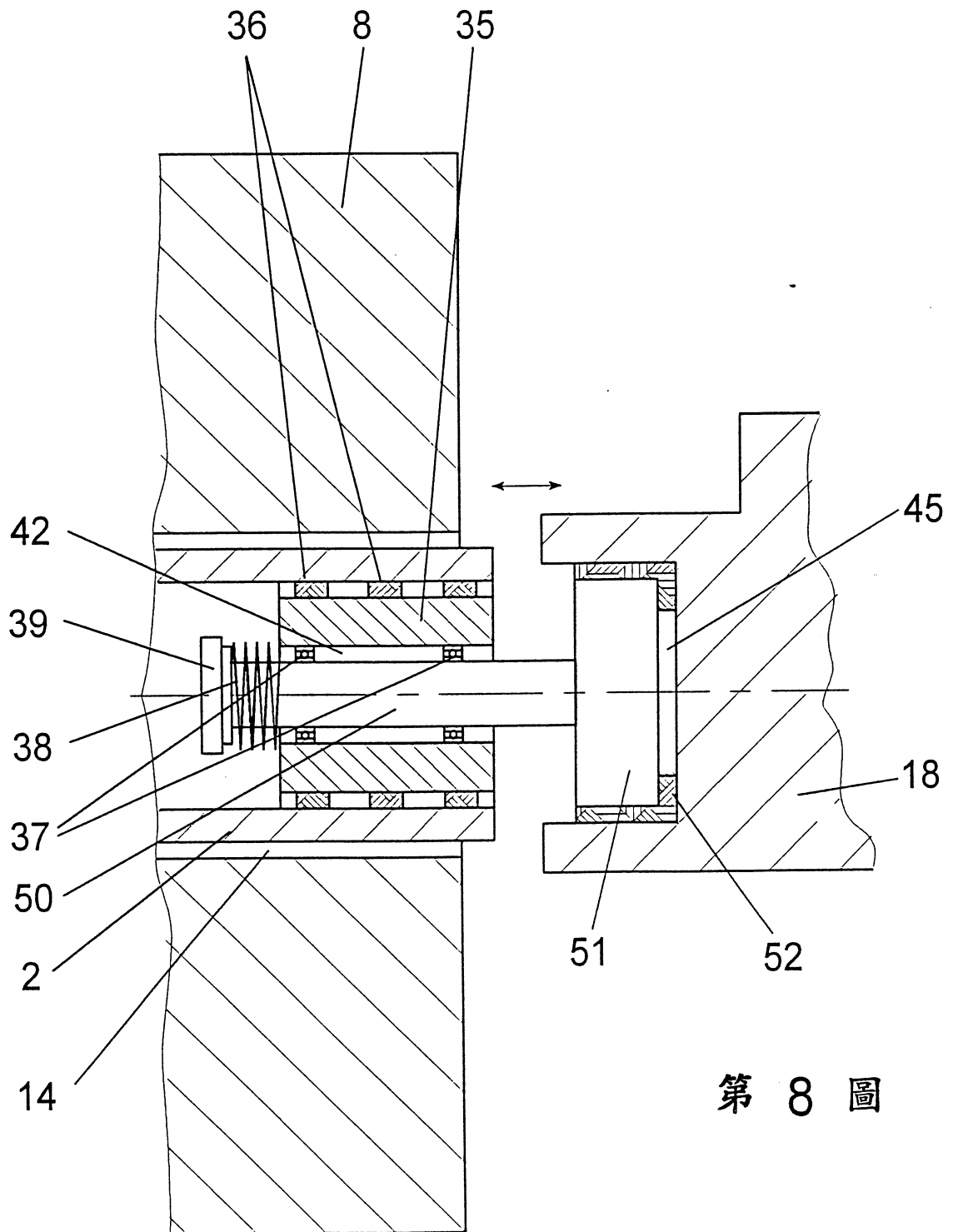
第 5 圖



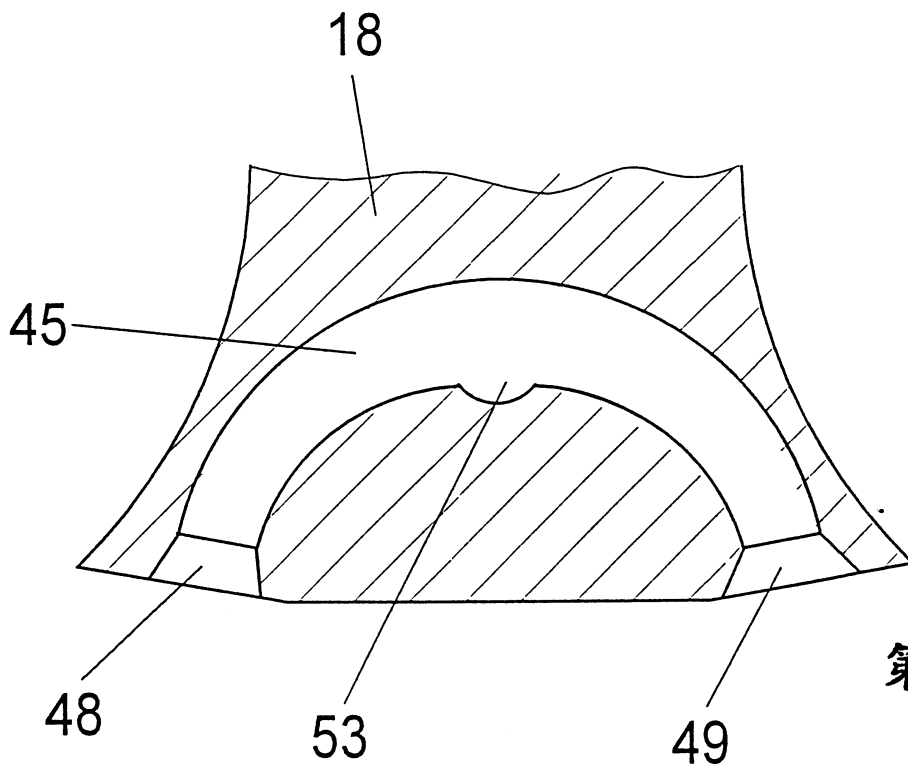
第 6 圖



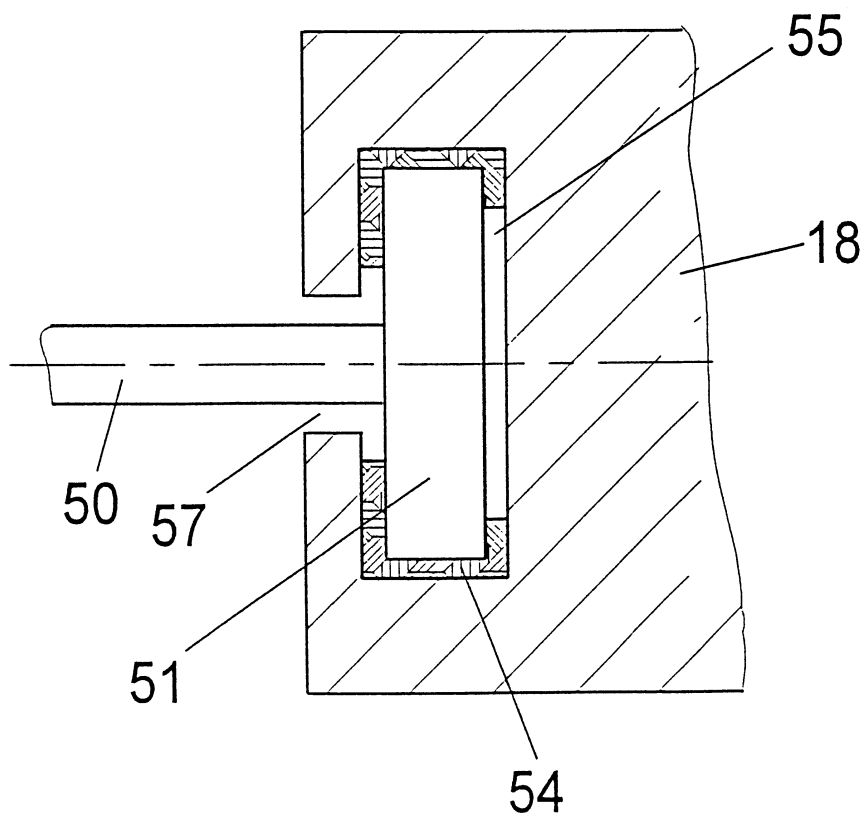
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖