



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201600193 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：104112964

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B21C47/04 (2006.01)**

**B65H18/08 (2006.01)**

(30)優先權：2014/05/26 德國

10 2014 210 039.9

2014/05/26 德國

10 2014 210 036.4

2014/07/01 德國

10 2014 212 668.1

(71)申請人：S M S 集團有限公司 (德國) SMS GROUP GMBH (DE)

德國

(72)發明人：帕策爾特 烏爾利希 PATZELT, ULRICH (DE)；狄克爾 班傑明 DICKEL,

BENJAMIN (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：1 共 15 頁

(54)名稱

將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置

VORRICHTUNG ZUM WICKELN EINES BANDMATERIALS ZU EINEM COIL

(57)摘要

本發明係有關於一種用於將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置。該裝置具有一捲筒 1，其包含一軸元件 2 及若干佈置在該軸元件上的可徑向移動的區段 16，以便對該帶狀材料進行捲繞及展開。該裝置還具有一使得該等區段脹開或收縮的操縱驅動器 26。最後，該裝置還具有一用於對該捲筒進行旋轉驅動的旋轉驅動器 5。為簡化該構造並降低成本，設有一移行裝置 60，其使得該操縱驅動器 26 與該捲筒 1 一起軸向移行。

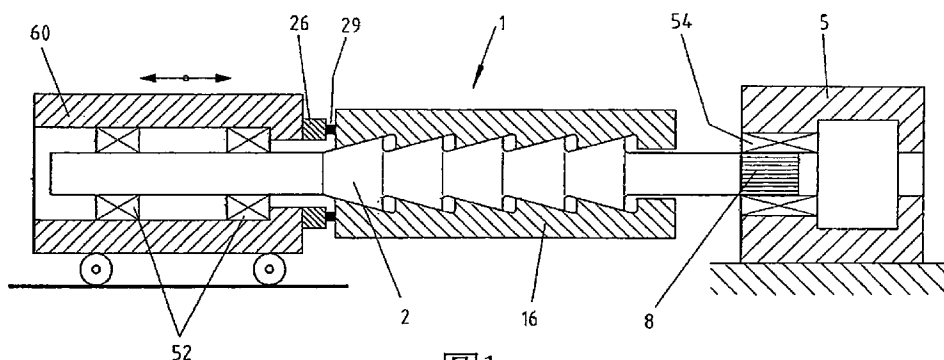


圖1

1 . . . 捲筒

2 . . . 軸元件

5 . . . 旋轉驅動器

8 . . . 旋轉驅動軸頸  
件

16 . . . 區段

26 . . . 操縱驅動器

29 . . . 操縱元件

52 . . . 操縱驅動側  
止推軸承

54 . . . 旋轉驅動側  
止推軸承

60 . . . 移行裝置

201600193

# 發明摘要

※ 申請案號：104112964

※ 申請日：104. 4. 23.

※IPC 分類：

B21C47/04  
B65H 18/08

(2006.01)

(2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置

Vorrichtung zum Wickeln eines Bandmaterials zu einem Coil

## 【中文】

● 本發明係有關於一種用於將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置。該裝置具有一捲筒 1，其包含一軸元件 2 及若干佈置在該軸元件上的可徑向移動的區段 16，以便對該帶狀材料進行捲繞及展開。該裝置還具有一使得該等區段脹開或收縮的操縱驅動器 26。最後，該裝置還具有一用於對該捲筒進行旋轉驅動的旋轉驅動器 5。為簡化該構造並降低成本，設有一移行裝置 60，其使得該操縱驅動器 26 與該捲筒 1 一起軸向移行。

## 【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】：

1：捲筒

2：軸元件

5：旋轉驅動器

8：旋轉驅動軸頸件

16：區段

26：操縱驅動器

29：操縱元件

52：操縱驅動側止推軸承

54：旋轉驅動側止推軸承

60：移行裝置

【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】(中文/英文)

將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置

Vorrichtung zum Wickeln eines Bandmaterials zu einem Coil

## 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種用於將帶狀材料捲繞成一帶捲或將帶狀材料展開的裝置。該裝置包括一卷筒，其包含一軸元件及若干佈置在該軸元件上的可徑向移動的區段。該等區段係可透過一操縱驅動器及若干操縱元件以某種方式得到控制，從而要不是相對該軸元件進一步徑向向外移動，就是進一步徑向向內移動。該裝置還具有一用於對該捲筒進行旋轉驅動的旋轉驅動器，其中該操縱驅動器及該旋轉驅動器係佈置在該捲筒之彼此相對的端面上。

## 【先前技術】

【0002】 先前技術中公開過同類型的捲筒及裝置。傳統的捲筒通常由一驅動式捲繞軸構成，此捲繞軸具有一設於捲筒之捲繞面區域內的區段齒系，其使得此捲繞軸所承載的脹開區段發生徑向移動。在此情形下，相關之脹開機構位於捲筒之旋轉驅動側上，且通常採用脹開柱體的形式。在相應激活此脹開柱體時，其透過在捲繞軸之空腔中延伸的貫穿式脹開軸對位於捲繞面上的脹開區段產生相互作用，從而使得捲繞面要不是發生徑向膨脹，就是發生徑向收縮。在此還區分不同的工作方式，亦即，例如以沿捲筒之軸向拉動或推動脹開軸的方式實現膨脹，或者實現收縮，反之亦然。在捲筒之位於驅動單元與捲繞軸之間的驅動側上，將驅動功率及旋轉傳遞

至捲繞軸。此驅動單元通常為由一傳動裝置、若干耦合件及若干馬達構成的構造複雜的組合。在捲筒之非驅動側上，將此非驅動側或捲繞軸支撐在一適宜的止推軸承或類似元件上，從而對較高之捲繞拉力及/或帶捲重量所引起的較高力矩及負荷進行補償。在此，此脹開機構之脹開柱體及此旋轉驅動式捲筒之驅動單元係整合在齒輪箱中，因此，透過在與驅動側相對之操作側上實施拉拔來完成對帶捲的捲繞。此外，特別是對於具相似結構的開捲機而言，在構造方面還需要將設備中常見的捲帶中心定心及捲帶中心調節考慮在內。在此情形下，通常使得整個傳動裝置隨捲筒及捲在此捲筒上的帶捲發生移動，以便對帶捲中的線匝偏移進行補償。因此，就此種較複雜之構造而言，用於實現相關功能之構件或構件組需要具備更高之強度。在負荷計算方面，需要將此捲筒視作懸臂式支架，亦即，負荷力矩完全作用於用作支承點的傳動裝置上。故源自捲筒之自重的力矩負荷持續增大，直至此捲筒支承在傳動裝置中。在捲繞模式中，為將捲筒及軸承佈置在傳動裝置中，還需要將帶捲重量的及捲繞拉力的負荷考慮在內。此種總負荷使得先前技術中之構造具有明顯的極限及缺點，亦即，必須將傳動裝置中的捲筒容置裝置設計得非常大，相關之捲筒箱及相關之傳動裝置亦非常大。此外，需要提供昂貴且複雜的旋轉式油輸送裝置。

**【0003】** 就許多習知的包含貫穿式捲筒的解決方案而言，脹開機構係位於捲筒之驅動側末端上，並透過脹開軸間接地對脹開區段起作用。但設置脹開軸總是會導致捲繞軸之橫截面減弱，其需要對帶捲重量的及捲繞拉力的負荷進行吸收。此點會對捲筒之工藝設計構成不利的限制，進而對整個設備構成巨大限制。

【0004】 為避免上述缺點，已知另一包含一用於將帶狀材料捲繞取成帶捲之裝置的設備方案，其包括一雙脹開頭捲繞機。在此情形下，能夠藉由帶導引裝置以成直線的方式進行帶捲搬運。但此種物流及設備工程方面的優點係以某些技術及結構缺憾為代價。舉例而言，為實現此裝置的完整功能，所有設備部件皆需要在雙脹開頭捲繞機之兩側上重複佈置。在兩個驅動器之技術不穩定性被降低至最小程度的情況下，在帶捲之芯部常會出現彎曲，此點常會導致有缺陷的捲繞操作。此技術缺點意味著，通常需要將帶材捲在套筒上，或者需要採用較大之帶厚，以便對易彎折性加以限制。在此採用的捲筒構造大體相當於一具有上述功能及缺點的貫穿式捲筒。藉此，設備之靈活度及佈局減小，同時裝備成本有所提高。在此情形下，輔助裝置（例如套筒搬運系統）為必需組件。就此以與雙脹開頭捲繞機相關之設備方案為基礎的理念而言，即便僅對此雙脹開頭捲繞機之一側進行驅動，亦僅能在捲繞拉力較小的情形下，例如在薄膜滾壓時實現此點。在進行薄帶材滾壓時，捲繞拉力便已達到需要採用兩側驅動器的程度。

【0005】 下列公開案例如揭示過同類型的貫穿式捲筒。

【0006】 EP 1 157 757 A1 公開過一種可脹開的捲筒，其中在此捲筒之捲筒驅動側上佈置有一用於將捲筒脹開的脹開機構，其中一脹開軸自此脹開機構之脹開驅動器出發穿過一空心軸，以便使得支承在此空心軸外的脹開元件進一步徑向向外移動，或進一步徑向向內移動。特定言之，此脹開驅動器位於捲筒驅動側上。故存在上文述及之缺點。

【0007】 此外，DE 698 00 408 T2 揭示過一種用於對帶狀物料進行捲繞的可脹開的捲筒，其中特定言之，脹開機構之脹開驅動器（即一柱體）

亦位於捲筒驅動側上，故此種捲筒亦具有上文述及之缺點。

【0008】 DE 27 23 964 A1 公開過一種捲筒，其中脹開機構之脹開驅動器係在此捲筒之驅動側末端上透過柔性的軟管管路與兩個盲孔連接，以便以液壓方式使得此捲筒之脹開元件進一步徑向向外移動，或進一步徑向向內移動。但此案所描述的捲筒的結構較為複雜。此外仍存在上文述及之缺點。

【0009】 此外。JP 1 138 019 A（摘要）描述過一種捲筒，其用於將脹開元件脹開的脹開機構亦位於捲筒驅動側上。故亦存在上文述及之缺點。

【0010】 上述情形亦適用於 JP 56-136 744 A（摘要）所揭示的捲筒，因為在捲筒驅動側上亦佈置有脹開機構之用於將此捲筒脹開的脹開驅動器。

【0011】 DE 698 00 408 T2 亦公開過一種用於對帶狀製品進行捲繞的捲筒，其包含一可脹開或可收緊之心軸部件，其中在同一捲筒末端上設有此捲筒之旋轉驅動器以及此可脹開或可收緊之心軸部件的操縱驅動器。

【0012】 此外，EP 0 140 872 A1 公開過一種用於對金屬帶材進行捲繞的捲繞機，其由一驅動式捲繞軸及一與此捲繞軸連接的空心捲筒構成，其中此捲筒將一脹開裝置圍繞，此脹開裝置係可透過一致動器得到操縱並包含若干可徑向調節的、穿過此捲筒之通孔伸出的壓力件。作為替代方案，此致動器係佈置在與此捲繞機之旋轉驅動器相對的捲繞末端上。但此捲繞機之結構，特別是對捲在捲筒上之帶捲的最終處理相對複雜。

【0013】 DE 88 06 889 U1 還公開過一種用於金屬扁帶材料的捲繞裝置，其包括一包含若干可脹開之脹開區段的捲筒。此捲繞裝置還包括一驅

動單元，此驅動單元包含一可與此捲筒建立耦合的驅動軸，故此捲筒之更換操作得到簡化。

### 【發明內容】

【0014】 本發明之目的在於對同類型裝置的構造進行進一步改進，從而至少部分地將上文述及的先前技術中之缺點克服，以及特別是將該構造簡化。

【0015】 該裝置包括一移行裝置，其使得該操縱驅動器與該捲筒一起軸向移行。

【0016】 由於該裝置包括一移行裝置，其使得該操縱驅動器與該捲筒一起軸向移行，故該捲筒不與通常位置固定的旋轉驅動器耦合。藉此，該操縱驅動器與該捲筒一起軸向移行，從而有利地實現一針對捲繞裝置（例如轉子捲繞機）的全新方案。

【0017】 “捲繞”概念既描述了在本發明之捲筒上將帶狀材料捲繞成一帶捲的操作，亦描述了自此種捲筒將帶捲展開的操作。

【0018】 就此而言，本發明之捲筒不僅適於例如在滾壓設備或類似設備之輸出側上將該帶狀材料捲繞成一帶捲，亦適於在滾壓設備或類似設備之輸入側上將帶材自一帶捲展開。故可將本發明之捲筒設置及應用於加工設備的不同位置，以及用於不同之用途。

【0019】 在本發明中，“操縱驅動器”概念係指：在中間連接有該等操縱元件的情況下，使得本發明之區段發生運動的裝置。該操縱驅動器例如包括液壓缸單元及/或電馬達。

【0020】 在本發明中，“操縱元件”概念係指：作為該操縱驅動器與

該等可徑向移動之區段間的聯結件的構件，其亦稱作（外）面元件。

【0021】 當然，該等可徑向移動之區段可採用各種設計方案。該等區段較佳實施為長條形的脹開元件，該等脹開元件透過其縱向延伸部較佳沿該捲筒之縱軸軸向延伸。

【0022】 在本發明中，“帶狀材料”概念係指任何在其製程中被捲繞成帶捲、帶束或諸如此類的帶狀扁平產品。此類帶狀扁平產品較佳為由鋼或非鐵金屬構成之滾壓帶材。

【0023】 就先前技術中之裝置而言，用於區段之操縱驅動器及用於軸元件之旋轉驅動器通常佈置在捲筒的同一側，且用於區段之操縱機構需要被此旋轉驅動器或分配有的傳動裝置穿過，而在本發明中，旋轉驅動器與用於區段之操縱驅動器係完全空間解耦，故該二驅動器之構造可大幅簡化。另一方面，可藉由以適宜之方式構建的移行裝置對該捲筒之構造進行大幅改變及簡化。藉此既能降低成本，又能減小維護複雜度。

【0024】 根據本發明的第一實施例，除一驅動側止推軸承外，該裝置還具有一用於該捲筒的操縱驅動側止推軸承。此方案之優點在於，就給定或規劃的總負荷而言，該二止推軸承中的每一個僅需承擔該總負荷的約一半。亦毋需將該捲筒本身實施為懸臂式支架，而是針對對稱式兩側支承將該捲筒實施為彎曲支架。此點有助於簡化構造及降低成本。作為替代方案，在保留該捲筒之較為穩定的傳統構造的情況下，由於採用兩側對稱式負荷分佈，所允許的針對捲繞拉力及帶捲重量的負荷可大幅增大。

【0025】 在本發明中，設有耦合裝置來為該捲筒之軸元件與該旋轉驅動器建立可解除的耦合，故該裝置之安裝及維護皆得到簡化，此外，實現

該直接驅動器與該捲筒以及與該操縱驅動器的空間分離。較佳將該耦合裝置整合在該旋轉驅動側止推軸承中，或將該耦合裝置實施為此種旋轉驅動側止推軸承。

【0026】 為實現快速更換，該捲筒可透過該耦合裝置與該旋轉驅動器建立起抗扭但可解除的作用性連接。為此可採用以下方案：該軸元件之旋轉驅動側端面具有一旋轉驅動軸頸件，其用於為該捲筒（或該軸元件）與該心軸驅動器之從動元件建立牢固但可解除的耦合。

【0027】 當然，該旋轉驅動軸頸件可採用各種設計方案，以便為所述捲筒與該旋轉驅動器之從動元件建立可快速解除的耦合連接。該旋轉驅動元件例如可以結構簡單但高效的方式實施為扁軸頸或栓槽式軸頸。

【0028】 透過本發明之為旋轉驅動器與用於該等區段之操縱驅動器解除空間解耦的方案，該操縱驅動器較佳以緊鄰之方式軸向佈置在該等可徑向移動之區段旁，以便透過該等操縱元件對該等區段進行直接控制。該操縱驅動器與該等區段的較佳為緊鄰的空間接近（可透過中間連接的操縱元件加以中斷）有助於對該等區段進行既簡單又極高效的控制。特定言之，在將作用力或轉矩自該操縱驅動器傳遞至該等區段時傳遞行程極短，故能直接及高效地對該等區段進行控制。

【0029】 若該操縱驅動器整體上軸向佈置在該等可徑向移動的區段旁，則具備以下優點：可以與用於區段之操縱機構的構造無關的方式選擇該捲筒的直徑。

【0030】 若該等用於區段之操縱元件係佈置在該軸元件外，則毋需將該軸元件實施為空心軸來至少部分地對該等操縱元件進行容置。作為替代

方案，該軸元件亦可實施為實心體。此方案之優點在於，在捲筒直徑相同的情況下，能夠實現更大的捲繞拉力、帶捲重量及/或帶寬。

【0031】 較佳地，該用於區段之操縱驅動器可實施為液壓缸單元及/或電馬達的形式。

### 【圖式簡單說明】

【0032】 所附的唯一一個附圖 1 為本發明之裝置。

### 【實施方式】

【0033】 下面參照圖 1 結合實施例對本發明之標的進行描述。

【0034】 圖 1 示出本發明的用於將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置。為此，該裝置包括一捲筒 1，其包含一軸元件 2 以及若干佈置在該軸元件上的可徑向移動的區段 16。在該捲筒進行旋轉運動時，可在區段 16 上將該帶狀材料捲繞成該帶捲；或者可自該帶捲將該帶狀材料展開。

【0035】 該裝置還包括一操縱驅動器 26，其使得區段 16 藉由若干操縱元件 29 相對軸元件 2 進行移動。該等區段之移動要不是可呈現為區段之脹開，即該等區段相對該軸元件進一步徑向向外移動，要就是可呈現為收縮，即區段 16 相對軸元件 2 進一步徑向向內移動。該裝置還具有一旋轉驅動器 5，其用於對捲筒 1 進行旋轉驅動。如圖 1 所示，操縱驅動器 26 及旋轉驅動器 5 係佈置在捲筒 1 之彼此相對的端面上。

【0036】 自圖 1 還可看出，該捲筒或特別是該捲筒之軸元件 2 在其兩端上皆受到支撐。為此設有位於操縱驅動側的止推軸承 52 及位於旋轉驅動側的止推軸承 54。就給定之總負荷而言，該二止推軸承較佳僅分別承擔該總負荷的約一半。與針對相同的總負荷將捲筒實施為懸臂式支架的方案相

比，該捲筒或該軸元件之強度亦可有所降低。

【0037】 旋轉驅動器 5 通常與一傳動裝置一起以位置固定之方式錨定在一基座上。該旋轉驅動側止推軸承 54 較佳實施為耦合裝置的形式，以便以可解除的方式為軸元件 2 與旋轉驅動器 5 建立/解除耦合。為將轉矩自旋轉驅動器 5 傳遞至軸元件 2，該軸元件之旋轉驅動側軸頸（即旋轉驅動軸頸件 8）例如實施為扁軸頸，或實施為具有矩形或多角形或多邊形橫截面的栓槽式軸頸。

【0038】 如圖 1 所示，操縱驅動器 26 較佳以緊鄰之方式軸向佈置在該等可徑向移動之區段旁。此方案之優點在於，可非常直接地對該等區段進行控制來使其發生徑向移動。

【0039】 圖 1 還示出移行裝置 60，其使得捲筒 1 與操縱驅動器 26 以及與操縱元件 29 一起特別是沿軸向，即沿圖 1 所示雙向箭頭移行。

# 【符號說明】

## 【0040】

1：捲筒

2：軸元件

5：旋轉驅動器

8：旋轉驅動軸頸件

16：區段

26：操縱驅動器

29：操縱元件

52：操縱驅動側止推軸承

54：旋轉驅動側止推軸承

60：移行裝置

## 申請專利範圍

1. 一種用於將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置，具有  
捲筒（1），其包含一軸元件（2）以及若干佈置在該軸元件（2）上的可  
徑向移動的區段（16），用於將該帶狀材料捲繞至該等區段上；  
操縱驅動器（26），其使得該等區段（16）藉由若干操縱元件（29）相  
對該軸元件（2）要不是進一步徑向向外移動，就是進一步徑向向內移  
動；及  
旋轉驅動器（5），其用於對該捲筒進行旋轉驅動，其中該操縱驅動器（26）  
及該旋轉驅動器（5）係佈置在該捲筒（1）之彼此相對的端面上，  
其特徵在於，  
設有移行裝置（60），其使得該操縱驅動器（26）與該捲筒（1）一起軸  
向移行。
2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵在於，設有一位於操縱驅動側  
的及一位於旋轉驅動側的止推軸承（52，54），其用於在該軸元件（2）  
之兩側上對該軸元件進行支撐及旋轉支承。
3. 如申請專利範圍第 2 項之裝置，其特徵在於，該捲筒（1）本身就其穩  
定性而言適於實施兩側支承。
4. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之裝置，其特徵在於，該旋轉驅動側止推  
軸承（54）係實施為耦合裝置形式，以便以可解除之方式為該軸元件  
（2）與該旋轉驅動器（5）建立耦合或解除耦合。
5. 如申請專利範圍第 4 項之裝置，其特徵在於，在設有該旋轉驅動器（5）  
的一側上，該軸元件（2）具有一旋轉驅動軸頸件（8），其用於為該軸

元件與該旋轉驅動器（5）之從動元件建立牢固但可解除的耦合。

6. 如申請專利範圍第 5 項之裝置，其特徵在於，該旋轉驅動軸頸件（8）係實施為扁軸頸或栓槽式軸頸。
7. 如前述申請專利範圍中任一項之裝置，其特徵在於，該操縱驅動器（26）係軸向佈置在該等可徑向移動的區段（16）旁，以便透過該等操縱元件（29）對該等區段（16）進行直接控制。
8. 如申請專利範圍第 7 項之裝置，其特徵在於，在僅可能中間連接有該等操縱元件（29）的情況下，該操縱驅動器（26）以與該等可徑向移動的區段（16）軸向緊鄰的方式佈置。

圖式

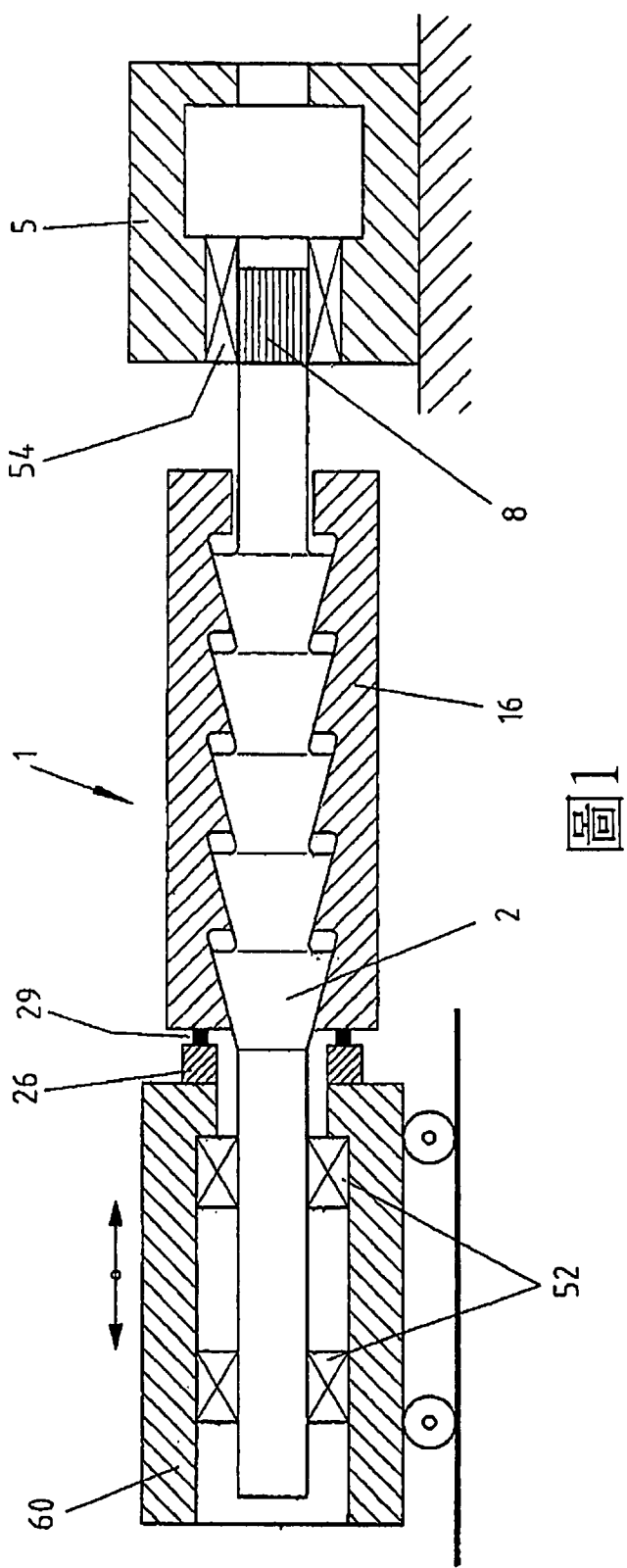


圖1

## 申請專利範圍

104112964

1. 一種用於將帶狀材料捲繞成一帶捲的裝置，具有  
捲筒（1），其包含一軸元件（2）以及若干佈置在該軸元件（2）上的可  
徑向移動的區段（16），用於將該帶狀材料捲繞至該等區段上；  
操縱驅動器（26），其使得該等區段（16）藉由若干操縱元件（29）相  
對該軸元件（2）要不是進一步徑向向外移動，就是進一步徑向向內移  
動；及  
旋轉驅動器（5），其用於對該捲筒進行旋轉驅動，其中該操縱驅動器（26）  
及該旋轉驅動器（5）係佈置在該捲筒（1）之彼此相對的端面上，  
其特徵在於，  
設有移行裝置（60），其使得該操縱驅動器（26）與該捲筒（1）一起軸  
向移行。
2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵在於，設有一位於操縱驅動側  
的及一位於旋轉驅動側的止推軸承（52，54），其用於在該軸元件（2）  
之兩側上對該軸元件進行支撐及旋轉支承。
3. 如申請專利範圍第 2 項之裝置，其特徵在於，該捲筒（1）本身就其穩  
定性而言適於實施兩側支承。
4. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之裝置，其特徵在於，該旋轉驅動側止推  
軸承（54）係實施為耦合裝置形式，以便以可解除之方式為該軸元件  
（2）與該旋轉驅動器（5）建立耦合或解除耦合。
5. 如申請專利範圍第 4 項之裝置，其特徵在於，在設有該旋轉驅動器（5）  
的一側上，該軸元件（2）具有一旋轉驅動軸頸件（8），其用於為該軸

元件與該旋轉驅動器（5）之從動元件建立牢固但可解除的耦合。

6. 如申請專利範圍第 5 項之裝置，其特徵在於，該旋轉驅動軸頸件（8）係實施為扁軸頸或栓槽式軸頸。
7. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵在於，該操縱驅動器（26）係軸向佈置在該等可徑向移動的區段（16）旁，以便透過該等操縱元件（29）對該等區段（16）進行直接控制。
8. 如申請專利範圍第 7 項之裝置，其特徵在於，在僅可能中間連接有該等操縱元件（29）的情況下，該操縱驅動器（26）以與該等可徑向移動的區段（16）軸向緊鄰的方式佈置。