



(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 201836561 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 16 日

(21) 申請案號：106110377

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 28 日

(51) Int. Cl. :

*A61F5/05 (2006.01)**A61F15/00 (2006.01)**B65B11/00 (2006.01)*

(71) 申請人：國立交通大學 (中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72) 發明人：楊秉祥 YANG, BING SHIANG (TW)；賴建穆 LAI, JIAN MU (TW)

(74) 代理人：李貞儀；童啓哲

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：14 共 43 頁

(54) 名稱

用於包覆肢體之包覆裝置

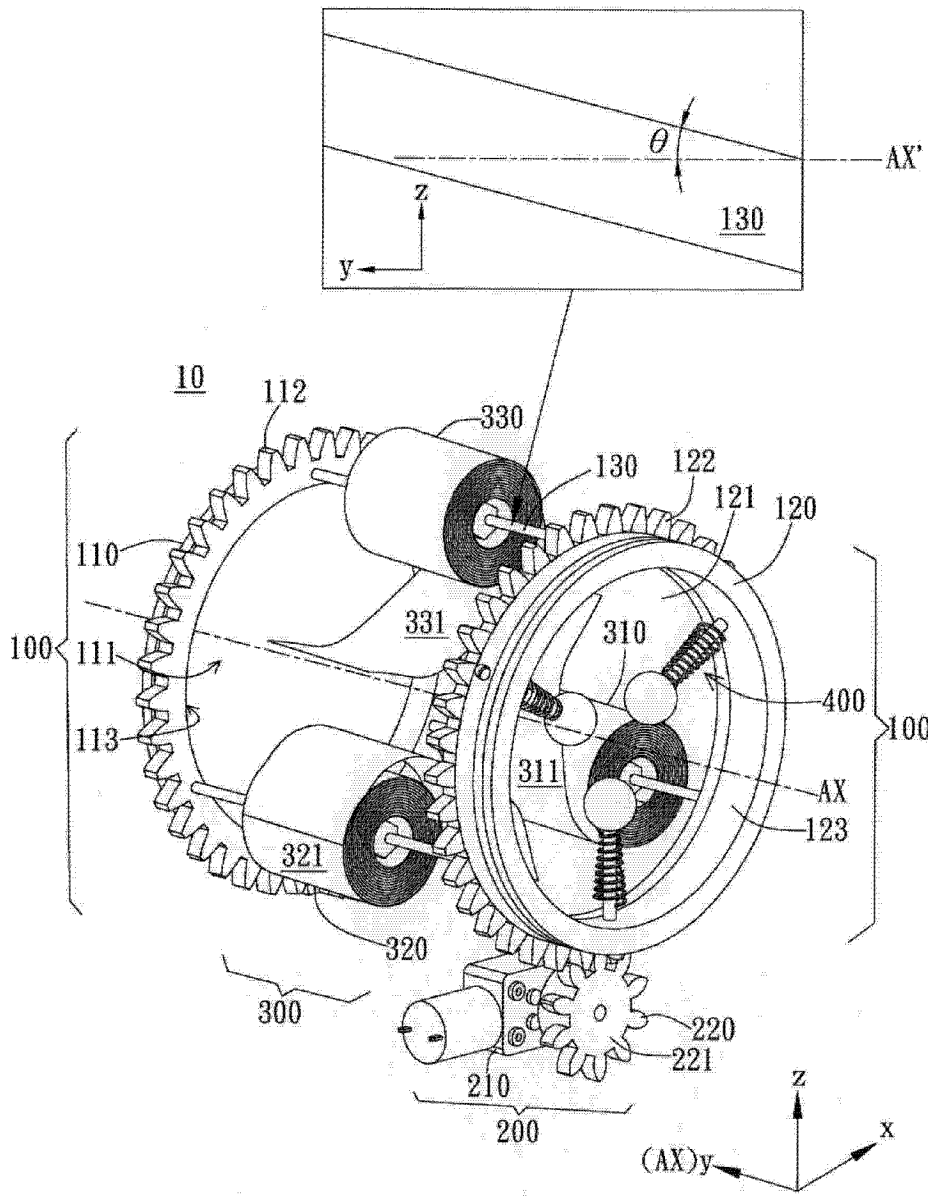
WRAPPING DEVICE FOR WRAPPING LIMBS

(57) 摘要

本發明提出一種用於包覆肢體之包覆裝置。所述包覆裝置包含具有第一轉環、第二轉環及複數個軸件之轉動模組；驅動第一轉環及第二轉環中至少其一進行轉動之驅動模組；以及設置於該第二轉環上之至少一按壓裝置。在所述包覆裝置中，第一轉環及第二轉環係相間隔地同軸設置，且該複數個軸件之每一個之兩端係分別連接該第一轉環及該第二轉環。另外，第一轉環包含由第一環內壁所圍繞形成之第一環孔，且第二轉環包含由第二環內壁所圍繞形成之第二環孔。所述至少一按壓裝置係朝第二環孔突出。

The present invention provides a wrapping device for wrapping limbs. Said wrapping device comprises a rotation module having a first roller ring, a second roller ring, and a plurality of axles; a driving module driving at least one of the first roller ring and the second roller ring to revolve; and at least a pressing device disposed on the second roller ring. In said wrapping device, the first roller ring and the second roller ring are separately and coaxially disposed, while the opposite ends of each of the plurality of axles are separately connected to the first roller ring and the second roller ring. In addition, the first roller ring includes a first ring hole surrounded and formed by a first inner ring wall, and the second roller ring includes a second ring hole surrounded and formed by a second inner ring wall. Said at least pressing device protrude toward the second ring hole.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10 . . . 包覆裝置
- 100 . . . 轉動模組
- 200 . . . 驅動模組
- 300 . . . 包覆模組
- 400 . . . 按壓裝置
- 110 . . . 第一轉環
- 120 . . . 第二轉環
- 130 . . . 軸件
- 111、121 . . . 環孔
- 112、122 . . . 外齒結構
- 113、123 . . . 環內壁
- 210 . . . 馬達
- 220 . . . 驅動齒輪組
- 221 . . . 齒輪
- 310、320、
- 330 . . . 包覆材料卷
- 311、321、
- 331 . . . 包覆材料
- AX . . . 軸線
- AX' . . . 虛擬線
- θ . . . 偏角

圖 1

發明摘要

※ 申請案號： 106110377

※ 申請日： 106/03/28

※IPC 分類： *A61F 5/05* (2006.01)
A61F 15/00 (2006.01)
B65B 11/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於包覆肢體之包覆裝置/WRAPPING DEVICE FOR WRAPPING LIMBS

【中文】

本發明提出一種用於包覆肢體之包覆裝置。所述包覆裝置包含具有第一轉環、第二轉環及複數個軸件之轉動模組；驅動第一轉環及第二轉環中至少其一進行轉動之驅動模組；以及設置於該第二轉環上之至少一按壓裝置。在所述包覆裝置中，第一轉環及第二轉環係相間隔地同軸設置，且該複數個軸件之每一個之兩端係分別連接該第一轉環及該第二轉環。另外，第一轉環包含由第一環內壁所圍繞形成之第一環孔，且第二轉環包含由第二環內壁所圍繞形成之第二環孔。所述至少一按壓裝置係朝第二環孔突出。

【英文】

The present invention provides a wrapping device for wrapping limbs. Said wrapping device comprises a rotation module having a first roller ring, a second roller ring, and a plurality of axles; a driving module driving at least one of the first roller ring and the second roller ring to revolve; and at least a pressing device disposed on the second roller ring. In said wrapping device, the first roller ring and the second roller ring are separately and coaxially disposed, while

the opposite ends of each of the plurality of axles are separately connected to the first roller ring and the second roller ring. In addition, the first roller ring includes a first ring hole surrounded and formed by a first inner ring wall, and the second roller ring includes a second ring hole surrounded and formed by a second inner ring wall. Said at least pressing device protrude toward the second ring hole.

【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：包覆裝置

100：轉動模組

200：驅動模組

300：包覆模組

400：按壓裝置

110：第一轉環

120：第二轉環

130：軸件

111、121：環孔

112、122：外齒結構

113、123：環內壁

210：馬達

220：驅動齒輪組

221：齒輪

310、320、330：包覆材料卷

311、321、331：包覆材料

AX：軸線

AX'：虛擬線

θ ：偏角

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

用於包覆肢體之包覆裝置/WRAPPING DEVICE FOR WRAPPING LIMBS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於包覆肢體之包覆裝置。具體而言，本發明係關於一種可配合包覆材料以包覆肢體之包覆裝置。

【先前技術】

【0002】 在醫療領域中，包紮患者之傷口或患處一直都是醫護人員的重要工作之一。然而，包紮相當費時耗力，且依據操作醫護人員之經驗及技巧，包紮之成果素質亦參差不齊。因此，患者經受的醫護處置品質不穩定，使得患者之感受與最終達成之醫療效果亦不穩定。此外，費時耗力之包紮亦可能耽擱影響其他患者之危急狀態的處理。

【0003】 舉例而言，在骨折的治療中，為了使骨折痊癒，需要固定骨骼位置。一般而言，目前最廣泛使用之骨骼固定方法為俗稱打石膏之石膏固定方法。石膏固定方法可用於輕微或中度的骨骼變形。在骨骼嚴重變形而需進行手術之情況下，石膏固定方法亦可用於療護手術前後之肢體，以防止骨骼進一步錯位，或鋼釘鬆動。然而，目前多以徒手方式人工打石膏，且完整過程中通常需要2-3位醫療人員，花費20-30分鐘來進行。因此，石膏固定為急診及門診吃重的臨床工作，需耗費許多醫療實施時間。在此情形

下，若醫護人員人手不足或可包紮時間不足之情況下，容易造成包紮石膏的品質不佳，進而使醫療品質下降，甚而在處置中造成患者進一步之醫療傷害。

【0004】 目前雖然有其他相較於石膏較快速之固定方式，但技術仍不成熟。例如，利用可撓性物件包覆患處，再以氣囊充氣來貼覆固定患處之類似裝置，由於固定能力較弱，患處容易產生紅癢腫狀態，且患者容易自行脫落此類裝置，結果上而言並不利於患處復原。此外，此類快速固定方式多為個人拋棄式裝置，單價相較於一般石膏包紮高，使得患者或醫療單位需擔負較大的醫護成本。因此，實務上若不考慮實施時間與方便性，醫護人員大部分仍會選擇以繃帶包紮所進行之石膏固定方法。

【0005】 承上所述，為了保留石膏固定方法之優點且減少人力之偏重，有必要發展更有效率地纏繞繃帶，且減少醫護人員包紮時間之裝置或方法。

【發明內容】

【0006】 解決問題之技術手段

【0007】 為解決上述問題，本發明之一實施例提供一種用於包覆肢體之包覆裝置。所述包覆裝置包含具有第一轉環、第二轉環及複數個軸件之轉動模組；驅動第一轉環及第二轉環中至少其一進行轉動之驅動模組；以及設置於該第二轉環上之至少一按壓裝置。在所述包覆裝置中，第一轉環及第二轉環係相間隔地同軸設置，且該複數個軸件之每一個之兩端係分別連接該第一轉環及該第二轉環。另外，第一轉環包含由第一環內壁所圍繞

形成之第一環孔，且第二轉環包含由第二環內壁所圍繞形成之第二環孔。
所述至少一按壓裝置係朝第二環孔突出。

【0008】 對照先前技術之功效

【0009】 依據本發明之實施例所提供之用於包覆肢體之包覆裝置，可將繃帶自動或半自動地纏繞於規則或不規則形肢體之傷口或患處，因而減少包紮時之人力負擔及所需要的時間。進一步而言，包覆裝置在一次包紮中可纏繞多種所需要的繃帶類型，故可簡化同時包紮不同類型或不同層次繃帶之程序的繁瑣性。

【圖式簡單說明】

【0010】 圖1係為根據本發明之實施例之包覆裝置之示意圖。

【0011】 圖2A至圖2B係為根據本發明之實施例的軸件之連接端結構之示意圖。

【0012】 圖3A及圖3B係為根據本發明之實施例的軸件之配置圖。

【0013】 圖4係為使用根據本發明之實施例的包覆裝置進行包紮之示意圖。

【0014】 圖5A至圖5C係為根據本發明之實施例的包覆裝置之不同包紮態樣的示意圖。

【0015】 圖6係為使用根據本發明之實施例的包覆裝置進行包紮之示意圖。

【0016】 圖7A至圖7D係為根據本發明之實施例的各種按壓裝置之示意圖。

【0017】 圖8係為根據本發明之另一實施例於包覆裝置中之固定模組的示意圖。

【0018】 圖9及圖10係為根據本發明之另一實施例於包覆裝置中之容置模組的示意圖。

【0019】 圖11至圖14係為根據本發明之其他實施例之各種區隔遮罩及張力調整機構之示意圖。

【實施方式】

【0020】 下文中將描述各種實施例，且所屬技術領域中具有通常知識者在參照說明搭配圖式下，應可輕易理解本發明之精神與原則。然而，雖然在文中會具體說明一些特定實施例，這些實施例僅作為例示性，且於各方面而言皆非視為限制性或窮盡性意義。因此，對於所屬技術領域中具有通常知識者而言，在不脫離本發明之精神與原則下，對於本發明之各種變化及修改應為顯而易見且可輕易達成的。

【0021】 接著將參照圖1至圖3B來說明根據本發明之一實施例的包覆裝置10。

【0022】 首先請參照圖1，根據本發明之一實施例的包覆裝置10包含轉動模組100、驅動模組200及至少一按壓裝置400。所述轉動模組100包含彼此相間隔地同軸設置之第一轉環110及第二轉環120、以及兩端分別連接第一轉環110及第二轉環120之複數個軸件130。第一轉環110具有由第一環內壁113所圍繞形成之第一環孔111，且第二轉環120具有由第二環內壁123所圍繞形成之第二環孔121。根據本發明由圖1所示之實施例，包覆裝置10

中，第一環孔111及第二環孔121之尺寸係為可使人的肢體穿過之大小。在另一較佳實施例中，第一環孔111及第二環孔121之尺寸可為使關節如腳踝、手肘皆套得進去之大小。然而，本發明不限於此，且第一環孔111及第二環孔121的大小可依據需求來設定。

【0023】 在包覆裝置10中，驅動模組200驅動第一轉環110及第二轉環120中之至少其一來進行轉動。在此，第一轉環110及第二轉環120係示出為圓形。然而，只要可藉由驅動模組200以各種方式驅動來轉動，第一轉環110及第二轉環120亦可為任何形狀，例如圓形、矩形、橢圓形、六角形、三角形或不規則形，且本發明不限於在此所示出之實施例。

【0024】 根據一較佳實施例，驅動模組200可包含馬達210、以及具至少一齒輪221之驅動齒輪組220。在上述較佳實施例中，舉例而言，可使用具有雙軸可同步驅動不同物件之雙軸馬達以同時驅動第一轉環110及第二轉環120。然而，本發明不限於此，且本發明亦可使用其他馬達來驅動第一轉環110及第二轉環120之其中一個，並藉由軸件130連動來驅動另一個轉環。在此較佳實施例中，第一轉環110及第二轉環120可進一步分別具有外齒結構112及122。在驅動模組200運作時，馬達210驅動帶動驅動齒輪組220之轉動，且驅動齒輪組220之至少一齒輪221與第一轉環110及第二轉環120之至少一的外齒結構112及122嚙合，以藉由馬達210驅動來轉動第一轉環110及第二轉環120。然而，此僅為示例，且本發明不限於此。舉例而言，在可轉動第一轉環110及第二轉環120下，本發明之其他實施例亦可包含非馬達與齒輪結構之其他驅動模組200。

【0025】 根據本發明之實施例之驅動模組200可另外包含驅動所需之

其他傳動機件、控制板、電源線路等電子零件。針對上述驅動模組200之內部結構細節，在明瞭本發明之精神及原則下可以一般用以驅動之裝置設置，且可具有多種變化。因此，關於驅動模組200之內部結構將於本文略去，且不在此具體詳細列出。

【0026】 接著，在由圖1所示之包覆裝置10中，所述至少一按壓裝置400係設置於第二轉環120上並朝第二環孔121突出。具體而言，所述至少一按壓裝置400係設置於第二環內壁123上並朝第二環孔121突出。在此，示出三個按壓裝置400自第二環內壁123向第二環孔121的中心突出。然而，本發明之按壓裝置400之數量及配置並不限於此。例如，按壓裝置400可設置於第二轉環120的其他部分上而向第二環孔121內伸入。此外，包覆裝置10可包含一個以上之各種數量之按壓裝置400。按壓裝置400之各種實施例與數量將進一步於後文中詳細闡述。

【0027】 除了轉動模組100、驅動模組200及至少一按壓裝置400之外，由圖1所示之包覆裝置10中，可進一步包含包覆模組300。根據本發明之較佳實施例，包覆模組300可包含三個包覆材料卷310-330分別軸向定位套在三個軸件130上，且包覆材料卷310-330中之卷心可進一步具有基座等結構輔助包覆材料卷310-330定位於軸件130上。在此，軸件130及基座可分別為不同之圓形柱體、多邊形柱體、非幾何一致性連續柱體、非實心、與非一體性可組裝式的物體，且本發明不限於此所述之示例。其中，包覆材料卷310-330分別包含纏繞成卷狀之包覆材料311-331。

【0028】 依據上述對圖1之說明，包覆裝置10包含三個軸件130以及分別套在三個軸件130上定位於一定範圍內之三個包覆材料卷310-330。然而，

圖1僅為示例，且根據本發明之其他實施例，包覆裝置可包含一個、二個、三個、四個、甚至五個以上之軸件及包覆材料卷。

【0029】 此外，雖然圖1所示出之實施例中包含相同數量之軸件及包覆材料卷，然而根據本發明之又一實施例，包覆裝置所包含之軸件與包覆材料卷之數量可不相同。舉例而言，包覆裝置可包含四個軸件，而只有兩個軸件上各別安裝有一個包覆材料卷，亦或是包覆裝置可包含兩個軸件，且其中一個軸件安裝有一個包覆材料卷，而另一個軸件安裝有兩個包覆材料卷分別設置於該軸件之前後段不同部分。另外，相同或不同之包覆材料卷亦可設置於不同軸件之前後段不同距離或相同距離。

【0030】 包覆裝置10之軸件130係為斜向的，且相對於穿過第一轉環110及第二轉環120之中心之軸線AX傾斜具有偏角 θ 。具體而言，當設定穿過第一轉環110及第二轉環120之中心之軸線AX為Y軸方向，重力方向為Z軸方向，且垂直於Y軸方向與Z軸方向沿著第一轉環110及第二轉環120之盤面之方向為X軸方向時，軸件130可從平行於軸線AX之一虛擬線AX'開始同時沿著X軸方向及Z軸方向偏移傾斜，進而與各XYZ軸方向都有一個偏角 θ 。

【0031】 進一步，軸件130與第一轉環110及第二轉環120之其中之一、或兩者之連接端可包含使軸件130可在預設範圍內變換偏角 θ 之結構。具體而言，軸件130在兩個轉環的至少之一端點可能有部分預設範圍之移動自由性，且兩端點之間具有不同的移動自由性，進而使兩端點之移動具有差異而產生偏角 θ 。亦即，根據本發明之一實施例，為了搭配不規則的目標包紮肢體，軸件130的偏角 θ 是可以改變的，且在運作過程中可以進行調整。舉例而言，偏角 θ 可基於包紮的速度或前進的速度來進行調整。

【0032】 在本發明之一較佳實施例中，偏角 θ 可以依據物體表面形狀來即時的被動變動偏角 θ 。舉例而言，請搭配圖1參照圖2A及圖2B，可使軸件130在預設範圍內變換偏角 θ 之連接端結構可為圖2A所示之球窩頭結構或圖2B所示之溝槽結構。詳細而言，軸件130連接於第一轉環110或第二轉環120之連接端可各有一預設自由度，且例如可在單方向上(如圖2A及圖2B所示之箭頭)進行自由度的移動。

【0033】 在本發明之另一較佳實施例中，軸件130在相反兩個軸向的移動自由度為不同的。亦即，軸件130在連接第一轉環110及第二轉環120之連接端處可具有不同自由度，且兩端具有不同自由度之軸件130因而可在包紮時相應於肢體隨著力的施加方向而被動地調整偏角 θ ，進而可即時產生所需之特定偏角 θ 。然而，本發明不限於上述之球窩頭結構及溝槽結構，且任何使軸件130不會脫離，卻可以保有一定的自由度而得以在預設範圍內變換偏角的結構皆可使用。

【0034】 根據本發明之實施例之包覆裝置，設置於兩個轉環之間的軸件130彼此可平均分布或不平均分布。舉例而言，請搭配圖1參照由第一轉環110之盤面側視所見之軸件130之分布之圖3A及圖3B。其中，圖3A之軸件130彼此係依照相同間隔距離及角度分布，而圖3B之軸件130則是依照不同間隔距離及角度分布。實質上，在一較佳實施例中，軸件130可為可拆卸的，且可從整個包覆裝置10拆下。因此，軸件130之分布、間隔距離及角度等可依據實際需求而作各種變化。

【0035】 接著，將參照圖4至圖6簡單說明使用由圖1所示之包覆裝置10進行肢體包紮之方法。在下列說明中，結構及肢體之比例係為了清楚顯

示起見而調整，且不代表實際之相對比例。此外，爲了避免不必要地混淆，部分結構之細節及元件符號將不具體示出。

【0036】 根據本發明之一實施例，圖4示出利用包覆裝置10進行肢體包紮之示意圖。首先，參照圖4，肢體500先由第一環孔111伸入包覆裝置10，且可先以膠帶人工黏貼包覆材料卷310-330之展開端於預定要開始進行包紮之患處的側邊。接著，啓動驅動模組200以沿著箭頭方向A轉動第一轉環110及第二轉環120，使得軸件130隨著第一轉環110及第二轉環120之轉動而跟著繞著肢體500轉動。承上所述，安裝套在軸件130上之包覆材料卷310-330隨著軸件130之轉動而展開纏繞之包覆材料311-331，且可依序將展開之包覆材料對目標位置進行纏繞。

【0037】 纏繞時，可依照實際需求由患者調整伸入包覆裝置10之肢體500的距離和長度，亦或是由醫護人員調整包覆裝置10之位置。此外，也可同時移動肢體500及包覆裝置10。據此，纏繞包覆材料卷310-330之順序可依據肢體500或包覆裝置10之間的相對移動來決定，且可依據需求即時的變換順序。承上，移動肢體500或包覆裝置10時，包覆材料可能以螺旋角度一層一層包覆在肢體500上。然而，本發明不限於此，且依據包覆材料卷(例如包覆材料卷310-330)的配置、以及肢體500或包覆裝置10之間的相對移動，可以各種角度或形式來包覆肢體。

【0038】 在本發明之一實施例中，包覆裝置10之驅動模組200可具有不同驅動模式，使得轉動模組100可有多種轉動模式，例如包含不同轉動速度、轉動節奏、轉動力道等。患者和醫護人員可依據包覆肢體500時之需求隨時調整驅動模式進行纏繞。

【0039】 接下來將參照圖5A至圖5C說明運用本發明之包覆裝置10時於包紮處可能的幾種包覆態樣。

【0040】 參照圖5A，在本發明之一實施例中，前卷與下一卷繃帶之包覆範圍是同向且大致重疊地先後纏繞。亦即，雖然有時間差，但下一卷包覆材料卷之包覆材料會直接疊加在前卷剛包好的包覆材料上。舉例而言，在纏繞兩卷棉卷時，可藉此方式於同一處纏繞兩層繃帶，進而獲得所需之繃帶厚度且減少包覆裝置設置不同包覆材料卷所需之軸件長度及對應空間。除此之外，亦可能增加包覆裝置內可裝設之包覆材料卷的數量。在此情況下，舉例而言，位於不同軸件130之包覆材料卷310及320可設置於距離第一轉環110相同之相隔距離上。

【0041】 接著，參照圖5B，在本發明之另一實施例中，與圖5A之實施例不同，前卷與下一卷繃帶之包覆範圍是同向且部分重疊地先後纏繞。舉例而言，纏繞兩卷棉卷時，可藉此方式加快纏繞同樣面積之肢體所需之時間，進而改善包紮效率，並使每圈包覆範圍之間之界線較不明顯而美化包紮成果。在此情況下，舉例而言，位於不同軸件130之包覆材料卷310及320可設置於距離第一轉環110不同之相隔距離上。

【0042】 再來，參照圖5C，在本發明之再一實施例中，與圖5A及圖5B之實施例不同，前卷與下一卷繃帶之包覆範圍是不同向地先後纏繞。亦即，藉由調整不同軸件130之偏角，位於不同軸件130上之不同包覆材料卷310及320可具有不同的方向性或角度。藉由上述方式，可針對所需之特殊包紮樣式進行特定交叉角度或方向之包紮。在此情況下，舉例而言，位於不同軸件130之包覆材料卷310及320可設置於距離第一轉環110不同之相隔

距離及對應角度上。

【0043】 上述參照圖5A至5C之包覆態樣僅敘述作為示例說明，且所屬技術領域中具有通常知識者將了解的是，可藉由調整軸件之角度、包覆材料卷之種類及數量、包覆材料卷相對應之相隔距離等要素來獲得所需之各種包覆狀態，且本發明不限於上述示例。

【0044】 接著，參照圖6，包紮好之肢體500經過第二轉環120之第二環孔121時，隨著第二轉環120之轉動而連動之按壓裝置400會協助撫平包紮處，以使包覆之包覆材料之表面可依據規則或不規則形肢體500之輪廓平順地調整。亦即，按壓裝置400可沿著肢體500之外形按壓以使包覆材料平貼。

【0045】 在包覆完畢後，可由醫護人員或患者人工剪裁繃帶之末端完成包紮。然而，本發明不限於此，且於本發明之另一較佳實施例中，亦可於包覆裝置之繃帶出口端設置可滑動刀狀物來導引繃帶，並在繃帶達適合長度時滑動裁剪。在上述情況下，可進一步藉由包紮厚度(可預設轉動圈數或以感測方式量測已包紮厚度)或以繃帶張力決定來判斷裁剪時機。

【0046】 在由圖6所示出之實施例中，按壓裝置400為以彈簧結構420連接支承之按壓端410，且按壓端靠近第二環孔121的中心而彈簧結構420之兩端分別連接按壓端410與第二環內壁123。承上述，當作為按壓端410之按壓球體接觸肢體500時，彈簧結構420會隨著按壓球體抵觸不規則形的肢體500而收縮，且位於按壓端410之按壓球體會隨之以球形接觸面來按壓包覆肢體500的各種繃帶或包覆材料。在第一轉環110及第二轉環120轉動下，與轉環連動之按壓裝置400可因而繞著肢體500旋轉，進而藉由彈簧結構420之彈力和球形接觸面沿著肢體500之外周輪廓整理撫平包覆材料。因此，可以

較為順服的方式以包覆裝置10包紮好規則或不規則形的肢體500。

【0047】 在本發明之一較佳實施例中，按壓裝置400之彈簧結構420可包含用以支承的支承件(未示出)、以及可收縮的彈簧件(未示出)。且在此實施例中，彈簧件係主要作為使彈簧結構420可調整按壓端與第二環內壁之間的距離，而支承件可進一步減少彈簧件之變形。

【0048】 上述按壓裝置400之結構及數量僅為示例，且本發明不限於此。具體而言，任何可助於順著肢體輪廓撫平整理包紮成果的結構皆可以各種數量運用於本發明之包覆裝置中。

【0049】 舉例而言，參照圖7A，按壓端410可非如圖6所示般為完整球形，且可為半球形或部分球形，並以連接桿430透過球窩結構440連接至彈簧結構420。在上述實施例中，藉由球窩結構440所提供之自由度可進一步改善按壓裝置400之按壓順暢性。另外，在根據本發明之又一變化實施例中，參照圖7B，按壓端410可為按壓滾輪而非如圖6所示之按壓球體，且在第二環孔121中僅設置有一個按壓裝置400。接著，參照圖7C，按壓球體亦可藉由一曲形軟性墊塊來取代。另外，亦可採用如順貼鈍面刮刀般的結構(未示出)來取代按壓球體。

【0050】 除此之外，按壓裝置400於第二環孔121中亦可非為徑向垂直分布，或與要按壓表面徑向作動。舉例而言，參照圖7D，按壓裝置400可為金屬、塑膠、布料等具有一定彈性材料製成之曲形結構，其自第二環孔121之第二環內壁123以拋物線形式向第二環孔121之中心突出並反折。承上所述，在此實施例中，將藉由拋物線軌跡之谷峰的弦面接觸肢體。在與第二轉盤120連動而轉動時，按壓裝置400可以藉由自身的彈力和弦面來撫平包

紮面。此外，雖未特別示出，按壓裝置400亦可為如毛刷般的結構，藉由沿著肢體500之外周輪廓不斷輕刷之方式來撫平包覆之包覆材料。

【0051】 根據按壓裝置400的作用特性與需求，可設置1個、2個、3個、4個、5個、10個、20個、30個、40個、50個、60個、70個、80個、90個、甚至100個以上之按壓裝置400，或介於此些數量之間的數量的按壓裝置400。舉例而言，當按壓裝置400為如毛刷般的軟性塑膠條或紙條時，可密布設置超過100個以上之按壓裝置400。

【0052】 在上述說明中，包覆之肢體例如可為手掌、手腕、前臂、肘部、上臂、足部、小腿、膝蓋、大腿等部分，且本發明不限於此。此外，除了直接伸進包覆裝置10之第一轉環110之第一環孔111開始進行操作以外，包覆裝置10亦可為可拆卸式的結構，且操作者可直接在要包紮之肢體處組裝包覆裝置10來進行操作。

【0053】 上述利用包覆裝置10進行肢體包覆之過程僅為示例，且只要在不脫離本發明之精神及原則下，本發明之包覆裝置與包覆方式可具有各種變化。

【0054】 根據本發明之一實施例，上述之操作過程可運用在石膏固定包紮上。詳細而言，包覆材料卷310-330可依序分別為棉卷、石膏卷、以及紗布卷。在石膏固定時，棉卷可保護皮膚，石膏卷可硬化固定患處，紗布可美化並整理包紮處。承上所述，於利用包覆裝置10進行包紮時，棉卷會先包覆在肢體上，以使肢體避免與石膏直接接觸，進而保護皮膚。接著，潤濕的石膏卷在包覆有棉卷之肢體上再進行包覆。最後，紗布再包覆於包覆有石膏之肢體上，以完成石膏固定包紮。

【0055】 一般而言，在石膏固定包紮中，若包紮時間過長，沾濕之石膏卷可能會黏合成一團。承上所述，藉由上述包覆裝置10所進行之包紮，大幅減少了包紮所需之時間和人力，因而可減少可能發生之黏合情況。

【0056】 根據上述之石膏固定包紮，爲了使包紮之棉卷、石膏卷、以及紗布卷分別包覆於肢體500上，位於三個不同軸件130上的包覆材料卷310-330可分別位於軸件130之前後段不同位置。舉例而言，爲棉卷之包覆材料卷310可相較於其他包覆材料卷位於較接近第一轉環110之位置，爲紗布之包覆材料卷330可相較於其他包覆材料卷位於較接近第二轉環120之位置，而爲石膏卷之包覆材料卷320可位於包覆材料卷310與包覆材料卷330之間的位置。然而，上述僅爲示例，且在石膏固定包紮或其他包紮過程中，可依據實際需求調整包覆材料卷之種類、數量、位置、及相隔距離等。舉例而言，位於不同軸件130上之不同包覆材料卷亦可設置於離第一轉環110相同之相隔距離。

【0057】 例如，在本發明用於石膏固定之一變化實施例中，可安裝兩卷以上之棉卷於包覆裝置10上，且將石膏卷以較遠的相隔距離設置偏離棉卷。藉由上述形式，可確保石膏卷進行纏繞前，棉卷已纏繞多圈達到適當的厚度，亦或是減少沾濕的石膏卷與棉卷互相接觸。在本發明用於石膏固定之另一變化實施例中，亦可使包覆裝置10安裝三卷棉卷，待肢體包覆完棉卷後，再以另一部安裝有石膏卷之包覆裝置或重新安裝石膏卷於包覆裝置10內來進行包紮。待完成石膏卷包紮後，再如上述類似過程進行接下來的紗布包紮。

【0058】 依據上述，可使各包覆材料纏繞預期之足夠厚度，進而使各

包覆材料盡量得以發揮其功能。然而，本發明之實施例不限於此，且包覆裝置內之包覆材料卷之類型及數量，以及各包覆材料卷之間之分布，可依據實際需包紮的材料需求和厚度等要素來進行調整。例如，包覆材料卷可包含相同或不同之醫療上可使用的繃帶或包覆材料。具體而言，醫療上可使用的繃帶或包覆材料可包含棉卷、石膏卷、自黏性彈性繃帶、非自黏性彈性繃帶、棉布、紗布、玻璃纖維布等。

【0059】 於本發明之實施例之包覆裝置10運用於石膏固定包紮之情形下，由於石膏卷通常需沾濕使用，包覆裝置10亦可設計為耐水性的。例如，可採用防水之電子零件或採用隔板隔絕驅動模組200或其他非石膏的包覆材料卷。耐水性的設計亦可套用在任何其他包紮時需要防水之情況下。在一較佳實施例中，可使不同區塊的模組分別獨立配置來達成防水之目的。藉由上述構造，舉例而言，沾濕運用的石膏卷可降低對於包覆裝置內部構造之可能損害。

【0060】 在下文中，將主要藉由石膏固定包紮為示例來說明包覆裝置之其他變化實施例。然而，所屬技術領域中具有通常知識者應理解的是，本發明不限於此，且下文所述之包覆裝置之變化實施例可實行於各種可能的包紮程序中。

【0061】 爲了固定可能不具黏性的繃帶或包覆材料，除了以膠帶人工固定包覆材料卷之展開端外，依據本發明之另一變化實施例之包覆裝置20中，亦可進一步使用固定模組600來協助固定展開端。參照圖8，包覆裝置20與包覆裝置10之差異在於進一步包含固定模組600，且在此僅具體示出與固定模組600相關聯之部分，其餘相同或類似於包覆裝置10之結構係爲了簡

潔及方便說明起見而予於省略。承上所述，圖8之包覆裝置20的固定模組600包含可撓性環套650、以及固定設置於可撓性環套650上之三個固定夾610、620及630。其中，可撓性環套650設置接近第一轉環110，且在不妨礙第一轉環110之轉動下可設置相鄰於第一轉環110或與第一轉環110相隔一段距離。可撓性環套650之設置需使從第一環孔111伸入包覆裝置20之肢體可通過可撓性環套650。要注意的是，在此設置下，運作包覆裝置20時可撓性環套650並不會隨著轉動模組轉動。

【0062】 定位於可撓性環套650上之三個固定夾610、620及630之夾持部分645自可撓性環套650突出，且大致與可撓性環套650的環面垂直。可撓性環套650與固定夾610、620及630設置於起始要纏繞的肢體處，且固定夾610、620及630之夾持部分645將各包覆材料卷或繃帶之展開端的起始端予以夾持固定。在此設置下，肢體可先穿過可撓性環套650。然後，在以固定夾610、620及630分別夾持不同包覆材料卷或繃帶之起始端下啟動轉動模組來進行纏繞。待纏繞完成後，可再將可撓性環套650抽離肢體或包覆裝置20，使得連接於可撓性環套650的固定夾610、620及630一併從起始纏繞的肢體處抽離，同時留下被位於上層之包覆材料卷或繃帶纏繞覆蓋而固定住的包覆材料卷或繃帶之起始端。

【0063】 接著，將參照圖9及圖10說明根據本發明之再一變化實施例之包覆裝置30。於圖9所示之包覆裝置30中，相較於圖1所示之包覆裝置10進一步包含了容置模組700。容置模組700收納部分包覆裝置30之結構。具體而言，容置模組700可包含至少部分收納第一轉環且圍成第一開孔711與第一環孔111對應之第一殼體部分710、以及至少部分收納第二轉環且圍成

第二開孔721與第二環孔121對應之第二殼體部分720。另外，容置模組700可進一步包含位於第一轉環與第二轉環之間，且分別連接第一殼體部分710與第二殼體部分720的連接殼體部分730。在此，連接殼體部分730係位於第一開孔711與第二開孔721之同一側外。

【0064】 在一較佳實施例中，連接殼體部分730亦同時收納了驅動模組200，以避免驅動模組200外顯。然而，本發明不限於此，且容置模組700可包含其他殼體部分收納驅動模組200。

【0065】 承上所述，容置模組700進一步美化了整體包覆裝置30之外觀，且使包覆裝置30整體具有一體性，方便患者及醫護人員操作。此外，具有容置模組700之包覆裝置30亦可減少包覆材料卷對於內部結構之汙染。舉例而言，在使用石膏卷時，可減少石膏不必要地沾上包含驅動模組200、第一轉環110及第二轉環120等在內的包覆裝置30之結構。另外，容置模組700亦可改善整體包覆裝置30之耐水性，並從各種可能損壞包覆裝置30之要素隔絕保護包覆裝置30。

【0066】 在根據圖9所示之包覆裝置30中，容置模組700可進一步包含通口745設置於圍繞形成第二開孔721的一部分第二殼體部分720上，以使按壓裝置400可藉此伸出第二殼體部分720朝第二開孔721突出。

【0067】 此外，在包覆裝置30中，容置模組700可進一步包含把手750。舉例而言，把手750可設置於第一殼體部分710及/或第二殼體部分720之外側。把手750可自第一殼體部分710及/或第二殼體部分720突出設置，且與其可為可分離的不同組件或一體成形的。在本發明之實施例中，把手720可為拆卸性地，且可自容置模組700拆除或裝設。在此，圖9所示之把手750

僅為示例，且本發明之包覆裝置30可不包含把手、包含1個把手、包含2個把手、包含3個把手、或包含4個以上之把手。除此之外，把手之形狀及形式亦不受圖9所示之把手750所限制，且可為方便操作者使用包覆裝置30之各種設計。

【0068】 藉由容置模組700之設計，除了上述之防護功能外，亦可使包覆裝置30便於在人手不足時直接置放於桌面等地方使用。另外，把手750之設計使本發明之包覆裝置30可為手持式的，使醫護人員或患者可方便操作移動包覆裝置30。進一步，在包紮有彎折處的部位時，包覆裝置30亦可更方便地憑藉直覺自由調整角度來拿持使用。承上所述，這些設計進一步加強了包覆裝置使用上之自由應用性、方便性及可靠性。

【0069】 為了使容置於容置模組700中時，第一轉環110及第二轉環120仍可轉動，可另外設計軌道及滑軌滾輪之結構。具體而言，請參照圖10所示之包覆裝置30之部分內部放大圖，其中為了清楚顯示起見，部分結構將予於省略。

【0070】 在圖10中，容置模組700於第一殼體部分710及/或第二殼體部分720內包含滑軌滾輪755，第一轉環110及/或第二轉環120之外圍外表面包含軌道125，且滑軌滾輪755係設置於軌道125中並可沿著軌道125滾動。在此，為了方便說明僅以第二轉環120為示例進行說明。承上，如圖10所示，在第二轉環120繞著軸線轉動時，滑軌滾輪755沿著軌道125移動，並於與軌道125相反側抵觸或連接第二殼體部分720。藉此，使得第二殼體部分720可確實容置固定第二轉環120，同時卻仍保有第二轉環120之轉動性。

【0071】 所屬技術領域中具有通常知識者應明瞭的是，對於第二轉環

120之說明亦可應用於第一轉環110，且在此不再對第一轉環110重複說明。

【0072】 若圖9及圖10所示之包覆裝置30搭配具有外齒結構112、122之第一轉環110及第二轉環120時，外齒結構112、122與軌道125之設計可於第一轉環110及第二轉環120之外表面上於邊緣寬度分別錯開設置。例如，以第二轉環120為例，第二轉環120可為包含外齒結構122之子轉環與包含軌道125之另一子轉環加以組裝而成，或第二轉環120形成為具包含外齒結構122之子轉環與包含軌道125之另一子轉環一體成形之結構。然而，本發明不限於此，且外齒結構與軌道設計可分別獨立實施，或搭配其他結構實施。

【0073】 在根據本發明之又一變化實施例之包覆裝置40中，包覆模組300可進一步包含區隔遮罩305設置於其中兩個包覆材料卷之間。例如，參照圖11，當同一軸件130套裝有兩個包覆材料卷310及320時，區隔遮罩305亦可為安裝於軸件130上，可調整在軸件130上之位置並加以固定的檔板。此外，在根據本發明之再一變化實施例之包覆裝置50中，參照圖12，區隔遮罩305可為夾持包覆材料卷310之卷體之兩片夾片301及302。依據圖12所示之實施例之其他變化型，區隔遮罩305可為蓋住一部份卷體之一片夾片301、或蓋住一部份卷體之一片夾片302。

【0074】 藉由區隔遮罩305，包覆裝置40及50可進一步改善各包覆材料卷的獨立性，以減少可能的交叉汙染。例如，在石膏包紮之情況下，沾濕之石膏卷之石膏可能會不必要地碰觸到其他包覆材料或內部結構。承上所述，藉由區隔遮罩305可相對地減少此類汙染汙損。

【0075】 進一步而言，區隔遮罩305可為可拆卸性的，且可拆卸下來清洗。舉例而言，參照圖12，包覆裝置50包含固定件306，固定件306可將

夾片301及302夾持於固定支柱307上，亦可從固定支柱307上拆卸夾片301及302，進而提高了清潔包覆裝置之方便性。另外，在部分實施例中，夾片301與302亦可為一體成形的，且無須使用固定件306等結構來加以固定。

【0076】 上述相對圖11及圖12說明之實施例僅為示例，且本發明之區隔遮罩305可包含任何可有助於區隔包覆材料卷或保護包覆材料卷或其他組件之結構。

【0077】 接著，根據本發明之部分變化實施例，為使包覆裝置可針對不同包覆材料卷或不同形狀之肢體調整張力，可進一步包含張力調整機構。承上所述，參照圖12至圖14，複數個張力調整機構800或900可分別以預設距離與各別軸件相隔對應設置，且具有相同或不同之張力調整程度。具體而言，在軸件裝設有包覆材料卷之情況下，張力調整機構800或900可搭配各別或部分包覆材料卷設置，且依據需求可針對不同包覆材料卷調整張力調整程度。例如，在石膏固定包紮中，石膏卷和一般棉卷可能需要不同的張力調整參數，甚至使用不同的張力調整機構。

【0078】 詳細而言，例如參照圖12，包覆裝置50之區隔遮罩305亦可能作為張力調整機構800。在此，受到夾片301與夾片302藉由固定件306固定之彈簧彈力，或是受到非以彈簧彈力而是夾片301或302本身材料之彈力影響，使兩夾片301或302可相向閉合並提供壓力於繃帶或包覆材料卷。此設置進而使繃帶或包覆材料從夾片301或302未夾持卷體之部分延伸展開時，一端會受到壓力進而產生所需的張力。

【0079】 為使提供壓力下繃帶或包覆材料保持較佳滾動效果，此包覆裝置50之另一變化實施例中，進一步於兩夾片與繃帶接觸面之間設置滾軸

(未示出)來施壓於繃帶，以提升繃帶處於張力調整下之滾動效果。另外，如圖13所示，包覆裝置60亦可為夾片301及302只具外框之形式，且滾軸308直接設置於夾片301及302之外框309之間。亦即，夾片301及302直接用滾軸308施加相向閉合壓力於卷體上，且滾軸308固定於夾片301及302之外框309。在此設置下，非以片狀結構而是以利於使卷體轉動之滾軸308來施壓卷體，可較佳地在不妨礙包覆材料卷展開之情況下施加壓力於包覆材料卷，以獲得包紮時所需要之張力。

【0080】 除了夾住卷體以產生張力之張力調整機構以外，根據本發明之實施例之包覆裝置亦可包含其他種類之張力調整機構。例如，參照圖14，包覆裝置70包含藉由一或多個定位件915固定於軸件130上之張力調整機構900。在裝設有包覆材料卷時，與軸件130相隔對應設置之張力調整機構900之張力調整按壓板910係對應於各別包覆材料卷(例如包覆材料卷310)之展開端。承上述，圖14之張力調整機構900包含大致平行於各別包覆材料卷所展開之包覆材料的寬度之張力調整按壓板910，且張力調整按壓板910之長度與包覆材料之展開端之寬度相同或大於包覆材料之展開端之寬度。此外，張力調整機構900可包含一組張力調整彈簧920收縮地壓持張力調整按壓板910。

【0081】 在此情形下，藉由張力調整彈簧920施加壓力，張力調整按壓板910可在包覆材料卷310之展開端施加壓力，進而得到所需之繃帶或包覆材料311之張力。然而，本發明不限於此，且以張力調整彈簧920按壓來間接壓持包覆材料或繃帶施予張力的機構中，張力調整按壓板910亦可由張力調整滾輪、或其他彈簧壓持機構之其中之一所取代。

【0082】 針對上述之張力調整機構，本發明之一較佳實施例之包覆裝置可進一步具有張力控制器設置於例如手把等方便操作者操作之位置上。張力控制器可使操作者得以即時調整張力，避免纏繞過緊或太鬆，造成病患不適或包紮固定不足。其中，張力調整機構例如可調整以使繃帶與皮膚接觸的平均壓力值為18.2mmHg。然而，上述僅為示例，且本發明之包覆裝置之張力控制器及張力調整機構可依據需求而有各種變化。例如，只要包紮時可達到預期目的或不傷害患處，繃帶與皮膚接觸的平均壓力值可為15 mmHg、18 mmHg、20 mmHg等各種數值，且可即時地依據患者的反應和感受、以及操作者的觀察來作調整。此外，張力控制器可位於包覆裝置之把手、外殼、或另外設置安裝之任何結構上。

【0083】 除上述所示之各種實施例外，本發明之包覆裝置亦可依據需要添加各種機械機構或設計，如軸承、滾珠等。

【0084】 根據本發明之實施例的包覆裝置可自動或半自動地纏繞繃帶於患處。此外，上述包覆裝置及其相應包覆方法可同時設置多捲繃帶並進行纏繞包紮，因而在一次包紮完成後就可能具有多層且不同材質的繃帶。進一步而言，在一些較佳實施例中，本發明之包覆裝置可如同醫護人員包紮手感般地即時調整繃帶張力，並以按壓機構環繞按壓纏繞完繃帶的地方，仿似醫護人員平整包紮處一般。上述類似、接近於或優於人工包紮之包覆形式可協助醫護人員進行包紮，甚至減少醫護人員需求或無需醫護人員來進行包紮，進而節省所需之人力或時間。若在醫院急診及門診使用時，可彌補人力不足問題，減輕醫護人員之工作負擔，並可能縮短患者於包紮過程中可能經歷的疼痛時間。甚而，若患者排斥就診或不方便就診時，

方便移動且使用之包覆裝置亦可藉由醫護人員協助或患者自行操作，而在患者所在處(如居家或災難現場)直接完成所需之包紮及照護。上述優勢使得醫護人員可具有更多時間處理其他醫護狀況，如危急生命之患者之手術，進而改善整體醫護系統之效率。除此之外，包覆裝置亦使包紮固定之品質較為穩定，不會因醫護人員之經驗而具有過多差異，使患者能較一致地受到適當的照護。

【0085】 所屬技術領域中具有通常知識者應了解的是，本文之許多實施例雖然基本上以石膏包紮作為示例，然而本發明不限於此。因此，本發明亦可適用於一般醫療用繃帶包紮、防護性繃帶包紮、運動輔助支持性包紮、或其他類似之需要纏繞可撓性物件於不規則形肢體上之情況。

【0086】 文中所述僅為本發明之一些較佳實施例。應注意的是，在不脫離本發明之精神與原則下，本發明可進行各種變化及修改。所屬技術領域中具有通常知識者應明瞭的是，本發明由所附申請專利範圍所界定，且在符合本發明之意旨下，各種可能置換、組合、修飾及轉用等變化皆不超出本發明由所附申請專利範圍所界定之範疇。

【符號說明】

【0087】

10、20、30、40、50、60、70：包覆裝置

15：膠帶

100：轉動模組

200：驅動模組

- 300：包覆模組
- 400：按壓裝置
- 500：肢體
- 600：固定模組
- 700：容置模組
- 800、900：張力調整機構
- 110：第一轉環
- 120：第二轉環
- 130：軸件
- 111、121：環孔
- 112、122：外齒結構
- 113、123：環內壁
- 125：軌道
- 210：馬達
- 220：驅動齒輪組
- 221：齒輪
- 301、302：夾片
- 305：區隔遮罩
- 306：固定件
- 307：固定支柱
- 308：滾軸
- 309：外框

310、320、330：包覆材料卷

311、321、331：包覆材料

410：按壓端

420：彈簧結構

430：連接桿

440：球窩結構

610、620、630：固定夾

645：夾持部分

650：可撓性環套

710、720、730：殼體部分

711、721：開孔

745：通口

750：把手

755：滑軌滾輪

910：張力調整按壓板

915：定位件

920：張力調整彈簧

A：箭頭方向

AX：軸線

AX'：虛擬線

θ ：偏角

申請專利範圍

1. 一種用於包覆肢體之包覆裝置，包含：

一轉動模組，包含：

一第一轉環，具有由一第一環內壁所圍繞形成之一第一環孔；

一第二轉環，係與該第一轉環相間隔地同軸設置，並具有由一第二環內壁所圍繞形成之一第二環孔；以及

複數個軸件，該複數個軸件之每一個之兩端係分別連接該第一轉環及該第二轉環；

一驅動模組，係驅動該第一轉環及該第二轉環中至少其一進行轉動；以及

至少一按壓裝置，係設置於該第二轉環上並朝該第二環孔突出。

2. 如請求項 1 所述之包覆裝置，其進一步包含一包覆模組，該包覆模組包含複數個包覆材料卷分別軸向定位套在該複數個軸件上，其中，該複數個包覆材料卷之每一個包含纏繞成卷狀之一包覆材料。

3. 如請求項 2 所述之包覆裝置，其中該包覆模組進一步包含一區隔遮罩設置於該複數個包覆材料卷之其中兩個包覆材料卷之間。

4. 如請求項 1 所述之包覆裝置，其中該複數個軸件相對於穿過該第一轉環及該第二轉環之中心之一軸線傾斜。

5. 如請求項 4 所述之包覆裝置，其中該複數個軸件與該第一轉環、該第二轉環、或兩者之連接端包含一球窩頭結構或一溝槽結構，該球窩頭結構或該溝槽結構使該複數個軸件與該第一轉環、該第二轉環、或兩者之連接端於單方向上具有一預設自由度。

6. 如請求項 1 所述之包覆裝置，其進一步包含複數個張力調整機構以預設

距離與該複數個軸件相隔對應設置，且具有相同或不同的張力調整程度。

7. 如請求項 6 所述之包覆裝置，其中該複數個張力調整機構之每一個包含一組張力調整彈簧、由該組張力調整彈簧所壓持之一按壓板、一滾輪、或一彈簧壓持機構之其中之一，且該複數個張力調整機構藉由一或多個定位件固定於該複數個軸件上。
8. 如請求項 6 所述之包覆裝置，其中該張力調整機構係為可相向夾合之兩片夾片，其中該兩片夾片係為一體成形的或藉由一或多個固定件相互固定。
9. 如請求項 1 所述之包覆裝置，其中該驅動模組包含：
 - 一馬達；以及
 - 一驅動齒輪組，具至少一齒輪；其中該第一轉環及該第二轉環中至少其一具有一外齒結構，該外齒結構與該至少一齒輪嚙合。
10. 如請求項 1 所述之包覆裝置，進一步包含一容置模組，該容置模組包含：
 - 一第一殼體部分，至少部分收納該第一轉環，並圍成一第一開孔與該第一環孔對應；
 - 一第二殼體部分，至少部分收納該第二轉環，並圍成一第二開孔與該第二環孔對應；以及
 - 一連接殼體部分，位於該第一轉環及該第二轉環之間，且分別連接該第一殼體部分及該第二殼體部分；其中該連接殼體部分係位於該第一開孔及該第二開孔之同一側之外。
11. 如請求項 10 所述之包覆裝置，其中該容置模組包含一滾輪且該第一轉環之外表面包含一軌道，在該第一轉環轉動時，該滾輪沿著該軌道移動並於與該軌道相反側抵觸該容置模組之該第一殼體部分。

12. 如請求項 10 所述之包覆裝置，其中該容置模組包含一滾輪且該第二轉環之外表面包含一軌道，在該第二轉環轉動時，該滾輪沿著該軌道移動並於與該軌道相反側抵觸該容置模組之該第二殼體部分。
13. 如請求項 1 所述之包覆裝置，其中該按壓裝置包含：
一按壓端，靠近該第二環孔之中心，以及
一彈簧結構，兩端分別連接該按壓端及該第二環內壁。
14. 如請求項 13 所述之包覆裝置，其中該按壓裝置之該按壓端為一按壓球體、一按壓滾輪、或一順貼鈍面刮刀之其中之一，且該彈簧結構包含一支承件及可收縮的一彈簧件，且該按壓端與該第二環內壁之間的一距離係藉由該彈簧件而調整。

圖式

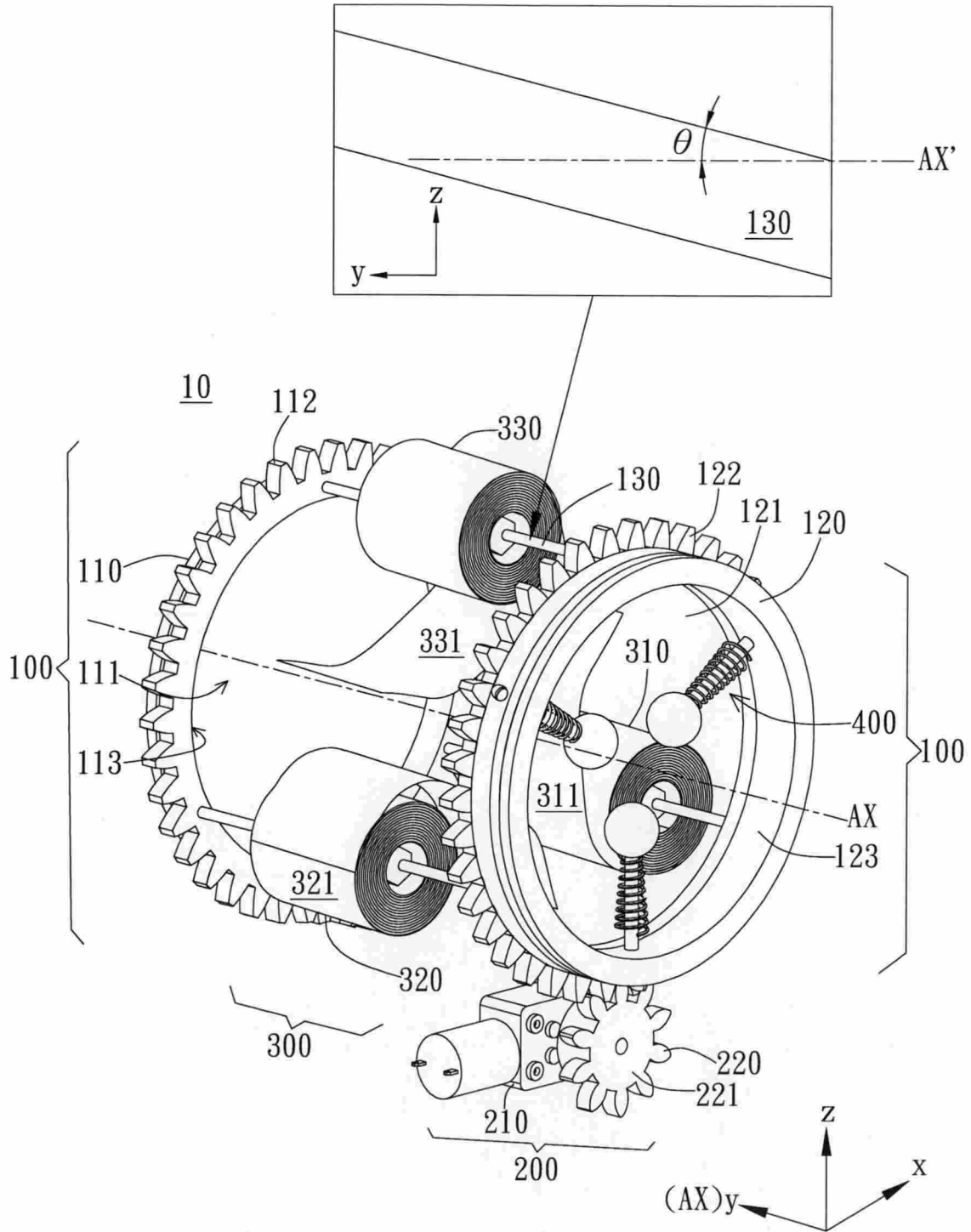


圖 1

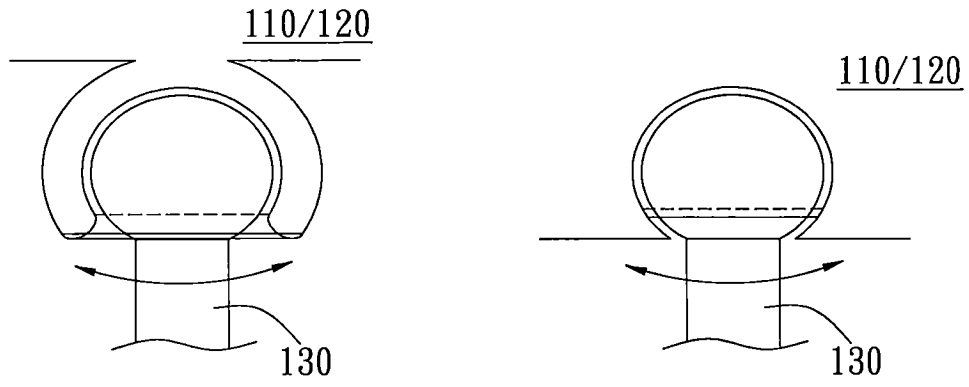


圖 2A

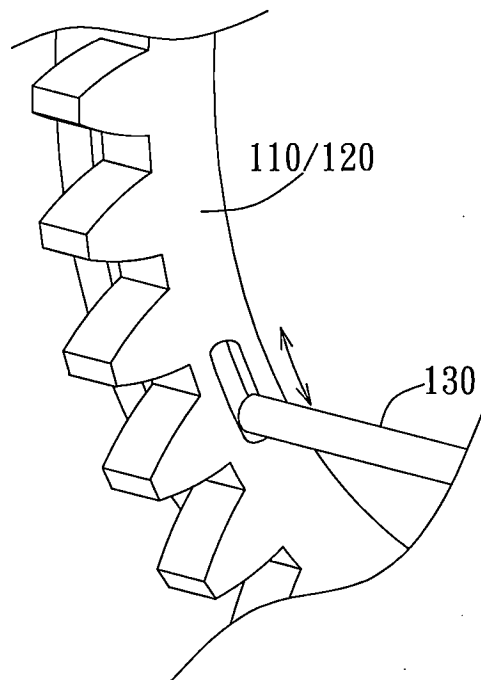


圖 2B

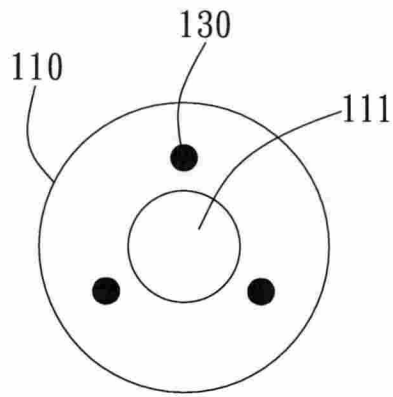


圖 3A

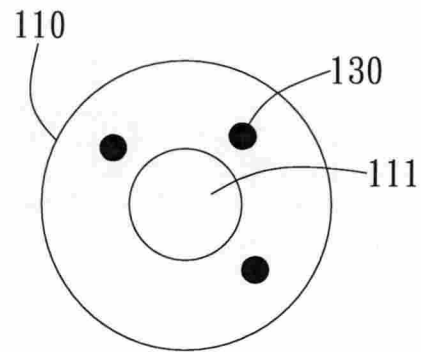


圖 3B

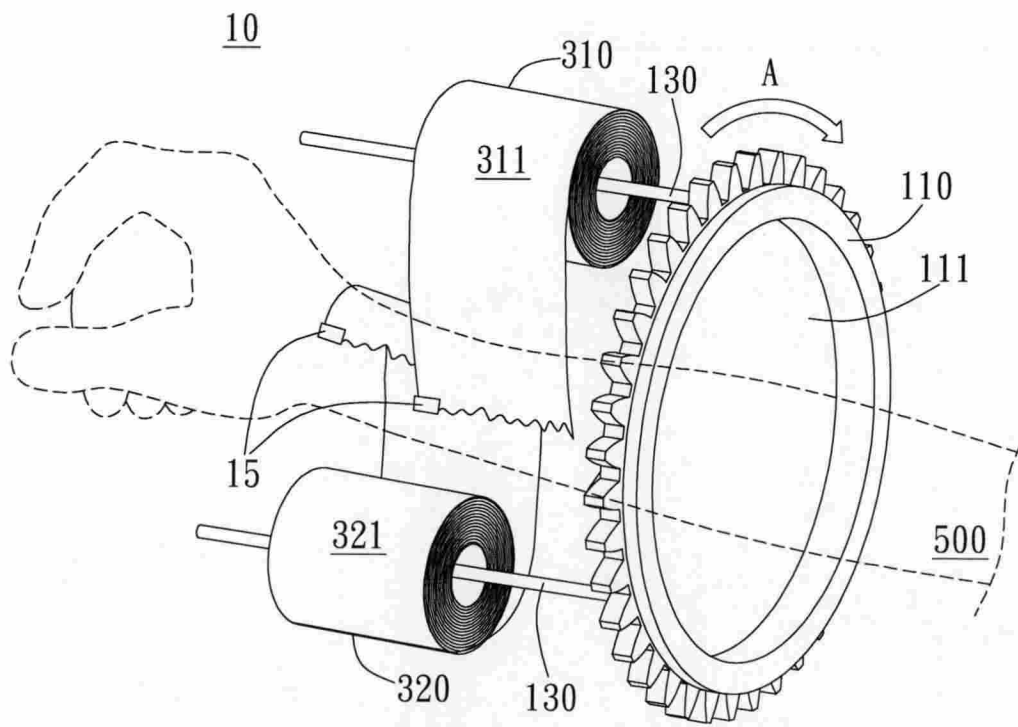


圖 4

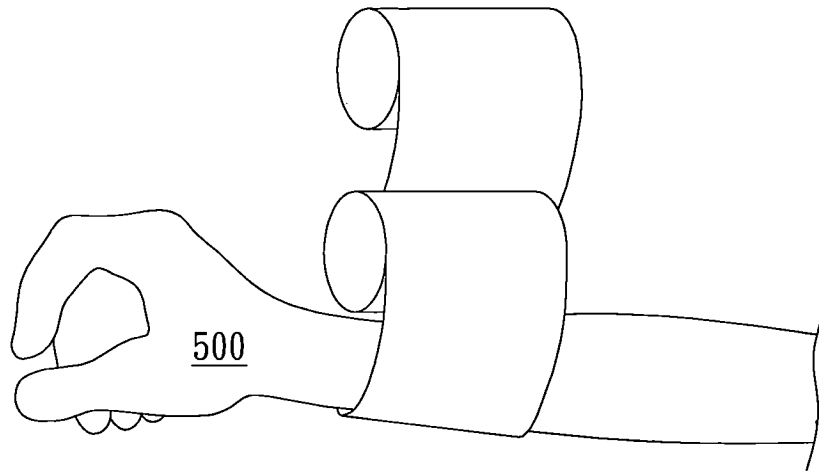


圖 5A

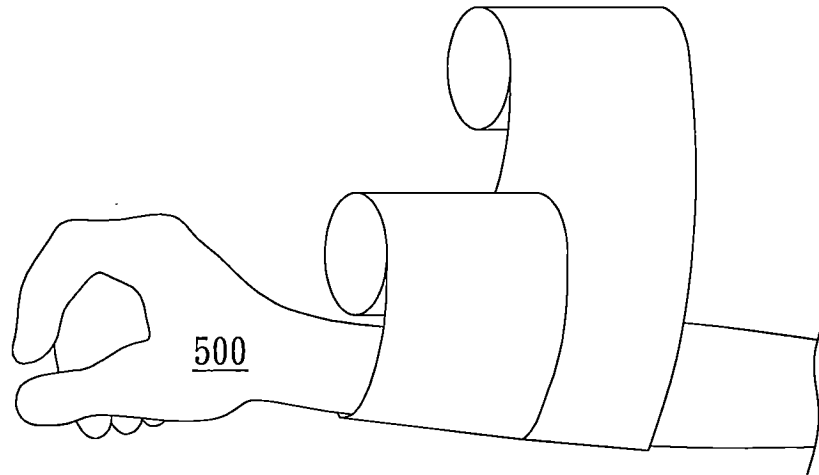


圖 5B

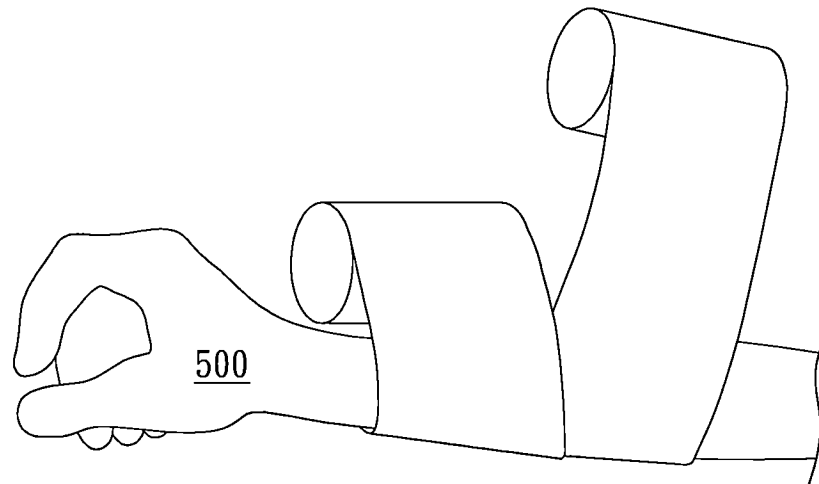


圖 5C

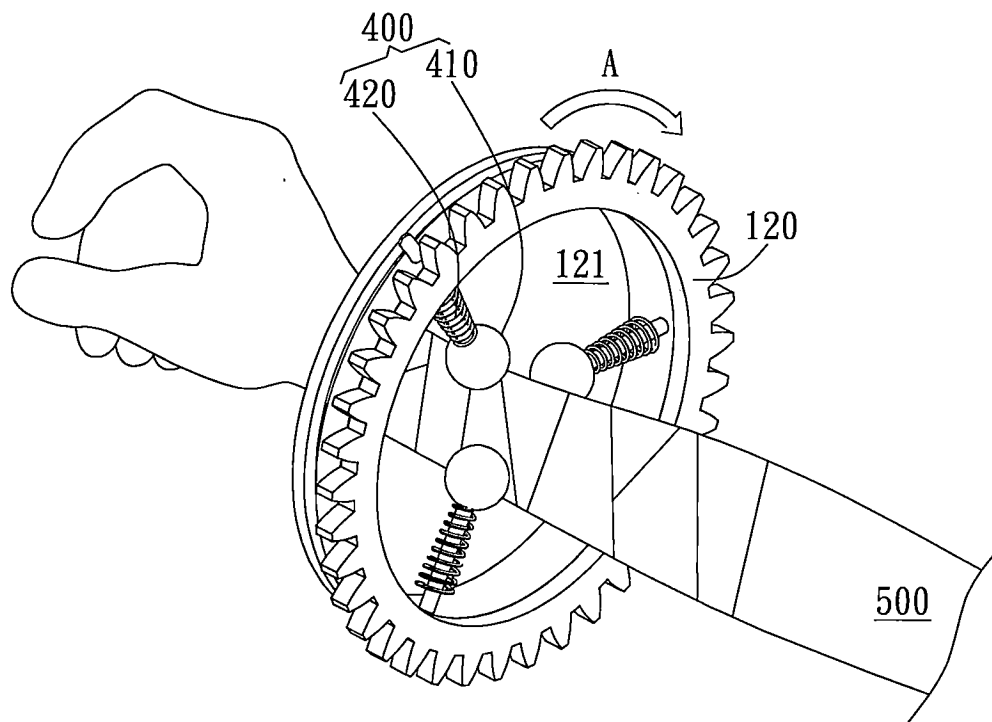


圖 6

400

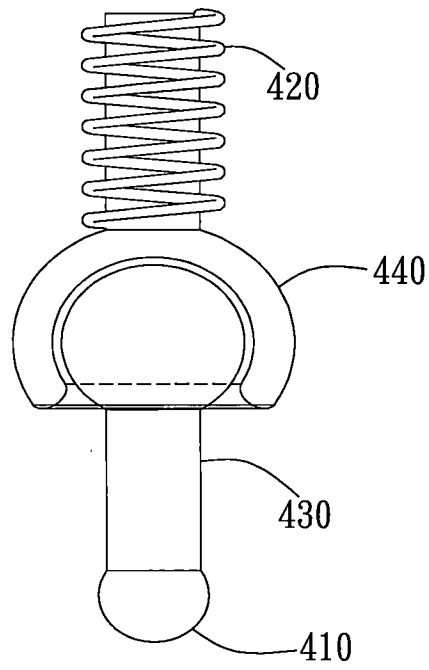


圖 7A

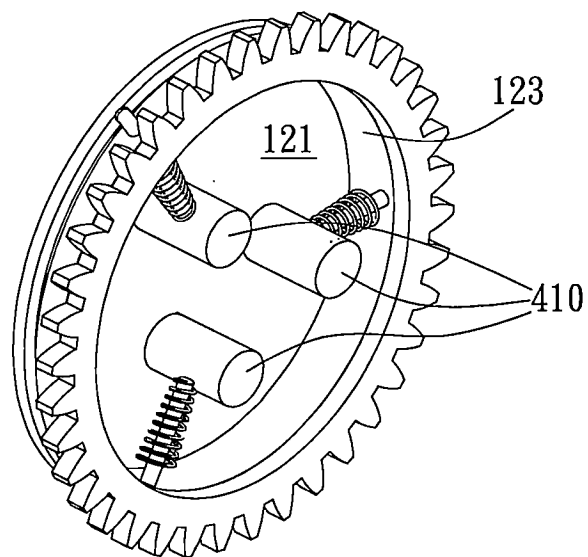


圖 7B

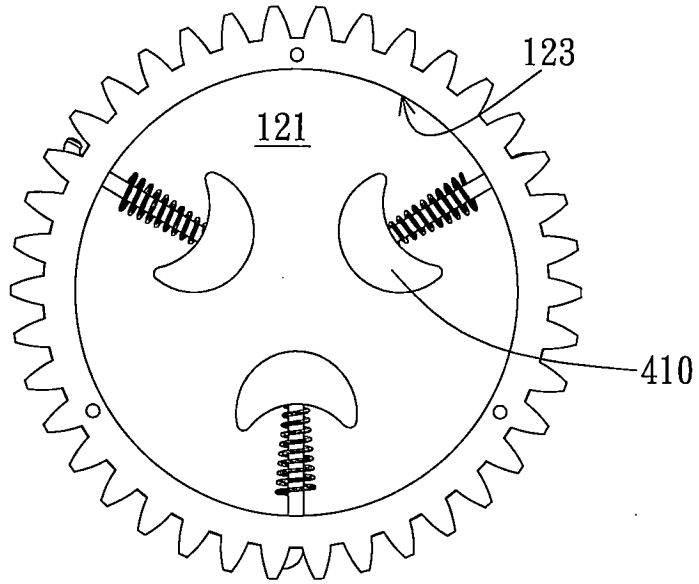


圖 7C

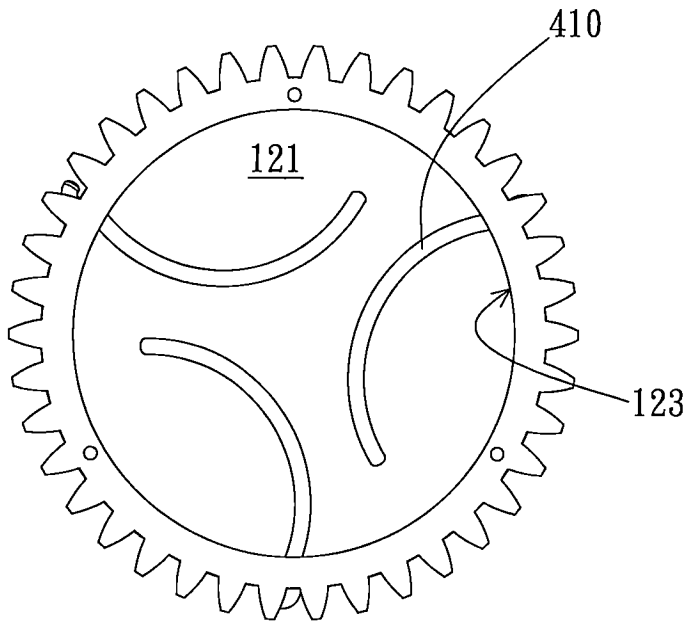


圖 7D

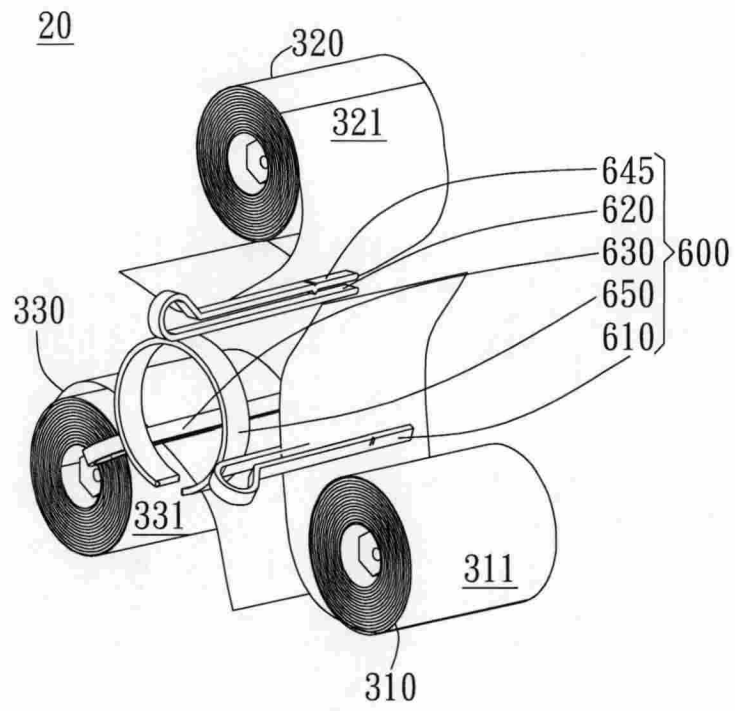


圖 8

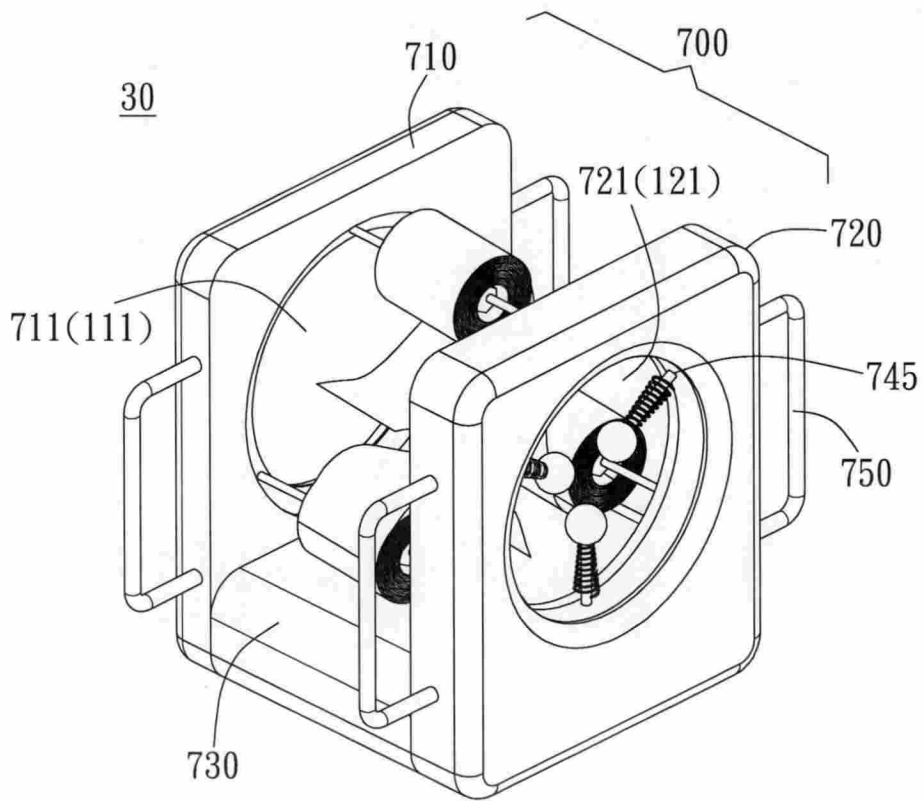


圖 9

30

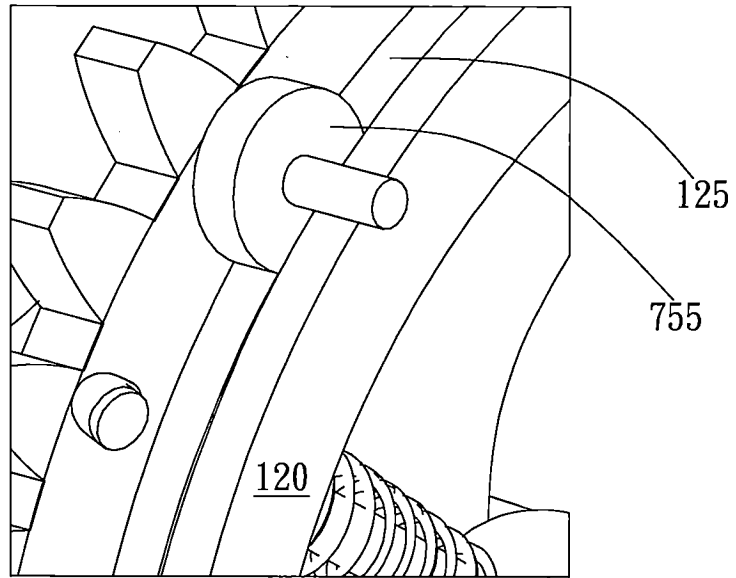


圖 10

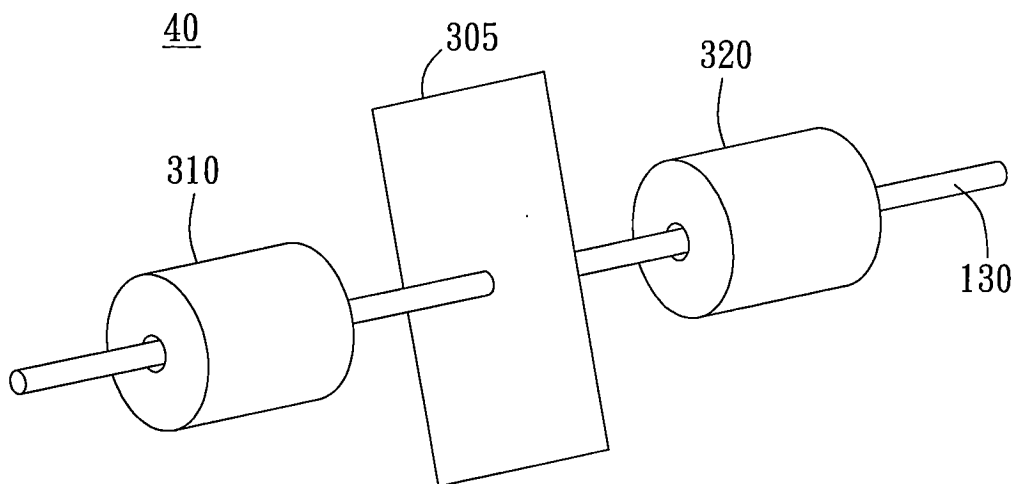


圖 11

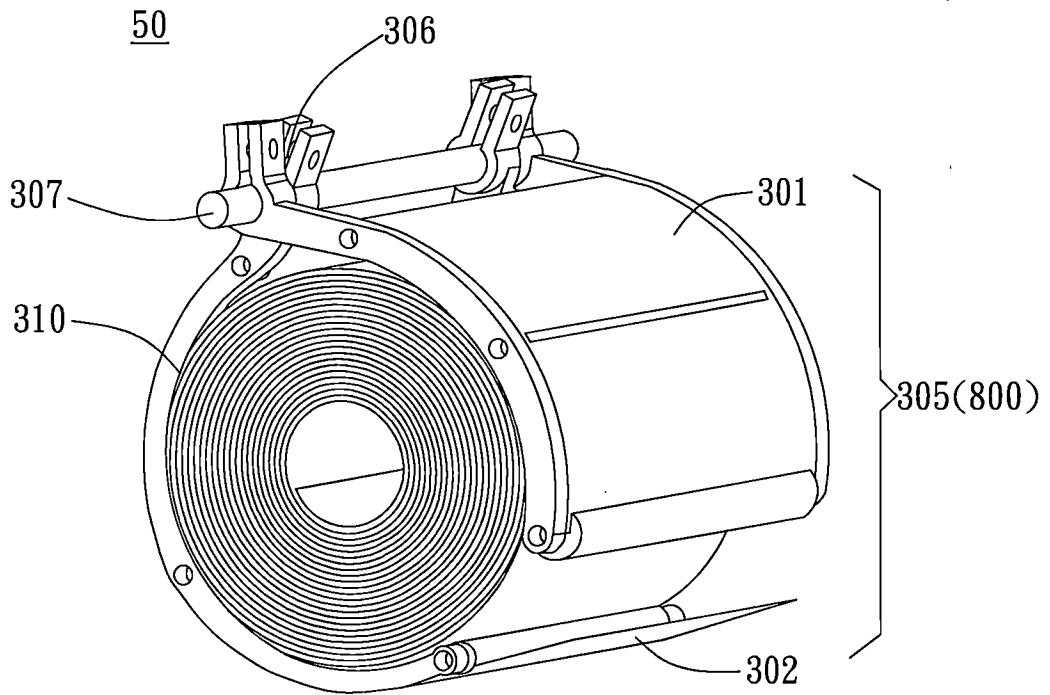


圖 12

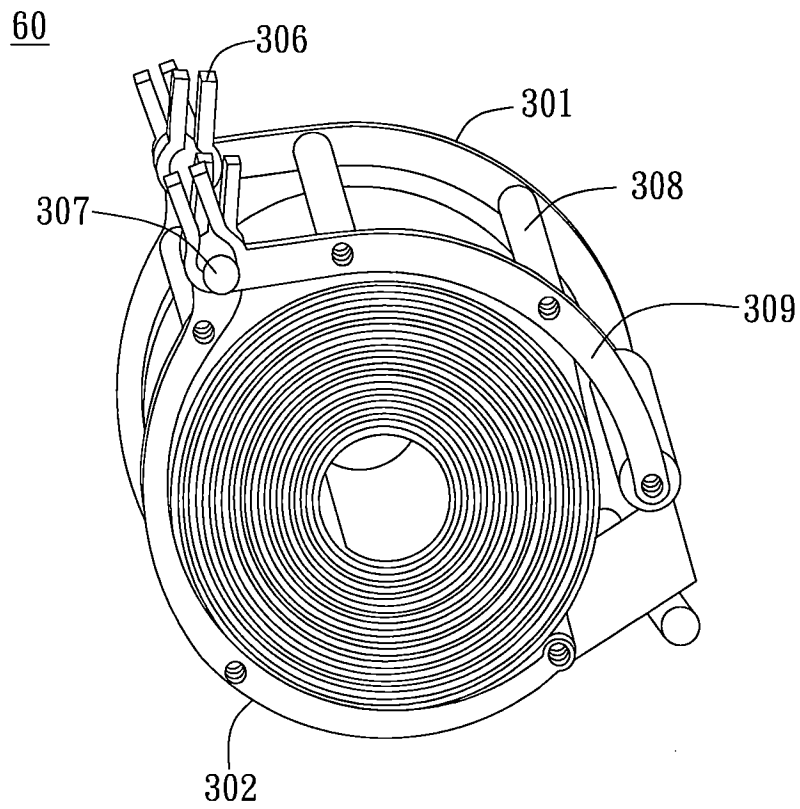


圖 13

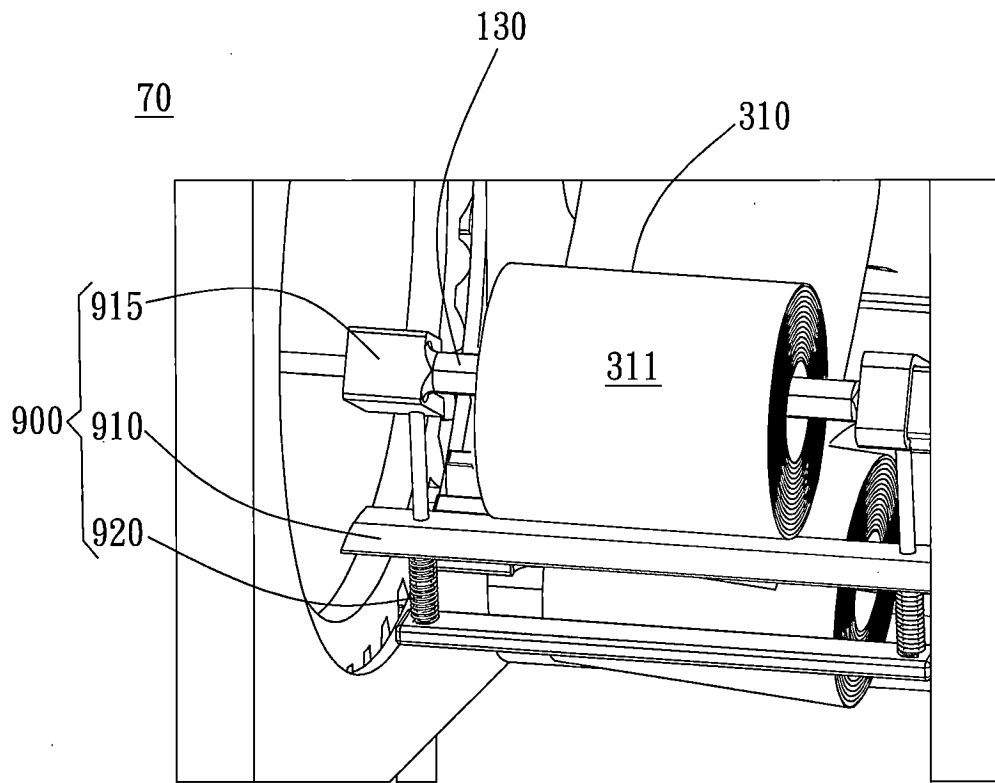


圖 14