



(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 I743587 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：108140445

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 07 日

(51)Int. Cl. : E06B9/322 (2006.01)

(30)優先權：2019/05/23 美國 62/851,992

(71)申請人：德侑股份有限公司 (中華民國) TEH YOR CO., LTD. (TW)

新北市三峽區溪東路 338 巷 1 號及 36 號

(72)發明人：黃清添 HUANG, CHIN-TIEN (TW)；黃 乾峰 HUANG, CHIEN-FONG (US)

(74)代理人：劉宗欣

(56)參考文獻：

|    |               |    |                |
|----|---------------|----|----------------|
| TW | 201307667A    | TW | 201617513A     |
| TW | 201915306A    | CN | 109555460A     |
| CN | 204436233U    | US | 8522852B2      |
| US | 9957750B2     | US | 2017/0298688A1 |
| WO | 2007/098709A1 |    |                |

審查人員：陳建志

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：19 共 42 頁

(54)名稱

窗簾和其彈簧驅動系統

(57)摘要

一種適用於窗簾的彈簧驅動系統包括：一殼體；一第一齒輪和一第二齒輪，分別以第一樞軸線和第二樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一齒輪與所述第二齒輪相嚙合，且所述第一齒輪的相對兩側分別與一第一接收軸、一第二接收軸相固接；一第一彈簧和一第二彈簧，繞所述第二樞軸線分別組接於所述第二齒輪的相對兩側，所述第一彈簧的一端與所述第一接收軸相固接，所述第二彈簧的一端則與所述第二接收軸相固接；一第一繩筒和一第三齒輪，為相固接並以第三樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一繩筒與一第一懸吊繩相連接；一第一齒輪系，分別與所述第一齒輪、所述第三齒輪相嚙合，所述第一齒輪和所述第三齒輪沿所述第一樞軸線和所述第三樞軸線分別位於不同水平處；一第二繩筒和一第四齒輪，為相固接並以第四樞軸線與所述殼體相樞接，所述第二繩筒與一第二懸吊繩相連接；以及一第二齒輪系，分別與所述第二齒輪、所述第四齒輪相嚙合，所述第二齒輪和所述第四齒輪沿所述第二樞軸線和所述第四樞軸線分別位於不同水平處。

A spring drive system for a window shade includes a housing, a first and a second gear respectively connected pivotally with the housing about a first and a second pivot axis and engaged with each other, the first gear being fixedly connected with a first and a second take-up reel at two opposite sides of the first gear, a first and a second spring respectively assembled at two opposite sides of the second gear around the second pivot axis, the first spring having an end anchored with the first take-up reel and the second spring having an end anchored with the second take-up reel, a first cord drum and a third gear fixedly connected with each other and pivotally connected with the housing about a third pivot axis, the first cord drum being connected with a first suspension cord, a first gear train respectively engaged with the first gear and the third gear, the first gear and the third gear being respectively located at different levels along the first and third

pivot axes, a second cord drum and a fourth gear fixedly connected with each other and pivotally connected with the housing about a fourth pivot axis, the second cord drum being connected with a second suspension cord, and a second gear train respectively engaged with the second gear and the fourth gear, the second gear and the fourth gear being respectively located at different levels along the second and fourth pivot axes.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:彈簧驅動系統

102:殼體

104、106、108、110:  
齒輪

112、114:彈簧

116、118:繩筒

120、122:懸吊繩

124、126:齒輪系

128、130:蓋體

132:螺絲

112A、114A:第一端

112B、114B:第二端

116A、116B、

118A、118B:凸緣

134、142、152、162:  
樞軸線

136、138:接收軸

146、148:彈簧軸

106A、106B、140、  
144、154、164:軸部

150、160:捲繞表面

156、158、166、168:  
齒輪

170、172:導輪

182、188:桿件

184、190:滾輪

186、192:彈簧

193、195:導引件

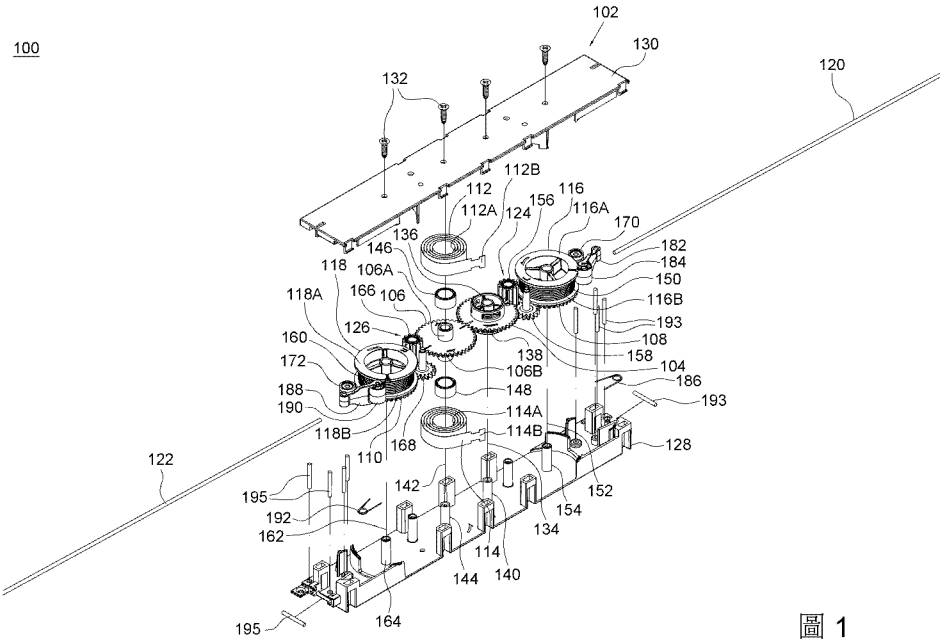


圖 1



## 公告本

申請日：108年11月7日

I743587

## 【發明摘要】

IPC分類號：E06B 9/322 (2006.01)

【中文發明名稱】 窗簾和其彈簧驅動系統

【英文發明名稱】 WINDOW SHADE AND SPRING DRIVE SYSTEM

THEREOF

## 【中文】

一種適用於窗簾的彈簧驅動系統包括：一殼體；一第一齒輪和一第二齒輪，分別以第一樞軸線和第二樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一齒輪與所述第二齒輪相嚙合，且所述第一齒輪的相對兩側分別與一第一接收軸、一第二接收軸相固接；一第一彈簧和一第二彈簧，繞所述第二樞軸線分別組接於所述第二齒輪的相對兩側，所述第一彈簧的一端與所述第一接收軸相固接，所述第二彈簧的一端則與所述第二接收軸相固接；一第一繩筒和一第三齒輪，為相固接並以第三樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一繩筒與一第一懸吊繩相連接；一第一齒輪系，分別與所述第一齒輪、所述第三齒輪相嚙合，所述第一齒輪和所述第三齒輪沿所述第一樞軸線和所述第三樞軸線分別位於不同水平處；一第二繩筒和一第四齒輪，為相固接並以第四樞軸線與所述殼體相樞接，所述第二繩筒與一第二懸吊繩相連接；以及一第二齒輪系，分別與所述第二齒輪、所述第四齒輪相嚙合，所述第二齒輪和所述第四齒輪沿所述第二樞軸線和所述第四樞軸線分別位於不同水平處。

## 【英文】

A spring drive system for a window shade includes a housing, a first and a second gear respectively connected pivotally with the housing about a first and a second pivot axis and engaged with each other, the first gear being fixedly connected with a

first and a second take-up reel at two opposite sides of the first gear, a first and a second spring respectively assembled at two opposite sides of the second gear around the second pivot axis, the first spring having an end anchored with the first take-up reel and the second spring having an end anchored with the second take-up reel, a first cord drum and a third gear fixedly connected with each other and pivotally connected with the housing about a third pivot axis, the first cord drum being connected with a first suspension cord, a first gear train respectively engaged with the first gear and the third gear, the first gear and the third gear being respectively located at different levels along the first and third pivot axes, a second cord drum and a fourth gear fixedly connected with each other and pivotally connected with the housing about a fourth pivot axis, the second cord drum being connected with a second suspension cord, and a second gear train respectively engaged with the second gear and the fourth gear, the second gear and the fourth gear being respectively located at different levels along the second and fourth pivot axes.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 彈簧驅動系統
- 102 殼體

104、106、108、110 齒輪
- 112、114 彈簧

116、118 繩筒
- 120、122 懸吊繩

128、130 蓋體
- 124、126 齒輪系

112A、114A 第一端
- 132 螺絲

|                           |      |                     |     |
|---------------------------|------|---------------------|-----|
| 112B、114B                 | 第二端  | 116A、116B、118A、118B | 凸緣  |
| 134、142、152、162           | 樞軸線  |                     |     |
| 136、138                   | 接收軸  | 146、148             | 彈簧軸 |
| 106A、106B、140、144、154、164 | 軸部   |                     |     |
| 150、160                   | 捲繞表面 | 156、158、166、168     | 齒輪  |
| 170、172                   | 導輪   | 182、188             | 桿件  |
| 184、190                   | 滾輪   | 186、192             | 彈簧  |
| 193、195                   | 導引件  |                     |     |

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 窗簾和其彈簧驅動系統

【英文發明名稱】 WINDOW SHADE AND SPRING DRIVE SYSTEM

THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係關於窗簾和其彈簧驅動系統。

【先前技術】

【0002】 市面上目前有許多種類的窗簾，例如百葉簾、羅馬簾以及蜂巢簾。當窗簾下降時可以遮蔽窗戶以減少射入屋內的光線且提高隱密性。一般來說，窗簾設有操控繩，操控繩可驅使窗簾的底軌上升或下降。尤其，可藉由一滾筒捲收懸吊件促使底軌升起，且懸吊件可從滾筒展開以便底軌下降。

【0003】 然而，由於操控繩可能會勒住孩童的問題已經受到注意，所以發展出一種無繩的窗簾。這種無繩的窗簾可透過電動馬達或捲簧盒使得底軌升起與下降。使用在窗簾的捲簧盒通常由複數個彈簧所組成，這些彈簧可提供扭力以便使底軌維持於所需的高度。然而，捲簧盒的組件通常不能輕易配合不同尺寸或種類的窗簾。

【0004】 因此，目前有需要一種適用於窗簾且至少可解決上述問題的彈簧驅動系統。

【發明內容】

【0005】 本發明的一目的在於提供一種窗簾和適用於窗簾的彈簧驅動系統。依據一實施例，一種適用於窗簾的彈簧驅動系統包括：一殼體；一第一齒輪和一第二齒輪，分別以第一樞軸線和第二樞軸線與所述殼體相樞接，所述第

一齒輪與所述第二齒輪相嚙合，且所述第一齒輪的相對兩側分別與一第一接收軸、一第二接收軸相固接；一第一彈簧和一第二彈簧，繞所述第二樞軸線分別組接於所述第二齒輪的相對兩側，所述第一彈簧的一端與所述第一接收軸相固接，所述第二彈簧的一端則與所述第二接收軸相固接；一第一繩筒和一第三齒輪，為相固接並以第三樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一繩筒與一第一懸吊繩相連接；一第一齒輪系，分別與所述第一齒輪、所述第三齒輪相嚙合，所述第一齒輪和所述第三齒輪沿所述第一樞軸線和所述第三樞軸線分別位於不同水平處；一第二繩筒和一第四齒輪，為相固接並以第四樞軸線與所述殼體相樞接，所述第二繩筒與一第二懸吊繩相連接；以及一第二齒輪系，分別與所述第二齒輪、所述第四齒輪相嚙合，所述第二齒輪和所述第四齒輪沿所述第二樞軸線和所述第四樞軸線分別位於不同水平處。

【0006】 根據另一實施例，一種適用於窗簾的彈簧驅動系統包括：一殼體；一第一齒輪和一第二齒輪，分別以第一樞軸線和第二樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一齒輪與所述第二齒輪相嚙合，且所述第一齒輪的相對兩側分別與一第一接收軸、一第二接收軸相固接；一第一彈簧和一第二彈簧，繞所述第二樞軸線分別組接於所述第二齒輪的相對兩側，所述第一彈簧的一端與所述第一接收軸相固接，所述第二彈簧的一端則與所述第二接收軸相固接；一第一繩筒和一第三齒輪，為相固接並以第三樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一繩筒與一第一懸吊繩相連接且具有一個適於捲收所述第一懸吊繩的捲繞表面，所述捲繞表面介於所述第一繩筒的兩個軸向相對的凸緣之間延伸，而所述第一齒輪和所述第二齒輪均位於所述捲繞表面介於所述兩個凸緣間所對應的延伸範圍內；一第一齒輪系，分別與所述第一齒輪、所述第三齒輪相嚙合；一第二繩筒

和一第四齒輪，為相固接並以第四樞軸線與所述殼體相樞接，所述第二繩筒與一第二懸吊繩相連接；以及一第二齒輪系，分別與所述第二齒輪、所述第四齒輪相嚙合。

【0007】根據本發明一實施例所提供的窗簾，其包括：一頂軌和一底部；一遮蔽結構，具有第一端和第二端，所述第一端和所述第二端分別設置於鄰近所述頂軌和所述底部；以及所述彈簧驅動系統，其中，所述彈簧驅動系統的所述殼體與所述頂軌和所述底部中之一者相固接，所述第一懸吊繩的一末端、所述第二懸吊繩的一末端均與所述頂軌和所述底部中之另一者相固接，且所述彈簧驅動系統的所述第一彈簧和所述第二彈簧可抵銷所述底部的重力，以便維持所述底部於靜止狀態。

【0008】根據本發明另一實施例所提供的窗簾，其包括：一頂軌、一底部和一中軌，所述中軌位於所述頂軌和所述底部之間；一遮蔽結構，具有第一端和第二端，所述第一端和所述第二端分別設置於鄰近所述中軌和所述底部；以及所述彈簧驅動系統，其中，所述彈簧驅動系統的所述殼體與所述頂軌相固接，所述第一懸吊繩的一末端、所述第二懸吊繩的一末端均與所述中軌相固接；其中，所述中軌遠離所述頂軌移動時，所述第一彈簧、所述第二彈簧分別捲繞於所述第一接收軸、所述第二接收軸，而所述中軌朝向所述頂軌移動時，所述第一彈簧、所述第二彈簧促使所述第一繩筒和所述第二繩筒朝捲收所述第一懸吊繩和所述第二懸吊繩的方向旋轉。

#### 【圖式簡單說明】

【0009】圖1繪示本發明一實施例適用於窗簾的彈簧驅動系統之分解圖。

【0010】圖2繪示圖1的彈簧驅動系統之剖視圖。

【0011】圖3繪示圖1的彈簧驅動系統之平面圖。

【0012】圖4繪示圖1的彈簧驅動系統的一部分之放大圖。

【0013】圖5繪示圖1的彈簧驅動系統的另一部分之放大圖。

【0014】圖6和圖7繪示圖1的彈簧驅動系統中的導輪進行滑動的示意圖。

【0015】圖8繪示本發明一實施例設有圖1-5所示的彈簧驅動系統的窗簾之前視圖。

【0016】圖9繪示圖8的窗簾之分解圖。

【0017】圖10繪示圖8的窗簾中的底部處於全升位置之立體圖。

【0018】圖11繪示圖8的窗簾中的底部處於放下位置之立體圖。

【0019】圖12繪示圖8的窗簾中的彈簧驅動系統作動時的平面圖。

【0020】圖13繪示本發明一實施例設有兩個如同圖1-5所示的彈簧驅動系統的窗簾之前視圖。

【0021】圖14繪示圖13的窗簾之分解圖。

【0022】圖15繪示圖13的窗簾中的底部相對於頂軌和中軌處於放下位置之立體圖。

【0023】圖16繪示圖13的窗簾中的中軌相對於頂軌處於放下位置之立體圖。

【0024】圖17繪示圖13的窗簾中的兩個彈簧驅動系統中之一者作動時之平面圖。

【0025】圖18繪示圖13的窗簾中的兩個彈簧驅動系統中之另一者作動時之平面圖。

【0026】圖19繪示圖13的窗簾的變化實施例之立體圖。

**【實施方式】**

**【0027】** 圖1繪示本發明一實施例適用於窗簾的彈簧驅動系統100的分解圖，圖2繪示彈簧驅動系統100的剖視圖，圖3繪示彈簧驅動系統100的平面圖，圖4、5則繪示圖1的彈簧驅動系統100中的兩個部分的放大圖。參閱圖1-5，彈簧驅動系統100包括一殼體102、四個齒輪104、106、108、110、兩個彈簧112、114、兩個繩筒116、118、兩個懸吊繩120、122和兩個齒輪系124、126。依據一實施例，殼體102可包括兩個蓋體128、130，蓋體128、130可由螺絲132相固接並至少部分界定出殼體102的內部。齒輪104、106、108、110、彈簧112、114、繩筒116、118和齒輪系124、126可設置於殼體102中介於蓋體128、130之間的內部。

**【0028】** 齒輪104以樞軸線134與殼體102相樞接，且在其相對兩側分別與兩個接收軸136、138相固接。例如，殼體102可與一軸部140相固接，而齒輪104可在軸部140處樞接至殼體102。齒輪104和兩個接收軸136、138為同軸配置，使齒輪104和接收軸136、138可繞樞軸線134相對於殼體102一起旋轉。

**【0029】** 齒輪106以樞軸線142與殼體102相樞接，並與齒輪104相嚙合。例如，殼體102可與一軸部144相固接，而齒輪106可在軸部144處樞接至殼體102。故，齒輪106與齒輪104轉動地耦接，並可繞樞軸線142相對於殼體102朝兩個方向旋轉。

**【0030】** 彈簧112、114可為捲繞的帶型彈簧。彈簧112、114繞樞軸線142由同軸方式分別組接於齒輪106的相對兩側，並分別與接收軸136、138相連接。根據一實施例，齒輪106可與兩個以樞軸線142為同軸線的軸部106A、106B相固接，其中軸部106A、106B分別突出於齒輪106的相對兩側，而兩個彈簧軸

146、148可分別在齒輪106的相對兩側樞接於兩個軸部106A、106B，使齒輪106和彈簧軸146、148呈同軸線。故，彈簧軸146、148可分別繞樞軸線142相對於齒輪106和殼體102獨立地旋轉。彈簧112可繞彈簧軸146組接，彈簧112的第一端112A與彈簧軸146相鄰接（彈簧112的第一端112A可與彈簧軸146相接觸，也可未接觸彈簧軸146），彈簧112的第二端112B則與接收軸136相固接。類似地，彈簧114可繞彈簧軸148組接，彈簧114的第一端114A與彈簧軸148相鄰接（彈簧114的第一端114A可與彈簧軸148相接觸，也可未接觸彈簧軸148），彈簧114的第二端114B則與接收軸138相固接。

【0031】參閱圖1-5，繩筒116與懸吊繩120相連接，使懸吊繩120得纏繞繩筒116的捲繞表面150捲收，其中，捲繞表面150介於繩筒116的兩個軸向相對的凸緣116A、116B之間延伸。根據一實施例，繩筒116的捲繞表面150可具有複數個溝槽，以方便於定位並纏繞懸吊繩120。繩筒116與齒輪108呈同軸線並相固接，且繩筒116和齒輪108以樞軸線152與殼體102相樞接。例如，殼體102可與一軸部154相固接，而繩筒116和齒輪108可在軸部154處樞接至殼體102。藉此，繩筒116和齒輪108可繞樞軸線152相對於殼體102一起旋轉，以便捲收或展開懸吊繩120。

【0032】參閱圖1-4，接收軸136、138為通過齒輪系124與繩筒116轉動地耦接，其中，齒輪系124分別與齒輪104、108相嚙合，使接收軸136、138與繩筒116以不同方向旋轉。根據一實施例，齒輪104、108和齒輪系124可配置以致使繩筒116與接收軸136、138具有相同的轉速，即繩筒116完成一圈時，接收軸136、138亦旋轉一圈。根據另一實施例，齒輪104、108和齒輪系124可配置以在繩筒116與接收軸136、138之間產生轉速差。例如，繩筒116完成一圈時，接

收軸136、138旋轉小於一圈，亦即接收軸136、138的轉速慢於繩筒116。根據一實施例，齒輪系124可包含兩個相嚙合的齒輪156、158，齒輪156又與齒輪104相嚙合，而齒輪158又與齒輪108相嚙合。

【0033】參閱圖1-5，繩筒118與懸吊繩122相連接，使懸吊繩122得纏繞繩筒118的捲繞表面160捲收，其中，捲繞表面160介於繩筒118的兩個軸向相對的凸緣118A、118B之間延伸。根據一實施例，繩筒118的捲繞表面160可具有複數個溝槽，以方便於定位並纏繞懸吊繩122。繩筒116、118可具有大致相同的結構。繩筒118與齒輪110呈同軸線並相固接，且繩筒118和齒輪110以樞軸線162與殼體102相樞接。例如，殼體102可與一軸部164相固接，而繩筒118和齒輪110可在軸部164處樞接至殼體102。藉此，繩筒118和齒輪110可繞樞軸線162相對於殼體102一起旋轉，以便捲收或展開懸吊繩122。

【0034】參閱圖1-3、5，齒輪系126分別與齒輪106、110相嚙合，使接收軸136、138與繩筒116、118轉動地耦接，其中，齒輪106、110以不同方向旋轉。齒輪106、110和齒輪系126的配置可與齒輪104、108和齒輪系124的配置相對稱。根據一實施例，齒輪106、110和齒輪系126可配置以致使繩筒116、118與接收軸136、138具有相同的轉速。根據另一實施例，齒輪106、110和齒輪系126可配置以致使繩筒116、118具有相同的轉速且在繩筒116、118與接收軸136、138之間產生轉速差，例如，繩筒116、118分別完成一圈時，接收軸136、138旋轉小於一圈，亦即接收軸136、138的轉速慢於繩筒116、118。根據一實施例，齒輪系126可包含兩個相嚙合的齒輪166、168，齒輪166又與齒輪106相嚙合，而齒輪168又與齒輪110相嚙合。齒輪系126的齒輪166可與齒輪系124的齒輪156相同，而齒輪系126的齒輪168可與齒輪系124的齒輪158相同。

【0035】 在彈簧驅動系統100中，繩筒116、118朝向展開兩個懸吊繩120、122的方向旋轉時，兩個彈簧112、114可分別從兩個彈簧軸146、148展開並分別捲繞於兩個接收軸136、138。此外，兩個彈簧112、114還可分別從兩個接收軸136、138展開並分別捲繞於兩個彈簧軸146、148，從而促使繩筒116、118朝捲收兩個懸吊繩120、122的方向旋轉。兩個彈簧軸146、148的設置有助於彈簧112、114的展開、捲收作動，不一定與彈簧112、114同步旋轉。

【0036】 參閱圖1-5，樞軸線134、142、152、162相互平行，且可沿彈簧驅動系統100的縱軸線L大致對齊。此外，齒輪104、108沿其相應的樞軸線134、152分別位於不同水平處且不相重疊。更具體而言，齒輪104可位於捲繞表面150介於繩筒116的兩個凸緣116A、116B間所對應的延伸範圍E內，而齒輪108可在捲繞表面150的延伸範圍E之外設置鄰近於繩筒116的凸緣116B處。為便將處於不同水平處的齒輪104、108相耦接，齒輪系124的齒輪156、158可具有不同的齒輪厚度，其中，齒輪厚度為齒輪的凸齒沿齒輪的軸向所具有的厚度。例如，齒輪158的齒輪厚度可小於齒輪156的齒輪厚度。然而，本發明不限於此，根據其它實施例，齒輪158的齒輪厚度可大於齒輪156的齒輪厚度。

【0037】 類似地，齒輪106、110沿其相應的樞軸線142、162分別位於不同水平處且不相重疊。更具體而言，齒輪106可位於捲繞表面160介於繩筒118的兩個凸緣118A、118B間所對應的延伸範圍F內，而齒輪110可在捲繞表面160的延伸範圍F之外設置鄰近於繩筒118的凸緣118B處。因齒輪104、106相嚙合並位於相同水平處，使齒輪104、106均位於捲繞表面150的延伸範圍E內和捲繞表面160的延伸範圍F內。為便將處於不同水平處的齒輪106、110相耦接，齒輪系

126的齒輪166、168可具有不同的齒輪厚度，例如，齒輪168的齒輪厚度可小於齒輪166的齒輪厚度。藉此，彈簧驅動系統100的組合更為緊湊。

【0038】參閱圖1-5，彈簧驅動系統100中還可包含有兩個導輪170、172，且導輪170、172分別與懸吊繩120、122相耦接。導輪170以樞軸線174與殼體102相樞接，且可沿樞軸線174滑動。例如，殼體102可與一軸部176相固接，其中，軸部176偏離縱軸線L，而導輪170可組裝於軸部176，使導輪170可繞軸部176旋轉並沿軸部176滑動。懸吊繩120可在偏離縱軸線L處至少部分地纏繞導輪170。繩筒116朝捲收懸吊繩120的方向旋轉時，導輪170可繞樞軸線174旋轉並同時沿樞軸線174滑動，從而定位懸吊繩120並使懸吊繩120能夠從兩個凸緣116A、116B中之一者朝兩個凸緣116A、116B中之另一者均勻地纏繞於繩筒116的捲繞表面150。圖6、7繪示導輪170沿軸部176滑動的示意圖。

【0039】類似地，導輪172以樞軸線178與殼體102相樞接，且可沿樞軸線178滑動。例如，殼體102可與一軸部180相固接，其中，軸部180偏離縱軸線L，而導輪172可組裝於軸部180，使導輪172可繞軸部180旋轉並沿軸部180滑動。懸吊繩122可在偏離縱軸線L處至少部分地纏繞導輪172。繩筒118朝捲收懸吊繩122的方向旋轉時，導輪172可繞樞軸線178旋轉並同時沿樞軸線178滑動，從而定位懸吊繩122並使懸吊繩122能夠從兩個凸緣118A、118B中之一者朝兩個凸緣118A、118B中之另一者均勻地纏繞於繩筒118的捲繞表面160。

【0040】參閱圖1-5，彈簧驅動系統100中還可包含一桿件182、一滾輪184和一彈簧186，其中，桿件182與殼體102相樞接且桿件182的一端設有滾輪184，而彈簧186則分別與桿件182、殼體102相連接。彈簧186可促使桿件182移動，使滾輪184接觸並按壓懸吊繩120至繩筒116。類似地，另一桿件188的一端

可設有滾輪190並可配置以按壓懸吊繩122至繩筒118。桿件188可與殼體102相樞接，且彈簧192分別與桿件188、殼體102相連接。彈簧192可促使桿件188移動，使滾輪190接觸並按壓懸吊繩122至繩筒118。

【0041】參閱圖1、3，彈簧驅動系統100中還可包含導繩結構，以便於殼體102中導引兩個懸吊繩120、122。例如，導繩結構可包括複數個適用於導引懸吊繩120的導引件193，和複數個適用於導引懸吊繩122的導引件195。導引件193、195可與殼體102相連接，且例如為固定的軸部、滑輪等。懸吊繩120可與導引件193相接觸並延伸於殼體102中，懸吊繩122則可與導引件195相接觸並延伸於殼體102中。兩個懸吊繩120、122可延伸於殼體102中並伸出於其相對兩端。

【0042】結合圖1-7，圖8-11繪示本發明一實施例設有彈簧驅動系統100的窗簾200的示意圖。窗簾200可為無繩的窗簾，其中無繩的窗簾是指無需設置外露的操控繩子之窗簾。參閱圖8-11，窗簾200可包括一頂軌202、一遮蔽結構204和一個設置於遮蔽結構204底端的底部206。頂軌202可為任何種類及形狀。頂軌202可固定於窗戶的頂端，而遮蔽結構204與底部206可懸掛於頂軌202。

【0043】遮蔽結構204可以為任何適合的結構。例如，遮蔽結構204可為織布材料的蜂巢結構（如圖所示）、百葉簾、或複數個垂直分佈且相平行的板體。遮蔽結構204的相對兩端204A、204B可分別設置於鄰近頂軌202和底部206。例如，遮蔽結構204可具有蜂巢結構，遮蔽結構204的第一端204A可設有一固定片208，且固定片208可插入至頂軌202中，使遮蔽結構204的第一端204A與頂軌202相固接。頂軌202的兩個相對側端可分別由兩個側蓋210A、210B封閉，以便於頂軌202中限制固定片208。類似地，遮蔽結構204的第二端204B可

設有一固定片212，且固定片212可插入至底部206中，使遮蔽結構204的第二端204B與底部206相固接。底部206的兩個相對側端可分別由兩個側蓋214A、214B封閉，以便於底部206中限制固定片212。

【0044】 底部206可相對於頂軌202垂直地移動，以便伸展或疊合遮蔽結構204。根據一實施例，底部206可為長形狀的軌道。底部206可與把手206A相固接，以方便使用者操作底部206。此外，底部206還可與加重件216相固接，以便增加其穩定性。

【0045】 參閱圖8、9，彈簧驅動系統100可設置於窗簾200的頂軌202或底部206中，以維持遮蔽結構204和底部206於任何所需的高度。根據圖8-11所示的實施例，彈簧驅動系統100的殼體102例如與頂軌202相固接，而懸吊繩120的末端194和懸吊繩122的末端196均與底部206相固接。然而，本發明不限於此，根據其它實施例，彈簧驅動系統100的殼體102可與底部206相固接，而懸吊繩120的末端194和懸吊繩122的末端196可與頂軌202相固接。另外，遮蔽結構204中還可設有複數個索環218，而懸吊繩120、122可分別經由索環218通過遮蔽結構204。

【0046】 藉由前述組合結構，彈簧驅動系統100的兩個彈簧112、114可抵銷底部206的重力，使底部206能夠在任何高度維持靜止狀態。例如，圖10顯示窗簾200中的底部206處於全升位置以疊合遮蔽結構204，圖11則顯示窗簾200中的底部206處於放下位置以伸展遮蔽結構204。

【0047】 底部206處於全升位置時，彈簧驅動系統100的兩個彈簧112、114大致捲繞於兩個彈簧軸146、148且可產生施力來維持底部206於靜止狀態。

況且，兩個懸吊繩120、122大致捲繞於繩筒116、118上。彈簧驅動系統100的前述狀態為對應圖3。

【0048】底部206（例如由使用者下拉）朝下移動時，兩個懸吊繩120、122可分別從繩筒116、118展開，使繩筒116、118與齒輪104、106、108、110和接收軸136、138同步旋轉。藉此，兩個彈簧112、114可分別從兩個彈簧軸146、148展開並捲繞於兩個接收軸136、138。圖12為顯示彈簧驅動系統100對應前述的狀態。

【0049】底部206（例如由使用者上推）朝向頂軌202移動時，兩個彈簧112、114可分別從兩個接收軸136、138展開並捲繞於兩個彈簧軸146、148，且產生施力以促使繩筒116、118朝捲收兩個懸吊繩120、122的方向旋轉。

【0050】當底部206朝向頂軌202升起時，導輪170、172可分別繞樞軸線174、178旋轉並分別沿樞軸線174、178滑動，且彈簧186、192可分別促使桿件182、188移動，使滾輪184、190分別接觸並按壓懸吊繩120、122至繩筒116、118，從而確保懸吊繩120、122妥當地定位並纏繞於繩筒116、118的捲繞表面150、160，藉以防止底部206不當地傾斜。

【0051】窗簾中可視需求而設置複數個彈簧驅動系統100。結合圖1-7，圖13-16繪示本發明另一實施例設有兩個彈簧驅動系統100A、100B的窗簾200A的示意圖，其中，彈簧驅動系統100A、100B均與前述的彈簧驅動系統100具有相同結構。參閱圖13-16，窗簾200A可包括頂軌202、底部206、中軌220和兩個遮蔽結構224、226。中軌220設置於頂軌202和底部206之間，且可獨立於底部206相對於頂軌202移動。中軌220可與把手220A相固接，以便於使用者操作中軌220。

【0052】參閱圖13、14，遮蔽結構224、226例如為蜂巢結構。遮蔽結構224設置於中軌220和底部206之間，且遮蔽結構224的相對兩端224A、224B可分別設置於鄰近中軌220和底部206。例如，遮蔽結構224的第一端224A可設有固定片228，且固定片228可插入至中軌220中，使遮蔽結構224的第一端224A與中軌220相固接。遮蔽結構224的第二端224B可採用類似方式，藉由固定片212與底部206相固接。

【0053】遮蔽結構226設置於頂軌202和中軌220之間，且遮蔽結構226的相對兩端226A、226B可分別設置於鄰近頂軌202和中軌220。例如，遮蔽結構226的第一端226A可設有固定片208，且固定片208可插入至頂軌202中，使遮蔽結構226的第一端226A與頂軌202相固接。遮蔽結構226的第二端226B可採用類似方式，藉由固定片230與中軌220相固接。中軌220的兩個相對側端可分別由兩個側蓋232A、232B封閉，以便於中軌220中限制固定片228、230。

【0054】結合圖13、14，圖17、18繪示窗簾200A中所使用的兩個彈簧驅動系統100A、100B的平面圖。參閱圖13、14、17、18，彈簧驅動系統100A、100B均與前述的彈簧驅動系統100具有相同結構。元件符號120A、122A標示彈簧驅動系統100A中為分別連接至其繩筒116、118的兩個懸吊繩，元件符號120B、122B則標示彈簧驅動系統100B中為分別連接至其繩筒116、118的兩個懸吊繩。彈簧驅動系統100A、100B的個別殼體102相鄰近並與頂軌202相固接，彈簧驅動系統100A的懸吊繩120A、122A可與底部206相耦接，彈簧驅動系統100B的懸吊繩120B、122B則可與中軌220相耦接。更具體而言，懸吊繩120A的末端194A、懸吊繩122A的末端196A均與底部206相固接，而懸吊繩120B的末端194B、懸吊繩122B的末端196B均與中軌220相固接。根據一實施例，彈簧驅動

系統100A的兩個懸吊繩120A、122A中之一者（例如懸吊繩122A）可通過彈簧驅動系統100B的殼體102延伸，而彈簧驅動系統100B的兩個懸吊繩120B、122B中之一者（例如懸吊繩120B）可通過彈簧驅動系統100A的殼體102延伸，使兩個懸吊繩120A、120B伸出於彈簧驅動系統100A的殼體102的同一端，而兩個懸吊繩122A、122B則於懸吊繩120A、120B的相對側伸出於彈簧驅動系統100B的殼體102的同一端。

【0055】參閱圖13-18，彈簧驅動系統100A的彈簧112、114可抵銷窗簾200A的底部206的重力，以便底部206能夠在任何相對於頂軌202的位置上維持靜止狀態。彈簧驅動系統100B的彈簧112、114則可抵銷窗簾200A的中軌220的重力，以便中軌220能夠在任何相對於頂軌202的位置上維持靜止狀態。此外，彈簧驅動系統100A中的彈簧112、114和繩筒116、118可獨立於彈簧驅動系統100B的彈簧112、114和繩筒116、118作動。

【0056】當窗簾200A的中軌220維持靜止且底部206相對於頂軌202和中軌220移動時，僅有彈簧驅動系統100A的部件移動，彈簧驅動系統100B的部件則大致維持靜止。例如，底部206為伸展遮蔽結構224（如圖15所示）而相對於頂軌202和中軌220朝下移動時，懸吊繩120A、122A可從彈簧驅動系統100A中的繩筒116、118展開，而彈簧驅動系統100A中的繩筒116、118可與齒輪104、106、108、110和接收軸136、138同步旋轉。藉此，彈簧驅動系統100A的兩個彈簧112、114可分別從兩個彈簧軸146、148展開並捲繞於兩個接收軸136、138。圖17繪示彈簧驅動系統100A、100B在窗簾200A的底部206處於放下位置且中軌220處於靠近頂軌202的初始位置時所對應的狀態。

【0057】 底部206為疊合遮蔽結構224而朝向中軌220移動時，彈簧驅動系統100A中的兩個彈簧112、114可分別從兩個接收軸136、138展開並捲繞於兩個彈簧軸146、148，且產生施力以促使兩個繩筒116、118朝捲收兩個懸吊繩120A、122A的方向旋轉。同時，因中軌220未移動並維持所在的位置，彈簧驅動系統100B中的繩筒116、118、齒輪104、106、108、110和彈簧112、114均可維持靜止。

【0058】 當窗簾200A的底部206維持靜止且中軌220相對於頂軌202和底部206移動時，僅有彈簧驅動系統100B的部件移動，彈簧驅動系統100A的部件則維持靜止。例如，中軌220為伸展遮蔽結構226（如圖16所示）而遠離頂軌202朝下移動時，懸吊繩120B、122B可從彈簧驅動系統100B中的繩筒116、118展開，而彈簧驅動系統100B中的繩筒116、118可與齒輪104、106、108、110和接收軸136、138同步旋轉。藉此，彈簧驅動系統100B中的兩個彈簧112、114可分別從兩個彈簧軸146、148展開並捲繞於兩個接收軸136、138。圖18顯示彈簧驅動系統100A、100B在窗簾200A的中軌220從一初始位置移動至一放下位置後所對應的狀態。

【0059】 中軌220為疊合遮蔽結構226而朝向頂軌202移動時，彈簧驅動系統100B中的兩個彈簧112、114可分別從兩個接收軸136、138展開並捲繞於兩個彈簧軸146、148，且產生施力以促使繩筒116、118朝捲收兩個懸吊繩120B、122B的方向旋轉。同時，因底部206未移動並維持所在的位置，彈簧驅動系統100A中的繩筒116、118、齒輪104、106、108、110和彈簧112、114均可維持靜止。

【0060】 雖然前述的窗簾200A具有兩個遮蔽結構224、226，其它實施例亦可僅設有兩個遮蔽結構224、226中之一者。例如，圖19繪示本發明另一實施例所提供的窗簾200A’的立體圖，其與前述窗簾200A類似但在頂軌202和中軌220之間省略了遮蔽結構226。參閱圖19，窗簾200A’的中軌220可相對於頂軌202朝下移動，以在頂軌202和中軌220之間形成間隙240供光線通過。另外，窗簾200A’的中軌220可朝上移動至鄰近頂軌202的位置，以關閉頂軌202和中軌220之間的間隙240。圖19所示的窗簾200A’中可設有前述的彈簧驅動系統100A、100B，且其操作相同。

【0061】 本發明的彈簧驅動系統具有簡單的結構，緊湊體積，且可輕易擴充或組合以配合窗簾的種類或尺寸。

【0062】 以上敘述依據本發明多個不同實施例，其中各項特徵可以單一或不同結合方式實施。因此，本發明實施方式之揭露為闡明本發明原則之具體實施例，應不拘限本發明於所揭示的實施例。進一步言之，先前敘述及其附圖僅為本發明示範之用，並不受其限囿。其他元件之變化或組合皆可能，且不悖于本發明之精神與範圍。

【符號說明】

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 100、100A、100B 彈簧驅動系統            |                    |
| 102 殼體                          | 104、106、108、110 齒輪 |
| 112、114 彈簧                      | 116、118 繩筒         |
| 120、122、120A、122A、120B、122B 懸吊繩 |                    |
| 124、126 齒輪系                     | 128、130 蓋體         |

|                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| 132 螺絲                               | 112A、114A 第一端          |
| 112B、114B 第二端                        | 116A、116B、118A、118B 凸緣 |
| 134、142、152、162、174、178 樞軸線          |                        |
| 136、138 接收軸                          | 146、148 彈簧軸            |
| 106A、106B、140、144、154、164、176、180 軸部 |                        |
| 150、160 捲繞表面                         | 156、158、166、168 齒輪     |
| L 縱軸線                                | E、F 延伸範圍               |
| 170、172 導輪                           | 182、188 桿件             |
| 184、190 滾輪                           | 186、192 彈簧             |
| 193、195 導引件                          |                        |
| 194、196、194A、196A、194B、196B 末端       |                        |
| 200、200A、200A' 窗簾                    |                        |
| 202 頂軌                               | 204、224、226 遮蔽結構       |
| 206 底部                               | 208、212、228、230 固定片    |
| 204A、204B、224A、224B、226A、226B 端      |                        |
| 210A、210B、214A、214B、232A、232B 側蓋     |                        |
| 216 加重件                              | 218 索環                 |
| 220 中軌                               | 206A、220A 把手           |
| 240 間隙                               |                        |

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種適用於窗簾的彈簧驅動系統，包括：

一殼體；

一第一齒輪和一第二齒輪，分別以第一樞軸線和第二樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一齒輪與所述第二齒輪相嚙合，且所述第一齒輪的相對兩側分別與一第一接收軸、一第二接收軸相固接；

一第一彈簧和一第二彈簧，繞所述第二樞軸線分別組接於所述第二齒輪的相對兩側，所述第一彈簧的一端與所述第一接收軸相固接，所述第二彈簧的一端則與所述第二接收軸相固接；

一第一繩筒和一第三齒輪，為相固接並以第三樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一繩筒與一第一懸吊繩相連接；

一第一齒輪系，分別與所述第一齒輪、所述第三齒輪相嚙合，所述第一齒輪和所述第三齒輪沿所述第一樞軸線和所述第三樞軸線分別位於不同水平處；

一第二繩筒和一第四齒輪，為相固接並以第四樞軸線與所述殼體相樞接，所述第二繩筒與一第二懸吊繩相連接；以及

一第二齒輪系，分別與所述第二齒輪、所述第四齒輪相嚙合，所述第二齒輪和所述第四齒輪沿所述第二樞軸線和所述第四樞軸線分別位於不同水平處。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之彈簧驅動系統，其中，所述第一繩筒具有一個適於捲收所述第一懸吊繩的捲繞表面，所述捲繞表面介於所述第一繩筒的兩個軸向相對的凸緣之間延伸，而所述第一齒輪位於所述捲繞表面介於所述兩個凸緣間所對應的延伸範圍內。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之彈簧驅動系統，其中，所述第一齒輪系包含一第五齒輪和一第六齒輪，所述第五齒輪與所述第六齒輪相嚙合，所述第五齒輪又與所述第一齒輪相嚙合，而所述第六齒輪又與所述第三齒輪相嚙合。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之彈簧驅動系統，其中，所述第五齒輪和所述第六齒輪具有不同的齒輪厚度。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之彈簧驅動系統，其中，所述第一齒輪、所述第一齒輪系和所述第三齒輪為配置以致使所述第一繩筒與所述第一接收軸、所述第二接收軸具有相同的轉速、或在所述第一繩筒與所述第一接收軸、所述第二接收軸之間產生轉速差。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之彈簧驅動系統，還包括一第一彈簧軸和一第二彈簧軸，所述第一彈簧軸、所述第二彈簧軸分別樞接於所述第二齒輪的相對兩側，使所述第一彈簧軸、所述第二彈簧軸可相對於所述第二齒輪分別旋轉，且所述第一彈簧軸、所述第二彈簧軸和所述第二齒輪呈同軸線，所述第一彈簧繞所述第一彈簧軸組接，所述第二彈簧則繞所述第二彈簧軸組接。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述之彈簧驅動系統，還包括一導輪，所述導輪以第五樞軸線與所述殼體相樞接，且所述第一懸吊繩至少部分地纏繞所述導輪。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之彈簧驅動系統，其中，所述導輪可沿所述第五樞軸線滑動，以便於所述第一懸吊繩纏繞於所述第一繩筒上。

【第9項】如申請專利範圍第1項所述之彈簧驅動系統，還包括一桿件和一彈簧，所述桿件與所述殼體相樞接並設有一個與所述第一懸吊繩相接觸的滾

輪，所述彈簧則與所述桿件相連接並可促使所述桿件移動，以便按壓所述第一懸吊繩至所述第一繩筒。

【第10項】 一種窗簾，包括：

一頂軌和一底部；

一遮蔽結構，具有第一端和第二端，所述第一端和所述第二端分別設置於鄰近所述頂軌和所述底部；以及

如申請專利範圍第1至9項中任一項所述之彈簧驅動系統，其中，所述彈簧驅動系統的所述殼體與所述頂軌和所述底部中之一者相固接，所述第一懸吊繩的一末端、所述第二懸吊繩的一末端均與所述頂軌和所述底部中之另一者相固接，且所述彈簧驅動系統的所述第一彈簧和所述第二彈簧可抵銷所述底部的重力，以便維持所述底部於靜止狀態。

【第11項】 一種窗簾，包括：

一頂軌、一底部和一中軌，所述中軌位於所述頂軌和所述底部之間；

一遮蔽結構，具有第一端和第二端，所述第一端和所述第二端分別設置於鄰近所述中軌和所述底部；以及

如申請專利範圍第1至9項中任一項所述之彈簧驅動系統，其中，所述彈簧驅動系統的所述殼體與所述頂軌相固接，所述第一懸吊繩的一末端、所述第二懸吊繩的一末端均與所述中軌相固接；

其中，所述中軌遠離所述頂軌移動時，所述第一彈簧、所述第二彈簧分別捲繞於所述第一接收軸、所述第二接收軸，而所述中軌朝向所述頂軌移動時，所述第一彈簧、所述第二彈簧促使所述第一繩筒和所述第二繩筒朝捲收所述第一懸吊繩和所述第二懸吊繩的方向旋轉。

【第12項】一種適用於窗簾的彈簧驅動系統，包括：

一殼體；

一第一齒輪和一第二齒輪，分別以第一樞軸線和第二樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一齒輪與所述第二齒輪相嚙合，且所述第一齒輪的相對兩側分別與一第一接收軸、一第二接收軸相固接；

一第一彈簧和一第二彈簧，繞所述第二樞軸線分別組接於所述第二齒輪的相對兩側，所述第一彈簧的一端與所述第一接收軸相固接，所述第二彈簧的一端則與所述第二接收軸相固接；

一第一繩筒和一第三齒輪，為相固接並以第三樞軸線與所述殼體相樞接，所述第一繩筒與一第一懸吊繩相連接且具有一個適於捲收所述第一懸吊繩的捲繞表面，所述捲繞表面介於所述第一繩筒的兩個軸向相對的凸緣之間延伸，而所述第一齒輪和所述第二齒輪均位於所述捲繞表面介於所述兩個凸緣間所對應的延伸範圍內；

一第一齒輪系，分別與所述第一齒輪、所述第三齒輪相嚙合；

一第二繩筒和一第四齒輪，為相固接並以第四樞軸線與所述殼體相樞接，所述第二繩筒與一第二懸吊繩相連接；以及

一第二齒輪系，分別與所述第二齒輪、所述第四齒輪相嚙合。

【第13項】如申請專利範圍第12項所述之彈簧驅動系統，其中，所述第一齒輪系包含一第五齒輪和一第六齒輪，所述第五齒輪與所述第六齒輪相嚙合，所述第五齒輪又與所述第一齒輪相嚙合，而所述第六齒輪又與所述第三齒輪相嚙合。

【第14項】如申請專利範圍第12項所述之彈簧驅動系統，其中，所述第一齒輪、所述第一齒輪系和所述第三齒輪為配置以致使所述第一繩筒與所述第一接收軸、所述第二接收軸具有相同的轉速、或在所述第一繩筒與所述第一接收軸、所述第二接收軸之間產生轉速差。

【第15項】如申請專利範圍第12項所述之彈簧驅動系統，還包括一第一彈簧軸和一第二彈簧軸，所述第一彈簧軸、所述第二彈簧軸分別樞接於所述第二齒輪的相對兩側，使所述第一彈簧軸、所述第二彈簧軸可相對於所述第二齒輪分別旋轉，且所述第一彈簧軸、所述第二彈簧軸和所述第二齒輪呈同軸線，所述第一彈簧繞所述第一彈簧軸組接，所述第二彈簧則繞所述第二彈簧軸組接。

【第16項】如申請專利範圍第12項所述之彈簧驅動系統，還包括一導輪，所述導輪以第五樞軸線與所述殼體相樞接，且所述第一懸吊繩至少部分地纏繞所述導輪。

【第17項】如申請專利範圍第16項所述之彈簧驅動系統，其中，所述導輪可沿所述第五樞軸線滑動，以便於所述第一懸吊繩纏繞於所述第一繩筒上。

【第18項】如申請專利範圍第12項所述之彈簧驅動系統，還包括一桿件和一彈簧，所述桿件與所述殼體相樞接並設有一個與所述第一懸吊繩相接觸的滾輪，所述彈簧則與所述桿件相連接並可促使所述桿件移動，以便按壓所述第一懸吊繩至所述第一繩筒。

【第19項】一種窗簾，包括：  
一頂軌和一底部；  
一遮蔽結構，具有第一端和第二端，所述第一端和所述第二端分別設置於鄰近所述頂軌和所述底部；以及

如申請專利範圍第12至18項中任一項所述之彈簧驅動系統，其中，所述彈簧驅動系統的所述殼體與所述頂軌和所述底部中之一者相固接，所述第一懸吊繩的一末端、所述第二懸吊繩的一末端均與所述頂軌和所述底部中之另一者相固接，且所述彈簧驅動系統的所述第一彈簧和所述第二彈簧可抵銷所述底部的重力，以便維持所述底部於靜止狀態。

【第20項】一種窗簾，包括：

一頂軌、一底部和一中軌，所述中軌位於所述頂軌和所述底部之間；

一遮蔽結構，具有第一端和第二端，所述第一端和所述第二端分別設置於鄰近所述中軌和所述底部；以及

如申請專利範圍第12至18項中任一項所述之彈簧驅動系統，其中，所述彈簧驅動系統的所述殼體與所述頂軌相固接，所述第一懸吊繩的一末端、所述第二懸吊繩的一末端均與所述中軌相固接；

其中，所述中軌遠離所述頂軌移動時，所述第一彈簧、所述第二彈簧分別捲繞於所述第一接收軸、所述第二接收軸，而所述中軌朝向所述頂軌移動時，所述第一彈簧、所述第二彈簧促使所述第一繩筒和所述第二繩筒朝捲收所述第一懸吊繩和所述第二懸吊繩的方向旋轉。



100

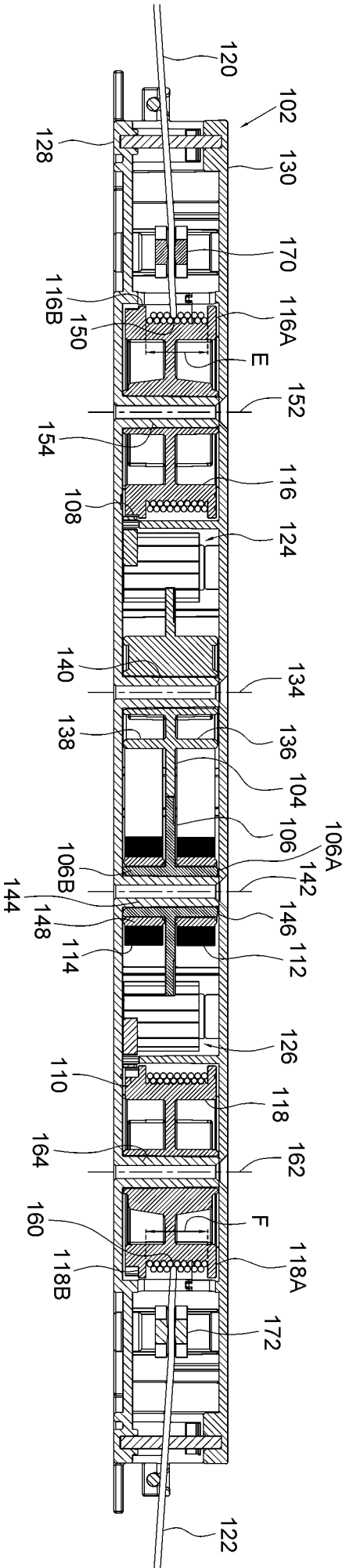


圖 2

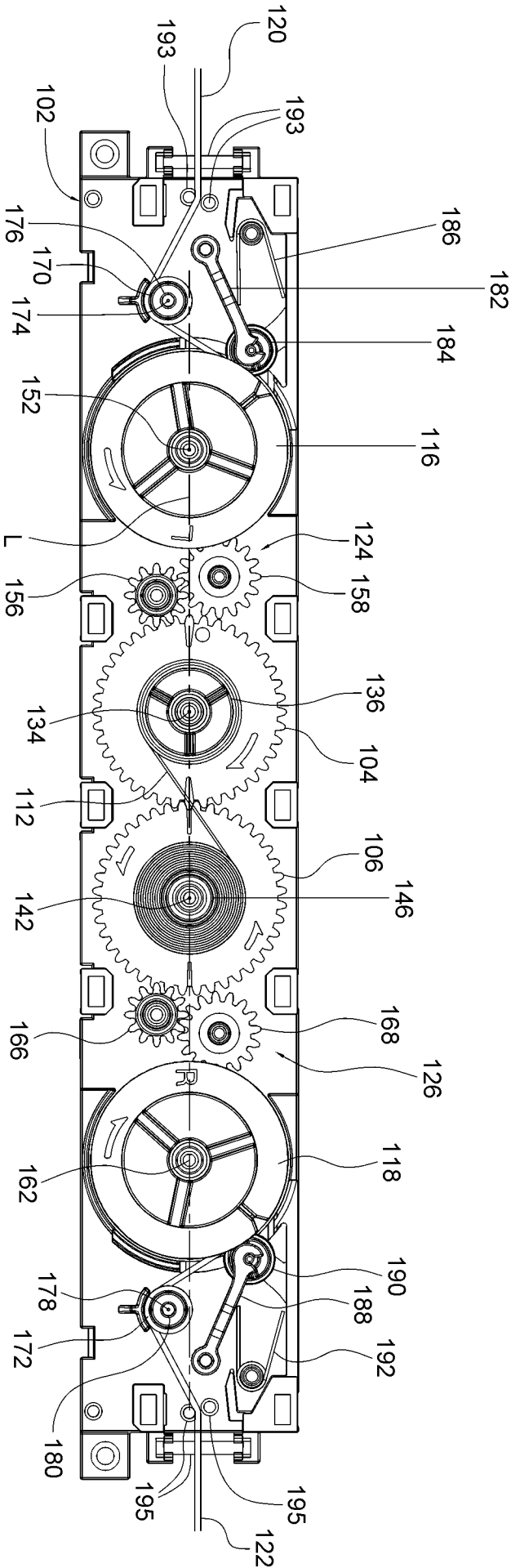


圖 3



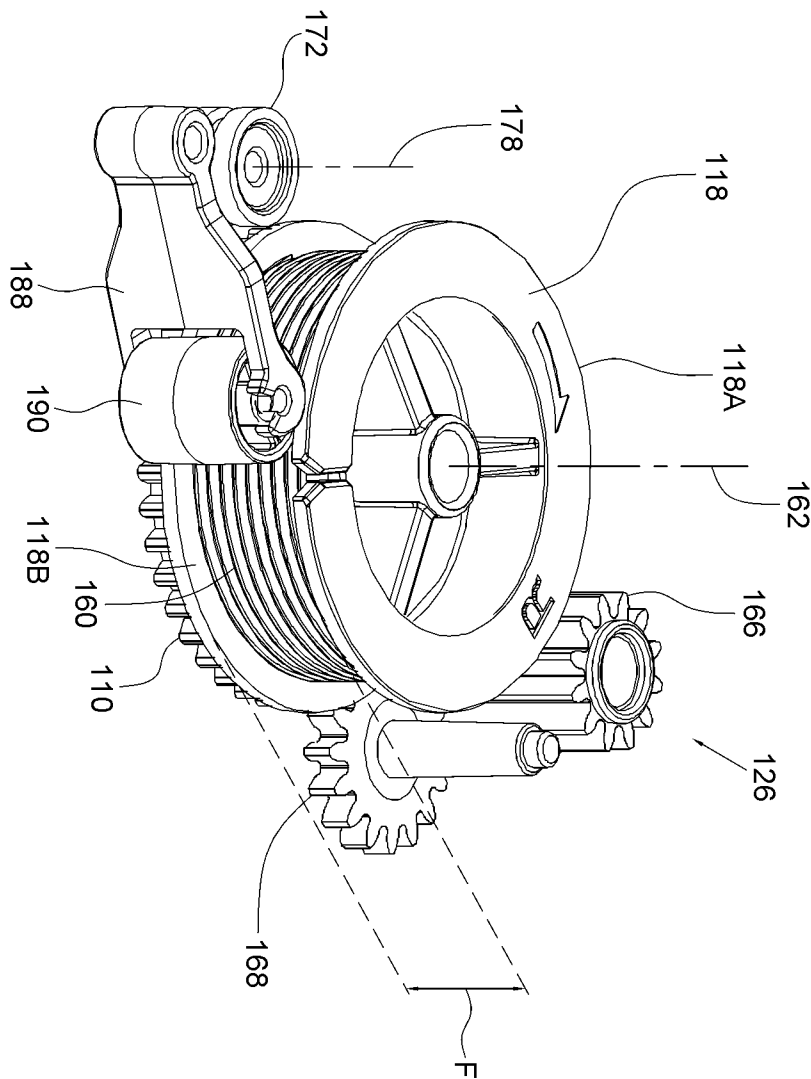


圖 5

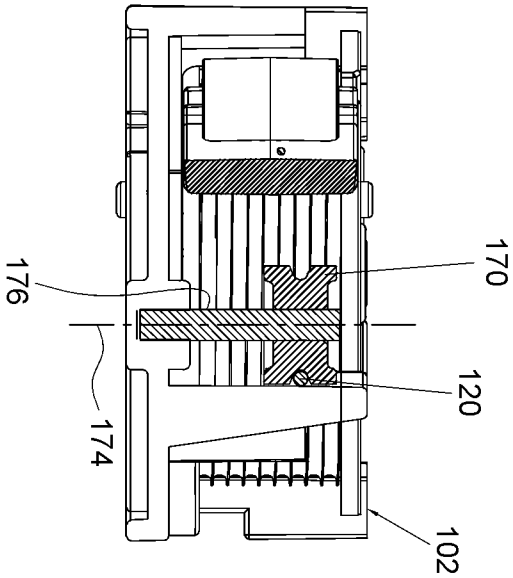


圖 6

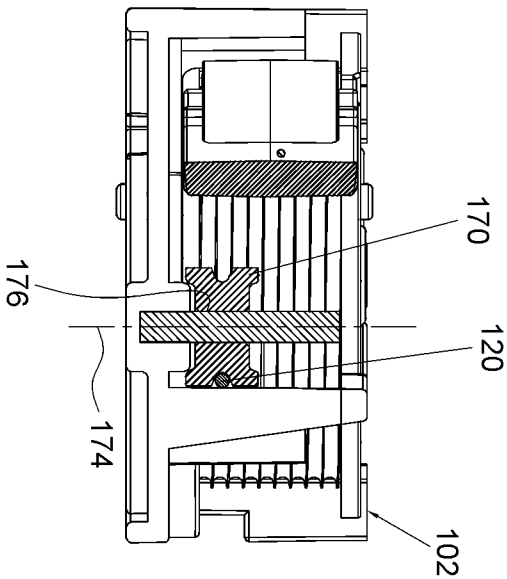


圖 7

200

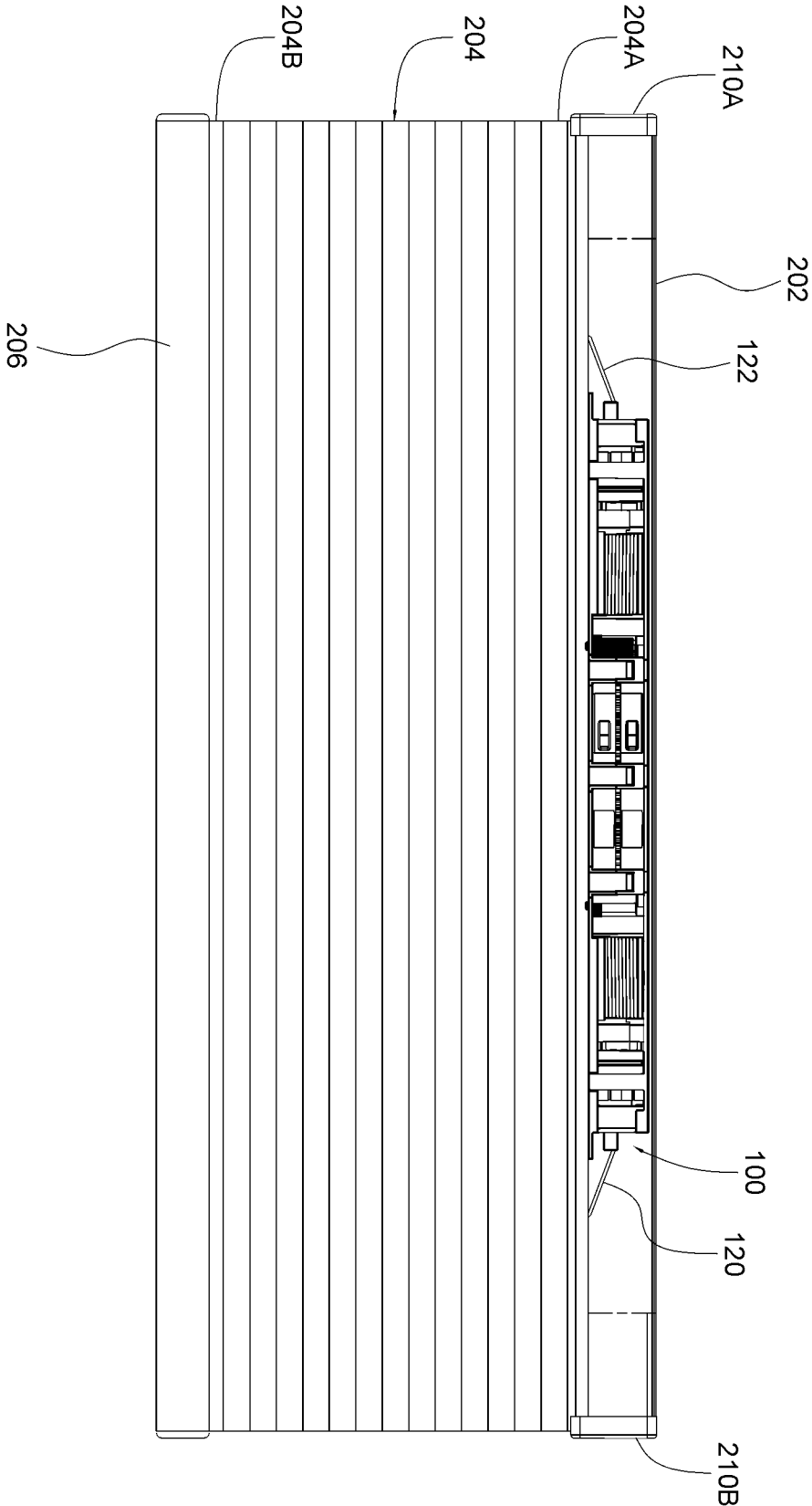


圖 8

200

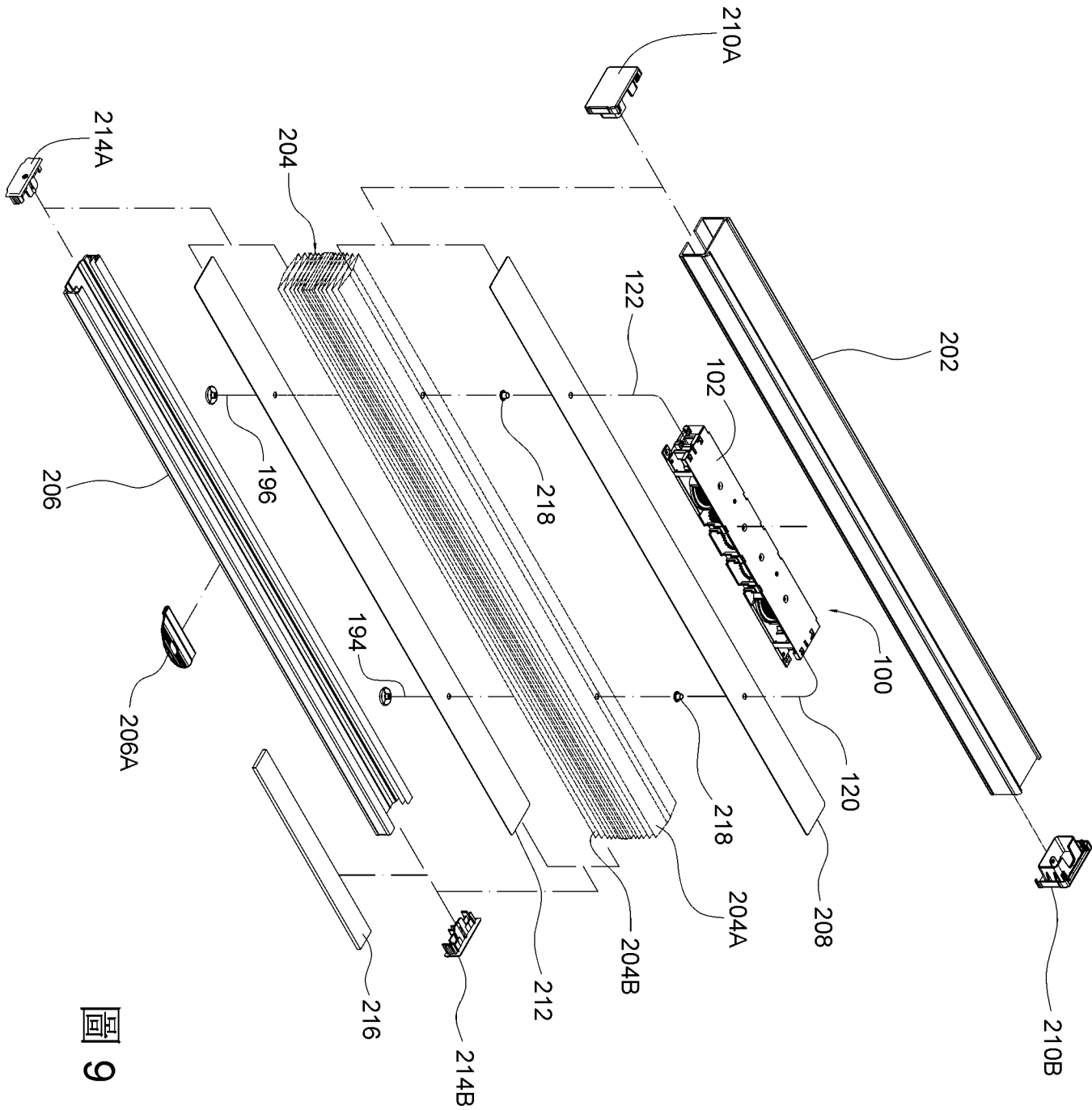


圖 9

圖 10

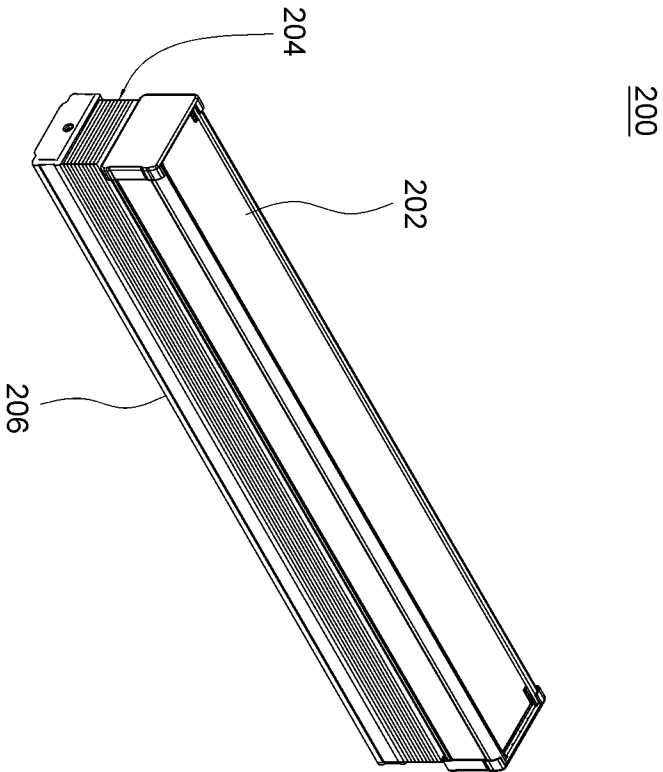
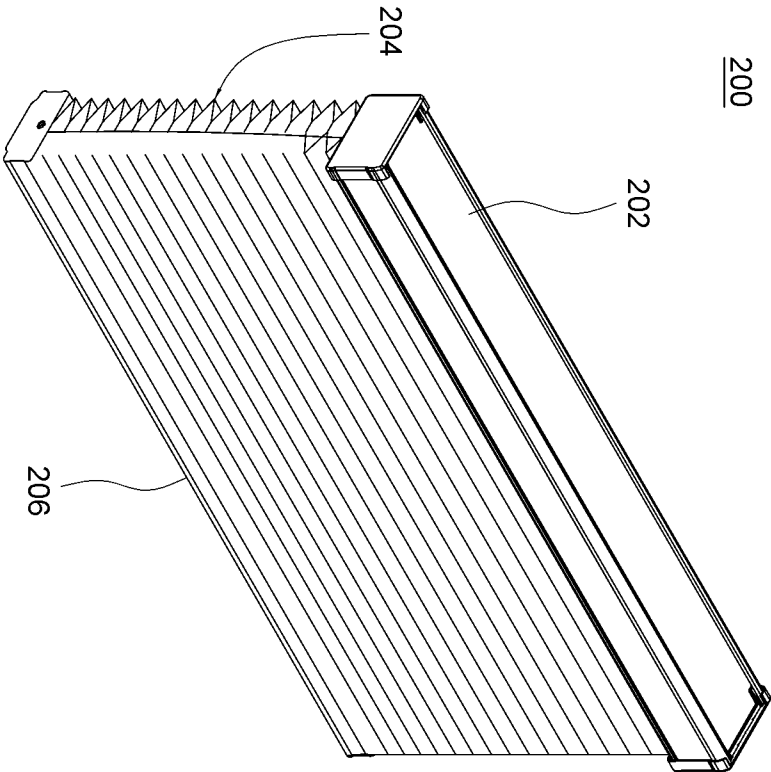


圖 11



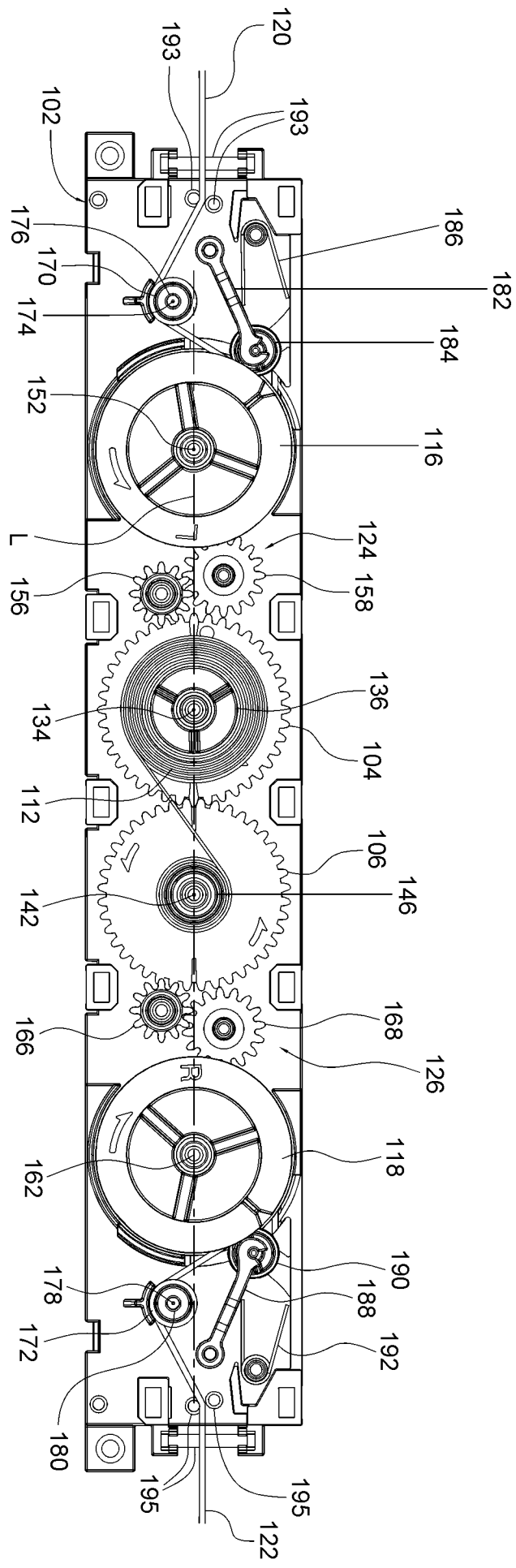


圖 12

200A

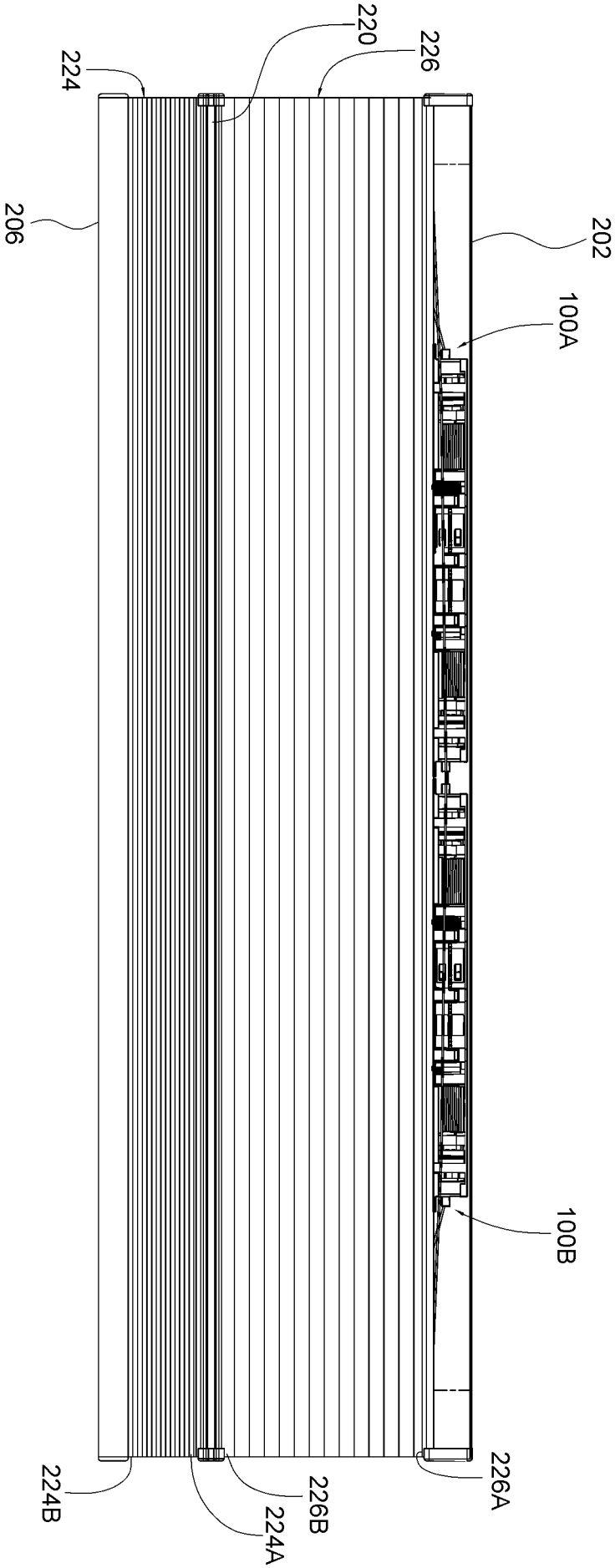


圖 13

200A

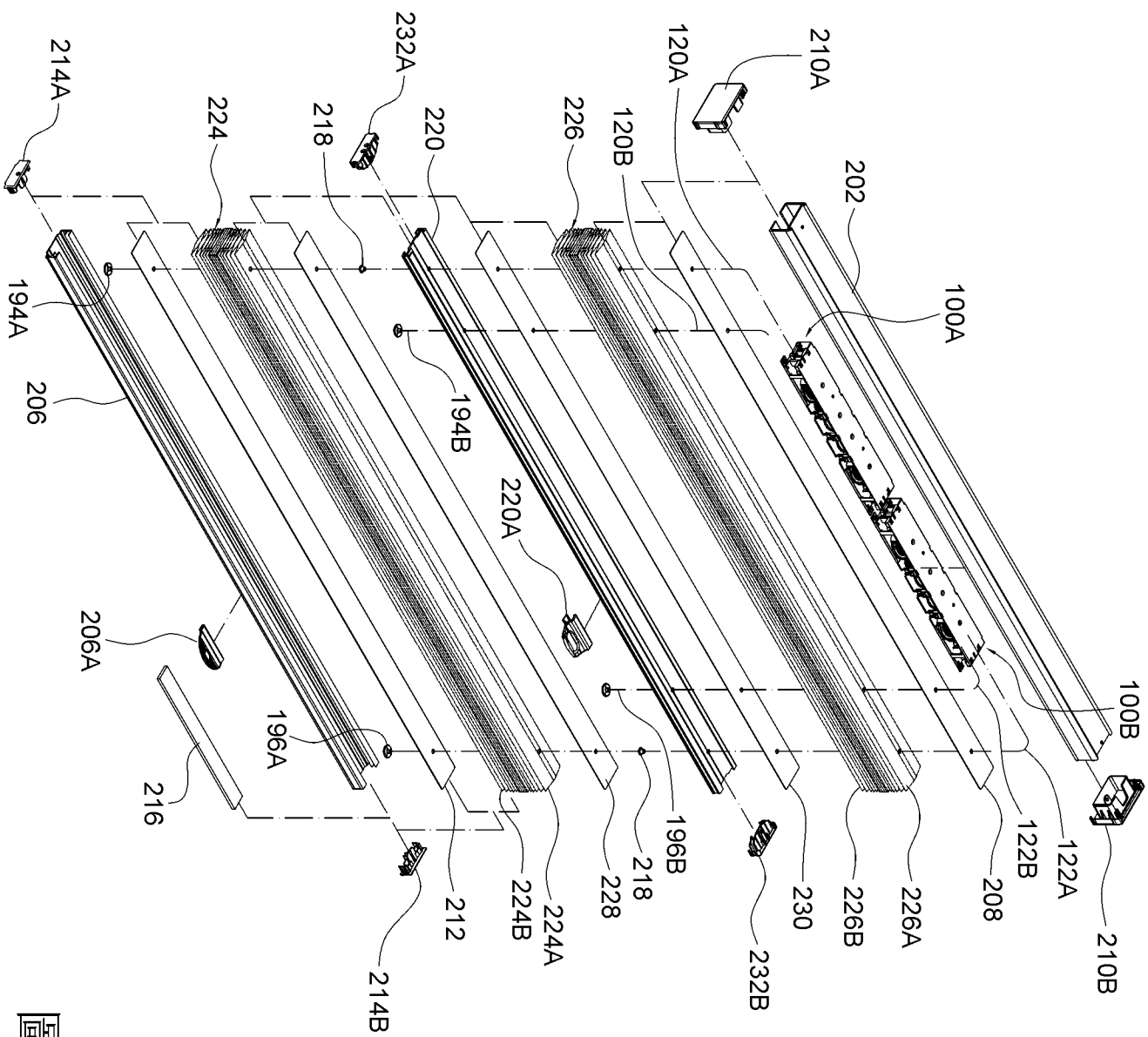


圖 14

200

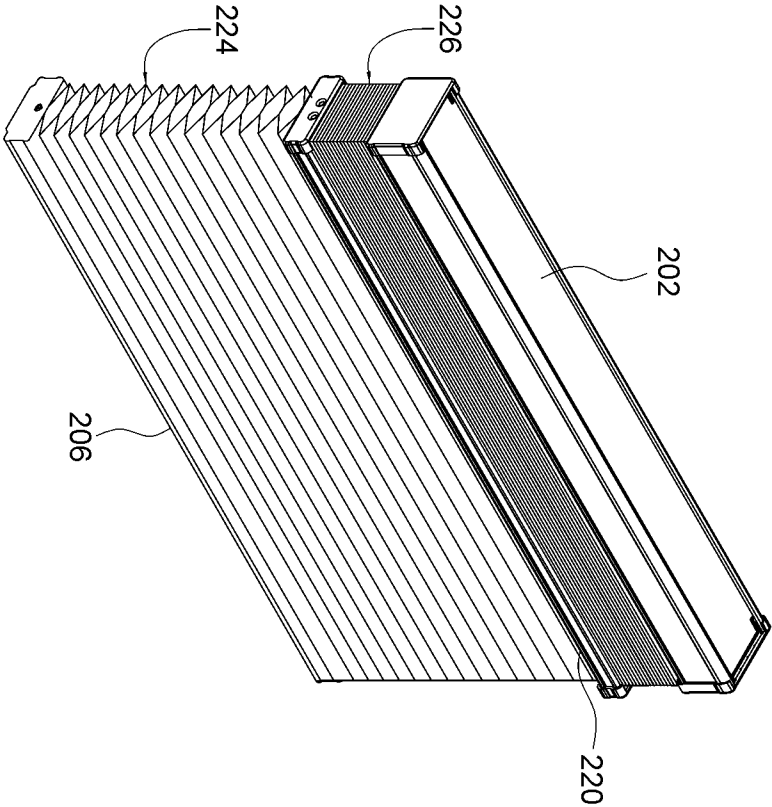


圖 15

200

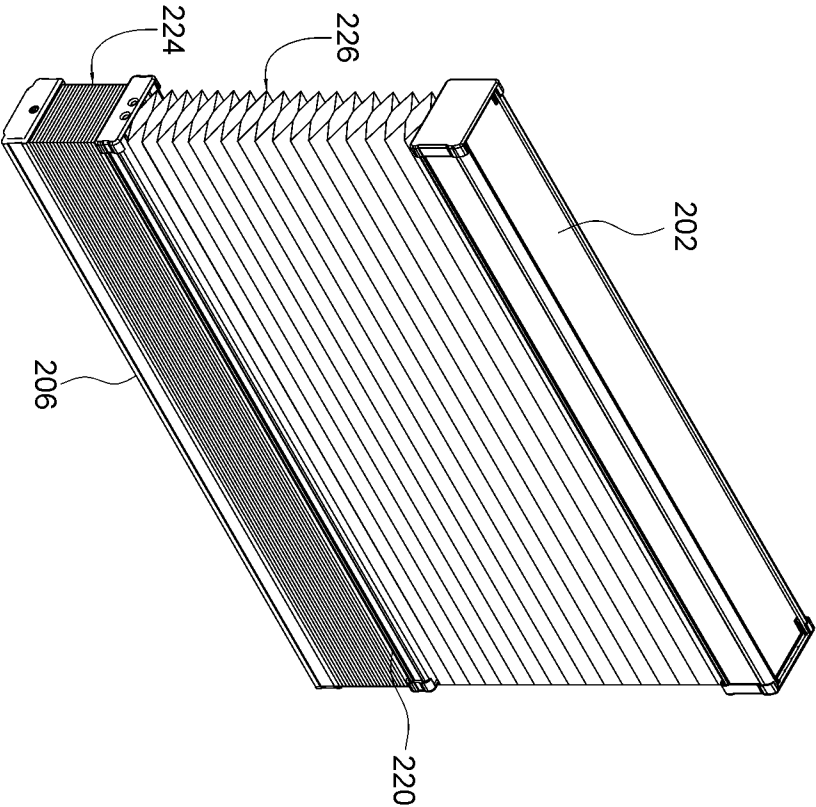


圖 16

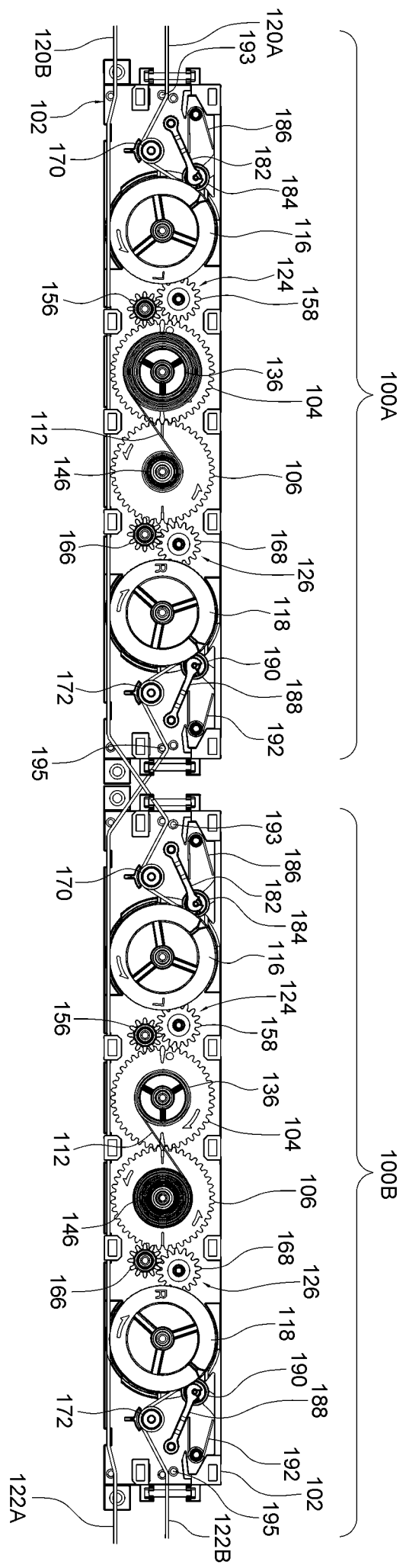


圖 17

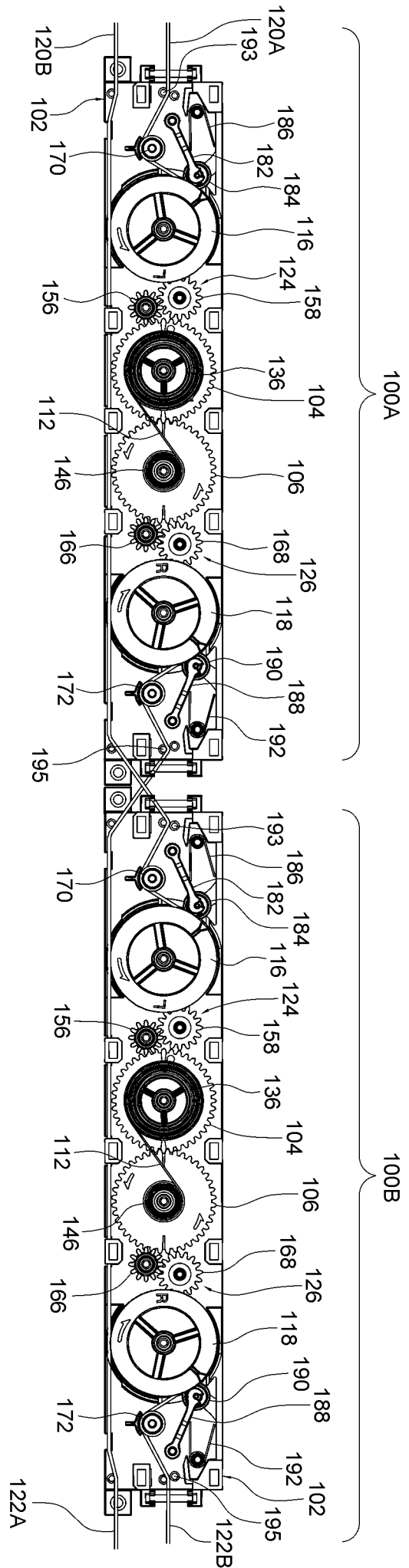


圖 18

