



(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 I352173B1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：098106129

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl. : **F16H25/22 (2006.01)**

(71)申請人：上銀科技股份有限公司 (中華民國) HIWIN TECHNOLOGIES CORP. (TW)

臺中市西屯區工業三十七路 46 號

(72)發明人：謝武燈 (TW)

(74)代理人：簡靖峰

(56)參考文獻：

US 5809838

US 6711963B2

US 6732600B2

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：7 共 0 頁

(54)名稱

具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿

(57)摘要

一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，係由一螺桿、一內螺帽、一外螺帽及連接於內螺帽之一端的注油裝置所構成，該注油裝置為由一本體及一外套筒所組成，於本體設有穿伸進入外套筒軸孔的螺座，使其間構成一儲油空間以儲存油脂，該螺座更設有貫穿孔供螺桿通過，該配重環為不對稱物體，其蓋合本體後形成至少一開口朝上的導引槽，該導引槽末端開設有一給油孔連通該貫穿孔，於內螺帽在螺桿上旋轉作動時，該注油裝置亦同時旋轉，藉離心力使儲油空間中之潤滑油脂，透過本體上之配重環引導其進入導引槽，進而由給油孔注入螺桿表面，而達到潤滑作用。

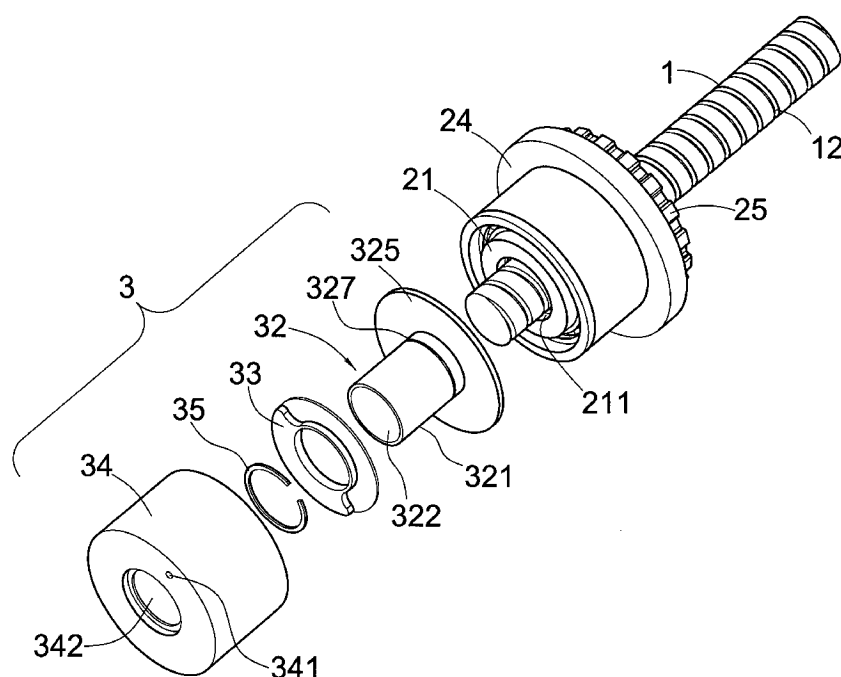


圖 一

- 1 . . . 螺桿
- 12 . . . 滾動溝
- 21 . . . 內螺帽
- 211 . . . 通孔
- 24 . . . 外螺帽
- 25 . . . 皮帶輪
- 3 . . . 注油裝置
- 32 . . . 本體
- 321 . . . 螺座
- 322 . . . 貫穿孔
- 323 . . . 半導引槽
- 325 . . . 端蓋部
- 327 . . . 卡槽
- 33 . . . 配重環

34 . . . 外套筒

341 . . . 注油孔

342 . . . 軸孔

35 . . . 限制環

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，特別是指一種螺帽旋轉時，帶動注油裝置旋轉使潤滑油脂藉由一重心低於對稱中心的配重環引導，經導引槽由給油孔注入螺桿表面之注油裝置。

【先前技術】

滾珠螺桿在運用上，常需要有潤滑來達到加長其使用的壽命。

現有加裝於螺帽的注油裝置，其主要構成特徵為：於螺帽的兩端分別加裝有油箱，該油箱內可儲放潤滑油脂，並於該油箱內設有一潤滑裝置接觸螺帽作潤滑；而其構成上之主要缺點為：該油箱固定於螺帽上，螺帽旋轉時油箱亦跟著作旋轉運動，無強制給油的狀態下，旋轉時所產生的離心力會使潤滑油脂貼附於內管壁上，而使潤滑效能大幅降低。

後有衍生出一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其構成之特徵為：一內螺帽套設於一外螺帽中，於內螺帽一端設有一由具螺旋槽之導引件與一油箱所組成之注油裝置，該導引件設有一通孔連接於螺桿與螺帽之間，內螺帽旋轉時該導引件同時跟著旋轉，因油箱與外螺帽連結，故不會轉動，因而內螺帽旋轉時潤滑油脂會被旋轉時產生的離心力

甩至外層，潤滑油脂與不旋轉的油箱間有磨擦存在，因此不會隨著導引件一起旋轉，導引件上的螺旋槽在旋轉中會將潤滑油脂推至一端，潤滑油脂藉此產生壓力由通孔擠至螺桿與螺帽間，達到潤滑功效；其構成上之主要缺點為：該油箱係相對外螺帽尺寸構成，並固定於外螺帽上，容易受限於外螺帽的尺寸，且若內螺帽與外螺帽之間的尺寸變動，則該導引件及油箱亦需要重新再製作，因而有改良之必要。

由此可見，上述習用物品仍有諸多缺失，實非一良善之設計者，而亟待加以改良。

本案發明人鑑於上述習用具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿所衍生的各項缺點，乃亟思加以改良創新，並經多年苦心孤詣潛心研究後，終於成功研發完成本件具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿。

【發明內容】

本發明之目的即在於提供一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，該注油裝置係連接於內螺帽上，使其不會因內螺帽套設於外螺帽而限制其大小尺寸。

本發明之次一目的係在於提供一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其組裝與更換較為容易，不受限於外螺帽尺寸，因此能夠相對減少製造之成本。

可達成上述發明目的之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，包括有：

一螺桿，表面係設有一螺旋狀的滾動溝；

一內螺帽，係具有一通孔供螺桿穿設，該通孔表面具有相對該滾動溝之滾動槽；

一外螺帽，係套設於內螺帽上；

複數個滾動件，係容設於該滾動溝與滾動槽之間；以及

一注油裝置，係裝設於該內螺帽之端面，該注油裝置內部設有一儲油空間，該儲油空間係為一環狀結構並設有一貫穿孔及一連通該貫穿孔之給油孔，該貫穿孔係供該螺桿穿設；且該儲油空間設有一配重環，該配重環外型為不對稱，且該配重環之外緣係與該儲油空間保持一間隙，又該配重環一側設有一螺旋狀之半導引槽，該半導引槽係與該儲油空間側壁面形成一導引槽，該導引槽係與該給油孔銜接。

【實施方式】

請參閱圖一，本發明所提供之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，主要包括有：一螺桿(1)、一內螺帽(21)、一外螺帽(24)、複數個滾動件(4)以及一注油裝置(3)。

其中該螺桿(1)表面係設有螺旋狀的滾動溝(12)；該內螺帽(21)係具有一通孔(211)供螺桿(1)穿設，於該通孔(211)表面具有相對該滾動溝(12)的滾動槽(212)；該外螺帽(24)係套設於內螺帽(21)上，且該外螺帽(24)並固設於一被動件(圖未示)上，於該內螺帽(21)與外螺帽(24)之間以複數個軸承(23)相連接；該滾動件(4)係容設於該滾動溝(12)與滾動

槽(212)中，供內螺帽(21)於螺桿(1)上做螺旋位移；請配合參閱圖五與圖六，該注油裝置(3)係連結於內螺帽(21)之一端，主要為由一本體(32)及一外套筒(34)所組成，該本體(32)係具有一穿伸進入外套筒(34)軸孔(342)的螺座(321)以及一端蓋部(325)，使其間構成一儲油空間(31)以儲存油脂，該螺座(321)更設有貫穿孔(322)供螺桿(1)通過，請再配合參閱圖四，該配重環(33)為不對稱物體，於其一側設有一螺旋狀之半導引槽(323)，其蓋合本體(32)之端蓋部(325)後形成至少一開口朝上的導引槽(324)，該導引槽(324)末端開設有一給油孔(326)連通該貫穿孔(322)，使油脂能順著螺旋前進原理被推擠到給油孔(326)；該配重環(33)其形狀為圓環且不對稱狀的物體，且其重心低於相對於配重環(33)的對稱中心，該本體(32)的螺座(321)上環設有一卡槽(327)，供一限制環(35)卡設於其中，藉此限制配重環(33)軸向的位移，該外套筒(34)與該配重環(33)間具有一間隙，於該外套筒(34)軸向之端面則開設有一注油孔(341)。

本發明具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿(1)於作動時，請配合參閱圖三與圖六，其中該注油裝置(3)於作動前先由注油孔(341)將潤滑油脂注入儲油空間(31)內備用，該內螺帽(21)相對於該注油裝置(3)之一端連接有一皮帶輪(25)，且該皮帶輪(25)具有一穿孔(251)供螺桿(1)穿過，藉由皮帶輪(25)帶動該內螺帽(21)於該外螺帽(24)中旋轉(此

時外螺帽(24)不旋轉)，使內螺帽(21)於螺桿(1)上螺旋位移，同時內螺帽(21)帶動該注油裝置(3)旋轉，此時儲油空間(31)內之潤滑油脂因旋轉產生的離心力將甩至外套筒(34)內壁周圍，而受到推擠的油脂由儲油空間(31)之側壁面(312)與配重環(33)之間的導引槽(324)進入給油孔(326)，該配重環(33)因重心低於相對之對稱中心，故於該注油裝置(3)旋轉時不會與其一起旋轉，或該配重環(33)轉速小於該注油裝置(3)，令其與潤滑油脂之間具有磨擦，讓潤滑油脂可間接擠到配重環(33)外緣的周圍，其後藉注油裝置(3)旋轉再經由配重環(33)的半導引槽(323)將其勾入導引槽(324)，進而由給油孔(326)注入螺桿(1)表面達到潤滑的效果。

上述為本發明之第一可行實施方式，請參閱圖二與圖七，本發明之第二可行實施方式在於，其所有部件與第一可行實施方式皆相同，唯該配重環(33)上之半導引槽(323)係設置於儲油空間(31)之側壁面(312)上；本實施方式之作動模式與第一可行實施方式相同，於皮帶輪(25)帶動內螺帽(21)作動，而使注油裝置(3)一同旋轉，此時儲油空間(31)內之潤滑油脂因旋轉產生的離心力將甩至外套筒(34)內壁周圍，而受到推擠的油脂由儲油空間(31)之側壁面(312)與配重環(33)之間的導引槽(324)進入給油孔(326)，該配重環(33)因重心低於相對之對稱中心，故於該注油裝置(3)旋轉時不會與其一起旋轉，或該配重環(33)轉速小於該注油裝置

(3)，令其與潤滑油脂之間具有磨擦，讓潤滑油脂可間接擠到配重環(33)外緣的周圍，其後再經由旋轉注油裝置(3)，而由儲油空間(31)側壁面(312)的半導引槽(323)將其勾入導引槽(324)，進而由給油孔(326)注入螺桿(1)表面達到潤滑的效果。

前述第一可行實施方式及第二可行實施方式中，該內螺帽(21)與外螺帽(24)之間設置的軸承(23)能夠以滾動件(4)替代；而該半導引槽(323)可設置為複數個，使配重環(33)蓋合於本體(32)之端蓋部(325)時，形成複數個導引槽(324)，而給油孔(326)亦相對導引槽(324)之數量開設，藉此可增加潤滑油脂進入導引槽(324)的量，加強潤滑裝置(3)對螺桿(1)之潤滑效果。

上列詳細說明係針對本發明之一可行實施例之具體說明，惟該實施例並非用以限制本發明之專利範圍，凡未脫離本發明技藝精神所為之等效實施或變更，均應包含於本案之專利範圍中。

綜上所述，本案不但在空間型態上確屬創新，並能較習用物品增進上述多項功效，應已充分符合新穎性及進步性之法定發明專利要件，爰依法提出申請，懇請 貴局核准本件發明專利申請案，以勵發明，至感德便。

【圖式簡單說明】

圖一為本發明具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之第

一 實施方式立體分解圖；

圖二為該具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之第二實施方式立體分解圖；

圖三為該具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之立體組合示意圖；

圖四為該具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之第一實施方式配重環立體示意圖；

圖五為該具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之注油裝置立體圖；

圖六為該具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之組合剖面示意圖；以及

圖七為該具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿之第二實施方式本體立體示意圖。

【主要元件符號說明】

- 1 螺桿
- 12 滾動溝
- 21 內螺帽
- 211 通孔
- 212 滾動槽
- 23 軸承
- 24 外螺帽

- 25 皮帶輪
- 251 穿孔
 - 3 注油裝置
 - 31 儲油空間
 - 312 側壁面
 - 32 本體
 - 321 螺座
 - 322 貫穿孔
 - 323 半導引槽
 - 324 導引槽
 - 325 端蓋部
 - 326 給油孔
 - 327 卡槽
 - 33 配重環
 - 34 外套筒
 - 341 注油孔
 - 342 軸孔
 - 35 限制環
- 4 滾動件

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：098106129

※申請日：98.2.26 ※IPC 分類：F16H 25/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文)

具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿

二、中文發明摘要：

一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，係由一螺桿、一內螺帽、一外螺帽及連接於內螺帽之一端的注油裝置所構成，該注油裝置為由一本體及一外套筒所組成，於本體設有穿伸進入外套筒軸孔的螺座，使其間構成一儲油空間以儲存油脂，該螺座更設有貫穿孔供螺桿通過，該配重環為不對稱物體，其蓋合本體後形成至少一開口朝上的導引槽，該導引槽末端開設有一給油孔連通該貫穿孔，於內螺帽在螺桿上旋轉作動時，該注油裝置亦同時旋轉，藉離心力使儲油空間中之潤滑油脂，透過本體上之配重環引導其進入導引槽，進而由給油孔注入螺桿表面，而達到潤滑作用。

三、英文發明摘要：

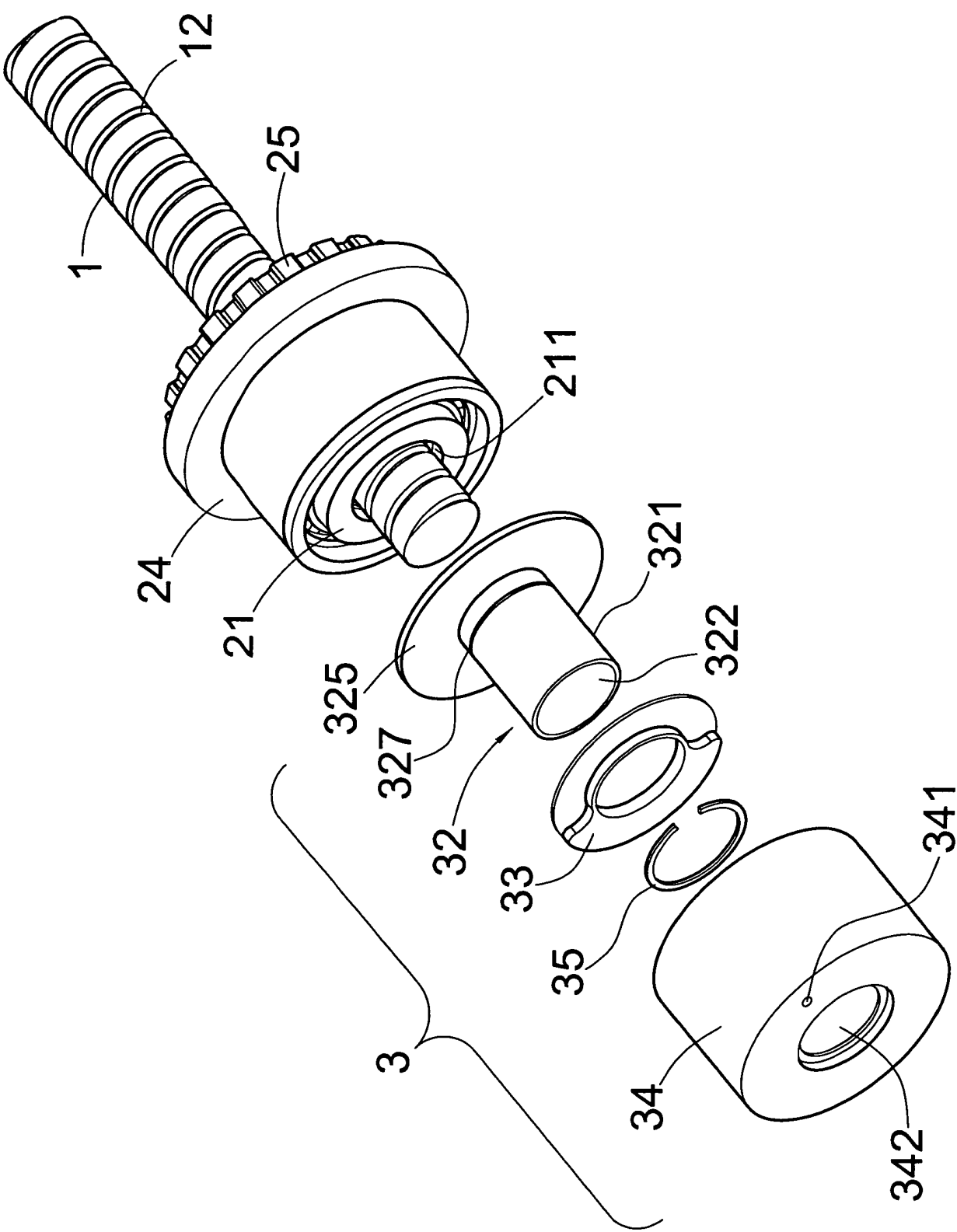
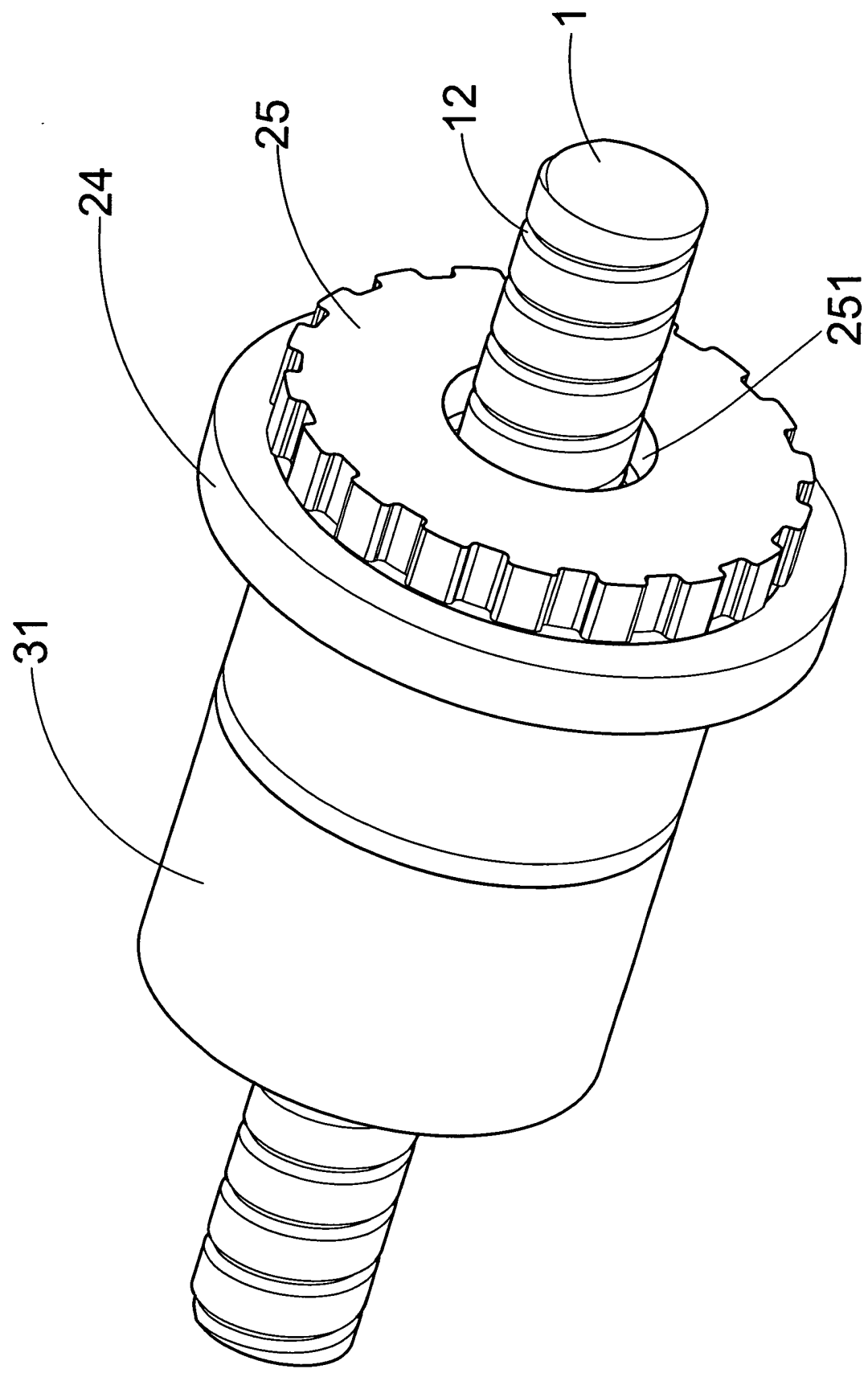


圖 一



圖三

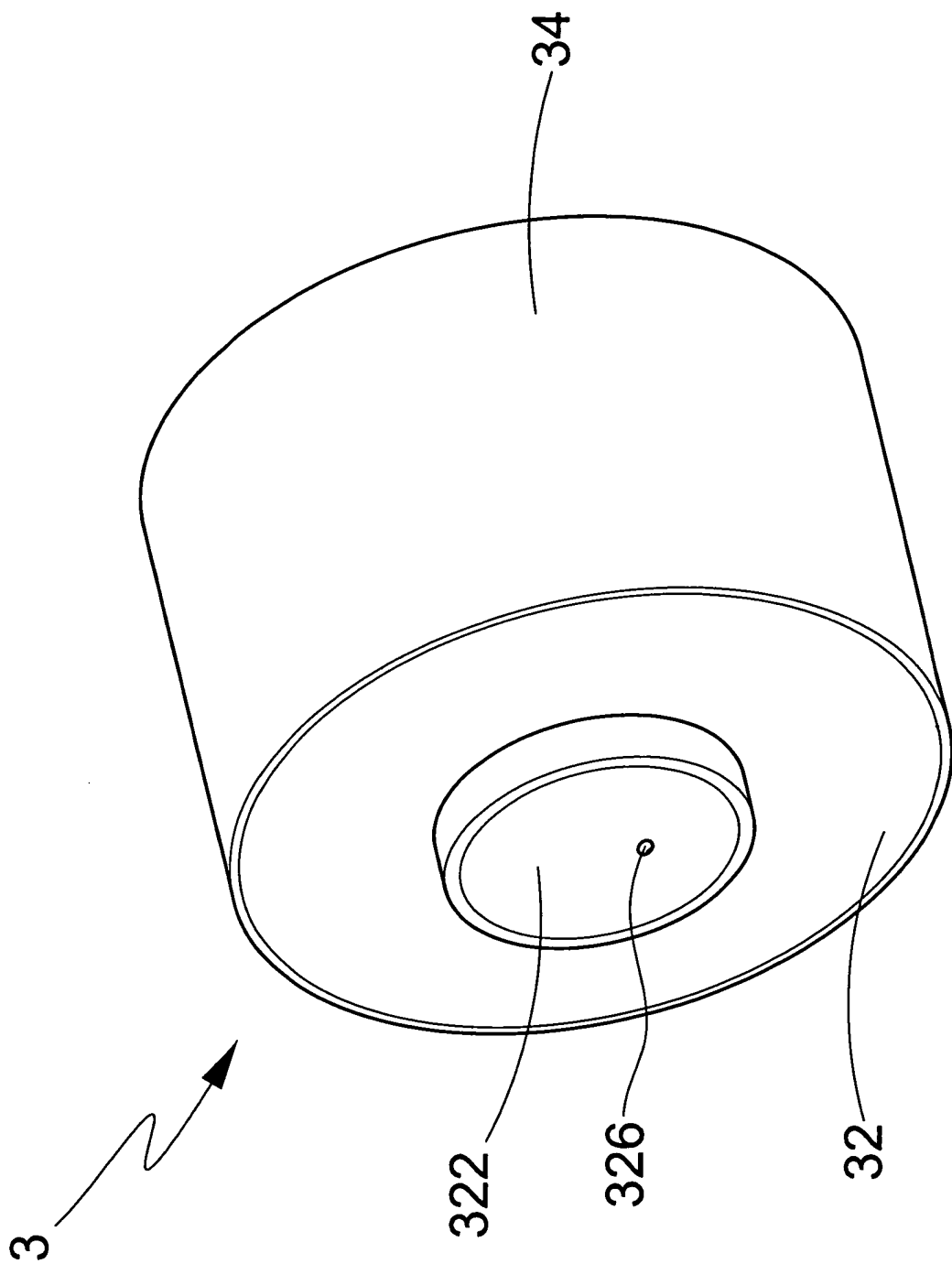


圖 五

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 螺桿
- 12 滾動溝
- 21 內螺帽
- 211 通孔
- 24 外螺帽
- 25 皮帶輪
- 3 注油裝置
- 32 本體
- 321 螺座
- 322 貫穿孔
- 323 半導引槽
- 325 端蓋部
- 327 卡槽
- 33 配重環
- 34 外套筒
- 341 注油孔
- 342 軸孔
- 35 限制環

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

七、申請專利範圍：

100年8月26日修(更)正替換頁

1. 一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，包括：

一螺桿，表面係設有一螺旋狀的滾動溝；

一內螺帽，係具有一通孔供螺桿穿設，該通孔表面具有相對該滾動溝之滾動槽；

一外螺帽，係套設於內螺帽上；

複數個滾動件，係容設於該滾動溝與滾動槽之間；以及

一注油裝置，係裝設於該內螺帽之端面，該注油裝置內部設有一儲油空間，該儲油空間係為一環狀結構並設有一貫穿孔及一連通該貫穿孔之給油孔，該貫穿孔係供該螺桿穿設；且該儲油空間設有一配重環，該配重環外型為不對稱，且該配重環之外緣係與該儲油空間保持一間隙，又該配重環一側設有一半導引槽，該半導引槽係與該儲油空間側壁面形成一導引槽，該導引槽係與該給油孔銜接。

2. 一種具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，包括：

一螺桿，表面係設有一螺旋狀的滾動溝；

一內螺帽，係具有一通孔供螺桿穿設，該通孔表面具有相對該滾動溝之滾動槽；

一外螺帽，係套設於內螺帽上；

複數個滾動件，係容設於該滾動溝與滾動槽之間；以及

一注油裝置，係裝設於該內螺帽之端面，該注油裝置內

部設有一儲油空間，該儲油空間係為一環狀結構並設有一貫穿孔及一連通該貫穿孔之給油孔，另於該儲油空間之側壁面設有一半導引槽，該貫穿孔係供該螺桿穿設；且該儲油空間設有一配重環，該配重環外型為不對稱，且該配重環之外緣係與該儲油空間保持一間隙，該半導引槽係與該配重環形成一導引槽，該導引槽係與該給油孔銜接。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該注油裝置係由一本體及一外套筒所組成，該本體內設有一螺座及一端蓋部；該外套筒係設有一軸孔，該螺座與該軸孔係構成該儲油空間。
4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該導引槽為徑向設置。
5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該內螺帽與外螺帽之間以複數個軸承連接。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該複數個軸承能以複數個滾動件取代。
7. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該內螺帽相對於注油裝置之一端連結有一皮帶輪，其相對於螺帽通孔位置開設有一供螺桿穿設之穿孔。

8. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該半導引槽係為複數，該給油孔係相對導引槽數量開設。
9. 如申請專利範圍第 3 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該外套筒軸向之端面開設有一注油孔。
10. 如申請專利範圍第 3 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該本體之螺座上環設有一卡槽，供一限制環卡設於其中限制配重環軸向的移動。
11. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該配重環的重心係低於相對於配重環的對稱中心。
12. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之具有注油裝置之螺帽旋轉式滾珠螺桿，其中該外螺帽係固設於一被動件上，藉由內螺帽於外螺帽中旋轉，帶動該被動件線性移動。

100年8月26日修(更)正替換頁

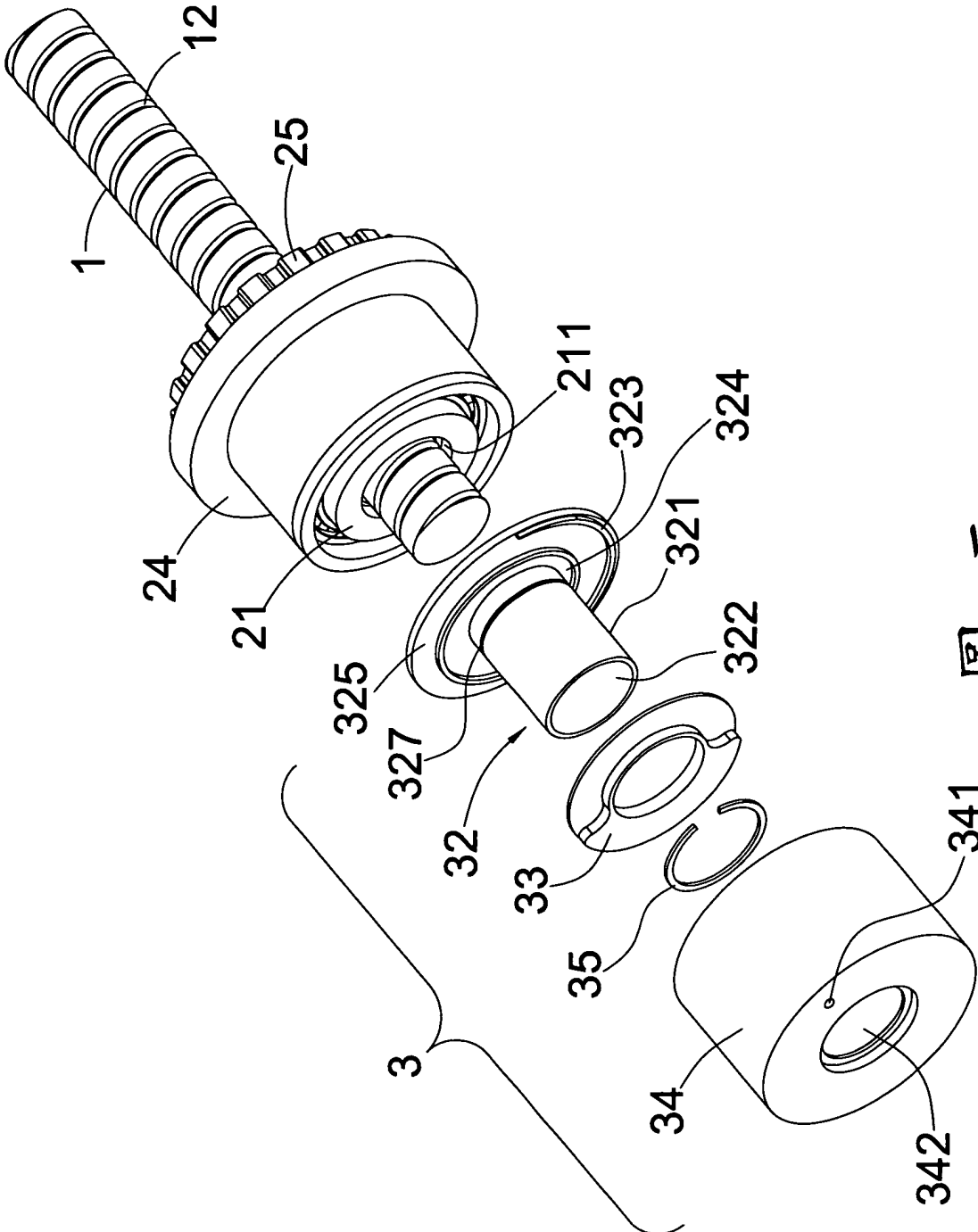
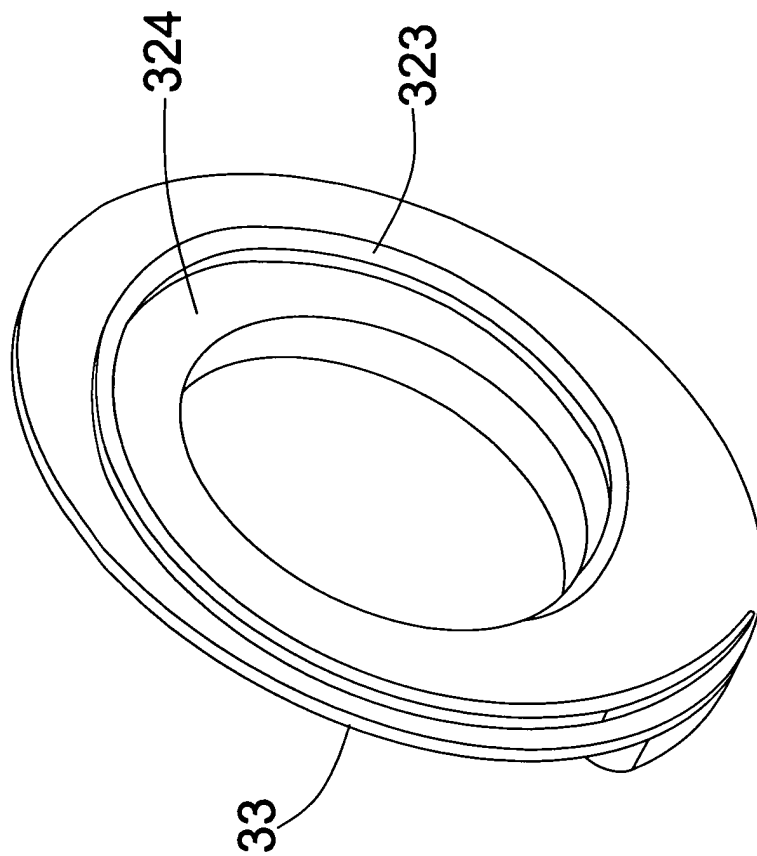
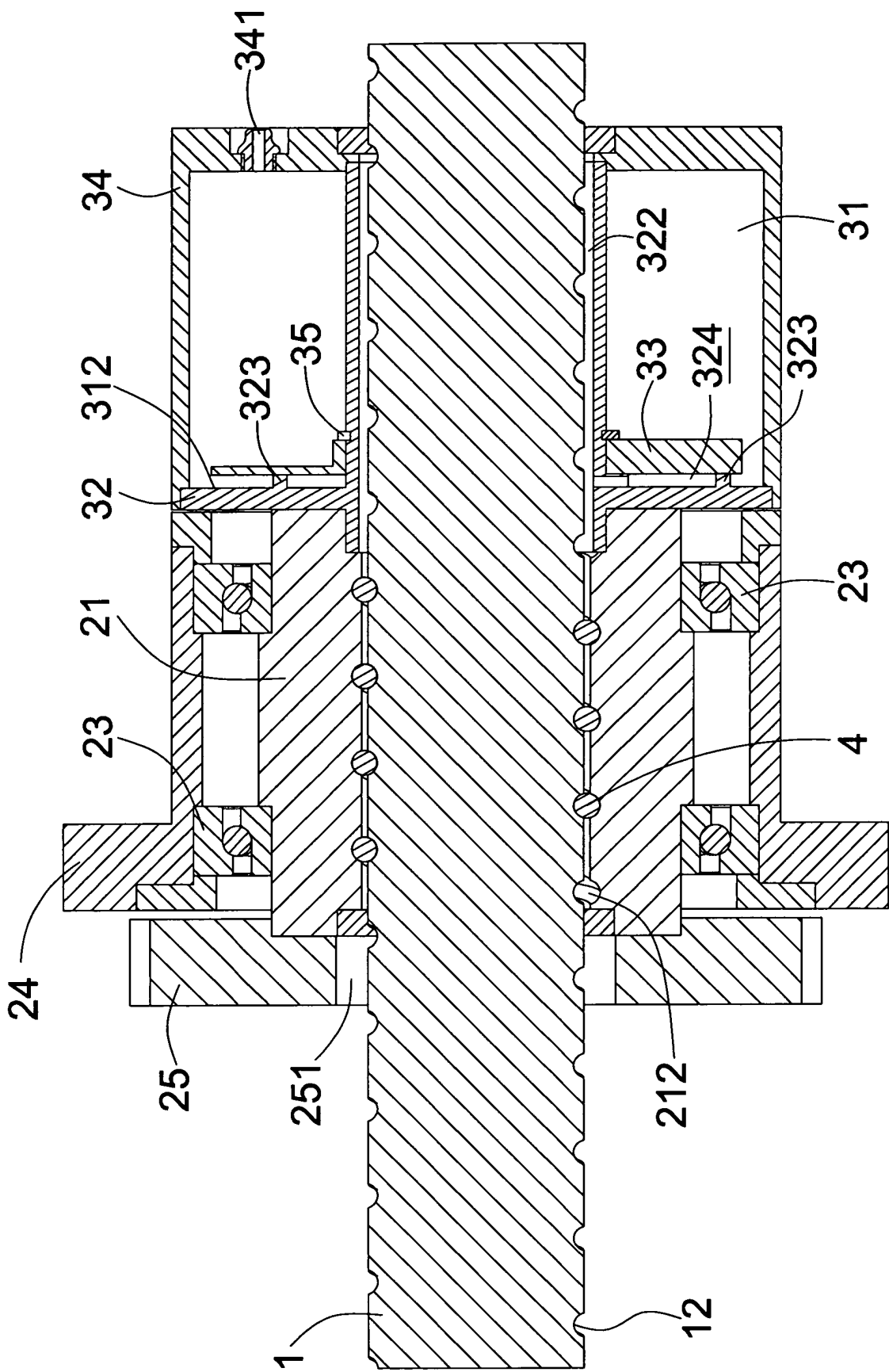


圖 二



圖四

100年8月26日修(更)正替換頁



圖六

100年8月26日修(更)正替換頁

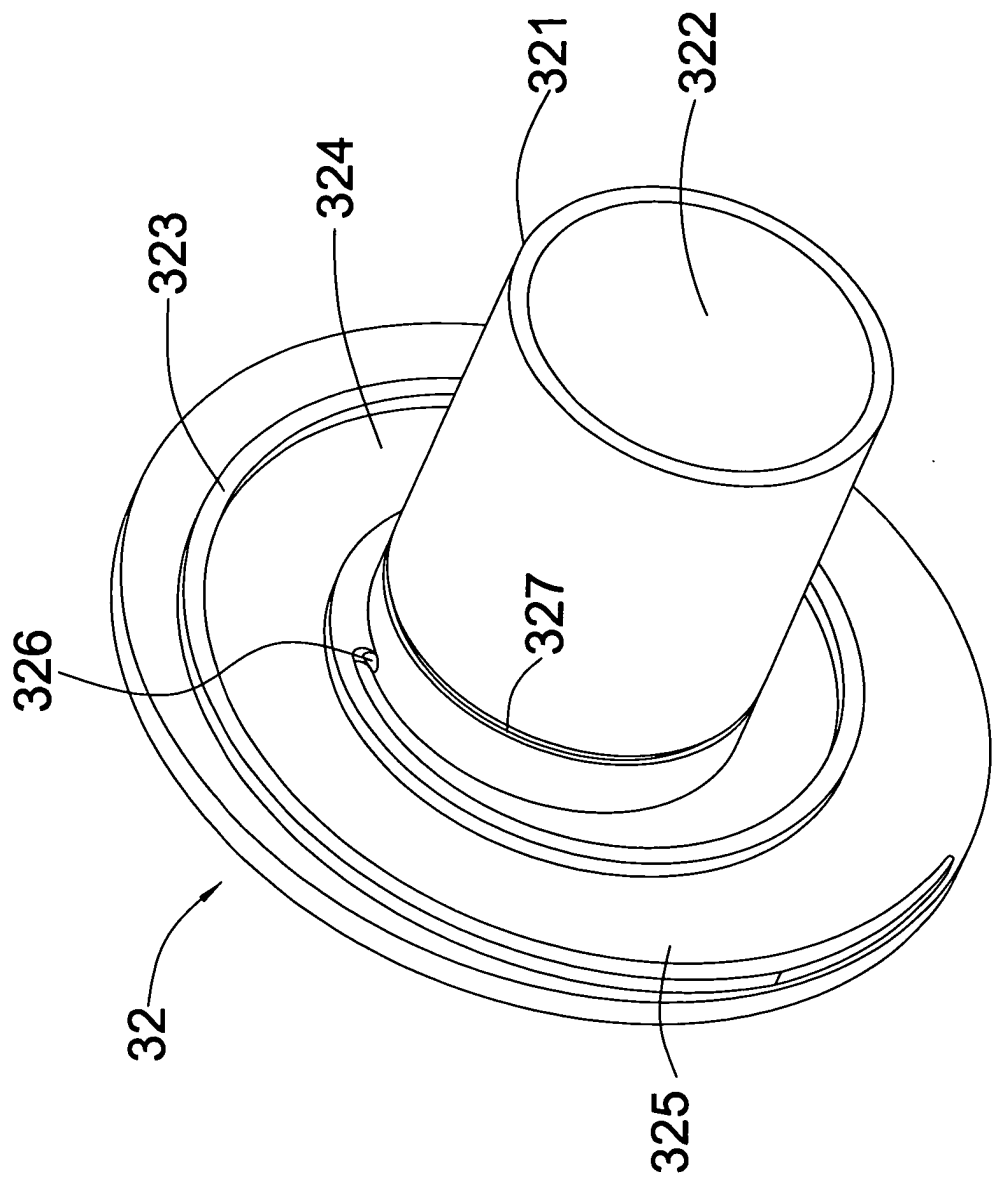


圖 七