



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M595705 U

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：107216484

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl. : **F16H25/22 (2006.01)****F16H25/24 (2006.01)**

(30)優先權：2018/11/30 中國大陸

201822007657.7

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司(中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
(TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)新型創作人：謝尚軍 XIE, SHANG-JUN (CN)

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

滾珠螺桿

(57)摘要

本新型提出一種滾珠螺桿，包括螺桿、螺母體、複數滾珠、蓋板及兩個導向件，螺桿穿設於螺母體並能夠相對螺母體旋轉移動，螺桿上設有第一螺旋槽，螺母體內設有與第一螺旋槽相配合形成收容複數滾珠的螺旋滾道的第二螺旋槽，蓋板包括本體及兩個突出部，本體朝向螺母體的一側上設有與螺母體的表面相配合形成迴圈滾道的迴圈滾動槽，每個突出部穿設於螺母體內，且朝向螺桿的一側設有第一連接槽，每個導向件設有第二連接槽，兩個第二連接槽與相應的第一連接槽相配合形成兩個將螺旋滾道與迴圈滾道連通的連接滾道，以形成複數滾珠的迴圈滾動路徑。本新型利用蓋板與螺母體面作為迴圈滾動路徑一部分使得滾珠螺桿徑向尺寸小，製作工藝簡單，且裝配容易。

The utility model provides a ball screw, which comprises a screw, a nut, a plurality of balls, a cover plate and two guiding members. The screw is disposed in the nut and can rotate relative to the nut. The nut is provided with a second spiral groove, which cooperates with the first spiral groove to form a spiral raceway for accommodating a plurality of balls. The cover plate includes a body and two protrusions. A side of the body facing the nut is provided with a loop rolling groove that cooperates with the surface of the nut to form a loop raceway. Each protrusion is disposed in the nut, and a first connecting groove is disposed on a side of the screw. Each of the guide members is provided with a second connecting groove. The two second connecting grooves cooperate with the corresponding first connecting grooves to form two connecting races that communicate the spiral races with the return races to form a loop rolling path of the plurality of balls. The utility model uses the cover plate and the nut surface as a part of the loop rolling path to make the ball screw have a small radial dimension and easy to assemble.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:滾珠螺桿

10:螺桿

11:第一螺旋槽

20:螺母體

21:通孔

211:第二螺旋槽

22:定位面

23:第一安裝孔

221:定位孔

30:滾珠

40:蓋板

43:第二安裝孔

50:導向件

60:緊固件

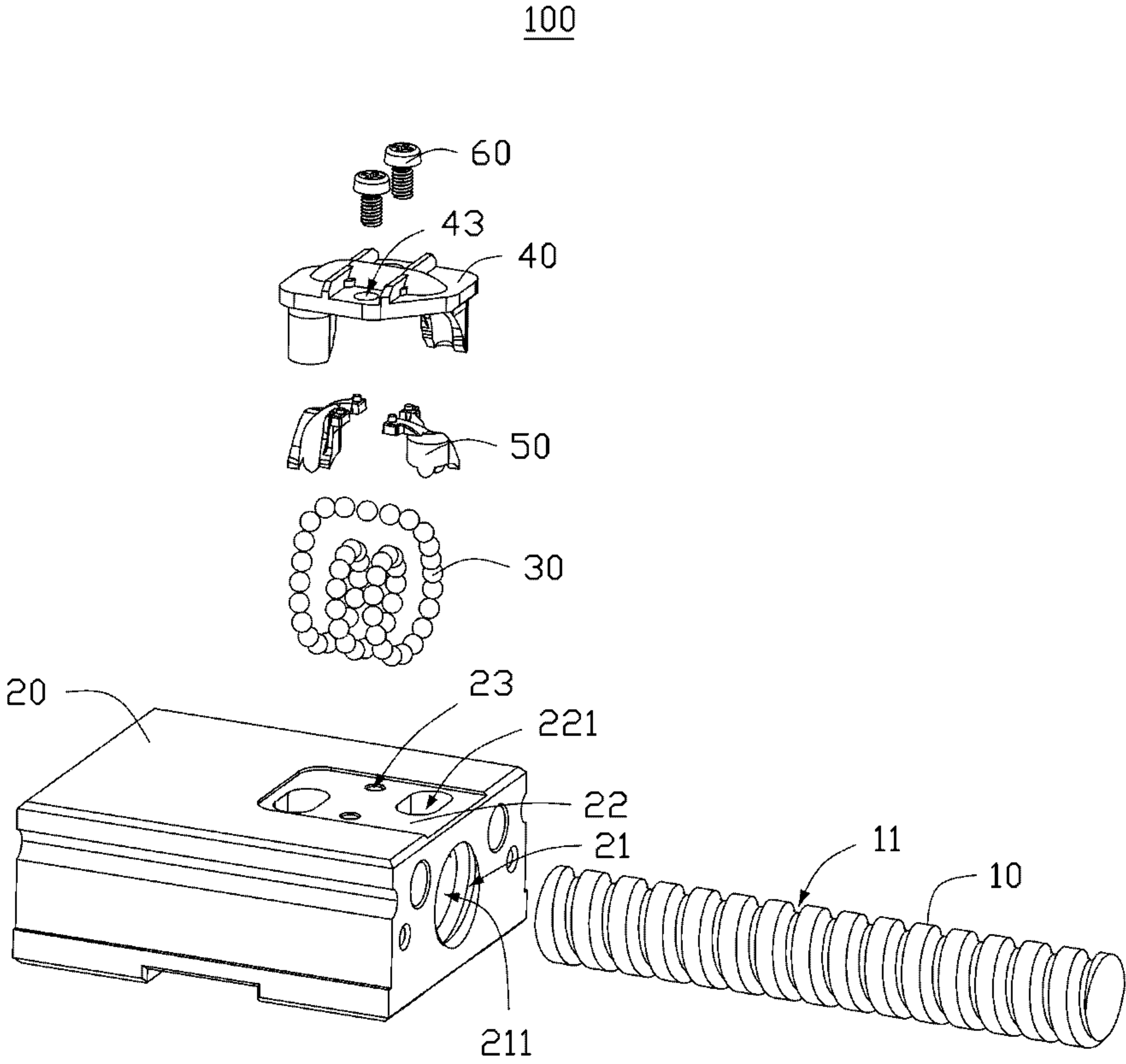


圖 2



M595705

【新型摘要】

【中文新型名稱】 滾珠螺桿

【英文新型名稱】 BALL SCREW

【中文】本新型提出一種滾珠螺桿，包括螺桿、螺母體、複數滾珠、蓋板及兩個導向件，螺桿穿設於螺母體並能夠相對螺母體旋轉移動，螺桿上設有第一螺旋槽，螺母體內設有與第一螺旋槽相配合形成收容複數滾珠的螺旋滾道的第二螺旋槽，蓋板包括本體及兩個突出部，本體朝向螺母體的一側上設有與螺母體的表面相配合形成迴圈滾道的迴圈滾動槽，每個突出部穿設於螺母體內，且朝向螺桿的一側設有第一連接槽，每個導向件設有第二連接槽，兩個第二連接槽與相應的第一連接槽相配合形成兩個將螺旋滾道與迴圈滾道連通的連接滾道，以形成複數滾珠的迴圈滾動路徑。本新型利用蓋板與螺母體面作為迴圈滾動路徑一部分使得滾珠螺桿徑向尺寸小，製作工藝簡單，且裝配容易。

【英文】The utility model provides a ball screw, which comprises a screw, a nut, a plurality of balls, a cover plate and two guiding members. The screw is disposed in the nut and can rotate relative to the nut. The nut is provided with a second spiral groove, which cooperates with the first spiral groove to form a spiral raceway for accommodating a plurality of balls. The cover plate includes a body and two protrusions. A side of the body facing the nut is provided with a loop rolling groove that cooperates with the surface of the nut to form a loop raceway. Each protrusion is disposed in the nut, and a first connecting groove is disposed on a side of the screw.

Each of the guide members is provided with a second connecting groove. The two second connecting grooves cooperate with the corresponding first connecting grooves to form two connecting races that communicate the spiral races with the return races to form a loop rolling path of the plurality of balls. The utility model uses the cover plate and the nut surface as a part of the loop rolling path to make the ball screw have a small radial dimension and easy to assemble.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

100：滾珠螺桿

10：螺桿

11：第一螺旋槽

20：螺母體

21：通孔

211：第二螺旋槽

22：定位面

23：第一安裝孔

221：定位孔

30：滾珠

40：蓋板

43：第二安裝孔

50：導向件

60：緊固件

【新型說明書】

【中文新型名稱】 滾珠螺桿

【英文新型名稱】 BALL SCREW

【技術領域】

【0001】本新型涉及機械傳動技術領域，特別係一種滾珠螺桿。

【先前技術】

【0002】滾珠螺桿係目前傳動機械中精度最高也係最常用的傳動裝置，被廣泛應用於電動注塑成型機等工業設備中。先前滾珠螺桿為實現滾珠的迴圈運動一般於螺母體外側連接彎管作為迴圈通道，這種結構工藝性好，但係由於彎管突出螺母體外，徑向尺寸較大，或者於螺母體內壁設置反向回珠器，這種結構徑向尺寸小，但係對螺母體製造精度要求較高，成本較高。

【新型內容】

【0003】鑒於上述狀況，實有必要提供一種滾珠螺桿，以解決上述的問題。

【0004】一種滾珠螺桿，包括螺桿、螺母體及複數滾珠，所述螺桿穿設於所述螺母體並能夠相對於所述螺母體旋轉移動，所述螺桿的外周面上設有螺旋狀的第一螺旋槽，所述螺母體內設有螺旋狀的第二螺旋槽，所述第一螺旋槽與所述第二螺旋槽相配合形成用於收容複數所述滾珠的螺旋滾道，所述滾珠螺桿還包括蓋板與兩個導向件，所述蓋板包括本體及設於所述本體上的兩個突出部，所述本體蓋設於所述螺母體上，且朝向所述螺母體的一側上設有迴

圈滾動槽，所述迴圈滾動槽與所述螺母體的表面相配合形成迴圈滾道，每個所述突出部穿設於所述螺母體內，且朝向所述螺桿的一側設有第一連接槽，兩個所述導向件分別位於相應的所述突出部與所述螺桿之間，且每個所述導向件朝向相應的所述突出部的一側設有第二連接槽，兩個所述第二連接槽與相應的所述第一連接槽相配合形成兩個連接滾道，兩個所述連接滾道將所述螺旋滾道與所述迴圈滾道連通，以形成複數所述滾珠的迴圈滾動路徑。

【0005】進一步地，兩個所述突出部呈中心對稱設置，兩個所述導向件呈中心對稱設置。

【0006】進一步地，所述螺母體內設有延伸方向與所述螺桿軸向相同的通孔，以收容所述螺桿及複數所述滾珠，所述第二螺旋槽設於所述通孔的周壁。

【0007】進一步地，所述螺母體的外表面設有定位面，所述定位面上開設兩個與所述通孔連通的定位孔，兩個所述突出部分別設於相應的所述定位孔內，兩個所述導向件分別設於相應的所述定位孔內。

【0008】進一步地，所述滾珠螺桿還包括緊固件，所述定位面上凹設有第一安裝孔，所述蓋板上對應所述第一安裝孔穿設有第二安裝孔，所述緊固件穿過所述第二安裝孔並鎖固於對應的所述第一安裝孔中，以將所述蓋板固定於所述螺母體上。

【0009】進一步地，每個所述導向件包括導向部，所述第二連接槽設於所述導向部上。

【0010】進一步地，每個所述導向件還包括與所述導向部連接的連接部，所述蓋板上設有兩個收容相應的所述連接部的凹槽部。

【0011】進一步地，所述本體上與每個所述突出部的連接處凹設有第一讓位槽。

【0012】進一步地，每個所述導向部與相應的所述連接部的連接處凹設有第二讓位槽。

【0013】相較于先前技術，本新型利用一個突出部與一個導向件相配合使滾珠從螺桿脫離，並滾上螺母體的表面，然後利用蓋板的本體蓋設於螺母體的結構，使滾珠通過另一個突出部與另一個導向件的配合而回到螺桿上，本新型徑向尺寸小，製作工藝簡單，且裝配容易。

【圖式簡單說明】

【0014】圖1為本新型一實施例提供的滾珠螺桿的立體示意圖。

【0015】圖2為圖1所示的滾珠螺桿的分解示意圖。

【0016】圖3為圖1所示的滾珠螺桿沿III-III線的剖面圖。

【0017】圖4為圖1所示的滾珠螺桿的部分結構立體示意圖。

【實施方式】

【0018】下面將結合本新型實施例中的附圖，對本新型實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例僅係本新型一部分實施例，而不係全部的實施例。基於本新型中的實施例，本領域普通技術人員於沒有做出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都屬於本新型保護的範圍。

【0019】需要說明的係，當一個元件或元件被認為係“連接”另一個元件或元件，它可係直接連接到另一個元件或元件或者可能存於居中設置的元件或元件。當一個元件或元件被認為係“設置於”另一個元件或元件，它可係直接設置於另一個元件或元件上或者可能存於居中設置的元件或元件。

【0020】除非另有定義，本文所使用的所有的技術與科學術語與屬於本新型的技術領域的技術人員通常理解的含義相同。本文中於本新型的說明書中所使用的術語只係為了描述具體的實施例的目的，不係旨於於限制本新型。本文所使用的術語“及／或”包括一個或複數相關的所列項目的任意的與所有的組合。

【0021】請參見圖1與圖2，本新型的實施例提供一種滾珠螺桿100。滾珠螺桿100包括螺桿10、螺母體20、複數滾珠30、蓋板40及兩個導向件50。螺桿10穿設於螺母體20並能夠相對於螺母體20旋轉移動，複數滾珠30能夠於螺母體20與螺桿10之間做滾動運動，以減小螺母體20相對螺桿10運動的摩擦。蓋板40固定於螺母體20上。導向件50設于蓋板40與螺桿10之間。

【0022】螺桿10的外周面上設有螺旋狀的第一螺旋槽11。螺母體20內設有延伸方向與螺桿10軸向相同的通孔21，以收容螺桿10及複數滾珠30。通孔21的周壁設有螺旋狀的第二螺旋槽211。第二螺旋槽211與第一螺旋槽11相配合形成收容複數滾珠30的螺旋滾道。螺母體20的外表面設有定位面22，定位面22上開設兩個與通孔21連通的定位孔221。於本實施例中，螺母體20為方形體，可理解，不限於此，於其他實施例中，螺母體20可為圓柱體。於本實施例中，定位孔221的軸線與通孔21的軸線垂直，但不限於此。

【0023】請參見圖3與圖4，蓋板40包括本體41及呈中心對稱設於本體41上的兩個突出部42。本體41蓋設於定位面22上，且朝向定位面22的一側上設有迴圈滾動槽411。迴圈滾動槽411與定位面22相配合形成收容複數滾珠30的迴圈滾道。兩個突出部42分別設於相應的定位孔221內，並與螺桿10接觸。每個突出部42朝向螺桿10的一側設有兩端分別與第一螺旋槽11及迴圈滾動槽411連通的第一連接槽421。第一連接槽421為大致呈L型的圓弧槽。於本實施例中，突出部42與定位孔221的內壁的間距小於0.2毫米。

【0024】優選地，滾珠螺桿100還包括緊固件60，螺母體20的定位面22上凹設有第一安裝孔23，蓋板40上對應第一安裝孔23穿設有第二安裝孔43，緊固件60穿過第二安裝孔43並鎖固於對應的第一安裝孔23中，以將蓋板40固定於螺母體20上。於本實施例中，緊固件60為螺絲。

【0025】進一步地，兩個導向件50呈中心對稱分別設於相應的定位孔221內，且分別位於相應的突出部42與螺桿10之間。每個導向件50包括導向部51及與導向部51連接的連接部52。每個導向部51朝向相應的突出部42的一側設有第二連接槽511。每個第二連接槽511的一端與第一螺旋槽11連通，另一端延伸向定位面22。每個第二連接槽511與相應的第一連接槽421相配合形成兩個連接滾道，以連通螺旋滾道與迴圈滾道。於本實施例中，導向件50的材料可為塑膠與金屬中的一種。於本實施例中，導向部51與定位孔221的內壁的間距小於0.2毫米。

【0026】優選地，蓋板40上設有兩個收容相應的連接部52的凹槽部44，以連接蓋板40與兩個導向件50。

【0027】優選地，本體41上與每個突出部42的連接處凹設有第一讓位槽45，每個導向部51與相應的連接部52的連接處凹設有第二讓位槽53，用於避免安裝時的干涉。

【0028】複數滾珠30的迴圈滾動路徑為：複數滾珠30於第一螺旋槽11與第二螺旋槽211相配合形成的螺旋滾道上滾動，再脫離螺桿10滾上第一連接槽421與第二連接槽511相配合形成的連接滾道，然後滾入迴圈滾動槽411與定位面22相配合形成的迴圈滾道上，再通過另一個連接滾道滾回螺旋滾道，如此進行迴圈滾動。

【0029】相較于先前技術，本新型利用一個突出部42與一個導向件50相配合使複數滾珠30從螺桿10脫離，並滾上螺母體20的表面，然後利用蓋板40的本

體41蓋設於螺母體20的結構，使複數滾珠30通過另一個突出部42與另一個導向件50的配合而回到螺桿10上，本新型徑向尺寸小，製作工藝簡單，且裝配容易。

【0030】應當理解，雖然本說明書按照實施方式加以描述，但並非每個實施方式僅包含一個獨立之技術方案，說明書之該等敘述方式僅係為清楚起見，本領域技術人員應當將說明書作為一個整體，各實施方式中之技術方案也可經適當組合，形成本領域技術人員可理解之其他實施方式。

【0031】上文所列出之一系列之詳細說明僅係針對本創作之可行性實施方式之具體說明，它們並非用以限制本創作之保護範圍，凡未脫離本創作技藝精神所作之等效實施方式或變更均應包含於本創作之保護範圍之內。

【符號說明】

【0032】

100：滾珠螺桿

10：螺桿

11：第一螺旋槽

20：螺母體

21：通孔

211：第二螺旋槽

22：定位面

23：第一安裝孔

221：定位孔

30：滾珠

40：蓋板

41：本體

411：迴圈滾動槽

42：突出部

421：第一連接槽

43：第二安裝孔

44：凹槽部

45：第一讓位槽

50：導向件

51：導向部

511：第二連接槽

52：連接部

53：第二讓位槽

60：緊固件

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種滾珠螺桿，包括螺桿、螺母體及複數滾珠，所述螺桿穿設於所述螺母體並能夠相對於所述螺母體旋轉移動，所述螺桿的外周面上設有螺旋狀的第一螺旋槽，所述螺母體內設有螺旋狀的第二螺旋槽，所述第一螺旋槽與所述第二螺旋槽相配合形成用於收容複數所述滾珠的螺旋滾道，其改良在於：所述滾珠螺桿還包括蓋板與兩個導向件，所述蓋板包括本體及設於所述本體上的兩個突出部，所述本體蓋設於所述螺母體上，且朝向所述螺母體的一側上設有迴圈滾動槽，所述迴圈滾動槽與所述螺母體的表面相配合形成迴圈滾道，每個所述突出部穿設於所述螺母體內，且朝向所述螺桿的一側設有第一連接槽，兩個所述導向件分別位於相應的所述突出部與所述螺桿之間，且每個所述導向件朝向相應的所述突出部的一側設有第二連接槽，兩個所述第二連接槽與相應的所述第一連接槽相配合形成兩個連接滾道，兩個所述連接滾道將所述螺旋滾道與所述迴圈滾道連通，以形成複數所述滾珠的迴圈滾動路徑。

【請求項2】如請求項1所述之滾珠螺桿，其中兩個所述突出部呈中心對稱設置，兩個所述導向件呈中心對稱設置。

【請求項3】如請求項1所述之滾珠螺桿，其中所述螺母體內設有延伸方向與所述螺桿軸向相同的通孔，以收容所述螺桿及複數所述滾珠，所述第二螺旋槽設於所述通孔的周壁。

【請求項4】如請求項3所述之滾珠螺桿，其中所述螺母體的外表面設有定位面，所述定位面上開設兩個與所述通孔連通的定位孔，兩個所述突出部分別設於相應的所述定位孔內，兩個所述導向件分別設於相應的所述定位孔內。

【請求項5】如請求項4所述之滾珠螺桿，其中所述滾珠螺桿還包括緊固件，所述定位面上凹設有第一安裝孔，所述蓋板上對應所述第一安裝孔穿設有第二安裝孔，所述緊固件穿過所述第二安裝孔並鎖固於對應的所述第一安裝孔中，以將所述蓋板固定於所述螺母體上。

【請求項6】如請求項1所述之滾珠螺桿，其中每個所述導向件包括導向部，所述第二連接槽設於所述導向部上。

【請求項7】如請求項6所述之滾珠螺桿，其中每個所述導向件還包括與所述導向部連接的連接部，所述蓋板上設有兩個收容相應的所述連接部的凹槽部。

【請求項8】如請求項7所述之滾珠螺桿，其中所述本體上與每個所述突出部的連接處凹設有第一讓位槽。

【請求項9】如請求項8所述之滾珠螺桿，其中所述本體上與每個所述突出部的連接處凹設有第一讓位槽。

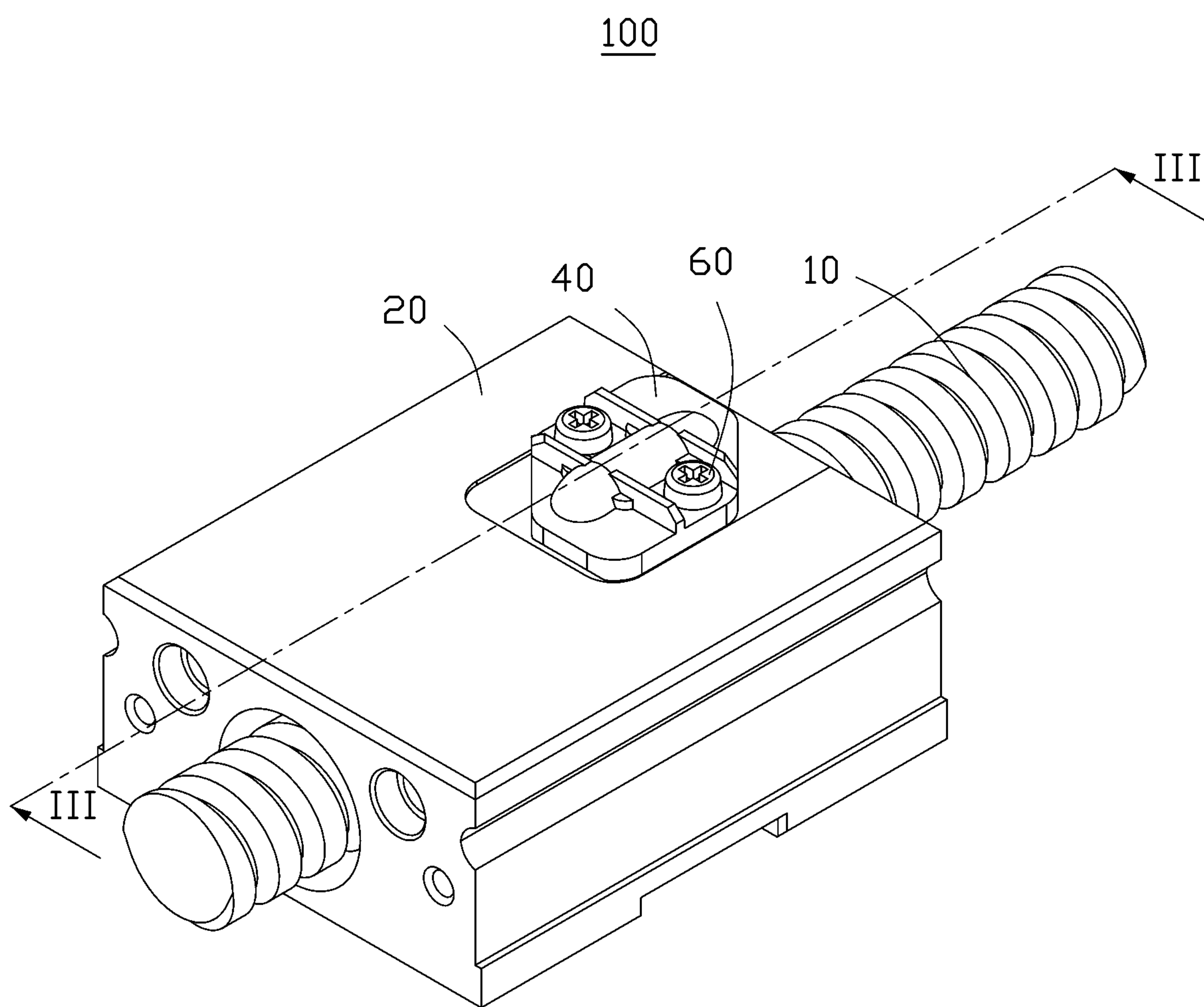


圖 1

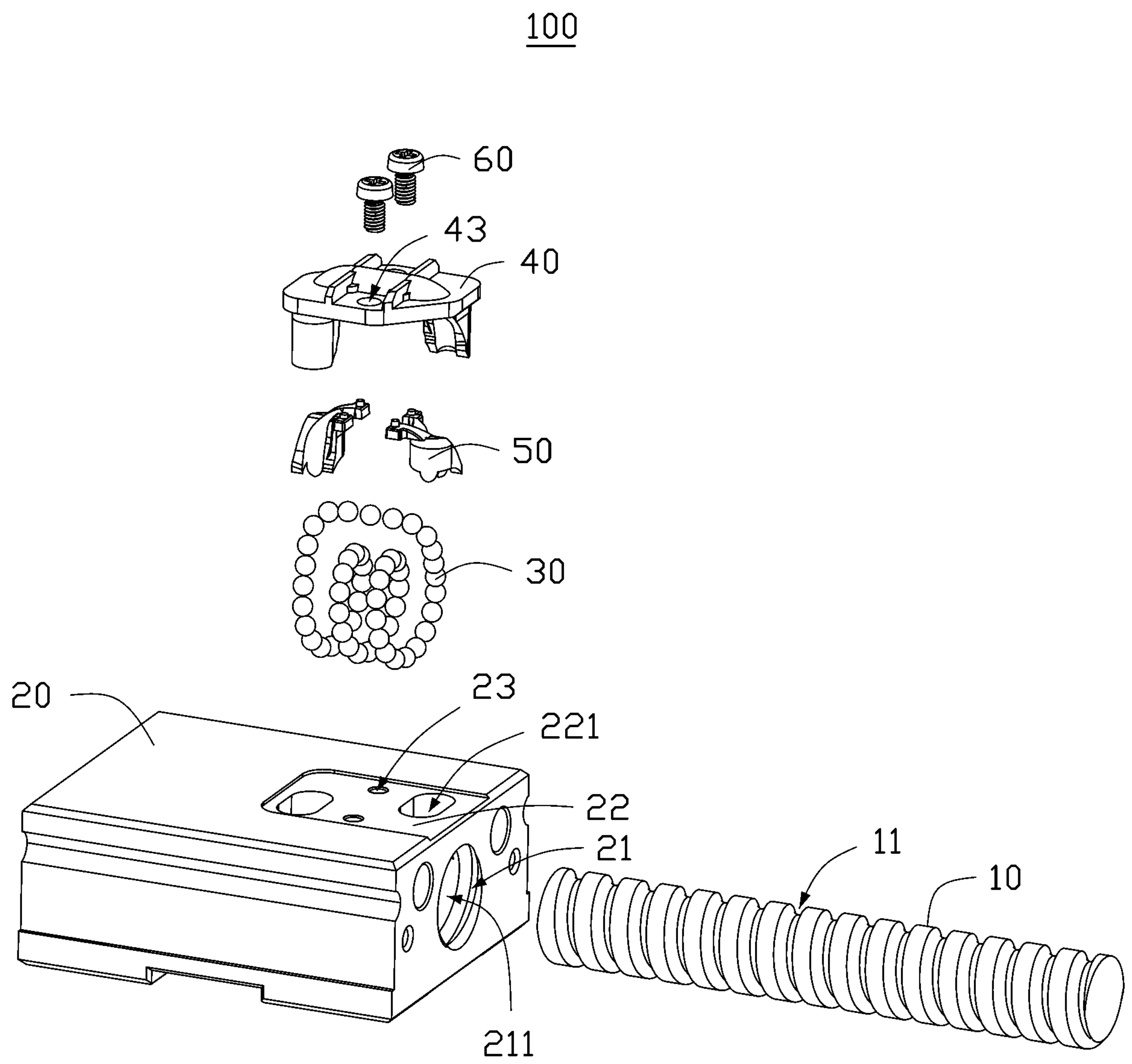


圖 2

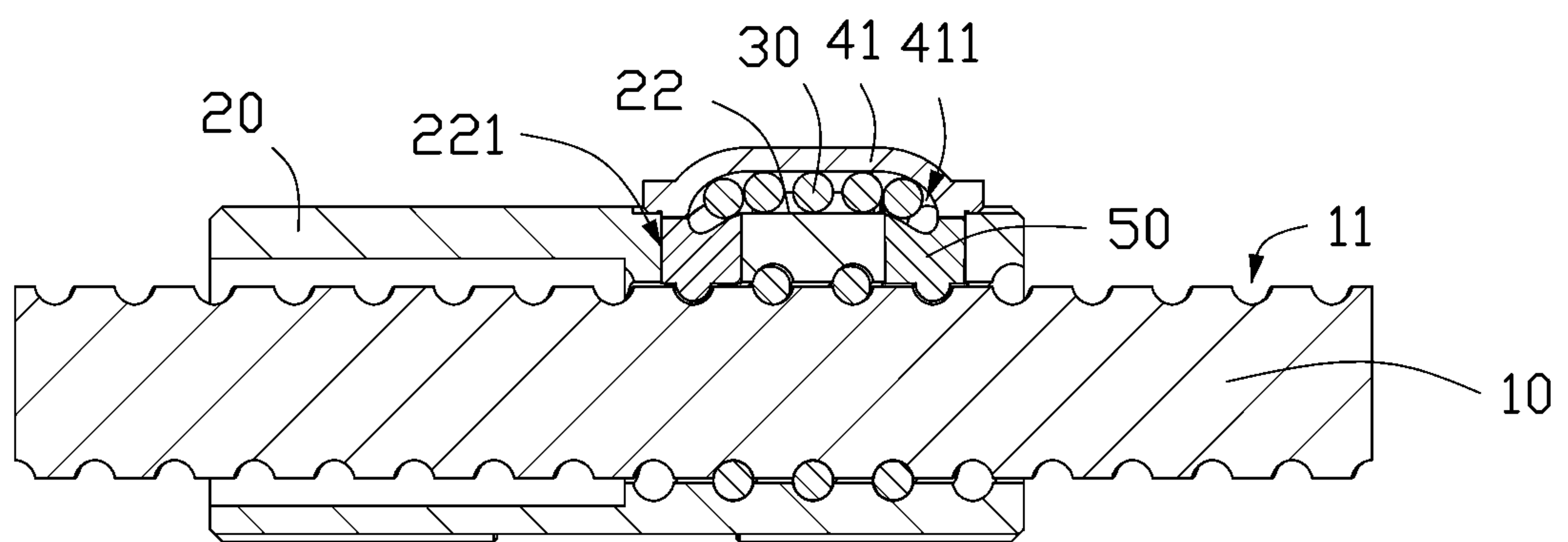


圖 3

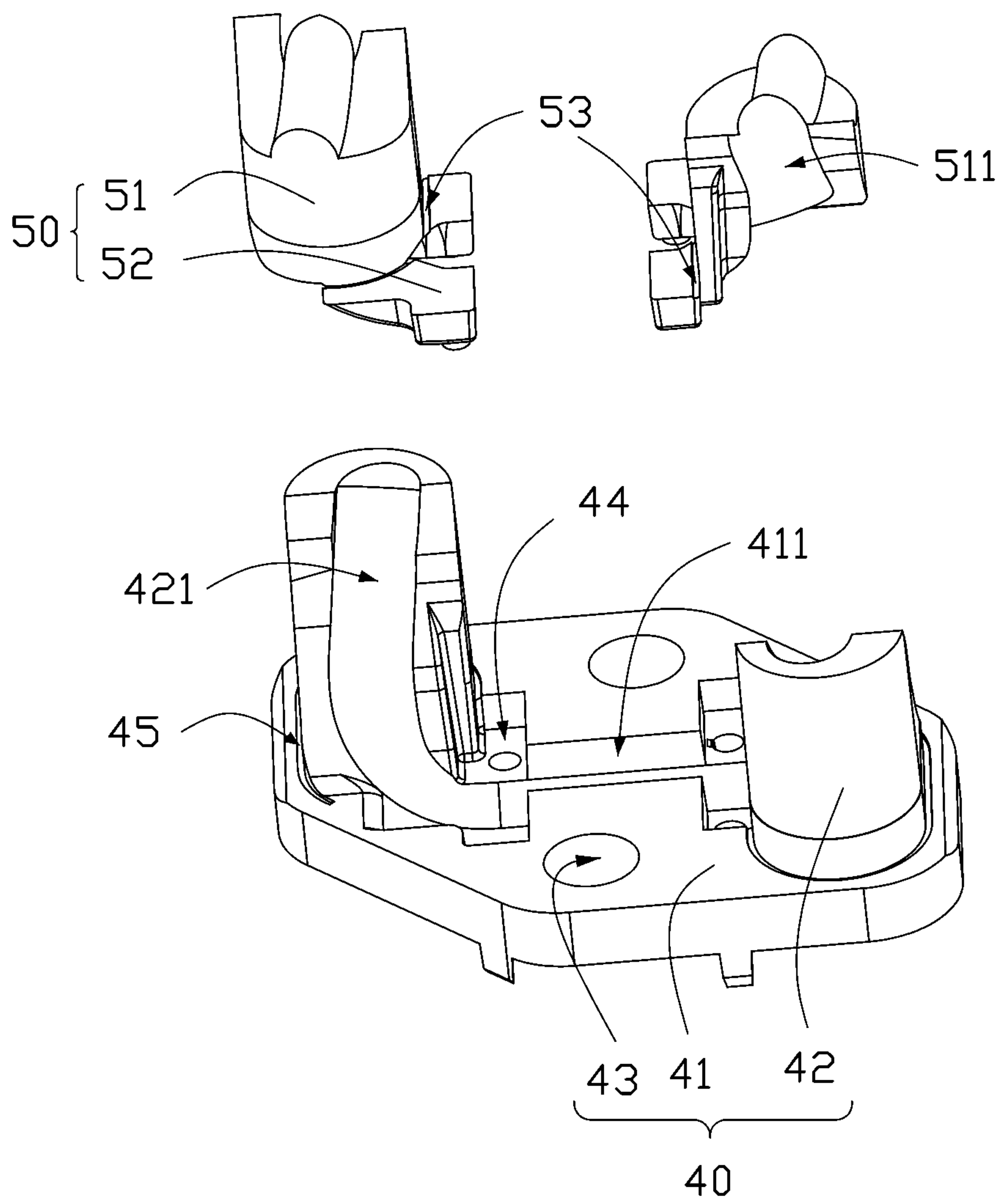


圖 4