



(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 M650350 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：112206498

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 26 日

(51)Int. Cl. : H02K5/16 (2006.01)

H02K7/06 (2006.01)

(30)優先權：2023/05/25 中國大陸

2023212842518

(71)申請人：大陸商恒科鑫(深圳)智能科技有限公司(中國大陸) HENGKEXIN (SHENZHEN)
INTELLIGENCE TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

中國大陸

大陸商山東中科伺易智能技術有限公司(中國大陸) SHANDONG ZKSEASY

INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD (CN)

中國大陸

(72)新型創作人：金東弼 JIN, DONGBI (CN)；孫漢明 SUN, HANMING (CN)；許爽 XU, SHUANG
(CN)；盧海濤 LU, HAITAO (CN)；孫漢霞 SUN, HANXIA (CN)；朱久宇 ZHU,
JIUYU (CN)

(74)代理人：李保祿

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 19 頁

(54)名稱

回縮穩定的電動絲杆結構

(57)摘要

一種回縮穩定的電動絲杆結構，包括殼體，驅動電機、絲杆、兩滑動柱和安裝板。殼體內設有第一容置部，以及位於第一容置部相對兩側的第二容置部。驅動電機置於第一容置部內，絲杆的一端滑動連接在驅動電機的中空轉軸內，另一端從殼體的第一開口探出。滑動柱設有兩條，兩條滑動柱的第一端對應置於第二容置部內，第二端從殼體的第二開口探出。各個滑動柱和絲杆的第二端共同連接在安裝板上。驅動電機轉動以迫使絲杆往復伸縮，在伸縮的過程中，兩側的滑動柱一方面提供了良好的導向能力。另一方面，絲杆和滑動柱共同連接在安裝板上。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1:殼體
- 111:第一開口
- 121:第二開口
- 13:套筒結構
- 14:旋蓋
- 24:磁缸結構
- 25:軸承結構
- 3:絲杆
- 4:滑動柱
- 6:伸縮防塵套

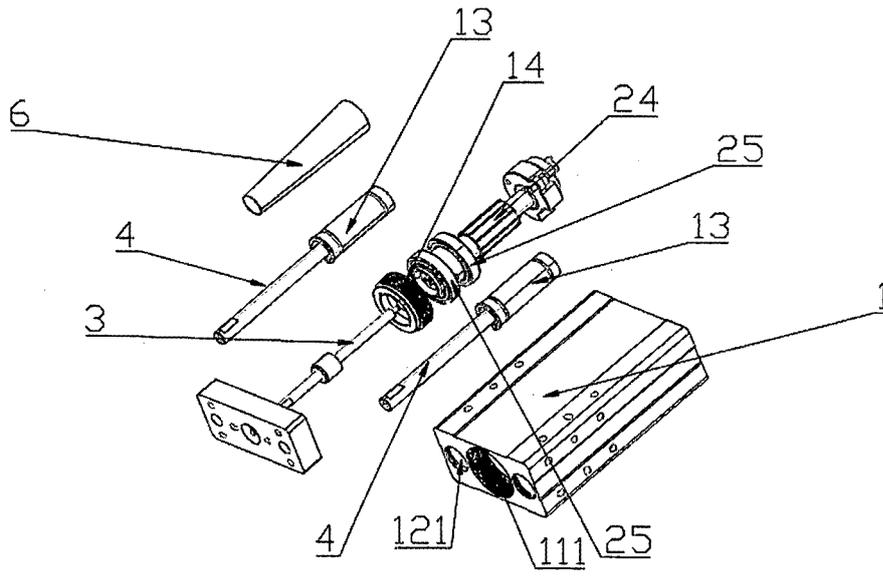


圖2

公告本

新型摘要

M650350

【新型名稱】(中文/英文)

回縮穩定的電動絲杆結構

【中文】

一種回縮穩定的電動絲杆結構，包括殼體，驅動電機、絲杆、兩滑動柱和安裝板。殼體內設有第一容置部，以及位於第一容置部相對兩側的第二容置部。驅動電機置於第一容置部內，絲杆的一端滑動連接在驅動電機的中空轉軸內，另一端從殼體的第一開口探出。滑動柱設有兩條，兩條滑動柱的第一端對應置於第二容置部內，第二端從殼體的第二開口探出。各個滑動柱和絲杆的第二端共同連接在安裝板上。驅動電機轉動以迫使絲杆往復伸縮，在伸縮的過程中，兩側的滑動柱一方面提供了良好的導向能力。另一方面，絲杆和滑動柱共同連接在安裝板上。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（2）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1: 殼體

111: 第一開口

121: 第二開口

13: 套筒結構

14: 旋蓋

24: 磁缸結構

25: 軸承結構

3: 絲杆

4: 滑動柱

6: 伸縮防塵套

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

回縮穩定的電動絲杆結構

【技術領域】

【0001】 本創作涉及電動絲杆結構領域，尤其涉及一種回縮穩定的電動絲杆結構。

【先前技術】

【0002】 隨著社會的發展，人們對電機的研究、應用都進一步得到提升，絲杆電機具有將電機的旋轉運動轉變為直線運動的特性，且能夠在製作機床中得到良好的開發應用。

【0003】 現有技術中，中國新型專利公告號CN217749839U公開了一種伺服電機式電動絲杆結構，在上述結構中，絲杆螺母置於殼體內，電機轉軸設有空腔，電機啟動後，轉軸轉動使得絲杆往復伸縮至空腔中，該方案整體結構小巧，易於裝配；但是，上述結構中，轉軸與絲杆主要通過絲杆螺母相連接，絲杆的杆部受到撞擊後容易導致絲杆發生移位，進而導致同心度不易維持，因此，應該有一種結構更為合理的電動絲杆結構，解決上述出現的弊端。

【新型內容】

【0004】 針對現有技術中，絲杆回縮至轉軸過程中缺少防護結構，導致轉軸與絲杆的連接穩定性較差，同心度無法有效得到保證的技術問題，本創作提供了一種新的解決方案。

【0005】 為實現上述目的，本創作提供一種回縮穩定的電動絲杆結構，包括：殼體，殼體內設有第一容置部，以及位於第一容置部相對兩側的第二容置部；驅動電機和絲杆，驅動電機置於第一容置部內，絲杆的一端滑動連接在驅動電機的輸出軸內，另一端從殼體的第一開口探出；滑動柱，滑動柱設有兩條，兩條滑動柱的第一端對應置於第二容置部內，第二端均從殼體的第二開口探出；安裝板，滑動柱和絲杆的第二端共同連接在安裝板上。

【0006】 在一實施例中，兩個第二容置部內均設有套筒結構，套筒結構的長度小於第二容置部的長度；任一套筒結構套設於對應滑動柱的上，且任一滑動柱的第一端均設有與套筒結構外端面抵接的卡墊結構。

【0007】 在一實施例中，驅動電機包括設有空腔的轉子和絲杆螺母，轉子的一端與主控板連接，另一端設有螺母套筒，絲杆螺母裝配在螺母套筒內，絲杆螺母套設於絲杆的杆體上，空腔對絲杆進行容置。

【0008】 在一實施例中，轉子的外側還圍繞設置有磁缸結構，殼體內對應磁缸位置還設有定子結構，定子結構電連接於主控板。

【0009】 在一實施例中，驅動電機還包括有多組軸承結構，軸承結構的外側固定連接殼體的型材上，內側套設於螺母套筒外側。

【0010】 在一實施例中，螺母套筒的周向方向還設置有多組凹槽，各個凹槽的槽底與對應的軸承結構的內側相貼合。

【0011】 在一實施例中，多組凹槽之間還設有第一加緊孔，絲杆螺母的設有與第一加緊孔相適配的第二加緊孔，第一加緊孔與第二加緊孔共同裝配有固定銷。

【0012】 在一實施例中，第一開口的內側還設有螺紋結構，還設有與螺紋結構相適配的旋蓋，旋蓋的中部設有用於絲杆伸出的探出孔。

【0013】 在一實施例中，開口端面直徑與軸承結構的外徑相等，旋蓋靠近轉子的一側與位於外部的軸承結構相抵。

【0014】 在一實施例中，還包括有伸縮防塵套，伸縮防塵套套設於絲杆上，防塵套的第一端與安裝板固定連接，第二端則固定連接於旋蓋遠離轉子的一面上。

【0015】 本創作的有益效果是：與現有技術相比，本創作提供的一種回縮穩定的電動絲杆結構，包括殼體，驅動電機、絲杆、滑動柱和安裝板：其中，殼體內設有第一容置部，以及位於第一容置部相對兩側的第二容置部；驅動電機置於第一容置部內，絲杆的一端滑動連接在驅動電機的輸出軸內，另一端從殼體的第一開口探出；滑動柱設有兩條，兩條滑動柱的第一端對應置於第二容置部內，第二端均從殼體的第二開口探出；滑動柱和絲杆的第二端共同連接在安裝板上；驅動電機轉動以迫使絲杆往復伸縮，在伸縮的過程中，兩側的滑動柱一方面提供了良好的導向能力；另一方面，絲杆和滑動柱共同連接在安裝板上，通過兩側的滑動柱增強了絲杆抗撞擊能力，有效增強了絲杆在往復運動的過程中的穩定性。

【圖式簡單說明】

【0016】 圖1為本創作的立體圖。

【0017】 圖2為本創作的爆炸圖。

【0018】 圖3為本創作的剖視圖。

【0019】 圖4為本創作的驅動電機結構示意圖。

【0020】 圖5為本創作的套筒結構與滑動柱示意圖。

【實施方式】

【0021】 為了更清楚地表述本創作，下面結合圖式對本創作作進一步地描述。在下文描述中，給出了較佳實例細節以便提供對本創作更為深入的理解。顯然，所描述的實施例僅僅是本創作一部分實施例，而不是全部實施例。應當理解這些具體實施例僅用以解釋本創作，並不用於限定本創作。

【0022】 應當理解的是，當在本說明書中使用術語“包含”和/或“包括”時，其指明存在該特徵、整體、步驟、操作、元件或元件，但不排除存在或附加一個或多個其他特徵、整體、步驟、操作、元件、元件或它們的組合。

【0023】 現有技術中，中國新型專利公告號CN217749839U公開了一種伺服電機式電動絲杆結構，在上述結構中，絲杆螺母置於殼體內，電機轉軸設有空腔，電機啟動後，轉軸轉動使得絲杆往復伸縮至空腔中，該方案整體結構小巧，易於裝配；但是，上述結構中，轉軸與絲杆主要通過絲杆螺母相連接，絲杆的杆部受到撞擊後容易導致絲杆發生移位，進而導致同心度不易維持，因此，應該有一種結構更為合理的電動絲杆結構，解決上述出現的弊端。

【0024】 為了解決上述出現的技術問題，本創作提供的一種回縮穩定的電動絲杆結構，請參閱附圖1至附圖5，包括：殼體1，驅動電機2、絲杆3、滑動柱4和安裝板5；其中，殼體1內設有第一容置部11，以及位於第一容置部11相對兩側的第二容置部12；驅動電機2置於第一容置部11內，絲杆3的

一端滑動連接在驅動電機2的輸出軸內，另一端從殼體1的第一開口111探出；滑動柱4設有兩條，兩條滑動柱4的第一端對應置於第二容置部12內，第二端均從殼體1的第二開口121探出；滑動柱4和絲杆3的第二端共同連接在安裝板5一面上，另一面則相許配備有安裝孔，安裝孔用於外部安裝功能元件，如機械手、鐳射燈等。

【0025】 上述方案中，驅動電機2轉動以迫使絲杆3往復伸縮，在伸縮的過程中，位於兩側的滑動柱4一方面提供了良好的導向能力，使得絲杆3的往復運動的更為穩定，工作效率更高；另一方面，絲杆3和滑動柱4共同連接在安裝板5上，絲杆3和兩條滑動柱4三者相互作用，增強了絲杆3的抗撞擊能力，進一步有效增強了絲杆3在往復運動的過程中的穩定性。

【0026】 本實施例中，兩個第二容置部12內均設有套筒結構13，套筒結構13的長度小於第二容置部12的長度，長度多出空間為滑動通道；任一套筒結構13套設於對應滑動柱4上，且任一滑動柱4的第一端均設有與套筒結構13外端面抵接的卡墊結構41；不難理解的，套筒結構13的內壁與滑動柱4的柱面外壁相貼合，實現滑動連接，當絲杆3往殼體1方向縮進時，絲杆3的第一端容置在轉軸內，滑動柱4的第一端滑入至滑動通道中；當絲杆3往遠離殼體1方向伸出時，絲杆3的杆部大部分探出的驅動電機2的輸出軸外，滑動柱4側的柱體部分則從滑道通道滑入至套筒結構13內，當達到極限位置時，位於滑動柱4的一端的卡墊結構41與套筒結構13的外端面抵接，對絲杆3和滑動柱4的探出距離進行限制，滑動柱4與絲杆3相配合，伸縮過程流暢且合理，同心度得以保持，增強了電動絲杆結構核心傳動部件的工作穩定性；另外，滑動通道遠離套筒結構13的一端還設有墊圈結構，墊圈結構用

以對卡墊結構進41行緩衝，進一步增強工作中的穩定性。

【0027】 為了進一步優化驅動電機2的傳動結構合理性，本實施例中，驅動電機2包括設有空腔的轉子21和絲杆螺母22，轉子21的一端與主控板連接，另一端設有螺母套筒23，絲杆螺母22裝配在螺母套筒23內，絲杆螺母22套設於絲杆3的杆體上，空腔1對絲杆3進行容置；主控板包括碼盤、編碼晶片、PCB板等編碼元件，用於控制轉子21的轉動圈數和轉動方向，進而能夠轉化成所需往復路徑距離；絲杆螺母22選用為滾珠絲杆螺母，外側裝固定裝配在螺母套筒23內，磁力帶動下，絲杆螺母22外側與螺母套筒23保持相對靜止跟隨轉子21進行轉動，且帶動絲杆3實現往復伸縮，絲杆3在伸縮的過程中，帶動固定設置安裝板5進行往復運動；且由於沒有採用聯軸器即可實現轉子21與絲杆3的連接，減少了產品成本，也無需擔心的聯軸器的精度不夠導致同心度不夠的問題。

【0028】 更為具體的，轉子21的外側還圍繞設置有磁缸結構24，殼體1內對應磁缸結構24位置還設有定子結構（圖未示），定子結構電連接於主控板；主控板經過工作人員進行編碼，輸入功率指令，定子結構提供磁力，磁缸結構24帶動著轉子21進行轉動，轉子21轉動則使得絲杆3的第一端能夠在空腔內往復運動，第二段則對安裝板5進行提供推拉的力。

【0029】 為了進一步提高轉子21轉動的結構合理性，本實施例中，驅動電機2還包括有多組軸承結構25，軸承結構25的外側固定連接殼體1的型材上，內側套設於螺母套筒23外側；一方面，軸承結構25套設於螺母套筒23的柱面上，實現對轉子21整體的承托，使得轉子21能夠穩定的裝配在殼體1內，不會出現部件偏移，保證了轉子21與絲杆3的同心度，也能夠進一

112年10月11日第112206498號說明書替換頁

步保證轉子21的流暢性；此外，軸承結構25採用滾珠軸承的樣式，流暢性更強，進一步增加往復運動的流暢性。

【0030】 為了使得整體結構更為緊湊，本實施例中，螺母套筒23的周向方向還設置有多組凹槽231，凹槽231的槽底與軸承結構25的內側相貼合；不難理解的，凹槽231的設立不僅能夠進一步增加裝配的穩定性，還能進一步保持在較佳的同心度上，且凹槽231所形成的凸環也能夠與軸承結構25相貼合，便於安裝；

【0031】 另外，多組凹槽231之間還設有第一加緊孔232，絲杆螺母22的設有與第一加緊孔232相適配的第二加緊孔221，第一加緊孔232與第二加緊孔221共同裝配有固定銷；絲杆螺母22和螺母套筒23均設置相應的孔位，加以固定螺栓進行固定，使得絲杆螺母22和轉子21之間不會形成轉速差，進一步提高了絲杆螺母22與轉子21之間配合穩定性。

【0032】 為了在轉動的過程中，防止塵埃侵入至殼體1內部，造成不良的性能影響，因此，本實施例中，第一開口111內壁還設有螺紋結構，還設有與螺紋結構相適配的旋蓋14，旋蓋14的中部設有用於絲杆3伸出的探出孔141；通過旋蓋14對殼體1進行密封，進一步保證了絲杆3與驅動電機2的穩定性。

【0033】 此外，第一開口111端面直徑與軸承結構25的外徑相等，旋蓋14靠近轉子21的一側與位於外部的軸承結構25相抵；旋蓋14與第一開口111對應蓋合，且通過旋蓋14擠壓軸承結構25的一面，凹槽231所形成的凸環進一步提供收緊的支撐點，使得結構更為緊湊。

【0034】 為了應對不同的使用環境，對絲杆3外置部分防塵是有必要

的，不然容易出現塵埃積累，導致塵埃跟隨絲杆3回縮進入到殼體1的內部，因此，本實施例中，還包括有伸縮防塵套6，伸縮防塵套6套設於絲杆3上，伸縮防塵套6的第一端與安裝板5固定連接，第二端則固定連接於旋蓋14遠離轉子21的一面；伸縮防塵套6的中部能夠實現自由伸縮，且對絲杆3部分進行籠罩，防止塵埃的侵入。

【0035】 具體的方案中，伸縮防塵套6整體呈截面圓錐狀，且通過多個伸縮關節構成，多個伸縮關節前後銜接，任一伸縮關節跟隨絲杆3的伸縮收納至相鄰的伸縮關節中；不難理解的，最末端的伸縮關節具有最大的容積，且能夠將除本身外所有的伸縮關節進行容置，不會影響絲杆3的伸縮性能，且結構整體可以更為小巧，進而應用在對體積要求較高的行業，鐳射切割和機器人領域等。

【0036】 本創作的優勢在於：

【0037】 1) 驅動電機轉動以迫使絲杆往復伸縮，在伸縮的過程中，位於兩側的滑動柱一方面提供了良好的導向能力，使得絲杆的往復運動的更為穩定，工作鞋效率更高；另一方面，絲杆和滑動柱共同連接在安裝板上，絲杆和兩條滑動柱三者相互作用，增強了絲杆的抗撞擊能力，進一步有效增強了絲杆在往復運動的過程中的穩定性。

【0038】 2) 驅動電機的轉子與絲杆螺母能夠形成良好的配合結構形態，實現了轉子與螺母之間的同步旋轉，減少誤差，提高精度，利於力控，適用於高精度定位的領域。

【0039】 3) 轉子與定子結構之間通過殼體形成進行合理的裝配，使得產品具有結構小巧的特性。

【0040】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。其它任何未脫離本創作的精神與範疇，而對其進行的等效修改或變更，均應該包含於後附的申請專利範圍中。

【符號說明】

【0041】

- 1: 殼體
- 11: 第一容置部
- 111: 第一開口
- 12: 第二容置部
- 121: 第二開口
- 13: 套筒結構
- 14: 旋蓋
- 141: 探出孔
- 2: 驅動電機
- 21: 轉子
- 22: 絲杆螺母
- 221: 第二加緊孔
- 23: 螺母套筒
- 231: 凹槽
- 232: 第一加緊孔
- 24: 磁缸結構
- 25: 軸承結構

- 3: 絲杆
- 4: 滑動柱
- 41: 卡墊結構
- 5: 安裝板
- 6: 伸縮防塵套

申請專利範圍

【請求項1】 一種回縮穩定的電動絲杆結構，其包括：

一殼體，該殼體內設有一第一容置部，以及位於該第一容置部相對兩側的兩個第二容置部；

一驅動電機和一絲杆，該驅動電機置於該第一容置部內，該絲杆的一端滑動連接在該驅動電機的輸出軸內，該絲杆的另一端從該殼體的一第一開口探出；

兩條滑動柱，各個該滑動柱的第一端對應置於所述兩個第二容置部內，各個該滑動柱的第二端從該殼體的一第二開口探出；

一安裝板，該滑動柱和該絲杆的另一端共同連接在該安裝板上。

【請求項2】 如請求項1所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，各個該第二容置部內均設有一套筒結構，該套筒結構的長度小於該第二容置部的長度；任一個該套筒結構套設於對應同側的該滑動柱上，且任一該滑動柱的第一端均設有與該套筒結構外端面抵接的一卡墊結構。

【請求項3】 如請求項1所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該驅動電機包括設有一空腔的一轉子和一絲杆螺母，該轉子的一端與一主控板連接，該轉子的另一端設有一螺母套筒，該絲杆螺母裝配在該螺母套筒內，該絲杆螺母套設於該絲杆的杆體上，該空腔對該絲杆進行容置。

【請求項4】 如請求項3所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該轉子的外側還圍繞設置有一磁缸結構，該殼體內對應該磁缸結構的位置還設有一定子結構，該定子結構電連接於該主控板。

【請求項5】 如請求項4所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該驅動電機還包括有複數個軸承結構，各個該軸承結構的外側固定連接該殼體的型材上，各個該軸承結構的內側套設於該螺母套筒外側。

【請求項6】 如請求項5所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該螺母套筒的周向方向還設置有複數個凹槽，各個該凹槽的槽底與對應的該軸承結構的內側相貼合。

【請求項7】 如請求項6所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該些凹槽之間還設有一第一加緊孔，該絲杆螺母的設有與該第一加緊孔相適應的第一第二加緊孔，該第一加緊孔與該第二加緊孔共同裝配有一固定銷。

【請求項8】 如請求項5所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該第一開口的內側還設有一螺紋結構，還設有與該螺紋結構相適應的一旋蓋，該旋蓋的中部設有用於該絲杆伸出的一探出孔。

【請求項9】 如請求項8所述的回縮穩定的電動絲杆結構，其中，該第一開口的端面直徑與該軸承結構的外徑相等，該旋蓋靠近該轉子的一側與位於外部的該軸承結構相抵。

【請求項10】 如請求項8所述的回縮穩定的電動絲杆結構，還包括有一伸縮防塵套，該伸縮防塵套套設於該絲杆上，該防塵套的第一端與該安裝板固定連接，該防塵套的第二端則固定連接於該旋蓋遠離該轉子的一面上。

圖式

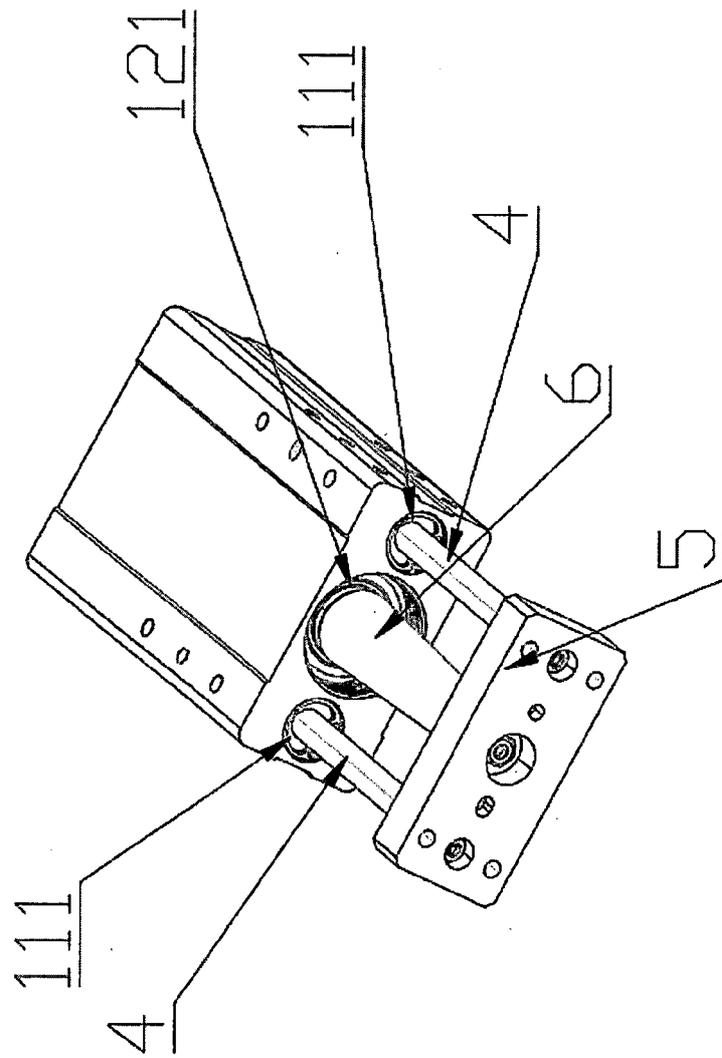


圖1

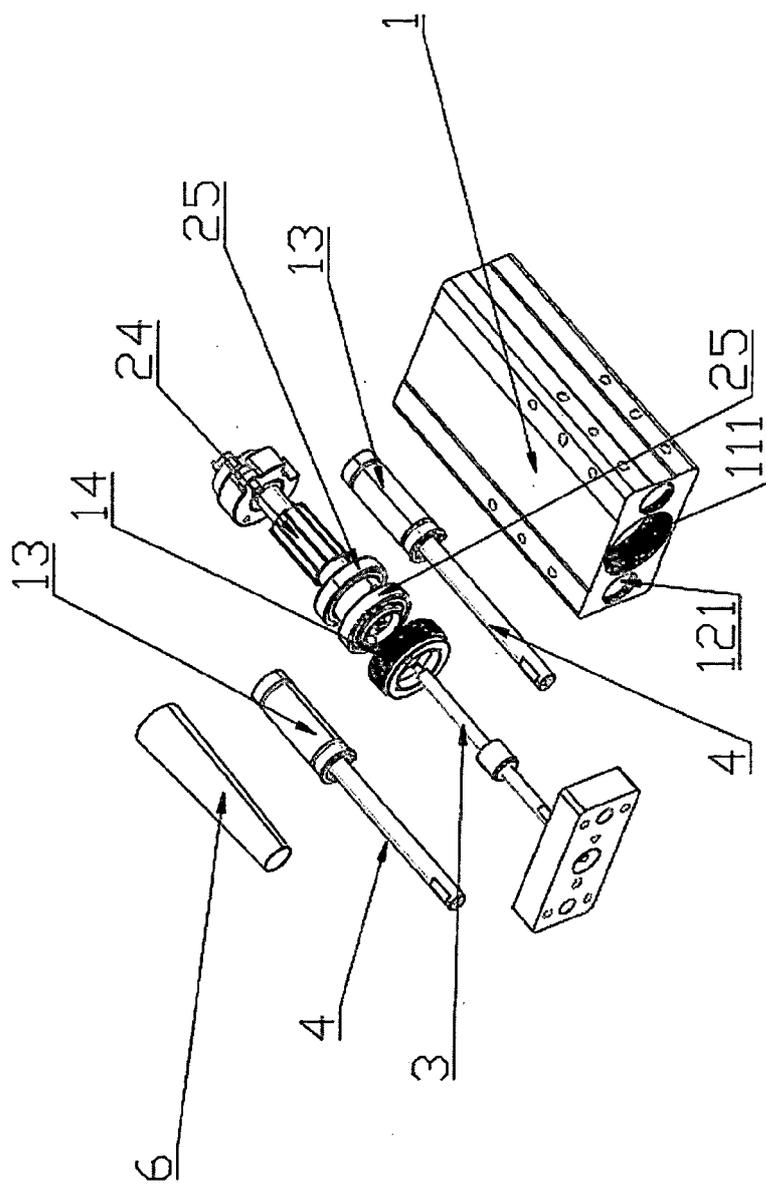


圖2

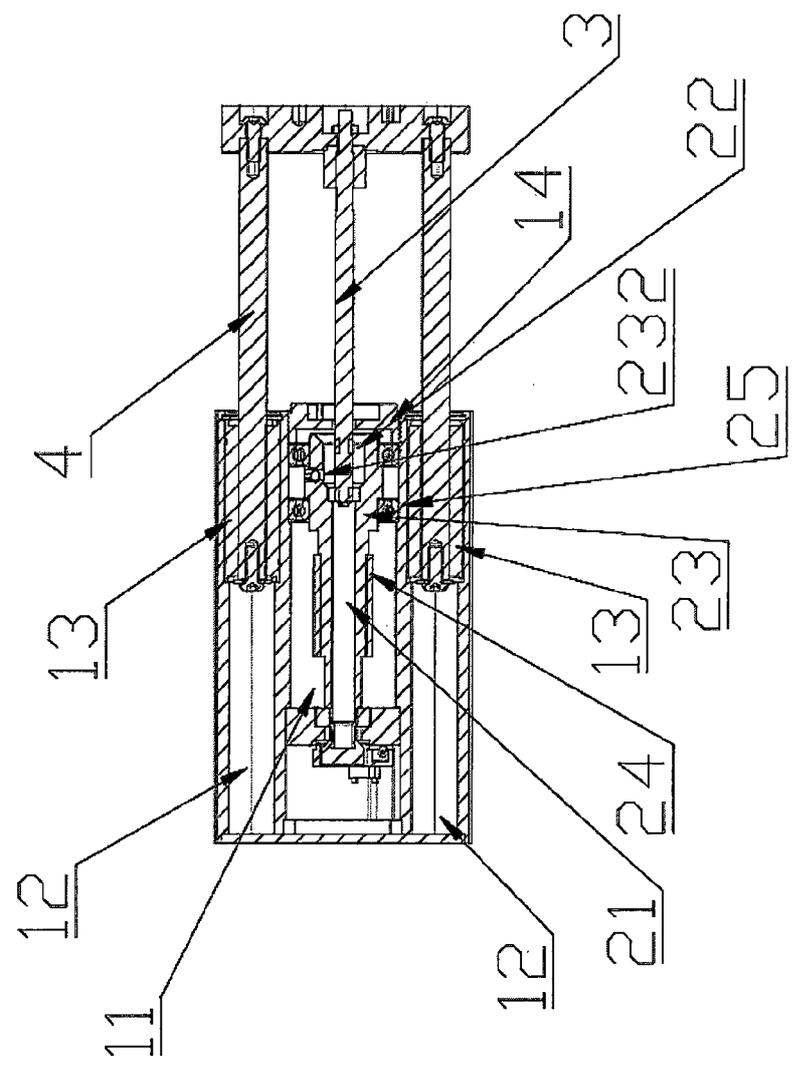


圖3

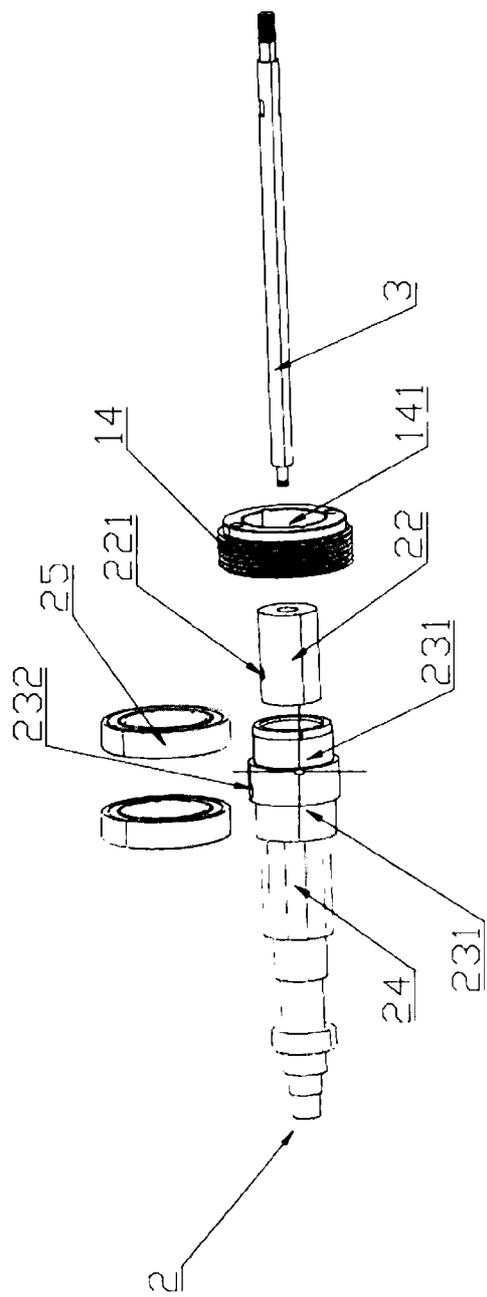


圖4

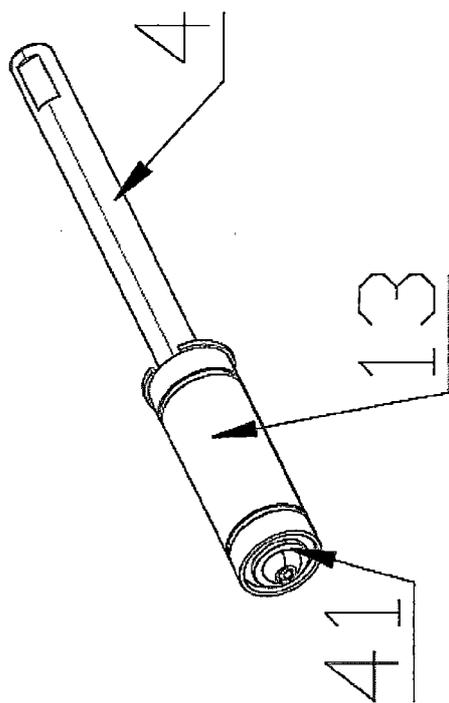


圖5