



(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 I853669 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：112130260

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 11 日

(51)Int. Cl. : F04C18/02 (2006.01)

(71)申請人：復盛股份有限公司 (中華民國) FU SHENG INDUSTRIAL CO. LTD. (TW)

臺北市中山區南京東路 2 段 172 號 1、2、3 樓

(72)發明人：李訓安 LEE, HSUN-AN (TW)；李宣甫 LI, XUAN-FU (TW)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW 316941B

TW M651447U

TW 201736787A

CN 201396285Y

US 5582513A

審查人員：周修平

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：5 共 38 頁

(54)名稱

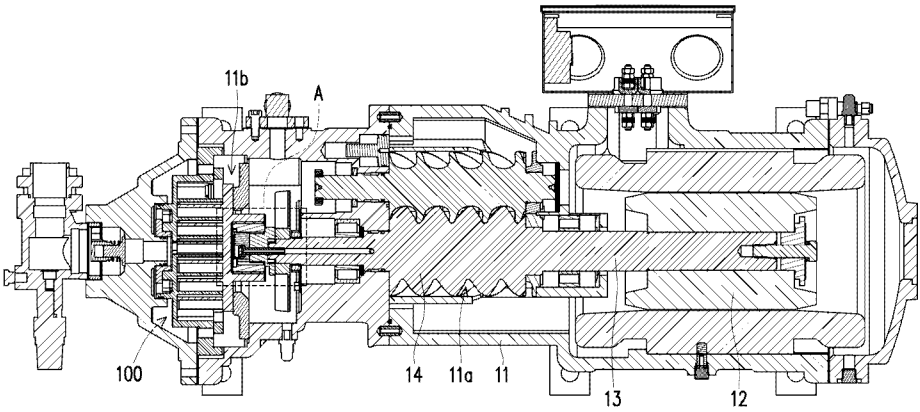
壓縮機

(57)摘要

一種壓縮機，包括殼體、設置於殼體內的馬達、連接於馬達的驅動軸、連接於驅動軸的第一壓縮機構以及第二壓縮機構。驅動軸穿過殼體的第一壓縮腔，且延伸至殼體的第二壓縮腔。第一壓縮機構與第二壓縮機構分別設置於第一壓縮與第二壓縮腔內。第二壓縮機構包括相啮合的靜渦卷與動渦卷、定位於驅動軸的端部的襯套座、襯套以及軸承。驅動軸的主軸線通過襯套座的定位凸部，且定位凸部相對於動渦卷與靜渦卷之間的多個接觸點所連成的直線偏擺一角度。襯套套接於定位凸部，且襯套的中心線偏心於主軸線。軸承套接於襯套，且動渦卷套接於軸承。

A compressor including a housing, a motor disposed in the housing, a driving shaft connected to the motor, a first compression mechanism connected to the driving shaft and a second compression mechanism is provided. The driving shaft passes through a first compression chamber of the housing and extends into a second compression chamber of the housing. The first compression mechanism and the second compression mechanism are respectively disposed in the first compression chamber and the second compression chamber. The second compression mechanism includes a stationary scroll, a movable scroll engaged with the stationary scroll, a bushing seat positioned at an end portion of the driving shaft, a bushing and a bearing. A main axis of the driving shaft passes through a positioning protrusion of the bushing seat, and the positioning protrusion deviates from a straight line formed by a plurality of contact points between the movable scroll and the stationary scroll in an angle. The bushing is sleeved on the positioning protrusion, and a center line of the bushing is eccentric to the main axis. The bearing is sleeved on the bushing, and the movable scroll is sleeved on the bearing.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 10:壓縮機
 - 11:殼體
 - 11a:第一壓縮腔
 - 11b:第二壓縮腔
 - 12:馬達
 - 13:驅動軸
 - 14:第一壓縮機構
 - 100:第二壓縮機構
 - A:部位

【圖1C】



I853669

【發明摘要】

【中文發明名稱】壓縮機

【英文發明名稱】COMPRESSOR

【中文】一種壓縮機，包括殼體、設置於殼體內的馬達、連接於馬達的驅動軸、連接於驅動軸的第一壓縮機構以及第二壓縮機構。驅動軸穿過殼體的第一壓縮腔，且延伸至殼體的第二壓縮腔。第一壓縮機構與第二壓縮機構分別設置於第一壓縮與第二壓縮腔內。第二壓縮機構包括相嚙合的靜渦卷與動渦卷、定位於驅動軸的端部的襯套座、襯套以及軸承。驅動軸的主軸線通過襯套座的定位凸部，且定位凸部相對於動渦卷與靜渦卷之間的多個接觸點所連成的直線偏擺一角度。襯套套接於定位凸部，且襯套的中心線偏心於主軸線。軸承套接於襯套，且動渦卷套接於軸承。

【英文】A compressor including a housing, a motor disposed in the housing, a driving shaft connected to the motor, a first compression mechanism connected to the driving shaft and a second compression mechanism is provided. The driving shaft passes through a first compression chamber of the housing and extends into a second compression chamber of the housing. The first compression mechanism and the second compression mechanism are respectively disposed in the first compression chamber and the second

compression chamber. The second compression mechanism includes a stationary scroll, a movable scroll engaged with the stationary scroll, a bushing seat positioned at an end portion of the driving shaft, a bushing and a bearing. A main axis of the driving shaft passes through a positioning protrusion of the bushing seat, and the positioning protrusion deviates from a straight line formed by a plurality of contact points between the movable scroll and the stationary scroll in an angle. The bushing is sleeved on the positioning protrusion, and a center line of the bushing is eccentric to the main axis. The bearing is sleeved on the bushing, and the movable scroll is sleeved on the bearing.

【指定代表圖】圖1C。

【代表圖之符號簡單說明】

10:壓縮機

11:殼體

11a:第一壓縮腔

11b:第二壓縮腔

12:馬達

13:驅動軸

14:第一壓縮機構

100:第二壓縮機構

A:部位

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】壓縮機

【英文發明名稱】COMPRESSOR

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種壓縮機。

【先前技術】

【0002】 在蒸發器的低壓氣態流體送入二級壓縮機後，先後在第一壓縮腔與第二壓縮腔內分別經第一壓縮機構與第二壓縮機構壓縮形成高壓氣態流體，以提高製冷循環效率。舉例來說，第一壓縮機構可為螺桿壓縮機構，且第二壓縮機構可為渦卷壓縮機構。

【0003】 詳細而言，渦卷壓縮機構包括動渦卷與靜渦卷，且馬達透過驅動軸帶動動渦卷相對於靜渦卷繞動。隨著動渦卷的繞動，動渦卷與靜渦卷在徑向上產生多個接觸點，以形成容積由外圍向中心逐漸縮減的多個壓縮空間，使得氣態流體不斷地被加壓，以轉變成高壓氣態流體，並由靜渦卷的中心排出第二壓縮腔。

【0004】 一般而言，驅動軸的端部為偏心軸部，其中襯套套接於偏心軸部，且動渦卷透過軸承套接於襯套。因此，繞動時的動渦卷所產生的慣性力會傳至偏心軸部上，不僅加大了軸承的負荷，也導致軸承受力不均，使得軸承的特定區域產生嚴重的磨損，影響到了壓縮機的運轉效率及使用壽命。

【0005】 另一方面，襯套在徑向上可滑動地套接於偏心軸部，且動渦卷可隨襯套在徑向上同步滑動。因動渦卷與靜渦卷之間的多個接觸點在徑向上連成一直線，並與襯套的徑向滑動路徑及退讓路徑重合，當多個壓縮空間的產生異常高壓時，動渦卷與襯套不易在徑向上滑動，即動渦卷與襯套不易產生徑向退讓，導致動渦卷無法順暢地相對於靜渦卷繞動。

【發明內容】

【0006】 本發明提供一種壓縮機，有助於提升運轉效率及使用壽命。

【0007】 本發明提出一種壓縮機，包括殼體、馬達、驅動軸、第一壓縮機構以及第二壓縮機構。殼體具有相連通的第一壓縮腔與第二壓縮腔。馬達設置於殼體內。驅動軸連接於馬達。驅動軸穿過第一壓縮腔，且延伸至第二壓縮腔。第一壓縮機構設置於第一壓縮腔內，且連接於驅動軸。第二壓縮機構設置於第二壓縮腔內，且包括靜渦卷、動渦卷、襯套座、襯套以及軸承。動渦卷嚙合於靜渦卷，並與靜渦卷之間具有多個接觸點，以形成多個壓縮空間。襯套座定位於驅動軸的端部，且具有定位凸部。驅動軸的主軸線通過定位凸部，且定位凸部相對於多個接觸點所連成的直線偏擺一角度。襯套套接於定位凸部，且襯套的中心線偏心於主軸線。軸承套接於襯套，且動渦卷套接於軸承。

【0008】 本發明提出另一種壓縮機，包括殼體、馬達、驅動軸以

及壓縮機構。殼體具有壓縮腔。馬達設置於殼體內。驅動軸連接於馬達。驅動軸延伸至壓縮腔。壓縮機構設置於壓縮腔內，且包括靜渦卷、動渦卷、襯套座、襯套以及軸承。動渦卷嚙合於靜渦卷，並與靜渦卷之間具有多個接觸點，以形成多個壓縮空間。襯套座定位於驅動軸的端部，且具有定位凸部。驅動軸的主軸線通過定位凸部，且定位凸部相對於多個接觸點所連成的直線偏擺一角度。襯套套接於定位凸部，且襯套的中心線偏心於主軸線。軸承套接於襯套，且動渦卷套接於軸承。

【0009】基於上述，在本發明的壓縮機中，襯套座定位於驅動軸的端部，其中動渦卷透過軸承與襯套連接於襯套座的定位凸部，且襯套的中心線偏心於驅動軸的主軸線。詳細而言，動渦卷與靜渦卷之間的多個接觸點，以形成多個密閉空間，且定位凸部相對於多個接觸點所連成的直線偏擺一角度，使得軸承可在動渦卷繞動時平均受力，防止軸承的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損，據以提升壓縮機的運轉效率及使用壽命。

【0010】為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖 1A 是本發明一實施例的壓縮機的示意圖。

圖 1B 是圖 1A 的壓縮機的側視示意圖。

圖 1C 是圖 1B 的壓縮機沿線段 I-I 的剖面示意圖。

圖 1D 是圖 1C 中的部位 A 的局部放大示意圖。

圖 1E 是圖 1B 的壓縮機沿線段 J-J 的剖面示意。

圖 1F 是圖 1E 中的部位 B 的局部放大示意圖。

圖 2A 是本發明一實施例的動渦卷與襯套座的組合示意圖。

圖 2B 是圖 2A 的爆炸示意圖。

圖 2C 是圖 2B 的軸承、襯套及襯套座的正視示意圖。

圖 2D 與圖 2E 是圖 2C 的襯套座在二個不同視角的示意圖。

圖 3A 與圖 3B 是本發明另一實施例的襯套座在二個不同視角的示意圖。

圖 4A 是本發明又一實施例的軸承、襯套及襯套座的正視示意圖。

圖 4B 是圖 4A 的襯套座的示意圖。

圖 5 是本發明另一實施例的壓縮機的剖面示意圖。

【實施方式】

【0012】 圖 1A 是本發明一實施例的壓縮機的示意圖。圖 1B 是圖 1A 的壓縮機的側視示意圖。圖 1C 是圖 1B 的壓縮機沿線段 I-I 的剖面示意圖。圖 1D 是圖 1C 中的部位 A 的局部放大示意圖。請參考圖 1A 至圖 1C，在本實施例中，壓縮機 10 可為二級壓縮機，且包括殼體 11、馬達 12、驅動軸 13、第一壓縮機構 14 以及第二壓縮機構 100。詳細而言，殼體 11 具有相連通的第一壓縮腔 11a 與

第二壓縮腔 11b，其中馬達 12 設置於殼體 11 內，且驅動軸 13 連接於馬達 12。第一壓縮機構 14 與第二壓縮機構 100 分別設置於第一壓縮腔 11a 與第二壓縮腔 11b 內，其中驅動軸 13 穿過第一壓縮腔 11a，且延伸至第二壓縮腔 11b。

【0013】請參考圖 1C 與圖 1D，第一壓縮機構 14 可螺桿壓縮機構，且第二壓縮機構 100 可為渦卷壓縮機構。第一壓縮機構 14 連接於驅動軸 13，且第二壓縮機構 100 連接於驅動軸 13 中位於第二壓縮腔 11b 內的端部 13a。馬達 12 可透過驅動軸 13 帶動第一壓縮機構 14 與第二壓縮機構 100 同步運轉，使得低壓氣態流體先後在第一壓縮腔 11a 與第二壓縮腔 11b 內分別經第一壓縮機構 14 與第二壓縮機構 100 壓縮形成高壓氣態流體，然後自第二壓縮腔 11b 排出。

【0014】圖 1E 是圖 1B 的壓縮機沿線段 J-J 的剖面示意。圖 1F 是圖 1E 中的部位 B 的局部放大示意圖。請參考圖 1C 至圖 1F，在本實施例中，第二壓縮機構 100 包括靜渦卷 110、動渦卷 120、襯套座 130、襯套 140 以及軸承 150。靜渦卷 110 在第二壓縮腔 11b 內固定不動，且動渦卷 120 嚙合於靜渦卷 110。動渦卷 120 可被驅動軸 13 帶動而相對於靜渦卷 110 繞動，在動渦卷 120 相對於靜渦卷 110 繞動的過程中，動渦卷 120 與靜渦卷 110 之間產生多個接觸點 101，並形成容積由外圍向中心逐漸縮減的多個壓縮空間 102，使得氣態流體不斷地被加壓，以轉變成高壓氣態流體，然後由靜渦卷 110 的中心排出第二壓縮腔 11b。

【0015】 請參考圖 1D 至圖 1F，襯套座 130 定位於驅動軸 13 的端部 13a，且具有向靜渦卷 110 凸伸的定位凸部 131。驅動軸 13 的主軸線 13b 通過定位凸部 131，且定位凸部 131 相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角度 α 。另一方面，動渦卷 120 透過軸承 150 與襯套 140 連接於襯套座 130 的定位凸部 131，其中動渦卷 120 套接於軸承 150，且軸承 150 套接於襯套 140。襯套 140 套接於定位凸部 131，且襯套 140 的中心線 141 偏心於主軸線 13b。

【0016】 因此，當驅動軸 13 帶動襯套座 130 旋轉時，動渦卷 120、軸承 150 以及襯套 140 可繞主軸線 13b 偏心繞動。在定位凸部 131 相對於直線 103 偏擺角度 α 的設計下，軸承 150 可在動渦卷 120 繞動時平均受力，防止軸承 150 的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損，據以提升壓縮機 10 的運轉效率及使用壽命。

【0017】 舉例來說，定位凸部 131 相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角度 α 可為銳角，較佳地，角度 α 可以是介於 5 度至 45 度，優選地，角度 α 可以是等於 15 度。

【0018】 請參考圖 1D 至圖 1F，在本實施例中，襯套 140 具有穿槽 142，其中定位凸部 131 設置於穿槽 142 內，且定位凸部 131 的高度小於穿槽 142 的深度。藉由定位凸部 131 與穿槽 142 的配合，襯套 140 可在設定的行程內相對於襯套座 130 往復或徑向滑動，且無法相對於襯套座 130 旋轉。依穿槽 142 的主延伸方向而論，穿槽 142 相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角度 α 。進一步來說，定位凸部 131 具有通過主軸線 13b 且平行於穿

槽 142 的定位基準線 131a，且定位基準線 131a 與多個接觸點 101 所連成的直線 103 之間夾有角度 α 。

【0019】換句話說，定位凸部 131 與穿槽 142 的配合決定了襯套 140 與動渦卷 120 的滑動路徑及退讓路徑，且襯套 140 的滑動路徑及退讓路徑與定位基準線 131a 重合。因此，襯套 140 的滑動路徑及退讓路徑與多個接觸點 101 所連成的直線 103 之間夾有角度 α 。

【0020】請參考圖 1F，定位凸部 131 還具有相對的二個長邊 1311 與相對的二個短邊 1312，且二個短邊 1312 連接於二個長邊 1311 之間。具體而言，由於二個長邊 1311 平行於定位基準線 131a，因此二個長邊 1311 可以是分別繞順時針和逆時針方向相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角度 α 。另外，定位基準線 131a 延伸通過二個短邊 1312。

【0021】相應地，穿槽 142 具有分別面對於二個長邊 1311 的二個長邊 1421 與分別面對於二個短邊 1312 的二個短邊 1422，其中二個長邊 1421 平行於定位基準線 131a，且定位基準線 131a 延伸通過二個短邊 1422。由於二個長邊 1421 平行於定位基準線 131a，因此二個長邊 1421 可以是分別繞順時針和逆時針方向相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角度 α 。

【0022】請參考圖 1D 至圖 1F，在動渦卷 120 相對於靜渦卷 110 繞動的過程中，動渦卷 120、軸承 150 及襯套 140 可在徑向上同步地相對於襯套座 130 及靜渦卷 110 滑動，且襯套 140 的徑向滑動路徑及退讓路徑相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角

度 α (即襯套 140 的徑向滑動路徑及退讓路徑未與多個接觸點 101 所連成的直線 103 重合)，由於直線 103 方向與退讓方向(平行於定位基準線 131a)不同，因此即便多個壓縮空間 102 產生異常高壓，動渦卷 120、軸承 150 及襯套 140 仍可在徑向上滑動或產生徑向退讓，以維持動渦卷 120 的繞動順暢度，有助於提升壓縮機 10 的運轉效率。

【0023】 請參考圖 1C 與圖 1D，在本實施例中，第二壓縮機構 100 還包括固定塊 160 與鎖定件 170。固定塊 160 設置於襯套 140 內，並抵接定位凸部 131。另一方面，鎖定件 170 穿過固定塊 160 與定位凸部 131 並鎖入驅動軸 13 的端部 13a，以將襯套座 130 定位於驅動軸 13 的端部 13a。舉例來說，鎖定件 170 可為螺栓。

【0024】 如圖 1D 與圖 1F 所示，定位凸部 131 還具有第一穿孔 131b，且驅動軸 13 的主軸線 13b 通過第一穿孔 131b。鎖定件 170 先穿過固定塊 160 再穿過第一穿孔 131b，然後鎖入驅動軸 13 的端部 13a，以將動渦卷 120、軸承 150、襯套 140 及襯套座 130 定位於入驅動軸 13 的端部 13a。

【0025】 另一方面，定位凸部 131 還具有第二穿孔 131c，其中第一穿孔 131b 與第二穿孔 131c 之間的連線重合於定位基準線 131a，且相對於多個接觸點 101 所連成的直線 103 偏擺角度 α 。也就是說，第一穿孔 131b 是用於調整定位凸部 131 使其產生偏擺角度 α ，且第一穿孔 131b 與第二穿孔 131c 之間的連線固定住了定位凸部 131 所偏擺的角度 α ，使得動渦卷 120、軸承 150 及襯套

140 的退讓方向(平行於定位基準線 131a)避開動渦卷 120 與靜渦卷 110 之間的多個接觸點 101 或直線 103，因此能透過較小的作用力(可稱為退讓力)即可產生退讓，防止軸承 150 的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損。

【0026】 圖 2A 是本發明一實施例的動渦卷與襯套座的組合示意圖。圖 2B 是圖 2A 的爆炸示意圖。圖 2C 是圖 2B 的軸承、襯套及襯套座的正視示意圖。請參考圖 2A 至圖 2C，在本實施例中，襯套 140 承靠於襯套座 130，且襯套 140 的中心線 141 相對於主軸線 13b 傾斜一角度 β ，且角度 β 可以是介於 0.5 至 5 度。

【0027】 如圖 1F、圖 2A 與圖 2C 所示，軸承 150 隨襯套 140 相對於主軸線 13b 傾斜，但動渦卷 120 未相對於主軸線 13b 傾斜，因此，軸承 150 可在動渦卷 120 繞動時平均受力，防止軸承 150 的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損，據以提升壓縮機 10 的運轉效率及使用壽命。另外，當動渦卷 120 相對於靜渦卷 110 繞動時，動渦卷 120 的退讓方向平行於定位凸部 131 的長邊 1311 或定位基準線 131a，且避開了動渦卷 120 與靜渦卷 110 之間的多個接觸點 101 或直線 103。因此，繞動時的動渦卷 120 的向心分力較小，以透過較小的作用力(可稱為退讓力)在徑向上產生退讓，防止軸承 150 的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損。

【0028】 圖 2D 與圖 2E 是圖 2C 的襯套座在二個不同視角的示意圖。請參考圖 2C 至圖 2E，襯套座 130 還具有第一承靠面 132 與連接第一承靠面 132 的第二承靠面 133，且定位凸部 131 凸出於第

一承靠面 132 與第二承靠面 133。詳細而言，第一承靠面 132 高於第二承靠面 133，接觸第一承靠面 132 與第二承靠面 133 的襯套 140 可因第一承靠面 132 與第二承靠面 133 之間的高低差而產生傾斜，使得襯套 140 的中心線 141 相對於主軸線 13b 傾斜。另一方面，為確保接觸第一承靠面 132 與第二承靠面 133 的襯套 140 在襯套座 130 上產生傾斜，高度較高的第一承靠面 132 的面積小於高度較低的第二承靠面 133 的面積。

【0029】如圖 2D 與圖 2E 所示，第一承靠面 132 與第二承靠面 133 之間的高低差介於 0.5 毫米至 5 毫米之間。另外，第二承靠面 133 的分布範圍沿其中一個長邊 1311 往二個短邊 1312 延伸，並擴及各個短邊 1312 的至少一半，也就是分布介於短邊 1312 的邊長的 $1/2$ 至整個邊長之間。

【0030】圖 3A 與圖 3B 是本發明另一實施例的襯套座在二個不同視角的示意圖。請參考圖 3A 與圖 3B，不同於圖 2D 與圖 2E 所示的襯套座 130，本實施例的襯套座 130a 的第二承靠面 133 高於第一承靠面 132，且高度較高的第二承靠面 133 的面積小於高度較低的第一承靠面 132 的面積。詳細而言，第一承靠面 132 的分布範圍沿其中一個長邊 1311 往二個短邊 1312 延伸，並擴及各個短邊 1312 的至少一半，也就是分布介於短邊 1312 的邊長的 $1/2$ 至整個邊長之間，如圖 3B 所示。

【0031】襯套座的二個承靠面的高低設計是以動渦卷的繞動方向來決定，舉例來說，圖 2D 與圖 2E 所示的襯套座 130 適用於順時

針繞轉的動渦卷，使得開始繞動的動渦卷先繞經低面(即第二承靠面 133)。相對地，圖 3A 與圖 3B 所示的襯套座 130a 適用於逆時針繞轉的動渦卷，使得開始繞動的動渦卷先繞經低面(即第一承靠面 132)，在動渦卷 120 發生退讓時，襯套座 130 底部承靠的第二承靠面 133 為低面而非高面，使得退讓阻力較小，動渦卷 120 可透過較小的作用力(可稱為退讓力)即可產生退讓，防止軸承 150 的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損。

【0032】 圖 4A 是本發明又一實施例的軸承、襯套及襯套座的正視示意圖。圖 4B 是圖 4A 的襯套座的示意圖。請參考圖 4A 與圖 4B，不同於前述實施例的襯套座 130 或襯套座 130a，本實施例的襯套座 130b 的承靠面為一承靠斜面 134。詳細而言，襯套 140 接觸承靠斜面 134，使得襯套 140 的中心線 141 相對於主軸線 13b 傾斜一角度 β ，且角度 β 可以是介於 0.5 度至 5 度。

【0033】 襯套座的承靠斜面的高低設計是以動渦卷的繞動方向來決定，舉例來說，具有左高右低的承靠斜面的襯套座適用於順時針繞轉的動渦卷，使得開始繞動的動渦卷先繞經低面。相對地，具有右高左低的承靠斜面的襯套座適用於逆時針繞轉的動渦卷，使得開始繞動的動渦卷先繞經低面。

【0034】 圖 5 是本發明另一實施例的壓縮機的剖面示意圖。前一實施例的壓縮機 10 為二級壓縮機，其於相連通的二個壓縮腔分別設有螺桿壓縮機構與渦卷壓縮機構，相較於此，圖 5 所示的壓縮機 20 為單級壓縮機，其殼體 21 具有單一個壓縮腔 21a，且在壓縮

腔 21a 內配置單一個壓縮機構 100a，例如渦卷壓縮機構。

【0035】 如圖 5 所示，馬達 22 與驅動軸 23 設置於殼體 21 內，其中驅動軸 23 連接於馬達 22，且延伸至壓縮腔 21a 以連接於壓縮機構 100a。詳細而言，馬達 22 可透過驅動軸 23 帶動壓縮機構 100a 運轉，使得低壓氣態流體壓縮腔 21a 內經壓縮機構 100a 壓縮形成高壓氣態流體，然後自壓縮腔 21a 排出。

【0036】 本實施例的壓縮機構 100a 與前一實施例的第二壓縮機構 100 同為渦卷壓縮機構，且具有相同的結構設計，例如在靜渦卷與動渦卷的配合、襯套座的結構設計、襯套座與驅動軸的配合、襯套的結構設計、襯套與襯套座的配合、襯套的中心線與驅動軸的主軸線的相對關係(例如偏心關係與傾斜關係)以及襯套、軸承及動渦卷的配合等方面均相同，於此不贅述。

【0037】 綜上所述，在本發明的壓縮機中，襯套座定位於驅動軸的端部，其中動渦卷透過軸承與襯套連接於襯套座的定位凸部，且襯套可因第一承靠面與第二承靠面(或承靠斜面)之間的高低差，而使襯套的中心線偏心於驅動軸的主軸線。詳細而言，動渦卷與靜渦卷之間的多個接觸點，以形成多個密閉空間，且定位凸部相對於多個接觸點所連成的直線偏擺一角度，使得退讓方向與直線的方向不同，且動渦卷退讓時承靠面(或承靠斜面)為低面，動渦卷的退讓阻力小，因此可透過較小的作用力即可產生退讓，達到軸承可在動渦卷繞動時平均受力，防止軸承的特定區域因受力過大而產生嚴重的磨損，據以提升壓縮機的運轉效率及使用壽命。

【0038】 另一方面，在動渦卷相對於靜渦卷繞動的過程中，動渦卷、軸承及襯套可在徑向上同步地相對於靜渦卷滑動，因襯套的徑向滑動路徑或退讓路徑相對於多個接觸點所連成的直線偏擺一角度(即襯套的徑向滑動路徑或退讓路徑未與多個接觸點所連成的直線重合)，即便多個壓縮空間產生異常高壓，動渦卷、軸承及襯套仍可在徑向上滑動或產生徑向退讓，以維持動渦卷的繞動順暢度，有助於提升壓縮機的運轉效率。

【0039】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0040】

10、20:壓縮機

11、21:殼體

11a:第一壓縮腔

11b:第二壓縮腔

12、22:馬達

13、23:驅動軸

13a:端部

13b:主軸線

14:第一壓縮機構

21a:壓縮腔

100:第二壓縮機構

100a:壓縮機構

101:接觸點

102:壓縮空間

103:直線

110:靜渦卷

120:動渦卷

130、130a、130b:襯套座

131:定位凸部

131a:定位基準線

131b:第一穿孔

131c:第二穿孔

1311、1421:長邊

1312、1422:短邊

132:第一承靠面

133:第二承靠面

134:承靠斜面

140:襯套

141:中心線

142:穿槽

150:軸承

160:固定塊

170:鎖定件

A、B:部位

α 、 β :角度

I-I、J-J:線段

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種壓縮機，包括：

一殼體，具有相連通的一第一壓縮腔與一第二壓縮腔；

一馬達，設置於該殼體內；

一驅動軸，連接於該馬達，其中該驅動軸穿過該第一壓縮腔，且延伸至該第二壓縮腔；

一第一壓縮機構，設置於該第一壓縮腔內，且連接於該驅動軸；以及

一第二壓縮機構，設置於該第二壓縮腔內，且包括：

一靜渦卷；

一動渦卷，嚙合於該靜渦卷，並與該靜渦卷之間具有多個接觸點，以形成多個壓縮空間；

一襯套座，定位於該驅動軸的一端部，且具有一定定位凸部，其中該驅動軸的一主軸線通過該定位凸部，且該定位凸部相對於該些接觸點所連成的一直線偏擺一角度；

一襯套，套接於該定位凸部，且該襯套的一中心線偏心於該主軸線；以及

一軸承，套接於該襯套，且該動渦卷套接於該軸承。

【請求項2】 如請求項1所述的壓縮機，其中該襯套具有一穿槽，且該定位凸部設置於該穿槽內，該穿槽相對於該些接觸點所連成的該直線偏擺該角度。

【請求項3】 如請求項2所述的壓縮機，其中該定位凸部具有通過該主軸線且平行於該穿槽的一定位基準線，且該定位基準線與該些接觸點所連成的該直線之間夾有該角度。

【請求項4】 如請求項1所述的壓縮機，其中該襯套適於沿一滑動路徑相對於該襯套座往復滑動，且該滑動路徑與該些接觸點所連成的該直線之間夾有該角度。

【請求項5】 如請求項4所述的壓縮機，其中該定位凸部具有通過該主軸線的一定位基準線，且該定位基準線重合於該滑動路徑，該定位基準線與該些接觸點所連成的該直線之間夾有該角度。

【請求項6】 如請求項1所述的壓縮機，其中該角度為一銳角。

【請求項7】 如請求項6所述的壓縮機，其中該角度介於5度至45度。

【請求項8】 如請求項7所述的壓縮機，其中該角度等於15度。

【請求項9】 如請求項1所述的壓縮機，其中該定位凸部具有一長邊與連接該長邊的一短邊，且該長邊相對於該些接觸點所連成的該直線偏擺該角度。

【請求項10】 如請求項1所述的壓縮機，其中該第二壓縮機構還包括：

一固定塊，設置於該襯套內，並抵接該定位凸部；以及

一鎖定件，穿過該固定塊與該定位凸部並鎖入該驅動軸的該端部。

【請求項11】 如請求項10所述的壓縮機，其中該定位凸部具有一第一穿孔，且該驅動軸的該主軸線通過該第一穿孔，該鎖定件穿過該第一穿孔並鎖入該驅動軸的該端部。

【請求項12】 如請求項11所述的壓縮機，其中該定位凸部還具有一第二穿孔，且該第一穿孔與該第二穿孔之間的一連線相對於該些接觸點所連成的該直線偏擺該角度。

【請求項13】 如請求項1所述的壓縮機，其中該襯套座還具有一第一承靠面與連接該第一承靠面的一第二承靠面，且該定位凸部凸出於該第一承靠面與該第二承靠面，該第一承靠面與該第二承靠面之間具有一高低差，該襯套接觸該第一承靠面與該第二承靠面，且該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜。

【請求項14】 如請求項13所述的壓縮機，其中該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜0.5度至5度。

【請求項15】 如請求項13所述的壓縮機，其中該第一承靠面與該第二承靠面中的一者高於該第一承靠面與該第二承靠面中的另一者，該第一承靠面與該第二承靠面中較高者的面積小於該第一承靠面與該第二承靠面中較低者的面積。

【請求項16】 如請求項13所述的壓縮機，其中該第一承靠面與該第二承靠面之間的該高低差介於0.05毫米至0.5毫米之間。

【請求項17】 如請求項13所述的壓縮機，其中該定位凸部具有相對的二個長邊與相對的二個短邊，且該二個短邊連接於該二個長

邊之間，該第一承靠面的分布範圍沿一該長邊往該二個短邊延伸，並擴及各該短邊的至少一半。

【請求項18】 如請求項1所述的壓縮機，其中該襯套座還具有一承靠斜面，且該定位凸部凸出於該承靠斜面，該襯套接觸該承靠斜面，且該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜。

【請求項19】 如請求項18所述的壓縮機，其中該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜0.5度至5度。

【請求項20】 如請求項1所述的壓縮機，其中該第一壓縮機構為一螺桿壓縮機構。

【請求項21】 一種壓縮機，包括：

一殼體，具有一壓縮腔；

一馬達，設置於該殼體內；

一驅動軸，連接於該馬達，其中該驅動軸延伸至該壓縮腔；

以及

一壓縮機構，設置於該壓縮腔內，且包括：

一靜渦卷；

一動渦卷，嚙合於該靜渦卷，並與該靜渦卷之間具有多個接觸點，以形成多個壓縮空間；

一襯套座，定位於該驅動軸的一端部，且具有一定定位凸部，其中該驅動軸的一主軸線通過該定位凸部，且該定位凸部相對於該些接觸點所連成的一直線偏擺一角度；

一襯套，套接於該定位凸部，且該襯套的一中心線偏心

於該主軸線；以及

一軸承，套接於該襯套，且該動渦卷套接於該軸承。

【請求項22】 如請求項21所述的壓縮機，其中該襯套具有一穿槽，且該定位凸部設置於該穿槽內，該穿槽相對於該些接觸點所連成的該直線偏擺該角度，該定位凸部具有通過該主軸線且平行於該穿槽的一定位基準線，且該定位基準線與該些接觸點所連成的該直線之間夾有該角度。

【請求項23】 如請求項21所述的壓縮機，其中該襯套適於沿一滑動路徑相對於該襯套座往復滑動，且該滑動路徑與該些接觸點所連成的該直線之間夾有該角度，該定位凸部具有通過該主軸線的一定位基準線，且該定位基準線重合於該滑動路徑，該定位基準線與該些接觸點所連成的該直線之間夾有該角度。

【請求項24】 如請求項21所述的壓縮機，其中該角度介於5度至45度。

【請求項25】 如請求項21所述的壓縮機，其中該襯套座還具有一第一承靠面與連接該第一承靠面的一第二承靠面，且該定位凸部凸出於該第一承靠面與該第二承靠面，該第一承靠面與該第二承靠面之間具有一高低差，該襯套接觸該第一承靠面與該第二承靠面，且該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜。

【請求項26】 如請求項25所述的壓縮機，其中該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜0.5度至5度。

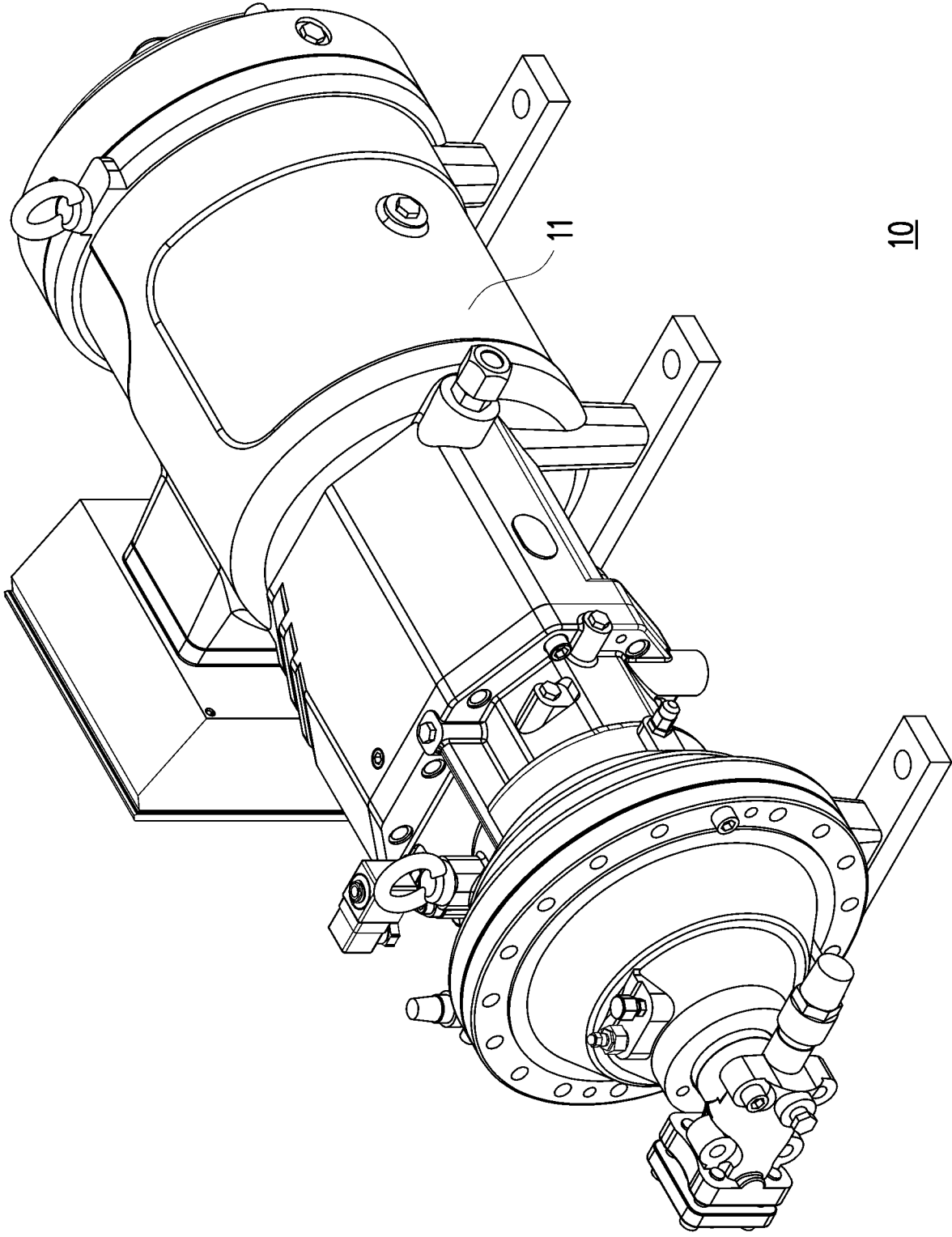
【請求項27】 如請求項25所述的壓縮機，其中該第一承靠面與該第二承靠面中的一者高於該第一承靠面與該第二承靠面中的另一者，該第一承靠面與該第二承靠面中較高者的面積小於該第一承靠面與該第二承靠面中較低者的面積。

【請求項28】 如請求項25所述的壓縮機，其中該第一承靠面與該第二承靠面之間的該高低差介於0.05毫米至0.5毫米之間。

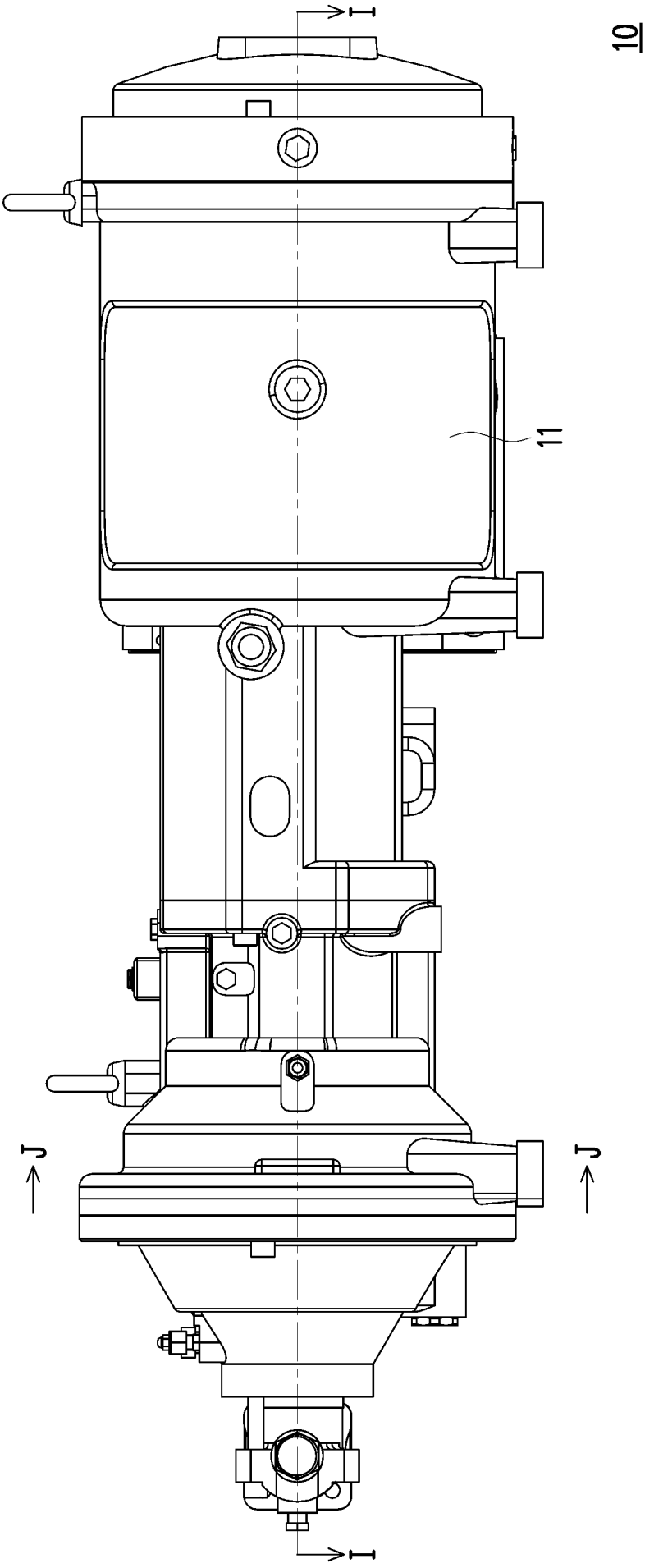
【請求項29】 如請求項21所述的壓縮機，其中該襯套座還具有一承靠斜面，且該定位凸部凸出於該承靠斜面，該襯套接觸該承靠斜面，且該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜。

【請求項30】 如請求項29所述的壓縮機，其中該襯套的該中心線相對於該主軸線傾斜0.5度至5度。

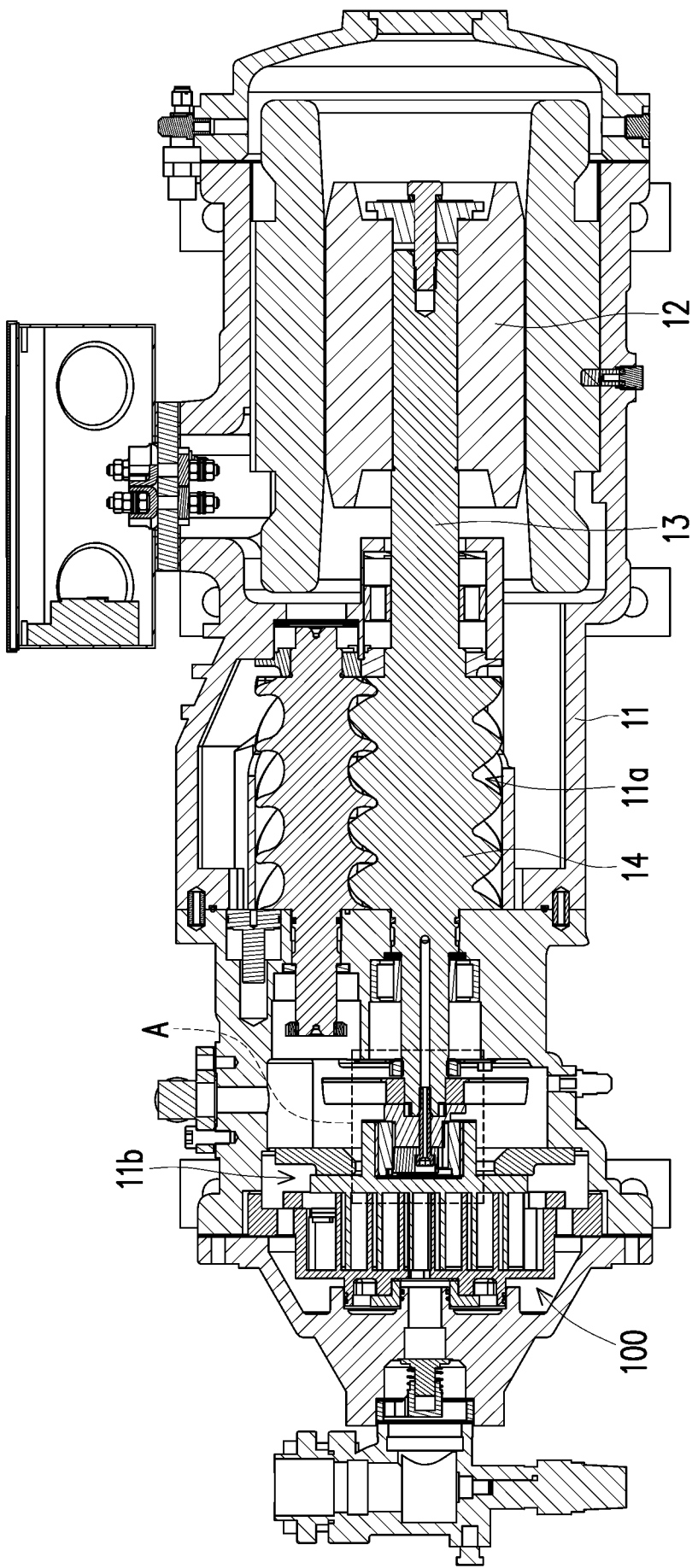
【發明圖式】



【圖1A】

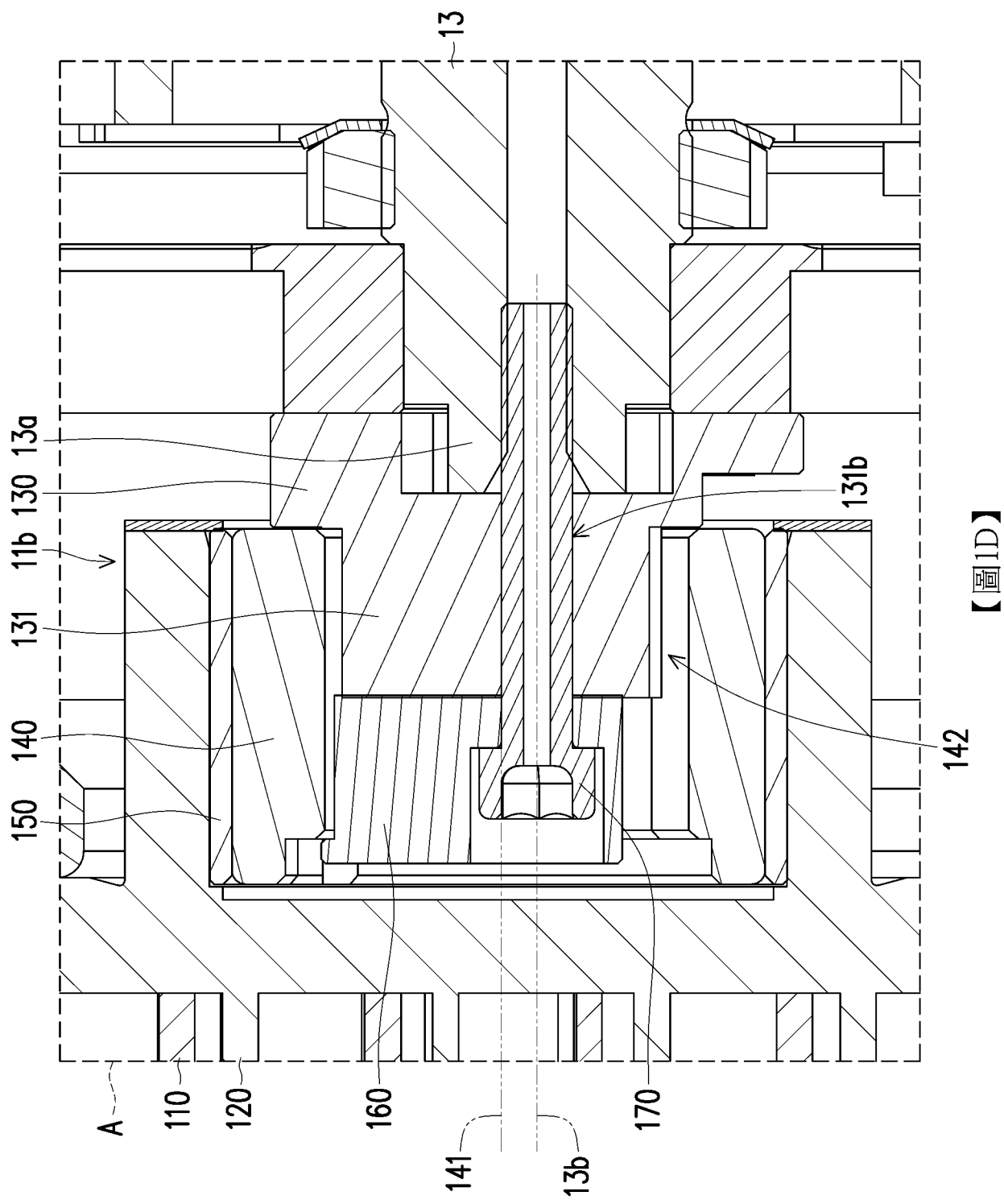


【圖1B】

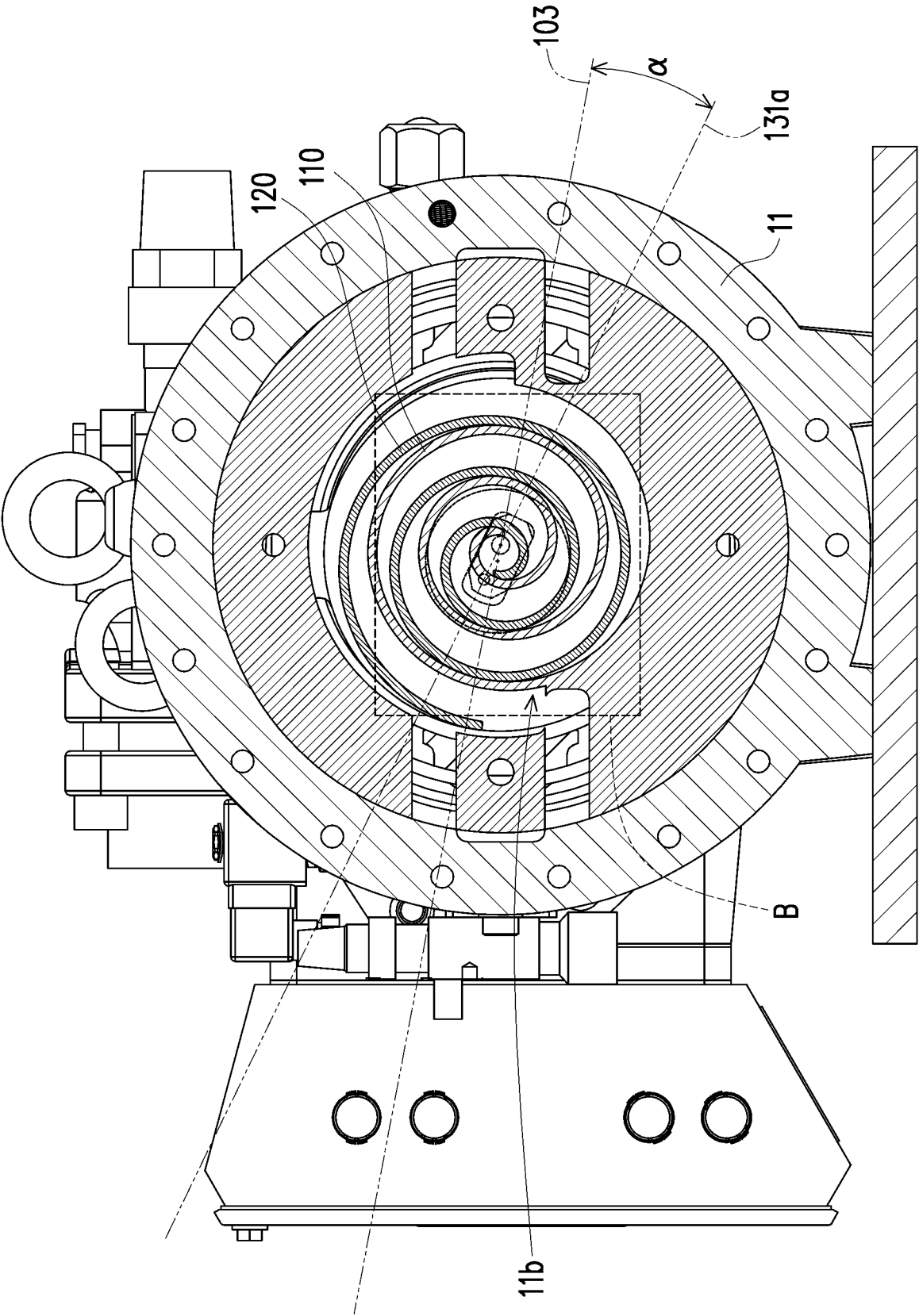


10

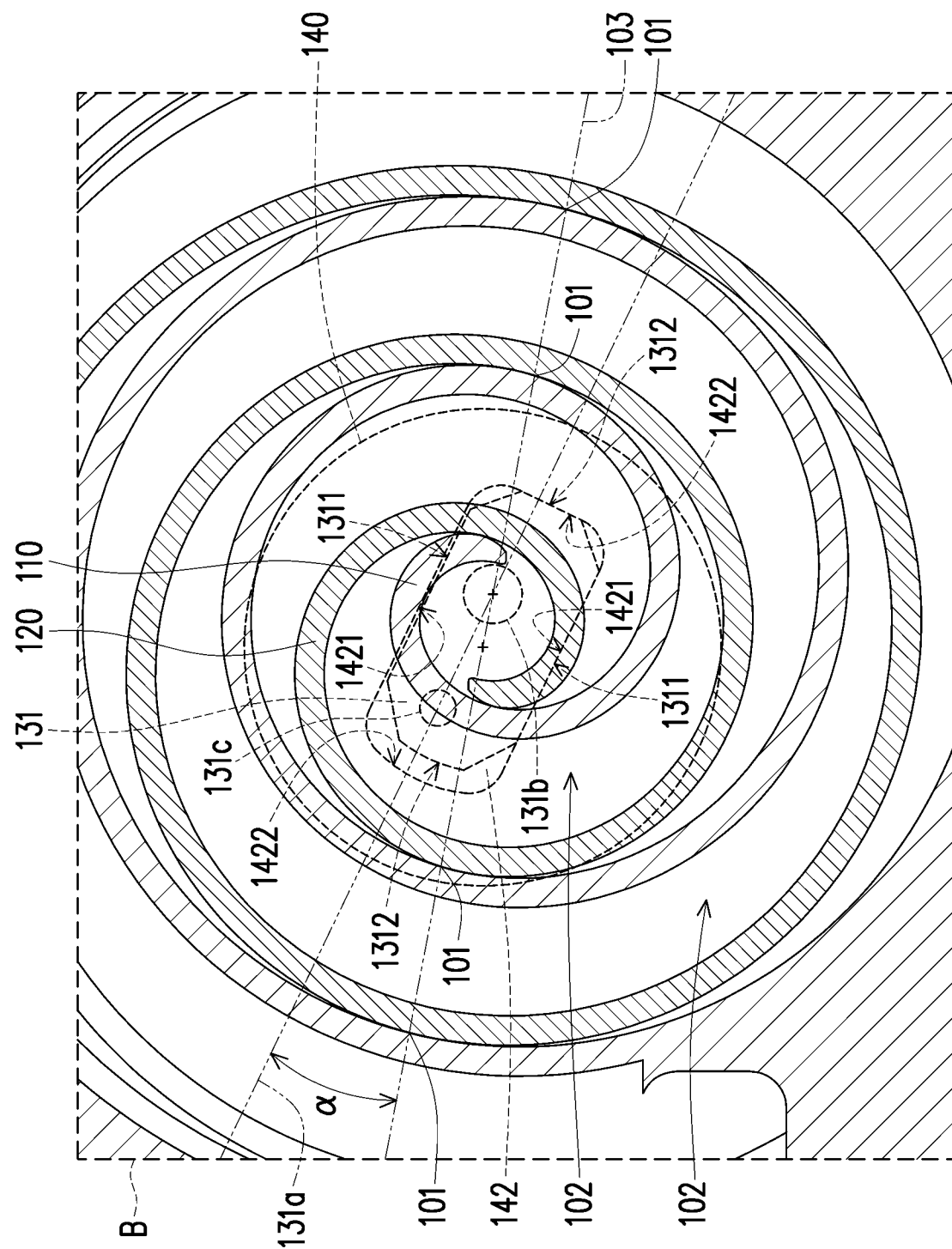
【圖1C】



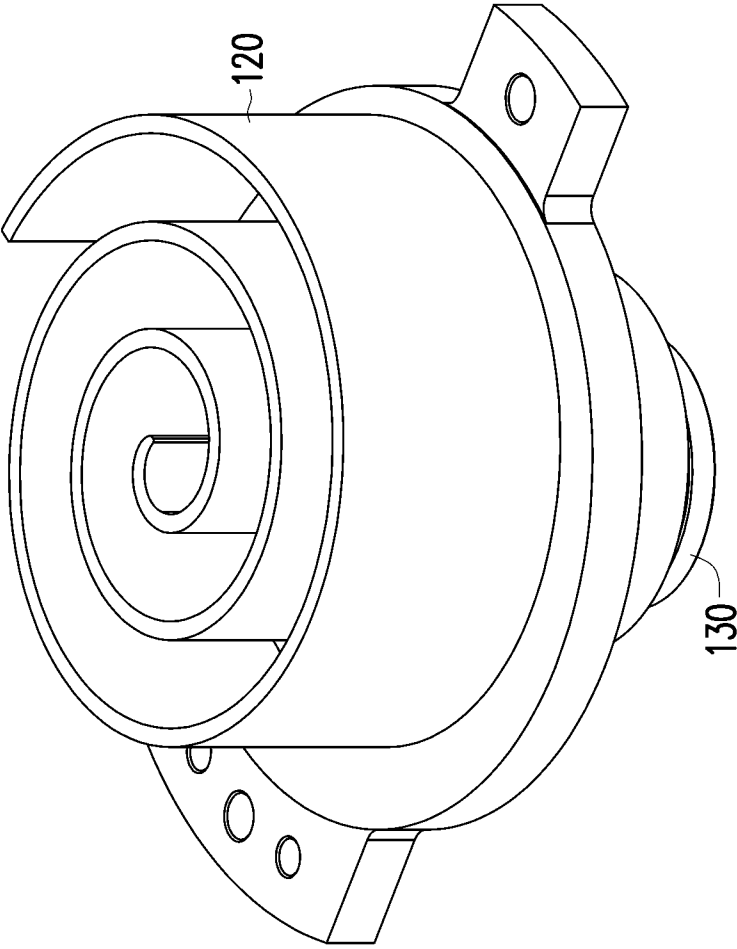
【圖1D】



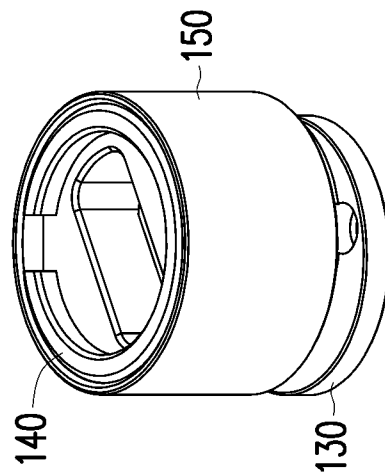
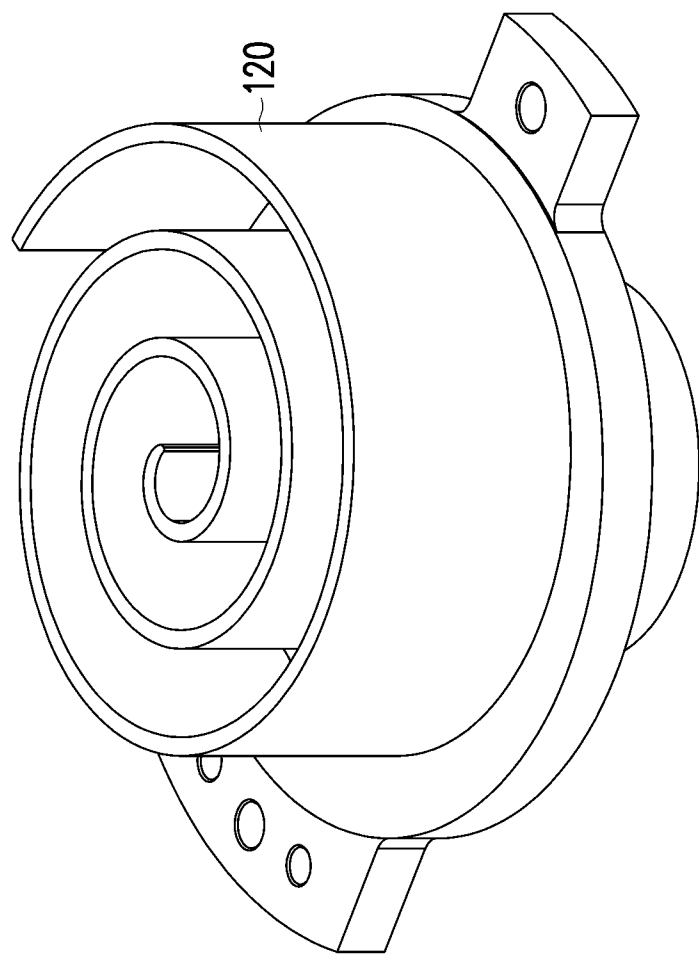
【圖1E】



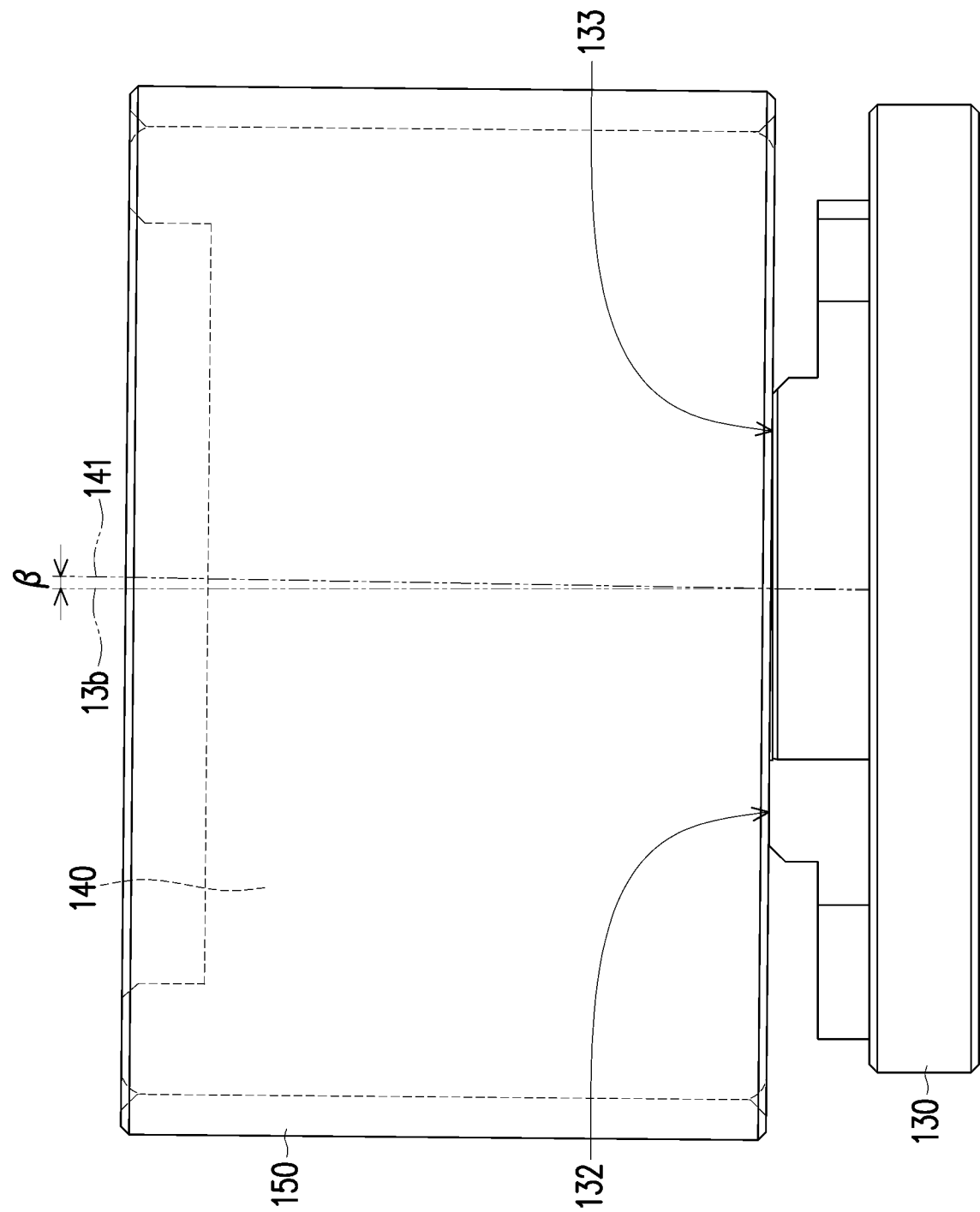
【正回】



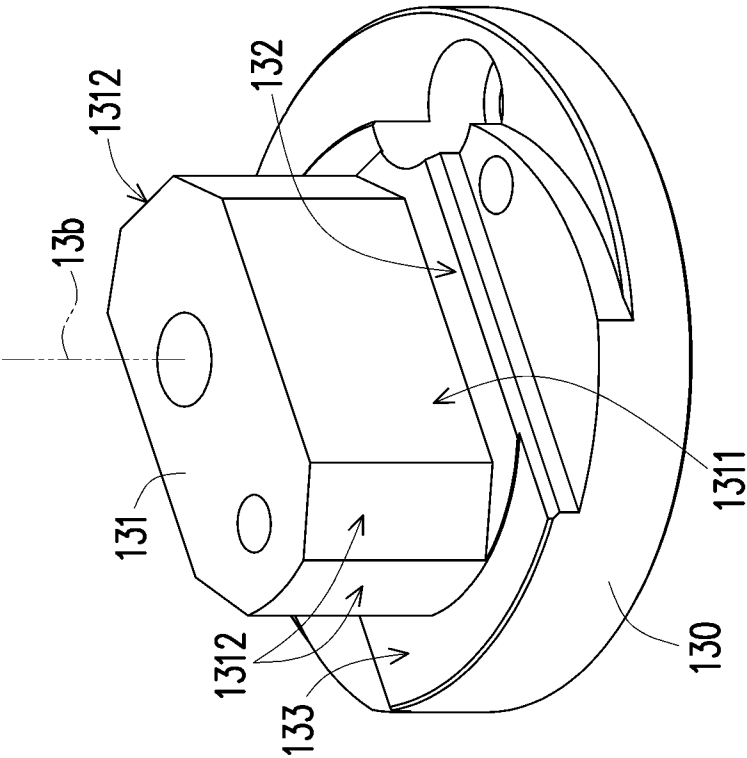
【圖2A】



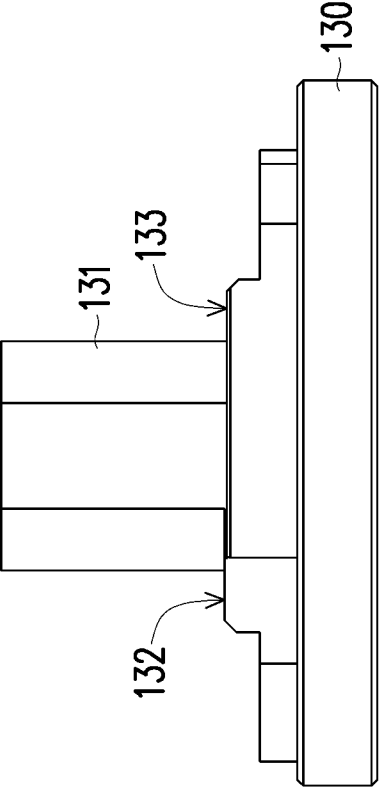
【圖2B】



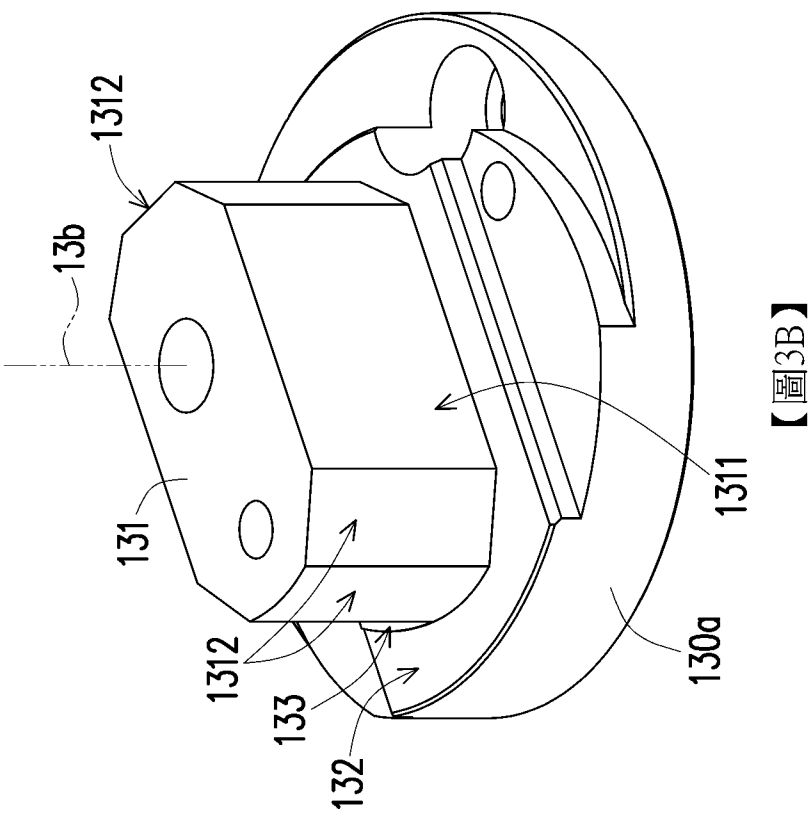
【圖2C】



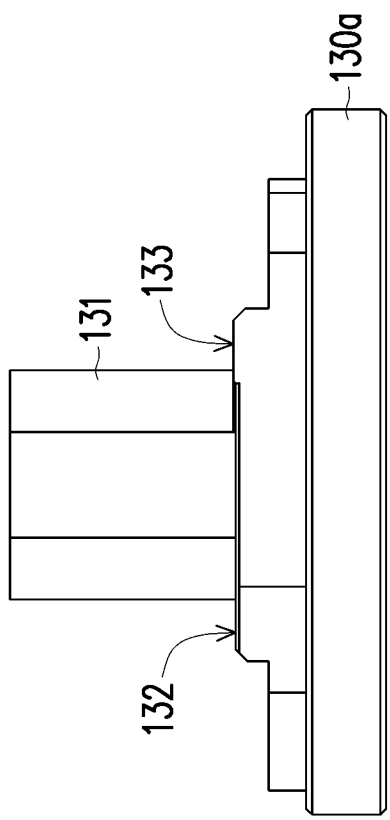
【圖2E】



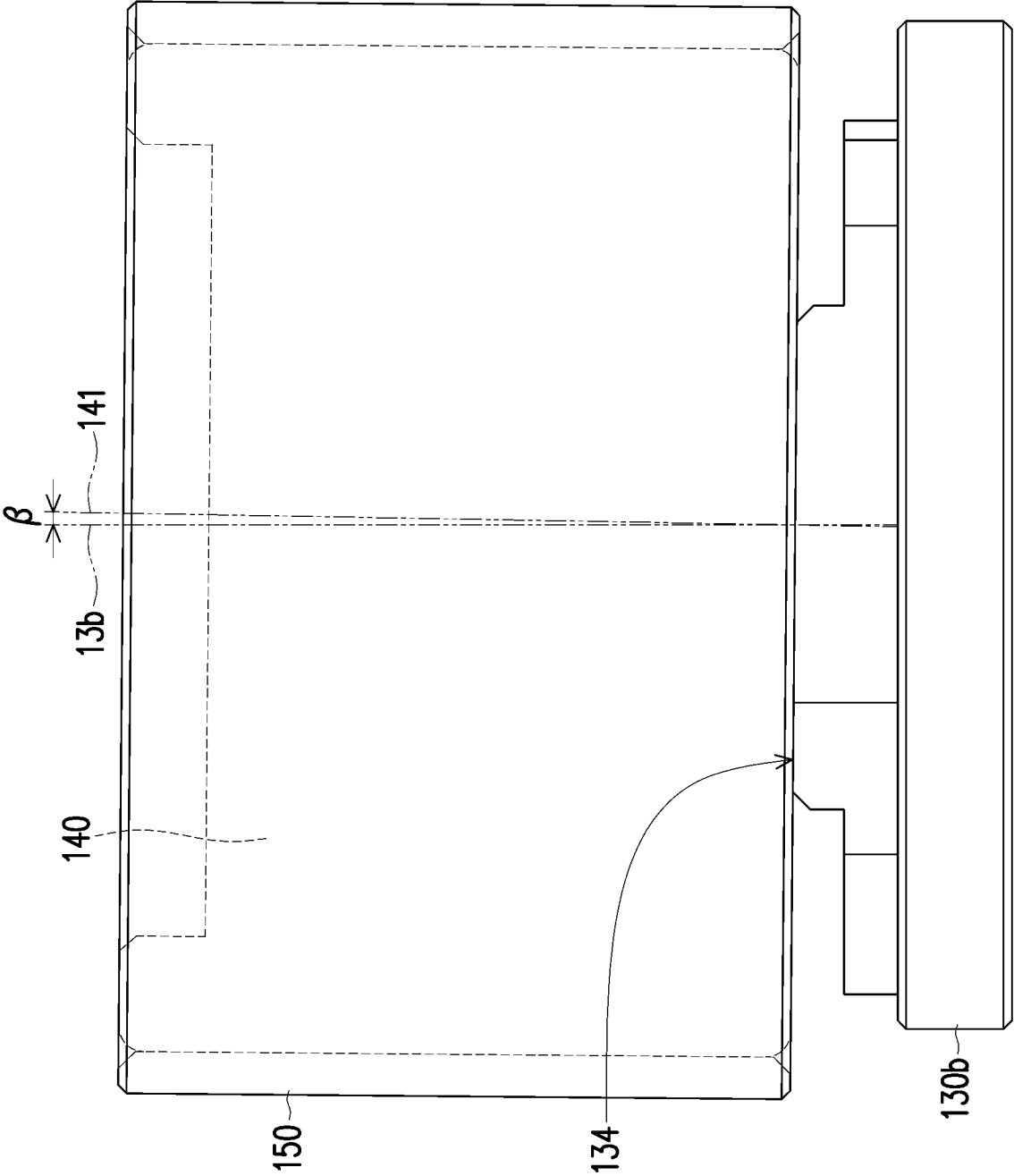
【圖2D】



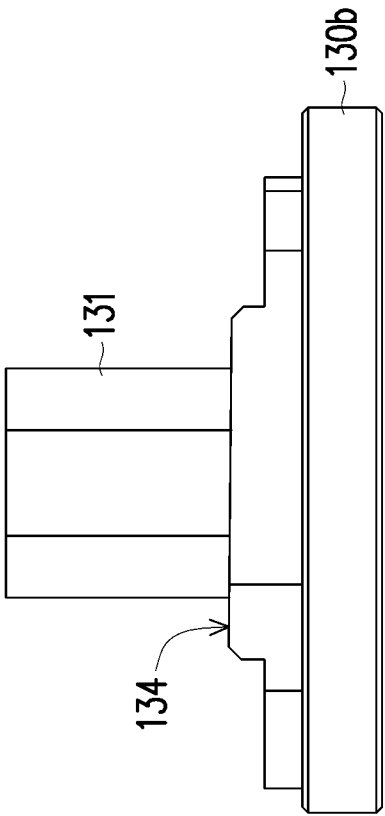
【圖3B】



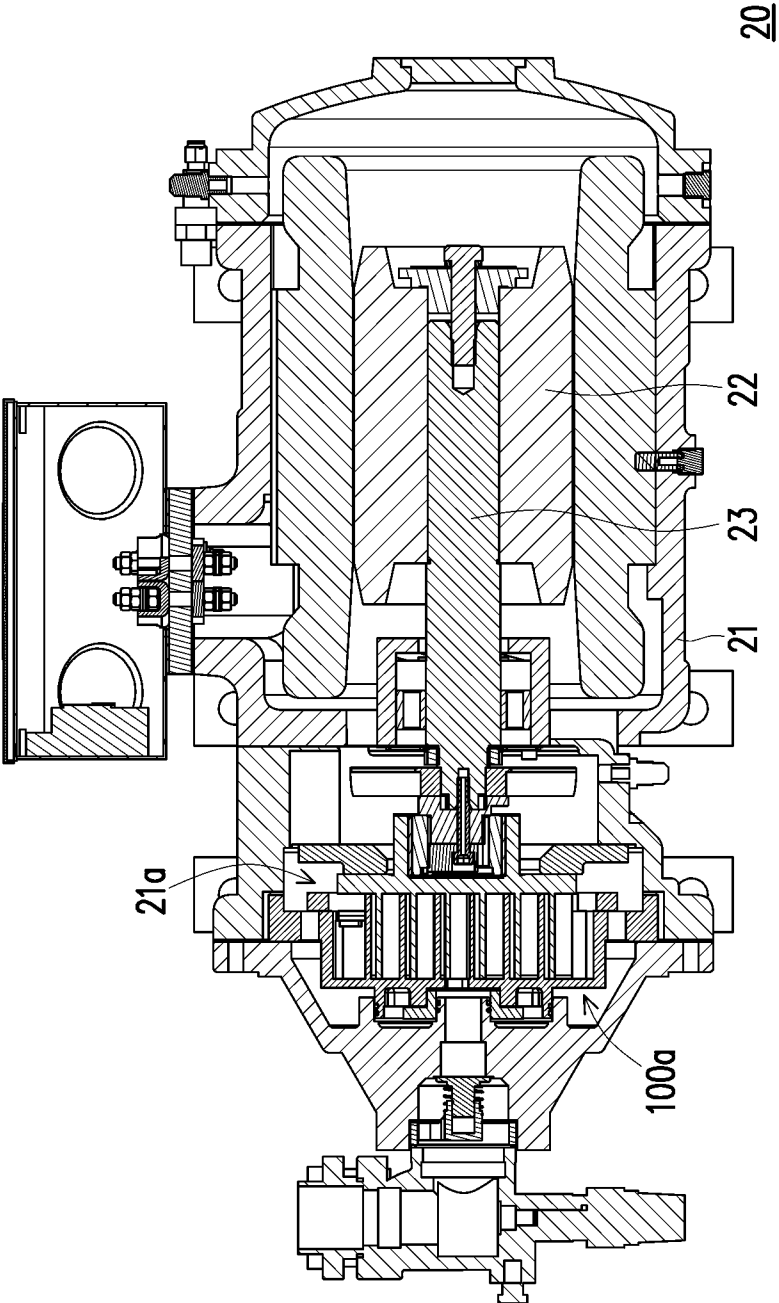
【圖3A】



【圖4A】



【圖4B】



【圖5】