

(21)申請案號：099135697

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 20 日

(51)Int. Cl. : **F04C18/10 (2006.01)**

(71)申請人：三錦機器股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市新莊區新樹路 234 巷 1 號

(72)發明人：劉丁貴 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

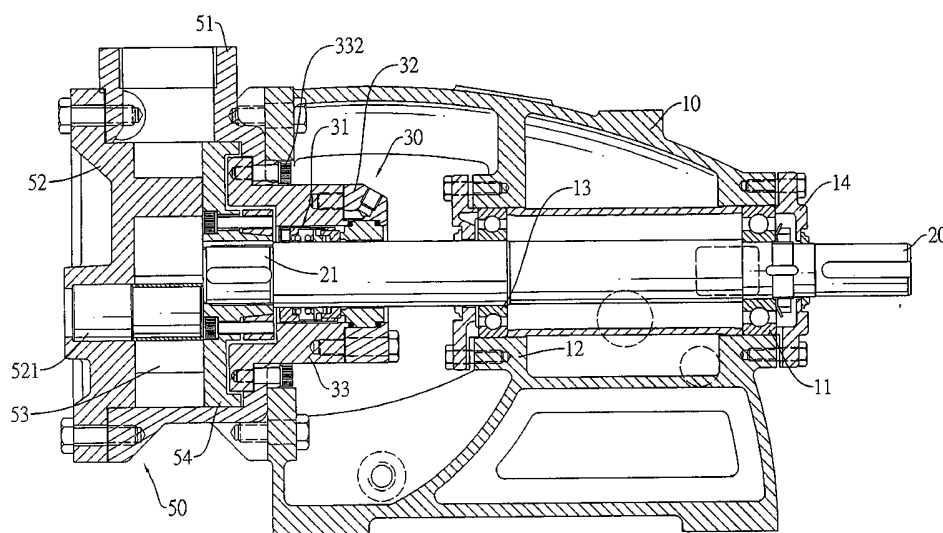
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 20 頁

(54)名稱

內轉式齒輪泵浦及其前拉式拆裝方法

(57)摘要

本發明為一種內轉式齒輪泵浦，其具有相互結合的一軸承座組與一泵浦組件，於軸承座組的內部的主動軸上設有機械軸封，泵浦組件在相互組合的機殼與邊蓋內設有主、從動齒輪，及設有一突伸至外部與機械軸封連接的軸封室，另在進行內部維修時，所使用的前拉式拆裝方法不必將軸承座、軸承、主動軸及機殼分離，除了可方便維修人員由前方對泵浦組件及軸封室的拆卸而進行內部維修外，在維修後主動軸轉動時整體仍然保持穩定狀態。



10：軸承座

11：軸承

12：安裝座

13：軸承

14：軸承蓋

20：主動軸

21：結合柱

30：軸封組件

31：機械軸封

32：軸封蓋

33：軸封室

50：泵浦組件

51：機殼

52：邊蓋

53：從動齒輪

54：主動齒輪

332：固定件

521：固定軸

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為一種泵浦，尤指泵浦組件可由主動齒輪一端進行拆組之具前拉式結構的內轉式齒輪泵浦。

【先前技術】

現有技術用以提供液體加壓輸送的泵浦機組，於機體內安裝使用有機械軸封，藉由該機械軸封安裝在機械設備的密封腔(例如：泵浦)內，將可提供限制內部液體僅可停留在泵浦內所設計的空間中流動，以避免液體流至非設計空間處造成泵浦機構的損壞或其它不可預知的傷害。

現有泵浦機組的構造，請參看圖 6 所示，其構造在呈中空的軸承座 60 內橫向設有一主動軸 61，在相對主動軸 61 設置處的軸承座 60 上間隔設有安裝座 621，各安裝座 621 設有安裝孔 622 以供軸承 62 的安裝，該主動軸 61 穿設在各軸承 62 內部，另在軸承座 60 的一端設有機械軸封 70 及齒輪泵浦組 80，該齒輪泵浦組 80 的概略構造係在機殼 81 與邊蓋 82 之間的內部設有相互配合且可對液體加壓輸送的主動齒輪 83 及從動齒輪 831，以機殼 81 在朝向軸承座 60 一側一體突出設有一軸封盒 811，該軸封盒 811 位在軸承座 60 內部並以該端連接一軸封蓋 812 後設有該機械軸封 70，又以機殼 81 該側面與軸承座 60 相互連接，該主動軸 61 貫穿該機械軸封 70，主動軸 61 以前端端頭與主動齒輪 83 相互連接，另後端與馬達連接，藉由馬達動力可驅動主動軸 61 轉動，而使現有泵浦機組動作可達到其泵浦功能。

由於現有技術的泵浦機組，在使用一段時間後，內部的機件若有損壞則必須進行維修，例如若為機械軸封 70 的損壞或磨損而必須進行拆卸修護時，由於其構造設計時，該機械軸封 70 設置在機殼 81 一側的軸封盒 811 內，因此一般必須先行拆下位在後側的馬達，再依序拆下軸承蓋及軸承固定螺帽，將軸承座 60 及軸承 62 朝向馬達側方向拆下，最後始可對機械軸封 70 進行維修，另一種則由軸承座 60 的前方拆卸，則必須將邊蓋 82、主動齒輪 83 以及主動軸 61 等多個構件均一併拆下，始可對軸承座 60 內部所設的軸封構件進行維修；

由於現有技術的拆裝方法及構造設計關係必須將泵浦機組前、後側的組件拆下及組裝，導致在對主動軸 61 或齒輪泵浦組 80 進行拆卸或組裝均極為不容易及耗費工時，另亦造成拆下後的軸承已損壞必須更換新品安裝等缺點存在，而有進一步予以改善的必要。

【發明內容】

本發明者有鑑於前述現有技術的泵浦機組所存在的問題而設計一種可由前方進行維修拆組的構造，如此在不對主動軸及機殼由軸承座上進行拆組之下，仍然可完成內部構件的維修及保持主動軸高速旋轉的穩定性。

為達到前述的發明目的，本發明所運用的技術手段在於提供一種內轉式齒輪泵浦的前拉式拆裝方法，其步驟：

(1) 拆下邊蓋，將安裝在軸承座的機殼上且位在機殼外側的邊蓋，由機殼的前開口處拆下，並使該邊蓋所設的從動齒輪與主動齒輪分離；

(2)拆下主動齒輪，將主動齒輪與主動軸分離，再由機殼外側的前開口處拆下；

(3)取出軸封組件，將軸封組件與主動軸分離，再朝向機殼前方並由機殼內側的後開口經前開口處拆下；

(4)構件組裝，依前述的步驟進行反向組裝即可依序將軸封組件、主動齒輪及設有從動齒輪的邊蓋組裝完成。

所述之內轉式齒輪泵浦的前拉式拆裝方法，其中機殼外側上所設前開口的孔徑可供主齒輪通過，而機殼內側上所設後開口的孔徑可供軸封組件通過。

所述之內轉式齒輪泵浦的前拉式拆裝方法，其中取出軸封組件步驟，首先將軸封組件的軸封室分別與機殼內側後開口的階級處分離及與軸封蓋分離，再將機械軸封及軸封蓋拆下。

本發明所運用的另一技術手段在於提供一種內轉式齒輪泵浦，其包括有一軸承座組、一軸封組件及一泵浦組件；

該軸承座組包括有一軸承座及一主動軸，其中該軸承座呈中空狀，其前端與後端分別具有一開口，另於其內部設有軸承；

該主動軸穿設於軸承上，且兩端分別位於軸承座的開口處；

該軸封組件包括有一機械軸封，其套設在該主動軸上且一端與主動軸固定，另設有一軸封蓋，其呈中空環狀且一端與機械軸封的另一端連接，該軸封蓋的另一端連接設有一呈中空環狀的軸封盒，該軸封盒的另一端突出設有結合環；

該泵浦組件，其具有一機殼、一邊蓋、一從動齒輪、一主動齒輪及一固定環，該機殼內部形成有一容室且兩端設有相通的開口，該軸封盒可穿設位在一開口內，以數固定件貫穿機殼結合在軸封盒的結合環上，該邊蓋固定在機殼的另一開口處，該從動齒輪相對於邊蓋轉動，且與該主動齒輪相互配合的轉動，主動齒輪在朝向主動軸一側突伸設有一外錐環，該外錐環內形成有一軸孔，外側設有數個穿孔，於外錐環上套設有一固定環，該固定環的內側形成有與外錐環配合的內錐環面，在固定環上相對於穿孔位置設有螺孔，以數固定件貫穿主動齒輪的穿孔與固定環的螺孔相互結合。

所述之內轉式齒輪泵浦，其中機殼的兩端開口口徑不同，於其容室內形成有一階級，該軸封室的結合環可位在階級處。

藉由前述技術手段的運用，當本發明泵浦的泵浦組件內部構件或機械軸封等構件有損壞必須進行維修時，在不拆卸機殼、軸承座、軸承與主動軸等構件的維修工作下，維修人員可由軸承座上所安裝的機殼前端或主動軸的前端將泵浦組件的邊蓋及其所設的從動齒輪拆下，再者可將主動齒輪上的固定件予以轉動並拆下主動齒輪使固定環不再迫壓於外錐環，進而可將主動齒輪拆下，以便可對機殼內部的構件進行維修，另亦可進一步拆下軸封室及軸封組件以便進行維修，在完成維修後再予反向組裝即可，由於前述將機殼與軸承座、軸承及主動軸保持結合固定狀態下，且其維修工作均未移動或拆卸軸承座組的主動軸及對應的

[S1]

軸承，故本發明的以前拉式的構造設計拆組各構件，將可以保持其轉動中心，使其旋轉仍然維持穩定性。

【實施方式】

參看圖 1 及圖 2 所示，本發明所設計的內轉式齒輪泵浦及其前拉式拆裝方法，其中該內轉式齒輪泵浦的基本構造，其包括有一軸承座組、一軸封組件 30 及一泵浦組件 50，該軸承座組的軸承座 10 內穿設有一主動軸 20，該主動軸 20 的兩端突伸至軸承座 10 的外部，於主動軸 20 的一端且位在軸承座 10 前側處設有該軸封組件 30，並在軸承座 10 安裝有該泵浦組件 50，泵浦組件 50 設有一機殼 51，該機殼 51 兩側分別具有一位在前側的前開口 513 及一位在後側相鄰於軸封組件 30 的後開口 514，又機殼 51 在前開口 513 設有邊蓋 52，且於內部設有可相互作用的主動齒輪 54 及從動齒輪 53，該主動齒輪 54 與主動軸 20 端部為可分離的相互結合固定

又前述所設計的前開口 513 的孔徑大小設計，以可供主動齒輪 54 或軸封組件 30 通過，其中一種具體實施例設計其孔徑大於主動齒輪 54 外徑及軸封組件 30 的外徑。

本發明運用於內轉式齒輪泵浦前拉式拆裝方法，其步驟包括：

(1) 拆下邊蓋，將安裝在軸承座 10 的機殼 51 上且位在機殼 51 外側的邊蓋 52，由機殼 51 的前開口 513 處拆下，並使該邊蓋 52 所設的從動齒輪 53 與主動齒輪 54 分離；

(2) 拆下主動齒輪，將主動齒輪 54 與主動軸 20 分離，再由機殼 51 外側的前開口 513 處拆下；

(3)取出軸封組件，將軸封組件 30 與主動軸 20 分離，再朝向機殼 51 前方並由機殼 51 內側的後開口 514 經前開口 513 處拆下；

(4)構件組裝，依前述的步驟進行反向組裝即可依序將軸封組件 30、主動齒輪 54 及設有從動齒輪 53 的邊蓋 52 組裝完成。

一種用以實施本發明前拉式拆裝方法的內轉式齒輪泵浦，其中一種具體實施例，可設計為以下所述的構造：

該軸承座組包括有一軸承座 10 及一主動軸 20，其中該軸承座 10，其為一中空殼體且前、後兩端分別具有一與內部相通的開口，於其後端內部間隔設有兩安裝座 12，於各安裝座 12 上分別設有一軸承 11、13，該主動軸 20 穿設位在兩軸承 11、13 內並配合設有固定螺帽，另在軸承座 10 上且相對於兩軸承 11、13 的外側分別設有一軸承蓋 14，使得該主動軸 20 可安裝位在軸承座 10 上，該主動軸 20 的兩端分別由開口突伸至軸承座 10 的外部，主動軸 20 的後端可與一動力源(例如：馬達)連接，以驅動該主動軸 20 旋轉，另前端具有一結合柱 21；

該軸封組件 30，配合參看圖 3 所示，其包括有一機械軸封 31、一軸封蓋 32 及一軸封室 33，該機械軸封 31 具有可相互抵頂接觸的一迴轉環及一固定環且安裝在該主動軸 20 上(此部份構造為現有技術，不再贅述)，又機械軸封 31 一側的迴轉環與主動軸 20 相互結合固定，而另一側的固定環與該軸封蓋 32 一端相互連接，軸承座 10 在相對於設有軸封組件 30 的前端處以可分離的設有該軸封室 33，該機械

[S1]

軸封 31 位在軸封室 33 內，軸封室 33 的另一端與軸封蓋 32 相互連接，又該軸封室 33 在遠離軸封蓋 32 的一端形成有向外突出的一結合環 331；

該泵浦組件 50，配合參看圖 4 及圖 5 所示，其具有一機殼 51、一邊蓋 52、一從動齒輪 53、一主動齒輪 54、及一固定環 55；

該機殼 51 呈中空狀並可分離安裝在軸承座 10 的前端開口處，於其兩端分別設有相互連通的前開口 513 及後開口 514，於一端前開口 514 的內側形成有一容室 511，另一端後開口 514 的口徑小於容室 511 的直徑，在機殼 51 的後開口 514 處形成有一階級 512，該軸封室 33 一端位在階級 512 處，另在機殼 51 的週邊設有與容室 511 相通的入口及出口，又以數支固定件 332 貫穿機殼 51 的階級 512 結合固定在結合環 331 的端面上，使該軸封室 33 一端可穿設並結合固定在機殼 51 的開口處；

該邊蓋 52，其一側面上安裝有一固定軸 521，該從動齒輪 53 設有貫穿的軸孔 531，以軸孔 531 套設在該固定軸 521 上轉動，該固定軸 521 的軸心與主動軸 20 的軸心非位在同一中心線；

配合參看圖 1、圖 2 及圖 4 所示，該主動齒輪 54，其一側形成有與從動齒輪 53 的齒型相互嚙合的齒型，其另一側中央設有貫穿的軸孔 540 且於該側面上向外突伸設有一外錐環 541，該軸孔 540 位在外錐環 541 內側，該軸孔 540 於壁面的軸向設有至少一長槽，又於主動齒輪 54 的側面上且位於外錐環 541 外側設有數個貫穿的穿孔 542，於穿孔 [S]

542 內穿設有固定件 56(例如：螺釘)，該固定環 55，其中央配合外錐環 541 的錐面形成有一內錐環面 551，另於週邊且相對於穿孔 542 位置設有數個螺孔 552，該固定環 55 以其內錐環面 551 套設在外錐環 541 上且與主動齒輪 54 的相鄰側面間隔一距離，前述的固定件 56 於貫穿穿孔 542 與螺孔 552 相互結合。

該主動齒輪 54 設置在容室 511 內，該主動軸 20 的結合柱 21 穿設位在軸孔 540 內，兩者之間可為鬆配合，在轉動各固定件 56 使得固定環 55 朝向主動齒輪 54 接近，此時利用外錐環 541 與內錐環面 551 的錐面設計將可使軸孔 540 的孔徑縮小以達到緊迫固定在結合柱 21 上，藉由錐面迫緊可可使主動齒輪 54 定位在結合柱 21 上並可防止左右移位，另在主動齒輪 54 與結合柱 21 的相對表面設有槽可供形狀相對應的鍵的設置(此為現有技術不再詳細描述)，使得主動軸 20 的動力可驅動該主動齒輪 54 轉動。另設有從動齒輪 53 的邊蓋 52 安裝設置在機殼 51 的容室 511 的前開口 513 處予以封閉。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明的剖面示意圖。

圖 2 係本發明的部份構件分解圖。

圖 3 係本發明的部份剖面示意圖。

圖 4 係本發明立體剖面示意圖。

圖 5 係本發明泵浦組件的立體示意圖。

圖 6 係現有技術的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

10 軸承座	11、13 軸承
12 安裝座	14 軸承蓋
20 主動軸	21 結合柱
30 軸封組件	31 機械軸封
32 軸封蓋	
33 軸封室	331 結合環
332 固定件	
50 泵浦組件	51 機殼
511 容室	512 階級
513 前開口	514 後開口
52 邊蓋	521 固定軸
53 從動齒輪	531 軸孔
54 主動齒輪	540 軸孔
541 外錐環	542 穿孔
55 固定環	551 內錐環面
552 螺孔	56 固定件
60 軸承座	61 主動軸
62 軸承	621 軸承座
622 安裝孔	70 機械軸封
80 齒輪泵浦組	81 機殼
811 軸封盒	812 軸封蓋
82 邊蓋	83 主動齒輪
831 從動齒輪	

發明專利說明書

(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： 99135699

※申請日：

※IPC 分類： F04C 18/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)
88 10 22

內轉式齒輪泵浦及其前拉式拆裝方法

二、中文發明摘要：

本發明為一種內轉式齒輪泵浦，其具有相互結合的一軸承座組與一泵浦組件，於軸承座組的內部的主動軸上設有機械軸封，泵浦組件在相互組合的機殼與邊蓋內設有主、從動齒輪，及設有一突伸至外部與機械軸封連接的軸封室，另在進行內部維修時，所使用的前拉式拆裝方法不必將軸承座、軸承、主動軸及機殼分離，除了可方便維修人員由前方對泵浦組件及軸封室的拆卸而進行內部維修外，在維修後主動軸轉動時整體仍然保持穩定狀態。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種內轉式齒輪泵浦的前拉式拆裝方法，其步驟：

(1)拆下邊蓋，將安裝在軸承座的機殼上且位在機殼外側的邊蓋，由機殼的前開口處拆下，並使該邊蓋所設的從動齒輪與主動齒輪分離；

(2)拆下主動齒輪，將主動齒輪與主動軸分離，再由機殼外側的前開口處拆下；

(3)取出軸封組件，將軸封組件與主動軸分離，再朝向機殼前方並由機殼內側的後開口經前開口處拆下；

(4)構件組裝，依前述的步驟進行反向組裝即可依序將軸封組件、主動齒輪及設有從動齒輪的邊蓋組裝完成。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之內轉式齒輪泵浦的前拉式拆裝方法，其中機殼外側上所設前開口的孔徑可供主動齒輪通過，而機殼內側上所設後開口的孔徑可供軸封組件通過。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之內轉式齒輪泵浦的前拉式拆裝方法，其中取出軸封組件步驟，首先將軸封組件的軸封室分別與機殼內側後開口的階級處分離及與軸封蓋分離，再將機械軸封及軸封蓋拆下。

4.一種內轉式齒輪泵浦，其包括有一軸承座、一主動軸、一軸封組件及一泵浦組件；

該軸承座呈中空狀，其前端與後端分別具有一開口，另於其內部設有軸承；

該主動軸穿設於軸承上，且兩端分別位於軸承座的開口處；

該軸封組件包括有一機械軸封，其套設在該主動軸上且一端與主動軸固定，另設有一軸封蓋，其呈中空環狀且一端與機械軸封的另一端連接，該軸封蓋的另一端連接設有一呈中空環狀的軸封盒，該軸封盒的另一端突出設有結合環；

該泵浦組件，其具有一機殼、一邊蓋、一從動齒輪、一主動齒輪及一固定環，該機殼內部形成有一容室且兩端設有相通的開口，該軸封盒可穿設位在一開口內，以數固定件貫穿機殼結合在軸封盒的結合環上，該主動齒輪設置在機殼內與主動軸的一端相互結合，該邊蓋固定在機殼的另一開口處，該從動齒輪相對於邊蓋轉動，且與該主動齒輪相互配合的轉動。

5.如申請專利範圍第4項所述之內轉式齒輪泵浦，其中機殼的兩端開口口徑不同，於其容室內相鄰於開口口徑較小的一端形成有一階級，該軸封室的結合環可位在階級處。

6.如申請專利範圍第4或5項所述之內轉式齒輪泵浦，其中該主動齒輪在朝向主動軸一側突伸設有一外錐環，該外錐環內形成有一與主動軸套設的軸孔，且外側設有數個穿孔，於外錐環上套設有一固定環，該固定環的內側形成有與外錐環配合的內錐環面，在固定環上相對於穿孔位置設有螺孔，以數固定件貫穿主動齒輪的穿孔與固定環的螺孔以抵頂外錐環與主動軸相互結合固定。

八、圖式：(如次頁)

該軸封組件包括有一機械軸封，其套設在該主動軸上且一端與主動軸固定，另設有一軸封蓋，其呈中空環狀且一端與機械軸封的另一端連接，該軸封蓋的另一端連接設有一呈中空環狀的軸封盒，該軸封盒的另一端突出設有結合環；

該泵浦組件，其具有一機殼、一邊蓋、一從動齒輪、一主動齒輪及一固定環，該機殼內部形成有一容室且兩端設有相通的開口，該軸封盒可穿設位在一開口內，以數固定件貫穿機殼結合在軸封盒的結合環上，該主動齒輪設置在機殼內與主動軸的一端相互結合，該邊蓋固定在機殼的另一開口處，該從動齒輪相對於邊蓋轉動，且與該主動齒輪相互配合的轉動。

5.如申請專利範圍第4項所述之內轉式齒輪泵浦，其中機殼的兩端開口口徑不同，於其容室內相鄰於開口口徑較小的一端形成有一階級，該軸封室的結合環可位在階級處。

6.如申請專利範圍第4或5項所述之內轉式齒輪泵浦，其中該主動齒輪在朝向主動軸一側突伸設有一外錐環，該外錐環內形成有一與主動軸套設的軸孔，且外側設有數個穿孔，於外錐環上套設有一固定環，該固定環的內側形成有與外錐環配合的內錐環面，在固定環上相對於穿孔位置設有螺孔，以數固定件貫穿主動齒輪的穿孔與固定環的螺孔以抵頂外錐環與主動軸相互結合固定。

八、圖式：(如次頁)

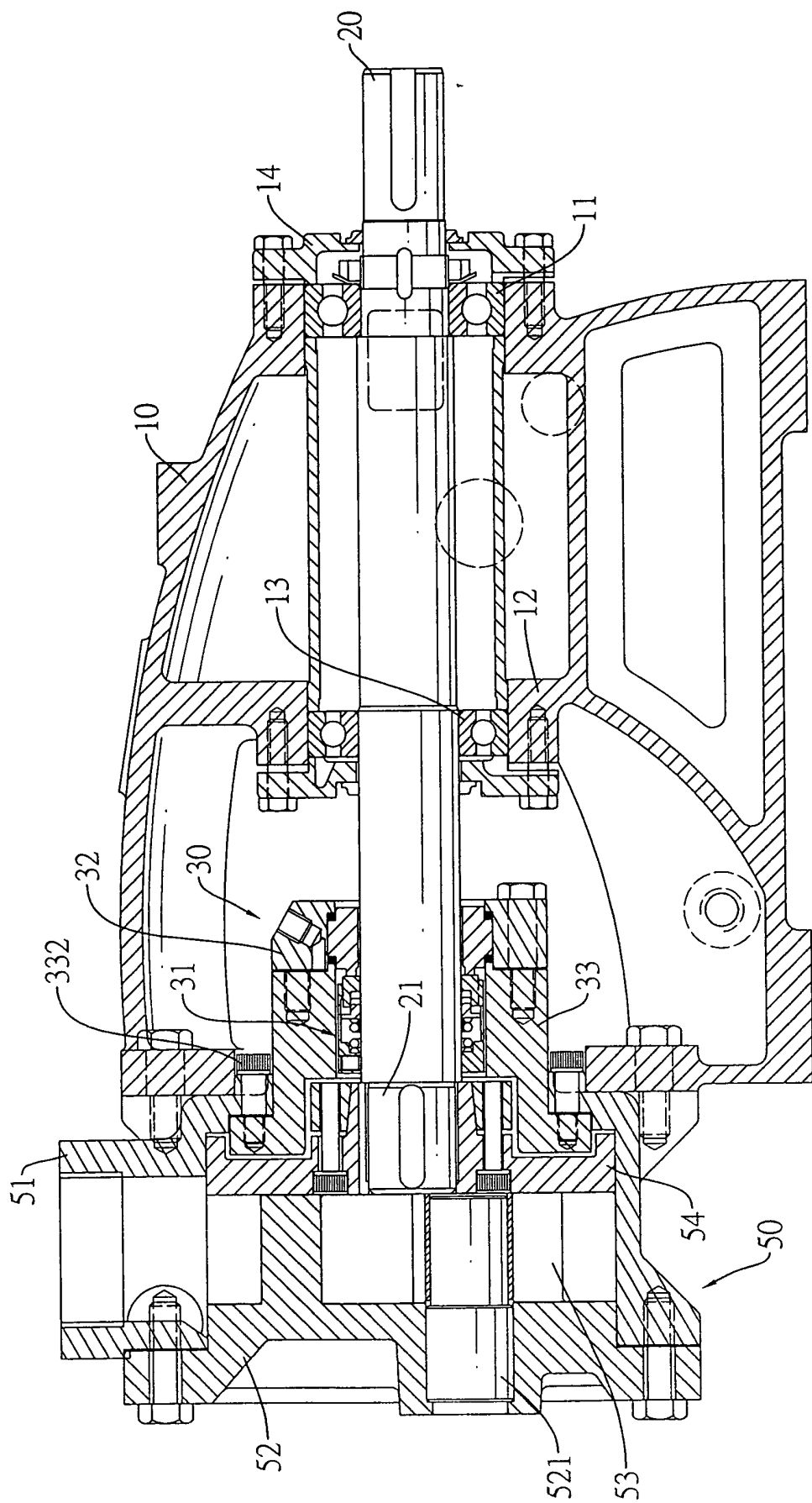


圖 1

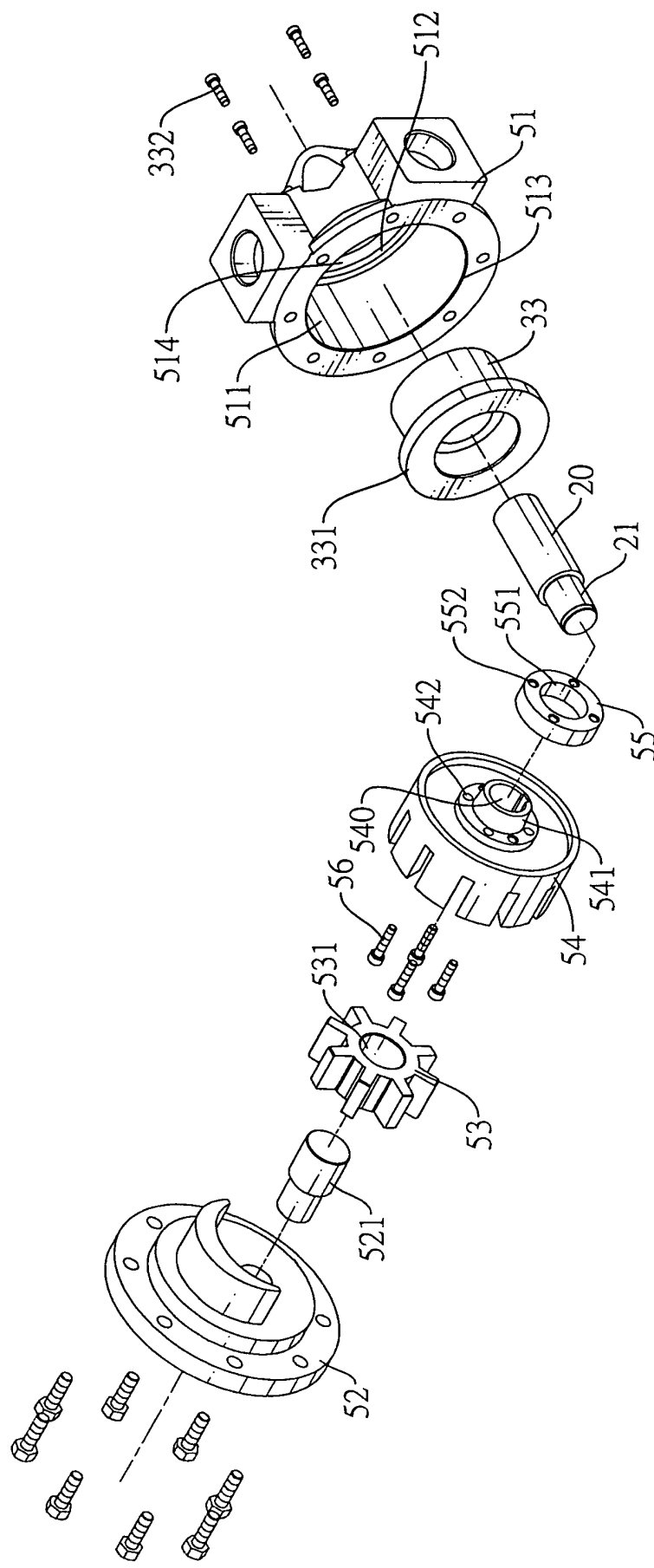


圖 2

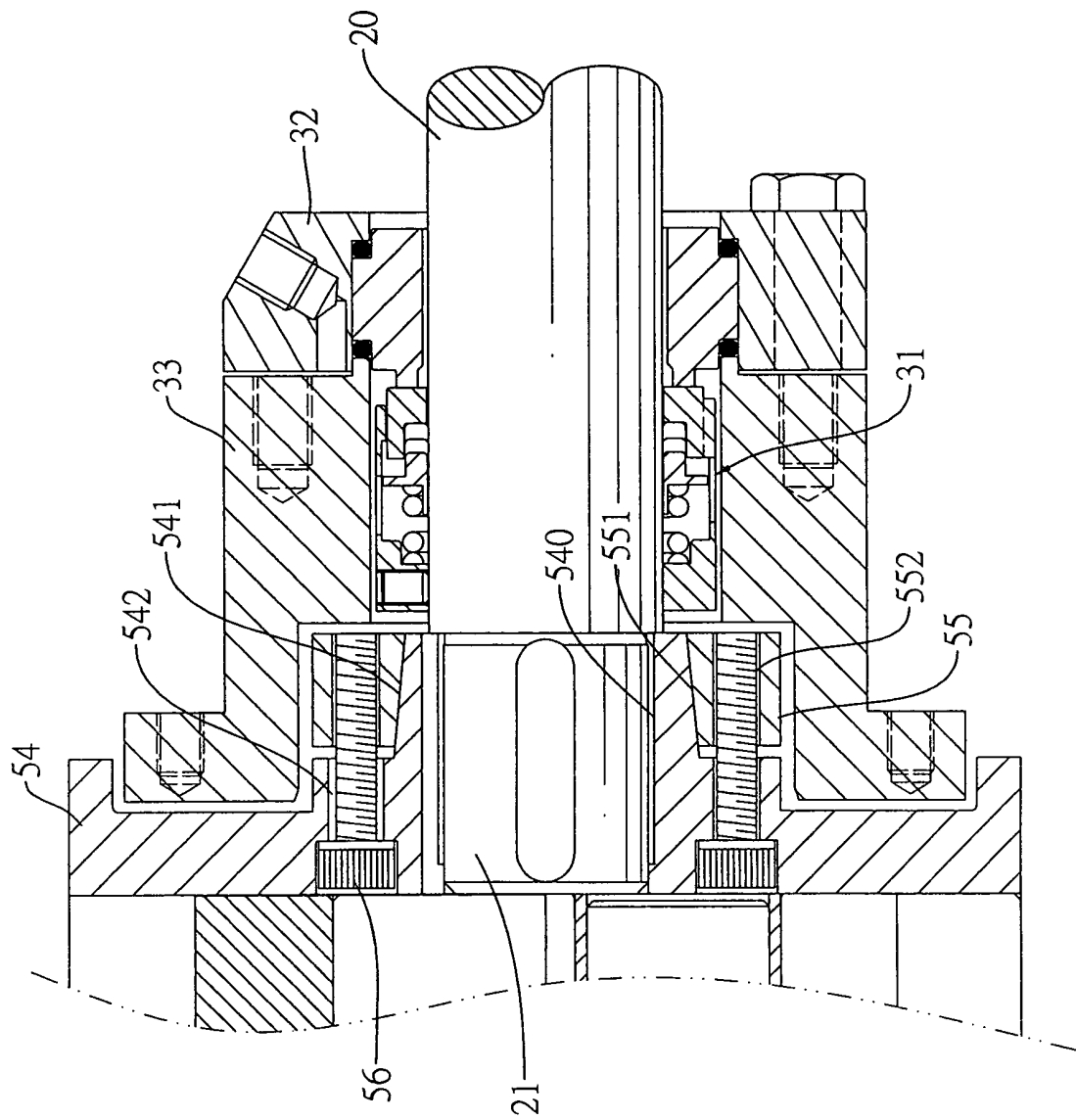


圖 3

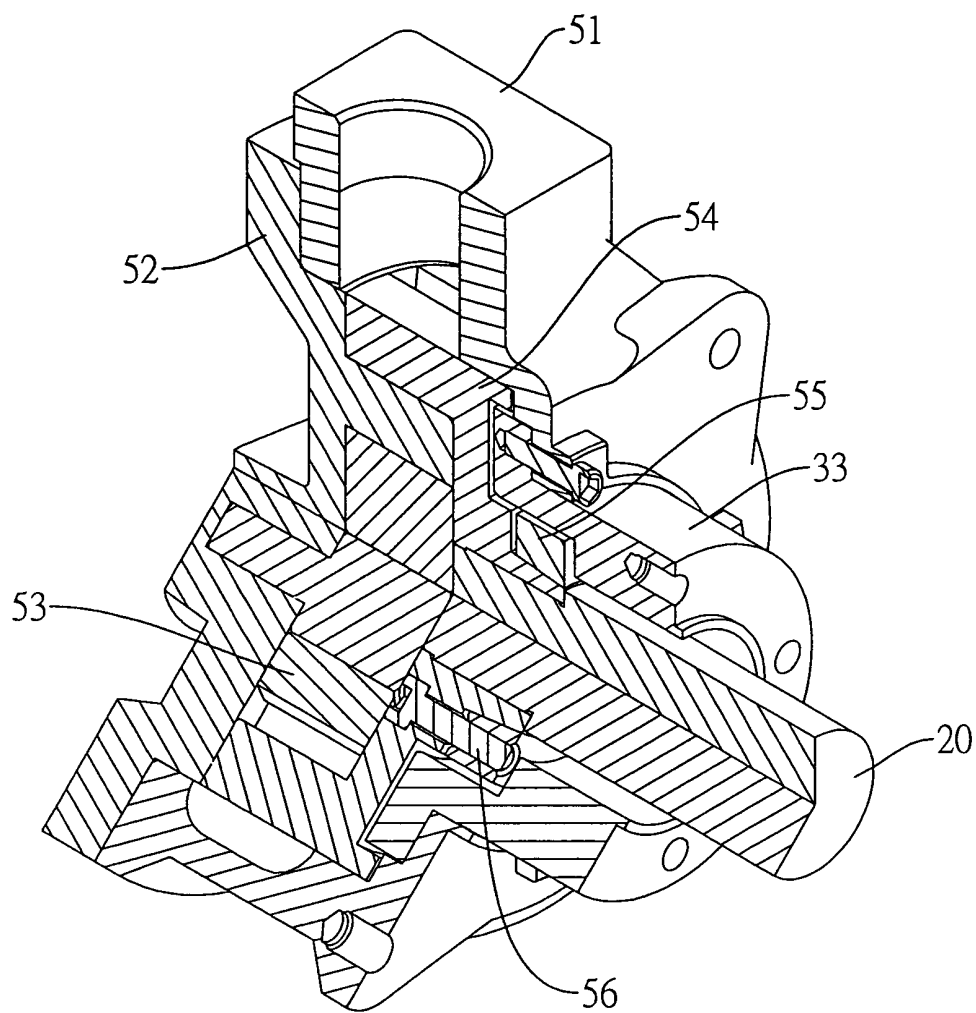


圖 4

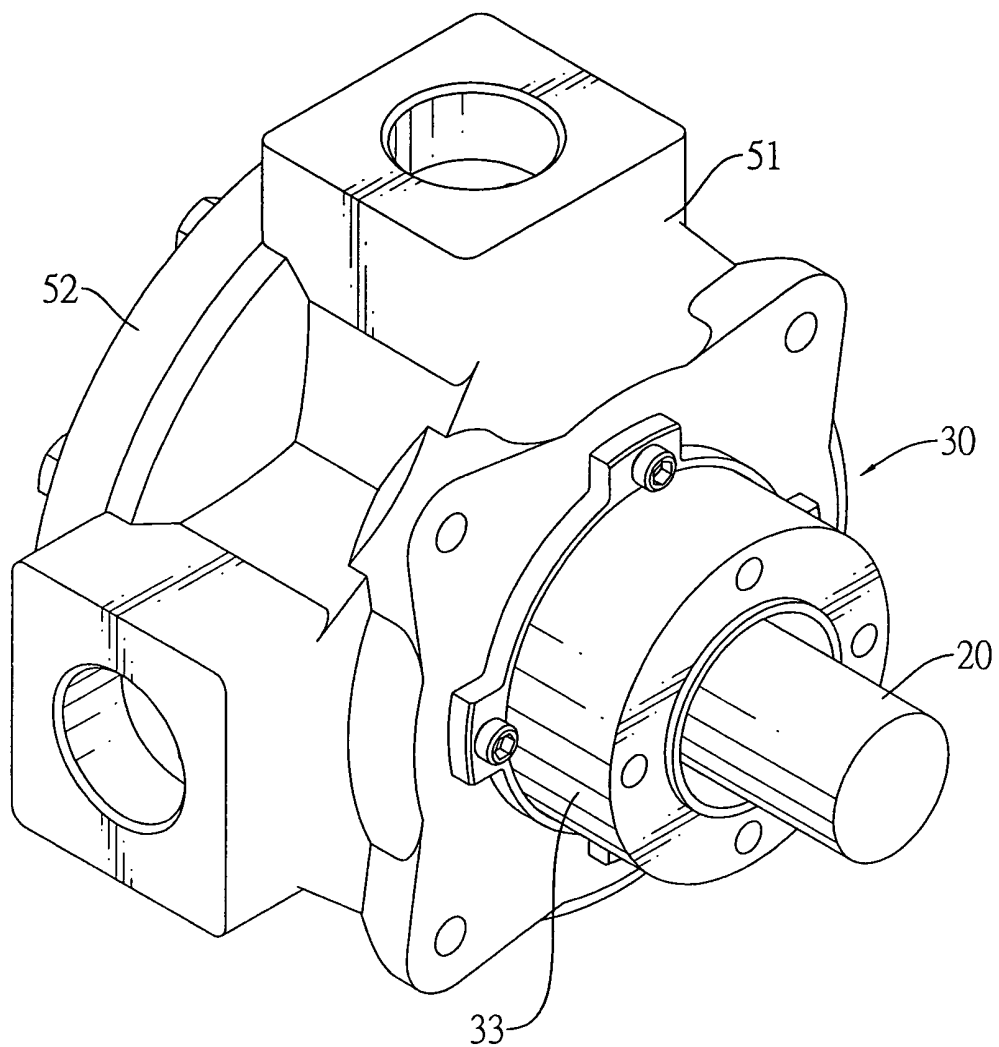


圖 5

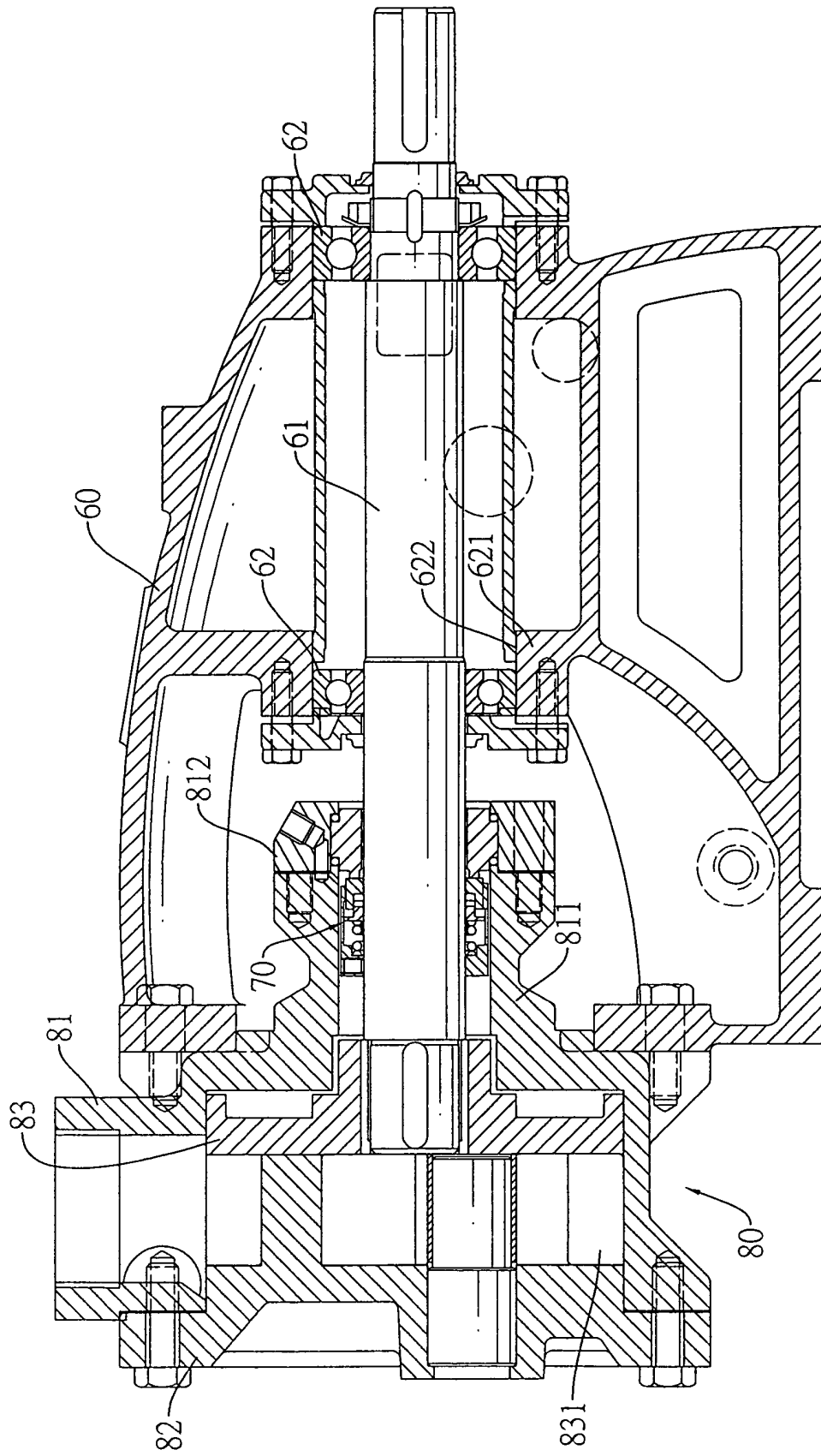


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 軸承座	11、13 軸承
12 安裝座	14 軸承蓋
20 主動軸	21 結合柱
30 軸封組件	31 機械軸封
32 軸封蓋	33 軸封室
332 固定件	
50 泵浦組件	51 機殼
52 邊蓋	521 固定軸
53 從動齒輪	54 主動齒輪

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：