



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201533353 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：103105130

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 17 日

(51)Int. Cl.：

*F16H43/00 (2006.01)*

*F16H55/02 (2006.01)*

(71)申請人：掌握動力股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市土城區中華路 2 段 210 號 5 樓

(72)發明人：許蒼林 (TW)；葉榮豐 (TW)；盧昭暉 (TW)；鍾添東 (TW)；林建宏 (TW)；劉家俊 (TW)

(74)代理人：廖俊龍

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

動力傳遞系統

(57)摘要

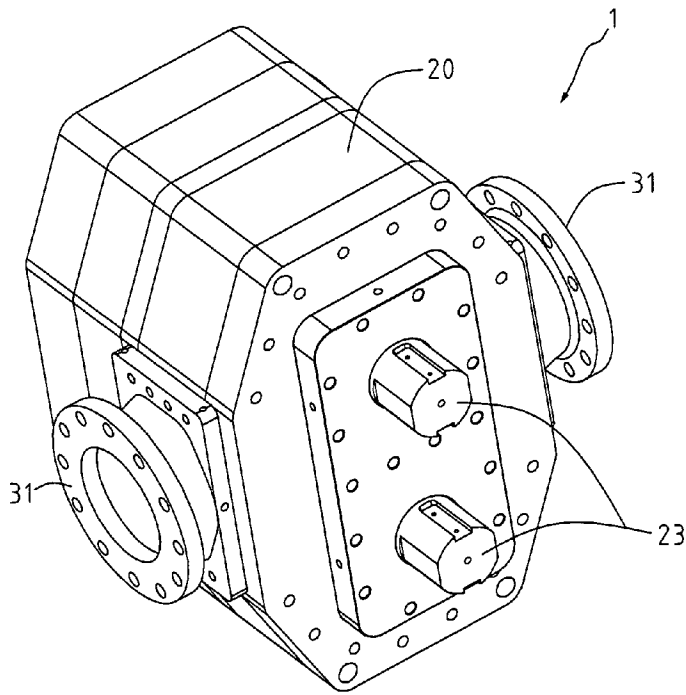
本發明係有關於一種動力傳遞系統，係包括：傳輸裝置及提供該傳輸裝置動力之動力源裝置，該組傳輸裝置包含：具有本體、封蓋及輸入口與輸出口之腔體；及組裝於該腔體內之至少一組轉子對及一齒輪組，以及樞接該轉子對及齒輪組之傳輸軸；該動力源裝置包含：將工作流體輸送之動力機具及組接於該腔體之輸入口與輸出口上之軸接頭，以及組接於該動力機具與該軸接頭之間的組接管；藉該組接管將工作流體由該動力機具輸送至該腔體之輸入口，提供該轉子對正向力作相對轉向之徑向運動，並令腔體內的壓力上升，藉以提供該傳動軸作功，且同軸將該傳動軸作功之能量透過該齒輪組傳輸，達到將工作流體產生之動力作有效能量傳遞之效果。

1 . . . 動力傳遞系統

20 . . . 腔體

23 . . . 傳輸軸

31 . . . 軸接頭



第二圖

## 發明摘要

※ 申請案號：103105170

※ 申請日：103. 2. 17

※IPC 分類：F16H 43/00 (2006.01)

F16H 55/02 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

動力傳遞系統

## 【中文】

本發明係有關於一種動力傳遞系統，係包括：傳輸裝置及提供該傳輸裝置動力之動力源裝置，該組傳輸裝置包含：具有本體、封蓋及輸入口與輸出口之腔體；及組裝於該腔體內之至少一組轉子對及一齒輪組，以及樞接該轉子對及齒輪組之傳輸軸；該動力源裝置包含：將工作流體輸送之動力機具及組接於該腔體之輸入口與輸出口上之軸接頭，以及組接於該動力機具與該軸接頭之間的組接管；藉該組接管將工作流體由該動力機具輸送至該腔體之輸入口，提供該轉子對正向力作相對轉向之徑向運動，並令腔體內的壓力上升，藉以提供該傳動軸作功，且同軸將該傳動軸作功之能量透過該齒輪組傳輸，達到將工作流體產生之動力作有效能量傳遞之效果。

## 【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 二 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

|        |    |     |    |
|--------|----|-----|----|
| 動力傳遞系統 | 1  | 腔體  | 20 |
| 傳輸軸    | 23 | 軸接頭 | 31 |

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

動力傳遞系統

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種動力傳遞系統，更詳而言之，是指一種將工作流體產生之動力作有效能量傳遞，並能夠將所傳遞之動力提供高揚程的傳輸效果。

## 【先前技術】

【0002】 按，動力是從能量轉換而來，當動力做功時，透過流體機械即可有能量的轉換、大小、快慢的差別，而常見動力的傳輸係透過傳動軸做功將動力傳輸至特定機構組件或機具上，因而傳動軸做功的大小會直接影響該等特定機構組件或機具所欲提供的作業。常見動力形成的推動系統包括：引擎、真空幫浦、內燃機、壓縮機等機具，藉該等機具將工作流體於傳送過程形成動力，再透過傳動軸做功傳遞能量至特定機構組件或機具(如：風扇、齒輪組)，亦即藉傳動軸做功提供該特定機構組件所需動力源進行預設的作業，例如：驅動風扇提供送風、驅動齒輪組傳輸驅動力、驅動輪胎提供車輛行進等。

【0003】 惟，傳動軸做功傳遞能量至特定機構組件或機具的過程，常常因為該等特定機構組件或機具在動力形成的推動運轉過程存在瑕疵，因而，造成所傳輸動力之效能無法提昇，例如：習知各機具在循環運動中因為排氣不夠徹底所產生的廢氣，並無法完全的排放，即使是已經配合增壓的運轉，廢氣仍有殘存，是以，致使各機具在壓縮後的動力傳輸效能不如預期，間接的使得使用壽命降低。再者，某些機具(如：離心式幫浦)因為所傳輸動力之效能不足，因而使用上受揚程限制，致安裝時必須考慮淨正向吸入水頭(Net Positive Suction Head; NPSH)的問題，亦即，該機具的吸入口必須低於液面的某一適當深度，否則，會產生液體氣蝕現象，而導致吸水的輸送功能受到影響甚或失效，因而，造成實際安裝上的不便。

**【發明內容】**

【0004】 本發明之目的，即在提供一種動力傳遞系統，該系統能夠將工作流體產生之動力作有效能量傳遞，亦即將工作流體於傳輸過程所形成能量能夠完全的輸出至傳動軸，藉以使得該傳動軸作功能夠完全的傳遞能量至特定機構組件或機具。

【0005】 又，本發明動力傳遞系統之再一目的，在於該系統能夠將所傳遞之動力維持在一大氣壓，藉以提供高揚程的傳輸效果，而有利於實際安裝作業。

【0006】 為達到上述目的，本發明動力傳遞系統係包括：傳輸裝置及提供該傳輸裝置動力之動力源裝置，該組傳輸裝置包含：具有本體、封蓋及輸入口與輸出口之腔體；及組裝於該腔體內之至少一組轉子對及一齒輪組，以及樞接該轉子對及齒輪組之傳輸軸；該動力源裝置包含：將工作流體輸送之動力機具及組接於該腔體之輸入口與輸出口上之軸接頭，以及組接於該動力機具與該軸接頭之間的組接管；藉該組接管將工作流體由該動力機具輸送至該腔體之輸入口，提供該轉子對正向力作相對轉向之徑向運動，並令腔體內的壓力上升，藉以提供該傳動軸作功，且同軸將該傳動軸作功之能量透過該齒輪組傳輸，達到將工作流體產生之動力作有效能量傳遞之效果。

【0007】 依據上述，該組傳輸裝置之該轉子對包含相互嚙合且構形相同之定義轉子與共軛轉子；該齒輪組包含相嚙合運轉的齒輪轉子。

【0008】 本發明動力傳遞系統再一特徵，在於該組傳輸裝置之轉子對為兩組或以上，並且相互間以並聯或串聯方式連接係以並聯或串聯方式連接。

**【圖式簡單說明】****【0009】**

第一圖及第二圖為本發明動力傳遞系統之第一實施例之立體分解圖及其組合圖。

第三圖及第四圖為本發明第一實施例應用於車輛動力傳動及風扇傳動之示意圖。

第五圖為本發明動力傳遞系統之第二實施例之立體分解圖。

第六圖為第一圖之立體組合圖。

第七圖 A、B 為本發明第三實施例該組接管以並接分別應用於車輛動力傳動及風扇傳動之示意圖。

第八圖 A、B 為本發明第四實施例該組接管以串接之示意圖。

### 【實施方式】

【0010】 請參閱第一、二圖本發明動力傳遞系統之第一實施例之立體分解圖，如圖所示，本發明動力傳遞系統 1 係包括：傳輸裝置 2 及提供該傳輸裝置 2 動力之動力源裝置 3，其中該傳輸裝置 2 包含：腔體 20、一組轉子對 21、一齒輪組 22，以及傳輸軸 23，該腔體 20 具有本體 201、封蓋 202,203 及設置於該本體 201 上之輸入口 204 與輸出口 205，該輸入口 204 提供工作流體進入該腔體 20 的入口，該輸出口 205 提供工作流體由該腔體 20 流出的出口。該轉子對 21 包含相互嚙合之定義轉子 211 與共軛轉子 212，兩者為爪式轉子且構形相同，並且爪數需採相同，本實施例採用 4 個相同爪數，本發明該定義轉子 211 與共軛轉子 212 的相互共軛運動係藉該工作流體由該動力源裝置 3 輸送至該腔體 20 之輸入口 204，提供該定義轉子 211 與共軛轉子 212 正向力作相對轉向之徑向運動。該齒輪組 22 包含相嚙合運轉的第一齒輪 221 及第二齒輪 222，採正齒輪(亦可以採用斜齒輪)，且齒數採用該第一齒輪 221 及第二齒輪 222 相同齒數。

【0011】 該動力源裝置 3(第三圖參照)包含：將工作流體輸送之動力機具 30 及組接於該腔體 20 之輸入口 204 及輸出口 205 上之軸接頭 31，以及組接於該動力機具 30 與該軸接頭 31 之間的組接管 32，其中該動力機具 30 可以採用液壓動力或是氣壓動力，包含馬達及幫浦或馬達、流體儲槽及流體壓縮機。一旦工作流體進入經該組接管 32 通過該軸接頭 31 使工作流體進入至輸入口 204，此時原本靜止之該轉子對 21 將隨著工作流體的壓力漸漸提高而被推動，將工作流體產生之動力作有效能量傳遞後，工作流體順著第一二齒輪 221,222 轉動的方向流至輸出口 205。

【0012】 續請參閱第三圖為本發明第一實施例應用於車輛動力傳動之示意圖，並請配合第一、二圖觀之，該動力源裝置 3 之動力機具 30 係採

用馬達(未圖示)、流體儲槽 301 及流體壓縮機 302，藉以將儲存於該流體儲槽 301 的工作流體 303(液體或氣體)，經流體壓縮機或幫浦 302，分別傳輸至該傳輸裝置 2，進言之，當汽車在靜止輪胎 40 接觸地面的摩擦力為最大，該流體壓縮機 302 開始輸送工作流體 303 進入轉子對 21，然而因汽車靜止，所以轉子對 21 內之腔室 201 的體積為固定(因轉子對 21 尚未旋轉)，但此同時工作流體 303 卻源源不絕的輸入，工作流體 303 則提供該轉子對 21(定義轉子 211 與共軛轉子 212)正向力作相對徑向運動，當該腔體 20 內的壓力一旦上升後，作用於轉子對 21 表面的力量即提高，而促使轉子對 21 作徑向運動的正向力亦提高，當此正向力大過輪胎 40 相對地面的最大靜磨擦力，輪軸 40 即開始轉動(即，該傳動軸 23 開始做功)，此時轉子對 21 之腔室 201 體積開始慢慢增加，壓力即慢慢降低，以能量方面而言，先前所蓄積的能量(高壓)輸出至輪胎 40 轉動作功，是以，當工作流體 303 經轉子對 21 之輸入口 204 至輸出口 205，即降壓至約 1 大氣壓，表示能量皆完全輸出至輪軸 40，所以本創作轉子對 21 運用於能量傳遞是不希望該轉子對 21 之輸出口 205 保有壓力，以便能夠完完全全將能量輸出，達到將工作流體 303 產生之動力作有效能量傳遞之效果。同理，請參閱第四圖，工作流體 303 經轉子對 21 之輸入口 204 至輸出口 205，將能量完完全全透過傳動軸 23 輸出，使風扇 41 轉動。

【0013】 請參閱第五、六圖，為本發明動力傳遞系統 1'之第二實施例之立體分解圖，如圖所示，本實施例與第一實施例之差異，主要在於該傳輸裝置 2 之轉子對係包括第一級轉子對 21 及第二級轉子對 21'，以軸向串聯方式樞接一起，且該腔體 20,20'之輸入口 204,204'及輸出口 205,205'對應設置為兩組，且該組接管 31 能夠以該輸入口 204,204'及輸出口 205,205'為組配基準作串接或並接的組裝(容後說明)，其他組件皆與第一實施例相同，如是，同樣能夠藉該動力源裝置 3 之動力機具 30，及該傳輸裝置 2 之第一級轉子對 21 及第二級轉子對 21'及齒輪組 22 作輔助性的動力傳輸，將動力連續性穩定傳輸且具有較高揚程之效果。續請參閱第七圖 A、B 為本發明第三實施例應用於車輛動力傳動及應用於大樓抽水之示意圖，如第七圖 A 所示(以該輸入口 204,204'及輸出口 205,205'為組配基準作並接的組裝)，當

動力機具 30 將工作流體 303 傳輸通過輸入口 204 進入第一級轉子對 21，進入的工作流體 303 會因為負載的大小決定第一級轉子對 21 的壓力，換言之，當汽車在靜止時，輪胎接觸地面的摩擦力為最大，此時工作流體 303 進入第一級轉子對 21，然而因汽車靜止，所以第一級轉子對 21 之腔室 201 的體積為固定(因第一級轉子對 21 尚未旋轉)，但此同時工作流體 303 卻源源不絕的輸入，將造成第一級轉子對 21 之腔室 201 的壓力上升，壓力一旦上升後，作用於第一級轉子對 21 表面的力量即提高，促使第一級轉子對 21 作徑向運動的正向力亦提高，當此正向力大過輪胎 40 相對地面的最大靜摩擦力，輪軸 23 即開始轉動，此時第一級轉子對 21 的腔室 201 體積開始慢慢增加，壓力即慢慢降低，以能量方面而言，先前所蓄積的能量(高壓)，已經輸出至輪胎 40 轉動作功，是以，當工作流體 303 經第一級轉子對 21 之輸入口 204 至輸出口 205，即降壓至 1 大氣壓，表示能量完完全全都已輸出至輪胎 40，所以本創作第一級轉子對 21 運用於能量傳遞是不希望第一級轉子對 21 之輸出口 205 保有壓力，以便能夠完完全全將能量輸出。亦即代表有一部份能量還存在於第一級轉子對 21 之輸出口 205 的流體上，並非完全讓輪胎 40 使用。當動力機具 30 將工作流體 303 傳輸通過輸入口 204 進入第二級轉子對 21'，進入的工作流體 303 可以視第二級轉子對 21'應用的對象例如：車輛內的水箱散熱風扇，配合該第一級轉子對 21 配合，將工作流體 303 經由該輸入口 204'及輸出口 205'，將動力有效傳輸。

【0014】 再請參閱第七圖 B，為本創作應用於大樓抽水之示意圖，即將第二級轉子對 21' 作用成幫浦，當動力機具 30 將工作流體 303 傳輸通過輸入口 204 進入第一級轉子對 21，進入的工作流體 303 會因為第二級轉子對 21'的揚程大小決定第一級轉子對 21 的壓力，換言之，第一級轉子對 21 的輸出口 205 連接大氣(即該動力機具 30)，第二級轉子對 21'的輸入口 204' 連接 1 樓的自來水管(自來水槽)，第二級轉子對 21'的輸出口 205'與頂樓的自來水槽(水塔)的水管 80 連接，當第一級轉子對 21 的輸入口 204 接收到工作流體 303 時，第一級轉子對 21 可以很輕易轉動(因為揚程低負載小)，當第一級轉子對 21 開始轉動時，第一級轉子對 21 同軸帶動齒輪組 22(齒輪組僅用於能量傳遞與轉子對維持共軛相對徑向運動用)與第二級轉子對 21'，

當第二級轉子對 21' 開始轉動時，在一樓的自來水即可被輸送，隨著樓層的增加，即揚程(第二級轉子對 21' 負載)增加，所以第二級轉子對 21' 經共軛轉動壓縮(目的即應付所需樓高)，當負載越來越大(樓高越來越高)時，若想維持其轉速，需提高扭力，亦即提高第一級轉子對 21 之輸入口 204 作用在第一級轉子對 21 表面的正向力，也就是說第一級轉子對 21 之輸入口 204 之壓力即需增加，以便維持第一級轉子對 21 之輸出口 205 壓力在 1 大氣壓，亦即代表第一級轉子對 21 的輸入口 204 能量完全轉換成軸功，以便提供給第二級轉子對 21' 輸水至高樓使用。

【0015】 綜上第七圖 A、B 之說明，本創作該組接管 31 以該輸入口 204,204' 及輸出口 205,205' 為組配基準作並聯的組裝，分別將動力傳輸至車輪及抽水的應用，換言之，本發明的動力係同軸由該動力源裝置 3 之動力機具 30 將工作流體 303 傳輸，再分別由兩組輸入口 204,204' 及輸出口 205,205' 傳輸至動力傳遞系統 1'，並透過該傳輸裝置 2 之第一級轉子對 21 及第二級轉子對 21' 及齒輪組 22 作輔助性的動力傳輸，分別提供車輪 40 動力及其他需動力的機具上(幫浦)，如是，同樣能夠分別的將動力連續性有效穩定傳輸。

【0016】 再如第八圖 A、B 為本發明動力傳遞系統 1' 第四實施例，本實施例同樣包含傳輸裝置 2 之兩組轉子對 21,21' 及齒輪組 22 將工作流體 303 作輔助性的動力傳輸，該兩組轉子對 21,21' 藉該組接管 31 以該輸入口 204,204' 及輸出口 205,205' 為組配基準，作串聯方式樞接一起，如是，同樣能夠分別提供動力作連續性有效穩定傳輸。

【0017】 綜上所述，本發明動力傳遞系統確能達到發明目的符合專利要件，惟以上所述者僅為本發明較佳實施例而已，舉凡依據本發明之精神所作之各種修飾與變化仍應包含於本案之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0018】

|        |          |       |          |
|--------|----------|-------|----------|
| 動力傳遞系統 | 1,1’     | 傳輸裝置  | 2        |
| 動力源裝置  | 3        | 腔體    | 20       |
| 轉子對    | 21,21’   | 齒輪組   | 22       |
| 傳輸軸    | 23       | 本體    | 201      |
| 封蓋     | 202,203  | 輸入口   | 204,204’ |
| 輸出口    | 205,205’ | 定義轉子  | 211      |
| 共軛轉子   | 212      | 第一齒輪  | 221      |
| 第二齒輪   | 222      | 動力機具  | 30       |
| 軸接頭    | 31       | 組接管   | 32       |
| 流體儲槽   | 301      | 流體壓縮機 | 302      |
| 工作流體   | 303      | 輪胎    | 40       |

# 申請專利範圍

1. 一種動力傳遞系統係包括：傳輸裝置及提供該傳輸裝置動力之動力源裝置，其中：

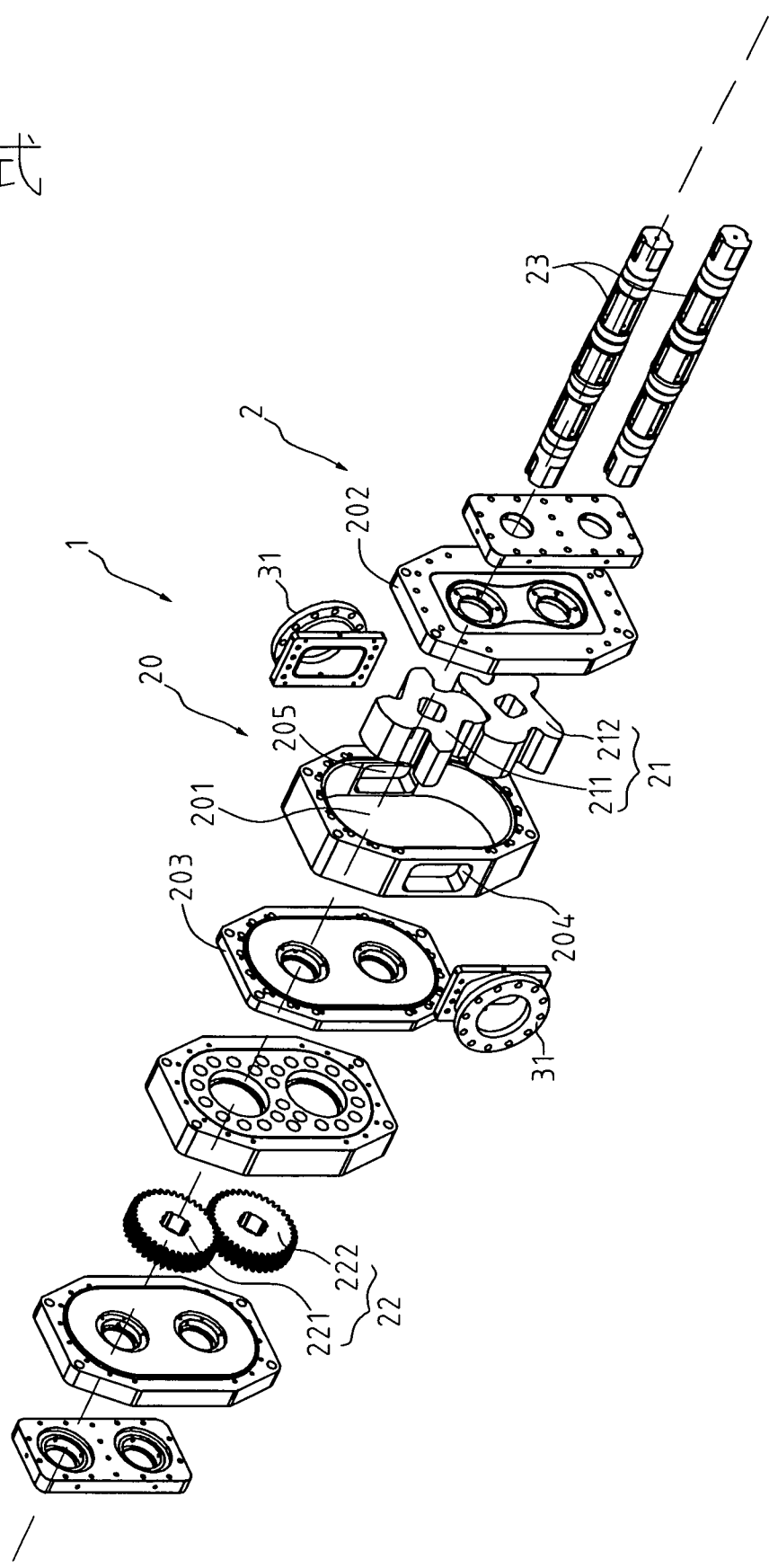
該傳輸裝置包含：具有本體、封蓋及輸入口與輸出口之腔體；及組裝於該腔體內之至少一組轉子對及一齒輪組，以及樞接該轉子對及齒輪組之傳輸軸，該轉子對包含相互嚙合之定義轉子與共軛轉子；該齒輪組包含相嚙合運轉的第一齒輪及第二齒輪；

該動力源裝置包含：將工作流體輸送之動力機具及組接於該腔體之輸入口與輸出口上之軸接頭，以及組接於該動力機具與該軸接頭之間的組接管；

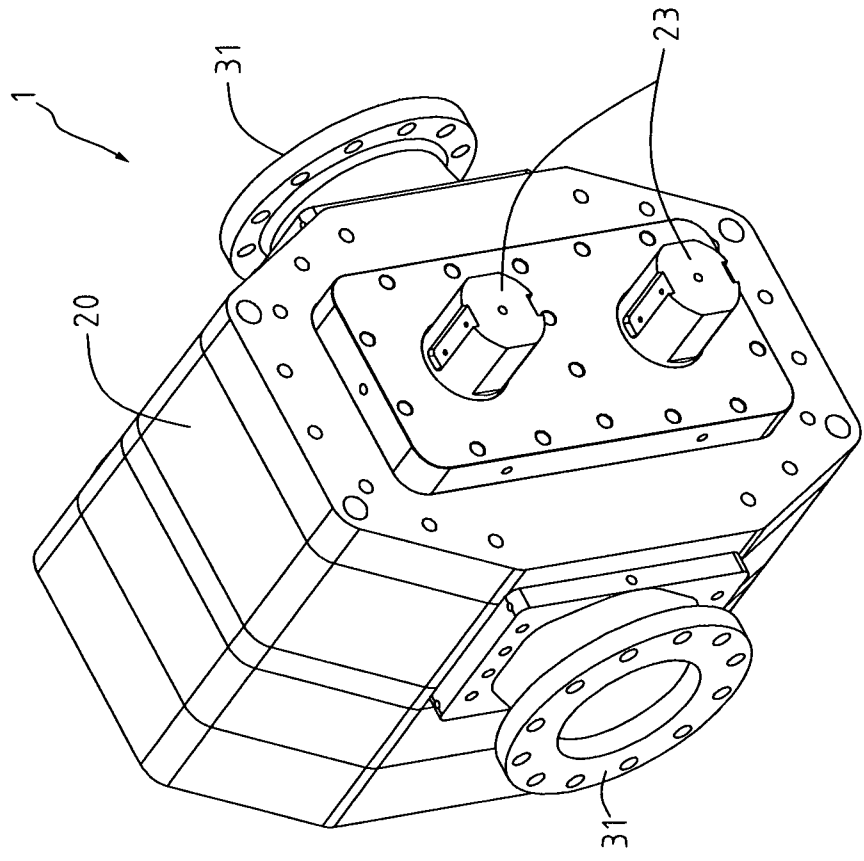
藉該組接管將工作流體由該動力機具輸送至該腔體之輸入口，提供該轉子對正向力作相對轉向之徑向運動，並令該腔體內的壓力上升，藉以提供該傳動軸作功，且同軸將該傳動軸作功之能量透過該齒輪組傳輸，達到將工作流體產生之動力作有效能量傳遞之效果。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述動力傳遞系統，其中該傳輸裝置之轉子對為兩組或以上，並且相互間以軸向串聯方式連接。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述動力傳遞系統，其中該組接於該動力機具與該腔體之輸入口及輸出口之間的組接管，以該輸入口及輸出口為組配基準作串聯或並聯的組裝。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述動力傳遞系統，其中相互嚙合之定義轉子與共軛轉子為爪式轉子，且構形相同。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述動力傳遞系統，其中該並聯或串聯之轉子對中，每一組之轉子對的定義轉子與共軛轉子的相嚙合爪數採相同爪數。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述動力傳遞系統，其中該齒輪組之第一齒輪及第二齒輪為正齒輪或斜齒輪。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述動力傳遞系統，其中該動力機具採用液壓動力或是氣壓動力，包含馬達、流體儲槽及幫浦。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述動力傳遞系統，其中該動力機具採用液壓動力或是氣壓動力，包含馬達、流體儲槽及流體壓縮機。

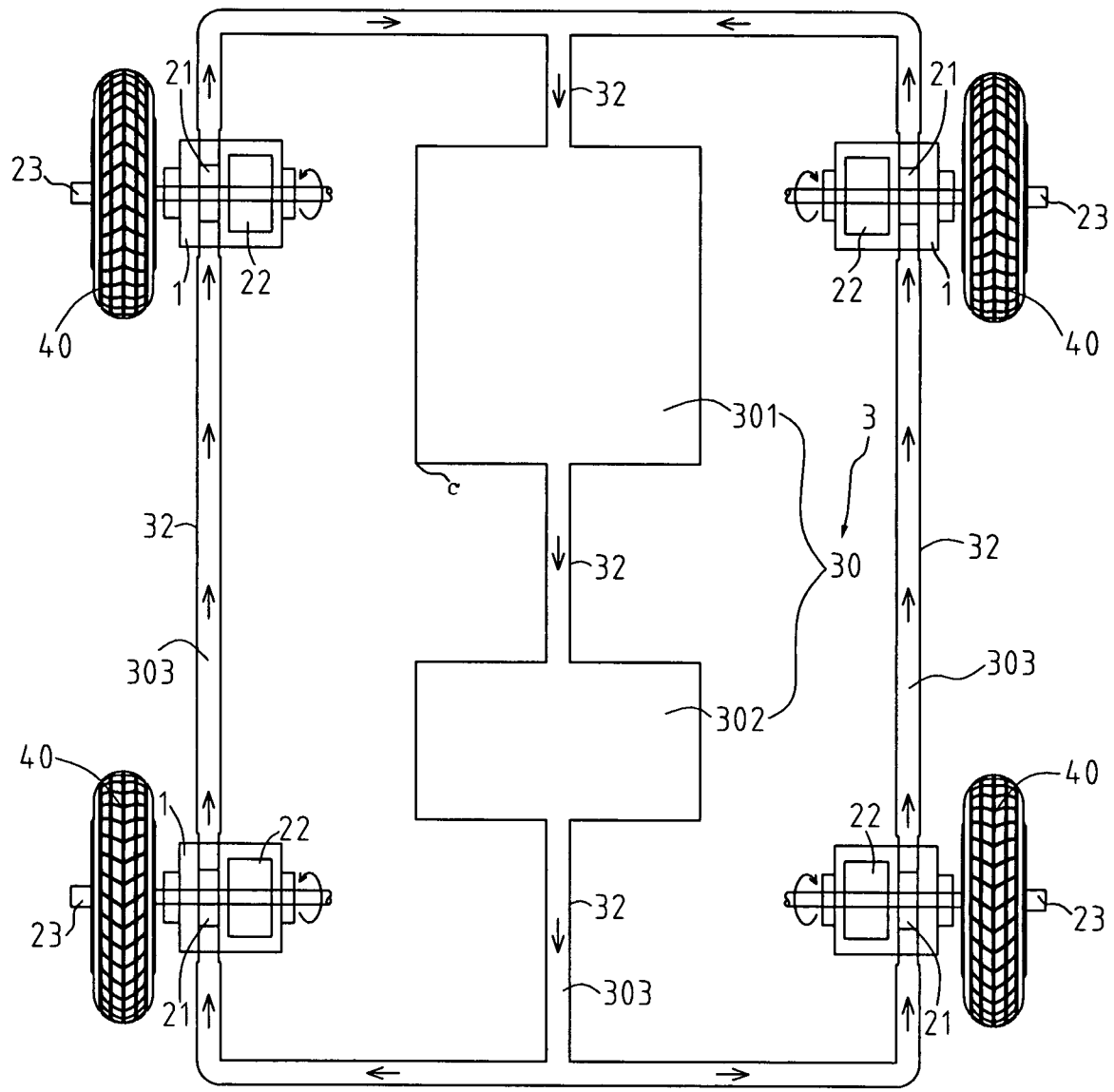
圖式



第一圖

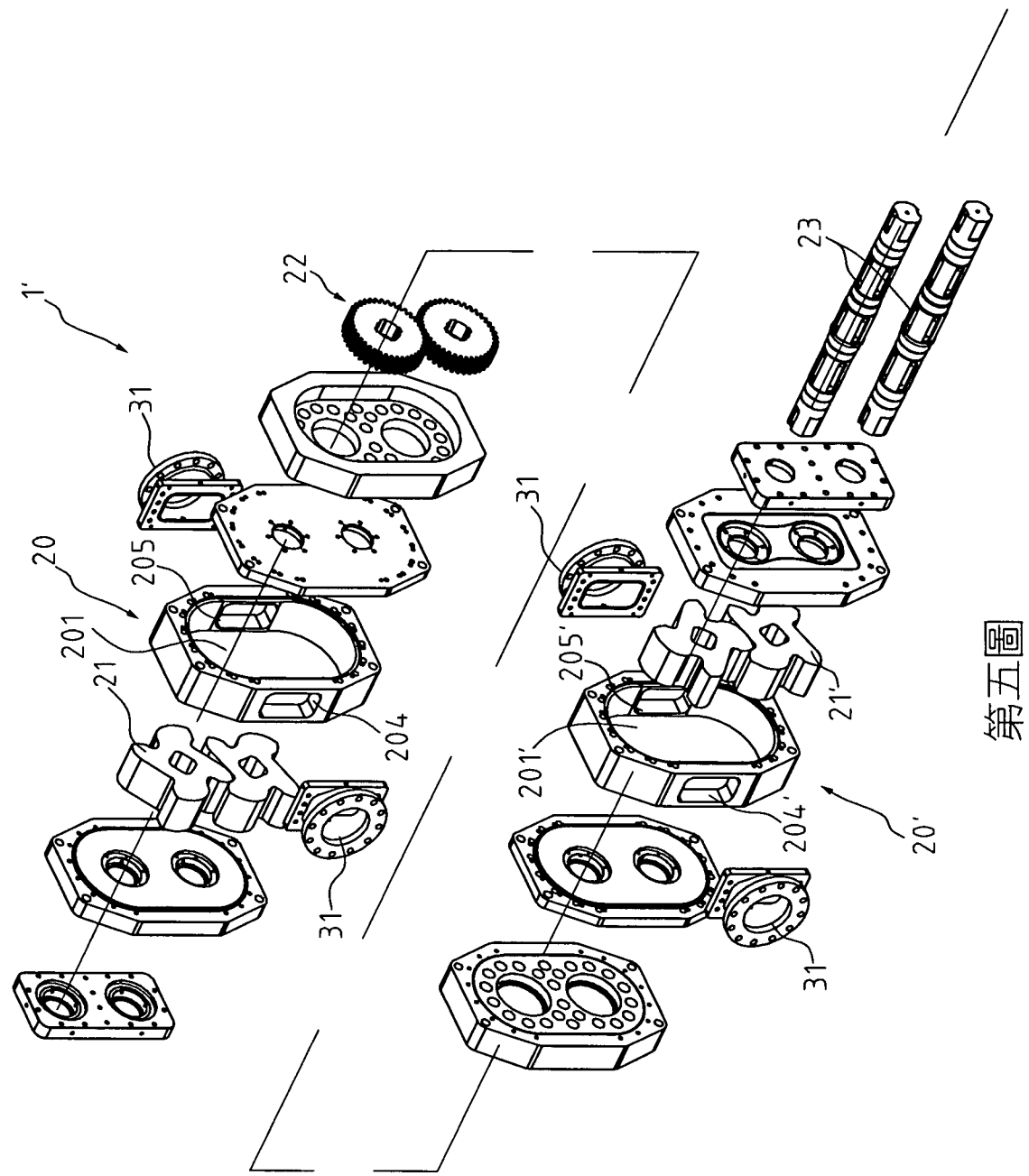


第二圖

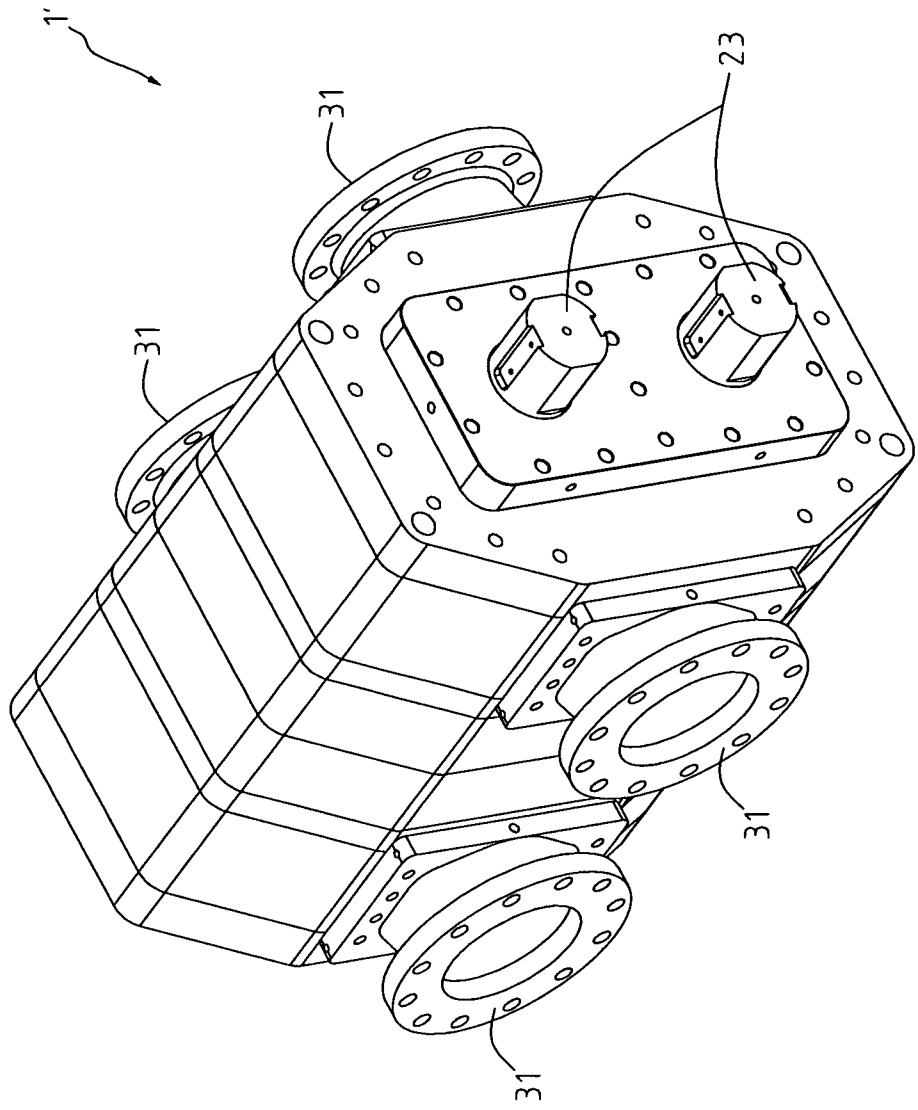


第三圖

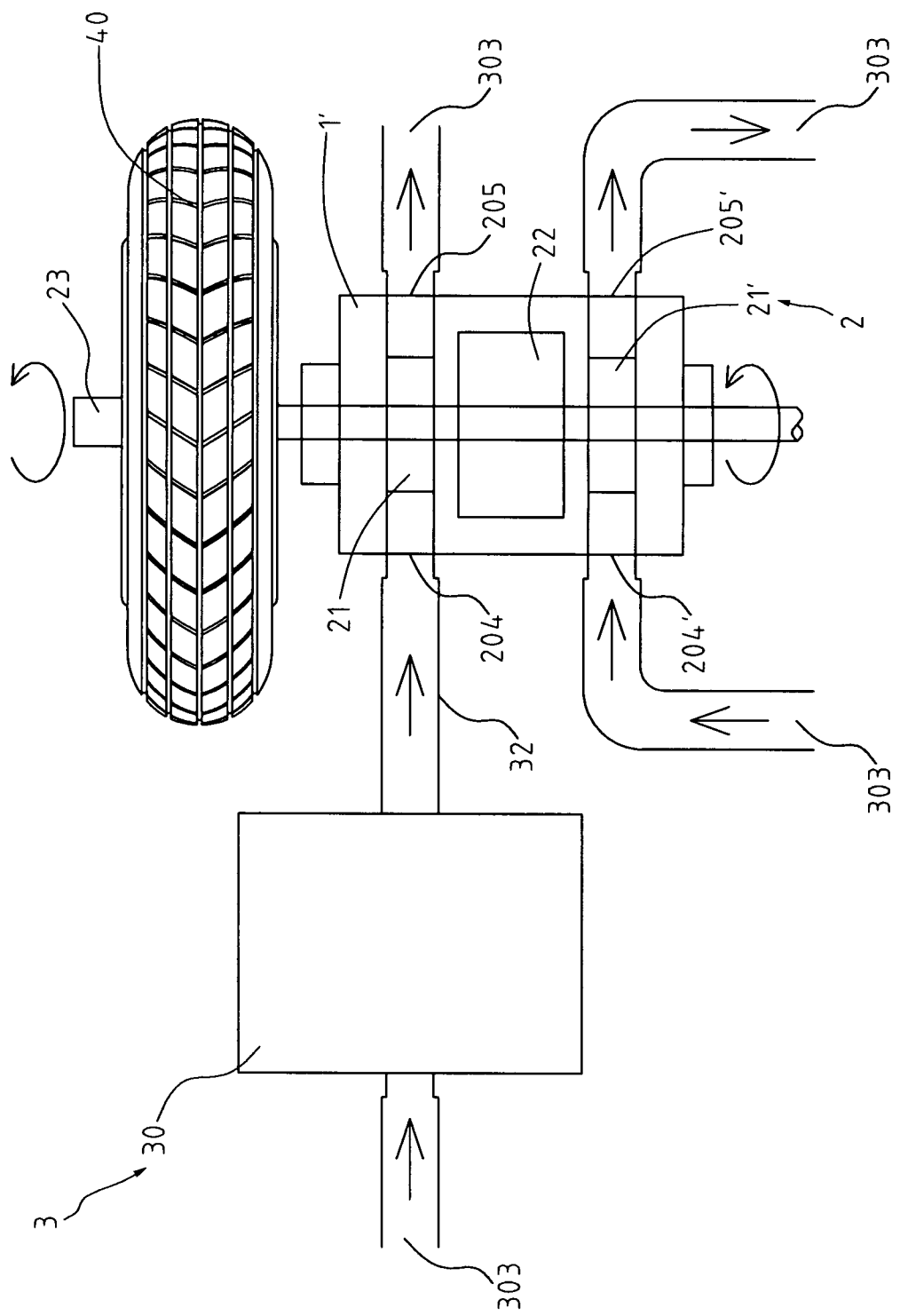




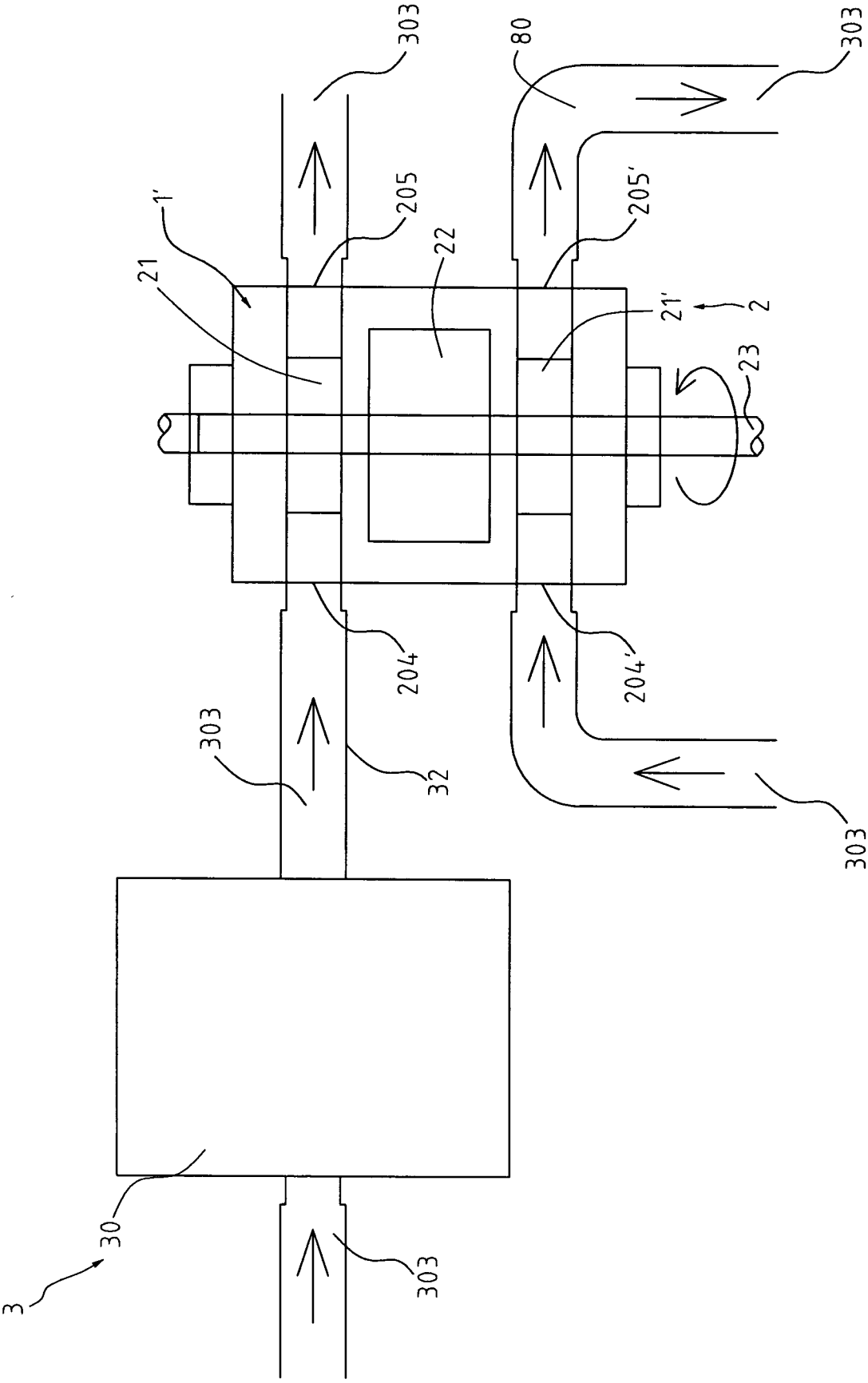
第五圖



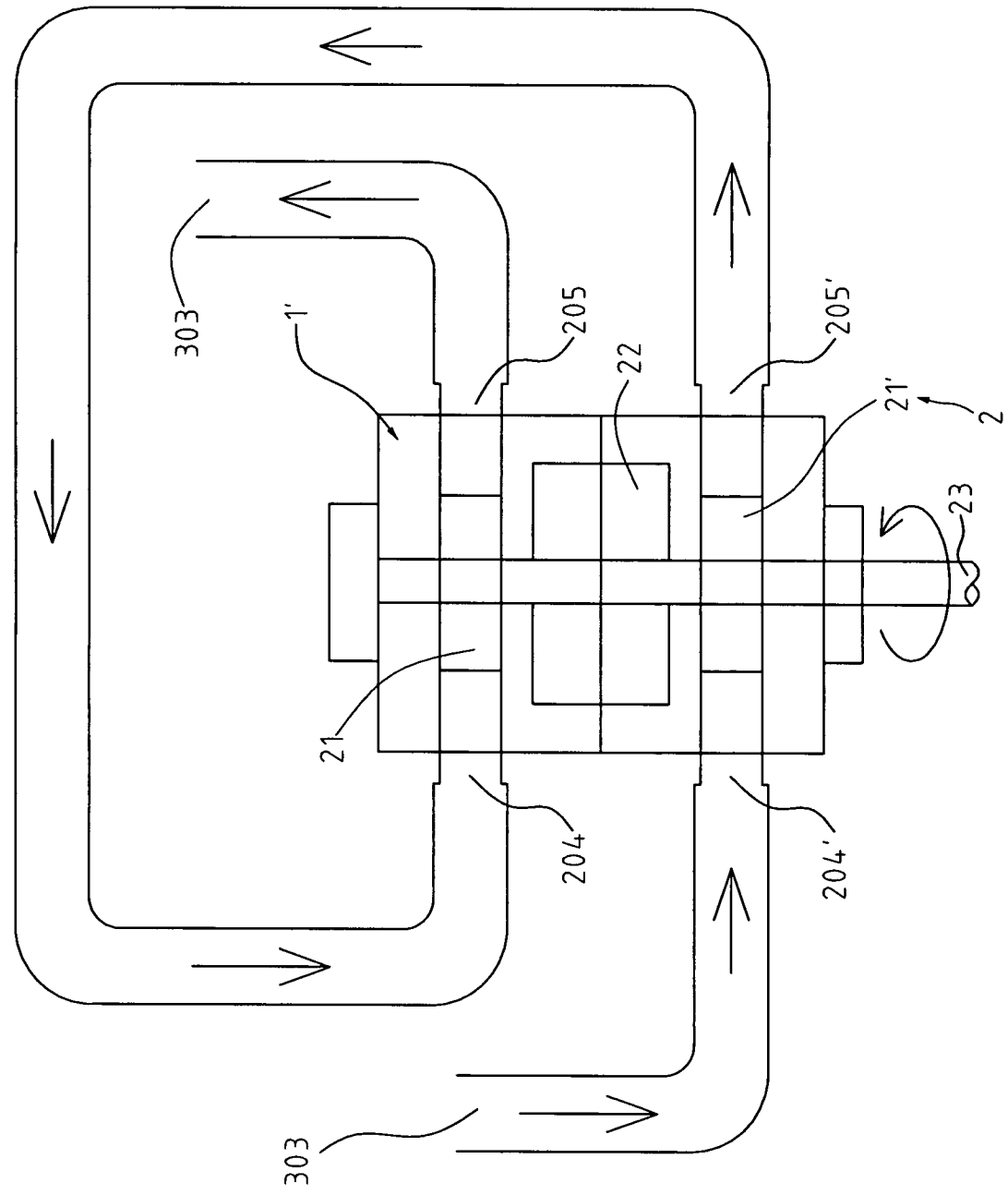
第六圖



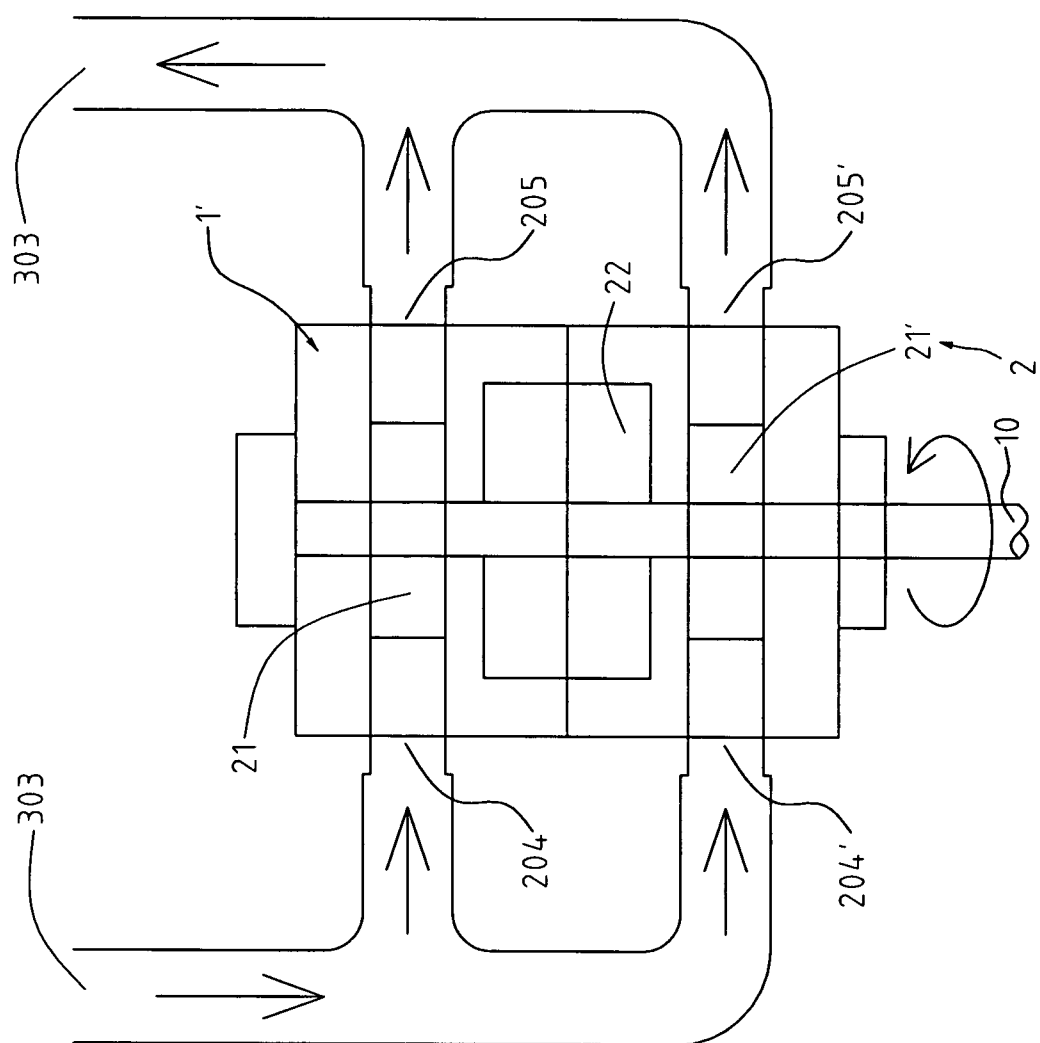
第七圖A



第七圖B



第八圖A



圖一