



(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 I828219 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：111124768

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 01 日

(51)Int. Cl. : **F04D13/08 (2006.01)**

(71)申請人：訊凱國際股份有限公司 (中華民國) COOLER MASTER CO., LTD. (TW)

臺北市內湖區新湖一路 398 號 6 樓

(72)發明人：葉秋余 YEH, CHIU YU (TW) ; 林文賢 LIN, WEN-HSIEN (TW) ; 宋家豪 SUNG, CHIA-HAO (TW) ; 陳文宏 CHEN, WEN-HUNG (TW)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

CN 105952684A

CN 210484096U

JP 2011-153549A

審查人員：黃孝怡

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 16 頁

(54)名稱

薄形化泵浦

(57)摘要

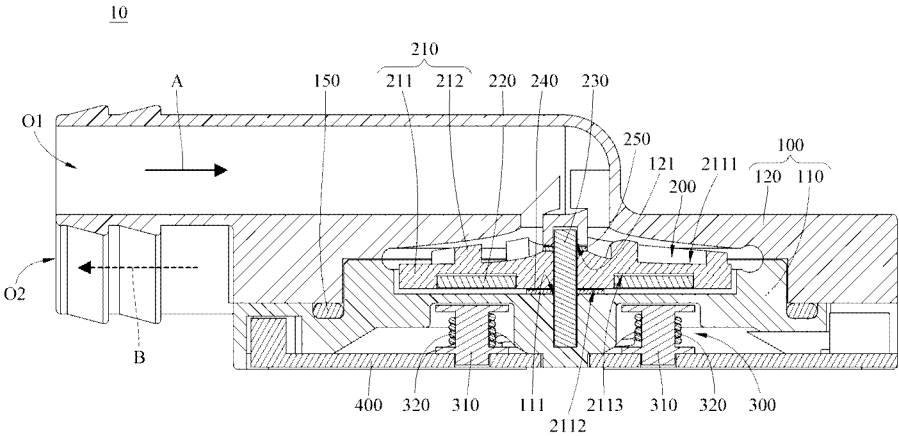
一種薄形化泵浦包含一腔體、一轉子組及一定子組。腔體包含一導流底座及一上蓋。上蓋蓋合於導流底座，並共同形成一液流腔室，上蓋具有一入水通道及一出水通道。入水通道與出水通道連通於液流腔室。轉子組包含一葉輪及一磁性件。葉輪可轉動地設置於腔體。磁性件埋設於葉輪。定子組包含多個導磁軸柱及多個線圈。這些導磁軸柱裝設於導流底座背向液流腔室之一側。這些線圈分別設置於這些導磁軸柱。

A thinned pump includes a cavity, a rotor and a stator. The cavity includes a guide base and an upper cover. The upper cover is covered with the guide base and forms a liquid flow chamber together. The upper cover has a water inlet channel and a water outlet channel. The water inlet channel and the water outlet channel are communicated with the liquid flow chamber. The rotor includes an impeller and a magnetic element. The impeller is rotatably arranged in the cavity. The magnetic element is embedded in the impeller. The stator includes a plurality of magnetically conductive shafts and a plurality of coils. The magnetic conductive shafts are installed on the side of the guide base facing away from the liquid flow chamber. The coils are respectively arranged on the magnetically permeable shafts.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10:薄形化泵浦
- 100:腔體
- 110:導流底座
- 111:軸孔
- 120:上蓋
- 121:軸孔
- 150:密封環
- 200:轉子組
- 210:葉輪
- 211:基部
- 2111:第一面
- 2112:第二面
- 2113:凹槽
- 212:葉片部
- 220:磁性件
- 230:轉軸
- 240:第一耐磨片
- 250:第二耐磨片
- 300:定子組
- 310:導磁軸柱
- 320:線圈
- 400:電路板
- A、B:方向
- O1:入水通道
- O2:出水通道



【圖4】



I828219

【發明摘要】

【中文發明名稱】 薄形化泵浦

【英文發明名稱】 THINNED PUMP

【中文】

一種薄形化泵浦包含一腔體、一轉子組及一定子組。腔體包含一導流底座及一上蓋。上蓋蓋合於導流底座，並共同形成一液流腔室，上蓋具有一入水通道及一出水通道。入水通道與出水通道連通於液流腔室。轉子組包含一葉輪及一磁性件。葉輪可轉動地設置於腔體。磁性件埋設於葉輪。定子組包含多個導磁軸柱及多個線圈。這些導磁軸柱裝設於導流底座背向液流腔室之一側。這些線圈分別設置於這些導磁軸柱。

【英文】

A thinned pump includes a cavity, a rotor and a stator. The cavity includes a guide base and an upper cover. The upper cover is covered with the guide base and forms a liquid flow chamber together. The upper cover has a water inlet channel and a water outlet channel. The water inlet channel and the water outlet channel are communicated with the liquid flow chamber. The rotor includes an impeller and a magnetic element. The impeller is rotatably arranged in the cavity. The magnetic element is embedded in the impeller. The stator includes a plurality of magnetically conductive shafts and a plurality of coils. The magnetic conductive shafts are installed on the side of the guide base facing away from the liquid flow chamber. The coils are respectively arranged on the magnetically permeable shafts.

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

10：薄形化泵浦

100：腔體

110：導流底座

111：軸孔

120：上蓋

121：軸孔

150：密封環

200：轉子組

210：葉輪

211：基部

2111：第一面

2112：第二面

2113：凹槽

212：葉片部

220：磁性件

230：轉軸

240：第一耐磨片

250：第二耐磨片

300：定子組

310：導磁軸柱

320：線圈

400：電路板

A、B：方向

O1：入水通道

O2：出水通道

【發明說明書】

【中文發明名稱】 薄形化泵浦

【英文發明名稱】 THINNED PUMP

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種泵浦，特別是一種薄形化泵浦。

【先前技術】

【0002】 隨著電子設備計算效能日漸增強，其內部所設置之電子元件於運作時會產生大量熱量。為了避免電子元件的運作溫度超過所能承受的溫度上限，故電子元件上一般會設置散熱鰭片，以藉由熱散鰭片來帶走電子元件所產生之熱能。不過，由於散熱鰭片在單位時間內之散熱效率有限，故目前有廠商將散熱鰭片改成散熱效果較佳的水冷系統，以增強對電子元件的散熱效能。水冷系統一般是包含一水冷排、一水冷板及一泵浦。水冷排與水冷板相互連通，並透過泵浦驅使水冷排與水冷板內部之流體構成一冷卻循環。水冷板裝設於處理器等發熱源，並將吸收到之熱量透過流體傳遞至水冷排進行散熱。

【0003】 由於目前電子設備之訴求為輕薄短小，故如何讓泵浦進一步薄化，則為研發人員應解決的問題之一。

【發明內容】

【0004】 本發明在於提供一種薄形化泵浦，藉以讓薄形化泵浦進一步薄化。

【0005】 本發明之一實施例所揭露之薄形化泵浦包含一腔體、一轉子組及一定子組。腔體包含一導流底座及一上蓋。上蓋蓋合於導流底座，並共同形成一液流腔室，上蓋具有一入水通道及一出水通道。入水通道與出水通道連通於液流腔室。轉子組包含一葉輪及一磁性件。葉輪可轉動地設置於腔體。且磁性件埋設於葉輪。定子組包含多個導磁軸柱及多個線圈。這些導磁軸柱裝設於導流底座背向液流腔室之一側。這些線圈分別設置於這些導磁軸柱。

【0006】 根據上述實施例之薄形化泵浦，由於薄形化泵浦之磁性件埋設於葉輪，故可減少轉動件軸向上的整體厚度，以薄化薄形化泵浦的厚度。此外，定子組由傳統定子鐵心改成導磁軸柱，以進一步薄化薄形化泵浦的厚度。

【0007】 以上關於本發明內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本發明的原理，並且提供本發明的專利申請範圍更進一步的解釋。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1為根據本發明第一實施例所述之薄形化泵浦的立體示意圖。

圖2為圖1的分解示意圖。

圖3為圖2之另一視角的分解示意圖。

圖4為圖1之剖面示意圖。

【實施方式】

【0009】 請參閱圖1至圖4。圖1為根據本發明第一實施例所述之薄形化泵浦10的立體示意圖。圖2為圖1的分解示意圖。圖3為圖2之另一視角的分解示意圖。圖4為圖1之剖面示意圖。

【0010】 本實施例之薄形化泵浦10用以連接水冷排或水冷板，以驅動工作流體形成一冷卻循環。薄形化泵浦10包含一腔體100、一轉子組200及一定子組300。薄形化泵浦10還可以包含一電路板400。

【0011】 腔體100包含一導流底座110及一上蓋120。上蓋120蓋合於導流底座110，並共同形成一液流腔室S。上蓋120具有一入水通道O1及一出水通道O2。在本實施例中，入水通道O1連通於液流腔室S之中央處。出水通道O2連通於液流腔室S之周圍處，更具體來說，出水通道O2例如位於液流腔室S之切線處。

【0012】 轉子組200包含一葉輪210及一磁性件220。葉輪210可轉動地設置於腔體100。磁性件220為永久磁鐵並埋設於葉輪210。詳細來說，葉輪210包含一基部211及多個葉片部212。基部211具有一第一面2111、一第二面2112及一凹槽2113。第二面2112背對於第一面2111，且凹槽2113位於第二面2112。這些葉片部212凸出於第一面2111。磁性件220例如透過鑲入或包覆射出而一體地形成於基部211之凹槽2113。

【0013】 在本實施例中，轉子組200還可以包含一轉軸230、一第一耐磨片240及一第二耐磨片250。導流底座110與上蓋120各具有一軸孔111、121。轉軸230之相對兩端分別設置於導流底座110之軸孔111及

上蓋120之軸孔121。第一耐磨片240介於葉輪210及導流底座110之間，第二耐磨片250介於葉輪210及上蓋120之間。第一耐磨片240與第二耐磨片250的硬度大於導流底座110與上蓋120的硬度。如此一來，即可透過第一耐磨片240與第二耐磨片250來減緩葉輪210在導流底座110與上蓋120上的磨耗。

【0014】 在本實施例中，轉軸230與葉輪210為獨立二構件相組而成，但並不以此為限。在其他實施例中，轉軸與葉輪也可以為一體成型之結構。

【0015】 在本實施例中，導流底座110具有一環形凸部112，環形凸部112抵靠於上蓋120，並圍繞出一液流空間。此外，薄形化泵浦10還可以包含一密封環150。導流底座110具有一環形凹槽113。環形凹槽113位於環形凸部112遠離導流底座110之軸孔111的一側。密封環150位於環形凹槽113，並夾設於導流底座110與上蓋120之間。如此一來，即可透過環形凸部112或密封環150來提升液流腔室S的密封效果。

【0016】 電路板400裝設於導流底座110背向液流腔室S之一側。定子組300包含多個導磁軸柱310及多個線圈320。這些導磁軸柱310例如焊接於電路板400，並位於導流底座110背向液流腔室S之一側。這些線圈320分別設置於這些導磁軸柱310。定子組300與轉子組200之磁性件220相對應而帶動轉子組200相對腔體100轉動。

【0017】 在本實施例中，這些導磁軸柱310焊接於電路板400，以固定電路板400，但並不以此為限，在其他實施例中，導磁軸柱也可以膠合或卡合於電路板。

【0018】 本實施例中，工作流體會先沿方向A流入入水通道O1，並經入水通道O1之導引而自液流腔室S的上方流入液流腔室S的中央處。接著，再經過葉輪210之轉動而將工作流體甩至液流腔室S之周圍。接著，工作流體再沿方向B自出水通道O2流出。由於本實施例中，薄形化泵浦10之磁性件220埋設於葉輪210，故可減少轉動件軸向上的整體厚度，以薄化薄形化泵浦10的厚度。再者，定子組300由傳統定子鐵心改成導磁軸柱310，並直接焊接於電路板400，以進一步薄化薄形化泵浦10的厚度。

【0019】 根據上述實施例之薄形化泵浦，由於薄形化泵浦之磁性件埋設於葉輪，故可減少轉動件軸向上的整體厚度，以薄化薄形化泵浦的厚度。此外，定子組由傳統定子鐵心改成導磁軸柱，並直接焊接於電路板，以進一步薄化薄形化泵浦的厚度。

【0020】 雖然本發明以前述之諸項實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作這些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0021】

10：薄形化泵浦

100：腔體

110：導流底座

111：軸孔

112：環形凸部

113：環形凹槽

120：上蓋

121：軸孔

150：密封環

200：轉子組

210：葉輪

211：基部

2111：第一面

2112：第二面

2113：凹槽

212：葉片部

220：磁性件

230：轉軸

240：第一耐磨片

250：第二耐磨片

300：定子組

310：導磁軸柱

320：線圈

400：電路板

A、B：方向

S：液流腔室

O1：入水通道

O2：出水通道

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種薄形化泵浦，包含：

一腔體，包含一導流底座及一上蓋，該上蓋蓋合於該導流底座，並共同形成一液流腔室，該上蓋具有一入水通道及一出水通道，該入水通道與該出水通道連通於該液流腔室；

一轉子組，包含一葉輪及一磁性件，該葉輪可轉動地設置於該腔體；以及

一定子組，包含多個導磁軸柱及多個線圈，該些導磁軸柱裝設於該導流底座背向該液流腔室之一側，該磁性件位於該些導磁軸柱之軸向，該些線圈分別設置於該些導磁軸柱；

其中，位於該些導磁軸柱之軸向的該磁性件埋設於該葉輪。

【請求項2】 如請求項1所述之薄形化泵浦，更包含一電路板裝設於該導流底座背向該液流腔室之一側，該些導磁軸柱焊接於該電路板。

【請求項3】 如請求項1所述之薄形化泵浦，其中該入水通道連通於該液流腔室之中央處，該出水通道連通於該液流腔室之周圍處。

【請求項4】 如請求項1所述之薄形化泵浦，其中該葉輪包含一基部及多個葉片部，該基部具有一第一面、一第二面及一凹槽，該第二面背對於該第一面，且該凹槽位於該第二面，該些葉片部凸出於該第一面，該磁性件位於該凹槽。

【請求項5】 如請求項4所述之薄形化泵浦，其中該磁性件透過鑲入或包覆射出形成於該基部之該凹槽。

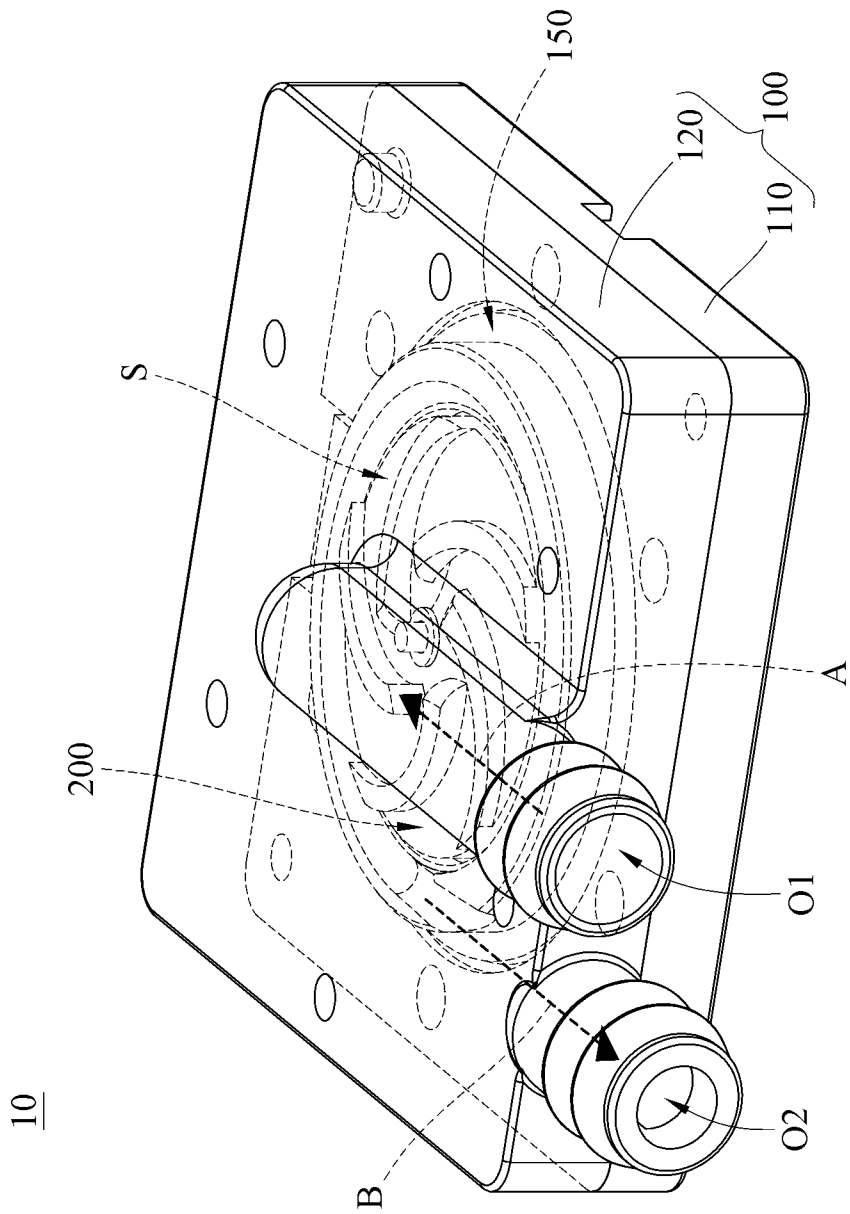
【請求項6】 如請求項1所述之薄形化泵浦，其中該轉子組更包含一轉軸，該導流底座與該上蓋各具有一軸孔，該轉軸之相對兩端分別設置於該導流底座之該軸孔及該上蓋之該軸孔。

【請求項7】 如請求項6所述之薄形化泵浦，其中該轉子組更包含一第一耐磨片及一第二耐磨片，該第一耐磨片介於該葉輪及該導流底座之間，該第二耐磨片介於該葉輪及該上蓋之間。

【請求項8】 如請求項6所述之薄形化泵浦，其中該導流底座具有一環形凸部，該環形凸部抵靠於該上蓋，並圍繞出一液流空間。

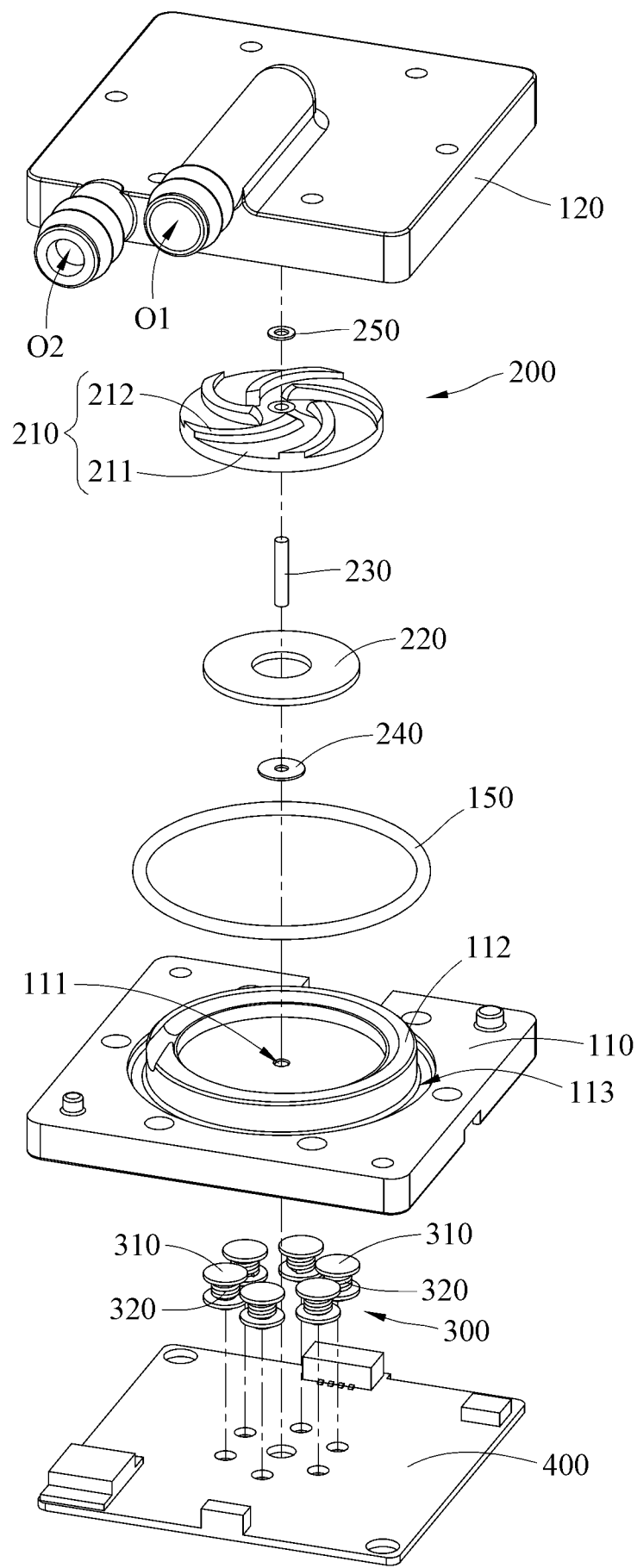
【請求項9】 如請求項6所述之薄形化泵浦，更包含一密封環，該導流底座具有一環形凹槽，該環形凹槽位於環形凸部遠離該導流底座之該軸孔的一側，該密封環位於該環形凹槽，並夾設於該導流底座與該上蓋之間。

【發明圖式】

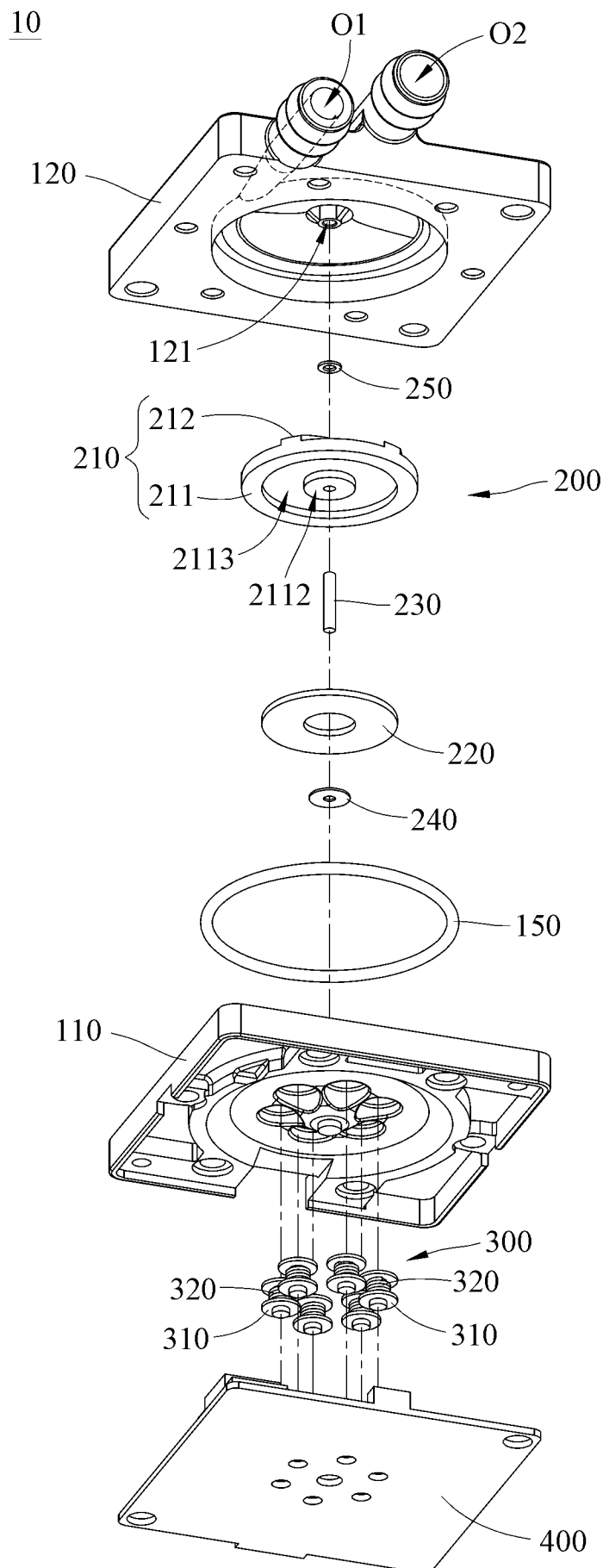


【圖1】

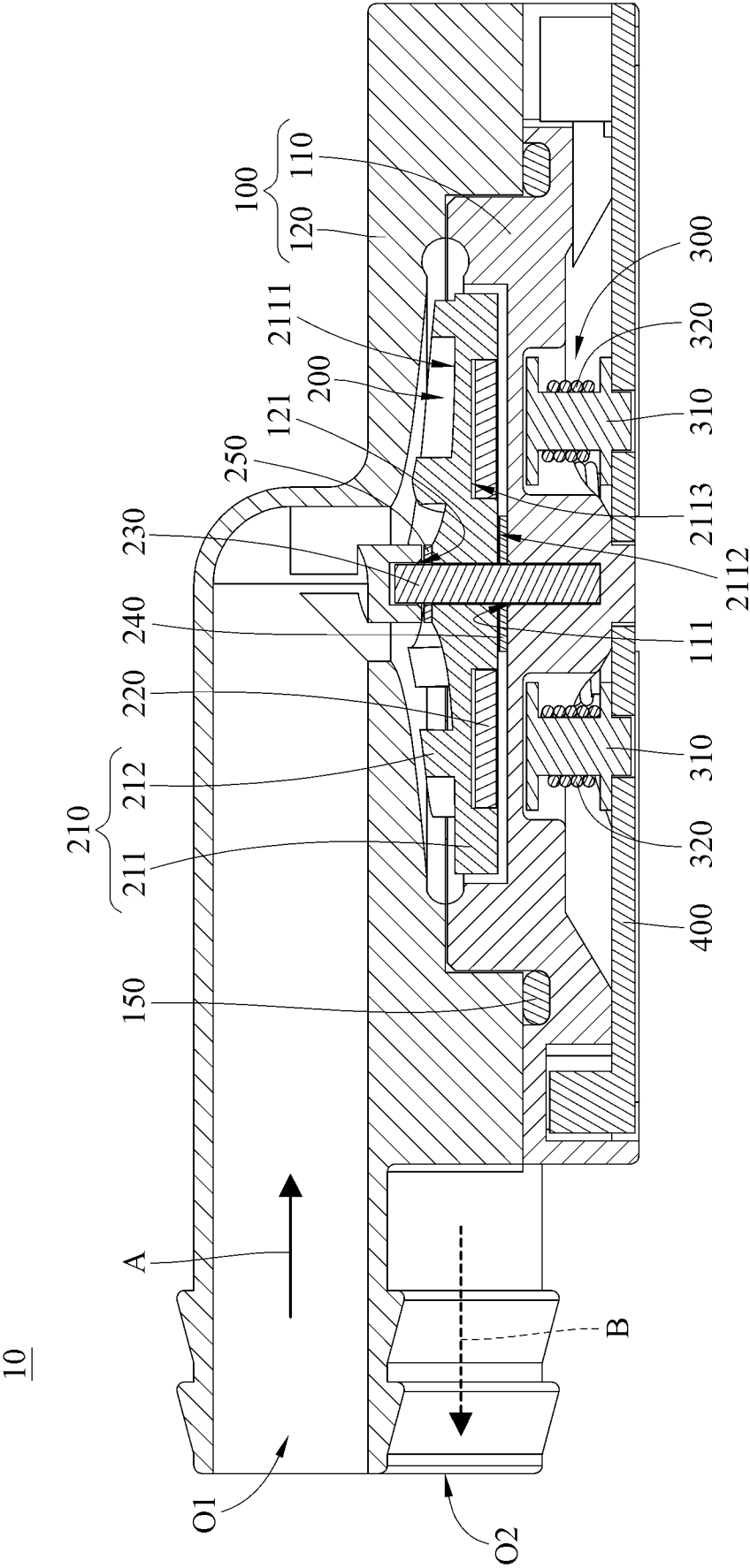
10



【圖2】



【圖3】



【圖4】