



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102652947 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201110049665. 8

(22) 申请日 2011. 03. 02

(71) 申请人 承瀚科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 刘东波

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理

有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

B08B 11/00 (2006. 01)

B08B 3/02 (2006. 01)

B08B 13/00 (2006. 01)

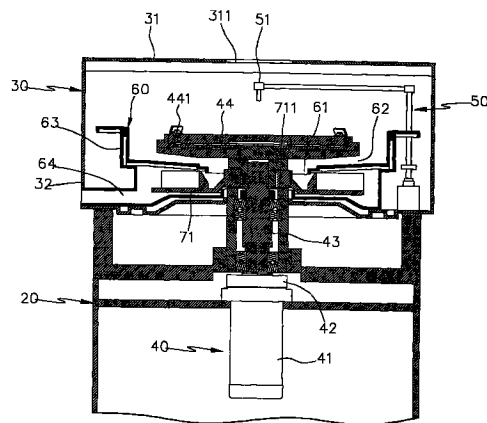
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 11 页

(54) 发明名称

元件清洗机

(57) 摘要

本发明是一种元件清洗机, 包含有具排放口的清洗槽、具转轴及旋转台的承载装置, 以及可喷洒清洗流体的喷洒吹干装置, 其中, 于清洗槽的内部装配有导流盘, 该导流盘于靠近转轴的中间位置开设有汇流孔, 并与旋转台的外侧缘间形成有第一导流通道, 另于汇流孔与清洗槽的排放口间设有第二导流通道, 并装设有连通于该第二导流通道的抽风装置; 如此, 于抽风装置作动时, 可利用第一导流通道导引旋转台四周的空气向中间位置的汇流孔流动, 而于旋转台的四周产生一全罩式导引气流, 以全面性导引旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径而流入于第二导流通道, 再由清洗槽的排放口排出, 进而使元件迅速干燥, 达到提升干燥效能及缩短作业时间的实用效益。



1. 一种元件清洗机,其特征在于,包含:

清洗槽:设有排放口;

承载装置:设有一个由驱动源驱动的转轴,该转轴的一端凸伸于清洗槽内,用来装配能够承载待清洗元件的旋转台;

导流盘:装配于清洗槽的内部,该导流盘在靠近转轴的中间位置开设有汇流孔,该导流盘并与承载装置的旋转台的外侧缘间形成有第一导流通道,而汇流孔与清洗槽的排放口之间则设有第二导流通道;

抽风装置:连通于导流盘的第二导流通道,用来在旋转台的四周产生导引气流,而导引旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径排出。

2. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,该清洗槽在顶面设有具有通风口的上盖。

3. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,该承载装置的驱动源是马达,该马达用来驱动一传动组,并以传动组带动转轴旋转,该传动组为皮带轮组。

4. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,该承载装置在旋转台的周侧设有复数个定位件,该定位件为扣具。

5. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,该第二导流通道在汇流孔与清洗槽的排放口之间设有通道件。

6. 根据权利要求5所述的元件清洗机,其特征在于,该第二导流通道是在导流盘下方装配一通道件,该通道件为排水盘。

7. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,该抽风装置是风扇,该风扇装配于承载装置的转轴上,并位于第二导流通道内。

8. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,该抽风装置是抽风机,该抽风机装配在清洗槽的外部,该抽风机并连通第二导流通道。

9. 根据权利要求1所述的元件清洗机,其特征在于,更包含设有一个喷洒吹干装置,用来喷洒清洗流体。

10. 根据权利要求9所述的元件清洗机,其特征在于,该喷洒吹干装置设有喷管,用来喷洒清洗流体。

元件清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可全面性导引元件旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径排出,而使元件迅速干燥,以提升干燥效能及缩短作业时间的元件清洗机。

背景技术

[0002] 在现今,半导体晶圆、镜片、玻璃、印刷电路板、面板或医疗仪器等元件,在制作过程或使用一段时间后,元件的表面均会附着有杂质、污垢等,而影响元件的洁净度及品质,为避免影响元件的制作合格率及品质,业者以清洗机清洗附着于元件表面的杂质等,以晶圆为例,必须历经多道制程,导致晶圆的表面会附着杂质、微粒或化合物等,因此,晶圆于不同制程的前后,必须执行清洗表面作业,例如晶圆在进入热炉管(furnace)以进行扩散或氧化制程前、进行薄膜沉积前或蚀刻程序后,均需以晶圆清洗机清洗晶圆,以去除晶圆表面的杂质、微粒或化合物等,再将晶圆除湿干燥,使得晶圆的表面具有高洁净度,以提升晶圆制作品质。

[0003] 请参阅图 1,是一种晶圆清洗机,是在机台 11 上设有一上方具开口 121 的清洗槽 12,该清洗槽 12 的底面一侧设有排放管 13,用来排出清洗流体,一装配于机台 11 上的承载装置 14,设有一凸伸于清洗槽 12 内的转轴 141,并于转轴 141 上装配有可承载待清洗晶圆的旋转台 142,一位于清洗槽 12 上方的喷管 15,用来喷洒清洗流体(如离子水或气体等),另于清洗槽 12 的外部设有一连通排放管 13 的抽风装置 16;于执行清洗晶圆 17 作业时,可将待清洗的晶圆 17 放置于旋转台 142 上,该旋转台 142 即真空吸附待清洗的晶圆 17 定位,接着承载装置 14 的转轴 141 带动旋转台 142 及待清洗的晶圆 17 旋转作动,而喷管 15 则将清洗流体喷洒于待清洗的晶圆 17 上,进而清洗附着于晶圆 17 表面的杂质、微粒或化合物等,并利用旋转台 142 旋转的离心力将晶圆 17 表面的清洗流体向外甩出,此时,抽风装置 16 可利用排放管 13 而抽取清洗槽 12 内部的空气,以使晶圆 17 旋转甩出的清洗流体可流入于排放管 13 排出,于清洗完毕后,该喷管 15 停止喷洒清洗流体而改以喷洒气体,由于旋转台 142 仍带动晶圆 17 旋转,而可持续利用旋转台 142 旋转的离心力将晶圆 17 表面干燥,达到清洗及干燥晶圆 17 的目的;然而,该排放管 13 位于清洗槽 12 的一侧,导致抽风装置 16 仅可于清洗槽 12 一侧靠近排放管 13 的区域产生较大的吸力,而使晶圆 17 旋转甩出到靠近排放管 13 区域的清洗流体迅速流入于排放管 13,但清洗槽 12 另一侧的区域则会因吸力变小,以致晶圆 17 旋转甩出至该区域的清洗流体会撞击到清洗槽 12 的内壁面,而此一撞击,又会喷溅回晶圆 17 的表面,致使晶圆 17 无法迅速旋干表面,不仅干燥效率不佳,也增加干燥作业时间,造成降低生产效能的缺失。

[0004] 因此,如何设计一种可使元件迅速干燥,而提升干燥效能及缩短作业时间的元件清洗机,即为业者研发的标的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:提供一种元件清洗机,使元件迅速干燥,提升干燥效能。

- [0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:
- [0007] 一种元件清洗机,其特征在于,包含:
- [0008] 清洗槽:设有排放口;
- [0009] 承载装置:设有一个由驱动源驱动的转轴,该转轴的一端凸伸于清洗槽内,用来装配能够承载待清洗元件的旋转台;
- [0010] 导流盘:装配于清洗槽的内部,该导流盘在靠近转轴的中间位置开设有汇流孔,该导流盘并与承载装置的旋转台的外侧缘间形成有第一导流通道,而汇流孔与清洗槽的排放口之间则设有第二导流通道;
- [0011] 抽风装置:连通于导流盘的第二导流通道,用来在旋转台的四周产生导引气流,而导引旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径排出。
- [0012] 其中,该清洗槽在顶面设有具有通风口的上盖。
- [0013] 其中,该承载装置的驱动源是马达,该马达用来驱动一传动组,并以传动组带动转轴旋转,该传动组为皮带轮组。
- [0014] 其中,该承载装置在旋转台的周侧设有复数个定位件,该定位件为扣具。
- [0015] 其中,该第二导流通道在汇流孔与清洗槽的排放口之间设有通道件。
- [0016] 其中,该第二导流通道是在导流盘下方装配一通道件,该通道件为排水盘。
- [0017] 其中,该抽风装置是风扇,该风扇装配于承载装置的转轴上,并位于第二导流通道内。
- [0018] 其中,该抽风装置是抽风机,该抽风机装配在清洗槽的外部,该抽风机并连通第二导流通道。
- [0019] 其中,更包含设有一个喷洒吹干装置,用来喷洒清洗流体。
- [0020] 其中,该喷洒吹干装置设有喷管,用来喷洒清洗流体。
- [0021] 与现有技术相比较,采用上述技术方案的本发明具有的优点在于:本发明可有效导引元件于旋转清洗干燥中甩出的清洗流体向下流动排出,使元件迅速清洗干燥,而提升干燥效能及缩短作业时间,实为一深具实用性及进步性的设计。

附图说明

- [0022] 图 1 是现有晶圆清洗机的示意图;
- [0023] 图 2 是本发明元件清洗机的示意图;
- [0024] 图 3 是本发明元件清洗机的局部零件分解图;
- [0025] 图 4 是本发明的使用示意图(一);
- [0026] 图 5 是本发明的使用示意图(二);
- [0027] 图 6 是本发明的使用示意图(三);
- [0028] 图 7 是本发明的使用示意图(四);
- [0029] 图 8 是本发明另一实施例的示意图;
- [0030] 图 9 是本发明另一实施例的使用示意图(一);
- [0031] 图 10 是本发明另一实施例的使用示意图(二);
- [0032] 图 11 是本发明另一实施例的使用示意图(三)。
- [0033] 附图标记说明:

[0034] 现有技术部分：机台 11；清洗槽 12；开口 121；排放管 13；承载装置 14；转轴 141；旋转台 142；喷管 15；抽风装置 16；晶圆 17；

[0035] 本发明部分：机台 20；清洗槽 30；上盖 31；通风口 311；排放口 32；承载装置 40；马达 41；皮带轮组 42；转轴 43；旋转台 44；扣具 441；喷洒吹干装置 50；喷管 51；导流盘 60；汇流孔 61；第一导流通道 62；排水盘 63；第二导流通道 64；风扇 71；套接部 711；抽风机 72；晶圆 80。

具体实施方式

[0036] 为使贵审查委员对本发明作更进一步的了解，兹举一较佳实施例并配合图式，详述如后：

[0037] 请参阅图 2、图 3，该元件清洗机于机台 20 上配置有清洗槽 30、承载装置 40、喷洒吹干装置 50、导流盘 60 及抽风装置，该清洗槽 30 是一内部具容置空间的容器，于本实施例中，该清洗槽 30 的顶面设有一具有通风口 311 的上盖 31，以供外部空气由通风口 311 流入于清洗槽 30 内，又清洗槽 30 可于侧面或底面开设有用来排放清洗流体的排放口 32，在本实施例中，在清洗槽 30 的侧面靠近底部开设有排放口 32，用来排出清洗流体，该承载装置 40 于机台 20 上设有驱动源，用来驱动一转轴转动，于本实施例中，该驱动源是马达 41，马达 41 则驱动一为皮带轮组 42 的传动组，使皮带轮组 42 带动转轴 43 旋转，该转轴 43 的顶端则凸伸于清洗槽 30 内，以供装配一可承置待清洗元件（如晶圆）的旋转台 44，于本实施例中，该旋转台 44 可真空吸附待清洗的元件定位，并于顶面的周侧设有复数个定位件，用来定位待清洗的元件，于本实施例中，该旋转台 44 的周围设有复数个为扣具 441 的定位件，用来扣掣待清洗的元件定位，该喷洒吹干装置 50 设有一可喷洒清洗流体的喷管 51，用来清洗及吹干元件，一装配于清洗槽 30 内部的导流盘 60，该导流盘 60 于靠近转轴 43 的中间位置开设有汇流孔 61，并与旋转台 44 的外侧缘间形成有第一导流通道 62，另于汇流孔 61 与清洗槽 30 的排放口 32 间设有第二导流通道，该第二导流通道可为于导流盘 60 本体下方直接成型有通道件，或于导流盘 60 的下方装配一为排水盘 63 的通道件，于本实施例中，于导流盘 60 下方装配一排水盘 63，该排水盘 63 固设于清洗槽 30 内，而使得排水盘 63 与汇流孔 61 间形成第二导流通道 64，该抽风装置可为风扇 71，风扇 71 设有套接部 711，用来套置连结于承载装置 40 的转轴 43 上，并位于第二导流通道 64 内，使得风扇 71 可由转轴 43 驱动而与旋转台 44 同步旋转。

[0038] 请参阅图 4，该元件清洗机可应用于清洗半导体晶圆、镜片、玻璃、印刷电路板、面板或医疗仪器等元件，于本实施例中，该清洗机应用于清洗晶圆 80，于执行清洗作业时，可将待清洗的晶圆 80 放置于旋转台 44 上，并以旋转台 44 的复数个扣具 441 将待清洗的晶圆 80 扣掣定位；请参阅图 5，该承载装置 40 的马达 41 利用皮带轮组 42 驱动转轴 43 转动，该转轴 43 则带动旋转台 44、风扇 71 及待清洗的晶圆 80 同步旋转，风扇 71 即利用清洗槽 30 的通风口 311 抽取外部空气，由于导流盘 60 于底面靠近转轴 43 的中间位置开设有汇流孔 61，而可使自通风口 311 流入至旋转台 44 四周的空气沿第一导流通道 62 汇流至中间位置的汇流孔 61，以于旋转台 44 的四周产生一全罩式向下吸入流动的导引气流；请参阅图 6，当旋转台 44 带动待清洗的晶圆 80 旋转时，该喷洒吹干装置 50 的喷管 51 可对旋转中的待清洗晶圆 80 喷洒清洗流体（如清洗用的离子水），以清洗附着于晶圆 80 表面上的杂质、微粒或

化合物等,并使晶圆 80 利用旋转的离心力将杂质等由清洗流体喷流向外甩出,此时,可利用风扇 71 于旋转台 44 四周形成全罩式向下吸入流动的导引气流,以全面性导引晶圆 80 旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径,而由第一导流通道 62 及汇流孔 61 流入至第二导流通道 64,又部份被甩出的清洗流体穿过导引气流而撞击至导流盘 60 的内壁面时,由于导引气流位于晶圆 80 与导流盘 60 之间,此时,也可利用导引气流直接导引反弹喷溅的清洗流体向下流动,并不会使撞击导流盘 60 的清洗流体喷溅回晶圆 80 上,使得清洗流体依导引气流流动路径,而由第一导流通道 62 及汇流孔 61 流入至第二导流通道 64,第二导流通道 64 内的清洗流体则可由清洗槽 30 的排放口 32 排出;请参阅图 7,于清洗晶圆 80 完毕后,可控制喷洒吹干装置 50 的喷管 51 停止喷洒清洗流体,而改以喷洒另一种清洗流体(如干燥用的气体),由于承载装置 40 的转轴 43 仍带动旋转台 44 及风扇 71 同步转动,旋转台 44 可带动晶圆 80 旋转,并利用离心力将表面的清洗流体向外甩出,此时,相同的可利用风扇 71 于旋转台 44 四周形成全罩式向下吸入流动的导引气流,导引晶圆 80 旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径,而由第一导流通道 62 及汇流孔 61 流入至第二导流通道 64,第二导流通道 64 内的清洗流体则可由清洗槽 30 的排放口 32 排出,进而使晶圆 80 迅速将清洗流体甩干,以缩短干燥作业时间,达到提升干燥效能的实用效益。

[0039] 请参阅图 8,本发明元件清洗机的另一实施例,于机台 20 上配置有清洗槽 30、承载装置 40、喷洒吹干装置 50、导流盘 60 及抽风装置,该清洗槽 30 的顶面设有一具有通风口 311 的上盖 31,以供外部空气由通风口 311 流入,清洗槽 30 的侧面靠近底部开设有排放口 32,用来排出清洗流体,该承载装置 40 于机台 20 上设有马达 41,马达 41 经皮带轮组 42 带动转轴 43 旋转,转轴 43 的顶端则凸伸于清洗槽 30 内,以供装配一可承置待清洗元件的旋转台 44,该旋转台 44 的周围设有复数个扣具 441,用来扣掣待清洗的元件定位,该喷洒吹干装置 50 设有一可喷洒清洗流体的喷管 51,用来清洗元件,一装配于清洗槽 30 内部的导流盘 60,该导流盘 60 于靠近转轴 43 的中间位置开设有汇流孔 61,并与旋转台 44 的外侧缘间形成有第一导流通道 62,又该导流盘 60 的下方装配有排水盘 63,该排水盘 63 固设于清洗槽 30 内,而使得排水盘 63 与汇流孔 61 间形成第二导流通道 64,另该抽风装置是抽风机 72,抽风机 72 可装配于清洗槽 30 的内部或外部,并连通第二导流通道 64,于本实施例中,该抽风机 72 装配于清洗槽 30 的排放口 32 外部,并连通导流盘 60 的第二导流通道 64。

[0040] 请参阅图 9,于执行清洗晶圆作业时,可将待清洗的晶圆 80 放置于旋转台 44 上,并以旋转台 44 的复数个扣具 441 将待清洗的晶圆 80 扣掣定位,该承载装置 40 的马达 41 即利用皮带轮组 42 驱动转轴 43 转动,使转轴 43 带动旋转台 44 及待清洗的晶圆 80 同步旋转,此时,抽风机 72 可经由第一、二通道 62、64 及汇流孔 61 而由通风口 311 处抽取外部空气,并使流入至旋转台 44 四周的空气沿第一导流通道 62 汇流至中间位置的汇流孔 61,以于旋转台 44 的四周产生一全罩式向下吸入流动的导引气流;请参阅图 10,当旋转台 44 带动待清洗的晶圆 80 旋转时,该喷洒吹干装置 50 的喷管 51 可对旋转中的待清洗晶圆 80 喷洒清洗流体(如清洗用的离子水),以清洗附着于晶圆 80 表面上的杂质、微粒或化合物等,并使晶圆 80 利用旋转的离心力将杂质等由清洗流体喷流向外甩出,此时,可利用抽风机 72 于旋转台 44 四周形成全罩式向下吸入流动的导引气流,以全面性导引晶圆 80 旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径,而由第一导流通道 62 及汇流孔 61 流入至第二导流通道 64,又部份被甩出的清洗流体穿过导引气流而撞击至导流盘 60 的内壁面时,由于导引气流位于晶

圆 80 与导流盘 60 之间,此时,也可利用导引气流直接导引反弹喷溅的清洗流体向下流动,并不会使撞击导流盘 60 的清洗流体喷溅回晶圆 80 上,使得清洗流体依导引气流流动路径,而由第一导流通道 62 及汇流孔 61 流入至第二导流通道 64,再由清洗槽 30 的排放口 32 排出;请参阅图 11,于清洗晶圆 80 完毕后,可控制喷洒吹干装置 50 的喷管 51 停止喷洒清洗流体,而改以喷洒另一种清洗流体(如干燥用的气体),由于承载装置 40 的转轴 43 仍带动旋转台 44 及晶圆 80 同步旋转,并利用离心力将表面的清洗流体向外甩出,此时,相同的可利用抽风机 72 于旋转台 44 四周形成全罩式向下吸入流动的导引气流,导引晶圆 80 旋转甩出的清洗流体依导引气流流动路径,而由第一导流通道 62 及汇流孔 61 流入至第二导流通道 64,再由清洗槽 30 的排放口 32 排出,进而使晶圆 80 迅速将清洗流体甩干,以缩短干燥作业时间,达到提升干燥效能的实用效益。

[0041] 据此,本发明可有效导引元件于旋转清洗干燥中甩出的清洗流体向下流动排出,使元件迅速清洗干燥,而提升干燥效能及缩短作业时间,实为一深具实用性及进步性的设计。

[0042] 以上说明对本发明而言只是说明性的,而非限制性的,本领域普通技术人员理解,在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下,可作出许多修改、变化或等效,但都将落入本发明的保护范围之内。

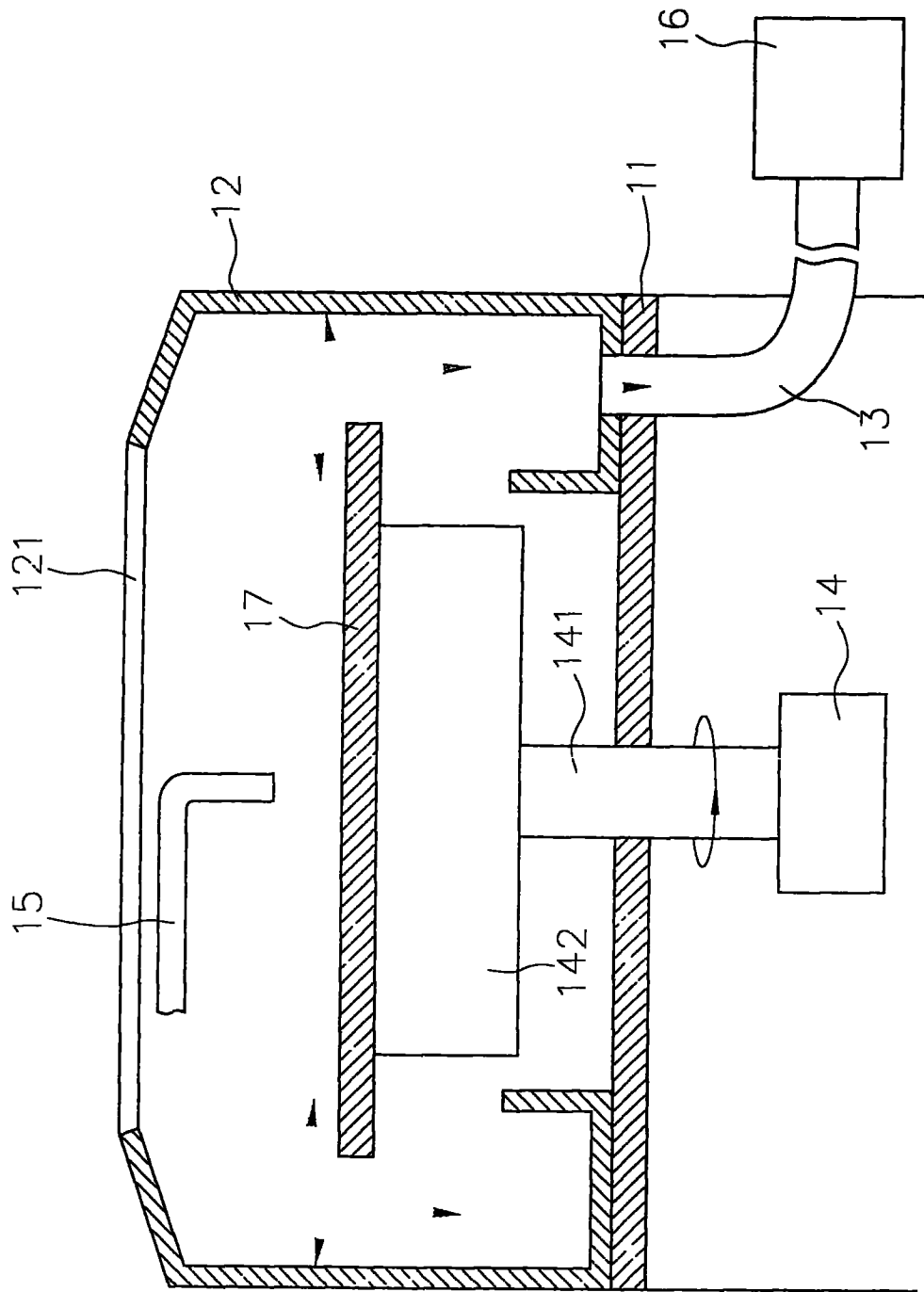


图 1

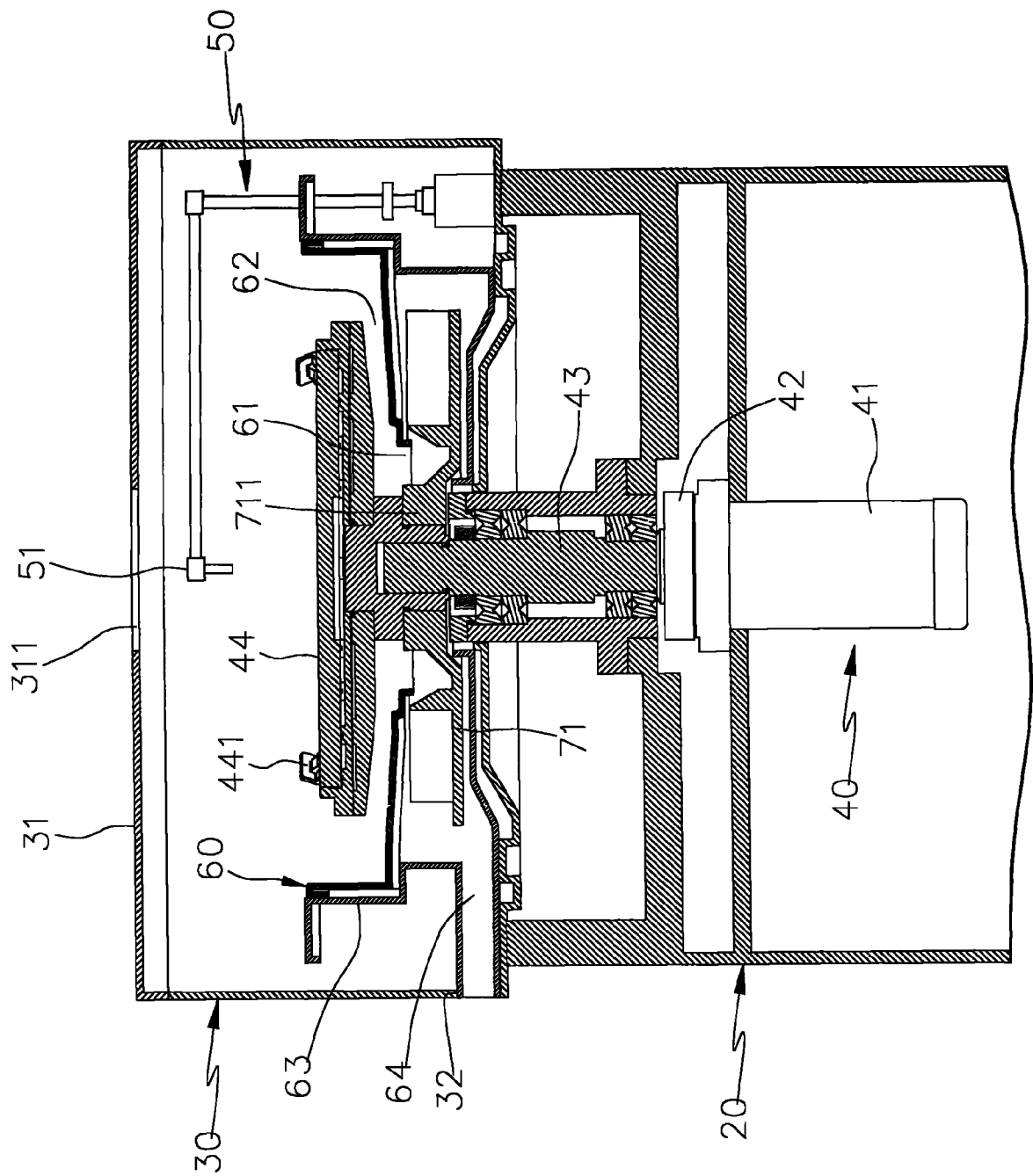


图 2

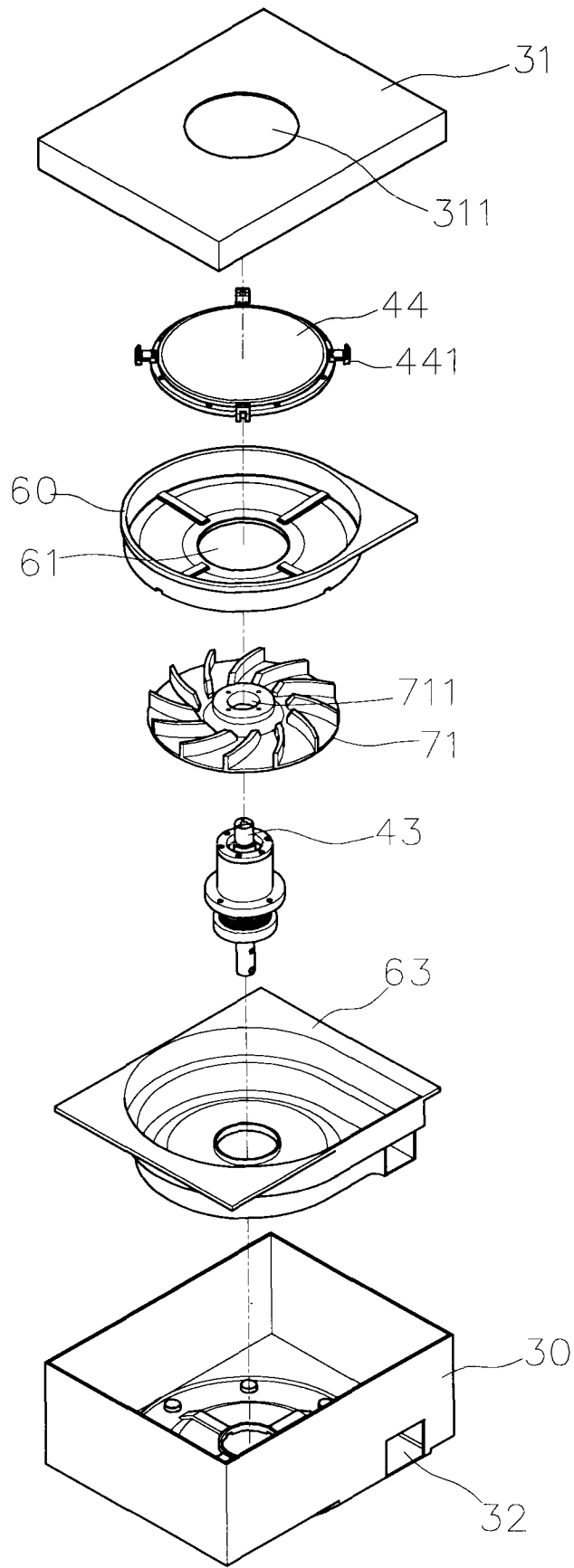


图 3

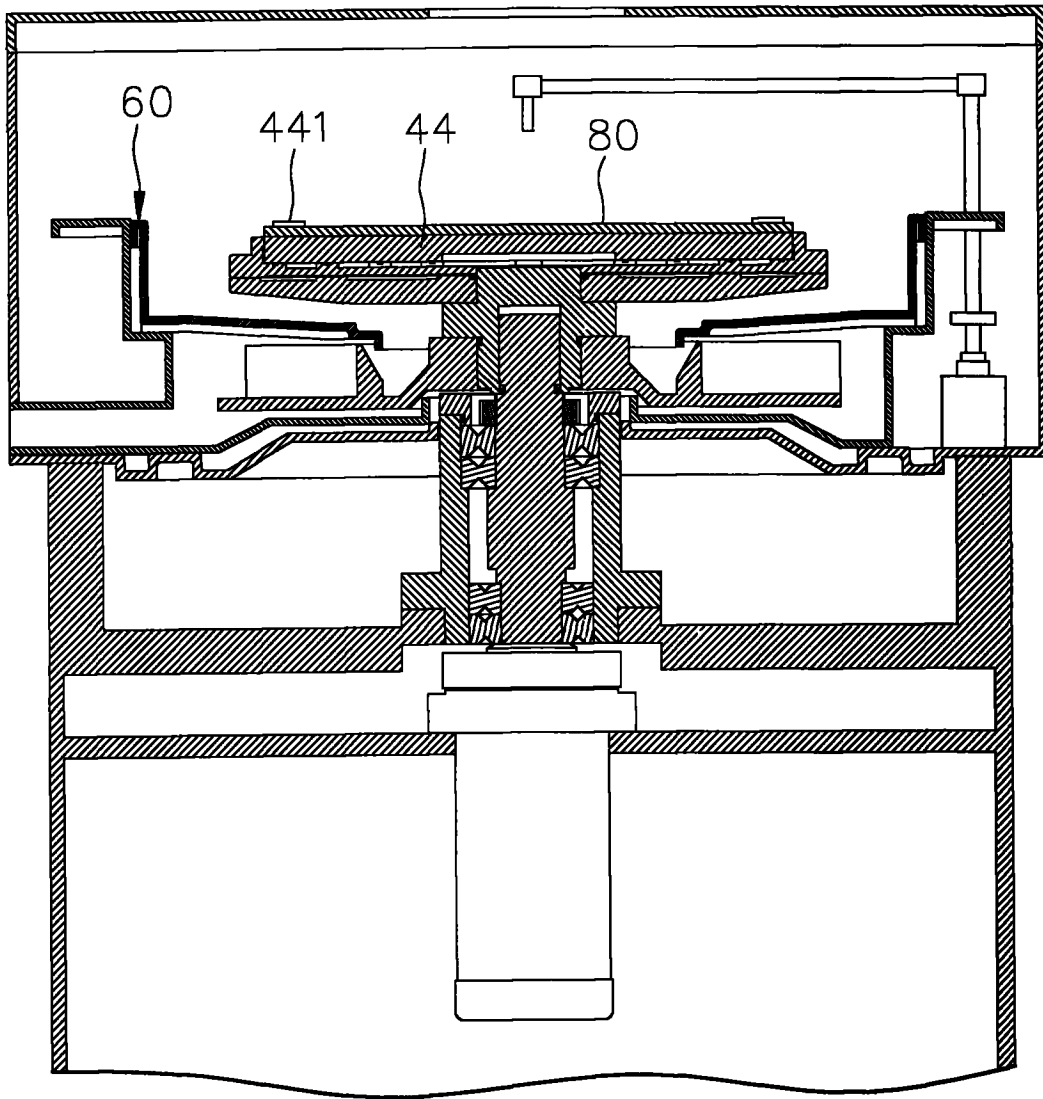


图 4

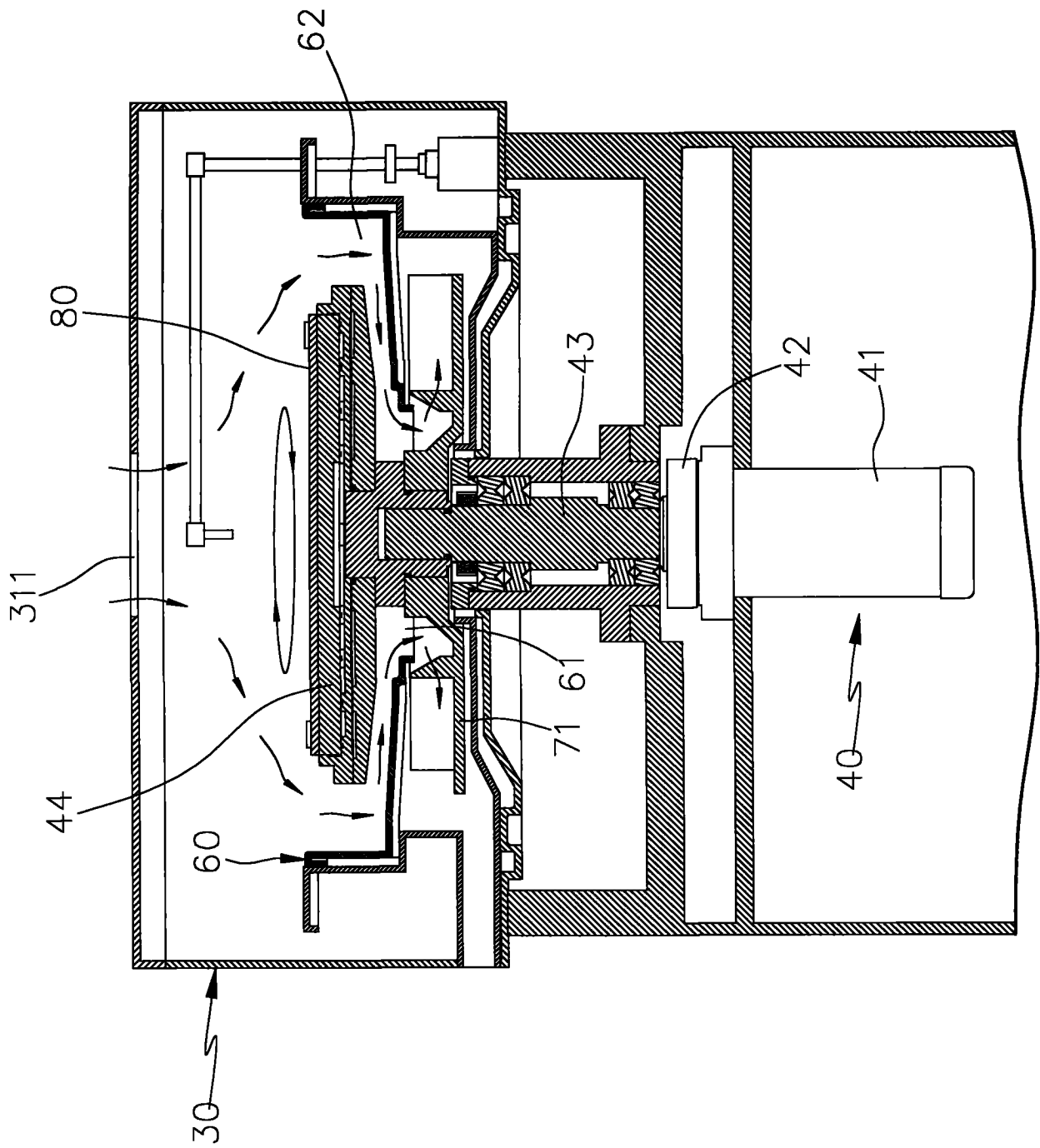


图 5

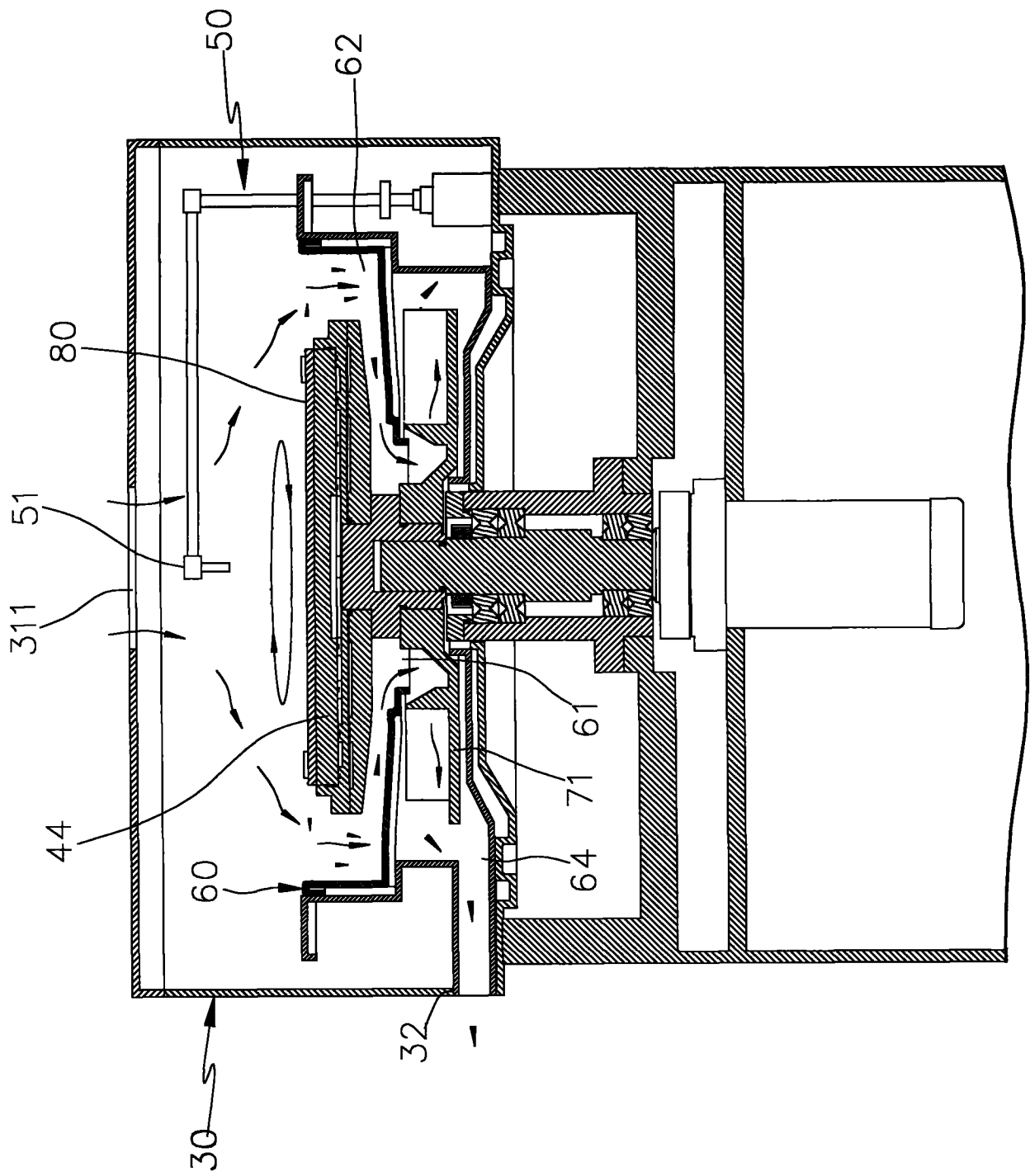


图 6

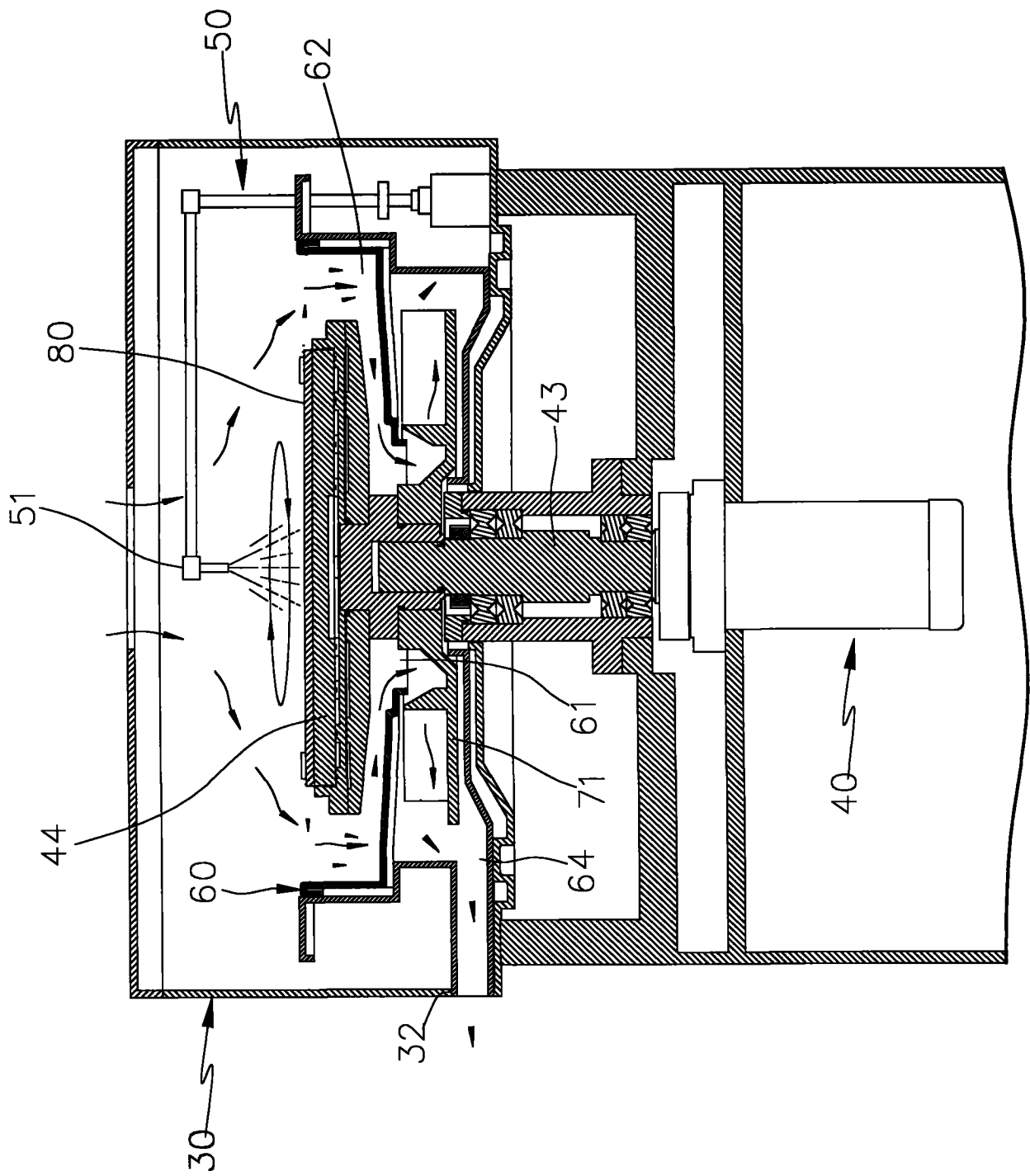


图 7

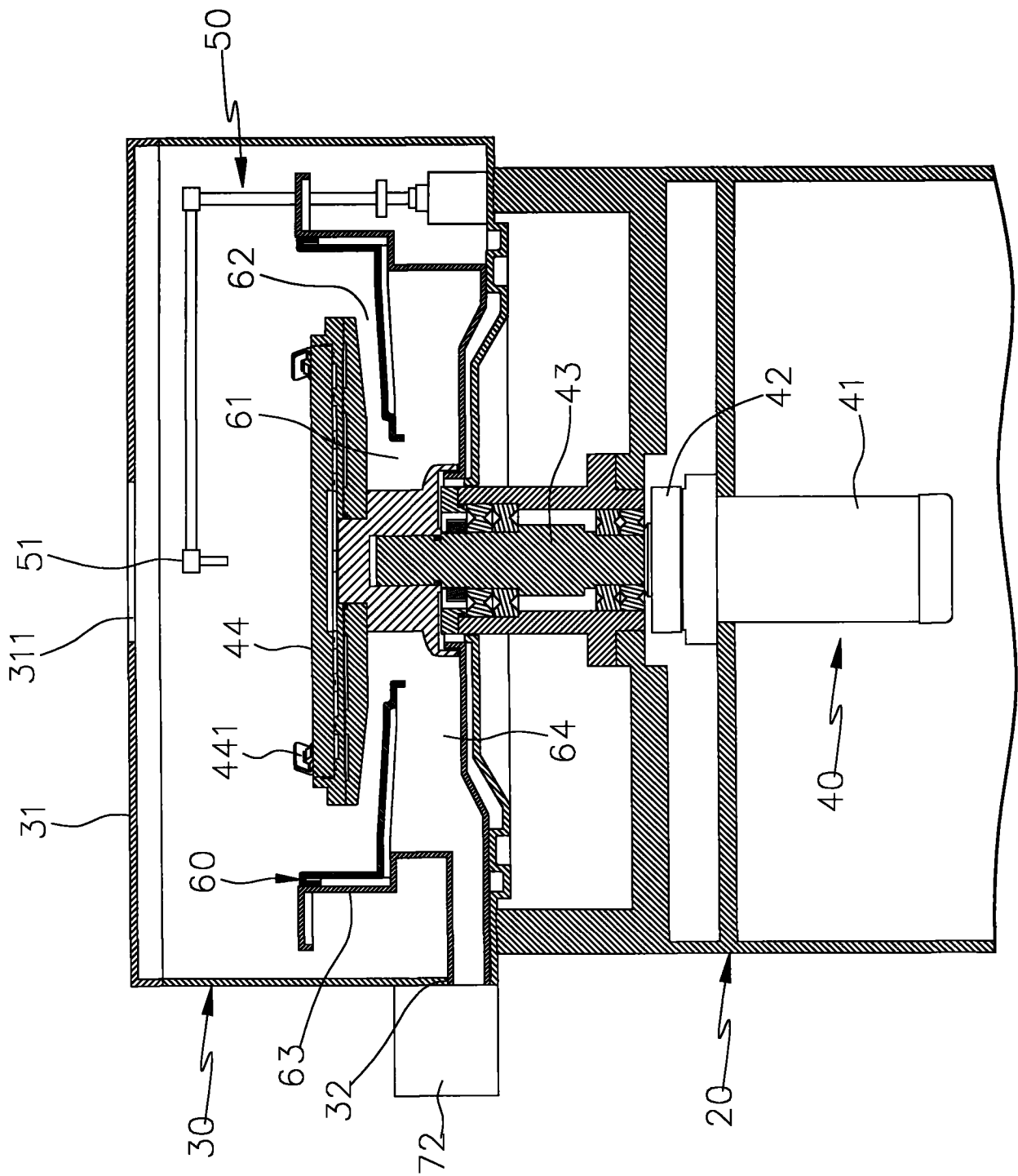


图 8

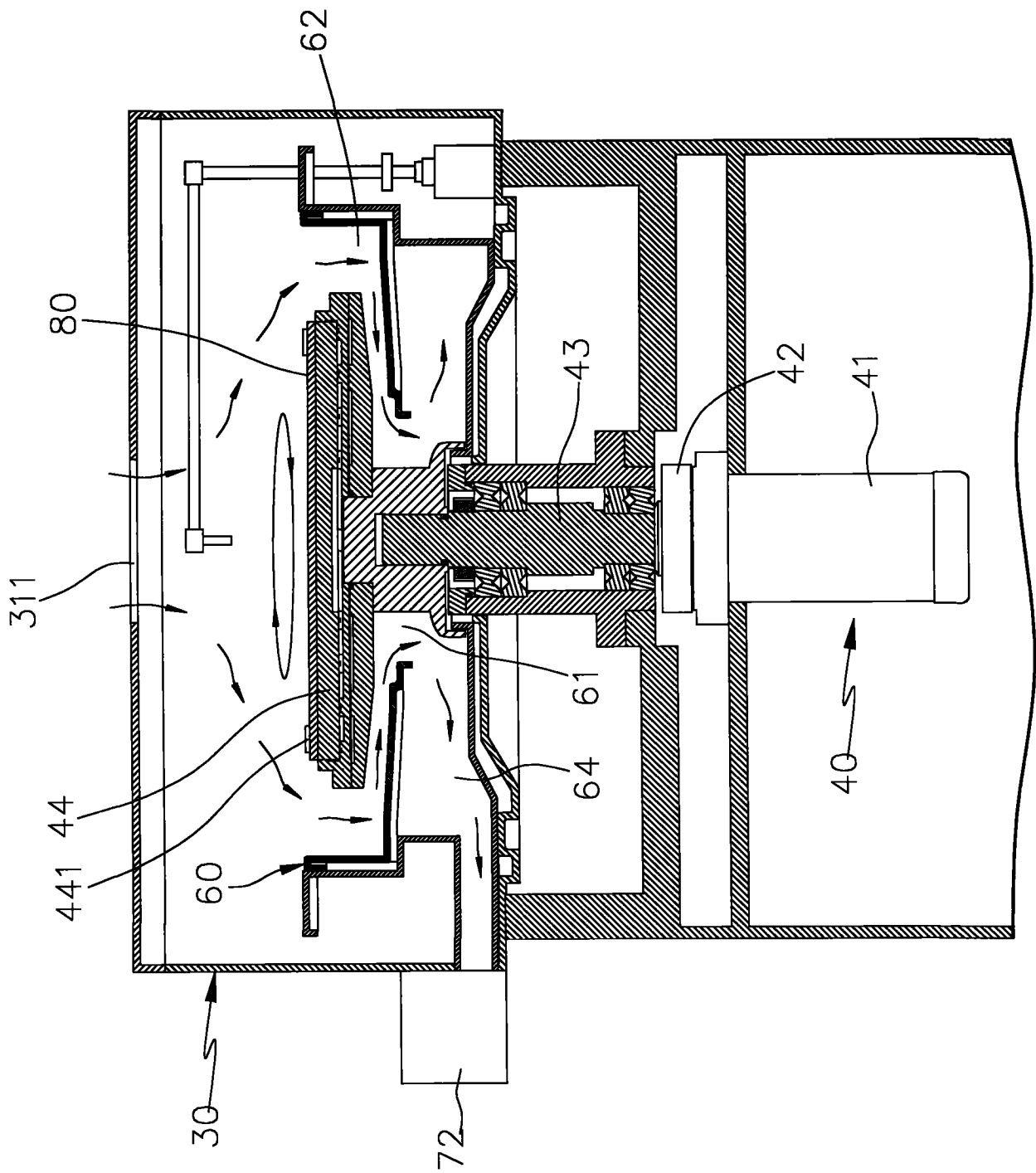


图 9

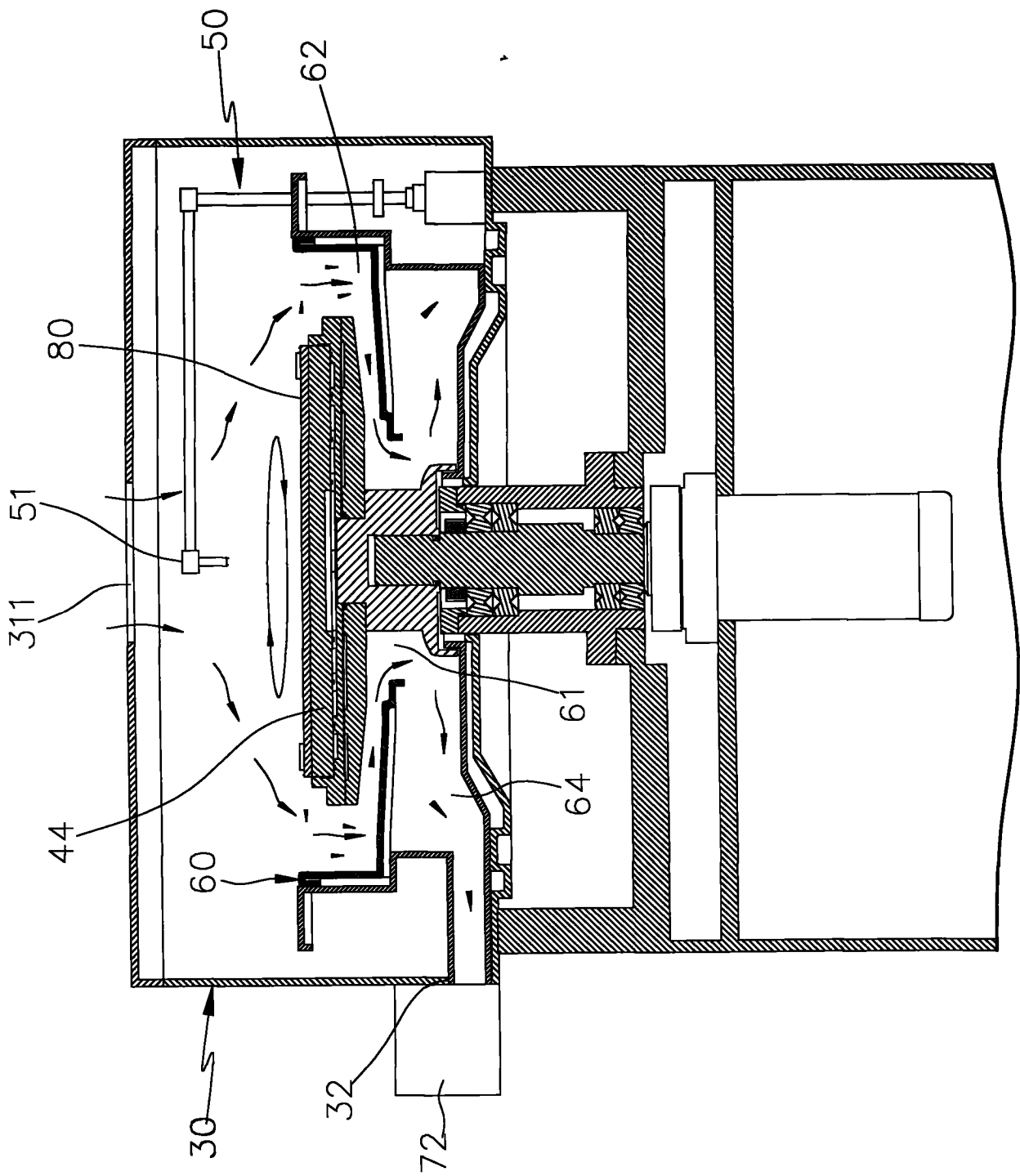


图 10

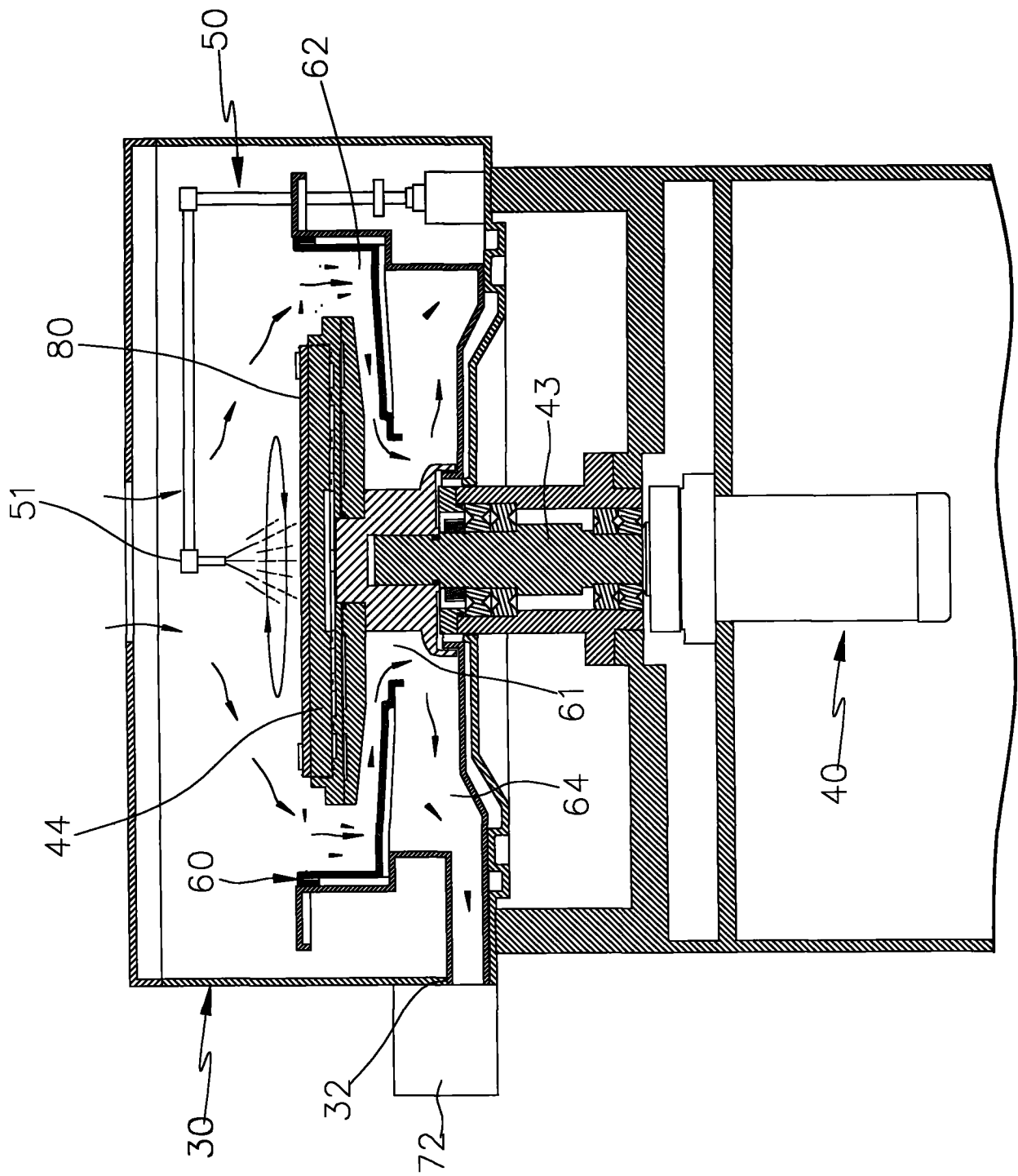


图 11