



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112605875 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(21) 申请号 202110027432.1

(22) 申请日 2021.01.10

(71) 申请人 苏州海慧擎自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市姑苏区凤凰街
207号412室

(72) 发明人 荀慧

(51) Int. Cl.

B24B 31/06 (2006.01)

B24B 31/12 (2006.01)

B24B 57/02 (2006.01)

B01D 36/02 (2006.01)

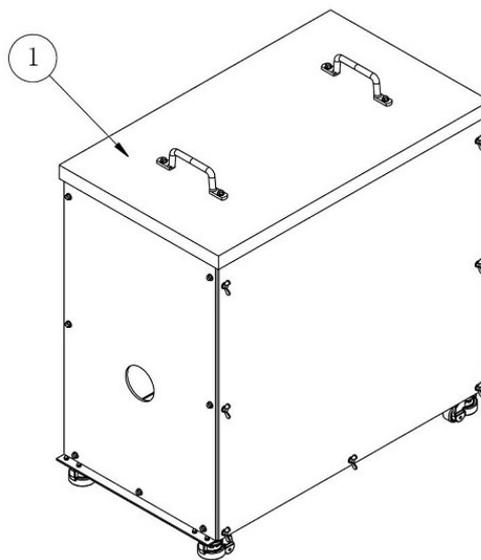
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种抛光模具系统

(57) 摘要

公开了一种抛光模具系统,该抛光模具系统包括振动机构和过滤机构,过滤机构能够将过滤后的抛光液输送至振动机构中;振动机构包括框架箱体,框架箱体内设有驱动装置,驱动装置通过传动组件与振动装置装配,振动装置上装配有振动容器,振动容器还与流体装置相联通;过滤机构为反向过滤装置,将滤材装设于中央轴心处,抛光液进入滤腔后较大颗粒受离心力影响被甩往滤腔外侧,从而将较大颗粒分离,较小颗粒仍会被推往中央穿过滤膜进行过滤行为,使其不容易堆积堵塞在滤膜表面,不但能增加大颗粒的滤除效果还能延长滤膜的使用寿命,抛光模具系统不但能够提高高质量的抛光液,还能够进行高效、稳定的振动抛光。



1. 一种抛光模具系统,所述的抛光模具系统包括振动机构和过滤机构,所述的振动机构包括框架箱体(1),所述的框架箱体(1)内设有驱动装置(2),所述的驱动装置(2)通过传动组件与振动装置(3)装配,所述的振动装置(3)上装配有振动容器(4),所述的振动容器(4)还与流体装置(5)相联通;其特征在于,所述的框架箱体(1)包括支架组件,其中所述的支架组件包括前支板(1-1)和后支板(1-2);所述的驱动装置(2)包括电机支座(2-1),所述的电机支座(2-1)上连接有驱动电机(2-2);所述的传动组件包括主动带轮、从动带轮和传送带,其中,所述的主动带轮装配在所述的驱动电机(2-2)的电机轴上;所述的振动装置(3)包括振动壳体(3-1),所述的振动壳体(3-1)的左侧连接有左轴承支座(3-2),所述的振动壳体(3-1)的右侧连接有右轴承支座(3-3),所述的左轴承支座(3-2)和所述的右轴承支座(3-3)之间架设有振动轴(3-4),同时所述的振动轴(3-4)的一端穿出所述的右轴承支座(3-3)并与所述的从动带轮装配,所述的振动轴(3-4)上还装配有第一偏心配重块(3-5)和第二偏心配重块(3-6),所述的振动壳体(3-1)的上方前后两侧还分别连接有前台架(3-7)和后台架(3-8);所述的振动容器(4)包括容器主体(4-1),所述的容器主体(4-1)装配在所述的前台架(3-7)和所述的后台架(3-8)之间,并且所述的容器主体(4-1)的左右两侧分别连接在所述的框架箱体(1)的左右侧板上,所述的容器主体(4-1)的两侧还分别设有前翼板(4-2)和后翼板(4-3),所述的前翼板(4-2)和所述的前支板(1-1)之间连接有若干个弹性组件,所述的后翼板(4-3)和所述的后支板(1-2)之间也连接有若干个弹性组件;所述的流体装置(5)包括流体管道(5-1),所述的流体管道(5-1)的一端通入所述的容器主体(4-1),所述的流体管道(5-1)的另一端与所述的过滤机构相联通。

2. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的过滤机构包括支持框架(6),所述的支持框架(6)内设有工作装置(7),所述的工作装置(7)由所述的动力装置(8)驱动;所述的工作装置(7)包括进口轴(7-1)和出口轴(7-2);所述的进口轴(7-1)和所述的出口轴(7-2)之间装配有滤壳(7-3)和滤室(7-4),所述的滤室(7-4)位于所述的滤壳(7-3)中;其中,所述的滤壳(7-3)包括上壳体和下壳体,所述的上壳体和下壳体通过螺杆锁紧连接,所述的上壳体和所述的下壳体之间还设有透明滤壁(7-5),所述的上壳体、所述的下壳体和所述的透明滤壁(7-5)共同形成了滤腔;所述的滤室(7-4)上设有滤膜(7-6);所述的过滤机构还包括进料口和出料口,所述的流体管道(5-1)与所述的出料口相联通,所述的进料口与所述的进口轴(7-1)联通,并且抛光液通过所述的进口轴(7-1)上的孔道进入所述的滤腔中,所述的出料口还与所述的出口轴(7-2)联通;所述的动力装置(8)包括变速马达(8-1),所述的变速马达(8-1)通过带传动系统(8-2)与所述的进口轴(7-1)和所述的出口轴(7-2)相装配。

3. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的弹性组件包括上承载体和下承载体,每组对应的所述的上承载体和所述的下承载体之间装配有弹簧,所述的上承载体分别连接在所述的前翼板(4-2)和所述的后翼板(4-3)上,所述的下承载体分别连接在所述的前支板(1-1)和所述的后支板(1-2)上。

4. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的框架箱体(1)和所述的支持框架(6)的下方均设有万向轮,所述的框架箱体(1)上还设有箱盖(1-3)。

5. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的过滤机构还包括储液容器和空气泵,所述的空气泵能够将所述的储液容器中的抛光液通过输液管抽送至所述的

进料口中。

6. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的流体装置还包括动力泵,所述的动力泵能够将过滤后的抛光液抽送至所述的容器主体(4-1)中。

7. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的容器主体(4-1)的下方还设有排液口。

8. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的滤膜(7-6)的材质为聚丙烯,并且所述的滤膜(7-6)的过滤孔径不大于 $0.25\mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求1所述的一种抛光模具系统,其特征在于,所述的滤壳(7-3)外部还装配有防护外罩(7-7),所述的过滤机构还设有密封件(7-8)。

10. 一种抛光工艺,所述的抛光工艺由权利要求1-9任意一项所述的抛光模具系统完成,其特征在于,所述的抛光工艺包括如下步骤:

A). 检查振动机构、过滤机构的状态是否正常,确认振动机构与过滤机构的联通是否紧密通畅;

B). 向储液容器中加入指定容量的抛光液,并使用搅拌器以500-600rpm的速度进行搅拌;

C). 向振动容器的容器主体中加入待抛光的工件;

D). 启动空气泵和变速马达,空气泵将储液容器中的抛光液通过输液管抽送至进料口中,从而通过进料口进入滤腔中,变速马达通过带传动系统的驱动从而带动工作装置旋转,进而对滤腔内的抛光液进行离心过滤,从而过滤后的抛光液通过滤膜进入滤室中;

E). 启动流体装置的动力泵,动力泵将过滤后的抛光液抽送至容器主体中;

F). 启动驱动电机,驱动电机带动传动组件运作,从而使得振动装置带动振动容器的容器主体振动,进而对其中的待抛光的工件进行抛光处理;

G). 抛光结束后,将抛光后的工件取出,然后打开容器主体上的排液口,将抛光废液排出。

一种抛光模具系统

技术领域

[0001] 本发明涉及治具装置领域,更具体地讲,涉及一种抛光模具系统及其抛光工艺。

背景技术

[0002] 振动抛光是将零件、磨料按一定的比例放入振动抛光机中的一个安装在弹簧上的筒型或碗型的开口容器内,通过容器底部的振动装置,使容器产生上下左右的振动,带动容器内的零件沿着一定的运动路线前进,在前进中零件与零件以及零件与磨料进行摩擦,从而实现强化抛光,成功地降低了零件表面的粗糙度,同时,也能够达到除锈、除油、去毛刺、使锐角与棱边倒角等目的,振动抛光机主要适用于金属、非金属和有色金属制成的各种零件的去毛刺、去锈、倒圆和表面抛光,特别适用于形腔复杂零件的表面光整加工,具有非常广泛的应用。

[0003] 在机械抛光过程中,抛光液是影响全局平坦化的关键因素之一,抛光液的好坏直接影响着材料的表面质量和材料去除率,一般情况下,根据抛光液中所使用磨粒的种类不同,可将其分为单磨料、混合磨料和复合磨料抛光液,因此磨粒的精细化程度也在一定程度上决定了抛光液的质量。

[0004] 然而对于现有技术而言,振动抛光机构结构复杂,共振情况严重,也无法快捷的获得能够提高材料表面质量和材料去除率的抛光液并且无法有效的与抛光液的输送有效结合,从而导致振动抛光工艺的受限,相关设备较为复杂成本很高,因此急需一种新型的能够高效、稳定进行振动抛光的抛光模具系统,以期解决该问题。

发明内容

[0005] 因此,针对现有技术存在的不足,提供本发明的示例以基本上解决由于相关领域的限制和缺点而导致的一个或更多个问题,安全性和可靠性大幅度提高,有效的起到保护设备的作用。

[0006] 按照本发明提供的技术方案,本发明公开的抛光模具系统包括振动机构和过滤机构,振动机构包括框架箱体,框架箱体内设有驱动装置,驱动装置通过传动组件与振动装置装配,振动装置上装配有振动容器,振动容器还与流体装置相联通;框架箱体包括支架组件,其中支架组件包括前支板和后支板;驱动装置包括电机支座,电机支座上连接有驱动电机;传动组件包括主动带轮、从动带轮和传送带,其中,主动带轮装配在驱动电机的电机轴上;振动装置包括振动壳体,振动壳体的左侧连接有左轴承支座,振动壳体的右侧连接有右轴承支座,左轴承支座和右轴承支座之间架设有振动轴,同时振动轴的一端穿出右轴承支座并与从动带轮装配,振动轴上还装配有第一偏心配重块和第二偏心配重块,振动壳体的上方前后两侧还分别连接有前台架和后台架;振动容器包括容器主体,容器主体装配在前台架和后台架之间,并且容器主体的左右两侧分别连接在框架箱体的左右侧板上,容器主体的两侧还分别设有前翼板和后翼板,前翼板和前支板之间连接有若干个弹性组件,后翼板和后支板之间也连接有若干个弹性组件;流体装置包括流体管道,流体管道的一端通入

容器主体,流体管道的另一端与过滤机构相连通。

[0007] 进一步的,过滤机构包括支持框架,支持框架内设有工作装置,工作装置由动力装置驱动;工作装置包括进口轴和出口轴;进口轴和出口轴之间装配有滤壳和滤室,滤室位于滤壳中;其中,滤壳包括上壳体 and 下壳体,上壳体和下壳体通过螺杆锁紧连接,上壳体和下壳体之间还设有透明滤壁,上壳体、下壳体和透明滤壁共同形成了滤腔;滤室上设有滤膜;过滤机构还包括进料口和出料口,流体管道与出料口相联通,进料口与进口轴联通,并且抛光液通过进口轴上的孔道进入滤腔中,出料口还与出口轴联通;动力装置包括变速马达,变速马达通过带传动系统与进口轴和出口轴相装配。

[0008] 进一步的,弹性组件包括上承载体和下承载体,每组对应的上承载体和下承载体之间装配有弹簧,上承载体分别连接在前翼板和后翼板上,下承载体分别连接在前支板和后支板上。

[0009] 进一步的,框架箱体和支持框架的下方均设有万向轮,框架箱体上还设有箱盖,箱盖上还设有把手。

[0010] 进一步的,过滤机构还包括储液容器和空气泵,空气泵能够将储液容器中的抛光液通过输液管抽送至进料口中。

[0011] 进一步的,流体装置还包括动力泵,动力泵能够将过滤后的抛光液抽送至容器主体中。

[0012] 进一步的,容器主体的下方还设有排液口。

[0013] 进一步的,滤膜的材质为聚丙烯,并且滤膜的过滤孔径不大于 $0.25\mu\text{m}$ 。

[0014] 进一步的,滤壳外部还装配有防护外罩,过滤机构还设有密封环。

[0015] 本发明提供了一种抛光模具系统,该抛光模具系统包括振动机构和过滤机构,过滤机构能够将过滤后的抛光液输送至振动机构中;振动机构包括框架箱体,框架箱体内设有驱动装置,驱动装置通过传动组件与振动装置装配,振动装置上装配有振动容器,振动容器还与流体装置相联通;过滤机构为反向过滤装置,将滤材装设于中央轴心处,抛光液进入滤腔后较大颗粒受离心力影响被甩往滤腔外侧,从而将较大颗粒分离,较小颗粒仍会被推向中央穿过滤膜进行过滤行为,使其不容易堆积堵塞在滤膜表面,不但能增加大颗粒的滤除效果还能延长滤膜的使用寿命,抛光模具系统不但能够提高高质量的抛光液,还能够进行高效、稳定的振动抛光。

附图说明

[0016] 图1为本发明的框架箱体总体示意图。

[0017] 图2为本发明的支架组件示意图。

[0018] 图3为本发明的框架箱体装配示意图。

[0019] 图4为本发明的振动机构组成示意图。

[0020] 图5为本发明的振动装置示意图。

[0021] 图6为本发明的振动容器示意图。

[0022] 图7为本发明的弹性组件示意图。

[0023] 图8为本发明的流体装置示意图。

[0024] 图9为本发明的流体管路部分示意图。

- [0025] 图10为本发明的万向轮示意图。
- [0026] 图11为本发明的过滤机构示意图。
- [0027] 图12为本发明的过滤机构的工资装置示意图。
- [0028] 图13为本发明的过滤原理示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0030] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

[0031] 本发明的抛光模具系统包括振动机构和过滤机构两大组件,其中,振动机构主要用于对工件进行振动抛光,过滤机构用于将抛光液进行过滤,获得能够提高材料表面质量和材料去除率的抛光液,并向振动机构输送高质量的抛光液。

[0032] 对于振动机构而言,振动机构包括框架箱体1,框架箱体1内设有驱动装置2,驱动装置2通过传动组件与振动装置3装配,振动装置3上装配有振动容器4,振动容器4还与流体装置5相联通。

[0033] 对于框架箱体1而言,为其他部件提供了装配的基础,整个框架箱体1材质优选的为金属,起到了保证整个装置的稳定的作用。具体的,振动机构的框架箱体1包括支架组件和与支架组件相连接的侧壁,各个侧壁上还贴有隔音泡沫面板,保证了在振动抛光过程中整个装置的安静程度;其中各个支架组件是由若干个板状构件组成的,需要特别说明的是,支架组件还包括前支板1-1和后支板1-2,前支板1-1和后支板1-2的作用是能够为弹性组件提供装配的基础,将弹性组件与前支板1-1和后支板1-2进行连接,使得弹性组件与框架箱体1有机的结合,保证了振动的稳定性,也极大的减少了在振动过程中整个装置发生共振的可能性。进一步的,为了保证在振动抛光过程中的清洁程度和安全考虑,在框架箱体1上还设有箱盖1-3,箱盖1-3上还设置了把手,进一步增加了操作的方便程度,同时为了进一步方便操作的便捷性,还在框架箱体1的底部设置了万向轮。

[0034] 对于驱动装置2而言,驱动装置2包括电机支座2-1,电机支座2-1上连接有驱动电机2-2,电机支座2-1具有高度,并且能够调节,可以为驱动电机2-2的装配提供位置上的匹配,驱动电机2-2为振动抛光提供了动力来源;传动组件包括主动带轮、从动带轮和传送带,其中,主动带轮装配在驱动电机2-2的电机轴上,采用带传动的方式进行运作,提高了稳定性也进一步节省成本。

[0035] 对于振动装置3而言,振动装置3包括振动壳体3-1,振动壳体3-1的左侧连接有左轴承支座3-2,振动壳体3-1的右侧连接有右轴承支座3-3,左轴承支座3-2和右轴承支座3-3之间架设有振动轴3-4,同时振动轴3-4的一端穿出右轴承支座3-3并与从动带轮装配,振动轴3-4上还装配有第一偏心配重块3-5和第二偏心配重块3-6;驱动电机2-2启动后,通过带传动的方式带动振动轴3-4的旋转,在第一偏心配重块3-5和第二偏心配重块3-6的共同作用下,产生振动,该振动使介质翻滚,进而使工件被抛光。

[0036] 进一步的,振动壳体3-1的上方前后两侧还分别连接有前台架3-7和后台架3-8,设

置前台架3-7和后台架3-8的目的就在于能够有效的与振动容器4进行结合,使得振动容器4在振动过程中充分利用振动装置3提供的振动,保证整个工作过程的高效性。

[0037] 对于振动装置4而言,振动容器4包括容器主体4-1,容器主体4-1用于容纳被抛光的工件,容器主体4-1装配在前台架3-7和后台架3-8之间,并且容器主体4-1的左右两侧分别连接在框架箱体1的左右侧板上,容器主体4-1的两侧还分别设有前翼板4-2和后翼板4-3,设置前翼板4-2和后翼板4-3的作用是用于与弹性组件相装配,具体的,前翼板4-2和前支板1-1之间连接有若干个弹性组件,后翼板4-3和后支板1-2之间也连接有若干个弹性组件,从而使得振动过程更加稳定,还需要特别说明的是,容器主体4-1的下方还设有排液口,能够将抛光后的废液排出,作为对应,在框架箱体1内还设有收集桶,收集桶能够稳定的拆卸的卡装于框架箱体1的底部壁板上,用于收集排出的抛光废液。

[0038] 对于弹性组件而言,其目的是能够适应振动过程及其对振动进行有效的调节,具体的,弹性组件包括上承载体和下承载体,每组对应的上承载体和下承载体之间装配有弹簧,上承载体分别连接在前翼板4-2和后翼板4-3上,下承载体分别连接在前支板1-1和后支板1-2上。

[0039] 对于流体装置5而言,流体装置5包括流体管道5-1,流体管道5-1的一端通入容器主体4-1,流体管道5-1的另一端与过滤机构相通,同时流体装置还包括动力泵,动力泵能够将过滤后的抛光液抽送至容器主体4-1中,从而进一步提高整个系统的可操作性。

[0040] 对于本发明的过滤机构而言,所使用的是反向过滤装置,是将滤材装设于中央轴心处,抛光液进入滤腔后较大颗粒受离心力影响被甩往滤腔外侧,从而将较大颗粒分离,较小颗粒仍会被推往中央穿过滤膜进行过滤行为,此种过滤方式能有效的保留大颗粒于滤腔中并累积在滤腔外侧,使其不容易堆积堵塞在滤膜表面,不但能增加大颗粒的滤除效果还能延长滤膜的使用寿命,而包含较小颗粒的工作抛光液体则通过管路进入下一个工作过程。

[0041] 整体而言,本发明的过滤机构包括支持框架6,支持框架6内设有工作装置7,工作装置7由动力装置8驱动。

[0042] 对于工作装置7而言,工作装置7包括进口轴7-1和出口轴7-2,进口轴7-1和出口轴7-2提供了工作的轴系结构基础。进口轴7-1和出口轴7-2之间装配有滤壳7-3和滤室7-4,滤室7-4位于滤壳7-3中并且两者均具有良好的密封效果,滤壳7-3和滤室7-4共同形成了本申请的反向过滤装置的工作空间。其中,滤壳7-3包括上壳体和下壳体,上壳体和下壳体通过螺杆锁紧连接,上壳体和下壳体之间还设有透明滤壁7-5,透明滤壁7-5的目的在于能够更好的进行可视化,从而能够对容量进行有效的调节,上壳体、下壳体和透明滤壁7-5共同形成了滤腔。滤室7-4上设有滤膜7-6,滤膜7-6的材质为聚丙烯,并且滤膜7-6的过滤孔径不大于 $0.25\mu\text{m}$,能够将较大的颗粒阻挡住而达到更好的滤除效果。滤壳7-3外还装配有防护外罩7-7,起到了进一步防护的作用。过滤机构还包括进料口和出料口,流体管道5-1与出料口相联通,进料口与进口轴7-1联通,并且抛光液通过进口轴7-1上的孔道进入滤腔中,出料口还与出口轴7-2联通,为了进一步的提高密封效果,过滤机构还设有密封件7-8。

[0043] 对于支持框架6而言,支持框架6为整个过滤机构提供了装配的集成基础,同样的,为了进一步方便并且达到便捷性操作的目的,在支持框架6的下方也设有万向轮。

[0044] 对于动力装置8而言,动力装置8提供过滤的动力来源,动力装置8包括变速马达8-

1, 变速马达8-1通过带传动系统8-2与进口轴7-1和出口轴7-2相装配。

[0045] 另外, 需要特别说明的是, 过滤机构还包括储液容器和空气泵, 储液容器用于储存抛光液, 空气泵能够将储液容器中的抛光液通过输液管抽送至进料口中。

[0046] 本发明还公开了一种抛光工艺, 该抛光工艺是由上述所涉及的抛光模具系统完成的, 具体的, 该抛光工艺包括如下步骤:

A. 检查振动机构、过滤机构的状态是否正常, 确认振动机构与过滤机构的联通是否紧密通畅;

B. 向储液容器中加入指定容量的抛光液, 并使用搅拌器以500-600rpm的速度进行搅拌;

C. 向振动容器的容器主体中加入待抛光的工件;

D. 启动空气泵和变速马达, 空气泵将储液容器中的抛光液通过输液管抽送至进料口中, 从而通过进料口进入滤腔中, 变速马达通过带传动系统的驱动从而带动工作装置旋转, 进而对滤腔内的抛光液进行离心过滤, 从而过滤后的抛光液通过滤膜进入滤室中;

E. 启动流体装置的动力泵, 动力泵将过滤后的抛光液抽送至容器主体中;

F. 启动驱动电机, 驱动电机带动传动组件运作, 从而使得振动装置带动振动容器的容器主体振动, 进而对其中的待抛光的工件进行抛光处理;

G. 抛光结束后, 将抛光后的工件取出, 然后打开容器主体上的排液口, 将抛光废液排出。

[0047] 本领域技术人员而言, 显然本发明不限于上述示范性实施例的细节, 而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下, 能够以其他的具体形式实现本发明。因此, 无论从哪一点来看, 均应将实施例看作是示范性的, 而且是非限制性的, 本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定, 因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0048] 此外, 应当理解, 虽然本说明书按照实施方式加以描述, 但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案, 说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见, 本领域技术人员应当将说明书作为一个整体, 各实施例中的技术方案也可以经适当组合, 形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

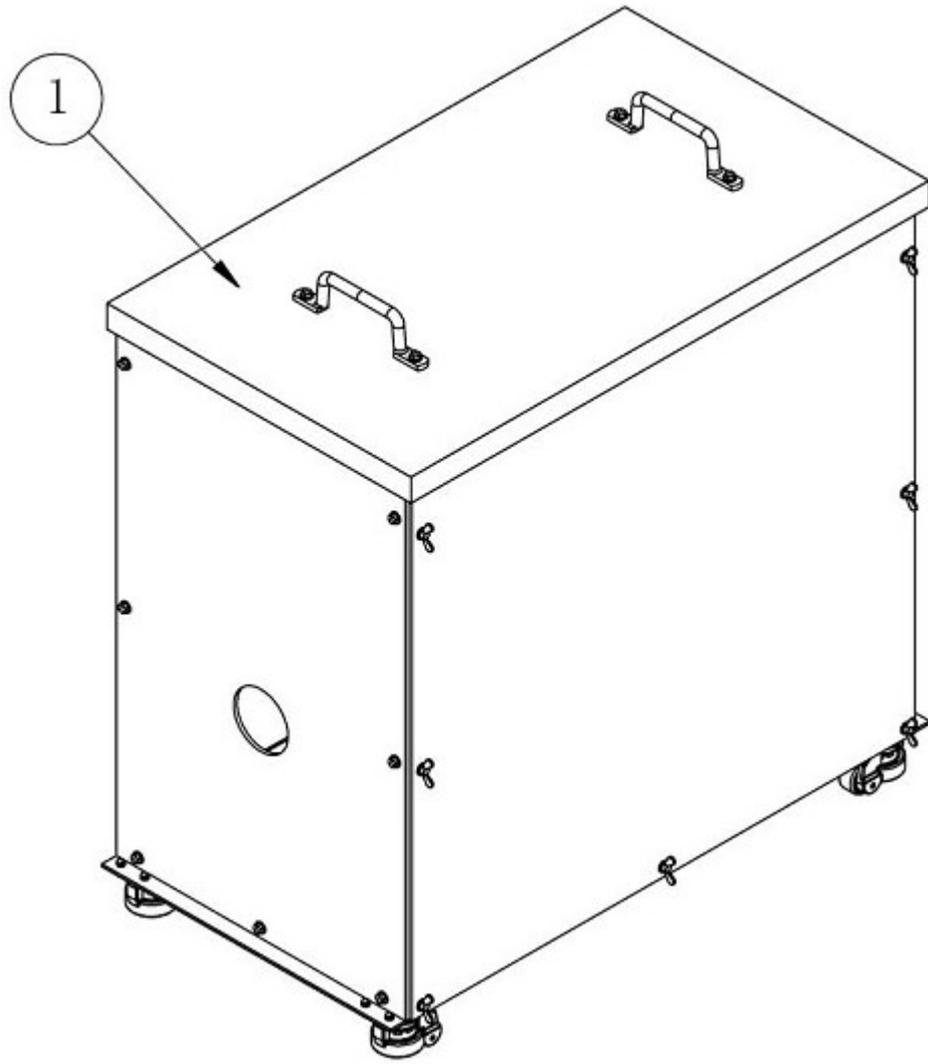


图1

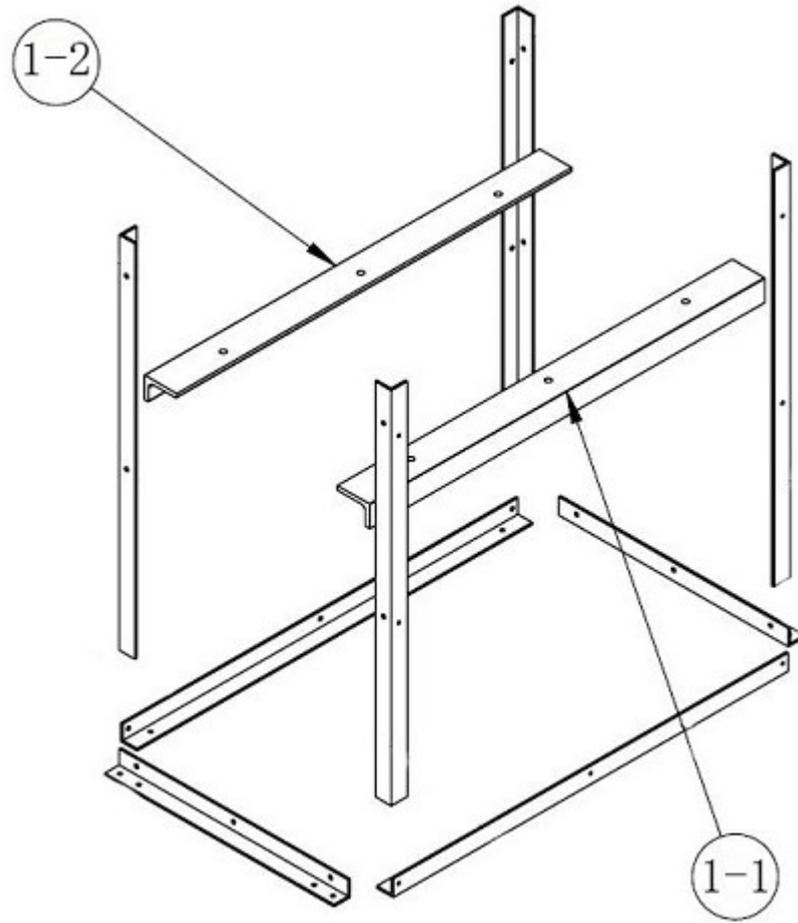


图2

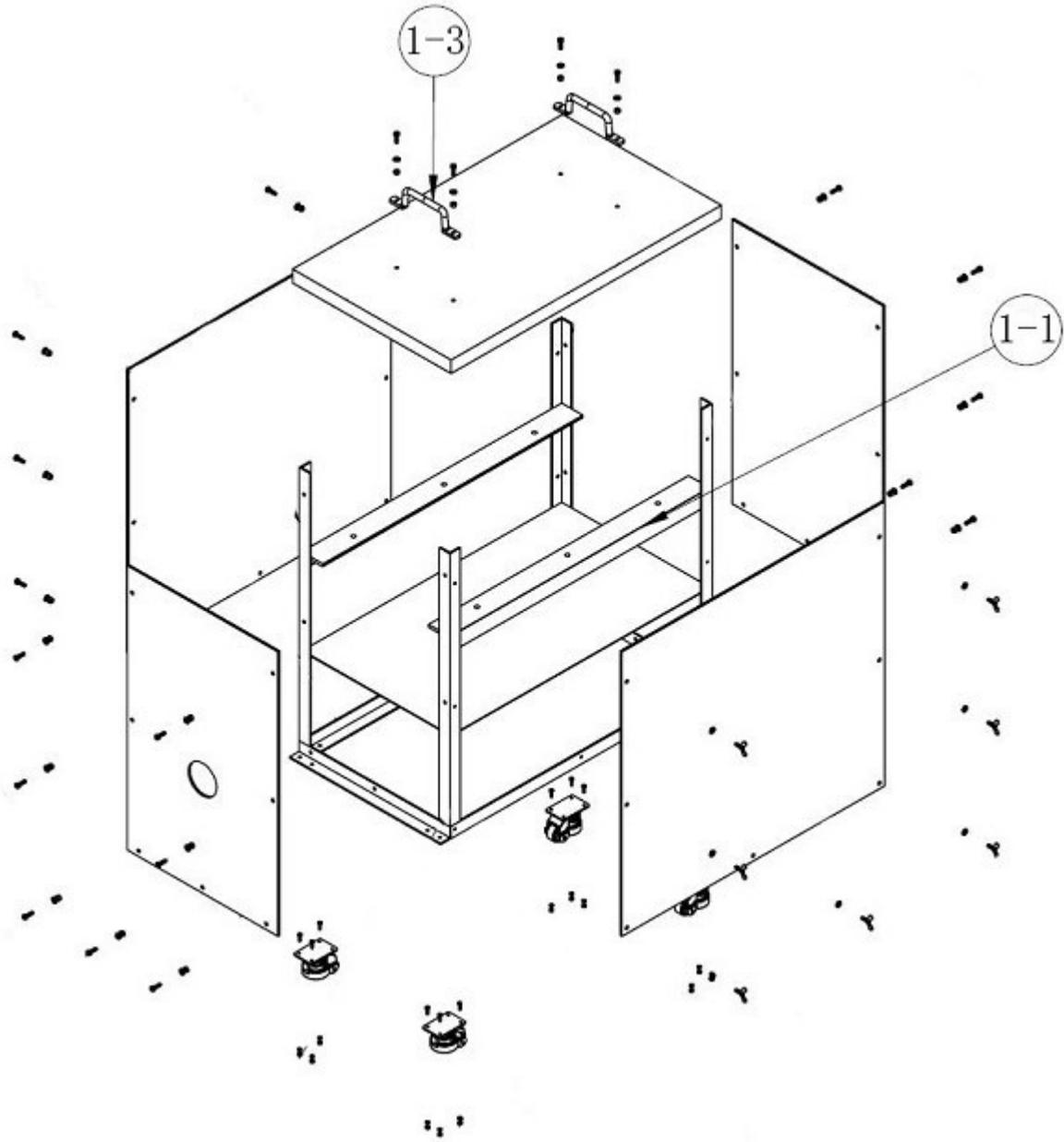


图3

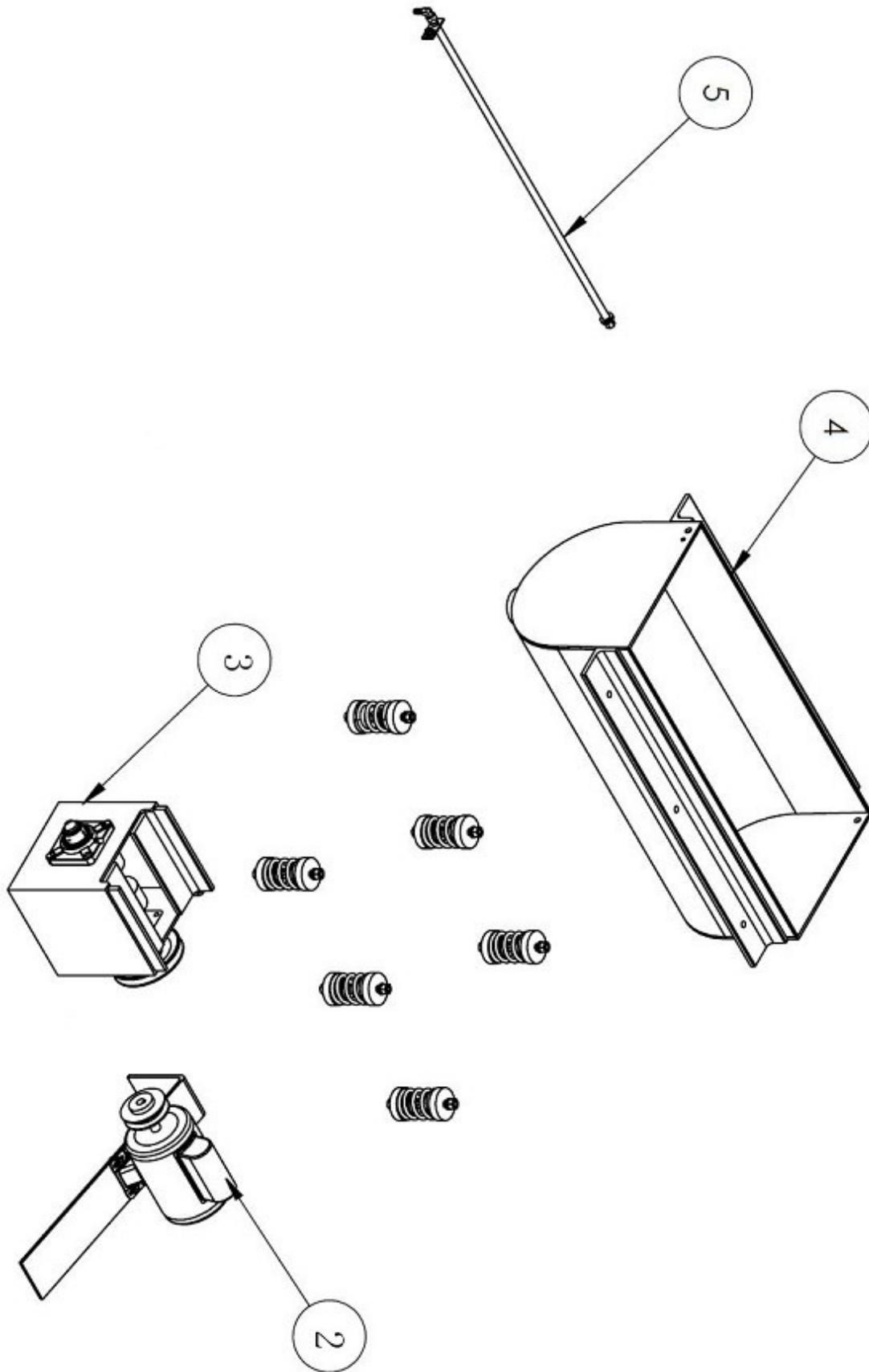


图4

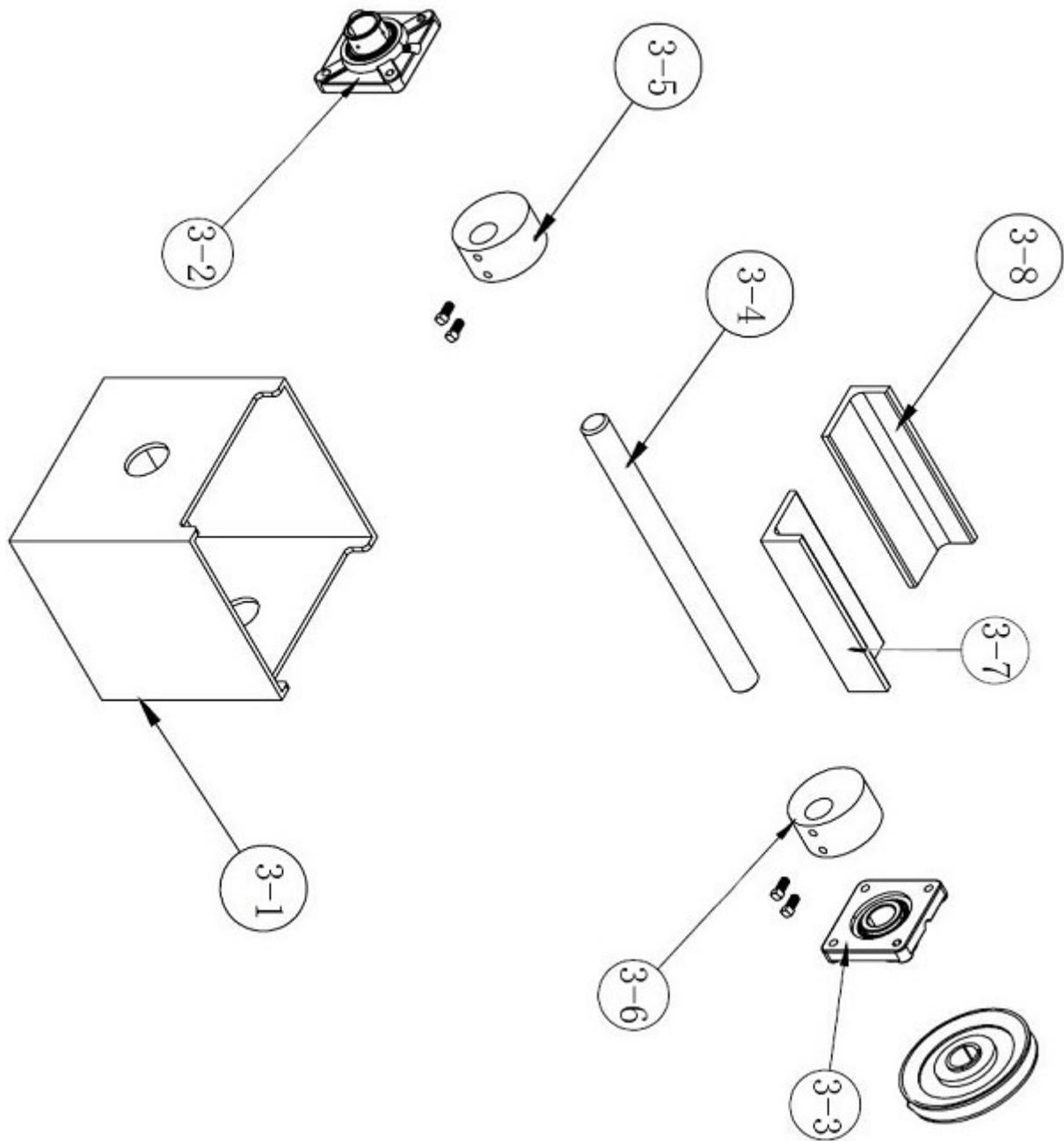


图5

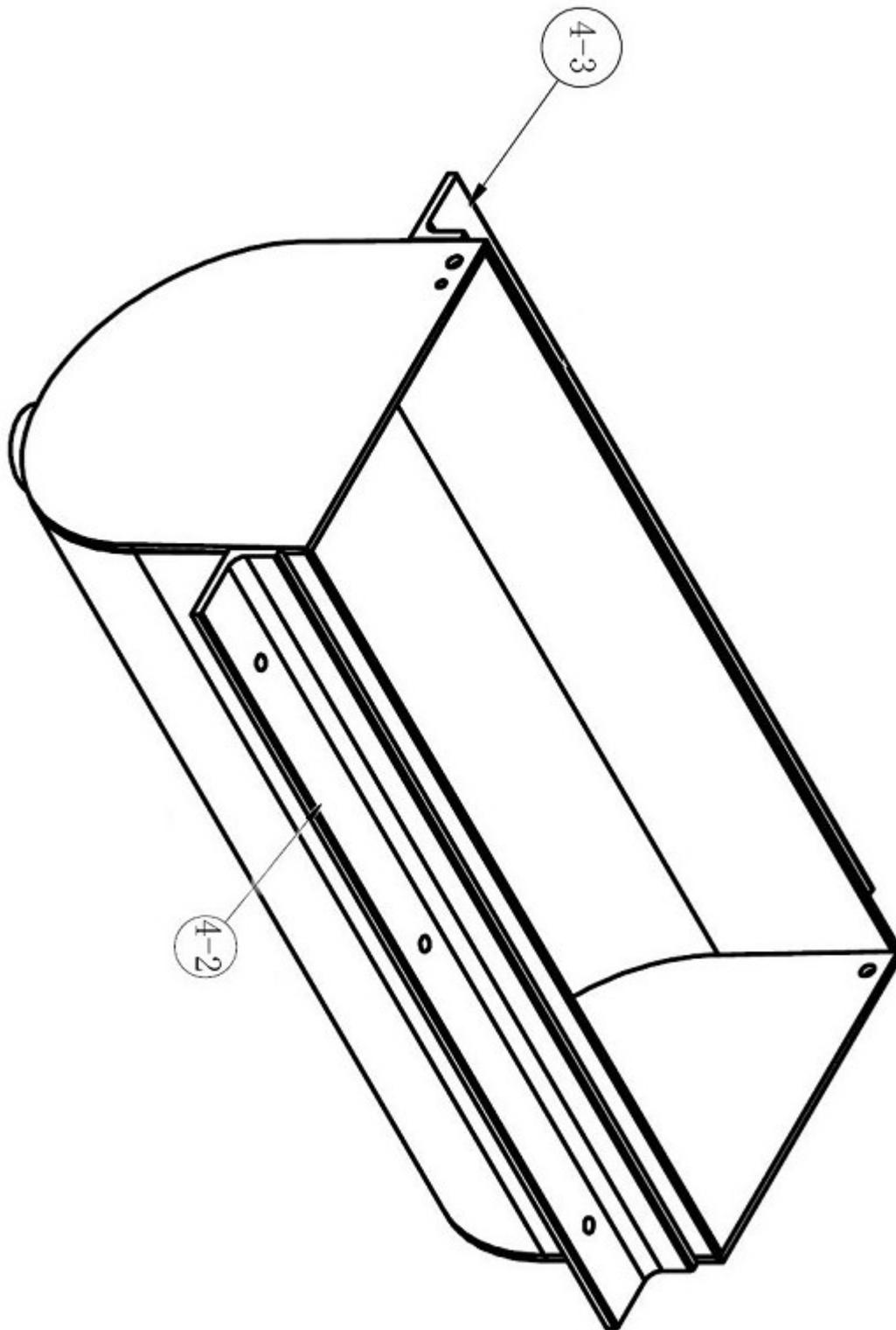


图6

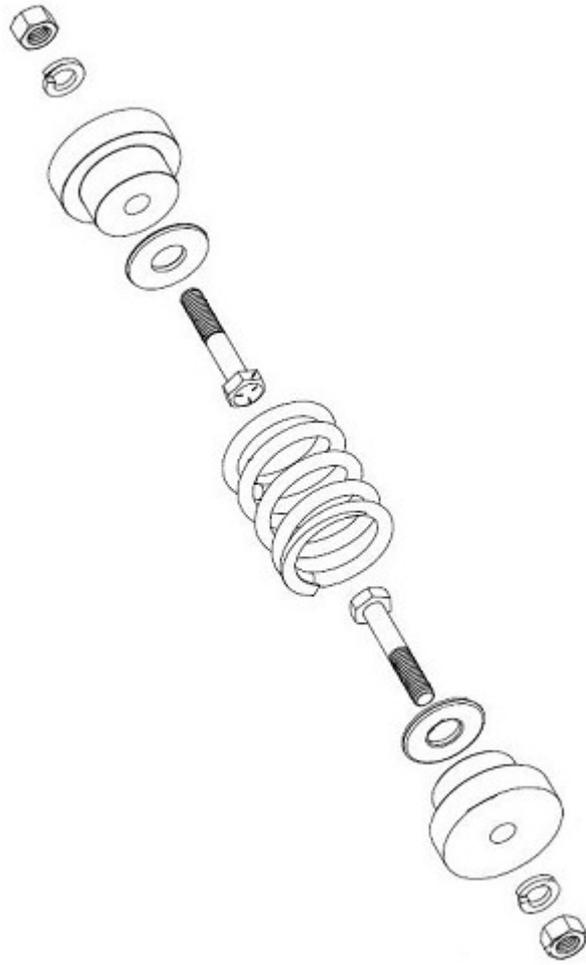


图7

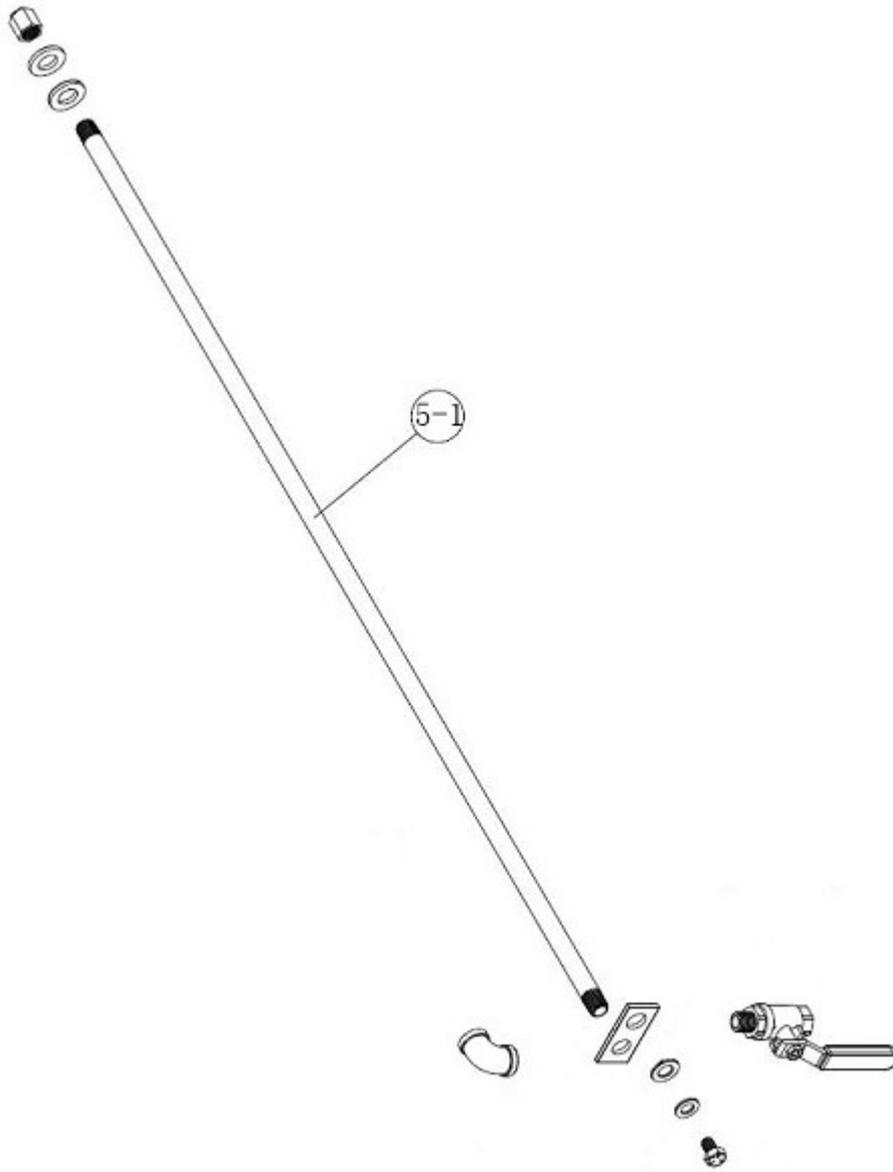


图8

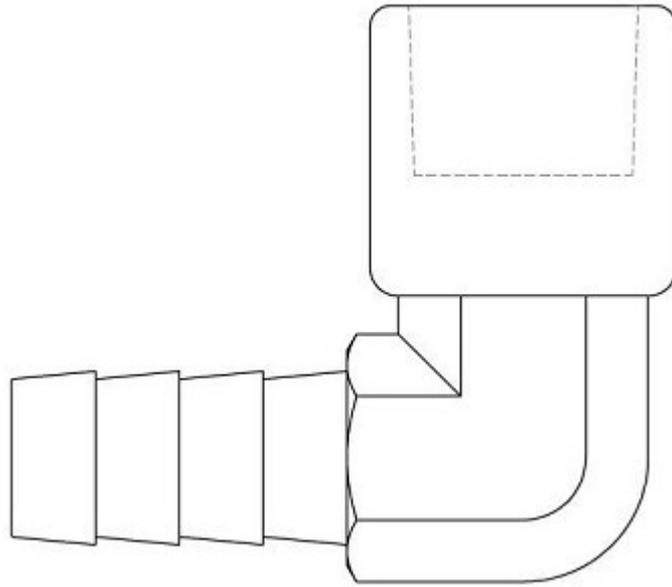


图9

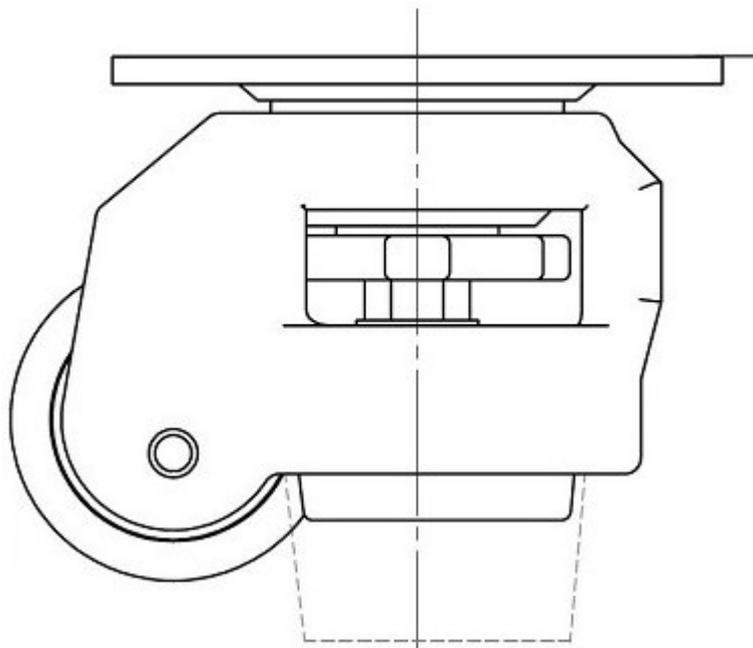


图10

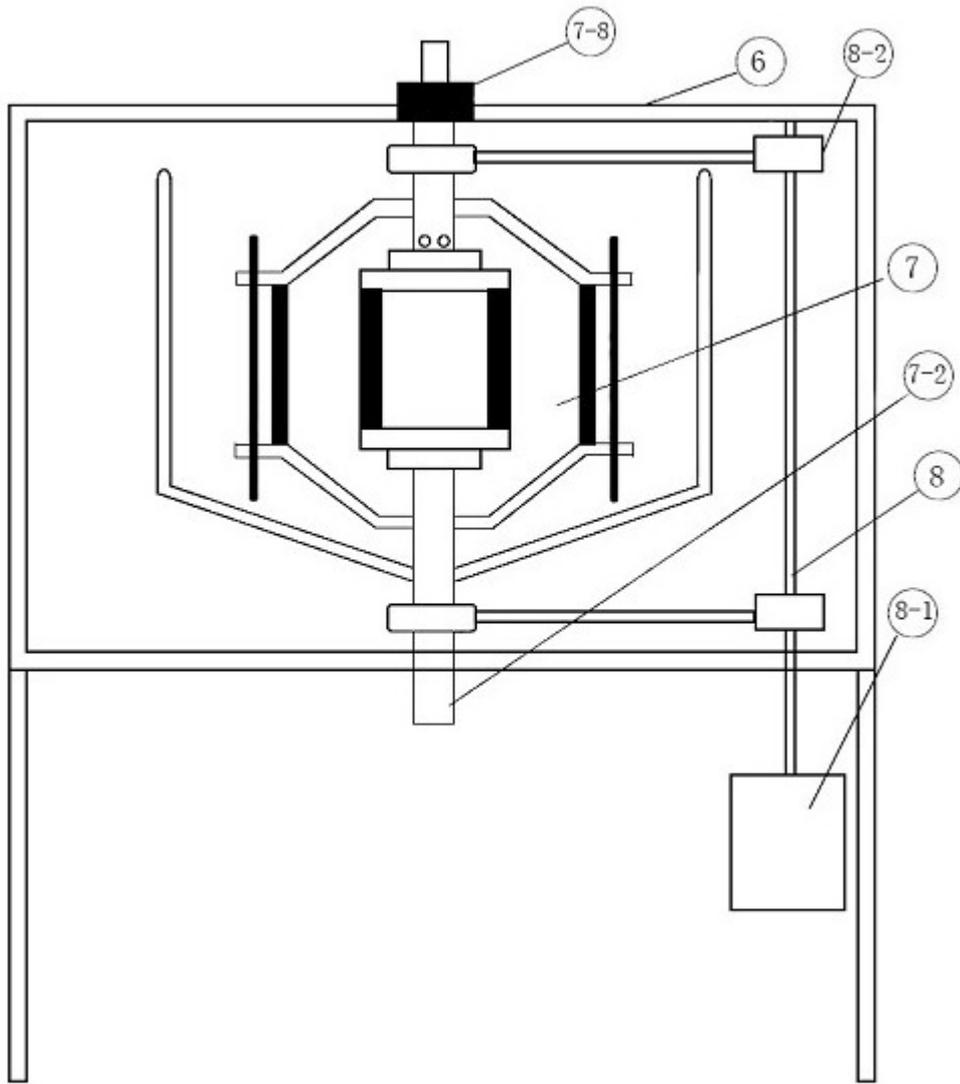


图11

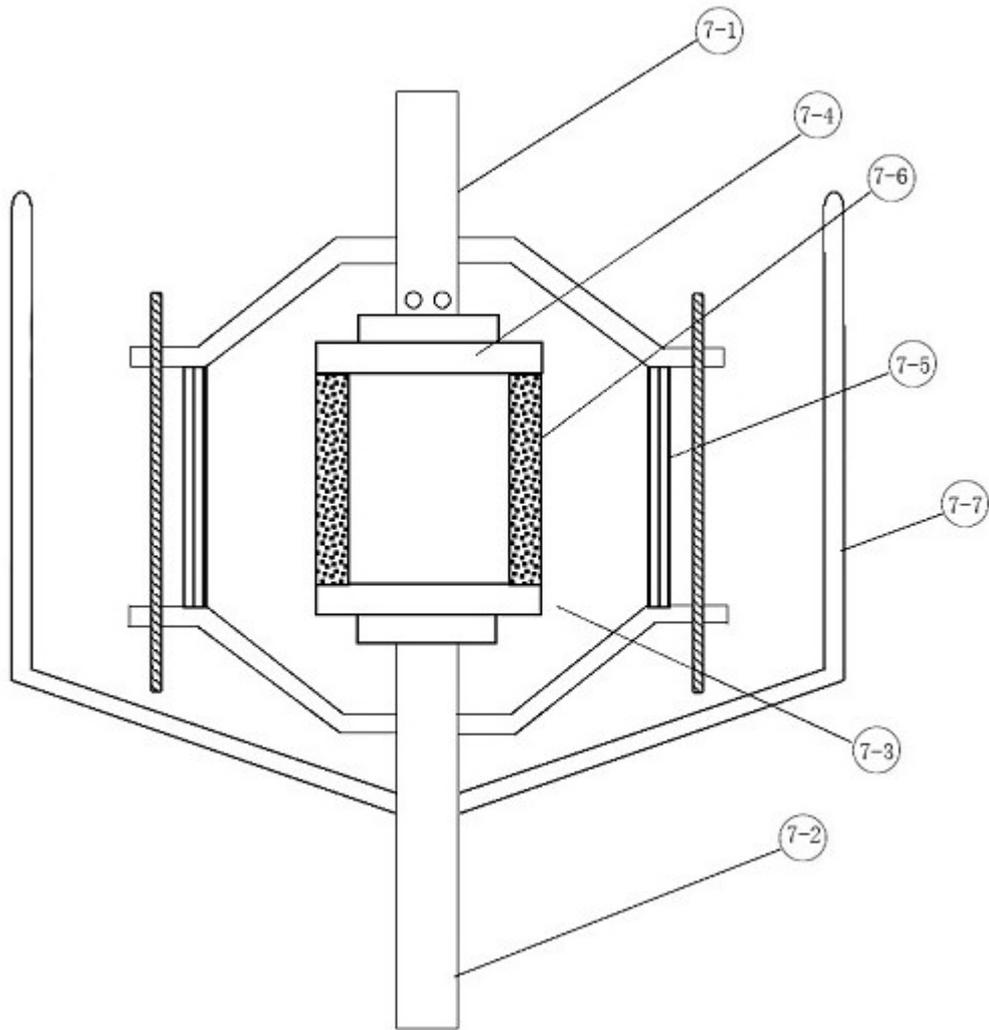


图12

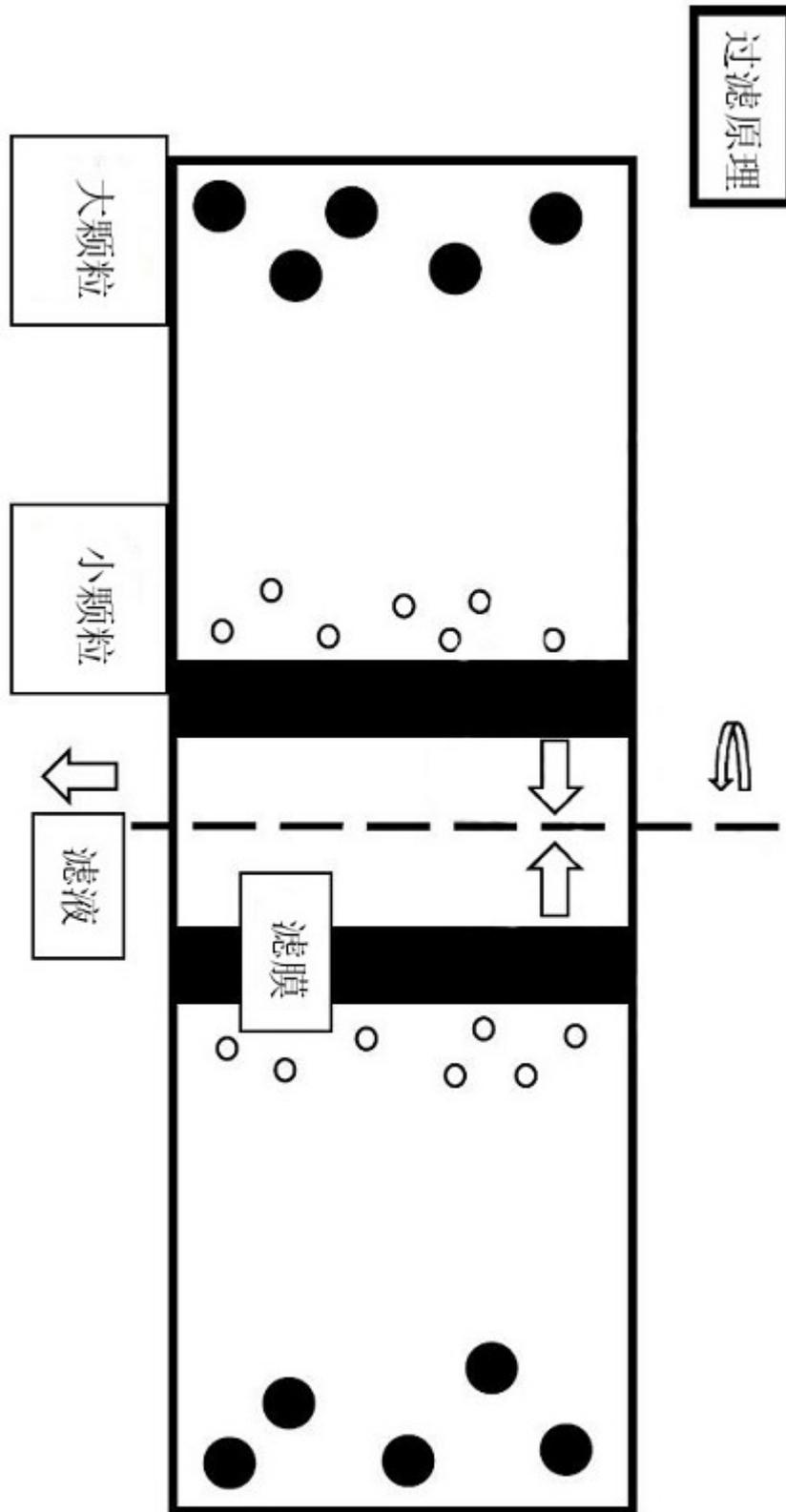


图13