



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115283234 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202211206632.4

(22) 申请日 2022.09.30

(71) 申请人 江苏应材微机电科技有限公司
地址 225300 江苏省泰州市医药高新技术
产业开发区综合保税区标准厂房二期
5号(B-2#)A栋1层

(72) 发明人 李增福 孟令毅 周宏伟 赵一凡
徐梦晨

(51) Int. Cl.

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 1/04 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B01J 19/18 (2006.01)

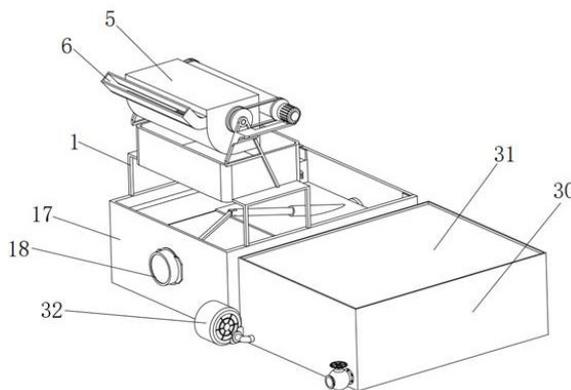
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种半导体材料预处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种半导体材料预处理设备,属于预处理设备技术领域,其包括过筛机构、处理机构和循环结构,过筛机构包括支撑台,支撑台的上表面装有收集框和支撑架,通过一号电机的正反向运作,带动滚筒旋转,进而带动履带运作,使得过筛筒沿轴承的转动轨迹旋转,并通过筛料槽对材料进行过筛,并在过筛过程中,通过二号电机的运作带动叶轮旋转,使得弧形弹片反复击打软质凸块,进而达成套筒振动的效果,提升半导体材料的过筛效率,经过筛选半导体材料落在收集框内部,被挡板接住,而后通过一号电机的运作使得过筛筒旋转至进料管向下方倾斜角度,将未通过筛选的半导体材料倒在旁侧位置,实现对于半导体材料的充分过筛功能。



1. 一种半导体材料预处理设备,包括过筛机构、处理机构和循环结构,其特征在于,所述过筛机构包括支撑台(1),所述支撑台(1)的上表面装有收集框(2)和支撑架(3),所述支撑架(3)之间转动连接有轴承(4),所述轴承(4)之间装有过筛筒(5),所述过筛筒(5)的后端装有进料管(6),所述过筛筒(5)的下表面贯穿开设有筛料槽(7),所述支撑架(3)的侧表面装有支板(8),所述支板(8)的上表面装有一号电机(9),所述一号电机(9)的输出端装有滚筒(10),所述滚筒(10)的外表面两侧均套设有履带(11),所述过筛筒(5)的内侧前端装有套筒(12),所述套筒(12)的内侧边缘位置装有软质凸块(13),所述套筒(12)的内侧中心位置装二号电机(14),所述二号电机(14)的输出端装有叶轮(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述支撑架(3)固定安装在收集框(2)的两侧,所述进料管(6)设置为折角结构,所述进料管(6)的折角位置开设有圆角,所述筛料槽(7)呈等间距分布。

3. 根据权利要求1所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述滚筒(10)与轴承(4)位于同一水平面,所述履带(11)套设在轴承(4)的外表面,所述叶轮(15)包括中心轴和弧形弹片,所述中心轴与二号电机(14)的输出端固定连接,所述弧形弹片与软质凸块(13)均呈圆周等间距分布。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述收集框(2)设置为空心结构,所述收集框(2)的内侧底端滑动连接有挡板(16),所述挡板(16)的前端装有握柄。

5. 根据权利要求1所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述处理机构包括储液池(17),所述储液池(17)装在支撑台(1)的底端,所述储液池(17)的后端装有三号电机(18),所述三号电机(18)的输出端装有转盘,所述转盘转动连接在储液池(17)的内侧后端,所述转盘的前端中心位置装有驱动块(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述储液池(17)的内侧设置有透水载料框(20),所述透水载料框(20)设置为顶部开口结构,所述透水载料框(20)位于挡板(16)的下方,所述透水载料框(20)的内侧装有封板(21),所述透水载料框(20)的上表面装有电动伸缩杆(22),所述电动伸缩杆(22)的输出端转动连接有联动杆(23),所述联动杆(23)与封板(21)转动连接,所述封板(21)的两侧均装有卡位块,所述透水载料框(20)的内壁两侧均开设有卡位槽,所述卡位块滑动连接在卡位槽的内侧,所述透水载料框(20)的后端开设有驱动槽(24),所述驱动槽(24)套设在驱动块(19)的外表面。

7. 根据权利要求6所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述透水载料框(20)的前端装有转轴,所述转轴的前端转动连接有前端板(25),所述前端板(25)的四角位置均装有校准架(26),所述储液池(17)的前端四角位置均装有校准块(27),所述校准块(27)插设在校准架(26)的内侧。

8. 根据权利要求7所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述前端板(25)的前端一侧装有固定架(29),所述储液池(17)的前端一侧滑动连接有插杆(28),所述插杆(28)的一端插设在固定架(29)的内侧,所述前端板(25)与储液池(17)相贴合,所述前端板(25)的外表面装有阻水封条。

9. 根据权利要求1所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述循环机构包括密封箱(30),所述密封箱(30)设置在储液池(17)的侧表面,所述密封箱(30)的顶端内侧装

有超白玻璃(31)。

10. 根据权利要求9所述的一种半导体材料预处理设备,其特征在于,所述密封箱(30)的后端设置有齿轮泵(32),所述齿轮泵(32)的输入端与输出端均装有通水管(33),所述通水管(33)分别贯穿至储液池(17)与密封箱(30)的内侧,所述密封箱(30)的后端装有排水阀(34)。

一种半导体材料预处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于预处理设备技术领域,具体地说,涉及半导体材料预处理设备。

背景技术

[0002] 预处理设备是一种在材料加工前,通过自身结构组合,对材料进行预处理的实用装置,其目的是为了给材料的处理流程提供方便,其中半导体材料预处理设备,是对于半导体材料进行预处理,使其产生钝化反应的专业设备,在半导体材料预处理设备的实际使用过程中,由于常规预处理设备对于半导体材料往往采用直接浸泡的方式发生反应,缺乏对于半导体材料的过筛流程,对于半导体材料自身规格的要求较高,需要进行改进。

[0003] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

一种半导体材料预处理设备,包括过筛机构、处理机构和循环结构,所述过筛机构包括支撑台,所述支撑台的上表面装有收集框和支撑架,所述支撑架之间转动连接有轴承,所述轴承之间装有过筛筒,所述过筛筒的后端装有进料管,所述过筛筒的下表面贯穿开设有筛料槽,所述支撑架的侧表面装有支板,所述支板的上表面装有一号电机,所述一号电机的输出端装有滚筒,所述滚筒的外表面两侧均套设有履带,所述过筛筒的内侧前端装有套筒,所述套筒的内侧边缘位置装有软质凸块,所述套筒的内侧中心位置装有二号电机,所述二号电机的输出端装有叶轮。

[0005] 作为本发明的进一步方案:所述支撑架固定安装在收集框的两侧,所述进料管设置为折角结构,所述进料管的折角位置开设有圆角,所述筛料槽呈等间距分布。

[0006] 作为本发明的进一步方案:所述滚筒与轴承位于同一水平面,所述履带套设在轴承的外表面,所述叶轮包括中心轴和弧形弹片,所述中心轴与二号电机的输出端固定连接,所述弧形弹片与软质凸块均呈圆周等间距分布。

[0007] 作为本发明的进一步方案:所述收集框设置为空心结构,所述收集框的内侧底端滑动连接有挡板,所述挡板的前端装有握柄。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述处理机构包括储液池,所述储液池装在支撑台的底端,所述储液池的后端装有三号电机,所述三号电机的输出端装有转盘,所述转盘转动连接在储液池的内侧后端,所述转盘的前端中心位置装有驱动块。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述储液池的内侧设置有透水载料框,所述透水载料框设置为顶部开口结构,所述透水载料框位于挡板的下方,所述透水载料框的内侧装有封板,所述透水载料框的上表面装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的输出端转动连接有联动杆,所述联动杆与封板转动连接,所述封板的两侧均装有卡位块,所述透水载料框的内壁两侧均开设有卡位槽,所述卡位块滑动连接在卡位槽的内侧,所述透水载料框的后端开设有驱动槽,所述驱动槽套设在驱动块的外表面。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述透水载料框的前端装有转轴,所述转轴的前端转动连接有前端板,所述前端板的四角位置均装有校准架,所述储液池的前端四角位置均装有校准块,所述校准块插设在校准架的内侧。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述前端板的前端一侧装有固定架,所述储液池的前端一侧滑动连接有插杆,所述插杆的一端插设在固定架的内侧,所述前端板与储液池相贴合,所述前端板的外表面装有阻水封条。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述循环机构包括密封箱,所述密封箱设置在储液池的侧表面,所述密封箱的顶端内侧装有超白玻璃。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述密封箱的后端设置有齿轮泵,所述齿轮泵的输入端与输出端均装有通水管,所述通水管分别贯穿至储液池与密封箱的内侧,所述密封箱的后端装有排水阀。

[0014] 有益效果:

1.通过进料管的折角结构与折角位置所开设的圆角,在给进料工作提供结构支持的同时,避免材料在过筛过程中漏出的情况发生,将半导体材料通过进料管导入过筛筒内部后,通过一号电机的正反向运作,带动滚筒旋转,进而带动履带运作,使得过筛筒沿轴承的转动轨迹旋转,并通过筛料槽对材料进行过筛,并在过筛过程中,通过二号电机的运作带动叶轮旋转,使得弧形弹片反复击打软质凸块,进而达成套筒振动的效果,提升半导体材料的过筛效率,经过筛选半导体材料落在收集框内部,被挡板接住,而后通过一号电机的运作使得过筛筒旋转至进料管向下方倾斜角度,将未通过筛选的半导体材料倒在旁侧位置,实现对于半导体材料的充分过筛功能。

[0015] 2.通过拉动挡板的方式,使挡板脱离收集框掉在透水载料框内部,通过电动伸缩杆的伸缩,带动联动杆移动,进而拉动封板对透水载料框进行封口,通过三号电机的运作带动转盘进而带动驱动块旋转,并通过与驱动槽的配合,带动透水载料框旋转,通过储液池和前端板的结构组合,给浸泡液的盛放提供空间,并通过透水载料框的旋转,使得半导体材料与浸泡液充分接触,发生钝化反应,提升钝化反应的速率,并在完成后,通过拉动插杆脱离固定架的方式,对前端板进行解锁,将前端板连同透水载料框取下,给钝化完毕半导体材料的取放,以及该预处理设备的下一次加工提供方便。

[0016] 3.通过齿轮泵的运作实现对于浸泡液的抽取功能,浸泡液沿通水管进入密封箱内部,使用者能够通过超白玻璃观察浸泡液的受污情况,选择是否对浸泡液进行下一次使用,如进行下次使用,则在使用时通过齿轮泵反向运作,使得浸泡液沿通水管回到储液池内部,如浸泡液受污情况无法继续使用,则开启排水阀对浸泡液进行排放,以此达到对于浸泡液的循环利用功能,避免浪费。

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细的描述。

附图说明

[0018] 在附图中:

图1为本发明立体结构示意图;

图2为本发明过筛机构示意图;

图3为本发明过筛机构爆炸示意图;

图4为本发明图3的仰视角示意图；

图5为本发明处理机构示意图；

图6为本发明处理机构爆炸示意图；

图7为本发明图6的侧视角示意图；

图8为本发明循环机构爆炸示意图；

图中：1、支撑台；2、收集框；3、支撑架；4、轴承；5、过筛筒；6、进料管；7、筛料槽；8、支板；9、一号电机；10、滚筒；11、履带；12、套筒；13、软质凸块；14、二号电机；15、叶轮；16、挡板；17、储液池；18、三号电机；19、驱动块；20、透水载料框；21、封板；22、电动伸缩杆；23、联动杆；24、驱动槽；25、前端板；26、校准架；27、校准块；28、插杆；29、固定架；30、密封箱；31、超白玻璃；32、齿轮泵；33、通水管；34、排水阀。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明。

[0020] 如图1至图4所示，一种半导体材料预处理设备，包括过筛机构、处理机构和循环结构，过筛机构包括支撑台1，支撑台1的上表面装有收集框2和支撑架3，支撑架3之间转动连接有轴承4，轴承4之间装有过筛筒5，过筛筒5的后端装有进料管6，过筛筒5的下表面贯穿开设有筛料槽7，支撑架3的侧表面装有支板8，支板8的上表面装有一号电机9，一号电机9的输出端装有滚筒10，滚筒10的外表面两侧均套设有履带11，过筛筒5的内侧前端装有套筒12，套筒12的内侧边缘位置装有软质凸块13，套筒12的内侧中心位置装有二号电机14，二号电机14的输出端装有叶轮15。

[0021] 将半导体材料通过进料管6导入过筛筒5内部后，通过一号电机9的正反向运作，带动滚筒10旋转，进而带动履带11运作，使得过筛筒5沿轴承4的转动轨迹旋转，并通过筛料槽7对材料进行过筛，并在过筛过程中，通过二号电机14的运作带动叶轮15旋转，使得弧形弹片反复击打软质凸块13，进而达成套筒12振动的效果，提升半导体材料的过筛效率，经过筛选半导体材料落在收集框2内部，被挡板16接住，而后通过一号电机9的运作使得过筛筒5旋转至进料管6向下方倾斜角度，将未通过筛选的半导体材料倒在旁侧位置，实现对于半导体材料的充分过筛功能。

[0022] 具体的，如图2所示，支撑架3固定安装在收集框2的两侧，进料管6设置为折角结构，进料管6的折角位置开设有圆角，筛料槽7呈等间距分布。

[0023] 通过收集框2能够进一步提升支撑架3结构的稳定性，通过进料管6的折角结构与折角位置所开设的圆角，在给进料工作提供结构支持的同时，避免材料在过筛过程中漏出的情况发生。

[0024] 具体的，如图3所示，滚筒10与轴承4位于同一水平面，履带11套设在轴承4的外表面，叶轮15包括中心轴和弧形弹片，中心轴与二号电机14的输出端固定连接，弧形弹片与软质凸块13均呈圆周等间距分布。

[0025] 通过滚筒10在旋转过程中带动履带11进行运作，并通过履带11对轴承4进行施力，即可带动轴承4旋转，进而对透水载料框20进行角度调节，以来回晃动的施力方式，对半导体原材料进行过筛，通过二号电机14的运作能够带动中心轴旋转，以此使得叶轮15不间断

进行角度调节,叶轮15在角度调节过程中,反复击打软质凸块13,进而使得套筒12产生振动。

[0026] 具体的,如图3所示,收集框2设置为空心结构,收集框2的内侧底端滑动连接有挡板16,挡板16的前端装有握柄。

[0027] 通过收集框2的空心结构与挡板16的结构配合,能够实现对于过筛完毕半导体材料的承载功能,通过握柄能够给挡板16的抽拉提供结构辅助,将挡板16抽离收集框2后,半导体材料随重力向下方掉落。

[0028] 具体的,如图6至图7所示,处理机构包括储液池17,储液池17装在支撑台1的底端,储液池17的后端装有三号电机18,三号电机18的输出端装有转盘,转盘转动连接在储液池17的内侧后端,转盘的前端中心位置装有驱动块19。

[0029] 该种设计是为了对储液池17的位置进行初步限定,并通过三号电机18的运作带动转盘旋转,进而带动驱动块19旋转进行驱动。

[0030] 具体的,如图7所示,储液池17的内侧设置有透水载料框20,透水载料框20设置为顶部开口结构,透水载料框20位于挡板16的下方,透水载料框20的内侧装有封板21,透水载料框20的上表面装有电动伸缩杆22,电动伸缩杆22的输出端转动连接有联动杆23,联动杆23与封板21转动连接,封板21的两侧均装有卡位块,透水载料框20的内壁两侧均开设有卡位槽,卡位块滑动连接在卡位槽的内侧,透水载料框20的后端开设有驱动槽24,驱动槽24套设在驱动块19的外表面。

[0031] 通过电动伸缩杆22的伸缩,带动联动杆23移动,进而拉动封板21对透水载料框20进行封口,通过三号电机18的运作带动转盘进而带动驱动块19旋转,并通过与驱动槽24的配合,带动透水载料框20旋转,通过储液池17和前端板25的结构组合,给浸泡液的盛放提供空间,并通过透水载料框20的旋转,使得半导体材料与浸泡液充分接触,发生钝化反应,提升钝化反应的速率。

[0032] 具体的,如图6所示,转轴的前端转动连接有前端板25,前端板25的四角位置均装有校准架26,储液池17的前端四角位置均装有校准块27,校准块27插设在校准架26的内侧。

[0033] 通过将校准架26套在校准块27外表面的方式,能够实现对于前端板25的位置校准功能,通过储液池17和前端板25的结构组合,能够给浸泡液的盛放提供空间。

[0034] 具体的,如图5所示,前端板25的前端一侧装有固定架29,储液池17的前端一侧滑动连接有插杆28,插杆28的一端插设在固定架29的内侧,前端板25与储液池17相贴合,前端板25的外表面装有阻水封条。

[0035] 通过拉动插杆28脱离固定架29的方式,对前端板25进行解锁,将前端板25连同透水载料框20取下,给钝化完毕半导体材料的取放,以及该预处理设备的下一次加工提供方便,通过阻水封条能够确保前端板25在装配状态下的密封性能。

[0036] 具体的,如图8所示,循环机构包括密封箱30,密封箱30设置在储液池17的侧表面,密封箱30的顶端内侧装有超白玻璃31。

[0037] 浸泡液进入密封箱30内部后,使用者能够通过超白玻璃31观察浸泡液的受污情况,选择是否对浸泡液进行下一次使用。

[0038] 具体的,如图8所示,密封箱30的后端设置有齿轮泵32,齿轮泵32的输入端与输出端均装有通水管33,通水管33分别贯穿至储液池17与密封箱30的内侧,密封箱30的后端装

有排水阀34。

[0039] 通过齿轮泵32的运作实现对于浸泡液的抽取功能,浸泡液沿通水管33进入密封箱30内部,如进行下次使用,则在使用时通过齿轮泵32反向运作,使得浸泡液沿通水管33回到储液池17内部,如浸泡液受污情况无法继续使用,则开启排水阀34对浸泡液进行排放,以此达到对于浸泡液的循环利用功能,避免浪费。

[0040] 工作原理:

在对于半导体材料的预处理工序中,首先将半导体材料通过进料管6导入过筛筒5内部后,通过一号电机9的正反向运作,带动滚筒10旋转,进而带动履带11运作,使得过筛筒5沿轴承4的转动轨迹旋转,并通过筛料槽7对材料进行过筛,并在过筛过程中,通过二号电机14的运作带动叶轮15旋转,使得弧形弹片反复击打软质凸块13,进而达成套筒12振动的效果,提升半导体材料的过筛效率,经过筛选半导体材料落在收集框2内部,被挡板16接住,而后通过一号电机9的运作使得过筛筒5旋转至进料管6向下方倾斜角度,将未通过筛选的半导体材料倒在旁侧位置,实现对于半导体材料的充分过筛功能,而后通过拉动挡板16的方式,使挡板16脱离收集框2掉在透水载料框20内部,通过电动伸缩杆22的伸缩,带动联动杆23移动,进而拉动封板21对透水载料框20进行封口,通过三号电机18的运作带动转盘进而带动驱动块19旋转,并通过与驱动槽24的配合,带动透水载料框20旋转,通过储液池17和前端板25的结构组合,给浸泡液的盛放提供空间,并通过透水载料框20的旋转,使得半导体材料与浸泡液充分接触,发生钝化反应,提升钝化反应的速率,并在完成后,通过齿轮泵32的运作实现对于浸泡液的抽取功能,浸泡液沿通水管33进入密封箱30内部,使用者能够通过超白玻璃31观察浸泡液的受污情况,选择是否对浸泡液进行下一次使用,如进行下次使用,则在使用时通过齿轮泵32反向运作,使得浸泡液沿通水管33回到储液池17内部,如浸泡液受污情况无法继续使用,则开启排水阀34对浸泡液进行排放,以此达到对于浸泡液的循环利用功能,避免浪费,通过拉动插杆28脱离固定架29的方式,对前端板25进行解锁,将前端板25连同透水载料框20取下,给钝化完毕半导体材料的取放,以及该预处理设备的下一次加工提供方便。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

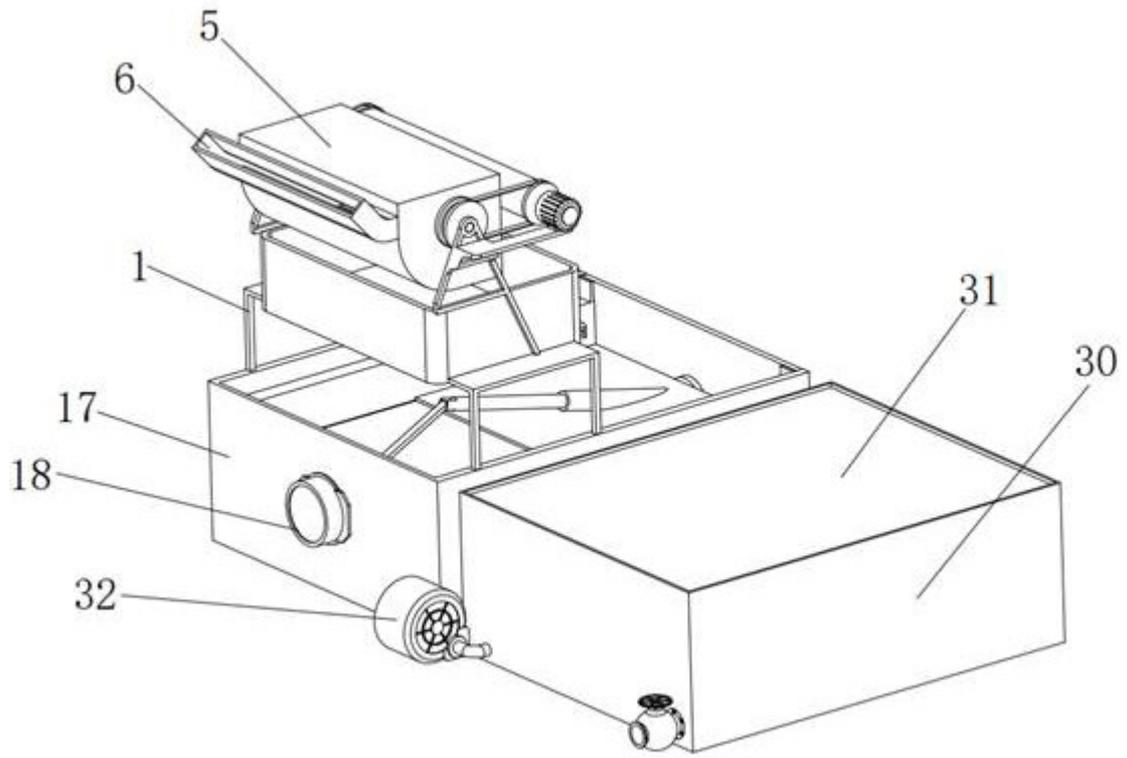


图1

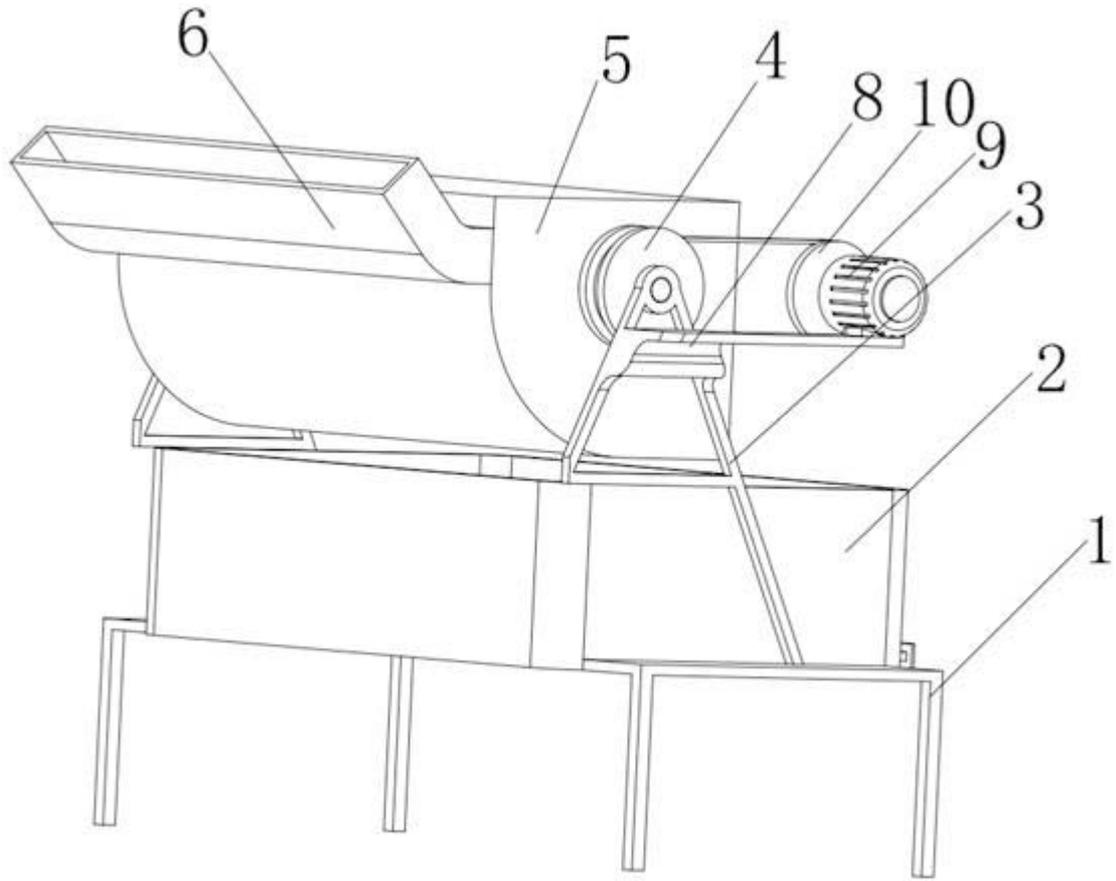


图2

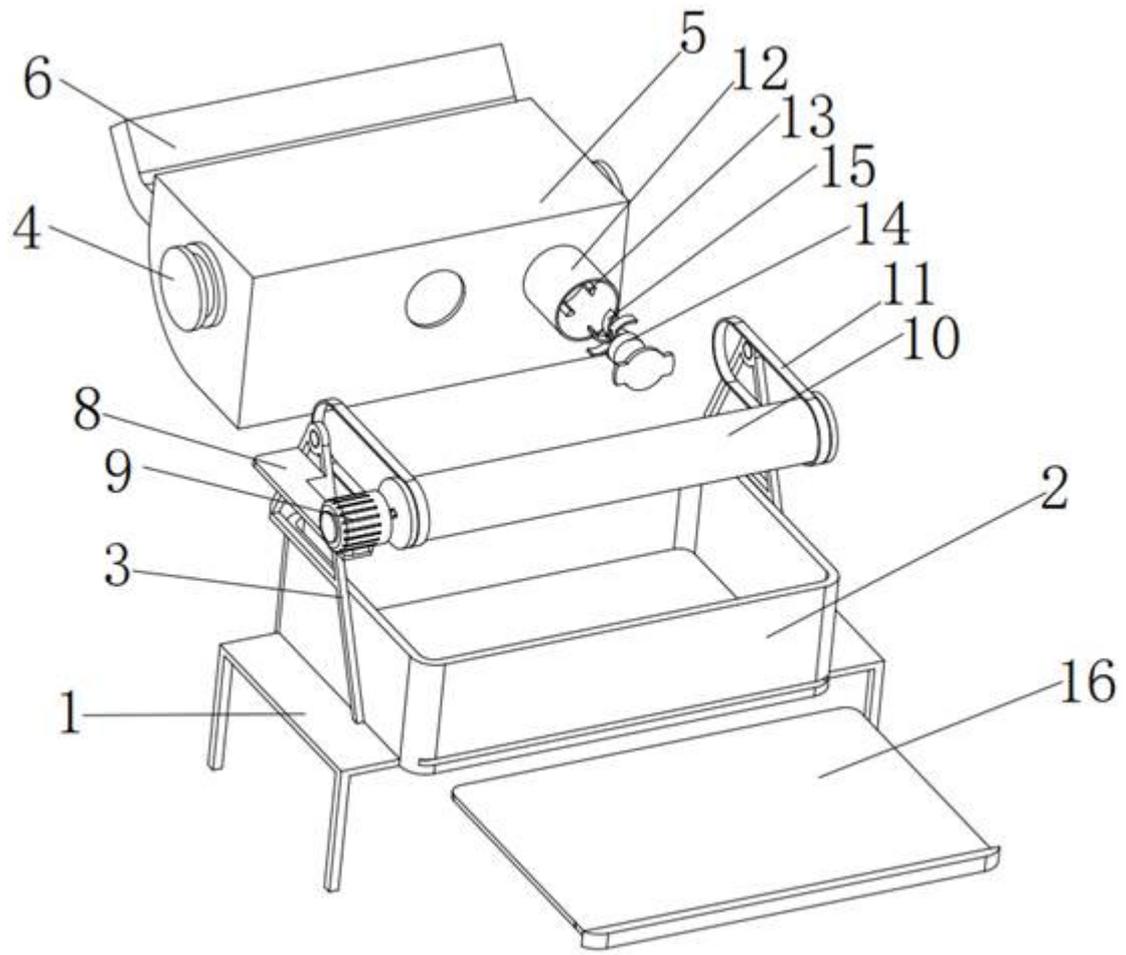


图3

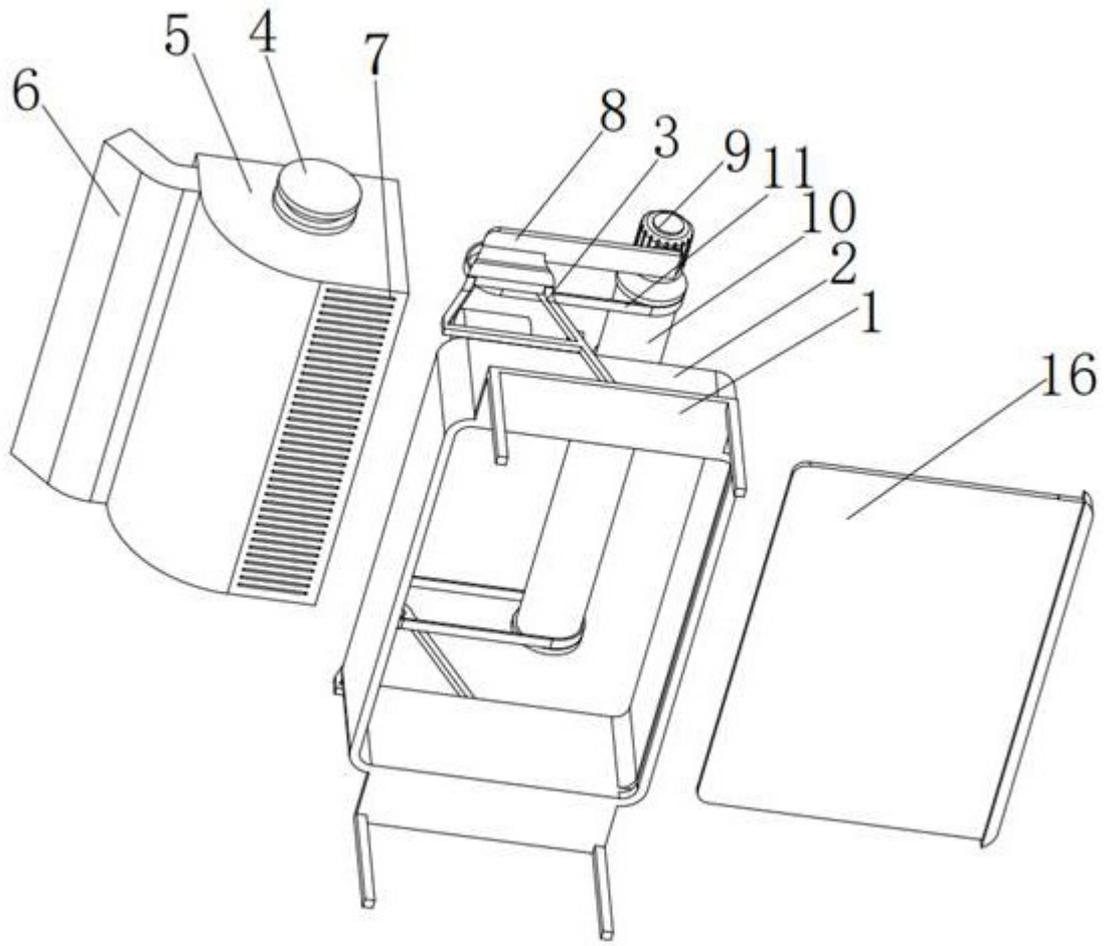


图4

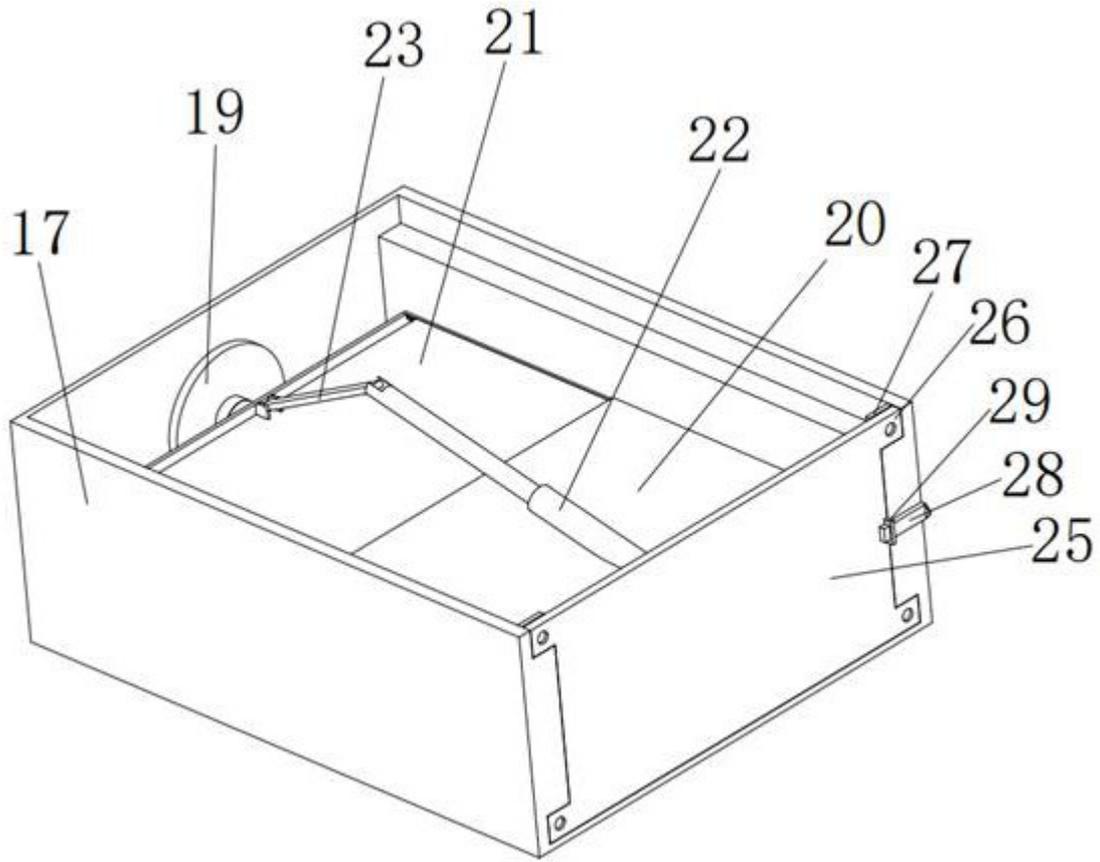


图5

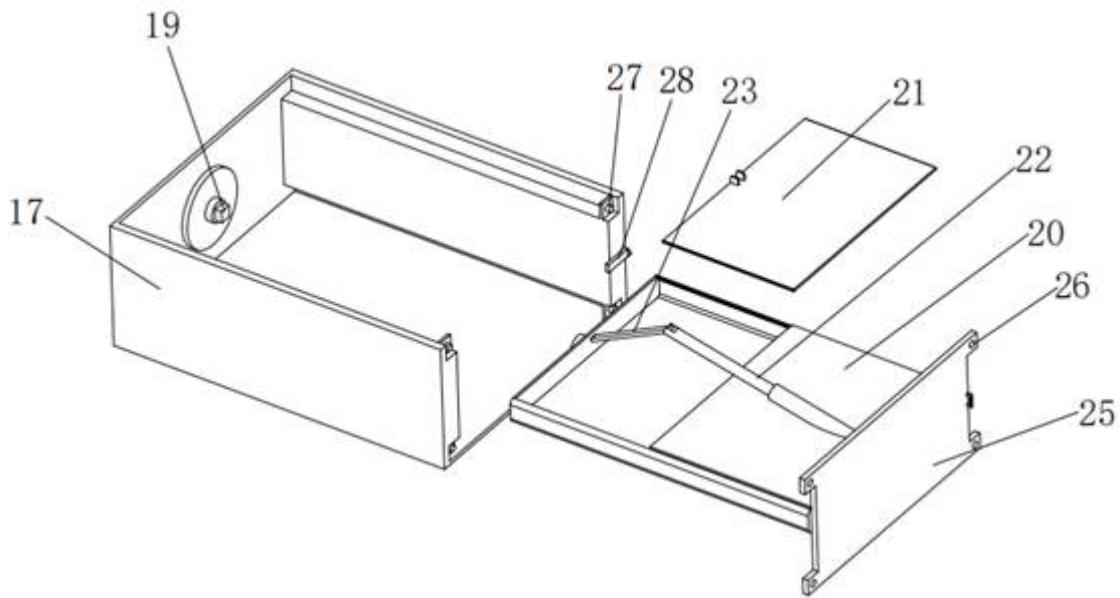


图6

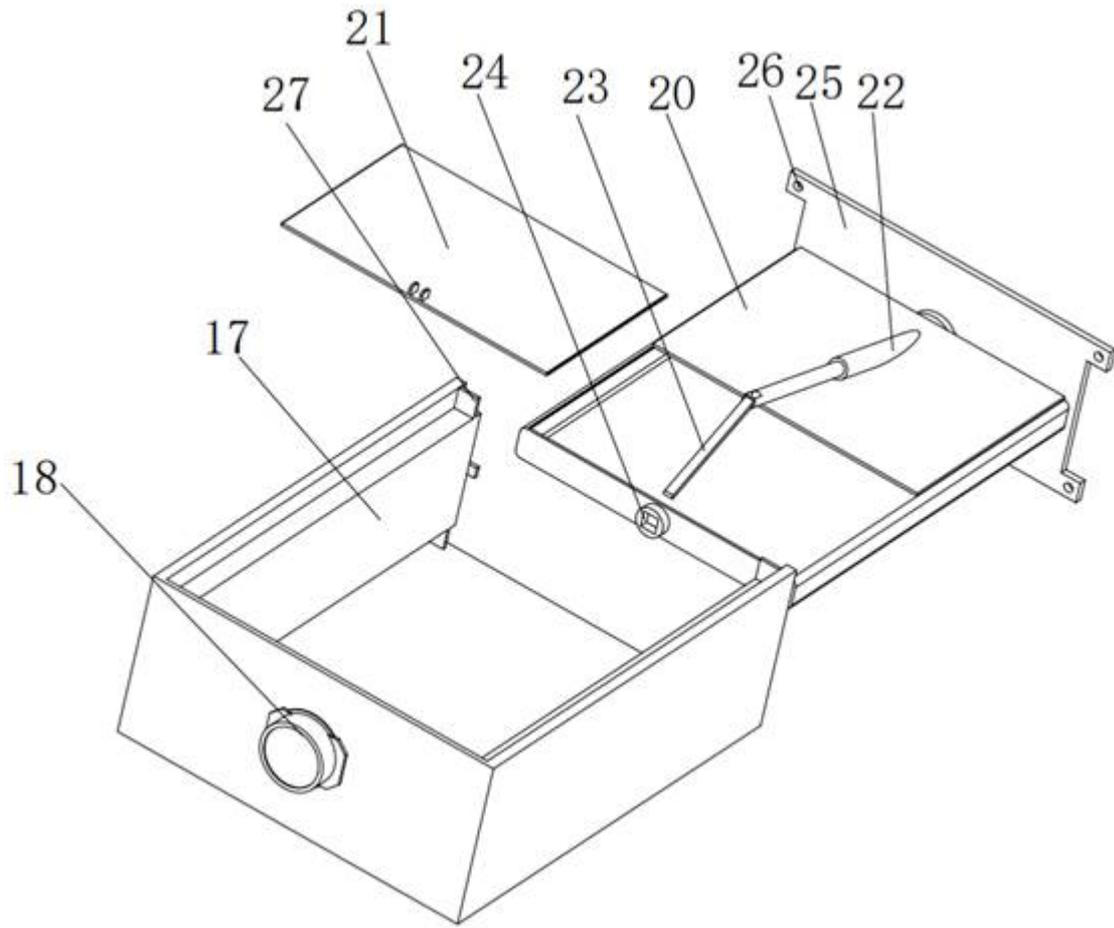


图7

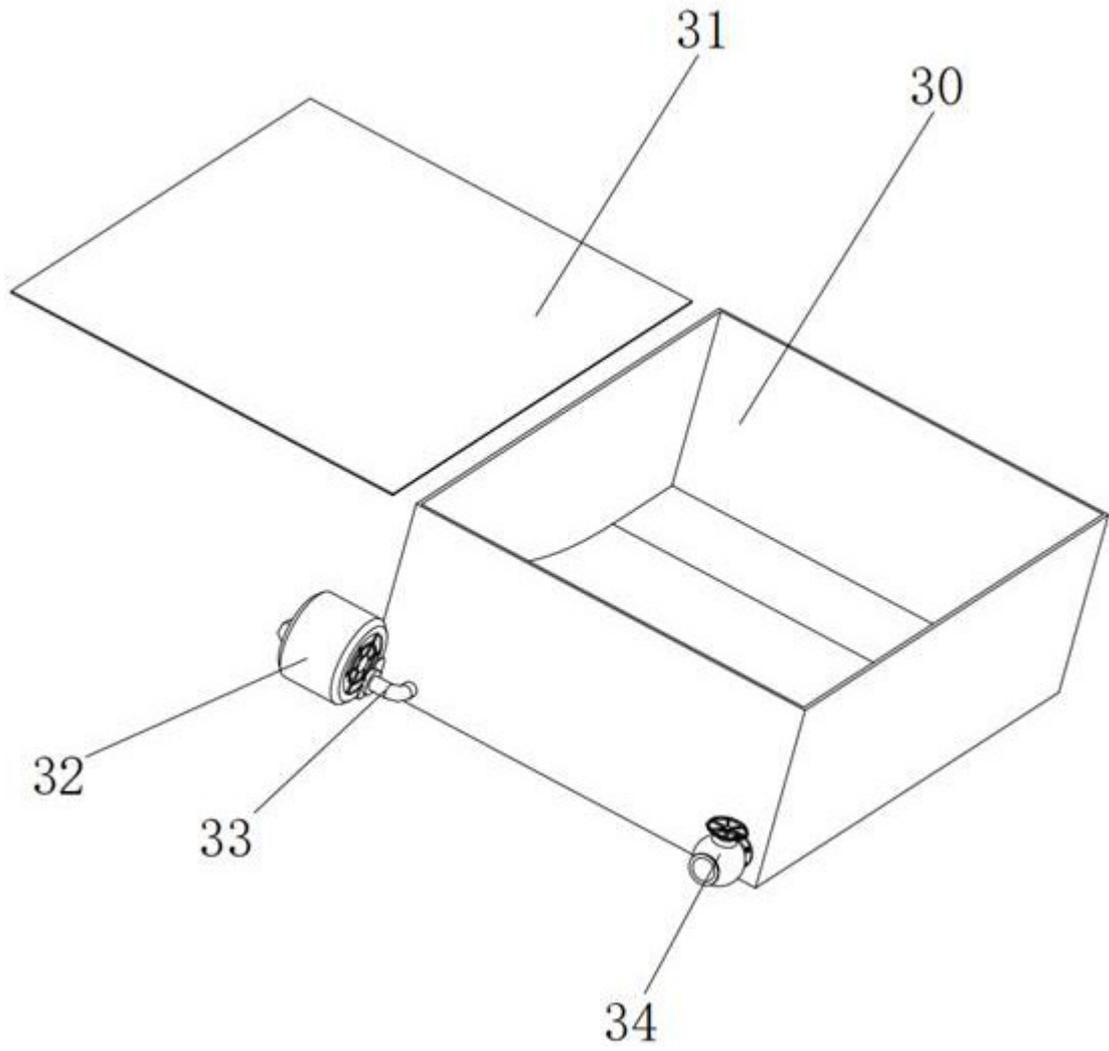


图8