(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118237272 B
(45)授权公告日 2024.07.16

(21)申请号 202410659017.1
(22)申请日 2024.05.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118237272 A
(43)申请公布日 2024.06.25
(73)专利权人 长春大学
地址 130022 吉林省长春市卫星路6543号
(72)发明人 邓宇 吴明蓉 孙墨可 田敏 严乐园 刘悦 李晗 杨保仑
(74)专利代理机构 南京思宸知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32548
专利代理师 陈常美
(51)Int.Cl.
B07B 9/00(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
G01L 11/00(2006.01)
B65G 53/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 209577352 U,2019.11.05
CN 215142041 U,2021.12.14

审查员 李跃

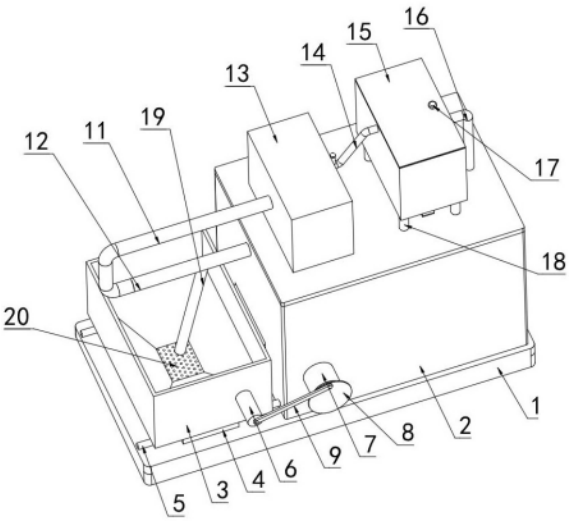
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种黑麦多等级精选装置

(57)摘要

本发明公开了一种黑麦多等级精选装置,涉及粮食精选技术领域,包括底座,所述底座上安装有精选箱以及滑动设置的上料箱,上料箱的底部贯穿安装有支撑网板,精选箱内安装有能够跟随上料箱移动的第一筛分箱,第一筛分箱上固定有第二筛分箱,第一筛分箱、第二筛分箱的底部分别固定有第一筛网和第二筛网,精选箱上贯穿设有与其固定连接且位于第一筛分箱上方的送料管,送料管的底部安装有延伸至上料箱内部的上料管,风机的进风端与除尘箱相连接。本发明能实现对黑麦进行多级精选,也不易出现筛分过程中扬尘大的弊端,利用伯努利原理实现黑麦上料不易出现堵塞且能够实现麦穗皮与黑麦的分离,保证对黑麦筛分的质量。



CN 118237272 B

1.一种黑麦多等级精选装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上安装有精选箱(2)以及滑动设置的上料箱(3),所述上料箱(3)的底部贯穿安装有支撑网板(20),所述精选箱(2)内安装有能够跟随上料箱(3)移动的第一筛分箱(28),所述第一筛分箱(28)上固定有第二筛分箱(29),所述第一筛分箱(28)、第二筛分箱(29)的底部分别固定有第一筛网(30)和第二筛网(31),所述精选箱(2)上贯穿设有与其固定连接且位于第一筛分箱(28)上方的送料管(12),所述送料管(12)的底部安装有延伸至上料箱(3)内部的上料管(19),所述精选箱(2)上安装有风机(13)以及除尘箱(15),所述风机(13)的进风端与除尘箱(15)相连接,所述风机(13)的出风端通过送风管(11)与送料管(12)相连接,所述除尘箱(15)通过回流管(16)与精选箱(2)相连接,且所述除尘箱(15)内安装有倾斜设置的过滤件,所述风机(13)工作能够将空气通过送料管(12)快速流动,将上料箱(3)内的黑麦通过上料管(19)输送至送料管(12)内,黑麦通过送料管(12)分散喷出至第一筛分箱(28)和第二筛分箱(29)内,空气通过回流管(16)流动至除尘箱(15)内进行除尘,所述上料箱(3)的内底部呈锥形设置,且所述上料箱(3)的底部固定连接有滑块(4),两个所述滑块(4)上均贯穿设有滑动设置的导向杆(5),所述导向杆(5)与精选箱(2)相连接,还包括驱动上料箱(3)、第一筛分箱(28)、第二筛分箱(29)移动的驱动机构,所述驱动机构包括安装在精选箱(2)上的电机(7),所述电机(7)的输出端固定连接有圆板(8),所述圆板(8)上偏心铰接连接有连杆(9),所述上料箱(3)上安装有连接柱(6),所述连杆(9)与连接柱(6)铰接连接,所述精选箱(2)上贯穿设有滑动设置的连接板(33),所述连接板(33)与上料箱(3)、第一筛分箱(28)相连接,所述精选箱(2)上贯穿安装有第一出料管(21)、第二出料管(22)、第三出料管(34),所述第一出料管(21)、第二出料管(22)上均安装有软管(32),两个所述软管(32)分别贯穿第一筛分箱(28)、第二筛分箱(29)并与其固定连接,所述精选箱(2)的内底部固定连接有楔形板(35),所述楔形板(35)的低端朝向第三出料管(34)设置。

2.根据权利要求1所述的一种黑麦多等级精选装置,其特征在于,所述过滤件包括固定在除尘箱(15)内的安装框(26),所述安装框(26)倾斜设置且安装框(26)的上端靠近回流管(16)设置,所述安装框(26)内安装有过滤网(27),除尘箱(15)底部固定有支撑腿(18)。

3.根据权利要求2所述的一种黑麦多等级精选装置,其特征在于,还包括碎屑排出机构,所述碎屑排出机构包括安装在除尘箱(15)底部的排屑管(24),所述排屑管(24)的底部铰接连接有挡板(25),所述挡板(25)被驱动件驱动转动,所述除尘箱(15)上安装有与驱动件相连接的压强传感器(17)。

4.根据权利要求3所述的一种黑麦多等级精选装置,其特征在于,所述风机(13)的进风端安装有进风管(14),所述进风管(14)与除尘箱(15)相连接,且所述进风管(14)、回流管(16)位于过滤网(27)的两侧,所述进风管(14)上安装有补气管(10),所述补气管(10)上安装有单向阀(23),所述单向阀(23)只允许外部空气通过补气管(10)进入到进风管(14)内。

一种黑麦多等级精选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及粮食精选技术领域,尤其涉及一种黑麦多等级精选装置。

背景技术

[0002] 黑麦能制成黑麦面粉,富有营养,含淀粉、脂肪和蛋白质、维生素B和磷、钾等,因蛋白质弹性较差常与小麦掺合做成黑面包,亦可用来酿油、酿酒、饲养家畜,秆还作编帽和造纸之用,黑麦叶量大,茎秆柔软,营养丰富,适口性好,是牛、羊、马的优质饲草,在进行播种前,需要对黑麦进行精选操作,精选出不同大小等级的黑麦,较大较好的黑麦一般用于播种收获后供人食用,一般品质的黑麦在播种收获后供酿酒、榨油食用,较差的黑麦一般在播种收割后供牲畜食用。

[0003] 现有技术中,公开号为CN219836783U的中国专利公开了一种黑麦多等级精选装置,涉及粮食精选技术领域,包括箱体与两个箱盖,箱体上侧安装有进料管,箱体内配合安装有若干配合设置的筛选装置,筛选装置与进料管对应设置,筛选装置包括筛选板,筛选板为半圆形筛选板,相邻的两个筛选装置的筛选板的倾斜朝向均不同,每个筛选板的筛选目数小于其下方的筛选板的筛选目数,每个筛选板内均固定安装有若干震动电机,每个筛选板内均固定有盖板,盖板与震动电机配合设置。该实用新型可以通过多个筛选装置对黑麦进行筛选,不同目数的筛选板可以使每个筛选装置筛选出的黑麦大小不同,进而分出各个大小等级的黑麦,不必再通过多个筛选机进行筛选,节省了精选的时间。

[0004] 但是黑麦收割后存在较多的杂质,比如土壤、麦穗皮、秸秆等等,而上述现有技术虽可以对黑麦进行多等级筛分,对于土壤、麦穗皮、秸秆等的处理效果不好,尤其是土壤,其呈粉末状能够进入到任何一个输料管排出,且筛分过程中具有粉尘,上述现有技术也不能够有效除去筛分中产生的扬尘;为此,本申请提出一种黑麦多等级精选装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述技术问题,而提出的一种黑麦多等级精选装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种黑麦多等级精选装置,包括底座,所述底座上安装有精选箱以及滑动设置的上料箱,所述上料箱的底部贯穿安装有支撑网板,所述精选箱内安装有能够跟随上料箱移动的第一筛分箱,所述第一筛分箱上固定有第二筛分箱,所述第一筛分箱、第二筛分箱的底部分别固定有第一筛网和第二筛网,所述精选箱上贯穿设有与其固定连接且位于第一筛分箱上方的送料管,所述送料管的底部安装有延伸至上料箱内部的上料管,所述精选箱上安装有风机以及除尘箱,所述风机的进风端与除尘箱相连接,所述风机的出风端通过送风管与送料管相连接,所述除尘箱通过回流管与精选箱相连接,且所述除尘箱内安装有倾斜设置的过滤件,所述风机工作能够将空气通过送料管快速流动,将上料箱内的黑麦通过上料管输送至送料管内,黑麦通过送料管分散喷出至第一筛分箱和第二筛分箱内,空气通过回流管流动至除尘箱内进行除尘。

[0008] 优选地,所述上料箱的内底部呈锥形设置,且所述上料箱的底部固定连接有滑块,两个所述滑块上均贯穿设有滑动设置的导向杆,所述导向杆与精选箱相连接。

[0009] 优选地,还包括驱动上料箱、第一筛分箱、第二筛分箱移动的驱动机构,所述驱动机构包括安装在精选箱上的电机,所述电机的输出端固定连接有圆板,所述圆板上偏心铰接连接有连杆,所述上料箱上安装有连接柱,所述连杆与连接柱铰接连接,所述精选箱上贯穿设有滑动设置的连接板,所述连接板与上料箱、第一筛分箱相连接。

[0010] 优选地,所述精选箱上贯穿安装有第一出料管、第二出料管、第三出料管,所述第一出料管、第二出料管上均安装有软管,两个所述软管分别贯穿第一筛分箱、第二筛分箱并与其固定连接。

[0011] 优选地,所述精选箱的内底部固定连接有楔形板,所述楔形板的低端朝向第三出料管设置。

[0012] 优选地,所述过滤件包括固定在除尘箱内的安装框,所述安装框倾斜设置且所述安装框的上端靠近回流管设置,所述安装框内安装有过滤网,除尘箱底部固定有支撑腿。

[0013] 优选地,还包括碎屑排出机构,所述碎屑排出机构包括安装在除尘箱底部的排屑管,所述排屑管的底部铰接连接有挡板,所述挡板被驱动件驱动转动,所述除尘箱上安装有与驱动件相连接的压强传感器。

[0014] 优选地,所述风机的进风端安装有进风管,所述进风管与除尘箱相连接,且所述进风管、回流管位于过滤网的两侧,所述进风管上安装有补气管,所述补气管上安装有单向阀,所述单向阀只允许外部空气通过补气管进入到进风管内。

[0015] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0016] (1)本申请能够对上料箱内的黑麦进行震动处理,破碎的黑麦以及土壤因震动会向下移动,而整个大颗粒的黑麦会向上移动,实现分层,粉碎的土壤会通过支撑网板落下,如此实现对土壤的筛分处理,不会对后续黑麦的精选造成影响,也不易出现筛分过程中扬尘大的弊端。

[0017] (2)可以除去破碎的黑麦颗粒,使其通过支撑网板排出,在上料箱内大部分为整颗粒的黑麦以及麦穗皮等,以便后续处理。

[0018] (3)料管上下端产生压强差,如此能够将黑麦通过上料管输送至送料管内,最终空气、黑麦一同通过送料管喷出至精选箱内,由于上料箱往复移动,因此不会出现上料堵塞的情况。

[0019] (4)空气、黑麦一同通过送料管喷出至精选箱内呈分散状,整颗粒的黑麦颗粒以及少量的破碎的黑麦颗粒做抛物线运动,最终落在第一筛分箱内,则麦穗皮等杂质因空气吹动落在第二筛分箱内,实现黑麦与较轻的麦穗皮等杂质进行分离。

[0020] (5)第一筛网可以将整颗粒的黑麦与破碎的黑麦进行筛分,整颗粒的黑麦最终通过第一出料管排出,实现对黑麦的精选;少量破碎的黑麦通过第一筛网落在并落在楔形板上,通过第三出料管排出,可以单独进行收集。

[0021] (6)随着过滤网的使用被堵塞导致其通风量降低,因此在进风管处会产生负压,此时的单向阀会打开,使外部的空气通过补气管进入到进风管内,以保证有空气能够持续向送料管内输送,从而可以保证稳定的送料。

[0022] (7)当压强传感器检测到除尘箱内的压强达到设置的数值时,其将信号传递至控

制器,控制器控制电动推杆工作,可以将挡板打开,由于除尘箱内处于高压状态,从而可以将位于排屑管内的杂质一同排出,实现排屑以及过滤网的清理。

[0023] 综上所述,本发明能实现对黑麦进行多级精选,也不易出现筛分过程中扬尘大的弊端,利用伯努利原理实现黑麦上料不易出现堵塞且能够实现麦穗皮与黑麦的分离,保证对黑麦筛分的质量。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置的结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置的后视图;

[0026] 图3为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置中除尘箱处的结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置中除尘箱的剖视图;

[0028] 图5为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置中第一筛网、第二筛网的结构示意图;

[0029] 图6为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置中精选箱的侧视剖视图;

[0030] 图7为本发明提出的一种黑麦多等级精选装置中连接板处的结构示意图。

[0031] 图中:1、底座;2、精选箱;3、上料箱;4、滑块;5、导向杆;6、连接柱;7、电机;8、圆板;9、连杆;10、补气管;11、送风管;12、送料管;13、风机;14、进风管;15、除尘箱;16、回流管;17、压强传感器;18、支撑腿;19、上料管;20、支撑网板;21、第一出料管;22、第二出料管;23、单向阀;24、排屑管;25、挡板;26、安装框;27、过滤网;28、第一筛分箱;29、第二筛分箱;30、第一筛网;31、第二筛网;32、软管;33、连接板;34、第三出料管;35、楔形板。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 参照图1-图7,一种黑麦多等级精选装置,包括底座1,其中,底座1的底部呈楔形设置,使得第一出料管21、第二出料管22等倾斜朝下,有利于将筛分的物料排出;底座1上安装有精选箱2以及滑动设置的上料箱3,对上料箱3进一步解释:上料箱3的内底部呈锥形设置,且上料箱3的底部固定连接有滑块4,两个滑块4上均贯穿设有滑动设置的导向杆5,导向杆5与精选箱2相连接;其中,可以在底座1上设置轨道,滑块4的底部安装有滚轮,滚轮在轨道上滚动,如此实现上料箱3移动更加顺畅。

[0034] 上料箱3的底部贯穿安装有支撑网板20,上料箱3往复移动实现对黑麦的震动处理,则破碎的黑麦以及土壤因震动碎屑会向下移动,而整个大颗粒的黑麦会向上移动,实现分层,粉碎的土壤会通过支撑网板20落下,如此实现对土壤的筛分处理,可以在底座1上放置收集土壤的箱体(上述为巴西坚果效应:如果把两种颗粒的混合物置于容器中,然后施加外加的振荡,体积比较大的颗粒会上升到表层,而相对较小的颗粒会沉降到底部)。

[0035] 精选箱2内安装有能够跟随上料箱3移动的第一筛分箱28,第一筛分箱28上固定有第二筛分箱29,第二筛分箱29的高度大于第一筛分箱28的高度,如此可以对飞出的黑麦进行遮挡,避免飞出第二筛分箱29,使其不能够得到精选处理。

[0036] 对跟随上料箱3移动的第一筛分箱28进行解释:还包括驱动上料箱3、第一筛分箱

28、第二筛分箱29移动的驱动机构，具体的，驱动机构包括安装在精选箱2上的电机7，电机7的输出端固定连接有圆板8，圆板8上偏心铰接连接有连杆9，上料箱3上安装有连接柱6，连杆9与连接柱6铰接连接，精选箱2上贯穿设有滑动设置的连接板33，连接板33与上料箱3、第一筛分箱28相连接，电机7工作带动圆板8转动，圆板8转动带动连杆9移动，连杆9带动连接柱6以及上料箱3往复移动。

[0037] 第一筛分箱28、第二筛分箱29的底部分别固定有第一筛网30和第二筛网31，其中，可以在第二筛分箱29上固定有支撑杆，支撑杆贯穿精选箱2并滑动设置，如此能够保证第一筛分箱28、第二筛分箱29稳定的移动。

[0038] 其中，精选箱2上贯穿安装有第一出料管21、第二出料管22、第三出料管34，精选箱2的内底部固定连接有楔形板35，楔形板35的低端朝向第三出料管34设置，楔形板35上固定有隔离板，如此分为两个部分分别与第一筛分箱28和第二筛分箱29相对应；第一出料管21、第二出料管22上均安装有软管32，两个软管32分别贯穿第一筛分箱28、第二筛分箱29并与其固定连接，软管32设置以保证能够将筛分的黑麦排出时，也能保证第一筛分箱28、第二筛分箱29筛分移动。

[0039] 精选箱2上贯穿设有与其固定连接且位于第一筛分箱28上方的送料管12，送料管12的底部安装有延伸至上料箱3内部的上料管19，精选箱2上安装有风机13以及除尘箱15，除尘箱15的底部固定有四个支撑腿18，支撑腿18固定在精选箱2的上端，用于对除尘箱15支撑。

[0040] 风机13的进风端与除尘箱15相连接，风机13的出风端通过送风管11与送料管12相连接，除尘箱15通过回流管16与精选箱2相连接，且除尘箱15内安装有倾斜设置的过滤件，过滤件包括固定在除尘箱15内的安装框26，安装框26倾斜设置且安装框26的上端靠近回流管16设置，安装框26内安装有过滤网27。

[0041] 此外，还包括碎屑排出机构，碎屑排出机构包括安装在除尘箱15底部的排屑管24，排屑管24的底部铰接连接有挡板25，挡板25被驱动件驱动转动，除尘箱15上安装有与驱动件相连接的压强传感器17；其中，驱动件可以为电动推杆，电动推杆铰接连接在精选箱2上，输出端与挡板25铰接连接，电动推杆工作能够实现挡板25的转动。此外，还包括控制器，当压强传感器17检测到除尘箱15内的压强达到设置的数值时，其将信号传递至控制器，控制器控制电动推杆工作，类似于电梯超重报警。

[0042] 此外，风机13的进风端安装有进风管14，进风管14与除尘箱15相连接，且进风管14、回流管16位于过滤网27的两侧，进风管14上安装有补气管10，补气管10上安装有单向阀23，单向阀23只允许外部空气通过补气管10进入到进风管14内，当过滤网27被堵塞通风量降低时，此时风机13工作，进风管14处产生负压，因此此时的单向阀23会打开，使外部的空气通过补气管10进入到进风管14内，以保证有空气能够持续向送料管12内输送。

[0043] 风机13工作能够将空气通过送料管12快速流动，将上料箱3内的黑麦通过上料管19输送至送料管12内，黑麦通过送料管12分散喷出至第一筛分箱28和第二筛分箱29内，空气通过回流管16流动至除尘箱15内进行除尘。

[0044] 本发明使用时，工作人员将收割的黑麦添加至上料箱3内，然后启动电机7；电机7工作带动圆板8转动，圆板8转动带动连杆9往复移动，从而可以实现连接柱6和上料箱3往复移动，滑块4在导向杆5上移动，如此可以保证上料箱3稳定的往复移动，即震动，从而可以对

上料箱3内的黑麦进行震动处理,破碎的黑麦以及土壤因震动会向下移动,而整个大颗粒的黑麦会向上移动,实现分层,粉碎的土壤会通过支撑网板20落下,如此实现对土壤的筛分处理,不会对后续黑麦的精选造成影响,也能够避免筛分过程中扬尘大的弊端。通过上述操作,也可以除去破碎的黑麦颗粒,使其通过支撑网板20排出,也就是说存留在上料箱3内的大部分为整颗粒的黑麦以及麦穗皮等。

[0045] 然后启动风机13,风机13工作能够将精选箱2内的空气通过回流管16、除尘箱15以及进风管14输送至风机13内,最终通过送风管11输送至送料管12内,快速流动的空气通过送料管12排出,快速流动的空气进入上料管19内,上料管19上端的空气流速大压强小,上料管19的底部压强大,因此上料管19上下端产生压强差(伯努利原理),如此能够将黑麦通过上料管19输送至送料管12内,最终空气、黑麦一同通过送料管12喷出至精选箱2内,由于上料箱3往复移动,因此不会出现上料堵塞的情况。

[0046] 空气、黑麦一同通过送料管12喷出至精选箱2内呈分散状,整颗粒的黑麦颗粒以及少量破碎的黑麦颗粒做抛物线运动,最终落在第一筛分箱28内,则麦穗皮等杂质因空气吹动落在第二筛分箱29内,实现黑麦与较轻的麦穗皮等杂质进行分离,如上述,实现精选箱2内的空气循环流动。

[0047] 由于上料箱3往复移动,从而能够带动连接板33以及第一筛分箱28移动,第一筛分箱28移动带动第二筛分箱29往复移动,通过第一筛网30可以将整颗粒的黑麦与破碎的黑麦进行筛分,整颗粒的黑麦最终通过第一出料管21排出,实现对黑麦的精选;少量破碎的黑麦通过第一筛网30落在并落在楔形板35上,通过第三出料管34排出,可以单独进行收集。

[0048] 第二筛分箱29移动带动第二筛网31筛动,可以将麦穗皮等小型的杂质与大杂质进行筛分,如此可以对杂质单独处理,最终筛分后分别通过第二出料管22和第三出料管34排出,可以单独进行收集。

[0049] 空气通过回流管16流动至除尘箱15内时,会带有部分漂浮的杂质以及少量的扬尘,通过过滤网27可以对杂质以及扬尘进行过滤处理;随着过滤网27的使用被堵塞导致其通风量降低,因此在进风管14处会产生负压,此时的单向阀23会打开,使外部的空气通过补气管10进入到进风管14内,以保证有空气能够持续向送料管12内输送,从而可以保证稳定的送料。

[0050] 精选箱2内空气压强持续增加,导致除尘箱15内的压强增加,当压强传感器17检测到除尘箱15内的压强达到设置的数值时,其将信号传递至控制器,控制器控制电动推杆工作,可以将挡板25打开,由于除尘箱15内处于高压状态,从而可以将位于排屑管24内的杂质一同排出,可以通过布袋进行收集。

[0051] 由于过滤网27处于倾斜设置,且空气通过回流管16吹向过滤网27上,通过过滤网27可以对空气过滤,同时通气会将过滤网27上的杂质向下吹动,以便后续排出,也实现了对过滤网27的清理。

[0052] 挡板25打开后,回流管16吹向过滤网27上后,可以将过滤网27上的灰尘吹走并通过排屑管24排出,实现对过滤网27的清理,无需人工清理;接着控制器控制电动推杆复位,使挡板25复位对排屑管24封堵;如此,挡板25会间歇性的打开排出碎屑,无需人工参与。

[0053] 如上所述,能够完成对黑麦的精选。

[0054] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

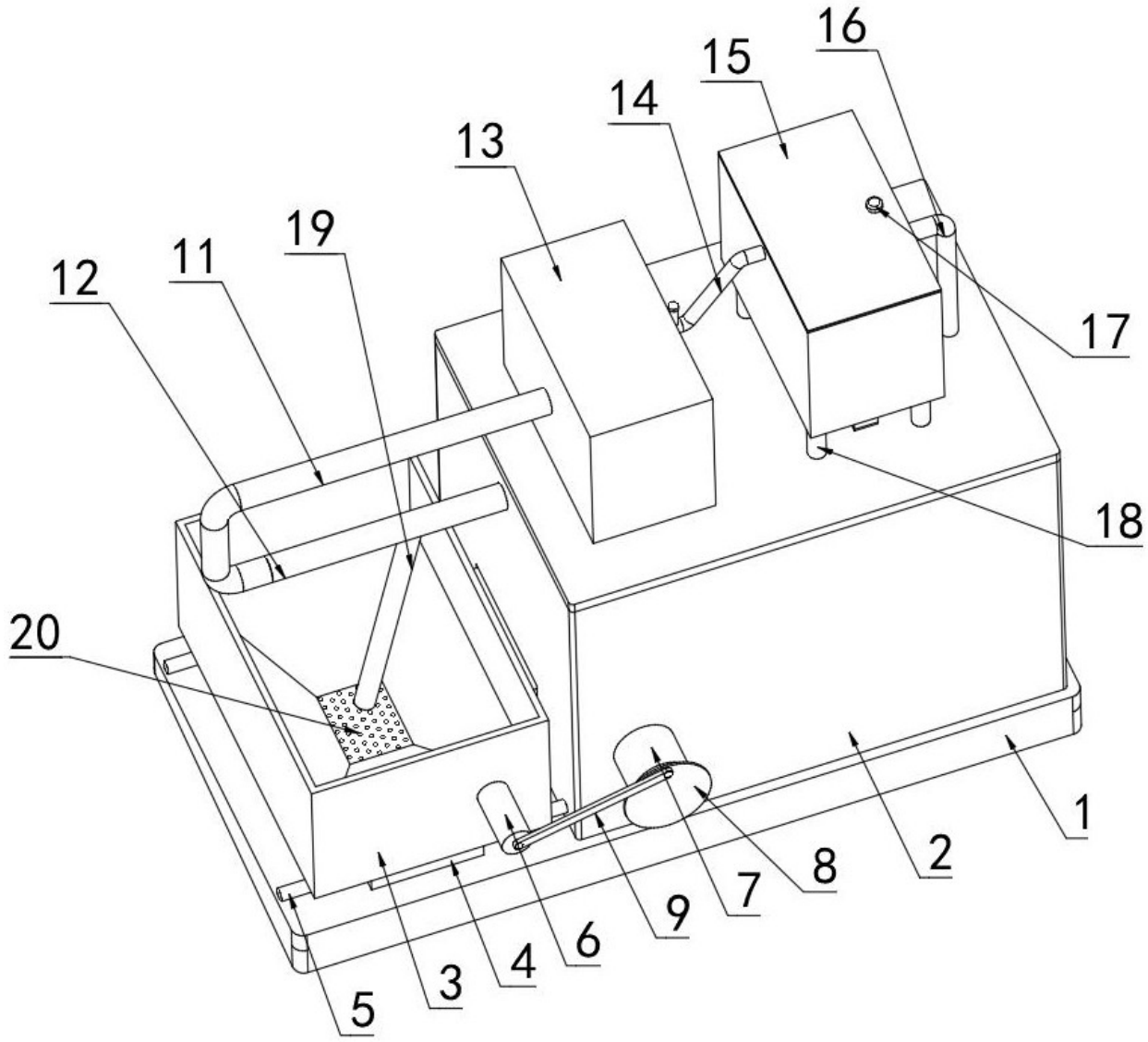


图 1

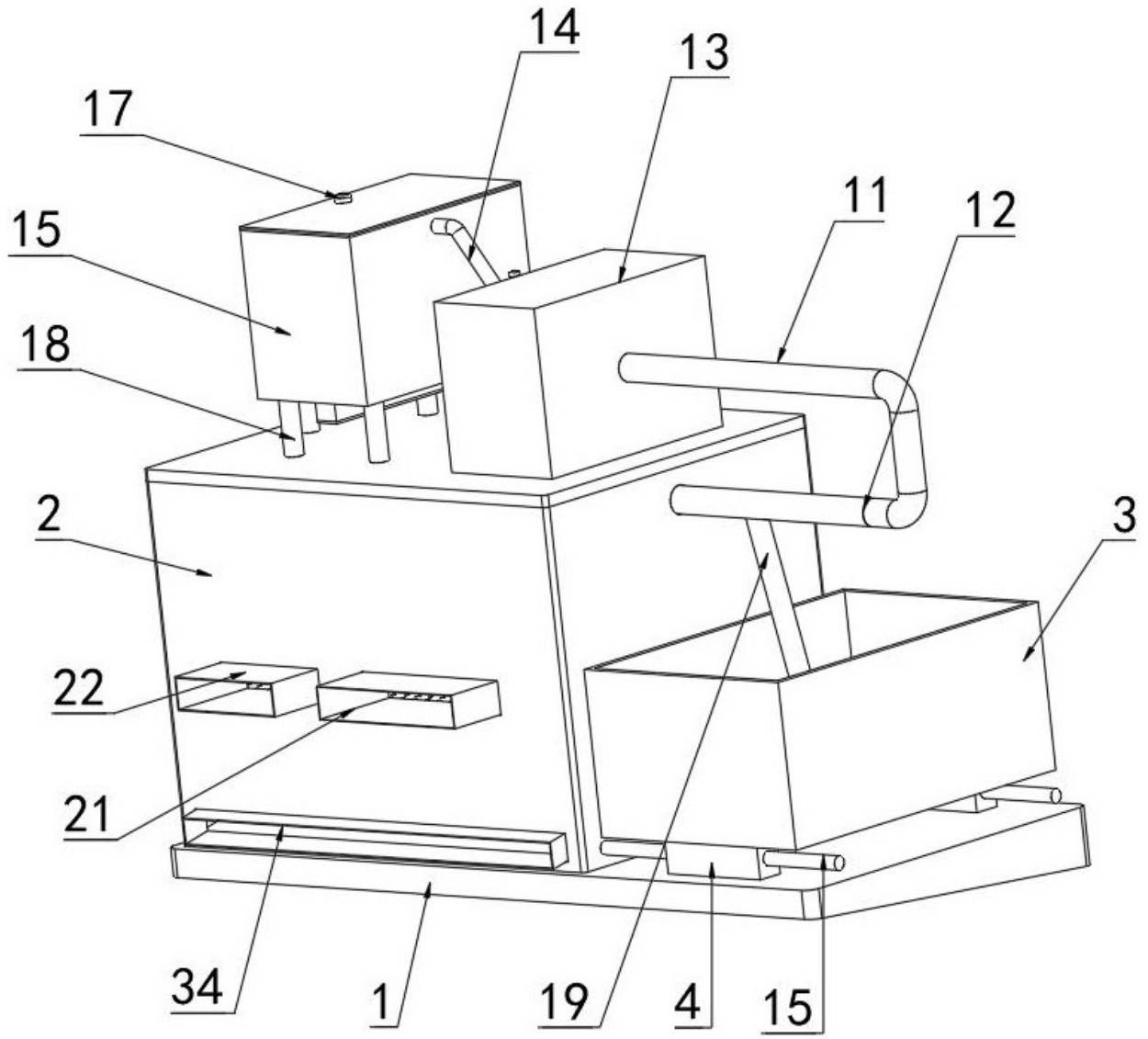


图 2

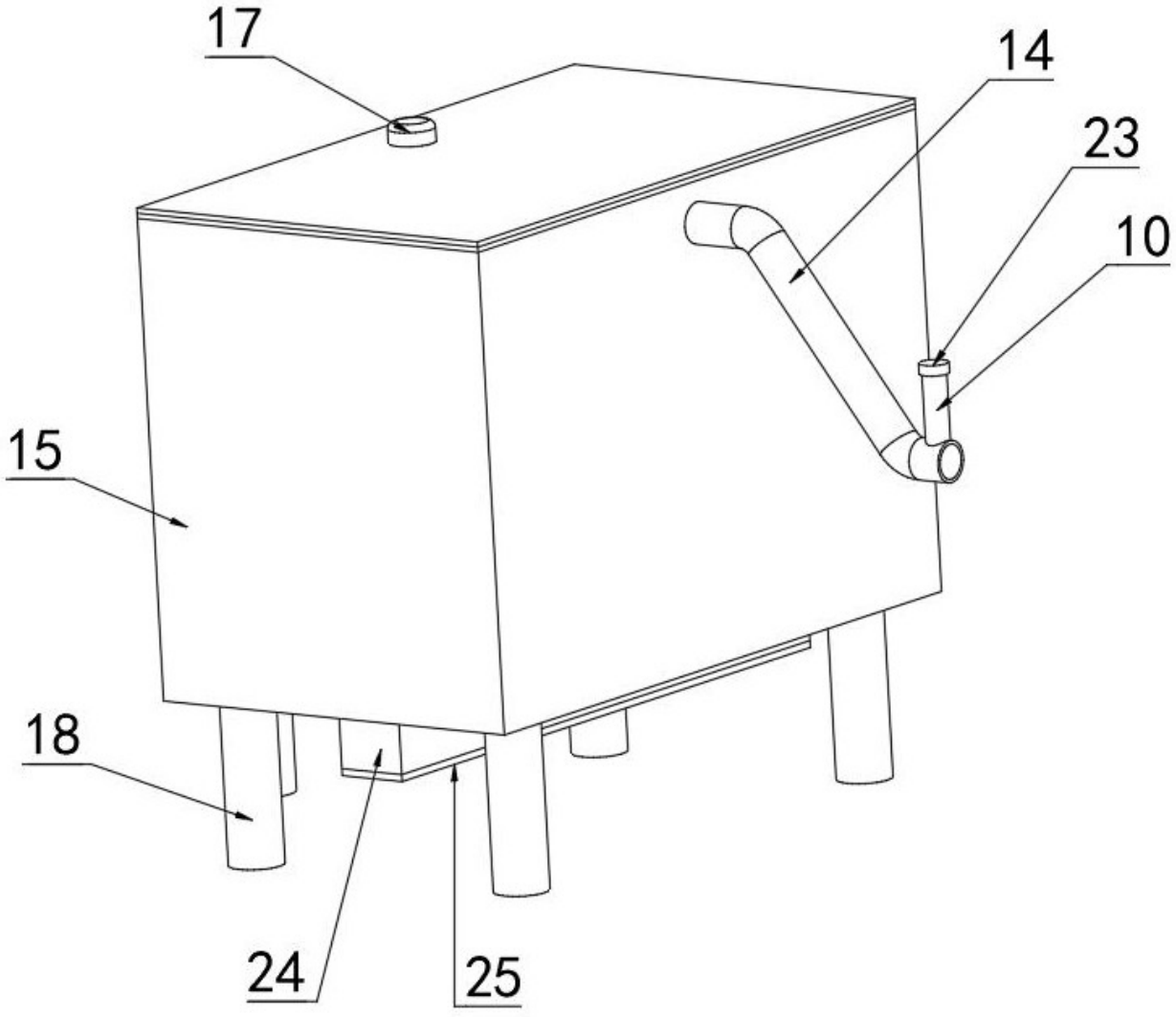


图 3

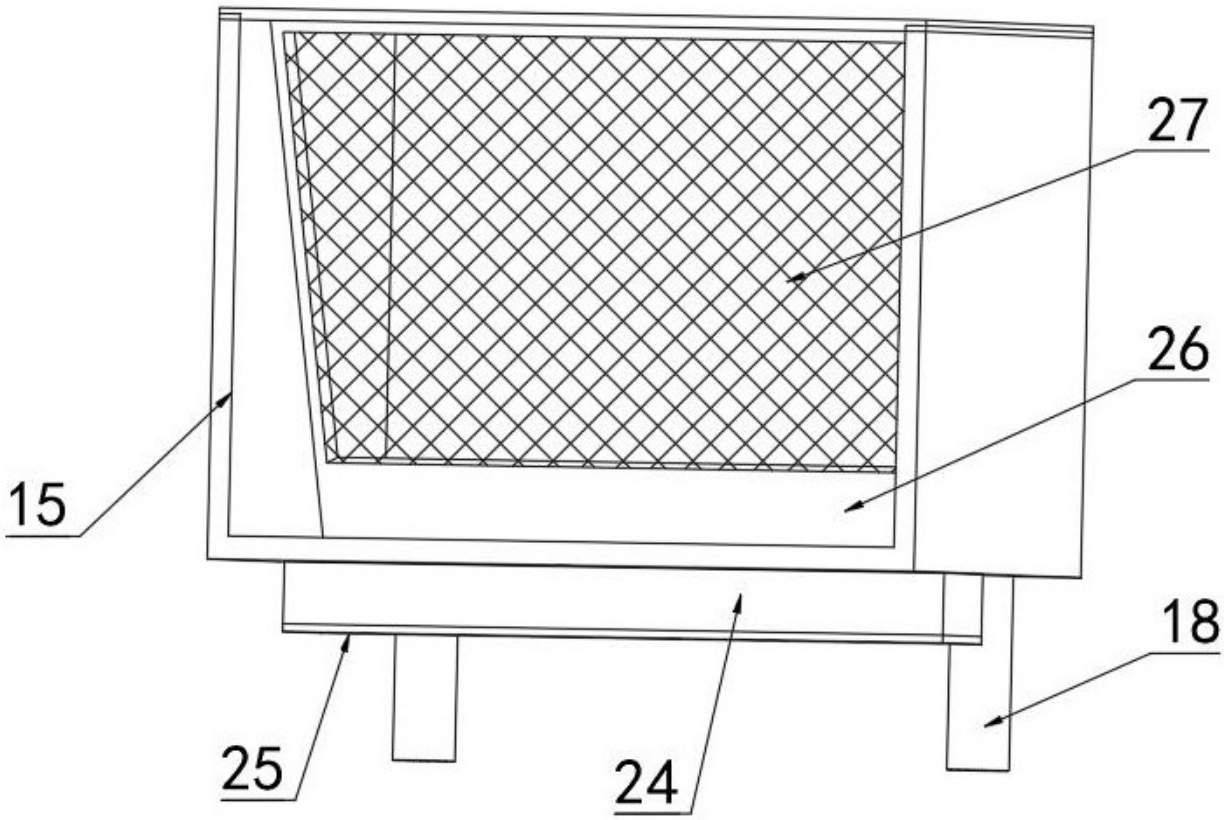


图 4

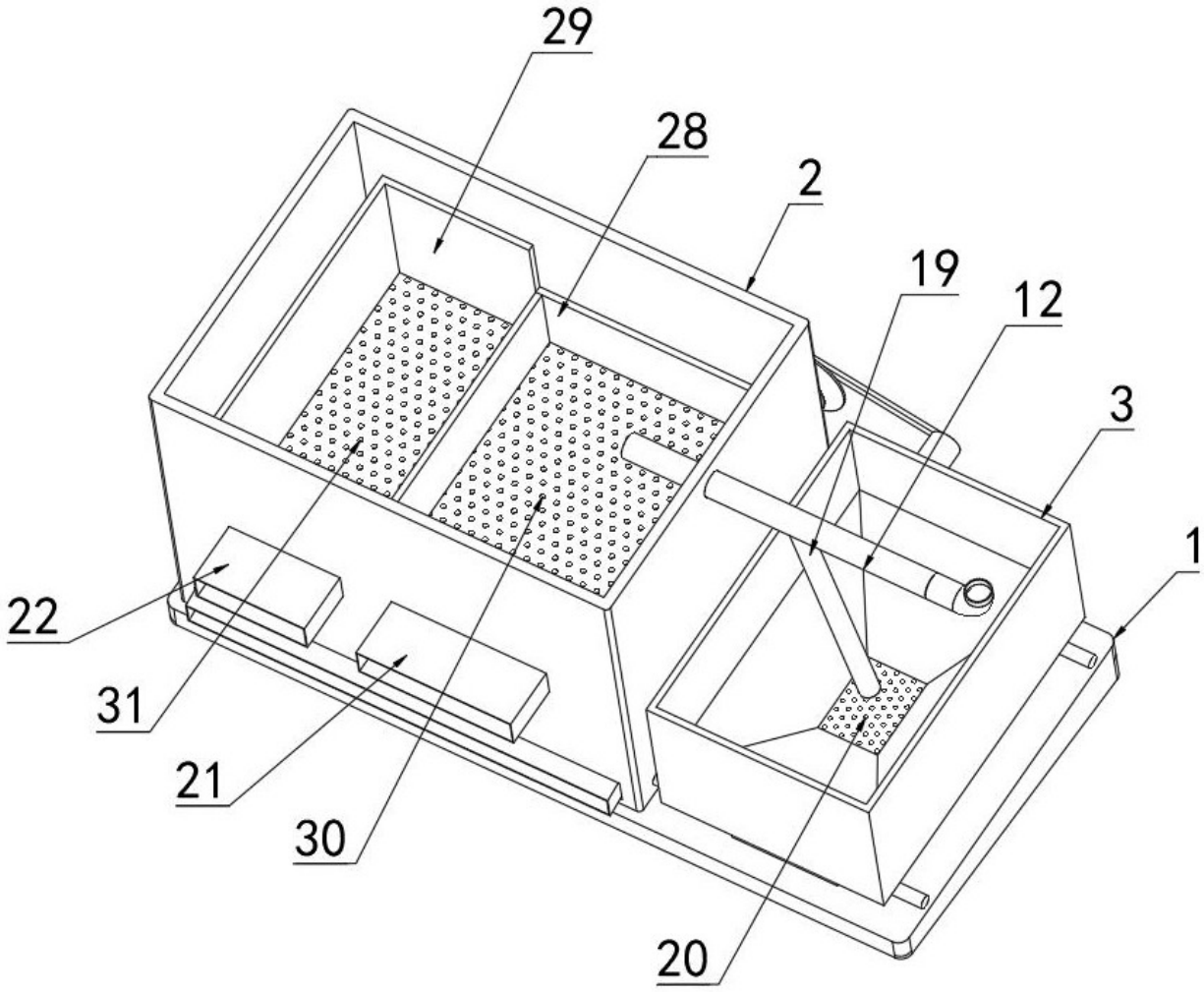


图 5

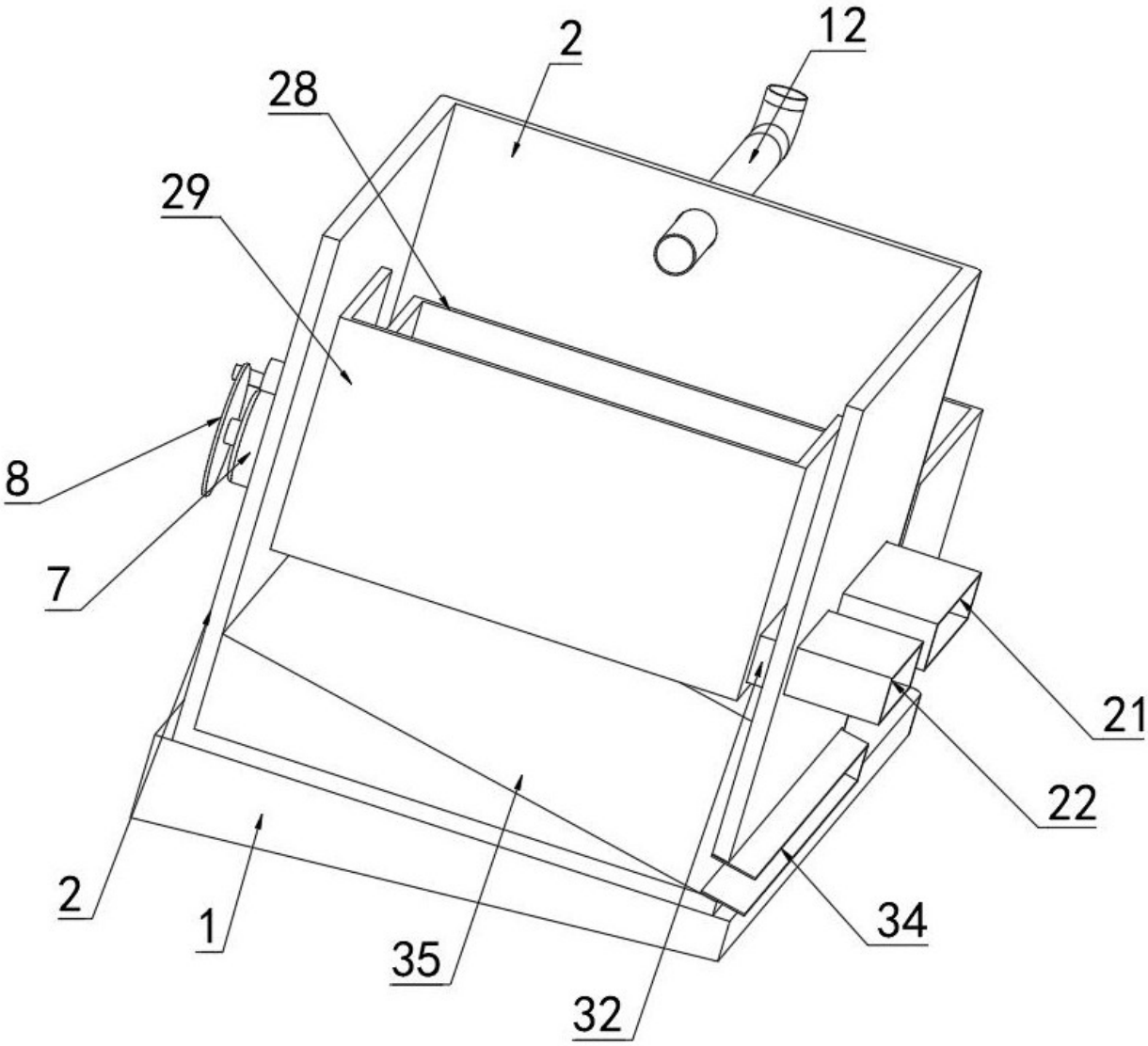


图 6

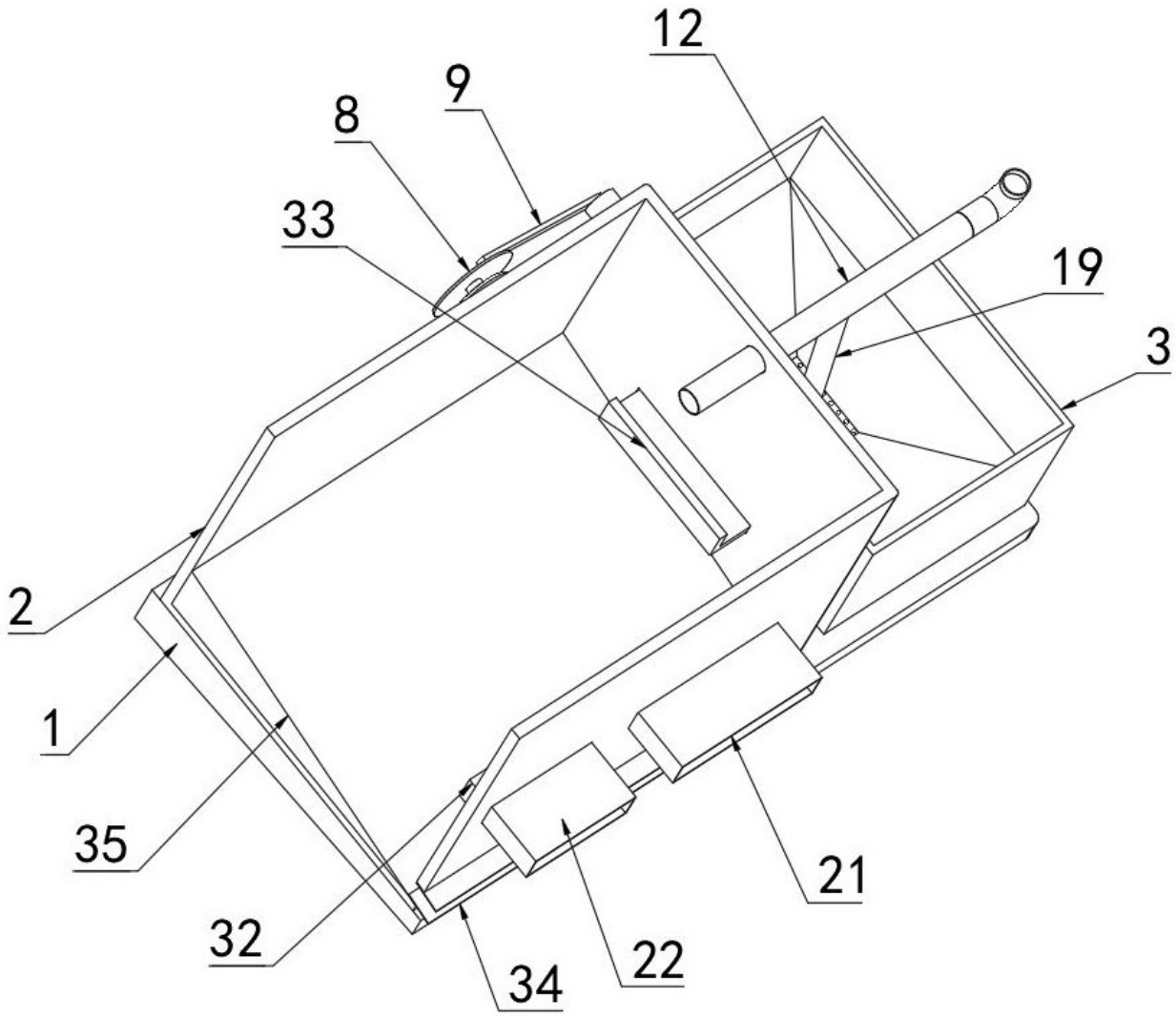


图 7