(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212330725 U
(45)授权公告日 2021.01.12

(21)申请号 202022046995.9

(22)申请日 2020.09.17

(73)专利权人 海盐盛钇金属制品有限公司
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县武原街道君原村

(72)发明人 李红汉

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所(普通合伙) 33253
代理人 丁鹏

(51)Int.Cl.
*B24C 1/08*(2006.01)
*B24C 3/04*(2006.01)
*B24C 5/00*(2006.01)
*B24C 9/00*(2006.01)
*B24C 7/00*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

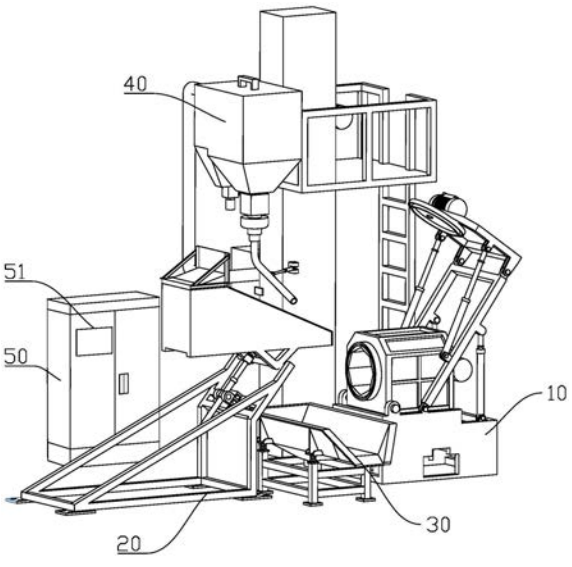
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

抛丸除锈流水线

(57)摘要

本实用新型公开了一种抛丸除锈流水线，包括抛丸除锈机、送料装置、收料装置和钢丸输送装置，所述抛丸除锈机包括除锈机本体、机盖和机架；所述除锈机本体与所述机架转动连接；所述机盖与所述机架转动连接；所述送料装置包括送料斗和送料斗支架，所述送料斗与所述送料斗支架转动连接；所述收料装置包括收料斗和固定座，所述收料斗固定安装于所述固定座的上部；钢丸输送装置包括钢丸送料仓和钢丸填料仓，所述钢丸送料仓和所述钢丸填料仓均固定安装于安装柱。本实用新型将钢丸送至高速旋转的内转筒上，利用离心力的作用，使高速抛出的钢丸撞击工件表面，已达到除锈的作用。




CN 212330725 U

1.一种抛丸除锈流水线，其特征在于：包括抛丸除锈机、送料装置、收料装置和钢丸输送装置，其中：

所述抛丸除锈机包括除锈机本体、机盖和机架；所述除锈机本体与所述机架转动连接；所述机盖与所述机架转动连接；

所述送料装置包括送料斗和送料斗支架，所述送料斗与所述送料斗支架转动连接；

所述收料装置包括收料斗和固定座，所述收料斗固定安装于所述固定座的上部；

钢丸输送装置包括钢丸送料仓和钢丸填料仓，所述钢丸送料仓和所述钢丸填料仓均固定安装于安装柱。

2.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述除锈机本体通过第一推动气缸与所述机架转动连接；所述除锈机本体包括内转筒和机体外壳；所述机体外壳具有呈圆柱状的容纳腔，所述内转筒设置安装于所述容纳腔内；所述内转筒与第一驱动电机连接，所述第一驱动电机固定安装于所述机体外壳的后部；所述机体外壳包括粉尘收集部，所述粉尘收集部设置于所述机体外壳的下部，所述容纳腔具有与所述粉尘收集部相连通的呈长条形的通道；所述粉尘收集部设置有第一管道，所述第一管道的下方放置有粉尘收集桶。

3.根据权利要求2所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述内转筒的侧壁的内侧面呈正多边形，外侧面呈圆形；所述侧壁设有供粉尘穿过的第一通孔部；所述内转筒的内部设有多个抄板；多个所述抄板分别呈三角形，并且以所述内转筒的底壁的圆心为中心等角度设置于内转筒的底壁，多个所述抄板分别与所述内转筒的侧壁和底壁固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述机盖包括机盖本体、机盖固定架和转动支架，所述机盖本体与所述机盖固定架固定连接；所述机盖固定架通过第二推动气缸与所述转动支架转动连接，所述转动支架通过第三推动气缸与所述机架转动连接；所述机盖本体的上部设有压力泵，所述压力泵与所述机盖本体固定连接；所述压力泵包括进丸通道和出丸通道，所述机盖本体设有与所述出丸通道相连通的通孔。

5.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述送料斗设有挡料板和支撑杆，所述挡料板固定连接于所述送料斗的上部；所述支撑杆的数量为两个，分别呈V字形，并固定连接于所述送料斗的底部的两侧；所述支撑杆通过第四推动气缸推动所述送料斗与所述送料斗支架转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述收料斗包括钢丸收集部；所述钢丸收集部固定连接于所述收料斗的下部；所述钢丸收集部的底部设有第二管道，所述第二管道与所述钢丸收集部固定连接；所述收料斗设有底板和后板，所述底板设有供钢丸穿过的第二通孔部，所述后板固定连接有振动电机。

7.根据权利要求6所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述钢丸送料仓包括送料管、循环管和连接管，所述送料管通过第五推动气缸与所述钢丸送料仓转动连接，所述循环管连接所述第二管道；所述连接管用于连接所述钢丸送料仓和钢丸填料仓。

8.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述安装柱的上部固定连接有第二驱动电机，所述第二驱动电机通过皮带轮与所述钢丸送料仓连接。

9.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：所述安装柱还包括行走架和爬梯；所述行走架的外侧固定安装有护栏；所述爬梯的上端与所述行走架固定连接，所述

爬梯的下端与底面固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种抛丸除锈流水线，其特征在于：还包括配电柜，所述配电柜设有主频显示器，所述配电柜与第一驱动电机、第二驱动电机、振动电机、压力泵、第一推动气缸、第二推动气缸、第三推动气缸、第四推动气缸和第五推动气缸电性连接。

# 抛丸除锈流水线

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于除锈设备领域，具体涉及一种抛丸除锈流水线。

## 背景技术

[0002] 现有技术中，工件表面除锈处理主要有手工除锈、机械除锈、化学除锈等方法，手工除锈由于劳动强度大、除锈效率低且效果不佳，已逐步被机械方法和化学方法所替代。化学除锈主要采用酸洗的方法，酸洗的效果难以控制且表面质量且化学污染大。而机械除锈由于效率较高，质量好，工作劳动强度低优点，得到了广泛的运用。

[0003] 抛丸技术是目前国际上对各种机器零部件进行表面清理、强化、光饰、去毛刺的一种先进工艺之一。其主要原理摒弃了压缩空气作动力做法，利用离心力的作用，使高速抛出的钢丸撞击工件表面，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰，把表面的杂质、杂色及氧化层清除掉，同时使介质表面粗化，消除工件残余应力和提高基材表面硬度的作用。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的状况，克服以上缺陷，提供一种抛丸除锈流水线。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型通过如下技术手段实现。

[0006] 一种抛丸除锈流水线，包括抛丸除锈机、送料装置、收料装置和钢丸输送装置，其中：

[0007] 所述抛丸除锈机包括除锈机本体、机盖和机架；所述除锈机本体与所述机架转动连接；所述机盖与所述机架转动连接；

[0008] 所述送料装置包括送料斗和送料斗支架，所述送料斗与所述送料斗支架转动连接；

[0009] 所述收料装置包括收料斗和固定座，所述收料斗固定安装于所述固定座的上部；

[0010] 钢丸输送装置包括钢丸送料仓和钢丸填料仓，所述钢丸送料仓和所述钢丸填料仓均固定安装于安装柱。

[0011] 根据上述技术方案，作为上述技术方案的进一步优选技术方案，所述除锈机本体通过第一推动气缸与所述机架转动连接；所述除锈机本体包括内转筒和机体外壳；所述机体外壳具有呈圆柱状的容纳腔，所述内转筒设置安装于所述容纳腔内；所述内转筒与第一驱动电机连接，所述第一驱动电机固定安装于所述机体外壳的后部；所述机体外壳包括粉尘收集部，所述粉尘收集部设置于所述机体外壳的下部，所述容纳腔具有与所述粉尘收集部相连通的呈长条形的通道；所述粉尘收集部设置有第一管道，所述第一管道的下方放置有粉尘收集桶。

[0012] 根据上述技术方案，作为上述技术方案的进一步优选技术方案，所述内转筒的侧壁的内侧面呈正多边形，外侧面呈圆形；所述侧壁设有供粉尘穿过的第一通孔部；所述内转

筒的内部设有多个抄板;多个所述抄板分别呈三角形,并且以所述内转筒的底壁的圆心为中心等角度设置于内转筒的底壁,多个所述抄板分别与所述内转筒的侧壁和底壁固定连接。

[0013] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,所述机盖包括机盖本体、机盖固定架和转动支架,所述机盖本体与所述机盖固定架固定连接;所述机盖固定架通过第二推动气缸与所述转动支架转动连接,所述转动支架通过第三推动气缸与所述机架转动连接;所述机盖本体的上部设有压力泵,所述压力泵与所述机盖本体固定连接;所述压力泵包括进丸通道和出丸通道,所述机盖本体设有与所述出丸通道相连通的通孔。

[0014] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,所述送料斗设有挡料板和支撑杆,所述挡料板固定连接于所述送料斗的上部;所述支撑杆的数量为两个,分别呈V字形,并固定连接于所述送料斗的底部的两侧;所述支撑杆通过第四推动气缸推动所述送料斗与所述送料斗支架转动连接。

[0015] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,所述收料斗包括钢丸收集部;所述钢丸收集部固定连接于所述收料斗的下部;所述钢丸收集部的底部设有第二管道,所述第二管道与所述钢丸收集部固定连接;所述收料斗设有底板和后板,所述底板设有供钢丸穿过的第二通孔部,所述后板固定连接有振动电机。

[0016] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,所述钢丸送料仓包括送料管、循环管和连接管,所述送料管通过第五推动气缸与所述钢丸送料仓转动连接,所述循环管连接所述第二管道;所述连接管用于连接所述钢丸送料仓和钢丸填料仓。

[0017] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,所述安装柱的上部固定连接有第二驱动电机,所述第二驱动电机通过皮带轮与所述钢丸送料仓连接。

[0018] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,所述安装柱还包括行走架和爬梯;所述行走架的外侧固定安装有护栏;所述爬梯的上端与所述行走架固定连接,所述爬梯的下端与底面固定连接。

[0019] 根据上述技术方案,作为上述技术方案的进一步优选技术方案,还包括配电柜,所述配电柜设有主频显示器,所述配电柜与第一驱动电机、第二驱动电机、振动电机、压力泵、第一推动气缸、第二推动气缸、第三推动气缸、第四推动气缸和第五推动气缸电性连接。

[0020] 本实用新型公开的一种抛丸除锈流水线,其有益效果在于:本实用新型将钢丸送至高速旋转的内转筒上,利用离心力的作用,使高速抛出的钢丸撞击工件表面,已达到除锈的作用;第一通孔部的设置,使得内转筒内的粉尘通过第一通孔部离心掉落至容纳腔中,防止粉尘积蓄在内转筒内,掉落至的容纳腔中的粉尘通过通道掉落至粉尘收集部内,最终通过第一管道掉落至粉尘收集桶中;抄板的翻动作用能够使工件和钢丸接触的更加充分,进一步来提高零件的除锈效果;内转筒的侧壁的内侧面呈正多边形,内转筒旋转时产生较大的抛力,提高了除锈能力,降低了能耗和生产成本。第二通孔部的设置,在收料斗在振动的过程中,使钢丸能够穿过通孔部掉落到钢丸收集部中,由于钢丸的体积远小于工件的体积,可以有效地分离钢丸和工件,同时便于钢丸的二次使用。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型优选实施例的整体结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型优选实施例的抛丸除锈机的结构示意图；

[0023] 图3是本实用新型优选实施例的抛丸除锈机的后视示意图；

[0024] 图4是本实用新型优选实施例的送料装置的结构示意图；

[0025] 图5是本实用新型优选实施例的收料装置的结构示意图；

[0026] 图6是本实用新型优选实施例的钢丸输送装置的结构示意图；

[0027] 图7是本实用新型优选实施例的钢丸输送装置的另一角度结构示意图；

[0028] 图8是本实用新型优选实施例的内转筒的结构示意图；

[0029] 图9是本实用新型优选实施例的机头外壳的结构示意图；

[0030] 图10是本实用新型优选实施例的收料斗的结构示意图；

[0031] 图11是本实用新型优选实施例的压力泵的结构示意图。

[0032] 附图标记包括：抛丸除锈机10、除锈机本体11、内转筒111、侧壁1111、第一通孔部1112、抄板1113、底壁1114、机体外壳112、容纳腔1121、粉尘收集部1122、通道1123、第一管道1124、第一驱动电机113、粉尘收集桶114、机盖12、机盖本体121、通孔1211、机盖固定架122、转动支架123、第二推动气缸124、第三推动气缸125、压力泵126、进丸通道1261、出丸通道1262、机架13、第一推动气缸14、送料装置20、送料斗21、送料斗支架22、挡料板211、支撑杆212、第四推动气缸23、收料装置30、收料斗31、钢丸收集部311、第二管道312、底板313、第二通孔部3131、后板314、振动电机315、固定座32、钢丸输送装置40、钢丸送料仓41、送料管411、循环管412、连接管413、第五推动气缸414、钢丸填料仓42、安装柱43、行走架431、爬梯432、护栏433、第二驱动电机44、皮带轮441、配电柜50、主频显示器51。

## 具体实施方式

[0033] 本实用新型公开了一种抛丸除锈流水线，下面结合优选实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。

[0034] 参见附图的图1至图11，图1是本实用新型优选实施例的整体结构示意图；图2是本实用新型优选实施例的抛丸除锈机的结构示意图；图3是本实用新型优选实施例的抛丸除锈机的后视示意图；图4是本实用新型优选实施例的送料装置的结构示意图；图5是本实用新型优选实施例的收料装置的结构示意图；图6是本实用新型优选实施例的钢丸输送装置的结构示意图；图7是本实用新型优选实施例的钢丸输送装置的另一角度结构示意图；图8是本实用新型优选实施例的内转筒的结构示意图；图9是本实用新型优选实施例的机头外壳的结构示意图；图10是本实用新型优选实施例的收料斗的结构示意图；图11是本实用新型优选实施例的压力泵的结构示意图。

[0035] 本实用新型采用以下技术方案：一种抛丸除锈流水线，包括抛丸除锈机10、送料装置20、收料装置30和钢丸输送装置40，其中：

[0036] 所述抛丸除锈机10包括除锈机本体11、机盖12和机架13；所述除锈机本体11与所述机架13转动连接；所述机盖12与所述机架13转动连接；

[0037] 所述送料装置20包括送料斗21和送料斗支架22，所述送料斗21与所述送料斗支架22转动连接；

[0038] 所述收料装置30包括收料斗31和固定座32，所述收料斗31固定安装于所述固定座32的上部；

[0039] 钢丸输送装置40包括钢丸送料仓41和钢丸填料仓42，所述钢丸送料仓41和所述钢丸填料仓42均固定安装于安装柱43。

[0040] 优选地，所述除锈机本体10通过第一推动气缸14与所述机架13转动连接；所述除锈机本体11包括内转筒111和机体外壳112；所述机体外壳112具有呈圆柱状的容纳腔1121，所述内转筒111设置安装于所述容纳腔1121内；所述内转筒111与第一驱动电机113连接，所述第一驱动电机113固定安装于所述机体外壳112的后部；所述机体外壳112包括粉尘收集部1122，所述粉尘收集部1122设置于所述机体外壳112的下部，所述容纳腔1121具有与所述粉尘收集部1122相连通的呈长条形的通道1123；所述粉尘收集部1122设置有第一管道1124，所述第一管道1124的下方放置有粉尘收集桶114。

[0041] 优选地，所述内转筒111的侧壁1111的内侧面呈正多边形，外侧面呈圆形；所述侧壁1111设有供粉尘穿过的第一通孔部1112；所述内转筒111的内部设有多个抄板1113；多个所述抄板1113分别呈三角形，并且以所述内转筒1111的底壁1114的圆心为中心等角度设置于内转筒111的底壁1114，多个所述抄板1113分别与所述内转筒111的侧壁1111和底壁1114固定连接。

[0042] 通过采用上述技术方案，第一通孔部1112的设置，使得内转筒111内的粉尘(铁锈和直径小于第一通孔部1112允许穿过的钢丸)通过第一通孔部1112离心掉落至容纳腔1121中，防止粉尘积蓄在内转筒111内，掉落至的容纳腔1121中的粉尘通过通道掉落至粉尘收集部1122内，最终通过第一管道1124掉落至粉尘收集桶114中；抄板1113的翻动作用能够使工件和钢丸接触的更加充分，进一步来提高零件的除锈效果；内转筒111的侧壁1111的内侧面呈正多边形，内转筒111旋转时产生较大的抛力，提高了除锈能力，降低了能耗和生产成本。

[0043] 优选地，所述机盖12包括机盖本体121、机盖固定架122和转动支架123，所述机盖本体121与所述机盖固定架122固定连接；所述机盖固定架122通过第二推动气缸124与所述转动支架123转动连接，所述转动支架123通过第三推动气缸125与所述机架13转动连接；所述机盖本体121的上部设有压力泵126，所述压力泵126与所述机盖本体121固定连接；所述压力泵126包括进丸通道1261和出丸通道1262，所述机盖本体121设有与所述出丸通道1262相连通的通孔1211。

[0044] 优选地，所述送料斗21设有挡料板211和支撑杆212，所述挡料板211固定连接于所述送料斗21的上部；所述支撑杆212的数量为两个，分别呈V字形，并固定连接于所述送料斗21的底部的两侧；所述支撑杆212通过第四推动气缸23推动所述送料斗21与所述送料斗支架22转动连接。

[0045] 优选地，所述收料斗31包括钢丸收集部311；所述钢丸收集部311固定连接于所述收料斗31的下部；所述钢丸收集部311的底部设有第二管道312，所述第二管道312与所述钢丸收集部311固定连接；所述收料斗31设有底板313和后板314，所述底板313设有供钢丸穿过的第二通孔部3131，所述后板313固定连接有振动电机315。

[0046] 优选地，所述钢丸送料仓41包括送料管411、循环管412和连接管413，所述送料管411通过第五推动气缸414与所述钢丸送料仓41转动连接，所述循环管412连接所述第二管道312；所述连接管413用于连接所述钢丸送料仓41和钢丸填料仓42。

[0047] 优选地，所述安装柱43的上部固定连接有第二驱动电机44，所述第二驱动电机44通过皮带轮441与所述钢丸送料仓41连接。

[0048] 优选地，所述安装柱43还包括行走架431和爬梯432；所述行走架431的外侧固定安装有护栏433；所述爬梯432的上端与所述行走架431固定连接，所述爬梯432的下端与底面固定连接。

[0049] 优选地，还包括配电柜50，所述配电柜50设有主频显示器51，所述配电柜50与第一驱动电机113、第二驱动电机44、振动电机315、压力泵126、第一推动气缸14、第二推动气缸124、第三推动气缸125、第四推动气缸23和第五推动气缸414电性连接。

[0050] 本实用新型的工作原理：

[0051] 1.将待抛丸的工件装入送料斗21内，在第四推动气缸23的带动下，送料斗21绕送料斗支架22转动，同时第一推动气缸14推动除锈机本体11转动，使得内转筒111的开口处于合适位置，送料斗21将工件全部倒入至内转筒111中，待工件全部倾倒完以后，送料斗21在第四推动气缸23的带动下，返回至初始位置；

[0052] 2.机盖本体121在第二推动气缸124和第三推动气缸125的共同作用下，带动机盖固定架122和转动支架123缓慢转动，与除锈机本体11结合并完全盖住容纳腔1121；

[0053] 3.钢丸送料仓41的送料管411在第五推动气缸414的推动下，缓慢转动，直到完全与压力泵126的进丸通道1261连通，钢丸送料仓41通过送料管411输送钢丸进入内转筒111；

[0054] 4.内转筒111在第一驱动电机113的作用下高速旋转，同时内转筒111内的粉尘(铁锈和直径小于第一通孔部允许穿过的钢丸)通过第一通孔部1112离心掉落至容纳腔1121中，掉落至的容纳腔1121中的粉尘通过通道1123掉落至粉尘收集部1122内，最终通过第一管道1124掉落至粉尘收集桶114中；

[0055] 5.待工件表面的铁锈全部清除后，机盖本体121在第二推动气缸124和第三推动气缸125的共同作用下，带动机盖固定架122和转动支架123旋转，使得机盖本体121完全脱离除锈机本体11；除锈机本体11在第一推动气缸14的推动下，将内转筒111内的工件和可重复使用的钢丸(没有经通孔部穿过的钢丸)一起倒入至收料斗31中；

[0056] 6.收料斗31通过振动电机315振动，使得工件与可重复使用的钢丸分离，可重复使用的钢丸通过第二通孔部3131掉落至钢丸收集部311，最终通过第二管道312和循环管412输送到钢丸送料仓中，工作人员将分离后的工件集中收集，从而完成整个流程。

[0057] 值得一提的是，本实用新型专利申请涉及第一驱动电机和第二驱动电机的选型等技术特征应被视为现有技术，这些技术特征的具体结构、工作原理以及可能涉及到的控制方式、空间布置方式采用本领域的常规选择即可，不应被视为本实用新型专利的发明点所在，本实用新型专利不做进一步具体展开详述。

[0058] 对于本领域的技术人员而言，依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围。

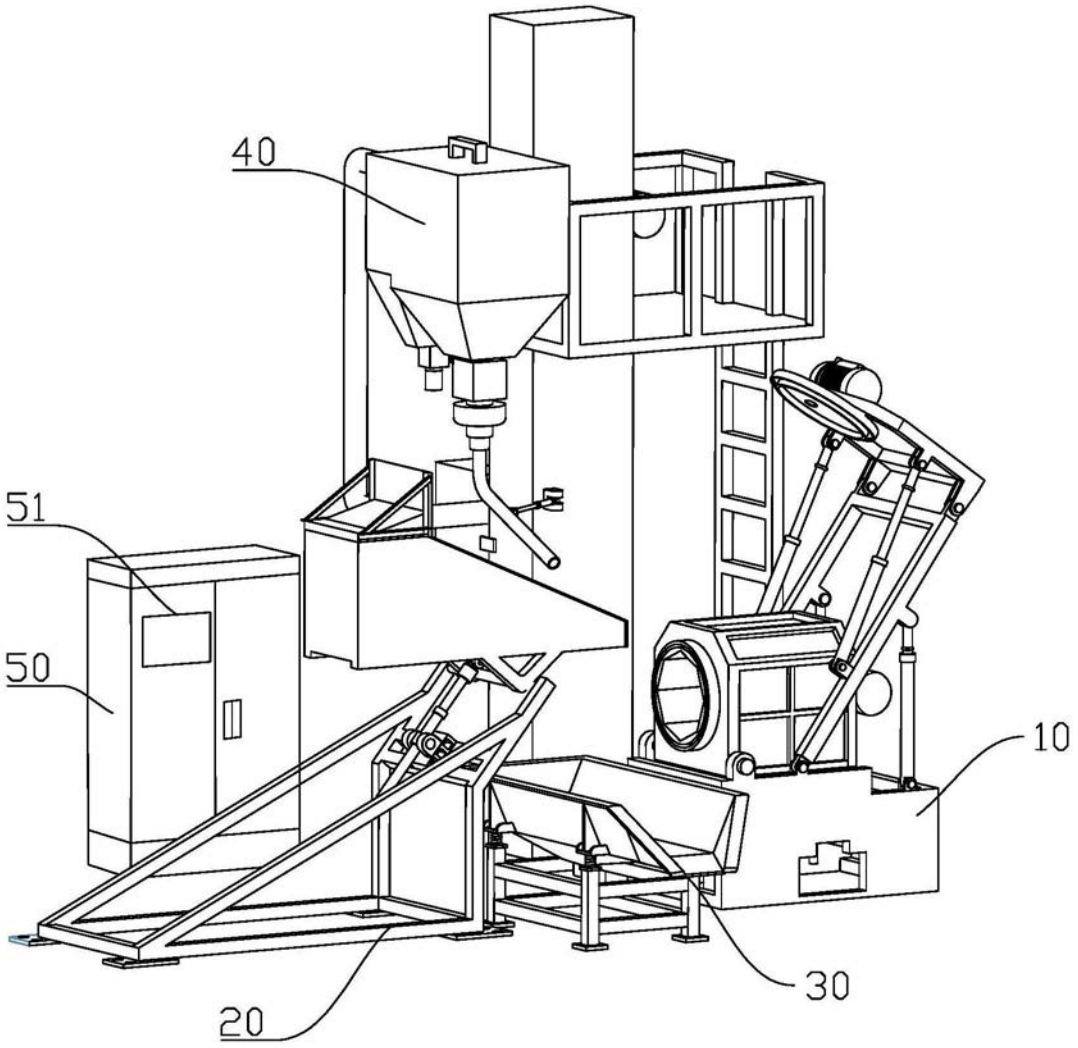



图1

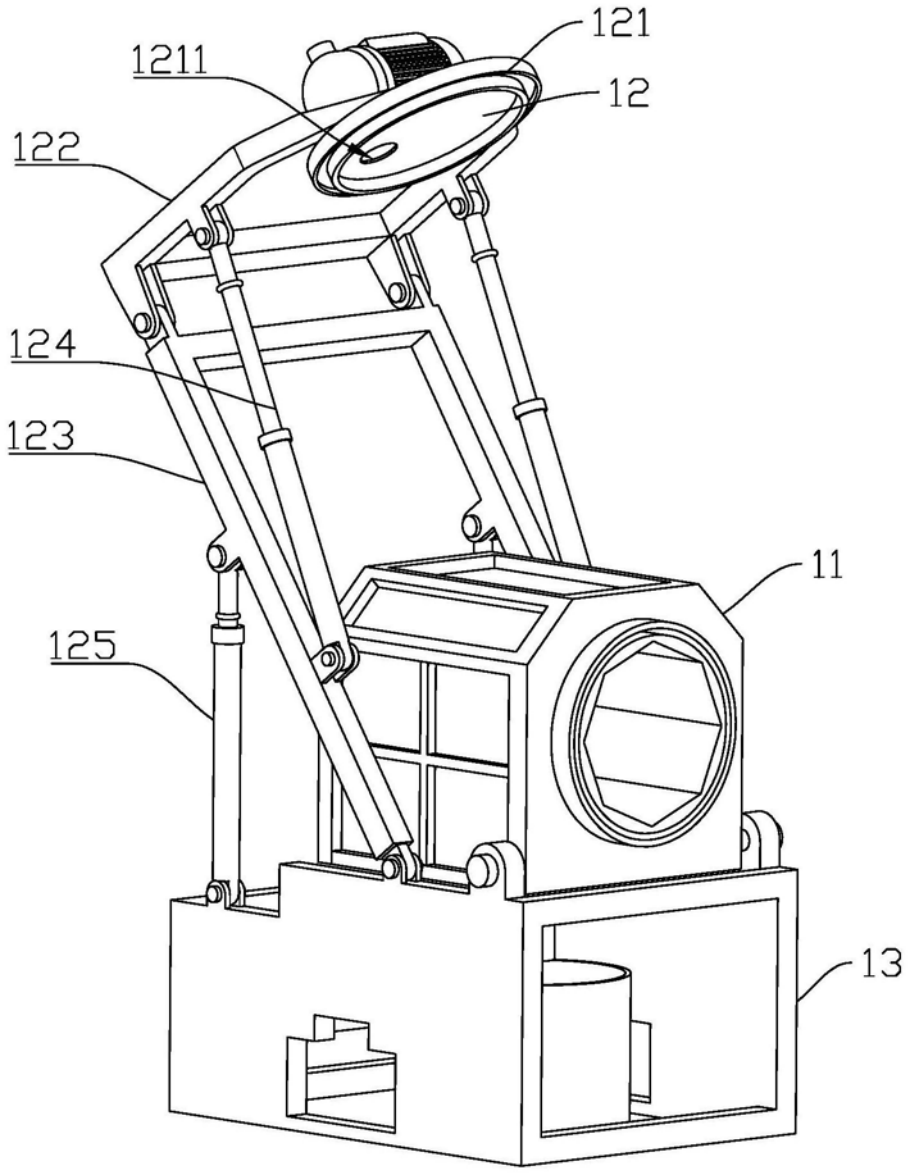



图2

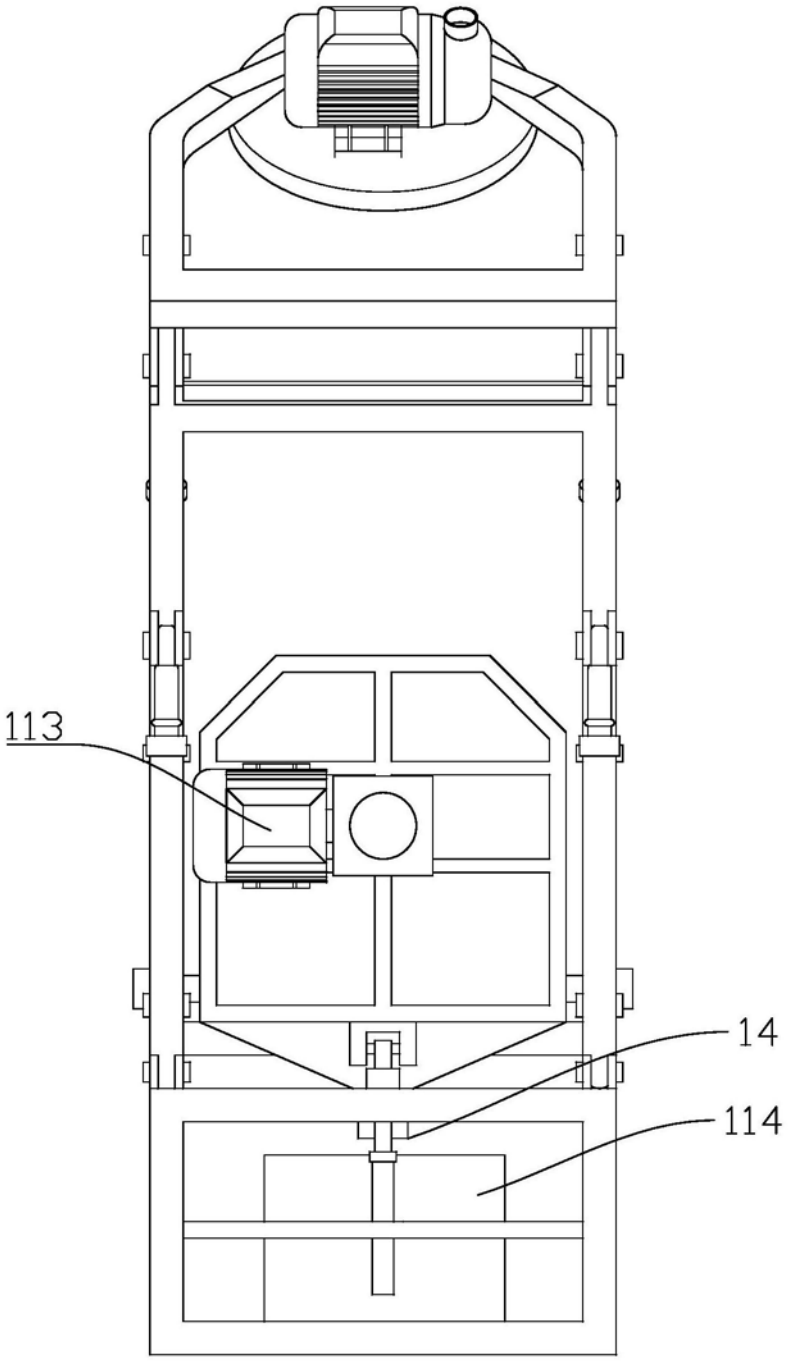



图3

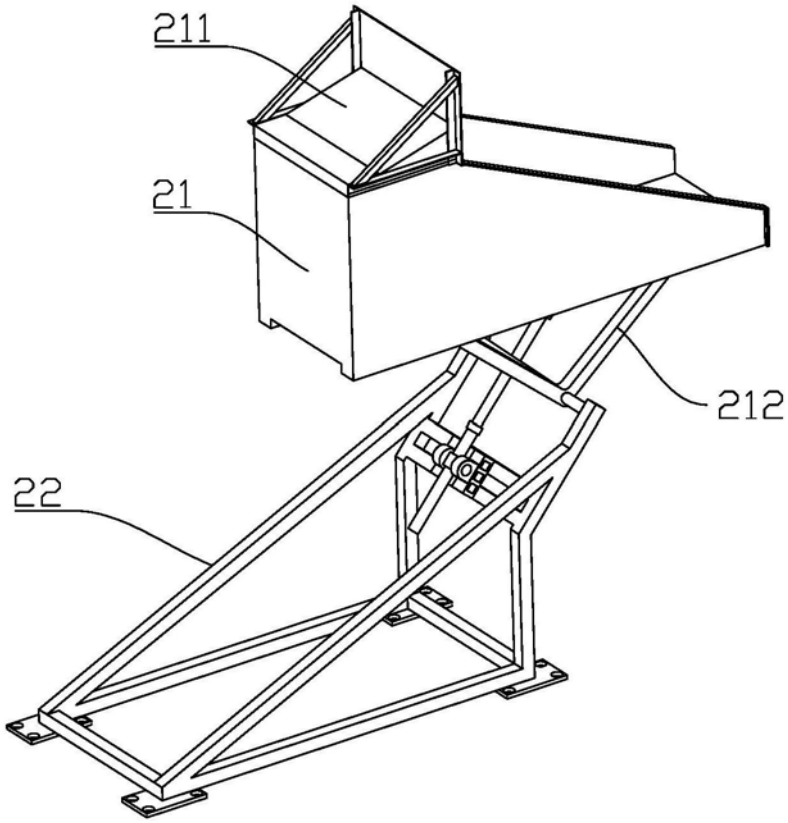



图4

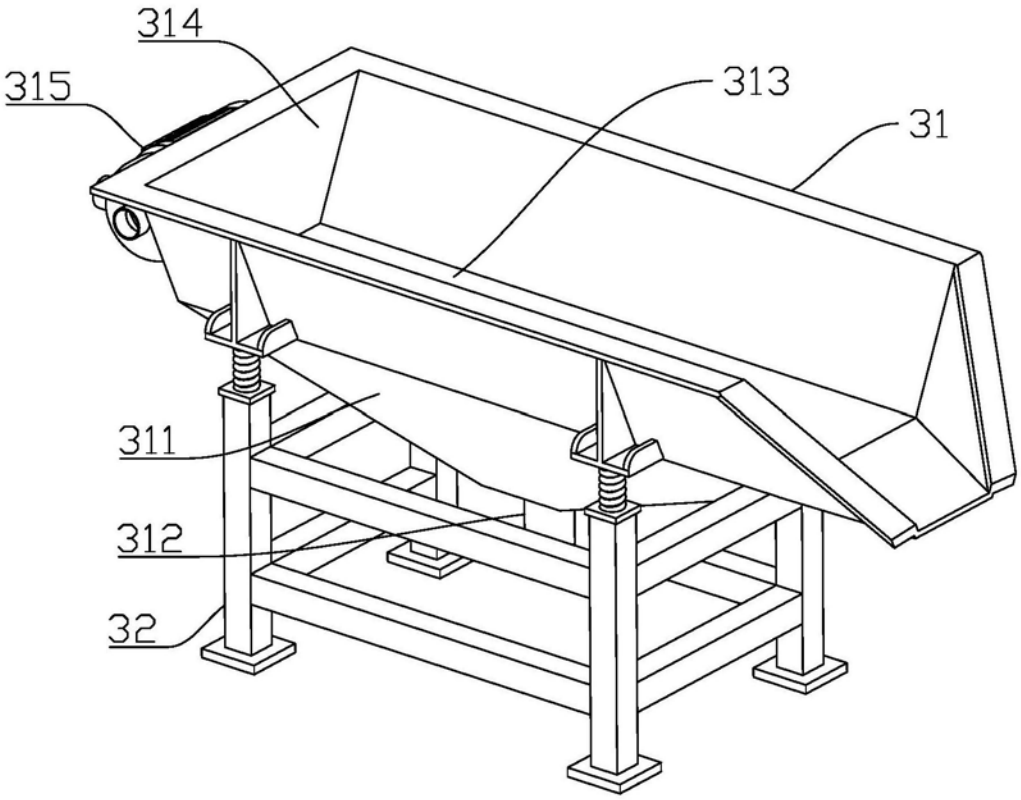



图5

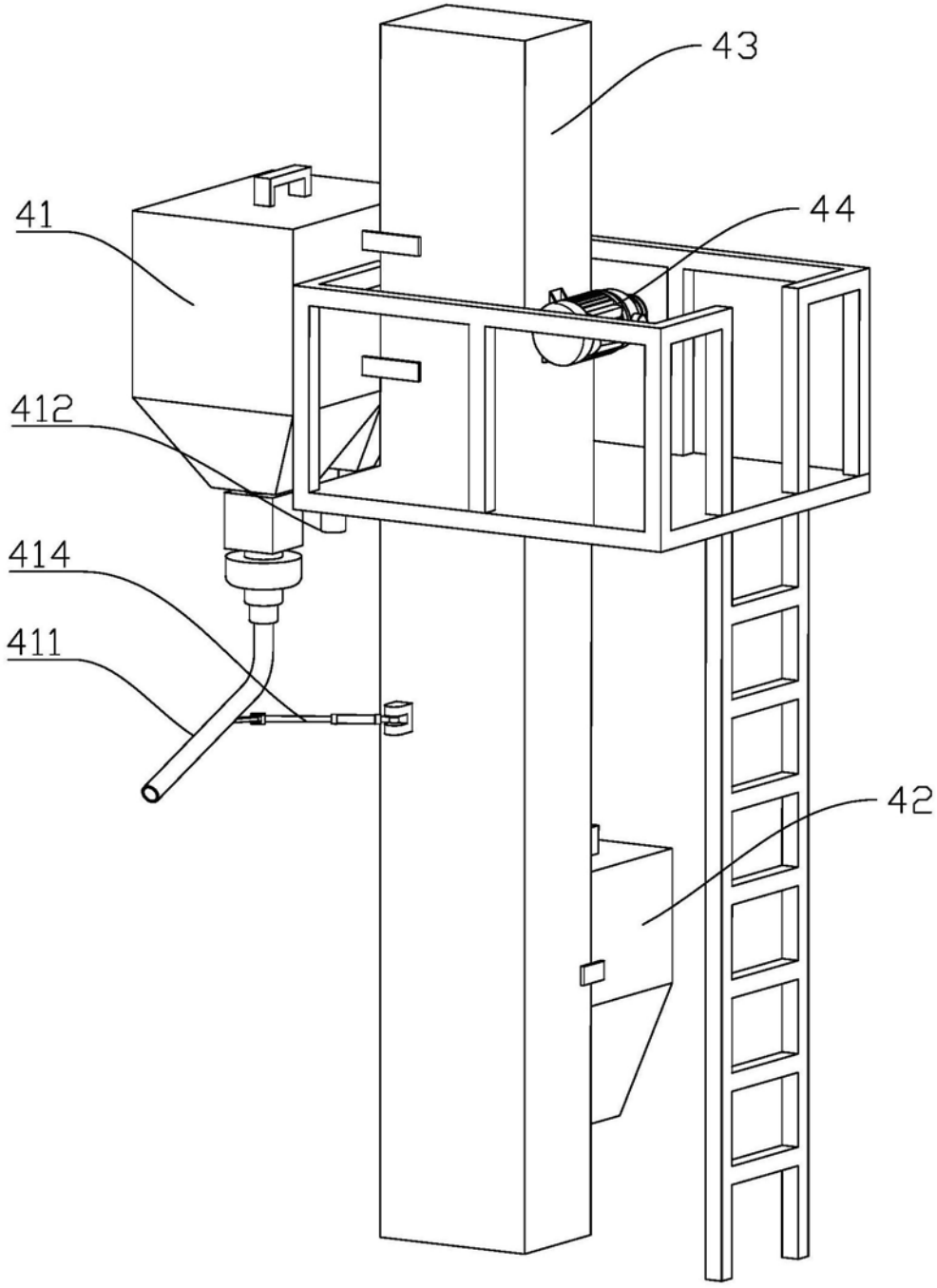



图6

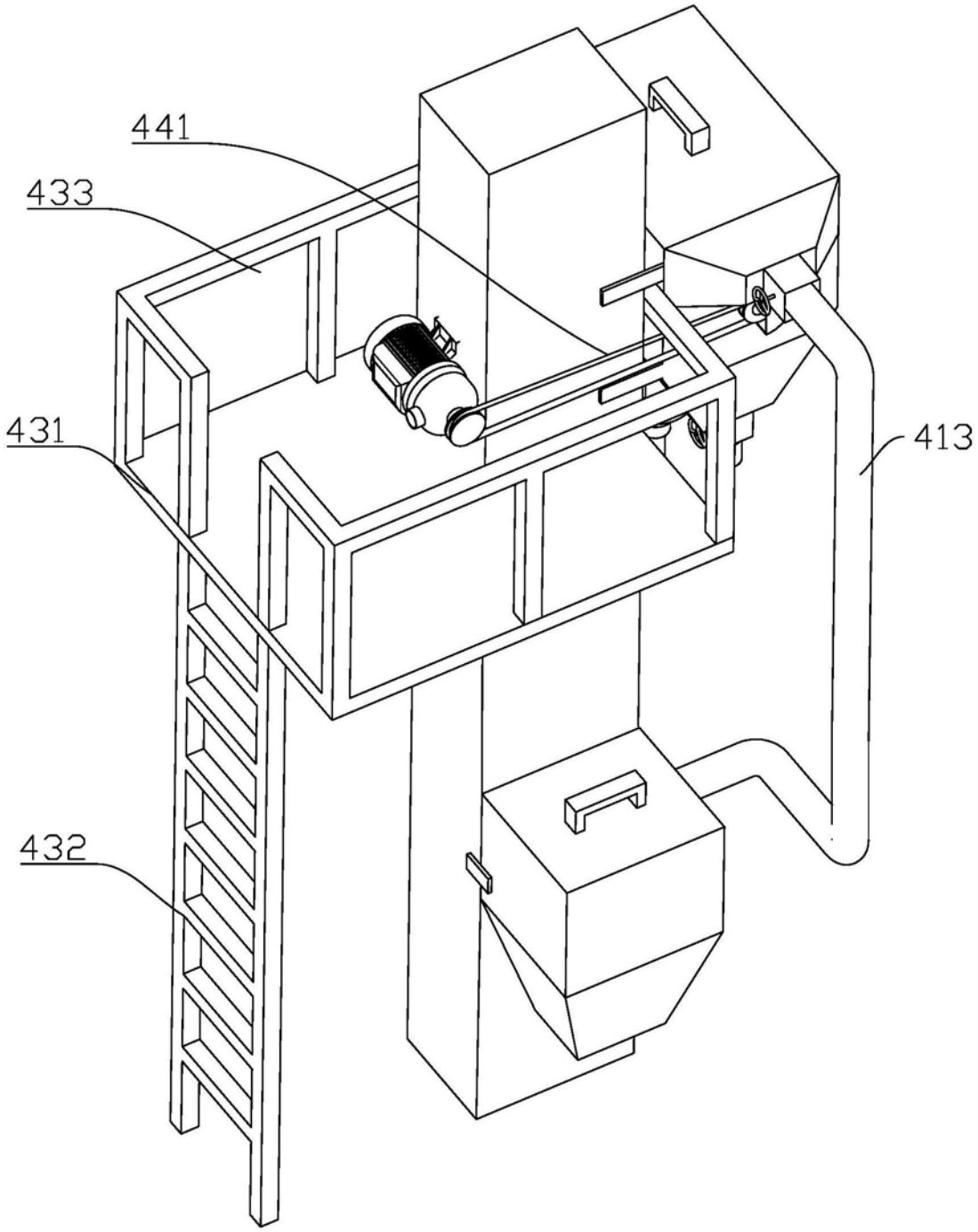



图7

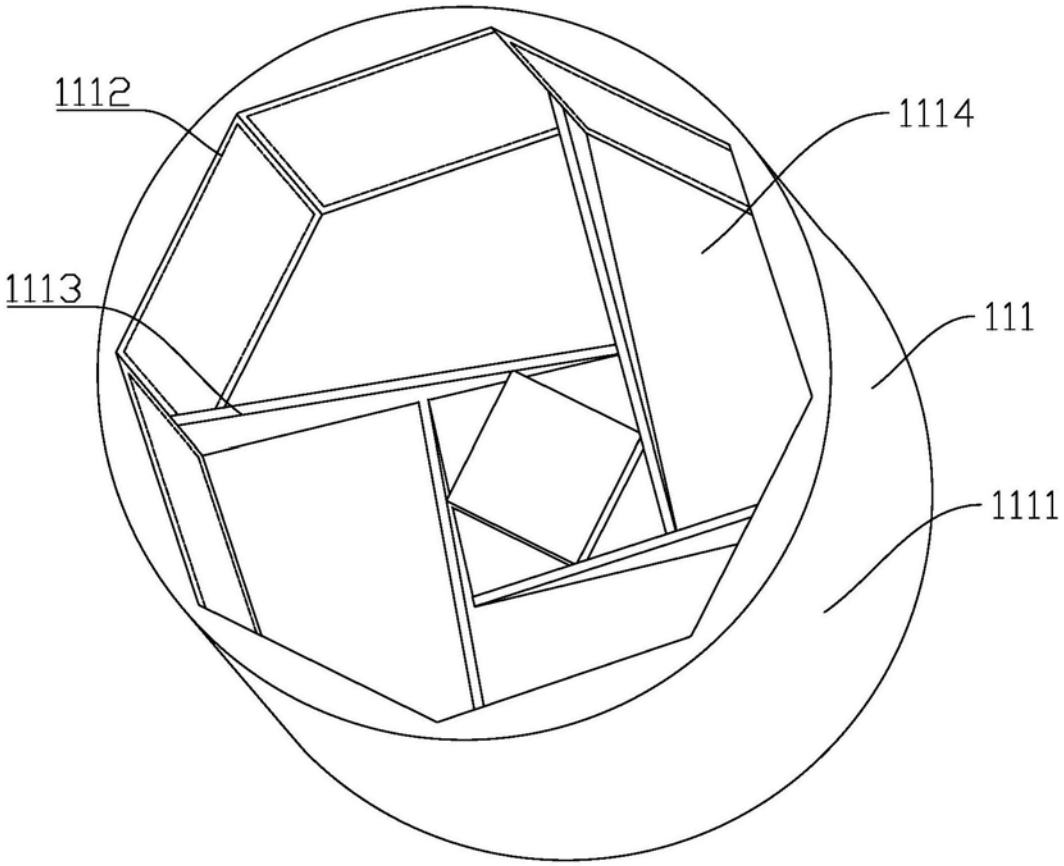



图8

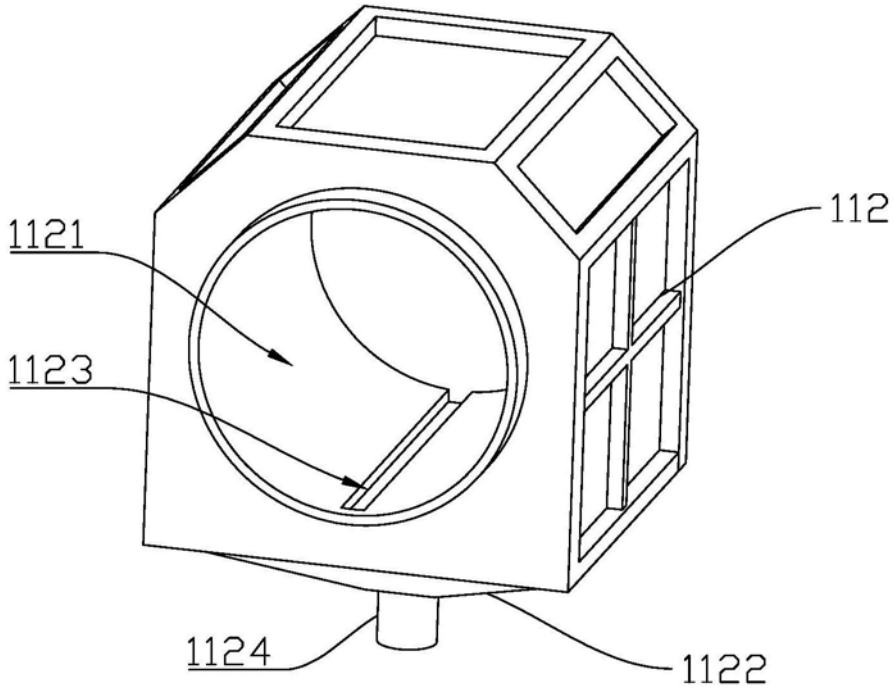



图9

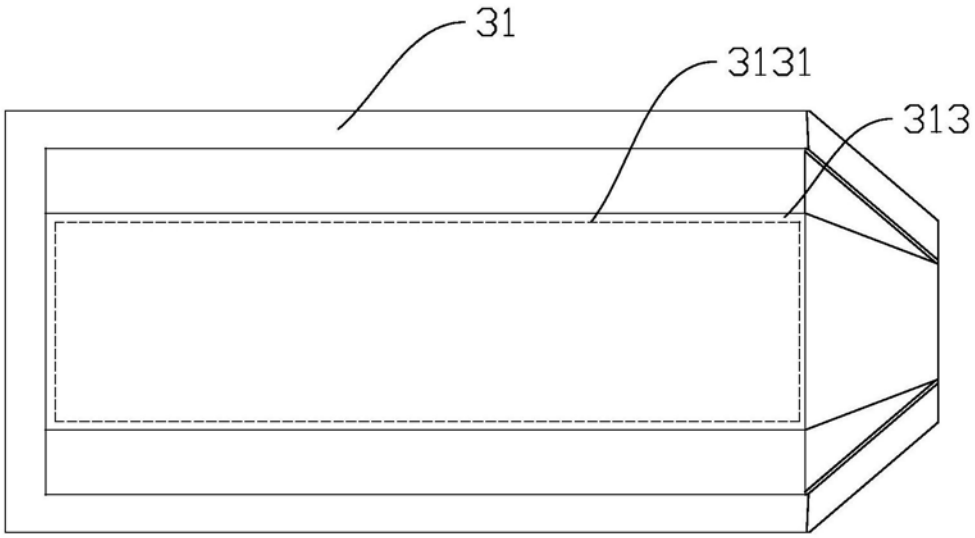



图10

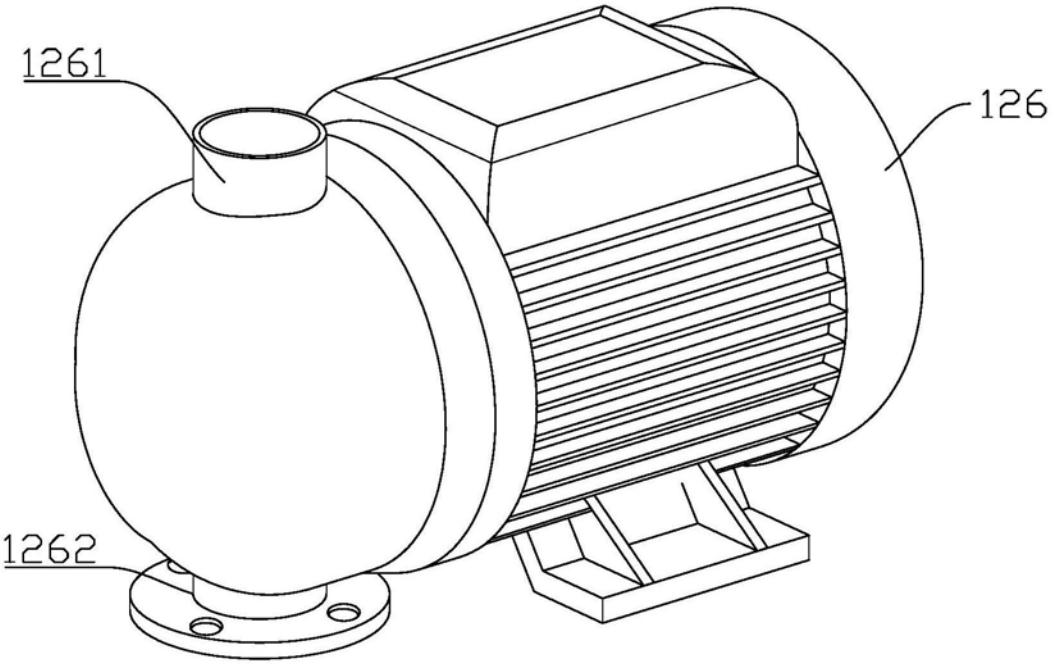



图11