



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112736375 B

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202110010686.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2021.01.06

CN 214378762 U, 2021.10.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 郭桢

申请公布号 CN 112736375 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(73) 专利权人 湖南华慧新能源股份有限公司

地址 413002 湖南省益阳市赫山区紫竹路8号

(72) 发明人 顾慧军

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务

所(普通合伙) 34126

专利代理师 王前程 王家培

(51) Int. Cl.

H01M 50/609 (2021.01)

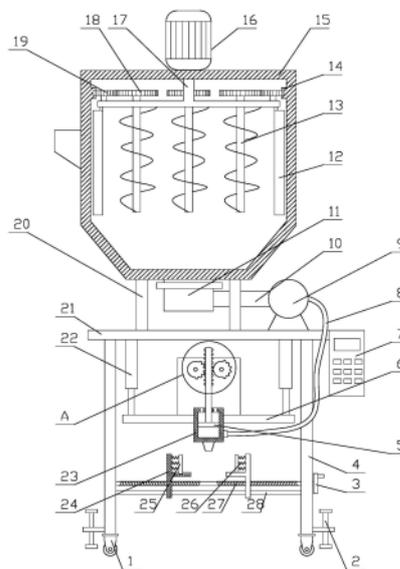
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种锂电池生产用电解液加注装置

## (57) 摘要

本发明涉及锂电池生产技术领域,公开了一种锂电池生产用电解液加注装置,包括第一电机、第二电机、泵机、控制器和撑板,所述撑板下端左右侧固定连接支板和若干电动伸缩杆,支板下侧设置有夹持机构,支板下端设置有移动支撑机构,所述电动伸缩杆下端固定连接托板,托板中心固定连接注液筒,注液筒内部滑动连接有活塞,活塞上端固定连接推柱,推柱上侧设置有往复机构,所述撑板上端固定连接连柱,连柱上端固定连接搅拌箱,所述搅拌箱上端设置第一电机。本发明结构简单,能够实现对锂电池电解液的自动加注,同时可以保证电解液的活性,增加电解液的均匀性,使用快捷方便,移动运输也较为迅速,在锂电池生产技术领域有可利用价值。



1. 一种锂电池生产用电解液加注装置,包括第一电机(16)、第二电机(29)、泵机(9)、控制器(7)和撑板(21),其特征在于,所述撑板(21)下端左右侧固定连接有支板(4)和若干电动伸缩杆(22),支板(4)下侧设置有夹持机构,支板(4)下端设置有移动支撑机构,所述电动伸缩杆(22)下端固定连接托板(6),托板(6)中心固定连接注液筒(23),注液筒(23)内部滑动连接有活塞(5),活塞(5)上端固定连接推柱(34),推柱(34)上侧设置有往复机构,所述撑板(21)上端固定连接连柱(20),连柱(20)上端固定连接搅拌箱(15),所述搅拌箱(15)上端设置第一电机(16),第一电机(16)的输出端转动连接搅拌箱(15)且其下端固定连接转盘(17),所述搅拌箱(15)一侧设置有进料口,搅拌箱(15)内部上侧设置有内齿圈(14),内齿圈(14)啮合连接若干第二齿轮(19),第二齿轮(19)靠近转盘(17)中心的一侧啮合连接第一齿轮(18),第一齿轮(18)和第二齿轮(19)转动连接转盘(17),第一齿轮(18)下侧穿过转盘(17)固定连接螺旋搅轴(13),所述搅拌箱(15)下端中部设置有出液口(11),出液口(11)上设置有阀门,出液口(11)管道连接有出液管(10),出液管(10)另一端管道连接泵机(9),泵机(9)下侧固定连接撑板(21),泵机(9)的另一端管道连接输液管(8),输液管(8)的另一端管道连接注液筒(23);所述夹持机构包括支板(4),左右侧所述支板(4)之间转动连接有丝杆(27)且固定连接有光杆(28),丝杆(27)左右侧螺纹连接有座架(24),单个所述座架(24)内侧固定连接若干弹簧(26),弹簧(26)的另一端固定连接挤板(25),挤板(25)为橡胶材质,丝杆(27)一端设置有转把(3);所述移动支撑机构包括支板(4),左右侧所述支板(4)下端固定连接若干移动轮(1),移动轮(1)为万向式轮,左右侧所述支板(4)外侧壁设置有支撑螺栓柱(2)。

2. 根据权利要求1所述的锂电池生产用电解液加注装置,其特征在于,所述撑板(21)一端固定连接控制器(7)。

3. 根据权利要求1所述的锂电池生产用电解液加注装置,其特征在于,所述往复机构包括第二电机(29),第二电机(29)的输出端固定连接转杆(30),左右侧所述转杆(30)转动连接立板,立板下侧固定连接托板(6),左右侧所述转杆(30)上均固定连接第三齿轮(32)和带轮(31),第三齿轮(32)为半齿轮结构,左右侧所述第三齿轮(32)有齿边同向分布,左右侧所述带轮(31)之间设置有同步带(33),所述推柱(34)上端左右侧设置有齿轨,左右侧所述齿轨分别啮合连接左右侧的第三齿轮(32)。

4. 根据权利要求3所述的锂电池生产用电解液加注装置,其特征在于,所述转盘(17)下端边缘设置若干刮料叶(12)。

5. 根据权利要求1所述的锂电池生产用电解液加注装置,其特征在于,所述输液管(8)上设置有单向阀。

## 一种锂电池生产用电解液加注装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池生产技术领域,具体是一种锂电池生产用电解液加注装置。

### 背景技术

[0002] 锂电池是一种以锂金属或锂合金为负极材料,使用非水电解质溶液的一次电池,与可充电电池锂离子电池跟锂离子聚合物电池是不一样的,锂电池的发明者是爱迪生,由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高,所以,锂电池长期没有得到应用,随着二十世纪末微电子技术的发展,小型化的设备日益增多,对电源提出了很高的要求,锂电池随之进入了大规模的实用阶段。

[0003] 在中国专利公开号为CN107994199A的专利中公开了一种锂电池生产用电解液注射装置。本发明要解决的技术问题是提供一种注液精度高、生产效率高、安全性好的锂电池生产用电解液注射装置。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种锂电池生产用电解液注射装置,包括有底板、支板、顶板、固定装置、搅拌装置、升降装置、水泵等;底板顶部中间后方竖直安装有支板,支板顶部安装有顶板,底板顶部中部设有固定装置,固定装置位于支板前侧,支板左方设有搅拌装置,支板前侧上部设有升降装置,升降装置与搅拌装置配合。本发明通过固定装置固定锂电池,通过搅拌装置对电解液的原料进行搅拌,达到了注液精度高、生产效率高、安全性好的效果。

[0004] 该专利对电解液的搅拌不够充分,无法保证电解液的活性,同时不能根据锂电池的大小宽度进行固定调整,使用过程中,需要对电机进行正反转控制保证推送和拉回过程,容易破坏电机内部结构,使用较为麻烦。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种锂电池生产用电解液加注装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种锂电池生产用电解液加注装置,包括第一电机、第二电机、泵机、控制器和撑板,所述撑板下端左右侧固定连接支板和若干电动伸缩杆,支板下侧设置有夹持机构,支板下端设置有移动支撑机构,所述电动伸缩杆下端固定连接托板,托板中心固定连接注液筒,注液筒内部滑动连接有活塞,活塞上端固定连接推柱,推柱上侧设置有往复机构,所述撑板上端固定连接连柱,连柱上端固定连接搅拌箱,所述搅拌箱上端设置第一电机,第一电机的输出端转动连接搅拌箱且其下端固定连接转盘,所述搅拌箱一侧设置有进料口,搅拌箱内部上侧设置有内齿圈,内齿圈啮合连接若干第二齿轮,第二齿轮靠近转盘中心的一侧啮合连接第一齿轮,第一齿轮和第二齿轮转动连接转盘,第一齿轮下侧穿过转盘固定连接螺旋搅轴,所述搅拌箱下端中部设置有出液口,出液口上设置有阀门,出液口管道连接有出液管,出液管另一端管道连接泵机,泵机下侧固定连接撑板,泵机的另一端管道连接输液管,输液管的另一端管道连接注液筒。

[0008] 作为本发明进一步的方案:夹持机构包括支板,左右侧所述支板之间转动连接有丝杆且固定连接有光杆,丝杆左右侧螺纹连接有座架,单个所述座架内侧固定连接若干弹簧,弹簧的另一端固定连接挤板,挤板为橡胶材质,丝杆一端设置有转把。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:撑板一端固定连接控制器。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:移动支撑机构包括支板,左右侧所述支板下端固定连接若干移动轮,移动轮为万向式轮,左右侧所述支板外侧壁设置有支撑螺栓柱。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:往复机构包括第二电机,第二电机的输出端固定连接转杆,左右侧所述转杆转动连接立板,立板下侧固定连接托板,左右侧所述转杆上均固定连接第三齿轮和带轮,第三齿轮为半齿轮结构,左右侧所述第三齿轮有齿边同向分布,左右侧所述带轮之间设置有同步带,所述推柱上端左右侧设置有齿轨,左右侧所述齿轨分别啮合连接左右侧的第三齿轮。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:转盘下端边缘设置若干刮料叶。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:输液管上设置有单向阀。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 通过本发明设计的一种锂电池生产用电解液加注装置,设置搅拌箱,由第一电机驱动转盘转动使边侧的第二齿轮沿齿轨转动,第二齿轮转动会带动第一齿轮转动控制螺旋搅轴转动对电解液原料进行搅拌,增加电解液的活性,以及原料的混合均匀性,设置往复机构,通过第二电机转动控制任意一个转杆转动由同步带传动使左右的转杆控制左右的第三齿轮转动,左右的第三齿轮的有齿区会各自周期与推柱的左右侧齿轨啮合,控制推柱周期上下移动,实现电解液的推送过程,设置夹持机构,可以通过转动丝杆控制左右的座架移动,根据锂电池的宽度自由调整座架间隙,再利用弹簧的弹力保证挤板对锂电池的夹紧,实现锂电池的固定,方便注液。本发明结构简单,能够实现对锂电池电解液的自动加注,同时可以保证电解液的活性,增加电解液的均匀性,使用快捷方便,移动运输也较为迅速,在锂电池生产技术领域有可利用价值。

## 附图说明

[0016] 图1为锂电池生产用电解液加注装置的结构示意图。

[0017] 图2为锂电池生产用电解液加注装置中往复机构和注液筒的连接左视结构示意图。

[0018] 图3为图1中A的放大结构示意图。

[0019] 图4为锂电池生产用电解液加注装置中什么的结构示意图。

[0020] 图中:1-移动轮、2-支撑螺栓柱、3-转把、4-支板、5-活塞、6-托板、7-控制器、8-输液管、9-泵机、10-出液管、11-出液口、12-刮料叶、13-螺旋搅轴、14-内齿圈、15-搅拌箱、16-第一电机、17-转盘、18-第一齿轮、19-第二齿轮、20-连柱、21-撑板、22-电动伸缩杆、23-注液筒、24-座架、25-挤板、26-弹簧、27-丝杆、28-光杆、29-第二电机、30-转杆、31-带轮、32-第三齿轮、33-同步带、34-推柱。

## 具体实施方式

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“中”“左”、“右”、

“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

#### [0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1-3,一种锂电池生产用电解液加注装置,包括第一电机16、第二电机29、泵机9、控制器7和撑板21,所述撑板21一端固定连接控制器7,控制装置的整体运行,撑板21下端左右侧固定连接支板4和若干电动伸缩杆22,支板4下侧设置有夹持机构,夹持机构包括支板4,左右侧所述支板4之间转动连接有丝杆27且固定连接光杆28,丝杆27左右侧螺纹连接有座架24,单个所述座架24内侧固定连接若干弹簧26,弹簧26的另一端固定连接挤板25,挤板25为橡胶材质,丝杆27一端设置有转把3,设置夹持机构,可以通过转动丝杆27控制左右的座架24移动,根据锂电池的宽度自由调整座架24间隙,再利用弹簧26的弹力保证挤板25对锂电池的夹紧,实现锂电池的固定,方便注液,所述支板4下端设置有移动支撑机构,所述电动伸缩杆22下端固定连接托板6,托板6具有支撑的作用,设置电动伸缩杆22控制注液筒23对齐锂电池的进液口,所述托板6中心固定连接注液筒23,注液筒23内部滑动连接有活塞5,活塞5上端固定连接推柱34,推柱34上侧设置有往复机构,往复机构包括第二电机29,第二电机29的输出端固定连接转杆30,左右侧所述转杆30转动连接立板,立板下侧固定连接托板6,左右侧所述转杆30上均固定连接第三齿轮32和带轮31,第三齿轮32为半齿轮结构,左右侧所述第三齿轮32有齿边同向分布,左右侧所述带轮31之间设置有同步带33,所述推柱34上端左右侧设置有齿轨,左右侧所述齿轨分别啮合连接左右侧的第三齿轮32,设置往复机构,通过第二电机29转动控制任意一个转杆30转动由同步带33传动使左右的转杆30控制左右的第三齿轮32转动,左右的第三齿轮32的有齿区会各自周期与推柱34的左右侧齿轨啮合,控制推柱34周期上下移动,实现电解液的推送过程。

[0025] 请参阅图1和图4,所述撑板21上端固定连接连柱20,连柱20上端固定连接搅拌箱15,所述搅拌箱15上端设置第一电机16,第一电机16的输出端转动连接搅拌箱15且其下端固定连接转盘17,转盘17下端边缘设置若干刮料叶12,刮料叶12会在搅拌箱15内壁运动,对搅拌箱15内壁进行清理,所述搅拌箱15一侧设置有进料口,搅拌箱15内部上侧设置有内齿圈14,内齿圈14啮合连接若干第二齿轮19,第二齿轮19靠近转盘17中心的一侧啮合连接第一齿轮18,第一齿轮18和第二齿轮19转动连接转盘17,第一齿轮18下侧穿过转盘17固定连接螺旋搅轴13,设置搅拌箱15,由第一电机16驱动转盘17转动使边侧的第二齿轮19沿齿轨转动,第二齿轮19转动会带动第一齿轮18转动控制螺旋搅轴13转动对电解液原料进行搅拌,增加电解液的活性,以及原料的混合均匀性,所述搅拌箱15下端中部设置有出液口11,出液口11上设置有阀门,控制出液过程,出液口11管道连接有出液管10,出液管10另一端管道连接泵机9,利用泵机9抽取电解液,泵机9下侧固定连接撑板21,泵机9的另一端管道连接输液管8,输液管8的另一端管道连接注液筒23,输液管8上设置有单向阀,避免活塞5在下压时有电解液回流到输液管8的情况。

**[0026]** 实施例2

**[0027]** 请参阅图1,本实施与上述实施例1的区别之处在于,所述移动支撑机构包括支板4,左右侧所述支板4下端固定连接若干移动轮1,移动轮1为万向式轮,可以在接地时对装置进行移动,左右侧所述支板4外侧壁设置有支撑螺栓柱2,可以在接地时对装置进行稳定固定。

**[0028]** 本发明的工作原理是:所述一种锂电池生产用电解液加注装置,在使用本装置用于锂电池生产电解液的加注时,当需要对装置进行移动时,可以通过旋动支撑螺栓柱2上移使移动轮1接地对装置进行移动,生产过程中,首先通过进料口将电解液原料输送到搅拌箱15内,然后打开第一电机16,由第一电机16驱动转盘17转动使边侧的第二齿轮19沿齿轨转动,第二齿轮19转动会带动第一齿轮18转动控制螺旋搅轴13转动对电解液原料进行搅拌,其中转盘17下的刮料叶12会在搅拌箱15内壁运动,对搅拌箱15内壁进行清理,待电解液配制完成后,将锂电池放入到夹持机构内,通过转动丝杆27控制左右的座架24移动,根据锂电池的宽度自由调整座架24间隙,在弹簧26弹力作用下对锂电池进行固定,接着控制电动伸缩杆22使注液筒23的输出口对准锂电池的进液口,然后打开出液口11的阀门和泵机9,使泵机9抽取部分电解液到注液筒23内,接着打开第二电机29,第二电机29会转动控制任意一个转杆30转动由同步带33传动使左右的转杆30控制左右的第三齿轮32转动,左右的第三齿轮32的有齿区会各自周期与推柱34的左右侧齿轨啮合,会有任意一个第三齿轮32的有齿区跟推柱34接触,控制推柱34下移将电解液推送到锂电池内,第二电机29继续转动时,会使另一个第三齿轮32的有齿区跟推柱34接触控制推柱34上移,从而完成本装置对锂电池生产电解液的加注过程。本发明结构简单,能够实现对锂电池电解液的自动加注,同时可以保证电解液的活性,增加电解液的均匀性,使用快捷方便,移动运输也较为迅速,在锂电池生产技术领域有可利用价值。

**[0029]** 对于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。

**[0030]** 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

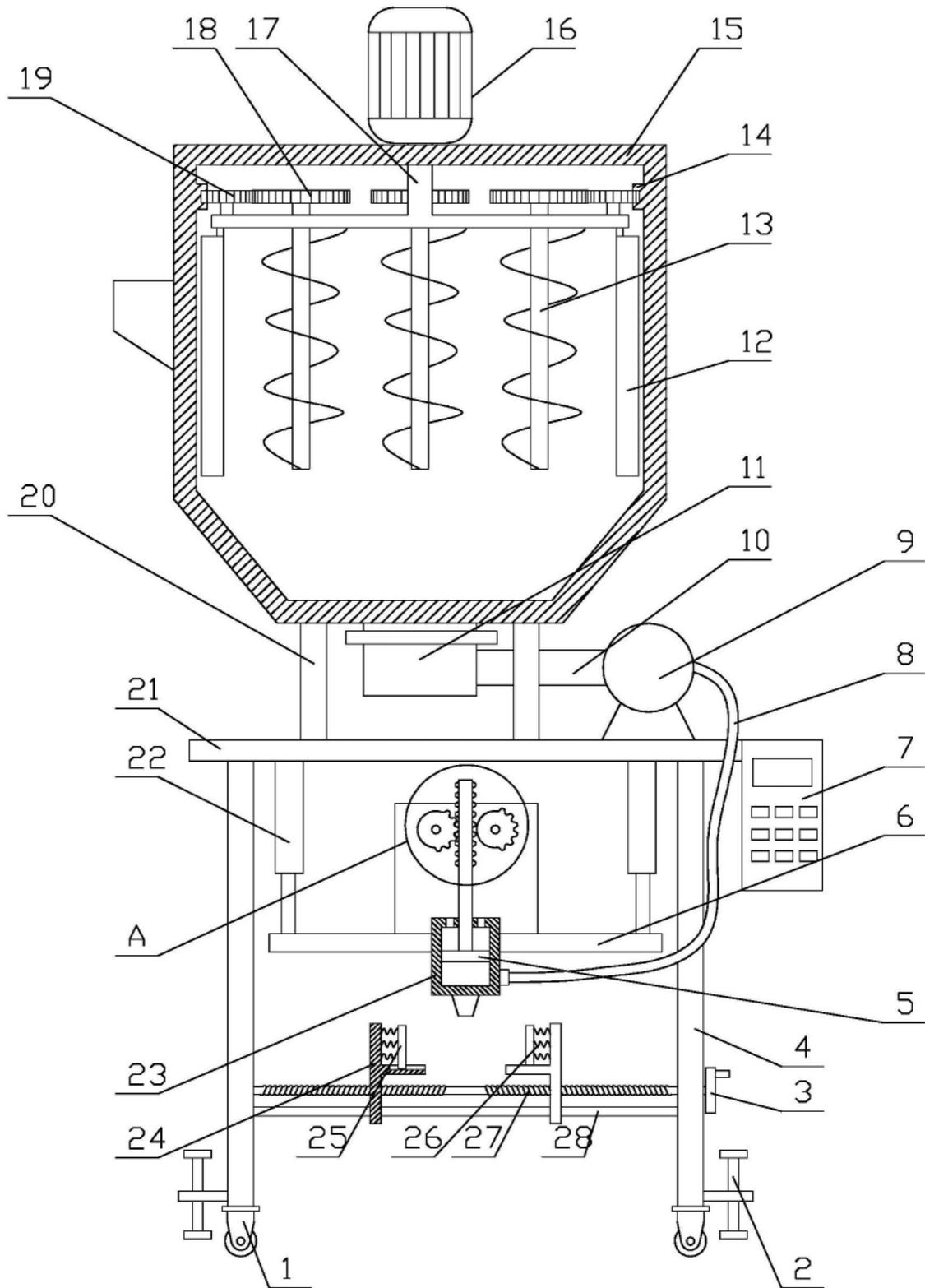


图1

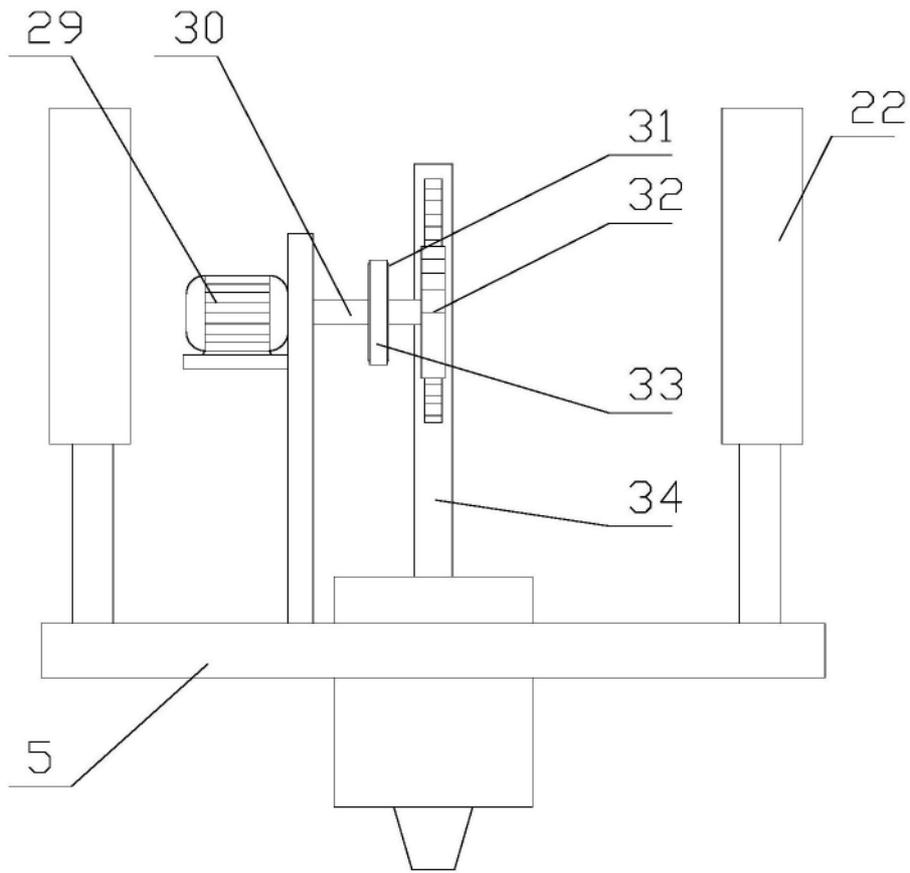


图2

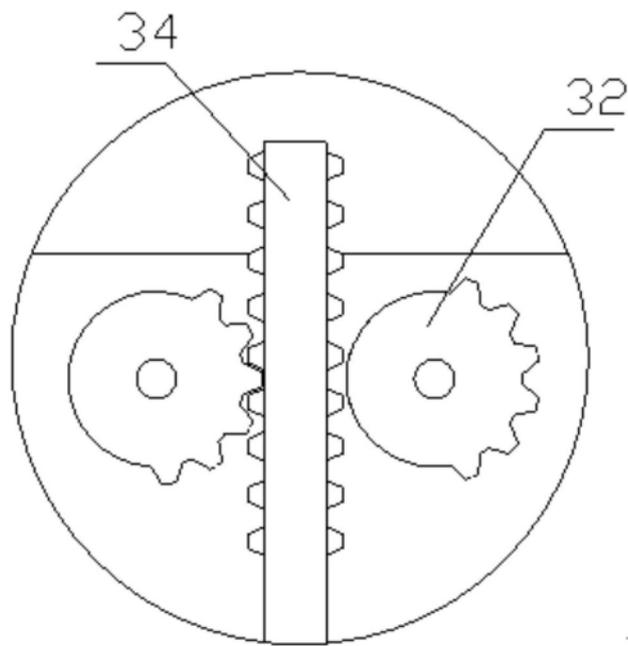


图3

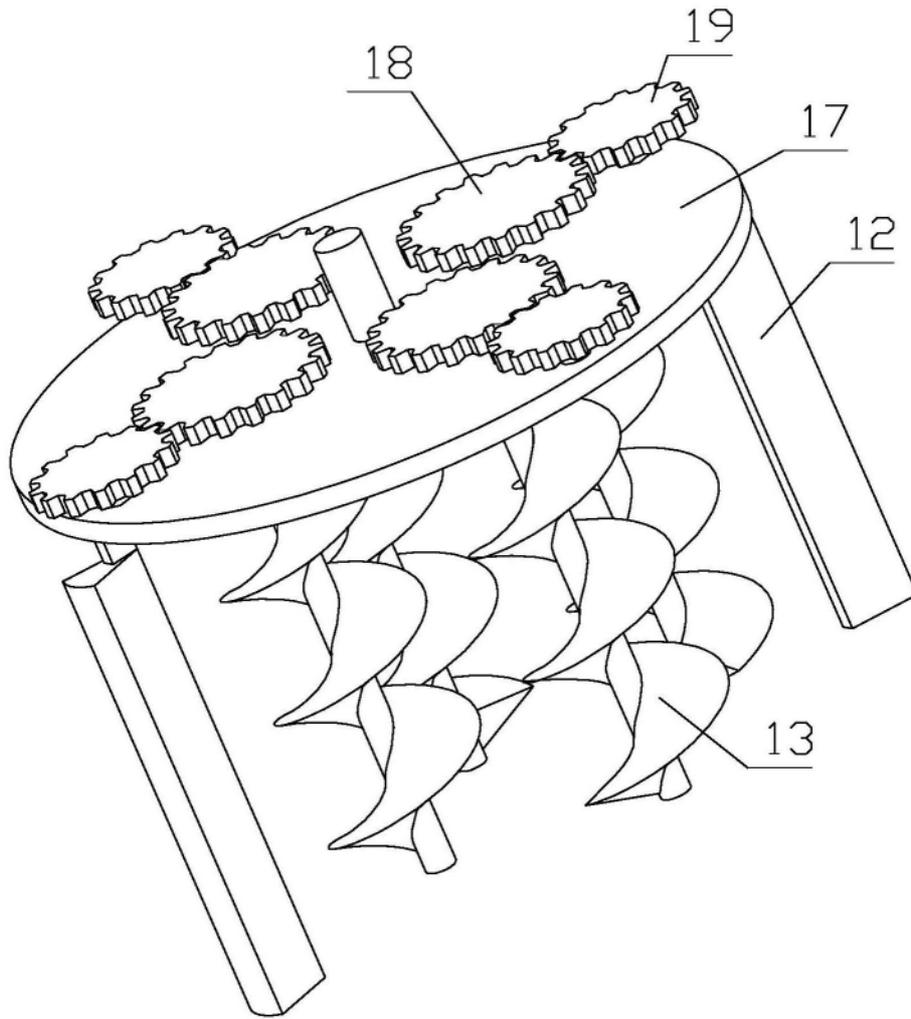


图4