



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207589701 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721205457.1

(22)申请日 2017.09.20

(73)专利权人 张贵民

地址 252000 山东省聊城市兴华西路46号  
市林业局

专利权人 高桂喜 修桂芳

(72)发明人 张贵民 高桂喜 修桂芳

(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

代理人 刘备

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

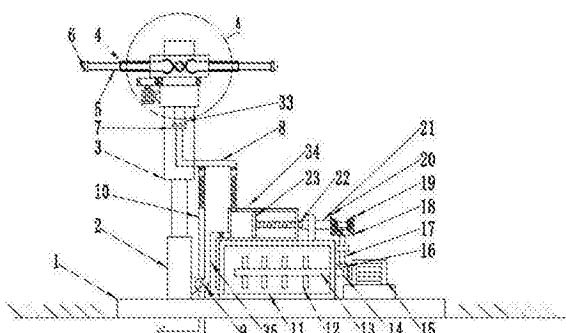
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种林业高效灌溉施肥一体装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种林业高效灌溉施肥一体装置，包括底板、电动液压缸、转动机构、喷洒机构和施肥机构；所述底板上设置有电动液压缸，电动液压缸的上端固定连接活动杆A，活动杆A上设置有转动机构，转动机构包括第二电机、固定筒、主动齿轮A、环形齿轮和转动室；所述转动机构内设置有喷洒机构，喷洒机构包括不完全齿轮、主动齿轮B、正反转电机、弹簧、导水管、摆动杆、活动杆B和喷头；所述电动液压缸右侧设置有施肥机构；所述出液管下方固定连接有出水管，出水管上设置有抽水泵。本实用新型结构简单，操作方便，喷洒范围容易控制，喷洒效果好，该装置灌溉和施肥设置成一体，大大降低了劳动力。



1. 一种林业高效灌溉施肥一体装置，包括底板(1)、电动液压缸(2)、转动机构、喷洒机构和施肥机构；其特征在于，所述底板(1)上设置有电动液压缸(2)，电动液压缸(2)的上端固定连接活动杆A(3)，活动杆A(3)上设置有转动机构，转动机构包括第二电机(24)、固定筒(25)、主动齿轮A(26)、环形齿轮(27)和转动室(28)，固定筒(25)套设在活动杆A(3)上且与活动杆A(3)固定连接，固定筒(25)上端与环形齿轮(27)转动连接，环形齿轮(27)上端与转动室(28)固定连接；所述固定筒(25)左侧设置有第二电机(24)，第二电机(24)的输出轴上固定连接有主动齿轮A(26)，主动齿轮A(26)与环形齿轮(27)啮合；所述转动机构内设置有喷洒机构，喷洒机构包括不完全齿轮(29)、主动齿轮B(30)、正反转电机(31)、弹簧(32)、导水管(33)、摆动杆(4)、活动杆B(5)和喷头(6)，正反转电机(31)的输出轴上固定连接有主动齿轮B(30)，主动齿轮B(30)的左右两端对称设置有不完全齿轮(29)；所述不完全齿轮(29)的一侧固定连接有摆动杆(4)，摆动杆(4)内设置有活动杆B(5)，活动杆B(5)上固定连接有喷头(6)，活动杆B(5)底部固定连接有弹簧(32)，弹簧(32)的另一端与摆动杆(4)内部固定连接；所述摆动杆(4)的一端通过波纹管与导水管(33)固定连接；所述电动液压缸(2)右侧设置有施肥机构；所述施肥机构包括储料室(11)、搅拌棒(12)、搅拌轴(13)、锥形齿轮A(14)、第一电机(15)、锥形齿轮B(16)、连接杆(17)、不规则锥形齿轮(18)、锥形齿轮C(19)、锥形齿轮D(20)、套筒(21)、螺纹杆(22)、活塞(23)、缸体(34)、导液管(35)，储料室(11)设置在底板(1)上，其右侧设置有第一电机(15)，第一电机(15)的输出端固定连接有搅拌轴(13)，搅拌轴(13)上对称设置有搅拌棒(12)，所述储料室(11)与缸体(34)通过导液管(35)连接，导液管(35)内设置有单向阀，缸体(34)上固定连接有出液管(8)，出液管(8)内设置有单向阀，出液管(8)的另一端伸入活动杆A(3)的腔体内与导水管(33)通过旋转接头(7)连接，所述出液管(8)下方固定连接有出水管(10)，出水管(10)的另一端与外界水源连接，出水管(10)上设置有抽水泵(9)。

2. 根据权利要求1所述的林业高效灌溉施肥一体装置，其特征在于，所述活动杆A(3)为中空结构。

3. 根据权利要求1所述的林业高效灌溉施肥一体装置，其特征在于，所述转动室(28)上端为开口状。

4. 根据权利要求1所述的林业高效灌溉施肥一体装置，其特征在于，所述摆动杆(4)为中空结构。

5. 根据权利要求1所述的林业高效灌溉施肥一体装置，其特征在于，所述储料室(11)上设置有缸体(34)，缸体(34)为长方体结构，缸体(34)内设置有活塞(23)，活塞(23)的右侧固定连接有螺纹杆(22)，螺纹杆(22)贯穿缸体(34)右端伸出缸体(34)。

6. 根据权利要求1所述的林业高效灌溉施肥一体装置，其特征在于，所述螺纹杆(22)右侧套设有套筒(21)，套筒(21)与螺纹杆(22)螺纹连接，套筒(21)的右端固定连接有锥形齿轮D(20)，锥形齿轮D(20)设置有不规则锥形齿轮(18)，不规则锥形齿轮(18)的右侧设置有锥形齿轮C(19)；所述不规则锥形齿轮(18)下端通过连接杆(17)与锥形齿轮B(16)连接，锥形齿轮B(16)与固定连接在搅拌轴(13)上的锥形齿轮A(14)啮合。

## 一种林业高效灌溉施肥一体装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及林业领域,具体是一种林业高效灌溉施肥一体装置。

### 背景技术

[0002] 园林灌溉,利用人工的方法或机械的方法以不同的灌水形式,补充园林绿地的土壤水分,满足植物的水分需求。在日常生活中,园林工人在给花草浇水时,需要拖着浇水器四处走动进行浇水,然而,现有的浇水器的水管,其长度大都是固定不变的,当浇水距离较远时,受到水管长度的限制,很难实现远距离的浇水,而且,使用完毕后,需要人工进行收管,操作十分不便。一般的机械方式灌溉功能单一,喷洒范围小,部分园林产物需进行肥料喷洒,还需要其他装置通过人工实现,浪费劳动力。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种林业高效灌溉施肥一体装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种林业高效灌溉施肥一体装置,包括底板、电动液压缸、转动机构、喷洒机构和施肥机构;所述底板上设置有电动液压缸,电动液压缸的上端固定连接活动杆A,活动杆A上设置有转动机构,转动机构包括第二电机、固定筒、主动齿轮A、环形齿轮和转动室,固定筒套设在活动杆A上且与活动杆A固定连接,固定筒上端与环形齿轮转动连接,环形齿轮上端与转动室固定连接;所述固定筒左侧设置有第二电机,第二电机的输出轴上固定连接有主动齿轮A,主动齿轮A与环形齿轮啮合;所述转动机构内设置有喷洒机构,喷洒机构包括不完全齿轮、主动齿轮B、正反转电机、弹簧、导水管、摆动杆、活动杆B和喷头,正反转电机的输出轴上固定连接有主动齿轮B,主动齿轮B的左右两端对称设置有不完全齿轮;所述不完全齿轮的一侧固定连接有摆动杆,摆动杆内设置有活动杆B,活动杆B上固定连接有喷头,活动杆B底部固定连接有弹簧,弹簧的另一端与摆动杆内部固定连接;所述摆动杆的一端通过波纹管与导水管固定连接;所述电动液压缸右侧设置有施肥机构;所述施肥机构包括储料室、搅拌棒、搅拌轴、锥形齿轮A、第一电机、锥形齿轮B、连接杆、不规则锥形齿轮、锥形齿轮C、锥形齿轮D、套筒、螺纹杆、活塞、缸体、导液管,储料室设置在底板上,其右侧设置有第一电机,第一电机的输出端固定连接有搅拌轴,搅拌轴上对称设置有搅拌棒,所述储料室与缸体通过导液管连接,导液管内设置有单向阀,缸体上固定连接有出液管,出液管内设置有单向阀,出液管的另一端伸入活动杆A的腔体内与导水管通过旋转接头连接,所述出液管下方固定连接有出水管,出水管的另一端与外界水源连接,出水管上设置有抽水泵。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述活动杆为中空结构。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述转动室上端为开口状。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述摆动杆为中空结构。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述储料室上设置有缸体,缸体为长方体结构,

缸体内设置有活塞，活塞的右侧固定连接有螺纹杆，螺纹杆贯穿缸体右端伸出缸体。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述螺纹杆右侧套设有套筒，套筒与螺纹杆螺纹连接，套筒的右端固定连接有锥形齿轮D，锥形齿轮D设置有不规则锥形齿轮，不规则锥形齿轮的右侧设置有锥形齿轮C；所述不规则锥形齿轮下端通过连接杆与锥形齿轮B连接，锥形齿轮B与固定连接在搅拌轴上的锥形齿轮A啮合。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型通过转动机构带动喷洒机构转动，从而使四周都可以喷洒到，增加喷洒范围，活动杆B5在离心力的作用下伸出摆动杆4，转速越快，伸出长度越长，从而可通过转速控制喷洒范围，喷洒范围容易控制，喷洒均匀，通过设置的施肥机构可对四周进行施肥，大大降低了劳动力。综上所述，本实用新型结构简单，操作方便，喷洒范围容易控制，喷洒效果好，该装置灌溉和施肥设置成一体，无需人工施肥，大大降低了劳动力。

## 附图说明

[0012] 图1为林业高效灌溉施肥一体装置的结构示意图。

[0013] 图2为林业高效灌溉施肥一体装置中A处的结构放大图。

[0014] 图3为林业高效灌溉施肥一体装置中活动杆的剖视图。

[0015] 图4为林业高效灌溉施肥一体装置中主动齿轮的俯视图。

[0016] 图中：1-底板、2-电动液压缸、3-活动杆A、4-摆动杆、5-活动杆B、6-喷头、7-旋转接头、8-出液管、9-抽水泵、10-出水管、11-储料室、12-搅拌棒、13-搅拌轴、14-锥形齿轮A、15-第一电机、16-锥形齿轮B、17-连接杆、18-不规则锥形齿轮、19-锥形齿轮C、20-锥形齿轮D、21-套筒、22-螺纹杆、23-活塞、24-第二电机、25-固定筒、26-主动齿轮A、27-环形齿轮、28-转动室、29-不完全齿轮、30-主动齿轮B、31-正反转电机、32-弹簧、33-导水管、34-缸体、35-导液管。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-4，一种林业高效灌溉施肥一体装置，包括底板1、电动液压缸2、转动机构、喷洒机构和施肥机构；所述底板1上设置有电动液压缸2，电动液压缸2的上端固定连接活动杆A3，活动杆A3为中空结构，活动杆A3上设置有转动机构，转动机构包括第二电机24、固定筒25、主动齿轮A26、环形齿轮27和转动室28，固定筒25套设在活动杆A3上且与活动杆A3固定连接，固定筒25上端与环形齿轮27转动连接，环形齿轮27上端与转动室28固定连接，转动室28上端为开口状，环形齿轮27转动时带动转动室28转动；所述固定筒25左侧设置有第二电机24，第二电机24的输出轴上固定连接有主动齿轮A26，主动齿轮A26与环形齿轮27啮合，第二电机24转动时通过主动齿轮A26带动环形齿轮27转动。

[0019] 所述转动机构内设置有喷洒机构，喷洒机构包括不完全齿轮29、主动齿轮B30、正反转电机31、弹簧32、导水管33、摆动杆4、活动杆B5和喷头6，正反转电机31的输出轴上固定

连接有主动齿轮B30，主动齿轮B30的左右两端对称设置有不完全齿轮29，正反转电机31正反转时通过主动齿轮B30带动不完全齿轮29转动；所述不完全齿轮29的一侧固定连接有摆动杆4，摆动杆4为中空结构，摆动杆4内设置有活动杆B5，活动杆B5上固定连接有喷头6，活动杆B5底部固定连接有弹簧32，弹簧32的另一端与摆动杆4内部固定连接，活动杆B5在离心力的作用下伸长，转速越快，伸出长度越长，从而可通过转速控制喷洒范围；所述摆动杆4的一端通过波纹管与导水管33固定连接。

[0020] 所述电动液压缸2右侧设置有施肥机构，施肥机构包括储料室11、搅拌棒12、搅拌轴13、锥形齿轮A14、第一电机15、锥形齿轮B16、连接杆17、不规则锥形齿轮18、锥形齿轮C19、锥形齿轮D20、套筒21、螺纹杆22、活塞23、缸体34、导液管35，储料室11设置在底板1上，其右侧设置有第一电机15，第一电机15的输出端固定连接有搅拌轴13，搅拌轴13上对称设置有搅拌棒12，第一电机15转动时通过搅拌轴13带动搅拌棒12转动，搅拌棒12转动时对储料室11内的肥料液进行搅拌，防止肥料液沉淀，影响施肥效果；所述储料室11上设置有缸体34，缸体34为长方体结构，缸体34内设置有活塞23，活塞23的右侧固定连接有螺纹杆22，螺纹杆22贯穿缸体34右端伸出缸体34，螺纹杆22左右移动时带动活塞23左右移动；所述螺纹杆22右侧套设有套筒21，套筒21与螺纹杆22螺纹连接，套筒21的右端固定连接有锥形齿轮D20，锥形齿轮D20设置有不规则锥形齿轮18，不规则锥形齿轮18的右侧设置有锥形齿轮C19，不规则锥形齿轮18有齿部位与锥形齿轮D20啮合时带动套筒21正转，不规则锥形齿轮18有齿部位与锥形齿轮C19啮合时使套筒21反转；所述不规则锥形齿轮18下端通过连接杆17与锥形齿轮B16连接，锥形齿轮B16与固定连接在搅拌轴13上的锥形齿轮A14啮合，搅拌轴13转动时通过锥形齿轮A14与锥形齿轮B16的啮合关系带动连接杆17转动，连接杆17带动不规则锥形齿轮18转动；所述储料室11与缸体34通过导液管35连接，导液管35内设置有单向阀，缸体34上固定连接有出液管8，出液管8内设置有单向阀，出液管8的另一端伸入活动杆A3的腔体内与导水管33通过旋转接头7连接；所述出液管8下方固定连接有出水管10，出水管10的另一端与外界水源连接，出水管10上设置有抽水泵9，抽水泵9将外界水抽送到该装置。

[0021] 本实用新型的工作原理是：所述林业高效灌溉施肥一体装置，当需要灌溉时，启动抽水泵9，抽水泵9将外界水通过出水管10输送到导水管33内，随后进入摆动杆4的空腔内，在通过活动杆B5上的喷头6喷出，第二电机24转动时通过主动齿轮A26带动环形齿轮27转动，环形齿轮27转动时带动转动室28转动，转动室8带动起喷洒机构转动；正反转电机31正反转时通过主动齿轮B30带动不完全齿轮29转动，通过不完全齿轮29带动与之固定连接的摆动杆4上下摆动，从而增加喷洒面积，对称设置的两个摆动杆4的摆动方向相反，活动杆B5跟随转动室8转动，在离心力的作用下伸出摆动杆4，转速越快，伸出长度越长，从而可通过转速控制喷洒范围，当需要施肥时启动第一电机15，第一电机15转动时通过搅拌轴13带动搅拌棒12转动，搅拌棒12转动时对储料室11内的肥料液进行搅拌，防止肥料液沉淀，影响施肥效果，搅拌轴13转动时通过锥形齿轮A14与锥形齿轮B16的啮合关系带动连接杆17转动，连接杆17带动不规则锥形齿轮18转动，不规则锥形齿轮18有齿部位与锥形齿轮D20啮合时带动套筒21正转，不规则锥形齿轮18有齿部位与锥形齿轮C19啮合时使套筒21反转，套筒21正反转时通过螺纹杆带动活塞23左右移动，活塞23向右移动时通过导液管35将储料室11内的肥料液抽入缸体34内，活塞23向左移动时将缸体34内的肥料液输送到导水管33内，在通

过喷头6喷出。

[0022] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型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实用新型。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，本实用新型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实用新型内。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。

[0023] 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。

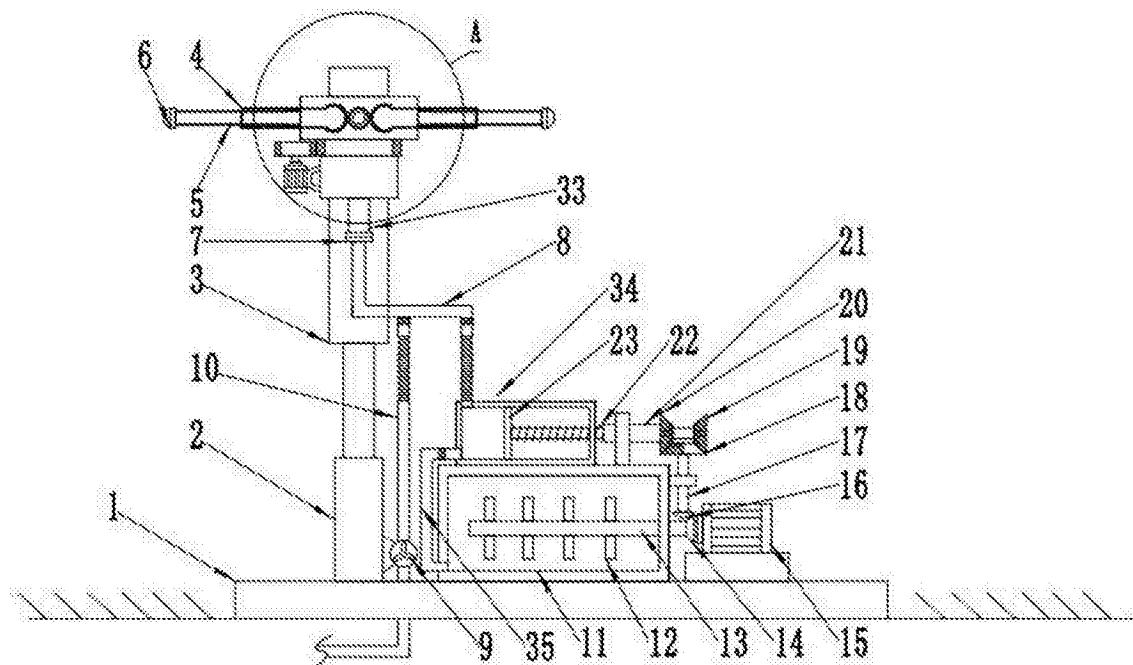


图1

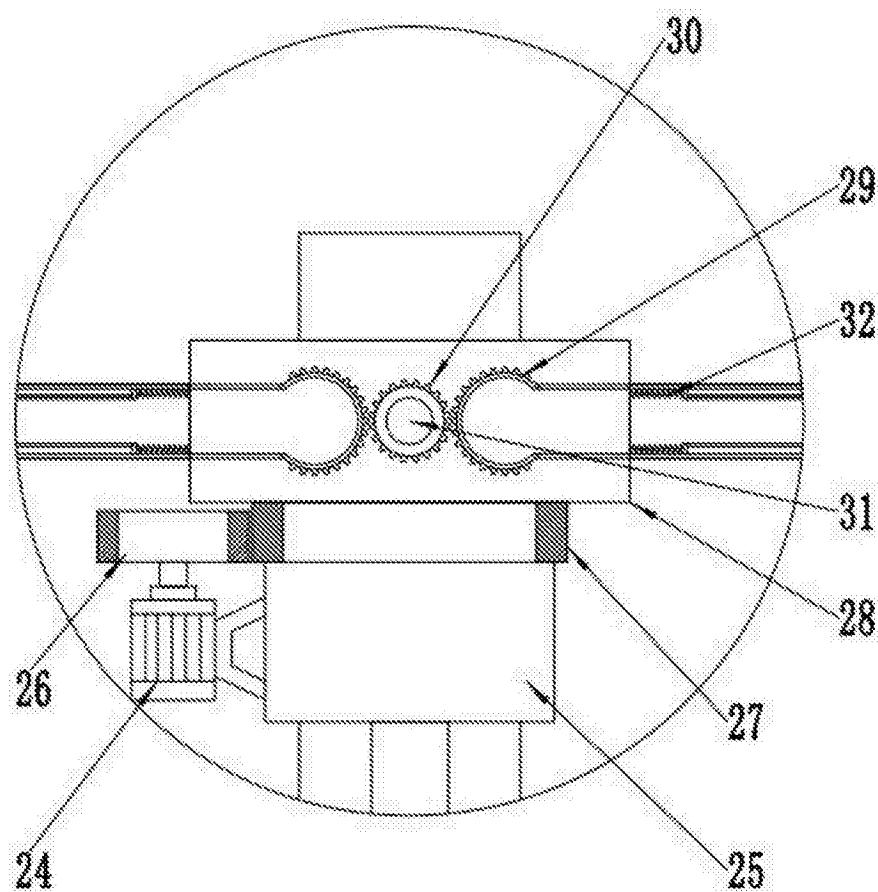


图2

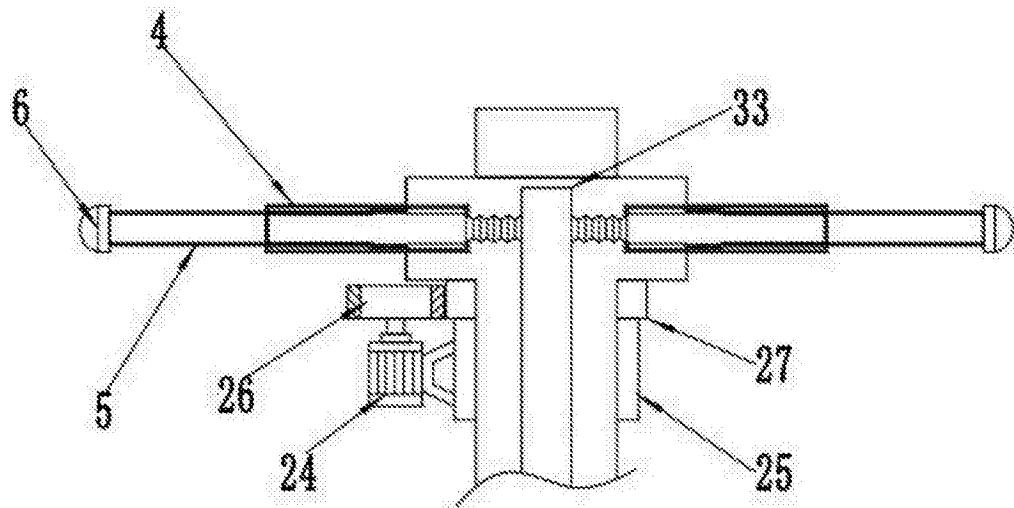


图3

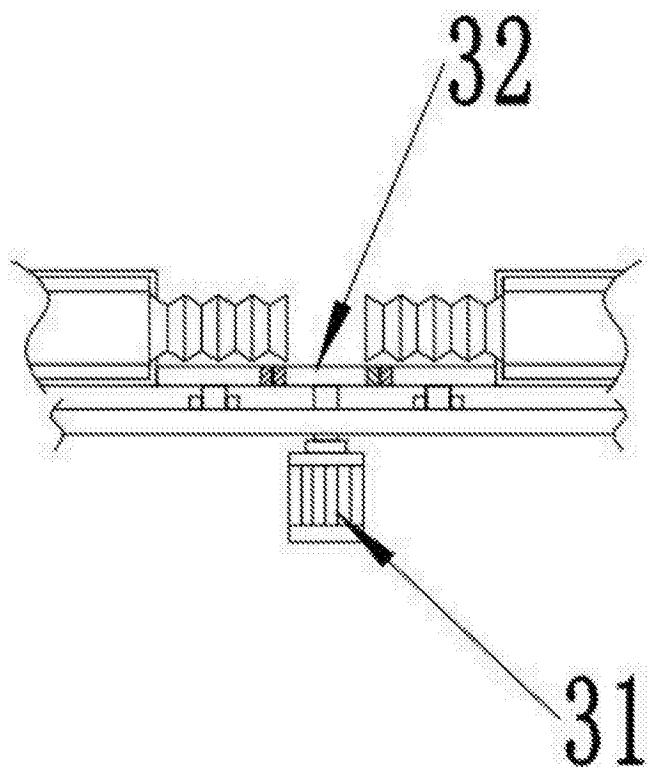


图4