



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213044220 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 27

(21) 申请号 202021473365.3

B25J 9/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.23

(73) 专利权人 陕西天宇润泽生态农业有限责任公司

地址 726200 陕西省商洛市丹凤县棣花镇  
万湾村(原万湾小学院内)

(72) 发明人 王晓勇

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 任娜娜

(51) Int. Cl.

A01D 46/00 (2006.01)

A01D 46/22 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 9/12 (2006.01)

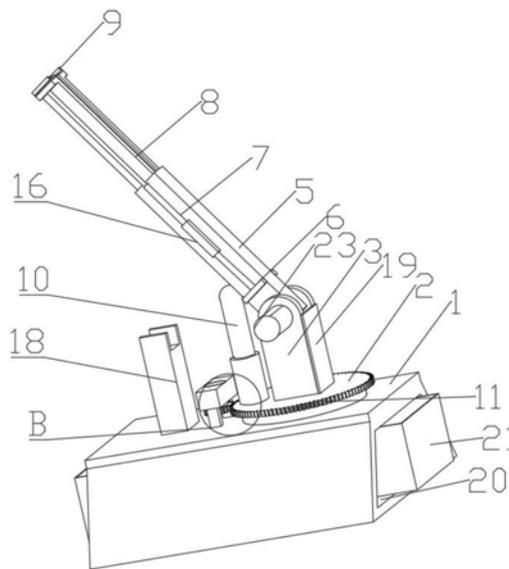
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种采摘核桃的省力机械臂

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种采摘核桃的省力机械臂,涉及省力机械臂技术领域,具体为一种采摘核桃的省力机械臂,包括底座,底座的顶部转动连接有转盘,转盘的顶部固定安装有固定架,固定架的上方转动连接有转轴,转轴的外侧转动连接有第一支撑臂,第一支撑臂的一侧固定连接支撑板,支撑板的上方固定安装有第一液压杆。该采摘核桃的省力机械臂,通过第一支撑臂和第二支撑臂的设置,使该采摘核桃的省力机械臂具备了自由伸缩的效果,通过支撑板和第一液压杆的配合设置,在使用的过程中可以根据核桃的高度来调节第二支撑臂的高度,再通过第二液压杆和转轴的配合设置,可以使第一支撑臂上下移动,从而起到了使用范围广的作用,达到了减少人力的目的。



CN 213044220 U

1. 一种采摘核桃的省力机械臂,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部转动连接有转盘(2),所述转盘(2)的顶部固定安装有固定架(3),所述固定架(3)的上方转动连接有转轴(4),所述转轴(4)的一侧转动连接有第二伺服电机(23),所述转轴(4)的外侧转动连接有第一支撑臂(5),所述第一支撑臂(5)的一侧固定连接支撑板(6),所述支撑板(6)的上方固定安装有第一液压杆(7),所述第一液压杆(7)的一端固定连接第二支撑臂(8),所述第二支撑臂(8)的上方固定安装有采摘装置(9),所述第一支撑臂(5)的下方抵接有第二液压杆(10),所述转盘(2)的外侧开设有齿轮槽(11),所述齿轮槽(11)啮合有齿轮(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种采摘核桃的省力机械臂,其特征在于:所述齿轮(12)的轴心处转动连接有齿轮轴(13),所述齿轮轴(13)的一端转动连接有第一伺服电机(14),所述第一伺服电机(14)的外侧固定连接固定座(15),所述固定座(15)固定连接在底座(1)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种采摘核桃的省力机械臂,其特征在于:所述固定架(3)的一侧固定连接挡板(19),所述挡板(19)的底部固定连接在转盘(2)的上方,所述第一液压杆(7)的外侧固定连接固定块(16),所述固定块(16)的一侧固定连接在第一支撑臂(5)的一侧,所述第一支撑臂(5)、第二支撑臂(8)和固定架(3)的内部均为空心结构,所述转盘(2)的顶部中间开设有出料口(22),所述出料口(22)的位置与固定架(3)的内部空心结构相互贯通。

4. 根据权利要求1所述的一种采摘核桃的省力机械臂,其特征在于:所述采摘装置(9)的数量为两个,两个所述采摘装置(9)分布在第二支撑臂(8)顶部两侧,所述采摘装置(9)包括固定板(901)、第三液压杆(902)和固定盒(903),所述固定板(901)的一侧通过第三液压杆(902)与固定盒(903)的一侧固定连接,所述固定板(901)的底部固定连接在第二支撑臂(8)的顶部一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种采摘核桃的省力机械臂,其特征在于:所述第一支撑臂(5)的内部开设有滑槽(17),所述滑槽(17)的数量为两个,两个所述滑槽(17)分布在第一支撑臂(5)的内部两侧,所述第二支撑臂(8)的两侧滑动连接在滑槽(17)的内部,所述第一液压杆(7)的数量为两个,两个所述第一液压杆(7)分布在第一支撑臂(5)的两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种采摘核桃的省力机械臂,其特征在于:所述底座(1)的顶部一侧固定连接支撑柱(18),所述支撑柱(18)的位置在固定座(15)的左侧,所述第二液压杆(10)的底部固定连接在转盘(2)的上方,所述底座(1)的中部开设有通孔(20),所述通孔(20)的底部滑动连接有收集箱(21)。

## 一种采摘核桃的省力机械臂

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及省力机械臂技术领域,具体为一种采摘核桃的省力机械臂。

### 背景技术

[0002] 核桃是我国特有的著名干果和木本油料树种,具有寿命长、产量高特点。坚果出仁率43%~49%,仁含油率70%~74%,含蛋白质18%,且含多种维生素及丰富的不饱和脂肪酸,香脆可口,既可食用,也可作为糕点原料,也是上等的食用油料,具有防治冠心病、润肺滋补之功效。核桃主要生长在比较高的地方,很难进行采摘,主要通过人工的方法进行采摘,经常发生伤人事件。因此,核桃的采摘的生产率低及工作环境危险,解决当前核桃采摘难的问题,代替人类完成核桃的采摘,且提高采摘生产率。

[0003] 目前,国内外已经研究出一些采摘机械装置,但这些机械装置在运用于核桃采摘时存在以下两方面问题。一方面这些机械装置需要人工采摘,在林地使用并不方便;另一方面这些采摘机械装置多采用振动或敲打方式来实现核桃的摘脱,对核桃树的伤害较大。

### 实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种采摘核桃的省力机械臂,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种采摘核桃的省力机械臂,包括底座,所述底座的顶部转动连接有转盘,所述转盘的顶部固定安装有固定架,所述固定架的上方转动连接有转轴,所述转轴的一侧转动连接有第二伺服电机,所述转轴的外侧转动连接有第一支撑臂,所述第一支撑臂的一侧固定连接支撑板,所述支撑板的上方固定安装有第一液压杆,所述第一液压杆的一端固定连接第二支撑臂,所述第二支撑臂的上方固定安装有采摘装置,所述第一支撑臂的下方抵接有第二液压杆,所述转盘的外侧开设有齿轮槽,所述齿轮槽啮合有齿轮。

[0008] 可选的,所述齿轮的轴心处转动连接有齿轮轴,所述齿轮轴的一端转动连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机的外侧固定连接固定座,所述固定座固定连接在底座的顶部。

[0009] 可选的,所述固定架的一侧固定连接挡板,所述挡板的底部固定连接在转盘的上方,所述第一液压杆的外侧固定连接固定块,所述固定块的一侧固定连接在第一支撑臂的一侧,所述第一支撑臂、第二支撑臂和固定架的内部均为空心结构,所述转盘的顶部中间开设有出料口,所述出料口的位置与固定架的内部空心结构相互贯通。

[0010] 可选的,所述采摘装置的数量为两个,两个所述采摘装置分布在第二支撑臂顶部两侧,所述采摘装置包括固定板、第三液压杆和固定盒,所述固定板的一侧通过第三液压杆与固定盒的一侧固定连接,所述固定板的底部固定连接在第二支撑臂的顶部一侧。

[0011] 可选的,所述第一支撑臂的内部开设有滑槽,所述滑槽的数量为两个,两个所述滑槽分布在第一支撑臂的内部两侧,所述第二支撑臂的两侧滑动连接在滑槽的内部,所述第一液压杆的数量为两个,两个所述第一液压杆分布在第一支撑臂的两侧。

[0012] 可选的,所述底座的顶部一侧固定连接支撑柱,所述支撑柱的位置在固定座的左侧,所述第二液压杆的底部固定连接在转盘的上方,所述底座的中部开设有通孔,所述通孔的底部滑动连接有收集箱。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种采摘核桃的省力机械臂,具备以下有益效果:

[0015] 1、该采摘核桃的省力机械臂,通过第一支撑臂和第二支撑臂的设置,使该采摘核桃的省力机械臂具备了自由伸缩的效果,通过支撑板、第一液压杆、固定块和滑槽的配合设置,在使用的过程中可以根据核桃的高度来调节第二支撑臂的高度,再通过第二液压杆、第二伺服电机和转轴的配合设置,可以使第一支撑臂上下移动,从而起到了使用范围广的作用,达到了减少人力的目的。

[0016] 2、该采摘核桃的省力机械臂,通过转盘的设置,使该采摘核桃的省力机械臂具备了旋转的效果,通过底座、齿轮槽、齿轮、齿轮轴、第一伺服电机和固定座的配合设置,在使用的过程中可以通过第一伺服电机输出端来带动转盘的旋转,使得第一支撑臂也跟着旋转,在通过采摘装置和挡板、出料口和收集箱的配合设置,可以使核桃经过采摘装置的采摘,核桃会从第二支撑臂和第一支撑臂的内部流向固定架的内部,再从出料口进入到收集箱的内部,从而起到了使用方便的作用,达到了操作简单的目的。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型立体的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型俯视的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型剖视的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型图2中A处放大的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型图1中B处放大的结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型图2中C处放大的结构示意图。

[0023] 图中:1、底座;2、转盘;3、固定架;4、转轴;5、第一支撑臂;6、支撑板;7、第一液压杆;8、第二支撑臂;9、采摘装置;901、固定板;902、第三液压杆;903、固定盒;10、第二液压杆;11、齿轮槽;12、齿轮;13、齿轮轴;14、第一伺服电机;15、固定座;16、固定块;17、滑槽;18、支撑柱;19、挡板;20、通孔;21、收集箱;22、出料口;23、第二伺服电机。

## 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1至图6,本实用新型提供技术方案:一种采摘核桃的省力机械臂,包括底座1,底座1的顶部转动连接有转盘2,转盘2的顶部固定安装有固定架3,固定架3的一侧固定连接挡板19,挡板19的底部固定连接在转盘2的上方,第一液压杆7的外侧固定连接有固

定块16,固定块16的一侧固定连接在第一支撑臂5的一侧,第一支撑臂5、第二支撑臂8和固定架3的内部均为空心结构,转盘2的顶部中间开设有出料口22,出料口22的位置与固定架3的内部空心结构相互贯通,固定架3的上方转动连接有转轴4,转轴4 的一侧转动连接有第二伺服电机23,转轴4的外侧转动连接有第一支撑臂5,第一支撑臂5的内部开设有滑槽17,滑槽17的数量为两个,两个滑槽17分布在第一支撑臂5的内部两侧,第二支撑臂8的两侧滑动连接在滑槽17的内部,第一液压杆7的数量为两个,两个第一液压杆7分布在第一支撑臂5的两侧,第一支撑臂5的一侧固定连接有支撑板6,支撑板6的上方固定安装有第一液压杆7,第一液压杆7的一端固定连接有第二支撑臂8,通过第一支撑臂5和第二支撑臂8的设置,使该采摘核桃的省力机械臂具备了自由伸缩的效果,通过支撑板6、第一液压杆7、固定块16和滑槽17的配合设置,在使用的过程中可以根据核桃的高度来调节第二支撑臂8的高度,再通过第二液压杆10和转轴4的配合设置,可以使第一支撑臂5上下移动,从而起到了使用范围广的作用,达到了减少人力的目的,第二支撑臂8的上方固定安装有采摘装置9,采摘装置9的数量为两个,两个采摘装置9分布在第二支撑臂8 顶部两侧,采摘装置9包括固定板901、第三液压杆902和固定盒903,固定板901的一侧通过第三液压杆902与固定盒903的一侧固定连接,固定板901 的底部固定连接在第二支撑臂8的顶部一侧,第一支撑臂5的下方抵接有第二液压杆10,转盘2的外侧开设有齿轮槽11,齿轮槽11啮合有齿轮12,齿轮12的轴心处转动连接有齿轮轴13,齿轮轴13的一端转动连接有第一伺服电机14,第一伺服电机14的外侧固定连接有固定座15,固定座15固定连接在底座1的顶部,底座1的顶部一侧固定连接有支撑柱18,支撑柱18的位置在固定座15的左侧,第二液压杆10的底部固定连接在转盘2的上方,底座1 的中部开设有通孔20,通孔20的底部滑动连接有收集箱21,通过转盘2的设置,使该采摘核桃的省力机械臂具备了旋转的效果,通过底座1、齿轮槽 11、齿轮12、齿轮轴13、第一伺服电机14和固定座15的配合设置,在使用的过程中可以通过第一伺服电机14输出端来带动转盘2的旋转,使得第一支撑臂5也跟着旋转,在通过采摘装置9和挡板19、出料口22和收集箱21的配合设置,可以使核桃经过采摘装置9的采摘,核桃会从第二支撑臂8和第一支撑臂5的内部流向固定架3的内部,再从出料口22进入到收集箱21的内部,从而起到了使用方便的作用,达到了操作简单的目的。

[0026] 使用时,首先把采摘核桃的省力机械臂放置在所需采摘核桃树的旁边,打开第二伺服电机23和控制第二液压杆10,第二伺服电机23会使第一支撑臂5通过转轴4升起,第二液压杆10支撑起第一支撑臂5,再控制第一液压杆7,第一液压杆7会使第二支撑臂8从第一支撑臂5的内部滑动出来,根据核桃生长位置通过控制第一液压杆7、第二液压杆10第二支撑臂8的长度和第一支撑臂5的高度,控制第三液压杆902,使固定盒903固定住核桃,核桃上所生长的颈会被固定盒903的上端所放置的刀片切断,然后核桃会通过固定盒903的下端掉落到第二支撑臂8和第一支撑臂5的内部,再掉落到固定架3的内部,从出料口22掉落到收集箱21的内部,当需要转动第一支撑臂5 时,打开第一伺服电机14,第一伺服电机14的输出端带着齿轮轴13旋转,齿轮轴13带着齿轮12旋转,齿轮12通过齿轮槽11带着转盘2旋转,当采摘完毕后,控制第一液压杆7使第二支撑臂8滑动到第一支撑臂5的内部,再控制第二液压杆10使第一支撑臂5固定在支撑柱18的上方,大大提高了工作效率,并且操作简单,生产成本低,有很高的经济性,适合大规模的推广。

[0027] 综上所述:该采摘核桃的省力机械臂,通过第一支撑臂5和第二支撑臂8 的设置,

使该采摘核桃的省力机械臂具备了自由伸缩的效果,通过支撑板6、第一液压杆7、固定块16和滑槽17的配合设置,在使用的过程中可以根据核桃的高度来调节第二支撑臂8的高度,再通过第二液压杆10、第二伺服电机 23和转轴4的配合设置,可以使第一支撑臂5上下移动,从而起到了使用范围广的作用,达到了减少人力的目的;通过转盘2的设置,使该采摘核桃的省力机械臂具备了旋转的效果,通过底座1、齿轮槽11、齿轮12、齿轮轴13、第一伺服电机14和固定座15的配合设置,在使用的过程中可以通过第一伺服电机14输出端来带动转盘2的旋转,使得第一支撑臂5也跟着旋转,在通过采摘装置9和挡板19、出料口22和收集箱21的配合设置,可以使核桃经过采摘装置9的采摘,核桃会从第二支撑臂8和第一支撑臂5的内部流向固定架3的内部,再从出料口22进入到收集箱21的内部,从而起到了使用方便的作用,达到了操作简单的目的。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

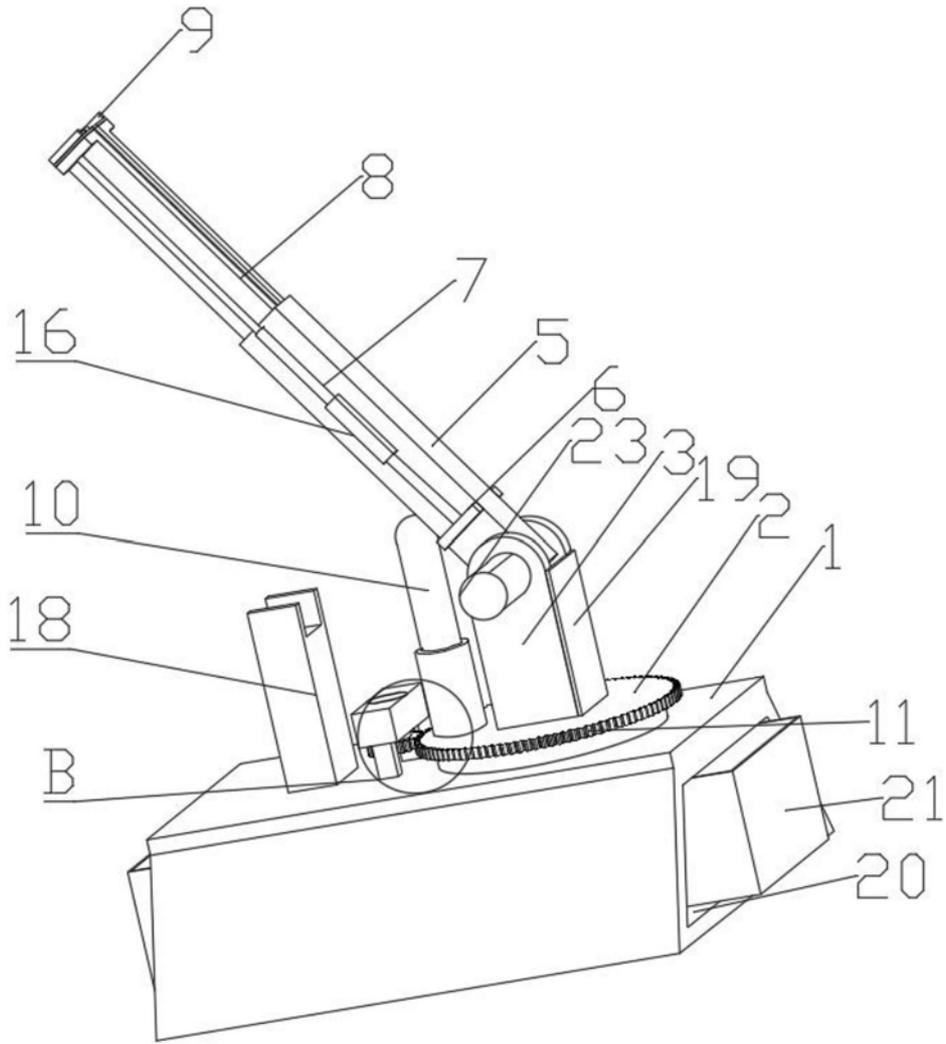


图1

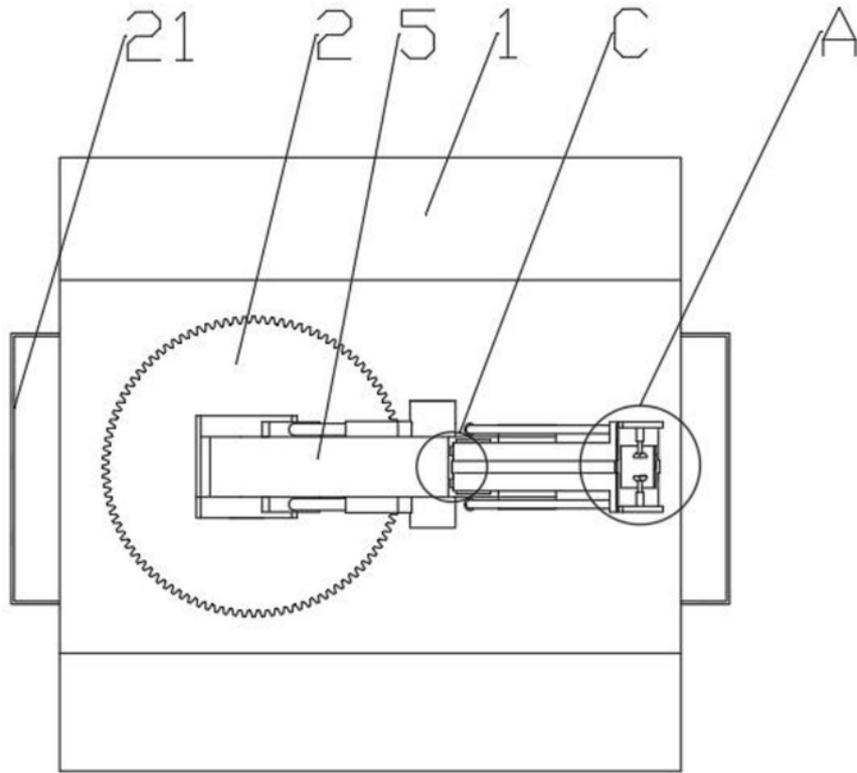


图2

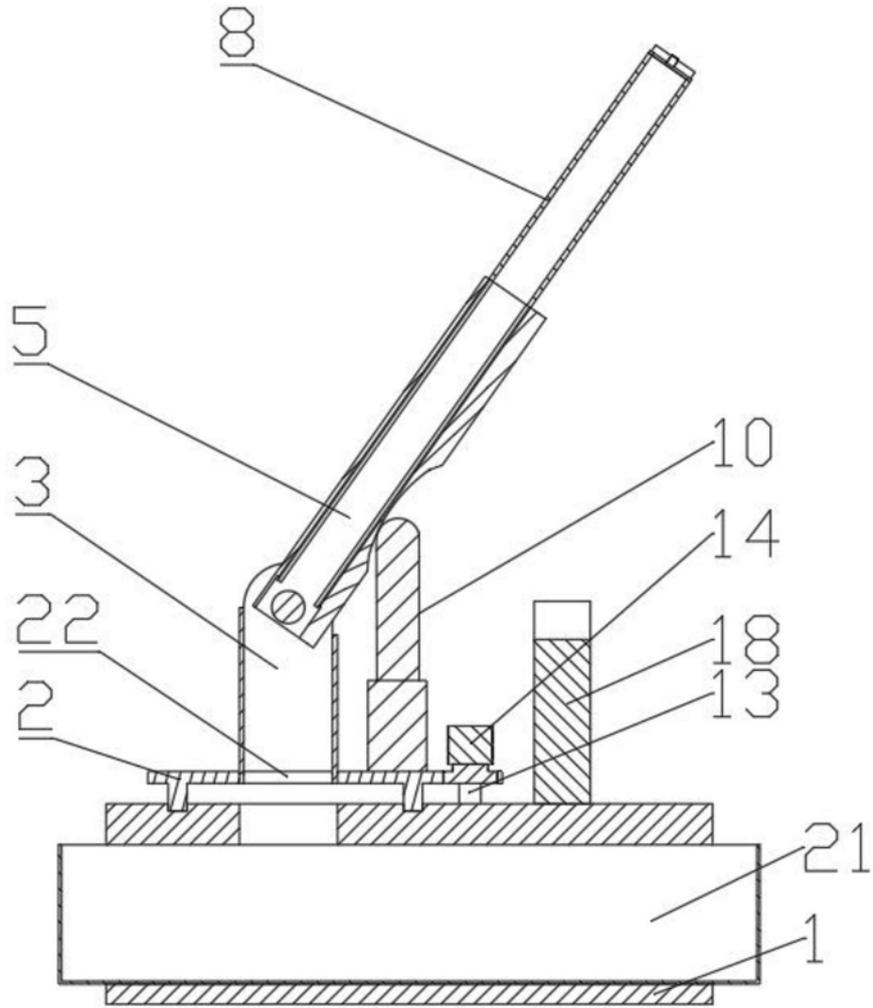


图3

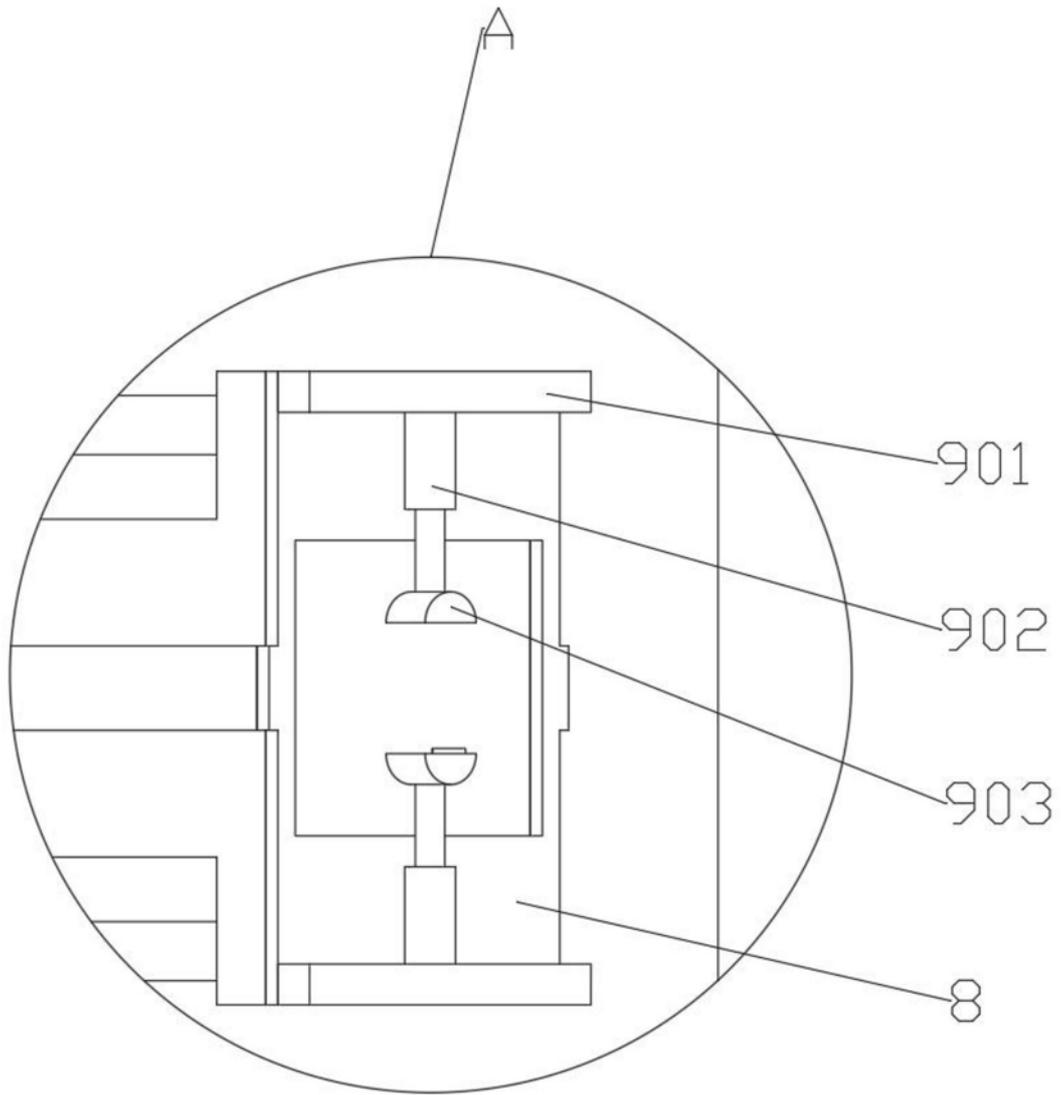


图4

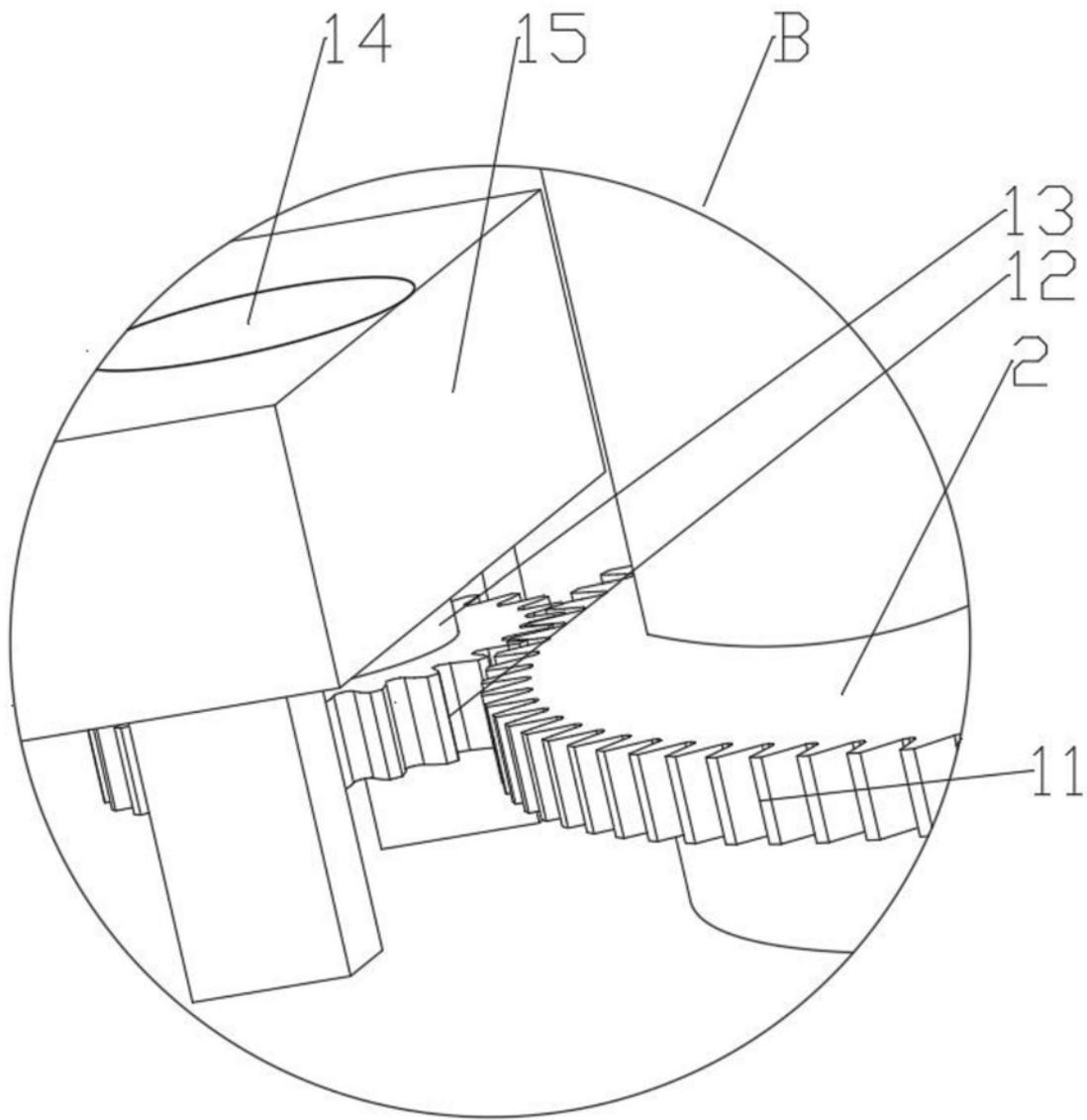


图5

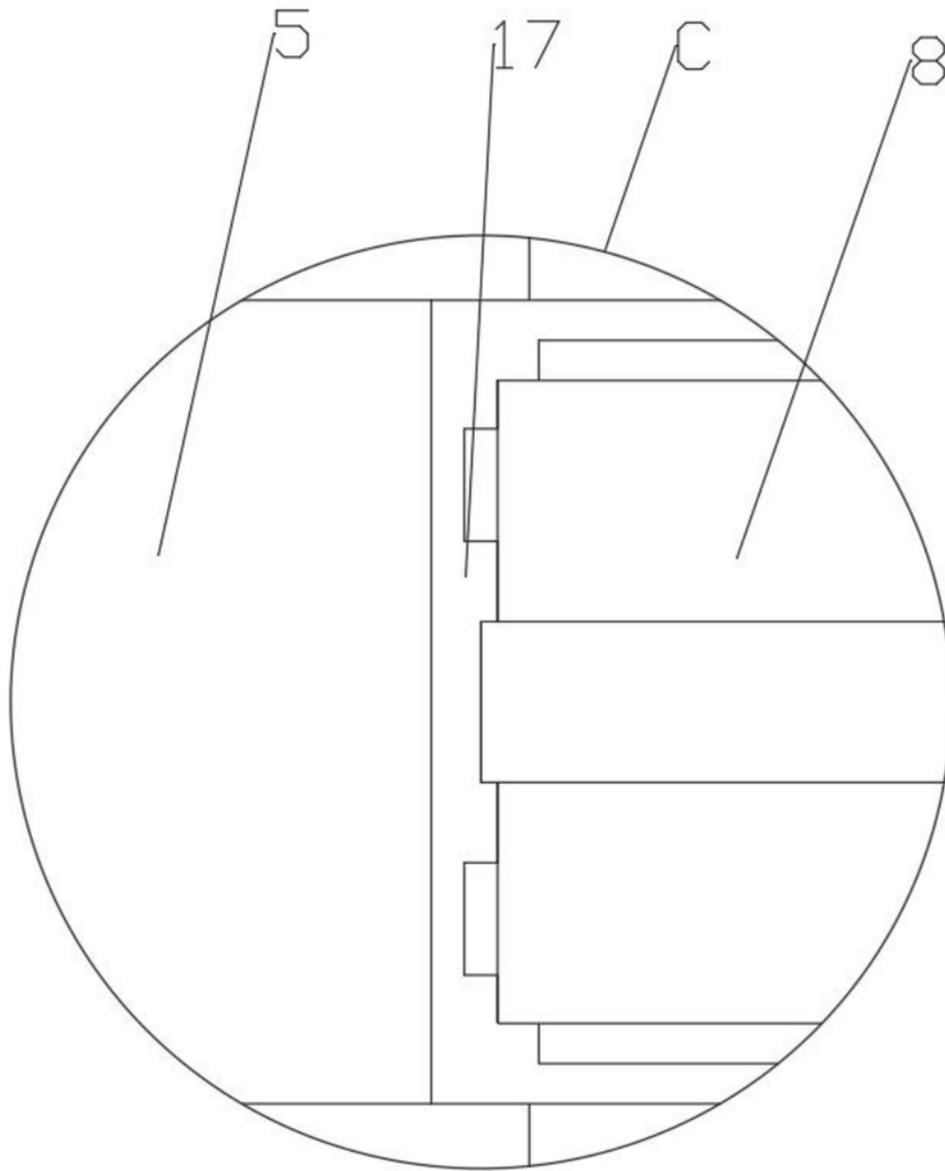


图6