



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111388969 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010266650.6

(22)申请日 2020.04.07

(71)申请人 九江学院

地址 332005 江西省九江市濂溪区清江东路551号

(72)发明人 张俊

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司  
11777

代理人 姬春红

(51) Int. Cl.

A63B 47/02(2006.01)

A63B 69/40(2006.01)

A63B 102/04(2015.01)

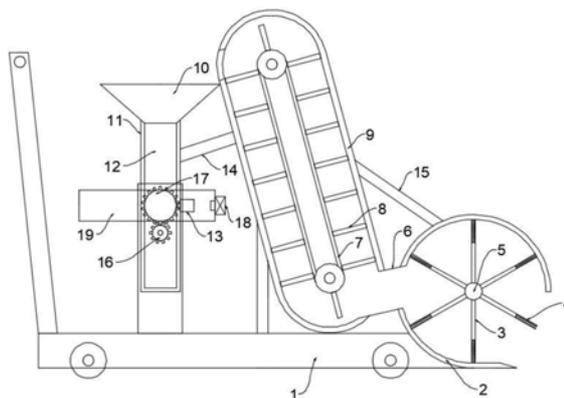
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种体育教学羽毛球保存装置

## (57)摘要

本发明公开了一种体育教学羽毛球保存装置,包括推车、用于收集地面羽毛球的收集单元和用于存储收集单元收集的羽毛球的存储单元,所述收集单元包括收集筒、安装板、刷子、提升壳、传送带组件和提升板,所述存储单元包括料斗、壳体、存储筒和第一步进电机,还包括有发球单元,所述发球单元包括发射管、吸料管、吸风机、吹风机和用于带动吸料管转动的驱动机构,本申请设有收集单元和存储单元,操作简单,方便实用,能够收集大量羽毛球,工作效率高;设有发球单元,通过吸风机工作将存储单元内的羽毛球吸入吸料管然后进入发射管中,然后吹风机吹气将羽毛球吹出发射,有助于教学的进行,而且能够调整发射角度,功能多样,适应性强。



1. 一种体育教学羽毛球保存装置,包括推车(1)、用于收集地面羽毛球的收集单元和用于存储收集单元收集的羽毛球的存储单元,其特征在于,所述收集单元包括收集筒(2)、安装板(3)、刷子(4)、提升壳(9)、传送带组件(7)和提升板(8),所述收集筒(2)固定安装于推车(1)前端,收集筒(2)上开设有用于铲入地面羽毛球的进出口,所述收集筒(2)中心线上转动安装有安装轴(5),所述收集筒(2)外壁上固定安装有用于驱动安装轴(5)转动的驱动电机,所述安装轴(5)上环向固定安装有多块安装板(3),所述安装板(3)远离安装轴(5)的端部固定安装有用于扫动羽毛球的刷子(4),所述提升壳(9)位于收集筒(2)后侧且向远离收集筒(2)一侧倾斜设置,收集筒(2)与提升壳(9)之间连接有用于送入羽毛球的连通管(6),所述提升壳(9)内安装有用于提升羽毛球的提升组件,所述提升壳(9)顶部设有出口,所述存储单元位于出口下方,所述存储单元包括料斗(10)、壳体(11)、存储筒(12)和第一步进电机(13),所述料斗(10)呈漏斗型,料斗(10)固定安装于壳体(11)顶部且与壳体(11)内腔连通,所述壳体(11)内转动安装有存储筒(12),存储筒(12)外壁与壳体(11)内壁之间的间隙小于羽毛球的尺寸,所述存储筒(12)的筒壁上环向等距设有多个用于存储羽毛球的凹槽,所述第一步进电机(13)驱动连接存储筒(12),所述壳体(11)上开设有用于取出凹槽内羽毛球的取出口。

2. 根据权利要求1所述的体育教学羽毛球保存装置,其特征在于,所述进出口底部固定安装有铲子。

3. 根据权利要求1所述的体育教学羽毛球保存装置,其特征在于,所述提升组件包括传送带组件(7)和提升板(8),多块所述提升板(8)间隔固定安装于传送带组件(7)的传送带上,所述提升壳(9)的截面呈腰型。

4. 根据权利要求1-3任一所述的体育教学羽毛球保存装置,其特征在于,还包括有发球单元,所述发球单元包括发射管(19)、吸料管(20)、吸风机(21)、吹风机(18)和用于带动吸料管(20)转动的驱动机构,所述发射管(19)与吸料管(20)相互垂直交叉设置且内腔连通,所述吸料管(20)通过支撑板和轴承转动安装于存储单元的取出口一侧,吸料管(20)的管口与取出口正对,吸料管(20)远离取出口的一端外壁上安装有用于辅助取出羽毛球的吸风机(21),所述发射管(19)远离其发射口的一端安装有用于发射羽毛球的吹风机(18)。

5. 根据权利要求4所述的体育教学羽毛球保存装置,其特征在于,所述吸料管(20)远离取出口的一端内腔安装有通风网且通风网向靠近发射管(19)的发射口一侧倾斜设置。

6. 根据权利要求4所述的体育教学羽毛球保存装置,其特征在于,所述驱动机构包括第二步进电机和齿轮副,第二步进电机固定安装于支撑板上,第二步进电机通过齿轮副驱动连接吸料管(20)。

7. 根据权利要求6所述的体育教学羽毛球保存装置,其特征在于,所述齿轮副包括固定安装于第二步进电机输出轴上的主动齿轮(16)和固定安装于吸料管(20)上的与主动齿轮(16)啮合的从动齿轮(17)。

## 一种体育教学羽毛球保存装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及教学设备技术领域,具体是一种体育教学羽毛球保存装置。

### 背景技术

[0002] 体育教学是按一定计划和课程标准进行的有目的和有组织的教育过程。体育教学由教师和学生共同参与,其任务是向学生传授体育知识、技术与技能,增强其体质,培养其道德、意志、品质等。它是学校体育实现的基本形式,是体育目标的实施途径之一。

[0003] 羽毛球是体育教学中重要的课程,教学结束之后,大量的羽毛球散落在地面,一般由工作人员手动收集,需要耗费很多的时间才能收集完全并保存,工作人员劳动强度大,工作效率低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种体育教学羽毛球保存装置,以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种体育教学羽毛球保存装置,包括推车、用于收集地面羽毛球的收集单元和用于存储收集单元收集的羽毛球的存储单元,所述收集单元包括收集筒、安装板、刷子、提升壳、传送带组件和提升板,所述收集筒固定安装于推车前端,收集筒上开设有用于铲入地面羽毛球的进出口,所述收集筒中心线上转动安装有安装轴,所述收集筒外壁上固定安装有用于驱动安装轴转动的驱动电机,所述安装轴上环向固定安装有多块安装板,所述安装板远离安装轴的端部固定安装有用于扫动羽毛球的刷子,所述提升壳位于收集筒后侧且向远离收集筒一侧倾斜设置,收集筒与提升壳之间连接有用于送入羽毛球的连通管,所述提升壳内安装有用于提升羽毛球的提升组件,所述提升壳顶部设有输出口,所述存储单元位于输出口下方,所述存储单元包括料斗、壳体、存储筒和第一步进电机,所述料斗呈漏斗型,料斗固定安装于壳体顶部且与壳体内腔连通,所述壳体内转动安装有存储筒,存储筒外壁与壳体内壁之间的间隙小于羽毛球的尺寸,所述存储筒的筒壁上环向等距设有多个用于存储羽毛球的凹槽,所述第一步进电机驱动连接存储筒,所述壳体上开设有用于取出凹槽内羽毛球的取出口。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

在一种可选方案中:所述进出口底部固定安装有铲子。

[0007] 在一种可选方案中:所述提升组件包括传送带组件和提升板,多块所述提升板间隔固定安装于传送带组件的传送带上,所述提升壳的截面呈腰型。

[0008] 在一种可选方案中:还包括有发球单元,所述发球单元包括发射管、吸料管、吸风机、吹风机和用于带动吸料管转动的驱动机构,所述发射管与吸料管相互垂直交叉设置且内腔连通,所述吸料管通过支撑板和轴承转动安装于存储单元的取出口一侧,吸料管的管口与取出口正对,吸料管远离取出口的一端外壁上安装有用于辅助取出羽毛球的吸风机,所述发射管远离其发射口的一端安装有用于发射羽毛球的吹风机。

[0009] 在一种可选方案中:所述吸料管远离取出口的一端内腔安装有通风网且通风网向靠近发射管的发射口一侧倾斜设置。

[0010] 在一种可选方案中:所述驱动机构包括第二步进电机和齿轮副,第二步进电机固定安装于支撑板上,第二步进电机通过齿轮副驱动连接吸料管。

[0011] 在一种可选方案中:所述齿轮副包括固定安装于第二步进电机输出轴上的主动齿轮和固定安装于吸料管上的与主动齿轮啮合的从动齿轮。

[0012] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

1、设有收集单元和存储单元,所述收集单元包括收集筒、安装板、刷子、提升壳、传送带组件和提升板,所述存储单元包括料斗、壳体、存储筒和第一步进电机,推动推车向前运动,铲子将地面的羽毛球铲入收集筒,驱动电机通过安装板带动刷子转动,刷子将羽毛球扫入连通管进入提升壳内,传送带组件运转通过提升板将羽毛球向上提升,然后由提升壳顶部输出口落入料斗内,在重力作用下羽毛球头部朝下滑入存储筒上的凹槽内,等到一个凹槽收集满之后,第一步进电机带动存储筒转动使下一个凹槽运动至与料斗连通位置,再次进行收集,操作简单,方便实用,能够收集大量羽毛球,工作效率高;

2、设有发球单元,所述发球单元包括发射管、吸料管、吸风机、吹风机和用于带动吸料管转动的驱动机构,通过吸风机工作将存储单元内的羽毛球吸入吸料管然后进入发射管中,然后吹风机吹气将羽毛球吹出发射,有助于教学的进行,通过第二步进电机带动主动齿轮转动,主动齿轮通过从动齿轮带动吸料管转动一定角度,从而发射管转动一定角度,能够调整发射角度,功能多样,适应性强。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明第一实施例的结构示意图。

[0014] 图2为本发明第一实施例中存储筒的结构示意图。

[0015] 图3为本发明第二实施例的结构示意图。

[0016] 图4为本发明第二实施例中发球单元的结构示意图。

[0017] 附图标记注释:1-推车、2-收集筒、3-安装板、4-刷子、5-安装轴、6-连通管、7-传送带组件、8-提升板、9-提升壳、10-料斗、11-壳体、12-存储筒、13-第一步进电机、14-第二连接杆、15-第一连接杆、16-主动齿轮、17-从动齿轮、18-吹风机、19-发射管、20-吸料管、21-吸风机。

## 具体实施方式

[0018] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述,在附图或说明中,相似或相同的部分使用相同的标号,并且在实际应用中,各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所列举的各实施例仅用以说明本发明,并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易见的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0019] 实施例1

请参阅图1~2,本发明实施例中,一种体育教学羽毛球保存装置,包括推车1、用于收集地面羽毛球的收集单元和用于存储收集单元收集的羽毛球的存储单元,所述收集单元包括收集筒2、安装板3、刷子4、提升壳9、传送带组件7和提升板8,所述收集筒2固定安装于推车1

前端,收集筒2上开设有用于铲入地面羽毛球的进出口,所述进出口底部固定安装有铲子,所述收集筒2中心线上转动安装有安装轴5,本实施例中,所述安装轴5优选通过轴承与收集筒2转动连接,所述收集筒2外壁上固定安装有用于驱动安装轴5转动的驱动电机,所述安装轴5上环向固定安装有多块安装板3,本实施例中,所述安装板3优选通过焊接固定于安装轴5上,所述安装板3远离安装轴5的端部固定安装有用于扫动羽毛球的刷子4,本实施例中,所述刷子4优选通过螺丝安装于安装板3上,所述提升壳9位于收集筒2后侧且向远离收集筒2一侧倾斜设置,收集筒2与提升壳9之间连接有用于送入羽毛球的连通管6,所述提升壳9内安装有用于提升羽毛球的提升组件,所述提升组件包括传送带组件7和提升板8,多块所述提升板8间隔固定安装于传送带组件7的传送带上,进一步的,所述提升壳9的截面优选呈腰型,更进一步的,所述提升壳9与收集筒2之间固定连接有第一连接杆15,用于提高装置的稳定性,所述提升壳9顶部设有输出口;

进一步的,所述存储单元位于输出口下方,所述存储单元包括料斗10、壳体11、存储筒12和第一步进电机13,所述料斗10呈漏斗型,料斗10固定安装于壳体11顶部且与壳体11内腔连通,本实施例中,所述壳体11与提升壳9之间固定连接有第二连接杆14,所述壳体11内转动安装有存储筒12,存储筒12外壁与壳体11内壁之间的间隙小于羽毛球的尺寸,所述存储筒12的筒壁上环向等距设有多个用于存储羽毛球的凹槽,所述第一步进电机13驱动连接存储筒12,所述壳体11上开设有用于取出凹槽内羽毛球的取出口,工作时,推动推车1向前运动,铲子将地面的羽毛球铲入收集筒2,驱动电机通过安装板3带动刷子4转动,刷子4将羽毛球扫入连通管6进入提升壳9内,传送带组件7运转通过提升板8将羽毛球向上提升,然后由提升壳9顶部输出口落入料斗10内,在重力作用下羽毛球头部朝下滑入存储筒12上的凹槽内,等到一个凹槽收集满之后,第一步进电机13带动存储筒12转动使下一个凹槽运动至与料斗10连通位置,再次进行收集,操作简单,方便实用,能够收集大量羽毛球,工作效率高。

#### [0020] 实施例2

请参阅图3~4,本发明实施例与实施例1的不同之处在于,还包括有发球单元,所述发球单元包括发射管19、吸料管20、吸风机21、吹风机18和用于带动吸料管20转动的驱动机构,所述发射管19与吸料管20相互垂直交叉设置且内腔连通,所述吸料管20通过支撑板和轴承转动安装于存储单元的取出口一侧,吸料管20的管口与取出口正对,吸料管20远离取出口的一端内腔安装有通风网且通风网向靠近发射管19的发射口一侧倾斜设置,能够保证羽毛球头部朝向发射口,吸料管20远离取出口的一端外壁上安装有用于辅助取出羽毛球的吸风机21,所述发射管19远离其发射口的一端安装有用于发射羽毛球的吹风机18,所述驱动机构包括第二步进电机和齿轮副,第二步进电机固定安装于支撑板上,第二步进电机通过齿轮副驱动连接吸料管20,所述齿轮副包括固定安装于第二步进电机输出轴上的主动齿轮16和固定安装于吸料管20上的与主动齿轮16啮合的从动齿轮17,通过吸风机21工作将存储单元内的羽毛球吸入吸料管20然后进入发射管19中,然后吹风机18吹气将羽毛球吹出发射,有助于教学的进行,通过第二步进电机带动主动齿轮16转动,主动齿轮16通过从动齿轮17带动吸料管20转动一定角度,从而发射管19转动一定角度,能够调整发射角度,功能多样,适应性强。

[0021] 本发明的工作原理是:工作时,推动推车1向前运动,铲子将地面的羽毛球铲入收

集筒2,驱动电机通过安装板3带动刷子4转动,刷子4将羽毛球扫入连通管6进入提升壳9内,传送带组件7运转通过提升板8将羽毛球向上提升,然后由提升壳9顶部输出口落入料斗10内,在重力作用下羽毛球头部朝下滑入存储筒12上的凹槽内,等到一个凹槽收集满之后,第一步进电机13带动存储筒12转动使下一个凹槽运动至与料斗10连通位置,再次进行收集,操作简单,方便实用,能够收集大量羽毛球,工作效率高,通过吸风机21工作将存储单元内的羽毛球吸入吸料管20然后进入发射管19中,然后吹风机18吹气将羽毛球吹出发射,有助于教学的进行,通过第二步进电机带动主动齿轮16转动,主动齿轮16通过从动齿轮17带动吸料管20转动一定角度,从而发射管19转动一定角度,能够调整发射角度,功能多样,适应性强。

[0022] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

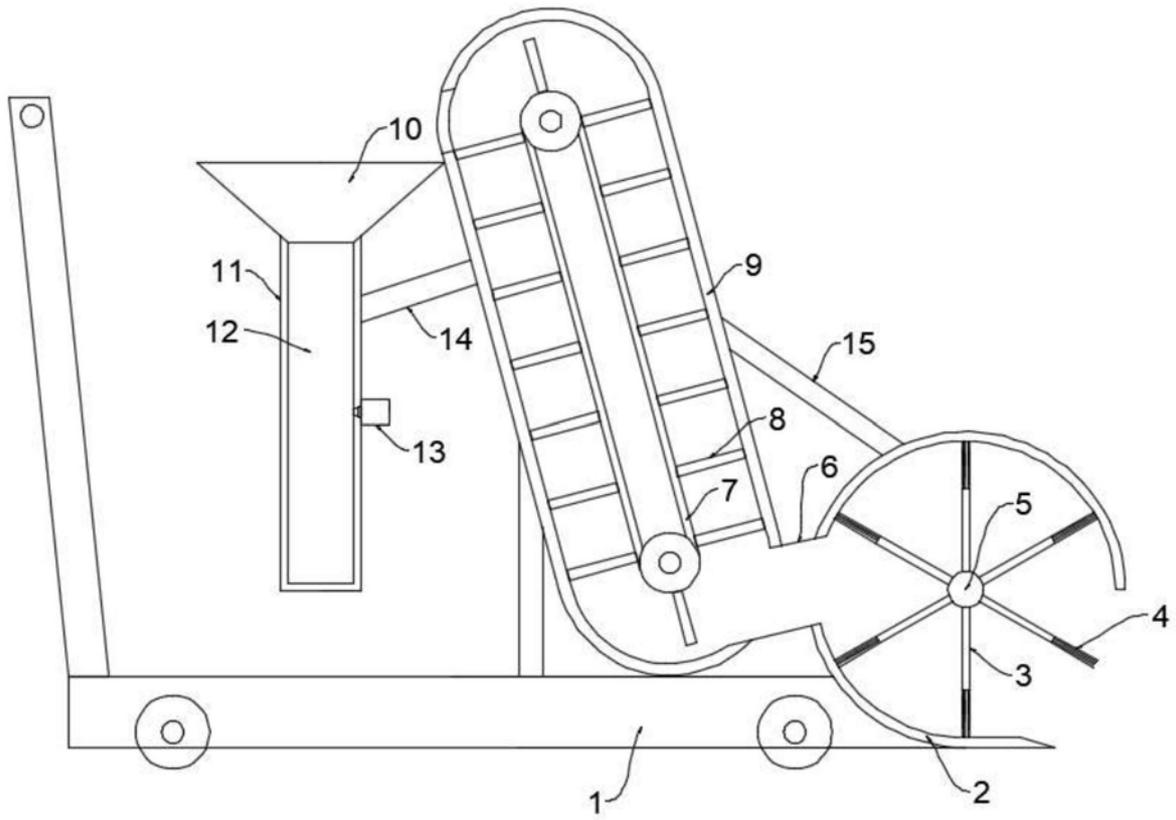


图1

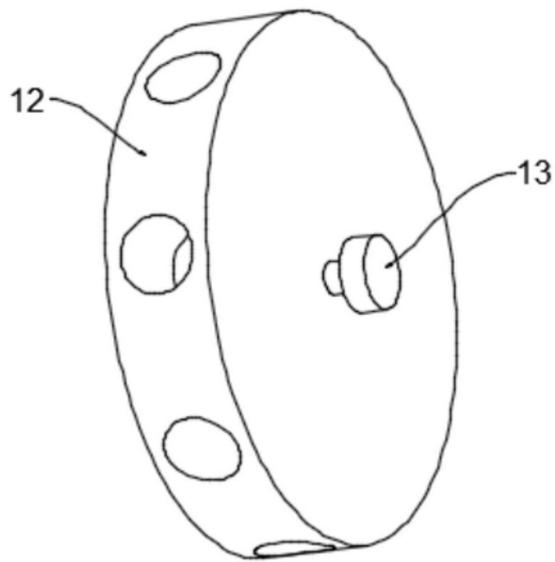


图2

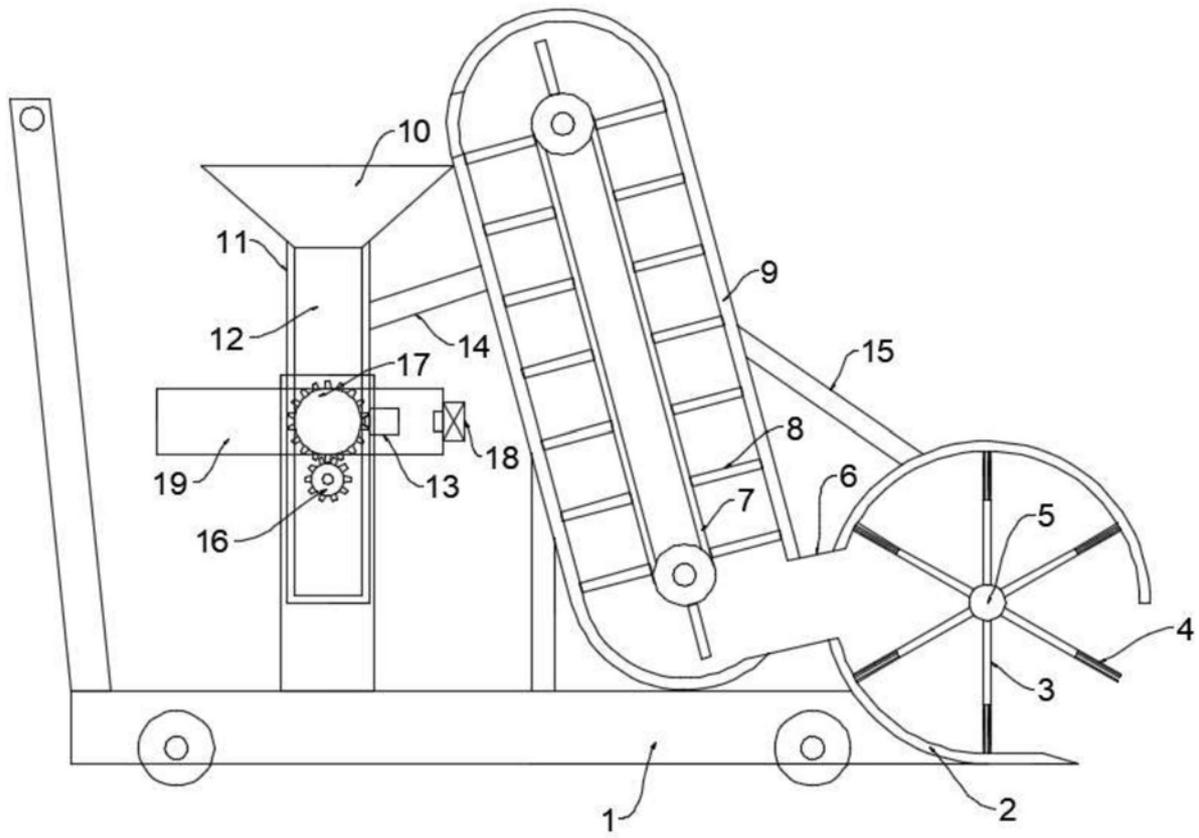


图3

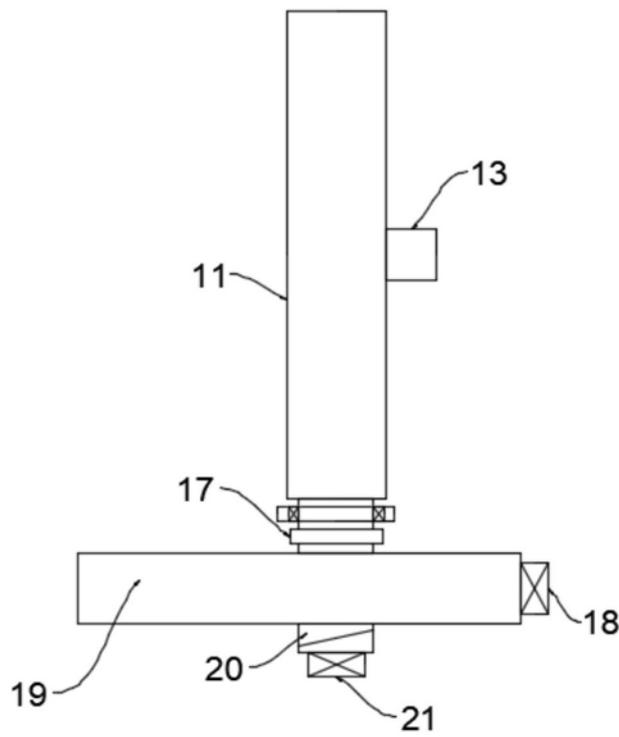


图4