



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107931046 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711160621.6

(22)申请日 2017.11.20

(71)申请人 陈俞英

地址 528004 广东省佛山市禅城区澜石二路20号

(72)发明人 陈俞英

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 于晓霞 于洁

(51)Int.Cl.

B05D 3/02(2006.01)

F24S 20/66(2018.01)

F24S 23/30(2018.01)

H02S 40/22(2014.01)

H02S 40/42(2014.01)

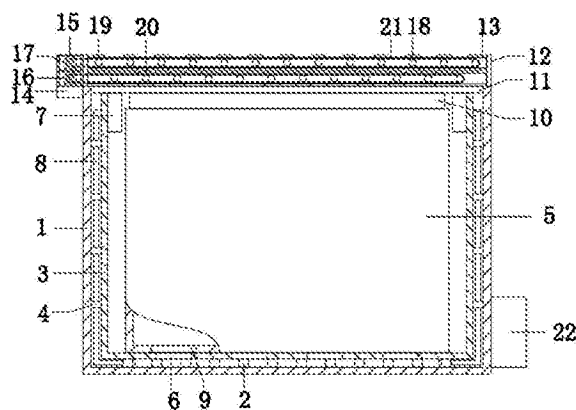
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种烘干设备及其太阳能烤漆烘干方法

(57)摘要

本发明公开了太阳能烤漆烘干设备技术领域的一种烘干设备,包括外墙板,所述外墙板的内腔底部均匀安装有支撑柱,所述支撑柱的顶部安装有内墙板,一种烘干设备的太阳能烤漆烘干方法,该烘干设备的太阳能烤漆烘干方法具体步骤如下:光线采集;太阳能板工作发电发热;热量再利用;烤漆烘干操作;蓄能;预警;本发明在保证干燥功能的基础上,通过增加凸透镜扩大对光线的采集面积,提高光线强度,并利用光照产热和太阳能板发电产热的大量热量加热干燥屋,提高干燥屋的日常温度,降低所需要加热时的用电量,提高对太阳能发电的电能利用率,延长烤漆操作的时间,并可以提高预计效果,避免意外损失持续扩大。



1. 一种烘干设备,包括外墙板(1),其特征在于:所述外墙板(1)的内腔底部均匀安装有支撑柱(2),所述支撑柱(2)的顶部安装有内墙板(3),所述外墙板(1)和内墙板(3)之间的左右两侧均均匀安装有加强筋(4),所述内墙板(3)的内腔中安装有干燥室(5),所述内墙板(3)的底部均匀安装有电动百叶阀(6),所述内墙板(3)的内壁左右两侧均安装抽风机(7),左侧所述抽风机(7)的左侧和右侧所述抽风机(7)的右侧均安装有导热管(8),所述导热管(8)贯穿相邻一侧内墙板(3)的外壁和相邻一侧的支撑柱(2),所述干燥室(5)的底部安装有与电动百叶阀(6)相匹配的供热地窗(9),所述干燥室(5)的顶部安装有太阳能板(10),所述外墙板(1)的内腔顶部安装有透明玻璃板(11),且所述透明玻璃板(11)与内墙板(3)的顶部焊接,所述外墙板(1)的顶部左右两侧均安装有支架(12),左右两侧所述支架(12)之间的前后两侧均安装有两组安装板(13),所述外墙板(1)的左侧外壁顶部安装有支撑台(14),所述支撑台(14)的顶部安装有遮雨安装架(15),所述遮雨安装架(15)的内腔中分别安装有折射端驱动电机(16)和导入端驱动电机(17),所述导入端驱动电机(17)位于折射端驱动电机(16)的上侧,所述安装板(13)的前表面安装有驱动转盘(18),上下两侧所述安装板(13)之间分别铰接有导入凸透镜(19)和折射凸透镜(20),所述折射端驱动电机(16)和导入端驱动电机(17)上均套接有传动带(21),所述外墙板(1)的右侧安装有备用柴油发电机(22),所述传动带(21)的另一端套接在驱动转盘(18)上,所述导入凸透镜(19)的前后两侧均焊接有螺栓盘(23),所述安装板(13)上安装有轴承(24),所述轴承(24)的内圈中焊接有承接块(25),所述驱动转盘(18)安装在承接块(25)的外壁上,所述导入凸透镜(19)通过螺栓盘(23)与承接块(25)螺接,所述螺栓盘(23)上螺接有固定螺帽(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种烘干设备,其特征在于:所述导入凸透镜(19)和折射凸透镜(20)均为截面至少为四边的多边形的正多棱柱凸透镜。

3. 根据权利要求1所述的一种烘干设备,其特征在于:所述外墙板(1)和内墙板(3)均为防火隔热板。

4. 根据权利要求1所述的一种烘干设备,其特征在于:左右两侧所述支撑柱(2)均开设有与导热管(8)相匹配的安装孔,中间所述支撑柱(2)之间开设有通风孔。

5. 根据权利要求1所述的一种烘干设备,其特征在于:所述折射端驱动电机(16)和导入端驱动电机(17)均为安装有减速器的驱动电机。

6. 一种烘干设备的太阳能烤漆烘干方法,其特征在于:该烘干设备的太阳能烤漆烘干方法具体步骤如下:

S1:光线采集:通过导入端驱动电机(17)带动驱动转盘(18)和导入凸透镜(19)转动,随着太阳的位置调节至最佳采光角度,将光线照射入折射凸透镜(20)上,然后通过折射端驱动电机(16)带动折射凸透镜(20)转动,将导入凸透镜(19)折射过来的光线再次折射并透过透明玻璃板(11)照射到太阳能板(10)上,完成光线采集并提高光照强度;

S2:太阳能板工作发电发热:在光线采集到太阳能板(10)上后,太阳能板(10)通过采用聚光原理集中的强度较高的聚光光线和强度较弱的普通光线进行光伏发电,并通过太阳能发电自身的产热和通过导入凸透镜(19)和折射凸透镜(20)的聚光对太阳能板(10)的加热提高内墙板(3)内腔中的热量;

S3:热量再利用:通过抽风机(7)将聚集在内墙板(3)内腔顶部的热气吸收并通过导热管(8)传递到内墙板(3)的底部,并通过外围支撑柱(2)的密封,实现对内墙板(3)和内墙板

(3) 内腔中干燥室 (5) 整体的加热, 并通过电动百叶阀 (6) 和供热地窗 (9) 的配合, 将热气直接导入到干燥室 (5) 的内腔中, 提高干燥室 (5) 内腔中的温度;

S4: 烤漆烘干操作: 利用太阳能板 (10) 产生的热量充分加热干燥室 (5) 后, 使干燥室 (5) 在需要使用时的平常温度高于未利用热量时 $5-10^{\circ}\text{C}$, 并在工作时关闭电动百叶阀 (6) 和供热地窗 (9), 防止热量外泄, 减少在干燥室 (5) 处烤漆时发热元件所需使用的电能, 减少电能消耗, 然后通过干燥室 (5) 内安装的发热元件供热, 将干燥室 (5) 内的温度保持在 $50^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$, 进行烤漆操作;

S5: 蓄能: 在通过加强光照强度提高太阳能板 (10) 的发电效率和利用发电产生热量集中提高干燥室 (5) 内部平均温度从而降低加热用耗电量, 达到开源节流的效果, 增加蓄电时的蓄电量, 延长干燥室 (5) 的可使用时间;

S6: 预警: 在干燥室 (5) 不使用时, 大多是太阳落山后即夜晚, 如果出现火光, 通过折射凸透镜 (20) 和导入凸透镜 (19) 的折射和聚光增加光线的传播面积和传播范围, 增加被发现的几率, 避免损失扩大。

一种烘干设备及其太阳能烤漆烘干方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能烤漆烘干设备技术领域,具体为一种烘干设备及其太阳能烤漆烘干方法。

背景技术

[0002] 随着能源环保的观念不断深入人心,以往通过市电直接供电后通过在供应发热元件的方法不断被淘汰,更多的采用的是利用安装有太阳能板的干燥屋专门用于烤漆的烘干操作,但是在使用时太阳能电板直接安置在屋顶,需要受到光线强度影响,并且在发电过程中产生大量的热直接都散发到周围的空气中,未对烘干过程产生帮助,导致大量的热能消散,所以也消耗了大量光能发电存储下来的电能都用于干燥屋内部升温,一旦太阳下山时,干燥屋就需要跟着换供电方式,造成大量的浪费,所以需要一种烘干设备增加光线强度和利用发电产出的热能减少电能的使用,延长一定在无光时供热的时间,而且干燥屋因为温度过高一般单独修建,在停止工作后,一旦发生意外极易导致火灾,等发现时火势已经蔓延不易即时抢救。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种烘干设备及其太阳能烤漆烘干方法,以解决上述背景技术中提出的光线不足导致发电效率低和大量的热能散失未加以利用和意外失火不易即时发现的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种烘干设备,包括外墙板,所述外墙板的内腔底部均匀安装有支撑柱,所述支撑柱的顶部安装有内墙板,所述外墙板和内墙板之间的左右两侧均均匀安装有加强筋,所述内墙板的内腔中安装有干燥室,所述内墙板的底部均匀安装有电动百叶阀,所述内墙板的内壁左右两侧均安装抽风机,左侧所述抽风机的左侧和右侧所述抽风机的右侧均安装有导热管,所述导热管贯穿相邻一侧内墙板的外壁和相邻一侧的支撑柱,所述干燥室的底部安装有与电动百叶阀相匹配的供热地窗,所述干燥室的顶部安装有太阳能板,所述外墙板的内腔顶部安装有透明玻璃板,且所述透明玻璃板与内墙板的顶部焊接,所述外墙板的顶部左右两侧均安装有支架,左右两侧所述支架之间的前后两侧均安装有两组安装板,所述外墙板的左侧外壁顶部安装有支撑台,所述支撑台的顶部安装有遮雨安装架,所述遮雨安装架的内腔中分别安装有折射端驱动电机和导入端驱动电机,所述导入端驱动电机位于折射端驱动电机的上侧,所述安装板的前表面安装有驱动转盘,上下两侧所述安装板之间分别铰接有导入凸透镜和折射凸透镜,所述折射端驱动电机和导入端驱动电机上均套接有传动带,所述外墙板的右侧安装有备用柴油发电机,所述传动带的另一端套接在驱动转盘上,所述导入凸透镜的前后两侧均焊接有螺栓盘,所述安装板上安装有轴承,所述轴承的内圈中焊接有承接块,所述驱动转盘安装在承接块的外壁上,所述导入凸透镜通过螺栓盘与承接块螺接,所述螺栓盘上螺接有固定螺帽。

[0005] 优选的,所述导入凸透镜和折射凸透镜均为截面至少为四边的多边形的正多棱柱

凸透镜。

[0006] 优选的,所述外墙板和内墙板均为防火隔热板。

[0007] 优选的,左右两侧所述支撑柱均开设有与导热管相匹配的安装孔,中间所述支撑柱之间开设有通风孔。

[0008] 优选的,所述折射端驱动电机和导入端驱动电机均为安装有减速器的驱动电机。

[0009] 一种烘干设备的太阳能烤漆烘干方法,该烘干设备的太阳能烤漆烘干方法具体步骤如下:

[0010] S1:光线采集:通过导入端驱动电机带动驱动转盘和导入凸透镜转动,随着太阳的位置调节至最佳采光角度,将光线照射入折射凸透镜上,然后通过折射端驱动电机带动折射凸透镜转动,将导入凸透镜折射过来的光线再次折射并透过透明玻璃板照射到太阳能板上,完成光线采集并提高光照强度;

[0011] S2:太阳能板工作发电发热:在光线采集到太阳能板上后,太阳能板通过采用聚光原理集中的强度较高的聚光光线和强度较弱的普通光线进行光伏发电,并通过太阳能发电自身的产热和通过导入凸透镜和折射凸透镜的聚光对太阳能板的加热提高内墙板内腔中的热量;

[0012] S3:热量再利用:通过抽风机将聚集在内墙板内腔顶部的热气吸收并通过导热管传递到内墙板的底部,并通过外围支撑柱的密封,实现对内墙板和内墙板内腔中干燥室整体的加热,并通过电动百叶阀和供热地窗的配合,将热气直接导入到干燥室的内腔中,提高干燥室内腔中的温度;

[0013] S4:烤漆烘干操作:利用太阳能板产生的热量充分加热干燥室后,使干燥室在需要使用时的平常温度高于未利用热量时 $5-10^{\circ}\text{C}$,并在工作时关闭电动百叶阀和供热地窗,防止热量外泄,减少在干燥室处烤漆时发热元件所需使用的电能,减少电能消耗,然后通过干燥室内安装的发热元件供热,将干燥室内的温度保持在 $50^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$,进行烤漆操作;

[0014] S5:蓄能:在通过加强光照强度提高太阳能板的发电效率和利用发电产生热量集中提高干燥室内部平均温度从而降低加热用耗电量,达到开源节流的效果,增加蓄电时的蓄电量,延长干燥室的可使用时间;

[0015] S6:预警:在干燥室不使用时,大多是太阳落山后即夜晚,如果出现火光,通过折射凸透镜和导入凸透镜的折射和聚光增加光线的传播面积和传播范围,增加被发现的几率,避免损失扩大。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明在保证干燥功能的基础上,通过增加凸透镜扩大对光线的采集面积,提高光线强度,并利用光照产热和太阳能板发电产热的大量热量加热干燥屋,提高干燥室的日常温度,降低所需要加热时的用电量,实现了开源节流的能量管理,提高对太阳能发电的电能利用率,延长烤漆操作的时间,并可以提高预计效果,避免意外损失持续扩大。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

[0018] 图2为本发明凸透镜安装结构示意图。

[0019] 图中:1外墙板、2支撑柱、3内墙板、4加强筋、5干燥室、6电动百叶阀、7抽风机、8导

热管、9供热地窗、10太阳能板、11透明玻璃板、12支架、13安装板、14支撑台、15遮雨安装架、16折射端驱动电机、17导入端驱动电机、18驱动转盘、19导入凸透镜、20折射凸透镜、21传动带、22备用柴油发电机、23螺栓盘、24轴承、25承接块、26固定螺帽。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种烘干设备,包括外墙板1,所述外墙板1的内腔底部均匀安装有支撑柱2,所述支撑柱2的顶部安装有内墙板3,所述外墙板1和内墙板3之间的左右两侧均均匀安装有加强筋4,所述内墙板3的内腔中安装有干燥室5,所述内墙板3的底部均匀安装有电动百叶阀6,所述内墙板3的内壁左右两侧均安装抽风机7,左侧所述抽风机7的左侧和右侧所述抽风机7的右侧均安装有导热管8,所述导热管8贯穿相邻一侧内墙板3的外壁和相邻一侧的支撑柱2,所述干燥室5的底部安装有与电动百叶阀6相匹配的供热地窗9,所述干燥室5的顶部安装有太阳能板10,所述外墙板1的内腔顶部安装有透明玻璃板11,且所述透明玻璃板11与内墙板3的顶部焊接,所述外墙板1的顶部左右两侧均安装有支架12,左右两侧所述支架12之间的前后两侧均安装有两组安装板13,所述外墙板1的左侧外壁顶部安装有支撑台14,所述支撑台14的顶部安装有遮雨安装架15,所述遮雨安装架15的内腔中分别安装有折射端驱动电机16和导入端驱动电机17,所述导入端驱动电机17位于折射端驱动电机16的上侧,所述安装板13的前表面安装有驱动转盘18,上下两侧所述安装板13之间分别铰接有导入凸透镜19和折射凸透镜20,所述折射端驱动电机16和导入端驱动电机17上均套接有传动带21,所述外墙板1的右侧安装有备用柴油发电机22,所述传动带21的另一端套接在驱动转盘18上,所述导入凸透镜19的前后两侧均焊接有螺栓盘23,所述安装板13上安装有轴承24,所述轴承24的内圈中焊接有承接块25,所述驱动转盘18安装在承接块25的外壁上,所述导入凸透镜19通过螺栓盘23与承接块25螺接,所述螺栓盘23上螺接有固定螺帽26。

[0022] 其中,所述导入凸透镜19和折射凸透镜20均为截面至少为四边的多边形的正多棱柱凸透镜,实现折射聚光的光线为一条直线,保证太阳能板10的发电效率,所述外墙板1和内墙板3均为防火隔热板,保证热气在外墙板1和内墙板3之间不会过多的消散,实现对干燥室5的升温操作,左右两侧所述支撑柱2均开设有与导热管8相匹配的安装孔,中间所述支撑柱2之间开设有通风孔,实现左右两侧支撑柱2之间为密封环境,防止热量流失,所述折射端驱动电机16和导入端驱动电机17均为安装有减速器的驱动电机,降低转动速率,保证对导入凸透镜19和折射凸透镜20的角度精准调节。

[0023] 一种烘干设备的太阳能烤漆烘干方法,该烘干设备的太阳能烤漆烘干方法具体步骤如下:

[0024] S1:光线采集:通过导入端驱动电机17带动驱动转盘18和导入凸透镜19转动,随着太阳的位置调节至最佳采光角度,将光线照射入折射凸透镜20上,然后通过折射端驱动电机16带动折射凸透镜20转动,将导入凸透镜19折射过来的光线再次折射并透过透明玻璃板

11照射到太阳能板10上,完成光线采集并提高光照强度;

[0025] S2:太阳能板工作发电发热:在光线采集到太阳能板10上后,太阳能板10通过采用聚光原理集中的强度较高的聚光光线和强度较弱的普通光线进行光伏发电,并通过太阳能发电自身的产热和通过导入凸透镜19和折射凸透镜20的聚光对太阳能板10的加热提高内墙板3内腔中的热量;

[0026] S3:热量再利用:通过抽风机7将聚集在内墙板3内腔顶部的热气吸收并通过导热管8传递到内墙板3的底部,并通过外围支撑柱2的密封,实现对内墙板3和内墙板3内腔中干燥室5整体的加热,并通过电动百叶阀6和供热地窗9的配合,将热气直接导入到干燥室5的内腔中,提高干燥室5内腔中的温度;

[0027] S4:烤漆烘干操作:利用太阳能板10产生的热量充分加热干燥室5后,使干燥室5在需要使用时的平常温度高于未利用热量时5-10℃,并在工作时关闭电动百叶阀6和供热地窗9,防止热量外泄,减少在干燥室5处烤漆时发热元件所需使用的电能,减少电能消耗,然后通过干燥室5内安装的发热元件供热,将干燥室5内的温度保持在50℃-80℃,进行烤漆操作;

[0028] S5:蓄能:在通过加强光照强度提高太阳能板10的发电效率和利用发电产生热量集中提高干燥室5内部平均温度从而降低加热用耗电量,达到开源节流的效果,增加蓄电时的蓄电量,延长干燥室5的可使用时间;

[0029] S6:预警:在干燥室5不使用时,大多是太阳落山后即夜晚,如果出现火光,通过折射凸透镜20和导入凸透镜19的折射和聚光增加光线的传播面积和传播范围,增加被发现的几率,避免损失扩大。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

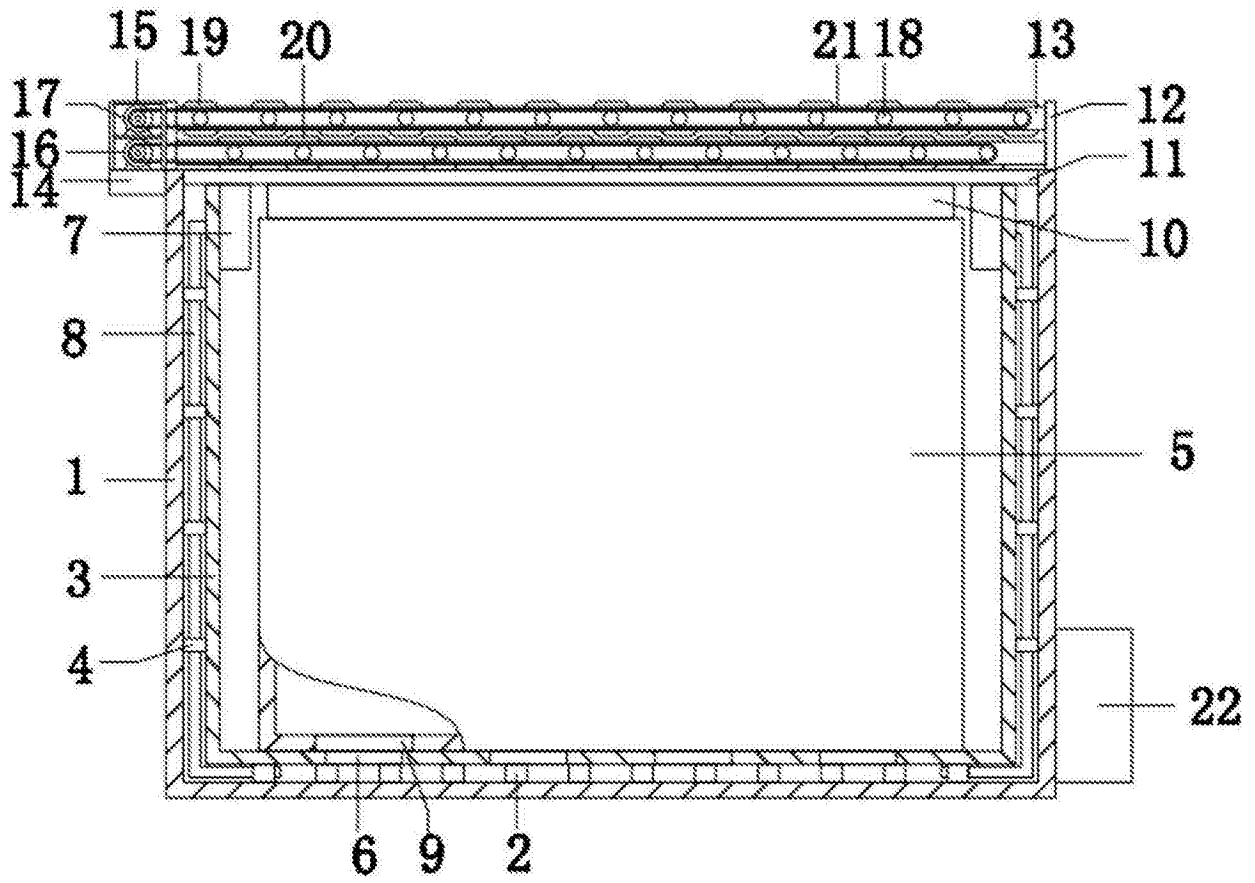


图1

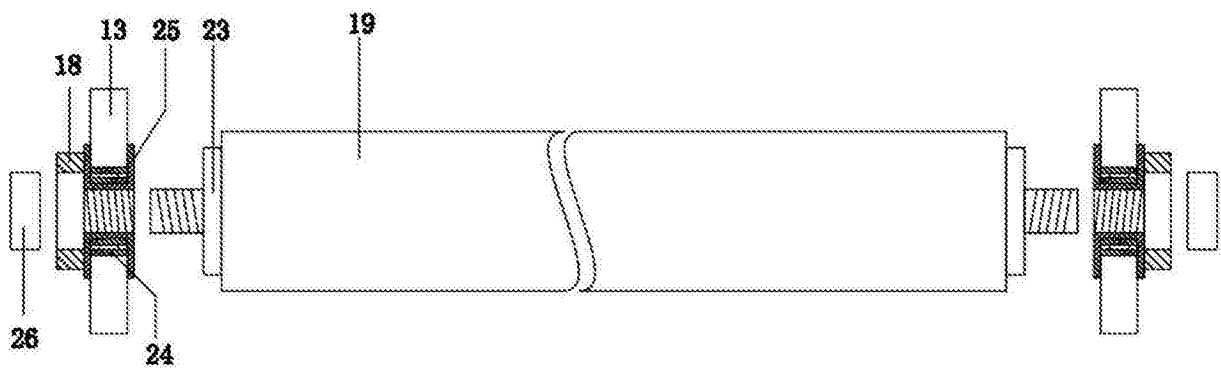


图2