



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114734412 A

(43) 申请公布日 2022.07.12

(21) 申请号 202210456404.6

(22) 申请日 2022.04.27

(71) 申请人 合肥艾普科技有限公司

地址 231281 安徽省合肥市肥西县小庙镇  
工业聚集区香怡大道

(72) 发明人 王敬生 吴增萍

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有  
限公司 11621

专利代理师 谭博

(51) Int.Cl.

B25B 27/14 (2006.01)

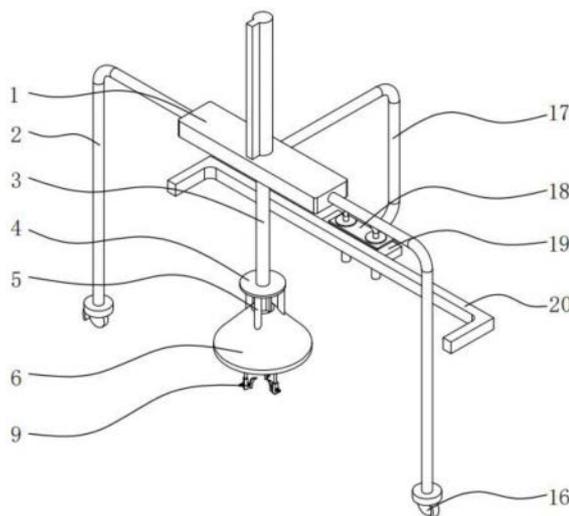
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

### (54) 发明名称

一种洗衣机波轮的安装装置及安装方法

### (57) 摘要

本发明提供一种洗衣机波轮的安装装置及安装方法,涉及波轮洗衣机技术领域。所述洗衣机波轮的安装装置及安装方法包括:安装板,所述安装板的两侧均固定连接有用为所述安装板提供支撑的辅助支架,所述安装板的顶部固定连接电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的底部穿过所述安装板且转动连接有安装环板。本发明提供的洗衣机波轮的安装装置及安装方法通过在控制套架底部设置的三个夹紧件之间的靠近和分离,方便快速完成对波轮中心位置上方凸起处的夹紧和释放,便于快速将波轮自上至下活动到洗衣机的内部进行安装,整个安装过程中,无需弯腰将手臂伸入到洗衣机内部进行操作,使得波轮的安装更加便捷省力。



1. 一种洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,包括:安装板(1),所述安装板(1)的两侧均固定连接有用为所述安装板(1)提供支撑的辅助支架(2),所述安装板(1)的顶部固定连接有用电动伸缩杆(3),所述电动伸缩杆(3)的底部穿过所述安装板(1)且转动连接有安装环板(4),所述安装环板(4)的底部固定连接有用安装轴(5),所述安装轴(5)的底部固定连接有用控制套架(6),所述控制套架(6)的顶部固定连接有用伸缩气缸(7),所述伸缩气缸(7)的底部固定连接有用调节管(8),所述控制套架(6)上呈环形阵列设置有用三个夹持组件(9),所述夹持组件(9)包括调节槽(91),所述调节槽(91)内壁的两侧之间固定连接有用横向轴(92),所述横向轴(92)上滑动连接有用调节滑块(93),所述调节滑块(93)的顶部转动连接有用联动轴(94),所述调节滑块(93)的底部固定连接有用竖向杆(95),所述竖向杆(95)的底部固定连接有用安装架(96),所述安装架(96)的一侧安装有用对所述洗衣机波轮中心位置上方凸起处夹紧的夹紧件(97)。

2. 根据权利要求1所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述安装环板(4)和所述控制套架(6)之间设置有用多个安装轴(5),多个所述安装轴(5)呈环形阵列设置有用所述伸缩气缸(7)的外部。

3. 根据权利要求1所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述调节槽(91)开设有用所述控制套架(6)的底部,所述联动轴(94)的一端和所述调节管(8)的外表面转动连接。

4. 根据权利要求1所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述安装架(96)的一侧开设有用通孔(10),所述夹紧件(97)的一侧固定连接有用安装螺轴(11),所述安装螺轴(11)的一端穿过所述通孔(10)且螺纹连接有用将所述夹紧件(97)固定到所述安装架(96)上的安装螺母(12)。

5. 根据权利要求4所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述安装螺轴(11)的一端开设有用防呆滑槽(13),所述通孔(10)内壁的一侧固定连接有用防呆滑块(14),所述防呆滑槽(13)和所述防呆滑块(14)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述控制套架(6)的底部设置有用三个网络摄像头(15),三个所述网络摄像头(15)和三个所述调节槽(91)交错设置。

7. 根据权利要求1所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述辅助支架(2)的底部设置有用自锁轮(16)。

8. 根据权利要求1所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述安装板(1)的一侧固定连接有用连接挂杆(17),所述连接挂杆(17)的一端固定连接有用组装套壳(18),所述组装套壳(18)的内部设置有用组装块(19),所述组装块(19)的一侧固定连接有用定位外架(20)。

9. 根据权利要求8所述的洗衣机波轮的安装装置,其特征在于,所述组装套壳(18)上设置有用两个T型组装轴(21),所述T型组装轴(21)依次穿过所述组装套壳(18)和所述组装块(19),两个所述T型组装轴(21)的顶部之间固定连接有用控制连杆(22)。

10. 一种洗衣机波轮的安装装置的安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、控制伸缩气缸(7)收缩,伸缩气缸(7)收缩带动调节管(8)上升,调节管(8)上升通过联动轴(94)带动调节滑块(93)活动,使得三个夹持组件(9)中的三个调节滑块(93)向相互靠近的方向移动,三个调节滑块(93)分别通过竖向杆(95)和安装架(96)带动三个夹紧件(97)相互靠近,对波轮中心位置上方凸起处进行夹紧,完成对波轮的夹紧;

S2、电动伸缩杆(3)伸展通过安装环板(4)和安装轴(5)带动控制套架(6)下移,使得夹持组件(9)带动所夹持的波轮共同下移,落入到洗衣机之中,再通过手动转动安装环板(4)带动安装轴(5)和控制套架(6)转动,使得夹持组件(9)和所夹持的波轮对应转动,调整波轮和洗衣机底部对应的位置,然后电动伸缩杆(3)继续收缩,使得波轮下降到洗衣机的底部,再通过转动安装环板(4)带动波轮转动,使得波轮中心位置的螺孔可以螺纹连接到洗衣机底部中心位置的螺轴上,完成对洗衣机波轮的安装;

S3、完成对洗衣机波轮的安装后,伸缩气缸(7)伸展使得调节管(8)下移,调节管(8)下移使得三个调节滑块(93)带动三个夹紧件(97)向相互远离的方向移动,此时夹紧件(97)不再对波轮进行夹紧,然后电动伸缩杆(3)收缩,通过安装环板(4)和安装轴(5)带动控制套架(6)上升,控制套架(6)带动夹持组件(9)上升,使得夹持组件(9)从洗衣机的内部脱离。

## 一种洗衣机波轮的安装装置及安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及波轮洗衣机技术领域,具体的是一种洗衣机波轮的安装装置及安装方法。

### 背景技术

[0002] 波轮式洗衣机是洗衣机的一种,由电动机带动波轮转动,衣物随水不断上下翻滚从而对衣物进行清洁,波轮洗衣机的生产通常时洗衣机的部分和波轮的部分独立生产,再进行组装。

[0003] 在现有技术中,对洗衣机波轮的安装通常采用旋转安装的方式将洗衣机对应的波轮安装到洗衣机内壁的底部,而由于波轮需要适配洗衣机底部,使得安装波轮时不但需要手动握住波轮上方的凸起将波轮水平自上至下放入洗衣机的内部,而且在大量波轮的组装时还需要频繁需要弯腰将手臂伸入到洗衣机内部旋转波轮才能完成波轮的安装,整个安装过程十分费力,不方便波轮的快速便捷的安装。

### 发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提到的不足,本发明的目的在于提供一种洗衣机波轮的安装装置及安装方法,以解决波轮安装时整个安装过程十分费力,不方便波轮的快速便捷的安装的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种洗衣机波轮的安装装置,包括:安装板,所述安装板的两侧均固定连接有用用于为所述安装板提供支撑的辅助支架,所述安装板的顶部固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的底部穿过所述安装板且转动连接有安装环板,所述安装环板的底部固定连接有安装轴,所述安装轴的底部固定连接有控制套架,所述控制套架的顶部固定连接有伸缩气缸,所述伸缩气缸的底部固定连接有调节管,所述控制套架上呈环形阵列设置有三个夹持组件,所述夹持组件包括调节槽,所述调节槽内壁的两侧之间固定连接有横向轴,所述横向轴上滑动连接有调节滑块,所述调节滑块的顶部转动连接有联动轴,所述调节滑块的底部固定连接有竖向杆,所述竖向杆的底部固定连接有安装架,所述安装架的一侧安装有用于对所述洗衣机波轮中心位置上方凸起处夹紧的夹紧件。

[0007] 优选的,所述安装环板和所述控制套架之间设置有多组安装轴,所述安装轴呈环形阵列设置于所述伸缩气缸的外部。

[0008] 优选的,所述调节槽开设于所述控制套架的底部,所述联动轴的一端和所述调节管的外表面转动连接。

[0009] 优选的,所述安装架的一侧开设有通孔,所述夹紧件的一侧固定连接有安装螺轴,所述安装螺轴的一端穿过所述通孔且螺纹连接有用于将所述夹紧件固定到所述安装架上的安装螺母。

[0010] 优选的,所述安装螺轴的一端开设有防呆滑槽,所述通孔内壁的一侧固定连接有用

防呆滑块,所述防呆滑槽和所述防呆滑块滑动连接。

[0011] 优选的,所述控制套架的底部设置有三个网络摄像头,三个所述网络摄像头和三个所述调节槽交错设置。

[0012] 优选的,所述辅助支架的底部设置有自锁轮。

[0013] 优选的,所述安装板的一侧固定连接连接有连接挂杆,所述连接挂杆的一端固定连接连接有组装套壳,所述组装套壳的内部设置有组装块,所述组装块的一侧固定连接连接有定位外架。

[0014] 优选的,所述组装套壳上设置有两个T型组装轴,所述T型组装轴依次穿过所述组装套壳和所述组装块,两个所述T型组装轴的顶部之间固定连接连接有控制连杆。

[0015] 一种洗衣机波轮的安装装置的安装方法,包括以下步骤:

[0016] S1、控制伸缩气缸收缩,伸缩气缸收缩带动调节管上升,调节管上升通过联动轴带动调节滑块活动,使得三个夹持组件中的三个调节滑块向相互靠近的方向移动,三个调节滑块分别通过竖向杆和安装架带动三个夹紧件相互靠近,对波轮中心位置上方凸起处进行夹紧,完成对波轮的夹紧;

[0017] S2、电动伸缩杆伸展通过安装环板和安装轴带动控制套架下移,使得夹持组件带动所夹持的波轮共同下移,落入到洗衣机之中,再通过手动转动安装环板带动安装轴和控制套架转动,使得夹持组件和所夹持的波轮对应转动,调整波轮和洗衣机底部对应的位置,然后电动伸缩杆继续收缩,使得波轮下降到洗衣机的底部,再通过转动安装环板带动波轮转动,使得波轮中心位置的螺孔可以螺纹连接到洗衣机底部中心位置的螺轴上,完成对洗衣机波轮的安装;

[0018] S3、完成对洗衣机波轮的安装后,伸缩气缸伸展使得调节管下移,调节管下移使得三个调节滑块带动三个夹紧件向相互远离的方向移动,此时夹紧件不再对波轮进行夹紧,然后电动伸缩杆收缩,通过安装环板和安装轴带动控制套架上升,控制套架带动夹持组件上升,使得夹持组件从洗衣机的内部脱离。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 通过伸缩气缸的伸展和收缩,可以带动三个夹持组件共同活动,通过在控制套架底部设置的三个夹紧件之间的靠近和分离,方便快捷完成对波轮中心位置上方凸起处的夹紧和释放,便于快速将波轮自上至下活动到洗衣机的内部进行安装,整个安装过程中,无需弯腰将手臂伸入到洗衣机内部进行操作,使得波轮的安装更加便捷省力。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;

[0022] 图1是本发明整体结构示意图;

[0023] 图2是图1所示定位外架侧视部分的结构示意图;

[0024] 图3是图2所示定位外架底部部分的结构示意图;

[0025] 图4是图3所示控制套架部分的结构示意图;

[0026] 图5是图4所示安装架和安装螺轴的连接关系示意图;

[0027] 图6是图4所示控制套架内部的截面图。

[0028] 附图标记如下:

[0029] 1、安装板,2、辅助支架,3、电动伸缩杆,4、安装环板,5、安装轴,6、控制套架,7、伸缩气缸,8、调节管,9、夹持组件,91、调节槽,92、横向轴,93、调节滑块,94、联动轴,95、竖向杆,96、安装架,97、夹紧件,10、通孔,11、安装螺轴,12、安装螺母,13、防呆滑槽,14、防呆滑块,15、网络摄像头,16、自锁轮,17、连接挂杆,18、组装套壳,19、组装块,20、定位外架,21、T型组装轴,22、控制连杆。

### 具体实施方式

[0030] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 一种洗衣机波轮的安装装置,包括:安装板1,所述安装板1的两侧均固定连接有用为所述安装板1提供支撑的辅助支架2,所述安装板1的顶部固定连接有用电动伸缩杆3,所述电动伸缩杆3的底部穿过所述安装板1且转动连接有安装环板4,所述安装环板4的底部固定连接有用安装轴5,所述安装轴5的底部固定连接有用控制套架6,所述控制套架6的顶部固定连接有用伸缩气缸7,所述伸缩气缸7的底部固定连接有用调节管8,所述控制套架6上呈环形阵列设置有用三个夹持组件9,所述夹持组件9包括有用调节槽91,所述调节槽91内壁的两侧之间固定连接有用横向轴92,所述横向轴92上滑动连接有用调节滑块93,所述调节滑块93的顶部转动连接有用联动轴94,所述调节滑块93的底部固定连接有用竖向杆95,所述竖向杆95的底部固定连接有用安装架96,所述安装架96的一侧安装有用对所述洗衣机波轮中心位置上方凸起处夹紧的夹紧件97。

[0032] 电动伸缩杆3和伸缩气缸7均有内部电源,并且通过外部的开关进行控制,使用时辅助支架2固定到其他的机械设备上,以保证整个装置的稳定性,也可以不使用辅助支架2,直接将安装板1吊装在高处使用,装置的设置位置可以根据实际需要自由选择。

[0033] 所述安装环板4和所述控制套架6之间设置有用多个安装轴5,所述安装轴5呈环形阵列设置于所述伸缩气缸7的外部。

[0034] 如图3,通过多个安装轴5对安装环板4和控制套架6进行连接,可以使得使得安装环板4和控制套架6之间存在多个受力点,连接更加牢固,其中一个安装轴5发生损伤,其他的安装轴5依然能够提供很好的连接能力,伸缩气缸7设置在多个安装轴5的内部,使得安装轴5还能为伸缩气缸7提供保护。

[0035] 伸缩气缸7仅固定在控制套架6的顶部,伸缩气缸7的顶部和安装环板4之间不连接,不影响对安装环板4的手动转动。

[0036] 所述调节槽91开设于所述控制套架6的底部,所述联动轴94的一端和所述调节管8的外表面转动连接。

[0037] 三个夹持组件9上的联动轴94均转动连接在调节管8外表面的相同高度,使得当调节管8上移或者下移时,会带动所有的联动轴94共同移动。

[0038] 所述安装架96的一侧开设有通孔10,所述夹紧件97的一侧固定连接有用安装螺轴11,所述安装螺轴11的一端穿过所述通孔10且螺纹连接有用将所述夹紧件97固定到所述

安装架96上的安装螺母12。

[0039] 如图4和图5,通过将安装螺轴11穿过通孔10,再在安装架96的另一侧旋转拧紧安装螺母12,实现安装螺母12和安装螺轴11的螺纹连接,使得安装螺轴11无法脱离安装架96,将和安装螺轴11固定的夹紧件97安装到安装架96上方,完成夹紧件97的安装;

[0040] 反之,旋转安装螺母12将安装螺母12从安装螺轴11上取下时,则可以向远离安装架96的方向拉动夹紧件97,使得夹紧件97带动安装螺轴11脱离通孔10,完成对夹紧件97的拆卸。

[0041] 通过对夹紧件97的安装和拆卸,便于更换不同的夹紧件97进行使用,以方便不同规格波轮的夹紧,使得夹紧件97可以和波轮上方中心位置的凸起更加贴和,所起到的夹紧效果更好,不易产生打滑和松动。

[0042] 所述安装螺轴11的一端开设有防呆滑槽13,所述通孔10内壁的一侧固定连接防呆滑块14,所述防呆滑槽13和所述防呆滑块14滑动连接。

[0043] 如图5,在将安装螺轴11穿过通孔10时,需要将安装螺轴11上的防呆滑槽13对准到防呆滑块14上,此时再推动安装螺轴11时,防呆滑块14相对的在防呆滑槽13内部滑动,使得安装螺轴11不发生转动,和安装螺轴11固定的夹紧件97同样不发生变化,避免夹紧件97转动导致夹紧位置产生偏差。

[0044] 所述控制套架6的底部设置有三个网络摄像头15,三个所述网络摄像头15和三个所述调节槽91交错设置。

[0045] 如图4,三个网络摄像头15均独立设置,有内部电源和内置的通信模块,以实现监控数据的传输,可以配合所搭载的APP或者小程序将监控数据传输到手机等移动设备上观看,便于在对于开口较小的洗衣机进行波轮安装时,若洗衣机开口受到控制套架6的遮挡,可以通过网络摄像头15观察洗衣机内部波轮的安装状态。

[0046] 所述辅助支架2的底部设置有自锁轮16。

[0047] 如图1,通过在辅助支架2的底部设置自锁轮16,方便通过推动辅助支架2,使得自锁轮16滚动,方便对辅助支架2的位置进行调整,辅助支架2带动安装板1和连接在安装板1上的所有部分一同移动,便于对整个装置位置的调整。

[0048] 所述安装板1的一侧固定连接连接挂杆17,所述连接挂杆17的一端固定连接有组装套壳18,所述组装套壳18的内部设置有组装块19,所述组装块19的一侧固定连接有定位外架20。

[0049] 如图1、图2和图3,通过在两个辅助支架2一侧设置的定位外架20,可以对洗衣机进行辅助定位,使得洗衣机推动到安装板1的下方时,洗衣机的外部和定位外架20的内表面贴合在一起,使得洗衣机的位置能够准确的移动到安装板1的正下方,方便洗衣机和波轮的对准。

[0050] 所述组装套壳18上设置有两个T型组装轴21,所述T型组装轴21依次穿过所述组装套壳18和所述组装块19,两个所述T型组装轴21的顶部之间固定连接控制连杆22。

[0051] 如图2和图3,通过两个T型组装轴21顶部之间连接的控制连杆22,方便手动拉动控制连杆22带动两个T型组装轴21共同移动,组装套壳18和组装块19上均有开口方便T型组装轴21底部圆轴的部分穿过;

[0052] 通过手动向上拉动控制连杆22,可以带动两个T型组装轴21向上活动脱离组装套

壳18,此时可以分离组装套壳18和组装块19,将定位外架20取下,或者通过组装块19卡入组装套壳18,将新的定位外架20安装到组装套壳18的一侧,再通过T型组装轴21穿过组装块19和组装套壳18,即可完成对组装块19和组装套壳18之间的定位,操作简单,便于更换不同的定位外架20使用,以适应不同的洗衣机的定位。

[0053] 一种洗衣机波轮的安装装置的安装方法,包括以下步骤:

[0054] S1、控制伸缩气缸7收缩,伸缩气缸7收缩带动调节管8上升,调节管8上升通过联动轴94带动调节滑块93活动,使得三个夹持组件9中的三个调节滑块93向相互靠近的方向移动,三个调节滑块93分别通过竖向杆95和安装架96带动三个夹紧件97相互靠近,对波轮中心位置上方凸起处进行夹紧,完成对波轮的夹紧;

[0055] S2、电动伸缩杆3伸展通过安装环板4和安装轴5带动控制套架6下移,使得夹持组件9带动所夹持的波轮共同下移,落入到洗衣机之中,再通过手动转动安装环板4带动安装轴5和控制套架6转动,使得夹持组件9和所夹持的波轮对应转动,调整波轮和洗衣机底部对应的位置,然后电动伸缩杆3继续收缩,使得波轮下降到洗衣机的底部,再通过转动安装环板4带动波轮转动,使得波轮中心位置的螺孔可以螺纹连接到洗衣机底部中心位置的螺轴上,完成对洗衣机波轮的安装;

[0056] S3、完成对洗衣机波轮的安装后,伸缩气缸7伸展使得调节管8下移,调节管8下移使得三个调节滑块93带动三个夹紧件97向相互远离的方向移动,此时夹紧件97不再对波轮进行夹紧,然后电动伸缩杆3收缩,通过安装环板4和安装轴5带动控制套架6上升,控制套架6带动夹持组件9上升,使得夹持组件9从洗衣机的内部脱离。

[0057] 本发明提供的洗衣机波轮的安装装置的工作原理如下:

[0058] 当需要安装波轮时,首先将需要安装波轮的洗衣机活动到安装板1的下方,并且使得洗衣机贴合到定位外架20上,手拿波轮水平活动到控制套架6的下方,此时,控制伸缩气缸7收缩,伸缩气缸7收缩带动调节管8上升,调节管8上升带动联动轴94的一端上升,由于横向轴92穿过调节滑块93,联动轴94的另一端只能水平拉动调节滑块93,使得调节滑块93在横向轴92上向靠近调节管8下方的位置活动,使得三个夹持组件9中的三个调节滑块93向相互靠近的方向移动,三个调节滑块93分别通过竖向杆95和安装架96带动三个夹紧件97相互靠近,对波轮中心位置上方凸起处进行夹紧,完成对波轮的夹紧;

[0059] 然后,控制电动伸缩杆3伸展,电动伸缩杆3伸展通过安装环板4和安装轴5带动控制套架6下移,使得夹持组件9带动所夹持的波轮共同下移,落入到洗衣机之中,再通过手动转动安装环板4带动安装轴5和控制套架6转动,使得夹持组件9和所夹持的波轮对应转动,调整波轮和洗衣机底部对应的位置,然后电动伸缩杆3继续收缩,使得波轮下降到洗衣机的底部,再通过转动安装环板4带动波轮转动,使得波轮中心位置的螺孔可以螺纹连接到洗衣机底部中心位置的螺轴上,完成对洗衣机波轮的安装;

[0060] 当完成对洗衣机波轮的安装后,伸缩气缸7伸展使得调节管8下移,调节管8下移,调节管8带动联动轴94的一端下降,使得联动轴94的另一端推动滑块93,使得三个调节滑块93带动三个夹紧件97向相互远离的方向移动,此时夹紧件97不再对波轮进行夹紧,然后电动伸缩杆3收缩,通过安装环板4和安装轴5带动控制套架6上升,控制套架6带动夹持组件9上升,使得夹持组件9从洗衣机的内部脱离,此时可以将洗衣机从安装板1下方活动出,再将下一个需要安装波轮的洗衣机活动到安装板1的底部并且贴合到定位外架20上。

[0061] 与相关技术相比较,本发明提供的洗衣机波轮的安装装置具有如下有益效果:

[0062] 通过伸缩气缸7的伸展和收缩,可以带动三个夹持组件9共同活动,通过在控制套架6底部设置的三个夹紧件97之间的靠近和分离,方便快捷完成对波轮中心位置上方凸起处的夹紧和释放,便于快速将波轮自上至下活动到洗衣机的内部进行安装,整个安装过程中,无需弯腰将手臂伸入到洗衣机内部进行操作,使得波轮的安装更加便捷省力。

[0063] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

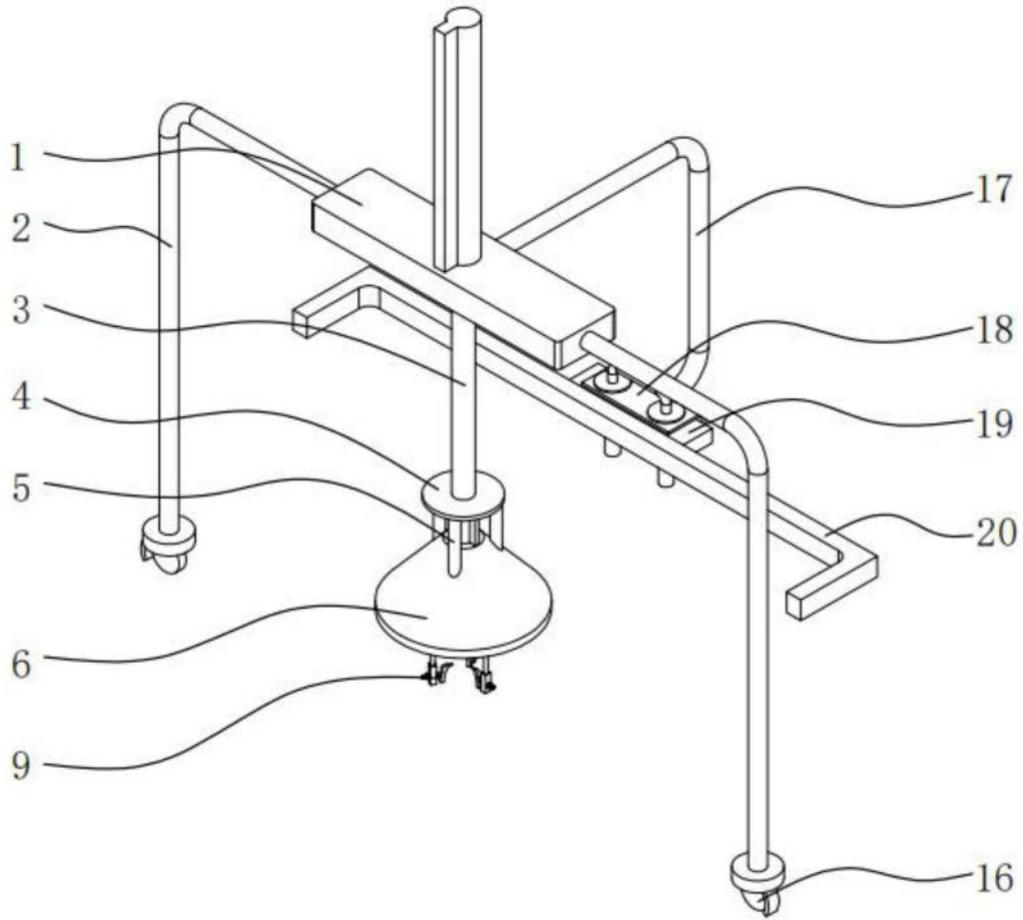


图1

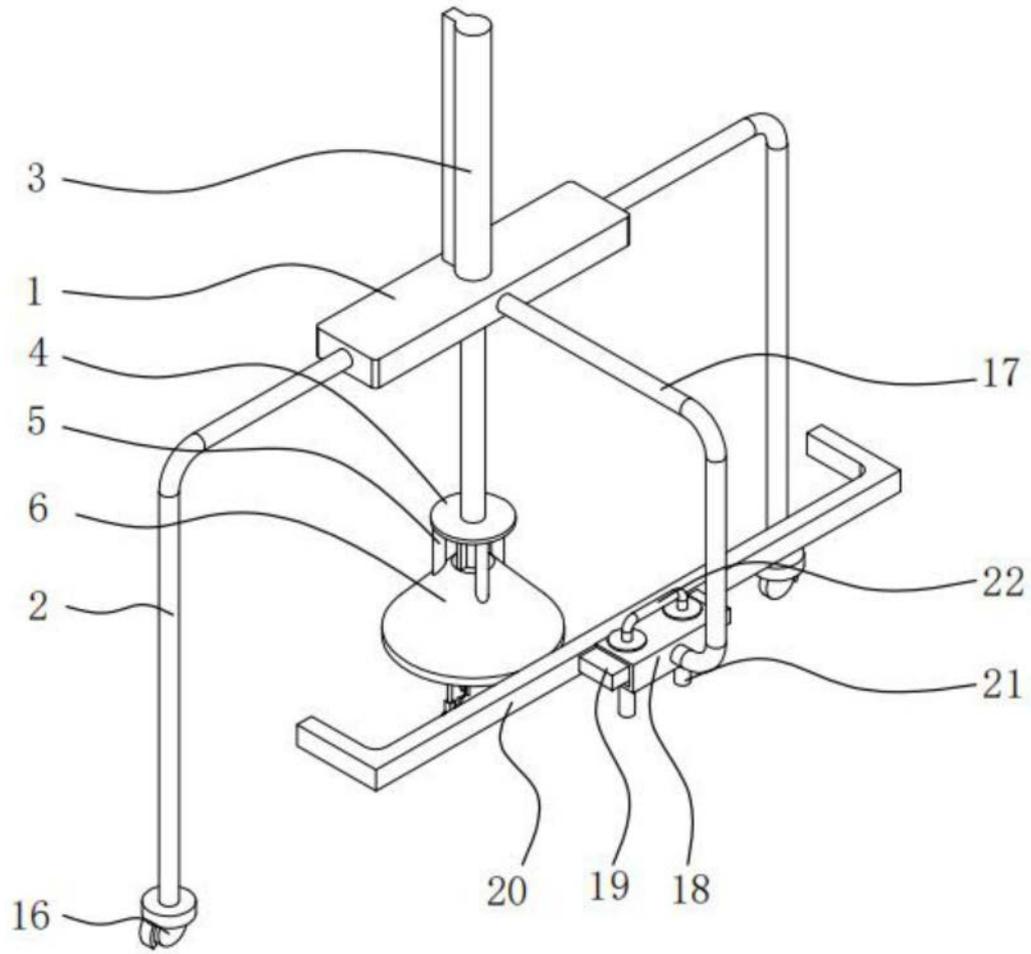


图2

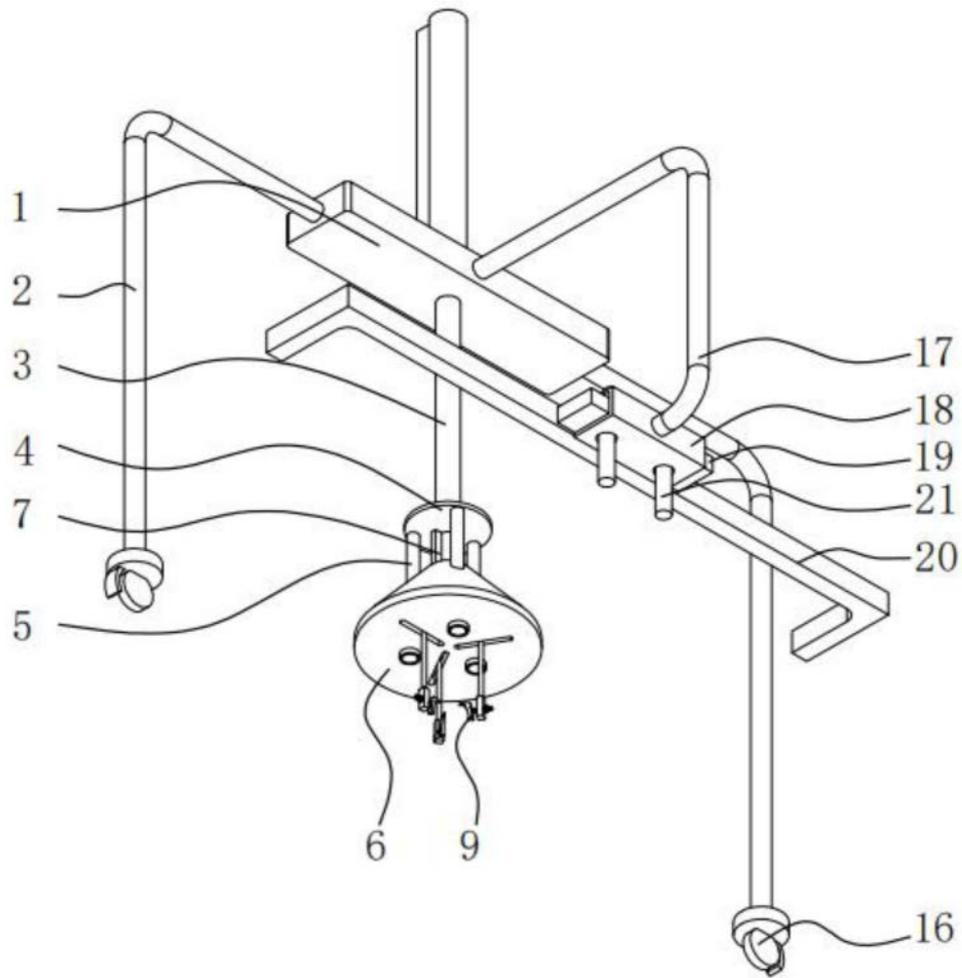


图3

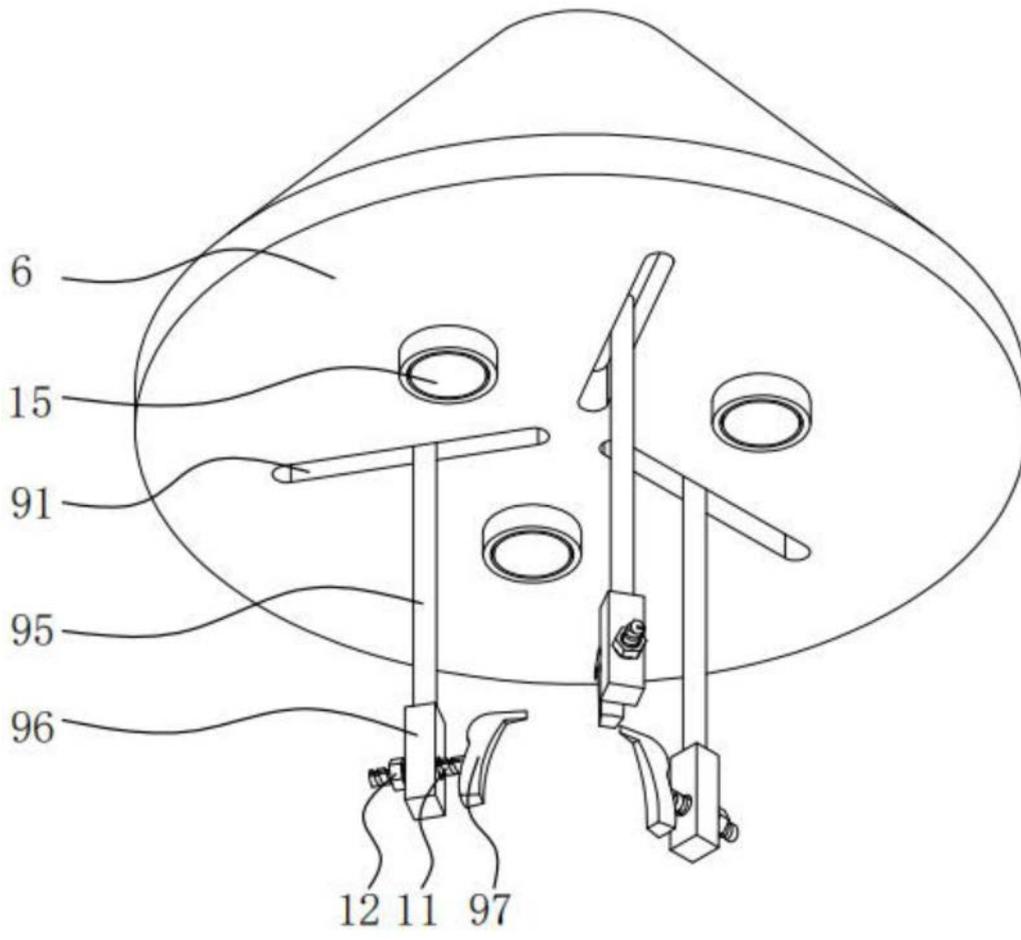


图4

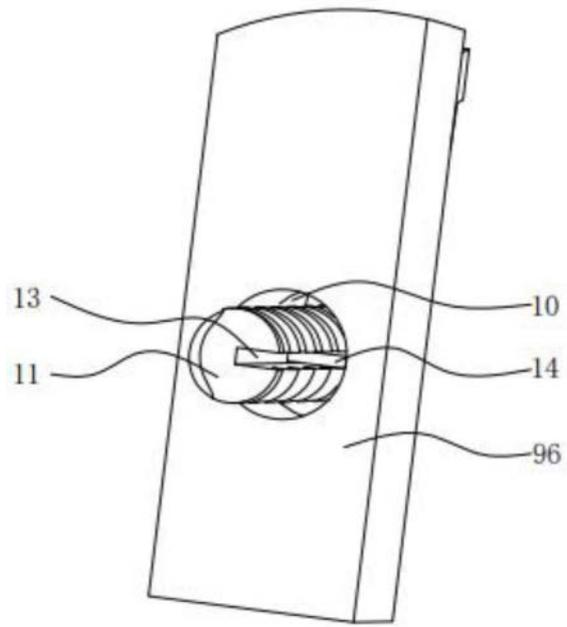


图5

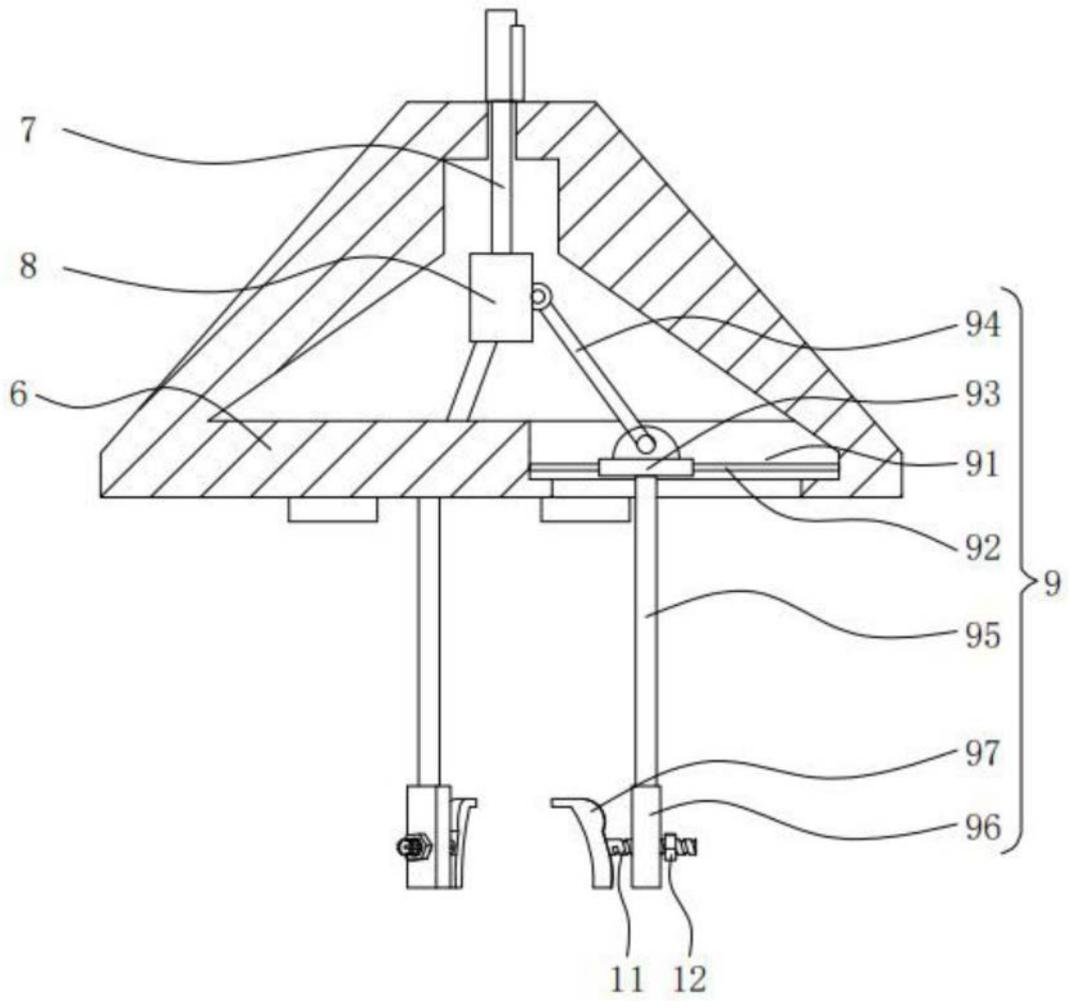


图6