



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210682393 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921405726.8

(22)申请日 2019.08.27

(73)专利权人 深圳市登峰科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道马鞍山第二工业区21栋一楼东座

(72)发明人 杨栋华

(74)专利代理机构 深圳市宏德雨知识产权代理
事务所(普通合伙) 44526

代理人 李捷

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006.01)

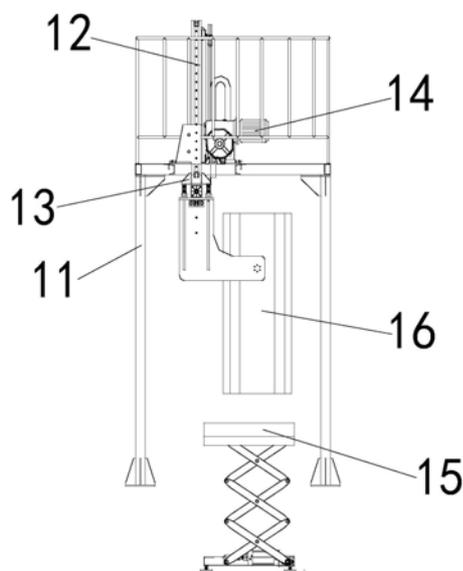
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

热水器水箱自动对位夹抱机

(57)摘要

本实用新型提供一种热水器水箱自动对位夹抱机,其包括驱动装置、夹持装置、升降装置以及固定架,升降装置活动连接在固定架内,升降装置包括立柱和传动齿轮,升降装置两侧设置有滑轨和传动齿条,传动齿轮位于传动齿条的一侧,驱动装置包括电机和气缸,夹持装置包括第一夹持部和第二夹持部,第一夹持部包括两个第一夹持块,第二夹持部包括两个第二夹持块。本实用新型通过电机驱动传动齿轮转动,传动齿轮带动立柱下滑,气缸驱动第一夹持部和第二夹持部相对运动,两个第一夹持块和两个第二夹持块通过活动对水箱进行适应性夹持,解决了现有技术中的夹持装置夹取水箱时,需要更换与水箱相匹配的夹持部,生产效率低,影响生产效率。



1. 一种热水器水箱自动对位夹抱机,其特征在于,用于夹持圆柱状水箱,包括驱动装置、夹持装置、升降装置以及固定架;

升降装置活动连接在固定架内,所述升降装置用于连接所述夹持装置;

驱动装置位于所述升降装置的一侧,所述驱动装置包括电机和气缸,所述电机用于驱动所述升降装置的上升和下降,所述升降装置带动夹持装置上升和下降,所述气缸用于驱动所述夹持装置夹紧或松开;

所述夹持装置位于所述升降装置的一端,所述夹持装置用于夹持水箱,所述夹持装置包括第一夹持部和第二夹持部,所述第一夹持部包括活动设置的两个第一夹持块,所述第二夹持部包括活动设置的两个第二夹持块,两个所述第一夹持块和两个所述第二夹持块位置相对,两个所述第一夹持块和两个所述第二夹持块通过活动对水箱进行适应性夹持。

2. 根据权利要求1所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,所述固定架设置有连接板,所述连接板位于所述固定架的中间位置,所述连接板设置有通孔;

所述升降装置包括立柱和传动齿轮,所述立柱位于所述通孔内,所述传动齿轮位于所述立柱的一侧,所述立柱靠近所述传动齿轮的一侧设置有传动齿条,所述传动齿条沿所述立柱的长度方向延伸,所述传动齿轮与所述传动齿条传动连接;

所述立柱远离所述传动齿条的一侧设置有滑轨,所述滑轨沿所述立柱的长度方向延伸,所述滑轨与所述连接板滑动连接;

所述电机驱动所述传动齿轮转动,所述传动齿轮带动所述传动齿条移动,所述传动齿条带动所述立柱移动,所述立柱带动所述夹持装置移动。

3. 根据权利要求1所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,所述升降装置靠近所述夹持装置的一端固定连接有导轨,所述导轨用于连接所述夹持装置;

所述夹持装置还包括第一延伸板和第二延伸板,所述第一延伸板的一端滑动连接在所述导轨的一端,所述第二延伸板的一端滑动连接在所述导轨的另一端,所述第一延伸板和所述第二延伸板周侧设置有加强板。

4. 根据权利要求3所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,所述第一延伸板的另一端设置有第一固定座,所述第二延伸板的另一端设置有第二固定座,所述第一固定座远离所述第一延伸板的一端设置有第一固定板,所述第二固定座远离所述第二延伸板的一端设置有第二固定板;

两个所述第一夹持块分别转动连接在所述第一固定板的两端,两个所述第二夹持块分别转动连接在所述第二固定板的两端。

5. 根据权利要求1所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,两个所述第一夹持块和两个所述第二夹持块靠近水箱的一侧设置有用以防止水箱刮伤的保护板。

6. 根据权利要求4所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,夹抱移载装置还设置有同步装置,所述同步装置位于所述第一延伸板和所述第二延伸板之间,所述同步装置用于所述第一夹持部和所述第二夹持部同时夹紧或松开。

7. 根据权利要求6所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,所述同步装置包括同步齿轮、第一同步齿条以及第二同步齿条,所述第一同步齿条一端与所述第一延伸板靠近所述导轨的一端相连,所述第二同步齿条一端与所述第二延伸板靠近所述导轨的一端相连;

所述第一同步齿条与所述第二同步齿条位置相对,所述同步齿轮位于所述第一同步齿条另一端与所述第二同步齿条另一端之间;

所述气缸驱动所述第一延伸板与所述第二延伸板滑动,所述第一延伸板带动所述第一同步齿条、所述第二延伸板带动所述第二同步齿条滑动,所述同步齿轮用于限制所述第一同步齿条与所述第二同步齿条以相同的长度滑动。

8. 根据权利要求6所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,两个所述第一夹持块通过销钉可拆卸的连接在所述第一固定板的两端,两个所述第二夹持块通过销钉可拆卸的连接在所述第二固定板的两端。

9. 根据权利要求1所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,所述夹持装置远离所述升降装置的一侧设置有升降平台装置,所述升降平台装置用于接收不同高度的产线上的水箱。

10. 根据权利要求9所述的水箱自动对位夹抱机,其特征在于,所述升降平台装置的顶部设置有皮带输送平台。

热水器水箱自动对位夹抱机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移载设备领域,特别涉及一种热水器水箱自动对位夹抱机。

背景技术

[0002] 随着科技的日益进步,人们的生活水平越来越高,热水器的出现给人们的生活带来了很大的方便,热水器加热速度快,使用方便,已经成为了生活中必不可少的家电之一。

[0003] 水箱是热水器重要的部件之一,目前,热水器的水箱在生产过程中,现有技术中的夹抱装置由两侧的夹持部对水箱进行夹持,其中水箱具有不同的规格大小,而夹持部对不同规格的水箱进行夹持时,需要更换与水箱形状匹配的夹持部,生产效率低,影响生产效率。

[0004] 故需要提供一种热水器水箱自动对位夹抱机来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种热水器水箱自动对位夹抱机,其通过电机驱动传动齿轮传动,传动齿轮带动立柱下降,气缸驱动第一夹持部和第二夹持部相对运动,第一延伸板带动第一同步齿条移动,第二延伸板带动第二同步齿条移动,同步齿轮限制第一同步齿条和第二同步齿条以相同的长度滑动。

[0006] 当两个第一夹持块和两个第二夹持块接触水箱时,两个第一夹持块与两个第二夹持块继续挤压水箱,由水箱对两个第一夹持块和两个第二夹持块形成挤压,使得夹持块活动调整角度位置,进而使得两个第一夹持块和两个第二夹持块能根据对水箱的形状进行适应性夹持。

[0007] 电机驱动传动齿轮传动,传动齿轮带动传动齿条上升,传动齿条带动立柱上升,立柱带动第一夹持部和第二夹持部上升,解决现有技术中的水箱具有不同的规格大小,而夹持部对不同规格大小的水箱进行夹持时,需要更换与水箱规格大小匹配的夹持部,生产效率低,影响生产效率。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种热水器水箱自动对位夹抱机,用于夹持圆柱状水箱,包括驱动装置、夹持装置、升降装置以及固定架;

[0009] 升降装置活动连接在固定架内,所述升降装置用于连接所述夹持装置;

[0010] 驱动装置位于所述升降装置的一侧,所述驱动装置包括电机和气缸,所述电机用于驱动所述升降装置的上升和下降,所述升降装置带动夹持装置上升和下降,所述气缸用于驱动所述夹持装置夹紧或松开;

[0011] 所述夹持装置位于所述升降装置的一端,所述夹持装置用于夹持水箱,所述夹持装置包括第一夹持部和第二夹持部,所述第一夹持部包括活动设置的两个第一夹持块,所述第二夹持部包括活动设置的两个第二夹持块,两个所述第一夹持块和两个所述第二夹持块位置相对。

[0012] 本实用新型中,所述固定架设置有连接板,所述连接板位于所述固定架的中间位

置,所述连接板设置有通孔;

[0013] 所述升降装置包括立柱和传动齿轮,所述立柱位于所述通孔内,所述传动齿轮位于所述立柱的一侧,所述立柱靠近所述传动齿轮的一侧设置有传动齿条,所述传动齿条沿所述立柱的长度方向延伸,所述传动齿轮与所述传动齿条传动连接;

[0014] 所述立柱远离所述传动齿条的一侧设置有滑轨,所述滑轨沿所述立柱的长度方向延伸,所述滑轨与所述连接板滑动连接;

[0015] 所述电机驱动所述传动齿轮转动,所述传动齿轮带动所述传动齿条移动,所述传动齿条带动所述立柱移动,所述立柱带动所述夹持装置移动。

[0016] 本实用新型中,所述升降装置靠近所述夹持装置的一端固定连接有导轨,所述导轨用于连接所述夹持装置;

[0017] 所述夹持装置还包括第一延伸板和第二延伸板,所述第一延伸板的一端滑动连接在所述导轨的一端,所述第二延伸板的一端滑动连接在所述导轨的另一端,所述第一延伸板和所述第二延伸板周侧设置有加强板。

[0018] 本实用新型中,所述第一延伸板的另一端设置有第一固定座,所述第二延伸板的另一端设置有第二固定座,所述第一固定座远离所述第一延伸板的一端设置有第一固定板,所述第二固定座远离所述第二延伸板的一端设置有第二固定板;

[0019] 两个所述第一夹持块分别转动连接在所述第一固定板的两端,两个所述第二夹持块分别转动连接在所述第二固定板的两端。

[0020] 本实用新型中,两个所述第一夹持块和两个所述第二夹持块靠近水箱的一侧设置有用以防止水箱刮伤的保护板。

[0021] 本实用新型中,夹抱移栽装置还设置有同步装置,所述同步装置位于所述第一延伸板和所述第二延伸板之间,所述同步装置用于所述第一夹持部和所述第二夹持部同时夹紧或松开。

[0022] 本实用新型中,所述同步装置包括同步齿轮、第一同步齿条以及第二同步齿条,所述第一同步齿条一端与所述第一延伸板靠近所述导轨的一端相连,所述第二同步齿条一端与所述第二延伸板靠近所述导轨的一端相连;

[0023] 所述第一同步齿条与所述第二同步齿条位置相对,所述同步齿轮位于所述第一同步齿条另一端与所述第二同步齿条另一端之间;

[0024] 所述气缸驱动所述第一延伸板与所述第二延伸板滑动,所述第一延伸板带动所述第一同步齿条、所述第二延伸板带动所述第二同步齿条滑动,所述同步齿轮用于限制所述第一同步齿条与所述第二同步齿条以相同的长度滑动。

[0025] 本实用新型中,两个所述第一夹持块通过销钉可拆卸的连接在所述第一固定板的两端,两个所述第二夹持块通过销钉可拆卸的连接在所述第二固定板的两端。

[0026] 本实用新型中,所述夹持装置远离所述升降装置的一侧设置有升降平台装置,所述升降平台装置用于接收不同高度的产线上的水箱。

[0027] 本实用新型中,所述升降平台装置的顶部设置有皮带输送平台。

[0028] 本实用新型相较于现有技术,其有益效果为:本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机,其通过电机驱动传动齿轮传动,传动齿轮带动立柱下降,气缸驱动第一夹持部和第二夹持部相对运动,第一延伸板带动第一同步齿条移动,第二延伸板带动第二同步齿条移

动,同步齿轮限制第一同步齿条和第二同步齿条以相同的长度滑动。

[0029] 当两个第一夹持块和两个第二夹持块接触水箱时,两个第一夹持块与两个第二夹持块继续挤压水箱,由水箱对两个第一夹持块和两个第二夹持块形成挤压,使得夹持块活动调整角度位置,进而使得两个第一夹持块和两个第二夹持块能根据对水箱的形状进行适应性夹持。

[0030] 电机驱动传动齿轮传动,传动齿轮带动传动齿条上升,传动齿条带动立柱上升,立柱带动第一夹持部和第二夹持部上升,解决现有技术中的水箱具有不同的规格大小,而夹持部对不同规格大小的水箱进行夹持时,需要更换与水箱规格大小匹配的夹持部,生产效率低,影响生产效率。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,下面描述中的附图仅为本实用新型的部分实施例相应的附图。

[0032] 图1为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的优选实施例的结构示意侧视图。

[0033] 图2为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的夹持装置主视图。

[0034] 图3为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的夹持装置俯视图。

[0035] 图4为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的同步装置结构示意图。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 现有技术中的夹抱装置由水箱两侧的夹持部对水箱进行夹持,由于有不同规格的水箱,夹持部对不同规格的水箱进行夹持时,需要更换与水箱形状匹配的夹持部,生产效率低,影响生产效率。

[0038] 如下为本实用新型提供的一种能解决以上技术问题的热水器水箱自动对位夹抱机的优选实施例。

[0039] 请参照图1、图2和图3,其中图1为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的优选实施例的结构示意侧视图,图2为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的夹持装置主视图,图3为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的夹持装置俯视图。

[0040] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0041] 本实用新型术语中的“第一”“第二”等词仅作为描述目的,而不能理解为指示或暗示相对的重要性,以及不作为对先后顺序的限制。

[0042] 本实用新型提供的一种热水器水箱自动对位夹抱机,用于夹持圆柱状水箱,包括驱动装置、夹持装置13、升降装置12以及固定架11。

[0043] 本实施例中圆柱状水箱16如热水器水箱16,但不限于只夹抱热水器水箱 16。

[0044] 升降装置12活动连接在固定架11内,升降装置12用于连接夹持装置13。

[0045] 驱动装置位于升降装置12的一侧,驱动装置包括电机14和气缸22,电机 14用于驱动升降装置12上升和下降,升降装置12带动夹持装置13上升和下降,气缸22用于驱动夹持装置13夹紧或松开。

[0046] 夹持装置13位于升降装置12的一端,夹持装置13用于夹持水箱16,夹持装置13包括第一夹持部和第二夹持部,第一夹持部包括活动设置的两个第一夹持块32,第二夹持部包括活动设置的两个第二夹持块33,两个第一夹持块 32和两个第二夹持块33位置相对,两个第一夹持块32和两个第二夹持块33 通过活动对水箱16进行适应性夹持。

[0047] 其中,电机14驱动升降装置12下降,升降装置12带动夹持装置13下降,气缸22驱动第一夹持部和第二夹持部相对运动,两个第一夹持块32和两个第二夹持块33接触水箱16时,两个第一夹持块32和两个第二夹持块33通过调整位置并对水箱16进行夹紧,电机14驱动升降装置12上升,升降装置12带动夹持装置13上升即可。

[0048] 请参照图2,图2为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的夹持装置主视图。

[0049] 固定架11设置有连接板28,连接板28位于固定架11的中间位置,连接板28设置有通孔。

[0050] 升降装置12包括立柱123和传动齿轮122,立柱123位于通孔内,传动齿轮122位于立柱123的一侧,立柱123靠近传动齿轮122的一侧设置有传动齿条121,传动齿条121沿立柱123的长度方向延伸,传动齿轮122与传动齿条 121传动连接。

[0051] 立柱123远离传动齿条121的一侧设置有滑轨,滑轨沿立柱123的长度方向延伸,滑轨与连接板28滑动连接。

[0052] 电机14驱动传动齿轮122转动,传动齿轮122带动传动齿条121移动,传动齿条121带动立柱123移动,立柱123带动夹持装置13移动,立柱123通过滑轨和传动齿轮122固定连接在连接板28内,传动齿条121与传动齿轮122 传动连接,方便立柱123上升和下降。

[0053] 升降装置12靠近夹持装置13的一端固定连接有导轨31,导轨31用于连接夹持装置13。

[0054] 夹持装置13还包括第一延伸板23和第二延伸板24,第一延伸板23的一端滑动连接在导轨31的一端,第二延伸板24的一端滑动连接在导轨31的另一端,第一延伸板23和第二延伸板24周侧设置有加强板27,第一延伸板23和第二延伸板24滑动连接在导轨31上,方便滑动,第一延伸板23和第二延伸板24的周侧设置有加强板27,用于稳固第一延伸板23和第二延伸板24。

[0055] 第一延伸板23的另一端设置有第一固定座25,第二延伸板24的另一端设置有第二固定座26,第一固定座25远离第一延伸板23的一端设置有第一固定板34,第二固定座26远离第二延伸板24的一端设置有第二固定板35。

[0056] 两个第一夹持块32分别转动连接在第一固定板34的两端,两个第二夹持块33分别转动连接在第二固定板35的两端,方便两个第一夹持块32和两个第二夹持块33活动转动,可以根据不同规格的水箱16进行调整角度夹持。

[0057] 两个第一夹持块32和两个第二夹持块33靠近水箱16的一侧设置有用于防止水箱16刮伤的保护板,防止夹持块对水箱16夹持时造成刮痕。

[0058] 本实施例中,保护板为橡胶物质,但不限于只使用橡胶物质材料,橡胶物质有很好

的弹性和密封效果。

[0059] 请参照图4,图4为本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机的同步装置结构示意图。

[0060] 夹抱移栽装置还设置有同步装置21,同步装置21位于第一延伸部和第二延伸部之间,同步装置21用于第一夹持部和第二第二夹持部同时夹紧或同时松开,同步装置21用于夹持装置13同步进行夹持或松开,同时夹住防止水箱16 往另一方向倾倒。

[0061] 同步装置21包括同步齿轮212、第一同步齿条211以及第二同步齿条213,第一同步齿条211一端与第一延伸板23靠近导轨31的一端相连,第二同步齿条213一端与第二延伸板24靠近导轨31的另一端相连。

[0062] 第一同步齿条211与第二同步齿条213位置相对,同步齿轮212位于第一同步齿条211另一端和第二同步齿条213另一端之间。

[0063] 本实施例中,同步装置21还设置有边框,第一同步齿条211、第二同步齿条213以及同步齿轮212位于边框内,同步齿轮212的中心轴两侧设置有凸起,凸起活动连接在边框上,防止同步齿轮212在活动时与第一同步齿条211和第二同步齿条213偏离或分离。

[0064] 气缸22驱动第一延伸板23与第二延伸板24滑动,第一延伸板23带动第一同步齿条211、第二延伸板24带动第二同步齿条213滑动,同步齿轮212用于限制第一同步齿条211与第二同步齿条213以相同的长度滑动,第一同步齿条211和第二同步齿条213同时滑动,同时夹持,方便抓取水箱16时更平整。

[0065] 两个第一夹持块32通过销钉可拆卸的连接在第一固定板34的两端,两个第二夹持块33通过销钉可拆卸的连接在第二固定板35的两端,方便维修和更换夹持块。

[0066] 夹持装置13远离升降装置12的一侧设置有升降平台装置15,升降平台装置15用于接收不同高度的产线上的水箱16,减少人工搬运,减少人工成本。

[0067] 升降平台装置15的顶部设置有皮带输送平台,皮带输送平台用于将加工好的水箱16移出升降平台装置15。

[0068] 本实施例中,第一延伸板23靠近第一固定座25的一端、第二延伸板24 靠近第二固定座26的一端设置有感应装置,感应装置用于感应水箱16。

[0069] 工作原理:

[0070] 滑轨与传动齿条121分别位于立柱123的两侧,传动齿轮122位于立柱123 靠近传动齿条121的一侧,立柱123位于连接板28的通孔内,导轨31连接在立柱123的一端,第一延伸板23和第二延伸板24分别滑动连接在导轨31的两端,第一延伸板23一端固定连接有第一固定座25,第二延伸板24一端固定连接有第二固定座26。

[0071] 第一固定板34固定连接在第一固定座25上,两个第一夹持块32分别转动连接在第一固定板34的两端,第二固定板35固定连接在第二固定座26上,两个第二夹持块33分别转动连接在第二固定板35的两端,在夹持过程中,第一夹持块32和第二夹持块33能通过活动使得夹持面与水箱16侧面自动形成适应性贴合,从而实现夹持不同规格大小的水箱16的目的。

[0072] 升降平台装置15将水箱16输送至夹持装置13下方,首先,将立柱123 调整至远离水箱16的一侧,夹持装置13调整为张开状态。

[0073] 电机14驱动传动齿轮122转动,传动齿轮122带动传动齿条121向水箱 16的方向移

动,传动齿条121带动立柱123下降,当水箱16位于第一夹持部和第二夹持部之间时,电机14停止对传动齿轮122传动。

[0074] 气缸22驱动第一延伸板23和第二延伸板24相对运动,由于第一同步齿条 211固定连接在第一延伸板23上,第二同步齿条213固定连接在第二延伸板24 上,同步齿轮212又位于第一同步齿条211和第二同步齿条213之间,同步齿轮212限制第一延伸板23和第二延伸板24以相同的长度滑行。

[0075] 当两个第一夹持块32与两个第二夹持块33和水箱16接触后,由于两个第一夹持块32活动设置在第一固定板34上、两个第二夹持块33活动设置在第二固定板35上,两个第一夹持块32和两个第二夹持块33继续挤压水箱16,两个第一夹持块32和两个第二夹持块33根据水箱16的表面形状,通过挤压调整夹持的位置夹持水箱16。

[0076] 将水箱16夹持住后,电机14驱动传动齿轮122转动,传动齿轮122带动传动齿条121向远离水箱16的方向移动,夹持装置13夹持着水箱16并移动,水箱16远离升降平台装置15到设定高度时,电机14停止转动。

[0077] 待对水箱16加工作业完成后,电机14驱动传动齿轮122转动,传动齿轮 122带动传动齿条121向升降平台装置15方向移动,当加工完成后的水箱16 放置在升降平台装置15后,气缸22驱动夹持装置13松开水箱16,第一延伸板23和第二延伸板24通过导轨31滑向原来位置,再将立柱123复位,继续对夹抱移栽装置操作即可完成自动作业。

[0078] 本实用新型的热水器水箱自动对位夹抱机,其通过电机驱动传动齿轮传动,传动齿轮带动立柱下降,气缸驱动第一夹持部和第二夹持部相对运动,第一延伸板带动第一同步齿条移动,第二延伸板带动第二同步齿条移动,同步齿轮限制第一同步齿条和第二同步齿条以相同的长度滑动。

[0079] 当两个第一夹持块和两个第二夹持块接触水箱时,两个第一夹持块与两个第二夹持块继续挤压水箱,由水箱对两个第一夹持块和两个第二夹持块形成挤压,使得夹持块活动调整角度位置,进而使得两个第一夹持块和两个第二夹持块能根据对水箱的形状进行适应性夹持。

[0080] 电机驱动传动齿轮传动,传动齿轮带动传动齿条上升,传动齿条带动立柱上升,立柱带动第一夹持部和第二夹持部上升,解决现有技术中的水箱具有不同的规格大小,而夹持部对不同规格大小的水箱进行夹持时,需要更换与水箱规格大小匹配的夹持部,生产效率低,影响生产效率。

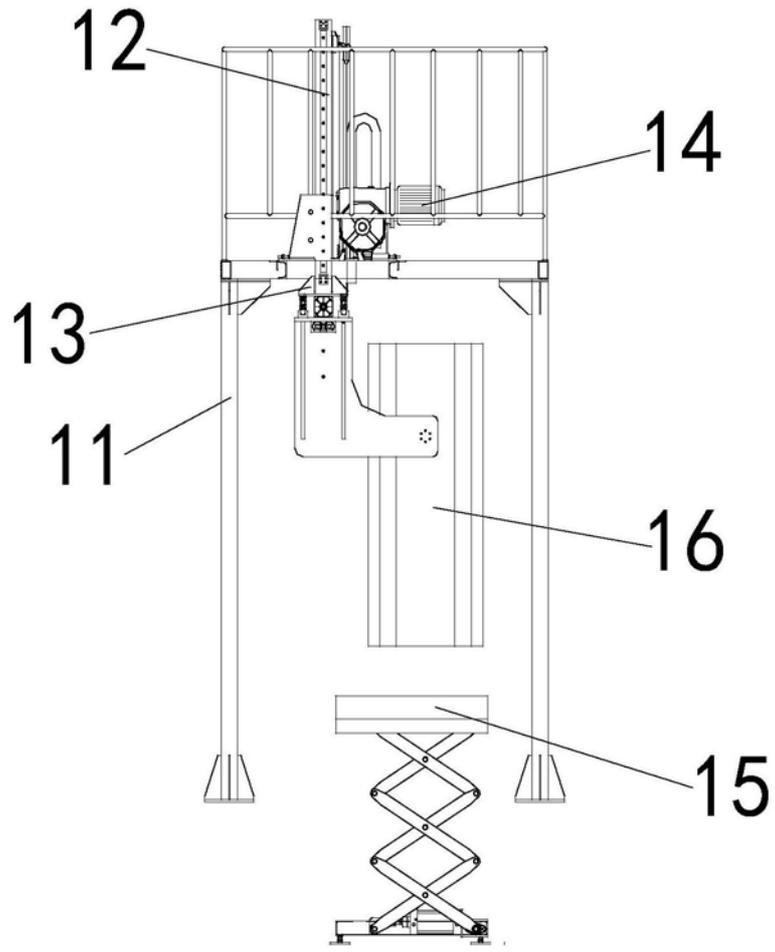


图1

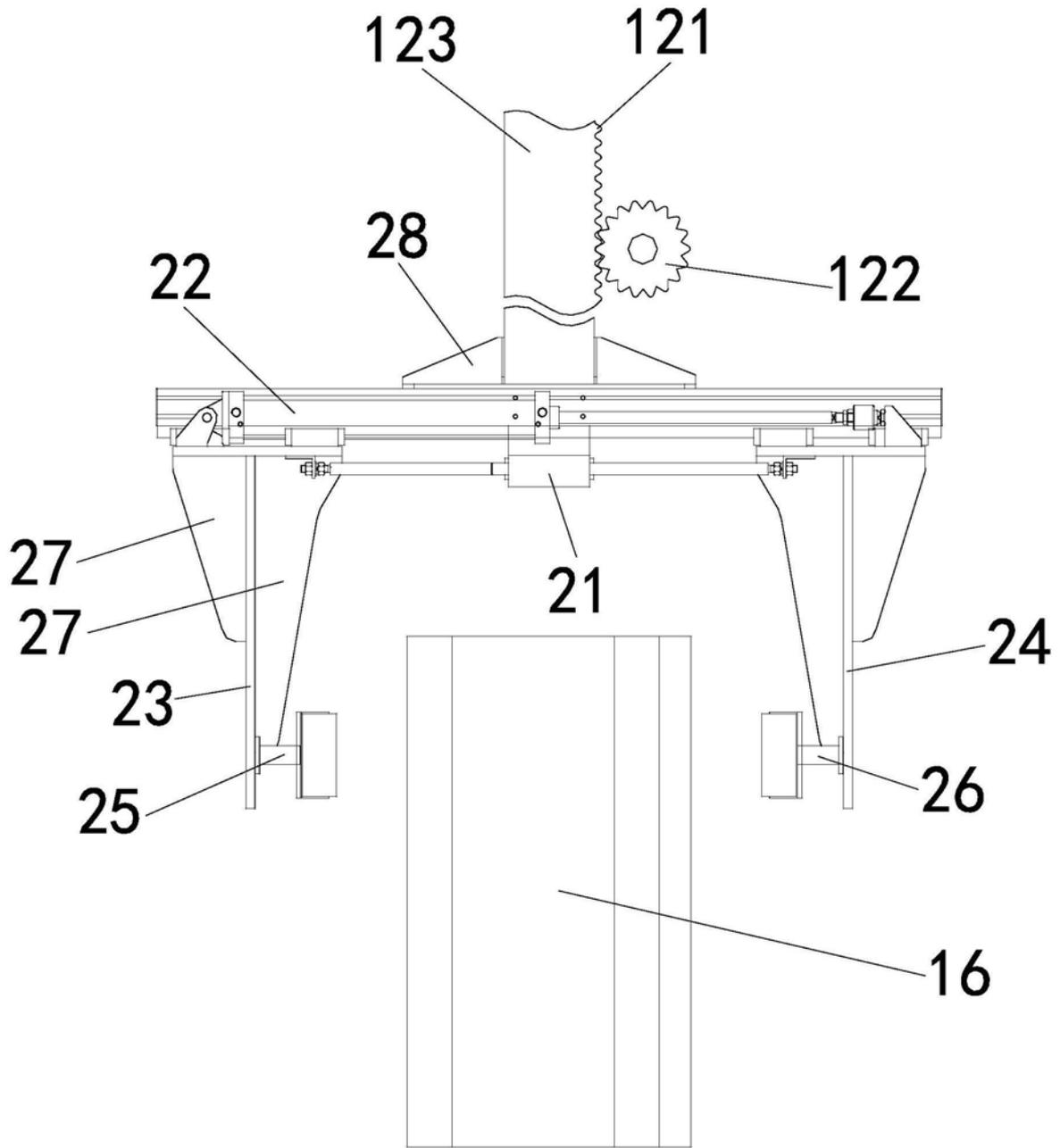


图2

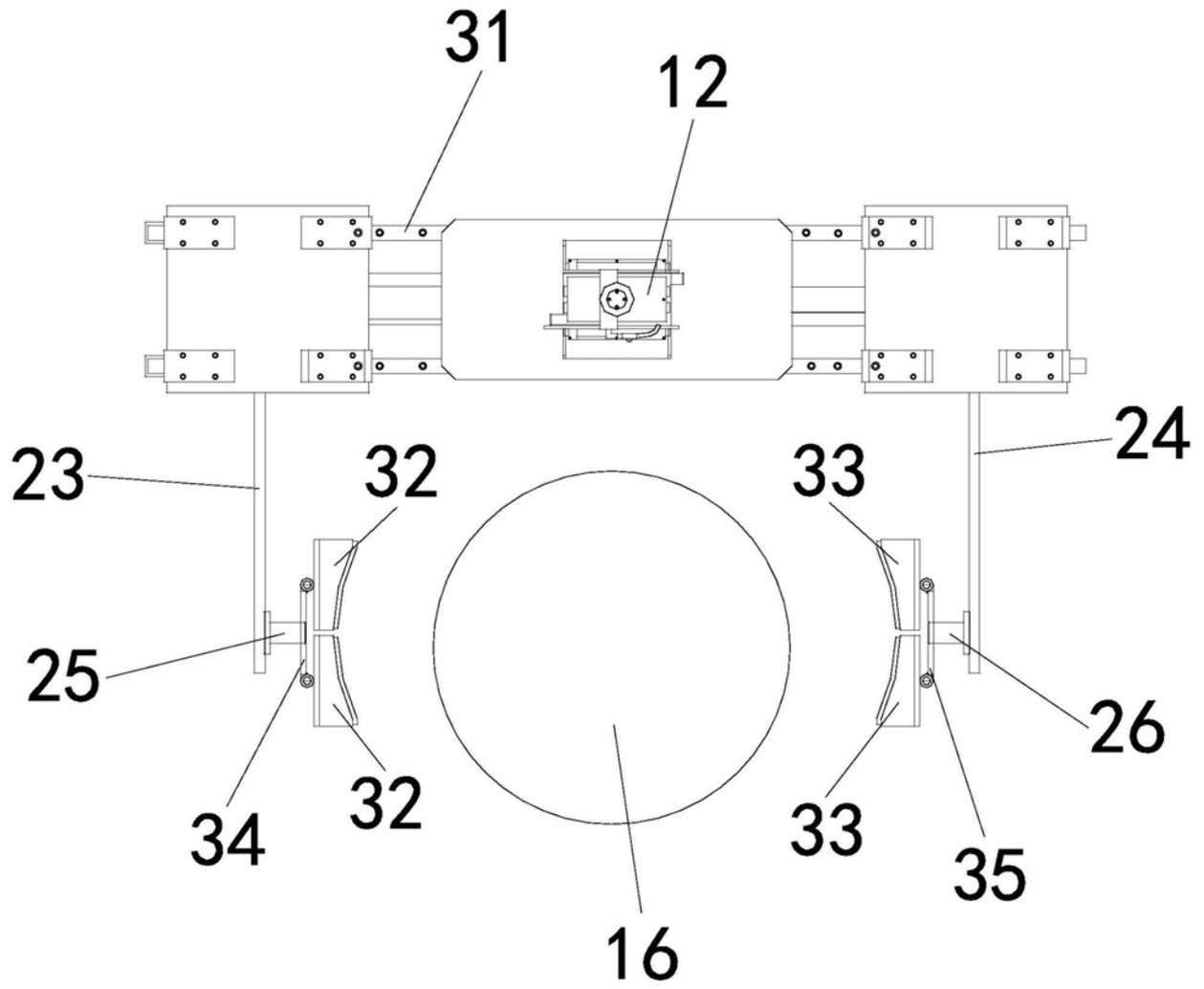


图3

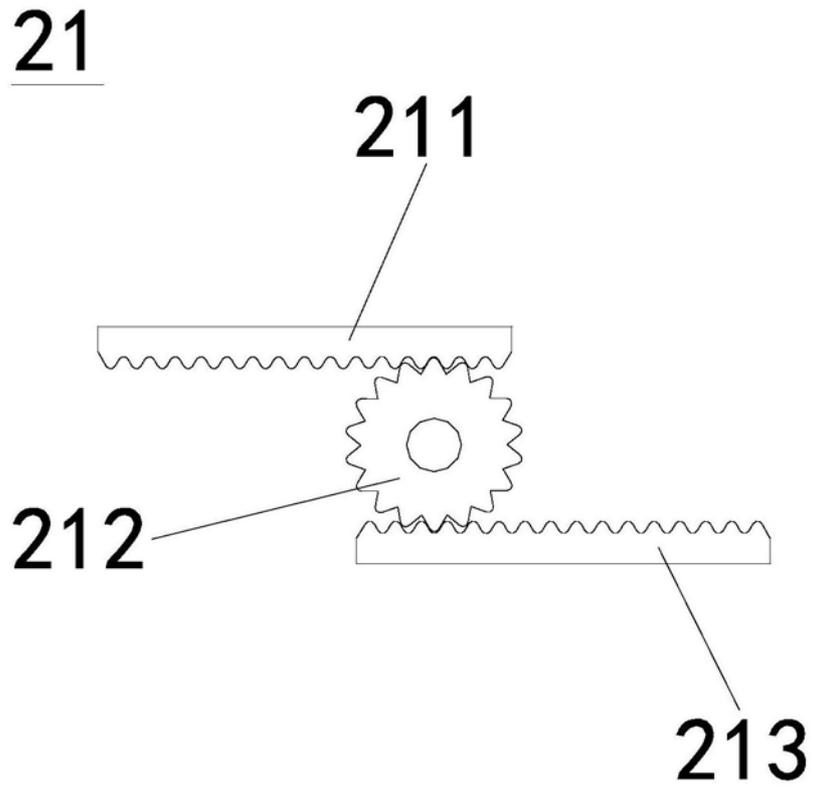


图4