



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204912214 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520594802. X

(22) 申请日 2015. 08. 07

(73) 专利权人 青岛理工大学

地址 266033 山东省青岛市经济技术开发区
嘉陵江路 777 号

(72) 发明人 臧凌玉 王琪 陈龙 张立智
李震 彭子龙

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵妍

(51) Int. Cl.

B08B 9/087(2006. 01)

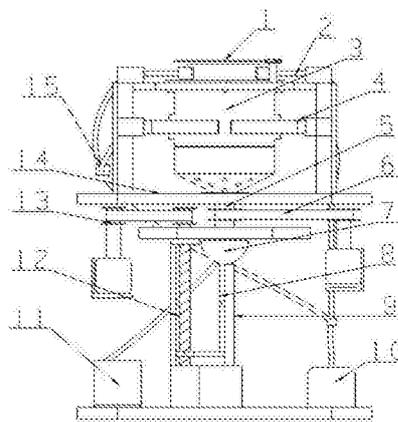
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

自动移动的伸缩多杆机构及由其组成的水桶
内外清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了自动移动的伸缩多杆机构
及由其组成的水桶内外清洗装置,前者包括支撑
管,在支撑管的顶端活动设置伸缩多杆结构,支撑
管的底端设置用于带动支撑杆上下移动的动力
源;水桶内外清洗装置,包括设置在框架上的内
部清洗机构和外部清洗机构本实用新型的有益效
果是:伸缩多杆结构能保证桶壁彻底、全方位无
死角清洁,保证装水放心,外筒毛刷和第一夹持
结构能够实现外壁的彻底清洁;第二夹持机构和
伸缩多杆结构配合实现对水桶内壁的清洁,两种
结构不同功能不同的气动夹持机构的配合转换
使用能够实现桶内壁与桶外壁清洁部位的转换
方便灵活。



1. 自动移动的伸缩多杆机构,其特征在于,包括支撑管,在支撑管的顶端活动设置伸缩多杆结构,支撑管的底端设置用于带动支撑杆上下移动的动力源;

伸缩多杆结构包括内杆和外杆,内杆的底端活动嵌套在支撑管内,外杆包括多根依次相连的连动杆,外杆的顶端与内杆的顶端铰接,外杆的底端固定在支撑管的顶端。

2. 如权利要求 1 所述的自动移动的伸缩多杆机构,其特征在于,所述内杆的底端设置自锁机构,自锁机构包括自锁球,所述内杆的底端通过弹簧与自锁球连接,在所述支撑管上设有两个用于卡住自锁球的卡口。

3. 如权利要求 1 所述的自动移动的伸缩多杆机构,其特征在于,所述动力源为电动丝杠,电动丝杠上的滑块与所述支撑管连接。

4. 如权利要求 1 所述的自动移动的伸缩多杆机构,其特征在于,所述动力源包括一根传送丝杠,传送丝杠与所述支撑管平行设置,在传送丝杠上设置一个滑套,滑套一端套在传送丝杠上,另一端固定在所述支撑管的底端,传送丝杠通过皮带轮与第一电机连接。

5. 如权利要求 1 所述的自动移动的伸缩多杆机构,其特征在于,所述内杆包括通过铰接连接的内杆 A 和内杆 B,所述连动杆的数量为 3 个,从上到下依次为外杆 A,外杆 B 和外杆 C,在内杆 B 的顶端设置连接杆与外杆 C 连接。

6. 由上述任一权利要求 1-5 所述的自动移动的伸缩多杆机构组成的水桶内外清洗装置,其特征在于,包括设置在框架上的内部清洗机构和外部清洗机构,内部清洗机构包括用于带动水桶旋转的旋转机构和用于清洗水桶内壁的第一清洗机构,外部清洗机构包括用于夹持水桶的第一夹持机构和用于清洁水桶外壁的第二清洗机构,第一清洗机构包括多功能伸缩多杆结构,在所述外杆上设有毛刷。

7. 如权利要求 6 所述的水桶内外清洗装置,其特征在于,所述旋转机构包括一个空心轴,所述空心轴通过传动机构与第二电机连接,空心轴的上端用于放置水桶,空心轴的下端套在所述支撑管上。

8. 如权利要求 6 所述的水桶内外清洗装置,其特征在于,所述第一夹持机构包括两个对称设置的第一气缸,第一气缸的一端连接气泵,另一端连接一个半圆弧状的第一抱桶夹。

9. 如权利要求 7 所述的水桶内外清洗装置,其特征在于,所述第二清洗机构包括一个直径大于水桶的外筒,外筒内壁设有毛刷,在框架上设有第二夹持机构,第二夹持机构包括两个对称设置的第二气缸,第二气缸的一端连接气泵,另一端连接一个半圆弧状的抓手,在外筒上设置锁紧固定开关,锁紧固定开关一端连接弹性滚轮,另一端连接用于夹持水桶的第二抱桶夹,第二抱桶夹设置在外筒内侧,外筒的底部与所述空心轴连接。

10. 如权利要求 6 所述的水桶内外清洗装置,其特征在于,在所述支撑管的上端设置有弧形的积水槽。

自动移动的伸缩多杆机构及其组成的水桶内外清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洗设备技术领域,特别涉及自动移动的伸缩多杆机构及其组成的水桶内外清洗装置。

背景技术

[0002] 现在大桶水清洁主要靠人工清洗,但存在两个问题:一是人工清洗速度较慢,二就是清洗质量一般。在科技发展迅猛的今天,机器是各个工厂的重要组成部分,针对人工刷桶所存在的问题,我们决定做饮用水桶自动清洁机来有效改善所存在的各种问题,实现人、环境与生产的和谐发展。

[0003] 现今有很多种刷桶机器,可以实现内外壁清洁工作:

[0004] 2004年1月,公开号为CN2681829的水桶清洗机得到公开。机构包括机架、喷水管、清洗头、两根横置的平行轴以及装于机架上的集水槽和电机,其骨架下侧与集水槽后壁上端或与机架铰接,所说两根平行轴间设有同向同步转动传动装置,两根平行轴与电机间设有减速传动装置。可完全代替人工进行水桶外壁的清洗、清擦工作,具有清洗快、节水、清洗质量高等特点,可大大降低工人的劳动强度,降低清洗成本。但是这种机器效率较低。

[0005] 2010年4月,桶装水水桶自动清洗器得到发明,专利号:201020163063。本实用新型涉及一种桶装水水桶自动清洗器,在外管中穿接有内管和回位弹簧,内管的下端穿出固定于外管下口的封口环,内管的上端穿出固定于外管上口的端盖,在内管的管壁外侧设有按压所述回位弹簧的压环,在内管上部的外露管壁上设有旁通管口,在所述内管中接有芯杆,芯杆的下端接堵头,堵头封堵在内管的下端口外侧。本实用新型可实现对桶装水水桶的自动化清洗,有利于提高灌装设备的自动化程度,提高桶装水的生产效率。

[0006] 2014年5月,“我爱发明”节目播出了由宋树建发明的洗桶机,公开号CN102553872A。本发明涉及一种纯净水桶的自动清洗设备,更具体地说是一种内外同时清洗的水桶自动清洗机。清洗机主要由汽缸、电机、传动箱体、离合器罩、传送带、架体、定位支架、固定支架、托桶盘、定位偏心轴、内毛刷、外毛刷等组成。可配备到其他消毒设备上使用,可根据需要调配清洗数量,实现输送内外桶清洗一体化作业。但在清洗时,我们发现存在一定死角是无法清洗到的。

[0007] 在2014年10月,冯思国公开了一种纯净水桶外壁清洗装置,公开号:CN203886893U。它包括机架,所述机架纵向设有电机,电机的转轴端部穿过机架上端面,电机转轴端部上设置偏心轮,所述偏心轮上固定设有上端开口的圆筒,圆筒的底面中心处固定在偏心轮顶部,圆筒内壁设有毛刷,所述机架上端面上竖直设有支撑杆,支撑杆的顶端穿过圆筒底面,所述支撑杆的顶端固定设置一圆板。本装置只需将桶体放置在圆板上,开启电机即可使圆筒转动,从而对桶体周身进行清洗,自动化程度高。但是这个装置只能清洗外壁,内壁清洗无法完成。

[0008] 但是,其中用于刷桶的伸缩结构多为直接深入的长直毛刷,刷桶过程可能存在死角无法刷到的地方,不能实现对水桶内外全部无死角并且全部自动化的进行清洁。

实用新型内容

[0009] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种自动移动的伸缩多杆机构,该机构能实现自动移动来完成对伸缩多杆结构的撑开与收回控制,由该机构组成的水桶内外清洗装置,不仅同时完成洗刷桶的内侧与外侧,而且真正做到无死角洗刷桶内外部,其次采用毛刷清洗,做到对水桶的高效清洁。

[0010] 为了达成上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0011] 自动移动的伸缩多杆机构,包括支撑管,在支撑管的顶端活动设置伸缩多杆结构,支撑管的底端设置用于带动支撑杆上下移动的动力源;

[0012] 伸缩多杆结构包括内杆和外杆,内杆的底端活动嵌套在支撑管内,外杆包括多根依次相连的连动杆,外杆的顶端与内杆的顶端铰接,外杆的底端固定在支撑管的顶端;伸缩多杆结构先是收缩的,对入口较窄的设备,该结构便于伸入到设备内,当进入到设备后时,伸缩多杆结构撑开。

[0013] 进一步地,内杆的底端设置自锁机构,自锁机构包括自锁球,所述内杆的底端通过弹簧与自锁球连接,在所述支撑管上设有两个用于卡住自锁球的卡口,通过弹簧和自锁球的设置,便于实现对伸缩多杆结构的撑开和伸出控制。

[0014] 进一步地,动力源为电动丝杠,电动丝杠上的滑块与所述支撑管连接。

[0015] 进一步地,动力源包括一根传送丝杠,传送丝杠与所述支撑管平行设置,在传送丝杠上设置一个滑套,滑套一端套在传送丝杠上,另一端固定在所述支撑管的底端,传送丝杠通过皮带轮与第一电机连接,第一电机通过皮带轮带动传送丝杠旋转,进而带动伸缩多杆结构的上下移动。

[0016] 进一步地,内杆包括通过铰接连接的内杆A和内杆B,所述连动杆的数量为3个,从上到下依次为外杆A,外杆B和外杆C,在内杆B的顶端设置连接杆与外杆C连接,这样的设置使得,伸缩多杆结构撑开时上表面为直线型,中间的连接杆用于支撑外杆。

[0017] 由自动移动的伸缩多杆机构组成的水桶内外清洗装置,包括设置在框架上的内部清洗机构和外部清洗机构,内部清洗机构包括用于带动水桶旋转的旋转机构和用于清洗水桶内壁的第一清洗机构,外部清洗机构包括用于夹持水桶的第一夹持机构和用于清洁水桶外壁的第二清洗机构,第一清洗机构包括多功能伸缩多杆结构,在所述外杆上设有毛刷。

[0018] 进一步地,旋转机构包括一个空心轴,所述空心轴通过传动机构与第二电机连接,空心轴的上端用于放置水桶,空心轴的下端套在所述支撑管上,通过一个空心轴的设置,使得第二电机带动空心轴的旋转,又能将支撑管从空心轴中间穿过进入到水桶内部。

[0019] 进一步地,第一夹持机构包括两个对称设置的第一气缸,第一气缸的一端连接气泵,另一端连接一个半圆弧状的第一抱桶夹,清洗时,水桶倒置,第一夹持机构用于从顶端夹持住水桶的底部,使得水桶与外筒实现相对运动,实现对水桶外壁的清洗。

[0020] 进一步地,第二清洗机构包括一个直径大于水桶的外筒,外筒内壁设有毛刷,在框架上设有第二夹持机构,第二夹持机构包括两个对称设置的第二气缸,第二气缸的一端连接气泵,另一端连接一个半圆弧状的抓手,在外筒上设置锁紧固定开关,锁紧固定开关一端连接弹性滚轮,另一端连接用于夹持水桶的第二抱桶夹,第二抱桶夹设置在外筒内侧,外筒的底部与所述空心轴连接,第二抱桶夹用于在外筒内部夹住水桶的腰部,使得水桶和外筒

能够实现同步转动。

[0021] 进一步地,在所述支撑管的上端设置有弧形的积水槽,积水槽用于收集清洗过水桶后的水。

[0022] 本实用新型的工作原理是:伸缩多杆机构通过自锁机构来控制支撑管上的伸缩多杆结构的撑开与收回,实现进出设备时是收缩的,在设备内时通过触碰设备内壁实现伸缩多杆结构的撑开。将该伸缩多杆机构应用到水桶的清洗,伸缩多杆机构结合第二夹持机构,利用第二夹持机构夹住倒置水桶的腰部,由第二电机带动外筒旋转,进而带动水桶旋转,伸缩多杆结构通过空心轴进入到水桶内,由电动丝杠或者第一电机通过皮带轮带动传送丝杠运动,带动支撑管上移,当伸缩多杆结构顶部抵住水桶内壁时,自锁机构动作到支撑管的第二个开口内卡住自锁球,伸缩多杆结构撑开,外杆上有毛刷,因水桶旋转,外杆上的毛刷对水桶内壁进行清洗;通过第一夹持机构夹持住水桶的底部使得水桶与外筒之间产生一个相对运动,此时第二夹持气缸收回第二抱桶夹,由第二电机带动外筒内侧的毛刷旋转实现对水桶外壁的清洗。

[0023] 本实用新型的有益效果是:

[0024] 1) 伸缩多杆结构能保证桶壁彻底、全方位无死角清洁,保证装水放心。

[0025] 2) 外筒毛刷和第一夹持结构能够实现外壁的彻底清洁;第二夹持机构和伸缩多杆结构配合实现对水桶内壁的清洁。

[0026] 3) 两种结构不同功能不同的气动夹持机构的配合转换使用能够实现桶内壁与桶外壁清洁部位的转换方便灵活。

[0027] 4) 螺旋丝杠传动机构具有自锁功能且能较好的将旋转运动转换成直线运动实现杆的进给。

[0028] 5) 弧状积水槽、截水皮套能够成功实现排水可控,将污水顺利排入污水槽中。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型中清洗装置的主视图;

[0030] 图2是本实用新型中清洗装置的俯视图;

[0031] 图3是本实用新型中自动移动的伸缩多杆机构的示意图;

[0032] 图4是本实用新型中自动移动的伸缩多杆机构的正视图;

[0033] 图5是本实用新型中桶盖的侧视图;

[0034] 图6是本实用新型中第一夹持机构的俯视图;

[0035] 图7是本实用新型中第二夹持机构的俯视图;

[0036] 图中:1. 桶盖;2. 第一夹持机构;3. 外筒;4. 第二夹持机构;5. 空心轴;6. 传送机构;7. 积水槽;8. 支撑管;9. 挡板;10. 气泵;11. 污水槽;12. 传送丝杠;13. 皮带轮;14. 固定平台;15. 导管;16. 滚轮;17. 伸缩多杆结构,18. 截水皮套,19. 自锁机构,20. 导水管,21. 丝杠挡板,22. 第一电机,23. 皮带,24. 旋转轴,25. 框架上支撑,26. 第一抱桶夹,27. 第一气缸,28. 抓手,29. 第二气缸,30. 第二抱桶夹,31. 锁紧固定开关,32. 内杆,33. 滑套。

具体实施方式

[0037] 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、完整的描述。

[0038] 图 1 为清洗装置的主视图,该清洗装置是设置在一个框架上的,框架的中间水平设置一个固定平台 14,在固定平台 14 上通过框架来支撑第一夹持机构 2 和第二夹持机构 4,由下到上依次设置伸缩多杆机构,在伸缩多杆机构的支撑管 8 顶端竖直设置空心轴 5,空心轴 5 由第二电机通过传送机构 6 实现旋转,在空心轴 5 的上方设置一个倒置的空心圆台,在圆台上设置一个直径比水桶外径大的外筒 3,外筒 3 的内壁上设置有毛刷用于清洗水桶的外壁,外筒 3 的高度低于水桶的高度,在外筒 3 的两侧设置第二夹持机构 4,在外筒 3 的上方水平设置两个对称的用于夹持倒置水桶底部的第一夹持机构 2。

[0039] 图 2 为清洗装置的俯视图,从中可以看出,在外筒 3 与水桶之间设置有滚轮 16。

[0040] 图 3 为自动移动的伸缩多杆机构的示意图,该机构包括支撑管 8,在支撑管 8 的顶端活动设置伸缩多杆结构 17,支撑管 8 的底端设置用于带动支撑管 8 上下移动的动力源;

[0041] 伸缩多杆结构 17 包括内杆 32 和外杆,内杆 32 的底端活动嵌套在支撑管 8 内,支撑管的一侧竖直设置挡板 9 用于保护支撑管 8,外杆包括多根依次相连的连动杆,外杆的顶端与内杆 32 的顶端铰接,外杆的底端固定在支撑管 8 的顶端;伸缩多杆结构 17 先是收缩的,对入口较窄的设备,该结构便于伸入到设备内,当进入到设备后时,伸缩多杆结构 17 撑开,并且在支撑管 8 的上端设置有弧形的积水槽 7,积水槽 7 用于收集清洗过水桶后的水,积水槽 7 通过导水管连接到污水槽 11。

[0042] 具体地,如图 4 所示,内杆 32 包括通过铰接连接的竖直设置的内杆 A 和内杆 B,在内杆 32 的两侧设置两根外杆,连动杆的数量为 3 个,从上到下依次为外杆 A,外杆 B 和外杆 C,在内杆 B 的顶端设置连接杆与外杆 C 连接,这样的设置使得,伸缩多杆结构 17 撑开时上表面为直线型,中间的连接杆用于支撑外杆。

[0043] 内杆 32 的底端设置自锁机构 19,自锁机构 19 包括自锁球,所述内杆的底端通过弹簧与自锁球连接,在支撑管 8 上设有两个用于卡住自锁球的卡口,通过弹簧和自锁球的设置,便于实现对伸缩多杆结构 17 的撑开和伸出控制;同时,当伸缩多杆结构 17 用于清洗水桶时,在支撑管 8 的顶端设置与支撑管 8 垂直的截水皮带 18,用以防止清洗的水进入到支撑管 8 内部。

[0044] 动力源为电动丝杠,电动丝杠上的滑块与支撑管 8 连接,带动支撑管 8 上下移动,或者,动力源包括一根传送丝杠 12,传送丝杠 12 与支撑管 8 平行设置,传送丝杠 12 通过丝杠挡板 21 来固定,在传送丝杠 12 上设置一个滑套 33,滑套 33 一端套在传送丝杠 12 上,另一端固定在支撑管 8 的底端,第一电机 22 通过皮带轮 13 和皮带 23 带动传送丝杠 12 旋转,进而带动伸缩多杆结构 17 的上下移动。

[0045] 在框架上设置桶盖 1,桶盖 1 是用较薄的铝合金制成的,桶盖 1 活动设置在旋转轴 24 上,旋转轴 24 固定在框架上支撑 25 上,桶盖 1 用于未使用清洗装置时,遮盖住外筒 3 及空心轴 5 以下的机构,具体如图 5 所示。

[0046] 图 6 为第一夹持机构的示意图,第一夹持机构包括两个对称设置的第一气缸 27,第一气缸 27 的一端连接气泵 10,另一端连接一个半圆弧状的第一抱桶夹 26,清洗时,水桶倒置,第一夹持机构 2 用于从顶端夹持住水桶的底部,使得水桶与外筒 3 实现相对运动,实现对水桶外壁的清洗。

[0047] 图 7 为第二夹持机构的示意图,第二清洗机构包括一个直径大于水桶的外筒 3,外

筒 3 内壁设有毛刷,在框架上设有第二夹持机构 4,第二夹持机构 4 包括两个对称设置的第二气缸 29,第二气缸 29 的一端连接气泵 10,另一端连接一个半圆弧状的抓手 28,在外筒 3 上设置锁紧固定开关 31,锁紧固定开关 31 一端连接弹性的滚轮 16,另一端连接用于夹持水桶的第二抱桶夹 30,第二抱桶夹 30 设置在外筒 3 内侧,外筒 3 的底部与所述空心轴 5 连接,在使用时,第二气缸 29 动作,两个抓手 28 向内移动,接触到弹性的滚轮 16,滚轮 16 通过第二抱桶夹 30 用于在外筒 3 内部夹住水桶的腰部,使得水桶和外筒 3 能够实现同步转动。

[0048] 再者,清洗装置上的各机构与 PLC 控制器连接,由控制器实现对各机构动作的控制。

[0049] 伸缩多杆机构通过自锁机构 2 来控制支撑管 8 上的伸缩多杆结构 17 的撑开与收回,实现进出设备时是收缩的,在设备内时通过触碰设备内壁实现伸缩多杆结构 17 的撑开。将该伸缩多杆机构应用到水桶的清洗,将水桶倒置,其入口插入到空心轴 5 内,伸缩多杆机构结合第二夹持机构 4,利用第二夹持机构 4 夹住倒置水桶的腰部,由第二电机带动外筒 3 旋转,进而带动水桶旋转,伸缩多杆结构 17 通过空心轴 5 进入到水桶内,由电动丝杠或者第一电机 22 通过皮带轮带动传送丝杠 12 运动,带动支撑管 8 上移,当伸缩多杆结构 17 顶部抵住水桶内壁时,自锁机构 19 动作到支撑管 8 的第二个开口内卡住自锁球,伸缩多杆结构 17 撑开,外杆上有毛刷,因水桶旋转,外杆上的毛刷对水桶内壁进行清洗;当第二电机通过传送机构 6(皮带)带动空心轴 5 及外筒 3 旋转时,通过第一夹持机构 2 夹持住水桶的底部使得水桶与外筒 3 之间产生一个相对运动,此时第二夹持气缸 4 收回第二抱桶夹 30,由第二电机带动外筒 3 内侧的毛刷旋转实现对水桶外壁的清洗。

[0050] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

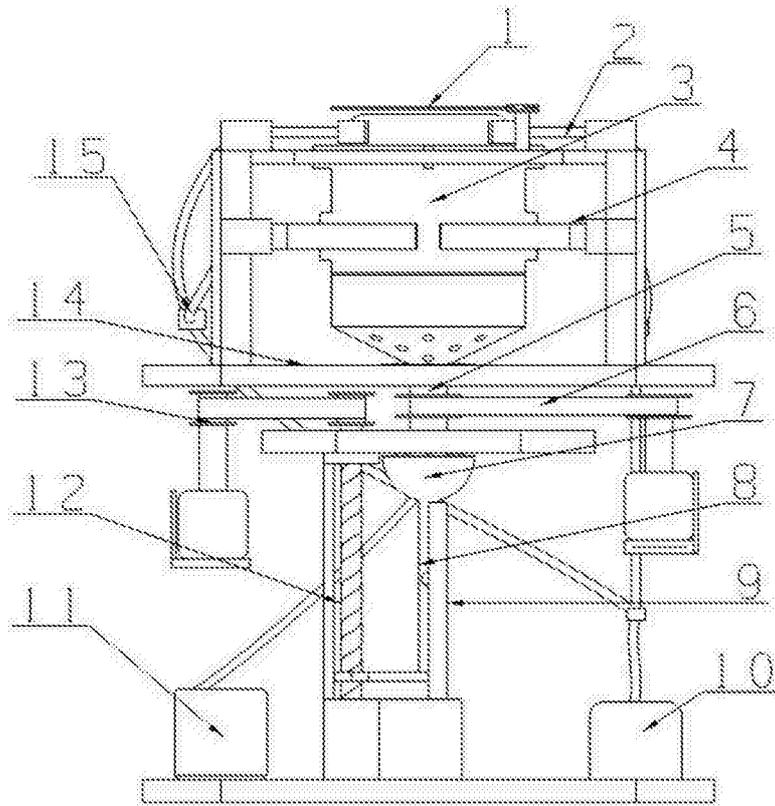


图 1

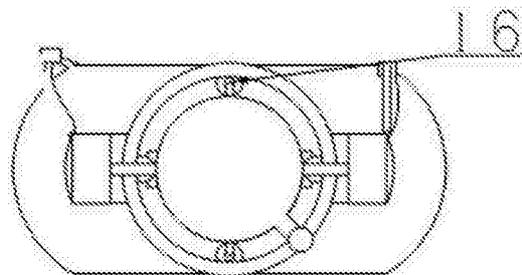


图 2

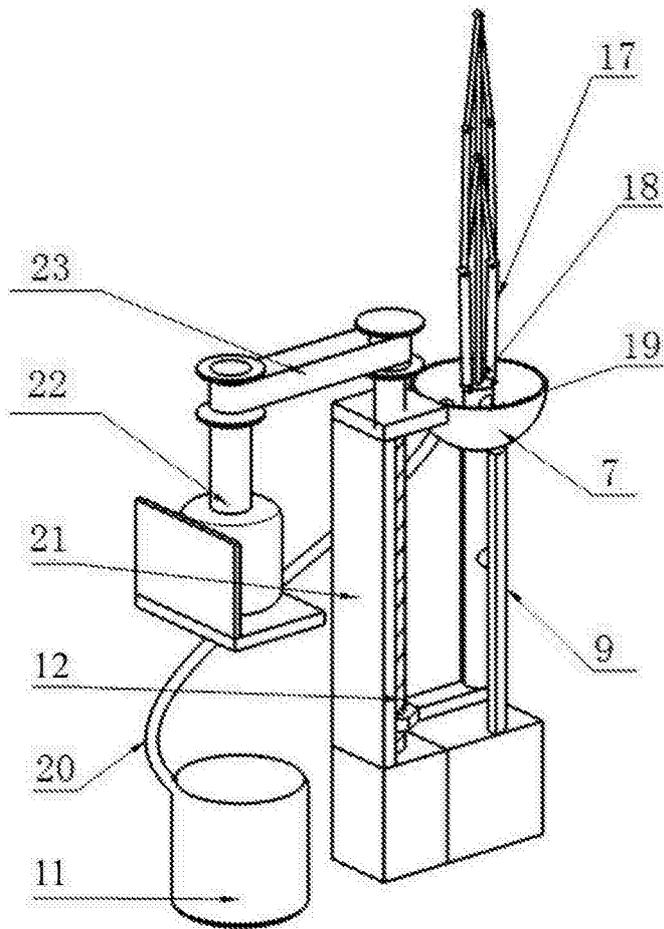


图 3

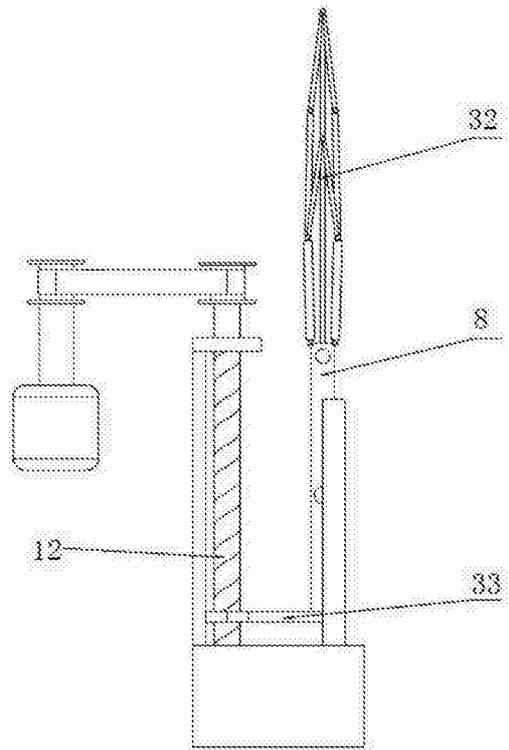


图 4

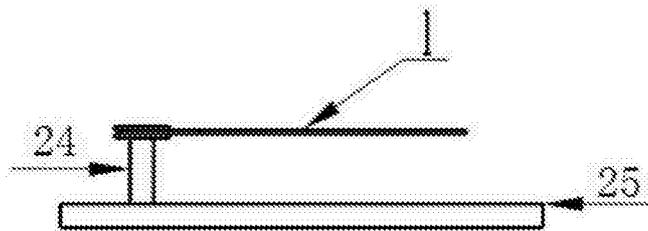


图 5

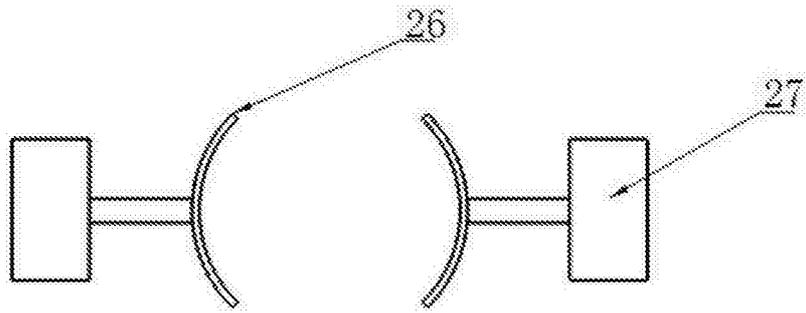


图 6

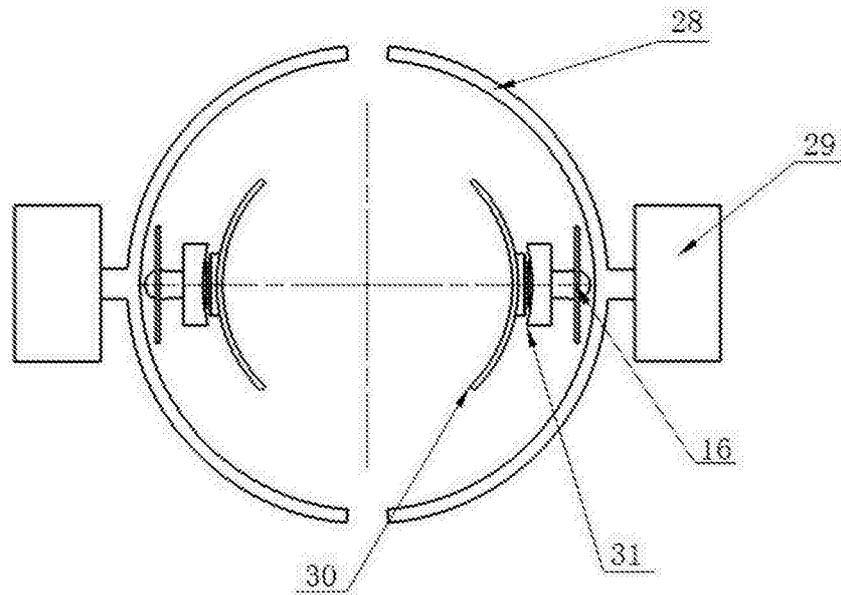


图 7