



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204942437 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520546774. 4

(22) 申请日 2015. 07. 24

(73) 专利权人 浙江大丰实业股份有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市新建北路
737 号

(72) 发明人 严华锋 魏志强 李阳 阮玉塘
吕浩春 姚国阳 周立锋 方慧丽
张昭

(74) 专利代理机构 余姚德盛专利代理事务所
(普通合伙) 33239

代理人 胡小永

(51) Int. Cl.

F16H 25/14(2006. 01)

E04H 3/26(2006. 01)

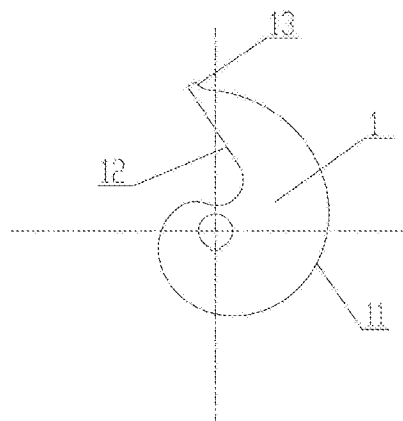
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

大转角小行程等速凸轮升降机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大转角小行程等速凸轮升降机构,升降设备包括凸轮升降机构以及驱动凸轮升降机构的驱动机构,该凸轮升降机构包括与驱动机构连接的凸轮以及与被升降物体连接的滚轮,凸轮的表面设置为曲面,曲面根据等速螺旋线制成,滚轮抵靠于曲面上。本实用新型采用凸轮升降机构,结构简单、外形尺寸紧凑,传动效率高,节能环保,造价低投资省,运行更经济,特别适合在浅基坑和狭小的空间安装使用;而且凸轮表面的弧面根据等速螺旋线制成,升降过程是等速的,设备运行更平稳,降低驱动电机功率,节能效果明显。



1. 一种大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:升降设备包括凸轮升降机构以及驱动所述凸轮升降机构的驱动机构,所述凸轮升降机构包括与所述驱动机构连接的凸轮(1)以及与被升降物体连接的滚轮(2),所述凸轮(1)的表面设置为曲面(11),所述曲面(11)根据等速螺线制成,所述滚轮(2)抵靠于所述曲面(11)上。

2. 根据权利要求1所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述凸轮(1)的最低位处设置有限位部(12)。

3. 根据权利要求1所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述凸轮(1)的最高位处设置有限位部(13)。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述驱动机构包括减速电机(21),以及与所述减速电机(21)相连接的传动机构,所述凸轮(1)与所述传动机构连接。

5. 根据权利要求4所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述传动机构包括与所述减速电机(21)相连接的第一传动轴(22),以及安装有所述凸轮(1)的第二传动轴(25),所述第一传动轴(22)与所述第二传动轴(25)之间设置有换向器(23)和联轴器(24)。

6. 根据权利要求5所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述第二传动轴(25)上安装有两个轴承座(26),两个所述轴承座(26)设置于所述凸轮(1)的两侧。

7. 根据权利要求1所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述被升降物体的下方设置有至少两个导向机构(28),每个所述导向机构(28)包括固定安装在所述被升降物体下方的导杆(281)以及与所述导杆(281)相配合的导套(282)。

8. 根据权利要求7所述的大转角小行程等速凸轮升降机构,其特征在于:所述导杆(281)外套装有轴套(283),所述轴套(283)的外表面贴合在所述导套(282)的导孔(284)内。

大转角小行程等速凸轮升降机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及舞台设备领域,具体涉及一种大转角小行程等速凸轮升降机构。

背景技术

[0002] 舞台机械里有一些小行程升降设备(一般行程小于 300mm),如辅台、补台等,这些设备由于行程小,建筑结构在预留机坑时也很浅,这就要求台下升降设备体积小、结构紧凑。以往舞台机械设计中,像辅台、补台这类设备,基本都采用以下几种升降结构:螺杆传动的板式链升降机构、螺杆传动的剪刀叉机构、偏心轮升降机构等。这些升降机构都存在一定的缺陷,其中螺杆传动效率较低,功率损失大;板式链在使用后会有不同程度的伸长需经常调整,否则会造成台面倾斜;剪刀叉体积较大,结构复杂,成本相对也较高;偏心轮机构虽然结构相对简单,但旋转角度小(仅 180°),且升降速度是非匀速的,作为舞台升降驱动并不是很合适,而且偏心轮机构需要较大的驱动功率。因此,上述几种小行程升降机构都存在结构复杂、能耗高,经济性差的问题。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、能耗低,经济性好的大转角小行程等速凸轮升降机构。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种大转角小行程等速凸轮升降机构,升降设备包括凸轮升降机构以及驱动凸轮升降机构的驱动机构,凸轮升降机构包括与驱动机构连接的凸轮以及与被升降物体连接的滚轮,凸轮的表面设置为曲面,曲面根据等速螺旋线制成,滚轮抵靠于曲面上。

[0007] 其中,凸轮的最低位处设置有限位部。

[0008] 其中,凸轮的最高位处设置有限位部。

[0009] 其中,驱动机构包括减速电机,以及与减速电机相连接的传动机构,凸轮安装在传动机构上。

[0010] 其中,传动机构包括与减速电机相连接的第一传动轴,以及安装有凸轮的第二传动轴,第一传动轴与第二传动轴之间设置有换向器和联轴器。

[0011] 其中,第二传动轴上安装有两个轴承座,两个轴承座设置于凸轮的两侧。

[0012] 其中,被升降物体的下方设置有至少两个导向机构,每个导向机构包括固定安装在被升降物体下方的导杆以及与导杆相配合的导套。

[0013] 其中,导杆外套装有轴套,轴套的外表面贴合在导套的导孔内。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下特点:

[0016] (1) 本实用新型采用等速凸轮升降机构,结构简单、外形尺寸紧凑,传动效率高,节

能环保,造价投资省,特别适合在浅基坑和狭小的空间内安装使用;

[0017] (2) 凸轮表面的弧面根据等速螺旋线制成,升降过程是匀速的,设备运行更平稳,降低驱动电机功率,节能效果明显;

[0018] (3) 本实用新型的驱动机构采用轴传动,传动效率高,运行噪声低。

附图说明

[0019] 图 1a 是本实用新型大转角小行程等速凸轮升降机构位于最低位时的结构示意图。

[0020] 图 1b 是本实用新型大转角小行程等速凸轮升降机构运行了 $\alpha/4$ 时的结构示意图 (α 为工作转角,即从最低位转至最高为时经过的角度)。

[0021] 图 1c 是本实用新型大转角小行程等速凸轮升降机构运行了 $\alpha/2$ 时的结构示意图。

[0022] 图 1d 是本实用新型大转角小行程等速凸轮升降机构运行了 $3\alpha/4$ 时的结构示意图。

[0023] 图 1e 是本实用新型大转角小行程等速凸轮升降机构运行至最高位 (即运行了 α) 时的结构示意图。

[0024] 图 2 是本实用新型大转角小行程等速凸轮升降机构的凸轮的正面结构示意图。

[0025] 图 3 是本实用新型升降设备的正面结构示意图。

[0026] 图 4 是图 3 的俯视图。

[0027] 图 5 是图 3 的 F 部放大图。

[0028] 图中,1- 凸轮、2- 滚轮、11- 曲面、12- 下限位部、13- 上限位部、21- 减速电机、22- 第一传动轴、23- 换向器、24- 联轴器、25- 第二传动轴、26- 轴承座、27- 台面钢架、28- 导向机构、29- 舞台面、281- 导杆、282- 导套、283- 轴套、284- 导孔。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0030] 本实用新型升降设备的正面结构如图 3 所示,其俯视结构如图 4 所示,升降设备包括凸轮升降机构以及驱动凸轮升降机构的驱动机构;如图 1a 至 1e 所示,凸轮升降机构包括与驱动机构连接的凸轮 1 以及与被升降物体连接的滚轮 2,凸轮 1 的表面设置为曲面 11,曲面 11 根据等速螺旋线制成,滚轮 2 抵靠于曲面 11 上;其中,图中 h 为从最低位运行至最高位时被升降物体被提升的行程,从图中可以知,被升降物体匀速上升或者下降,使设备运行更平稳,降低驱动电机功率,节能效果明显。

[0031] 上述凸轮的工作转角 α 根据现场需要进行设定。

[0032] 本实施例中,凸轮升降机构应用于舞台机械中,被升降物体为舞台面 29,滚轮 2 固定安装在舞台面 29 下方的台面钢架 27 上。

[0033] 如图 2 所示,凸轮 1 的最低位处设置有限位部 12,用于定位滚轮运动的最低位。

[0034] 凸轮 1 的最高位处设置有限位部 13,用于定位滚轮运动的最高位。

[0035] 驱动机构包括减速电机 21,以及与减速电机 21 相连接的传动机构,凸轮 1 安装在

传动机构上,一台减速电机通过传动机构可同时驱动多组凸轮升降机构。本实施例中,凸轮升降机构为 4 组,该传动机构包括两根第一传动轴 22 和四根第二传动轴 25,该两根第一传动轴 22 分别连接在减速电机 21 的两侧,每根第一传动轴 22 的末端均连接有换向器 23,换向器 23 的两侧分别通过联轴器 24 连接有一根第二传动轴 25,每根传动轴 25 上安装有上述凸轮 1。

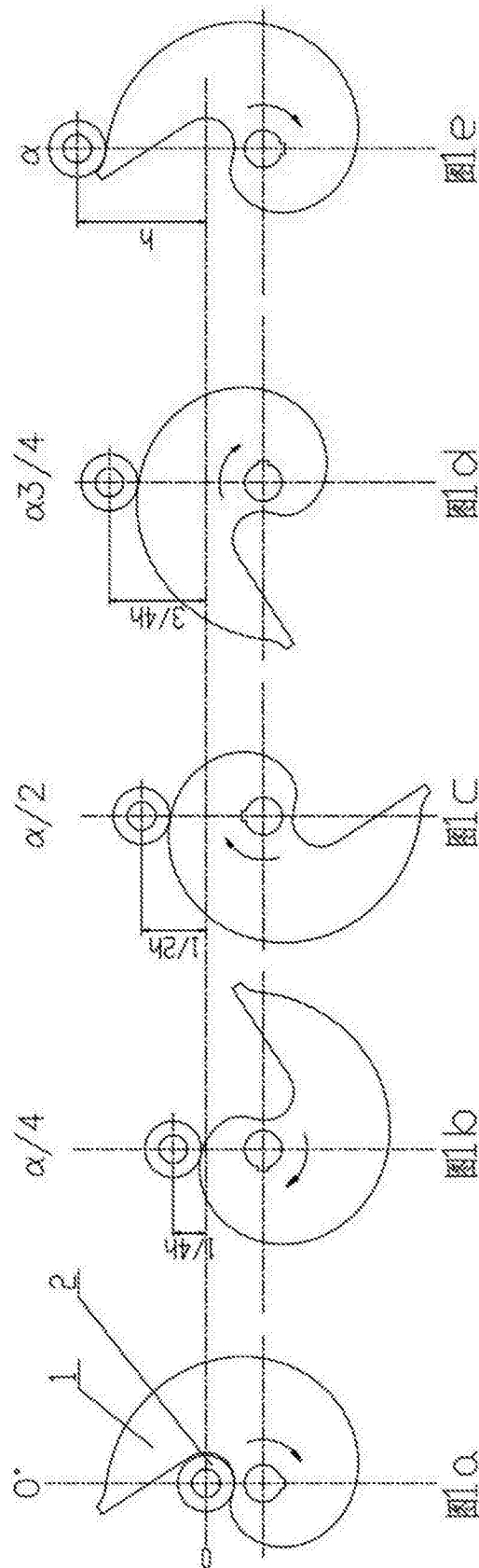
[0036] 上述第二传动轴 25 上安装有两个轴承座 26,该两个轴承座 26 分别设置于凸轮 1 的两侧,以增加凸轮的稳定性和承载力。

[0037] 如图 5 所示,被升降物体的下方设置有至少两个导向机构 28,每个导向机构 28 包括固定安装在被升降物体下方的导杆 281 以及与导杆 281 相配合的导套 282,以确保舞台面升降平稳。

[0038] 导杆 281 外套装有轴套 283,轴套 283 的外表面贴合在导套 282 的导孔 284 内,该轴套由橡胶、尼龙等可产生微小变形的材料制成,使其紧密地贴合在导孔内,进一步保证舞台面升降平稳,也减少升降时的噪音。

[0039] 工作时,减速电机通过第一传动轴将动力传至换向器,换向器通过联轴器和第二传动轴驱动凸轮旋转,从而带动舞台面进行升降运动。本实用新型具有结构简单、外形尺寸紧凑,传动效率高,节能环保,造价低投资低,运行更经济等特点,特别适合在浅基坑和狭小的空间安装使用。

[0040] 以上仅为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技术原理的前提下,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。



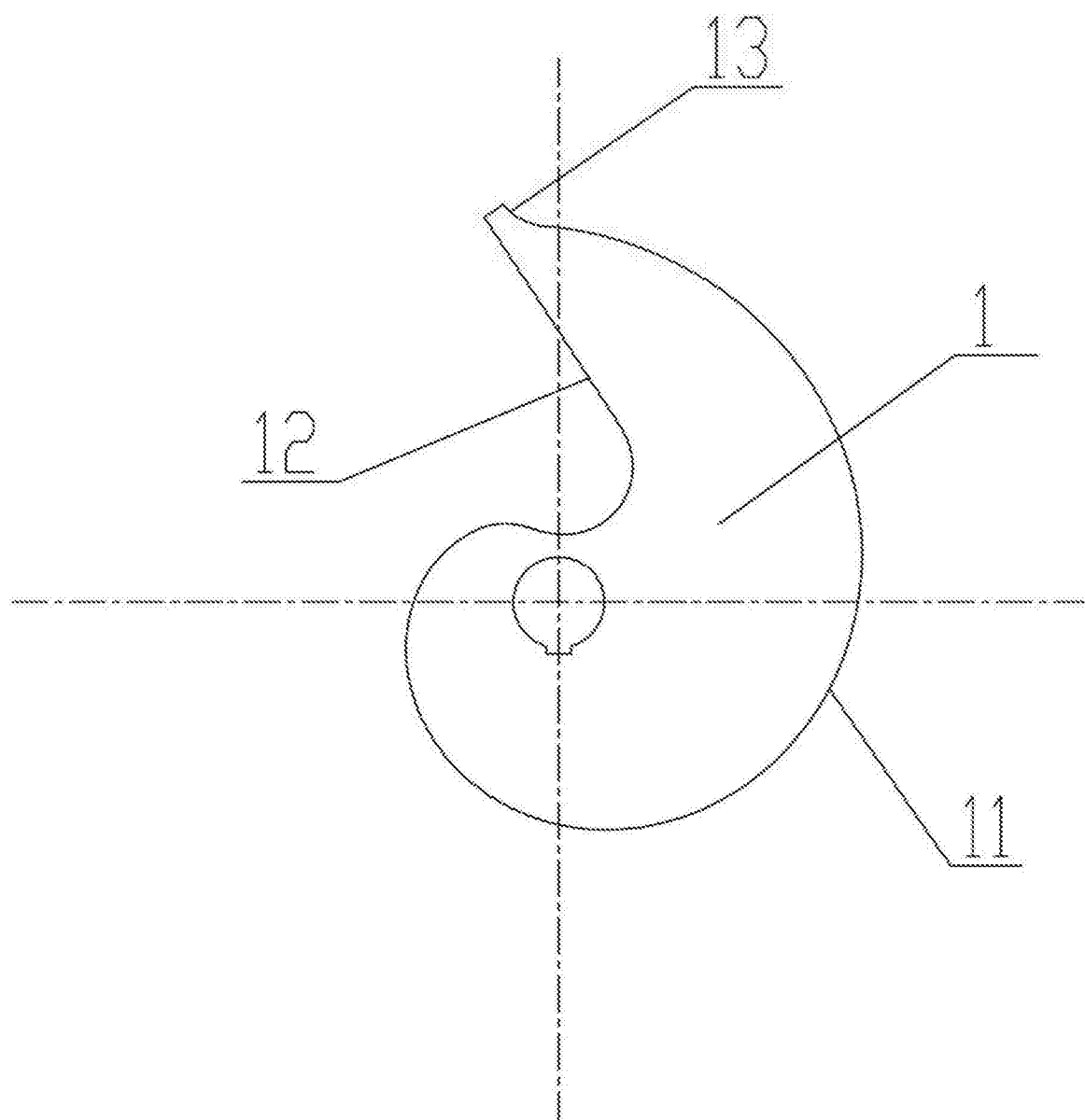


图 2

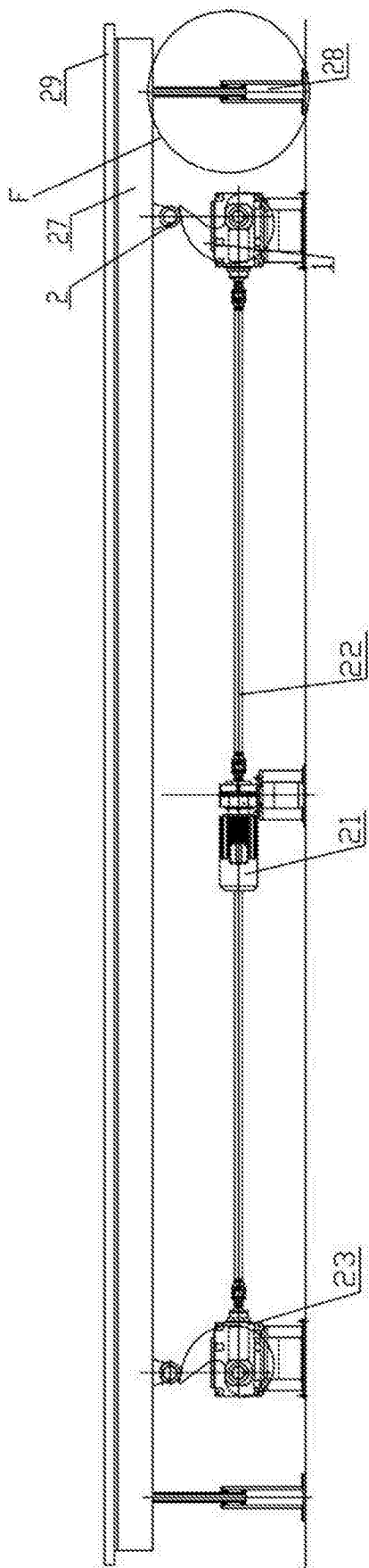


图 3

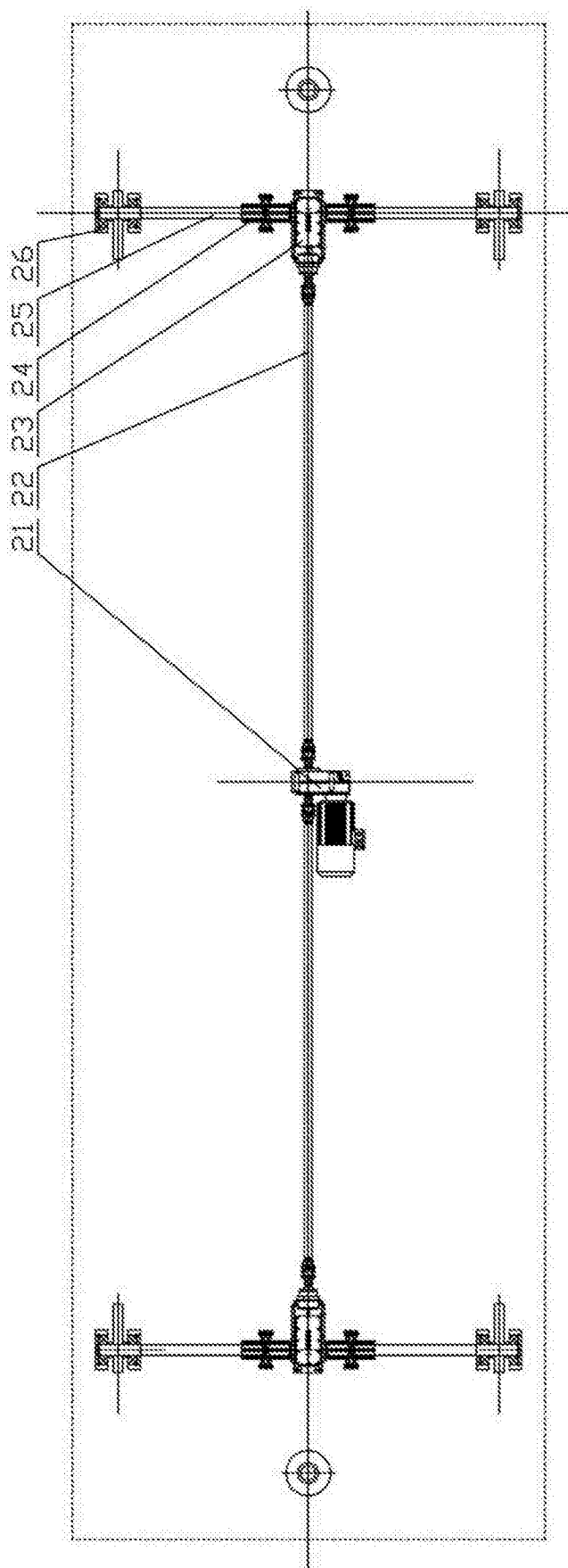


图 4

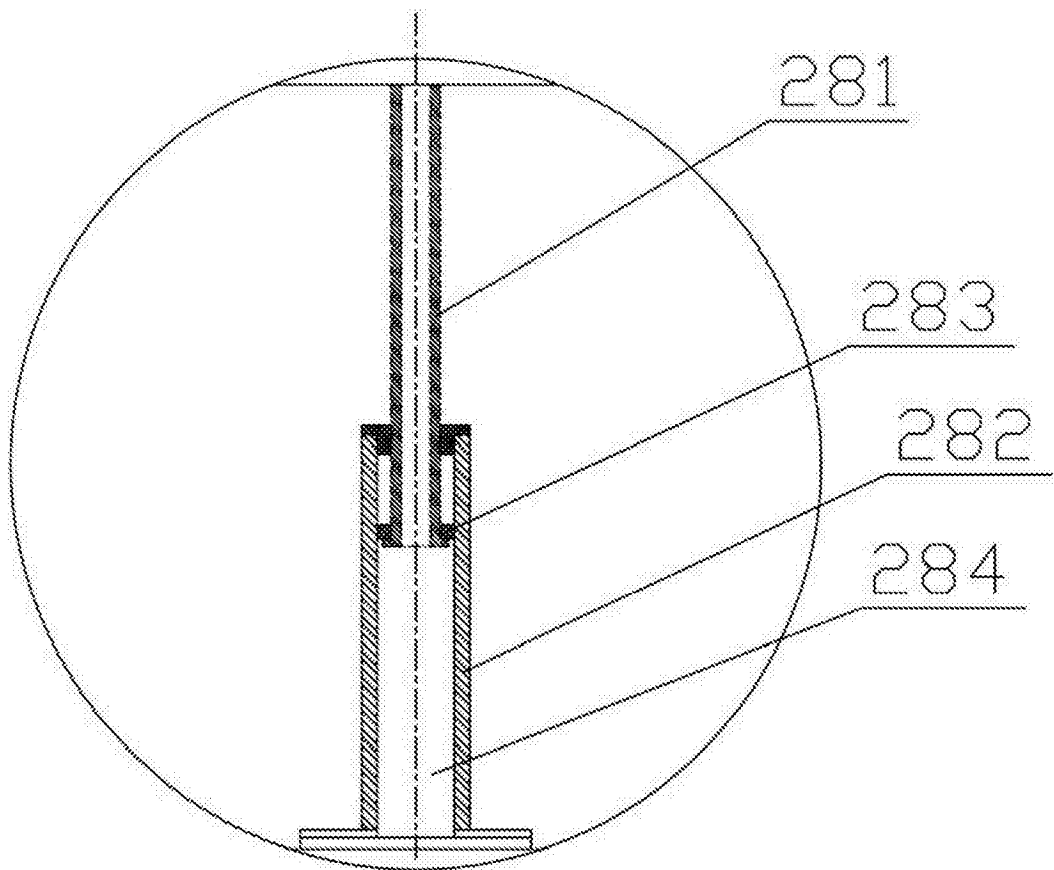


图 5