



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207930687 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820319646.X

(22)申请日 2018.03.08

(73)专利权人 苏州工业职业技术学院

地址 215104 江苏省苏州市苏州国际教育  
园致能大道1号

(72)发明人 胡静 温贻芳 王英 史飞飞

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限  
公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

B25J 15/02(2006.01)

B25J 15/06(2006.01)

B25J 15/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

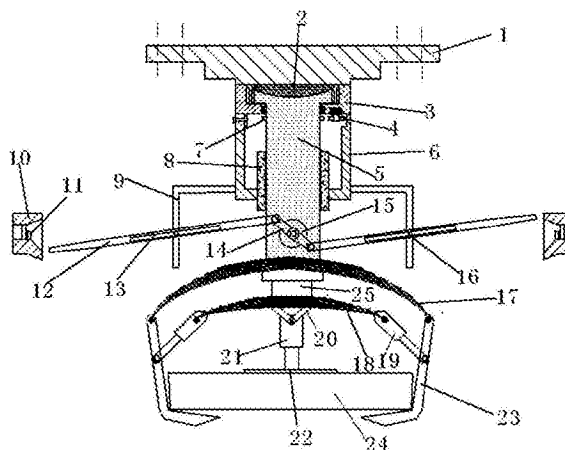
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种适用于工业机器人的夹持装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种适用于工业机器人的夹持装置,其包括连接法兰、转动组件、夹紧主体组件、抓手组件、真空吸附组件、对正基准释放组件和控制器,本实用新型的工业机器人在夹持时,不仅利用真空吸附的方式对工件进行定位与固定,而且还采用抓手的方式实现对工件进行辅助固定,大大提高了工件夹持固定的稳定性,增强了固定力,同时,本实用新型还专门设计了对工件释放位置进行定位的对正基准释放组件,这样可以有效提高工件的定位精度,而且,在释放时,对正基准释放组件还可以对机械夹紧装置进行辅助支撑,可以防止在释放工件时对夹紧装置产生强烈震动,提高夹紧装置工作的平稳性。



1. 一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于,其包括连接法兰、转动组件、夹紧主体组件、抓手组件、真空吸附组件、对正基准释放组件和控制器,所述连接法兰上采用所述转动组件可360°转动的设置有所述夹紧主体组件,所述夹紧主体组件的外周侧设置有多多个所述抓手组件,所述夹紧主体组件的中心位置设置有所述真空吸附组件,所述对正基准释放组件设置在所述转动组件上,在抓取操作时,所述控制器控制所述真空吸附组件对工件进行吸附初步定为后再控制器所述抓手组件辅助抓起工件,在释放操作时,所述对正基准释放组件动作并触碰设置在指定基准位置的基准开关后,所述控制器才控制所述抓手组件和真空吸附组件对工件进行释放。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述转动组件包括固定座、转动输出轴、固定导向座、导向套和支撑转动凸球套,所述固定座固定设置在所述连接法兰上,所述固定座的端部固定设置有所述固定导向座,所述固定座内底部设置有所述支撑转动凸球套,所述转动输出轴的端部设置与所述支撑转动凸球套配合的凹球槽,所述固定座与所述转动输出轴之间设置有驱动器以便驱动所述转动输出轴转动,所述转动输出轴伸出所述固定导向座设置,且所述转动输出轴与所述固定导向座之间设置有所述导向套,以便对所述转动输出轴的转动进行导向。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述转动组件还包括转动角度监测控制器,所述转动角度监测控制器包括角度基准环和监测探头,所述角度基准环设置在所述转动输出轴的外圆周上,所述监测探头设置在所述固定座内壁上,所述监测探头能够实现对角度基准环的转动角度进行识别,所述监测探头与所述控制器连接。

4. 根据权利要求2所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述夹紧主体组件包括外支撑盘、内支撑盘和连接柱,所述外支撑盘和内支撑盘为同心设置的弧形结构,所述外支撑盘与所述内支撑盘之间采用所述连接柱连接在一起。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述抓手组件包括机械手爪和抓取气缸,所述机械手爪的一端铰接设置在所述外支撑盘上,所述抓取气缸的一端铰接设置在所述内支撑盘上,所述抓取气缸的另一端铰接设置在所述机械手爪上,所述机械手爪的另一端用于抓取工件。

6. 根据权利要求4所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述真空吸附组件包括铰接座、调节气缸和真空吸盘,所述铰接座固定设置在所述内支撑盘的中心,所述铰接座上铰接设置有所述调节气缸,所述调节气缸的活塞杆上固定设置有所述真空吸盘。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述真空吸盘包括盘体和设置在盘体上的多个真空吸嘴,所述盘体内设置有与所述真空吸嘴连通的真空流道,所述真空吸嘴为尖端结构,所述盘体的外部设置有加强筋壳,以便采用所述加强筋壳固定在所述活塞杆上。

8. 根据权利要求4所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述对正基准释放组件包括基准座、基准开关、碰触杆、L型固定架、驱动臂和转动驱动器,所述转动驱动器设置在所述转动输出轴上,所述驱动臂的中心位置铰接设置在所述转动输出轴上,且所述驱动臂由所述转动驱动器驱动摆动,所述驱动臂的两端均铰接设置有所述碰触杆,所

述碰触杆在其长度方向上延伸设置有条形槽,所述L型固定架固定设置在所述固定导向座上,所述L型固定架上设置有连接销,所述连接销设置在所述条形槽内,所述基准座设置在工件待放置的适合位置,所述基准座内设置有所述基准开关,当所述转动驱动器驱动所述驱动臂摆动时,所述碰触杆伸入所述基准座内实现碰触所述基准开关,通过所述基准开关实现对该夹持装置的控制。

9.根据权利要求8所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:所述转动驱动器采用转动气缸或者步进电机。

10.根据权利要求8所述的一种适用于工业机器人的夹持装置,其特征在于:两个基准座对称设置,两个基准开关串联设置,两个所述碰触杆也对称设置。

## 一种适用于工业机器人的夹持装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于工业机器人的夹持装置,属于机器人夹持辅助设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,随着工业自动化的不断发展与应用,在工业生产中,工业机器人的应用越来越多。工业机器人不仅可以实现对工件的搬运,而且还可以实现对工件的准确定位,工业机器人的应用大大提高了工业加工的效率,有效提高了自动化进程。

[0003] 随着高精密机械加工的不断需要,对于工业机器人来说,如何提高其对物体或者工件的定位精度,对于保证工业机器人的高效应用至关重要。目前的机器人的位置控制大多仅仅依靠编程来实现,这种控制方式虽然具有较好的定位准确性,但是,对于比较重的工件而言,仅仅依靠编程的方式进行定位,随着夹持装置的长期使用,往往容易导致定位的误差加大,久而久之,定位精度难以达到高精密加工的需要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述技术问题,提供了一种适用于工业机器人的夹持装置,以提高工业机器人夹持工件的稳定性和定位准确性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种适用于工业机器人的夹持装置,其包括连接法兰、转动组件、夹紧主体组件、抓手组件、真空吸附组件、对正基准释放组件和控制器,其特征在于,所述连接法兰上采用所述转动组件可360°转动的设置有所述夹紧主体组件,所述夹紧主体组件的外周侧设置有多组所述抓手组件,所述夹紧主体组件的中心位置设置有所述真空吸附组件,所述对正基准释放组件设置在所述转动组件上,在抓取操作时,所述控制器控制所述真空吸附组件对工件进行吸附初步定为后再控制器所述抓手组件辅助抓起工件,在释放操作时,所述对正基准释放组件动作并触碰设置在指定基准位置的基准开关后,所述控制器才控制所述抓手组件和真空吸附组件对工件进行释放。

[0006] 进一步,作为优选,所述转动组件包括固定座、转动输出轴、固定导向座、导向套、支撑转动凸球套、所述固定座固定设置在所述连接法兰上,所述固定座的端部固定设置有所述固定导向座,所述固定座内底部设置有所述支撑转动凸球套,所述转动输出轴的端部设置与有所述支撑转动凸球套配合的凹球槽,所述固定座与所述转动输出轴之间设置有驱动器以便驱动所述转动输出轴转动,所述转动输出轴伸出所述固定导向座设置,且所述转动输出轴与所述固定导向座之间设置有所述导向套,以便对所述转动输出轴的转动进行导向。

[0007] 进一步,作为优选,所述转动组件还包括转动角度监测控制器,所述转动角度监测控制器包括角度基准环和监测探头,所述角度基准环设置在所述转动输出轴的外圆周上,所述监测探头设置在所述固定座内壁上,所述监测探头能够实现对角度基准环的转动角度进行识别,所述监测探头与所述控制器连接。

[0008] 进一步,作为优选,所述夹紧主体组件包括外支撑盘、内支撑盘和连接柱,所述外支撑盘和内支撑盘为同心设置的弧形结构,所述外支撑盘与所述内支撑盘之间采用所述连接柱连接在一起设置。

[0009] 进一步,作为优选,所述抓手组件包括机械手爪和抓取气缸,所述机械手爪的一端铰接设置在所述外支撑盘上,所述抓取气缸的一端铰接设置在所述内支撑盘上,所述抓取气缸的另一端铰接设置在所述机械手爪上,所述机械手爪的另一端用于抓取工件。

[0010] 进一步,作为优选,所述真空吸附组件包括铰接座、调节气缸和真空吸盘,所述铰接座固定设置在所述内支撑盘的中心,所述铰接座上铰接设置有所述调节气缸,所述调节气缸的活塞杆上固定设置有所述真空吸盘。

[0011] 进一步,作为优选,所述真空吸盘包括盘体和设置在盘体上的多个真空吸嘴,所述盘体内设置有与所述真空吸嘴连通的真空流道,所述真空吸嘴为尖端结构,所述盘体的外部设置有加强筋壳,以便采用所述加强筋壳固定在所述活塞杆上。

[0012] 进一步,作为优选,所述对正基准释放组件包括基准座、基准开关、碰触杆、L型固定架、驱动臂和转动驱动器,所述转动驱动器设置在所述转动输出轴上,所述驱动臂的中心位置铰接设置在所述转动输出轴上,且所述驱动臂由所述转动驱动器驱动摆动,所述驱动臂的两端均铰接设置有所述碰触杆,所述碰触杆在其长度方向上延伸设置有条形槽,所述L型固定架固定设置在所述固定导向座上,所述L型固定架上设置有连接销,所述连接销设置在所述条形槽内,所述基准座设置在工件待放置的适合位置,所述基准座内设置有所述基准开关,当所述转动驱动器驱动所述驱动臂摆动时,所述碰触杆伸入所述基准座内实现碰触所述基准开关,通过所述基准开关实现对该夹持装置的控制。

[0013] 进一步,作为优选,所述转动驱动器采用转动气缸或者步进电机。

[0014] 进一步,作为优选,两个基准座对称设置,两个基准开关串联设置,两个所述碰触杆也对称设置。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型的工业机器人在夹持时,不仅利用真空吸附的方式对工件进行定位与固定,而且还采用抓手的方式实现对工件进行辅助固定,大大提高了工件夹持固定的稳定性,增强了固定力,同时,本实用新型还专门设计了对工件释放位置进行定位的对正基准释放组件,这样可以有效提高工件的定位精度,而且,在释放时,对正基准释放组件还可以对机械夹紧装置进行辅助支撑,可以防止在释放工件时对夹紧装置产生强烈震动,提高夹紧装置工作的平稳性。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种适用于工业机器人的夹持装置的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型一种适用于工业机器人的夹持装置的吸盘主视结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型一种适用于工业机器人的夹持装置的吸盘剖视结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型一种适用于工业机器人的夹持装置的对正基准释放组件结构示意图;

## 具体实施方式

[0021] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种适用于工业机器人的夹持装置,其包括连接法兰1、转动组件、夹紧主体组件、抓手组件、真空吸附组件、对正基准释放组件和控制器,所述连接法兰1上采用所述转动组件可360°转动的设置有所述夹紧主体组件,所述夹紧主体组件的外周侧设置有多组所述抓手组件,所述夹紧主体组件的中心位置设置有所述真空吸附组件,所述对正基准释放组件设置在所述转动组件上,在抓取操作时,所述控制器控制所述真空吸附组件对工件进行吸附初步定为后再控制所述抓手组件辅助抓起工件,在释放操作时,所述对正基准释放组件动作并触碰设置在指定基准位置的基准开关后,所述控制器才控制所述抓手组件和真空吸附组件对工件进行释放。

[0023] 在本实施例中,所述转动组件包括固定座3、转动输出轴5、固定导向座6、导向套8和支撑转动凸球套2,所述固定座3固定设置在所述连接法兰1上,所述固定座3的端部固定设置有所述固定导向座6,所述固定座3内底部设置有所述支撑转动凸球套2,所述转动输出轴5的端部设置与所述支撑转动凸球套2套配合的凹球槽,所述固定座2与所述转动输出轴5之间设置有驱动器以便驱动所述转动输出轴5转动,所述转动输出轴5伸出所述固定导向座6设置,且所述转动输出轴5与所述固定导向座6之间设置有所述导向套8,以便对所述转动输出轴5的转动进行导向。

[0024] 作为更佳的实施例,所述转动组件还包括转动角度监测控制器,所述转动角度监测控制器包括角度基准环7和监测探头4,所述角度基准环7设置在所述转动输出轴5的外圆周上,所述监测探头4设置在所述固定座3内壁上,所述监测探头4能够实现对角度基准环7的转动角度进行识别,所述监测探头4与所述控制器连接。

[0025] 所述夹紧主体组件包括外支撑盘17、内支撑盘18和连接柱25,所述外支撑盘17和内支撑盘18为同心设置的弧形结构,所述外支撑盘17与所述内支撑盘18之间采用所述连接柱25连接在一起设置。

[0026] 所述抓手组件包括机械手爪23和抓取气缸19,所述机械手爪23的一端铰接设置在所述外支撑盘17上,所述抓取气缸19的一端铰接设置在所述内支撑盘18上,所述抓取气缸19的另一端铰接设置在所述机械手爪23上,所述机械手爪23的另一端用于抓取工件24。

[0027] 所述真空吸附组件包括铰接座20、调节气缸21和真空吸盘22,所述铰接座20固定设置在所述内支撑盘18的中心,所述铰接座20上铰接设置有所述调节气缸21,所述调节气缸21的活塞杆上固定设置有所述真空吸盘22。

[0028] 如图2-3,所述真空吸盘22包括盘体26和设置在盘体26上的多个真空吸嘴27,所述盘体26内设置有与所述真空吸嘴27连通的真空流道30,所述真空吸嘴27为尖端结构,所述盘体26的外部设置有加强筋壳29,以便采用所述加强筋壳29固定在所述活塞杆上。

[0029] 如图4,所述对正基准释放组件包括基准座10、基准开关11、碰触杆12、L型固定架9、驱动臂14和转动驱动器15,所述转动驱动器15设置在所述转动输出轴5上,所述驱动臂14的中心位置铰接设置在所述转动输出轴5上,且所述驱动臂14由所述转动驱动器15驱动摆动,所述驱动臂14的两端均铰接设置有所述碰触杆12,所述碰触杆12在其长度方向上延伸

设置有条形槽13,所述L型固定架9固定设置在所述固定导向座6上,所述L型固定架9上设置有连接销16,所述连接销16设置在所述条形槽13内,所述基准座10设置在工件待放置的适合位置,所述基准座10内设置有所述基准开关11,当所述转动驱动器15驱动所述驱动臂14摆动时,所述碰触杆12伸入所述基准座10内实现碰触所述基准开关11,通过所述基准开关11实现对该夹持装置的控制。

[0030] 作为较佳的实施例,所述转动驱动器15采用转动气缸或者步进电机。两个基准座10对称设置,两个基准开关11串联设置,两个所述碰触杆12也对称设置。

[0031] 本实用新型的工业机器人在夹持时,不仅利用真空吸附的方式对工件进行定位与固定,而且还采用抓手的方式实现对工件进行辅助固定,大大提高了工件夹持固定的稳定性,增强了固定力,同时,本实用新型还专门设计了对工件释放位置进行定位的对正基准释放组件,这样可以有效提高工件的定位精度,而且,在释放时,对正基准释放组件还可以对机械夹紧装置进行辅助支撑,可以防止在释放工件时对夹紧装置产生强烈震动,提高夹紧装置工作的平稳性。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

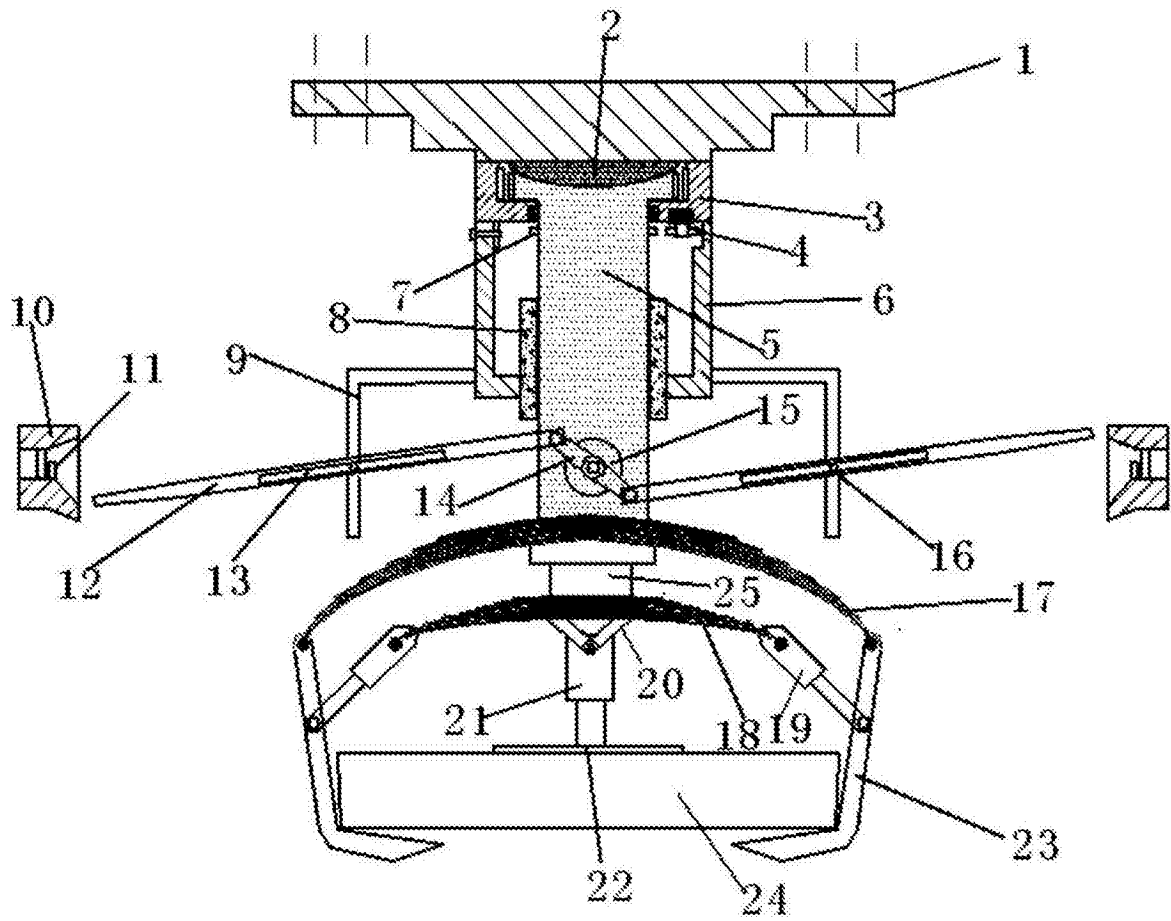


图1

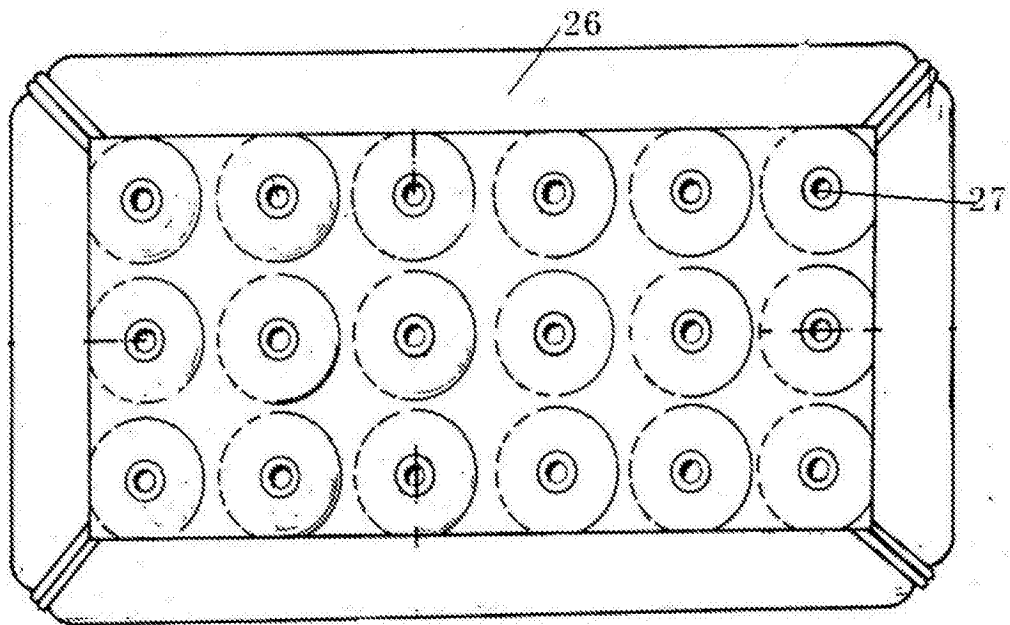


图2

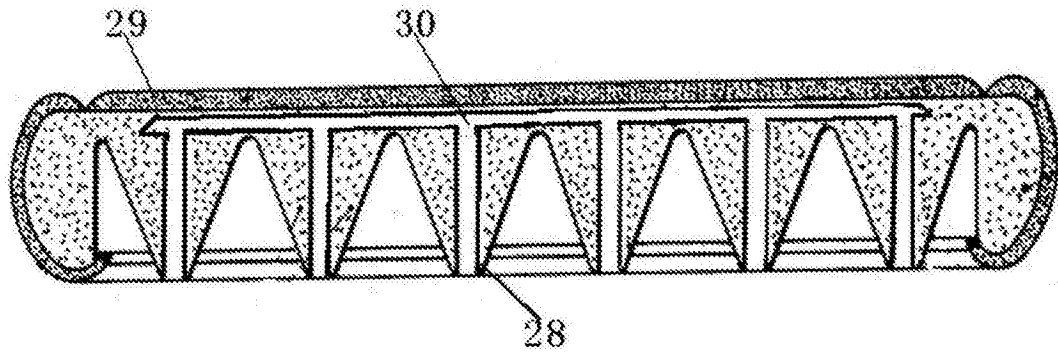


图3

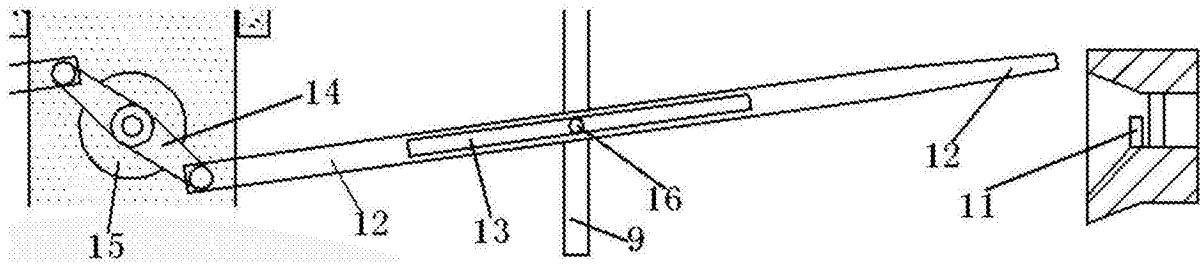


图4