



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104891331 B

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201510324853.5

审查员 赵丽君

(22)申请日 2015.06.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104891331 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(73)专利权人 陈玉金

地址 350208 福建省福州市长乐市鹤上镇
岐阳村新厝166号

(72)发明人 陈玉金

(74)专利代理机构 深圳市神州联合知识产权代
理事务所(普通合伙) 44324

代理人 邓扬

(51)Int.Cl.

B66C 3/04(2006.01)

B66C 3/14(2006.01)

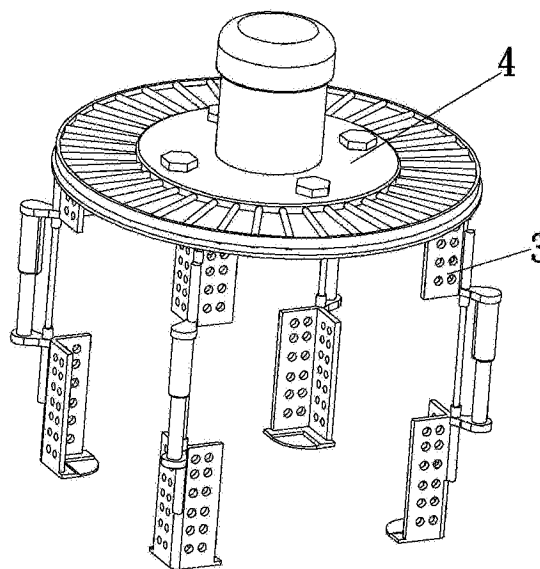
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种可旋转变向式箱体抓斗

(57)摘要

本发明涉及一种可旋转变向式箱体抓斗,包括固定板、四个电动滑轨、四个机械爪和旋转变向装置,所述的四个电动滑轨分别位于固定板的四个顶角平分线上,四个机械爪分别安装在四个电动滑轨正下方,旋转变向装置位于固定板正上方,旋转变向装置包括下转盘、上转盘、滚珠、加强筋和旋转电机,上转盘呈圆盘状结构,上转盘底端面上沿其圆周方向开设有环形凹槽,三十六颗滚珠沿上转盘的轴线均匀安装在上转盘底端面上的环形凹槽内,旋转电机主轴穿过上转盘中部与下转盘相连接,且旋转电机通过电机座固定在上转盘上。本发明可在抓取物品过程中实现旋转变向的功能,达到360度调节的效果,方便物品起吊抓取和放置的位置调节。



1. 一种可旋转变向式箱体抓斗,包括固定板、四个电动滑轨、四个机械爪和旋转变向装置,其特征在于:所述的固定板呈方形结构,四个电动滑轨分别位于固定板的四个顶角平分线上,且电动滑轨与固定板固连;所述的四个机械爪分别安装在四个电动滑轨正下方,机械爪包括移动滑块、上夹套、下夹套、伸缩杆、上耳座、下耳座和液压缸;所述的移动滑块固定在上夹套顶端处,移动滑块上开设有安装耳孔;所述的上夹套底端与下夹套顶端之间通过伸缩杆相连接;所述的上夹套呈三角状立柱结构,上夹套两侧壁上均匀开设有上圆形通孔,上夹套底端顶角处设置有上套筒,且上套筒内径略大于伸缩杆外径;所述的下夹套也呈三角状立柱结构,下夹套两侧壁上均匀开设有下圆形通孔,下夹套顶端顶角处设置有下套筒,且下套筒内径略大于伸缩杆外径,下夹套底端设置有铲耳,铲耳呈扇形结构,铲耳前端口处设置有倾斜度;所述的上耳座固定在上夹套底端的外侧壁上,下耳座固定在下夹套顶端的外侧壁上,上耳座和下耳座均为 Ω 型结构,液压缸位于上耳座和下耳座之间,且液压缸底端与上耳座相固定,液压缸顶端与下耳座相连接;所述的旋转变向装置位于固定板正上方;所述的旋转变向装置包括下转盘、上转盘、滚珠、加强筋和旋转电机;所述的上转盘呈圆盘状结构,上转盘底端面上沿其圆周方向开设有环形凹槽;所述的滚珠和加强筋的数量均为三十六,三十六颗滚珠沿上转盘的轴线均匀安装在上转盘底端面上的环形凹槽内,三十六根加强筋呈长条状,三十六根加强筋也沿上转盘的轴线均匀固定在上转盘顶端面上;所述的旋转电机主轴穿过上转盘中部与下转盘相连接,且旋转电机通过电机座固定在上转盘上。

2. 根据权利要求1所述的一种可旋转变向式箱体抓斗,其特征在于:所述的下转盘也呈圆盘状结构,且下转盘直径与上转盘直径等大,下转盘顶端面上沿其圆周方向均匀设置有三十六个滚珠座套。

一种可旋转变向式箱体抓斗

技术领域

[0001] 本发明涉及抓取设备领域,特别涉及一种可旋转变向式箱体抓斗。

背景技术

[0002] 抓斗是以抓取泥沙石子及各种散装货物能启闭的斗,即是一种主要靠左右两个组合斗或多个颚板的开合抓取和卸出散状物料的吊具,抓斗按照形状分类可分为贝形抓斗和桔瓣抓斗,前者由两个完整的铲斗组成,后者由三个或三个以上的颚板组成;按照驱动方式可分为液压式抓斗和机械式抓斗两大类。

[0003] 随着现代物流的发展,货物的运输越来越发达,现在货物多采用箱体进行装载,对于大型货物设备则采用集装箱装载,因此,在港口码头、运输车站和一些自贸区等地,箱体搬运每天都不在少数,目前对小箱体搬运则采用的是人工搬运,大箱体搬运多采用叉车,集装箱搬运采用的是抓斗和吊车,现有的箱体搬运起吊并无专业抓斗,普遍采用的是爪式抓斗,此种抓斗对箱体外侧损害很大,有时甚至破坏箱体内部物品,同时抓斗在搬运物品过程中不能实现变向,调整方向均需要借助起重机或者吊车进行,这样在放置物品时很不方便。鉴于此,本发明提供了一种可调整方向的箱体专用抓取设备,即一种可旋转变向式箱体抓斗。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种可旋转变向式箱体抓斗,其可在抓取物品过程中实现旋转变向的功能,达到360度调节的效果,方便物品起吊抓取和放置的位置调节。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种可旋转变向式箱体抓斗,包括固定板、四个电动滑轨、四个机械爪和旋转变向装置,所述的固定板呈方形结构,四个电动滑轨分别位于固定板的四个顶角平分线上,且电动滑轨与固定板固连;所述的四个机械爪分别安装在四个电动滑轨正下方,机械爪包括移动滑块、上夹套、下夹套、伸缩杆、上耳座、下耳座和液压缸;所述的移动滑块固定在上夹套顶端处,移动滑块上开设有安装耳孔;所述的上夹套底端与下夹套顶端之间通过伸缩杆相连接;所述的上夹套呈三角状立柱结构,上夹套两侧壁上均匀开设有上圆形通孔,上夹套底端顶角处设置有上套筒,且上套筒内径略大于伸缩杆外径;所述的下夹套也呈三角状立柱结构,下夹套两侧壁上均匀开设有下圆形通孔,下夹套顶端顶角处设置有下套筒,且下套筒内径略大于伸缩杆外径,下夹套底端设置有铲耳,铲耳呈扇形结构,铲耳前端口处设置有倾斜度;所述的上耳座固定在上夹套底端的外侧壁上,下耳座固定在下夹套顶端的外侧壁上,上耳座和下耳座均为 Ω 型结构,液压缸位于上耳座和下耳座之间,且液压缸底端与上耳座相固定,液压缸顶端与下耳座相连接;所述的旋转变向装置位于固定板正上方;所述的旋转变向装置包括下转盘、上转盘、滚珠、加强筋和旋转电机;所述的上转盘呈圆盘状结构,上转盘底端面上沿其圆周方向开设有环形凹槽;所述的滚珠和加强筋的数量均为三十六,三十六颗滚珠沿上转盘的中心轴线均匀安装在上转盘底端面上的环形凹槽内,三十六根加强筋呈长条状,三十六根加强筋也沿

上转盘的中心轴线均匀固定在上转盘顶端面上;所述的旋转电机主轴穿过上转盘中部与下转盘相连接,且旋转电机通过电机座固定在上转盘上。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述的下转盘也呈圆盘状结构,且下转盘直径与上转盘直径等大,下转盘顶端面上沿其圆周方向均匀设置有三十六个滚珠座套。

[0007] 使用时,首先正向启动电动滑轨,通过电动滑轨带动四个机械爪同时向外伸展;然后正向启动液压缸和启动旋转电机,通过液压缸的伸展带动下夹套的垂直向下运动,且同时实现整个机械爪的旋转变向运动,使得四个机械爪正好贴靠箱体的四个拐角,当下夹套底端的铲耳到达箱体底部的时候,再反向启动电动滑轨和停止旋转电机,通过电动滑轨带动四个机械爪同时向内收缩,当上夹套内侧壁和下夹套内侧壁与箱体拐角处的两外侧壁接触时停止电动滑轨,实现对箱体四侧的固定,再反向启动液压缸,通过液压缸的收缩带动下夹套的垂直向上运动,当上夹套顶端内侧面和下夹套底端内侧面分别与箱体的上下面接触时停止液压缸,从而实现对箱体的上下端的固定,通过吊车起吊固定板就能实现对箱体的起吊和搬运了;最后再启动旋转电机,通过旋转电机的转动带动四个机械爪旋转,从而调整箱体的放置位置和角度。

[0008] 本发明的有益效果:一种可旋转变向式箱体抓斗具有结构紧凑、操作便捷和制作成本低等特点,与现有技术相比,其可在抓取物品过程中实现旋转变向的功能,达到360度调节的效果,方便物品起吊抓取和放置的位置调节。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0011] 图2是本发明固定板、四个电动滑轨和四个机械爪的配合示意图;

[0012] 图3是本发明机械爪的立体结构示意图;

[0013] 图4是本发明旋转变向装置的立体结构示意图。

具体实施例

[0014] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0015] 如图1、图2、图3和图4所示,一种可旋转变向式箱体抓斗,包括固定板1、四个电动滑轨2、四个机械爪3和旋转变向装置4,所述的固定板1呈方形结构,四个电动滑轨2分别位于固定板1的四个顶角平分线上,且电动滑轨2与固定板1固连;所述的四个机械爪3分别安装在四个电动滑轨2正下方,机械爪3包括移动滑块31、上夹套32、下夹套33、伸缩杆34、上耳座35、下耳座36和液压缸37;所述的移动滑块31固定在上夹套32顶端处,移动滑块31上开设有安装耳孔;所述的上夹套32底端与下夹套33顶端之间通过伸缩杆34相连接;所述的上夹套32呈三角状立柱结构,上夹套32两侧壁上均匀开设有上圆形通孔,上夹套32底端顶角处设置有上套筒,且上套筒内径略大于伸缩杆34外径;所述的下夹套33也呈三角状立柱结构,下夹套33两侧壁上均匀开设有下圆形通孔,下夹套33顶端顶角处设置有下套筒,且下套筒内径略大于伸缩杆34外径,下夹套33底端设置有铲耳,铲耳呈扇形结构,铲耳前端口处设置

有倾斜度;所述的上耳座35固定在上夹套32底端的外侧壁上,下耳座36固定在下夹套33顶端的外侧壁上,上耳座35和下耳座36均为 Ω 型结构,液压缸37位于上耳座35和下耳座36之间,且液压缸37底端与上耳座35相固定,液压缸37顶端与下耳座36相连接;所述的旋转变向装置4位于固定板1正上方;所述的旋转变向装置4包括下转盘41、上转盘42、滚珠43、加强筋44和旋转电机45;所述的上转盘42呈圆盘状结构,上转盘42底端面上沿其圆周方向开设有环形凹槽;所述的滚珠43和加强筋的数量均为三十六,三十六颗滚珠43沿上转盘42的中心轴线均匀安装在上转盘42底端面上的环形凹槽内,三十六根加强筋44呈长条状,三十六根加强筋44也沿上转盘42的中心轴线均匀固定在上转盘42顶端面上;所述的旋转电机45主轴穿过上转盘42中部与下转盘41相连接,且旋转电机45通过电机座固定在上转盘42上。

[0016] 如图4所示,所述的下转盘41也呈圆盘状结构,且下转盘41直径与上转盘42直径等大,下转盘41顶端面上沿其圆周方向均匀设置有三十六个滚珠座套。

[0017] 使用时,首先正向启动电动滑轨2,通过电动滑轨2带动四个机械爪3同时向外伸展;然后正向启动液压缸37和启动旋转电机45,通过液压缸37的伸展带动下夹套33的垂直向下运动,且同时实现整个机械爪3的旋转变向运动,使得四个机械爪3正好贴靠箱体的四个拐角,当下夹套33底端的铲耳到达箱体底部的时候,再反向启动电动滑轨2和停止旋转电机45,通过电动滑轨2带动四个机械爪3同时向内收缩,当上夹套32内侧壁和下夹套33内侧壁与箱体拐角处的两外侧壁接触时停止电动滑轨2,实现对箱体四侧的固定,再反向启动液压缸37,通过液压缸37的收缩带动下夹套33的垂直向上运动,当上夹套32顶端内侧面和下夹套33底端内侧面分别与箱体的上下面接触时停止液压缸37,从而实现对箱体的上下端的固定,通过吊车起吊固定板1就能实现对箱体的起吊和搬运了;最后再启动旋转电机45,通过旋转电机45的转动带动四个机械爪3旋转,从而调整箱体的放置位置和角度。

[0018] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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的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。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

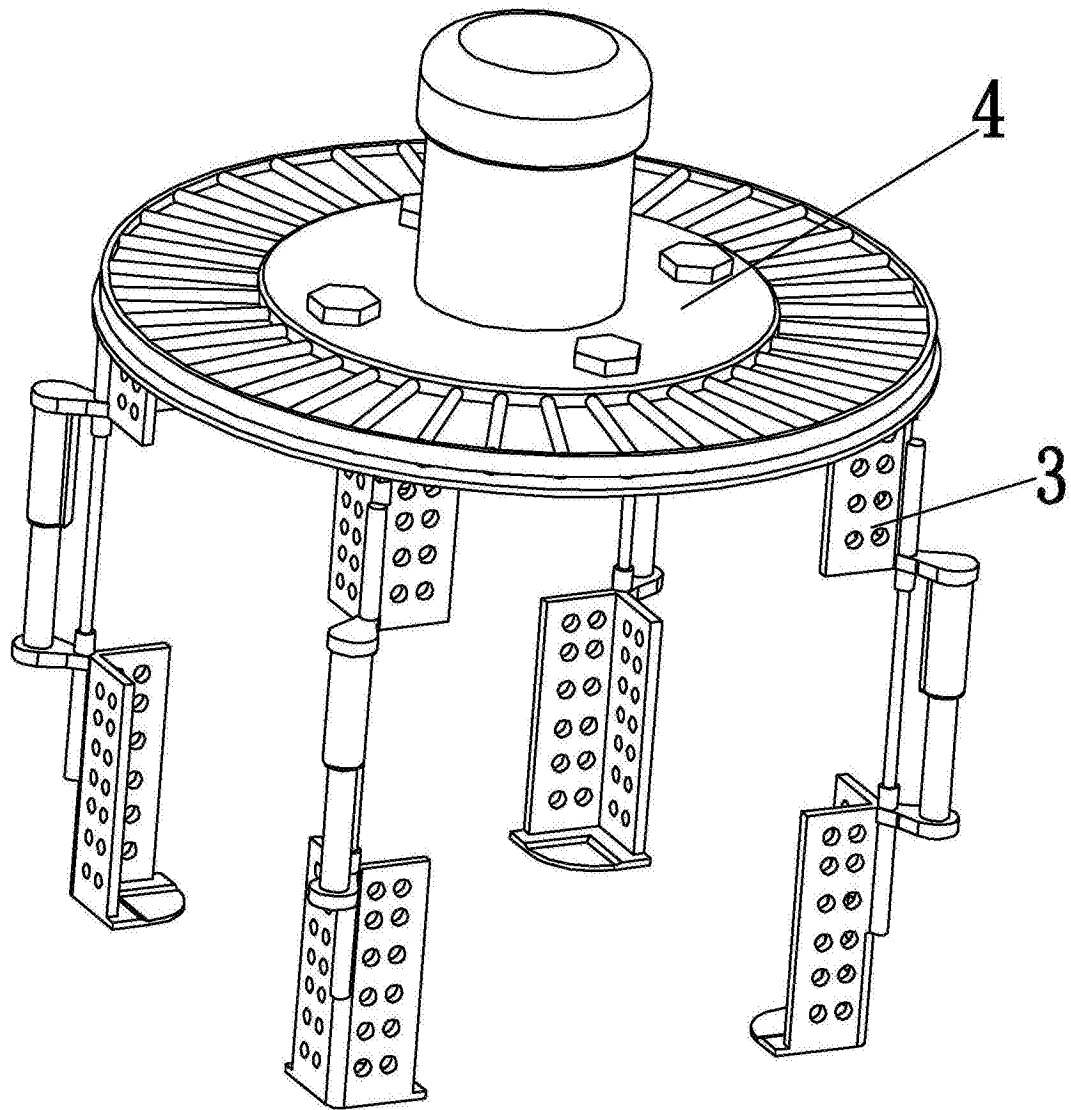


图1

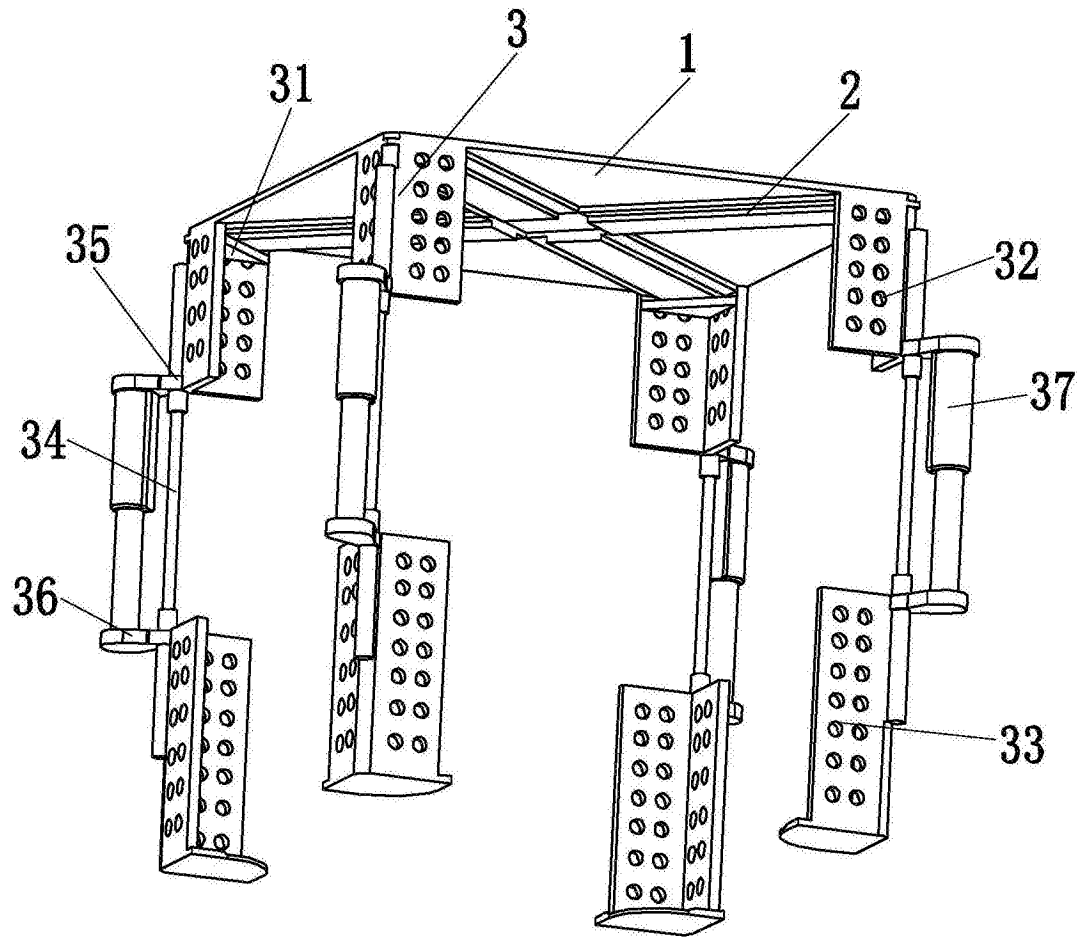


图2

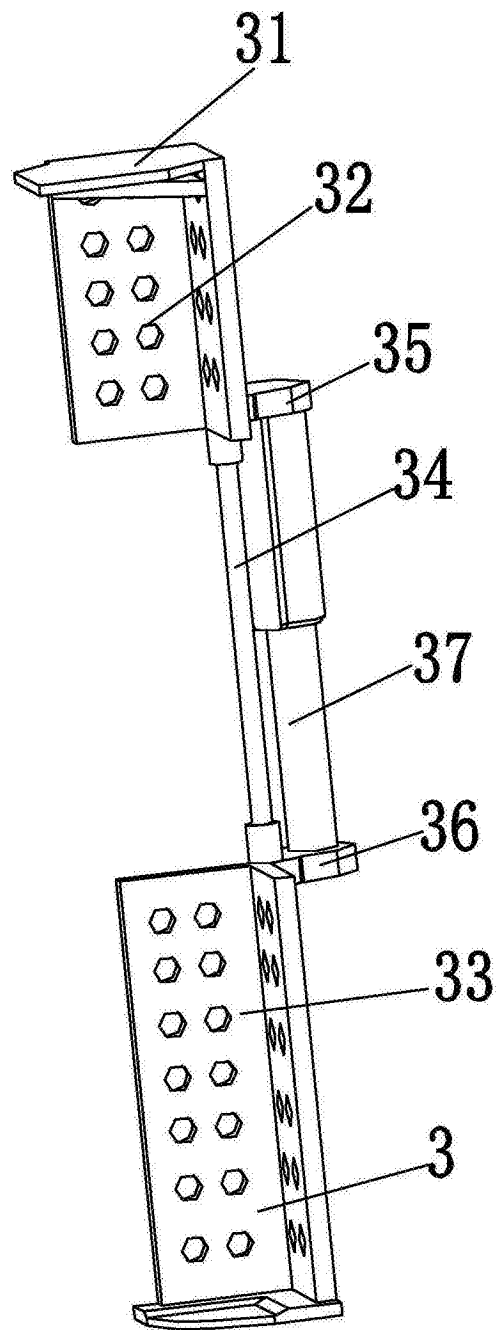


图3

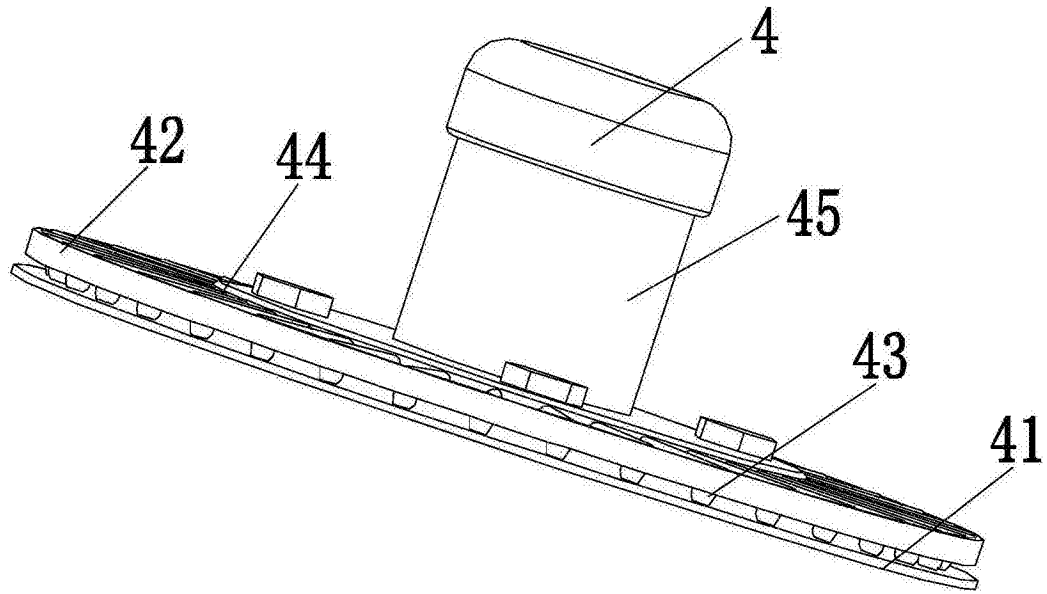


图4