



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113218288 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110422417.7

(22) 申请日 2021.04.20

(71) 申请人 河北新天科创新能源技术有限公司

地址 075000 河北省张家口市经济开发区
沙岭子镇(张家口市东山产业集聚区)

(72) 发明人 谭建鑫 张二辉 程海龙 冯猛
杨东博

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务
所有限公司 13100

代理人 张杰 陈建民

(51) Int.Cl.

G01B 5/25 (2006.01)

G01B 7/31 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

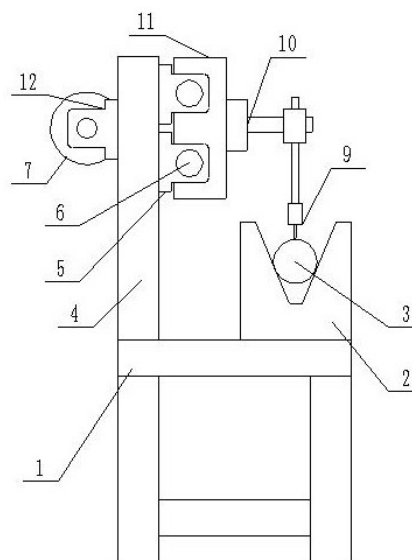
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种风力发电同轴度检测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种风力发电机主轴同轴度检测装置,用于对风力发电机主轴的同轴度进行检测,包括设置在地面上的检测平台、与所述检测平台上表面固定连接的V形块、设置在所述检测平台上且远离所述V形块一侧的磁力表支架总成、设置在所述磁力表支架总成上的磁力表座、设置在所述磁力表座上的磁力表、设置在被测发电机主轴一端的夹子;磁力表支架总成包括支撑柱、直线导轨副、支座、磁力表固定板以及滚珠丝杠副。本发明的有益效果是通过设置的滚珠丝杠副和直线导轨副上的磁力表,可以对发电机主轴进行同轴度检测,避免了检测人员手持检测的误差,提高了检测效率和检测的准确度。



1. 一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:包括设置在地面上的检测平台(1)、与所述检测平台(1)上表面固定连接的V形块(2)、设置在所述检测平台(1)上且远离所述V形块(2)一侧的磁力表支架总成、设置在所述磁力表支架总成上的磁力表座(10)以及设置在所述磁力表座(10)上的磁力表(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:所述磁力表支架总成包括支撑柱(4)、直线导轨副(6)、支座(5)、磁力表固定板(11)以及滚珠丝杠副(8);所述支撑柱(4)为两个,分别设置在检测平台(1)两端;所述直线导轨副(6)包括光轴和在光轴上滑动的滑块;所述直线导轨副(6)为两套,所述支座(5)为四个;每套所述直线导轨副(6)的光轴通过支座(5)分别与所述支撑柱(4)固定连接;所述磁力表固定板(11)与所述滑块固定连接;所述滚珠丝杠副(8)包括滚珠丝杠、滚珠丝母及丝杠支座(12);所述丝杠支座(12)设在所述支撑柱(4)设有直线导轨副(6)一面的背面;所述滚珠丝杠与所述丝杠支座(12)转动连接,所述滚珠丝母与滚珠丝杠螺纹传动;所述滚珠丝母与磁力表固定板(11)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:还包括用于驱动滚珠丝杠副(8)的电机(7);所述电机(7)外壳与所述丝杠支座(12)固定连接,所述电机(7)的输出轴与所述滚珠丝杠固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:还包括设置在所述被测发电机主轴(3)一端的夹子(30);被测发电机主轴(3)设置在所述V形块(2)的V形槽内。

5. 根据权利要求4所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:所述夹子(30)包括夹持臂(31)和弹簧(32);所述夹持臂(31)为两个,两个所述夹持臂(31)中部铰接在一起;所述夹持臂(31)设有夹物端和手柄端;所述夹物端与被测发电机主轴(3)卡接;所述弹簧(32)设在两个所述手柄端之间。

6. 根据权利要求5所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:所述弹簧(32)为压簧。

7. 根据权利要求5所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:所述夹持臂(31)与被测发电机主轴(3)的接触面设有橡胶板(310)。

8. 根据权利要求4所述的一种风力发电机主轴同轴度检测装置,其特征在于:被测发电机主轴(3)与直线导轨副(6)平行,所述直线导轨副(6)与所述滚珠丝杠副(8)平行。

一种风力发电同轴度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测装置领域,特别涉及一种风力发电机主轴同轴度检测装置。

背景技术

[0002] 检测装置,是指一种为风力发电机各部件进行检测的设备统称,目前为了防止在运输和搬运过程中发电机主轴变形,风力发电机主轴在装机前都要进行复检才能装机;发电机主轴的同轴度是必须要保证的,如果同轴度偏差过大,各运动部件轻则加快磨损,重则发电机支架损坏。

[0003] 但现有的同轴度检测,基本上是检测人员手持检测仪器去检测,不仅工作效率降低,而且还存在人为误差;一般风力发电机主轴的同轴度检测要运回维修车间进行检测,距离远,效率低,很不方便。

[0004] 所以,如何设计一种快捷的可以在现场进行风力发电机主轴同轴度检测装置,成为我们当前要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种风力发电机主轴同轴度检测装置,可以方便快捷的检测发电机主轴的同轴度。

[0006] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0007] 一种风力发电机主轴同轴度检测装置,包括设置在地面上的检测平台、与所述检测平台上表面固定连接的V形块、设置在所述检测平台上且远离所述V形块一侧的磁力表支架总成、设置在所述磁力表支架总成上的磁力表座以及设置在所述磁力表座上的磁力表。

[0008] 进一步的,所述磁力表支架总成包括支撑柱、直线导轨副、支座、磁力表固定板以及滚珠丝杠副;所述支撑柱为两个,分别设置在检测平台的两端;所述直线导轨副包括光轴和在光轴上可以滑动的滑块;所述直线导轨副为两套,所述支座为四个;每套所述直线导轨副的光轴通过两个支座与所述支撑柱固定连接;所述磁力表固定板与所述滑块固定连接;所述滚珠丝杠副包括滚珠丝杠、滚珠丝母及丝杠支座;所述丝杠支座设在所述支撑柱设有直线导轨副一面的背面;所述滚珠丝杠与所述丝杠支座固定连接,所述滚珠丝母与滚珠丝杠螺纹传动;所述滚珠丝母与磁力表固定板固定连接。

[0009] 进一步的,还包括用于驱动滚珠丝杠副的电机;所述电机与所述丝杠支座固定连接,所述电机的输出轴与所述滚珠丝杠固定连接。

[0010] 进一步的,还包括设置在所述V形块上的被测发电机主轴以及设置在所述被测发电机主轴一端的夹子。

[0011] 进一步的,所述夹子包括夹持臂和弹簧;所述夹持臂设有夹物端和手柄端;所述夹物端与被测发电机主轴固定连接;所述夹持臂为两个,两个所述夹持臂中部铰接在一起,所述弹簧设在两个所述手柄端之间。

[0012] 进一步的,所述弹簧为拉簧。

[0013] 进一步的,所述夹持臂与被测发电机主轴的接触面设有橡胶板

进一步的,被测发电机主轴的轴线与直线导轨副的轴线平行,所述直线导轨副的轴线与所述滚珠丝杠副的轴线平行。

[0014] 本发明的有益效果是:

1.通过设置的夹子,可以将风力发电机主轴夹住,检测发电机主轴同轴度时,将发电机主轴旋转,避免手工直接转动费时费力;由于夹子设置的拉伸弹簧,只要将夹子打开夹住发电机主轴,夹子就会在弹力的作用下固定在发动机主轴上,避免反复打开夹子的繁琐;

2.通过设置的两根直线导轨副可以将磁力表沿被测发电机主轴的轴线方向移动,检测发电机主轴的同轴度;

3.通过设置的滚珠丝杠副和电机,可以带动直线导轨的滑块进行直线运动,滑块运动使与其固定的磁力表固定板一起运动,进而磁力表可以直线运动,,使得能方便的检测发电机主轴;本发明采用的滚珠丝杠副具有驱动扭矩小,仅为滑动螺杆的1/3;精度高,能微量进给;无间隙,高刚性 的等优点;

4.通过设置的夹持臂上的橡胶板,避免夹子在夹住发电机主轴时将发电机主轴表面磨损;

5.通过设置的磁力表座和百分表的组合,通过转动被测的发电机主轴,可以将发电机主轴的同轴度进行测量;

6.本装置结构简单,操作方便,能快速的检测发电机主轴的同轴度,是值得推广的检测装置。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例1的结构示意主视图;

图2为本发明实施例1的结构示意右视图;

图3为本发明实施例1的结构示意俯视图;

图4为本发明实施例1的夹子结构示意图;

图5为本发明实施例2的夹子结构示意图。

[0016] 图中标号说明:

1-检测平台、2-V形块、3-被测发电机主轴、4 -支撑柱、5-支座、6-直线导轨副、7-电机、8-滚珠丝杠副、9-百分表、10-磁力表座、11-磁力表固定板、30-夹子、31-夹持臂、32-弹簧、310-橡胶板。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图;对本发明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发明一部分实施例;而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例;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;都属于本发明保护的范围。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”、左、右。前、后等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方

位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“一端”、“另一端”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 实施例1

如图1-4所示:

一种风力发电机主轴同轴度检测装置,用于对风力发电机主轴的同轴度进行检测,包括设置在地面上的检测平台1、与检测平台1上表面固定连接的V形块2、设置在检测平台1上且远离所述V形块2一侧的磁力表支架总成、设置在所述磁力表支架总成上的磁力表座10以及设置在所述磁力表座10上的磁力表9。

[0020] 所述磁力表支架总成包括支撑柱4、直线导轨副6、支座5、磁力表固定板11以及滚珠丝杠副8;所述支撑柱4为两个,分别设置在检测平台1远离所述V形块2的两端;所述直线导轨副6包括光轴和在光轴上可以滑动的滑块;所述直线导轨副6为两根,所述支座5为四个;每根所述直线导轨副6的光轴通过两个支座5与支撑柱4固定连接;所述磁力表固定板11与滑块固定连接;所述滚珠丝杠副8包括滚珠丝杠、滚珠丝母及丝杠支座12;所述丝杠支座12设在所述支撑柱4设有直线导轨副6一面的背面;所述滚珠丝杠与丝杠支座12固定连接,所述滚珠丝母与滚珠丝杠螺纹传动;所述滚珠丝母与磁力表固定板11固定连接。被测发电机主轴3的轴线与直线导轨副6的轴线平行,所述直线导轨副6的轴线与滚珠丝杠副8的轴线平行。

[0021] 还包括用于驱动滚珠丝杠副8的电机7;所述电机7与丝杠支座12固定连接,所述电机7的输出轴与滚珠丝杠固定连接。

[0022] 还包括设置在所述V形块4上的被测发电机主轴3以及设置在所述被测发电机主轴3一端的夹子30。

[0023] 所述夹子包括夹持臂31和弹簧32;所述夹持臂31设有夹物端和手柄端;所述夹物端与被测发电机主轴3固定连接;所述夹持臂31为两个,两个所述夹持臂31中部铰接在一起,所述弹簧32设在两个所述手柄端之间。

[0024] 所述弹簧32为压簧。

[0025] 本发明的滚珠丝杠副8,采用内循环滚珠丝杠,滚珠在循环过程中始终与丝杆保持接触。滚珠每一个循环闭路称为列,每个循环闭路内所含导程数称为圈数。内循环滚珠丝杠副的每个螺母有2列、3列、4列、5列等几种,每列只有一圈,本发明采用四列,具有下面的优点:

1. 内部循环设计,节省使用空间;
2. 驱动扭矩小,仅为滑动螺杆的1/3;
3. 精度高,能微量进给;
4. 无间隙,高刚性。

[0026] 本装置的工作过程如下:

根据被测发电机主轴3的长度将V形块2固定在检测平台1上,根据被测发电机主轴

3的位置调整磁力表座10的连接杆,使得百分表9的探针压在被测发电机主轴3的表面上,要求百分表3的指针压紧不少于两圈,同时也不大于三圈;将夹子30固定在被测发电机主轴3的一端,用夹子30缓慢转动被测发电机主轴3,每隔45度测被测发电机主轴的数据,根据所测数据与标准对比判断是否合格。

[0027] 第一位置数据测定后,调整磁力表座10,使得百分表9的探针脱离发电机主轴3,启动电机7,电机7带动滚珠丝杠旋转,滚珠丝杠带动滚珠丝母沿直线导轨副滑动,滚珠丝母带动与其固定的磁力表固定板11沿直线导轨副6运动到需要检测同轴度的具体位置,进行同轴度探测;步骤与前段相同。检测完毕,可以将设备移到下一个需要检测的区域,继续检测直到将发电机主轴3按设定的检测程序检测完毕;检测的数据同标准数据比较判断合格与否。

[0028] 实施例2

如图5所示,

本实施例与实施例1结构相同,不同之处在于,所述夹持臂31与被测发电机主轴3的接触面设有橡胶板310。通过设置的夹持臂31上的橡胶板310,避免夹子3在夹住被测发电机主轴3时将被测发电机主轴3表面磨损,造成被测发电机主轴3损坏。

[0029] 本实施例工作原理同实施例1是一样的,就不在重复的叙述。

[0030] 以上所述;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

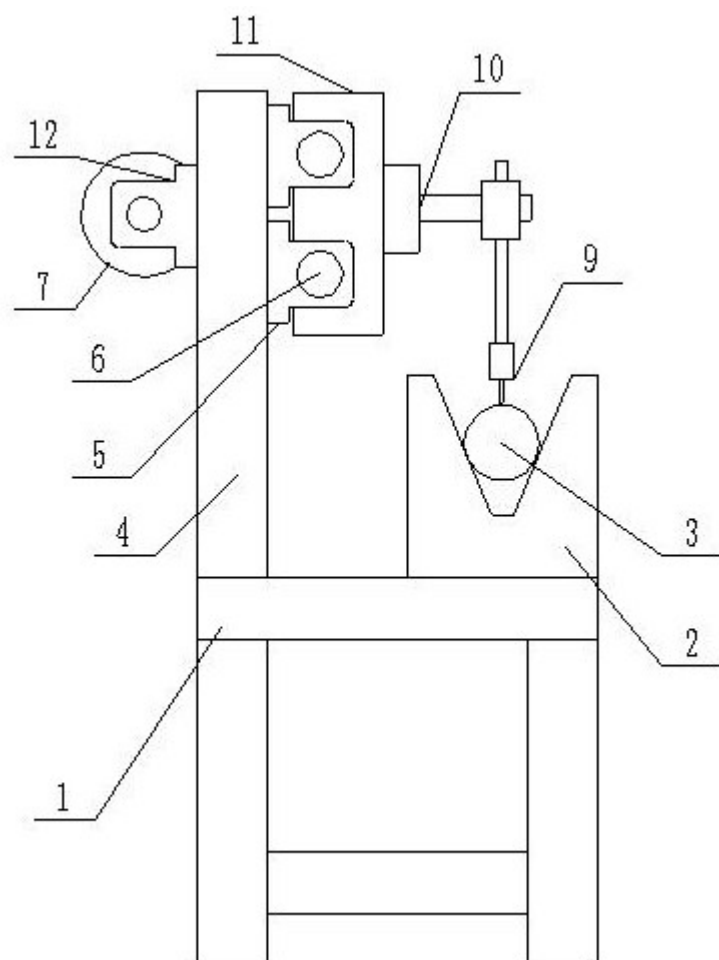


图1

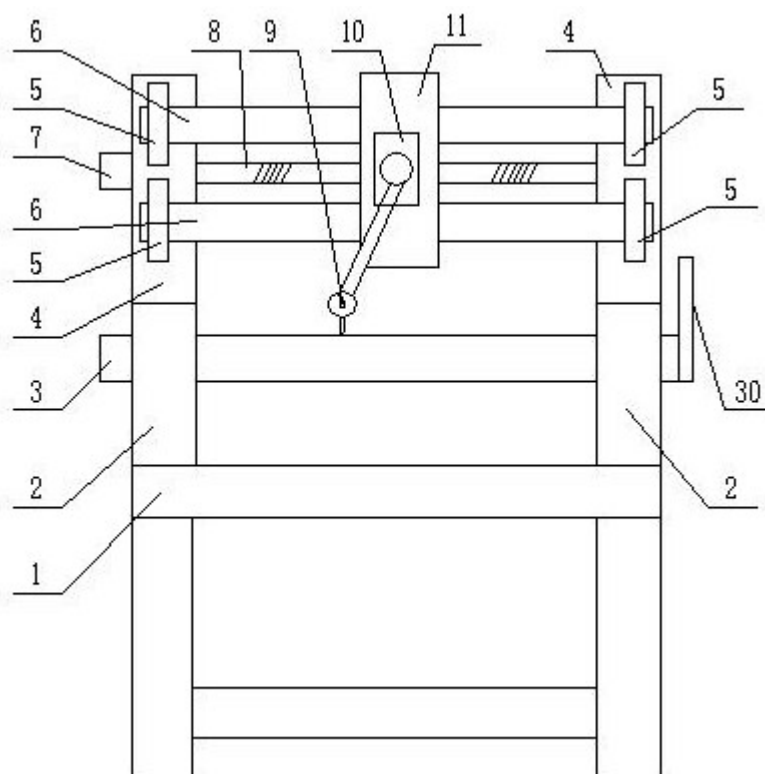


图2

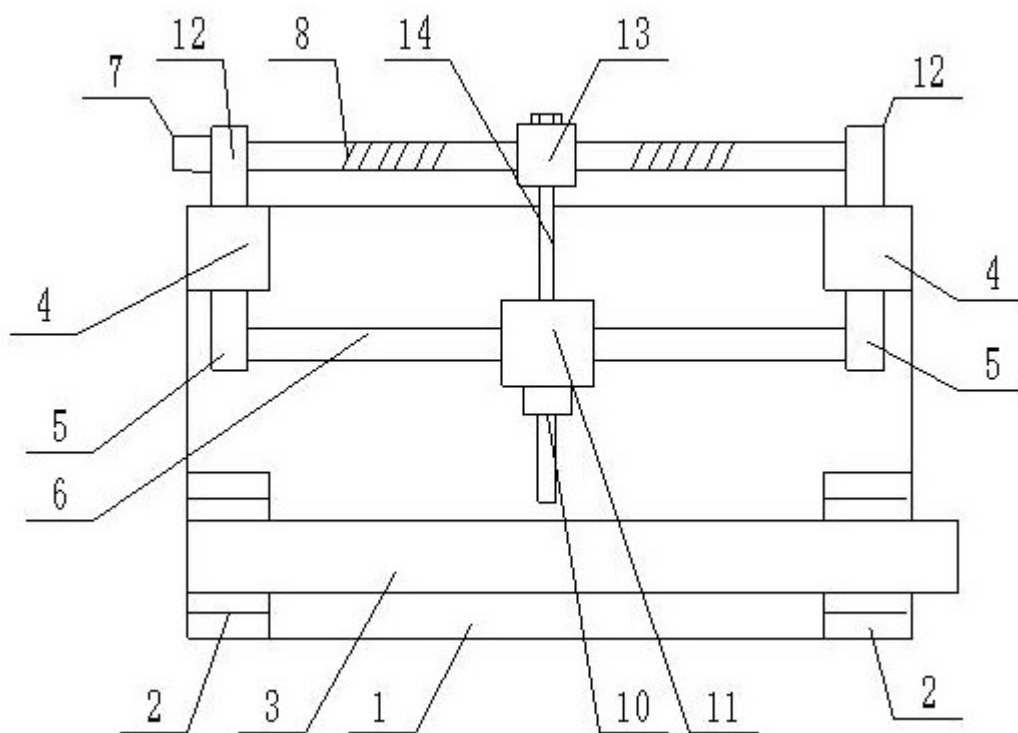


图3

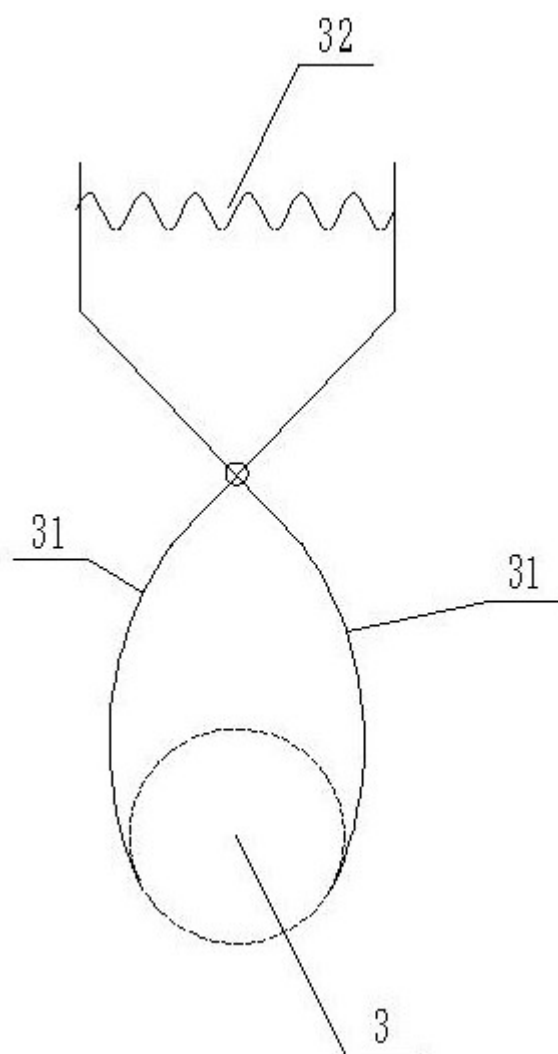


图4

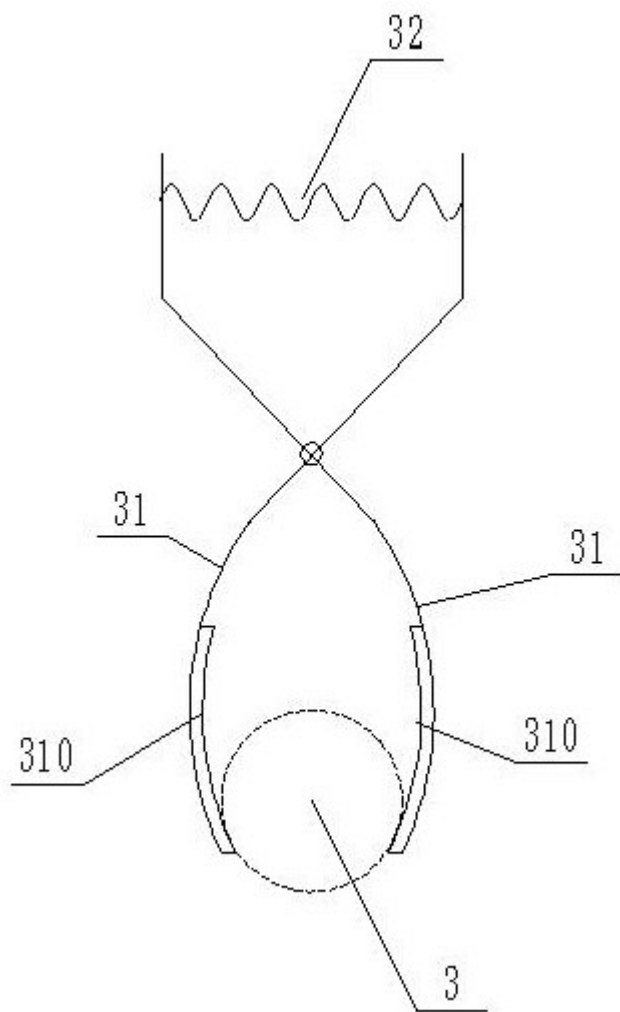


图5