



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211805341 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202020289362.8

(22) 申请日 2020.03.11

(73) 专利权人 天津津磨机床有限公司

地址 072550 河北省保定市徐水区高林村  
镇南庄头

(72) 发明人 梁凯

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

代理人 张海青

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 49/04 (2006.01)

B24B 49/16 (2006.01)

B24B 51/00 (2006.01)

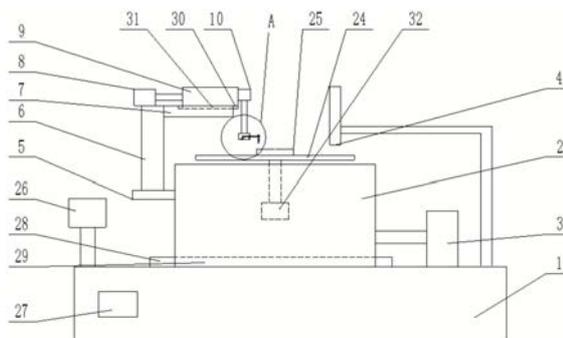
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种磨床工件自动测量装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种磨床工件自动测量装置,包括支撑台,工作台左侧固接有支架,支架上依次固接有第一支撑梁、第二支撑梁、第一电缸、滑块、第二电缸,滑块与第二支撑梁滑动连接,第二电缸活塞杆端部固接有测量机构;测量机构包括壳体、横杆、支撑环、探针、弹簧以及压力传感器,支撑台前侧面固接有PLC控制器,支撑台左侧固接有触摸屏,触摸屏信号输入端与PLC控制器信号输出端电性连接,压力传感器信号输出端电性连接PLC控制器信号输入端。本实用新型的磨床工件自动测量装置可以实现在加工过程中对工件的实时自动测量,在检测到工件到达标准值后自动停止加工,效率高,加工精度误差小。



1. 一种磨床工件自动测量装置,包括支撑台(1),所述支撑台(1)上滑动连接有工作台(2),所述工作台(2)内嵌装有磨盘转动机构(32),所述支撑台(1)右侧固接有水平驱动机构(3)和砂轮机构(4),所述水平驱动机构(3)与所述工作台(2)固接;其特征在于,所述工作台(2)左侧固接有支架(5),所述支架(5)上固接有第一支撑梁(6),所述第一支撑梁(6)右侧水平固接有第二支撑梁(7),所述第一支撑梁(6)顶端固接有第一电缸(8),所述第一电缸(8)活塞杆端部固接有滑块(9),所述滑块(9)与所述第二支撑梁(7)滑动连接,所述滑块(9)右端固接有第二电缸(10),所述第二电缸(10)活塞杆端部固接有测量机构;

所述测量机构包括壳体(11),所述壳体(11)顶面固接在所述第二电缸(10)活塞杆端部,所述壳体(11)底面内壁固接有压力传感器(12),所述壳体(11)右侧面开设有通孔(22),所述壳体(11)内固接有支撑环(14),所述壳体(11)内水平布设有横杆(15),所述横杆(15)与所述支撑环(14)轴接并穿过所述通孔(22)伸出所述壳体(11)外,所述横杆(15)伸出所述壳体(11)的端部滑动连接有探针(16),所述探针(16)贯通所述横杆(15)并与所述横杆(15)垂直,所述横杆(15)远离所述探针(16)的端部下方固接有凸起I(21),所述凸起I(21)与所述压力传感器(12)上下对应设置;

所述支撑台(1)前侧面固接有PLC控制器(27),所述支撑台(1)左侧固接有触摸屏(26),所述触摸屏(26)信号输入端与所述PLC控制器(27)信号输出端电性连接,所述压力传感器(12)信号输出端电性连接所述PLC控制器(27)信号输入端,所述第一电缸(8)、第二电缸(10)、磨盘转动机构(32)、砂轮机构(4)、水平驱动机构(3)的电控端均与PLC控制器(27)控制输出端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种磨床工件自动测量装置,其特征在于:所述第二支撑梁(7)顶面开设有滑槽I(31),所述滑块(9)底面固接有滑轨I(30),所述滑轨I(30)与所述滑槽I(31)滑动连接,所述支撑台(1)上固接有滑轨II(28),所述工作台(2)底面开设有滑槽II(29),所述滑轨II(28)与所述滑槽II(29)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种磨床工件自动测量装置,其特征在于:所述探针(16)外周上固接有上凸肩(18)和下凸肩(19),所述探针(16)上套接有弹簧(17),所述弹簧(17)处于所述下凸肩(19)与所述横杆(15)之间,所述探针(16)底端固接有凸起II(20),所述上凸肩(18)处于所述横杆(15)上方。

4. 根据权利要求3所述的一种磨床工件自动测量装置,其特征在于:处于所述支撑环(14)左侧的所述横杆(15)与凸起I(21)的重量之和等于处于所述支撑环(14)右侧的所述横杆(15)、探针(16)和弹簧(17)的重量之和。

5. 根据权利要求4所述的一种磨床工件自动测量装置,其特征在于:所述支撑环(14)为半圆形结构,所述支撑环(14)上贯通有两个通孔II,两个所述通孔II之间布设有转轴(23),所述转轴(23)两端轴接在两个所述通孔II内,所述转轴(23)贯通所述横杆(15)并与横杆(15)转动连接。

6. 根据权利要求4所述的一种磨床工件自动测量装置,其特征在于:所述凸起I(21)、凸起II(20)均为半球形结构。

## 一种磨床工件自动测量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨床设备技术领域,具体涉及一种磨床工件自动测量装置。

### 背景技术

[0002] 磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工,少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工,如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等,磨床能加工硬度较高的材料,如淬硬钢、硬质合金等;也能加工脆性材料,如玻璃、花岗石。磨床能作高精度和表面粗糙度很小的磨削,也能进行高效率的磨削,如强力磨削等。

[0003] 现有的磨床在工作过程中,大多需要在加工完成后手动对工件进行测量,若测量不合格需再次放入磨盘进行加工,这种方式不但效率低下,而且测量误差比较大,造成加工的精度较差。

[0004] 因此,需设计一种磨床工件自动测量装置以解决现有技术存在的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种磨床工件自动测量装置以解决现有技术中存在的问题。本实用新型的磨床工件自动测量装置可以实现在加工过程中对工件的实时自动测量,在检测到工件到达标准值后自动停止加工,效率高,加工精度误差小。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种磨床工件自动测量装置,包括支撑台,所述支撑台上滑动连接有工作台,所述工作台内嵌装有磨盘转动机构,所述支撑台右侧固接有水平驱动机构和砂轮机构,所述水平驱动机构与所述工作台固接;所述工作台左侧固接有支架,所述支架上固接有第一支撑梁,所述第一支撑梁右侧水平固接有第二支撑梁,所述第一支撑梁顶端固接有第一电缸,所述第一电缸活塞杆端部固接有滑块,所述滑块与所述第二支撑梁滑动连接,所述滑块右端固接有第二电缸,所述第二电缸活塞杆端部固接有测量机构;

[0007] 所述测量机构包括壳体,所述壳体顶面固接在所述第二电缸活塞杆端部,所述壳体底面内壁固接有压力传感器,所述壳体右侧面开设有通孔,所述壳体内固接有支撑环,所述壳体内水平布设有横杆,所述横杆与所述支撑环轴接并穿过所述通孔伸出所述壳体外,所述横杆伸出所述壳体的端部滑动连接有探针,所述探针贯通所述横杆并与所述横杆垂直,所述横杆远离所述探针的端部下方固接有凸起I,所述凸起I与所述压力传感器上下对应设置;

[0008] 所述支撑台前侧面固接有PLC控制器,所述支撑台左侧固接有触摸屏,所述触摸屏信号输入端与所述PLC控制器信号输出端电性连接,所述压力传感器信号输出端电性连接所述PLC控制器信号输入端,所述第一电缸、第二电缸、磨盘转动机构、砂轮机构、水平驱动机构的电控端均与PLC控制器控制输出端电性连接。

[0009] 优选的,所述第二支撑梁顶面开设有滑槽I,所述滑块底面固接有滑轨I,所述滑轨

I与所述滑槽I滑动连接,所述支撑台上固接有滑轨II,所述工作台底面开设有滑槽II,所述滑轨II与所述滑槽II滑动连接。

[0010] 优选的,所述探针外周上固接有上凸肩和下凸肩,所述探针上套接有弹簧,所述弹簧处于所述下凸肩与所述横杆之间,所述探针底端固接有凸起II,所述上凸肩处于所述横杆上方。

[0011] 优选的,处于所述支撑环左侧的所述横杆与凸起I的重量之和等于处于所述支撑环右侧的所述横杆、探针和弹簧的重量之和。

[0012] 优选的,所述支撑环为半圆形结构,所述支撑环上贯通有两个通孔II,两个所述通孔II之间布设有转轴,所述转轴两端轴接在两个所述通孔II内,所述转轴贯通所述横杆并与横杆转动连接。

[0013] 优选的,所述凸起I、凸起II均为半球形结构。

[0014] 本实用新型公开了以下技术效果:

[0015] 本实用新型通过在工作台上固接支架,并在支架上固接第一电缸、第二电缸以及测量机构,可以实现测量机构与工作台一同水平运动,保证了在测量工件时测量机构与工作台的位置相对固定,通过设置PLC控制器、触摸屏、壳体、压力传感器、横杆、支撑环以及探针可以实现在工件加工时的实时自动测量,在工件达到标准值时自动加工停止,提高了作业效率,避免了人工测量造成加工精度较差的缺陷。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型结构磨床工件自动测量装置的结构示意图;

[0018] 图2为图1中A的局部放大图;

[0019] 图3为图2的右视图;

[0020] 图4为实施例二中探针的结构示意图。

[0021] 其中,1为支撑台,2为工作台,3为水平驱动机构,4为砂轮机构,5为支架,6为第一支撑梁,7为第二支撑梁,8为第一电缸,9为滑块,10为第二电缸,11为壳体,12为压力传感器,14为支撑环,15为横杆,16为探针,17为弹簧,18为上凸肩,19为下凸肩,20为凸起II,21为凸起I,22为通孔,23为转轴,24为磨盘,25为工件,26为触摸屏,27为PLC控制器,28为滑轨II,29为滑槽II,30为滑轨I,31为滑槽I,32为磨盘转动机构,33为螺母,34为螺纹。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具

体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0024] 实施例一

[0025] 参照图1-3,本实用新型提供一种磨床工件自动测量装置,包括支撑台1,支撑台1上滑动连接有工作台2,工作台2内嵌装有磨盘转动机构32,支撑台1右侧固接有水平驱动机构3和砂轮机构4,水平驱动机构3与工作台2固接;工作台2左侧固接有支架5,支架5上固接有第一支撑梁6,第一支撑梁6右侧水平固接有第二支撑梁7,第一支撑梁6顶端固接有第一电缸8,第一电缸8活塞杆端部固接有滑块9,滑块9与第二支撑梁7滑动连接,滑块9右端固接有第二电缸10,第二电缸10活塞杆端部固接有测量机构;

[0026] 测量机构包括壳体11,壳体11顶面固接在第二电缸10活塞杆端部,壳体11底面内壁固接有压力传感器12,壳体11右侧面开设有通孔22,壳体11内固接有支撑环14,壳体11内水平布设有横杆15,横杆15与支撑环14轴接并穿过通孔22伸出壳体11外,横杆15伸出壳体11的端部滑动连接有探针16,探针16贯通横杆15并与横杆15垂直,横杆15远离探针16的端部下方固接有凸起I21,凸起I21与压力传感器12上下对应设置;

[0027] 支撑台1前侧面固接有PLC控制器27,支撑台1左侧固接有触摸屏26,触摸屏26信号输入端与PLC控制器27信号输出端电性连接,压力传感器12信号输出端电性连接PLC控制器27信号输入端,第一电缸8、第二电缸10、磨盘转动机构32、砂轮机构4、水平驱动机构3的电控端均与PLC控制器27控制输出端电性连接。

[0028] 进一步优选方案,第二支撑梁7顶面开设有滑槽I31,滑块9底面固接有滑轨I30,滑轨I30与滑槽I31滑动连接,支撑台1上固接有滑轨II28,工作台2底面开设有滑槽II29,滑轨II28与滑槽II29滑动连接。

[0029] 进一步优选方案,探针16外周上固接有上凸肩18和下凸肩19,探针16上套接有弹簧17,弹簧17处于下凸肩19与横杆15之间,探针16底端固接有凸起II20,上凸肩18处于横杆15上方,由于本实用新型的探针16在测量工件时工件是处于高速转动状态,设置弹簧17可以在探针16与工件25接触处起到缓冲作用。

[0030] 进一步优选方案,处于支撑环14左侧的横杆15与凸起I21的重量之和等于处于支撑环14右侧的横杆15、探针16和弹簧17的重量之和。

[0031] 进一步优选方案,支撑环14为半圆形结构,支撑环14上贯通有两个通孔II,两个通孔II之间布设有转轴23,转轴23两端轴接在两个通孔II内,转轴23贯通横杆15并与横杆15转动连接。

[0032] 进一步优选方案,凸起I21、凸起II20均为半球形结构。

[0033] 本实施例磨床工件自动测量装置的工作原理:在磨普通工件25时,将工件25放置磨盘24合适位置,对磨盘24进行充磁,通过充磁将工件25固定在磨盘24上,之后启动砂轮机构4、水平驱动机构3以及磨盘转动机构32,充磁、砂轮机构4、水平驱动机构3以及磨盘转动机构32原理与普通磨床机构上的原理相同,其工作原理与具体结构不是本实用新型所要保护的,均是本领域技术人员应当普遍得知的公知常识,在此不再赘述。

[0034] 通过工作台2上的滑槽II29、支撑台1上的滑轨II28以及水平驱动机构3,可以使工件25在高速转动的同时水平往复运动,通过调节砂轮机构4向下进刀量从而实现对工件25的打磨作业。

[0035] 本实施例在工件25打磨前,通过触摸屏26调整第一电缸8、第二电缸10移动量,使

得探针16以一定的力度挤压到工件25,探针16通过弹簧17、下凸肩19、横杆15、支撑环14将力矩传递到压力传感器12,压力传感器12将压力信号传输给PLC控制器27,PLC控制器27通过计算将压力数值传递给触摸屏26,记录下此时的压力值并设为原点值,保持第二电缸10的位置不变,将探针16下方未加工的工件25更换为标准工件25,此时压力传感器12会再一次将压力信号传递给PLC控制器27,PLC控制器27计算处理后将压力数值传递给触摸屏26,记录下此时的压力值并设定为标准值,原点值与标准值设定完成后,可以抬升第二电缸10,使探针16离开工件25,最后开始正式加工测量,将未加工的工件25在磨盘24上固定后,下降第二电缸10使探针16向下移动触碰到工件25,看触摸屏26上的压力值,当压力值达到设定的原点值时停止第二电缸10移动,使探针16保持在该位置不动,之后使磨盘24高速转动,并同时水平往复运动,工件25在砂轮机的作用下逐渐变薄,由于变薄,因此,工件25对于探针16的作用力就会相应减小,同理凸起I21对压力传感器12的压力也会相应减小,触摸屏26上的压力值也会相应的减小,因此,在工件25被加工的过程中,通过压力传感器12的压力信号可以实时对工件25的厚度进行检测,当触摸屏26上的压力值变为标准值时,PLC控制器27给磨盘24转动机构的电机以及控制砂轮机4的电机信号使其停止转动,工件25最终打磨完成。

[0036] 本实施例的工件自动测量装置,针对每一种工件25在加工测量前先需要手动调试设定原点值和标准值,之后将每一种工件25的原点值和标准值各自制作成模板保存到触摸屏26中,方便以后使用。

[0037] 实施例二

[0038] 参照图4,本实施例与实施例一的不同之处在于,本实施例中的第一电缸8、第二电缸10均由伺服电机替代,使探针16向下移动寻找原点值时更加地精准,进一步提高整体的测量效率;本实施例中探针的上凸肩、下凸肩均不是固接在探针16上,而是通过两个螺母33替代,探针16上下两端外周开设有与螺母33相匹配的两段螺纹34,探针16的底端在使用中易磨损,通过螺母33与螺纹34的配合可以方便对探针16进行更换。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型,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实用新型的限制。

[0040] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

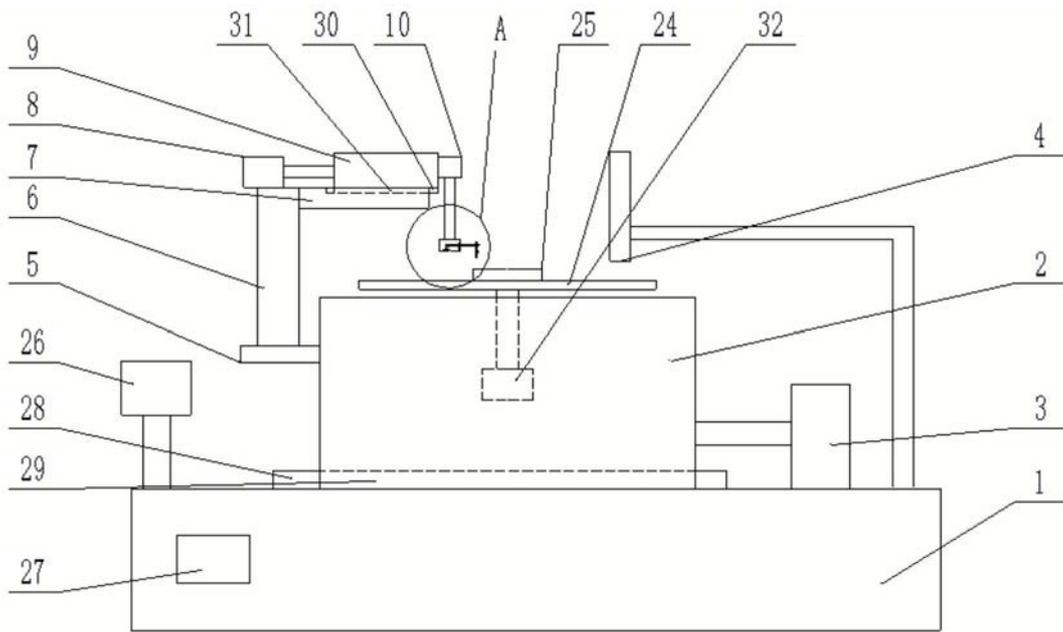


图1

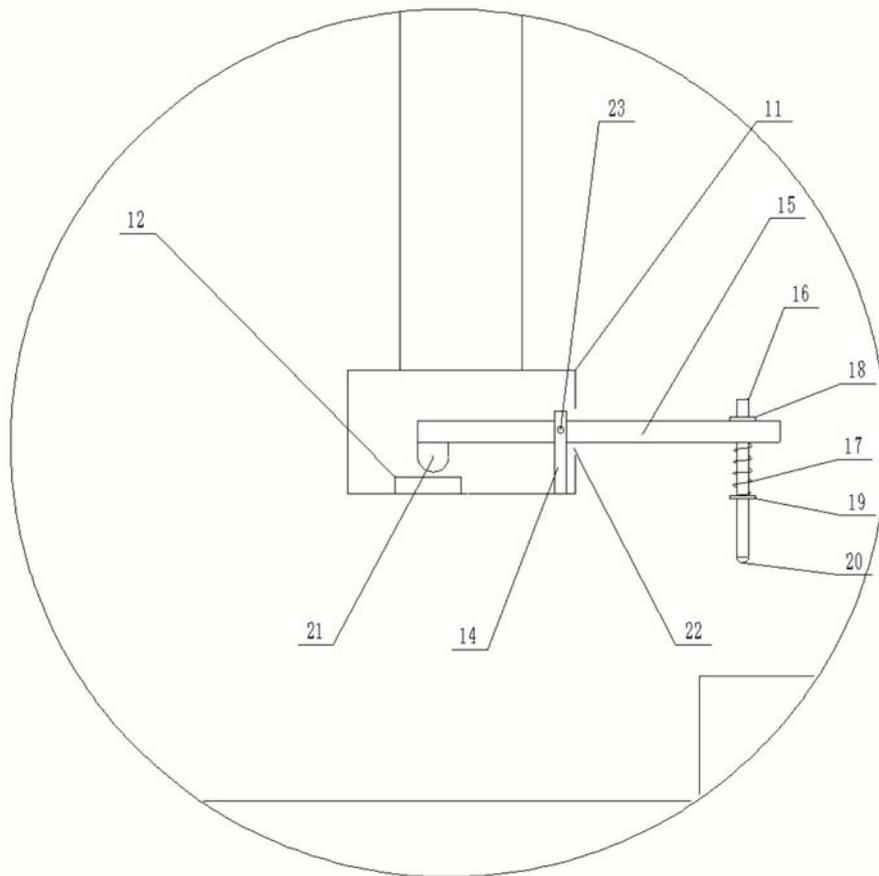


图2

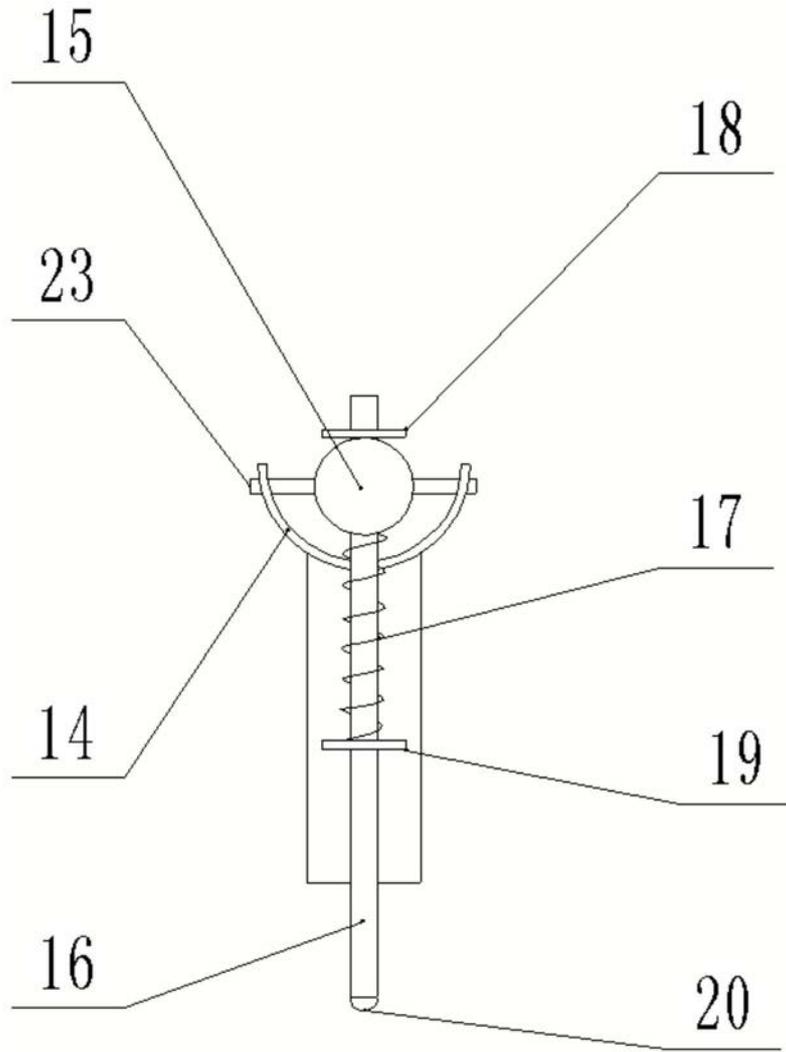


图3

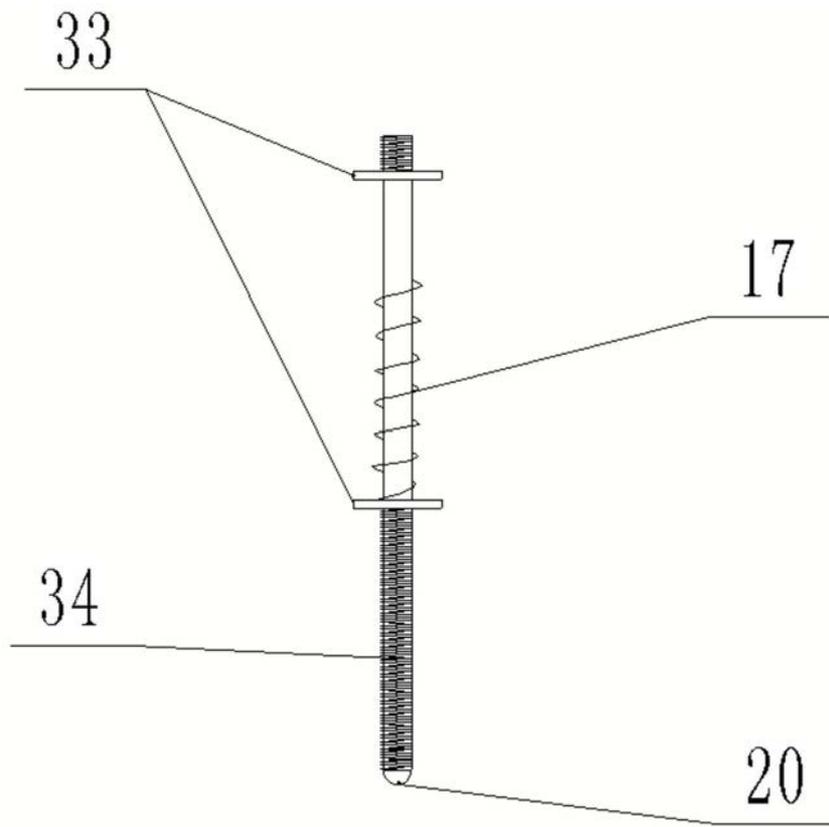


图4