



(21)申请号 201821186972.4

(22)申请日 2018.07.26

(73)专利权人 荣跃(天津)能源科技有限公司
地址 300000 天津市北辰区双街镇东鹏智
谷国际商务4-1

(72)发明人 姜振波

(51)Int.Cl.
G01B 5/25(2006.01)

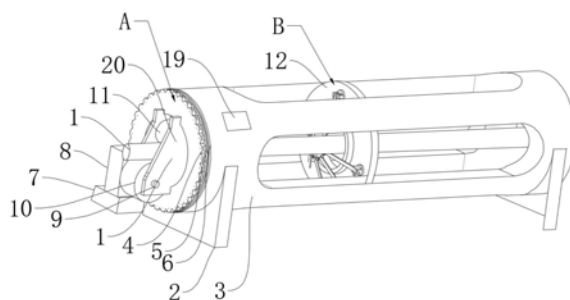
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种超大口径无缝钢管直线度检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,包括检测通道、基座、传动连接环、检测安装盘,所述检测通道内中间设置有钢管,所述基座上端设置有检测通道,所述检测通道一侧设置有导向圈,所述导向圈一侧设置有传动连接环,所述传动连接环一侧设置有齿圈,所述传动连接环内侧设置有安装板,所述安装板内侧下端设置有旋转轴,所述旋转轴外侧设置有滚轮。有益效果在于:本实用新型结构简单,功能实用,操作方便,当钢管有变形时,转轮被带动上下运动,转轮再带动检测杆摆动,角度传感器检测到摆动角度,能够实现自动检测,测量的精度高,反应时间快,该装置测量的精度高,反应时间快。



1. 一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:包括检测通道、基座、传动连接环、检测安装盘,所述检测通道内中间设置有钢管,所述基座上端设置有所述检测通道,所述检测通道一侧设置有导向圈,所述导向圈一侧设置有所述传动连接环,所述传动连接环一侧设置有齿圈,所述传动连接环内侧设置有安装板,所述安装板内侧下端设置有旋转轴,所述旋转轴外侧设置有滚轮,所述滚轮上方设置有导向轮,所述旋转轴后端设置有旋转电机,所述旋转电机下端设置有支撑台,所述检测通道中设置有所述检测安装盘,所述检测安装盘一侧设置有放置环,所述放置环一侧设置有支架,所述支架前端设置有角度传感器,所述支架内侧设置有检测杆,所述检测杆内设置有转轴,所述转轴两端设置有转轮,所述检测通道外侧设置有集成芯片,所述角度传感器、所述旋转电机与所述集成芯片之间通过电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:所述检测通道与所述基座之间通过焊接,所述导向圈与所述检测通道之间通过螺纹连接,所述传动连接环与所述导向圈之间通过螺钉连接,所述齿圈与所述传动连接环之间通过螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:所述安装板与所述传动连接环、所述齿圈、所述导向圈之间通过焊接,所述旋转轴与所述安装板之间通过轴承连接,所述旋转轴与所述旋转电机之间通过联轴器连接,所述旋转电机与所述支撑台之间通过螺栓连接,所述滚轮与所述旋转轴之间通过键连接,所述导向轮与所述安装板之间通过转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:所述检测安装盘与所述检测通道之间通过螺纹连接,所述放置环与所述检测安装盘之间通过螺纹连接,所述支架与所述放置环之间通过焊接。

5. 根据权利要求1所述的一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:所述角度传感器与所述支架之间通过螺钉连接,所述检测杆与所述支架之间通过转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:所述转轴与所述检测杆之间通过转动连接,所述转轮与所述转轴之间通过转动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,其特征在于:所述集成芯片与所述检测通道之间通过螺钉连接。

一种超大口径无缝钢管直线度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直线度检测装置领域,特别是涉及一种超大口径无缝钢管直线度检测装置。

背景技术

[0002] 钢管不仅用于输送流体和粉状固体、交换热能、制造机械零件和容器,它还是一种经济钢材。钢管在热处理后会有一定的弯曲变形,所以在使用前需要校直。钢管在校直前需要检测出钢管的弯曲方向及弯曲挠度大小,传统做法是通过人工拉线观察的方法进行检测,此种方法无法准确测量弯曲挠度,需要反复手工测量,效率和精度都较低。同时检测和校直工序之间的衔接不好,导致生产效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,本实用新型能自动对钢管直线度进行检测。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,包括检测通道、基座、传动连接环、检测安装盘,所述检测通道内中间设置有钢管,所述基座上端设置有所述检测通道,所述检测通道一侧设置有导向圈,所述导向圈一侧设置有所述传动连接环,所述传动连接环一侧设置有齿圈,所述传动连接环内侧设置有安装板,所述安装板内侧下端设置有旋转轴,所述旋转轴外侧设置有滚轮,所述滚轮上方设置有导向轮,所述旋转轴后端设置有旋转电机,所述旋转电机下端设置有支撑台,所述检测通道中设置有所述检测安装盘,所述检测安装盘一侧设置有放置环,所述放置环一侧设置有支架,所述支架前端设置有角度传感器,所述角度传感器型号为QKJ-A,所述支架内侧设置有检测杆,所述检测杆内设置有转轴,所述转轴两端设置有转轮,所述检测通道外侧设置有集成芯片,所述角度传感器、所述旋转电机与所述集成芯片之间通过电连接。

[0006] 优选的:所述检测通道与所述基座之间通过焊接,所述导向圈与所述检测通道之间通过螺纹连接,所述传动连接环与所述导向圈之间通过螺钉连接,所述齿圈与所述传动连接环之间通过螺纹连接。

[0007] 如此设置,便于所述检测通道固定在所述基座上端,便于所述导向圈固定在所述检测通道一侧,便于所述传动连接环固定在所述导向圈一侧,便于所述齿圈固定在所述传动连接环一侧。

[0008] 优选的:所述安装板与所述传动连接环、所述齿圈、所述导向圈之间通过焊接,所述旋转轴与所述安装板之间通过轴承连接,所述旋转轴与所述旋转电机之间通过联轴器连接,所述旋转电机与所述支撑台之间通过螺栓连接,所述滚轮与所述旋转轴之间通过键连接。

[0009] 如此设置,便于所述安装板固定在所述传动连接环、所述导向圈、所述齿圈内,使

得转动的时候能够带动所述安装板,便于所述旋转轴固定在所述安装板之间,便于所述旋转电机固定在所述旋转轴后端,便于所述支撑台固定在所述旋转电机下端,便于所述滚轮固定在所述旋转轴外侧,便于所述导向轮固定在所述安装板内侧,使得所述钢管稳定通过。

[0010] 优选的:所述检测安装盘与所述检测通道之间通过螺纹连接,所述放置环与所述检测安装盘之间通过螺纹连接,所述支架与所述放置环之间通过焊接。

[0011] 如此设置,便于所述检测安装盘固定在所述检测通道之间,便于所述放置环固定在所述检测安装盘一侧,便于所述支架固定在所述放置环一侧。

[0012] 优选的:所述角度传感器与所述支架之间通过螺钉连接,所述检测杆与所述支架之间通过转动连接。

[0013] 如此设置,便于所述角度传感器固定在所述支架一侧,便于所述检测杆固定在所述支架内侧,使得所述角度传感器能够感应所述检测杆的角度变化。

[0014] 优选的:所述转轴与所述检测杆之间通过转动连接,所述转轮与所述转轴之间通过转动连接。

[0015] 如此设置,便于所述转轴固定在所述检测杆内,便于所述转轮固定在所述转轴两端,使得所述转轮能在所述钢管上滑动。

[0016] 优选的:所述集成芯片与所述检测通道之间通过螺钉连接。

[0017] 如此设置,便于所述集成芯片固定在所述检测通道前端。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0019] 1、本实用新型结构简单,功能实用,操作方便;

[0020] 2、当钢管有变形时,转轮被带动上下运动,转轮再带动检测杆摆动,角度传感器检测到摆动角度,能够实现自动检测,测量的精度高,反应时间快;

[0021] 3、该装置测量的精度高,反应时间快。

附图说明

[0022] 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,下面将对实施例或现有技术描述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。

[0023] 图1是本实用新型所述一种超大口径无缝钢管直线度检测装置的轴测图;

[0024] 图2是本实用新型所述一种超大口径无缝钢管直线度检测装置的局部A向轴测图;

[0025] 图3是本实用新型所述一种超大口径无缝钢管直线度检测装置的局部B向轴测图;

[0026] 图4是本实用新型所述一种超大口径无缝钢管直线度检测装置的电路流程控制图。

[0027] 附图标记说明如下:

[0028] 1、钢管;2、基座;3、检测通道;4、传动连接环;5、齿圈;6、导向圈;7、支撑台;8、旋转电机;9、旋转轴;10、滚轮;11、导向轮;12、检测安装盘;13、放置环;14、支架;15、角度传感器;16、检测杆;17、转轴;18、转轮;19、集成芯片;20、安装板。

具体实施方式

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0032] 实施例1

[0033] 如图1-图4所示,一种超大口径无缝钢管直线度检测装置,包括检测通道3、基座2、传动连接环4、检测安装盘12,检测通道3内中间设置有钢管1,基座2上端设置有检测通道3,检测通道3作用在于检测钢管1直线度,检测通道3一侧设置有导向圈6,导向圈6作用在于安装传动连接环4并使钢管1通过,导向圈6一侧设置有传动连接环4,传动连接环4作用在于连接齿圈5与导向圈6,传动连接环4一侧设置有齿圈5,齿圈5作用在于固定传动连接环4旋转角度,传动连接环4内侧设置有安装板20,安装板20作用在于安装装置,安装板20内侧下端设置有旋转轴9,旋转轴9作用在于带动滚轮10转动,旋转轴9外侧设置有滚轮10,滚轮10作用在于使钢管1顺利滑过,滚轮10上方设置有导向轮11,导向轮11作用在于配合滚轮10使钢管1通过,旋转轴9后端设置有旋转电机8,旋转电机8作用在于产生动能,旋转电机8下端设置有支撑台7,支撑台7作用在于放置旋转电机8,检测通道3中设置有检测安装盘12,检测安装盘12作用在于安装装置,检测安装盘12一侧设置有放置环13,放置环13作用在于安装支架14,放置环13一侧设置有支架14,支架14作用在于安装角度传感器15与检测杆16,支架14前端设置有角度传感器15,支架14内侧设置有检测杆16,检测杆16作用在于安装转轴17,检测杆16内设置有转轴17,转轴17带动转轮18转动,转轴17两端设置有转轮18,转轮18作用在于在钢管1通过时在其表面转动,检测通道3外侧设置有集成芯片19,集成芯片19作用在于接收处理反馈信息,角度传感器15、旋转电机8与集成芯片19之间通过电连接。

[0034] 实施例2

[0035] 本实施例与实施例1的区别在于:

[0036] 检测通道3与基座2之间通过焊接,导向圈6与检测通道3之间通过螺纹连接,传动连接环4与导向圈6之间通过螺钉连接,齿圈5与传动连接环4之间通过螺纹连接,便于检测通道3固定在基座2上端,便于导向圈6固定在检测通道3一侧,便于传动连接环4固定在导向圈6一侧,便于齿圈5固定在传动连接环4一侧。

[0037] 实施例3

[0038] 本实施例与实施例1的区别在于：

[0039] 安装板20与传动连接环4、齿圈5、导向圈6之间通过焊接，旋转轴9与安装板20之间通过轴承连接，旋转轴9与旋转电机8之间通过联轴器连接，旋转电机8与支撑台7之间通过螺栓连接，滚轮10与旋转轴9之间通过键连接，导向轮11与安装板20之间通过转动连接，便于安装板20固定在传动连接环4、导向圈6、齿圈5内，使得转动的时候能够带动安装板20，便于旋转轴9固定在安装板20之间，便于旋转电机8固定在旋转轴9后端，便于支撑台7固定在旋转电机8下端，便于滚轮10固定在旋转轴9外侧，便于导向轮11固定在安装板20内侧，使得钢管1稳定通过。

[0040] 实施例4

[0041] 本实施例与实施例1的区别在于：

[0042] 检测安装盘12与检测通道3之间通过螺纹连接，放置环13与检测安装盘12之间通过螺纹连接，支架14与放置环13之间通过焊接，便于检测安装盘12固定在检测通道3之间，便于放置环13固定在检测安装盘12一侧，便于支架14固定在放置环13一侧。

[0043] 工作原理：把钢管1插入传动连接环4，旋转电机8带动旋转轴9旋转，旋转轴9带动滚轮10结合导向轮11进而带动钢管1沿轴线移动，通过检测安装盘12的转轮18时，会在钢管1外圆上均匀布置，当钢管1有变形时，转轮18被带动上下运动，转轮18再带动检测杆16摆动，角度传感器15检测到摆动角度，通过集成芯片19将摆动角度进而换算成位移量，最终得出一条立体的包含弯曲方向及弯曲挠度的直线度变化曲线，测算出直线度。

[0044] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型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实用新型范围内。

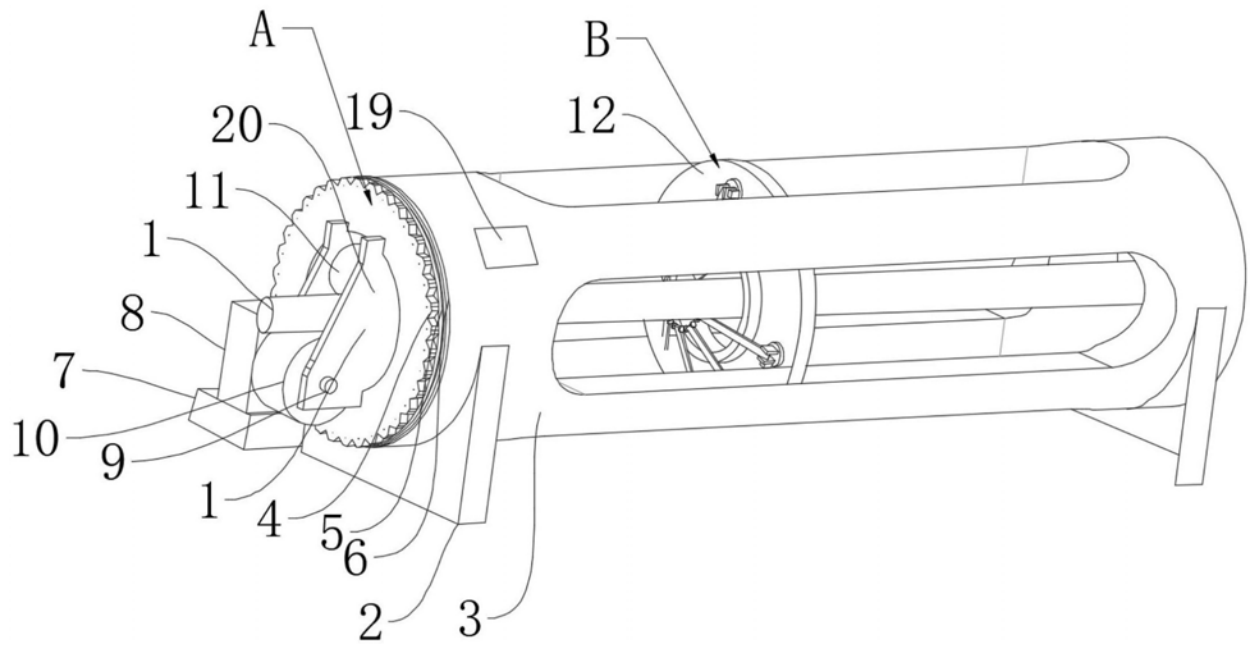


图1

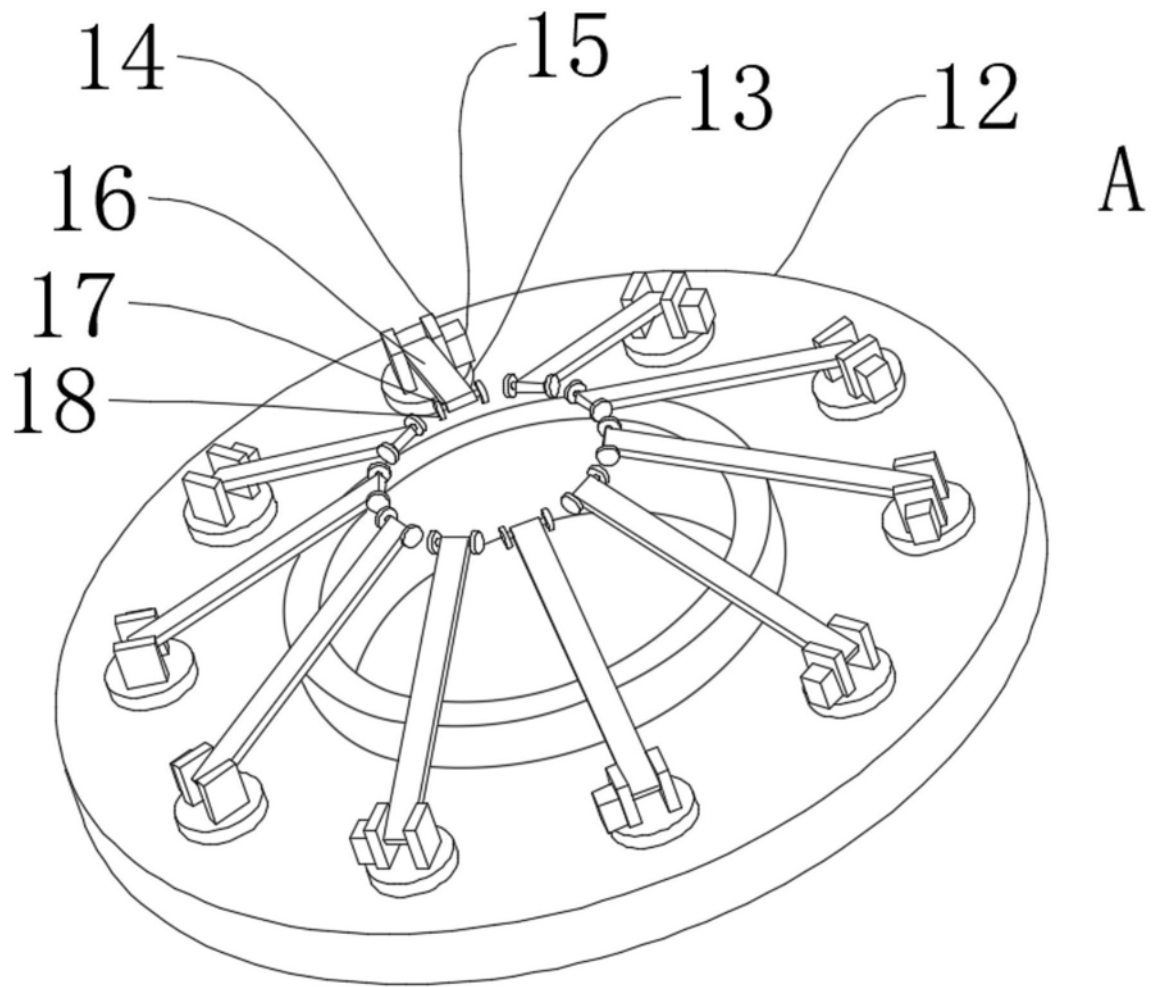


图2

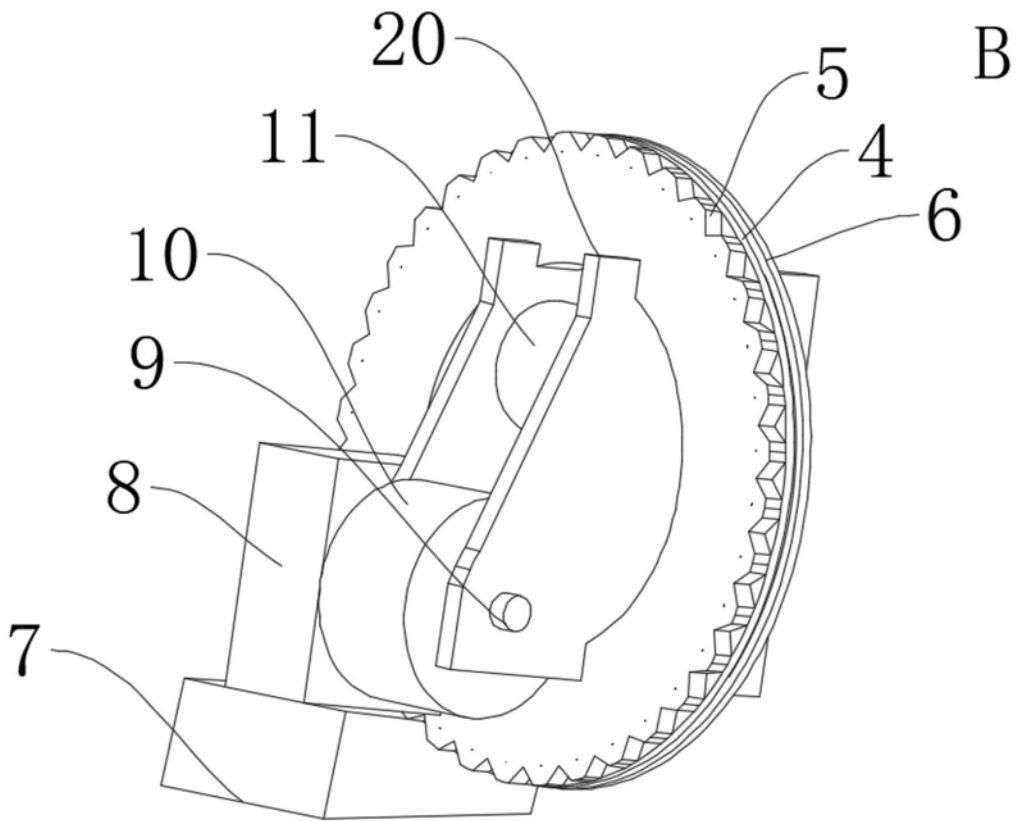


图3

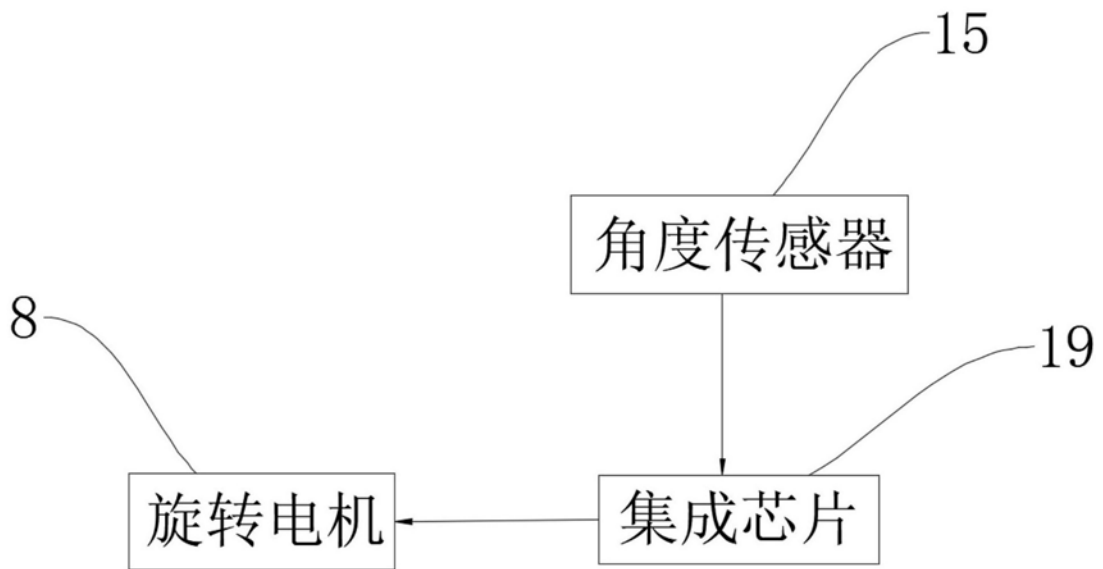


图4