



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217193634 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202122760536.1

(22) 申请日 2021.11.11

(73) 专利权人 天津豪越预应力有限公司

地址 300000 天津市静海区静海经济开发区
南区高速辅道10号

(72) 发明人 尹啸天

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

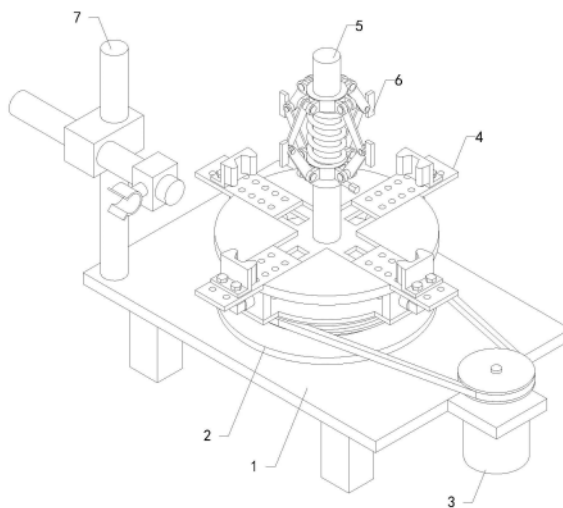
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种波纹管焊接工装

(57) 摘要

本实用新型涉及焊接生产的技术领域,特别是涉及一种波纹管焊接工装,其自动焊接,无需焊工进行铆焊定位,工作效率高;包括工作台、旋转台、驱动机构、下夹持机构、圆柱、上夹持机构和焊枪架,工作台上安装有旋转台,驱动机构安装在工作台的侧壁上,驱动机构与旋转台传动连接,下夹持机构安装在旋转台上,下夹持机构与旋转台同心,下夹持机构设置有多组同步夹块,圆柱安装在下夹持机构上,圆柱与下夹持机构同心,上夹持机构套装在圆柱上,上夹持机构设置有多组同步推块,焊枪架设置有圆立柱、圆横杆、双向连接块和旋转焊枪座,焊枪架的圆立柱安装在旋转台上,双向连接块滑动连接圆立柱和圆横杆,旋转焊枪座滑动安装在圆横杆上。



1. 一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 包括工作台 (1)、旋转台 (2)、驱动机构 (3)、下夹持机构 (4)、圆柱 (5)、上夹持机构 (6) 和焊枪架 (7), 工作台 (1) 的上端面安装有旋转台 (2), 驱动机构 (3) 安装在工作台 (1) 的侧壁上, 驱动机构 (3) 与旋转台 (2) 传动连接, 下夹持机构 (4) 安装在旋转台 (2) 上, 下夹持机构 (4) 与旋转台 (2) 同心, 下夹持机构 (4) 设置有多多个同步夹块, 圆柱 (5) 安装在下夹持机构 (4) 的上端面上, 圆柱 (5) 与下夹持机构 (4) 同心, 上夹持机构 (6) 套装在圆柱 (5) 上, 上夹持机构 (6) 设置有多多个同步推块, 焊枪架 (7) 设置有圆立柱、圆横杆、双向连接块和旋转焊枪座, 焊枪架 (7) 的圆立柱安装在工作台 (1) 的上端面上, 双向连接块滑动连接圆立柱和圆横杆, 旋转焊枪座滑动安装在圆横杆上。

2. 如权利要求1所述的一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 旋转台 (2) 还包括转盘底座 (8)、转盘轴承 (9) 和托板 (10), 转盘底座 (8) 安装在工作台 (1) 的上端面上, 转盘轴承 (9) 的底座同心安装在转盘底座 (8) 的上端面上, 转盘轴承 (9) 的转盘上同心安装有托板 (10)。

3. 如权利要求2所述的一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 驱动机构 (3) 还包括电机板 (11)、电机 (12) 和传动机构 (13), 电机板 (11) 安装在工作台 (1) 的侧壁上, 电机 (12) 安装在电机板 (11) 上, 电机 (12) 的输出轴通过传动机构 (13) 与转盘轴承 (9) 的转盘传动连接, 传动机构 (13) 设置为主动皮带轮、皮带和从动皮带轮, 主动皮带轮同心安装在电机 (12) 的输出轴上, 从动皮带轮同心安装在转盘轴承 (9) 的转盘上, 皮带连接从动皮带轮和主动皮带轮。

4. 如权利要求2所述的一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 下夹持机构 (4) 还包括多个丝杆架 (14)、四个丝杆 (15)、四个伞齿轮 (16)、支撑板 (17)、四个滑动槽 (18)、四个伸缩板 (19)、四个夹持块 (20) 和四个丝杆座 (21), 四个丝杆 (15) 设置为两个正旋螺纹杆和两个反旋螺纹杆, 四个丝杆 (15) 的两端分别与多个丝杆架 (14) 转动连接, 多个丝杆架 (14) 安装在托板 (10) 的上端面上, 四个伞齿轮 (16) 分别安装在四个丝杆 (15) 的一端, 四个伞齿轮 (16) 相互啮合, 支撑板 (17) 安装在多个丝杆架 (14) 上, 支撑板 (17) 的上端面上设置有四个滑动槽 (18), 四个伸缩板 (19) 分别滑动安装在四个滑动槽 (18) 中, 四个夹持块 (20) 分别安装在四个伸缩板 (19) 的上端面, 四个丝杆座 (21) 分别安装在四个伸缩板 (19) 的下端面, 四个丝杆座 (21) 分别穿过四个滑动槽 (18) 与四个丝杆 (15) 转动螺接。

5. 如权利要求1所述的一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 上夹持机构 (6) 还包括两个座圈 (22)、多个耳板 (23)、多个内撑板 (24)、多个连板 (25)、拉簧 (26)、紧固环 (27) 和紧固螺栓 (28), 两个座圈 (22) 套装在圆柱 (5) 上, 两个座圈 (22) 的外壁上均匀安装有多多个耳板 (23), 多个内撑板 (24) 位于两个座圈 (22) 之间, 多个连板 (25) 的一端分别与多个耳板 (23) 转动连接, 多个连板 (25) 的另一端分别与多个内撑板 (24) 转动连接, 拉簧 (26) 的上下两端分别连接两个座圈 (22), 紧固环 (27) 安装在位于下方的座圈 (22) 的下端, 紧固螺栓 (28) 转动螺接在紧固环 (27) 的侧壁上, 紧固螺栓 (28) 的内端与圆柱 (5) 接触。

6. 如权利要求4所述的一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 还包括多个扩展孔 (29), 多个伸缩板 (19) 上均矩阵设置有多多个扩展孔 (29), 多个夹持块 (20) 通过安装螺栓安装在伸缩板 (19) 的扩展孔 (29) 上。

7. 如权利要求4所述的一种波纹管焊接工装, 其特征在于, 还包括多个方键 (30), 多个丝杆 (15) 的外端均设置有方键 (30)。

一种波纹管焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接生产的技术领域,特别是涉及一种波纹管焊接工装。

背景技术

[0002] 波纹管焊接时现有技术一般是先将波纹管和波纹管座的焊接口进行对齐铆焊,再进行整体焊接,焊接时焊接口局部温度升高,会使波纹管和波纹管座的角度发生变化,影响波纹管和波纹管座焊接的焊接同心度和垂直度,手动焊接速度慢,人工焊接质量不能保证,导致工作效率低,此时需要一种波纹管焊接工装进行自动焊接。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种自动焊接,无需焊工进行铆焊定位,工作效率高的波纹管焊接工装。

[0004] 本实用新型的一种波纹管焊接工装,包括工作台、旋转台、驱动机构、下夹持机构、圆柱、上夹持机构和焊枪架,工作台的上端面安装有旋转台,驱动机构安装在工作台的侧壁上,驱动机构与旋转台传动连接,下夹持机构安装在旋转台上,下夹持机构与旋转台同心,下夹持机构设置有多组同步夹块,圆柱安装在下夹持机构的上端面上,圆柱与下夹持机构同心,上夹持机构套装在圆柱上,上夹持机构设置有多组同步推块,焊枪架设置有圆立柱、圆横杆、双向连接块和旋转焊枪座,焊枪架的圆立柱安装在工作台的上端面上,双向连接块滑动连接圆立柱和圆横杆,旋转焊枪座滑动安装在圆横杆上;将波纹管座放置在下夹持机构的上端面上,操作下夹持机构的多组同步夹块将波纹管座夹持,使波纹管座与下夹持机构同心,操作上夹持机构的多组同步推块紧靠在波纹管的内壁上,上夹持机构的多组同步将波纹管夹持,并且波纹管与波纹管座,调整波纹管使波纹管和波纹管座的焊接口对齐,调整焊枪架,使焊枪对准焊接口,调整焊机参数后,开启驱动机构和焊机,驱动机构驱动旋转台转动,旋转台带动下夹持机构、圆柱和上夹持机构以及波纹管和波纹管座一起转动,实现自动焊接,无需焊工进行铆焊定位,波纹管和波纹管座同心度和垂直度高,焊接速度快焊接质量好,提高工作效率。

[0005] 优选的,旋转台还包括转盘底座、转盘轴承和托板,转盘底座安装在工作台的上端面上,转盘轴承的底座同心安装在转盘底座的上端面上,转盘轴承的转盘上同心安装有托板;通过转盘轴承转动支撑托板,转动平顺,转盘轴承承重能力强,提高设备运行稳定性。

[0006] 优选的,驱动机构还包括电机板、电机和传动机构,电机板安装在工作台的侧壁上,电机安装在电机板上,电机的输出轴通过传动机构与转盘轴承的转盘传动连接,传动机构设置为主动皮带轮、皮带和从动皮带轮,主动皮带轮同心安装在电机的输出轴上,从动皮带轮同心安装在转盘轴承的转盘上,皮带连接从动皮带轮和主动皮带轮;电机通过传动机构驱动转盘轴承和托板匀速转动,转速可调,转动平稳,提高设备操作性。

[0007] 优选的,下夹持机构还包括多组丝杆架、四个丝杆、四个伞齿轮、支撑板、四个滑动槽、四个伸缩板、四个夹持块和四个丝杆座,四个丝杆设置为两个正旋螺纹杆和两个反旋螺

纹杆,四个丝杆的两端分别与多个丝杆架转动连接,多个丝杆架安装在托板的上端面上,四个伞齿轮分别安装在四个丝杆的一端,四个伞齿轮相互啮合,支撑板安装在多个丝杆架上,支撑板的上端面上设置有四个滑动槽,四个伸缩板分别滑动安装在四个滑动槽中,四个夹持块分别安装在四个伸缩板的上端面,四个丝杆座分别安装在四个伸缩板的下端面,四个丝杆座分别穿过四个滑动槽与四个丝杆转动螺接;转动一个丝杆,丝杆带动伞齿轮转动,四个伞齿轮相互啮合,使四个伞齿轮同步转动,带动其他三个丝杆同步转动,四个丝杆同步转动带动四个丝杆座沿四个丝杆同步靠近或远离圆柱,四个丝杆座带动四个伸缩板和四个夹持块将波纹管座夹持稳定,保证夹持同心度,提高焊接质量。

[0008] 优选的,上夹持机构还包括两个座圈、多个耳板、多个内撑板、多个连板、拉簧、紧固环和紧固螺栓,两个座圈套装在圆柱上,两个座圈的外壁上均匀安装有多个耳板,多个内撑板位于两个座圈之间,多个连板的一端分别与多个耳板转动连接,多个连板的另一端分别与多个内撑板转动连接,拉簧的上下两端分别连接两个座圈,紧固环安装在位于下方的座圈的下端,紧固螺栓转动螺接在紧固环的侧壁上,紧固螺栓的内端与圆柱接触;提升位于上方的座圈使两个座圈的距离增大,多个连板将多个内撑板向圆柱拉近,将波纹管套装在多个内撑板上,松开上方的座圈,在拉簧的拉力作用下,两个座圈靠近,多个连板将多个内撑板向外推动,使多个内撑板在内部将波纹管同心紧固,夹持快速方便,同心度垂直度高,提高设备工作效率。

[0009] 优选的,还包括多个扩展孔,多个伸缩板上均矩阵设置有多多个扩展孔,多个夹持块通过安装螺栓安装在伸缩板的扩展孔上;通过矩阵设置的多个扩展孔,改变夹持块相对伸缩板的安装位置,扩大多个夹持块的夹持范围,提高设备通用性。

[0010] 优选的,还包括多个方键,多个丝杆的外端均设置有方键;通过设置方键,可以使用带有方键槽的专用工具转动丝杆,也可以使用扳手等通用工具转动丝杆,提高设备操作便捷性。

[0011] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:将波纹管座放置在下夹持机构的上端面上,操作下夹持机构的多个同步夹块将波纹管座夹持,使波纹管座与下夹持机构同心,操作上夹持机构的多个同步推块紧靠在波纹管的内壁上,上夹持机构的多个同步将波纹管夹持,并且波纹管与波纹管座,调整波纹管使波纹管和波纹管座的焊接口对齐,调整焊枪架,使焊枪对准焊接口,调整焊机参数后,开启驱动机构和焊机,驱动机构驱动旋转台转动,旋转台带动下夹持机构、圆柱和上夹持机构以及波纹管和波纹管座一起转动,实现自动焊接,无需焊工进行铆焊定位,波纹管和波纹管座同心度和垂直度高,焊接速度快焊接质量好,提高工作效率。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2是旋转台和驱动机构结构示意图;

[0014] 图3是下夹持机构和圆柱的爆炸结构示意图;

[0015] 图4是上夹持机构的放大结构示意图;

[0016] 附图中标记:1、工作台;2、旋转台;3、驱动机构;4、下夹持机构;5、圆柱;6、上夹持机构;7、焊枪架;8、转盘底座;9、转盘轴承;10、托板;11、电机板;12、电机;13、传动机构;14、

丝杆架;15、丝杆;16、伞齿轮;17、支撑板;18、滑动槽;19、伸缩板;20、夹持块;21、丝杆座;22、座圈;23、耳板;24、内撑板;25、连板;26、拉簧;27、紧固环;28、紧固螺栓;29、扩展孔;30、方键。

具体实施方式

[0017] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0018] 实施例1

[0019] 一种波纹管焊接工装,包括工作台1、旋转台2、驱动机构3、下夹持机构4、圆柱5、上夹持机构6和焊枪架7,工作台1的上端面安装有旋转台2,驱动机构3安装在工作台1的侧壁上,驱动机构3与旋转台2传动连接,下夹持机构4安装在旋转台2上,下夹持机构4与旋转台2同心,下夹持机构4设置有多组同步夹块,圆柱5安装在下夹持机构4的上端面上,圆柱5与下夹持机构4同心,上夹持机构6套装在圆柱5上,上夹持机构6设置有多组同步推块,焊枪架7设置有圆立柱、圆横杆、双向连接块和旋转焊枪座,焊枪架7的圆立柱安装在工作台1的上端面上,双向连接块滑动连接圆立柱和圆横杆,旋转焊枪座滑动安装在圆横杆上;将波纹管座放置在下夹持机构4的上端面上,操作下夹持机构4的多组同步夹块将波纹管座夹持,使波纹管座与下夹持机构4同心,操作上夹持机构6的多组同步推块紧靠在波纹管的内壁上,上夹持机构6的多组同步推块将波纹管夹持,并且波纹管与波纹管座,调整波纹管使波纹管和波纹管座的焊接口对齐,调整焊枪架7,使焊枪对准焊接口,调整焊机参数后,开启驱动机构3和焊机,驱动机构3驱动旋转台2转动,旋转台2带动下夹持机构4、圆柱5和上夹持机构6以及波纹管和波纹管座一起转动,实现自动焊接,无需焊工进行钎焊定位,波纹管和波纹管座同心度和垂直度高,焊接速度快焊接质量好,提高工作效率。

[0020] 实施例2

[0021] 一种波纹管焊接工装,还包括工作台1、旋转台2、驱动机构3、下夹持机构4、圆柱5、上夹持机构6和焊枪架7,工作台1的上端面安装有旋转台2,驱动机构3安装在工作台1的侧壁上,驱动机构3与旋转台2传动连接,下夹持机构4安装在旋转台2上,下夹持机构4与旋转台2同心,下夹持机构4设置有多组同步夹块,圆柱5安装在下夹持机构4的上端面上,圆柱5与下夹持机构4同心,上夹持机构6套装在圆柱5上,上夹持机构6设置有多组同步推块,焊枪架7设置有圆立柱、圆横杆、双向连接块和旋转焊枪座,焊枪架7的圆立柱安装在旋转台2的上端面上,双向连接块滑动连接圆立柱和圆横杆,旋转焊枪座滑动安装在圆横杆上;旋转台2还包括转盘底座8、转盘轴承9和托板10,转盘底座8安装在工作台1的上端面上,转盘轴承9的底座同心安装在转盘底座8的上端面上,转盘轴承9的转盘上同心安装有托板10;驱动机构3还包括电机板11、电机12和传动机构13,电机板11安装在工作台1的侧壁上,电机12安装在电机板11上,电机12的输出轴通过传动机构13与转盘轴承9的转盘传动连接,传动机构13设置为主动皮带轮、皮带和从动皮带轮,主动皮带轮同心安装在电机12的输出轴上,从动皮带轮同心安装在转盘轴承9的转盘上,皮带连接从动皮带轮和主动皮带轮;下夹持机构4还包括多个丝杆架14、四个丝杆15、四个伞齿轮16、支撑板17、四个滑动槽18、四个伸缩板19、四个夹持块20和四个丝杆座21,四个丝杆15设置为两个正旋螺纹杆和两个

反旋螺纹杆,四个丝杆15的两端分别与多个丝杆架14转动连接,多个丝杆架14安装在托板10的上端面上,四个伞齿轮16分别安装在四个丝杆15的一端,四个伞齿轮16相互啮合,支撑板17安装在多个丝杆架14上,支撑板17的上端面上设置有四个滑动槽18,四个伸缩板19分别滑动安装在四个滑动槽18中,四个夹持块20分别安装在四个伸缩板19的上端面,四个丝杆座21分别安装在四个伸缩板19的下端面,四个丝杆座21分别穿过四个滑动槽18与四个丝杆15转动螺接;上夹持机构6还包括两个座圈22、多个耳板23、多个内撑板24、多个连板25、拉簧26、紧固环27和紧固螺栓28,两个座圈22套装在圆柱5上,两个座圈22的外壁上均匀安装有多耳板23,多个内撑板24位于两个座圈22之间,多个连板25的一端分别与多个耳板23转动连接,多个连板25的另一端分别与多个内撑板24转动连接,拉簧26的上下两端分别连接两个座圈22,紧固环27安装在位于下方的座圈22的下端,紧固螺栓28转动螺接在紧固环27的侧壁上,紧固螺栓28的内端与圆柱5接触;通过转盘轴承9转动支撑托板10,转动平顺,转盘轴承9承重能力强,电机12通过传动机构13驱动转盘轴承9和托板10匀速转动,转速可调,转动平稳,转动一个丝杆15,丝杆15带动伞齿轮16转动,四个伞齿轮16相互啮合,使四个伞齿轮16同步转动,带动其他三个丝杆15同步转动带动,四个丝杆15同步转动带动四个丝杆座21沿四个丝杆15同步靠近或远离圆柱5,四个丝杆座21带动四个伸缩板19和四个夹持块20将波纹管座夹持稳定,保证夹持同心度,提升位于上方的座圈22使两个座圈22的距离增大,多个连板25将多个内撑板24向圆柱5拉近,将波纹管套装在多个内撑板24上,松开上方的座圈22,在拉簧26的拉力作用下,两个座圈22靠近,多个连板25将多个内撑板24向外推动,使多个内撑板24在内部将波纹管同心紧固,夹持快速方便,同心度垂直度高。

[0022] 实施例3

[0023] 一种波纹管焊接工装,还包括工作台1、旋转台2、驱动机构3、下夹持机构4、圆柱5、上夹持机构6和焊枪架7,工作台1的上端面安装有旋转台2,驱动机构3安装在工作台1的侧壁上,驱动机构3与旋转台2传动连接,下夹持机构4安装在旋转台2上,下夹持机构4与旋转台2同心,下夹持机构4设置有多同步夹块,圆柱5安装在下夹持机构4的上端面上,圆柱5与下夹持机构4同心,上夹持机构6套装在圆柱5上,上夹持机构6设置有多同步推块,焊枪架7设置有设置的圆立柱、圆横杆、双向连接块和旋转焊枪座,焊枪架7的圆立柱安装在旋转台2的上端面上,双向连接块滑动连接圆立柱和圆横杆,旋转焊枪座滑动安装在圆横杆上;还包括多个扩展孔29,多个伸缩板19上均矩阵设置有多扩展孔29,多个夹持块20通过安装螺栓安装在伸缩板19的扩展孔29上;还包括多个方键30,多个丝杆15的外端均设置有方键30;通过矩阵设置的多个扩展孔29,改变夹持块20相对伸缩板19的安装位置,扩大多个夹持块20的夹持范围,通过设置方键30,可以使用带有方键槽的专用工具转动丝杆15,也可以使用扳手等通用工具转动丝杆15。

[0024] 如图1至图4所示,本实用新型的一种波纹管焊接工装,其在工作时,首先将波纹管座放置在支撑板17的上端面上,之后转动一个丝杆15,丝杆15带动伞齿轮16转动,四个伞齿轮16相互啮合,使四个伞齿轮16同步转动,带动其他三个丝杆15同步转动带动,四个丝杆15同步转动带动四个丝杆座21沿四个丝杆15同步靠近或远离圆柱5,四个丝杆座21带动四个伸缩板19和四个夹持块20将波纹管座夹持稳定,使波纹管座与支撑板17同心,然后提升位于上方的座圈22使两个座圈22的距离增大,多个连板25将多个内撑板24向圆柱5拉近,将波纹管套装在多个内撑板24上,松开上方的座圈22,在拉簧26的拉力作用下,两个座圈22靠

近,多个连板25将多个内撑板24向外推动,使多个内撑板24在内部将波纹管同心紧固,使调整波纹管使波纹管和波纹管座的焊接口对齐,最后调整焊枪架7,使焊枪对准焊接口,调整焊机参数后,开启驱动机构3和焊机,电机12通过传动机构13驱动转盘轴承9 和托板10匀速转动,托板10带动下夹持机构4、圆柱5和上夹持机构6 以及波纹管和波纹管座一起转动,实现自动焊接即可。

[0025] 本实用新型所实现的主要功能为:自动焊接,无需焊工进行铆焊定位,工作效率高。

[0026] 本实用新型的一种波纹管焊接工装,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施;本实用新型的一种波纹管焊接工装的驱动机构3、转盘轴承9、丝杆15、伞齿轮16、拉簧26为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0027] 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

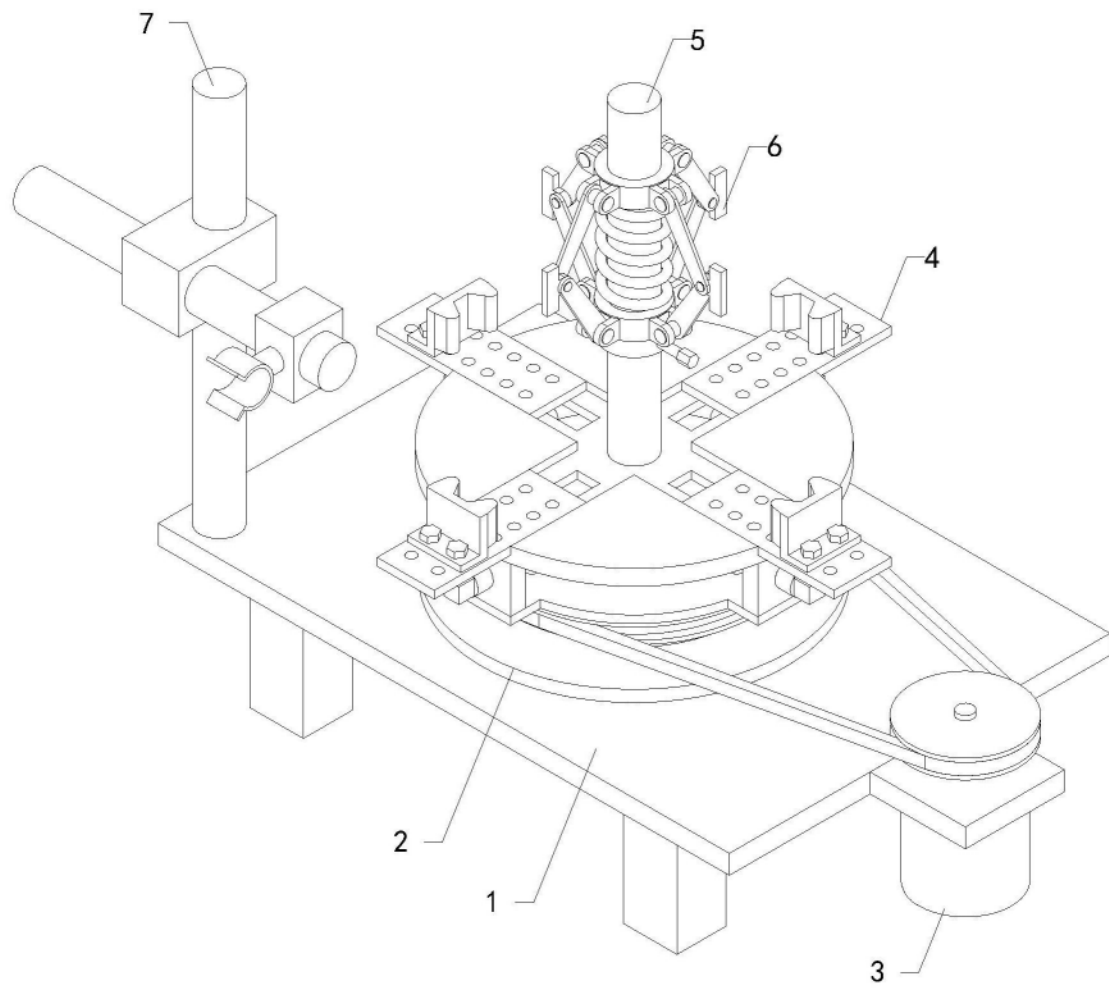


图1

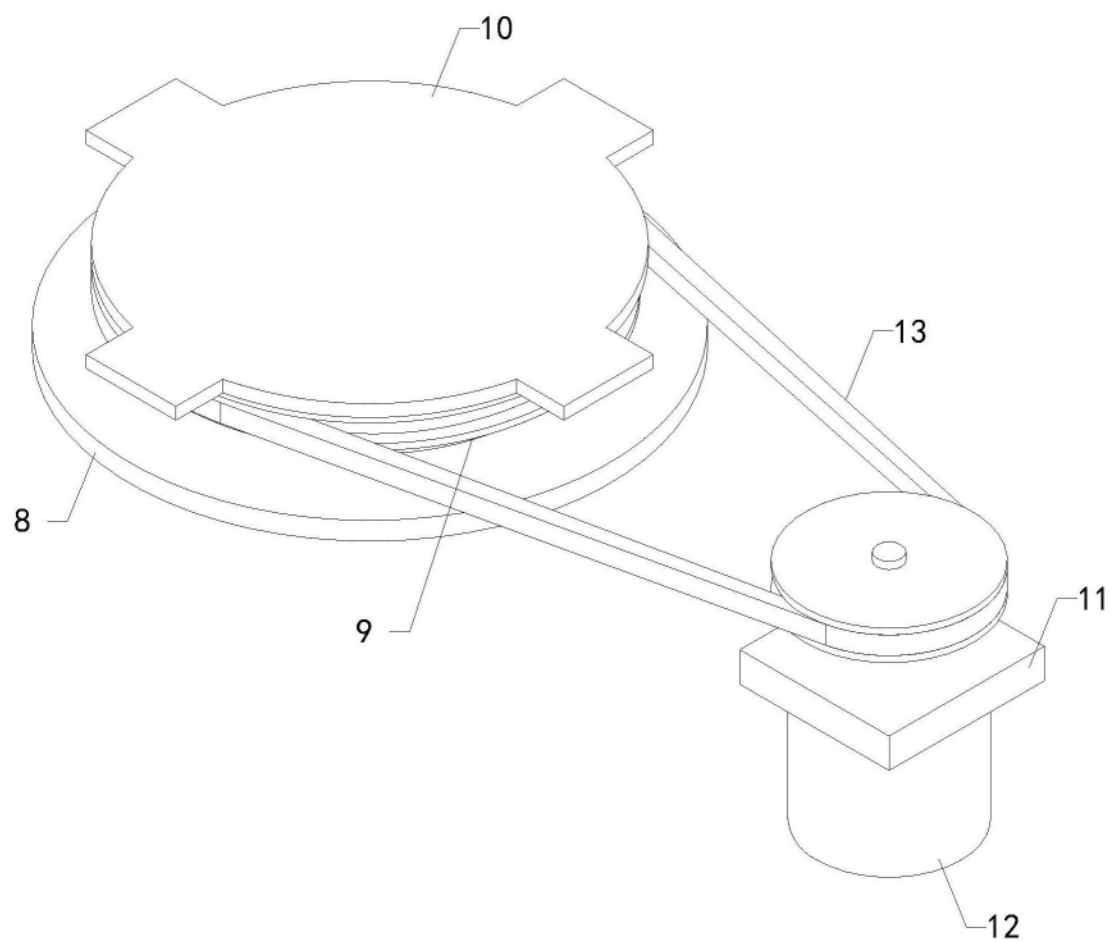


图2

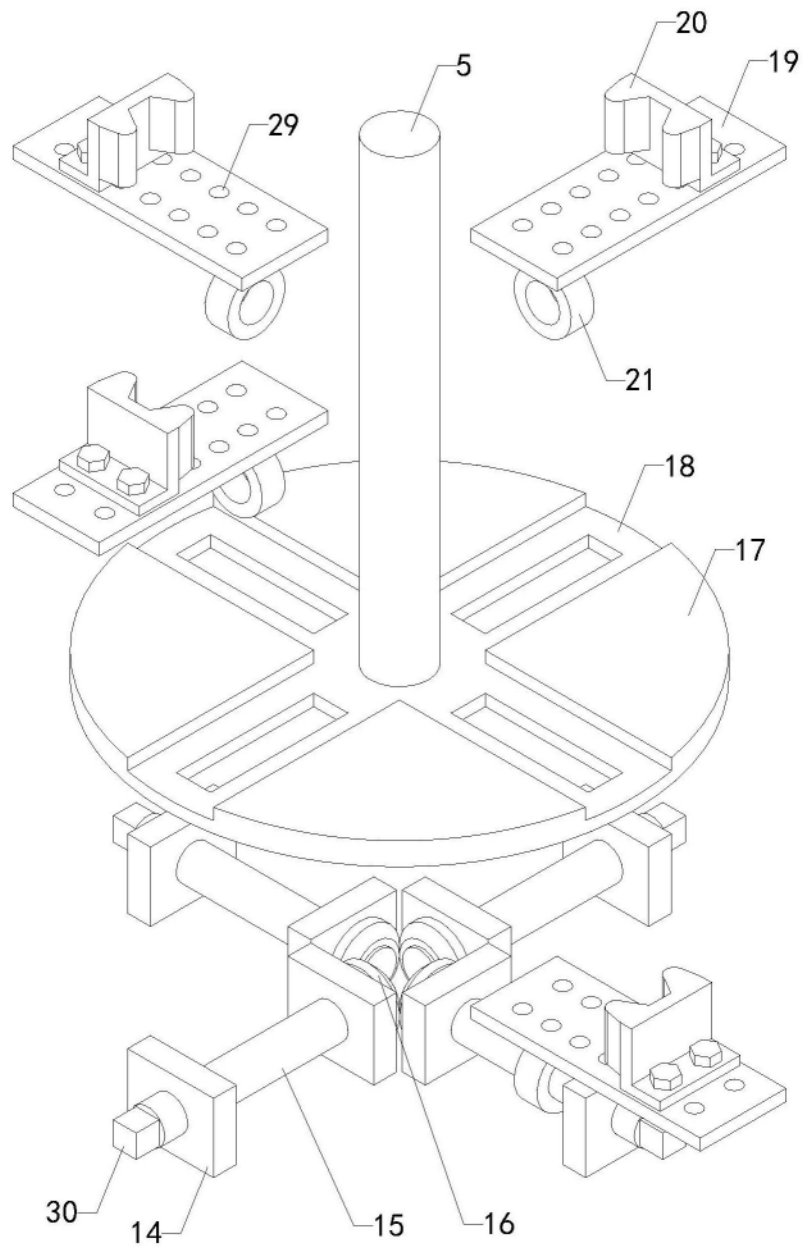


图3

