



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219142453 U

(45) 授权公告日 2023.06.06

(21) 申请号 202223568560.6

(22) 申请日 2022.12.25

(73) 专利权人 诸城市永邦管业有限公司

地址 262200 山东省潍坊市诸城市宝龙产业园

(72) 发明人 宋永俊

(74) 专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务所(普通合伙) 37365

专利代理师 张淋河

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/08 (2006.01)

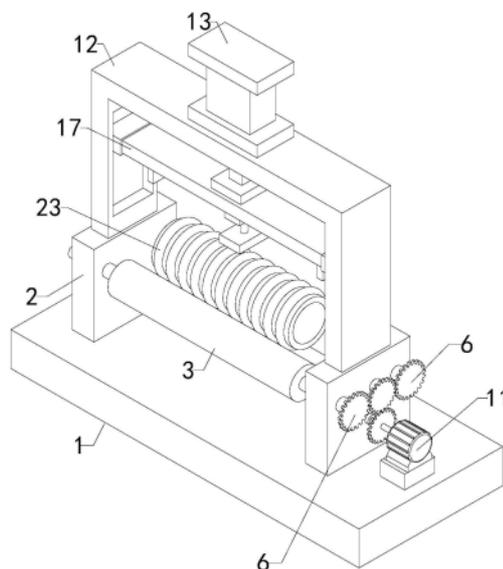
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种双壁波纹管抗压检测器

(57) 摘要

本实用新型涉及波纹管抗压检测的技术领域,特别是涉及一种双壁波纹管抗压检测器,其在不需要人工移动双壁波纹管的情况下可以实现对双壁波纹管的任意部位进行抗压检测,使用方便,劳动强度低,实用性高;包括底板和两组支板,两组支板分别固定安装在底板上端的左右两部;还包括两组支撑辊、连接杆、压块、驱动装置、升降装置和平移装置,两组支撑辊均转动安装在两组支板上,驱动装置安装在底板和右侧的支板上,驱动装置用于对两组支撑辊的旋转进行驱动,平移装置通过升降装置安装在两组支板上,升降装置用于对平移装置进行升降,连接杆安装在平移装置下端,平移装置用于对连接杆左右移动,压块固定安装在连接杆下端。



1. 一种双壁波纹管抗压检测器,包括底板(1)和两组支板(2),两组支板(2)分别固定安装在底板(1)上端的左右两部;其特征在于,还包括两组支撑辊(3)、连接杆(4)、压块(5)、驱动装置、升降装置和平移装置,两组支撑辊(3)均转动安装在两组支板(2)上,驱动装置安装在底板(1)和右侧的支板(2)上,驱动装置用于对两组支撑辊(3)的旋转进行驱动,平移装置通过升降装置安装在两组支板(2)上,升降装置用于对平移装置进行升降,连接杆(4)安装在平移装置下端,平移装置用于对连接杆(4)左右移动,压块(5)固定安装在连接杆(4)下端。

2. 如权利要求1所述的一种双壁波纹管抗压检测器,其特征在于,所述驱动装置包括两组从动齿轮(6)、传动齿轮(7)、转轴(8)、驱动齿轮(9)、驱动轴(10)和伺服电机(11),两组从动齿轮(6)分别固定安装在两组支撑辊(3)的右端,两组从动齿轮(6)均与传动齿轮(7)啮合,传动齿轮(7)通过转轴(8)转动安装在右侧的支板(2)上,传动齿轮(7)的下部与驱动齿轮(9)啮合,驱动齿轮(9)固定安装在驱动轴(10)上,驱动轴(10)转动安装在右侧的支板(2)上,驱动轴(10)的右端与伺服电机(11)的输出端连接,伺服电机(11)固定安装在底板(1)上端。

3. 如权利要求1所述的一种双壁波纹管抗压检测器,其特征在于,所述升降装置包括支撑框(12)、气缸(13)、推杆(14)、压力传感器(15)和两组滑块(16),支撑框(12)固定安装在两组支板(2)的上端,气缸(13)固定安装在支撑框(12)的上端,推杆(14)上下滑动安装在支撑框(12)上,推杆(14)的上端与气缸(13)的输出端连接,压力传感器(15)的上部固定安装在推杆(14)下端,两组滑块(16)分别上下滑动安装在支撑框(12)的左右两部,平移装置安装在两组滑块(16)和压力传感器(15)上。

4. 如权利要求3所述的一种双壁波纹管抗压检测器,其特征在于,所述平移装置包括升降板(17)、两组支块(18)、滑轨(19)、驱动电机(20)、丝杠(21)和滑动块(22),升降板(17)的左右两端分别固定安装在两组滑块(16)上,升降板(17)的上端固定安装在压力传感器(15)上,两组支块(18)分别固定安装在升降板(17)下端的左右两部,滑轨(19)固定安装在两组支块(18)上,驱动电机(20)固定安装在升降板(17)下端,丝杠(21)转动安装在两组支块(18)上,丝杠(21)的右端与驱动电机(20)的输出端连接,滑动块(22)左右滑动安装在滑轨(19)上,滑动块(22)与丝杠(21)螺装,连接杆(4)固定安装在滑动块(22)下端。

5. 如权利要求1所述的一种双壁波纹管抗压检测器,其特征在于,所述两组支撑辊(3)的表面为磨砂面。

6. 如权利要求4所述的一种双壁波纹管抗压检测器,其特征在于,所述滑轨(19)的表面设置有耐磨涂层。

7. 如权利要求2所述的一种双壁波纹管抗压检测器,其特征在于,所述伺服电机(11)为具有角度自锁能力的电机。

一种双壁波纹管抗压检测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及波纹管抗压检测的技术领域,特别是涉及一种双壁波纹管抗压检测器。

背景技术

[0002] 双壁波纹管,是一种具有环状结构外壁和平滑内壁的新型管材。其在化工、医疗和机械的领域均有着广泛的应用。其经常用来作为压力测量仪表的测量元件和输送流体的元件。其在化工上使用时,有一些大型的双壁波纹管是安装在室外用于输送流体的,有时会不可避免的遭受一些外界的磕碰和撞击,为了保证其在使用过程中可靠性,所以要求这些大型的双壁波纹管必须具有一定的抗压性,在其使用以前需要使用抗压检测器对其抗压能力进行检测。

[0003] 现有技术中,专利申请号为“CN202123267299.1”的双壁波纹管局部抗压性检测装置,其包括保护壳,底座上部开有半圆槽,底座上部的半圆槽内设置有保护壳;固定轴,保护壳右侧壁上上部前后对称设置有凸块。其在使用时,将波纹管放在底座上,之后通过工作人员启动气缸,气缸的伸缩杆带动压板向下移动,弹性件被压缩,使得压板对波纹管的上部进行下压,通过观察波纹管的塑性变形进而判断其抗压能力即可。

[0004] 其在使用过程中发现,其仅仅可以对双壁波纹管的上部进行抗压检测,当检测双壁波纹管的其它位置的抗压能力时,还需要人工对双壁波纹管进行旋转,使其待检测的部位旋转至上部,而依靠人工旋转双壁波纹管不仅劳动强度大,而且不方便,所以需要一种可以自动对双壁波纹管进行旋转的抗压检测器。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种在不需要人工移动双壁波纹管的情况下可以实现对双壁波纹管的任意部位进行抗压检测,使用方便,劳动强度低,实用性高的双壁波纹管抗压检测器。

[0006] 本实用新型的一种双壁波纹管抗压检测器,包括底板和两组支板,两组支板分别固定安装在底板上端的左右两部;还包括两组支撑辊、连接杆、压块、驱动装置、升降装置和平移装置,两组支撑辊均转动安装在两组支板上,驱动装置安装在底板和右侧的支板上,驱动装置用于对两组支撑辊的旋转进行驱动,平移装置通过升降装置安装在两组支板上,升降装置用于对平移装置进行升降,连接杆安装在平移装置下端,平移装置用于对连接杆左右移动,压块固定安装在连接杆下端;首先将待检测的双壁波纹管放置在两组支撑辊上端,之后通过平移装置使连接杆带动压块水平移动,使压块移动至双壁波纹管上待检测部位的正上方,之后通过升降装置使平移装置向下移动,平移装置通过连接杆使压块向下移动,至压块下压到双壁波纹管上,之后升降装置通过平移装置使连接杆带动压块对双壁波纹管施加一定的压力,之后使压块抬起,然后工作人员观察双壁波纹管是否发生塑性变形即可判断双壁波纹管此部位的耐压强度,当需要对双壁波纹管其它部位进行耐压检测时,打开驱

动装置,驱动装置带动两组支撑辊同步旋转,两组支撑辊通过与双壁波纹管之间的摩擦力使双壁波纹管自身发生旋转,至双壁波纹管上下一个需要被检测的部位旋转至靠近压块的一侧即可;由于压块可以水平移动,并且两组支撑辊可以自动带动双壁波纹管进行旋转,所以其在不需人工移动双壁波纹管的情况下可以实现对双壁波纹管的任意部位进行抗压检测,使用方便,劳动强度低,实用性高。

[0007] 优选的,所述驱动装置包括两组从动齿轮、传动齿轮、转轴、驱动齿轮、驱动轴和伺服电机,两组从动齿轮分别固定安装在两组支撑辊的右端,两组从动齿轮均与传动齿轮啮合,传动齿轮通过转轴转动安装在右侧的支板上,传动齿轮的下部与驱动齿轮啮合,驱动齿轮固定安装在驱动轴上,驱动轴转动安装在右侧的支板上,驱动轴的右端与伺服电机的输出端连接,伺服电机固定安装在底板上端;当对双壁波纹管旋转时,打开伺服电机,伺服电机通过驱动轴带动驱动齿轮旋转,驱动齿轮通过传动齿轮使两组从动齿轮同步旋转,旋转的两组从动齿轮带动两组支撑辊同步旋转,旋转的两组支撑辊带动双壁波纹管旋转即可;方便了对双壁波纹管的旋转。

[0008] 优选的,所述升降装置包括支撑框、气缸、推杆、压力传感器和两组滑块,支撑框固定安装在两组支板的上端,气缸固定安装在支撑框的上端,推杆上下滑动安装在支撑框上,推杆的上端与气缸的输出端连接,压力传感器的上部固定安装在推杆下端,两组滑块分别上下滑动安装在支撑框的左右两部,平移装置安装在两组滑块和压力传感器上;在对平移装置向下移动时,打开气缸,气缸通过推杆使压力传感器带动平移装置向下移动即可;方便了对平移装置高度的调节。

[0009] 优选的,所述平移装置包括升降板、两组支块、滑轨、驱动电机、丝杠和滑动块,升降板的左右两端分别固定安装在两组滑块上,升降板的上端固定安装在压力传感器上,两组支块分别固定安装在升降板下端的左右两部,滑轨固定安装在两组支块上,驱动电机固定安装在升降板下端,丝杠转动安装在两组支块上,丝杠的右端与驱动电机的输出端连接,滑动块左右滑动安装在滑轨上,滑动块与丝杠螺装,连接杆固定安装在滑动块下端;当对压块水平移动时,打开驱动电机,驱动电机带动丝杠旋转,旋转的丝杠使滑动块在水平方向上移动,滑动块通过连接杆使压块在水平方向上移动,至压块移动至双壁波纹管上待检测部位的正上方即可;由于压块可以水平移动,所以可以检测双壁波纹管在水平方向任意位置的抗压强度,使用方便。

[0010] 优选的,所述两组支撑辊的表面为磨砂面;通过上述设置,使两组支撑辊与双壁波纹管之间的摩擦力增加,减少了双壁波纹管在两组支撑辊上的打滑现象。

[0011] 优选的,所述滑轨的表面设置有耐磨涂层;通过上述设置,提高了滑轨的耐磨效果和使用寿命。

[0012] 优选的,所述伺服电机为具有角度自锁能力的电机;通过上述设置,伺服电机可以通过驱动轴使驱动齿轮保持在一定的位置,驱动齿轮通过传动齿轮使两组从动齿轮保持在一定的位置,两组从动齿轮使两组支撑辊保持在一定的位置即可,可靠性高。

[0013] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:首先将待检测的双壁波纹管放置在两组支撑辊上端,之后通过平移装置使连接杆带动压块水平移动,使压块移动至双壁波纹管上待检测部位的正上方,之后通过升降装置使平移装置向下移动,平移装置通过连接杆使压块向下移动,至压块下压到双壁波纹管上,之后升降装置通过平移装置使连接杆带动压

块对双壁波纹管施加一定的压力,之后使压块抬起,然后工作人员观察双壁波纹管是否发生塑性变形即可判断双壁波纹管此部位的耐压强度,当需要对双壁波纹管其它部位进行耐压检测时,打开驱动装置,驱动装置带动两组支撑辊同步旋转,两组支撑辊通过与双壁波纹管之间的摩擦力使双壁波纹管自身发生旋转,至双壁波纹管上下一个需要被检测的部位旋转至靠近压块的一侧即可;由于压块可以水平移动,并且两组支撑辊可以自动带动双壁波纹管进行旋转,所以其在不需人工移动双壁波纹管的情况下可以实现对双壁波纹管的任意部位进行抗压检测,使用方便,劳动强度低,实用性高。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型在检测双壁波纹管时的结构示意图;

[0015] 图2是图1中A处局部放大的结构示意图;

[0016] 图3是升降装置的结构示意图;

[0017] 图4是平移装置的结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型的轴测结构示意图;

[0019] 图6是本实用新型的主视结构示意图;

[0020] 附图中标记:1、底板;2、支板;3、支撑辊;4、连接杆;5、压块;6、从动齿轮;7、传动齿轮;8、转轴;9、驱动齿轮;10、驱动轴;11、伺服电机;12、支撑框;13、气缸;14、推杆;15、压力传感器;16、滑块;17、升降板;18、支块;19、滑轨;20、驱动电机;21、丝杠;22、滑动块;23、双壁波纹管。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1至图6所示,两组支板2分别固定安装在底板1上端的左右两部,两组支撑辊3均转动安装在两组支板2上,两组从动齿轮6分别固定安装在两组支撑辊3的右端,两组从动齿轮6均与传动齿轮7啮合,传动齿轮7通过转轴8转动安装在右侧的支板2上,传动齿轮7的下部与驱动齿轮9啮合,驱动齿轮9固定安装在驱动轴10上,驱动轴10转动安装在右侧的支板2上,驱动轴10的右端与伺服电机11的输出端连接,伺服电机11固定安装在底板1上端,平移装置通过升降装置安装在两组支板2上,升降装置用于对平移装置进行升降,连接杆4安装在平移装置下端,平移装置用于对连接杆4左右移动,压块5固定安装在连接杆4下端。

[0023] 如图3所示,所述升降装置包括支撑框12、气缸13、推杆14、压力传感器15和两组滑块16,支撑框12固定安装在两组支板2的上端,气缸13固定安装在支撑框12的上端,推杆14上下滑动安装在支撑框12上,推杆14的上端与气缸13的输出端连接,压力传感器15的上部固定安装在推杆14下端,两组滑块16分别上下滑动安装在支撑框12的左右两部,平移装置安装在两组滑块16和压力传感器15上。

[0024] 如图4所示,平移装置包括升降板17、两组支块18、滑轨19、驱动电机20、丝杠21和滑动块22,升降板17的左右两端分别固定安装在两组滑块16上,升降板17的上端固定安装在压力传感器15上,两组支块18分别固定安装在升降板17下端的左右两部,滑轨19固定安

装在两组支块18上,驱动电机20固定安装在升降板17下端,丝杠21转动安装在两组支块18上,丝杠21的右端与驱动电机20的输出端连接,滑动块22左右滑动安装在滑轨19上,滑动块22与丝杠21螺装,连接杆4固定安装在滑动块22下端。

[0025] 本实用新型的双壁波纹管抗压检测器,其在工作时,首先将待检测的双壁波纹管23放置在两组支撑辊3上端,之后打开驱动电机20,驱动电机20带动丝杠21旋转,旋转的丝杠21使滑动块22在水平方向上移动,滑动块22通过连接杆4使压块5在水平方向上移动,至压块5移动至双壁波纹管23上待检测部位的正上方,之后打开气缸13,气缸13通过推杆14使压力传感器15带动升降板17向下移动,升降板17通过两组支块18使滑轨19带动滑动块22向下移动,滑动块22通过连接杆4使压块5向下移动,至压块5下压到双壁波纹管23上,然后观察压力传感器15上的压力数值,至压力传感器15上的数值达到规定的压力后,再使压块5上升,之后观察双壁波纹管23是否发生塑性变形即可判断双壁波纹管23的抗压能力;当需要对双壁波纹管23其它部位进行耐压检测时,打开伺服电机11,伺服电机11通过驱动轴10带动驱动齿轮9旋转,驱动齿轮9通过传动齿轮7使两组从动齿轮6同步旋转,旋转的两组从动齿轮6带动两组支撑辊3同步旋转,旋转的两组支撑辊3带动双壁波纹管23旋转,至双壁波纹管23上下一个需要被检测的部位旋转至靠近压块5的一侧即可;由于压块5可以水平移动,并且两组支撑辊3可以自动带动双壁波纹管23进行旋转,所以其在不需人工移动双壁波纹管23的情况下可以实现对双壁波纹管23的任意部位进行抗压检测,使用方便,劳动强度低,实用性高。

[0026] 本实用新型的双壁波纹管抗压检测器的支撑辊3、伺服电机11、气缸13、压力传感器15、驱动电机20和丝杠21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] 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形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

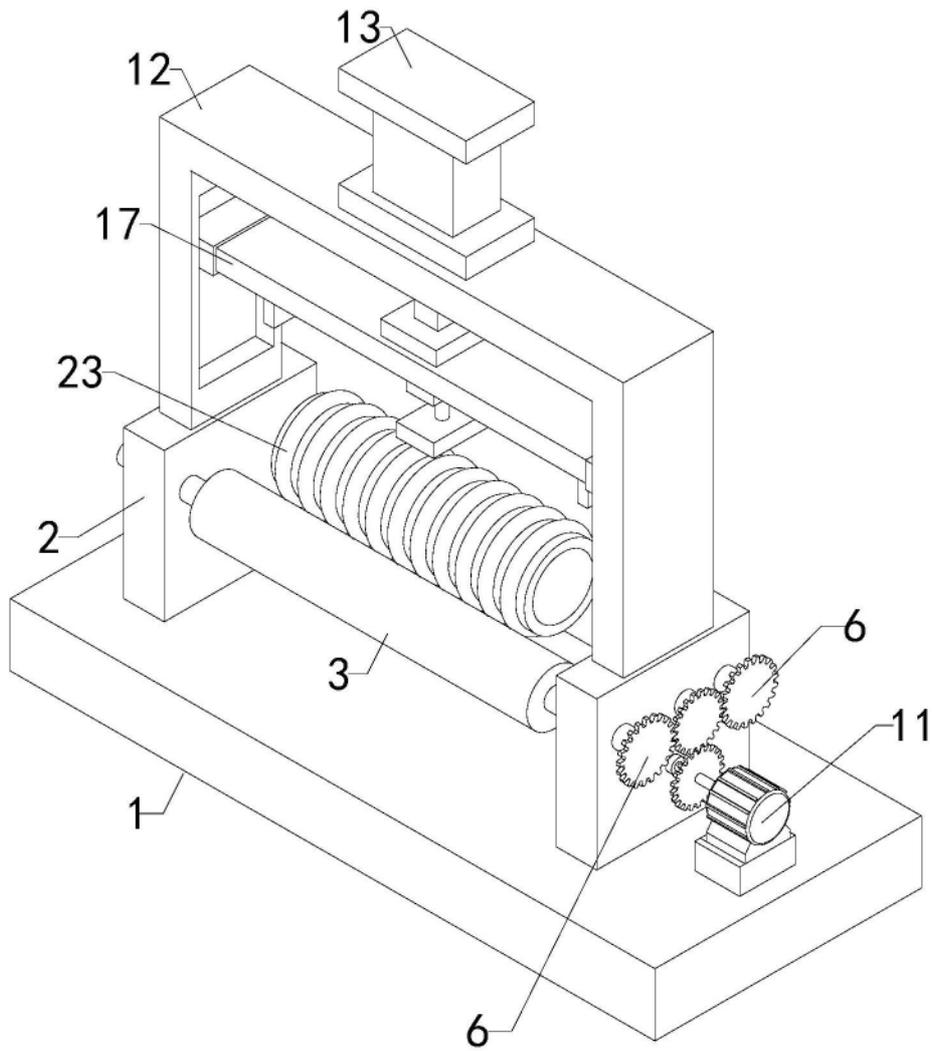


图1

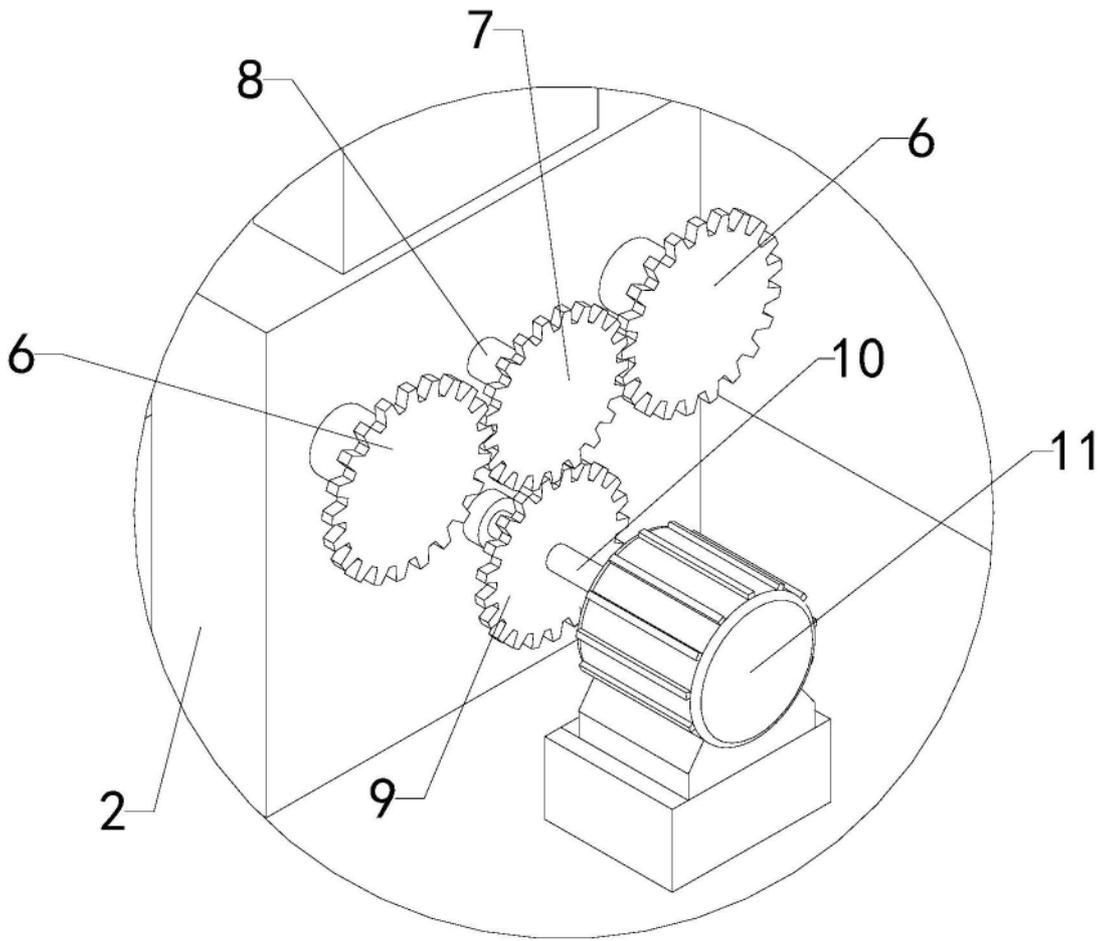


图2

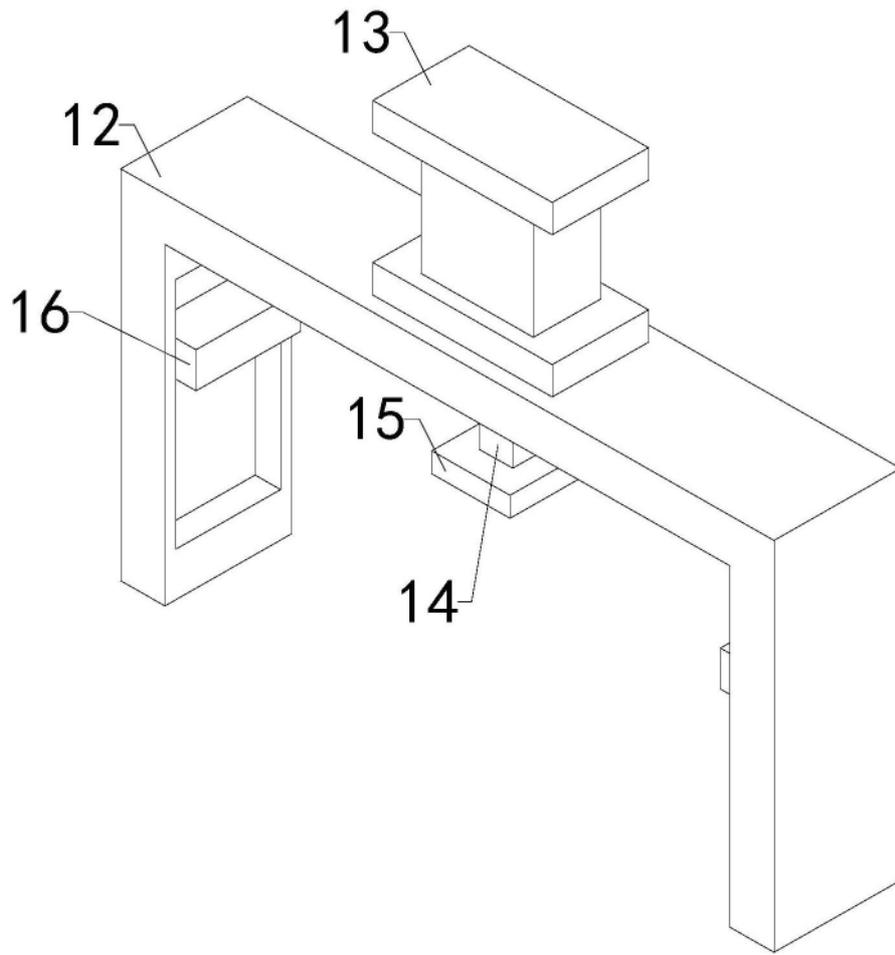


图3

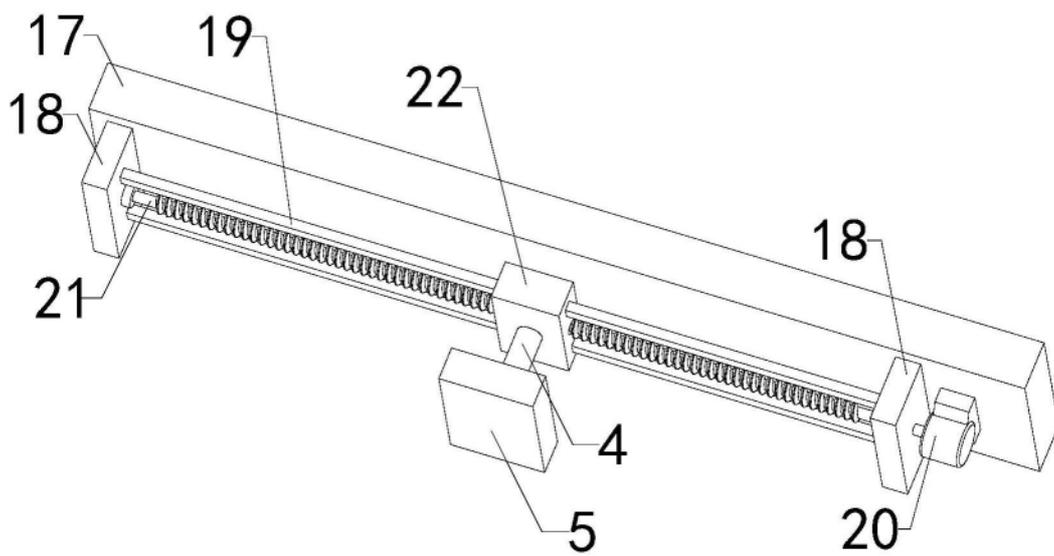


图4

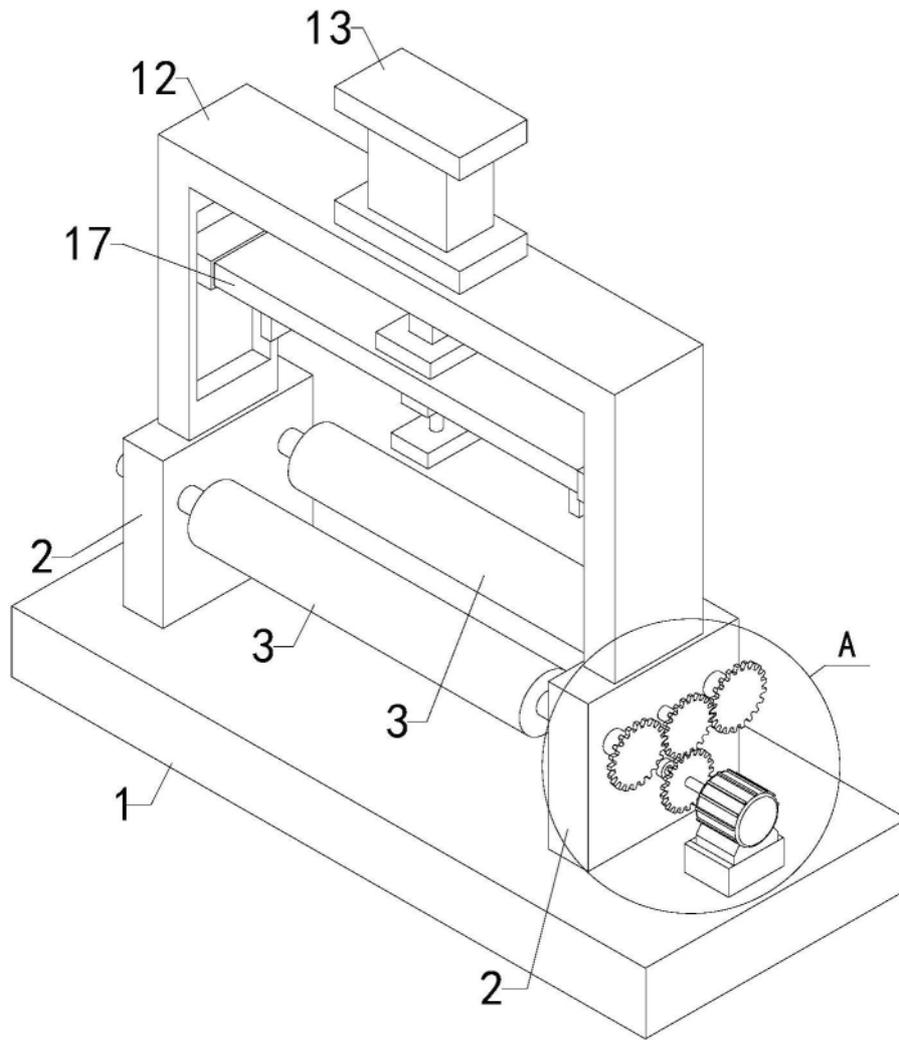


图5

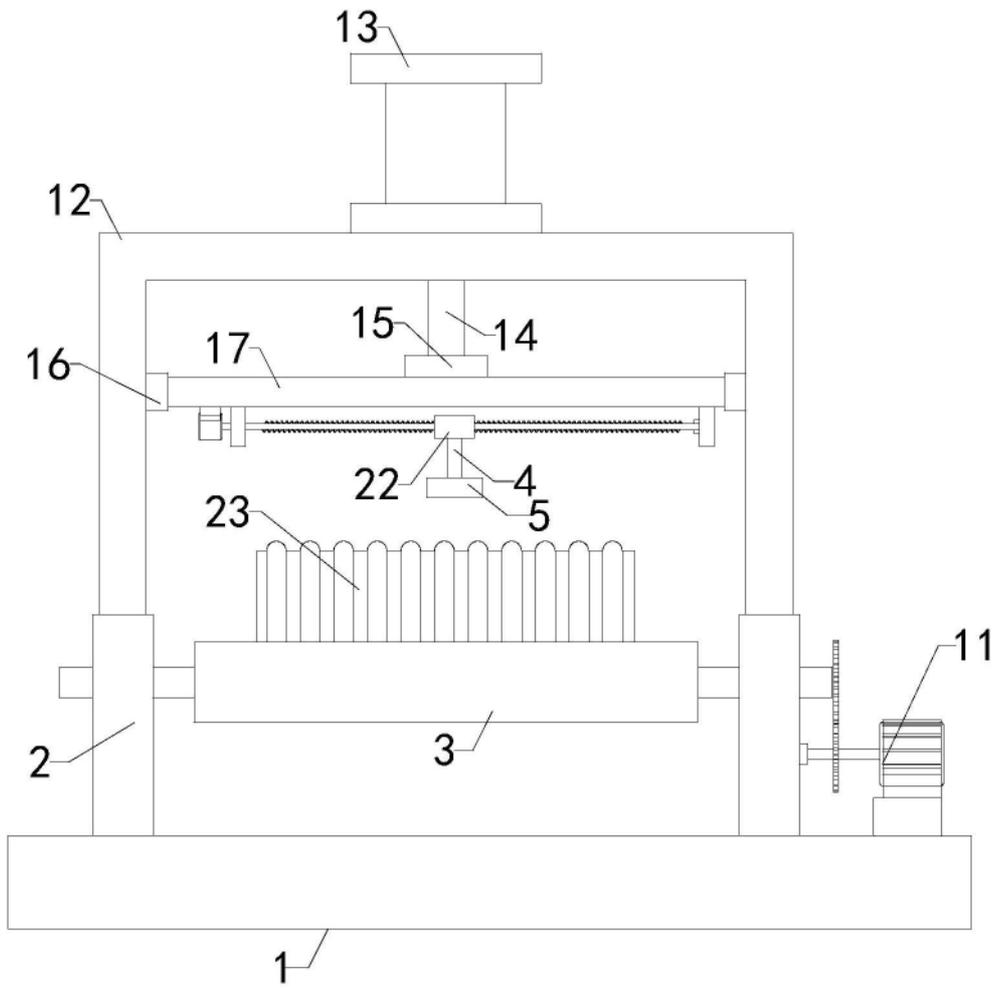


图6