(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222298708 U
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202421052741.X

(22)申请日 2024.05.15

(73)专利权人 辽宁省交通高等专科学校
地址 110000 辽宁省沈阳市沈北新区虎石台镇

(72)发明人 郭大民 闫丹 郝宏海 黄宜坤 李培军 张丽丽 柳春丽

(74)专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司 21205
专利代理师 赵越

(51)Int.Cl.
G01B 5/252(2006.01)
G01B 11/27(2006.01)

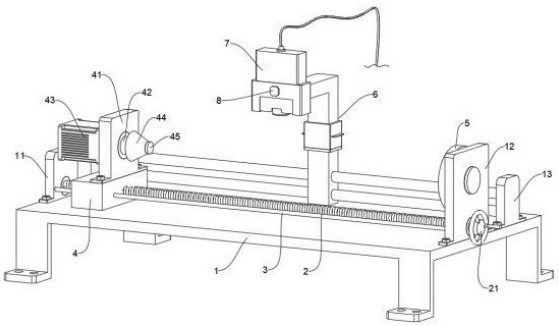
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种汽车传动轴精度检测设备

(57)摘要

一种汽车传动轴精度检测设备，所属汽车传动轴检测技术领域，包括底座，底座的上表面固定安装有侧板A和侧板B，侧板A和侧板B之间转动安装有螺纹杆，螺纹杆的外表面螺纹连接有滑台，且滑台的上表面固定安装有支撑板，支撑板内贯穿转动安装有转动杆，支撑板的左表面固定安装有电机，转动杆的右端固定安装有抵紧块，侧板B内贯穿转动安装有工型夹板，工型夹板的左表面开设有多个轴心定位槽，轴心定位槽的圆心与抵紧块的圆心处于同一横向水平位置，底座的上表面安装有活动架，活动架的前端安装有可拆卸的激光干涉仪，本实用新型整个对汽车传动轴轴心位置确定的过程，操作简单快捷，能够有效降低后续检测的数据偏差，保证检测结果的准确性。



CN 222298708 U

1.一种汽车传动轴精度检测设备,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的上表面固定安装有侧板A(11)和侧板B(12),所述侧板A(11)和侧板B(12)之间转动安装有带有手轮(21)的螺纹杆(2),所述螺纹杆(2)的外表面螺纹连接有滑台(4),所述滑台(4)滑动安装在底座(1)的台面之上,且滑台(4)的上表面固定安装有支撑板(41),所述支撑板(41)内贯穿转动安装有转动杆(42),所述支撑板(41)的左表面固定安装有电机(43),所述电机(43)的输出轴与转动杆(42)的左端固定连接,所述转动杆(42)的右端固定安装有抵紧块(44),所述侧板B(12)内贯穿转动安装有工型夹板(5),所述工型夹板(5)的左表面开设有多个轴心定位槽(51),所述轴心定位槽(51)的圆心与抵紧块(44)的圆心处于同一横向水平位置,所述底座(1)的上表面安装有活动架(6),所述活动架(6)的前端安装有可拆卸的激光干涉仪(7),所述激光干涉仪(7)的检测端平行设置于所述轴心定位槽(51)的圆心上方。

2.根据权利要求1所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,所述轴心定位槽(51)的开设数量为三个,且三个所述轴心定位槽(51)从工型夹板(5)的外侧向内侧依次缩小开设。

3.根据权利要求2所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,三个所述轴心定位槽(51)的直径分别为180mm、165mm和150mm。

4.根据权利要求2或3所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,所述抵紧块(44)的右表面固定安装有橡胶垫(45)。

5.根据权利要求1所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,所述侧板A(11)和侧板B(12)之间固定安装有两根定向杆(3),所述滑台(4)滑动安装在两根所述定向杆(3)之间。

6.根据权利要求1所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,所述底座(1)的上表面对此固定安装有两个固定板(13),两个所述固定板(13)之间固定安装有两根固定杆(14);

所述活动架(6)包括L型上架(61)和底柱(62),所述L型上架(61)安装在底柱(62)上端,且L型上架(61)的前端固定安装有托举壳(611),所述激光干涉仪(7)贯穿卡接安装在托举壳(611)内,所述底柱(62)的下端外表面贯穿开设有两个套口(621),所述底柱(62)通过两个所述套口(621)滑动设置在两根固定杆(14)之间。

7.根据权利要求6所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,所述托举壳(611)的前表面贯穿螺接安装有抵紧螺栓(8),所述抵紧螺栓(8)的后表面与激光干涉仪(7)的外表面贴合。

8.根据权利要求7所述的一种汽车传动轴精度检测设备,其特征在于,所述底柱(62)的上表面开设有转接槽(622),所述L型上架(61)的下表面中心处固定安装有转轴(612),所述转轴(612)通过两个定位轴承转动安装在转接槽(622)内,所述底柱(62)的外表面固定安装有止滑楞(63),所述L型上架(61)与底柱(62)之间滑动安装有方型套(64),所述方型套(64)的下表面与止滑楞(63)的上表面贴合。

一种汽车传动轴精度检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车传动轴检测技术领域,具体涉及一种汽车传动轴精度检测设备。

背景技术

[0002] 汽车传动轴是汽车动力传输的核心部件,负责将发动机产生的动力传递到车轮,驱动汽车行驶。因此,传动轴的同心度对于汽车的性能和安全性至关重要。同心度是指传动轴两端轴心线的重合程度,如果同心度不佳,会导致传动轴在运转时产生振动、噪音和磨损,严重时甚至会导致传动轴断裂,影响行车安全。

[0003] 经检索,相关领域中的中国授权专利,专利公告号为:CN213902214U,专利名称为:一种汽车传动轴高精度同心检测治具,包括底座,底座的一侧顶端固定设有竖板一,底座的另一侧顶端滑动设有竖板二,底座的后侧顶端固定设有竖板三,竖板三位于竖板一和竖板二的后方,竖板一和竖板二之间相邻的一侧上部均转动设有转盘,竖板一远离竖板二的一侧上部固定嵌设有电机一,电机一的输出端贯穿竖板一且与相邻的转盘固定连接,竖板三的前侧上部滑动设有支撑板,支撑板的前侧对称固定设有气缸一,气缸一的输出端固定连接有固定板,固定板的前侧固定设有百分表,本实用新型结构简单,使用方便,可以方便对传动轴进行同心检测。

[0004] 上述现有技术中的汽车传动轴高精度同心检测治具,虽能够对传动轴进行夹持并驱使其转动,但在实际夹持操作中,使用者难以确保夹具精确对准传动轴的中心轴位置,操作难度较大,此外,这种操作的不便易导致检测数据出现偏差,进而对检测结果的准确性产生不良影响,为此,特提供另一种汽车传动轴精度检测设备来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的汽车传动轴高精度同心检测治具,在对传动轴检测前,存在难以确保夹具精确对准传动轴的中心轴位置,操作难度较大的问题,本实用新型提供一种汽车传动轴精度检测设备,通过设置带有轴心定位槽的工型夹板,在对汽车传动轴进行检测时,可以汽车传动轴的右端插入到对应的内径的轴心定位槽中进行定位,之后再利用抵紧块将其进行抵紧固定即可,整个对汽车传动轴轴心位置确定的过程,操作简单快捷,能够降低后续检测的数据偏差,保证检测结果的准确性,有效解决了现有技术中的汽车传动轴高精度同心检测治具,在对传动轴检测前,难以确保夹具精确对准传动轴的中心轴位置,操作难度较大的问题。其具体技术方案如下:

[0006] 一种汽车传动轴精度检测设备,包括底座,所述底座的上表面固定安装有侧板A和侧板B,所述侧板A和侧板B之间转动安装有带有手轮的螺纹杆,所述螺纹杆的外表面螺纹连接有滑台,所述滑台滑动安装在底座的台面之上,且滑台的上表面固定安装有支撑板,所述支撑板内贯穿转动安装有转动杆,所述支撑板的左表面固定安装有电机,所述电机的输出轴与转动杆的左端固定连接,所述转动杆的右端固定安装有抵紧块,所述侧板B内贯穿转动

安装有工型夹板,所述工型夹板的左表面开设有多个轴心定位槽,所述轴心定位槽的圆心与抵紧块的圆心处于同一横向水平位置,所述底座的上表面安装有活动架,所述活动架的前端安装有可拆卸的激光干涉仪,所述激光干涉仪的检测端平行设置于所述轴心定位槽的圆心上方。

[0007] 上述技术方案中,所述轴心定位槽的开设数量为三个,且三个所述轴心定位槽从工型夹板的外侧向内侧依次缩小开设。

[0008] 上述技术方案中,三个所述轴心定位槽的直径分别为180mm、165mm和150mm。

[0009] 上述技术方案中,所述抵紧块的右表面固定安装有橡胶垫。

[0010] 上述技术方案中,所述侧板A和侧板B之间固定安装有两根定向杆,所述滑台滑动安装在两根所述定向杆之间。

[0011] 上述技术方案中,所述底座的上表面对此固定安装有两个固定板,两个所述固定板之间固定安装有两根固定杆,所述活动架包括L型上架和底柱,所述L型上架安装在底柱上端,且L型上架的前端固定安装有托举壳,所述激光干涉仪贯穿卡接安装在托举壳内,所述底柱的下端外表面贯穿开设有两个套口,所述底柱通过两个所述套口滑动设置在两根固定杆之间。

[0012] 上述技术方案中,所述托举壳的前表面贯穿螺接安装有抵紧螺栓,所述抵紧螺栓的后表面与激光干涉仪的外表面贴合。

[0013] 上述技术方案中,所述底柱的上表面开设有转接槽,所述L型上架的下表面中心处固定安装有转轴,所述转轴通过两个定位轴承转动安装在转接槽内,所述底柱的外表面固定安装有止滑楞,所述L型上架与底柱之间滑动安装有方型套,所述方型套的下表面与止滑楞的上表面贴合。

[0014] 本实用新型的一种汽车传动轴精度检测设备,与现有技术相比,有益效果为:

[0015] 本实用新型通过设置带有轴心定位槽的工型夹板,在对汽车传动轴进行检测时,可以汽车传动轴的右端插入到对应的内径的轴心定位槽中进行定位,之后再利用抵紧块将其进行抵紧固定即可,整个对汽车传动轴轴心位置确定的过程,操作简单快捷,能够有效降低后续检测的数据偏差,保证检测结果的准确性。

[0016] 本实用新型通过合理设计活动架和激光干涉仪的组合,在实际应用中,通过灵活调整活动架的位置,可以精确控制激光干涉仪的检测点。相较于传统方法中使用百分表与传动轴表面直接接触的方式,激光干涉仪的非接触式测量不仅避免了可能对传动轴表面造成的损伤或划痕,而且显著提高了检测效率和精度,从而确保了传动轴在检测后的质量不受影响。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的主视结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的后视结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型的工型夹板剖面结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型的剖面结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型使用时的结构示意图。

[0022] 图1-5中,其中:1、底座;11、侧板A;12、侧板B;13、固定板;14、固定杆;2、螺纹杆;

21、手轮;3、定向杆;4、滑台;41、支撑板;42、转动杆;43、电机;44、抵紧块;45、橡胶垫;5、工型夹板;51、轴心定位槽;6、活动架;61、L型上架;611、托举壳;612、转轴;62、底柱;621、套口;622、转接槽;63、止滑楞;64、方型套;7、激光干涉仪;8、抵紧螺栓。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-图5,本实用新型提供一种技术方案:

[0025] 一种汽车传动轴精度检测设备,包括底座1,底座1的上表面固定安装有侧板A11和侧板B12,侧板A11和侧板B12之间转动安装有带有手轮21的螺纹杆2,螺纹杆2的外表面螺纹连接有滑台4,滑台4滑动安装在底座1的台面之上,且滑台4的上表面固定安装有支撑板41,支撑板41内贯穿转动安装有转动杆42,支撑板41的左表面固定安装有电机43,电机43的输出轴与转动杆42的左端固定连接,转动杆42的右端固定安装有抵紧块44,侧板B12内贯穿转动安装有工型夹板5,工型夹板5的左表面开设有多个轴心定位槽51,轴心定位槽51的圆心与抵紧块44的圆心处于同一横向水平位置,底座1的上表面安装有活动架6,活动架6的前端安装有可拆卸的激光干涉仪7,激光干涉仪7的检测端平行设置于轴心定位槽51的圆心上方,如图1所示,可以通过手轮21转动螺纹杆2来带动滑台4左右滑动,从而调节抵紧块44与工型夹板5之间的夹距;

[0026] 使用前,将激光干涉仪7通过数据传输线连接笔记本电脑使用,以确保将检测到的数据传输到笔记本电脑中进行记录;

[0027] 使用时,根据图1和图5所示,首先将汽车传动轴的右端精准地插入工型夹板5的轴心定位槽51中,插入后,确保传动轴的外表面与轴心定位槽51的内侧壁紧密贴合,接着,利用螺纹杆2驱动滑台4向右侧移动,以带动抵紧块44将传动轴牢牢夹持固定,完成固定后,可通过电机43驱动转动杆42转动,使抵紧块44带动汽车传动轴及工型夹板5一同转动,在此过程中,启动激光干涉仪7,向传动轴表面发射激光束,并测量反射光的干涉图样,这些测量数据将反映传动轴的同轴度信息,并通过笔记本电脑进行记录和分析,整个操作流程严谨、稳重,确保测量结果的准确性和可靠性。

[0028] 需要说明的是,轴心定位槽51的开设数量为三个,且三个轴心定位槽51从工型夹板5的外侧向内侧依次缩小开设,三个轴心定位槽51的直径分别为180㎜、165㎜和150㎜,三个轴心定位槽51分别适用于右端外径为180㎜、165㎜和150㎜的汽车传动半轴进行使用。

[0029] 另外,在夹持过程中,为降低抵紧块44对汽车传动半轴带来的夹持伤害,如图1所示,在抵紧块44的右表面固定安装有橡胶垫45,可以利用橡胶垫45替代抵紧块44与汽车传动半轴进行接触,从而降低夹持过程中对汽车传动半轴带来的伤害。

[0030] 此外,为保证滑台4左右滑动时的稳定性,如图1所示,在侧板A11和侧板B12之间固定安装有两根定向杆3(后侧的定向杆3由于视觉问题,在图中未能显示),滑台4滑动安装在两根定向杆3之间,能够利用两根定向杆3来对移动中的滑台4的进行定向,从而增强其滑动时的稳定性。

[0031] 具体而言,如图2所示,底座1的上表面对此固定安装有两个固定板13,两个固定板13之间固定安装有两根固定杆14,活动架6包括L型上架61和底柱62,L型上架61安装在底柱62上端,且L型上架61的前端固定安装有托举壳611,激光干涉仪7贯穿卡接安装在托举壳611内,底柱62的下端外表面贯穿开设有两个套口621,底柱62通过两个套口621滑动设置在两根固定杆14之间,来实现活动架6左右水平滑动设置在底座1之上,滑动调节活动架6的位置能够带动激光干涉仪7横向水平滑动调节检测位置,从而便于从汽车传动轴外表面的不同位置处做同心度检测。

[0032] 具体而言,如图1所示,托举壳611的前表面贯穿螺接安装有抵紧螺栓8,抵紧螺栓8的后表面与激光干涉仪7的外表面贴合,在将激光干涉仪7安置于托举壳611内部之后,为确保其稳定性,需使用抵紧螺栓8对其进行紧固,当需要拆卸激光干涉仪7时,仅需将抵紧螺栓8适当松开,使其与激光干涉仪7的接触解除即可。

[0033] 具体而言,为避免激光干涉仪7的使用位置会影响到汽车传动轴放置时的路径位置,如图4所示,底柱62的上表面开设有转接槽622,L型上架61的下表面中心处固定安装有转轴612,转轴612通过两个定位轴承转动安装在转接槽622内,底柱62的外表面固定安装有止滑楞63,L型上架61与底柱62之间滑动安装有方型套64,方型套64的下表面与止滑楞63的上表面贴合;

[0034] 在将汽车传动轴放置到抵紧块44与工型夹板5之间进行夹持固定时,可以先将方型套64向上滑动,使其脱离L型上架61与底柱62的转接处,然后可以转动调节L型上架61的位置来改变激光干涉仪7的位置,避免影响汽车传动轴放置操作,当汽车传动轴被夹持固定后,将L型上架61转动复位,将方型套64下滑到止滑楞63的上表面后,可以利用方型套64对L型上架61进行限位,放置其进行转动,以保证激光干涉仪7的检测位置处于被校正的状态

[0035] 在将汽车传动轴置于抵紧块44与工型夹板5之间,进行夹持固定时,首先将方型套64沿垂直方向滑动,直至其完全脱离L型上架61与底柱62的连接处,随后,通过调整L型上架61的旋转角度,可以灵活改变激光干涉仪7的位置,从而避免对汽车传动轴放置过程产生干扰,当汽车传动轴被稳妥夹持后,需将L型上架61复位至原始位置,并将方型套64沿下滑轨道移动至止滑楞63的上表面,此时,方型套64将发挥限位作用,有效防止L型上架61发生不必要的转动,确保激光干涉仪7的检测位置处于精确校正的状态。

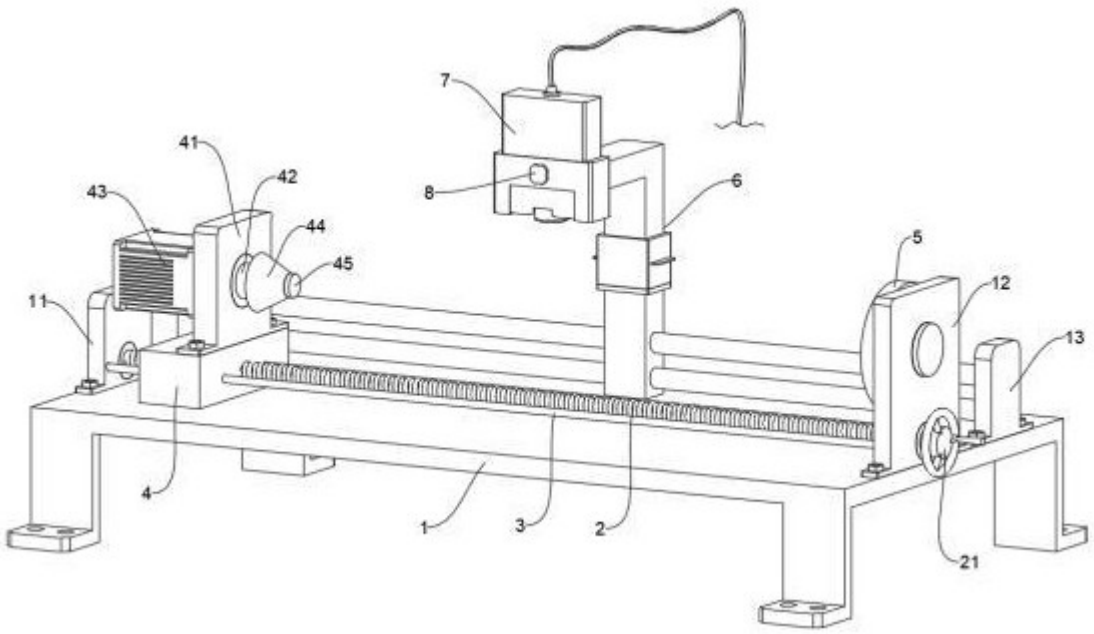


图 1

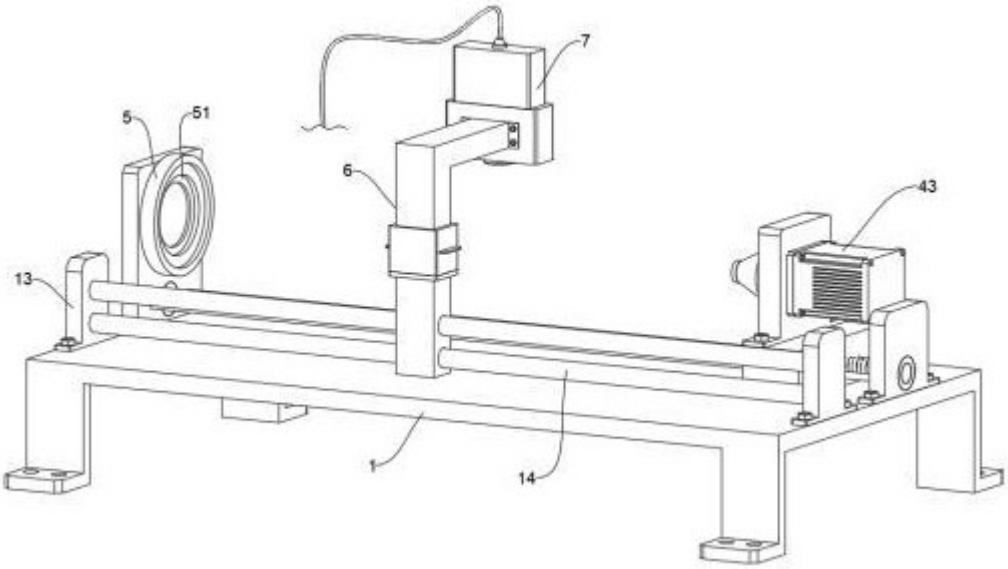


图 2

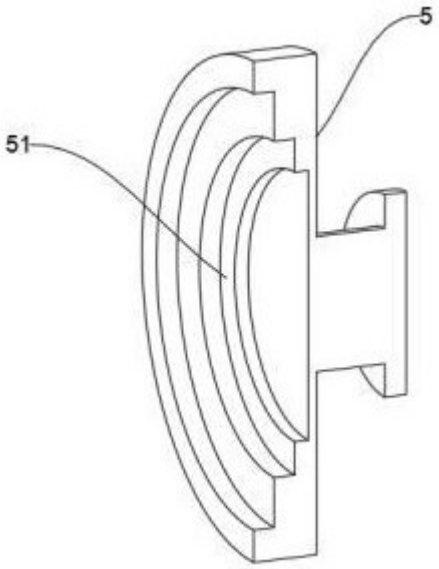


图 3

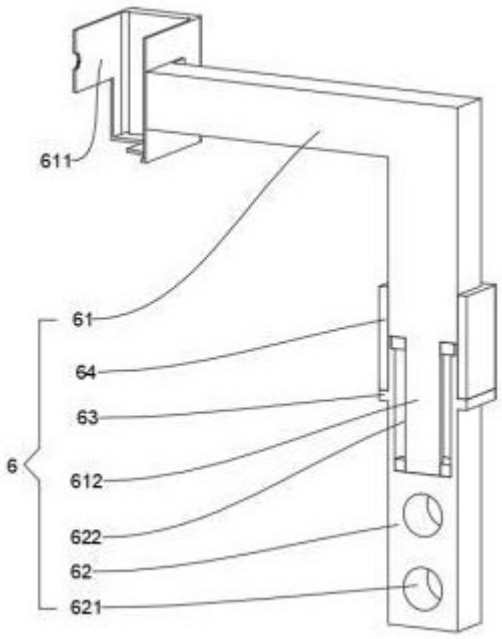


图 4

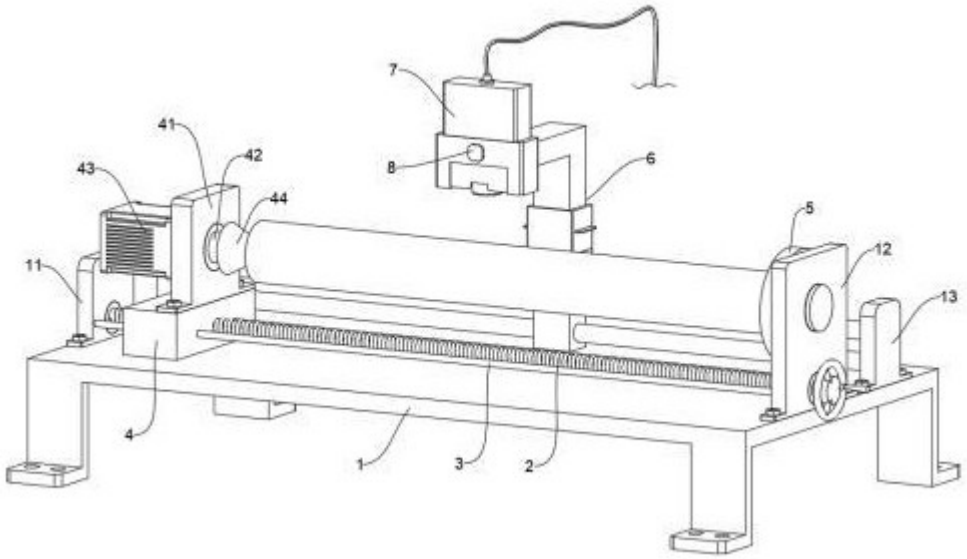


图 5