



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221826124 U

(45) 授权公告日 2024.10.11

(21) 申请号 202322946875.8

(22) 申请日 2023.11.01

(73) 专利权人 南京创贝高速传动机械有限公司
地址 211113 江苏省南京市江宁区禄口工业集中区蓝天路216号(江宁开发区)

(72) 发明人 刘凯 陆树根 朱文庆

(74) 专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11823

专利代理师 程宝

(51) Int. Cl.

G01B 21/10 (2006.01)

G01B 21/14 (2006.01)

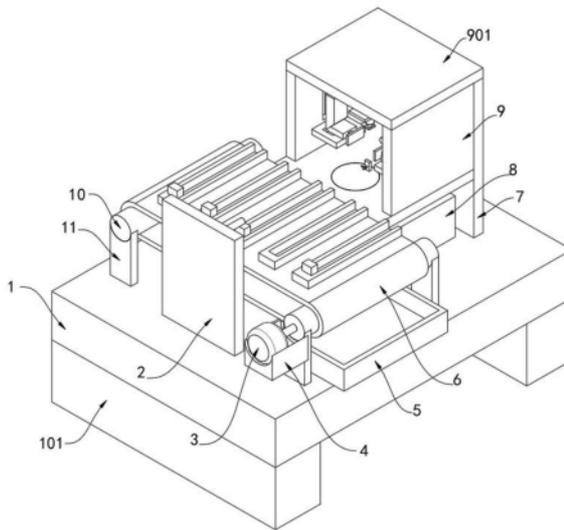
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种齿轮轴精度测试装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种齿轮轴精度测试装置,属于齿轮轴测试技术领域,包括工作台,工作台的顶端固定连接支撑板,支撑板的一端固定连接电动推杆,工作台的顶端设置输送组件,输送组件的一端设置驱动组件,工作台的顶端固定连接竖板,竖板的一端固定连接检测台,检测台的顶端固定连接与竖板一端固定连接的一对对称的挡板。本实用新型通过设置有内径检测组件、外径检测组件、梯形下压块、梯形滑动块和接触板,通过内径检测组件和外径检测组件,同时配合梯形下压块和梯形滑动块以及接触板对空心齿轮轴进行内外径同步检测,无需工作人员将齿轮轴的内外径分开检测,省时省力的同时,提高了对齿轮轴内外径的检测效率。



1. 一种齿轮轴精度测试装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的顶端固定连接支撑块(2),所述支撑块(2)的一端固定连接电动推杆(201),所述工作台(1)的顶端设置有输送组件,所述输送组件的一端设置有驱动组件,所述工作台(1)的顶端固定连接竖板(7),所述竖板(7)的一端固定连接检测台(701),所述检测台(701)的顶端固定连接与竖板(7)一端固定连接的一对对称的挡板(9),对称所述挡板(9)一侧设置有外径检测组件,对称所述挡板(9)之间固定连接顶板(901),所述顶板(901)的一端设置有内径检测组件,所述竖板(7)的一端设置有控制器(20),所述竖板(7)的一端固定连接气缸(19),所述工作台(1)的底端固定连接一对对称的柱腿(101)。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴精度测试装置,其特征在于,所述输送组件包括固定连接在工作台(1)顶端的两对对称的支撑板(11),转动连接在每对支撑板(11)之间的输送辊(10),对称所述输送辊(10)之间连接输送带(6),所述输送带(6)和工作台(1)之间放置有第一收集箱(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种齿轮轴精度测试装置,其特征在于,所述输送带(6)表面设置与多个滑轨(601),所述滑轨(601)内滑动连接滑块(602),所述滑块(602)的一端开设有梯形槽。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴精度测试装置,其特征在于,所述驱动组件包括固定连接在其中一个支撑板(11)一端的安装座(4),固定连接在安装座(4)一端的驱动电机(3)以及固定连接在驱动电机(3)一端的转轴,所述转轴的一端与其中一个输送辊(10)的一端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴精度测试装置,其特征在于,所述内径检测组件包括固定连接在顶板(901)底端的液压缸(12),固定连接在液压缸(12)底端的移动板(1201)以及固定连接在移动板(1201)两侧面且对称的连接板(1202),所述移动板(1201)的底端固定连接检测管(18),所述检测管(18)的底端设置有接触传感器(1801),对称所述连接板(1202)的底端固定连接梯形下压块(13),对称所述竖板(7)的一侧面开设有与连接板(1202)滑动连接的滑槽。

6. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴精度测试装置,其特征在于,所述外径检测组件包括固定连接在滑槽下方与竖板(7)一侧面固定连接的一对对称的移动平台(14),开设在移动平台(14)顶端的隐藏槽以及滑动连接在隐藏槽内的移动块(1401),所述移动块(1401)与隐藏槽的一侧面连接弹簧(1402),所述移动块(1401)的一端固定连接梯形滑动块(15),所述梯形滑动块(15)的一端通过连接柱固定连接接触板(1501)。

7. 根据权利要求1所述的一种齿轮轴精度测试装置,其特征在于,所述检测台(701)的顶端开设有圆槽,所述圆槽内转动连接转盘(16),所述转盘(16)的顶端固定连接转杆(1601),所述转杆(1601)的一端固定连接与梯形槽相适配的梯形块(1602);

所述检测台(701)内开设有与圆槽相通的安装槽,所述安装槽的内侧面固定连接支撑座(17),所述支撑座(17)的一端固定连接伺服电机(1701),所述伺服电机(1701)的输出端固定连接与转盘(16)表面固定连接连接轴(1702),位于所述转盘(16)的下方设置有放置在工作台(1)顶端的第二收集箱(8)。

一种齿轮轴精度测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮轴测试技术领域,尤其涉及一种齿轮轴精度测试装置。

背景技术

[0002] 齿轮轴指支承转动零件并与之一起回转以传递运动、扭矩或弯矩的机械零件,机器中作回转运动的零件就装在轴上。

[0003] 齿轮轴在使用之前需要对齿轮轴进行各种测试,检测其齿轮轴是否符合要求,其中就需要对那种中空的齿轮轴进行内径和外径的检测,现有的齿轮轴检测装置,只能对齿轮轴进行单独的内径或外径检测,无法对齿轮轴的内外径同时进行检测,这就需要工作人员将内径检测完的齿轮轴拿到检测外径的装置处,对齿轮轴的外径再进行检测,费时费力的同时,降低了对齿轮轴内外径的检测效率,因此提出一种齿轮轴精度测试装置解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的是为了解决上述技术中的问题,而提出的一种齿轮轴精度测试装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种齿轮轴精度测试装置,包括工作台,所述工作台的顶端固定连接支撑板,所述支撑板的一端固定连接电动推杆,所述工作台的顶端设置输送组件,所述输送组件的一端设置驱动组件,所述工作台的顶端固定连接竖板,所述竖板的一端固定连接检测台,所述检测台的顶端固定连接与竖板一端固定连接的一对对称的挡板,对称所述挡板一侧设置外径检测组件,对称所述挡板之间固定连接顶板,所述顶板的一端设置内径检测组件,所述竖板的一端设置控制器,所述竖板的一端固定连接气缸,所述工作台的底端固定连接一对对称的柱腿。

[0007] 优选地,所述输送组件包括固定连接在工作台顶端的两对对称的支撑板,转动连接在每对支撑板之间的输送辊,对称所述输送辊之间连接输送带,所述输送带和工作台之间放置有第一收集箱。

[0008] 优选地,所述输送带表面设置多个滑轨,所述滑轨内滑动连接滑块,所述滑块的一端开设有梯形槽。

[0009] 优选地,所述驱动组件包括固定连接在其中一个支撑板一端的安装座,固定连接在安装座一端的驱动电机以及固定连接在驱动电机一端的转轴,所述转轴的一端与其中一个输送辊的一端固定连接。

[0010] 优选地,所述内径检测组件包括固定连接在顶板底端的液压缸,固定连接在液压缸底端的移动板以及固定连接在移动板两侧面且对称的连接板,所述移动板的底端固定连接检测管,所述检测管的底端设置接触传感器,对称所述连接板的底端固定连接梯形下压块,对称所述竖板的一侧面开设有与连接板滑动连接的滑槽。

[0011] 优选地,所述外径检测组件包括固定连接在滑槽下方与竖板一侧面固定连接的一对对称的移动平台,开设在移动平台顶端的隐藏槽以及滑动连接在隐藏槽内的移动块,所述移动块与隐藏槽的一侧面连接有弹簧,所述移动块的一端固定连接有梯形滑动块,所述梯形滑动块的一端通过连接柱固定连接有接触板。

[0012] 优选地,所述检测台的顶端开设有圆槽,所述圆槽内转动连接有转盘,所述转盘的顶端固定连接有转杆,所述转杆的一端固定连接有与梯形槽相适配的梯形块;

[0013] 所述检测台内开设有与圆槽相通的安装槽,所述安装槽的内侧面固定连接有支撑座,所述支撑座的一端固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接有与转盘表面固定连接连接轴,位于所述转盘的下方设置有放置在工作台顶端的第二收集箱。

[0014] 相比现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0015] 本实用新型通过设置有内径检测组件、外径检测组件、梯形下压块、梯形滑动块和接触板,通过内径检测组件和外径检测组件,同时配合梯形下压块和梯形滑动块以及接触板对空心齿轮轴进行内外径同步检测,无需工作人员将齿轮轴的内外径分开检测,省时省力的同时,提高了对齿轮轴内外径的检测效率;同时对合格和不合格的空心齿轮轴进行了筛分。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种齿轮轴精度测试装置的立体结构示意图一。

[0017] 图2为本实用新型提出的一种齿轮轴精度测试装置的中滑轨和滑块的结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型提出的一种齿轮轴精度测试装置的立体结构示意图二。

[0019] 图4为图3中A处放大图。

[0020] 图5为本实用新型提出的一种齿轮轴精度测试装置中检测台的内部结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型提出的一种齿轮轴精度测试装置中内径检测组件和外径检测组件的结构示意图。

[0022] 图中:1、工作台;101、柱腿;2、支撑块;201、电动推杆;3、驱动电机;4、安装座;5、第一收集箱;6、输送带;601、滑轨;602、滑块;7、竖板;701、检测台;8、第二收集箱;9、挡板;901、顶板;10、输送辊;11、支撑板;12、液压缸;1201、移动板;1202、连接板;13、梯形下压块;14、移动平台;1401、移动块;1402、弹簧;15、梯形滑动块;1501、接触板;16、转盘;1601、转杆;1602、梯形块;17、支撑座;1701、伺服电机;1702、连接轴;18、检测管;1801、接触传感器;19、气缸;20、控制器。

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] 参照图1-6,一种齿轮轴精度测试装置,包括工作台1,工作台1的顶端固定连接支撑块2,支撑块2的一端固定连接电动推杆201(电动推杆201对套在滑块602上的空心齿

轮轴进行推动,将其推到检测台701上),工作台1的顶端设置有输送组件,输送组件包括固定连接在工作台1顶端的两对对称的支撑板11,转动连接在每对支撑板11之间的输送辊10,对称输送辊10之间连接有输送带6(输送带6对滑轨601和滑块602以及套在滑块602表面的空心齿轮轴进行输送),输送带6和工作台1之间放置有第一收集箱5(第一收集箱5对检测合格的齿轮轴进行收集),输送带6表面设置与多个滑轨601,滑轨601内滑动连接有滑块602,滑块602的一端开设有梯形槽;

[0025] 输送组件的一端设置有驱动组件,驱动组件包括固定连接在其中一个支撑板11一端的安装座4,固定连接在安装座4一端的驱动电机3以及固定连接在驱动电机3一端的转轴,转轴的一端与其中一个输送辊10的一端固定连接(驱动电机3带动转轴转动,转轴转动带动输送辊10转动,输送辊10转动带动输送带6转动,对空心齿轮轴进行输送);

[0026] 工作台1的顶端固定连接有竖板7,竖板7的一端固定连接有检测台701,检测台701的顶端固定连接有与竖板7一端固定连接的一对对称的挡板9,对称挡板9之间固定连接有顶板901,竖板7的一端设置有控制器20(控制器20控制气缸19运动,对合格的齿轮轴进行推动),竖板7的一端固定连接有气缸19,工作台1的底端固定连接有一对对称的柱腿101。

[0027] 进一步地,顶板901的一端设置有内径检测组件,内径检测组件包括固定连接在顶板901底端的液压缸12,固定连接在液压缸12底端的移动板1201以及固定连接在移动板1201两侧面且对称的连接板1202,移动板1201的底端固定连接有检测管18,检测管18的底端设置有接触传感器1801,对称连接板1202的底端固定连接有梯形下压块13,对称竖板7的一侧面开设有与连接板1202滑动连接的滑槽(液压缸12带动移动板1201下移,移动板1201下移带动检测管18和接触传感器1801进入到空心齿轮轴的内部,对齿轮轴进行内径检测)。

[0028] 需要说明的是:对称挡板9一侧设置有外径检测组件,外径检测组件包括固定连接在滑槽下方与竖板7一侧面固定连接的一对对称的移动平台14,开设在移动平台14顶端的隐藏槽以及滑动连接在隐藏槽内的移动块1401,移动块1401与隐藏槽的一侧面连接有弹簧1402,移动块1401的一端固定连接有梯形滑动块15,梯形滑动块15的一端通过连接柱固定连接接触板1501(液压缸12下移带动移动板1201和连接板1202下移,从而带动梯形下压块13下移,对梯形滑动块15进行推动,从而带动接触板1501与齿轮轴的外表面接触,对其进行外径检测)。

[0029] 值得注意的是:检测台701的顶端开设有圆槽,圆槽内转动连接有转盘16,转盘16的顶端固定连接转杆1601,转杆1601的一端固定连接有与梯形槽相适配的梯形块1602(梯形块1602与梯形槽相适配,使得梯形块1602转动时可以带动滑块602以及齿轮轴进行转动);

[0030] 检测台701内开设有与圆槽相通的安装槽,安装槽的内侧面固定连接支撑座17,支撑座17的一端固定连接伺服电机1701,伺服电机1701的输出端固定连接与转盘16表面固定连接连接轴1702,位于转盘16的下方设置有放置在工作台1顶端的第二收集箱8(伺服电机1701带动连接轴1702转动,连接轴1702转动带动转盘16转动,转盘16转动通过梯形块1602带动滑块602和不合格的齿轮轴转动,并使得齿轮轴掉落到第二收集箱8内)。

[0031] 采用上述进一步地好处是:上述装置对齿轮轴的内外径进行了同步检测,无需工作人员将齿轮轴的内外径分开检测,省时省力的同时,提高了对齿轮轴内外径的检测效率。

[0032] 驱动电机3为现有技术,其型号为KYDAS96300-1 E,其能实现带动转轴进行旋转,

在此不做过多赘述。

[0033] 伺服电机1701为现有技术,其型号为KYDAS96300-1 E,其能实现带动连接轴1702进行旋转,在此不做过多赘述。

[0034] 本实用新型在使用时:当需要对空心齿轮轴进行内外径检测时,工作人员将齿轮轴依次套在滑块602表面,然后工作人员启动电动推杆201和驱动电机3,驱动电机3带动转轴转动,转轴转动带动输送辊10和输送带6转动,对空心齿轮轴进行输送,同时电动推杆201对空心齿轮轴进行推动,使得滑块602在滑轨601上滑动,并滑动到检测台701上;

[0035] 然后工作人员打开液压缸12,液压缸12带动移动板1201下移,移动板1201下移带动检测管18和接触传感器1801下移,并下移到空心齿轮轴的内部,同时两个连接板1202下移,并带动两个梯形下压块13下移,使得梯形下压块13下移推到两个梯形滑动块15往中间移动,同时带动两个接触板1501往中间移动,当检测传感器的两侧与空心齿轮轴的内壁接触时,两个接触板1501与空心齿轮轴的表面相接触,说明此时被检测的空心齿轮轴的内外径为合格的,检测传感器给控制器20传输信号,控制器20控制气缸19运动,将检测合格的空心齿轮轴和内部的滑块602推动到滑轨601内(气缸19推动空心齿轮轴时,检测管18和接触传感器1801已从空心齿轮轴内移动出来),然后输送带6对空心齿轮轴进行输送,并使得合格的空心齿轮轴落到第一收集箱5内;

[0036] 当检测管18和接触传感器1801无法进入到空心齿轮轴的内部,或进入到空心齿轮轴的内部,但接触传感器1801无法与空心齿轮轴的内壁相接触(说明此时被检测的空心齿轮轴的内外径不合格),液压缸12带动检测管18和接触传感器1801复位,然后通过时间传感器控制伺服电机1701启动,伺服电机1701带动连接轴1702转动,连接轴1702转动带动转盘16转动,转盘16转动带动转杆1601转动,转杆1601通过梯形块1602和梯形槽带动滑块602进行转动,从而带动空心齿轮轴转动,使得空心齿轮轴转动到第二收集箱8内,上述装置对齿轮轴的内外径进行了同步检测,无需工作人员将齿轮轴的内外径分开检测,省时省力的同时,提高了对齿轮轴内外径的检测效率。

[0037] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

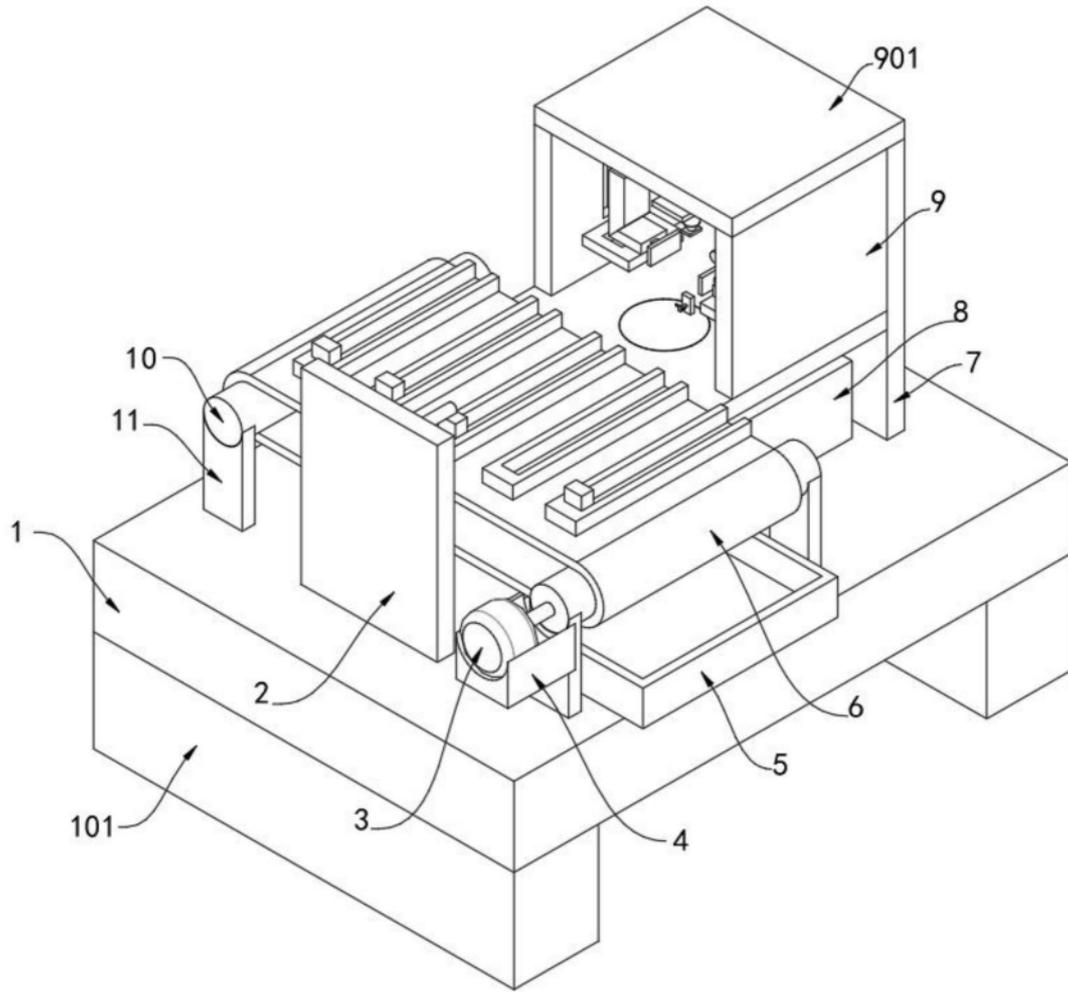


图1

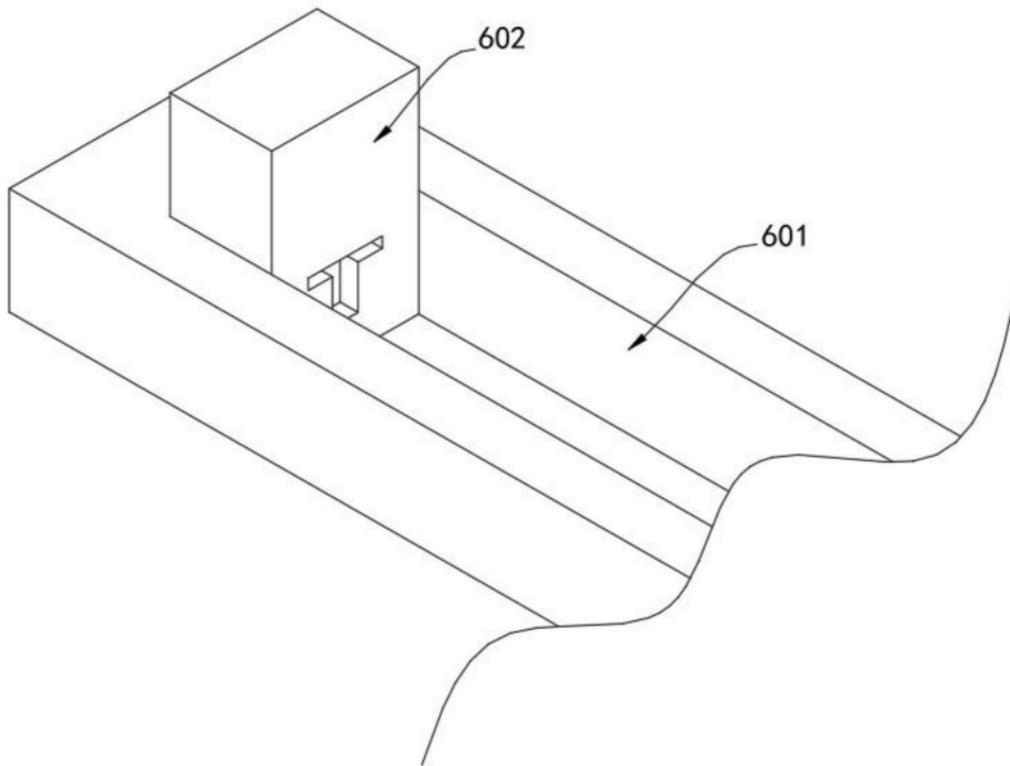


图2

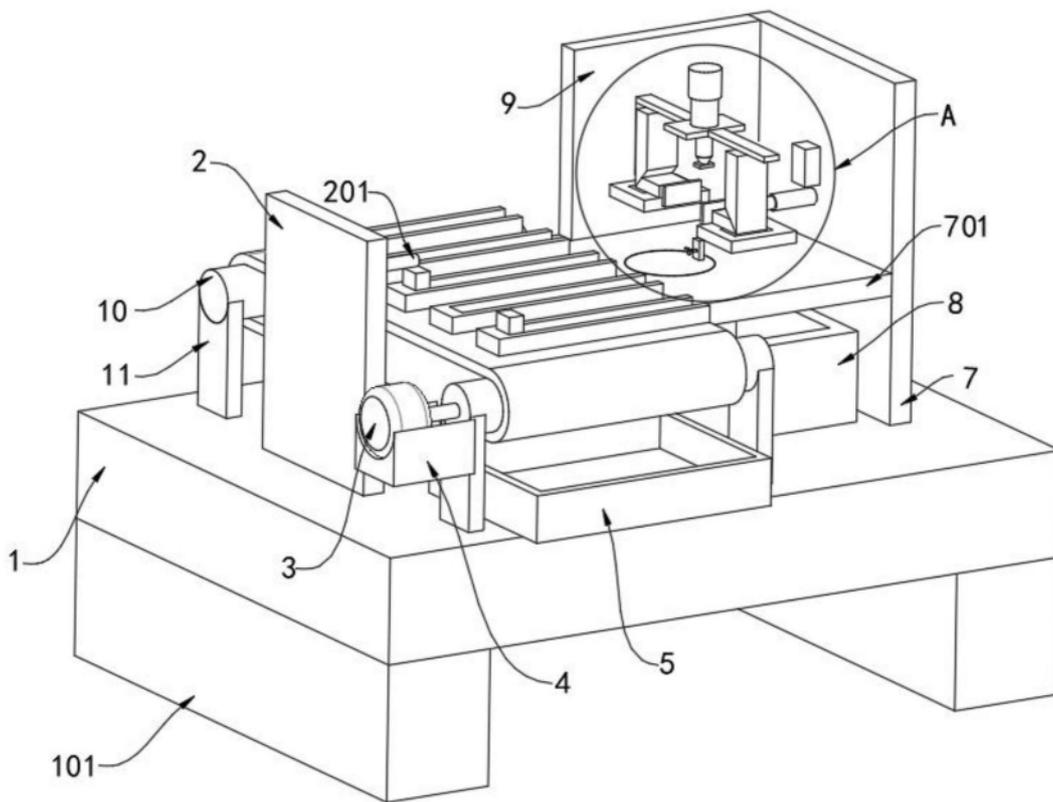


图3

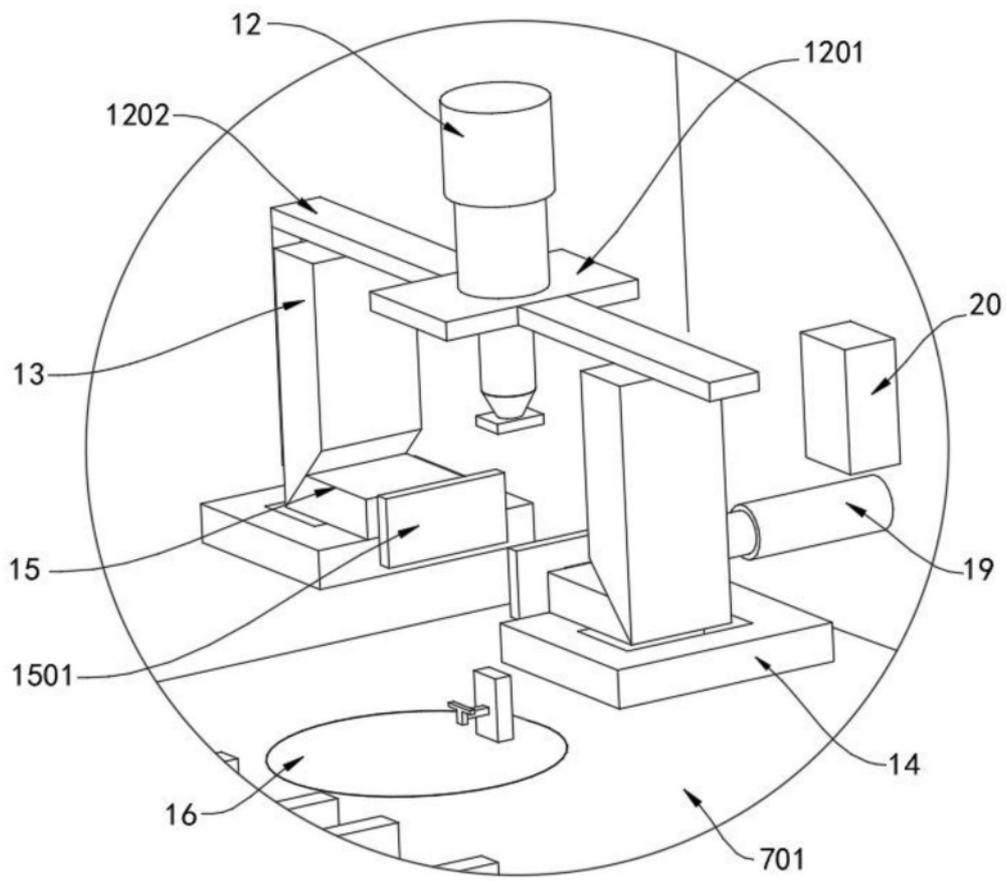


图4

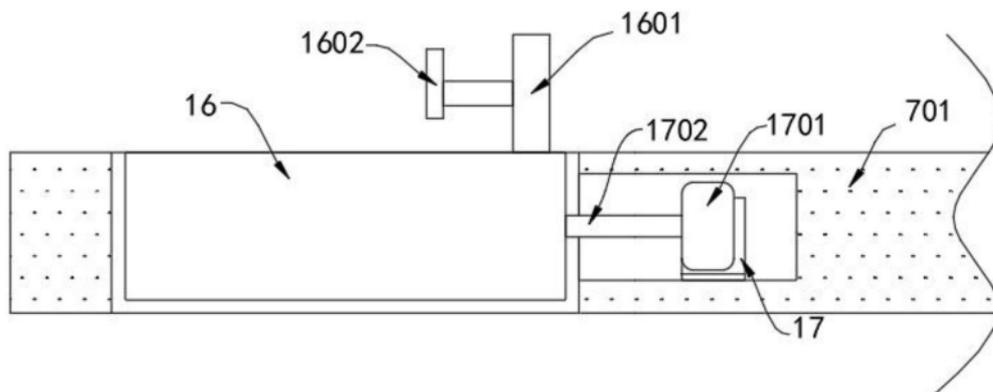


图5

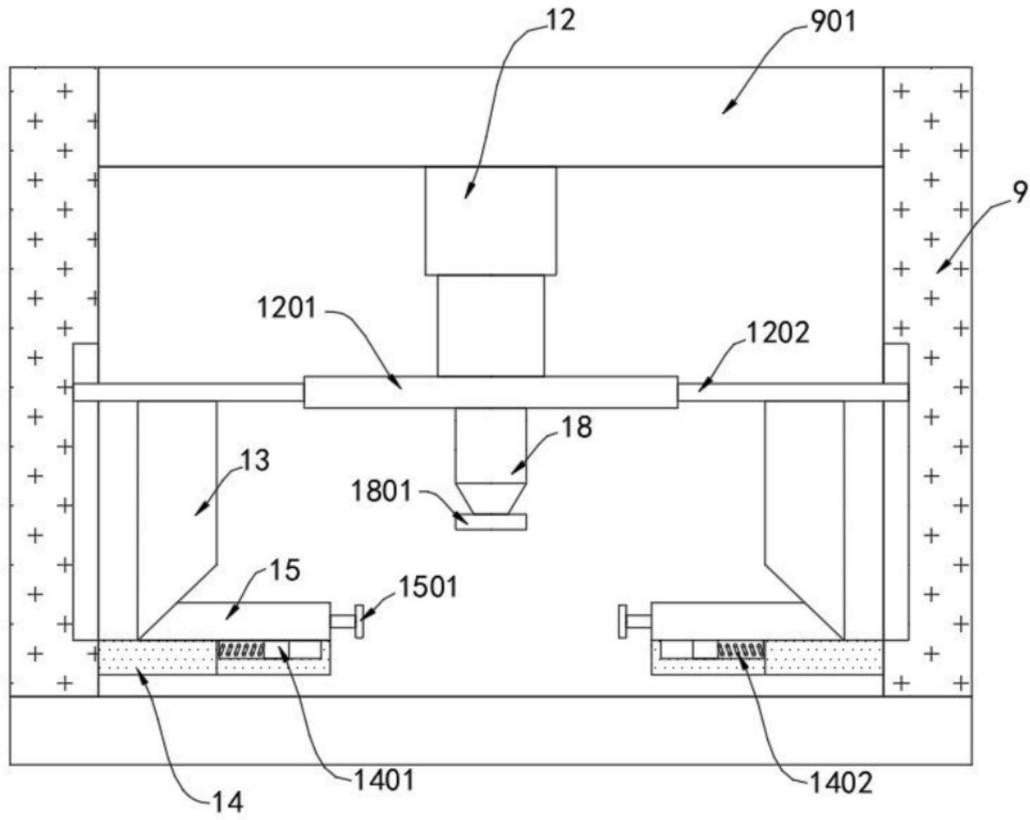


图6