(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110455202 B
(45)授权公告日 2021.02.05

(21)申请号 201910761816.9

(22)申请日 2019.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110455202 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(73)专利权人 张家港市宏基精密铝材科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市张家港市杨舍镇勤星村张家港市宏基精密铝材科技有限公司

(72)发明人 耿明亮

(74)专利代理机构 日照市聚信创腾知识产权代理事务所(普通合伙) 37319
代理人 陈智聪

(51)Int.Cl.
G01B 11/06(2006.01)

审查员 罗亚梅

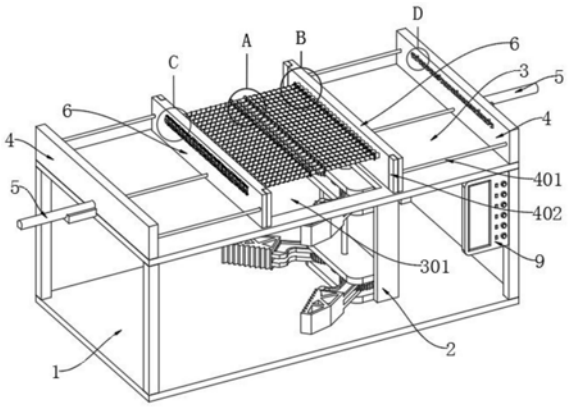
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置

(57)摘要

本发明提供一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置，包括活动推板，控制面板；所述工件夹具对应设置在工件测量插孔的底侧，所述顶板的两端还分别连接有后固定板，且后固定板的内侧分别连接有两组导向杆，且导向杆的另一端还固定在限位板上，所述活动推板设有两组并分别位于工件测量插孔的两侧，且活动推板均穿插安装在导向杆上，所述后固定板的外端侧还固定安装有电动推杆，且电动推杆的伸缩端穿过后固定板连接到活动推板上，所述活动推板的上端侧还依次排列穿插有检测杆。通过电动推杆向前推动活动推板至限位板处，使检测杆的前端接触到铸铝工件上，利用激光位移传感器测量检测杆后端伸出的位移长度，通过对相对的检测杆伸出的长度进行相加。



CN 110455202 B

1.一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:包括顶板(3),活动推板(6),激光位移传感器(8),控制面板(9);所述顶板(3)连接在底板(1)的顶端,且顶板(3)的中间设有工件测量插孔(301),所述底板(1)的中间还固定安装有工件夹具(2),且工件夹具(2)对应设置在工件测量插孔(301)的底侧,所述顶板(3)的两端还分别连接有后固定板(4),且后固定板(4)的内侧分别连接有两组导向杆(401),且导向杆(401)的另一端还固定在限位板(402)上,所述活动推板(6)设有两组并分别位于工件测量插孔(301)的两侧,且活动推板(6)均穿插安装在导向杆(401)上,所述后固定板(4)的外端侧还固定安装有电动推杆(5),且电动推杆(5)的伸缩端穿过后固定板(4)连接到活动推板(6)上,所述活动推板(6)的上端侧还依次排列穿插有检测杆(7),所述控制面板(9)安装在顶板(3)的底侧,所述激光位移传感器(8)还包括激光发射器(801)与激光检测器(802),所述激光检测器(802)固定安装在后卡板(703)的外侧面上,且激光发射器(801)固定在后固定板(4)的内侧并分别与激光检测器(802)相对。

2.如权利要求1所述基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:所述工件夹具(2)还包括卡爪组(201)、从动齿轮(202)、驱动齿轮(203)、驱动轴(204)、驱动电机(205)以及内横板(206),所述卡爪组(201)设有两组并通过内横板(206)卡在工件夹具(2)的内侧,且卡爪组(201)的内侧后端还卡装有从动齿轮(202),所述从动齿轮(202)分别与驱动齿轮(203)相啮合,且驱动齿轮(203)还通过驱动轴(204)连接到驱动电机(205)上。

3.如权利要求1所述基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:所述工件测量插孔(301)的宽度大于活动推板(6)上穿插的检测杆(7)横向排列的宽度。

4.如权利要求1所述基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:所述活动推板(6)上还导向插筒(601)与后挡块(602),所述后挡块(602)连接在导向插筒(601)的前端,且检测杆(7)穿插在导向插筒(601)内。

5.如权利要求1所述基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:所述检测杆(7)还包括前挡块(701)、弹簧(702)以及后卡板(703),所述前挡块(701)固定设在检测杆(7)的前端位置,且弹簧(702)套装在检测杆(7)上并设在前挡块(701)与后挡块(602)之间,所述后卡板(703)连接在检测杆(7)的后端侧。

6.如权利要求1所述基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:所述检测杆(7)的前端为半圆状结构,且工件测量插孔(301)两侧的活动推板(6)分别卡在限位板(402)上时,活动推板(6)上的插装的检测杆(7)的前端相对并贴合。

7.如权利要求1所述基于铸铝产品的厚度偏差检测装置,其特征在于:所述控制面板(9)还包括控制按钮(901)和液晶显示器(902),且控制面板(9)分别与驱动电机(205)、电动推杆(5)以及激光位移传感器(8)电性连接。

一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于铸铝产品厚度检测技术领域，更具体地说，特别涉及一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置。

背景技术

[0002] 铸铝是一种将纯铝或铝合金锭按标准的成份比例配制后，经过人工加热将其变成铝合金液体或熔融状态后再通过专业的模具或相应工艺将铝液或熔融状态的铝合金浇注进型腔，经冷却形成所需要形状铝件的一种工艺方法。

[0003] 目前，在铸铝产品铸造完成后通常需要手动对铸铝产品的尺寸进行测量，以便检查铸铝产品的尺寸与图纸要求尺寸间的偏差，但传统的手工检测比较麻烦，需要单点测量，还容易出现误差，因此需要一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置，以解决手工检测比较麻烦，需要单点测量，还容易出现误差，需要一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置的问题。

[0005] 本发明基于铸铝产品的厚度偏差检测装置的目的与功效，由以下具体技术手段所达成：

[0006] 一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置，包括顶板，活动推板，控制面板；所述顶板连接在底板的顶端，且顶板的中间设有工件测量插孔，所述底板的中间还固定安装有工件夹具，且工件夹具对应设置在工件测量插孔的底侧，所述顶板的两端还分别连接有后固定板，且后固定板的内侧分别连接有两组导向杆，且导向杆的另一端还固定在限位板上，所述活动推板设有两组并分别位于工件测量插孔的两侧，且活动推板均穿插安装在导向杆上，所述后固定板的外端侧还固定安装有电动推杆，且电动推杆的伸缩端穿过后固定板连接到活动推板上，所述活动推板的上端侧还依次排列穿插有检测杆，所述控制面板安装在顶板的底侧。

[0007] 进一步的，所述工件夹具还包括卡爪组、从动齿轮、驱动齿轮、驱动轴、驱动电机以及内横板，所述卡爪组设有两组并通过内横板卡在工件夹具的内侧，且卡爪组的内侧后端还卡装有从动齿轮，所述从动齿轮分别与驱动齿轮相啮合，且驱动齿轮还通过驱动轴连接到驱动电机上。

[0008] 进一步的，所述工件测量插孔的宽度大于活动推板上穿插的检测杆横向排列的宽度。

[0009] 进一步的，所述活动推板上还导向插筒与后挡块，所述后挡块连接在导向插筒的前端，且检测杆穿插在导向插筒内。

[0010] 进一步的，所述检测杆还包括前挡块、弹簧以及后卡板，所述前挡块固定设在检测杆的前端位置，且弹簧套装在检测杆上并设在前挡块与后挡块之间，所述后卡板连接在检

测杆的后端侧。

[0011] 进一步的，述检测杆的前端为半圆状结构，且工件测量插孔两侧的活动推板分别卡在限位板上时，活动推板上的插装的检测杆的前端相对并贴合。

[0012] 进一步的，所述激光位移传感器还包括激光发射器与激光检测器，所述激光检测器固定安装在后卡板的外侧面上，且激光发射器固定在后固定板的内侧并分别与激光检测器相对。

[0013] 进一步的，所述控制面板还包括控制按钮和液晶显示器，且控制面板分别与驱动电机、电动推杆以及激光位移传感器电性连接。

[0014] 本发明至少包括以下有益效果：

[0015] 由于活动推板的结构，因此能够通过电动推杆分别带动活动推板向后侧移动，使检测杆从工件测量插孔上侧拉开，使工件测量插孔露出，以便能够使铸铝工件向上穿过工件测量插孔，利用检测杆对铸铝工件的尺寸进行测量。

[0016] 由于工件夹具结构，因此能够将铸铝工件穿过工件测量插孔夹在卡爪组内侧，将铸铝工件固定，防止在对铸铝工件尺寸侧量时发生晃动，导致尺寸测量出现误差。

[0017] 由于检测杆与激光位移传感器的结构，因此能够在铸铝工件固定在工件夹具上时，通过电动推杆向前推动活动推板至限位板处，使检测杆的前端接触到铸铝工件上，并使检测杆后端在活动推板上伸出不同的长度，利用激光位移传感器测量检测杆后端伸出的位移长度，通过对相对的检测杆伸出的长度进行相加依次得出铸铝工件检测面的尺寸，测量更加简单快速。

附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的A处放大结构示意图。

[0020] 图3是本发明的B处放大结构示意图。

[0021] 图4是本发明的C处放大结构示意图。

[0022] 图5是本发明的D处放大结构示意图。

[0023] 图6是本发明中图1的另一侧面结构示意图。

[0024] 图7是本发明中图1的俯视结构示意图。

[0025] 图8是本发明图1中卡爪闭合后的结构示意图。

[0026] 图9是本发明图8的正面结构示意图。

[0027] 图中，部件名称与附图编号的对应关系为：

[0028] 1、底板；2、工件夹具；201、卡爪组；202、从动齿轮；203、驱动齿轮；204、驱动轴；205、驱动电机；206内横板；3、顶板；301、工件测量插孔；4、后固定板；401、导向杆；402、限位板；5、电动推杆；6、活动推板；601、导向插筒；602、后挡块；7、检测杆；701、前挡块；702、弹簧；703、后卡板；8、激光位移传感器；801、激光发射器；802、激光检测器；9、控制面板；901、控制按钮；902、液晶显示器。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于

说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

[0030] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 实施例：

[0033] 如附图1至附图9所示：

[0034] 本发明提供一种基于铸铝产品的厚度偏差检测装置，包括顶板3，活动推板6，控制面板9；顶板3连接在底板1的顶端，且顶板3的中间设有工件测量插孔301，底板1的中间还固定安装有工件夹具2，且工件夹具2对应设置在工件测量插孔301的底侧，顶板3的两端还分别连接有后固定板4，且后固定板4的内侧分别连接有两组导向杆401，且导向杆401的另一端还固定在限位板402上，活动推板6设有两组并分别位于工件测量插孔301的两侧，且活动推板6均穿插安装在导向杆401上，后固定板4的外端侧还固定安装有电动推杆5，且电动推杆5的伸缩端穿过后固定板4连接到活动推板6上，活动推板6的上端侧还依次排列穿插有检测杆7，控制面板9安装在顶板3的底侧。

[0035] 其中，工件夹具2还包括卡爪组201、从动齿轮202、驱动齿轮203、驱动轴204、驱动电机205以及内横板206，卡爪组201设有两组并通过内横板206卡在工件夹具2的内侧，且卡爪组201的内侧后端还卡装有从动齿轮202，从动齿轮202分别与驱动齿轮203相啮合，且驱动齿轮203还通过驱动轴204连接到驱动电机205上，通过驱动电机205带动驱动轴204转动，

[0036] 其中，工件测量插孔301的宽度大于活动推板6上穿插的检测杆7横向排列的宽度，以便在将铸铝工件置于工件测量插孔301内侧时，能够对同一圆面的工件尺寸进行测量。

[0037] 其中，活动推板6上还导向插筒601与后挡块602，后挡块602连接在导向插筒601的前端，且检测杆7穿插在导向插筒601内，可增加检测杆7在活动推板6上的穿插强度，防止检测杆7在活动推板6上晃动。

[0038] 其中，检测杆7还包括前挡块701、弹簧702以及后卡板703，前挡块701固定设在检测杆7的前端位置，且弹簧702套装在检测杆7上并设在前挡块701与后挡块602之间，后卡板703连接在检测杆7的后端侧，在铸铝工件从检测杆7之间抽出时，便于使检测杆7能够在弹簧702的作用下恢复原位。

[0039] 其中，检测杆7的前端为半圆状结构，且工件测量插孔301两侧的活动推板6分别卡在限位板402上时，活动推板6上的插装的检测杆7的前端相对并贴合，将铸铝工件卡装在卡爪组201内侧并置于工件测量插孔301内时，可利用检测杆7测量铸铝工件的尺寸，使得测量结果更加准确。

[0040] 其中，激光位移传感器8还包括激光发射器801与激光检测器802，激光检测器802

固定安装在后卡板703的外侧面上，且激光发射器801固定在后固定板4的内侧并分别与激光检测器802相对，在检测杆7向后端伸出时，激光发射器801与激光检测器802的位置发生改变时，即铸铝工件此点的单边尺寸，利用相对的检测杆7伸出的长度进行相加依次得出铸铝工件检测面的尺寸。

[0041] 其中，控制面板9还包括控制按钮901和液晶显示器902，且控制面板9分别与驱动电机205、电动推杆5以及激光位移传感器8电性连接，可通过控制面板9上的控制按钮901对驱动电机205与电动推杆5进行控制，使工件夹具2上卡爪组201张合，从而将铸铝工件卡在工件夹具2上，使电动推杆5带动活动推板6运动，使检测杆7向后运动以便使铸铝工件穿过工件测量插孔301，还便于使检测杆7接触到铸铝工件面上，对铸铝工件的尺寸进行测量，还能使激光位移传感器8检测到的数据反馈到控制面板9中并在液晶显示器902中显示。

[0042] 本实施例的具体使用方式与作用：

[0043] 本发明中，首先通过控制面板9控制电动推杆5分别带动活动推板6向后侧移动，使检测杆7从工件测量插孔301上侧拉开，使工件测量插孔露出，将铸铝工件向下穿过工件测量插孔301夹在卡爪组201内侧，将铸铝工件固定，防止在对铸铝工件尺寸侧量时发生晃动，导致尺寸测量出现误差，然后通过电动推杆5向前推动活动推板6至限位板402处，使检测杆7的前端接触到铸铝工件上，使检测杆7后端在活动推板上伸出不同的长度，利用激光位移传感器8测量检测杆7后端伸出的位移长度，通过对相对的检测杆7伸出的长度进行相加依次得出铸铝工件检测面的尺寸，测量更加简单快速。

[0044] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

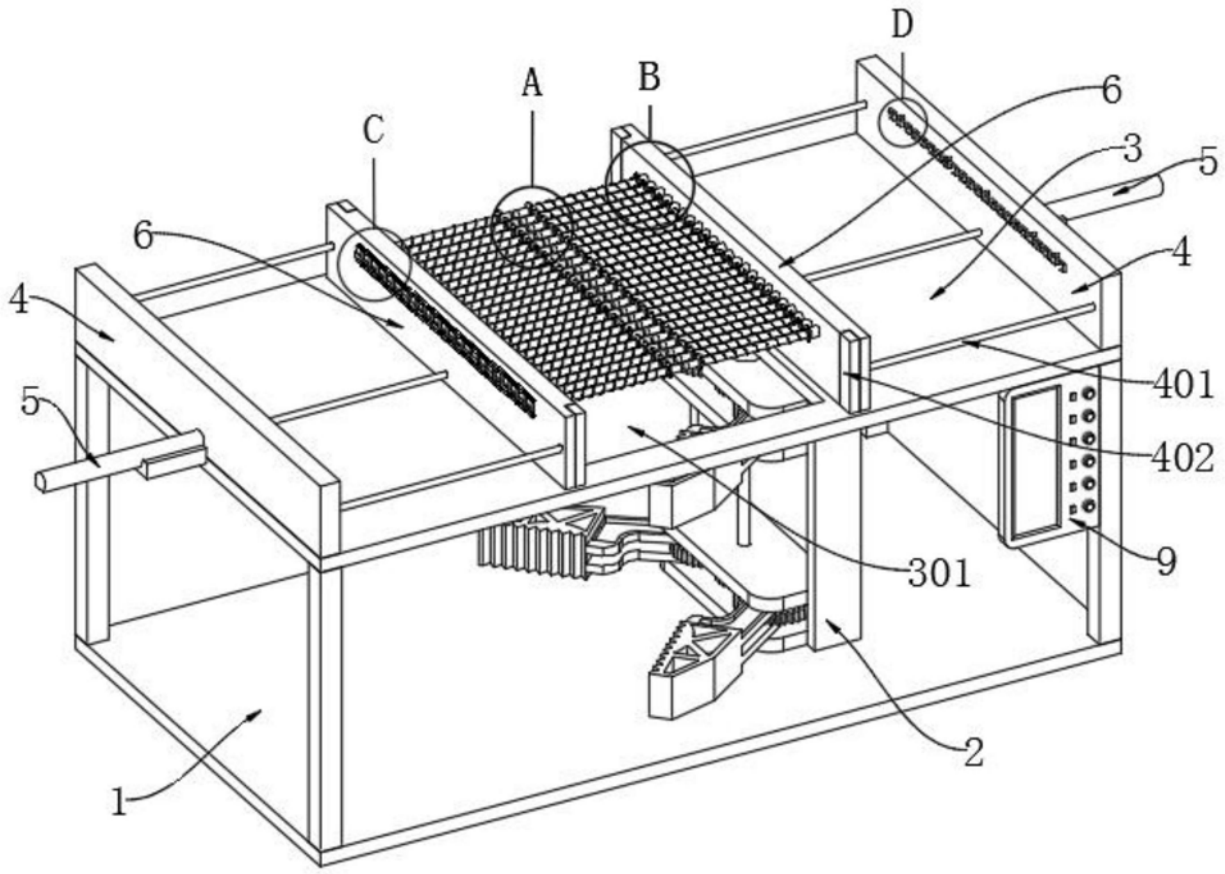


图1

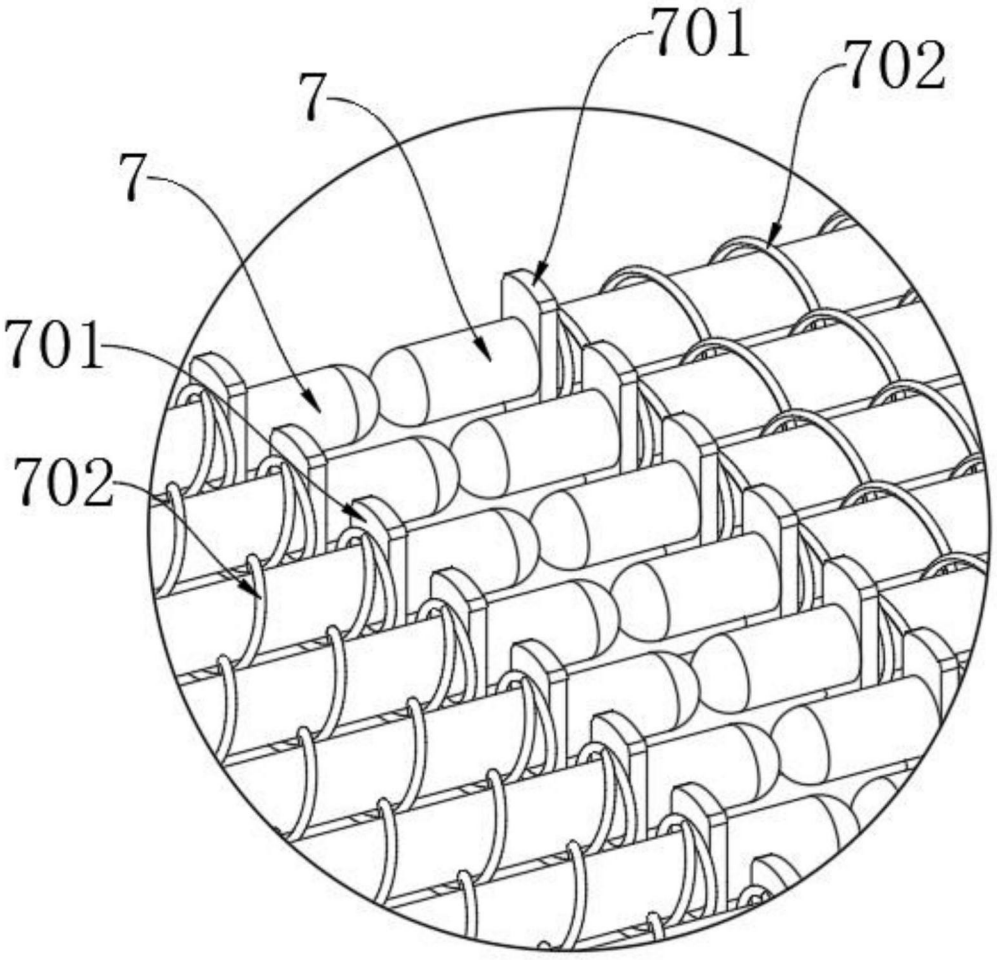


图2

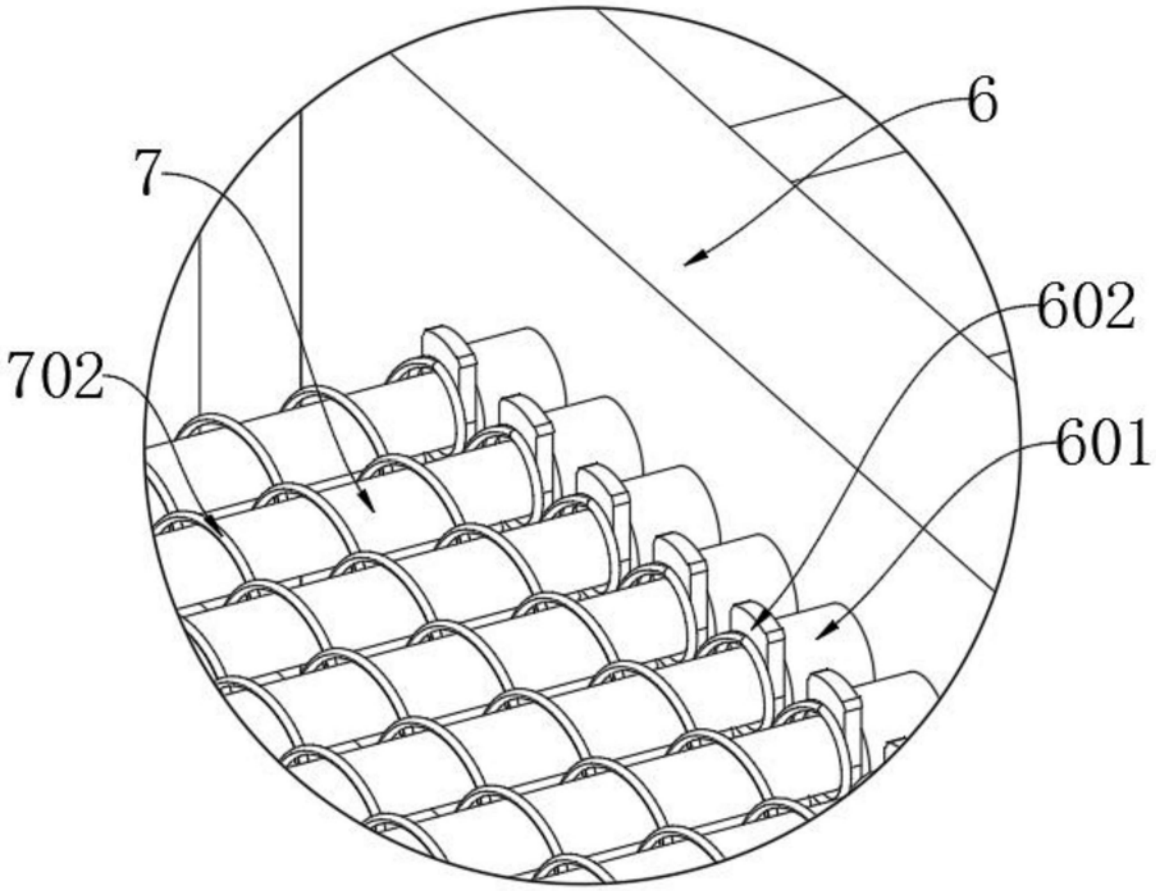


图3

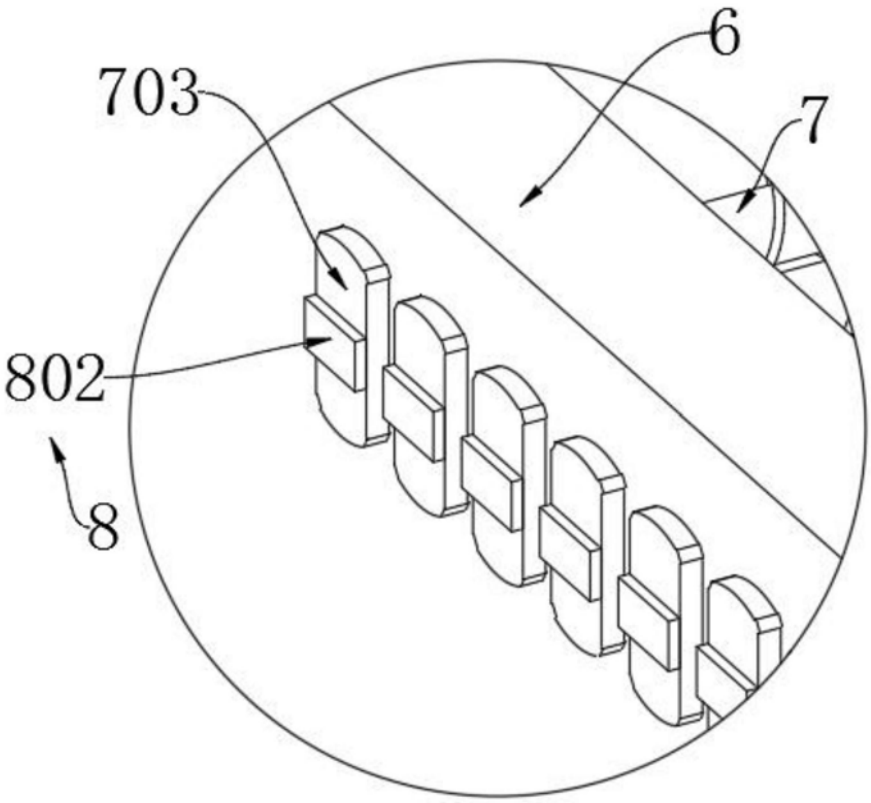


图4

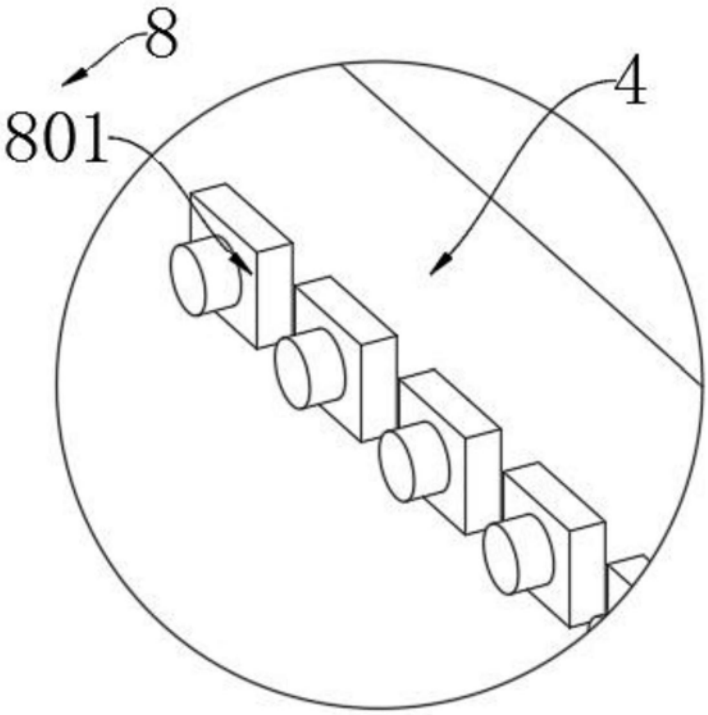


图5

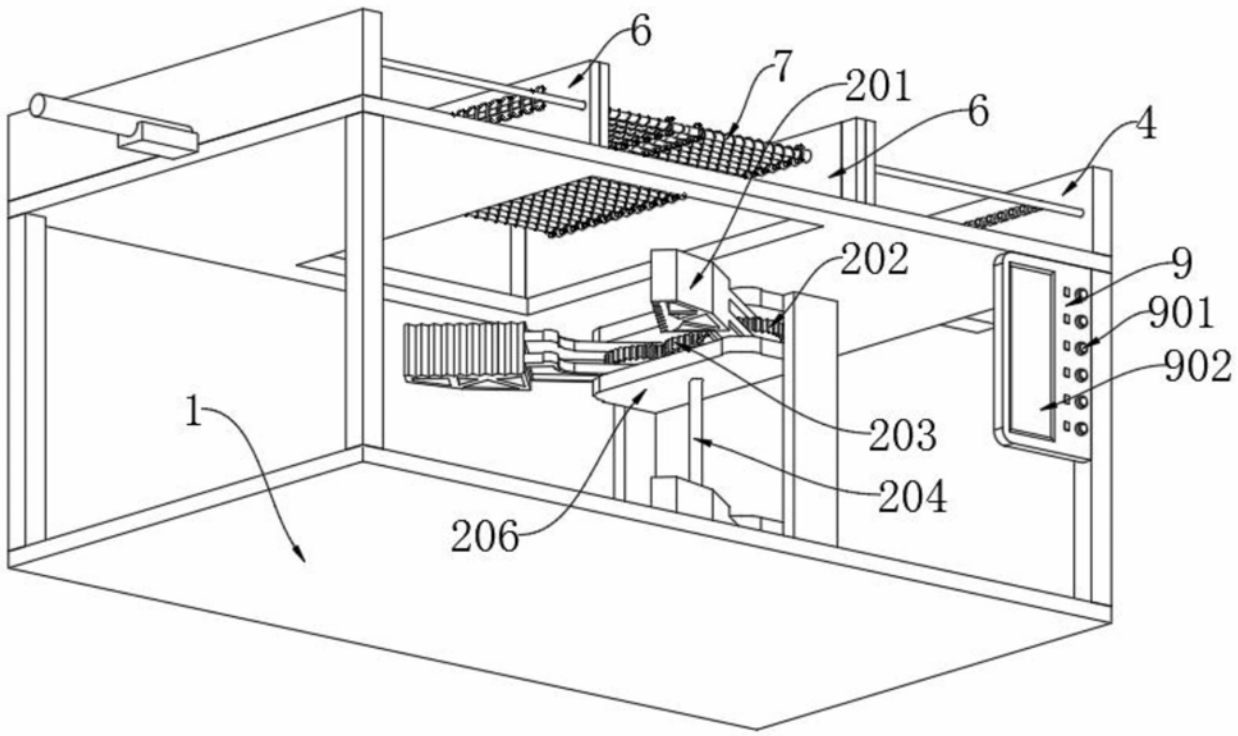


图6

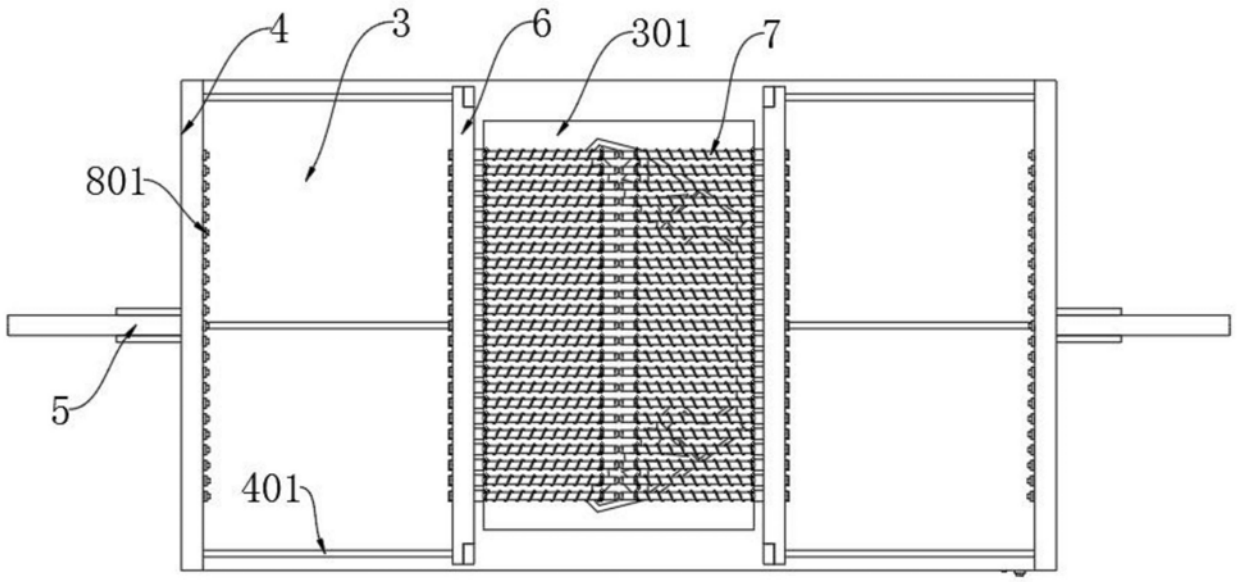


图7

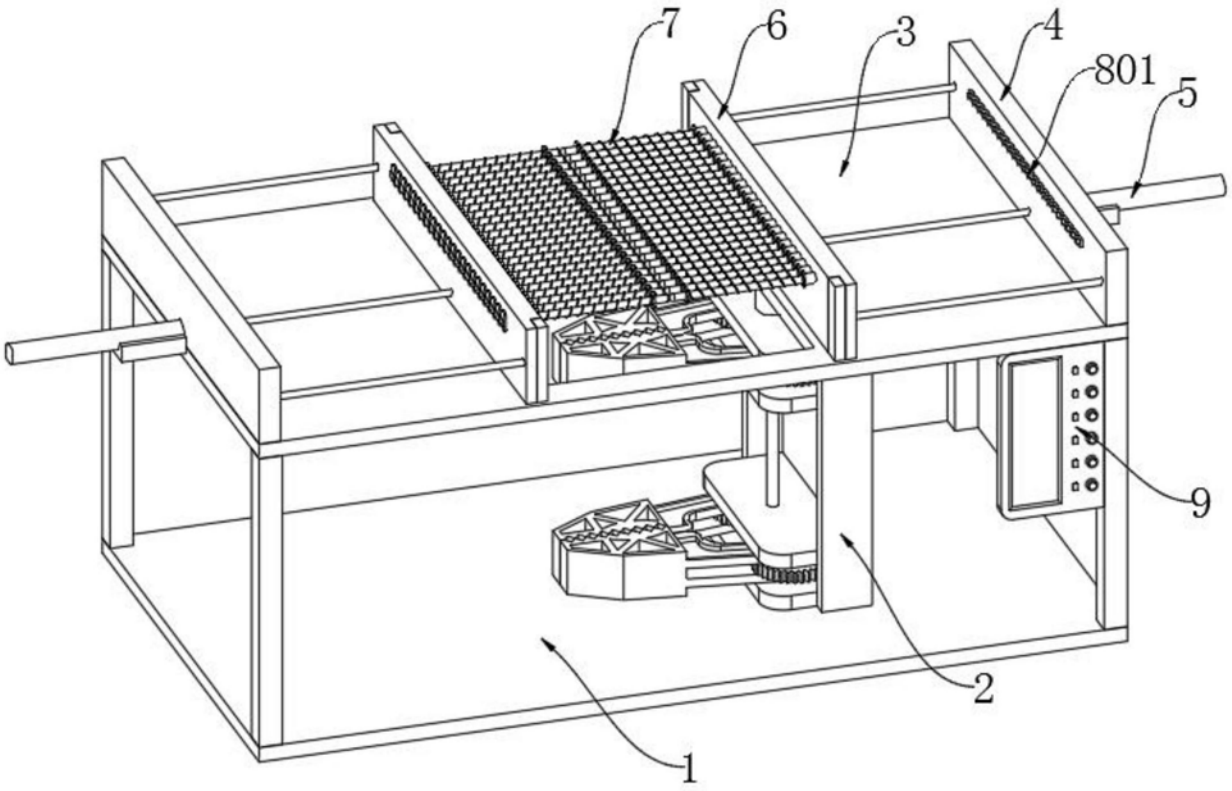


图8

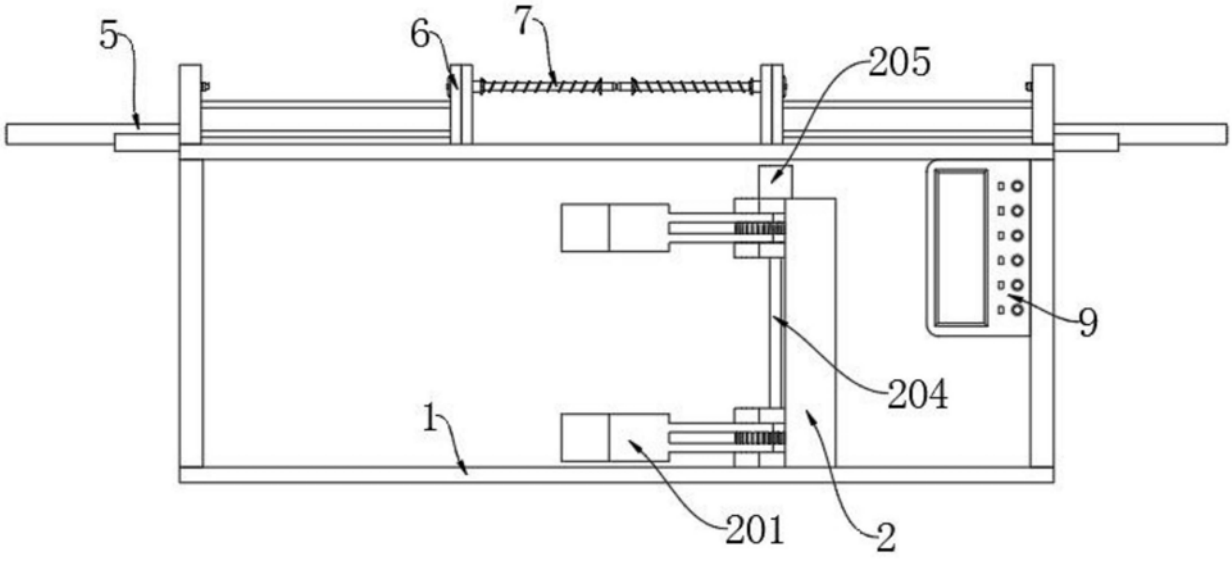


图9