(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116441585 A
(43)申请公布日 2023.07.18

(21)申请号 202310360881.7

(22)申请日 2023.04.06

(71)申请人 浙江华晟金属制品有限公司
地址 321200 浙江省金华市武义县壶山街道黄龙工业区莹乡路13号

(72)发明人 方德权 傅伟宇 方德标 王啸波 徐美林 徐平 钟星康 项阳

(74)专利代理机构 金华婺道专利代理事务所(特殊普通合伙) 33323
专利代理师 陈潇缙

(51)Int.Cl.
B23B 35/00(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 17/00(2006.01)

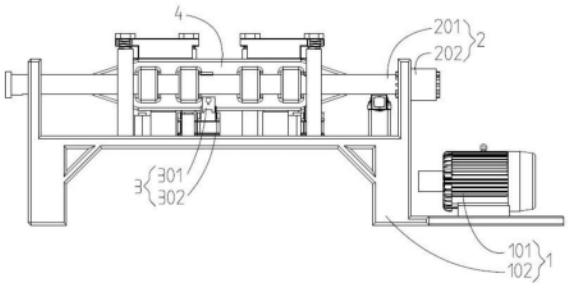
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置及工艺

(57)摘要

本发明公开了一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置及工艺,涉及履带板镗孔技术领域,包括用于对履带板进行水平测量与固定的紧固组件,紧固组件上滑动设置有对履带板进行开孔的切削组件,切削组件能够在紧固组件上滑动,在履带板固定在紧固组件上后切削组件插在履带板上,紧固组件上滑动设置有多组对切削组件上安装刀具的安装组件,本发明能够保证履带板连接孔的同心度,同时对履带板进行镗孔。



CN 116441585 A

1.一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,包括紧固组件(1),其特征在于:所述的紧固组件(1)包括底座(102),底座(102)上设置有两组支撑块(104)、电缸一(105)与可拆卸的压紧板(107),所述的底座(102)上滑动设置有连接板(112),所述的底座(102)上还设置有水平检测组件,所述的底座(102)上转动设置有两组连接头(202),所述的连接头(202)上通过花键轴设置有转动轴(201),所述的转动轴(201)与底座(102)滑动连接,所述的转动轴(201)间歇与连接板(112)连接,所述的转动轴(201)上可拆卸的设置有切削刀片(303),所述的底座(102)上滑动设置有多组安装组件(3),所述的安装组件(3)包括滑动块(302),所述的滑动块(302)上滑动设置有升降板(306),所述的升降板(306)上设置有拆卸机构,所述的拆卸机构对转动轴(201)上的切削刀片(303)进行拆卸。

2.根据权利要求1所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,其特征在于:所述的水平检测组件包括转动安装在底座(102)上的丝杠一(109),所述的丝杠一(109)上设置有驱动源,所述的底座(102)上滑动设置有滑动座(103),所述的滑动座(103)与丝杠一(109)通过螺纹连接,所述的滑动座(103)上滑动设置有检测板(108),所述的检测板(108)与履带板(4)底端贴合,所述的检测板(108)与滑动座(103)之间设置有弹簧(113)。

3.根据权利要求2所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,其特征在于:所述的滑动座(103)上设置有压力感应器。

4.根据权利要求1所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,其特征在于:所述的转动轴(201)一端设置通过花键轴与连接头(202)连接,所述的转动轴(201)另一端滑动设置有两组限位柱(206),所述的连接板(112)内部转动设置有套环,所述的套环上设置有凹槽,所述的限位柱(206)间歇插在连接板(112)内部的凹槽内。

5.根据权利要求4所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,其特征在于:所述的两组限位柱(206)为磁铁块,所述的转动轴(201)安装有限位柱(206)的一端设置有电磁铁块,所述的电磁铁块对两组限位柱(206)进行吸附与排斥。

6.根据权利要求1所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,其特征在于:所述的转动轴(201)上设置有齿条(204),所述的底座(102)上还设置有滑动杆(110),所述的滑动杆(110)上滑动设置有电机二(203),所述电机二(203)的输出轴上设置有齿轮(205),所述的齿轮(205)与齿条(204)啮合。

7.根据权利要求1所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,其特征在于:所述的底座(102)上转动设置有多组丝杠二(304),所述的丝杠二(304)上设置有驱动源,所述的滑动块(302)与丝杠二(304)通过螺纹连接,所述的拆卸机构包括两组滑动安装在升降板(306)上的夹持柱(308),所述的夹持柱(308)与升降板(306)之间设置有弹簧二(307),所述的升降板(306)侧边设置有安装板(301),所述的安装板(301)上滑动设置有移动柱(310),所述的移动柱(310)上设置有电机三(309),所述的两组夹持柱(308)通过弹簧二(307)的设置对切削刀片(303)进行夹持。

8.根据权利要求1所述的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔的工艺,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将履带板(4)放置在支撑块(104)上,启动水平检测组件对履带板(4)底端进行水平检测;

S2、当履带板(4)未保持水平时启动电缸一(105)对履带板(4)的位置进行调节;

S3、当履带板(4)水平后将压紧板(107)安装在底座(102)上,对履带板(4)进行固定;

S4、将连接头(202)从履带板(4)的连接孔内穿过,将连接头(202)与连接板(112)连接;

S5、使用拆卸机构将切削刀片(303)安装在连接头(202)上;

S6、驱动连接头(202)转动,同时带动连接板(112)移动,连接头(202)对履带板(4)完成镗孔。

一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及履带板镗孔技术领域，特别涉及一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置及工艺。

背景技术

[0002] 矿山机械用履带板是一种特殊的金属板，通常用于制造矿山机械，如挖掘机、推土机等重型设备的移动部分，履带板通常由高强度钢制成，以确保它们能承受重型设备和恶劣工作条件的压力，多组履带板连接在一起形成使用的履带，履带板在制造时对连接孔的钻孔至关重要，良好的同心度可以确保履带板间的链条和齿轮在运动时更加平稳，从而减少摩擦和磨损。

[0003] 公告号为CN202052968U的中国实用新型专利公开了一种履带板钻孔夹具，包括底座，其特征在于：所述的底座两侧设有导柱，所述的导柱上设置有钻头导向孔的钻模板、以及装配多孔钻的钻模座，所述的钻模板通过导套滑动设置在导柱上，钻模板通过螺柱及螺母连接钻模座，所述的钻模板下部连接压板；压板上设有与所述的钻头导向孔相匹配的导孔，所述的底板上设有工件压紧装置。此装置通过设置多孔钻的方式对履带板进行钻孔，且对履带板进行夹持，避免在钻孔的过程中偏移，但此装置无法保证履带板连接孔的同心度，现急需设计一种能够检测矿山机械用履带板同心度的镗孔装置。

发明内容

[0004] 鉴于上述技术中存在的问题，本发明提出一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置及工艺。

[0005] 本发明针对上述技术问题，采用的技术方案为：一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置，包括紧固组件，所述的紧固组件包括底座，底座上设置有两组支撑块、电缸一与可拆卸的压紧板，所述的底座上滑动设置有连接板，所述的底座上还设置有水平检测组件，所述的底座上转动设置有两组连接头，所述的连接头上通过花键轴设置有转动轴，所述的转动轴与底座滑动连接，所述的转动轴间歇与连接板连接，所述的转动轴上可拆卸的设置有切削刀片，所述的底座上滑动设置有多组安装组件，所述的安装组件包括滑动块，所述的滑动块上滑动设置有升降板，所述的升降板上设置有拆卸机构，所述的拆卸机构对转动轴上的切削刀片进行拆卸。

[0006] 进一步的，所述的水平检测组件包括转动安装在底座上的丝杠一，所述的丝杠一上设置有驱动源，所述的底座上滑动设置有滑动座，所述的滑动座与丝杠一通过螺纹连接，所述的滑动座上滑动设置有检测板，所述的检测板与履带板底端贴合，所述的检测板与滑动座之间设置有弹簧。

[0007] 进一步的，所述的滑动座上设置有压力感应器。

[0008] 进一步的，所述的转动轴一端设置通过花键轴与连接头连接，所述的转动轴另一端滑动设置有两组限位柱，所述的连接板内部转动设置有套环，所述的套环上设置有凹槽，

所述的限位柱间歇插在连接板内部的凹槽内。

[0009] 进一步的，所述的两组限位柱为磁铁块，所述的转动轴安装有限位柱的一端设置有电磁铁块，所述的电磁铁块对两组限位柱进行吸附与排斥。

[0010] 进一步的，所述的转动轴上设置有齿条，所述的底座上还设置有滑动杆，所述的滑动杆上滑动设置有电机二，所述电机二的输出轴上设置有齿轮，所述的齿轮与齿条啮合。

[0011] 进一步的，所述的底座上转动设置有多组丝杠二，所述的丝杠二上设置有驱动源，所述的滑动块与丝杠二通过螺纹连接，所述的拆卸机构包括两组滑动安装在升降板上的夹持柱，所述的夹持柱与升降板之间设置有弹簧二，所述的升降板侧边设置有安装板，所述的安装板上滑动设置有移动柱，所述的移动柱上设置有电机三，所述的两组夹持柱通过弹簧二的设置对切削刀片进行夹持。

[0012] 进一步的，一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔的工艺，包括以下步骤：

[0013] S1、将履带板放置在支撑块上，启动水平检测组件对履带板底端进行水平检测；

[0014] S2、当履带板未保持水平时启动电缸一对履带板的位置进行调节；

[0015] S3、当履带板水平后将压紧板安装在底座上，对履带板进行固定；

[0016] S4、将连接头从履带板的连接孔内穿过，将连接头与连接板连接；

[0017] S5、使用拆卸机构将切削刀片安装在连接头上；

[0018] S6、驱动连接头转动，同时带动连接板移动，连接头对履带板完成钻孔。

[0019] 本发明与现有技术相比的有益效果为：(1)本发明的紧固组件通过设置的检测板与电缸一能够对履带板的水平度进行检测，且对履带板进行调节，保证履带板放置在支撑块上端时是水平的，进而提高对履带板上连接孔同心度的检测精度；(2)本发明设置的切削组件能够直接穿过履带板上的连接孔，且对履带上的连接孔进行镗孔，保证了连接孔的同心度，且提高了对履带板的加工效率；(3)本发明设置的安装组件能够自动对转动轴上的刀头进行替换，避免人工在对刀头进行替换时，造成危险。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构正视图。

[0021] 图2为本发明整体结构示意图。

[0022] 图3为本发明紧固组件结构示意图。

[0023] 图4为本发明紧固组件局部结构示意图。

[0024] 图5为本发明紧固组件结构剖视图。

[0025] 图6为图5中A处结构放大示意图。

[0026] 图7为本发明切削组件结构示意图。

[0027] 图8为本发明切削组件局部结构示意图。

[0028] 图9为本发明切削组件结构剖视图。

[0029] 图10为图9中B处结构放大示意图。

[0030] 图11为本发明安装组件结构示意图。

[0031] 图12为本发明安装组件结构剖视图。

[0032] 附图标记：1-紧固组件；2-切削组件；3-安装组件；4-履带板；101-电机一；102-底座；103-滑动座；104-支撑块；105-电缸一；106-支撑杆；107-压紧板；108-检测板；109-丝杠

一;110-滑动杆;111-电缸二;112-连接板;113-弹簧;201-转动轴;202-连接头;203-电机二;204-齿条;205-齿轮;206-限位柱;301-安装板;302-滑动块;303-切削刀片;304-丝杠二;305-滑动柱;306-升降板;307-弹簧二;308-夹持柱;309-电机三;310-移动柱。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0034] 参考图1至图12所示的一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔装置,包括用于对履带板4进行水平测量与固定的紧固组件1,紧固组件1上滑动设置有对履带板进行开孔的切削组件2,紧固组件1上滑动设置有多组对切削组件2上安装刀具的安装组件3。

[0035] 紧固组件1包括底座102,底座102一侧设置有电机一101,底座102另一侧设置有电缸二111,电缸二111的输出轴上设置有连接板112,连接板112上转动设置有套环,套环上设置有凹槽,底座102上端设置有滑动杆110与多组旋转电机,底座102上设置有两组支撑块104与电缸一105,履带板4放置在支撑块104上,电缸一105间歇与履带板4贴合,底座102上滑动设置有滑动座103,滑动座103上滑动设置有检测板108,检测板108与滑动座103之间设置有弹簧113,滑动座103内设置有压力传感器,压力传感器与检测板108连接,检测板108被挤压或释放时对压力传感器发送信号,底座102上转动设置有一组丝杠一109,丝杠一109设置在一组旋转电机的输出轴上,丝杠一109与滑动座103通过螺纹连接,旋转电机带动丝杠一109转动时,丝杠一109带动滑动座103在底座102上滑动,底座102上设置有多组支撑杆106,支撑杆106上可拆卸的设置有压紧板107,当履带板4放置在支撑块104上时,履带板4挤压检测板108,随后启动旋转电机,旋转电机带动丝杠一109转动,丝杠一109带动滑动座103在底座102上滑动,滑动座103带动检测板108移动,检测板108在履带板4上移动,当履带板4未处于水平状态时,检测板108被挤压或通过弹簧113的形变恢复力移动,此时检测板108对压力传感器传输的信号发生变动,此时启动电缸一105,电缸一105推动履带板4移动,电缸一105带动履带板4到达水平位置,随后将压紧板107通过螺母固定在支撑杆106上,此时完成对履带板4的固定。

[0036] 切削组件2包括两组转动安装在底座102上的连接头202,连接头202通过皮带与电机一101的输出轴连接,底座102上滑动设置有两组转动轴201,转动轴201一端与连接头202通过花键轴连接,转动轴201另一端滑动设置有两组限位柱206,限位柱206为磁铁块,转动轴201安装限位柱206的一端设置有电磁体块,转动轴201通过电磁体块对两组限位柱206进行吸附或排斥,限位柱206间歇插在连接板112上的凹槽内,转动轴201下端设置有齿条204,滑动杆110上滑动设置有电机二203,电机二203上设置有直线电机,电机二203通过直线电机在滑动杆110上移动,电机二203的输出轴上设置有齿轮205,齿轮205与齿条204啮合,转动轴201上可拆卸的设置有切削刀片303,初始状态下转动轴201安装有限位柱206的一端靠近连接头202,当履带板4被固定在紧固组件1上后,启动电机二203上的直线电机,此时电机二203带动齿轮205在滑动杆110上滑动,电机二203带动齿轮205与齿条204啮合,随后启动电机二203,电机二203带动齿轮205转动,齿轮205带动齿条204移动,齿条204带动转动轴201在连接头202内滑动,当转动轴201设置有限位柱206的一端与连接板112贴合后电机二203停止转动,同时转动轴201上与连接头202形成花键轴连接,启动电磁铁块,使电磁铁块对两组限位柱206进行排斥,此时两组限位柱206插在连接板112内部的凹槽内,此时连接板

112与限位柱206固定，启动电机二203上的直线电机，电机二203带动齿轮205与齿条204解除啮合。

[0037] 安装组件3包括滑动安装在底座102上的滑动块302，滑动块302上设置有滑动柱305，滑动柱305上滑动设置有升降板306，升降板306上设置有直线电机，升降板306通过直线电机在滑动柱305上滑动，升降板306上滑动设置有两组夹持柱308，夹持柱308与升降板306之间设置有弹簧二307，两组夹持柱308对切削刀片303进行夹持，升降板306侧边设置有安装板301，安装板301上滑动设置有移动柱310，移动柱310上设置有直线电机，移动柱310通过直线电机带动电机三309在安装板301上滑动，移动柱310上设置有电机三309，电机三309对切削刀片303进行紧固，安装组件3还包括转动安装在底座102上的丝杠二304，丝杠二304安装在旋转电机的输出轴上，丝杠二304与滑动块302通过螺纹连接。

[0038] 一种便于检测同心度的矿山机械用履带板镗孔的工艺，包括以下步骤：

[0039] S1、将履带板4放置在支撑块104上，启动水平检测组件对履带板4底端进行水平检测；

[0040] S2、当履带板4未保持水平时启动电缸一105对履带板4的位置进行调节；

[0041] S3、当履带板4水平后将压紧板107安装在底座102上，对履带板4进行固定；

[0042] S4、将连接头202从履带板4的连接孔内穿过，将连接头202与连接板112连接；

[0043] S5、使用拆卸机构将切削刀片303安装在连接头202上；

[0044] S6、驱动连接头202转动，同时带动连接板112移动，连接头202对履带板4完成镗孔。

[0045] 工作原理：工作时，将履带板4放置在支撑块104上，履带板4上的连接孔进行过粗略加工，加工孔径大于转动轴201直径，履带板4挤压检测板108，随后启动旋转电机，旋转电机带动丝杠一109转动，丝杠一109带动滑动座103在底座102上滑动，滑动座103带动检测板108移动，检测板108在履带板4上移动，当履带板4未处于水平状态时，检测板108被挤压或通过弹簧113的形变恢复力移动，此时检测板108对压力传感器传输的信号发生变动，此时启动电缸一105，电缸一105推动履带板4移动，电缸一105带动履带板4到达水平位置，随后将压紧板107通过螺母固定在支撑杆106上，此时完成对履带板4的固定。

[0046] 当履带板4被固定在紧固组件1上后，启动电机二203上的直线电机，此时电机二203带动齿轮205在滑动杆110上滑动，电机二203带动齿轮205与齿条204啮合，随后启动电机二203，电机二203带动齿轮205转动，齿轮205带动齿条204移动，齿条204带动转动轴201在连接头202内滑动，当转动轴201设置有限位柱206的一端与连接板112贴合后电机二203停止转动，同时转动轴201上与连接头202形成花键轴连接，启动电磁铁块，使电磁铁块对两组限位柱206进行排斥，此时两组限位柱206插在连接板112内部的凹槽内，此时连接板112与限位柱206固定，启动电机二203上的直线电机，电机二203带动齿轮205与齿条204解除啮合。

[0047] 随后启动旋转电机与电机一101，电机一101带动连接头202转动，连接头202带动转动轴201转动，当转动轴201上安装切削刀片303的空槽位置与被夹持柱308夹持的切削刀片303位置对齐时停止转动，启动升降板306上的直线电机，升降板306带动两组夹持柱308与切削刀片303移动，升降板306将切削刀片303插进转动轴201的空槽内，随后启动移动柱310上的直线电机，移动柱310带动电机三309移动，电机三309拧动螺丝对切削刀片303进行

固定。

[0048] 此时完成对履带板4连接孔同心度的检测与连接孔的定位，随后启动电机一101，电机一101带动连接头202转动，连接头202带动转动轴201转动，转动轴201通过切削刀片303对履带板4的连接孔进行切削，同时启动电缸二111，电缸二111带动连接板112移动，转动轴201转动时带动连接板112内的套环转动，同时连接板112移动时带动转动轴201移动。

[0049] 本发明不局限上述具体实施方式，所属技术领域的技术人员从上述构思出发，不经过创造性的劳动，做出的种种变换，均落在本发明的保护范围之内。

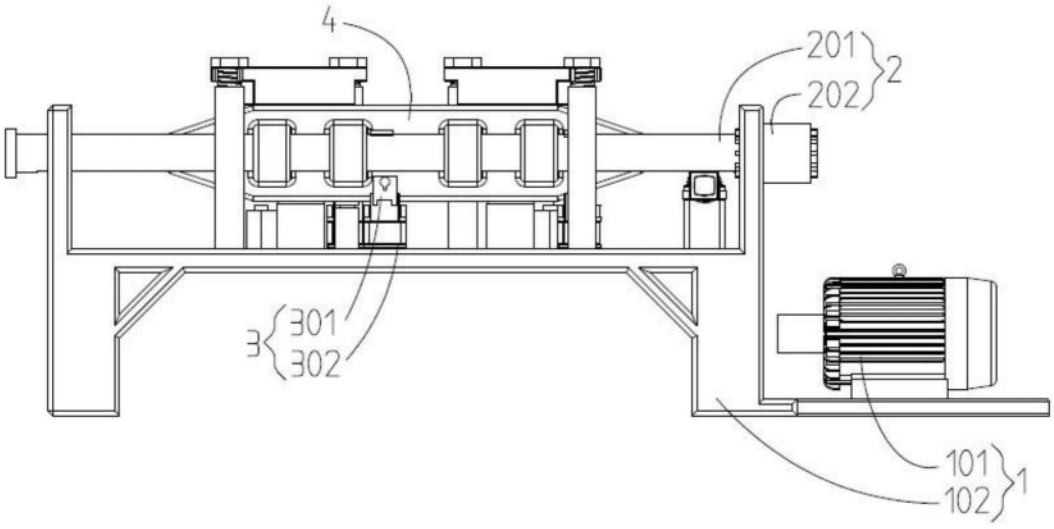


图1

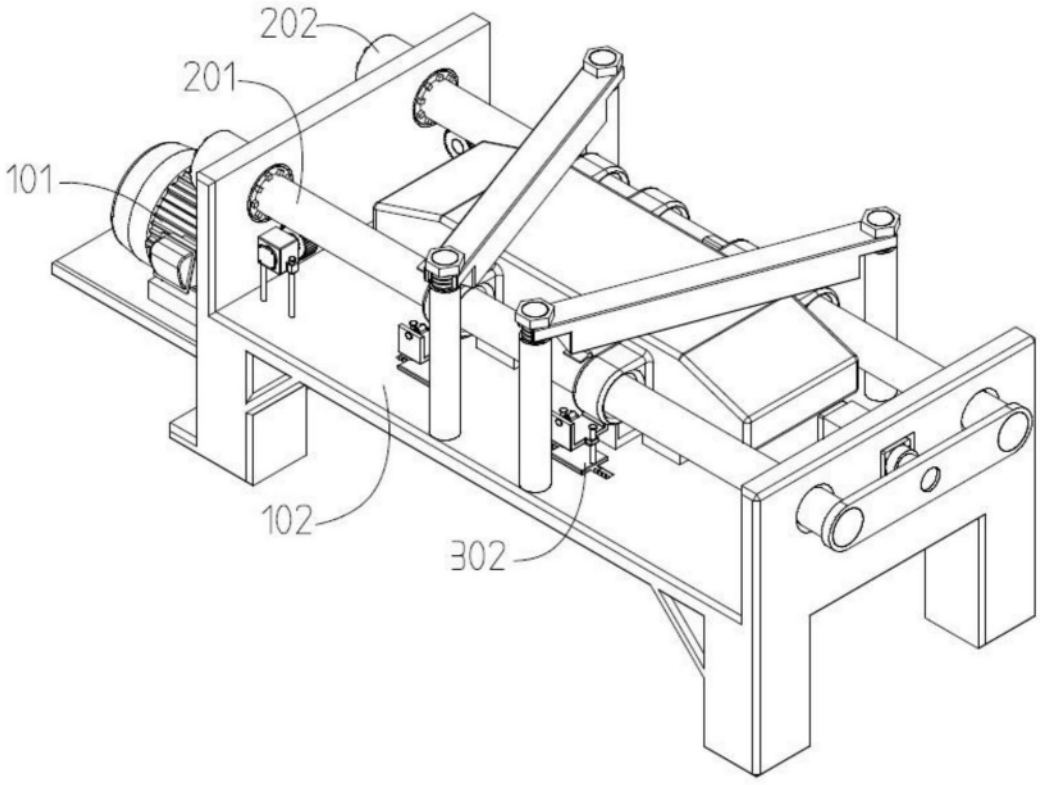


图2

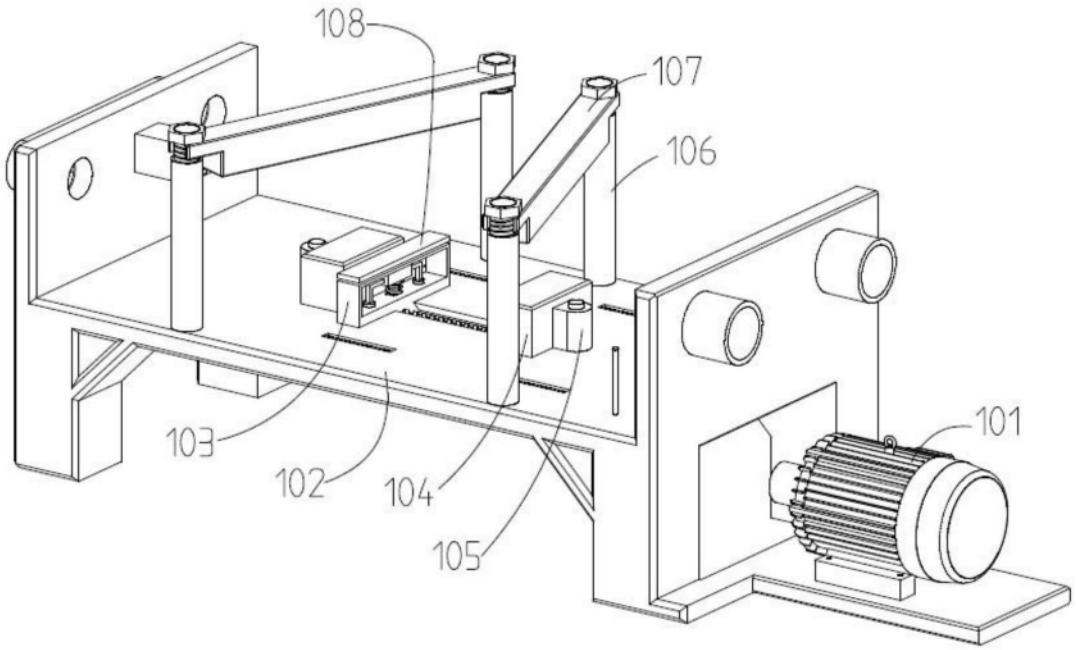

108
107
106
101
103
102
104
105

图3

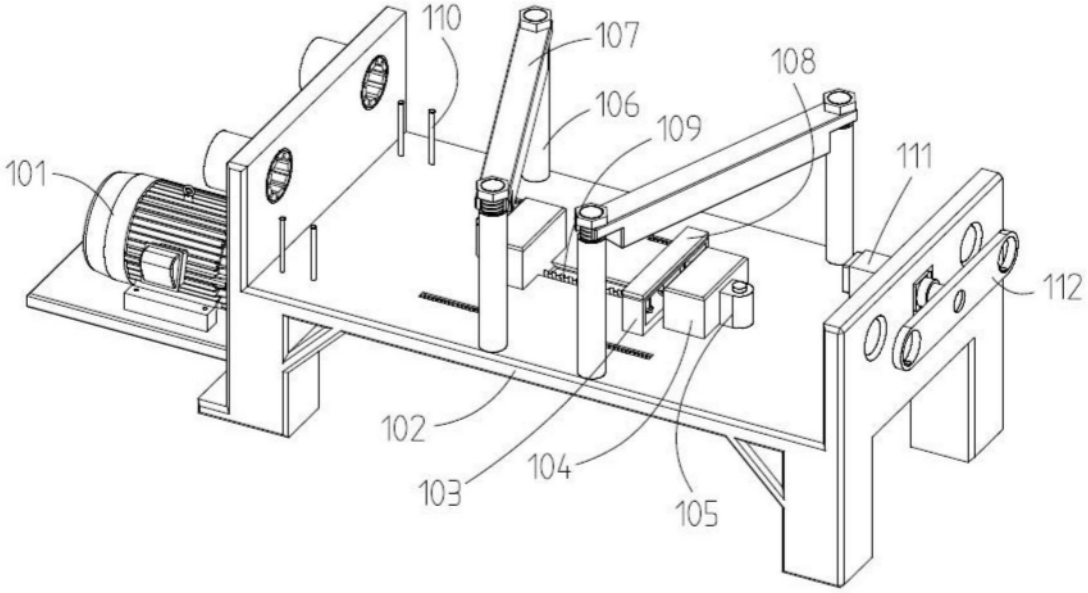

110
107
108
106
109
111
101
112
102
104
103
105

图4

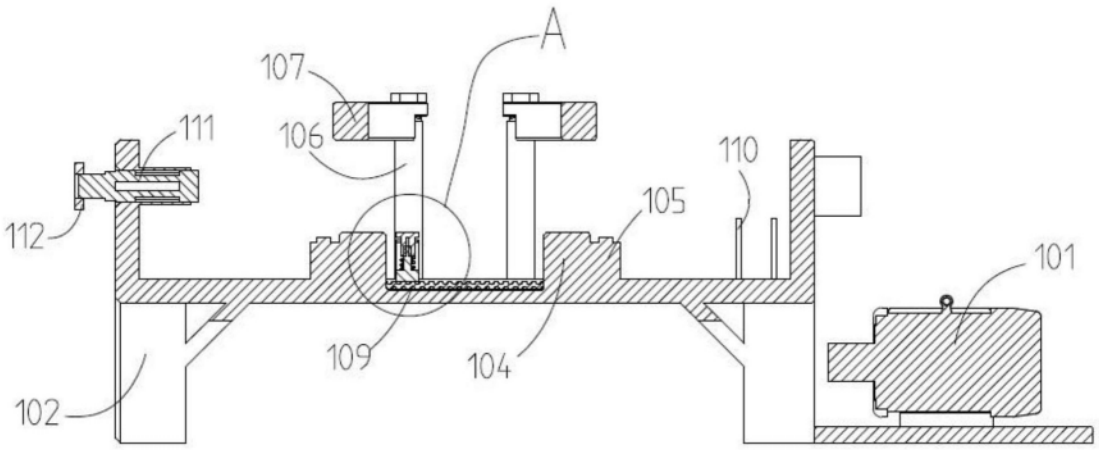


图5

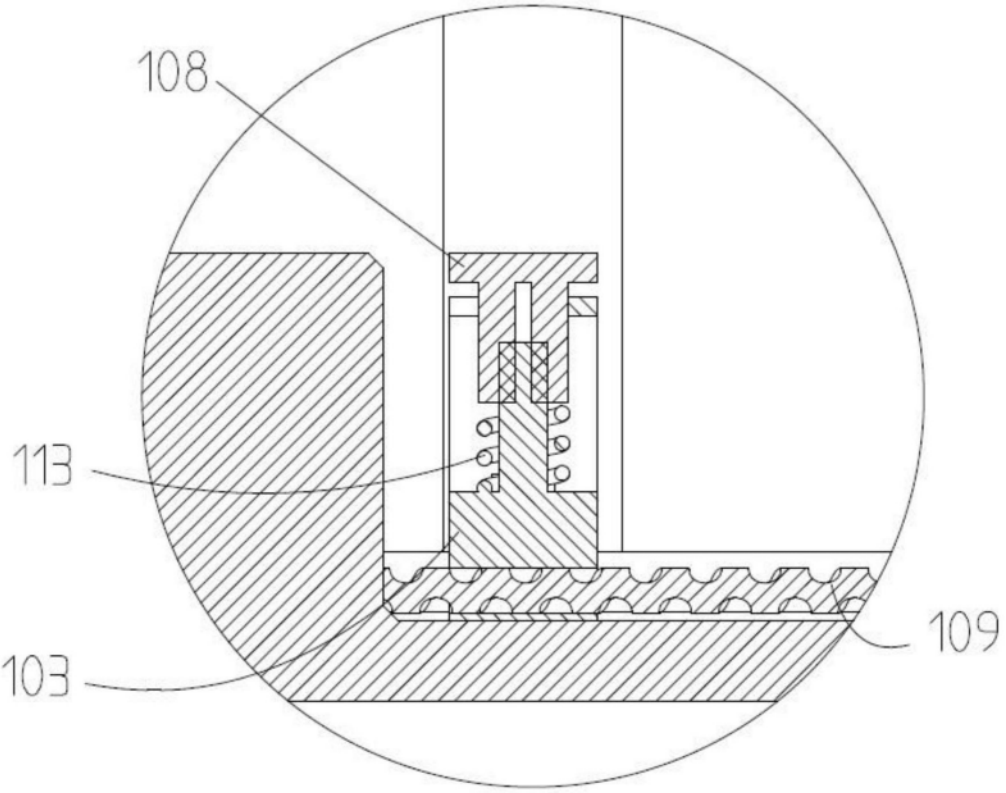


图6

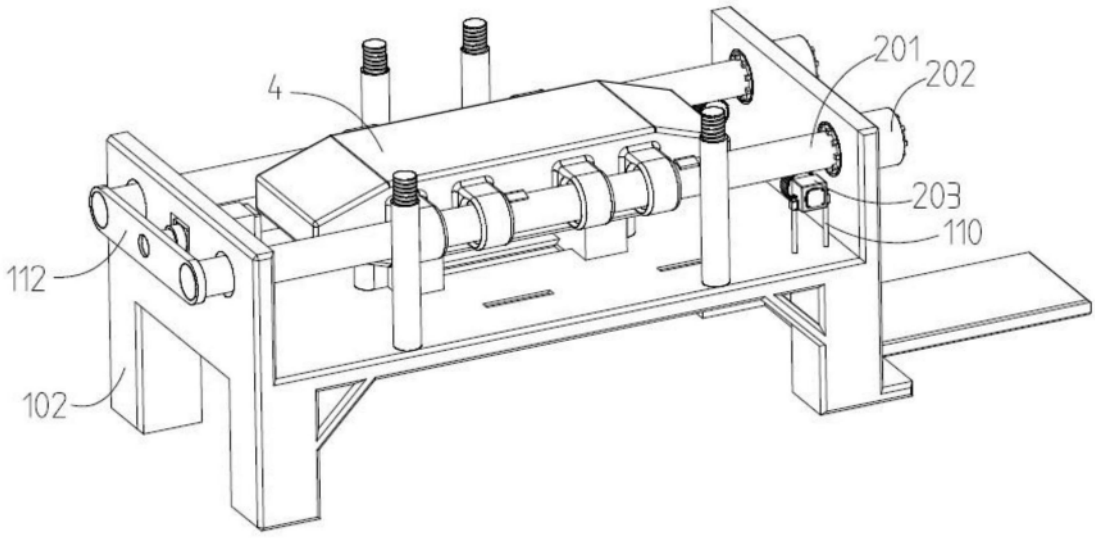

4
201
202
203
110
112
102

图7

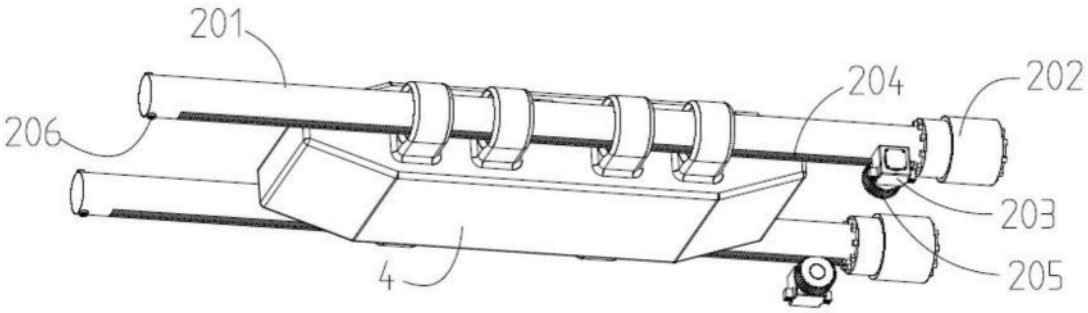

201
206
204
202
203
205
4

图8

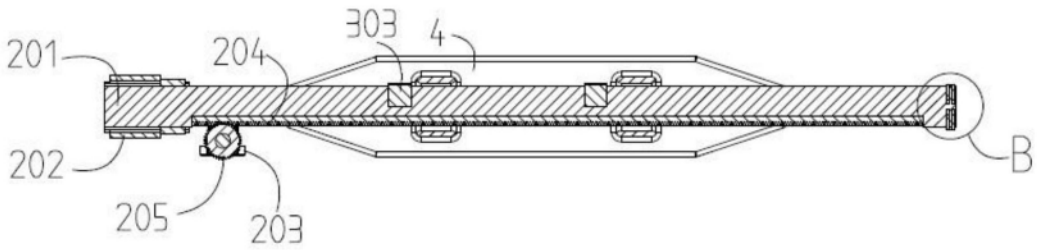

201
204
303
4
202
205
203
B

图9

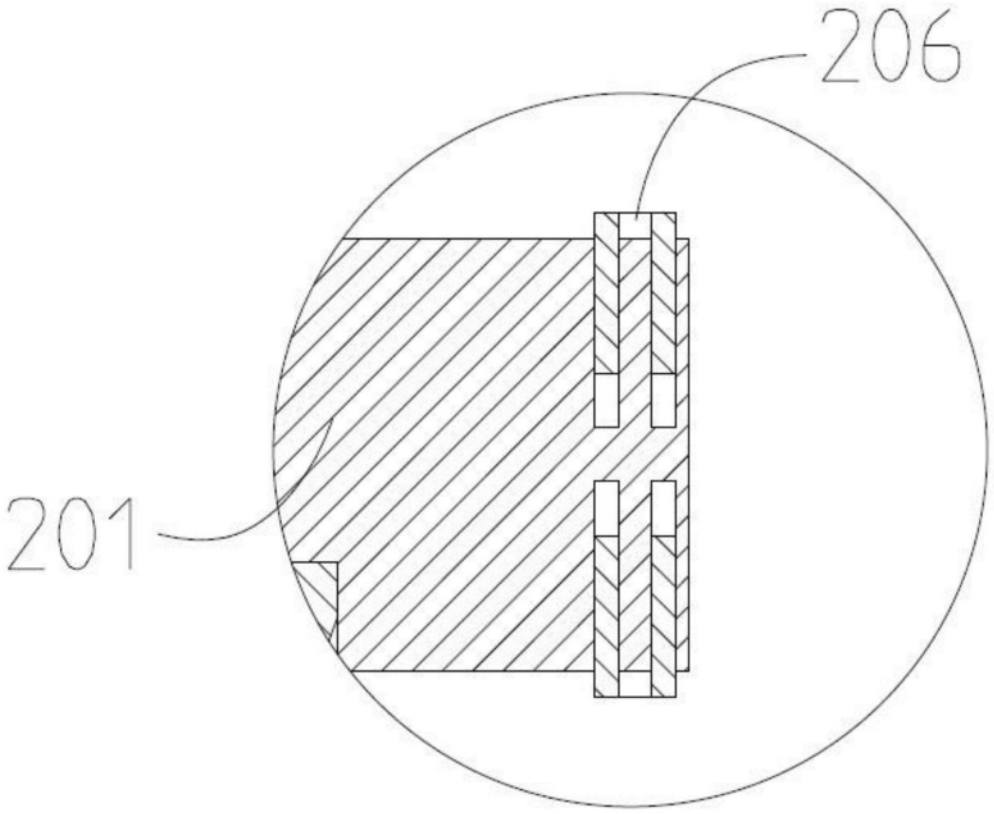


图10

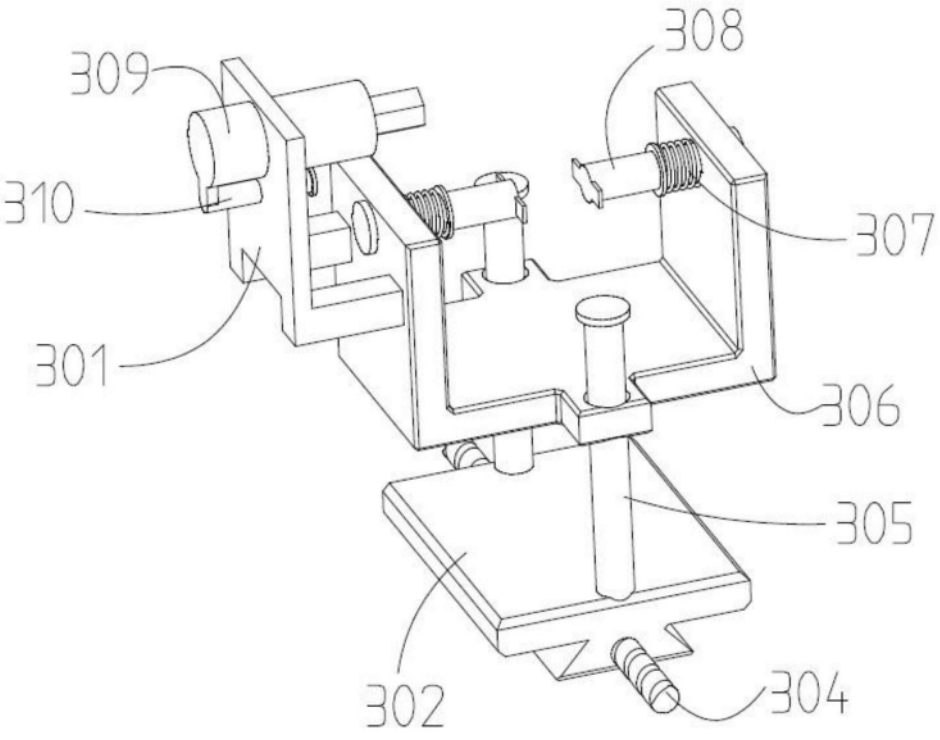


图11

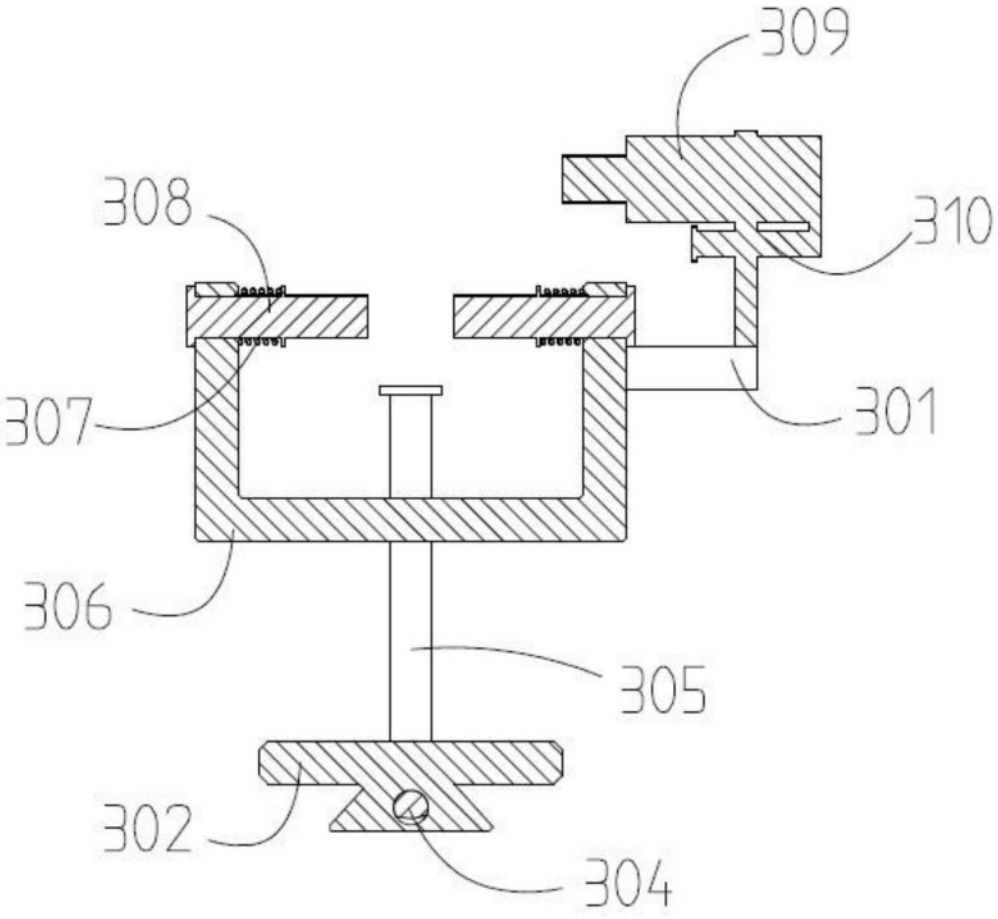


图12