(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115178586 A
(43)申请公布日 2022.10.14

(21)申请号 202210847159.1

(22)申请日 2022.07.07

(71)申请人 马鞍山欧凯新材料科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市当涂经济开发区金柱中路东侧

(72)发明人 杨传坤

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
专利代理师 李敏

(51)Int.Cl.
B21B 1/40(2006.01)
B21B 45/00(2006.01)
B21B 31/24(2006.01)
B21B 45/02(2006.01)
B21B 15/00(2006.01)

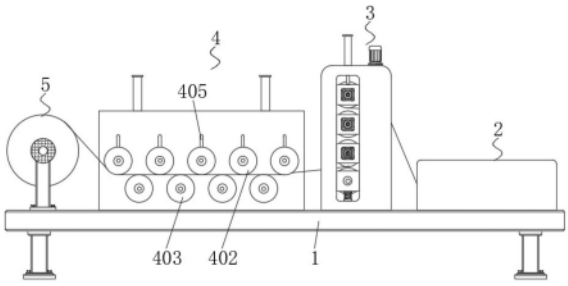
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种电子铜箔轧制专用轧辊

(57)摘要

本发明涉及一种电子铜箔轧制专用轧辊，包括工作台，所述工作台的顶部一侧设有加热机构，加热机构的一侧设有轧制机构，轧制机构的一侧设有抛光机构，工作台顶部远离加热机构的一端设有收卷机构；所述轧制机构包括两个与工作台顶部相固定的轧制台，两个轧制台之间分别设有牵引辊、两个轧制辊和冷却辊，两个轧制辊位于牵引辊和冷却辊之间，牵引辊、两个轧制辊和冷却辊的两端均设有调节板；解决了现有技术中，对于铜箔的轧制过程，无法对铜箔的厚度进行调节，难以得到不同规格的铜箔，并且由于铜箔在轧制过程中，铜箔与轧辊挤压产生的碎屑等会在铜箔表面留下毛刺，降低铜箔生产质量等问题。



CN 115178586 A

1.一种电子铜箔轧制专用轧辊,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的顶部一侧设有加热机构(2),加热机构(2)的一侧设有轧制机构(3),轧制机构(3)的一侧设有抛光机构(4),工作台(1)顶部远离加热机构(2)的一端设有收卷机构(5);

所述轧制机构(3)包括两个与工作台(1)顶部相固定的轧制台(301),两个轧制台(301)之间分别设有牵引辊(302)、两个轧制辊(303)和冷却辊(304),两个轧制辊(303)均位于牵引辊(302)和冷却辊(304)之间,牵引辊(302)、两个轧制辊(303)和冷却辊(304)的两端均设有调节板(305),牵引辊(302)和两个轧制辊(303)均与调节板(305)转动连接,冷却辊(304)与调节板(305)固定连接,位于上方的三个调节板(305)上均固定有轧制电机(306),三个轧制电机(306)的输出端分别与牵引辊(302)和两个轧制辊(303)相固定,四个调节板(305)外侧分别设有调节间距用的调节组件。

2.根据权利要求1所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述加热机构(2)包括加热箱(201),加热箱(201)的内部滑动连接有加热板(202),加热板(202)的顶部与加热箱(201)之间固定有第一伸缩弹簧(203),加热箱(201)内壁与加热板(202)上均转动连接有若干加热辊(204),加热箱(201)内壁与加热板(202)上的若干加热辊(204)一一对应,加热辊(204)内设置有电加热杆。

3.根据权利要求1所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述调节组件包括贯穿开设在轧制台(301)表面的第一调节槽(307),四个调节板(305)均与第一调节槽(307)滑动连接,轧制台(301)的顶部固定有调节气缸(308),调节气缸(308)的输出端穿过轧制台(301)且与牵引辊(302)上的调节板(305)相固定,第一调节槽(307)与冷却辊(304)上的调节板(305)之间固定有第二伸缩弹簧(309)。

4.根据权利要求3所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述第一调节槽(307)的一侧开设有第二调节槽(310),第二调节槽(310)内转动连接有移动丝杆(311),移动丝杆(311)的外表面两端分别设有相反旋向的螺纹,移动丝杆(311)的外表面两端均螺纹套设有连接座(312),两个连接座(312)均与第二调节槽(310)滑动连接且分别与两个轧制辊(303)上的调节板(305)相固定,轧制台(301)的顶部固定有调节电机(313),调节电机(313)的输出端与移动丝杆(311)相固定。

5.根据权利要求1所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述冷却辊(304)的底部两侧均固定有冷却管(3041)。

6.根据权利要求1所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述抛光机构(4)包括与工作台(1)顶部相固定的抛光箱(401),抛光箱(401)的外部一侧转动连接有若干第一抛光辊(402)和第二抛光辊(403),若干第一抛光辊(402)和第二抛光辊(403)呈上下交替分布,抛光箱(401)的内部设有升降板(404),抛光箱(401)的前方贯穿开设有若干升降槽(405),第一抛光辊(402)和第二抛光辊(403)的一侧均转动连接有驱动轴(406),第一抛光辊(402)上的驱动轴(406)穿过升降槽(405)且与升降板(404)转动连接,第二抛光辊(403)上的驱动轴(406)穿过抛光箱(401)且与抛光箱(401)转动连接,若干第一抛光辊(402)和第二抛光辊(403)均通过驱动组件驱动。

7.根据权利要求6所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述驱动组件包括与驱动轴(406)相固定的驱动齿轮(407),若干驱动齿轮(407)的表面之间均啮合设置有驱动皮带(408),驱动若干第一抛光辊(402)转动的驱动组件位于升降板(404)内,驱动若干第

二抛光辊(403)转动的驱动组件位于抛光箱(401)内。

8.根据权利要求6所述的一种电子铜箔轧制专用轧辊,其特征在于,所述升降板(404)的外侧滑动套设有支撑架(409),支撑架(409)与抛光箱(401)内壁滑动连接,支撑架(409)与升降板(404)之间固定有第三伸缩弹簧(410),抛光箱(401)的顶部对称固定有升降气缸(411),升降气缸(411)的输出端穿过抛光箱(401)且与支撑架(409)相固定。

一种电子铜箔轧制专用轧辊

技术领域

[0001] 本发明涉及铜箔轧制技术领域，具体为一种电子铜箔轧制专用轧辊。

背景技术

[0002] 中国专利公开了一种高精电子铜箔冷轧装置(公开号:CN204220620U)，该专利包括有开卷装置、压辊装置、抛光装置和收卷装置，开卷装置右侧设有压辊装置，压辊装置右侧设有抛光装置，抛光装置右侧设有收卷装置。本实用新型为解决了现有高精电子铜箔冷轧装置存在铜箔容易松弛、轧制不匀、厚度不均匀的缺点，本实用新型达到了产品轧制均匀、厚度均匀的效果。

[0003] 上述专利中，对于铜箔的轧制过程，无法对铜箔的厚度进行调节，难以得到不同规格的铜箔，并且由于铜箔在轧制过程中，铜箔与轧辊挤压产生的碎屑等会在铜箔表面留下毛刺，降低铜箔生产质量。

[0004] 为了解决上述缺陷，现提供一种技术方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电子铜箔轧制专用轧辊。

[0006] 本发明所要解决的技术问题如下：

[0007] 现有技术中，对于铜箔的轧制过程，无法对铜箔的厚度进行调节，难以得到不同规格的铜箔，并且由于铜箔在轧制过程中，铜箔与轧辊挤压产生的碎屑等会在铜箔表面留下毛刺，降低铜箔生产质量。

[0008] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0009] 一种电子铜箔轧制专用轧辊，包括工作台，所述工作台的顶部一侧设有加热机构，加热机构的一侧设有轧制机构，轧制机构的一侧设有抛光机构，工作台顶部远离加热机构的一端设有收卷机构；

[0010] 所述轧制机构包括两个与工作台顶部相固定的轧制台，两个轧制台之间分别设有牵引辊、两个轧制辊和冷却辊，两个轧制辊位于牵引辊和冷却辊之间，牵引辊、两个轧制辊和冷却辊的两端均设有调节板，牵引辊和两个轧制辊均与调节板转动连接，冷却辊与调节板固定连接，其中三个调节板上均固定有轧制电机，三个轧制电机的输出端分别与牵引辊和两个轧制辊相固定，四个调节板外侧分别设有调节间距用的调节组件。

[0011] 进一步的，所述加热机构包括加热箱，加热箱的内部滑动连接有加热板，加热板的顶部与加热箱之间固定有第一伸缩弹簧，加热箱内壁与加热板上均转动连接有若干加热辊，加热箱内壁与加热板上的若干加热辊一一对应，加热辊内设置有电加热杆。

[0012] 进一步的，所述调节组件包括贯穿开设在轧制台表面的第一调节槽，四个调节板均与第一调节槽滑动连接，轧制台的顶部固定有调节气缸，调节气缸的输出端穿过轧制台且与牵引辊上的调节板相固定，第一调节槽与冷却辊上的调节板之间固定有第二伸缩弹簧。

[0013] 进一步的，所述第一调节槽的一侧开设有第二调节槽，第二调节槽内转动连接有移动丝杆，移动丝杆的外表面两端分别设有相反旋向的螺纹，移动丝杆的外表面两端均螺纹套设有连接座，两个连接座均与第二调节槽滑动连接且分别与两个轧制辊上的调节板相固定，轧制台的顶部固定有调节电机，调节电机的输出端与移动丝杆相固定。

[0014] 进一步的，所述冷却辊的底部两侧均固定有冷却管。

[0015] 进一步的，所述抛光机构包括与工作台顶部相固定的抛光箱，抛光箱的外部一侧转动连接有若干第一抛光辊和第二抛光辊，若干第一抛光辊和第二抛光辊呈上下交替分布，抛光箱的内部设有升降板，抛光箱的前方贯穿开设有若干升降槽，第一抛光辊和第二抛光辊的一侧均转动连接有驱动轴，第一抛光辊上的驱动轴穿过升降槽且与升降板转动连接，第二抛光辊上的驱动轴穿过抛光箱且与抛光箱转动连接，若干第一抛光辊和第二抛光辊均通过驱动组件驱动。

[0016] 进一步的，所述驱动组件包括与驱动轴相固定的驱动齿轮，若干驱动齿轮的表面之间均啮合设置有驱动皮带，其中一个驱动齿轮与驱动电机的输出轴相连接，其中，驱动若干第一抛光辊转动的驱动组件位于升降板内，驱动若干第二抛光辊转动的驱动组件位于抛光箱内。

[0017] 进一步的，所述升降板的外侧滑动套设有支撑架，支撑架与抛光箱内壁滑动连接，支撑架与升降板之间固定有第三伸缩弹簧，抛光箱的顶部对称固定有升降气缸，升降气缸的输出端穿过抛光箱且与支撑架相固定。

[0018] 本发明的有益效果：

[0019] 本发明通过设置加热机构，使得铜箔通过加热箱内壁与加热板上的若干加热辊之间，对铜箔进行加热，便于提高后续铜箔的轧制效果，设置的第一伸缩弹簧使得加热辊紧贴在铜箔表面，加热效果更好。

[0020] 通过设置轧制机构，使得铜箔首先经过牵引辊与上方的轧制辊之间，进行预轧制，设置调节气缸便于调节牵引辊与轧制辊的间距，满足不同厚度的铜箔使用需求，适用范围更广，铜箔接着经过两个轧制辊之间再次进行轧制，通过两次轧制使得铜箔轧制效果更好，通过调节电机带动移动丝杆转动，使得两个连接座在第二调节槽内相向移动，从而通过调节板调节两个轧制辊的间距，便于得到需要的铜箔厚度，实用性更好，轧制后的铜箔经过位于下方的轧制辊与冷却辊之间进行冷却，便于轧制后的铜箔快速定型，提高轧制质量同时方便后续抛光，设置的第二伸缩弹簧使得冷却辊紧贴铜箔表面，冷却效果更佳。

[0021] 通过设置抛光机构，使得铜箔经过若干第一抛光辊和第二抛光辊之间，通过驱动电机带动其中一个驱动齿轮转动，配合驱动皮带带动若干驱动齿轮同时转动，使得若干驱动轴带动若干第一抛光辊和第二抛光辊同时转动，对铜箔表面进行均匀抛光，减少因铜箔与轧辊挤压产生的碎屑在铜箔表面留下的毛刺，提高了铜箔生产质量，设置的升降气缸可带动支撑架移动，从而通过升降板调节第一抛光辊和第二抛光辊之间的距离，满足不同厚度的铜箔的抛光需求，同时设置的第三伸缩弹簧可使得第一抛光辊和第二抛光辊紧贴在铜箔表面，提高抛光效果。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述。

[0023] 图1是本发明一种电子铜箔轧制专用轧辊的结构示意图；

[0024] 图2是本发明加热箱的内部结构示意图；

[0025] 图3是本发明轧制机构的结构示意图；

[0026] 图4是本发明轧制机构的侧视图；

[0027] 图5是本发明图4中A处的放大图；

[0028] 图6是本发明抛光箱的内部结构示意图；

[0029] 图7是本发明驱动组件的结构示意图。

[0030] 图中：1、工作台；2、加热机构；3、轧制机构；4、抛光机构；5、收卷机构；201、加热箱；202、加热板；203、第一伸缩弹簧；204、加热辊；301、轧制台；302、牵引辊；303、轧制辊；304、冷却辊；3041、冷却管；305、调节板；306、轧制电机；307、第一调节槽；308、调节气缸；309、第二伸缩弹簧；310、第二调节槽；311、移动丝杆；312、连接座；313、调节电机；401、抛光箱；402、第一抛光辊；403、第二抛光辊；404、升降板；405、升降槽；406、驱动轴；407、驱动齿轮；408、驱动皮带；409、支撑架；410、第三伸缩弹簧；411、升降气缸。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-图7，本发明提供一种技术方案：

[0033] 一种电子铜箔轧制专用轧辊，包括工作台1，工作台1的顶部一侧设有加热机构2，加热机构2的一侧设有轧制机构3，轧制机构3的一侧设有抛光机构4，工作台1顶部远离加热机构2的一端设有收卷机构5，其中，铜箔通过放卷机构依次经过加热机构2、轧制机构3和抛光机构4，最终在收卷机构5的作用下完成收卷。

[0034] 请参阅图2，所述加热机构2包括加热箱201，加热箱201的两侧均贯穿开设有供铜箔通过的通槽，加热箱201的内部滑动连接有加热板202，加热板202的顶部与加热箱201之间固定有第一伸缩弹簧203，加热箱201内壁与加热板202上均转动连接有若干加热辊204，加热箱201内壁与加热板202上的若干加热辊204一一对应，加热辊204内设置有电加热杆。通过设置加热机构2，使得铜箔通过加热箱201内壁与加热板202上的若干加热辊204之间，对铜箔进行加热，便于提高后续铜箔的轧制效果，设置的第一伸缩弹簧203使得加热辊204紧贴在铜箔表面，加热效果更好。

[0035] 请参阅图3-图5，所述轧制机构3包括两个与工作台1顶部相固定的轧制台301，两个轧制台301之间分别设有牵引辊302、两个轧制辊303和冷却辊304，两个轧制辊303位于牵引辊302和冷却辊304之间，其中，牵引辊302、两个轧制辊303和冷却辊304的两端均设有调节板305，其中，牵引辊302和两个轧制辊303均与调节板305转动连接，冷却辊304与调节板305固定连接，其中三个调节板305上均固定有轧制电机306，三个轧制电机306的输出端分别与牵引辊302和两个轧制辊303相固定，四个调节板305外侧分别设有调节间距用的调节组件。

[0036] 所述调节组件包括贯穿开设在轧制台301表面的第一调节槽307，四个调节板305

均与第一调节槽307滑动连接，轧制台301的顶部固定有调节气缸308，调节气缸308的输出端穿过轧制台301且与牵引辊302上的调节板305相固定，第一调节槽307与冷却辊304上的调节板305之间固定有第二伸缩弹簧309。

[0037] 所述第一调节槽307的一侧开设有第二调节槽310，第二调节槽310的一侧延伸至轧制台301表面，第二调节槽310内转动连接有移动丝杆311，移动丝杆311的外表面两端分别设有相反旋向的螺纹，移动丝杆311的外表面两端均螺纹套设有连接座312，两个连接座312均与第二调节槽310滑动连接且分别与两个轧制辊303上的调节板305相固定，轧制台301的顶部固定有调节电机313，调节电机313的输出端与移动丝杆311相固定。

[0038] 所述冷却辊304的底部两侧均固定有冷却管3041，两个冷却管3041分别用于进水和出水用，便于对轧制后的铜箔进行冷却。通过设置轧制机构3，使得铜箔首先经过牵引辊302与上方的轧制辊303之间，进行预轧制，设置调节气缸308便于调节牵引辊302与轧制辊303的间距，满足不同厚度的铜箔使用需求，适用范围更广，铜箔接着经过两个轧制辊303之间再次进行轧制，通过两次轧制使得铜箔轧制效果更好，通过调节电机313带动移动丝杆311转动，使得两个连接座312在第二调节槽310内相向移动，从而通过调节板305调节两个轧制辊303的间距，便于得到需要的铜箔厚度，实用性更好，轧制后的铜箔经过位于下方的轧制辊303与冷却辊304之间进行冷却，便于轧制后的铜箔快速定型，提高轧制质量同时方便后续抛光，设置的第二伸缩弹簧309使得冷却辊304紧贴铜箔表面，冷却效果更佳。

[0039] 请参阅图6-图7，所述抛光机构4包括与工作台1顶部相固定的抛光箱401，抛光箱401的外部一侧转动连接有若干第一抛光辊402和第二抛光辊403，若干第一抛光辊402和第二抛光辊403呈上下交替分布，抛光箱401的内部设有升降板404，抛光箱401的前方贯穿开设有若干升降槽405，第一抛光辊402和第二抛光辊403的一侧均转动连接有驱动轴406，第一抛光辊402上的驱动轴406穿过升降槽405且与升降板404转动连接，第二抛光辊403上的驱动轴406穿过抛光箱401且与抛光箱401转动连接，其中，若干第一抛光辊402和第二抛光辊403均通过驱动组件驱动。

[0040] 所述驱动组件包括与驱动轴406相固定的驱动齿轮407，若干驱动齿轮407的表面之间均啮合设置有驱动皮带408，其中一个驱动齿轮407与驱动电机的输出轴相连接，其中，驱动若干第一抛光辊402转动的驱动组件位于升降板404内，驱动若干第二抛光辊403转动的驱动组件位于抛光箱401内。

[0041] 所述升降板404的外侧滑动套设有支撑架409，支撑架409与抛光箱401内壁滑动连接，支撑架409与升降板404之间固定有第三伸缩弹簧410，抛光箱401的顶部对称固定有升降气缸411，升降气缸411的输出端穿过抛光箱401且与支撑架409相固定。通过设置抛光机构4，使得铜箔经过若干第一抛光辊402和第二抛光辊403之间，通过驱动电机带动其中一个驱动齿轮407转动，配合驱动皮带408带动若干驱动齿轮407同时转动，使得若干驱动轴406带动若干第一抛光辊402和第二抛光辊403同时转动，对铜箔表面进行均匀抛光，减少因铜箔与轧辊挤压产生的碎屑在铜箔表面留下的毛刺，提高了铜箔生产质量，设置的升降气缸411可带动支撑架409移动，从而通过升降板404调节第一抛光辊402和第二抛光辊403之间的距离，满足不同厚度的铜箔的抛光需求，同时设置的第三伸缩弹簧410可使得第一抛光辊402和第二抛光辊403紧贴在铜箔表面，提高抛光效果。

[0042] 工作原理：

[0043] 本发明在使用时，将铜箔通过加热箱201内壁与加热板202上的若干加热辊204之间，对铜箔进行加热，加热后的铜箔首先经过牵引辊302与上方的轧制辊303之间进行预轧制，铜箔接着经过两个轧制辊303之间再次进行轧制，轧制后的铜箔经过位于下方的轧制辊303与冷却辊304之间进行冷却，冷却后的铜箔经过若干第一抛光辊402和第二抛光辊403之间，通过驱动电机带动其中一个驱动齿轮407转动，配合驱动皮带408带动若干驱动齿轮407同时转动，使得若干驱动轴406带动若干第一抛光辊402和第二抛光辊403同时转动，对铜箔表面进行均匀抛光，减少因铜箔与轧辊挤压产生的碎屑在铜箔表面留下的毛刺，最终通过收卷机构5进行收卷。

[0044] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

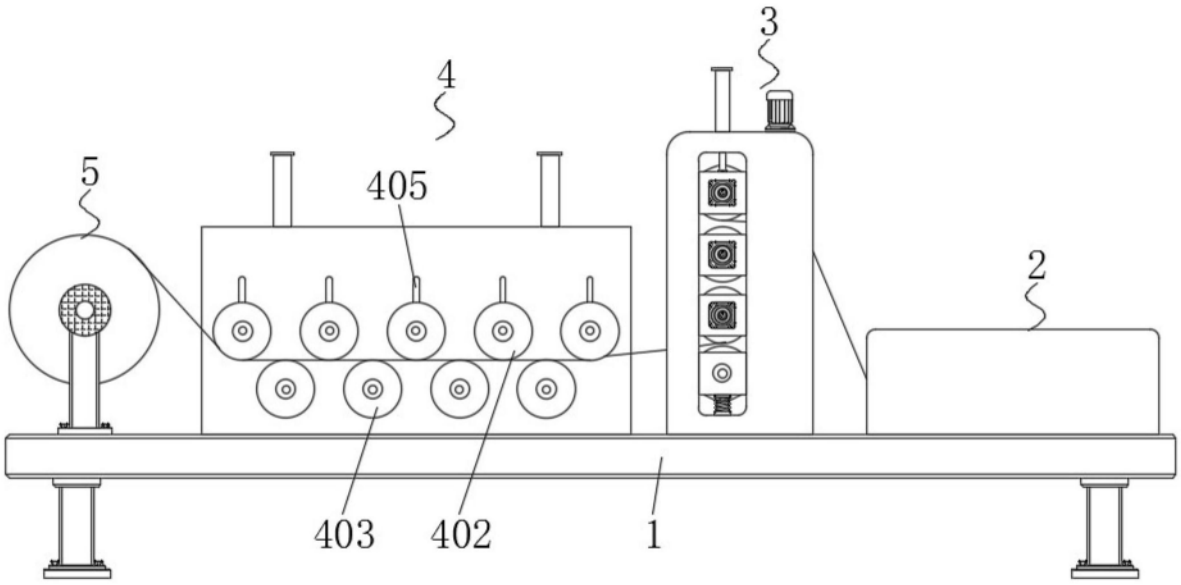


图1

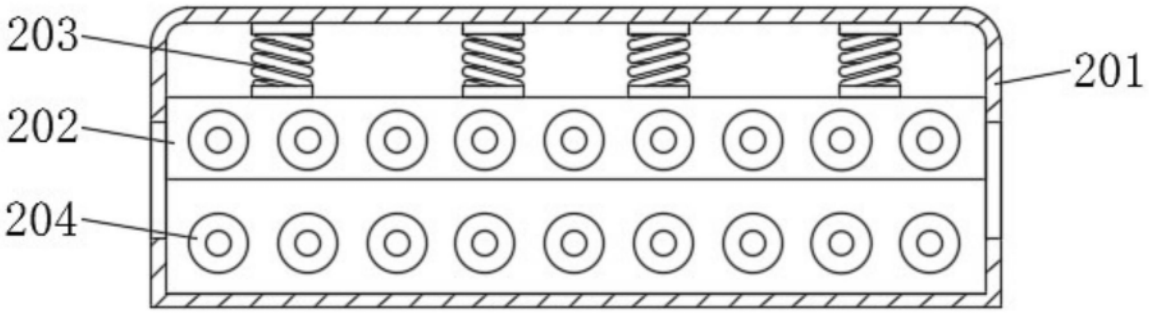


图2

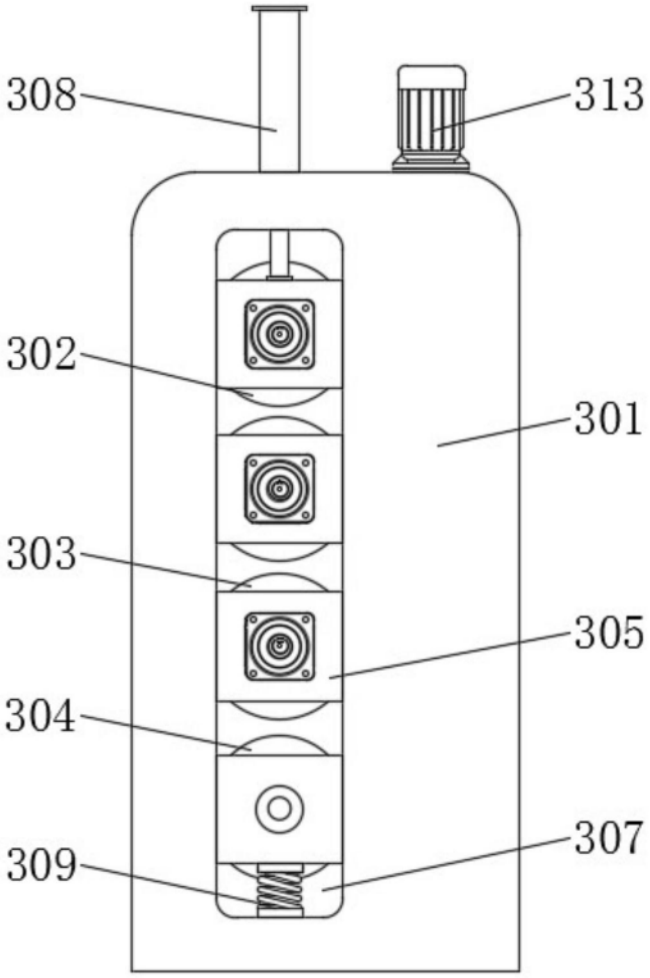


图3

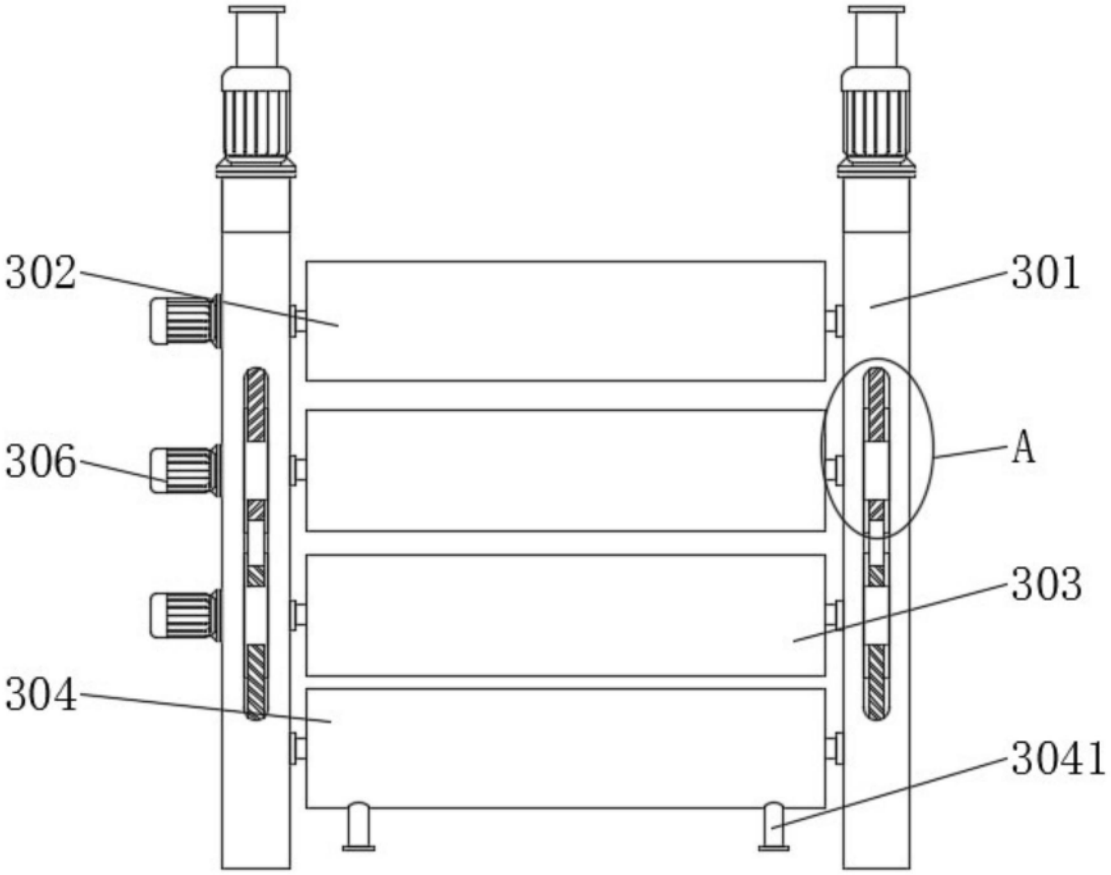


图4

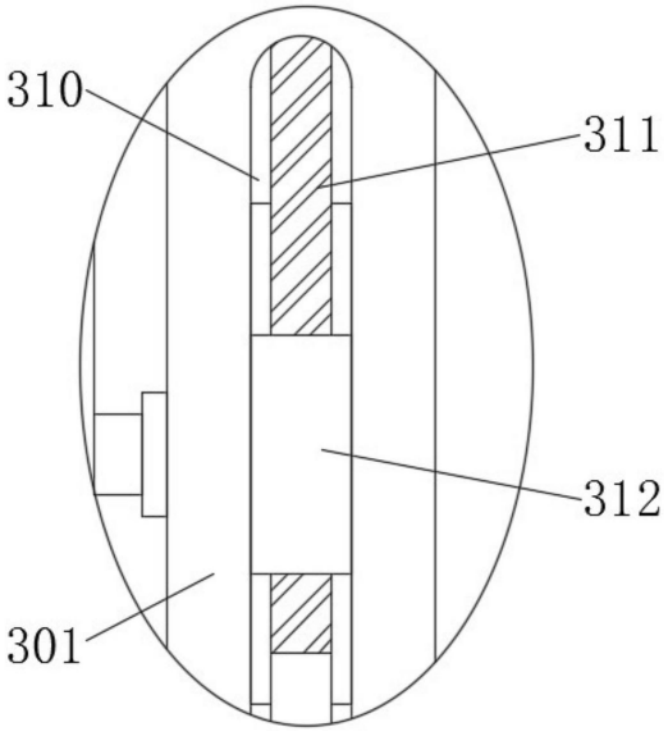


图5

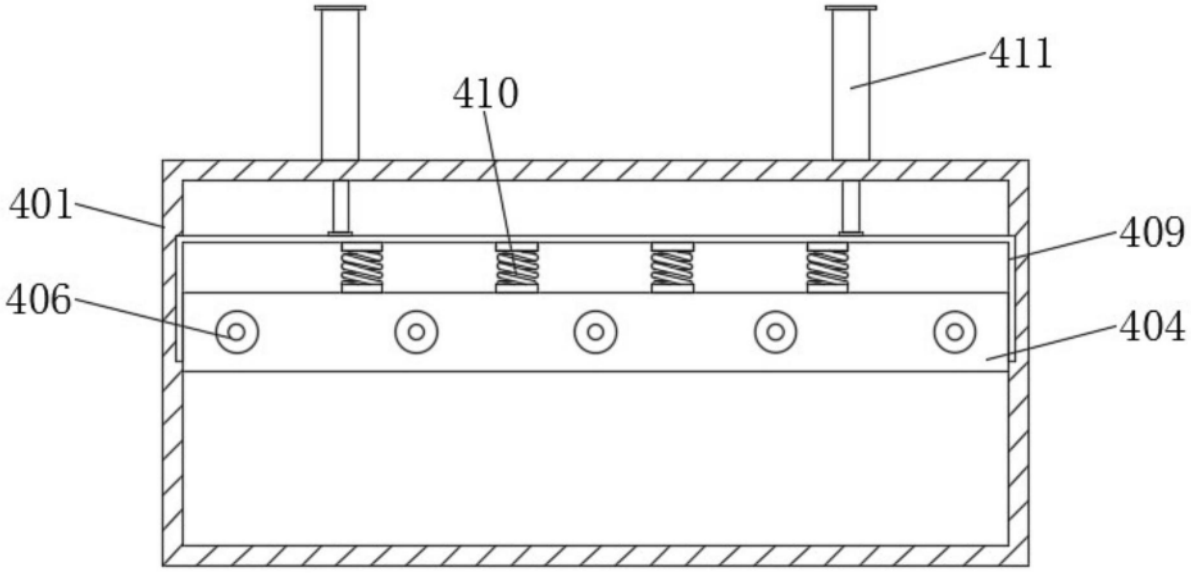


图6

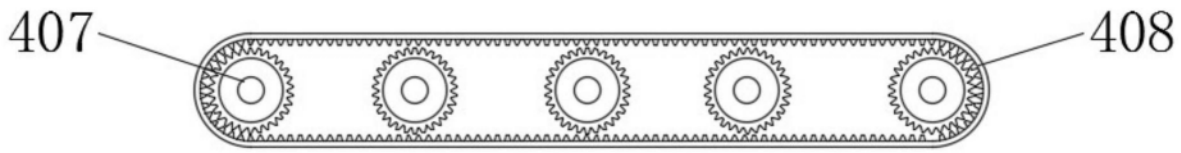


图7