(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114054619 A
(43)申请公布日 2022.02.18

(21)申请号 202111329332.0

(22)申请日 2021.11.10

(71)申请人 东台市冉丹机械制造有限公司
地址 224200 江苏省盐城市东台市东台镇三灶居委会二十四组68号

(72)发明人 徐知成

(74)专利代理机构 安徽致至知识产权代理事务所(普通合伙) 34221
代理人 韦映川

(51)Int.Cl.
B21D 41/04(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 37/04(2006.01)
B21D 37/16(2006.01)

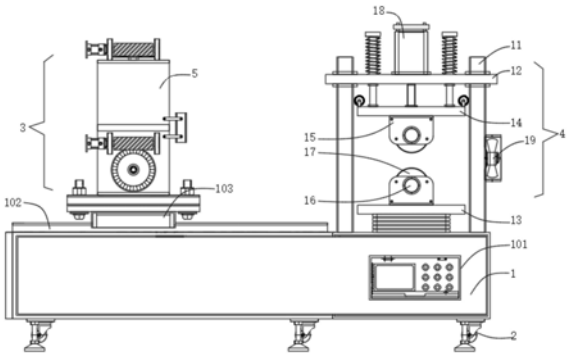
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种自动化调节的新型缩管机

(57)摘要

本发明涉及一种自动化调节的新型缩管机，包括底座，底座下端设置有支腿，底座上端对称设置有缩管机、固定架，缩管机包括机架，机架外侧转动贯穿安装有三组转轴，转轴内侧端固定连接有转动台，转动台内侧面对称固定连接有两组第一固定座，两组第一固定座之间设置有缩管轮辊，且缩管轮辊通过第一驱动轴转动安装于两组第一固定座之间，固定架包括固定连接于底座上端的立柱，立柱上端固定连接有顶板，固定架还包括固定连接于底座上端的夹持台。本发明整体结构设置合理，能够自动化根据管件缩口需求对缩管机内的缩管轮辊的距离进行快速且精准的调整，通过固定架对管件末端夹取并可对管件进行移动推送，其整体效率高且精准度高，实用效果佳。



CN 114054619 A

1.一种自动化调节的新型缩管机，包括底座(1)，底座(1)下端设置有支腿(2)，底座(1)上端对称设置有缩管机(3)、固定架(4)，其特征在于：所述缩管机(3)包括机架(5)，所述机架(5)外侧转动贯穿安装有三组转轴(6)，所述转轴(6)内侧端固定连接有转动台(7)，所述转动台(7)内侧面对称固定连接有两组第一固定座(8)，两组第一固定座(8)之间设置有缩管轮辊(10)，且缩管轮辊(10)通过第一驱动轴(9)转动安装于两组第一固定座(8)之间，所述固定架(4)包括固定连接于底座(1)上端的立柱(11)，所述立柱(11)上端固定连接有顶板(12)，所述固定架(4)还包括固定连接于底座(1)上端的夹持台(13)，所述顶板(12)下端设置有两组上下对称的调节板(14)，一组调节板(14)固定连接于夹持台(13)上端面，所述顶板(12)上端设置有动力端固定连接另一组调节板(14)的液压推杆(18)，两组所述调节板(14)的对接面均固定设置有两组第二固定座(15)，两组所述第二固定座(15)之间设置有夹持辊(17)，且夹持辊(17)通过第二驱动轴(16)转动安装于两组第二固定座(15)之间，所述立柱(11)的外侧还固定安装有对接两组夹持辊(17)的冷却扇(19)。

2.根据权利要求1所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述底座(1)正面设置有开关面板(101)，开关面板(101)由开关组和电磁控制器组成，所述底座(1)上端对接缩管机(3)底部横向设置有电磁轨(102)，所述电磁轨(102)上滑动连接有电磁块(103)，所述电磁块(103)上端以及机架(5)底部均固定连接有第一安装板(104)，且相邻第一安装板(104)之间通过高强度螺栓螺母固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述电磁控制器电驱动电磁块(103)沿着电磁轨(102)上滑动，所述电磁控制器型号为MFC-N1。

4.根据权利要求1所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述机架(5)对接固定架(3)的一侧设置有放置套管(501)，所述放置套管(501)通过第二安装板(502)配合紧固件可拆卸固定安装于机架(5)的外侧，所述放置套管(501)底部设置有多组滚珠(503)。

5.根据权利要求1所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述机架(5)采用正六边形结构设计，且机架(5)外侧的三组转轴(6)之间的角度为60°。

6.根据权利要求5所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述转轴(6)外侧端固定套设有蜗轮(603)，所述机架(5)外侧设置有对接转轴(6)的固定块(601)，所述固定块(601)一侧转动安装有啮合蜗轮(603)的蜗杆(602)，所述固定块(601)另一侧固定安装有动力端连接蜗杆(602)的旋转液压缸(604)。

7.根据权利要求1所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述第一驱动轴(9)、第二驱动轴(16)分别固定贯穿连接缩管轮辊(10)、夹持辊(17)，且第一驱动轴(9)、第二驱动轴(16)分别通过轴承座转动安装于第一固定座(8)、第二固定座(15)之间，所述第一驱动轴(9)、第二驱动轴(16)的外侧设置有连接座，所述连接座通过连接外部驱动结构实现第一驱动轴(9)、第二驱动轴(16)转动。

8.根据权利要求1所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：上端所述调节板(14)上端的边缘安装有滚轮(1401)，且滚轮(1401)滑动接触立柱(11)的外壁，上端所述调节板(14)的上端面固定连接有活动贯穿顶板(12)的活动杆(1402)，所述活动杆(1402)顶部固定连接有限位块(1403)，所述活动杆(1402)上端活动套设有减震弹簧(1404)。

9.根据权利要求1所述的一种自动化调节的新型缩管机，其特征在于：所述夹持辊(17)外侧均环绕设置有弧形的夹持槽(1701)，且夹持槽(1701)内壁设置有橡胶材质的摩擦垫。

一种自动化调节的新型缩管机

技术领域

[0001] 本发明涉及缩管机设备领域，特别涉及一种自动化调节的新型缩管机。

背景技术

[0002] 管材缩口是将管坯端部直径缩小的成型工艺。管坯在轴向力作用进入变形区，在变形区内产生切向收缩的缩口塑性变形，然后进入稳定区，最终形成缩小的端部直径，管材扩口是将管坯端部直径扩大的一种成形工艺，扩口形状可为锥形、筒形，管坯在轴向力作用下进入变形区，在变形区内产生切向拉伸的扩口塑性变形，然后进入稳定变形区，最终成形，通过在主油缸回路上设置管式节流阀，从而可以调节主油缸的工作速度；压紧油缸回路上设置叠加式液控单向阀，从而保证了模具夹紧过程中不松动；更换模具可对管件进行扩管、缩管、鼓包、镦筋等管端加工成型，可根据用户需要自由决定采用手动、点动或自动的加工形机床由油箱、床身、滑块、主油缸、模具芯杆(选用)、限位油缸、压紧油缸、夹紧模具及轴向定位油缸、轴向定位角铁等主要零件组成。

[0003] 目前市场上的缩管机大都是存在如下技术缺陷：

[0004] 一方面缩管机在对管材进行不同尺寸的缩口处理时，工作人员需要不断的更换内部的模具，而模具的更换过程中烦琐，既浪费了过多的时间和人力，同时安装后的模具由于多次安装，存在一定的疏忽概率，容易影响后续的缩管精度，从而影响产品的品控。

[0005] 另一方面，缩管机在运转时，管件的另一端通过人工配合夹具对其进行夹持固定，无法在缩管时对管件保持稳定，从而导致管材在缩口时具有一定的偏差，从而影响管材的缩口精度。

[0006] 针对上述问题，本发明设计了一种自动化调节的新型缩管机。

发明内容

[0007] 针对现有技术的不足，本发明提供一种自动化调节的新型缩管机，尽最大可能解决上述问题，从而提供一种自动化调节的新型缩管机。

[0008] 本发明通过以下技术方案予以实现：

[0009] 一种自动化调节的新型缩管机，包括底座，底座下端设置有支腿，底座上端对称设置有缩管机、固定架，所述缩管机包括机架，所述机架外侧转动贯穿安装有三组转轴，所述转轴内侧端固定连接有转动台，所述转动台内侧面对称固定连接有两组第一固定座，两组第一固定座之间设置有缩管轮辊，且缩管轮辊通过第一驱动轴转动安装于两组第一固定座之间，所述固定架包括固定连接于底座上端的立柱，所述立柱上端固定连接有顶板，所述固定架还包括固定连接于底座上端的夹持台，所述顶板下端设置有两组上下对称的调节板，一组调节板固定连接于夹持台上端面，所述顶板上端设置有动力端固定连接另一组调节板的液压推杆，两组所述调节板的对接面均固定设置有两组第二固定座，两组所述第二固定座之间设置有夹持辊，且夹持辊通过第二驱动轴转动安装于两组第二固定座之间，所述立柱的外侧还固定安装有对接两组夹持辊的冷却扇。

[0010] 优选的，所述底座正面设置有开关面板，开关面板由开关组和电磁控制器组成，所述底座上端对接缩管机底部横向设置有电磁轨，所述电磁轨上滑动连接有电磁块，所述电磁块上端以及机架底部均固定连接有第一安装板，且相邻第一安装板之间通过高强度螺栓螺母固定连接。

[0011] 优选的，所述电磁控制器电驱动电磁块沿着电磁轨上滑动，所述电磁控制器型号为MFC-N1。

[0012] 优选的，所述机架对接固定架的一侧设置有放置套管，所述放置套管通过第二安装板配合紧固件可拆卸固定安装于机架的外侧，所述放置套管底部设置有多组滚珠。

[0013] 优选的，所述机架采用正六边形结构设计，且机架外侧的三组转轴之间的角度为60°。

[0014] 优选的，所述转轴外侧端固定套设有蜗轮，所述机架外侧设置有对接转轴的固定块，所述固定块一侧转动安装有啮合蜗轮的蜗杆，所述固定块另一侧固定安装有动力端连接蜗杆的旋转液压缸。

[0015] 优选的，所述第一驱动轴、第二驱动轴分别固定贯穿连接缩管轮辊、夹持辊，且第一驱动轴、第二驱动轴分别通过轴承座转动安装于第一固定座、第二固定座之间，所述第一驱动轴、第二驱动轴的外侧设置有连接座，所述连接座通过连接外部驱动结构实现第一驱动轴、第二驱动轴转动。

[0016] 优选的，上端所述调节板上端的边缘安装有滚轮，且滚轮滑动接触立柱的外壁，上端所述调节板的上端面固定连接有活动贯穿顶板的活动杆，所述活动杆顶部固定连接有限位块，所述活动杆上端活动套设有减震弹簧。

[0017] 优选的，所述夹持辊外侧均环绕设置有弧形的夹持槽，且夹持槽内壁设置有橡胶材质的摩擦垫。

[0018] 本发明的有益效果为：

[0019] 本发明通过设置缩管机进行自动化调节缩管轮辊的距离适用不同管口需求，并在缩管机的外侧配套设置固定架对管件的另一端进行夹持固定；其中，在缩管机机架内设置三组缩管轮辊配合转轴安装于机架外侧，通过蜗杆转动对接蜗轮对三组缩管轮辊的角度进行调整从而实现对之间的距离进行调整，以适应不同管件管口缩管的需求，相比传统的人工作业，其整体的效率高且调整精度高；另外，本发明在缩管时通过固定架对管件的末端进行夹取，其中两组夹持辊之间的距离方便调整以适用于不同尺径的管件，并能够保持相对的夹取稳固，且夹持辊之间的第二驱动轴通过连接外界驱动结构实现转动，方便对管件缩管时进行推送移动，另外在固定架外侧设置了冷却扇能够对缩管后的管件进行辅助降温。综上，本发明整体结构设置合理，能够自动化根据管件缩口需求对缩管机内的缩管轮辊的距离进行快速且精准的调整，通过固定架对管件末端夹取并可对管件进行移动推送，相比传动的人工作业，其整体效率高且精准度高，实用效果佳。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明结构示意图；

[0022] 图2为本发明图1中缩管机结构放大示意图；

[0023] 图3为本发明图1中缩管机结构侧视示意图；

[0024] 图4为本发明图1中固定架结构放大示意图；

[0025] 图5为本发明图2中放置套管结构侧视示意图。

[0026] 图中：1-底座，101-开关面板，102-电磁轨，103-电磁块，104-第一安装板，2-支腿，3-缩管机，4-固定架，5-机架，501-放置套管，502-第二安装板，503-滚珠，6-转轴，601-固定块，602-蜗杆，603-蜗轮，604-旋转液压缸，7-转动台，8-第一固定座，9-第一驱动轴，10-缩管轮辊，11-立柱，12-顶板，13-夹持台，14-调节板，1401-滚轮，1402-活动杆，1403-限位块，1404-减震弹簧，15-第二固定座，16-第二驱动轴，17-夹持辊，1701-夹持槽，18-液压推杆，19-冷却扇。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-5，一种自动化调节的新型缩管机，包括底座1，底座1下端设置有支腿2，底座1上端对称设置有缩管机3、固定架4，缩管机3包括机架5，机架5外侧转动贯穿安装有三组转轴6，转轴6内侧端固定连接有转动台7，转动台7内侧面对称固定连接有两组第一固定座8，两组第一固定座8之间设置有缩管轮辊10，且缩管轮辊10通过第一驱动轴9转动安装于两组第一固定座8之间，固定架4包括固定连接于底座1上端的立柱11，立柱11上端固定连接有顶板12，固定架4还包括固定连接于底座1上端的夹持台13，顶板12下端设置有两组上下对称的调节板14，一组调节板14固定连接于夹持台13上端面，顶板12上端设置有动力端固定连接另一组调节板14的液压推杆18，两组调节板14的对接面均固定设置有两组第二固定座15，两组第二固定座15之间设置有夹持辊17，且夹持辊17通过第二驱动轴16转动安装于两组第二固定座15之间，立柱11的外侧还固定安装有对接两组夹持辊17的冷却扇19。

[0029] 工作原理：通过将管件插接于固定架14以及放置套管501内，并且管件的末端放置于下端的夹持辊17上的夹持槽1701内，通过液压推杆18推送上端的调节板14带动上端夹持辊17下压将管件进行夹取固定与两组夹持辊7自检的夹持槽1701内；预先通过旋转液压缸604带动蜗杆602转动，蜗杆602啮合驱动蜗轮603带动转轴6转动，从而调整缩管轮辊10支架的角度以及距离，以适应不同管件管口缩管的需求。在通过外部驱动结构驱动第二驱动轴16转动，第二驱动轴16带动夹持辊17相对转动将夹持的管件向缩管机3方向推送。同时利用外部的驱动结构驱动第一驱动轴9转动，带动缩管轮辊10转动对接管件的缩管端进行缩管操作。缩管完成后，反转夹持辊17将管件缩回至固定架4内，再通过冷却扇19对管件进行辅助冷却，方便其快速成型。

[0030] 如说明书附图1所示，底座1正面设置有开关面板101，开关面板101由开关组和电磁控制器组成，底座1上端对接缩管机3底部横向设置有电磁轨102，电磁轨102上滑动连接

有电磁块103，电磁块103上端以及机架5底部均固定连接有第一安装板104，且相邻第一安装板104之间通过高强度螺栓螺母固定连接，通过电磁控制器电驱动电磁块103沿着电磁轨102上滑动，配合连接的结构关系带动缩管机3在底座上移动调整位置，方便进行生产操作，电磁控制器型号为MFC-N1。

[0031] 如说明书附图5所示，机架5对接固定架3的一侧设置有放置套管501，放置套管501通过第二安装板502配合紧固件可拆卸固定安装于机架5的外侧，放置套管501底部设置有多组滚珠503，在缩管时，管件从放置套管501内插接延伸至缩管机3内部进行缩管，其中放置套管501对管件起到辅助支撑的效果，并且管件与多组滚珠503接触可降低管件移动的摩擦力。

[0032] 具体的，机架5采用正六边形结构设计，且机架5外侧的三组转轴6之间的角度为60°。

[0033] 如说明书附图2、3所示，转轴6外侧端固定套设有蜗轮603，机架5外侧设置有对接转轴6的固定块601，固定块601一侧转动安装有啮合蜗轮603的蜗杆602，固定块601另一侧固定安装有动力端连接蜗杆602的旋转液压缸604，通过旋转液压缸604带动蜗杆602转动，蜗杆602啮合驱动蜗轮603带动转轴6转动，从而调整缩管轮辊10支架的角度以及距离。

[0034] 如说明书附图3、4所示，第一驱动轴9、第二驱动轴16分别固定贯穿连接缩管轮辊10、夹持辊17，且第一驱动轴9、第二驱动轴16分别通过轴承座转动安装于第一固定座8、第二固定座15之间，第一驱动轴9、第二驱动轴16的外侧设置有连接座，连接座通过连接外部驱动结构实现第一驱动轴9、第二驱动轴16转动，通过外部驱动结构(如:旋转液压缸)可带动第一驱动轴9、第二驱动轴16转动，带动缩管轮辊10、夹持辊17进行驱动转动进行作业。

[0035] 如说明书附图4所示，上端调节板14上端的边缘安装有滚轮1401，且滚轮1401滑动接触立柱11的外壁，滚轮1401滑动接触立柱11可起到辅助导向以及降低整体的接触摩擦，上端调节板14的上端面固定连接有活动贯穿顶板12的活动杆1402，活动杆1402顶部固定连接有限位块1403，活动杆1402上端活动套设有减震弹簧1404，减震弹簧1404在夹取固定时可以起到辅助减震的效果。

[0036] 如说明书附图4所示，夹持辊17外侧均环绕设置有弧形的夹持槽1701，且夹持槽1701内壁设置有橡胶材质的摩擦垫。管件放置于两组夹持辊17之间的夹持槽1701内，并且夹持槽1701内的摩擦垫一方面起到缓冲保护降低了夹持辊17与管件的接触磨损，另一方面还可以起到摩擦效果保持夹持的相对稳定

[0037] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

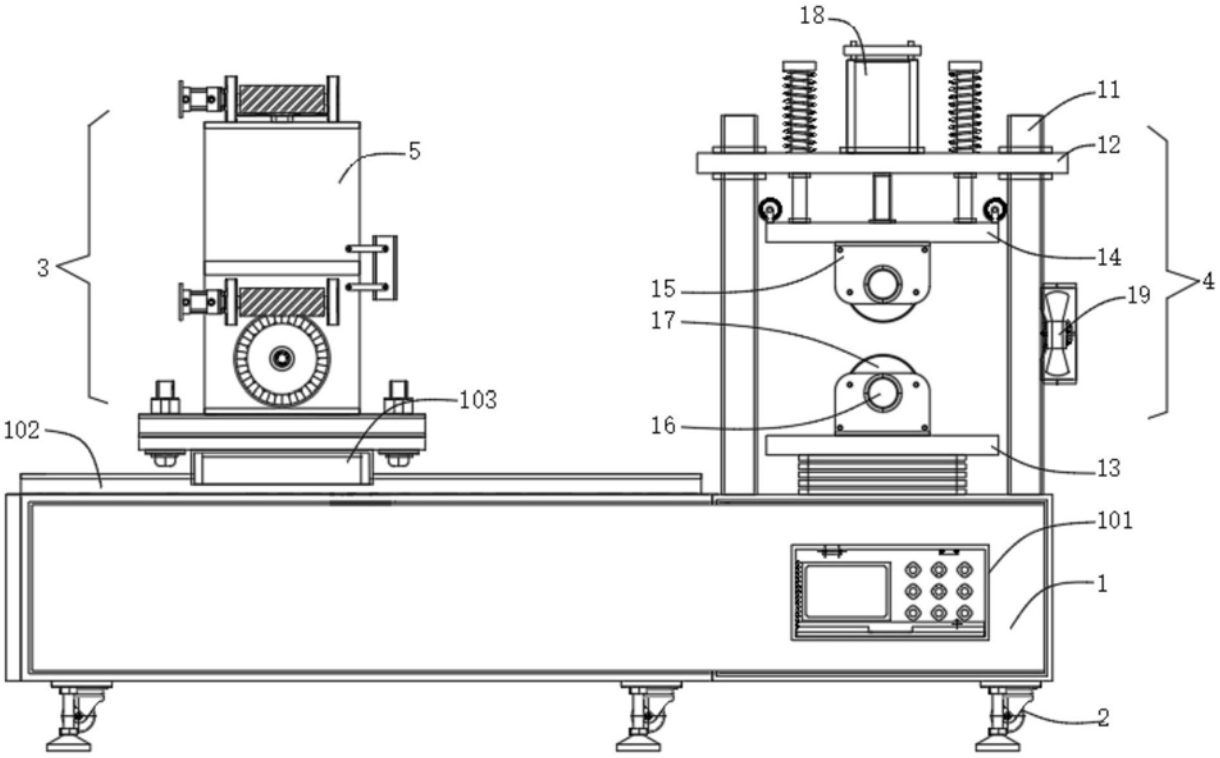


图1

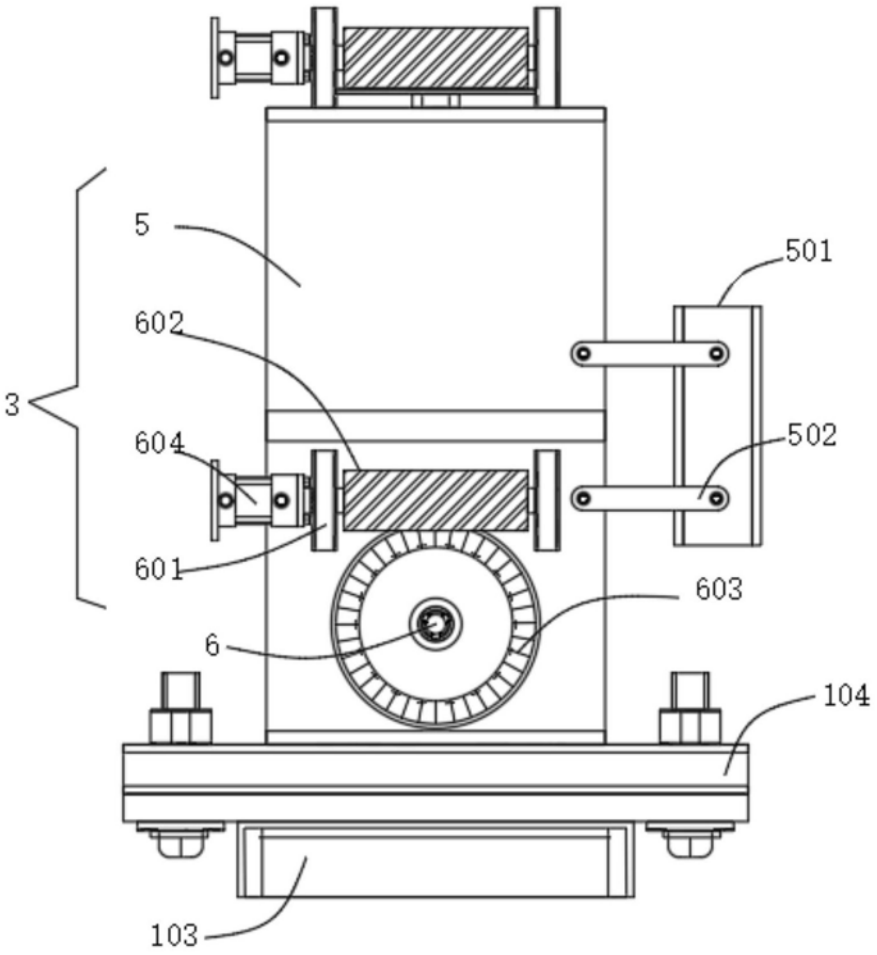


图2

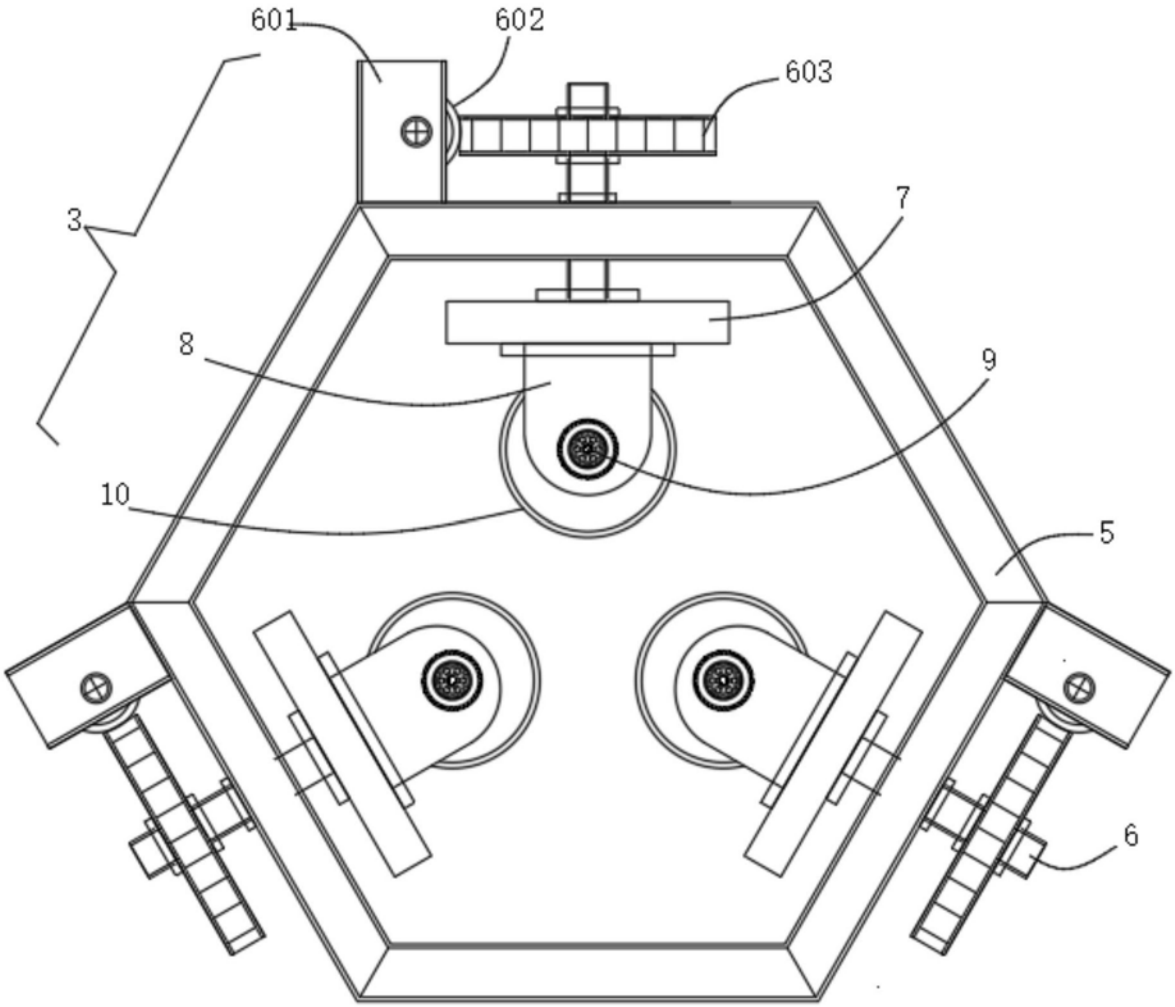


图3

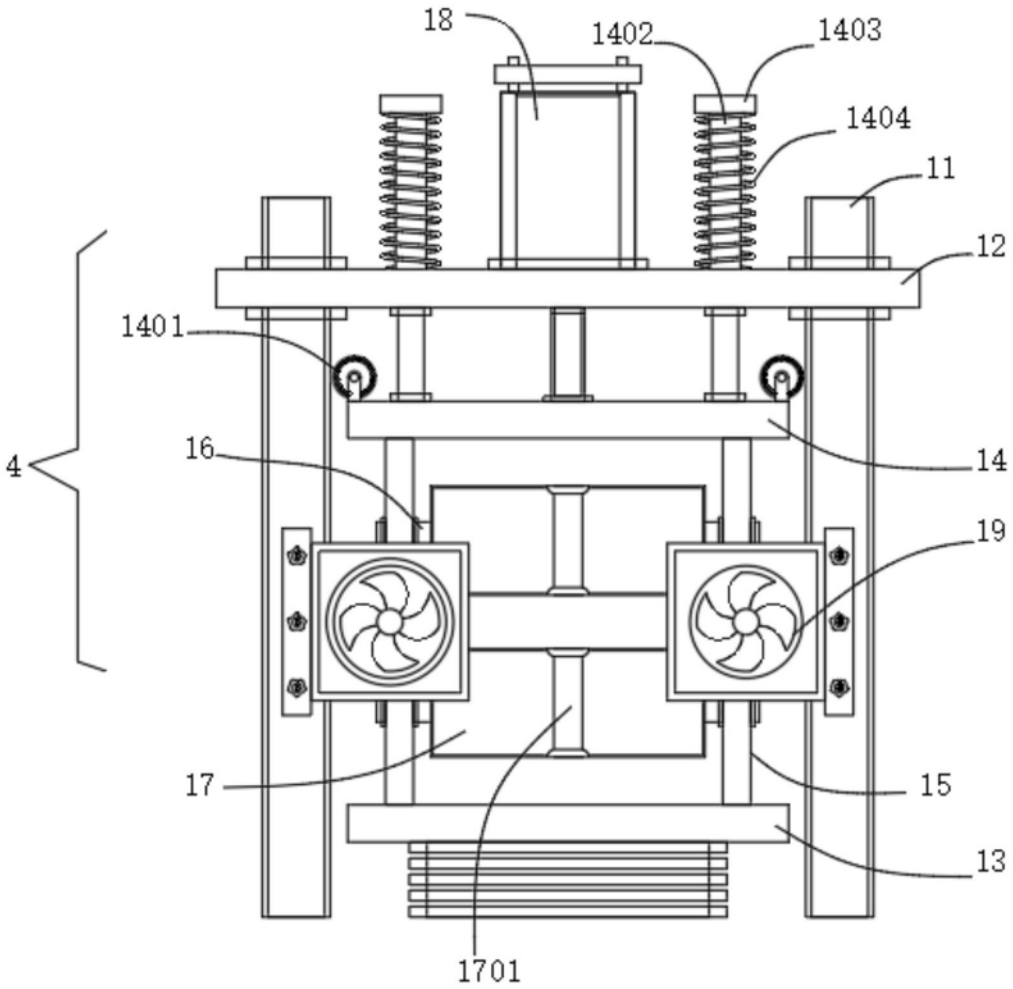


图4

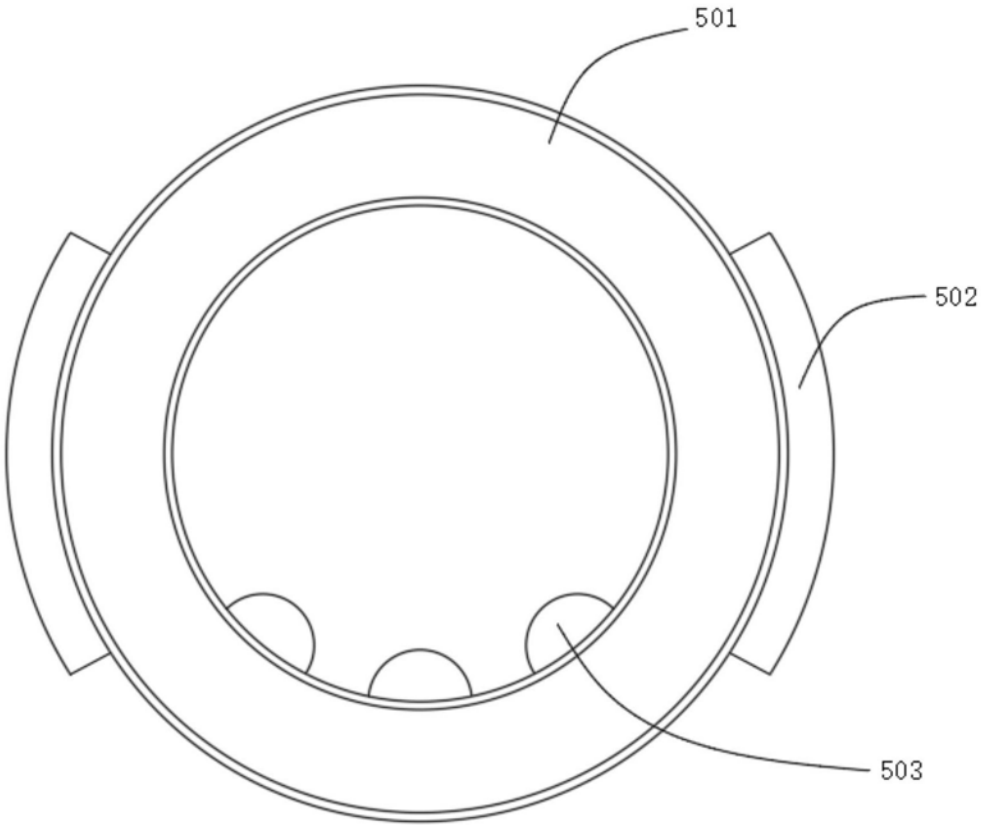


图5