(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212860567 U
(45)授权公告日 2021.04.02

(21)申请号 202021517036.4

(22)申请日 2020.07.28

(73)专利权人 黑龙江工程学院
地址 150050 黑龙江省哈尔滨市道外区红旗大街999号黑龙江工程学院

(72)发明人 王强 姜莉

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11465
代理人 姜海荣

(51)Int.Cl.
B29D 30/54(2006.01)

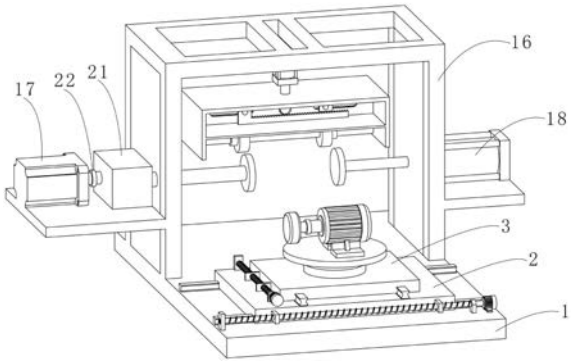
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种翻新轮胎打磨压合一体化装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种翻新轮胎打磨压合一体化装置，包括总底座，总底座的上方分别设置有打磨机构、定胎机构和压合机构；打磨机构包括支撑板、打磨机构底座及打磨机构主体；定胎机构位于总底座上方相对打磨机构的一侧，包括机架、步进旋转电机、压紧液压缸、轮毂、承载轴；压合机构位于定胎机构的正上方，包括压合液压缸、齿轮、步进电机、齿条、连接杆、压辊、压辊轴。本实用新型实现了翻新轮胎成型过程中，同一设备同时具有旧轮胎胎体的高效打磨和高效胎面压合两种功能，减少了轮胎取放的次数，从而降低了两种工序的劳动强度，提高了生产率和翻新胎成型质量。



CN 212860567 U

1.一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,包括总底座(1),所述总底座(1)的上方分别设置有打磨机构、定胎机构和压合机构;

所述打磨机构包括支撑板(2)、打磨机构底座(3)及打磨机构主体,所述支撑板(2)的底面上设有第一滑槽,侧端设有第一传动丝扣(4),所述总底座(1)上设有与所述第一滑槽适配滑动连接的纵向滑轨(5)和与所述第一传动丝扣(4)适配旋接的纵向丝杠(6),所述纵向丝杠(6)由纵向传动电机(7)驱动;所述支撑板(2)的顶面上设有横向滑轨(8)和横向丝杠(9),所述打磨机构底座(3)的底面上设有与所述横向滑轨(8)适配滑动连接的第二滑槽,侧端设有与所述横向丝杠(9)适配旋接的第二传动丝扣(10),所述横向丝杠(9)由横向传动电机(11)驱动;所述打磨机构主体包括位于所述打磨机构底座(3)顶面的正反旋转电机(12)、与所述正反旋转电机(12)的顶端输出轴相连接的旋转台(13)、设于所述旋转台(13)上的打磨电机(14)以及由所述打磨电机(14)驱动的打磨头(15);

所述定胎机构位于所述总底座(1)上方相对所述打磨机构的一侧,包括与所述总底座(1)两侧壁相固定且与所述总底座(1)顶面相垂直的机架(16),所述机架(16)为矩形框结构,所述机架(16)的其中一侧立柱外部设置有步进旋转电机(17),另外一侧立柱外部设置有压紧液压缸(18);所述机架(16)的内部对向设置有两个轮毂(19),两个所述轮毂(19)相背的一面相应连接有承载轴(20),所述机架(16)的两侧立柱上均设有开孔,所述承载轴(20)水平穿过所述开孔并分别与所述步进旋转电机(17)的输出轴和所述压紧液压缸(18)的活塞杆相连接;

所述压合机构位于所述定胎机构的正上方,包括固定于所述机架(16)顶端的压合液压缸(25),所述压合液压缸(25)的活塞杆竖向运动,所述压合液压缸(25)的活塞杆底端连接压辊支架(26),所述压辊支架(26)内设置有齿轮(27)以及驱动所述齿轮(27)转动的步进电机(32),所述齿轮(27)的上下两侧分别平行设置有一与所述齿轮(27)啮合传动的齿条(28),两个所述齿条(28)上分别连接有一竖直向下的连接杆(29),所述连接杆(29)的下端转动连接有压辊(30),两个所述压辊(30)穿过同一压辊轴(31),所述压辊轴(31)固定在所述压辊支架(26)上且与所述承载轴(20)平行。

2.根据权利要求1所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述步进旋转电机(17)的输出轴与对应所述承载轴(20)之间还设置有减速器(21)和联轴器(22)。

3.根据权利要求1所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述机架(16)的外侧固定有用以承托所述步进旋转电机(17)的步进旋转电机安装座(23)以及用以承托所述压紧液压缸(18)的压紧液压缸安装座(24)。

4.根据权利要求1所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述连接杆(29)的下端同样套装在所述压辊轴(31)上。

5.根据权利要求4所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述连接杆(29)与所述压辊(30)之间设置有线性轴承。

6.根据权利要求1所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述正反旋转电机(12)上顶面安装有角度传感器,所述角度传感器与所述正反旋转电机(12)通过导线电性连接。

7.根据权利要求6所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述旋转台(13)上固装有能限定其转动的限位装置。

8.根据权利要求1所述的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置,其特征在于,所述总底座(1)上还安装有PLC自动控制装置,用以控制相应电机或者液压缸自动动作。

一种翻新轮胎打磨压合一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮胎翻新技术领域，更具体的说，涉及一种翻新轮胎打磨压合一体化装置。

背景技术

[0002] 轮胎生产和使用、旧轮胎翻新及废胎综合利用环环相扣，是轮胎工业循环经济不可分割的产业链。目前国际上公认最有效的废旧轮胎减量化、再利用、资源化的处理方法就是轮胎翻新，其具有极高的经济效益和环境效益，是轮胎资源循环利用的首选，及时将替换下来的旧轮胎进行翻新利用，可以延长轮胎的使用寿命，减少固体废弃物量的增加。

[0003] 在翻新轮胎生产中，通常将废旧轮胎检查挑选之后，对合格的旧胎首先要用胎面打磨机对轮胎进行高速打磨，磨去胎面上的旧胶层，从而获得具有一定粗糙度和表面光洁度的新的胎面，为胎面贴压合工序做准备。胎面压合是通过一定的压力将胎面和中垫胶紧密的压合在已打磨胎体上，有效地排除胎体表面与中垫胶和胎面胶与中垫胶之间的两个结合面之间的空气。目前，在轮胎翻新工艺中，翻胎打磨机和胎面压合机大多都是独立设置，工人在打磨、压合过程中需要多次取放轮胎，这不仅劳动强度大，耗时，耗力，而且存在占地面积大，生产投资大的问题。

[0004] 因此，如何优化轮胎翻新工艺，将翻新轮胎打磨压合设备一体化，让胎面打磨压合两种工艺在同一设备上实现，是目前本领域技术人员的一个研究方向。

实用新型内容

[0005] 为此，基于上述现有技术中的缺陷，本实用新型的目的在于提出一种翻新轮胎打磨压合一体化装置，其具体技术方案如下：

[0006] 一种翻新轮胎打磨压合一体化装置，包括总底座，所述总底座的上方分别设置有打磨机构、定胎机构和压合机构；

[0007] 所述打磨机构包括支撑板、打磨机构底座及打磨机构主体，所述支撑板的底面上设有第一滑槽，侧端设有第一传动丝扣，所述总底座上设有与所述第一滑槽适配滑动连接的纵向滑轨和与所述第一传动丝扣适配旋接的纵向丝杠，所述纵向丝杠由纵向传动电机驱动；所述支撑板的顶面上设有横向滑轨和横向丝杠，所述打磨机构底座的底面上设有与所述横向滑轨适配滑动连接的第二滑槽，侧端设有与所述横向丝杠适配旋接的第二传动丝扣，所述横向丝杠由横向传动电机驱动；所述打磨机构主体包括位于所述打磨机构底座顶面的正反旋转电机、与所述正反旋转电机的顶端输出轴相连接的旋转台、设于所述旋转台上的打磨电机以及由所述打磨电机驱动的打磨头；

[0008] 所述定胎机构位于所述总底座上方相对所述打磨机构的一侧，包括与所述总底座两侧壁相固定且与所述总底座顶面相垂直的机架，所述机架为矩形框结构，所述机架的其中一侧立柱外部设置有步进旋转电机，另外一侧立柱外部设置有压紧液压缸；所述机架的内部对向设置有两个轮毂，两个所述轮毂相背的一面相应连接有承载轴，所述机架的两侧

立柱上均设有开孔，所述承载轴水平穿过所述开孔并分别与所述步进旋转电机的输出轴和所述压紧液压缸的活塞杆相连接；

[0009] 所述压合机构位于所述定胎机构的正上方，包括固定于所述机架顶端的压合液压缸，所述压合液压缸的活塞杆竖向运动，所述压合液压缸的活塞杆底端连接压辊支架，所述压辊支架内设置有齿轮以及驱动所述齿轮转动的步进电机，所述齿轮的上下两侧分别平行设置有一与所述齿轮啮合传动的齿条，两个所述齿条上分别连接有一竖直向下的连接杆，所述连接杆的下端转动连接有压辊，两个所述压辊穿过同一压辊轴，所述压辊轴固定在所述压辊支架上且与所述承载轴平行。

[0010] 通过采用上述技术方案，本实用新型的有益效果为：该翻新轮胎打磨压合一体化装置通过在同一装置上同时设置打磨机构、定胎机构和压合机构，打磨机构上的打磨头通过横向运动、纵向运动以及正反向相应旋转，实现了对轮胎胎面及胎侧的自动打磨；定胎机构中的步进旋转电机、压紧液压缸、承载轴以及轮毂等结构实现了对轮胎的稳固固定和压紧；压合机构通过齿条带动两个压辊沿压辊轴对向或者反向运动，实现了压辊全面压合胎面及胎体，最终将胎面、粘合缓冲胶和胎体之间的空气全部排除的作用效果。

[0011] 本实用新型实现了翻新轮胎成型过程中，同一设备同时具有旧轮胎胎体的打磨和胎面压合两种功能，减少了轮胎取放的次数，从而降低了两种工序的劳动强度，提高了生产率和翻新胎成型质量。

[0012] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可做出如下改进：

[0013] 优选的，所述步进旋转电机的输出轴与对应所述承载轴之间还设置有减速器和联轴器。

[0014] 轮胎固定安装在与步进旋转电机输出轴相连的轮毂上，并由另外一轮毂进行压紧，通过步进旋转电机、减速器、联轴器可实现轮胎在打磨及压合过程中的高速旋转。

[0015] 优选的，所述机架的外侧固定有用以承托所述步进旋转电机的步进旋转电机安装座以及用以承托所述压紧液压缸的压紧液压缸安装座，确保步进旋转电机以及压紧液压缸的正常安全运行。

[0016] 优选的，所述连接杆的下端同样套装在所述压辊轴上，以方便连接杆带动压辊进行移动。

[0017] 优选的，所述连接杆与所述压辊之间设置有线性轴承，以减小摩擦，提高压辊转动的灵活性。

[0018] 优选的，所述正反旋转电机上顶面安装有角度传感器，所述角度传感器与所述正反旋转电机通过导线电性连接。

[0019] 有益效果：正反旋转电机和角度传感器配合工作，可以使旋转台按一定的角度转动，实现对轮胎胎侧的精准打磨。

[0020] 优选的，所述旋转台上固装有能限定其转动的限位装置。

[0021] 有益效果：限位装置可进一步限定旋转台的左旋和右旋角度，进一步限定打磨头的旋转角度，使其能够精准打磨轮胎胎侧。

[0022] 优选的，所述总底座上还安装有PLC自动控制装置，用以控制相应电机或者液压缸自动动作。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型翻新轮胎打磨压合一体化装置的整体结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型翻新轮胎打磨压合一体化装置中打磨机构的结构示意图。

[0026] 图3为本实用新型翻新轮胎打磨压合一体化装置中定胎机构及压合机构的结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型翻新轮胎打磨压合一体化装置中压合机构的正面结构示意图。

[0028] 图5为本实用新型翻新轮胎打磨压合一体化装置中压合机构的背面结构示意图。

[0029] 其中，图中，

[0030] 1-总底座，2-支撑板，3-打磨机构底座，4-第一传动丝扣，5-纵向滑轨，6-纵向丝杠，7-纵向传动电机，8-横向滑轨，9-横向丝杠，10-第二传动丝扣，11-横向传动电机，12-正反旋转电机，13-旋转台，14-打磨电机，15-打磨头，16-机架，17-步进旋转电机，18-压紧液压缸，19-轮毂，20-承载轴，21-减速器，22-联轴器，23-步进旋转电机安装座，24-压紧液压缸安装座，25-压合液压缸，26-压辊支架，27-齿轮，28-齿条，29-连接杆，30-压辊，31-压辊轴，32-步进电机。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0033] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通

过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 下面根据图1-5详细描述本实用新型实施例的一种翻新轮胎打磨压合一体化装置。

[0037] 实施例：

[0038] 如图1所示，本实用新型实施例公开了一种翻新轮胎打磨压合一体化装置，包括总底座1，总底座1的上方分别设置有打磨机构、定胎机构和压合机构。

[0039] 其中，

[0040] 如图1、2所示，打磨机构包括支撑板2、打磨机构底座3及打磨机构主体，支撑板2的底面上设有第一滑槽，侧端设有第一传动丝扣4，总底座1上设有与第一滑槽适配滑动连接的纵向滑轨5和与第一传动丝扣4适配旋接的纵向丝杠6，纵向丝杠6由纵向传动电机7驱动。该结构实现了支撑板2沿纵向滑轨5的纵向直线运动。

[0041] 支撑板2的顶面上设有横向滑轨8和横向丝杠9，打磨机构底座3的底面上设有与横向滑轨8适配滑动连接的第二滑槽，侧端设有与横向丝杠9适配旋接的第二传动丝扣10，横向丝杠9由横向传动电机11驱动。该结构实现了打磨机构底座3沿横向滑轨8的横向直线运动，配合支撑板2的纵向直线运动，实现了打磨机构主体在水平方向上的前后左右运动。

[0042] 打磨机构主体包括位于打磨机构底座3顶面的正反旋转电机12、与正反旋转电机12的顶端输出轴相连接的旋转台13、设于旋转台13上的打磨电机14以及由打磨电机14驱动的打磨头15。

[0043] 打磨头15借助前述中的纵向滑轨5、纵向丝杠6、横向滑轨8、横向丝杠9等结构不仅实现了水平方向上的前后左右运动，可以准确打磨到轮胎的胎面，还能借助正反旋转电机12实现相应的左旋和右旋，最终同时实现了对轮胎胎侧的精确打磨。

[0044] 进一步的，上述中正反旋转电机12上顶面安装有角度传感器，角度传感器与正反旋转电机12通过导线电性连接。旋转台13上还固装有能限定其转动的限位装置。角度传感器与限位装置的设置均是为了确保和限制打磨头15旋转一定合适的角度。

[0045] 如图1、3所示，定胎机构位于总底座1上方相对打磨机构的一侧，包括与总底座1两侧壁相固定且与总底座1顶面相垂直的机架16，机架16为矩形框结构，机架16的其中一侧立柱外部设置有步进旋转电机17，另外一侧立柱外部设置有压紧液压缸18；机架16的内部对向设置有两个轮毂19，两个轮毂19相背的一面相应连接有承载轴20，机架16的两侧立柱上均设有开孔，承载轴20水平穿过开孔并分别与步进旋转电机17的输出轴和压紧液压缸18的活塞杆相连接。

[0046] 具体的，压紧液压缸18带动与其连接的承载轴20做直线运动，使得位于该承载轴20上的轮毂19可以牢固顶紧固定在另一个轮毂19上的轮胎；而步进旋转电机17带动与其相连接的承载轴20旋转，进而带动该承载轴20上的轮毂19旋转，最终实现轮胎的高速旋转。

[0047] 进一步的，上述中步进旋转电机17的输出轴与对应承载轴20之间还设置有减速器21和联轴器22。

[0048] 更进一步的，机架16的外侧还固定有用以承托步进旋转电机17的步进旋转电机安

装座23以及用以承托压紧液压缸18的压紧液压缸安装座24。

[0049] 如图1、3-5所示，压合机构位于定胎机构的正上方，包括固定于机架16顶端的压合液压缸25，压合液压缸25的活塞杆竖向运动，压合液压缸25的活塞杆底端连接压辊支架26，压辊支架26内设置有齿轮27以及驱动齿轮27转动的步进电机32，齿轮27的上下两侧分别平行设置有一与齿轮27啮合传动的齿条28，两个齿条28上分别连接有一竖直向下的连接杆29，连接杆29的下端转动连接有压辊30，两个压辊30穿过同一压辊轴31，压辊轴31固定在压辊支架26上且与承载轴20平行。

[0050] 进一步的，上述中连接杆29的下端同样套装在压辊轴31上，同时连接杆29与压辊30之间设置有线性轴承32。

[0051] 本实施例翻新轮胎打磨压合一体化装置的总底座1上还安装有PLC自动控制装置，用以控制相应电机或者液压缸自动动作。

[0052] PLC自动控制装置可以控制相应电机或者液压缸提供准确的位移或者压力，以在整个轮胎打磨和压合动作过程中，顺利实现准确打磨和压合，避免出现运动干涉或者不匹配，确保了每个机构动作之间的连续性和准确性。

[0053] 本实用新型的具体工作过程为：

[0054] 第一，将废旧轮胎稳固固定到与步进旋转电机17相连接的轮毂19上，并驱动压紧液压缸18让另一轮毂19压紧轮胎；压紧完全后，启动步进旋转电机17，让轮胎保持高速旋转的状态；

[0055] 第二，控制纵向传动电机7、横向传动电机11调整打磨头15的方位使其对准轮胎的胎面，打开打磨电机14打磨胎面；待胎面被打磨至符合标准后，控制纵向传动电机7、横向传动电机11以及正反旋转电机12，调整打磨头15的方位使其对准轮胎的胎侧，打开打磨电机14打磨胎侧，直至两胎侧被打磨至符合标准；然后，控制打磨头15远离轮胎；

[0056] 第三，启停步进旋转电机17，在打磨后的轮胎胎体上贴上中垫胶和胎面胶后再将步进旋转电机17启动；

[0057] 第四，控制压合液压缸25让两压辊30向下运动压紧轮胎，两压辊30通过啮合在同一齿轮27上的两个齿条28实现张开和并拢动作，在压合过程中，先控制步进电机32让两个压辊30并拢，把中间部分先压合，然后控制步进电机32让两个压辊30慢慢分开，直到分开至两个胎肩为止，在这一过程中压合液压缸25亦可配合动作，如此便可有效的把胎面与胎体间的空气排出，把压合过程中产生的脱空现象减少到最低。

[0058] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言，由于其与实施例公开的方法相对应，所以描述的比较简单，相关之处参见方法部分说明即可。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

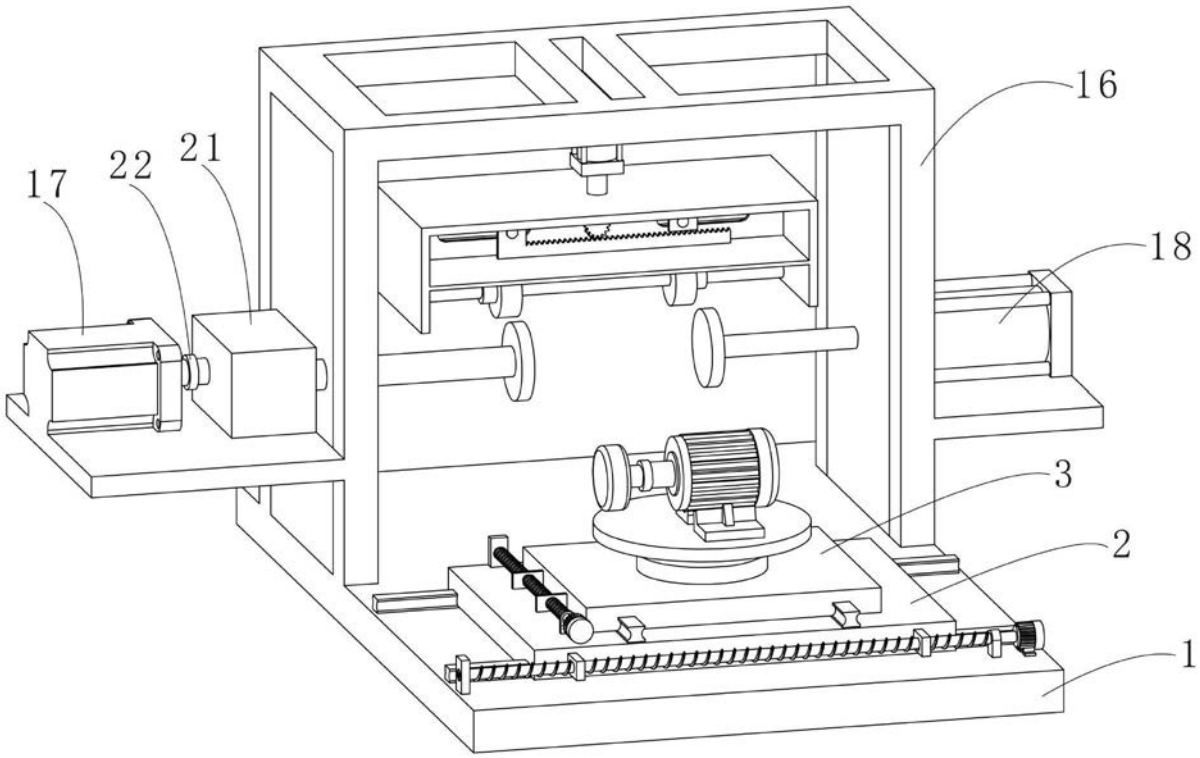


图1

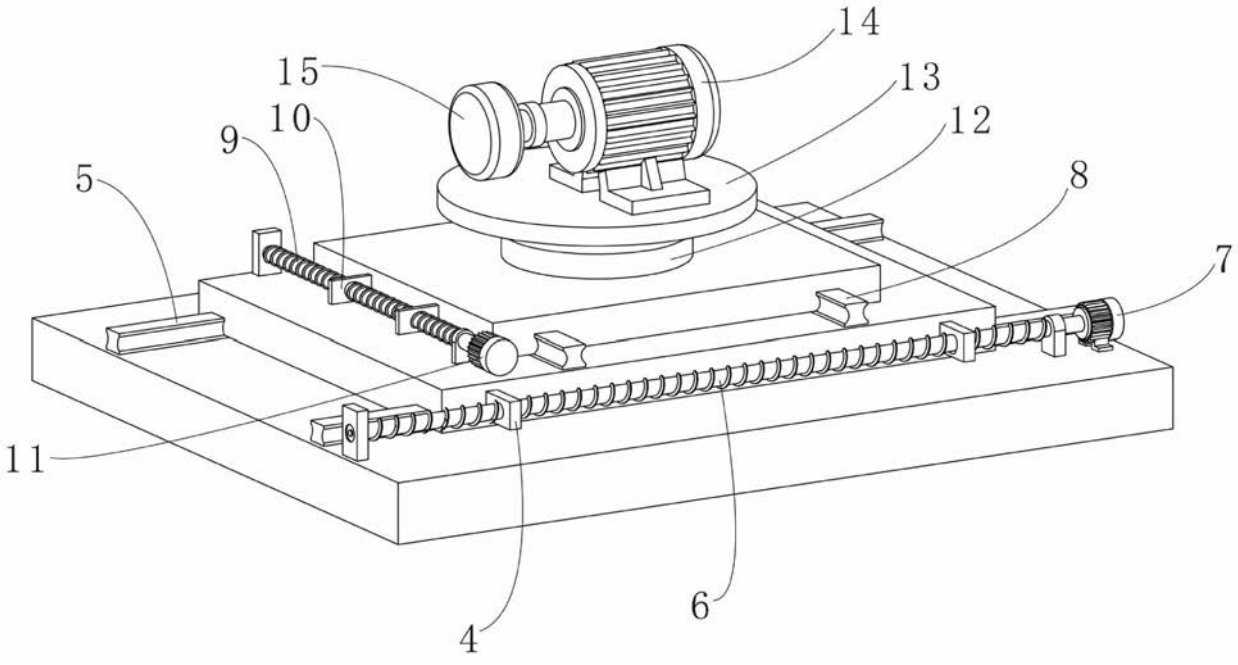


图2

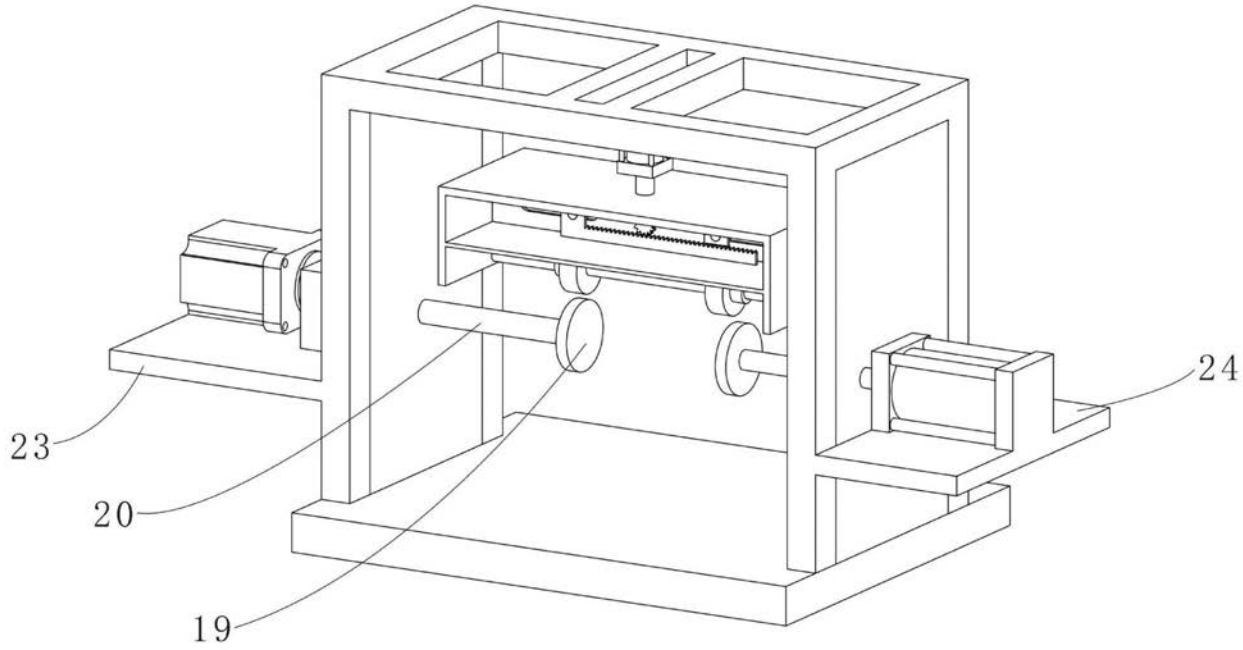


图3

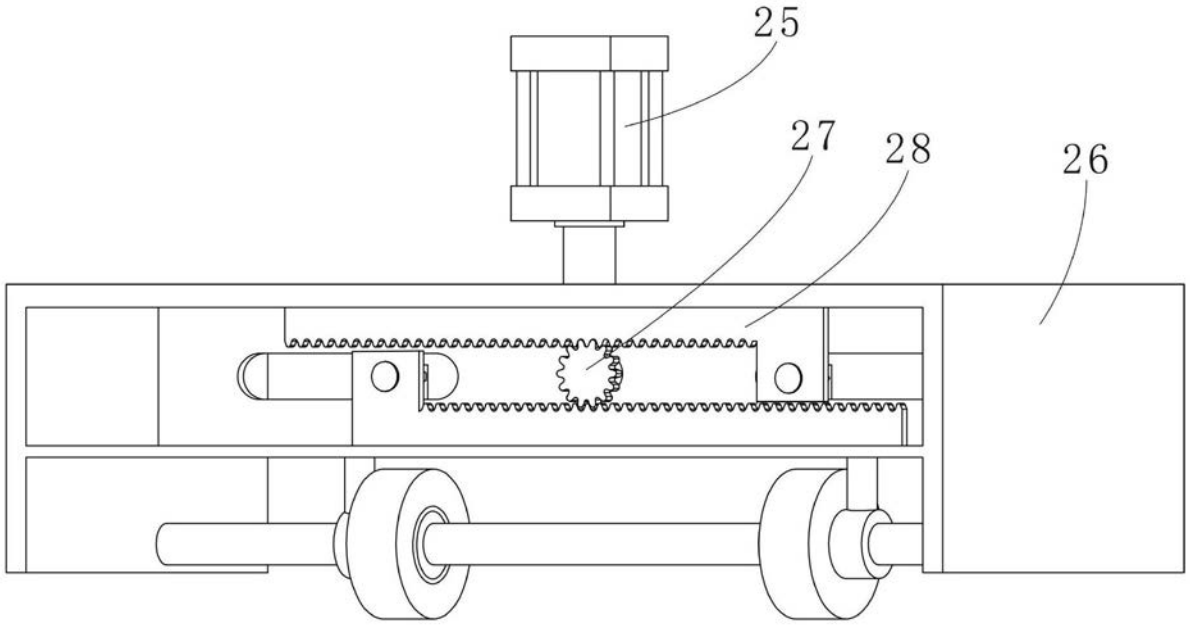


图4

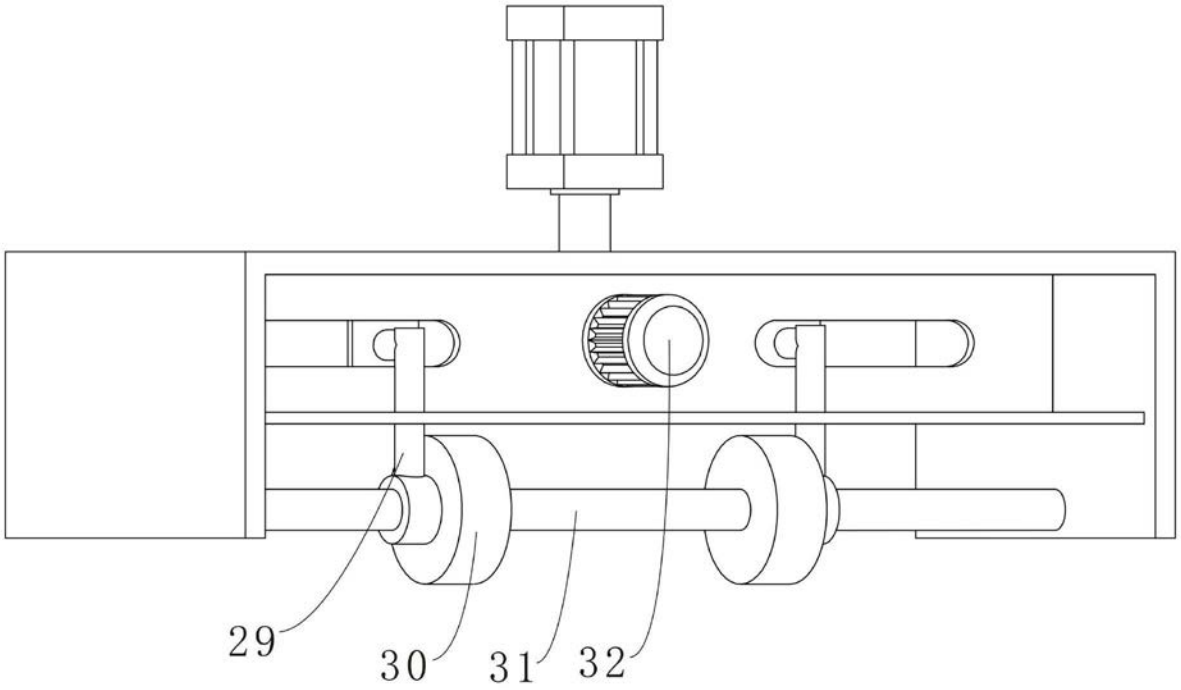


图5