



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219276731 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202221952461.5

(22) 申请日 2022.07.27

(73) 专利权人 上海昂显机械设备有限公司

地址 200000 上海市松江区徐塘路88号1幢
507室

(72) 发明人 李炜

(74) 专利代理机构 上海创开专利代理事务所

(普通合伙) 31374

专利代理师 汪发成

(51) Int.Cl.

B29D 30/08 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

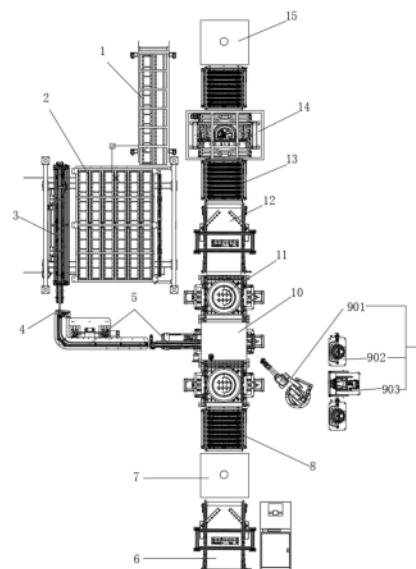
权利要求书3页 说明书11页 附图25页

(54) 实用新型名称

一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,包括:海绵输送机构:具有海绵移动推车、海绵提升装置、定位翻板输送机构、海绵裁切装置和海绵传输机构;轮胎输送机构:具有第一轮胎扫码组件、轮胎内壁激光清洗器、第一称重组件、涂胶组件、贴海绵组件、加压组件、第二轮胎扫码组件、第二称重组件、静音棉贴敷质量检测判别组件和激光打码机;海绵条通过海绵传输机构移动至海绵组件处;本实用新型提供一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,能够构成一个完整的自动化生产装置,占地面积小且能够实现对轮胎实时监控,从而实现在轮胎内部贴敷静音海绵条的自动化工作,海绵贴敷位置精确,生产效率高。



1. 一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述生产设备包括:

海绵输送机构:按照海绵移动顺序依次具有海绵移动推车(1)、海绵提升装置(2)、定位翻板输送机构(3)、海绵裁切装置(4)和海绵传输机构(5);

轮胎输送机构:按照轮胎移动顺序依次具有第一轮胎扫码组件(6)、轮胎内壁激光清洗器(7)、第一称重组件(8)、涂胶组件(9)、贴海绵组件(10)、加压组件(11)、第二轮胎扫码组件(12)、第二称重组件(13)、静音棉贴敷质量检测判别组件(14)和激光打码机(15);海绵条通过所述海绵传输机构(5)移动至海绵组件(10)处。

2. 根据权利要求1所述的连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述第一轮胎扫码组件(6)和第二轮胎扫码组件(12)结构相同,均包括扫码工作台和扫码装置(601),扫码工作台的下端面固定连接有支撑腿(602),所述扫码工作台上设置有传送带(603)、一对防护栏(604)和一对导正门(605),所述传送带(603)由第一电滚筒(606)驱动,所述第一电滚筒(606)由第一驱动电机驱动,一对所述防护栏(604)对称分布于传送带(603)的两侧;所述防护栏(604)上设置有若干自由转动的滚轴(607);一对所述导正门(605)对称分布于传送带(603)的两侧,一对所述导正门(605)转动连接于扫码工作台上,所述导正门(605)上设置有若干自由转动的滚轴(607);所述扫码工作台的上方横跨架设有扫码支撑架(608),所述扫码支撑架(608)上固定安装有扫码装置(601)。

3. 根据权利要求1所述的连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述第一称重组件(8)和第二称重组件(13)结构相同,均包括第一称重支撑架(801)和第二称重支撑架(802),所述第二称重支撑架(802)架设于第一称重支撑架(801)的上方;所述第一称重支撑架(801)上固定连接有电子称(803),所述电子称(803)的称面上固定连接有若干第一轮胎承托杆(804);

所述第二称重支撑架(802)通过高度调节组件与升降工作台(805)连接,所述升降工作台(805)上设置有若干围绕自身轴线自由转动的第一滚动式支撑装置(806),所述第一轮胎承托杆(804)和第一滚动式支撑装置(806)交错分布;所述第一滚动式支撑装置(806)是由电滚筒和同心固定套设于电滚筒上的圆片组成;所述第二称重支撑架(802)和第一称重支撑架(801)之间通过高度调节组件连接;所述高度调节组件包括第一气缸(807),第一气缸(807)固定连接于第二称重支撑架(802)上,第一气缸(807)与第一升降连杆(808)转动连接,第一升降连杆(808)的两端分别与一个第一连接板(813)转动连接,每个第一连接板(813)与一根第二升降连杆(809)固定连接,第二升降连杆(809)的两端通过分别转动连接于一个第一连接座(814)上,一对第二升降连杆(809)上均固定连接有第二连接板(810),第二连接板(810)与第三升降连杆(811)转动连接,第三升降连杆(811)通过第二连接座(812)与升降工作台(805)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述海绵移动推车(1)包括车框架(101)和若干海绵抽屉(102),若干所述海绵抽屉(102)整齐排列于车框架(101)内部;每个所述海绵抽屉(102)内部装有若干条海绵条;

所述车框架(101)的底部的四角处分别固定连接有第一滚轮(103),所述车框架(101)的底部的上侧面固定连接有若干对第一滑轨(104);所述海绵抽屉(102)上固定连接有与一对第一滑轨(104)对应的两列第二滚轮(105),当所述海绵抽屉(102)位于海绵移动推车(1)内部时,一列第二滚轮(105)沿着一条第一滑轨(104)滚动;所述车框架(101)上固定连接有

推手杆(106);所述海绵抽屉(102)上设置有第二滑轨(107),所述海绵抽屉(102)上的一对海绵定位夹持围栏(108)分别通过第二滑块(109)滑动卡合于第二滑轨(107)上;所述海绵抽屉(102)通过两列第二滚轮(105)滚动卡合于一对第三滑轨(202)上。

5.根据权利要求1所述的连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述海绵提升装置(2)包括海绵暂存箱(201),所述海绵暂存箱(201)上固定连接有若干对第三滑轨(202)。

6.根据权利要求1所述的一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述海绵传输机构(5)包括高度可以调节的L轨道(501)和高度固定的C轨道(502),所述L轨道(501)与高度调节气缸(503)固定连接;

当所述L轨道(501)处于低位时,所述L轨道(501)的入口端正对定位翻板输送机构(3)的出口;当所述L轨道(501)处于高位时,所述L轨道(501)的出口端正对C轨道(502)的入口,所述C轨道(502)的出口端延伸至贴海绵组件(10)处;所述C轨道(502)固定连接有丝杠调节式宽度调节机构和齿轮调节式宽度调节机构;

所述丝杠调节式宽度调节机构包括丝杆(514),所述丝杆(514)与第一步进电机(515)的输出轴连接,所述丝杆(514)上螺纹套接有一对运动方向始终相反的螺母(516),每个所述螺母(516)上均固定连接有第一限位片(517);

所述齿轮调节式宽度调节机构包括支架板(518),所述支架板(518)上设置有能够围绕自身轴心线转动的第五齿轮(519)、第六齿轮(520)和第七齿轮(521),所述第六齿轮(520)和第七齿轮(521)同轴固定连接,所述第五齿轮(519)的转动轴与第二步进电机(524)的输出轴固定连接,所述第五齿轮(519)和第六齿轮(520)相互咬合;其中,所述支架板(518)上还滑动连接有一对活动板(522),所述活动板(522)上固定连接有齿条,所述齿条与第七齿轮(521)相互咬合,所述活动板(522)上固定连接有一个限位片(523)。

7.根据权利要求1所述的一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述海绵加压组件(11)上配套设置有轮胎撑开机构和加压滚轮机构。

8.根据权利要求1所述的一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述涂胶组件(9)包括多功能工作台、涂胶机器人(901)、若干胶桶(902)和供胶泵(903),所述多功能工作台包括固定支撑架(16)和活动工作台(17),活动工作台(17)由固定支撑架(16)支撑,所述固定支撑架(16)上设置有若干固定连接第二电滚筒(18),所述第二电滚筒(18)上同轴心固定套设有若干圆形支撑片(19),所述活动工作台(17)上固定连接有若干高度固定的第二轮胎承托杆(20),若干所述第二轮胎承托杆(20)围绕轮胎轴心均匀分布;

所述多功能工作台还包括对中同步夹持机构,所述对中同步夹持机构包括一对电滚筒支撑驱动定中装置(21),一对所述电滚筒支撑驱动定中装置(21)关于活动工作台(17)对称分布;每个所述电滚筒支撑驱动定中装置(21)上滚动连接有一对包胶辊(22);所述电滚筒支撑驱动定中装置(21)上安装有编码器(23)和第三驱动电机(24);所述第三驱动电机(24)的输出轴与包胶辊(22)的转轴固定连接;

所述固定支撑架(16)上对称设置有一对皮带轮(25),一对所述皮带轮(25)通过一条第二皮带(26)连接,所述固定支撑架(16)上固定连接有一对第四滑轨(27),所述电滚筒支撑驱动定中装置(21)通过第三滑块(28)滑动连接于一对第四滑轨(27)上,一对所述电滚筒支撑驱动定中装置(21)均与第二皮带(26)固定连接,并且一对所述电滚筒支撑驱动定中装置

(21)与第二皮带(26)的连接位置关于第二皮带(26)中心对称;所述第二皮带(26)与第二气缸(29)固定连接;

所述供胶泵(903)与胶桶(902)连接并且供胶泵(903)与涂胶机器人(901)连接。

9.根据权利要求1所述的一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述海绵裁切装置(4)安装于L轨道(501)的入口处。

一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮胎生产设备技术领域,具体是一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备。

背景技术

[0002] 轮胎胎噪是车辆在高速行驶时,轮胎与路面磨擦所产生的。为了降低胎噪,现有技术通过在轮胎内部贴合一层静音海绵,以降低胎噪。现有静音海绵贴合在轮胎内部时,生产时需要通过机器人将轮胎移动到不同的生产线上。这种生产设备需要较大的占地面积,而且生产效率较低。现有生产工艺或者生产设备中,不能实时监测轮胎,可能会出现海绵的长度不够,贴设位置错误、海绵鼓包、涂胶量过少或者过少的情况发生,进而导致生产线中残次品率较高。现有生产设备不能够将一整根与轮胎内径长度接近的海绵分成多段并且按照客户需求来分段的贴合在轮胎内壁,行成多段贴合的海绵。现有生产设备不能适应海绵条的宽度调节。所以需要对现有生产设备进行改进,以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,其特征在于,所述生产设备包括:

[0005] 海绵输送机构:按照海绵移动顺序依次具有海绵移动推车、海绵提升装置、定位翻板输送机构、海绵裁切装置和海绵传输机构;

[0006] 轮胎输送机构:按照轮胎移动顺序依次具有第一轮胎扫码组件、轮胎内壁激光清洗器、第一称重组件、涂胶组件、贴海绵组件、加压组件、第二轮胎扫码组件、第二称重组件、静音棉贴敷质量检测判别组件和激光打码机;海绵条通过所述海绵传输机构移动至海绵组件处。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述第一轮胎扫码组件和第二轮胎扫码组件结构相同,均包括扫码工作台和扫码装置,扫码工作台的下端面固定连接有支撑腿,所述扫码工作台上设置有传送带、一对防护栏和一对导正门,所述传送带由第一电滚筒驱动,所述第一电滚筒由第一驱动电机驱动,一对所述防护栏对称分布于传送带的两侧;所述防护栏上设置有若干自由转动的滚轴;一对所述导正门对称分布于传送带的两侧,一对所述导正门转动连接于扫码工作台上,所述导正门上设置有若干自由转动的滚轴;所述扫码工作台的上方横跨架设有扫码支撑架,所述扫码支撑架上固定安装有扫码装置。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述第一称重组件和第二称重组件结构相同,均包括第一称重支撑架和第二称重支撑架,所述第二称重支撑架架设于第一称重支撑架的上方;所述第一称重支撑架上固定连接有电子称,所述电子称的称面上固定连接有若干第一轮胎承托杆;

[0009] 所述第二称重支撑架通过高度调节组件与升降工作台连接,所述升降工作台上设置有若干围绕自身轴线自由转动的第一滚动式支撑装置,所述第一轮胎承托杆和第一滚动式支撑装置交错分布;所述第一滚动式支撑装置是由电滚筒和同心固定套设于电滚筒上的圆片组成;所述第二称重支撑架和第一称重支撑架之间通过高度调节组件连接;所述高度调节组件包括第一气缸,第一气缸固定连接于第二称重支撑架上,第一气缸与第一升降连杆转动连接,第一升降连杆的两端分别与一个第一连接板转动连接,每个第一连接板与一根第二升降连杆固定连接,第二升降连杆的两端通过分别转动连接于一个第一连接座上,一对第二升降连杆上均固定连接有第二连接板,第二连接板与第三升降连杆转动连接,第三升降连杆通过第二连接座与升降工作台固定连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述海绵移动推车包括车框架和若干海绵抽屉,若干所述海绵抽屉整齐排列于车框架内部;每个所述海绵抽屉内部装有若干条海绵条;

[0011] 所述车框架的底部的四角处分别固定连接有第一滚轮,所述车框架的底部的上侧面固定连接有若干对第一滑轨;所述海绵抽屉上固定连接有与一对第一滑轨对应的两列第二滚轮,当所述海绵抽屉位于海绵移动推车内部时,一列第二滚轮沿着一条第一滑轨滚动;所述车框架上固定连接有推手杆;所述海绵抽屉上设置有第二滑轨,所述海绵抽屉上的一对海绵定位夹持围栏分别通过第二滑块滑动卡合于第二滑轨上。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述海绵提升装置包括海绵暂存箱,所述海绵暂存箱上固定连接有若干对第三滑轨,所述海绵抽屉通过两列第二滚轮滚动卡合于一对第三滑轨上。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述海绵传输机构包括高度可以调节的L轨道和高度固定的C轨道,所述L轨道与高度调节气缸固定连接;

[0014] 当所述L轨道处于低位时,所述L轨道的入口端正对定位翻板输送机构的出口;当所述L轨道处于高位时,所述L轨道的出口端正对C轨道的入口,所述C轨道的出口端延伸至贴海绵组件处;所述C轨道固定连接有丝杠调节式宽度调节机构和齿轮调节式宽度调节机构;

[0015] 所述丝杠调节式宽度调节机构包括丝杆,所述丝杆与第一步进电机的输出轴连接,所述丝杆上螺纹套接有一对运动方向始终相反的螺母,每个所述螺母上均固定连接有第一限位片;

[0016] 所述齿轮调节式宽度调节机构包括支架板,所述支架板上设置有能够围绕自身轴线转动的第五齿轮、第六齿轮和第七齿轮,所述第六齿轮和第七齿轮同轴固定连接,所述第五齿轮的转动轴与第二步进电机的输出轴固定连接,所述第五齿轮和第六齿轮相互咬合;其中,所述支架板上还滑动连接有一对活动板,所述活动板上固定连接有齿条,所述齿条与第七齿轮相互咬合,所述活动板上固定连接有一个限位片。

[0017] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述海绵加压组件上配套设置有轮胎撑开机构和加压滚轮机构。

[0018] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述涂胶组件包括多功能工作台、涂胶机器人、若干胶桶和供胶泵,所述多功能工作台包括固定支撑架和活动工作台,活动工作台由固定支撑架支撑,所述固定支撑架上设置有若干固定连接第二电滚筒,所述第二电滚筒

上同轴心固定套设有若干圆形支撑片,所述活动工作台上固定连接有若干高度固定的第二轮胎承托杆,若干所述第二轮胎承托杆围绕轮胎轴心均匀分布;

[0019] 所述多功能工作台还包括对中同步夹持机构,所述对中同步夹持机构包括一对电滚筒支撑驱动定中装置,一对所述电滚筒支撑驱动定中装置关于活动工作台对称分布;每个所述电滚筒支撑驱动定中装置上滚动连接有一对包胶辊;所述电滚筒支撑驱动定中装置上安装有编码器和第三驱动电机;所述第三驱动电机的输出轴与包胶辊的转轴固定连接;

[0020] 所述固定支撑架上对称设置有一对皮带轮,一对所述皮带轮通过一条第二皮带连接,所述固定支撑架上固定连接有一对第四滑轨,所述电滚筒支撑驱动定中装置通过第三滑块滑动连接于一对第四滑轨上,一对所述电滚筒支撑驱动定中装置均与第二皮带固定连接,并且一对所述电滚筒支撑驱动定中装置与第二皮带的连接位置关于第二皮带中心对称;所述第二皮带与第二气缸固定连接;

[0021] 所述供胶泵与胶桶连接并且供胶泵与涂胶机器人连接。

[0022] 作为本实用新型的一种优选技术方案,上述海绵裁切装置安装于L轨道的入口处。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0024] 本实用新型通过设置海绵提升装置、定位翻板输送机构、海绵裁切装置和海绵传输机构,能够实现海绵条自动上料、运输、裁切和传递到贴海绵工位;本实用新型通过设置第一轮胎扫码组件、轮胎内壁激光清洗器、第一称重组件、涂胶组件、贴海绵组件、加压组件、第二轮胎扫码组件、第二称重组件、静音棉贴敷质量检测判别组件和激光打码机能够实现轮胎自动运输、裁切和传递到贴海绵工位;不需要机器人移动轮胎,因此设备占地面积小。

[0025] 本实用新型中海绵抽屉的宽度可调以及C轨道的宽度可调整功能,可根据客户需求调整贴在轮胎内部的静音海绵的宽度;本实用新型通过设置海绵裁切装置并且海绵裁切装置受到计算机控制系统自动控制,可以按照客户需求来将一整根与轮胎内径长度接近的海绵分成多段并且按照客户需求来分段的贴合在轮胎内壁,行成多段贴合的海绵;本实用新型本通过调整海绵定位夹持围栏的宽度,并且用第二滑块与第二滑轨滑动连接并且通过螺栓锁紧来固定一对海绵定位夹持围栏之间的宽度,以适应运送不同宽度的海绵条;本实用新型通过设置第一轮胎扫码组件,能够扫码得到每一个进入流水线上的轮胎的尺寸等参数,能够监测每一个生产线的轮胎的参数,再结合第二轮胎扫码组件,能够监测每一个从生产线上流出的轮胎的参数以及该轮胎在生产过程中具体每一步工步的信息;通过设置第一称重组件,能够监测进入流水线上的轮胎的净重,再通过设置第二轮胎扫码组件,能够监测经过涂胶、贴海绵操作后的轮胎的重量,若前后重量差在设定范围值内并且前后扫码信息一致,说明该轮胎涂胶量和海绵条粘贴正常,反之,重量差和扫码信息有一个对不上,则说明该贴有海绵条的轮胎可能为残次品,需要人工介入判断。实现生产过程中的自动监测;并使用静音棉贴敷质量检测判别组件检测内部海绵贴敷质量的好坏;本实用新型提供的一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,能够构成一个完整的自动化生产装置,占地面积小且能够实现对轮胎实时监控,从而实现在轮胎内部贴海绵条的自动化工作,使用方便,生产效率高。

附图说明

- [0026] 图1为一种静音海绵多片式压轮装置结构示意图；
- [0027] 图2为海绵移动推车、海绵提升装置和定位翻板输送机构结构示意图；
- [0028] 图3为图2中A处结构放大示意图；
- [0029] 图4为图2中B处结构放大示意图；
- [0030] 图5为L轨道、高度调节气缸等部件连接结构示意图；
- [0031] 图6为L轨道、高度调节气缸等部件连接结构示意图；
- [0032] 图7为图5中C处结构放大示意图；
- [0033] 图8为图5中D处结构放大示意图；
- [0034] 图9为C轨道、齿轮调节式宽度调节机构、丝杠调节式宽度调节机构的连接结构示意图；
- [0035] 图10为C轨道、齿轮调节式宽度调节机构、丝杠调节式宽度调节机构的连接结构示意图；
- [0036] 图11为图9中E处结构放大示意图；
- [0037] 图12为图9中F处结构放大示意图；
- [0038] 图13为图9中G处结构放大示意图；
- [0039] 图14为一对丝杆、一对第一伺服电机、一对第一限位片等部件结构示意图；
- [0040] 图15为图12中I处结构放大示意图；
- [0041] 图16为齿轮调节式宽度调节机构结构示意图；
- [0042] 图17为齿轮调节式宽度调节机构中第一伺服电机、第五齿轮、第六齿轮、第七齿轮等部件连接结构示意图；
- [0043] 图18为第一轮胎扫码组件结构示意图；
- [0044] 图19为第一称重组件结构示意图；
- [0045] 图20为第二称重组件结构示意图；
- [0046] 图21为涂胶机器人、胶桶和供胶泵结构示意图；
- [0047] 图22为贴海绵组件结构示意图；
- [0048] 图23为多功能工作台的结构示意图；
- [0049] 图24为图22中J处结构放大示意图；
- [0050] 图25为图22中K处结构放大示意图；
- [0051] 图26为图22中L处结构放大示意图；
- [0052] 图27为皮带、电滚筒支撑驱动定中装置、皮带轮连接结构示意图。
- [0053] 图中：1、海绵移动推车；101、车框架；102、海绵抽屉；103、第一滚轮；104、第一滑轨；105、第二滚轮；106、推手杆；107、第二滑轨；108、海绵定位夹持围栏；109、第二滑块；
- [0054] 2、海绵提升装置；201、海绵暂存箱；202、第三滑轨；
- [0055] 3、定位翻板输送机构；4、海绵裁切装置；
- [0056] 5、海绵传输机构；501、L轨道；502、C轨道；503、高度调节气缸；504、安装支架；505、驱动轴；506、从动轴；507、第一齿轮；508、第二齿轮；509、第三齿轮；510、第四齿轮；511、驱动轮；512、刺轮；513、第一驱动电机；514、丝杆；515、第一伺服电机；516、螺母；517、第一限位片；518、支架板；519、第五齿轮；520、第六齿轮；521、第七齿轮；522、活动板；523、第二限

位片;524、第二步进电机;525、第一皮带;

[0057] 6、第一轮胎扫码组件;601、扫码装置;602、支撑腿;603、传送带;604、防护栏;605、导正门;606、第一电滚筒;607、滚轴;608、扫码支撑架;

[0058] 7、轮胎内壁激光清洗器;

[0059] 8、第一称重组件;801、第一称重支撑架;802、第二称重支撑架;803、电子称;

[0060] 804、第一轮胎承托杆;805、升降工作台;806、第一滚动式支撑装置;807、第一气缸;808、第一升降连杆;809、第二升降连杆;810、第二连接板;811、第三升降连杆;812、第二连接座;813、第一连接板;814、第一连接座;

[0061] 9、涂胶组件;901、涂胶机器人;902、胶桶;903、供胶泵;

[0062] 10、贴海绵组件;11、加压组件;

[0063] 12、第二轮胎扫码组件;13、第二称重组件;14、静音棉贴敷质量检测判别组件;15、激光打码机;16、固定支撑架;17、活动工作台;18、第二电滚筒;19、圆形支撑片;20、第二轮胎承托杆;21、电滚筒支撑驱动定中装置;22、包胶辊;23、编码器;24、第三驱动电机;25、皮带轮;26、第二皮带;27、第四滑轨;28、第三滑块;29、第二气缸;30、轴套。

具体实施方式

[0064] 为了使本领域的技术人员更好地理解本申请方案,下面将对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动成果前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0065] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合,下面将结合附图1-27来详细说明本申请。

[0066] 如图1所示,实施例1提供了一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,生产设备包括:

[0067] 海绵输送机构,按照海绵移动顺序依次具有海绵移动推车1、海绵提升装置2、定位翻板输送机构3、海绵裁切装置4和海绵传输机构5;

[0068] 轮胎输送机构,按照轮胎移动顺序具有第一轮胎扫码组件6、轮胎内壁激光清洗器7、第一称重组件8、涂胶组件9、贴海绵组件10、加压组件11、第二轮胎扫码组件12、第二称重组件13、静音棉贴敷质量检测判别组件14和激光打码机15。

[0069] 海绵传输机构5的出口位于贴海绵组件10的上方;

[0070] 海绵移动推车1、海绵提升装置2、定位翻板输送机构3、海绵裁切装置4、海绵传输机构5、轮胎输送机构,按照轮胎移动顺序具有第一轮胎扫码组件6、轮胎内壁激光清洗器7、第一称重组件8、涂胶组件9、贴海绵组件10、加压组件11、第二轮胎扫码组件12、第二称重组件13、静音棉贴敷质量检测判别组件14和激光打码机15在计算机控制系统的控制下自动化作业。

[0071] 在本实施例中,轮胎内壁激光清洗器7采用大族激光500W或者1000W的清洗机,在本实用新型的其它实施例中,轮胎内壁激光清洗器可以采用其它型号的激光清洗机器;

[0072] 激光打码机15采用大族激光单面或者双面打码机;在本实用新型的其它实施例中,轮胎内壁激光清洗器可以采用其它型号的激光打码机;

[0073] 如图2-4所示,海绵移动推车1包括车框架101和若干海绵抽屉102,若干海绵抽屉102整齐排列于车框架101内部;每个海绵抽屉102内部载有若干海绵条;

[0074] 车框架101的底部的四角处分别固定连接有第一滚轮103,车框架101的底部的上侧面固定连接有若干对第一滑轨104;海绵抽屉102上固定连接有与一对第一滑轨104对应的两列第二滚轮105,当海绵抽屉102位于海绵移动推车1内部时,一列第二滚轮105沿着一条第一滑轨104滚动;车框架101上固定连接有推手杆106。

[0075] 海绵抽屉102上设置有第二滑轨107,海绵抽屉102上的一对海绵定位夹持围栏108分别通过第二滑块109滑动卡合于第二滑轨107上;第二滑块109与第二滑轨107通过螺栓锁紧;通过手动移动第二滑块109沿着第二滑轨107滑动,能够调整一对海绵定位夹持围栏108之间的距离,再结合螺栓锁紧第二滑块109和第二滑轨107的相对位置,能够起到调整每个海绵抽屉102宽度的作用,以承载不同宽度的海绵条。

[0076] 如图2和4所示,海绵提升装置2包括海绵暂存箱201,海绵暂存箱201上固定连接有若干对第三滑轨202,海绵抽屉102通过两列第二滚轮105滚动卡合于一对第三滑轨202上;

[0077] 将推车1上没有承载海绵抽屉102的一对第一滑轨104对准海绵暂存箱201内部承载有空载的海绵抽屉102的一对第三滑轨202,将空载的海绵抽屉102从海绵暂存箱201移送至推车1上,完成空载海绵抽屉102的下料;

[0078] 将推车1上满载海绵条的海绵抽屉102的一对第一滑轨104对准海绵暂存箱201内没有承载海绵抽屉102的一对第三滑轨202,推动海绵抽屉102将其从推车1移送至海绵暂存箱201内部,完成满载海绵抽屉102的上料;

[0079] 使用时海绵提升装置2将海绵暂存箱201内部的海绵抽屉102存储的海绵条取出并送入定位翻板输送机构3。海绵条从定位翻板输送机构3进入海绵传输机构5。

[0080] 海绵提升装置2的具体结构在申请号为2022202937324的专利中已经公开,这里不再详述。

[0081] 定位翻板输送机构3的具体结构在申请号为2022208727245的专利中已经公开,这里不再详述。

[0082] 如图1所示,海绵传输机构5包括高度可以调节的L轨道501和高度固定的C轨道502,L轨道501与高度调节气缸503固定连接;

[0083] L轨道501与定位翻板输送机构3连接,L轨道501的入口处安装有海绵裁切装置4;L轨道501与C轨道502连接,C轨道502连接的出口位于贴海绵组件10的正上方;当L轨道501处于低位时,L轨道501的入口端正对定位翻板输送机构3的出口,海绵条从定位翻板输送机构3中进入L轨道501,待进入L轨道501的海绵条达到预定长度,海绵裁切装置4切断海绵条;接着L轨道501在高度调节气缸503的驱动下升高;当L轨道501处于高位时,L轨道501高度与C轨道502齐平并且L轨道501的出口端正对C轨道502的入口,C轨道502的出口端延伸至贴海绵组件10处。

[0084] 在具体使用时,海绵裁切装置4是由计算机系统控制的。海绵裁切装置4的具体结构在申请号为2022202937343的专利中已经公开,这里不再详述。

[0085] 如图5和图6所示,L轨道501和C轨道上均设置有若干双向动力驱动机构,双向动力驱动机构的具体结构在申请号为2022202369345的专利中已经公开并且申请号为2022202369345的专利中还具体公开了双向动力驱动机构在C轨道上的位置分布和工作原

理,本申请中不再详述;下面将对L轨道501上的双向动力驱动机构进行说明:

[0086] 如图7和图8所示,双向动力驱动机构包括安装支架504,安装支架504固定安装于L轨道501上,安装支架504上转动连接有驱动轴505和从动轴506,驱动轴505和从动轴506对称分布于L轨道501上;

[0087] 驱动轴505的顶端固定套设有第一齿轮507,从动轴506的顶端固定套设有第二齿轮508,第一齿轮507和第二齿轮508之间还设置有第三齿轮509和第四齿轮510,第三齿轮509和第四齿轮510均转动安装于安装支架504上;第一齿轮507与第三齿轮509咬合,第三齿轮509与第四齿轮510咬合,第四齿轮510和第二齿轮508咬合;每条驱动轴505上固定套设有与第一皮带525连接的驱动轮511和与海绵条接触的刺轮512,每条从动轴506上均固定套设有与海绵条接触的刺轮512;海绵条从一对刺轮512之间穿过并且海绵条的两侧分别与一个刺轮512滚动接触。刺轮512与海绵条的滚动静摩擦力给海绵条提供移动的驱动力,防止海绵条在L轨道501内发生堵塞。

[0088] 若干驱动轴505通过第一皮带525连接,第一皮带525与驱动轮511滚动连接;其中一个安装支架504上固定连接有一驱动电机513,第一驱动电机513的输出轴与该安装支架504上的第三齿轮509或者第四齿轮510固定连接;

[0089] 第一驱动电机513转动,带动第三齿轮509或者第四齿轮510转动,通过齿轮间的咬合,驱动轴505和从动轴506转动,刺轮512与海绵条接触,海绵条在L轨道501内部移动;

[0090] 如图9-17所示,C轨道502固定连接有丝杠调节式宽度调节机构和齿轮调节式宽度调节机构;

[0091] 丝杠调节式宽度调节机构包括丝杆514,丝杆514与第一伺服电机515的输出轴连接,丝杆514上螺纹套接有一对运动方向始终相反的螺母516,每个螺母516上均固定连接有第一限位片517;转动丝杆514,一对螺母516沿着丝杆514相向或者相离移动,第一限位片517跟随螺母516移动,由于海绵条在一对第一限位片517之间移动,所以调节一对第一限位片517之间的距离既可以实现对海绵条宽度的调节;

[0092] 如图9和图10所示,丝杠调节式宽度调节机构在C轨道502上分布有三处。其中第一处位于C轨道502的入口处,如图9中E处所示,具体结构如图11所示;第二处位于C轨道502的直部和弯部的交界处,如图9中F处所示,具体结构如图12所示;第一处丝杠调节式宽度调节机构和第二处丝杠调节式宽度调节机构均包括一根丝杆514,丝杆514与一个第一伺服电机515的输出轴连接,丝杆514上螺纹套接有一对运动方向始终相反的螺母516,每个螺母516上均固定连接有第一限位片517;转动丝杆514,一对螺母516沿着丝杆514相向或者相离移动,第一限位片517跟随螺母516移动,由于海绵条在一对第一限位片517之间移动,所以调节一对第一限位片517之间的距离既可以实现对海绵条宽度的调节。

[0093] 第三处丝杠调节式宽度调节机构位于C轨道502的弯部处,如图10中H处所示,具体结构如图14和图15所示;第三处丝杠调节式宽度调节机构包括一对丝杆514,每条丝杆514与一个第一步进电机515的输出轴连接;丝杆514上螺纹套接有一对运动方向始终相反的螺母516;一个第一限位片517与一对运动方向相同的螺母516固定连接。另一个第一限位片517与另一对运动方向相同的螺母516固定连接;转动丝杆514,螺母516沿着丝杆514相向或者相离移动,第一限位片517跟随螺母516移动,由于海绵条在一对第一限位片517之间移动,所以调节一对第一限位片517之间的距离既可以实现对海绵条宽度的调节。

[0094] 齿轮调节式宽度调节机构位于C轨道502的弯部,如图9中G处所示,具体结构如图13、图16和图17图所示。

[0095] 齿轮调节式宽度调节机构包括支架板518,支架板518上设置有能够围绕自身轴线转动的连接有第五齿轮519、第六齿轮520和第七齿轮521,第六齿轮520和第七齿轮521同轴固定连接,第五齿轮519的转动轴与第二步进电机524的输出轴固定连接,第五齿轮519和第六齿轮520相互咬合;其中,支架板518上还滑动连接有一对活动板522,活动板522上固定连接有齿条,齿条与第七齿轮521相互咬合,活动板522上固定连接有一个第二限位片523;第二步进电机524带动第五齿轮519转动,第五齿轮519带动第六齿轮520转动,第七齿轮521通过与齿条相互咬合实现一对活动板522相向或者相离移动,从而调节一对第二限位片523之间的距离,实现允许通过的海绵条的宽度的调节。

[0096] 如图18所示,第一轮胎扫码组件6和第二轮胎扫码组件12结构相同,均包括扫码工作台和扫码装置601,扫码工作台的下端面固定连接有支撑腿602,扫码工作台上设置有传送带603、一对防护栏604和一对导正门605,传送带603由第一电滚筒606驱动,第一电滚筒606由第一驱动电机驱动,为了清楚的显示传送带603与第一电滚筒606的连接方式,图中并未画出第一驱动电机;一对防护栏604对称分布于传送带603的两侧,防护栏604上设置有若干自由转动的滚轴607;一对导正门605对称分布于传送带603的两侧,一对导正门605转动连接于扫码工作台上,导正门605上设置有若干自由转动的滚轴607;扫码工作台的上方横跨架设有扫码支撑架608,扫码支撑架608上固定安装有扫码装置601。

[0097] 轮胎与一对导正门605接触时,轮胎与一对导正门605是相互挤压的;由于导正门605是对称设置的,所以当轮胎偏离传送带603的中心线时,两个导正门605与轮胎间的挤压力大小不同,被偏向的导正门605与轮胎的挤压力更大,因此会迫使轮胎向传送带603的中心线靠近,所以轮胎在与导正门605的挤压过程会不断朝向轮胎偏离传送带603的中心线移动,最后轮胎会回归到传送带603的中心线位置处,从而确保轮胎进入第一称重组件8时是位于第一称重组件8的中间位置的,有利于提高称量的准确度。

[0098] 如图19-20所示,第一称重组件8和第二称重组件13结构相同,均包括第一称重支撑架801和第二称重支撑架802,第二称重支撑架802架设于第一称重支撑架801的上方;第一称重支撑架801上固定连接有电子称803,电子称803的称面上固定连接有若干第一轮胎承托杆804;

[0099] 第二称重支撑架802通过高度调节组件与升降工作台805连接,升降工作台805上设置有若干围绕自身轴线自由转动的第一滚动式支撑装置806,第一轮胎承托杆804和第一滚动式支撑装置806交错分布;第一滚动式支撑装置806是由电滚筒和同心固定套设于电滚筒上的圆片组成;第二称重支撑架802和第一称重支撑架801之间通过高度调节组件连接;高度调节组件包括第一气缸807,第一气缸807固定连接于第二称重支撑架802上,第一气缸807与第一升降连杆808转动连接,第一升降连杆808的两端分别与一个第一连接板813转动连接,每个第一连接板813与一根第二升降连杆809固定连接,第二升降连杆809的两端通过分别转动连接于一个第一连接座814上,一对第二升降连杆809上均固定连接有第二连接板810,第二连接板810与第三升降连杆811转动连接,第三升降连杆811通过第二连接座812与升降工作台805固定连接。

[0100] 提升第一气缸807,推动第一升降连杆808伸长使第一滚动式支撑装置806下降至

轮胎完全支撑在第一轮胎承托杆804上。此时第一滚动式支撑装置806与轮胎完全分离。

[0101] 电子称803读取轮胎重量数值后,提升第一气缸807缩回拉动第一滚动式支撑装置806使第一滚动式支撑装置806上升完全托住轮胎,此时第一轮胎承托杆804与轮胎完全分离。

[0102] 轮胎进入第一称重组件8时首先被第一滚动式支撑装置806支撑,接着高度调节组件将升降工作台805的高度下调,当第一滚动式支撑装置806的高度低于第一轮胎承托杆804时,轮胎由第一轮胎承托杆804承托,此时电子称803读取到轮胎的重量。

[0103] 如图21-27所示,涂胶组件9包括多功能工作台、涂胶机器人901、若干胶桶902和供胶泵903,在本实施例中可以设置单个胶桶902,也可以设置多个胶桶902;

[0104] 多功能工作台包括固定支撑架16和活动工作台17,活动工作台17由固定支撑架16支撑,固定支撑架16上设置有若干固定连接的第二电滚筒18,第二电滚筒18上同轴心固定套设有若干圆形支撑片19,活动工作台17上固定连接有若干高度固定的第二轮胎承托杆20,若干第二轮胎承托杆20围绕轮胎轴心均匀分布,第二轮胎承托杆20上转动套设有若干轴套30,轮胎与轴套30接触,能够降低轮胎转动时的阻力;第二轮胎承托杆20与轮胎接触的区域上转动套设有轴套30,轴套30与轮胎直接接触,通过设置有轴套30,轮胎在转动时阻力更小。

[0105] 多功能工作台还包括对中同步夹持机构,对中同步夹持机构包括一对电滚筒支撑驱动定中装置21,一对电滚筒支撑驱动定中装置21关于活动工作台17对称分布;每个电滚筒支撑驱动定中装置21上滚动连接有一对包胶辊22;电滚筒支撑驱动定中装置21上安装有编码器23和第三驱动电机24;第三驱动电机24的输出轴与包胶辊22的转轴固定连接,在本实施例中,对中同步夹持机构中设置有一对编码器23和一对第三驱动电机24;下面将以一个电滚筒支撑驱动定中装置21为例,介绍编码器23和第三驱动电机24与电滚筒支撑驱动定中装置21的连接方式。每个电滚筒支撑驱动定中装置21上固定安装有一个第三驱动电机24,该第三驱动电机24的输出轴与一个包胶辊22的转轴固定连接,该包胶辊22为轮胎提供转动的驱动力的驱动辊;编码器23与另一个包胶辊22连接,该包胶辊22在转动的轮胎的带动下滚动,编码器23通过监测该轮胎的运动参数监测轮胎的转动速度和角度。

[0106] 固定支撑架16上对称设置有一对皮带轮25,一对皮带轮25通过一条第二皮带26连接,固定支撑架16上固定连接有一对第四滑轨27,电滚筒支撑驱动定中装置21通过第三滑块28滑动连接于一对第四滑轨27上,一对电滚筒支撑驱动定中装置21均与第二皮带26固定连接,并且一对电滚筒支撑驱动定中装置21与第二皮带26的连接位置关于第二皮带26中心对称;第二皮带26与第二气缸29固定连接;第二气缸29的活动端伸缩移动,在第二气缸29的带动下,第二皮带26转动,一对电滚筒支撑驱动定中装置21相向或者相背移动;当一对电滚筒支撑驱动定中装置21相向移动时,两对包胶辊22朝向轮胎移动并最终夹紧轮胎,一对电滚筒支撑驱动定中装置21相背移动时,两对包胶辊22远离轮胎,便于轮胎离开或者进入多功能操作台;

[0107] 供胶泵903分别与一个胶桶902连接并且供胶泵903与涂胶机器人901连接。

[0108] 使用时,工作台17处于提升位,轮胎首先通过若干围绕自身轴线转动的第二电滚筒18进入活动工作台17,接着活动工作台17带动第二电滚筒18下降,若干固定的第二轮胎承托杆20将轮胎承托至两对包胶辊22夹设区域,轮胎的外侧面与两对包胶辊22接触,包胶

辊22转动,在静摩擦力的作用下,轮胎转动;涂胶机器人901的出胶口深入轮胎的内部并且在要涂胶的位置定位,由轮胎转动实现在轮胎的内壁的各个区域涂胶。当有一个胶桶902时,胶桶902内部盛装有一种类型的胶液,供胶泵903从胶桶902内部抽取胶液,当胶桶902内部胶液抽取完毕后,再向胶桶902内部充入胶液;

[0109] 若干胶桶902内部可以承装有相同类型的胶液,也可以承装有不同类型的胶液,当若干胶桶902内部承装的胶液相同时,供胶泵903从一个胶桶902内部抽取胶液,当该胶桶902内部胶液抽取完毕时,再从另外一个胶桶902内部抽取胶液;当若干胶桶902内部承装不同的胶液时,供胶泵903同时从两个胶桶902内部抽取胶液。编码器23记载包胶辊22转动圈数和转动速率,由于包胶辊22的转动圈数和转动速率可以表征轮胎的转动圈数和速率,而包胶辊22的转动圈数和转动速率与涂胶量和涂胶是否均匀相关,所以通过编码器23实时监控轮胎能够实现对涂胶量和涂胶均匀程度实时监控。

[0110] 涂胶后的轮胎进入贴海绵组件10,贴海绵组件10包括多功能工作台,海绵条首先通过若干第二电滚筒18进入活动工作台17,接着活动工作台17带着若干第二电滚筒18升高,若干第二电滚筒18将轮胎抬高至包胶辊22夹设区域,轮胎的外侧面与两对包胶辊22接触,包胶辊22转动,在静摩擦力的作用下,轮胎转动;与此同时海绵条通过C轨道502进入轮胎内部并且贴合在轮胎内部;

[0111] 接着轮胎进入加压组件11,加压组件11将海绵条紧紧压在轮胎上。加压组件11的具体结构在专利号为2022105693241已经公开,这里不再详述;使用相对移动的螺杆撑开机构撑开轮胎子口,并传输海绵至C轨道502出口处的压轮处,初步贴敷海绵至轮胎内壁;使用相对移动的螺杆撑开机构撑开轮胎子口,并配合一组加压滚轮机构,对已经预贴敷的海绵进行滚压整圈的加压处理;海绵加压组件11上配套设置有轮胎撑开机构和加压滚轮机构;其中轮胎撑开机构已经公开。

[0112] 从加压组件11中出来的轮胎进入第二轮胎扫码组件12,其工作原理与第一轮胎扫码组件6相同,接着进入第二称重组件13,其称重原理与第一称重组件8相同。

[0113] 静音棉贴敷质量检测判别组件14采用3D激光传感器或者激光距离传感器作为检测到轮胎内部的海绵贴敷的相应数据,与计算机系统的数据比对,判定轮胎的质量。

[0114] 本实用新型通过设置海绵提升装置2、定位翻板输送机构3、海绵裁切装置4和海绵传输机构5,能够实现海绵条自动上料、运输、裁切和传递到贴海绵工位;本实用新型通过设置第一轮胎扫码组件6、轮胎内壁激光清洗器7、第一称重组件8、涂胶组件9、贴海绵组件10、加压组件11、第二轮胎扫码组件12、第二称重组件13、静音棉贴敷质量检测判别组件14和激光打码机15能够实现轮胎自动运输、裁切和传递到贴海绵工位;不需要机器人移动轮胎,因此设备占地面积小。

[0115] 本实施例通过设置海绵提升装置2、定位翻板输送机构3、海绵裁切装置4和海绵传输机构5,能够实现海绵条自动上料、运输、裁切和传递到贴海绵工位;海绵抽屉102的宽度可调,配合C轨道502的宽度可调整功能,调整贴在轮胎内部的静音海绵的宽度;本实施例通过设置海绵裁切装置并且海绵裁切装置受到计算机控制系统自动控制,可根据客户需求来将一整根与轮胎内径长度接近的海绵分成多段并且按照客户需求来分段的贴合在轮胎内壁,行成多段贴合的海绵;本实施例通过调整海绵定位夹持围栏108的宽度,并且用第二滑块109与第二滑轨107滑动连接并且通过螺栓锁紧来固定一对海绵定位夹持围栏108之间的

宽度,可以起到自由调整每个海绵抽屉102宽度的作用,以适应运送不同宽度的海绵条;本实用新型通过设置第一轮胎扫码组件6,能够扫码得到每一个进入流水线上的轮胎的尺寸等参数,能够监测每一个生产线的轮胎的参数以及该轮胎在生产过程中具体每一步工步的信息,再结合第二轮胎扫码组件12,能够监测每一个从生产线上流出的轮胎的参数;通过设置第一称重组件8,能够监测进入流水线上的轮胎的净重,再通过设置第二轮胎扫码组件12,能够监测经过涂胶、贴海绵操作后的轮胎的重量,若前后重量差在设定范围值内并且前后扫码信息一致,说明该轮胎涂胶量和海绵条粘贴正常,反之,重量差和扫码信息有一个对不上,则说明该贴有海绵条的轮胎可能为残次品,需要人工介入判断。实现生产过程中的自动监测;并使用3D检测或者激光检测检测内部海绵贴敷质量的好坏;本实用新型提供的一种连续可多段静音海绵轮胎生产设备,能够构成一个完整的自动化生产装置,占地面积小且能够实现对轮胎实时监控,从而实现在轮胎内部贴海绵条的自动化工作,使用方便,生产效率高。

[0116] 本实施例中,C轨道、L轨道501、涂胶机器人901和海绵提升装置2上均设置有摄像头,其中,技术人员通过C轨道和L轨道501上的摄像头能够实时观测海绵在输送中是否发生堵塞,若发生堵塞可以实时调整;技术人员通过海绵提升装置2上的摄像头能够实时观测海绵宽度、抓取和放置过程的工况;技术人员通过涂胶手臂上的摄像头,能够实时观察轮胎内壁涂胶状况,例如轮胎内壁区域上是否全部涂抹到胶液、胶液涂膜厚度是否均匀等;

[0117] 通过在C轨道、L轨道501、涂胶机器人901和海绵提升装置2上均设置有摄像头,除了能够实现实时监测生产实况并且第一时间调整生产工艺之外,还便于追溯技术原因。例如出现瑕疵品时,可以通过追溯拍摄到的生产实况的视频,以辅助技术人员判断技术原因。

[0118] 本实用新型提供的设备,能够在轮胎内部贴设单条海绵条也可以贴设多条海绵条,而现有技术提供的设备只能贴设一条海绵条;

[0119] 本实用新型中的撑开机构能够将轮胎撑开,这样就可以增加贴设到轮胎内壁的海绵条的宽度。提高海绵条宽度的技术效果为能够增加轮胎内壁面海绵条的覆盖面积,海绵条的覆盖面积越大,轮胎静音效果越强。

[0120] 本实用新型中的海绵抽屉102的宽度能够调节以及C轨道502和C轨道502上设置有海绵条的宽度调节装置,二者配合使用能够实现在生产线上输送不同宽度的海绵条。由于海绵条的宽度与轮胎尺寸是一一对应的,所以本实用新型提供的生产设备能够在不同尺寸的轮胎内部贴设海绵条,即本实用新型提供的生产设备能够适用于多种尺寸的轮胎贴设海绵条的生产,适用范围更广。

[0121] 本实用新型中海绵条的压合是通过滚压装置与海绵条之间的相对滚动实现压合的,滚动压合时,海绵条与滚压装置之间是滚动摩擦力,相对于滑动摩擦力,滚动摩擦力较小,不会带走海绵,所以海绵条不会皱起来。不仅如此,现有本实用新型中的滚压装置本身在驱动装置的驱动下具有与轮胎内壁面相同的线速度,所以滚压装置更加不会带走海绵条,确保海绵条可以更服帖的贴敷在轮胎内壁上。

[0122] 以上的,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

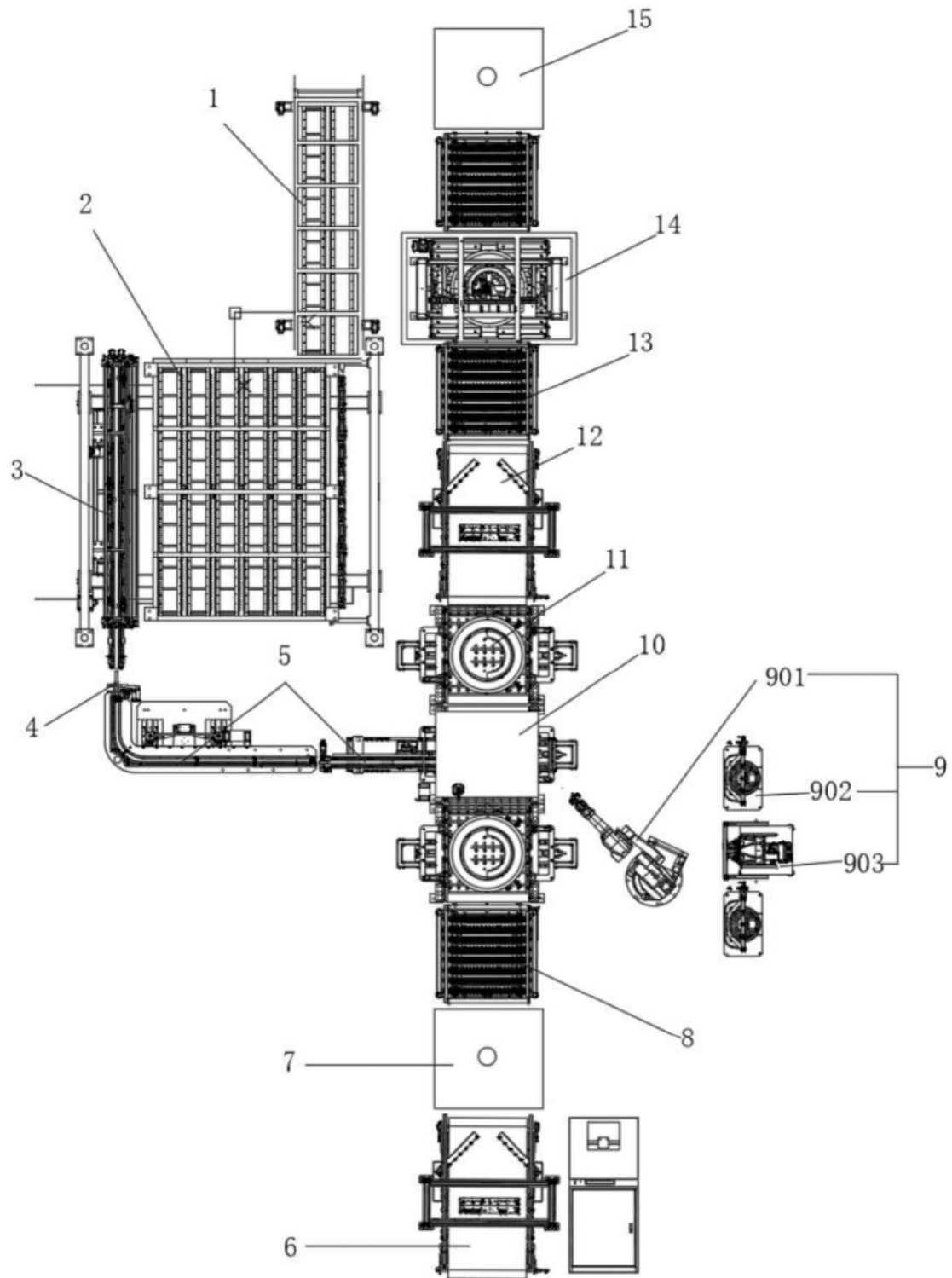


图1

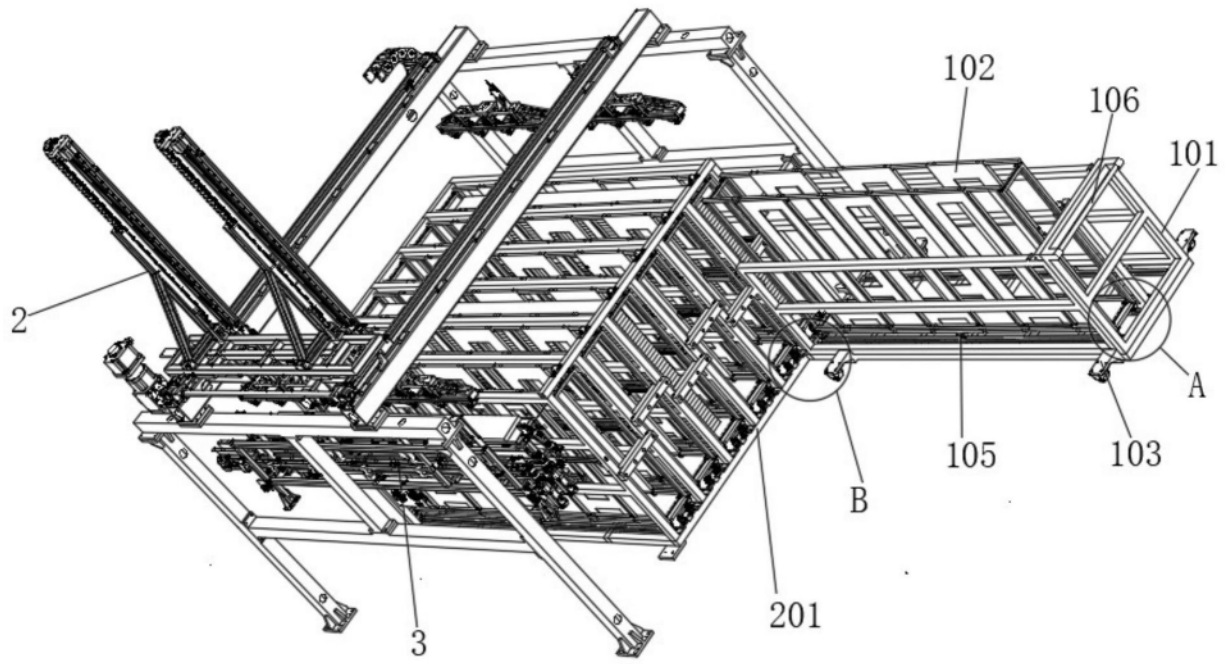


图2

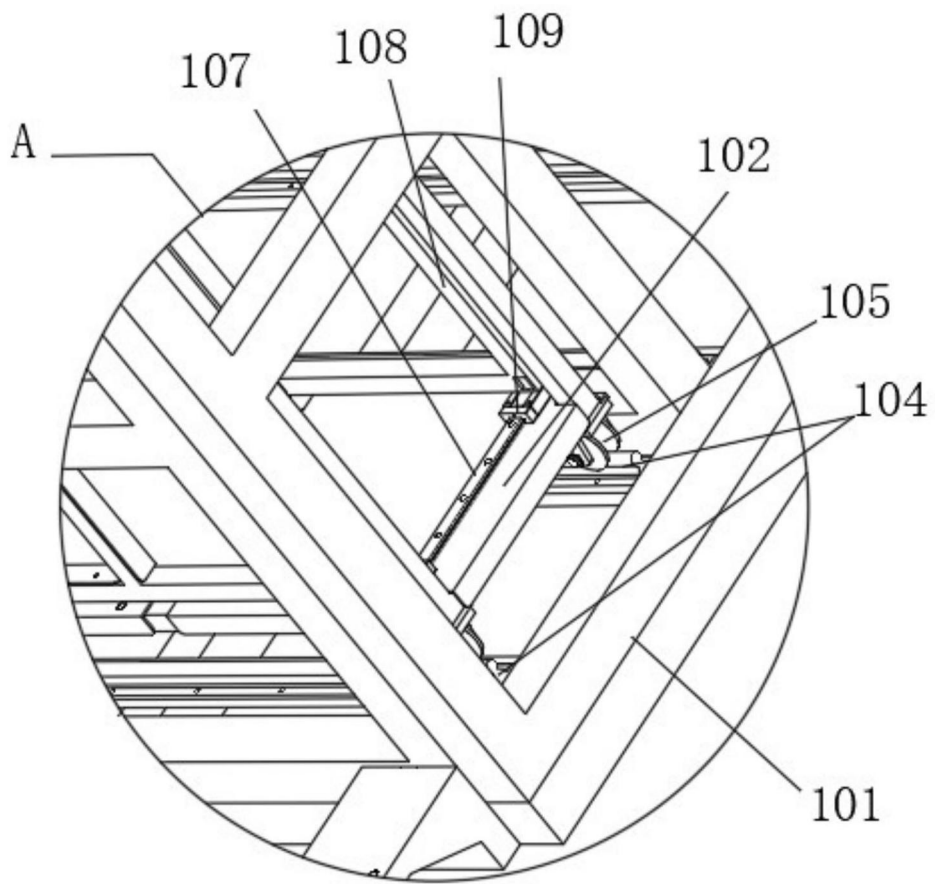


图3

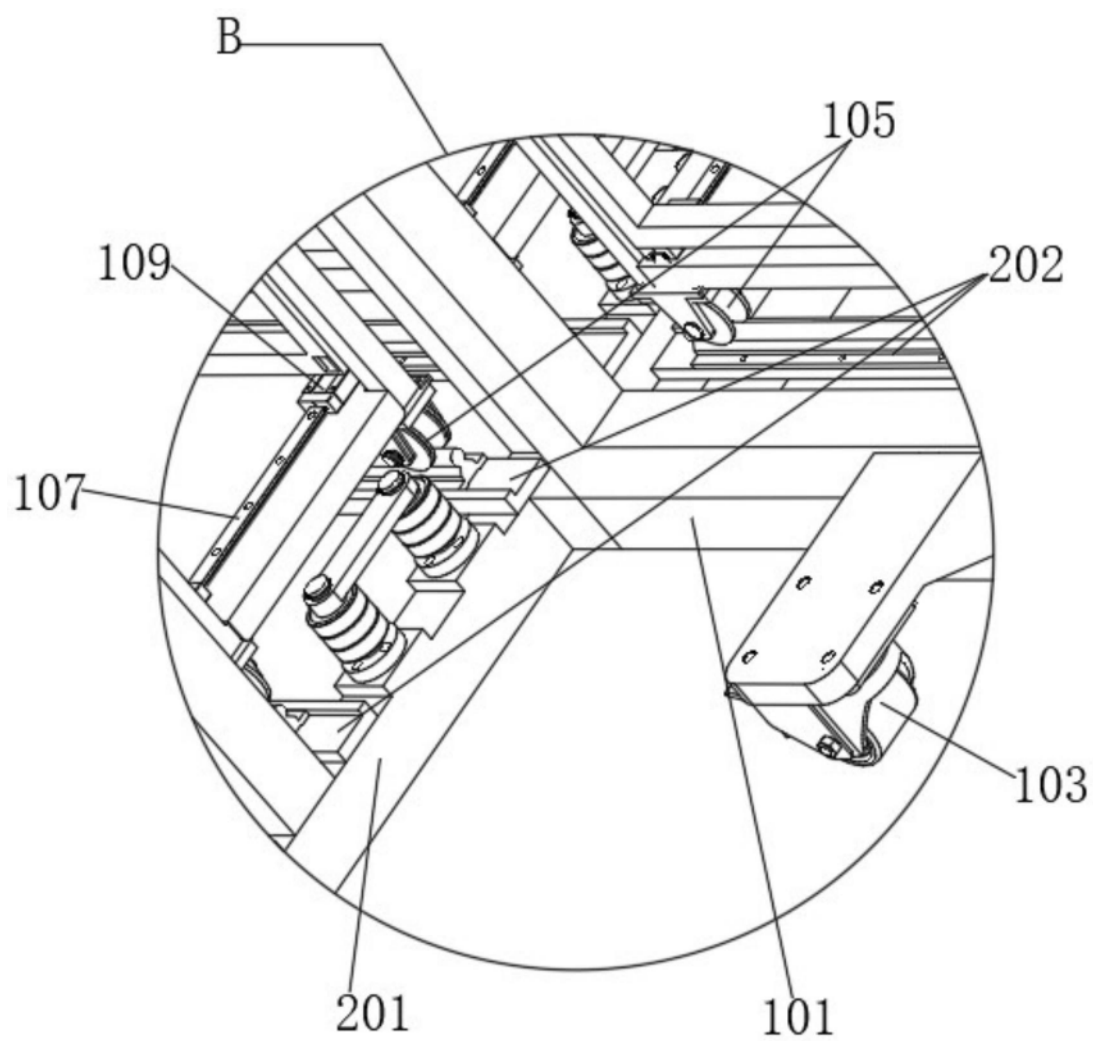


图4

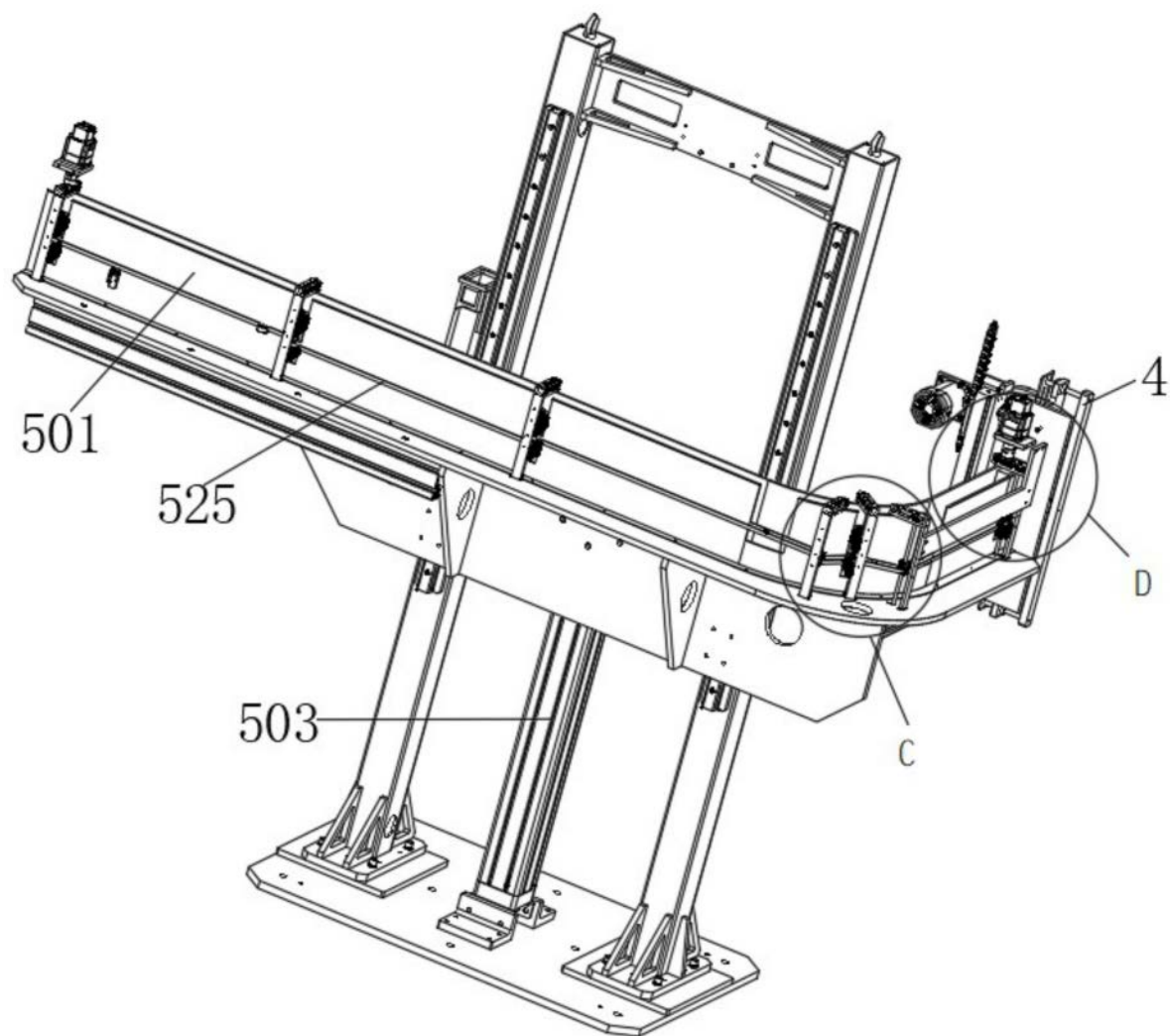


图5

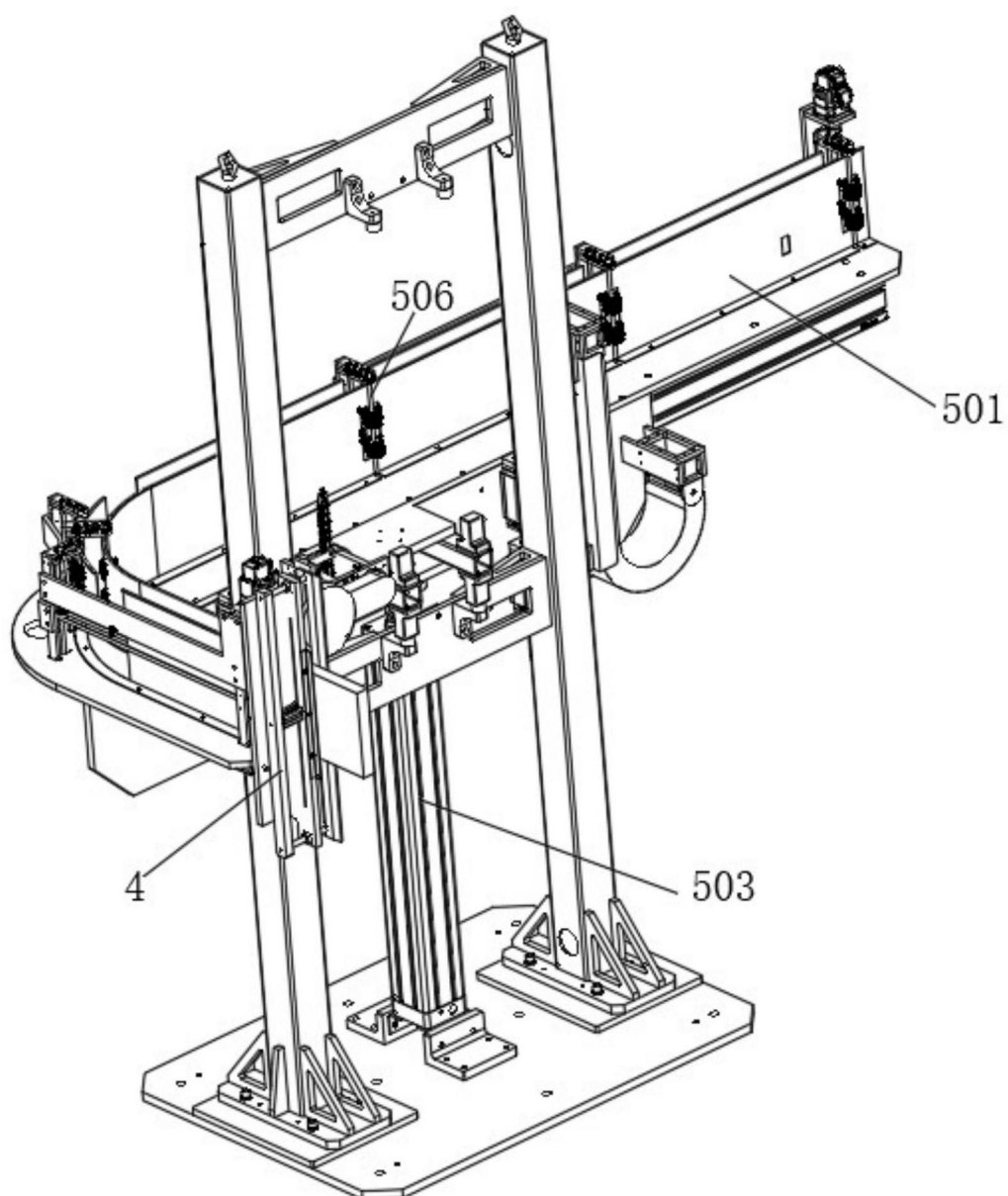


图6

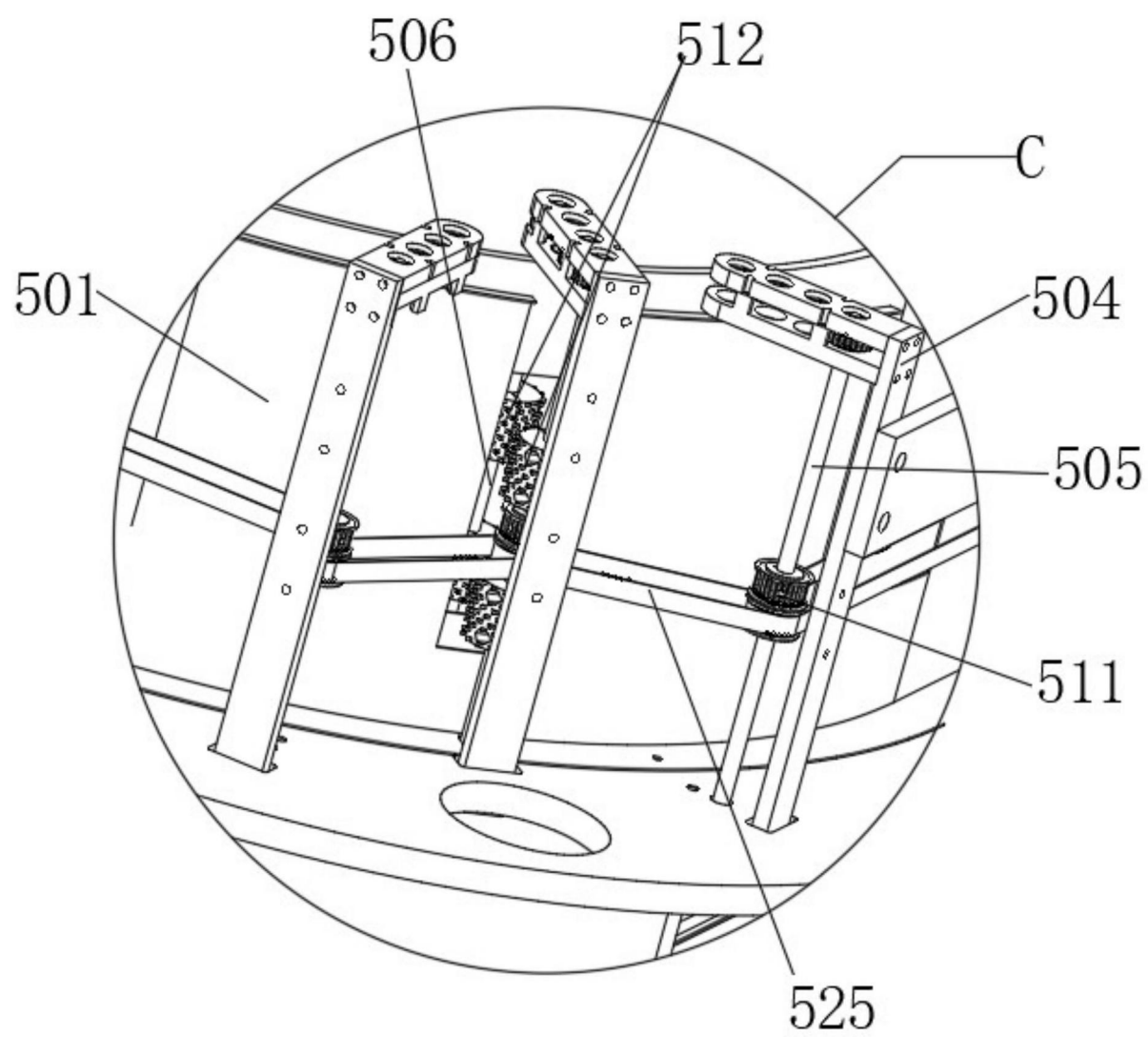


图7

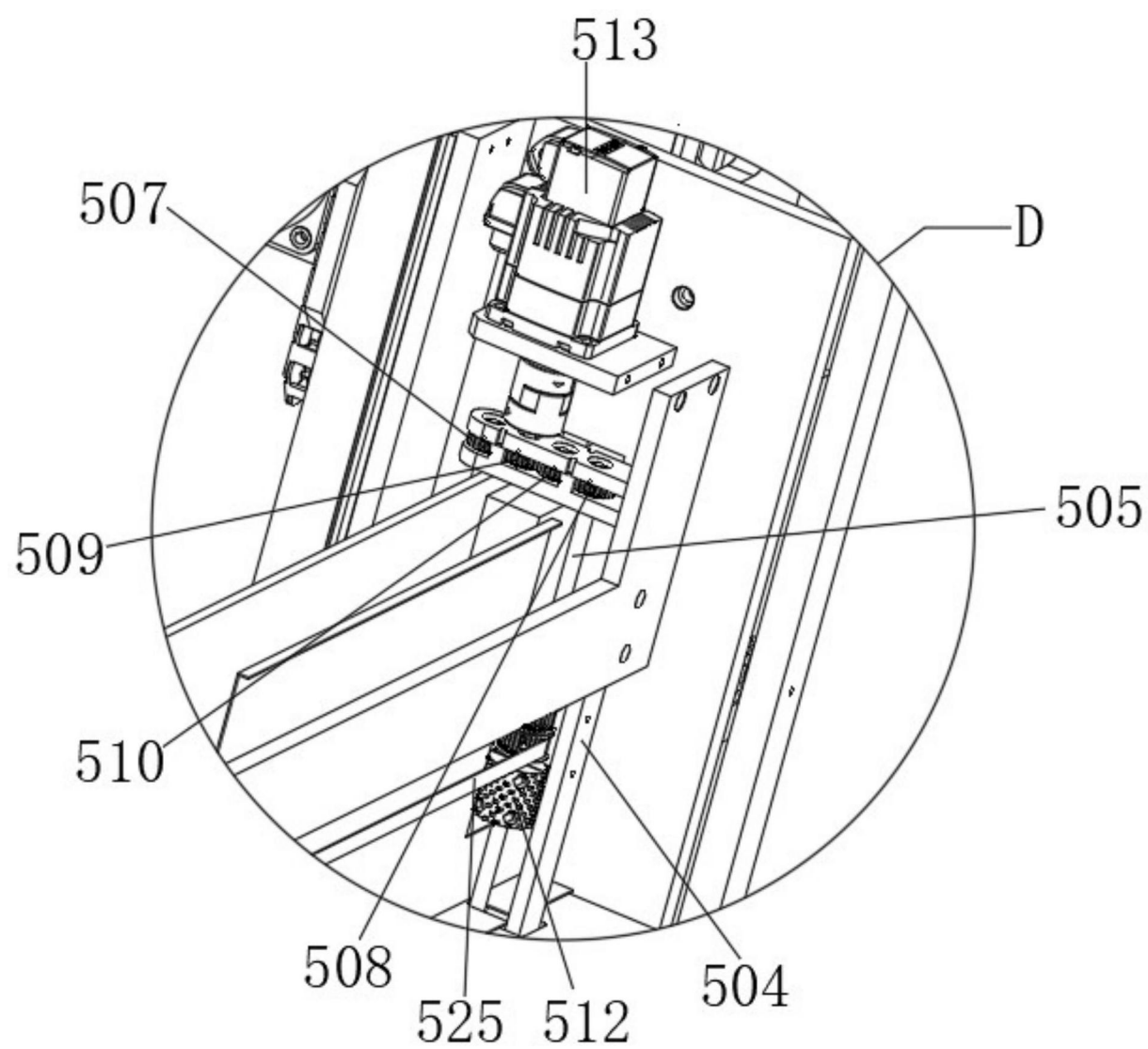


图8

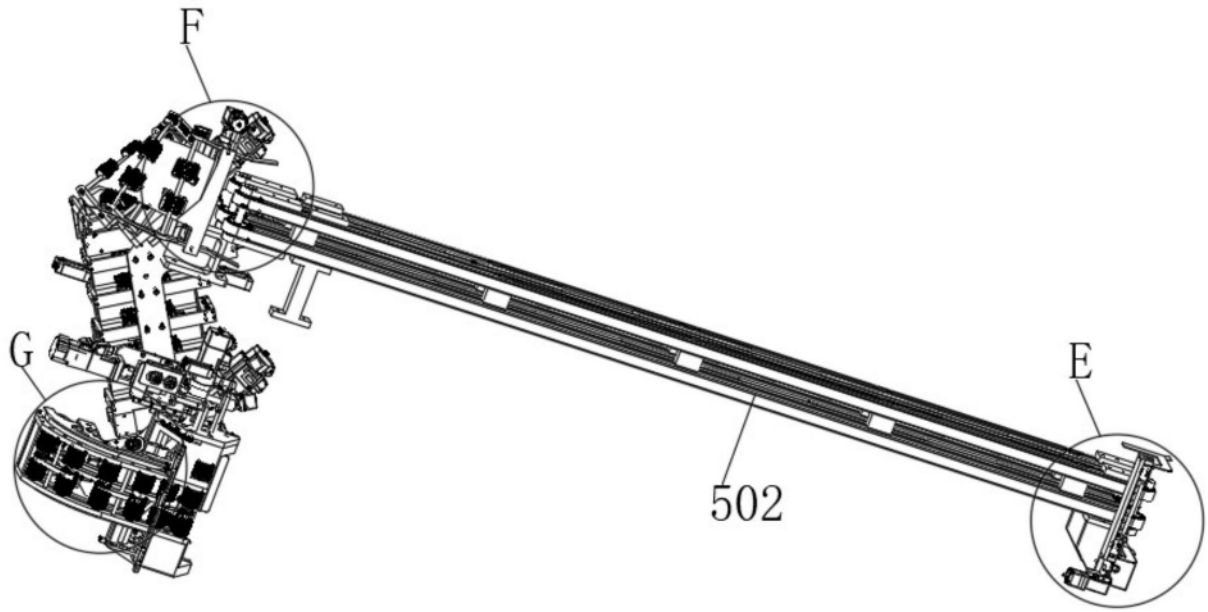


图9

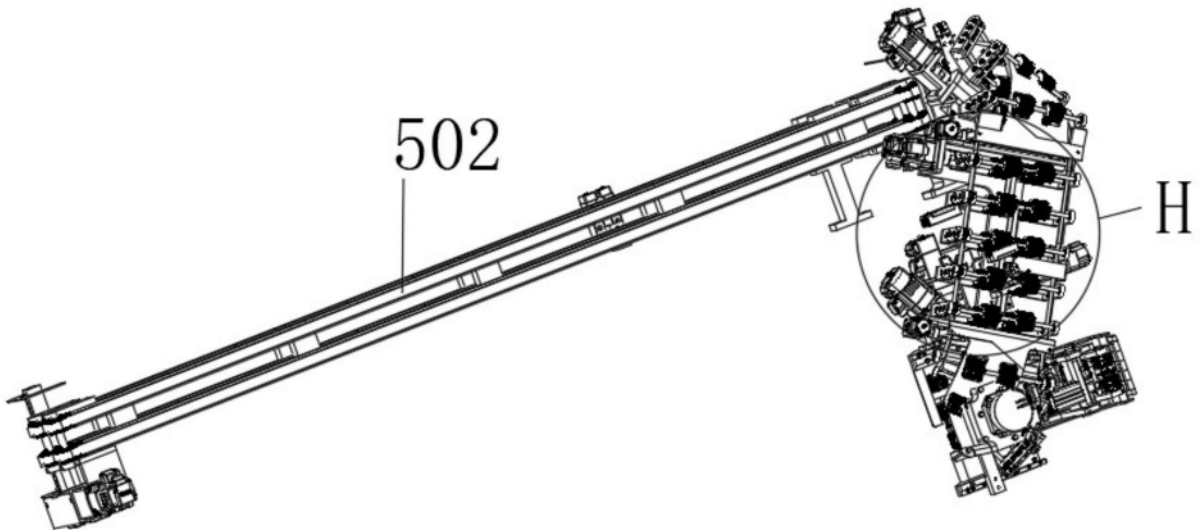


图10

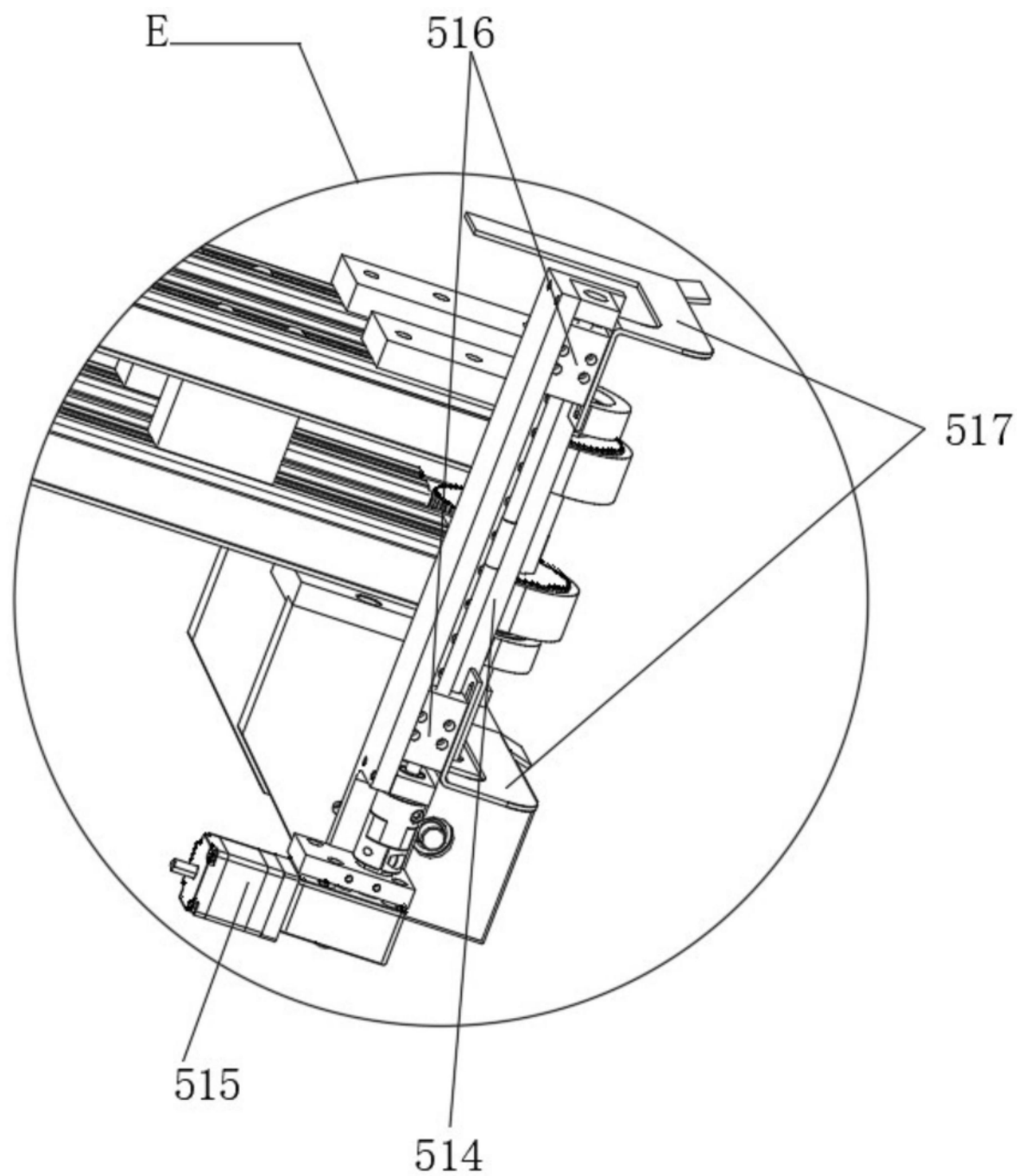


图11

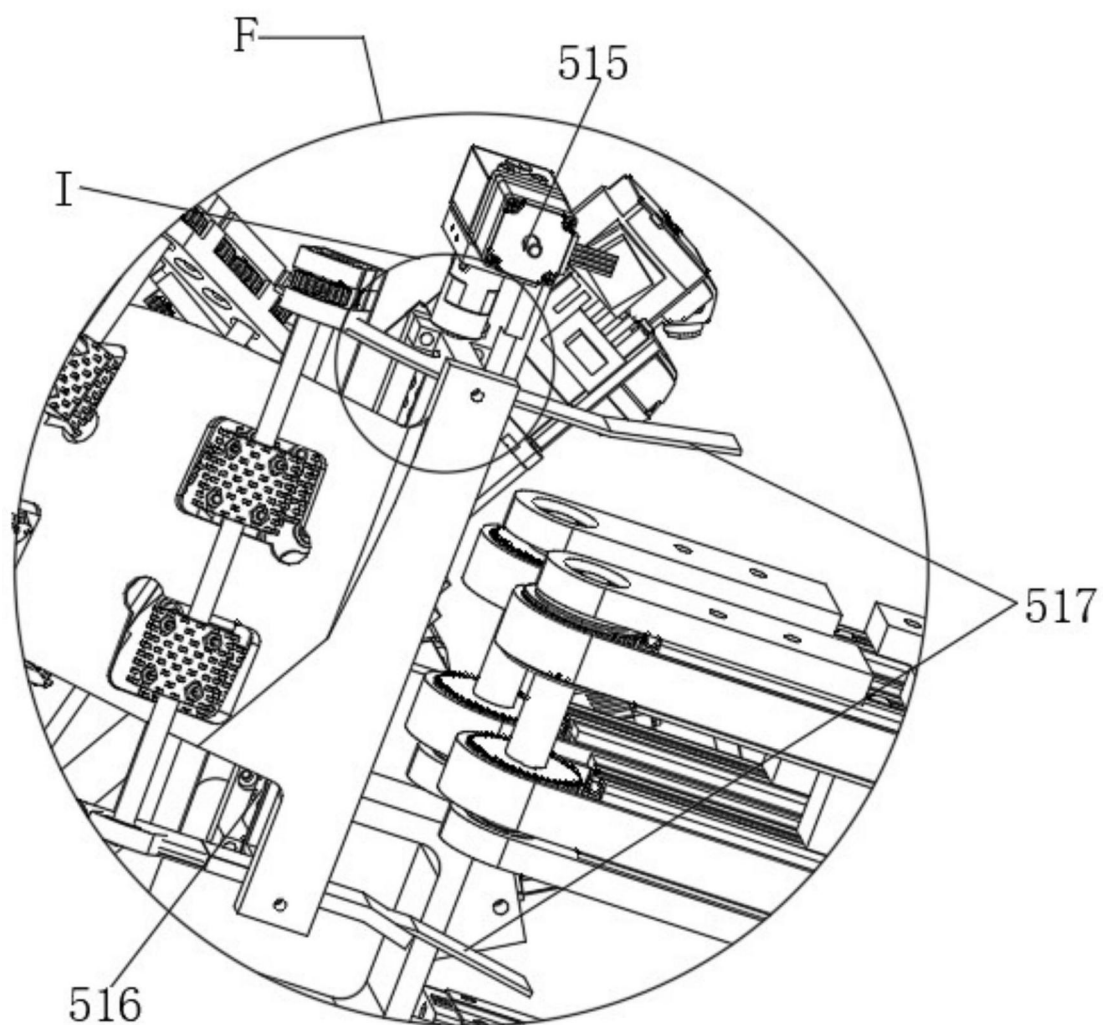


图12

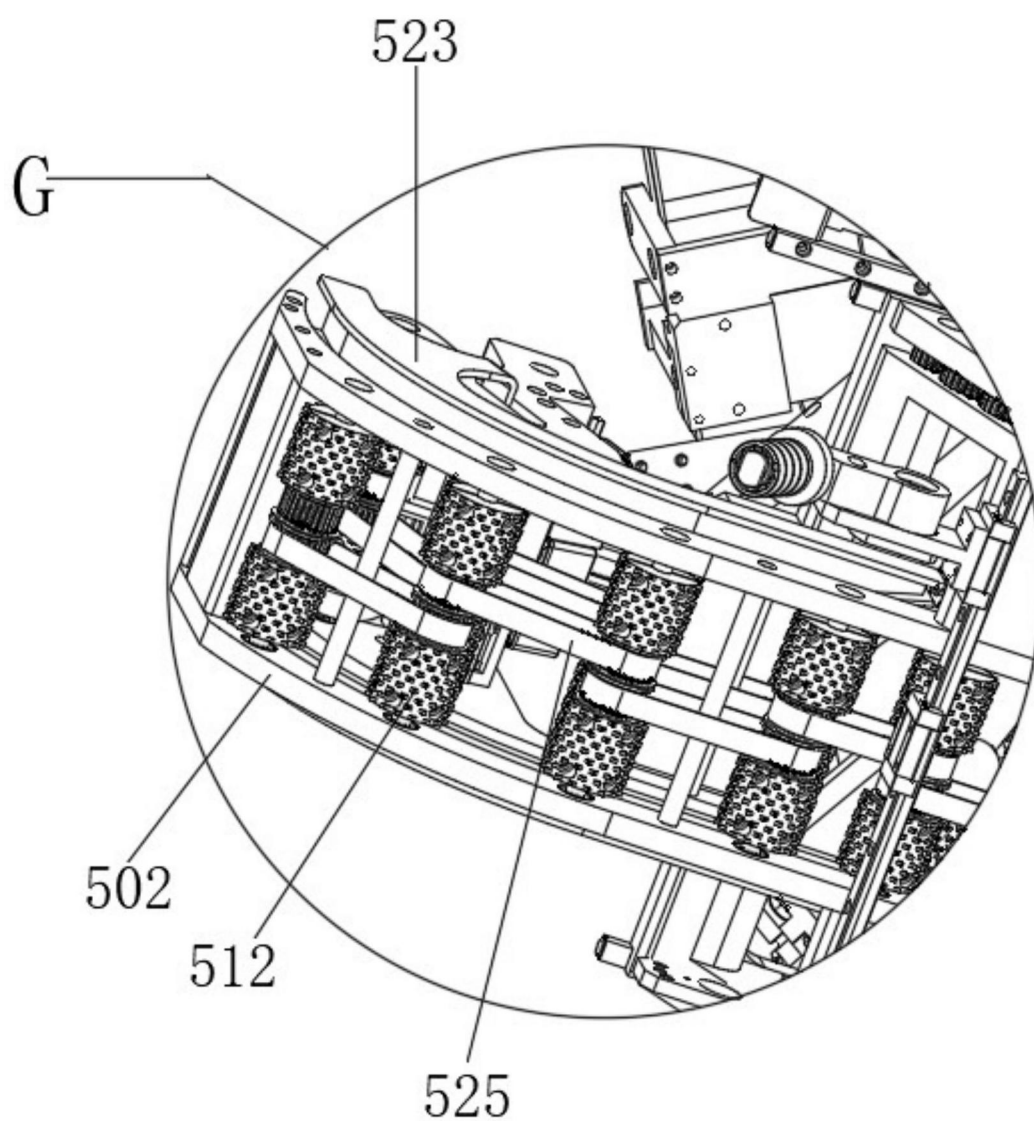


图13

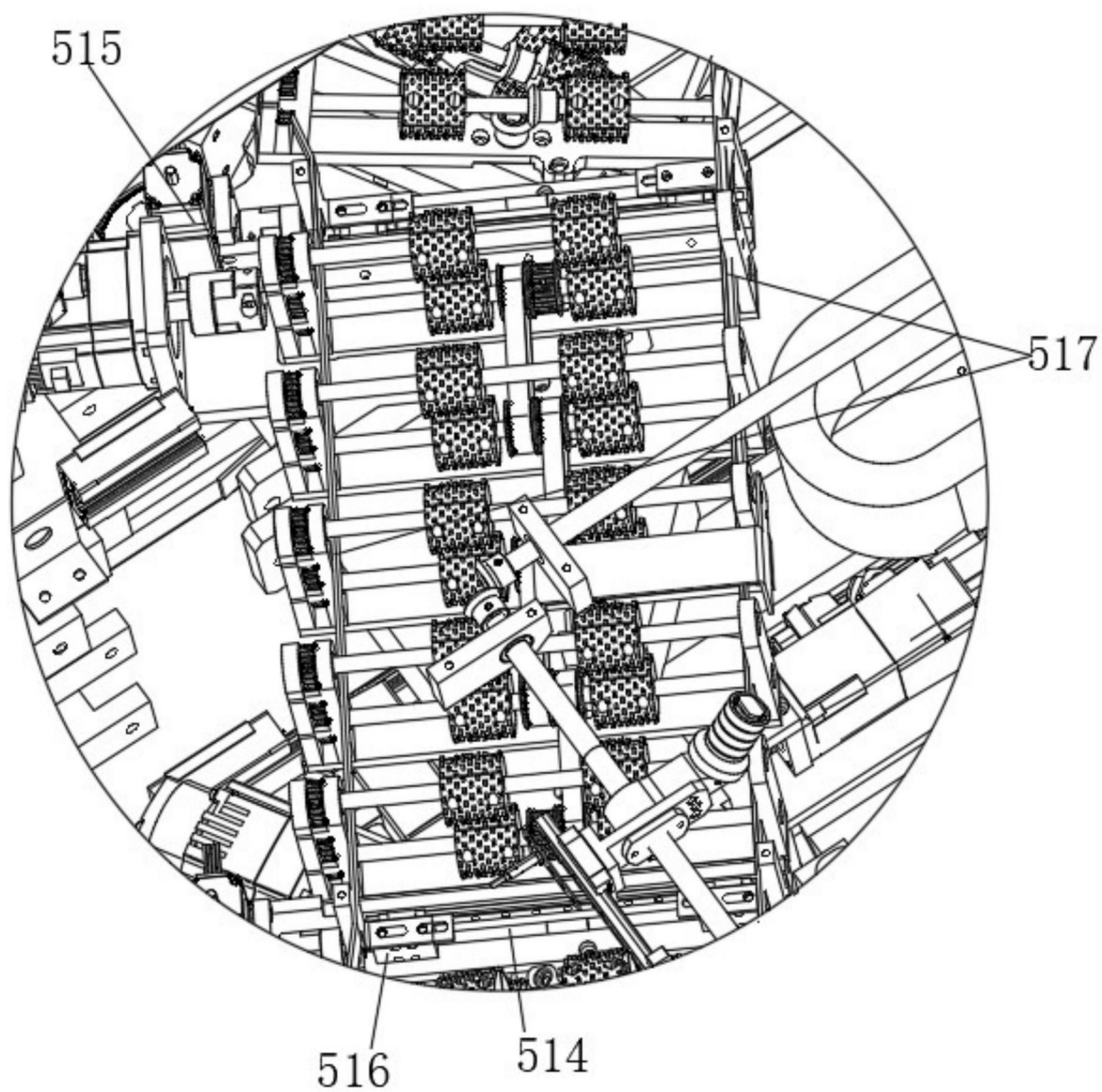


图14

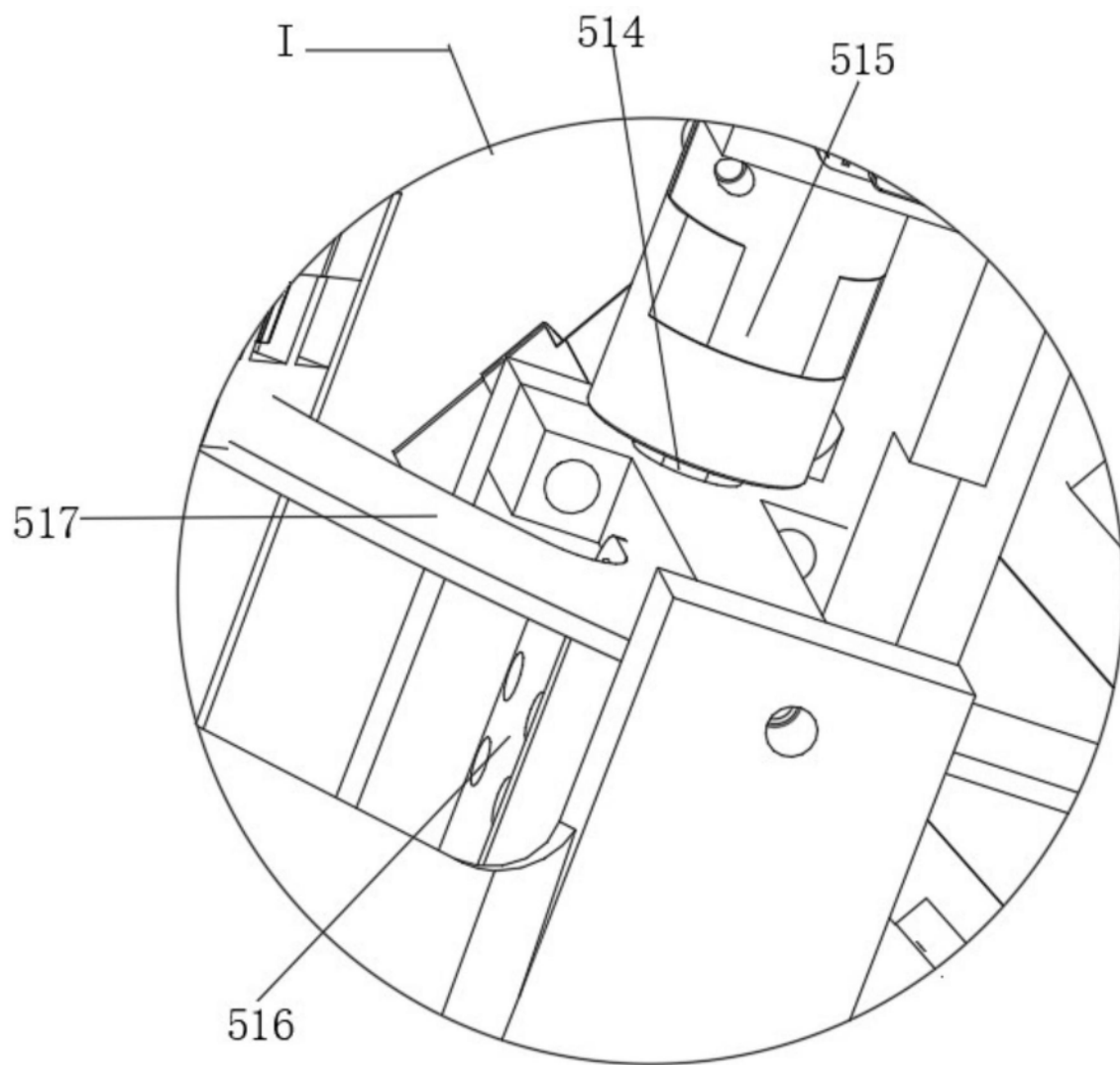


图15

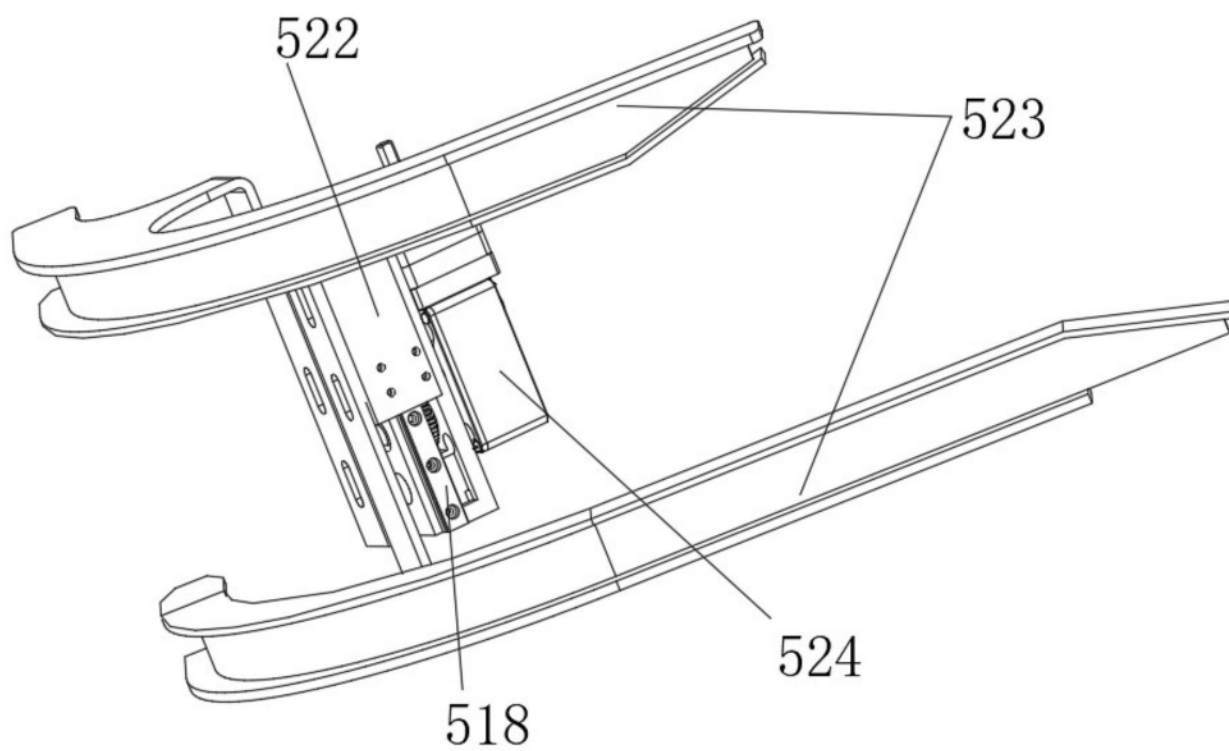


图16

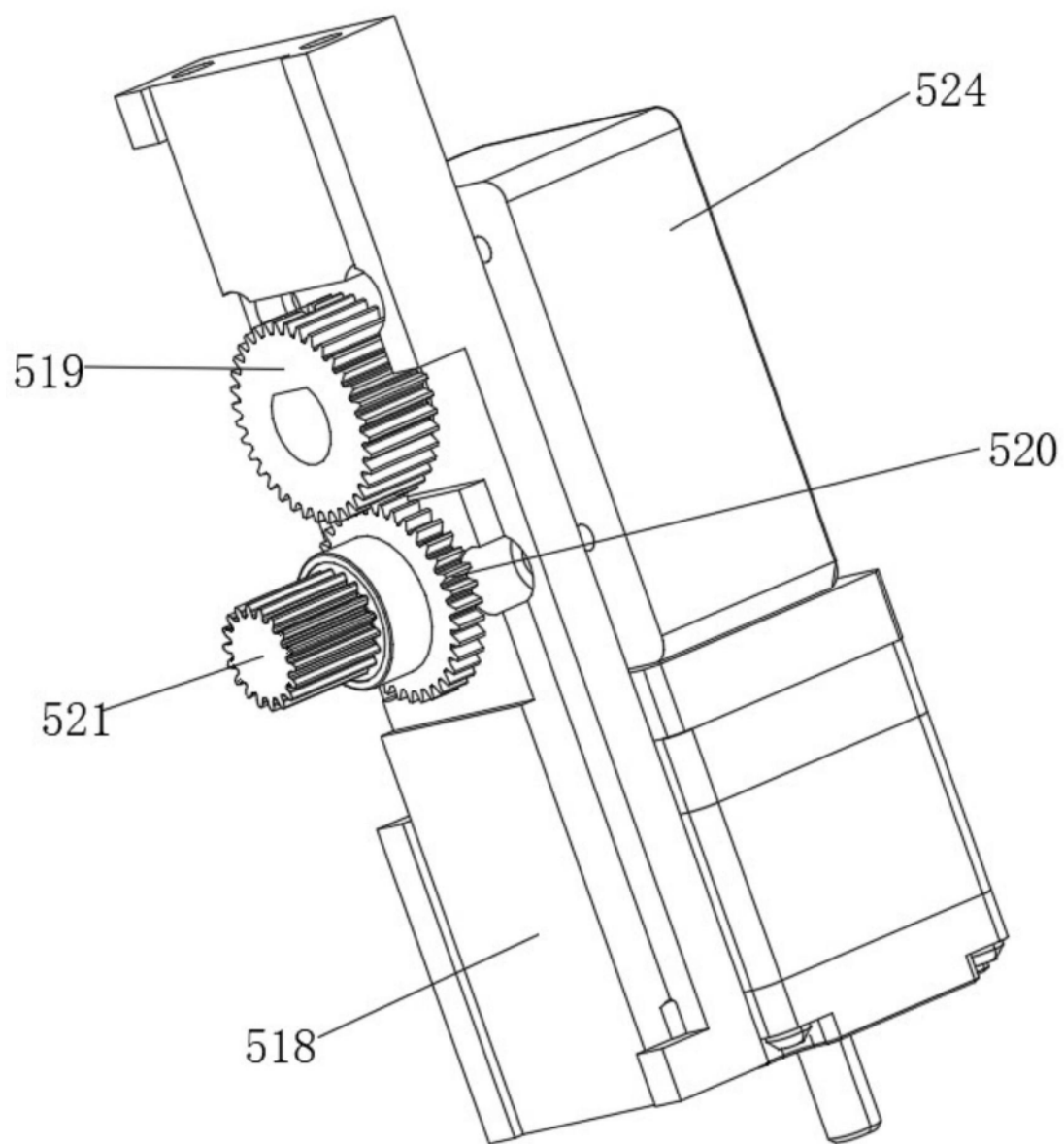


图17

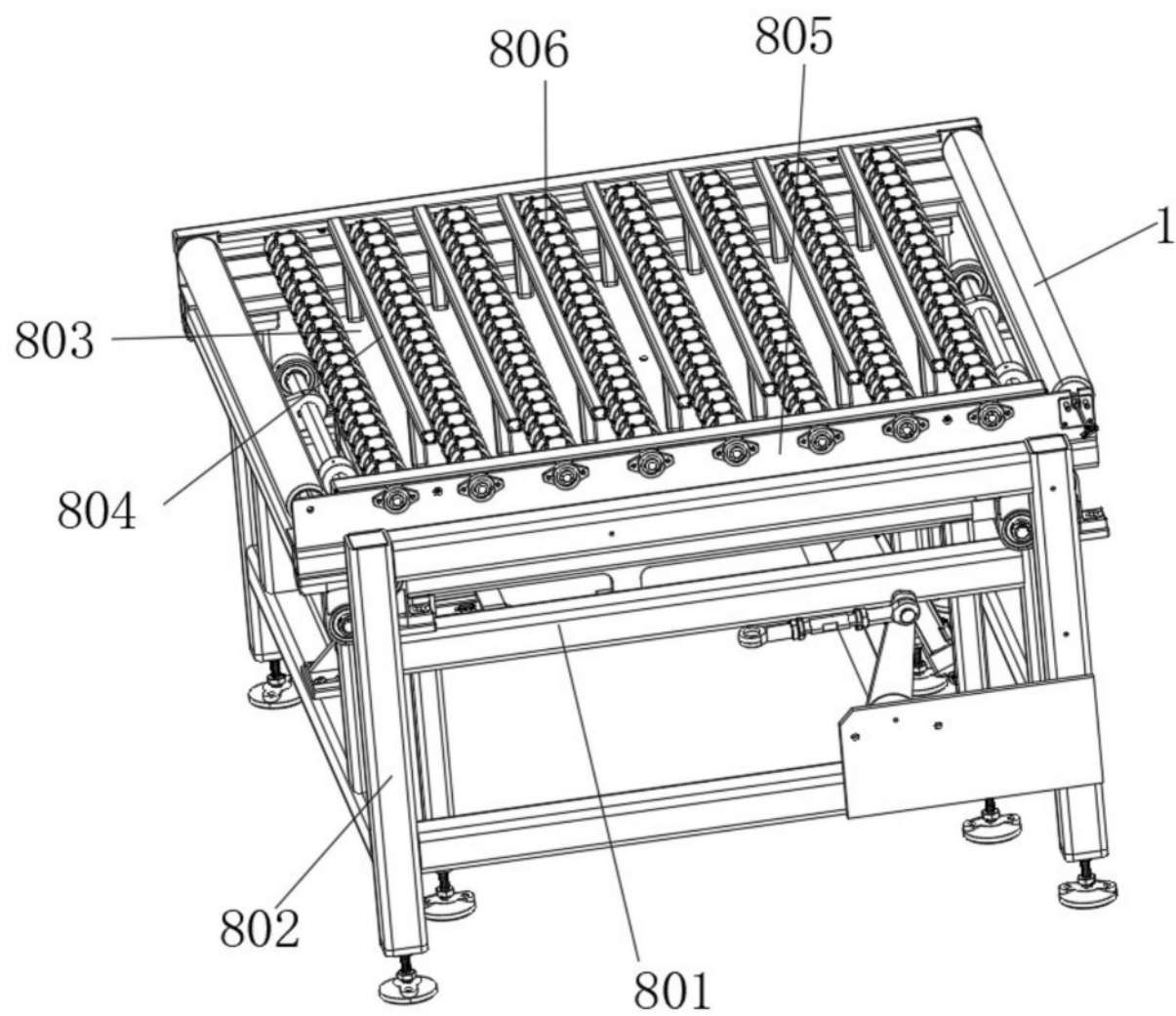


图19

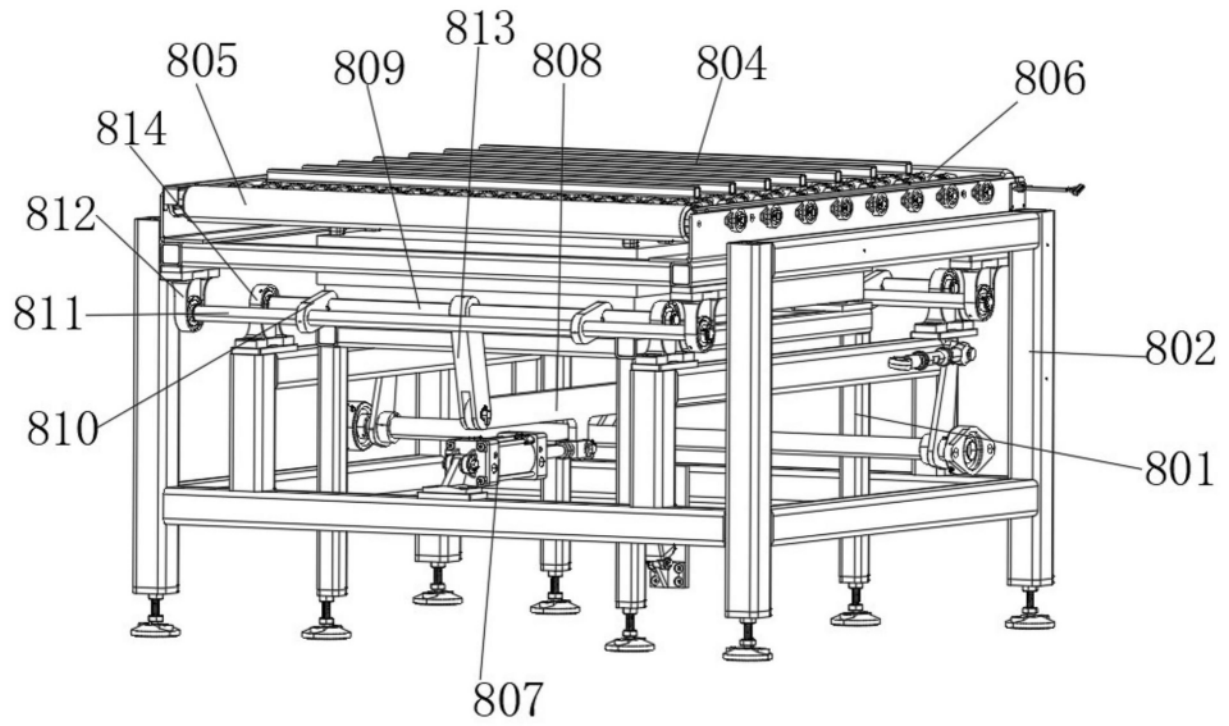


图20

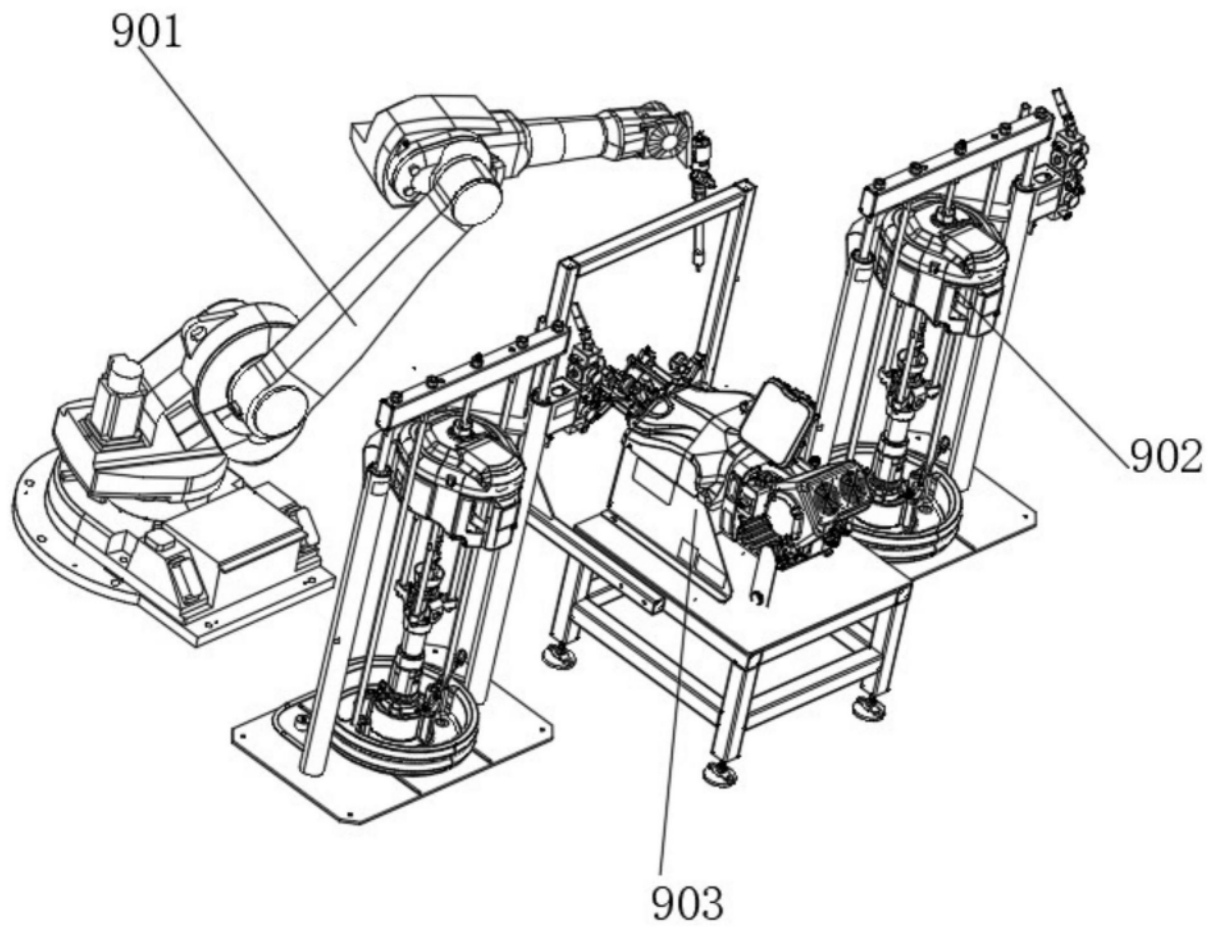


图21

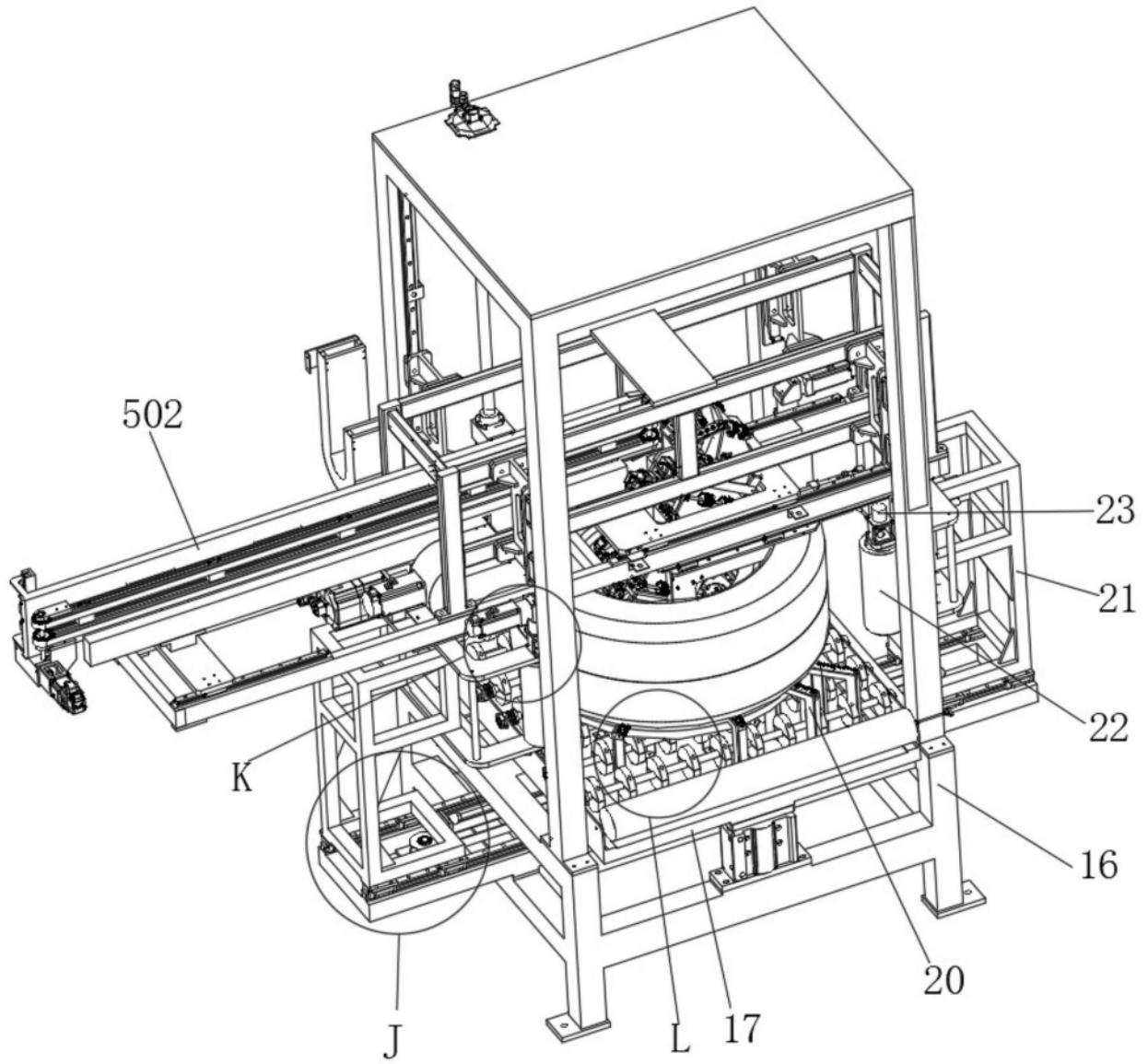


图22

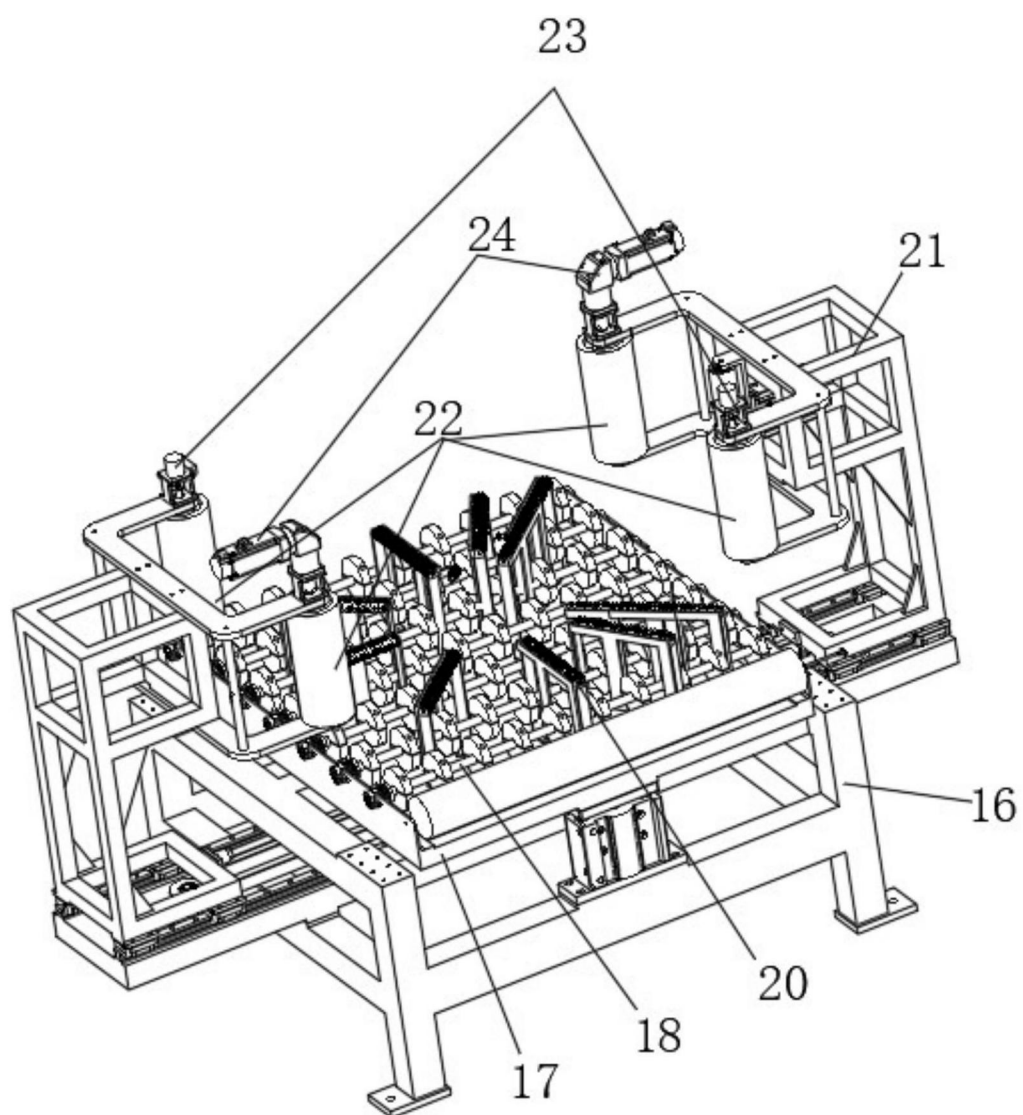


图23

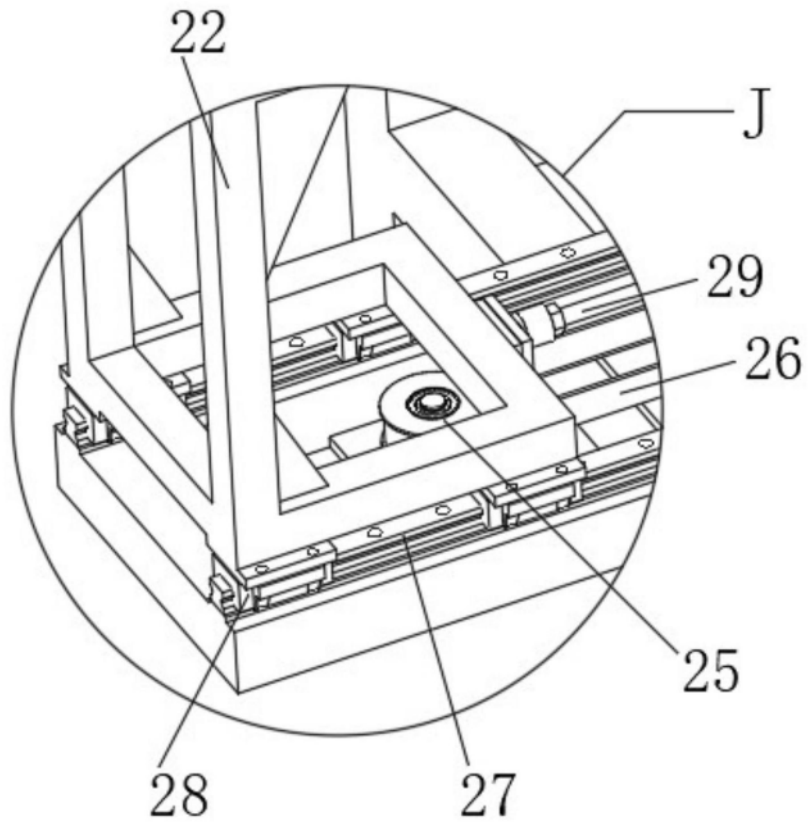


图24

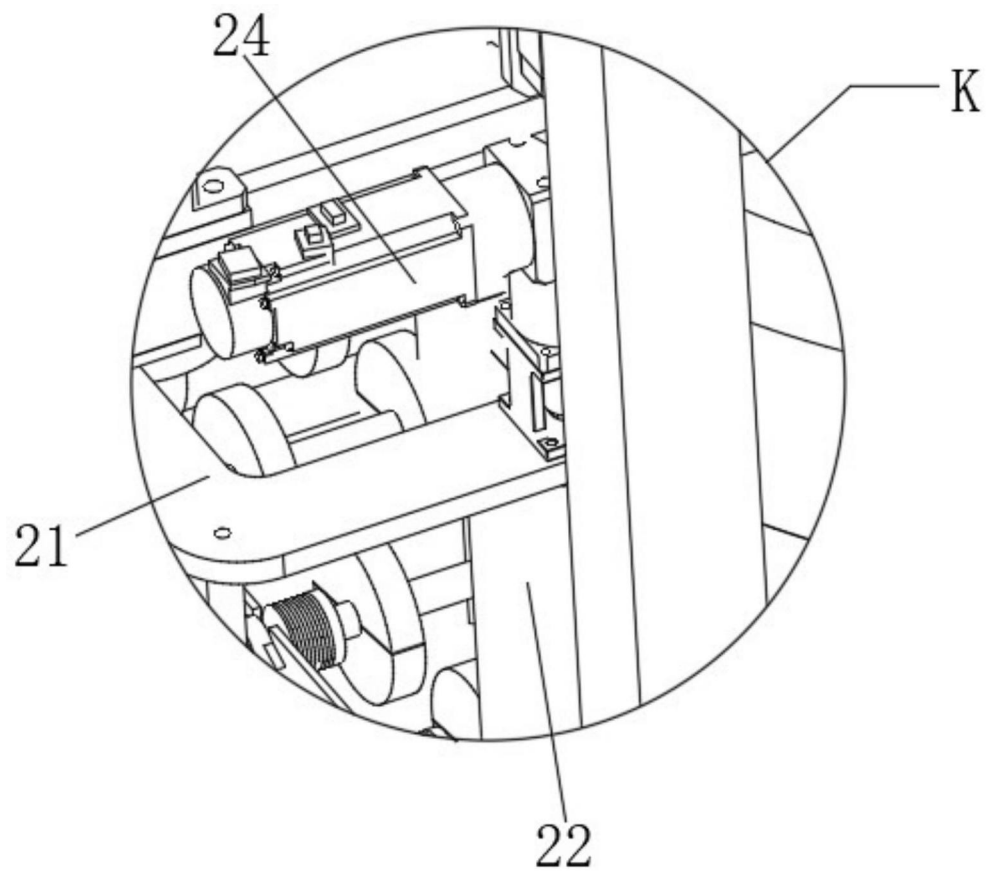


图25

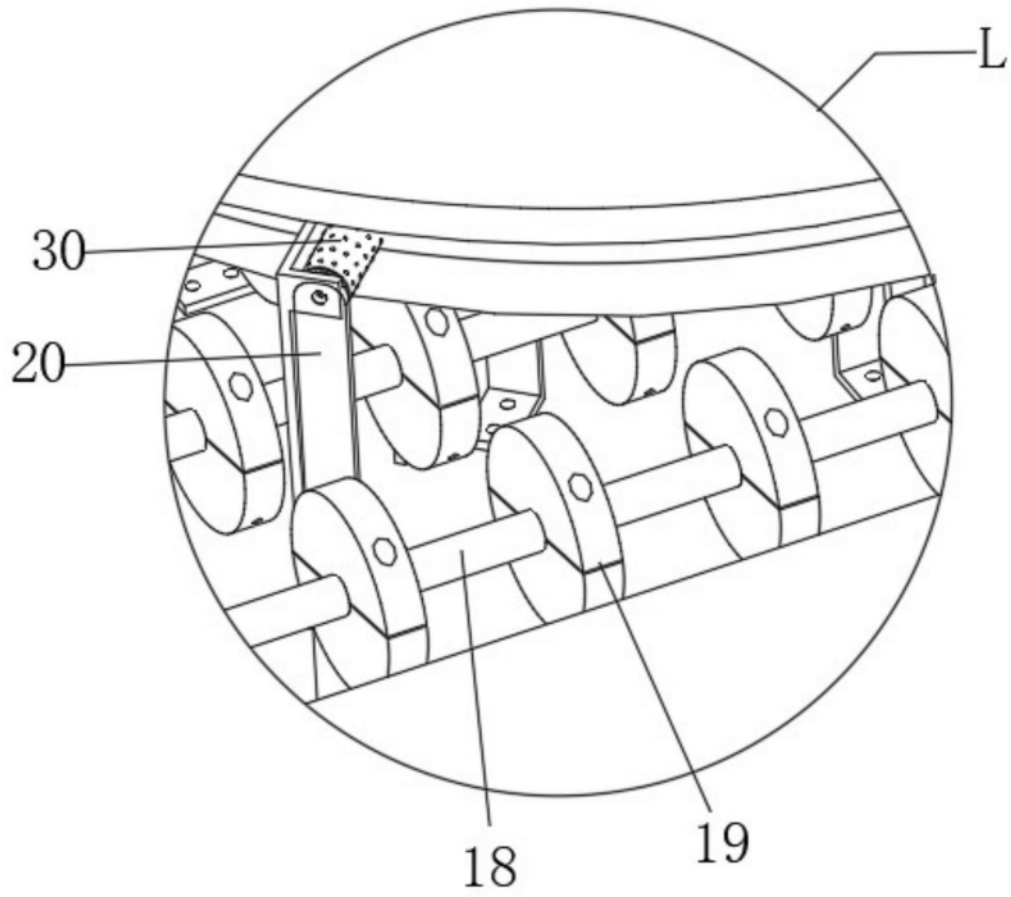


图26

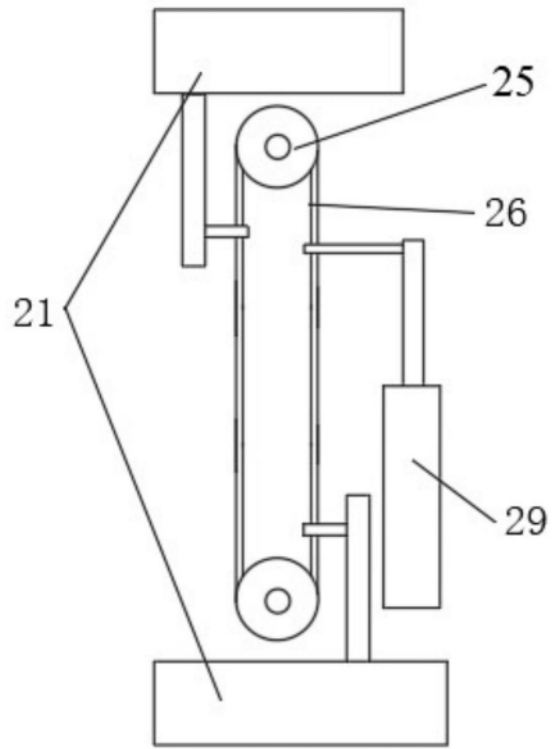


图27