



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114083153 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202111577837.9

B23K 26/70 (2014.01)

(22) 申请日 2021.12.22

B23K 101/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114083153 A

(56) 对比文件

CN 101457857 A, 2009.06.17

CN 207942110 U, 2018.10.09

(43) 申请公布日 2022.02.25

CN 213497232 U, 2021.06.22

CN 216441867 U, 2022.05.06

(73) 专利权人 株洲特装智能装备有限公司

地址 412000 湖南省株洲市云龙示范区迎

宾大道2229号公租房2栋5号门面

审查员 刘昱乾

(72) 发明人 吴胜涛 刘建 邓世明 张巨涛

童攀

(74) 专利代理机构 长沙瀚顿知识产权代理事务

所(普通合伙) 43223

专利代理师 吴亮 朱敏

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

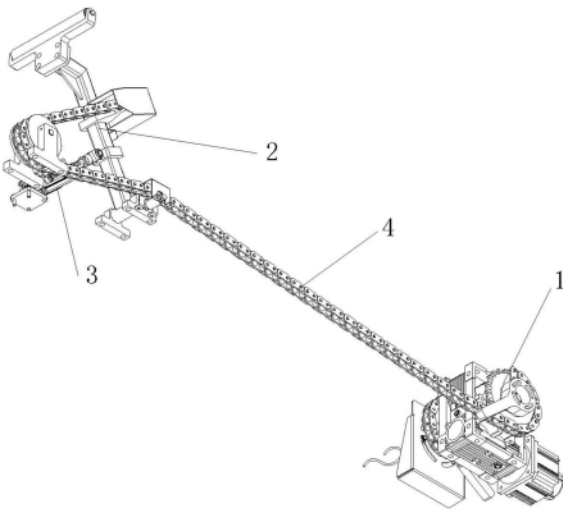
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种管材切割用随动与保压装置

(57) 摘要

本发明公开了一种管材切割用随动与保压装置,包括:传动组件(1)、至少一个支撑组件(2)和与所述支撑组件(2) 相同配套的保压组件(3),所述支撑组件(2)通过传动链条(4)与所述传动组件(1)链条传动相连接,所述保压组件(3)与所述支撑组件(2)气动控制相连接,所述传动组件(1)和所述保压组件(3)控制所述支撑组件(2)实现对被切割管材的支撑和随动。可以随管材的长度,仅使用一套伺服电机及减速机可以带动多个管材旋转随动与保压装置,多套装置一起使用可以切割20米以内的管材,多个支架可以同步升降,可通过管材长度来实现有哪几个装置的使用,其结构简单、传动高效。



1. 一种管材切割用随动与保压装置,其特征在于,所述随动与保压装置包括:传动组件(1)、至少一个支撑组件(2)和与所述支撑组件(2)相配套的保压组件(3),所述支撑组件(2)通过传动链条(4)与所述传动组件(1)链条传动相连接,所述保压组件(3)与所述支撑组件(2)气动控制相连接,所述传动组件(1)和所述保压组件(3)控制所述支撑组件(2)实现对被切割管材的支撑和随动;

所述传动组件(1)包括传动伺服电机(11)、传动减速机(12)、传动齿轮(13)和机械限位块(14),所述传动伺服电机(11)与所述传动减速机(12)驱动相连接,所述传动减速机(12)与所述传动齿轮(13)驱动相连接,所述传动齿轮(13)与所述传动链条(4)啮齿相连接,所述机械限位块(14)设置在所述传动齿轮(13)外侧,所述传动伺服电机(11)以及所述传动减速机(12)与所述机械限位块(14)控制相连;

所述支撑组件(2)包括支撑固定座(21)、支撑气缸(22)、支撑气缸固定座(23)、随动滑轮(24)、随动滑轮固定座(25)、支撑架主体(26)、气缸连接固定块(27)和支架滚筒(28);所述支撑固定座(21)、所述支撑气缸固定座(23)和所述随动滑轮固定座(25)固定设置于工作台面,所述支撑架主体(26)可旋转地设置在所述支撑固定座(21)上,所述支架滚筒(28)设置于所述支撑架主体(26)的上端;所述支撑气缸(22)可旋转地设置在所述支撑气缸固定座(23)上,所述气缸连接固定块(27)套设在所述支撑架主体(26)上且与所述支撑气缸(22)的活塞杆相连,所述支撑气缸(22)的活塞杆伸缩而带动所述气缸连接固定块(27)沿所述支撑架主体(26)上下滑动;所述随动滑轮(24)设置在所述随动滑轮固定座(25)上,所述传动链条(4)绕过所述随动滑轮(24)与所述支撑架主体(26)相连接,所述保压组件(3)与所述支撑气缸(22)气动控制相连接;

所述保压组件(3)包括电磁阀(31)、排气阀(32)、排气口(33)和保压储气罐(34),所述电磁阀(31)为五口三位中位封闭电磁阀,所述电磁阀(31)的A端与所述支撑气缸(22)的F端相连,所述电磁阀(31)的B端与所述排气阀(32)的C端相连,所述排气口(33)与所述排气阀(32)的D端相连,所述电磁阀(31)的E端与所述保压储气罐(34)相连,所述保压储气罐(34)与所述支撑气缸(22)的G端相连。

2. 根据权利要求1所述的管材切割用随动与保压装置,其特征在于,所述支撑组件(2)还包括链条导向轮(29),所述链条导向轮(29)设置在所述支撑固定座(21)上,所述传动链条(4)通过所述链条导向轮(29)后绕设在所述随动滑轮(24)上。

3. 根据权利要求2所述的管材切割用随动与保压装置,其特征在于,当所述随动与保压装置包括两个或者两个以上的所述支撑组件(2)时,两个或者两个以上的所述支撑组件(2)分别布置在所述传动组件(1)的两侧,这时所述传动组件(1)设置有两个所述传动齿轮(13),两个所述传动齿轮(13)同轴设置在所述传动减速机(12)两侧。

4. 根据权利要求3所述的管材切割用随动与保压装置,其特征在于,当所述传动组件(1)的同一侧设置有两个或者两个以上的所述支撑组件(2)时,两个或者两个以上的所述支撑组件(2)通过所述传动链条(4)串联设置,所述传动链条(4)在所述链条导向轮(29)分支到下一个所述支撑组件(2)。

一种管材切割用随动与保压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管材切割设备技术领域,特别涉及一种管材切割用随动与保压装置。

背景技术

[0002] 在激光管材切割行业,对于很多厂家都是通过手动调整橡胶轮的位置方式来使管材旋转在某一区间内,或用大功率电机强制下压伸出的气缸。前者位置扭动减小,但没有根本解决为题,后者使电机持续压缩做功,有气缸泄露爆炸的风险,所以为了满足行业需求和解决这一痛点。对于激光切割板材时,一般厂家都是通过垂直气缸手动调整橡胶轮的位置方式来使管材旋转在某一区间内,或用大功率电机强制下压伸出的气缸。前者位置扭动减小,但没有根本解决为题,后者使电机持续压缩做功,有气缸泄露爆炸的风险,满足不了质量要求。

[0003] 在管材激光切割机上安装管材旋转随动与保压装置,装置上装有翻转气缸,电机及减速机,齿轮链条,保压储气罐,快速排气阀,电磁阀等。机床回零点装夹管材时气缸伸出,管材切割到接近干涉位置时气缸缩回。气缸伸出时管材旋转切割,电机减速机连接齿轮链条带动气缸伸出端同步运动,达到随动目的。气缸同步运动时,由于有保压储气罐,气压变化较小,基本不会发热,气缸缩回时由快速排气阀快速释放气缸及储气罐的气体。避免管材旋转形变及气缸泄露爆炸故障,保证切割精度质量及使用寿命,满足使用要求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种管材切割用随动与保压装置,可以随管材的长度,仅使用一套伺服电机及减速机可以带动多个管材旋转随动与保压装置,多套装置一起使用可以切割20米以内的管材,多个支架可以同步升降,可通过管材长度来实现有哪几个装置的使用,其结构简单、传动高效。其技术方案如下:

[0005] 本发明的一种管材切割用随动与保压装置,所述随动与保压装置包括:传动组件、至少一个支撑组件和与所述支撑组件相配套的保压组件,所述支撑组件通过传动链条与所述传动组件链条传动相连接,所述保压组件与所述支撑组件气动控制相连接,所述传动组件和所述保压组件控制所述支撑组件实现对被切割管材的支撑和随动。

[0006] 其中,所述传动组件包括传动伺服电机、传动减速机、传动齿轮和机械限位块,所述传动伺服电机与所述传动减速机驱动相连接,所述传动减速机与所述传动齿轮驱动相连接,所述传动齿轮与所述传动链条啮齿相连接,所述机械限位块设置在所述传动齿轮外侧,所述传动伺服电机以及所述传动减速机与所述机械限位块控制相连。

[0007] 所述支撑组件包括支撑固定座、支撑气缸、支撑气缸固定座、随动滑轮、随动滑轮固定座、支撑架主体、气缸连接固定块和支架滚筒;所述支撑固定座、所述支撑气缸固定座和所述随动滑轮固定座固定设置于工作台面,所述支撑架主体可旋转地设置在所述支撑固定座上,所述支架滚筒设置于所述支撑架主体的上端;所述支撑气缸可旋转地设置在所述支撑气缸固定座上,所述气缸连接固定块套设在所述支撑架主体上且与所述支撑气缸的活

塞杆相连,所述支撑气缸的活塞杆伸缩而带动所述气缸连接固定块沿所述支撑架主体上下滑动;所述随动滑轮设置在所述随动滑轮固定座上,所述传动链条绕过所述随动滑轮与所述支撑架主体相连接,所述保压组件与所述支撑气缸气动控制相连接。

[0008] 进一步地,所述支撑组件还包括链条导向轮,所述链条导向轮设置在所述支撑固定座上,所述传动链条通过所述链条导向轮后绕设在所述随动滑轮上。

[0009] 其中,所述保压组件包括电磁阀、排气阀、排气口和保压储气罐,所述电磁阀为五口三位中位封闭电磁阀,所述电磁阀的A端与所述支撑气缸的F端相连,所述电磁阀的B端与所述排气阀的C端相连,所述排气口与所述排气阀的D端相连,所述电磁阀的E端与所述保压储气罐相连,所述保压储气罐与所述支撑气缸的G端相连。

[0010] 当所述随动与保压装置包括两个或者两个以上的所述支撑组件时,两个或者两个以上的所述支撑组件分别布置在所述传动组件的两侧,这时所述传动组件设置有两个所述传动齿轮,两个所述传动齿轮同轴设置在所述传动减速机两侧。

[0011] 当所述传动组件的同一侧设置有两个或者两个以上的所述支撑组件时,两个或者两个以上的所述支撑组件通过所述传动链条串联设置,所述传动链条在所述链条导向轮分支到下一个所述支撑组件。

[0012] 本发明的管材切割用随动与保压装置的工作原理是:

[0013] 本管材切割用随动与保压装置是通过电磁阀A端通电,支撑气缸充气顶起支撑架主体以及支架滚筒上升到顶点位置,管材旋转切割。电磁阀断电,保压储气罐保压,传动伺服电机随管材转动而转动,拉动传动链条左右移动,支撑架主体以及支架滚筒上升或者下降,达到同步运动的目的。

[0014] 由于支撑气缸体积与保压储气罐的体积为1:4,支撑气缸下压过程中,压力增加在10%以内,基本不影响电机出力及支撑气缸压力;随着管材切割长度的不断减少,电磁阀B端通电,排气阀内的弹簧缩回,支撑气缸及保压储气罐的气体随排气阀E流向D,快速的排到大气中,支架滚筒下降到最低点。

[0015] 另外,本装置的支撑组件可以叠加使用,仅使用一套传动伺服电机及传动减速机可以带动多个支撑组件以及保压组件,多个支撑组件以及保压组件一起使用可以切割20米以内的管材,多个支撑组件可以同步升降,可根据管材长度来确定有哪几个支撑组件的使用。

[0016] 本发明提供的管材切割用随动与保压装置的有益效果是:

[0017] 管材切割用随动与保压装置加装管材旋转随动与保压装置,可以随管材的长度,仅使用一套伺服电机及减速机可以带动多个管材旋转随动与保压装置,多套装置一起使用可以切割20米以内的管材,多个支架可以同步升降,可通过管材长度来实现有哪几个装置的使用,其结构简单、传动高效。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0019] 图1是本发明管材切割用随动与保压装置的结构示意图；
[0020] 图2是本发明管材切割用随动与保压装置中传动组件结构示意图；
[0021] 图3是本发明管材切割用随动与保压装置中支撑组件结构示意图；
[0022] 图4是本发明管材切割用随动与保压装置中保压组件结构示意图；
[0023] 图5是本发明管材切割用支撑随动装置的具有多个支撑组件和保压组件支撑组件情况的示意图。

[0024] 附图中标记如下：

[0025] 1-传动组件；2-支撑组件；3-保压组件；4-传动链条；11-传动伺服电机；12-传动减速机；13-传动齿轮；14-机械限位块；21-支撑固定座；22-支撑气缸；23-支撑气缸固定座；24-随动滑轮；25-随动滑轮固定座；26-支撑架主体；27-气缸连接固定块；28-支架滚筒；29-链条导向轮；31-电磁阀；32-排气阀；33-排气口；34-保压储气罐。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案，并使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0027] 在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明，但并不构成对本发明的限定。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0028] 请参考图1至图5，本实施例的一种管材切割用随动与保压装置，该随动与保压装置包括：传动组件1、至少一个支撑组件2和与支撑组件2相配套的保压组件3，支撑组件2通过传动链条4与传动组件1链条传动相连接，保压组件3与支撑组件2气动控制相连接，传动组件1和保压组件3控制支撑组件2实现对被切割管材的支撑和随动。

[0029] 其中，传动组件1包括传动伺服电机11、传动减速机12、传动齿轮13和机械限位块14，传动伺服电机11与传动减速机12驱动相连接，传动减速机12与传动齿轮13驱动相连接，传动齿轮13与传动链条4啮齿相连接，机械限位块14设置在传动齿轮13外侧，传动伺服电机11以及传动减速机12与机械限位块14控制相连。

[0030] 支撑组件2包括支撑固定座21、支撑气缸22、支撑气缸固定座23、随动滑轮24、随动滑轮固定座25、支撑架主体26、气缸连接固定块27和支架滚筒28。支撑固定座21、支撑气缸固定座23和随动滑轮固定座25固定设置于工作台面，支撑架主体26可旋转地设置在支撑固定座21上，支架滚筒28设置于支撑架主体26的上端；支撑气缸22可旋转地设置在支撑气缸固定座23上，气缸连接固定块27套设在支撑架主体26上且与支撑气缸22的活塞杆相连，支撑气缸22的活塞杆伸缩而带动气缸连接固定块27沿支撑架主体26上下滑动；随动滑轮24设置在随动滑轮固定座25上，传动链条4绕过随动滑轮24与支撑架主体26相连接，保压组件3与支撑气缸22气动控制相连接。

[0031] 优选地，支撑组件2还包括链条导向轮29，链条导向轮29设置在支撑固定座21上，传动链条4通过链条导向轮29后绕设在随动滑轮24上。

[0032] 优选地，保压组件3包括电磁阀31、排气阀32、排气口33和保压储气罐34，电磁阀31为五口三位中位封闭电磁阀，电磁阀31的A端与支撑气缸22的F端相连，电磁阀31的B端与排

气阀32的C端相连,排气口33与排气阀32的D端相连,电磁阀31的E端与保压储气罐34相连,保压储气罐34与支撑气缸22的G端相连。

[0033] 当随动与保压装置包括两个或者两个以上的支撑组件2时,两个或者两个以上的支撑组件2分别布置在传动组件1的两侧,这时传动组件1设置有两个传动齿轮13,两个传动齿轮13同轴设置在传动减速机12两侧。

[0034] 当传动组件1的同一侧设置有两个或者两个以上的支撑组件2时,两个或者两个以上的支撑组件2通过传动链条4串联设置,传动链条4在链条导向轮29分支到下一个支撑组件2。

[0035] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处。

[0036] 以上结合附图对本发明的实施方式作出详细说明,但本发明不局限于所描述的实施方式。对本领域的技术人员而言,在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实施例进行的多种变化、修改、替换和变型均仍落入在本发明的保护范围之内。

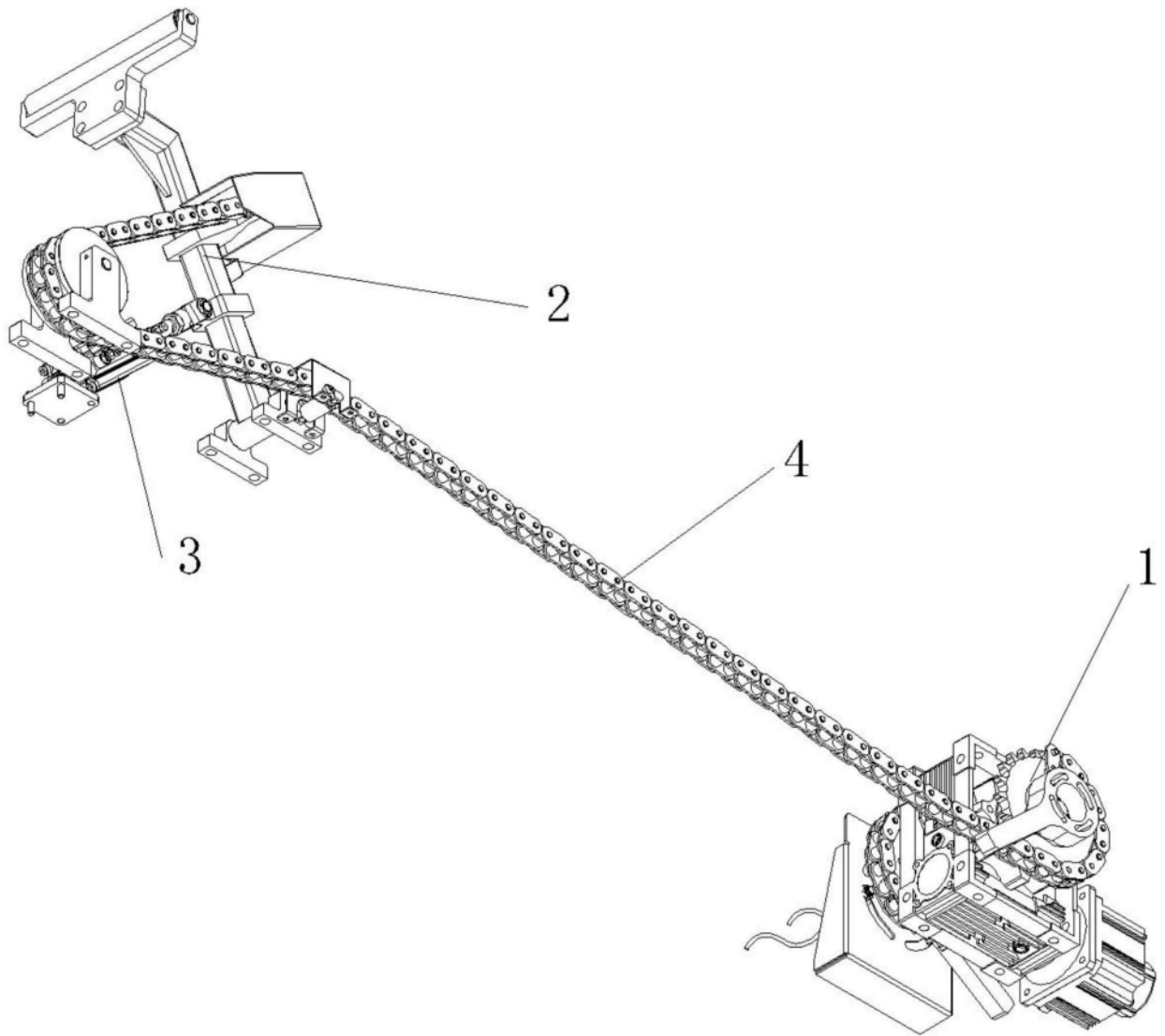


图1

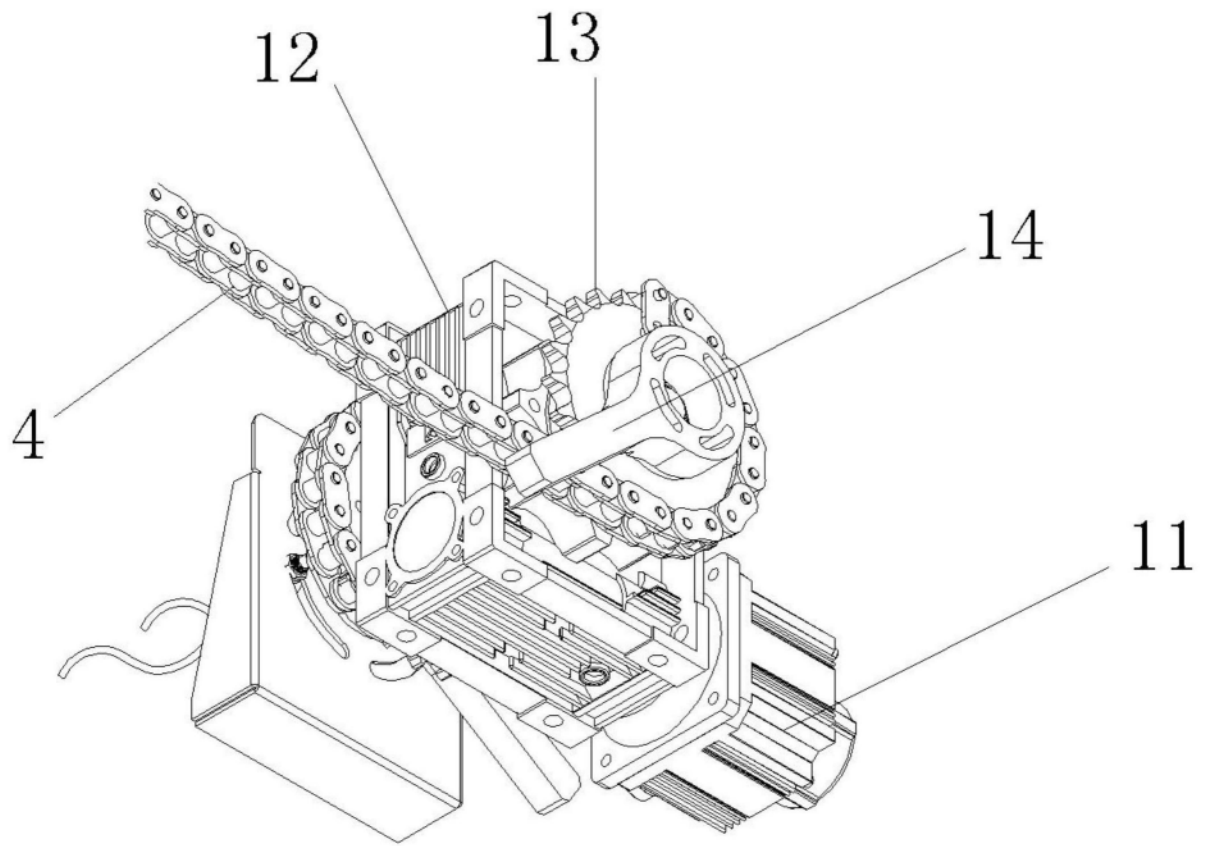


图2

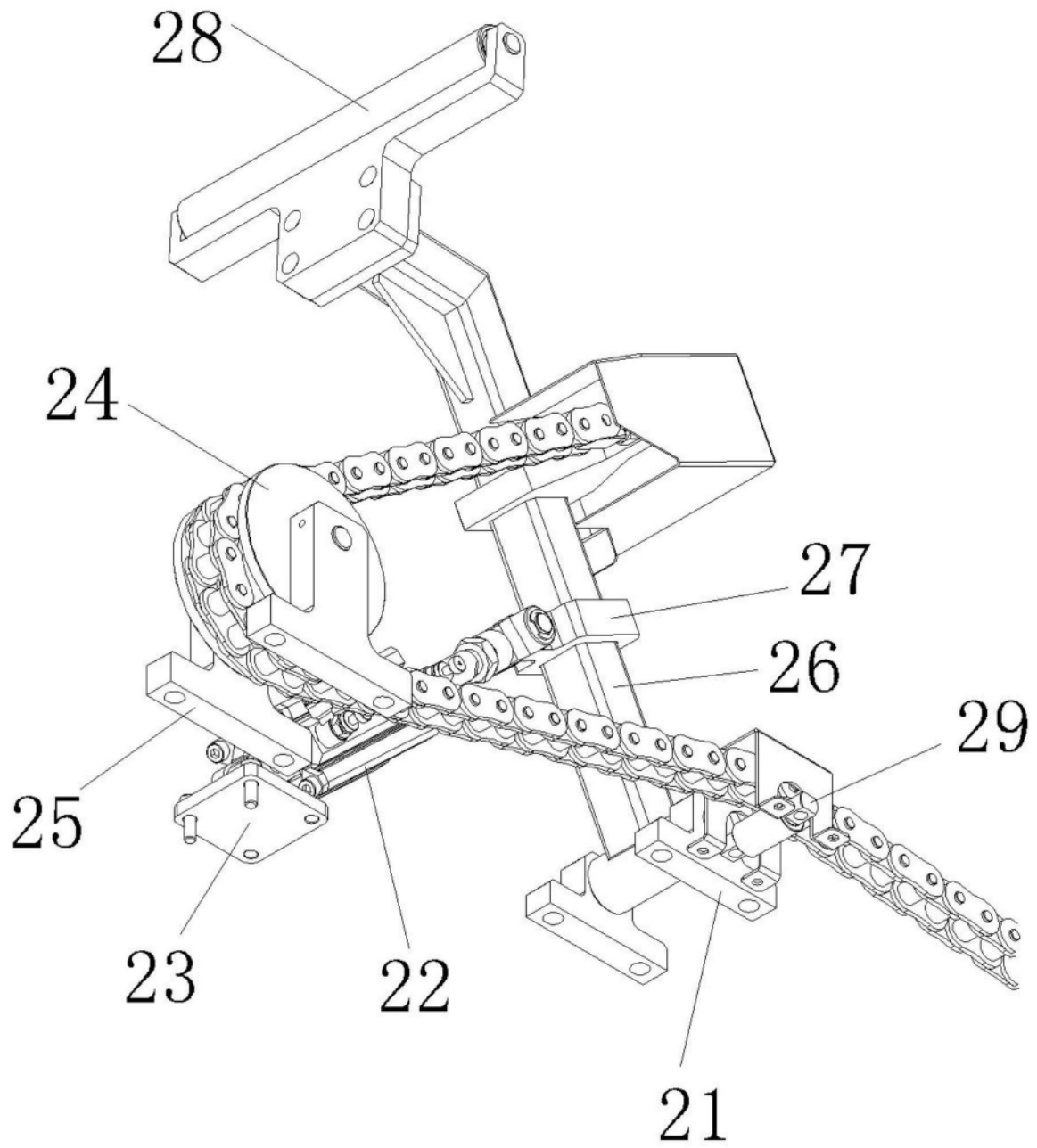


图3

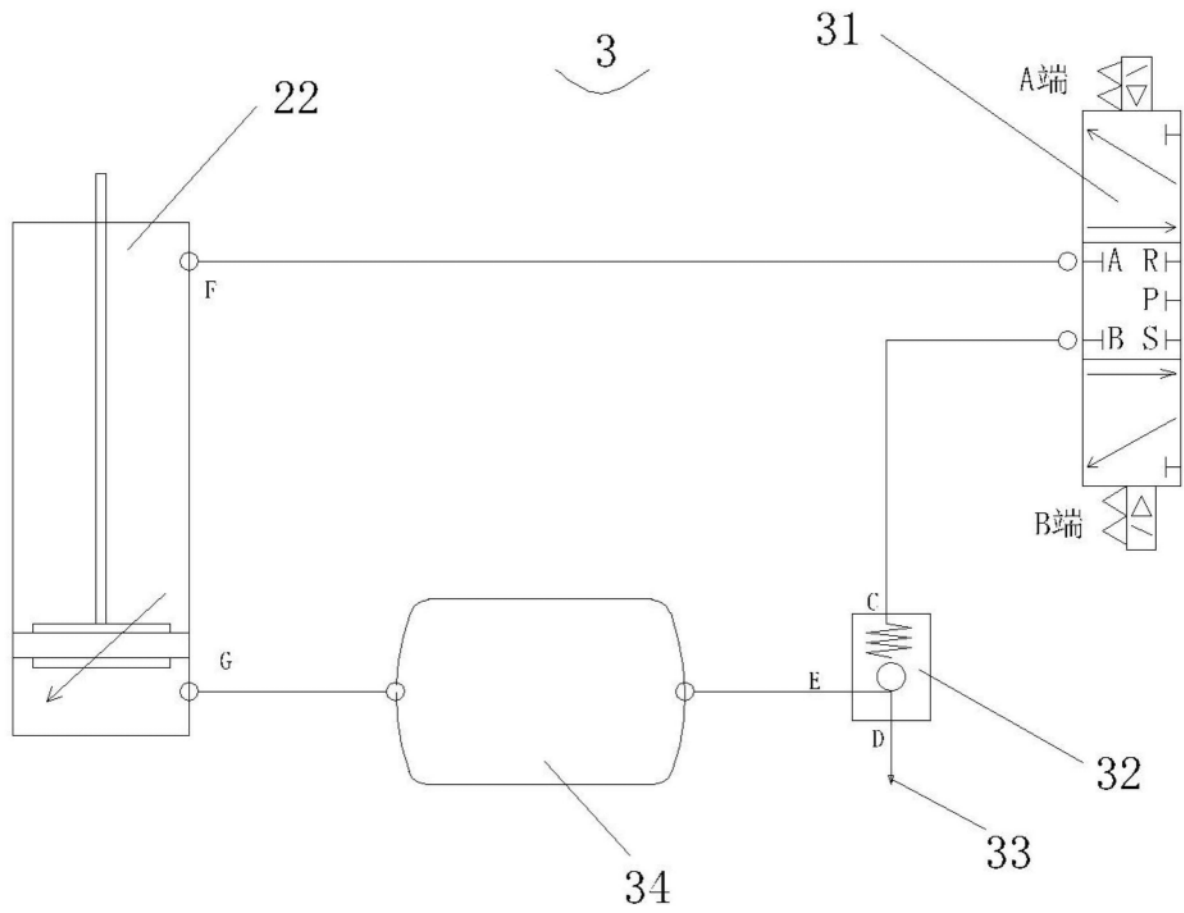


图4

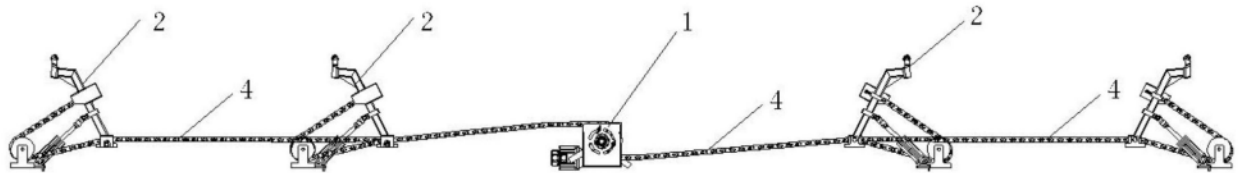


图5