



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116423214 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 14

(21) 申请号 202310617417.1

(22) 申请日 2023.05.29

(71) 申请人 无锡圣唐液压成型精密钢管有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山区钱桥溪南伟业路8-4号

(72) 发明人 唐刘杰

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32461

专利代理师 徐杰成

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

B23Q 3/18 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

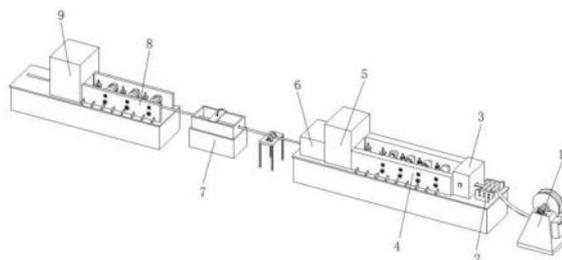
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种具有校正定位功能的钢管成型装置

(57) 摘要

本发明涉及钢管成型技术领域,具体为一种具有校正定位功能的钢管成型装置,所述钢管成型装置包括卷放机构,所述卷放机构的侧端依次设置有矫平机构、压卷机构、高频焊接机构、定径机构和定尺机构,本发明相比于目前的钢管成型装置设置有定位组件和输送组件,通过定位组件内部定位块和定位弹簧起到夹持定位钢带的目的,避免钢带在移动时轻易发生偏移,当钢带发生偏移时,通过复位线圈、铁芯和磁块的相互配合能够使得定位块恢复到初始位置,进而纠正钢带的偏移,本发明中输送组件内设置有切割组件,通过切割组件能够在满足国家标准的基础上,进一步缩减钢带标准值与实际值之间的距离,进而提高产品的稳定性和整体质量。



1. 一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述钢管成型装置包括卷放机构(1),所述卷放机构(1)的侧端依次设置有矫平机构(2)、压卷机构(4)、高频焊接机构(5)、定径机构(8)和定尺机构(9),所述卷放机构(1)上设置有钢带,所述钢带依次穿过矫平机构(2)、压卷机构(4)、高频焊接机构(5)、定径机构(8)和定尺机构(9),所述矫平机构(2)与压卷机构(4)之间设置有预处理机构(3),所述预处理机构(3)包括定位组件(31)、输送组件(32)和预处理座(33),所述定位组件(31)设置在预处理座(33)内部靠近矫平机构(2)的一端,所述输送组件(32)设置在预处理座(33)内部靠近压卷机构(4)的一端,通过所述定位组件(31)对偏移的钢带进行校正和定位,所述高频焊接机构(5)远离压卷机构(4)的一端设置有表面处理机构(6),所述表面处理机构(6)靠近定径机构(8)的一端设置有冷却机构(7);

所述定位组件(31)设置有两组,两组所述定位组件(31)相对设置在预处理座(33)的内部两端,所述定位组件(31)包括定位座(311),所述定位座(311)靠近钢带的一端设置有定位槽(314),所述定位座(311)远离钢带的一端设置有复位槽(316),所述定位槽(314)的内部设置有滑轮支架(312)和定位块(313),所述复位槽(316)的内部设置有磁块(315)和铁芯(317),所述铁芯(317)靠近磁块(315)的一端设置有橡胶垫,所述定位块(313)通过导杆与磁块(315)相连接,所述磁块(315)与橡胶垫之间通过定位弹簧相连接,所述钢带的侧端与定位块(313)相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述磁块(315)的外侧设置有感应线圈(3161),所述铁芯(317)的外侧设置有复位线圈(3162),所述定位槽(314)的内部还设置有两组环形导电块,其中一组所述环形导电块设置在定位块(313)上,另外一组所述环形导电块设置在定位槽(314)靠近复位槽(316)的一端,两组所述环形导电块之间通过导电杆相连接,所述预处理座(33)的外侧设置有两组外界电源,复位线圈(3162)和两组环形导电块各与一组外界电源相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述预处理座(33)的侧端设置有齿轮传动组件和驱动电机,所述输送组件(32)包括第一辊筒(321)和第二辊筒(322),所述驱动电机通过齿轮传动组件驱动第一辊筒(321)和第二辊筒(322)旋转,所述钢带连续在第一辊筒(321)和第二辊筒(322)之间移动,所述第二辊筒(322)的两端各设置有一组固定筒(3221),所述固定筒(3221)通过固定支架与预处理座(33)的内壁相连接,每组所述固定筒(3221)的内部均设置有一组切割组件,通过所述切割组件稳定钢带的宽度。

4. 根据权利要求3所述的一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述切割组件包括蓄液槽(3223)和第一滑槽(3227),所述第一滑槽(3227)和蓄液槽(3223)分别设置在固定筒(3221)的上下两端,所述第一滑槽(3227)的外侧设置有矫正电机(3222),所述蓄液槽(3223)的外侧设置有第一气缸(3224),所述第一滑槽(3227)的内部设置有丝杠(3225)和第一刀座(3226),所述矫正电机(3222)通过丝杠(3225)驱动第一刀座(3226)在第一滑槽(3227)内移动,所述蓄液槽(3223)的内部设置有密封板,所述第一气缸(3224)与密封板相连接,所述第一刀座(3226)的内部设置有第一刀具(3228),所述蓄液槽(3223)内设置有传动液,所述蓄液槽(3223)通过弧形槽和软管与第一刀座(3226)的底端相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述表

面处理机构(6)包括支撑架(61)、第二刀座(62)、支撑座(63)和换向组件(64),所述支撑座(63)设置在支撑架(61)的内部下端,所述第二刀座(62)设置有两组,两组所述第二刀座(62)通过换向组件(64)设置在支撑架(61)的内部上端,每组所述第二刀座(62)的上下两端均设置有一组第二刀具(621),靠近高频焊接机构(5)的一组第二刀座(62)外侧设置有表面检测组件。

6. 根据权利要求5所述的一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述换向组件(64)包括第一滑座(641)、第二滑座(642)和第二气缸(643),所述支撑架(61)的内部上端设置有两组第二滑槽(611),所述第一滑座(641)设置在其中一组第二滑槽(611)内,所述第二滑座(642)设置在另外一组第二滑槽(611)内,所述第二气缸(643)设置有两组,两组所述第二气缸(643)分别设置在两组第二滑槽(611)的外侧,通过所述第二气缸(643)驱动第一滑座(641)和第二滑座(642)在两组第二滑槽(611)内移动,所述第一滑座(641)内设置有换向电机(6411),所述第二滑座(642)内设置有感应组件(6421),所述换向电机(6411)通过第一锥齿轮传动组件与两组第二刀具(621)的一端相连接,所述感应组件(6421)通过第二锥齿轮传动组件与两组第二刀具(621)的另一端相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种具有校正定位功能的钢管成型装置,其特征在于:所述感应组件(6421)包括活动板(64211)、第一感应块(64212)、第二感应块(64213)和感应槽(6422),所述感应槽(6422)设置在第二滑座(642)的内部,所述活动板(64211)设置在感应槽(6422)的内部,所述活动板(64211)的两端分别通过两组第二锥齿轮传动组件与两组第二刀具(621)相连接,所述第一感应块(64212)设置在活动板(64211)的两端,所述第二感应块(64213)设置在感应槽(6422)的两端,所述表面处理机构(6)工作时第一感应块(64212)与第二感应块(64213)相对齐。

## 一种具有校正定位功能的钢管成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢管成型技术领域,具体为一种具有校正定位功能的钢管成型装置。

### 背景技术

[0002] 钢管通过分为无缝钢管和有缝钢管,其中有缝钢管大部分都采用钢管成型装置对钢带进行加工,具体步骤如下:先矫平,然后压卷、焊接,最后通过修边、冷却以及切断形成特定尺寸的钢管。

[0003] 目前市面上的钢管成型装置采用的技术方案大致和下面几个专利中的技术方案类似“CN113695433A钢管成型设备(公开日2021.11.26)”、“CN215355520U钢管的成型模具(公开日2021.12.31)”,但在实际工作中经常会遇到以下一些问题:第一,钢带在运动过程中有时会因为外界因素或者机器设备本身的因素而发生偏移,而现有的钢管成型装置通常并未有校正定位功能,进而影响后续加工;第二,根据国家标准,钢带的宽度具有一定的允许偏差,随着钢带的宽度提高,允许的偏差也会随之提高,目前钢管成型装置通常对钢带不经过处理直接使用,进而造成产品的质量不稳定,而且不利于提高产品的品质;第三,钢带经过压卷会形成管坯,而管坯在经过高频焊接机构时会成型为钢管,此时钢管表面会携带有焊瘤,目前钢管成型装置通常直接使用刮刀去除焊瘤,当刮刀损坏时,往往需要停机更换刮刀,进而极大的影响了工作效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有校正定位功能的钢管成型装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种具有校正定位功能的钢管成型装置,所述钢管成型装置包括卷放机构,所述卷放机构的侧端依次设置有矫平机构、压卷机构、高频焊接机构、定径机构和定尺机构,所述卷放机构上设置有钢带,所述钢带依次穿过矫平机构、压卷机构、高频焊接机构、定径机构和定尺机构,所述矫平机构与压卷机构之间设置有预处理机构,所述预处理机构包括定位组件、输送组件和预处理座,所述定位组件设置在预处理座内部靠近矫平机构的一端,所述输送组件设置在预处理座内部靠近压卷机构的一端,通过所述定位组件对偏移的钢带进行校正和定位,所述高频焊接机构远离压卷机构的一端设置有表面处理机构,所述表面处理机构靠近定径机构的一端设置有冷却机构。

[0006] 压卷机构为本发明的工作基础,卷放机构上设置有钢带,工作时,钢带依次穿过矫平机构、压卷机构、高频焊接机构、定径机构和定尺机构,通过压卷机构将钢带连续卷成管坯,通过高频焊接机构对管坯进行焊接从而形成钢管,通过定径机构和定尺机构调整钢管的直径和长度,通过定位组件对偏移的钢带进行校正和定位,通过输送组件稳定输送钢带,通过表面处理机构去除钢管表面的焊瘤,通过冷却机构对钢管进行冷却。

[0007] 进一步的,所述定位组件设置有两组,两组所述定位组件相对设置在预处理座的

内部两端,所述定位组件包括定位座,所述定位座靠近钢带的一端设置有定位槽,所述定位座远离钢带的一端设置有复位槽,所述定位槽的内部设置有滑轮支架和定位块,所述复位槽的内部设置有磁块和铁芯,所述铁芯靠近磁块的一端设置有橡胶垫,所述定位块通过导杆与磁块相连接,所述磁块与橡胶垫之间通过定位弹簧相连接,所述钢带的侧端与定位块相接触。

[0008] 工作时,钢带的两端位于两组定位槽内且与两组定位块相接触,同时滑轮支架通过支撑弹簧架与定位座相连接,通过滑轮支架一方面起到支撑钢带的作用,另一方面方便不同厚度的钢带穿过定位组件,通过定位块和定位弹簧起到夹持定位钢带的目的,避免钢带在移动时轻易发生偏移,进而保证了产品的质量。

[0009] 进一步的,所述磁块的外侧设置有感应线圈,所述铁芯的外侧设置有复位线圈,所述定位槽的内部还设置有两组环形导电块,其中一组所述环形导电块设置在定位块上,另外一组所述环形导电块设置在定位槽靠近复位槽的一端,两组所述环形导电块之间通过导电杆相连接,所述预处理座的外侧设置有两组外界电源,复位线圈和两组环形导电块各与一组外界电源相连接。

[0010] 本发明还设置有第一电流检测设备和第二电流检测设备,本发明在工作过程中,两组环形导电块和第一电流检测设备、其中一组外界电源形成回路,同时感应线圈与第二电流检测设备相连接,当钢带因外界因素或者机器设备本身的因素而发生偏移时,其中一组定位块会向靠近复位槽的方向移动,此时两组环形导电块之间的距离会变短,通过第一电流检测设备能够检测两组环形导电块之间的距离变化,工作人员通过第一电流检测设备上的数值变化可向复位线圈上输入相对应的电流(具体电流的数值根据实验测得),此时铁芯会磁化并产生排斥磁块的磁场,通过该组磁场使得磁块和定位块恢复到初始位置,以纠正钢带的偏移,本发明中的钢带在偏移过程中,除了两组环形导电块之间的距离会发生变化外,磁块还会插入到感应线圈内,此时感应线圈上会产生感应电流,通过该组感应电流一方面起到阻碍磁块和定位块移位的目的,另一方面根据感应电流的大小能够起到校准和冗余保护的的目的,避免第一电流检测设备出现故障以至于失灵或失效。

[0011] 进一步的,所述预处理座的侧端设置有齿轮传动组件和驱动电机,所述输送组件包括第一辊筒和第二辊筒,所述驱动电机通过齿轮传动组件驱动第一辊筒和第二辊筒旋转,所述钢带连续在第一辊筒和第二辊筒之间移动,所述第二辊筒的两端各设置有一组固定筒,所述固定筒通过固定支架与预处理座的内壁相连接,每组所述固定筒的内部均设置有一组切割组件,通过所述切割组件稳定钢带的宽度。

[0012] 根据国家标准可知,钢带的宽度具有一定的允许偏差,即,钢带的宽度越大,允许的偏差也就越大,本发明设置有切割组件,通过切割组件能够在满足国家标准的基础上,进一步缩减钢带标准值与实际值之间的距离,进而提高产品的稳定性和整体质量,本发明在工作时切割组件与第一电流检测设备相连接,同时切割组件收缩在固定筒,钢带在经过定位组件时,若宽度趋近标准值,则切割组件持续收缩在固定筒,避免切割组件与钢带侧端接触而发生摩擦,影响钢带的质量和切割组件的寿命,若钢带的宽度偏大较多时,第一电流检测设备会向切割组件输送一组命令,此时切割组件会从固定筒内伸出,通过切割组件切除掉多余的钢带。

[0013] 进一步的,所述切割组件包括蓄液槽和第一滑槽,所述第一滑槽和蓄液槽分别设

置在固定筒的上下两端,所述第一滑槽的外侧设置有矫正电机,所述蓄液槽的外侧设置有第一气缸,所述第一滑槽的内部设置有丝杠和第一刀座,所述矫正电机通过丝杠驱动第一刀座在第一滑槽内移动,所述蓄液槽的内部设置有密封板,所述第一气缸与密封板相连接,所述第一刀座的内部设置有第一刀具,所述蓄液槽内设置有传动液,所述蓄液槽通过弧形槽和软管与第一刀座的底端相连接。

[0014] 本发明在未工作时,通过矫正电机和丝杠驱动第一刀座移动,以使得两组第一刀具之间的距离符合钢带的标准值,本发明在工作时,若宽度趋近标准值,在收缩弹簧的作用下第一刀具会始终位于第一刀座内,避免第一刀具与钢带侧端接触而发生摩擦,若钢带的宽度偏大较多时,第一电流检测设备会向第一气缸发出命令,以使得蓄液槽内设置的传动液通过弧形槽和软管进入到第一刀座内,在液压的作用下,第一刀具会从第一刀座内伸出,通过第一刀具切除掉多余的钢带。

[0015] 进一步的,所述表面处理机构包括支撑架、第二刀座、支撑座和换向组件,所述支撑座设置在支撑架的内部下端,所述第二刀座设置有两组,两组所述第二刀座通过换向组件设置在支撑架的内部上端,每组所述第二刀座的上下两端均设置有一组第二刀具,靠近高频焊接机构的一组第二刀座外侧设置有表面检测组件。

[0016] 管坯在经过高频焊接机构时会成型为钢管,此时钢管表面会携带有焊瘤,当钢管上的焊瘤在经过表面处理机构时,通过第二刀座上的第二刀具能够去除钢管表面的焊瘤,其中靠近高频焊接机构的一组第二刀具由于工作强度最大,易发生损坏,因此本发明在靠近高频焊接机构的一组第二刀座外侧设置有表面检测组件,表面检测组件可选用现有技术,例如视觉检测技术或者红外检测技术等,当表面检测组件检测到钢管经过靠近高频焊接机构的一组第二刀具后,钢管上的焊瘤未完全去除时,通过换向组件驱动两组第二刀座向远离高频焊接机构的方向移动,同时两组第二刀座会发生转动,以使得未工作的新刀具接触钢管上的焊瘤,最后两组第二刀座的移动速度大于钢管的速度,相比于目前停机更换刀具,本发明工作效率有了极大的提升。

[0017] 进一步的,所述换向组件包括第一滑座、第二滑座和第二气缸,所述支撑架的内部上端设置有两组第二滑槽,所述第一滑座设置在其中一组第二滑槽内,所述第二滑座设置在另外一组第二滑槽内,所述第二气缸设置有两组,两组所述第二气缸分别设置在两组第二滑槽的外侧,通过所述第二气缸驱动第一滑座和第二滑座在两组第二滑槽内移动,所述第一滑座内设置有换向电机,所述第二滑座内设置有感应组件,所述换向电机通过第一锥齿轮传动组件与两组第二刀具的一端相连接,所述感应组件通过第二锥齿轮传动组件与两组第二刀具的另一端相连接。

[0018] 当靠近高频焊接机构的一组第二刀具发生损坏时,通过第二气缸驱动第一滑座和第二滑座在两组第二滑槽内移动,然后通过换向电机和第一锥齿轮传动组件使得两组第二刀具旋转,进而改变损坏的刀具与新刀具的位置,通过上述技术方案,实现不停机换刀的目的,进而提高工作效率。

[0019] 进一步的,所述感应组件包括活动板、第一感应块、第二感应块和感应槽,所述感应槽设置在第二滑座的内部,所述活动板设置在感应槽的内部,所述活动板的两端分别通过两组第二锥齿轮传动组件与两组第二刀具相连接,所述第一感应块设置在活动板的两端,所述第二感应块设置在感应槽的两端,所述表面处理机构工作时第一感应块与第二感

应块相对齐。

[0020] 本发明还设置有感应组件,同时第二滑座内还设置有水平感应器和蓄电池,正常工作时,第一感应块、第二感应块、水平感应器和蓄电池形成一组回路,通过水平感应器检测活动板的位置,而活动板的位置又与第二刀具的位置相关,即活动板为水平状态时,第二刀具为竖直状态,当换向组件工作发生意外导致第二刀具偏斜时,活动板会同步偏斜,此时第一感应块与第二感应块将无法相对齐,第一感应块、第二感应块、水平感应器和蓄电池形成一组回路也将断开,工作人员通过感应组件能够及时判断第二刀具的位置,以避免第二刀具不仅无法去除钢管表面的焊瘤还对钢管造成损伤。

[0021] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明相比于目前的钢管成型装置设置有定位组件和输送组件,钢带在穿过定位组件和输送组件时,通过定位组件内部定位块和定位弹簧起到夹持定位钢带的目的,避免钢带在移动时轻易发生偏移,当钢带因外界因素或者机器设备本身的因素而发生偏移时,通过复位线圈、铁芯和磁块的相互配合能够使得定位块恢复到初始位置,进而纠正钢带的偏移,另外本发明中的钢带在偏移过程中,通过磁块和感应线圈一方面起到阻碍定位块移位的目的,另一方面还能起到校准和冗余保护的目的,避免第一电流检测设备出现故障以至于失灵或失效,本发明中输送组件内设置有切割组件,通过切割组件能够在满足国家标准的基础上,进一步缩减钢带标准值与实际值之间的距离,进而提高产品的稳定性和整体质量,最后本发明在靠近高频焊接机构的一组第二刀座外侧设置有表面检测组件,同时还在第二滑座内设置有感应组件,当表面检测组件检测到钢管经过靠近高频焊接机构的一组第二刀具后,钢管上的焊瘤未完全去除时,通过换向组件驱动两组第二刀座向远离高频焊接机构的方向移动,同时两组第二刀座会发生转动,以使得未工作的新刀具接触钢管上的焊瘤,通过感应组件能够及时判断第二刀具的位置,本发明不仅实现了不停机换刀的目的,而且避免了换刀过程中第二刀具发生偏斜。

## 附图说明

[0022] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

- 图1是本发明的整体结构示意图;
- 图2是本发明的预处理机构内部附视图;
- 图3是本发明的图2中A-A部结构示意图;
- 图4是本发明的图2中B-B部结构示意图;
- 图5是本发明的定位组件结构示意图;
- 图6是本发明的输送组件结构示意图;
- 图7是本发明的图6中D部结构示意图;
- 图8是本发明的图6中C-C部结构示意图;
- 图9是本发明的表面处理机构正视图;
- 图10是本发明的表面处理机构附视图;
- 图11是本发明的感应组件结构示意图。

[0023] 图中:1-卷放机构、2-矫平机构、3-预处理机构、31-定位组件、311-定位座、312-滑轮支架、313-定位块、314-定位槽、315-磁块、316-复位槽、3161-感应线圈、3162-复位线圈、

317-铁芯、32-输送组件、321-第一辊筒、322-第二辊筒、3221-固定筒、3222-矫正电机、3223-蓄液槽、3224-第一气缸、3225-丝杠、3226-第一刀座、3227-第一滑槽、3228-第一刀具、33-预处理座、4-压卷机构、5-高频焊接机构、6-表面处理机构、61-支撑架、611-第二滑槽、62-第二刀座、621-第二刀具、63-支撑座、64-换向组件、641-第一滑座、6411-换向电机、642-第二滑座、6421-感应组件、64211-活动板、64212-第一感应块、64213-第二感应块、6422-感应槽、643-第二气缸、7-冷却机构、8-定径机构、9-定尺机构。

### 具体实施方式

[0024] 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做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。

[0025] 如图1-图3、图9所示,一种具有校正定位功能的钢管成型装置,钢管成型装置包括卷放机构1,卷放机构1的侧端依次设置有矫平机构2、压卷机构4、高频焊接机构5、定径机构8和定尺机构9,矫平机构2与压卷机构4之间设置有预处理机构3,预处理机构3包括定位组件31、输送组件32和预处理座33,定位组件31设置在预处理座33内部靠近矫平机构2的一端,输送组件32设置在预处理座33内部靠近压卷机构4的一端,高频焊接机构5远离压卷机构4的一端设置有表面处理机构6,表面处理机构6靠近定径机构8的一端设置有冷却机构7。

[0026] 压卷机构4为本发明的工作基础,卷放机构1上设置有钢带,工作时,钢带依次穿过矫平机构2、压卷机构4、高频焊接机构5、定径机构8和定尺机构9,通过压卷机构4将钢带连续卷成管坯,通过高频焊接机构5对管坯进行焊接从而形成钢管,通过定径机构8和定尺机构9调整钢管的直径和长度,通过定位组件31对偏移的钢带进行校正和定位,通过输送组件32稳定输送钢带,通过表面处理机构6去除钢管表面的焊瘤,通过冷却机构7对钢管进行冷却。

[0027] 如图2-图4所示,定位组件31设置有两组,两组定位组件31相对设置在预处理座33的内部两端,定位组件31包括定位座311,定位座311靠近钢带的一端设置有定位槽314,定位座311远离钢带的一端设置有复位槽316,定位槽314的内部设置有滑轮支架312和定位块313,复位槽316的内部设置有磁块315和铁芯317,铁芯317靠近磁块315的一端设置有橡胶垫,定位块313通过导杆与磁块315相连接,磁块315与橡胶垫之间通过定位弹簧相连接。

[0028] 工作时,钢带的两端位于两组定位槽314内且与两组定位块313相接触,同时滑轮支架312通过支撑弹簧架与定位座311相连接,通过滑轮支架312一方面起到支撑钢带的作用,另一方面方便不同厚度的钢带穿过定位组件31,通过定位块313和定位弹簧起到夹持定位钢带的目的,避免钢带在移动时轻易发生偏移,进而保证了产品的质量。

[0029] 如图2-图4所示,复位槽316的内部还设置有感应线圈3161和复位线圈3162,感应线圈3161设置在磁块315的外侧,复位线圈3162设置在铁芯317的外侧,定位槽314的内部还设置有两组环形导电块,其中一组环形导电块设置在定位块313上,另外一组环形导电块设置在定位槽314靠近复位槽316的一端,两组环形导电块之间通过导电杆相连接,预处理座33的外侧设置有两组外界电源,复位线圈3162和两组环形导电块各与一组外界电源相连接。

[0030] 本发明还设置有第一电流检测设备和第二电流检测设备,本发明在工作过程中,两组环形导电块和第一电流检测设备、其中一组外界电源形成回路,同时感应线圈3161与第二电流检测设备相连接,当钢带因外界因素或者机器设备本身的因素而发生偏移时,其中一组定位块313会向靠近复位槽316的方向移动,此时两组环形导电块之间的距离会变短,通过第一电流检测设备能够检测两组环形导电块之间的距离变化,工作人员通过第一电流检测设备上的数值变化可向复位线圈3162上输入相对应的电流(具体电流的数值根据实验测得),此时铁芯317会磁化并产生排斥磁块315的磁场,通过该组磁场使得磁块315和定位块313恢复到初始位置,以纠正钢带的偏移,本发明中的钢带在偏移过程中,除了两组环形导电块之间的距离会发生变化外,磁块315还会插入到感应线圈3161内,此时感应线圈3161上会产生感应电流,通过该组感应电流一方面起到阻碍磁块315和定位块313移位的目的,另一方面根据感应电流的大小能够起到校准和冗余保护的的目的,避免第一电流检测设备出现故障以至于失灵或失效。

[0031] 如图5-图7所示,预处理座33的侧端设置有齿轮传动组件和驱动电机,输送组件32包括第一辊筒321和第二辊筒322,第一辊筒321和第二辊筒322均通过传动轴和齿轮传动组件相连接,驱动电机通过齿轮传动组件驱动第一辊筒321和第二辊筒322旋转,钢带连续在第一辊筒321和第二辊筒322之间移动,第二辊筒322的两端各设置有一组固定筒3221,固定筒3221通过固定支架与预处理座33的内壁相连接,每组固定筒3221的内部均设置有一组切割组件,通过切割组件稳定钢带的宽度。

[0032] 根据国家标准可知,钢带的宽度具有一定的允许偏差,即,钢带的宽度越大,允许的偏差也就越大,本发明设置有切割组件,通过切割组件能够在满足国家标准的基础上,进一步缩减钢带标准值与实际值之间的距离,进而提高产品的稳定性和整体质量,本发明在工作时切割组件与第一电流检测设备相连接,同时切割组件收缩在固定筒3221,钢带在经过定位组件31时,若宽度趋近标准值,则切割组件持续收缩在固定筒3221,避免切割组件与钢带侧端接触而发生摩擦,影响钢带的质量和切割组件的寿命,若钢带的宽度偏大较多时,第一电流检测设备会向切割组件输送一组命令,此时切割组件会从固定筒3221内伸出,通过切割组件切除掉多余的钢带。

[0033] 如图5-图7所示,切割组件包括蓄液槽3223和第一滑槽3227,第一滑槽3227和蓄液槽3223分别设置在固定筒3221的上下两端,第一滑槽3227的外侧设置有矫正电机3222,蓄液槽3223的外侧设置有第一气缸3224,第一滑槽3227的内部设置有丝杠3225和第一刀座3226,矫正电机3222通过丝杠3225驱动第一刀座3226在第一滑槽3227内移动,蓄液槽3223的内部设置有密封板,第一气缸3224与密封板相连接,第一刀座3226的内部设置有第一刀具3228,第一刀座3226与第一刀具3228之间通过收缩弹簧相连接,蓄液槽3223内设置有传动液,蓄液槽3223通过弧形槽和软管与第一刀座3226的底端相连接。

[0034] 本发明在未工作时,通过矫正电机3222和丝杠3225驱动第一刀座3226移动,以使得两组第一刀具3228之间的距离符合钢带的标准值,本发明在工作时,若宽度趋近标准值,在收缩弹簧的作用下第一刀具3228会始终位于第一刀座3226内,避免第一刀具3228与钢带侧端接触而发生摩擦,若钢带的宽度偏大较多时,第一电流检测设备会向第一气缸3224发出命令,以使得蓄液槽3223内设置的传动液通过弧形槽和软管进入到第一刀座3226内,在液压的作用下,第一刀具3228会从第一刀座3226内伸出,通过第一刀具3228切除掉多余的

钢带。

[0035] 如图8-图9所示,表面处理机构6包括支撑架61、第二刀座62、支撑座63和换向组件64,支撑座63设置在支撑架61的内部下端,第二刀座62设置有两组,两组第二刀座62通过换向组件64设置在支撑架61的内部上端,每组第二刀座62的上下两端均设置有一组第二刀具621。

[0036] 管坯在经过高频焊接机构5时会成型为钢管,此时钢管表面会携带有焊瘤,当钢管上的焊瘤在经过表面处理机构6时,通过第二刀座62上的第二刀具621能够去除钢管表面的焊瘤,其中靠近高频焊接机构5的一组第二刀具621由于工作强度最大,易发生损坏,因此本发明在靠近高频焊接机构5的一组第二刀座62外侧设置有表面检测组件,表面检测组件可选用现有技术,例如视觉检测技术或者红外检测技术等,当表面检测组件检测到钢管经过靠近高频焊接机构5的一组第二刀具621后,钢管上的焊瘤未完全去除时,通过换向组件64驱动两组第二刀座62向远离高频焊接机构5的方向移动,同时两组第二刀座62会发生转动,以使得未工作的新刀具接触钢管上的焊瘤,最后两组第二刀座62的移动速度大于钢管的速度,相比于目前停机更换刀具,本发明工作效率有了极大的提升。

[0037] 如图8-图10所示,换向组件64包括第一滑座641、第二滑座642和第二气缸643,支撑架61的内部上端设置有两组第二滑槽611,第一滑座641设置在其中一组第二滑槽611内,第二滑座642设置在另外一组第二滑槽611内,第二气缸643设置有两组,两组第二气缸643分别设置在两组第二滑槽611的外侧,第一滑座641内设置有换向电机6411,第二滑座642内设置有感应组件6421,换向电机6411通过第一锥齿轮传动组件与两组第二刀具621的一端相连接,感应组件6421通过第二锥齿轮传动组件与两组第二刀具621的另一端相连接。

[0038] 当靠近高频焊接机构5的一组第二刀具621发生损坏时,通过第二气缸643驱动第一滑座641和第二滑座642在两组第二滑槽611内移动,然后通过换向电机6411和第一锥齿轮传动组件使得两组第二刀具621旋转,进而改变损坏的刀具与新刀具的位置,通过上述技术方案,实现不停机换刀的目的,进而提高工作效率。

[0039] 如图9-图11所示,感应组件6421包括活动板64211、第一感应块64212、第二感应块64213和感应槽6422,感应槽6422设置在第二滑座642的内部,活动板64211设置在感应槽6422的内部,活动板64211的两端分别通过两组第二锥齿轮传动组件与两组第二刀具621相连接,第一感应块64212设置在活动板64211的两端,第二感应块64213设置在感应槽6422的两端,表面处理机构6工作时第一感应块64212与第二感应块64213相对齐。

[0040] 本发明还设置有感应组件6421,同时第二滑座642内还设置有水平感应器和蓄电池,正常工作时,第一感应块64212、第二感应块64213、水平感应器和蓄电池形成一组回路,通过水平感应器检测活动板64211的位置,而活动板64211的位置又与第二刀具621的位置相关,即活动板64211为水平状态时,第二刀具621为竖直状态,当换向组件64工作发生意外导致第二刀具621偏斜时,活动板64211会同步偏斜,此时第一感应块64212与第二感应块64213将无法相对齐,第一感应块64212、第二感应块64213、水平感应器和蓄电池形成一组回路也将断开,工作人员通过感应组件6421能够及时判断第二刀具621的位置,以避免第二刀具621不仅无法去除钢管表面的焊瘤还对钢管造成损伤。

[0041] 本发明的工作原理:本发明在卷放机构1上设置有钢带,工作时,钢带依次穿过矫平机构2、预处理机构3、压卷机构4、高频焊接机构5、表面处理机构6、冷却机构7、定径机构8

和定尺机构9,通过预处理机构3对偏移的钢带进行校正和定位,同时预处理机构3内设置有切割组件,通过切割组件能够在满足国家标准的基础上,进一步缩减钢带标准值与实际值之间的距离,进而提高产品的稳定性和整体质量,通过压卷机构4将钢带连续卷成管坯,管坯在经过高频焊接机构5时会成型为钢管,此时钢管表面会携带有焊瘤,当钢管上的焊瘤在经过表面处理机构6时,通过第二刀座62上的第二刀具621能够去除钢管表面的焊瘤,本发明在靠近高频焊接机构5的一组第二刀座62外侧设置有表面检测组件,当表面检测组件检测到钢管经过靠近高频焊接机构5的一组第二刀具621后,钢管上的焊瘤未完全去除时,通过换向组件64驱动两组第二刀座62向远离高频焊接机构5的方向移动,同时两组第二刀座62会发生转动,以使得未工作的新刀具接触钢管上的焊瘤,通过冷却机构7对钢管进行冷却,通过定径机构8和定尺机构9调整钢管的直径和长度。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

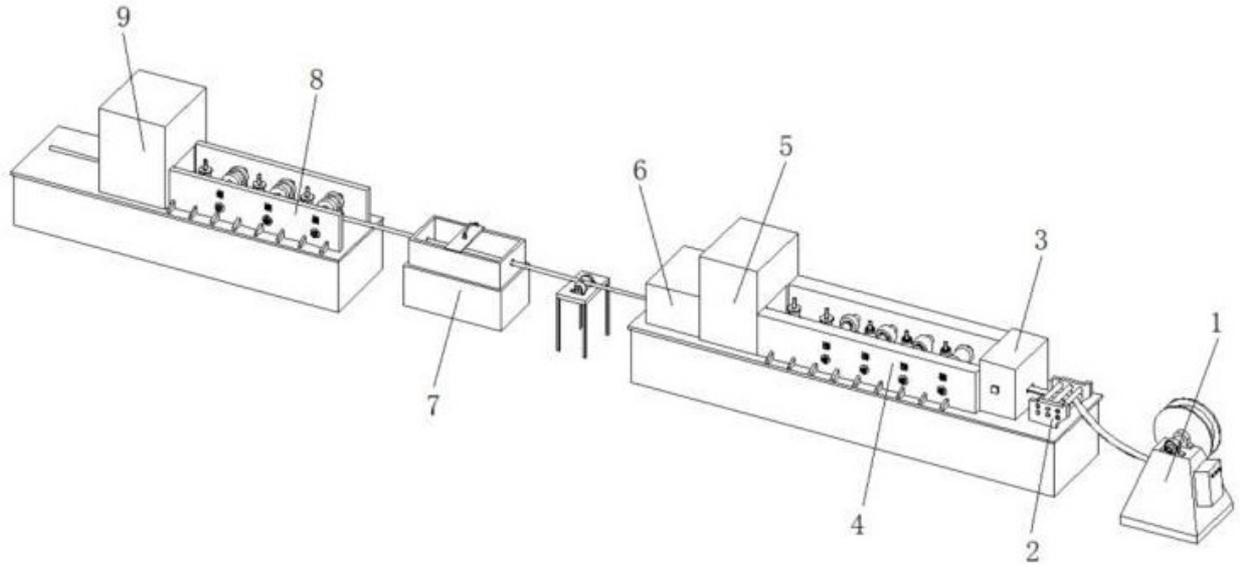


图 1

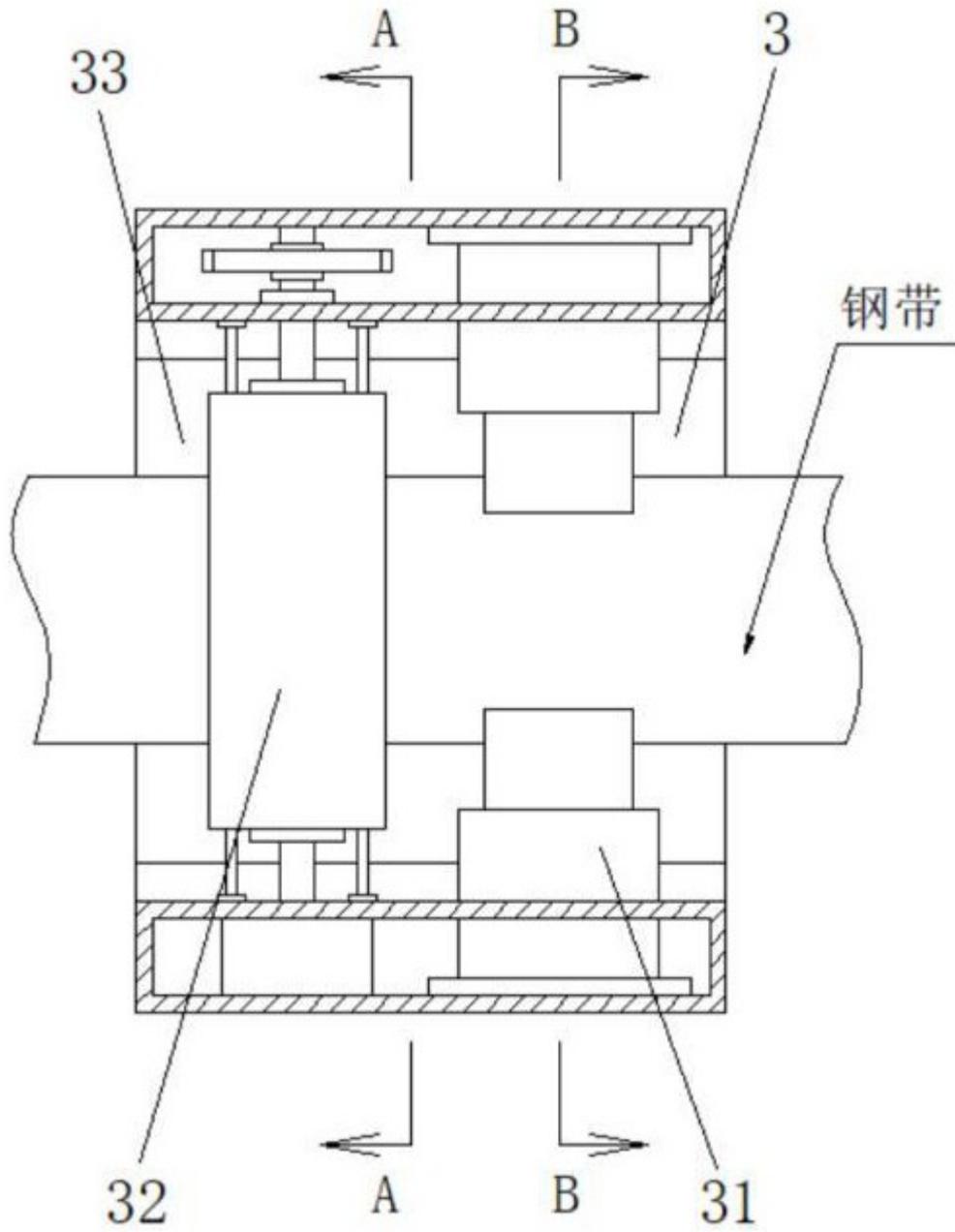


图 2

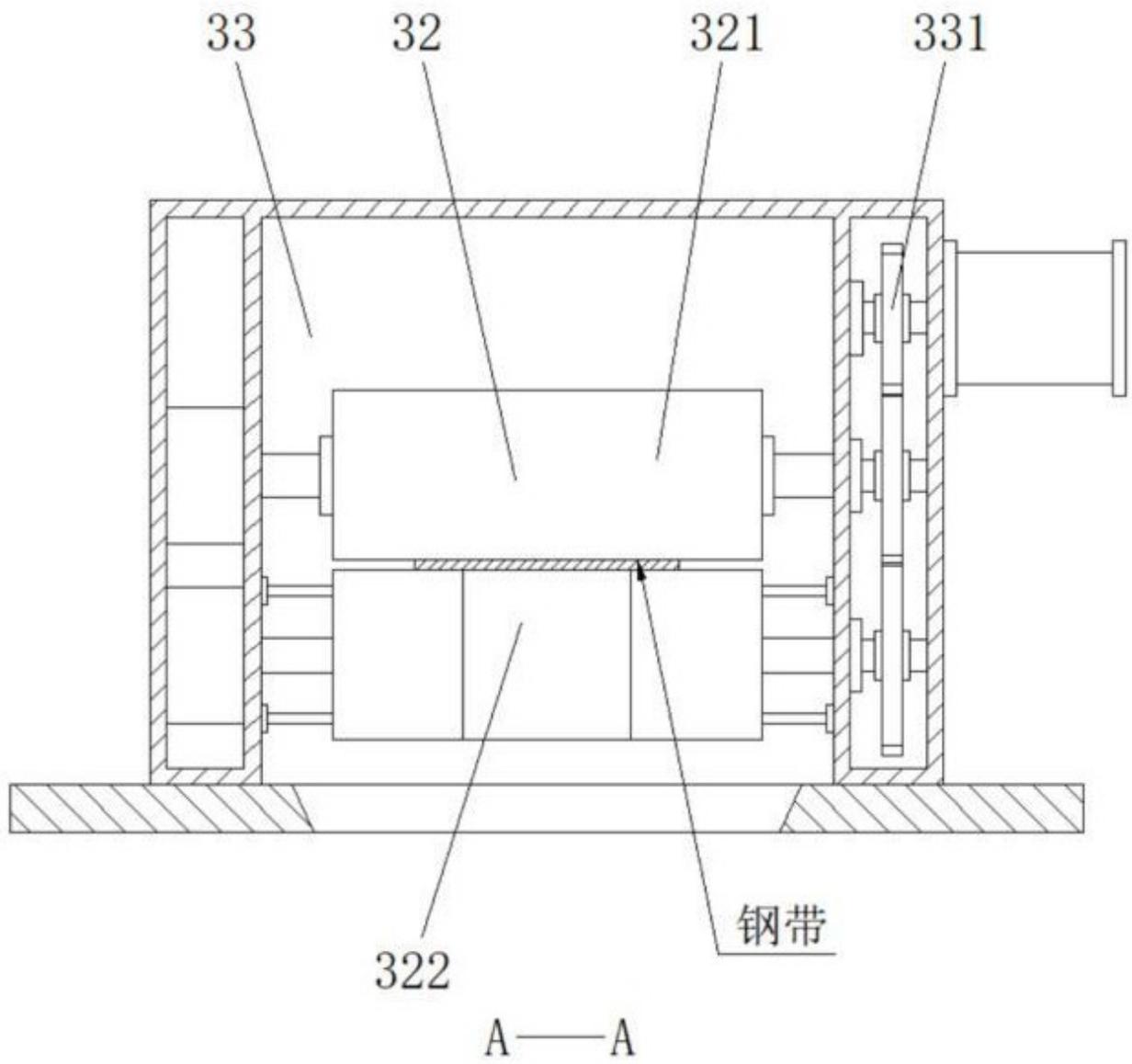


图 3

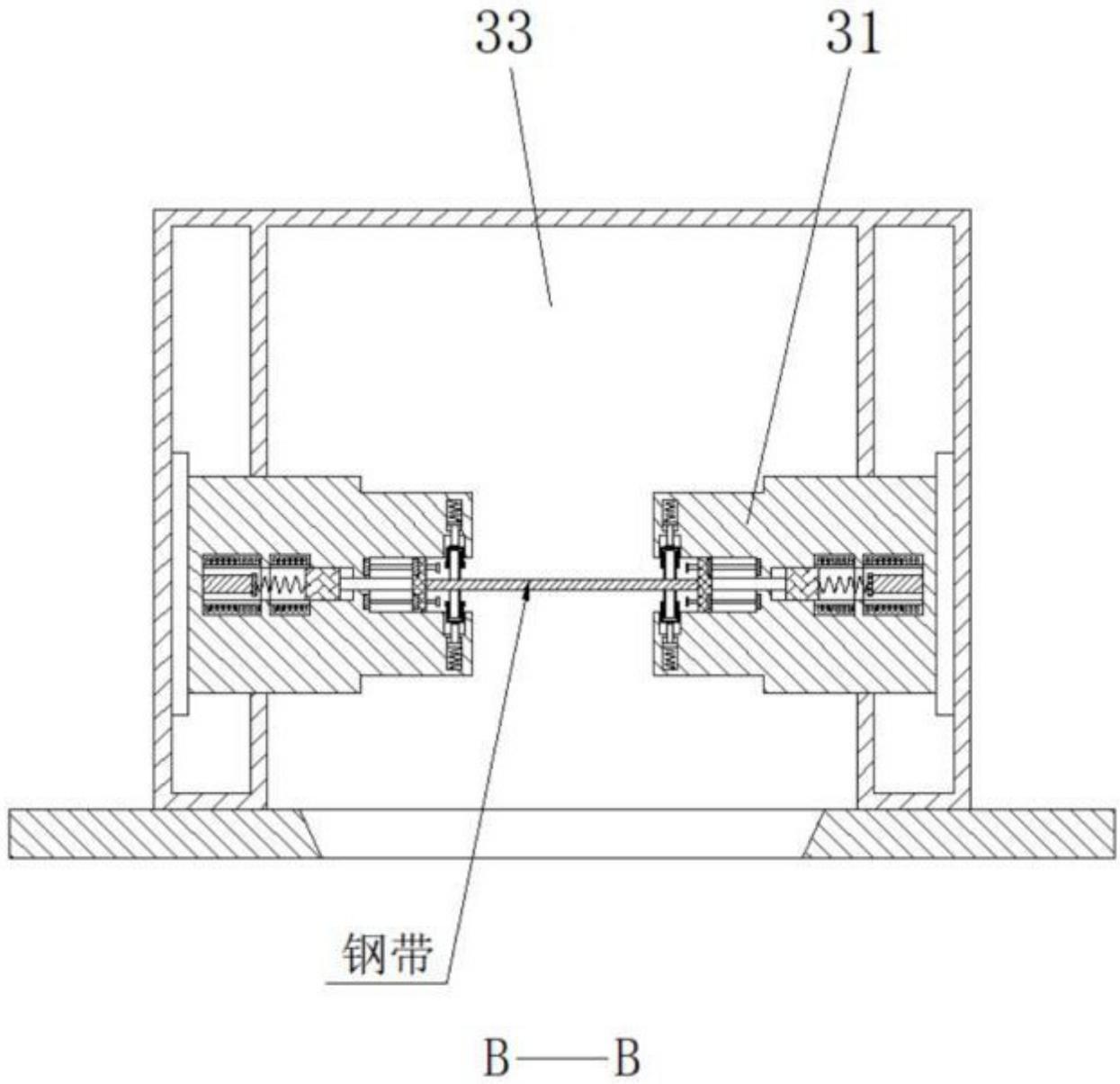


图 4

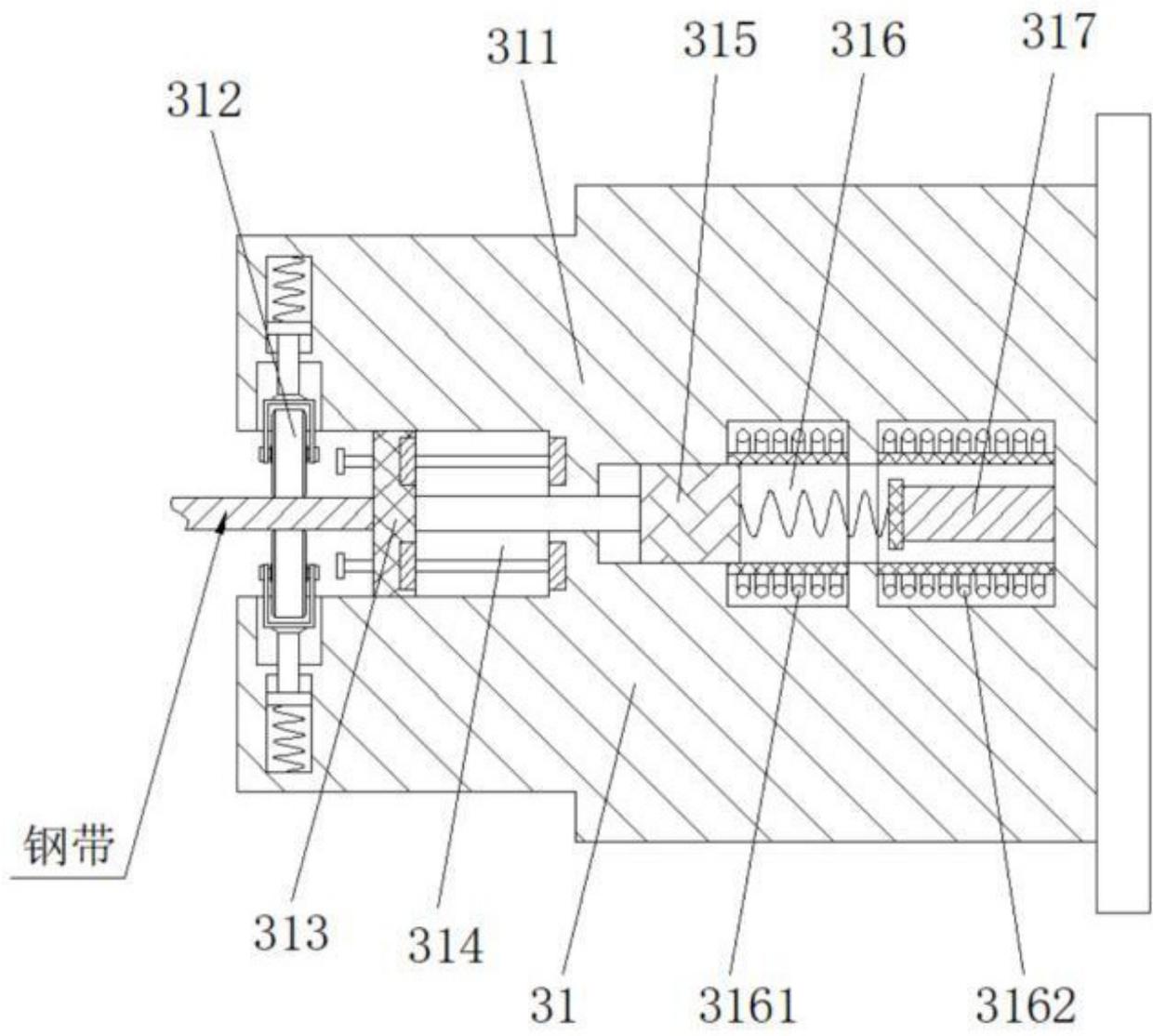


图 5

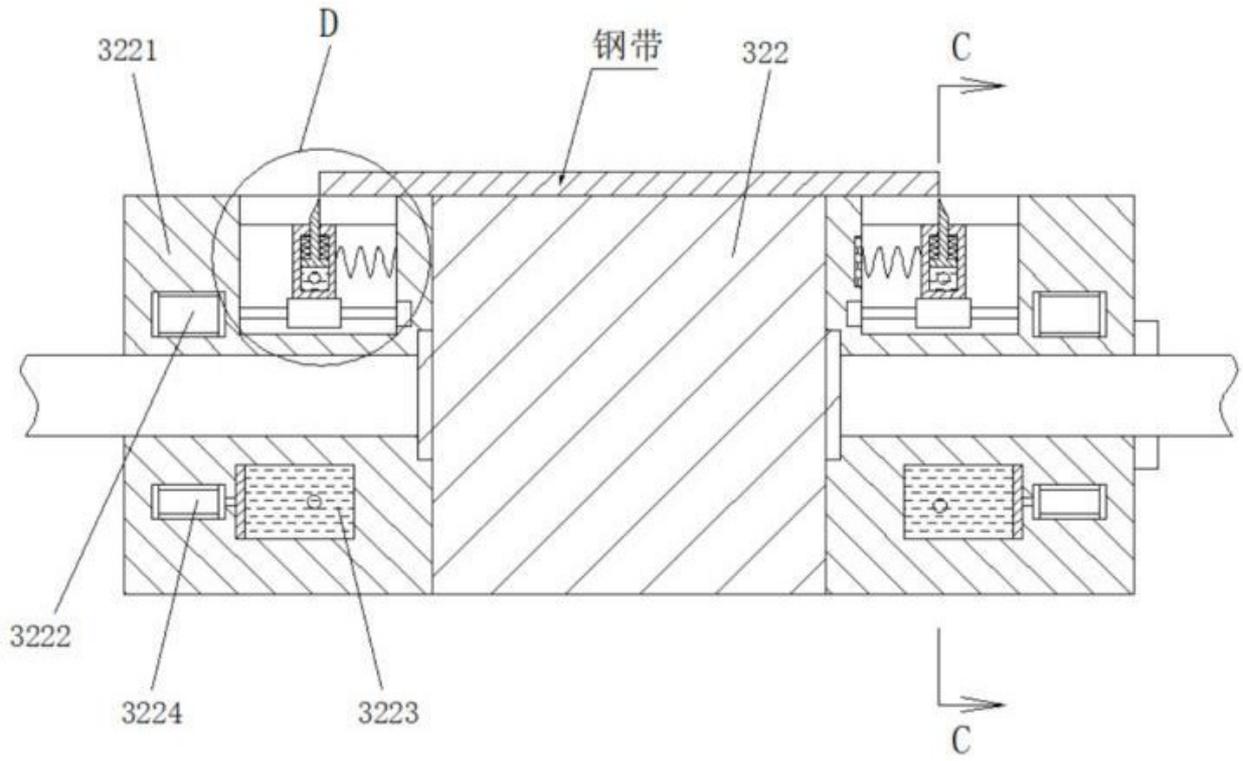


图 6

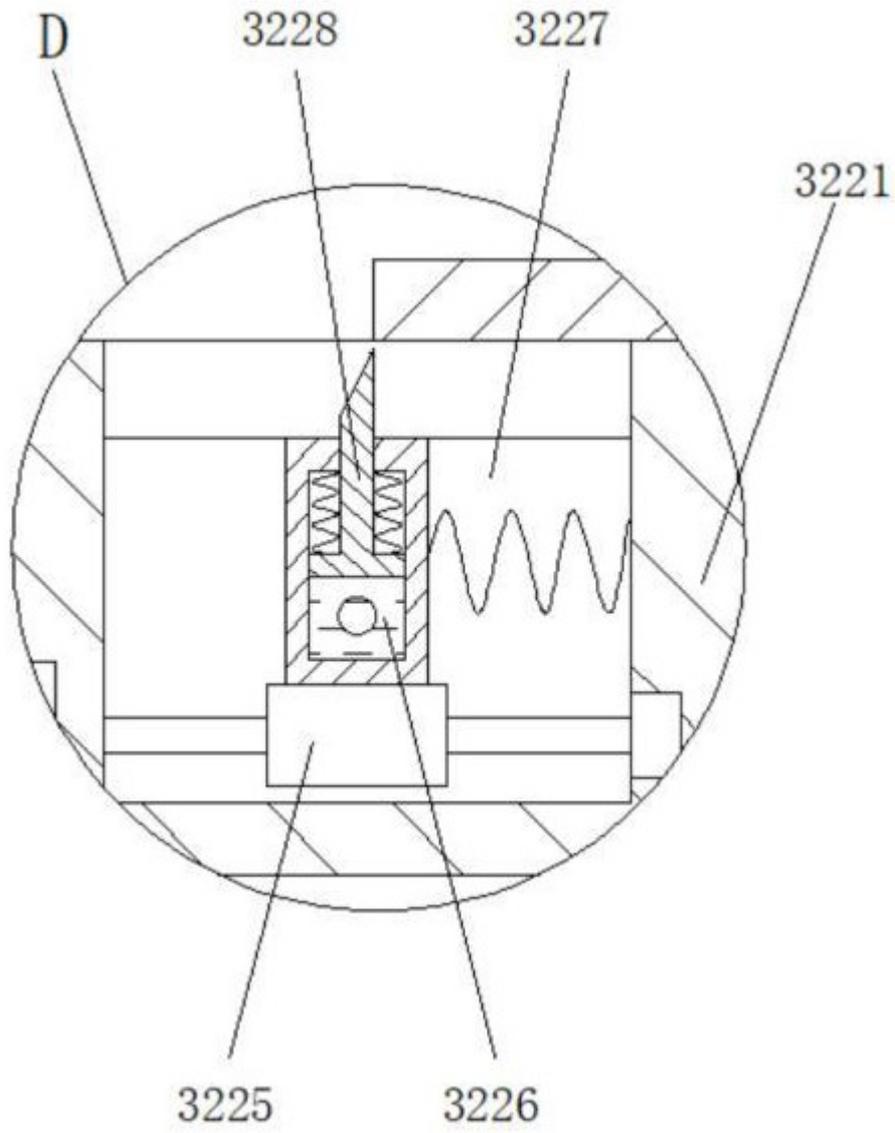


图 7

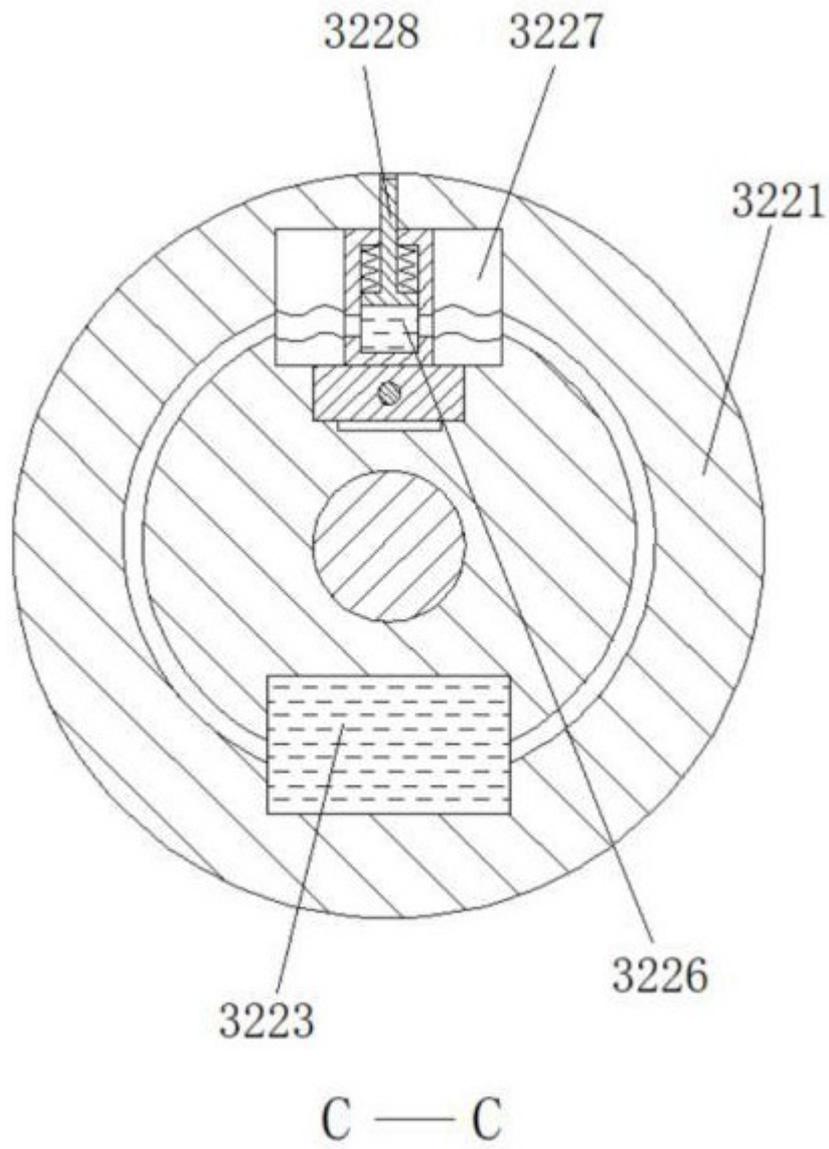


图 8

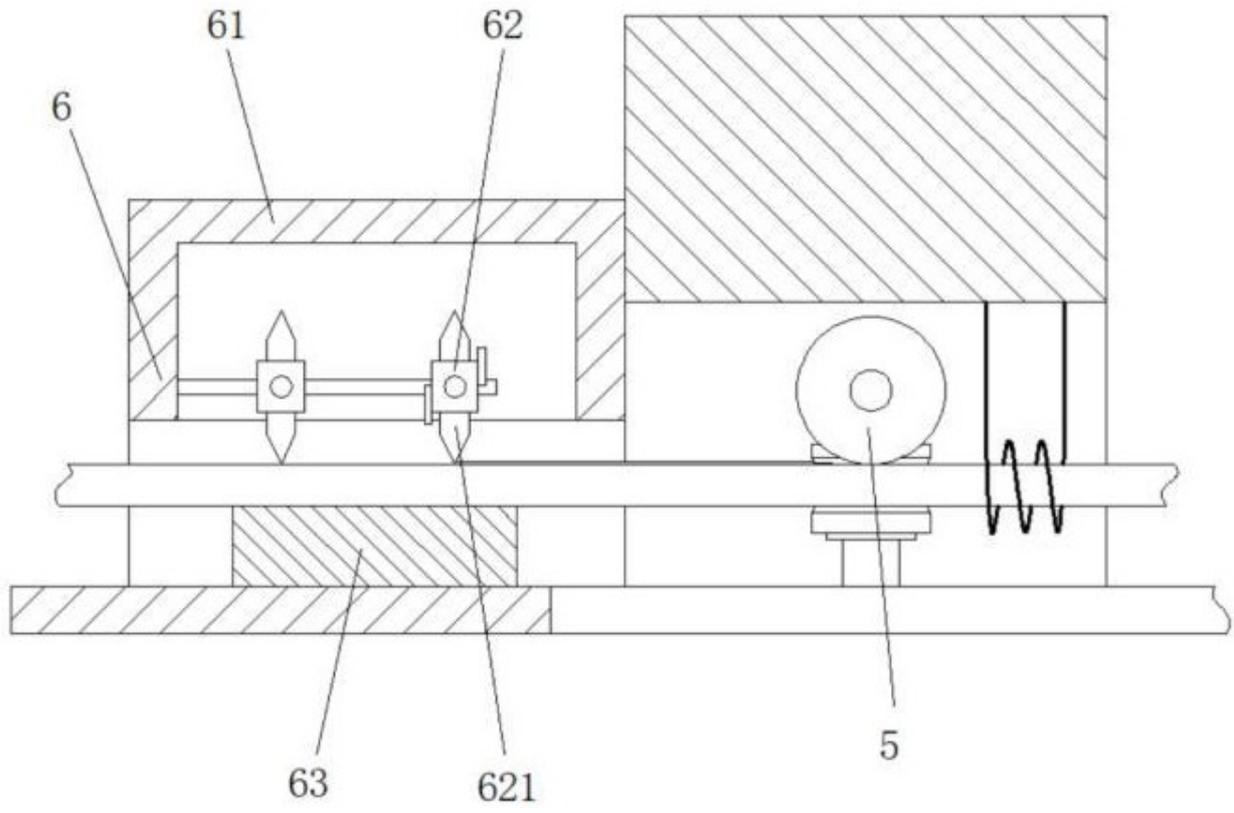


图 9

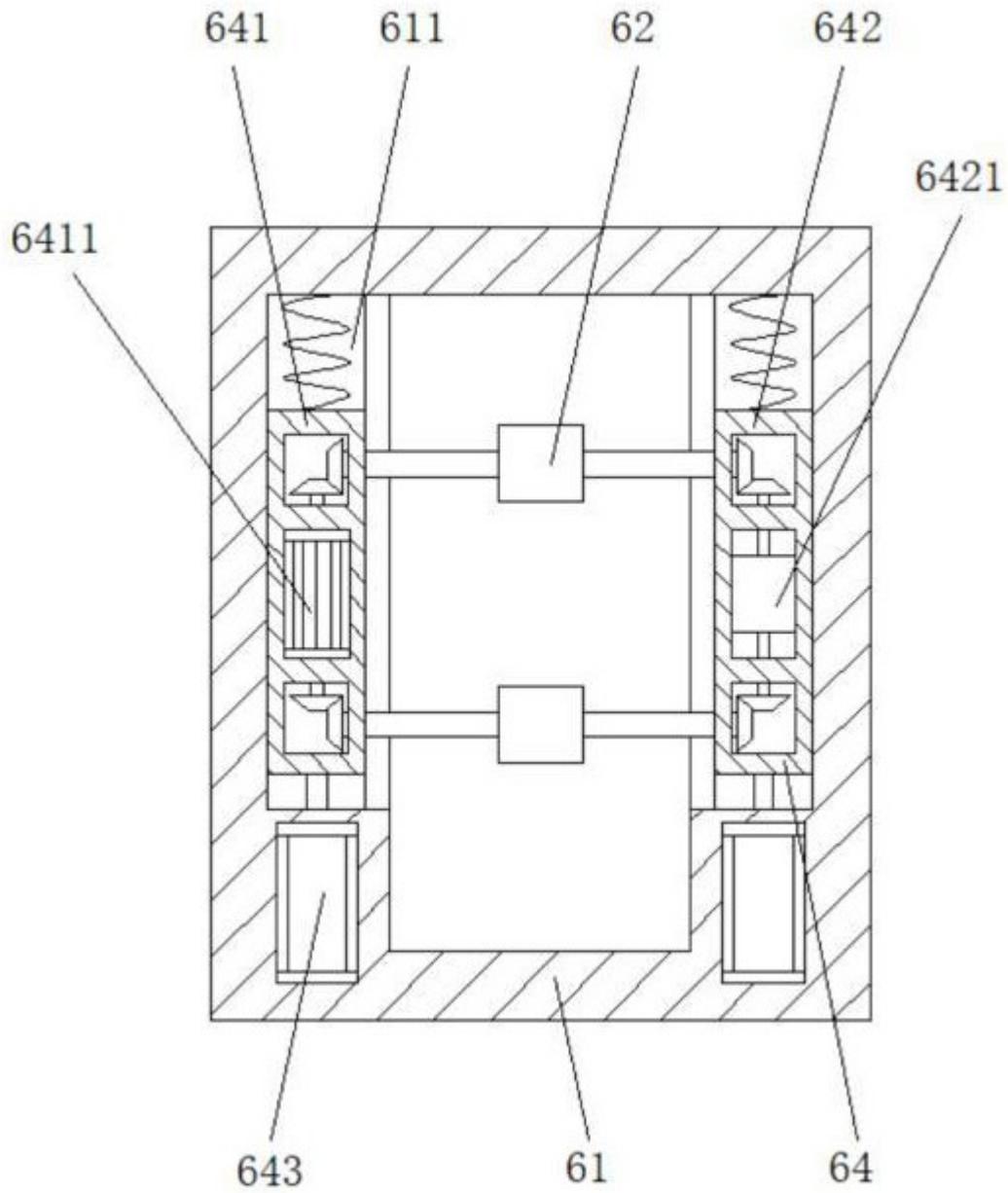


图 10

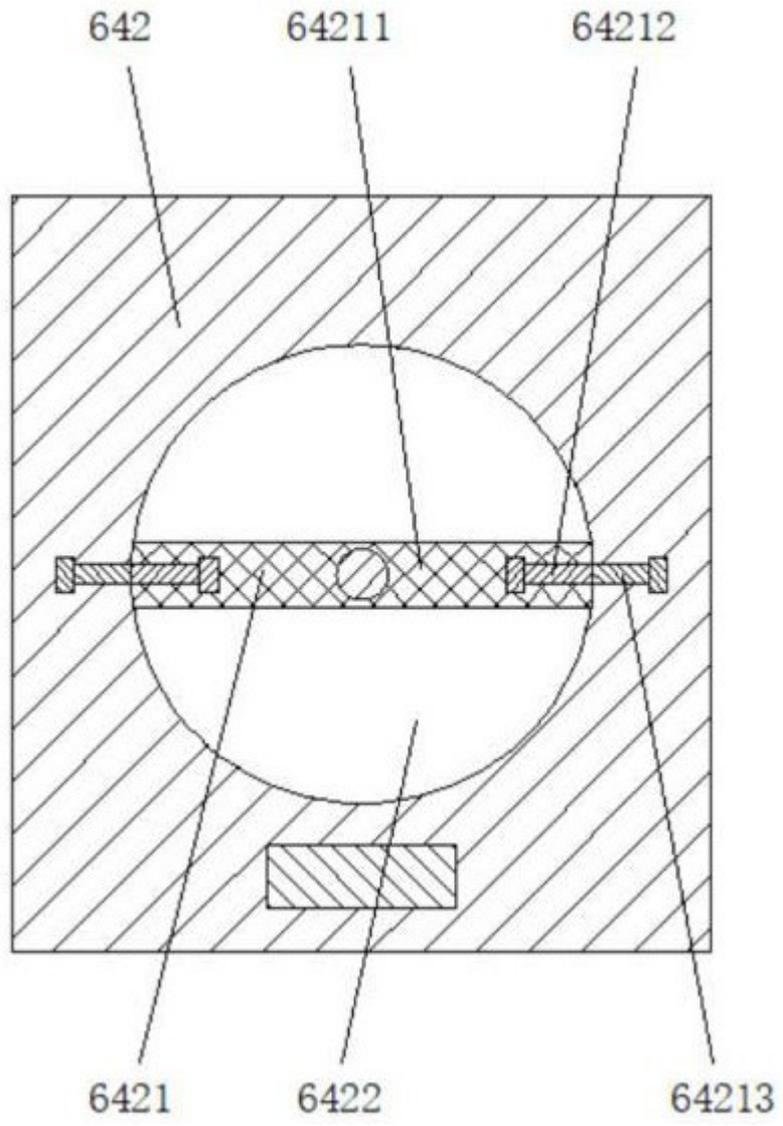


图 11