



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209720954 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920573885.2

(22)申请日 2019.04.24

(73)专利权人 哈尔滨工业大学

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区西
大直街92号

(72)发明人 陈照波 曲秀全 刘文涛 孙厚涛

(74)专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公司 23206

代理人 高媛

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/248(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

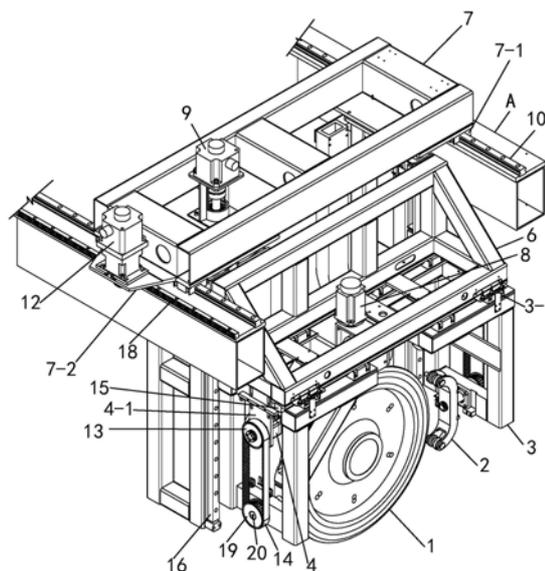
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种多规格火车车轮自动搬运机构

(57)摘要

一种多规格火车车轮自动搬运机构,属于轨道交通辅助设备自动化技术领域。移动机构的两端分别通过移动导轨与支撑钢架滑动连接,移动机构与升降机构沿竖向滑动连接,升降机构的下端与夹持机构的上端水平滑动连接,夹持机构的左右两侧各安装有一个翻转机构;本实用新型能够对车轮进行夹紧、提升、翻转和移动等集成操作,降低了生产中工人的劳动强度,提高了安全性及工作效率。



1. 一种多规格火车车轮自动搬运机构,包括支撑钢架(A);其特征在于:所述多规格火车车轮自动搬运机构还包括齿条(18)、升降机构、移动机构、两个移动导轨(10)、夹持机构及两个翻转机构;

所述移动机构的两端分别通过移动导轨(10)与支撑钢架(A)滑动连接,所述移动机构与升降机构沿竖向滑动连接,所述升降机构的下端与夹持机构的上端水平滑动连接,所述夹持机构的左右两侧各安装有一个翻转机构。

2. 根据权利要求1所述的一种多规格火车车轮自动搬运机构,其特征在于:所述移动机构包括移动支架(7)、移动齿轮(11)、移动电机(12)及齿条(18);

所述移动支架(7)的下端左右两侧与所述两个移动导轨(10)滑动连接,所述移动支架(7)的一端固装有移动电机(12),所述移动电机(12)的输出轴上固装有移动齿轮(11),所述移动齿轮(11)与齿条(18)相互啮合,所述齿条(18)与支撑钢架(A)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种多规格火车车轮自动搬运机构,其特征在于:所述升降机构包括升降支架(6)、升降电机(9)及升降丝杠(17);

所述升降支架(6)沿竖向与移动支架(7)滑动连接,所述升降支架(6)与移动支架(7)相邻的侧壁通过升降丝杠(17)与升降电机(9)的输出轴固定连接,所述升降电机(9)通过升降电机架固定在移动支架(7)上。

4. 根据权利要求3所述的一种多规格火车车轮自动搬运机构,其特征在于:所述夹持机构包括夹持电机(8)、两个夹持丝杠(5)、两个夹爪(2)及两个夹持手臂(3);

每个所述夹持手臂(3)的上端与升降支架(6)的下端滑动连接,所述两个夹持手臂(3)相对设置且相对侧壁的上端均与一个夹持丝杠(5)的一端螺纹连接,所述两个夹持丝杠(5)的另一端均与夹持电机(8)的双向输出轴对应固定连接,所述夹持电机(8)通过夹持电机架固定在升降支架(6)上,所述两个夹持丝杠(5)的旋向呈相反设置,所述两个夹持手臂(3)相对侧壁的下端各安装有一个夹爪(2)。

5. 根据权利要求4所述的一种多规格火车车轮自动搬运机构,其特征在于:每个所述翻转机构均包括翻转电机(4)、翻转主动带轮(13)、翻转从动带轮(19)、翻转轮轴(20)及翻转同步带(14);

所述翻转轮轴(20)的一端与翻转从动带轮(19)的中部固定连接,所述翻转轮轴(20)的另一端转动穿出夹持手臂(3)的侧壁并与所述夹爪(2)的中部固定连接,所述翻转电机(4)通过翻转电机架安装在夹持手臂(3)上,所述翻转电机(4)的输出轴上固装有翻转主动带轮(13),所述翻转主动带轮(13)与翻转从动带轮(19)之间通过翻转同步带(14)传动连接。

6. 根据权利要求4或5所述的一种多规格火车车轮自动搬运机构,其特征在于:每个所述夹爪(2)均包括夹爪本体(2-1)、四个夹爪滚轮(2-2)及两个销轴(2-3);

所述夹爪本体(2-1)的上下两端各设有一个连接耳,每个所述连接耳内装有两个夹爪滚轮(2-2),所述销轴(2-3)与连接耳上的轴孔固定连接,两个夹爪滚轮(2-2)转动安装在销轴(2-3)上,位于同一侧的两个夹爪滚轮(2-2)之间设有间距。

一种多规格火车车轮自动搬运机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车轮自动搬运机构,尤其是一种多规格火车车轮自动搬运机构,属于轨道交通辅助设备技术领域。

背景技术

[0002] 火车车轮质量大,直径多变且搬运困难。随着科技进步的发展,人工劳动成本的不断增加,车轮加工企业迫切需要一种火车车轮的自动搬运机构,能够对车轮进行夹紧、提升、翻转和移动等集成操作,以解决生产中工人劳动强度大、危险性高、效率低下等难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种多规格火车车轮自动搬运机构,它能够对车轮进行夹紧、提升、翻转和移动等集成操作,降低了生产中工人的劳动强度,提高了安全性及工作效率。

[0004] 实现上述目的,本实用新型采取下述技术方案:一种多规格火车车轮自动搬运机构,包括支撑钢架;所述多规格火车车轮自动搬运机构还包括齿条、升降机构、移动机构、两个移动导轨、夹持机构及两个翻转机构;

[0005] 所述移动机构的两端分别通过移动导轨与支撑钢架滑动连接,所述移动机构与升降机构沿竖向滑动连接,所述升降机构的下端与夹持机构的上端水平滑动连接,所述夹持机构的左右两侧各安装有一个翻转机构。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0007] 1、本实用新型设有夹爪,利用滚动摩擦的原理夹持火车车轮的车轮轮缘部位,整个夹持动作不受火车车轮直径大小的限制,适用于多规格的火车车轮;

[0008] 2、本实用新型能自动完成火车车轮夹紧、提升、翻转及移动等集成操作,降低了生产中工人的劳动强度,提高了安全性及工作效率;

[0009] 3、本实用新型采用电能为动力源无污染;

[0010] 4、本实用新型定位精度高,运行安全可靠。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的一种多规格火车车轮自动搬运机构的整体结构轴测图;

[0012] 图2是图1所示的正视图;

[0013] 图3是图1所示的后视图;

[0014] 图4是图1所示的左视图;

[0015] 图5是图1所示的夹爪结构示意图;

[0016] 图6是图4所示的车轮结构示意图;

[0017] 图7是图1所示的B处局部放大图;

[0018] 图8是图1所示的C处局部放大图;

[0019] 图9是图1所示的D处局部放大图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 具体实施方式一:如图1~图9所示,本实用新型披露了一种多规格火车车轮自动搬运机构,包括支撑钢架A(图中为部分截取);所述多规格火车车轮自动搬运机构还包括齿条18、升降机构、移动机构、两个移动导轨10、夹持机构及两个翻转机构;

[0022] 所述移动机构的两端分别通过移动导轨10与支撑钢架A滑动连接(所述两个移动导轨10水平设置并固定在支撑钢架A上,两个移动导轨10左右并列设置,移动机构在两个移动导轨10上滑动),所述移动机构与升降机构沿竖向滑动连接,所述升降机构的下端与夹持机构的上端水平滑动连接,所述夹持机构的左右两侧各安装有一个翻转机构

[0023] 具体实施方式二:如图1、图3所示,所述移动机构包括移动支架7、移动齿轮11、移动电机12及齿条18;

[0024] 所述移动支架7的下端左右两侧与两个移动导轨10滑动连接(所述移动支架7的下端两侧分别固定有移动滑块7-1,每个移动滑块7-1与对应的移动导轨10滑动连接),所述移动支架7的一端固装有移动电机12(所述移动支架7的一端设有支撑板7-2,所述支撑板7-2上通过移动电机架固装有移动电机12),所述移动电机12的输出轴上固装有移动齿轮11,所述移动齿轮11与齿条18相互啮合,所述齿条18与支撑钢架A固定连接。

[0025] 具体实施方式三:如图1、图4所示,所述升降机构包括升降支架6、升降电机9、升降丝杠17及两个升降导轨16;

[0026] 所述升降支架6沿竖向与移动支架7滑动连接(所述升降支架6与移动支架7相邻的侧壁上设有两个升降滑块6-1,所述移动支架7与升降支架6相邻的侧壁上沿竖向固定有两个升降导轨16,所述升降支架6上的两个升降滑块6-1与移动支架7上的两个升降导轨16一一对应且滑动连接),所述升降支架6与移动支架7相邻的侧壁通过升降丝杠17与升降电机9的输出轴固定连接(所述升降支架6与移动支架7相邻的侧壁上设有支撑架6-2,所述支撑架6-2的上端设有螺孔,所述支撑架6-2上的螺孔与升降丝杠17螺纹连接,所述升降丝杠17的上端与升降电机9的输出轴固定连接),所述升降电机9通过升降电机架固定在移动支架7上。

[0027] 具体实施方式四:如图1、图3所示,所述夹持机构包括夹持电机8、两个夹持丝杠5、两个夹爪2、两个夹持手臂3及两个夹持导轨15;

[0028] 每个所述夹持手臂3的上端与升降支架6的下端滑动连接(每个所述夹持手臂3的上端均设有夹持滑块3-1,升降支架6的下端设有与夹持滑块3-1相匹配的夹持导轨15,所述夹持手臂3上的夹持滑块3-1与升降支架6上的夹持导轨15滑动连接),所述两个夹持手臂3相对设置且相对侧壁的上端均与一个夹持丝杠5的一端螺纹连接(所述两个夹持手臂3相对侧壁的上端均设有螺纹孔,每个夹持丝杠5的一端均与对应的夹持手臂3上的螺纹孔螺纹连接),所述两个夹持丝杠5的另一端均与夹持电机8的双向输出轴对应固定连接,所述夹持电

机8通过夹持电机架固定在升降支架6上,所述两个夹持丝杠5的旋向呈相反设置,所述两个夹持手臂3相对侧壁的下端各安装有一个夹爪2。

[0029] 具体实施方式五:如图1、图4所示,每个所述翻转机构均包括翻转电机4、翻转主动带轮13、翻转从动带轮19、翻转轮轴20及翻转同步带14;

[0030] 所述翻转轮轴20的一端与翻转从动带轮19的中部固定连接,所述翻转轮轴20的另一端通过轴承转动穿出夹持手臂3的侧壁并与所述夹爪2的中部固定连接,所述翻转电机4通过翻转电机架安装在夹持手臂3上,所述翻转电机4的输出轴上固装有翻转主动带轮13,所述翻转主动带轮13与翻转从动带轮19之间通过翻转同步带14传动连接。

[0031] 具体实施方式六:如图1、图5、图6所示,每个所述夹爪2均包括夹爪本体2-1、四个夹爪滚轮2-2及两个销轴;

[0032] 所述夹爪本体2-1的上下两端各设有一个连接耳,每个所述连接耳内装有两个夹爪滚轮2-2,每个所述销轴与对应的连接耳上的轴孔固定连接,每两个夹爪滚轮2-2转动安装在对应的销轴上,位于同一侧的两个夹爪滚轮2-2之间设有间距,所述间距用于放置火车车轮1的车轮轮缘1-1。

[0033] 上述所述移动电机12、升降电机9、夹持电机8及翻转电机4均采用外部电源供电。

[0034] 在使用本实用新型时,启动夹持电机8,夹持电机8的双向输出轴转动,带动对应的夹持丝杠5转动,使两个夹持手臂3沿着夹持导轨15相对运动,两个夹爪2夹住火车车轮1的车轮轮缘1-1,夹持电机8停止工作;

[0035] 当夹持动作完成后,启动升降电机9,升降电机9带动升降丝杠17转动,使升降支架6带着两个夹持手臂3沿着升降导轨16向上或者向下运动,位于合适位置时,升降电机9停止工作;

[0036] 当升降动作完成后,启动翻转电机4,翻转电机4带动翻转主动带轮13,翻转主动带轮13与翻转从动带轮19通过翻转同步带14传动连接,使翻转从动带轮19带动翻转轮轴20转动,翻转轮轴20与夹爪2固定连接,使夹爪2带动火车车轮1实现翻转,翻转结束后,翻转电机4停止工作;

[0037] 当翻转动作完成后,移动电机12工作,移动电机12的输出轴与移动齿轮11的中部固定连接,移动齿轮11与齿条18相互啮合,齿条18固定在支撑钢架A上,当移动电机12带动移动齿轮11转动时,使整个机构沿着两个移动导轨10前后运动;

[0038] 当移动动作完成后,移动电机12停止工作,依次进行升降、松开火车车轮1的一系列动作,将火车车轮1放在转台上,继续下一个火车车轮1的搬运。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的装体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同条件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员

可以理解的其他实施方式。

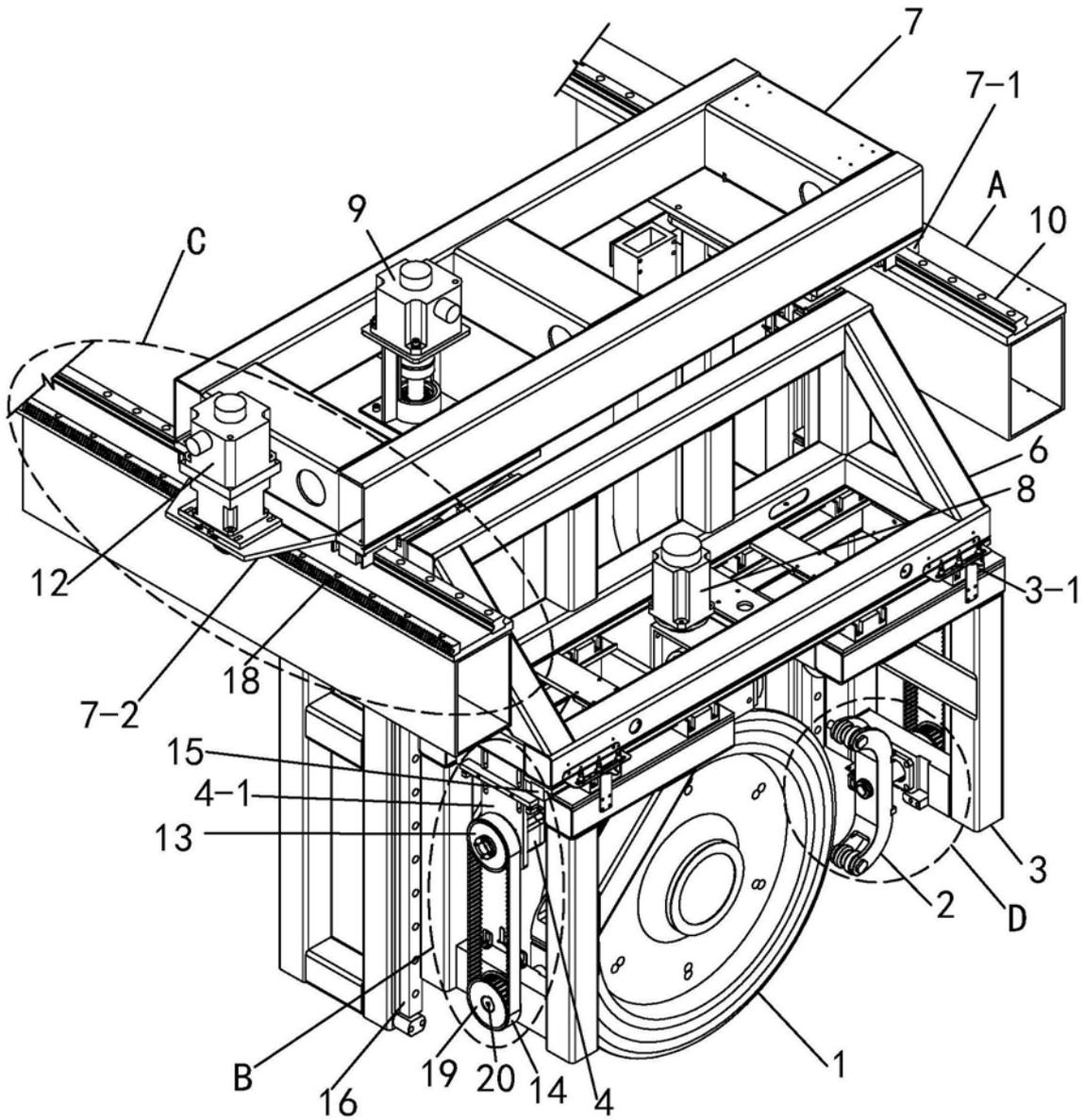


图1

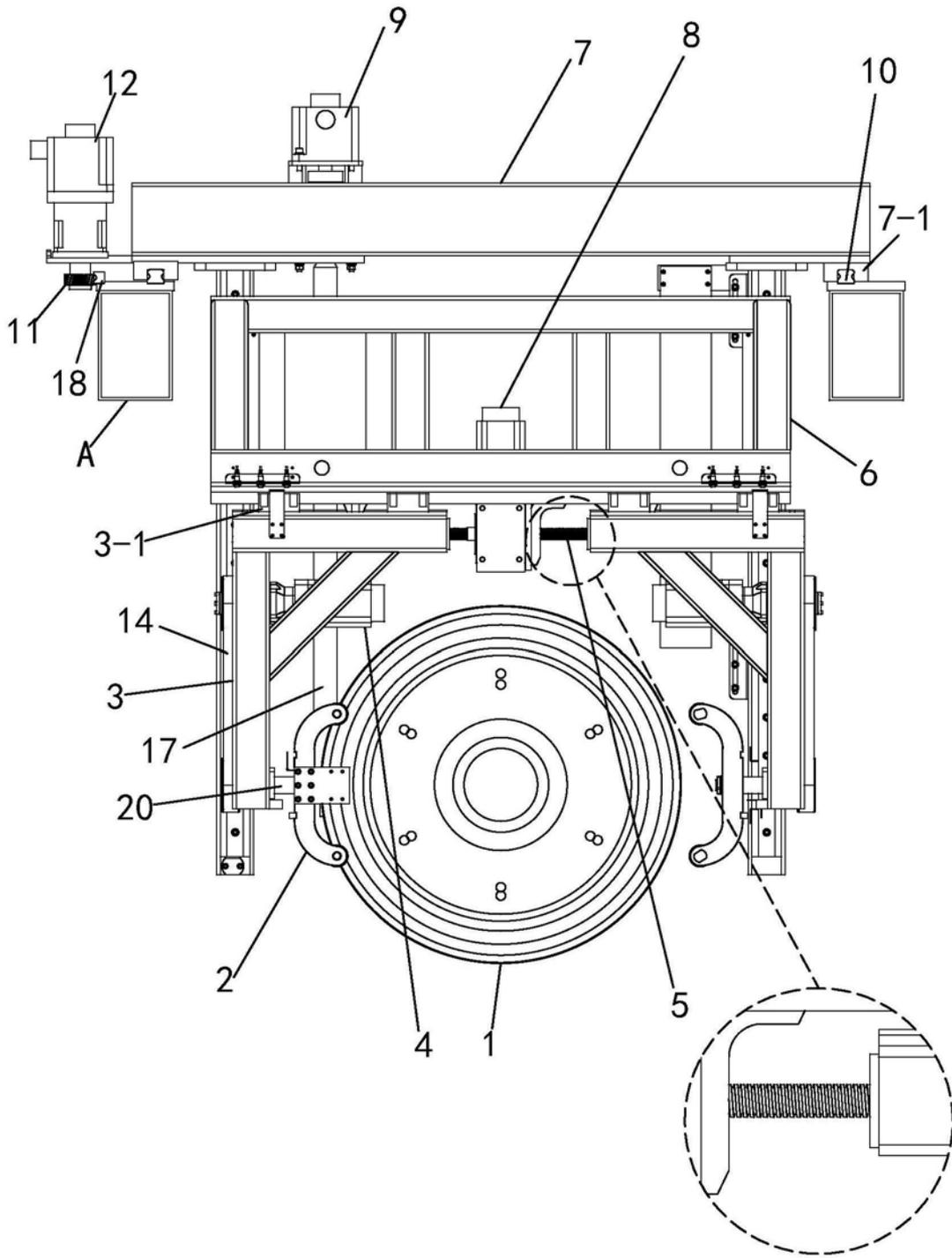


图2

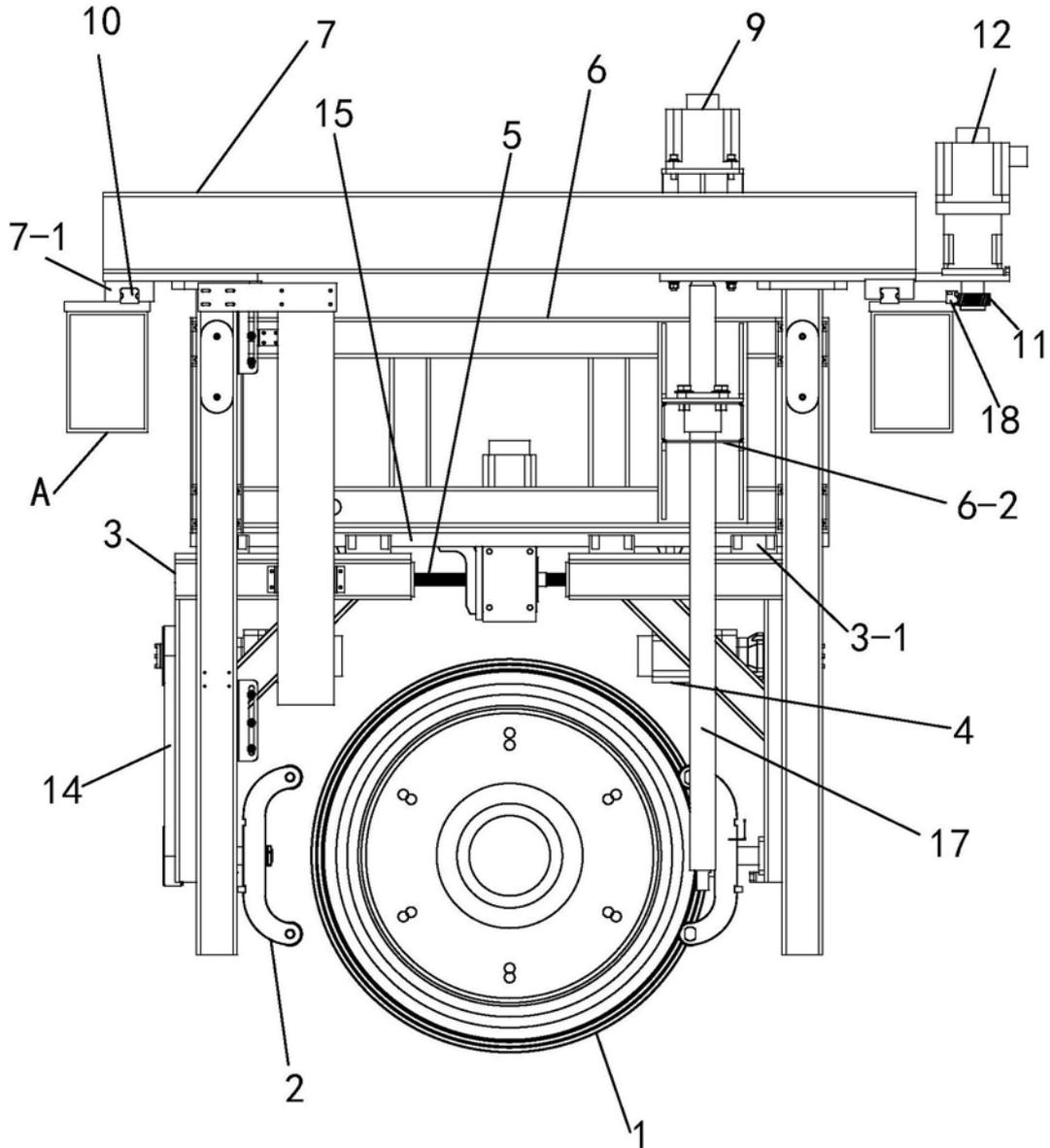


图3

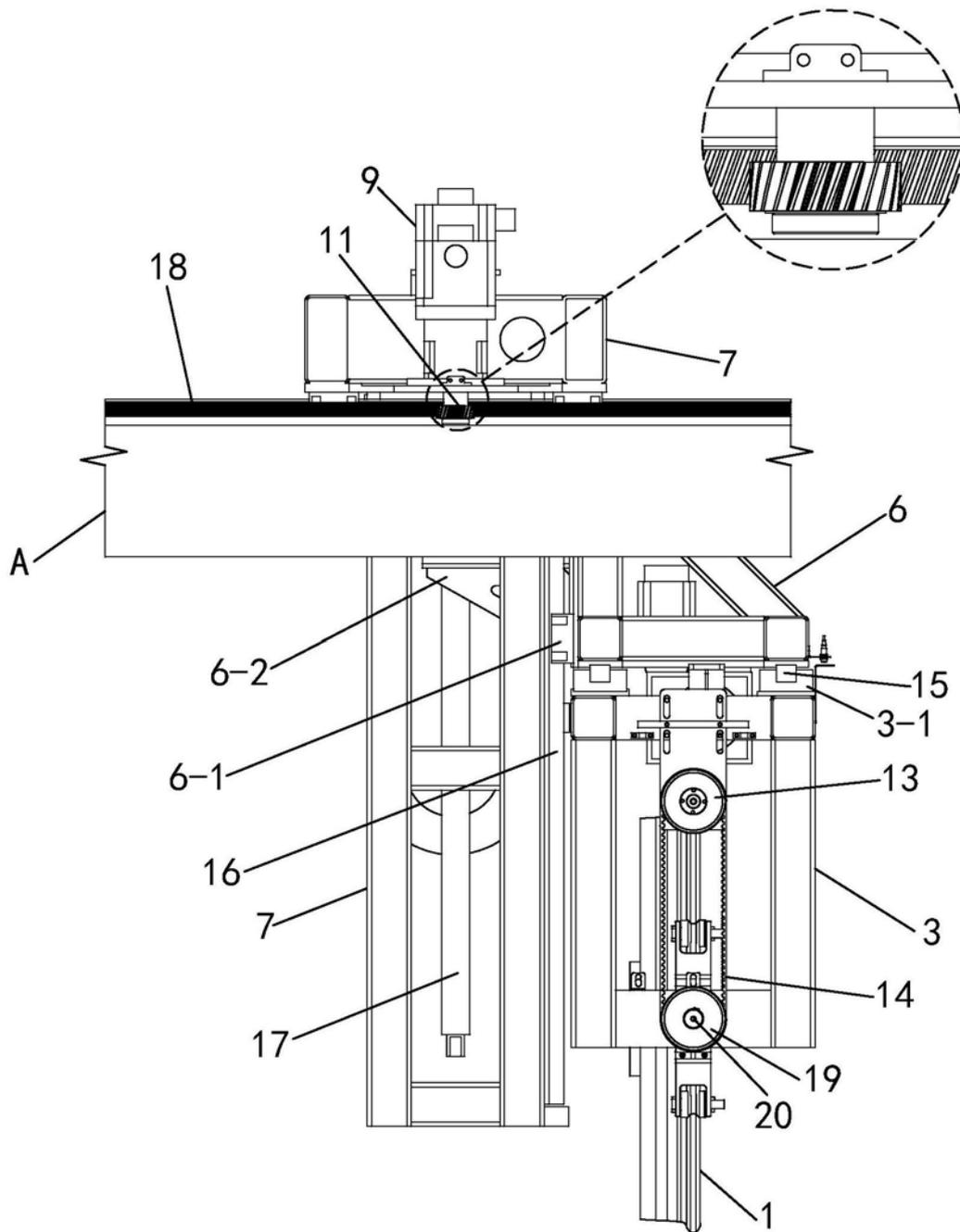


图4

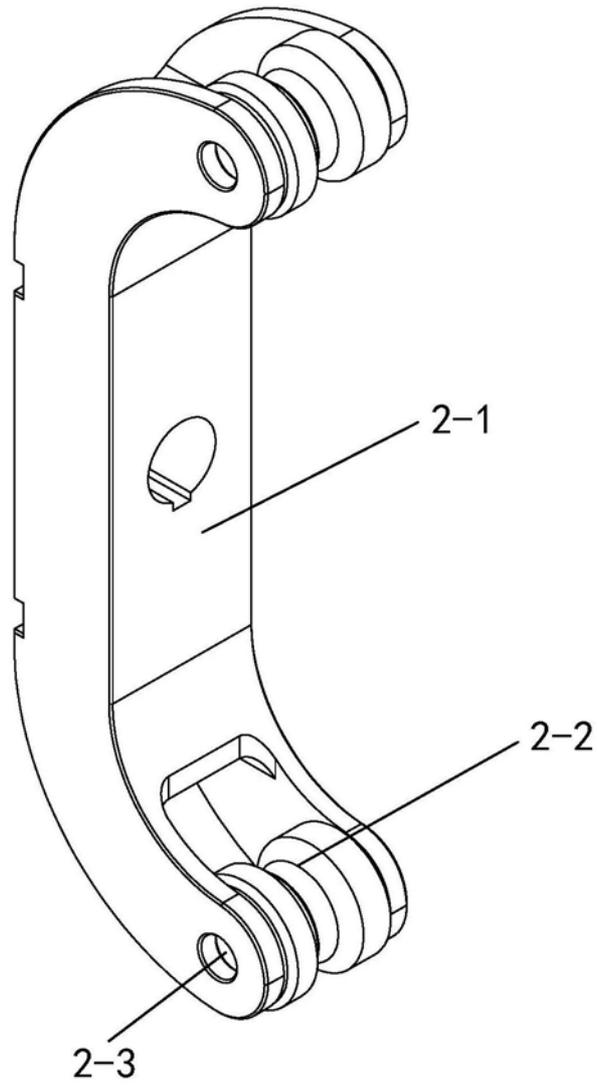


图5

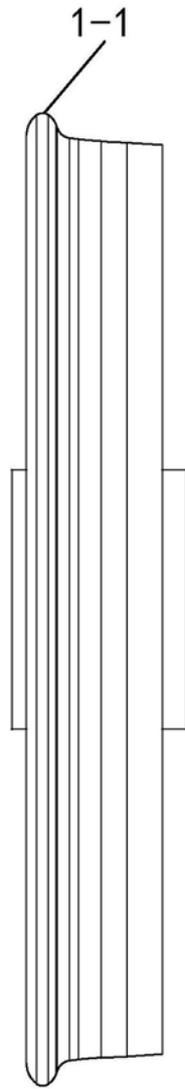


图6

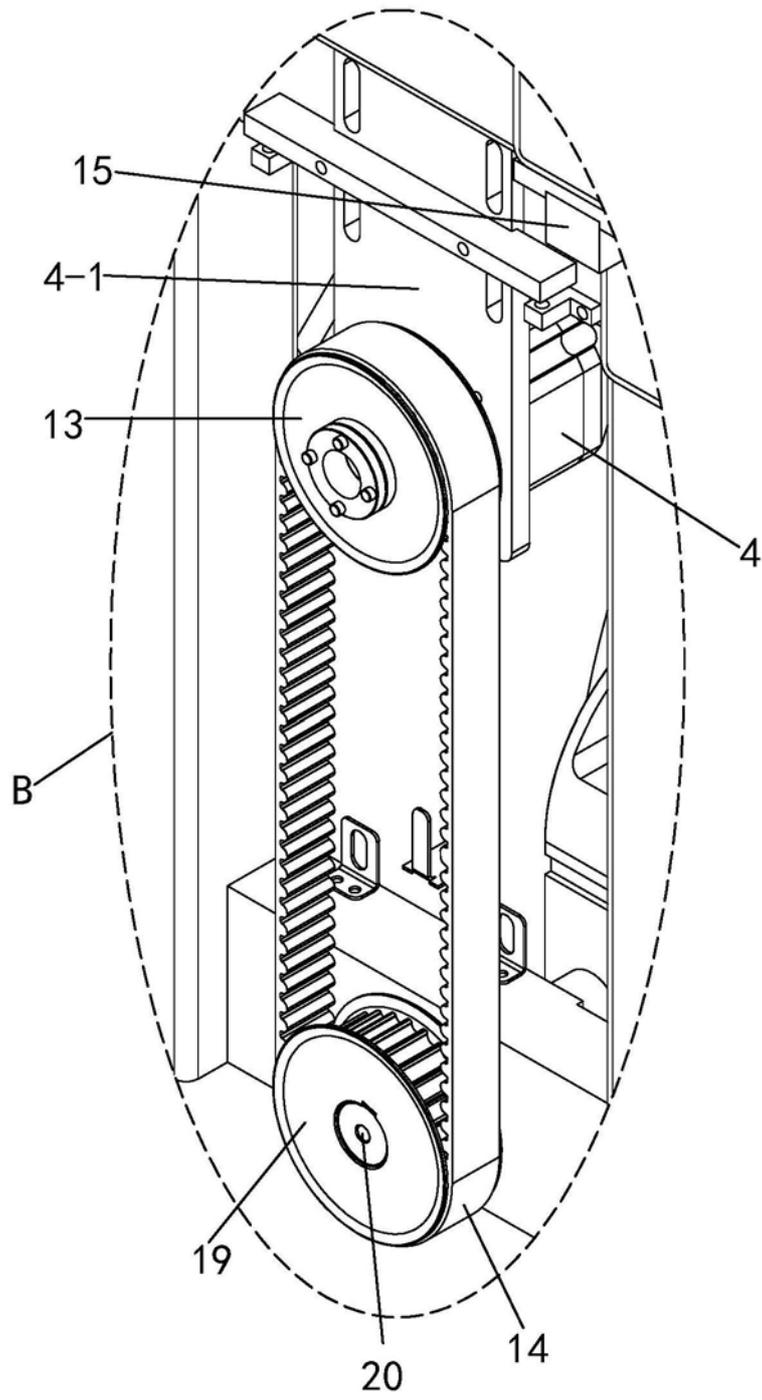


图7

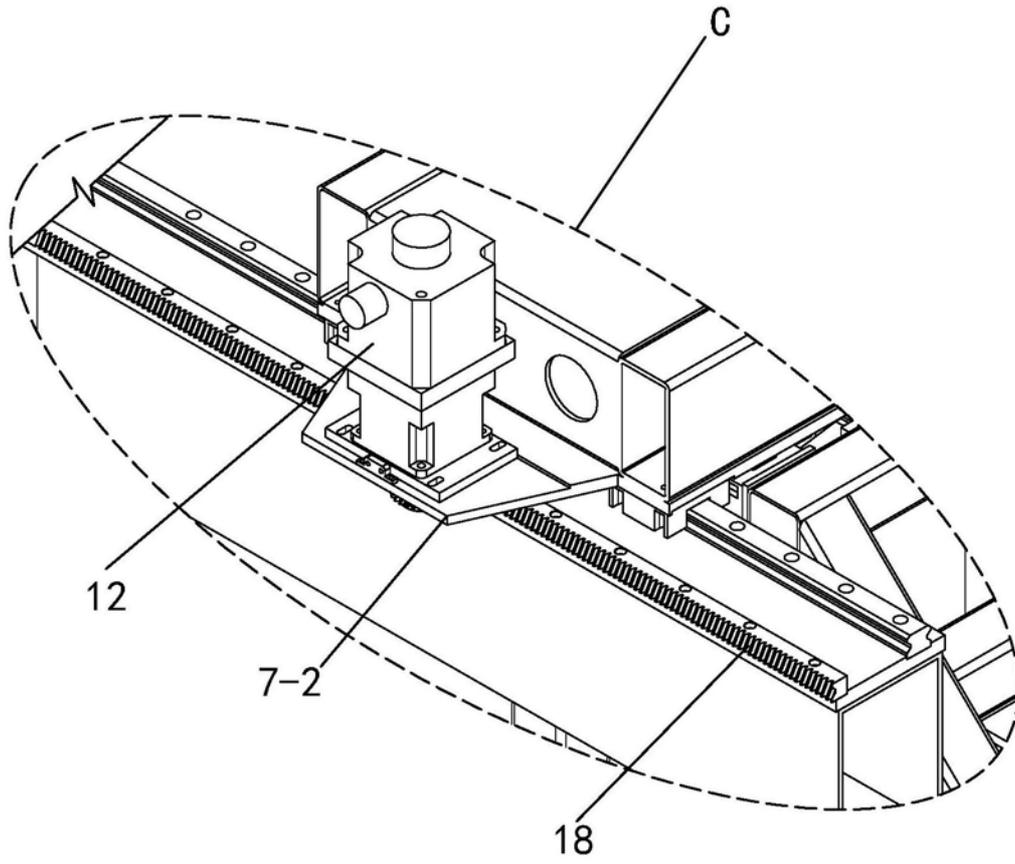


图8

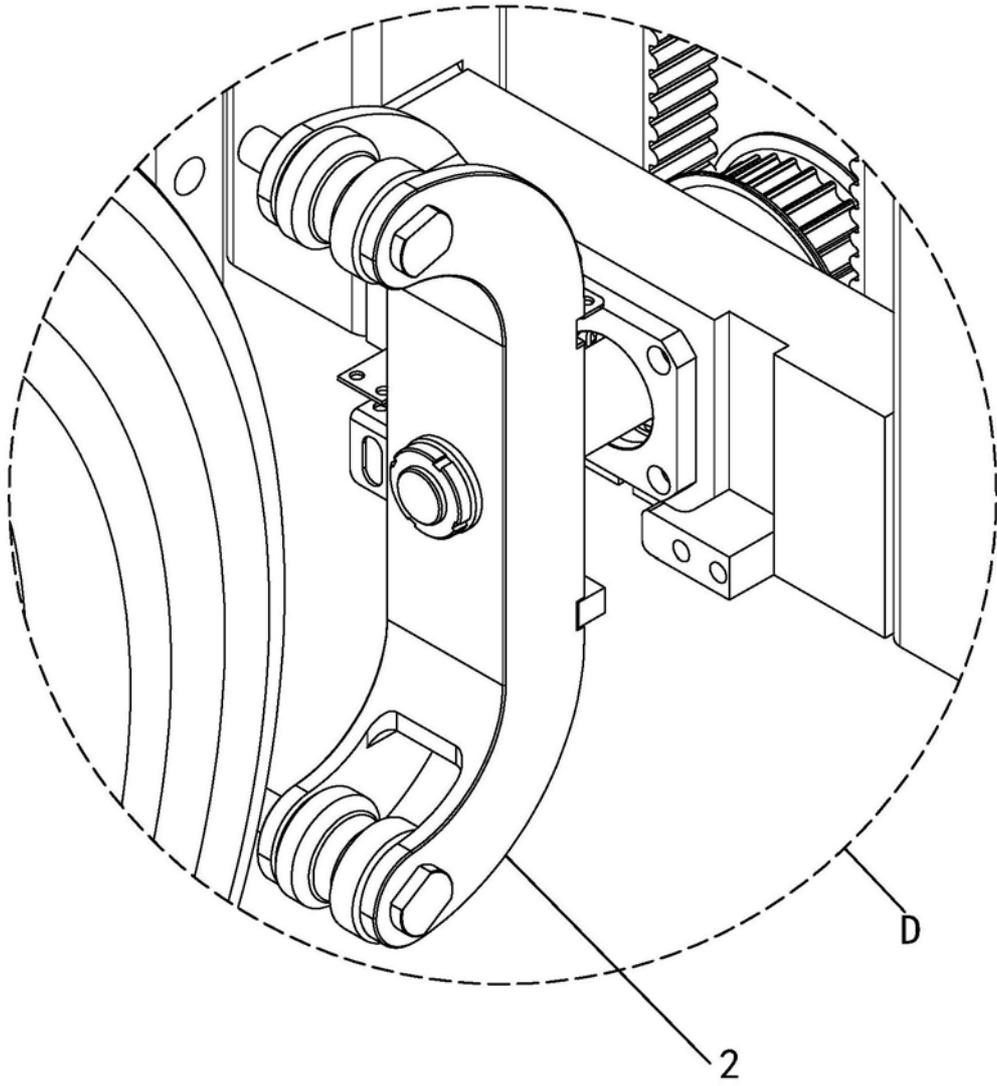


图9