(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220201175 U
(45)授权公告日 2023.12.19

(21)申请号 202321802681.4

(22)申请日 2023.07.11

(73)专利权人 江阴鼎力高科起重机械有限公司
地址 214434 江苏省无锡市江阴市高新技术开发区金山路300号

(72)发明人 曾泉清 祝文萍 周刚 蒋金虎 叶铁链

(74)专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所(普通合伙) 32309
专利代理师 刘小红

(51)Int.Cl.
B66C 1/42(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)

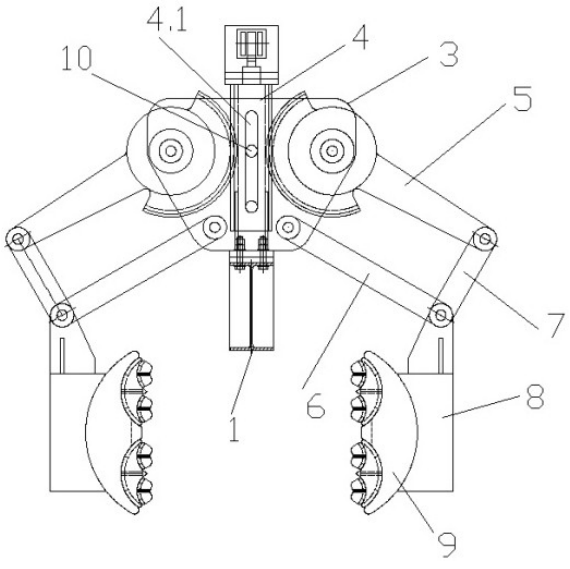
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种管型材用多功能吊具

(57)摘要

本实用新型涉及一种管型材用多功能吊具，包括吊梁和夹具，多个夹具间隔分布在吊梁的长度方向，夹具的开闭机构带动爪座及夹爪水平移动，所述夹爪包括一级夹爪、二级夹爪和三级夹爪，所述一级夹爪、二级夹爪、三级夹爪和爪座从内往外依次设置，且相邻两者之间采用燕尾、燕尾槽滑动配合，所述二级夹爪、三级夹爪和爪座对应设有一级弧腰型孔槽、二级弧腰型孔槽和三级弧腰型孔槽，一级螺钉、二级螺钉和三级螺钉对应伸入一级弧腰型孔槽、二级弧腰型孔槽和三级弧腰型孔槽。本实用新型无需进行人工辅助，通过将夹爪分级分层，各级夹爪随工件轮廓自适应调节角度，为自动化连续搬运提供了可靠的吊具保障。



CN 220201175 U

1.一种管型材用多功能吊具,其特征在于:包括吊梁和夹具,多个夹具间隔分布在吊梁的长度方向,所述夹具包括开闭机构、爪座和夹爪,所述开闭机构带动爪座及夹爪水平移动,所述夹爪包括一级夹爪、二级夹爪、三级夹爪、一级螺钉、二级螺钉和三级螺钉,所述一级夹爪、二级夹爪、三级夹爪和爪座从内往外依次设置,且相邻两者之间采用燕尾、燕尾槽滑动配合,所述二级夹爪、三级夹爪和爪座对应设有一级弧腰型孔槽、二级弧腰型孔槽和三级弧腰型孔槽,一级螺钉、二级螺钉和三级螺钉对应伸入一级弧腰型孔槽、二级弧腰型孔槽和三级弧腰型孔槽。

2.根据权利要求1所述的一种管型材用多功能吊具,其特征在于:所述一级夹爪对应一级螺钉设有一级螺孔,二级夹爪对应一级螺钉设有一级弧腰型孔槽,一级螺钉在一级弧腰型孔槽滑动;

二级夹爪对应二级螺钉设有二级螺孔,三级夹爪对应二级螺钉设有二级弧腰型孔槽,二级螺钉在二级弧腰型孔槽滑动;

三级夹爪对应三级螺钉设有三级螺孔,爪座对应三级螺钉设有三级弧腰型孔槽,三级螺钉在三级弧腰型孔槽滑动。

3.根据权利要求1或2所述的一种管型材用多功能吊具,其特征在于:一个三级夹爪配置两个二级夹爪,三级螺钉设置在两个二级夹爪之间,一个二级夹爪配置两个一级夹爪,二级螺钉设置在两个一级夹爪之间,一级螺钉设置在一级夹爪的中心。

4.根据权利要求1所述的一种管型材用多功能吊具,其特征在于:所述开闭机构包括伺服电缸、墙板、齿条座、齿轮曲柄、摇杆和连杆,所述伺服电缸和墙板固定在吊梁上,齿条座设置在两个墙板之间,伺服电缸的伸缩杆连接齿条座,齿条座两侧对称设有齿轮曲柄和摇杆,所述齿条座的齿条与对应侧的齿轮曲柄的齿轮啮合,齿轮曲柄、摇杆、连杆和墙板构成平行四边形连杆机构,所述摇杆和连杆的铰接处连接爪座。

5.根据权利要求4所述的一种管型材用多功能吊具,其特征在于:所述齿条座设有滑槽,滑槽内设有齿条滑轴,所述齿条滑轴两端分别固定在墙板上。

一种管型材用多功能吊具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机自动夹具技术领域,具体涉及一种管型材用多功能吊具,用于型材、管材等细长捆扎装车、卸货搬运。

背景技术

[0002] 细长的管型材在运输中采用传统的吊带捆绑后单吊钩起吊,起吊过程产生细长捆扎或货物的旋转,需要人工配合进行起吊作业,搬运效率低,且容易发生起吊安全事故。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供了一种管型材用多功能吊具,不仅适用于规则截面,还适用于扇形、不规则截面货物,不仅提升了货物搬运效率,还拓展了一种吊具、多种用途的功能,解决了实际工作中不同货物、更换吊具的弊端,为自动化连续搬运提供了可靠的吊具保障。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 一种管型材用多功能吊具,包括吊梁和夹具,多个夹具间隔分布在吊梁的长度方向,所述夹具包括开闭机构、爪座和夹爪,所述开闭机构带动爪座及夹爪水平移动,所述夹爪包括一级夹爪、二级夹爪、三级夹爪、一级螺钉、二级螺钉和三级螺钉,所述一级夹爪、二级夹爪、三级夹爪和爪座从内往外依次设置,且相邻两者之间采用燕尾、燕尾槽滑动配合,所述二级夹爪、三级夹爪和爪座对应设有一级弧腰型孔槽、二级弧腰型孔槽和三级弧腰型孔槽,一级螺钉、二级螺钉和三级螺钉对应伸入一级弧腰型孔槽、二级弧腰型孔槽和三级弧腰型孔槽。

[0006] 优选的,所述一级夹爪对应一级螺钉设有一级螺孔,二级夹爪对应一级螺钉设有一级弧腰型孔槽,一级螺钉在一级弧腰型孔槽滑动;

[0007] 二级夹爪对应二级螺钉设有二级螺孔,三级夹爪对应二级螺钉设有二级弧腰型孔槽,二级螺钉在二级弧腰型孔槽滑动;

[0008] 三级夹爪对应三级螺钉设有三级螺孔,爪座对应三级螺钉设有三级弧腰型孔槽,三级螺钉在三级弧腰型孔槽滑动。

[0009] 优选的,一个三级夹爪配置两个二级夹爪,三级螺钉设置在两个二级夹爪之间,一个二级夹爪配置两个一级夹爪,二级螺钉设置在两个一级夹爪之间,一级螺钉设置在一级夹爪的中心。

[0010] 优选的,所述开闭机构包括伺服电缸、墙板、齿条座、齿轮曲柄、摇杆和连杆,所述伺服电缸和墙板固定在吊梁上,齿条座设置在两个墙板之间,伺服电缸的伸缩杆连接齿条座,齿条座两侧对称设有齿轮曲柄和摇杆,所述齿条座的齿条与对应侧的齿轮曲柄的齿轮啮合,齿轮曲柄、摇杆、连杆和墙板构成平行四边形连杆机构,所述摇杆和连杆的铰接处连接爪座。

[0011] 优选的,所述齿条座设有滑槽,滑槽内设有齿条滑轴,所述齿条滑轴两端分别固定

在墙板上。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用新型无需进行人工辅助，在型材的长度方向间隔设置夹具，通过将夹爪分级分层，各级夹爪随工件轮廓自适应调节角度，不仅适用于规则截面，还适用于扇形、不规则截面货物，不仅提升了货物搬运效率，还拓展了一种吊具、多种用途的功能，解决了实际工作中不同货物、更换吊具的弊端，为自动化连续搬运提供了可靠的吊具保障。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图(夹爪打开状态)。

[0015] 图2为本实用新型的结构示意图(夹爪夹紧状态)。

[0016] 图3为图2的侧视图。

[0017] 图4为夹爪的装配结构示意图。

[0018] 图5为本实用新型的使用状态示意图。

[0019] 其中：吊梁1；伺服电缸2；墙板3；齿条座4；滑槽4.1；齿轮曲柄5；摇杆6；连杆7；爪座8；夹爪9；一级夹爪9.1；一级燕尾槽9.1.1；一级螺孔9.1.2；二级夹爪9.2；一级燕尾9.2.1；一级弧腰型孔槽9.2.2；二级燕尾槽9.2.3；二级螺孔9.2.4；三级夹爪9.3；二级燕尾9.3.1；二级弧腰型孔槽9.3.2；三级燕尾槽9.3.3；三级螺孔9.3.4；一级螺钉9.4；二级螺钉9.5；三级螺钉9.6；齿条滑轴10。

实施方式

[0020] 参见图1-5，本实用新型涉及一种管型材用多功能吊具，包括吊梁1和夹具，多个夹具间隔分布在吊梁1的长度方向，所述夹具包括伺服电缸2、墙板3、齿条座4、齿轮曲柄5、摇杆6、连杆7、爪座8和夹爪9，所述伺服电缸2和墙板3固定在吊梁1上，齿条座4设置在两个墙板3之间，伺服电缸2的伸缩杆连接齿条座4，齿条座4两侧对称设有齿轮曲柄和摇杆，所述齿条座4的齿条与对应侧的齿轮曲柄5的齿轮啮合，齿轮曲柄5和摇杆6均与墙板3铰接，齿轮曲柄5、摇杆6、连杆7和墙板3构成平行四边形连杆机构，所述摇杆6和连杆7的铰接处通过爪臂连接爪座8，爪座8连接夹爪9。

[0021] 所述齿条座4设有滑槽4.1，滑槽4.1内设有齿条滑轴10，所述齿条滑轴10两端分别固定在墙板3上，伺服电缸2带动齿条座4升降，齿条滑轴10沿滑槽4.1滑动，保证齿条座4升降平稳。伺服电缸2带动齿条座4下降，平行四边形连杆机构带动两个夹爪9相离打开；伺服电缸2带动齿条座4上升，平行四边形连杆机构带动夹爪9相近夹紧。

[0022] 所述夹爪9从内向外设有一级夹爪9.1、二级夹爪9.2和三级夹爪9.3，一级夹爪9.1与二级夹爪9.2之间采用一级燕尾9.2.1、一级燕尾槽9.1.1配合滑动，所述一级夹爪9.1与二级夹爪9.2通过一级螺钉9.4连接，一级夹爪9.1对应一级螺钉9.4设有一级螺孔9.1.2，二级夹爪9.2对应一级螺钉9.4设有一级弧腰型孔槽9.2.2，一级螺钉9.4在一级弧腰型孔槽9.2.2滑动，一级夹爪9.1调节角度受一级弧腰型孔槽9.2.2约束；二级夹爪9.2与三级夹爪9.3之间采用二级燕尾9.3.1、二级燕尾槽9.2.3配合滑动，所述二级夹爪9.2与三级夹爪9.3通过二级螺钉9.5连接，二级夹爪9.2对应二级螺钉9.5设有二级螺孔9.2.4，三级夹爪9.3对应二级螺钉9.5设有二级弧腰型孔槽9.3.2，二级螺钉9.5在二级弧腰型孔槽9.3.2滑动，二

级夹爪9.2调节角度受二级弧腰型孔槽9.3.2约束;三级夹爪9.3与爪座8之间采用三级燕尾、三级燕尾槽9.3.3配合滑动,所述三级夹爪9.3与爪座8通过三级螺钉9.6连接,三级夹爪9.3对应三级螺钉9.6设有三级螺孔9.3.4,爪座8对应三级螺钉9.6设有三级弧腰型孔槽,三级螺钉9.6在三级弧腰型孔槽滑动,三级夹爪9.3调节角度受三级弧腰型孔槽约束。

[0023] 所述一级燕尾9.2.1设置在二级夹爪9.2的内弧侧,一级弧腰型孔槽9.2.2设置在一级燕尾9.2.1上,一级燕尾槽9.1.1设置在一级夹爪9.1的外弧侧;

[0024] 所述二级燕尾9.3.1设置在三级夹爪9.3的内弧侧,二级弧腰型孔槽9.3.2设置在二级燕尾9.3.1上,二级燕尾槽9.2.3设置在二级夹爪9.2的外弧侧,

[0025] 所述三级燕尾8.1设置在爪座8的内弧侧,三级弧腰型孔槽设置在三级燕尾上,三级燕尾槽9.3.3设置在三级夹爪9.3的外弧侧。

[0026] 一个三级夹爪9.3配置两个二级夹爪9.2,三级螺钉9.6设置在两个二级夹爪9.2之间,一个二级夹爪9.2配置两个一级夹爪9.1,二级螺钉9.5设置在两个一级夹爪9.1之间,一级螺钉9.4设置在一级夹爪9.1的中心。

[0027] 伺服电缸2推动齿条座4滑动,齿条座4的齿条与齿轮曲柄5啮合,齿轮曲柄5旋转,摇杆6协同,带动爪座8及夹爪9作水平相向运动,吊具完成夹紧,反之,爪座8及夹爪9作水平相对运动,吊具完成松开。

[0028] 吊具夹爪的开闭,通过齿条的垂直位移转变为齿轮曲柄的旋转,齿轮曲柄的旋转变为夹爪的水平位移,当伺服电缸自锁时,齿条和齿轮曲柄处于静止状态,保证了夹爪的静止制动状态,从而保证被夹取货物的安全。

[0029] 夹爪分级分层,每级根据工件的大小、布置合适的夹爪数量;每层根据圆弧的大小、设计不同的调节角度,适应不同的工件抓取面。工件可以为规则的型材;如圆形、方形、长方形;同时适用于不规则的扇形、变截面等;夹爪根据圆弧半径和设计的调节角度作相应的轮廓调整,以形成不同组合的夹爪轮廓,完成不同外形工件的抓取。

[0030] 除上述实施例外,本实用新型还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本实用新型权利要求的保护范围之内。

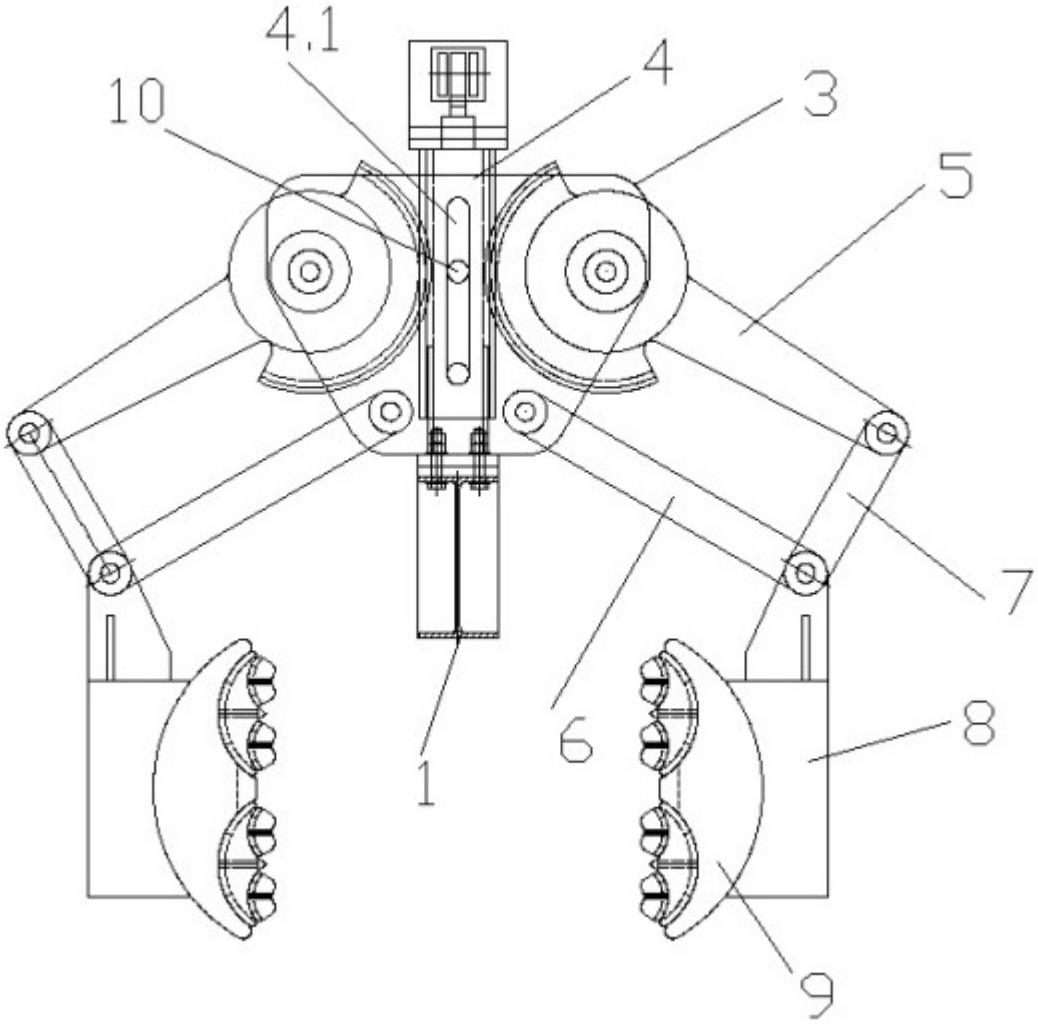


图 1

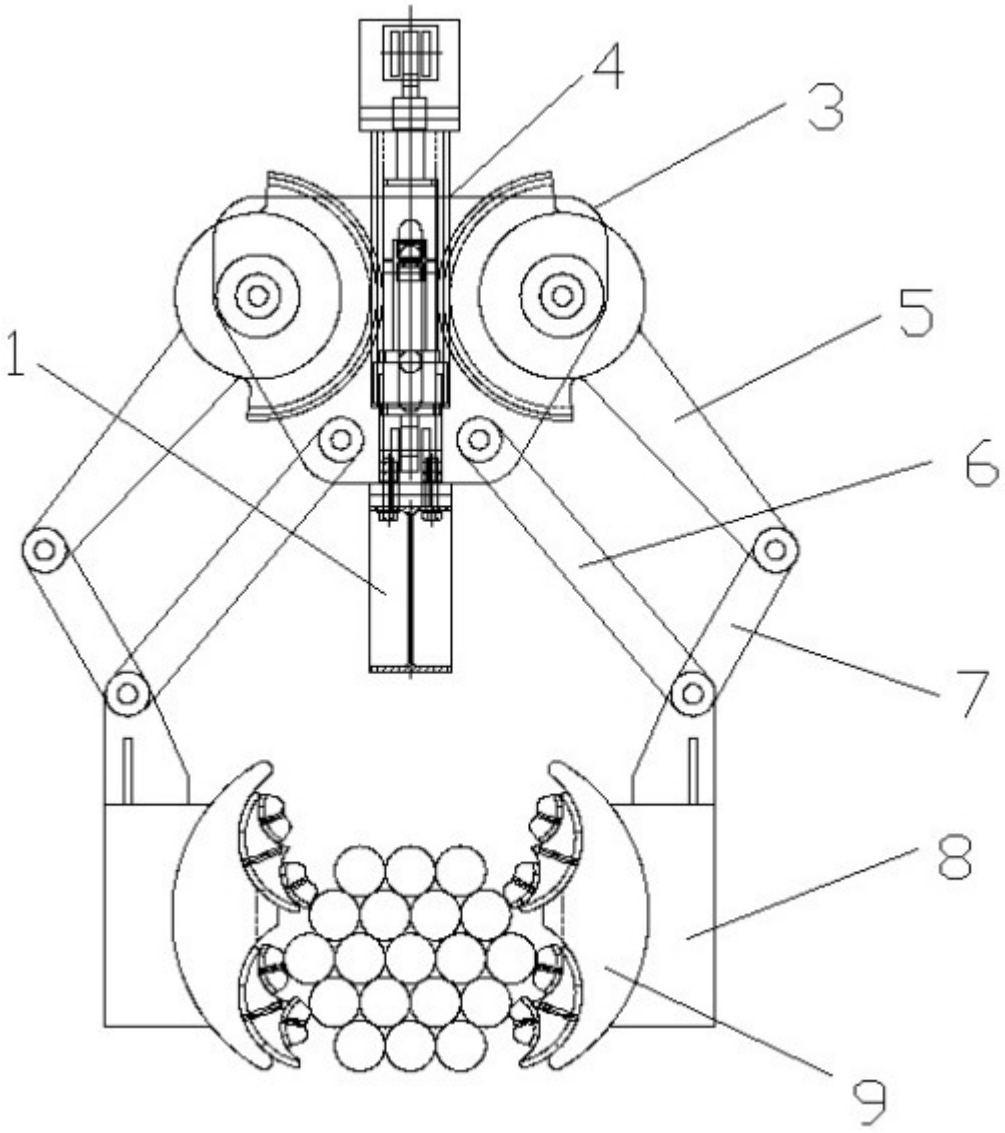


图 2

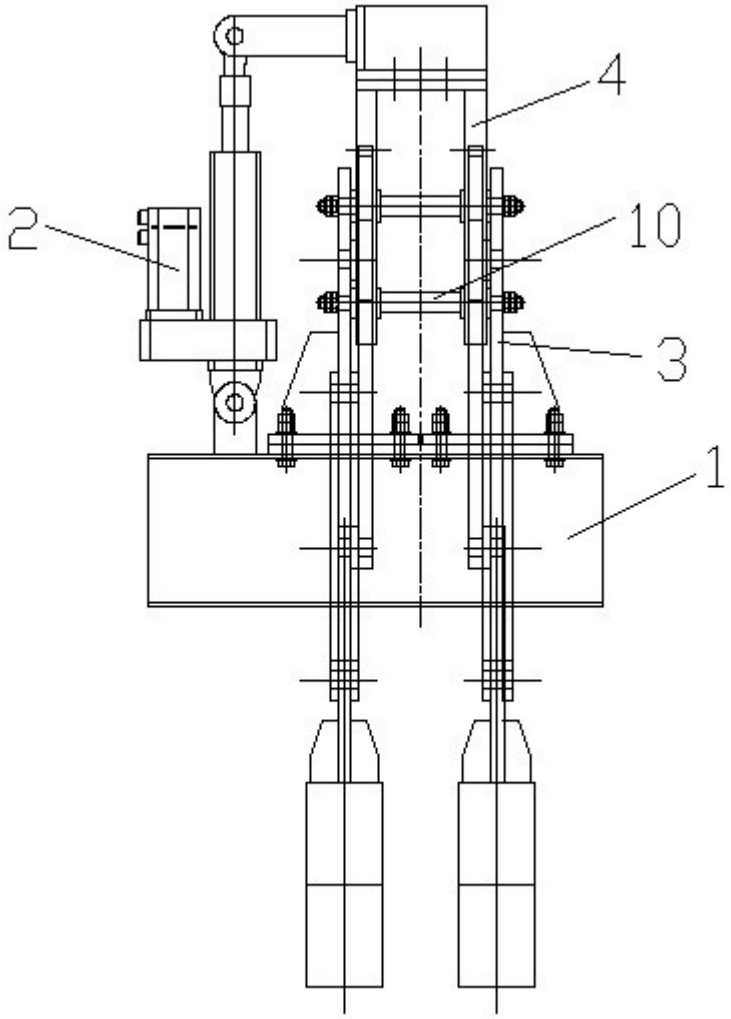


图 3

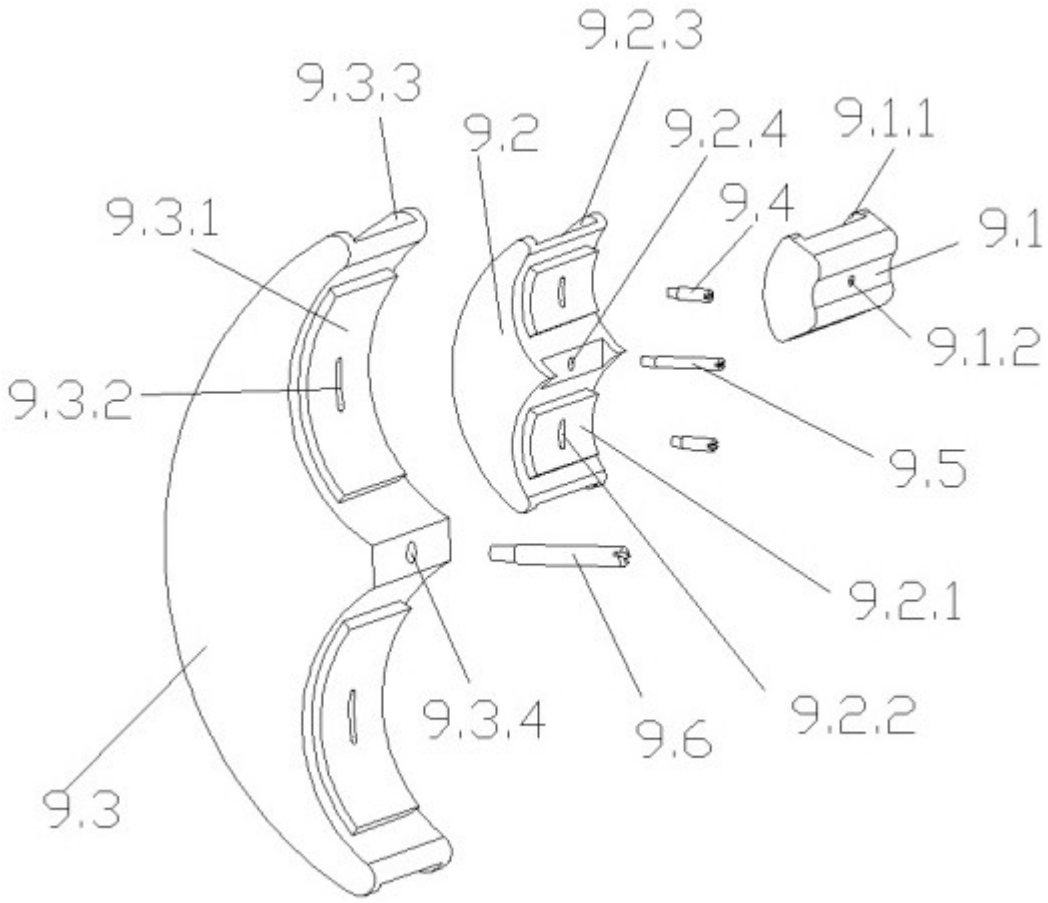


图 4

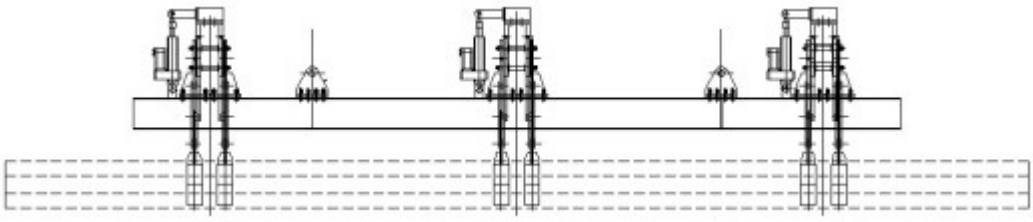


图 5