



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106140824 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(21)申请号 201610710799.2

(22)申请日 2016.08.23

(71)申请人 邯钢集团邯宝钢铁有限公司

地址 056015 河北省邯郸市复兴路232号

(72)发明人 秦疆 石凯 刘宝星 蒋洁

裴璐鹏 谢克顺

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所

有限公司 13108

代理人 陈长庚

(51) Int. Cl.

B21B 31/10(2006.01)

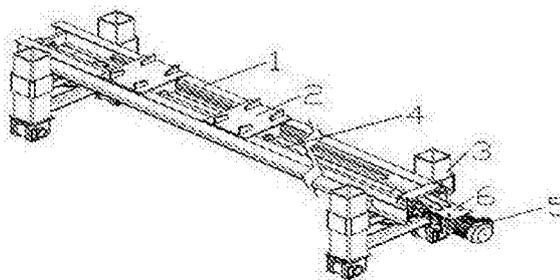
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种冷轧张力辊换辊装置

(57)摘要

本发明一种冷轧张力辊更换装置,包括横向支架、辊座、支撑装置、丝杠和齿轮电机;横向支架包括2根相互平行的道轨、固定于道轨内侧的2根滑轨、法兰板、锁紧侧法兰板和至少2个垫块;辊座包括上平面、固定于上平面的辊架、固定于上平面底部的连接块、位于连接块两端的的车轮装配和固定于连接块底部的内丝套筒,车轮装配的滚轮设于滑轨上;支撑装置整体呈“工”字型,包括横柱和与横柱两端固定的立柱;2个支撑装置分别支撑横向支架的两端的垫块,垫块与横柱之间放置千斤顶;齿轮电机电机轴通过联轴器与丝杠连接,丝杠顺序穿过法兰板、内丝套筒和锁紧侧法兰板。本发明可在狭小空间内完成张力辊的三维方向移动,方便、快捷完成张力辊的更换。



1. 一种冷轧张力辊换辊装置,其特征在于:它包括横向支架(1)、辊座(2)、支撑装置(3)、丝杠(4)和齿轮电机(5);

所述横向支架(1)包括2根相互平行且长度相等的轨道(101)、法兰板(102)、锁紧侧法兰板(103)和至少2个垫块(104),法兰板(102)、锁紧侧法兰板(103)相对固定于2根轨道(101)的两端且与水平面垂直,2根轨道(101)、法兰板(102)和锁紧侧法兰板(103)固定后形成一个横截面呈矩形的框体,2根轨道(101)相对的内侧面固定有相互平行的2根滑轨(106);每个垫块(104)与2根轨道(101)的底面固定;

所述辊座(2)包括一个平面板(201)、固定于平面板(201)上表面的辊架(202)、固定于平面板(201)底面的连接块(203)、穿过连接块(203)且相互平行的2根轮轴(204)、安装于2根轮轴(204)两端的4个滚轮(205)和固定于连接块(203)底部的内丝套筒(206);每根轮轴(204)两端的滚轮(205)之间的间距与横向支架(1)中2根滑轨(106)的轨距相同;4个滚轮(205)设于横向支架(1)的2根相互平行的滑轨(106)上;内丝套筒(206)与丝杠(4)相匹配,内丝套筒(206)的轴线与横向支架(1)中法兰板(102)、锁紧侧法兰板(103)2个法兰孔圆心的连线重合且与轮轴(204)的轴线垂直;

所述支撑装置(3)至少为2个,每个支撑装置(3)整体呈“工字型”,包括横柱(301)、与横柱(301)两端固定的2根立柱(302)和安装于2根立柱(302)底部的支撑轮(303);所述齿轮电机(5)通过电机支架(6)固定于2根轨道(101)的一端,电机轴通过联轴器与丝杠(4)连接,丝杠(4)顺序穿过法兰板(102)的法兰孔、内丝套筒(206)和锁紧侧法兰板(103)的法兰孔。

2. 如权利要求1所述的一种冷轧张力辊换辊装置,其特征在于:所述横向支架(1)的垫块(104)为2块,每个垫块(104)的长度大于2根道轨(101)的轨距,2个垫块(104)分别固定于2根轨道(101)两端的底面且相互平行,2个垫块(104)的两端固定有轴线垂直于水平面的滑筒(105);所述辊座(2)的辊架(202)为至少2块相互平行的金属板,金属板平面与轮轴(204)平行且垂直于辊座的平面板(201),金属板上边向下边方向开有半径与张力辊(15)的半径相匹配的弧形凹槽;所述支撑装置(3)的横柱(301)上表面为水平面,上表面开有用于放置千斤顶(7)的凹槽(304);横柱(301)的长度与横向支架(1)的垫块(104)的长度相等;立柱(302)的形状、横截面尺寸分别与横向支架(1)中垫块两端滑筒(105)的形状及横截面尺寸相匹配,支撑轮(303)的轮轴与横柱(301)的轴线垂直。

3. 如权利要求1所述的一种冷轧张力辊换辊装置,其特征在于:所述丝杠(4)的两端安装有轴套(8),轴套(8)上套设带凸缘的套筒(9),套筒(9)的凸缘开有贯通凸缘厚度的贯通螺孔(14),贯通螺孔(14)的尺寸与横向支架(1)中法兰板(102)的连接孔的尺寸、锁紧侧法兰板(103)的连接孔的尺寸相匹配;靠近齿轮电机(5)的丝杠端安装有压板(17),压板(17)上开有厚度方向贯通的安装孔(13),在靠近齿轮电机(5)的丝杠端的套筒(9)与轴套(8)之间安装有深沟球轴承(11)和推力球轴承(12),通过穿过安装孔(13)、贯通螺孔(14)和法兰板(102)连接孔的螺栓(10)实现套筒(9)与法兰板(102)的固定连接;在远离齿轮电机(5)的丝杠端的套筒(9)与轴套(8)之间安装有推力球轴承(12),通过穿过贯通螺孔(14)和锁紧侧法兰板(103)的连接孔的螺栓(10)实现套筒(9)与锁紧侧法兰板(103)的固定连接。

一种冷轧张力辊换辊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷轧张力辊更换装置,属冷轧维护设备技术领域。

背景技术

[0002] 在冷轧生产中,张力辊作为必不可少的设备在整条生产线上起着为带钢提供张力的作用。张力辊也被称作S辊,是利用带钢与张力辊之间的摩擦产生“缠绕效应”来获得所需要的张力。张力辊在使用一段时间后,根据辊面的磨损情况就需要定期性的更换。对于裸露于厂房内张力辊的更换,只需要天车的协助就可以完成。但在实际的生产线布局中,一些张力辊布置在操作室下或一些半封闭的空间内,空间狭小,无法使用天车进行更换。对此类张力辊的更换,需要多名操作人员利用多个手拉葫芦,对张力辊进行逐步挪动、倒运才能将张力辊移出狭小空间,移动更换过程十分繁琐,而且浪费大量的人力物力,影响正常的生产节奏。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种冷轧张力辊更换装置,可方便、快捷完成狭小空间内张力辊的更换,省时省力。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

一种冷轧张力辊换辊装置,包括横向支架、辊座、支撑装置、丝杠和齿轮电机;

所述横向支架包括2根相互平行且长度相等的道轨、法兰板、锁紧侧法兰板和至少2个垫块,法兰板、锁紧侧法兰板相对固定于2根道轨的两端且与水平面垂直,2根道轨、法兰板和锁紧侧法兰板固定后形成一个横截面呈矩形的框体,2根道轨相对的内侧面固定有相互平行的2根滑轨;每个垫块与2根道轨的底面固定;

所述辊座包括一个平面板、固定于平面板上表面的辊架、固定于平面板底面的连接块、穿过连接块且相互平行的2根轮轴、安装于2根轮轴两端的4个滚轮和固定于连接块底部的内丝套筒;每根轮轴两端的滚轮之间的间距与横向支架2根滑轨轨距相同;4个滚轮设于横向支架2根相互平行的滑轨上;内丝套筒与丝杠相匹配,内丝套筒的轴线与横向支架中法兰板、锁紧侧法兰板2个法兰孔圆心的连线重合且与轮轴轴线垂直;

所述支撑装置至少为2个,每个支撑装置整体呈“工字型”,包括横柱、与横柱两端固定的2根立柱和安装于2根立柱底部的支撑轮;所述齿轮电机通过电机支架固定于2根道轨的一端,电机轴通过联轴器与丝杠连接,丝杠顺序穿过法兰板法兰孔、内丝套筒和锁紧侧法兰板的法兰孔。

[0005] 上述的一种冷轧张力辊换辊装置,所述横向支架的垫块为2块,每个垫块的长度大于2根道轨的轨距,2个垫块分别固定于2根道轨两端的底面且相互平行,2个垫块的两端固定有轴线垂直于水平面的滑筒;所述辊座的辊架为至少2块相互平行的金属板,金属板平面与轮轴平行且垂直于辊座的平面板,金属板上边向下边方向开有半径与张力辊半径相匹配的弧形凹槽;所述支撑装置的横柱上表面为水平面,上表面开有用于放置千斤顶的凹槽;横

柱长度与横向支架的垫块长度相等；立柱的形状、横截面尺寸分别与横向支架中垫块两端滑筒的形状及横截面尺寸相匹配，支撑轮的轮轴与横柱的轴线垂直。

[0006] 上述的一种冷轧张力辊换辊装置，所述丝杠的两端安装有轴套，轴套上套设带凸缘的套筒，套筒凸缘开有贯通凸缘厚度的贯通螺孔，贯通螺孔的尺寸与横向支架中法兰板连接孔的尺寸、锁紧侧法兰板连接孔的尺寸相匹配；靠近齿轮电机的丝杠端安装有压板，压板上开有厚度方向贯通的安装孔，在靠近齿轮电机的丝杠端套筒与轴套之间安装有深沟球轴承和推力球轴承，通过穿过压板上安装孔、套筒贯通螺孔和法兰板连接孔的螺栓实现套筒与法兰板的固定连接；在远离齿轮电机的丝杠端的套筒与轴套之间安装有推力球轴承，通过穿过套筒贯通螺孔和锁紧侧法兰板连接孔的螺栓实现套筒与锁紧侧法兰板的固定连接。

[0007] 本发明使用时，首先在支撑装置横柱上表面的凹槽中放置千斤顶，然后将横向支架2个垫块两端的套筒套入支撑装置的相应的立柱上，保证套筒可沿立柱上下滑动，此时2个垫块的底面与2个千斤顶的顶端相抵；将本发明移动至张力辊的下方，使丝杠的中轴线与张力辊的中轴线位于同一垂直平面内，起升千斤顶，千斤顶顶起横向支架，使辊座的辊架逐步与张力辊辊面接触直至与张力辊的重力相平衡，此时将张力辊两侧的固定螺栓拆除，向远离张力辊的一侧拉动支撑装置直至张力辊的端面脱离出框架；启动齿轮电机带动丝杠旋转，通过丝杠与辊座中内丝套筒的配合将丝杠的旋转运动转变为辊座的直线移动，辊座沿横向支架的滑轨移动直至能够起吊的位置后，停止移动，使用天车将更换的张力辊吊起完成张力辊的更换；安装新的张力辊按照与上述相反的顺序即可完成。

[0008] 本发明在使用的过程中受到辊子自重产生的径向力，以及横向移动辊子所需要的轴向力，而辊子自重产生的径向力会通过辊座传递到滑轨上。所以丝杠机构主要承受轴向力。采用推力球轴承和深沟球轴承配合使用，可以保证丝杠可以承受很大的轴向载荷，并且能够承受一定的径向载荷，同时起到减小转动摩擦力的目的。

[0009] 本发明的有益效果为：

本发明通过横向支架、辊座、支撑装置、齿轮电机和丝杠的协调配合，无需借动手动葫芦等吊装工具即可在狭小空间内完成张力辊的三维方向移动，可方便、快捷完成狭小空间内张力辊的更换，省时省力。

[0010] 本发明结构简单、使用方便，可在冶金轧制生产轧辊维检领域推广应用。

附图说明

[0011] 图1为本发明装配示意图

图2为图1的主视图；

图3为图2的侧视图；

图4为图3中A部分放大图；

图5为图3中B部分放大图；

图6为套筒示意图；

图7为压板示意图；

图8为横向支架立体示意图；

图9为辊座立体示意图；

图10为辊座主视图；

图11支撑装置立体示意图；

图12为本发明安装使用示意图；

图中标记为：横向支架1、辊座2、支撑装置3、丝杠4、齿轮电机5、电机支架6、千斤顶7、轴套8、套筒9、螺栓10、深沟球轴承11、推力球轴承12、安装孔13、贯通螺孔14、张力辊15、框架16、压板17、道轨101、法兰板102、锁紧侧法兰板103、垫块104、滑筒105、滑轨106、平板201、辊架202、连接块203、轮轴204、滚轮205、内丝套筒206、横柱301、立柱302、支撑轮303、凹槽304。

具体实施方式

[0012] 图1~图3显示，本发明一种冷轧张力辊换辊装置，包括横向支架1、辊座2、支撑装置3、丝杠4和齿轮电机5；

图8显示，横向支架1包括2根相互平行且长度相等的道轨101、法兰板102、锁紧侧法兰板103、2个长方体垫块104、滑筒105和滑轨106，法兰板102、锁紧侧法兰板103相对固定于2根道轨101的两端且与水平面垂直，2根道轨101、法兰板102和锁紧侧法兰板103固定后形成一个横截面呈矩形的框体，2根道轨101相对的内侧面固定有相互平行的2根滑轨106，用于实现辊座2的滚轮205沿滑轨106移动；每个垫块104均与2根道轨101的底面固定；每个垫块104的长度大于2根道轨101的轨距，2个垫块104相互平行且与道轨101垂直，2个垫块104的两端固定有轴线垂直于水平面的滑筒105，用于套装于支撑装置的立柱302实现横向支架1沿立柱302方向上下滑动；

图9~图10显示，辊座2为2个形状、结构完全相同的支撑件，每个辊座2包括一个平板201、固定于平板201上表面的4块相互平行的金属板辊架202、固定于平板201底面的连接块203、穿过连接块203内部且相互平行的2根轮轴204、安装于2根轮轴204两端的4个滚轮205和固定于连接块203底部的内丝套筒206；每根轮轴204两端的滚轮205之间的间距与横向支架的2根滑轨106的轨距相同；每个辊座2的4个滚轮205设于横向支架2根相互平行的滑轨106上；内丝套筒206与丝杠4相匹配，以实现通过丝杠4的旋转推动辊座2沿滑轨106做直线移动；内丝套筒206的轴线与横向支架1中法兰板102、锁紧侧法兰板103的2个法兰孔圆心的连线重合且与轮轴204的轴线垂直；金属板辊架202所在平面与轮轴204平行且垂直于辊座2的平板201，金属板辊架202的上边向下边方向开有半径与张力辊15的半径相匹配的弧形凹槽，保证张力辊15能够稳固地放置于辊架202上，在辊座2移动时不会发生张力辊15晃动的情况；

图11显示，支撑装置3为2个且形状、结构完全相同，每个支撑装置3整体呈“工字型”，包括长方体横柱301、与横柱301两端固定的2根长方体立柱302和安装于2根立柱302底部的支撑轮303；横柱301上表面为水平面，上表面开有用于放置千斤顶7的凹槽304；横柱301的长度与横向支架1的垫块104的长度相等；立柱的302形状、横截面尺寸分别与横向支架1中垫块104两端滑筒105的形状及横截面尺寸相匹配，保证滑筒105套装于立柱302实现横向支架1沿立柱302方向上下滑动；支撑轮303的轮轴与横柱301的轴线垂直；

图1~图7显示，齿轮电机5通过电机支架6固定于2根道轨101的一端，电机轴通过联轴器与丝杠4连接，丝杠4顺序穿过法兰板102的法兰孔、内丝套筒106和锁紧侧法兰板103的法

兰孔;丝杠4的两端安装有轴套8,轴套8上套设带凸缘的套筒9,套筒9的凸缘开有贯通凸缘厚度的贯通螺孔14,贯通螺孔14的尺寸与横向支架1中法兰板102的连接孔的尺寸、锁紧侧法兰板103的连接孔尺寸相匹配;靠近齿轮电机5的丝杠端安装有压板17,压板17上开有厚度方向贯通的安装孔13,在靠近齿轮电机5的丝杠端的套筒9与轴套8之间安装有深沟球轴承11和推力球轴承12,通过穿过压板17上的安装孔13、套筒9的贯通螺孔14和法兰板102的连接孔的螺栓10实现套筒9与法兰板102的固定连接;在远离齿轮电机5的丝杠端的套筒9与轴套8之间安装有推力球轴承12,通过穿过套筒9上的贯通螺孔14和锁紧侧法兰板103的连接孔的螺栓10实现套筒9与锁紧侧法兰板103的固定连接。

[0013] 图12显示,本发明使用过程为,首先在2个支撑装置3的横柱301上表面的凹槽304中放置千斤顶7,然后将横向支架1的2个垫块104两端的套筒105套入支撑装置3的相对应的立柱302上,保证套筒105可沿立柱302上下滑动,此时2个垫块104的底面与2个千斤顶7的顶端相抵;将本发明移动至张力辊15的下方,使丝杠4的中轴线与张力辊15的中轴线位于同一垂直平面内,保证向上托起张力辊15时不发生偏斜;起升千斤顶7,千斤顶7顶起横向支架1,使辊座2的辊架202逐步与张力辊15的辊面接触直至与张力辊15的重力相平衡,此时可方便地将张力辊15两侧的固定螺栓拆除,然后向远离张力辊15的一侧拉动支撑装置3,支撑装置3的支撑轮303向远离张力辊15的一侧滚动直至张力辊15的两端面脱离出框架16;启动齿轮电机5带动丝杠4旋转,通过丝杠4与辊座2中内丝套筒206的配合将丝杠4的旋转运动转变为辊座2的直线移动,辊座2沿横向支架1的滑轨106移动直至移动到方便起吊的位置后,停止移动,使用天车将更换的张力辊15吊起完成张力辊15的更换;安装新的张力辊15按照与上述相反的顺序即可完成。

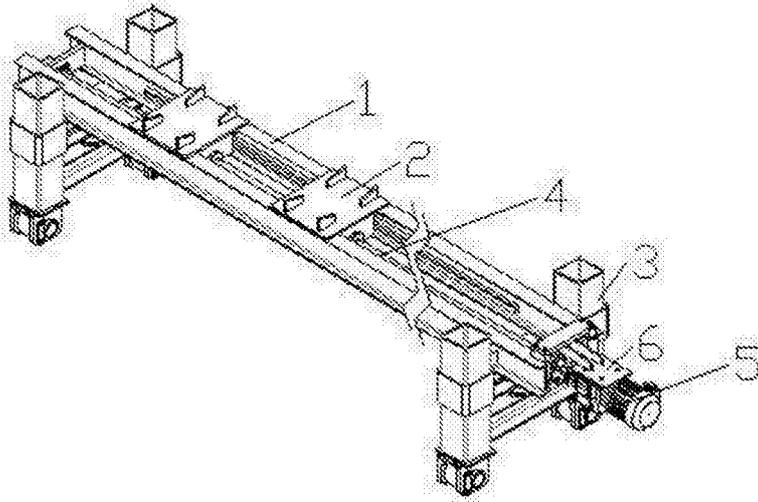


图1

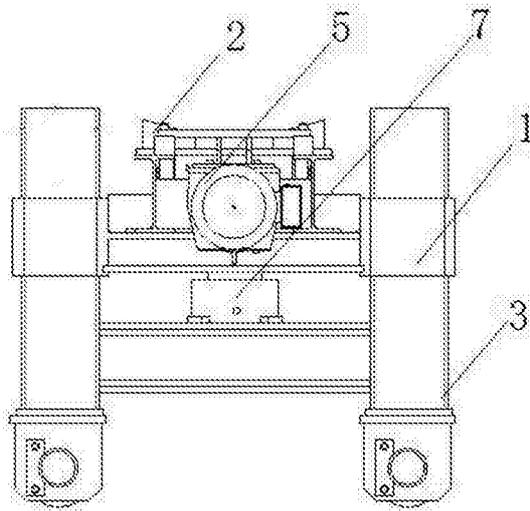


图2

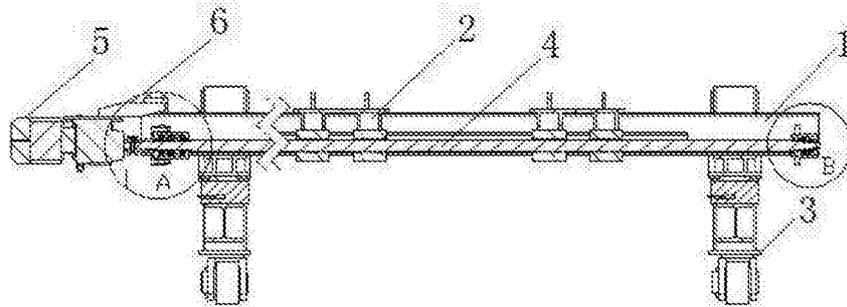


图3

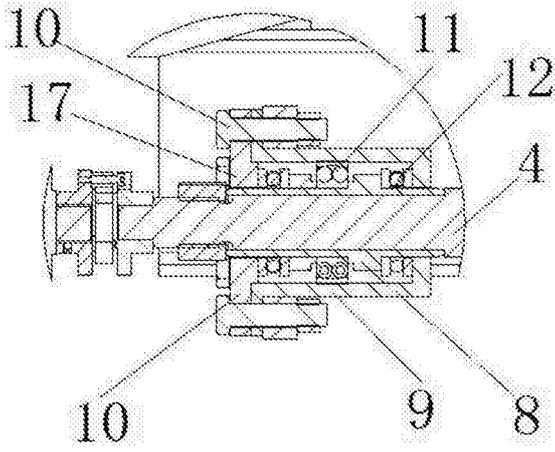


图4

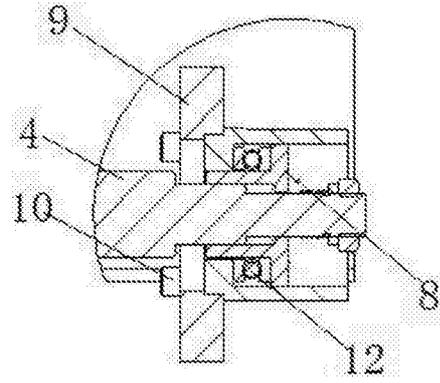


图5

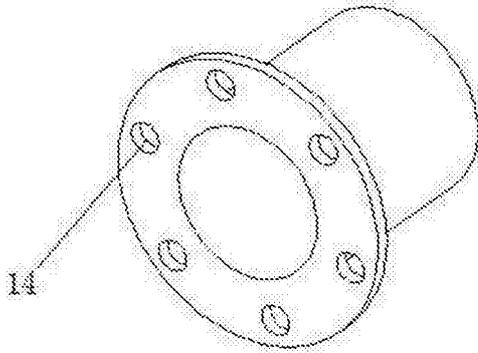


图6

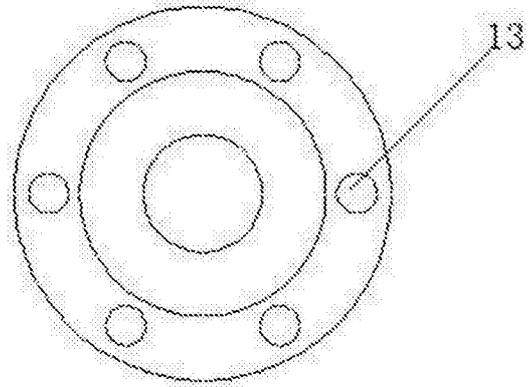


图7

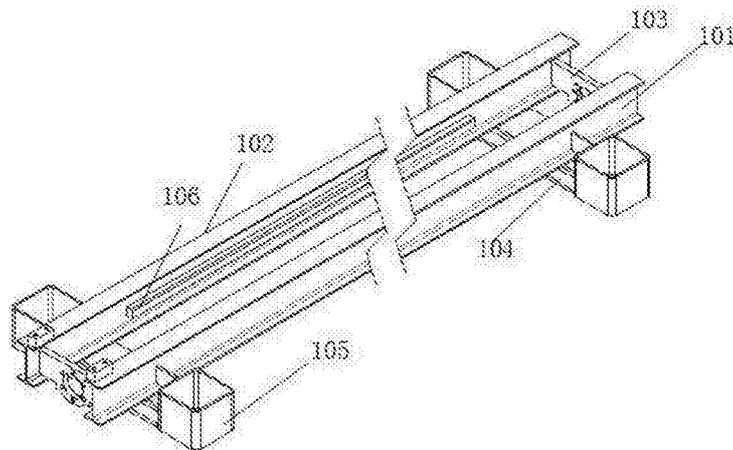


图8

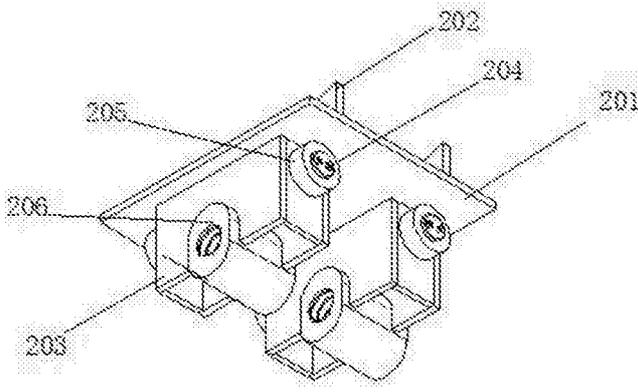


图9

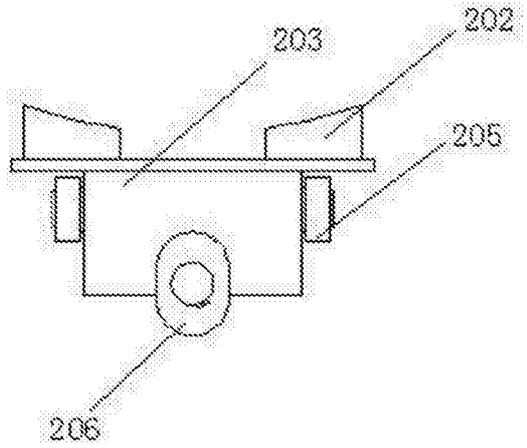


图10

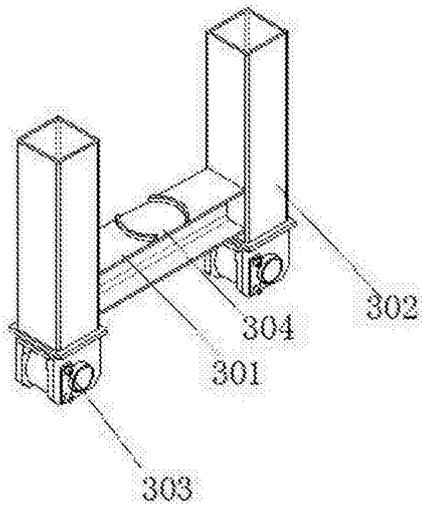


图11

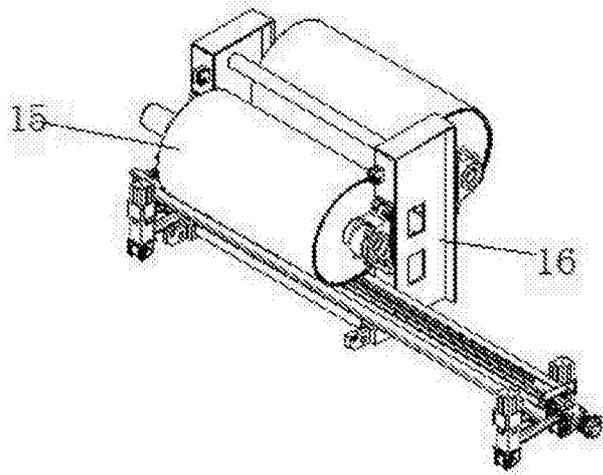


图12