



(21) 申请号 201911301294.0

(22) 申请日 2019.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110877053 A

(43) 申请公布日 2020.03.13

(73) 专利权人 中国重型机械研究院股份公司

地址 710032 陕西省西安市未央区东元路
209号

(72) 发明人 谢磊 计江 钱广阔 师浩浩

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

专利代理师 鲍燕平

(51) Int. Cl.

B21B 31/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202283549 U, 2012.06.27

CN 211413182 U, 2020.09.04

审查员 陈香伟

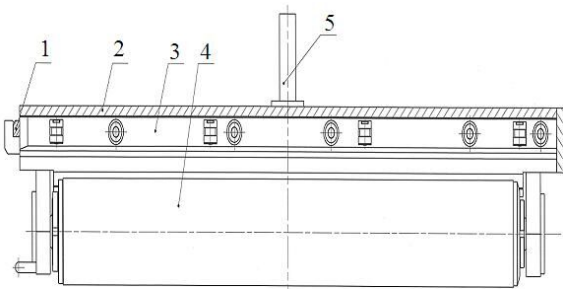
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种可高效换辊的浮动式压辊装置及其使用
方法

(57) 摘要

本发明提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置及其使用方法,包括限位块、带轨道的底座、辊架、压辊和驱动装置,所述驱动装置、带轨道的底座、辊架和压辊从上至下依次连接,所述辊架与带轨道的底座滑动连接,所述限位块用于与带轨道的底座配合对辊架进行轴向限位,所述驱动装置于将带轨道的底座提起或落下,所述辊架与带轨道的底座之间有间隙。在压辊正常工作时,辊架位于带轨道的底座的长槽内,由于长槽的高度大于立辊轮的辊径,使得辊架在高度方向上可以在长槽内上下浮动,带动压辊上下浮动。本发明结构简单精巧,压辊在工作时位置精度高,可实现快速高效的换辊操作,具有良好的应用推广前景。



1. 一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,其特征在于:浮动式压辊装置包括限位块(1)、带轨道的底座(2)、辊架(3)、压辊(4)和驱动装置(5),所述驱动装置(5)、带轨道的底座(2)、辊架(3)和压辊(4)从上至下依次连接,所述辊架(3)与带轨道的底座(2)滑动连接,所述限位块(1)用于与带轨道的底座(2)配合对辊架(3)进行轴向限位,所述驱动装置(5)用于将带轨道的底座(2)提起或落下,所述辊架(3)与带轨道的底座(2)之间有间隙;

所述带轨道的底座(2)横截面为倒U形结构,所述带轨道的底座(2)包括长槽(9)、换辊轨道(10)和定位面(11),所述长槽(9)设于带轨道的底座(2)内部,所述长槽(9)的两侧面为导向面(12),所述换辊轨道(10)位于长槽(9)的下表面,所述定位面(11)位于带轨道的底座(2)的下表面;

所述辊架(3)包括辊架体(8)、立辊轮(6)和侧辊轮(7),所述辊架体(8)包括平板(13)和立板(14),所述平板(13)和立板(14)连接后的横截面为倒T形结构,所述立辊轮(6)和侧辊轮(7)均为多组且对称设于立板(14)的两侧;

在压辊(4)正常工作时,辊架(3)的立板(14)位于带轨道的底座(2)的长槽(9)内,两者之间的间隙使得辊架(3)沿长槽(9)高度方向上下浮动,并带动压辊(4)上下浮动,此时立辊轮(6)落在换辊轨道(10)面上;

压辊(4)压带材(21)时,驱动装置(5)驱动带轨道的底座(2)下压,当压辊(4)与带材(21)表面接触后驱动装置(5)继续下压,此时带轨道的底座(2)的下表面紧贴辊架(3)平板(13)的上表面,实现高度方向上的定位,确保压辊(4)的水平度公差,而立辊轮(6)与换辊轨道(10)分离,所有侧辊轮(7)均紧贴长槽(9)的两侧导向面(12),实现压辊(4)在轧机轧制方向的定位,确保压辊(4)与轧机其它辊子的平行度公差;

在压辊(4)需要换辊子时,驱动装置(5)将带轨道的底座(2)提起,此时立辊轮(6)落在换辊轨道(10)面上,辊架(3)的平板(13)上表面与带轨道的底座(2)的定位面(11)分离,取出限位块(1),然后将整个辊架(3)和压辊(4)拉出带轨道的底座(2)外,使用车间行车吊走;

更换后的压辊(4)复位时,使用车间行车将辊架(3)和压辊(4)整体吊起到带轨道的底座(2)旁,辊架(3)的立板(14)对准底座内的长槽(9),将压辊(4)推入复位,再将限位块(1)插入限位槽(20)中,完成换辊。

2. 根据权利要求1所述的一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,其特征在于:所述带轨道的底座(2)一侧设有限位板,另一侧设有限位槽(20),所述限位槽(20)与限位块(1)配合。

3. 根据权利要求1所述的一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,其特征在于:所述压辊(4)包括辊子和设于辊子两侧的轴承座,其中一侧轴承座上设有把手(15),所述轴承座与辊架(3)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,其特征在于:所述驱动装置(5)为油缸、气缸或电机,所述带轨道的底座(2)与驱动装置(5)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,其特征在于:所述长槽(9)的两侧面宽度与两侧侧辊轮(7)的外切面宽度相等,所述长槽(9)的高度大于立辊轮(6)的辊径。

6. 根据权利要求1所述的一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,其特征在于:所述立板(14)上设有第一轴孔(16)和凸块(17),所述凸块(17)与侧辊轮(7)一一对应,一组

立辊轮 (6) 通过贯穿第一轴孔 (16) 的轮轴对称设于立板 (14) 的两侧; 所述凸块 (17) 对称设于立板 (14) 的两侧, 所述凸块 (17) 上设有凹槽 (18) 和第二轴孔 (19), 所述侧辊轮 (7) 设于凹槽 (18) 内, 所述第二轴孔 (19) 设于凹槽 (18) 的上下端, 所述立 辊轮 (6) 和侧辊轮 (7) 的轴向垂直。

一种可高效换辊的浮动式压辊装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于冷轧机轧制生产技术领域,具体涉及一种可高效换辊的浮动式压辊装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 在冷轧机组设备中,为了压紧带材,会设置压辊,压辊设置在带材上方,工作时压辊下压,将带材紧紧压在导板或下辊子上。在现代高速轧机生产时,压辊的检修和更换频率也日益增加。

[0003] 传统冷轧机组中压辊一般使用螺栓将辊子轴承座把合在由液压缸驱动的压辊支座上,压辊检修和更换时需要将螺栓拆除后,再将压辊移走,压辊复位时使用螺栓与压辊支座进行把合。整个换辊过程耗时且费力,效率极低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可高效换辊的浮动式压辊装置,克服现有技术中存在的上述技术问题。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,快速高效的将压辊拆除移走并复位。

[0006] 为此,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 一种可高效换辊的浮动式压辊装置,包括限位块、带轨道的底座、辊架、压辊和驱动装置,所述驱动装置、带轨道的底座、辊架和压辊从上至下依次连接,所述辊架与带轨道的底座滑动连接,所述限位块用于与带轨道的底座配合对辊架进行轴向限位,所述驱动装置用于将带轨道的底座提起或落下,所述辊架与带轨道的底座之间有间隙。

[0008] 所述带轨道的底座一侧设有限位板,另一侧设有限位槽,所述限位槽与限位块配合。

[0009] 所述带轨道的底座横截面为倒U形结构,所述带轨道的底座包括长槽、换辊轨道和定位面,所述长槽设于带轨道的底座内部,所述长槽的两侧面为导向面,所述换辊轨道位于长槽的下表面,所述定位面位于带轨道的底座的下表面。

[0010] 所述辊架包括辊架体、立辊轮和侧辊轮,所述辊架体包括平板和立板,所述平板和立板连接后的横截面为倒T形结构,所述立辊轮和侧辊轮均为多组且对称设于立板的两侧。

[0011] 所述压辊包括辊子和设于辊子两侧的轴承座,其中一侧轴承座上设有把手,所述轴承座与辊架固定连接。

[0012] 所述驱动装置为油缸、气缸或电机,所述带轨道的底座与驱动装置固定连接。

[0013] 所述长槽的两侧面宽度与两侧侧辊轮的外切面宽度相等,所述长槽的高度大于立辊轮的辊径。

[0014] 所述立板上设有第一轴孔和凸块,所述凸块与侧辊轮一一对应,一组立辊轮通过贯穿第一轴孔的轮轴对称设于立板的两侧;

[0015] 所述凸块对称设于立板的两侧,所述凸块上设有凹槽和第二轴孔,所述侧辊轮设于凹槽内,所述第二轴孔设于凹槽的上下端,所述立辊轮和侧辊轮的轴向垂直。

[0016] 一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,在压辊正常工作时,辊架的立板位于带轨道的底座长槽内,两者之间的间隙使得辊架沿长槽高度方向上下浮动,并带动压辊上下浮动,此时立辊轮落在换辊轨道面上;

[0017] 压辊压带材时,驱动装置驱动带轨道的底座下压,当压辊与带材表面接触后驱动装置继续下压,此时带轨道的底座的下表面紧贴辊架平板的上表面,实现高度方向上的定位,确保压辊的水平度公差,而立辊轮与换辊轨道分离,所有侧辊轮均紧贴长槽的两侧导向面,实现压辊在轧机轧制方向的定位,确保压辊与轧机其它辊子的平行度公差。

[0018] 在压辊需要换辊子时,驱动装置将带轨道的底座提起,此时立辊轮落在换辊轨道面上,辊架的平板上表面与带轨道的底座定位面分离,取出限位块,然后将整个辊架和压辊拉出带轨道的底座外,使用车间行车吊走;

[0019] 更换后的压辊复位时,使用车间行车将辊架和压辊整体吊起到带轨道的底座旁,辊架的立板对准底座内的长槽,将压辊推入复位,再将限位块插入限位槽中,完成换辊。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 本发明提供的这种可高效换辊的浮动式压辊装置,在压辊正常工作时,辊架位于带轨道的底座长槽内,由于长槽的高度大于立辊轮的辊径,使得辊架在高度方向上可以在长槽内上下浮动,带动压辊上下浮动。

[0022] 压辊压住带材时,带轨道的底座的下表面将紧贴辊架平板的上表面实现高度方向上的定位,以保证压辊的水平度公差。辊架的两侧所有侧辊轮都紧贴长槽的两侧导向面,实现压辊在轧机轧制方向的定位,以保证压辊与轧机其它辊子的平行度公差。

[0023] 本发明通过限位块卡入带轨道的底座限位槽中,辊架一侧紧贴限位板,另一侧被限位块锁定,实现压辊在轴向的定位。

[0024] 本发明结构简单精巧,压辊在工作时位置精度高,可实现快速高效的换辊操作,具有良好的应用推广前景。

[0025] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并结合附图,作详细说明如下。

附图说明

[0026] 图1是本发明的一种实施方式的正视图;

[0027] 图2是本发明的一种实施方式的左视图;

[0028] 图3是带轨道的底座等轴测视图;

[0029] 图4是辊架和压辊等轴测视图;

[0030] 图5是本发明工作位剖视图;

[0031] 图6本发明换辊位或压辊抬起剖视图。

[0032] 图中:

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1、限位块;2、带轨道的底座;3、辊架;4、压辊;5、驱动装置;6、立辊轮;7、侧辊轮;8、辊架体;9、长槽;10、换辊轨道;11、定位面;12、导向面;13、平板;14、立板;15、把手;16、第一

轴孔;17、凸块;18、凹槽;19、第二轴孔;20、限位槽;21、带材。

具体实施方式

[0035] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0036] 需说明的是,在本发明中,图中的上、下、左、右即视为本说明书中所述的可高效换辊的浮动式压辊装置的上、下、左、右。

[0037] 现参考附图介绍本发明的示例性实施方式,然而,本发明可以用许多不同的形式来实施,并且不局限于此处描述的实施例,提供这些实施例是为了详尽地且完全地公开本发明,并且向所属技术领域的技术人员充分传达本发明的范围。对于表示在附图中的示例性实施方式中的术语并不是对本发明的限定。在附图中,相同的单元/元件使用相同的附图标记。

[0038] 除非另有说明,此处使用的术语(包括科技术语)对所属技术领域的技术人员具有通常的理解含义。另外,可以理解的是,以通常使用的词典限定的术语,应当被理解为与其相关领域的语境具有一致的含义,而不应该被理解为理想化的或过于正式的意义。

[0039] 实施例1:

[0040] 本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置,包括限位块1、带轨道的底座2、辊架3、压辊4和驱动装置5,所述驱动装置5、带轨道的底座2、辊架3和压辊4从上至下依次连接,所述辊架3与带轨道的底座2滑动连接,所述限位块1用于与带轨道的底座2配合对辊架3进行轴向限位,所述驱动装置5于将带轨道的底座2提起或落下,所述辊架3与带轨道的底座2之间有间隙。如图1所示。

[0041] 具体地说,本实施例提供的可高效换辊的浮动式压辊装置工作过程或应用过程如下:

[0042] 由于辊架3与带轨道的底座2之间有间隙,辊架3可以上下浮动,压辊4工作时,驱动装置5下压,带动压辊4压在带材21上,带轨道的底座2的下表面紧贴辊架3上表面。压辊4换辊时,驱动装置5通过辊架3将压辊4提起,将限位块1从限位槽20中取出。操作者可轻松的将辊架3和压辊4拉出轧机外。

[0043] 本发明结构简单精巧,压辊4在工作时位置精度高,整个换辊操作快速高效,具有良好的应用推广前景。

[0044] 实施例2:

[0045] 本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置,包括限位块1、带轨道的底座2、辊架3、压辊4和驱动装置5,所述驱动装置5、带轨道的底座2、辊架3和压辊4从上至下依次连接,所述限位块1用于与带轨道的底座2配合对辊架3进行轴向限位,所述驱动装置5于将带轨道的底座2提起或落下,所述辊架3与带轨道的底座2之间有间隙。如图1和图2所示。

[0046] 所述带轨道的底座2一侧设有限位板,另一侧设有限位槽20,所述限位槽20与限位块1配合。

[0047] 带轨道的底座2在压辊4移出侧的相对侧有限位板,在压辊4移出侧有限位槽20,限位块1在压辊4工作时可以卡入限位槽20中,限位板与限位块1将辊架3轴向锁定。其中,限位块1是钢制长方块。

[0048] 实施例3:

[0049] 本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置,包括限位块1、带轨道的底座2、辊架3、压辊4和驱动装置5,所述驱动装置5、带轨道的底座2、辊架3和压辊4从上至下依次连接,所述限位块1用于与带轨道的底座2配合对辊架3进行轴向限位,所述驱动装置5于将带轨道的底座2提起或落下,所述辊架3与带轨道的底座2之间有间隙。

[0050] 如图3所示,所述带轨道的底座2横截面为倒U形结构,所述带轨道的底座2包括长槽9、换辊轨道10和定位面11,所述长槽9设于带轨道的底座2内部,所述长槽9的两侧面为导向面12,所述换辊轨道10位于长槽9的下表面,所述定位面11位于带轨道的底座2的下表面。

[0051] 带轨道的底座2为倒U形结构,底座上表面与驱动通过螺栓连接,底座内部有精加工的长槽9,长槽9的两侧面为侧辊轮7的导向面12,其两侧面的宽度与两侧侧辊轮7的外切面宽度相等,长槽9的高度大于立辊轮6的辊径,长槽9的下表面为精加工的换辊轨道10,带轨道的底座2的倒U形下表面为精加工的定位面11,压辊4工作时辊架3的平板13上表面紧贴此定位面11,以保证压辊4的水平度公差。

[0052] 实施例4:

[0053] 本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置,包括限位块1、带轨道的底座2、辊架3、压辊4和驱动装置5,所述驱动装置5、带轨道的底座2、辊架3和压辊4从上至下依次连接,所述限位块1用于与带轨道的底座2配合对辊架3进行轴向限位,所述驱动装置5于将带轨道的底座2提起或落下,所述辊架3与带轨道的底座2之间有间隙。

[0054] 所述辊架3包括辊架体8、立辊轮6和侧辊轮7,所述辊架体8包括平板13和立板14,所述平板13和立板14连接后的横截面为倒T形结构,所述立辊轮6和侧辊轮7均为多组且对称设于立板14的两侧。

[0055] 如图4所示,辊架3由立辊轮6、侧辊轮7和辊架体8组成,其中辊架体8为倒T形结构,平板13下表面通过螺栓与压辊4的轴承座固定,辊架体8上部的立板14两侧加工有若干第一轴孔16,还有对称分布的若干凸块17,凸块17上加工有凹槽18和第二轴孔19。立辊轮6通过轮轴对称安装在立板14两侧,侧辊轮7通过轮轴对称安装在两侧凸块17的凹槽18中。

[0056] 压辊4由辊子、两侧轴承座组成,其中移出侧的轴承座上安装有把手15,用于换辊时将压辊4推进和拉出。压辊4的轴承座通过螺栓与辊架3相连接。

[0057] 实施例5:

[0058] 本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置,包括限位块1,带轨道的底座2,辊架3,压辊4和驱动装置5。

[0059] 压辊4由辊子、两侧轴承座组成,其中移出侧的轴承座上安装有把手15,用于换辊时将压辊4推进和拉出。压辊4的轴承座通过螺栓与辊架3相连接。

[0060] 辊架3由立辊轮6、侧辊轮7和辊架体8组成,其中辊架体8为倒T形结构,平板13下表面通过螺栓与压辊4的轴承座固定,辊架体8上部的立板14两侧加工有若干第一轴孔16,还有对称分布的若干凸块17,凸块17上加工有凹槽18和第二轴孔19。立辊轮6通过轮轴对称安装在立板14两侧,侧辊轮7通过轮轴对称安装在两侧凸块17的凹槽18中。

[0061] 带轨道的底座2为倒U形结构,底座上表面与驱动装置5通过螺栓连接,底座内部有精加工的长槽9,长槽9的两侧面为侧辊轮7的导向面12,其两侧面的宽度与两侧侧辊轮7的外切面宽度相等,长槽9的高度大于立辊轮6的辊径,长槽9的下表面为精加工的换辊轨道

10,带轨道的底座2的倒U形下表面为精加工的定位面11,压辊4工作时辊架3的平板13上表面紧贴此定位面11,以保证压辊4的水平度公差。

[0062] 带轨道的底座2在压辊4移出侧的相对侧有限位板,在压辊4移出侧有限位槽20,限位块1在压辊4工作时可以卡入限位槽20中,限位板与限位块1将辊架33轴向锁定。限位块1是钢制长方块。

[0063] 驱动装置5位于带轨道的底座2上方,可以是油缸、气缸或电机,用于将带轨道的底座2提起及落下。

[0064] 工作原理为:

[0065] 在压辊4正常工作时,辊架3位于带轨道的底座2的长槽9内,由于长槽9的高度大于立辊轮6的辊径,使得辊架3在高度方向上可以在长槽9内上下浮动,带动压辊4上下浮动。压辊4没有压住带材21时,立辊轮6落在换辊轨道10面上,如图6的压辊4抬起及换辊位剖视图所示。

[0066] 驱动装置5驱动带轨道的底座2下压,当压辊4与带材21表面接触后驱动装置5继续下压,此时带轨道的底座2的下表面将紧贴辊架3平板13的上表面实现高度方向上的定位,以保证压辊4的水平度公差,而立辊轮6与换辊轨道10面分离,如图5中压辊4工作位剖视图所示。辊架3的两侧所有侧辊轮7都紧贴长槽9的两侧导向面12,实现压辊4在轧机轧制方向的定位,以保证压辊4与轧机其它辊子的平行度公差,如图2所示。限位块1卡入带轨道的底座2的限位槽20中,辊架3一侧紧贴限位板,另一侧被限位块1锁定,实现压辊4在轴向的定位。

[0067] 在压辊4需要换辊时,驱动装置5将带轨道的底座2提起,此时立辊轮6落在换辊轨道10面上,辊架3的平板13上表面与带轨道的底座2的下表面分离,如图6的压辊4抬起及换辊位剖视图所示。将限位块1从限位槽20中取出,此时操作者可轻松的通过压辊4轴承座上的把手15将整个辊架3和压辊4拉出带轨道的底座2外,使用车间行车吊走。要将被更换的压辊4复位时,使用车间行车将辊架3和压辊4整体吊起到带轨道的底座2旁,辊架3对准底座内的精加工长槽9,操作者可轻松的将压辊4推入复位。在复位后将限位块1插入限位槽20中,无需调整,压辊4就可开始工作。

[0068] 此种结构的压辊4在工作时位置精度高,整个换辊操作快速高效。

[0069] 实施例6:

[0070] 本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,在压辊4正常工作时,辊架3的立板14位于带轨道的底座2的长槽9内,两者之间的间隙使得辊架3沿长槽9高度方向上下浮动,并带动压辊4上下浮动,此时立辊轮6落在换辊轨道10面上;

[0071] 压辊4压带材21时,驱动装置5驱动带轨道的底座2下压,当压辊4与带材21表面接触后驱动装置5继续下压,此时带轨道的底座2的下表面紧贴辊架3平板13的上表面,实现高度方向上的定位,确保压辊4的水平度公差,而立辊轮6与换辊轨道10分离,所有侧辊轮7均紧贴长槽9的两侧导向面12,实现压辊4在轧机轧制方向的定位,确保压辊4与轧机其它辊子的平行度公差。

[0072] 实施例7:

[0073] 在实施例6的基础上,本实施例提供了一种可高效换辊的浮动式压辊装置的使用方法,在压辊4需要换辊子时,驱动装置5将带轨道的底座2提起,此时立辊轮6落在换辊轨道

10面上,辊架3的平板13上表面与带轨道的底座2的定位面11分离,取出限位块1,然后将整个辊架3和压辊4拉出带轨道的底座2外,使用车间行车吊走;

[0074] 更换后的压辊4复位时,使用车间行车将辊架3和压辊4整体吊起到带轨道的底座2旁,辊架3的立板14对准底座内的长槽9,将压辊4推入复位,再将限位块1插入限位槽20中,完成换辊。

[0075] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

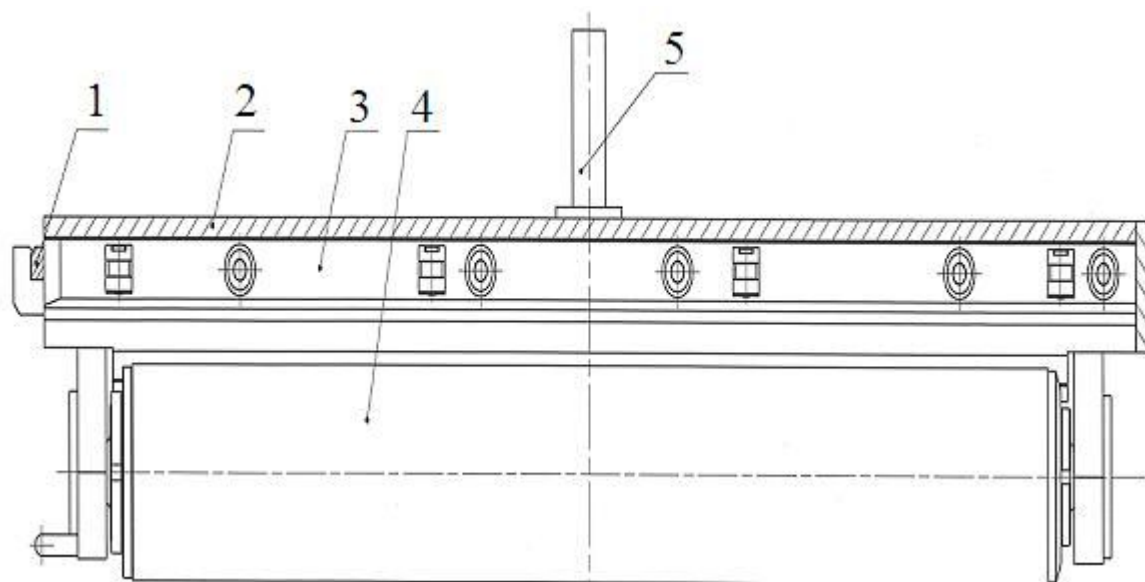


图1

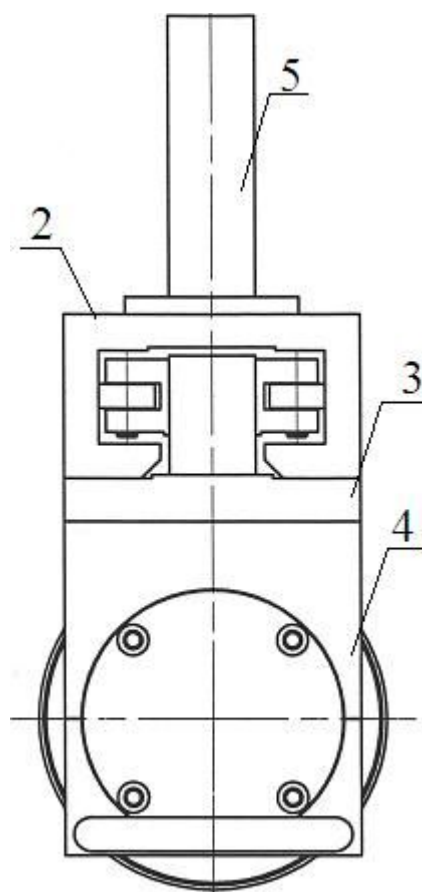


图2

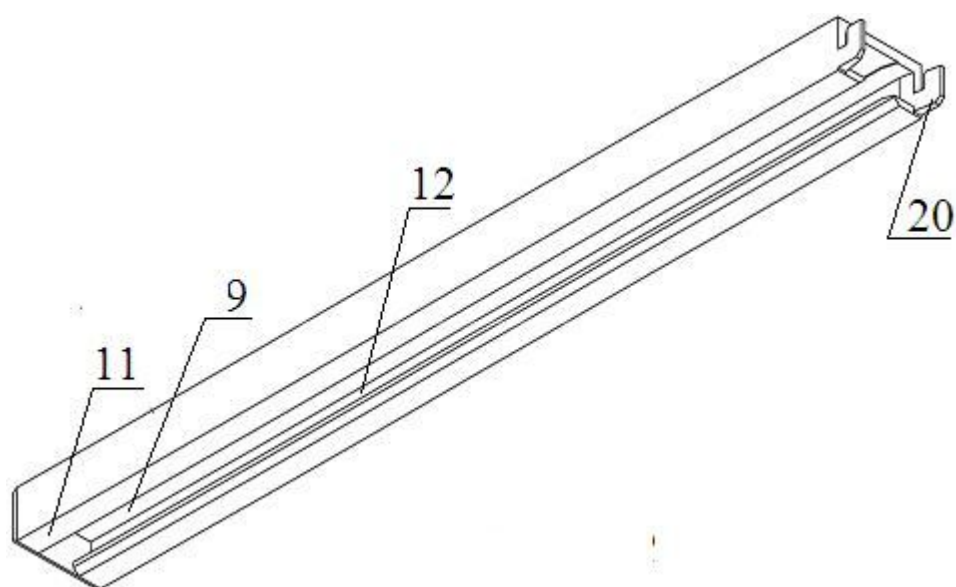


图3

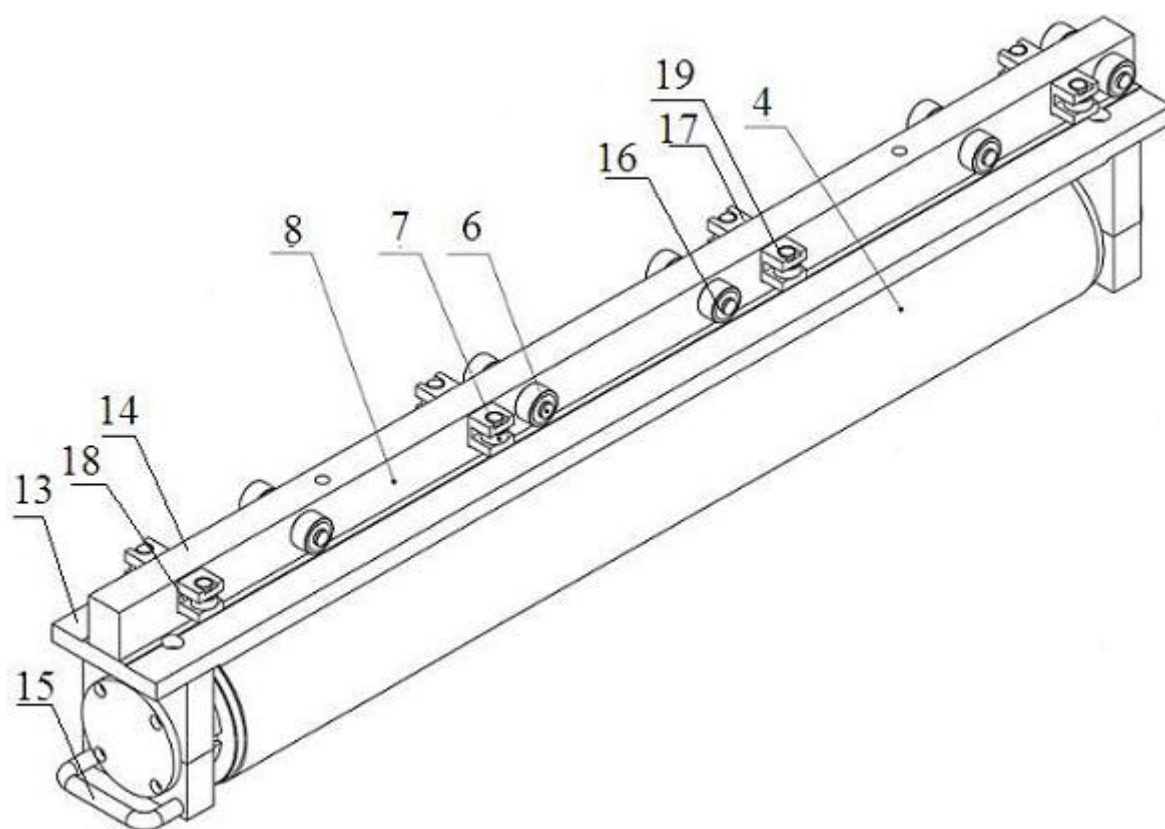


图4

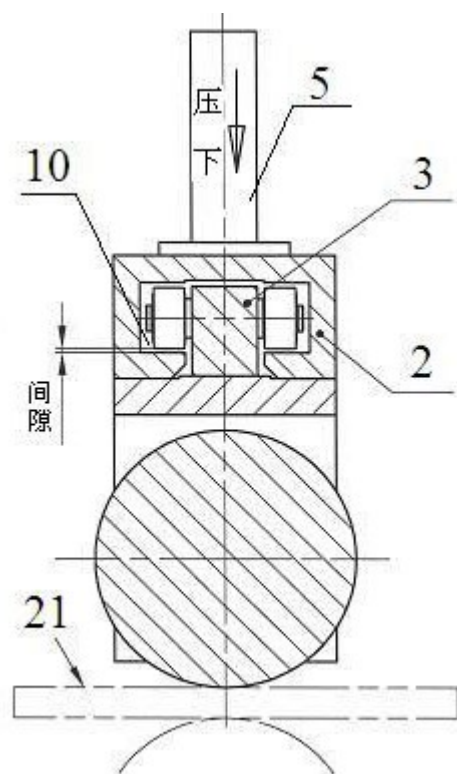


图5

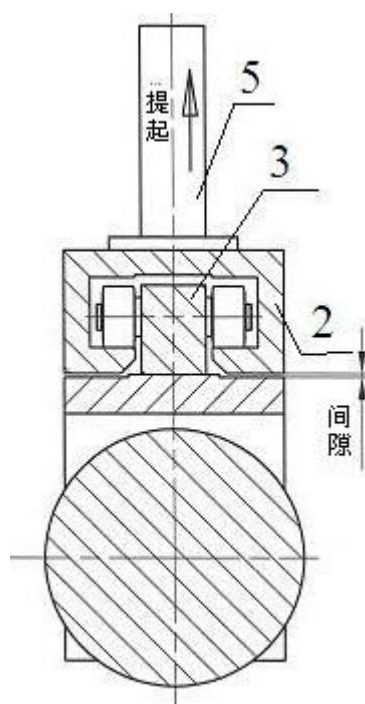


图6