



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115351106 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202210821129.3

(22) 申请日 2022.07.13

(71) 申请人 唐山中厚板材有限公司
地址 063610 河北省唐山市乐亭县王滩镇
申请人 唐山钢铁集团有限责任公司
河钢股份有限公司唐山分公司

(72) 发明人 魏嘉兵 杨兆惠 张旭光 李君

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108
专利代理师 赵幸

(51) Int. Cl.
B21B 45/04 (2006.01)
B21B 45/08 (2006.01)

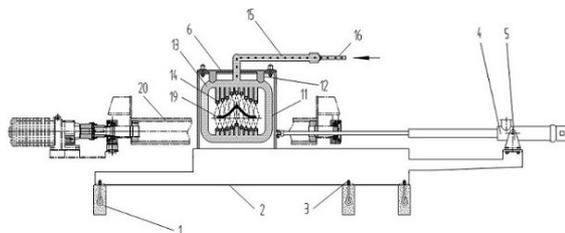
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置

(57) 摘要

一种去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,属于轧钢生产设备技术领域,用于去除角钢轧件的表面氧化铁皮。其技术方案是:底座在辊道的下方,电液推杆固定在底座的一端,除磷箱为长方形箱体,电液推杆的前端与除磷箱的侧面相连接,除磷箱的底面与底座的上平面为滑动配合,除磷箱的前面和后面有进料口和出料口与辊道的轧件运行方向相对,除磷环安装在除磷箱内,除磷环由环形水管、喷嘴和进水管组成,环形水管的上管和下管上分别安装有多个垂直向下和向上的平行喷嘴,上管和下管的喷嘴之间有轧件通过的间隙,环形水管通过进水管与高压水管相连接。本发明结构简单、除磷效果良好,可以有效去除轧件表面的氧化铁皮,提高了轧件表面质量。



1. 一种去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,其特征在于:它包括底座(2)、电液推杆(4)、电液推杆座(5)、除磷箱(6)、除磷环(11)、高压水管(16),底座(2)固定在辊道(20)的下方,底座(2)的长度方向与辊道(20)的运行方向垂直,电液推杆(4)位于底座(2)上,电液推杆(4)通过电液推杆座(5)固定在底座(2)的一端,除磷箱(6)为长方形箱体,除磷箱(6)放置在底座(2)的平面上,电液推杆(4)的前端与除磷箱(6)的侧面相连接,除磷箱(6)的底面与底座(2)的上平面为滑动配合,除磷箱(6)的长方形盒体的前面和后面分别有进料口(7)和出料口(8),进料口(7)和出料口(8)与辊道(20)的轧件(19)运行方向相对,除磷环(11)安装在除磷箱(6)内,除磷环(11)由环形水管(13)、喷嘴(14)和进水管(15)组成,环形水管(13)的平面与轧件(19)运行方向垂直,环形水管(13)的上管通过拉杆(12)与除磷箱(6)的上顶面内壁相连接,环形水管(13)的上管和下管上分别安装有多个垂直向下和向上的平行的喷嘴(14),上管和下管的喷嘴(14)之间有轧件(19)通过的间隙,进水管(15)的一端连接在环形水管(13)的上部,进水管(15)的另一端伸出除磷箱(6)与高压水管(16)相连接。

2. 根据权利要求1所述的去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,其特征在于:所述底座(2)为钢筋混凝土的长方体结构,底座(2)的下方有安装基础(1),底座(2)通过地脚螺栓(3)与基础(1)相连接。

3. 根据权利要求1所述的去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,其特征在于:所述除磷箱(6)的前面和后面的进料口(7)和出料口(8)处分别安装有进料套筒(9)和出料套筒(10),进料套筒(9)和出料套筒(10)分别为方锥形,方锥的大端分别与轧件(19)的来料方向相对,进料套筒(9)和出料套筒(10)的中心轴线在一条直线上,轧件(19)的前端与进料套筒(9)相对。

4. 根据权利要求1所述的去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,其特征在于:所述除磷环(11)的环形水管(13)的上管和下管的多个平行喷嘴(14)的长度不等,上管的两端喷嘴(14)的长度大于中间喷嘴(14)的长度,两端喷嘴(14)的长度向中间逐渐递减,下管的两端喷嘴(14)的长度小于中间喷嘴(14)的长度,两端喷嘴(14)的长度向中间逐渐递增,上管和下管的多个喷嘴(14)前端分别形成相对的三角形,三角形的顶角朝向上方,上管和下管的多个喷嘴(14)形成的三角形之间的间隙为大型角钢轧件(19)通过的通道,多个喷嘴(14)的喷射方向垂直,喷嘴(14)喷出的高压水为圆锥形,圆锥角为25-35度,喷嘴(14)与除磷环(11)的垂直平面有朝向来料方向5-10度的夹角。

5. 根据权利要求1所述的去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,其特征在于:所述底座(2)上端平面的两侧分别有向外凸起的滑道(17),除磷箱(6)的前面和后面下端分别向下延长至底座(2)两侧滑道(17)的外侧,除磷箱(6)的前面和后面的下端面分别连接有夹板(18),夹板(18)夹持在底座(2)两侧滑道(17)的下方,夹板(18)与底座(2)两侧滑道(17)的底面有间隙,夹板(18)由螺栓与除磷箱(6)的前面和后面的下端面固定连接。

一种去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对大型角钢轧件的表面氧化铁皮进行去除的装置,属于轧钢生产设备技术领域。

背景技术

[0002] 在大型角钢的轧制生产过程中,角钢表面不可避免地会产生氧化铁皮,如果不能及时地清除氧化铁皮,会因氧化铁皮压入角钢表面产生表面压痕,造成产品的表面质量不好,影响了产品的质量,产生经济损失。因此,为了提高大型角钢表面质量,减少氧化铁皮压入造成的表面缺陷,需要在轧机上安装除磷装置,消除氧化铁皮对大型角钢产品质量的影响。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,这种除磷装置可以有效去除轧件表面的氧化铁皮,提高轧件表面质量,增加企业的经济效益。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

一种去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,它包括底座、电液推杆、电液推杆座、除磷箱、除磷环、高压水管,底座放置在辊道的下方,底座的长度方向与辊道的运行方向垂直,电液推杆位于底座上,电液推杆通过电液推杆座固定在底座的一端,除磷箱为长方形箱体,除磷箱放置在底座的平面上,电液推杆的前端与除磷箱的侧面相连接,除磷箱的底面与底座的上平面为滑动配合,除磷箱的长方形盒体的前面和后面有进料口和出料口,进料口和出料口与辊道的轧件运行方向相对,除磷环安装在除磷箱内,除磷环由环形水管、喷嘴和进水管组成,环形水管的平面与轧件运行方向垂直,环形水管的上管通过拉杆与除磷箱的上顶面内壁相连接,环形水管的上管和下管上分别安装有多个垂直向下和向上的平行喷嘴,上管和下管喷嘴之间有轧件通过的间隙,进水管的一端连接在环形水管的上部,进水管的另一端伸出除磷箱的上顶面与高压水管相连接。

[0005] 上述去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,所述底座为钢筋混凝土的长方体结构,底座的下方有安装基础,底座通过地脚螺栓与基础相连接。

[0006] 上述去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,所述除磷箱的前面和后面的进料口和出料口处分别安装有进料套筒和出料套筒,进料套筒和出料套筒分别为方锥形,方锥的大端分别与轧件的来料方向相对,进料套筒和出料套筒的中心轴线在一条直线上,轧件的前端与进料套筒相对。

[0007] 上述去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,所述除磷环的环形水管的上管和下管的多个平行喷嘴的长度不等,上管的两端喷嘴的长度大于中间喷嘴的长度,两端喷嘴的长度向中间逐渐递减,下管的两端喷嘴的长度小于中间喷嘴的长度,两端喷嘴的长度向中间逐渐递增,上管和下管的多个喷嘴前端分别形成相对的三角形,三角形的顶角朝向

上方,上管和下管的多个喷嘴形成的三角形之间的间隙为大型角钢轧件通过的通道,多个喷嘴的喷射方向垂直,喷嘴喷出的高压水为圆锥形,圆锥角为25-35度,喷嘴与除磷环的垂直平面有朝向来料方向5-10度的夹角。

[0008] 上述去除大型角钢轧件表面氧化铁皮的除磷装置,所述底座上端平面的两侧分别有向外凸起的滑道,除磷箱的前面和后面下端分别向下延长至底座两侧滑道的外侧,除磷箱的前面和后面的下端分别连接有夹板,夹板夹持在底座两侧滑道的下方,夹板与底座两侧滑道的底面有间隙,夹板由螺栓与除磷箱的前面和后面的下端固定连接。

[0009] 本发明的有益效果是:

本发明位于辊道中,运行的角钢轧件穿过除磷箱中的除磷环,除磷环的高压水对角钢轧件表面的氧化铁皮进行清除;除磷箱的一侧与电液推杆相连接,电液推杆可以推动除磷箱在底座上移动,以对应辊道上不同位置运行的角钢轧件;除磷环的上管喷嘴和下管喷嘴之间的间隙与角钢轧件的截面相匹配,轧件通过喷嘴时可以得到足够的喷射压力;喷嘴喷水的圆锥角为25-35度,喷嘴与来料方向5-10度的夹角,可以达到更好地除磷效果。

[0010] 本发明结构简单、使用方便、除磷效果良好,可以有效去除轧件表面的氧化铁皮,提高了轧件表面质量,增加了企业的经济效益。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1的正视图;

图3是图1的俯视图;

图4是图1的侧视图;

图5是图4的局部视图。

[0012] 图中标记如下:基础1、底座2、地脚螺栓3、电液推杆4、电液推杆座5、除磷箱6、进料口7、出料口8、进料套筒9、出料套筒10、除磷环11、拉杆12、环形水管13、喷嘴14、进水管15、高压水管16、滑道17、夹板18、轧件19、辊道20。

具体实施方式

[0013] 本发明由基础1、底座2、地脚螺栓3、电液推杆4、电液推杆座5、除磷箱6、除磷环11、拉杆12组成。

[0014] 图1、2显示,底座2放置在辊道20的下方,底座2的下方有安装基础1,底座2通过地脚螺栓3与基础1相连接,底座2为钢筋混凝土的长方体结构,底座2的长度方向与辊道19的运行方向垂直。

[0015] 图1、2显示,电液推杆4位于底座2上,电液推杆座5固定在底座2的一端,电液推杆4与电液推杆座5相连接。电液推杆4的作用是推动除磷箱6沿着底座2的长度方向进行移动。

[0016] 图1、2、3显示,除磷箱6为长方形箱体,除磷箱6放置在底座2的平面上,电液推杆4的前端与除磷箱6的侧面相连接,除磷箱6的底面与底座2的上平面为滑动配合,电液推杆4推动除磷箱6沿着底座2的长度方向进行移动,电液推杆4的行程为即为除磷箱6在底座2上移动的距离。底座2的长度大于两个除磷箱6的长度,除磷箱6可以在电液推杆4的推动下到达两个工作位,对应于辊道20上的两个轧件18运行通道,也可以停止在辊道20中的任意位

置,与辊道20上运行的轧件19相对。

[0017] 图2、3、4显示,除磷箱6的长方形盒体的前面和后面有进料口7和出料口8,进料口7和出料口8与辊道20的轧件19运行方向相对。除磷箱6的前面和后面的进料口7和出料口8处分别安装有锥形的进料套筒9和出料套筒10,进料套筒9和出料套筒10为方锥形,方锥的大端分别与轧件19的来料方向相对,进料套筒9和出料套筒10的中心轴线在一条直线上,轧件19的前端与进料套筒9相对,方锥形的进料套筒9使进料口7的面积更大,可以使轧件19更顺利地进入除磷箱6。

[0018] 图1、4显示,除磷环11安装在除磷箱6内,除磷环11由环形水管13、喷嘴14和进水管15组成。环形水管13的平面与轧件19运行方向垂直,环形水管13的上管通过拉杆12与除磷箱6的上顶面内壁相连接,进水管15的一端连接在环形水管13的上部,进水管15的另一端伸出除磷箱6的上顶面与高压水管16相连接。

[0019] 图1、4显示,环形水管13的上管和下管上分别安装有多个垂直向下和向上的平行喷嘴14,上管的喷嘴14和下管的喷嘴14之间有轧件19通过的间隙,间隙与角钢轧件19的截面相匹配。轧件19通过间隙时,上管的喷嘴14和下管的喷嘴14可以同时轧件19的上表面和下表面进行除磷作业。

[0020] 图1、4显示,除磷环11的环形水管13的上管和下管的多个平行喷嘴14的长度不等,上管的两端喷嘴的长度大于中间喷嘴的长度,两端喷嘴的长度向中间逐渐递减,下管的两端喷嘴的长度小于中间喷嘴的长度,两端喷嘴的长度向中间逐渐递增,上管和下管的多个喷嘴14前端分别形成相对的三角形,三角形的顶角朝向上方,上管和下管的多个喷嘴14形成的三角形之间的间隙为大型角钢轧件19通过的通道,多个喷嘴14的喷射方向垂直,喷嘴14喷出的高压水为圆锥形,圆锥角为25-35度,喷嘴14与除磷环11的垂直平面有朝向来料方向5-10度的夹角。采用这样的喷嘴14,可以在轧件19通过时产生足够的喷射压力,以达到更好地除磷效果。

[0021] 图4、5显示,底座2上端平面的两侧分别有向外凸起的滑道17,除磷箱6的前面和后面下端分别向下延长至底座2两侧滑道17的外侧,除磷箱6的前面和后面的下端分别连接有夹板18,夹板18夹持在底座2两侧滑道17的下方,夹板18与底座2两侧滑道17的底面有间隙,夹板17由螺栓与除磷箱6的前面和后面的下端面固定连接。夹板17用于对除磷箱6进行约束,使除磷箱6能够在沿着底座2的长度方向进行滑动,不会发生向两侧滑出和倾倒的现象。

[0022] 本发明的使用过程如下:除磷箱放置在底座上,电动推杆与除磷箱的侧壁相连接,启动电动推杆推动除磷箱在底座上滑道,将除磷箱移动到辊道上角钢轧件的运行路线上,使除磷箱的前面进料口与轧件的前端相对;

开启高压水管16的阀门,高压水通过除磷环11的进水管15进入除磷环11的环形水管13中,高压水通过环形水管13的上管和下管的喷嘴14喷出;

轧件19通过除磷箱6的前面进料口7的进料套筒9进入除磷箱6,轧件19进入除磷环11的上管喷嘴和下管喷嘴之间的间隙,上管和下管的喷嘴14喷出的高压水分别对轧件19上表面和下表面进行喷射,去除附着在轧件19上的氧化铁皮,完成除磷工作。

[0023] 本发明的一个实施例如下:

底座2的长度为3940mm,宽度为530mm,高度为500mm;

电液推杆4的型号为 DYTZ2500-1530/35,电液推杆4的行程为1.53米;

除磷箱6的长度为990mm,宽度为990mm,高度为860mm;

进料套筒9的尺寸为700×400mm变525×235mm,长度为270mm;

出料套筒10的尺寸为700×400mm变525×235mm,长度为195mm;

除磷环11的整体宽度为897mm,高度为750mm,环形水管13的直径为89mm,拉杆12的长度为96mm,喷嘴14的直径为2.5mm,进水管15的直径为76mm,长度为1000mm;

喷嘴14喷出的高压水的圆锥角为30度,喷嘴14与除磷环11的垂直平面朝向来料方向的夹角为8度;

底座2两侧的滑道17宽度为50mm,高度为24mm;

夹板18的长度为400mm,宽度为38mm,厚度为20mm。

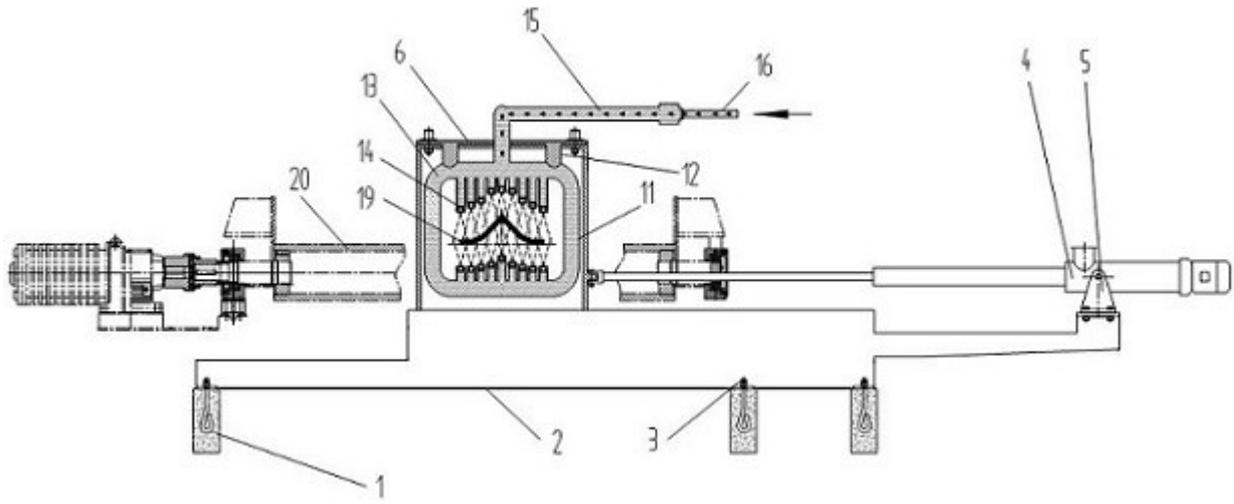


图1

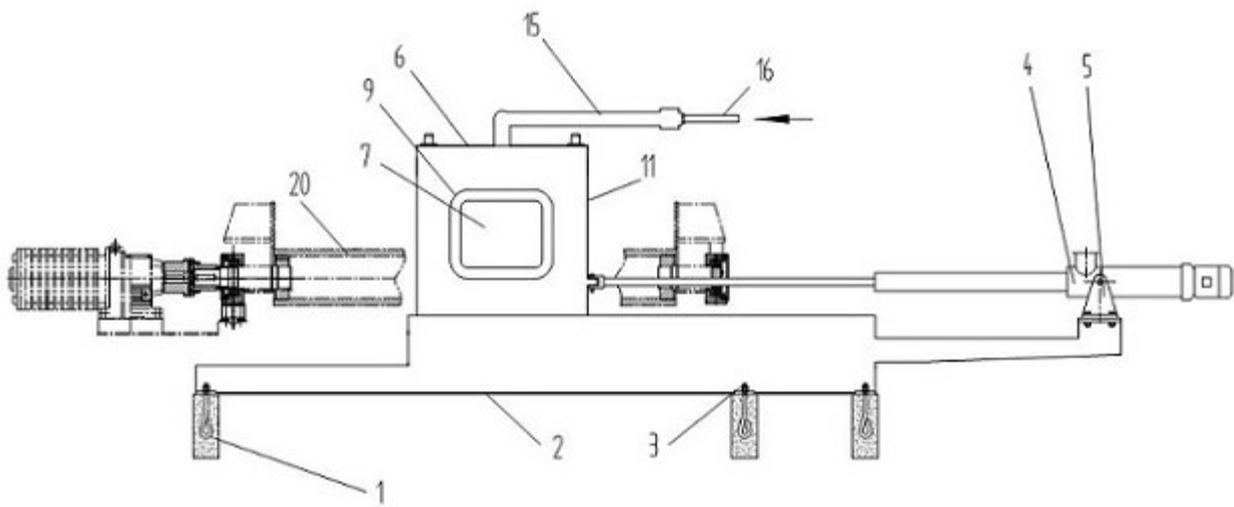


图2

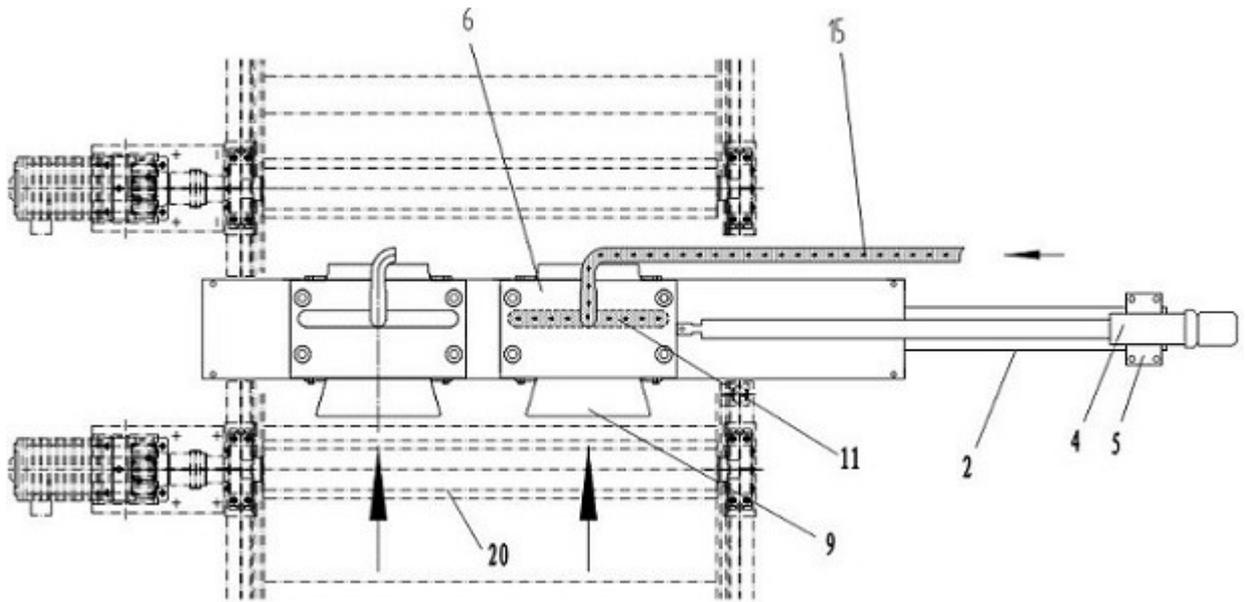


图3

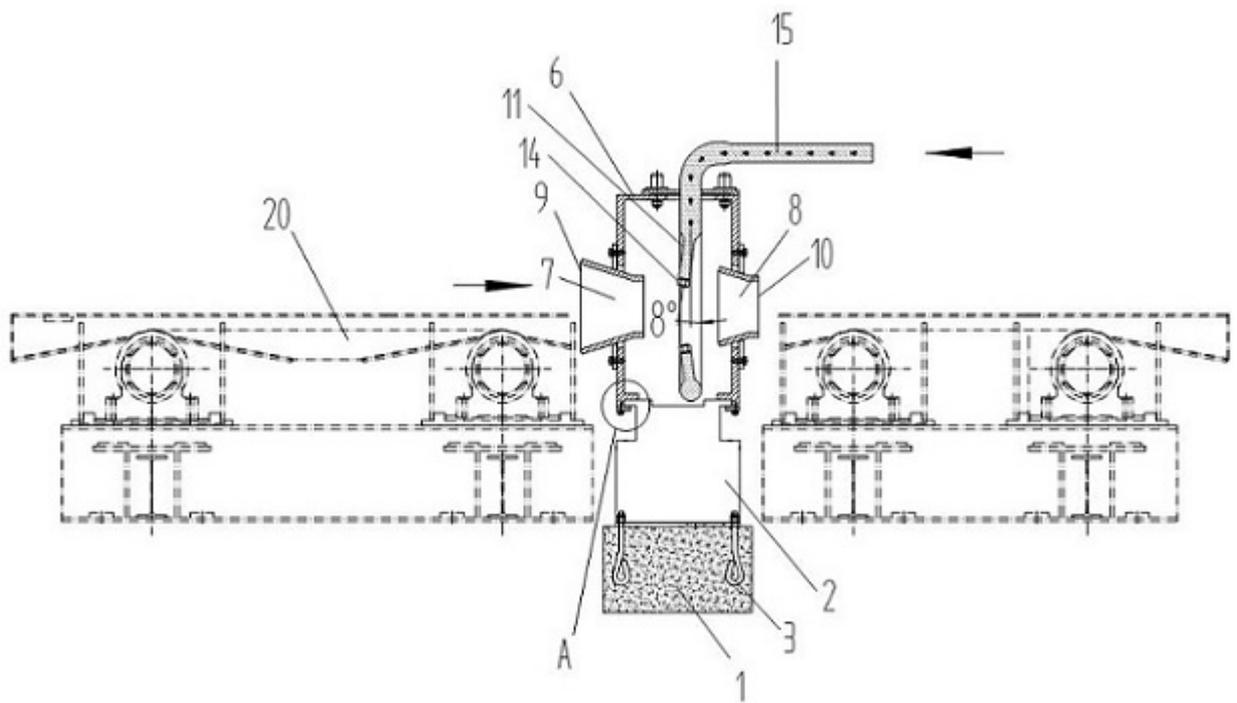


图4

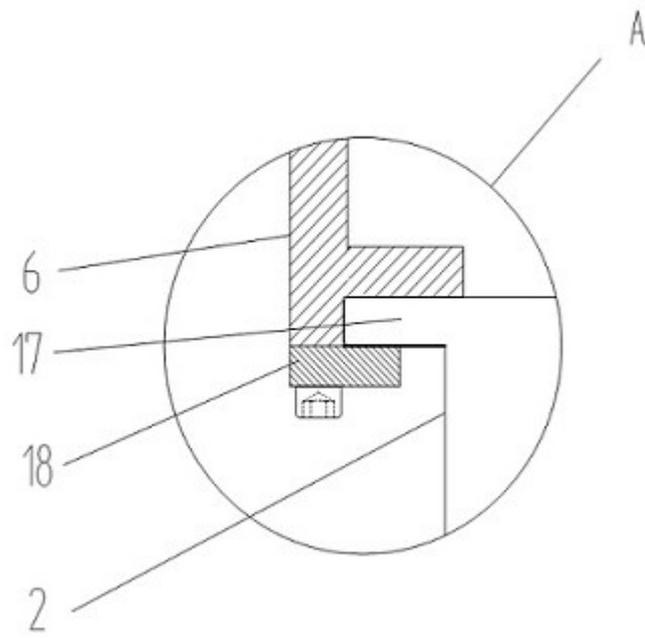


图5