



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111663146 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 202010624329.0

(22)申请日 2020.06.30

(71)申请人 江苏博隆锦欣环保设备有限公司  
地址 213100 江苏省常州市武进区雪堰镇  
漕桥工业集中区

(72)发明人 唐建忠 高燕 徐达明 毛红燕  
刘贤伟 周德志

(74)专利代理机构 北京一枝笔知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11791

代理人 郑恽

(51)Int.Cl.

G23G 3/02(2006.01)

G23G 1/36(2006.01)

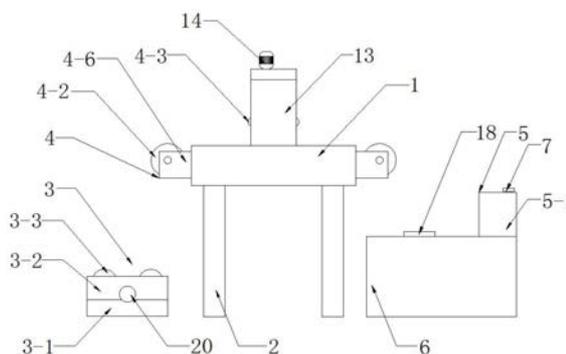
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

一种用于带钢表面酸洗的输料机构

## (57)摘要

一种用于带钢表面酸洗的输料机构,本发明涉及带钢加工设备技术领域;它包含工作台和支撑脚,工作台下表面的四角均固定有支撑脚;它还包含原料固定机构、导向机构和清理机构,原料固定机构设置于工作台的左侧,工作台的上侧设有导向机构,该导向机构中的固定板固定在工作台的上表面上,工作台的右侧设有清理机构,该清理机构中的固定架固定在酸洗槽一侧的上侧壁上;酸洗槽设置于支撑脚的一侧;原料固定机构将钢卷进行限位后,通过导向机构进行导向,钢卷上的带钢在传送的过程中,从酸洗槽内经过,通过酸洗液对带钢进行酸洗,进而增加带钢清洗的干净度,本发明具有设置合理,制作成本低等优点。



1. 一种用于带钢表面酸洗的输料机构,它包含工作台(1)和支撑脚(2),工作台(1)下表面的四角均固定有支撑脚(2);其特征在于:它还包含原料固定机构(3)、导向机构(4)和清理机构(5),原料固定机构(3)设置于工作台(1)的左侧,工作台(1)的上侧设有导向机构(4),该导向机构(4)中的固定板(4-1)固定在工作台(1)的上表面上,工作台(1)的右侧设有清理机构(5),该清理机构(5)中的固定架(5-1)固定在酸洗槽(6)一侧的上侧壁上,酸洗槽(6)设置于支撑脚(2)的一侧;

上述原料固定机构(3)由底座(3-1)、支撑板(3-2)和滚轮(3-3)构成,底座(3-1)设置于支撑脚(2)的一侧,底座(3-1)上侧的左右两侧均设有滚轮(3-3),滚轮(3-3)的前后两端分别通过轴承与支撑板(3-2)旋接,支撑板(3-2)的下侧与底座(3-1)的上表面固定连接;

上述导向机构(4)还包含导向轮(4-2)、滑轮(4-3)、支撑杆(4-4)、限位轮(4-5)和连接板(4-6),工作台(1)的左右两侧均设有导向轮(4-2),该导向轮(4-2)的前后两侧均通过轴承旋接有连接板(4-6),该连接板(4-6)的一侧插设在工作台(1)的前后两侧壁内,且通过螺栓固定,工作台(1)上表面的中心固定有数个支撑柱(4-7),该支撑柱(4-7)的上端与固定板(4-1)的下表面固定连接,固定板(4-1)的左右两侧均设有滑轮(4-3),该滑轮(4-3)的前后两端分别通过轴承与支撑杆(4-4)旋接,两侧的支撑杆(4-4)分别固定在固定板(4-1)的左右两侧壁上,滑轮(4-3)悬设在工作台(1)的上侧,工作台(1)的右下侧设有支撑架(4-8),该支撑架(4-8)呈“U”形设置,支撑架(4-8)设置于酸洗槽(6)的内部,支撑架(4-8)前后两侧的上侧与酸洗槽(6)的前后两侧壁设置,支撑架(4-8)的内部设有限位轮(4-5),该限位轮(4-5)的前后两端分别通过轴承与支撑架(4-8)的前后两侧壁旋接;

上述清理机构(5)还包含底板(5-2)、压板(5-3)、一号擦拭布(5-4)、一号插杆(5-5)、一号套管(5-6)、一号螺杆(5-7)和一号内螺纹管(5-8),固定架(5-1)内部的下侧设有底板(5-2),该底板(5-2)的前后两侧分别与固定架(5-1)前后两侧的内侧壁固定连接,底板(5-2)的上侧悬设有压板(5-3),压板(5-3)的下侧壁以及底板(5-2)的上表面均固定有一号擦拭布(5-4),压板(5-3)上表面的一侧固定有一号螺杆(5-7),该一号螺杆(5-7)的上端插设在一号内螺纹管(5-8)内,且通过螺纹旋接,一号内螺纹管(5-8)的上端穿过固定架(5-1)上侧壁内的轴承后,露设在固定架(5-1)的上侧,固定架(5-1)上侧壁的一侧插设固定有一号套管(5-6),该一号套管(5-6)的下端穿过固定架(5-1)的上侧壁后,套设在一号插杆(5-5)上,一号插杆(5-5)的下端穿过一号套管(5-6)的下端后,固定在压板(5-3)上表面的一侧上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于带钢表面酸洗的输料机构,其特征在于:所述的一号内螺纹管(5-8)的上端固定有一号手拧(7),该一号手拧(7)露设在固定架(5-1)的上侧,通过一号手拧(7)带动一号内螺纹管(5-8)转动。

3. 根据权利要求1所述的一种用于带钢表面酸洗的输料机构,其特征在于:所述的底板(5-2)的左下侧设有固定框(8),该固定框(8)的前后两侧分别与酸洗槽(6)前后两侧的内侧壁固定连接,固定框(8)内部的下侧设有过滤网(9),经由清理机构(5)清理后的杂质,掉至固定框(8)内部的过滤网(9)内,经由过滤网(9)过滤后的酸洗液滴至酸洗槽(6)内,再次利用。

4. 根据权利要求1所述的一种用于带钢表面酸洗的输料机构,其特征在于:所述的固定板(4-1)的上侧悬设有抵触板(10),该抵触板(10)上表面的一侧固定有二号套管(11),该二号套管(11)的内部插设有二号插杆(12),该二号插杆(12)的上端穿过二号套管(11)的上端

后,固定在限位架(13)上侧的内侧壁上,限位架(13)固定在工作台(1)的上表面上,限位架(13)上侧的外侧壁上固定有电机(14),该电机(14)与外部电源连接,电机(14)的输出轴穿过限位架(13)后,与二号螺杆(15)的上端固定连接,二号螺杆(15)的下端插设在二号内螺纹管(16)内,且通过螺纹旋接,二号内螺纹管(16)的下端固定在抵触板(10)的上表面上,抵触板(10)的下表面以及固定板(4-1)的上表面上均固定有二号擦拭布(17),通过抵触板(10)对带钢进行限位,再通过二号擦拭布(17)对带钢进行初步的清理。

5. 根据权利要求1所述的一种用于带钢表面酸洗的输料机构,其特征在于:所述的支撑架(4-8)前后两侧的上侧均插设有挂板(18),该挂板(18)呈倒“L”形设置,挂板(18)的竖板插设在支撑架(4-8)内,且通过螺栓固定,前后两侧的挂板(18)的横板分别挂在酸洗槽(6)前后两侧的上侧壁上,根据酸洗槽(6)的高度,调节挂板(18)插设在支撑架(4-8)内部的长短,再通过螺栓固定。

6. 根据权利要求1所述的一种用于带钢表面酸洗的输料机构,其特征在于:所述的底座(3-1)上侧的中心设有丝杆(19),该丝杆(19)的后端通过轴承与后侧的支撑板(3-2)旋接,丝杆(19)以中端为中心向两侧的螺纹相反设置,丝杆(19)的前端穿过前侧的支撑板(3-2)后,与二号手拧(20)固定连接,丝杆(19)两端的丝母上均固定有限位板(21),该限位板(21)悬设在支撑板(3-2)的上侧,限位板(21)下侧壁的两端均固定有限位块(22),该限位块(22)的下侧与支撑板(3-2)接触设置,当钢卷较小时,通过转动丝杆(19)带动前后两侧的限位板(21)移动,通过限位板(21)对钢卷进行限位。

7. 根据权利要求1所述的一种用于带钢表面酸洗的输料机构,其特征在于:它的工作原理:使用时,将钢卷放置在底座(3-1)上的两个滚轮(3-3)上,然后将钢卷的首端拉出,依次穿过左侧的导向轮(4-2)、滑轮(4-3)、右侧的导向轮(4-2)后,插设至限位轮(4-5)的下侧,再插至底板(5-2)和压板(5-3)之间,转动一号内螺纹管(5-8),一号内螺纹管(5-8)带动一号螺杆(5-7)向下移动,螺杆带动压板(5-3)向下移动,直至上侧的一号擦拭布(5-4)抵触在带钢的上表面上,酸洗液倒至酸洗槽(6)内部,最后将带钢绕至收集辊上,通过收集辊的转动带动带钢移动,带钢在移动的过程中,依次通过酸洗液进行清洗。

## 一种用于带钢表面酸洗的输料机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及带钢加工设备技术领域,具体涉及一种用于带钢表面酸洗的输料机构。

### 背景技术

[0002] 带钢是各种轧钢企业为了适应不同工业部门工业化生产各类金属或机械产品的需要而生产的一种窄而长的钢板,在加工时,需要先对钢卷内的钢带进行前期酸洗处理后,才能将钢带投入使用,现有的对热轧钢卷的酸洗过程通过人工将钢卷放置在酸洗槽内进行清洗,钢卷内部不易清洗干净,亟待改进。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种设计合理、使用方便的用于带钢表面酸洗的输料机构,原料固定机构将钢卷进行限位后,通过导向机构进行导向,钢卷上的带钢在传送的过程中,从酸洗槽内经过,通过酸洗液对带钢进行酸洗,进而增加带钢清洗的干净度。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:它包含工作台和支撑脚,工作台下表面的四角均固定有支撑脚;它还包含原料固定机构、导向机构和清理机构,原料固定机构设置于工作台的左侧,工作台的上侧设有导向机构,该导向机构中的固定板固定在工作台的上表面上,工作台的右侧设有清理机构,该清理机构中的固定架固定在酸洗槽一侧的上侧壁上;酸洗槽设置于支撑脚的一侧;

[0005] 上述原料固定机构由底座、支撑板和滚轮构成,底座设置于支撑脚的一侧,底座上侧的左右两侧均设有滚轮,滚轮的前后两端分别通过轴承与支撑板旋接,支撑板的下侧与底座的上表面固定连接;

[0006] 上述导向机构还包含导向轮、滑轮、支撑杆、限位轮和连接板,工作台的左右两侧均设有导向轮,该导向轮的前后两侧均通过轴承旋接有连接板,该连接板的一侧插设在工作台的前后两侧壁内,且通过螺栓固定,工作台上表面的中心固定有数个支撑柱,该支撑柱的上端与固定板的下表面固定连接,固定板的左右两侧均设有滑轮,该滑轮的前后两端分别通过轴承与支撑杆旋接,两侧的支撑杆分别固定在固定板的左右两侧壁上,滑轮悬设在工作台的上侧,工作台的右下侧设有支撑架,该支撑架呈“U”形设置,支撑架设置于酸洗槽的内部,支撑架前后两侧的上侧与酸洗槽的前后两侧壁设置,支撑架的内部设有限位轮,该限位轮的前后两端分别通过轴承与支撑架的前后两侧壁旋接;

[0007] 上述清理机构还包含底板、压板、一号擦拭布、一号插杆、一号套管、一号螺杆和一号内螺纹管,固定架内部的下侧设有底板,该底板的前后两侧分别与固定架前后两侧的内侧壁固定连接,底板上侧悬设有压板,压板的下侧壁以及底板的上表面均固定有一号擦拭布,压板上表面的一侧固定有一号螺杆,该一号螺杆的上端插设在一号内螺纹管内,且通过螺纹旋接,一号内螺纹管的上端穿过固定架上侧壁内的轴承后,露设在固定架的上侧,固

定架上侧壁的一侧插设固定有一号套管,该一号套管的下端穿过固定架的上侧壁后,套设在一号插杆上,一号插杆的下端穿过一号套管的下端后,固定在压板上表面的一侧上。

[0008] 进一步地,所述的一号内螺纹管的上端固定有手拧,该手拧露设在固定架的上侧。

[0009] 进一步地,所述的底板的左下侧设有固定框,该固定框的前后两侧分别与酸洗槽前后两侧的内侧壁固定连接,固定框内部的下侧设有过滤网。

[0010] 进一步地,所述的固定板的上侧悬设有抵触板,该抵触板上表面的一侧固定有二号套管,该二号套管的内部插设有二号插杆,该二号插杆的上端穿过二号套管的上端后,固定在限位架上侧的内侧壁上,限位架固定在工作台的上表面上,限位架上侧的外侧壁上固定有电机,该电机与外部电源连接,电机的输出轴穿过限位架后,与二号螺杆的上端固定连接,二号螺杆的下端插设在二号内螺纹管内,且通过螺纹旋接,二号内螺纹管的下端固定在抵触板的上表面上,抵触板的下表面以及固定板的上表面上均固定有二号擦拭布。

[0011] 进一步地,所述的支撑架前后两侧的上侧均插设有挂板,该挂板呈倒“L”形设置,挂板的竖板插设在支撑架内,且通过螺栓固定,前后两侧的挂板的横板分别挂设在酸洗槽前后两侧的上侧壁上。

[0012] 进一步地,所述的底座上侧的中心设有丝杆,该丝杆的后端通过轴承与后侧的支撑板旋接,丝杆以中端为中心向两侧的螺纹相反设置,丝杆的前端穿过前侧的支撑板后,与二号手拧固定连接,丝杆两端的丝母上均固定有限位板,该限位板悬设在支撑板的上侧,限位板下侧壁的两端均固定有限位块,该限位块的下侧与支撑板接触设置。

[0013] 采用上述结构后,本发明的有益效果为:

[0014] 1、原料固定机构将钢卷进行限位后,通过导向机构进行导向,钢卷上的带钢在传送的过程中,从酸洗槽内经过,通过酸洗液对带钢进行酸洗,进而增加带钢清洗的干净度;

[0015] 2、经由酸洗槽经过后的带钢可再经过清理机构进行清理,将带钢表面上反应出的杂质进行清理,减少带钢中含有的杂质;

[0016] 3、带钢在传送的过程中通过导向机构进行导向,可增加带钢在传送的过程中加强带钢的张力,防止带钢发生折弯的现象。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为图1的俯视图。

[0019] 图3为图2中A-A剖视图。

[0020] 图4为图3中B部放大图。

[0021] 图5为图3中C部放大图。

[0022] 图6为本发明中限位板的结构示意图。

[0023] 图7为本发明中支撑架的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 工作台1、支撑脚2、原料固定机构3、底座3-1、支撑板3-2、滚轮3-3、导向机构4、固定板4-1、导向轮4-2、滑轮4-3、支撑杆4-4、限位轮4-5、连接板4-6、支撑柱4-7、支撑架4-8、清理机构5、固定架5-1、底板5-2、压板5-3、一号擦拭布5-4、一号插杆5-5、一号套管5-6、一号螺杆5-7、一号内螺纹管5-8、酸洗槽6、一号手拧7、固定框8、过滤网9、抵触板10、二号套管

11、二号插杆12、限位架13、电机14、二号螺杆15、二号内螺纹管16、二号擦拭布17、挂板18、丝杆19、二号手拧20、限位板21、限位块22。

### 具体实施方式：

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0027] 如图1-图7所示，本具体实施方式采用如下技术方案：它包含工作台1和支撑脚2，工作台1下表面的四角均焊接固定有支撑脚2；它还包含原料固定机构3、导向机构4和清理机构5，原料固定机构3设置于工作台1的左侧，原料固定机构3由底座3-1、支撑板3-2和滚轮3-3构成，底座3-1设置于支撑脚2的一侧，底座3-1上侧的左右两侧均设有滚轮3-3，滚轮3-3的前后两端分别通过轴承与支撑板3-2旋接，该轴承分别嵌设在前后两侧的支撑板3-2内，且其外圈分别与前后两侧的支撑板3-2的内侧壁焊接固定，其内圈分别与滚轮3-3前后两端的转动轴焊接固定，支撑板3-2的下侧与底座3-1的上表面焊接固定，底座3-1上侧的中心设有丝杆19，该丝杆19的后端通过轴承与后侧的支撑板3-2旋接，该轴承嵌设在后侧的支撑板3-2内，且其外圈与后侧的支撑板3-2的内侧壁焊接固定，其内圈与丝杆19的后端焊接固定，丝杆19以中端为中心向两侧的螺纹相反设置，丝杆19的前端穿过前侧的支撑板3-2后，与二号手拧20焊接固定，丝杆19两端的丝母上均焊接固定有限位板21，该限位板21悬设在支撑板3-2的上侧，限位板21下侧壁的两端均焊接固定有限位块22，该限位块22的下侧与支撑板3-2接触设置，可根据钢卷的宽度调节限位板21的位置，方便对钢卷进行限位；

[0028] 工作台1的上侧设有导向机构4，该导向机构4中的固定板4-1焊接固定在工作台1的上表面上，导向机构4还包含导向轮4-2、滑轮4-3、支撑杆4-4、限位轮4-5和连接板4-6，工作台1的左右两侧均设有导向轮4-2，该导向轮4-2的前后两侧均通过轴承旋接有连接板4-6，该轴承分别嵌设在前后两侧的连接板4-6内，且其外圈分别与前后两侧的连接板4-6的内侧壁焊接固定，其内圈分别与导向轮4-2前后两端的转动轴焊接固定，该连接板4-6的一侧插设在工作台1的前后两侧壁内，且通过螺栓固定，工作台1上表面的中心焊接固定有数个支撑柱4-7，该支撑柱4-7的上端与固定板4-1的下表面焊接固定，固定板4-1的左右两侧均设有滑轮4-3，该滑轮4-3的前后两端分别通过轴承与支撑杆4-4旋接，该轴承分别嵌设在前后两侧的支撑杆4-4内，且其外圈分别与前后两侧的支撑杆4-4的内侧壁焊接固定，其内圈分别与滑轮4-3前后两端的转动轴焊接固定，两侧的支撑杆4-4分别焊接固定在固定板4-1的左右两侧壁上，滑轮4-3悬设在工作台1的上侧，工作台1的右下侧设有支撑架4-8，该支撑架4-8呈“U”形设置，支撑架4-8设置于酸洗槽6的内部，支撑架4-8前后两侧的上侧与酸洗槽6的前后两侧壁设置，支撑架4-8的内部设有限位轮4-5，该限位轮4-5的前后两端分别通过轴承与支撑架4-8的前后两侧壁旋接，该轴承分别嵌设在支撑架4-8的前后两侧壁内，且其外圈分别与支撑架4-8前后两侧的内侧壁焊接固定，其内圈分别与限位轮4-5前后两端的转动轴焊接固定，支撑架4-8前后两侧的上侧均插设有挂板18，且通过螺栓固定，该挂板18呈倒“L”形设置，前后两侧的挂板18的横板分别挂设在酸洗槽6前后两侧的上侧壁上，可方便调节支撑架4-8的位置；

[0029] 工作台1的右侧设有清理机构5,该清理机构5中的固定架5-1焊接固定在酸洗槽6一侧的上侧壁上,酸洗槽6设置于支撑脚2的一侧,清理机构5还包含底板5-2、压板5-3、一号擦拭布5-4、一号插杆5-5、一号套管5-6、一号螺杆5-7和一号内螺纹管5-8,固定架5-1内部的下侧设有底板5-2,该底板5-2的前后两侧分别与固定架5-1前后两侧的内侧壁焊接固定,底板5-2的上侧悬设有压板5-3,压板5-3的下侧壁以及底板5-2的上表面均粘设固定有一号擦拭布5-4,压板5-3上表面的右侧焊接固定有一号螺杆5-7,该一号螺杆5-7的上端插设在一号内螺纹管5-8内,且通过螺纹旋接,一号内螺纹管5-8的上端穿过固定架5-1上侧壁内的轴承后,与一号手拧7焊接固定,该轴承的外圈与固定架5-1上侧的内侧壁焊接固定,其内圈与一号内螺纹管5-8焊接固定,固定架5-1上侧壁的一侧插设焊接固定有一号套管5-6,该一号套管5-6的下端穿过固定架5-1的上侧壁后,套设在一号插杆5-5上,一号插杆5-5的下端穿过一号套管5-6的下端后,焊接固定在压板5-3上表面的一侧上,底板5-2的左下侧设有固定框8,该固定框8的前后两侧分别通过螺栓与酸洗槽6前后两侧的内侧壁固定连接,固定框8内部的下侧设有过滤网9,过滤网9的外边缘通过螺栓与固定框8的内侧壁固定连接,可通过过滤网9对清理机构5清理下的杂质进行过滤;

[0030] 固定板4-1的上侧悬设有抵触板10,该抵触板10上表面的右侧焊接固定有二号套管11,该二号套管11的内部插设有二号插杆12,该二号插杆12的上端穿过二号套管11的上端后,焊接固定在限位架13上侧的内侧壁上,限位架13焊接固定在工作台1的上表面上,限位架13上侧的外侧壁上通过螺栓固定有电机14,电机14的型号为50KTYZ,该电机14与外部电源连接,电机14的输出轴穿过限位架13后,与二号螺杆15的上端焊接固定,二号螺杆15的下端插设在二号内螺纹管16内,且通过螺纹旋接,二号内螺纹管16的下端焊接固定在抵触板10的上表面上,抵触板10的下表面以及固定板4-1的上表面上均粘设固定有二号擦拭布17,在对带钢进行酸洗前,可通过二号擦拭布17对带钢进行处理的清理。

[0031] 本具体实施方式的工作原理:使用时,将钢卷放置在底座3-1上的两个滚轮3-3上,然后转动二号手拧20,二号手拧20带动丝杆19转动,由于丝杆19两端的螺纹相反设置,丝杆19在转动时,则带动两侧的限位板21向中心移动,直至限位板21与钢卷的前侧接触,然后将钢卷的首端拉出,依次穿过左侧的导向轮4-2、滑轮4-3、右侧的导向轮4-2后,插设至限位轮4-5的下侧,再插至底板5-2和压板5-3之间,然后分别启动电机14和转动一号手拧7,电机14带动二号螺杆15转动,二号螺杆15带动二号内螺纹管16向下移动,二号内螺纹管16带动抵触板10向下移动,直至抵触板10下表面上的二号擦拭布17与带钢的上表面接触,一号手拧7带动一号内螺纹管5-8转动,一号内螺纹管5-8带动一号螺杆5-7向下移动,螺杆带动压板5-3向下移动,直至上侧的一号擦拭布5-4抵触在带钢的上表面上,酸洗液倒至酸洗槽6内部,最后将带钢绕至收集辊上,通过收集辊的转动带动带钢移动,带钢在移动的过程中,依次通过酸洗液进行清洗,在通过酸洗液清洗后,带钢上反应出的杂质滞留在一号擦拭布5-4上,带钢下侧的杂质掉至固定框8内部的过滤网9上,杂质中含有的酸洗液则穿过滤网9后,流至酸洗槽6内,进而反复利用。

[0032] 采用上述结构后,本具体实施方式的有益效果如下:

[0033] 1、原料固定机构3将钢卷进行限位后,通过导向机构4进行导向,钢卷上的带钢在传送的过程中,从酸洗槽6内经过,通过酸洗液对带钢进行酸洗,进而增加带钢清洗的干净度;

[0034] 2、经由酸洗槽6经过后的带钢可再经过清理机构5进行清理,将带钢表面上反应出的杂质进行清理,减少带钢中含有的杂质;

[0035] 3、带钢在传送的过程中通过导向机构4进行导向,可增加带钢在传送的过程中加强带钢的张力,防止带钢发生折弯的现象;

[0036] 4、固定板4-1的上侧悬设有抵触板10,可通过抵触板10下表面上的二号擦拭布17对带钢进行抵触,在带钢移动的过程中,通过二号擦拭布17对带钢的表面进行初步的清理;

[0037] 5、底座3-1上侧的前后两侧均设有限位板21,该限位板21可对钢卷进行限位,进而适用于不同大小的钢卷。

[0038] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

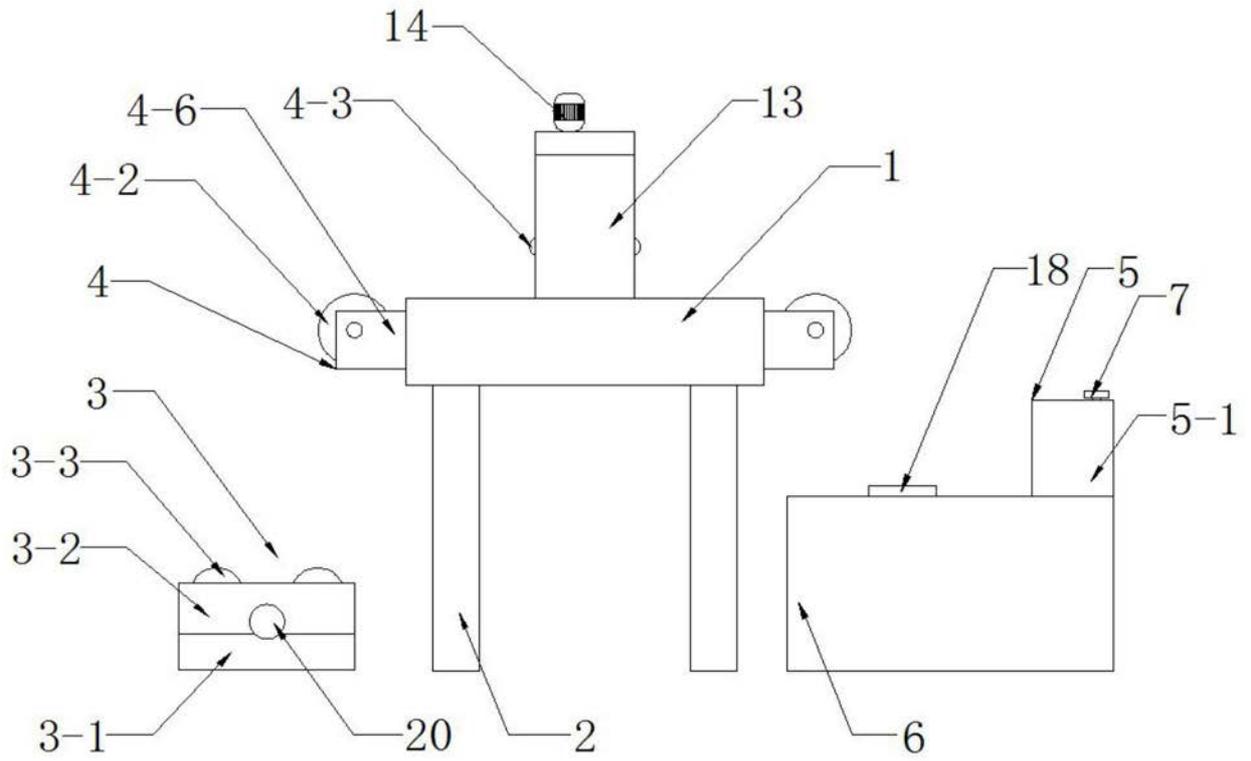


图1

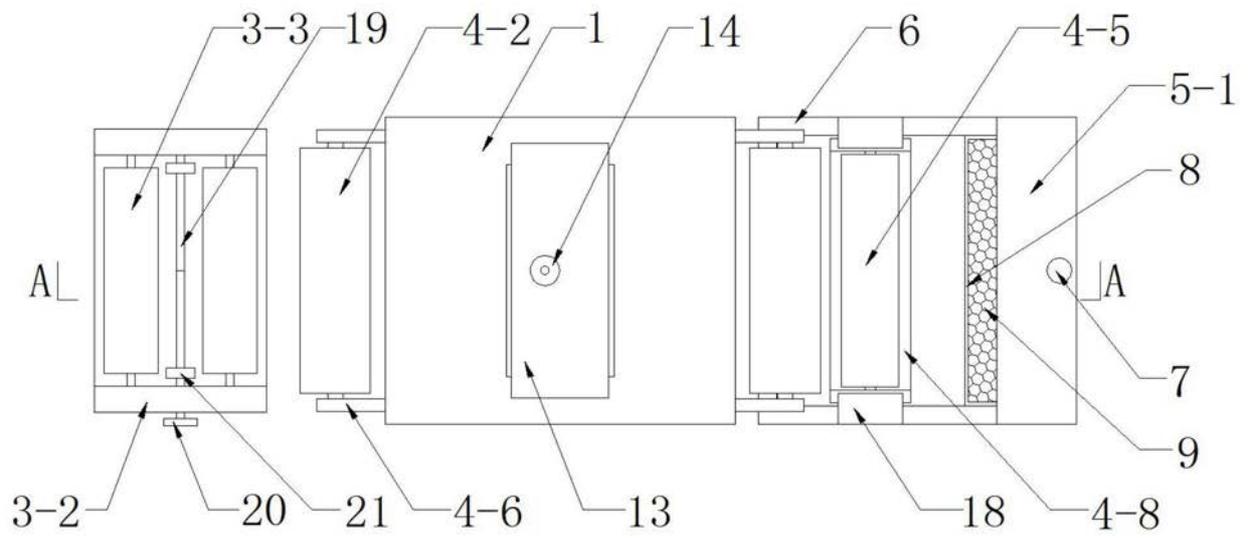


图2

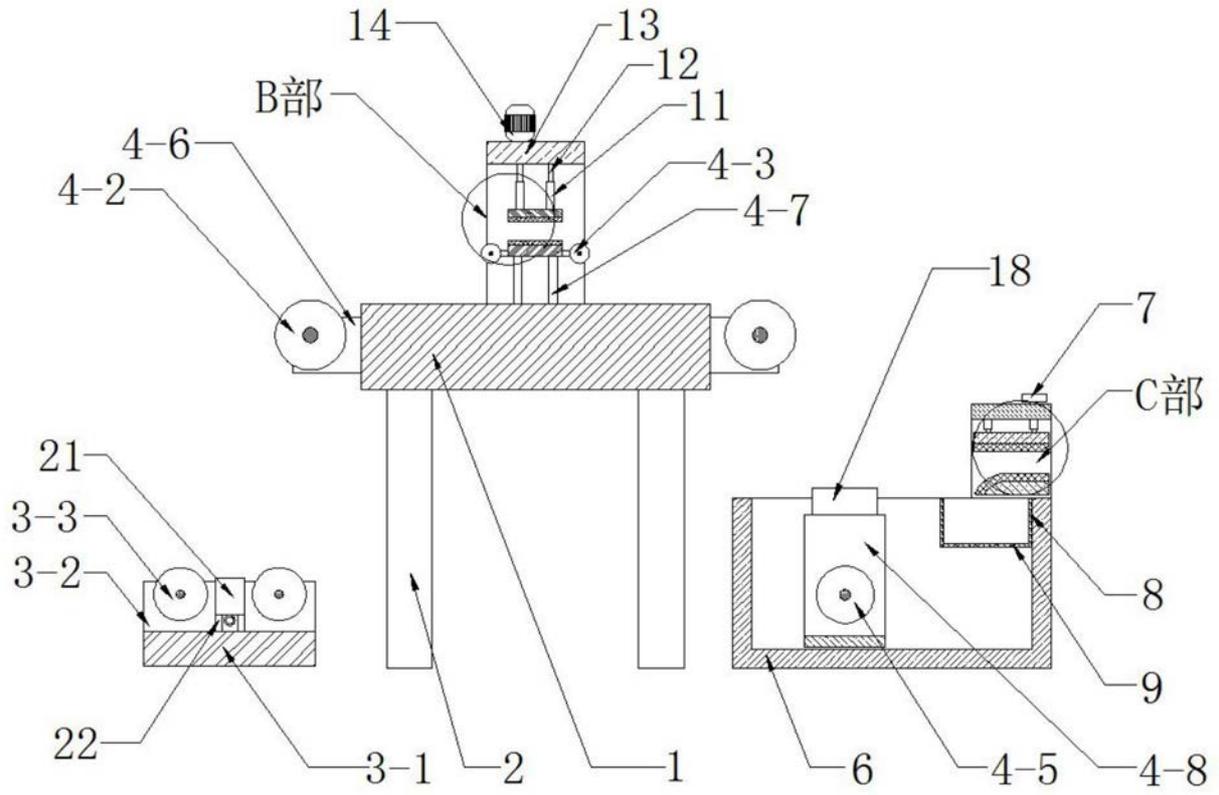


图3

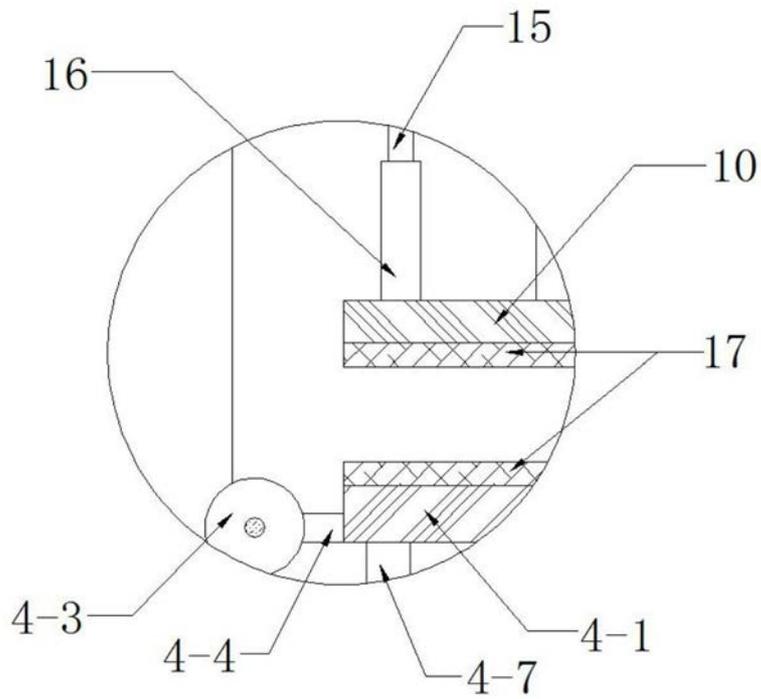


图4

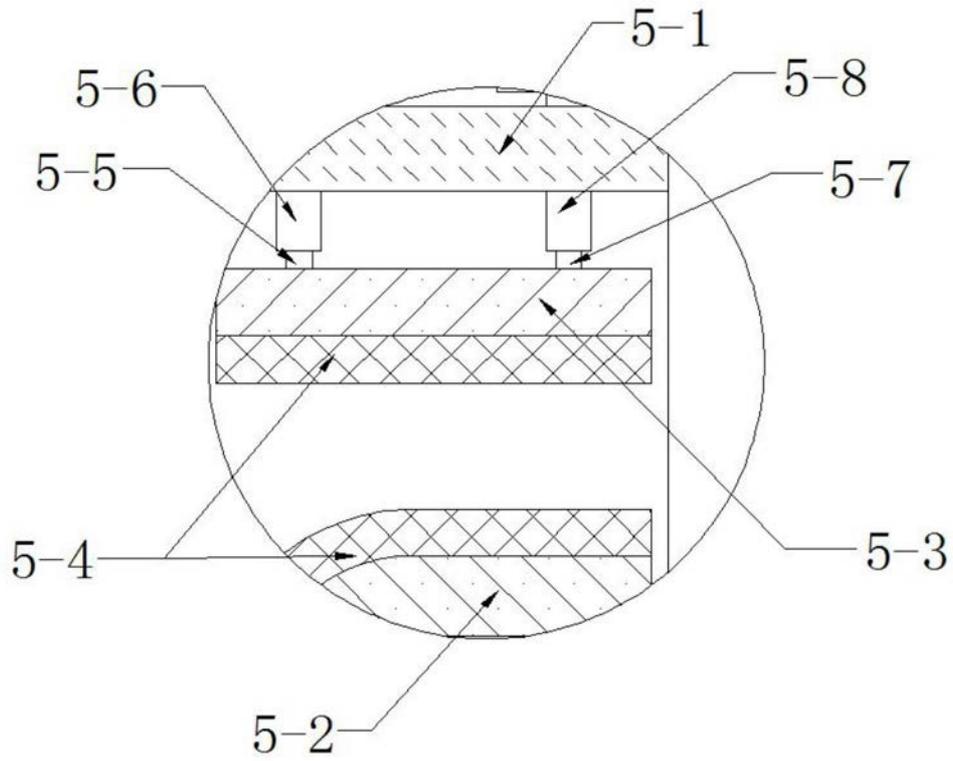


图5

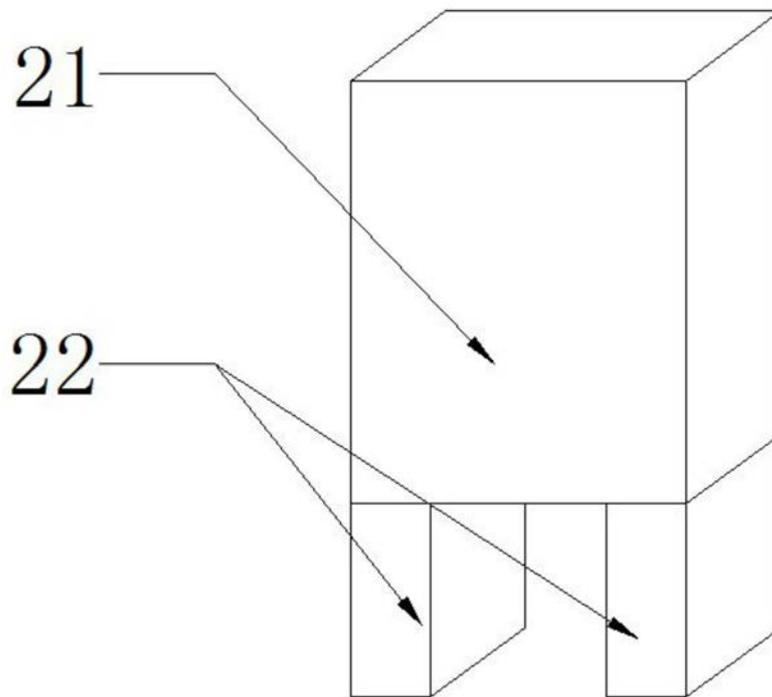


图6

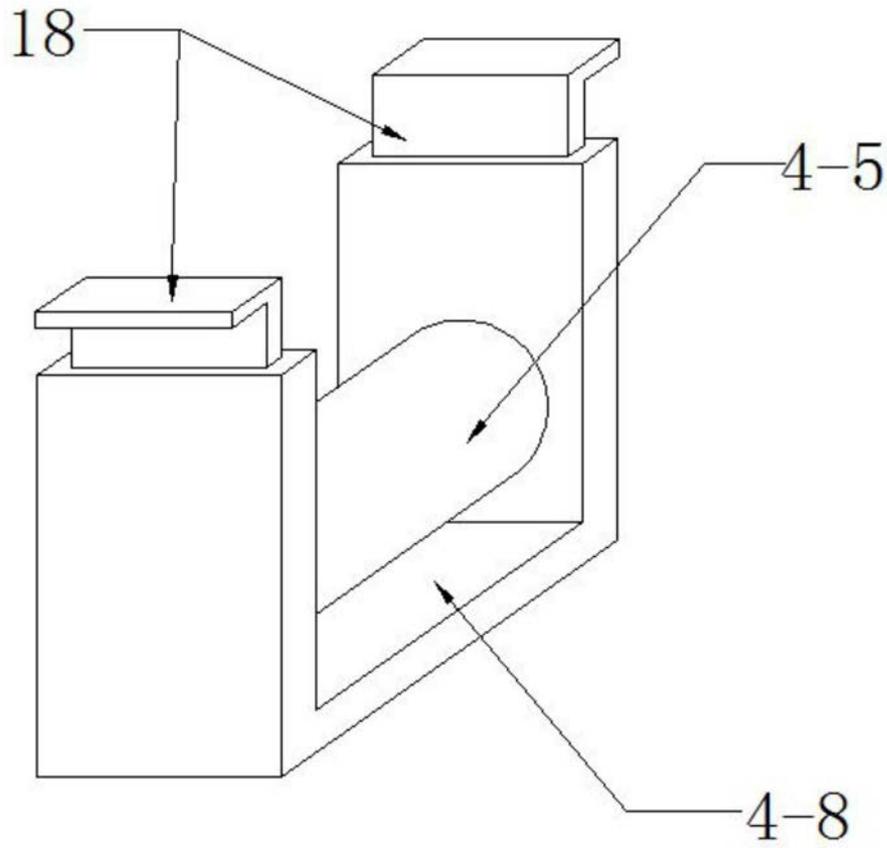


图7