



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103170443 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310057604. 5

审查员 郑皓

(22) 申请日 2013. 02. 22

(73) 专利权人 北钢管业(营口)有限公司

地址 115007 辽宁省营口市鲅鱼圈区临港工业园

(72) 发明人 金相善 房程林 汤跃先 房英杰

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所

21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

B05C 19/04(2006. 01)

B05C 13/02(2006. 01)

B05D 1/12(2006. 01)

B05D 3/12(2006. 01)

B05D 3/00(2006. 01)

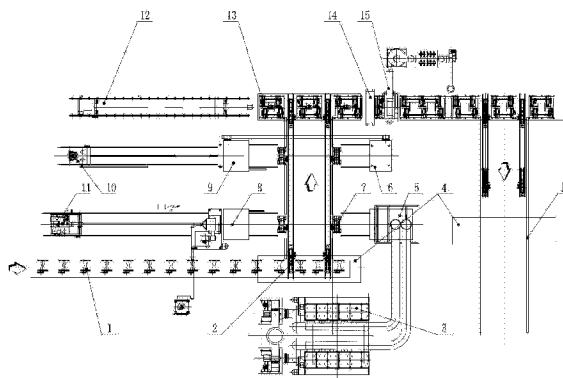
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

多功能钢管内外壁涂敷生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能钢管内外壁涂敷生产线,包括直线传送辊道、钢管移动车、内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线、内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线及回收净化系统;所述的直线传送辊道与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线及内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线平行布置,内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂在一条作业线上进行,在该作业线上,同时完成钢管的内外壁的喷涂作业。该生产线布局紧凑,可在紧凑布置的场地内完成抛丸及钢管的内壁、外壁喷涂工序,且钢管的内外壁防腐喷涂在一条作业线上进行;占地少,工作效率高,适用于对 DN400mm 以上口径钢管的内外壁防腐涂层处理。



1. 多功能钢管内外壁涂敷生产线,其特征在於,包括直线传送辊道、钢管移动车、内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线、内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线及回收净化系统;所述的直线传送辊道与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线及内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线平行布置,所述的各作业线的轨道均与钢管移动车轨道相垂直设置,在钢管移动车轨道与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线连接处的钢管移动车轨道两侧设有固定旋转托辊,用来使钢管由钢管移动车轨道运送至其它作业线;所述的内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂在一条作业线上进行,在该作业线上,同时完成钢管的内外壁的喷涂作业。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能钢管内外壁涂敷生产线,其特征在於,所述的内壁抛丸除锈作业线包括内壁抛丸除锈机固定密封室、内壁抛丸除锈机移动密封室、内壁抛丸除锈机及抛丸移动车,钢管在该作业线上完成喷砂抛丸前处理工序;内壁抛丸除锈机固定密封室连接二级除尘净化系统,二级除尘净化系统由旋风分离器或脉冲袋式除尘器构成,将抛丸工序的产生的粉尘及杂物排出;

所述的内壁液体涂料喷涂作业线包括内壁喷涂机固定密封室、内壁喷涂机移动密封室、内壁液体涂料移动喷涂小车,钢管在该生产线上完成钢管内壁的液体涂料喷涂。

3. 根据权利要求 1 所述的多功能钢管内外壁涂敷生产线,其特征在於,所述的内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线包括内壁环氧粉末喷涂移动小车、螺旋输送辊道、中频加热线圈、外壁环氧粉末喷涂及回收净化系统,钢管在该作业线上同时完成钢管内壁环氧粉末的喷涂及钢管外壁环氧粉末的喷涂,最终钢管由出管台架搬运至钢管移动车上运出;该作业线的工作过程是:

1) 经抛丸除锈合格后的钢管经钢管移动车运至钢管内外壁环氧粉末喷涂作业线的螺旋输送辊道上;

2) 在钢管内外壁环氧粉末喷涂作业线上设有外环氧粉末喷房,在外环氧粉末喷房附近的内环氧粉末喷涂杆一侧设有中频加热线圈,该中频加热线圈完成钢管内壁及外壁同时加热至工艺温度范围;

3) 启动螺旋输送辊道,使钢管一侧抵达中频加热线圈;启动内壁环氧粉末喷涂移动小车及支撑轨道小车,使内环氧粉末喷涂杆及喷头进入钢管内经由钢管内部送至外环氧粉末喷房时停止;

4) 通过调整内壁环氧粉末喷涂移动小车和支撑轨道小车,调整内环氧粉末喷涂杆的中心线与钢管的中心线重合;

5) 启动螺旋输送辊道使钢管向前螺旋移动,开启中频加热线圈,当钢管到达外环氧粉末喷房时,钢管内壁喷涂及钢管外壁喷涂同时进行;随着钢管的螺旋式前进同时完成钢管内壁、外壁的喷涂;

6) 当钢管完成内外壁的喷涂后,经冷却后通过出管台架运出;

7) 为防止内环氧粉末喷涂杆下垂,沿螺旋输送辊道中心线底部均匀设置了多个内喷涂杆直角式起落支撑架,当钢管脱离内环氧粉末喷涂杆后,内喷涂杆支架即竖起支撑内环氧粉末喷涂杆,使喷杆保持原有高度;当喷涂完成后,内壁环氧粉末喷涂移动小车带着喷杆后退时,直角式起落支撑架逐个自动降落,使喷杆保持原有高度并实现无障碍后退;

8) 内壁环氧粉末喷涂移动小车退回到起始位置时,即完成了一次喷涂工作循环,退回

原位后,等待下一根钢管的喷涂,如此循环进行。

多功能钢管内外壁涂敷生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢管的内外壁喷涂生产线,在该生产线上,可完成钢管的喷砂抛丸前处理工序、钢管内壁的液体涂料喷涂或钢管内壁的环氧粉末喷涂、及钢管外壁的环氧粉末喷涂,该生产线布局紧凑,占地面积小。

背景技术

[0002] 由于钢管在管道输送中的重要作用,解决钢管的内外壁防腐十分重要。钢管的防腐处理包括抛丸除锈前处理、内壁喷涂、外壁喷涂工序,通常,抛丸前处理工序、内壁喷涂、外壁喷涂工序均需要在独立设计的生产线上进行,生产线布局不紧凑,占地面积大,影响工作效率,且投资较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种多功能钢管内外壁涂敷生产线,该生产线布局紧凑,可在紧凑布置的场地内完成抛丸除锈及钢管的内壁、外壁喷涂工序,占地少,工作效率高;适用于对 DN400mm 以上口径钢管的内外壁防腐涂层处理。

[0004] 为实现上述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0005] 多功能钢管内外壁涂敷生产线,包括直线传送辊道、钢管移动车、内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线、内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线及回收净化系统;所述的直线传送辊道与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线及内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线平行布置,所述的各作业线的轨道均与钢管移动车轨道相垂直设置,在钢管移动车轨道与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线连接处的钢管移动车轨道两侧设有固定旋转托辊,用来使钢管由钢管移动车轨道运送至其它作业线;所述的内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂在一条作业线上进行,在该作业线上,同时完成钢管的内外壁的喷涂作业。

[0006] 所述的内壁抛丸除锈作业线包括内壁抛丸除锈机固定密封室、内壁抛丸除锈机移动密封室、内壁抛丸除锈机及抛丸移动车,钢管在该作业线上完成喷砂抛丸前处理工序;内壁抛丸除锈机固定密封室连接二级除尘净化系统,二级除尘净化系统由旋风分离器或脉冲袋式除尘器构成,将抛丸除锈工序产生的粉尘及杂物排出;

[0007] 所述的内壁液体涂料喷涂作业线包括内壁喷涂机固定密封室、内壁喷涂机移动密封室、内壁液体涂料移动喷涂小车,钢管在该生产线上完成钢管内壁的液体涂料喷涂。

[0008] 所述的内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线包括内壁环氧粉末喷涂移动小车、螺旋输送辊道、中频加热线圈、外壁环氧粉末喷涂及回收净化系统,钢管在该作业线上同时完成钢管内壁环氧粉末的喷涂及钢管外壁环氧粉末的喷涂,最终钢管由钢管移动车运至出管台架后运出,该作业线的工作过程是:

[0009] 1) 经抛丸除锈合格后的钢管经钢管移动车运至钢管内外壁环氧粉末喷涂作业线的螺旋输送辊道上;

[0010] 2) 在钢管内外壁环氧粉末喷涂作业线上设有外环氧粉末喷房,在外环氧粉末喷房附近的内环氧粉末喷涂杆一侧设有中频加热线圈,该中频加热线圈完成钢管内壁及外壁同时加热至工艺温度范围;

[0011] 3) 启动螺旋输送辊道,使钢管一侧抵达中频加热线圈;启动内壁环氧粉末喷涂移动小车及支撑轨道小车,使内环氧粉末喷涂杆及喷头入经钢管内部送至外环氧粉末喷房时停止;

[0012] 4) 通过调整内壁环氧粉末喷涂移动小车和支撑轨道小车,调整内环氧粉末喷涂杆的中心线与钢管的中心线重合;

[0013] 5) 启动螺旋输送辊道使钢管向前螺旋移动,开启中频加热线圈,当钢管到达外环氧粉末喷房时,钢管内壁喷涂及钢管外壁喷涂同时进行;随着钢管的螺旋式前进,即同时完成了钢管内壁、外壁的喷涂;

[0014] 6) 当钢管完成内外壁的喷涂后,经冷却后通过出管台架运出;

[0015] 7) 为防止内环氧粉末喷涂杆下垂,沿螺旋输送辊道中心线底部均匀设置了多个内喷涂杆直角式起落支撑架,当钢管脱离内环氧粉末喷涂杆后,直角式起落支撑架即竖起支撑内环氧粉末喷涂杆,使喷杆保持原有高度;当喷涂完成后,内壁环氧粉末喷涂移动小车带着喷杆后退时,直角式起落支撑架逐个自动降落,使喷杆保持原有高度并实现无障碍后退;

[0016] 8) 内壁环氧粉末喷涂移动小车退回到起始位置时,即完成了一次喷涂工作循环,如此循环进行。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 多功能钢管内外壁涂敷一次成型生产线,该生产线布局紧凑,可在紧凑布置的场地内完成抛丸及钢管的内壁、外壁喷涂工序,占地少,工作效率高。在该生产线上设计了钢管内壁的液体涂料喷涂生产线及钢管内壁的环氧粉末喷涂生产线,该两条钢管内壁喷涂生产线可根据需要选择使用,布局紧凑,占地面积小,可实现功能多;适用于对 DN400mm 以上口径钢管的内外壁防腐涂层处理。

附图说明

[0019] 图 1 是多功能钢管内外壁涂敷一次成型生产线的平面布置图。

[0020] 图 2 是内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线的平面图。

[0021] 图 3- 图 6 是内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线的立面工作图。

[0022] 图 7 是直角式起落支撑架水平放置时不支撑喷涂杆状态的结构图。

[0023] 图 8 是直角式起落支撑架竖直放置时支撑喷涂杆状态的结构图。

[0024] 图中:1- 直线传送辊道 2- 钢管移动车 3- 二级除尘净化系统 4- 钢管 5- 内壁抛丸除锈机固定密封室 6- 内壁喷涂固定密封室 7- 固定旋转托辊 8- 内壁抛丸除锈移动密封室 9- 内壁喷涂移动密封室 10- 内壁液体涂料移动喷涂小车 11- 内壁抛丸除锈机及抛丸移动车 12- 内壁环氧粉末喷涂移动小车 13- 螺旋输送辊道 14- 中频加热线圈 15- 外壁环氧粉末喷涂及回收净化系统 16- 出管台架 17- 内环氧粉末喷涂杆 18- 支撑轨道小车 19- 喷头 20- 直角式起落支撑架 21- 外环氧粉末喷房 22- 外环氧粉末喷枪 23- 内环氧粉末喷枪

具体实施方式

[0025] 下面结合附图详细叙述本发明的具体实施方式。

[0026] 多功能钢管内外壁涂敷生产线,包括直线传送辊道 1、钢管移动车 2、内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线、内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线及回收净化系统;所述的直线传送辊道 1 与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线及内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线平行布置,所述的各作业线的轨道均与钢管移动车轨道相垂直设置,在钢管移动车轨道与内壁抛丸除锈作业线、内壁液体涂料喷涂作业线连接处的钢管移动车轨道两侧设有固定旋转托辊 7,用来使钢管由钢管移动车轨道运送至其它作业线;所述的内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂在一条作业线上进行,在该作业线上,同时完成钢管的内外壁的喷涂作业。

[0027] 内壁抛丸除锈作业线包括内壁抛丸除锈机固定密封室 5、内壁抛丸除锈机移动密封室 8、内壁抛丸除锈机及抛丸移动车 11,钢管 4 在该作业线上完成抛丸除锈前处理工序;内壁抛丸除锈机固定密封室 5 连接二级除尘净化系统 3,二级除尘净化系统 3 由旋风分离器或脉冲袋式除尘器构成,将抛丸工序的产生的粉尘及杂物排出;

[0028] 内壁液体涂料喷涂作业线包括内壁喷涂固定密封室 6、内壁喷涂机移动密封室 9、内壁液体涂料移动喷涂小车 10,钢管 4 在该生产线上完成钢管内壁的液体涂料喷涂。

[0029] 内壁环氧粉末喷涂及外壁环氧粉末喷涂作业线包括内壁环氧粉末喷涂移动小车 12、螺旋输送辊道 13、中频加热线圈 14、外壁环氧粉末喷涂及回收净化系统 15,钢管 4 在该作业线上同时完成钢管内壁环氧粉末的喷涂及钢管外壁环氧粉末的喷涂,最终钢管 4 由钢管移动车运送到出管台架运出;2 上,经直线传送辊道 1 运出;该作业线的工作过程是:

[0030] 1) 经抛丸除锈合格后的钢管经钢管移动车 2 运至钢管内外壁环氧粉末喷涂作业线的螺旋输送辊道 13 上;

[0031] 2) 在钢管内外壁环氧粉末喷涂作业线上设有外环氧粉末喷房 21,在外环氧粉末喷房 21 附近的内环氧粉末喷涂杆 17 一侧设有中频加热线圈 14,该中频加热线圈 14 完成钢管内壁及外壁同时加热至工艺温度范围;

[0032] 3) 启动螺旋输送辊道 13,使钢管一侧抵达中频加热线圈 14;启动内壁环氧粉末喷涂移动小车 12 及支撑轨道小车 18,使内环氧粉末喷涂杆 12 及喷头 19 进入钢管经钢管内部送至外环氧粉末喷房时停止;

[0033] 4) 通过调整内壁环氧粉末喷涂移动小车 12 和支撑轨道小车 18,调整内环氧粉末喷涂杆的中心线与钢管的中心线重合;

[0034] 5) 启动螺旋输送辊道 13 使钢管 4 向前螺旋移动,开启中频加热线圈 14,当钢管到达外环氧粉末喷房 21 时,钢管内壁喷涂及钢管外壁喷涂同时进行;随着钢管的螺旋式前进,即同时完成了钢管内壁、外壁的喷涂;

[0035] 6) 当钢管完成内外壁的喷涂后,经冷却后通过出管台架 16 运出;

[0036] 7) 为防止内环氧粉末喷涂杆 17 下垂,在螺旋输送辊道的沿螺旋输送辊道中心线底部 均匀设置了多个直角式起落支撑架 20,当钢管 4 脱离内环氧粉末喷涂杆 17 后,直角式起落支撑架 20 即竖起支撑内环氧粉末喷涂杆 17 (如图 8 所示竖起状态),使喷杆保持原有高度;当喷涂完成后,内壁环氧粉末喷涂移动小车 12 带着喷涂杆 17 后退时,直角式起落

支撑架 20 逐个自动降落(如图 7 所示水平放置状态),使喷杆保持原有高度并实现无障碍后退;

[0037] 8) 内壁环氧粉末喷涂移动小车 12 退回到起始位置时,即完成了一次喷涂,退回原位后,等待下一根钢管的喷涂,如此循环进行。

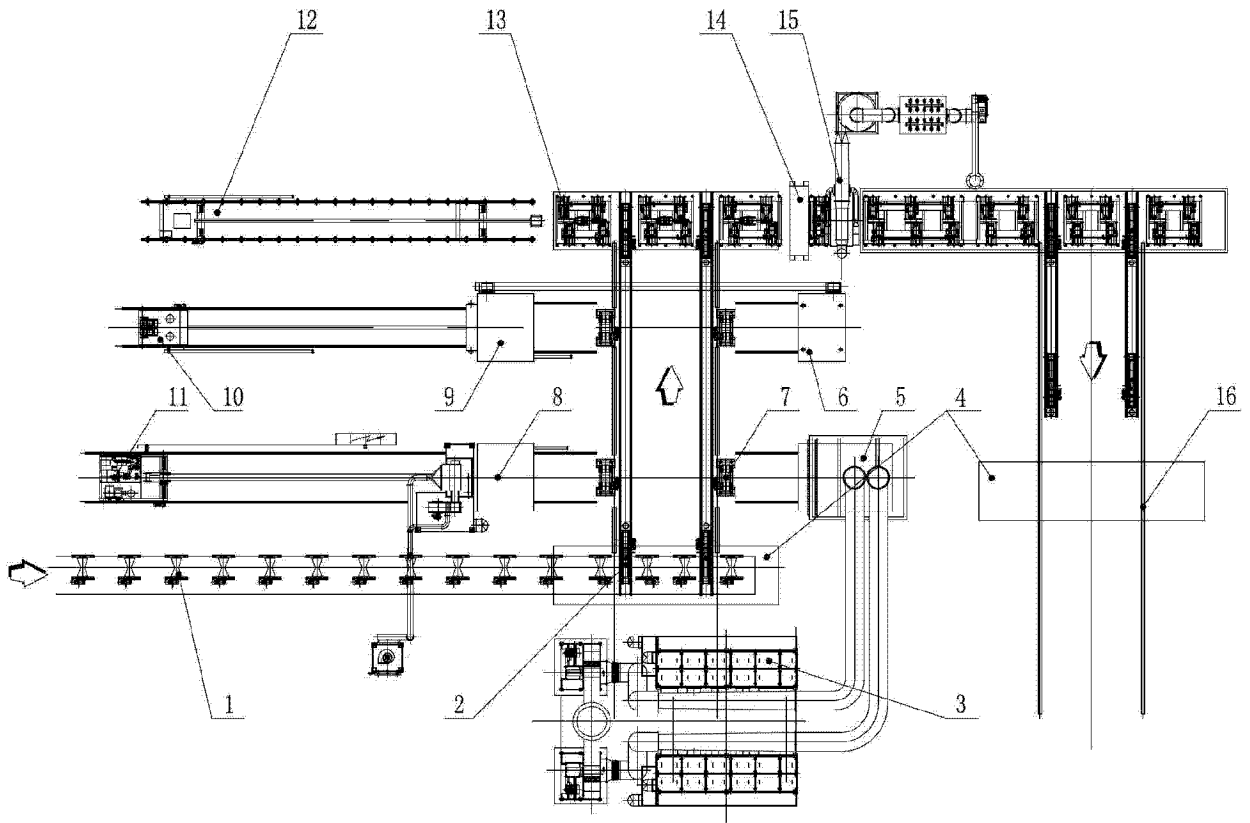


图 1



图 2

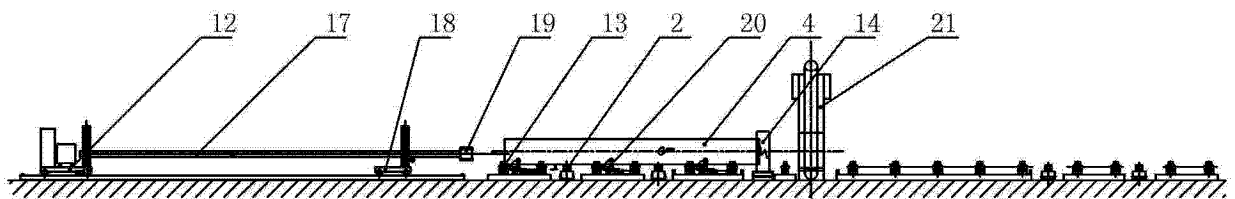


图 3

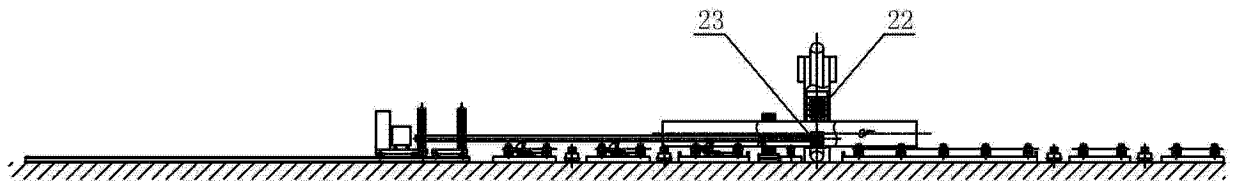


图 4

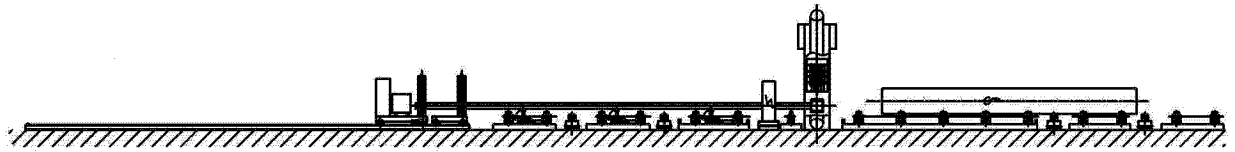


图 5

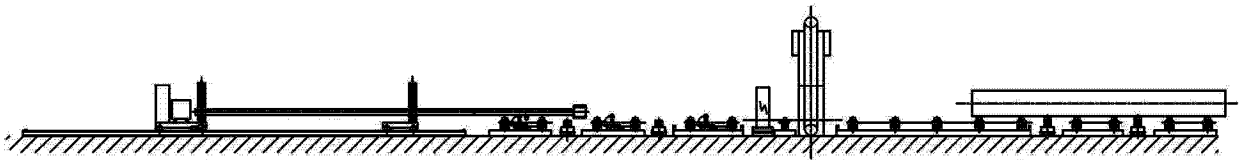


图 6

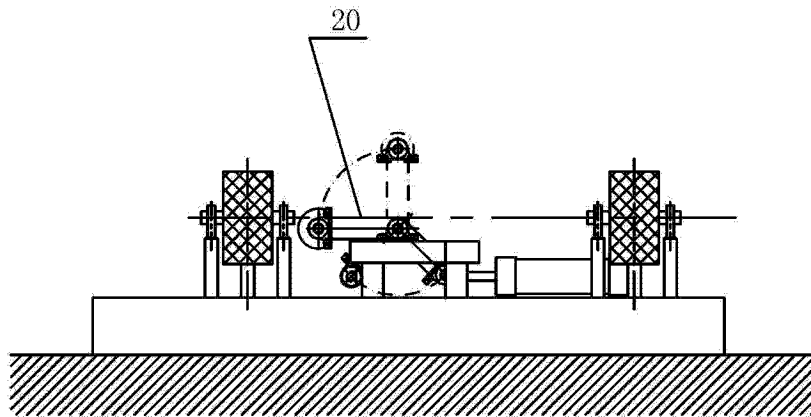


图 7

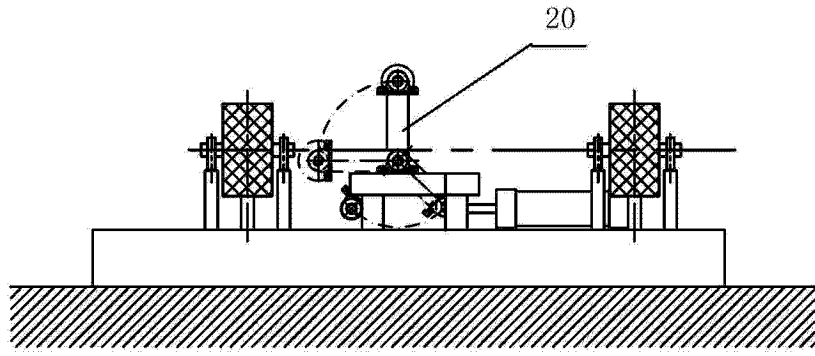


图 8