



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203124315 U

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 201220731748.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012.12.27

(73) 专利权人 郑州精益达汽车零部件有限公司

地址 450016 河南省郑州市国家经济技术开  
发区八大街 69 号

(72) 发明人 尹明君 李志超 杨龙 路红星  
王俊明 刘久军

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所  
(普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

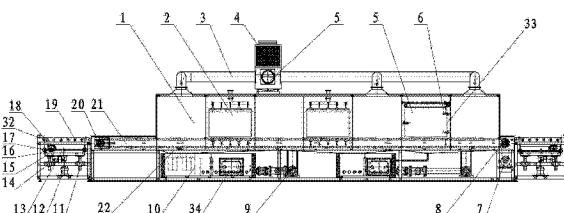
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

车桥零部件自动清洗机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种车桥零部件自动清洗机，其中：包括清洗吹干室、输送系统、清洗装置、吹干装置、托盘、除雾装置及储液装置，车桥零部件放置在托盘内，输送系统将托盘输送至清洗吹干室，清洗装置设置在清洗吹干室的前部，吹干装置设置在清洗吹干室的尾部，除雾装置设置在清洗吹干室的顶部，储液装置设置在清洗吹干室的一侧，清洗装置对托盘内的车桥零部件进行清洗，吹干装置吹干车桥零部件表面的水，除雾装置抽取清洗吹干室内的水蒸汽，它能完成对车桥零部件的清洁工作，自动化程度较高，能大大降低劳动强度和生产成本，车桥零部件的各个部位都能进行清洗，提高了车桥总的清洁度，相应提高了客车驱动桥的使用寿命和旅客乘坐的舒适性。



1. 一种车桥零部件自动清洗机,其特征在于:包括清洗吹干室(1)、输送系统、清洗装置(2)、吹干装置(5)、托盘(27)、除雾装置及储液装置,车桥零部件(29)放置在托盘(27)内,输送系统将托盘(27)输送至清洗吹干室(1),清洗装置(2)设置在清洗吹干室(1)的前部,吹干装置(5)设置在清洗吹干室(1)的尾部,除雾装置设置在清洗吹干室(1)的顶部,储液装置设置在清洗吹干室(1)的一侧,清洗装置(2)对托盘(27)内的车桥零部件(29)进行清洗,吹干装置(5)吹干车桥零部件(29)表面的水,除雾装置抽取清洗吹干室(1)内的水蒸汽,储液装置为清洗装置(2)提供清洗液。

2. 根据权利要求 1 所述的车桥零部件自动清洗机,其特征在于:所述的输送系统包括输送辊道(19)、转向装置(13)及输送链(21),输送辊道(19)与输送链(21)组成四边形结构,转向装置(13)设置在四边形的四个角,输送链(21)从清洗吹干室(1)内穿过,所述的输送链(21)包括大链条(23)、输送电机(7)、主动链轮(8)及从动链轮(20),输送电机(7)驱动主动链轮(8)转动,主动链轮(8)与从动链轮(20)通过大链条(23)连接,所述的转向装置(13)包括气缸(12)、转向架(15)、垂直轨道(11)、转向电机(14)、转向轴(16)、转向主链轮(17)及转向链条(18),气缸(12)的伸缩杆与转向架(15)固定,转向电机(14)固定在转向架(15)上,转向电机(14)驱动转向轴(16)转动,转向轴(16)的两端设置有转向主链轮(17),转向架(15)上端设置有转向从链轮(32),转向主链轮(17)与转向从链轮(32)通过转向链条(18)连接,转向架(15)的上端从输送辊道(19)的空隙穿过。

3. 根据权利要求 1 所述的车桥零部件自动清洗机,其特征在于:所述的除雾装置包括抽风机(5)、抽雾管(3)、冷却箱(4)及回水箱(31),抽雾管(3)的进气口与清洗吹干室(1)内连通,抽雾管(3)的出气口与抽风机(5)的进气口连通,抽风机(5)的出气口与冷却箱(4)的进气口连通,冷却箱(4)设置出气口及出水口,冷却箱(4)的出气口连通大气,冷却箱(4)的出水口连通回水箱(31),回水箱(31)与储液装置连通。

4. 根据权利要求 1 所述的车桥零部件自动清洗机,其特征在于:所述的清洗装置(2)包括喷嘴(30)及喷管(28),喷管(28)成四边形结构,喷管(28)上设置有多个喷嘴(30),喷管(28)与储液装置连通。

5. 根据权利要求 1 所述的车桥零部件自动清洗机,其特征在于:所述的吹干装置(5)包括风管(33)及风嘴(6),风管(33)成四边形结构,风管(33)上设置有多个风嘴(6),风管(33)与压缩抽风机(5)连通。

6. 根据权利要求 1 所述的车桥零部件自动清洗机,其特征在于:所述的储液装置包括储液箱(10)、供液泵(9)、加热管(34)及集液箱(22),集液箱(22)设置在清洗吹干室(1)的正下方,加热管(34)设置在储液箱(10)内,储液箱(10)与喷管(28)通过供液泵(9)连通,回水箱(31)与储液箱(10)连通。

7. 根据权利要求 6 所述的车桥零部件自动清洗机,其特征在于:所述的储液箱(10)为双层隔热保温箱,包括由内向外依次设置的不锈钢层(24)、保温层(25)及碳钢板层(26),保温层(25)采用硅酸铝岩保温棉。

## 车桥零部件自动清洗机

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及客车车桥技术领域，具体涉及一种客车车桥桥壳组装前使用的车桥零部件自动清洗机。

[0003] 背景技术：

[0004] 车桥（也叫车轴）是汽车底盘行驶系的重要组成部分，我们把发动机比做汽车的心脏，那么车桥就是汽车的两条腿。车桥通过悬架和车架（或承载式车身）相连，两端安装汽车车轮。其功用是传递车架（或承载式车身）与车轮之间各方向作用力及其力矩，驱动桥位于传动系的末端，其基本功用首先是增扭，降速，改变转矩的传递方向；其次，驱动桥还要承受作用于路面或车身之间的垂直力，纵向力和横向力，以及制动力矩和反作用力矩等，驱动桥一般由主减速器，差速器，车轮传动装置和桥壳组成，而车桥的零部件，如：轮毂、主减速器壳、左、右差壳、制动盘等同时又是主减速器，差速器、半轴和轮边总成的装配体，如果清洁度不好，将会有颗粒物进入轴承和齿轮的啮合部位，导致轴承和齿轮的使用寿命下降、齿轮油变质，甚至会导致客车驱动桥噪音增加，从而影响客车的舒适性。

[0005] 目前，传统的车桥零部件的清洗方式为：让工人用压缩空气分别对着轮毂、主减速器壳、左、右差壳吹，这种方式效率低，劳动强度高，噪音大，同时由于壳体结构的限制，使内部一些盲区域无法吹到，甚至在吹的过程中，将一部分铁销吹到看不见的地方，表面上看着是没有，但在行驶的过程，因为齿轮油的流动性，会将这部分铁销又带出来，导致总的清洁度达不到要求。

[0006] 实用新型内容：

[0007] 综上所述，为了克服现有技术问题的不足，本实用新型提供了一种车桥零部件自动清洗机，它是设计一套自动清洗系统，将车桥零部件如轮毂、主减速器壳、左、右差壳、制动盘等放入托盘内，然后将托盘输送进自动清洗机，在清洗机内对车桥零部件进行喷淋清洗、漂洗、吹干，然后输出清洗机，再经人工吹干后，完成对车桥零部件的清洁工作，自动化程度较高，能大大降低劳动强度和生产成本，同时车桥零部件的各个部位都能进行清洗，从而提高了车桥总的清洁度，相应提高了客车驱动桥的使用寿命和旅客乘坐的舒适性。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案为：

[0009] 一种车桥零部件自动清洗机，其中：包括清洗吹干室、输送系统、清洗装置、吹干装置、托盘、除雾装置及储液装置，车桥零部件放置在托盘内，输送系统将托盘输送至清洗吹干室，清洗装置设置在清洗吹干室的前部，吹干装置设置在清洗吹干室的尾部，除雾装置设置在清洗吹干室的顶部，储液装置设置在清洗吹干室的一侧，清洗装置对托盘内的车桥零部件进行清洗，吹干装置吹干车桥零部件表面的水，除雾装置抽取清洗吹干室内的水蒸汽，储液装置为清洗装置提供清洗液。

[0010] 进一步，所述的输送系统包括输送辊道、转向装置及输送链，输送辊道与输送链组成四边形结构，转向装置设置在四边形的四个角，输送链从清洗吹干室内穿过，所述的输送链包括大链条、输送电机、主动链轮及从动链轮，输送电机驱动主动链轮转动，主动链轮与从动链轮通过大链条连接，所述的转向装置包括气缸、转向架、垂直轨道、转向电机、转向

轴、转向主链轮及转向链条，气缸的伸缩杆与转向架固定，转向电机固定在转向架上，转向电机驱动转向轴转动，转向轴的两端设置有转向主链轮，转向架上端设置有转向从链轮，转向主链轮与转向从链轮通过转向链条连接，转向架的上端从输送辊道的空隙穿过。

[0011] 进一步，所述的除雾装置包括抽风机、抽雾管、冷却箱及回水箱，抽雾管的进气口与清洗吹干室内连通，抽雾管的出气口与抽风机的进气口连通，抽风机的出气口与冷却箱的进气口连通，冷却箱设置出气口及出水口，出气口连通大气，出水口连通回水箱，回水箱与储液装置连通。

[0012] 进一步，所述的清洗装置包括喷嘴及喷管，喷管成四边形结构，喷管上设置有多个喷嘴，喷管与储液装置连通。

[0013] 进一步，所述的吹干装置包括风管及风嘴，风管成四边形结构，风管上设置有多个风嘴，风管与压缩抽风机连通。

[0014] 进一步，所述的储液装置包括储液箱、供液泵、加热管及集液箱，集液箱设置在清洗吹干室的正下方，加热管设置在储液箱内，储液箱与喷管通过供液泵连通，回水箱与储液箱连通。

[0015] 进一步，所述的储液箱为双层隔热保温箱，包括由内向外依次设置的不锈钢层、保温层及碳钢板层，保温层采用硅酸铝岩保温棉。

[0016] 本实用新型的有益效果为：

[0017] 1、本实用新型设计一套自动清洗系统，将车桥零部件如轮毂、主减速器壳、左、右差壳、制动盘等放入托盘内，然后将托盘输送进自动清洗机，在清洗机内对车桥零部件进行喷淋清洗、漂洗、吹干，然后输出清洗机，再经人工吹干后，完成对车桥零部件的清洁工作，自动化程度较高，能大大降低劳动强度和生产成本，同时车桥零部件的各个部位都能进行清洗，从而提高了车桥总的清洁度，相应提高了客车驱动桥的使用寿命和旅客乘坐的舒适性。

[0018] 2、本实用新型的托盘既能承载各种主减速器零部件，又能承载各种轮毂，一个托盘能够承载一整套主减速器零部件，或承载4～6件轮毂，通用性强，减少了工装的制作成本和节省了由于不同的产品而需要换工装的时间；同时实行集中上、下料的形式，避免了物料放错和放混淆的风险。

[0019] 3、本实用新型采用压缩空气对零部件进行吹水，使零部件水份自身挥发干燥，风管及风嘴能方便更换、拆卸，吹嘴方向可调喷嘴与喷管位置布局合理，最大程度的提高吹干效果。

[0020] 4、本实用新型的吹干装置能够实现对桥壳的全方位吹干、使桥壳水份自身挥发干燥，上吹干管及下吹干管及吹干喷嘴能方便更换、拆卸，喷嘴方向可调喷嘴。

[0021] 5、本实用新型结构简单，使用方便，安全可靠，适用于多品种、大批量车桥零部件的清洗，能有效地提高车桥零部件的清洗效率，减少工人劳动强度节约成本。

[0022] 附图说明：

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型图1的俯视示意图；

[0025] 图3为本实用新型图1的左视示意图；

[0026] 图4为本实用新型的托盘的结构示意图；

[0027] 图 5 为本实用新型的喷淋装置的结构示意图。

[0028] 具体实施方式：

[0029] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0030] 如图 1、2、3、4、5 所示，一种车桥零部件自动清洗机，包括清洗吹干室 1、输送系统、清洗装置 2、吹干装置 5、托盘 27、除雾装置及储液装置，车桥零部件 29 放置在托盘 27 内，输送系统将托盘 27 输送至清洗吹干室 1，清洗装置 2 设置在清洗吹干室 1 的前部，吹干装置 5 设置在清洗吹干室 1 的尾部，除雾装置设置在清洗吹干室 1 的顶部，储液装置设置在清洗吹干室 1 的一侧，清洗装置 2 对托盘 27 内的车桥零部件 29 进行清洗，清洗装置 2 包括喷嘴 30 及喷管 28，喷管 28 成四边形结构，喷管 28 上设置有多个喷嘴 30，喷管 28 与储液装置连通。吹干装置 5 吹干车桥零部件 29 表面的水，吹干装置 5 包括风管 33 及风嘴 6，风管 33 成四边形结构，风管 33 上设置有多个风嘴 6，风管 33 与压缩抽风机 5 连通。除雾装置抽取清洗吹干室 1 内的水蒸汽，储液装置为清洗装置 2 提供清洗液。储液装置包括储液箱 10、供液泵 9、加热管 34 及集液箱 22，集液箱 22 设置在清洗吹干室 1 的正下方，加热管 34 设置在储液箱 10 内，储液箱 10 与喷管 28 通过供液泵 9 连通，回水箱 31 与储液箱 10 连通。储液箱 10 为双层隔热保温箱，包括由内向外依次设置的不锈钢层 24、保温层 25 及碳钢板层 26，保温层 25 采用硅酸铝岩保温棉。

[0031] 输送系统包括输送辊道 19、转向装置 13 及输送链 21，输送辊道 19 与输送链 21 组成四边形结构，转向装置 13 设置在四边形的四个角，输送链 21 从清洗吹干室 1 内穿过，所述的输送链 21 包括大链条 23、输送电机 7、主动链轮 8 及从动链轮 20，输送电机 7 驱动主动链轮 8 转动，主动链轮 8 与从动链轮 20 通过大链条 23 连接，所述的转向装置 13 包括气缸 12、转向架 15、垂直轨道 11、转向电机 14、转向轴 16、转向主链轮 17 及转向链条 18，气缸 12 的伸缩杆与转向架 15 固定，转向电机 14 固定在转向架 15 上，转向电机 14 驱动转向轴 16 转动，转向轴 16 的两端设置有转向主链轮 17，转向架 15 上端设置有转向从链轮 32，转向主链轮 17 与转向从链轮 32 通过转向链条 18 连接，转向架 15 的上端从输送辊道 19 的空隙穿过。

[0032] 除雾装置包括抽风机 5、抽雾管 3、冷却箱 4 及回水箱 31，抽雾管 3 的进气口与清洗吹干室 1 内连通，抽雾管 3 的出气口与抽风机 5 的进气口连通，抽风机 5 的出气口与冷却箱 4 的进气口连通，冷却箱 4 设置出气口及出水口，出气口连通大气，出水口连通回水箱 31，回水箱 31 与储液装置连通。

[0033] 当需要对车桥零部件 29 进行清洗时，将车桥零部件 29 放在托盘 27 内，然后将托盘 27 放在输送辊道 19 上，启动输送辊道 19，输送辊道 19 带动托盘 27 及托盘 27 内的车桥零部件 29 移动，当托盘 27 移动至四边形的四角时，启动转向装置 13，气缸 12 动作，推动转向架 15 及固定在转向架 15 上的转向电机 14、转向轴 16、转向主链轮 17 及转向链条 18 向上运动，同时启动转向电机 14，转向电机 14 带动转向轴 16 转动，从而带动转向主链轮 17 转动，转向主链轮 17 带动转向链条 18 移动，在转向链条 18 及输送辊道 19 的作用下，托盘 27 转向，将托盘 27 运送至输送链 21，输送电机 7 启动，输送链 21 移动，将托盘 27 运送至清洗吹干室 1 的清洗工位，供液泵 9 抽取储液箱 10 内的清洗液，将清洗液输送至喷管 28，从喷嘴 30 喷出，对托盘 27 内的车桥零部件 29 进行喷淋清洗，当喷淋时间达到预设时间后，输送链 21 带动托盘 27 移动，将托盘 27 运送至吹干工位，压缩空气通过风管 33 从风嘴 6 吹出，

对车桥零部件 29 吹干，吹干完毕后，托盘 27 被输送回输送辊道 19，然后经人工最后吹干后，完成车桥零部件 29 的清洗工作，为车桥的组装做好准备。

[0034] 当清洗装置 2 及吹干装置 5 对托盘 27 内的车桥零部件 29 进行清洗吹干的同时，启动抽风机 5，抽风机 5 通过抽雾管 3 将清洗吹干室 1 内的水蒸汽抽走，输送进冷却箱 4，水蒸汽在冷却箱 4 内进行冷凝成为冷凝水，然后流进回水箱 31 进行存储，然后输送进储液箱 10 回收利用。

[0035] 清洗吹干室 1 的正下方设置有集液箱 22，清洗装置 2 喷淋下的清洗液，落进集液箱 22，然后流进储液箱 10，经过滤之后进行再次利用，从而实现清洗液的重复利用，节约资源。

[0036] 要说明的是，上述实施例是对本实用新型技术方案的说明而非限制，所属技术领域普通技术人员的等同替换或者根据现有技术而做的其它修改，只要没超出本实用新型技术方案的思路和范围，均应包含在本实用新型所要求的权利范围之内。

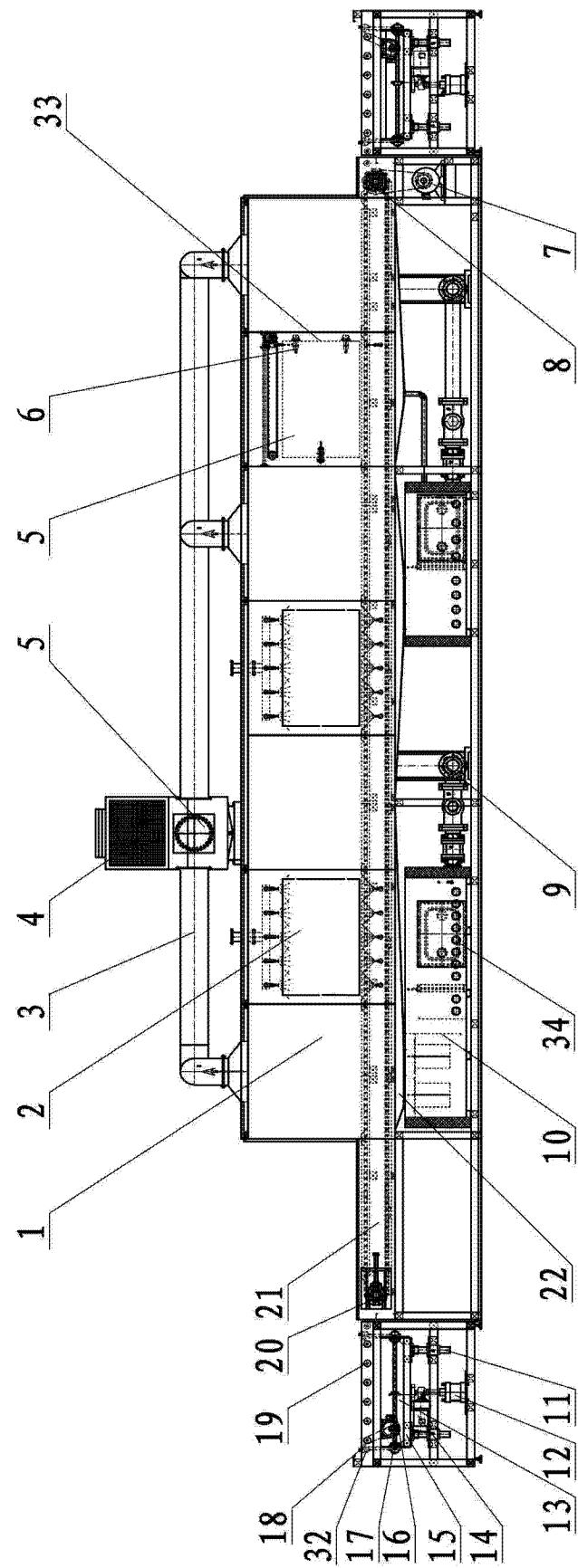


图 1

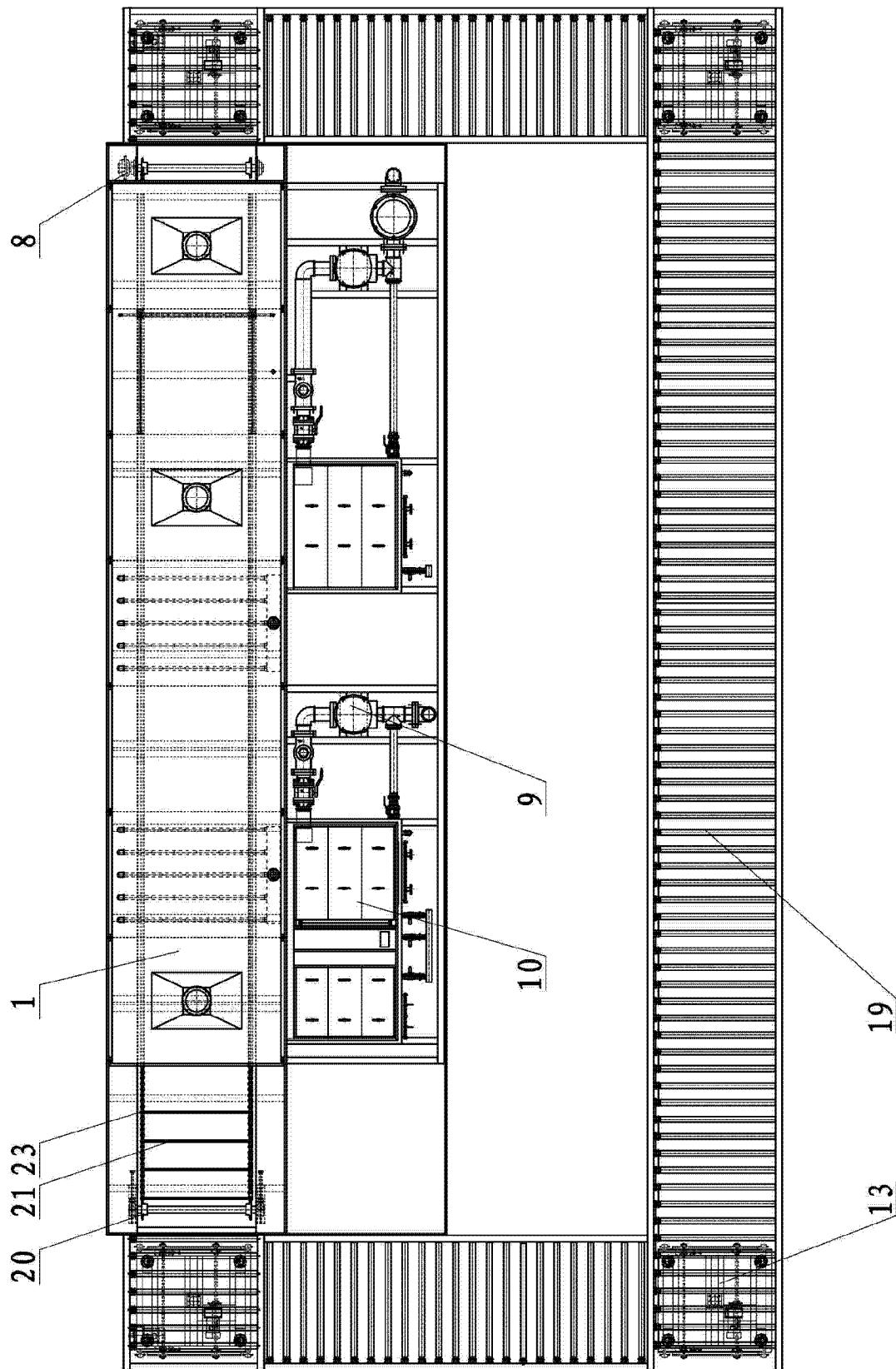


图 2

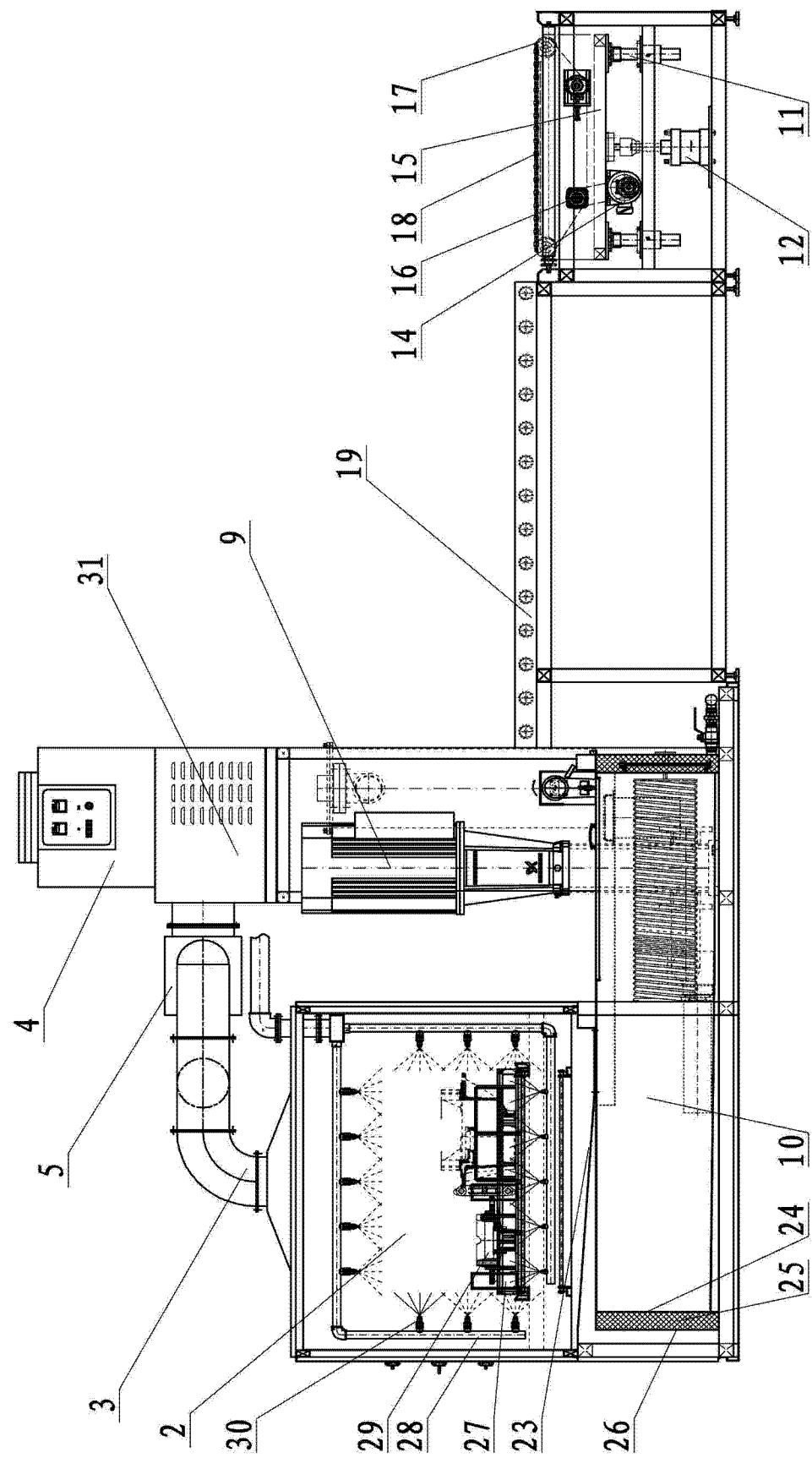


图 3

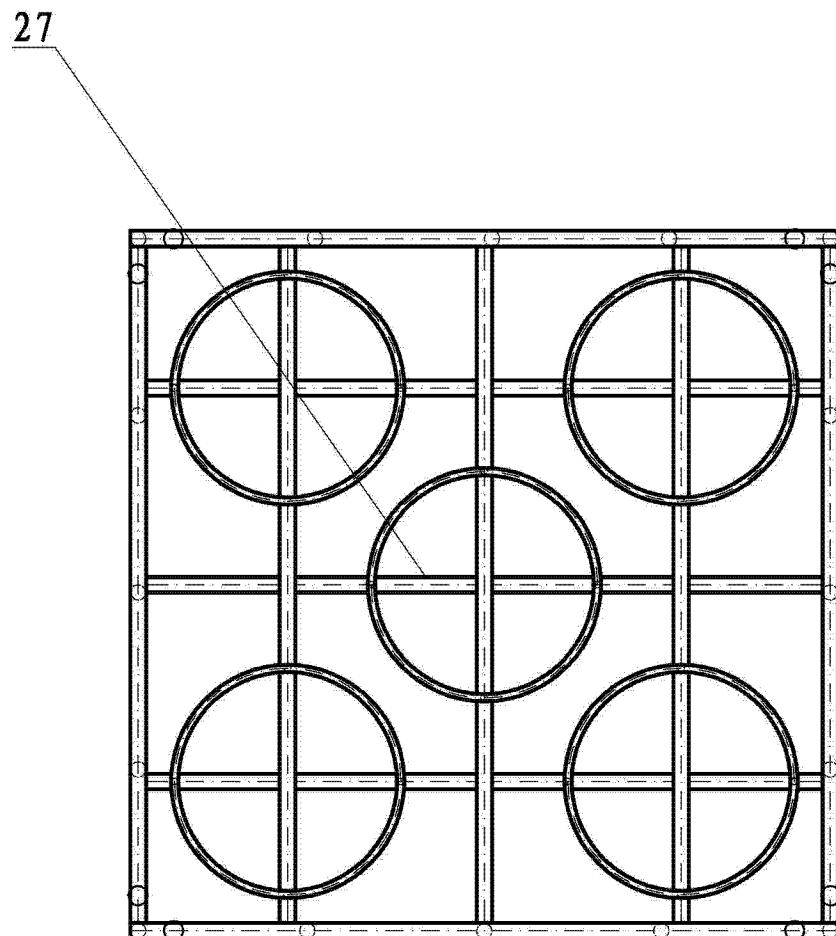


图 4

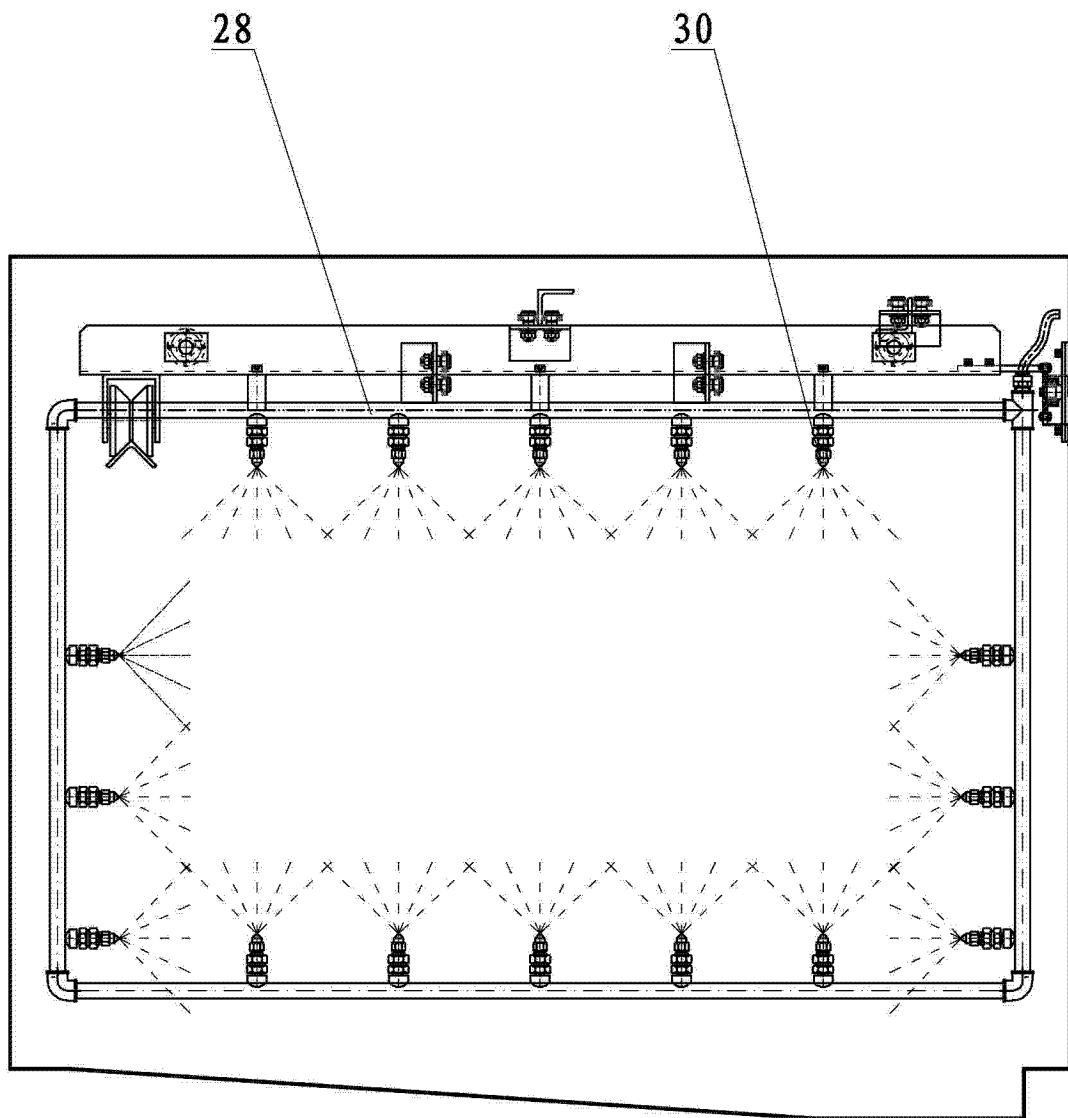


图 5