



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102989708 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201210577896. 0

(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
发区第八大街 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)

(56) 对比文件

CN 202290636 U, 2012. 07. 04,

CN 202213961 U, 2012. 05. 09,

CN 101362137 A, 2009. 02. 11,

CN 2633442 Y, 2004. 08. 18,

CN 101262961 A, 2008. 09. 10,

GB 2058312 A, 1981. 04. 08,

CN 203124316 U, 2013. 08. 14,

CN 102626697 A, 2012. 08. 08,

DE 3814014 A1, 1989. 11. 09,

US 5683210 A, 1997. 11. 04,

CN 2782241 Y, 2006. 05. 24,

审查员 石夫雨

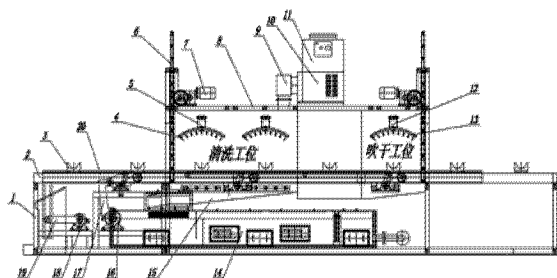
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

客车驱动桥桥壳清洗机

(57) 摘要

本发明涉及一种客车驱动桥桥壳清洗机,包括机架、喷淋吹干室,输送系统、喷淋装置及吹干装置,机架上设置有喷淋吹干室,输送系统沿机架的长度方向设置,输送系统包括抬起装置、移动装置、输送带及定位块,桥壳设置在定位块上,定位块固定在输送带两侧,抬起装置抬起桥壳,移动装置在桥壳被抬起后往复移动输送带,喷淋装置清洗桥壳,机架上设置有底喷管,底喷管清洗桥壳的底面,吹干装置对清洗后的桥壳吹干。本发明是设计一套自动清洗系统,能够实现桥壳自动输送、清洗、吹干、清洗液体自动加热并通过循环过滤能循环使用,从而降低了劳动强度和生产成本,同时使桥壳的每个部位都能清洗,避免了清洗盲区,提高了桥壳总的清洁度。



1. 一种客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:包括机架(1)、喷淋吹干室(8),输送系统、喷淋装置(5)及吹干装置(12),机架(1)上设置有喷淋吹干室(8),输送系统沿机架(1)的长度方向设置,输送系统包括抬起装置(17)、移动装置(19)、输送带(2)及定位块(3),桥壳(23)设置在定位块(3)上,定位块(3)固定在输送带(2)两侧,抬起装置(17)抬起桥壳(23),移动装置(19)在桥壳(23)被抬起后往复移动输送带(2),机架(1)两侧与喷淋吹干室(8)前部对应的位置各设置一套喷淋装置(5),喷淋装置(5)清洗桥壳(23),机架(1)上设置有底喷管(22),底喷管(22)清洗桥壳(23)的底面,机架(1)两侧与喷淋吹干室(8)后部对应的位置各设置一套吹干装置(12),吹干装置(12)对清洗后的桥壳(23)吹干,所述的抬起装置(17)包括抬起块(20)、抬起连杆(32)、转轴(31)、轴座(33)、小连杆(30)、摆杆(29)、电机连杆(46)及抬起电机(16),抬起电机(16)的输出轴连接电机连杆(46)的一端,电机连杆(46)的另一端与摆杆(29)的一端铰接,摆杆(29)的另一端与小连杆(30)的一端铰接,小连杆(30)的另一端与转轴(31)固定,转轴(31)设置在轴座(33)内,抬起连杆(32)的一端与转轴(31)固定,抬起连杆(32)的另一端与抬起块(20)连接,抬起块(20)沿机架(1)的长度方向布置。

2. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的移动装置(19)包括移动电机(18)、移动连板(47)、移动滚轴(49)及移动连杆(50),所述的移动电机(18)为正反转电机,移动电机(18)的输出轴与移动连板(47)的一端连接,移动连板(47)的另一端设置有移动滚轴(49),移动连杆(50)的上端与输送带(2)连接,移动连杆(50)内设置有两个相对的V型槽(48),V型槽(48)卡住移动滚轴(49)。

3. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的喷淋装置(5)包括喷淋电机(28)、喷淋丝杠(25)、喷淋架(26)、清洗剂箱(14)、供液泵(40)、上喷淋管(24)及下喷淋管(27),上喷淋管(24)及下喷淋管(27)分别设置在喷淋架(26)的上下两端,喷淋架(26)中部与喷淋丝杠(25)螺纹连接,喷淋架(26)沿喷淋丝杠(25)移动,喷淋电机(28)驱动喷淋丝杠(25)转动,上喷淋管(24)及下喷淋管(27)通过供液泵(40)与清洗剂箱(14)连通,清洗剂箱(14)内设置有加热管(39),上喷淋管(24)及下喷淋管(27)的前端均设置有清洗喷嘴(4)。

4. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的吹干装置(12)包括吹干电机(38)、吹干丝杠(35)、吹干架(36)、上吹干管(34)及下吹干管(37),上吹干管(34)及下吹干管(37)分别设置在吹干架(36)的上下两端,吹干架(36)中部与吹干丝杠(35)螺纹连接,吹干架(36)沿吹干丝杠(35)移动,吹干电机(38)驱动吹干丝杠(35)转动,上吹干管(34)及下吹干管(37)与气源连通,上吹干管(34)及下吹干管(37)的前端均设置有吹干喷嘴(13)。

5. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的喷淋吹干室(8)上设置有抽风机(9)、回水箱(10)及冷却箱(11),抽风机(9)的进气口设置在喷淋吹干室(8)内,抽风机(9)的出气孔与冷却箱(11)的进气口连通,冷却箱(11)设置出气口及出水口,冷却箱(11)的出水口连接回水箱(10),冷却箱(11)的出气口连通大气。

6. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的机架(1)下与喷淋吹干室(8)对应的区域设置有回液箱(15),回液箱(15)与过滤箱(21)连通,过滤箱(21)通过回液泵(41)与清洗剂箱(14)连通,过滤箱(21)内从上到下依次设置粗滤网(43)、中滤

网(44)及精滤网(45)。

7. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的喷淋吹干室(8)的前后两端均设置有升降门(6)及升降装置(7),升降装置(7)带动升降门(6)上下运动。

8. 根据权利要求1所述的客车驱动桥桥壳清洗机,其特征在于:所述的底喷管(22)通过供液泵(40)与清洗剂箱(14)连通,底喷管(22)中部设置有空腔清洗喷嘴(42)。

客车驱动桥桥壳清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及客车驱动桥组装技术领域,具体涉及一种客车驱动桥桥壳组装前使用的客车驱动桥桥壳清洗机。

背景技术

[0002] 客车驱动桥位于客车传动系统的末端,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,客车驱动桥一般由主减速器、差速器、车轮传动装置和桥壳组成,而桥壳的主要功用是支承汽车质量,并承受有车轮传来的路面反力和反力矩,并经悬架传给车身,它同时又是主减速器、差速器、半轴和轮边总成的装配体,如果桥壳的清洁度不好,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、甚至会导致客车驱动桥噪音增加,从而影响客车的舒适性。

[0003] 目前,传统的驱动桥桥壳的清洗方式为人工清洗法,桥壳装配前,让工人用干净稀释剂对桥壳内部、桥壳与主减速器结合面、轴头进行清洗,然后通过加油螺孔,把残留的污渍放掉,并使用干净抹布将各表面擦拭干净,这种方式效率低,劳动强度高,干净稀释剂不能重复使用,导致生产成本过高,同时由于桥壳结构的限制,使轴管内部区域无法清洗,导致桥壳总的清洁度达不到要求。

发明内容

[0004] 综上所述,为了克服现有技术问题的不足,本发明提供了一种客车驱动桥桥壳清洗机,它是设计一套自动清洗系统,能够实现桥壳自动输送、清洗、吹干、清洗液体自动加热并通过循环过滤能循环使用,从而降低了劳动强度和生产成本,同时使桥壳的每个部位都能清洗,避免了清洗盲区,提高了桥壳总的清洁度。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种客车驱动桥桥壳清洗机,其中:包括机架、喷淋吹干室,输送系统、喷淋装置及吹干装置,机架上设置有喷淋吹干室,输送系统沿机架的长度方向设置,输送系统包括抬起装置、移动装置、输送带及定位块,桥壳设置在定位块上,定位块固定在输送带两侧,抬起装置抬起桥壳,移动装置在桥壳被抬起后往复移动输送带,机架两侧与喷淋吹干室前部对应的位置各设置一套喷淋装置,喷淋装置清洗桥壳,机架上设置有底喷管,底喷管清洗桥壳的底面,机架两侧与喷淋吹干室后部对应的位置各设置一套吹干装置,吹干装置对清洗后的桥壳吹干。

[0007] 本发明的技术方案还可以是这样实现的:所述的抬起装置包括抬起块、抬起连杆、转轴、轴座、小连杆、摆杆、电机连杆及抬起电机,抬起电机的输出轴连接电机连杆的一端,电机连杆的另一端与摆杆的一端铰接,摆杆的另一端与小连杆的一端铰接,小连杆的另一端与转轴固定,转轴设置在轴座内,抬起连杆的一端与转轴固定,抬起连杆的另一端与抬起块连接,抬起块沿机架的长度方向布置。

[0008] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的移动装置包括移动电机、移动连板、移动滚轴及移动连杆，所述的移动电机为正反转电机，移动电机的输出轴与移动连板的一端连接，移动连板的另一端设置有移动滚轴，移动连杆的上端与输送带连接，移动连杆内设置有两个相对的 V 型槽，V 型槽卡住移动滚轴。

[0009] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的喷淋装置包括喷淋电机、喷淋丝杠、喷淋架、清洗剂箱、供液泵、上喷淋管及下喷淋管，上喷淋管及下喷淋管分别设置在喷淋架的上下两端，喷淋架中部与喷淋丝杠螺纹连接，喷淋架沿喷淋丝杠移动，喷淋电机驱动喷淋丝杠转动，上喷淋管及下喷淋管通过供液泵与清洗剂箱连通，清洗剂箱内设置有加热管，上喷淋管及下喷淋管的前端均设置有清洗喷嘴。

[0010] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的吹干装置包括吹干电机、吹干丝杠、吹干架、上吹干管及下吹干管，上吹干管及下吹干管分别设置在吹干架的上下两端，吹干架中部与吹干丝杠螺纹连接，吹干架沿吹干丝杠移动，吹干电机驱动吹干丝杠转动，上吹干管及下吹干管与气源连通，上吹干管及下吹干管的前端均设置有吹干喷嘴。

[0011] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的喷淋吹干室上设置有抽风机、回水箱及冷却箱，抽风机的进气口设置在喷淋吹干室内，抽风机的出气孔与冷却箱的进气口连通，冷却箱设置出气口及出水口，冷却箱的出水口连接回水箱，冷却箱的出气口连通大气。

[0012] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的机架下与喷淋吹干室对应的区域设置有回液箱，回液箱与过滤箱连通，过滤箱通过回液泵与清洗剂箱连通，过滤箱内从上到下依次设置粗滤网、中滤网及精滤网。

[0013] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的喷淋吹干室的前后两端均设置有升降门及升降装置，升降装置带动升降门上下运动。

[0014] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的底喷管通过供液泵与清洗剂箱连通，底喷管中部设置有空腔清洗喷嘴。

[0015] 本发明的技术方案还可以是这样实现的：所述的清洗喷嘴与吹干喷嘴结构相同，均为可旋转喷嘴。

[0016] 本发明的有益效果为：

[0017] 1、本发明是设计一套自动清洗系统，能够实现桥壳自动输送、清洗、吹干、清洗液体自动加热并通过循环过滤能循环使用，从而降低了劳动强度和生产成本，同时使桥壳的每个部位都能清洗，避免了清洗盲区，提高了桥壳总的清洁度。

[0018] 2、本发明的输送系统包括抬起装置及移动装置，使用时，抬起将桥壳抬起，移动装置将输送带向后移动一个工位，然后抬起装置再将桥壳放在输送带的定位块上，之后移动装置再将输送带复位，从而实现将桥壳向前移动一个工位的目的是，使桥壳进入下一道清洗工序，构思巧妙。

[0019] 3、本发明设置回液箱，回液箱通过过滤箱、回液泵与清洗剂箱连通，从而实现清洗剂的回收再利用，可有效的降低生产成本，减少污水排放，减少环境污染。

[0020] 4、本发明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、本发明结构简单，使用方便，安全可靠，适用于多品种、大批量桥壳的清洗，有效

地提高桥壳清洗效率,减少工人劳动强度节约成本。

[0022] 附图说明:

[0023] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0024] 图 2 为本发明图 1 的左视示意图;

[0025] 图 3 为本发明的抬起装置的结构示意图;

[0026] 图 4 为本发明的移动装置的结构示意图;

[0027] 图 5 为本发明的喷淋装置的结构示意图;

[0028] 图 6 为本发明的吹干装置的结构示意图;

[0029] 图 7 为本发明的清洗剂箱、供液泵及回液泵的结构示意图;

[0030] 图 8 为本发明的底喷管的结构示意图;

[0031] 图 9 为本发明的过滤箱的结构示意图。

[0032] 具体实施方式:

[0033] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0034] 如图 1、2、3、4、5、7、8、9 所示,一种客车驱动桥桥壳清洗机,包括机架 1、喷淋吹干室 8,输送系统、喷淋装置 5 及吹干装置 12,机架 1 上设置有喷淋吹干室 8,输送系统沿机架 1 的长度方向设置,输送系统包括抬起装置 17、移动装置 19、输送带 2 及定位块 3,桥壳 23 设置在定位块 3 上,定位块 3 固定在输送带 2 两侧,抬起装置 17 抬起桥壳 23,移动装置 19 在桥壳 23 被抬起后往复移动输送带 2,机架 1 两侧与喷淋吹干室 8 前部对应的位置各设置一套喷淋装置 5,喷淋装置 5 清洗桥壳 23,机架 1 上设置有底喷管 22,底喷管 22 清洗桥壳 23 的底面,底喷管 22 通过供液泵 40 与清洗剂箱 14 连通,底喷管 22 中部设置有空腔清洗喷嘴 42。机架 1 两侧与喷淋吹干室 8 后部对应的位置各设置一套吹干装置 12,吹干装置 12 对清洗后的桥壳 23 吹干。喷淋吹干室 8 上设置有抽风机 9、回水箱 10 及冷却箱 11,抽风机 9 的进气口设置在喷淋吹干室 8 内,抽风机 9 的出气孔与冷却箱 11 的进气口连通,冷却箱 11 设置出气口及出水口,冷却箱 11 的出水口连接回水箱 10,冷却箱 11 的出气口连通大气。喷淋吹干室 8 的前后两端均设置有升降门 6 及升降装置 7,升降装置 7 带动升降门 6 上下运动。

[0035] 抬起装置 17 包括抬起块 20、抬起连杆 32、转轴 31、轴座 33、小连杆 30、摆杆 29、电机连杆 46 及抬起电机 16,抬起电机 16 的输出轴连接电机连杆 46 的一端,电机连杆 46 的另一端与摆杆 29 的一端铰接,摆杆 29 的另一端与小连杆 30 的一端铰接,小连杆 30 的另一端与转轴 31 固定,转轴 31 设置在轴座 33 内,抬起连杆 32 的一端与转轴 31 固定,抬起连杆 32 的另一端与抬起块 20 连接,抬起块 20 沿机架 1 的长度方向布置。所述的移动装置 19 包括移动电机 18。

[0036] 移动装置 19 包括移动电机 18、移动连板 47、移动滚轴 49 及移动连杆 50,所述的移动电机 18 为正反转电机,移动电机 18 的输出轴与移动连板 47 的一端连接,移动连板 47 的另一端设置有移动滚轴 49,移动连杆 50 的上端与输送带 2 连接,移动连杆 50 内设置有两个相对的 V 型槽 48,V 型槽 48 卡住移动滚轴 49。

[0037] 所述的喷淋装置 5 包括喷淋电机 28、喷淋丝杠 25、喷淋架 26、清洗剂箱 14、供液泵 40、上喷淋管 24 及下喷淋管 27,上喷淋管 24 及下喷淋管 27 分别设置在喷淋架 26 的上下两端,喷淋架 26 中部与喷淋丝杠 25 螺纹连接,喷淋架 26 沿喷淋丝杠 25 移动,喷淋电机 28 驱动喷淋丝杠 25 转动,上喷淋管 24 及下喷淋管 27 通过供液泵 40 与清洗剂箱 14 连通,清洗

剂箱 14 内设置有加热管 39, 上喷淋管 24 及下喷淋管 27 的前端均设置有清洗喷嘴 4, 清洗喷嘴 4 为可旋转喷嘴, 上喷淋管 24 前端可设置圆弧形水管, 多个清洗喷嘴 4 设置在圆弧形水管上。

[0038] 所述的吹干装置 12 包括吹干电机 38、吹干丝杠 35、吹干架 36、上吹干管 34 及下吹干管 37, 上吹干管 34 及下吹干管 37 分别设置在吹干架 36 的上下两端, 吹干架 36 中部与吹干丝杠 35 螺纹连接, 吹干架 36 沿吹干丝杠 35 移动, 吹干电机 38 驱动吹干丝杠 35 转动, 上吹干管 34 及下吹干管 37 与气源连通, 上吹干管 34 及下吹干管 37 的前端均设置有吹干喷嘴 13, 吹干喷嘴 13 为可旋转喷嘴, 上吹干管 34 前端可设置弧形管, 多个吹干喷嘴 13 设置在弧形管上。

[0039] 机架 1 下与喷淋吹干室 8 对应的区域设置有回液箱 15, 回液箱 15 与过滤箱 21 连通, 过滤箱 21 通过回液泵 41 与清洗剂箱 14 连通, 过滤箱 21 内从上到下依次设置粗滤网 43、中滤网 44 及精滤网 45。

[0040] 当需要清洗桥壳 23 时, 将桥壳 23 放在定位块 3 上, 定位块 3 为 V 形定位块 3, 启动抬起电机 16、移动电机 18、回液泵 41、供液泵 40 及抽风机 9, 抬起电机 16 动作, 带动电机连杆 46 转动, 电机连杆 46 带动摆杆 29 摆动, 摆杆 29 通过小连杆 30 是转轴 31 转动一定角度, 从而使抬起连杆 32 摆动, 抬起连杆 32 撑起抬起块 20, 抬起块 20 顶起桥壳 23, 从而将桥壳 23 抬起, 然后启动移动装置 19 的移动电机 18, 移动电机 18 带动移动连板 47 拉动移动连杆 50 向下移动, 移动连杆 50 带动输送带 2 向后移动一个工位, 从而使 V 形定位块 3 后移一个工位, 之后抬起装置 17 再次放下桥壳 23, 使桥壳 23 从新放在 V 形定位块 3 上, 然后再次启动移动电机 18, 移动电机 18 反向旋转, 带动移动连杆 50 向上移动, 从而带动输送带 2 复位, 从而完成将桥壳 23 向前移动一个工位的目的。

[0041] 当桥壳 23 移动至喷淋吹干室 8 后, 升降装置 7 带动升降门 6 向下运动, 从而将喷淋吹干室 8 前后关闭, 启动喷淋电机 28, 喷淋电机 28 带动丝杠旋转, 喷淋架 26 沿丝杠向前移动, 同时供液泵 40 向上喷淋管 24 及下喷淋管 27 供清洗剂, 清洗剂从清洗喷嘴 4 喷出, 对桥壳 23 进行清洗。待清洗完毕后, 喷淋电机 28 带动丝杠逆向旋转, 将喷淋架 26 复位。

[0042] 然后, 输送系统再将桥壳 23 向前输送一个工位, 进入吹干工位, 吹干装置 12 对桥壳 23 进行吹干, 动作过程与喷淋装置 5 动作过程相同。

[0043] 在对桥壳 23 进行清洗吹干时, 抽风机 9 抽取喷淋吹干室 8 内的水汽, 输送给冷却箱 11, 水蒸汽在冷却箱 11 内冷凝为水, 并回流进回水箱 10, 然后送回清洗剂箱 14。

[0044] 清洗后的清洗剂回流进回液箱 15, 然后输送进过滤箱 21 经过过滤后通过回液泵 41 回流进清洗剂箱 14, 在清洗剂箱 14 内被加热管 39 加热再利用。

[0045] 供液泵 40 再给喷淋装置 5 供清洗剂的同时, 也给底喷管 22 输送清洗剂, 底喷管 22 对桥壳 23 的底面及空腔进行清洗。

[0046] 要说明的是, 上述实施例是对本发明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, 只要没超出本发明技术方案的思路和范围, 均应包含在本发明所要求的权利范围之内。

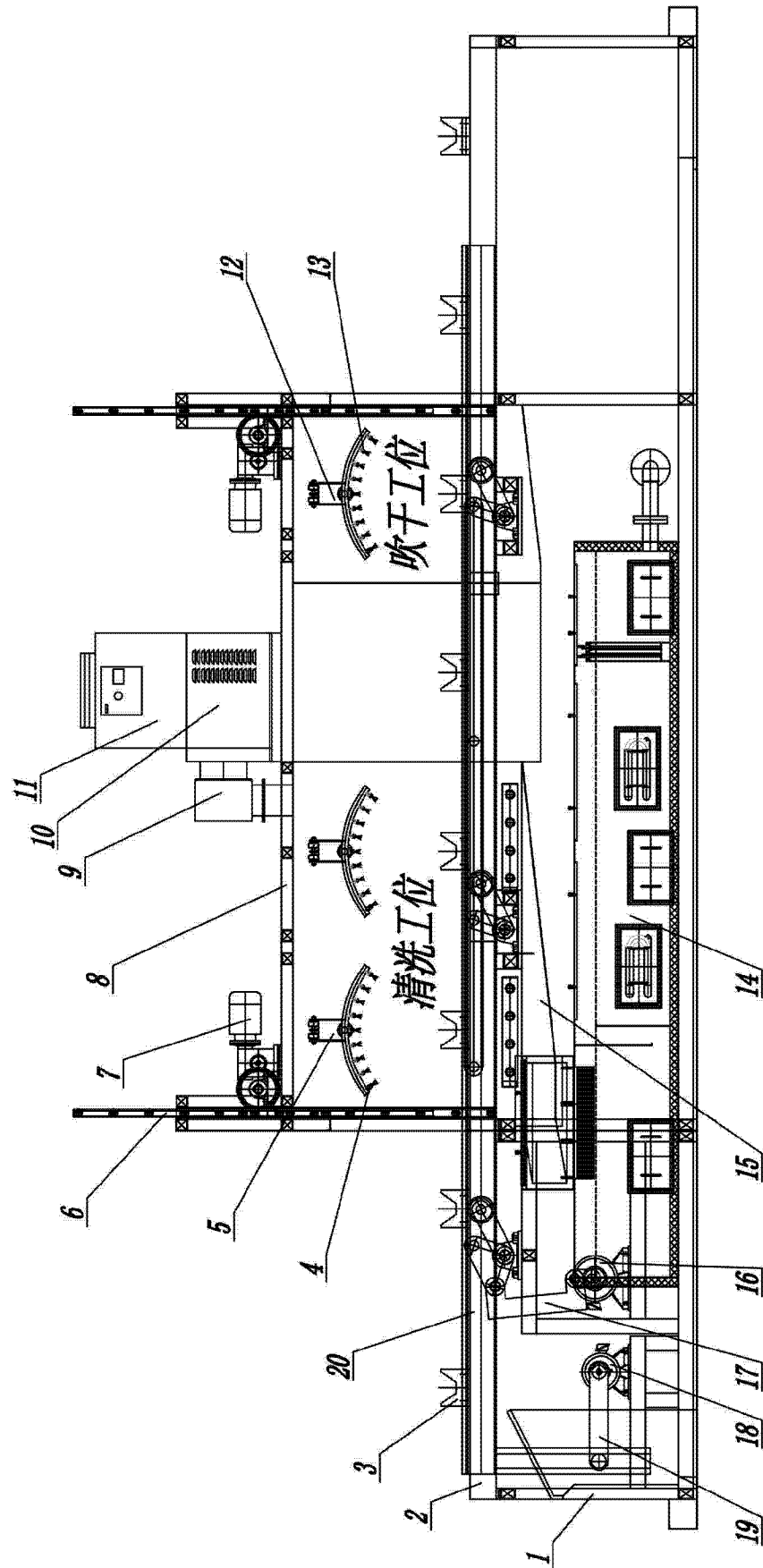


图 1

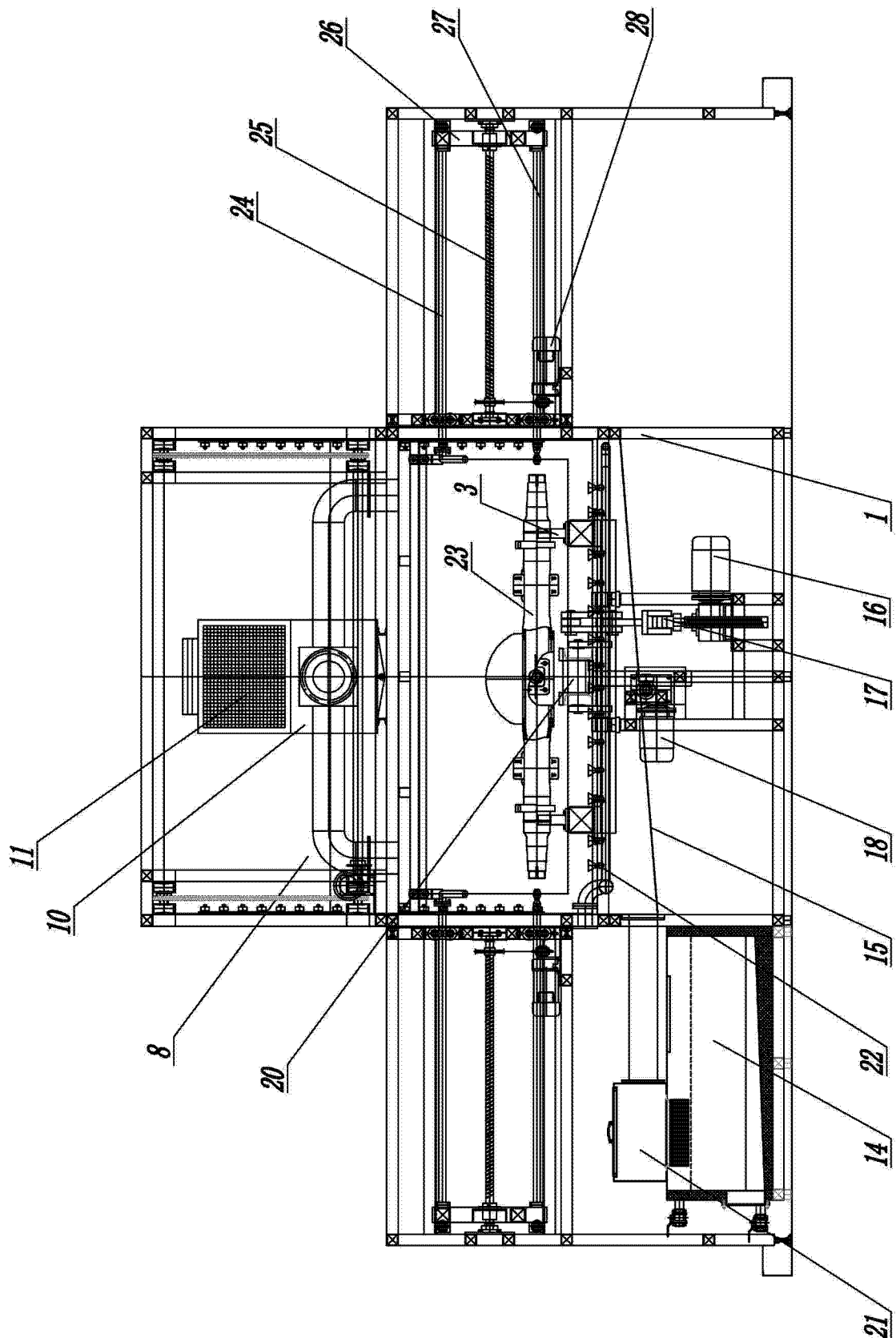


图 2

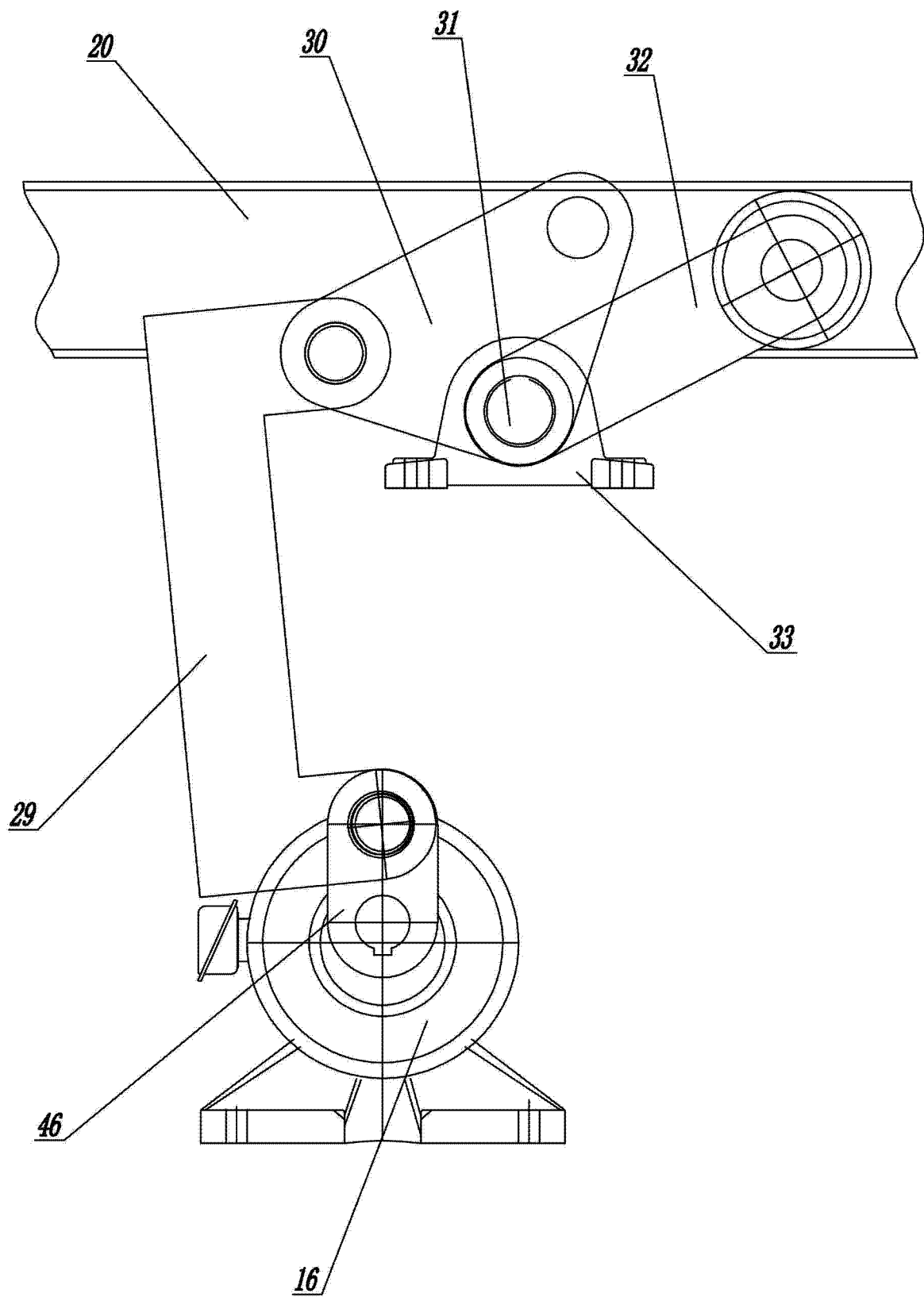


图 3

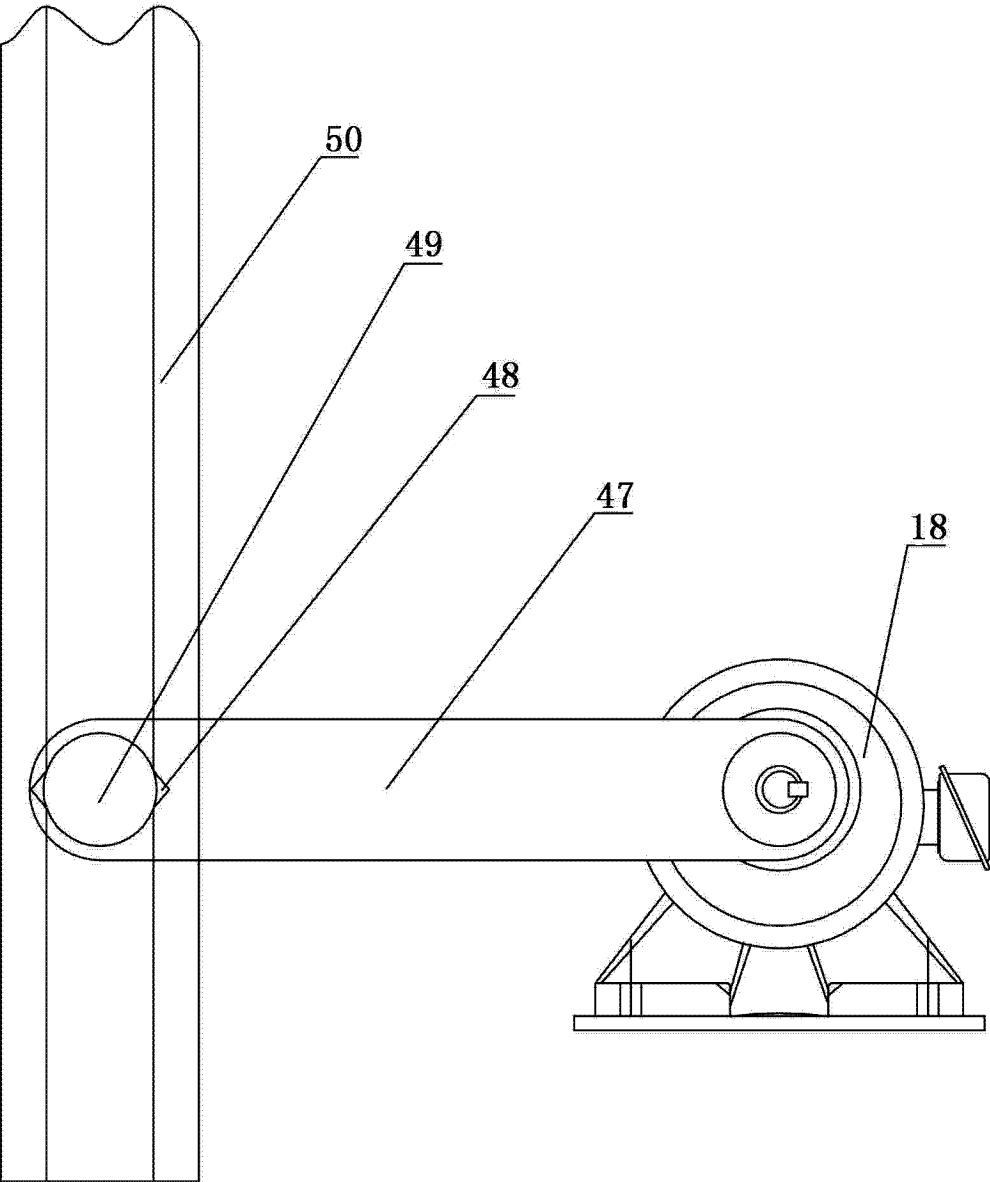


图 4

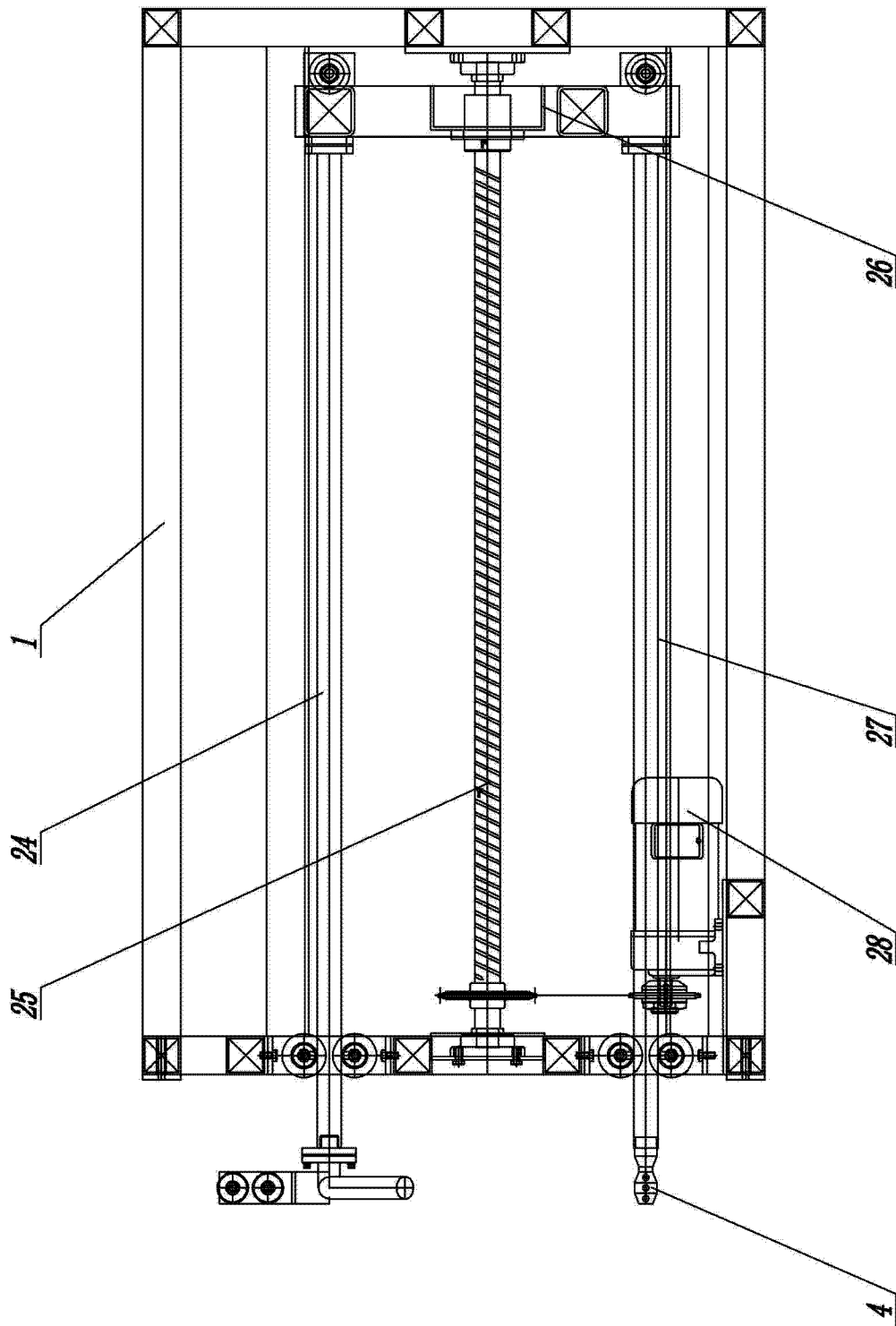


图 5

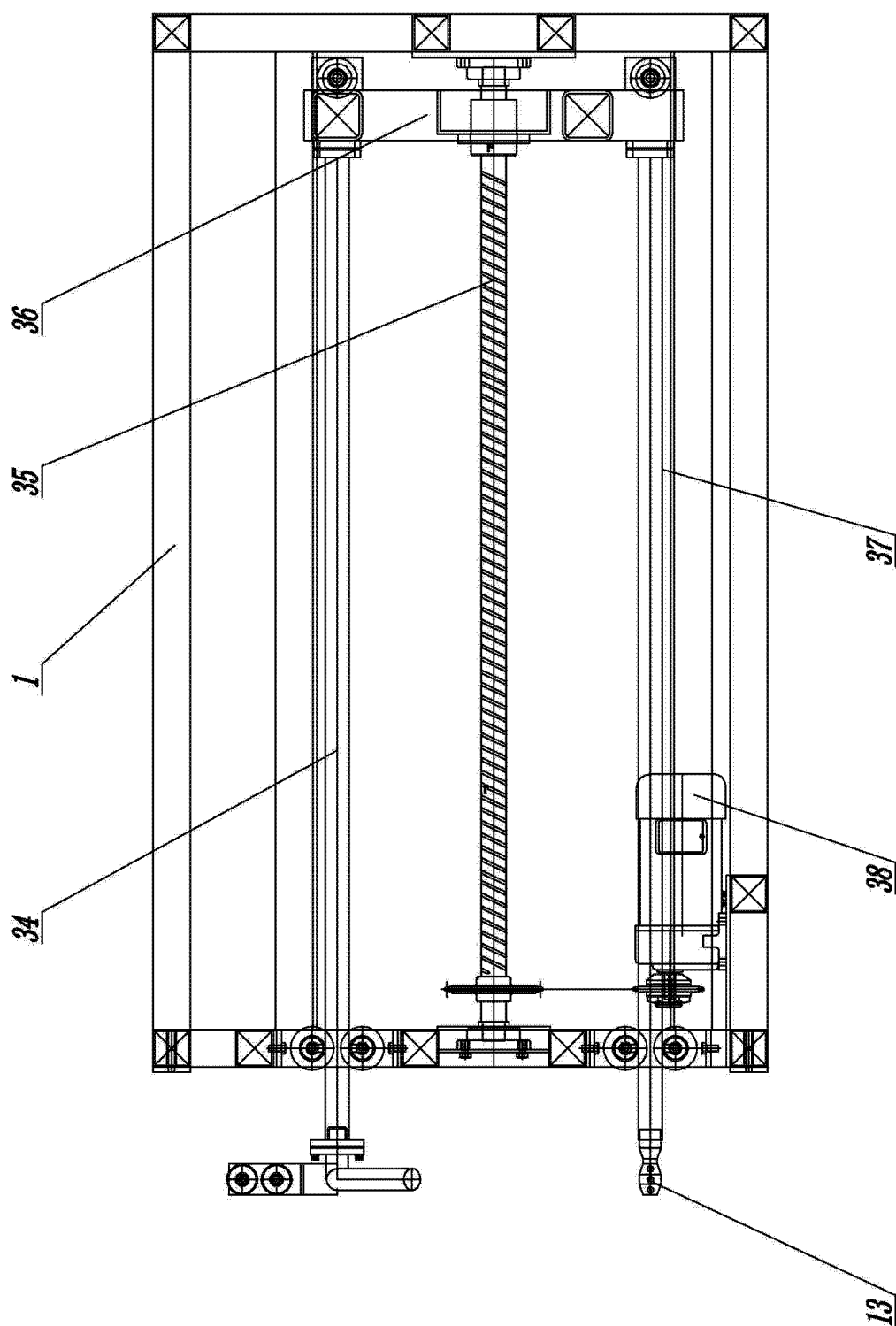


图 6

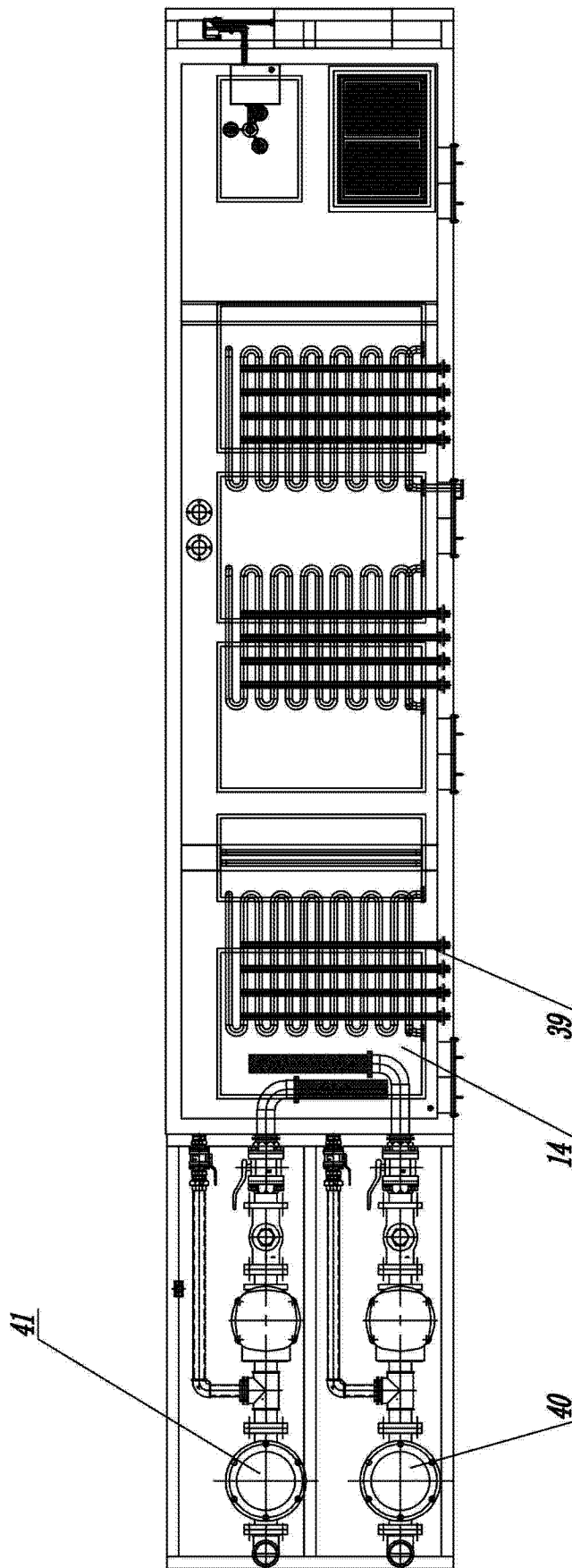


图 7

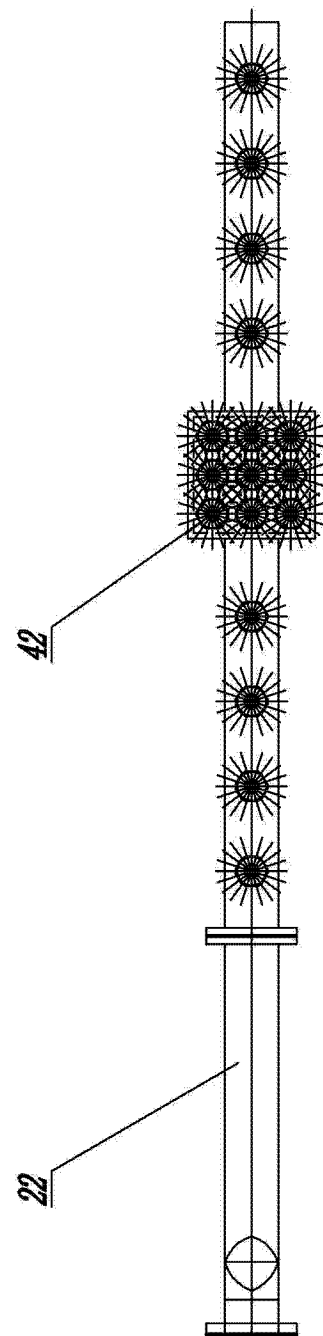


图 8

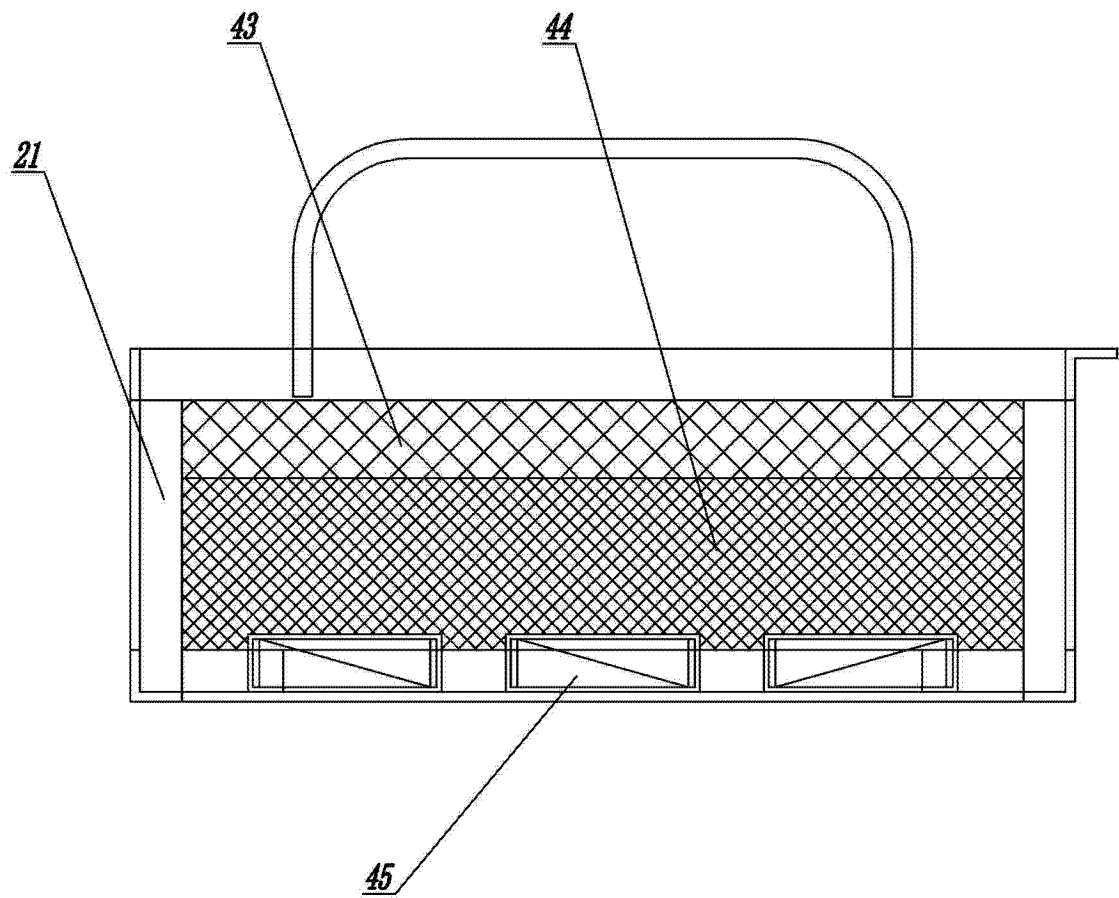


图 9