



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221537483 U

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 202322509391.7

(22) 申请日 2023.09.15

(73) 专利权人 辽宁曙光汽车集团股份有限公司
地址 118001 辽宁省丹东市振安区曙光路
52号

(72) 发明人 纪长鑫

(74) 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任
公司 21101
专利代理师 胡野

(51) Int. Cl.

B08B 3/12 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

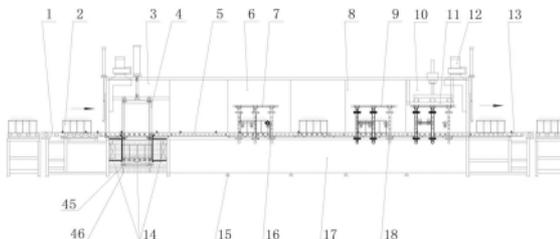
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

汽车后桥半轴清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了汽车后桥半轴清洗装置，其特征在于：包括组合机体，所述组合机体内部设置有预清洗室、清洗室、漂洗室、吹干室以及内部输送单元；在预清洗室内部设置有超声波发生单元；在预清洗室的水箱内设置有缓冲单元；在清洗室和漂洗室内部分别设置有喷淋发生单元；在吹干室内设置有扫描吹干单元，在组合机体顶部两端设置有排风消雾单元。本实用新型结构有效的提高了半轴的清洗效果，进而保证了汽车后桥行驶稳定性及行车安全。



1. 汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:包括组合机体,
所述组合机体内部设置有预清洗室、清洗室、漂洗室、吹干室,还设置有用于运送后桥半轴的内部输送单元;
在预清洗室内部设置有超声波发生单元,所述超声波发生单元包括带有加热器的水箱,与水箱内壁相连接的超声波发生器,以及与水箱相连接的泵,所述超声波发生单元还包括油水分离器以及精过滤器;在预清洗室的水箱内设置有缓冲单元;
在清洗室和漂洗室内部分别设置有喷淋发生单元;所述喷淋发生单元包括带有加热器的水箱,与水箱相连接的泵,与泵通过环形管路相连接的喷管组件,与喷管组件相连接的高压喷淋系统,所述喷淋发生单元还包括油水分离器以及精过滤器;
在吹干室内设置有扫描吹干单元,在组合机体顶部两端设置有排风消雾单元。
2. 根据权利要求1所述的汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:还包括外部输送单元,所述外部输送单元包括固定在上料端的上料机动滚道,固定在下料端的下料机动滚道,分别连接上料机动滚道和下料机动滚道的上料横移滚道和下料横移滚道,以及用于连接上料横移滚道和下料横移滚道的周转架返回滚道,周转架下料后自动返回至上料端。
3. 根据权利要求1所述的汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:所述喷淋系统包括固定在清洗室和漂洗室内顶部的喷管组件,连接在喷管组件上的分别位于清洗室和漂洗室内左右两侧及输送链上方和下方的环形喷管,以及设置在环形喷管上的可调喷嘴。
4. 根据权利要求1所述的汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:所述缓冲单元包括缓冲板,缓冲板通过角部的缓冲弹簧与预清洗室的水箱底部相连接。
5. 根据权利要求1所述的汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:所述内部输送单元包括设置在预清洗室内部的升降输送机构,连接各工位的输送链机构。
6. 根据权利要求1所述的汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:所述排风消雾单元包括组装在组合机体顶部两端的排雾风机以及连接排雾风机的输出端并排出到室外的排风管路。

汽车后桥半轴清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车部件清洗装置技术领域,具体涉及一种汽车后桥半轴清洗装置,通过超声波与高压喷淋清洗结合方式,合理控制后桥半轴清洁度的一种清洗装置。

背景技术

[0002] 汽车后桥半轴清洁度关系到后桥总成的运行可靠性,现有的半轴清洗机主要包括两种形式:一种是连续通过喷淋式清洗设备,虽然能实现高压水流喷淋半轴表面,喷淋到的部位清洗效果较为理想,但受半轴花键特殊结构限制,花键根部及键槽内清洗效果较差,无法满足半轴高清洁度要求;另一种是悬挂输送式喷淋清洗设备,虽然通过高压水流能从上下左右各方向进行喷淋,高压水流喷淋到的半轴表面杂质能够清洗下来,但高压水流喷淋不到的半轴表面杂质仍然得不到全方位的清除,尤其是半轴花键根部及键槽内杂质影响半轴清洗效果,为此,需要一种清洗效果好、生产效率高和适合批量连续式生产的后桥半轴清洗装置。

[0003] 为解决上述问题,在公告号为CN208033160U的“一种新能源汽车驱动桥半轴清洗装置”中,公开的结构是:底座、底座上侧壁安装有罩体、固定块、电机输出端固定安装有转动块,转动块右侧壁安装有连接块,连接块的外侧壁安装有橡胶套,罩体内侧壁安装有喷水板和烘干板,烘干板的上侧壁与导热杆紧密贴合,通过固定块、转动块、连接块和橡胶套的结构,可以自动带动半轴移动,在半轴移动过程中,对半轴进行清洗和烘干。该技术方案虽然能解决现有半轴清洁度差的问题,半轴清洗质量得到提高,具有能保证后桥清洁度等优点,但是上述技术方案的转动半轴清洗方法,虽然能够通过转动方式对半轴进行喷淋清洗,装置简单占地面积小,但后续没有漂洗工序,清洗剂易残留在半轴表面影响后续装配及涂装,且生产效率不高,同样不适合半轴批量连续化清洗作业。

[0004] 公告号为CN 207271681 U的“一种汽车半轴清洗装置”中,记载的技术要点是:底座顶部设有支架,支架顶部设有清洗箱,清洗箱的底部通过通水孔与漏水斗连通,漏水斗的底部外侧设有排渣阀,漏水斗的底部出水口与过滤箱连接,过滤箱内部设有第二过滤板和活性炭过滤网板,过滤箱的右端底部与循环泵的进水口连接,循环泵的出水口与清洗箱内部连通。该技术方案虽然能解决现有半轴清洁度差的问题,具有结构简单且提高半轴清洗质量及清洁度等优点,但是清洗箱内清洗液虽然通过两道过滤板和活性炭过滤网板得到有效改善,但是半轴清洗后没有漂洗工序对半轴进行二次清洁,且清洗液更换不及时还是会直接影响半轴清洗质量,而且生产效率低,不适合半轴大批量连续化生产。

[0005] 公告号为CN 218014434 U的“一种汽车半轴清洗装置”中,公开的结构是:清洗箱的内底壁通过滚轮安装座分别转动连接有驱动轮、从动轮和支撑轮,清洗箱的左侧面连接有电机,电机的输出端连接至清洗箱内部,并于驱动轮的左端固定连接,清洗箱的两内壁分别设有输水管和输风管,输水管表面设有高压喷头,输风管表面设有喷气头。该技术方案虽然能解决现有半轴清洁度差的问题,具有结构紧凑且提高半轴清洗质量及清洁度等优点,但是清洗箱内清洗液虽然通过过滤网过滤杂质得到有效改善,但是半轴清洗后没有漂洗和

油水分离等工序对半轴进行二次清洁,且清洗液的清洁程度会直接影响半轴清洗质量,即清洗液的更换及时性直接影响半轴清洗效果,并且生产效率低,不适合半轴大批量连续化清洗作业。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种汽车后桥半轴清洗装置,以解决客户对后桥半轴清洁度要求越来越高,半轴表面尤其花键根部及键槽内杂质不能有效清除,半轴及与半轴花键连接的齿轮早期磨损及异响等问题。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是:汽车后桥半轴清洗装置,其特征在于:包括组合机体,

[0008] 所述组合机体内部设置有预清洗室、清洗室、漂洗室、吹干室,还设置有用于运送后桥半轴的内部输送单元;

[0009] 在预清洗室内部设置有超声波发生单元,所述超声波发生单元包括带有加热器的水箱,与水箱内壁相连接的超声波发生器,以及与水箱相连接的泵,所述超声波发生单元还包括油水分离器以及精过滤器;在预清洗室的水箱内设置有缓冲单元;

[0010] 在清洗室和漂洗室内部分别设置有喷淋发生单元;所述喷淋发生单元包括带有加热器的水箱,与水箱相连接的泵,与泵通过环形管路相连接的喷管组件,与喷管组件相连接的喷淋系统,所述喷淋发生单元还包括油水分离器以及精过滤器;

[0011] 在吹干室内设置有扫描吹干单元,在组合机体顶部两端设置有排风消雾单元。

[0012] 进一步的:还包括外部输送单元,所述外部输送单元包括固定在上料端的上料机动滚道,固定在下料端的下料机动滚道,分别连接上料机动滚道和下料机动滚道的上料横移滚道和下料横移滚道,以及用于连接上料横移滚道和下料横移滚道的周转架返回滚道,周转架下料后自动返回至上料端。

[0013] 进一步的:所述喷淋系统包括固定在清洗室和漂洗室内左右两侧及输送链上方和下方的环形喷管,以及设置在环形喷管上的可调喷嘴。

[0014] 进一步的:所述缓冲单元包括缓冲板,缓冲板通过角部的缓冲弹簧与预清洗室的水箱底部相连接。

[0015] 进一步的:所述内部输送单元包括组装在预清洗室内部升降部件的升降输送机构,连接各工位平移部件水平输送的输送链机构。

[0016] 进一步的:所述排风消雾单元包括组装在组合机体顶部两端的排雾风机,连接排雾风机的输出端并排出到室外的排风管路。

[0017] 本实用新型的优点是:本实用新型结构设计合理,工艺流程简化,喷淋定点定位准确,且在超声波振动下半轴表面尤其半轴花键根部及键槽部位杂质能够迅速剥离下来,并在高压喷淋清洗和漂洗的作用下杂质容易清除,半轴清洁度得到有效控制的同时,一次性投入及使用成本低,提高生产效率的同时又能满足批量化生产,降低半轴及与半轴花键连接的齿轮早期磨损及异响等问题并提高产品品质,从而保证汽车后桥行驶稳定性及行车安全。

[0018] 本方案中,预清洗采用超声波浸渍清洗、高压喷淋清洗、高压喷淋漂洗的混合清洗方式,漂洗后吹干的清洁方式,保持周围环境的雾气处理方式,且能够实现不同品种后桥半

轴混线批量化清洗、吹干。由于能全方位实现定点定位及超声波预清洗、高压喷淋清洗、高压喷淋漂洗和吹干,能有效清除半轴表面尤其花键根部及键槽部位杂质,清洗效果良好。克服了传统的连续喷淋式及悬挂喷淋式清洗半轴表面尤其花键根部及键槽内杂质不能有效清除的问题,以及影响半轴清洁度引发的与半轴花键连接的齿轮早期磨损、异响等缺陷,所以其结构先进,使用方便,具有自动化程度高、适合连续批量使用、通用性强,清洗过程稳定高效,投入成本和使用成本低,清洗效果良好,操作人员劳动强度低等优点。因此,本实用新型解决了现有汽车后桥半轴表面尤其花键根部及键槽内杂质多,无法保证半轴清洁度等问题。

附图说明

[0019] 以下结合附图对本实用新型技术方案作进一步描述。

[0020] 图 1是本实用新型一种结构示意图;

[0021] 图 2是图1中的俯视图;

[0022] 图3是图1的左视图。

[0023] 图中序号说明:1上料机动滚道、2周转架、3预清洗室、4升降输送机构、5输送链机构、6清洗室、7清洗喷淋系统、8漂洗室、9漂洗喷淋系统、10吹干室、11扫描吹干单元、12排雾风机、13下料机动滚道、14超声波发生器、15底角螺钉、16清洗喷嘴、17、组合机体、18漂洗喷嘴、19上料横移滚道、20预清洗泵、21预清洗插板滤网、22预清洗水箱加热器、23预清洗精过滤器、24分油箱、25预清洗油水分离器、26预清洗磁性滤筐、27清洗泵、28清洗精过滤器、29清洗插板滤网、30清洗油水分离器、31清洗水箱加热器、32清洗磁性滤筐、33漂洗磁性滤筐、34漂洗水箱加热器、35漂洗油水分离器、36漂洗插板滤网、37漂洗精过滤器、38漂洗泵、39空气净化器、40下料横移滚道、41周转架返回滚道、42环形喷管、43半轴、44可调喷嘴、45缓冲板、46缓冲弹簧。

具体实施方式

[0024] 根据图1~3详细说明本实用新型的具体结构。汽车后桥半轴清洗装置,其包括组合机体17,

[0025] 所述组合机体内部设置有预清洗室3、清洗室6、漂洗室8、吹干室10,还设置有用于运送后桥半轴的内部输送单元;

[0026] 在预清洗室内部设置有超声波发生单元,所述超声波发生单元包括带有加热器的水箱,与水箱内壁相连接的超声波发生器,以及与水箱相连接的泵,所述超声波发生单元还包括油水分离器以及精过滤器;上述装置一套,即对应预清洗室的水箱,与预清洗水箱内壁相连接的前、后及底部三面设有的超声波发生器14,超声波发生器分别与周转架前、后及底面尺寸一致,超声波振动效果更佳,与预清洗室水箱相连接的预清洗泵20,所述超声波发生单元还包括预清洗油水分离器25,与油水分离器通过吸油泵相连接的分油箱24,还包括预清洗磁性滤筐26,预清洗插板滤网21以及预清洗精过滤器23,与预清洗精过滤器相连通的预清洗水箱加热器22;在预清洗室的水箱内设置有缓冲单元;

[0027] 在清洗室和漂洗室内部分别设置有喷淋发生单元;所述喷淋发生单元包括带有加热器的水箱,与水箱相连接的泵,与泵通过环形管路相连接的喷管组件,与喷管组件相连接

的喷淋系统,所述喷淋发生单元还包括油水分离器以及精过滤器;上述装置有相对独立的两套,分别对应清洗室和漂洗室,各室内分别设有与其泵通过环形管路42相连接的喷管组件,以及与组装有可调喷嘴45的喷管组件相连接的喷淋系统,即对应清洗室的水箱,与水箱相连接的清洗泵27,与清洗泵通过环形管路相连接的喷管组件,与喷管组件相连接的清洗喷淋系统7,还包括清洗磁性滤筐32,清洗插板滤网29,清洗油水分离器30以及清洗精过滤器28,与清洗精过滤器相连通的清洗水箱加热器31;以及对应着漂洗室的水箱,与水箱相连接的漂洗泵38,与漂洗泵通过环形管路相连接的喷管组件,与喷管组件相连接的漂洗喷淋系统9,还包括漂洗磁性滤筐33,漂洗插板滤网36,漂洗油水分离器35以及漂洗精过滤器37,与漂洗精过滤相连通的漂洗水箱加热器34;

[0028] 在吹干室内设置有与空气净化器39相连接的扫描吹干单元11,在组合机体顶部两端设置有排风消雾单元。

[0029] 优选的:还包括外部输送单元,所述外部输送单元包括固定在上料端的上料机动滚道1,固定在下料端的下料机动滚道13,分别连接上料机动滚道和下料机动滚道的上料横移滚道19和下料横移滚道40,以及用于连接上料横移滚道和下料横移滚道的周转架返回滚道41,周转架2下料后自动返回至上料端。

[0030] 优选的:所述喷淋系统包括固定在清洗室和漂洗室内左右两侧及输送链上方和下方的环形喷管42,以及设置在环形喷管上的可调喷嘴。

[0031] 优选的:所述缓冲单元包括缓冲板45,缓冲板45通过靠近角部的四组缓冲弹簧46与预清洗室的水箱底部相连接。缓冲板可以缓冲周转架下降时的冲击力,同时有助于保护周转架的平衡,防止其倾斜从而致工件的掉落或移位。缓冲弹簧与水箱底板及缓冲板之间焊接连接。进一步的,缓冲板上开设有通孔,以减少对超声清洗的影响。

[0032] 优选的:所述内部输送单元包括组装在预清洗室内部升降部件的升降输送机构4,连接各工位平移部件水平输送的输送链机构5。

[0033] 优选的:所述排风消雾单元包括组装在组合机体顶部两端的排雾风机12,连接排雾风机的输出端并排出到室外的排风管路。

[0034] 下面通过具体结构及工作过程,对本实用新型做进一步详细说明。

[0035] 本方案汽车后桥半轴清洗装置,包括组合机体,超声波预清洗系统,清洗和漂洗的高压喷淋系统,吹干系统和排风消雾系统等部件。其中组合机体17由预清洗室3、清洗室6、漂洗室8、吹干室10和输送系统构成,并通过连接螺栓与组合机体分别固定组装在一起;组合机体17底部设置有可调节地平的底脚螺钉,以便随时调整,使机体与回程机构处于最佳工作状态。

[0036] 输送系统包括设置在组合机体17内部的,即组装在预清洗室内部用于升降工件的升降输送机构4和连接各工位用于平移工件水平输送的输送链机构5的内部输送单元,以及用于组装在组合机体外面的外部输送系统。外部输送系统包括固定在上料端的上料机动滚道1,固定在下料端的下料机动滚道13,分别连接上料机动滚道1和下料机动滚道13的上料横移滚道19和下料横移滚道40,以及用于连接横移滚道的周转架返回滚道41,周转架下料后自动返回至上料端。半轴43直接放在周转架上部,其他部件可以放在周转架内部,并一同随周转架输送并完成整个清洗过程。

[0037] 超声波预清洗系统由预清洗室3、超声波发生系统和预清洗水箱构成,预清洗水箱

组装在组合机体17右侧(进料方向);超声波发生系统包括组装在预清洗水箱内壁前、后及底部三面并与周转架前、后及底面尺寸一致的超声波发生器14,组装在预清洗水箱一侧的预清洗泵20,组装在预清洗水箱上面的预清洗油水分离器25,独立分离在预清洗水箱内通过吸油泵相连接的分油箱24,预清洗油水分离器25为虹吸式油水分离器,由吸油泵抽吸预清洗液中的浮油后经分油箱分油,废油排出,多余的预清洗液回入预清洗水箱;预清洗精过滤器23和预清洗水箱加热器22,在预清洗室3的水箱内壁的前、后及下方组装形成超声波振动状态的三面超声波发生器14构成。预清洗液的过滤净化有磁性滤筐26,预清洗插板滤网21、预清洗油水分离器25和分油箱24、预清洗精过滤器23等组成,预清洗磁性滤筐、插板滤网、油水分离器及精过滤器外壳由不锈钢材料制作,预清洗精过滤袋由无纺布制作。预清洗液在预清洗泵20的驱动下依次流经预清洗精过滤器、喷管、预清洗室、磁性滤筐、插板滤网、预清洗油水分离器、不断循环在起到预清洗作用的同时连续进行自身的过滤净化及油水分离作用。

[0038] 清洗喷淋发生单元由清洗室6、清洗喷淋系统构成,清洗水箱组装在组合机体17右侧(进料方向);清洗喷淋系统7由组装在清洗室内顶部的喷管组件,连接在喷管组件上清洗室内上下左右的环形喷管,以及设置在环形喷管上的可调喷嘴构成,形成全方位清洗喷淋系统7对半轴进行清洗,清洗喷淋系统7设有一套水循环管路,包括组装在清洗水箱一侧的清洗泵27,组装在清洗水箱上面的清洗油水分离器30,清洗精过滤器28和清洗水箱加热器31;清洗液的过滤净化分别有清洗磁性滤筐32、清洗插板滤网29、清洗油水分离器30和清洗精过滤器28等组成;清洗磁性滤筐、插板滤网、油水分离器及精过滤器外壳由不锈钢材料制作,清洗精过滤袋由不同过滤精度的无纺布制作。清洗液在清洗泵27的驱动下依次流经磁性滤筐、精过滤器、油水分离器、插板滤网、喷管、清洗室、不断循环在起到清洗作用的同时连续进行自身的过滤净化及油水分离作用。

[0039] 漂洗喷淋发生单元由漂洗室8、漂洗喷淋系统构成,漂洗水箱组装在组合机体17右侧(进料方向);漂洗喷淋系统9由组装在漂洗室内顶部的喷管组件,连接在喷管组件上漂洗室内上下左右的环形喷管,以及设置在环形喷管上的可调喷嘴构成,形成全方位漂洗喷淋系统9对半轴进行漂洗,漂洗喷淋系统9设有一套水循环管路,包括组装在漂洗水箱一侧的漂洗泵38,组装在漂洗水箱上面的漂洗油水分离器35,漂洗精过滤器37和漂洗水箱加热器34;漂洗液的过滤净化分别有漂洗磁性滤筐33、漂洗插板滤网36、漂洗油水分离器35和漂洗精过滤器37等组成;漂洗磁性滤筐、插板滤网、油水分离器及精过滤器外壳由不锈钢材料制作,漂洗精过滤袋由不同过滤精度的无纺布制作。漂洗液在漂洗泵38的驱动下依次流经磁性滤筐、精过滤器、油水分离器、插板滤网、喷管、漂洗室、不断循环在起到漂洗作用的同时连续进行自身的过滤净化及油水分离作用。

[0040] 扫描吹干单元11组装在吹干室10内,并连接在吹干室10外部的经过空气净化器39净化的压缩空气管路上。

[0041] 排风消雾系统包括组装在组合机体17顶部两端的排雾风机12,两台排雾风机通过排风管路将两端的雾气排出至室外,保证周围工作环境。

[0042] 具体清洗过程如下:

[0043] 将半轴或其他零部件人工放置于上料机动滚道周转架上,自动进入预清洗室进料口,通过输送链机构输送置有半轴的周转架,输送至预清洗室内由升降输送机构将置有半

轴的周转架下降至预清洗水箱下部,预清洗室内的超声波发生器开始工作,水喷嘴和气嘴开始工作,设定好清洗压力和压缩空气压力,进行喷淋式定点定位清洗和吹气,随着清洗室内液位逐渐升高,半轴浸没在预清洗液内进行超声波预清洗,并在超声波振动作用下使得半轴表面尤其花键根部及键槽内杂质得到有效剥离,预清洗一定时间后,升降输送机构带动周转架上升至水平段即输送链机构上,升降输送机构打开,输送链输送机构继续输送周转架至清洗室内,清洗喷淋系统开始工作,由连接在喷管组件上的上下左右的环形喷管上的若干可调喷嘴进行高压喷淋,全方位定点定位进行喷淋式预清洗,半轴表面尤其花键根部及键槽内杂质得以有效清除;清洗过后输送链机构自动将置有半轴的周转架输送至下一工位漂洗室,同上清洗过程一样,半轴进行高压喷淋式漂洗,之后输送至吹干室进行吹干,预清洗/清洗/漂洗过程中产生的雾气由组合机体上两端的排雾风机排出至室外,吹干的半轴从下料口出来,清洗操作人员将半轴人工取下,周转架通过回程机构回到上料端,即完成整个预清洗、清洗、漂洗及吹干过程。为了保证预清洗液/清洗液/漂洗液清洁,预清洗、清洗、漂洗液水箱分开独立布置在清洗装置右侧,半轴表面冲洗下来的液体,经过磁性滤筐粗过滤后,进入水箱,再由水箱上水泵将液体抽起经过精过滤器过滤后重复使用。

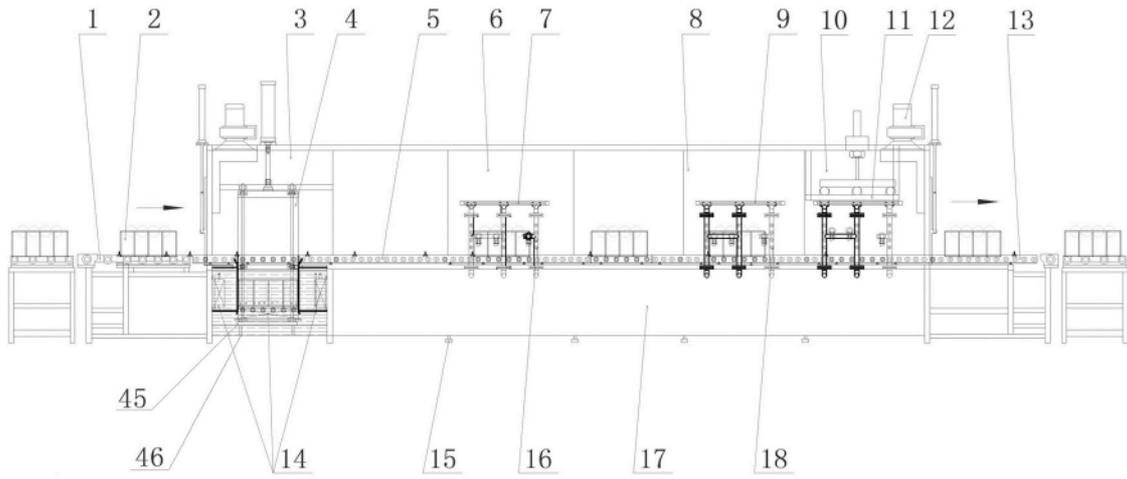


图 1

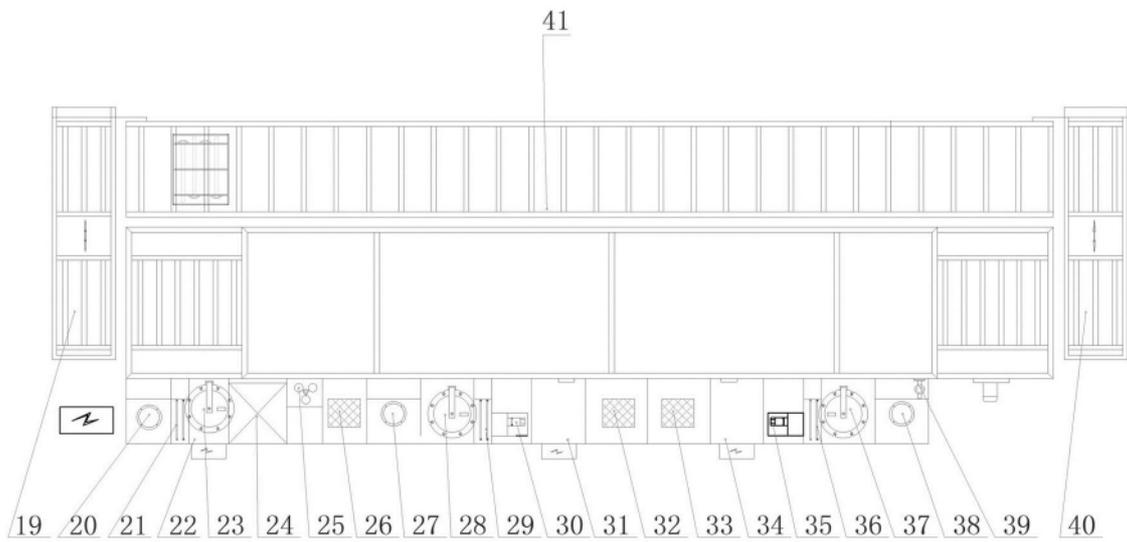


图 2

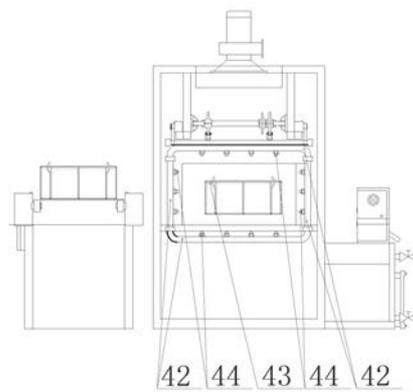


图 3