



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116441226 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310607622.X

(22) 申请日 2023.05.26

(71) 申请人 无锡德工机械制造有限公司

地址 214100 江苏省无锡市惠山经济开发区堰桥配套区西漳工业园漳兴路1-5号

(72) 发明人 王坚强

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

专利代理师 李宏伟

(51) Int.Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

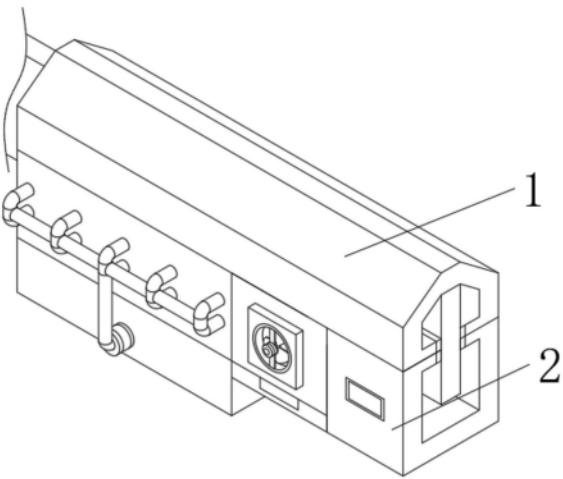
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种悬挂链自动通过式清洗机

(57) 摘要

本发明公开了一种悬挂链自动通过式清洗机,应用在清洗机技术领域,本发明通过设置输送机构,支撑组件可以对限位组件、运送组件和磁吸组件进行支撑和限位,限位组件可以对运送组件的移动进行限位,运送组件可以对所需清洗的铁系元素工件进行输送,磁吸组件可以对清洁完成后清洁液内的铁系元素碎屑进行分类集中收集,便于对铁系元素碎屑进行回收,通过设置清洁机构,回收组件可以对清洁液进行储存和回收循环使用,清洗组件可以将清洁液喷射到所需清洗的铁系元素工件表面,对铁系元素工件表面进行清洗和冲刷,除湿组件可以对工件表面残留的清洁液进行烘干处理,除静电组件可以对工件内的静电进行消除。



1. 一种悬挂链自动通过式清洗机,包括输送机构(1)和清洁机构(2),其特征在于:所述清洁机构(2)栓接在输送机构(1)的底部,所述输送机构(1)包括支撑组件(101)、限位组件(102)、运送组件(103)和磁吸组件(104),所述限位组件(102)栓接在支撑组件(101)的顶部,所述运送组件(103)栓接在限位组件(102)的顶部,所述磁吸组件(104)栓接在支撑组件(101)的内侧,所述清洁机构(2)包括回收组件(201)、清洗组件(202)、除湿组件(203)、除静电组件(204)和消磁组件(205),所述回收组件(201)栓接在栓接在支撑组件(101)的底部,所述清洗组件(202)连通在回收组件(201)的两侧,所述清洗组件(202)的顶部与限位组件(102)的两侧连通,所述除湿组件(203)栓接在回收组件(201)的前侧,所述除静电组件(204)栓接在除湿组件(203)的顶部,所述消磁组件(205)栓接在除湿组件(203)的前侧。

2. 根据权利要求1所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述支撑组件(101)包括支撑板(1011)、安装槽(1012)和安装板(1013),所述安装槽(1012)开设在支撑板(1011)的底部,所述安装板(1013)栓接在安装槽(1012)的内壁。

3. 根据权利要求2所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述限位组件(102)包括限位板(1021)、连接孔(1022)和引导槽(1023),所述限位板(1021)栓接在支撑板(1011)顶部的两侧,所述连接孔(1022)开设在限位板(1021)的两侧,所述引导槽(1023)开设在限位板(1021)的顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述运送组件(103)包括限位顶板(1031)、防水毛刷(1032)和输送悬挂链本体(1033),所述限位顶板(1031)栓接在限位板(1021)的顶部,所述防水毛刷(1032)栓接在限位顶板(1031)的底部,所述输送悬挂链本体(1033)滑动连接在限位顶板(1031)的内壁,所述输送悬挂链本体(1033)的表面与防水毛刷(1032)接触。

5. 根据权利要求2所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述磁吸组件(104)包括连接板(1041)、导磁板(1042)和电磁铁(1043),所述连接板(1041)栓接在安装板(1013)的顶部,所述导磁板(1042)栓接在连接板(1041)的表面,所述电磁铁(1043)栓接在导磁板(1042)的底部。

6. 根据权利要求3所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述回收组件(201)包括蓄水箱(2011)、引流口(2012)和出水口(2013),所述蓄水箱(2011)栓接在支撑板(1011)的底部,所述引流口(2012)开设在蓄水箱(2011)的后侧,所述出水口(2013)开设在蓄水箱(2011)的两侧。

7. 根据权利要求6所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述清洗组件(202)包括抽液泵(2021)、输液管(2022)和喷射管(2023),所述抽液泵(2021)连通在出水口(2013)远离蓄水箱(2011)的一侧,所述输液管(2022)连通在抽液泵(2021)远离出水口(2013)的一侧,所述喷射管(2023)连通在输液管(2022)的顶端,所述喷射管(2023)靠近限位板(1021)的一侧与限位板(1021)连通。

8. 根据权利要求7所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述除湿组件(203)包括固定板(2031)、加热器(2032)和导热环(2033),所述固定板(2031)栓接在抽液泵(2021)的前侧,所述加热器(2032)栓接在固定板(2031)的顶部,所述导热环(2033)栓接在加热器(2032)的顶部。

9. 根据权利要求8所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述除静电组件

(204)包括引导板(2041)、离子发生器(2042)和电风扇(2043),所述引导板(2041)栓接在固定板(2031)的顶部,所述引导板(2041)的内壁与导热环(2033)的表面栓接,所述离子发生器(2042)栓接在引导板(2041)的左侧,所述电风扇(2043)栓接在离子发生器(2042)的阻车,所述电风扇(2043)贯穿离子发生器(2042)和引导板(2041)的左侧与引导板(2041)栓接。

10.根据权利要求8所述的一种悬挂链自动通过式清洗机,其特征在于:所述消磁组件(205)包括连接外壳(2051)、控制面板(2052)和消磁器本体(2053),所述连接外壳(2051)栓接在固定板(2031)的前侧,所述控制面板(2052)栓接在连接外壳(2051)的左侧,所述消磁器本体(2053)栓接在连接外壳(2051)的内壁。

一种悬挂链自动通过式清洗机

技术领域

[0001] 本发明属于清洗机技术领域,特别涉及一种悬挂链自动通过式清洗机。

背景技术

[0002] 通过式清洗机是对加工后工件进行清洁的设备,可以对定量的工件进行连续清洗,而悬挂链自动通过式清洗机可以将工件进行定量悬挂输送,并进行连续清洗操作。

[0003] 目前,公开号为:CN111604314A的中国实用新型,此发明公开了一种通过式悬挂链条清洗机,包括清洗机壳体、运输装置、清洗装置;清洗机壳体设置进料口和出料口;清洗装置包括水箱、喷淋管和喷淋头;运输装置为悬挂链条组件,包括驱动电机、减速器、链轮组、悬挂链条和链条导轨;驱动电机与减速器传动连接;减速器的输出轴与链轮组传动连接,链轮组与悬挂链条啮合;驱动电机、减速器、链轮组均设置在清洗机壳体外部;悬挂链条悬挂挂钩并将工件自清洗机壳体的进料口端送入至出料口端送出;实现清洗机壳体的外部上料和内部清洗;悬挂链条通过和清洗机壳体密闭组合后让喷淋水喷不出设备外,节能环保;采用一体化清理工艺,装载后,有效解决了生产节拍不协调的问题,提高了效率。

[0004] 现有的悬挂链自动通过式清洗机在使用的时候有以下缺点:

[0005] 无法对铁素元素金属工件表面的碎屑进行精确分类回收,降低了对铁素元素金属工件表面碎屑回收的效率。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于针对现有的一种悬挂链自动通过式清洗机,其优点是:

[0007] 可以对铁素元素金属工件表面的碎屑进行精确分类回收,提高了对铁素元素金属工件表面碎屑回收的效率。

[0008] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种悬挂链自动通过式清洗机,包括输送机构和清洁机构,所述清洁机构栓接在输送机构的底部,所述输送机构包括支撑组件、限位组件、运送组件和磁吸组件,所述限位组件栓接在支撑组件的顶部,所述运送组件栓接在限位组件的顶部,所述磁吸组件栓接在支撑组件的内侧,所述清洁机构包括回收组件、清洗组件、除湿组件、除静电组件和消磁组件,所述回收组件栓接在栓接在支撑组件的底部,所述清洗组件连通在回收组件的两侧,所述清洗组件的顶部与限位组件的两侧连通,所述除湿组件栓接在回收组件的前侧,所述除静电组件栓接在除湿组件的顶部,所述消磁组件栓接在除湿组件的前侧。

[0009] 采用上述技术方案,通过设置输送机构和清洁机构,输送机构可以对所需清洗的铁系元素工件进行输送,并且对铁系元素残渣进行分类回收,清洁机构可以对工件进行清洗,并且对工件进行除静电烘干和消磁处理。

[0010] 本发明进一步设置为:所述支撑组件包括支撑板、安装槽和安装板,所述安装槽开设在支撑板的底部,所述安装板栓接在安装槽的内壁。

[0011] 采用上述技术方案,通过设置支撑组件,支撑板可以对输送机构和清洁机构进行

支撑和限位,安装槽可以对磁吸组件进行支撑和限位,安装板可以对磁吸组件进行支撑和限位。

[0012] 本发明进一步设置为:所述限位组件包括限位板、连接孔和引导槽,所述限位板栓接在支撑板顶部的两侧,所述连接孔开设在限位板的两侧,所述引导槽开设在限位板的顶部。

[0013] 采用上述技术方案,通过设置限位组件,限位板可以对运送组件进行支撑和限位,连接孔可以对清洗组件进行支撑和限位,引导槽可以对运送组件的移动进行引导。

[0014] 本发明进一步设置为:所述运送组件包括限位顶板、防水毛刷和输送悬挂链本体,所述限位顶板栓接在限位板的顶部,所述防水毛刷栓接在限位顶板的底部,所述输送悬挂链本体滑动连接在限位顶板的内壁,所述输送悬挂链本体的表面与防水毛刷接触。

[0015] 采用上述技术方案,通过设置运送组件,限位顶板可以对输送悬挂链本体的移动进行限位,防水毛刷可以对输送悬挂链本体进行防护,输送悬挂链本体为外接的,由电力驱动可进行往复式运动的悬挂式链条输送带,可以对所需清洗的工件进行输送。

[0016] 本发明进一步设置为:所述磁吸组件包括连接板、导磁板和电磁铁,所述连接板栓接在安装板的顶部,所述导磁板栓接在连接板的表面,所述电磁铁栓接在导磁板的底部。

[0017] 采用上述技术方案,通过设置磁吸组件,连接板可以对导磁板进行支撑和限位,导磁板可以将电磁铁输送的磁能进行引导,并且将磁能传输给完成对工件清洁液体中的铁系元素碎屑,从而将铁系元素碎屑进行分类集中收集,电磁铁可以在通电并启动后,将电能转化为磁能,再将磁能传递给导磁板。

[0018] 本发明进一步设置为:所述回收组件包括蓄水箱、引流口和出水口,所述蓄水箱栓接在支撑板的底部,所述引流口开设在蓄水箱的后侧,所述出水口开设在蓄水箱的两侧。

[0019] 采用上述技术方案,通过设置回收组件,蓄水箱可以对清洁液进行储存,引流口可以将完成清洁的清洁液进行引导回收,出水口可以将清洁液从蓄水箱内输送到清洗组件内。

[0020] 本发明进一步设置为:所述清洗组件包括抽液泵、输液管和喷射管,所述抽液泵连通在出水口远离蓄水箱的一侧,所述输液管连通在抽液泵远离出水口的一侧,所述喷射管连通在输液管的顶端,所述喷射管靠近限位板的一侧与限位板连通。

[0021] 采用上述技术方案,通过设置清洗组件,抽液泵可以在通电并启动后,将蓄水箱内的清洁液输送到输液管内,输液管可以将清洁液引导至喷射管内,喷射管可以将清洁液喷射到所需清洁的工件表面,对工件的表面进行冲刷清洗。

[0022] 本发明进一步设置为:所述除湿组件包括固定板、加热器和导热环,所述固定板栓接在抽液泵的前侧,所述加热器栓接在固定板的顶部,所述导热环栓接在加热器的顶部。

[0023] 采用上述技术方案,通过设置除湿组件,固定板可以对加热器进行支撑和限位,并且对除静电组件和消磁组件进行支撑和限位,加热器可以在通电并启动后,将热量传递给导热环,导热环可以将热量传递给工件周围的空气,从而对工件进行加热处理,将工件表面残留的清洁液加热蒸发。

[0024] 本发明进一步设置为:所述除静电组件包括引导板、离子发生器和电风扇,所述引导板栓接在固定板的顶部,所述引导板的内壁与导热环的表面栓接,所述离子发生器栓接在引导板的左侧,所述电风扇栓接在离子发生器的阻车,所述电风扇贯穿离子发生器和引

导板的左侧与引导板栓接。

[0025] 采用上述技术方案,通过设置除静电组件,引导板可以对输送悬挂链本体的移动进行辅助引导,增加输送悬挂链本体移动时的稳定性,离子发生器在通电并启动后,可以对引导板内的环境产生离子,电风扇可以将离子吹向工件,可以对工件消除静电的同时对工件进行风干处理。

[0026] 本发明进一步设置为:所述消磁组件包括连接外壳、控制面板和消磁器本体,所述连接外壳栓接在固定板的前侧,所述控制面板栓接在连接外壳的左侧,所述消磁器本体栓接在连接外壳的内壁。

[0027] 采用上述技术方案,通过设置消磁组件,连接外壳可以对控制面板和消磁器本体进行支撑和限位,控制面板可以便于使用者对消磁器本体进行控制,消磁器本体可以对工件进行消磁处理。

[0028] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0029] 1、通过设置输送机构,支撑组件可以对限位组件、运送组件和磁吸组件进行支撑和限位,限位组件可以对运送组件的移动进行限位,运送组件可以对所需清洗的铁系元素工件进行输送,磁吸组件可以对清洁完成后清洁液内的铁系元素碎屑进行分类集中收集,便于对铁系元素碎屑进行回收;

[0030] 2、通过设置清洁机构,回收组件可以对清洁液进行储存和回收循环使用,清洗组件可以将清洁液喷射到所需清洁的铁系元素工件表面,对铁系元素工件表面进行清洗和冲刷,除湿组件可以对工件表面残留的清洁液进行烘干处理,除静电组件可以对工件内的静电进行消除,同时可以对工件进行风干处理,消磁组件可以对工件进行消磁处理,增加工件在后续使用时的安全性。

附图说明

[0031] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0032] 图2是本发明的支撑组件和限位组件结构示意图;

[0033] 图3是本发明的运送组件结构示意图;

[0034] 图4是本发明的磁吸组件结构示意图;

[0035] 图5是本发明的清洁机构结构示意图;

[0036] 图6是本发明的回收组件结构示意图;

[0037] 图7是本发明的清洗组件结构示意图;

[0038] 图8是本发明的除湿组件和除静电组件结构示意图;

[0039] 图9是本发明的消磁组件结构示意图。

[0040] 附图标记:1、输送机构;101、支撑组件;1011、支撑板;1012、安装槽;1013、安装板;102、限位组件;1021、限位板;1022、连接孔;1023、引导槽;103、运送组件;1031、限位顶板;1032、防水毛刷;1033、输送悬挂链本体;104、磁吸组件;1041、连接板;1042、导磁板;1043、电磁铁;2、清洁机构;201、回收组件;2011、蓄水箱;2012、引流口;2013、出水口;202、清洗组件;2021、抽液泵;2022、输液管;2023、喷射管;203、除湿组件;2031、固定板;2032、加热器;2033、导热环;204、除静电组件;2041、引导板;2042、离子发生器;2043、电风扇;205、消磁组件;2051、连接外壳;2052、控制面板;2053、消磁器本体。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0042] 实施例1:

[0043] 参考图1-4,一种悬挂链自动通过式清洗机,包括输送机构1,输送机构1包括支撑组件101、限位组件102、运送组件103和磁吸组件104,限位组件102栓接在支撑组件101的顶部,运送组件103栓接在限位组件102的顶部,磁吸组件104栓接在支撑组件101的内侧,通过设置输送机构1,支撑组件101可以对限位组件102、运送组件103和磁吸组件104进行支撑和限位,限位组件102可以对运送组件103的移动进行限位,运送组件103可以对所需清洗的铁系元素工件进行输送,磁吸组件104可以对清洁完成后清洁液内的铁系元素碎屑进行分类集中收集,便于对铁系元素碎屑进行回收。

[0044] 如图2所示,支撑组件101包括支撑板1011、安装槽1012和安装板1013,安装槽1012开设在支撑板1011的底部,安装板1013栓接在安装槽1012的内壁,通过设置支撑组件101,支撑板1011可以对输送机构1和清洁机构2进行支撑和限位,安装槽1012可以对磁吸组件104进行支撑和限位,安装板1013可以对磁吸组件104进行支撑和限位。

[0045] 如图2所示,限位组件102包括限位板1021、连接孔1022和引导槽1023,限位板1021栓接在支撑板1011顶部的两侧,连接孔1022开设在限位板1021的两侧,引导槽1023开设在限位板1021的顶部,通过设置限位组件102,限位板1021可以对运送组件103进行支撑和限位,连接孔1022可以对清洗组件202进行支撑和限位,引导槽1023可以对运送组件103的移动进行引导。

[0046] 如图3所示,运送组件103包括限位顶板1031、防水毛刷1032和输送悬挂链本体1033,限位顶板1031栓接在限位板1021的顶部,防水毛刷1032栓接在限位顶板1031的底部,输送悬挂链本体1033滑动连接在限位顶板1031的内壁,输送悬挂链本体1033的表面与防水毛刷1032接触,通过设置运送组件103,限位顶板1031可以对输送悬挂链本体1033的移动进行限位,防水毛刷1032可以对输送悬挂链本体1033进行防护,输送悬挂链本体1033为外接的,由电力驱动可进行往复式运动的悬挂式链条输送带,可以对所需清洗的工件进行输送。

[0047] 如图4所示,磁吸组件104包括连接板1041、导磁板1042和电磁铁1043,连接板1041栓接在安装板1013的顶部,导磁板1042栓接在连接板1041的表面,电磁铁1043栓接在导磁板1042的底部,通过设置磁吸组件104,连接板1041可以对导磁板1042进行支撑和限位,导磁板1042可以将电磁铁1043输送的磁能进行引导,并且将磁能传输给完成对工件清洁液体中的铁系元素碎屑,从而将铁系元素碎屑进行分类集中收集,电磁铁1043可以在通电并启动后,将电能转化为磁能,再将磁能传递给导磁板1042。

[0048] 使用过程简述:首先,将输送机构1通电并启动,将所需清洗的铁系元素工件放在输送悬挂链本体1033上,之后输送悬挂链本体1033就会带动工件沿着限位顶板1031向限位板1021处移动,之后工件就会被清洁机构2进行清洗处理,在完成清洗后的清洁液滴落到导磁板1042的表面上时,电磁铁1043会将磁能传递给导磁板1042,导磁板1042就会对铁系元素碎屑进行吸附,直至完成对工件的清洗,使用者将堆积的铁系元素碎屑进行回收处理即可。

[0049] 实施例2:

[0050] 参考图5-9,一种悬挂链自动通过式清洗机,包括清洁机构2,清洁机构2栓接在输

送机构1的底部,清洁机构2包括回收组件201、清洗组件202、除湿组件203、除静电组件204和消磁组件205,回收组件201栓接在支撑组件101的底部,清洗组件202连通在回收组件201的两侧,清洗组件202的顶部与限位组件102的两侧连通,除湿组件203栓接在回收组件201的前侧,除静电组件204栓接在除湿组件203的顶部,消磁组件205栓接在除湿组件203的前侧,通过设置清洁机构2,回收组件201可以对清洁液进行储存和回收循环使用,清洗组件202可以将清洁液喷射到所需清洁的铁系元素工件表面,对铁系元素工件表面进行清洗和冲刷,除湿组件203可以对工件表面残留的清洁液进行烘干处理,除静电组件204可以对工件内的静电进行消除,同时可以对工件进行风干处理,消磁组件205可以对工件进行消磁处理,增加工件在后续使用时的安全性。

[0051] 如图6所示,回收组件201包括蓄水箱2011、引流口2012和出水口2013,蓄水箱2011栓接在支撑板1011的底部,引流口2012开设在蓄水箱2011的后侧,出水口2013开设在蓄水箱2011的两侧,通过设置回收组件201,蓄水箱2011可以对清洁液进行储存,引流口2012可以将完成清洁的清洁液进行引导回收,出水口2013可以将清洁液从蓄水箱2011内输送到清洗组件202内。

[0052] 如图7所示,清洗组件202包括抽液泵2021、输液管2022和喷射管2023,抽液泵2021连通在出水口2013远离蓄水箱2011的一侧,输液管2022连通在抽液泵2021远离出水口2013的一侧,喷射管2023连通在输液管2022的顶端,喷射管2023靠近限位板1021的一侧与限位板1021连通,通过设置清洗组件202,抽液泵2021可以在通电并启动后,将蓄水箱2011内的清洁液输送到输液管2022内,输液管2022可以将清洁液引导至喷射管2023内,喷射管2023可以将清洁液喷射到所需清洁的工件表面,对工件的表面进行冲刷清洗。

[0053] 如图8所示,除湿组件203包括固定板2031、加热器2032和导热环2033,固定板2031栓接在抽液泵2021的前侧,加热器2032栓接在固定板2031的顶部,导热环2033栓接在加热器2032的顶部,通过设置除湿组件203,固定板2031可以对加热器2032进行支撑和限位,并且对除静电组件204和消磁组件205进行支撑和限位,加热器2032可以在通电并启动后,将热量传递给导热环2033,导热环2033可以将热量传递给工件周围的空气,从而对工件进行加热处理,将工件表面残留的清洁液加热蒸发。

[0054] 如图8所示,除静电组件204包括引导板2041、离子发生器2042和电风扇2043,引导板2041栓接在固定板2031的顶部,引导板2041的内壁与导热环2033的表面栓接,离子发生器2042栓接在引导板2041的左侧,电风扇2043栓接在离子发生器2042的阻车,电风扇2043贯穿离子发生器2042和引导板2041的左侧与引导板2041栓接,通过设置除静电组件204,引导板2041可以对输送悬挂链本体1033的移动进行辅助引导,增加输送悬挂链本体1033移动时的稳定性,离子发生器2042在通电并启动后,可以对引导板2041内的环境产生离子,电风扇2043可以将离子吹向工件,可以对工件消除静电的同时对工件进行风干处理。

[0055] 如图9所示,消磁组件205包括连接外壳2051、控制面板2052和消磁器本体2053,连接外壳2051栓接在固定板2031的前侧,控制面板2052栓接在连接外壳2051的左侧,消磁器本体2053栓接在连接外壳2051的内壁,通过设置消磁组件205,连接外壳2051可以对控制面板2052和消磁器本体2053进行支撑和限位,控制面板2052可以便于使用者对消磁器本体2053进行控制,消磁器本体2053可以对工件进行消磁处理。

[0056] 使用过程简述:首先,将清洁机构2通电并启动,再将清洁液注满蓄水箱2011,在工

件靠近喷射管2023时,抽液泵2021就会将蓄水箱2011内放到清洁液抽送到输液管2022内,输液管2022就会将清洁液输送到喷射管2023处,喷射管2023就会将清洁液喷射到铁系元素工件表面,从而对工件的表面进行冲刷,直至完成对工件的冲刷后,工件就会被导热环2033加热的空气进行烘干处理,同时离子发生器2042会产生离子,并被电风扇2043吹送到工件处,对工件进行除静电和风干处理,最后使用者操作控制面板2052,启动消磁器本体2053,消磁器本体2053就会对工件进行消磁处理。

[0057] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

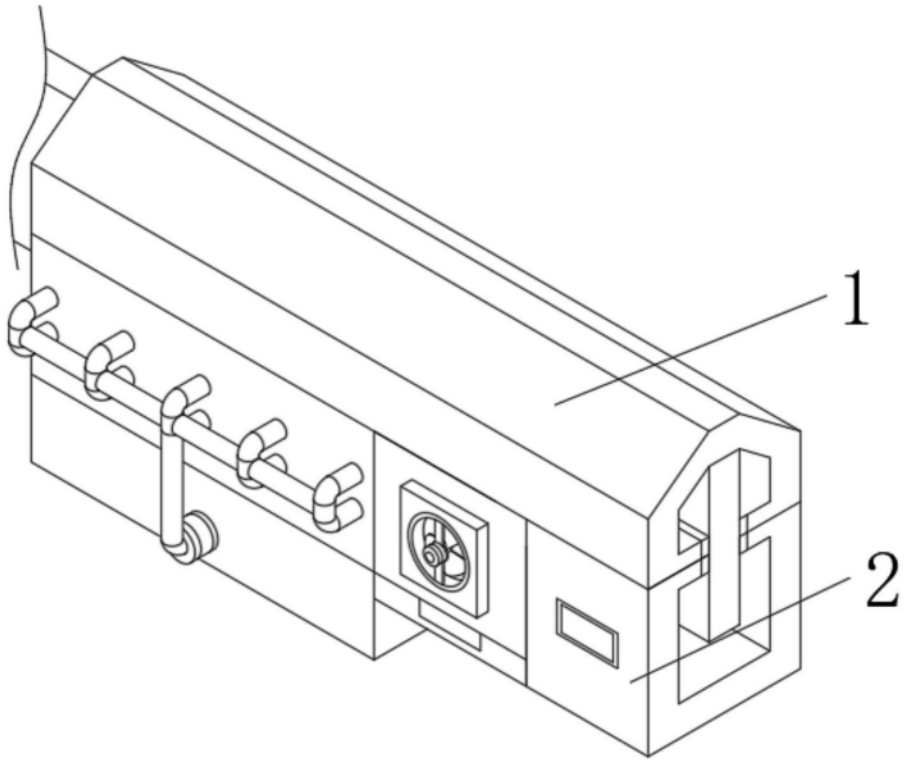


图1

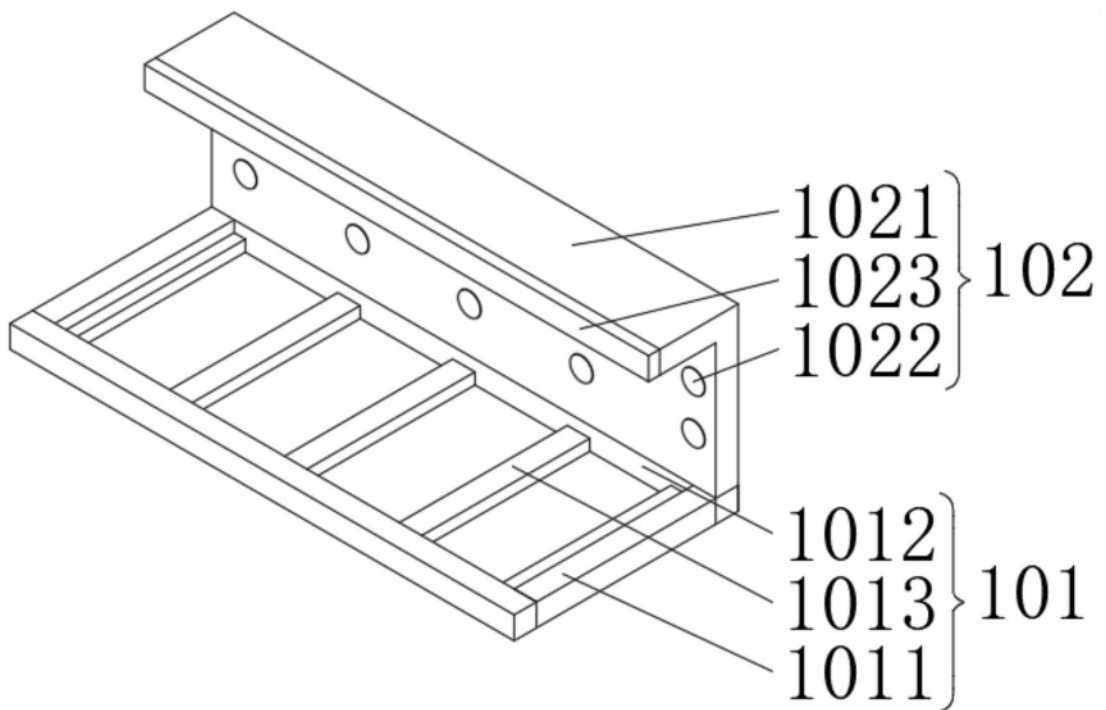


图2

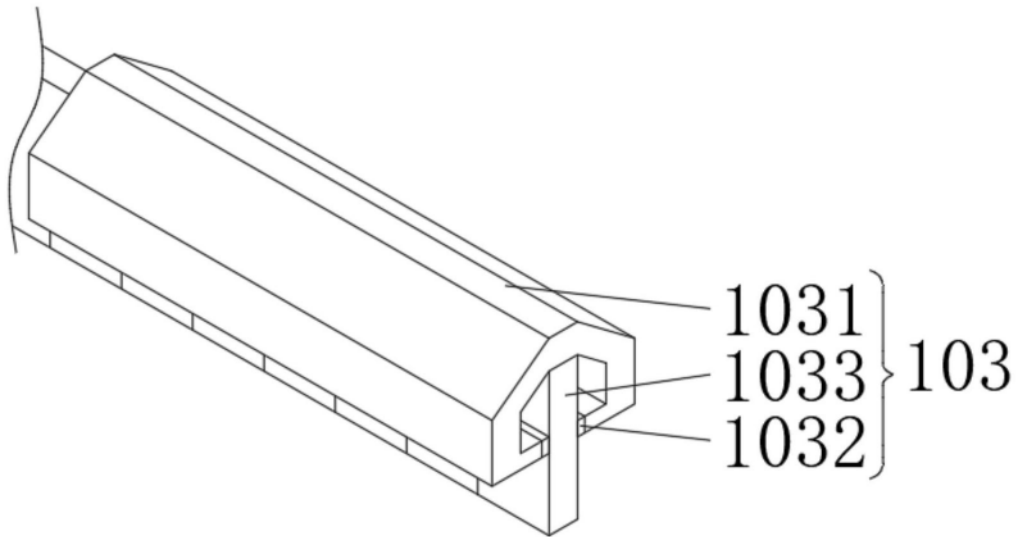


图3

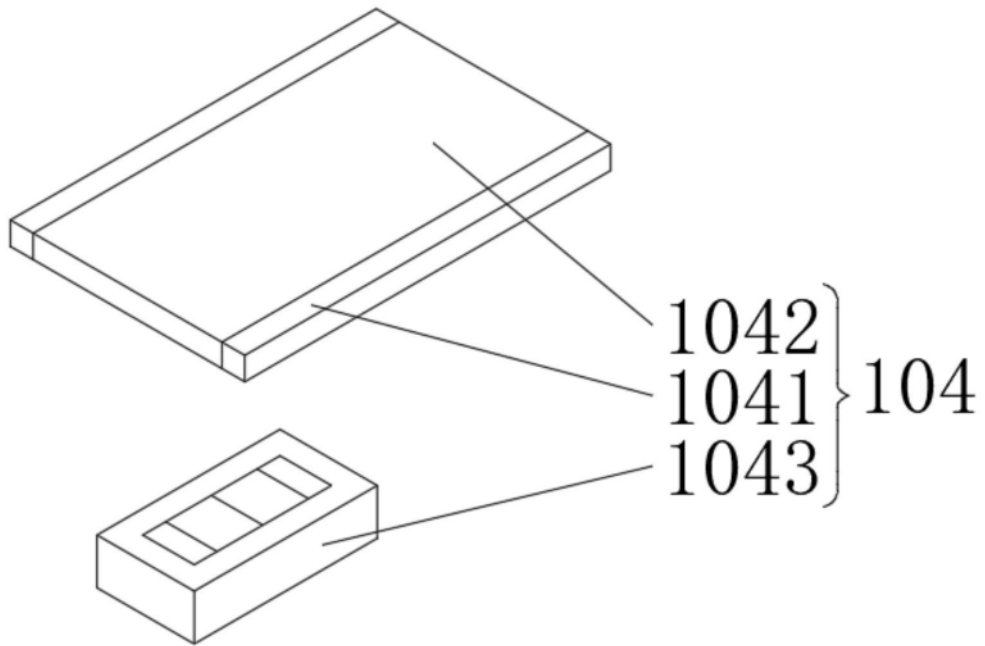


图4

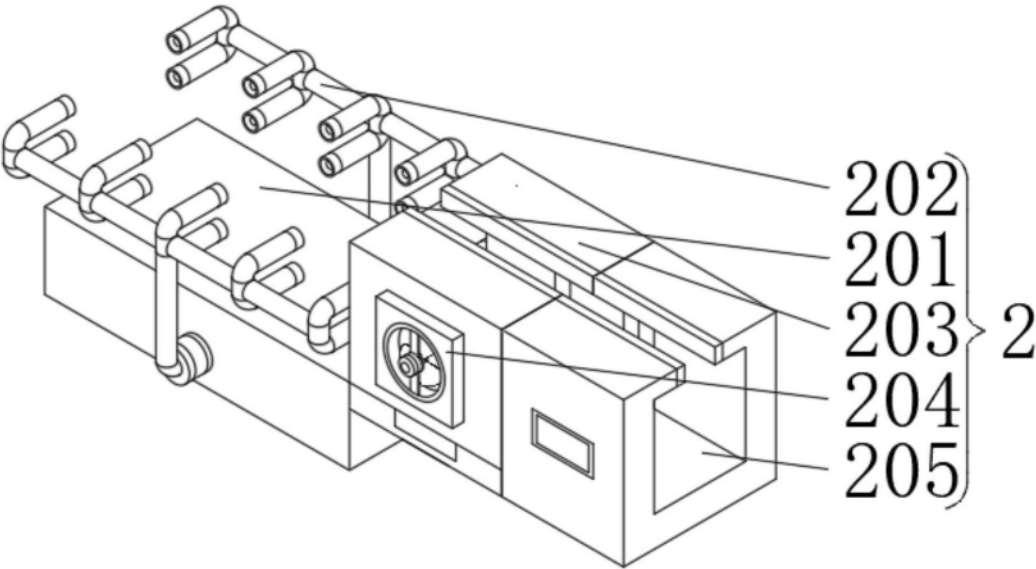


图5

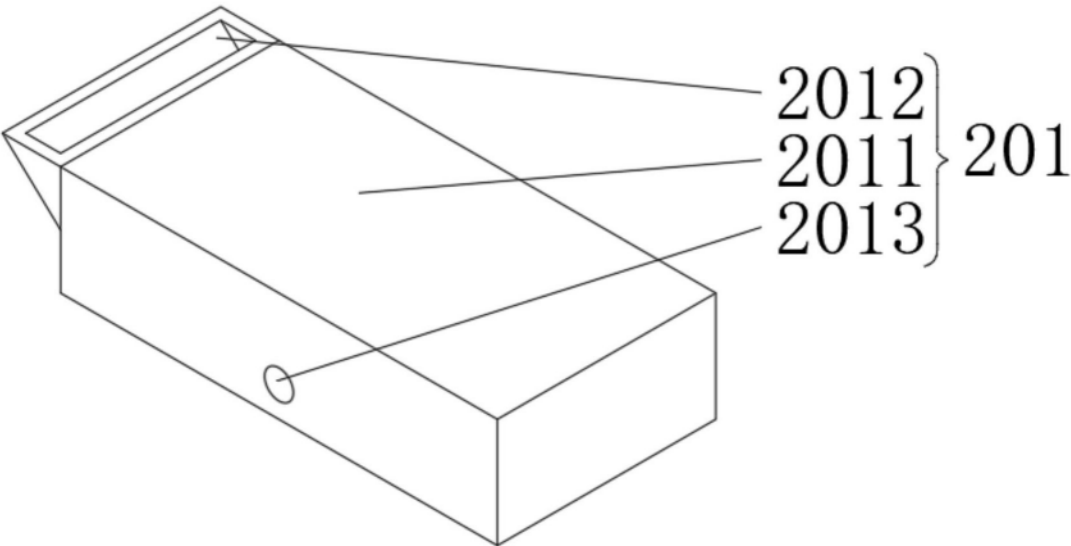


图6

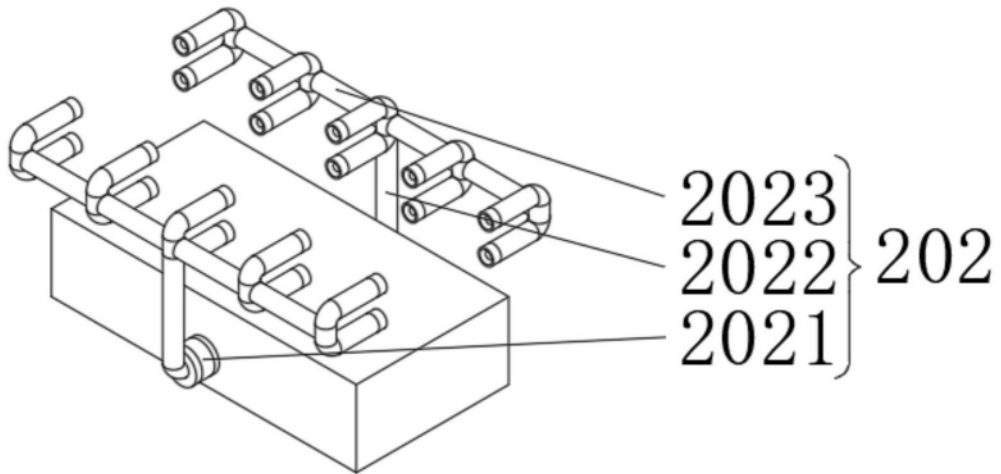


图7

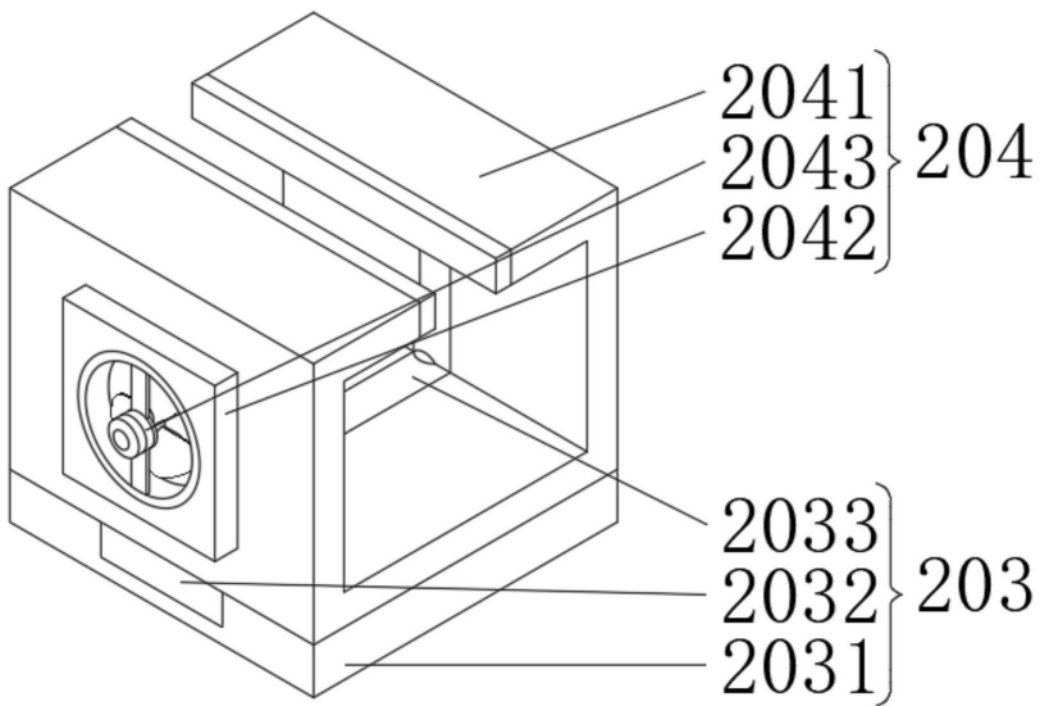


图8

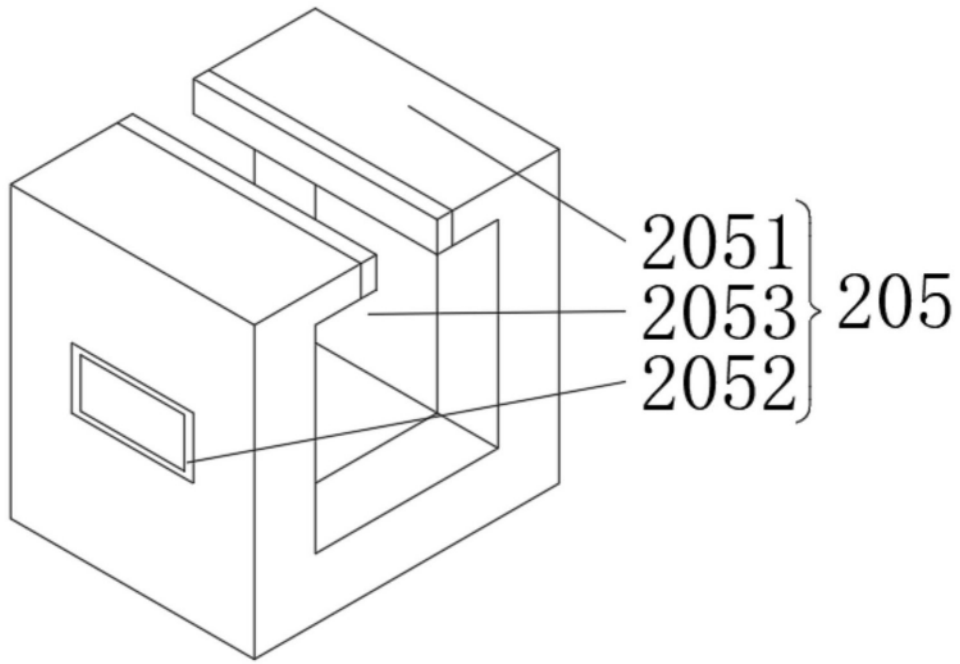


图9