



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217019988 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202123409481.6

(22) 申请日 2021.12.30

(73) 专利权人 威斯卡特工业(中国)有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区珠山湖大道799号

(72) 发明人 霍春生 魏星群 潘战原 廖建新
廖家靖

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224
专利代理师 胡涂

(51) Int. Cl.
B24C 1/10 (2006.01)
B24C 3/04 (2006.01)
B24C 5/02 (2006.01)
B24C 9/00 (2006.01)

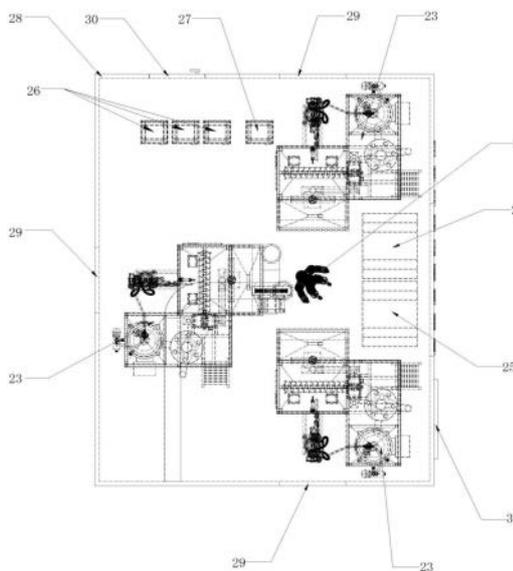
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种自动喷丸机及自动喷丸一体化单元

(57) 摘要

本实用新型公开一种自动喷丸机及自动喷丸一体化单元,包括机架,所述机架内设有喷丸室和喷砂罐,所述喷砂罐通过喷砂管连接有喷枪头,所述喷砂管延伸并布设在喷砂机器人上,所述喷砂机器人带动所述喷枪头作用于所述喷丸室内;一体化单元的中部设有操作活动区,围绕所述操作活动区布置有多个所述自动喷丸机、多个物料框、多个与所述喷砂机器人连接的机器人控制柜,所述机器人控制柜的一侧设有总控制柜;所述自动喷丸一体化单元具有结构合理、改善工作环境、工作效率高的优点;使得每个单元内能够由一个人同时看管多台机器运行与上下料,有利于减轻人工劳动力需求,提高工作效率,还便于管理,提高企业的经济效益。



1. 一种自动喷丸机,其特征在於,包括机架,所述机架内设有喷丸室和喷砂罐,所述喷砂罐通过喷砂管连接有喷枪头,所述喷砂管延伸并布设在喷砂机器人上,所述喷砂机器人带动所述喷枪头作用于所述喷丸室内;所述喷丸室的上方还设有提升机壳体,所述提升机壳体内安装有提升机,所述提升机壳体一侧的所述喷丸室上方设有振动筛,所述振动筛的至少一个出口连接至所述喷砂罐。

2. 根据权利要求1所述的自动喷丸机,其特征在於,所述喷丸室的内部设有工作台,所述工作台上设有转盘,所述转盘处的所述喷丸室的正面设有开口,所述开口下方的所述喷丸室的外壁连接有外箱体,所述外箱体上设有包围所述开口的防护罩;所述外箱体和所述喷丸室的周壁上还分别设有若干活动门。

3. 根据权利要求1所述的自动喷丸机,其特征在於,所述喷丸室为搭建在所述机架内的腔室,所述机架的上方设有防护栏,所述机架位于所述喷丸室的一侧设有爬梯。

4. 根据权利要求1所述的自动喷丸机,其特征在於,所述喷砂罐安装在支架上,所述喷砂罐的外周壁设有调砂阀,所述调砂阀的底部固定连接有气管分配器,所述调砂阀固定连接所述喷砂管;所述喷砂罐的顶部设有喇叭口状的进砂口。

5. 根据权利要求1所述的自动喷丸机,其特征在於,所述喷砂罐和所述喷砂机器人并列的设置在所述喷丸室的后方,所述喷砂机器人为设置在基座上的多轴运动的机械臂。

6. 根据权利要求1所述的自动喷丸机,其特征在於,所述喷丸室的下方还设有收集仓,所述收集仓内设有螺旋出料机构,所述螺旋出料机构的一端延伸至所述提升机的下方。

7. 一种设置有如权利要求1所述的自动喷丸机的自动喷丸一体化单元,其特征在於,包括单元室,所述单元室的中部设有操作活动区,所述单元室内围绕所述操作活动区布置有多个所述自动喷丸机,所述操作活动区靠近所述单元室的正面处设有多个物料框;所述单元室的内部两侧设有多个与所述喷砂机器人连接的机器人控制柜,所述机器人控制柜的一侧设有总控制柜。

8. 根据权利要求7所述的自动喷丸机的自动喷丸一体化单元,其特征在於,所述自动喷丸机为“品”字形布置的三个,其中一个所述自动喷丸机的对向设置所述物料框;所述操作活动区的中心距离每个所述自动喷丸机的距离为800~1200mm。

9. 根据权利要求7所述的自动喷丸机的自动喷丸一体化单元,其特征在於,所述单元室由隔音墙体围设搭建而成,位于两侧及后面的所述隔音墙体上分别开设有观察窗,位于正面的所述隔音墙体上设有大门,所述大门一侧的隔音墙体外安装有显示屏,所述大门上方的隔音墙体外安装有徽标;靠近所述机器人控制柜的隔音墙体上还设有侧活动门。

10. 根据权利要求9所述的自动喷丸机的自动喷丸一体化单元,其特征在於,所述隔音墙体的厚度为70~100mm,位于所述单元室的顶部的隔音墙体上还连接有除尘管道。

一种自动喷丸机及自动喷丸一体化单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到喷丸机技术领域,具体涉及到一种自动喷丸机及自动喷丸一体化单元。

背景技术

[0002] 喷丸是利用高速的铁丸和砂丸喷射撞击工件表面,以提高零件的部分力学性能和改变表面状态的工艺处理方法;喷丸处理可用于提高零件机械强度以及耐磨性、抗疲劳性、耐蚀性等,还可以用于表面消光、去氧化表皮和消除铸件、锻件、焊件的残余应力等。自动喷丸机是对零件进行夹持后,按照预先设定的程序或指令进行喷丸处理的机器。

[0003] 如中国发明专利申请(公开号:CN113601402A)在2021年公开了一种用于大型工件的转盘式数控喷砂喷丸机,包括机架,机架自上而下依次设有喷砂仓和集砂仓,机架的工作面板上连接有具有平移功能的电动台车,电动台车上转动连接有转盘,转盘位于所述喷砂仓与所述集砂仓之间,喷砂仓内斜向滑动连接有滑座,滑座升降连接有喷枪,集砂仓内设有输送机构,输送机构的出料端设有提升机构,提升机构通过喷丸装置与喷枪连接。这种结构的喷丸机能够通过数控的方式进行自动控制,但是体型较大、占地面积也较大。

[0004] 另外,现有的自动喷丸机一套机器需要配备一位操作员,工作效率较低,人工劳动力需求较高,而且进行喷丸时,噪声较大,工作环境较差。因此,针对上述问题提出一种自动喷丸机。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种自动喷丸机及自动喷丸一体化单元。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种自动喷丸机,包括机架,所述机架内设有喷丸室和喷砂罐,所述喷砂罐通过喷砂管连接有喷枪头,所述喷砂管延伸并布设在喷砂机器人上,所述喷砂机器人带动所述喷枪头作用于所述喷丸室内;所述喷丸室的上方还设有提升机壳体,所述提升机壳体内安装有提升机,所述提升机壳体一侧的所述喷丸室上方设有振动筛,所述振动筛的至少一个出口连接至所述喷砂罐。

[0008] 本自动喷砂机结构简单,易于布置,合理利用的机架内的空间,使其成为一个能够独立控制和使用的设备,整体的占地空间小,便于将其设置在单元室内,与多个所述自动喷丸机形成高效的批量处理单元。

[0009] 所述喷砂罐能够储存钢丸和/或砂丸,并通过所述喷砂管和所述喷枪头将钢丸和/或砂丸喷出,达到喷丸处理的目的;所述喷砂机器人的设置能够灵活地带动所述喷枪头进行移动,调整喷射位置、角度、距离等,使所述喷枪头喷射的钢丸和/或砂丸更好的作用于工件,达到更好的喷丸处理效果。

[0010] 所述提升机的设置能够将喷射在所述喷丸室中的钢丸和/或砂丸运输提取处理,

通过过滤分筛等操作将杂质去掉,得到能够重复利用的钢丸和/或砂丸;所述振动筛的设置能够过滤钢丸和/或砂丸,将符合要求的钢丸和/或砂丸加入到所述喷砂罐中。

[0011] 进一步的,所述喷丸室的内部设有工作台,所述工作台上设有转盘,所述转盘处的所述喷丸室的正面设有开口,所述开口下方的所述喷丸室的外壁连接有外箱体,所述外箱体上设有包围所述开口的防护罩;所述外箱体和所述喷丸室的周壁上还分别设有若干活动门。

[0012] 进一步的,所述喷丸室为搭建在所述机架内的腔室,所述机架的上方设有防护栏,所述机架位于所述喷丸室的一侧设有爬梯。

[0013] 所述喷丸室是在所述机架上通过若干板材和所述活动门搭建起来的,所述活动门是能够相对所述机架打开和关闭的,便于对喷丸室内部进行检修;所述开口的设置便于将工件物料放入所述工作台上的转盘上,所述外箱体的设置能够用于临时放置装卸的物料,上方的防护罩起到防护作用,减少钢丸和/或砂丸喷出;所述转盘的设置使得物料能够旋转,便于360全方位喷丸处理;所述转盘的转轴通过轴套和转盘轴套压盘等连接在所述工作台上。

[0014] 进一步的,所述喷砂罐安装在支架上,所述喷砂罐的外周壁设有调砂阀,所述调砂阀的底部固定连接有气管分配器,所述调砂阀固定连接所述喷砂管;所述喷砂罐的顶部设有喇叭口状的进砂口。通过所述调砂阀和所述气管分配器的设置,能够调节出丸的量和比例,能够根据实际待喷丸物料的尺寸和表面精度要求调整喷丸的量。

[0015] 进一步的,所述喷砂罐和所述喷砂机器人并列的设置所述喷丸室的后方,以充分利用所述喷丸室的后方空间,所述喷砂机器人为设置在基座上的多轴运动的机械臂。

[0016] 进一步的,所述喷丸室的下方还设有收集仓,所述收集仓内设有螺旋出料机构,所述螺旋出料机构的一端延伸至所述提升机的下方;所述提升机壳体的顶部固定安装有斗体盖板,所述提升机壳体的侧壁固定安装有头轮调节板。所述收集仓能够收集上方喷射掉落的钢丸和/或砂丸,并将收集的钢丸和/或砂丸通过所述螺旋出料机构送至所述提升机,所述提升机再将其抽出。

[0017] 进一步的,一种自动喷丸一体化单元,包括单元室,所述单元室的中部设有操作活动区,所述单元室内围绕所述操作活动区布置有多个所述自动喷丸机,所述操作活动区靠近所述单元室的正面处设有多个物料框;所述单元室的内部两侧设有多个与所述喷砂机器人连接的机器人控制柜,所述机器人控制柜的一侧设有总控制柜。

[0018] 所述自动喷丸一体化单元具有结构合理、工作环境改善、工作效率高的优点。通过在每个单元室内合理布置所述自动喷丸机和物料框,使得每个单元室内能够由一个人同时看管多台机器运行与上下料,有利于减轻人工劳动力需求,提高工作效率,还便于管理,提高企业的经济效益。

[0019] 进一步的,所述自动喷丸机为“品”字形布置的三个,其中一个所述自动喷丸机的对向设置所述物料框;所述操作活动区的中心距离每个所述自动喷丸机的距离为800~1200mm。

[0020] 采用这样的距离布置能保证操作员的活动空间又不会使得操作员产生疲劳,使操作员能够在三台机器和多个物料框之间以较少的活动量完成物料的上下操作。

[0021] 进一步的,所述单元室由隔音墙体围设搭建而成,位于两侧及后面的所述隔音墙

体上分别开设有观察窗,位于正面的所述隔音墙体上设有大门,所述大门一侧的隔音墙体外安装有显示屏,所述大门上方的隔音墙体外安装有徽标;靠近所述机器人控制柜的隔音墙体上还设有侧活动门。

[0022] 所述隔音墙体的设置具有良好的隔音效果,减少喷丸时较大的噪音对外部环境的污染;这些观察窗的设置既能够方便的让操作员观察外部环境,也便于从外部观察内部的这些喷雾机的运行情况;所述大门能够启闭,所述显示屏能够显示每个单元室内喷丸处理的相关信息,所述侧活动门的设置方便人员进出对这些控制柜进行操控或者维护。

[0023] 进一步的,所述隔音墙体的厚度为70~100mm,位于所述单元室的顶部的隔音墙体上还连接有除尘管道。所述除尘管道可以通过若干支道与每个喷丸室连通,直接将喷丸过程中产生的粉尘抽出。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1、本自动喷砂机结构简单,易于布置,合理利用的机架内的空间,整体的占地空间小,便于将其设置在单元室内,与多个所述自动喷丸机形成高效的批量处理单元;2、所述喷砂机器人的设置能够灵活地带动所述喷枪头进行移动,调整喷射位置、角度、距离等,使所述喷枪头喷射的钢丸和/或砂丸更好的作用于工件,达到更好的喷丸处理效果;3、所述自动喷丸一体化单元具有结构合理、工作环境改善、工作效率高的优点;4、通过在每个单元室内合理布置所述自动喷丸机和物料框,使得每个单元室内能够由一个人同时看管多台机器运行与上下料,有利于减轻人工劳动力需求,提高工作效率,还便于管理,提高企业的经济效益。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型一种自动喷丸机的整体结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型一种自动喷丸机的喷砂罐和喷砂机器人的结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型一种自动喷丸机的侧面透视结构示意图;

[0028] 图4为图3中A-A截面结构示意图;

[0029] 图5为图3中B-B截面结构示意图;

[0030] 图6为本实用新型一种自动喷丸一体化单元的整体结构示意图;

[0031] 图7为本实用新型一种自动喷丸一体化单元的内部俯视结构示意图;

[0032] 图中:1、机架;2、喷丸室;3、喷砂罐;4、喷砂机器人;5、喷砂管;6、喷枪头;7、提升机壳体;701、斗体盖板;702、头轮调节板;8、振动筛;9、活动门;10、防护罩;11、防护栏;12、爬梯;13、支架;14、调砂阀;15、气管分配器;16、固定爪;17、转盘;18、轴;19、转盘轴套压盘;20、收集仓;21、螺旋出料机构;22、单元室;23、自动喷丸机;24、操作员;25、物料框;26、机器人控制柜;27、总控制柜;28、隔音墙体;29、观察窗;30、侧活动门;31、显示屏;32、除尘管道。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中间”、“上”、“下”、“左”、“右”、

“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 实施例一:

[0036] 如图1~图5所示,一种自动喷丸机,包括机架1,所述机架1内设有喷丸室2和喷砂罐3,所述喷砂罐3通过喷砂管5连接有喷枪头6,所述喷砂管5延伸并布设在喷砂机器人4上,所述喷砂机器人4带动所述喷枪头6作用于所述喷丸室2内;所述喷丸室2的上方还设有提升机壳体7,所述提升机壳体7内安装有提升机,所述提升机壳体7一侧的所述喷丸室2上方设有振动筛8,所述振动筛8的至少一个出口连接至所述喷砂罐3。

[0037] 本自动喷砂机结构简单,易于布置,合理利用的机架内的空间,使其成为一个能够独立控制和使用的设备,整体的占地空间小,便于将其设置在单元室内,与多个所述自动喷丸机形成高效的批量处理单元。

[0038] 所述喷砂罐3能够储存钢丸和/或砂丸,并通过所述喷砂管5和所述喷枪头6将钢丸和/或砂丸喷出,达到喷丸处理的目的;所述喷砂机器人4的设置能够灵活地带动所述喷枪头6进行移动,调整喷射位置、角度、距离等,使所述喷枪头6喷射的钢丸和/或砂丸更好的作用于工件,达到更好的喷丸处理效果。

[0039] 所述提升机的设置能够将喷射在所述喷丸室中的钢丸和/或砂丸运输提取处理,然后通过过滤分筛等操作将杂质去掉,得到能够重复利用的钢丸和/或砂丸;所述振动筛8的设置能够过滤钢丸和/或砂丸,将符合要求的钢丸和/或砂丸加入到所述喷砂罐3中。

[0040] 进一步的,所述喷丸室2的内部设有工作台,所述工作台上设有转盘17,所述转盘17处的所述喷丸室2的正面设有开口,所述开口下方的所述喷丸室2的外壁连接有外箱体,所述外箱体上设有包围所述开口的防护罩10,所述防护罩10为有机玻璃防护罩;所述外箱体和所述喷丸室2的周壁上还分别设有若干活动门9。

[0041] 进一步的,所述喷丸室2为搭建在所述机架1内的腔室,所述机架1的上方设有防护栏11,所述机架1位于所述喷丸室2的一侧设有爬梯12。

[0042] 所述喷丸室2是在所述机架1上通过若干板材和所述活动门9搭建起来的,所述活动门9能够相对所述机架装卸,便于对喷丸室2内部进行检修;所述开口的设置便于将工件物料放入所述工作台上的转盘17上,所述外箱体的设置能够用于临时放置装卸的物料,上方的防护罩10起到防护作用,减少钢丸和/或砂丸喷出;所述转盘17的设置使得物料能够旋转,便于360全方位喷丸处理;所述转盘17的轴18通过轴套和转盘轴套压盘19等连接在所述工作台上。

[0043] 进一步的,所述喷砂罐3安装在支架13上,所述喷砂罐3的外周壁设有调砂阀14,所述调砂阀14的底部固定连接有机管分配器15,所述调砂阀14固定连接所述喷砂管5;所述喷砂罐3的底部也能够连接另外一路喷砂管路,汇合后再连接至所述喷砂机器人4上;所述喷砂罐3的顶部设有喇叭口状的进砂口。通过所述调砂阀14和所述气管分配器15的设置,能够调节出丸的量和比例,能够根据实际待喷丸物料的尺寸和表面精度要求调整喷丸的量。

[0044] 进一步的,所述喷砂罐3和所述喷砂机器人4并列的设置所述喷丸室2的后方,以充分利用所述喷丸室2的后方空间,所述喷砂机器人4为设置在基座上的多轴运动的机械臂。

[0045] 进一步的,所述喷丸室2的下方还设有收集仓20,所述收集仓20内设有螺旋出料机构21,所述螺旋出料机构21的一端延伸至所述提升机的下方;所述提升机壳体7的顶部固定安装有斗体盖板701,所述提升机壳体7的侧壁固定安装有头轮调节板702。所述收集仓20能够收集上方喷射掉落的钢丸和/或砂丸,并将收集的钢丸和/或砂丸通过所述螺旋出料机构21送至所述提升机,所述提升机再将其抽出,以便后续进行回用处理。

[0046] 实施例二:

[0047] 本实施例提供了一种自动喷丸一体化单元。

[0048] 如图6和图7所示,一种自动喷丸一体化单元,包括单元室22,所述单元室22的中部设有操作员24活动的操作活动区,所述单元室22内围绕所述操作活动区布置有三个所述自动喷丸机23,所述自动喷丸机23为实施例一中喷丸机的结构;所述操作活动区靠近所述单元室22的正面处设有多个物料框25;所述单元室22的内部两侧设有三个与所述喷砂机器人4连接的机器人控制柜26,所述机器人控制柜26的一侧设有总控制柜27。

[0049] 所述自动喷丸一体化单元具有结构合理、工作环境改善、工作效率高的优点。通过在每个单元室22内合理布置所述自动喷丸机23和物料框25,使得每个单元室22内能够由一个人同时看管多台机器运行与上下料,有利于减轻人工劳动力需求,提高工作效率,还便于管理,提高企业的经济效益。

[0050] 进一步的,所述自动喷丸机23为“品”字形布置的三个,其中一个所述自动喷丸机的对向设置所述物料框25;所述操作活动区的中心距离每个所述自动喷丸机的距离为900mm。

[0051] 采用这样的距离布置能保证操作员的的活动空间又不会使得操作员产生疲劳,使操作员24能够在三台机器和多个物料框之间以较少的活动量完成物料的上下操作。

[0052] 进一步的,所述单元室22由隔音墙体28围设搭建而成,位于两侧及后面的所述隔音墙体28上分别开设有观察窗29,位于正面的所述隔音墙体28上设有大门,所述大门一侧的隔音墙体外安装有显示屏31,所述大门上方的隔音墙体外安装有徽标;靠近所述机器人控制柜26的隔音墙体上还设有侧活动门30。

[0053] 所述隔音墙体28的设置具有良好的隔音效果,减少喷丸时较大的噪音对外部环境的污染;这些观察窗29的设置既能够方便的让操作员观察外部环境,也便于从外部观察内部的这些喷雾机的运行情况;所述大门能够启闭,所述显示屏31能够显示每个单元室22内喷丸处理的相关信息,所述侧活动门30的设置方便人员进出对这些控制柜进行操控或者维护。

[0054] 进一步的,所述隔音墙体28的厚度为80mm,位于所述单元室22的顶部的隔音墙体上还连接有除尘管道32。所述除尘管道32可以通过若干支道与每个喷丸室连通,直接将喷丸过程中产生的粉尘抽出。

[0055] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

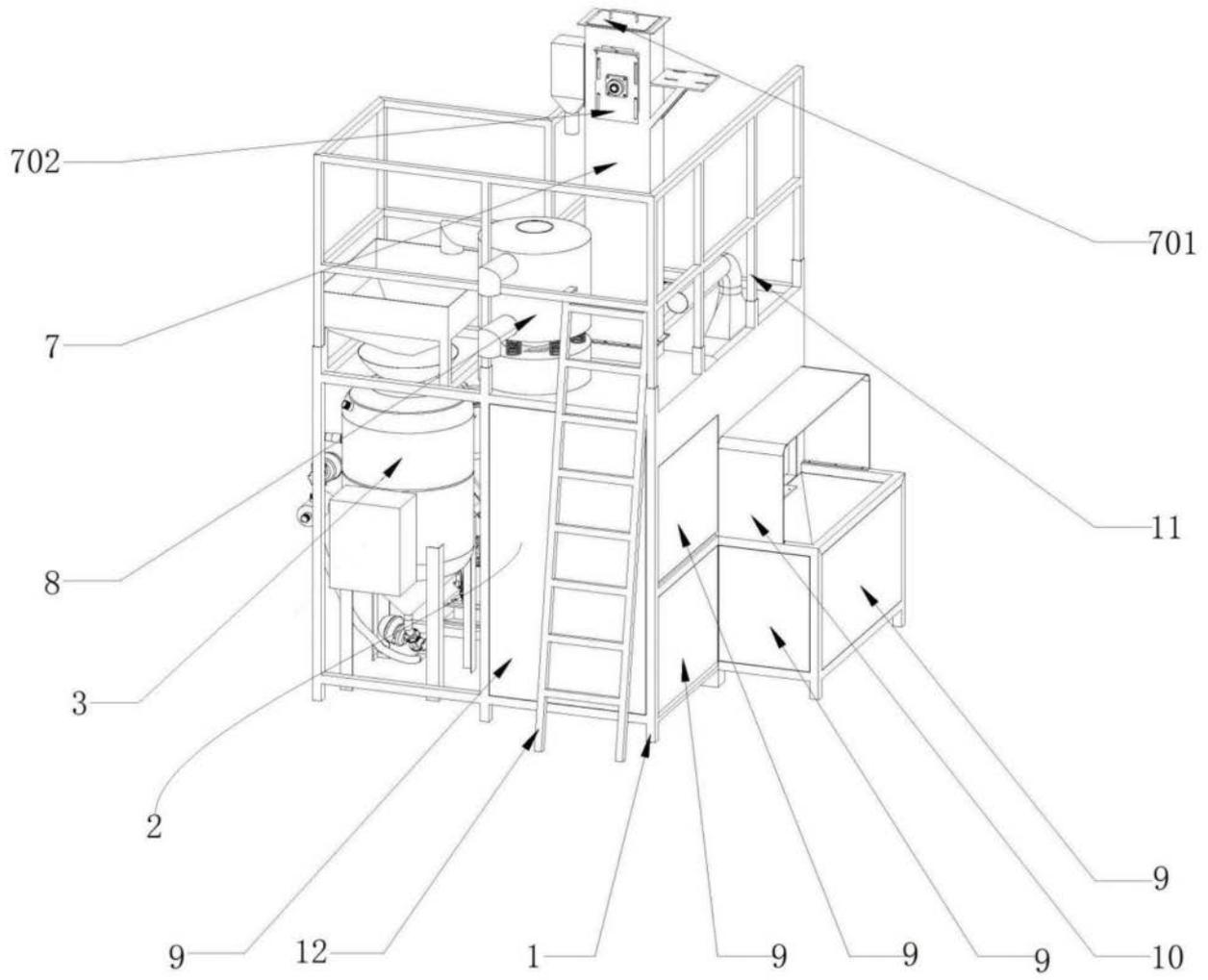


图1

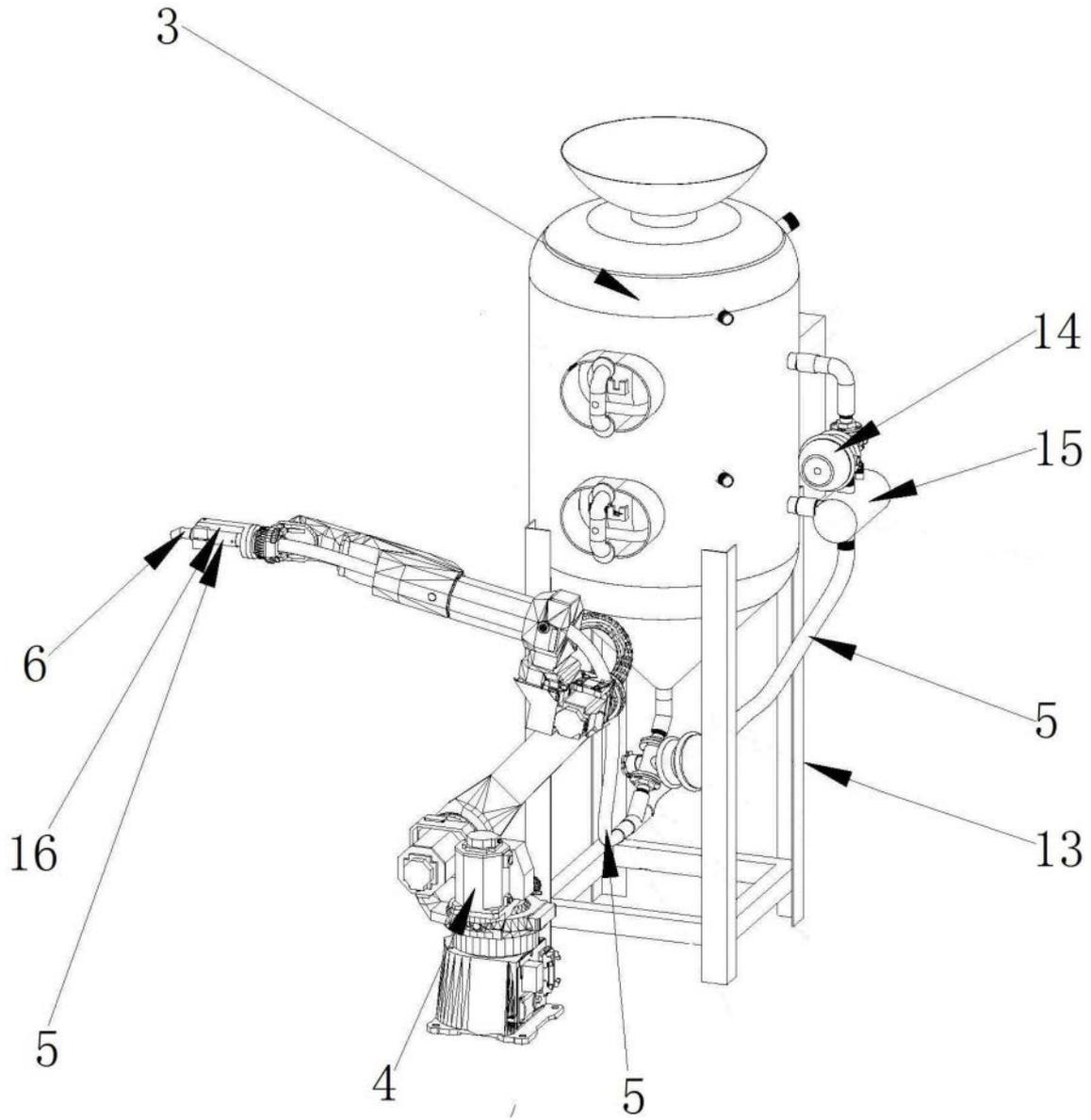


图2

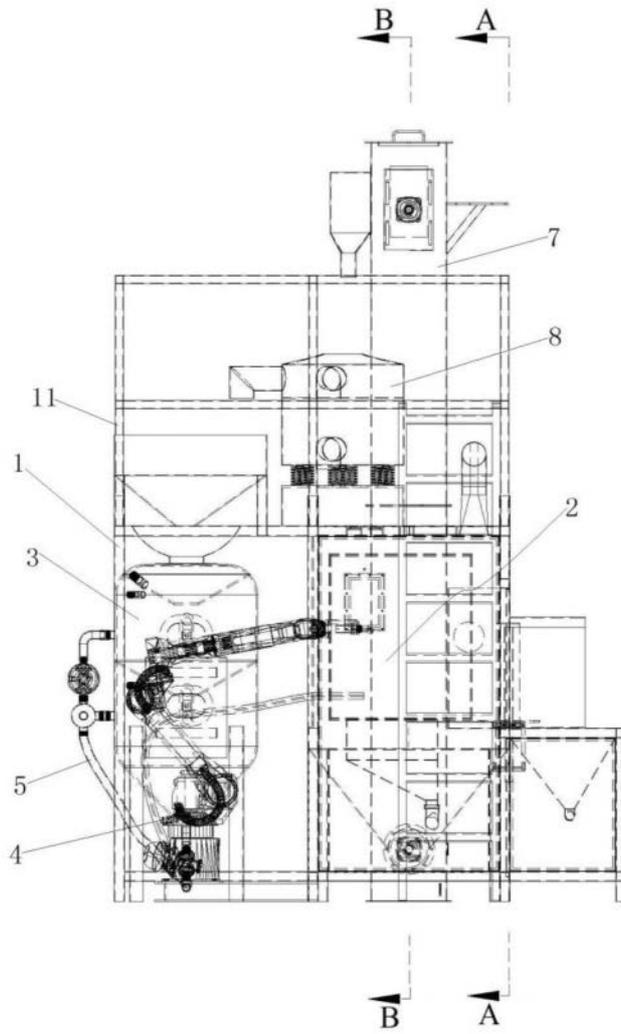


图3

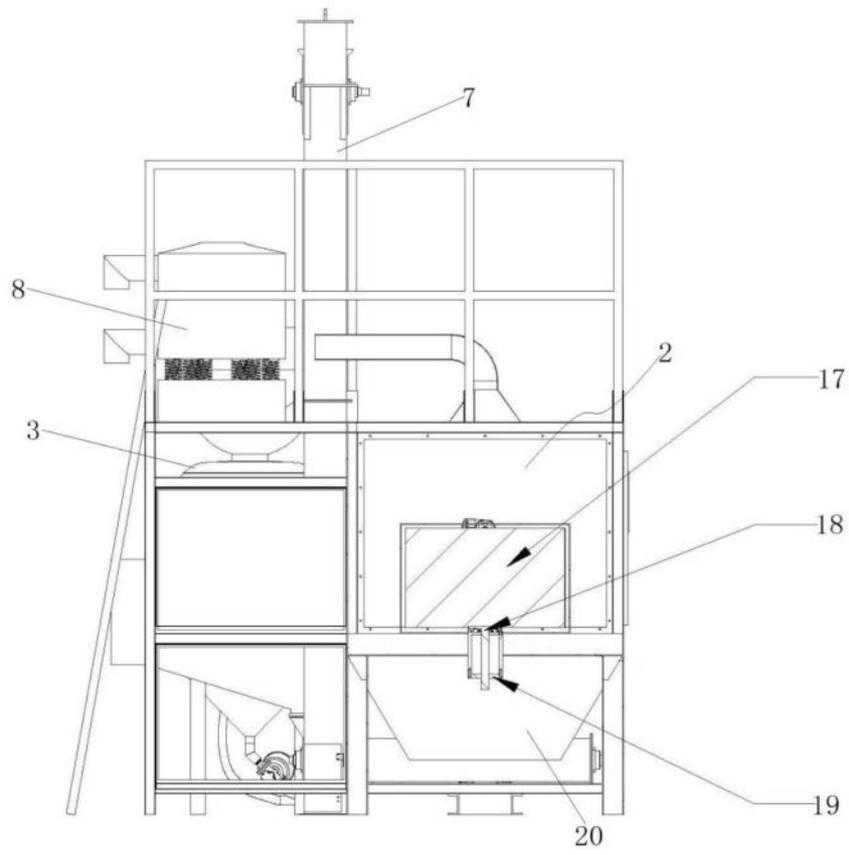


图4

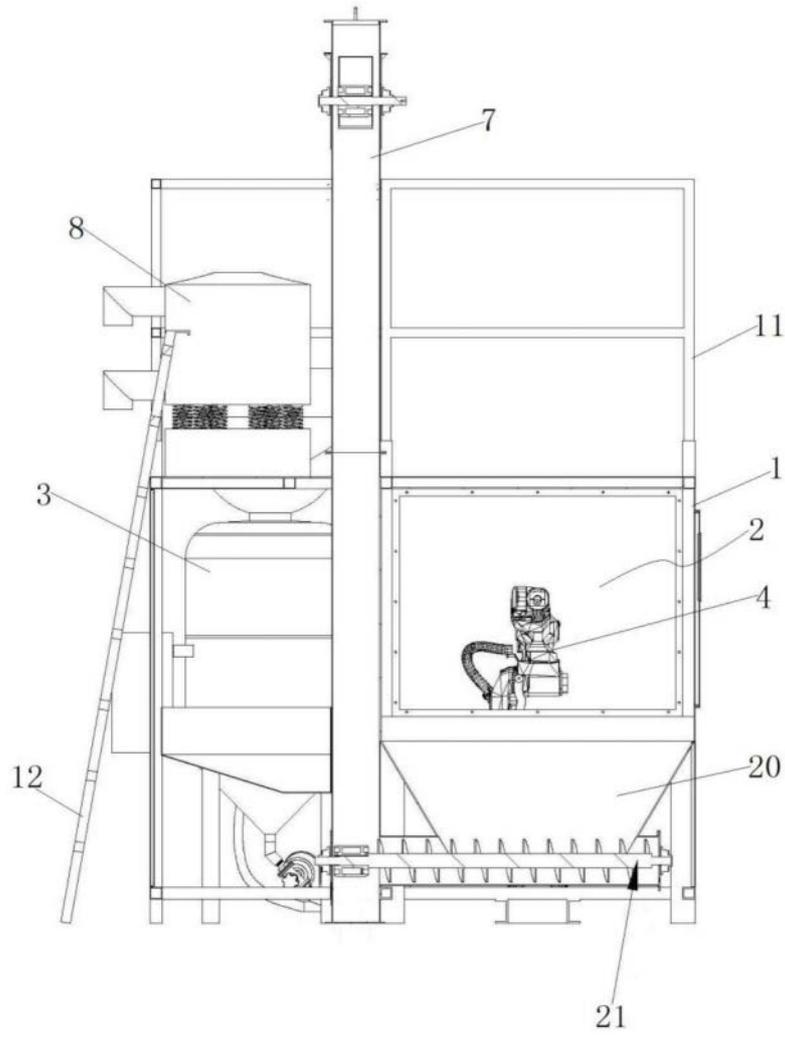


图5

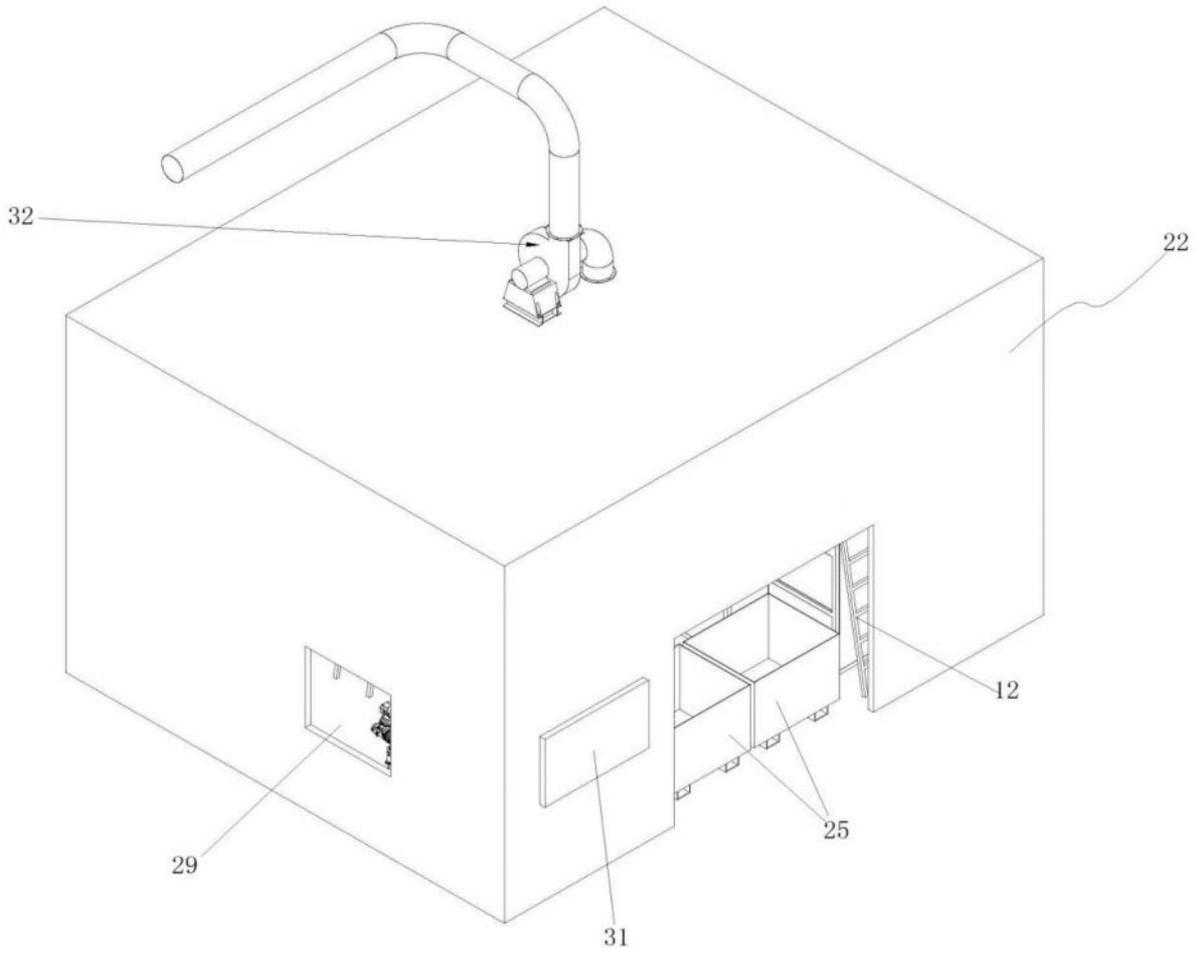


图6

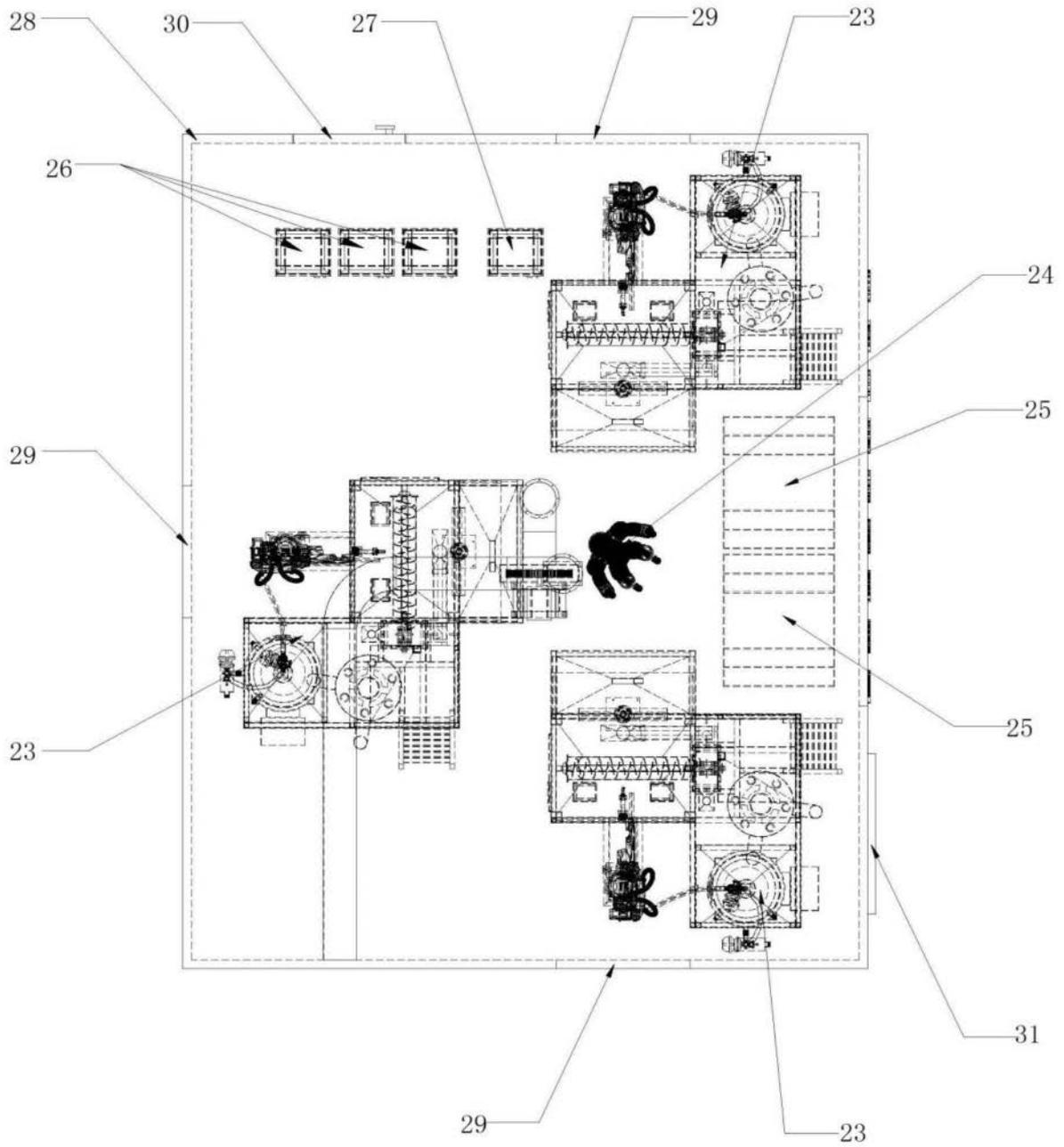


图7