



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116116774 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202310348929.2

B30B 1/32 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.04

(71) 申请人 沧州立德机电有限公司

地址 061500 河北省沧州市南皮县南皮经济开发区城东工业园将军东路12号

(72) 发明人 郝万里 杨垒 杜中祥

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理有限公司 (普通合伙) 13138

专利代理师 奚亚萍

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

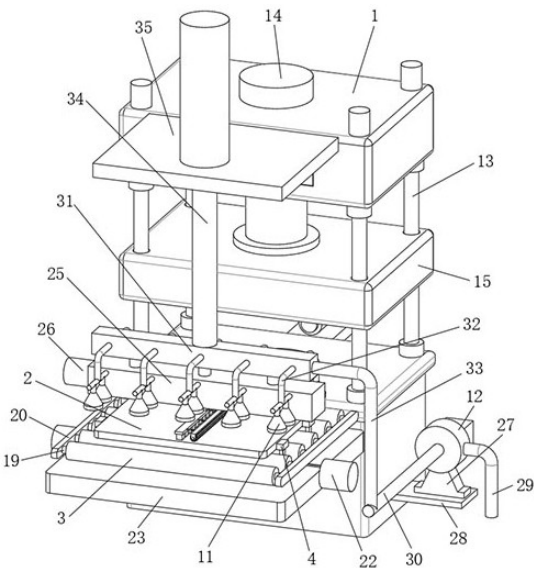
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种四柱液压机

(57) 摘要

本发明公开了一种四柱液压机,涉及液压机技术领域,具体一种四柱液压机,包括机体、加工件,所述机体的正面均匀分布有传送辊,所述加工件的左右两侧均设置有位置相对应的夹板,所述夹板的下端固定安装有位于传送辊下方的横架。该四柱液压机,通过机体、加工件、清理刷和辊刷组件之间的配合,利用辊刷组件与清理刷的安装,实现了对加工件表面金属碎屑的清理作用,达到了加工件表面的除杂效果,有效地解决了金属碎屑的存在造成加工件在加工后出现裂纹的问题,采用清理刷与辊刷组件对加工件的清扫方式,节省了工作人员对加工件表面的清理步骤,不仅减轻了工作人员的工作量,还提高了加工件的加工效率。



1. 一种四柱液压机,包括机体(1)、加工件(2),其特征在于:所述机体(1)的正面均匀分布有传送辊(3),所述加工件(2)的左右两侧均设置有位置相对应的夹板(4),所述夹板(4)的下端固定安装有位于传送辊(3)下方的横架(5),所述横架(5)远离夹板(4)一侧的中部安装有一号活动机构(6),所述加工件(2)的上方设置有清理刷(7),所述清理刷(7)的上端固定安装有短杆(8),所述短杆(8)远离清理刷(7)的一端安装有二号活动机构(9),所述清理刷(7)的右侧固定连接有辊刷组件(10),所述加工件(2)的上方均匀分布有吸尘罩(11),所述机体(1)的右侧固定安装有抽风机(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述机体(1)的内壁固定套接有立柱(13),所述机体(1)的内壁固定安装有液压缸(14),所述液压缸(14)的输出轴的下端固定连接有位于机体(1)下方的活动板(15),且活动板(15)的内壁与立柱(13)的外壁活动套接,所述机体(1)的背面固定安装有L形板(16),所述L形板(16)的正面固定连接有一号电推杆(17),所述立柱(13)的下端固定安装有位于活动板(15)下方的底座(18),所述机体(1)的正面固定安装有矩形板(35),所述矩形板(35)的上端面固定连接有二号电推杆(34),且二号电推杆(34)的输出轴的外壁与矩形板(35)的内壁活动套接。

3. 根据权利要求1所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述传送辊(3)的内壁活动套接有转轴(19),所述转轴(19)的一端固定安装有加固板(20),且加固板(20)的后端与底座(18)的正面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述一号活动机构(6)包括有与横架(5)的下端固定安装的一号滚珠螺母(601),所述一号滚珠螺母(601)的内壁螺纹套接有一号滚珠丝杆(602)。

5. 根据权利要求4所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述一号滚珠丝杆(602)的一端固定安装有一号驱动电机(21),且一号驱动电机(21)的输出轴上设置有一号减速器,所述一号驱动电机(21)的外壁固定套接有一号机箱(22),所述一号机箱(22)的一端固定连接有位于一号活动机构(6)外部的安装板(23),且安装板(23)的背面与底座(18)的正面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述二号活动机构(9)包括二号滚珠螺母(901),所述二号滚珠螺母(901)的下端与短杆(8)的上端固定连接,所述二号滚珠螺母(901)的内壁螺纹套接有二号滚珠丝杆(902)。

7. 根据权利要求6所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述二号滚珠丝杆(902)的左端固定安装有二号驱动电机(24),且二号驱动电机(24)的输出轴上设置有二号减速器,所述二号驱动电机(24)的外壁固定安装有二号机箱(26),所述二号机箱(26)的右端固定连接有位于二号活动机构(9)外部的支撑板(25),所述支撑板(25)的上端固定安装有导风管(31),且导风管(31)的上端面与二号电推杆(34)的输出轴的下端固定连接,所述导风管(31)的正面和背面均匀分布有引风管(32),且引风管(32)远离导风管(31)的一端与吸尘罩(11)的上端固定连接,所述导风管(31)的右端固定安装有伸缩管(33)。

8. 根据权利要求1所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述辊刷组件(10)包括支架(101),且支架(101)的左侧与清理刷(7)的右端固定连接,所述支架(101)的内壁活动套接有圆杆(102),所述圆杆(102)的外壁固定套接有刷体(103)。

9. 根据权利要求1所述的一种四柱液压机,其特征在于:所述抽风机(12)的下端固定安

装有机座(27),所述机座(27)远离抽风机(12)的一侧固定连接有固定板(28),且固定板(28)的左端与底座(18)的右侧固定连接,所述抽风机(12)的右侧固定安装有出风管(29),所述抽风机(12)的正面固定连接有进风管(30),且进风管(30)远离抽风机(12)的一端与伸缩管(33)的下端固定连接。

## 一种四柱液压机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液压机技术领域,具体为一种四柱液压机。

### 背景技术

[0002] 四柱液压机是一种利用油泵输送液压油的静压力来加工金属、塑料、橡胶、木材、粉末等制品的机械设备,四柱液压机又名油压机,是利用帕斯卡定律制成的利用液体压强传动的机械,种类很多。当然,用途也根据需求是多种多样的。如按传递压强的液体种类来分,有油压机和水压机两大类。水压机机产生的总压力较大,常用于锻造和冲压,锻造水压机又分为模锻水压机和自由锻水压机两种,模锻水压机要用模具,而自由锻水压机不用模具,我国制造的第一台万吨水压机就是自由锻造水压机,四柱液压机由主机及控制机构两大部分组成,液压机主机部分包括液压缸、横梁、立柱及充液装置等,动力机构由油箱、高压泵、控制系统、电动机、压力阀、方向阀等组成,该液压机适用于可塑性材料的压制工艺。如粉末制品成型、塑料制品成型、冷(热)挤压金属成型、薄板拉伸以及横压、弯压、翻透、校正等工艺。四柱液压机具有独立的动力机构和电器系统,采用按钮集中控制,可实现调整、手动及半自动三种操作方式。

[0003] 然而四柱液压机在对加工件加工前,加工件通过运输达到四柱液压机的工作台面上,此时,加工件在运输和加工过程中表面都会依附有金属碎屑,金属碎屑位于加工件的上方时,极易导致四柱液压机在对加工件加工时,将金属碎屑压至加工件的内部,造成加工件出现裂纹,使得加工件在加工时产生损耗,增加四柱液压机在对加工件加工时产生的报废成本;并且,为避免金属碎屑的存在导致加工件出现的裂纹,则需要工作人员在将加工件送入至四柱液压机前对加工件表面进行清理,此过程不仅增加了工作人员的工作量,还降低了加工件的加工效率。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种四柱液压机,解决了上述背景技术所提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种四柱液压机,包括机体、加工件,所述机体的正面均匀分布有传送辊,所述加工件的左右两侧均设置有位置相对应的夹板,所述夹板的下端固定安装有位于传送辊下方的横架,所述横架远离夹板一侧的中部安装有一号活动机构,所述加工件的上方设置有清理刷,所述清理刷的上端规定安装有短杆,所述短杆远离清理刷的一端安装有二号活动机构,所述清理刷的右侧固定连接有机刷组件,所述加工件的上方均匀分布有吸尘罩,所述机体的右侧固定安装有抽风机。

[0006] 可选的,所述机体的内壁固定套接有立柱,所述机体的内壁固定安装有液压缸,所述液压缸的输出轴的下端固定连接有位于机体下方的活动板,且活动板的内壁与立柱的外壁活动套接,所述机体的背面固定安装有L形板,所述L形板的正面固定连接有一号电推杆,所述立柱的下端固定安装有位于活动板下方的底座,所述机体的正面固定安装有矩形板,所述矩形板的上端面固定连接有一号电推杆,且一号电推杆的输出轴的外壁与矩形板的内

壁活动套接。

[0007] 可选的,所述传送辊的内壁活动套接有转轴,所述转轴的一端固定安装有加固板,且加固板的后端与底座的正面固定连接。

[0008] 可选的,所述一号活动机构包括有与横架的下端固定安装的一号滚珠螺母,所述一号滚珠螺母的内壁螺纹套接有一号滚珠丝杆。

[0009] 可选的,所述一号滚珠丝杆的一端固定安装有一号驱动电机,且一号驱动电机的输出轴上设置有一号减速器,所述一号驱动电机的外壁固定套接有一号机箱,所述一号机箱的一端固定连接有位于一号活动机构外部的安装板,且安装板的背面与底座的正面固定连接。

[0010] 可选的,所述二号活动机构包括二号滚珠螺母,所述二号滚珠螺母的下端与短杆的上端固定连接,所述二号滚珠螺母的内壁螺纹套接有二号滚珠丝杆。

[0011] 可选的,所述二号滚珠丝杆的左端固定安装有二号驱动电机,且二号驱动电机的输出轴上设置有二号减速器,所述二号驱动电机的外壁固定安装有二号机箱,所述二号机箱的右端固定连接有位于一号活动机构外部的支撑板,所述支撑板的上端固定安装有导风管,且导风管的上端面与二号电推杆的输出轴的下端固定连接,所述导风管的正面和背面均匀分布有引风管,且引风管远离导风管的一端与吸尘罩的上端固定连接,所述导风管的右端固定安装有伸缩管。

[0012] 可选的,所述辊刷组件包括支架,且支架的左侧与清理刷的右端固定连接,所述支架的内壁活动套接有圆杆,所述圆杆的外壁固定套接有刷体。

[0013] 可选的,所述抽风机的下端固定安装有机座,所述机座远离抽风机的一侧固定连接有固定板,且固定板的左端与底座的右侧固定连接,所述抽风机的右侧固定安装有出风管,所述抽风机的正面固定连接进风管,且进风管远离抽风机的一端与伸缩管的下端固定连接。

[0014] 本发明具备以下有益效果:

1、该四柱液压机,通过机体、加工件、清理刷和辊刷组件之间的配合,利用辊刷组件与清理刷的安装,实现了对加工件表面金属碎屑的清理作用,达到了加工件表面的除杂效果,有效地解决了金属碎屑的存在造成加工件在加工后出现裂纹的问题,采用清理刷与辊刷组件对加工件的清扫方式,节省了工作人员对加工件表面的清理步骤,不仅减轻了工作人员的工作量,还提高了加工件的加工效率。

[0015] 2、该四柱液压机,通过机体、加工件、吸尘罩和抽风机之间的配合,利用吸尘罩的设置,实现了对加工件表面杂质的收集作用,达到了对金属碎屑的统一处理的效果,有效地解决了金属碎屑扫落至地面再清理的问题,采用抽风机将清扫的金属碎屑的统一收集方式,节省了工作人员对清扫的金属碎屑的再次清理步骤,同时还提高了抽风机对金属碎屑的回收效果。

[0016] 3、该四柱液压机,通过二号电推杆、吸尘罩、导风管和矩形板之间的配合,利用二号电推杆的设置,实现了吸尘罩竖直方向的升降运动的作用,达到了吸尘罩高度调节的效果,有效地解决了加工件厚度不同的问题,采用二号电推杆带动吸尘罩的运动方式,使得吸尘罩可适用于不同厚度的加工件的使用,扩到了吸尘罩的可适用范围,从而提高了吸尘罩对金属碎屑吸附的利用率。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图；  
图2为本发明结构中一号电推杆的侧视图；  
图3为本发明结构中一号驱动电机的侧视图；  
图4为本发明结构中抽风机的俯视图；  
图5为本发明结构中二号活动机构的俯视图；  
图6为本发明结构中夹板的俯视图。

[0018] 图中：1、机体；2、加工件；3、传送辊；4、夹板；5、横架；6、一号活动机构；601、一号滚珠螺母；602、一号滚珠丝杆；7、清理刷；8、短杆；9、二号活动机构；901、二号滚珠螺母；902、二号滚珠丝杆；10、辊刷组件；101、支架；102、圆杆；103、刷体；11、吸尘罩；12、抽风机；13、立柱；14、液压缸；15、活动板；16、L形板；17、一号电推杆；18、底座；19、转轴；20、加固板；21、一号驱动电机；22、一号机箱；23、安装板；24、二号驱动电机；25、支撑板；26、二号机箱；27、机座；28、固定板；29、出风管；30、进风管；31、导风管；32、引风管；33、伸缩管；34、二号电推杆；35、矩形板。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1与图2，本发明提供一种技术方案：一种四柱液压机，包括机体1、加工件2，机体1的正面均匀分布有传送辊3，传送辊3的滚动便于将加工件2放入至底座18的上端面，加工件2的左右两侧均设置有位置相对应的夹板4，夹板4的设置起到对加工件2的夹持作用，加固了加工件2的稳定性，夹板4的下端固定安装有位于传送辊3下方的横架5，横架5的设置起到对夹板4与一号活动机构6的连接，横架5远离夹板4一侧的中部安装有一号活动机构6，一号活动机构6的设置对夹板4的运动提供动力，使得夹板4可适用于不同规格的加工件2的夹持，扩大了夹板4的可适用范围，从而提高夹板4的利用率，加工件2的上方设置有清理刷7，清理刷7的设置起到对加工件2表面杂质的清理作用，清理刷7的上端规定安装有短杆8，短杆8的设置起到对清理刷7与二号活动机构9的连接作用，短杆8远离清理刷7的一端安装有二号活动机构9，二号活动机构9的设置起到对清理刷7和辊刷组件10在加工件2上的往复运动，起到对加工件2表面杂质的清理效果，清理刷7的右侧固定连接有机座27，机座27的右侧固定安装有抽风机12，抽风机12的设置对杂质的运动提供动力。

[0021] 机体1的内壁固定套接有立柱13，立柱13的设置起到对机体1与底座18的连接作用，同时也是对活动板15运动轨迹的限制作用，机体1的内壁固定安装有液压缸14，液压缸14的设置对活动板15的升降运动提供动力，液压缸14的输出轴的下端固定连接有机体1下方的活动板15，且活动板15的内壁与立柱13的外壁活动套接，机体1的背面固定安装有L形板16，L形板16的设置起到对一号电推杆17的安装提供支撑和平台，L形板16的正面固定

连接有一号电推杆17,一号电推杆17的安装起到对加工件2放入时的限位作用,同时利用一号电推杆17输出轴的运动还能将加工完成的加工件2顶出的作用,立柱13的下端固定安装有位于活动板15下方的底座18,底座18起到对加工件2的支撑作用,机体1的正面固定安装有矩形板35,矩形板35的安装为二号电推杆34的安装提供提供支撑和平台,矩形板35的上端面固定连接有二号电推杆34,且二号电推杆34的输出轴的外壁与矩形板35的内壁活动套接,二号电推杆34的安装起到对清理刷7的运动提供动力。

[0022] 请参阅图3与图6,传送辊3的内壁活动套接有转轴19,转轴19的安装为传送辊3的安装提供支撑和平台,转轴19的一端固定安装有加固板20,且加固板20的后端与底座18的正面固定连接,加固板20的设置起到对转轴19的安装提供支撑作用。

[0023] 一号活动机构6包括有与横架5的下端固定安装的一号滚珠螺母601,一号滚珠螺母601的设置作为夹板4的运动提供动力,一号滚珠螺母601的内壁螺纹套接有一号滚珠丝杆602,一号滚珠丝杆602的圆周转动为一号滚珠螺母601的水平运动提供动力。

[0024] 一号滚珠丝杆602的一端固定安装有一号驱动电机21,一号驱动电机21的设置为一号滚珠丝杆602的转动提供动力,且一号驱动电机21的输出轴上设置有一号减速器,一号减速器的设置为一号驱动电机21的输出轴转速的调节作用,一号驱动电机21的外壁固定套接有一号机箱22,一号机箱22的设置为一号驱动电机21的安装提供支撑,同时也是对一号驱动电机21的保护作用,一号机箱22的一端固定连接有位于一号活动机构6外部的安装板23,且安装板23的背面与底座18的正面固定连接,安装板23起到对一号活动机构6的保护作用。

[0025] 请参阅图4与图5,二号活动机构9包括二号滚珠螺母901,二号滚珠螺母901的运动为短杆8的运动提供动力,从而实现清理刷7在加工件2表面的往复运动,二号滚珠螺母901的下端与短杆8的上端固定连接,二号滚珠螺母901的内壁螺纹套接有二号滚珠丝杆902,二号滚珠丝杆902的圆周转动为二号滚珠螺母901的水平运动提供动力。

[0026] 二号滚珠丝杆902的左端固定安装有二号驱动电机24,且二号驱动电机24的输出轴上设置有二号减速器,二号减速器的设置起到对二号驱动电机24的输出轴转速的调节作用,二号驱动电机24的外壁固定安装有二号机箱26,二号机箱26的设置起到对二号驱动电机24的安装提供平台,二号机箱26的右端固定连接有位于二号活动机构9外部的支撑板25,支撑板25的上端固定安装有导风管31,导风管31的设置起到对伸缩管33与引风管32的连接,且导风管31的上端面与二号电推杆34的输出轴的下端固定连接,导风管31的正面和背面均匀分布有引风管32,引风管32的安装为吸尘罩11的安装提供平台,且引风管32远离导风管31的一端与吸尘罩11的上端固定连接,导风管31的右端固定安装有伸缩管33。

[0027] 辊刷组件10包括支架101,且支架101的左侧与清理刷7的右端固定连接,支架101的内壁活动套接有圆杆102,圆杆102的设置起到对支架101与刷体103的连接,圆杆102的外壁固定套接有刷体103,刷体103在加工件2避免的滚动,起到对加工件2表面杂质的扬起,便于对清理刷7的杂质的清理。

[0028] 抽风机12的下端固定安装有机座27,机座27的安装为抽风机12的安装提供支撑和平台,机座27远离抽风机12的一侧固定连接固定板28,固定板28的设置起到对机座27与底座18的连接,且固定板28的左端与底座18的右侧固定连接,抽风机12的右侧固定安装有出风管29,出风管29的设置起到对杂质的统一收集的作用,抽风机12的正面固定连接有进

风管30,且进风管30远离抽风机12的一端与伸缩管33的下端固定连接。

[0029] 综上,该四柱液压机,使用时,首先,将加工件2放在传送辊3上,开启一号电推杆17的电源,一号电推杆17开启后带动其内部输出轴的伸缩运动,将一号电推杆17的输出轴伸出,起到对加工件2加工位置的定位作用,然后,根据加工件2的厚度,开启二号电推杆34、一号驱动电机21和抽风机12的电源,二号电推杆34开启后带动其内部输出轴竖直方向的升降运动,二号电推杆34输出轴的运动带动清理刷7向加工件2方向的运动,直至将清理刷7和辊刷组件10的底部与加工件2的上端面接触后便可关闭二号电推杆34的电源,而一号驱动电机21开启后带动一号滚珠丝杆602的转动,一号滚珠丝杆602圆周转动的同时带动一号滚珠螺母601水平方向的运动,一号滚珠螺母601运动的同时通过横架5的连接,带动左右两侧的夹板4向加工件2方向的运动,直至将夹板4一侧与加工件2的外壁接触后,便可关闭一号驱动电机21,随后,开启二号驱动电机24的电源,二号驱动电机24开启后带动二号滚珠丝杆902的转动,二号滚珠丝杆902圆周转动的同时带动二号滚珠螺母901的水平方向的运动,二号滚珠螺母901运动的同时通过短杆8的连接带动清理刷7在加工件2上的运动,随着二号滚珠螺母901的运动,带动刷体103在加工件2上的滚动,刷体103滚动的同时起到对加工件2表面依附的杂质的清扫作用,而清理刷7则将加工件2表面经过刷体103清扫后的杂质清理,此时由于抽风机12的开启,清扫时的杂质被吸入至吸尘罩11的内部,再进入到引风管32的内部,经过导风管31的内部后达到伸缩管33的内部,再从进风管30的内部进入到抽风机12的内部后从出风管29的内部排出后,便可对杂质的统一收集,防止加工件2避免的杂质被液压至加工件2的内部,从而减少杂质对加工件2加工的影响,最后,将加工件2推至底座18的上端面,直至将加工件2的后端面与一号电推杆17输出轴的前端接触即可,再开启一号电推杆17的电源将其输出轴收回,再利用液压缸14控制活动板15竖直方向的运动,而立柱13的安装起到对活动板15的升降调节,从而实现对活动板15对加工件2的液压加工。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

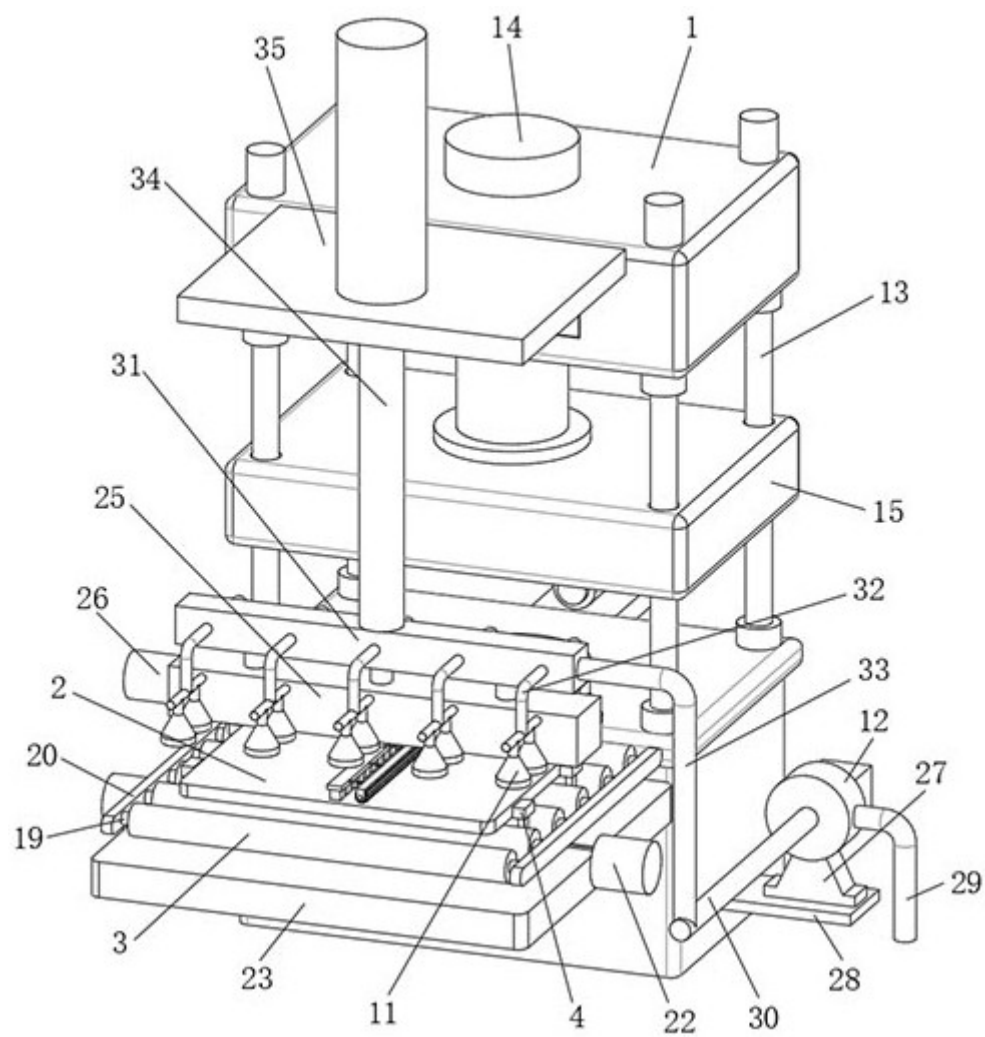


图 1

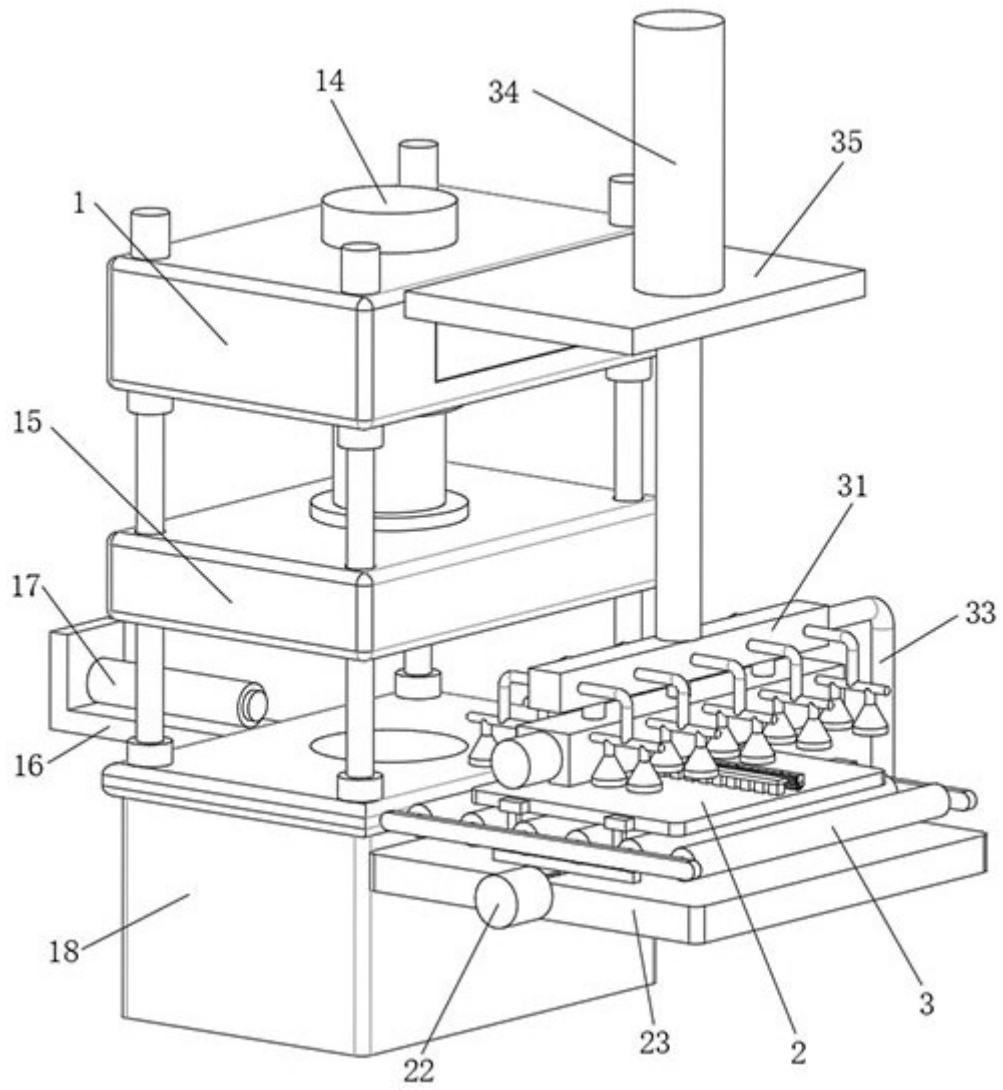


图 2

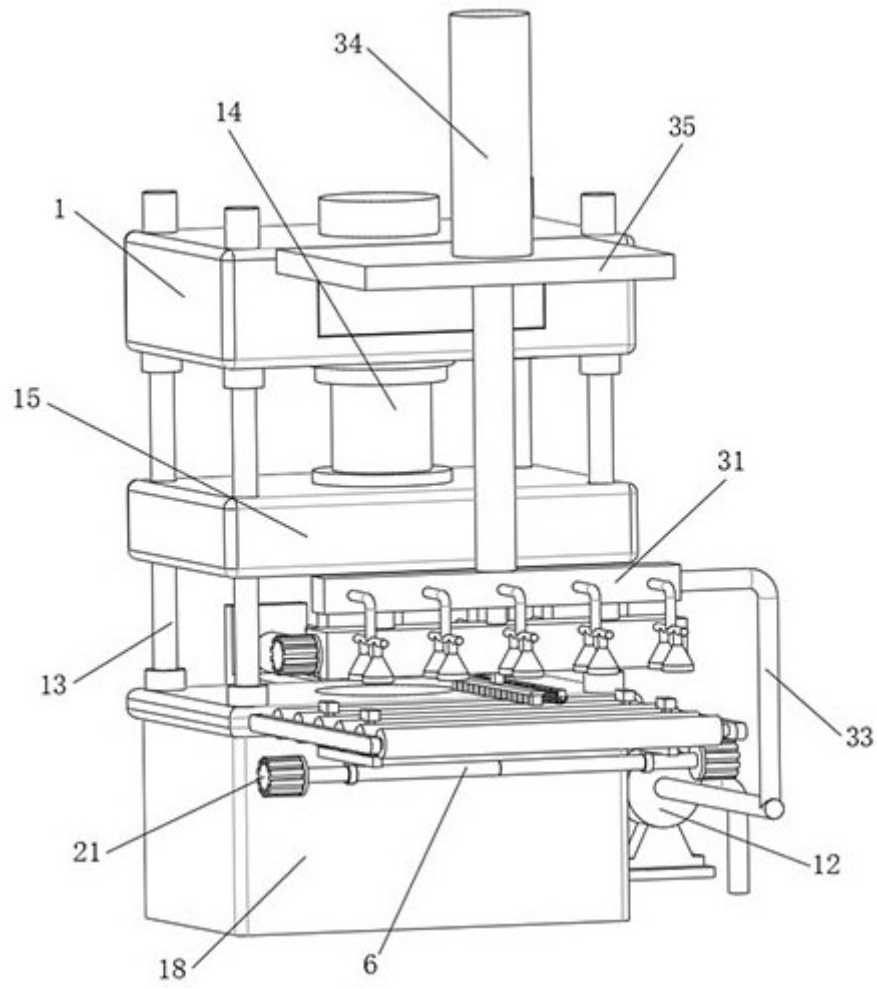


图 3

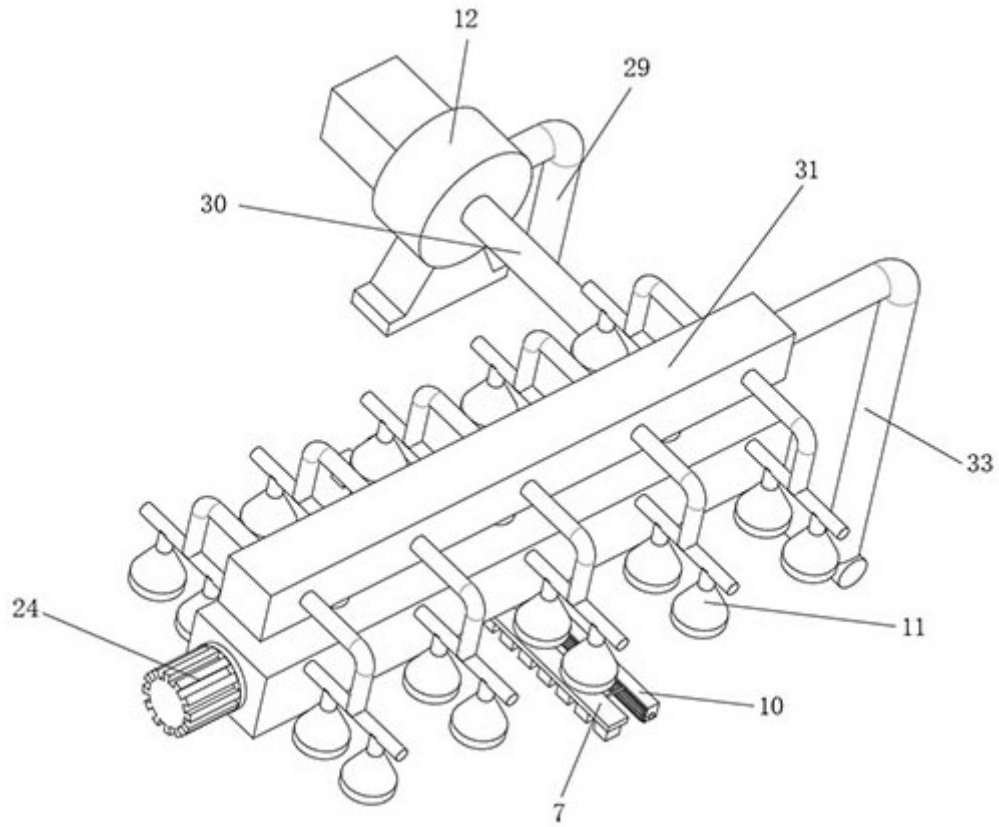


图 4

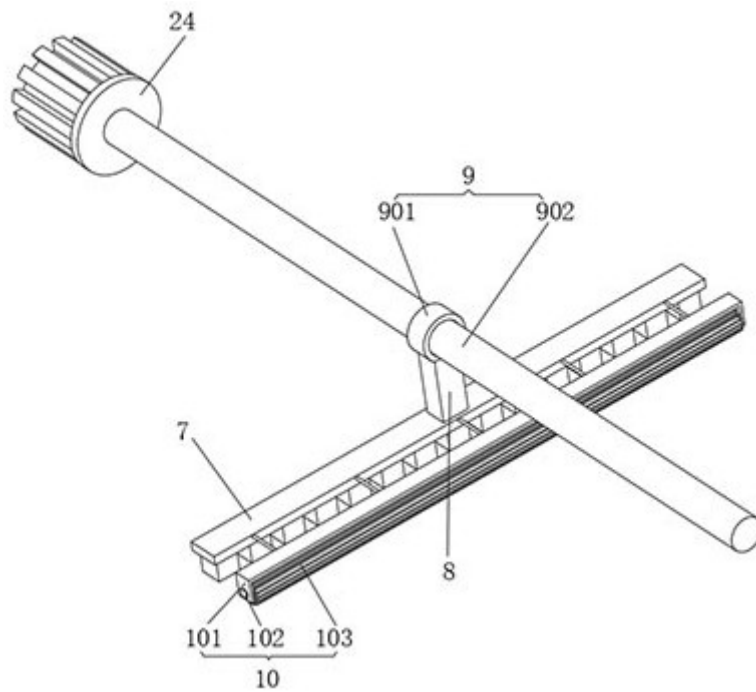


图 5

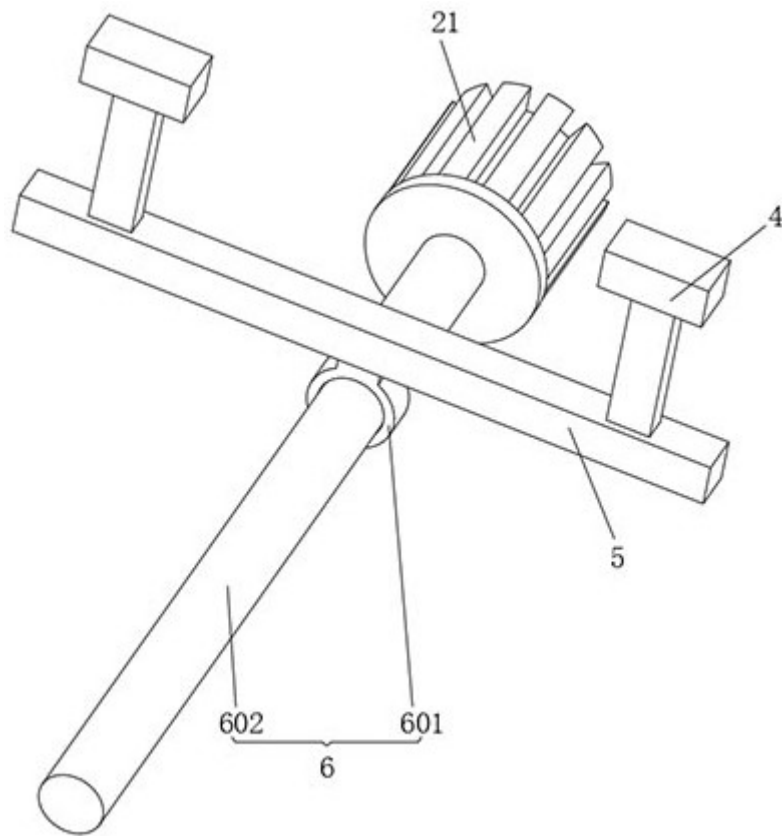


图 6