



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117000970 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202310848001.0

(22) 申请日 2023.07.12

(71) 申请人 马鞍山市三川机械制造有限公司
地址 238100 安徽省马鞍山市含山县工业
园区(含山县林头镇)

(72) 发明人 李孙德 张益艳

(74) 专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务
所(普通合伙) 34129
专利代理师 胡丽虹

(51) Int. Cl.

B22D 18/06 (2006.01)

B22D 2/00 (2006.01)

B22D 30/00 (2006.01)

B22D 1/00 (2006.01)

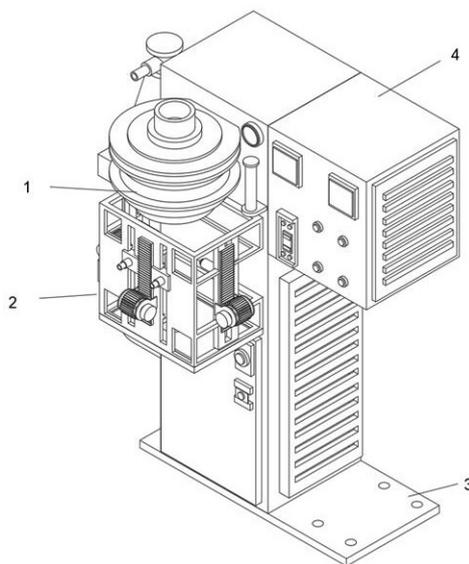
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机

(57) 摘要

本发明涉及真空连续铸造机技术领域,具体的说是一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,包括铸造室、测温冷却装置、固定底座、真空连续铸造机、补氮装置、连接管和滑动调节卡槽,滑动调节卡槽开设在真空连续铸造机的外侧,补氮装置通过滑动调节卡槽设置在真空连续铸造机上,铸造室固定设置在真空连续铸造机的前端上部,连接管固定连接在铸造室的底部,测温冷却装置设置在铸造室的下方。本发明通过设置测温冷却装置,利用测温冷却装置可以对铸件进行排出后的温度监测和快速的降温处理,并且降温处理的区域可以方便的调节和控制,使得排出的铸件上各个位置处均可以被快速的降温处理,使得铸件方便快速的成型和冷却。



1. 一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,包括铸造室(1)、测温冷却装置(2)、固定底座(3)、真空连续铸造机(4)、补氮装置(5)、连接管(6)和滑动调节卡槽(7),其特征在于:所述滑动调节卡槽(7)开设在所述真空连续铸造机(4)的外侧,所述补氮装置(5)通过所述滑动调节卡槽(7)设置在所述真空连续铸造机(4)上,所述铸造室(1)固定设置在所述真空连续铸造机(4)的前端上部,所述连接管(6)固定连接在所述铸造室(1)的底部,所述测温冷却装置(2)设置在所述铸造室(1)的下方,且所述测温冷却装置(2)固定设置在所述真空连续铸造机(4)上,所述固定底座(3)固定连接在所述真空连续铸造机(4)的底端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述补氮装置(5)包括固定螺栓(8)、夹持固定框(9)、氮气罐(10)、输送连接管(11)、滑动调节卡板(12)和支撑限位托板(13),所述夹持固定框(9)对称设置,所述滑动调节卡板(12)固定连接在所述夹持固定框(9)的末端,所述固定螺栓(8)螺纹插接在所述夹持固定框(9)的前端之间,所述支撑限位托板(13)设置在所述夹持固定框(9)的下方,且所述氮气罐(10)的底端位于所述支撑限位托板(13)的内部,所述输送连接管(11)固定连接在所述氮气罐(10)的上端。

3. 根据权利要求2所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述滑动调节卡板(12)滑动卡接在所述滑动调节卡槽(7)的内部,所述支撑限位托板(13)固定连接在所述真空连续铸造机(4)上。

4. 根据权利要求3所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述测温冷却装置(2)包括温度传感器(14)、固定框架(15)、第一滑动调节齿板(16)、第一驱动齿轮(17)、第一电动机(18)、竖向滑动调节卡槽(19)和冷却装置(20),所述竖向滑动调节卡槽(19)均匀贯穿开设在所述固定框架(15)上,所述第一滑动调节齿板(16)设置在所述固定框架(15)的两侧,且所述第一滑动调节齿板(16)滑动卡接在所述竖向滑动调节卡槽(19)上,所述第一电动机(18)固定安装在所述固定框架(15)的两侧,所述第一驱动齿轮(17)固定连接在所述第一电动机(18)的驱动端,且所述第一驱动齿轮(17)转动设置在所述固定框架(15)上,且所述第一驱动齿轮(17)与所述第一滑动调节齿板(16)啮合连接,所述温度传感器(14)固定连接在所述第一滑动调节齿板(16)的内侧,所述冷却装置(20)设置在所述固定框架(15)的前端中部。

5. 根据权利要求4所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述冷却装置(20)包括第二滑动调节齿板(21)、滑动安装卡块(22)、喷嘴(23)、连接管(24)、固定框板(25)、第二驱动齿轮(26)和第二电动机(27),所述滑动安装卡块(22)固定连接在所述第二滑动调节齿板(21)的两侧,所述喷嘴(23)固定安装在所述滑动安装卡块(22)的中部,所述连接管(24)固定连接在所述滑动安装卡块(22)的外侧端,所述固定框板(25)对称分布在所述第二滑动调节齿板(21)的外侧,所述第二驱动齿轮(26)转动卡接在所述固定框板(25)的内部,所述第二驱动齿轮(26)与第二滑动调节齿板(21)啮合连接,所述第二电动机(27)固定安装在所述固定框板(25)上,且所述第二电动机(27)的驱动端与所述第二驱动齿轮(26)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述滑动安装卡块(22)滑动卡接在所述竖向滑动调节卡槽(19)上,所述固定框板(25)与所述固定框架(15)固定连接,所述固定框架(15)与所述真空连续铸造机(4)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述输送连接管(11)通过输送软管和控制阀与连接管(6)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,其特征在于:所述铸造室(1)的上端中部固定安装有锥形加料斗(28)。

一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机

技术领域

[0001] 本发明涉及真空连续铸造机技术领域,具体说是一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机。

背景技术

[0002] 真空连续铸造机是一种用于制造金属材料的设备。它在铸造过程中采用了气体保护熔化技术,即在铸造室内维持一定的真空度,并通过喷吹惰性气体(如氩气)来保护熔融金属。这种设备可以用于制造高品质、无气孔和无夹杂的金属铸件。它的工作原理是将金属材料加热至熔点后,通过喷嘴将熔融金属注入铸型中,然后冷却固化,最终得到所需的铸件形状。现有使用的真空连续铸造机在使用的过程中,空气中的氧气和水分会对熔融金属造成污染,并且铸件生产排出后冷却效率低下,需要一种装置来解决上述的问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,包括铸造室、测温冷却装置、固定底座、真空连续铸造机、补氮装置、连接管和滑动调节卡槽,所述滑动调节卡槽开设在所述真空连续铸造机的外侧,所述补氮装置通过所述滑动调节卡槽设置在所述真空连续铸造机上,所述铸造室固定设置在所述真空连续铸造机的前端上部,所述连接管固定连接在所述铸造室的底部,所述测温冷却装置设置在所述铸造室的下方,且所述测温冷却装置固定设置在所述真空连续铸造机上,所述固定底座固定连接在所述真空连续铸造机的底端。

[0005] 优选的,所述补氮装置包括固定螺栓、夹持固定框、氮气罐、输送连接管、滑动调节卡板和支撑限位托板,所述夹持固定框对称设置,所述滑动调节卡板固定连接在所述夹持固定框的末端,所述固定螺栓螺纹插接在所述夹持固定框的前端之间,所述支撑限位托板设置在所述夹持固定框的下方,且所述氮气罐的底端位于所述支撑限位托板的内部,所述输送连接管固定连接在所述氮气罐的上端。

[0006] 优选的,所述滑动调节卡板滑动卡接在所述滑动调节卡槽的内部,所述支撑限位托板固定连接在所述真空连续铸造机上。

[0007] 优选的,所述测温冷却装置包括温度传感器、固定框架、第一滑动调节齿板、第一驱动齿轮、第一电动机、竖向滑动调节卡槽和冷却装置,所述竖向滑动调节卡槽均匀贯穿开设在所述固定框架上,所述第一滑动调节齿板设置在所述固定框架的两侧,且所述第一滑动调节齿板滑动卡接在所述竖向滑动调节卡槽上,所述第一电动机固定安装在所述固定框架的两侧,所述第一驱动齿轮固定连接在所述第一电动机的驱动端,且所述第一驱动齿轮转动设置在所述固定框架上,且所述第一驱动齿轮与所述第一滑动调节齿板啮合连接,所述温度传感器固定连接在所述第一滑动调节齿板的内侧,所述冷却装置设置在所述固定框

架的前端中部。

[0008] 优选的,所述冷却装置包括第二滑动调节齿板、滑动安装卡块、喷嘴、连接管、固定框板、第二驱动齿轮和第二电动机,所述滑动安装卡块固定连接在所述第二滑动调节齿板的两侧,所述喷嘴固定安装在所述滑动安装卡块的中部,所述连接管固定连接在所述滑动安装卡块的外侧端,所述固定框板对称分布在所述第二滑动调节齿板的外侧,所述第二驱动齿轮转动卡接在所述固定框板的内部,所述第二驱动齿轮与第二滑动调节齿板啮合连接,所述第二电动机固定安装在所述固定框板上,且所述第二电动机的驱动端与所述第二驱动齿轮固定连接。

[0009] 优选的,所述滑动安装卡块滑动卡接在所述竖向滑动调节卡槽上,所述固定框板与所述固定框架固定连接,所述固定框架与所述真空连续铸造机固定连接。

[0010] 优选的,所述输送连接管通过输送软管和控制阀与连接管连接。

[0011] 优选的,所述铸造室的上端中部固定安装有锥形加料斗。

[0012] 本发明的有益效果:

一、本发明通过设置测温冷却装置,利用测温冷却装置可以对铸件进行排出后的温度监测和快速的降温处理,并且降温处理的区域可以方便的调节和控制,使得排出的铸件上各个位置处均可以被快速的降温处理,使得铸件方便快速的成型和冷却。

[0013] 二、本发明通过设置补氮装置可以在铸造的过程中自动的补充惰性气体,通过氮气罐可以利用输送连接管和输送软管以及连接管向铸造室的内部注入氮气,通过注入氮气可以避免空气中的氧气和水分对熔融金属造成污染的同时,还可以提供额外的保护和稳定环境,以确保铸造质量的稳定性和一致性。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1为本发明中主体的前方视角立体结构示意图;

图2为本发明中的主体侧视立体结构示意图;

图3为本发明中的真空连续铸造机侧端结构示意图;

图4为本发明中的补氮装置结构示意图;

图5为本发明中的测温冷却装置结构示意图;

图6为本发明中的固定框架结构示意图;

图7为本发明中的冷却装置结构示意图;

图8为本发明中的主体第二实施例结构示意图。

[0016] 图中:1-铸造室、2-测温冷却装置、3-固定底座、4-真空连续铸造机、5-补氮装置、6-连接管、7-滑动调节卡槽、8-固定螺栓、9-夹持固定框、10-氮气罐、11-输送连接管、12-滑动调节卡板、13-支撑限位托板、14-温度传感器、15-固定框架、16-第一滑动调节齿板、17-第一驱动齿轮、18-第一电动机、19-竖向滑动调节卡槽、20-冷却装置、21-第二滑动调节齿板、22-滑动安装卡块、23-喷嘴、24-连接管、25-固定框板、26-第二驱动齿轮、27-第二电动机、28-锥形加料斗。

具体实施方式

[0017] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0018] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0019] 下面结合附图对本发明进一步说明。

实施例1

[0020] 如图1、图2和图3所示,本发明的一种基于气体保护熔化的真空连续铸造机,包括铸造室1、测温冷却装置2、固定底座3、真空连续铸造机4、补氮装置5、连接管6和滑动调节卡槽7,滑动调节卡槽7开设在真空连续铸造机4的外侧,补氮装置5通过滑动调节卡槽7设置在真空连续铸造机4上,铸造室1固定设置在真空连续铸造机4的前端上部,连接管6固定连接在铸造室1的底部,测温冷却装置2设置在铸造室1的下方,且测温冷却装置2固定设置在真空连续铸造机4上,固定底座3固定连接在真空连续铸造机4的底端,通过设置测温冷却装置2,利用测温冷却装置2可以对铸件进行排出后的温度监测和快速的降温处理,并且降温处理的区域可以方便的调节和控制,使得排出的铸件上各个位置处均可以被快速的降温处理,使得铸件方便快速的成型和冷却。

[0021] 如图4所示,补氮装置5包括固定螺栓8、夹持固定框9、氮气罐10、输送连接管11、滑动调节卡板12和支撑限位托板13,夹持固定框9对称设置,滑动调节卡板12固定连接在夹持固定框9的末端,固定螺栓8螺纹插接在夹持固定框9的前端之间,支撑限位托板13设置在夹持固定框9的下方,且氮气罐10的底端位于支撑限位托板13的内部,输送连接管11固定连接在氮气罐10的上端,在铸造的过程中通过氮气罐10可以利用输送连接管11和输送软管以及连接管6向铸造室1的内部注入氮气,通过注入氮气可以避免空气中的氧气和水分对熔融金属造成污染的同时,还可以提供额外的保护和稳定环境,以确保铸造质量的稳定性和一致性,通过夹持固定框9和支撑限位托板13使得氮气罐10可以稳定的设置在真空连续铸造机4的外侧。

[0022] 滑动调节卡板12滑动卡接在滑动调节卡槽7的内部,支撑限位托板13固定连接在真空连续铸造机4上,起到限位和支撑的作用。

[0023] 如图5、图6和图7所示,测温冷却装置2包括温度传感器14、固定框架15、第一滑动调节齿板16、第一驱动齿轮17、第一电动机18、竖向滑动调节卡槽19和冷却装置20,竖向滑动调节卡槽19均匀贯穿开设在固定框架15上,第一滑动调节齿板16设置在固定框架15的两侧,且第一滑动调节齿板16滑动卡接在竖向滑动调节卡槽19上,第一电动机18固定安装在

固定框架15的两侧,第一驱动齿轮17固定连接在第一电动机18的驱动端,且第一驱动齿轮17转动设置在固定框架15上,且第一驱动齿轮17与第一滑动调节齿板16啮合连接,温度传感器14固定连接在第一滑动调节齿板16的内侧,冷却装置20设置在固定框架15的前端中部,冷却装置20包括第二滑动调节齿板21、滑动安装卡块22、喷嘴23、连接管24、固定框板25、第二驱动齿轮26和第二电动机27,滑动安装卡块22固定连接在第二滑动调节齿板21的两侧,喷嘴23固定安装在滑动安装卡块22的中部,连接管24固定连接在滑动安装卡块22的外侧端,固定框板25对称分布在第二滑动调节齿板21的外侧,第二驱动齿轮26转动卡接在固定框板25的内部,第二驱动齿轮26与第二滑动调节齿板21啮合连接,第二电动机27固定安装在固定框板25上,且第二电动机27的驱动端与第二驱动齿轮26固定连接,通过第一电动机18带动第一驱动齿轮17转动,转动的第一驱动齿轮17可以带动第一滑动调节齿板16沿着固定框架15升降,从而带动温度传感器14升降,通过温度传感器14可以固定框架15各个高度处的温度监测,从而对铸件的温度监测,监测到固定框架15的内部温度过高时,此时通过外部的控制器即可控制清水由喷嘴23中喷洒至固定框架15的内部,并且此时控制第二电动机27运行,通过第二电动机27带动第二驱动齿轮26转动,通过第二驱动齿轮26即可使得第二滑动调节齿板21和滑动安装卡块22沿着固定框架15升降,对固定框架15内部各个区域进行降温处理,使得位于固定框架15内部的铸件可以被充分快速的降温处理,使得成型冷却快速。

[0024] 滑动安装卡块22滑动卡接在竖向滑动调节卡槽19上,固定框板25与固定框架15固定连接,固定框架15与真空连续铸造机4固定连接,起到固定安装的作用。

[0025] 输送连接管11通过输送软管和控制阀与连接管6连接,方便氮气罐10向铸造室1的内部注入氮气,通过注入氮气可以避免空气中的氧气和水分对熔融金属造成污染的同时,还可以提供额外的保护和稳定环境,以确保铸造质量的稳定性和一致性。

[0026] 实施例1的工作原理为:真空连续铸造机中的铸造室1是进行金属熔化和注入的空间,它通常由耐高温材料构成,如陶瓷或金属,铸造室1内部配有加热装置和喷嘴,用于将金属加热至熔点并注入铸型中,真空连续铸造机中的真空系统用于维持铸造室内的一定真空度,它包括真空泵、真空管路和真空计等设备,用于抽取和监测铸造室内的气体,确保在良好的真空环境下进行铸造过程真空连续铸造机中的加热系统负责将金属材料加热至熔点,常见的加热方式包括感应加热和电阻加热,通过电磁场或电流使金属加热,以达到熔化温度,铸造的过程中首先将原料加入铸造室1中,然后由铸造室1的底端内部铸造成型排出,此时铸件进入至固定框架15的内部,此时启动固定框架15两侧的第一电动机18,通过第一电动机18带动第一驱动齿轮17转动,转动的第一驱动齿轮17可以带动第一滑动调节齿板16沿着固定框架15升降,从而带动温度传感器14升降,通过温度传感器14可以固定框架15各个高度处的温度监测,从而对铸件的温度监测,监测到固定框架15的内部温度过高时,此时通过外部的控制器即可控制清水由喷嘴23中喷洒至固定框架15的内部,并且此时控制第二电动机27运行,通过第二电动机27带动第二驱动齿轮26转动,通过第二驱动齿轮26即可使得第二滑动调节齿板21和滑动安装卡块22沿着固定框架15升降,对固定框架15内部各个区域进行降温处理,使得位于固定框架15内部的铸件可以被充分快速的降温处理,使得成型冷却快速;

并且在铸造的过程中通过氮气罐10可以利用输送连接管11和输送软管以及连接

管6向铸造室1的内部注入氮气,通过注入氮气可以避免空气中的氧气和水分对熔融金属造成污染的同时,还可以提供额外的保护和稳定环境,以确保铸造质量的稳定性和一致性,通过夹持固定框9和支撑限位托板13使得氮气罐10可以稳定的设置在真空连续铸造机4的外侧。

实施例2

[0027] 在实施例1的基础上,如图8所示,铸造室1的上端中部固定安装有锥形加料斗28。

[0028] 在实施本实施例时,通过在铸造室1的上端固定设置了呈锥形的锥形加料斗28,通过锥形加料斗28可以使得调节的注塑金属原料方便的加入至铸造室1的内部,使得细碎的原料方便添加。

[0029] 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。

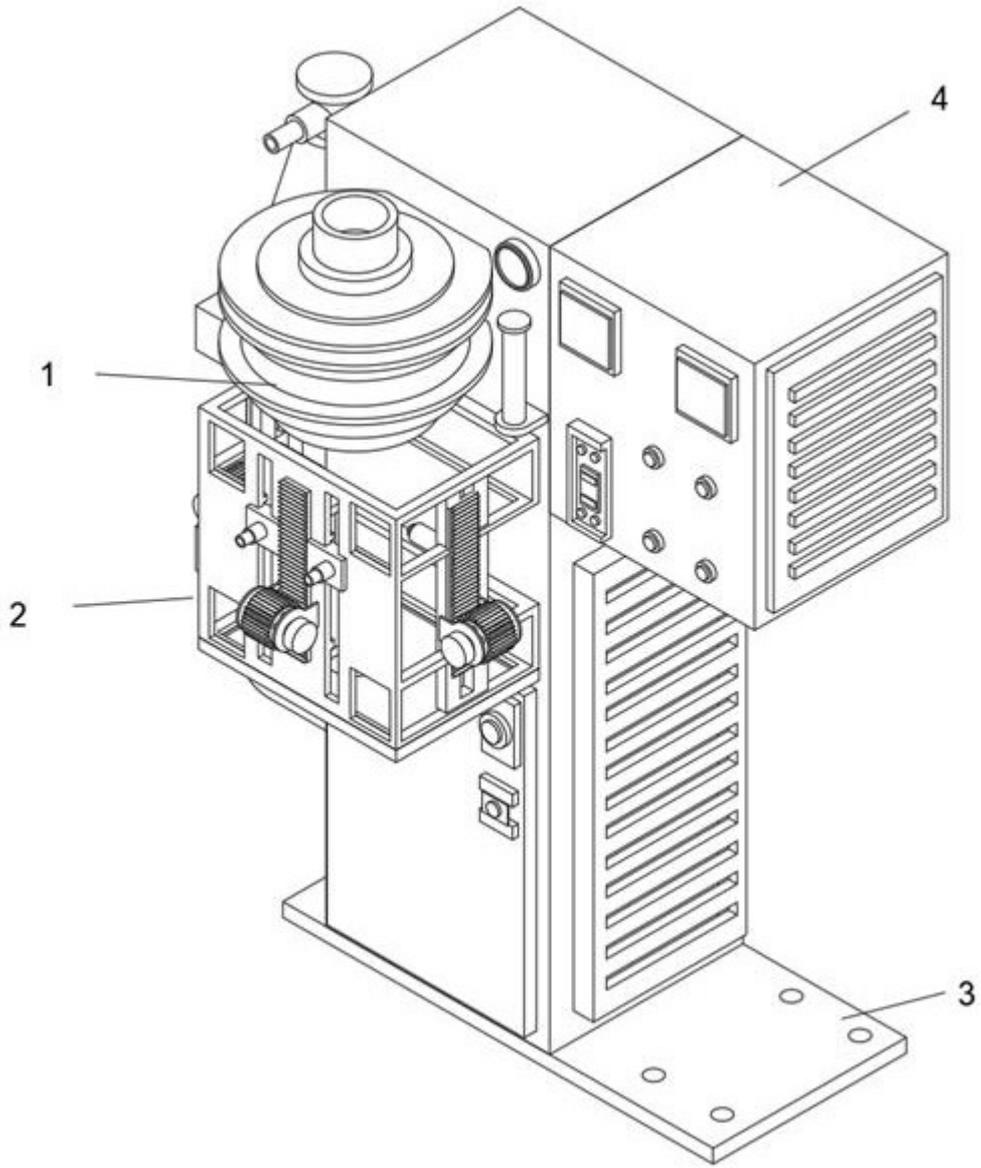


图 1

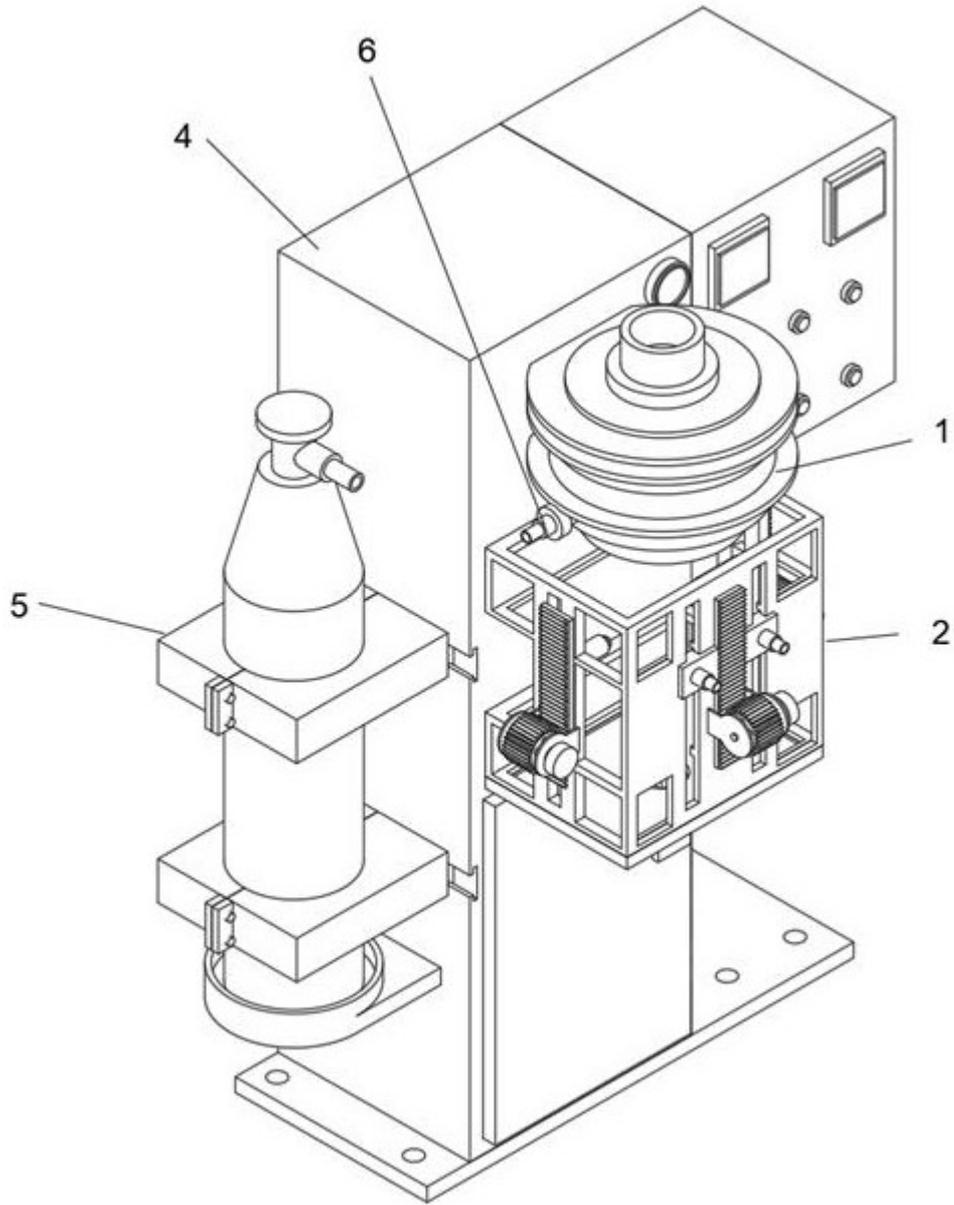


图 2

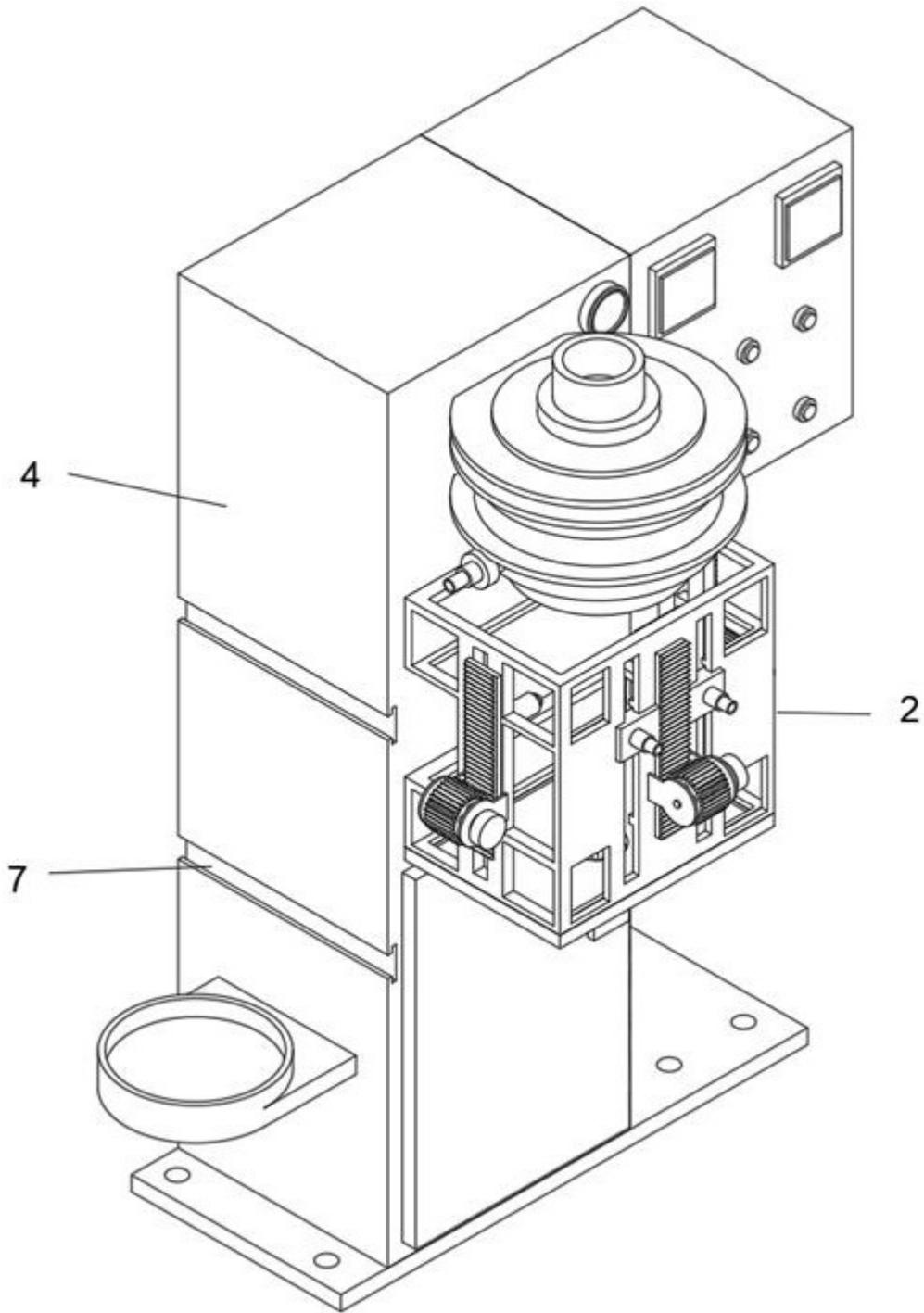


图 3

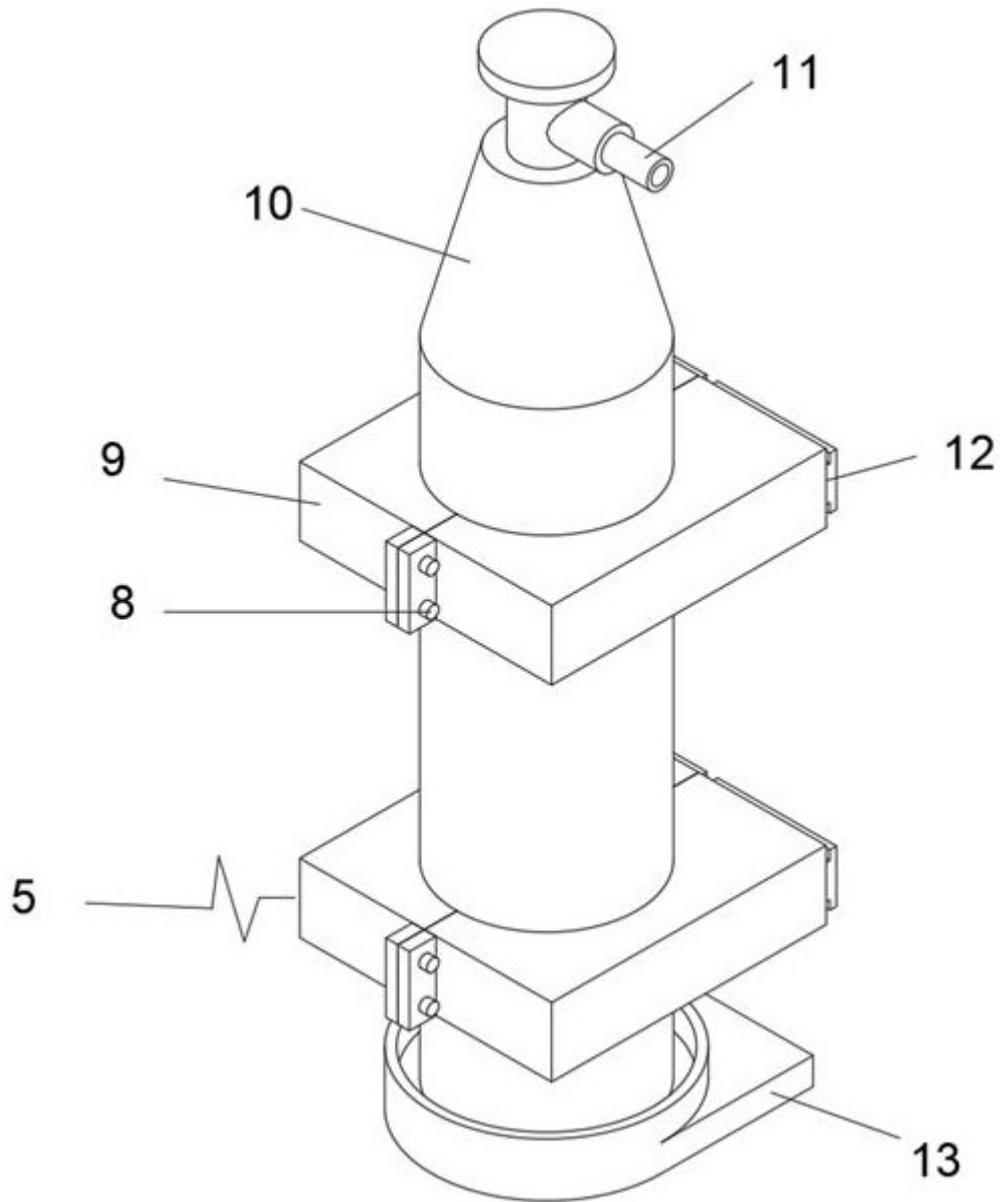


图 4

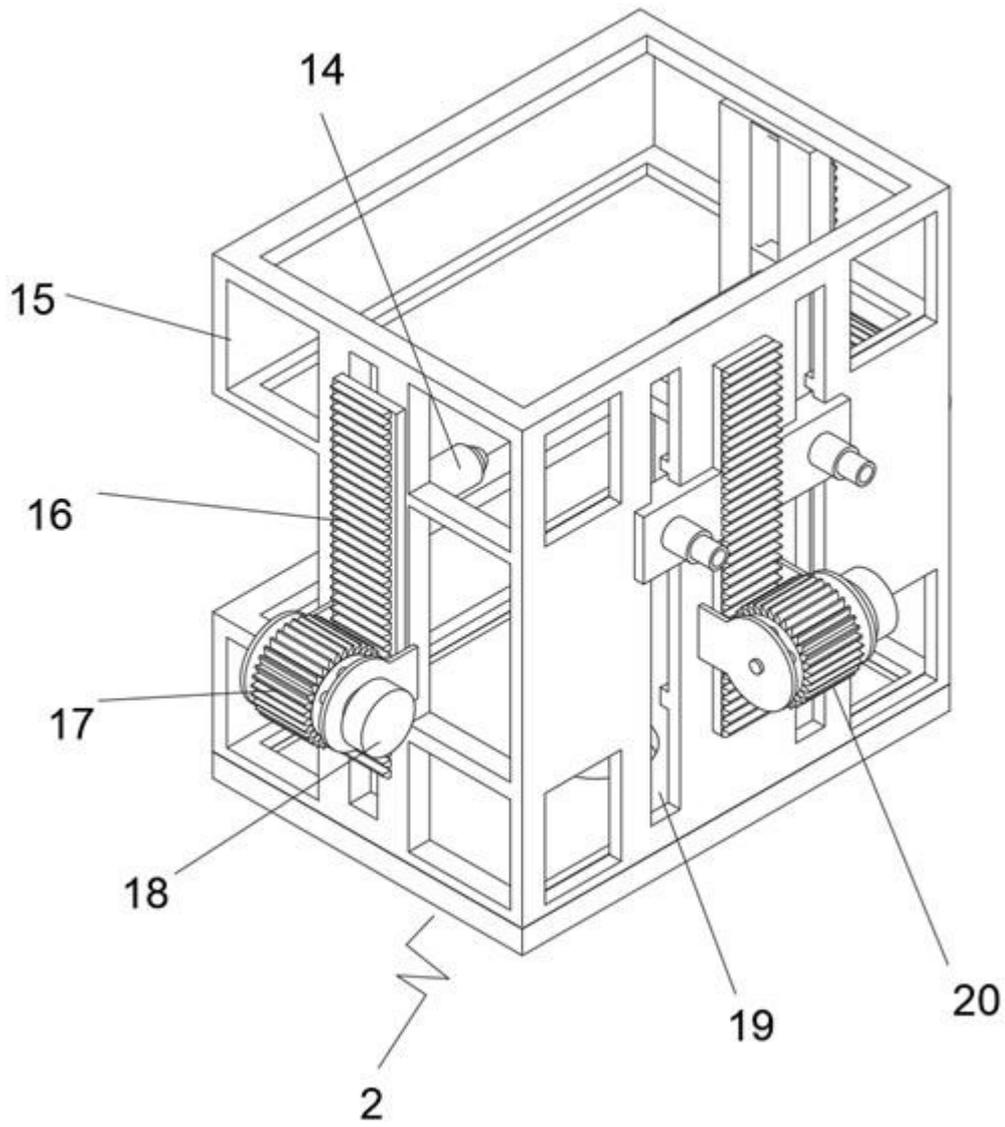


图 5

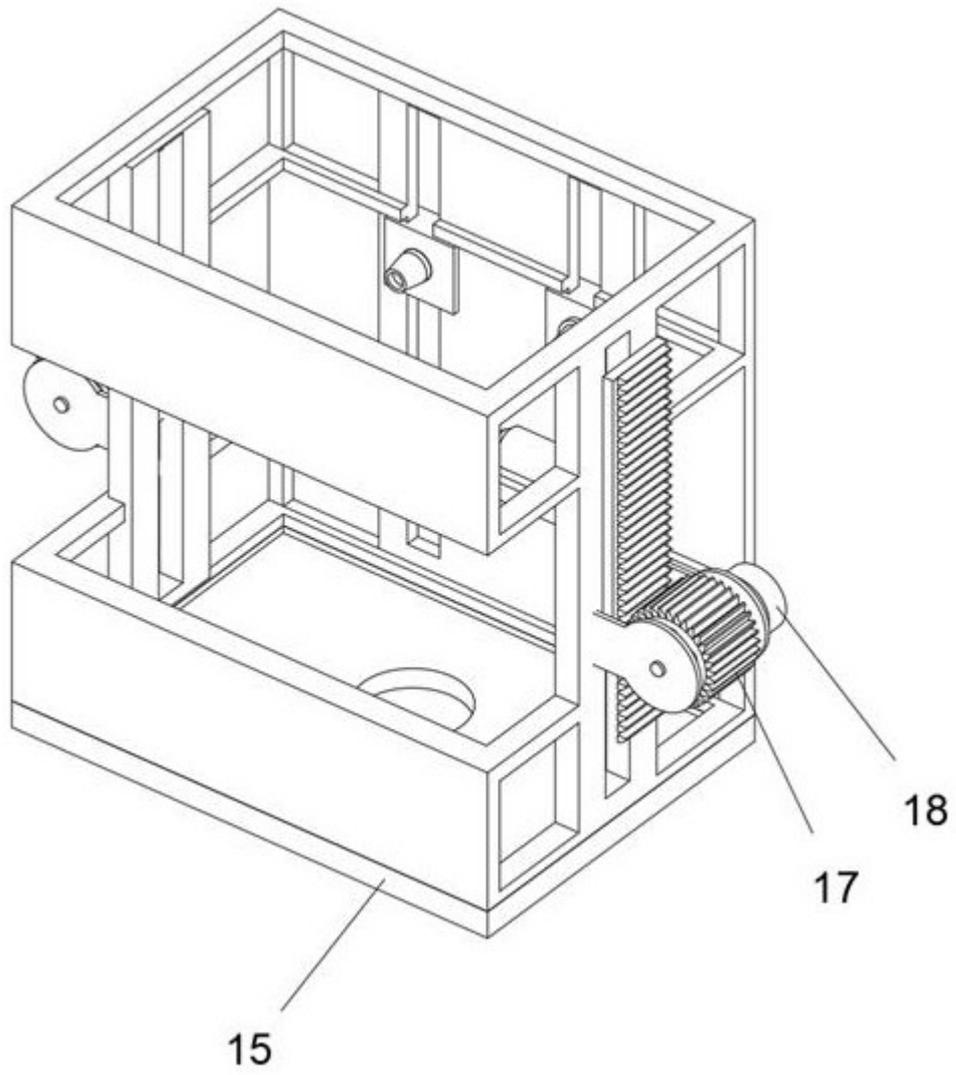


图 6

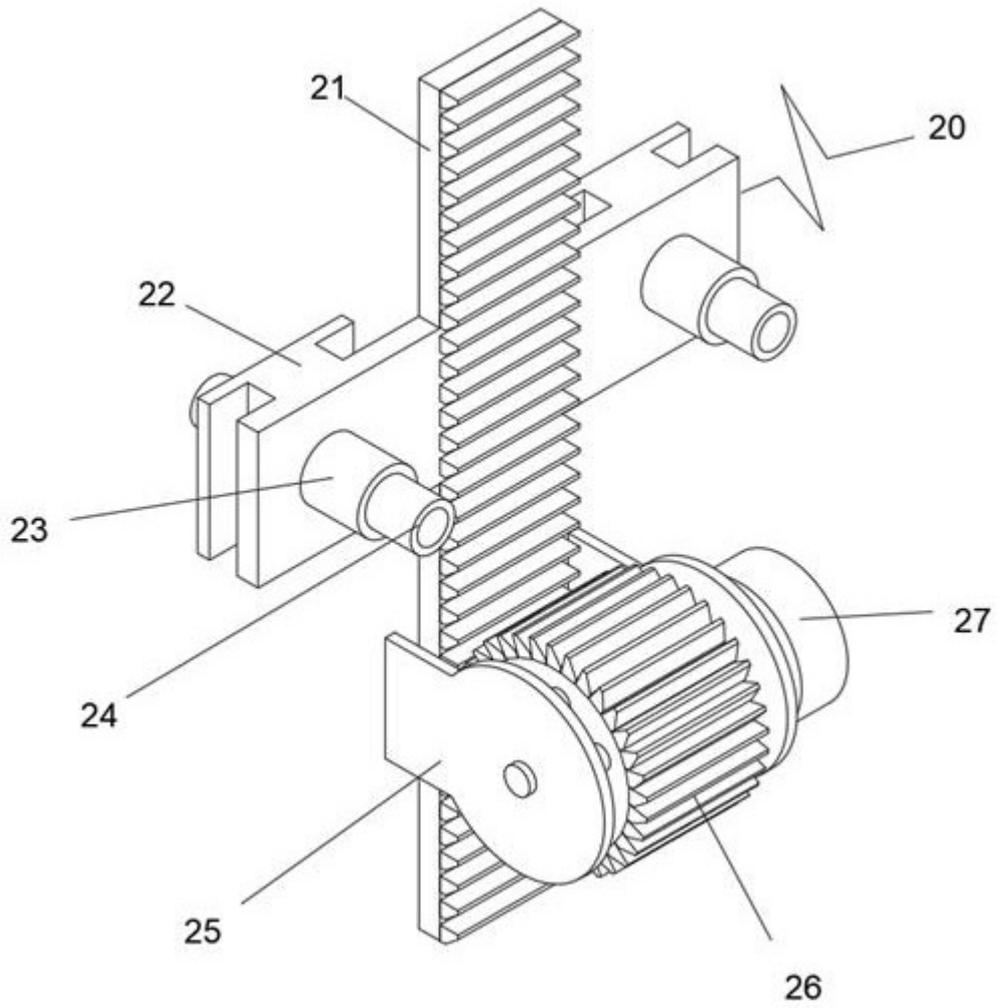


图 7

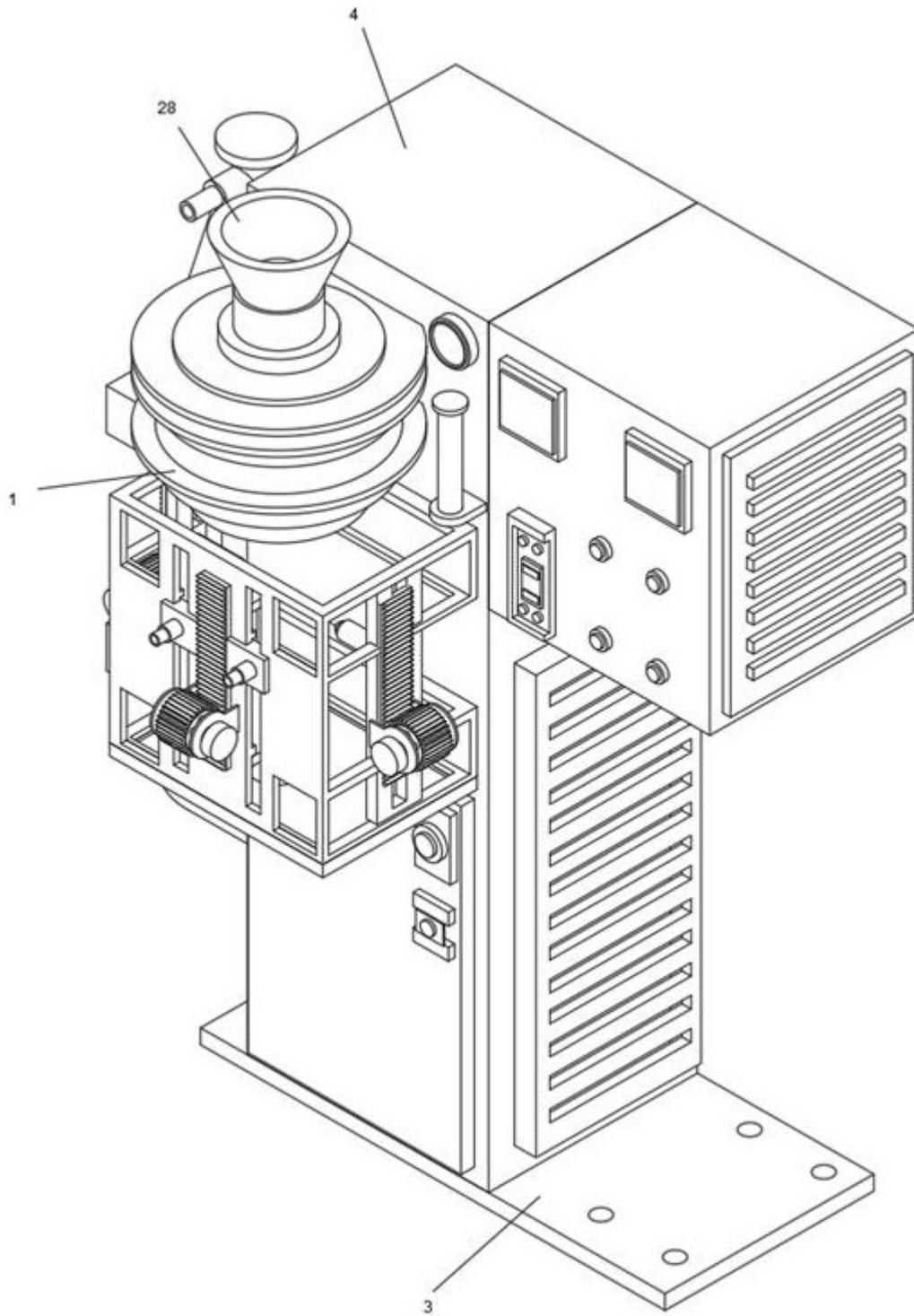


图 8