



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111998668 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010991017.3

(22) 申请日 2020.09.20

(71) 申请人 连云港三明石英制品有限公司

地址 222000 江苏省连云港市东海县高新区雨润西路北侧、迎澳路东侧

(72) 发明人 孙绪娟

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所
32255

代理人 刘伯平

(51) Int. Cl.

F27B 7/32 (2006.01)

F27B 7/38 (2006.01)

F27B 7/08 (2006.01)

C03B 5/14 (2006.01)

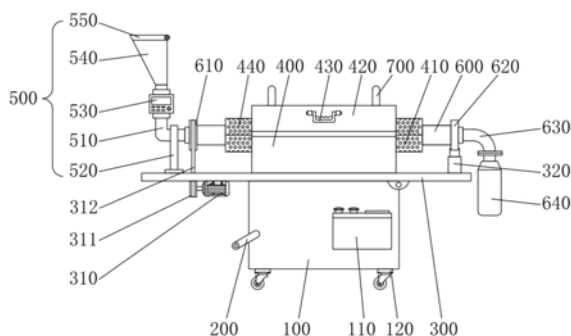
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉

(57) 摘要

本发明公开了石英制品加工设备技术领域的一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉,包括箱体、调节机构、工作台、电炉箱、上料机构、炉体和降温机构,所述调节机构转动连接在所述箱体的前侧壁左侧,所述工作台转动连接在所述箱体的顶部右侧,该用于石英制品加工的熔炼旋转炉,通过设置储料筒、进料阀和进料管的相互配合,操作人员将石英精料倒入至储料筒内,再通过对进料阀的投料参数进行设置,使得进料阀根据参数对石英精料进行精准投料至进料管内,代替人工进行上料操作,实现本装置自动上料的功能,从而提高操作人员的工作效率,并且对炉体的表面进行风冷降温,使得炉体的冷却时间大大减少,进而提高本装置的生产效率。



1. 一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉, 其特征在于: 包括箱体(100)、调节机构(200)、工作台(300)、电炉箱(400)、上料机构(500)、炉体(600)和降温机构(700), 所述调节机构(200)转动连接在所述箱体(100)的前侧壁左侧, 所述工作台(300)转动连接在所述箱体(100)的顶部右侧, 所述电炉箱(400)固定连接在所述工作台(300)的顶部中心处, 所述上料机构(500)插接在所述炉体(600)的输入端, 所述炉体(600)转动连接在所述电炉箱(400)的内部, 所述降温机构(700)固定安装在所述箱体(100)的后侧壁, 所述箱体(100)的前侧壁右侧通过螺栓固定连接有操作台(110), 所述箱体(100)的后侧壁焊接有安装板(130), 所述工作台(300)的底部左侧通过螺栓固定连接有调速电机(310), 所述调速电机(310)的输出端键连接有皮带轮(311), 且所述皮带轮(311)的外侧壁套接有同步带(312), 所述工作台(300)的顶部右侧焊接有旋转支座(320), 所述电炉箱(400)的顶部通过合页转动连接有箱盖(420), 所述箱盖(420)的前侧壁中心处固定连接有把手(430), 所述炉体(600)的左侧固定连接有主动轮(610), 且所述同步带(312)的末端套接在所述主动轮(610)的外侧壁, 所述炉体(600)的右侧固定连接有传动轮(620), 且所述传动轮(620)的外侧壁转动连接在所述旋转支座(320)的顶部, 所述炉体(600)的输出端插接有出料管(630), 且所述出料管(630)的末端通过法兰连接有收集罐(640)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉, 其特征在于: 所述箱体(100)的底部四角处固定连接有脚轮(120), 且四个所述脚轮(120)均为刹车式橡胶万向轮。

3. 根据权利要求1所述的一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉, 其特征在于: 所述电炉箱(400)的左右两侧均固定连接有第一散热罩(410), 所述箱盖(420)的左右两侧均固定连接有与所述第一散热罩(410)位置相匹配的第二散热罩(440), 所述第一散热罩(410)与所述第二散热罩(440)均套接在所述炉体(600)的外侧壁。

4. 根据权利要求1所述的一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉, 其特征在于: 所述调节机构(200)包括摇把(210)、斜齿轮(220)和齿条(230), 所述斜齿轮(220)键连接在所述摇把(210)的末端, 所述齿条(230)啮合连接在所述斜齿轮(220)的外侧壁, 且所述齿条(230)的顶部焊接在所述工作台(300)的底部。

5. 根据权利要求1所述的一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉, 其特征在于: 所述上料机构(500)包括进料管(510)、管托(520)、进料阀(530)、储料筒(540)和筒盖(550), 所述管托(520)套接在所述进料管(510)的外侧壁, 且所述管托(520)的底部焊接在所述工作台(300)的顶部, 所述进料阀(530)插接在所述进料管(510)输入端, 所述储料筒(540)插接在所述进料阀(530)的输入端, 所述筒盖(550)通过铰链转动连接在所述储料筒(540)的顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉, 其特征在于: 所述降温机构(700)包括风机(710)、导流管(720)和两个输风管(730), 所述导流管(720)插接在所述风机(710)的输出端, 两个所述输风管(730)均插接在所述导流管(720)的输出端, 且两个所述输风管(730)的末端均贯穿并延伸至箱盖(420)的内部。

一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉

技术领域

[0001] 本发明涉及石英制品加工设备技术领域,具体为一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉。

背景技术

[0002] 石英制品主要是指众多以石英玻璃材料做成的产品,由于石英玻璃具有一系列优良的物理、化学性能,其耐高温、耐腐蚀,热稳定性好,透光性能好,电绝缘性好,因此其应用广泛,其主要产品包括石英玻璃管、石英玻璃棒、石英玻璃片、石英玻璃砣等等。

[0003] 目前生产石英玻璃砣主要是采用熔炼旋转炉将石英精料进行熔融、冷却、加工使之变成要求外径的石英玻璃砣,现有的熔炼旋转炉在制备时需要对石英精料的重量进行严格控制,而实际操作中通常采用人工上料的方式,由于高负荷的工作内容导致操作人员的工作效率大大降低,从而影响人工上料的精准度,大大提高了产品的报废率,并且熔炼旋转炉制备完成后需要等待较长时间来满足炉体的冷却,大大降低了设备的生产效率,为此我们提出了一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉,以解决上述背景技术中提出了现有的熔炼旋转炉在制备时需要对石英精料的重量进行严格控制,而实际操作中通常采用人工上料的方式,并且熔炼旋转炉制备完成后需要等待较长时间来满足炉体的冷却的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉,包括箱体、调节机构、工作台、电炉箱、上料机构、炉体和降温机构,所述调节机构转动连接在所述箱体的前侧壁左侧,所述工作台转动连接在所述箱体的顶部右侧,所述电炉箱固定连接在所述工作台的顶部中心处,所述上料机构插接在所述炉体的输入端,所述炉体转动连接在所述电炉箱的内部,所述降温机构固定安装在所述箱体的后侧壁,所述箱体的前侧壁右侧通过螺栓固定连接有操作台,所述箱体的后侧壁焊接有安装板,所述工作台的底部左侧通过螺栓固定连接有调速电机,所述调速电机的输出端键连接有皮带轮,且所述皮带轮的外侧壁套接有同步带,所述工作台的顶部右侧焊接有旋转支座,所述电炉箱的顶部通过合页转动连接有箱盖,所述箱盖的前侧壁中心处固定连接有把手,所述炉体的左侧固定连接有主动轮,且所述同步带的末端套接在所述主动轮的外侧壁,所述炉体的右侧固定连接有传动轮,且所述传动轮的外侧壁转动连接在所述旋转支座的顶部,所述炉体的输出端插接有出料管,且所述出料管的末端通过法兰连接有收集罐。

[0006] 优选的,所述箱体的底部四角处固定连接有脚轮,且四个所述脚轮均为刹车式橡胶万向轮。

[0007] 优选的,所述电炉箱的左右两侧均固定连接有第一散热罩,所述箱盖的左右两侧均固定连接有与所述第一散热罩位置相匹配的第二散热罩,所述第一散热罩与所述第二散

热罩均套接在所述炉体的外侧壁。

[0008] 优选的,所述电炉箱的左右两侧均固定连接有第一散热罩,所述箱盖的左右两侧均固定连接有与所述第一散热罩位置相匹配的第二散热罩,所述第一散热罩与所述第二散热罩均套接在所述炉体的外侧壁。

[0009] 优选的,所述上料机构包括进料管、管托、进料阀、储料筒和筒盖,所述管托套接在所述进料管的外侧壁,且所述管托的底部焊接在所述工作台的顶部,所述进料阀插接在所述进料管输入端,所述储料筒插接在所述进料阀的输入端,所述筒盖通过铰链转动连接在所述储料筒的顶部。

[0010] 优选的,所述降温机构包括风机、导流管和两个输风管,所述导流管插接在所述风机的输出端,两个所述输风管均插接在所述导流管的输出端,且两个所述输风管的末端均贯穿并延伸至箱盖的内部。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] 1、该用于石英制品加工的熔炼旋转炉,通过设置储料筒、进料阀和进料管的相互配合,操作人员将石英精料倒入至储料筒内,再通过对进料阀的投料参数进行设置,使得进料阀根据参数对石英精料进行精准投料至进料管内,从而代替人工进行上料操作,实现本装置自动上料的功能,从而提高操作人员的工作效率,保证了产品生产的合格率;

[0013] 2、该用于石英制品加工的熔炼旋转炉,通过设置降温机构,本装置在使用结束后,操作人员打开降温机构内的风机将外部空气进行吸入并通过导流管和输风管的相互作用,将冷风吹送至电炉箱内并在其内部形成空气循环,对炉体的表面进行风冷降温,从而使炉体的冷却时间大大减少,进而提高本装置的生产效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明正视结构示意图;

[0015] 图2为本发明后视结构示意图;

[0016] 图3为本发明电炉箱整体结构示意图;

[0017] 图4为本发明箱体正视剖视结构示意图。

[0018] 图中:100、箱体;110、操作台;120、脚轮;130、安装板;200、调节机构;210、摇把;220、斜齿轮;230、齿条;300、工作台;310、调速电机;311、皮带轮;312、同步带;320、旋转支座;400、电炉箱;410、第一散热罩;420、箱盖;430、把手;440、第二散热罩;500、上料机构;510、进料管;520、管托;530、进料阀;540、储料筒;550、筒盖;600、炉体;610、主动轮;620、传动轮;630、出料管;640、收集罐;700、降温机构;710、风机;720、导流管;730、输风管。

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] 本发明提供一种用于石英制品加工的熔炼旋转炉,可代替人工进行上料操作,实现本装置自动上料的功能,从而提高操作人员的工作效率,并且对炉体600的表面进行风冷

降温,使得炉体600的冷却时间大大减少,进而提高本装置的生产效率,请参阅图1-4,包括箱体100、调节机构200、工作台300、电炉箱400、上料机构500、炉体600和降温机构700;

[0021] 请再次参阅图1-4,箱体100的前侧壁右侧通过螺栓固定连接连接有操作台110,箱体100的后侧壁焊接有安装板130,箱体100用于对操作台110、安装板130、调节机构200和工作台300进行固定,操作台110用于对调速电机310和电炉箱400的工作状态进行控制,安装板130用于对降温机构700进行固定连接;

[0022] 请再次参阅图1-4,调节机构200转动连接在箱体100的前侧壁左侧,调节机构200用于对工作台300的角度进行调节;

[0023] 请再次参阅图1-4,工作台300的底部左侧通过螺栓固定连接连接有调速电机310,调速电机310的输出端键连接有皮带轮311,且皮带轮311的外侧壁套接有同步带312,工作台300的顶部右侧焊接有旋转支座320,工作台300转动连接在箱体100的顶部右侧,工作台300用于对调速电机310、旋转支座320、电炉箱400和上料机构500进行固定,调速电机310用于提供动力,皮带轮311用于对同步带312进行套接,同步带312用于带动主动轮610进行转动,旋转支座320用于对传动轮620进行转动支撑;

[0024] 请再次参阅图1-4,电炉箱400的顶部通过合页转动连接有箱盖420,箱盖420的前侧壁中心处固定连接连接有把手430,电炉箱400固定连接在工作台300的顶部中心处,电炉箱400用于对炉体600的内部进行加热,箱盖420用于对电炉箱400进行打开和关闭操作,把手430用于方便操作人员对箱盖420进行使用;

[0025] 请再次参阅图1-4,上料机构500插接在炉体600的输入端,上料机构500用于将石英精料按需求自动投入至炉体600的内部;

[0026] 请再次参阅图1-4,炉体600的左侧固定连接连接有主动轮610,且同步带312的末端套接在主动轮610的外侧壁,炉体600的右侧固定连接连接有传动轮620,且传动轮620的外侧壁转动连接在旋转支座320的顶部,炉体600的输出端插接有出料管630,且出料管630的末端通过法兰连接有收集罐640,炉体600转动连接在电炉箱400的内部,炉体600用于对石英精料进行承载和熔炼,主动轮610用于对炉体600进行转动,传动轮620用于对炉体600进行位置固定,出料管630用于对炉体600内的石英玻璃砣进行排料,收集罐640用于对出料管630内的石英玻璃砣进行收集;

[0027] 请再次参阅图1-4,降温机构700固定安装在箱体100的后侧壁,具体的,降温机构700通过安装板130固定连接在箱体100的后侧壁,降温机构700用于对炉体600的外侧壁进行风冷降温;

[0028] 请再次参阅图1、2和图4,为了实现箱体100的移动功能,箱体100的底部四角处固定连接连接有脚轮120,且四个脚轮120均为刹车式橡胶万向轮;

[0029] 请再次参阅图1-3,为了能够对电炉箱400内部的炉体600进行快速冷却,电炉箱400的左右两侧均固定连接连接有第一散热罩410,箱盖420的左右两侧均固定连接连接有与第一散热罩410位置相匹配的第二散热罩440,第一散热罩410与第二散热罩440均套接在炉体600的外侧壁;

[0030] 请再次参阅图4,为了能够对工作台300的位置角度按照操作人员的需求进行调节,调节机构200包括摇把210、斜齿轮220和齿条230,斜齿轮220键连接在摇把210的末端,齿条230啮合连接在斜齿轮220的外侧壁,且齿条230的顶部焊接在工作台300的底部;

[0031] 请再次参阅图1-2,为了能够实现本装置按照制备需求往炉体600内进行自动化投料,上料机构500包括进料管510、管托520、进料阀530、储料筒540和筒盖550,管托520套接在进料管510的外侧壁,且管托520的底部焊接在工作台300的顶部,进料阀530插接在进料管510输入端,储料筒540插接在进料阀530的输入端,筒盖550通过铰链转动连接在储料筒540的顶部;

[0032] 请再次参阅图2-3,为了能够对电炉箱400的内部形成气流循环并对炉体600的外侧壁进行风冷降温,降温机构700包括风机710、导流管720和两个输风管730,导流管720插接在风机710的输出端,两个输风管730均插接在导流管720的输出端,且两个输风管730的末端均贯穿并延伸至箱盖420的内部。

[0033] 在具体的使用时,本技术领域人员在对石英精料进行熔炼时,操作人员先将本装置通过脚轮120移动至相应的工作区域内,然后将外部电源与本装置相接通,打开筒盖550向储料筒540的内部倒入石英精料,操作人员手持摇把210逆时针转动,通过斜齿轮220带动齿条230向上移动,使得工作台300的位置角度按照需求进行调节,调节完成后再对进料阀530的投料参数进行设置,使得进料阀530根据参数对石英精料进行精准投料至进料管510内,并通过重力影响将石英精料落入至炉体600内,从而代替人工进行上料操作,实现本装置自动上料的功能,通过操作台110启动调速电机310并带动皮带轮311进行转动,再通过同步带312带动主动轮610进行转动,使得炉体600进行匀速旋转,石英精料在离心力作用下平摊在旋转状态下的炉体600内壁,通过操作台110启动电炉箱400使其对炉体600内的石英精料进行加热、熔炼,熔炼完成后通过出料管630依次落入至收集罐640的内部,并且打开降温机构700内的风机710将外部空气进行吸入并通过导流管720和输风管730的相互作用,将冷风吹送至电炉箱400内并在其内部形成空气循环,从而对炉体600的表面进行风冷降温,等待降温结束后操作人员再次手持摇把210进行顺时针转动,使工作台300复位至箱体100的顶部,从而完成本装置对石英精料的熔炼操作。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。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。

[0035] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

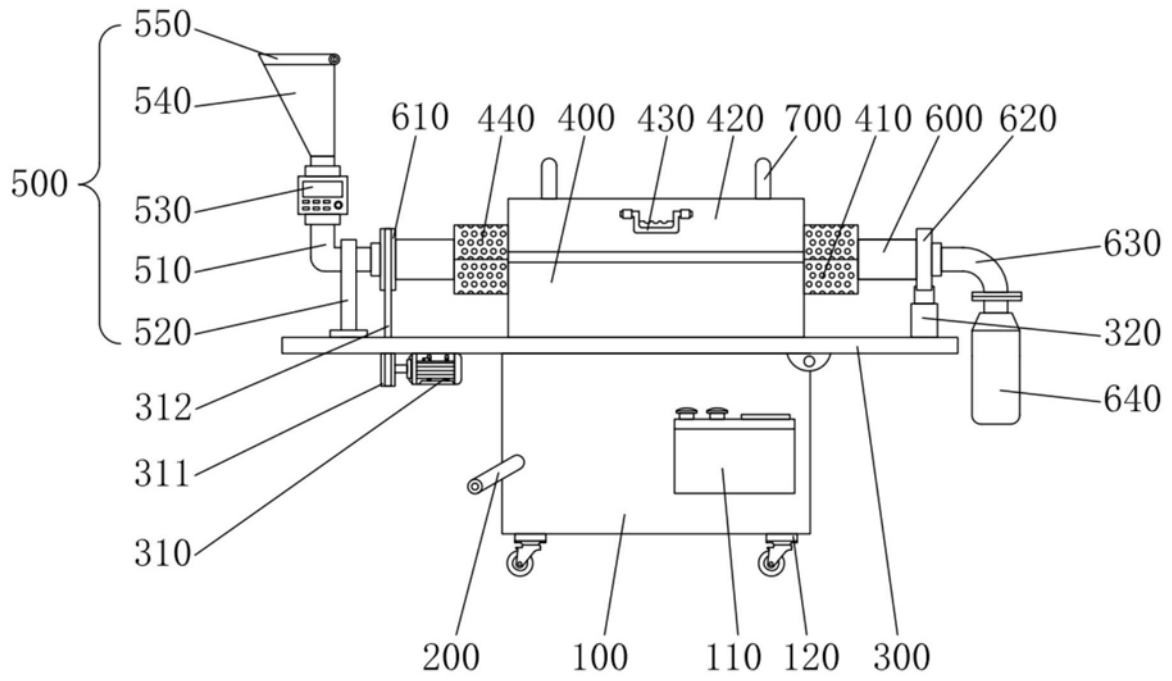


图1

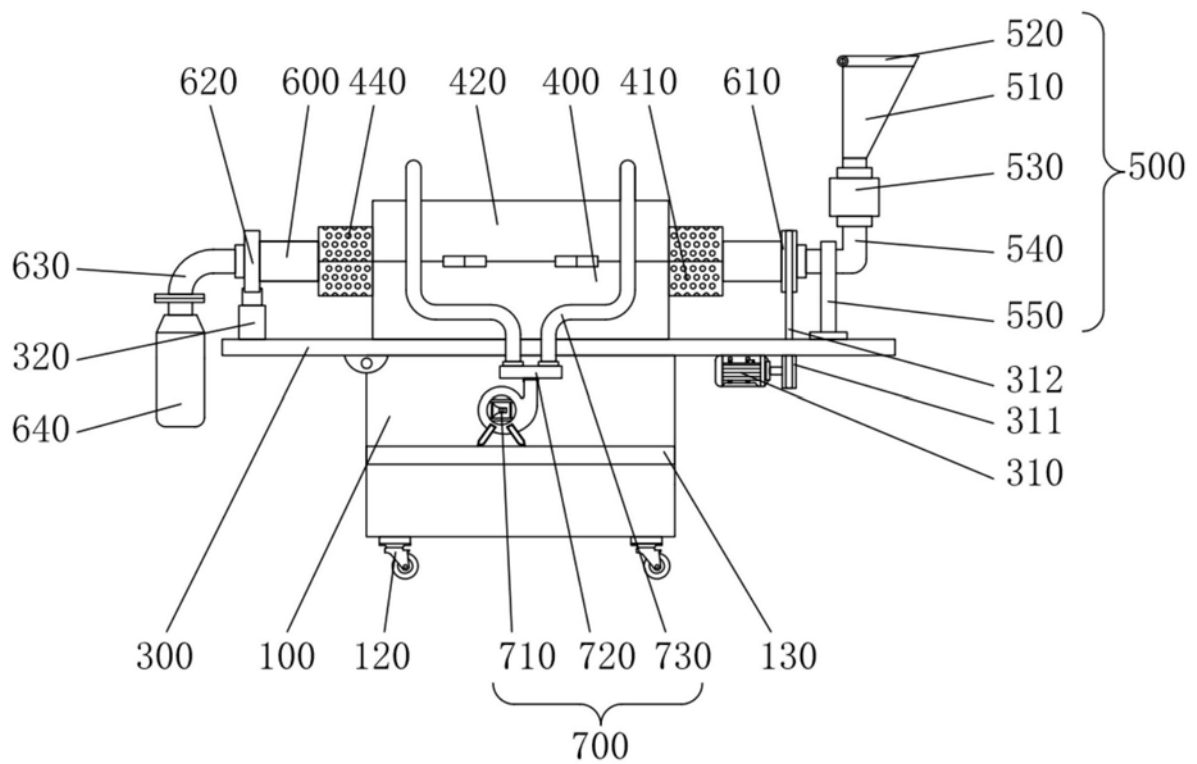


图2

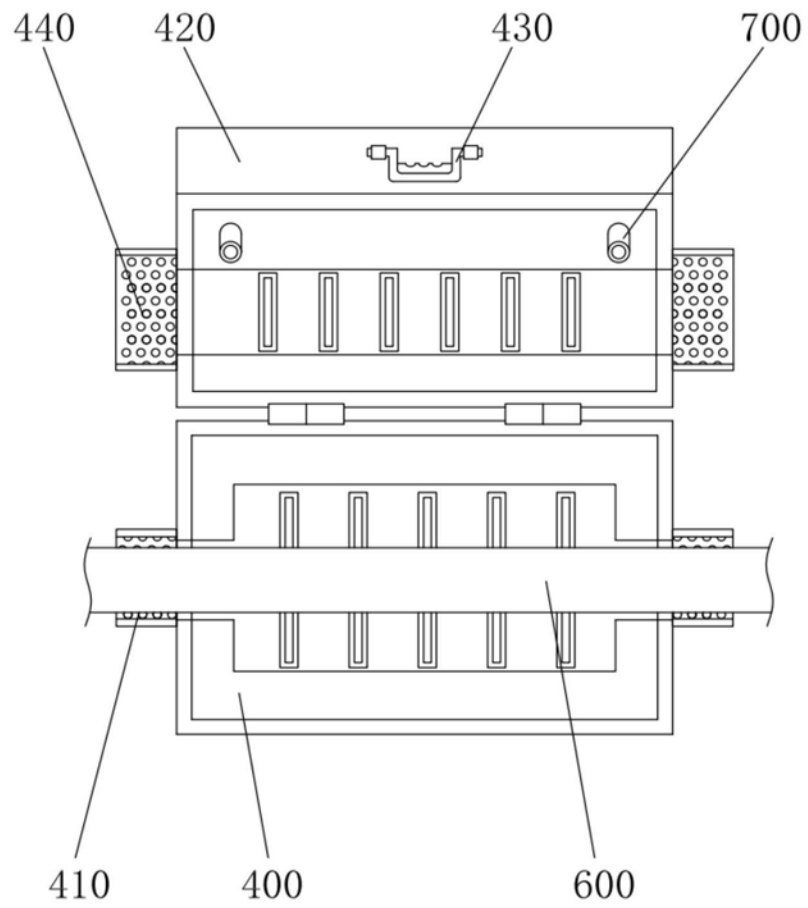


图3

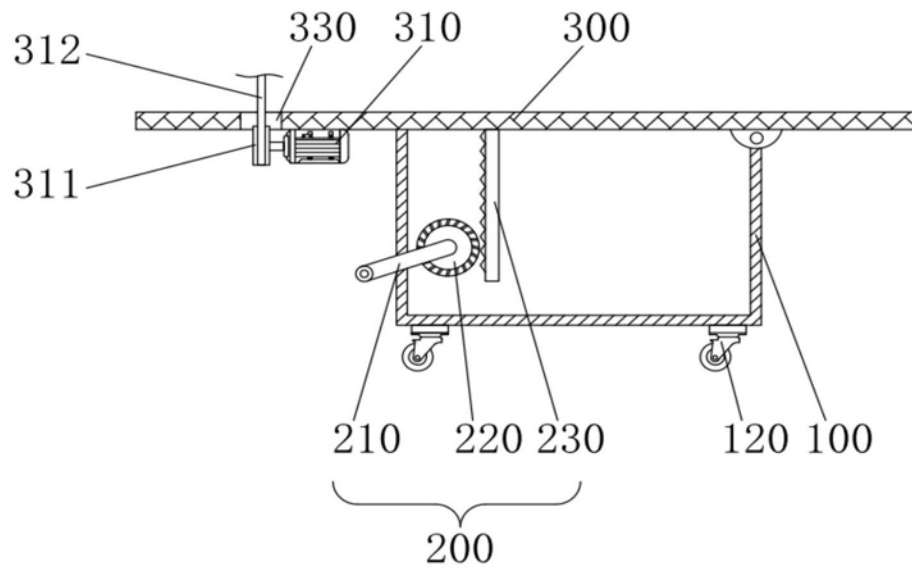


图4