



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220311684 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202321963642.2

(22) 申请日 2023.07.25

(73) 专利权人 安徽新宁装备股份有限公司

地址 242300 安徽省宣城市宁国市宁国经济技术开发区河沥园区东城大道与东城路交汇处

(72) 发明人 周道宏

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

专利代理师 马荣

(51) Int. Cl.

B22C 9/12 (2006.01)

B08B 1/10 (2024.01)

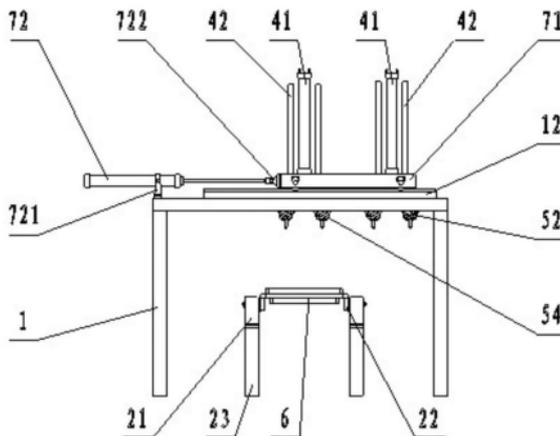
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种自动清砂装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动清砂装置,所述自动清砂装置对应铸造生产线设置,所述自动清砂装置包括机架、升降驱动机构以及清砂机构,所述清砂机构通过升降驱动机构可升降的设在机架上,清砂机构包括用于清除砂箱型腔内粘附残砂的仿形清砂头。该自动清砂装置结构设计合理,仿形清砂机构能够快速清除砂箱型腔内粘附的残砂,清砂彻底高效,以及可以完成两种规格的砂箱的残砂清理,清砂装置通用性好,有效提高了清砂效率,降低了成本。



1. 一种自动清砂装置,所述自动清砂装置对应铸造生产线设置,其特征在于:所述自动清砂装置包括机架、升降驱动机构以及清砂机构,所述清砂机构通过升降驱动机构可升降的设在机架上,清砂机构包括用于清除砂箱型腔内粘附残砂的仿形清砂头。

2. 如权利要求1所述自动清砂装置,其特征在于:所述清砂头包括可与对应砂箱型腔相适配的仿形清砂盘,所述仿形清砂盘的下方设有用于穿过砂箱底部通砂孔进行清砂的冲砂销。

3. 如权利要求1所述自动清砂装置,其特征在于:所述升降驱动机构包括升降缸和驱动座,所述升降缸设在机架的顶架上方,驱动座与升降缸的活塞杆下端相连,清砂机构与驱动座之间可拆卸相连。

4. 如权利要求1所述自动清砂装置,其特征在于:所述铸造生产线上设有用于砂箱翻转的翻箱机构,所述自动清砂装置对应翻箱机构设置。

5. 如权利要求1所述自动清砂装置,其特征在于:所述机架上设有可移动的移动车以及用于驱动移动车移动的往复工作缸,清砂机构通过升降驱动机构设在移动车上。

6. 如权利要求2所述自动清砂装置,其特征在于:所述清砂盘的外缘上设有提高清砂效果的凸筋结构。

7. 如权利要求2所述自动清砂装置,其特征在于:所述冲砂销为锥形结构,并在冲砂销外缘上设有毛刷。

8. 如权利要求3所述自动清砂装置,其特征在于:所述清砂机构包括清砂座和振动簧,清砂头设在清砂座的下方,振动簧设在清砂头和清砂座之间。

9. 如权利要求5所述自动清砂装置,其特征在于:所述移动车的移动方向与铸造生产线的运行方向相垂直,移动车下方设有两组不同规格的清砂机构。

10. 如权利要求6所述自动清砂装置,其特征在于:所述凸筋结构为设在清砂盘外缘上螺旋线式的挤削带或设在清砂盘外缘上的筋条结构。

一种自动清砂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造技术领域,尤其是涉及一种自动清砂装置。

背景技术

[0002] 铸造成型的砂箱清件后,砂箱的成型腔内残存部分或大量残砂,这些残砂需及时彻底清除后才能继续造型。而砂箱内的残砂粘附在砂箱腔壁无法通过简单机械或工具快速彻底清除,只能通过人工逐一清除处理,否则将无法继续造型。

[0003] 如在铁模覆砂铸造生产线领域中,清件后虽然通过机械冲压和震动清除了大部分粘附在砂箱型腔壁的残砂,但在砂箱腔体或楞线过渡处等部位仍粘附着一定量的残砂,需要通过人工检查后逐一清除;在铁模覆砂铸造生产线领域人工清理残砂工作效率低而且容易出现残砂清理不彻底,直接影响铸造生产线的正常连续运转。

[0004] 如中国专利CN105855522B公开的一种砂箱清砂机,包括“门”形的安装架,在安装架的横梁上插有驱动杆和导向柱,驱动杆和导向柱的下端均与第一滑轨固定,在第一滑轨上套装有第一滑块,在第一滑块的底面安装有转盘,在转盘的下端固定有第二滑轨,在第二滑轨上套装有第二滑块,在第二滑块的底部固定有安装座,安装座的底面中部向下延伸形成安装杆,在安装杆的下端铰接有敞口朝下的“L”形冲砂头,冲砂头的转角处与安装杆铰接,在安装座上还安装有冲击气缸,冲击气缸的活塞杆位于冲砂头的横向支臂正上方;其通过敲打震动清除残砂,存在清除不彻底的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术不足,本实用新型是提供一种自动清砂装置,以达到清砂彻底高效的目的。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案为:

[0007] 该自动清砂装置,所述自动清砂装置对应铸造生产线设置,所述自动清砂装置包括机架、升降驱动机构以及清砂机构,所述清砂机构通过升降驱动机构可升降的设在机架上,清砂机构包括用于清除砂箱型腔内粘附残砂的仿形清砂头。

[0008] 进一步的:

[0009] 所述清砂头包括可与对应砂箱型腔相适配的仿形清砂盘,所述仿形清砂盘的下方设有用于穿过砂箱底部通砂孔进行清砂的冲砂销。

[0010] 所述升降驱动机构包括升降缸和驱动座,所述升降缸设在机架的顶架上方,驱动座与升降缸的活塞杆下端相连,清砂机构与驱动座之间可拆卸相连。

[0011] 所述铸造生产线上设有用于砂箱翻转的翻箱机构,所述自动清砂装置对应翻箱机构设置。

[0012] 所述机架上设有可移动的移动车以及用于驱动移动车移动的往复工作缸,清砂机构通过升降驱动机构设在移动车上。

[0013] 所述清砂盘的外缘上设有提高清砂效果的凸筋结构。

- [0014] 所述冲砂销为锥形结构,并在冲砂销外缘上设有毛刷。
- [0015] 所述清砂机构包括清砂座和振动簧,清砂头设在清砂座的下方,振动簧设在清砂头和清砂座之间。
- [0016] 所述移动车的移动方向与铸造生产线的运行方向相垂直,移动车下方设有两组不同规格的清砂机构。
- [0017] 所述凸筋结构为设在清砂盘外缘上螺旋线式的挤削带,或凸筋结构为设在清砂盘外缘上的筋条结构。
- [0018] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:
- [0019] 该自动清砂装置结构设计合理,仿形清砂机构能够快速清除砂箱型腔内粘附的残砂,清砂彻底高效,以及可以完成两种规格的砂箱的残砂清理,清砂装置通用性好,有效提高了清砂效率,降低了成本。

附图说明

- [0020] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:
- [0021] 图1为本实用新型自动清砂示意图。
- [0022] 图2为图1侧视图。
- [0023] 图3为本实用新型清砂-翻箱示意图。
- [0024] 图4为图3工作示意图。
- [0025] 图5为本实用新型清砂结构局部放大示意图。
- [0026] 图6为本实用新型设有振动簧的清砂结构局部放大示意图。
- [0027] 图7为本实用新型两种规格砂箱清砂示意图。
- [0028] 图8为图7侧视图。
- [0029] 图9为本实用新型另一种清砂盘结构示意图。
- [0030] 图10为图9仰视示意图。
- [0031] 图中:
- [0032] 1、机架;11、顶架;12、轨道;
- [0033] 21、辊道;22、滚轮;23、辊道站柱;
- [0034] 31、翻转机构机架;32、转体;33、滚轮组;34、托轮;
- [0035] 41、升降缸;411、缸体;412、连接头;42、导杆;43、驱动座;
- [0036] 51、清砂座;52、上箱清砂头I;521、冲砂销;522、清砂盘;523、安装定位台阶;53、下箱清砂头I;54、上箱清砂头II;56、振动簧;
- [0037] 6、砂箱;61、砂箱成型腔;62、通砂孔;
- [0038] 71、移动小车;711、小车滚轮;72、往复工作缸;721、缸座;722、接头。

具体实施方式

- [0039] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。
- [0040] 如图1至图10所示,该自动清砂装置涉及铸造生产线装备技术领域,其自动清砂装置适用于铸造生产线上对相应地一种或几种规格砂箱腔壁附着的残砂自动清理。

[0041] 自动清砂装置尤其适用于铁型砂箱覆砂铸造生产线上砂箱的残砂自动清理,自动清砂装置通过升降驱动机构驱动清砂机构快速清除砂箱型腔内粘附的残砂。

[0042] 自动清砂装置包括机架1、升降驱动机构和清砂机构;清砂机构通过升降驱动机构可升降的设在机架上,清砂机构包括用于清除砂箱型腔内粘附残砂的仿形清砂头;自动清砂装置与铸造生产线关联设置并与铸造生产线联动工作。

[0043] 升降驱动机构包括升降缸41、升降导杆42和驱动座43;升降缸的缸体411安装在机架1的顶架11上;升降缸活塞杆下端通过接头412与驱动座相连。

[0044] 清砂机构包括清砂座51和清砂头;清砂座与驱动座可拆卸连接固定;清砂头对应砂箱型腔设置在清砂座的相应的位置;清砂头包括仿形清砂盘522;仿形清砂盘的外形轮廓对应于砂箱相应的型腔轮廓相仿。

[0045] 自动清砂装置与铸造生产线联动时,升降缸工作通过驱动座带动清砂座和清砂头移动,清砂头进入砂箱相应的型腔内,清砂头移动过程中所述的仿形清砂盘有效挤除砂箱型腔内壁粘附的残砂。

[0046] 清砂盘的外缘上设有提高清砂效果的凸筋结构;如图5和图6所示,清砂盘的表面设有螺旋线式的挤削带,清砂机构升降时清砂盘在砂箱型腔内作相对旋转以加强残砂清除效果。或者如图9和图10所示,凸筋结构为设在清砂盘外缘上的筋条结构,以便于有效挤除砂箱型腔内附着的残砂。

[0047] 如图6所示,进一步的为保证清砂头的清砂效果,可在清砂头与清砂座之间设置振动簧56,清砂盘上方设有用于振动簧定位的安装定位台阶523,通过振动簧的振动作用提高残砂清除能力。

[0048] 如图5和图6以及图9所示,清砂头还可以设有冲砂销521以穿透砂箱的通砂孔以清除通砂孔62附着的残砂。进一步的为保证冲砂销的清砂效果,冲砂销设为锥状;在所述的冲砂销外缘上设有毛刷,以增强残砂清除效果。

[0049] 优选具体实例及原理说明,具体如下:

[0050] 如图1所示,一种自动清砂装置的机架关联设置在铸造生产线的辊道线上;辊道通过辊道站柱23支撑,砂箱在辊道21的滚轮22上移动运行,砂箱合箱面朝向于清砂机构。

[0051] 自动清砂装置的升降驱动机构安装在机架1的顶架11上,升降驱动机构主要由升降缸41、导杆42和驱动座43组成;驱动座通过接头与升降缸和导杆连接;导杆保持清砂座平稳运行;驱动座与一清砂座51连接。清砂座上安装有清砂头,清砂头为上箱清砂头和下箱清砂头组合;清砂头与辊道线上的上砂箱和下砂箱对应设置。清砂头设有与砂箱型腔轮廓相仿的清砂盘,即清砂盘的外形轮廓与相应的砂箱6型腔轮廓相仿。根据砂箱结构所述的清砂头还设有冲砂销以穿透砂箱通砂孔。

[0052] 升降缸下降时通过驱动座带动清砂座向砂箱方向移动,清砂盘进入砂箱型腔内以挤削砂箱成型腔61内粘附的残砂,同时冲砂销穿透砂箱通砂孔以清除砂箱通砂孔壁粘附的残砂。清砂头完成残砂清理后升降缸上升清砂座随之返回,完成一次砂箱内的残砂清除;整个过程与铸造生产线联动工作。

[0053] 又如图2所示,一种自动清砂装置对应砂箱的1个上砂箱和1个下砂箱设置两个清砂机构,以完成上砂箱和下砂箱型腔内粘附残砂的清理。

[0054] 图1、图2为自上而下完成砂箱清砂工作。不难理解根据铸造生产线上的砂箱合箱

面的方向相应地设置驱动机构和清砂机构,以完成砂箱型腔内粘附残砂的有效清理。

[0055] 如图3、图4所示自动清砂装置的机架关联设置在铸造生产线的翻箱机构处;翻箱机构主要有翻转机构机架31、转体32、托轮34及固定在转体上的滚轮组33组成。一托轮连接驱动器,托轮转动带动转体旋转,转体通过滚轮组夹持砂箱转动完成翻箱。

[0056] 当铸造生产线辊道上的砂箱运行至翻箱机构处,自动清砂装置完成残砂清理后所述的翻箱机构旋转滚轮组夹持砂箱翻箱,使得砂箱型腔内积留的散砂自动脱落,以彻底清除砂箱型腔内的残砂。

[0057] 如图7、图8所示,自动清砂装置根据关联的铸造生产线相应设有两种规格砂箱的残砂清砂机构,即所述的一种自动清砂装置设有2组清砂机构。

[0058] 往复机构主要由移动小车71、往复工作缸72等组成。往复工作缸通过缸座721固定在机架上,往复工作缸通过接头722与移动小车连接;往复工作缸驱动所述的移动小车通过小车滚轮711在机架上的轨道12上往复移动。

[0059] 清砂机构和驱动机构设置在往复机构上,清砂机构和驱动机构为对应的2组;所述的2组清砂机构对应铸造生产线的砂箱相应设置,即所述的2组清砂机构与铸造生产线上的砂箱对应设置在往复小车上。移动车的移动方向与铸造生产线的运行方向相垂直,移动车下方设有两组不同规格的清砂机构。

[0060] 如图7、图8所示所述的一种自动清砂装置的工作原理:

[0061] 铸造生产线的辊道上为两种规格的砂箱依次交替运行,一种自动清砂装置与铸造生产线关联设置。自动清砂装置的相应的一组清砂机构的上箱清砂头I52和下箱清砂头I53组合与对应的一种规格的砂箱的上箱和下箱相应设置;一种自动清砂装置的另一组清砂机构上的上箱清砂头II 54和下箱清砂头组合与另一种规格砂箱的上箱和下箱相应设置。

[0062] 当所述的上箱清砂头I52和下箱清砂头I53完成相应的砂箱的上箱和下箱的残砂清理后,铸造生产线的辊道上砂箱被输送前行,致另一规格的砂箱的上砂箱和下砂箱位于所述的一种自动清砂装置的相应位置停顿,自动清砂装置上的往复小车通过往复工作缸的作用前进或者后退,使上箱清砂头II 54和下箱清砂头与辊道上的上砂箱和下砂箱分别对应,清砂机构移动使上箱清砂头和下箱清砂头相应地清除上砂箱和下砂箱型腔内粘附的残砂。上箱清砂头和下箱清砂头组合与上箱清砂头和下箱清砂头组合与铸造生产线辊道上两种规格砂箱的上砂箱和下砂箱分别对应交替工作。

[0063] 通过上述具体实施方式,不难理解将所述的一种自动清砂装置的上箱清砂头I52、和下箱清砂头I53组合与上箱清砂头II 54和下箱清砂头组合并排设置,或者在所述的铸造生产线上对应砂箱并排设置两个清砂装置,同样可以完成两种规格的砂箱的残砂清理。不难理解在所述的铸造生产线上同样也可以完成两种规格以上的砂箱的残砂清理。

[0064] 上述仅为对本实用新型较佳的实施例说明,上述技术特征可以任意组合形成多个本实用新型的实施例方案。

[0065] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

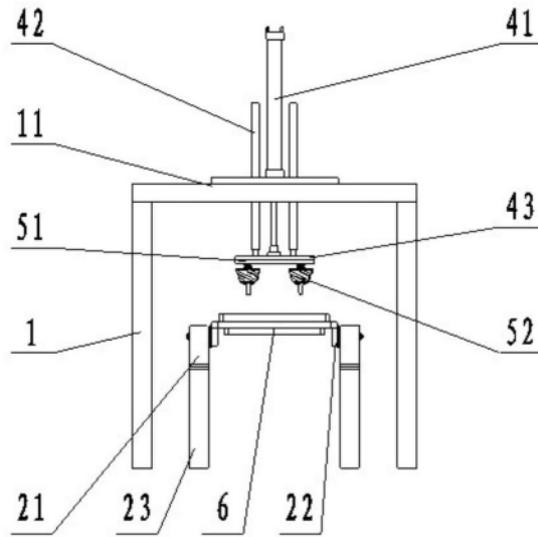


图1

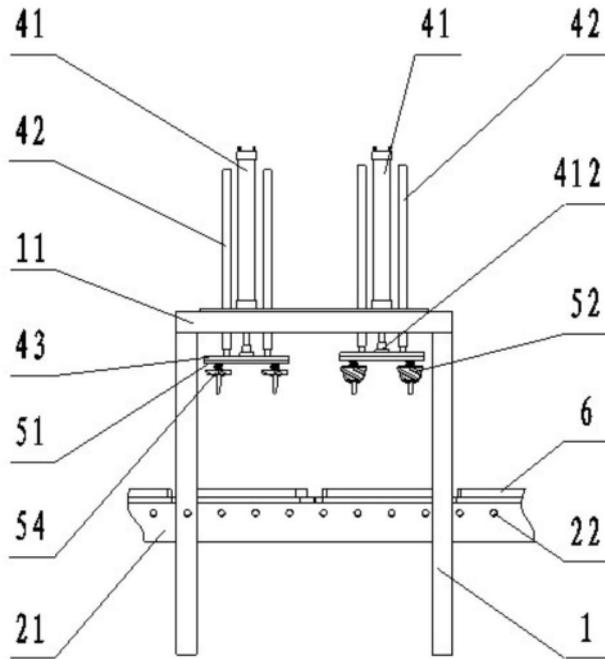


图2

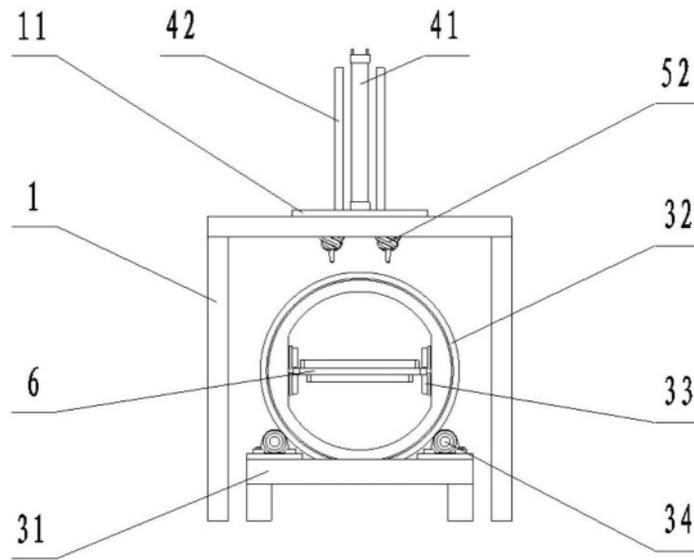


图3

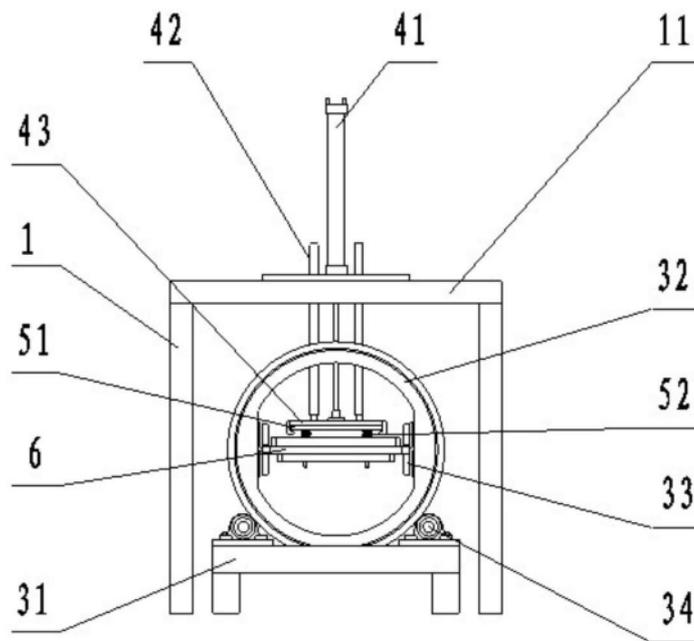


图4

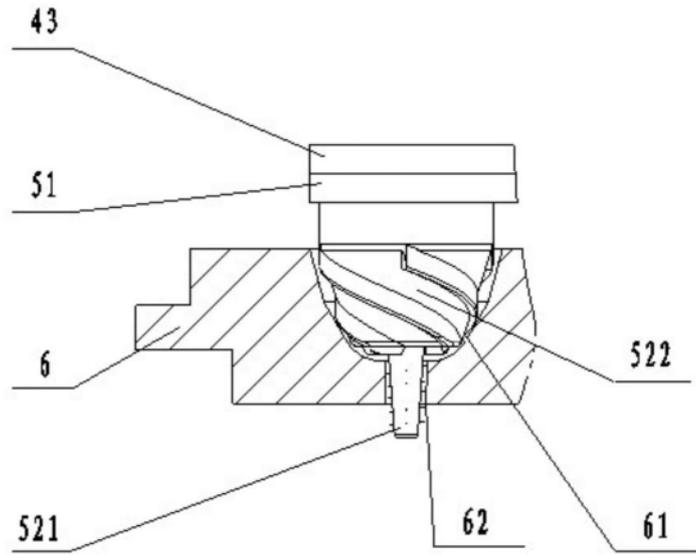


图5

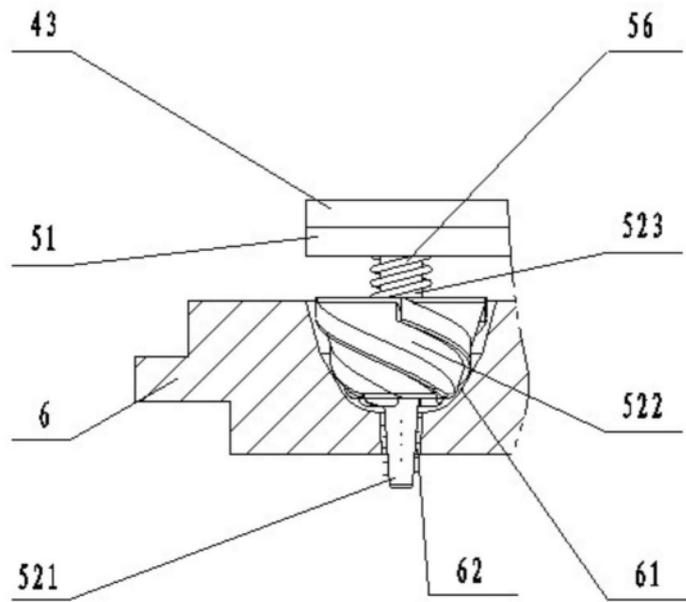


图6

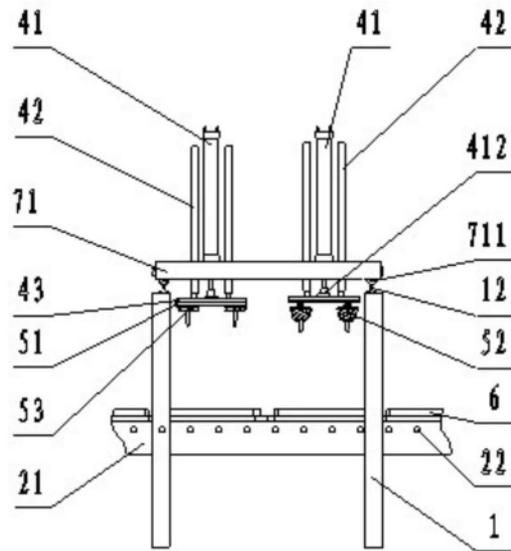


图7

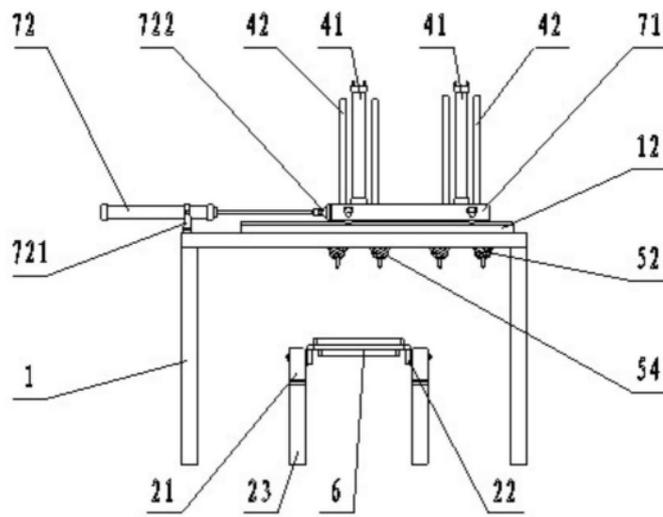


图8

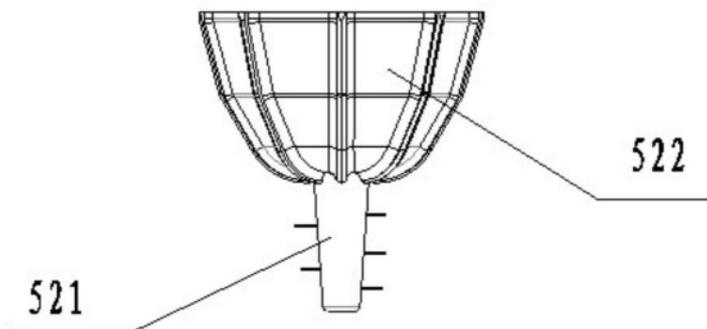


图9

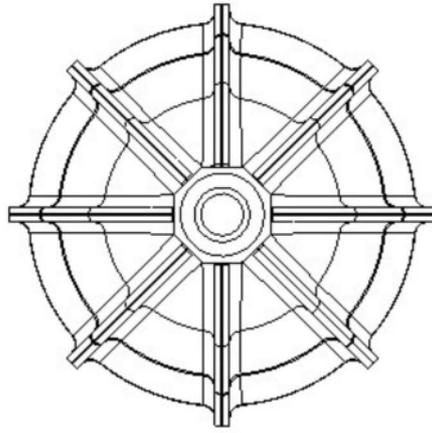


图10