(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117600894 A
(43)申请公布日 2024.02.27

(21)申请号 202311736402.3

(22)申请日 2023.12.18

(71)申请人 平湖市斯迈克机械制造有限公司
地址 314200 浙江省嘉兴市黄姑镇工业园区

(72)发明人 杨玉良 杨家卿

(74)专利代理机构 嘉兴佳联专利代理事务所(普通合伙) 33507
专利代理师 丁鹏

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)

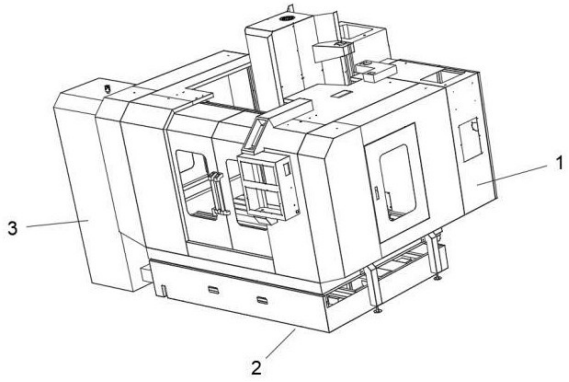
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种自动清理废料的数控加工中心及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种自动清理废料的数控加工中心及其使用方法,包括加工主体箱,加工主体箱的底部设有回收清理组件,回收清理组件包括回收底座以及对回收底座进行清理的刮板,回收底座顶部设有清理池,刮板与清理池滑动连接,清理池的两端分别设有刮除池,刮除池与清理池的内部均安装有滤网;包括烘干、除铁和挤压成型的功能;全面的清理过程确保了工作环境的高度清洁,并且有效地减少了碎屑对设备和产品质量的影响,且综合的清理功能有助于提高生产效率和产品质量,加工中心碎屑清理机构的自动化设计使其能够在不需要过多人工干预的情况下完成多个工序。



CN 117600894 A

1.一种自动清理废料的数控加工中心,包括加工主体箱(1),其特征在于:所述加工主体箱(1)的底部设有回收清理组件(2),所述回收清理组件(2)包括回收底座(21)以及对回收底座(21)进行清理的刮板(28),所述回收底座(21)顶部设有清理池(24),所述刮板(28)与清理池(24)滑动连接,所述清理池(24)的两端分别设有刮除池(22),所述刮除池(22)与清理池(24)的内部均安装有滤网(27),所述刮除池(22)内部均设有传动组件,所述传动组件底部安装有连接板(217),用于对刮除池(22)内部进行刮除清理,所述加工主体箱(1)的一侧设有处理箱(3),所述处理箱(3)的内部设有分离烘干组件(4),所述分离烘干组件(4)包括输送管(41)以及空心结构的螺旋输送杆(44),所述输送管(41)的外侧等距设有多个滤水孔(42),用于分离碎屑中的水分;所述处理箱(3)的内部设有除杂分离组件(5),所述除杂分离组件(5)包括输送机(51),所述输送机(51)的中部设有铸铁框(52),所述铸铁框(52)的中部嵌入安装有永磁体(53),用于分离碎屑中的铁屑。

2.根据权利要求1所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:所述清理池(24)的内部转动连接有往复丝杆(25),所述回收底座(21)的外侧固定连接有伺服电机(23),所述伺服电机(23)的输出端与往复丝杆(25)固定连接,所述往复丝杆(25)的外侧螺纹连接有滑块(29),所述滑块(29)的中部滑动连接有两个滑杆(210),所述滑杆(210)的底部与刮板(28)固定连接,所述滑杆(210)的外侧且位于滑块(29)与刮板(28)之间套设有复位弹簧(214),所述滑杆(210)的顶部固定连接有顶板(211),所述滑块(29)的顶部与顶板(211)的底部对应固定连接有一号电磁铁(212)与二号电磁铁(213),所述一号电磁铁(212)与二号电磁铁(213)通电时的磁极相同。

3.根据权利要求2所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:所述传动组件包括两个皮带轮(26)与传动皮带,其中一个所述皮带轮(26)固定套设在往复丝杆(25)的外侧,另一个所述皮带轮(26)转动连接在刮除池(22)的内壁上,两个皮带轮(26)通过传动皮带传动连接,所述连接板(217)与传动皮带固定连接,所述连接板(217)的外侧滑动连接有升降板(218)。

4.根据权利要求3所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:所述清理池(24)的内壁设有限位槽,所述限位槽的内部滑动连接有限位滑块,所述限位滑块与刮板(28)的侧边滑动连接,所述清理池(24)的内壁两端均安装有限位开关(216),所述一号电磁铁(212)和二号电磁铁(213)均与限位开关(216)电性连接。

5.根据权利要求4所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:所述输送管(41)固定连接在处理箱(3)的内部,所述输送管(41)底部的一侧开设有入料口,所述清理池(24)的一端设有出料口,所述出料口与入料口连接,所述螺旋输送杆(44)转动连接在输送管(41)的内部,所述输送管(41)的底部固定连接有驱动电机(46),所述驱动电机(46)的输出端与螺旋输送杆(44)固定连接,所述输送管(41)的外侧安装有漏斗状结构的积液盘(43)。

6.根据权利要求5所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:所述螺旋输送杆(44)的中心杆外侧等距开设有热气孔(45),所述螺旋输送杆(44)的顶部延伸至处理箱(3)的外侧且安装有旋转接头,所述旋转接头通过管道与热风源连接。

7.根据权利要求6所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:所述输送机(51)通过支架固定连接有处理箱(3)的内壁,所述输送管(41)的一侧固定连接有下料管,所

述输送机(51)位于下料管的下方,所述铸铁框(52)通过安装板固定在处理箱(3)的内壁,所述输送机(51)的输送带上等距固定连接有多个接料板(55),所述处理箱(3)的内壁且位于输送机(51)的下方固定连接有接料漏斗(54),所述接料漏斗(54)底部安装有输料板,所述输料板延伸至处理箱(3)外侧。

8.根据权利要求7所述的一种自动清理废料的数控加工中心,其特征在于:还包括成型回收箱(6),所述成型回收箱(6)内部对称固定连接有两个导料板(61),所述成型回收箱(6)的内部且位于导料板(61)的下方固定连接有固定板(63),所述固定板(63)的一侧固定连接有液压缸(62),所述液压缸(62)的输出端贯穿固定板(63)固定连接有挤压板(64),所述处理箱(3)的外侧且对应成型回收箱(6)的位置固定连接有两个限位滑柜(65),所述限位滑柜(65)之间滑动连接有升降挡板(66),所述处理箱(3)的外侧固定连接有气缸(67),所述气缸(67)的输出端与升降挡板(66)固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种自动清理废料的数控加工中心的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、夹杂有切削液的加工碎屑顺着加工台流向清理池(24)和刮除池(22),所述伺服电机(23)带动往复丝杆(25)转动,所述往复丝杆(25)带动皮带轮(26)和滑块(29)运动,所述皮带轮(26)通过传动皮带带动连接板(217)对刮除池(22)内部杂质进行刮除并推至清理池(24)内部,所述刮板(28)在滑块(29)和一号电磁铁(212)的作用下,在清理池(24)内运动,将清理池(24)内部的碎屑推至出口处;

S2、碎屑被刮板(28)从回收底座(21)的出料口推至输送管(41)的入料口,驱动电机(46)驱动螺旋输送杆(44)带动物料沿输送管(41)向上输送,输送过程中,内部水分沿滤水孔(42)排出,碎屑运动到输送管(41)中部以上位置,热风源将热风通过旋转接头输送到螺旋输送杆(44)内并通过热气孔(45)散出,通过热风对碎屑进行烘干,烘干处理后的碎屑通过下料管排出;

S3、物料沿下料管下料的过程中,输送机(51)带动接料板(55)向上运动,在此期间,在永磁体(53)的吸力作用下,铁质碎屑被吸附在输送机(51)的输送带上后被向上输送,当铁屑被输送到背离永磁体(53)的一侧,在铁碎屑落入下方的接料漏斗(54)被集中收集;

S4、被清理除杂后的碎屑进入成型回收箱(6)内,液压缸(62)带动挤压板(64)将成型回收箱(6)内部的碎屑挤压成块,挤压完成后,通过控制面板控制气缸(67)带动升降挡板(66)向下滑动,液压缸(62)带动挤压板(64)继续向前推动,将块状碎屑推出。

一种自动清理废料的数控加工中心及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加工中心技术领域,具体为一种自动清理废料的数控加工中心及其使用方法。

背景技术

[0002] 数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心是目前世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一,它的综合加工能力较强,工件一次装夹后能完成较多的加工内容,加工精度较高,就中等加工难度的批量工件,其效率是普通设备的5~10倍,特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工,对形状较复杂,精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用。

[0003] 在数控加工中心加工过程中,刀具对金属进行加工会产生大量粉末状或细小片状金属废料,现有技术中,废料随着切削液流入数控加工中心的底部,废料堆积到一定程度时,需要加工人员进行人工清理,清理时费时费力,其无法对废屑进行自动收集处理,并且现有人工清理后需要堆积在一起进行等待自然干燥,在此过程中,松散的碎屑占用一定的空间,并且碎屑携带的切削液会散发异味,无法对碎屑进行收集、烘干及成型的一体化处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动清理废料的数控加工中心及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种自动清理废料的数控加工中心,包括加工主体箱,所述加工主体箱的底部设有回收清理组件,所述回收清理组件包括回收底座以及对回收底座进行清理的刮板,所述回收底座顶部设有清理池,所述刮板与清理池滑动连接,所述清理池的两端分别设有刮除池,所述刮除池与清理池的内部均安装有滤网,所述刮除池内部均设有传动组件,所述传动组件底部安装有连接板,用于对刮除池内部进行刮除清理,所述加工主体箱的一侧设有处理箱,所述处理箱的内部设有分离烘干组件,所述分离烘干组件包括输送管以及空心结构的螺旋输送杆,所述输送管的外侧等距设有多个滤水孔,用于分离碎屑中的水分;所述处理箱的内部设有除杂分离组件,所述除杂分离组件包括输送机,所述输送机的中部设有铸铁框,所述铸铁框的中部嵌入安装有永磁体,用于分离碎屑中的铁屑。

[0006] 作为优选,所述清理池的内部转动连接有往复丝杆,所述回收底座的外侧固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出端与往复丝杆固定连接,所述往复丝杆的外侧螺纹连接有滑块,所述滑块的中部滑动连接有两个滑杆,所述滑杆的底部与刮板固定连接,所述滑杆的外侧且位于滑块与刮板之间套设有复位弹簧,所述滑杆的顶部固定连接有顶板,所述滑块的顶部与顶板的底部对应固定连接有一号电磁铁与二号电磁铁,所述一号电磁铁与二号电磁铁通电时的磁极相同。

[0007] 作为优选,所述传动组件包括两个皮带轮与传动皮带,其中一个所述皮带轮固定套设在往复丝杆的外侧,另一个所述皮带轮转动连接在刮除池的内壁上,两个皮带轮通过传动皮带传动连接,所述连接板与传动皮带固定连接,所述连接板的外侧滑动连接有升降板。

[0008] 作为优选,所述清理池的内壁设有限位槽,所述限位槽的内部滑动连接有限位滑块,所述限位滑块与刮板的侧边滑动连接,所述清理池的内壁两端均安装有限位开关,所述一号电磁铁和二号电磁铁均与限位开关电性连接。

[0009] 作为优选,所述输送管固定连接在处理箱的内部,所述输送管底部的一侧开设有入料口,所述清理池的一端设有出料口,所述出料口与入料口连接,所述螺旋输送杆转动连接在输送管的内部,所述输送管的底部固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出端与螺旋输送杆固定连接,所述输送管的外侧安装有漏斗状结构的积液盘。

[0010] 作为优选,所述螺旋输送杆的中心杆外侧等距开设有热气孔,所述螺旋输送杆的顶部延伸至处理箱的外侧且安装有旋转接头,所述旋转接头通过管道与热风源连接。

[0011] 作为优选,所述输送机通过支架固定连接有处理箱的内壁,所述输送管的一侧固定连接有下料管,所述输送机位于下料管的下方,所述铸铁框通过安装板固定在处理箱的内壁,所述输送机的输送带上等距固定连接有多个接料板,所述处理箱的内壁且位于输送机的下方固定连接有接料漏斗,所述接料漏斗底部安装有输料板,所述输料板延伸至处理箱外侧。

[0012] 作为优选,还包括成型回收箱,所述成型回收箱内部对称固定连接有两个导料板,所述成型回收箱的内部且位于导料板的下方固定连接有固定板,所述固定板的一侧固定连接有液压缸,所述液压缸的输出端贯穿固定板固定连接有挤压板,所述处理箱的外侧且对应成型回收箱的位置固定连接有两个限位滑柜,所述限位滑柜之间滑动连接有升降挡板,所述处理箱的外侧固定连接有气缸,所述气缸的输出端与升降挡板固定连接。

[0013] 一种自动清理废料的数控加工中心的使用方法,包括以下步骤:

S1、夹杂有切削液的加工碎屑顺着加工台流向清理池和刮除池,所述伺服电机带动往复丝杆转动,所述往复丝杆带动皮带轮和滑块运动,所述皮带轮通过传动皮带带动连接板对刮除池内部杂质进行刮除并推至清理池内部,所述刮板在滑块和一号电磁铁的作用下,在清理池内运动,将清理池内部的碎屑推至出口处;

S2、碎屑被刮板从回收底座的出料口推至输送管的入料口,驱动电机驱动螺旋输送杆带动物料沿输送管向上输送,输送过程中,内部水分沿滤水孔排出,碎屑运动到输送管中部以上位置,热风源将热风通过旋转接头输送到螺旋输送杆内并通过热气孔散出,通过热风对碎屑进行烘干,烘干处理后的碎屑通过下料管排出;

S3、物料沿下料管下料的过程中,输送机带动接料板向上运动,在此期间,在永磁体的吸力作用下,铁质碎屑被吸附在输送机的输送带上后被向上输送,当铁屑被输送到背离永磁体的一侧,在铁碎屑落入下方的接料漏斗被集中收集;

S4、被清理除杂后的碎屑进入成型回收箱内,液压缸带动挤压板将成型回收箱内部的碎屑挤压成块,挤压完成后,通过控制面板控制气缸带动升降挡板向下滑动,液压缸带动挤压板继续向前推动,将块状碎屑推出。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

全面清理功能:包括烘干、除铁和挤压成型的功能;全面的清理过程确保了工作环境的高度清洁,并且有效地减少了碎屑对设备和产品质量的影响,且综合的清理功能有助于提高生产效率和产品质量;

自动化操作:加工中心碎屑清理机构的自动化设计使其能够在不需要过多人工干预的情况下完成多个工序;自动化操作不仅提高了效率,而且减轻了人工操作的负担,降低了因人为因素导致的错误和安全风险;助于降低生产成本并提高工作场所的安全性;

资源回收和环保:通过挤压成型,这种碎屑清理机构可以将碎屑进行压缩成型,从而减小体积,便于储存和处理;同时,回收和再利用的过程有助于减少对原材料的需求,降低了生产的环境影响;

提高设备寿命: 通过定期的碎屑清理可以有效地减少设备因为碎屑积累而引起的磨损和故障;助于延长设备的使用寿命,减少维修成本,并确保生产线的持续稳定运行;

减少劳动力需求: 由于机构的自动化特性,它可以在无需大量人力投入的情况下完成复杂的清理工作;这降低了对人力资源的依赖,减少了劳动力成本,并提高了生产线的整体效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明回收底座的结构示意图;

图3为本发明的A处放大图;

图4为本发明连接板结构示意图;

图5为本发明的除杂分离组件结构示意图;

图6为本发明的永磁体结构示意图;

图7为本发明分离烘干组件结构示意图;

图8为本发明成型回收箱的内部结构示意图;

图9为本发明的升降挡板结构示意图。

[0016] 图中:

1、加工主体箱;

2、回收清理组件;21、回收底座;22、刮除池;23、伺服电机;24、清理池;25、往复丝杆;26、皮带轮;27、滤网;28、刮板;29、滑块;210、 滑杆;211、顶板;212、一号电磁铁;213、二号电磁铁;214、复位弹簧;216、限位开关;217、连接板;218、升降板;

3、处理箱;

4、分离烘干组件;41、输送管;42、滤水孔;43、积液盘;44、螺旋输送杆;45、热气孔;46、驱动电机;

5、除杂分离组件;51、输送机;52、铸铁框;53、永磁体;54、接料漏斗;55、接料板;

6、成型回收箱;61、导料板;62、液压缸;63、固定板;64、挤压板;65、限位滑柜;66、升降挡板;67、气缸。

实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种自动清理废料的数控加工中心,包括加工主体箱1,加工主体箱1的底部设有回收清理组件2,回收清理组件2包括回收底座21以及对回收底座21进行清理的刮板28,回收底座21顶部设有清理池24,刮板28与清理池24滑动连接,清理池24的两端分别设有刮除池22,刮除池22与清理池24的内部均安装有滤网27,刮除池22内部均设有传动组件,传动组件底部安装有连接板217,用于对刮除池22内部进行刮除清理,加工主体箱1的一侧设有处理箱3,处理箱3的内部设有分离烘干组件4,分离烘干组件4包括输送管41以及空心结构的螺旋输送杆44,输送管41的外侧等距设有多个滤水孔42,用于分离碎屑中的水分;处理箱3的内部设有除杂分离组件5,除杂分离组件5包括输送机51,输送机51的中部设有铸铁框52,铸铁框52的中部嵌入安装有永磁体53,用于分离碎屑中的铁屑。

[0019] 如图2、3、4所示,清理池24的内部转动连接有往复丝杆25,回收底座21的外侧固定连接有伺服电机23,伺服电机23的输出端与往复丝杆25固定连接,往复丝杆25的外侧螺纹连接有滑块29,滑块29的中部滑动连接有两个滑杆210,滑杆210的底部与刮板28固定连接,滑杆210的外侧且位于滑块29与刮板28之间套设有复位弹簧214,滑杆210的顶部固定连接有顶板211,滑块29的顶部与顶板211的底部对应固定连接有一号电磁铁212与二号电磁铁213,一号电磁铁212与二号电磁铁213通电时的磁极相同,传动组件包括两个皮带轮26与传动皮带,其中一个皮带轮26固定套设在往复丝杆25的外侧,另一个皮带轮26转动连接在刮除池22的内壁上,两个皮带轮26通过传动皮带传动连接,连接板217与传动皮带固定连接,连接板217的外侧滑动连接有升降板218,清理池24的内壁设有限位槽,限位槽的内部滑动连接有限位滑块,限位滑块与刮板28的侧边滑动连接,清理池24的内壁两端均安装有限位开关216,一号电磁铁212和二号电磁铁213均与限位开关216电性连接。

[0020] 需要说明的是,本发明伺服电机23带动往复丝杆25转动,传动组件设有两组,分别位于两个刮除池22内,往复丝杆25带动皮带轮26转动,皮带轮26带动传动皮带转动,传动皮带带动连接板217在刮除池22内部滑动,滑动过程中将刮除池22内部的碎屑向清理池24内部刮送,当连接板217旋转位于传动皮带的上方时,在重力作用下,升降板218向下滑动,使得升降板218与连接板217重叠,以此降尘整体长度,防止升降板218与顶部设备接触,往复丝杆25通过滑块29带动刮板28向前运动,刮板28在复位弹簧214的作用下,使得刮板28底部与滤网27紧密贴合,使得刮板28将清理池24位于滤网27顶部的碎屑往一端输送,当刮板28运动至清理池24一端出料口位置时,限位开关216检测到位置信号,控制面板接收到信号后控制一号电磁铁212与二号电磁铁213通电,两者通电后的磁极反,在斥力的作用下,顶板211拉动滑杆210向上运动,滑杆210拉动刮板28向上运动,使得刮板28与滤网27分离,往复丝杆25带动刮板28向伺服电机23一端运动,防止在此过程刮到碎屑,当刮板28运动到靠近伺服电机23一端时接触到这端的限位开关216,此时一号电磁铁212与二号电磁铁213断电,在复位弹簧214的复位的弹力下,刮板28与滤网27再次接触,在往复丝杆25和滑块29作用下,将刮除池22刮到清理池24内部的碎屑向一端的出料口。

[0021] 如图5、7所示,输送管41固定连接在处理箱3的内部,输送管41底部的一侧开设有

入料口,清理池24的一端设有出料口,出料口与入料口连接,螺旋输送杆44转动连接在输送管41的内部,输送管41的底部固定连接有驱动电机46,驱动电机46的输出端与螺旋输送杆44固定连接,输送管41的外侧安装有漏斗状结构的积液盘43,螺旋输送杆44的中心杆外侧等距开设有热气孔45,螺旋输送杆44的顶部延伸至处理箱3的外侧且安装有旋转接头,旋转接头通过管道与热风源连接。

[0022] 需要说明的是,本发明滤水孔42位于输送管41中部以下位置,热气孔45位于螺旋输送杆44中部以上位置,并且热风通过旋转接头进入螺旋输送杆44内,通过热气孔45排出,物料通过刮板28被挤压进步如输送管41底部入料口,驱动电机46带动螺旋输送杆44在输送管41内部缓慢转动,在此过程中,碎屑在螺旋输送杆44作用下在输送管41内部向上输送,碎屑携带的水被控出并通过滤水孔42流出到达积液盘43内,积液盘43通过管道与外界收集容器连接,方便对切削液进行收集,当碎屑输送到到输送管41中部以上位置时,与热气孔45吹出热风接触,实现边输送边烘干,烘干后的物料通过下料管排出。

[0023] 如图5、6所示,输送机51通过支架固定连接有处理箱3的内壁,输送管41的一侧固定连接有下料管,输送机51位于下料管的下方,铸铁框52通过安装板固定在处理箱3的内壁,输送机51的输送带上等距固定连接有多个接料板55,处理箱3的内壁且位于输送机51的下方固定连接有接料漏斗54,接料漏斗54底部安装有输料板,输料板延伸至处理箱3外侧。

[0024] 需要说明的是,本发明物料通过输送管41顶部的下料管排出后落下,下落过程中经过铸铁框52的侧边,在永磁体53强力吸力下,铁质碎屑被吸附在输送机51表面的接料板55内,当铁屑被输送到背离永磁体53一侧时,因铁可以对磁场进行屏蔽,使得背离永磁体53的一侧的吸力较小,铁质碎屑落入接料漏斗54内,然后沿着接料漏斗54一侧的输料板排出,以此完成除铁。

[0025] 如图5、8、9所示,还包括成型回收箱6,成型回收箱6内部对称固定连接有两个导料板61,成型回收箱6的内部且位于导料板61的下方固定连接有固定板63,固定板63的一侧固定连接有液压缸62,液压缸62的输出端贯穿固定板63固定连接有挤压板64,处理箱3的外侧且对应成型回收箱6的位置固定连接有两个限位滑柜65,限位滑柜65之间滑动连接有升降挡板66,处理箱3的外侧固定连接有气缸67,气缸67的输出端与升降挡板66固定连接。

[0026] 需要说明的是,本发明成型回收箱6为顶部和侧边均为开口设置,且处理箱3位于成型回收箱6的一侧也设有对应的出料口,被清理除杂后的碎屑进入通过两个导料板61进入成型回收箱6内,导料板61为直角三角形结构,两个对称设有形成漏斗状,液压缸62带动挤压板64将成型回收箱6内部的碎屑挤压成块,挤压完成后,通过控制面板控制气缸67带动升降挡板66向下滑动,液压缸62带动挤压板64继续向前推动,将块状碎屑推出。

[0027] 一种自动清理废料的数控加工中心的使用方法,包括以下步骤:

S1、夹杂有切削液的加工碎屑顺着加工台流向清理池24和刮除池22,伺服电机23带动往复丝杆25转动,往复丝杆25带动皮带轮26和滑块29运动,皮带轮26通过传动皮带带动连接板217对刮除池22内部杂质进行刮除并推至清理池24内部,刮板28在滑块29和一号电磁铁212的作用下,在清理池24内运动,将清理池24内部的碎屑推至出口处,全面的清理过程确保了工作环境的高度清洁,并且有效地减少了碎屑对设备和产品质量的影响,且综合的清理功能有助于提高生产效率和产品质量;

S2、碎屑被刮板28从回收底座21的出料口推至输送管41的入料口,驱动电机46驱

动螺旋输送杆44带动物料沿输送管41向上输送,输送过程中,内部水分沿滤水孔42排出,碎屑运动到输送管41中部以上位置,热风源将热风通过旋转接头输送到螺旋输送杆44内并通过热气孔45散出,通过热风对碎屑进行烘干,烘干处理后的碎屑通过下料管排出,避免切削液散发异味,影响周围工作环境;

S3、物料沿下料管下料的过程中,输送机51带动接料板55向上运动,在此期间,在永磁体53的吸力作用下,铁质碎屑被吸附在输送机51的输送带上,被向上输送,当铁屑被输送到背离永磁体53的一侧,在铁碎屑落入下方的接料漏斗54被集中收集,通过除铁,可以有效地将铁分离出来,从而实现对混合金属的有效分离,使得纯净的金属废料更容易被再次加工和利用;

S4、被清理除杂后的碎屑进入成型回收箱6内,液压缸62带动挤压板64将成型回收箱6内部的碎屑挤压成块,挤压完成后,通过控制面板控制气缸67带动升降挡板66向下滑动,液压缸62带动挤压板64继续向前推动,将块状碎屑推出,将碎屑进行压缩成型,从而减小体积,便于储存和处理;同时,回收和再利用的过程有助于减少对原材料的需求,降低了生产的环境影响。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0029] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,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。

[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。

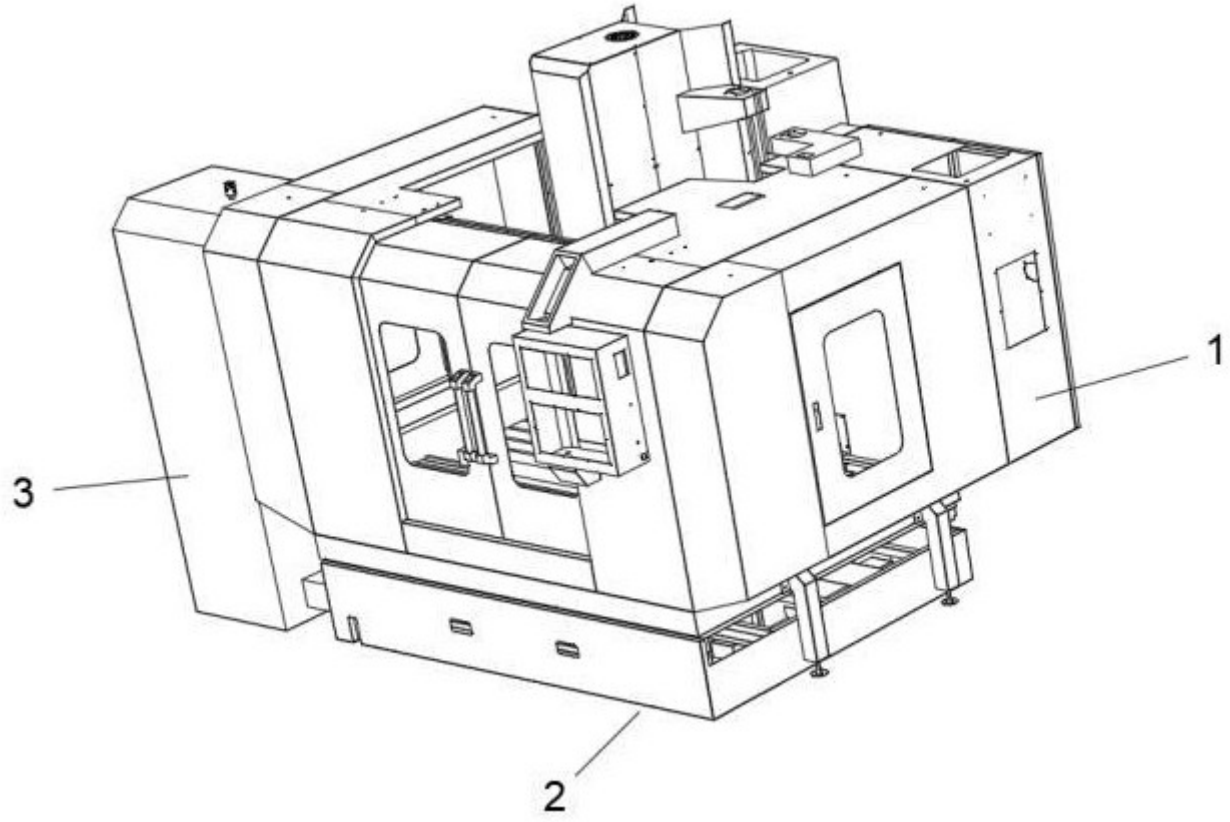


图 1

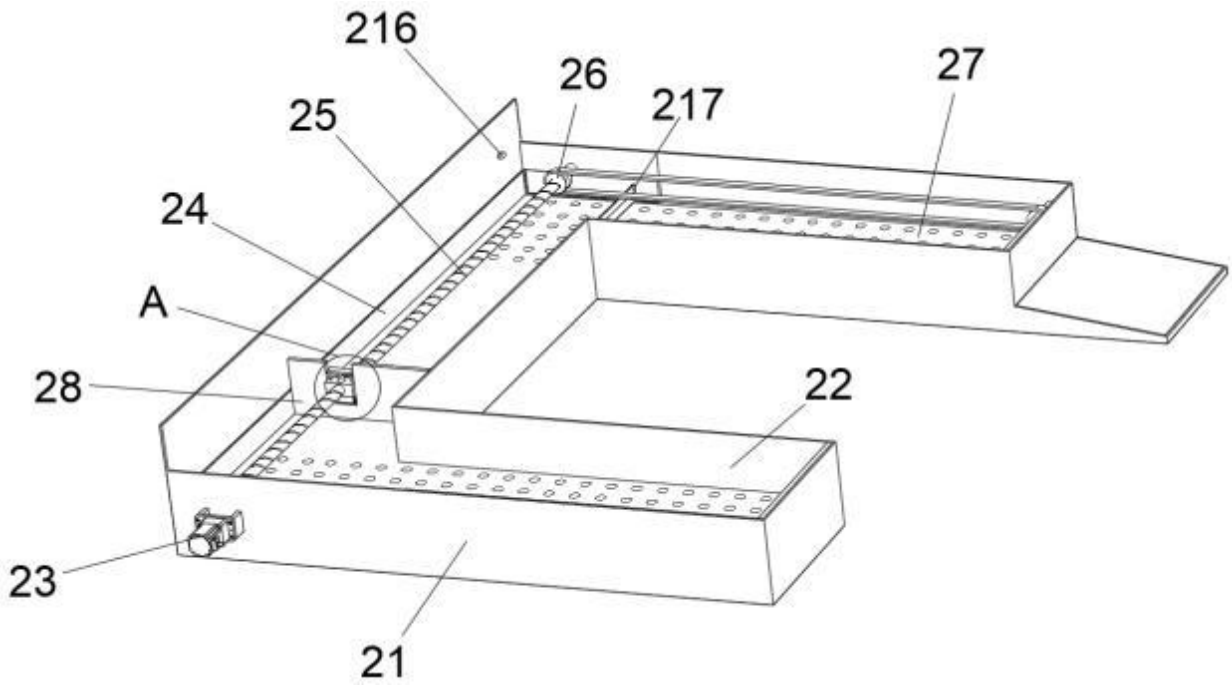


图 2

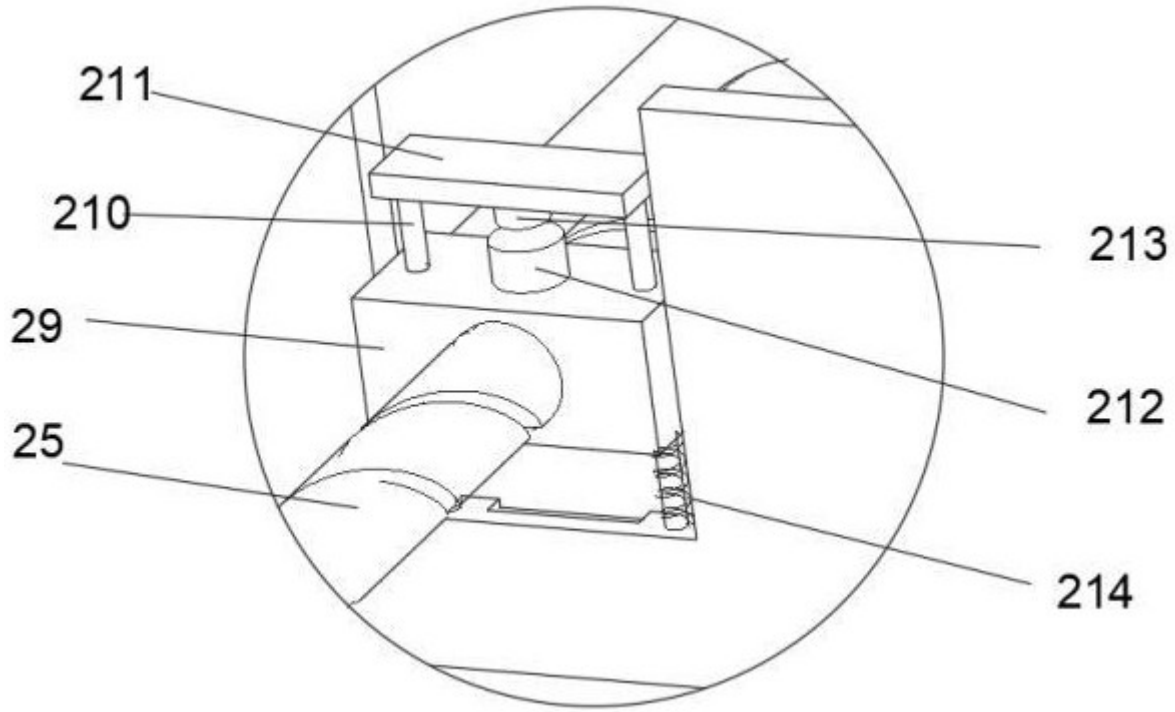


图 3

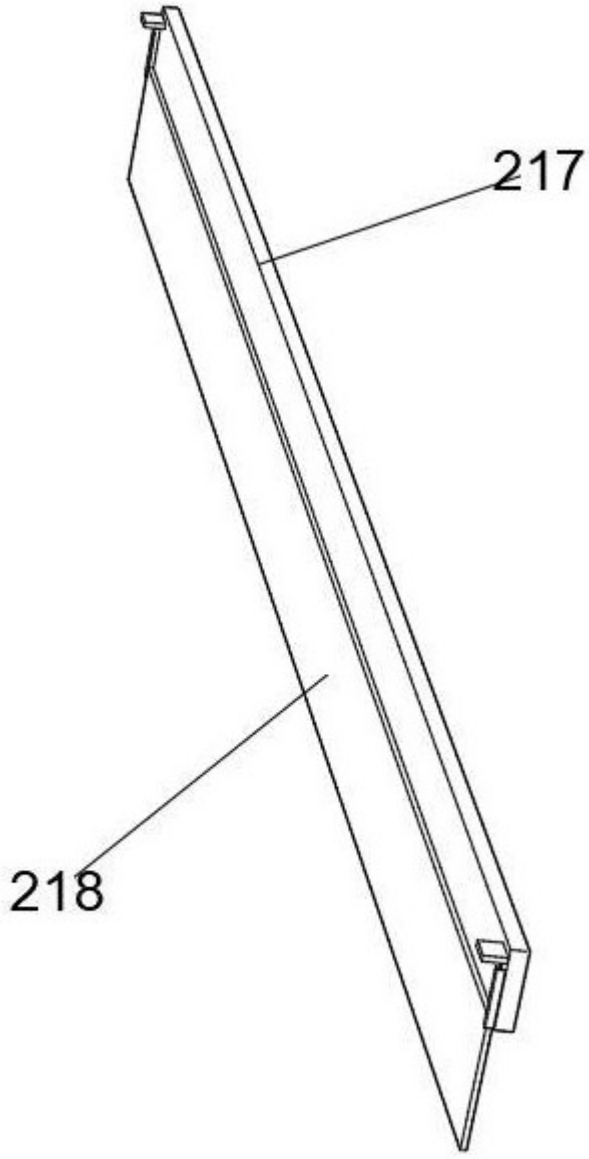


图 4

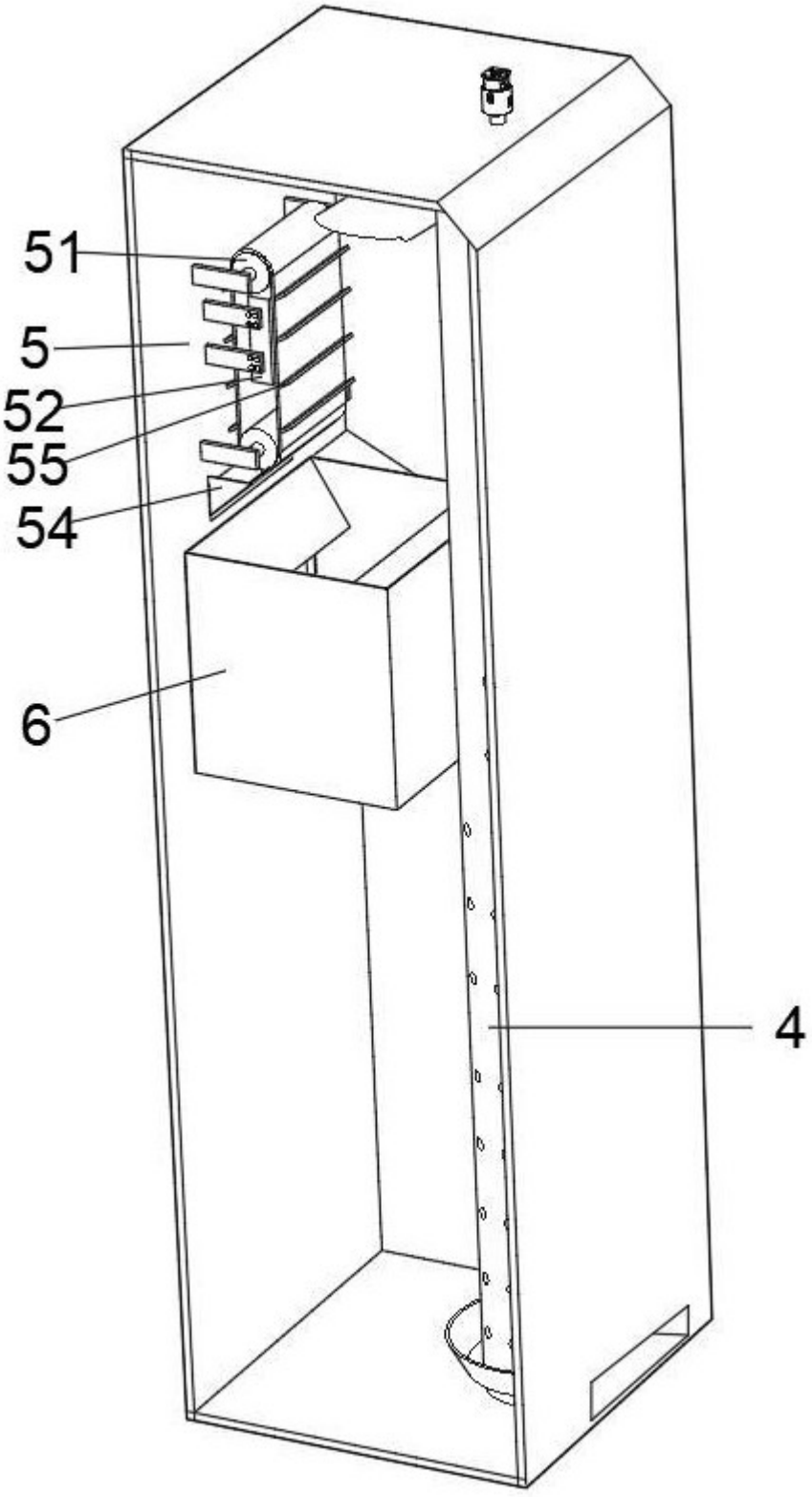


图 5

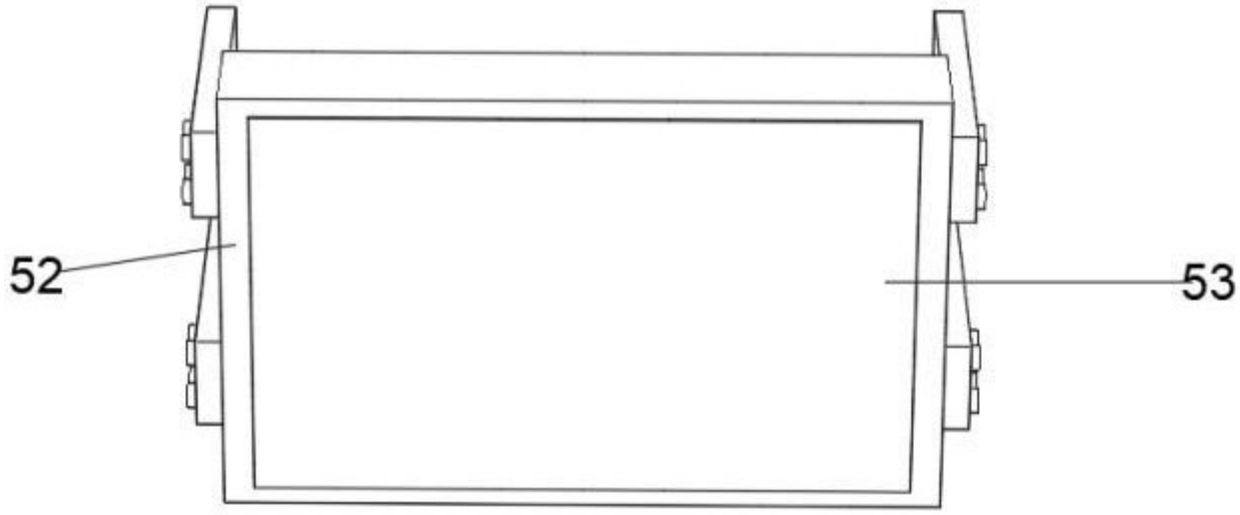


图 6

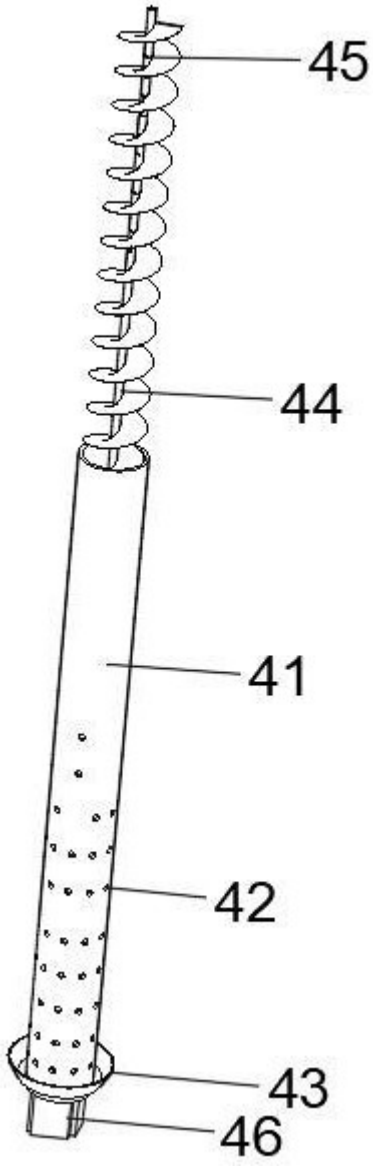


图 7

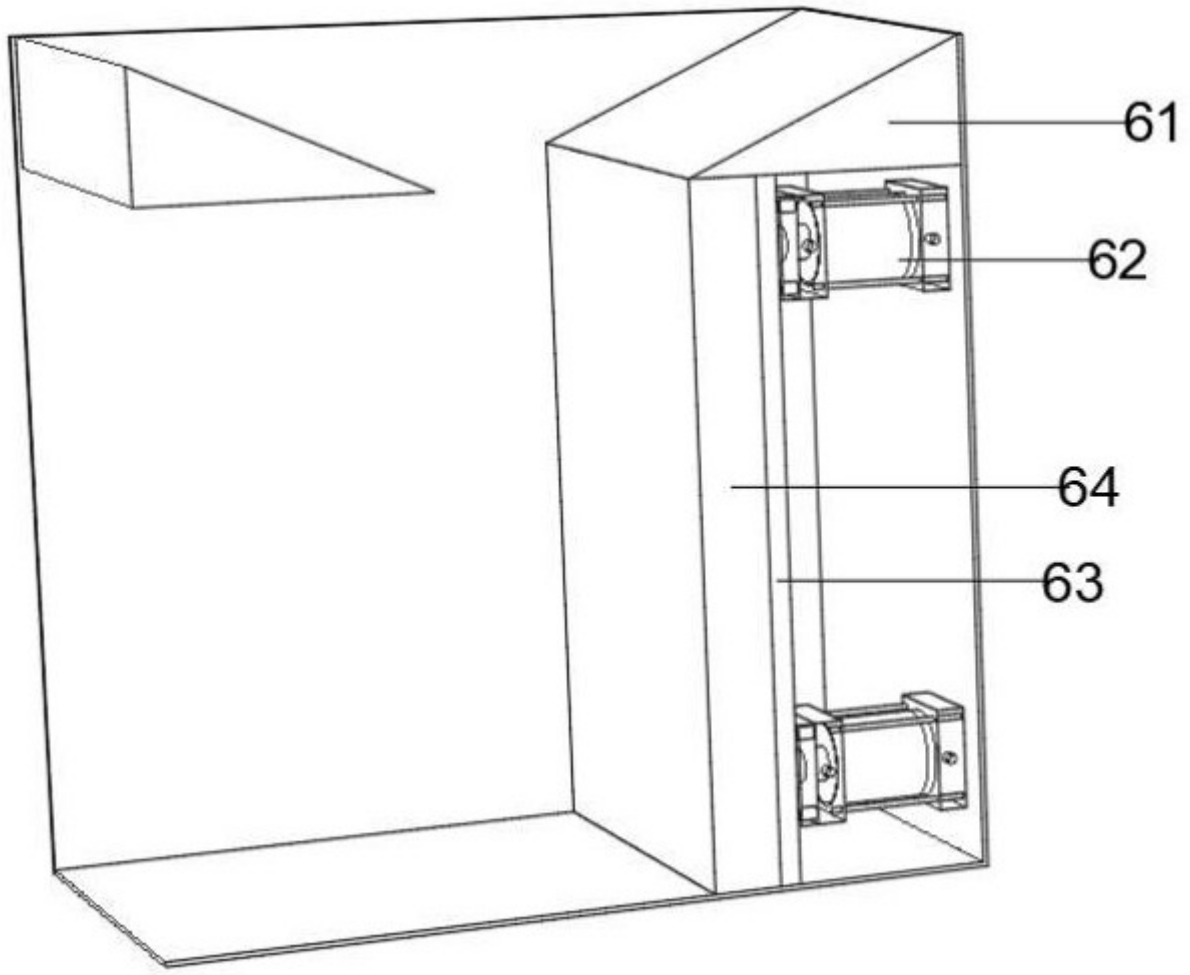


图 8

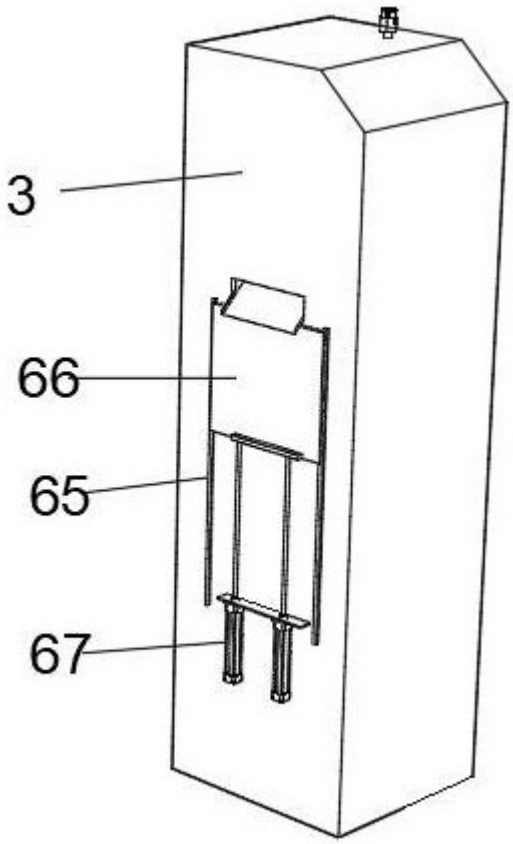


图 9