



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213004099 U

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 202021814774.5

(22) 申请日 2020.08.26

(73) 专利权人 河北快航新材料科技有限公司  
地址 063000 河北省唐山市汉沽管理区临  
津产业园

(72) 发明人 杨福

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

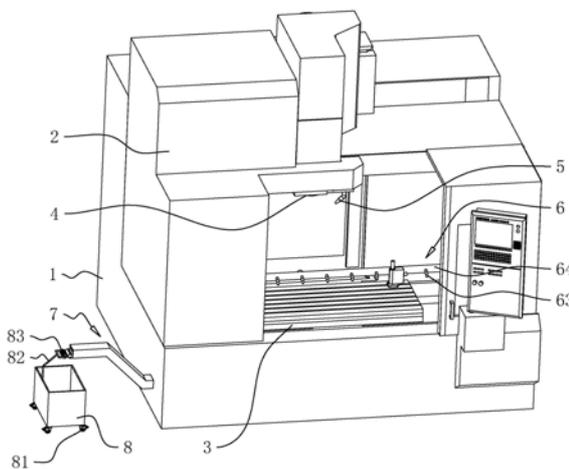
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54) 实用新型名称

一种数控铣床用废屑清理装置

### (57) 摘要

本申请涉及一种数控铣床用废屑清理装置，属于铣床的领域，其包括床身，所述床身上方设有工作台，所述工作台上方设有铣刀，所述铣刀一侧设有朝向铣刀并且用于冷却铣刀的冷却管，所述床身上设有位于工作台下方的清理机构，所述清洗机构包括用于集中床身上废屑的清理组件和用于承接并传送集中起来的废屑的运输组件。本申请具有方便清理数控铣床内的废屑的效果。



1. 一种数控铣床用废屑清理装置,包括床身(1),所述床身(1)上方设有工作台(3),所述工作台(3)上方设有铣刀,所述铣刀一侧设有朝向铣刀并且用于冷却铣刀的冷却管(5),其特征在于:所述床身(1)上设有位于工作台(3)下方的清理机构,所述清理机构包括用于集中床身(1)上废屑的清理组件(6)和用于承接并传送集中起来的废屑的运输组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述清理组件(6)包括一对设置在床身(1)上的收集槽(61),一对所述收集槽(61)分别位于工作台(3)的两侧,所述收集槽(61)底面呈倾斜状态,所述收集槽(61)一端槽底高度低于另一端槽底高度,所述收集槽(61)最低位置设有收集口(62),所述收集口(62)下方设置所述运输组件(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述床身(1)上表面设置为两个并列的凹面,一对所述收集槽(61)分别位于两个凹面内的最低位置。

4. 根据权利要求3所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述清理组件(6)包括若干设置在床身(1)边缘且朝向收集槽(61)的喷嘴(63),所述喷嘴(63)连接有通水管(64)。

5. 根据权利要求2所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述运输组件(7)包括设置在床身(1)内且与收集口(62)连通的空腔(71),所述空腔(71)内设有位于收集口(62)下方的传送带(72),所述传送带(72)两侧设有过滤板(73),所述传送带(72)上设有若干均匀分布在传送带(72)上且垂直于传送带(72)传送方向的挡板(77),所述传送带(72)一端穿出床身(1)。

6. 根据权利要求5所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述空腔(71)下端面设置为凹面,且凹面最低端设有连接管(9),所述连接管(9)位于空腔(71)外的一端设有抽水泵(91),所述抽水泵(91)、通水管(64)和冷却管(5)依次连接。

7. 根据权利要求5所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述床身(1)上设有位于传送带(72)两侧且平行于传送带(72)传送方向的一对滑槽(75),所述过滤板(73)插接在滑槽(75)中。

8. 根据权利要求5所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述传送带(72)穿出床身(1)的一端下方设有收集箱(8),所述收集箱(8)下方设有滚轮(81)。

9. 根据权利要求8所述的一种数控铣床用废屑清理装置,其特征在于:所述收集箱(8)上方设有支撑杆(82),所述支撑杆(82)上远离收集箱(8)的一端设有毛刷(83),所述毛刷(83)抵接在传送带(72)转向一端的下方。

## 一种数控铣床用废屑清理装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及铣床的领域,尤其是涉及一种数控铣床用废屑清理装置。

### 背景技术

[0002] 随着社会生产和科学技术的迅速发展,机械产品日趋精密复杂,且需求频繁改型,特别是在宇航、造船、军事等领域所需的机械零件,精度要求高,形状复杂,批量小。加工这类产品需要经常改装或调整设备,普通机床或专用化程度高的自动化机床已不能适应这些要求。为了解决上述问题,一种新型的机床——数控机床应运而生。数控机床具有适应性强、加工精度高、加工质量稳定和生产效率高等优点。

[0003] 公告号为CN206169774U的中国专利公开了一种带热量回收装置的数控铣床,包括液晶显示屏、数控铣床主体、底座、防护窗、夹具、驱动轴和刀杆,所述底座上方安装有减震台,且减震台上方安装有数控铣床主体,所述数控铣床主体表面安装有防护窗,且防护窗内部安装有工作台,所述防护窗表面安装有防护窗把手,所述防护窗右侧安装有控制面板,且控制面板表面安装有液晶显示屏,所述液晶显示屏右侧安装有功能按键,且功能按键下方安装有工作指示灯,所述数控铣床主体上方安装有导轨,所述数控铣床主体内部安装有温度感应器。通过在数控铣床主体内部安装有热量回收装置,能够对切割刀片与零件打磨时产生的热量进行回收,防止高热量对切割刀片造成损坏。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有铣削下来的废屑洒落在底座上,不易清理的缺陷。

### 实用新型内容

[0005] 为了方便清理数控铣床内的废屑,本申请提供一种数控铣床用废屑清理装置。

[0006] 本申请提供一种数控铣床用废屑清理装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种数控铣床用废屑清理装置,包括床身,所述床身上方设有工作台,所述工作台上方设有铣刀,所述铣刀一侧设有朝向铣刀并且用于冷却铣刀的冷却管,所述床身上设有位于工作台下方的清理机构,所述清洗机构包括用于集中床身上废屑的清理组件和用于承接并传送集中起来的废屑的运输组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,铣刀铣削工作台上的零件时,冷却管向铣刀洒水用于冷却铣刀,同时水流将废屑从工作台上冲洗到床身上,清理机构将废屑集中收集,运输组件将集中起来的废屑承接并运送到传送到床身外,使得废屑被快速清理,减少人工,提高清理效率。

[0009] 优选的,所述清理组件包括一对设置在床身上的收集槽,一对所述收集槽分别位于工作台的两侧,所述收集槽底面呈倾斜状态,所述收集槽一端槽底高度低于另一端槽底高度,所述收集槽最低位置设有收集口,所述收集口下方设置所述运输组件。

[0010] 通过采用上述技术方案,从冷却管中流出的水在流动过程中,带动废屑进入收集槽中,并沿收集槽底部的斜面向收集口流动,由此床身上方的废屑被集中到收集口处,并被

下方的运输组件运走。

[0011] 优选的,所述床身上表面设置为两个并列的凹面,一对所述收集槽分别位于两个凹面内的最低位置。

[0012] 通过采用上述技术方案,废屑在重力的作用下,沿凹面向收集槽滑动,方便废屑的收集,减少废屑停留在床身上的可能。

[0013] 优选的,所述清理组件包括若干设置在床身边缘且朝向收集槽的喷嘴,所述喷嘴连接有通水管。

[0014] 通过采用上述技术方案,通水管中的水从喷嘴中喷出,水沿着床身上的凹面将凹面上的废屑冲洗带收集槽中,提高废屑清理的效率,减少废屑停留在床身上的可能。

[0015] 优选的,所述运输组件包括设置在床身内且与收集口连通的空腔,所述空腔内设有位于收集口下方的传送带,所述传送带两侧设有过滤板,所述传送带上设有若干均匀分布在传送带上且垂直于传送带传送方向的挡板,所述传送带一端穿出床身。

[0016] 通过采用上述技术方案,水流带着废屑从收集槽的斜面进入收集口,并从收集口中落到传送带上,水穿过过滤板进入空腔中,废屑被过滤板阻留在传送带上,传送带在传送过程中,挡板将废屑持续地带出床身,挡板避免废屑相对传送带滑动而不能被传送出去,保证传送带上的废屑被完全清理出床身。

[0017] 优选的,所述空腔下端面设置为凹面,且凹面最低端设有连接管,所述连接管位于空腔外的一端设有抽水泵,所述抽水泵、通水管和冷却管依次连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,进入空腔内的水在空腔的下端面聚集,抽水泵将通过连接管将空腔内的水抽出,并将水输送到通水管中,另外有一部分水从通水管中流入冷却管中,水从冷却管和通水管数控铣床内,由此完成水的循环利用,提高水的利用率。

[0019] 优选的,所述床身上设有位于传送带两侧且平行于传送带传送方向的一对滑槽,所述过滤板插接在滑槽中。

[0020] 通过采用上述技术方案,在长期过滤带有废屑的水流时,过滤板可能会被废屑堵塞,将过滤板从滑槽中抽出,完成清理,并再次从滑槽中插入,使得过滤板可拆卸清理,避免对床身进行拆卸,减少清理过滤板的劳动强度。

[0021] 优选的,所述传送带穿出床身的一端下方设有收集箱,所述收集箱下方设有滚轮。

[0022] 通过采用上述技术方案,传送带将废屑从床身中带出,废屑在传送带转向处落到收集箱中,在收集箱内废屑堆满后,通过推送收集箱,完成废屑的运送。

[0023] 优选的,所述收集箱上方设有支撑杆,所述支撑杆上远离收集箱的一端设有毛刷,所述毛刷抵接在传送带转向一端的下方。

[0024] 通过采用上述技术方案,毛刷抵接在传送带上,并在传送带运送过程中,毛刷洗刷传送带,将粘附在传送带上的废屑刷下,减少废屑粘附在传送带不掉落的可能。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.清理组件将快速地将铣削下的废屑集中收集,提高废屑清理的效率;

[0027] 2.运输组件有效率地将清理组件收集的废屑进行运输,无需人工即可完成数控铣床废屑的清理工作,减少清理废屑的劳动强度,提高清理废屑的效率。

## 附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的结构示意图。

[0029] 图2是清理组件的结构示意图。

[0030] 图3是运输组件的结构示意图。

[0031] 图4是图3中A部的结构示意图。

[0032] 图5是床身外固定管的结构示意图。

[0033] 图6是图5中B部的结构示意图。

[0034] 附图标记说明：1、床身；2、防护罩；3、工作台；4、铣刀盘；5、冷却管；6、清理组件；61、收集槽；62、收集口；63、喷嘴；64、通水管；7、运输组件；71、空腔；72、传送带；73、过滤板；74、安装块；75、滑槽；76、滑块；77、挡板；8、收集箱；81、滚轮；82、支撑杆；83、毛刷；9、连接管；91、抽水泵；92、固定管。

## 具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0036] 本申请实施例公开一种数控铣床用废屑清理装置。参照图1，数控铣床用废屑清理装置包括床身1，床身1中央上方固定有工作台3，床身1上方固定有包围整个床身1的防护罩2。工作台3上固定有工作台3一侧设有固定在床身1上的主轴箱，主轴箱上固定连接朝向工作台3的铣刀盘4，铣刀盘4上设置不同种类的铣刀(图中未画出)，铣刀盘4一侧固定连接有用冷却铣刀的冷却管5。床身1上设有位于工作台3下方的清理机构，清洗机构包括用于集中床身1上废屑的清理组件6和用于承接并传送集中起来的废屑的运输组件7。

[0037] 铣刀铣削工作台3上的零件时，冷却管5向铣刀洒水用于冷却铣刀，同时水流将废屑从工作台3上冲洗到床身1上，清理机构将废屑集中收集，运输组件7将集中起来的废屑承接并运送到床身1外，无需人工，即可将废屑从数控铣床的快速清理。

[0038] 参照图2和图3，清理组件6包括一对设置在床身1上的收集槽61，一对收集槽61分别位于工作台3的两侧，收集槽61底面呈倾斜状态，收集槽61一端槽底高度低于另一端槽底高度，收集槽61最低位置设有收集口62，收集口62下方设置上述运输组件7。

[0039] 床身1上表面设置为两个并列的凹面，一对收集槽61分别位于两个凹面内的最低位置。

[0040] 被铣刀铣削下来的废屑落到床身1上，废屑在重力的作用下，沿凹面向收集槽61滑动，同时从冷却管5中流出的水在流动过程中，带动废屑进入收集槽61中，并沿收集槽61底部的斜面向收集口62流动，由此床身1上方的废屑被集中到收集口62处，并被下方的运输组件7运走。

[0041] 参照图2和图3，清理组件6包括若干均匀分布在床身1边缘且朝向收集槽61的喷嘴63，喷嘴63固定连接通水管64，通水管64穿过防护罩2并与防护罩2固定连接。

[0042] 通水管64中的水从喷嘴63中喷出，水沿着床身1上的凹面将凹面上的废屑冲洗带收集槽61中，床身1上不会留有大量的废屑。

[0043] 参照图3和图4，运输组件7包括设置在床身1内且与收集口62连通的空腔71，空腔71内设有位于收集口62下方的传送带72，传送带72与床身1固定连接。传送带72两侧上方设有固定在空腔71上表面的安装块74。安装块74和空腔71侧壁上共同设有平行于传送带72的

T形滑槽75,滑槽75内插接有滑块76。一对安装块74内的滑块76下方分别固定有挡在传送带72两侧的过滤板73,过滤板73上设置有若干细小的过滤孔。传送带72上固定有若干均匀分布在传送带72上且垂直于传送带72传送方向的挡板77,传送带72一端穿出床身1。

[0044] 水流带着废屑从收集槽61的斜面进入收集口62,并从收集口62中落到传送带72上,水穿过过滤板73进入空腔71中,废屑被过滤板73阻留在传送带72上,传送带72在传送过程中,挡板77将废屑持续地带出床身1,挡板77避免废屑相对传送带72滑动而不能被传送出去,保证传送带72上的废屑被完全清理出床身1。

[0045] 在长期过滤带有废屑的水流时,过滤板73可能会被废屑堵塞,将过滤板73从滑槽75中抽出,完成清理,并再次从滑槽75中插入,由此能够快速对过滤板73拆卸清理,从而避免对床身1进行拆卸。

[0046] 参照图5和图6,传送带72穿出床身1的一端下方设有收集箱8,收集箱8下方四角位置固定有滚轮81。收集箱8上方固定有支撑杆82,支撑杆82上远离收集箱8的一端固定有毛刷83,毛刷83抵接在传送带72转向一端的下方。

[0047] 传送带72将废屑从床身1中带出,废屑在传送带72转向处落到收集箱8中,毛刷83抵接在传送带72上,并在传送带72运送过程中,毛刷83洗刷传送带72,将粘附在传送带72上的废屑刷下,使得废屑不会粘附在传送带72上。在收集箱8内废屑堆满后,通过推送收集箱8,完成废屑的运送。

[0048] 参照图3和图5,空腔71下端面设置为凹面,凹面呈锥形,且凹面最低端固定有连接管9,连接管9另一端穿出空腔71,并且固定连接有抽水泵91,抽水泵91另一端连接有固定管92,固定管92与所有通水管64连通,同时固定管92和冷却管5连通。

[0049] 进入空腔71内的水在空腔71的下端面聚集,抽水泵91将通过连接管9将空腔71内的水抽出,并将水输送到通水管64中,另外有一部分水从通水管64中流入冷却管5中,水从冷却管5和通水管64数控铣床内,由此完成水的循环利用,提高水的利用率。

[0050] 本申请实施例一种数控铣床用废屑清理装置的实施原理为:铣刀铣削工作台3上的零件时,抽水泵91启动,水从空腔71中流经连接管9,并从通水管64和冷却管5向外喷出,冷却管5中的水冲洗铣刀,并将工作台3上废屑冲洗到床身1上,通水管64中的水将床身1上的废屑冲洗到收集槽61中。

[0051] 水带动废屑进入收集口62并落到传送带72上,传送带72两侧的过滤板73将水过滤到空腔71中,将废屑阻留在传送带72上,传送带72将废屑传送到床身1外侧并落到收集箱8中,毛刷83洗刷传送带72,将粘附在传送带72上的废屑刷下,使得废屑不会粘附在传送带72上。在收集箱8内废屑堆满后,通过推送收集箱8,完成废屑的运送。

[0052] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

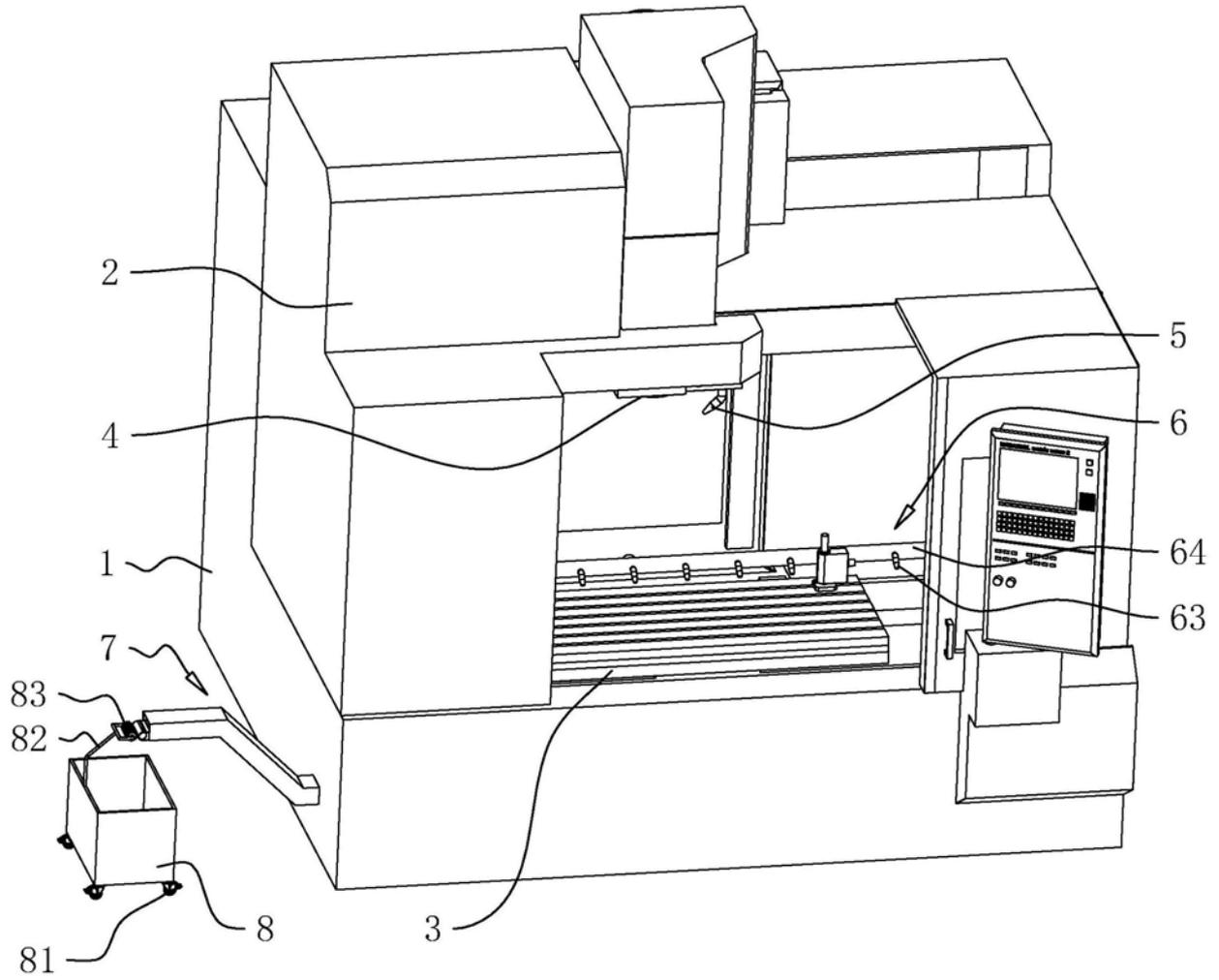


图1

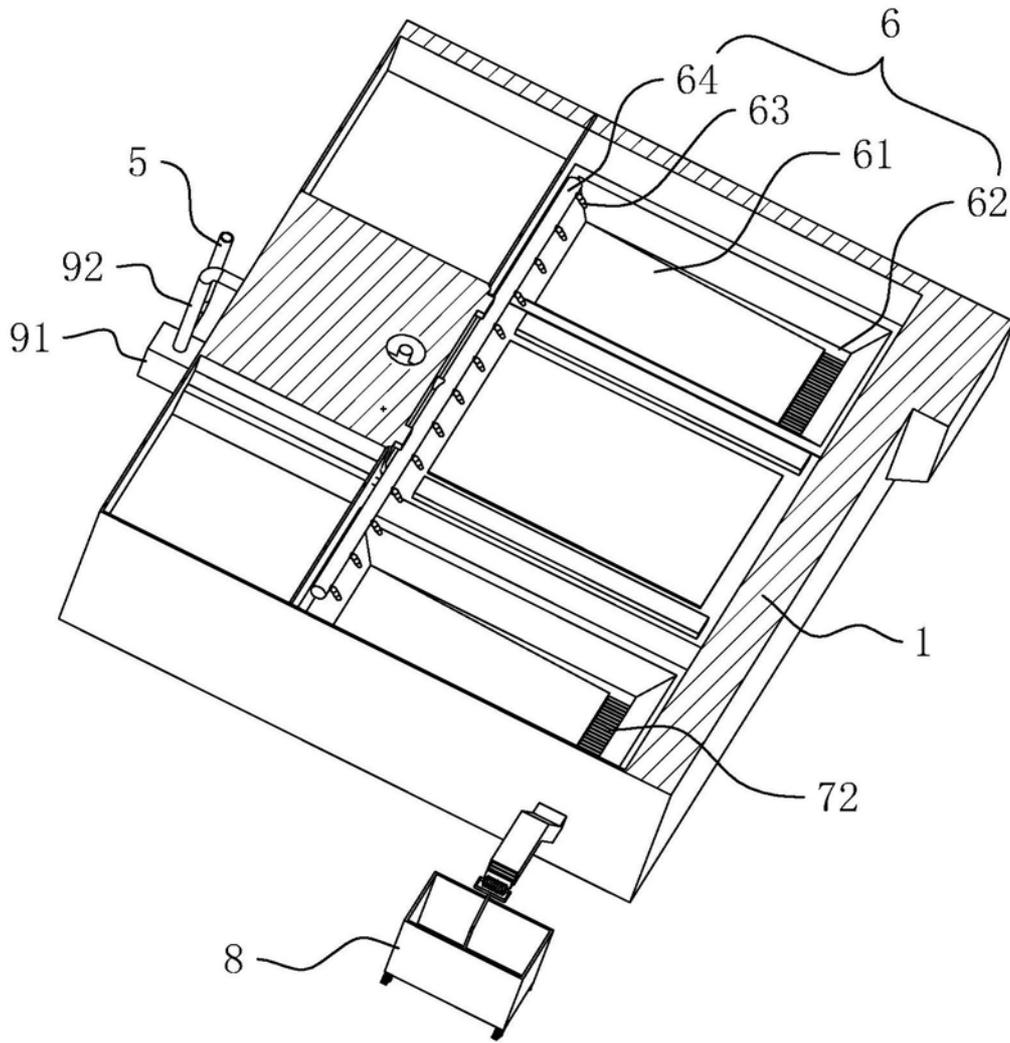


图2

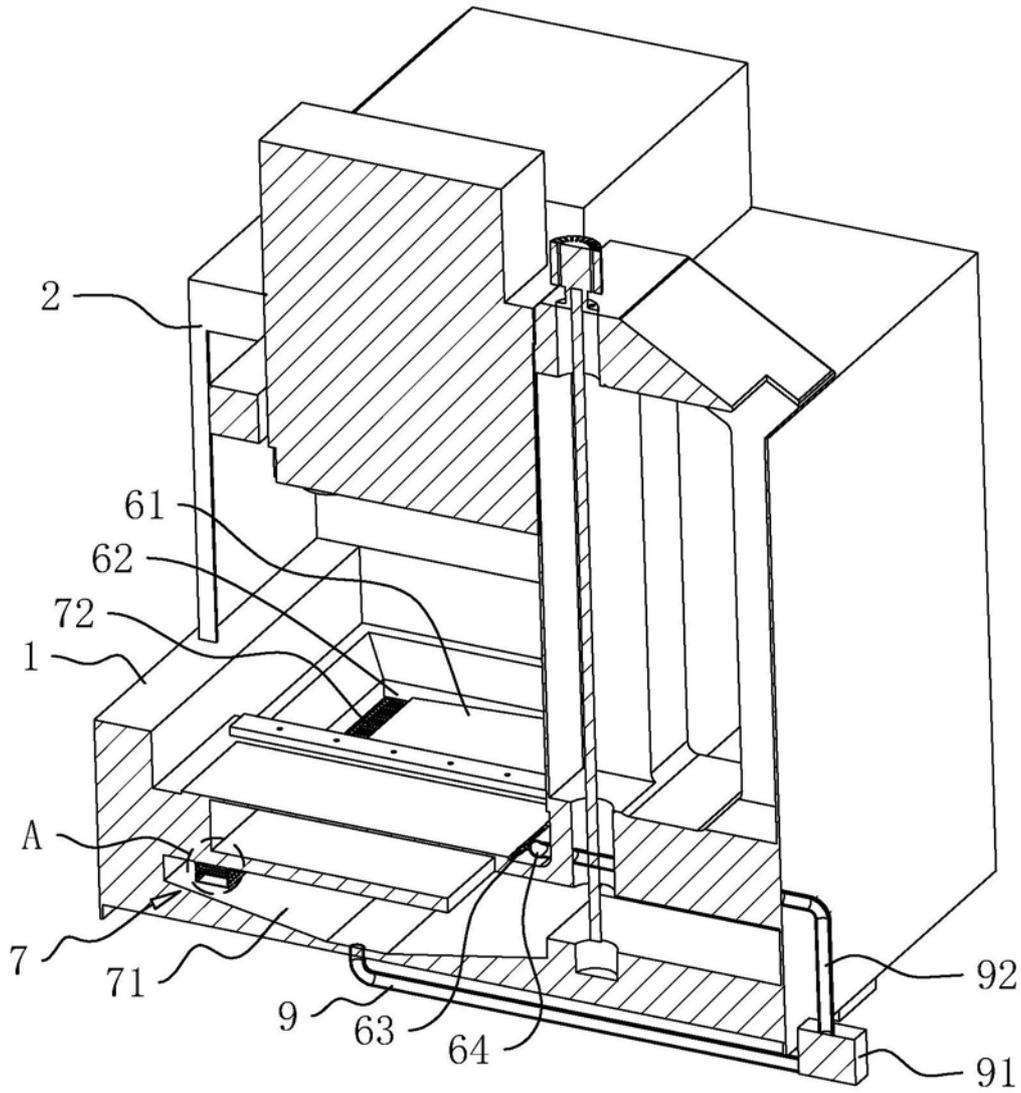
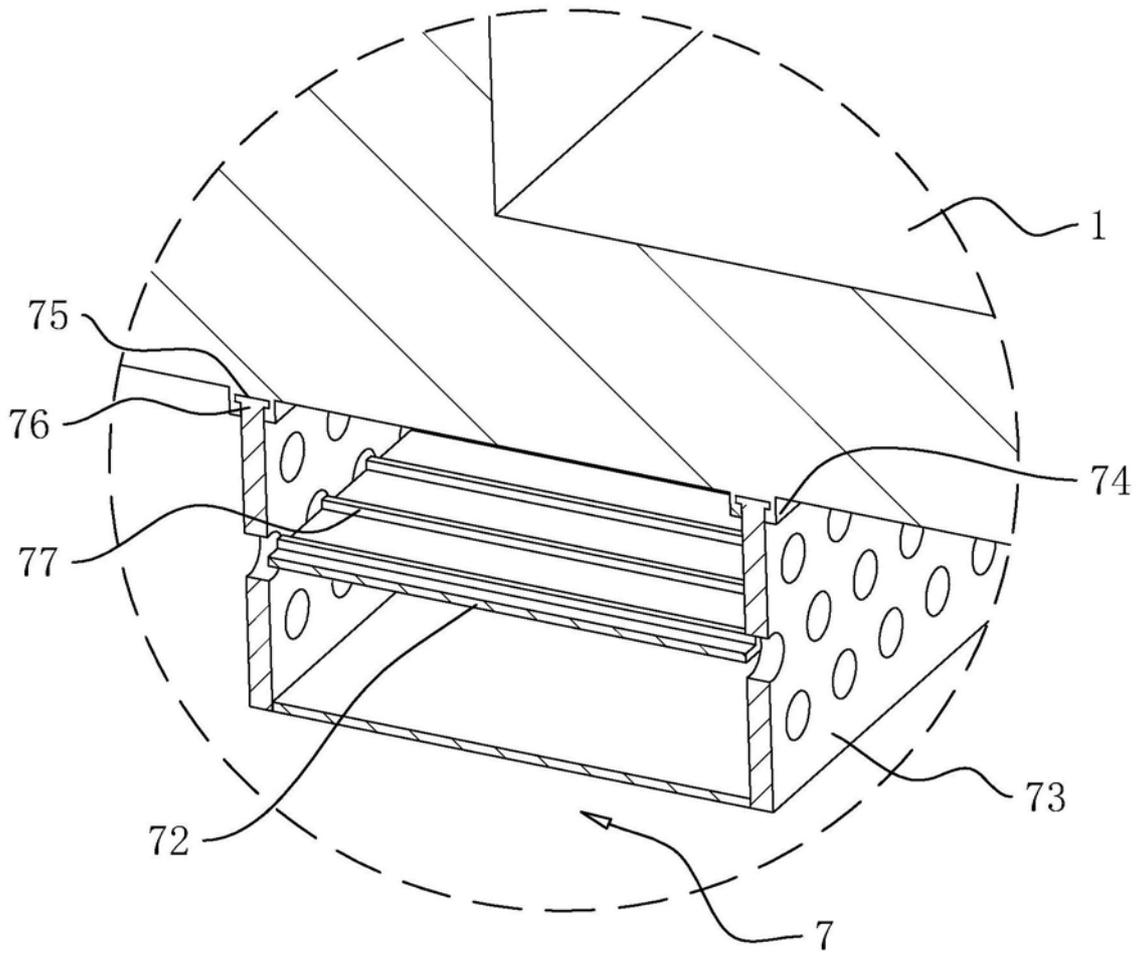


图3



A

图4

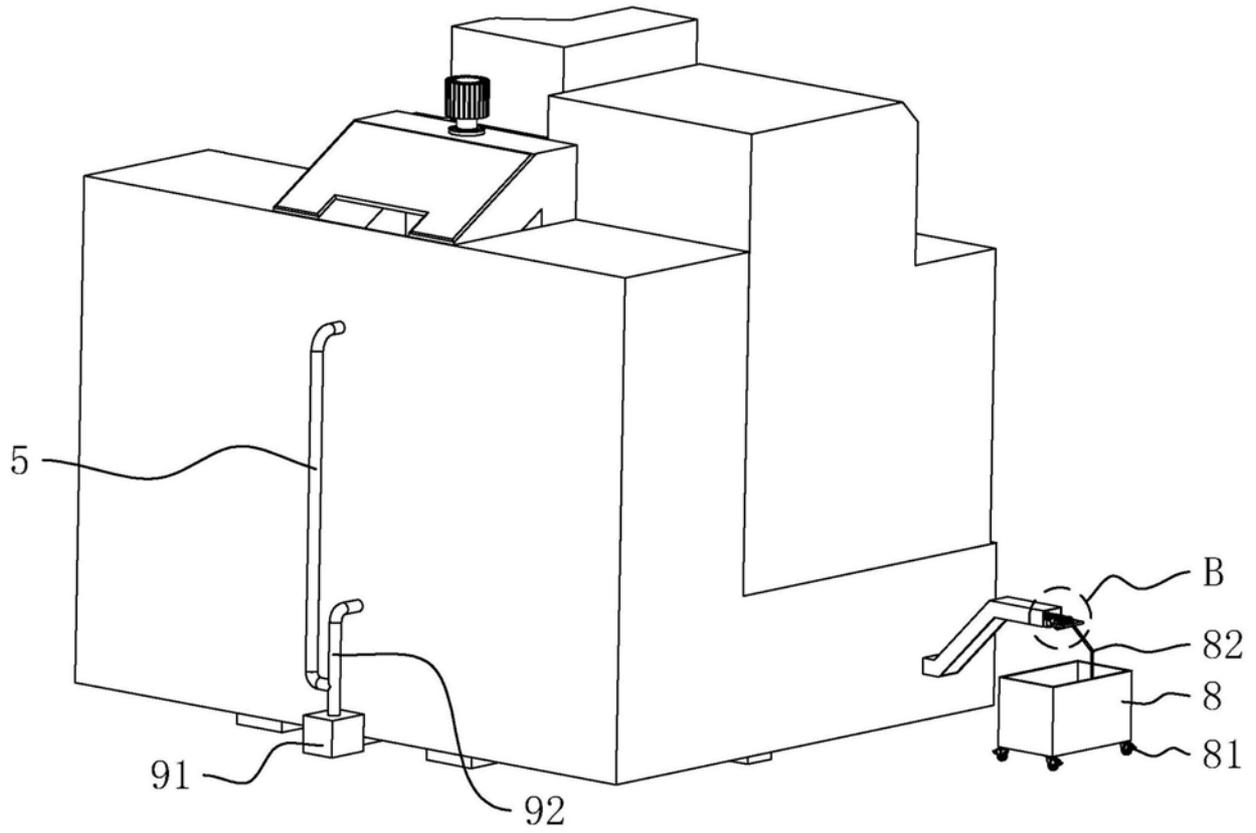
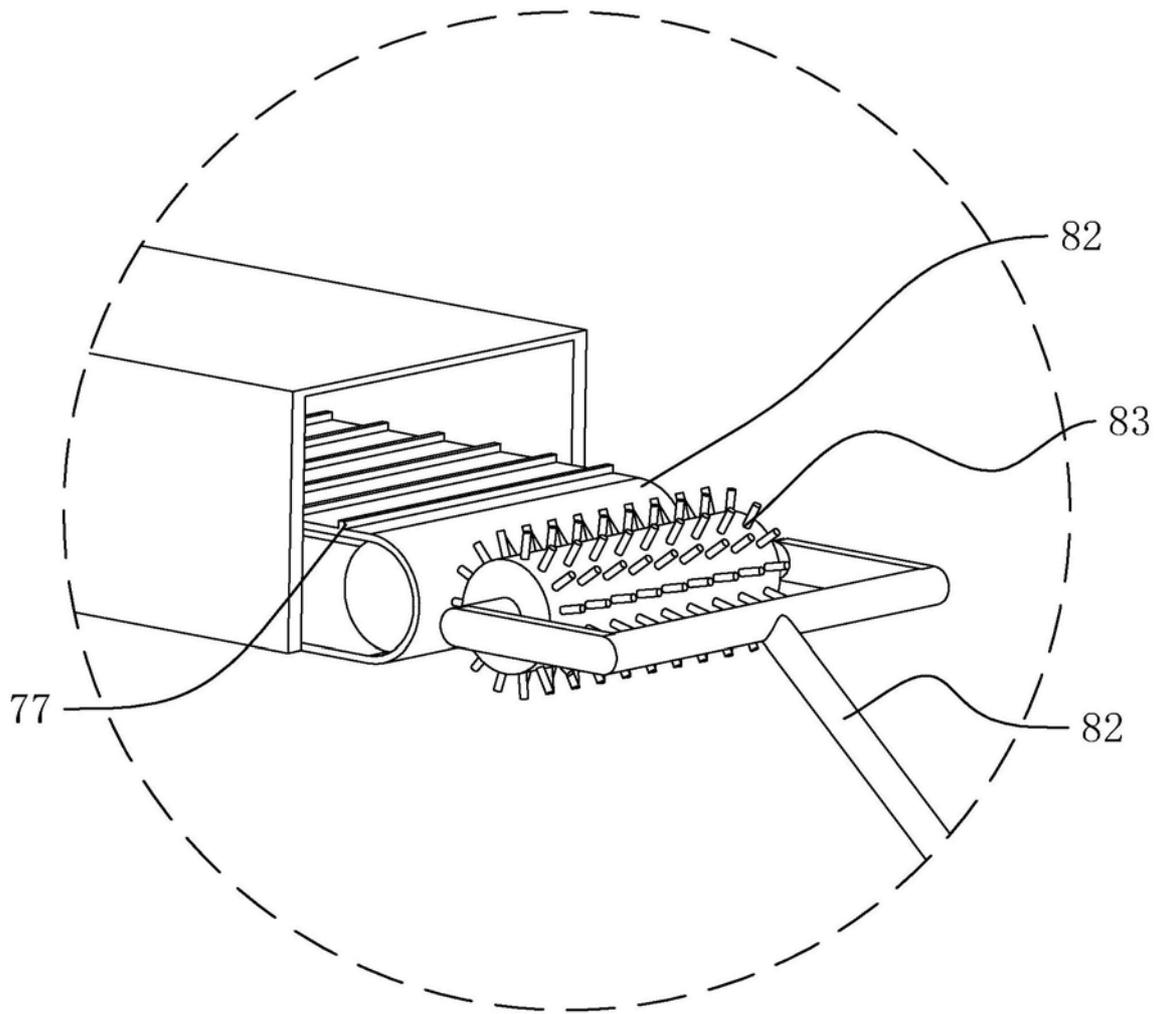


图5



B

图6