



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118875794 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202410987899.4

B01D 33/80 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.23

B01D 35/02 (2006.01)

(71) 申请人 德州市德城区景顺机械设备有限公司

地址 253000 山东省德州市德城区天衢街
道办事处天衢工业园罗赵路99号德州
欣新门业有限公司院内8号厂房4号

(72) 发明人 杜祥

(74) 专利代理机构 北京瑞盛铭杰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11617

专利代理师 黄映婷

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B01D 33/01 (2006.01)

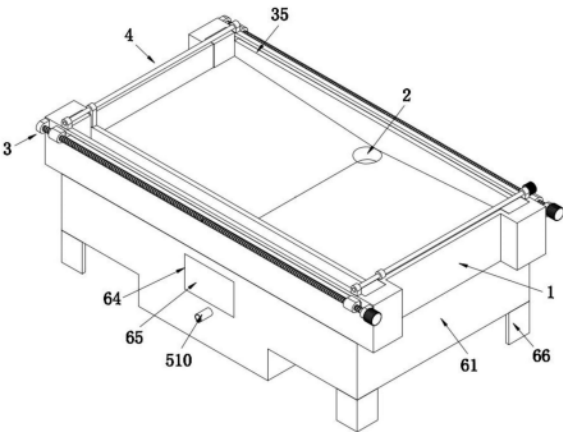
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种金属切削机床用的切屑收集设备

(57) 摘要

本发明属于切屑收集技术领域,尤其是一种金属切削机床用的切屑收集设备,包括收集框,所述收集框的内底壁由两端向中间倾斜,且两端内壁高于中间内壁,所述收集框的中间内壁前端和后端均开设有排料孔,所述收集框的表面分别设置有横向清理机构和纵向清理机构。该金属切削机床用的切屑收集设备,通过设置横向、纵向清理机构、过滤机构和废料收集机构达到了横向和纵向清理机构可以在切削过程中及时清理切屑,防止切屑堆积影响机床运行和切削质量,保持工作环境的清洁和整洁;及时清理切屑可以有效保护机床和刀具,减少切削过程中因切屑积聚而导致的机床零件磨损和刀具损坏,延长设备的使用寿命。



1. 一种金属切削机床用的切屑收集设备, 包括收集框 (1), 其特征在于: 所述收集框 (1) 的内底壁由两端向中间倾斜, 且两端内壁高于中间内壁, 所述收集框 (1) 的中间内壁前端和后端均开设有排料孔 (2), 所述收集框 (1) 的表面分别设置有横向清理机构 (3) 和纵向清理机构 (4), 所述收集框 (1) 的底部还分别设置有过滤机构 (5) 和废料收集机构 (6);

所述横向清理机构 (3) 实现所述收集框 (1) 顶部掉落的切屑废料在横向方向上移动清理的动作;

所述纵向清理机构 (4) 实现所述收集框 (1) 顶部掉落的切削废料在纵向方向上移动清理的动作;

所述过滤机构 (5) 实现切削废料经过所述排料孔 (2) 收集中过滤切削液的动作;

所述废料收集机构 (6) 实现过滤后的切削金属废料自动压合收集的动作。

2. 根据权利要求1所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备, 其特征在于: 所述纵向清理机构 (4) 包括横向刮板 (41), 所述横向刮板 (41) 的底部表面与所述收集框 (1) 的顶部内壁相适配, 所述横向刮板 (41) 的两端顶部均固定安装有连接套杆 (42), 一个所述连接套杆 (42) 的表面滑动插接有滑杆 (43), 所述滑杆 (43) 的两端均固定安装有固定座 (44), 两个所述固定座 (44) 分别与所述收集框 (1) 的顶部两端固定安装。

3. 根据权利要求2所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备, 其特征在于: 另一个所述连接套杆 (42) 的表面螺纹连接有旋转螺杆 (45), 所述旋转螺杆 (45) 的两端均通过轴承转动连接有轴承座 (46), 两个所述轴承座 (46) 的底部均与所述收集框 (1) 的另一端顶部两端固定安装, 其中一个所述轴承座 (46) 的一侧表面还固定安装有驱动电机 (47), 所述驱动电机 (47) 的输出轴通过联轴器与所述旋转螺杆 (45) 的相对一端固定安装。

4. 根据权利要求2所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备, 其特征在于: 两个所述横向清理机构 (3) 分别位于所述收集框 (1) 的前面和后面, 所述横向清理机构 (3) 包括纵向刮板 (31), 所述纵向刮板 (31) 与所述横向刮板 (41) 呈垂直状态摆放分布, 所述纵向刮板 (31) 的一侧表面固定安装有滑座 (32), 两个所述滑座 (32) 的一端分别固定安装有左旋移动管 (33) 和右旋移动管 (34), 所述收集框 (1) 的前面顶端表面和后面顶端表面均开设有滑槽 (35), 多个所述滑座 (32) 的表面均与所述滑槽 (35) 的内壁滑动插接。

5. 根据权利要求4所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备, 其特征在于: 所述纵向刮板 (31) 的底部开设有压力槽 (36), 所述压力槽 (36) 的内顶壁固定安装有压簧 (37), 所述压簧 (37) 的底部固定安装有辅助刮板 (38), 所述辅助刮板 (38) 的底部与所述收集框 (1) 的内壁滑动插接。

6. 根据权利要求4所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备, 其特征在于: 所述收集框 (1) 的前面顶端两侧和后面顶端两侧均固定安装有转动座 (39), 每两个所述转动座 (39) 的相对表面均通过轴承转动连接有驱动杆 (310), 所述驱动杆 (310) 的两端分别设置有左旋螺纹 (311) 和右旋螺纹 (312), 所述左旋螺纹 (311) 的表面与所述左旋移动管 (33) 的内壁螺纹连接, 所述右旋螺纹 (312) 的表面与所述右旋移动管 (34) 的内壁螺纹连接, 其中一个所述转动座 (39) 的一侧表面还固定安装有调节电机 (313), 所述调节电机 (313) 的输出轴通过联轴器与所述驱动杆 (310) 的相对一端固定安装。

7. 根据权利要求1所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备, 其特征在于: 所述废料收集机构 (6) 包括储料箱 (61), 所述储料箱 (61) 安装在所述收集框 (1) 的底部, 且所述排料

孔(2)的排料端与所述储料箱(61)的进料端相对应,所述储料箱(61)的左端内壁和右端内壁均固定安装有伸缩气缸(62),所述伸缩气缸(62)的伸缩端固定安装有挤压板(63)。

8.根据权利要求7所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备,其特征在于:两个所述挤压板(63)呈对称设置,所述储料箱(61)的正面开设有出料槽(64),所述出料槽(64)的内壁通过螺钉螺纹连接有封板(65),所述储料箱(61)的底部四周均固定安装有支撑腿(66)。

9.根据权利要求7所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备,其特征在于:所述过滤机构(5)包括过滤板(51),所述储料箱(61)的内侧壁一端固定安装有U型插接板(52),所述储料箱(61)的内侧壁另一端固定安装有限位板(53),两个所述限位板(53)呈上下排列分布,且所述过滤板(51)的一端与所述U型插接板(52)的U型内壁滑动插接,所述U型插接板(52)的U型内壁还固定安装有弹簧(54),所述弹簧(54)的一端与所述过滤板(51)的相对表面固定安装,且所述过滤板(51)顶部和底部分别与两个所述限位板(53)的表面滑动插接。

10.根据权利要求9所述的一种金属切削机床用的切屑收集设备,其特征在于:所述储料箱(61)的一侧表面固定安装有凸轮电机(55),所述凸轮电机(55)的输出轴通过联轴器固定安装有凸轮轴(56),所述凸轮轴(56)的一端固定安装有旋转凸轮(57),所述旋转凸轮(57)的圆弧表面与所述过滤板(51)的一侧表面相接触,所述过滤板(51)的底部设置为储液腔(58),所述储液腔(58)的内底壁固定安装有水泵(59),所述水泵(59)的出料端固定安装有出料管(510),所述出料管(510)的一端贯穿并延伸至储料箱(61)的外表面。

一种金属切削机床用的切屑收集设备

技术领域

[0001] 本发明涉及切屑收集技术领域,尤其涉及一种金属切削机床用的切屑收集设备。

背景技术

[0002] 金属切削属于机械工程,它是金属形成工艺中的材料去除加工成形方法,在对金属切削的过程中使工件和刀具相互作用的过程,它的主要方法有车、铣、刨、磨、钻和镗等,在对金属切削时主要包括切屑的形成和变形、切削力和切削功、切削热和切削温度、刀具的磨损机理和刀具寿命、切削振动和加工表面质量等,在切削的过程中需要用到收集装置,对切削产生的废屑进行收集。

[0003] 现有技术存在以下不足:目前市场上所使用的金属切削机床用的切削收集装置结构比较简单,都是通过在设备的底部设置收集盘,切削的废料直接掉落在收集盘的内部,在加工结束后进行人工清扫使其废料堆积在收集盘的内部,当堆积一定程度后在进行处理,进而长时间的堆积易造成车间环境污染,且堆积中还容易导致过滤板堵塞,从而无法进行固液分离,所以需要一种金属切削机床用的切屑收集设备。

发明内容

[0004] 基于现有的技术问题,本发明提出了一种金属切削机床用的切屑收集设备。

[0005] 本发明提出的一种金属切削机床用的切屑收集设备,包括收集框,所述收集框的内底壁由两端向中间倾斜,且两端内壁高于中间内壁,所述收集框的中间内壁前端和后端均开设有排料孔,所述收集框的表面分别设置有横向清理机构和纵向清理机构,所述收集框的底部还分别设置有过滤机构和废料收集机构。

[0006] 所述横向清理机构实现所述收集框顶部掉落的切屑废料在横向方向上移动清理的动作。

[0007] 所述纵向清理机构实现所述收集框顶部掉落的切削废料在纵向方向上移动清理的动作。

[0008] 所述过滤机构实现切削废料经过所述排料孔收集中过滤切削液的动作。

[0009] 所述废料收集机构实现过滤后的切削金属废料自动压合收集的动作。

[0010] 优选地,所述纵向清理机构包括横向刮板,所述横向刮板的底部表面与所述收集框的顶部内壁相适配,所述横向刮板的两端顶部均固定安装有连接套杆,一个所述连接套杆的表面滑动插接有滑杆,所述滑杆的两端均固定安装有固定座,两个所述固定座分别与所述收集框的顶部两端固定安装。

[0011] 优选地,另一个所述连接套杆的表面螺纹连接有旋转螺杆,所述旋转螺杆的两端均通过轴承转动连接有轴承座,两个所述轴承座的底部均与所述收集框的另一端顶部两端固定安装,其中一个所述轴承座的一侧表面还固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴通过联轴器与所述旋转螺杆的相对一端固定安装。

[0012] 优选地,两个所述横向清理机构分别位于所述收集框的前面和后面,所述横向清

理机构包括纵向刮板,所述纵向刮板与所述横向刮板呈垂直状态摆放分布,所述纵向刮板的一侧表面固定安装有滑座,两个所述滑座的一端分别固定安装有左旋移动管和右旋移动管,所述收集框的前面顶端表面和后面顶端表面均开设有滑槽,多个所述滑座的表面均与所述滑槽的内壁滑动插接。

[0013] 优选地,所述纵向刮板的底部开设有压力槽,所述压力槽的内顶壁固定安装有压簧,所述压簧的底部固定安装有辅助刮板,所述辅助刮板的底部与所述收集框的内壁滑动插接。

[0014] 优选地,所述收集框的前面顶端两侧和后面顶端两侧均固定安装有转动座,每两个所述转动座的相对表面均通过轴承转动连接有驱动杆,所述驱动杆的两端分别设置有左旋螺纹和右旋螺纹,所述左旋螺纹的表面与所述左旋移动管的内壁螺纹连接,所述右旋螺纹的表面与所述右旋移动管的内壁螺纹连接,其中一个所述转动座的一侧表面还固定安装有调节电机,所述调节电机的输出轴通过联轴器与所述驱动杆的相对一端固定安装。

[0015] 优选地,所述废料收集机构包括储料箱,所述储料箱安装在所述收集框的底部,且所述排料孔的排料端与所述储料箱的进料端相对应,所述储料箱的左端内壁和右端内壁均固定安装有伸缩气缸,所述伸缩气缸的伸缩端固定安装有挤压板。

[0016] 优选地,两个所述挤压板呈对称设置,所述储料箱的正面开设有出料槽,所述出料槽的内壁通过螺钉螺纹连接有封板,所述储料箱的底部四周均固定安装有支撑腿。

[0017] 优选地,所述过滤机构包括过滤板,所述储料箱的内侧壁一端固定安装有U型插接板,所述储料箱的内侧壁另一端固定安装有限位板,两个所述限位板呈上下排列分布,且所述过滤板的一端与所述U型插接板的U型内壁滑动插接,所述U型插接板的U型内壁还固定安装有弹簧,所述弹簧的一端与所述过滤板的相对表面固定安装,且所述过滤板顶部和底部分别与两个所述限位板的表面滑动插接。

[0018] 优选地,所述储料箱的一侧表面固定安装有凸轮电机,所述凸轮电机的输出轴通过联轴器固定安装有凸轮轴,所述凸轮轴的一端固定安装有旋转凸轮,所述旋转凸轮的圆弧表面与所述过滤板的一侧表面相接触,所述过滤板的底部设置为储液腔,所述储液腔的内底壁固定安装有水泵,所述水泵的出料端固定安装有出料管,所述出料管的一端贯穿并延伸至储料箱的外表面。

[0019] 本发明中的有益效果为:

[0020] 通过设置横向、纵向清理机构、过滤机构和废料收集机构达到了横向和纵向清理机构可以在切削过程中及时清理切屑,防止切屑堆积影响机床运行和切削质量,保持工作环境的清洁和整洁;及时清理切屑可以有效保护机床和刀具,减少切削过程中因切屑积聚而导致的机床零件磨损和刀具损坏,延长设备的使用寿命;通过过滤机构对切屑进行过滤处理,可以将切削液和金属屑分离,减少切削液的浪费,提高了切削液的再利用率,同时降低了切屑处理的成本,从而提高了生产效率和经济效益;且过滤后的切削废料进行自动压合,使其废料形成整体化便于后期处理,以及过滤中过滤板进行往复运动过滤操作避免静止过滤状态造成堵塞的问题,且过滤板的插接式设计在长时间使用后需要更换时也便于更换的效果。

附图说明

[0021] 图1为一种金属切削机床用的切屑收集设备的结构示意图；
[0022] 图2为一种金属切削机床用的切屑收集设备的废料收集机构立体图；
[0023] 图3为一种金属切削机床用的切屑收集设备的驱动杆结构立体图；
[0024] 图4为一种金属切削机床用的切屑收集设备的过滤机构立体图；
[0025] 图5为一种金属切削机床用的切屑收集设备的储料箱结构立体图；
[0026] 图6为一种金属切削机床用的切屑收集设备的图2中A处结构放大图。
[0027] 图中：1、收集框；2、排料孔；3、横向清理机构；31、纵向刮板；32、滑座；33、左旋移动管；34、右旋移动管；35、滑槽；36、压力槽；37、压簧；38、辅助刮板；39、转动座；310、驱动杆；311、左旋螺纹；312、右旋螺纹；313、调节电机；4、纵向清理机构；41、横向刮板；42、连接套杆；43、滑杆；44、固定座；45、旋转螺杆；46、轴承座；47、驱动电机；5、过滤机构；51、过滤板；52、U型插接板；53、限位板；54、弹簧；55、凸轮电机；56、凸轮轴；57、旋转凸轮；58、储液腔；59、水泵；510、出料管；6、废料收集机构；61、储料箱；62、伸缩气缸；63、挤压板；64、出料槽；65、封板；66、支撑腿。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 参照图1-图6,一种金属切削机床用的切屑收集设备,包括收集框1,收集框1的内底壁由两端向中间倾斜,且两端内壁高于中间内壁,收集框1的中间内壁前端和后端均开设有排料孔2,收集框1的表面分别设置有横向清理机构3和纵向清理机构4,收集框1的底部还分别设置有过滤机构5和废料收集机构6。

[0030] 为了实现收集框1顶部掉落的切削废料在纵向方向上移动清理的动作;设置纵向清理机构4包括横向刮板41,横向刮板41的底部表面与收集框1的顶部内壁相适配,横向刮板41的两端顶部均固定安装有连接套杆42,一个连接套杆42的表面滑动插接有滑杆43,滑杆43的两端均固定安装有固定座44,两个固定座44分别与收集框1的顶部两端固定安装。

[0031] 具体这样实施的,横向刮板41的底部表面与收集框1的顶部内壁相适配,确保切削废料可以有效地被刮板清理并移动,从而保持工作区域的清洁。

[0032] 另一个连接套杆42的表面螺纹连接有旋转螺杆45,旋转螺杆45的两端均通过轴承转动连接有轴承座46,两个轴承座46的底部均与收集框1的另一端顶部两端固定安装,其中一个轴承座46的一侧表面还固定安装有驱动电机47,驱动电机47的输出轴通过联轴器与旋转螺杆45的相对一端固定安装。

[0033] 具体这样实施的,驱动电机47的安装使得旋转螺杆45可以通过自动化的方式进行旋转,从而驱动横向刮板41在纵向方向上进行移动清理,提高了清理过程的效率和便捷性,减轻了人工操作的负担。

[0034] 为了实现收集框1顶部掉落的切屑废料在横向方向上移动清理的动作;设置两个横向清理机构3分别位于收集框1的前面和后面,横向清理机构3包括纵向刮板31,纵向刮板31与横向刮板41呈垂直状态摆放分布,纵向刮板31的一侧表面固定安装有滑座32,两个滑座32的一端分别固定安装有左旋移动管33和右旋移动管34,收集框1的前面顶端表面和后

面顶端表面均开设有滑槽35,多个滑座32的表面均与滑槽35的内壁滑动插接。

[0035] 具体这样实施的,滑座32的固定安装使得纵向刮板31能够稳定地沿着滑槽35的内壁滑动插接。这种设计可以确保纵向刮板31的移动过程稳定、准确,不易产生偏移或摆动,从而有效地提高了清理效果;滑座32和滑槽35的配合使得纵向刮板31可以在收集框1的顶端表面上准确地移动,有效地收集和清理顶部掉落的切屑废料。这种设计保证了刮板的全覆盖清理,提高了清理效率和效果。

[0036] 纵向刮板31的底部开设有压力槽36,压力槽36的内顶壁固定安装有压簧37,压簧37的底部固定安装有辅助刮板38,辅助刮板38的底部与收集框1的内壁滑动插接。

[0037] 具体这样实施的,压簧37的存在可以提供恒定的压力,通过压力槽36传递到纵向刮板31底部,使其与收集框1内壁保持一定的刮擦力。这有助于确保切削废料能够被有效地清理,不会因为刮擦力不足而残留在收集框1内;辅助刮板38与压簧37的组合设计为纵向刮板31提供了稳定的刮擦压力和滑动插接功能,有效提高了清理效率和机构的可靠性。

[0038] 收集框1的前面顶端两侧和后面顶端两侧均固定安装有转动座39,每两个转动座39的相对表面均通过轴承转动连接有驱动杆310,驱动杆310的两端分别设置有左旋螺纹311和右旋螺纹312,左旋螺纹311的表面与左旋移动管33的内壁螺纹连接,右旋螺纹312的表面与右旋移动管34的内壁螺纹连接,其中一个转动座39的一侧表面还固定安装有调节电机313,调节电机313的输出轴通过联轴器与驱动杆310的相对一端固定安装。

[0039] 具体这样实施的,通过控制驱动杆310旋转利用驱动杆310表面的左旋螺纹311和右旋螺纹312同时转动,同时控制左旋移动管33和右旋移动管34相向运动或者相斥运动,进而控制两端的纵向刮板31相向运动清理切屑的废料,使其从排料孔2排出的效果。

[0040] 为了实现过滤后的切削金属废料自动压合收集的动作;设置废料收集机构6包括储料箱61,储料箱61安装在收集框1的底部,且排料孔2的排料端与储料箱61的进料端相对应,储料箱61的左端内壁和右端内壁均固定安装有伸缩气缸62,伸缩气缸62的伸缩端固定安装有挤压板63。

[0041] 具体这样实施的,废料收集机构6的设置使得切削金属废料经过过滤后可以自动压合收集。储料箱61位于收集框1底部,排料孔2与储料箱61对应,这样废料经过排料孔2进入储料箱61,实现了废料的自动收集和压合;储料箱61的左端和右端内壁固定安装有伸缩气缸62,通过控制伸缩气缸62的伸缩,可以调节挤压板63的位置和压力。这样可以根据需要对废料进行不同程度的压实,提高了废料收集的效率和密度。

[0042] 两个挤压板63呈对称设置,储料箱61的正面开设有出料槽64,出料槽64的内壁通过螺钉螺纹连接有封板65,储料箱61的底部四周均固定安装有支撑腿66。

[0043] 具体这样实施的,两个挤压板63的对称设置确保了废料在压实过程中的均匀性和稳定性,避免了废料在压实过程中出现偏移或不均匀压实的情况,提高了废料的密度和稳定性;料箱正面开设出料槽64,并通过螺钉螺纹连接封板65,这样设计可以有效地控制废料的排出,避免了废料在排出过程中的溢出或堵塞情况,保证了废料的顺畅排出和收集。

[0044] 为了实现切削废料经过排料孔2收集中过滤切削液的动作;设置过滤机构5包括过滤板51,储料箱61的内侧壁一端固定安装有U型插接板52,储料箱61的内侧壁另一端固定安装有限位板53,两个限位板53呈上下排列分布,且过滤板51的一端与U型插接板52的U型内壁滑动插接,U型插接板52的U型内壁还固定安装有弹簧54,弹簧54的一端与过滤板51的相

对表面固定安装,且过滤板51顶部和底部分别与两个限位板53的表面滑动插接。

[0045] 具体这样实施的,过滤板51的设置可以有效地过滤废料中的切削液,将切削液分离出来,从而实现废料中切削液的回收再利用,降低了切削液的消耗和成本,也减少了对环境的污染;U型插接板52和限位板53的设置使得过滤板51可以在储料箱61内侧壁上方进行滑动插接,这样设计可以有效地控制过滤板51的运动范围和位置,保证了过滤板51的稳定性和可靠性。

[0046] 储料箱61的一侧表面固定安装有凸轮电机55,凸轮电机55的输出轴通过联轴器固定安装有凸轮轴56,凸轮轴56的一端固定安装有旋转凸轮57,旋转凸轮57的圆弧表面与过滤板51的一侧表面相接触,过滤板51的底部设置为储液腔58,储液腔58的内底壁固定安装有水泵59,水泵59的出料端固定安装有出料管510,出料管510的一端贯穿并延伸至储料箱61的外表面。

[0047] 具体这样实施的,凸轮推动过滤板51进行往复运动的方式可以加快过滤板51的运动速度,从而提高过滤的效率和速度,节省时间和成本;以及过滤中过滤板51在弹簧54和凸轮的作用下往复运动进而避免切屑废料在过滤板51的过滤孔内部滞留造成堵塞,从而增强使用寿命。

[0048] 通过设置横向、纵向清理机构4、过滤机构5和废料收集机构6达到了横向和纵向清理机构4可以在切削过程中及时清理切屑,防止切屑堆积影响机床运行和切削质量,保持工作环境的清洁和整洁;及时清理切屑可以有效保护机床和刀具,减少切削过程中因切屑积聚而导致的机床零件磨损和刀具损坏,延长设备的使用寿命;通过过滤机构5对切屑进行过滤处理,可以将切削液和金属屑分离,减少切削液的浪费,提高了切削液的再利用率,同时降低了切屑处理的成本,从而提高了生产效率和经济效益;且过滤后的切削废料进行自动压合,使其废料形成整体化便于后期处理,以及过滤中过滤板51进行往复运动过滤操作避免静止过滤状态造成堵塞的问题,且过滤板51的插接式设计在长时间使用后需要更换时也便于更换的效果。

[0049] 工作原理:当金属切削机床在进行切削操作中,切削的金属废料掉落到收集框1的内部,先利用纵向清理机构4控制横向刮板41进行移动控制收集框1内部的切屑废料进行向两侧一端堆积。

[0050] 然后控制横向清理机构3运动控制两个纵向刮板31相向运动,使其堆积一侧的废料向中间靠拢,从而通过排料孔2排出,当排出的废料掉落到过滤板51上时,利用凸轮转动和弹簧54的配合下控制过滤板51进行往复运动,利用过滤板51对掉落的废料进行过滤切削液,进行储液腔58储存,然后利用水泵59进行抽取继续利用,过滤后的废料经过两侧的伸缩气缸62延伸运动,带动两个挤压板63相向运动对过滤滞留的废料进行挤压压合,形成整体,进而便于后期打开封板65进行拿出清理。

[0051] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

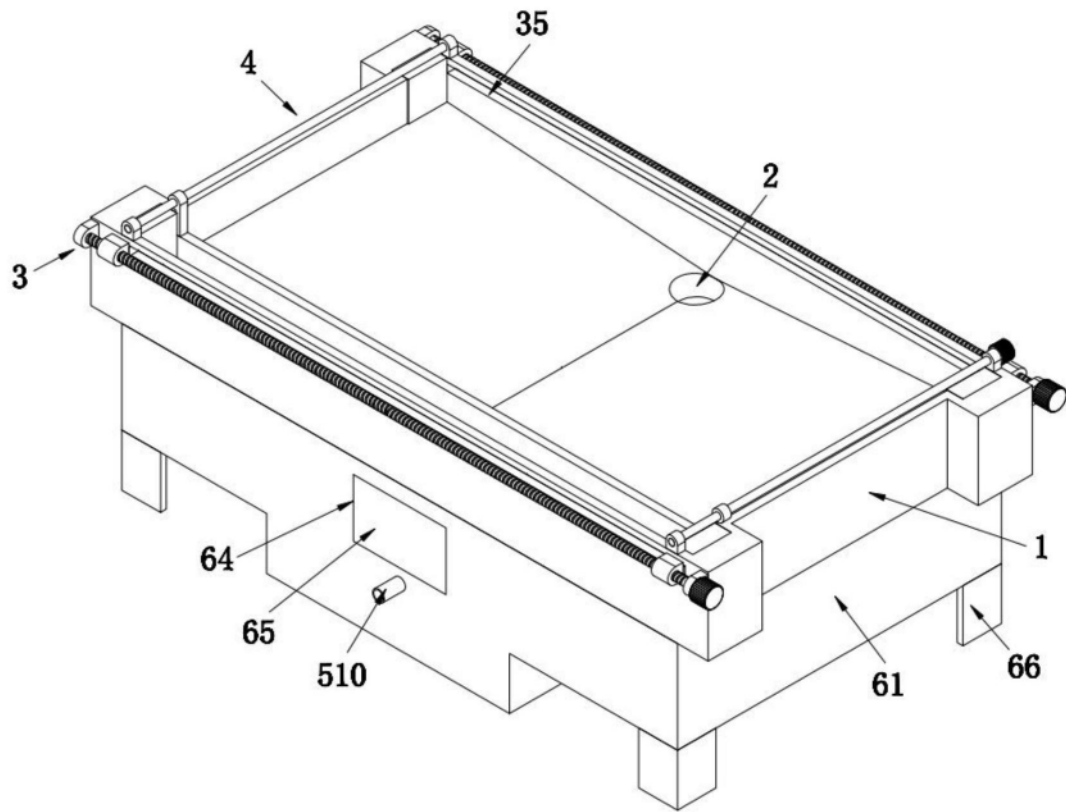


图1

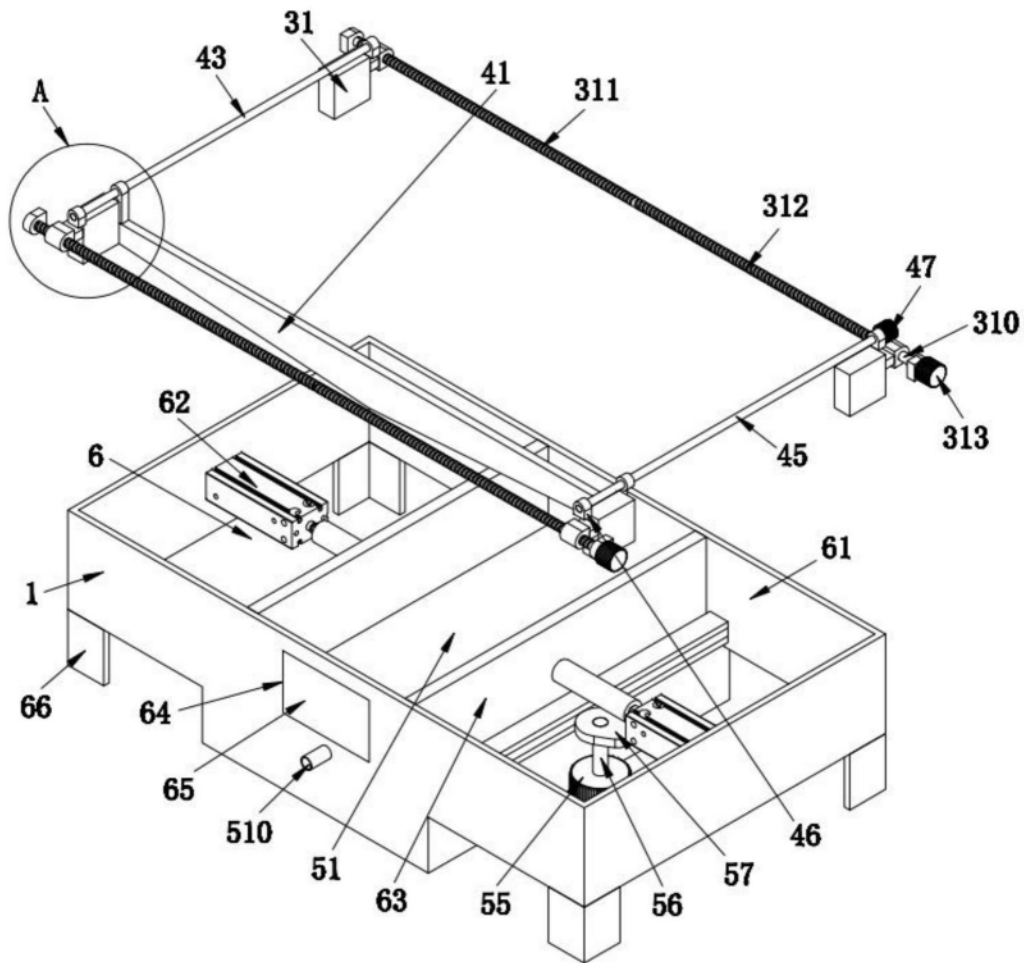


图2

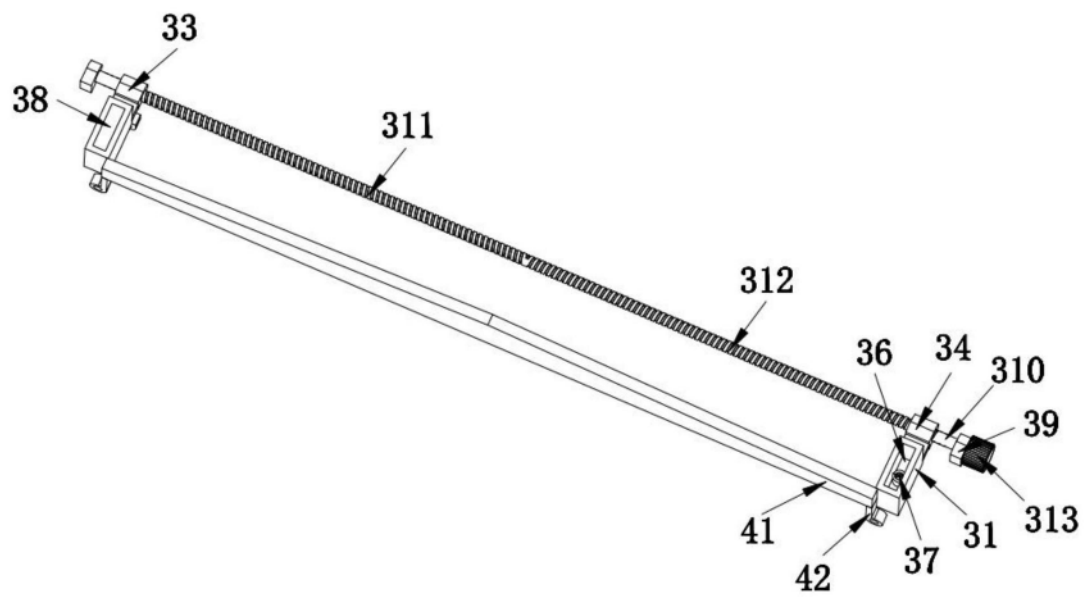


图3

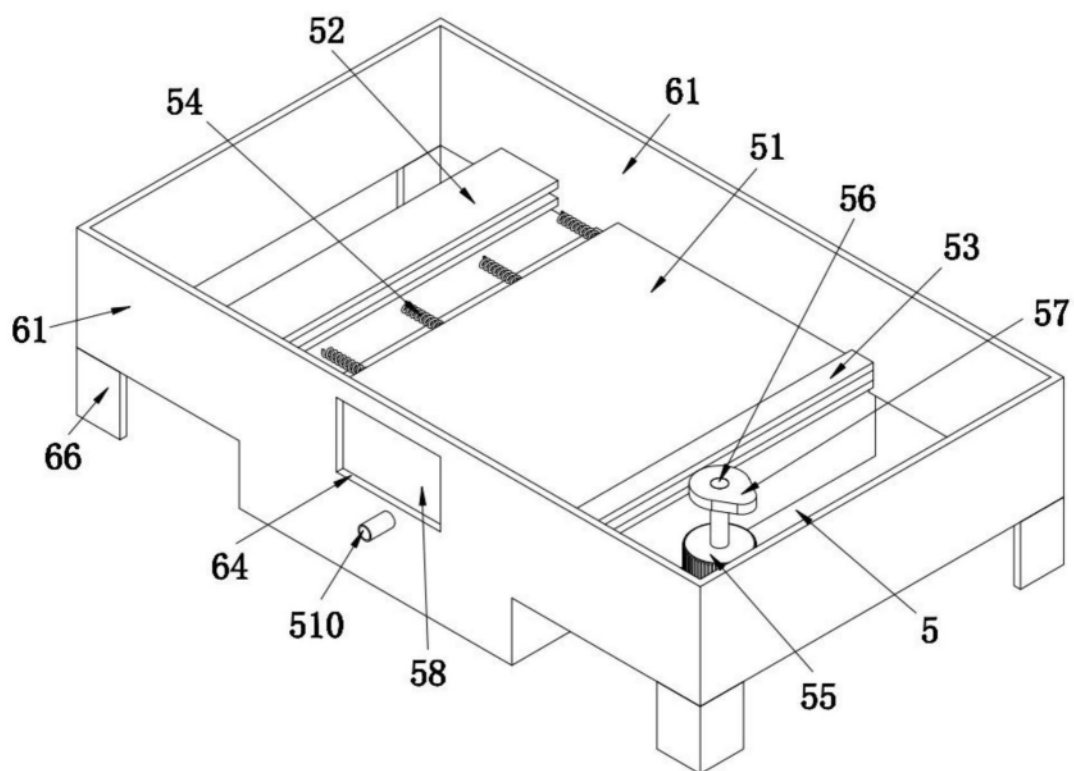


图4

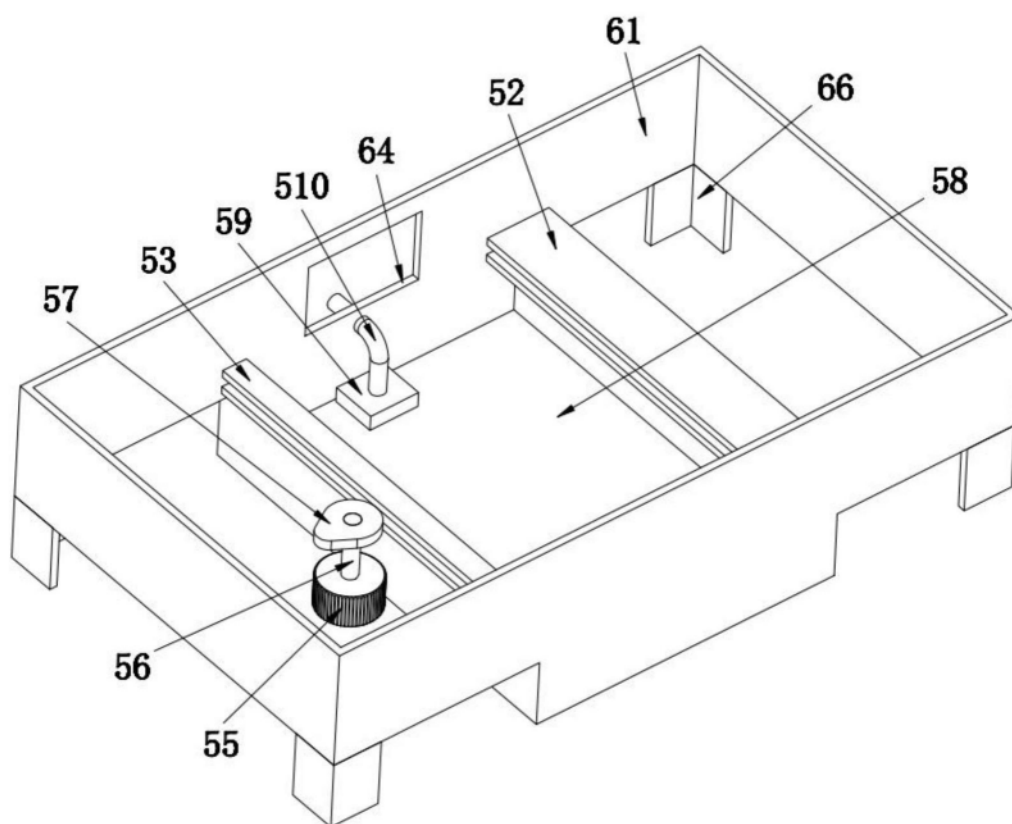


图5

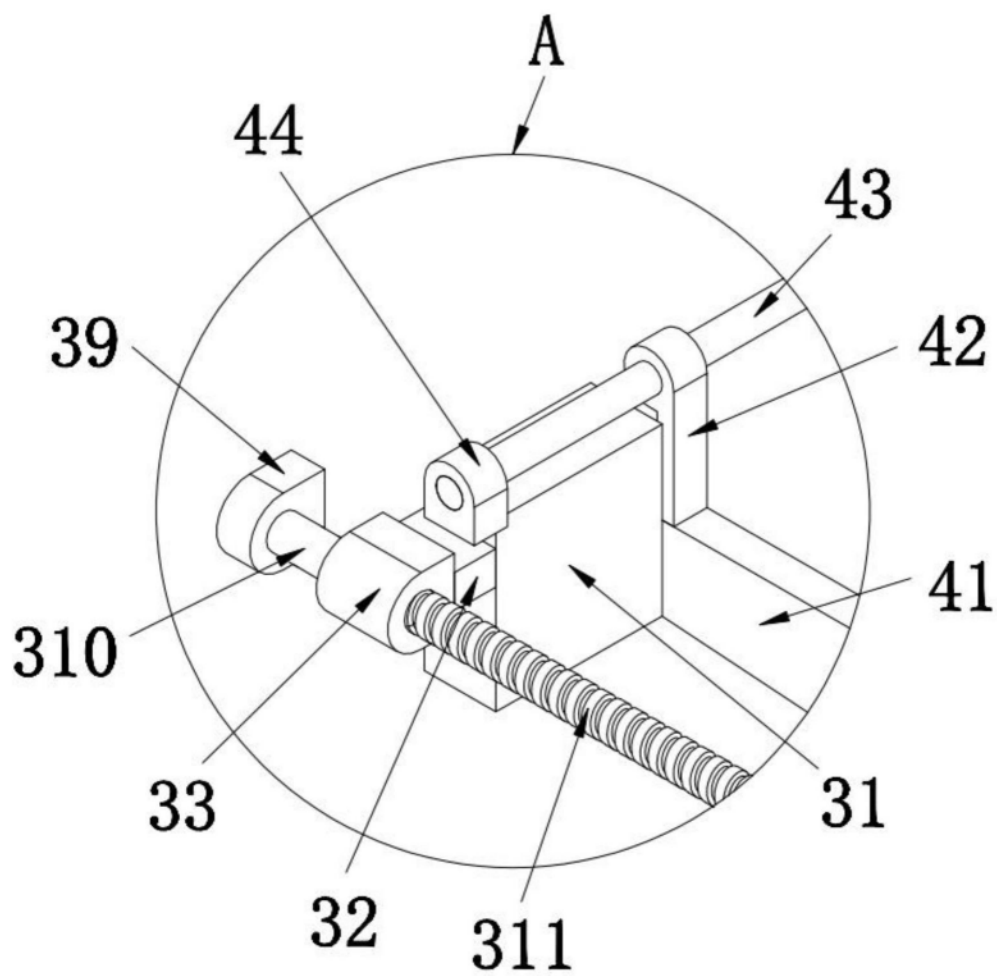


图6