



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212885491 U

(45) 授权公告日 2021.04.06

(21) 申请号 202021746697.4

(22) 申请日 2020.08.19

(73) 专利权人 章丘市骏龙工贸有限公司  
地址 250000 山东省济南市章丘市官庄镇  
古宅村

(72) 发明人 王天佑 李宽 董龙芸

(51) Int. Cl.

B23F 1/06 (2006.01)

B23F 23/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

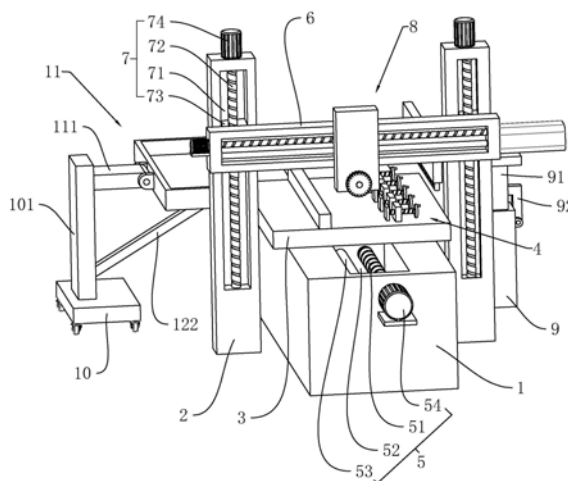
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54) 实用新型名称

一种具有排屑装置的数控铣齿机

## (57) 摘要

本申请涉及一种具有排屑装置的数控铣齿机,包括基座,所述基座两侧的位置分别固定连接立柱,所述基座上表面设置有工作台,所述工作台设置有夹持机构,所述基座设置有移动机构,所述移动机构固定连接于工作台,两所述立柱之间设置有横臂,所述横臂位于工作台上方设置,两所述立柱分别设置有升降机构,所述升降机构固定连接于横臂,所述横臂设置有铣刀机构,所述基座的一侧设置有固定杆,所述固定杆上端连接有气缸,所述气缸输出端固定连接连接块,所述连接块下端固定连接刷毛,所述基座设置有滑板,所述滑板固定连接支撑板,所述支撑板靠近基座的一侧设置有收集机构,所述收集机构抵接于工作台侧壁。本申请具有方便清理废屑的效果。



1. 一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:包括基座(1),所述基座(1)两侧的位置分别固定连接有立柱(2),所述基座(1)上表面设置有工作台(3),所述工作台(3)设置有用于夹持工件的夹持机构(4),所述基座(1)设置有用于移动工作台(3)的移动机构(5),所述移动机构(5)固定连接于工作台(3),两所述立柱(2)之间设置有横臂(6),所述横臂(6)位于工作台(3)上方设置,两所述立柱(2)分别设置有用于升降横臂(6)的升降机构(7),所述升降机构(7)固定连接于横臂(6),所述横臂(6)设置有铣刀机构(8),所述基座(1)的一侧设置有固定杆(9),所述固定杆(9)上端连接有气缸(94),所述气缸(94)输出端固定连接于连接块(95),所述连接块(95)下端固定连接于刷毛(96),所述基座(1)背离固定杆(9)的一侧设置有滑板(10),所述滑板(10)固定连接于支撑板(101),所述支撑板(101)靠近基座(1)的一侧设置有用于收集废屑的收集机构(11),所述收集机构(11)抵接于工作台(3)侧壁。

2. 根据权利要求1所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述收集机构(11)包括固定连接于支撑板(101)的支杆(111),所述支杆(111)转动连接有收集盒(112),所述收集盒(112)呈中空且上表面呈开口设置,所述收集盒(112)下表面固定连接于支架(113),所述支架(113)设置有用于支撑收集盒(112)水平的支撑组件(12),所述支撑组件(12)抵接于支撑板(101)下端,所述收集盒(112)呈水平时,收集盒(112)与工作台(3)齐平且朝向工作台(3)的一侧呈开口设置。

3. 根据权利要求2所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述支撑组件(12)包括滑移套设于支架(113)的套筒(121),所述套筒(121)外壁转动连接有抵接杆(122),所述支撑板(101)下端开设有供抵接杆(122)抵接的抵接槽(123),所述抵接杆(122)背离套筒(121)的一端抵接于抵接槽(123)内。

4. 根据权利要求3所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述固定杆(9)上端呈中空且开口设置,所述固定杆(9)开口端滑移穿设有次杆(91),所述次杆(91)伸出端固定连接于气缸(94),所述固定杆(9)外壁转动连接有锁定杆(92),所述次杆(91)侧壁开设有若干供锁定杆(92)卡接的锁定槽(93),且所述锁定槽(93)沿次杆(91)滑移方向排列开设。

5. 根据权利要求1所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述升降机构(7)包括开设于立柱(2)侧壁的容纳槽(71),所述容纳槽(71)内转动连接有呈竖直的升降丝杆(72),所述升降丝杆(72)螺纹连接有升降块(73),所述升降块(73)固定连接于横臂(6)侧壁,所述立柱(2)上端固定连接于升降电机(74),所述升降电机(74)输出端固定连接于升降丝杆(72)上端。

6. 根据权利要求1所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述夹持机构(4)包括固定连接于工作台(3)的固定块(41),所述工作台(3)固定连接于螺纹块(42),所述螺纹块(42)螺纹穿设有螺栓(43),所述螺栓(43)靠近固定块(41)的一端转动连接有压板(44)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述移动机构(5)包括转动连接于基座(1)内的移动丝杆(51),所述移动丝杆(51)螺纹连接有移动块(52),所述基座(1)内固定连接有限位杆(53),所述限位杆(53)穿设于移动块(52),所述移动块(52)上端固定连接于工作台(3)下表面,所述基座(1)侧壁固定连接于移动电机(54),所述移动电机(54)输出端固定连接于移动丝杆(51)。

8. 根据权利要求1所述的一种具有排屑装置的数控铣齿机,其特征在于:所述铣刀机构(8)包括设置于横臂(6)的延伸块(83),所述横臂(6)开设有通槽(81),所述通槽(81)内转动连接有横向丝杆(82),所述延伸块(83)螺纹连接于横向丝杆(82),所述通槽(81)内固定连接有横杆(84),所述横杆(84)穿设于延伸块(83),且所述横臂(6)的一端固定连接于横向电机(85),所述横向电机(85)输出端固定连接于横向丝杆(82),所述延伸块(83)固定连接有驱动块(86),所述驱动块(86)下端转动穿设有主轴(87),所述主轴(87)的轴向与工作台(3)移动方向平行,所述主轴(87)的一端固定连接于铣齿刀(88),所述驱动块(86)固定连接有驱动电机(89),所述驱动电机(89)输出端固定连接于主轴(87)背离铣齿刀(88)的一端。

## 一种具有排屑装置的数控铣齿机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及铣床的领域,尤其是涉及一种具有排屑装置的数控铣齿机。

### 背景技术

[0002] 齿条是一种齿分布于条形体上的特殊齿轮,并且是与齿轮相配的一种条形零件。因为齿条与齿轮配合能够将转动变为移动,或将移动变为转动,从而被广泛应用,而生产齿条的机器通常使用铣齿机,铣齿机能够对条形体进行铣齿,使条形体的一侧具有均匀分布的齿。

[0003] 公告号为CN210938206U的中国专利公开的一种数控龙门铣床,涉及铣床领域。该数控龙门铣床,包括龙门架、底座和支撑板,底座的一端焊接在龙门架的内壁上,支撑板焊接在底座的顶壁上,龙门架的侧壁上滑动连接有有限位板,限位板的侧壁上固定连接有工作箱,工作箱的底部设置有铣刀,支撑板的顶壁上滑动连接有固定板,固定板的上表面开设有两个第一卡槽和两个第二卡槽,两个第一卡槽的内部均滑动连接有两个卡块,卡块的顶部焊接有传动块,传动块的内部开设有夹紧机构,传动块的顶部焊接有限位块,限位块传动连接有固定机构。该数控龙门铣床可以对大型工件和小型工件均达到有效的固定效果,降低了人工强度。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在以下缺陷:铣刀对工件削切过程中,工件上会堆积很多废屑,工作人员对废屑清理时需要花费很多时间,清理起来比较麻烦。

### 实用新型内容

[0005] 为了改善废屑清理问题,本申请提供一种具有排屑装置的数控铣齿机。

[0006] 本申请提供了一种具有排屑装置的数控铣齿机采用如下的技术方案:

[0007] 一种具有排屑装置的数控铣齿机,包括基座,所述基座两侧的位置分别固定连接于立柱,所述基座上表面设置有工作台,所述工作台设置有用于夹持工件的夹持机构,所述基座设置有用于移动工作台的移动机构,所述移动机构固定连接于工作台,两所述立柱之间设置有横臂,所述横臂位于工作台上方设置,两所述立柱分别设置有用于升降横臂的升降机构,所述升降机构固定连接于横臂,所述横臂设置有铣刀机构,所述基座的一侧设置有固定杆,所述固定杆上端连接有气缸,所述气缸输出端固定连接于连接块,所述连接块下端固定连接于刷毛,所述基座背离固定杆的一侧设置有滑板,所述滑板固定连接于支撑板,所述支撑板靠近基座的一侧设置有用于收集废屑的收集机构,所述收集机构抵接于工作台侧壁。

[0008] 通过采用上述技术方案,将条形状工件通过夹持机构固定于工作台上,之后升降机构能够驱动横臂向下移动,使铣刀机构能够接触于工件,使铣刀机构能够对工件进行削切,同时移动机构驱动工作台沿基座长度方向移动,使铣刀机构能够对条形状工件沿其长度方向进行削切,使工件削切成齿条,从而在加工之后工件上会堆积很多废屑,先将滑板放置于基座的一侧,使收集机构抵接于工作台侧壁,同时气缸能够驱动连接块沿工件宽度方

向移动,使工件上的废屑推至收集机构,之后收集机构可将废屑进行转移并处理,从而能够方便将废屑进行清理。

[0009] 优选的,所述收集机构包括固定连接于支撑板的支杆,所述支杆转动连接有收集盒,所述收集盒呈中空且上表面呈开口设置,所述收集盒下表面固定连接有支架,所述支架设置有用以支撑收集盒水平的支撑组件,所述支撑组件抵接于支撑板下端,所述收集盒呈水平时,收集盒与工作台齐平且朝向工作台的一侧呈开口设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,支撑组件抵接于支撑板下端,使收集盒呈水平状态,且收集盒的一侧抵接于工作台侧壁并与工作台齐平,气缸驱动连接块朝向收集盒的方向移动时,刷毛能够将工件上堆积的废屑推动至收集盒内,之后操作者可将滑板移动至其他收集废屑的区域,然后可向上推动支撑组件,使支撑组件与支撑板分离,从而使收集盒可以转动,进而方便操作者将收集盒内的废屑倾倒出来。

[0011] 优选的,所述支撑组件包括滑移套设于支架的套筒,所述套筒外壁转动连接有抵接杆,所述支撑板下端开设有供抵接杆抵接的抵接槽,所述抵接杆背离套筒的一端抵接于抵接槽内。

[0012] 通过采用上述技术方案,可向上推动抵接杆,使抵接杆与抵接槽分离,同时可滑动套筒,使抵接杆与支撑板位置交错,使操作者能够将抵接杆朝向支撑板方向拉动,使收集盒由水平状态转动至竖直状态,从而方便将收集盒内的废屑倾倒出来。

[0013] 优选的,所述固定杆上端呈中空且开口设置,所述固定杆开口端滑移穿设有次杆,所述次杆伸出端固定连接于气缸,所述固定杆外壁转动连接有锁定杆,所述次杆侧壁开设有若干供锁定杆卡接的锁定槽,且所述锁定槽沿次杆滑移方向排列开设。

[0014] 通过采用上述技术方案,可以通过将次杆从固定杆内腔中向上拉出,使气缸的位置能够调高,进而能够根据不同厚度的工件,来调整次杆伸出量,并将锁定杆卡接于对应的锁定槽内,使刷毛能够对工件上表面的废屑进行清理。

[0015] 优选的,所述升降机构包括开设于立柱侧壁的容纳槽,所述容纳槽内转动连接有呈竖直的升降丝杆,所述升降丝杆螺纹连接有升降块,所述升降块固定连接于横臂侧壁,所述立柱上端固定连接于升降电机,所述升降电机输出端固定连接于升降丝杆上端。

[0016] 通过采用上述技术方案,升降电机能够驱动升降丝杆转动,使升降块能够沿纵向上下移动,进而使升降块能够驱动横臂带动铣刀机构升降,从而使铣刀机构能够控制对工件切削的深浅度。

[0017] 优选的,所述夹持机构包括固定连接于工作台的固定块,所述工作台固定连接于螺纹块,所述螺纹块螺纹穿设有螺栓,所述螺栓靠近固定块的一端转动连接有压板。

[0018] 通过采用上述技术方案,将工件放置于压板与固定块之间,然后通过转动螺栓,使螺栓能够驱动压板朝向工件方向移动,使压板能够将工件的一侧抵接于固定块侧壁,进而使工件能够夹持于固定块与压板之间。

[0019] 优选的,所述移动机构包括转动连接于基座内的移动丝杆,所述移动丝杆螺纹连接有移动块,所述基座内固定连接有限位杆,所述限位杆穿设于移动块,所述移动块上端固定连接于工作台下表面,所述基座侧壁固定连接于移动电机,所述移动电机输出端固定连接于移动丝杆。

[0020] 通过采用上述技术方案,移动电机驱动移动丝杆转动,同时由于移动块滑移于限

位杆,进而使移动块能够沿着移动丝杆的轴向移动,使工作台能够沿着移动丝杆的轴向移动,进而使铣刀机构能够沿条形状工件的长度方向进行削切。

[0021] 优选的,所述铣刀机构包括设置于横臂的延伸块,所述横臂开设有通槽,所述通槽内转动连接有横向丝杆,所述延伸块螺纹连接于横向丝杆,所述通槽内固定连接于横杆,所述横杆穿设于延伸块,且所述横臂的一端固定连接于横向电机,所述横向电机输出端固定连接于横向丝杆,所述延伸块固定连接于驱动块,所述驱动块下端转动穿设有主轴,所述主轴的轴向与工作台移动方向平行,所述主轴的一端固定连接于铣齿刀,所述驱动块固定连接于驱动电机,所述驱动电机输出端固定连接于主轴背离铣齿刀的一端。

[0022] 通过采用上述技术方案,横向电机能够驱动横向丝杆转动,使延伸块能够带动驱动块横向移动,进而使驱动电机能够驱动铣齿刀转动,使铣齿刀能够沿工件宽度方向进行削切,使条形状工件削切成齿条。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 将条形状工件通过夹持机构固定于工作台上,之后升降机构能够驱动铣刀机构对工件进行削切,同时移动机构驱动工作台沿基座长度方向移动,使铣刀机构能够对条形状工件沿其长度方向进行削切,从而在加工之后工件上会堆积很多废屑,使收集机构抵接于工作台侧壁,同时气缸能够驱动连接块沿工件宽度方向移动,使工件上的废屑推至收集机构,之后收集机构可将废屑进行转移并处理,从而能够方便将废屑进行清理。

[0025] 能够根据不同厚度的工件,来调整次杆伸出量,并将锁定杆卡接于对应的锁定槽内,使刷毛能够对工件上表面的废屑进行清理。

## 附图说明

[0026] 图1是本实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本实施例中固定杆的结构示意图。

[0028] 图3是本实施例中工作台的结构示意图。

[0029] 图4是本实施例中横臂的结构示意图。

[0030] 图5是本实施例中收集盒的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:1、基座;2、立柱;3、工作台;4、夹持机构;5、移动机构;6、横臂;7、升降机构;8、铣刀机构;9、固定杆;91、次杆;92、锁定杆;93、锁定槽;94、气缸;95、连接块;96、刷毛;10、滑板;101、支撑板;11、收集机构;41、固定块;42、螺纹块;43、螺栓;44、压板;71、容纳槽;72、升降丝杆;73、升降块;74、升降电机;81、通槽;82、横向丝杆;83、延伸块;84、横杆;85、横向电机;86、驱动块;87、主轴;88、铣齿刀;89、驱动电机;51、移动丝杆;52、移动块;53、限位杆;54、移动电机;111、支杆;112、收集盒;113、支架;12、支撑组件;121、套筒;122、抵接杆;123、抵接槽。

## 具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种具有排屑装置的数控铣齿机。参照图1,一种具有排屑装置的数控铣齿机包括呈水平的基座1,基座1呈长方形设置,基座1两侧的位置分别固定连接呈竖直的立柱2,且立柱2位于基座1的长边侧,基座1上表面设置有呈水平的工作台3,工作

台3呈长方形设置,且工作台3的长度方向与基座1的长度方向一致,工作台3上设置有用于夹持工件的夹持机构4,基座1设置有用于移动工作台3的移动机构5,移动机构5焊接于工作台3下表面,两立柱2之间连接有呈水平的横臂6,横臂6位于工作台3上方,立柱2设置有用于升降横臂6的升降机构7,升降机构7焊接于横臂6,横臂6背离立柱2的一侧设置有用于对工件削切的铣刀机构8。

[0034] 参照图1与图2,基座1的一侧固定连接有呈竖直的固定杆9,固定杆9上端呈中空且开口设置,固定杆9开口端滑动穿设有呈竖直的次杆91,固定杆9外壁铰接有呈竖直的锁定杆92,锁定杆92沿竖直平面朝向次杆91方向转动,且锁定杆92包括第一连接部与第二连接部,第一连接部与第二连接部成垂直焊接,次杆91侧壁开设有若干供锁定杆92卡接的锁定槽93,锁定槽93沿纵向等距排列设置,为了防止锁定杆92在转动过程中造成干涉,锁定槽93开设宽度大于锁定杆92的宽度,其次锁定杆92通过设置钮簧,钮簧对锁定杆92施加始终朝向次杆91方向的作用力,使锁定杆92能够稳定卡接于锁定槽93内,次杆91伸出端焊接有呈水平的气缸94,气缸94输出端朝向工作台3且焊接有呈水平的连接块95,连接块95呈长方形且连接块95长度方向与工作台3长度方向平行,且连接块95的长度与工作台3长度相同,连接块95下表面粘接有用于清理废屑的刷毛96,基座1背离固定杆9的一侧设置有带有滑轮的滑板10,滑板10上表面焊接有呈竖直的支撑板101,支撑板101呈长方形设置,且支撑板101与工作台3侧壁平行,支撑板101朝向工作台3的一侧设置有用于收集废屑的收集机构11,收集机构11抵接于工作台3侧壁。

[0035] 参照图3,夹持机构4包括焊接于工作台3的固定块41,且固定块41呈长条状,固定块41的长度方向与工作台3长度方向一致,工作台3背离固定块41的一侧焊接有若干呈竖直的螺纹块42,螺纹块42与固定块41平行设置,且若干螺纹块42沿工作台3长度方向等距排列设置,螺纹块42螺纹穿设有呈水平的螺栓43,螺栓43的轴向与固定块41长度方向垂直,且螺栓43靠近固定块41的一端通过轴承转动连接有呈竖直的压板44,从而固定块41与压板44能够夹持工件。

[0036] 参照图1,升降机构7包括沿纵向开设于立柱2侧壁的容纳槽71,容纳槽71内通过轴承转动连接有呈竖直的升降丝杆72,升降丝杆72螺纹连接有呈水平的升降块73,且升降块73位于容纳槽71内,同时升降块73的一端伸出容纳槽71并焊接于横臂6侧壁,立柱2上端焊接有升降电机74,升降电机74输出端焊接于升降丝杆72的上端。

[0037] 参照图4,铣刀机构8包括沿横向开设于横臂6的通槽81,且通槽81内通过轴承转动连接有呈水平的横向丝杆82,横向丝杆82螺纹连接有延伸块83,通槽81内焊接有呈水平的横杆84,且横杆84位于横向丝杆82的一侧设置,横杆84滑动穿设于延伸块83内,横臂6的一端焊接有横向电机85,横向电机85输出端焊接于横向丝杆82的一端,延伸块83伸出通槽81的一端焊接有呈长方形的驱动块86,且驱动块86的长边呈竖直设置,驱动块86的下端通过轴承转动穿设有呈水平的主轴87,主轴87轴向与工作台3长度方向一致,主轴87的一端焊接有呈竖直的铣齿刀88,铣齿刀88的轴向与主轴87同轴,驱动块86背离铣齿刀88的一侧焊接有驱动电机89,驱动电机89输出端焊接于主轴87背离铣齿刀88的一端。

[0038] 参照图1,基座1截面呈凹字形设置,且移动机构5包括通过轴承转动连接于基座1内壁的移动丝杆51,且移动丝杆51呈水平设置,移动丝杆51的轴向与基座1长度方向平行,移动丝杆51螺纹连接有移动块52,基座1内壁焊接有呈水平的限位杆53,限位杆53位于移动

丝杆51的一侧且与移动丝杆51平行,限位杆53滑移穿设于移动块52,移动块52上端焊接于工作台3下表面,基座1的一端焊接有移动电机54,移动电机54输出端焊接于移动丝杆51的一端。

[0039] 参照图5,收集机构11包括焊接于支撑板101的支杆111,支杆111呈水平设置且位于支撑板101上端设置,支杆111背离支撑板101的一端铰接有用于收集废屑的收集盒112,收集盒112呈中空且上表面开口设置,收集盒112呈长方形且其长边沿工作台3长度方向设置,收集盒112的长度等于工作台3的长度且收集盒112朝向工作台3的一侧呈开口设置,收集盒112沿竖直平面转动,收集盒112下表面焊接有支架113,支架113与收集盒112垂直设置,支架113位于收集盒112背离支杆111的一侧设置,且支架113包括一横部、两竖部,横部的两端分别与两竖部的对应下端垂直焊接,且支架113横部的长度方向与工作台3长度方向平行,且支架113横部的长度大于支撑板101的宽度,支架113连接有抵接于支撑板101下端的支撑组件12。

[0040] 参照图5,支撑组件12包括滑移套设于支架113横部的套筒121,套筒121截面呈圆环状,套筒121能够在支架113横部上转动并沿横向滑移,且套筒121外壁中部焊接有呈竖直的抵接杆122,从而使抵接杆122能够沿竖直平面转动且支撑板101下端开设有供抵接杆122下端抵接的抵接槽123,抵接杆122背离套筒121的一端抵接于抵接槽123内,其次套筒121的长度小于支架113横部的长度,使套筒121移动至支架113横部的一端时,抵接杆122下端与支撑板101分离,使抵接杆122移动不会受到支撑板101的干涉,从而抵接杆122能够驱动收集盒112由水平状态转动至垂直状态,使收集盒112内的废屑能够倒出。

[0041] 本实施例的实施原理为:调整螺栓43,使压板44与固定块41能够将条形状工件夹持,升降电机74能够驱动升降丝杆72转动,使升降块73带动横臂6沿纵向向下移动,使铣齿刀88能够接触于工件表面,同时驱动电机89驱动主轴87转动,使铣齿刀88能够对工件进行削切,同时横向电机85驱动横向丝杆82转动,使延伸块83能够带动铣齿刀88沿工件宽度方向移动,其次移动电机54驱动移动丝杆51转动,使移动块52能够带动工作台3移动,使工件能够相对铣齿刀88沿工件长度方向移动,使铣齿刀88能够对工件逐步进行削切,使工件形成齿条,同时铣齿刀88在削切的过程中产生的废屑会堆积在工件上,待工件加工完毕后,可将滑板10移动至基座1背离固定杆9的一侧,使收集盒112侧壁贴合于工作台3边沿,同时气缸94驱动连接块95朝向收集盒112方向移动,使刷毛96能够将工件上的废屑推至收集盒112内,之后可将滑板10移动至外部存放废屑的区域,将抵接杆122与抵接槽123分离,之后可将套筒121沿支架113长度方向移动至支架113的一端,使抵接杆122与支撑板101位置交错,进而使抵接杆122的转动不受支撑板101的干涉,从而将抵接杆122朝向靠近支撑板101的方向移动,使收集盒112背离支杆111的一端能够向下转动,使收集盒112由水平状态转动至垂直状态,从而方便将收集盒112内的废屑倾倒出来,同时在将工件表面上的废屑清理后,可将工件从工作台3上取下。

[0042] 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。





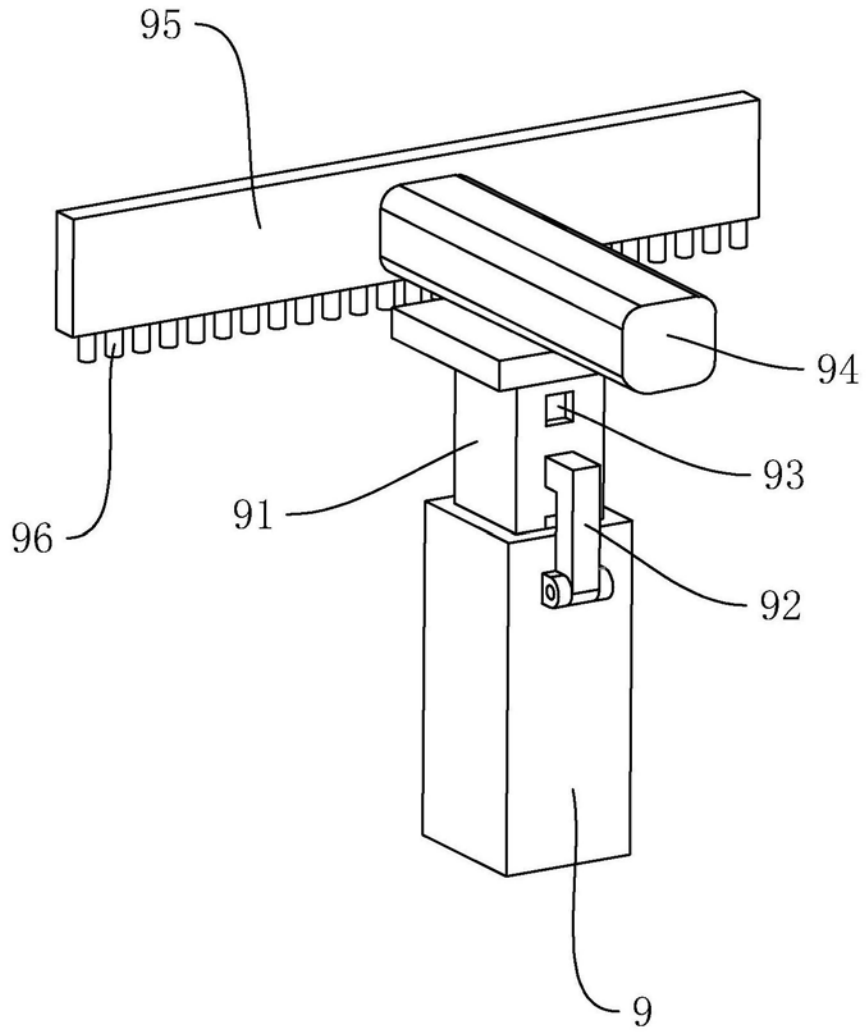


图2

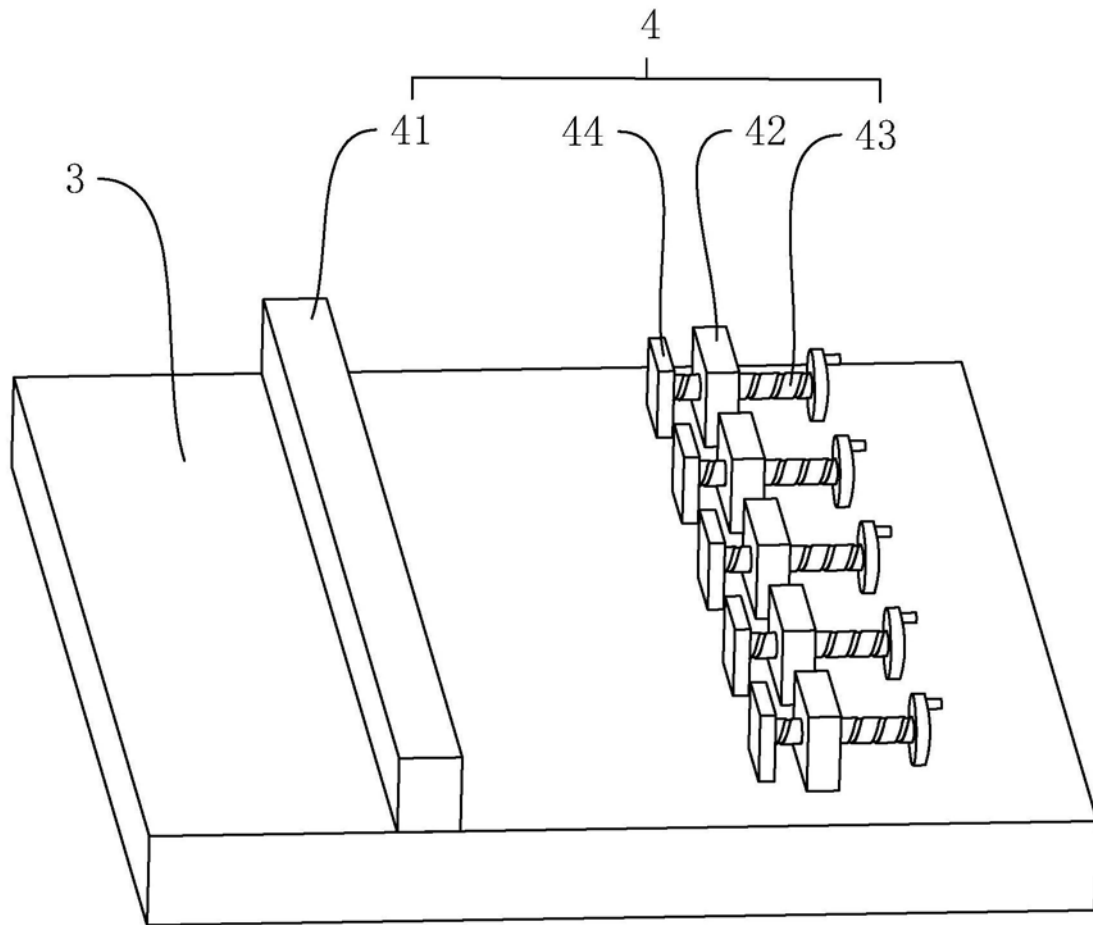


图3

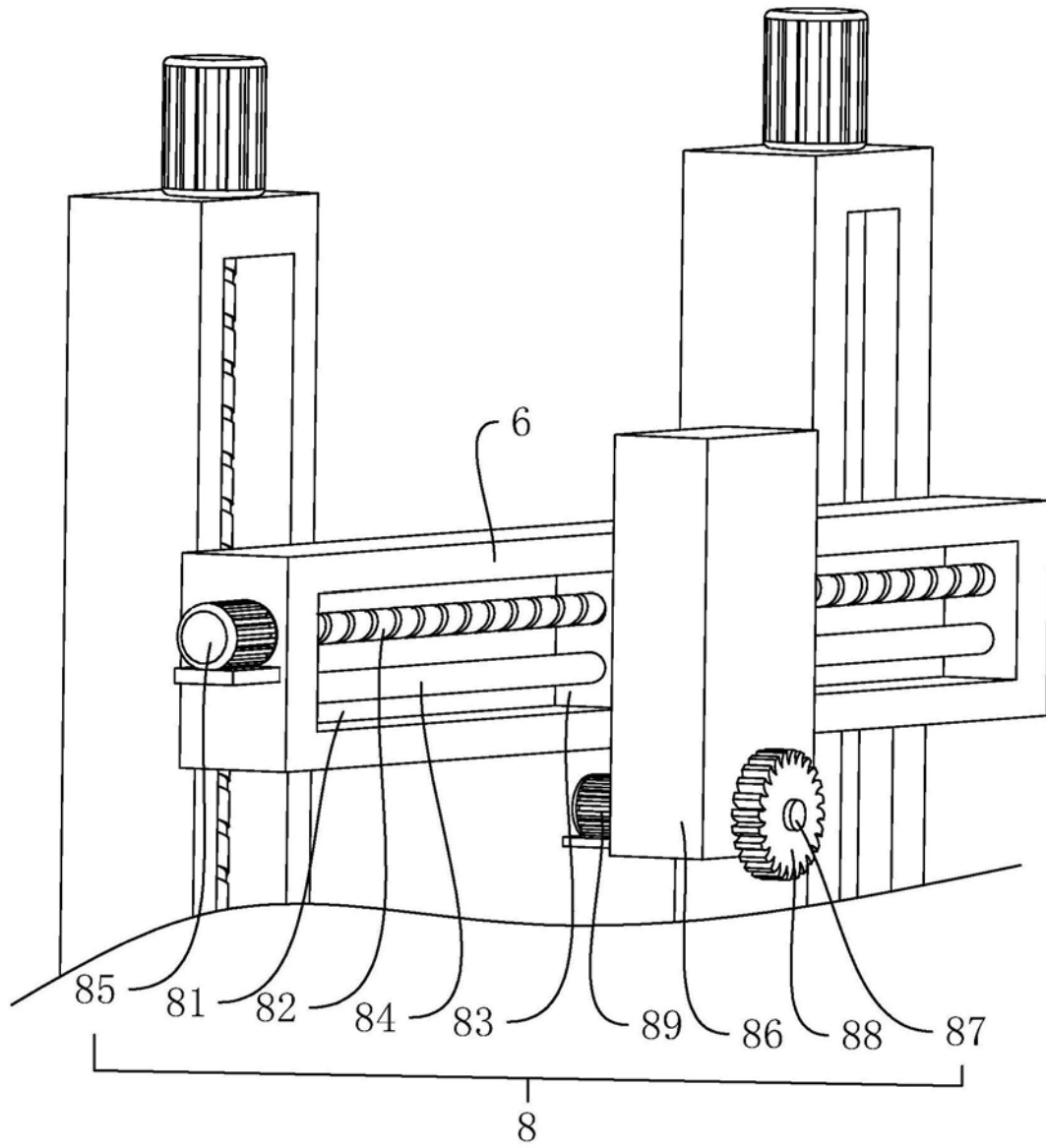


图4

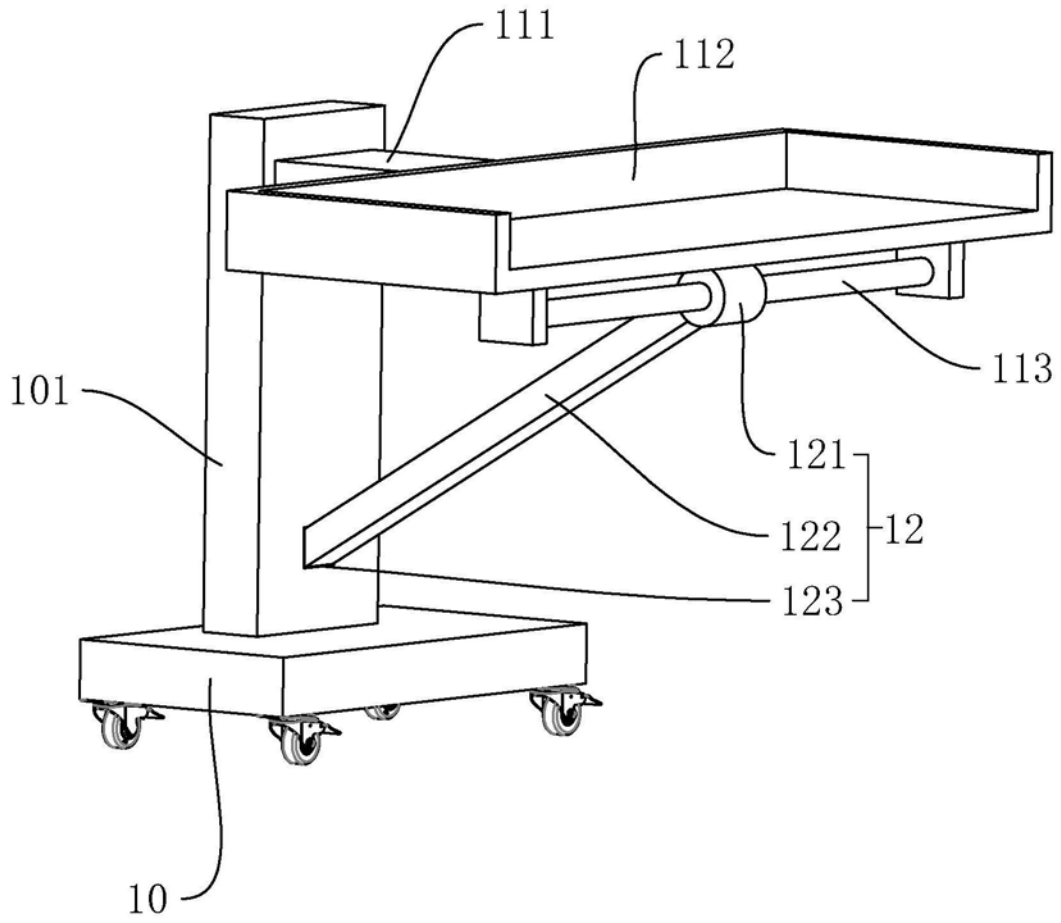


图5