



(10) 授权公告号 CN 114749923 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202210606630.8

(22) 申请日 2022.05.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114749923 A

(43) 申请公布日 2022.07.15

(73) 专利权人 东莞威仕达汽车零部件有限公司

地址 523000 广东省东莞市黄江镇刁朗村

泓富二街(厂房一、三栋宿舍三)

(72) 发明人 孙文平

(74) 专利代理机构 杭州君和专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33442

专利代理师 包雪雷

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

B24B 9/00 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107486717 A, 2017.12.19

JP H08215958 A, 1996.08.27

CN 108115407 A, 2018.06.05

CN 210281705 U, 2020.04.10

CN 114184453 A, 2022.03.15

CN 111468708 A, 2020.07.31

CN 111673461 A, 2020.09.18

CN 112122434 A, 2020.12.25

CN 113976719 A, 2022.01.28

CN 114473679 A, 2022.05.13

CN 210450485 U, 2020.05.05

CN 214814053 U, 2021.11.23

CN 215431892 U, 2022.01.07

DE 29718703 U1, 1997.12.11

审查员 曹瀚心

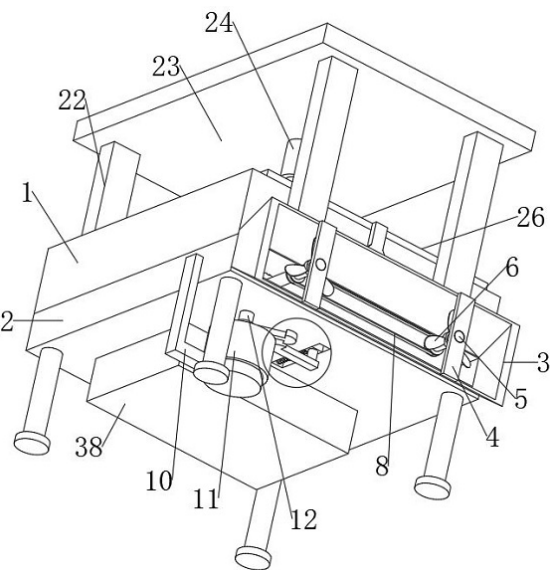
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具及其工作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具,包括冲压台,所述冲压台底部固定连接有出料板,出料板后端固定连接有风罩,风罩后端固定连接有两个对称分布的固定板,固定板前端转动连接有轴杆,轴杆上套设固定有前后分布的扇叶和带轮,两个带轮之间套设有同一个皮带,其中一个轴杆上套设固定有第一锥齿轮,出料板的一侧固定连接有挂架,挂架上固定连接电机,电机输出轴连接有连接轴,连接轴上套设固定有第二锥齿轮,第二锥齿轮和第一锥齿轮啮合连接,出料板底部固定连接有收集箱,收集箱前端滑动连接有抽屉;本发明通过在冲压后,利用打磨机构对原料进行打磨,同时通过扇叶将产生的灰屑吹到收集箱内进行收集。



1.一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的使用方法,所述冲压模具,包括冲压台(1),所述冲压台(1)底部固定连接有出料板(2),出料板(2)后端固定连接有风罩(3),风罩(3)后端固定连接有两个对称分布的固定板(4),固定板(4)前端转动连接有轴杆(5),轴杆(5)上套设固定有前后分布的扇叶(6)和带轮(7),两个带轮(7)之间套设有同一个皮带(8),其中一个轴杆(5)上套设固定有第一锥齿轮(9),出料板(2)的一侧固定连接有挂架(10),挂架(10)上固定连接有电机(11),电机(11)输出轴连接有连接轴(12),连接轴(12)上套设固定有第二锥齿轮(13),第二锥齿轮(13)和第一锥齿轮(9)啮合连接,出料板(2)底部固定连接收集箱(38),收集箱(38)前端滑动连接有抽屉,出料板(2)底部内壁开设有密布的通孔(39),通孔(39)位于抽屉的上方,连接轴(12)连接有打磨机构;

所述出料板(2)底部开设有滑口(14),滑口(14)内滑动连接有滑块(15),滑块(15)和滑口(14)前端内壁之间固定连接有同一个复位弹簧(16),滑块(15)顶部固定连接推板(17),滑块(15)底部固定连接支杆(18),支杆(18)底部固定连接受撞杆(19);

所述连接轴(12)上套设固定有撞击杆(20),撞击杆(20)和受撞杆(19)的端部均设有弧形凸起;

所述推板(17)的两侧均设置有定位部(21),两个定位部(21)呈八字形分布;

所述打磨机构包括打磨盘(35),冲压台(1)底部内壁开设有落料口(30),冲压台(1)底部内壁转动连接有齿环(28),齿环(28)顶部两侧均设置有调节机构,打磨盘(35)设置于调节机构上,连接轴(12)顶部延伸至冲压台(1)内并固定连接有齿轮(29),齿轮(29)和齿环(28)啮合连接;

所述调节机构包括调节块(33),冲压台(1)底部内壁的两侧均固定连接调节板(31),调节板(31)顶部开设有调节槽(32),调节块(33)滑动连接于调节槽(32)内,调节块(33)顶部固定连接插柱(34),打磨盘(35)套设于插柱(34)上,调节槽(32)内转动连接有螺杆(37),螺杆(37)和调节块(33)螺纹连接;

所述插柱(34)顶部螺纹连接旋钮(36);

所述冲压台(1)顶部置放有盖板(26),盖板(26)顶部开设有冲压口(27),盖板(26)两端均设置有一体结构的定位板,盖板(26)上方设置有冲压机构,所述冲压台(1)底部固定连接多个横向均匀分布的阻滞条(40),阻滞条(40)设置于通孔(39)的上方,阻滞条(40)朝风罩(3)的一端倾斜向下;

所述冲压机构包括液压缸(24),冲压台(1)两端均固定连接有两个呈两侧对称分布的支柱(22),多个支柱(22)的顶部固定连接顶板(23),液压缸(24)固定连接于顶板(23)的底部,液压缸(24)输出轴连接有冲压头(25),冲压头(25)设置于冲压口(27)的正上方;

其特征在于:将待冲压的板材置放到盖板(26)上,启动液压缸(24)和电机(11),液压缸(24)输出轴带动冲压头(25)向下移动,对板材进行冲压,冲压完成后的原料落到冲压口(27)内,通过打磨机构对其进行打磨,继而通过落料口(30)落到出料板(2)上,与此同时,电机(11)输出轴带动连接轴(12)和第二锥齿轮(13)转动,第二锥齿轮(13)啮合带动第一锥齿轮(9)转动,继而第一锥齿轮(9)同步带动轴杆(5)、扇叶(6)和对应的带轮(7)转动,通过带轮(7)和皮带(8)的传动配合,使得两个轴杆(5)同步转动,从而使得两个扇叶(6)同步转动,在出料板(2)内形成风力,将产生的灰屑进行吹动,便于灰屑通过通孔(39)落到收集箱(38)内的抽屉内进行收集;进一步的,设置有打磨机构,当冲压完成后的原料落到冲压口(27)内

时,连接轴(12)转动时,同步带动齿轮(29)转动,齿轮(29)啮合带动齿环(28)转动,齿环(28)同步带动上方的调节板(31)和打磨盘(35)的整体进行转动,从而对原料上的毛刺进行打磨,进一步的,设置有调节机构,即可通过转动螺杆(37),在螺纹作用下,使得调节块(33)顺着调节槽(32)进行移动,继而同步带动打磨盘(35)进行移动,从而调节打磨盘(35)的初始位置,从而实现对原料的精准打磨,当打磨盘(35)出现打磨消耗后,亦可通过螺杆(37)对打磨盘(35)进行调节,当打磨盘(35)打磨面消耗严重时,即可拧松旋钮(36),继而转动打磨盘(35),使得打磨盘(35)未打磨面对落料口(30)后,再拧紧旋钮(36),对打磨盘(35)进行固定,从而延长打磨盘(35)的使用周期;进一步的,原料落到出料板(2)上后,连接轴(12)转动时,同步带动撞击杆(20),撞击杆(20)对受撞杆(19)进行撞击,由于撞击杆(20)和受撞杆(19)的端部均设有弧形凸起,受撞杆(19)受力后,跟随支杆(18)、滑块(15)和推板(17)一起,顺着滑口(14)向前移动,滑块(15)对复位弹簧(16)进行挤压,推板(17)将出料板(2)上的原料向前推动,实现自动出料,且推板(17)上设置有两个呈八字形分布的定位部(21),即可使得原料沿着直线出料,从而提高出料路径的准确度;进一步的,设置有阻滞条(40),且阻滞条(40)倾斜设置,即可通过阻滞条(40)对风力形成阻碍,从而将部分扬起的灰屑进行阻碍,灰屑受到阻碍后在阻滞条(40)处进行堆积,随着堆积量的增多,灰屑由于重力下落,继而通过通孔(39)进入到收集箱(38)内,从而提高对灰屑的收集效果。

一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具技术领域,具体涉及一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具。

背景技术

[0002] 冲压,是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法。冲压件与铸件、锻件相比,具有薄、匀、轻、强的特点。冲压可制出其他方法难于制造的带有加强筋、肋、起伏或翻边的工件,以提高其刚性。

[0003] 冲压模具是在冷冲压加工中,将材料(金属或非金属)加工成零件(或半成品)的一种特殊工艺装备,称为冷冲压模具(俗称冷冲模)。部分的汽车配饰是用冲压模具冲压成型的,但在冲压的过程中冲压料往往会形成毛刺,现有部分冲压模具具备去毛刺功能,但是在去毛刺的过程中会产生很多灰屑,难以清理,故而提出一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具来解决上述所提出的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明中提出了一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中去毛刺过程产生的灰屑难以清理的问题,提出一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具,以解决上述技术问题。

[0006] 为了实现本发明的目的,本发明所采用的技术方案为:

[0007] 一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具,包括冲压台,所述冲压台底部固定连接有出料板,出料板后端固定连接有风罩,风罩后端固定连接有两个对称分布的固定板,固定板前端转动连接有轴杆,轴杆上套设固定有前后分布的扇叶和带轮,两个带轮之间套设有同一个皮带,其中一个轴杆上套设固定有第一锥齿轮,出料板的一侧固定连接有挂架,挂架上固定连接有电机,电机输出轴连接有连接轴,连接轴上套设固定有第二锥齿轮,第二锥齿轮和第一锥齿轮啮合连接,出料板底部固定连接有收集箱,收集箱前端滑动连接有抽屉,出料板底部内壁开设有密布的通孔,通孔位于抽屉的上方,连接轴连接有打磨机构。

[0008] 优选地,所述出料板底部开设有滑口,滑口内滑动连接有滑块,滑块和滑口前端内壁之间固定连接有同一个复位弹簧,滑块顶部固定连接有推板,滑块底部固定连接有支杆,支杆底部固定连接有受撞杆。

[0009] 优选地,所述连接轴上套设固定有撞击杆,撞击杆和受撞杆的端部均设有弧形凸起。

[0010] 优选地,所述推板的两侧均设置有定位部,两个定位部呈八字形分布。

[0011] 优选地,所述打磨机构包括打磨盘,冲压台底部内壁开设有落料口,冲压台底部内壁转动连接有齿环,齿环顶部两侧均设置有调节机构,打磨盘设置于调节机构上,连接轴顶部延伸至冲压台内并固定连接有齿轮,齿轮和齿环啮合连接。

[0012] 优选地,所述调节机构包括调节块,冲压台底部内壁的两侧均固定连接调节板,调节板顶部开设有调节槽,调节块滑动连接于调节槽内,调节块顶部固定连接插柱,打磨盘套设于插柱上,调节槽内转动连接有螺杆,螺杆和调节块螺纹连接。

[0013] 优选地,所述插柱顶部螺纹连接有旋钮。

[0014] 优选地,所述冲压台顶部置放有盖板,盖板顶部开设有冲压口,盖板两端均设置有一体结构的定位板,盖板上方设置有冲压机构。

[0015] 优选地,所述冲压机构包括液压缸,冲压台两端均固定连接有两个呈两侧对称分布的支柱,多个支柱的顶部固定连接顶板,液压缸固定连接于顶板的底部,液压缸输出轴连接有冲压头,冲压头设置于冲压口的正上方。

[0016] 优选地,所述冲压台底部固定连接有多个横向均匀分布的阻滞条,阻滞条设置于通孔的上方,阻滞条朝风罩的一端倾斜向下。

[0017] 有益效果:

[0018] 1.将待冲压的板材置放到盖板上,启动液压缸和电机,液压缸输出轴带动冲压头向下移动,对板材进行冲压,冲压完成后的原料落到冲压口内,通过打磨机构对其进行打磨,继而通过落料口落到出料板上,与此同时,电机输出轴带动连接轴和第二锥齿轮转动,第二锥齿轮啮合带动第一锥齿轮转动,继而第一锥齿轮同步带动轴杆、扇叶和对应的带轮转动,通过带轮和皮带的传动配合,使得两个轴杆同步转动,从而使得两个扇叶同步转动,在出料板内形成风力,将产生的灰屑进行吹动,便于灰屑通过通孔落到收集箱内的抽屉内进行收集。

[0019] 2.设置有打磨机构,当冲压完成后的原料落到冲压口内时,连接轴转动时,同步带动齿轮转动,齿轮啮合带动齿环转动,齿环同步带动上方的调节板和打磨盘的整体进行转动,从而对原料上的毛刺进行打磨,进一步的,设置有调节机构,即可通过转动螺杆,在螺纹作用下,使得调节块顺着调节槽进行移动,继而同步带动打磨盘进行移动,从而调节打磨盘的初始位置,从而实现对原料的精准打磨,当打磨盘出现打磨消耗后,亦可通过螺杆对打磨盘进行调节,当打磨盘打磨面消耗严重时,即可拧松旋钮,继而转动打磨盘,使得打磨盘未打磨面对落料口后,再拧紧旋钮,对打磨盘进行固定,从而延长打磨盘的使用周期。

[0020] 3.原料落到出料板上后,连接轴转动时,同步带动撞击杆,撞击杆对受撞杆进行撞击,由于撞击杆和受撞杆的端部均设有弧形凸起,受撞杆受力后,跟随支杆、滑块和推板一起,顺着滑口向前移动,滑块对复位弹簧进行挤压,推板将出料板上的原料向前推动,实现自动出料,且推板上设置有两个呈八字形分布的定位部,即可使得原料沿着直线出料,从而提高出料路径的准确度。

[0021] 4.设置有阻滞条,且阻滞条倾斜设置,即可通过阻滞条对风力形成阻碍,从而将部分扬起的灰屑进行阻碍,灰屑收到阻碍后在阻滞条处进行堆积,随着堆积量的增多,灰屑由于重力下落,继而通过通孔进入到收集箱内,从而提高对灰屑的收集效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的第一角度结构示意图;

[0023] 图2为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的出料板内部结构示意图;

- [0024] 图3为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的A处放大结构示意图；
- [0025] 图4为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的B处放大结构示意图；
- [0026] 图5为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的第二角度结构示意图；
- [0027] 图6为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的冲压台内部结构示意图；
- [0028] 图7为本发明一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具的打磨盘安装结构示意图。
- [0029] 附图标记如下：
- [0030] 1、冲压台；2、出料板；3、风罩；4、固定板；5、轴杆；6、扇叶；7、带轮；8、皮带；9、第一锥齿轮；10、挂架；11、电机；12、连接轴；13、第二锥齿轮；14、滑口；15、滑块；16、复位弹簧；17、推板；18、支杆；19、受撞杆；20、撞击杆；21、定位部；22、支柱；23、顶板；24、液压缸；25、冲压头；26、盖板；27、冲压口；28、齿环；29、齿轮；30、落料口；31、调节板；32、调节槽；33、调节块；34、插柱；35、打磨盘；36、旋钮；37、螺杆；38、收集箱；39、通孔；40、阻滞条。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 下面结合附图1-7和实施例对本发明进一步说明：

[0033] 本实施例中,如图1-7所示,一种具有去毛刺功能的汽车板材冲压模具,包括冲压台1,冲压台1底部固定连接出料板2,出料板2后端固定连接风罩3,风罩3后端固定连接有两个对称分布的固定板4,固定板4前端转动连接有轴杆5,轴杆5上套设固定有前后分布的扇叶6和带轮7,两个带轮7之间套设有同一个皮带8,其中一个轴杆5上套设固定有第一锥齿轮9,出料板2的一侧固定连接挂架10,挂架10上固定连接电机11,电机11输出轴连接有连接轴12,连接轴12上套设固定有第二锥齿轮13,第二锥齿轮13和第一锥齿轮9啮合连接,出料板2底部固定连接收集箱38,收集箱38前端滑动连接有抽屉,出料板2底部内壁开设有密的通孔39,通孔39位于抽屉的上方,连接轴12连接有打磨机构。

[0034] 进一步的,出料板2底部开设有滑口14,滑口14内滑动连接有滑块15,滑块15和滑口14前端内壁之间固定连接有同一个复位弹簧16,滑块15顶部固定连接推板17,滑块15底部固定连接支杆18,支杆18底部固定连接受撞杆19。

[0035] 进一步的,连接轴12上套设固定有撞击杆20,撞击杆20和受撞杆19的端部均设有弧形凸起。

[0036] 进一步的,推板17的两侧均设置有定位部21,两个定位部21呈八字形分布。

[0037] 进一步的,打磨机构包括打磨盘35,冲压台1底部内壁开设有落料口30,冲压台1底部内壁转动连接有齿环28,齿环28顶部两侧均设置有调节机构,打磨盘35设置于调节机构上,连接轴12顶部延伸至冲压台1内并固定连接齿轮29,齿轮29和齿环28啮合连接。

[0038] 进一步的,调节机构包括调节块33,冲压台1底部内壁的两侧均固定连接调节板31,调节板31顶部开设有调节槽32,调节块33滑动连接于调节槽32内,调节块33顶部固定连接有插柱34,打磨盘35套设于插柱34上,调节槽32内转动连接有螺杆37,螺杆37和调节块33螺纹连接。

[0039] 进一步的,插柱34顶部螺纹连接有旋钮36。

[0040] 进一步的,冲压台1顶部置放有盖板26,盖板26顶部开设有冲压口27,盖板26两端均设置有一体结构的定位板,盖板26上方设置有冲压机构。

[0041] 进一步的,冲压机构包括液压缸24,冲压台1两端均固定连接有两个呈两侧对称分布的支柱22,多个支柱22的顶部固定连接有顶板23,液压缸24固定连接于顶板23的底部,液压缸24输出轴连接有冲压头25,冲压头25设置于冲压口27的正上方。

[0042] 本实施例中,参照图2,冲压台1底部固定连接有多个横向均匀分布的阻滞条40,阻滞条40设置于通孔39的上方,阻滞条40朝风罩3的一端倾斜向下。

[0043] 将待冲压的板材置放到盖板26上,启动液压缸24和电机11,液压缸24输出轴带动冲压头25向下移动,对板材进行冲压,冲压完成后的原料落到冲压口27内,通过打磨机构对其进行打磨,继而通过落料口30落到出料板2上,与此同时,电机11输出轴带动连接轴12和第二锥齿轮13转动,第二锥齿轮13啮合带动第一锥齿轮9转动,继而第一锥齿轮9同步带动轴杆5、扇叶6和对应的带轮7转动,通过带轮7和皮带8的传动配合,使得两个轴杆5同步转动,从而使得两个扇叶6同步转动,在出料板2内形成风力,将产生的灰屑进行吹动,便于灰屑通过通孔39落到收集箱38内的抽屉内进行收集。

[0044] 进一步的,设置有打磨机构,当冲压完成后的原料落到冲压口27内时,连接轴12转动时,同步带动齿轮29转动,齿轮29啮合带动齿环28转动,齿环28同步带动上方的调节板31和打磨盘35的整体进行转动,从而对原料上的毛刺进行打磨,进一步的,设置有调节机构,即可通过转动螺杆37,在螺纹作用下,使得调节块33顺着调节槽32进行移动,继而同步带动打磨盘35进行移动,从而调节打磨盘35的初始位置,从而实现对原料的精准打磨,当打磨盘35出现打磨消耗后,亦可通过螺杆37对打磨盘35进行调节,当打磨盘35打磨面消耗严重时,即可拧松旋钮36,继而转动打磨盘35,使得打磨盘35未打磨面对应落料口30后,再拧紧旋钮36,对打磨盘35进行固定,从而延长打磨盘35的使用周期。

[0045] 进一步的,原料落到出料板2上后,连接轴12转动时,同步带动撞击杆20,撞击杆20对受撞杆19进行撞击,由于撞击杆20和受撞杆19的端部均设有弧形凸起,受撞杆19受力后,跟随支杆18、滑块15和推板17一起,顺着滑口14向前移动,滑块15对复位弹簧16进行挤压,推板17将出料板2上的原料向前推动,实现自动出料,且推板17上设置有两个呈八字形分布的定位部21,即可使得原料沿着直线出料,从而提高出料路径的准确度。

[0046] 进一步的,设置有阻滞条40,且阻滞条40倾斜设置,即可通过阻滞条40对风力形成阻碍,从而将部分扬起的灰屑进行阻碍,灰屑收到阻碍后在阻滞条40处进行堆积,随着堆积量的增多,灰屑由于重力下落,继而通过通孔39进入到收集箱38内,从而提高对灰屑的收集效果。

[0047] 工作原理:使用时,将待冲压的板材置放到盖板26上,启动液压缸24和电机11,液压缸24输出轴带动冲压头25向下移动,对板材进行冲压,冲压完成后的原料落到冲压口27内,通过打磨机构对其进行打磨,继而通过落料口30落到出料板2上,与此同时,电机11输出轴带动连接轴12和第二锥齿轮13转动,第二锥齿轮13啮合带动第一锥齿轮9转动,继而第一锥齿轮9同步带动轴杆5、扇叶6和对应的带轮7转动,通过带轮7和皮带8的传动配合,使得两个轴杆5同步转动,从而使得两个扇叶6同步转动,在出料板2内形成风力,将产生的灰屑进行吹动,便于灰屑通过通孔39落到收集箱38内的抽屉内进行收集;进一步的,设置有打磨机

构,当冲压完成后的原料落到冲压口27内时,连接轴12转动时,同步带动齿轮29转动,齿轮29啮合带动齿环28转动,齿环28同步带动上方的调节板31和打磨盘35的整体进行转动,从而对原料上的毛刺进行打磨,进一步的,设置有调节机构,即可通过转动螺杆37,在螺纹作用下,使得调节块33顺着调节槽32进行移动,继而同步带动打磨盘35进行移动,从而调节打磨盘35的初始位置,从而实现对原料的精准打磨,当打磨盘35出现打磨消耗后,亦可通过螺杆37对打磨盘35进行调节,当打磨盘35打磨面消耗严重时,即可拧松旋钮36,继而转动打磨盘35,使得打磨盘35未打磨面对着陆料口30后,再拧紧旋钮36,对打磨盘35进行固定,从而延长打磨盘35的使用周期;进一步的,原料落到出料板2上后,连接轴12转动时,同步带动撞击杆20,撞击杆20对受撞杆19进行撞击,由于撞击杆20和受撞杆19的端部均设有弧形凸起,受撞杆19受力后,跟随支杆18、滑块15和推板17一起,顺着滑口14向前移动,滑块15对复位弹簧16进行挤压,推板17将出料板2上的原料向前推动,实现自动出料,且推板17上设置有两个呈八字形分布的定位部21,即可使得原料沿着直线出料,从而提高出料路径的准确度;进一步的,设置有阻滞条40,且阻滞条40倾斜设置,即可通过阻滞条40对风力形成阻碍,从而将部分扬起的灰屑进行阻碍,灰屑收到阻碍后在阻滞条40处进行堆积,随着堆积量的增多,灰屑由于重力下落,继而通过通孔39进入到收集箱38内,从而提高对灰屑的收集效果。

[0048] 本发明的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本发明的精神,都在本发明的保护范围内。

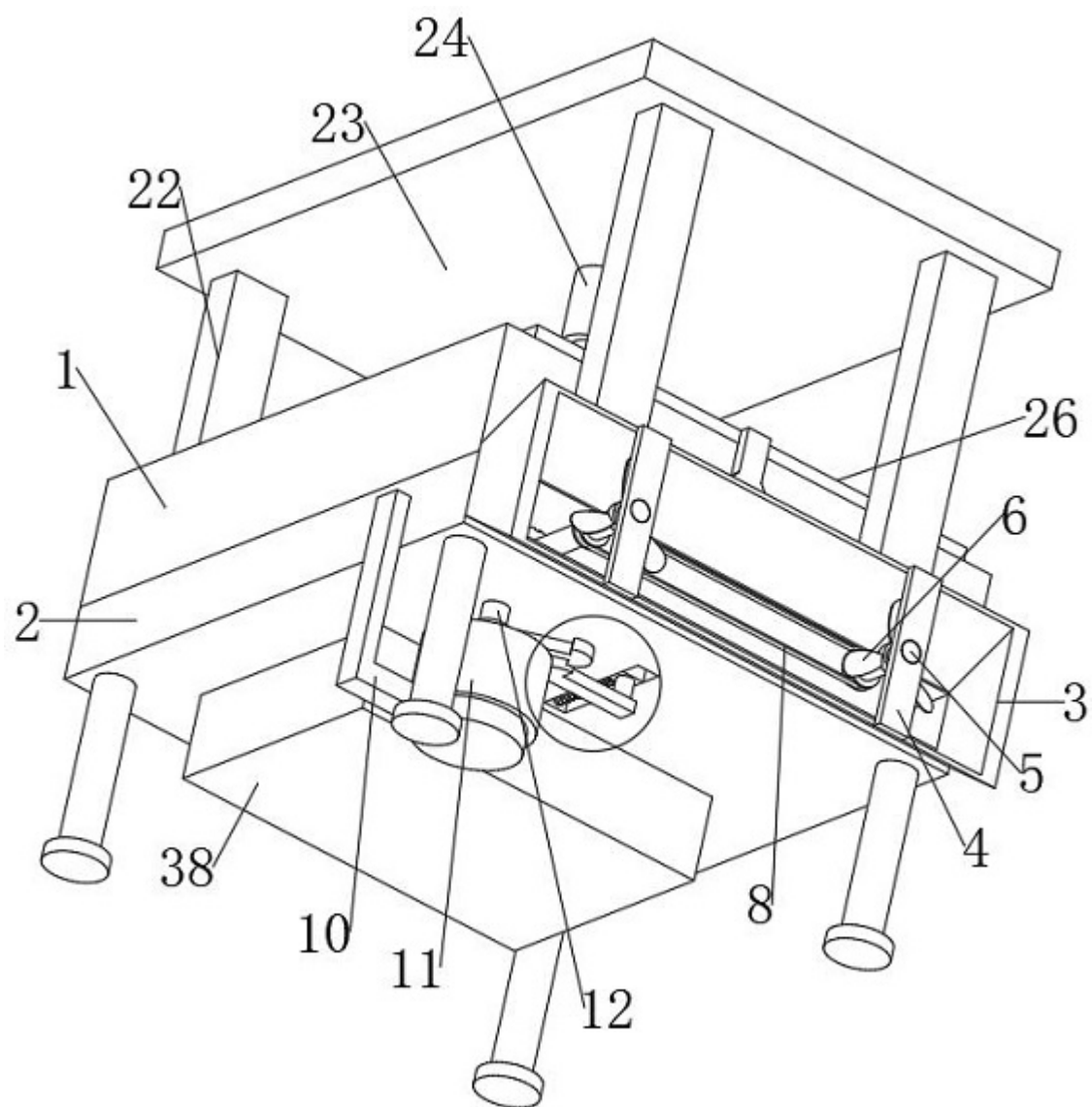


图1

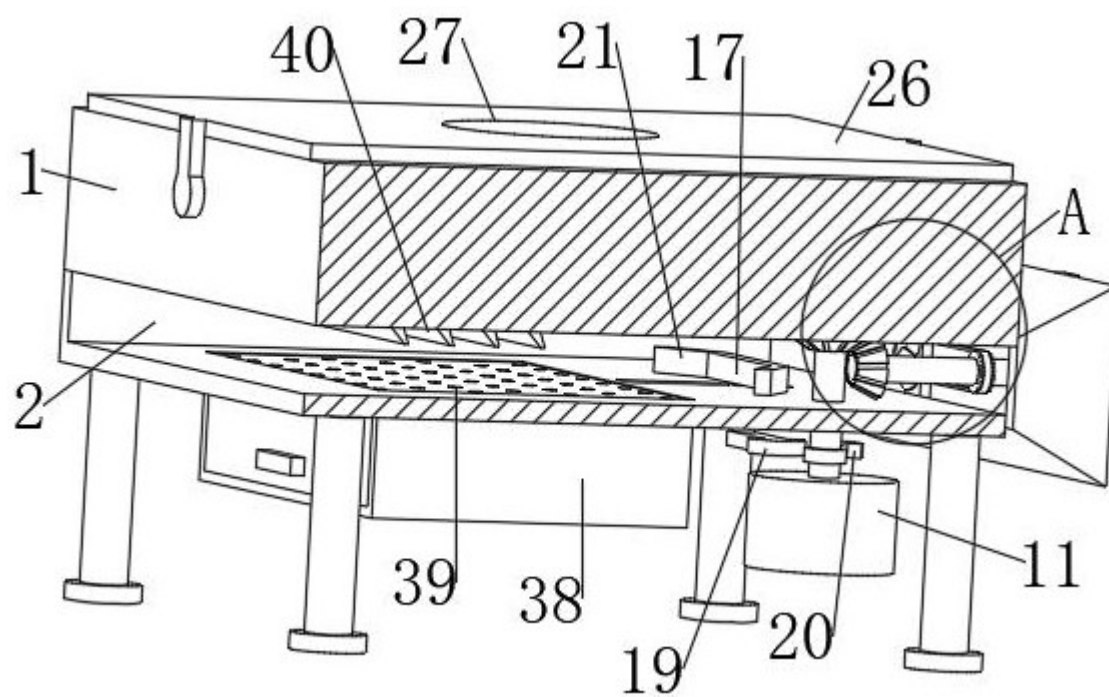


图2

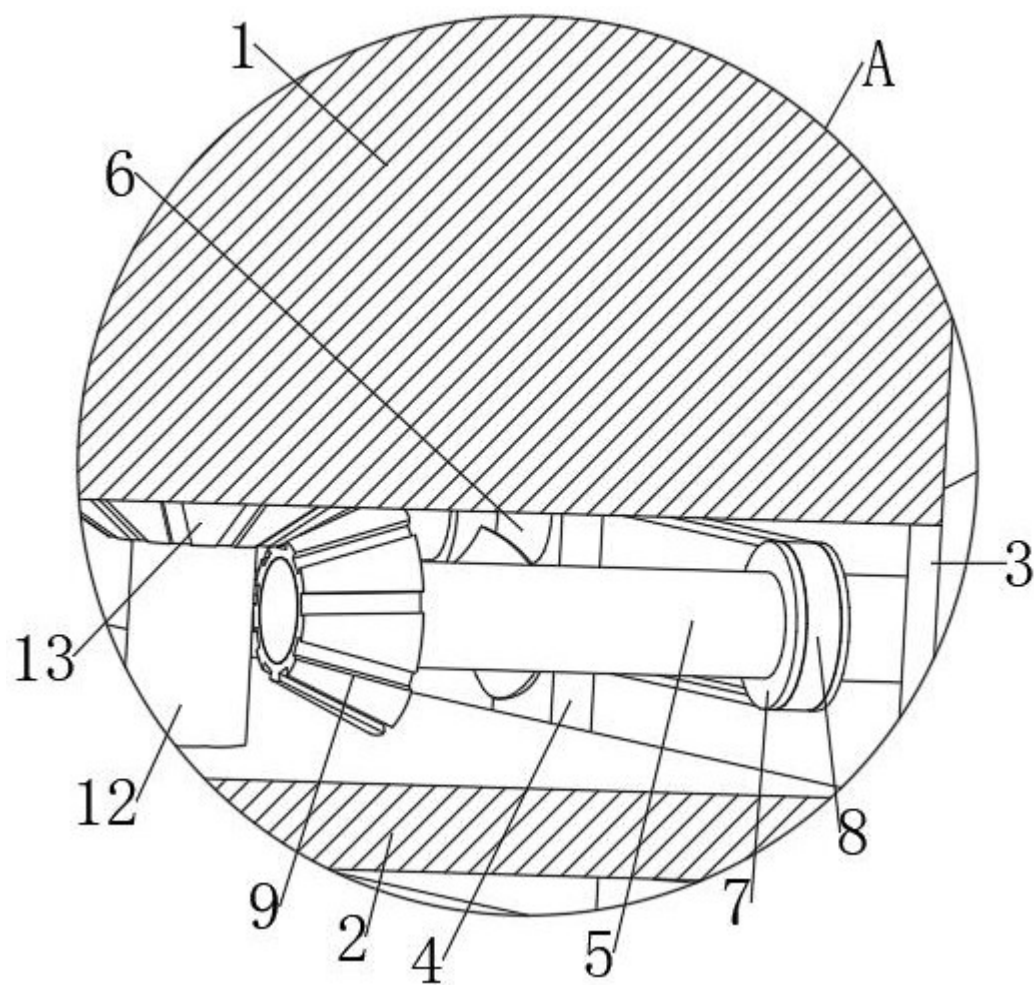


图3

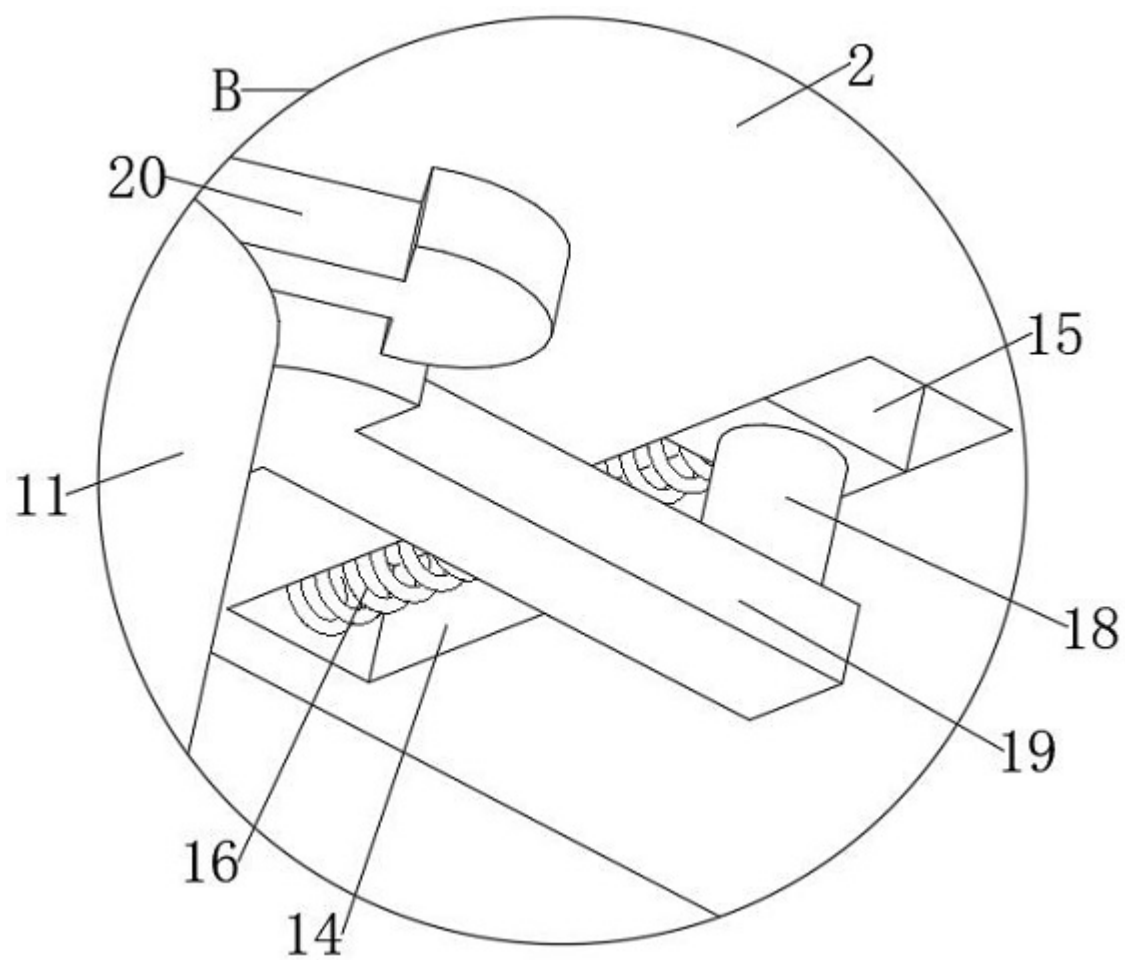


图4

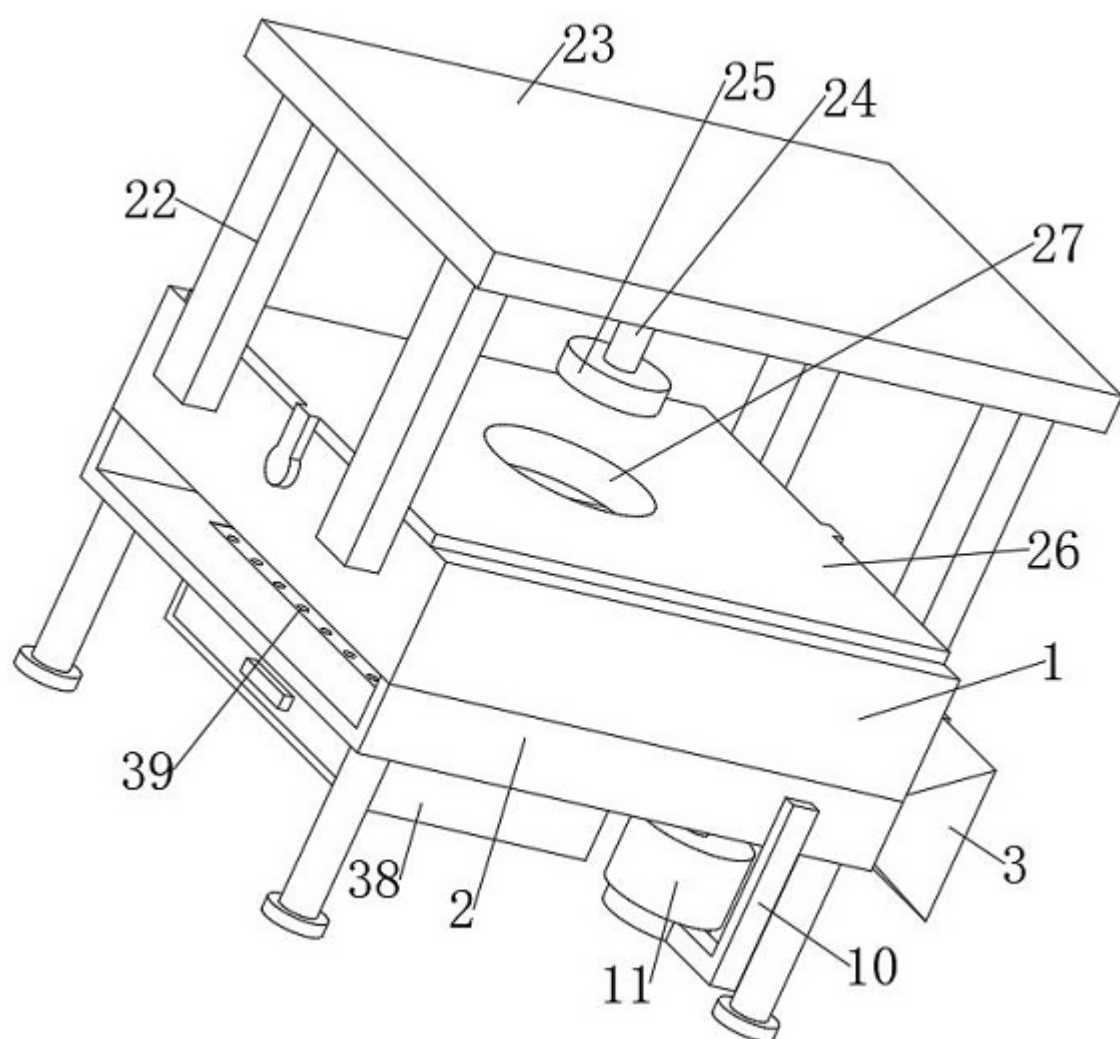


图5

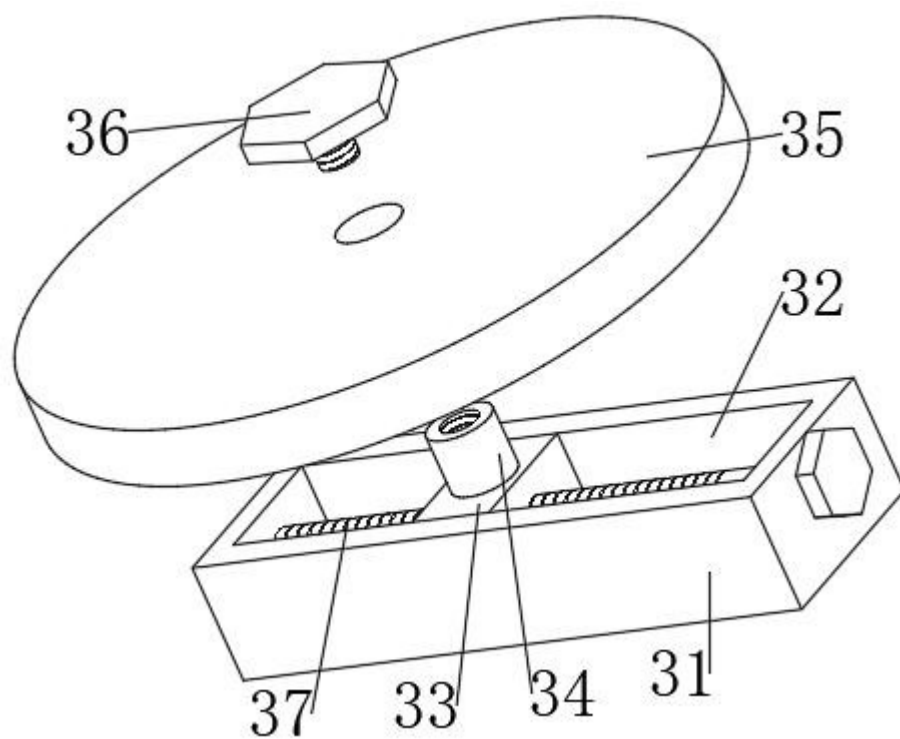


图7