



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213378741 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202021034811.0

(22) 申请日 2020.06.08

(73) 专利权人 昆山天跃翔塑胶制品有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市千灯镇石浦声  
荣路68号2号房

(72) 发明人 张洪

(51) Int. Cl.

B21D 28/24 (2006.01)

B21D 37/00 (2006.01)

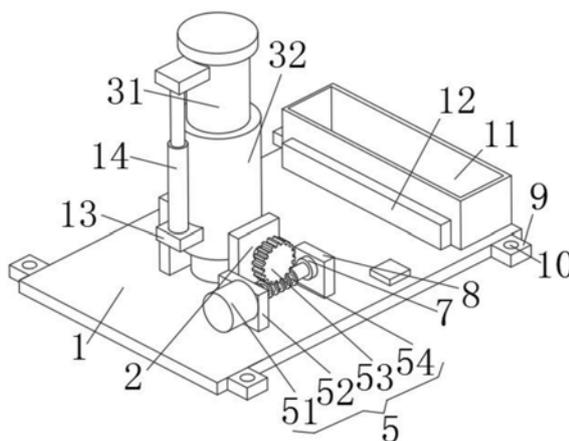
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

自动冲孔设备中余料回收装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了自动冲孔设备中余料回收装置,包括底板、升降单元和转动单元;底板:上表面的左侧设有两个固定板;升降单元:包括升降杆、固定筒、螺杆和升降电机,所述固定筒的内部为中空,且固定筒下端的面与两个固定板上端的相对侧面转动连接,所述升降杆下端的侧面与固定筒的内侧面滑动连接,所述螺杆的下端与固定筒内底部的中部转动连接,且螺杆的上端穿过升降杆下表面中部的螺孔,所述升降电机设在固定筒下表面的中部,本自动冲孔设备中余料回收装置,可在冲孔时将电磁铁移动至冲压模具的下方,使电磁铁将冲下的余料进行吸附,并且在冲压完毕后将吸附的余料快速的放入到回收箱中,便于冲孔余料的回收。



1. 自动冲孔设备中余料回收装置,其特征在於:包括底板(1)、升降单元(3)和转动单元(5);

底板(1):上表面的左侧设有两个固定板(2);

升降单元(3):包括升降杆(31)、固定筒(32)、螺杆(33)和升降电机(34),所述固定筒(32)的内部为中空,且固定筒(32)下端的面与两个固定板(2)上端的相对侧面转动连接,所述升降杆(31)下端的侧面与固定筒(32)的内侧面滑动连接,所述螺杆(33)的下端与固定筒(32)内底部的中部转动连接,且螺杆(33)的上端穿过升降杆(31)下表面中部的螺孔,所述升降电机(34)设在固定筒(32)下表面的中部,且升降电机(34)的输出轴穿过固定筒(32)的下表面与螺杆(33)的下端固定连接,所述升降杆(31)的上表面与电磁铁(4)下表面的中部固定连接;

转动单元(5):包括转动电机(51)、安装板(52)、齿轮(53)和蜗杆(54),所述安装板(52)设在底板(1)上表面的左侧,所述蜗杆(54)的左端与安装板(52)右侧面的中部转动连接,所述齿轮(53)后侧面中部的轴穿过前侧的固定板(2)前侧面的上侧与固定筒(32)下端的侧面固定连接,所述齿轮(53)与蜗杆(54)啮合,所述转动电机(51)设在安装板(52)左侧面的中部,且转动电机(51)的输出轴穿过安装板(52)的左侧面与蜗杆(54)的左端固定连接;

其中:还包括单片机(6),所述单片机(6)设在底板(1)的上表面,且单片机(6)的输入端与外部电源的输出端电连接,所述单片机(6)的输出端分别与升降电机(34)、电磁铁(4)和转动电机(51)的输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的自动冲孔设备中余料回收装置,其特征在於:还包括轴承(7)和支撑板(8),所述轴承(7)的外圈与支撑板(8)左侧面的中部固定连接,所述轴承(7)的内圈与蜗杆(54)的右端固定连接,所述支撑板(8)设在底板(1)上表面的前侧。

3. 根据权利要求1所述的自动冲孔设备中余料回收装置,其特征在於:还包括连接板(9)和固定孔(10),所述连接板(9)设有四个,四个连接板(9)分别设在底板(1)前后侧面的左右两侧,且四个连接板(9)的上表面均设有固定孔(10)。

4. 根据权利要求1所述的自动冲孔设备中余料回收装置,其特征在於:还包括回收箱(11)和限位板(12),所述回收箱(11)的内部为中空,回收箱(11)放置在底板(1)上表面的右侧,所述限位板(12)设在底板(1)上表面的右侧,且限位板(12)的右侧面与回收箱(11)的左侧面接触。

5. 根据权利要求1所述的自动冲孔设备中余料回收装置,其特征在於:还包括侧板(13)和伸缩杆(14),所述侧板(13)设有两个,两个侧板(13)分别设在升降杆(31)上端的侧面和固定筒(32)下端的侧面,且两个侧板(13)相对侧面的外侧分别与伸缩杆(14)的两端固定连接。

## 自动冲孔设备中余料回收装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动冲孔设备技术领域,具体为自动冲孔设备中余料回收装置。

### 背景技术

[0002] 冲孔机是将原材料安装好后,在动力机构的驱动下,冲孔模具作用在材料上,完成冲孔的一种机械设备,冲孔机可以进行薄片加工,冲压,模压,压纹等强迫金属进入模具的作业,在冲孔机冲孔时没有将冲下的余料进行自动的进行收集回收,所以在冲孔机冲孔完毕后都需要人工将散落在附近冲下的余料进行收集回收,人工收集较慢,并且对于一些较小余料还不便于人们的收集,不便于余料的回收利用。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供自动冲孔设备中余料回收装置,可在冲孔时将电磁铁移动至冲压模具的下方,使电磁铁将冲下的余料进行吸附,并且在冲压完毕后将吸附的余料快速的放入到回收箱中,便于冲孔余料的回收,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:自动冲孔设备中余料回收装置,包括底板、升降单元和转动单元;

[0005] 底板:上表面的左侧设有两个固定板;

[0006] 升降单元:包括升降杆、固定筒、螺杆和升降电机,所述固定筒的内部为中空,且固定筒下端的面与两个固定板上端的相对侧面转动连接,所述升降杆下端的侧面与固定筒的内侧面滑动连接,所述螺杆的下端与固定筒内底部的中部转动连接,且螺杆的上端穿过升降杆下表面中部的螺孔,所述升降电机设在固定筒下表面的中部,且升降电机的输出轴穿过固定筒的下表面与螺杆的下端固定连接,所述升降杆的上表面与电磁铁下表面的中部固定连接;

[0007] 转动单元:包括转动电机、安装板、齿轮和蜗杆,所述安装板设在底板上表面的左侧,所述蜗杆的左端与安装板右侧面的中部转动连接,所述齿轮后侧面中部的轴穿过前侧的固定板前侧面的上侧与固定筒下端的侧面固定连接,所述齿轮与蜗杆啮合,所述转动电机设在安装板左侧面的中部,且转动电机的输出轴穿过安装板的左侧面与蜗杆的左端固定连接;

[0008] 其中:还包括单片机,所述单片机设在底板的的上表面,且单片机的输入端与外部电源的输出端电连接,所述单片机的输出端分别与升降电机、电磁铁和转动电机的输入端电连接,通过升降单元可在冲孔时快速的将电磁铁移动至冲压模具的下方,使通电后的电磁铁将冲孔使的余料进行吸附收集,通过转动单元可在冲孔完毕后将电磁铁转动至回收箱的上方,将余料放入到回收箱中。

[0009] 进一步的,还包括轴承和支撑板,所述轴承的外圈与支撑板左侧面的中部固定连接,所述轴承的内圈与蜗杆的右端固定连接,所述支撑板设在底板上表面的前侧,通过轴承

和支撑板可对蜗杆的右端提供支撑,增加蜗杆转动时的稳定性。

[0010] 进一步的,还包括连接板和固定孔,所述连接板设有四个,四个连接板分别设在底板前后侧面的左右两侧,且四个连接板的上表面均设有固定孔,通过连接板上的固定孔可方便的将底板固定在自动冲孔设备的内部,方便余料的回收。

[0011] 进一步的,还包括回收箱和限位板,所述回收箱的内部为中空,回收箱放置在底板上表面的右侧,所述限位板设在底板上表面的右侧,且限位板的右侧面与回收箱的左侧面接触,通过回收箱可方便将电磁铁吸附的余料进行回收,并通过限位板可方便的确定回收箱放置的位置。

[0012] 进一步的,还包括侧板和伸缩杆,所述侧板设有两个,两个侧板分别设在升降杆上端的侧面和固定筒下端的侧面,且两个侧板相对侧面的外侧分别与伸缩杆的两端固定连接,通过伸缩杆可对升降杆进行限位,放置升降杆升降时随着螺杆转动。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本自动冲孔设备中余料回收装置,具有以下好处:

[0014] 1、通过升降单元可在冲孔时快速的将电磁铁移动至冲压模具的下方,使通电后的电磁铁将冲孔使的余料进行吸附收集,通过转动单元可在冲孔完毕后将电磁铁转动至回收箱的上方,将余料放入到回收箱中。

[0015] 2、通过轴承和支撑板可对蜗杆的右端提供支撑,增加蜗杆转动时的稳定性,通过连接板上的固定孔可方便的将底板固定在自动冲孔设备的内部,方便余料的回收。

[0016] 3、通过回收箱可方便将电磁铁吸附的余料进行回收,并通过限位板可方便的确定回收箱放置的位置,通过伸缩杆可对升降杆进行限位,放置升降杆升降时随着螺杆转动。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型正面结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型内部结构示意图。

[0019] 图中:1底板、2固定板、3升降单元、31升降杆、32固定筒、33螺杆、34升降电机、4电磁铁、5转动单元、51转动电机、52安装板、53齿轮、54蜗杆、6单片机、7轴承、8支撑板、9连接板、10固定孔、11回收箱、12限位板、13侧板、14伸缩杆。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:自动冲孔设备中余料回收装置,包括底板1、升降单元3和转动单元5;

[0022] 底板1:上表面的左侧设有两个固定板2;

[0023] 升降单元3:包括升降杆31、固定筒32、螺杆33和升降电机34,固定筒32的内部为中空,且固定筒32下端的面与两个固定板2上端的相对侧面转动连接,升降杆31下端的侧面与固定筒32的内侧面滑动连接,螺杆33的下端与固定筒32内底部的中部转动连接,且螺杆33

的上端穿过升降杆31下表面中部的螺孔,升降电机34设在固定筒32下表面的中部,且升降电机34的输出轴穿过固定筒32的下表面与螺杆33的下端固定连接,升降杆31的上表面与电磁铁4下表面的中部固定连接;

[0024] 转动单元5:包括转动电机51、安装板52、齿轮53和蜗杆54,安装板52设在底板1上表面的左侧,蜗杆54的左端与安装板52右侧面的中部转动连接,齿轮53后侧面中部的轴穿过前侧的固定板2 前侧面的上侧与固定筒32下端的侧面固定连接,齿轮53与蜗杆54 啮合,转动电机51设在安装板52左侧面的中部,且转动电机51的输出轴穿过安装板52的左侧面与蜗杆54的左端固定连接;

[0025] 其中:还包括单片机6,单片机6设在底板1的上表面,且单片机6的输入端与外部电源的输出端电连接,单片机6的输出端分别与升降电机34、电磁铁4和转动电机51的输入端电连接,通过升降单元3可在冲孔时快速的将电磁铁4移动至冲压模具的下方,使通电后的电磁铁4将冲孔使的余料进行吸附收集,通过转动单元5可在冲孔完毕后将电磁铁4转动至回收箱11的上方,将余料放入到回收箱11 中。

[0026] 其中:还包括轴承7和支撑板8,轴承7的外圈与支撑板8左侧面的中部固定连接,轴承7的内圈与蜗杆54的右端固定连接,支撑板8设在底板1上表面的前侧,通过轴承7和支撑板8可对蜗杆54 的右端提供支撑,增加蜗杆54转动时的稳定性。

[0027] 其中:还包括连接板9和固定孔10,连接板9设有四个,四个连接板9分别设在底板1前后侧面的左右两侧,且四个连接板9的上表面均设有固定孔10,通过连接板9上的固定孔10可方便的将底板 1固定在自动冲孔设备的内部,方便余料的回收。

[0028] 其中:还包括回收箱11和限位板12,回收箱11的内部为中空,回收箱11放置在底板1上表面的右侧,限位板12设在底板1上表面的右侧,且限位板12的右侧面与回收箱11的左侧面接触,通过回收箱11可方便将电磁铁4吸附的余料进行回收,并通过限位板12可方便的确定回收箱4放置的位置。

[0029] 其中:还包括侧板13和伸缩杆14,侧板13设有两个,两个侧板13分别设在升降杆31上端的侧面和固定筒32下端的侧面,且两个侧板13相对侧面的外侧分别与伸缩杆14的两端固定连接,通过伸缩杆14可对升降杆31进行限位,放置升降杆31升降时随着螺杆33 转动。

[0030] 在使用时:通过连接板9上的固定孔10将底板1固定在自动冲孔设备的内部,接通外部电源,通过单片机6控制升降电机34工作,使升降电机34的输出轴带动螺杆33转动,从而使升降杆31沿着伸缩杆14的方向向上移动,使电磁铁4移动至冲孔模具的下方,通过单片机6控制电磁铁4通电产生磁性将冲压时掉落下的余料进行吸附收集,在冲孔完毕后,可通过单片机6控制升降电机34翻转,使升降杆31缩短,通过单片机6控制转动电机51工作,使转动电机51 的输出轴带动蜗杆54转动,使蜗杆54带动齿轮53转动,从而使齿轮53带动固定筒32转动,使电磁铁4向下转动至回收箱11的上方,通过单片机6控制电磁铁4断电,使吸附的余料掉落到回收箱11中即可。

[0031] 值得注意的是,本实施例中所使用升降电机34建议选用伺服电机,具体型号为80AEA07530-SC3,转动电机51建议选用三相异步电动机,具体型号为YE2100L2-4,电磁铁4建议选用交流牵引电磁铁,具体型号为MQ1-3N,单片机6建议选用微型单片机,具体型号为MCU-ATTINY85,单片机6控制升降电机34、电磁铁4和转动电机51 工作采用现有技术中常用的方法。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

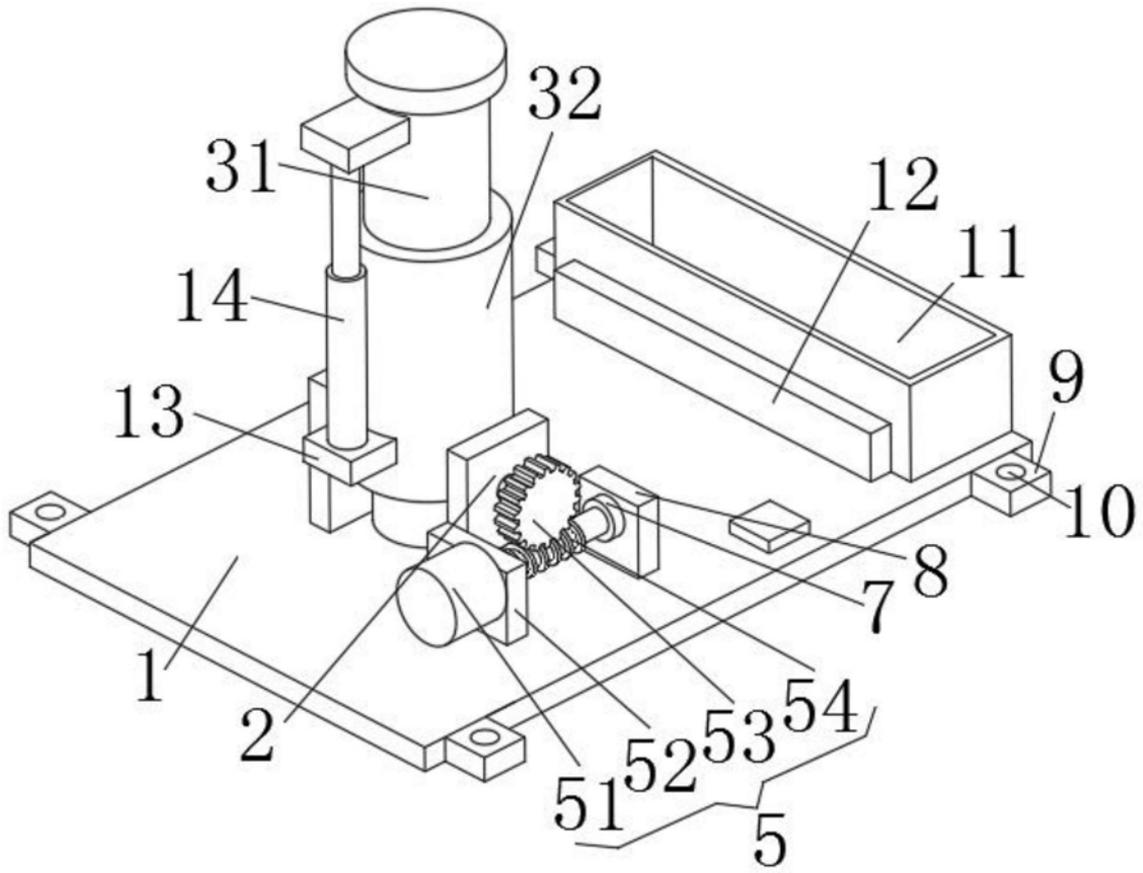


图1

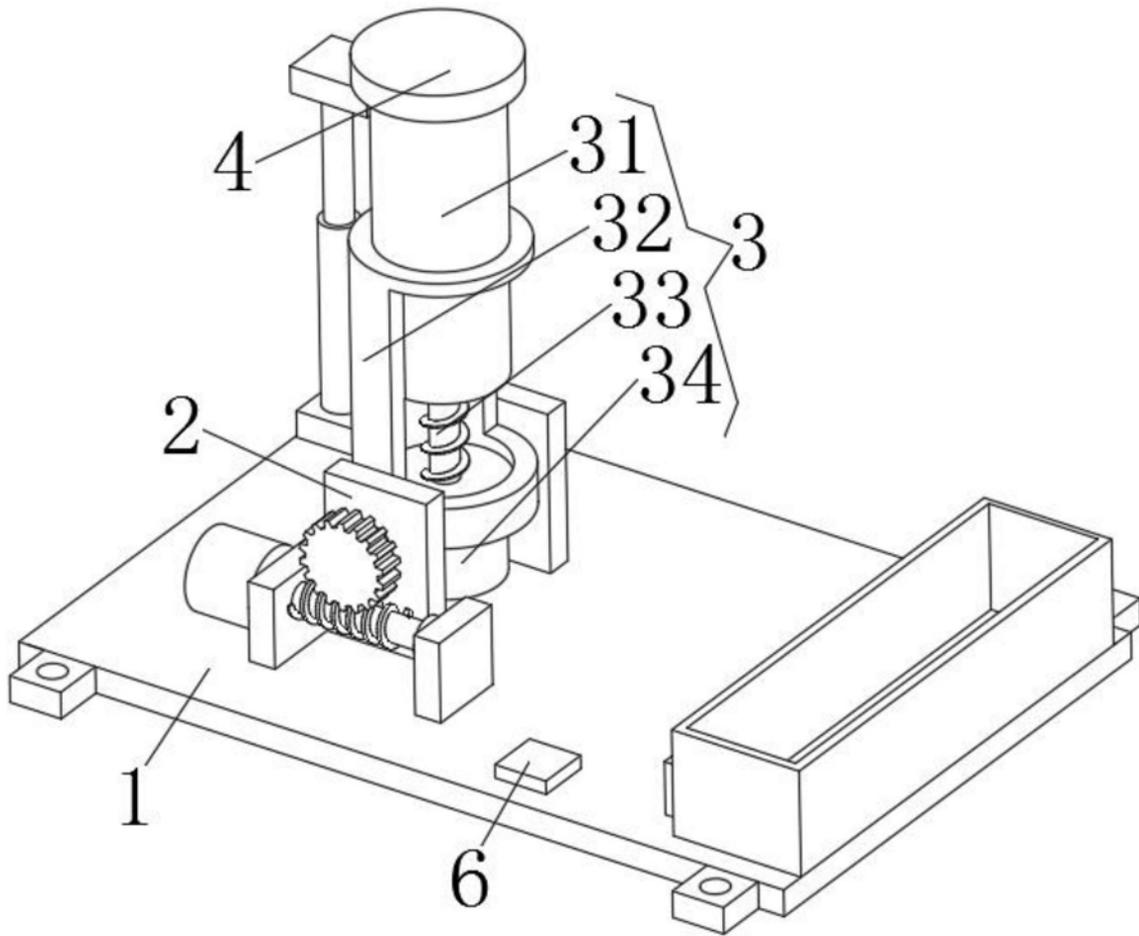


图2