(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113910628 B
(45)授权公告日 2023.12.22

(21)申请号 202111178734.5

(22)申请日 2021.10.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113910628 A

(43)申请公布日 2022.01.11

(73)专利权人 怀化海红盛电子科技有限公司
地址 418000 湖南省怀化市鹤城区阳塘科技产业园内

(72)发明人 胡佳杰

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
专利代理师 李婷

(51)Int.Cl.
B29C 65/64(2006.01)
B29C 65/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 205551221 U,2016.09.07
CN 212763887 U,2021.03.23
JP H0726029 U,1995.05.16
JP 2002518859 A,2002.06.25
CN 112474992 A,2021.03.12
CN 109500233 A,2019.03.22
CN 113319198 A,2021.08.31
CN 207744236 U,2018.08.17
CN 213732046 U,2021.07.20
WO 2013053184 A1,2013.04.18

审查员 陈心怡

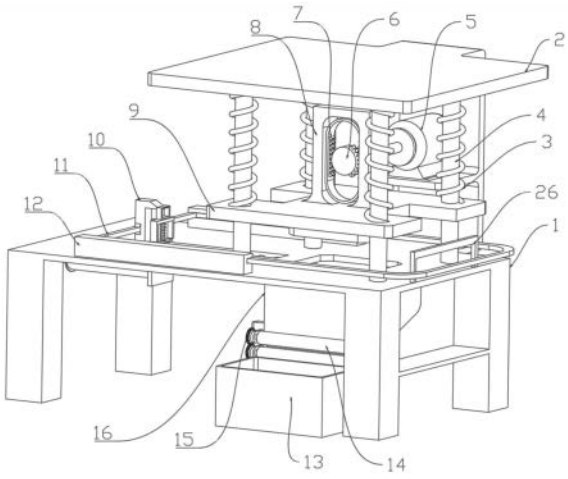
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置

(57)摘要

本发明涉及一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置包括工作台,所述工作台上方固定安装有支架,所述支架与所述工作台之间通过四根固定杆连接,通过限位杆将待加工的铝基板放置在挡块的侧端,通过送料机构将铝基板进行固定并将其间断的向冲头方向输送,在此过程中,通过冲压机构驱动冲头往复上下移动,对铝基板进行冲压分块,冲压完的铝基板从下模具处掉落,最终成型的铝基板掉落至集装盒中,且当冲压机构驱动冲头向下移动时,送料机构停止对铝基板的输送,当其向上移动时,送料机构向前输送一段铝基板,当一块铝基板加工完成后,剩余的铝基板边角料从限位杆处流出。



CN 113910628 B

1.一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,其特征在于,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置包括工作台(1),所述工作台(1)上方固定安装有支架(2),所述支架(2)与所述工作台(1)之间通过四根固定杆(4)连接,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置还包括:

安装座(9),所述安装座(9)活动设置在所述固定杆(4)上,其底部设置有用于对铝基板进行冲压的冲头(27),且所述工作台(1)上设置有与所述冲头(27)位置相对应的下模具(28),所述下模具(28)下方设置有用于对冲压成型的铝基板进行承装的集装盒(13),所述集装盒(13)与所述支架(2)之间设置有用于驱动所述冲头(27)上下往复活动且对冲压完的铝基板进行边角抚平的冲压机构;

挡块(21),所述挡块(21)设置在所述工作台(1)上开设的通槽上方,用于对铝基板进行限位,其侧端上还设置有用于对待冲压的铝基板进行固定并将其间断的向所述冲头(27)方向输送的送料机构,所述送料机构安装在所述工作台(1)上;

所述冲压机构包括设置在所述支架(2)之间的往复驱动组件以及安装在所述下模具(28)下方的边角压平组件;

所述往复驱动组件包括固定安装在所述安装座(9)上方的U形杆(8)、固定安装在所述U形杆(8)内壁上的内齿环(7)以及设置在所述内齿环(7)内侧并与其齿牙啮合的不完全齿轮(6),所述支架(2)侧端内侧上固定安装有第一电机(5),所述不完全齿轮(6)固定设置在所述第一电机(5)的输出端上;

所述边角压平组件包括固定安装在所述下模具(28)下方的缓冲箱(16)、两个转动设置在缓冲箱(16)侧端上的滚筒(14)以及安装在所述滚筒(14)侧端上的第二电机(25),所述两个滚筒(14)转轴末端上固定安装有齿轮组(15),所述第二电机(25)输出端与一个所述滚筒(14)的转轴连接。

2.根据权利要求1所述的一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,其特征在于,所述送料机构包括设置在所述挡块(21)上的夹持组件以及安装在所述挡块(21)侧部的输送复位组件。

3.根据权利要求2所述的一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,其特征在于,所述输送复位组件包括固定安装在所述工作台(1)底部上的气缸(17)、设置在所述工作台(1)上设置的通槽中的导向杆(19)以及设置在所述通槽中的复位弹簧(18),所述气缸(17)的输出端与所述挡块(21)抵接,所述导向杆(19)贯穿所述挡块(21),且所述复位弹簧套设在所述导向杆(19)外周上并与所述挡块(21)侧端连接。

4.根据权利要求2所述的一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,其特征在于,所述夹持组件包括设置在所述工作台(1)上的解锁结构与安装在所述挡块(21)上的弹性结构。

5.根据权利要求4所述的一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,其特征在于,所述弹性结构包括设置在所述挡块(21)上的拉环(20)、固定在所述拉环(20)底端且贯穿所述挡块(21)的连接杆(23)以及安装在所述连接杆(23)末端上的压板(24),所述压板(24)与所述挡块(21)顶端之间设置有一根压力弹簧(22),所述压力弹簧(22)套设在所述连接杆(23)的外周上。

6.根据权利要求5所述的一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,其特征在于,所述解锁结构包括设置在所述挡块(21)侧部的活动块(10)、对称固定在所述工作台(1)上的限位槽(12)以及活动设置在所述限位槽(12)中的拉杆(11),所述拉杆(11)与所述活动块(10)固

定连接。

一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及线路板生产相关技术领域,具体是一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置。

背景技术

[0002] PCB铝基板结构由电路层、导热绝缘层和金属基层组成。电路层要求具有很大的载流能力,从而应使用较厚的铜箔;导热绝缘层是PCB铝基板核心技术之所在,它一般是由特种陶瓷填充的特殊的聚合物构成,热阻小,粘弹性能优良,具有抗热老化的能力,能够承受机械及热应力。

[0003] 铝基板是一种具有良好散热功能的金属基覆铜板,一般单面板由三层结构所组成,分别是电路层、绝缘层和金属基层。铝基板工艺是指以技术上的先进和经济上的合理为原则,以最终制成品的优良品质为目的,对铝基板的加工和处理过程制定合理可行的规范。

[0004] 在对铝基板冲板成型过程中,现有技术中通常由人工对铝基板进行送料,并且铝基板的冲压位置也由工人来自行观察,这种方式不仅工作强度高并且生产效率也低,在铝基板冲压完成后,往往需要对其边角部分进行抚平,而现有技术中通常由人工来操作完成,达不到理想的效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置包括工作台,所述工作台上方固定安装有支架,所述支架与所述工作台之间通过四根固定杆连接,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置还包括:

[0008] 安装座,所述安装座活动设置在所述固定杆上,其底部设置有用于对铝基板进行冲压的冲头,且所述工作台上设置有与所述冲头位置相对应的下模具,所述下模具下方设置有用于对冲压成型的铝基板进行承装的集装盒,所述集装盒与所述支架之间设置有用于驱动所述冲头上下往复活动且对冲压完的铝基板进行边角抚平的冲压机构;

[0009] 挡块,所述挡块设置在所述工作台上开设的通槽上方,用于对铝基板进行限位,其侧端上还设置有用于对待冲压的铝基板进行固定并将其间断的向所述冲头方向输送的送料机构,所述送料机构安装在所述工作台上。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述冲压机构包括设置在所述支架之间的往复驱动组件以及安装在所述下模具下方的边角压平组件;

[0011] 所述往复驱动组件包括固定安装在所述安装座上方的U形杆、固定安装在所述U形杆内壁上的内齿环以及设置在所述内齿环内侧并与其齿牙啮合的不完全齿轮,所述支架侧端内侧上固定安装有第一电机,所述不完全齿轮固定设置在所述第一电机的输出端上;

[0012] 所述边角压平组件包括固定安装在所述下模具下方的缓冲箱、两个转动设置在缓冲箱侧端上的滚筒以及安装在所述滚筒侧端上的第二电机,所述两个滚筒转轴末端上固定安装有齿轮组,所述第二电机输出端与一个所述滚筒的转轴连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述送料组件包括设置在所述挡块上的夹持组件以及安装在所述挡块侧部的输送复位组件;

[0014] 所述输送复位组件包括固定安装在所述工作台底部上的气缸、设置在所述工作台上设置的通槽中的导向杆以及设置在所述通槽中的复位弹簧,所述气缸的输出端与所述挡块抵接,所述导向杆贯穿所述挡块,且所述复位弹簧套设在所述导向杆外周上并与所述挡块侧端连接。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述夹持组件包括设置在所述工作台上的解锁结构与安装在所述挡块上的弹性结构;

[0016] 所述弹性结构包括设置在所述挡块上的拉环、固定在所述拉环底端且贯穿所述挡块的连接杆以及安装在所述连接杆末端上的压板,所述压板与所述挡块顶端之间设置有一根压力弹簧,所述压力弹簧套设在所述连接杆的外周上;

[0017] 所述解锁结构包括设置在所述挡块侧部的活动块、对称固定在所述工作台上的限位槽以及活动设置在所述限位槽中的拉杆,所述拉杆与所述活动块固定连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:当需要对PCB铝基板进行冲压工作时,通过限位杆将待加工的铝基板放置在挡块的侧端,使其快速定位在冲头下方,通过送料机构将铝基板进行固定并将其间断的向冲头方向输送,在此过程中,通过冲压机构驱动冲头往复上下移动,对铝基板进行冲压分块,冲压完的铝基板从下模具处掉落,通过冲压机构抚平其边角上的毛刺,最终成型的铝基板掉落至集装盒中,且当冲压机构驱动冲头向下移动时,送料机构停止对铝基板的输送,当其向上移动时,送料机构向前输送一段铝基板,当一块铝基板加工完成后,通过送料机构解除固定,使剩余的铝基板边角料从限位杆处流出;

[0019] 从而通过装置中各个机构和部件的配合,实现了对PCB铝基板的自动送料,并且在加工过程中将其固定,以使铝基板的加工效率得到显著提升,并且,通过设置滚筒对铝基板冲压完后的边角部位进行自动抚平,增强了装置的实用性。

附图说明

[0020] 图1为PCB板生产用铝基板冲板成型装置一种实施例的结构示意图。

[0021] 图2为PCB板生产用铝基板冲板成型装置一种实施例中挡块与导向杆的连接剖图。

[0022] 图3为PCB板生产用铝基板冲板成型装置一种实施例中内齿环与不完全齿轮的连接关系示意图。

[0023] 图4为PCB板生产用铝基板冲板成型装置一种实施例中缓冲箱与工作台的连接剖视图。

[0024] 图5为图2中A处放大图。

[0025] 图中:1-工作台;2-支架;3-缓冲弹簧;4-限位杆;5-第一电机;6-不完全齿轮;7-内齿环;8-U形杆;9-安装座;10-活动块;11-拉杆;12-限位槽;13-集装盒;14-滚筒;15-齿轮组;16-缓冲箱;17-气缸;18-复位弹簧;19-导向杆;20-拉环;21-挡块;22-压力弹簧;23-连接杆;24-压板;25-第二电机;26-限位杆;27-冲头;28-下模具。

具体实施方式

[0026] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0027] 另外,本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 请参阅图1～5,本发明实施例中,一种PCB板生产用铝基板冲板成型装置,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置包括工作台1,所述工作台1上方固定安装有支架2,所述支架2与所述工作台1之间通过四根固定杆4连接,所述PCB板生产用铝基板冲板成型装置还包括:

[0029] 安装座9,所述安装座9活动设置在所述固定杆4上,其底部设置有用于对铝基板进行冲压的冲头27,且所述工作台1上设置有与所述冲头27位置相对应的下模具28,所述下模具28下方设置有用于对冲压成型的铝基板进行承装的集装盒13,所述集装盒13与所述支架2之间设置有用于驱动所述冲头27上下往复活动且对冲压完的铝基板进行边角抚平的冲压机构;

[0030] 挡块21,所述挡块21设置在所述工作台1上开设的通槽上方,用于对铝基板进行限位,其侧端上还设置有用于对待冲压的铝基板进行固定并将其间断的向所述冲头27方向输送的送料机构,所述送料机构安装在所述工作台1上;

[0031] 详细地说,所述工作台1侧端上固定安装有一限位杆26,用于方便工人确定铝基板的加工位置;

[0032] 所述安装座9与所述支架2之间还设置有缓冲弹簧3,所述缓冲弹簧3套设在所述固定杆4外周上,用于减缓安装座9上下移动时产生的惯性。

[0033] 在本发明实施例中,当需要对PCB铝基板进行冲压工作时,通过限位杆26将待加工的铝基板放置在挡块21的侧端,使其快速定位在冲头27下方,通过送料机构将铝基板进行固定并将其间断的向冲头27方向输送,在此过程中,通过冲压机构驱动冲头27往复上下移动,对铝基板进行冲压分块,冲压完的铝基板从下模具28处掉落,通过冲压机构抚平其边角上的毛刺,最终成型的铝基板掉落至集装盒13中,且当冲压机构驱动冲头27向下移动时,送料机构停止对铝基板的输送,当其向上移动时,送料机构向前输送一段铝基板,当一块铝基板加工完成后,通过送料机构解除固定,使剩余的铝基板边角料从限位杆26处流出,再重复上述步骤。

[0034] 作为本发明的一种实施例,所述冲压机构包括设置在所述支架2之间的往复驱动组件以及安装在所述下模具28下方的边角压平组件;

[0035] 所述往复驱动组件包括固定安装在所述安装座9上方的U形杆8、固定安装在所述U形杆8内壁上的内齿环7以及设置在所述内齿环7内侧并与其齿牙啮合的不完全齿轮6,所述支架2侧端内侧上固定安装有第一电机5,所述不完全齿轮6固定设置在所述第一电机5的输出端上;

[0036] 所述边角压平组件包括固定安装在所述下模具28下方的缓冲箱16、两个转动设置在缓冲箱16侧端上的滚筒14以及安装在所述滚筒14侧端上的第二电机25,所述两个滚筒14转轴末端上固定安装有齿轮组15,所述第二电机25输出端与一个所述滚筒14的转轴连接;

[0037] 需要补充说明的是,所述内齿环7两侧设置为直板状且设置有齿牙,上下两端为圆环状未设置齿牙,其两侧的齿牙与不完全齿轮6上的齿牙相适配;

[0038] 所述齿轮组15设置为两个,分别安装在两个所述滚筒14转轴末端上,且其通过第二电机25的驱动将带动两个所述滚筒14反向转动,且将所述缓冲箱16中的铝基板输送到集装盒13中;

[0039] 所述缓冲箱16的箱底设置为一块斜板,且斜板低处侧端开设有一个通口,两个所述滚筒14设置在所述通口侧端。

[0040] 在本发明实施例中,当驱动第一电机5时,驱动不完全齿轮6转动,当其与内齿环7左侧齿轮啮合时,带动内齿环7向下移动,从而使U形杆8通过安装座9带动冲头27向下移动,对放置在下模具28上的铝基板进行冲压,当不完全齿轮6转动至与内齿环7右侧齿牙啮合时,带动冲头27向上移动,在此过程中,下模具28中的铝基板掉落至缓冲箱16中,并沿缓冲箱16的斜板向通口处移动,通过第二电机25驱动滚筒14转动,且两个滚筒14通过齿轮组15的啮合对向转动,将从斜板处滑出的铝基板卷入两滚筒14之间,对铝基板表面进行边角压平处理,并通过摩擦力将其输送至集装箱13中;

[0041] 从而通过装置中各个机构和部件的配合,实现了对PCB铝基板的自动送料,并且在加工过程中将其固定,以使铝基板的加工效率得到显著提升,并且,通过设置滚筒14对铝基板冲压完后的边角部位进行自动抚平,增强了装置的实用性。

[0042] 作为本发明的一种实施例,所述送料组件包括设置在所述挡块21上的夹持组件以及安装在所述挡块21侧部的输送复位组件;

[0043] 所述输送复位组件包括固定安装在所述工作台1底部上的气缸17、设置在所述工作台1上设置的通槽中的导向杆19以及设置在所述通槽中的复位弹簧18,所述气缸17的输出端与所述挡块21抵接,所述导向杆19贯穿所述挡块21,且所述复位弹簧套设在所述导向杆19外周上并与所述挡块21侧端连接;

[0044] 所述夹持组件包括设置在所述工作台1上的解锁结构与安装在所述挡块21上的弹性结构;

[0045] 所述弹性结构包括设置在所述挡块21上的拉环20、固定在所述拉环20底端且贯穿所述挡块21的连接杆23以及安装在所述连接杆23末端上的压板24,所述压板24与所述挡块21顶端之间设置有一根压力弹簧22,所述压力弹簧22套设在所述连接杆23的外周上;

[0046] 所述解锁结构包括设置在所述挡块21侧部的活动块10、对称固定在所述工作台1上的限位槽12以及活动设置在所述限位槽12中的拉杆11,所述拉杆11与所述活动块10固定连接;

[0047] 需要补充的是,所述拉环20顶端设置为倾斜面,且与所述活动块10斜面契合,所述拉杆11设置在所述限位杆26的侧端,用于带动所述活动块10移动以使其与所述拉环20贴合并带动拉环20向上活动;

[0048] 所述压板24通过压力弹簧22与工作台1台面贴合。

[0049] 在本发明实施例中,当需要对放置在工作台1上的铝基板进行固定时,将铝基板放

置在限位杆26之间,通过拉动拉杆11使活动块10与拉环20顶端贴合,并带动拉环20向上移动,使拉环20通过连接杆23带动压板24向上移动,此过程中,压力弹簧22积累弹性势能,再推动铝基板使其与挡块21侧壁贴合,松开拉杆11,压力弹簧22释放弹性势能,带动压板24向下移动并将铝基板压在工作台1上,此时,冲头27向下冲压,在冲头27冲压完后向上移动时,通过驱动气缸17,使挡块21挤压复位弹簧18并带动铝基板沿导向杆19移动,使未加工的铝基板移动至下模具28上方,此时,冲头27工作,再通过拉动拉杆11使活动块10带动拉环20向上移动,使压板24解除对铝基板24的固定,剩余的铝基板边角料从限位杆26处掉落,最后驱动气缸17放气,复位弹簧18释放弹性势能带动挡块21沿导向杆19移动,恢复原位。

[0050] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0051] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

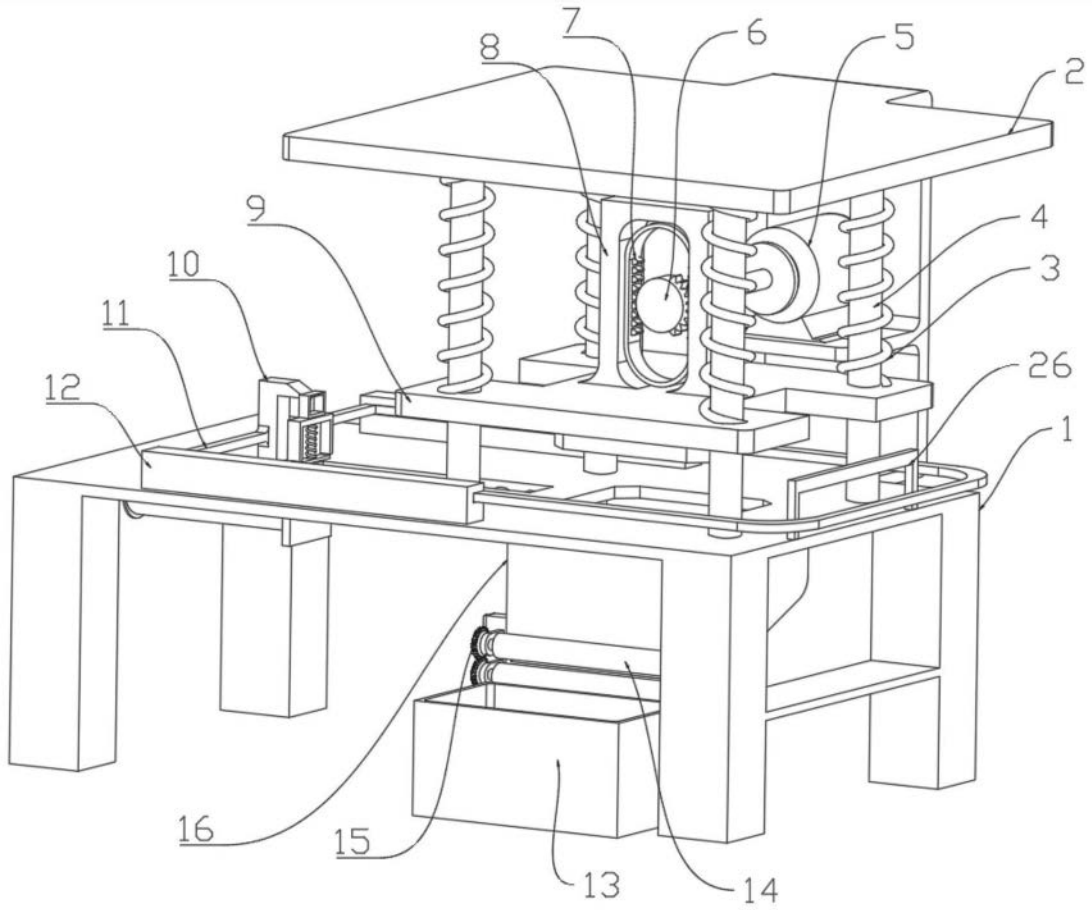


图1

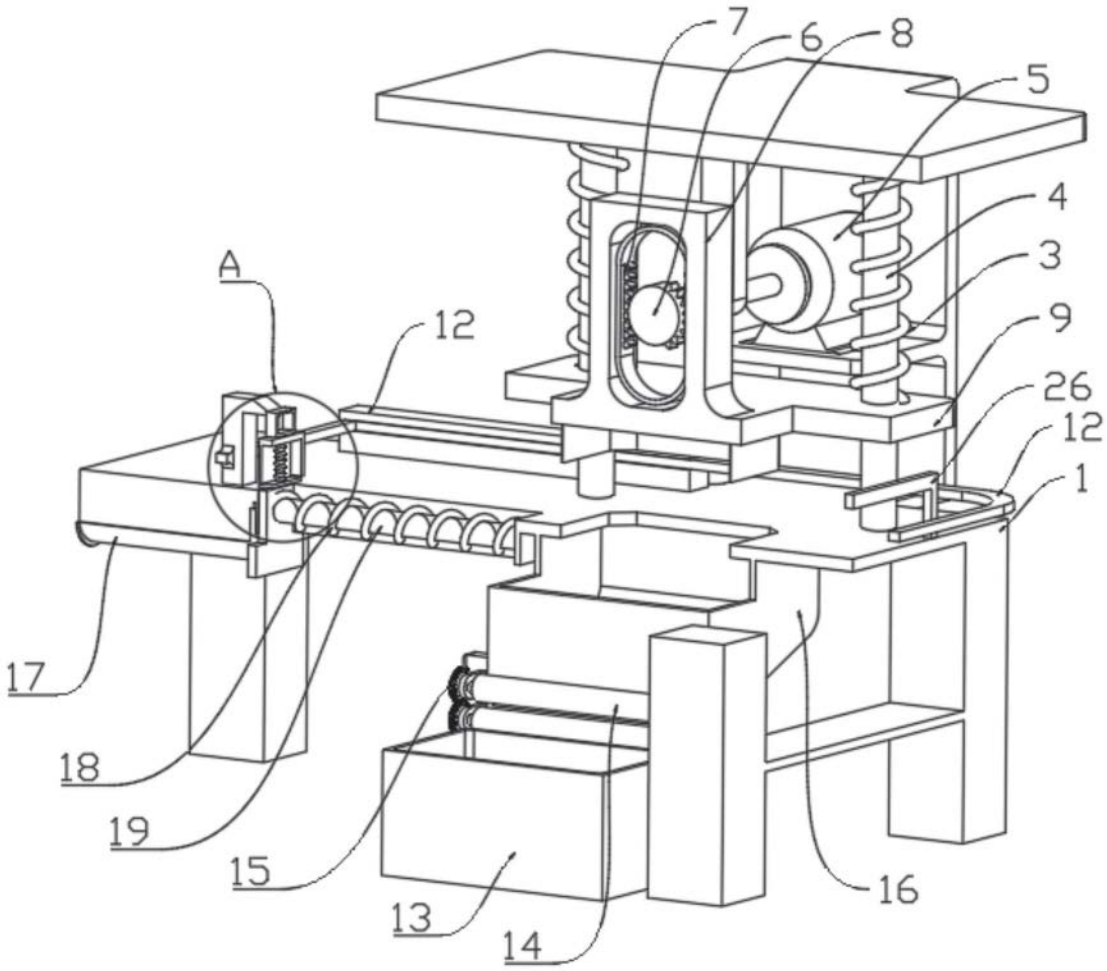


图2

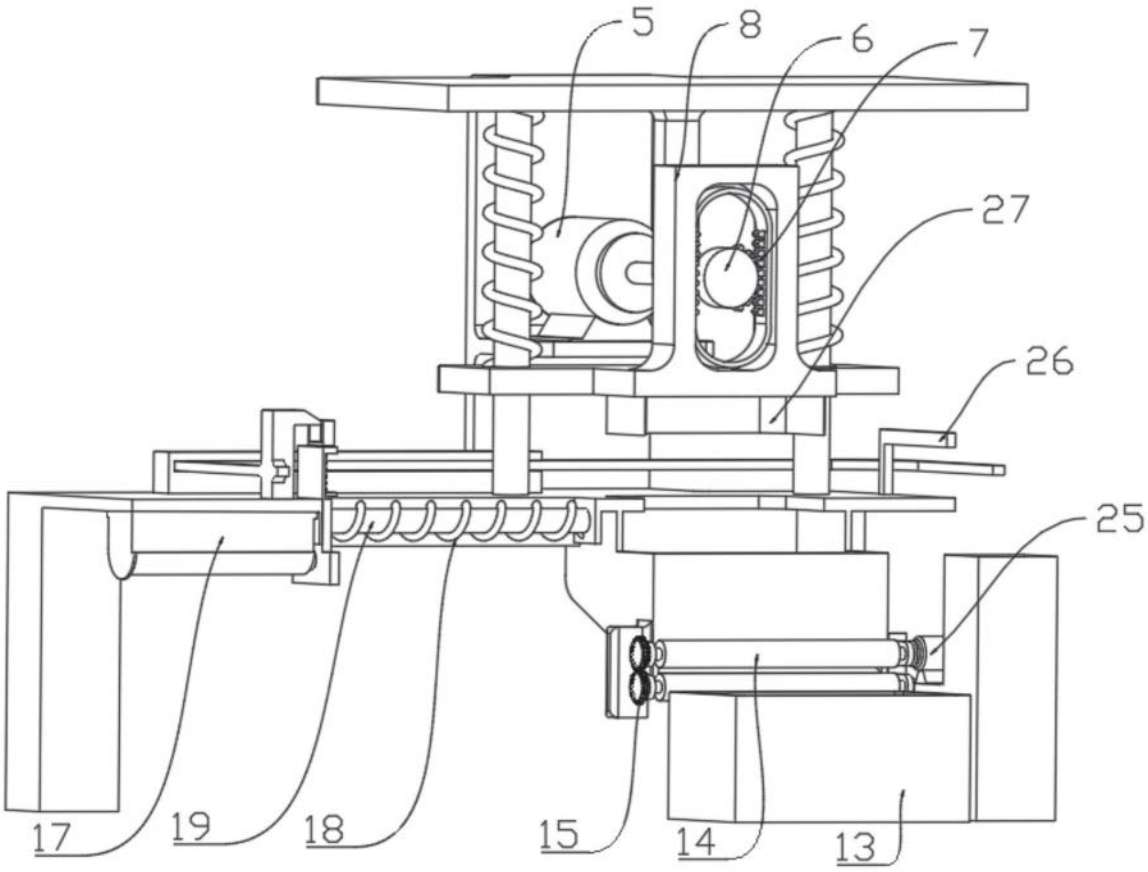


图3

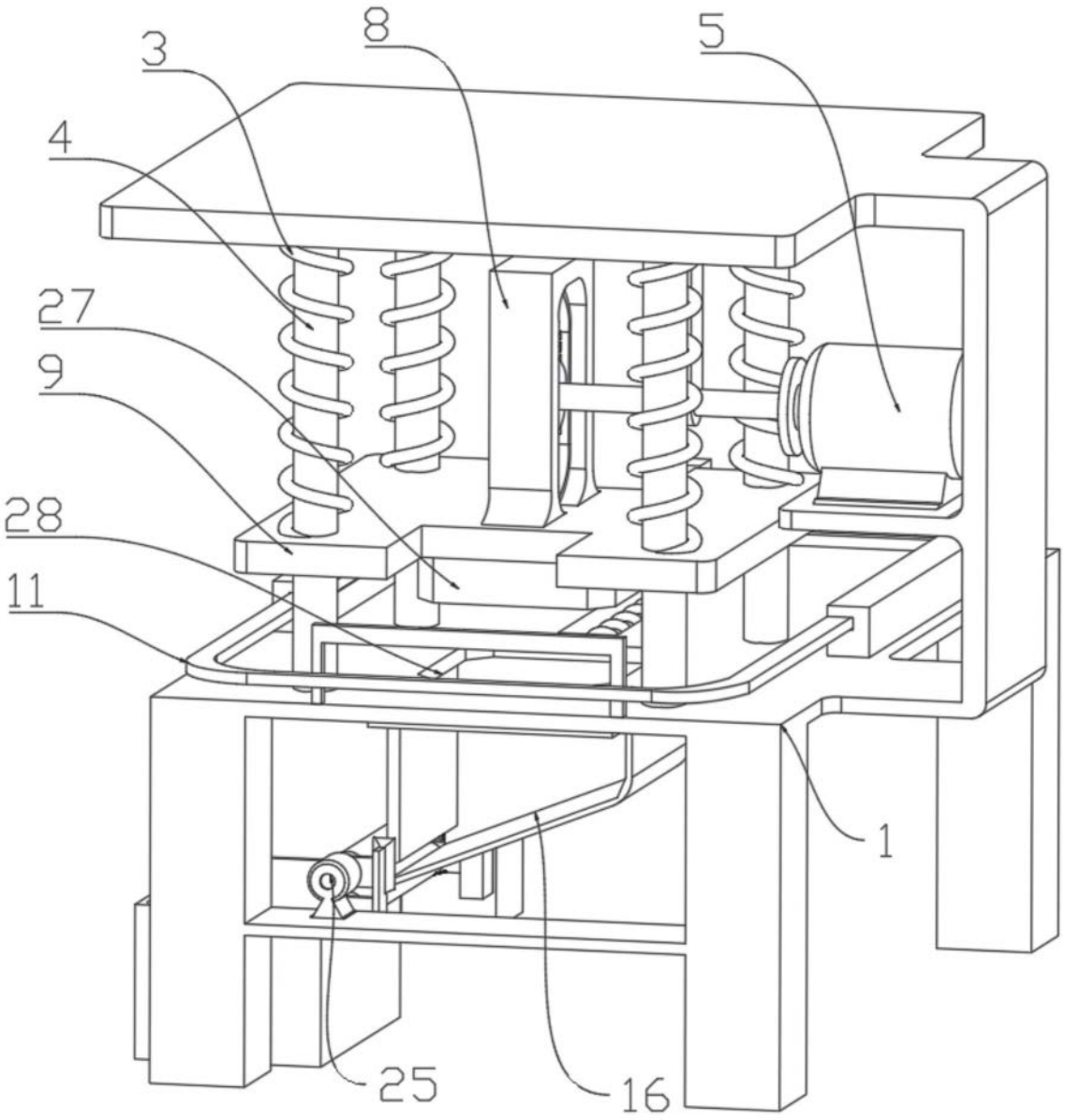


图4

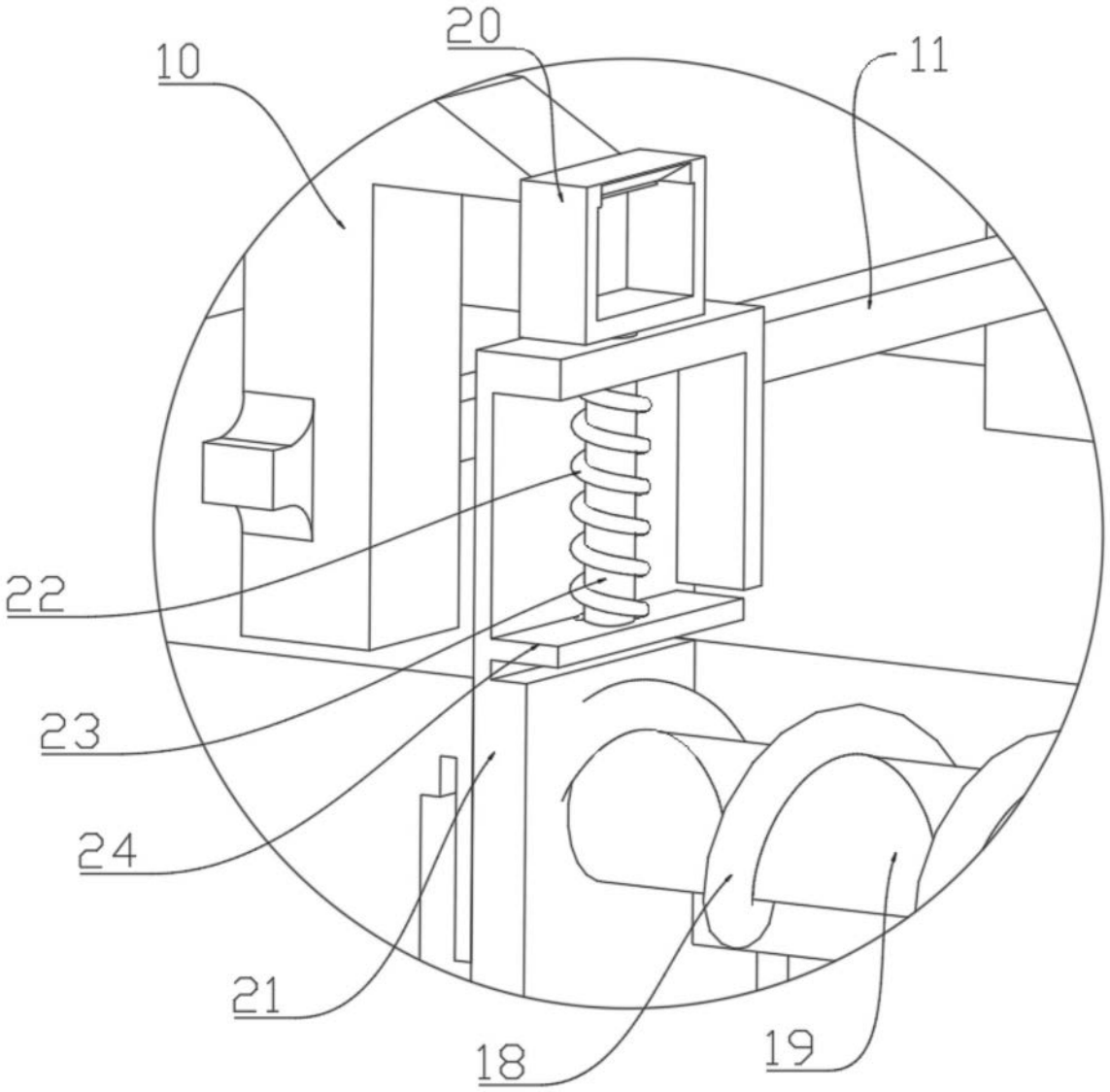


图5