



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110681773 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201910892575.1

(22)申请日 2019.09.20

(71)申请人 合肥常青机械股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市包河区天津路
与延安路交口东100米

(72)发明人 吴应举

(74)专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务
所(普通合伙) 34158

代理人 宋萍

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 37/12(2006.01)

B21D 45/10(2006.01)

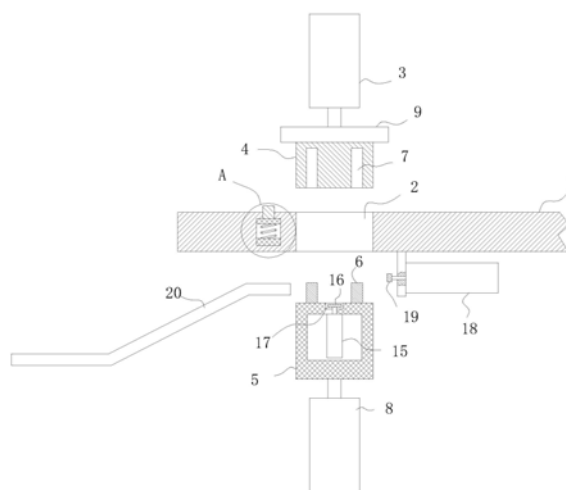
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车紧固件用冲压模具

(57)摘要

本发明涉及冲压设备技术领域,具体涉及一种汽车紧固件用冲压模具,包括冲压底板、冲压槽、第一液压驱动机构、凸模、顶升模、冲杆、避让孔、第二液压驱动机构。本发明的有益效果:利用凸模、顶升模的同步相对移动,凸模再将紧固件的外形冲压出来后,顶升模上的冲杆同步将螺纹底孔冲压出来,实现了一步加工,减少装夹次数,进而提高了加工精度,同时相对现有技术使用两步加工方法,至少一定程度上提高了生产效率,设置了限位杆,通过限位杆能够对冲压件冲压加工时,进行限位,进一步地提高了冲压加工的冲压件位置精度,通过电磁铁的磁力吸附,使限位杆缩回冲压底板内,使冲压后的冲压件能够继续通过冲压底板移动。



1. 一种汽车紧固件用冲压模具,包括安装在外部冲压设备上的、用于放置冲压件的冲压底板(1),所述冲压底板(1)上设有一通孔形式的冲压槽(2),所述冲压槽(2)上方设有一由安装在外部冲压设备上的第一液压驱动机构(3)驱动升降的凸模(4),所述凸模(4)外形与冲压槽(2)适配,其特征在于,所述冲压槽(2)下方设有一与其适配的顶升模(5),所述顶升模(5)上设有多个冲杆(6),对应的所述凸模(4)上设有供冲杆(6)自由通过的避让孔(7),所述顶升模(5)由安装在外部冲压设备上的第二液压驱动机构(8)驱动升降。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车紧固件用冲压模具,其特征在于,所述凸模(4)顶面设有压板(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车紧固件用冲压模具,其特征在于,所述冲压底板(1)上设有一限位杆(10),所述限位杆(10)竖直滑配穿出冲压底板(1),其穿进所述冲压底板(1)一端固接有一滑块(11),对应的所述冲压底板(1)上开有供滑块(11)卡合、且能自由滑动的滑槽(12),所述滑块(11)由驱动装置驱动其竖直移动。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车紧固件用冲压模具,其特征在于,所述驱动装置包括电磁铁(13)、弹簧(14),所述电磁铁(13)安装在滑槽(12)底部,所述滑块(11)由导磁材质制成,所述电磁铁(13)通电产生磁性时,驱动所述滑块(11)朝电磁铁(13)移动,所述弹簧(14)竖直设于电磁铁(13)、滑块(11)之间,其抵顶所述滑块(11),驱动所述滑块(11)上移。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车紧固件用冲压模具,其特征在于,还包括脱模装置,所述脱模装置包括顶升气缸(15)、顶块(16)及推料单元,所述顶升气缸(15)竖直安装在顶升模(5)内,对应的所述顶升模(5)内设有供顶升气缸(15)安装的安装空间,所述顶块(16)驱动连接在顶升气缸(15)上,对应的所述顶升模(5)顶面开有供顶块(16)移动自由通过的槽(17),所述顶升气缸(15)的气缸杆伸出时,驱动所述顶块(16)上移至冲杆(6)上方,所述推料单元用于将冲压后的紧固件推出冲压设备。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车紧固件用冲压模具,其特征在于,所述推料单元包括通过安装支架设于冲压底板(1)底面上的推料气缸(18)以及驱动连接在推料气缸(18)上的推料块(19),所述推料块(19)底面高于顶升模(5)复位后冲杆(6)的顶面。

7. 根据权利要求6所述的一种汽车紧固件用冲压模具,其特征在于,还包括一接料滑道(20),所述接料滑道(20)安装在外部冲压设备上且位于推料气缸(18)的气缸杆伸出方向上。

一种汽车紧固件用冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压设备技术领域,具体涉及一种汽车紧固件用冲压模具。

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。冲压和锻造同属塑性加工(或称压力加工),合称锻压。冲压的坯料主要是热轧和冷轧的钢板和钢带。全世界的钢材中,有60~70%是板材,其中大部分经过冲压制成成品。汽车的车身、底盘、油箱、散热器片,锅炉的汽包,容器的壳体,电机、电器的铁芯硅钢片等都是冲压加工的。仪器仪表、家用电器、自行车、办公机械、生活器皿等产品中,也有大量冲压件。

[0003] 冲压加工是借助于常规或专用冲压设备的动力,使板料在模具里直接受到变形力并进行变形,从而获得一定形状、尺寸和性能的产品零件的生产技术。板料,模具和设备是冲压加工的三要素。按冲压加工温度分为热冲压和冷冲压。前者适合变形抗力高,塑性较差的板料加工;后者则在室温下进行,是薄板常用的冲压方法。它是金属塑性加工(或压力加工)的主要方法之一,也隶属于材料成型工程技术。

[0004] 冲压所使用的模具称为冲压模具,简称冲模。冲模是将材料(金属或非金属)批量加工成所需冲件的专用工具。冲模在冲压中至关重要,没有符合要求的冲模,批量冲压生产就难以进行;没有先进的冲模,先进的冲压工艺就无法实现。冲压工艺与模具、冲压设备和冲压材料构成冲压加工的三要素,只有它们相互结合才能得出冲压件。

[0005] 汽车零部件加工时,需要使用较多的紧固件,紧固件用量较大,导致需要提高紧固件的加工效率,从而提高汽车零部件的加工效率,目前汽车零部件上使用一种块状的紧固件,此紧固件上需要开设四个螺纹底孔,螺纹底孔在后序加工中,通过丝锥进行攻丝,使其形成螺纹孔,该紧固件在加工时,通常是先加工成紧固件的块状外形,再对其进行钻孔,从而形成紧固件,但是这种作业方式效率较低,影响了生产节拍。

[0006] 鉴于此,中国专利号CN201620466428.X公开了一种冲压模具,具体是涉及一种汽车紧固件冲压模具;包括上压板和冲块冲杆定位板,所述上压板和冲块冲杆定位板由螺杆通过螺杆固定孔固定连接在一起,所述冲块冲杆定位板下方设有导向板,所述导向板下方设有第一限位块和第二限位块,所述第一限位板和第二限位板之间设有冲压材料,所述第一限位块和第二限位块下方设有底板,所述导向板、第一限位板、第二限位板和底板由螺杆通过螺杆固定孔固定连接在一起。本实用新型是一种汽车紧固件冲压模具,采用了合理的结构,能将汽车紧固件压紧块和压紧块上的螺丝孔,一次成型生产出来,操作简单,大大提高了生产效率,减少了生产成本。

[0007] 上述方案中通过两步加工法,同时利用冲压原理,将紧固件加工出来,但是两步法的加工导致紧固件需要两次装夹,势必造成螺纹底孔的位置精度与紧固件的外形产生一定的偏差,进而降低了加工质量,因此上述方案仍具有改进空间。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的问题,提供一种汽车紧固件用冲压模具,它可以实现利用冲压原理,一步加工到位,至少一定程度上提高了紧固件的加工效率,同时提高了螺纹底孔的加工精度。

[0009] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0010] 一种汽车紧固件用冲压模具,包括安装在外部冲压设备上的、用于放置冲压件的冲压底板,所述冲压底板上设有一通孔形式的冲压槽,所述冲压槽上方设有一由安装在外部冲压设备上的第一液压驱动机构驱动升降的凸模,所述凸模外形与冲压槽适配,所述冲压槽下方设有一与其适配的顶升模,所述顶升模上设有多个冲杆,对应的所述凸模上设有供冲杆自由通过的避让孔,所述顶升模由安装在外部冲压设备上的第二液压驱动机构驱动升降。

[0011] 进一步地,所述凸模顶面设有压板。

[0012] 进一步地,所述冲压底板上设有一限位杆,所述限位杆竖直滑配穿出冲压底板,其穿进所述冲压底板一端固接有一滑块,对应的所述冲压底板上开有供滑块卡合、且能自由滑动的滑槽,所述滑块由驱动装置驱动其竖直移动。

[0013] 进一步地,所述驱动装置包括电磁铁、弹簧,所述电磁铁安装在滑槽底部,所述滑块由导磁材质制成,所述电磁铁通电产生磁性时,驱动所述滑块朝电磁铁移动,所述弹簧竖直设于电磁铁、滑块之间,其抵顶所述滑块,驱动所述滑块上移。

[0014] 进一步地,还包括脱模装置,所述脱模装置包括顶升气缸、顶块及推料单元,所述顶升气缸竖直安装在顶升模内,对应的所述顶升模内设有供顶升气缸安装的安装空间,所述顶块驱动连接在顶升气缸上,对应的所述顶升模顶面开有供顶块移动自由通过的槽,所述顶升气缸的气缸杆伸出时,驱动所述顶块上移至冲杆上方,所述推料单元用于将冲压后的紧固件推出冲压设备。

[0015] 进一步地,所述推料单元包括通过安装支架设于冲压底板底面上的推料气缸以及驱动连接在推料气缸上的推料块,所述推料块底面高于顶升模复位后冲杆的顶面。

[0016] 进一步地,还包括一接料滑道,所述接料滑道安装在外部冲压设备上且位于推料气缸的气缸杆伸出方向上。

[0017] 本发明的有益效果:利用凸模、顶升模的同步相对移动,凸模再将紧固件的外形冲压出来后,顶升模上的冲杆同步将螺纹底孔冲压出来,实现了一步加工,减少装夹次数,进而提高了加工精度,同时相对现有技术使用两步加工方法,至少一定程度上提高了生产效率,设置了限位杆,通过限位杆能够对冲压件冲压加工时,进行限位,进一步地提高了冲压加工的冲压件位置精度,通过电磁铁的磁力吸附,使限位杆缩回冲压底板内,使冲压后的冲压件能够继续通过冲压底板移动,设置脱模装置,由于冲压后的紧固件上的螺纹底孔可能会卡合在冲杆上,此时通过顶升气缸动作,使顶块推动紧固件上移,并从冲杆上脱落下来,无需人工脱模,提高了安全系数及操作效率,同时为了便于紧固件从冲压设备内滑出,减少人工拿取时的安全风险,因此设置了推料单元,通过推料单元上的推料气缸动作,使推料块将从冲杆上脱落下来的紧固件推动至接料滑道上,由工人进行拿取,至少一定程度上提高了冲压作业时的安全系数,降低了工人的劳动强度,进而提高生产效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为图1中A处的局部结构放大示意图;

[0021] 图3为本发明中凸模的立体结构示意图;

[0022] 附图标记说明如下:

[0023] 1-冲压底板,2-冲压槽,3-第一液压驱动机构,4-凸模,5-顶升模,6-冲杆,7-避让孔,8-第二液压驱动机构,9-压板,10-限位杆,11-滑块,12-滑槽,13-电磁铁,14-弹簧,15-顶升气缸,16-顶块,17-槽,18-推料气缸,19-推料块,20-接料滑道。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 如图1-3所示的一种汽车紧固件用冲压模具,包括安装在外部冲压设备上的、用于放置冲压件的冲压底板1,所述冲压底板1上设有一通孔形式的冲压槽2,所述冲压槽2上方设有一由安装在外部冲压设备上的第一液压驱动机构3驱动升降的凸模4,所述凸模4外形与冲压槽2适配,所述冲压槽2下方设有一与其适配的顶升模5,所述顶升模5上设有多个冲杆6,对应的所述凸模4上设有供冲杆6自由通过的避让孔7,所述顶升模5由安装在外部冲压设备上的第二液压驱动机构8驱动升降,所述凸模4顶面设有压板9,压板9能够对冲压件顶面进行抵靠,减少冲压件在冲压过程中产生的翘曲、变形现象,所述冲压底板1上设有一限位杆10,限位杆10可以设置有多个,只要能够进行限位即可,限位杆10位于冲压件的移动方向上,所述限位杆10竖直滑配穿出冲压底板1,其穿进所述冲压底板1一端固接有一滑块11,对应的所述冲压底板1上开有供滑块11卡合、且能自由滑动的滑槽12,所述滑块11由驱动装置驱动其竖直移动,所述驱动装置包括电磁铁13、弹簧14,所述电磁铁13安装在滑槽12底部,所述滑块11由导磁材质制成,所述电磁铁13通电产生磁性时,驱动所述滑块11朝电磁铁13移动,所述弹簧14竖直设于电磁铁13、滑块11之间,其抵顶所述滑块11,驱动所述滑块11上移。

[0026] 本冲压模具中还包括了一个脱模装置,所述脱模装置包括顶升气缸15、顶块16及推料单元,所述顶升气缸15竖直安装在顶升模5内,对应的所述顶升模5内设有供顶升气缸15安装的安装空间,所述顶块16驱动连接在顶升气缸15上,对应的所述顶升模5顶面开有供顶块16移动自由通过的槽17,所述顶升气缸15的气缸杆伸出时,驱动所述顶块16上移至冲杆6上方,所述推料单元用于将冲压后的紧固件推出冲压设备,所述推料单元包括通过安装支架设于冲压底板1底面上的推料气缸18以及驱动连接在推料气缸18上的推料块19,所述

推料块19底面高于顶升模5复位后冲杆6的顶面,这样保证推料块19移动时,冲杆6不会对推料块19产生干涉,影响推料块19的移动,所述冲压底板1下方还设有一接料滑道20,所述接料滑道20安装在外部冲压设备上且位于推料气缸18的气缸杆伸出方向上,推料气缸18的气缸杆在伸出时,驱动推料块19将冲杆上脱落下来的紧固件推动至接料滑道20上,便于工人进行收集,减少了安全风险。

[0027] 本发明在使用时:将待冲压成紧固件的冲压件平躺放置在冲压底板上,并由外部移送装置驱动其一端至限位杆处,此时电磁铁断电,在弹簧抵顶下,驱动限位杆凸出冲压底板顶面,冲压件一个端部抵靠在限位杆上,进而使冲压件基本处于限位状态,然后第一液压驱动机构驱动凸模下移,并使凸模卡合在冲压槽内,卡合过程中,对冲压件产生剪切力,进而使冲压件处于冲压槽对应的部位形成了紧固件的块状外形,同步的,第二液压驱动机构驱动顶升模上移,使冲杆同步对冲压件进行冲孔作业,冲杆穿透冲压件后将进入凸模的避让孔内,作业完毕后,凸模及顶升模复位,此时冲压后的冲压件已形成了紧固件(块状外形及螺纹底孔均已加工完成),但是冲杆可能会插入紧固件上的螺纹底孔内,导致不好脱模,此时再由外部控制器或者工人来启动顶升气缸,顶升气缸动作,驱动顶块上移,使顶块抵顶紧固件的底面,并将紧固件移动至脱离冲杆,或者理解成移动至冲杆上方也可,顶升气缸再复位,使顶块脱离与紧固件的抵顶装填,由于冲杆设有多个,因此此时紧固件平躺放置在冲杆顶面,再启动推料气缸,推料气缸动作,驱动推料块向紧固件方向移动,并推动紧固件移动至接料滑道上,使紧固件落入接料滑道内,并由工人进行收集,此时完成一个冲压作业过程。

[0028] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

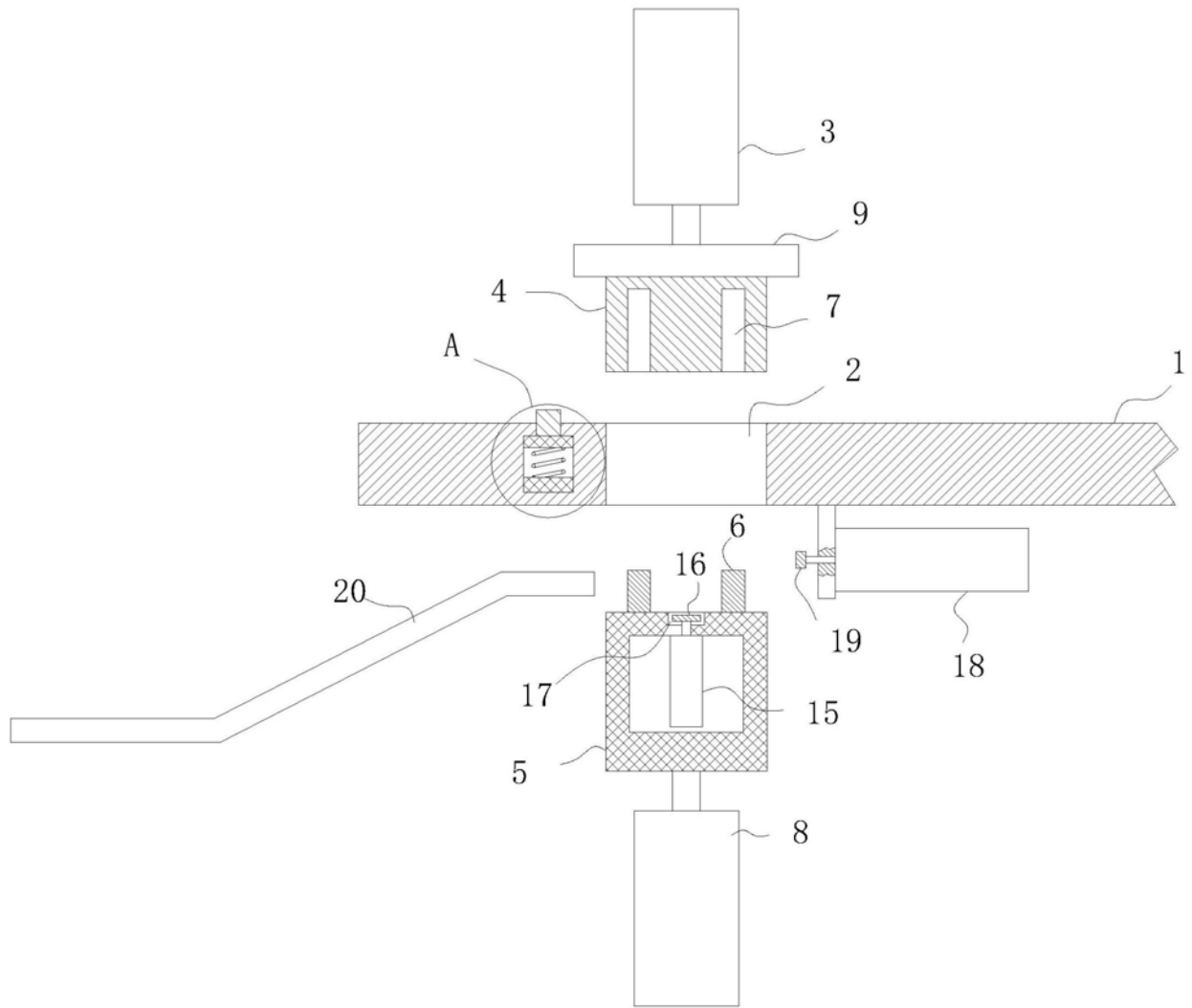


图1

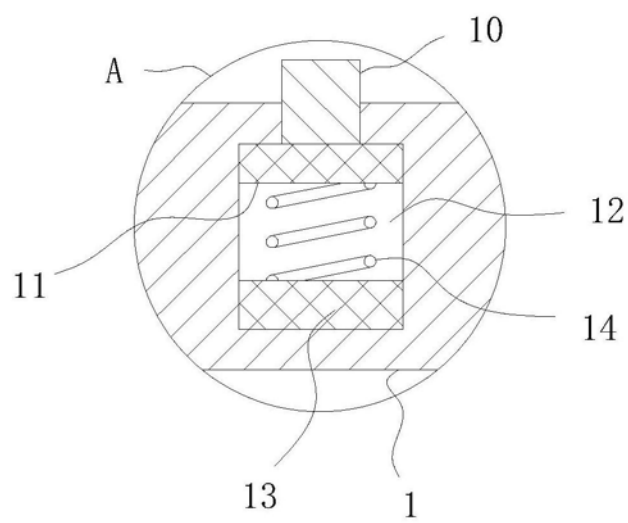


图2

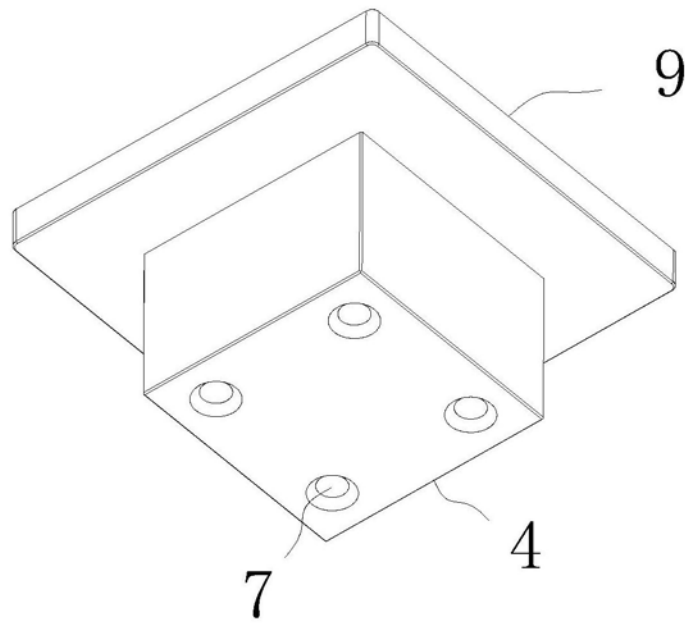


图3