



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208276027 U

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201820507221.1

(22)申请日 2018.04.11

(73)专利权人 上海为彪汽配制造有限公司

地址 201323 上海市浦东新区祝桥镇金闻路51号

(72)发明人 齐照山 林东峰 严刘万 肖峰

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

B21D 37/08(2006.01)

B21D 28/02(2006.01)

B21D 28/26(2006.01)

B21D 22/04(2006.01)

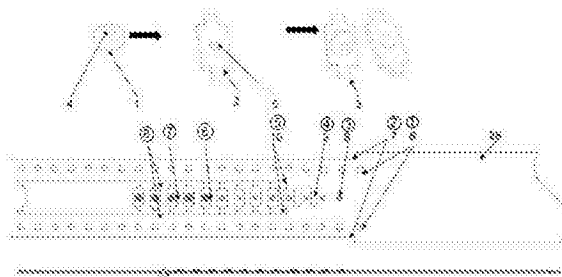
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动铆点模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动铆点模具,包括:用于输送铆点的自动送料机构;用于输送料带的输送机构;以及,相对设置的第一冲压模和第二冲压模;第一冲压模和第二冲压模的压合处设有用于冲裁容设铆点的通孔的第一冲针;输送机构设于第二冲压模的旁侧,使得料带可沿第一方向输送至第二冲压模和第一冲压模的压合处;自动送料机构设于第二冲压模的旁侧,使得铆点可沿第二方向输送至料带的下方;当第一冲压模和第二冲压模处于压合状态时,铆点位于通孔的下方。本实用新型集待铆点产品冲裁加工成型及其铆点于一体,且通过各个机构的配合操作可实现自动化和智能化生产和控制,制程工艺自动化,效率高,且结构设计合理,适合模具自动化和大批量生产。



1. 一种自动铆点模具,其特征在于,包括:

用于输送铆点的自动送料机构;

用于输送料带的输送机构;以及,

相对设置的第一冲压模和第二冲压模;

所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁容设所述铆点的通孔的第一冲针;

所述输送机构设于所述第二冲压模的旁侧,使得所述料带可沿第一方向输送至所述第二冲压模和所述第一冲压模的压合处;

所述自动送料机构设于所述第二冲压模的旁侧,使得所述铆点可沿第二方向输送至所述料带的下方;且当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于压合状态时,所述铆点位于所述通孔的下方。

2. 根据权利要求1所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁定位孔的第二冲针;

所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁限位步距槽的第一冲头;

所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁并形成待铆点产品的第二冲头;

所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于将铆点后的所述待铆点产品于所述料带裁掉的第三冲头。

3. 根据权利要求2所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述第二冲针、所述第一冲头、所述第一冲针、所述第二冲头、所述第三冲头沿第一方向依次设置;

和/或,

所述第二冲头包括若干个子冲头,且所述若干个子冲头沿第一方向依次设置;

和/或,

所述第二冲压模朝向所述第一冲压模设有与所述限位步距槽相适配的步距限位块;

和/或,

所述第二冲头和所述第三冲头之间设有用于感应铆点的感应探针,所述感应探针与控制系统连接;

所述控制系统分别与所述自动送料机构,所述输送机构,所述第一冲压模和/或所述第二冲压模通讯连接。

4. 根据权利要求2所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述第一冲针设于所述第二冲压模;

所述第二冲针、所述第一冲头、所述第二冲头、所述第三冲头均设于所述第一冲压模;

所述第一冲压模对应所述定位孔设有定位针。

5. 根据权利要求4所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述第一冲压模沿靠近所述第二冲压模的方向依次包括上固定板、冲针板和凸模;

所述第二冲压模沿靠近所述第一冲压模的方向依次包括下固定板和凹模;

所述冲针板与所述上固定板固接,所述冲针板与所述凸模通过第一限位件连接;且所述第一限位件的外侧套设有第一弹簧,使得所述凸模可远离或靠近所述冲针板。

6. 根据权利要求1所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述第二冲压模朝向所述第一冲压模设有两排相对设置的两用销,即第一排两用销和第二排两用销;

所述两用销靠近所述第一冲压模一侧的端部设有用于容纳所述料带的环形槽,使得所述料带架设于所述第一排两用销和所述第二排两用销之间;

所述两用销靠近所述第二冲压模一侧的端面抵设有第二弹簧;

当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于开模状态时,所述两用销靠近所述第一冲压模一侧的端部突起于所述第二冲压模的上表面;所述第二弹簧处于第一伸展状态;

当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于开模状态时,所述两用销靠近所述第一冲压模一侧的端部与所述第二冲压模的上表面齐平;所述第二弹簧处于第二伸展状态。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述自动送料机构包括延时结构和输送结构;

所述输送结构包括用于放置并输送铆点的振动盘,设有导轨的输送块,滑块,以及致动所述滑块远离或靠近所述料带的气缸;

所述滑块与所述输送块沿第二方向并排设置,且所述滑块靠近所述输送块一侧的侧壁设有用于容设铆点的方型槽;

所述延时结构包括一对设于所述方型槽两侧的第一活动块和第二活动块;

所述滑块斜向开有一对相对设置的第一容纳槽和第二容纳槽,所述第一活动块容设于所述第一容纳槽;所述第二活动块容设于所述第二容纳槽;

所述第一活动块与所述第一容纳槽的底面之间设有第三弹簧;

所述第二活动块与所述第二容纳槽的底面之间设有第四弹簧;

当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于开模状态时,所述第一活动块和所述第二活动块的表面高于所述滑块的表面,且所述第三弹簧和所述第四弹簧处于第三伸展状态;

当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于合模状态时,所述第一活动块和所述第二活动块的表面与所述滑块的表面齐平,且所述第三弹簧和所述第四弹簧处于第四伸展状态。

8. 根据权利要求7所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述第一容纳槽和所述第二容纳槽将所述滑块的表面间隔成三个子表面,即第一子表面、第二子表面和第三子表面;

所述第二子表面开有所述方型槽;

且所述第二子表面远离所述方型槽一侧的位置开有一对相对设置的盲孔;

所述第一冲压模对应所述盲孔设有延时镶针。

9. 根据权利要求8所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述盲孔包括第一子盲孔和第二子盲孔;

所述第一子盲孔设于所述第二子表面与所述第一容纳槽的侧壁交界处;

所述第二子盲孔设于所述第二子表面与所述第二容纳槽的侧壁交界处;

所述第一活动块对应所述第一子盲孔的位置设有第一圆弧面;

所述第二活动块对应所述第二子盲孔的位置设有第二圆弧面。

10. 根据权利要求7所述的自动铆点模具,其特征在于:

所述料带沿第二方向依次可加工若干个待铆点产品;

所述延时结构的数量与沿第二方向设置的所述待铆点产品的数量相同,且若干个延时结构沿第二方向依次设于所述滑块;

所述滑块对应每一个所述延时结构设有一个所述方型槽。

一种自动铆点模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铆点模具技术领域,尤指一种自动铆点模具。

背景技术

[0002] 三次工业革命分别伴随着机械化、电气化和计算机技术的产生,通过建立高度自动化和高效的智能工厂,才能够在大规模化的生产成本中生产个性化和客户化的产品。同时提高生产效率,降低成本也是重中之重。

[0003] 现在产品结构复杂性增加,对应的模具结构也要随之变化,而且模具结构稳定性和寿命对自动化量产十分重要,对于五金件上铆点的产品,现有的制程工艺是先用冲压模具将五金件生产好后,再用治具将铆点铆合到五金件上,但现有模具如下缺点:由于分为两个独立的工艺步骤进行,制程工艺复杂,效率低;现有的两个独立的工艺均需投入人力,人力和时间成本较大。

[0004] 因此,本申请致力于提供一种自动铆点模具。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自动铆点模具,实现了集待铆点产品冲裁加工成型及其铆点于一体,且通过各个机构的配合操作可实现自动化和智能化生产和控制,制程工艺自动化,效率高,且结构设计合理,适合模具自动化和大批量生产,从而大大提高了待铆点产品加工的生产效率,且还大大降低了待铆点产品加工过程中投入的人力和时间成本;并积极响应了业内关于第三次工业革命的召唤。

[0006] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0007] 一种自动铆点模具,包括:

[0008] 用于输送铆点的自动送料机构;

[0009] 用于输送料带的输送机构;以及,

[0010] 相对设置的第一冲压模和第二冲压模;

[0011] 所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁容设所述铆点的通孔的第一冲针;

[0012] 所述输送机构设于所述第二冲压模的旁侧,使得所述料带可沿第一方向输送至所述第二冲压模和所述第一冲压模的压合处;

[0013] 所述自动送料机构设于所述第二冲压模的旁侧,使得所述铆点可沿第二方向输送至所述料带的下方;且当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于压合状态时,所述铆点位于所述通孔的下方。

[0014] 本技术方案中,本模具集待铆点产品冲裁加工成型及其铆点于一体,且通过各个机构的配合操作可实现自动化和智能化生产和控制,制程工艺自动化,效率高,且结构设计合理,适合模具自动化和大批量生产,从而大大提高了待铆点产品加工的生产效率,且还大大降低了待铆点产品加工过程中投入的人力和时间成本;并积极响应了业内关于第三次工

业革命的召唤。

[0015] 进一步优选地,所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁定位孔的第二冲针;所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁限位步距槽的第一冲头;所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于冲裁并形成待铆点产品的第二冲头;所述第一冲压模和所述第二冲压模的压合处设有用于将铆点后的所述待铆点产品于所述料带裁掉的第三冲头。

[0016] 本技术方案中,为了提高本模具加工待铆点产品和铆点的精确度和精准性,使得料带的冲裁成型和铆点加工同步进行,使得本模具可通过定位孔对料带进行定位、限位;通过限位步距槽对料带的前进位移进行限制和定位,通过第二冲头形成待铆点产品,并通过第三冲头对已铆点成功的待铆点产品进行裁断从而实现待铆点产品铆点成功。

[0017] 进一步优选地,所述第二冲针、所述第一冲头、所述第一冲针、所述第二冲头、所述第三冲头沿第一方向依次设置;和/或,所述第二冲头包括若干个子冲头,且所述若干个子冲头沿第一方向依次设置;和/或,所述第二冲压模朝向所述第一冲压模设有与所述限位步距槽相适配的步距限位块;和/或,所述第二冲头和所述第三冲头之间设有用于感应铆点的感应探针,所述感应探针与控制系统连接;所述控制系统分别与所述自动送料机构,所述输送机构,所述第一冲压模和/或所述第二冲压模通讯连接。

[0018] 本技术方案中,通过将冲头和冲针进行秩序性的安装,使得待铆点产品的加工和铆点更为有秩序,不易出错;更优的,由于待铆点产品的形状不同,所用到的子冲头的数量可不同,从而提高了本模具的适用性和使用范围,满足不同客户的需求;更优的,通过步距限位块对步距限位孔进行限制,从而使得料带一次前进一个步距,即一次完成一次冲裁以及一次铆点,动作精准到位,易于控制;更优的,为了检验铆点后的待铆点产品是否符合要求,通过感应探针来监控铆点,当铆点不符合要求时,则感应探针发出信号给控制系统,使得控制系统及时发出警报、停机等操作;当铆点符合要求时,则感应探针发出信号给控制系统,使得控制系统继续控制本模具进行下一个工作循环。

[0019] 进一步优选地,所述第一冲针设于所述第二冲压模;所述第二冲针、所述第一冲头、所述第二冲头、所述第三冲头均设于所述第一冲压模;所述第一冲压模对应所述定位孔设有定位针。

[0020] 本技术方案中,由于冲头和冲针的数量较多,为了合理地安置这些冲头和冲针,使其冲裁过程中不会产生干涉,因而适当地将其分设于不同的冲压模上。

[0021] 进一步优选地,所述第一冲压模沿靠近所述第二冲压模的方向依次包括上固定板、冲针板和凸模;所述第二冲压模沿靠近所述第一冲压模的方向依次包括下固定板和凹模;所述冲针板与所述上固定板固接,所述冲针板与所述凸模通过第一限位件连接;且所述第一限位件的外侧套设有第一弹簧,使得所述凸模可远离或靠近所述冲针板。

[0022] 本技术方案中,通过第一弹簧使得在合模过程中模具分为两阶段,从而使得本模具可先对料带的定位和限位后,再对其冲裁和铆点,从而使得本模具再保证加工效率的同时,保证模具的加工过程精准、工程误差小、产品合格率高。同时分阶段加工,很好地缓冲了两个冲压模之间的瞬间压力的产生,从而保护模具,延长模具的使用寿命。

[0023] 进一步优选地,所述第二冲压模朝向所述第一冲压模设有两排相对设置的两用销,即第一排两用销和第二排两用销;所述两用销靠近所述第一冲压模一侧的端部设有用

于容纳所述料带的环形槽,使得所述料带架设于所述第一排两用销和所述第二排两用销之间;所述两用销靠近所述第二冲压模一侧的端面抵设有第二弹簧;当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于开模状态时,所述两用销靠近所述第一冲压模一侧的端部突起于所述第二冲压模的上表面;所述第二弹簧处于第一伸展状态;当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于开模状态时,所述两用销靠近所述第一冲压模一侧的端部与所述第二冲压模的上表面齐平;所述第二弹簧处于第二伸展状态。

[0024] 本技术方案中,两用销不仅作为料带的输送部件、支撑部件,其环形槽的设置还构成料带的限位左右,使得料带再输送过程中无法偏移,进而保证冲裁和铆点过程的精准度,进一步保证了模具的产品良率。

[0025] 进一步优选地,所述自动送料机构包括延时结构和输送结构;所述输送结构包括用于放置并输送铆点的振动盘,设有导轨的输送块,滑块,以及致动所述滑块远离或靠近所述料带的气缸;所述滑块与所述输送块沿第二方向并排设置,且所述滑块靠近所述输送块一侧的侧壁设有用于容设铆点的方型槽;所述延时结构包括一对设于所述方型槽两侧的第一活动块和第二活动块;所述滑块斜向开有一对相对设置的第一容纳槽和第二容纳槽,所述第一活动块容设于所述第一容纳槽;所述第二活动块容设于所述第二容纳槽;所述第一活动块与所述第一容纳槽的底面之间设有第三弹簧;所述第二活动块与所述第二容纳槽的底面之间设有第四弹簧;当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于开模状态时,所述第一活动块和所述第二活动块的表面高于所述滑块的表面,且所述第三弹簧和所述第四弹簧处于第三伸展状态;当所述第一冲压模和所述第二冲压模处于合模状态时,所述第一活动块和所述第二活动块的表面与所述滑块的表面齐平,且所述第三弹簧和所述第四弹簧处于第四伸展状态。

[0026] 本技术方案中,通过活动块、滑块、方型槽、输送块对输送过程中的铆点进行限位、延时和固定作用,使得铆点在输送过程中不易发生坠落、偏移等不良现象,从而保证了铆点的精准输送,大大提高了模具运行的稳定性,从而提高了模具的使用寿命。

[0027] 进一步优选地,所述第一容纳槽和所述第二容纳槽将所述滑块的表面间隔成三个子表面,即第一子表面、第二子表面和第三子表面;所述第二子表面开有所述方型槽;且所述第二子表面远离所述方型槽一侧的位置开有一对相对设置的盲孔;所述第一冲压模对应所述盲孔设有延时镶针。

[0028] 本技术方案中,进一步通过相互配合的延时镶针和盲孔对活动块进行定位、延时和预固定作用,使得铆点在合模过程中不易发生坠落、偏移等不良现象,从而保证了铆点的精准定位;更优的,使得活动块在合模过程中慢慢地将铆点显露出来,从而实现铆点与通孔的铆合,从而使得铆点在整个输送、铆合过程均为处于一个渐变、缓冲过程,动作更为的精准,加工更为精确。

[0029] 进一步优选地,所述盲孔包括第一子盲孔和第二子盲孔;所述第一子盲孔设于所述第二子表面与所述第一容纳槽的侧壁交界处;所述第二子盲孔设于所述第二子表面与所述第二容纳槽的侧壁交界处;所述第一活动块对应所述第一子盲孔的位置设有第一圆弧面;所述第二活动块对应所述第二子盲孔的位置设有第二圆弧面。

[0030] 本技术方案中,盲点的设置使得即使活动块远离铆点,依然有镶针对其进行定位、延时和固定作用,且盲孔的一对设置,增加了模具合模过程中的稳定性,从而保证铆点质量

和效率。

[0031] 进一步优选地,所述料带沿第二方向依次可加工若干个待铆点产品;所述延时结构的数量与沿第二方向设置的所述待铆点产品的数量相同,且若干个延时结构沿第二方向依次设于所述滑块;且所述滑块对应每一个所述延时结构设有一个所述方型槽。

[0032] 本技术方案中,料带可为沿第一方向一次合模和开模加工一个的料带;也可沿第一方向一次合模和开模加工多个的料带,且此时该一次加工多个的待铆点产品沿第二方向设置;则此时,延时结构的数量与一次加工的待铆点产品的数量相同,且多个延时结构沿第二方向设置于滑块上,从而实现待铆点产品的同步加工和铆点。

[0033] 本实用新型提供的一种自动铆点模具,能够带来以下至少一种有益效果:

[0034] 1、本实用新型中,本模具集待铆点产品冲裁加工成型及其铆点于一体,且通过各个机构的配合操作可实现自动化和智能化生产和控制,制程工艺自动化,效率高,且结构设计合理,适合模具自动化和大批量生产,从而大大提高了待铆点产品加工的生产效率,且还大大降低了待铆点产品加工过程中投入的人力和时间成本;并积极响应了业内关于第三次工业革命的召唤。

[0035] 2、本实用新型中,为了提高本模具加工待铆点产品和铆点的精确度和精准性,使得料带的冲裁成型和铆点加工同步进行,使得本模具可通过定位孔对料带进行定位、限位;通过限位步距槽对料带的前进位移进行限制和定位,通过第二冲头形成待铆点产品,并通过第三冲头对已铆点成功的待铆点产品进行裁断从而实现待铆点产品铆点成功。

[0036] 3、本实用新型中,通过将冲头和冲针进行秩序性的安装,使得待铆点产品的加工和铆点更为有秩序,不易出错;更优的,由于待铆点产品的形状不同,所用到的子冲头的数量可不同,从而提高了本模具的适用性和使用范围,满足不同客户的需求;更优的,通过步距限位块对步距限位孔进行限制,从而使得料带一次前进一个步距,即一次完成一次冲裁以及一次铆点,动作精准到位,易于控制;更优的,为了检验铆点后的待铆点产品是否符合要求,通过感应探针来监控铆点,当铆点不符合要求时,则感应探针发出信号给控制系统,使得控制系统及时发出警报、停机等操作;当铆点符合要求时,则感应探针发出信号给控制系统,使得控制系统继续控制本模具进行下一个工作循环。

[0037] 4、本实用新型中,通过活动块、滑块、方型槽、输送块、盲孔、延时镶针等对输送过程中的铆点进行限位、延时和固定作用,使得铆点在输送过程中不易发生坠落、偏移等不良现象,从而保证了铆点的精准输送,大大提高了模具运行的稳定性,从而提高了模具的使用寿命。

附图说明

[0038] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对自动铆点模具的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0039] 图1是本实用新型的料带的一种实施例结构示意图;

[0040] 图2是本实用新型的第二冲压模的一种实施例结构示意图;

[0041] 图3是本实用新型的第一冲压模的一种实施例结构示意图;

[0042] 图4是本实用新型的冲头和冲针的布置结构示意图;

[0043] 图5是本实用新型的自动送料机构的一种实施例结构示意图;

[0044] 图6是本实用新型的延时结构的一种实施例结构示意图；

[0045] 图7是本实用新型的第一种实施例剖面结构示意图；

[0046] 图8是铆点的铆合流程图。

[0047] 附图标号说明：

[0048] 1. 铆点, 2. 待铆点产品, 3. 铆点后的产品, 4. 外径, 5. 内径, 6. 定位孔, 7. 限位步距槽, 8. 通孔, 9. 第一冲裁孔, 10. 第二冲裁孔, 11. 输送块, 14. 背头螺丝, 15. 导柱, 16. 上固定板, 17. 凸模, 18. 凹模, 19. 轨道, 20. 振动盘, 21. 下固定板, 22. 冲针板, 23. 滑块, 24. 支撑板, 25. 气缸, 26. 导套, 27. 限位台阶, 28. 料带, 29. 两用销, 30. 步距限位块, 31. 导向压条, 32. 限位槽, 33. 延时镶针, 34. 定位针, 35. 限位螺丝, 36. 第一冲头, 37. 第二冲针, 38. 第一子冲头, 39. 第二子冲头, 40. 第三冲头, 41. 无头螺丝, 42. 线形弹簧, 43. 第一冲针, 44. 活动块, 45. 圆弧面, 46. 盲孔, 47. 方形槽, 48. 方形弹簧, 49. 感应探针；①冲孔：形成定位孔6, ②冲裁：形成限位步距槽7, ③拉深：形成通孔8, ④冲裁：形成第一冲裁孔9, ⑤冲裁：形成第二冲裁孔10, ⑥铆合：铆合铆点于待铆点产品2上, ⑦检测：感应探针49检测铆点1是否符合要求, ⑧切断：待铆点产品2与料带28脱离, 形成铆点后的产品3。

具体实施方式

[0049] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对照附图说明本实用新型的具体实施方式。显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例, 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, 并获得其他的实施方式。

[0050] 为使图面简洁, 各图中的只示意性地表示出了与本实用新型相关的部分, 它们并不代表其作为产品的实际结构。另外, 以使图面简洁便于理解, 在有些图中具有相同结构或功能的部件, 仅示意性地绘示了其中的一个, 或仅标出了其中的一个。在本文中, “一个” 不仅表示“仅此一个”, 也可以表示“多于一个”的情形。在本文中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接; 可以是直接相连, 也可以通过中间媒介间接相连, 可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言, 可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 在实施例一中, 如图1-8所示, 一种自动铆点模具, 包括: 用于输送铆点 1 的自动送料机构; 用于输送料带28的输送机构; 以及, 相对设置的第一冲压模和第二冲压模; 第一冲压模和第二冲压模的压合处设有用于冲裁容设铆点1 的通孔8的第一冲针43; 输送机构设于第二冲压模的旁侧, 使得料带28可沿第一方向输送至第二冲压模和第一冲压模的压合处; 自动送料机构设于第二冲压模的旁侧, 使得铆点1可沿第二方向输送至料带28的下方; 且当第一冲压模和第二冲压模处于压合状态时, 铆点1位于通孔8的下方。在实际应用中, 本模具集加工待铆点1产品和铆点1于一体, 使得本模具在冲裁形成待铆点产品2的同时, 之前已经加工好通孔8的待铆点产品2同时完成铆点操作, 大大缩短了待铆点产品2的加工和铆点所需要的工序以及时间, 使得待铆点产品2 的制程和铆点同步进行, 从而大大提高了本模具的生产效率, 实现了本模具自动化和智能化生产。

[0052] 在实施例二中, 如图1-8所示, 在实施例一的基础上, 第一冲压模和第二冲压模的

压合处设有用于冲裁定位孔6的第二冲针37;第一冲压模和第二冲压模的压合处设有用于冲裁限位步距槽7的第一冲头36;第一冲压模和第二冲压模的压合处设有用于冲裁并形成待铆点产品2的第二冲头;第一冲压模和第二冲压模的压合处设有用于将铆点后的待铆点产品2于料带28裁掉的第三冲头40。优选地,第二冲针37为两排分设于料带28两侧的若干个第二冲针37,且若干个第二冲针37沿第一方向依次安装于第一冲压模朝向第二冲压模一侧的表面,且第二冲针37于料带28上加工的定位孔6分设于料带28的两侧延边处;第一冲头36为一对分设于料带28两侧的两个第一冲头36,且第一冲头36安装于第一冲压模朝向第二冲压模一侧的表面,且第一冲头36于料带28上加工的限位步距槽7分设于料带28的两侧边,即第一冲头36靠近料带28一侧的端面一部分正对着料带28的侧边,一部分对着料带28侧边的第二冲压模;优选地,第一冲针43设于第二冲压模靠近第一冲压模一侧的表面。

[0053] 值得说明的是,由于不同的待铆点产品2的形状、结构、尺寸、材质等均会不同,因此,用于加工形成待铆点产品2的第二冲头的数量可为一个或一个以上,如图1所示的待铆点产品2的形状为五金件,并呈“+”字型结构,且其中间有一通孔8,此时需要冲裁形成该五金件,需要两个子冲头,即用于冲裁料带28并于料带28形成第一冲裁孔9的第一子冲头38,以及用于冲裁料带28并于料带28形成第二冲裁孔10的第二子冲头39,其中第一子冲头38对应料带28的中间设置,第二子冲头39的数量为两个,分设于第一子冲头38的两侧,其中第一冲针43位于五金件的中间设置,当第一冲压模和第二冲压模压合时,冲头(第一冲头36、第二冲头(第一子冲头38和第二子冲头39)、第三冲头40)和冲针(第一冲针43、第二冲针37)同时冲裁料带28,从而于料带28上分别产生五金件、通孔8、定位孔6、限位步距槽7。值得说明的是,根据待铆点产品2的形状、结构、尺寸、材质等,冲头和冲针朝向料带28一侧的端面形状可为方形、圆形、三角形、椭圆形等形状。

[0054] 在实施例三中,如图1-8所示,在实施例二的基础上,第二冲针37、第一冲头36、第一冲针43、第二冲头(第一子冲头38、第二子冲头39)、第三冲头40沿第一方向依次设置,值得说明的是,冲头和冲针可根据第一冲压模和第二冲压模的结构协调性,适应性地安装在第一冲压模和/或第二冲压模上;优选地,第二冲压模朝向第一冲压模设有与限位步距槽7相适配的步距限位块30,因此,两个步距限位块30分设于料带28的两侧,当第一冲压模和第二冲压模前进一个步距时,两个步距限位块30会抵接于限位步距槽7的侧壁。优选地,两个相邻设置的定位孔6的中心距等于步距限位块30沿第一方向的尺寸,同样的相邻设置的两个待铆点产品2的通孔8之间的中心距等于两个相邻设置的定位孔6的中心距,这样,料带28前进一个步距便可加工形成一个待铆点产品2,并通过步距限位块30来限制料带28一次只前进一个步距。优选地,第一冲压模和第二冲压模之间设有导向机构,优选地,第一冲压模靠近第二冲压模一侧的表面设有导柱15,第二冲压模对应导柱15的位置设有导套26,使得第一冲压模和第二冲压模在合模过程中,导柱15最先插入导套26,然后,随着合模的进一步进行,定位针34才插入到定位孔6内。

[0055] 在实施例四中,如图1-8所示,在实施例二或三的基础上,第一冲针43设于第二冲压模;第二冲针37、第一冲头36、第二冲头、第三冲头40均设于第一冲压模;第一冲压模对应定位孔6设有定位针34。优选地,定位针34靠近第二冲压模一侧的端面距离料带28的距离小于冲头和冲针与料带28之间的距离,从而在冲头和冲针对料带28进行冲裁之前,定位针34对先插入与之对应的定位孔6上,从而实现对料带28的定位、限位和预固定,避免料带28在

冲裁过程中(即第一冲压模和第二冲压模合模过程中),料带28无法发送偏移现象,从而保证冲裁的精准度。优选地,第二冲头和第三冲头40之间设有用于感应铆点1的感应探针49,感应探针49与控制系统连接;控制系统分别与自动送料机构,输送机构,第一冲压模和/或第二冲压模通讯连接。使得通过感应探针49来监控铆点1,当铆点1不符合要求时,则感应探针49发出信号给控制系统,使得控制系统及时发出警报、停机等操作;当铆点1符合要求时(在误差允许范围内),则感应探针49发出信号给控制系统,使得控制系统继续控制本模具进行下一个工作循环。优选地,感应探针49设于第二冲压模上,且第二冲压模于感应探针49靠近料带28一侧的端面开有一与铆点1的头部的形状相适配的凹槽,使得当铆合后的铆点1输送至凹槽内时会接触到感应探针49,凹槽沿其槽深方向的尺寸等于或略大于铆点1的头部沿其槽深方向的尺寸,即铆点1后的产品上的铆点1的头部在允许误差范围内,时则为合格产品,否则便报警提示。

[0056] 在实施例五中,如图1-8所示,在实施例一、二、三或四的基础上,第一冲压模沿靠近第二冲压模的方向依次包括上固定板16、冲针板22和凸模17;第二冲压模沿靠近第一冲压模的方向依次包括下固定板21和凹模18;冲针板22与上固定板16固接,冲针板22与凸模17通过第一限位件连接;且第一限位件的外侧套设有第一弹簧,使得凸模17可远离或靠近冲针板22。优选地,导柱15设于上固定板16,且导柱15依次贯穿冲针板22和凸模17并突起于凸模17靠近凹模18一侧的表面,使得冲针板22和凸模17之间通过导柱15导向和定位,且凸模17通过限位螺丝35与上固定板16连接,当第一弹簧被压缩时,凸模17会朝向远离第二冲压模一侧的方向运动,上固定板16与凸模17通过背头螺丝14固定,第一冲头36、第二冲针37、第二冲头和第三冲头40均安装在冲针板22上,且凸模17对应第一冲头36、第二冲针37、第二冲头和第三冲头40的位置均设有贯穿孔,使得第一冲头36、第二冲针37、第二冲头和第三冲头40可贯穿凸模17,从而实现料带28的冲裁。优选地,定位针34安装在凸模17上,且定位针34在第一冲压模和第二冲压模处于开模状态时,距离料带28的距离值比冲头和冲针小。

[0057] 在实施例六中,如图1-8所示,在实施例一、二、三、四或五的基础上,第二冲压模朝向第一冲压模设有两排相对设置的两用销29,即第一排两用销和第二排两用销;两用销29靠近第一冲压模一侧的端部设有用于容纳料带28的环形槽,使得料带28架设于第一排两用销和第二排两用销之间;两用销29靠近第二冲压模一侧的端面抵设有第二弹簧;当第一冲压模和第二冲压模处于开模状态时,两用销29靠近第一冲压模一侧的端部突起于第二冲压模的上表面(即靠近第一冲压模一侧的表面);第二弹簧处于第一伸展状态;当第一冲压模和第二冲压模处于开模状态时,两用销29靠近第一冲压模一侧的端部与第二冲压模的上表面齐平;第二弹簧处于第二伸展状态。且第二弹簧处于第二伸展状态的长度小于其处于第一伸展状态的长度。第二弹簧的设置使得第一冲压模和第二冲压模在合模时起到缓冲的作用,当第二弹簧处于第一伸展状态时,料带28可在输送机构的致动下沿第一方向于环形槽内前进,当第二弹簧处于第二伸展状态时,则为其被冲裁以及待铆点产品2铆点的过程。为了避免第一冲压模和第二冲压模合模时两用销29产生干涉,因此,第一冲压模对应两用销29的位置设有限位槽32,使得当第一冲压模和第二冲压模处于合模状态时,突起于第二冲压模的两用销29可插入至与其对应设置的限位槽32内。

[0058] 在实施例七中,如图1-8所示,在实施例一、二、三、四、五或的基础上,自动送料机

构包括延时结构和输送结构；输送结构包括用于放置并输送铆点1的振动盘20，设有导轨的输送块11，滑块23，以及致动滑块23远离或靠近料带28的气缸25；滑块23与输送块11沿第二方向并排设置，且滑块23靠近输送块11一侧的侧壁设有用于容纳铆点1的方型槽；延时结构包括一对设于方型槽两侧的第一活动块和第二活动块（即两个活动块44）；滑块23斜向开有一对相对设置的第一容纳槽和第二容纳槽，第一活动块容设于第一容纳槽；第二活动块容设于第二容纳槽；第一活动块与第一容纳槽的底面之间设有第三弹簧；第二活动块与第二容纳槽的底面之间设有第四弹簧；当第一冲压模和第二冲压模处于开模状态时，第一活动块和第二活动块的表面高于滑块23的表面，且第三弹簧和第四弹簧处于第三伸展状态；当第一冲压模和第二冲压模处于合模状态时，第一活动块和第二活动块的表面与滑块23的表面齐平，且第三弹簧和第四弹簧处于第四伸展状态。第一冲压模和第二冲压模处于开模状态时，由于第一活动块和第二活动块的表面高于滑块23的表面从而使得位于方型槽内的铆点1被包裹住，从而避免铆点1在输送过程中的坠落或偏移等，当第一冲压模和第二冲压模处于合模状态时，第一活动块和第二活动块的表面与滑块23的表面齐平，此时铆点1要与通孔8配合的尾部显露出来，从而使得铆点1的尾部贯穿通孔8，从而铆点成功。优选地，铆点1的尾部与通孔8为过盈配合，即通孔8的内径5小于铆点1的尾部的直径4，且铆点1的尾部沿通孔8轴线方型的尺寸略大于通孔8，从而使得显露于贯穿通孔8后显露于料带28之外的端部会被第一冲压模冲压而发生形变，发生形变的端部直径大于通孔8的直径，从而实现了铆点1的铆合。

[0059] 值得说明的是，振动盘20为标准件，在振动盘20的作用下，铆点1会有序的运动并送入到输送块11的轨道19内，优选地，轨道19为S形槽，S形槽的口部与滑块23的方形槽47相对应设置。方形槽47的长宽高尺寸与铆点1的外形尺寸一致。第一活动块第三弹簧、第二活动块在第四弹簧的作用下会有斜向上运动的趋势，此时第一活动块和第二活动块的侧面刚好在铆点1的上方，铆点1的各个方向的运动趋势被限制。自动送料机构位于凹模18一侧，导向压条31呈L形，固定在凹模18上，滑块23在气缸25的致动下可在导向压条31和凹模18之间自由运动。支撑板24位于滑块23下侧，并固定在凹模18上。气缸25固定在支撑板24上，气缸25与滑块23是T槽连接，气缸25可拉动滑块23运动。输送块11与振动盘20相连接，并与滑块23相接处。输送块11固定在凹模18上，振动盘20固定在下固定板21上。

[0060] 在实施例八中，如图1-8所示，在实施例七的基础上，第一容纳槽和第二容纳槽将滑块23的表面间隔成三个子表面，即第一子表面、第二子表面和第三子表面；第二子表面开有方型槽；且第二子表面远离方型槽一侧的位置开有一对沿第二方向相对设置的盲孔46；第一冲压模对应盲孔46设有延时镶针33。盲孔46包括第一子盲孔和第二子盲孔；第一子盲孔设于第二子表面与第一容纳槽的侧壁的交界处；第二子盲孔设于第二子表面与第二容纳槽的侧壁的交界处；第一活动块对应第一子盲孔的位置设有第一圆弧面（即圆弧面45）；第二活动块对应第二子盲孔的位置设有第二圆弧面（即圆弧面45）。当第一冲压模和第二冲压模处于合模状态，第一活动块和第二活动块的表面与滑块23的表面齐平时，第一圆弧面的圆心和第一子盲孔的圆心均位于与第一子盲孔对应设置的延时镶针33的中心轴线上，同样的，第二圆弧面的圆心和第二子盲孔的圆心均位于与第二子盲孔对应设置的延时镶针33的中心轴线上。优选地，延时镶针33安装于凸模17上，且延时镶针33远离料带28一侧的端部设有第五弹簧（即线形弹簧），且第五弹簧通过无头螺丝41安装于凸模17上，

[0061] 在上述实施例中,当料带28沿第二方向值可加工一个待铆点产品2时,则延时结构、方行槽、延时镶针33、第一容纳槽和第二容纳槽均只需设置一组即可;对应地,冲头和冲针也只需设置制成一个待铆点产品2即可;但当料带28沿第二方向依次可加工两个或两个以上的待铆点产品2时,则对应地,延时结构、方行槽、延时镶针33、第一容纳槽和第二容纳槽均只需设置与沿第二方向生产的数量相同的组数;即延时结构的数量与沿第二方向设置的待铆点产品2的数量相同,且若干个延时结构沿第二方向依次设于滑块23;且滑块23对应每一个延时结构设有一个方型槽、第一容纳、第二容纳槽;且冲头和冲针沿第二方向依次排布有相同列数即可,这样就大大提高了本模具的生产效率。

[0062] 示例性地,如图1-8所示,为本模具铆银点于中间有通孔8的“+”字型五金件。

[0063] 本模具置入冲压机上后,模具处于打开状态。此时气缸25处于收缩状态,滑块23远离料带28。此时在第二弹簧(即线形弹簧)的作用下两用销29突起于凹模18。然后将料送入到凹模18的8组两用销29的环形槽上,环形槽的高度比料带28厚度大0.05mm,此时两用销29起到导向定位作用。此时料带28高出凹模18有4mm。

[0064] 然后第一冲压模和第二冲压模合模,第一冲头36和第二冲针37分别冲裁出了定位孔6和限位步距槽7,其中定位孔6的中心距与限位步距槽7沿第一方向的尺寸大小相等。模具开模后在冲压机的控制下料带28会传送,此时在位于凹模18的步距限位块30的作用下,料带28只会向前传送一个步距。

[0065] 然后模具再合模。由于定位针34高于凸模17,第二冲针37和冲头低于凸模17,所以在合模时,定位针34会先插入五金件的定位孔6内,定位针34共5组。然后凸模17会接触到料带28。模具继续合模,此时在第一弹簧(即方形弹簧)的作用下(即第一弹簧的弹力作用),凸模17迫使料带28和两用销29一起向下运动,第二弹簧被压缩。

[0066] 凹模18上表面设有限位台阶27,限位台阶27的高度等于料带28的厚度。模具继续合模时,凸模17接触到凹模18时,料带28也接触到了凹模18。此时料带28被压紧。然后模具继续合模,第一弹簧(即方形弹簧)被压缩,凸模17向上运动,冲针和冲头会向料带28近距离相对运动。直到将料带28冲裁好并形成待铆合的产品。此时凸模17运动一定距离后碰触到冲针板22,此时模具合模完成,即将进入开模动作。

[0067] 按照以上原理,第一冲针43、第一冲头36、第二冲针37、第一子冲头38、第二子冲头39会分别对料带28进行冲裁,并完成一下工序:①冲孔:定位步距孔、②冲裁:限位步距、③拉深:得到通孔8、④冲裁:方孔废料和⑤冲裁:方孔废料。需要说明的是,第一冲针43对五金件进行拉深得到一个通孔8。

[0068] 模具开模后,料带28被送进一个步距,此时冲压机的控制系统控制气缸25伸出,推动滑块23前进运动。此时滑块23的方形槽47有一个银点。在前进运动中滑块23上表面的与凹模18相平。滑块23在前进运动中,银点被凹模18、活动块44(第一活动块和第二活动块)和方形槽47内限制。由于银点尺寸小质量轻,如果没有活动块44的限制,在滑块23运动过程中银点会脱离方形槽47。

[0069] 当滑块23运动完成,银点中心正对着五金件通孔8的中心,此时模具合模,在合模过程中,延时镶针33会先接触到活动块44。当继续合模时,延时镶针33后面的第五弹簧(即线形弹簧)会被压缩,延时镶针33向上运动。然后模具继续合模,直到料带28接触到活动块44,当模具继续合模时,料带28会迫使活动块44斜向下运动,此时活动块44内部的第三弹

簧(即线形弹簧)和第四弹簧第三弹簧(即线形弹簧)和第四弹簧被压缩,直到活动块44上表面与凹模18相平,此时凸模17接触到了凹模18的限位台阶27,同时活动块44的圆弧面45中心与滑块23的盲孔46的中心、延时镶针33的中心全部同轴,此时延时镶针33顺利插入滑块23的盲孔46内。

[0070] 然后模具继续合模,银点尾部会插入五金件的通孔8内,然后凸模17会对银点的头部进行挤压。盲孔46的直径比五金件的外径4小,这样铆合后五金件的外径4与盲孔46是过盈状态,紧配不会脱落。而且铆合后铆银点的尾部会被挤压变形变大,形成倒扣,此时铆银点固定在了五金件上。

[0071] 然后模具开模,凸模17远离料带28时,延时镶针33处于插入滑块23的状态,然后凸模17远离料带28,在第二弹簧(即线形弹簧)的作用下,两用销29会托着料带28向上运动,此时延时镶针33通过圆弧面45对活动块44起到限位的作用,活动块44无法运动,第三弹簧(即线形弹簧)和第四弹簧(即线形弹簧)被压缩。然后模具继续开模,此时两用销29托着料带28继续向上运动,已经远远高于活动块44的高度;此时延时镶针33脱离滑块23的盲孔46,并对活动块44起不到限位作用,在第三弹簧和第四弹簧的作用下,第一活动块和第二活动块分别会斜向上运动复位,然后气缸25收缩运动,拉动滑块23后退。

[0072] 此时料带28继续前进一个步距,当再次合模,位于凹模18的感应探针49会对已经铆合的银点进行高度感应和检测,若感应不到银点的存在,探针会反馈信号的冲压机的控制系统,中止冲压动作并发出报警信号。

[0073] 如果上述铆银点成功,冲压动作继续,下一个冲压工序就是冲断动作,冲断完成后,此时带有银点的五金件冲裁。通过冲压机自带吹风系统吹入接料盒内。然后进入下一个冲压周期。

[0074] 按照以上原理,第三冲头40会对料带28进行冲裁,且感应探针49对银点进行检测,并完成一下工序:⑥铆合:铆合银点于待铆点产品2上,⑦检测:感应探针49检测铆点1是否符合要求,⑧切断:待铆点产品2与料带28脱离,形成铆点后的产品3。

[0075] 值得说明的是,以上步骤为料带28冲裁之初的步骤,当料带28被冲裁一定长度后,以上的八个工序会同时进行,即一次合模和开模,便可同时完成冲裁和铆点,这里就不一一赘述了。

[0076] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

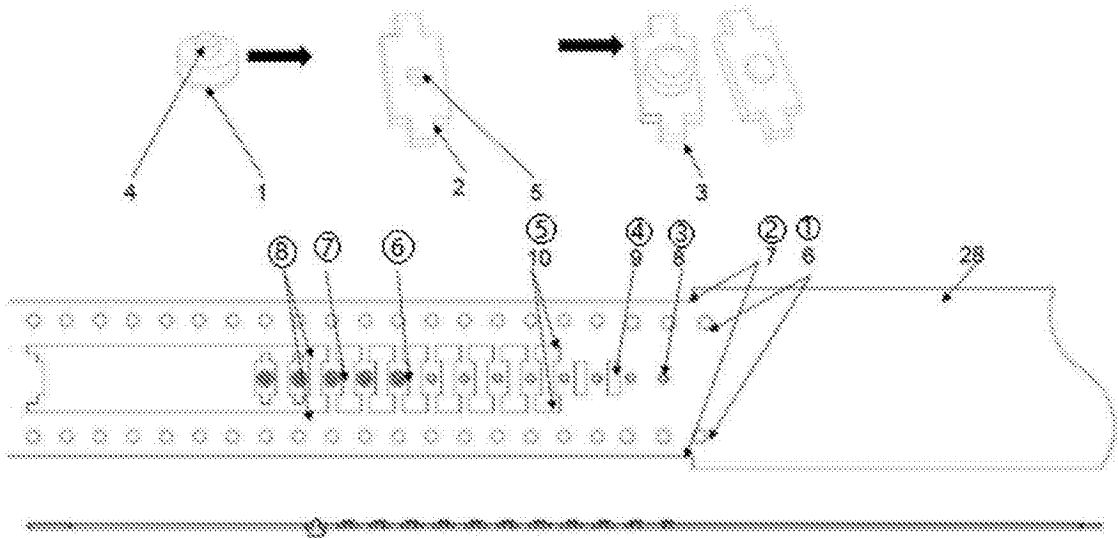


图1

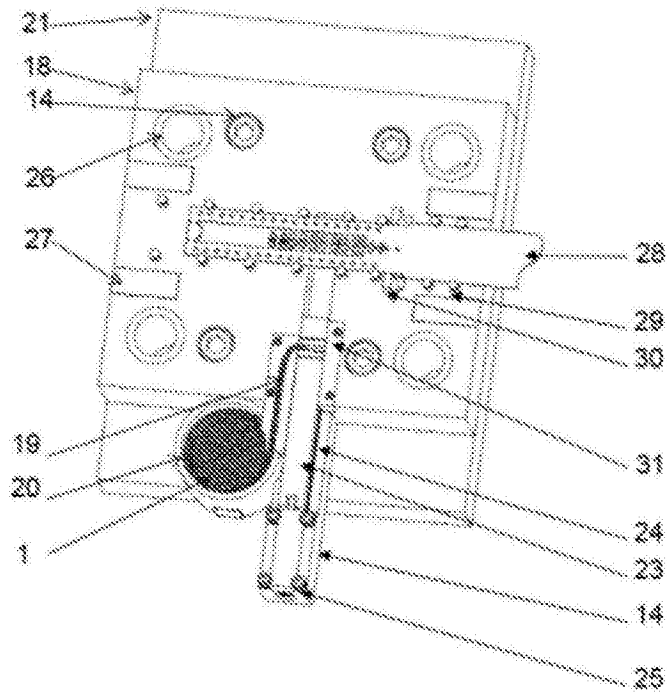


图2

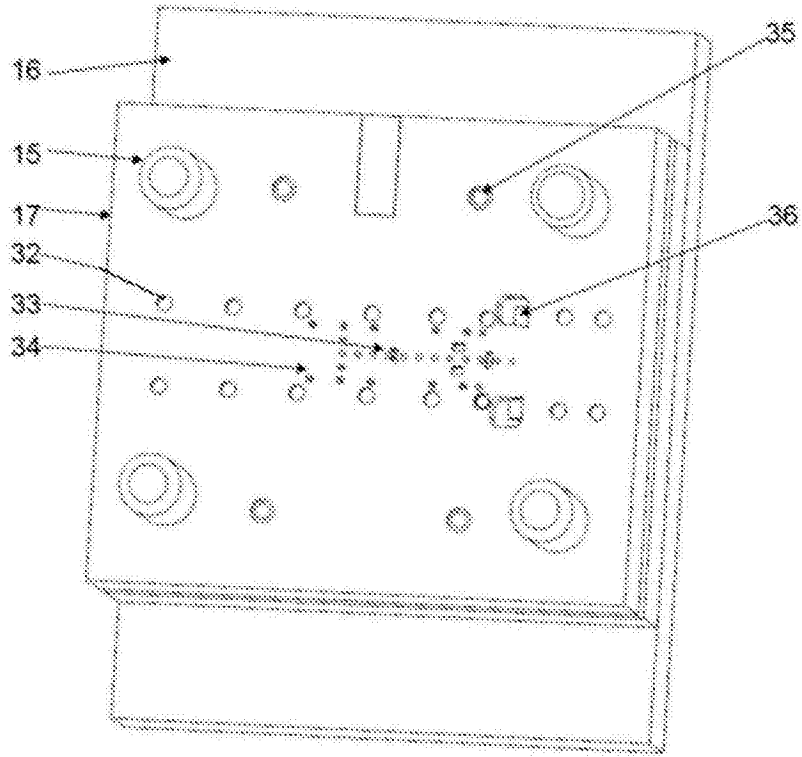


图3

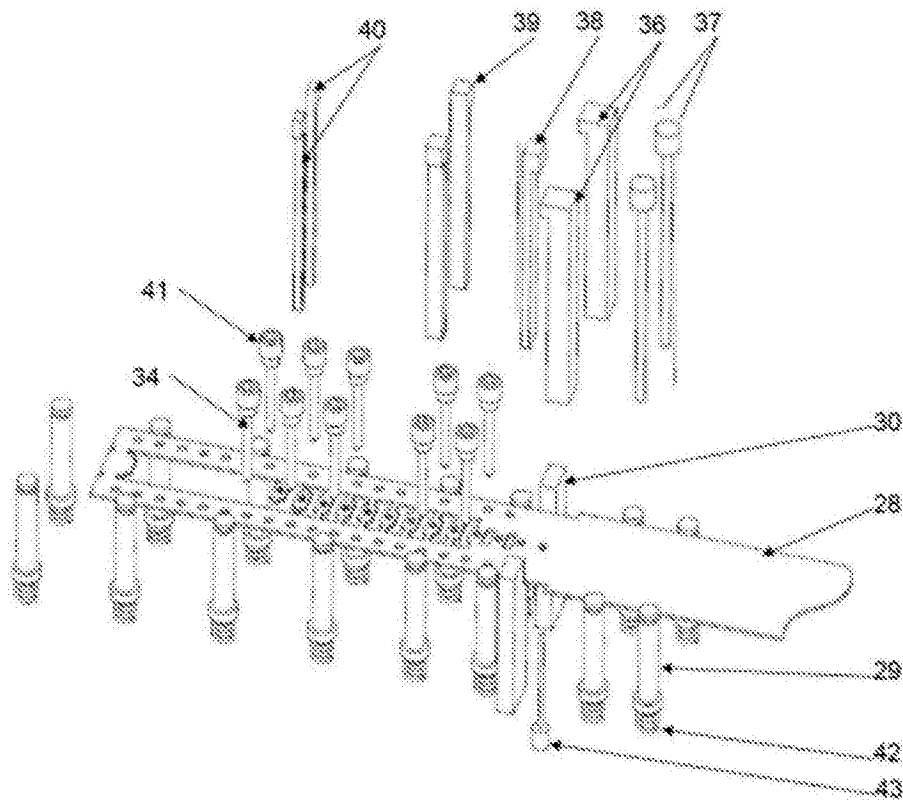


图4

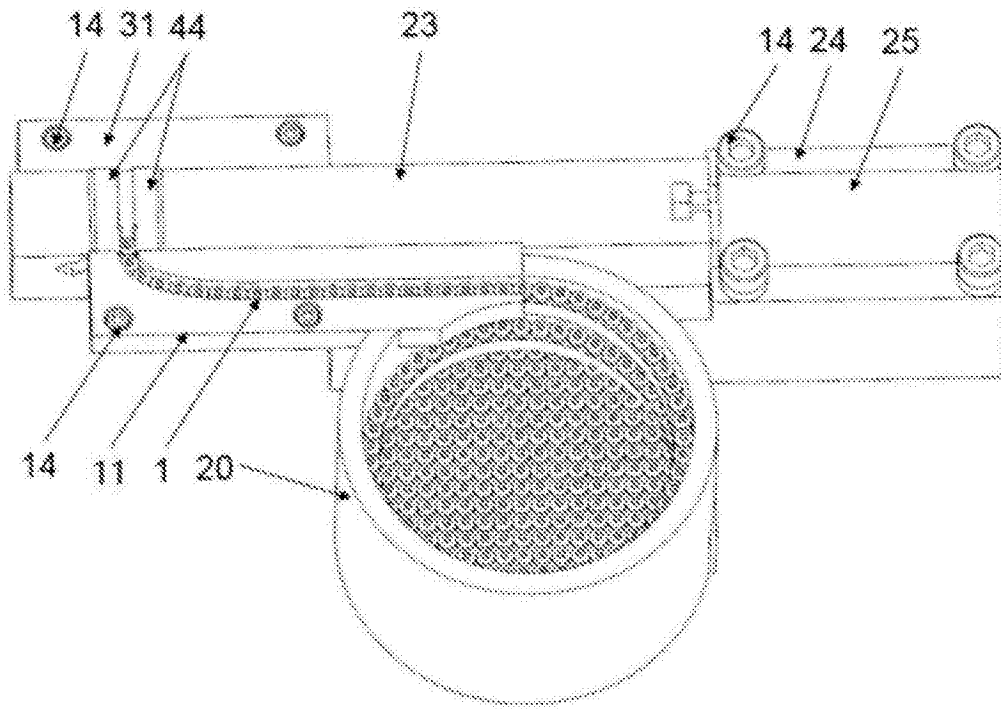


图5

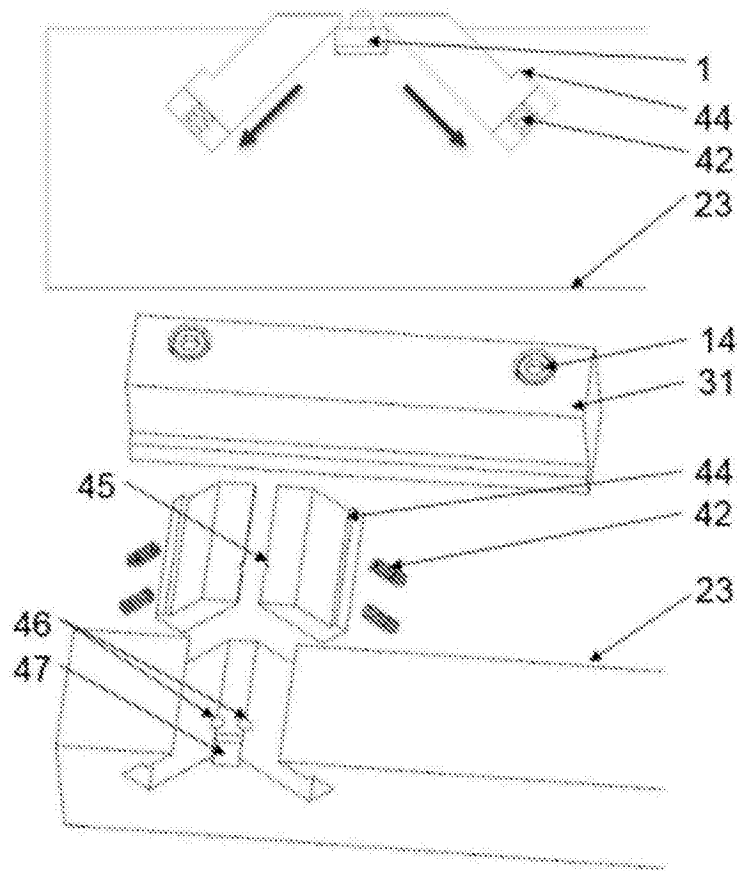


图6

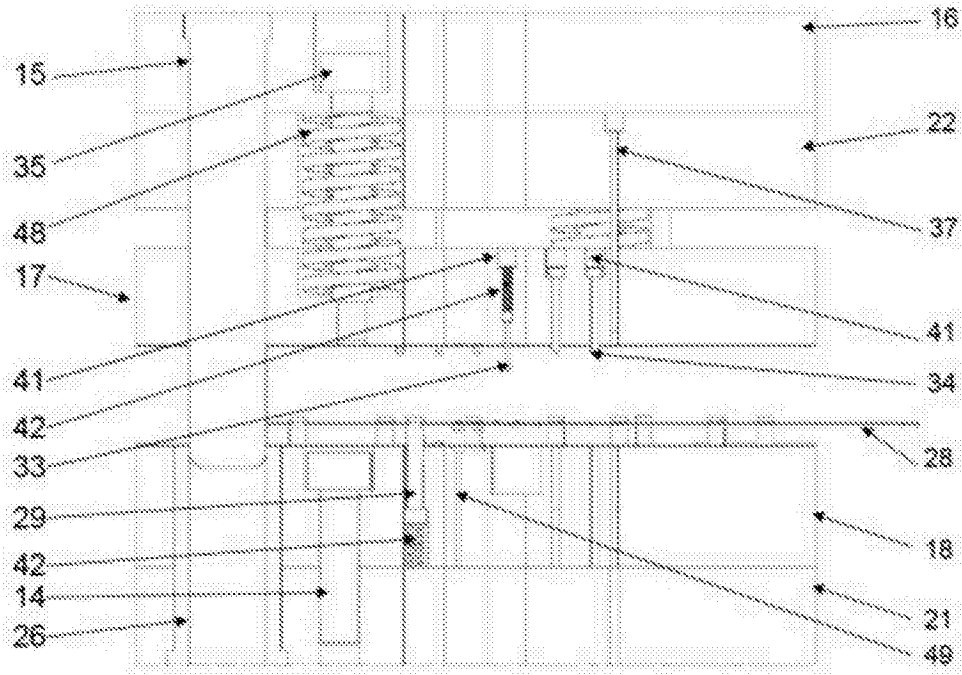


图7

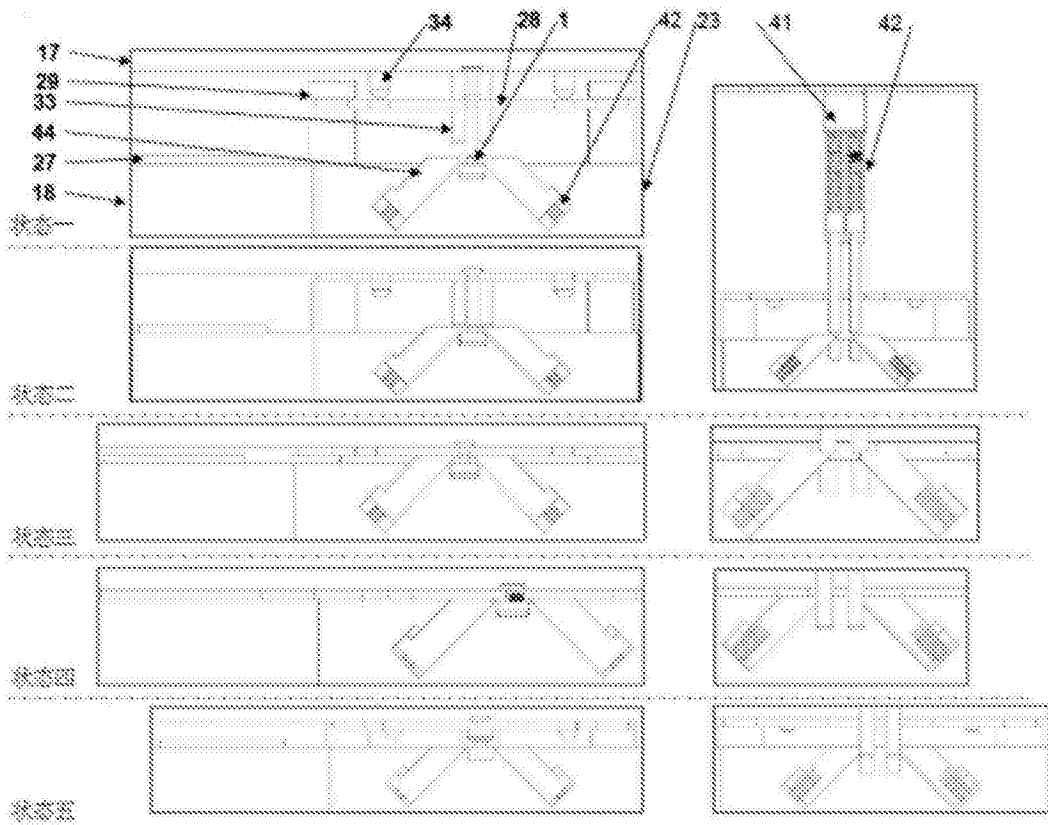


图8