



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117020022 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202311157927.1

(22) 申请日 2023.09.08

(71) 申请人 中车眉山车辆有限公司

地址 620032 四川省眉山市东坡区思蒙镇

(72) 发明人 谢林 金业全 李正军 羊彦伦
殷江涛 周凯 杨兴鹏 姚永瑰
李春琴 杨永祥 余大江 王向阳
黎祥平 冷国令 钱益多 马怀章
慕武科 曹金兰 杨岩松 余丹

(74) 专利代理机构 成都市辅君专利代理有限公司 51120

专利代理师 张堰黎

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

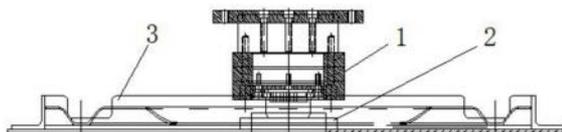
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种铁路货车下侧门半工装半模具压字装置

(57) 摘要

本发明公开了一种铁路货车下侧门半工装半模具压字装置。下侧门面板成型与标识压字成型一次压型完成,包括半模具上模座组成和半工装下模座组成;半工装下模座组成由下模座底板组成和字模垫块组成构成;半模具上模座组成采用机加铆接结构,包括:字模上模板、字模连接座、字模固定板、字模固定板垫板、模具专用聚氨酯橡胶和字模镶块组成;字模镶块组成装配于字模固定板非对称结构的固定限位凹槽中,并通过字模固定板与字模连接座上的非对称螺栓孔连接固定于字模连接座上。本发明装置适用于多种设备条件下,下侧门模压成型后、与折页组对焊接后的标识模压,成型与标识成型一次完成,避免出现批量产品质量问题时非必要报废,解决再模压标识的问题。



1. 一种铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,下侧门采用压机模压成型,其特征在于:下侧门面板成型与标识压字成型一次压型完成,成型装置包括装配于压机上的半模具上模座组成和半工装下模座组成;

半工装下模座组成采用焊接结构,由下模座底板组成和字模垫块组成构成;下模座底板组成由底板和底板两侧两边焊接固定的竖边角钢和底板前端横边焊接固定的横边角钢构成;横边角钢长度方向的角钢翼缘预留组对固定折页的折页安装缺口;底板下侧门标识位置设置字模垫块组成,字模垫块组成由字模垫块和字模垫块定位档组成,字模垫块定位档周边与底板定位焊,字模垫块可拆卸位于字模垫块定位档中固定;

半模具上模座组成采用铆接结构,包括:字模上模板、字模连接座、字模固定板、字模固定垫板、模具专用聚氨酯橡胶和字模镶块组成;字模上模板上端与压机通过螺栓联接固定、下端过渡连接字模连接座;字模连接座设置有字模镶块组成固定槽、并通过字模固定板将字模镶块组成限位固定于固定槽中。

2. 根据权利要求1所述的铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,其特征在于:所述字模镶块组成由多颗字模钉按相同的装配方向组合构成并固定于固定槽中,每个字模钉均由字模座和端面具有标识刻字的字模柱构成,字模钉中心轴向位于字模座中心轴线一侧构成字模钉中心轴线非对称结构;字模镶块组成装配于字模固定板非对称结构的固定限位槽中,并通过字模固定板与字模连接座上的非对称螺栓孔连接固定于字模连接座上。

3. 根据权利要求2所述的铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,其特征在于:所述字模固定垫板位于固定槽底部形成字模镶块组成的底部支撑。

4. 根据权利要求2所述的铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,其特征在于:所述模具专用聚氨酯橡胶通过螺栓孔连接固定于字模连接座上,用于下侧门在压字过程中压紧下侧门并对压型进行卸力和缓冲。

5. 根据权利要求2所述的铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,其特征在于:所述字模镶块组成包括厂家/材质字头和厂家/生产年月各单独字模钉组合,采用宽度方向非对称布局,全部字模反向雕刻于字模钉表面并热处理。

6. 根据权利要求2所述的铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,其特征在于:所述字模连接板与字模镶块组成连接处凹槽在宽度方向采用与字模镶块组成匹配的非对称结构;字模镶块组成方向与字模连接板凹槽宽度开口方向匹配固定。

7. 根据权利要求2所述的铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,其特征在于:所述字模连接座固定槽长度方向孔边距采用非对称结构,字模连接座底端与字模连接板连接的安装孔在长度方向采用与字模连接板安装孔一致的非对称结构;字模连接板长度和宽度与字模连接座底端长度和宽度一致。

一种铁路货车下侧门半工装半模具压字装置

技术领域

[0001] 本发明属于铁路车辆制造装备设计技术领域,尤其属于铁路车辆制造模具设计技术领域,具体涉及一种铁路货车下侧门工装与模具结合的压字成型装置。

背景技术

[0002] 铁路货车车辆制造中,车辆下侧门材质、生产厂家、生产年月标识采用模压方式;其中,标识镶块与压型模装配,在4000T油压机等专用设备上完成,下侧门标识与下侧门模压时同步成型;生产序列号标识采用刻字机刻字方式,在专用的刻字装备上完成。

[0003] 下侧门在4000T油压机模压成型时,要求周边凹槽深度公差 $\leq 2\text{mm}$,周边平面度 $\leq 3\text{mm}$;在长度方向一侧指定区域内,需要模压刻字;字迹标识包括两排:厂家/下侧门材质标识为第一排,厂家/生产年月/产品生产序列号标识为第二排;字迹标识工艺要求:字迹深度 $0.4\sim 0.6\text{mm}$,第一排厂家/材质标识需要靠下侧门外侧;第二排厂家/生产年月/产品序列号靠下侧门中心一侧,且全部字迹需从左往右排列。

[0004] 现有字模镶块、字模镶块安装座、压型模上模座安装槽设计时,采用对称布局结构,装配方便,但缺乏防差错措施或装置,极易出现字模组成与下侧门压型模装配时,出现字模座旋转了 180° 的方向错误,存在极大的质量风险。

[0005] 后续工序在下侧门与折页组对焊接时,尤其在老产品转产初期,出现焊接组对方向与下侧门字迹标识不一致,出现相互旋转 180° 的批量质量事故。

[0006] 因此,需要设计制作一套下侧门半工装半模具压字装置,解决下侧门与折页在组焊后能再压字的问题;解决字迹标识模糊需要重压的问题;解决模压成型时因缺乏防差错装置等原因造成字迹标识反向错误,需要重新复刻字迹标识的一系列问题。

发明内容

[0007] 本发明根据现有技术的不足公开了一种铁路货车下侧门半工装半模具压字装置。本发明目的是提供一种适用于多种油压机设备条件下,下侧门模压成型后以及下侧门与折页组对焊接后能够进行模压标识,工装与标识模压模具结合的铁路货车下侧门压字装置。

[0008] 本发明通过以下技术方案实现:

[0009] 一种铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,下侧门采用大吨位压机模压成型,其特征在于:下侧门面板成型与标识压字成型一次压型完成,成型装置包括装配于压机上的半模具上模座组成和半工装下模座组成;

[0010] 半工装下模座组成采用焊接结构,由下模座底板组成和字模垫块组成构成;下模座底板组成由底板和底板两侧两边焊接固定的竖边角钢和底板前端横边焊接固定的横边角钢构成;横边角钢长度方向的角钢翼缘预留组对固定折页的折页安装缺口;底板下侧门标识位置设置字模垫块组成,字模垫块组成由字模垫块和字模垫块定位档组成,字模垫块定位档周边与底板定位焊,字模垫块可拆卸位于字模垫块定位档中固定;

[0011] 半模具上模座组成采用铆接结构,包括:字模上模板、字模连接座、字模固定板、字

模固定垫板、模具专用聚氨酯橡胶和字模镶块组成；字模上模板上端与压机通过螺栓联接固定、下端过渡连接字模连接座；字模连接座设置有字模镶块组成固定槽、并通过字模固定板将字模镶块组成限位固定于固定槽中。

[0012] 本发明所述字模镶块组成由多颗字模钉按相同的装配方向组合构成并固定于固定槽中，每个字模钉均由字模座和端面具有标识刻字的字模柱构成，字模钉中心轴向位于字模座中心轴线一侧构成字模钉中心轴线非对称结构；字模镶块组成装配于字模固定板非对称结构的固定限位槽中，并通过字模固定板与字模连接座上的非对称螺栓孔连接固定于字模连接座上。

[0013] 进一步所述字模固定垫板位于固定槽底部形成字模镶块组成的底部支撑。

[0014] 进一步所述模具专用聚氨酯橡胶通过螺栓孔连接固定于字模连接座上，用于下侧门在压字过程中压紧下侧门并对压型进行卸力和缓冲。

[0015] 进一步所述字模镶块组成包括厂家/材质字头和厂家/生产年月各单独字模钉组合，采用宽度方向非对称布局，全部字模反向雕刻于字模钉表面并热处理。

[0016] 进一步所述字模连接板与字模镶块组成连接处凹槽在宽度方向采用与字模镶块组成匹配的非对称结构；字模镶块组成方向与字模连接板凹槽宽度开口方向匹配固定。

[0017] 进一步所述字模连接座固定槽长度方向孔边距采用非对称结构，字模连接座底端与字模连接板连接的安装孔在长度方向采用与字模连接板安装孔一致的非对称结构；字模连接板长度和宽度与字模连接座底端长度和宽度一致。

[0018] 本发明铁路货车下侧门成型装置采用半工装半模具装置的组合设计思路和方法，结合各种冲压设备性能，设计制作一种半工装和半模具装置，解决了单一一套模具或单一一套工装不能准确解决的零部件修复问题，适用于绝大多数组焊后产品零部件的模压成型；避免在主客观因素影响下，出现批量产品质量问题时非必要报废，需要采取修复方式的情况。

[0019] 下侧门在未与折页组焊前便能够发现可追溯标识存在的标识模糊不清或标识字体方向错误等，采用点焊并磨平原原有标识后在下侧门另一侧对称位置采用本发明装置再次模压标识。

[0020] 下侧门在与折页组焊后由于折页组对方向错误，导致可追溯标识损坏或不在工艺要求位置等，在非必要气切切除原有折页再重新组焊新的折页情况下，采用点焊并磨平原原有标识在下侧门另一侧对称位置，采用本发明装置上再次模压标识。

[0021] 本发明铁路货车下侧门采用大型油压机整体模压成型，且下侧门板成型与标识压字成型一次压型完成。现有下侧门模压成型加工工艺，因受压型模具结构影响，下侧门成型后与折页组焊错误后的压字，以及下侧门模压时标识存在缺陷或标识反向错误等状态下的重新压字，不能在原有压型模上解决。

[0022] 本发明铁路货车下侧门半工装半模具压字成型装置，独立于原有压型模具，适用于100T/315T/250T/200T/630T等各种通用普通油压机设备，解决了标识焊磨后重新压刻字的问题，下侧门与折页在组焊后能再压字的问题，也能解决下侧门成型后再模压标识的问题。

附图说明

[0023] 图1是下侧门和成型装置平面示意图；

[0024] 图2是图1的横截面示意图；

[0025] 图3是图1的纵截面示意图；

[0026] 图4是下侧门平面示意图；

[0027] 图5是图4横截面示意图；

[0028] 图6是上模座平面示意图；

[0029] 图7是图6横截面示意图；

[0030] 图8是图6纵截面示意图；

[0031] 图9是字模镶块组合示意图；

[0032] 图10是字模镶块平面示意图；

[0033] 图11是字模镶块端面示意图；

[0034] 图12是字模固定槽平面示意图。

[0035] 图中,1是半模具上模座组成,2是半工装下模座组成,3是下侧门;11是字模上模板,12是字模连接座,13是字模固定板垫板,14是字模镶块组成,15是聚氨酯橡胶组成,16是字模固定板,2a是一位下模座,2b是二位下模座,21是字模垫块定位挡,22是字模垫块,23是下模座字模镶块组成,31是底板,32是竖边角钢,33是横边角钢,34是折页安装缺口,141是字模座,142是字模柱;a是字模座长边,b是字模座短边,c是字模固定板孔短孔距,d是字模固定板孔长孔距。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施方式对本发明进一步说明,具体实施方式是对本发明原理的进一步说明,不以任何方式限制本发明,与本发明相同或类似技术均没有超出本发明保护的范围。

[0037] 结合附图。

[0038] 本发明铁路货车下侧门半工装半模具压字装置,包括装配于油压机的半模具上模座组成1和半工装下模座组成2。

[0039] 半工装下模座组成2:半工装下模座组成2全部采用焊接结构;由下模座底板组成,字模垫块组成两部分构成;

[0040] 下模座底板组成由底板31和底板31两侧两边焊接固定的竖边角钢32和底板31前端横边焊接固定的横边角钢33组成;在底板31前端横边角钢33长度方向的角钢翼缘预留组对固定折页的位置折页安装缺口34,便于下侧门3组焊折页前和组焊后的压字和上料及下料;

[0041] 在底板31与下侧门标识相同位置设置字模垫块组成,由字模垫块22和字模垫块定位挡21组成,字模垫块定位挡21周边与底板31定位焊,字模垫块22与字模垫块定位挡21不组焊,周边预留双面间隙,根据实际磨损情况,取出字模垫块22机加铣磨表面。

[0042] 半模具上模座组成:半模具上模座组成全部采用机加铆接结构,包括:字模上模板11、字模连接座12、字模固定板16、字模固定板垫板13、模具专用聚氨酯橡胶15和字模镶块组成14;

[0043] 其中,字模上模板11上端与油压机通过螺栓联接固定、下端过渡连接字模镶块组成14;字模连接座12底部设置有与字模镶块组成14连接的螺栓孔;字模镶块组成14由厂家/材质字头和厂家/生产年月两种非对称限方向结构字头,两种字头均由特殊材料制作,装配于字模固定板16非对称结构的固定限位凹槽中,并通过字模固定板16与字模连接座12上的非对称螺栓孔连接于字模连接座12上;模具专用聚氨酯橡胶15通过螺栓孔连接与字模连接座12上,主要作用在于下侧门在压字过程中压紧下侧门,卸力和缓冲,减少压痕等。

[0044] 上模座字模镶块组成14的厂家/材质字头和厂家/生产年月字头由特殊材质制造,字头采用宽度方向非对称布局,全部标识字头反向整体雕刻于字头表面并热处理;上模座字模镶块组成14的厂家/材质字头和厂家/生产年月字头由特殊材料制造,字头采用宽度方向非对称布局,全部标识中每个字长7mm,宽10mm,字体粗细呈等腰梯形状,上底宽1mm,下底宽1.4mm,高1mm;并整体反向雕刻于字头表面并热处理。

[0045] 字模固定板16上与两种字头连接处凹槽在宽度方向也采用非对称结构设计制造;不会出现任何一点字头与字模固定板16装配错误的风险,字头标识方向和字模固定板16凹槽宽度开口方向,二者方向具有唯一性。任何一种可能的装配错误风险为零。

[0046] 字模连接座12与字模固定板16连接;字模固定板16长度方向孔边距采用非对称结构设计制作,字模连接座12底端与字模固定板16连接的安装孔在长度方向采用与字模固定板安装孔一致的非对称结构设计制作;不会出现任何一点字模固定板16与字模连接座12装配错误的风险,字模固定板16长度和宽度与字模连接座12底端长度和宽度一致,二者方向同样具有唯一性。

[0047] 本实施例的铁路货车下侧门成型装置包括半工装下模座组成和半模具上模座组成。

[0048] 半工装下模座组成含字模垫块22,采用组焊焊接结构;使用L90x90x10热轧角钢(Q235A)和t10(Q235A)底板31,在角钢长度方向的角钢翼缘预留组对固定折页的位置缺口34,便于下侧门组焊折页前和组焊后的压字和上料及下料;在底板31与下侧门标识相同位置设计字模垫块22,垫块材质6CrMnNiMoVSi,热处理HRC58-63;字模垫块定位档21周边与底板31定位焊,字模垫块22与字模垫块定位档21不组焊,周边双面间隙0.5mm,根据实际磨损情况,取出字模垫块机22加铣磨表面。

[0049] 半模具上模座组成含字模镶块装置,全部采用机加零部件并铆接结构。包括:字模上模板11,材质45,热处理HRC42-45;字模连接座12,材质45,热处理HRC42-45;字模固定板垫板13,材质45,热处理HRC42-45;字模固定板16,材质45,热处理HRC42-45;字模镶块组成14,材质6CrMnNiMoVSi,热处理HRC58-63;共聚法聚氨酯橡胶15卸力板。

[0050] 半模具上模座组成具有防差错字模镶块组成,字模镶块组成由厂家/材质字头和厂家/年月字头以及字头固定板三种零部件镶块铆接紧固而成。

[0051] 半模具上模座组成采用非对称材质字头和年月字头,区别于原有材质字头和年月字头采用对称性结构,出于防差错考虑,半模具结构中字头采用非对称结构字头。

[0052] 半模具上模座组成非对称双向防差错字头固定板,区别于原有字头固定板和字头均为对称性结构,装配时出现方向错误的隐患,半模具结构中字模固定板16用双向防差错结构($a>b$; $d>c$)。厂家/材质字头和厂家/年月年月字头与字模固定板16装配时,字模固定板16再与字模连接座12装配时,装配方向存在唯一性,装配错误风险为零;

[0053] 半模具上模座组成采用防差错字模连接座12,字模连接座12与字模镶块组成14连接面孔距为非对称性孔距,孔边距 $e > f, d > c$;孔心距 $a + b = b + a$;区别于对称性结构孔距,对字模镶块组成14与字模连接座12存在的方向错误风险为零。

[0054] 本发明半工装半模具压字装置还包括下侧门上下料工装等辅助装置,以及与315T/630T等配套油压机的通用工作平台等。半工装半模具压字装置兼有一套工装和一套模具的全部功能,还适用于100T/315T/250T/200T等各种通用油压机设备,解决标识焊磨后重新压刻字的问题,能解决下侧门与折页在组焊后能再压字的问题,也能解决下侧门焊前或焊后直接模压标识的问题。

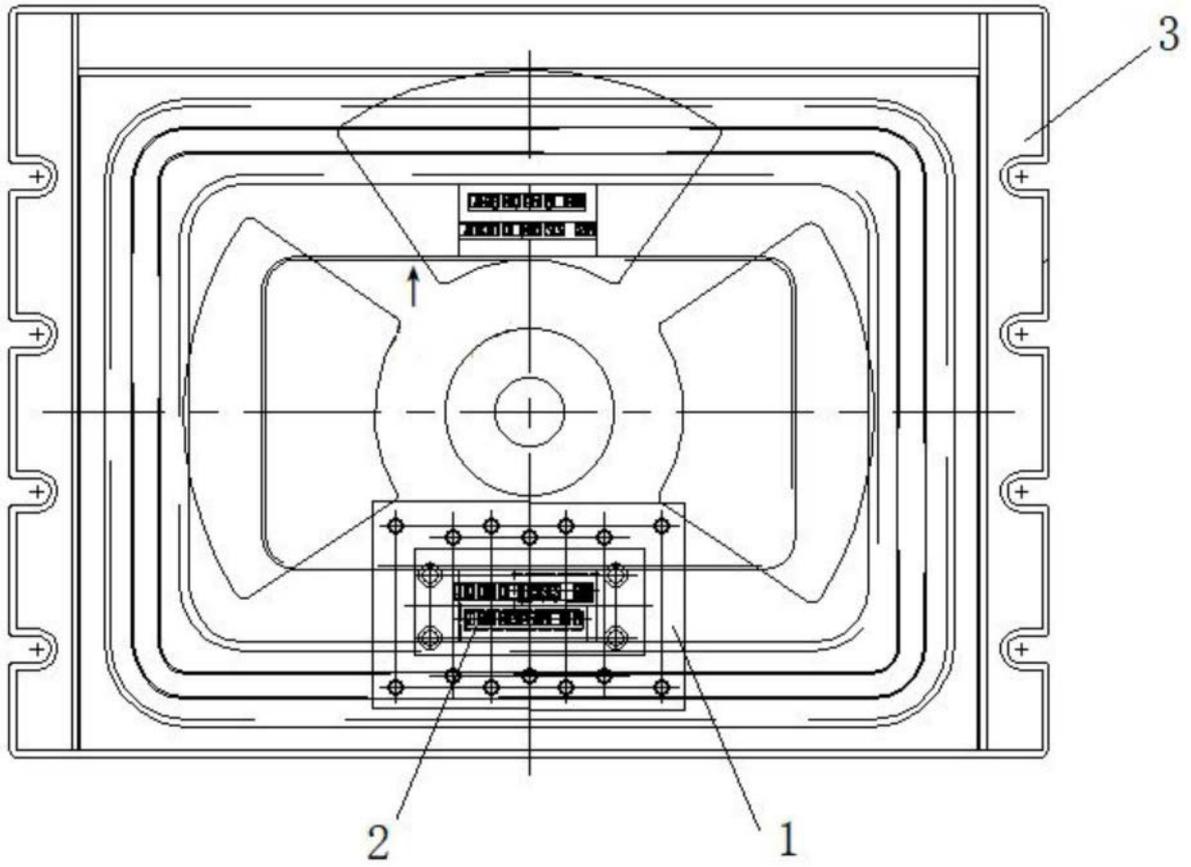


图1

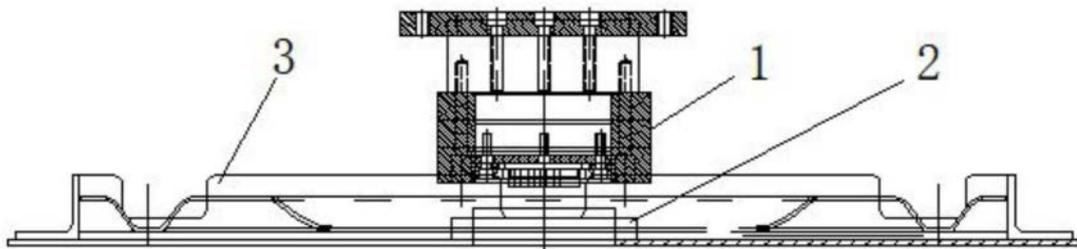


图2

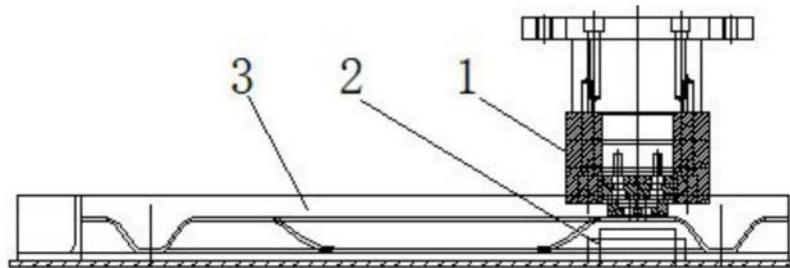


图3

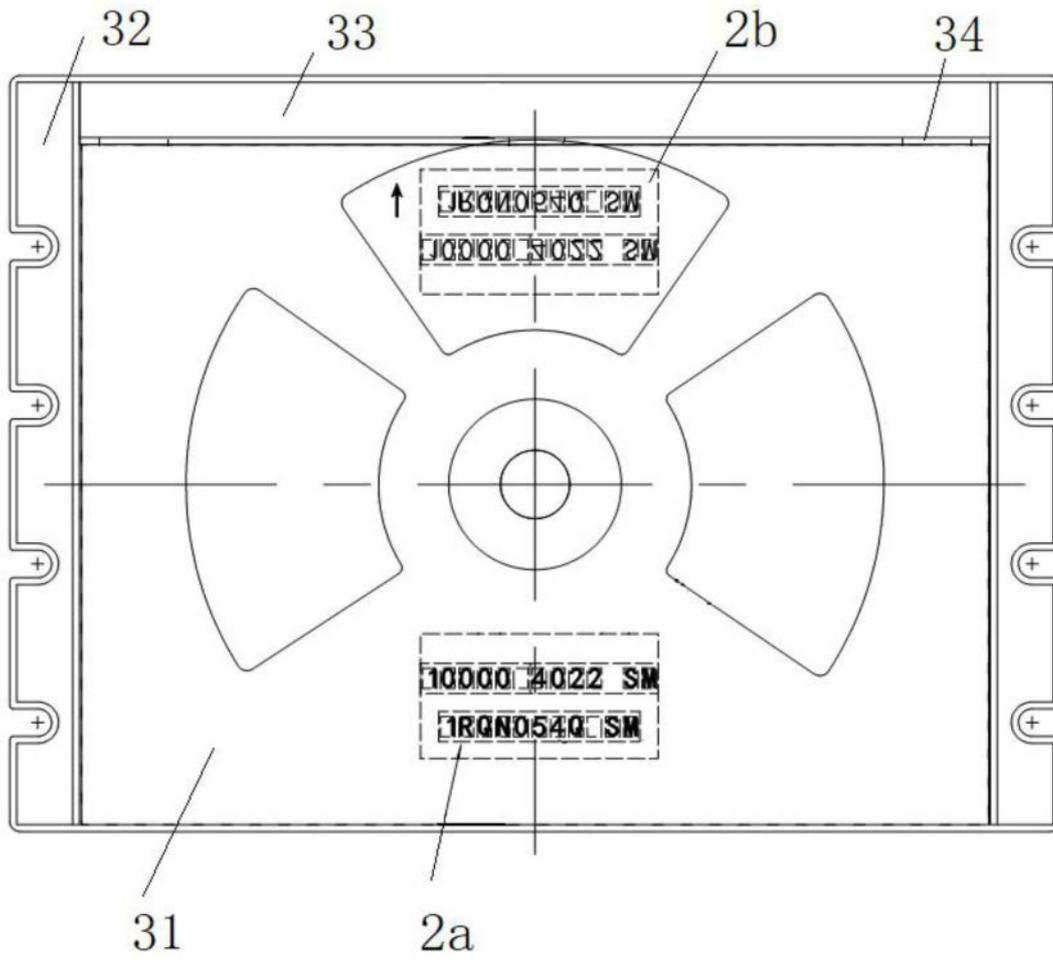


图4

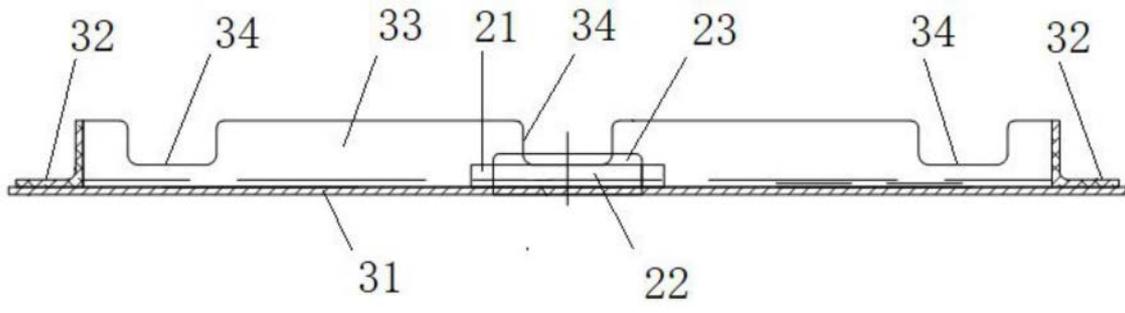


图5

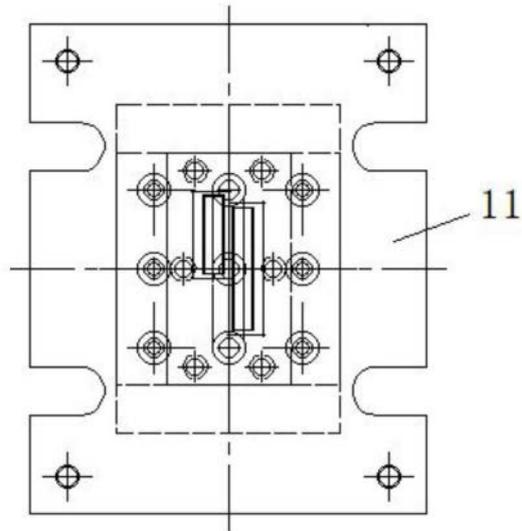


图6

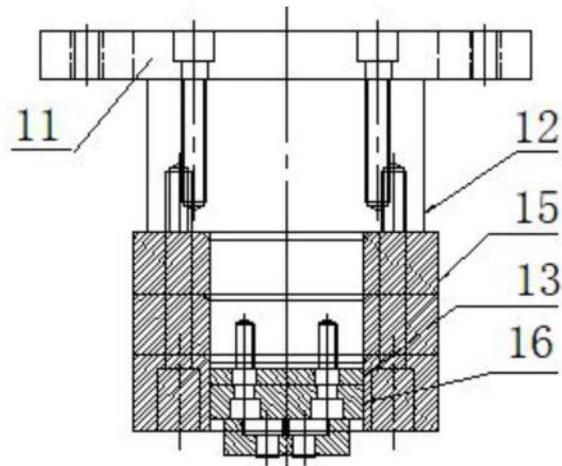


图7

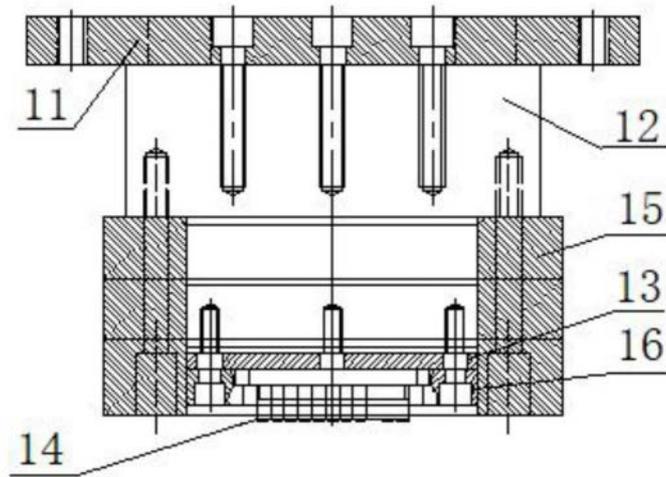


图8

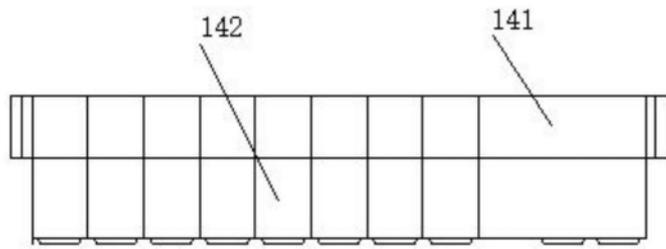


图9

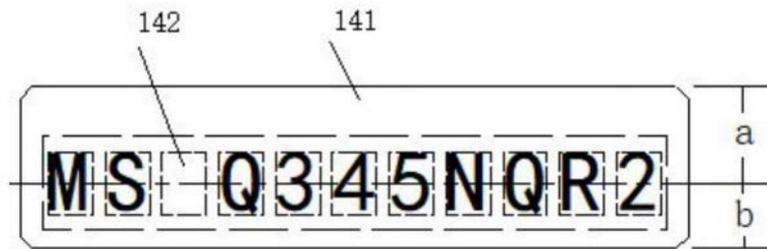


图10

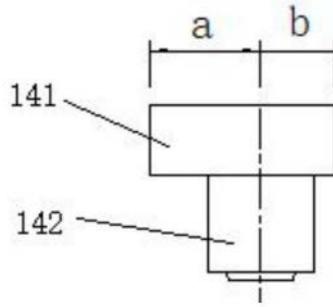


图11

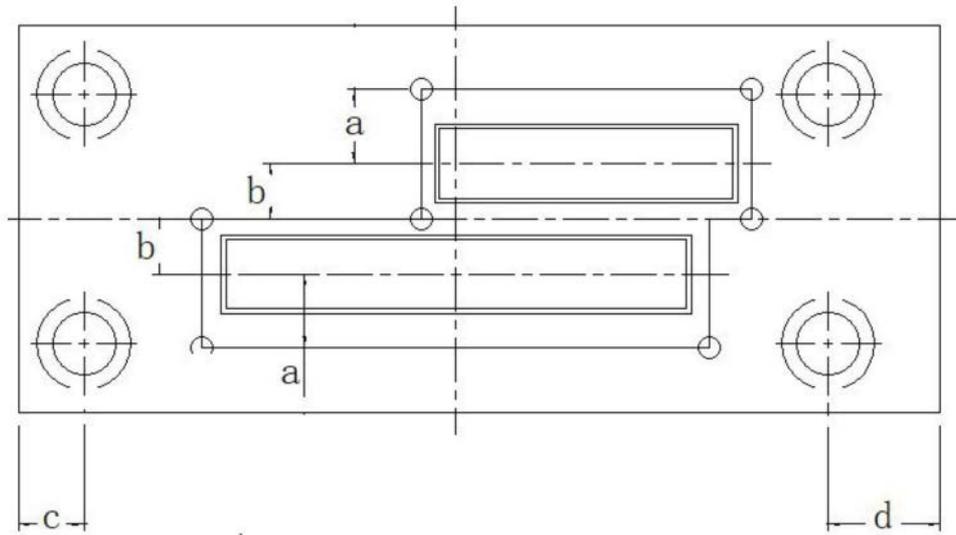


图12