



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104833273 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201510214014. 8

(22) 申请日 2015. 04. 29

(73) 专利权人 山东天宝化工股份有限公司

地址 273300 山东省临沂市平邑县城蒙阳南路西 327 国道北

(72) 发明人 张英豪 陈成芳 张毅 尚操
孙胜日 李舒华 王磊

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 颜洪岭

(51) Int. Cl.

F42B 3/195(2006. 01)

审查员 吴晨明

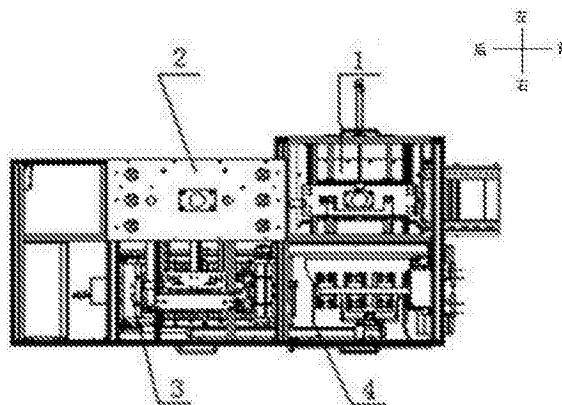
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机及其工作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机及其工作方法,包括机架和依次设置在机架四个角位上的脱冒机构、退模机构、清理机构、贴标机构;所述脱冒机构、退模机构、清理机构和贴标机构相互配合,依次完成起爆具的脱冒、退模、清理、贴标;本发明将起爆具置于自动化流水线作业当中,实现全自动脱冒口、自动退模、自动去冒口药及清洁残药、自动送标和贴标、产品自动流到包装区,满足快速化、标准化、模块化的生产要求,提高了生产效率,减少了操作人员,本发明一体机结构设计合理、质量可靠、运行稳定,作用明显、效果显著,具有良好的经济效益和市场效益,值得推广应用。



1. 一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其特征在于,包括机架和并列设置在机架四个角位上的脱冒机构、退模机构、清理机构和贴标机构;在所述脱冒机构和退模机构的底部设置输送装置,通过所述的输送装置将起爆具依次运送到脱冒机构、退模机构进行脱冒和退模,退模后的起爆具依次进入清理机构和贴标机构完成残药清理及贴标作业;

所述脱冒机构包括脱冒液压缸、脱冒移动气缸、推冒气缸、推冒夹具、脱冒可调上夹具、脱冒下夹具和滑轨;所述脱冒液压缸设置在脱冒机构的顶部,在脱冒液压缸下方连接脱冒可调上夹具;所述脱冒移动气缸设置在脱冒机构左侧的滑轨上,并带动脱冒液压缸和脱冒可调上夹具水平移动;所述脱冒下夹具固定设置在脱冒机构的底部;所述推冒气缸设置在脱冒移动气缸的正下方,推冒气缸与推冒夹具相连接并带动推冒夹具移动;

所述退模机构包括退模液压缸、退模前后移动气缸、平移机械臂、退模上下移动气缸、退模机械手指、退模上夹具和退模下夹具;所述退模液压缸设置在退模机构的顶部并与退模上夹具连接,在退模液压缸的正下方设置所述的退模前后移动气缸和平移机械臂,所述退模前后移动气缸与平移机械臂连接;在所述平移机械臂的底部固定连接退模上下移动气缸,在退模上下移动气缸的底部安装退模机械手指;所述退模上夹具和退模下夹具设置在退模机构的底部,退模上夹具和退模下夹具相配合用以固定产品模具;

所述清理机构包括产品夹紧气缸、产品夹紧机构、定位工装、刮药升降伺服、刮药平移伺服和刮药机构;所述产品夹紧气缸设置在清理机构顶部的后端,并与设置在清理机构顶部的产品夹紧机构相连接;所述刮药升降伺服固定安装在清理机构的底部,所述刮药升降伺服与其上方的定位工装相连;所述刮药平移伺服设置在清理机构的前端并与刮药机构连接。

2. 如权利要求1所述的起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其特征在于,所述贴标机构包括平移气缸、产品取料上下气缸、取料机械手、标签剥标机构、标签送标机构、贴标X轴伺服、贴标Z轴伺服和取标贴标机构;在贴标机构的右侧支架后端设置所述的平移气缸,所述平移气缸的驱动轴末端连接取料机械手,在贴标机构的右侧支架前端设置固定台,所述产品取料上下气缸设置在固定台上并位于平移气缸的上方;所述标签剥标机构与标签送标机构连接且二者位于贴标机构的前端;所述贴标X轴伺服设置在贴标机构左侧支架的后端,所述贴标Z轴伺服设置在贴标机构左侧支架的前端并与贴标X轴伺服的驱动轴固定连接,所述贴标Z轴伺服的驱动轴底端与取标贴标机构固定连接。

3. 如权利要求1所述的起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其特征在于,所述退模机构还包括退模产品防漏激光传感器,所述退模产品防漏激光传感器并列平行设置在退模机构底部支架的两侧;在退模机构底部支架的两侧分别等间距设置四个所述的退模产品防漏激光传感器。

4. 如权利要求1所述的起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其特征在于,所述产品夹紧机构包括齿轮、齿条和连杆机构,所述齿轮通过齿条带动连杆机构完成产品装夹。

5. 如权利要求1所述的起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其特征在于,所述清理机构还包括产品方向定位机构,所述产品方向定位机构设置在定位工装下方。

6. 如权利要求1所述的起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其特征在于,所述刮药机构包括前后依次连接的推板、残药刮板和清洁刷,所述残药刮板为由弹性部件连接的铜片。

7.一种如权利要求1至6任一项所述的起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机的工作方法,包括以下步骤,

(1)将带产品模具的起爆具通过托板随倍速链输送至脱冒机构区域的指定位置后,

脱冒移动气缸带动脱冒液压缸和脱冒可调上夹具水平移动到起爆具上方,此时脱冒液压缸带动脱冒可调上夹具下降与脱冒下夹具配合用以夹持起爆具,然后推冒气缸带动推冒夹具作业将起爆具的冒口脱离起爆具,并将退下来的冒口推送至指定的料仓内回收;

(2)脱离冒口的起爆具,通过托板随倍速链输送至退模机构区域的指定位置,退模上夹具和退模下夹具夹持住起爆具,然后退模液压缸、退模前后移动气缸和平移机械臂配合运行将退模上下移动气缸移位到起爆具正上方,此时退模机械手指在退模上下移动气缸的作用下将起爆具的产品模具与起爆具分离,分离后的产品模具通过托板随倍速链转运出一体机循环使用,脱离模具的起爆具转运至清理机构区域;

(3)进入清理机构区域的起爆具,先通过刮药升降伺服带动定位工装对起爆具进行定位,然后产品夹紧气缸带动产品夹紧机构对起爆具进行夹紧固定,此时刮药平移伺服带动刮药机构将起爆具上多余的药刮掉,刮掉的残药掉入指定的废药回收料仓内;

(4)通过平移气缸带动取料机械手将清理干净的起爆具夹送至贴标区,产品取料上下气缸取起爆具到贴标工位,标签送标机构将标签送至标签剥标机构中,再通过取标贴标机构并借助贴标Z轴伺服和贴标X轴伺服进行贴标;

(5)贴标完成后,起爆具通过传送带进入到包装区。

一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机及其工作方法,属于民爆器材起爆具技术领域。

背景技术

[0002] 起爆具广泛应用于各类矿山爆破作业的中深孔中继爆破,尤其适用于无雷管感度的露天型混合炸药,与现场混装车匹配使用时,起爆可靠,有利于提高爆破效果。

[0003] 目前,在我国民爆生产行业中,起爆具生产还停留在落后的间断式、纯手工浇注的生产方式上,浇注冷却成型后需要手工退模,清理残药和粘贴商标,因此生产组织人员较多,手工工序多,工艺繁琐,工人劳动强度大,费时费力,使起爆具生产的自动化、连续化程度降低,生产效率低,且存在很大的安全隐患。随着民爆产品向专业化、规模化、集约化、清洁化、本质安全化方向发展,起爆具产品的需求量大大增加,这就对生产的自动化提出了更高的要求。

[0004] 因此,亟需设计一种适用于起爆具连续生产的多工序自动化设备。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机。

[0006] 本发明还提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机的工作方法。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,包括机架和并列设置在机架四个角位上的脱冒机构、退模机构、清理机构和贴标机构;在所述脱冒机构和退模机构的底部设置输送装置,通过所述的输送装置将起爆具依次运送到脱冒机构、退模机构进行脱冒和退模,退模后的起爆具依次进入清理机构和贴标机构完成残药清理及贴标作业。

[0009] 优选的,所述脱冒机构包括脱冒液压缸、脱冒移动气缸、推冒气缸、推冒夹具、脱冒可调上夹具、脱冒下夹具和滑轨;所述脱冒液压缸设置在脱冒机构的顶部,在其下方连接脱冒可调上夹具;所述脱冒移动气缸设置在脱冒机构左侧的滑轨上,并带动脱冒液压缸和脱冒可调上夹具水平移动;所述脱冒下夹具固定设置在脱冒机构的底部;所述推冒气缸设置在脱冒移动气缸的正下方,推冒气缸与推冒夹具相连接并带动推冒夹具移动。

[0010] 优选的,所述退模机构包括退模液压缸、退模前后移动气缸、平移机械臂、退模上下移动气缸、退模机械手指、退模上夹具和退模下夹具;所述退模液压缸设置在退模机构的顶部并与退模上夹具连接,在退模液压缸的正下方设置所述的退模前后移动气缸和平移机械臂,所述退模前后移动气缸与平移机械臂连接;在所述平移机械臂的底部固定连接退模上下移动气缸,在退模上下移动气缸的底部安装退模机械手指;所述退模上夹具和退模下夹具设置在退模机构的底部,退模上夹具和退模下夹具相配合用以固定产品模具。

[0011] 优选的,所述清理机构包括产品夹紧气缸、产品夹紧机构、定位工装、刮药升降伺服、刮药平移伺服和刮药机构;所述产品夹紧气缸设置在清理机构顶部的后端,并与设置在清理机构顶部的产品夹紧机构相连接;所述刮药升降伺服固定安装在清理机构的底部,所述刮药升降伺服与其上方的定位工装相连;所述刮药平移伺服设置在清理机构的前端并与刮药机构连接。

[0012] 优选的,所述贴标机构包括平移气缸、产品取料上下气缸、取料机械手、标签剥标机构、标签送标机构、贴标X轴伺服、贴标Z轴伺服和取标贴标机构;在贴标机构的右侧支架后端设置所述的平移气缸,所述平移气缸的驱动轴末端连接取料机械手,在贴标机构的右侧支架前端设置固定台,所述产品取料上下气缸设置在固定台上并位于平移气缸的上方;所述标签剥标机构与标签送标机构连接且二者位于贴标机构的前端;所述贴标X轴伺服设置在贴标机构左侧支架的后端,所述贴标Z轴伺服设置在贴标机构左侧支架的前端并与贴标X轴伺服的驱动轴固定连接,所述贴标Z轴伺服的驱动轴底端与取标贴标机构固定连接。

[0013] 优选的,所述退模机构还包括退模产品防漏激光传感器,所述退模产品防漏激光传感器并列平行设置在退模机构底部支架的两侧。此设计的优点在于,退模产品防漏激光传感器用以检测产品的抓漏情况,提高作业效率。

[0014] 进一步优选的,在退模机构底部支架的两侧分别等间距设置四个所述的退模产品防漏激光传感器。

[0015] 优选的,所述产品夹紧机构包括齿轮、齿条和连杆机构,所述齿轮通过齿条带动连杆机构完成产品装夹。此设计的好处在于,连杆机构一次完成装夹8个产品,效率高,齿轮由动力装置提供动力,动力装置可以是电机或气缸等。

[0016] 优选的,所述清理机构还包括产品方向定位机构,所述产品方向定位机构设置在定位工装下方。此设计的好处在于,增加设计的产品方向定位机构用以防止产品放置偏斜,影响后序的贴标工序。

[0017] 优选的,所述刮药机构包括前后依次连接的推板、残药刮板和清洁刷,所述残药刮板为由弹性部件连接的铜片。此设计的优点在于,刮药机构设置为由前至后依次连接的推板、残药刮板和清洁刷,当刮药平移伺服带动刮药机构移动时,最前端的推板推掉产品上大部分的药,紧接着残药刮板清理少数没有推掉的部分,然后由防静电刷清理产品表面,这种结构设计的刮药机构,使得产品在被清理残药过程中清理的更加干净、更彻底,且残药刮板采用弹性部件设计,可避免在清理过程中弄伤产品。

[0018] 一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机的工作方法,包括以下步骤,

[0019] (1)将带产品模具的起爆具通过托板随倍速链输送至脱冒机构区域的指定位置后,脱冒移动气缸带动脱冒液压缸和脱冒可调上夹具水平移动到起爆具上方,此时脱冒液压缸带动脱冒可调上夹具下降与脱冒下夹具配合用以夹持起爆具,然后推冒气缸带动推冒夹具作业将起爆具的冒口脱离起爆具,并将退下来的冒口推送至指定的料仓内回收;

[0020] (2)脱离冒口的起爆具,通过托板随倍速链输送至退模机构区域的指定位置,退模上夹具和退模下夹具夹持住起爆具,然后退模液压缸、退模前后移动气缸和平移机械臂配合运行将退模上下移动气缸移位到起爆具正上方,此时退模机械手指在退模上下移动气缸的作用下将起爆具的产品模具与起爆具分离,分离后的产品模具通过托板随倍速链转运出一体机循环使用,退离模具的起爆具转运至清理机构区域;

[0021] (3)进入清理机构区域的起爆具,先通过刮药升降伺服带动定位工装对起爆具进行定位,然后产品夹紧气缸带动产品夹紧机构对起爆具进行夹紧固定,此时刮药平移伺服带动刮药机构将起爆具上多余的药刮掉,刮掉的残药掉入指定的废药回收料仓内;

[0022] (4)通过平移气缸带动取料机械手将清理干净起爆具夹送至贴标区,产品取料上下气缸取起爆具到贴标工位,标签送标机构将标签送至标签剥标机构中,再通过取标贴标机构并借助贴标Z轴伺服和贴标X轴伺服进行贴标;

[0023] (5)贴标完成后,起爆具通过传送带进入到包装区。

[0024] 本发明的有益效果在于:

[0025] 1、本发明全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,将起爆具置于自动化流水线作业当中,实现全自动脱冒口、自动退模、自动去冒口药及清洁残药、自动送标和贴标、产品自动流到包装区,满足快速化、标准化、模块化的生产要求。

[0026] 2、本发明全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,大大提高了生产效率,减少操作人员,原来每班需要四个操作员来配合完成起爆具的脱冒、退模、清理及贴标的工作,本发明一台一体机可以在20秒左右完成,可以大量的减少操作人员,提高作业效率。

[0027] 3、本发明全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,结构设计合理、质量可靠、运行稳定,作用明显、效果显著,具有良好的经济效益和市场效益,值得推广应用。

附图说明

[0028] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0029] 图2为本发明中脱冒机构的结构示意图;

[0030] 图3为本发明中退模机构的结构示意图;

[0031] 图4为本发明中清理机构的结构示意图;

[0032] 图5为本发明中贴标机构的结构示意图;

[0033] 其中:1为脱冒机构;101为脱冒液压缸;102为脱冒移动气缸;103为推冒气缸;104为脱冒下夹具;105为脱冒可调上夹具;106为推冒夹具;

[0034] 2为退模机构;201为退模液压缸;202为退模前后移动气缸;203为退模产品防漏激光传感器;204为退模上夹具;205为退模下夹具;206为退模机械手指;207为退模上下移动气缸;208为平移机械臂;

[0035] 3为清理机构;301为产品夹紧气缸;302为产品方向定位机构;303为产品夹紧机构;304为刮药升降伺服;305为刮药平移伺服;306为定位工装;307为刮药机构;

[0036] 4为贴标机构;401为平移气缸;402为取料机械手;403为标签送标机构;404为标签剥标机构;405为取标贴标机构;406为产品取料上下气缸;407为贴标Z轴伺服;408为贴标X轴伺服;409为固定台。

具体实施方式

[0037] 下面通过实施例并结合附图对本发明做进一步说明,但不限于此。

[0038] 实施例1:

[0039] 如图1至图5所示,本发明提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,其外形如一立体箱柜,主要包括机架和并列设置在机架四个角位上的脱冒机构1、退模机构2、

清理机构3和贴标机构4,根据脱冒、退模、清理、贴标四大工序的先后顺序,按逆时针方向依次在箱体的四个角位设置为脱冒机构1,退模机构2,清理机构3和贴标机构4,四大机构的位置关系如图1所示;在所述脱冒机构1和退模机构2的底部设置输送装置,通过所述的输送装置将起爆具依次运送到脱冒机构1、退模机构2进行脱冒和退模,退模后的起爆具依次进入清理机构3和贴标机构4完成残药清理和贴标作业。输送装置为现有的倍速链。

[0040] 其中,如图2所示,带产品模具的起爆具通过托板随倍速链输送至脱冒机构内,脱冒机构1包括脱冒液压缸101、脱冒移动气缸102、推冒气缸103、推冒夹具106、脱冒可调上夹具105、脱冒下夹具104和滑轨;脱冒液压缸101设置在脱冒机构1的顶部,脱冒液压缸101安装在一支撑板上,脱冒液压缸101的底部连接脱冒可调上夹具105,脱冒可调上夹具105的调节范围为30~90mm,脱冒可调上夹具105的下方正对着脱冒下夹具104,脱冒下夹具104固定设置在脱冒机构1的底部并固定连接在机架上,用以卡住产品模具,通过脱冒液压缸101实现脱冒可调上夹具105的升降,脱冒可调上夹具105和脱冒下夹具104相配合,用以固定产品模具;脱冒移动气缸102固定在脱冒机构1左侧的滑轨上,脱冒移动气缸102可在滑轨上前后移动,脱冒移动气缸102的活塞杆与支撑板固定连接,通过脱冒移动气缸102在滑轨上的滑动和其活塞杆的收缩实现带动脱冒液压缸101和脱冒可调上夹具105前后左右移动;推冒气缸103设置在脱冒移动气缸102的正下方,并通过一连接杆与脱冒移动气缸102连接,推冒气缸103与推冒夹具106相连接组成一推冒机构,用以完成起爆具的脱冒,脱冒后的起爆具随倍速链进入到退模机构内。

[0041] 如图3所示,退模机构2包括退模液压缸201、退模前后移动气缸202、平移机械臂208、退模上下移动气缸207、退模机械手指206、退模上夹具204和退模下夹具205;退模液压缸201设置在退模机构2的顶部并固定在机架上,并通过法兰盘和退模上夹具204的固定架连接,退模上夹具204的固定架通过六根立柱配合线性轴承在退模液压缸201的带动下上下移动实现退模,在退模液压缸201的正下方设置所述的退模前后移动气缸202和平移机械臂208,退模前后移动气缸202与平移机械臂208连接;在所述平移机械臂208的底部固定连接退模上下移动气缸207,在退模上下移动气缸207的底部安装有退模机械手指206,退模机械手指206用来抓取起爆具,并伴随退模上下移动气缸207的上下移动、平移机械臂208的左右移动和退模前后移动气缸202的前后移动,来实现起爆具在三维空间内的运动;退模上夹具204和退模下夹具205设置在退模机构的底部,退模上夹具204用以固定产品退模模块,退模下夹具205用以卡住产品模具;退模后,产品模具随倍速链转运出一体机循环使用,退离产品模具的起爆具在退模机械手指206的抓取下并在退模前后移动气缸202的作业下,将起爆具移送至清理机构区域内。

[0042] 如图4所示,清理机构3包括产品夹紧气缸301、产品夹紧机构303、定位工装306、刮药升降伺服304、刮药平移伺服305和刮药机构307;产品夹紧气缸301设置在清理机构3顶部的后端,并与设置在清理机构3顶部的产品夹紧机构303相连接;刮药升降伺服304固定安装在清理机构3的底部中间位置,刮药升降伺服304与其上方定位工装306相连,用以带动定位工装306上下移动,定位工装306是根据产品的特征做的对应的凸台或凹槽从而实现产品定位,为后一工位自动贴标提供准确的定位;刮药平移伺服305设置在清理机构3的前端中上部并与刮药机构307相连接,用以带动刮药机构307完成对起爆具的清理工作;在退模前后移动气缸202的作业下,将退模后的起爆具移送至清理机构3内并通过定位工装306进行固

定,然后进行残药清理。

[0043] 如图5所示,贴标机构4包括平移气缸401、产品取料上下气缸406、取料机械手402、标签剥标机构404、标签送标机构403、贴标X轴伺服408、贴标Z轴伺服407和取标贴标机构405;平移气缸401设置在贴标机构4的右侧,在所述平移气缸401活塞杆的末端设置固定台409,产品取料上下气缸406设置在固定台409上并位于平移气缸401的上方,产品取料上下气缸406的底端连接取料机械手402,三者组成一取料机构;标签剥标机构404与标签送标机构403连接,其二者位于贴标机构4的前端;贴标X轴伺服408设置在贴标机构4左侧支架的后端,贴标Z轴伺服407设置在贴标机构4左侧支架的前端并与贴标X轴伺服408的驱动轴固定连接,贴标Z轴伺服407的驱动轴底端与取标贴标机构405固定连接,三者组成一贴标机构;通过平移气缸401的前后移动带动取料机械手402将在清理机构内完残药清理的起爆具从清理机构抓取到贴标机构内。

[0044] 在本实施例技术方案中,脱冒可调上夹具105采用8mm的进口优质钢,经过淬火处理,有很高的强度和耐磨性,调节范围为30~90mm,在更换产品时只需调节上夹具即可;脱冒液压缸101采用进口品牌液压缸,脱冒移动气缸和推冒气缸采用日本SMC进口品牌气缸,运行稳定,安全可靠。

[0045] 退模机械手指206采用优质模具钢,手指末端加有软优力胶以防止产品划伤,夹紧力度可以调节每个气爪上的调压阀调节,防止力度太大对产品损伤,退模机械手指可快速更换,适用于多种规格的产品,更换范围为:30mm到90mm;退模上夹具采用优质模具钢,淬火处理,有很高的耐磨性和强度,结构采用C字形,一边可以将产品模具退模块提起,另一边可以将产品模具退模块压回到原位,该夹具可以快速更换,可调范围为:30mm到90mm,且退模夹具内壁采用进口优力胶,可以很好的保护产品外观;退模液压缸采用进口品牌液压缸,退模前后移动气缸和退模升降气缸采用日本SMC进口品牌气缸,运行稳定,安全可靠;退模产品防漏激光传感器采用德国进口品牌,伺服电机都采用日本三菱高端伺服。

[0046] 产品夹紧机构可调,可调范围为:30mm到90mm;刮药升降伺服和刮药平移伺服均采用进口伺服电机,位置可调,平移可调范围为:0.1mm到150mm,升降可调范围为:0.1mm到140mm;贴标X轴伺服与贴标Z轴伺服均采用进口的日本三菱电机,可贴不同型号的产品,贴标左右范围为:0.1mm到1200mm、上下范围为:0.1mm到100mm;标签送标机采用进口原装送标机,送标平稳,送标速度快;产品取料上下气缸、平移气缸均采用进口气缸,运行稳定,安全可靠。取标贴标机构的真空发生器采用进口真空发生器,运行稳定,安全可靠,贴标头可更换,适用多种规格的产品,更换范围为:30mm到90mm。

[0047] 该一体机单次加工八个产品,八个产品单次循环时间为20秒左右。适用加工的起爆具规格型号为150克到800克之间,不同的产品只需要更换对应的夹具。

[0048] 实施例2:

[0049] 如图3所示,本发明提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,结构如实施例1所述,其不同之处在于:退模机构2还包括退模产品防漏激光传感器203,退模产品防漏激光传感器203并列平行设置在退模机构底部支架的两侧,每一侧等间距设置四个退模产品防漏激光传感器203。

[0050] 在退模机构底部支架的两侧增加设置的退模产品防漏激光传感器,可用来检测产品的抓漏情况,提高作业准确度和作业效率。

[0051] 实施例3:

[0052] 如图4所示,本发明提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,结构如实施例1所述,其不同之处在于:产品夹紧机构303包括齿轮、齿条和连杆机构,齿轮通过齿条带动连杆机构完成产品装夹。

[0053] 产品夹紧机构采用简单实用的四边形连杆机构,连杆机构一次装夹8个产品,提高了工作效率,节约工时。齿轮由动力装置提供动力,动力装置可以是电机或气缸。

[0054] 实施例4:

[0055] 本发明提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,结构如实施例3所述,其不同之处在于:清理机构3还包括产品方向定位机构302,定位机构是根据产品的特征做的防错凸台或凹槽,从而实现定位,该产品方向定位机构302固定安装在定位工装306下方。

[0056] 为防止产品放置偏斜,影响后面的贴标工序,造成贴标不标准。增加设计了产品方向定位机构,使起爆具在被清理残药过程中,始终保持位置的不偏不倚。

[0057] 实施例5:

[0058] 本发明提供一种起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机,结构如实施例3所述,其不同之处在于:刮药机构307包括前后依次连接的推板、残药刮板和清洁刷,残药刮板为由弹性部件连接的铜片。弹性部件可以采用弹簧。刮药铜片采用10mm的纯铜加工片,并加有进口弹簧缓冲机构,避免损坏产品。

[0059] 将刮药机构设置为由前至后依次连接的推板、残药刮板和清洁刷,当刮药平移伺服带动刮药机构移动时,最前端的推板推掉产品上大部分的药,紧接着残药刮板清理少数没有推掉的部分,然后由防静电刷清理产品表面,这种结构设计的刮药机构,使得产品在被清理残药过程中清理的更加干净、更彻底,且残药刮板采用弹性部件设计,可避免在清理过程中弄伤产品。

[0060] 实施例6:

[0061] 本实施例提供一种上述起爆具全自动脱冒、退模、清理、贴标一体机的工作方法,包括以下步骤,

[0062] (1)将带产品模具的起爆具通过托板随倍速链输送至脱冒机构1区域的指定位置后,脱冒移动气缸102带动脱冒液压缸101和脱冒可调上夹具105水平移动到起爆具上方,此时脱冒液压缸101带动脱冒可调上夹具105下降与脱冒下夹具104配合用以夹持起爆具,然后推冒气缸103带动推冒夹具106作业将起爆具的冒口脱离起爆具,并将退下来的冒口推送至指定的料仓内回收;

[0063] (2)脱离冒口的起爆具,通过托板随倍速链输送至退模机构2区域内,退模上夹具204和退模下夹具205夹持住起爆具,然后退模液压缸201、退模前后移动气缸202和平移机械臂208配合运行将退模上下移动气缸207移位到起爆具正上方,此时退模机械手指206在退模上下移动气缸207的作用下将起爆具的产品模具与起爆具分离,退模后,产品模具随倍速链转运出一体机循环使用,退离产品模具的起爆具在退模机械手指206的抓取下并在退模前后移动气缸202的作业下,将起爆具移送至清理机构区域内;

[0064] (3)进入清理机构3区域的起爆具,先通过刮药升降伺服304带动定位工装306对起爆具进行定位,然后产品夹紧气缸301带动产品夹紧机构303对起爆具进行夹紧固定,此时

刮药平移伺服305带动刮药机构307将起爆具上多余的药刮掉,刮掉的残药掉入指定的废药回收料仓内;

[0065] (4)通过平移气缸401前后移动带动取料机械手402将清理干净得起爆具夹送至贴标区,产品取料上下气缸406取起爆具到贴标工位,标签送标机构403将标签送至标签剥标机构404中,再通过取标贴标机构405并借助贴标Z轴伺服407和贴标X轴伺服408进行贴标,每次贴标两个,8个产品一共贴标4次;

[0066] (5)贴标完成后,起爆具通过传送带进入到包装区。

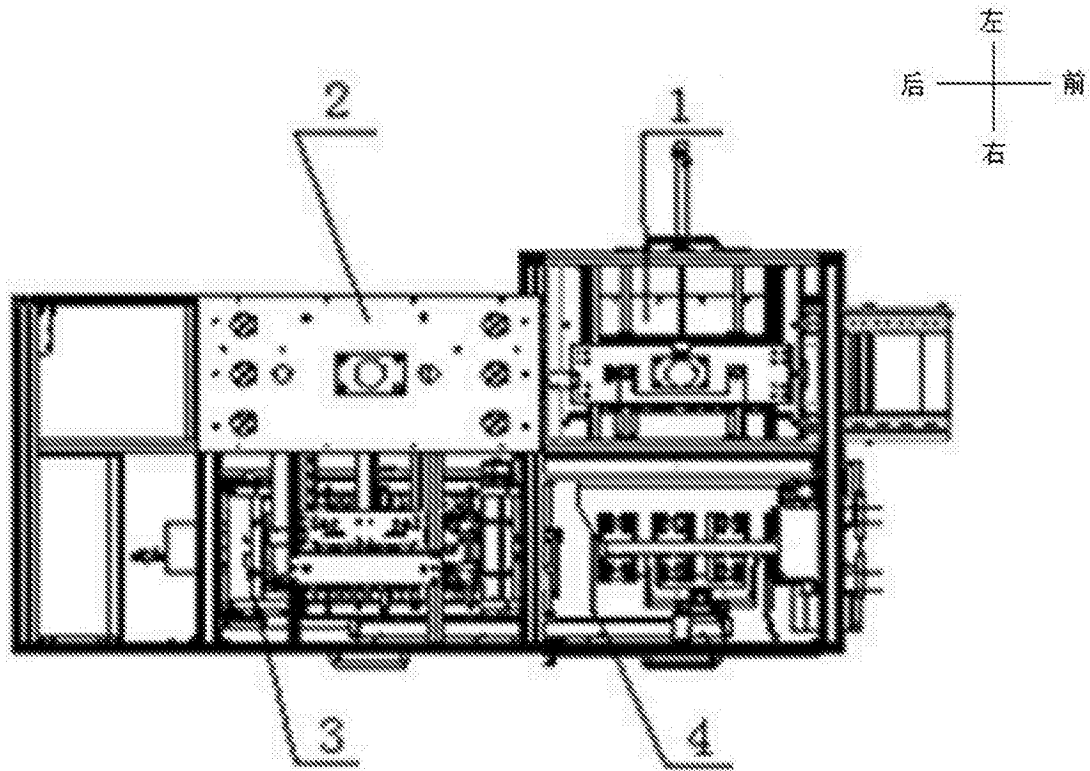


图1

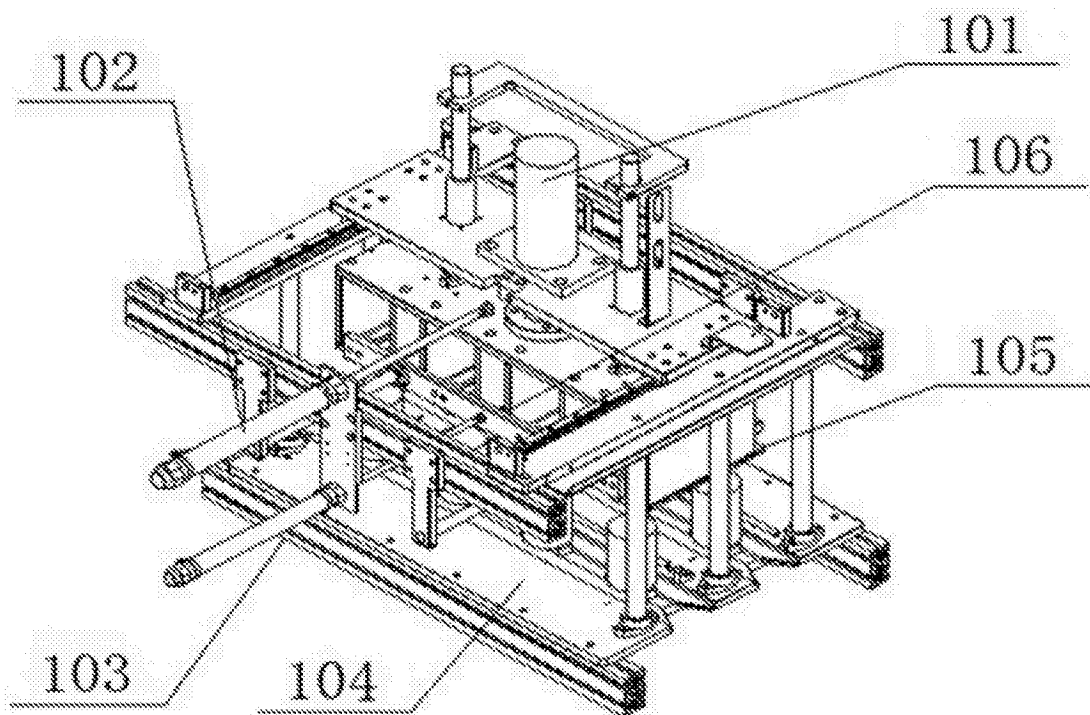


图2

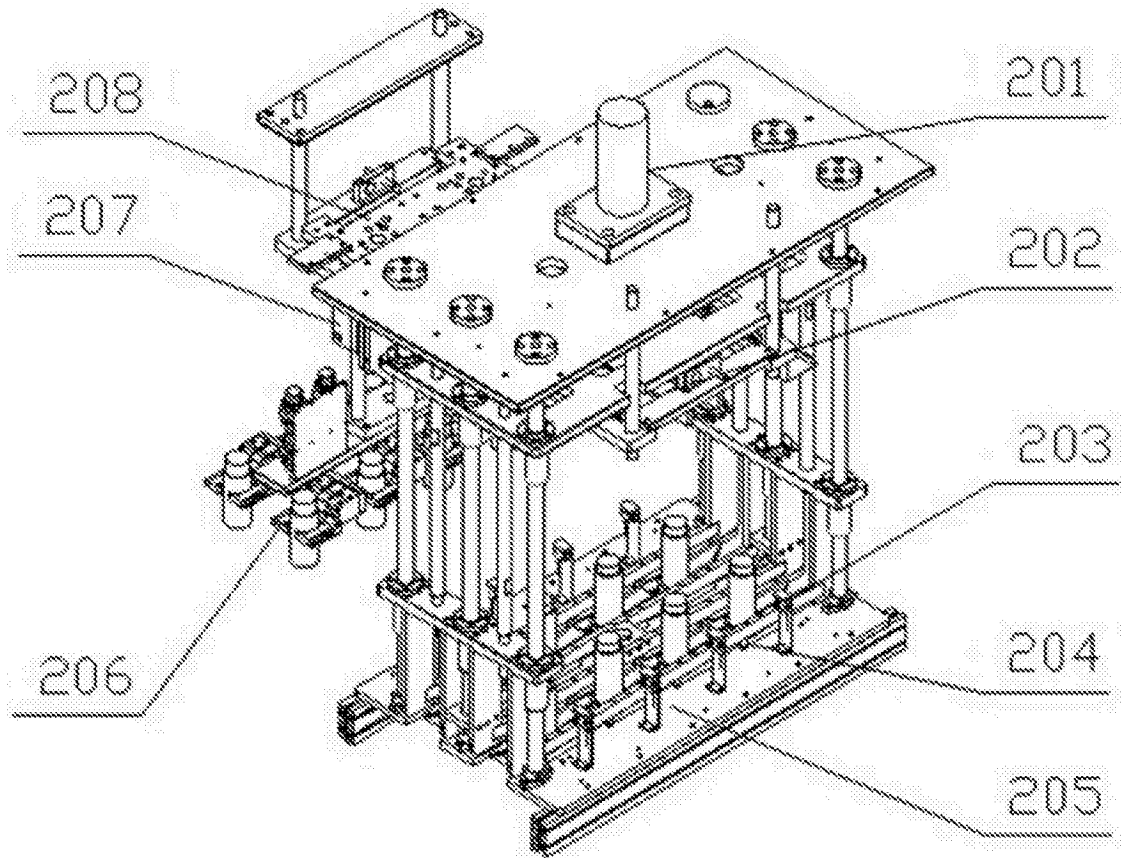


图3

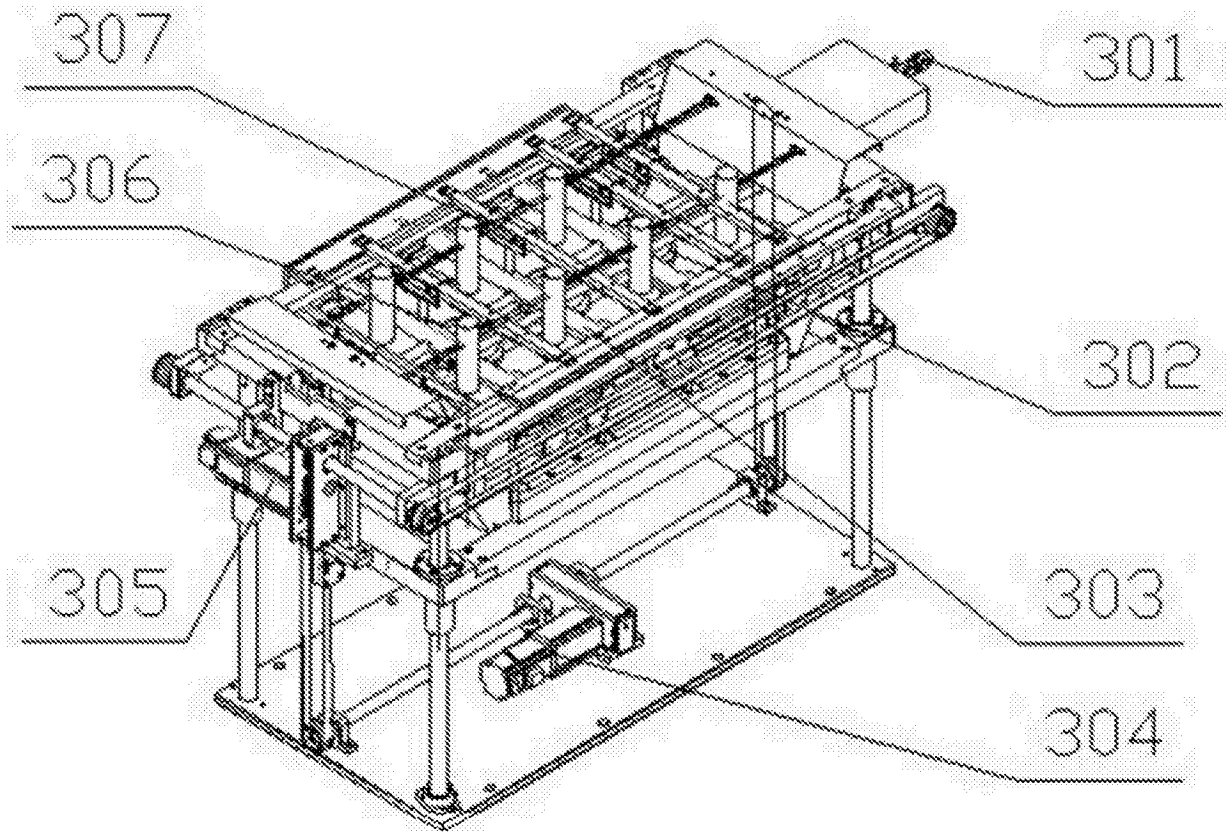


图4

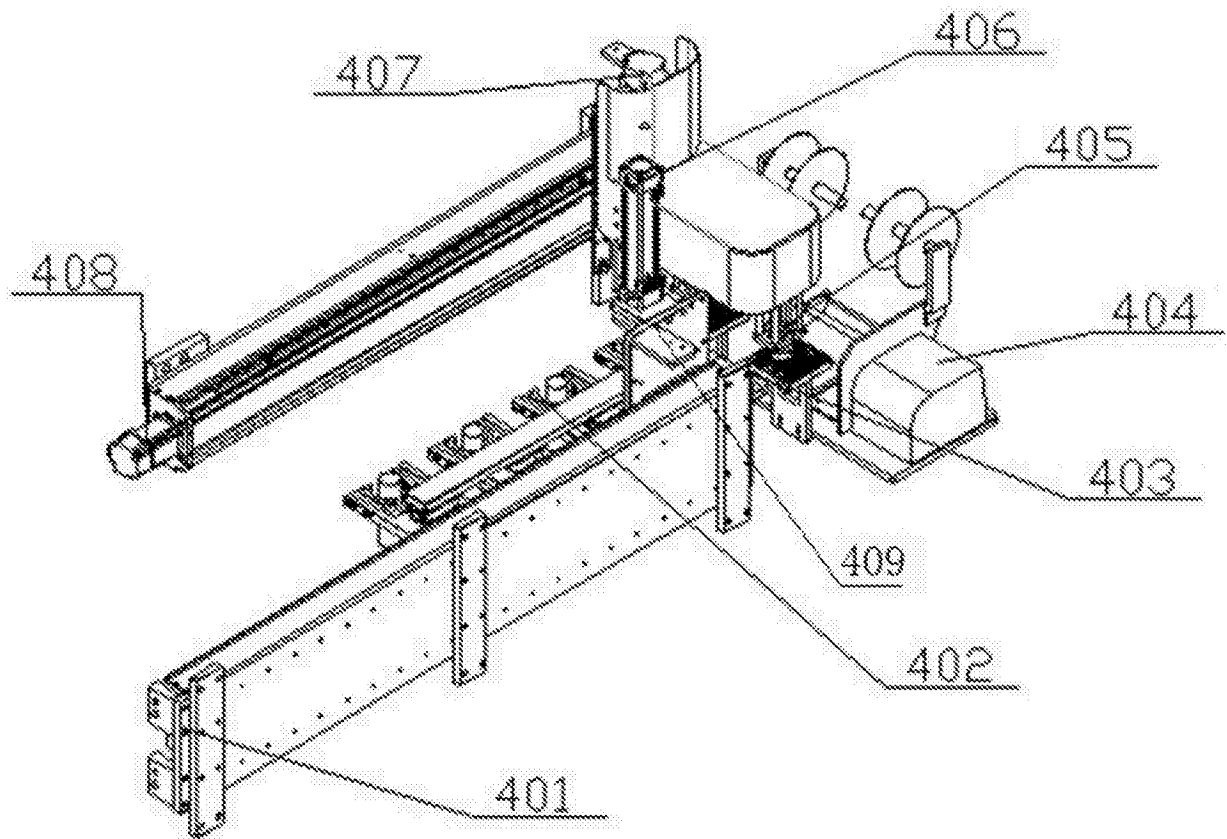


图5