



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102632702 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210069107. 2

(22) 申请日 2012. 03. 16

(71) 申请人 中扩实业集团有限公司

地址 中国香港九龙湾宏照道三十三号国际
交易中心 26 楼 2601-2602 室

(72) 发明人 胡志豪

(74) 专利代理机构 广州中瀚专利商标事务所

44239

代理人 黄洋 盖军

(51) Int. Cl.

B41F 31/02 (2006. 01)

B41F 16/00 (2006. 01)

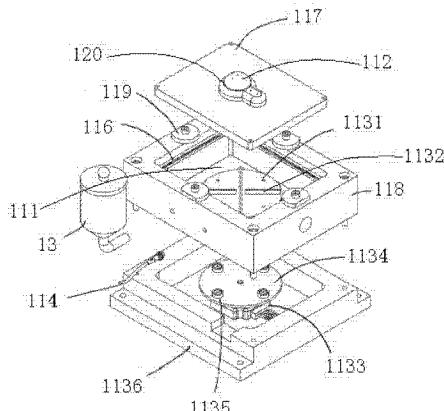
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种供墨装置及使用该供墨装置的移印机及其控制方法

(57) 摘要

本发明提出了一种供墨装置及使用该供墨装置的移印机及其控制方法, 以用于塑料玩具等表面涂装的移印工作, 实现曲面变化大的玩具的涂装, 可弥补传统移印设备的不足, 提高生产效率和保证涂装质量。本发明的供墨装置包括一个内部具有空腔的供墨盒, 所述供墨盒的顶面设有与所述空腔连通的油墨口, 所述供墨装置还设有用于将空腔内油墨挤出至油墨口的挤压装置。使用上述供墨装置的移印机包括所述供墨装置、用于印刷待印胶件的移印头组件、用于移动移印头组件的移印头传动组件、用于固定胶件待印胶件的胶件固定组件、控制单元及机架; 所述供墨装置、胶件固定组件、移印头传动组件及控制单元安装于机架上, 所述移印头组件安装于移印头传动组件上。



1. 一种供墨装置,其特征在于包括一个内部具有空腔的供墨盒,所述供墨盒的顶面设有与所述空腔连通的油墨口,所述供墨装置还设有用于将空腔内油墨挤出至油墨口的挤压装置。

2. 根据权利要求 1 所述的供墨装置,其特征在于所述空腔内设有搅动装置,所述搅动装置由转盘及转盘上的搅动板构成,所述转盘和 / 或搅动板由导磁材料制成;所述转盘安装于空腔底板所设置的转轴上;所述供墨盒的底部设有由驱动电机驱动的传动盘,所述传动盘设置有磁铁。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的供墨装置,其特征在于所述挤压装置包括活塞和用于驱动活塞运动的驱动机构,所述活塞经供墨盒的盒壁伸入至供墨盒的空腔内。

4. 根据权利要求 3 所述的供墨装置,所述驱动机构包括步进电机、传动螺杆、设有滑轨的底座、与所述滑轨配合的滑块,所述滑块安装于底座的滑轨上,所述滑块设有与传动螺杆配合的螺孔,所述传动螺杆与滑轨平行,且穿过螺孔与步进电机连接;所述活塞与滑块固定连接。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的供墨装置,其特征在于所述空腔内设有压力传感器。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的供墨装置,其特征在于所述供墨盒的外部安装有一个加墨装置,所述加墨装置通过单向阀与空腔连通。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的供墨装置,其特征在于所述油墨口通过油墨通路与所述空腔连通,所述油墨通路由若干个通孔构成,所述通孔由从下至上内径逐渐减小的多个圆孔构成。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的供墨装置,其特征在于所述供墨盒由盖板和敞口式的油缸构成,所述盖板可拆卸地安装于油缸顶部。

9. 一种使用权利要求 1 所述供墨装置的移印机,其特征在于包括所述供墨装置、用于印刷待印胶件的移印头组件、用于移动移印头组件的移印头传动组件、用于固定胶件待印胶件的胶件固定组件、控制单元及机架;所述供墨装置、胶件固定组件、移印头传动组件及控制单元安装于机架上,所述移印头组件安装于移印头传动组件上。

10. 根据权利要求 9 所述的移印机,其特征在于所述移印头组件包括移印头固定板和安装于胶头固定板上的移印头,所述移印头是用硅胶根据待印胶件的外型直接倒模制成的。

11. 根据权利要求 9 所述的移印机的控制方法,其特征在于包括如下步骤:

A:利用移印头传动组件将移印头组件移动至供墨装置的上方后,再将移印头组件向下方移动,当移印头与供墨装置的供墨盒顶面相距预定距离时,停止移动移印头组件;

B:利用供墨装置的挤压装置将供墨盒空腔内的部分油墨挤出至油墨口;

C:将移印头组件向下方移动,使油墨粘在移印头上;

D:控制供墨装置的挤压装置减小供墨盒空腔内的压力,再将移印头组件向上方移动,然后再将移印头组件移动至胶件固定组件上方,使移印头正对待印胶件;

E:向下移动移印头组件,使移印头的油墨粘在待印胶件的表面;

F:向上移动移印头组件,再将移印头组件移动至供墨装置的上方,准备下一次移印作业。

12. 根据权利要求 11 所述的移印机的控制方法,其特征在于 A 步骤中所述的预定距离

为 0.1 ~ 0.2mm。

一种供墨装置及使用该供墨装置的移印机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于玩具生产技术领域及自动化技术领域,特别涉及到一种供墨装置及使用该供墨装置的移印机及其控制方法,以用于塑料玩具表面涂装的移印工作。

背景技术

[0002] 塑料玩具是一种多元性,外型外观变化大的产品,每一款式的玩具都有其独特的外观和结构。特别是在玩具表面涂装工艺上,因产品位置的复杂性和多样性,需要大量采用移印设备将不同图案、颜色涂装在玩具表面上。

[0003] 移印设备的原理是将需要的图案文字形状蚀刻于金属平版形成凹陷,然后在金属平版上涂上油墨,再用刮刀将凹陷部位以外的油墨刮除,利用软质胶头下压吸附金属版上凹陷附着之油墨,再移至玩具表面印刷。上述移印设备只适用于图案面积小和玩具表面平坦均匀的场合,当遇到大面积和表面曲面变化大的玩具产品时,很难在移印板上进行质量良好的涂墨,因此不能保证涂装质量。这样便只能采用人手喷涂来取代移印工艺,然而,人手喷涂也有明显缺点:操作工人的熟练度、疲劳度等会直接影响生产效率和喷涂质量,使生产进度难以控制,而且喷涂手法的偏差会浪费大量喷漆,令成本上升;同时密集式的人手喷涂工位会对员工健康和环境保护有潜在风险,随着经济的发展,人力成本也会越来越高,这也会推高人手喷涂的成本。

[0004] 在全球经济一体化的格局下,以最短时间将合格的产品推出市场是客户现在最看重的元素之一,因此玩具生产厂家也要积极满足客户要求,在保证质量的前提下,将生产周期尽量缩短。生产工艺自动化具有效率高、质量稳定的特点,是玩具制造行业未来必须要走的道路。但是目前还没有适合玩具生产特点的移印设备,这就大大限制了玩具产业的发展。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提出一种供墨装置及使用该供墨装置的移印机及其控制方法,以用于塑料玩具等表面涂装的移印工作,实现曲面变化大的玩具的涂装,可弥补传统移印设备的不足,提高生产效率和保证涂装质量。

[0006] 本发明的供墨装置包括一个内部具有空腔的供墨盒,所述供墨盒的顶面设有与所述空腔连通的油墨口,所述供墨装置还设有用于将空腔内油墨挤出至油墨口的挤压装置。

[0007] 上述供墨装置将传统的移印板供墨方式由上方的刷式供墨改为下方的挤压供墨,这样即使供墨盒的顶面为曲面也可以进行良好的供墨,从而使得该供墨装置不仅可以用于传统的平板式移印板的移印机,还可以应用于表面为曲面形状的胶件的移印,弥补了传统移印机的不足。

[0008] 进一步地,所述空腔内设有搅动装置,所述搅动装置由转盘及转盘上的搅动板构成,所述转盘和/或搅动板由导磁材料制成;所述转盘安装于空腔底板所设置的转轴上;所述供墨盒的底部设有由驱动电机驱动的传动盘,所述传动盘设置有磁铁。驱动电机驱动传动盘转动,传动盘上的磁铁的磁力与搅拌装置的转盘和/或搅动板相作用,从而带动搅动

装置转动,对空腔内的油墨进行搅拌,防止油墨沉淀或分层。

[0009] 进一步地,所述挤压装置包括活塞和用于驱动活塞运动的驱动机构,所述活塞经供墨盒的盒壁伸入至供墨盒的空腔内。当活塞在驱动机构的作用下伸入空腔时,就相当于减小了空腔的容积,从而增大了空腔内的压力,将空腔内的油墨挤出至油墨口。

[0010] 进一步地,所述驱动机构包括步进电机、传动螺杆、设有滑轨的底座、与所述滑轨配合的滑块,所述滑块安装于底座的滑轨上,所述滑块设有与传动螺杆配合的螺孔,所述传动螺杆与滑轨平行,且穿过螺孔与步进电机连接;所述活塞与滑块固定连接。当步进电机带动传动螺杆转动时,传动螺杆就会带动滑块沿滑轨移动,从而带动滑块上的活塞移动。步进电机具有控制方便、精确的特点,结合传动螺杆与滑块的螺纹配合,可以通过控制步进电机的电机轴转动周数来精确控制活塞的行程,进而精确控制空腔内的压力以及油墨的挤出量。

[0011] 进一步地,所述空腔内设有压力传感器,以用于获知空腔内的压力,通过将该压力数据反馈至控制单元,可以更精确地控制活塞的行程,进而更精确控制空腔内的压力。

[0012] 进一步地,所述供墨盒的外部安装有一个加墨装置,所述加墨装置通过单向阀与空腔连通,以用于向空腔内补充油墨,而单向阀可以防止油墨逆流入加墨装置中。

[0013] 进一步地,所述油墨口通过油墨通路与所述空腔连通,所述油墨通路由若干个通孔构成,所述通孔由从下至上内径逐渐减小的多个圆孔构成。油墨口过大、过粗会导致油墨过多,印刷图案不够精确,而较小半径的通孔可以保证印刷图案精确,因此油墨通路最好由若干个通孔构成。另外,供墨盒的顶面可以根据待印胶件的表面形状而设置为平面或曲面,如果供墨盒的顶面为曲面,那么油墨通路可能会较长,内径较细的通孔形油墨通路不但难以加工,而且其内部容纳的油墨很少,两次移印之间的空闲时间过长时容易导致油墨通路中的油墨干枯。本案采用阶梯状孔来作为油墨通路,解决了加工不便的问题,而且油墨通路的下部空间较大,容纳的油墨较多而不易干枯。

[0014] 进一步地,所述供墨盒由盖板和敞口式的油缸构成,所述盖板可拆卸地安装于油缸顶部。盖板的顶面设置为与待印胶件的表面一致,这样可以根据具体的待印胶件而更换不同的盖板,以适应不同胶件的移印。

[0015] 本发明提出了一种使用上述供墨装置的移印机,具体包括所述供墨装置、用于印刷待印胶件的移印头组件、用于移动移印头组件的移印头传动组件、用于固定胶件待印胶件的胶件固定组件、控制单元及机架;所述供墨装置、胶件固定组件、移印头传动组件及控制单元安装于机架上,所述移印头组件安装于移印头传动组件上。

[0016] 进一步地,所述移印头组件包括移印头固定板和安装于胶头固定板上的移印头,所述移印头是用硅胶根据待印胶件的外型直接倒模制成的,这样可以保证移印头与待印胶件表面贴合良好,进而保证印刷效果。

[0017] 本发明提出了上述移印机的控制方法,具体包括如下步骤:

A:利用移印头传动组件将移印头组件移动至供墨装置的上方后,再将移印头组件向下方移动,当移印头与供墨装置的供墨盒顶面相距预定距离时,停止移动移印头组件;

B:利用供墨装置的挤压装置将供墨盒空腔内的部分油墨挤出至油墨口;

C:将移印头组件向下方移动,使油墨粘在移印头上;

D:控制供墨装置的挤压装置减小供墨盒空腔内的压力,再将移印头组件向上方移动,

然后再将移印头组件移动至胶件固定组件上方,使移印头正对待印胶件;

E:向下移动移印头组件,使移印头的油墨粘在待印胶件的表面;

F:向上移动移印头组件,再将移印头组件移动至供墨装置的上方,准备下一次移印作业。

[0018] 具体来说,A步骤中所述的预定距离为0.1~0.2mm,距离过小会导致油墨量较少,印刷不清晰;而距离过大使得油墨过多,进而导致印刷图案中的线条模糊。

[0019] 本发明的供墨装置结构巧妙,可以用于表面形状为平面或曲面的胶件的移印,使用该供墨装置的移印机简单、易控制,其印刷效果由具体的参数控制,而不再依赖于工人的操作熟练度,具有很好的一致性,可以提高生产效率,确保涂装质量,有效降低劳动强度,降低工伤风险,改善工作环境,适合于应用于玩具等产品的涂装生产。

附图说明

[0020] 图1是本发明的供墨盒的立体结构图。

[0021] 图2是本发明的供墨盒的爆炸图。

[0022] 图3是本发明的供墨盒的剖视图。

[0023] 图4是本发明的挤压装置的立体结构图。

[0024] 图5是本发明的移印机的立体结构图。

[0025] 图6是本发明的移印头组件的立体结构图。

[0026] 图7是本发明的水平移动组件的立体结构图。

[0027] 图8是本发明的垂直移动组件的立体结构图。

[0028] 图9是本发明的胶件固定组件的立体结构图。

[0029] 其中的附图标记:供墨装置1、供墨盒11、空腔111、油墨口112、转盘1131、搅动板1132、驱动电机1133、传动盘1134、磁铁1135、底座1136、压力传感器114、油墨通路115、油封圈116、盖板117、油缸118、锁紧块119、凸版120、挤压装置12、活塞121、步进电机1221、传动螺杆1222、滑轨1223、底座1224、滑块1225、联轴器1226、加墨装置13、移印头组件2、移印头固定板21、移印头22、移印头传动组件3、水平移动组件31、步进电机311、水平臂312、水平移动部313、水平滑槽314、皮带315、垂直移动组件32、步进电机321、垂直臂322、垂直移动部323、垂直滑槽324、螺杆325、胶件固定组件4、底座41、胶件固定板42、机架5、待印胶件6、涂墨间隙7。

具体实施方式

[0030] 下面对照附图,通过对实施实例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明。

[0031] 实施例1:

如图所示,本实施例的供墨装置1包括一个内部具有空腔111的供墨盒11,供墨盒11的顶面设有与所述空腔111连通的油墨口112,供墨装置1还设有用于将空腔111内油墨挤出至油墨口112的挤压装置12。

[0032] 空腔111内设有搅动装置,搅动装置由钢板制成的转盘1131及转盘1131上的搅

动板 1132 构成；转盘 1131 安装于空腔 111 底板所设置的转轴上；供墨盒 11 的底部通过底座 1136 设有由驱动电机 1133 驱动的传动盘 1134，传动盘 1134 上设置有磁铁 1135。驱动电机 1133 驱动传动盘 1134 转动，传动盘 1134 上的磁铁 1135 的磁力与搅拌装置的转盘 1131 相作用，从而带动转盘 1131 及搅动板 1132 转动，对空腔 111 内的油墨进行搅拌，防止油墨沉淀或分层。

[0033] 挤压装置 12 包括活塞 121 和用于驱动活塞 121 运动的驱动机构，活塞 121 经供墨盒 11 的盒壁伸入至供墨盒的空腔 111 内；驱动机构包括步进电机 1221、传动螺杆 1222、设有滑轨 1223 的底座 1224、与所述滑轨 1223 配合的滑块 1225，滑块 1225 安装于底座 1224 的滑轨 1223 上，滑块 1225 设有与传动螺杆 1222 配合的螺孔，传动螺杆 1222 与滑轨 1223 平行，传动螺杆 1222 穿过滑块 1225 的螺孔，通过联轴器 1226 与步进电机 1221 的电机轴连接；活塞 121 与滑块 1225 固定连接。

[0034] 当活塞 121 在驱动机构的作用下伸入空腔 111 内时，就相当于减小了空腔 111 的容积，从而增大了空腔 111 内的压力，将空腔 111 内的油墨挤出至油墨口 112。当步进电机 1221 带动传动螺杆 1222 转动时，传动螺杆 1222 就会带动滑块 1225 沿滑轨 1223 移动，从而带动滑块 1225 上的活塞 121 移动。步进电机 1221 具有控制方便、精确的特点，结合传动螺杆 1222 与滑块 1225 的螺纹配合，可以通过控制步进电机 1221 的电机轴转动周数来精确控制活塞 121 的行程，进而精确控制空腔 111 内的压力以及油墨的挤出量。

[0035] 供墨盒 11 的外部安装有一个加墨装置 13，加墨装置 13 通过单向阀与空腔 111 连通，以用于向空腔 111 内补充油墨，而单向阀可以防止油墨逆流入加墨装置 13 中(图中未画出单向阀)。

[0036] 油墨口 112 通过油墨通路 115 与空腔 111 连通，油墨通路 115 由若干个通孔构成，通孔由从下至上内径逐渐减小的多个圆孔构成。油墨口 112 过大、过粗会导致油墨过多，印刷图案不够精确，而较小半径的通孔可以保证印刷图案精确，因此油墨通路 115 最好由若干个通孔构成。另外，供墨盒 11 的顶面可以根据待印胶件的表面形状而设置为平面或曲面，如果供墨盒 11 的顶面为曲面，那么油墨通路 115 可能会较长，内径较细的通孔形油墨通路 115 不但难以加工，而且其内部容纳的油墨很少，两次移印之间的空闲时间过长时容易导致油墨通路中的油墨干枯。本案采用阶梯状孔来作为油墨通路，解决了加工不便的问题，而且油墨通路 115 的下部空间较大，容纳的油墨较多而不易干枯。

[0037] 供墨盒 11 由盖板 117 和敞口式的油缸 118 构成，盖板 117 利用设置于油缸 118 侧壁顶面的锁紧块 119 可拆卸地安装于油缸 118 的顶部。盖板 117 的顶面一体设置有与待印胶件的表面一致的凸版 120，油墨口 112 即设置于凸版 120 上，这样可以根据具体的待印胶件而更换不同的盖板 117，以适应不同胶件的移印。盖板 117 与油缸 118 的贴合面设有油封圈 116，以防止油墨渗出。

[0038] 空腔 111 内设有压力传感器 114，以用于获知空腔 111 内的压力，通过将该压力数据反馈至控制单元，可以更精确地控制活塞 121 的行程，进而更精确控制空腔 111 内的压力。

[0039] 本实施例所提出的使用上述供墨装置的移印机包括供墨装置 1、用于印刷待印胶件的移印头组件 2、用于移动移印头组件 2 的移印头传动组件 3、用于固定胶件待印胶件的胶件固定组件 4、控制单元及机架 5；供墨装置 1、胶件固定组件 4、移印头传动组件 3 及控

制单元安装于机架 5 上,所述移印头组件 2 安装于移印头传动组件 3 上(图中未画出控制单元)。

[0040] 其中：

移印头组件 2 包括移印头固定板 21 和安装于胶头固定板 21 上的移印头 22,所述移印头 22 是用硅胶根据待印胶件的外型直接倒模制成的,这样可以保证移印头 22 与待印胶件表面贴合良好,进而保证印刷效果。

[0041] 移印头传动组件 3 包括水平移动组件 31 和垂直移动组件 32,水平移动组件 31 由步进电机 311、水平臂 312、水平移动部 313 组成,水平臂 312 设有水平滑槽 314,水平移动部 313 活动安装于滑槽 314 上,步进电机 311 通过皮带 315 带动水平移动部 313,使其沿水平臂 312 移动;垂直移动组件 32 由步进电机 321、垂直臂 322、垂直移动部 323 组成,垂直臂 322 设有垂直滑槽 324,垂直移动部 323 活动安装于滑槽 324 上,步进电机 321 通过螺杆 325 带动垂直移动部 323,使其沿垂直臂 322 移动。移印头固定板 21 就安装于垂直移动部 323 上。

[0042] 胶件固定组件 4 由底座 41 和胶件固定板 42 组成,胶件固定板 42 通过底座 41 安装于机架 5 上。

[0043] 上述移印机的控制方法包括如下步骤：

A :利用移印头传动组件 3 将移印头组件 2 移动至供墨装置 1 的上方后,再将移印头组件 2 向下方移动,当移印头 22 与供墨装置的供墨盒 11 顶面相距 0.2mm 时,停止移动移印头组件 2,保证移印头 22 与凸版 120 之间具有涂墨间隙 7 ;其具体步骤如下:首先向上移动移动部 323,使其达到上限位置,然后再移动水平移动部 313,从而将移印头 22 移至凸版 120 的正上方,最后将移印头 22 向下移动,当移印头 22 与凸版 120 相距 0.2mm 时,停止移动移印头 22 ;

B :利用供墨装置的挤压装置 12 将供墨盒空腔 111 内的部分油墨挤出至油墨口 112,其具体步骤如下:利用步进电机 1221 带动传动螺杆 1222 转动,传动螺杆 1222 与滑块 1225 所设的螺孔配合,将传动螺杆 1222 的转动转化为滑块 1225 的水平移动,这样传动螺杆 1222 就会带动滑块 1225 沿滑轨 1223 移动,从而带动滑块 1225 上的活塞 121 向供墨盒 11 的方向移动,活塞 121 伸入空腔 111 内的部分越多,空腔 11 内的压力越大,从而将油墨通过油墨通路 115 挤出至油墨口 112。

[0044] C :将移印头组件 2 向下方移动,油墨就会因移印头 22 的压力而粘在移印头 22 上;

D :控制供墨装置 1 的挤压装置 12 减小供墨盒空腔 111 内的压力,再将移印头组件 2 向上方移动,然后再将移印头组件 2 移动至胶件固定组件 4 的上方,使移印头 22 正对待印胶件 6,其具体步骤如下:控制步进电机 1221 带动传动螺杆 1222 反向转动,使传动螺杆 1222 带动滑块 1225 上的活塞 121 向远离供墨盒 11 的方向移动,活塞 121 伸入空腔 111 内的部分减小,空腔 11 内的压力随之减小,从而防止油墨因受压力再从油墨口 112 流出,影响移印质量;

E :向下移动移印头组件 2,使移印头 22 的油墨因压力而粘在待印胶件 6 的表面,完成移印;

F :向上移动移印头组件 2,再将移印头组件 2 水平移动至供墨装置 1 的上方,准备下一次移印作业。

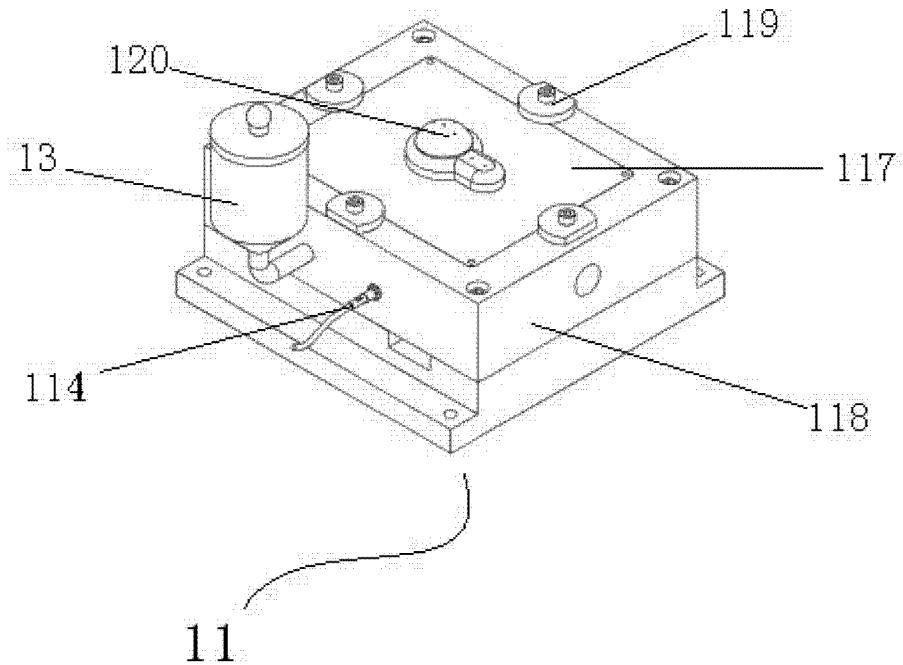


图 1

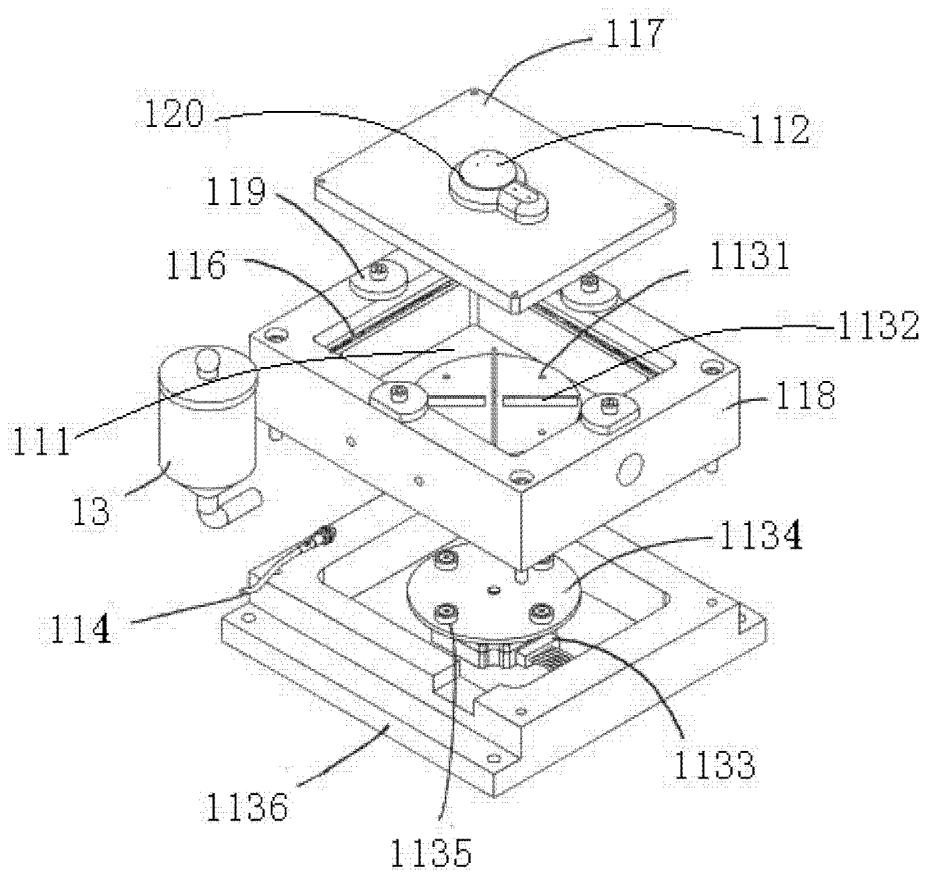


图 2

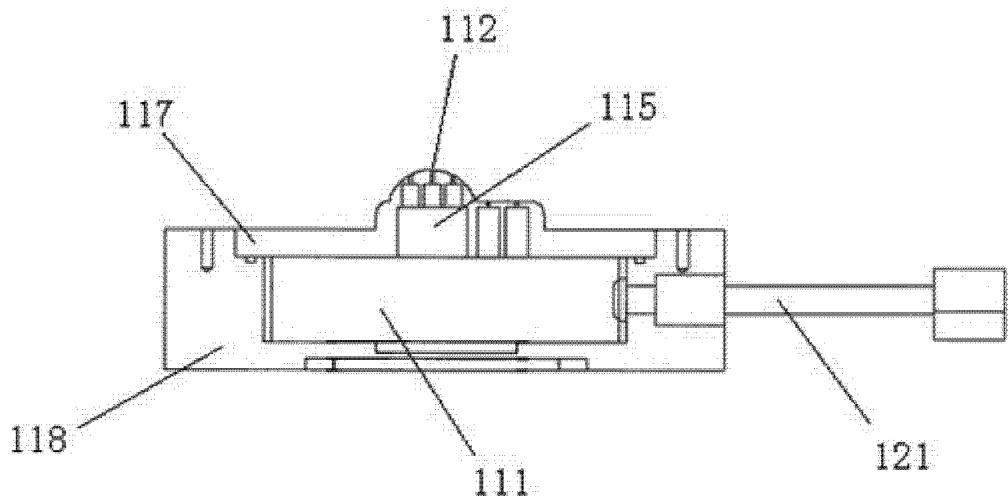


图 3

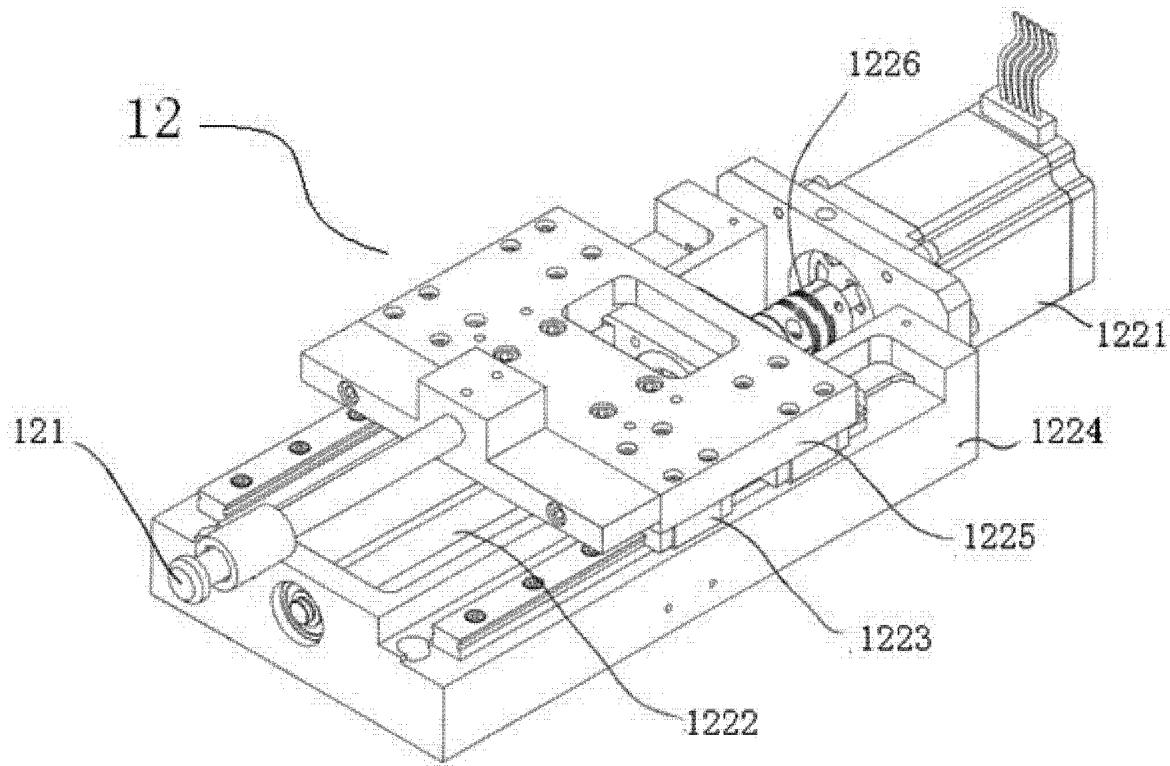


图 4

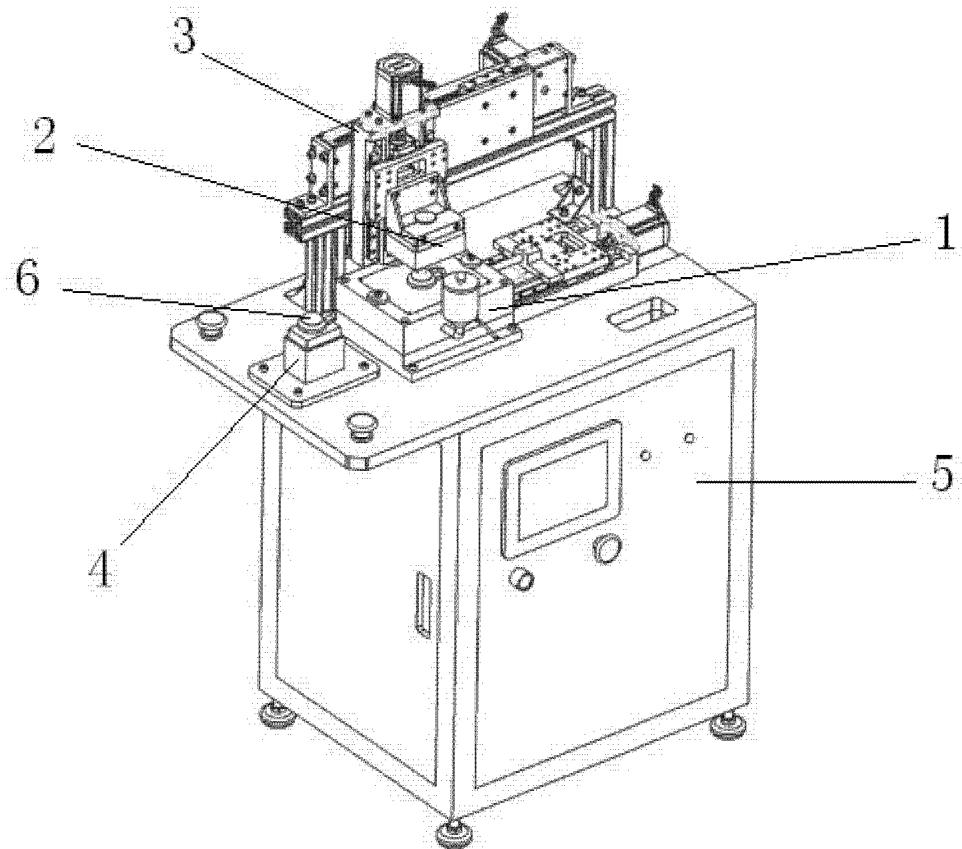


图 5

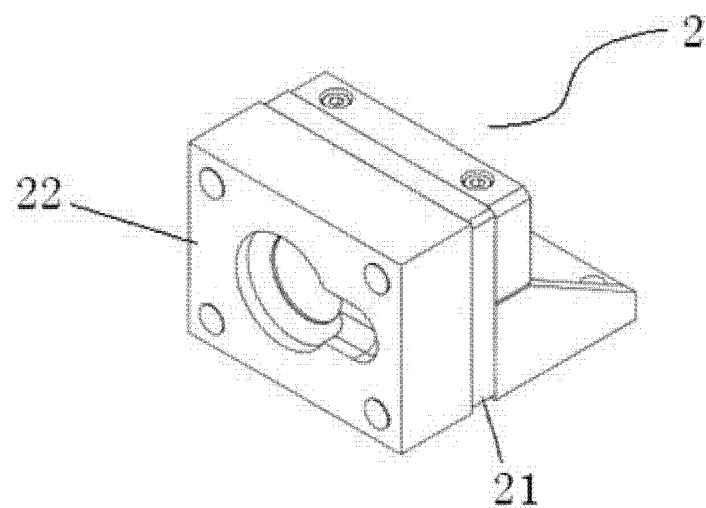


图 6

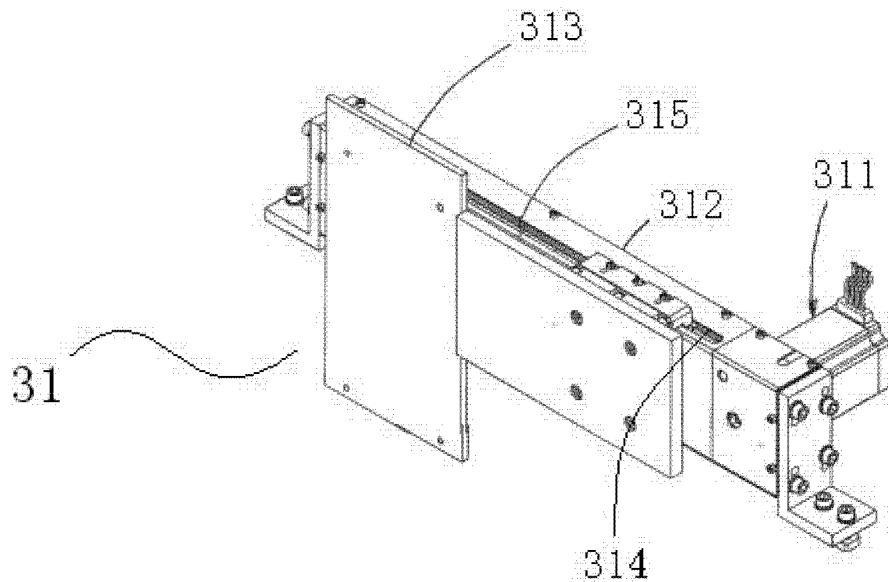


图 7

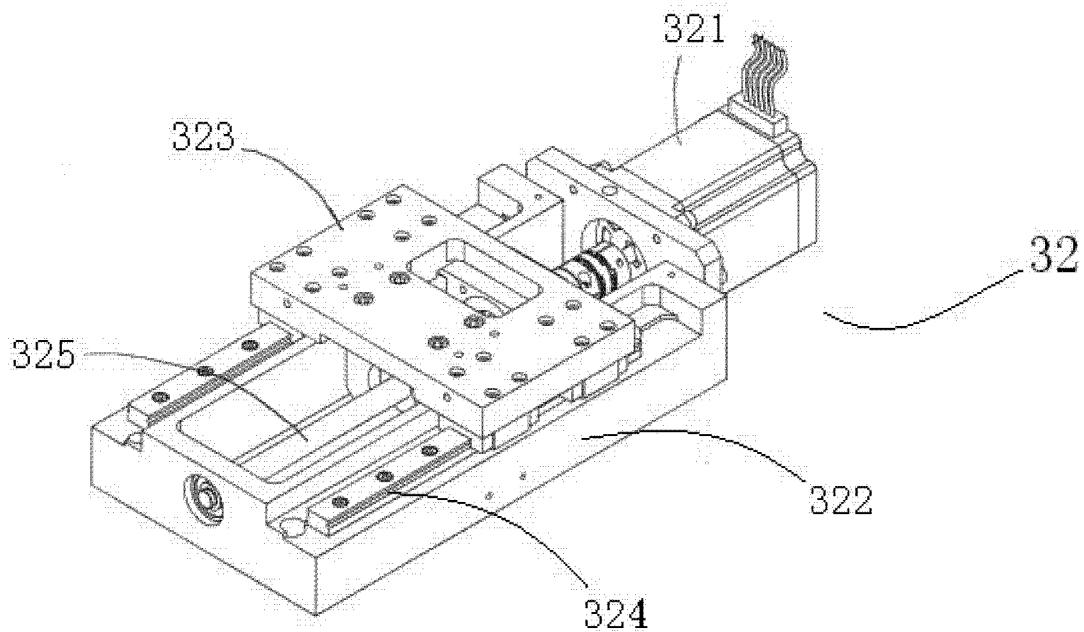


图 8

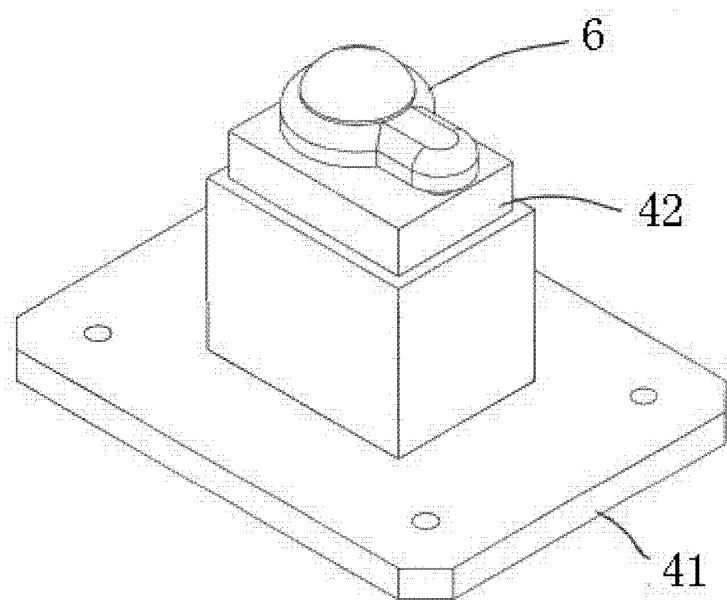


图 9