



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105880186 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610330884.6

(22)申请日 2016.05.17

(71)申请人 安徽大华半导体科技有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区文曲路
919号

(72)发明人 刘宝 陈昌太 张作军 代迎桃
陈丽娜

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限
公司 11241

代理人 楼湖斌

(51)Int.Cl.

B08B 1/00(2006.01)

B08B 1/04(2006.01)

B08B 5/04(2006.01)

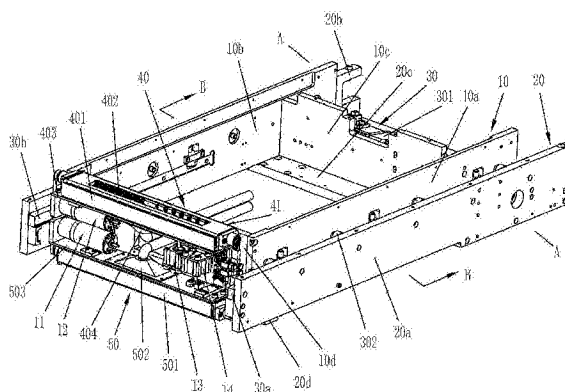
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

塑封模具清洁装置

(57)摘要

一种塑封模具清洁装置,用于对塑封模具的上下分模面进行清扫和吸尘,包括第一支架和第二支架,第一支架与第二支架滑动连接,第一支架与第二支架之间安装有用于驱动第二支架进退的进退驱动机构,第二支架前部可上下滑动地连接有用于对模具上分模面进行清扫和吸尘的上清洁装置以及用于对模具下分模面进行清扫和吸尘的下清洁装置,第二支架上安装有用于驱动上清洁装置上移的上驱动装置以及用于驱动下清洁装置下移的下驱动装置,进退驱动机构、上清洁装置、上驱动装置、下清洁装置和下驱动装置均与控制器电信号连接。本发明在塑封模具开模后,能够自动同时对模具的上下分模面进行清扫和吸尘,从而大大减少工人劳动强度,提高生产效率,避免人身伤害。



1. 一种塑封模具清洁装置,其特征在于:包括第一支架(20)和第二支架(10),第一支架(20)与第二支架(10)可前后滑动连接,第一支架(20)与第二支架(10)之间安装有用于驱动第二支架(10)前进或后退的进退驱动机构(30),第二支架(10)前部可上下滑动地连接有用于对模具上分模面进行清扫和吸尘的上清洁装置(40)以及用于对模具下分模面进行清扫和吸尘的下清洁装置(50),第二支架(10)上安装有用于驱动上清洁装置(40)上移的上驱动装置(13)以及用于驱动下清洁装置(50)下移的下驱动装置(14),所述进退驱动机构(30)、上清洁装置(40)、上驱动装置(13)、下清洁装置(50)和下驱动装置(14)均与控制器电信号连接。

2. 根据权利要求1所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述上清洁装置(40)包括上基板(403)、上母体(401)、上刷壳(41)以及水平安装在上刷壳(41)内腔中的上刷柄(405),所述上刷柄(405)外周壁上螺旋设置有上螺旋刷毛(402),所述上基板(403)上装有用于驱动上刷柄(405)旋转的上旋转驱动装置(12),所述上基板(403)与第二支架(10)可上下滑动连接,所述上母体(401)固定安装在上基板(403)上,所述上刷壳(41)位于上母体(401)内腔中并与上母体(401)快速拆卸连接,上刷壳(41)与上母体(401)之间围有上吸尘腔,所述上吸尘腔用于与外部吸尘机连接相通,上刷壳(41)顶部开设有与上吸尘腔相通的上吸尘口(41c),所述上螺旋刷毛(402)伸出上吸尘口(41c)露在上刷壳(41)外部,所述上旋转驱动装置(12)与控制器电信号连接。

3. 根据权利要求2所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述上刷壳(41)与上母体(401)快速拆卸连接是指,所述上母体(401)顶部和右侧敞口,上母体(401)左部安装有两根上定位销(407)和一根用于与上旋转驱动装置(12)连接的上插销轴(406),所述上刷柄(405)左端开设有供上插销轴(406)插入以带动上刷柄(405)旋转的上凹孔,所述上刷壳(41)左端开设有供两根上定位销(407)插入的上定位孔(41d),上刷壳(41)与上母体(401)之间通过螺钉连接,所述上母体(401)底部中间部位开设有与上吸尘腔相通的上通孔(408),上母体(401)底部装有与上通孔(408)相通的上吸尘罩(404),上吸尘罩(404)用于与吸尘机连接相通。

4. 根据权利要求3所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述上螺旋刷毛(402)由两种不同旋向的刷毛组成,这两种不同旋向的刷毛分别分布在上刷柄(405)中部两侧,当清扫上分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向上吸尘口(41c)中部。

5. 根据权利要求1所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述下清洁装置(50)包括下基板(503)、下母体(501)、下刷壳(51)以及水平安装在下刷壳(51)内腔中的下刷柄(504),所述下刷柄(504)外周壁上螺旋设置有下螺旋刷毛(505),所述下基板(503)上装有用于驱动下刷柄(504)旋转的下旋转驱动装置(11),所述下基板(503)与第二支架(10)可上下滑动连接,所述下母体(501)固定安装在下基板(503)上,所述下刷壳(51)位于下母体(501)内腔中并与下母体(501)快速拆卸连接,下刷壳(51)与下母体(501)之间围有下吸尘腔,所述下吸尘腔用于与外部吸尘机连接相通,下刷壳(51)底部开设有与下吸尘腔相通的下吸尘口(51c),所述下螺旋刷毛(505)伸出下吸尘口(51c)露在下刷壳(51)外部,所述下旋转驱动装置(11)与控制器电信号连接。

6. 根据权利要求5所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述下刷壳(51)与下母体(501)快速拆卸连接是指,所述下母体(501)底部和右侧敞口,下母体(501)左部安装有两根

下定位销和一根用于与下旋转驱动装置(11)连接的下插销轴,所述下刷柄(504)左端开设有供下插销轴插入以带动下刷柄(504)旋转的下凹孔,所述下刷壳(51)左端开设有供两根下定位销插入的下定位孔(51d),下刷壳(51)与下母体(501)之间通过螺钉连接,所述下母体(501)顶部中间部位开设有与下吸尘腔相通的下通孔,下母体(501)顶部装有与下通孔相通的下吸尘罩(502),下吸尘罩(502)用于与吸尘器连接相通。

7. 根据权利要求6所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述下螺旋刷毛(505)由两种不同旋向的刷毛组成,这两种不同旋向的刷毛分别分布在下刷柄(504)中部两侧,当清扫下分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向下吸尘口(51c)中部。

8. 根据权利要求1至7任一权利要求所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述进退驱动机构(30)包括进退驱动电机(301)、传动轴(306)、两根齿条(30a、30b)以及两个分别安装在传动轴(306)两端的传动齿轮(304、305),所述第一支架(20)包括两块相互平行的第一侧板(20a、20b)以及固定安装在两块第一侧板(20a、20b)底部的连接板(20c、20d),所述第二支架(10)包括两块相互平行的第二侧板(10a、10b)以及位于两块第二侧板(10a、10b)之间的前立板(10d)和后立板(10c),两块第二侧板(10a、10b)位于两块第一侧板(20a、20b)之间并且相互平行,所述前立板(10d)和后立板(10c)分别固定安装在两块第二侧板(10a、10b)的前部和后部,所述进退驱动电机(301)装在后立板(10c)上,所述传动轴(306)的两端分别装在三块第二侧板(10a、10b)上,进退驱动电机(301)通过齿轮与传动轴(306)连接,两根齿条(30a、30b)分别固定安装在两块第一侧板(20a、20b)内侧,两个传动齿轮(304、305)分别与两根齿条(30a、30b)啮合连接,两块第二侧板(10a、10b)外侧均装有若干可在齿条(30a、30b)顶面上滚动的支承轮(302),所述进退驱动电机(301)与控制器电信号连接。

9. 根据权利要求8所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:两块第二侧板(10a、10b)上均装有若干可在两根齿条(30a、30b)内侧面滚动的导向轮(303)。

10. 根据权利要求9所述的塑封模具清洁装置,其特征在于:所述上驱动装置(13)包括上驱动气缸,所述上驱动气缸的缸体固定安装在前立板(10d)上,上驱动气缸的活塞杆装在上基板(403)底面上,所述下驱动装置(14)包括下驱动气缸,所述下驱动气缸的缸体固定安装在前立板(10d)上,下驱动气缸的活塞杆装在下基板(503)顶面上,所述上驱动气缸和下驱动气缸均与控制器电信号连接。

塑封模具清洁装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及半导体塑封模具，具体讲是一种在塑封模具开模后，能够自动对塑封模具的上、下分模面进行清扫和吸尘的清洁装置。

背景技术：

[0002] 随着电子产业的飞速发展，对半导体封装产品的品质有着更高的要求。目前，大多厂家都采用塑封模具来完成对半导体产品的塑料封装，塑封模具在完成一次塑封作业后，其上、下两个分模面上通常都会残留塑封料，而残留的塑封料会在进入下一封装流程时压伤条带及芯片电路，同时还会出现溢料现象，严重时易损坏塑封模具，可见塑封模具的清洁，直接关系到塑封工艺的好坏。虽然可以通过人工来分别对开模后的上、下分模面进行清理，但不难看出，这种方式效率并不是很高，而且工人的劳动强度也大，因为塑封模具每开模一次，都要分别对其上、下分模面进行清理，与此同时，在清理过程中还存在一些不安全因素，如夹伤、碰伤或烫伤工人的手或胳膊。

发明内容：

[0003] 本发明要解决的技术问题是，提供一种在模具开模后，能够自动同时对模具的上下两个分模面进行清扫和吸尘，从而大大减少工人劳动强度，提高生产效率，避免人身伤害的塑封模具清洁装置。

[0004] 本发明的技术解决方案是，提供一种具有以下结构的塑封模具清洁装置：包括第一支架和第二支架，第一支架与第二支架可前后滑动连接，第一支架与第二支架之间安装有用于驱动第二支架前进或后退的进退驱动机构，第二支架前部可上下滑动地连接有用于对模具上分模面进行清扫和吸尘的上清洁装置以及用于对模具下分模面进行清扫和吸尘的下清洁装置，第二支架上安装有用于驱动上清洁装置上移的上驱动装置以及用于驱动下清洁装置下移的下驱动装置，进退驱动机构、上清洁装置、上驱动装置、下清洁装置和下驱动装置均与控制器电信号连接。

[0005] 本发明所述的塑封模具清洁装置，其中，上清洁装置包括上基板、上母体、上刷壳以及水平安装在上刷壳内腔中的上刷柄，上刷柄外周壁上螺旋设置有上螺旋刷毛，上基板上装有用于驱动上刷柄旋转的上旋转驱动装置，上基板与第二支架可上下滑动连接，上母体固定安装在上基板上，上刷壳位于上母体内腔中并与上母体快速拆卸连接，上刷壳与上母体之间围有上吸尘腔，上吸尘腔用于与外部吸尘机连接相通，上刷壳顶部开设有与上吸尘腔相通的上吸尘口，上螺旋刷毛伸出上吸尘口露在上刷壳外部，上旋转驱动装置与控制器电信号连接。

[0006] 本发明所述的塑封模具清洁装置，其中，上刷壳与上母体快速拆卸连接是指，上母体顶部和右侧敞口，上母体左部安装有两根上定位销和一根用于与上旋转驱动装置连接的上插销轴，上刷柄左端开设有供上插销轴插入以带动上刷柄旋转的上凹孔，上刷壳左端开设有供两根上定位销插入的上定位孔，上刷壳与上母体之间通过螺钉连接，上母体底部中

间部位开设有与上吸尘腔相通的上通孔,上母体底部装有与上通孔相通的上吸尘罩,上吸尘罩用于与吸尘机连接相通。

[0007] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,上螺旋刷毛由两种不同旋向的刷毛组成,这两种不同旋向的刷毛分别分布在上刷柄中部两侧,当清扫上分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向上吸尘口中部。

[0008] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,下清洁装置包括下基板、下母体、下刷壳以及水平安装在下刷壳内腔中的下刷柄,下刷柄外周壁上螺旋设置有下螺旋刷毛,下基板上装有用于驱动下刷柄旋转的下旋转驱动装置,下基板与第二支架可上下滑动连接,下母体固定安装在下基板上,下刷壳位于下母体内腔中并与下母体快速拆卸连接,下刷壳与下母体之间围有下吸尘腔,下吸尘腔用于与外部吸尘机连接相通,下刷壳底部开设有与下吸尘腔相通的下吸尘口,下螺旋刷毛伸出下吸尘口露在下刷壳外部,下旋转驱动装置与控制器电信号连接。

[0009] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,下刷壳与下母体快速拆卸连接是指,下母体底部和右侧敞口,下母体左部安装有两根下定位销和一根用于与下旋转驱动装置连接的下插销轴,下刷柄左端开设有供下插销轴插入以带动下刷柄旋转的下凹孔,下刷壳左端开设有供两根下定位销插入的下定位孔,下刷壳与下母体之间通过螺钉连接,下母体顶部中间部位开设有与下吸尘腔相通的下通孔,下母体顶部装有与下通孔相通的下吸尘罩,下吸尘罩用于与吸尘机连接相通。

[0010] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,下螺旋刷毛由两种不同旋向的刷毛组成,这两种不同旋向的刷毛分别分布在下刷柄中部两侧,当清扫下分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向下吸尘口中部。

[0011] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,进退驱动机构包括进退驱动电机、传动轴、两根齿条以及两个分别安装在传动轴两端的传动齿轮,第一支架包括两块相互平行的第一侧板以及固定安装在两块第一侧板底部的连接板,第二支架包括两块相互平行的第二侧板以及位于两块第二侧板之间的前立板和后立板,两块第二侧板位于两块第一侧板之间并且相互平行,前立板和后立板分别固定安装在两块第二侧板的前部和后部,进退驱动电机装在后立板上,传动轴的两端分别装在两块第二侧板上,进退驱动电机通过齿轮与传动轴连接,两根齿条分别固定安装在两块第一侧板内侧,两个传动齿轮分别与两根齿条啮合连接,两块第二侧板外侧均装有若干可在齿条顶面上滚动的支承轮,进退驱动电机与控制器电信号连接。

[0012] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,两块第二侧板上均装有若干可在两根齿条内侧面上滚动的导向轮。

[0013] 本发明所述的塑封模具清洁装置,其中,上驱动装置包括上驱动气缸,上驱动气缸的缸体固定安装在前立板上,上驱动气缸的活塞杆装在上基板底面上,下驱动装置包括下驱动气缸,下驱动气缸的缸体固定安装在前立板上,下驱动气缸的活塞杆装在下基板顶面上,上驱动气缸和下驱动气缸均与控制器电信号连接。

[0014] 采用以上结构后,与现有技术相比,本发明塑封模具清洁装置具有以下优点:在塑封模具开模后,控制器驱使进退驱动机构动作,第二支架前移并进入上下分模面之间预定位置,机械手抓取封装好的产品,随后,上驱动装置和下驱动装置在控制器作用下分别顶出

上清洁装置和下清洁装置,使其分别与上下分模面间隙贴合,然后,上清洁装置和下清洁装置开始对上下分模面进行清扫和吸尘,随着清扫和吸尘动作的进行,第二支架在控制器作用下缓慢后退,直至清理整个分模面,完毕后,上清洁装置和下清洁装置停止清扫和吸尘动作,并在上驱动装置和下驱动装置带动下复位,完成此次自动清扫吸尘作业,待下次塑封模具开模时,继续重复上述过程。由此不难看出,本发明在塑封模具开模后,能够自动对塑封模具的上、下两个分模面同时进行清扫和吸尘作业,整个过程无需人工参与,从而大大减少工人劳动强度,提高生产效率,同时避免了人身伤害,符合现场安全管理要求。

[0015] 上刷壳与上母体快速拆卸连接的结构使得上刷壳能够快速从上母体拆除,从而大大方便操作工人对上刷壳的更换。

[0016] 当上刷壳从上母体右侧插入到上母体内腔时,两根上定位销会刚好插入到两个上定位孔内,然后通过螺钉锁紧固定。在两根上定位销的定位作用下,上刷柄与上旋转驱动装置精确配合,确保清扫动作稳定精确,使得上螺旋刷毛清扫的更加彻底。

[0017] 上螺旋刷毛由两种不同旋向的刷毛组成,其优点在于:在上螺旋刷毛随上刷柄旋转来清扫上分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向上吸尘口中,并最终由上吸尘罩吸走,这样清理效果更好。

[0018] 下刷壳与下母体快速拆卸连接的结构使得下刷壳能够快速从下母体拆除,从而大大方便操作工人对下刷壳的更换。

[0019] 当下刷壳从下母体右侧插入到下母体内腔时,两根下定位销会刚好插入到两个下定位孔内,然后通过螺钉锁紧固定。在两根下定位销的定位作用下,下刷柄与下旋转驱动装置精确配合,确保清扫动作稳定精确,使得下螺旋刷毛清扫的更加彻底。

[0020] 下螺旋刷毛由两种不同旋向的刷毛组成,其优点在于:在下螺旋刷毛随下刷柄旋转来清扫下分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向下吸尘口中,并最终由下吸尘罩吸走,这样清理效果更好。

[0021] 由两块相互平行的第一侧板和固定安装在两块第一侧板底部的连接板构成的第一支架以及由两块相互平行的第二侧板和固定安装在两块第二侧板之间的前立板和后立板构成的第二支架能够增强本发明的强度,确保本发明在前移或后退时,运行的更加平稳,不发生晃动。

[0022] 导向轮的设置可避免第一支架前移或后退时发生左右摆动,进而确保上清洁装置和下清洁装置的高精度直线移动,进一步保证上螺旋刷毛和下螺旋刷毛的清扫效果。

附图说明:

[0023] 图1是本发明塑封模具清洁装置的立体结构示意图;

[0024] 图2是本发明塑封模具清洁装置中上清洁装置、上驱动装置、下清洁装置和下驱动装置安装在前立板上时的立体放大结构示意图;

[0025] 图3是本发明塑封模具清洁装置中上清洁装置、上驱动装置、下清洁装置和下驱动装置安装在前立板上时的局部分解放大结构示意图;

[0026] 图4是沿图1中“A-A”线的立体剖视结构示意图;

[0027] 图5是沿图1中“B-B”线的剖视放大结构示意图。

具体实施方式：

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本发明塑封模具清洁装置作进一步详细说明：

[0029] 如图1所示,在本具体实施方式中,本发明塑封模具清洁装置包括第一支架20和第二支架10,第一支架20与第二支架10可前后滑动连接,第一支架20与第二支架10之间安装有用于驱动第二支架10前进或后退的进退驱动机构30,第二支架10前部可上下滑动地连接有用于对模具上分模面进行清扫和吸尘的上清洁装置40以及用于对模具下分模面进行清扫和吸尘的下清洁装置50,第二支架10上安装有用于驱动上清洁装置40上移的上驱动装置13以及用于驱动下清洁装置50下移的下驱动装置14,进退驱动机构,30、上清洁装置40、上驱动装置13、下清洁装置50和下驱动装置14均与控制器电信号连接。

[0030] 作为优选结构,如图1、图4和图5所示,进退驱动机构30包括进退驱动电机301、传动轴306、两根齿条30a、30b以及两个分别固定安装在传动轴306两端的传动齿轮304、305,第一支架20包括两块相互平行的第一侧板20a、20b以及通过螺钉固定安装在两块第一侧板20a、20b底部的连接板20c、20d,第二支架10包括两块相互平行的第二侧板10a、10b以及位于两块第二侧板10a、10b之间的前立板10d和后立板10c,两块第二侧板10a、10b位于两块第一侧板20a、20b之间并且相互平行,前立板10d和后立板10c分别通过螺钉固定安装在两块第二侧板10a、10b的前部和后部,进退驱动电机301通过螺钉安装在后立板10c上,传动轴306的两端通过轴承分别装在两块第二侧板10a、10b上,进退驱动电机301通过齿轮与传动轴306连接,两根齿条30a、30b通过螺钉分别固定安装在两块第一侧板20a、20b内侧,两个传动齿轮304、305分别与两根齿条30a、30b啮合连接,两块第二侧板10a、10b外侧均装有若干可在两根齿条30a、30b顶面上滚动的支承轮302,进退驱动电机301与控制器(图中未示出)电信号连接,此外,两块第二侧板10a、10b上均装有若干可在两根齿条30a、30b内侧面上滚动的导向轮303,导向轮303的设置可避免第一支架20前移或后退时发生左右摆动。

[0031] 作为优选结构,如图1至图4所示,上清洁装置40包括上基板403、上母体401、上刷壳41以及水平安装在上刷壳41内腔中的上刷柄405,上刷柄405外周壁上螺旋设置有上螺旋刷毛402,上基板403底部通过螺钉固定安装有一个用于驱动上刷柄405旋转的上旋转驱动装置12,上旋转驱动装置12为驱动电机,该驱动电机与控制器电信号连接,上基板403与前立板10d之间安装有直线导轨组件,从而实现上基板403与第二支架10上下滑动连接,上母体401固定安装在上基板403上,上刷壳41位于上母体401内腔中并与上母体401快速拆卸连接,上刷壳41与上母体401之间围有上吸尘腔,上吸尘腔用于与外部吸尘机连接相通,上刷壳41顶部开设有与上吸尘腔相通的上吸尘口41c,上螺旋刷毛402伸出上吸尘口41c露在上刷壳41外部。

[0032] 作为优选结构,如图2和图3所示,上刷壳41与上母体401快速拆卸连接是指,上母体401顶部和右侧敞口,上母体401左部通过轴承安装有一根上插销轴406,上旋转驱动装置12通过皮带和皮带轮带动上插销轴406旋转,上母体401内腔左部固定安装有两根上定位销407,上刷壳41包括上壳座41a和上盖板41b,上盖板41b由软弹性材料制成,如橡胶、塑料等材料,上盖板41b前后两侧均通过上压片41e和螺钉安装在上壳座41a顶部,上吸尘腔由上盖板41b、上壳座41a和上母体401共同围成,上吸尘口41c开设在上盖板41b上,上刷柄405通过轴承装在上壳座41a内腔中,上螺旋刷毛402伸出上吸尘口41c露在上刷壳41外部,上刷柄

405左端开设有供上插销轴406插入以带动上刷柄405旋转的上凹孔,上壳座41a左端开设有两个供两根上定位销407分别插入的上定位孔41d,上壳座41a在上母体401中由上定位销407定位后再通过螺钉锁紧固定,上母体401底部中间部位开设有与上吸尘腔相通的上通孔408,上母体401底部装有与上通孔408相通的上吸尘罩404,上吸尘罩404通过管道与吸尘机(图中未示出)连接相通。当上刷壳41从上母体401右侧插入到上母体401内腔时,两根上定位销407会刚好插入到两个上定位孔41d内,在两根上定位销407的定位作用下,上旋转驱动装置12与上刷柄405精确配合,上刷柄405与上插销轴406的同轴度更高,确保清扫动作稳定精确,使得上螺旋刷毛402清扫的更加彻底。反之,将上壳座41a与上母体401之间的螺钉拧下后,可将上刷壳41从上母体401右侧快速抽出,从而大大方便操作工人对上刷壳41的更换。

[0033] 如图1至图4所示,所述的上螺旋刷毛402由两种不同旋向的刷毛组成,这两种不同旋向的刷毛分别分布在上刷柄405中部两侧,以图3所标示的上刷柄405的旋转方向来说,上刷柄405的中部右侧(图3右侧)为右旋刷毛,上刷柄405的中部左侧(图3左侧)为左旋刷毛,当清扫模具上分模面(图中未示出)上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘向上刷柄405中部方向推进。在上螺旋刷毛402随上刷柄405旋转来清扫上分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向上吸尘口41c中部,并最终由安装在上母体401底部中间部位的上吸尘罩404吸走,这样清理效果更好。

[0034] 作为优选结构,如图1至图4所示,下清洁装置50包括下基板503、下母体501、下刷壳51以及水平安装在下刷壳51内腔中的下刷柄504,下刷柄504外周壁上螺旋设置有下螺旋刷毛505,下基板503底部通过螺钉固定安装有一个用于驱动下刷柄504旋转的下旋转驱动装置11,下旋转驱动装置11为驱动电机,该驱动电机与控制器电信号连接,下基板503与前立板10d之间安装有直线导轨组件,从而实现下基板503与第二支架10上下滑动连接,下母体501固定安装在下基板503上,下刷壳51位于下母体501内腔中并与下母体501快速拆卸连接,下刷壳51与下母体501之间围有下吸尘腔,下吸尘腔用于与外部吸尘机连接相通,下刷壳51底部开设有与下吸尘腔相通的下吸尘口51c,下螺旋刷毛505伸出下吸尘口51c露在下刷壳51外部。

[0035] 作为优选结构,如图2和图3所示,下刷壳51与下母体501快速拆卸连接是指,下母体501底部和右侧敞口,下母体501左部通过轴承安装有一根下插销轴,下旋转驱动装置11通过皮带和皮带轮带动下插销轴旋转,下母体501内腔左部固定安装有两根下定位销,下刷壳51包括下壳座51a和下盖板51b,下盖板51b由软弹性材料制成,如橡胶、塑料等材料,下盖板51b前后两侧均通过下压片51e和螺钉安装在下壳座51a底部,下吸尘腔由下盖板51b、下壳座51a和下母体501共同围成,下吸尘口51c开设在下盖板51b上,下刷柄504通过轴承装在下壳座51a内腔中,下螺旋刷毛505伸出下吸尘口51c露在下刷壳51外部,下刷柄504左端开设有供下插销轴插入以带动下刷柄504旋转的下凹孔,下壳座51a左端开设有两个供两根下定位销分别插入的下定位孔51d,下壳座51a在下母体501中由下定位销定位后再通过螺钉锁紧固定,下母体501顶部中间部位开设有与下吸尘腔相通的下通孔,下母体501顶部装有与下通孔相通的下吸尘罩502,下吸尘罩502通过管道与吸尘机连接相通。当下刷壳51从下母体501右侧插入到下母体501内腔时,两根下定位销会刚好插入到两个下定位孔51d内,在两根下定位销的定位作用下,下旋转驱动装置11与下刷柄504配合精确,下刷柄504与下插

销轴的同轴度更高,确保清扫动作稳定精确,使得下螺旋刷毛505清扫的更加彻底。反之,将下壳座51a与下母体501之间的螺钉拧下后,可将下刷壳51从下母体501右侧快速抽出,从而大大方便操作工人对下刷壳51的更换。

[0036] 如图1至图4所示,所述的下螺旋刷毛505由两种不同旋向的刷毛组成,这两种不同旋向的刷毛分别分布在下刷柄504中部两侧,以图3所标示的下刷柄504的旋转方向来说,下刷柄504的中部右侧为右旋刷毛,下刷柄504的中部左侧为左旋刷毛,当清扫下分模面(图中未示出)上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘刷向下吸尘口51c中部。在下螺旋刷毛505随下刷柄504旋转来清扫下分模面上的粉尘时,两种不同旋向的刷毛能够同时将粉尘向下刷柄504中部方向推进,并最终由安装在下母体501顶部中间部位的下吸尘罩502吸走,这样清理效果更好。

[0037] 作为优选结构,如图1至图3所示,上驱动装置13包括上驱动气缸,上驱动气缸的缸体固定安装在前立板10d上,上驱动气缸的活塞杆装在上基板403底面上,下驱动装置14包括下驱动气缸,下驱动气缸的缸体固定安装在前立板10d上,下驱动气缸的活塞杆装在下基板503顶面上,上驱动气缸和下驱动气缸均与控制器电信号连接。

[0038] 本发明的工作原理是:如图1所示,在塑封模具开模后,控制器(图中未示出)驱使进退驱动机构30动作,第二支架10前移并进入上下分模面之间预定位置,机械手(图中未示出)抓取封装好的产品,随后,上驱动装置13和下驱动装置14在控制器作用下分别顶出上清洁装置40和下清洁装置50,使其分别与上下分模面间隙贴合,该间隙一般在1mm~2mm,然后,上清洁装置40和下清洁装置50开始对上下分模面进行清扫和吸尘,随着清扫和吸尘动作的进行,第二支架10在控制器作用下缓慢后退,直至清理整个分模面,完毕后,上清洁装置40和下清洁装置50停止清扫和吸尘动作,并在上驱动装置13和下驱动装置14带动下复位,完成此次自动清扫吸尘作业,待下次塑封模具开模时,继续重复上述过程。

[0039] 在本具体实施方式中,所述的直线导轨组件、进退驱动电机301、驱动电机、上驱动气缸和下驱动气缸均为市售产品。

[0040] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

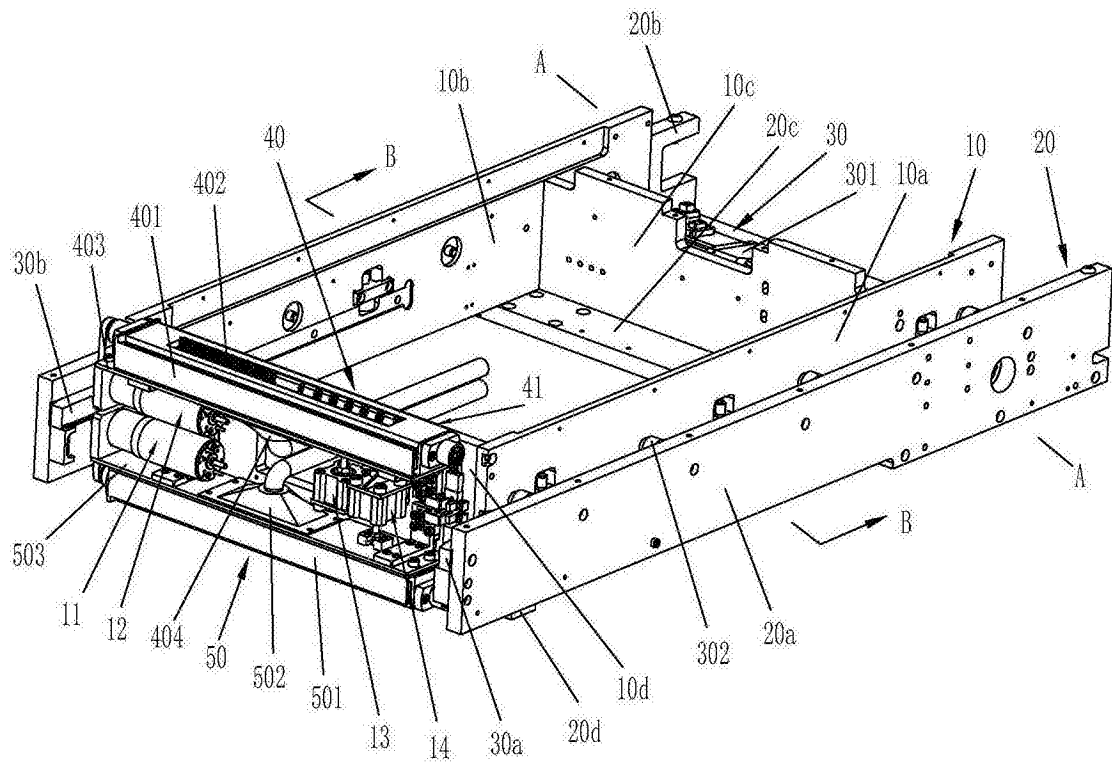


图1

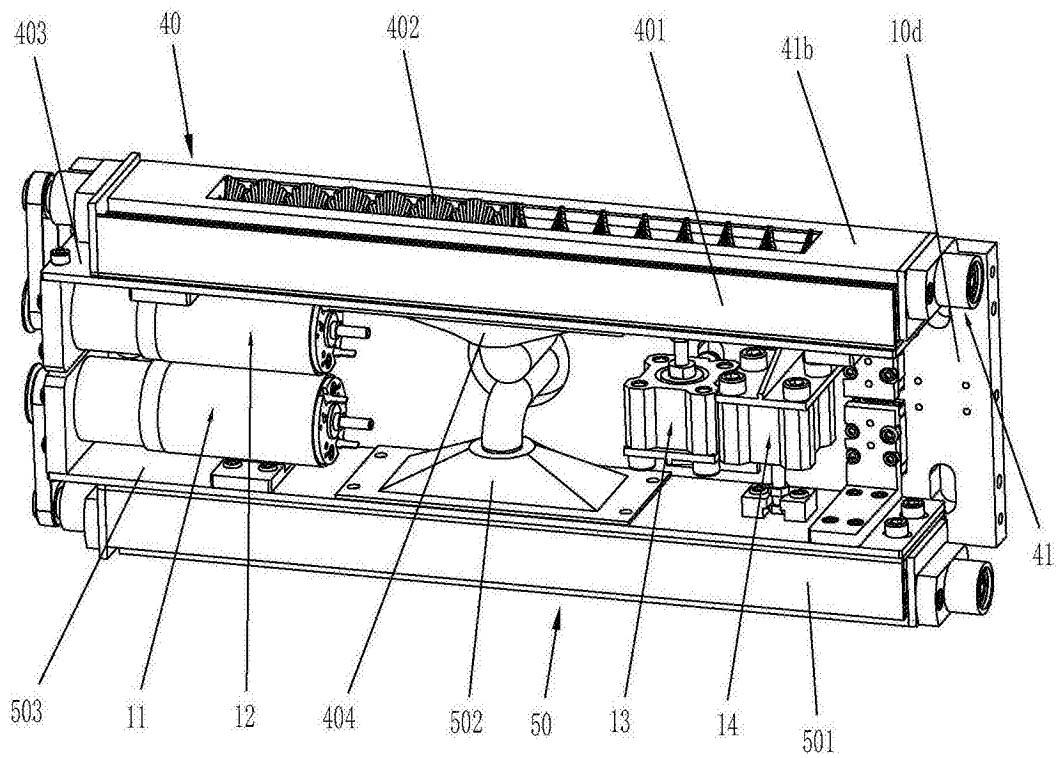


图2

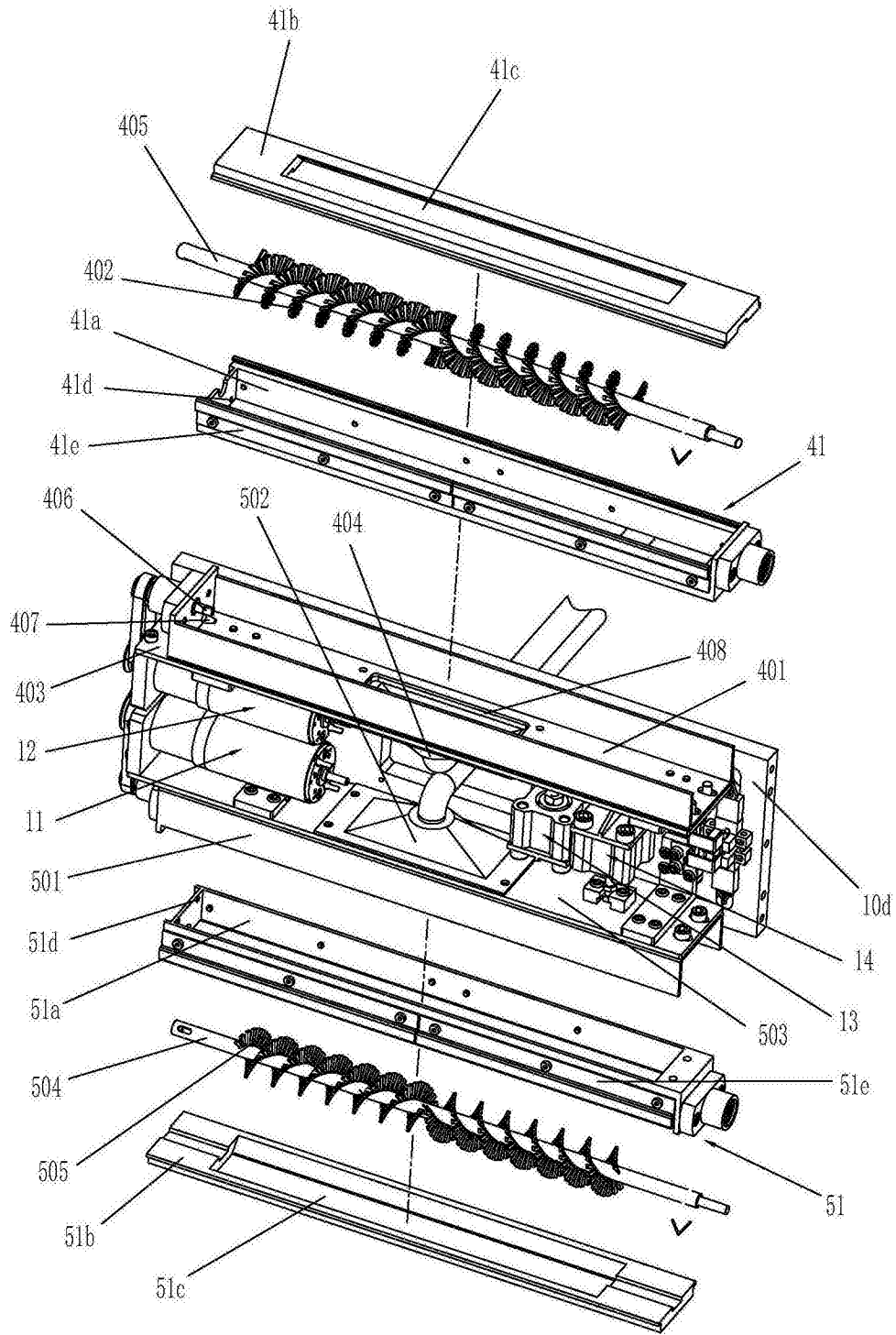


图3

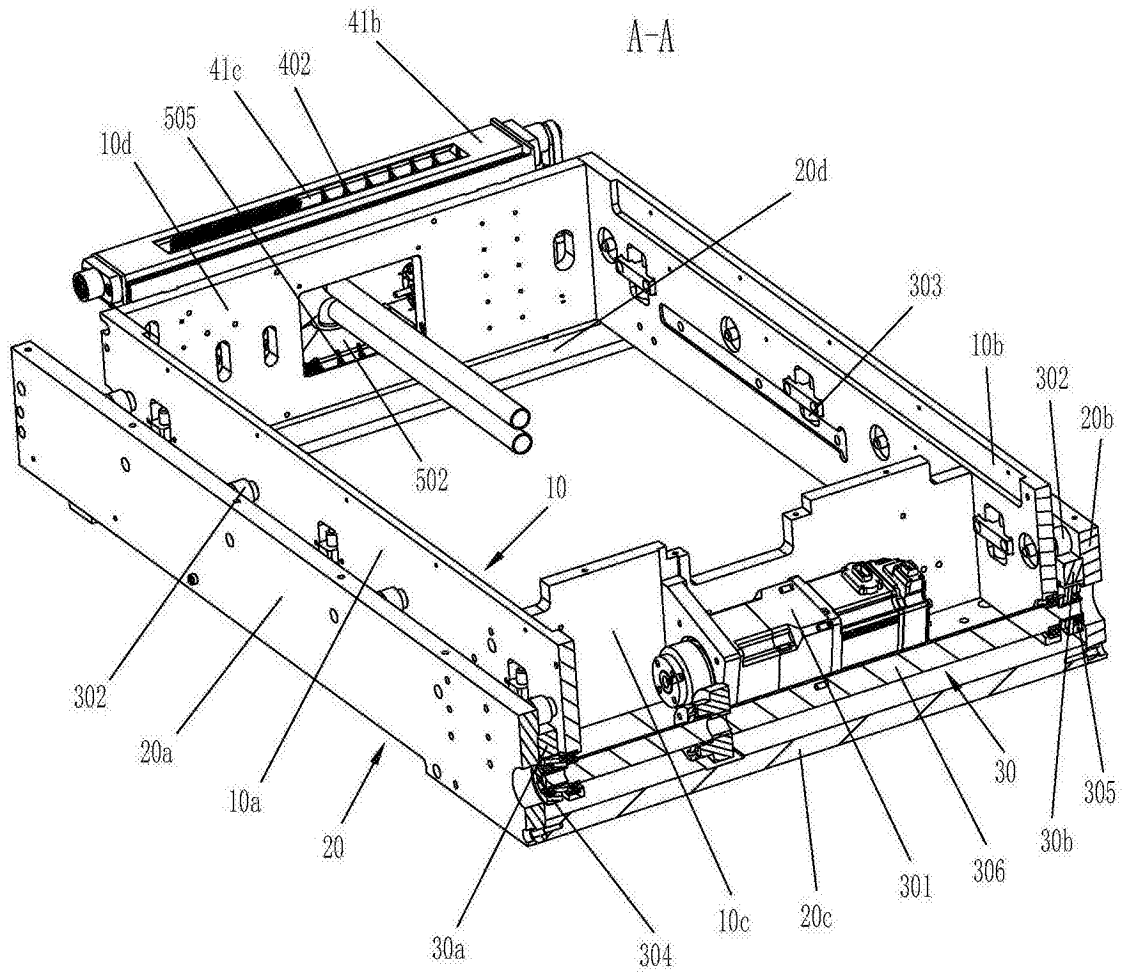


图4

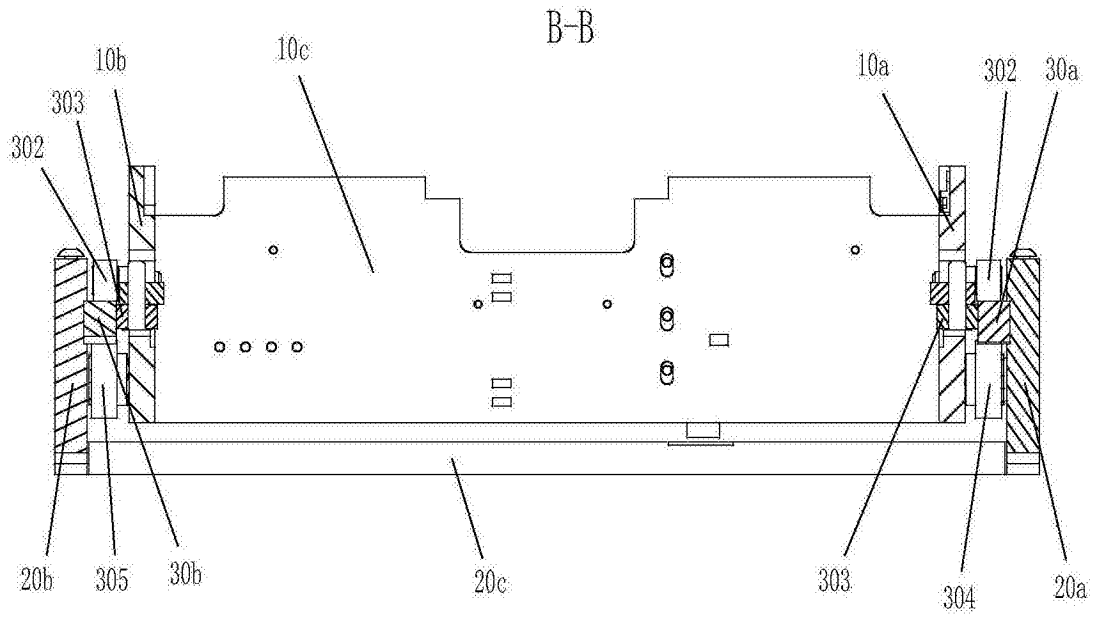


图5