



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105102704 B

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201480014818.7

(22)申请日 2014.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105102704 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(30)优先权数据
61/788,370 2013.03.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.09.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2014/001421 2014.03.14

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/167420 EN 2014.10.16

(73)专利权人 泰米凯尔有限公司
地址 英国海伍德

(72)发明人 T·基洛 E·基罗 R·梅拉米德

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 赵蓉民 徐东升

(51)Int.Cl.

D04H 1/00(2006.01)

D04H 1/58(2012.01)

D04H 1/70(2012.01)

D01G 21/00(2006.01)

D01G 25/00(2006.01)

B29C 70/38(2006.01)

B29C 67/02(2017.01)

(56)对比文件

US 2004005374 A1,2004.01.08,

US 2006113714 A1,2006.06.01,

审查员 常娟

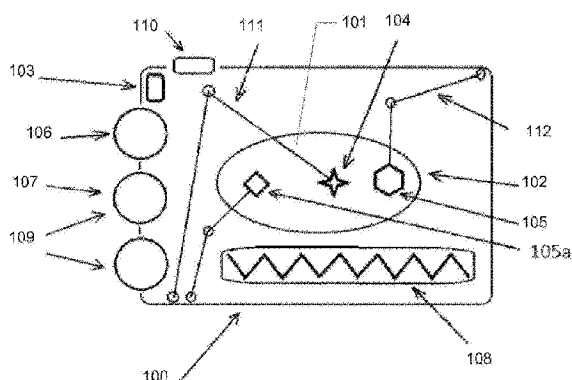
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于在非工业环境中生产无纺产品的设备

(57)摘要

本申请公开一种用于生产无纺产品的设备。该设备大体上被放置在封装件内并且包括模具或样板以及至少两个可移动的材料施加头。控制器控制位于封装件内或连接到封装件的各种元件。封装件的占用面积小于 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。



1. 一种用于无纺产品的小规模生产的设备,所述设备包括:
封装件(100);
位于所述封装件(100)内的样板(102);
安装到所述封装件(100)的控制器(200);
位于所述封装件(100)内的至少两个可移动的器具头,所述至少两个可移动的器具头由所述控制器(200)控制,并且其中至少一个可移动的器具头(104、105、105a)包括喷嘴(104);
用于聚合物(106)的至少一个容器,其被安装到所述封装件(100)并被连接到所述可移动的器具头(104、105、105a)中的一个器具头;
用于纤维的至少一个容器(107),其被安装到所述封装件(100)并被连接到所述可移动的器具头(104、105、105a)中的另一个器具头,并且其中至少一个可移动的器具头包括纤维植绒单元(105);以及
固化系统(108);
其中所述封装件(100)的占用面积小于 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。
2. 根据权利要求1所述的设备,其中所述封装件(100)的占用面积小于 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。
3. 根据权利要求1所述的设备,其中所述封装件(100)的占用面积小于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备,其中所述样板(102)被固定在适当位置。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备,其中所述样板(102)被机动化和移动,并且其中所述样板的运动不超出所述封装件(100)的尺寸。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的设备,其中所述样板(102)能够从所述设备中移除。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的设备,其中所述封装件(100)进一步包括一套纤维筒。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的设备,其中所述封装件(100)进一步包括用户接口。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备,其中所述至少两个可移动的器具头被安装到相同的可移动臂(111)或机构上。
10. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备,其中一个可移动的器具头被安装到一个可移动臂(111)或机构上,而另一个可移动的器具头被安装到第二可移动臂或机构上。

用于在非工业环境中生产无纺产品的设备

背景技术

[0001] 小规模打印机用于3D产品打印是相对较新但众所周知的过程。它的主要特征在于用于产品的非常期望的定制化水平,并且容易实现“在家”生产制品增加了它的便利性和独立性。无纺工业经常利用完整规模的非常大的机械来进行无纺的一次性产品(诸如尿片等)的常规生产。由个人使用的产品的巨大数量和不同的预期及所需的规格创造了对小规模生产系统、家庭使用和机构使用(医院、家庭护理、幼儿园、军队、航天器等)的需求。在家庭打印领域中也存在日益增长的兴趣,并且打印衣服以供日常使用的可能性是人们正在寻求的东西。DE102009015971描述了一种用于生产适于重建手术的三维载体材料的设备。

发明内容

[0002] 本申请公开了在非工业环境中生产无纺制品。本发明的生产方法与当前在工业生产线上用于无纺制品的方法的主要区别在于,本发明介绍了简洁美观的小占用面积的封装设备,其中在不偏离到SOHO(小型办公家庭办公)规模封装件的有限边界之外的情况下,通常以相对少量的输出来生产产品。

[0003] 该设备包含用于施加制品材料(诸如液态的聚合物和散纺织纤维)的不同的静止和运动零件,并且该生产主要以一次一步的方式执行,并且不同的材料施加单元并不同时地工作,而是通常一个接一个地循序工作。

[0004] 在一个实施例中,公开了一种用于无纺产品的小规模生产的设备。该设备包括:封装件;位于封装件内的样板(former);被安装到封装件上的控制器;位于封装件内的至少两个可移动的器具头,所述至少两个可移动的器具头由控制器控制;安装到封装件并被连接到可移动的器具头之一的用于聚合物的至少一个容器;安装到封装件并被连接到另一个可移动的器具头的用于聚合物的至少一个容器;以及固化系统。该封装件的占用面积(footprint)小于 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。

[0005] 在一个方面,该封装件的占用面积小于 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。

[0006] 在另一个方面,该封装件的占用面积小于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。

[0007] 在另一个方面,该样板被固定在适当位置。

[0008] 在另一个方面,该样板被机动化和移动,并且其中样板的运动不超出封装件的尺寸。

[0009] 在另一个方面,至少一个可移动的器具头包括喷嘴。

[0010] 在另一个方面,该样板能够从该设备中移除。

[0011] 在另一个方面,该封装件进一步包括一套纤维筒。

[0012] 在另一个方面,该封装件进一步包括用户接口。

[0013] 在另一个方面,至少两个可移动的器具头被安装到相同的可移动臂或机构上。

[0014] 在另一个方面,一个可移动的器具头被安装到一个可移动臂或机构上,而另一个可移动的器具头被安装到第二可移动臂或机构上。

附图说明

[0015] 图1示出本申请的示例设备的俯视图。

[0016] 图2是该设备的一个实施例的框图。

具体实施方式

[0017] 公开一种用于在非工业环境内生产无纺产品的设备,该设备包括模具(mold),产品材料被铺层到该模具上并且被逐层建造(或者以增材制造工艺打印)。首先,根据产品结构和规格,将乳胶形式的聚合物(悬浮液或乳液)和散纺织纤维以期望的顺序施加在模具表面的顶端上的特定区域,并且(通过聚合物的聚合作用)固化以生成无纺织物和产品。机动化的移动“器具”头被用于施加不同的基于液体的材料和聚合物、机动化的可移动纤维植绒头或单元、聚合物固化系统加热或干燥元件或水蒸发系统、材料存储容器等。

[0018] 在本申请中,术语“模具”或“模型(mould)”与术语“样板”和术语“生产表面”是可互换的。

[0019] 在本申请中,术语“器具头”与术语“材料施加单元或枪”是可互换的。

[0020] 该设备是一种内含结构,使其基本上所有组件和零件被放置在单个封装件内,具有类似于S0H0纸张打印机或3D打印机的美感,创造一种完美、令人满意且用户友好的机器和小配件。

[0021] 参考图1,提供一种封装件(enclosure)100。该封装件100包含至少一个样板、生产表面或模具102,并且在模具的顶部上创建的织物薄膜基本符合模具的形状,以便模具的形状在很大程度上限定由该设备制造的最终产品的形状。样板102包括外表面101。该封装件还包括合并于其中的控制器200,用于控制放置在封装件内或与封装件连接的各种元件。

[0022] 封装件100进一步包括至少一个可移动的材料施加头或单元,其表现为液体聚合物喷嘴104的形式。可移动的喷嘴104可以被安装在机动化的移动臂111上。移动臂111可以是本领域已知的任意移动臂,例如但不限制于XY工作台、XYZ系统或任何其他合适的移动机构。移动臂111被控制器200操作,从而在与由控制器103接收到的数据有关的样板102的外表面101旁边移动材料施加头104。(多个)移动臂或机构111被设计为根据期望的位置和轨迹在模具102的表面101旁边移动材料施加头(“打印”头)104、105。

[0023] 合适的喷嘴104或喷雾器系统可以包括但不限于基于空气辅助的、基于无空气的、基于静电的喷雾器。喷嘴或喷雾器系统可以进一步包括喷枪、压缩机、压力罐、压力调节器、馈送管和在本领域中已知的用于喷射液体聚合物、橡胶诸如乳胶和其他类似材料的其他组件。

[0024] 喷嘴104可以包括各种可控制的参数。参数的示例包括但不限于随时间变化的输送的液体材料的量、风扇形态、方向、受控的材料雾化以及喷枪的激活。用于喷射操作的参数可以自动地或手动地设置。如果自动地设置,可以通过访问存储用于喷雾器的操作的参数的存储器来确定参数。基于该确定,存储器可以被访问以基于产品的各个方面设定用于喷射器的参数,从而可以执行进一步的操作步骤,诸如为了增厚或加固而在初始产品的特定区域处额外喷涂产品材料的带或层。

[0025] 该封装件还包括另一个材料器具头,其呈现为纤维植绒单元105的形式,该植绒单

元也由控制器200操作。纤维植绒单元105被放置在封装件100内,并且被安装在第二机动化的可移动臂或机构112上,或者被安装在相同的可移动臂或机构111上。

[0026] 该封装件还包括至少一个容器106,用于保持聚合物并且与喷嘴104连接。容器106可以通过例如管路系统(tubing)连接到泵和/或连接到喷嘴104。其他连接手段也有可能。聚合物通过喷嘴被喷射到模具102上。封装件100可以进一步包括至少一个容器107,用于盛放将被植绒的散纤维。容器107通过例如管路系统被连接到纤维植绒单元105。其他连接手段也有可能。散纤维通过纤维植绒单元105被植绒到模具102上。聚合物容器106和/或散纤维容器107可以是可更换的筒(cartridge)。虽然该设备大体上被封闭,但材料存储容器106和107可以被放置在封装件内、稍微在其外部或部分在其外部或者在其下面,以允许方便的更换和处理。

[0027] 封装件100还可以包括用于固化在模具102上的聚合物的固化系统108。固化系统108可以被放置在封装件100内。可以通过使用UV或白炽灯或者加热线圈,吹热风,或者通过化学反应,或者通过合适的红外辐射或通过任何其他适合的方式加热来诱发固化系统108。

[0028] 在另一个实施例中,封装件100可以包含一套纤维筒(cartridge) 109,作为对容器106和/或107的替换,并且每个筒可以包含不同特性、长度、宽度(特克斯(Decitex))和颜色的纤维。

[0029] 纤维材料的示例可以是纤维胶、棉、聚酰胺、聚酯、丝绸、毛绒或任意其他合适的纤维。

[0030] 参考图2,其示出该系统的代表性框图。控制器200控制该系统的操作。控制器的示例包括但不限于计算机、终端、工作站或能够控制可移动臂111和样板102的操作的一些其他电子装置。每个可移动臂111包括用于移动连接到臂的组件(即喷嘴104和植绒单元105)的至少一个马达208。控制器200包括处理器202和存储器204。处理器202可以包括微处理器、微控制器或执行算法、逻辑或控制操作的任意装置。存储器204可以包括任意合适的存储器装置,诸如非易失性存储器装置(诸如,ROM)或者磁性或光学存储器。存储器204也可以包括易失性存储器装置,诸如RAM装置。可以包括软件,用于控制器200控制系统内的组件,诸如臂111、植绒单元105和样板102。

[0031] 该设备还包括其他组件,诸如泵、压力调节器、用于静电纤维植绒或用于静电液体聚合物喷雾的高压发电机、刷子、粘合性或热熔性敷料器和缝合工具,以便将扁平的制品闭合为袖状产品或部分袖状产品;以及额外的材料或物体敷料器105a,诸如卫生垫敷料器、无纺片材敷料器、装饰敷料器、香水或其他液体敷料器,这些材料或物体敷料器可以是由控制器控制的方式可移动的,以在样板表面的任意期望的位置或区域内施加这些材料或物体。该设备还可以包括视觉系统、数字打印机、计数器。这些组件可以被附连到封装件100或包含在封装件100内。用户接口110也可以被安装到封装件100上。用户接口操作控制器200。用户接口110可以包括按钮或键盘以及显示器。

[0032] 封装件100的占用面积(footprint)优选地小于约 $2\text{m} \times 2\text{m}$,并且甚至更优选地小于约 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$,或甚至更优选地小于约 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。

[0033] 该设备可以根据预设的程序生产产品,因此有利于通过非熟练操作者进行操作。设计和生产数据及命令通过电子介质生成,并且可以经由电子接口被传送到该设备。

[0034] 在一个实施例中,样板102可以被固定在适当的位置。在另一个实施例中,样板102

可以在生产期间被机动化并移动,以提高生产过程的速度、效率或精度。然而,样板102的运动通常不应超出封装件100的尺寸,或引起样板偏离封装件。

[0035] 在另一个实施例中,材料施加头104、105、105a可以在制造过程期间基本上静止,以便通过样板102的运动执行材料施加头104、105、105a(封装件内的任意材料施加装置)与样板之间的至少大部分的必要相对运动。

[0036] 在另一个实施例中,通过至少一些材料施加头的运动来执行材料施加头与样板102之间的一些相对运动,并且一些相对运动通过样板的运动来执行。

[0037] 在另一个实施例中,在基本上创建了产品之后,样板102可以被手工地或自动地从设备中移走,允许从样板方便地去除完成的产品。

[0038] 本申请的设备可以被用于生成产品,诸如,内衣、运动装、泳衣、卫生棉、尿片、医用绷带、美容面膜、卫生内裤或任何其他期望的衣服或产品。该设备也可以用于生产常规无纺布,诸如内衣、紧身衣、衬衫、运动装等。在该设备中生产的产品可以包括由TamiCare有限责任公司在例如美国专利号7,354,424;7,901,740;7,700,030和8,323,764;美国专利申请公开号2009/0131902(所有参考文献均通过引用整体合并于此)中介绍的技术和材料,但不只局限于这些技术和产品。

[0039] 该设备也可以包括用于增加到吸收装置诸如卫生垫的单元。参见例如美国专利号、美国外观设计专利号D595,844和美国专利公开号2010/0106124,其通过引用整体合并于此。

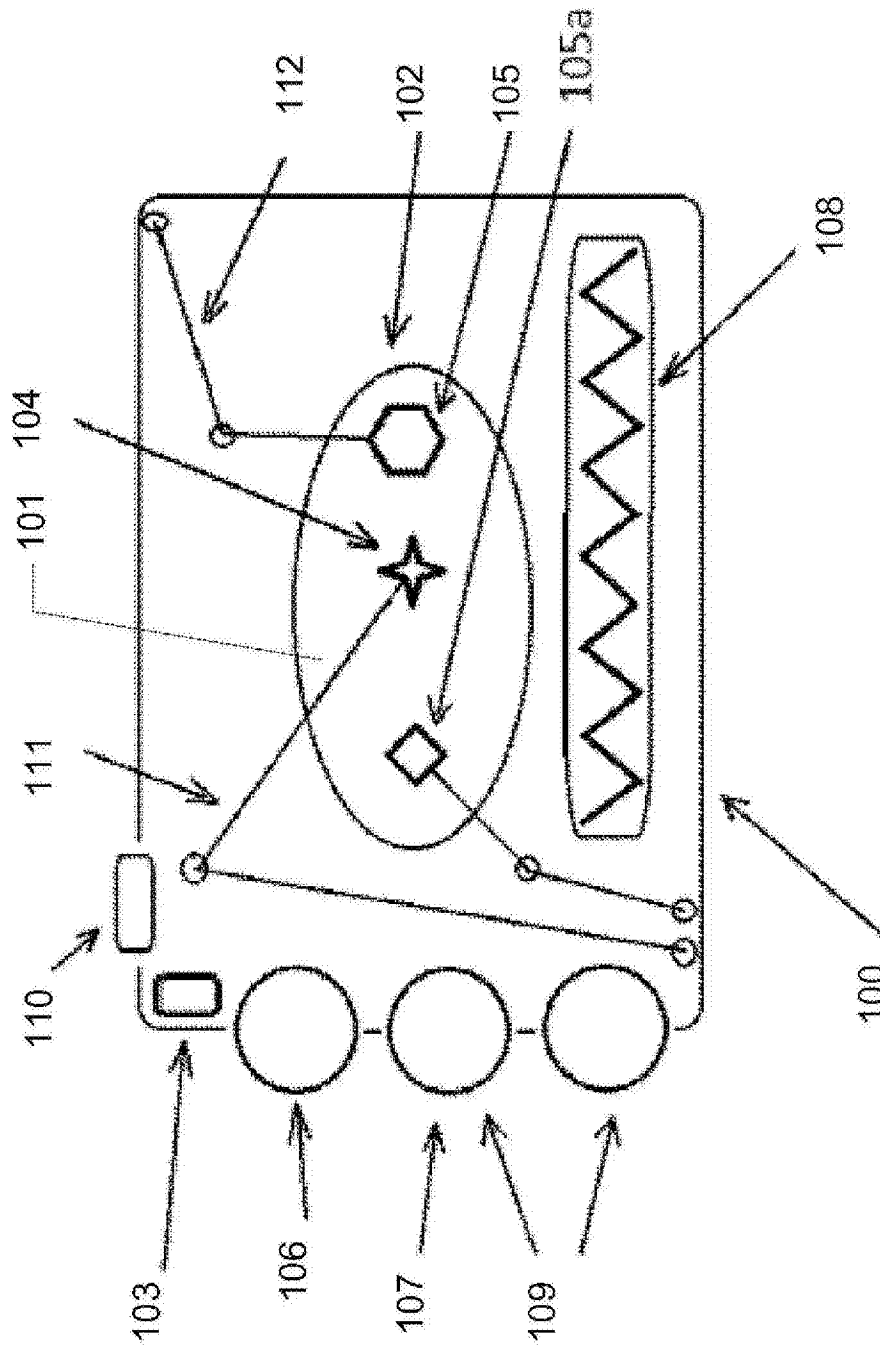


图 1

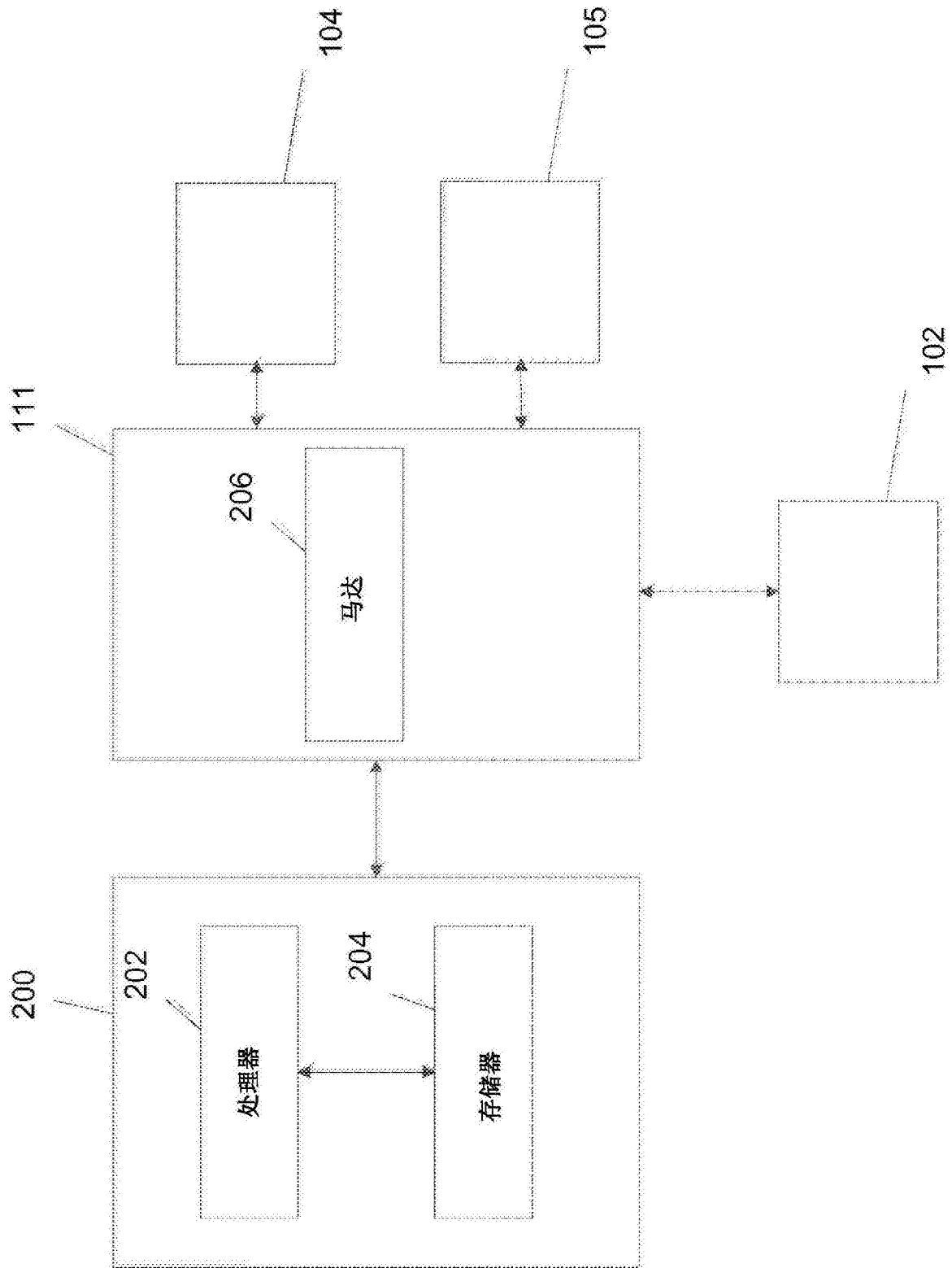


图2