



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101914858 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201010246235. 0

审查员 和红莉

(22) 申请日 2010. 08. 03

(73) 专利权人 杭州欧亚机械制造有限公司

地址 310004 浙江省杭州市文晖路 46 号置
业大厦四楼 1204

(72) 发明人 丁士琴 郑天波 陈克复 杨仁党
求亚珍 唐厚广 何益峰 董薇薇
郑卓 郑晓香 章琳 赵焕忠

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 王洪新

(51) Int. Cl.

D21B 1/00(2006. 01)

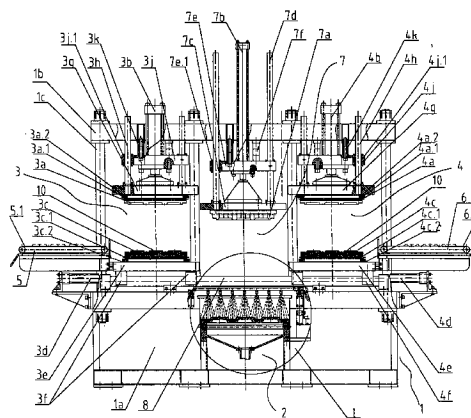
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种模塑成型机模具滴水现象消除方法及模
塑成型机

(57) 摘要

本发明涉及一种采用模塑成型方式制作植物纤维制品的方法和装置;目的是提供的方法及成型机应能有效消除湿坯转移模中的水滴现象,并且产品质量好、生产效率高。技术方案是:一种模塑成型机模具滴水现象消除方法,在湿坯成型后、湿坯转移模吸合吸滤成型模具中的湿坯之前,由一吹风装置在吸滤成型装置的上边有规律地前后吹风,将吸滤成型装置的非吸滤区域的少量浆液和积水吹离。模塑成型机,包括机架、控制装置、吸滤成型装置、左热压定型装置及右热压定型装置;模塑成型机上还设置一多功能辅助装置,该装置的杆件组上装有至少一根带喷口的风淋杆或/和带喷嘴的助剂杆,另有一驱使风淋杆或/和助剂杆在吸滤成型装置上边前后往复运动的动力机构。



1. 一种模塑成型机模具滴水现象消除方法,其特征在于:在湿坯成型后、湿坯转移模吸合吸滤成型模具中的湿坯之前,由一吹风装置在吸滤成型装置(2)的上边有规律地前后吹风,将吸滤成型装置的非吸滤区域的少量浆液和积水吹离,进而实现湿坯转移过程中不增加湿坯含水率的目的;

待该模塑成型机的吸滤成型装置中的吸滤成型模具(2c)内形成湿坯(2c.2)后,一喷射气流的杆件组(9a),在动力机构的驱动下在吸滤成型模具(2c)上方来回地水平移动,以使杆件组中的风淋杆的喷嘴(9.1a)喷出的气流把附着在吸滤成型模具非吸滤区域的少量浆液或积水推入吸滤成型模具(2c)的型腔而被负压吸走,或推入吸滤成型模具(2c)的周边而流走;风淋杆(9.1)通过装开关阀的软管(9.7)与风机或压缩空气连接,以便为工作时的风淋杆(9.1)提供压缩空气气流;杆件组中的助剂杆(9.2)通过开关阀及软管(9.7)与提供阻燃剂、着色剂的管路连接,以便在工作时喷洒阻燃剂或着色剂。

2. 根据权利要求1所述的一种模塑成型机模具滴水现象消除方法,其特征在于杆件组中还包括一清水杆(9.T),该清水杆通过开关阀及软管(9.7)与清水压力管道连接,以便在工作时喷洒出清水。

3. 模塑成型机,包括机架(1)、控制装置、设置在机架中部的吸滤成型装置(2)、位于吸滤成型装置左右两侧的带左热压上模和左热压下模的左热压定型装置(3)及带右热压上模和右热压下模的右热压定型装置(4);其特征在于该模塑成型机还设置一多功能辅助装置,该多功能辅助装置位于成型机的二根水平导轨(8)的下边,包括相互平行且水平安装在吸滤成型装置两侧的两个导柱或导轨,可滑动地定位在导柱或导轨上的一组杆件组(9a),杆件组上装有至少一根风淋杆(9.1),或者至少一根风淋杆和助剂杆(9.2),另有一驱使该风淋杆以及助剂杆沿着导柱或导轨在吸滤成型装置的上边前后往复运动的动力机构;该风淋杆及助剂杆上分别设置着一组喷口朝下以对吸滤成型下模喷气或喷洒液体的喷嘴,风淋杆及助剂杆还分别通过带有开关阀的软管(9.7)连通气源或液源。

4. 根据权利要求3所述的模塑成型机,其特征在于:在吸滤成型模具(2c)上方水平往复移动的杆件组(9a)中的风淋杆(9.1)上装有风淋杆喷嘴(9.1a),以使风淋杆喷嘴喷出的气流均匀地从吸滤成型模具(2c)上方完全扫过。

5. 根据权利要求3或4中所述的模塑成型机,其特征在于,杆件组(9a)在辅助装置左导柱(9.3)和辅助装置右导柱(9.4)组成的水平导柱上作水平移动,其驱动动力是无杆气缸(9.5)或有杆气缸,或者是电机带动的同步带,或者是电机带动的转动的螺杆来驱动杆件组(9a)。

6. 根据权利要求3或4中所述的模塑成型机,其特征在于,风淋杆(9.1)通过开关阀及软管(9.7)与风机或压缩空气连通。

7. 根据权利要求6所述的模塑成型机,其特征在于,助剂杆(9.2)由开关阀控制与提供阻燃剂或着色剂或其他助剂的管路连接,以喷洒出阻燃剂或着色剂或其他助剂;所述杆件组还包括一清水杆(9.T),该清水杆由开关阀控制与清水压力管道连接,以在工作时喷洒出清水。

8. 根据权利要求7所述的模塑成型机,其特征在于吸滤成型装置(2)中的吸滤成型浆槽,其进浆口(2a.3)位于吸滤成型浆槽底板(2a.2)的四周,吸滤成型浆槽进浆口(2a.3)是2个或4个或6个成偶数分布。

一种模塑成型机模具滴水现象消除方法及模塑成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种采用模塑成型方式制作植物纤维（或纸浆）制品的方法和装置；适用于制造一次性非平面的纤维纸浆立体制品，尤其适用于制造一次性非平面的纸质日用品（如纤维纸浆餐具、纤维纸浆托盘、纤维纸浆工业品防震垫及包装托）、一次性非平面的纤维纸浆装璜装饰立体墙板以及一切一次性非平面的纤维（纸浆）立体制品。

背景技术

[0002] 植物纤维（纸浆）模塑制品的制作过程是：植物纤维或纸浆先经过吸滤成型制成湿坯，再把湿坯移取到热压模具内，由热压模具合模对湿坯进行热压干燥定型，制成各种形状的植物纤维（纸浆）模塑制品。常规的一些植物纤维模塑生产装置，比如现有常用的三工位全自动植物纤维（纸浆）模塑成型机（如图1所示），含有上机架1、下机架1a、设置在下机架中间位置的吸滤成型装置2、位于吸滤成型装置2左右两侧的带左热压上模和左热压下模的左热压定型装置3及带右热压上模和右热压下模的右热压定型装置4，吸滤成型装置2的上方有一个湿坯转移装置7，湿坯转移装置7安装固定在上机架1b上，湿坯转移装置7中的湿坯转移模7a能上下移动；并且左热压下模3c和右热压下模4c分别由左移动缸和右移动缸驱动，分别沿水平导轨交替地进入湿坯转移装置的下方以接纳从湿坯转移装置转移过来的湿坯（湿坯转移时，湿坯转移装置的湿坯转移模7a中的气管吹气、与之对接的左热压下模或右热压下模中的气管负压吸气，所述吹气和吸气二者可以都发生动作或二者中的一个动作，把湿坯转移模7a上的湿坯转移到左热压下模或右热压下模中并返回到左热压上模或右热压上模的正下方，左热压上模由左热压上模移动缸驱动向下与左热压下模合模并对湿坯进行热压定型（或者右热压上模由右热压上模移动缸驱动向下与右热压下模合模并对湿坯进行热压定型），直至湿坯干燥定型并开模出制品。如此周而复始，循环生产。例如中国专利03209714.X公开的“全自动纸浆模塑成型机”就是这种典型的生产装置。现有技术中也有位于吸滤成型装置左侧或右侧只带其中一侧的单侧热压定型装置的生产装置，其生产方式和上述过程相同。只是一个吸滤成型装置配一个热压定型装置，产量低一些而已。

[0003] 对于这样一种自动生产装置，要使它工作并生产出高质量制品，最为重要的是：(1) 湿坯要具有一定的干度；(2) 湿坯转移模7a保持干燥、清洁，湿坯转移模7a不能有滴水现象。湿坯含水率过高造成湿坯移取到热压模具内进行热压干燥定型时耗能大，而且含水率过高的湿坯（特别是湿坯边缘含水率过高）在高压、高温下进行热压干燥定型时会造成制品边缘破损（行业内称为制品炸边，特别是湿坯边缘含水率高的炸边概率更大），制品炸边时湿纤维喷溅到热压模具表面，特别是喷溅到热压下模表面；粘在热压模具上的湿纤维会变焦变黄最后变成焦炭，这些细小的焦炭会飘入吸滤成型装置和热压定型装置的待定型制品上，造成制品黄斑和黑点现象。另外如果湿坯转移模7a滴水现象严重，湿坯转移模7a上的水滴落到吸滤成型模具2c的湿坯表面，会造成湿坯表面形成环形坑现象而损害制品外观质量。另一方面，如果湿坯转移模7a在进行湿坯转移时水滴落到热压下模表面，这些

含有细小纤维的水滴也会造成热压下模表面上的湿纤维变焦变黄最后变成焦炭现象,这些细小的焦炭也造成制品黑点现象。

[0004] 为了克服这个问题,现有的方法是在湿坯成型时增加对湿坯的负压抽吸时间以减少湿坯的含水量。其结果是即便是把湿坯的含水量减少到极限,湿坯转移模 7a 的滴水现象仍无明显改变;而且更令人感到棘手的是:(1)许多水滴是从湿坯转移模 7a 的制品型腔以外的平面处的非吸滤区域或非接触区滴下来的;可湿坯转移时,湿坯转移模 7a 型腔以外的其他部位表面与吸滤成型模具 2c 没有接触,这显然与湿坯的含水率没有关系;(2)生产中发现,在吸滤成型装置中已经具有一定干燥度的湿坯,转移到湿坯转移模 7a 及热压下模时含水率反而更高了(这个过程中湿坯转移模 7a 并没有直接接触到水源),导致的后果是经常造成大量废品且需要经常停机清理模具,因不能连续生产导致生产效率不高,且能耗也很大。

[0005] 因此要有一种方法和装置用来实现湿坯转移过程中不会增加湿坯含水率以及实现湿坯转移过程中无滴水现象。

[0006] 另一方面,当生产染色制品时,湿坯在吸滤成型模具 2c 内成型之前,有时浆液表面浮着的大量泡沫在湿坯成型后附着在湿坯表面,从而影响制品成型后制品的颜色均匀性。

[0007] 因此又要有一种方法和装置用来去除浆液表面浮着的大量泡沫以免影响成型后制品的颜色均匀性。

发明内容

[0008] 本发明的目的是要克服上述背景技术的不足,提供一种消除自动模塑成型机模具滴水现象的方法以及一种全自动植物纤维模塑成型机;该方法和该成型机应能有效消除湿坯转移模中的水滴现象,具有产品质量好、生产效率高的特点。

[0009] 本发明提供的技术方案是:

[0010] 一种模塑成型机模具滴水现象消除方法,其特征在于:在湿坯成型后、湿坯转移模吸合吸滤成型模具中的湿坯之前,由一吹风装置在吸滤成型装置的上边有规律地前后吹风,将吸滤成型装置的非吸滤区域的少量浆液和积水吹离,进而实现湿坯转移过程中不增加湿坯含水率的目的。

[0011] 一种模塑成型机模具滴水现象消除方法,按以下步骤进行:

[0012] 待该模塑成型机的吸滤成型装置中的吸滤成型模具内形成湿坯后,一喷射气流的杆件组,在动力机构驱动下吸滤成型模具上方水平移动,以使风淋杆的喷嘴喷出的气流把附着在吸滤成型模具非吸滤区域的少量浆液或积水推入吸滤成型模具的型腔而被负压吸走,或推入吸滤成型模具的周边而流走;风淋杆通过装开关阀的软管与风机或压缩空气连接,以便为工作时的风淋杆提供压缩空气等气流。

[0013] 风淋杆通过开关阀及软管与风机或压缩空气连接,为工作时的风淋杆提供压缩空气;助剂杆通过开关阀及软管与提供阻燃剂、着色剂的管路连接,以便在工作时喷洒阻燃剂或着色剂;清水杆通过开关阀及软管与清水压力管道连接,以便在工作时喷洒出清水。

[0014] 杆件组在吸滤成型装置中的吸滤成型模具上方来回地水平移动。

[0015] 模塑成型机,包括机架、控制装置、设置在机架中部的吸滤成型装置、位于吸滤成

型装置左右两侧的带左热压上模和左热压下模的左热压定型装置及带右热压上模和右热压下模的右热压定型装置；其特征在于该模塑成型机还设置一多功能辅助装置，多功能辅助装置位于成型机的二根水平导轨的下边，包括相互平行且水平安装在吸滤成型装置两侧的两个导柱或导轨，可滑动地定位在导柱或导轨上的一组杆件组，杆件组上装有至少一根风淋杆或 / 和助剂杆，另有一驱使该风淋杆或 / 和助剂杆沿着导柱或导轨在吸滤成型装置的上边前后往复运动的动力机构；该风淋杆及助剂杆上分别设置着一组喷口朝下以对吸滤成型下模喷气或喷洒液体的喷嘴，风淋杆及助剂杆还分别通过带有开关阀的导管连通气源或液源。

[0016] 在吸滤成型模具上方水平往复移动的杆件组中的风淋杆上装有风淋杆喷嘴，以使风淋杆喷嘴喷出的气流均匀地从吸滤成型模具上方完全扫过。

[0017] 杆件组在辅助装置左导柱和辅助装置右导柱组成的水平导柱上作水平移动，其驱动动力是无杆气缸或有杆气缸，或者是电机带动的同步带，或者是电机带动转动的螺杆来驱动杆件组。

[0018] 风淋杆通过装有开关阀的软管与风机或压缩空气连通。

[0019] 助剂杆由开关阀控制与提供阻燃剂或着色剂或其他助剂的管路连接，以喷洒出阻燃剂或着色剂或其他助剂；清水杆由开关阀控制与清水压力管道连接，工作时清水杆喷洒出清水。

[0020] 吸滤成型装置中的吸滤成型浆槽，其进浆口位于吸滤成型浆槽底板的四周，吸滤成型浆槽进浆口是 2 个或 4 个或 6 个成偶数分布。

[0021] 本发明的工作原理是：所设置的风淋杆或助剂杆，在无杆气缸或其他动力的推动下，由风淋杆或 / 和助剂杆组成的杆件组 9a 沿着滑轨可以在吸滤成型装置 2 及吸滤成型模具 2c 上方前后往复移动，喷出的空气可以均匀等距地射到吸滤成型模具 2c 的表面以及吸滤成型装置 2 内侧的其他地方以去除滞留在吸滤成型模具 2c 非吸滤区域的少量浆液和积水；并且当生产染色制品时，在吸滤成型模具 2c 内充满浆液、湿坯在吸滤成型模具 2c 内成型前，杆件组 9a 可以在吸滤成型模具 2c 上方前后往复移动，风淋杆喷嘴 9.1a 喷出的气流把浆液表面浮着的大量气泡从吸滤成型模具 2c 的型腔区推出并使其进入吸滤成型模具 2c 的周边从而被溢流带走；另外，助剂杆能够对成型前、后的吸滤成型模具 2c 和湿坯喷洒特定的液体，该液体可以是阻燃剂、着色剂、其他助剂或其他根据工艺设计的液体。

[0022] 本发明的有益效果是：由于本发明中的多功能辅助装置（即杆件组）配置了二根以上的风淋杆或助剂杆，成型机能够完全消除现有设备存在的湿坯变湿以及湿坯转移模滴水的缺陷，进而显著提高了产品质量。另外，助剂杆能够对成型前、后的吸滤成型模具 2c 和湿坯喷洒阻燃剂、着色剂、其他助剂或其他根据工艺设计的液体，以满足特定工艺的需要。

[0023] 以下结合附图所示的实施例进一步说明。

附图说明

[0024] 图 1 是装有多功能辅助装置的模塑成型机的主视结构示意图。

[0025] 图 2 是装有多功能辅助装置的模塑成型机的俯视结构示意图。

[0026] 图 3 是图 1 中的多功能辅助装置的放大结构示意图（即 I 部放大结构示意图）。

[0027] 图 4 是图 1 中的多功能辅助装置的俯视放大结构示意图。

[0028] 图 5 是图 1 中的多功能辅助装置的右视放大结构示意图。

[0029] 图 6 是图 5 所示装置的剖视结构示意图。

[0030] 图中标号说明:1- 机架;1a- 下机架;1b- 上机架;1c- 拉杆;2- 吸滤成型装置;2a- 吸滤成型浆槽;2a. 1- 吸滤成型浆槽侧壁;2a. 2- 吸滤成型浆槽底板;2a. 3- 吸滤成型浆槽进浆口;2b- 抽吸槽体;2c- 吸滤成型模具;2c. 1- 模具脱水孔;2c. 2- 湿坯;2c. 3- 吸滤模具压网框;2c. 4- 吸滤模具金属丝网;3- 左热压定型装置;3a- 左热压上模;3b- 左热压上模移动缸;3c- 左热压下模;3c. 1- 左热压下模加热板;3c. 2- 左热压下模隔热垫;3d- 左移动缸;3e- 左热压下模安装板;3g- 左热压上模安装板;3j- 左热压上模定模板;3j. 1- 左热压上模定模板导套;3h- 左热压上模安装板导柱;3k- 左热压上模定模板垫块;4- 右热压定型装置;4a- 右热压上模;4b- 右热压上模移动缸;4c- 右热压下模;4c. 1- 右热压下模加热板;4c. 2- 右热压下模隔热垫;4d- 右移动缸;4e- 右热压下模安装板;4g- 右热压上模安装板;4j- 右热压上模定模板;4j. 1- 右热压上模定模板导套;4h- 右热压上模安装板导柱;4k- 右热压上模定模板垫块;5- 左输送机;5. 1- 左输送带;6- 右输送机;6. 1- 右输送带;7- 湿坯转移装置;7a- 湿坯转移模;7b- 湿坯转移模移动缸;7c- 湿坯转移模安装板;7d- 湿坯转移模安装板导柱;7e- 湿坯转移装置定模板;7e. 1- 湿坯转移装置定模板导套;7f- 湿坯转移装置定模板垫块;水平导轨 8;9- 左右热压下模表面金属丝网。

[0031] 9- 多功能辅助装置;9a- 杆件组;9. T- 清水杆;9. 2c- 清水杆喷嘴;9. 1- 风淋杆;9. 1a- 风淋杆喷嘴;9. 2- 助剂杆;9. 2a- 助剂杆喷嘴;9. 3- 成型装置左导柱;9. 3. 1- 多功能辅助装置左导套;9. 3. 2- 左固定板;9. 4- 成型装置右导柱;9. 4. 1- 多功能辅助装置右导套;9. 4. 2- 右固定板;9. 5- 无杆气缸(或有杆气缸);9. 6- 连接板;9. 7- 软管;9. 8- 开关阀;9. 9- 第二开关阀;9. 10- 第三开关阀。

具体实施方式

[0032] 现有的植物纤维模塑成型机的结构(参见图 1),含有由拉杆 1c、下机架 1a 和上机架 1b 组成的机架 1,设置在机架中间部位的吸滤成型装置 2 和分别位于该装置左右两侧的带左热压上模 3a 和左热压下模 3c 的左热压定型装置 3、带右热压上模 4a 和右热压下模 4c 的右热压定型装置 4。吸滤成型装置 2 由吸滤成型模具 2c、吸滤成型浆槽 2a 和一个其底部带有能与汽水分离箱连接的接管 2d 的抽吸槽体 2b 组成,汽水分离箱与真空泵联接,在需要时向吸滤成型模具 2c 提供负压并分离出吸滤过程中脱出来的水。其上方有一个湿坯转移装置 7,该装置包括一个湿坯转移模 7a、湿坯转移模移动缸 7b、湿坯转移模安装板 7c,其中湿坯转移模 7a 通过湿坯转移模安装板 7c 连接在固定于上机架 1b 的湿坯转移模移动缸 7b 上,并由湿坯转移模移动缸 7b 带动(沿着湿坯转移模安装板导柱 7d)作上、下往复移动。

[0033] 吸滤成型模具 2c 固定在吸滤成型浆槽的底部;该模具上有一个或多个用来预制湿坯的型腔(型腔形状为制品形状,吸滤成型模具 2c 与湿坯转移模 7a 配合互为凹、凸模,即吸滤成型模具 2c 的型腔为凹模则湿坯转移模 7a 型腔为凸模;反之也可),吸滤成型模具 2c 上预制湿坯的型腔范围内布置一定数量且规律分布的脱水孔 2c. 1,型腔表面贴有与型腔表面形状吻合的金属丝网,所有模具脱水孔 2c. 1 与其底端的负压腔(由抽吸槽体 2b 围成)连通;模具脱水孔 2c. 1 的分布区域称为吸滤成型模具 2c 的吸滤脱水区域,吸滤成型模

具 2c 型腔范围之外的区域（不能设置脱水孔）称为吸滤成型模具 2c 的非吸滤脱水区域。

[0034] 上述植物纤维模塑成型机的工作原理是：先在吸滤成型装置中进行吸滤成型把浆液（纤维与水的混合物）或纸浆制成湿坯（纸浆或浆液定量或连续注入吸滤成型装置中的吸滤成型浆槽内，浆液中的水在负压的作用下从型腔内的脱水孔 2c.1 中排出，而纤维被吸附在型腔的金属丝网上预制成制品形状称为湿坯；吸滤成型结束后，吸滤成型浆槽内的浆液的水完全被吸走，湿坯留在型腔内；也可采用另一种方式：把浆液不断地输入吸滤成型浆槽内，当吸滤成型快结束时，吸滤成型模具 2c 在浆液内边吸滤边上升，直至露出液面，浆液中的水被吸走，露出液面的吸滤成型模具 2c 只在型腔内留下湿坯，完成湿坯成型）；接着，湿坯转移模 7a 竖直下移与吸滤成型模具 2c 合拢，（而湿坯转移模 7a 型腔范围以外的区域与吸滤成型模具 2c 的型腔范围以外的区域互不接触，称为非接触区，主要是非吸滤区域构成非接触区）。为了把湿坯转移到热压模具内进行压干定型，还须把湿坯从吸滤成型模具 2c 内转移到湿坯转移模 7a 型腔内；其过程是：吸滤成型模具 2c 型腔脱水孔 2c.1 接通压缩空气（使脱水孔 2c.1 喷气）而湿坯转移模 7a 型腔接通负压，开模后湿坯转移模 7a 向上提升，湿坯被负压吸引到湿坯转移模 7a 的型腔内并跟随湿坯转移模一同上升，接着左热压下模 3c（或和右热压下模 4c）水平滑动至成型机的中央与湿坯转移模 7a 上下对正；然后湿坯转移模 7a 又下移与热压下模具合模（此时湿坯转移模 7a 型腔内的负压消失，对湿坯的负压吸力同时消失），湿坯即转移到热压下模具；最后，左热压下模 3c（或和右热压下模 4c）带着湿坯水平滑回原处，由上下两个热压模具进行合模对湿坯进行热压干燥定型成为制品，干燥完成后送出制品。

[0035] 经过大量的实验，发明人发现了在湿坯在转移过程中含水率增加以及产生滴水现象的原因。具体是：当吸滤成型结束后，吸滤成型模具 2c 型腔外的非吸滤区域总有少量浆液不能完全自流进入型腔内而滞留在非吸滤区域的表面。这些少量浆液理论上不与湿坯接触，也不与湿坯转移模 7a 相接触，湿坯转移过程中湿坯变湿现象以及湿坯转移模 7a 滴水现象从表面上看与它无关。实际上，当浆液中的水被吸走后，吸滤成型模具 2c 露出液面，只在型腔内留下湿坯；但由于吸滤成型模具 2c 的非吸滤区域没有脱水孔 2c.1，所以有少量浆液遗留在吸滤成型模具 2c 的非吸滤区域。湿坯转移模 7a 与吸滤成型模具 2c 合拢时，湿坯转移模 7a 型腔只与湿坯接触，而湿坯转移模 7a 与吸滤成型模具 2c 的其他表面不接触。湿坯转移模 7a 型腔与吸滤成型模具 2c 型腔合拢后吸滤成型模具 2c 型腔脱水孔 2c.1 接通压缩空气而湿坯转移模 7a 型腔接通负压，湿坯在压缩空气的推动和负压的吸力作用下被转移到湿坯转移模 7a 的型腔内，在湿坯转移模 7a 带着湿坯与吸滤成型模具 2c 分开的很短时间内，压缩空气的气流继续从吸滤成型模具 2c 的脱水孔 2c.1 中向上喷发，而此时湿坯转移模 7a 带着湿坯与吸滤成型模具 2c 只分开一小段距离，压缩空气的气流会直接喷向吸滤成型模具 2c 上方带着湿坯的湿坯转移模 7a，由于湿坯转移模 7a 与吸滤成型模具 2c 分开的距离还很小，压缩空气会从湿坯转移模 7a 反弹回到吸滤成型模具 2c，冲击并扬起滞留在吸滤成型模具 2c 非吸滤区域的少量浆液和积水。这些被扬起的非吸滤区域的少量浆液和积水射向正带着湿坯离开而又没走远的湿坯转移模 7a。造成湿坯转移过程中变湿以及湿坯转移模 7a 粘上水滴。

[0036] 针对上述原因，本发明的解决方案如下：

[0037] 在湿坯成型后，湿坯转移模吸合吸滤成型模具中的湿坯之前，由一多功能吸滤成

型辅助装置（即杆件组）对准吸滤成型装置的吸滤成型模具 2c 有规律地前后吹风，把滞留在吸滤成型模具 2c 的非吸滤区域的少量浆液和积水吹入吸滤成型模具 2c 的型腔而被负压吸走或吹入吸滤成型模具 2c 的周边而流走；这样，就消除了湿坯转移过程中变湿以及湿坯转移模 7a 粘上水滴的现象。另外，气流不会冲坏湿坯 2c. 2 的表面而使湿坯 2c. 2 完好无损，气流反而可以使湿坯 2c. 2 周边上的细小毛刺挤入湿坯 2c. 2，使得湿坯 2c. 2 周边更加整齐。

[0038] 如图 3、图 4、图 5、图 6 所示，该模塑成型机的配置了一多功能辅助装置。该多功能辅助装置含有：风淋杆 9. 1，风淋杆喷嘴 9. 1a，助剂杆 9. 2，助剂杆喷嘴 9. 2a；风淋杆上安装着一组开口朝下的风淋杆喷嘴 9. 1a，风淋杆上也安装着一组开口朝下的助剂杆喷嘴 9. 2a；风淋杆 9. 1 通过装有开关阀的软管 9. 7 与气源（风机或压缩空气气罐）连通，为工作时的风淋杆 9. 1 提供压缩空气；助剂杆 9. 2 通过装有开关阀的软管 9. 7 与液源（提供阻燃剂、着色剂或其他助剂的容器）连通，可以喷洒出阻燃剂或着色剂或其他助剂；另外，还可配备一清水杆 9. T，该清水杆也通过装有开关阀（开关阀均为电磁阀）的软管与清水压力管道连接，工作时清水杆 9. T 喷洒出清水。

[0039] 连成一体的杆件组 9a 两端分别固定在左导套 9. 3. 1 和右导套 9. 4. 1 上，左导套和右导套又分别可滑动地定位在左导柱 9. 3 和右导柱 9. 4 上。通过左导套 9. 3. 1 和右导套 9. 4. 1，杆件组 9a 可在成型装置左导柱 9. 3 和成型装置右导柱 9. 4 组成的水平导柱组（或水平导轨组）上作水平移动，其动力可以是无杆气缸（或有杆气缸）9. 5；也可以是电机通过同步带驱动杆件组 9a 在水平导柱组上做水平移动；也可以采用其他传动（电机驱动螺杆传动等）来驱动杆件组 9a 在吸滤成型装置 2 及吸滤成型模具 2c 上方作水平移动。

[0040] 杆件组 9a 的两端可滑动地定位在导柱上，其中一端与无杆气缸连接，并在无杆气缸的带动下作水平移动。完成风淋和喷液功能后，杆件组 9a 可以停留在吸滤成型浆槽的一侧，以让出空间使得湿坯转移模 7a 进行上下移动。风淋杆 9. 1 通过风淋杆喷嘴 9. 1a 喷出的气流可以从吸滤成型模具 2c 上方均匀、完全地扫过，把滞留在吸滤成型模具 2c 的非吸滤区域的少量浆液和积水吹入吸滤成型模具 2c 的型腔而被负压吸走或吹入吸滤成型模具 2c 的周边而流走；另外，气流不会冲坏湿坯 2c. 2 的表面而使湿坯 2c. 2 完好无损，气流反而可以使湿坯 2c. 2 周边上的细小毛刺挤入湿坯 2c. 2，消除湿坯边缘不整齐的细小纤维，使得湿坯 2c. 2 周边更加整齐。助剂杆 9. 2 上的助剂杆喷嘴 9. 2a 可以把特定的液体均匀地喷洒在吸滤成型模具 2c 的各个湿坯 2c. 2 上或湿坯成型前后的吸滤成型模具 2c 上。在湿坯吸滤成型前后，在电脑程序的控制下可以根据不同的制品工艺，助剂杆 9. 2 上的助剂杆喷嘴 9. 2a 向成型以前的型腔或成型以后的湿坯喷洒特定的液体，它可以是阻燃剂、着色剂、其他助剂、其他工艺特定的液体。

[0041] 另外，在生产染色制品时，当吸滤成型模具 2c 内充满浆液、湿坯在吸滤成型模具 2c 内成型前，杆件组 9a 在吸滤成型模具 2c 上方水平来回移动，风淋杆喷嘴 9. 1a 喷出的气流，能够把浆液表面浮着的大量气泡推出吸滤成型模具 2c 的型腔区而推入吸滤成型模具 2c 的周边使其随同溢流一起流走。

[0042] 当杆件组 9a 完成其功能后，即停留在吸滤成型装置 2 的上方的一侧以避让上下移动的湿坯转移模 7a；便于湿坯转移模 7a 顺利地把吸滤成型模具 2c 型腔内的湿坯 2c. 2 转移到热压模具内，接着热压模具合模对湿坯进行热压干燥定型。

[0043] 实施例 1：配置在传统的全自动植物纤维（纸浆）模塑成型机上

[0044] 带多功能辅助装置的新型全自动植物纤维（纸浆）模塑成型机，其结构由图 1 至图 6 所示；该成型机中的吸滤成型装置 2 上方还装有一个多功能辅助装置 9，它位于二根水平导轨 8 的下方，以避免与交替地进入湿坯转移装置的下方以接纳从湿坯转移装置转移过来的湿坯并返回到左热压上模或右热压上模下方的左热压下模 3c、右热压下模 4c 发生干涉。

[0045] 该多功能辅助装置含有：风淋杆 9.1，风淋杆喷嘴 9.1a，助剂杆 9.2，助剂杆喷嘴 9.2a、清水杆 9.1（根据不同的功能需要配置不同的杆子），清水杆 9.2c。连成一体的杆件组 9a 两端分别固定在左导套 9.3.1 和右导套 9.4.1 上。通过左导套 9.3.1 和右导套 9.4.1，杆件组 9a 可在左导柱 9.3 和成型装置右导柱 9.4 组成的水平导柱上做水平移动。其动力可以是无杆气缸（或有杆气缸）9.5；也可以是电机通过同步带驱动的杆件组 9a 在水平导柱组上作水平移动；也可以采用其他传动来驱动杆件组 9a 作水平移动。完成风淋和喷液功能后，风淋杆 9.1 和助剂杆 9.2 构成的杆件组 9a 可以停留在吸滤成型浆槽的一侧以避免上下移动的湿坯转移模 7a；风淋杆 9.1 通过风淋杆喷嘴 9.1a 喷出气流可以均匀地从吸滤成型模具 2c 上方完全扫过；助剂杆 9.2 上的助剂杆喷嘴 9.2a 可以把特定的液体均匀地喷洒在吸滤成型模具 2c 的各个湿坯 2c.2 上。风淋杆喷嘴 9.1a 喷出的气流可以把附着在吸滤成型模具非吸滤区域的少量浆液推入吸滤成型模具 2c 的型腔而被负压吸走或推入吸滤成型模具 2c 的周边而流走。气流不会冲坏湿坯 2c.2 的表面而使湿坯 2c.2 完好无损，气流反而可以使湿坯 2c.2 周边上的细小毛刺挤入湿坯 2c.2，使制品边缘尽量整齐。在湿坯吸滤成型前后，在电脑程序的控制下可以根据不同的制品工艺，助剂杆 9.2 上的助剂杆喷嘴 9.2a 向成型以前的型腔或成型以后的湿坯喷洒特定的液体，它可以是阻燃剂、着色剂、其他助剂或其他工艺特定的液体。

[0046] 左热压下模 3c 与左热压下模加热板 3c.1 合成一体固定在左热压下模安装板 3e 上，在左热压下模加热板 3c.1 与左热压下模安装板 3e 之间有一左热压下模隔热垫 3c.2；左热压下模安装板 3e 与左热压下模安装板滑块 3f 固定在一起，二根水平导轨 8 固定在下机架的上表面前后两侧。左热压下模安装板 3e 和右热压下模安装板 4e 分别与左移动缸 3d 和右移动缸 4d 连接，在左移动缸和右移动缸的作用下左热压下模安装板 3e 上的左热压下模 3c 和右热压下模安装板 4e 上的右热压下模 4c 沿着二根水平导轨 8 可交替地进入湿坯转移装置的下方以接纳从湿坯转移装置转移过来的湿坯并返回到左热压上模或右热压上模下方，左热压上模由左热压上模移动缸带动向下与左热压下模合模并进行热压定型，直至开模出制品。

[0047] 装有左输送带 5.1 的左输送机 5 固定在左热压下模安装板 3e 的左侧；装有右输送带 6.1 的右输送机 6 固定在右热压下模安装板 4e 的右侧。当湿坯加热干燥定型后，左热压上模 3a 开模并吸附制品上移时，左输送带 5.1 随左热压下模 3c 向湿坯转移模 7a 所在位置右移而正好位于左热压上模的正下方，制品被吹落在左输送带 5.1 上；此后随着左热压下模的复位，左输送带 5.1 将制品送出机外。同样，右热压上模 4a 开模并吸附制品上移时，右输送带 6.1 随右热压下模 4c 向湿坯转移模 7a 所在位置左移而恰好位于右热压上模的正下方，制品被吹落在右输送带 6.1 上，此后右热压下模复位时，右输送带 6.1 将制品送出机外。因此，左、右热压下模上连接的左、右输送带，可实现制品自动卸出机外，而无须人工干预。

[0048] 带多功能辅助装置的全自动植物纤维模塑成型机工作过程是：先向吸滤成型浆槽

2a 定量注入浆料,在吸滤成型装置 2 中的吸滤成型模具 2c 内形成湿坯 2c.2;

[0049] 该成型机中的吸滤成型装置 2 的上方杆件组 9a 在无杆气缸(或有杆气缸或电机通过同步带)的驱动下沿水平导柱组在吸滤成型装置 2 中的吸滤成型模具 2c 上方作水平移动,风淋杆喷嘴 9.1a 喷出的气流把附着在吸滤成型模具非吸滤区域的少量浆液或积水推入吸滤成型模具 2c 的型腔而被负压吸走或推入吸滤成型模具 2c 的周边而流走。气流不会冲坏湿坯 2c.2 的表面而使湿坯 2c.2 完好无损,同时气流使湿坯 2c.2 周边上的细小毛刺挤入湿坯 2c.2,使制品边缘尽量整齐。在湿坯吸滤成型前后,在电脑程序的控制下可以根据不同的制品工艺,助剂杆 9.2 上的助剂杆喷嘴 9.2a 向成型以前的型腔或成型以后的湿坯喷洒特定的助剂,比如:阻燃剂、着色剂或其他特定工艺的助剂。

[0050] 当杆件组 9a 完成喷出气流和喷洒特定的助剂功能后停留在吸滤成型装置 2 的上方的一侧以避开上下移动进行湿坯转移的湿坯转移模 7a。此后由湿坯转移模移动缸 7b 带动湿坯转移模 7a 向下移动,且在吸附湿坯后再向上复位;与此同时,杆件组 9a 可根据需要再沿水平导柱组在吸滤成型装置 2 中的吸滤成型模具 2c 上方作水平移动喷出清水以冲刷吸滤成型模具 2c。湿坯转移模 7a 向上复位到位后,左热压下模 3c 在左移动缸 3d 带动下向右水平移动,直至湿坯转移模 7a 下方;当湿坯转移模 7a 上的湿坯被释放到左热压下模后,左移动缸 3d 又带动左热压下模返回并复位到左热压上模 3a 的下方;接着左热压上模 3a 在左热压上模移动缸 3b 的带动下与左热压下模 3c 合模并进行热压定型,直至开模把制品吹落在左输送带 5.1 上。每次左热压下模作复位运动后,右移动缸 4d 带动右热压下模 4c 向左水平移动,并在湿坯转移模 7a 向上复位后,右热压下模 4c 到达湿坯转移模 7a 下方,然后湿坯转移模 7a 向下移动且与右热压下模合模(湿坯转移模 7a 就把湿坯转移模 7a 上的湿坯转移到右热压下模内),右移动缸 4d 又带动右热压下模返回到右热压上模 4a 的下方,然后右热压上模 4a 由右热压上模移动缸 4b 带动下与右热压下模 4c 合模并进行热压定型,直至开模把制品吹落在右输送带 6.1 上。周而复始动作,即可连续生产出所需的模塑制品。

[0051] 本实施例所述的模塑成型机,它的主机的具体结构还可以是:带动左热压上模 3a 的左热压上模移动缸 3b、带动右热压上模 4a 的右热压上模移动缸 4b、带动湿坯转移装置中的湿坯转移模 7a 上下移动的湿坯转移模 7a 移动缸 7b,及左移动缸 3d 和右移动缸 4d 均为液压油缸或气缸,也可以是气液增压缸。

[0052] 本实施例所述的模塑成型机,它的主机的具体结构还可以是:它的吸滤成型装置 2 包含有吸滤成型浆槽 2a、抽吸槽体 2b 和吸滤模 2c,其中抽吸槽体 2b 的底部带有一个能与汽水分离箱连接的接管 2d,并且抽吸槽体 2b 上装有一个能控制压缩空气进入吸滤成型浆槽的底部的压缩空气通断阀。当湿坯在吸滤成型浆槽 2a 成形,且湿坯转移模 7a 向下、将向上吸提湿坯的瞬间,压缩空气通断阀被打开、压缩空气进入抽吸槽体 2b,同时将该湿坯从吸滤模 2c 中向上吹起;因此湿坯的上提更及时、更可靠。

[0053] 本实施例所述的模塑成型机,还具有均润功能,当制品需要设备具有均润功能时,即在湿坯吸滤成型以后对其表面进行均匀地喷洒水雾使其表面颜色保持均匀或热压定型后颜色保持均匀。只要在吸滤成型装置 2 中形成湿坯 2c.2 后,先在把开关阀 9.8 打开(第二开关阀 9.9 关闭),多功能辅助装置 9 中的助剂杆 9.2 接通喷洒水,喷洒水通向助剂杆 9.2 并从助剂杆喷嘴 9.2a 喷出(此时风淋杆 9.1 的开关阀 9.10 关闭)。

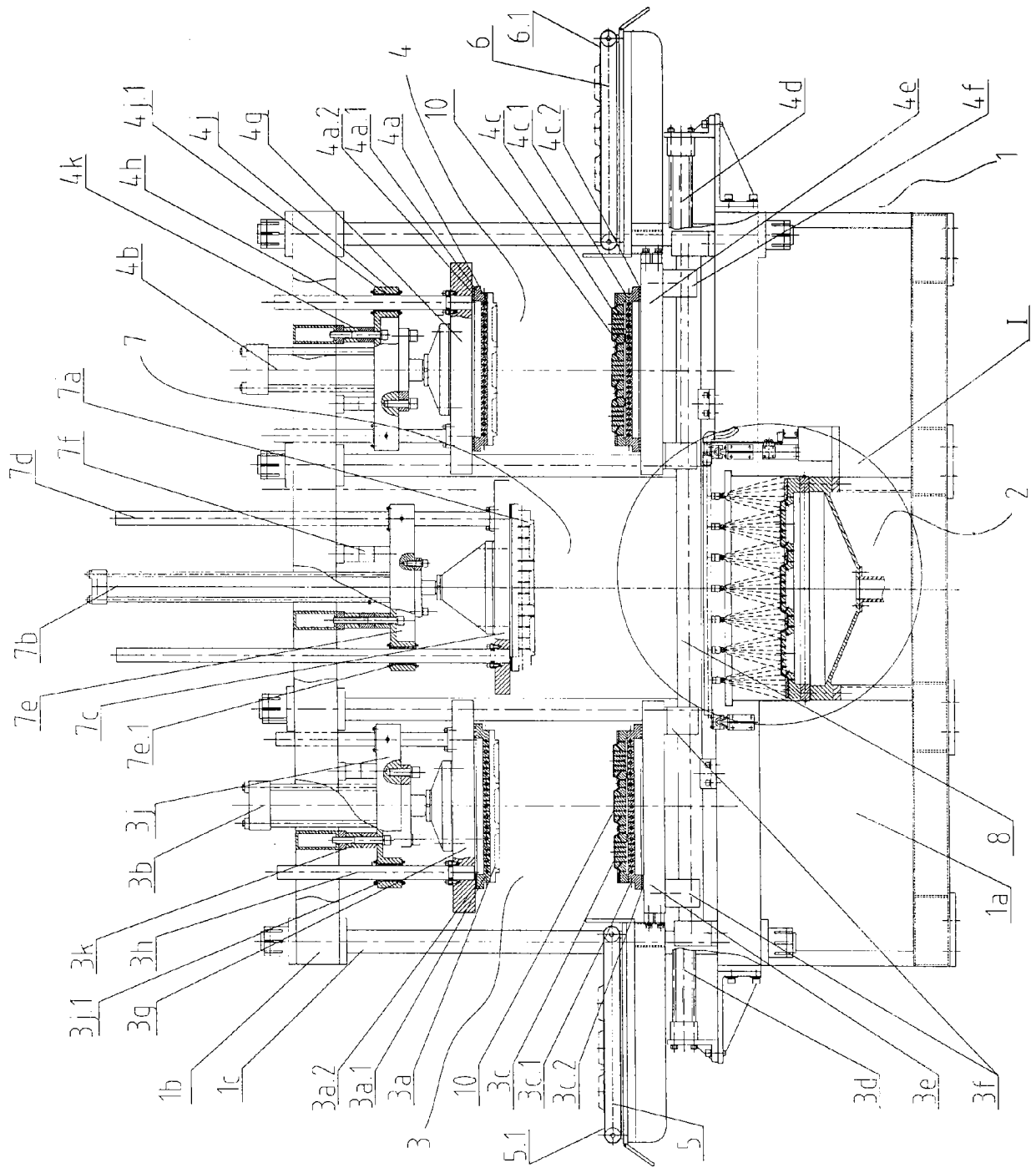


图 1

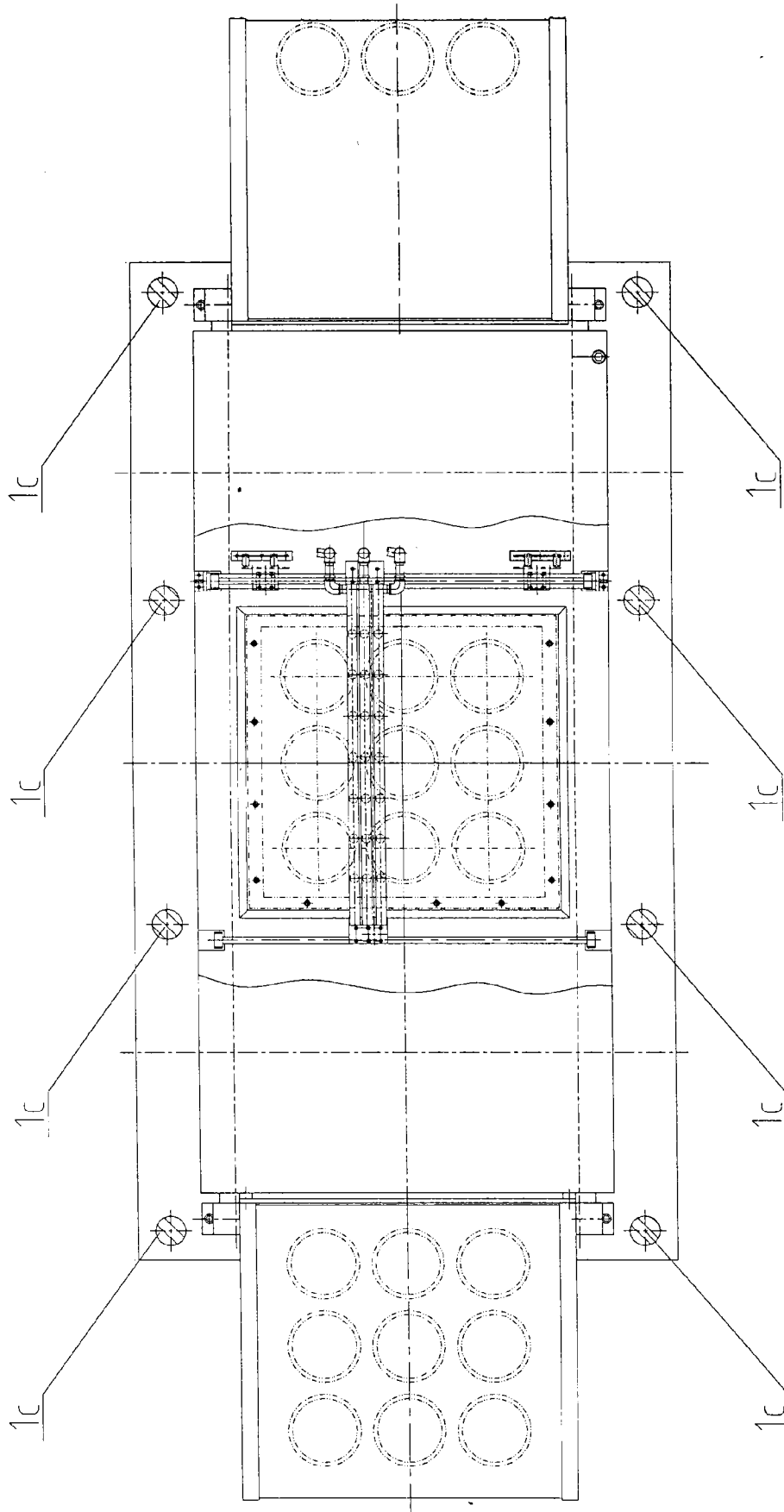


图 2

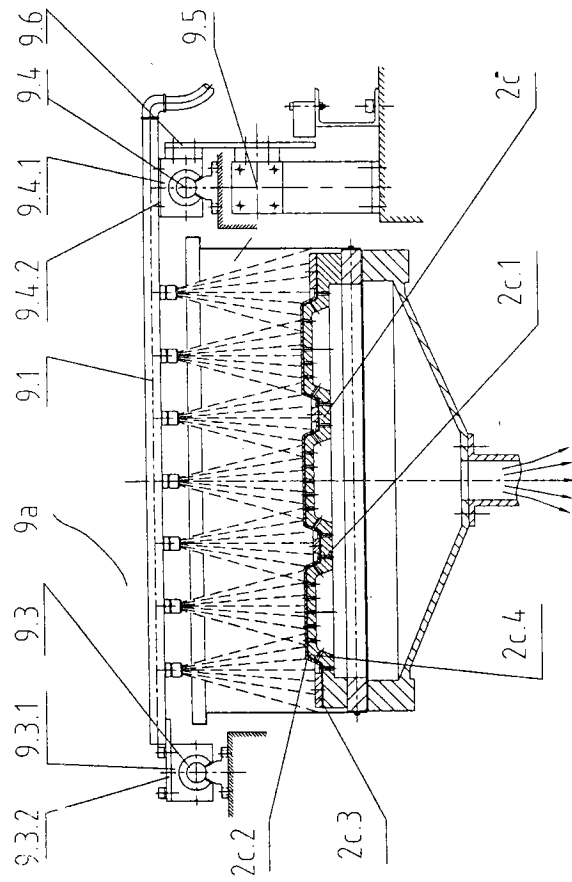


图 3

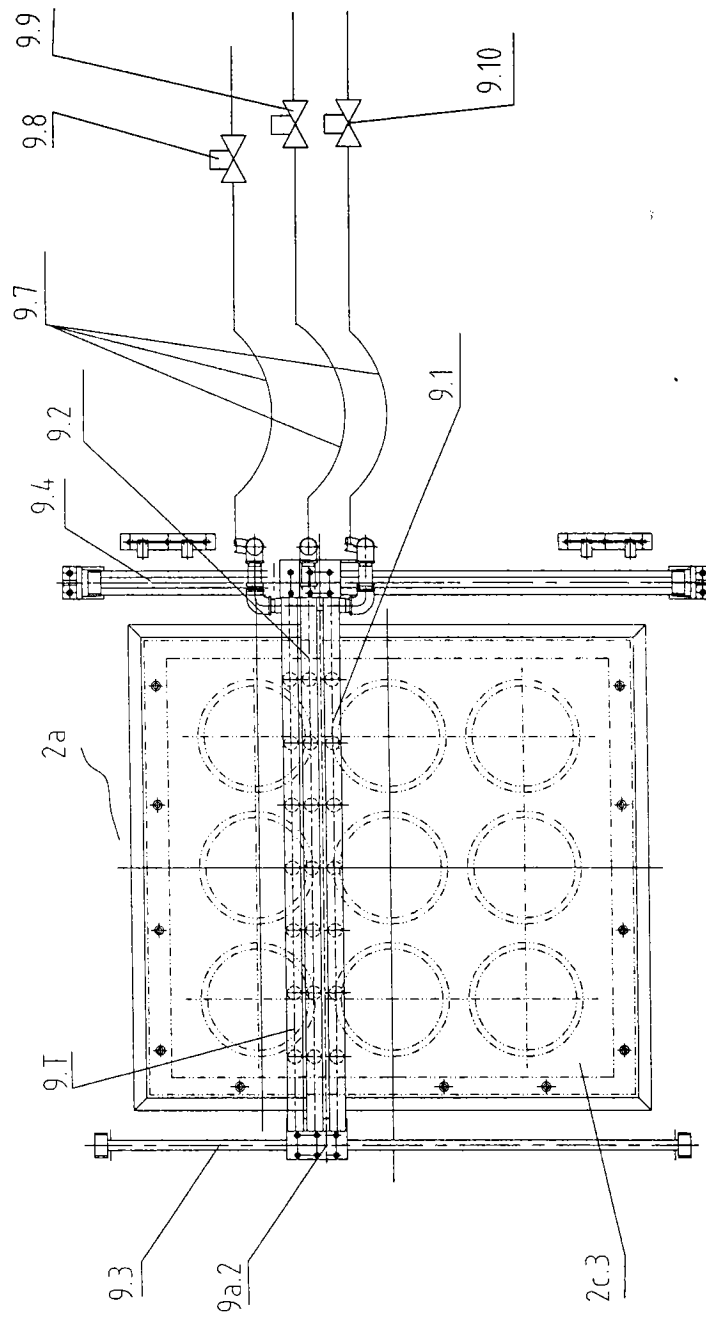


图 4

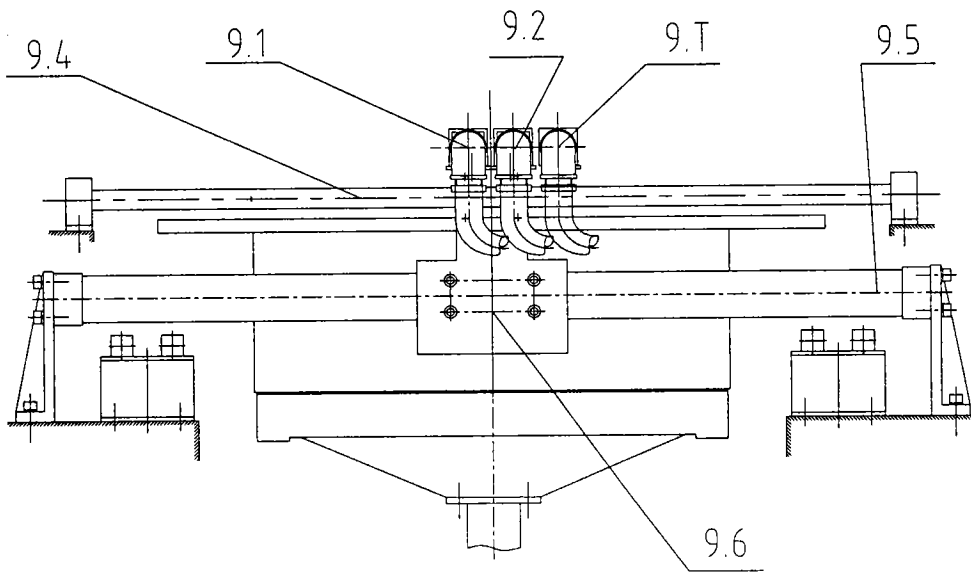


图 5

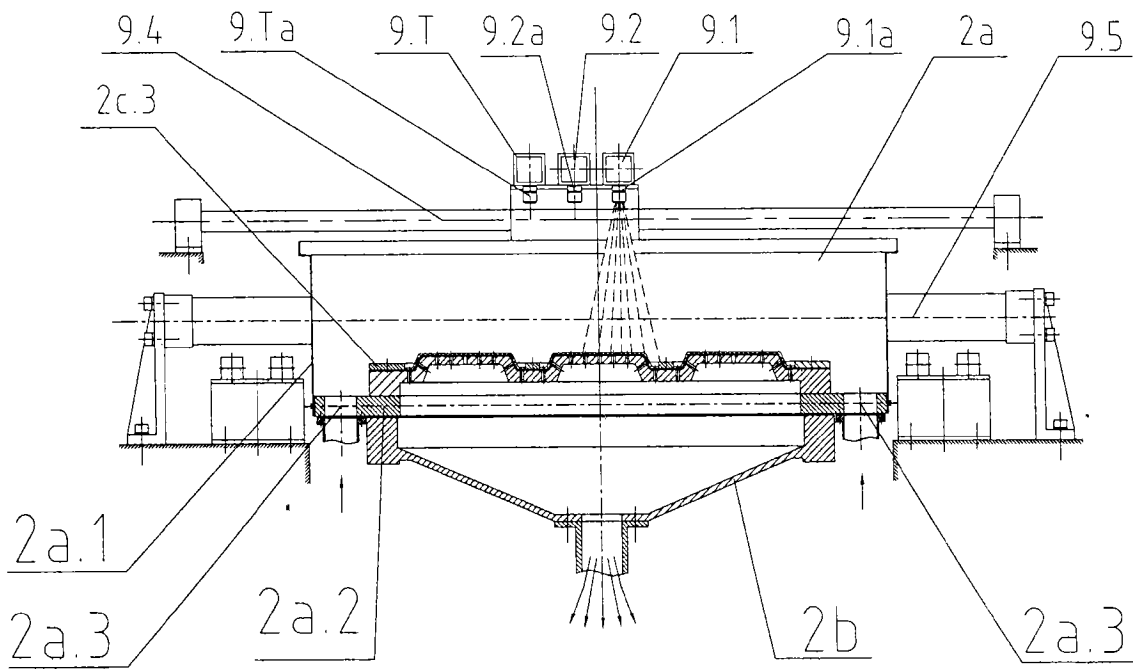


图 6