

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 26 日 (26.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/232744 A1

(51) 国际专利分类号:
B28B 15/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/089768

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 3 日 (03.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910434087.6 2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019) CN

(71) 申请人: 长沙远大住宅工业集团股份有限公司 (CHANGSHA BROAD HOMES INDUSTRIAL GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市长沙高新开发区麓松路与东方红路交汇处, Hunan 410000 (CN)。

(72) 发明人: 张剑(ZHANG, Jian); 中国湖南省长沙市长沙高新开发区麓松路与东方红路交汇处, Hunan 410000 (CN)。 谢忠全(XIE, Zhongquan); 中国湖南省长沙市长沙高新开发区麓松路与东方红路交汇处, Hunan 410000 (CN)。

(74) 代理人: 长沙正奇专利事务所有限责任公司 (CHANGSHA ZONEKEY PATENT LAW FIRM); 中国湖南省长沙市岳麓区枫林二路 188 号向日葵广场第 7 楼, Hunan 410205 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: PREFABRICATED COMPONENT PRODUCTION LINE HAVING TEMPORARY STORAGE FUNCTION

(54) 发明名称: 一种具有暂存功能的预制构件生产线

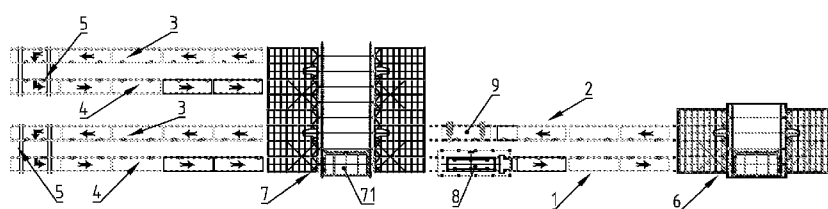


图 3

(57) Abstract: Disclosed is a prefabricated component production line having a temporary storage function, comprising a first assembly line, a second assembly line, a third assembly line, a fourth assembly line, and a platform mold temporary storage unit; each of the first and second assembly lines is provided with a fabric station and a demolding station; the two ends of the first assembly line are respectively connected to a curing kiln and the platform mold temporary storage unit; one end of the second assembly line is linked to the curing kiln, and the other end is linked to one end of the third assembly line; the third and fourth assembly lines are used for arranging a mold cleaning station, a mold loading station, and a fabric reinforcement station; one end of the fourth assembly line is linked to the platform mold temporary storage unit, and the other end is linked to the other end of the third assembly line by means of a platform mold ferrying mechanism; the platform mold temporary storage unit is used for temporarily storing the platform mold after a fabric reinforcement operation. The present invention improves the adaptability of the production line, and even when producing different types or sizes of prefabricated components at the same time, it is still easy to ensure the production cycle of the production line, facilitating the arrangement of production plans.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本发明公开了一种具有暂存功能的预制构件生产线，其包括第一流水线、第二流水线、第三流水线、第四流水线和台模暂存单元，第一、第二流水线上分别设置有布料工位、脱模工位，第一流水线的两端分别与养护窑和台模暂存单元衔接，第二流水线的一端与养护窑衔接，另一端与第三流水线的一端衔接；第三、第四流水线上用于设置清模工位、装模工位和布筋工位；第四流水线的一端与台模暂存单元衔接，另一端与第三流水线的另一端通过台模摆渡机构进行衔接；台模暂存单元用于暂时存放经过布筋操作之后台模。本发明提高了生产线的适应能力，即便是同时生产不同类型或尺寸的预制构件，也便于保证生产线的生产节拍，有利于安排生产计划。

一种具有暂存功能的预制构件生产线

技术领域

本发明涉及一种具有暂存功能的预制构件生产线，属于预制构件生产技术领域。

背景技术

预制构件的流水线生产方式的特点是台模/钢台车(也就是工作平台)随着工艺顺序通过生产线的传送系统流动至每个工序对应的工位；每一个工位的操作人员和具体工作相对固定，例如，台模清理、挡边模具安装、预埋件预埋、钢筋摆放布置、混凝土浇筑、振捣等操作在固定位置由相对固定的人和设备来操作。这种生产工艺形式可降低劳动强度、提高生产效率，节省人工，因此目前国内预制构件生产企业对于预制外墙板和内墙板多采用流水线生产方式进行生产。

现有预制构件的生产工艺流程一般包括：清洁模具、喷油划线、安装模具、布置钢筋/预埋件、浇筑振捣混凝土、刮平混凝土、预养护、磨平、养护窑养护、脱模、吊装等等。

这些工序中，浇筑振捣混凝土、刮平混凝土、预养护、磨平、养护窑养护、脱模、吊装工位的操作（处理）时间节拍大致固定，不会因预制构件的形式、尺寸等因素产生较大的变化。但是安装模具和布置钢筋/预埋件工位的操作时间则会受到预制构件的形式、尺寸的不同而差异巨大，尤其是对于具体施工项目个性化定制的定制件，其非常规的外形往往将延长安装模具和布置钢筋/预埋件工位的操作时间。如图 1 所示，现有技术中的比较典型的预制构件生产线的生产工序为：完成全部生产流程的预制构件在脱模工位进行脱模（拆除挡边模具），然后对预制构件进行吊装，预制构件转移至成品库中，留下来的台模沿着第一流水线转移，依次进行清模、装模、钢筋布置、预埋件预埋操作，在这些操作过程中，可以将台模从第一流水线通过台模摆渡机构转移到第二流水线上，完成以上操作后台模进入布料工位进行混凝土浇筑并振捣，再进行一些浇筑后处理之后进入养护窑中进行养护，养护后的台模来到脱模工位，完成一次生产循环。

现有的生产线如果只是生产单一的预制构件产品，大致能够保证每一个生产工序的处于可控状态，能够按照 24 小时平均生产多少数量的预制构件进行生产计划安排，生产节拍不易被打乱。但是当需要同时生产不同类型的预制构件时，尤其是个性化的定制件时，由于安装模具和布置钢筋/预埋件工位的操作时间难以协调到一致，比如个性化的定制件在安装模具时需要比常规预制构件的装模时间多出几倍，这将导致个性化的定制件后续的常规预制构件生产节拍被打乱，过慢节拍工位使生产线出现拥堵，降低了生产线产能。

发明内容

为了克服现有技术中存在的问题，本发明提供一种具有暂存功能的预制构件生产线，具体技术方案如下。

一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，包括第一流水线、第二流水线、第三流水线、第四流水线、台模摆渡机构、养护窑和台模暂存单元，所述第一流水线上设置有布料工位，所述第二流水线上设置有脱模工位，所述第一流水线的两端分别与所述养护窑和所述台模暂存单元衔接，所述第二流水线的一端与所述养护窑衔接，另一端与所述第三流水线的一端衔接；所述第三流水线上设置有清模工位、装模工位和布筋工位中的至少一种，所述第四流水线上设置有清模工位、装模工位和布筋工位中的至少一种；所述第四流水线的一端与所述台模暂存单元衔接，另一端与所述第三流水线的另一端通过所述台模摆渡机构进行衔接；所述台模暂存单元用于暂时存放经过布筋操作之后台模。

本申请的上述技术方案相比于现有技术增加了台模暂存单元，使得预制构件的生产循环过程以台模暂存单元为界限可以大致分为两个区域，即生产节拍不固定区和生产节拍固定区。具体生产过程大致为：用于生产预制构件的台模在第三流水线、第四流水线上依次进行台模清理、挡边模具安装、钢筋布置，预埋件放置等操作后，从第四流水线上转移到台模暂存单元中进行暂存；由于预制构件的类型以及尺寸的不同，上述操作针对不同的预制构件在时间上存在较大的差异，因此，从清理台模到完成钢筋布置、预埋件预埋所需要的时间可以认为是不确定的，即生产线的这部分区域的生产节拍是不定的。台模暂存单元中的台模可以按照一定的时间节拍（比如 15 分钟）转运出一个台模到第一流水线上，第一流水线上的台模在布料工位进行混凝土浇筑和振捣操作，然后经过抹平、磨平、静养、拉毛等后处理工序之后进入养护窑中进行养护，养护后台模及其预制构件转移到第二流水线上，在第二流水线上完成挡边模具拆除和脱模操作，用于生产预制构件的台模在第二流水线的脱模工位处进行脱模处理后(预制构件吊离台模)转移到第三流水线上，完成一个生产循环；第一流水线、养护窑和第二流水线上的操作时间几乎不受预制构件类型和尺寸的限制，各种类型和尺寸的预制构件都可以按照设定的时间间隔在第一流水线和第二流水线上进行生产，即第一流水线、养护窑和第二流水线形成的区域可以称为生产节拍固定区。台模暂存单元用于累计存储一定量的台模，可以保证 24h 不间断地为第一流水线提供台模，这样就可以保证在第二流水线的脱模工位处按照设定的节拍(时间间隔)下线预制构件成品，完全不受不断变化的预制构件类型和尺寸的影响，使得生产节拍不固定的操作工序全部位于台模暂存单元的上游，在这种情况下只需要加大生产节拍不固定区的生产能

力，保证台模暂存单元中具有足够的台模即可连续不断地进行预制构件生产。台模暂存单元起到了“缓存蓄水”的作用，生产线的适应能力大大提高，生产不同类型的定制化预制构件也不会导致生产线堵塞或者效率降低。

进一步地，所述第一流水线和所述第二流水线平行设置；所述第三流水线和所述第四流水线平行设置。这样有利于减小生产线的占地面积。

进一步地，所述台模暂存单元包括有升降移动装置和若干个用于容纳台模的容纳空间。

进一步地，所述第三流水线平行并列设置有两条以上，全部所述第三流水线的两端通过台模摆渡机构进行衔接；所述第四流水线平行并列设置有两条以上，全部所述第四流水线的两端通过台模摆渡机构进行衔接。这样能够增加清模工位、装模工位和布筋工位的数量，多个第三流水线和多个第四流水线上的台模可以相互转移，提升了生产节拍不固定区的生产能力，保证台模暂存单元中始终有足够多的台模。如此设置，可以减少生产线上三班倒的人员数量，清模工位、装模工位和布筋工位需要的大量工作人员可只在白天工作，即白天下班时就能够保证台模暂存单元中有足够生产线夜晚生产所需要的台模数量，夜晚台模暂存单元中的台模源源不断地按照固定节拍转移至第一流水线上，这样夜晚只需要在第一流水线、第二流水线安排少量的工作人员即可实现生产线的 24 小时不间断生产，而且不需要所有岗位的工作人员都进行三班倒。

进一步地，所述第三流水线和所述第四流水线均设置有两条以上，且所述第三流水线和所述第四流水线间隔设置，一条所述第三流水线和一条所述第四流水线组成一组，一组内的所述第三流水线和所述第四流水线远离所述台模暂存单元的一端通过所述台模暂存单元进行衔接。这样能够增加清模工位、装模工位和布筋工位的数量，多个第三流水线和多个第四流水线上的台模可以相互转移，提升了生产节拍不固定区的生产能力，保证台模暂存单元中始终有足够多的台模。如此设置，可以将部分组的第三流水线和第四流水线专门用来生产复杂、异形或定制化预制构件，即便其在这个阶段生产效率低下也不会阻塞整个生产线或者降低整个生产线的产出效率。

进一步地，所述第一流水线上依次设置有布料工位、刮平工位和后处理工位。布料工位是用来浇筑混凝土、振捣混凝土的；刮平工位用来将混凝土预制构件表面刮平；后处理工位包括磨平、静养、拉毛等入养护窑前的处理工位。

进一步地，所述第二流水线上依次设置有拆模工位和脱模工位。在拆模工位进行挡边模具拆除，在脱模工位将预制构件产品吊离台模。

进一步地，所述第二流水线和/或所述第三流水线直接进行衔接，且所述第二流水线和/或所述第三流水线下穿所述台模暂存单元。或者，所述第二流水线和所述第三流水线通过所述台模暂存单元的升降移动装置进行衔接。第二流水线和第三流水线分别与台模暂存单元衔接，可以使得在夜晚生产时，在第二流水线上完成脱模处理的台模自动转移到台模暂存单元中暂存，待第二天第三流水线的工作人员上班后，在将台模暂存单元中的空台模转移至第三流水线上进行处理。

本发明相比于现有技术具有以下有益效果。

1、提高了生产线的适应能力，即便是同时生产不同类型或尺寸的预制构件，也能够保证生产线不发生阻塞，确保生产效率。

2、保证了生产线的成品生产的节拍一致性，便于安排生产计划。

3、在生产线 24 小时不间断生产的情况下，可以在晚间解放部分工位的劳动力，减少三班倒的工作人员数量，降低了劳动强度。

4、通过台模暂存单元的运转、存储，将不同生产节拍的工序实现相同标准的生产节拍，避免较长生产工序工位拥堵较短的生产工序工位，解决了定制化产品生产节拍不均衡的问题。

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 的预制构件生产线示意图；

图 2 是本发明实施例 1 的预制构件生产线示意图；

图 3 是本发明实施例 1 的预制构件生产线示意图。

图中：第一流水线 1、第二流水线 2、第三流水线 3、第四流水线 4、台模摆渡机构 5、养护窑 6、台模暂存单元 7、升降移动装置 71、布料工位 8、脱模工位 9。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

实施例 1

参见图 1，一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，包括第一流水线 1、第二流水线 2、第三流水线 3、第四流水线 4、台模摆渡机构 5、养护窑 6 和台模暂存单元 7，所述第一流水线 1 上设置有布料工位 8，所述第二流水线 2 上设置有脱模工位 9，所述第一流水线 1 的两端分别与所述养护窑 6 和所述台模暂存单元 7 衔接，所述第二流水线 2 的一端与所述养护窑 6 衔接，另一端与所述第三流水线 3 的一端衔接；所述第三流水线 3 上设置有清模工位、装模工位和布筋工位中的至少一种，所述第四流水线 4 上设置有清模工位、装模工位和布筋工

位中的至少一种；所述第四流水线 4 的一端与所述台模暂存单元 7 衔接，另一端与所述第三流水线 3 的另一端通过所述台模摆渡机构 5 进行衔接；所述台模暂存单元 7 用于暂时存放经过布筋操作之后台模。

流水线主要包括两列相互平行的输送导向机构，如两列滚轮，驱动电机可驱动该滚轮转动，当用于生产预制构件的台模(钢台车)放置在流水线上，在滚轮的驱动下台模可以沿着流水线移动。需要说明的是：台模在流水线上的驱动不限于滚轮驱动，驱动机构也可以采用液压顶进或链轮拖拉方式传动，定时定距离移动台模，移动节奏时间根据生产工艺时间计算，根据每种构件生产工艺决定每个工位执行工序时间，自动运行。

台模摆渡机构 5 是为了将相邻流水线上的台模进行相互转移的机构。台模摆渡机构可采用吊装机构或者摆渡小车，摆渡小车设置在摆渡导轨上。

用于生产预制构件的台模在第三流水线 3、第四流水线 4 上依次进行台模清理、挡边模具安装、钢筋布置，预埋件放置等操作后，从第四流水线 4 上转移到台模暂存单元 7 中进行暂存；由于预制构件的类型以及尺寸的不同，上述操作针对不同的预制构件在时间上存在较大的差异，因此，从清理台模到完成钢筋布置、预埋件预埋所需要的时间可以认为是不确定的，即生产线的这部分区域的生产节拍是不定的。台模暂存单元 7 中的台模可以按照一定的时间节拍（比如 15 分钟）转运出一个台模到第一流水线 1 上，第一流水线 1 上的台模在布料工位 8 进行混凝土浇筑和振捣操作，然后经过抹平、磨平、静养、拉毛等后处理工序之后进入养护窑 6 中进行养护，养护后台模及其预制构件转移到第二流水线 2 上，在第二流水线 2 上完成挡边模具拆除和脱模操作，用于生产预制构件的台模在第二流水线 2 的脱模工位处进行脱模处理后(预制构件吊离台模)转移到第三流水线 3 上，完成一个生产循环；第一流水线、养护窑和第二流水线上的操作时间几乎不受预制构件类型和尺寸的限制，各种类型和尺寸的预制构件都可以按照设定的时间间隔在第一流水线和第二流水线上进行生产，即第一流水线、养护窑和第二流水线形成的区域可以称为生产节拍固定区。台模暂存单元用于累计存储一定量的台模，可以保证 24h 不间断地为第一流水线提供台模，这样就可以保证在第二流水线的脱模工位处按照设定的节拍（时间间隔）下线预制构件成品，完全不受不断变化的预制构件类型和尺寸的影响，使得生产节拍不固定的操作工序全部位于台模暂存单元的上游，在这种情况下只需要加大生产节拍不固定区的生产能力，保证台模暂存单元中具有足够的台模即可连续不断地进行预制构件生产。台模暂存单元起到了“缓存蓄水”的作用，生产线的适应能力大大提高，生产不同类型的定制化预制构件也不会导致生产线堵塞或者效率降低。

第一流水线 1 和第二流水线 2 平行设置；第三流水线 3 和第四流水线 4 平行设置。这样有利于减小生产线的占地面积，使得生产线比较紧凑，也便于多条生产线并列设置。

台模暂存单元 7 包括有升降移动装置 71 和若干个用于容纳台模的容纳空间。例如台模暂存单元可以采用专利文献（比如公开号为：CN109264276A、CN109159272A、CN109176855A、CN204136208U、CN203236582U、CN208697677U 的专利文献）中公开的养护装置（养护窑），作为台模暂存单元可以不需要设置加热、保湿装置，升降移动装置能够将台模转移至容纳空腔中，并在需要进行下一步工序时，能够从该容纳空间中向生产线的下游进行转移，升降移动装置是本领域养护窑中的常规装置，其可以带动台模进行三个方向（横向、纵向和竖直方向）上的移动。当然，台模暂存单元也可以直接采用现有的养护窑。台模暂存单元保证了第一流水线上能够按照既定的生产节拍进行生产。

第一流水线 1 上依次设置有布料工位 8、刮平工位和后处理工位。布料工位是用来浇筑混凝土、振捣混凝土的；刮平工位用来将混凝土预制构件表面刮平；后处理工位包括磨平、静养、拉毛等入养护窑前的处理工位。

第二流水线 2 上依次设置有拆模工位和脱模工位 9。在拆模工位进行挡边模具拆除，在脱模工位将预制构件产品吊离台模。

第二流水线 2 和/或所述第三流水线 3 直接进行衔接，且所述第二流水线 2 和/或所述第三流水线 3 下穿所述台模暂存单元 7。或者，所述第二流水线 2 和所述第三流水线 3 通过所述台模暂存单元 7 的升降移动装置 71 进行衔接。第二流水线和第三流水线分别与台模暂存单元衔接，可以使得在夜晚生产时，在第二流水线上完成脱模处理的台模自动转移到台模暂存单元中暂存，待第二天第三流水线的工作人员上班后，在将台模暂存单元中的空台模转移至第三流水线上进行处理。需要说明的是，第二流水线 2 和所述第三流水线 3 直接进行衔接时，可以位于所述台模暂存单元 7 的的侧面，而不是必须位于台模暂存单元 7 的下方。

实施例 2

参见图 2，在其他结构与实施例 1 相同的基础上，所述第三流水线 3 平行并列设置有两条以上，全部所述第三流水线 3 的两端通过台模摆渡机构 5 进行衔接；第四流水线 4 平行并列设置两条以上，全部所述第四流水线 4 的两端通过台模摆渡机构进行衔接。这样能够增加清模工位、装模工位和布筋工位的数量，多个第三流水线和多个第四流水线上的台模可以相互转移，提升了生产节拍不固定区的生产能力，保证台模暂存单元中始终有足够多的台模。如此设置，可以减少生产线上三班倒的人员数量，清模工位、装模工位和布筋工位需要的大量工作人员可

只在白天工作，即白天下班时就能够保证台模暂存单元中有足够生产线夜晚生产所需要的台模数量，夜晚台模暂存单元中的台模源源不断地按照固定节拍转移至第一流水线上，这样夜晚只需要在第一流水线、第二流水线安排少量的工作人员即可实现生产线的 24 小时不间断生产，而且不需要所有岗位的工作人员都进行三班倒。

实施例 3

参见图 3，在其他结构与实施例 1 相同的基础上，所述第三流水线 3 和所述第四流水线 4 均设置有两条以上，且所述第三流水线 3 和所述第四流水线 4 间隔设置，一条所述第三流水线 3 和一条所述第四流水线 4 组成一组，一组内的所述第三流水线和所述第四流水线远离所述台模暂存单元的一端通过所述台模暂存单元进行衔接。这样能够增加清模工位、装模工位和布筋工位的数量，多个第三流水线和多个第四流水线上的台模可以相互转移，提升了生产节拍不固定区的生产能力，保证台模暂存单元中始终有足够多的台模。如此设置，可以将部分组的第三流水线和第四流水线专门用来生产复杂、异形或定制化预制构件，即便其在这个阶段生产效率低下也不会阻塞整个生产线或者降低整个生产线的产出效率。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是局限性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，这些均属于本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，包括第一流水线、第二流水线、第三流水线、第四流水线、台模摆渡机构、养护窑和台模暂存单元，所述第一流水线上设置有布料工位，所述第二流水线上设置有脱模工位，所述第一流水线的两端分别与所述养护窑和所述台模暂存单元衔接，所述第二流水线的一端与所述养护窑衔接，另一端与所述第三流水线的一端衔接；所述第三流水线上设置有清模工位、装模工位和布筋工位中的至少一种，所述第四流水线上设置有清模工位、装模工位和布筋工位中的至少一种；所述第四流水线的一端与所述台模暂存单元衔接，另一端与所述第三流水线的另一端通过所述台模摆渡机构进行衔接；所述台模暂存单元用于暂时存放经过布筋操作之后台模。
2. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第一流水线和所述第二流水线平行设置；所述第三流水线和所述第四流水线平行设置。
3. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述台模暂存单元包括有升降移动装置和若干个用于容纳台模的容纳空间。
4. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第三流水线平行并列设置有两条以上，全部所述第三流水线的两端通过台模摆渡机构进行衔接；所述第四流水线平行并列设置有两条以上，全部所述第四流水线的两端通过台模摆渡机构进行衔接。
5. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第三流水线和所述第四流水线均设置有两条以上，且所述第三流水线和所述第四流水线间隔设置，一条所述第三流水线和一条所述第四流水线组成一组，一组内的所述第三流水线和所述第四流水线远离所述台模暂存单元的一端通过所述台模暂存单元进行衔接。
6. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第一流水线上依次设置有布料工位、刮平工位和后处理工位。
7. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第二流水线上依次设置有拆模工位和脱模工位。
8. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第二流水线和/或所述第三流水线直接进行衔接，且所述第二流水线和/或所述第三流水线下穿所述台模暂存单元。
9. 根据权利要求 1 所述的一种具有暂存功能的预制构件生产线，其特征在于，所述第二流水线和所述第三流水线通过所述台模暂存单元的升降移动装置进行衔接。

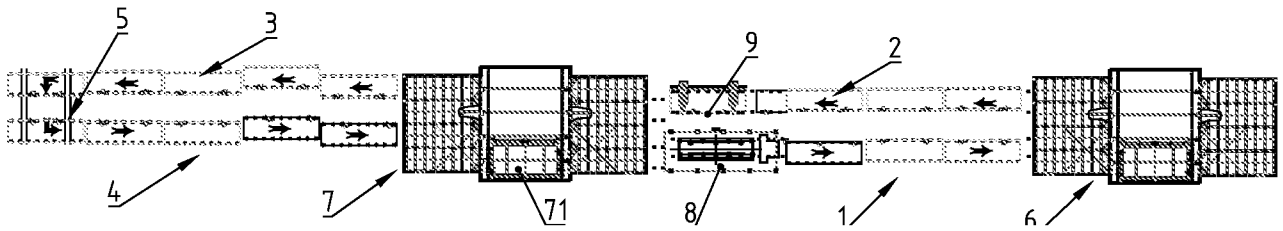


图 1

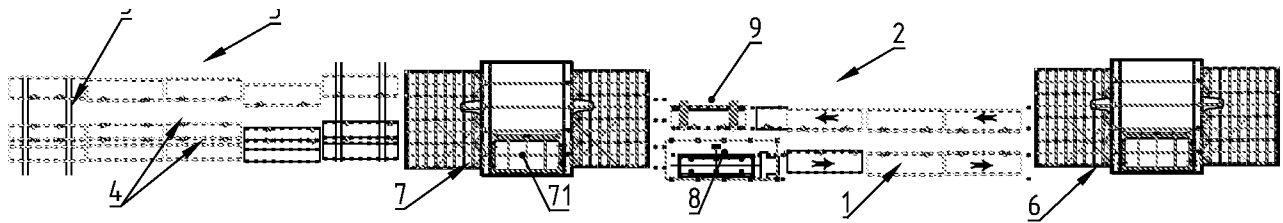


图 2

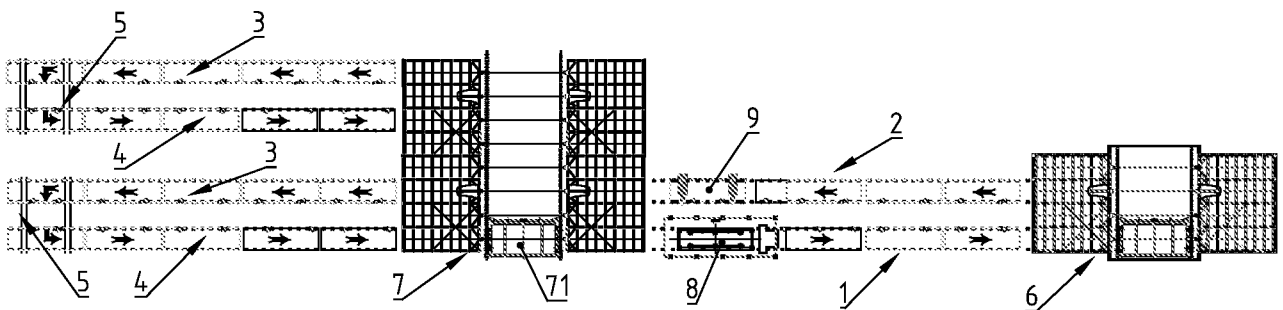


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/089768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B28B 15/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B28B15; B28B11; B28B13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 生产线, 流水线, 暂存, 节拍, 节奏, 存储, 存放, production line, product line, assembly line, line of production, manufacturing line, takt, cycle, rhythm, working storage, staging area, section, registers, buffer, temporary, working area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109227921 A (YUANDA RESIDENTIAL IND HANGZHOU CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18) description, paragraphs 0009-0038, figures 1-5	1-9
Y	CN 109203211 A (GUANGZHOU BUILDING INDUSTRY RES. INSTITUTE CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) description, paragraphs 0002-0075, figures 1-2	1-9
A	CN 109333800 A (BROAD HOMES INDUSTRIAL (TIANJIN) CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-9
A	CN 109352815 A (CHANGSHA BROAD HOME INDUSTRY (JIANGSU) CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) entire document	1-9
A	CN 109732767 A (ZHONGQINGDA ASSEMBLY CONSTRUCTION CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) entire document	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2020

Date of mailing of the international search report

28 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/089768

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0690775 A1 (ACOTEC OY) 10 January 1996 (1996-01-10) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/089768

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109227921	A	18 January 2019	None			
CN	109203211	A	15 January 2019	None			
CN	109333800	A	15 February 2019	None			
CN	109352815	A	19 February 2019	None			
CN	109732767	A	10 May 2019	None			
EP	0690775	A1	10 January 1996	WO	9312918	A1	08 July 1993
				AT	200754	T	15 May 2001
				DE	69231807	T2	25 October 2001
				DK	0690775	T3	13 August 2001
				ES	2157919	T3	01 September 2001
				EP	0690775	B1	25 April 2001
				DE	69231807	D1	31 May 2001
				PT	690775	T	30 August 2001
				FI	916098	A0	23 December 1991
				PT	690775	E	30 August 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/089768

A. 主题的分类

B28B 15/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

B28B15; B28B11; B28B13

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 生产线, 流水线, 暂存, 节拍, 节奏, 存储, 存放, production line, product line, assembly line, line of production, manufacturing line, takt, cycle, rhythm, working storage, staging area, section, registers, buffer, temporary, working area

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 109227921 A (远大住宅工业杭州有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 说明书第0009-0038段, 图1-5	1-9
Y	CN 109203211 A (广州建筑产业研究院有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第0002-0075段, 图1-2	1-9
A	CN 109333800 A (远大建筑工业天津有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-9
A	CN 109352815 A (长沙远大建筑工业江苏有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文	1-9
A	CN 109732767 A (中清大装配式建筑有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 全文	1-9
A	EP 0690775 A1 (ACOTEC OY) 1996年 1月 10日 (1996 - 01 - 10) 全文	1-9

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 2月 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

曹阳

电话号码 62084878

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/089768

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109227921	A	2019年 1月 18日	无			
CN	109203211	A	2019年 1月 15日	无			
CN	109333800	A	2019年 2月 15日	无			
CN	109352815	A	2019年 2月 19日	无			
CN	109732767	A	2019年 5月 10日	无			
EP	0690775	A1	1996年 1月 10日	WO	9312918	A1	1993年 7月 8日
				AT	200754	T	2001年 5月 15日
				DE	69231807	T2	2001年 10月 25日
				DK	0690775	T3	2001年 8月 13日
				ES	2157919	T3	2001年 9月 1日
				EP	0690775	B1	2001年 4月 25日
				DE	69231807	D1	2001年 5月 31日
				PT	690775	T	2001年 8月 30日
				FI	916098	A0	1991年 12月 23日
				PT	690775	E	2001年 8月 30日