



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115366367 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202210535381.8

(22) 申请日 2022.05.17

(30) 优先权数据

2021-085140 2021.05.20 JP

(71) 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 古屋周作

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

专利代理师 赵曦

(51) Int. Cl.

B29C 45/76 (2006.01)

权利要求书2页 说明书20页 附图14页

(54) 发明名称

成型机管理系统

(57) 摘要

本申请提供一种成型机管理系统,可以在注射成型机的调试作业中通知作业人员外围设备的调试状态、接下来的任务的调试状态。成型机管理系统具备显示注射成型机的调试作业所包括的注射成型机的作业项目及外围设备的作业项目的显示部,显示部以一览形式显示识别注射成型机的第一任务与注射成型机的第二任务的第一识别显示、第一任务对应的注射成型机的作业项目的进展状况、第一任务对应的外围设备的作业项目的进展状况、第二任务对应的注射成型机的作业项目的进展状况以及第二任务对应的外围设备的作业项目的进展状况。

成型机名		任务信息			检查		调试	
小型成型机 A		5	7b	5	7f	5	T1	
调试进展状况		7a	7c	7d	7e	7g	7h	
10	外围设备	材料干燥	进展率 80% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—
10	外围设备	调温机安装	进展率 66% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—
10	成型机	风管升温	—	—	—	—	—	—
10	成型机	树脂更换清洗	—	—	—	—	—	—
10	成型机	料斗升温	—	—	—	—	—	—
10	成型机	歧管降温	进展率 10% 预定完成 15:30	—	—	—	—	—
10	外围设备	成型条件读入	—	—	—	—	—	—
10	成型机	生产前清洗	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具安装	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具升温	—	—	—	—	—	—
10	成型机	打样	—	—	—	—	—	—

1. 一种成型机管理系统,其特征在于,对注射成型机以及辅助所述注射成型机的外围设备进行管理,

所述成型机管理系统具备显示部,所述显示部显示所述注射成型机的调试作业所包括的所述注射成型机的作业项目以及所述注射成型机的所述调试作业所包括的所述外围设备的作业项目,

所述显示部显示识别所述注射成型机的第一任务与所述注射成型机的第二任务的第一识别显示,并以一览形式显示所述第一任务对应的所述注射成型机的所述作业项目的进展状况、所述第一任务对应的所述外围设备的所述作业项目的进展状况、所述第二任务对应的所述注射成型机的所述作业项目的进展状况以及所述第二任务对应的所述外围设备的所述作业项目的进展状况。

2. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部显示用于识别所述注射成型机的所述作业项目与所述外围设备的所述作业项目的第二识别显示。

3. 根据权利要求1或2所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部显示所述注射成型机的所述作业项目的预定完成时刻及进展率中的至少一者作为所述注射成型机的所述作业项目的所述进展状况。

4. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部显示所述外围设备的所述作业项目的预定完成时刻及进展率中的至少一者作为所述外围设备的所述作业项目的所述进展状况。

5. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部根据所述注射成型机的所述作业项目的所述进展状况及所述外围设备的所述作业项目的所述进展状况以不同的显示方式显示所述注射成型机的所述作业项目的所述进展状况及所述外围设备的所述作业项目的所述进展状况。

6. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部针对所述注射成型机的所述作业项目及所述外围设备的所述作业项目显示用于识别人作业与机械作业的第三识别显示。

7. 根据权利要求6所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部显示接收部,所述接收部接收被识别为所述人作业的所述注射成型机的所述作业项目及所述外围设备的所述作业项目中的特定的作业项目的选择,

当在所述接收部中接收到所述特定的作业项目的选择时,所述显示部显示用于输入所述特定的作业项目的所述进展状况的输入部。

8. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部针对所述注射成型机的所述作业项目及所述外围设备的所述作业项目显示用于识别工序类别的第四识别显示。

9. 根据权利要求8所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部以按各个所述工序类别而不同的显示方式来显示所述注射成型机的所述作业项目及所述外围设备的所述作业项目作为所述第四识别显示。

10. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,

所述显示部显示按照所述注射成型机的所述作业项目及所述外围设备的所述作业项

目的执行顺序示出所述注射成型机的所述作业项目及所述外围设备的所述作业项目的前后关系的第五识别显示。

11. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,
所述注射成型机的所述调试作业包括前调试作业以及后调试作业。

12. 根据权利要求1所述的成型机管理系统,其特征在于,
所述显示部显示所述注射成型机或所述外围设备的检查作业的进展状况。

13. 根据权利要求12所述的成型机管理系统,其特征在于,
所述显示部显示所述检查作业的预定完成时刻及进展率中的至少一者作为所述注射成型机或所述外围设备的所述检查作业的所述进展状况。

成型机管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及成型机管理系统。

背景技术

[0002] 在现有技术中,已知有如专利文献1所示的注射成型机的调试支持装置:其在随着注射成型机的生产开始而进行调试时,在成型机控制器的显示器单元上显示调试画面,在调试画面的部分区域上,使显示有调试项目的多个调试项目按钮部排列显示,并且,与各调试项目按钮部对应地排列显示表示各调试项目的调试状态的第一状态显示部,若通过调试项目按钮部选择了调试项目,则至少将所选择的调试项目对应的第一状态显示部的显示方式变更为第一显示方式。此外,在专利文献1中,作为注射成型机的调试支持装置所显示的调试项目,公开了模具安装、合模设定、注射设定等注射成型机所涉及的调试项目。

[0003] 专利文献1:日本专利特开2011-167876号公报

[0004] 但是,一般情况下,注射成型机上连接有辅助注射成型机的各种外围设备,专利文献1中记载的注射成型机的调试支持装置可以在注射成型机的调试作业中掌握注射成型机所涉及的调试项目的调试状态,但无法掌握外围设备所涉及的调试项目的调试状态。此外,专利文献1中记载的注射成型机的调试支持装置在随着注射成型机的生产开始而进行调试时显示调试画面,可以掌握基于某生产计划的成型品的生产、即某任务对应的调试项目的调试状态,但无法掌握接下来的任务对应的调试项目的调试状态。因此,作业人员无法在注射成型机的调试作业中根据外围设备的调试状态、接下来的任务的调试状态来适当地进行应对,存在作业效率降低的可能性。于是,需要一种可以在注射成型机的调试作业中通知作业人员外围设备的调试状态、接下来的任务的调试状态的调试支持装置。

发明内容

[0005] 成型机管理系统是对注射成型机以及辅助所述注射成型机的外围设备进行管理的成型机管理系统,所述成型机管理系统具备显示部,所述显示部显示所述注射成型机的调试作业所包括的所述注射成型机的作业项目以及所述注射成型机的所述调试作业所包括的所述外围设备的作业项目,所述显示部显示识别所述注射成型机的第一任务与所述注射成型机的第二任务的第一识别显示,并以一览形式显示所述第一任务对应的所述注射成型机的所述作业项目的进展状况、所述第一任务对应的所述外围设备的所述作业项目的进展状况、所述第二任务对应的所述注射成型机的所述作业项目的进展状况以及所述第二任务对应的所述外围设备的所述作业项目的进展状况。

附图说明

[0006] 图1是实施方式1所涉及的成型机管理系统的说明图。

[0007] 图2是示出实施方式1所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。

[0008] 图3是示出实施方式1所涉及的显示部显示的检查画面的一例的说明图。

- [0009] 图4是示出实施方式1所涉及的显示部显示的任务信息画面的一例的说明图。
- [0010] 图5是示出实施方式2所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0011] 图6是示出实施方式3所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0012] 图7是示出实施方式4所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0013] 图8是示出实施方式5所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0014] 图9是示出实施方式5所涉及的显示部显示的输入画面的一例的说明图。
- [0015] 图10是示出实施方式6所涉及的显示部显示的输入画面的一例的说明图。
- [0016] 图11是示出实施方式7所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0017] 图12是示出实施方式8所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0018] 图13是示出实施方式9所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0019] 图14是示出实施方式10所涉及的显示部显示的管理画面的一例的说明图。
- [0020] 附图标记说明
- [0021] 1…成型机管理系统,2…注射成型机,3…外围设备,4…管理装置,5…第一识别显示,6…调试作业,6a、6b、6c…作业项目,10、10a…第二识别显示,21…成型控制部,22…料斗,23…注射部,24…歧管,26…模具,27…合模部,41…控制部,42…存储部,43…操作部,44…显示部,70…第三识别显示,74、74a…第四识别显示,75…第五识别显示,B1…调试按钮,B2…检查按钮,B3…任务信息按钮,F1…成型机选择字段,T1、T1a、T1b、T1c、T1d、T1e、T1f、T1g、T1h…表,T2…表,T3…表,W1、W1a、W1b、W1c、W1d、W1e、W1f、W1g、W1h…管理画面,W2…检查画面,W3…任务信息画面。

具体实施方式

[0022] 1.实施方式1

[0023] 参照图1~图4对实施方式1所涉及的成型机管理系统1进行说明。

[0024] 如图1所示,成型机管理系统1具备注射成型机2、辅助注射成型机2的外围设备3、以及管理装置4。注射成型机2与管理装置4以能够通信的方式连接。注射成型机2与外围设备3以能够通信的方式连接。由此,管理装置4与外围设备3经由注射成型机2以能够通信的方式连接。需要指出,在本实施方式中,虽然管理装置4与外围设备3经由注射成型机2以能够通信的方式连接,但管理装置4与外围设备3也可以不经由注射成型机2地以能够通信的方式连接。此外,在本实施方式中,虽然注射成型机2与外围设备3以能够通信的方式连接,但也可以并未以能够通信的方式连接。此外,在本实施方式中,与管理装置4能够通信地连接的注射成型机2为一个,但与管理装置4能够通信地连接的注射成型机2也可以是多个。

[0025] 注射成型机2具备成型控制部21、作为材料贮存部的料斗22、注射部23、具有型腔的模具26、以及对模具26进行合模的合模部27。

[0026] 料斗22贮存颗粒、粉末等状态的材料,并向注射部23供给材料。在本实施方式中,料斗22具备未图示的加热部。料斗22具备的未图示的加热部用于抑制料斗22中贮存的材料吸湿,维持料斗22中贮存的材料干燥状态。

[0027] 注射部23具备具有涡流型、螺旋型等形状的未图示的叶轮、未图示的加热部以及歧管24。注射部23具备的叶轮及加热部使从料斗22供给到注射部23的材料塑化。歧管24是形成有未图示的流路的金属制的块体,将通过叶轮及加热部而被塑化的材料经由流路送出

到模具26。在本实施方式中,歧管24包括未图示的加热部以及未图示的热流道喷嘴。注射部23使料斗22所供给的材料塑化,并将塑化后的预定量的材料经由歧管24向模具26注射。

[0028] 模具26具有型腔,该型腔是填充从注射部23注射的材料的空间。

[0029] 合模部27对模具26进行合模,以免因从注射部23注射的材料填充于型腔时的填充压力而导致模具26打开。

[0030] 成型控制部21具有控制注射成型机2整体的动作来执行注射成型的功能以及经由未图示的接口与外围设备3及管理装置4进行通信的功能。

[0031] 成型控制部21按照成型程序,控制注射部23,以将自料斗22向注射部23供给的材料注射到模具26,并控制合模部27对模具26进行合模,从而来成型具有与模具26的型腔的形状相应的形状的成型品。

[0032] 成型程序是用于在注射成型机2中进行一次注射成型的程序,被指定有注射部23、合模部27等的控制值的变更时机、控制值的大小等成型条件。

[0033] 成型控制部21按照注射成型机2生产的成型品的生产计划中预先设定的预定生产数量所对应的次数执行成型程序来进行注射成型,从而成型预定生产数量的成型品。需要指出,在本实施方式中,将一次注射成型周期称为射出(shot),将一次注射成型周期开始到结束的单位时间称为周期时间(sec/射出)。此外,将按照预定生产数量所对应的次数执行成型程序来成型预定生产数量的成型品称为任务。

[0034] 此外,成型控制部21具有使用设置于注射成型机2的未图示的各种传感器获取与注射成型相关的各种时序数据的功能。作为各种传感器,例如可以列举出检测料斗22中贮存的材料的重量的重量传感器、检测注射部23内的气体、模具26内的材料等的压力的压力传感器、检测注射部23、模具26等的温度的温度传感器等。需要指出,时序数据是在预先确定的期间内连续地或间歇地获取各种传感器的检测值所获得的数据。这样的各种时序数据的获取在任何注射成型机中都会进行,因此,省略详细说明。

[0035] 从成型控制部21向管理装置4发送成型控制部21获取到的与注射成型相关的各种时序数据。

[0036] 外围设备3是辅助注射成型机2的设备。作为外围设备3,例如可以列举出干燥机、调温机、检查装置、加工机、输送装置等。

[0037] 干燥机用于在将材料供给至注射成型机2之前使其除湿、干燥。调温机用于调整模具26的温度。检查装置例如是图像检查装置,用于通过利用成型品的图像的外观检查,针对每个成型品判定外观有无异常。加工机用于去除成型品的毛刺等。输送装置例如是机械臂,用于从模具26取出成型品、向加工机等输送成型品。

[0038] 在这样的外围设备3中设置有用于检测外围设备3的运转状况的未图示的各种传感器。例如,在作为外围设备3的干燥机、调温机中设置有检测干燥机内的温度、调温机的热介质的温度的温度传感器。经由未图示的接口向注射成型机2的成型控制部21发送通过设置于外围设备3的各种传感器获取的与外围设备3的运转状况相关的时序数据。然后,从成型控制部21向管理装置4发送与外围设备3的运转状况相关的时序数据。

[0039] 需要指出,在本实施方式中,这样的外围设备3和注射成型机2构成为各自独立的设备,但外围设备3和注射成型机2也可以一体地构成。

[0040] 此外,作为外围设备3,例如也可列举出具备数据库的信息处理装置,该数据库是

通过蓄积注射成型机2过去生产的成型品类的成型条件而构建的。作业人员可以使用这样的具备蓄积有每种成型品类的成型条件的数据库的信息处理装置,从数据库中读入计划生产的成型品类相应的成型条件,进行成型条件的设定、成型程序的生成。此外,作为这样的外围设备3的信息处理装置也可以将从数据库读入的成型条件、基于成型条件而生成的成型程序向注射成型机2、管理装置4发送。

[0041] 需要指出,在本实施方式中,这样的作为外围设备3的信息处理装置、注射成型机2以及管理装置4构成各自独立的设备,但作为外围设备3的信息处理装置也可以与注射成型机2或管理装置4一体地构成。

[0042] 管理装置4具备控制部41、存储部42、操作部43以及显示部44。管理装置4例如可以使用计算机等信息处理装置。在本实施方式中,管理装置4与注射成型机2分别独立地设置,但也可以无需和注射成型机2分别独立地设置,而是管理装置4与注射成型机2一体地构成。例如,通过将注射成型机2原本具备的成型控制部21以及注射成型机2原本具备的未图示的显示部、操作部和存储部用作管理装置4,也可以实现成型机管理系统1。

[0043] 控制部41具有以下功能:接收从注射成型机2发送的与注射成型相关的各种时序数据以及从外围设备3发送的与外围设备3的运转状况相关的各种时序数据,并将其存储于存储部42;通过启动预先存储于存储部42的调试(准备;日语表述:段取)支持程序来控制显示部44,在显示部44上显示用于支持注射成型机2的调试作业的管理画面等;以及计算注射成型机2的调试作业所包括的各种作业项目各自的进展状况等。

[0044] 作为控制部41,例如可以使用CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、MPU(Micro Processing Unit:微处理单元)等集成电路。

[0045] 存储部42存储与注射成型相关的各种时序数据、与外围设备3的运转状况相关的各种时序数据、用于在显示部44上显示用于支持注射成型机2的调试作业的管理画面等的调试支持程序、以及用于计算注射成型机2的调试作业所包括的各种作业项目各自的进展状况的数据。用于计算注射成型机2的调试作业所包括的各种作业项目各自的进展状况的数据例如是各种作业项目各自的标准作业时间等。

[0046] 作为存储部42,例如可以使用RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)等易失性存储器、ROM(Read Only Memory:只读存储器)等非易失性存储器、拆装式的外部存储装置等。

[0047] 操作部43基于作业人员的输入操作、选择操作、画面转换操作等向控制部41发送操作信号。控制部41基于来自操作部43的操作信号,进行变更显示部44的显示内容等各种处理。

[0048] 作为操作部43,例如可以使用键盘、鼠标、触摸面板等。

[0049] 通过控制部41的控制,显示部44显示例如用于支持注射成型机2的调试作业的管理画面、用于作业人员输入注射成型机2、外围设备3各自的运转状况的输入画面等各种画面。

[0050] 作为显示部44,例如可以使用液晶显示器等。需要指出,也可以像触摸面板显示器那样显示部44与操作部43是一体的。

[0051] 接着,参照图2对显示部44显示的管理画面W1进行说明。

[0052] 如图2所示,显示部44显示用于支持注射成型机2的调试作业的管理画面W1。作业

人员通过查看管理画面W1,可以掌握注射成型机2的调试作业的进展状况。需要指出,为了便于理解地对本发明进行说明,关于图2中的各种字符串、数值,有时显示了与实际不同的字符串、数值。

[0053] 需要指出,在本发明中,“调试”是包括在成型品的成型之前进行的前调试和在成型品的成型之后进行的后调试的概念,该前调试和后调试是用于进行成型品的成型而产生的作业中除成型品的成型以外的作业。此外,“调试”除了包括作业人员对注射成型机2进行的作业之外,还包括作业人员对外围设备3进行的作业。作业人员对外围设备3进行的作业例如包括像后述的材料干燥那样通过外围设备3运行而实施的作业。

[0054] 管理画面W1包括以一览形式显示注射成型机2的调试作业6所包括的各种作业项目和该作业项目各自的进展状态的表T1、用于选择作业人员管理的注射成型机2的成型机选择字段(field)F1、以及用于切换显示部44显示的画面的按钮即调试按钮B1、检查按钮B2和任务信息按钮B3。注射成型机2的调试作业6所包括的各种作业项目包括作业人员对注射成型机2进行的注射成型机2的作业项目6a以及作业人员对外围设备3进行的外围设备3的作业项目6b。

[0055] 通过作业人员选择调试按钮B1,显示部44显示管理画面W1,该管理画面W1显示注射成型机2的调试作业6的进展状态。此外,如后所述,通过作业人员选择检查按钮B2或任务信息按钮B3,显示部44根据作业人员所选择的按钮对显示检查作业的进展状况的画面或显示任务信息的画面进行显示。

[0056] 在本实施方式中,作业人员操作管理装置4的操作部43,在成型机选择字段F1中输入作业人员管理的注射成型机2的名称。显示部44将输入到成型机选择字段F1中的注射成型机2的调试作业6所包括的作业项目6a、6b的进展状况作为表T1进行显示。

[0057] 接着,对表T1进行具体说明。

[0058] 需要指出,表T1是以一览形式显示注射成型机2的作业项目6a、外围设备3的作业项目6b、注射成型机2的作业项目6a的进展状况以及外围设备3的作业项目6b的进展状况的一例。

[0059] 在本实施方式中,在位于表T1的表头的行中显示用于识别注射成型机2的第一任务与注射成型机2的第二任务的第一识别显示5。在位于表T1的表侧的列中显示注射成型机2的调试作业6所包括的注射成型机2的作业项目6a以及注射成型机2的调试作业6所包括的外围设备3的作业项目6b。在表T1的表体中,在行与列交叉的单元格中显示进展状况。此外,在与表T1的表体相反一侧的表侧所相邻的列中显示用于识别注射成型机2的作业项目6a与外围设备3的作业项目6b的第二识别显示10。关于第二识别显示10将在后面描述。

[0060] 需要指出,也可以是在位于表T1的表头的行中显示注射成型机2的作业项目6a以及外围设备3的作业项目6b,在位于表T1的表侧的列中显示第一识别显示5。

[0061] 对位于表T1的表头的行中所显示的第一识别显示5进行说明。

[0062] 用于识别注射成型机2的第一任务与注射成型机2的第二任务的第一识别显示5例如是注射成型机2实施的任务的名称。在本实施方式中,注射成型机2实施的任务的名称按照注射成型机2实施任务的顺序依次为“任务1”、“任务2”、“任务3”。任务1是调试作业6正在实施的任务,任务2是在任务1之后计划进行成型品的生产的任务,任务3是在任务2之后计划进行成型品的生产的任务。在位于表T1的表头的行中,按照注射成型机2实施任务的顺序

即按照时间序列排列有作为第一识别显示5的任务1、任务2以及任务3。需要指出,在本实施方式中,作为第一识别显示5,显示有任务1、任务2以及任务3这三个任务,但是,第一识别显示5也可以是两个或四个以上。此外,第一识别显示5并不限定于任务的名称,例如也可以是在各个任务中生产的成型品类等。

[0063] 对位于表T1的表侧的列中显示的注射成型机2的调试作业6所包括的作业项目6a、6b进行说明。

[0064] 在位于表T1的表侧的列中,作为注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b,按照作业人员进行调试作业6的顺序即按照时间序列排列有“材料干燥”、“调温机安装”、“歧管升温”、“树脂更换清洗”、“料斗升温”、“歧管降温”、“成型条件读入”、“生产前清洗”、“模具安装”、“模具升温”、“打样(日语表述:捨て打ち)”。

[0065] 材料干燥是通过作为外围设备3的干燥机使注射成型机2成型的成型品的材料干燥的作业。调温机安装是将用于进行模具26的温度调节的作为外围设备3的调温机设置在注射成型机2附近并进行调温机的热媒的温度调节的作业。歧管升温是在树脂更换清洗之前使注射成型机2的歧管24升温的作业。树脂更换清洗是使用作为成型机用清洗剂的清洗材料等对注射成型机2的内部例如叶轮、歧管24内的流路等进行清洗的作业。料斗升温是为了使注射成型机2的料斗22中贮存的材料干燥而使料斗22具备的加热部升温的作业。歧管降温是在模具安装之前使歧管24降温以缩小歧管24的热膨胀的作业。成型条件读入是从作为外围设备3的信息处理装置具备的数据库读入注射成型机2生产的成型品的成型条件的作业。生产前清洗是从注射成型机2排出残留在注射成型机2内部的清洗材料、由于滞留在注射成型机2内部而热劣化的材料并将注射成型机2内部更换为新材料的作业。模具安装是将模具26安装于注射成型机2的作业。模具升温是将用于使调温机的热媒循环的配管与模具26连接并在成型品成型之前使模具26升温的作业。打样是对不作为合格品进行组装而是废弃的成型品的样品进行成型直到成型品的品质稳定为止的作业。

[0066] 需要指出,在本实施方式中,作为位于表T1的表侧的列中显示的作业项目6a、6b的材料干燥、调温机安装、歧管升温、树脂更换清洗、料斗升温、歧管降温、成型条件读入、生产前清洗、模具安装、模具升温、打样是注射成型机2的调试作业6所包括的作业的一例。作为作业项目6a、6b,也可以不显示这些作业的一部分,还可以在表T1中显示这些作业之外的注射成型机2的调试作业6所包括的作业。此外,在本实施方式中,在位于表T1的表侧的列中显示的作业项目6a、6b是调试作业6中相当于前调试的作业,但也可以包括相当于后调试的作业。

[0067] 对表T1的表体中行与列交叉的单元格中显示的进展状况进行说明。

[0068] 例如,在表T1的表体中显示的单元格中,第一识别显示5中作为第一任务的任务1的列与作业项目6a、6b中材料干燥的行交叉的单元格7a中显示任务1对应的材料干燥的进展状况。任务1对应的材料干燥是正在实施的作业,因此,单元格7a中显示任务1对应的材料干燥的进展率以及任务1对应的材料干燥的预定完成时刻。

[0069] 同样地,单元格7b中显示任务1对应的调温机安装的进展状况,单元格7c中显示任务1对应的歧管降温的进展状况。任务1对应的调温器安装以及任务1对应的歧管降温是正在实施的作业,因此,单元格7b以及单元格7c中显示各个作业的进展率以及预定完成时刻。

[0070] 在表T1的表体中显示的单元格中,单元格7d中显示任务1对应的料斗升温的进展

状况。任务1对应的料斗升温是已经实施完成的作业，因此，显示作为表示实施完成的符号的复选标记。

[0071] 在表T1的表体中显示的单元格中，单元格7e中显示任务1对应的打样的进展状况。任务1对应的打样的作业是未实施的作业，因此，显示作为表示未实施的符号的连字符。同样地，单元格7f中显示作为第二任务的任务2对应的调温机安装的进展状况，单元格7g中显示任务2对应的树脂更换清洗的进展状况。任务2对应的调温机安装以及任务2对应的树脂更换清洗是未实施的作业，因此，单元格7f以及单元格7g中显示作为表示未实施的符号的连字符。

[0072] 此外，在表T1的表体中显示的单元格中，单元格7h是表示任务3对应的材料干燥的单元格。在本实施方式中，任务3对应的材料干燥是无需实施的作业。为了表示任务3对应的材料干燥是无需实施的作业，使单元格7h的背景为通过向右上升的斜线形成的阴影，显示形式与其它单元格不同。需要指出，任务3相当于将任务2作为第一任务时的第二任务。

[0073] 这样，通过显示部44在管理画面W1中显示表T1，从而能够以一览形式显示作为第一任务的任务1对应的注射成型机2的作业项目6a的进展状况、任务1对应的外围设备3的作业项目6b的进展状况、作为第二任务的任务2对应的注射成型机2的作业项目6a的进展状况、以及任务2对应的外围设备3的作业项目6b的进展状况。由此，可以提供一种如下所述的成型机管理系统1：即、在注射成型机2的调试作业6中，不仅可以向作业人员通知注射成型机2的作业项目6a的进展状况，而且还可以向作业人员通知外围设备3的作业项目6b的进展状况。此外，可以提供一种如下所述的成型机管理系统1：即、不仅可以向作业人员通知任务1对应的调试作业6，而且还可以向作业人员通知任务1之后计划生产成型品的任务2的调试作业6。通过该成型机管理系统1，在注射成型机2的调试作业6中，作业人员可以根据外围设备3的调试状态、接下来的任务的调试作业6的进展状况来适当地进行应对，因此，作业效率得以提高。

[0074] 需要指出，在本实施方式中，利用表示进展率的数值、复选标记或连字符等符号来显示注射成型机2的作业项目6a的进展状况及外围设备3的作业项目6b的进展状况，但是，作为表示进展状况的显示并不限于此。例如，也可以利用“未实施”、“正在实施”以及“实施完成”这样的字符串来显示进展状况。

[0075] 在本实施方式中，在注射成型机2的作业项目6a中，关于正在实施的作业，显示有进展率以及预定完成时刻作为进展状况，但是，也可以显示任意一方。同样地，在本实施方式中，在外围设备3的作业项目6b中，关于正在实施的作业，显示有进展率以及预定完成时刻作为进展状况，但是，也可以显示任意一方。

[0076] 在本实施方式中，通过数值显示了注射成型机2的作业项目6a的进展率及外围设备3的作业项目6b的进展率，但是，也可以是柱状图、饼状图等图表显示。

[0077] 需要指出，注射成型机2的作业项目6a的进展率及外围设备3的作业项目6b的进展率例如可以通过(从作业项目6a、6b的作业开始到当前为止的经过时间)/(作业项目6a、6b的标准作业时间)来进行计算。例如，管理装置4的控制部41检测到作业人员使用注射成型机2及外围设备3具备的未图示的操作部开始了作业项目6a、6b的作业相关的输入，控制部41计量从作业人员开始作业项目6a、6b的作业相关的输入的时间点到当前为止的时间，从而可以获得作业项目6a、6b的作业开始到当前为止的经过时间。

[0078] 此外,例如也可以基于注射成型机2及外围设备3具备的未图示的各种传感器所检测出的检测值来计算出注射成型机2的作业项目6a的进展率及外围设备3的作业项目6b的进展率。

[0079] 在作业项目6a、6b中的料斗升温、歧管升温、歧管降温、模具升温中,对于各个作业项目6a、6b,通过未图示的传感器来检测料斗22、歧管24、模具26的温度,从而可以计算出进展率。例如,在料斗升温中,通过(料斗22的当前温度-开始料斗升温时的料斗22的温度)/(料斗升温中的料斗22的设定温度-开始料斗升温时的料斗22的温度),可以计算出料斗升温的进展率。同样地,在歧管升温、歧管降温、模具升温中,可以根据歧管24、模具26的当前温度、对于各个作业预先由作业人员设定的设定温度以及开始各个作业时的歧管24、模具26的温度,来计算出各个作业的进展率。

[0080] 在作业项目6a、6b中的树脂更换清洗、生产前清洗中,对于各个作业项目6a、6b,通过未图示的传感器检测从注射成型机2的注射部23排出的清洗材料或成型品的材料的重量,从而可以计算出进展率。例如,通过(从注射部23排出的清洗材料或成型品的材料的重量)/(作为从注射部23排出的清洗材料或成型品的材料的重量而预先由作业人员设定的设定值),可以计算出进展率。

[0081] 在作业项目6a、6b中的打样中,通过设置在注射部23内的未图示的传感器检测注射部23内的气压,从而可以基于注射部23内的气压的偏差的大小计算出进展率。

[0082] 接着,对用于识别注射成型机2的作业项目6a与外围设备3的作业项目6b的第二识别显示10进行说明。

[0083] 第二识别显示10是为了向作业人员明确示出表T1的表侧中显示的注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b分别是针对注射成型机2的作业、还是针对外围设备3的作业而设置的。在本实施方式中,第二识别显示10是作业人员在作业项目6a、6b中作为作业对象的设备的类别。具体而言,作为第二识别显示10,显示部44显示表示注射成型机2的“成型机”以及表示外围设备3的“外围设备”这两个类别。

[0084] 通过显示部44在表T1中显示第二识别显示10,作业人员可以容易地理解表T1的表侧中显示的作业项目6a、6b分别是针对注射成型机2的作业、还是针对外围设备3的作业。由此,作业人员的作业效率得以提高。需要指出,作为第二识别显示10,也可以是“成型机”以及“外围设备”这两个类别以外的显示。例如,在注射成型机2中,也可以将料斗22、注射部23、合模部27等作业人员作为作业对象的注射成型机2的各部的具体名称作为第二识别显示10,在外围设备3中,也可以将干燥机、调温机等作业人员作为作业对象的外围设备3的具体名称作为第二识别显示10。

[0085] 此外,在本实施方式中,如上所述,通过在管理画面W1中,作业人员将注射成型机2的名称输入成型机选择字段F1,从而显示部44将输入到成型机选择字段F1中的注射成型机2的调试作业6所包括的作业项目6a、6b的进展状况作为表T1进行显示。也就是说,当管理装置4以能够通信的方式与多个注射成型机2连接时,作业人员通过变更输入到成型机选择字段F1中的注射成型机2的名称,对于多个注射成型机2中的各个注射成型机2,可以使调试作业6的进展状况显示于管理画面W1。由此,作业人员可以掌握多个注射成型机2各自的调试作业6的进展状况。作业人员可以基于该进展状况决定调试作业6的优先顺序,因此,作业效率得以提高。

[0086] 需要指出,在本实施方式中,在管理画面W1上将一个注射成型机2的调试作业6的进展状况作为表T1进行显示,但是,也可以在管理画面W1上同时显示多个注射成型机2各自的调试作业6的进展状况。通过在管理画面W1上同时显示多个注射成型机2的调试作业6的进展状况,作业人员可以容易地掌握多个注射成型机2各自的调试作业6的进展状况。

[0087] 接着,参照图3对作业人员选择了检查按钮B2时显示部44上显示的检查画面W2进行说明。

[0088] 如图3所示,通过作业人员选择检查按钮B2,显示部44显示检查画面W2,该检查画面W2用于显示注射成型机2的检查作业的进展状况及外围设备3的检查作业的进展状况。检查画面W2包括:用于以一览形式显示注射成型机2的检查作业的进展状况及外围设备3的检查作业的进展状况的表T2、用于选择注射成型机2的成型机选择字段F1、以及用于切换显示部44显示的画面的按钮即调试按钮B1、检查按钮B2和任务信息按钮B3。需要指出,为了便于理解地对本发明进行说明,关于图3中的各种字符串、数值,有时显示了与实际不同的字符串、数值。

[0089] 对用于以一览形式显示注射成型机2的检查作业的进展状况及外围设备3的检查作业的进展状况的表T2进行说明。

[0090] 在本实施方式中,在位于表T2的表头的行中显示用于识别注射成型机2的第一任务与注射成型机2的第二任务的第一识别显示5。在位于表T2的表侧的列中显示作为检查作业的对象设备的名称11。在与表T2的表体相反侧的表侧相邻的列中显示检查作业的类别12。在表T2的表体中,在行与列交叉的单元格中显示进展状况。

[0091] 在位于表T2的表头的行中显示的第一识别显示5与图2所示的管理画面W1的表T1相同,故省略其说明。

[0092] 对位于表T2的表侧的列中显示的作为检查作业的对象设备的名称11进行说明。

[0093] 在本实施方式中,在位于表T2的表侧的列中,关于作为检查作业的对象设备的名称11,依次显示作为注射成型机2的“成型机”以及作为外围设备3的一例的“图像检查装置”。在本实施方式中,在表T2中,作为外围设备3的一例显示了图像检查装置,但是,也可以将图像检查装置之外的外围设备3例如干燥机、调温机等设为作为检查作业的对象设备包括在表T2中。

[0094] 对与表T2的表体相反侧的表侧相邻的列中显示的检查作业的类别12进行说明。

[0095] 在本实施方式中,在与表T2的表体相反侧的表侧相邻的列中,作为检查作业的类别12,显示“日常检查”。需要指出,“日常检查”为检查作业的类别12的一例,例如,也可以在检查作业的类别12中包括每年的定期检查等日常检查之外的检查作业。

[0096] 对表T2的表体中行与列交叉的单元格中显示的检查作业的进展状况进行说明。

[0097] 例如,在表T2中,在任务1对应的列与图像检查装置对应的行交叉的单元格13a中显示任务1对应的图像检查装置的日常检查的进展状况。由于任务1对应的图像检查装置的日常检查是正在实施的检查作业,因此,在单元格13a中显示任务1对应的图像检查装置的日常检查的进展率以及预定完成时刻。

[0098] 在单元格13b中显示任务1对应的注射成型机2的日常检查的进展状况。由于任务1对应的注射成型机2的日常检查是已经实施完成的检查作业,因此,显示作为表示实施完成的符号的复选标记。在单元格13c中显示任务2对应的图像检查装置的日常检查的进展状

况。由于任务2对应的图像检查装置的日常检查是未实施的检查作业，因此，显示作为表示未实施的符号的连字符。

[0099] 这样，通过显示部44在检查画面W2中显示表T2，作业人员可以掌握注射成型机2的检查作业的进展状况以及外围设备3的检查作业的进展状况。由此，作业人员可以根据注射成型机2及外围设备3各自的检查作业的进展状况适当地进行应对，因此，作业效率得以提高。

[0100] 需要指出，在本实施方式中，在表T2中显示了注射成型机2的检查作业的进展状况以及外围设备3的检查作业的进展状况，但是，也可以显示注射成型机2的检查作业的进展状况和外围设备3的检查作业的进展状况中的任意一方。

[0101] 在本实施方式中，使用表示进展率的数值、复选标记或连字符等符号来显示注射成型机2的检查作业的进展状况及外围设备3的检查作业的进展状况，但是，作为表示进展状况的显示并不限于此。例如，也可以使用“未实施”、“正在实施”以及“实施完成”这样的字符串阶段性地显示进展状况。

[0102] 在本实施方式中，作为注射成型机2的检查作业的进展状况及作为外围设备3的一例的图像检查装置的检查作业的进展状况，在正在实施的作业的情况下，显示了进展率以及预定完成时刻，但是，也可以显示任意一方。

[0103] 在本实施方式中，通过数值显示了注射成型机2的检查作业的进展率及外围设备3的检查作业的进展率，但是，也可以是柱状图、饼状图等图表显示。

[0104] 此外，关于注射成型机2及外围设备3的检查作业的进展率，可以与注射成型机2的作业项目6a的进展率及外围设备3的作业项目6b的进展率同样地进行计算。例如，可以通过(从检查作业的作业开始到当前为止的经过时间)/(检查作业的标准作业时间)进行计算。例如，管理装置4的控制部41检测到作业人员使用注射成型机2及外围设备3具备的未图示的操作部开始了检查作业相关的输入，控制部41计量从作业人员开始检查作业相关的输入的时间点到当前为止的时间，从而可以获得从检查作业的作业开始到当前为止的经过时间。

[0105] 接着，参照图4对作业人员选择了任务信息按钮B3时显示部44上显示的任务信息画面W3进行说明。

[0106] 如图4所示，通过作业人员选择任务信息按钮B3，显示部44显示用于显示注射成型机2的任务的信息的任务信息画面W3。任务信息画面W3包括：用于以一览形式显示注射成型机2的任务的信息的表T3、用于选择注射成型机2的成型机选择字段F1、以及用于切换显示部44显示的画面的按钮即调试按钮B1、检查按钮B2和任务信息按钮B3。需要指出，为了便于理解地对本发明进行说明，关于图4中的各种字符串、数值，有时显示了与实际不同的字符串、数值。

[0107] 对用于以一览形式显示注射成型机2的任务的信息的表T3进行说明。

[0108] 在本实施方式中，在位于表T3的表头的行中显示用于识别注射成型机2的第一任务与注射成型机2的第二任务的第一识别显示5。在位于表T3的表侧的列中显示任务的信息分类15。在表T3的表体中，在行与列交叉的单元格中显示任务的信息分类15对应的任务的信息。

[0109] 位于表T3的表头的行中显示的第一识别显示5与图2所示的管理画面W1的表T1相

同,故省略其说明。

[0110] 对位于表T3的表侧的列中显示的任务的信息分类15进行说明。

[0111] 在本实施方式中,在位于表T3的表侧的列中,作为任务的信息分类15,依次排列有“成型品类”、“预定生产数量”、“材料1的品类”、“材料1的所需数量”、“材料2的品类”、“材料2的所需数量”。

[0112] 在位于表T3的表侧的列中,成型品类是在各个任务中计划生产的成型品的成型品类相关的项目,例如是成型品的名称、产品编号。预定生产数量是在各个任务中计划生产的成型品的预定生产数量相关的项目。材料1的品类、材料2的品类是在各个任务中计划生产的成型品的生产所采用的材料相关的项目,例如是材料的名称、产品编号。材料1的所需数量、材料2的所需数量是在各个任务中计划生产的成型品的生产所需的材料数量相关的项目。在本实施方式中,作为计划生产的成型品的生产所需的材料,在表T3中显示材料1以及材料2这两种材料,但是,在表T3中,也可以对一种或三种以上的材料进行显示。此外,成型品类、预定生产数量、材料1的品类、材料1的所需数量、材料2的品类、材料2的所需数量是任务的信息分类15的一例,作为任务的信息分类15,例如也可以在表T3中显示生产开始预定时刻、生产结束预定时刻等。

[0113] 对表T3的表体中在行与列交叉的单元格中显示的任务的信息进行说明。

[0114] 例如,在表T3中,在任务1对应的列与成型品类对应的行交叉的单元格16a中,作为任务1对应的成型品类,显示了“零件A”,在任务1对应的列与预定生产数量对应的行交叉的单元格16b中,作为任务1对应的预定生产数量,显示了“5000”,可知任务1是生产5000pcs的零件A的任务。

[0115] 此外,例如在表T3中,在任务2对应的列与材料1的品类对应的行交叉的单元格16c中,作为任务1对应的成型品的材料1,显示了“材料C”,在任务2对应的列与材料2的品类对应的行交叉的单元格16d中,作为任务2对应的成型品的材料2,显示了“材料D”,可知任务2将材料C以及材料D用作在任务2中生产的成型品的材料。

[0116] 这样,通过显示部44在任务信息画面W3中显示表T3,作业人员可以掌握注射成型机2的任务的信息。由此,作业人员可以根据注射成型机2的任务的信息适当地进行应对,因此,作业效率得以提高。

[0117] 需要指出,在本实施方式中,通过作业人员选择调试按钮B1、检查按钮B2以及任务信息按钮B3,从而显示部44切换显示包括表T1的管理画面W1、包括表T2的检查画面W2以及包括表T3的任务信息画面W3,但是,显示部44也可以在相同画面中显示表T1和表T2、或者表T1和表T3。

[0118] 如上所述,根据本实施方式,可以获得以下的效果。

[0119] 本实施方式的成型机管理系统1具备显示注射成型机2的调试作业6所包括的注射成型机2的作业项目6a以及注射成型机2的调试作业6所包括的外围设备3的作业项目6b的显示部44,显示部44可以显示识别作为注射成型机2的第一任务的任務1以及作为注射成型机2的第二任务的任務2的第一识别显示5,并以一览形式将任务1对应的注射成型机2的作业项目6a的进展状况、任务1对应的外围设备3的作业项目6b的进展状况、任务2对应的注射成型机2的作业项目6a的进展状况以及任务2对应的外围设备3的作业项目6b的进展状况作为表T1进行显示。

[0120] 由此,可以提供也能够将外围设备3的作业项目6b的进展状况与注射成型机2的作业项目6a的进展状况一道地通知给作业人员的成型机管理系统1。此外,可以提供也能够将作为第二任务的任务2的调试作业6与作为第一任务的任务1的调试作业6一道地通知给作业人员的成型机管理系统1。作业人员通过该成型机管理系统1,在注射成型机2的调试作业6中,可以根据外围设备3的调试状态、接下来的任务的调试作业6的进展状况适当地进行应对,因此,作业效率得以提高。

[0121] 2.实施方式2

[0122] 接着,参照图5对实施方式2所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1a进行说明。需要指出,对于和实施方式1同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式2所涉及的管理画面W1a包括表T1a。关于实施方式2,除了在表T1a中用于识别注射成型机2的作业项目6a与外围设备3的作业项目6b的第二识别显示10a与实施方式1不同之外,均与实施方式1是同样的。在实施方式2中,显示部44以各不相同的显示方式来显示注射成型机2的作业项目6a以及外围设备3的作业项目6b作为第二识别显示10a。

[0123] 如图5所示,在实施方式2中,没有与表T1a的表体相反侧的表侧相邻的列,通过使表T1a的一部分为不同的显示方式,从而实现用于识别注射成型机2的作业项目6a和外围设备3的作业项目6b的第二识别显示10a。

[0124] 在本实施方式中,在位于表T1a的表侧的列中,显示部44显示注射成型机2的调试作业6所包括的注射成型机2的作业项目6a及注射成型机2的调试作业6所包括的外围设备3的作业项目6b,并在注射成型机2的作业项目6a对应的单元格中,通过没有阴影的白色来显示单元格的背景以作为第二识别显示10a,在外围设备3的作业项目6b对应的单元格中,通过淡阴影来显示单元格的背景以作为第二识别显示10a。

[0125] 例如,在位于表T1a的表侧的列中,显示作为外围设备3的作业项目6b的材料干燥的单元格60a、显示调温机安装的单元格60b以及显示成型条件读入的单元格60c的背景以淡阴影来显示。另一方面,在位于表T1a的表侧的列中,单元格60a、60b、60c之外的单元格、即显示作为注射成型机2的作业项目6a的例如歧管降温的单元格60d、显示打样的单元格60e等的背景以没有阴影的白色来显示。

[0126] 也就是说,在位于表T1a的表侧的列中,根据在各个单元格中显示的作业项目6a、6b是注射成型机2的作业项目6a抑或是外围设备3的作业项目6b而以作为不同的显示方式的不同的阴影来显示注射成型机2的作业项目6a对应的单元格以及外围设备3的作业项目6b对应的单元格。

[0127] 需要指出,作为不同的显示方式,并不限于改变单元格的阴影,也可以利用改变单元格的背景色、单元格的格线等、改变单元格中显示的字符、数字的颜色、字体等、添加图标等符号等任意的显示方式。此外,在本实施方式中,作为第二识别显示10a,改变了位于表T1a的表侧的列的单元格的显示方式,但是,并不限于位于表T1a的表侧的列的单元格,例如也可以改变包括位于表T1a的表侧的列的单元格的行的显示方式。

[0128] 根据本实施方式,除了实施方式1中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0129] 作为用于识别注射成型机2的作业项目6a与外围设备3的作业项目6b的第二识别显示10a,显示部44以不同的显示方式来显示注射成型机2的作业项目6a以及外围设备3的作业项目6b,从而作业人员可以容易且可靠地视觉辨认作业项目6a、6b分别是注射成型机2

的作业项目6a、还是外围设备3的作业项目6b,作业效率得以提高。

[0130] 3.实施方式3

[0131] 接着,参照图6对实施方式3所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1b进行说明。需要指出,对于和实施方式1同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式3所涉及的管理画面W1b包括表T1b。关于实施方式3,除了在表T1b中根据作业项目6a、6b的进展状况以不同的显示方式显示作业项目6a、6b的进展状况之外,均与实施方式1是同样的。

[0132] 如图6所示,在实施方式3中,表T1b的表体中行与列交叉的单元格的显示方式根据单元格中显示的进展状况而不同。

[0133] 例如,在任务1的列与材料干燥的行交叉的单元格7j中显示任务1对应的材料干燥的进展状况。任务1对应的材料干燥是正在实施的作业,因此,在单元格7j中显示任务1对应的材料干燥的进展率以及任务1对应的材料干燥的预定完成时刻,且以淡阴影来显示单元格7j的背景。

[0134] 同样地,在显示任务1对应的调温机安装的进展状况的单元格7k以及显示任务1对应的歧管降温的进展状况的单元格7m中,由于各个单元格7k、7m对应的作业是正在实施的作业,因此,在单元格7k以及单元格7m中显示各自的作业的进展率以及预定完成时刻,且以淡阴影来显示单元格7k以及单元格7m的背景。

[0135] 在显示任务1对应的料斗升温的进展状况的单元格7n中,由于任务1对应的料斗升温已经实施完成,因此,显示作为表示实施完成的符号的白色的复选标记,且以深阴影来显示单元格7n的背景。

[0136] 在显示任务1对应的打样的进展状况的单元格7e、显示任务2对应的调温机安装的进展状况的单元格7f、显示任务2对应的树脂更换清洗的进展状况的单元格7g中,由于各个单元格7e、7f、7g对应的作业为未实施的作业,因此,在单元格7e、单元格7f以及单元格7g中显示作为表示未实施的符号的连字符,且以没有阴影的白色来显示单元格的背景。

[0137] 单元格7k、7j、7m、7n、7e、7f、7g是表T1b的表体中行与列交叉的单元格的一例,在本实施方式中,关于表T1b的表体中行与列交叉的单元格,根据单元格中显示的进展状况,与单元格7k、7j、7m、7n、7e、7f、7g同样地,以作为不同的显示方式的不同的阴影来进行显示。

[0138] 需要指出,作为不同的显示方式,并不限于单元格的阴影,也可以利用改变单元格的背景色、单元格的格线等、改变单元格中显示的字符、数字的颜色、字体等、添加图标等符号等任意的显示方式。

[0139] 根据本实施方式,除了实施方式1中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0140] 显示部44根据注射成型机2的作业项目6a的进展状况及外围设备3的作业项目6b的进展状况以不同的显示方式来显示注射成型机2的作业项目6b的进展状况及外围设备3的作业项目6b的进展状况,从而作业人员可以容易且可靠地视觉辨认作业项目6a、6b的进展状况,作业效率得以提高。

[0141] 4.实施方式4

[0142] 接着,参照图7对实施方式4所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1c进行说明。需要指出,对于和实施方式1同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说

明。实施方式4所涉及的管理画面W1c包括表T1c。实施方式4除了在表T1c中针对作业项目6a、6b显示用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70之外,均与实施方式1是同样的。

[0143] 需要指出,本公开中的“人作业”是指作业人员的作业负荷高的作业。将作业人员的作业负荷也称为人力负荷,将人作业也称为人力作业。此外,本公开中的“机械作业”是指作业人员的作业负荷低的作业。此外,本公开中的作业人员的作业负荷是包括作业人员为了实施作业而被约束的时间的概念。

[0144] 例如,在本实施方式中,在外围设备3的作业项目6b中,调温机安装是作业人员将调温机移动、设置到注射成型机2附近的作业,因此,是作业人员的作业负荷高的作业,属于人作业。在注射成型机2的作业项目6a中,生产前清洗是作业人员边监视从注射成型机2的注射部23排出的材料的排出状况边由作业人员进行的作业,因此,属于人作业。

[0145] 此外,在外围设备3的作业项目6b中,材料干燥包括作业人员向干燥机搬入成型品的材料或者从干燥机搬出材料的作业、作业人员向干燥机输入规定的信息的作业,但是,干燥机使材料干燥的时间为几小时以上,在干燥机使材料干燥的期间,作业人员不受材料干燥的约束,因此,属于机械作业。

[0146] 需要指出,也可以按照管理员对应于每个作业项目6a、6b预先设定的人作业和机械作业的划分来显示第三识别显示70。

[0147] 如图7所示,在实施方式4中,在位于表T1c的表侧的列中,显示注射成型机2的调试作业6所包括的注射成型机2的作业项目6a及注射成型机2的调试作业6所包括的外围设备3的作业项目6b,并针对作业项目6a、6b,显示用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70。在本实施方式中,用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70包括表示是人作业的图标70a以及表示是机械作业的图标70b。

[0148] 例如,在位于表T1c的表侧的列中,在显示作为外围设备3的作业项目6b的材料干燥的单元格61a中,作为用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70,显示表示是机械作业的图标70b。同样地,在显示作为注射成型机2的作业项目6a的生产前清洗的单元格61b中,作为第三识别显示70,显示表示是人作业的图标70a。

[0149] 另一方面,例如,在位于表T1c的表侧的列中,在显示作为外围设备3的作业项目6b的调温机安装的单元格61c中,作为用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70,显示表示是人作业的图标70a。同样地,在显示作为注射成型机2的作业项目6a的歧管降温的单元格61d中,作为第三识别显示70,显示表示是机械作业的图标70b。

[0150] 这样,通过显示用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70,作业人员可以掌握作业项目6a、6b是人作业、还是机械作业。

[0151] 需要指出,在本实施方式中,用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70是表示是人作业的图标70a以及表示是机械作业的图标70b,但是,第三识别显示70并不限定于图标70a、70b,也可以改变位于表T1c的表侧的列的单元格的背景色、阴影、格线等、改变单元格中显示的字符、数字的颜色、字体等,可以利用这样的任意的显示方式。

[0152] 此外,在本实施方式中,用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70是表示是人作业的图标70a以及表示是机械作业的图标70b,但是,也可以使用图标70a以及图标70b中任意一方。在使用图标70a以及图标70b中的任意一方的情况下,例如,显示表示是人作业的图标70a的作业项目6a、6b表示人作业,未显示表示是人作业的图标70a的作业项目6a、6b

表示机械作业。

[0153] 此外,在本实施方式中,用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70在位于表T1c的表侧的列中显示,但是,也可以在表T1c的表体中行与列交叉的单元格中显示。例如,在多次连续实施生产同一成型品类的的任务的情况等下,在第一次任务对应的调试作业6中作为人作业的作业项目也可能在第二次及其之后的任务对应的调试作业6中变为机械作业。通过在表T1c的表体中显示用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70,可以根据成型品的生产计划等适当地显示第三识别显示70。

[0154] 根据本实施方式,除了实施方式1中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0155] 显示部44针对注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b,显示用于识别人作业与机械作业的第三识别显示70。由此,作业人员可以掌握作业项目6a、6b是人作业、还是机械作业,因此,作业效率得以提高。

[0156] 5.实施方式5

[0157] 接着,参照图8及图9对实施方式5所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1d以及输入画面W4进行说明。需要指出,对于和实施方式4同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式5所涉及的显示部44除了如下所述的不同之处之外均与实施方式4是同样的,该不同之处是:在管理画面W1d中,显示包括接收作业人员对特定的作业项目6a、6b的选择的接收部8的表T1d,当在接收部8中接收到特定的作业项目6a、6b的选择时,显示输入画面W4,该输入画面W4包括用于作业人员输入特定的作业项目6a、6b的进展状况的输入部9。

[0158] 如图8所示,在表T1d的表体中行与列交叉的单元格中,在被识别为人作业的作业项目6a、6b对应的单元格中显示接收作业人员的选择的接收部8。在本实施方式中,作为接收部8,显示图标。在表T1d的表体中,单元格7p是被识别为人作业的作业项目6a、6b对应的单元格的一例。在单元格7p中显示接收部8。

[0159] 例如,作业人员通过对管理装置4的操作部43进行操作,使未图示的光标与单元格7p中显示的接收部8相互重叠,从而可以将单元格7p对应的作业选择为特定的作业项目6a、6b。单元格7p是显示任务1对应的调温机安装的进展状况的单元格。也就是说,作业人员通过使未图示的光标与单元格7p中显示的接收部8相互重叠,可以将任务1对应的调温机安装选择为特定的作业项目6a、6b。换言之,单元格7p中显示的接收部8接收选择任务1对应的调温机安装作为特定的作业项目6a、6b。

[0160] 如图9所示,当在接收部8中接收到特定的作业项目6a、6b的选择时,显示部44显示输入画面W4,该输入画面W4包括用于作业人员输入接收部8接收到的特定的作业项目6a、6b的进展状况的输入部9。

[0161] 输入画面W4包括用于输入接收部8接收到的特定的作业项目6a、6b的进展状况的输入部9、显示特定的作业项目6a、6b对应的注射成型机2的成型机名显示字段F2、显示特定的作业项目6a、6b对应的的任务的任务显示字段F3、显示特定的作业项目6a、6b的作业项目显示字段F4、确定按钮B4以及取消按钮B5。

[0162] 输入部9是作业人员输入接收部8接收到的特定的作业项目6a、6b的进展状况的字段。在本实施方式中,输入部9构成为作业人员可以输入进展率作为特定的作业项目6a、6b的进展状况的下拉菜单。

[0163] 例如,在管理画面W1d的表T1d中,当单元格7p中显示的接收部8接收到选择任务1对应的调温机安装作为特定的作业项目6a、6b时,显示部44显示用于输入任务1对应的调温机安装的进展状况的输入画面W4。此时,在输入画面W4中,在成型机名显示字段F2、任务显示字段F3以及作业项目显示字段F4中分别显示管理画面W1d的表T1d中的单元格7p对应的成型机名、任务以及作业项目6a、6b。作业人员对未图示的光标进行操作,向输入画面W4中显示的输入部9中输入作为任务1对应的调温机安装的进展状况的进展率。

[0164] 当作业人员向输入部9中输入了任务1对应的调温机安装的进展状况之后,在对未图示的光标进行操作而按下了确定按钮B4的情况下,显示部44接收输入到输入部9中的与任务1对应的调温机安装的进展状况,并显示对任务1对应的调温机安装的进展状况进行了更新的管理画面W1d。另一方面,当作业人员按下了取消按钮B5的情况下,显示部44不接收任务1对应的调温机安装的进展状况的输入地显示管理画面W1d。

[0165] 根据本实施方式,除了实施方式4中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0166] 当显示接收被识别为人作业的注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b中的特定的作业项目6a、6b的选择的接收部8,并在接收部8中接收到特定的作业项目6a、6b的选择时,显示用于输入特定的作业项目6a、6b的进展状况的输入部9,从而作业人员可以针对被识别为人作业的注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b具体地输入其进展状况。也就是说,作业人员可以具体地掌握当前的进展状况,而非例如通过(从作业项目6a、6b的作业开始到当前为止的经过时间)/(作业项目6a、6b的标准作业时间)所计算出的进展率,因此,作业效率得以提高。

[0167] 需要指出,在本实施方式中,接收作业人员的选择的接收部8被显示为图标,但是,接收部8也可以是图标之外的显示方式。例如,也可以使表T1d的表体中显示的单元格的背景部等作为接收部8发挥功能。

[0168] 6.实施方式6

[0169] 接着,参照图10对实施方式6所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的输入画面W4a进行说明。需要指出,对于和实施方式5同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式6所涉及的显示部44除了在输入画面W4a中用于作业人员输入特定的作业项目6a、6b的进展状况的输入部9a不同之外,均与实施方式5是同样的。

[0170] 如图10所示,输入画面W4a包括:用于输入接收部8接收到的特定的作业项目6a、6b的进展状况的输入部9a、显示注射成型机2的成型机名显示字段F2、任务显示字段F3、作业项目显示字段F4、确定按钮B4以及取消按钮B5。

[0171] 在本实施方式中,输入部9a是包括接收部8接收到的特定的作业项目6a、6b所包括的要素作业90以及表示要素作业90的实施状况的复选框91的一览形式的表。特定的作业项目6a、6b所包括的要素作业90排列为—列。表示要素作业90的实施状况的复选框91在与显示要素作业90的列相邻的列中以与各个要素作业90对应的方式而排列。

[0172] 作业人员在实施了特定的作业项目6a、6b所包括的要素作业90时,通过操作未图示的光标,对已实施的要素作业90所对应的复选框91进行输入。通过作业人员对复选框91进行输入,在已实施的要素作业90所对应的复选框91中显示复选标记。也就是说,复选框91中的复选标记的数量表示作业人员所选择的特定的作业项目6a、6b的进展状况。例如,作为特定的作业项目6a、6b的进展状况的进展率可以通过(显示复选标记的复选框91的数量)/

(所有的复选框91的数量)来进行计算。

[0173] 在本实施方式中,作为输入画面W4a的一例,对接收部8接收到的特定的作业项目6a、6b是任务1对应的调温机安装时的输入画面W4a进行说明。

[0174] 在输入画面W4a中,显示用于输入任务1对应的调温机安装的进展状况的输入部9a。于是,作为调温机安装所包括的要素作业90,显示“冷却水的供给”、“供给冷却水的压力检查”、“水温的温度检查”等,与各个要素作业90对应的复选框91显示于与各个要素作业90相邻的位置。

[0175] 作业人员对要素作业90中的冷却水的供给、供给冷却水的压力检查等由作业人员已实施完毕的要素作业90所对应的各个复选框91进行输入,从而显示复选标记。作业人员未对要素作业90中的水温的温度检查等未实施的要素作业90所对应的复选框91进行输入,从而未显示复选标记。

[0176] 当作业人员操作未图示的光标而按下了确定按钮B4的情况下,显示部44接收输入到输入部9a的与任务1对应的调温机安装的进展状况,并显示对任务1对应的调温机安装的进展状况进行了更新的管理画面W1d。另一方面,当作业人员按下了取消按钮B5的情况下,显示部44不接收输入到输入部9a的与任务1对应的调温机安装的进展状况地显示管理画面W1d。

[0177] 根据本实施方式,除了实施方式5中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0178] 输入部9a是包括由作业人员选择的特定的作业项目6a、6b所包括的要素作业90以及表示要素作业90的实施状况的复选框91的一览形式的表,因此,作业人员可以可靠地实施特定的作业项目6a、6b所包括的要素作业90,作业效率得以提高。

[0179] 7.实施方式7

[0180] 接着,参照图11对实施方式7所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1e进行说明。需要指出,对于和实施方式1同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式7所涉及的管理画面W1e包括表T1e。实施方式7除了在表T1e中针对注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b显示用于识别工序类别的第四识别显示74之外,均与实施方式1是同样的。

[0181] 工序类别包括外调试以及内调试。本公开中的“外调试”是指注射成型机2的调试作业6所包括的作业项目6a、6b中无需停止注射成型机2即可实施的作业项目6a、6b,“内调试”是指注射成型机2的调试作业6所包括的作业项目6a、6b中必须停止注射成型机2方可实施的作业项目6a、6b。

[0182] 例如,在本实施方式中,外围设备3的作业项目6b中的材料干燥是使用用于材料干燥的干燥机而独立于注射成型机2进行的作业,是在未停止注射成型机2的情况下与注射成型机2的作业项目6a并行地实施的作业。因此,材料干燥属于外调试。外围设备3的作业项目6b中的调温机安装是必须停止注射成型机2方可实施的作业,属于内调试。此外,注射成型机2的作业项目6a中的歧管降温、打样等是必须停止注射成型机2方可实施的作业,属于内调试。

[0183] 如图11所示,在实施方式7中,在位于表T1e的表侧的列中显示注射成型机2的调试作业6所包括的注射成型机2的作业项目6a及注射成型机2的调试作业6所包括的外围设备3的作业项目6b,在与表T1e的表体相反侧的表侧相邻的列中显示用于识别注射成型机2的作

业项目6a与外围设备3的作业项目6b的第二识别显示10,进而,在与显示第二识别显示10的列相邻的列中的与表侧相反侧的列中显示用于识别工序类别的第四识别显示74。

[0184] 第四识别显示74是为了向作业人员明确示出表T1e的表侧中显示的注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b分别是外调试、还是内调试而设置的。具体而言,作为第四识别显示74,显示部44显示外调试和内调试这两个类别。

[0185] 根据本实施方式,除了实施方式1中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0186] 显示部44针对注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b显示用于识别包括外调试以及内调试的工序类别的第四识别显示74。由此,作业人员可以掌握作业项目6a、6b是外调试、还是内调试,因此,作业效率得以提高。

[0187] 8.实施方式8

[0188] 接着,参照图12对实施方式8所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1f进行说明。需要指出,对于和实施方式7同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式8所涉及的管理画面W1f包括表T1f。实施方式8除了在表T1f中用于识别工序类别的第四识别显示74a不同之外,均与实施方式7是同样的。在实施方式8中,作为第四识别显示74a,显示部44以按各个工序类别而不同的显示方式来显示注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b。

[0189] 如图12所示,在实施方式8中,与表T1f的表侧相反侧的显示第二识别显示10的列相邻的列中没有与表T1f的表侧相反侧的列,通过使表T1f的一部分为不同的显示方式来实现用于识别包括外调试以及内调试的工序类别的第四识别显示74a。

[0190] 在本实施方式中,显示部44在位于表T1f的表侧的列中显示注射成型机2的调试作业6所包括的注射成型机2的作业项目6a及注射成型机2的调试作业6所包括的外围设备3的作业项目6b,并在外调试对应的单元格中,作为第四识别显示74a,以淡阴影来显示单元格的背景,在内调试对应的单元格中,作为第四识别显示74a,以没有阴影的白色来显示单元格的背景。也就是说,在位于表T1f的表侧的列中,外调试对应的单元格以及内调试对应的单元格按照各个单元格中显示的作业项目6a、6b对应的每个工序类别分别以作为不同的显示方式的不同的阴影来进行显示。

[0191] 例如,在本实施方式中,外围设备3的作业项目6b中的材料干燥属于外调试,因此,在位于表T1f的表侧的列中,显示材料干燥的单元格60f的背景以淡阴影来进行显示。此外,例如,调温机安装、歧管降温以及打样属于内调试,因此,各个作业对应的单元格60g、60h、60j的背景以没有阴影的白色来进行显示。

[0192] 需要指出,作为不同的显示方式,并不限于改变单元格的阴影,也可以利用改变单元格的背景色、单元格的格线等、改变单元格中显示的字符、数字的颜色、字体等、添加图标等符号等任意的显示方式。此外,在本实施方式中,作为第四识别显示74a,改变了位于表T1f的表侧的列的单元格的显示方式,但是,并不限于位于表T1f的表侧的列的单元格,例如,也可以改变包括位于表T1f的表侧的列的单元格的行的显示方式。

[0193] 根据本实施方式,除了实施方式7中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0194] 作为用于识别工序类别的第四识别显示74a,显示部44以按各个工序类别而不同的显示方式来显示注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b,从而作业人员可以容易且可靠地视觉辨认作业项目6a、6b分别是外调试、还是内调试,作业效率得以提高。

[0195] 9.实施方式9

[0196] 接着,参照图13对实施方式9所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1g进行说明。需要指出,对于和实施方式1同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式9所涉及的管理画面W1g包括表T1g。实施方式9除了在表T1g中显示第五识别显示75以外,均与实施方式1是同样的,该第五识别显示75按照注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的执行顺序示出注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的前后关系。

[0197] 如图13所示,显示部44显示第五识别显示75。具体而言,在本实施方式中,显示部44使作为第五识别显示75的符号即箭头与位于表T1g的表侧的列即显示注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的列相互重叠来进行显示。

[0198] 需要指出,第五识别显示75只要是按照注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的执行顺序示出注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的前后关系的显示,也可以是箭头以外的符号。第五识别显示75也可以是符号以外的显示方式。此外,显示第五识别显示75的位置也可以是位于表T1g的表侧的列以外的位置。

[0199] 根据本实施方式,除了实施方式1中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0200] 显示部44显示按照注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的执行顺序而示出注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b的前后关系的第五识别显示75,从而作业人员可以容易且可靠地视觉辨认作业项目6a、6b的执行顺序,作业效率得以提高。

[0201] 10.实施方式10

[0202] 接着,参照图14对实施方式10所涉及的成型机管理系统1的显示部44显示的管理画面W1h进行说明。需要指出,对于和实施方式1同样的构成标注相同的附图标记,并省略其说明。实施方式10所涉及的管理画面W1h包括表T1h。实施方式10除了在表T1h中显示注射成型机2的调试作业6中的属于前调试的作业项目6a、6b的基础上还显示注射成型机2的调试作业6中的属于后调试的作业项目6c以外,均与实施方式1是同样的。

[0203] 如图14所示,在位于表T1h的表侧的列中显示注射成型机2的调试作业6中的属于前调试的注射成型机2的作业项目6a及外围设备3的作业项目6b、以及注射成型机2的调试作业6中的属于后调试的作业项目6c。也就是说,注射成型机2的调试作业6包括作为前调试作业的作业项目6a、6b、以及作为后调试作业的作业项目6c,作为注射成型机2的调试作业6,显示部44显示属于前调试作业的作业项目6a、6b以及属于后调试作业的作业项目6c。

[0204] 需要指出,在本实施方式中,作为作业项目6c,显示有针对注射成型机2的作业项目即“模具降温”以及“模具拆除”,模具降温、模具拆除是注射成型机2的调试作业6中的属于后调试的作业的一例。模具降温是对安装于注射成型机2的模具26进行冷却的作业,模具拆除是将冷却后的模具26从注射成型机2拆除的作业。作为注射成型机2的调试作业6中的属于后调试的作业项目6c,并不限定于模具降温、模具拆除,也可以包括除此之外的作业。例如,模具降温、模具拆除是针对注射成型机2的作业,但是,也可以包括针对外围设备3的作业。

[0205] 这样,作为注射成型机2的调试作业6,显示部44显示属于前调试作业的作业项目6a、6b以及属于后调试作业的作业项目6c,从而作业人员除了可以掌握前调试作业之外,还

可以掌握后调试作业,因此,作业效率得以提高。

[0206] 此外,在本实施方式中,在位于表T1h的表侧的列中,以没有阴影的白色来显示属于前调试作业的作业项目6a、6b的单元格的背景,以淡阴影来显示属于后调试作业的作业项目6c的单元格的背景。这样,根据各个作业项目6a、6b、6c是属于前调试作业的作业、还是属于后调试作业的作业而以作为不同的显示方式的阴影来显示属于前调试作业的作业项目6a、6b以及属于后调试作业的作业项目6c,从而作业人员可以容易且可靠地视觉辨认作业项目6a、6b、6c分别为前调试、还是后调试,作业效率得以提高。

[0207] 根据本实施方式,除了实施方式1中的效果之外,还可以获得以下的效果。

[0208] 注射成型机2的调试作业6包括前调试作业以及后调试作业,作为注射成型机2的调试作业6,显示部44显示作为前调试作业的作业项目6a、6b以及作为后调试作业的作业项目6c,从而作业效率得以提高。

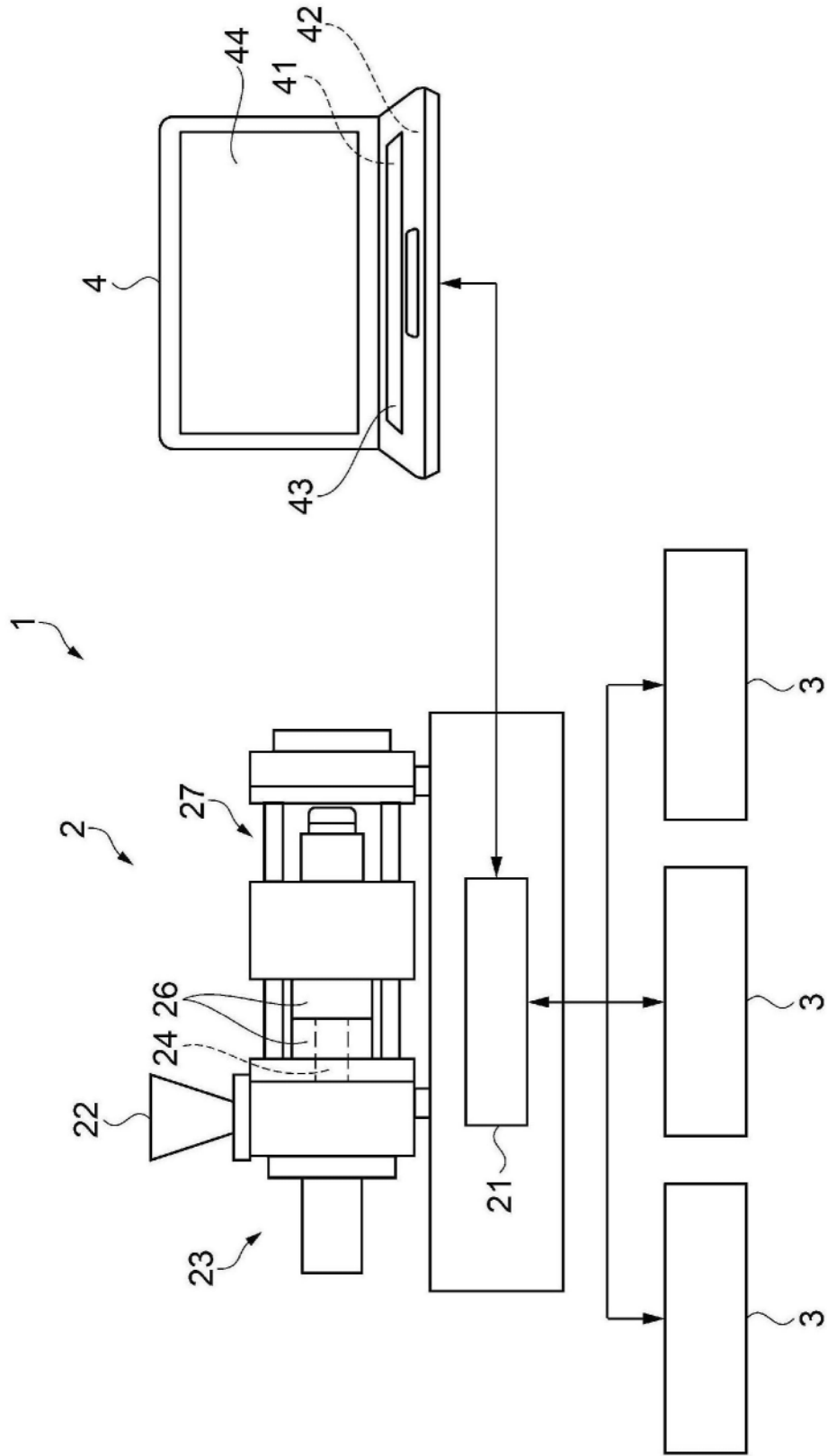


图1

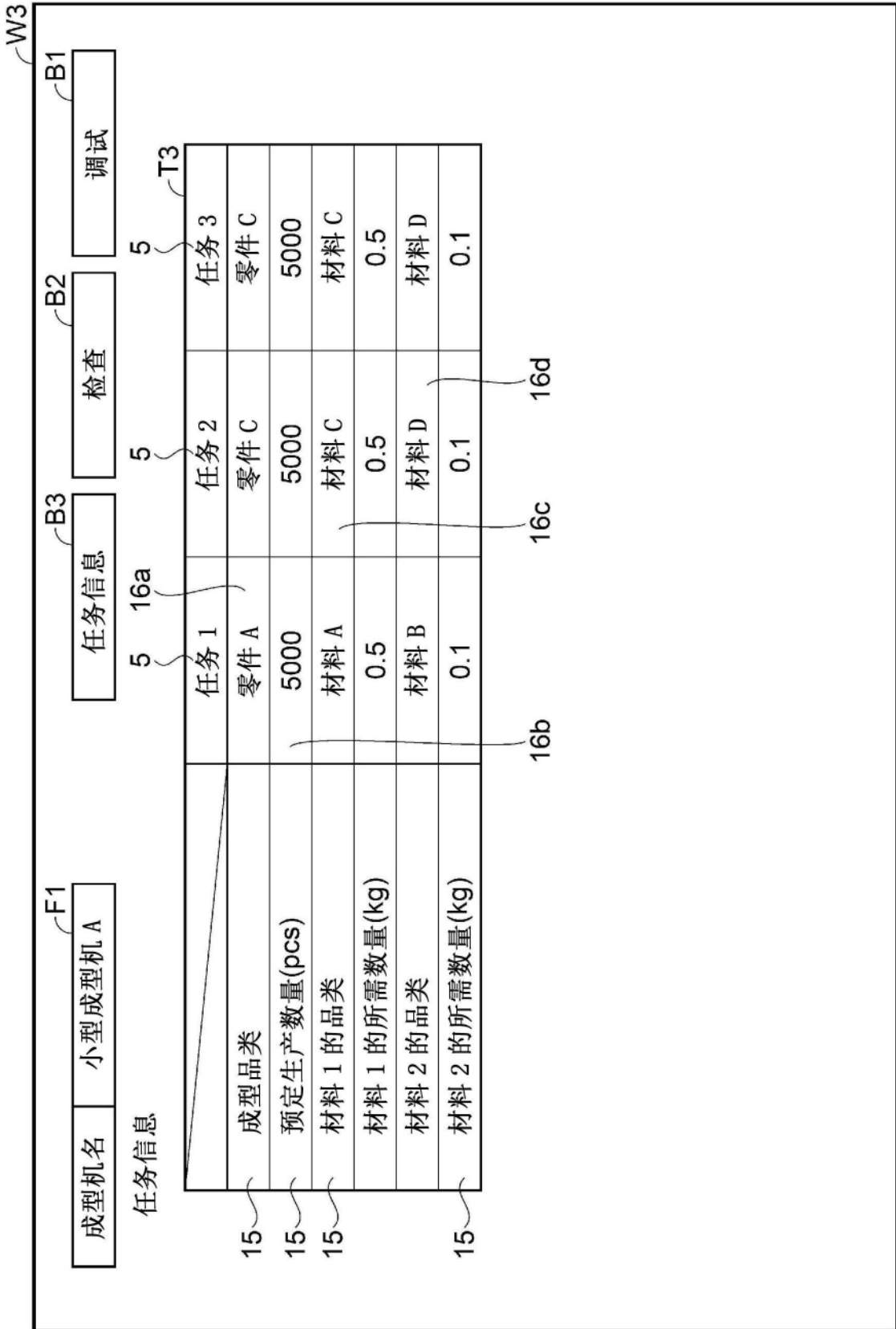


图4

成型机名		小型成型机 A			任务信息			检查		调试	
调试进展状况		6b(6)			5			5		5	
		6b(6)			任务 1			任务 2		任务 3	
10a	作业项目				进展率 80% 预定完成 15:00			—		T1a	
60a	材料干燥	6b(6)			—			—		—	
10a	调温机安装	6b(6)			进展率 66% 预定完成 15:00			—		—	
60b	歧管升温	6b(6)			✓			—		—	
	树脂更换清洗	6b(6)			✓			—		—	
	料斗升温	6b(6)			✓			—		—	
10a	歧管降温	6b(6)			进展率 10% 预定完成 15:30			—		—	
60d	成型条件读入	6a(6)			—			—		—	
60c	生产前清洗	6a(6)			—			—		—	
	模具安装	6a(6)			—			—		—	
	模具升温	6a(6)			—			—		—	
10a	打样	6a(6)			—			—		—	
60e		6a(6)			—			—		—	
		6a(6)			✓ 实施完成 — 未实施 ▨ 无需实施						
		6a(6)			◻ 外围设备 ◻ 成型机						

图5

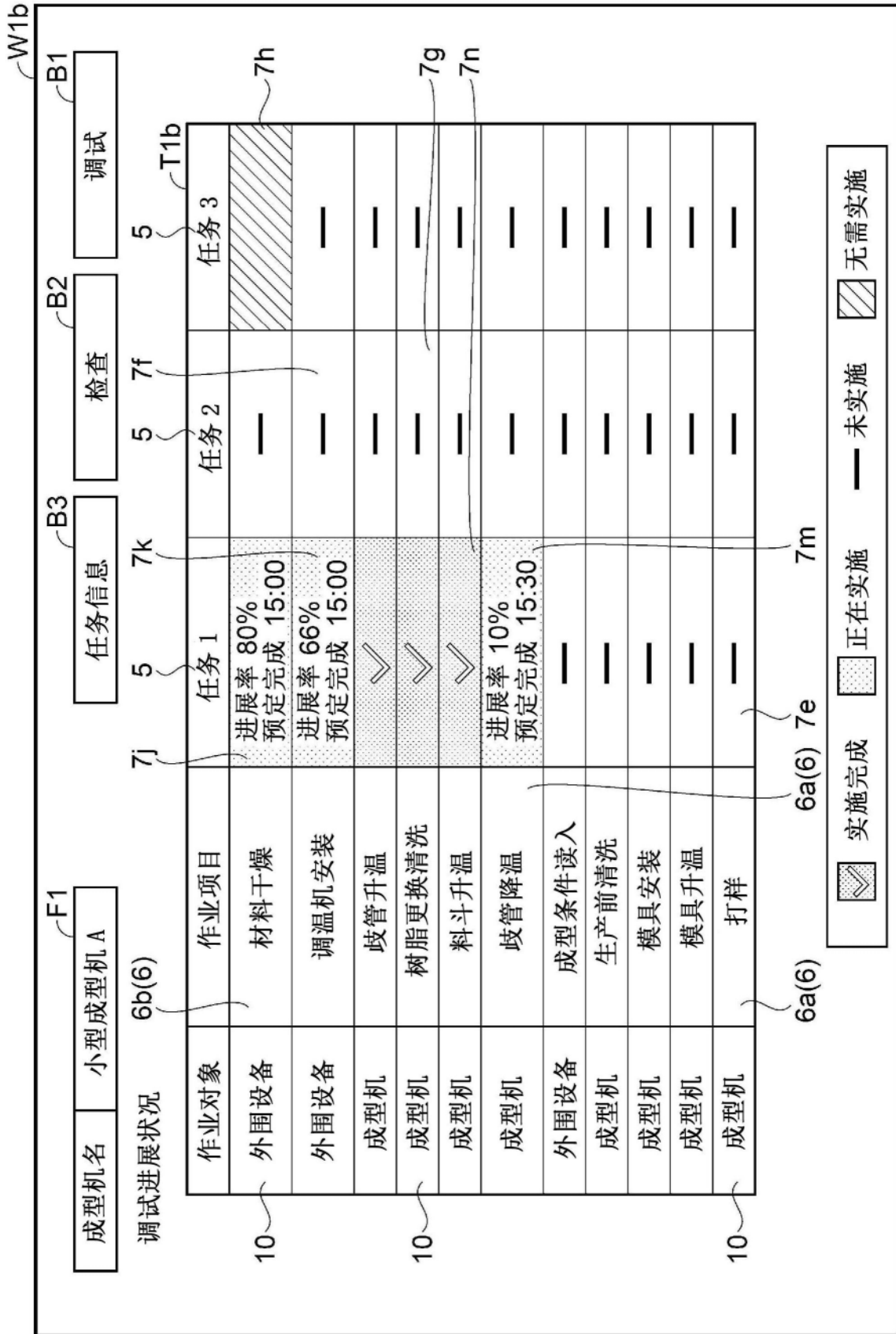


图6

成型机名		F1			B3			B2		B1
小型成型机 A		任务信息			检查		调试		W1C	
调试进展状况		6b(6)			5			5		5
作业对象	作业项目	任务 1	任务 2	任务 3	T1c					
10	外围设备	材料干燥 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
61c	外围设备	调温机安装 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
70a(70)	成型机	歧管升温 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	树脂更换清洗 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	料斗升温 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
61d	成型机	歧管降温 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
70b(70)	外围设备	成型条件读入 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
61b	成型机	生产前清洗 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具安装 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具升温 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	打样 ⊗	—	—	—	—	—	—	—	—

⊗ 机械作业

⊗ 人作业

✓ 实施完成

— 未实施

▨ 无需实施

图7

成型机名		小型成型机 A		任务信息		检查		调试	
调试进展状况		70b(70)		7p		5		5	
6b(6)		61a		任务 1		任务 2		任务 3	
作业对象	作业项目	进度	预定完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成
10	外围设备	材料干燥	进展率 80% 预定完成 15:00	✓	—	—	—	—	—
61c	外围设备	调温机安装	进展率 66% 预定完成 15:00	⊗	—	—	—	—	—
70a(70)	成型机	歧管升温	✓	—	—	—	—	—	—
10	成型机	树脂更换清洗	✓	—	—	—	—	—	—
10	成型机	料斗升温	✓	—	—	—	—	—	—
61d	成型机	歧管降温	进展率 10% 预定完成 15:30	⊗	—	—	—	—	—
70b(70)	外围设备	成型条件读入	—	—	—	—	—	—	—
61b	成型机	生产前清洗	—	⊗	—	—	—	—	—
10	成型机	模具安装	—	⊗	—	—	—	—	—
10	成型机	模具升温	—	⊗	—	—	—	—	—
10	成型机	打样	—	⊗	—	—	—	—	—

机械作业
 人作业
 输入画面
 实施完成
 未实施
 无需实施

图8

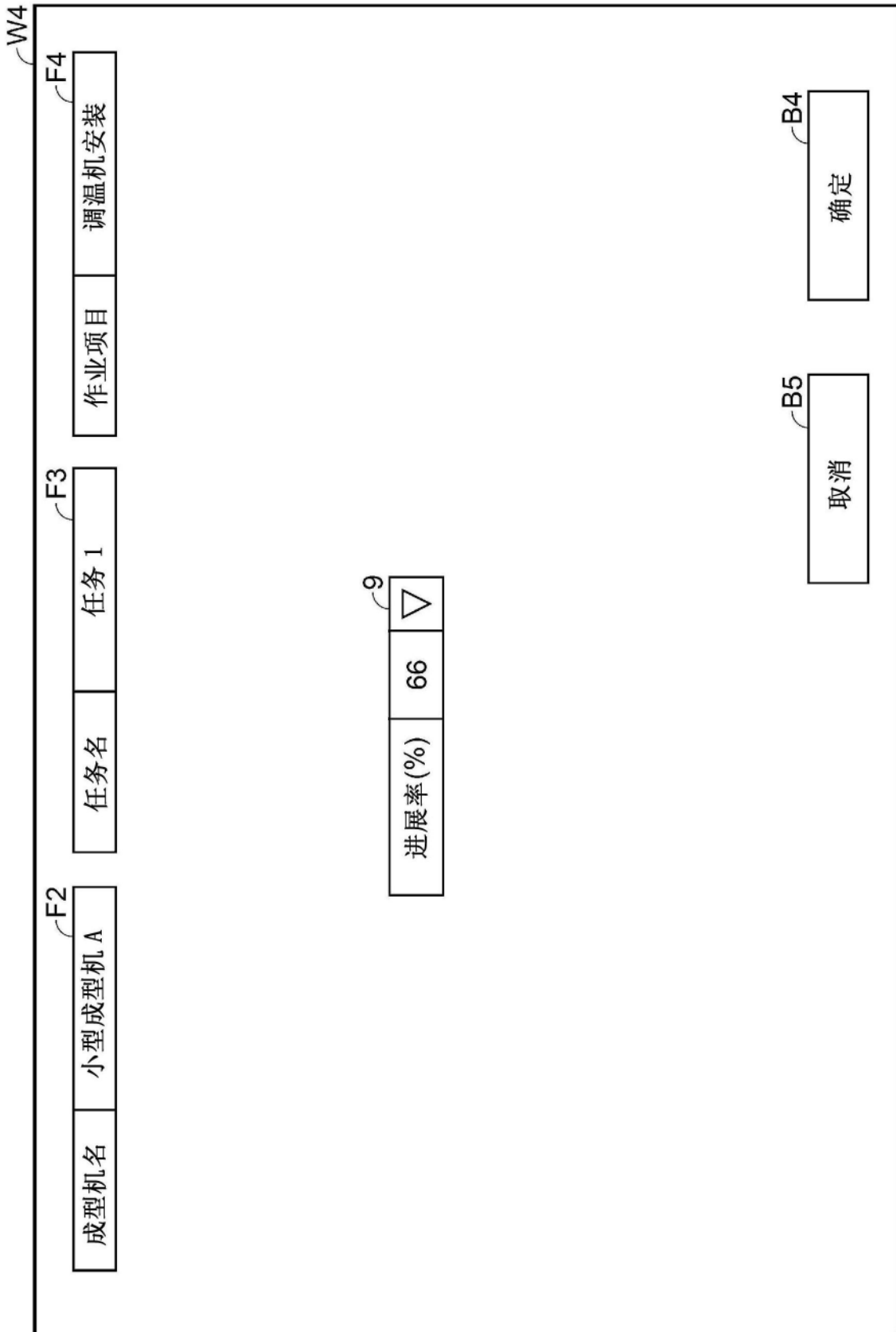


图9

W4a

F4

F3

F2

成型机名 小型成型机 A 任务名 任务 1 作业项目 调温机安装

作业内容

91	<input checked="" type="checkbox"/>	冷却水的供给	90
	<input checked="" type="checkbox"/>	供给冷却水的压力检查	
91	<input checked="" type="checkbox"/>	供给冷却水的温度检查	90
	<input checked="" type="checkbox"/>	加热器的动作	
91	<input checked="" type="checkbox"/>	加热器温度及动作时间的设定	90
	<input checked="" type="checkbox"/>	加热器侧流路阀的开放	
91	<input type="checkbox"/>	水温的温度检查	90
	<input type="checkbox"/>	加热器侧流路阀的关闭	
91	<input type="checkbox"/>	加热器温度及动作时间的初始化	90

B5

取消

B4

确定

图10

成型机名		F1			B3			B2		B1		W1e		
小型成型机 A		6b(6)			5			5		5		T1e		
调试进展状况		10			6b(6)			任务 1		任务 2		任务 3		
工序类别	作业对象	作业项目			任务 1			任务 2		任务 3				
74	外调试试	外围设备	材料干燥			进展率 80% 预定完成 15:00			—		—		—	
10	内调试试	外围设备	调温机安装			进展率 66% 预定完成 15:00			—		—		—	
74	内调试试	成型机	歧管升温			✓			—		—		—	
	内调试试	成型机	树脂更换清洗			✓			—		—		—	
	内调试试	成型机	料斗升温			✓			—		—		—	
74	内调试试	成型机	歧管降温			进展率 10% 预定完成 15:30			—		—		—	
	外调试试	外围设备	成型条件读入			—			—		—		—	
	内调试试	成型机	生产前清洗			—			—		—		—	
	内调试试	成型机	模具安装			—			—		—		—	
	内调试试	成型机	模具升温			—			—		—		—	
74	内调试试	成型机	打样			—			—		—		—	

✓ 实施完成 — 未实施 ▨ 无需实施

图11

成型机名		小型成型机 A			任务信息			检查		调试	
调试进展状况		60f 6b(6)	60g 6b(6)	5	5	5	5	5	T1f		
作业对象		作业项目			任务 1	任务 2	任务 3				
10	74a	外围设备	材料干燥	进展率 80% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—	—	
10	74a	外围设备	调温机安装	进展率 66% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—	—	
		成型机	歧管升温	✓	—	—	—	—	—	—	
		成型机	树脂更换清洗	✓	—	—	—	—	—	—	
		成型机	料斗升温	✓	—	—	—	—	—	—	
74a	60h	成型机	歧管降温	进展率 10% 预定完成 15:30	—	—	—	—	—	—	
		外围设备	成型条件读入	—	—	—	—	—	—	—	
		成型机	生产前清洗	—	—	—	—	—	—	—	
		成型机	模具安装	—	—	—	—	—	—	—	
		成型机	模具升温	—	—	—	—	—	—	—	
74a		成型机	打样	—	—	—	—	—	—	—	

实施完成
 未实施
 无需实施

外调试
 内调试

图12

成型机名		小型成型机 A			任务信息			检查		调试
调试进展状况		6b(6)			5			5		5
作业对象	作业项目	任务 1			任务 2		任务 3			
10	外围设备	材料干燥	进展率 80% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—	—	—
10	外围设备	调温机安装	进展率 66% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	歧管升温	✓	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	树脂更换清洗	✓	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	料斗升温	✓	—	—	—	—	—	—	—
6a(6)	成型机	歧管降温	进展率 10% 预定完成 15:30	—	—	—	—	—	—	—
10	外围设备	成型条件读入	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	生产前清洗	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具安装	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具升温	—	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	打样	—	—	—	—	—	—	—	—

✓ 实施完成 — 未实施 ▨ 无需实施

图13

成型机名		小型成型机 A		任务信息			检查		调试
调试进展状况		7a	5	7b	5	5	5	5	T1h
作业项目		任务 1		任务 2		任务 3		任务 3	
10	外围设备	材料干燥	进展率 80% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—	—
10	外围设备	调温机安装	进展率 66% 预定完成 15:00	—	—	—	—	—	—
	成型机	歧管升温	✓	—	—	—	—	—	—
	成型机	树脂更换清洗	✓	—	—	—	—	—	—
	成型机	料斗升温	✓	—	—	—	—	—	—
6a	成型机	歧管降温	进展率 10% 预定完成 15:30	—	—	—	—	—	—
(6)	外围设备	成型条件读入	—	—	—	—	—	—	—
	成型机	生产前清洗	—	—	—	—	—	—	—
	成型机	模具安装	—	—	—	—	—	—	—
	成型机	模具升温	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	打样	—	—	—	—	—	—	—
10	成型机	模具降温	—	—	—	—	—	—	—
	成型机	模具拆除	—	—	—	—	—	—	—

6b(6) 6c(6) 6a(6) 6c(6) 6a(6)

前调试作业 后调试作业

实施完成 未实施 无需实施

图14