



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103885370 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201210560684. 1

(22) 申请日 2012. 12. 20

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 梁国寿 刘海冰 钟明生 吕荔
牛海清 吴学召 胡增云

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

G05B 19/048 (2006. 01)

G01R 31/00 (2006. 01)

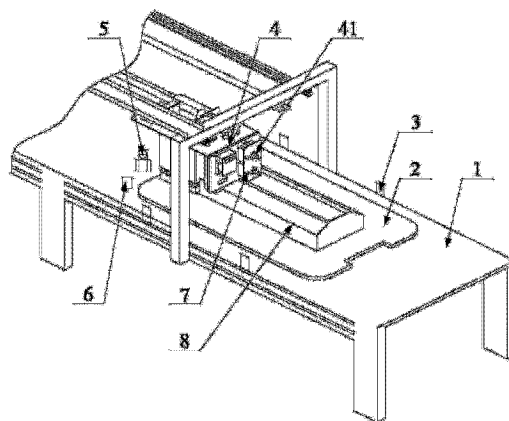
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

生产线监控系统和生产线监控方法

(57) 摘要

本发明提供了一种生产线监控系统,包括:检测生产线上的产品的测试仪;检测产品是否与测试仪连接的连接检测传感器;与连接检测传感器相连,能够控制产品保持在第一预设位置的控制装置。本发明提供的生产线监控系统,能够自动检测产品是否连接于测试仪上,并能够在产品未与测试仪连接时自动控制产品保持在第一预设位置,有效避免了因工作人员操作不及时而造成的产品漏检以及其他原因延误接线工作而造成的产品漏检,从而减小了产品出现漏检的几率,进而降低了产品的质量隐患。本发明还提供了一种生产线监控方法。



1. 一种生产线监控系统,其特征在于,包括:
检测所述生产线上的产品的测试仪;
检测所述产品是否与所述测试仪连接的连接检测传感器;
与所述连接检测传感器相连,能够控制所述产品保持在第一预设位置的控制装置。
2. 根据权利要求1所述的生产线监控系统,其特征在于,所述测试仪上设置有用于与所述产品的接线插头连接的接线插座;所述连接检测传感器为设置在所述接线插座上的第一光电开关。
3. 根据权利要求1所述的生产线监控系统,其特征在于,还包括检测所述产品是否到达所述第一预设位置的产品检测传感器,所述产品检测传感器与所述控制装置相连。
4. 根据权利要求3所述的生产线监控系统,其特征在于,所述产品检测传感器为行程开关或者第二光电开关。
5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的生产线监控系统,其特征在于,所述控制装置与所述生产线的急停开关相连,且所述控制装置通过控制所述急停开关关闭以控制所述产品保持在所述第一预设位置。
6. 根据权利要求1-4中任意一项所述的生产线监控系统,其特征在于,
所述控制装置包括:能够阻挡所述产品随所述生产线移动的阻挡器,所述阻挡器固定设置在所述生产线上;及
用于控制阻挡器动作的控制器,所述控制器分别与所述连接检测传感器和所述阻挡器相连。
7. 根据权利要求6所述的生产线监控系统,其特征在于,所述阻挡器包括:
固定设置于所述生产线上的支撑部;
与所述支撑部相连,且能够阻挡所述产品移动的阻挡部;
驱动所述阻挡部运动的驱动部件,所述驱动部件与所述控制器相连。
8. 一种生产线监控方法,其特征在于,包括步骤:
 - 1) 检测所述生产线上的产品是否与测试仪连接,若否,则进入步骤2);
 - 2) 控制所述产品保持在第一预设位置。
9. 根据权利要求8所述的生产线监控方法,其特征在于,在所述步骤1)前还包括步骤:
检测所述产品是否达到第一预设位置,若是,则进入步骤1)。
10. 根据权利要求8-9中任意一项所述的生产线监控方法,其特征在于,在所述步骤2)后还包括步骤:
 - 3) 检测到所述产品连接于所述测试仪上后,控制所述产品随所述生产线移动。

生产线监控系统和生产线监控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电器产品测试技术领域,更具体地说,涉及一种生产线监控系统 and 一种生产线监控方法。

背景技术

[0002] 为了保证电器产品的使用安全性,电器产品出厂前需要进行电气安全测试。目前,电器产品在生产线上进行电气安全测试,生产线上设置有相应的测试区,测试区内有电气安全测试仪。

[0003] 现有的生产线上,当电器产品到达测试区时,需要工作人员手动操作将电器产品的连接线与电气安全测试仪连接。若接线不及时,工作人员需要按下生产线的急停开关,使生产线停下,等待接线完成后再由人工拨起急停开关恢复生产线运行。由于生产线移动较快,较易导致工作人员无法及时按下急停开关,使得电器产品流到下一个岗位,造成电器产品的漏检,存在质量隐患。

[0004] 综上所述,如何减小产品出现漏检的几率,以降低产品的质量隐患,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种生产线监控系统,减小产品出现漏检的几率,以降低产品的质量隐患。本发明的另一目的是提供一种生产线监控方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种生产线监控系统,包括:

[0008] 检测所述生产线上的产品的测试仪;

[0009] 检测所述产品是否与所述测试仪连接的连接检测传感器;

[0010] 与所述连接检测传感器相连,能够控制所述产品保持在第一预设位置的控制装置。

[0011] 优选的,上述生产检测系统中,所述测试仪上设置有用于与所述产品的接线插头连接的接线插座;所述连接检测传感器为设置在所述接线插座上的第一光电开关。

[0012] 优选的,上述生产检测系统,还包括检测所述产品是否到达所述第一预设位置的产品检测传感器,所述产品检测传感器与所述控制装置相连。

[0013] 优选的,上述生产检测系统中,所述产品检测传感器为行程开关或者第二光电开关。

[0014] 优选的,上述生产检测系统中,所述控制装置与所述生产线的急停开关相连,且所述控制装置通过控制所述急停开关关闭以控制所述产品保持在所述第一预设位置。

[0015] 优选的,上述生产检测系统中,所述控制装置包括:能够阻挡所述产品随所述生产线移动的阻挡器,所述阻挡器固定设置在所述生产线上;及

[0016] 用于控制阻挡器动作的控制器,所述控制器分别与所述连接检测传感器和所述阻

挡器相连。

[0017] 优选的,上述生产检测系统中,所述阻挡器包括:

[0018] 固定设置于所述生产线上的支撑部;

[0019] 与所述支撑部相连,且能够阻挡所述产品移动的阻挡部;

[0020] 驱动所述阻挡部运动的驱动部件,所述驱动部件与所述控制器相连。

[0021] 本发明提供的生产线监控系统中,控制装置能够控制产品保持在第一预设位置,具体的,连接检测传感器检测到产品未与测试仪连接时发出第一检测信号,与连接检测传感器相连的控制装置接收到第一检测信号后控制产品保持在第一预设位置。本发明提供的生产线监控系统,能够自动检测产品是否连接于测试仪上,并能够在产品未与测试仪连接时自动控制产品保持在第一预设位置,有效避免了因工作人员操作不及时而造成的产品漏检以及其他原因延误接线工作而造成的产品漏检,从而减小了产品出现漏检的几率,进而降低了产品的质量隐患。

[0022] 基于上述提供的生产线监控系统,本发明还提供了一种生产线监控方法,该生产线监控方法,包括步骤:

[0023] 1) 检测所述生产线上的产品是否与测试仪连接,若否,则进入步骤 2);

[0024] 2) 控制所述产品保持在第一预设位置。

[0025] 优选的,上述生产线监控方法中,在所述步骤 1) 前还包括步骤:检测所述产品是否达到第一预设位置,若是,则进入步骤 1)。

[0026] 优选的,上述生产线监控方法中,在所述步骤 2) 后还包括步骤:

[0027] 3) 检测到所述产品连接于所述测试仪上后,控制所述产品随所述生产线移动。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图 1 为本发明实施例提供的生产线监控系统的结构示意图。

[0030] 上图 1 中:

[0031] 生产线 1、托板 2、第二光电开关 3、测试仪 4、接线插座 41、阻挡器 5、行程开关 6、连接检测传感器 7、产品 8。

具体实施方式

[0032] 本发明实施例提供了一种生产线监控系统,减小了产品出现漏检的几率,进而降低了产品的质量隐患。

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 请参考附图 1,图 1 为本发明实施例提供的生产线监控系统的结构示意图。

[0035] 本发明实施例提供的生产线监控系统包括：检测生产线 1 上的产品 8 的测试仪 4；检测产品 8 是否与测试仪 4 连接的连接检测传感器 7；与连接检测传感器 7 相连，能够控制产品 8 保持在第一预设位置的控制装置。

[0036] 上述实施例提供的生产线监控系统中，连接检测传感器 7 具体为检测产品 8 是否与测试仪 4 连接，若否，则发出第一检测信号的连接检测传感器 7；控制装置具体为与连接检测传感器 7 相连，当接收到第一检测信号时控制产品 8 保持在第一预设位置的控制装置。

[0037] 本发明实施例提供的生产线监控系统中，控制装置能够控制产品 8 保持在第一预设位置，具体的，连接检测传感器 7 检测到产品 8 未与测试仪 4 连接时发出第一检测信号，与连接检测传感器 7 相连的控制装置接收到第一检测信号后控制产品 8 保持在第一预设位置。本发明实施例提供的生产线监控系统，能够自动检测产品 8 是否连接于测试仪 4 上，并能够在产品 8 未与测试仪 4 连接时自动控制产品 8 保持在第一预设位置，有效避免了因工作人员操作不及时而造成的产品 8 漏检以及其他原因延误接线工作而造成的产品 8 漏检，从而减小了产品 8 出现漏检的几率，进而降低了产品 8 的质量隐患。

[0038] 上述实施例提供的生产线监控系统中，第一预设位置是指能够检测产品 8 的测试区，即产品 8 距测试仪 4 的距离为预设距离时的位置。在实际检测过程中，第一预设位置具体根据需要检测产品 8 的性能而判定，本发明实施例对此不作具体地限定。

[0039] 一般产品 8 的检测包括产品 8 的电气检测，测试仪 4 具体为电气安全测试仪，需要将产品 8 的连接线接在电气安全测试仪上。优选的，上述实施例提供的生产线监控系统中，测试仪 4 上设置有用于与产品 8 的接线插头连接的接线插座 41；连接检测传感器 7 为设置在接线插座 41 上的第一光电开关。这样便于检测产品 8 的接线插头是否连接于测试仪 4 的接线插座 41 上。当然，也可在接线插座 41 上设置其他的检测传感器，本发明实施例对连接检测传感器 7 的类型和位置不作具体的限定。

[0040] 上述实施例提供的生产线监控系统中，当第一预设位置本来就没有产品 8 时，连接检测传感器 7 会检测到产品 8 未与测试仪 4 连接，控制装置也会控制产品 8 保持在第一预设位置，导致控制装置出现无效动作。为了进一步优化上述技术方案，上述生产线监控系统还包括检测产品 8 是否到达第一预设位置的产品检测传感器，该产品检测传感器与控制装置相连。具体的，产品检测传感器为检测产品 8 是否到达第一预设位置，若是，则发出第二检测信号的产品检测传感器；控制装置为分别与连接检测传感器 7 和产品检测传感器相连，接收到第一检测信号和第二检测信号后，控制产品 8 保持在第一预设位置的控制装置。即控制装置只有同时接收到第一检测信号和第二检测信号后，才会控制产品保持在第一预设位置，否则，不做该动作，从而减少了无效动作；同时在保证不出现漏检的情况下，也降低了对生产效率的影响。

[0041] 在实际生产线 1 的生产过程中，产品 8 一般放置在托板 2 上，托板 2 位于传输设备上，托板 2 随着传输设备的移动而移动，则位于托板 2 上的产品 8 也随着移动。优选的，上述实施例提供的生产线监控系统中，产品检测传感器为检测放置产品 8 的托板 2 是否到达第一预设位置的行程开关 6，行程开关 6 与控制装置相连。具体的，行程开关 6 为检测托板 2 是否到达第一预设位置，若是，则向控制装置发出第三检测信号的行程开关 6；控制装置为分别与连接检测传感器 7 和行程开关 6 相连，接收到第一检测信号和第三检测信号，控制托板 2 保持在第一预设位置以使位于托板 2 上的产品 8 保持在第一预设位置的控制装置。

其中,第三检测信号即为第二检测信号。上述生产线监控系统中,通过检测托板 2 的位置来间接检测产品 8 的位置,通过控制托板 2 的位置来间接控制产品 8 的位置。其中,行程开关 6 还可为其他的检测传感器,本发明实施例对此也不作具体地限定。

[0042] 优选地,上述实施例提供的生产线监控系统中,产品检测传感器为检测托板 2 是否有产品 8 的第二光电开关 3,第二光电开关 3 与控制装置相连。具体的,第二光电开关 3 为检测到托板 2 上有产品 8 时,向控制装置发出第四检测信号的第二光电开关 3;控制装置为分别与连接检测传感器 7 和第二光电开关 3 相连,在接收到第一检测信号和第四检测信号后,控制产品 8 保持在第一预设位置的控制装置。其中,第四检测信号即为第二检测信号。

[0043] 为了便于检测,上述实施例提供的生产线监控系统中,第二光电开关 3 的数量至少为两个,分别用于设置在生产线 1 的两侧。当然,第二光电开关 3 也可为一个,还可为其他的检测传感器,本发明实施例对此不作具体地限定。

[0044] 上述实施例提供的生产线监控系统中,控制装置控制产品 8 保持在第一预设位置,可有多种实现方式。

[0045] 优选的,控制装置与生产线 1 的急停开关相连,且控制装置通过控制急停开关关闭以控制产品 8 保持在第一预设位置。即控制装置控制生产线 1 的急停开关关闭,使得生产线 1 停止移动,从而控制产品 8 保持在第一预设位置。具体的,当连接检测传感器 7 检测到产品 8 未与测试仪 4 连接时,或者当产品 8 达到第一预设位置且连接检测传感器 7 检测到产品 8 未与测试仪 4 连接时,控制装置控制急停开关关闭,生产线 1 停止移动,以使产品 8 保持在第一预设位置。

[0046] 但是控制急停开关关闭来控制产品 8 保持在第一预设位置,需要生产线 1 急速停止运行,影响整个生产线 1 的工作以及生产线 1 的使用寿命。为了进一步优化上述技术方案,优选的,上述实施例提供的生产线监控系统中,控制装置包括:能够阻挡产品 8 随生产线 1 移动的阻挡器 5,该阻挡器 5 固定设置在生产线 1 上;及用于控制阻挡器 5 动作的控制器,该控制器分别与连接检测传感器 7 和阻挡器 5 相连。

[0047] 上述实施例提供的生产线监控系统中,该生产线监控系统不包括产品检测传感器的情况下,当连接检测传感器 7 检测到产品 8 与在测试仪 4 连接时,控制装置的控制器控制阻挡器 5 动作,以阻挡产品 8 随生产线 1 移动,使得产品 8 保持在第一预设位置;上述生产线监控系统包括产品检测传感器的情况下,产品检测传感器与控制器相连,当产品 8 达到第一预设位置且连接检测传感器 7 检测到产品 8 未与测试仪 4 连接时,控制器控制阻挡器 5 动作,以阻挡产品 8 随生产线 1 移动,使得产品 8 保持在第一预设位置。上述生产线监控系统,直接控制产品 8 的移动,无需再开启生产线 1 的急停开关,减少了工作人员去操作急停开关的动作;同时也避免了生产线 1 急停,有利于延长生产线 1 的使用寿命,也降低了对整个生产线 1 的影响。

[0048] 上述实施例提供的生产线监控系统中,阻挡器 5 可直接为一个可转动的阻挡棒和驱动阻挡棒转动的驱动部件,当阻挡棒执行阻挡动作时,阻挡棒垂直于产品 8,当阻挡棒执行释放动作时阻挡板平行于产品 8。阻挡器 5 还可为一个挡块,驱动挡块升降的驱动部件,挡块上升阻挡产品 8,挡块下降解除对产品 8 的阻挡。优选的,阻挡器 5 包括:固定设置于生产线 1 上的支撑部;与支撑部相连,且能够阻挡产品 8 移动的阻挡部;驱动阻挡部运动的驱动部件。阻挡部可与支撑部可伸缩连接,也可转动连接。优先选择,支撑部为支撑管,阻

挡部套设于支撑管内部；驱动部件驱动阻挡部沿支撑管往复移动。当阻挡器 5 执行阻挡动作时，阻挡部沿支撑管向产品 8 移动，即阻挡部向上方移动，使得阻挡部能够阻挡产品 8；当阻挡器 5 执行释放动作时，阻挡部沿支撑管向远离产品的方向移动，即阻挡部向下方移动，使得阻挡部离开产品 8，以使产品 8 继续随生产线移动。其中，驱动部件可以为直线电机、气缸或者电磁阀，本发明实施例对此不做具体地限定。其中，阻挡动作是指阻挡器 5 阻挡产品 8 随生产线 1 移动的动作，释放动作是指阻挡器 5 解除对产品 8 的阻挡以使产品 8 随生产线 1 继续移动。

[0049] 上述实施例提供的生产线监控系统中，当产品 8 放置在托板 2 上时，也可通过阻挡器 5 阻挡托板 2 的移动来实现对产品 8 移动的阻挡。阻挡器 5 无论是阻挡托板 2 还是阻挡产品 8，阻挡器 5 的结构都是一致的，只是通过控制托板 2 间接控制产品 8 保持在第一预设位置，本文不再赘述。

[0050] 为了进一步优化上述技术方案，上述实施例提供的生产线监控系统中，连接检测传感器 7 具体为检测产品 8 是否与测试仪 4 连接，若否，则发出第一检测信号，若是，则发出第五检测信号，连接检测传感器 7；控制装置具体为与连接检测传感器 7 相连，接收到第一检测信号后控制产品 8 保持在第一预设位置，接收到第五检测信号后控制产品 8 随生产线 1 移动的控制装置。

[0051] 基于上述实施例提供的生产线监控系统，本发明实施例还提供了一种生产线监控方法。

[0052] 本发明实施例提供的生产线监控方法，具体包括步骤：

[0053] S01：检测生产线上的产品是否与测试仪连接，若否，则进入步骤 S02；

[0054] 一般通过检测传感器检测产品是否与测试仪连接，可优先选择光电开关。一般产品的检测包括产品的电气检测，需要将产品的连接线连接在电气安全测试仪上。具体的，测试仪上设置有用于与产品的接线插头连接的接线插座，连接检测传感器为设置在接线插座上的第一光电开关，即检测产品是否与测试仪连接具体为：检测产品的接线插头是否与测试仪的接线插座连接。当然，也可采用其他的检测传感器检测产品是否与测试仪连接，本发明实施例对此不作具体地限定。若产品与测试仪连接，可以进行其他的动作，例如连接产品和测试仪等其他动作，只是不会进行步骤 S02 的动作。

[0055] S02：控制产品保持在第一预设位置；

[0056] 一般产品在生产线上并随传输设备移动，本文中的第一预设位置是指能够检测产品的测试区，即产品距测试仪的距离为预设距离时的位置。在实际检测过程中，第一预设位置具体根据检测产品的性能而判定，本发明实施例对此不作具体地限定。一般通过控制器控制产品保持在第一预设位置。控制产品保持在第一预设位置，有多种实现方式，例如，可直接控制生产线的急停开关关闭，以使生产线停止移动，从而使得产品保持在第一预设位置；也可直接控制产品停止移动，具体的，在产品的一侧放置能够升降的挡块，挡块上升阻挡产品，挡块下降解除对产品的阻挡。当然，也可设置其他能够自动挡住产品的阻挡器，本发明实施例对此不作具体地限定。

[0057] 本发明实施例提供的生产线监控方法，检测产品是否连接于测试仪上，并在产品未与测试仪连接时控制产品保持在第一预设位置，有效避免了因工作人员操作不及时而造成的产品漏检以及其他原因延误接线工作而造成的产品漏检，从而减小了产品出现漏检的

几率,进而降低了产品的质量隐患。

[0058] 上述实施例提供的生产线监控方法中,当第一预设位置本来就没有产品时,连接检测传感器会检测到产品未与测试仪连接,控制装置也会控制产品保持在第一预设位置,导致控制装置出现无效动作。为了进一步优化上述技术方案,上述生产线监控方法,在步骤 S01 前还包括步骤:检测产品是否达到第一预设位置,若是,则进入步骤 S01。当然,也可在步骤 S01 后和步骤 S02 前检测产品是否达到第一预设位置,若是,则进入步骤 S02。若产品没有达到第一预设位置,则不会控制产品保持在第一预设位置。即当产品达到第一预设位置且产品未与测试仪连接时,才控制产品保持在第一预设位置,从而减少了无效动作;同时在保证不出现漏检的情况下,也降低了对生产效率的影响。

[0059] 在实际生产过程中,产品一般放置在托板上,托板位于传输设备上,托板随着传输设备的移动而移动,则位于托板上的产品也随着移动。此时检测产品是否到达第一预设位置,可检测托板是否到达第一预设位置或者托板上是否有产品。具体的,本发明实施例提供的生产线监控方法中,检测产品是否达到第一预设位置具体为检测放置产品的托板是否到达第一预设位置,若是,则进入步骤 S01;或者直接检测托板上是否有产品,若是,则进入步骤 S01。其中,可通过行程开关检测托板是否到达第一预设位置,通过第二光电开关检测托板上是否有产品。相应的,步骤 S02 具体为:阻挡托板随生产线的移动以控制产品保持在第一预设位置。则当产品放置在托板上后,则通过控制托板的移动来实现对产品移动的控制,即间接控制产品。

[0060] 优选的,上述实施例提供的生产线监控方法,在步骤 S02 后还包括步骤 S03:检测到产品连接于测试仪上后,控制产品随生产线移动。当产品连接在测试仪上时,则产品能够被检测,此时无需在控制产品保持在第一预设位置,即可控制产品随生产线移动,对下一个产品进行检测。这样,可有效提高产品的检测效率。

[0061] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

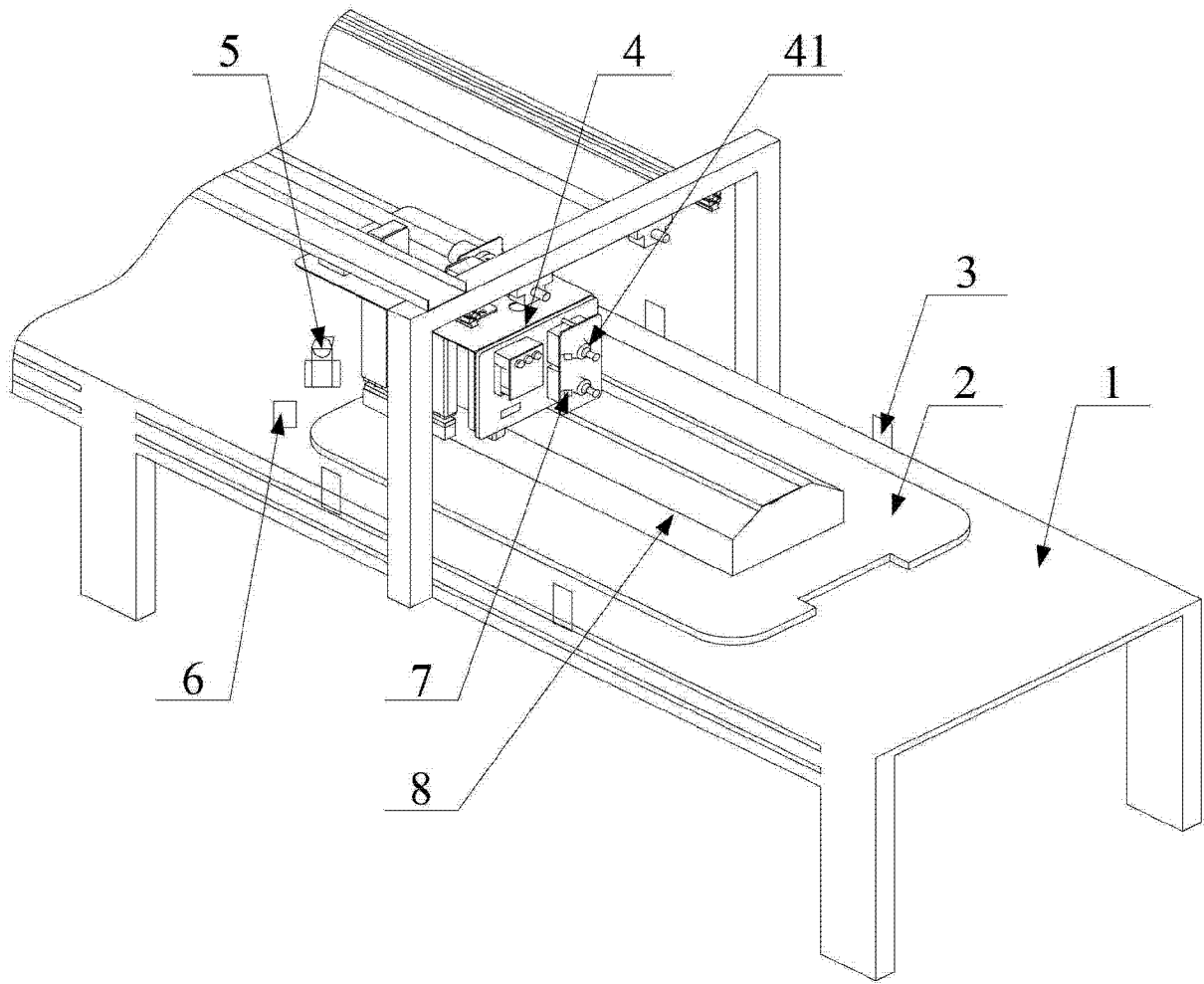


图 1