

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102266902 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201010192286. X

(22) 申请日 2010. 06. 07

(71) 申请人 苏州大禹自动化元器件有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州高新技术产业
业开发区泰山路 2 号

(72) 发明人 安长龙

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 傅靖

(51) Int. Cl.

B21J 15/10(2006. 01)

B21J 15/32(2006. 01)

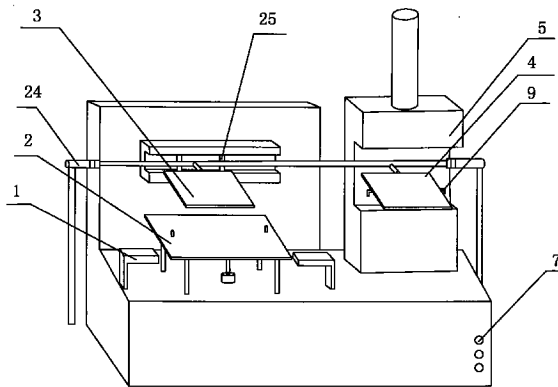
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种自动送料铆合系统及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种自动送料铆合系统及其方法,该系统包括:用于传送铆钉的送铆钉装置、用于放置铆钉的下料平台、用于将待铆合工件传送至所述下料平台的第一工件传送装置、用于将已放置铆钉的待铆合工件传送至铆合装置的第二工件传送装置,以及用于将所述已放置铆钉的待铆合工件进行铆合的铆合装置;送铆钉装置包括送料振动盘、送料轨道、抓料装置以及与所述抓料装置相连接的伸缩装置和升降装置;下料平台上方设置有用于限定铆钉安放位置的限位模块,所述下料平台下方设置有升降装置;第一工件传送装置和第二工件传送装置连接有伸缩装置和升降装置。通过本发明可以实现送料和铆合的自动化,不仅提高了生产效率,而且保证了操作过程的安全性。



1. 一种自动送料铆合系统,其特征在于,包括:用于传送铆钉的送铆钉装置、用于放置铆钉的下料平台、用于将待铆合工件传送至所述下料平台的第一工件传送装置、用于将已放置铆钉的待铆合工件传送至铆合装置的第二工件传送装置,以及用于将所述已放置铆钉的待铆合工件进行铆合的铆合装置;所述送铆钉装置包括送料振动盘、与所述送料振动盘相连接的送料轨道、与所述送料轨道相连接的抓料装置以及与所述抓料装置相连接的伸缩装置和升降装置;所述下料平台上方设置有用于限定铆钉安放位置的限位模块,所述下料平台下方设置有升降装置;所述第一工件传送装置和所述第二工件传送装置连接有伸缩装置和升降装置。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:用于对所述铆合系统的运行进行设置的控制装置。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述限位模块上设置有用于限定铆钉放置位置的下料针。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述限位模块上还设置有用于检测铆钉是否到位的检测装置。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述抓料装置包括:抓料C型块和手指针。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第一工件传送装置设置有吸盘。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第二工件传送装置上设置有吸盘和下压模块。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述伸缩装置和所述升降装置分别为水平伸缩气缸和垂直升降伸缩气缸。

9. 一种自动送料铆合方法,其特征在于,包括:

启动开关,下料平台升起;

第一工件传送装置抓取待铆合工件,并将其传送至下料平台上;

下料平台接收到待铆合工件后,下降至送铆钉装置下方,送铆钉装置将铆钉放置在待铆合工件的铆合部位;

下料平台上升,第二工件传送装置抓取已放置铆钉的待铆合工件,并将其传送至铆合装置以进行铆合。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括预先对系统进行设置,包括设置系统运行的总时间以及各部分气缸每次运动的时间。

一种自动送料铆合系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铆合技术,尤其涉及一种自动送料铆合系统及其方法。

背景技术

[0002] 现代机械工业中,需要大量使用铆合加工技术来组合相应的组件。但现在铆合加工中大多数仍采用半自动操作方式,例如,当前 LED 背板的铆合技术就采用外线送料的方式,即,由专门在 LED 板安放铆钉的机器作为供料源,然后由人工将工件放置在铆合机上,再由铆合机冲压机构进行铆合加工。这种加工方式需要较多的加工工序和较多的设备,不仅生产效率低下,而且容易对操作人员造成意外伤害。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,我们提出了一种可以实现自动送料、铆合、生产效率高且操作安全的自动送料铆合系统。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种自动送料铆合系统,包括:用于传送铆钉的送铆钉装置、用于放置铆钉的下料平台、用于将待铆合工件传送至所述下料平台的第一工件传送装置、用于将已放置铆钉的待铆合工件传送至铆合装置的第二工件传送装置,以及用于将所述已放置铆钉的待铆合工件进行铆合的铆合装置;所述送铆钉装置包括送料振动盘、与送料振动盘相连接的送料轨道、与送料轨道相连接的抓料装置以及与抓料装置相连接的伸缩装置和升降装置;所述下料平台上方设置有用于限定铆钉安放位置的限位模块,所述下料平台下方设置有升降装置;所述第一工件传送装置和所述第二工件传送装置连接有伸缩装置和升降装置。

[0006] 优选的,还包括:用于对所述铆合系统的运行进行设置的控制装置。

[0007] 优选的,所述限位模块上设置有用于限定铆钉放置位置的下料针。

[0008] 优选的,所述限位模块上还设置有用于检测铆钉是否到位的检测装置。

[0009] 优选的,所述抓料装置包括:抓料 C 型块和手指针。

[0010] 优选的,所述第一工件传送装置设置有吸盘。

[0011] 优选的,所述第二工件传送装置上设置有吸盘和下压模块。

[0012] 优选的,所述伸缩装置和所述升降装置分别为水平伸缩气缸和垂直升降伸缩气缸。

[0013] 一种自动送料铆合方法,包括:

[0014] 启动开关,下料平台升起;

[0015] 第一工件传送装置抓取待铆合工件,并将其传送至下料平台上;

[0016] 下料平台接收到待铆合工件后,下降至送铆钉装置下方,送铆钉装置将铆钉放置在待铆合工件的铆合部位;

[0017] 下料平台上升,第二工件传送装置抓取已放置铆钉的待铆合工件,并将其传送至

铆合装置以进行铆合。

[0018] 优选的,还包括预先对系统进行设置,包括设置系统运行的总时间以及各部分气缸每次运动的时间。

[0019] 通过上述技术方案,本发明所提出的系统由第一工件传送装置抓取待铆合工件,再由送铆钉装置将铆钉放置在待铆合工件的铆合部位,通过第二工件传送装置将已放置铆钉的待铆合工件抓取至铆合装置以进行铆合,通过本发明可以实现送料和铆合的自动化,不仅提高了生产效率,而且保证了操作过程的安全性。

附图说明

[0020] 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。

[0021] 图 1 为本发明实施例所公开的一种自动送料铆合系统的结构示意图;

[0022] 图 2 为本发明实施例所公开的送铆钉装置的结构示意图;

[0023] 图 3 为本发明实施例所公开的抓取铆钉的情景示意图;

[0024] 图 4 为本发明实施例所公开的下料平台的结构示意图;

[0025] 图 5 为本发明实施例所公开的待铆合工件位于下料平台上的情景示意图。

具体实施方式

[0026] 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作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。

[0027] 本发明提供了一种自动送料铆合系统,可以实现送料和铆合的自动化,不仅生产效率高而且保证操作人员的安全性。该系统应用于当前铆合加工技术的机械工业中,例如 LED 背板的铆合,当前 LED 背板的铆合技术就采用外线送料的方式,即,由专门在 LED 板安放铆钉的机器作为供料源,然后由人工将工件放置在铆合机上,再推入铆合工位由铆合机冲压机构进行铆合加工。而本发明所提供的自动送料铆合系统,可以实现 LED 背板铆合的自动化,提高了工作效率。

[0028] 参见图 1 所示的一种自动送料铆合系统的结构示意图,该系统包括用于传送铆钉的送铆钉装置 1、用于放置铆钉的下料平台 2、用于将待铆合工件传送至所述下料平台 2 的第一工件传送装置 3、用于将已放置铆钉的待铆合工件传送至铆合装置的第二工件传送装置 4,用于将所述已放置铆钉的待铆合工件进行铆合的铆合装置 5 以及用于设定系统运行的控制装置(未示出)。

[0029] 参见图 2 所示的送铆钉装置的示意图,该装置包括送料振动盘 21、送料轨道 22、抓料装置 23 以及与抓料装置 23 相连接的水平伸缩气缸 24 和竖直升降伸缩气缸(未示出),抓料装置 23 上设置有抓料 C 型块 231 和手指针 232,手指针 232 位于抓料 C 型块 231 上方,且正对 C 型块 231 的 C 型槽。铆钉 6 从送料振动盘 21 中滑出,并沿送料轨道 22 滑至抓料 C

型块 231 上方,此时,抓料 C 型块 231 在垂直升降伸缩气缸 25 的带动下上升,同时,手指针 232 下降,并插入铆钉 6,同时,水平伸缩气缸 24 启动,带动抓料装置 23 向下料平台 2 处运动,此时,抓料装置 23 已将铆钉 6 从送料轨道 22 取走,完成铆钉 6 的抓取。参见图 3,为抓取铆钉的情景示意图。本领域技术人员可以理解,上述送铆钉装置的结构仅为本发明的一个优选实施例,不限于其它更好的实现方式,对此,本发明不做限定。

[0030] 下料平台 2 上设置有根据待铆合工件的铆合部位相对应的限位模块 41,参见图 4 所示的下料平台 2 的结构示意图。限位模块 41 上设置有下列针 411,用于精确限定铆钉的放置位置。在下列针 411 与限位模块 41 的连接处,设置有用以支撑铆钉的基座 412,基座 412 下方还设置有用以检测铆钉是否入位的检测装置,该检测装置可以为光电传感器等本领域技术人员所熟知的检测装置。当铆钉没有正确入位或者是没有入位时,检测装置将信号传递给预警提示灯 7 以发出警示。预警提示灯 7 所设置的位置以方便操作人员观察为目的,具体位置本使用新型不做限定。

[0031] 下料平台 2 下方设置有垂直升降伸缩气缸 25,在垂直升降伸缩气缸 25 的带动下使下料平台 2 上下往复运动。

[0032] 第一传送工件 3 上设置有吸盘(图中未示出),通常情况下吸盘的数目为四个,也不限于其它数目。第一传送工件 3 将前道工序所生产的待铆合工件抓取,并在水平伸缩气缸的带动下,将第一传送工件 3 平移至下料平台 2 的正上方,吸盘松开,从而将待铆合工件放至下料平台 2 上,并且通过预先设置,使得待铆合工件的铆合部分正好位于限位模块 41 上,参见图 5,为待铆合工件 8 位于下料平台 2 上的情景示意图。

[0033] 下料平台 2 接收到待铆合工件时,位于下料平台上的感应器 42 发出感应信号,预警提示灯向操作人员发出信号以提示正常的工作状态。

[0034] 下料平台 2 接收到待铆合工件后,在垂直升降伸缩气缸 25 的带动下下降至送铆钉装置 1 的下方,其中抓料装置 23 抓取铆钉后在水平伸缩气缸 24 的作用下将铆钉移至限位模块 41 的正上方,即位于下列针 311 的正上方,手指针 232 向上收回,同时,水平伸缩气缸 24 带动抓料装置 23 收回,C 型块撤回,则铆钉穿过下列针 411,落在基座 412 上。

[0035] 第二传送工件 4 用于将已放置铆钉的待铆合工件抓取至铆合装置 5 以进行铆合。第二传送工件 4 上设置有吸盘(未示出),并设置有与下料平台 2 上的限位模块 41 相对应的下压模块 9,当第二传送工件 4 抓取已放置铆钉的待铆合工件时,下压模块 9 下压铆钉,铆钉下压基座 412,触动检测装置,检测装置发出关电信号,预警提示灯提示正常,若铆钉没有入位,则检测装置没有被触动,不能发出光电信号,此时预警提示灯向工作人员发出故障提示。

[0036] 控制装置用于设置系统的运行总时间,以及各部位气缸每次运动的时间,以调节系统的运行。

[0037] 控制装置用于设置系统的运行总时间,以及各部位气缸每次运动的时间,以调节系统的运行。

[0038] 此外,需要说明的是,上述实施例中采用水平伸缩气缸和垂直升降气缸作为所述伸缩装置和升降装置,本领域技术人员可以理解,所述伸缩装置和升降装置还可以为除气缸以外的其它装置,如液压油缸等,对此,本发明不做限定。

[0039] 本发明还提出了一种自动送料铆合的方法,该方法包括如下步骤:

[0040] S1、启动开关,下料平台升起;

[0041] S2、第一工件传送装置抓取待铆合工件,并将其传送至下料平台上;

[0042] S3、下料平台接收到待铆合工件后,下降至送铆钉装置下方,送铆钉装置将铆钉放置在待铆合工件的铆合部位;

[0043] S4、下料平台上升,第二工件传送装置抓取已放置铆钉的待铆合工件,并将其传送至铆合装置;

[0044] S5、由铆合装置对已放置铆钉的待铆合工件进行铆合。

[0045] 通过上述步骤,系统完成了一次循环操作。在以后的循环操作中,第一工件传送装置抓取待铆合工件的同时,第二工件传送装置抓取了已放置铆钉的待铆合工件;第一工件传送装置将待铆合工件放置在下料平台上的同时,第二工件传送装置将已放置铆钉的待铆合工件放置在铆合装置上;送铆钉装置向待铆合工件放置铆钉的同时,铆合装置对已放置铆钉的待铆合工件进行铆合。如此周而复始,保证了系统运行的节奏性和稳定性。

[0046] 系统运行前,还可对系统进行设置,所述设置可包括设置系统运行的总时间,系统完成一次循环操作的时间,以及系统各气缸每次运动的时间等。系统关闭后,可对本次进行的设置进行自动保存,以为系统下次运行做参照。

[0047] 本发明公开了一种自动送料铆合系统及其方法,该系统由第一工件传送装置 3 抓取待铆合工件,再由送铆钉装置 1 将铆钉放置在待铆合工件的铆合部位,通过第二工件传送装置 4 将已放置铆钉的待铆合工件抓取至铆合装置以进行铆合,通过本发明可以实现送料和铆合的自动化,不仅提高了生产效率,而且保证了操作过程的安全性。

[0048] 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。

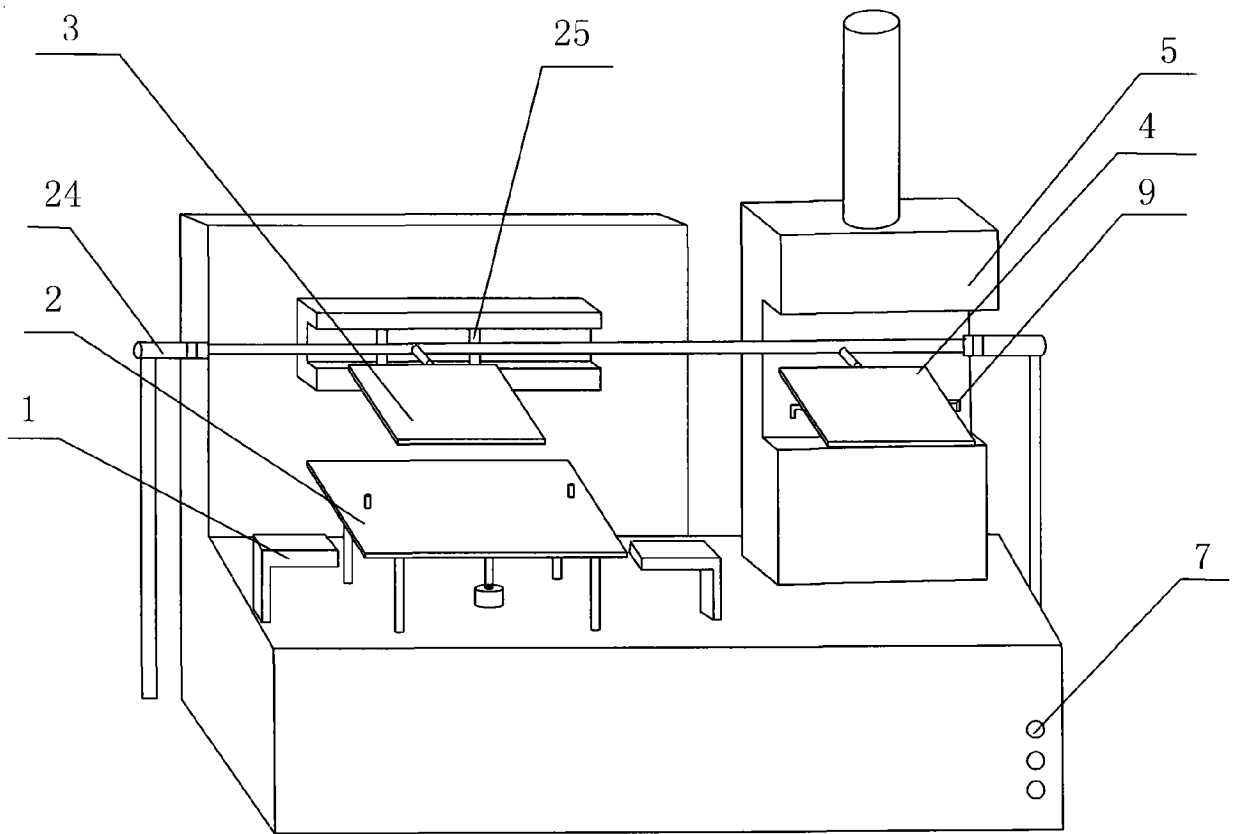


图 1

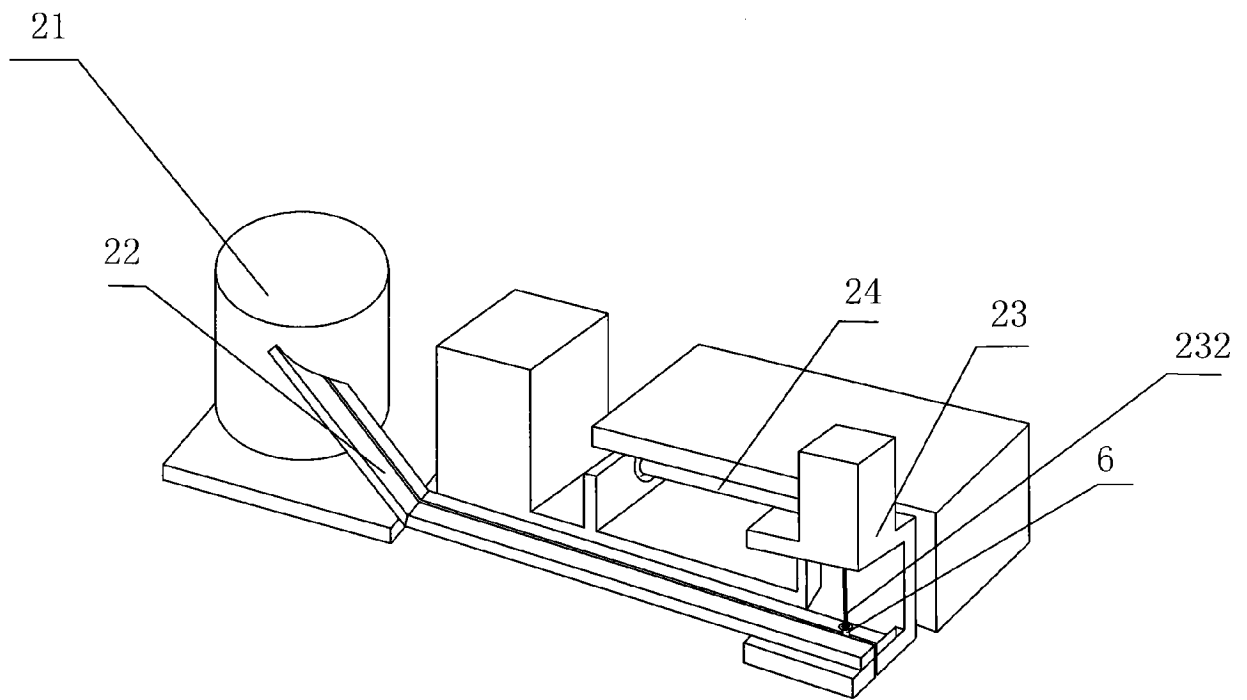


图 2

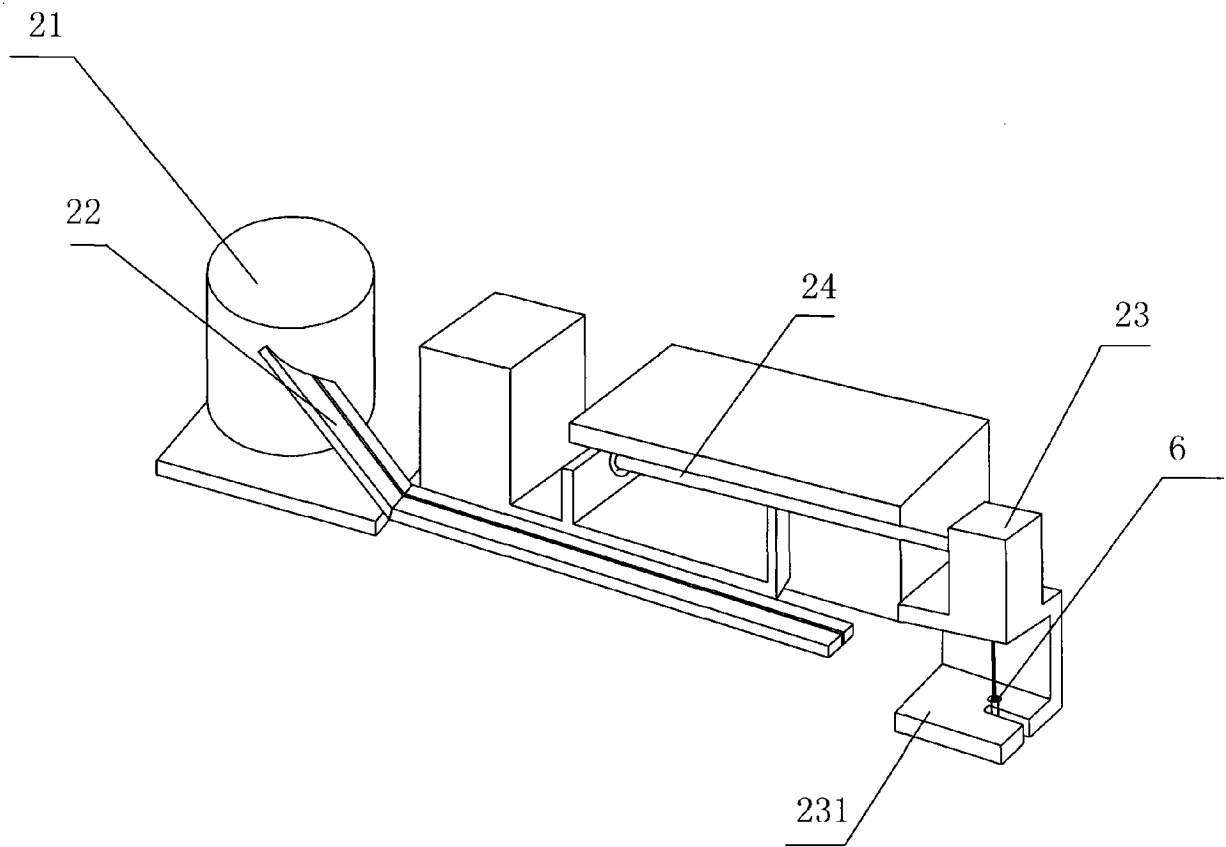


图 3

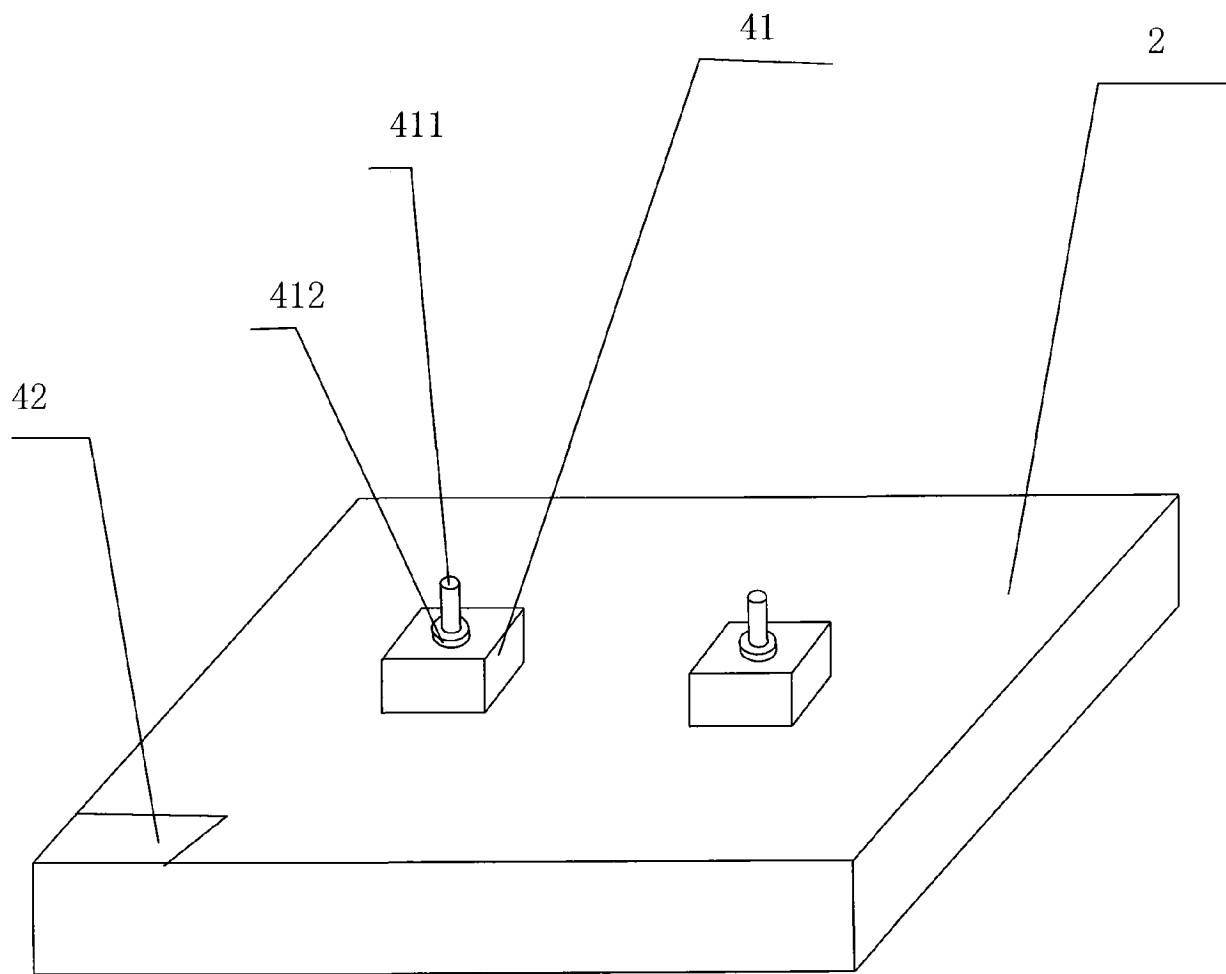


图 4

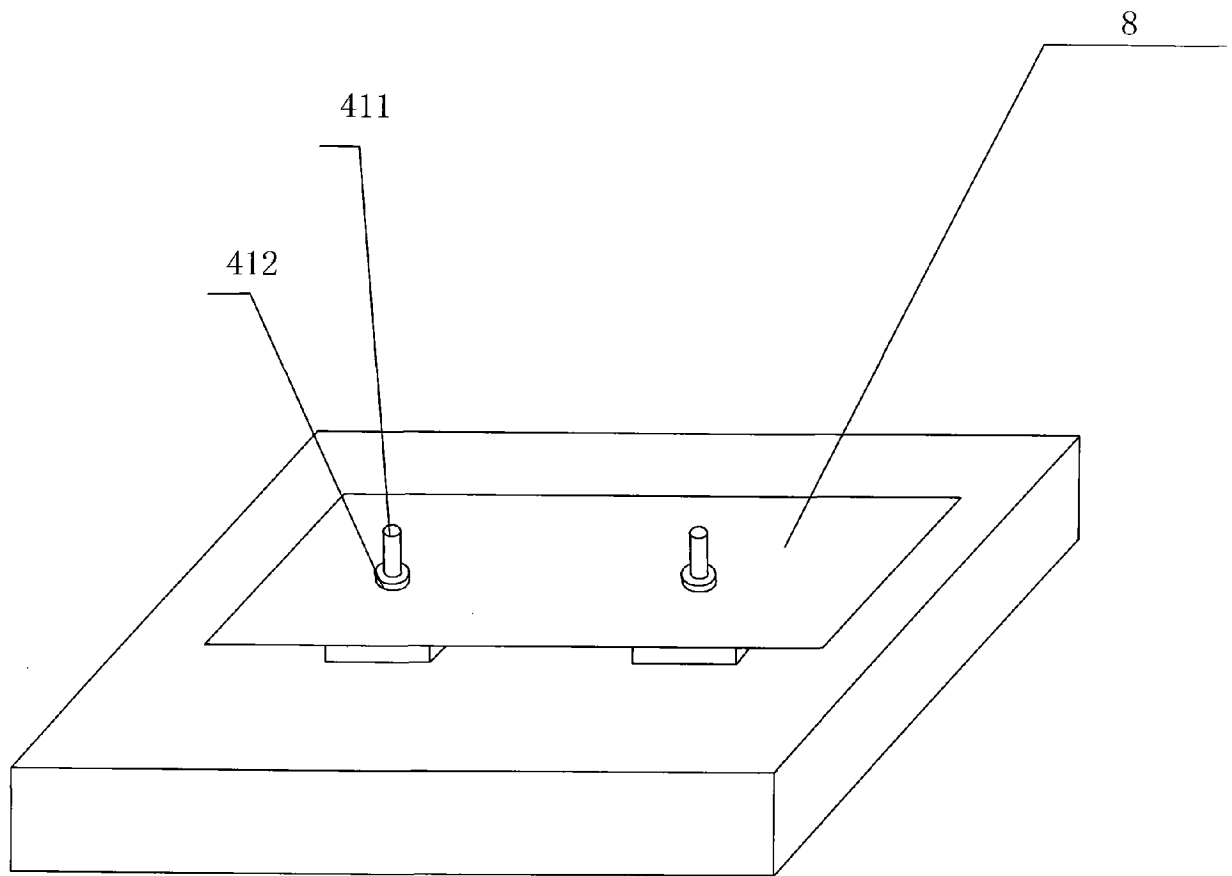


图 5