



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106644317 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611256878.7

(22)申请日 2016.12.30

(71)申请人 楚天智能机器人(长沙)有限公司
地址 410600 湖南省长沙市宁乡经济技术
开发区金洲大道楚天科技工业园

(72)发明人 李伟

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通
合伙) 43008

代理人 赵洪

(51) Int. Cl.

G01M 3/32(2006.01)

G01M 3/34(2006.01)

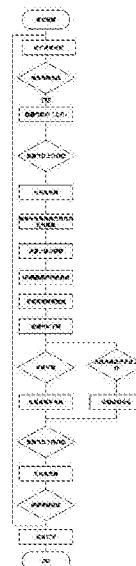
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种成型泡罩的真空检测方法、检测装置及泡罩机

(57)摘要

本发明公开一种成型泡罩的真空检测方法、检测装置及泡罩机,该检测方法的步骤为:S1:与泡罩机上的泡罩接触形成真空抽吸作业区;S2:对步骤S1中形成的真空抽吸作业区进行抽真空作业;S3:对步骤S2中抽真空管路中的气体流量进行实时检测,形成随时间变化的流量数值曲线;S4:对步骤S3中形成的数值曲线进行判断。该检测装置和泡罩机用来实施上述真空检测方法。本发明具有原理简单、操作简便、能够提高泡罩机整体生产质量等优点。



1. 一种成型泡罩的真空检测方法,其特征在于,步骤为:
 - S1:与泡罩机上的泡罩接触形成真空抽吸作业区;
 - S2:对步骤S1中形成的真空抽吸作业区进行抽真空作业;
 - S3:对步骤S2中抽真空管路中的气体流量进行实时检测,形成随时间变化的流量数值曲线;
 - S4:对步骤S3中形成的数值曲线进行判断:
 - 若流量数值曲线中具有前段上升段和后段下降段,即判断该泡罩为合格品;
 - 若流量数值曲线中具有前段上升段和后段平稳段,即判断该泡罩为非合格品。
2. 根据权利要求1所述的成型泡罩的真空检测方法,其特征在于,所述步骤S1中形成真空抽吸作业区的时间点为:当泡罩机的主机在动作周期完成时,即停顿周期开始时。
3. 根据权利要求2所述的成型泡罩的真空检测方法,其特征在于,在启动泡罩机的主机电机后,当主机在动作周期内转动时,不进行真空检漏作业;该动作周期是指:进膜机构、废料回收机构以及出料机构同步运作,其余工位不动作。
4. 一种成型泡罩的真空检测装置,其特征在于,包括真空底模(41)、控制部件、升降驱动机构、抽真空机构以及流量检测机构,所述真空底模(41)位于泡罩带(100)下方,所述真空底模(41)的下方设有升降驱动机构,在升降驱动机构的驱动下,所述真空底模(41)做升降运动与泡罩带(100)上的泡罩接触形成真空抽吸作业区;所述抽真空机构包括真空管道(42)和抽真空驱动件(10),所述抽真空驱动件(10)通过真空管道(42)对真空底模(41)与泡罩带(100)形成的空腔进行抽真空作业,所述流量检测机构用来实时检测真空管道(42)内的气体流量。
5. 根据权利要求4所述的成型泡罩的真空检测装置,其特征在于,所述升降驱动机构为气缸(44),通过气缸(44)驱动该真空底模(41)上下升降。
6. 根据权利要求4所述的成型泡罩的真空检测装置,其特征在于,所述升降驱动机构在其伸缩行程的上下极限位置分别设有用于检测其是否位于该极限位置的上、下行程开关。
7. 根据权利要求4或5或6所述的成型泡罩的真空检测装置,其特征在于,所述流量检测机构为流量计(43),所述流量计(43)用来实时检测真空管道(42)内的气体流量。
8. 根据权利要求4或5或6所述的成型泡罩的真空检测装置,其特征在于,所述真空底模(41)上开设有若干个微孔,利用微孔与泡罩贴附,形成抽真空的通道。
9. 一种泡罩机,它包括沿泡罩带(100)输送方向依次设置的拉膜机构(1)、加热机构(2)、泡罩成型机构(3)、入料机构(4)、覆膜机构(6)、冲裁机构(7)、废料回收机构(8)以及出料机构(9),其特征在于,在泡罩成型机构(3)与入料机构(4)之间设有上述权利要求4~8中任意一项所述的真空检测装置(5)。

一种成型泡罩的真空检测方法、检测装置及泡罩机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及到泡罩机领域,特指一种对成型泡罩的真空检测方法、检测装置及泡罩机。

背景技术

[0002] 现有的泡罩机包括沿泡罩带输送方向依次设有拉膜机构、加热机构、泡罩成型机构、覆膜机构、冲裁机构、废料回收机构以及出料机构,在泡罩成型机构与覆膜机构之间还设有入料机构。由于泡罩成型的关键在于薄膜的材质选取、加热时间的长度以及温度的设置,还与泡罩成型机构中上凸模对加热后的薄膜进行冲压的时间和压力有关,当泡罩在成型过程中带有针孔或者是针眼等微小瑕疵时,通过人工的肉眼很难进行判断。因此,在针对向泡罩中放入较为昂贵的药物时,要求成型后的泡罩不能存在上述缺陷,否则会影响药物的保质期,将对客户带来损失。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题就在于:针对现有技术存在的技术问题,本发明提供一种原理简单、操作简便、能够提高泡罩机整体生产质量的成型泡罩的真空检测方法、检测装置及泡罩机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种成型泡罩的真空检测方法,步骤为:

S1:与泡罩机上的泡罩接触形成真空抽吸作业区;

S2:对步骤S1中形成的真空抽吸作业区进行抽真空作业;

S3:对步骤S2中抽真空管路中的气体流量进行实时检测,形成随时间变化的流量数值曲线;

S4:对步骤S3中形成的数值曲线进行判断:

若流量数值曲线中具有前段上升段和后段下降段,即判断该泡罩为合格品;

若流量数值曲线中具有前段上升段和后段平稳段,即判断该泡罩为非合格品。

[0005] 作为上述方法的进一步改进:所述步骤S1中形成真空抽吸作业区的时间点为:当泡罩机的主机在动作周期完成时,即停顿周期开始时。

[0006] 作为上述方法的进一步改进:在启动泡罩机的主机电机后,当主机在动作周期内转动时,不进行真空检漏作业;该动作周期是指:进膜机构、废料回收机构以及出料机构同步运作,其余工位不动作。

[0007] 本发明进一步提供一种成型泡罩的真空检测装置,包括真空底模、控制部件、升降驱动机构、抽真空机构以及流量检测机构,所述真空底模位于泡罩带下方,所述真空底模的下方设有升降驱动机构,在升降驱动机构的驱动下,所述真空底模做升降运动与泡罩带上的泡罩接触形成真空抽吸作业区;所述抽真空机构包括真空管道和抽真空驱动件,所述抽真空驱动件通过真空管道对真空底模与泡罩带形成的空腔进行抽真空作业,所述流量检测

机构用来实时检测真空管道内的气体流量。

[0008] 作为本发明检测装置的进一步改进所述升降驱动机构为气缸,通过气缸驱动该真空底模上下升降。

[0009] 作为本发明检测装置的进一步改进所述升降驱动机构在其伸缩行程的上下极限位置分别设有用于检测其是否位于该极限位置的上、下行程开关。

[0010] 作为本发明检测装置的进一步改进所述流量检测机构为流量计,所述流量计用来实时检测真空管道内的气体流量。

[0011] 作为本发明检测装置的进一步改进:所述真空底模上开设有若干个微孔,利用微孔与泡罩贴附,形成抽真空的通道。

[0012] 本发明进一步提供一种泡罩机,它包括沿泡罩带输送方向依次设置的拉膜机构、加热机构、泡罩成型机构、入料机构、覆膜机构、冲裁机构、废料回收机构以及出料机构,在泡罩成型机构与入料机构之间设有上述的真空检测装置。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明的成型泡罩的真空检测方法、检测装置及泡罩机,原理简单、操作简便,能够在泡罩机线上对泡罩的质量进行实时在线检测,从而能够大大提高泡罩的质量,确保成型后的泡罩不存在缺陷,进而不会影响到药物的保质期。

附图说明

[0014] 图1是本发明方法的流程示意图。

[0015] 图2是本发明方法在应用时合格泡罩抽真空的曲线示意图;其中(a)为抽真空前的;(b)为抽真空过程中的;(c)为抽真空结束松开抽真空底模瞬间的。

[0016] 图3是本发明方法在应用时不合格泡罩抽真空的曲线示意图;其中(a)为抽真空前的;(b)为抽真空过程中的;(c)为抽真空结束后的。

[0017] 图4是本发明检测装置的结构原理示意图。

[0018] 图5是本发明检测装置在进行抽真空时的结构原理示意图。

[0019] 图6是本发明检测装置在抽真空结束后的结构原理示意图。

[0020] 图7是本发明检测装置在具体应用实例中真空底模的结构原理示意图。

[0021] 图8是本发明泡罩机的结构原理示意图。

[0022] 图例说明:

1、拉膜机构;2、加热机构;3、泡罩成型机构;4、入料机构;5、真空检测装置;6、覆膜机构;7、冲裁机构;8、废料回收机构;9、出料机构;41、真空底模;42、真空管道;43、流量计;44、气缸。

具体实施方式

[0023] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0024] 如图1、图2和图3所示,本发明的一种成型泡罩的真空检测方法,其步骤为:

S1:与泡罩机上的泡罩接触形成真空抽吸作业区;

S2:对步骤S1中形成的真空抽吸作业区进行抽真空作业;

S3:对步骤S2中抽真空管路中的气体流量进行实时检测,形成随时间变化的流量数值

曲线;

S4:对步骤S3中形成的数值曲线进行判断:

若流量数值曲线中具有前段上升段和后段下降段,即判断该泡罩为合格品;

若流量数值曲线中具有前段上升段和后段平稳段,即判断该泡罩为非合格品。

[0025] 在具体应用实例中,上述步骤S1中形成真空抽吸作业区的时间点为:当泡罩机的主机在动作周期完成时,即停顿周期开始时。也就是说,在启动泡罩机的主机电机后,当主机在动作周期内转动时,不进行真空检漏作业;该动作周期是指:进膜机构、废料回收机构以及出料机构同步运作,其余工位不动作。

[0026] 如图4、图5和图6所示,本发明进一步提供一种成型泡罩的真空检测装置5,包括真空底模41、控制部件、升降驱动机构、抽真空机构以及流量检测机构,真空底模41位于泡罩带100下方,真空底模41的下方设有升降驱动机构,在升降驱动机构的驱动下,真空底模41做升降运动与泡罩带100上的泡罩接触形成真空抽吸作业区。抽真空机构包括真空管道42和抽真空驱动件10,抽真空驱动件10通过真空管道42对真空底模41与泡罩带100形成的空腔进行抽真空作业,流量检测机构用来实时检测真空管道42内的气体流量。

[0027] 升降驱动机构根据实际需要来选择适合的驱动方式和驱动部件即可,能够满足升降运动的需求即可。本实施例中,升降驱动机构为气缸44,通过气缸44驱动该真空底模41上下升降。

[0028] 进一步,该气缸44在其伸缩杆行程的上下极限位置分别设有用于检测其是否位于该极限位置的上、下行程开关。可以理解,上、下行程开关的目的是对伸缩杆的极限位置进行控制,为此采用其他的结构或方式也是可以的,如位置传感器等,也应该在本发明的保护范围内。通过上述设计,气缸44自带有限位开关,当气缸44运动至上限限位开关位置后(或者是运动至一定行程后),气缸44停止上升并打开抽真空驱动件10。这里需要说明的是,在进行调试时,可以通过测试真空底模41与泡罩带100紧贴状态时气缸44的运动行程来确定气缸44的安装位置。

[0029] 本实施例中,流量检测机构采用流量计43,通过流量计43就可以实时检测真空管道42内的气体流量。可以理解,只要能够完成气体流量的检测,采用其他的结构或方式也是可以的,也应该在本发明的保护范围内。

[0030] 参见图7,本实施例中,真空底模41上开设有若干个微孔,利用微孔与泡罩贴附,形成抽真空的通道。

[0031] 如图8所示,本发明进一步提供一种泡罩机,它包括沿泡罩带100输送方向依次设置的拉膜机构1、加热机构2、泡罩成型机构3、入料机构4、覆膜机构6、冲裁机构7、废料回收机构8以及出料机构9,在泡罩成型机构3与入料机构4之间设有本发明上述的真空检测装置5。

[0032] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,应视为本发明的保护范围。

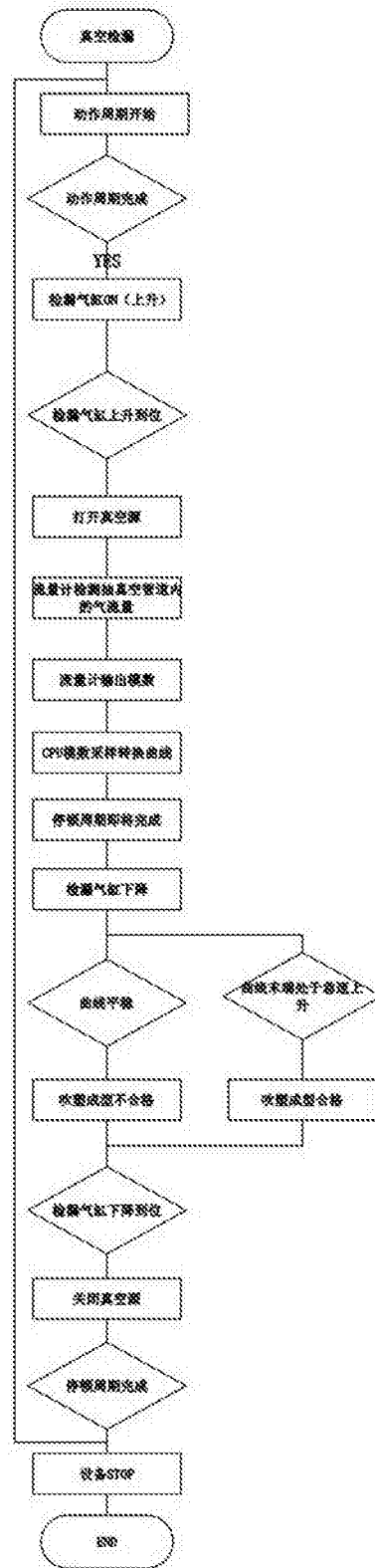


图 1

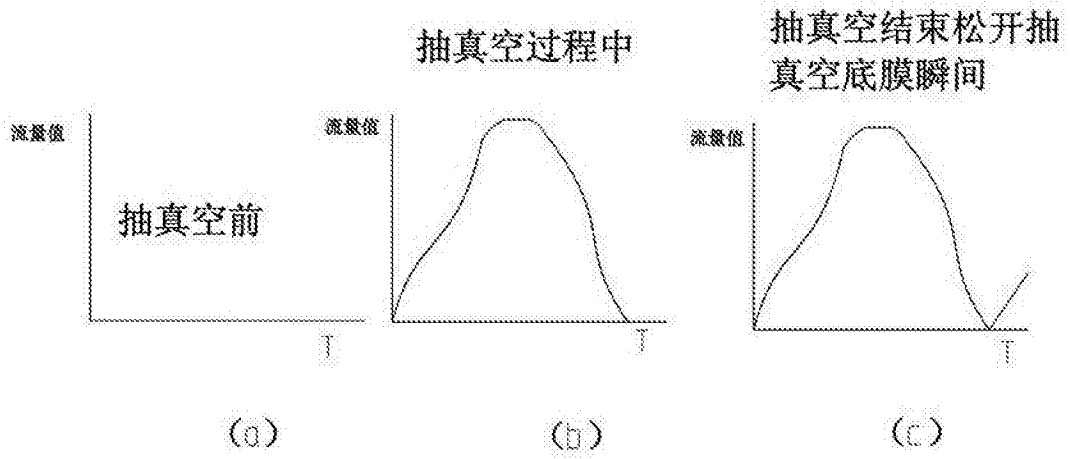


图 2

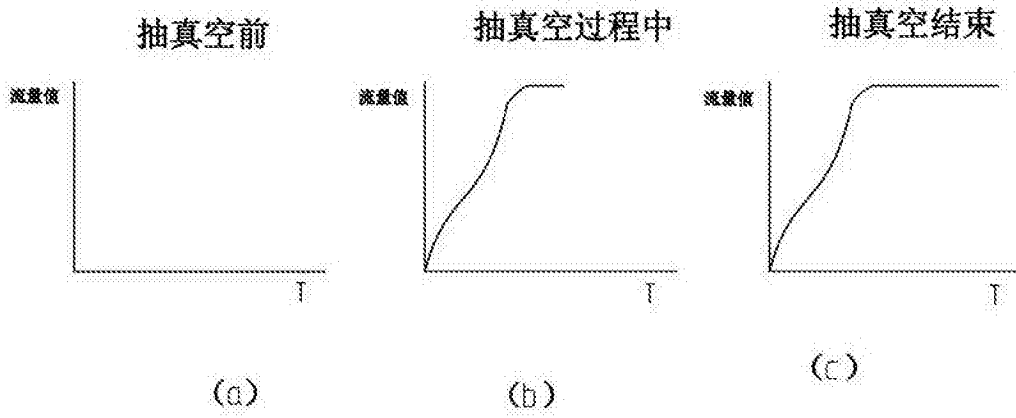


图 3

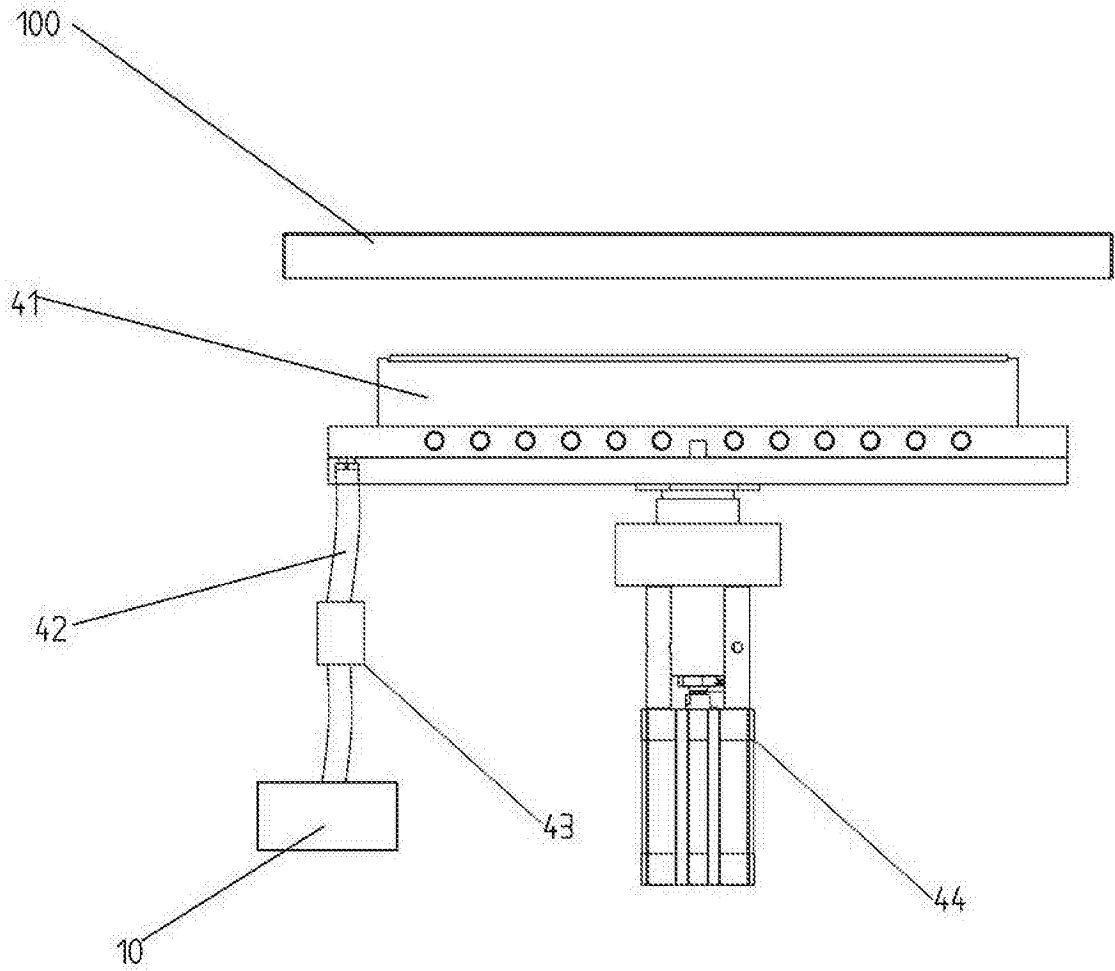


图4

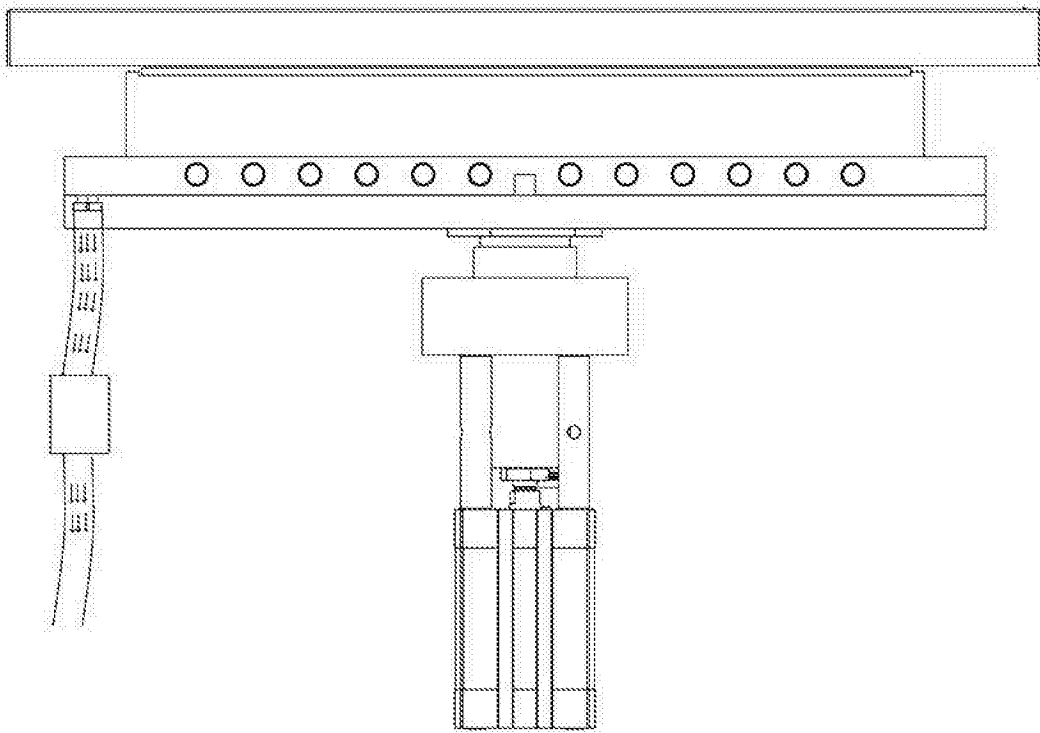


图 5

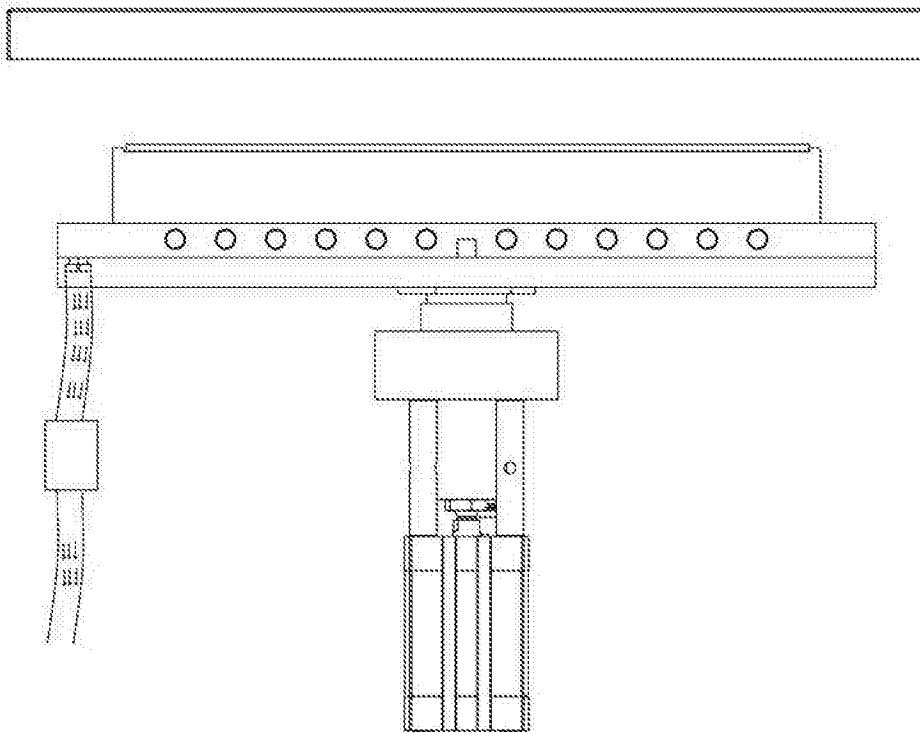


图 6

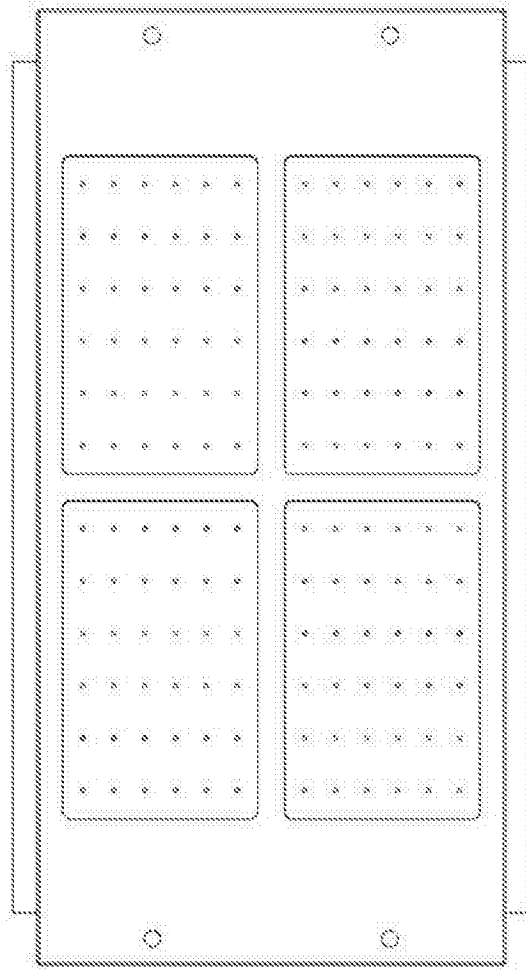


图 7

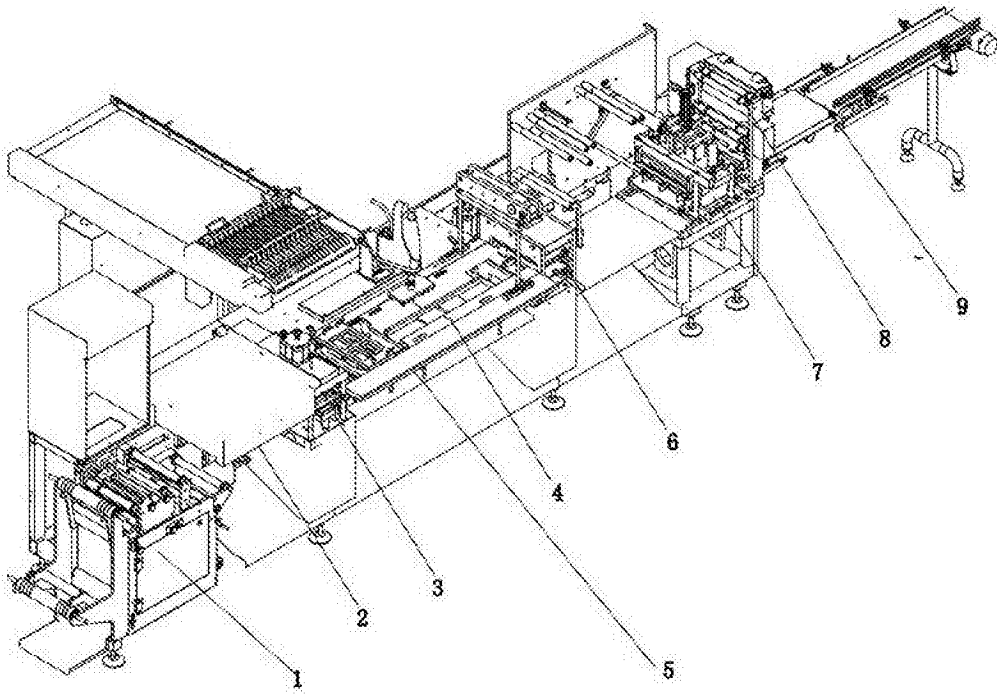


图 8