



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103449348 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310416183. 0

(22) 申请日 2013. 09. 12

(71) 申请人 成都硅宝科技股份有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区新园大道
16 号

(72) 发明人 刘阳界 冯永生

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 罗韬

(51) Int. Cl.

B67C 7/00(2006. 01)

B67C 3/24(2006. 01)

B67C 3/22(2006. 01)

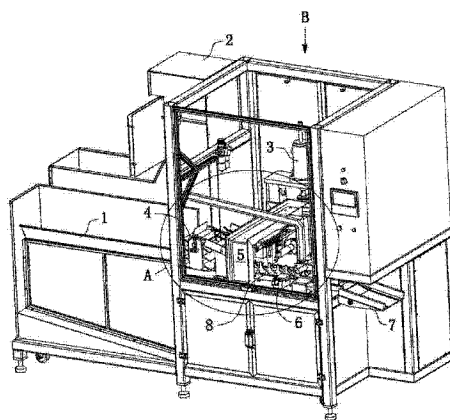
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

用于粘稠流体包装的自动包装机

(57) 摘要

本发明公开了一种用于粘稠流体包装的自动包装机,属一种包装机,的自动包装机包括机架,且机架上安装有底盖输送装置、物料计量装置、自动上瓶装置、包装机构、自动打底盖机构及包装成品输出架;自动包装机中还包括自动送瓶机构,自动送瓶机构与自动上瓶装置相连通,且自动送瓶机构上依次形成灌料工位、打底盖工位与成品输出工位;通过自动送瓶机构使包装瓶依次经过机架上的各个工位,并在底盖检测器的气缸上安装的位移传感器作用下,判断包装瓶底部打入的底盖是否合格,将包装后的成品进行自动分选;同时本发明的结构简单,自动化程度高,包装效率高,且报废率低,尤其适用于密封胶的自动包装,亦可用于同类的其它粘稠物料的包装,应用范围广阔。



1. 一种用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述的自动包装机包括机架(1),且机架(1)上安装有底盖输送装置(2)、物料计量装置(3)、自动上瓶装置(4)、包装机构(5)、自动打底盖机构(6)及包装成品输出架(7);

所述自动包装机中还包括自动送瓶机构(8),所述自动送瓶机构(8)与自动上瓶装置(4)相连通,且所述自动送瓶机构(8)上依次形成灌料工位、打底盖工位与成品输出工位;

所述包装机构(5)对应于自动送瓶机构(8)上的灌料工位,所述包装机构(5)与物料计量装置(3)的出料口相连通;所述自动打底盖机构(6)对应于打底盖工位,所述自动打底盖机构(6)与底盖输送装置(2)相连通;所述包装成品输出架(7)对应于成品输出工位。

2. 根据权利要求1所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述包装机构(5)的物料进出口上设有旋转机构(51),所述旋转机构(51)用于在粘稠物料灌入包装瓶(20)后,进行旋转切丝。

3. 根据权利要求1或2所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述包装机构(5)上设有夹瓶气缸(52)与无杆气缸(53),用于由夹瓶气缸(52)固定位于自动送瓶机构(8)上的包装瓶(20),通过无杆气缸(53)将其输送至包装机构(5)的物料输出口,灌料完毕后再由无杆气缸(53)将其输出至自动送瓶机构(8)。

4. 根据权利要求1所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述自动打底盖机构(6)上设有顶瓶汽缸(61)与打盖气缸(62),用于由顶瓶汽缸(61)将灌料后的包装瓶(20)输送至打盖气缸(62)的输出端,打盖气缸(62)在打盖的同时,再次将包装瓶(20)输送回自动送瓶机构(8)上。

5. 根据权利要求1或4所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述自动打底盖机构(6)上的打盖口上还设有排气针,用于在向包装瓶(20)内部打入底盖的同时将其内部的空气排出。

6. 根据权利要求1所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述自动送瓶机构(8)上在打底盖工位与成品输出工位之间,还依次设有检测工位与喷码工位,所述检测工位对应的机架(1)上安装有底盖检测器(9),喷码工位对应的机架(1)上安装有旋转喷码头(10);所述机架(1)上还设有不合格品排出口(11),所述底盖检测器(9)与不合格品排出口(11)相对应。

7. 根据权利要求6所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述底盖输送装置(2)、物料计量装置(3)、自动上瓶装置(4)、包装机构(5)、自动打底盖机构(6)、自动送瓶机构(8)、底盖检测器(9)及旋转喷码头(10)均接入PLC控制箱。

8. 根据权利要求1所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述自动送瓶机构(8)中至少包括送瓶支架(81),移动气缸(82)与升降气缸(83),所述机架(1)上还设有与送瓶支架(81)相配合的轨道,用于由移动气缸(82)与升降气缸(83)相配合,使置于送瓶支架(81)上的包装瓶(20)在移动至不同的作业工位时,处于不同的位置。

9. 根据权利要求1所述的用于粘稠流体包装的自动包装机,其特征在于:所述物料计量装置(3)为杯式计量装置,所述杯式计量装置上配置有液压系统。

用于粘稠流体包装的自动包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包装机,更具体的说,本发明主要涉及一种用于粘稠流体包装的自动包装机。

背景技术

[0002] 目前,市面上所固有的粘稠液体(如密封胶)的包装机在结构上基本采用气动联动的方式;而气动的动力结构在成本上比液压结构便宜,但性能随气压的不稳定和气体的压缩性等因素造成速度慢。且此类设备上通常不具有自动排除不合格品的机构,需要人工分检,费时费力。另外该设备上由于没有装自动排气机构,因此在产品包装的过程中,易造成因被包装产品的包装瓶尾部有残余气泡,从而影响产品质量,影响保质期等问题,因此有必要在现有粘稠液体包装机结构的基础上,对其做进一步的改进和研究。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一在于针对上述不足,提供一种用于粘稠流体包装的自动包装机,以期望解决现有技术中粘稠液体包装机无法自动分选作业过程中产生的不合格品,且在包装过程中易因气泡的产生而影响产品的保质期等技术问题。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 本发明所提供的一种用于粘稠流体包装的自动包装机,所述的自动包装机包括机架,且机架上安装有底盖输送装置、物料计量装置、自动上瓶装置、包装机构、自动打底盖机构及包装成品输出架;所述自动包装机中还包括自动送瓶机构,所述自动送瓶机构与自动上瓶装置相连通,且所述自动送瓶机构上依次形成灌料工位、打底盖工位与成品输出工位;所述包装机构对应于自动送瓶机构上的灌料工位,所述包装机构与物料计量装置的出料口相连通;所述自动打底盖机构对应于打底盖工位,所述自动打底盖机构与底盖输送装置相连通;所述包装成品输出架对应于成品输出工位;

[0006] 作为优选,进一步的技术方案是:所述包装机构的物料输出口上设有旋转机构,所述旋转机构用于在粘稠物料灌入包装瓶后,进行旋转切丝。

[0007] 更进一步的技术方案是:所述包装机构上设有夹瓶气缸与无杆气缸,用于由夹瓶气缸固定位于自动送瓶机构上的包装瓶,通过无杆气缸将其输送至包装机构的物料输出口,灌料完毕后再由无杆气缸将其输出至自动送瓶机构。

[0008] 更进一步的技术方案是:所述自动打底盖机构上设有顶瓶汽缸与打盖气缸,用于由顶瓶汽缸将灌料后的包装瓶输送至打盖气缸的输出端,打盖气缸在打盖的同时,再次将包装瓶输送回自动送瓶机构上。

[0009] 更进一步的技术方案是:所述自动打底盖机构上的打盖口上还设有排气针,用于在向包装瓶内部打入底盖的同时将其内部的空气排出。

[0010] 更进一步的技术方案是:所述自动送瓶机构上在打底盖工位与成品输出工位之间,还依次设有检测工位与喷码工位,所述检测工位对应的机架上安装有底盖检测器,喷码

工位对应的机架上安装有旋转喷码头；所述机架上还设有不合格品排出口，所述底盖检测器与不合格品排出口相对应。

[0011] 更进一步的技术方案是：所述底盖输送装置、物料计量装置、自动上瓶装置、包装机构、自动打底盖机构、自动送瓶机构、底盖检测器及旋转喷码头均接入 PLC 控制箱。

[0012] 更进一步的技术方案是：所述自动送瓶机构中至少包括送瓶支架，移动气缸与升降气缸，所述机架上还设有与送瓶支架相配合的轨道，用于由移动气缸与升降气缸相配合，使置于送瓶支架上的包装瓶在移动至不同的作业工位时，处于不同的位置。

[0013] 更进一步的技术方案是：所述物料计量装置为杯式计量装置，所述杯式计量装置上配置有液压系统。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果之一是：通过自动送瓶机构使包装瓶依次经过机架上的各个工位，从而完成上瓶、灌料、打底盖及排出等工序，并在底盖检测器的气缸上安装的位移传感器作用下，判断包装瓶底部打入的底盖是否合格，从而将包装后的成品进行自动分选；另外打盖气缸上安装的排气针可在向包装瓶打入底盖的同时，将其内部的空气排出，避免因瓶内产生气泡而影响粘稠物料的保质期，同时本发明所提供的一种用于粘稠流体包装的自动包装机结构简单，自动化程度高，包装效率高，且报废率低，尤其适用于密封胶的自动包装，亦可用于同类的其它粘稠物料的包装，应用范围广阔。

附图说明

[0015] 图 1 为用于说明本发明一个实施例的结构示意图；

[0016] 图 2 为图 1 的 A 处放大图；

[0017] 图 3 为图 1 的 B 向示意图；

[0018] 图 4 为用于说明本发明另一个实施例中的工位执行流程框图；

[0019] 图 5 为用于说明本发明另一个实施例中自动送瓶机构的结构示意图；

[0020] 图中，1 为机架、2 为底盖输送装置、3 为物料计量装置、4 为自动上瓶装置、5 为包装机构、51 为旋转机构、52 为夹瓶气缸、53 为无杆气缸、6 为自动打底盖机构、61 为顶瓶汽缸、62 为打盖气缸、7 为包装成品输出架、8 为自动送瓶机构、81 为送瓶支架、82 为移动气缸、83 为升降气缸、9 为底盖检测器、10 为旋转喷码头、11 为不合格品排出口、20 为包装瓶。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0022] 参考图 1 所示，本发明的一个实施例是一种用于粘稠流体包装的自动包装机，该自动包装机中应当包括机架 1，并在机架 1 上安装底盖输送装置 2、物料计量装置 3、自动上瓶装置 4、包装机构 5、自动打底盖机构 6 及包装成品输出架 7；

[0023] 结合图 2 所示，上述自动包装机中各组成部分具体的结构为：在自动包装机中设置自动送瓶机构 8，并将该自动送瓶机构 8 与自动上瓶装置 4 相连通，同时使自动送瓶机构 8 上依次形成灌料工位、打底盖工位与成品输出工位，用于与上述的其他组成设备相配合，完成粘稠流体产品的包装；

[0024] 具体为将包装机构 5 对应于自动送瓶机构 8 上的灌料工位，同时包装机构 5 需要与物料计量装置 3 的出料口相连通；而自动打底盖机构 6 对应于打底盖工位，并且自动打底

盖机构 6 需要与底盖输送装置 2 相连通；所述包装成品输出架 7 对应于成品输出工位；

[0025] 按照上述的结构，本实施例中的自动包装机大致的运行流程如下：由自动送瓶机构 8 将来自于自动上瓶装置 4 的包装瓶 20 输送至灌料工位，通过包装机构 5 将物料计量装置 3 计量后的粘稠体物料灌入包装瓶 20 内，再由自动送瓶机构 8 将包装瓶输送至打底盖工位，通过自动打底盖机构 6 将来自于底盖输送装置 2 的底盖打入包装瓶 20 内，最后由自动送瓶机构 8 将其输送至成品输出工位，通过成品输出架 7 将包装完成后的包装瓶 20 排出。

[0026] 本实施例为本发明较为基础的一个实施例，从上述的工作过程可以看出，其基本可完成对包装瓶、底盖粘稠物料自动化整合的包装。

[0027] 同时，考虑到物料计量的精确性将影响到后期打盖及其他操作的成功率及产品的报废率，因此上述的物料计量装置 3 最好采用杯式计量装置，而杯式计量装置上则需配置安装液压系统，利用液压系统快速准确的计量特性，将计量完成的产品通过包装机构 5 注入包装瓶 20 的内部。

[0028] 参考图 2 所示，在本发明的另一个实施例中，发明人经过多次试验后还发现，由于粘稠物料本身的原因，其在灌料后易产生拔丝的现象，进而对后续的打底盖操作造成影响，例如密封不彻底，包装瓶表面污浊等；为克服这一问题，发明人对上述实施例的结构进行了改进，具体为在包装机构 5 的物料输出口上增设旋转机构 51，利用该旋转机构 51 在粘稠物料灌入包装瓶 20 后进行旋转，在旋转的过程中即实现切丝，避免物料计量装置 3 的出料口与包装瓶 20 出现的拉丝现象，保证后续的打底盖等工序顺利完成。

[0029] 在上述基础之上，为保证包装机构 5 的精确性，发明人参考现有技术的气缸动力原理，认为仍然采用气缸来实现包装瓶 20 的输送操作较为适宜，经过改进的气缸动力结构为，在包装机构 5 上设置夹瓶气缸 52 与无杆气缸 53，正如图 2 所示出的，由夹瓶气缸 52 夹取固定位于自动送瓶机构 8 上的包装瓶 20，通过无杆气缸 53 将其输送至包装机构 5 的物料输出口，灌料完毕后再由无杆气缸 53 将其输出至自动送瓶机构 8。

[0030] 上述的无杆气缸 53 是指利用活塞直接或间接方式连接外界执行机构，并使其跟随活塞实现往复运动的气缸。这种气缸的最大优点是节省安装空间。在本领域中大致可分为磁偶无杆气缸（磁性气缸）与机械式无杆气缸，由于这类气缸在本领域中已存在应用，且可直接在市场上购买得到，因此在本发明中对于无杆气缸的具体结构不再详述。

[0031] 参考图 3 所示，为配合上述的包装机构 5 的包装操作，发明人还对上述的自动打底盖机构 6 做了进一步改进，在其动力选择上，仍然选择了成本相对低廉的气缸，改进后的结构为在自动打底盖机构 6 中设置顶瓶汽缸 61 与打盖气缸 62，利用顶瓶汽缸 61 与打盖气缸 62 的相互配合，完成包装瓶 20 打底盖的操作，具体过程为由顶瓶汽缸 61 将灌料后的包装瓶 20 输送至打盖气缸 62 的输出端，然后由打盖气缸 62 将来自于底盖输送装置 2 的底盖从自动打底盖机构 6 的打盖口打入包装瓶 20 的底部，并且打盖气缸 62 在打盖的同时，在其打盖输出动力的作用下，再次将包装瓶 20 输送回自动送瓶机构 8 上。

[0032] 发明人依照上述实施例的试验过程中还发现，这样的自动打底盖机构 6 虽打盖效率高，但易在包装瓶内的尾部形成残余气泡，影响粘稠物料（尤其是密封胶）产品本身的质量或保质期，因此在本发明另一个优选的实施例中，还在上述自动打底盖机构 6 的打盖口上增设排气针，利用该排气针在向包装瓶 20 内部打入底盖的同时，刺入包装瓶 20 内部，从而在底盖打入时压力的作用下，将其内部的空气排出。

[0033] 另一方面,发明人还发现,上述自动包装机虽然能高效的进行粘稠物料的包装,且不合格率较低,但是一旦产生了包装不合格的产品,设备的识别排除上,仍旧没有明显的改善,使包装成品中易掺杂不合格品。因此在本发明用于解决技术问题更加优选的一个实施例中,基于前述问题做进一步的改进:

[0034] 参考图 3 所示及图 4 所示,在上述自动送瓶机构 8 上在打底盖工位与成品输出工位之间,还依次增设检测工位与喷码工位,并在检测工位对应的机架 1 上安装有底盖检测器 9,喷码工位对应的机架 1 上安装有旋转喷码头 10;同时在机架 1 上增设不合格品排出口 11,其中底盖检测器 9 与不合格品排出口 11 相对应。

[0035] 上述检测工位上底盖检测器 9 的检测原理如下:开启底盖检测器 9 上的检测汽缸阀,通过安装在检测汽缸上的位移传感器检测底盖是否打入包装瓶内的合格位置,如检测结果为是,则进行喷码后由成品输出工位的成品输出架 7 排出,反之则启动合格品排出口 11 上的排除机构,排除机构上的支撑汽缸动作,在轨道上开一口子,利用包装瓶 20 呈柱状的特性,使包装瓶由该口子通过合格品排出口 11 自动滚入废品收集箱。

[0036] 进一步的,为提高自动包装机中各个设备相互之间的协调性及可控性,发明人参考现有技术,需要在其中集成 PLC 控制程序,并将上述底盖输送装置 2、物料计量装置 3、自动上瓶装置 4、包装机构 5、自动打底盖机构 6、自动送瓶机构 8、底盖检测器 9 及旋转喷码头 10 均接入 PLC 控制箱,该 PLC 控制箱大致分为三块,一块是电气控制元件,一块是气动元件,还有触摸屏(HMI),它们彼此通过控制箱中的 PLC 程序控制来实现快速、准确、高质量的包装效果。

[0037] 参考图 5 所示,上述输送包装瓶行走于各个工位,使不同设备对其进行操作的自动送瓶机构 8 是自动包装机中的重要部件之一,对自动包装机的生产效率,废品产生率有着重要的影响,因此在本发明用于解决技术问题更加优选的另一个实施例中,发明人通过对上述自动送瓶机构 8 的结构所做的多次试验,确定了一种相对优选的机构,具体为在其中设置送瓶支架 81,移动气缸 82 与升降气缸 83,并在机架 1 上设置与送瓶支架 81 相配合的轨道,用于由移动气缸 82 与升降气缸 83 相互配合,使置于送瓶支架 81 上的包装瓶 20 在移动至不同的作业工位时,处于不同的位置。

[0038] 而上述自动送瓶机构 8 在自动包装机使用过程中一个完成的动作为:

[0039] 1) 启动升降阀,使升降气缸 83 启动,将送瓶支架 81 提升至升降气缸 83 的高位;

[0040] 2) 启动前进阀,使移动气缸 82 启动,将送瓶支架 81 向前推进到位;

[0041] 3) 关闭升降阀,使升降气缸 83 停止运行,将送瓶支架 81 下降至升降气缸 83 的低位;

[0042] 4) 关闭前进阀,使移动气缸 82 停止运行,并将送瓶支架 81 向后推进到位;

[0043] 在自动包装机连续生产的过程中,自动送瓶机构 8 的上述四个运行步骤可在自动包装机中每一个工位切换时均不断循环。

[0044] 本发明上述一个优选的实施例中的用于粘稠流体包装的自动包装机在实际运行中的详细工作过程为:

[0045] 1) 启动自动包装机,此时自动上瓶装置 4 开始工作,通过安装在设备上的光电检测开关自行检测决定输送带是送瓶,还是停止,同时杯式计量装置也自行检测物料是否充足,压力是否合适;

[0046] 2) 自动上瓶装置 4 将空的包装瓶输出至自动送瓶机构 8 上, 并使其处于机架 1 上的灌料工位, 当包装瓶输送到位、杯式计量装置准备到位后, PLC 控制程序输出信号至包装机构 5, 包装机构 5 将空的包装瓶用夹瓶气缸 52 夹住从自动送瓶机构 8 上用无杆气缸 53 送到杯式计量装置的出料管上进行灌装, 其上部的传感器检测到灌装完成后再进行旋转切丝, 然后再由无杆气缸 53 退回原点, 将装有物料的包装瓶放回自动送瓶机构 8;

[0047] 3) 自动送瓶机构 8 启动, 按照上述的四个步骤运行, 将灌料后的包装瓶输送至打底盖工位, 等待打底盖封底工序和下一支包装工作, 当检测到底盖已备妥时, 自动打底盖机构 6 开始工作, 顶瓶汽缸 61 将装有料的包装瓶 20 从自动送瓶机构 8 上送入打底盖口, 到位后停止顶瓶汽缸控制阀, 然后启动打盖汽缸 62, 瞬间底盖打入包装瓶 20 底部, 同时利用安装在打盖汽缸 62 输出端上的排气针瞬间将气体排出, 并关闭打底盖汽缸; 由于在打底盖前顶瓶汽缸 61 已经关闭, 在打盖汽缸 62 工作的瞬间又将包装瓶 20 推回到了自动送瓶机构 8 上。

[0048] 4) 此时系统通过 PLC 和控制系统自检测, 打底盖工序完成, 系统通过 PLC 自行检测前两道工序, 前两道工序完成在并在原始位置时, 自动送瓶机构 8 再次工作, 按照上述的四个步骤将包装瓶继续输送至检测工位;

[0049] 5) 检测完毕后, 系统通过 PLC 自行检测前三道工序, 前三道工序完成在原始位置时, 自动送瓶机构 8 再次工作, 按照上述的四个步骤, 将包装瓶输送至喷码工位;

[0050] 6) 喷码完成后, 系统通过 PLC 自行检测前四道工序, 前四道工序完成在原始位置时, 自动送瓶机构再次工作, 按照上述的四个步骤, 成品通过包装成品输出架 7 输送出设备。在连续生产时, 自动送瓶机构 8 的送瓶支架 81 上全是包装瓶, 因此实际上上述五道工序是同时进行的, 如此循环实现快速包装。

[0051] 除上述以外, 还需要说明的是, 在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等, 指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说, 结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时, 所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0052] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述, 但是, 应该理解, 本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式, 这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说, 在本申请公开、附图和权利要求的范围内, 可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外, 对于本领域技术人员来说, 其他的用途也将是明显的。

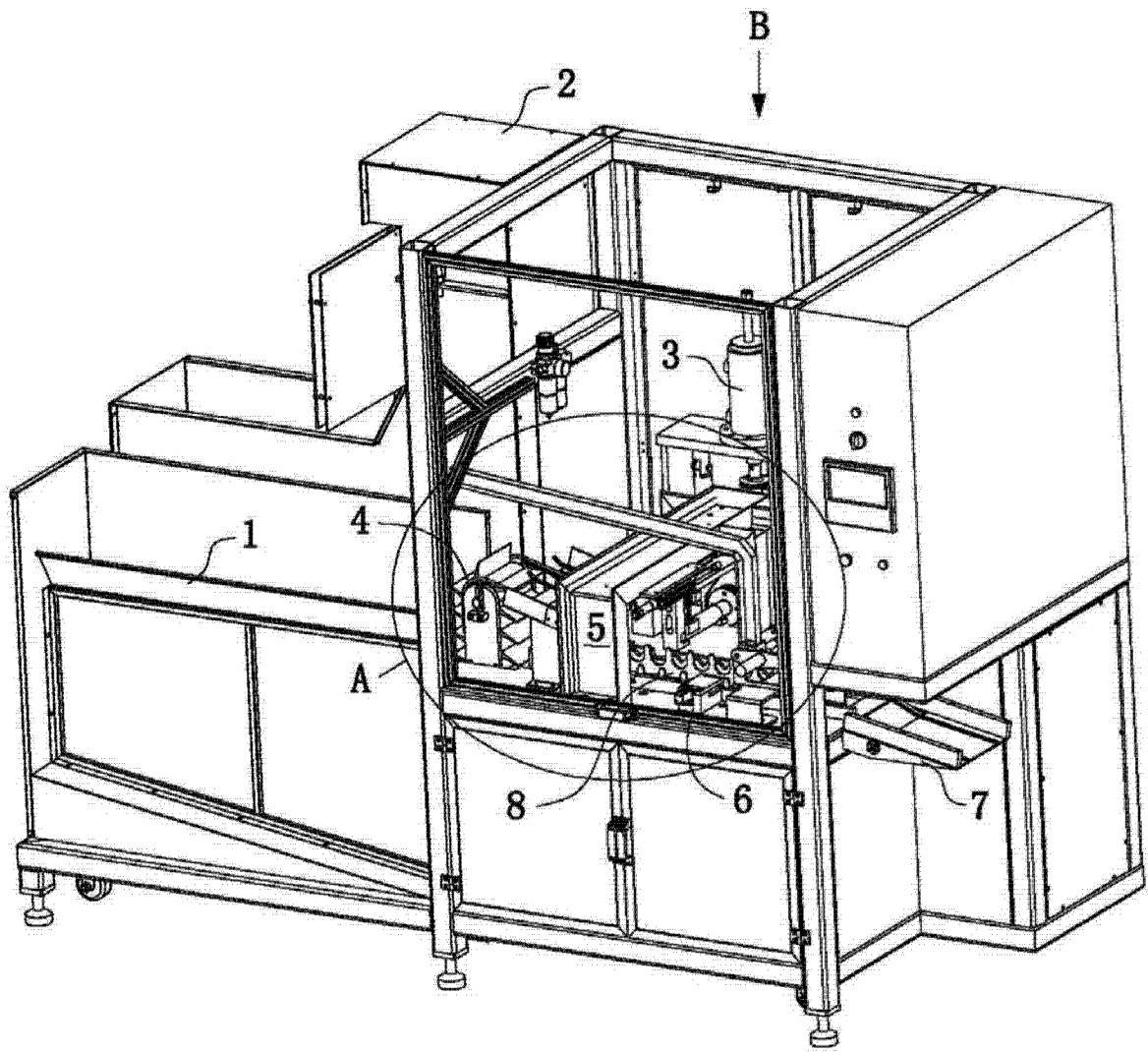


图 1

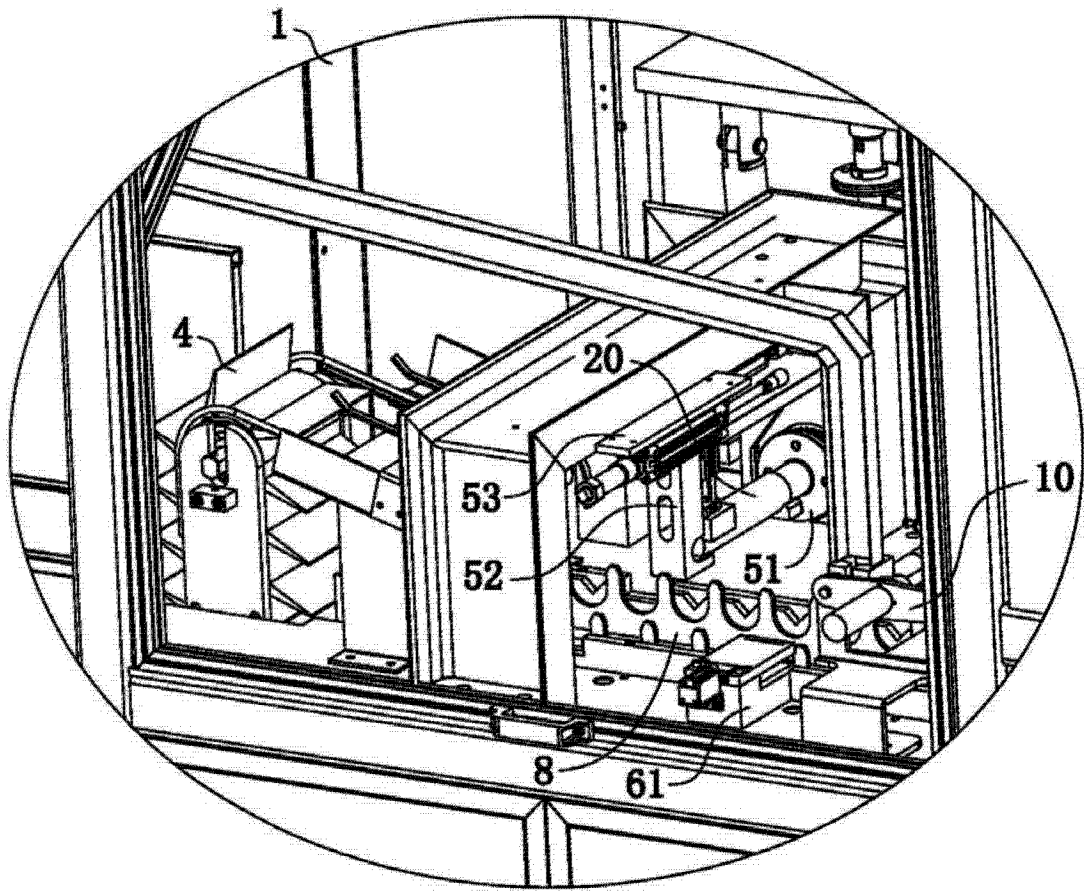


图 2

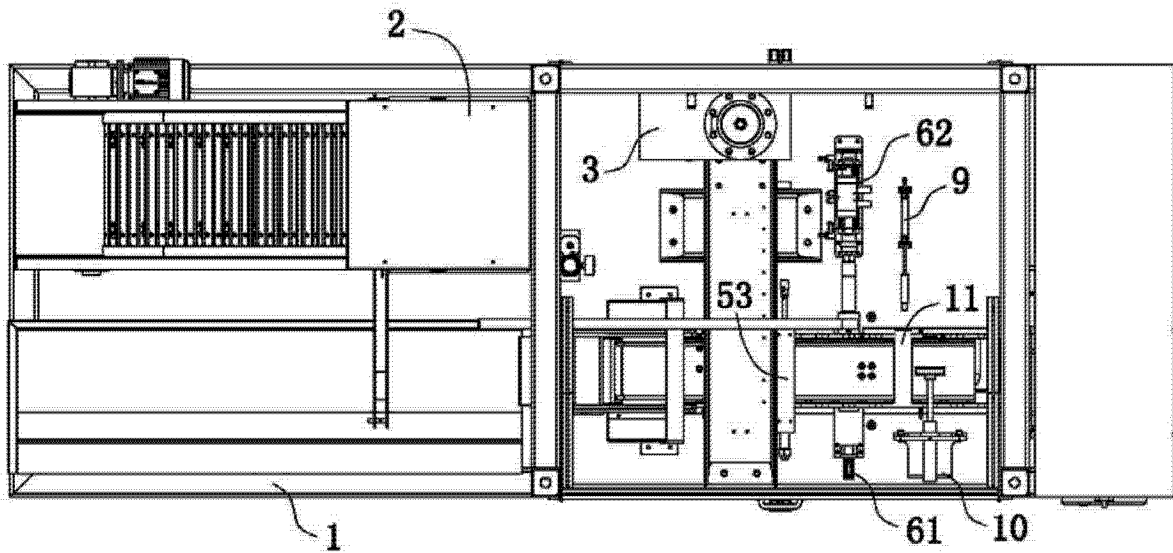


图 3

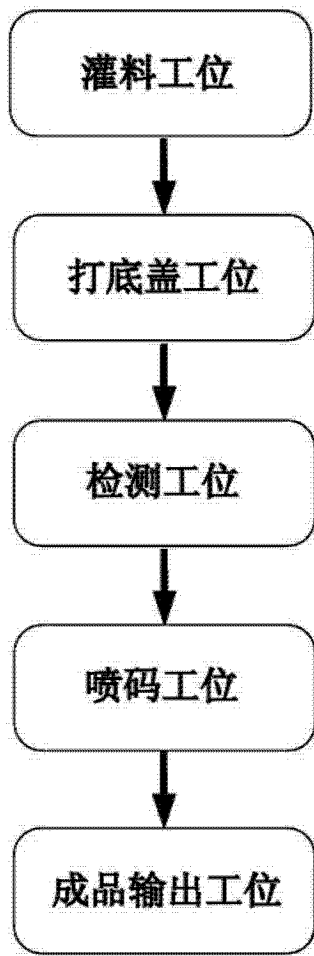


图 4

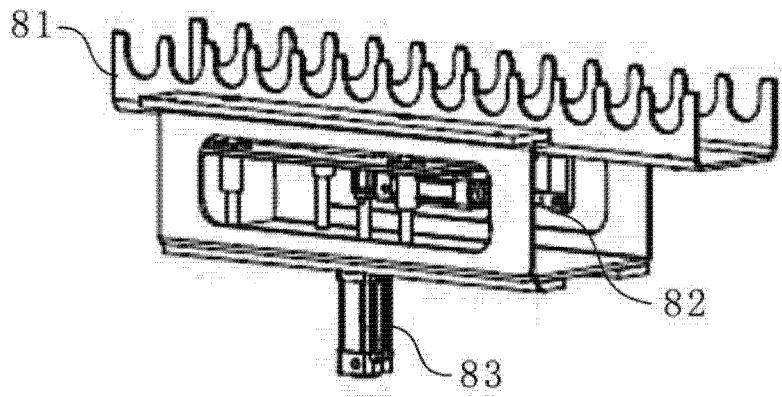


图 5