



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102616404 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201210122469. 3

(22) 申请日 2012. 04. 25

(73) 专利权人 邓国辉

地址 410004 湖南省长沙市天心区友谊路  
159 号鑫天山水洲城 5 栋 606 房

(72) 发明人 邓国辉 王迢西 孙力强 彭传达

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008  
代理人 周长清

(51) Int. Cl.

B65B 21/02 (2006. 01)

B65B 21/14 (2006. 01)

B65B 43/26 (2006. 01)

审查员 李芳

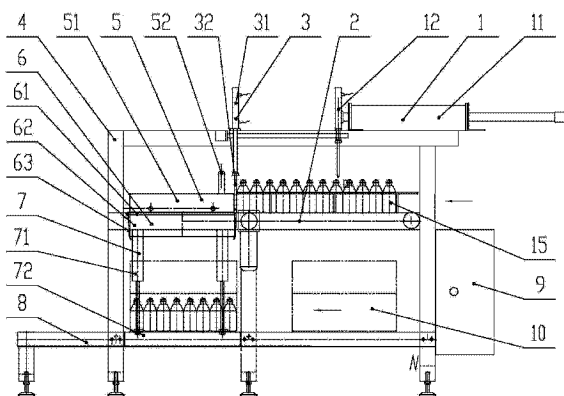
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

塑料瓶自动装箱机

(57) 摘要

本发明公开了一种塑料瓶自动装箱机,包括机架组件、电气控制组件以及安装于机架组件上的塑料瓶输送组件、纸箱输送组件、落瓶推瓶组件,塑料瓶输送组件布置于纸箱输送组件的上方,落瓶推瓶组件安装于塑料瓶输送组件的出瓶端并用来推动塑料瓶输送组件上的塑料瓶使其掉落至纸箱输送组件上的纸箱中。本发明具有结构简单紧凑、自动化程度高、占地面积小、工作效率高、工作稳定性好等优点。



1. 一种塑料瓶自动装箱机,其特征在于:包括机架组件(4)、电气控制组件(9)以及安装于机架组件(4)上的塑料瓶输送组件(2)、纸箱输送组件(8)、落瓶推瓶组件(5),所述塑料瓶输送组件(2)布置于纸箱输送组件(8)的上方,所述落瓶推瓶组件(5)安装于塑料瓶输送组件(2)的出瓶端并用来推动塑料瓶输送组件(2)上的塑料瓶(15)使其掉落至纸箱输送组件(8)上的纸箱(10)中;

所述落瓶推瓶组件(5)包括进瓶导向板(51)、串联杆(52)和横向推动件(53),所述落瓶推瓶组件(5)中设置有与塑料瓶输送组件(2)相同列数的通道,相邻通道之间用进瓶导向板(51)隔开,所述串联杆(52)将进瓶导向板(51)串联成一个整体,所述横向推动件(53)与进瓶导向板(51)或串联杆(52)相连并可推动整个进瓶导向板(51)沿着与塑料瓶输送组件(2)上输瓶方向垂直的方向运动。

2. 根据权利要求1所述的塑料瓶自动装箱机,其特征在于:所述落瓶推瓶组件(5)与纸箱输送组件(8)之间还设有下瓶导向组件(6),所述下瓶导向组件(6)包括由上至下依次布置的托瓶杆(61)、下瓶导向板(62)和纸箱导向板(63),所述托瓶杆(61)位于处在输瓶状态时的塑料瓶(15)的正下方,所述纸箱导向板(63)的下端与纸箱(10)接触并使纸箱(10)的开口处于分开状。

3. 根据权利要求1或2所述的塑料瓶自动装箱机,其特征在于:所述塑料瓶输送组件(2)上设置进瓶推瓶组件(1)和挡瓶组件(3),所述进瓶推瓶组件(1)包括进瓶动力驱动件(11)和推瓶件(12),所述挡瓶组件(3)设置在塑料瓶输送组件(2)的输送末端,所述挡瓶组件(3)包括挡瓶驱动件(31)和挡瓶板(32);所述塑料瓶输送组件(2)正常输瓶时,推瓶件(12)处于提起状态,挡瓶组件(3)处于下降状态;所述塑料瓶输送组件(2)输送瓶体数量达到预设值后,挡瓶组件(3)处于提起状态,推瓶件(12)处于下降状态并在进瓶动力驱动件(11)的驱动下将塑料瓶(15)推至落瓶推瓶组件(5)处。

4. 根据权利要求1或2所述的塑料瓶自动装箱机,其特征在于:所述机架组件(4)上还设有纸箱升降组件(7),所述纸箱升降组件(7)包括升降动力驱动件(71)和托箱件(72),所述托箱件(72)与升降动力驱动件(71)的驱动端相连并在升降动力驱动件(71)的作用下带着纸箱(10)运动。

## 塑料瓶自动装箱机

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及到包装设备领域,特指一种主要适用于塑料瓶的自动装箱设备。

### 背景技术

[0002] 在现有的塑料瓶装箱机械中,一般都采用机械手抓取或真空吸附的结构形式,但是采用上述形式的设备均具有结构复杂、动作程序多、占地面积大、定位准确要求度高、控制精度高等特点,同时由于受到单次抓取数量的限制,造成整体的生产速度不高。并且,采用这种方法则要求纸箱的输送面与塑料瓶的输送面处于同一水平面上且呈并排布置,这样就造成整个设备在宽度方向上过宽,整机所占空间变大,且整机的制造成本变高。

### 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,本发明提供一种结构简单紧凑、自动化程度高、占地面积小、工作效率高、工作稳定性好的塑料瓶自动装箱机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种塑料瓶自动装箱机,包括机架组件、电气控制组件以及安装于机架组件上的塑料瓶输送组件、纸箱输送组件、落瓶推瓶组件,所述塑料瓶输送组件布置于纸箱输送组件的上方,所述落瓶推瓶组件安装于塑料瓶输送组件的出瓶端并用来推动塑料瓶输送组件上的塑料瓶使其掉落至纸箱输送组件上的纸箱中。

[0006] 作为本发明的进一步改进:

[0007] 所述落瓶推瓶组件包括进瓶导向板、串联杆和横向推动件,所述落瓶推瓶组件中设置有与塑料瓶输送组件相同列数的通道,相邻通道之间用进瓶导向板隔开,所述串联杆将进瓶导向板串联成一个整体,所述横向推动件与进瓶导向板或串联杆相连并可推动整个进瓶导向板沿着与塑料瓶输送组件上输瓶方向垂直的方向运动。

[0008] 所述落瓶推瓶组件与纸箱输送组件之间还设有下瓶导向组件,所述下瓶导向组件包括由上至下依次布置的托瓶杆、下瓶导向板和纸箱导向板,所述托瓶杆位于处在输瓶状态时的塑料瓶的正下方,所述纸箱导向板的下端与纸箱接触并使纸箱的开口处于分开状。

[0009] 所述塑料瓶输送组件上设置进瓶推瓶组件和挡瓶组件,所述进瓶推瓶组件包括进瓶动力驱动件和推瓶件,所述挡瓶组件设置在塑料瓶输送组件的输送末端,所述挡瓶组件包括挡瓶驱动件和挡瓶板;所述塑料瓶输送组件正常输瓶时,推瓶件处于提起状态,挡瓶组件处于下降状态;所述塑料瓶输送组件输送瓶体数量达到预设值后,挡瓶组件处于提起状态,推瓶件处于下降状态并在进瓶动力驱动件的驱动下将塑料瓶推至落瓶推瓶组件处。

[0010] 所述机架组件上还设有纸箱升降组件,所述纸箱升降组件包括升降动力驱动件和托箱件,所述托箱件与升降动力驱动件的驱动端相连并在升降动力驱动件的作用下带着纸箱运动。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0012] 1、本发明的塑料瓶自动装箱机，将塑料瓶输送组件布置于纸箱输送组件的上方，用落瓶推瓶组件推送完成装箱；这种直接采用推送、掉落入箱的方式，省去了复杂的机械手结构，简化了各部件之间的动作配合，很大程度上提高了装箱的效率；而塑料瓶输送组件与纸箱输送组件所采用的上、下两层的布置方式，大大缩短了整个设备的宽度，还节约了整机的占地面积；

[0013] 2、本发明的塑料瓶自动装箱机，通过设置进瓶推瓶组件和挡瓶组件并利用两者的配合，能够定量、分组的完成瓶体的装箱，进一步提高了装箱的精确度和可靠性；

[0014] 3、本发明的塑料瓶自动装箱机，在落瓶推瓶组件与纸箱输送组件之间进一步设置下瓶导向组件，不仅能够使瓶体有序、可靠的掉落至纸箱内，还能够令纸箱保持最佳的装箱状态，从而大大提高了装箱的质量；

[0015] 4、本发明的塑料瓶自动装箱机，通过纸箱升降组件，可以实时调整纸箱与落瓶推瓶组件之间的高度差，以使落瓶的稳定性更高，提高整机的工作可靠性。

### 附图说明

[0016] 图 1 是本发明在应用实例中的主视结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明在应用实例中的左视结构示意图。

[0018] 图 3 是图 1 中去掉进瓶推瓶组件和挡瓶组件的俯视结构示意图。

[0019] 图 4 是本发明在应用实例中处于下瓶装箱时的结构示意图。

[0020] 图例说明：

[0021] 1、进瓶推瓶组件；11、进瓶动力驱动件；12、推瓶件；2、塑料瓶输送组件；3、挡瓶组件；31、挡瓶驱动件；32、挡瓶板；4、机架组件；5、落瓶推瓶组件；51、进瓶导向板；52、串联杆；53、横向推动件；6、下瓶导向组件；61、托瓶杆；62、下瓶导向板；63、纸箱导向板；7、纸箱升降组件；71、升降动力驱动件；72、托箱件；8、纸箱输送组件；9、电气控制组件；10、纸箱；15、塑料瓶。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示，本发明的塑料瓶自动装箱机，包括机架组件 4、电气控制组件 9 以及安装于机架组件 4 上的塑料瓶输送组件 2、纸箱输送组件 8、落瓶推瓶组件 5，该塑料瓶输送组件 2 布置于纸箱输送组件 8 的上方，纸箱输送组件 8 用于输送完成打开作业的纸箱 10 并将完成装瓶后的纸箱 10 输送出去，电气控制组件 9 用于控制整机的协调运动。落瓶推瓶组件 5 安装于塑料瓶输送组件 2 的出瓶端并用来推动塑料瓶输送组件 2 上的塑料瓶 15 使其掉落至纸箱输送组件 8 上的纸箱 10 中。这种直接采用推送、掉落入箱的方式，省去了复杂的机械手结构，简化了各部件之间的动作配合，很大程度上提高了装箱的效率；而塑料瓶输送组件 2 与纸箱输送组件 8 所采用的上、下两层的布置方式，大大缩短了整个设备的宽度，还节约了整机的占地面积。

[0024] 本实施例中，塑料瓶输送组件 2 可根据纸箱 10 的大小设置为多列同时输送，其上的输瓶列数应与纸箱 10 内装瓶列数相同。参见图 4，本实施例中，塑料瓶输送组件 2 输送塑料瓶 15 的列数为五列，并采用链板传送机构输送。在其他实施例中，还可以根据实际需要采

用其他适合于塑料瓶 15 输送的输送方式,如皮带输送机构、网带输送机构等等均可。

[0025] 本实施例中,为了提高装箱的精度,进一步在塑料瓶输送组件 2 上设置进瓶推瓶组件 1 和挡瓶组件 3,通过进瓶推瓶组件 1 和挡瓶组件 3 的配合,使处于塑料瓶输送组件 2 上的塑料瓶 15 能够实现定量分组,并按组通过落瓶推瓶组件 5 推送掉落至纸箱 10 中,以满足纸箱 10 的实际装瓶量。该进瓶推瓶组件 1 安装在机架组件 4 上,并设置在塑料瓶输送组件 2 的正上方,其包括进瓶动力驱动件 11 和推瓶件 12。挡瓶组件 3 安装在机架组件 4 上,并设置在塑料瓶输送组件 2 的输送末端,包括挡瓶驱动件 31 和挡瓶板 32。其作用是挡住塑料瓶 15 进入落瓶推瓶组件 5 中,只有当塑料瓶 15 被输送来的数量满足装箱要求的数量时,挡瓶板 32 被提起,塑料瓶可通过挡瓶板 32 进入落瓶推瓶组件 5 中。当塑料瓶输送组件 2 正常输瓶时,推瓶件 12 处于提起状态,挡瓶组件 3 处于下降状态,以挡住由塑料瓶输送组件 2 送来的塑料瓶 15;进瓶推瓶组件 1 推瓶时塑料瓶输送组件 2 停止转动,此时,塑料瓶 15 可自由通过进瓶推瓶组件 1。当塑料瓶 15 数量达到了装箱要求的数量时(可以通过传感部件来检测,例如:光电开关检测并计数),推瓶件 12 下降,挡瓶组件 3 同时上升,进瓶动力驱动件 11 带动推瓶件 12 向前推,将塑料瓶 15 推入落瓶推瓶组件 5 中。本实施例中进瓶动力驱动件 11 可以采用气缸为驱动动力,推瓶件 12 和挡瓶驱动件 31 也可以采用气缸为上升和下降的动力,但本发明不局限于采用气缸驱动,其他动力驱动均在本发明范围之内。

[0026] 本实施例中,落瓶推瓶组件 5 紧靠挡瓶组件 3 后方安装在机架组件 4 上,它包括进瓶导向板 51、串联杆 52 和横向推动件 53,落瓶推瓶组件 5 中设置有与塑料瓶输送组件 2 相同列数的通道,相邻通道之间用进瓶导向板 51 隔开,并且在其长度方向可容纳塑料瓶 15 的数量与纸箱 10 长度方向可装瓶数量相同。参见图 4,本实例中为 8 瓶。串联杆 52 用来将进瓶导向板 51 按一定的距离隔开并串联为一个整体。横向推动件 53 可推动整个进瓶导向板 51 沿着与塑料瓶输送组件 2 上输瓶方向垂直的方向运动(横向),并带动横向推动件 53 内的塑料瓶 15 一起运动,从而实现落瓶的功能。本实施例中,横向推动件 53 采用气缸为驱动动力,但本发明不局限于采用气缸驱动,其他动力驱动均在本发明范围之内。

[0027] 本实施例中,在落瓶推瓶组件 5 与纸箱输送组件 8 之间还设有下瓶导向组件 6,下瓶导向组件 6 安装在机架组件 4 上并位于落瓶推瓶组件 5 的正下方。下瓶导向组件 6 包括托瓶杆 61、下瓶导向板 62 和纸箱导向板 63(纸箱前后左右方向各一个纸箱导向板 63),托瓶杆 61、下瓶导向板 62 和纸箱导向板 63 由上至下依次相连。托瓶杆 61 用于在输瓶状态时托住位于落瓶推瓶组件 5 处的塑料瓶 15,即位于塑料瓶 15 的正下方,以防止塑料瓶 15 往下掉,只有当落瓶推瓶组件 5 带动塑料瓶 15 产生横向移动时,塑料瓶 15 脱离托瓶杆 61,并在自身重力的作用下往下掉;然后,经下瓶导向板 62 后进入纸箱 10 中。本实例中,下瓶导向板 62 有一定倾斜角度,其作用是将有列间距的塑料瓶 15 往中间回收,将列间距缩小,并对下瓶起导向作用,使得塑料瓶 15 更整齐、更准确地落入纸箱 10 中。纸箱导向板 63 的作用是将上升来的纸箱 10 的开口更大的分开,并对纸箱 10 进行定位。

[0028] 本实施例中,为了调整纸箱 10 与落瓶推瓶组件 5 之间的高度差,以使落瓶的稳定性更高,在机架组件 4 上还设有纸箱升降组件 7,其设置在下瓶导向组件 6 的正下方,它包括升降动力驱动件 71 和托箱件 72。当纸箱 10 经纸箱输送组件 8 输送到托箱件 72 正上方时,纸箱输送组件 8 停止转动,升降动力驱动件 71 与托箱件 72 将纸箱 10 托起,方便塑料瓶 15 落入纸箱 10 中。当装箱完成后,升降动力驱动件 71 带动纸箱 10 下降,送回纸箱输送组件

8。这时纸箱输送组件 8 开始转动,将纸箱送到下道工序。本实例中,升降动力驱动件 71 采用气缸为驱动动力,但本发明不局限于采用气缸驱动,其他动力驱动均在本发明范围之内。

[0029] 工作时,塑料瓶 15 经塑料瓶输送组件 2 向前输送,纸箱输送组件 8 将准备装箱的纸箱 10 输送过来。起初时,挡瓶组件 3 的挡瓶板 32 为下降状态,挡住塑料瓶 15 进入落瓶推瓶组件 5。当塑料瓶 15 输送来的数量达到设定值时,进瓶推瓶组件 1 的推瓶件 12 下降,挡瓶组件 3 的挡瓶板 32 提升,进瓶动力驱动件 11 动作,将塑料瓶 15 推入落瓶推瓶组件 5,然后进瓶推瓶组件 1 和挡瓶组件 3 复位,等待下一次推瓶。塑料瓶 15 在进入落瓶推瓶组件 5 后,横向推动件 53 动作,推动塑料瓶 15 横向移动,离开托瓶杆 61,落入下瓶导向板 62 内,经下瓶导向板 62 落入等待装箱的纸箱 10 中。然后,纸箱升降组件 7 将装好箱的纸箱 10 下降,送入纸箱输送组件 8。纸箱输送组件 8 将装好的纸箱 10 输送出去,并同时准备装箱的纸箱 10 输送过来,让纸箱升降组件 7 将准备装箱的纸箱 10 升起,完成一个工作循环。

[0030] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,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。

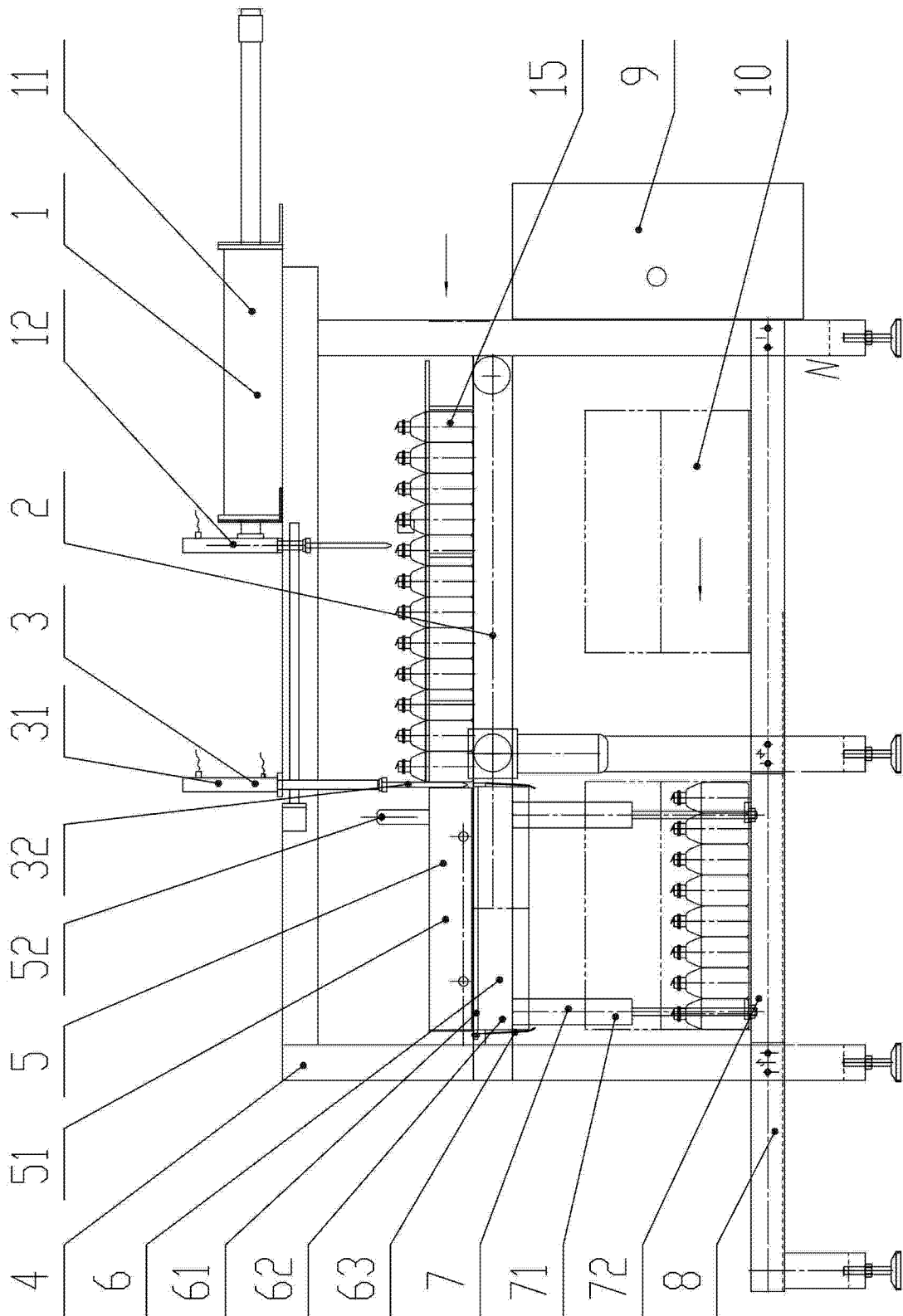


图 1

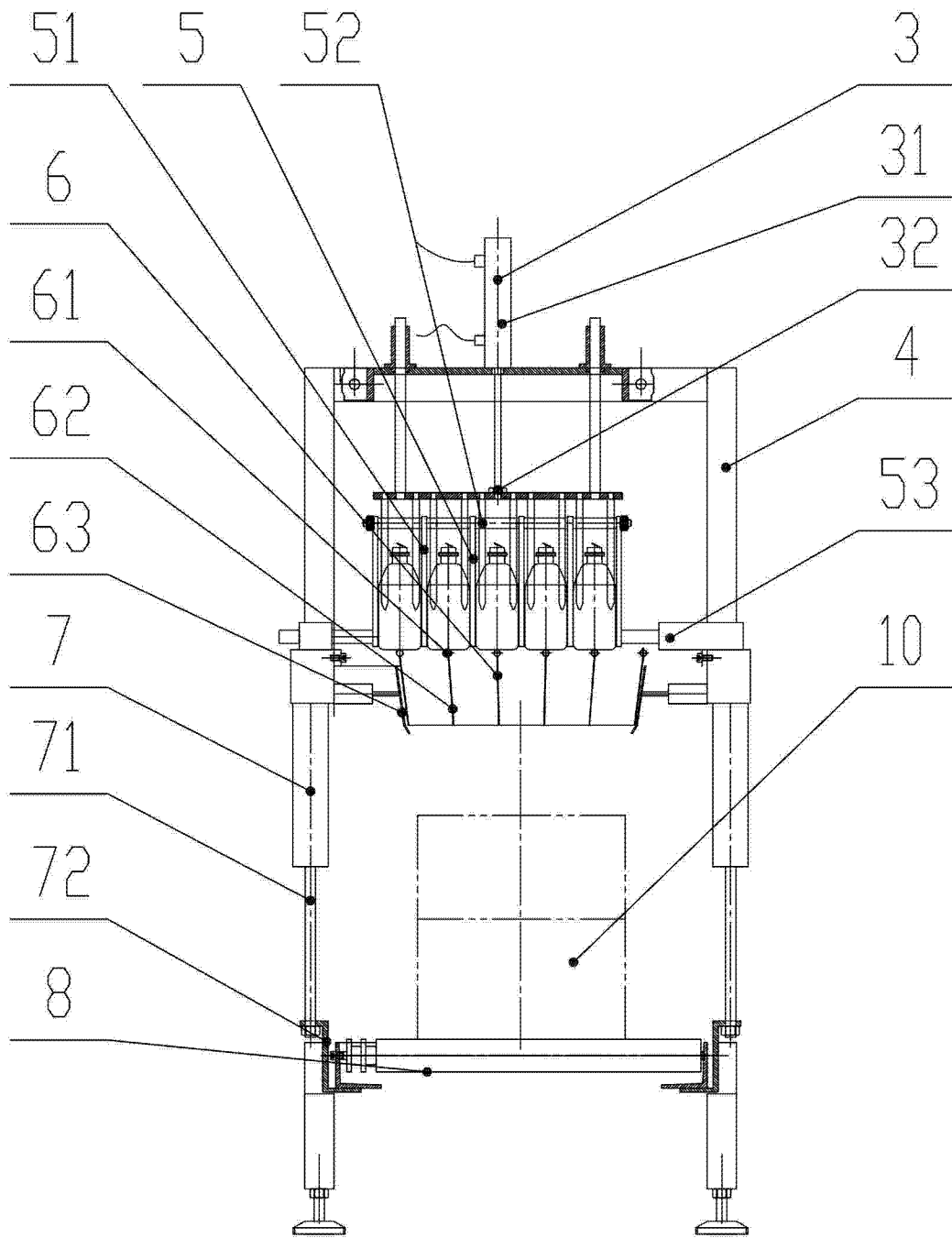


图 2



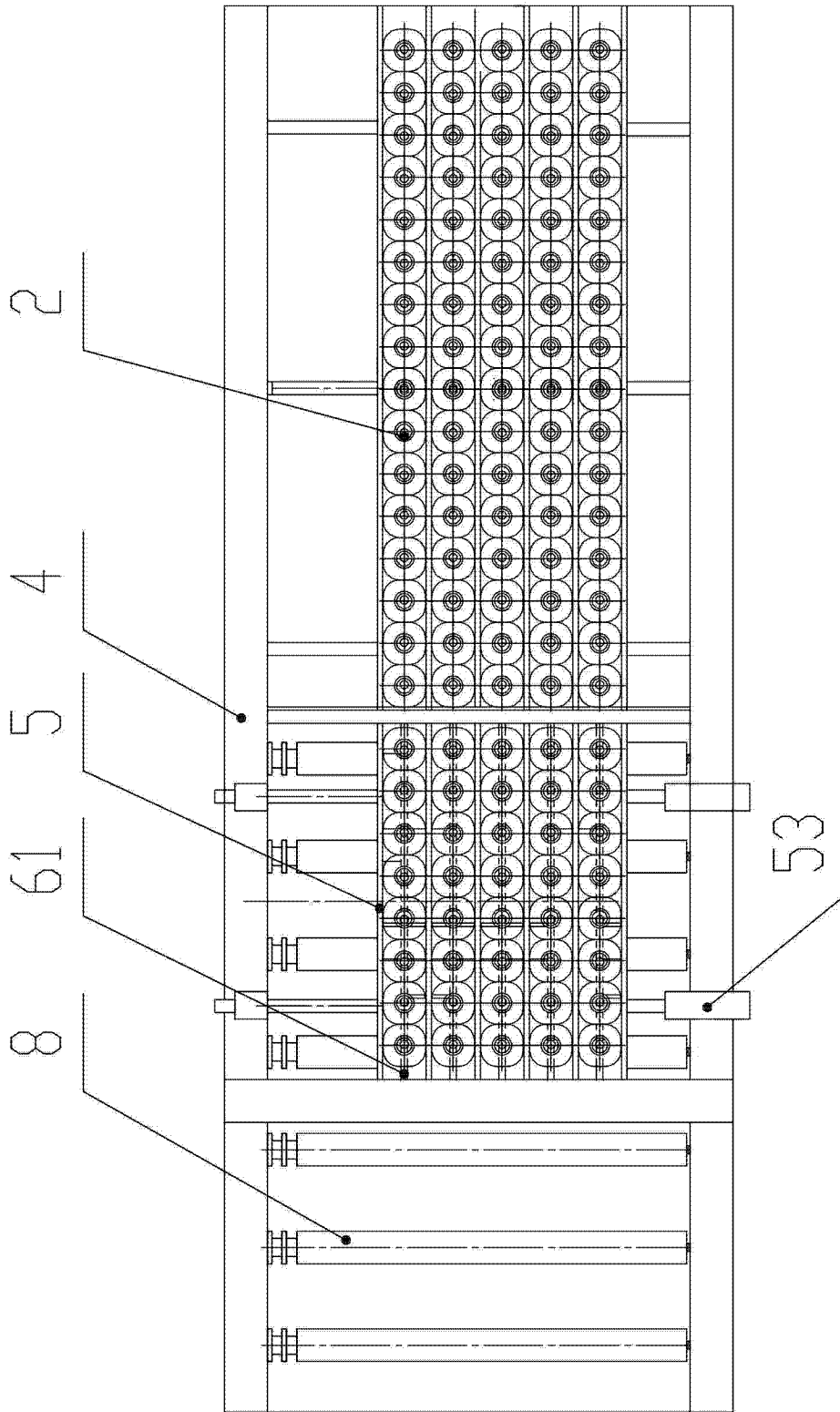


图 3

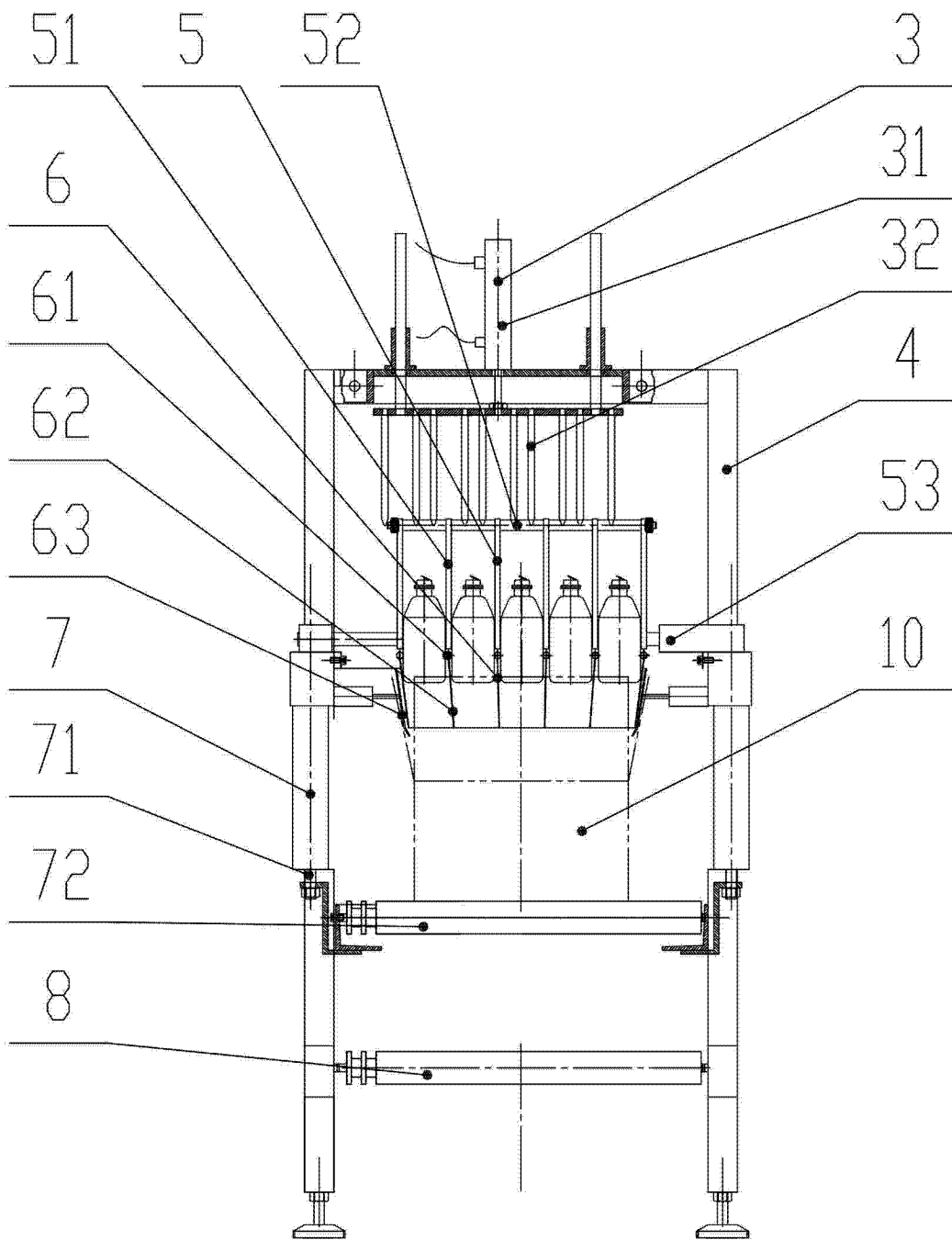


图 4