



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113830349 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202111101054.3

B65B 57/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113830349 A

CN 209009058 U, 2019.06.21

CN 110835078 A, 2020.02.25

CN 207174150 U, 2018.04.03

(43) 申请公布日 2021.12.24

US 4325208 A, 1982.04.20

(73) 专利权人 楚天科技股份有限公司
地址 410600 湖南省长沙市宁乡市玉潭镇
新康路1号

JP 2002068465 A, 2002.03.08

CN 207670804 U, 2018.07.31

CN 107750224 A, 2018.03.02

(72) 发明人 李波

US 10669098 B1, 2020.06.02

US 2012045311 A1, 2012.02.23

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通
合伙) 43008

审查员 赵成洋

专利代理师 陈魁

(51) Int. Cl.

B65B 25/00 (2006.01)

B65B 3/00 (2006.01)

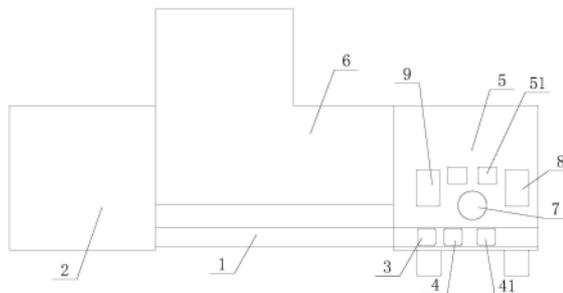
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法

(57) 摘要

本发明公开了一种预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,预灌封脱巢-灯检-回巢一体机包括空巢输送带和设于空巢输送带进料端的脱巢机构,空巢输送带的出料端设有沿输送方向依次设置的有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位,取巢板工位的侧方设有合格品回放区,合格品回放区与脱巢机构之间设有灯检机构,预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法包括如下步骤:巢盒剔除;巢板剔除。本预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法能够及时剔除多余的巢盒、巢板,使脱巢机构能够连续运行,提高生产效率。



1. 一种预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机包括空巢输送带(1)和设于空巢输送带(1)进料端的脱巢机构(2),所述空巢输送带(1)的出料端设有沿输送方向依次设置的有无空巢检测工位(3)、取巢板工位(4)和取巢盒工位(41),所述取巢板工位(4)的侧方设有合格品回放区(5),所述合格品回放区(5)与脱巢机构(2)之间设有灯检机构(6),所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法包括如下步骤:

S1、巢盒剔除:判断有无空巢检测工位(3)、取巢板工位(4)和取巢盒工位(41)有无空巢盒;判断合格品率 n ;判断空巢输送带(1)于有无空巢检测工位(3)的上游的空巢盒数量 x ;判断取巢板工位(4)有无巢板;判断合格品回放区(5)是否有巢板;如有无空巢检测工位(3)、取巢板工位(4)和取巢盒工位(41)都有空巢盒, $n < 100\%$, $x > 1$,合格品回放区(5)有空巢板,则将取巢盒工位(41)上的巢盒剔除;

S2、巢板剔除:判断取巢板工位(4)有无巢板;再次判断合格品回放区(5)是否有巢板;如取巢板工位(4)和合格品回放区(5)都有巢板,则将取巢盒工位(41)的巢板剔除。

2. 根据权利要求1所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述步骤S1包括如下子步骤:

S11:判断有无空巢检测工位(3)、取巢板工位(4)和取巢盒工位(41)有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒,如都有空巢盒,则判断合格品率 n ;

S12:如 $n < 100\%$,则判断空巢输送带(1)于有无空巢检测工位(3)的上游的空巢盒数量 x ;

S13:如 $x > 1$,则判断合格品回放区(5)有无空巢板,如无,则将取巢板工位(4)上的空巢板转送至合格品回放区(5),如有,则将取巢板工位(4)上的巢盒剔除。

3. 根据权利要求2所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述步骤S11中,先判断取巢板工位(4)和取巢盒工位(41)有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒,再判断有无空巢检测工位(3)有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒。

4. 根据权利要求1所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述步骤S2包括如下子步骤:

S21:判断取巢板工位(4)有无巢板,如无巢板,则等待有无空巢检测工位(3)上巢板进入,如有巢板,则再次判断合格品回放区(5)是否有巢板;

S22:如合格品回放区(5)无巢板,则等待将取巢板工位(4)上巢板转运至合格品回放区(5),如合格品回放区(5)有巢板,则将取巢板工位(4)上的巢板剔除。

5. 根据权利要求1所述的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述合格品回放区(5)设有至少两个合格品转送平台(51)。

6. 根据权利要求1所述的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述合格品回放区(5)与空巢输送带(1)之间设有机械手(7)。

7. 根据权利要求1所述的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述取巢盒工位(41)的侧方设有巢盒收集机构(8)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,其特征在于:所述取巢板工位(4)的侧方还设有巢板收集机构(9)。

一种预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品、药品包装机械设备技术领域,尤其涉及一种预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法。

背景技术

[0002] 现有的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机在生产运行过程中,脱巢后的空巢盒巢板输送存放在过渡输送带上,输送带长度固定,存储巢盒数量有限,由于预灌封注射器产品在灯检过程中会被检出一定比例的废品,废品剔除后,进入回巢收集的瓶子数量就会相应的减少,空巢盒就会增多,当空巢盒达到大于存储空间时,就会造成输送带上排列不下空巢盒,需要人工干预并取走多余的空巢盒,设备才能继续运行,严重影响设备连续运行的稳定性,操作人员需时刻关注空巢盒的状态。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种能够及时剔除多余的巢盒、巢板,使脱巢机构能够连续运行,提高生产效率的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法,所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机包括空巢输送带和设于空巢输送带进料端的脱巢机构,所述空巢输送带的出料端设有沿输送方向依次设置的有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位,所述取巢板工位的侧方设有合格品回放区,所述合格品回放区与脱巢机构之间设有灯检机构,所述预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法包括如下步骤:

[0006] S1、巢盒剔除:判断有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位有无空巢盒;判断合格品率 n ;判断空巢输送带于有无空巢检测工位的上游的空巢盒数量 x ;判断取巢板工位有无巢板;判断合格品回放区是否有巢板;如有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位都有空巢盒, $n < 100\%$, $x > 1$,合格品回放区有空巢板,则将取巢盒工位上的巢盒剔除;

[0007] S2、巢板剔除:判断取巢板工位有无巢板;再次判断合格品回放区是否有巢板;如取巢板工位和合格品回放区都有巢板,则将取巢板工位的巢板剔除。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 所述步骤S1包括如下子步骤:

[0010] S11:判断有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒,如都有空巢盒,则判断合格品率 n ;

[0011] S12:如 $n < 100\%$,则判断空巢输送带于有无空巢检测工位的上游的空巢盒数量 x ;

[0012] S13:如 $x > 1$,则判断合格品回放区有无空巢板,如无,则将取巢板工位上的空巢板转送至合格品回放区,如有,则将取巢盒工位上的巢盒剔除。

[0013] 所述步骤S11中,先判断取巢板工位和取巢盒工位有无空巢盒,如无空巢盒,则补

充空巢盒,再判断有无空巢检测工位有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒。

[0014] 所述步骤S2包括如下子步骤:

[0015] S21:判断取巢板工位有无巢板,如无巢板,则等待有无空巢检测工位上巢板进入,如有巢板,则再次判断合格品回放区是否有巢板;

[0016] S22:如合格品回放区无巢板,则等待将取巢板工位上巢板转运至合格品回放区,如合格品回放区有巢板,则将取巢板工位上的巢板剔除。

[0017] 所述合格品回放区设有至少两个合格品转送平台。

[0018] 所述合格品回放区与空巢输送带之间设有机械手。

[0019] 所述取巢盒工位的侧方设有巢盒收集机构。

[0020] 所述取巢板工位的侧方还设有巢板收集机构。

[0021] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0022] 本发明的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机用多余空巢自动剔除方法,当有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位都有空巢盒, $n < 100\%$ (说明检测出一定比例的废品), $x > 1$ (说明空巢输送带于有无空巢检测工位的上游至少有两个带有空巢板的巢盒),合格品回放区有空巢板,则说明取巢盒工位上的巢盒为多余的巢盒,因此,将取巢盒工位上的巢盒剔除。当取巢板工位和合格品回放区都有巢板,则说明取巢板工位的巢板为多余的巢板,因此,将取巢板工位的巢板剔除。这样,能够及时判断取巢盒工位上是否有多余的巢盒以及判断取巢板工位上是否有多余的巢板,并及时剔除多余的巢盒和多余的巢板。剔除多余的巢盒和巢板后,取巢板工位上的巢盒传送至取巢盒工位,同时,有无空巢检测工位上的空巢(带有空巢板的巢盒)传送至取巢板工位上,有无空巢检测工位上游的空巢传送至有无空巢检测工位上,从而,能够及时向下游传送空巢,防止空巢输送带上集满空巢,影响脱巢机构上脱巢后的空巢输送至空巢输送带,即使脱巢机构能够连续运行,提高生产效率。本预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法能够及时剔除多余的巢盒、巢板,使脱巢机构能够连续运行,提高生产效率。

[0023] 本发明的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机用多余空巢自动剔除方法,当有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位有无空巢盒时,空巢输送带运行,为有无空巢检测工位、取巢板工位和取巢盒工位补充空巢盒,从而取巢板工位上的空巢板为合格品回放区提供空巢板作好准备,取巢盒工位上的巢盒为合格品回放区上巢板的回放作好准备。并且,当空巢输送带于有无空巢检测工位的上游的空巢数大于一个,且具有不合格产品时,证明,巢盒数有多余,并将取巢盒工位上的巢盒剔除,然后,空巢输送带运行,及时移走空巢输送带于有无空巢检测工位的上游的空巢,避免空巢输送带上空巢太多而影响脱巢机构运行。

[0024] 本发明的预灌封脱巢-灯检-回巢一体机用多余空巢自动剔除方法,能够准确的判断取巢板工位上是否有多余巢板,并将多余巢板及时剔除。多余巢板选择在取巢板工位上剔除,而不是在合格品回放区剔除,能够减少多余巢板的输送路径,节约成本。

附图说明

[0025] 图1是本发明预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的结构示意图。

[0026] 图2是本发明预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的俯视图。

[0027] 图中各标号表示:

[0028] 1、空巢输送带；2、脱巢机构；3、有无空巢检测工位；4、取巢板工位；41、取巢盒工位；5、合格品回放区；51、合格品转送平台；6、灯检机构；7、机械手；8、巢盒收集机构；9、巢板收集机构。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 图1和图2示出了本发明预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的一种实施例，本发明预灌封脱巢-灯检-回巢一体机包括空巢输送带1和设于空巢输送带1进料端的脱巢机构2，空巢输送带1的出料端设有沿输送方向依次设置的有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41，取巢板工位4的侧方设有合格品回放区5，合格品回放区5与脱巢机构2之间设有灯检机构6，本发明预灌封脱巢-灯检-回巢一体机用多余空巢自动剔除方法，包括如下步骤：

[0031] S1、巢盒剔除：判断有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41有无空巢盒；判断合格品率 n ；判断空巢输送带1于有无空巢检测工位3的上游的空巢盒数量 x ；判断取巢板工位4有无巢板；判断合格品回放区5是否有巢板；如有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41都有空巢盒， $n < 100\%$ ， $x > 1$ ，合格品回放区5有空巢板，则将取巢盒工位41上的巢盒剔除；

[0032] S2、巢板剔除：判断取巢板工位4有无巢板；再次判断合格品回放区5是否有巢板；如取巢板工位4和合格品回放区5都有巢板，则将取巢板工位4的巢板剔除。

[0033] 当有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41都有空巢盒， $n < 100\%$ （说明检测出一定比例的废品）， $x > 1$ （说明空巢输送带1于有无空巢检测工位3的上游至少有两个带有空巢板的巢盒），合格品回放区5有空巢板，则说明取巢盒工位41上的巢盒为多余的巢盒，因此，将取巢盒工位41上的巢盒剔除。当取巢板工位4和合格品回放区5都有巢板，则说明取巢板工位4的巢板为多余的巢板，因此，将取巢板工位4的巢板剔除。这样，能够及时判断取巢盒工位41上是否有多余的巢盒以及判断取巢板工位4上是否有多余的巢板，并及时剔除多余的巢盒和多余的巢板。剔除多余的巢盒和巢板后，取巢板工位4上的巢盒传送至取巢盒工位41，同时，有无空巢检测工位3上的空巢（带有空巢板的巢盒）传送至取巢板工位4上，有无空巢检测工位3上游的空巢传送至有无空巢检测工位3上，从而，能够及时向下游传送空巢，防止空巢输送带1上集满空巢，影响脱巢机构2上脱巢后的空巢输送至空巢输送带1，即，使脱巢机构2能够连续运行，提高生产效率。本预灌封脱巢-灯检-回巢一体机的多余空巢自动剔除方法能够及时剔除多余的巢盒、巢板，使脱巢机构2能够连续运行，提高生产效率。

[0034] 本实施例中，步骤S1包括如下子步骤：

[0035] S11：判断有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41有无空巢盒，如无空巢盒，则补充空巢盒，如都有空巢盒，则判断合格品率 n ；

[0036] S12：如 $n < 100\%$ ，则判断空巢输送带1于有无空巢检测工位3的上游的空巢盒数量 x ；

[0037] S13：如 $x > 1$ ，则判断合格品回放区5有无空巢板，如无，则将取巢板工位4上的空巢板转送至合格品回放区5，如有，则将取巢盒工位41上的巢盒剔除。

[0038] 这样，当有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41有无空巢盒时，空巢输

送带1运行,为有无空巢检测工位3、取巢板工位4和取巢盒工位41补充空巢盒,从而取巢板工位4上的空巢板为合格品回放区5提供空巢板作好准备,取巢盒工位41上的巢盒为合格品回放区5上巢板的回放作好准备。并且,当空巢输送带1于有无空巢检测工位3的上游的空巢数大于一个,且具有不合格产品时,证明,巢盒数有多余,并将取巢盒工位41上的巢盒剔除,然后,空巢输送带1运行,及时移走空巢输送带1于有无空巢检测工位3的上游的空巢,避免空巢输送带1上空巢太多而影响脱巢机构2运行。

[0039] 本实施例中,步骤S11中,先判断取巢板工位4和取巢盒工位41有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒,再判断有无空巢检测工位3有无空巢盒,如无空巢盒,则补充空巢盒。取巢板工位4上的空巢板为合格品回放区5空巢板的补充作准备,取巢盒工位41的巢盒为合格品回放区5巢板回放作准备,有无空巢检测工位3上的空巢为取巢板工位4的空巢板补充和取巢盒工位41的巢盒补充作准备。通过本方法,能够准确的取巢盒工位41上是否有多余巢盒,并将多余巢盒及时剔除。

[0040] 本实施例中,步骤S2包括如下子步骤:

[0041] S21:判断取巢板工位4有无巢板,如无巢板,则等待有无空巢检测工位3上巢板进入,如有巢板,则再次判断合格品回放区5是否有巢板;

[0042] S22:如合格品回放区5无巢板,则等待将取巢板工位4上巢板转运至合格品回放区5,如合格品回放区5有巢板,则将取巢板工位4的巢板剔除。

[0043] 通过本方法,能够准确的判断取巢板工位4上是否有多余巢板,并将多余巢板及时剔除。多余巢板选择在取巢板工位4上剔除,而不是在合格品回放区5剔除,能够减少多余巢板的输送路径,节约成本。

[0044] 本实施例中,合格品回放区5设有至少两个合格品转送平台51。由于合格品转送平台51收集完合格品后,还需要转送至巢盒上,设置两个合格品转送平台51,可以交替使用,避免合格品转送平台51在转送过程中,合格品收集停止。

[0045] 本实施例中,合格品回放区5与空巢输送带1之间设有机械手7。机械手7用于在取巢板工位4与合格品回放区5之间、合格品回放区5与取巢盒工位41之间进行巢板传送。

[0046] 本实施例中,取巢盒工位41的侧方设有巢盒收集机构8。取巢板工位4的侧方还设有巢板收集机构9。机械手7还用于在取巢板工位4与巢板收集机构9之间进行多余巢板传送、用于在合格品回放区5与巢盒收集机构8之间进行多余巢盒传送。

[0047] 预灌封脱巢-灯检-回巢一体机还包括PLC控制中心,空巢输送带1的动力驱动、机械手7和有无空巢检测工位3上的检测部件均与PLC控制中心信号连接,达到自动控制的效果。

[0048] 预灌封脱巢-灯检-回巢一体机自动运行开始执行自动收集空巢盒巢板功能,当取巢板工位4有空巢盒巢板时,机械手7取料空巢板放入合格品回放区5的第一个合格品转送平台51上,完成后空盒进入取巢盒工位41,有无空巢检测工位3上带有空巢板的巢盒进入取巢板工位4,机械手7取料空巢板放入合格品回放区5的第二个合格品转送平台51上,等待收集合格品回巢。同时结合灯检机构6实时合格率,当灯检机构6灯检合格率小于100%时,空巢输送带1上缓存巢盒数量大于1时,结合判断合格品转送平台51上是否有空巢板在待料,有无空巢检测工位3是否有空巢盒,满足上述条件后执行巢盒收集一次,机械手7从取巢盒工位41取走空巢盒放入巢盒收集机构8的巢盒收集平台,巢盒收集平台收到一个空盒后自

动下降空盒叠层高度,同时可根据用户设定收集的数量进行,巢盒收集平台最多一次可叠加5个空盒后传送一次性至巢盒收集箱中,当收集设定数量为1时,巢盒收集平台接收到机械手7传递过来的空巢盒后,及时传送至巢盒收集箱中,当收集设定数量为1~5之间任意数量时,巢盒收集平台接收到机械手7传递过来的空巢盒等于设定数量后,进行传送至巢盒收集箱中。执行完一次空巢盒收集后,取巢板工位4的空盒输送至取巢盒工位41,从有无空巢检测工位3补给一个带有空巢板的巢盒至取巢板工位4,同时设备会判断合格品转送平台51上是否有空巢板,如任意合格品转送平台51收料完成,机械手7优先将带料的巢板从合格品转送平台51上取至取巢盒工位41上的空巢盒中进行出料,然后从取巢板工位4的巢盒中取出空巢板放入对应的合格品转送平台51上,如各合格品转送平台51都有空巢板在待料时,机械手7从取巢板工位4取出巢板,放入巢板收集机构9的巢板收集平台上,巢板收集机构9的巢板收集平台收到一个空巢板后自动下降空巢板高度,同时可根据用户设定收集的数量进行,巢板收集机构9的巢板收集平台最多一次可叠加五个空巢板后传送一次性至巢板收集箱中,当收集设定数量为1时,巢板收集平台接收到机械手7传递过来的空巢板后,及时传送至巢板收集箱中,当收集设定数量为1~5之间任意数量时,巢板收集平台接收到机械手7传递过来的空巢板等于设定数量后,进行传送至巢板收集箱中。此收集过程循环执行,可实时收集多余的空巢盒巢板,防止空巢输送带1上巢盒数量过多,影响脱巢机构2连续运行。

[0049] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

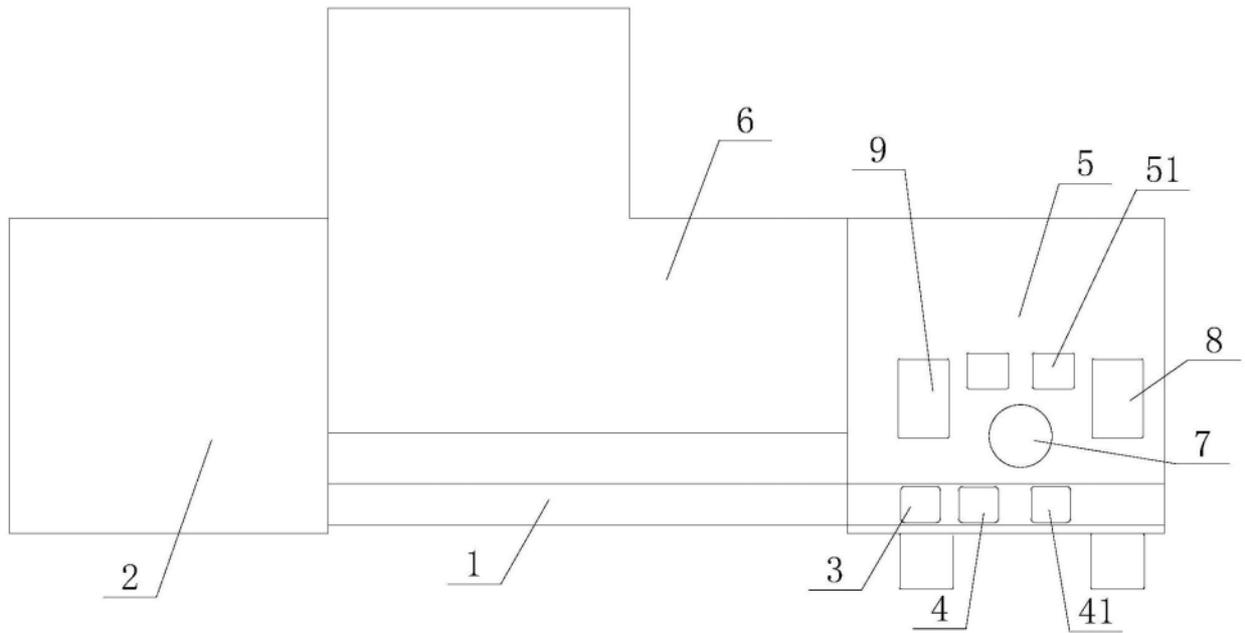


图1

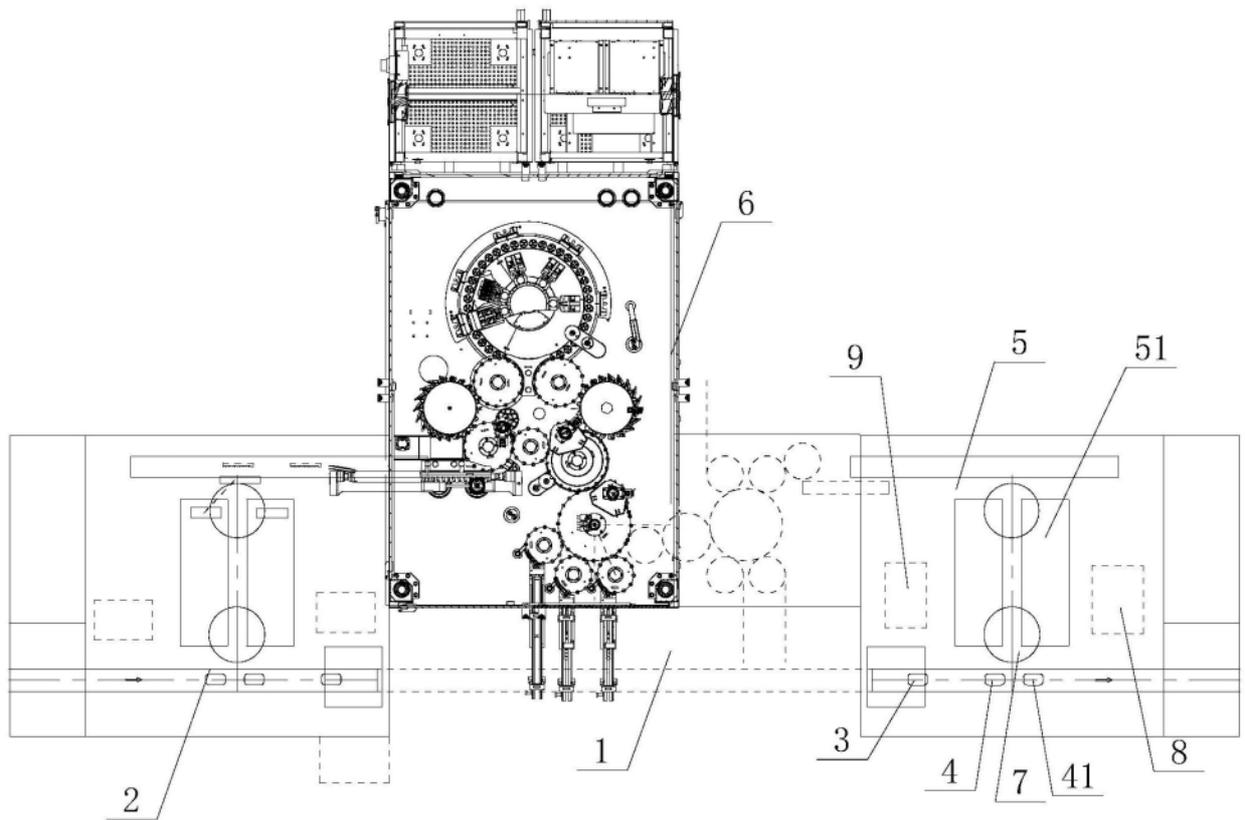


图2