(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118701674 A
(43)申请公布日 2024.09.27

(21)申请号 202411027615.3

(22)申请日 2024.07.30

(71)申请人 广东建邦机械有限公司
地址 528000 广东省佛山市三水区三水工业园区C区28号(F1)

(72)发明人 黄德庸

(74)专利代理机构 北京察格专利代理事务所(普通合伙) 16129
专利代理师 许静

(51)Int.Cl.
B65G 47/24(2006.01)
B65G 43/08(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 47/69(2006.01)
B65G 47/88(2006.01)

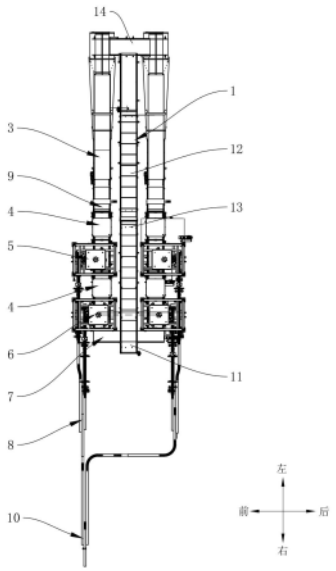
权利要求书4页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

理瓶系统及理瓶方法

(57)摘要

本发明提供一种理瓶系统及理瓶方法,其中的理瓶系统包括工控机、回流装置和理瓶设备,回流装置和理瓶设备均与工控机电性连接,理瓶设备包括输送装置、上料装置、视觉检测装置、第一整理装置、第二整理装置和排料装置,视觉检测装置用于检测输送装置上的包装瓶工件,视觉检测装置的数量为两个,两个视觉检测装置沿第一方向间隔设置;第一整理装置设于两个视觉检测装置之间,第二整理装置设于输送装置的输送末端,排料装置设于输送装置的输送末端,排料装置用于将包装瓶工件输送至回流装置。本发明的理瓶系统及理瓶方法,能更加精准地对包装瓶工件的整体形态进行整理,而且整理效率更高,更适用于实际的生产线中。



CN 118701674 A

1.一种理瓶系统,其特征在于,包括工控机、回流装置(1)和理瓶设备,所述回流装置(1)和所述理瓶设备均与所述工控机电性连接;

其中,所述理瓶设备包括:

输送装置(2),所述输送装置(2)沿第一方向输送包装瓶工件(110);

上料装置(3),所述上料装置(3)设于所述输送装置(2)的输送始端;

视觉检测装置(4),所述视觉检测装置(4)用于检测所述输送装置(2)上的包装瓶工件(110),所述视觉检测装置(4)的数量为两个,两个所述视觉检测装置(4)沿所述第一方向间隔设置;

第一整理装置(5),所述第一整理装置(5)设于两个所述视觉检测装置(4)之间,所述第一整理装置(5)包括第一机械手(51)、第一形态调整机构(52)、第一输送机构(53)、第一形态检测单元(54)和第一换向机构(55),所述第一机械手(51)用于将包装瓶工件(110)夹持至所述第一形态调整机构(52),所述第一形态调整机构(52)用于将包装瓶工件(110)由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件(110)放置于所述第一输送机构(53),所述第一形态检测单元(54)和所述第一换向机构(55)沿所述第一输送机构(53)的输送方向依次设于所述第一输送机构(53);

第二整理装置(6),所述第二整理装置(6)设于所述输送装置(2)的输送末端,所述第二整理装置(6)包括第二机械手(61)、第二形态调整机构(62)、第二输送机构(63)、第二形态检测单元和第二换向机构,所述第二机械手(61)用于将包装瓶工件(110)夹持至所述第二形态调整机构(62),所述第二形态调整机构(62)用于将包装瓶工件(110)由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件(110)放置于所述第二输送机构(63),所述第二形态检测单元和所述第二换向机构沿所述第二输送机构(63)的输送方向依次设于所述第二输送机构(63);

排料装置(7),所述排料装置(7)设于所述输送装置(2)的输送末端,所述排料装置(7)用于将包装瓶工件(110)输送至所述回流装置(1)。

2.根据权利要求1所述的理瓶系统,其特征在于,所述理瓶设备还包括下料装置(8),所述下料装置(8)设于所述第一输送机构(53)和所述第二输送机构(63)的末端;

所述第一输送机构(53)包括第一输送带(531)、第一护栏和第一缓存检测单元(532),所述第一护栏设于所述第一输送带(531)的两侧,所述第一缓存检测单元(532)的数量为至少两个,至少两个所述第一缓存检测单元(532)沿所述第一输送带(531)的输送方向间隔地设于所述第一护栏;

所述第二输送机构(63)包括第二输送带(631)、第二护栏和第二缓存检测单元(632),所述第二护栏设于所述第二输送带(631)的两侧,所述第二缓存检测单元(632)的数量为至少两个,至少两个所述第二缓存检测单元(632)沿所述第二输送带(631)的输送方向间隔地设于所述第二护栏;

所述下料装置(8)包括下料机架、下料输送带(81)、下料护栏(82)和合流轨道(83),所述下料机架设于所述第一输送带(531)和所述第二输送带(631)的输送末端,所述合流轨道(83)和所述下料输送带(81)均设于所述下料机架,所述合流轨道(83)的形状为Y型,所述合流轨道(83)的一侧分别连接于所述第一输送带(531)和所述第二输送带(631),所述合流轨道(83)的另一侧连接于所述下料输送带(81),所述合流轨道(83)的两侧和所述下料输送带

(81)的两侧均设有所述下料护栏(82)。

3.根据权利要求2所述的理瓶系统,其特征在于,所述下料装置(8)还包括下料挡板(84)和挡板电机(85),所述合流轨道(83)包括第一合流通道、第二合流通道和第三合流通道,所述第一合流通道与所述第一输送带(531)连通,所述第二合流通道与所述第二输送带(631)连通,所述第三合流通道与所述下料输送带(81)连通,所述挡板电机(85)设于所述下料机架,所述挡板电机(85)与所述下料挡板(84)连接,以驱使所述下料挡板(84)阻挡所述第一合流通道或所述第二合流通道。

4.根据权利要求3所述的理瓶系统,其特征在于,所述下料装置(8)还包括气嘴和气管,所述气嘴的数量为至少三个,至少一个所述气嘴设于所述第一合流通道和所述第一输送带(531)之间的连接处,至少一个所述气嘴设于所述二合流通道和所述第二输送带(631)之间的连接处,至少一个所述气嘴设于所述第三合流通道和所述下料输送带(81)之间的连接处。

5.根据权利要求3所述的理瓶系统,其特征在于,所述第一形态检测单元(54)的数量为两个,两个所述第一形态检测单元(54)沿所述第一输送机构(53)的输送方向间隔设置,所述第一换向机构(55)包括第一换向基座(551)、第一换向电机(552)、第一换向气缸(553)和两个第一换向夹持板(554),所述第一换向基座(551)设于所述第一输送机构(53),所述第一换向电机(552)设于所述第一换向基座(551),所述第一换向电机(552)与所述第一换向气缸(553)连接,所述第一换向气缸(553)与两个所述第一换向夹持板(554)连接,以驱使两个所述第一换向夹持板(554)相互靠近或相互远离;

所述第二形态检测单元的数量为两个,两个所述第二形态检测单元沿所述第二输送机构(63)的输送方向间隔设置,所述第二换向机构包括第二换向基座、第二换向电机、第二换向气缸和两个第二换向夹持板,所述第二换向基座设于所述第二输送机构(63),所述第二换向电机设于所述第二换向基座,所述第二换向电机与所述第二换向气缸连接,所述第二换向气缸与两个所述第二换向夹持板连接,以驱使两个所述第二换向夹持板相互靠近或相互远离。

6.根据权利要求1所述的理瓶系统,其特征在于,所述理瓶设备还包括过渡装置(9),所述过渡装置(9)设于所述上料装置(3)和所述输送装置(2)之间,所述过渡装置(9)包括过渡机架(91)、过渡挡板(92)、过渡输送带(93)、过渡滚筒(94)、滚筒支撑座(95)和滚筒电机(96),所述过渡输送带(93)设于所述过渡机架(91)并沿所述第一方向输送包装瓶工件(110),所述过渡挡板(92)的形状为C型,所述过渡挡板(92)设于所述过渡机架(91),所述滚筒支撑座(95)设于所述过渡挡板(92),所述过渡滚筒(94)转动连接于所述滚筒支撑座(95),所述过渡滚筒(94)和所述过渡输送带(93)之间形成供包装瓶工件(110)经过的过渡通道,所述滚筒电机(96)与所述过渡滚筒(94)连接。

7.根据权利要求1所述的理瓶系统,其特征在于,所述第一形态调整机构(52)包括第一调整基座(521)、第一旋转盘(522)、第一调整电机(523)、第一吸盘组件(524)和第一分离板(525);所述第一旋转盘(522)转动连接于所述第一调整基座(521),所述第一旋转盘(522)与水平面成一固定倾角设置,所述第一吸盘组件(524)设于所述第一旋转盘(522),所述第一吸盘组件(524)用于吸附包装瓶工件(110),所述第一吸盘组件(524)具有第一上料工位和第一下料工位,所述第一吸盘组件(524)位于所述第一上料工位时,包装瓶工件(110)为

平卧状态,所述第一吸盘组件(524)位于所述第一下料工位时,包装瓶工件(110)为竖直状态,所述第一旋转盘(522)用于驱使所述第一吸盘组件(524)上在所述第一上料工位和所述第一下料工位之间移动,所述第一分离板(525)设于所述第一输送机构(53)并位于所述第一下料工位的一侧,所述第一分离板(525)能插入所述第一吸盘组件(524)和包装瓶工件(110)之间并使包装瓶工件(110)离开所述第一吸盘组件(524);

所述第二形态调整机构(62)包括第二调整基座、第二旋转盘、第二调整电机、第二吸盘组件和第二分离板;所述第二旋转盘转动连接于所述第二调整基座,所述第二旋转盘与水平面成一固定倾角设置,所述第二吸盘组件设于所述第二旋转盘,所述第二吸盘组件用于吸附包装瓶工件(110),所述第二吸盘组件具有第二上料工位和第二下料工位,所述第二吸盘组件位于所述第二上料工位时,包装瓶工件(110)为平卧状态,所述第二吸盘组件位于所述第二下料工位时,包装瓶工件(110)为竖直状态,所述第二旋转盘用于驱使所述第二吸盘组件上在所述第二上料工位和所述第二下料工位之间移动,所述第二分离板设于所述第二输送机构(63)并位于所述第二下料工位的一侧,所述第二分离板能插入所述第二吸盘组件和包装瓶工件(110)之间并使包装瓶工件(110)离开所述第二吸盘组件。

8.根据权利要求1所述的理瓶系统,其特征在于,所述理瓶设备的数量为两个,两个所述理瓶设备分别设于所述回流装置(1)的两侧,所述回流装置(1)包括第一回流输送带(11)、第二回流输送带(12)、回流提升机(13)、分拣输送带(14)和分拣检测单元,所述排料装置(7)将包装瓶工件(110)推至所述第一回流输送带(11),所述第一回流输送带(11)将包装瓶工件(110)输送至所述回流提升机(13),所述回流提升机(13)将包装瓶工件(110)输送至所述第二回流输送带(12),所述第二回流输送带(12)将包装瓶工件(110)输送至所述分拣输送带(14),所述分拣检测单元设于所述分拣输送带(14),所述分拣输送带(14)将包装瓶工件(110)输送至其中一个所述理瓶设备的所述上料装置(3)中。

9.根据权利要求8所述的理瓶系统,其特征在于,所述理瓶系统还包括集流装置(10),所述集流装置(10)包括集流机架、集流输送带、集流护栏和集流轨道,所述集流机架设于两个所述理瓶设备的输送末端,所述集流轨道和所述集流输送带均设于所述集流机架,所述集流轨道的形状为Y型,所述集流轨道的一侧分别连接于两个所述理瓶设备的输送末端,所述集流轨道的另一侧连接于所述集流输送带,所述集流轨道的两侧和所述集流输送带的两侧均设有所述集流护栏。

10.一种理瓶方法,其特征在于,采用权利要求5所述的理瓶系统,包括以下步骤:

S1、上料装置(3)将包装瓶工件(110)输送至输送装置(2),输送装置(2)沿第一方向输送包装瓶工件(110);

S2、最靠近上料装置(3)的视觉检测装置(4)对包装瓶工件(110)的形态进行拍照,视觉检测装置(4)将包装瓶工件(110)的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第一整理装置(5);

S3、第一整理装置(5)中的第一机械手(51)抓取包装瓶工件(110)并使包装瓶工件(110)的瓶口朝向第一形态调整机构(52),第一机械手(51)将包装瓶工件(110)夹持至第一形态调整机构(52),第一形态调整机构(52)用于将包装瓶工件(110)由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件(110)放置于第一输送机构(53),第一输送机构(53)输送包装瓶工件(110),两个第一形态检测单元(54)对经过的包装瓶工件(110)进行检测,若包装瓶工件

(110)没有放反,则直接通过第一换向机构(55)并继续输送,若包装瓶工件(110)放反,包装瓶工件(110)经过第一换向机构(55)时,第一换向机构(55)将包装瓶工件(110)转动180度,然后再继续输送;

S4、第一整理装置(5)未整理的包装瓶工件(110)继续沿第一方向输送至另一个视觉检测装置(4),靠近第二整理装置(6)的视觉检测装置(4)对包装瓶工件(110)的形态进行拍照,该视觉检测装置(4)将包装瓶工件(110)的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第二整理装置(6);

S5、第二整理装置(6)中的第二机械手(61)抓取包装瓶工件(110)并使包装瓶工件(110)的瓶口朝向第二形态调整机构(62),第二机械手(61)将包装瓶工件(110)夹持至第二形态调整机构(62),第二形态调整机构(62)用于将包装瓶工件(110)由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件(110)放置于第二输送机构(63),第二输送机构(63)输送包装瓶工件(110),两个第二形态检测单元对经过的包装瓶工件(110)进行检测,若包装瓶工件(110)没有放反,则直接通过第二换向机构并继续输送,若包装瓶工件(110)放反,包装瓶工件(110)经过第二换向机构时,第二换向机构将包装瓶工件(110)转动180度,然后再继续输送;

S6、在步骤S5中,识别不到或第二机械手(61)无法抓取的包装瓶工件(110)由输送装置(2)输送至排料装置(7),排料装置(7)将包装瓶工件(110)输送至回流装置(1),回流装置(1)将包装瓶工件(110)输送至上料装置(3);

S7、第一输送机构(53)和第二输送机构(63)将包装瓶工件(110)输送至合流轨道(83),第一缓存检测单元(532)用于检测第一输送带(531)靠近合流轨道(83)附近的包装瓶工件(110)数量,第二缓存检测单元(632)用于检测第二输送带(631)靠近合流轨道(83)附近的包装瓶工件(110)数量,若第一缓存检测单元(532)附近的包装瓶工件(110)数量大于第二缓存检测单元(632)附近的包装瓶工件(110)数量,挡板电机(85)则驱使下料挡板(84)转动并阻挡第二合流通道,使第一输送带(531)上的包装瓶工件(110)优先进入第三合流通道,若第一缓存检测单元(532)附近的包装瓶工件(110)数量小于第二缓存检测单元(632)附近的包装瓶工件(110)数量,挡板电机(85)则驱使下料挡板(84)转动并阻挡第一合流通道,使第二输送带(631)上的包装瓶工件(110)优先进入第三合流通道,下料输送带(81)将包装瓶工件(110)输送至下一个生产工序。

理瓶系统及理瓶方法

技术领域

[0001] 本发明涉及包装设备技术领域,尤其涉及一种理瓶系统及理瓶方法。

背景技术

[0002] 在包装瓶的生产过程中,生产出来的包装瓶大多都是混乱地输送至下一个工序,这样的输送方式不利于后续物料的填充或包装打包,因此,一些能够整理包装瓶的设备便应运而生。

[0003] 例如中国专利公开号为CN114435952A的专利申请公开了一种包装容器的状态调整装置、整理系统以及整理方法,通过吸盘机构的吸取或松开,并配合转动盘的转动使包装容器由平卧状态调整为竖直状态。通过这样的方式,虽然在一定程度上能够对包装瓶进行粗略的整理,但是也仅仅是将包装瓶从平卧状态转为竖直状态而已,并不能更加精准地对包装瓶的整体形态进行整理。除此之外,在实际的生产线中,单位批次或单位时间内生产的包装瓶的数量十分庞大,单单这样一个状态调整装置难以适用于实际的生产线中,整理效率低,无法应对实际生产线的生产需求。

[0004] 因此,如何能够更加精准且更加高效地整理包装瓶是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的第一目的旨在提供一种理瓶系统,能更加精准地对包装瓶工件的整体形态进行整理,而且能够更加高效地对包装瓶工件进行排序整理。

[0006] 本发明的第二目的旨在提供一种理瓶方法,能更加精准地对包装瓶工件的整体形态进行整理,而且整理效率更高,更适用于实际的生产线中。

[0007] 为了实现上述第一目的,本发明提供以下技术方案:

提供一种理瓶系统,包括工控机、回流装置和理瓶设备,所述回流装置和所述理瓶设备均与所述工控机电性连接;

其中,所述理瓶设备包括:

输送装置,所述输送装置沿第一方向输送包装瓶工件;

上料装置,所述上料装置设于所述输送装置的输送始端;

视觉检测装置,所述视觉检测装置用于检测所述输送装置上的包装瓶工件,所述视觉检测装置的数量为两个,两个所述视觉检测装置沿所述第一方向间隔设置;

第一整理装置,所述第一整理装置设于两个所述视觉检测装置之间,所述第一整理装置包括第一机械手、第一形态调整机构、第一输送机构、第一形态检测单元和第一换向机构,所述第一机械手用于将包装瓶工件夹持至所述第一形态调整机构,所述第一形态调整机构用于将包装瓶工件由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件放置于所述第一输送机构,所述第一形态检测单元和所述第一换向机构沿所述第一输送机构的输送方向依次设于所述第一输送机构;

第二整理装置,所述第二整理装置设于所述输送装置的输送末端,所述第二整理装置包括第二机械手、第二形态调整机构、第二输送机构、第二形态检测单元和第二换向机构,所述第二机械手用于将包装瓶工件夹持至所述第二形态调整机构,所述第二形态调整机构用于将包装瓶工件由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件放置于所述第二输送机构,所述第二形态检测单元和所述第二换向机构沿所述第二输送机构的输送方向依次设于所述第二输送机构;

排料装置,所述排料装置设于所述输送装置的输送末端,所述排料装置用于将包装瓶工件输送至所述回流装置。

[0008] 可选地,所述理瓶设备还包括下料装置,所述下料装置设于所述第一输送机构和所述第二输送机构的末端;

所述第一输送机构包括第一输送带、第一护栏和第一缓存检测单元,所述第一护栏设于所述第一输送带的两侧,所述第一缓存检测单元的数量为至少两个,至少两个所述第一缓存检测单元沿所述第一输送带的输送方向间隔地设于所述第一护栏;

所述第二输送机构包括第二输送带、第二护栏和第二缓存检测单元,所述第二护栏设于所述第二输送带的两侧,所述第二缓存检测单元的数量为至少两个,至少两个所述第二缓存检测单元沿所述第二输送带的输送方向间隔地设于所述第二护栏;

所述下料装置包括下料机架、下料输送带、下料护栏和合流轨道,所述下料机架设于所述第一输送带和所述第二输送带的输送末端,所述合流轨道和所述下料输送带均设于所述下料机架,所述合流轨道的形状为Y型,所述合流轨道的一侧分别连接于所述第一输送带和所述第二输送带,所述合流轨道的另一侧连接于所述下料输送带,所述合流轨道的两侧和所述下料输送带的两侧均设有所述下料护栏。

[0009] 可选地,所述下料装置还包括下料挡板和挡板电机,所述合流轨道包括第一合流通道、第二合流通道和第三合流通道,所述第一合流通道与所述第一输送带连通,所述第二合流通道与所述第二输送带连通,所述第三合流通道与所述下料输送带连通,所述挡板电机设于所述下料机架,所述挡板电机与所述下料挡板连接,以驱使所述下料挡板阻挡所述第一合流通道或所述第二合流通道。

[0010] 可选地,所述下料装置还包括气嘴和气管,所述气嘴的数量为至少三个,至少一个所述气嘴设于所述第一合流通道和所述第一输送带之间的连接处,至少一个所述气嘴设于所述二合流通道和所述第二输送带之间的连接处,至少一个所述气嘴设于所述第三合流通道和所述下料输送带之间的连接处。

[0011] 可选地,所述第一形态检测单元的数量为两个,两个所述第一形态检测单元沿所述第一输送机构的输送方向间隔设置,所述第一换向机构包括第一换向基座、第一换向电机、第一换向气缸和两个第一换向夹持板,所述第一换向基座设于所述第一输送机构,所述第一换向电机设于所述第一换向基座,所述第一换向电机与所述第一换向气缸连接,所述第一换向气缸与两个所述第一换向夹持板连接,以驱使两个所述第一换向夹持板相互靠近或相互远离;

所述第二形态检测单元的数量为两个,两个所述第二形态检测单元沿所述第二输送机构的输送方向间隔设置,所述第二换向机构包括第二换向基座、第二换向电机、第二换向气缸和两个第二换向夹持板,所述第二换向基座设于所述第二输送机构,所述第二换向

电机设于所述第二换向基座,所述第二换向电机与所述第二换向气缸连接,所述第二换向气缸与两个所述第二换向夹持板连接,以驱使两个所述第二换向夹持板相互靠近或相互远离。

[0012] 可选地,所述理瓶设备还包括过渡装置,所述过渡装置设于所述上料装置和所述输送装置之间,所述过渡装置包括过渡机架、过渡挡板、过渡输送带、过渡滚筒、滚筒支撑座和滚筒电机,所述过渡输送带设于所述过渡机架并沿所述第一方向输送包装瓶工件,所述过渡挡板的形状为C型,所述过渡挡板设于所述过渡机架,所述滚筒支撑座设于所述过渡挡板,所述过渡滚筒转动连接于所述滚筒支撑座,所述过渡滚筒和所述过渡输送带之间形成供包装瓶工件经过的过渡通道,所述滚筒电机与所述过渡滚筒连接。

[0013] 可选地,所述第一形态调整机构包括第一调整基座、第一旋转盘、第一调整电机、第一吸盘组件和第一分离板;所述第一旋转盘转动连接于所述第一调整基座,所述第一旋转盘与水平面成一固定倾角设置,所述第一吸盘组件设于所述第一旋转盘,所述第一吸盘组件用于吸附包装瓶工件,所述第一吸盘组件具有第一上料工位和第一下料工位,所述第一吸盘组件位于所述第一上料工位时,包装瓶工件为平卧状态,所述第一吸盘组件位于所述第一下料工位时,包装瓶工件为竖直状态,所述第一旋转盘用于驱使所述第一吸盘组件上在所述第一上料工位和所述第一下料工位之间移动,所述第一分离板设于所述第一输送机构并位于所述第一下料工位的一侧,所述第一分离板能插入所述第一吸盘组件和包装瓶工件之间并使包装瓶工件离开所述第一吸盘组件;

所述第二形态调整机构包括第二调整基座、第二旋转盘、第二调整电机、第二吸盘组件和第二分离板;所述第二旋转盘转动连接于所述第二调整基座,所述第二旋转盘与水平面成一固定倾角设置,所述第二吸盘组件设于所述第二旋转盘,所述第二吸盘组件用于吸附包装瓶工件,所述第二吸盘组件具有第二上料工位和第二下料工位,所述第二吸盘组件位于所述第二上料工位时,包装瓶工件为平卧状态,所述第二吸盘组件位于所述第二下料工位时,包装瓶工件为竖直状态,所述第二旋转盘用于驱使所述第二吸盘组件上在所述第二上料工位和所述第二下料工位之间移动,所述第二分离板设于所述第二输送机构并位于所述第二下料工位的一侧,所述第二分离板能插入所述第二吸盘组件和包装瓶工件之间并使包装瓶工件离开所述第二吸盘组件。

[0014] 可选地,所述理瓶设备的数量为两个,两个所述理瓶设备分别设于所述回流装置的两侧,所述回流装置包括第一回流输送带、第二回流输送带、回流提升机、分拣输送带和分拣检测单元,所述排料装置将包装瓶工件推至所述第一回流输送带,所述第一回流输送带将包装瓶工件输送至所述回流提升机,所述回流提升机将包装瓶工件输送至所述第二回流输送带,所述第二回流输送带将包装瓶工件输送至所述分拣输送带,所述分拣检测单元设于所述分拣输送带,所述分拣输送带将包装瓶工件输送至其中一个所述理瓶设备的所述上料装置中。

[0015] 可选地,所述理瓶系统还包括集流装置,所述集流装置包括集流机架、集流输送带、集流护栏和集流轨道,所述集流机架设于两个所述理瓶设备的输送末端,所述集流轨道和所述集流输送带均设于所述集流机架,所述集流轨道的形状为Y型,所述集流轨道的一侧分别连接于两个所述理瓶设备的输送末端,所述集流轨道的另一侧连接于所述集流输送带,所述集流轨道的两侧和所述集流输送带的两侧均设有所述集流护栏。

[0016] 为了实现上述第二目的,本发明提供以下技术方案:

提供一种理瓶方法,采用上述的理瓶系统,包括以下步骤:

S1、上料装置将包装瓶工件输送至输送装置,输送装置沿第一方向输送包装瓶工件;

S2、最靠近上料装置的视觉检测装置对包装瓶工件的形态进行拍照,视觉检测装置将包装瓶工件的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第一整理装置;

S3、第一整理装置中的第一机械手抓取包装瓶工件并使包装瓶工件的瓶口朝向第一形态调整机构,第一机械手将包装瓶工件夹持至第一形态调整机构,第一形态调整机构用于将包装瓶工件由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件放置于第一输送机构,第一输送机构输送包装瓶工件,两个第一形态检测单元对经过的包装瓶工件进行检测,若包装瓶工件没有放反,则直接通过第一换向机构并继续输送,若包装瓶工件放反,包装瓶工件经过第一换向机构时,第一换向机构将包装瓶工件转动180度,然后再继续输送;

S4、第一整理装置未整理的包装瓶工件继续沿第一方向输送至另一个视觉检测装置,靠近第二整理装置的视觉检测装置对包装瓶工件的形态进行拍照,该视觉检测装置将包装瓶工件的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第二整理装置;

S5、第二整理装置中的第二机械手抓取包装瓶工件并使包装瓶工件的瓶口朝向第二形态调整机构,第二机械手将包装瓶工件夹持至第二形态调整机构,第二形态调整机构用于将包装瓶工件由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件放置于第二输送机构,第二输送机构输送包装瓶工件,两个第二形态检测单元对经过的包装瓶工件进行检测,若包装瓶工件没有放反,则直接通过第二换向机构并继续输送,若包装瓶工件放反,包装瓶工件经过第二换向机构时,第二换向机构将包装瓶工件转动180度,然后再继续输送;

S6、在步骤S5中,识别不到或第二机械手无法抓取的包装瓶工件由输送装置输送至排料装置,排料装置将包装瓶工件输送至回流装置,回流装置将包装瓶工件输送至上料装置;

S7、第一输送机构和第二输送机构将包装瓶工件输送至合流轨道,第一缓存检测单元用于检测第一输送带靠近合流轨道附近的包装瓶工件数量,第二缓存检测单元用于检测第二输送带靠近合流轨道附近的包装瓶工件数量,若第一缓存检测单元附近的包装瓶工件数量大于第二缓存检测单元附近的包装瓶工件数量,挡板电机则驱使下料挡板转动并阻挡第二合流通道,使第一输送带上的包装瓶工件优先进入第三合流通道,若第一缓存检测单元附近的包装瓶工件数量小于第二缓存检测单元附近的包装瓶工件数量,挡板电机则驱使下料挡板转动并阻挡第一合流通道,使第二输送带上的包装瓶工件优先进入第三合流通道,下料输送带将包装瓶工件输送至下一个生产工序。

[0017] 相比现有技术,本发明的方案具有以下优点:

1、在本发明的理瓶系统中,设置了第二整理装置,第一整理装置来不及整理的包装瓶工件可由输送装置输送至第二整理装置进行整理,包装瓶工件在第一整理装置中可能会发生碰撞造成位置偏移,因此在第一整理装置和第二整理装置之间还设置了另一个视觉检测装置,可以对包装瓶工件进行再一次识别,防止第二机械手得到的是错误的指令,智能

化程度更高,能更加精准地对包装瓶工件的整体形态进行整理,而且能够更加高效地对包装瓶工件进行排序整理。

[0018] 2、在本发明的理瓶方法中,采用了上述的理瓶系统,能更加精准地对包装瓶工件的整体形态进行整理,而且整理效率更高,更适用于实际的生产线中。

[0019] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0020] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

图1为本发明的一种实施例中理瓶系统的俯视图;

图2为本发明的一种实施例中理瓶系统除去下料装置和集流装置后的结构示意图;

图3为本发明的一种实施例中第一输送带、第二输送带和下料装置的结构示意图;

图4为本发明的一种实施例中第一换向机构的结构示意图;

图5为本发明的一种实施例中第一形态调整机构的结构示意图;

图6为本发明的一种实施例中过渡装置结构示意图;

图7为本发明的一种实施例中包装瓶工件的结构示意图。

[0021] 附图标记:1、回流装置;11、第一回流输送带;12、第二回流输送带;13、回流提升机;14、分拣输送带;2、输送装置;21、输送机架;22、输送皮带;3、上料装置;4、视觉检测装置;5、第一整理装置;51、第一机械手;52、第一形态调整机构;521、第一调整基座;522、第一旋转盘;523、第一调整电机;524、第一吸盘组件;525、第一分离板;53、第一输送机构;531、第一输送带;532、第一缓存检测单元;54、第一形态检测单元;55、第一换向机构;551、第一换向基座;552、第一换向电机;553、第一换向气缸;554、第一换向夹持板;6、第二整理装置;61、第二机械手;62、第二形态调整机构;63、第二输送机构;631、第二输送带;632、第二缓存检测单元;7、排料装置;71、排料机架;72、排料盘;8、下料装置;81、下料输送带;82、下料护栏;83、合流轨道;84、下料挡板;85、挡板电机;9、过渡装置;91、过渡机架;92、过渡挡板;93、过渡输送带;94、过渡滚筒;95、滚筒支撑座;96、滚筒电机;10、集流装置;110、包装瓶工件;1101、瓶身;1102、把手。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0023] 如图1至图7所示,本发明提供了一种理瓶系统,包括工控机、回流装置1和理瓶设备,回流装置1和理瓶设备均与工控机电性连接,可以理解的是,工控机用于对各个装置进行控制,智能化程度更高,理瓶设备用于对包装瓶工件110的整体形态进行整理,回流装置1用于将理瓶设备没有整理到的包装瓶工件110继续送回到上料装置3中,整理效率更高。

[0024] 为了便于解释说明,在本实施例中,各个方位如图1和图2所示,其中,第一方向为

左右方向。

[0025] 进一步地,如图1和图2所示,理瓶设备包括输送装置2、上料装置3、视觉检测装置4、第一整理装置5、第二整理装置6和排料装置7。

[0026] 具体地,输送装置2沿第一方向从左往右输送包装瓶工件110,上料装置3设于输送装置2的输送始端,即上料装置3位于输送装置2的左侧,视觉检测装置4用于检测输送装置2上的包装瓶工件110,视觉检测装置4的数量为两个,两个视觉检测装置4沿第一方向从左往右间隔地设置。

[0027] 更具体的是,输送装置2包括输送机架21、输送皮带22和输送驱动电机,输送皮带22设于输送机架21,输送驱动电机通过减速机和传动件驱使输送皮带22从左往右输送包装瓶工件110。

[0028] 在一些实施例中,第一整理装置5设于两个视觉检测装置4之间,第一整理装置5包括第一机械手51、第一形态调整机构52、第一输送机构53、第一形态检测单元54和第一换向机构55,第一机械手51用于将包装瓶工件110夹持至第一形态调整机构52,第一形态调整机构52用于将包装瓶工件110由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件110放置于第一输送机构53,第一形态检测单元54和第一换向机构55沿第一输送机构53的输送方向依次设于第一输送机构53。

[0029] 实际工作时,位于左侧的视觉检测装置4对包装瓶工件110的形态进行拍照,位于左侧的视觉检测装置4将包装瓶工件110的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第一整理装置5,第一整理装置5中的第一机械手51抓取包装瓶工件110并使包装瓶工件110的瓶口朝向第一形态调整机构52,第一机械手51将包装瓶工件110夹持至第一形态调整机构52,第一形态调整机构52用于将包装瓶工件110由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件110放置于第一输送机构53,完成包装瓶工件110的初步整理工序,而通过视觉检测装置4进行识别然后再夹持并转向,可以更加有效且精准地对包装瓶工件110的整体形态进行整理。

[0030] 另外,第二整理装置6设于输送装置2的输送末端,第二整理装置6包括第二机械手61、第二形态调整机构62、第二输送机构63、第二形态检测单元和第二换向机构,第二机械手61用于将包装瓶工件110夹持至第二形态调整机构62,第二形态调整机构62用于将包装瓶工件110由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件110放置于第二输送机构63,第二形态检测单元和第二换向机构沿第二输送机构63的输送方向依次设于第二输送机构63。

[0031] 进一步地,第一机械手51和第二机械手61均为蜘蛛式机械手,移动更加灵活,能够更好地夹持包装瓶工件110。

[0032] 在实际的生产线中,单位批次或单位时间内生产的包装瓶的数量十分庞大,如果只有一个整理装置难以适用于实际的生产线中,因此设置了第二整理装置6,第一整理装置5来不及整理的包装瓶工件110可由输送装置2输送至第二整理装置6进行整理,包装瓶工件110在第一整理装置5整理的过程中可能会发生碰撞造成位置偏移,因此在第一整理装置5和第二整理装置6之间还设置了另一个视觉检测装置4,可以对包装瓶工件110进行再一次识别,防止第二机械手61得到的是错误的位置指令和错误的旋转指令,智能化程度更高,能更加精准地对包装瓶工件110的整体形态进行整理,而且能够更加高效地对包装瓶工件110进行排序整理。

[0033] 另外,视觉检测装置4包括视觉检测箱体、工业相机和光源,视觉检测箱体设于输送机架21,视觉检测箱体的下侧留有供包装瓶工件110经过的通道,工业相机和光源均设于视觉检测箱体并位于输送皮带22的上侧,能够更加精准地对包装瓶工件110的形态进行识别,使第一机械手51和第二机械手61能够准确地抓取包装瓶工件110并使包装瓶工件110的瓶口朝向第一形态调整机构52和第二形态调整机构62,从而能够更加精准地对包装瓶工件110的整体形态进行整理。

[0034] 进一步地,排料装置7设于输送装置2的输送末端,排料装置7用于将包装瓶工件110输送至回流装置1。

[0035] 具体地,如图2所示,排料装置7包括排料机架71和排料盘72,排料盘72设于排料机架71并位于输送皮带22的右端,排料盘72为倾斜设置,第一整理装置5和第二整理装置6均没有整理到的包装瓶工件110从而输送皮带22的右端离开并掉落至排料盘72,然后沿着倾斜设置的排料盘72进入到回流装置1中,由回流装置1将没有整理到的包装瓶工件110继续送回到上料装置3中,整理效率更高。

[0036] 在一些实施例中,如图3所示,理瓶设备还包括下料装置8,下料装置8设于第一输送机构53和第二输送机构63的末端,可以理解的是,若第一输送机构53和第二输送机构63上的包装瓶工件110都是直接地进入到下一个生产工序,则会导致下一个生产工序会十分混乱,而且占地空间会更大,因此本实施例通过设置下料装置8,能够整合第一输送机构53和第二输送机构63上的包装瓶工件110,使包装瓶工件110能够更加有序地进入到下一个生产工序中。

[0037] 其中,第一输送机构53包括第一输送带531、第一护栏和第一缓存检测单元532,第一护栏设于第一输送带531的两侧,第一缓存检测单元532的数量为至少两个,至少两个第一缓存检测单元532沿第一输送带531的输送方向间隔地设于第一护栏。

[0038] 具体地,在本实施例中,第一缓存检测单元532的数量为两个,第一输送带531从左往右输送包装瓶工件110,两个第一缓存检测单元532间隔地设于第一护栏上并位于靠近下料装置8的地方,两个第一缓存检测单元532之间可以间隔大概十个包装瓶工件110的距离,可以理解的是,若两个第一缓存检测单元532同时检测到包装瓶工件110,则说明第一输送带531靠近下料装置8的附近已经有很多包装瓶工件110了,这个时候可以减缓第二输送机构63的输送速度,优先将第一输送带531的包装瓶工件110运输至下料装置8,防止第一输送带531输送末端积聚过多的包装瓶工件110,防止包装瓶工件110之间发生挤压变形。

[0039] 另外,第二输送机构63包括第二输送带631、第二护栏和第二缓存检测单元632,第二护栏设于第二输送带631的两侧,第二缓存检测单元632的数量为至少两个,至少两个第二缓存检测单元632沿第二输送带631的输送方向间隔地设于第二护栏;

具体地,在本实施例中,第二缓存检测单元632的数量为两个,第二输送带631从左往右输送包装瓶工件110,两个第二缓存检测单元632间隔地设于第二护栏上并位于靠近下料装置8的地方,两个第二缓存检测单元632之间可以间隔大概十个包装瓶工件110的距离,可以理解的是,若两个第二缓存检测单元632同时检测到包装瓶工件110,则说明第二输送带631靠近下料装置8的附近已经有很多包装瓶工件110了,这个时候可以减缓第一输送机构53的输送速度,优先将第二输送带631的包装瓶工件110运输至下料装置8,防止第二输送带631输送末端积聚过多的包装瓶工件110,防止包装瓶工件110之间发生挤压变形。

[0040] 在一些实施例中,第一缓存检测单元532和第二缓存检测单元632均为电眼传感器,能够更加准确地感应到包装瓶工件110,精准度更高。

[0041] 进一步地,下料装置8包括下料机架、下料输送带81、下料护栏82和合流轨道83,下料机架设于第一输送带531和第二输送带631的输送末端,合流轨道83和下料输送带81均设于下料机架,合流轨道83的形状为Y型,合流轨道83的一侧分别连接于第一输送带531和第二输送带631,合流轨道83的另一侧连接于下料输送带81,合流轨道83的两侧和下料输送带81的两侧均设有下料护栏82。

[0042] 具体地,下料输送带81从左往右输送包装瓶工件110,合流轨道83的左侧具有两个入口,能够分别与第一输送带531和第二输送带631连通,合流轨道83的右侧具有一个出口,能够与下料输送带81连通,合流轨道83能够将第一输送带531和第二输送带631上的包装瓶工件110进行整合,能够将大量的包装瓶工件110有序地导向下一个生产工序。

[0043] 在一些实施例中,下料装置8还包括下料挡板84和挡板电机85,合流轨道83包括第一合流通道、第二合流通道和第三合流通道,第一合流通道与第一输送带531连通,第二合流通道与第二输送带631连通,第三合流通道与下料输送带81连通,挡板电机85设于下料机架,挡板电机85与下料挡板84连接,以驱使下料挡板84阻挡第一合流通道或第二合流通道。

[0044] 具体地,若第一缓存检测单元532附近的包装瓶工件110数量大于第二缓存检测单元632附近的包装瓶工件110数量,挡板电机85则驱使下料挡板84转动并阻挡第二合流通道,使第一输送带531上的包装瓶工件110优先进入第三合流通道,若第一缓存检测单元532附近的包装瓶工件110数量小于第二缓存检测单元632附近的包装瓶工件110数量,挡板电机85则驱使下料挡板84转动并阻挡第一合流通道,使第二输送带631上的包装瓶工件110优先进入第三合流通道,下料输送带81将包装瓶工件110输送至下一个工序,能够防止第一输送带531或第二输送带631输送末端积聚过多的包装瓶工件110,防止包装瓶工件110之间发生挤压变形。

[0045] 在一些实施例中,下料装置8还包括气嘴和气管,气嘴的数量为至少三个,至少一个气嘴设于第一合流通道和第一输送带531之间的连接处,至少一个气嘴设于二合流通道和第二输送带631之间的连接处,至少一个气嘴设于第三合流通道和下料输送带81之间的连接处。

[0046] 具体地,合流轨道83可以是没有动力的结构件,合流轨道83上的包装瓶工件110主要通过第一输送带531或第二输送带631带动其余的包装瓶工件110来推动,通过设置气嘴可以使包装瓶工件110更加顺利地通过合流轨道83并进入到下料输送带81上。

[0047] 在一些实施例中,合流轨道83也可以是传送带等具有动力的零部件,同样能起到输送的功能。

[0048] 在一些实施例中,如图4所示,第一形态检测单元54的数量为两个,两个第一形态检测单元54沿第一输送机构53的输送方向间隔设置,第一换向机构55包括第一换向基座551、第一换向电机552、第一换向气缸553和两个第一换向夹持板554,第一换向基座551设于第一输送机构53,第一换向电机552设于第一换向基座551,第一换向电机552与第一换向气缸553连接,第一换向气缸553与两个第一换向夹持板554连接,以驱使两个第一换向夹持板554相互靠近或相互远离。

[0049] 进一步地,第二形态检测单元的数量为两个,两个第二形态检测单元沿第二输送

机构63的输送方向间隔设置,第二换向机构包括第二换向基座、第二换向电机、第二换向气缸和两个第二换向夹持板,第二换向基座设于第二输送机构63,第二换向电机设于第二换向基座,第二换向电机与第二换向气缸连接,第二换向气缸与两个第二换向夹持板连接,以驱使两个第二换向夹持板相互靠近或相互远离。

[0050] 具体地,如图7所示,包装瓶工件110包括瓶身1101和把手1102,把手1102与瓶身1101之间留有供人手穿过的通孔,可以理解的是,包装瓶工件110在第一输送带531和第二输送带631上虽然都是竖直状态下输送,但是还有正反面之分,即不同包装瓶工件110的把手1102方向不一致,从而导致各个包装瓶工件110的瓶口之间的距离不一致,不利于后续的生产工序,因此,通过设置第一换向机构55和第二换向机构可以将包装瓶工件110进行180度的转向,使每个包装瓶工件110的把手1102方向一致,从而使各个包装瓶工件110的瓶口之间的距离一致,更有利于后续填充物料和包装等生产工序。

[0051] 更具体的是,两个第一形态检测单元54之间的距离大概就是包装瓶工件110的宽度,两个第一形态检测单元54沿左右方向间隔设置,位于左侧的第一形态检测单元54用于检测瓶身1101,位于右侧的第一形态检测单元54用于检测把手1102与瓶身1101之间的通孔,可以理解的是,若位于左侧的第一形态检测单元54检测到物体,而位于右侧的第一形态检测单元54检测不到物体,说明此时把手1102在右侧,可以直接通行,若位于左侧的第一形态检测单元54检测不到物体,而位于右侧的第一形态检测单元54检测到物体,说明此时把手1102在左侧,该包装瓶工件110的摆放位置不正确,也就是放反了,此时第一换向气缸553驱使两个第一换向夹持板554相互靠近夹持该包装瓶工件110,第一换向电机552驱使第一换向气缸553转动180度,使包装瓶工件110转向,然后第一换向气缸553驱使两个第一换向夹持板554相互远离放开该包装瓶工件110,第一输送带531继续运输,从而确保每个包装瓶工件110都朝同一方向摆放,从而能更加精准地对包装瓶工件110的整体形态进行整理,而且能够更加高效地对包装瓶工件110进行排序整理。

[0052] 同样地,两个第二形态检测单元之间的距离大概就是包装瓶工件110的宽度,两个第二形态检测单元沿左右方向间隔设置,位于左侧的第二形态检测单元用于检测瓶身1101,位于右侧的第二形态检测单元用于检测把手1102与瓶身1101之间的通孔,可以理解的是,若位于左侧的第二形态检测单元检测到物体,而位于右侧的第二形态检测单元检测不到物体,说明此时把手1102在右侧,可以直接通行,若位于左侧的第二形态检测单元检测不到物体,而位于右侧的第二形态检测单元检测到物体,说明此时把手1102在左侧,该包装瓶工件110的摆放位置不正确,也就是放反了,此时第二换向气缸驱使两个第二换向夹持板相互靠近夹持该包装瓶工件110,第二换向电机驱使第二换向气缸转动180度,使包装瓶工件110转向,然后第二换向气缸驱使两个第二换向夹持板相互远离放开该包装瓶工件110,第二输送带631继续运输,从而确保每个包装瓶工件110都朝同一方向摆放,从而能更加精准地对包装瓶工件110的整体形态进行整理,而且能够更加高效地对包装瓶工件110进行排序整理。

[0053] 在一些实施例中,第一形态检测单元54和第二形态检测单元均为电眼传感器,能够更加准确地感应到包装瓶工件110,精准度更高。

[0054] 在一些实施例中,如图6所示,理瓶设备还包括过渡装置9,过渡装置9设于上料装置3和输送装置2之间,过渡装置9包括过渡机架91、过渡挡板92、过渡输送带93、过渡滚筒

94、滚筒支撑座95和滚筒电机96,过渡输送带93设于过渡机架91并沿第一方向输送包装瓶工件110,过渡挡板92的形状为C型,过渡挡板92设于过渡机架91,滚筒支撑座95设于过渡挡板92,过渡滚筒94转动连接于滚筒支撑座95,过渡滚筒94和过渡输送带93之间形成供包装瓶工件110经过的过渡通道,滚筒电机96与过渡滚筒94连接。

[0055] 具体地,过渡挡板92位于过渡机架91的左侧,防止包装瓶工件110掉落,过渡滚筒94和过渡输送带93之间形成供包装瓶工件110经过的过渡通道,过渡通道的高度稍稍大于一个包装瓶工件110平卧状态时的高度,确保在竖直方向上每次只能有一个包装瓶工件110通过,避免堆叠影响后续视觉检测装置4的检测工作,而通过设置滚筒电机96驱使过渡滚筒94转动,可以更好地将堆叠在一起的包装瓶工件110推倒,进一步避免包装瓶工件110堆叠的情况发生。

[0056] 在一些实施例中,如图5所示,第一形态调整机构52包括第一调整基座521、第一旋转盘522、第一调整电机523、第一吸盘组件524和第一分离板525;第一旋转盘522转动连接于第一调整基座521,第一旋转盘522与水平面成一固定倾角设置,第一吸盘组件524设于第一旋转盘522,第一吸盘组件524用于吸附包装瓶工件110,第一吸盘组件524具有第一上料工位和第一下料工位,第一吸盘组件524位于第一上料工位时,包装瓶工件110为平卧状态,第一吸盘组件524位于第一下料工位时,包装瓶工件110为竖直状态,第一旋转盘522用于驱使第一吸盘组件524上在第一上料工位和第一下料工位之间移动,第一分离板525设于第一输送机构53并位于第一下料工位的一侧,第一分离板525能插入第一吸盘组件524和包装瓶工件110之间并使包装瓶工件110离开第一吸盘组件524。

[0057] 具体地,第一机械手51将第一输送带531上的包装瓶工件110放置在第一旋转盘522的第一吸盘组件524上,第一调整电机523驱使第一旋转盘522转动,使第一吸盘组件524带动包装瓶工件110从第一上料工位移动至第一下料工位,此时包装瓶工件110便由平卧状态变为竖直状态,然后第一吸盘组件524停止吸附包装瓶工件110,有时候由于粘性,包装瓶工件110可能还会有部分与第一吸盘组件524黏连在一起,此时第一调整电机523驱使第一旋转盘522转动,转动的过程中,第一分离板525虽然是不动的,但是第一分离板525能够相对地插入到第一吸盘组件524和包装瓶工件110之间并使包装瓶工件110离开第一吸盘组件524,确保包装瓶工件110能够脱离第一吸盘组件524。

[0058] 进一步地,第二形态调整机构62包括第二调整基座、第二旋转盘、第二调整电机、第二吸盘组件和第二分离板;第二旋转盘转动连接于第二调整基座,第二旋转盘与水平面成一固定倾角设置,第二吸盘组件设于第二旋转盘,第二吸盘组件用于吸附包装瓶工件110,第二吸盘组件具有第二上料工位和第二下料工位,第二吸盘组件位于第二上料工位时,包装瓶工件110为平卧状态,第二吸盘组件位于第二下料工位时,包装瓶工件110为竖直状态,第二旋转盘用于驱使第二吸盘组件上在第二上料工位和第二下料工位之间移动,第二分离板设于第二输送机构63并位于第二下料工位的一侧,第二分离板能插入第二吸盘组件和包装瓶工件110之间并使包装瓶工件110离开第二吸盘组件。

[0059] 同样地,第二机械手61将第二输送带631上的包装瓶工件110放置在第二旋转盘的第二吸盘组件上,第二调整电机驱使第二旋转盘转动,使第二吸盘组件带动包装瓶工件110从第二上料工位移动至第二下料工位,此时包装瓶工件110便由平卧状态变为竖直状态,然后第二吸盘组件停止吸附包装瓶工件110,有时候由于粘性,包装瓶工件110可能还会有部

分与第二吸盘组件黏连在一起,此时第二调整电机驱使第二旋转盘转动,转动的过程中,第二分离板虽然是不动的,但是第二分离板能够相对地插入到第二吸盘组件和包装瓶工件110之间并使包装瓶工件110离开第二吸盘组件,确保包装瓶工件110能够脱离第二吸盘组件。

[0060] 在一些实施例中,理瓶设备的数量为两个,两个理瓶设备分别设于回流装置1的两侧,回流装置1包括第一回流输送带11、第二回流输送带12、回流提升机13、分拣输送带14和分拣检测单元,排料装置7将包装瓶工件110推至第一回流输送带11,第一回流输送带11将包装瓶工件110输送至回流提升机13,回流提升机13将包装瓶工件110输送至第二回流输送带12,第二回流输送带12将包装瓶工件110输送至分拣输送带14,分拣检测单元设于分拣输送带14,分拣输送带14将包装瓶工件110输送至其中一个理瓶设备的上料装置3中。

[0061] 具体地,在实际的生产过程中,识别不了或者来不及抓取的包装瓶工件110其实不多,回流装置1大多处于较为空闲的状态,因此可以设置两个理瓶设备,在提高整理包装瓶工件110的工作效率的同时,还可以提高回流装置1的利用率,一举两得。

[0062] 进一步地,两个理瓶设备中的排料盘72均设有计数单元,哪个排料盘72排出的包装瓶工件110更多,分拣输送带14就优先将回流的包装瓶工件110分给对应那一侧的上料装置3,工作效率更高。

[0063] 在一些实施例中,上料装置3包括上料提升机,可以更好地进行上料操作。

[0064] 在一些实施例中,理瓶系统还包括集流装置10,集流装置10包括集流机架、集流输送带、集流护栏和集流轨道,集流机架设于两个理瓶设备的输送末端,集流轨道和集流输送带均设于集流机架,集流轨道的形状为Y型,集流轨道的一侧分别连接于两个理瓶设备的输送末端,集流轨道的另一侧连接于集流输送带,集流轨道的两侧和集流输送带的两侧均设有集流护栏。

[0065] 可以理解的是,若两个理瓶设备的包装瓶工件110都是直接地进入到下一个生产工序,则会导致下一个生产工序会十分混乱,而且占地空间会更大,因此本实施例通过设置集流装置10,能够集合两个理瓶设备上的包装瓶工件110,使包装瓶工件110能够更加有序地进入到下一个生产工序中。

[0066] 具体地,集流输送带从左往右输送包装瓶工件110,集流轨道的左侧具有两个入口,能够分别与两个理瓶设备连通,集流轨道的右侧具有一个出口,能够与集流输送带连通,集流轨道能够将两个理瓶设备上的包装瓶工件110进行整合,能够将大量的包装瓶工件110有序地导向下一个生产工序。

[0067] 另外,本发明还提供了一种理瓶方法,采用上述的理瓶系统,包括以下步骤:

S1、上料装置3将包装瓶工件110输送至输送装置2,输送装置2沿第一方向从左往右输送包装瓶工件110;

S2、最靠近上料装置3的左侧的视觉检测装置4对包装瓶工件110的形态进行拍照,视觉检测装置4将包装瓶工件110的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第一整理装置5;

S3、第一整理装置5中的第一机械手51抓取包装瓶工件110并使包装瓶工件110的瓶口朝向第一形态调整机构52,第一机械手51将包装瓶工件110夹持至第一形态调整机构52,第一形态调整机构52用于将包装瓶工件110由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工

件110放置于第一输送机构53,第一输送机构53输送包装瓶工件110,两个第一形态检测单元54对经过的包装瓶工件110进行检测,若包装瓶工件110没有放反,则直接通过第一换向机构55并继续输送,若包装瓶工件110放反,包装瓶工件110经过第一换向机构55时,第一换向机构55将包装瓶工件110转动180度,然后再继续输送;

S4、第一整理装置5未整理的包装瓶工件110继续沿第一方向输送至另一个位于右侧的视觉检测装置4,位于右侧的视觉检测装置4对包装瓶工件110的形态进行拍照,该视觉检测装置4将包装瓶工件110的照片传送至工控机,工控机对照片进行处理后将相应的电信号传送至第二整理装置6;

S5、第二整理装置6中的第二机械手61抓取包装瓶工件110并使包装瓶工件110的瓶口朝向第二形态调整机构62,第二机械手61将包装瓶工件110夹持至第二形态调整机构62,第二形态调整机构62用于将包装瓶工件110由平卧状态调整为竖直状态,并将包装瓶工件110放置于第二输送机构63,第二输送机构63输送包装瓶工件110,两个第二形态检测单元对经过的包装瓶工件110进行检测,若包装瓶工件110没有放反,则直接通过第二换向机构并继续输送,若包装瓶工件110放反,包装瓶工件110经过第二换向机构时,第二换向机构将包装瓶工件110转动180度,然后再继续输送;

S6、在步骤S5中,识别不到或第二机械手61无法抓取的包装瓶工件110由输送装置2输送至排料装置7,排料装置7将包装瓶工件110输送至回流装置1,回流装置1将包装瓶工件110输送至上料装置3;

S7、第一输送机构53和第二输送机构63将包装瓶工件110输送至合流轨道83,第一缓存检测单元532用于检测第一输送带531靠近合流轨道83附近的包装瓶工件110数量,第二缓存检测单元632用于检测第二输送带631靠近合流轨道83附近的包装瓶工件110数量,若第一缓存检测单元532附近的包装瓶工件110数量大于第二缓存检测单元632附近的包装瓶工件110数量,挡板电机85则驱使下料挡板84转动并阻挡第二合流通道,使第一输送带531上的包装瓶工件110优先进入第三合流通道,若第一缓存检测单元532附近的包装瓶工件110数量小于第二缓存检测单元632附近的包装瓶工件110数量,挡板电机85则驱使下料挡板84转动并阻挡第一合流通道,使第二输送带631上的包装瓶工件110优先进入第三合流通道,下料输送带81将包装瓶工件110输送至集流装置10;

S8、集流装置10将两个理瓶设备上的包装瓶工件110进行整合,能够将大量的包装瓶工件110有序地导向下一个生产工序。

[0068] 综上所述,本实施例提供的理瓶系统和理瓶方法,能够将杂乱无章的包装瓶工件110先摊平,然后采用第一形态调整机构52和第二形态调整机构62将包装瓶工件110从平卧状态转变为竖直状态,完成初步整理,然后采用第一换向机构55和第二换向机构确保每个包装瓶工件110都能朝同一方向摆放并进行输送,完成二次整理,接着通过下料装置8和集流装置10汇集所有的包装瓶工件110,能够将大量的包装瓶工件110有序地导向下一个生产工序,能够更加精准且更加高效地对包装瓶工件110进行排序整理,更适用于实际的生产线中。

[0069] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,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的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

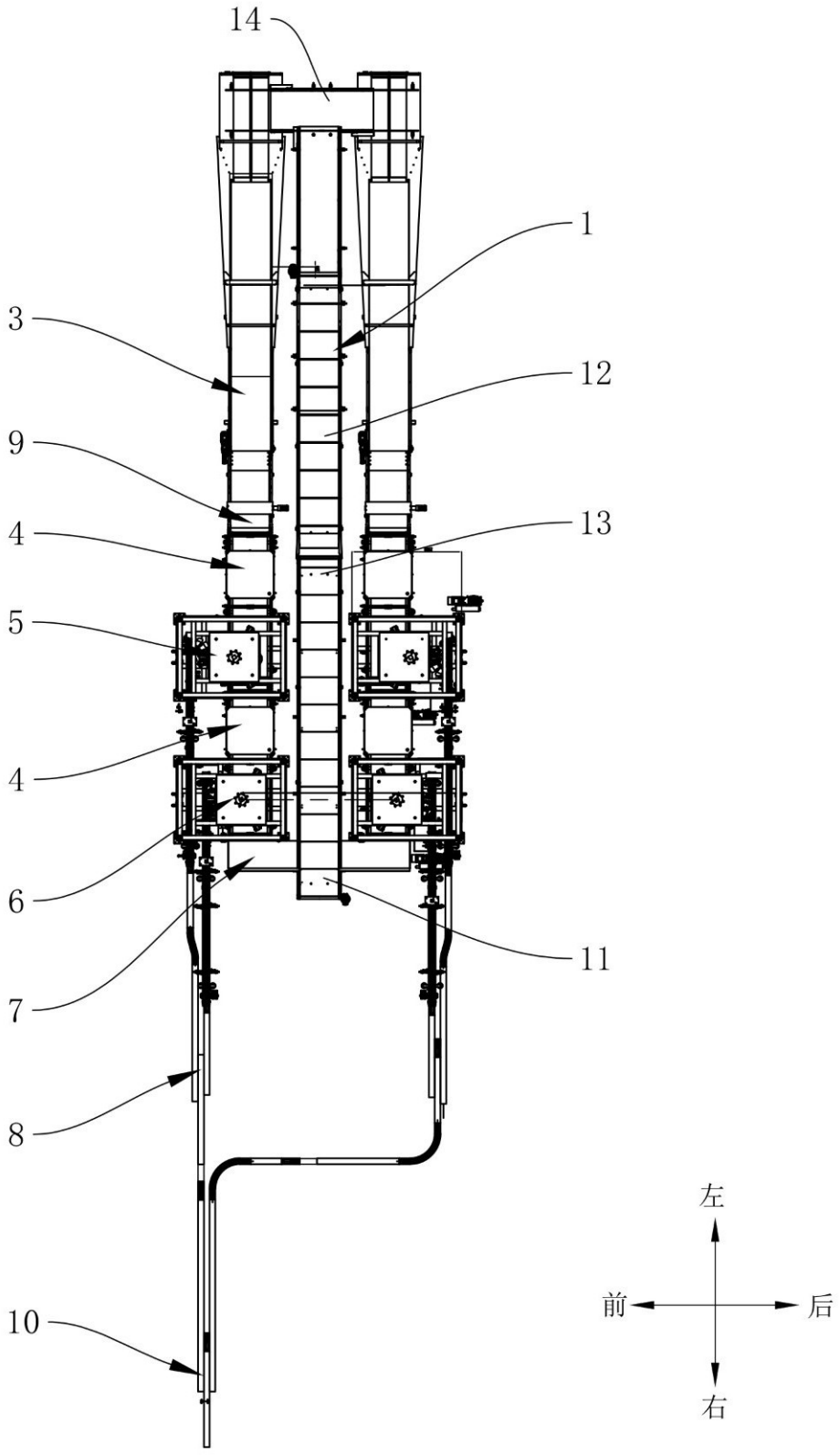


图 1

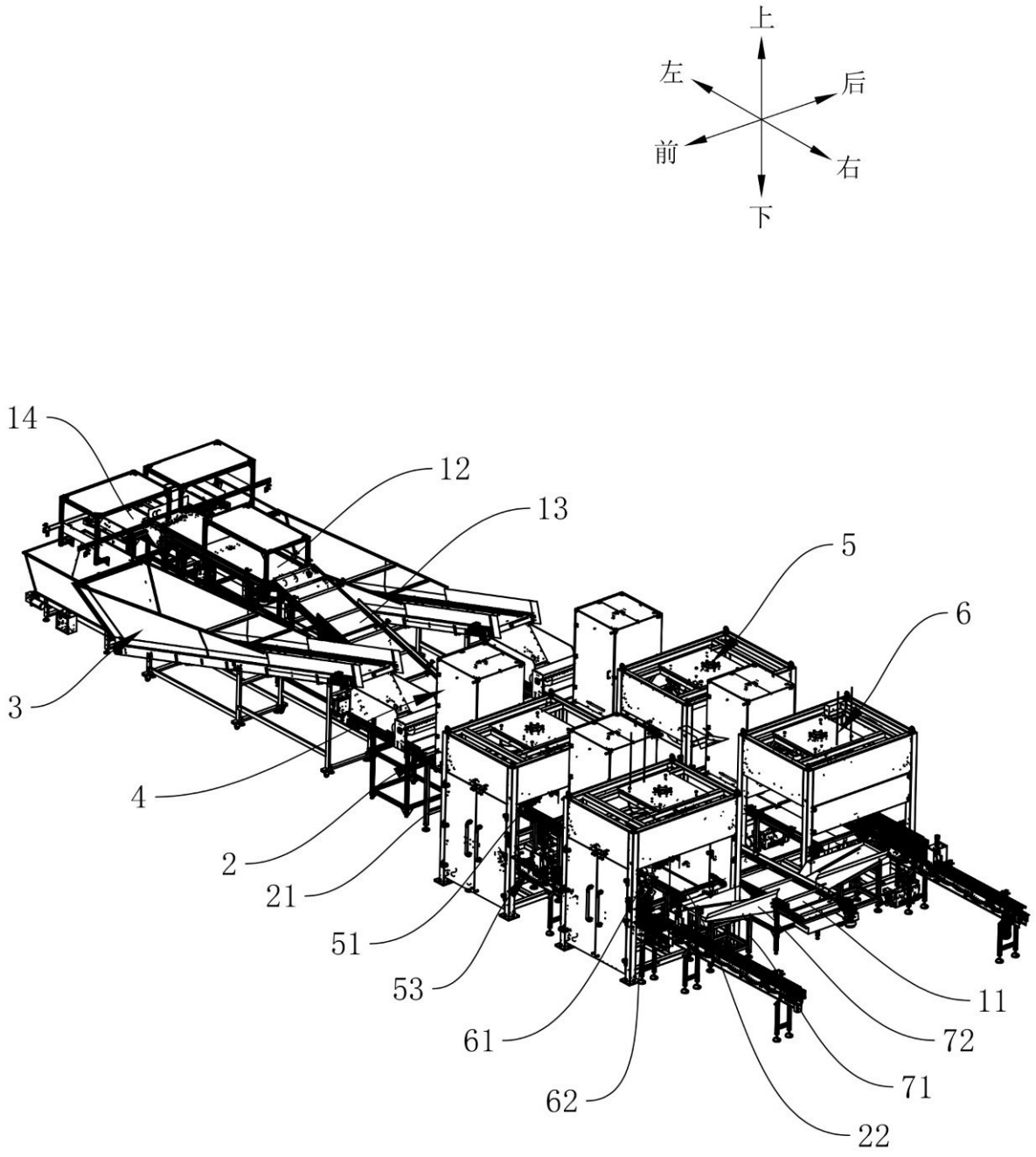


图 2

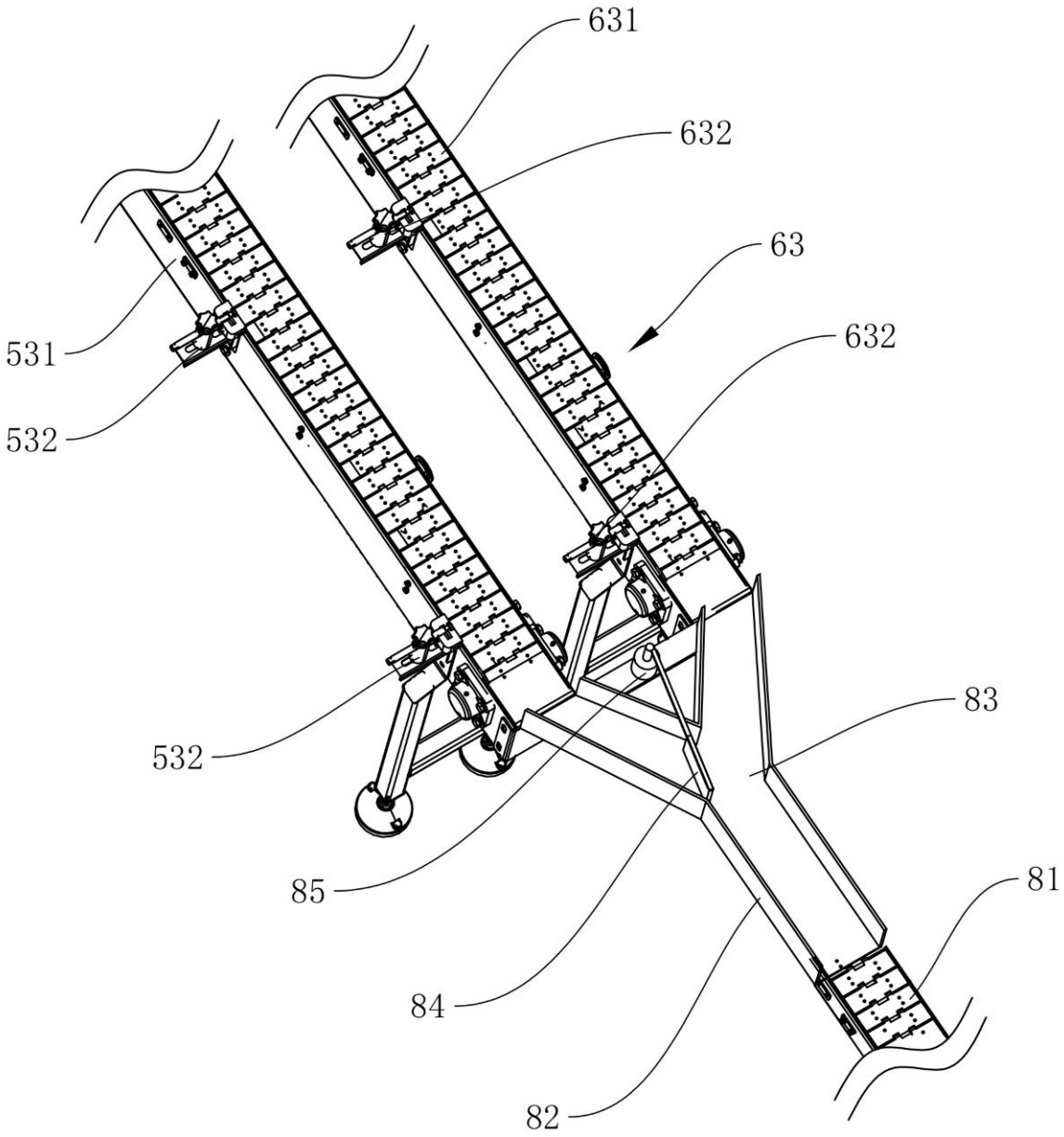


图 3

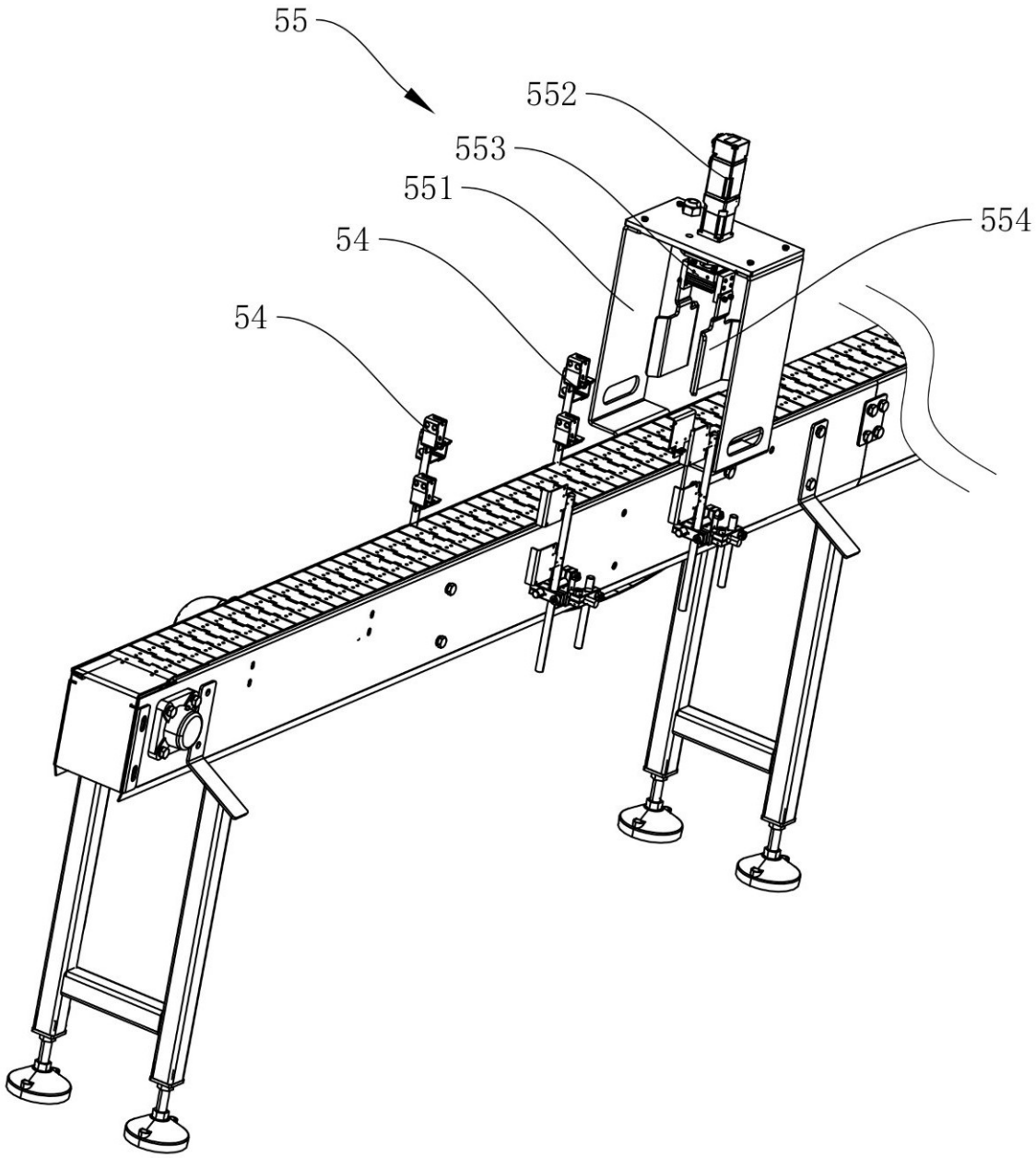


图 4

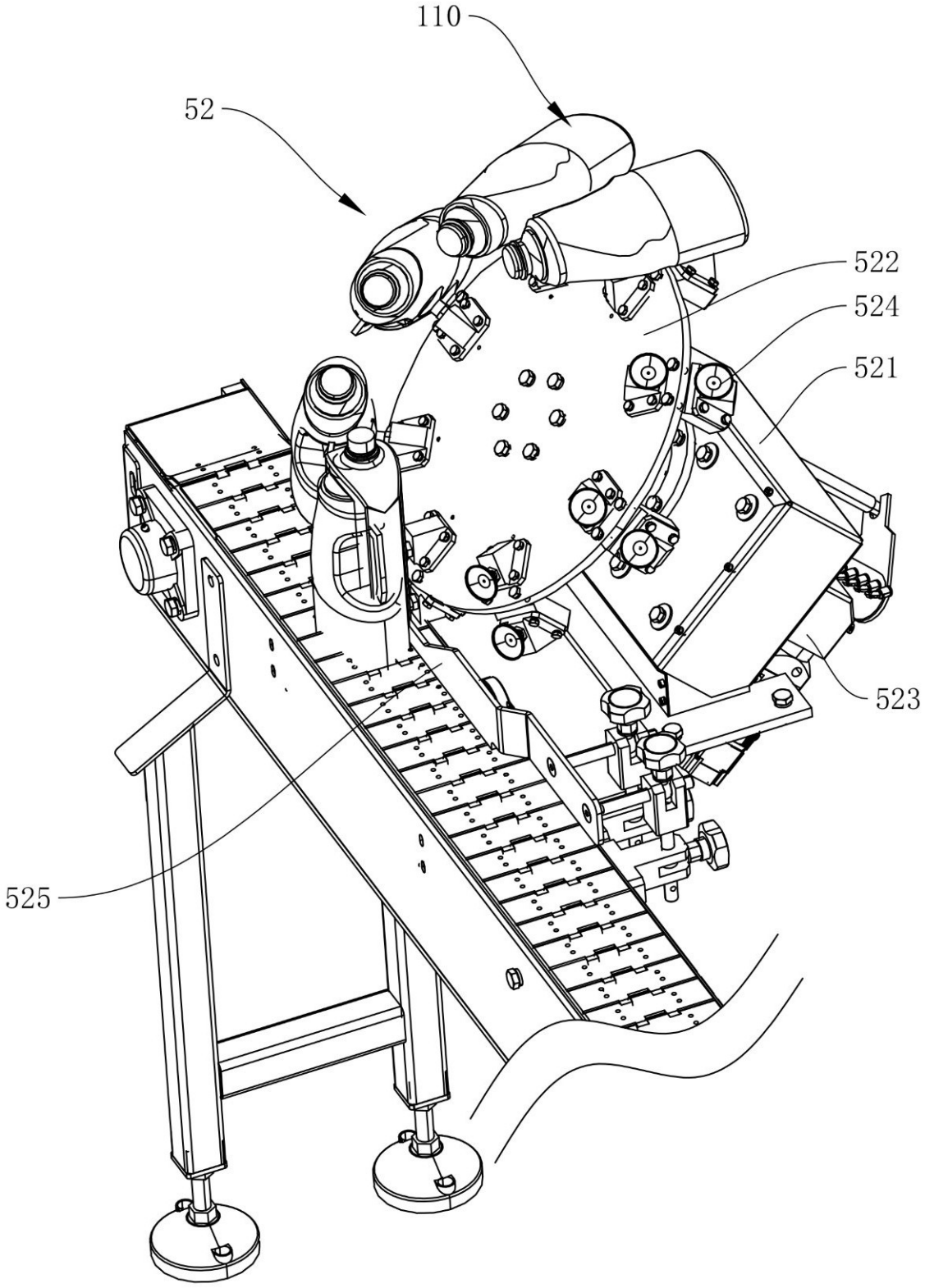


图 5

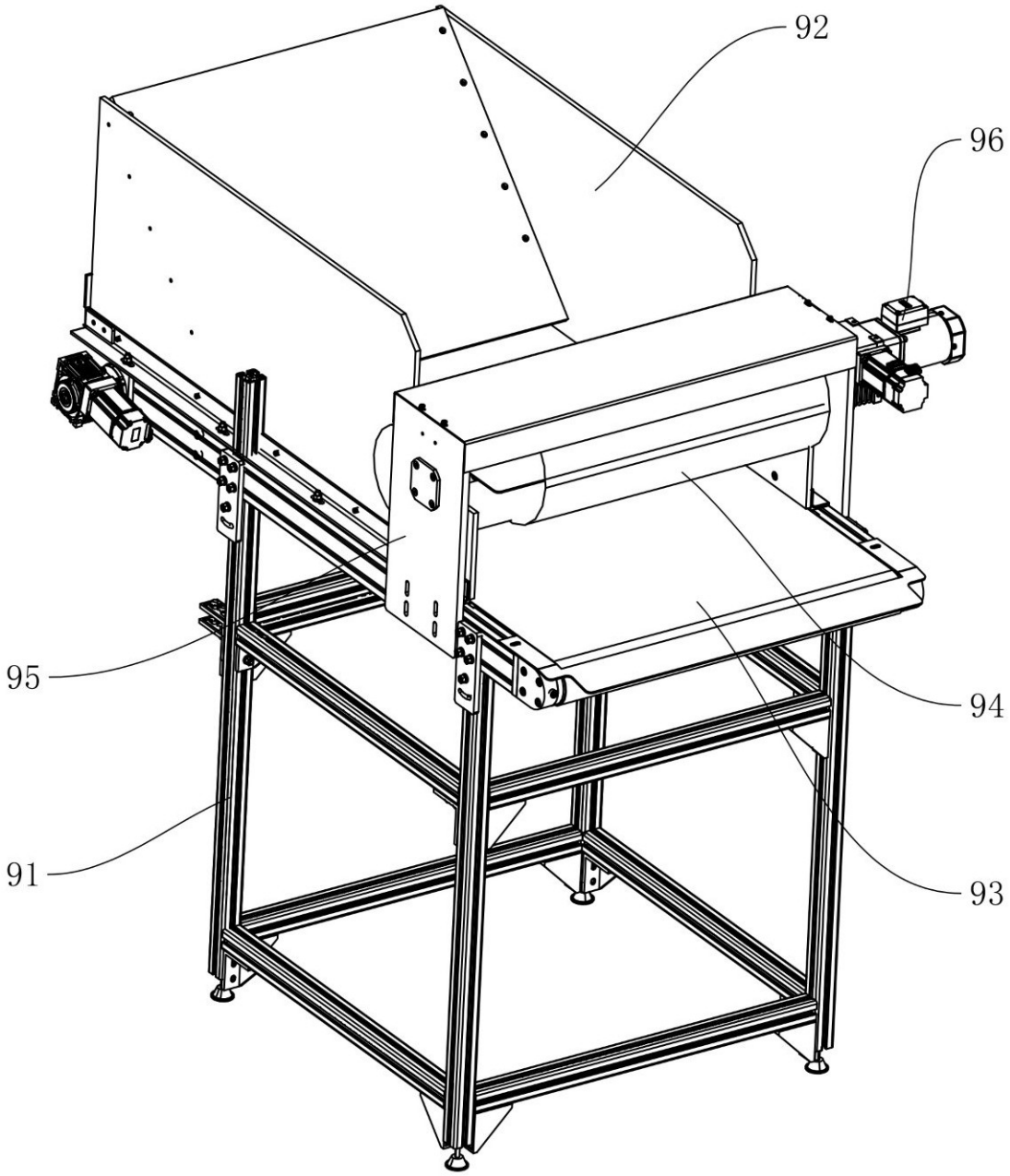


图 6

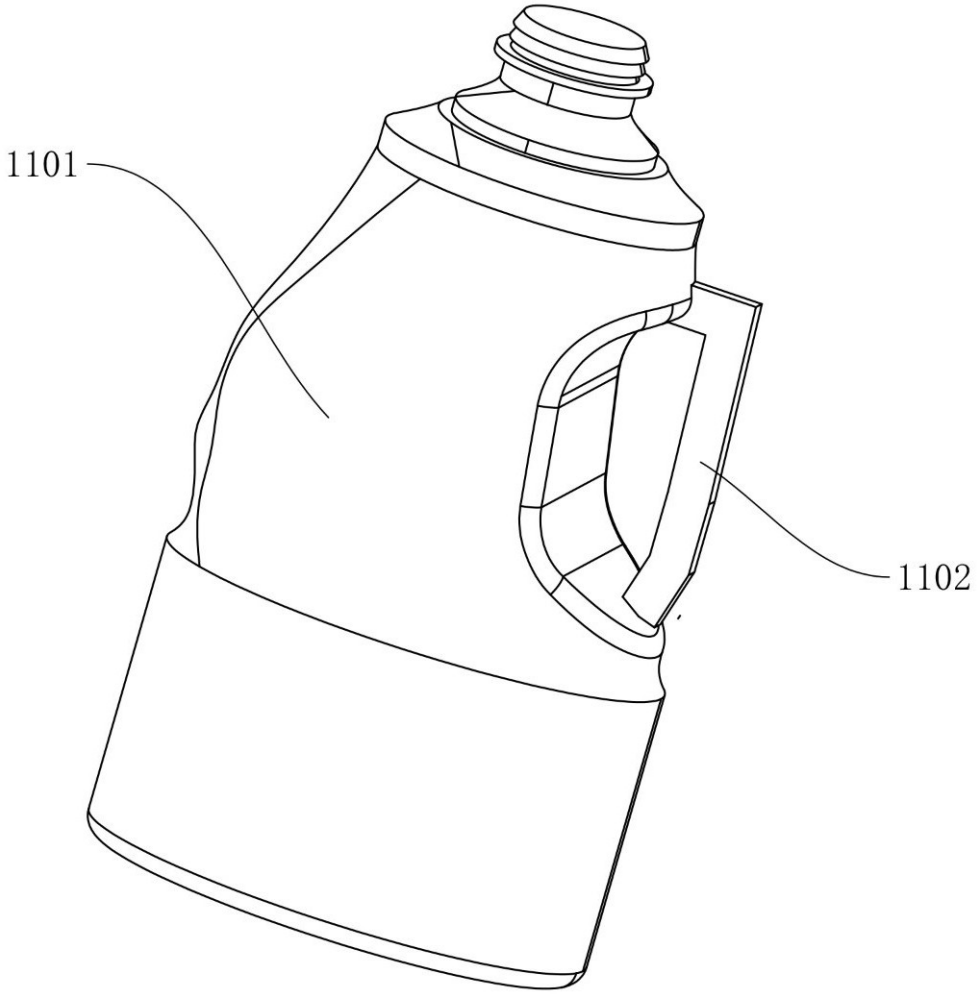


图 7