



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111453063 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010446107.4

(22)申请日 2020.05.25

(71)申请人 临沂圣亚印铁制罐有限公司

地址 276000 山东省临沂市兰山区兰山工
业园

(72)发明人 张耀平

(51)Int.Cl.

B65B 35/48(2006.01)

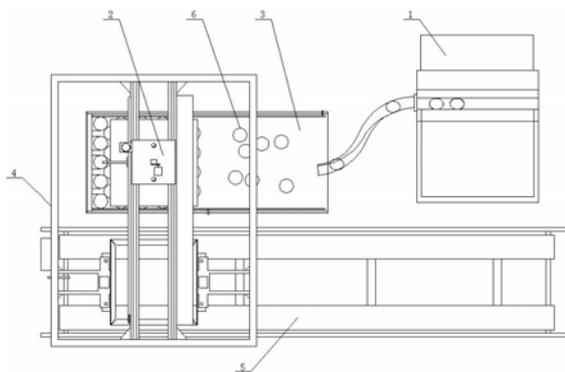
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

一种盖子自动化装箱装置

(57)摘要

本发明公开了一种盖子自动化装箱装置,框架主体的左端连接有电机安装架,电机安装架内侧设置有输送电机,输送电机的输出端连接有输送变速箱,输送变速箱的输出端通过齿轮结构、传动连接条连接有动力辊,提升装置的出口设置在定位运输装置上,定位运输装置设置在机架机构内侧,定位运输装置的侧面设置有皮带输送装置,机架机构上连接有负压吸附装置,负压吸附装置与机架机构为活动连接,本发明实现了负压吸附盖子,一次性吸附多数盖子进行转移,自动装箱,减少人工操作步骤,提高工作效率,减少人工消耗,避免人工排列摆放盖子的功能。



1. 一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述装箱装置包括提升装置、定位运输装置、负压吸附装置、机架机构、皮带输送装置,所述提升装置的出口设置在定位运输装置上,所述定位运输装置设置在机架机构内侧,所述定位运输装置的侧面设置有皮带输送装置,所述机架机构上连接有负压吸附装置,所述负压吸附装置与机架机构为活动连接;

所述定位运输装置包括定位块、定位盖、输送带、侧挡条、支撑块、托辊、辊轴、位置传感器A、框架主体、输送电机、电机安装架、输送变速箱、传动链条、动力辊、固定连接板、位置传感器B,所述框架主体的左端连接有电机安装架,所述电机安装架内侧设置有输送电机,所述输送电机的输出端连接有输送变速箱,所述输送变速箱的输出端通过齿轮结构、传动连接条连接有动力辊,所述动力辊通过输送带连接有两根托辊,两根所述托辊分别通过两根辊轴、轴承与框架主体活动连接且设置在框架主体内侧,所述框架主体的上端两侧分别通过若干个支撑块连接有两个侧挡条,所述两个侧挡条上分别连接有位置传感器A、位置传感器B,所述位置传感器A靠近侧挡条的右端,所述位置传感器B位于侧挡条中部,所述电机安装架上端连接有固定连接板,所述固定连接板侧面连接有定位块,所述定位块一端设置有向内凹陷的圆弧且圆弧内侧连接有定位盖;

所述定位盖的数量不少于五个,相邻的所述定位盖之间的圆心距为倍的定位盖直径,位于两端所述定位盖分别有两个侧挡条相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述定位运输装置上设置有若干个盖子,若干个所述盖子依次与不少于五个的定位盖紧密接触,相邻的所述盖子之间紧密排列。

3. 根据权利要求1所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述提升装置包括储存箱,所述储存箱的侧面连接有支架,所述储存箱的底部连接有支撑底脚,所述储存箱内侧设置有上料口,所述储存箱一侧连接有框架,所述框架的两端的侧面连接有两块侧板,所述储存箱外侧设置由减速机且减速机固定在框架上,所述减速机的输入端连接有电机,所述减速机的输出端连接有主动轴,所述主动轴外侧设置有主动辊,所述主动辊设置在储存箱内侧,所述框架上端内侧设置有从动轴,所述从动轴外侧设置有从动辊,所述从动轴的两端分别通过座轴承与框架的两端活动连接,两块所述侧板的上部均开设有开口结构且开口结构处分别设置有进气口、出料通道;所述出料通道通过连接板连接有滑道,所述框架内侧设置有两根导向辊,所述从动辊、主动辊、两根导向辊之间通过履带相连接,所述进气口侧面设置有透明挡板,所述透明挡板的两端通过螺栓与框架连接固定,所述支撑架的侧面设置有收集箱。

4. 根据权利要求1所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述负压吸附装置包括移动平台,所述移动平台内侧设置有立柱,所述立柱的侧面连接有升降齿条,所述立柱两端分别设置有两根导柱,所述两根导柱分别通过两个导套与移动平台滑动连接,所述两根导柱的底部连接有升降平台,所述立柱的底部与升降平台相连接,所述移动平台上连接有升降电机,所述升降电机的输出端通过齿轮结构与齿条相啮合,所述移动平台的下端两侧分别连接有两个滑块,所述移动平台的侧面连接有电机支架,所述电机支架上连接有行走电机,所述升降平台的四个边角处分别设置有四根限位柱,四根所述限位柱分别通过四个限位螺母挂在升降平台上,四根所述限位柱的中部外侧分别连接有四个限位套,所述四根限位柱的底部连接有吸附支架,所述吸附支架内部中空且下端连接有支架端板,所述吸附

支架内部通过螺栓连接有横隔板,所述横隔板的下端连接有纵隔板,所述支架端板上连接通过螺栓连接有负压通道,所述支架端板上通过安装螺母、密封垫连接有若干个吸管,若干个所述吸管的末端分别连接有若干个吸盘,所述吸附支架的上端面连接有气接盒,所述气接盒上端连接有主气管且与气接盒内侧连通,所述气接盒通过五根分流气管与横隔板相连接,五根所述分流气管与横隔板的连接处均通过锁紧螺母、密封圈进行密封固定。

5. 根据权利要求1所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述机架机构包括机架,所述机架为金属框架且四个边角处均连接有垂直的支柱,所述机架上端内侧连接有两根支撑梁,两根所述支撑梁上分别连接有两根滑轨,位于左侧的所述支撑梁侧面连接有水平齿条,位于右侧的所述支撑梁侧面连接有桥架,两根所述支撑梁的两端均通过斜支撑筋与机架连接固定,所述机架上部的两端内侧通过加强筋分别连接有两个支撑架,两个所述支撑架上均设置有耳板结构,两个所述支撑架上分别连接有两个气缸,两个所述气缸的输出端分别连接有两个连接板,两个所述连接板分别通过四根导杆与两个支撑架滑动连接,两个所述连接板之间设置有导架,所述导架两端分别通过螺栓与两个连接板相连接,所述导架的四周分别通过铰页连接有四块导板。

6. 根据权利要求1所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述皮带输送装置包括两块支撑侧板,两块所述支撑侧板的末端分别通过传动辊、被动辊相连接且传动辊设置在被动辊左侧,所述传动辊的侧面设置有传动电机,所述传动电机的输出端通过传动皮带与传动辊传动连接,所述传动辊、被动辊之间设置有若干根支撑辊,若干根所述支撑辊、传动辊、被动辊均通过轴承与两块侧面活动连接,所述传动辊、被动辊之间通过两条运输带相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述位置传感器A、位置传感器B与输送电机串联电连接,触动所述位置传感器A、位置传感器B中任意一个则输送电机断电停止运转。

8. 根据权利要求4或5所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述负压吸附装置上设置的两个滑块与机架机构上设置的两根滑轨相配合进行滑动连接。

9. 根据权利要求5或6所述的一种盖子自动化装箱装置,其特征在于:所述导架设置在两条运输带之间。

一种盖子自动化装箱装置

技术领域

[0001] 本发明应用涉及负压吸附装箱装置技术领域,具体的说是一种盖子自动化装箱装置。

背景技术

[0002] 许多瓶子都配备有盖子,一般的盖子都是采用塑料制作而成,这些盖子生产完毕之后,需要经过修建然后装箱,传统的装箱方法,是采用人工分拣,将盖子一个一个的通过手动拾取并放入包装箱中,统一方向的排列放好,人工操作耗费的时间和人力较多,效率比较低,不但需要人工拾取操作,还需要逐个的去拾取装箱。

[0003] 因此设计一种负压吸附盖子,一次性吸附多数盖子进行转移,自动装箱,减少人工操作步骤,提高工作效率,减少人工消耗的提升传输装置,正是发明人要解决的问题。

[0004] 发明专利内容

针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种盖子自动化装箱装置,能实现负压吸附盖子,一次性吸附多数盖子进行转移,自动装箱,减少人工操作步骤,提高工作效率,减少人工消耗的功能。

[0005] 本发明装置所采用的技术方案是:一种盖子自动化装箱装置,所述装箱装置包括提升装置、定位运输装置、负压吸附装置、机架机构、皮带输送装置,所述提升装置的出口设置在定位运输装置上,所述定位运输装置设置在机架机构内侧,所述定位运输装置的侧面设置有皮带输送装置,所述机架机构上连接有负压吸附装置,所述负压吸附装置与机架机构为活动连接;

所述定位运输装置包括定位块、定位盖、输送带、侧挡条、支撑块、托辊、辊轴、位置传感器A、框架主体、输送电机、电机安装架、输送变速箱、传动链条、动力辊、固定连接板、位置传感器B,所述框架主体的左端连接有电机安装架,所述电机安装架内侧设置有输送电机,所述输送电机的输出端连接有输送变速箱,所述输送变速箱的输出端通过齿轮结构、传动连接条连接有动力辊,所述动力辊通过输送带连接有两根托辊,两根所述托辊分别通过两根辊轴、轴承与框架主体活动连接且设置在框架主体内侧,所述框架主体的上端两侧分别通过若干个支撑块连接有两个侧挡条,所述两个侧挡条上分别连接有位置传感器A、位置传感器B,所述位置传感器A靠近侧挡条的右端,所述位置传感器B位于侧挡条中部,所述电机安装架上端连接有固定连接板,所述固定连接板侧面连接有定位块,所述定位块一端设置有向内凹陷的圆弧且圆弧内侧连接有定位盖;

所述定位盖的数量不少于五个,相邻的所述定位盖之间的圆心距为倍的定位盖直径,位于两端额所述定位盖分别有两个侧挡条相接触。

[0006] 进一步,所述定位运输装置上设置有若干个盖子,若干个所述盖子依次与不少于五个的定位盖紧密接触,相邻的所述盖子之间紧密排列。

[0007] 进一步,所述提升装置包括储存箱,所述储存箱的侧面连接有支架,所述储存箱的底部连接有支撑底脚,所述储存箱内侧设置有上料口,所述储存箱一侧连接有框架,所述框

架的两端的侧面连接有两块侧板,所述储存箱外侧设置由减速机且减速机固定在框架上,所述减速机的输入端连接有电机,所述减速机的输出端连接有主动轴,所述主动轴外侧设置有主动辊,所述主动辊设置在储存箱内侧,所述框架上端内侧设置有从动轴,所述从动轴外侧设置有从动辊,所述从动轴的两端分别通过座轴承与框架的两端活动连接,两块所述侧板的上部均开设有开口结构且开口结构处分别设置有进气口、出料通道。所述出料通道通过连接板连接有滑道,所述框架内侧设置有两根导向辊,所述从动辊、主动辊、两根导向辊之间通过履带相连接,所述进气口侧面设置有透明挡板,所述透明挡板的两端通过螺栓与框架连接固定,所述支撑架的侧面设置有收集箱。

[0008] 进一步,所述负压吸附装置包括移动平台,所述移动平台内侧设置有立柱,所述立柱的侧面连接有升降齿条,所述立柱两端分别设置有两根导柱,所述两根导柱分别通过两个导套与移动平台滑动连接,所述两根导柱的底部连接有升降平台,所述立柱的底部与升降平台相连接,所述移动平台上连接有升降电机,所述升降电机的输出端通过齿轮结构与齿条相啮合,所述移动平台的下端两侧分别连接有两个滑块,所述移动平台的侧面连接有电机支架,所述电机支架上连接有行走电机,所述升降平台的四个边角处分别设置有四根限位柱,四根所述限位柱分别通过四个限位螺母挂在升降平台上,四根所述限位柱的中部外侧分别连接有四个限位套,所述四根限位柱的底部连接有吸附支架,所述吸附支架内部中空且下端连接有支架端板,所述吸附支架内部通过螺栓连接有横隔板,所述横隔板的下端连接有纵隔板,所述支架端板上连接通过螺栓连接有负压通道,所述支架端板上通过安装螺母、密封垫连接有若干个吸管,若干个所述吸管的末端分别连接有若干个吸盘,所述吸附支架的上端面连接有气接盒,所述气接盒上端连接有主气管且与气接盒内侧连通,所述气接盒通过五根分流气管与横隔板相连接,五根所述分流气管与横隔板的连接处均通过锁紧螺母、密封圈进行密封固定。

[0009] 进一步,所述机架机构包括机架,所述机架为金属框架且四个边角处均连接有垂直的支柱,所述机架上端内侧连接有两根支撑梁,两根所述支撑梁上分别连接有两根滑轨,位于左侧的所述支撑梁侧面连接有水平齿条,位于右侧的所述支撑梁侧面连接有桥架,两根所述支撑梁的两端均通过斜支撑筋与机架连接固定,所述机架上部的两端内侧通过加强筋分别连接有两个支撑架,两个所述支撑架上均设置有耳板结构,两个所述支撑架上分别连接有两个气缸,两个所述气缸的输出端分别连接有两个连接板,两个所述连接板分别通过四根导杆与两个支撑架滑动连接,两个所述连接板之间设置有导架,所述导架两端分别通过螺栓与两个连接板相连接,所述导架的四周分别通过铰页连接有四块导板。

[0010] 进一步,所述皮带输送装置包括两块支撑侧板,两块所述支撑侧板的两端分别通过传动辊、被动辊相连接且传动辊设置在被动辊左侧,所述传动辊的侧面设置有传动电机,所述传动电机的输出端通过传动皮带与传动辊传动连接,所述传动辊、被动辊之间设置有若干根支撑辊,若干根所述支撑辊、传动辊、被动辊均通过轴承与两块侧面活动连接,所述传动辊、被动辊之间通过两条运输带相连接。

[0011] 进一步,所述位置传感器A、位置传感器B与输送电机串联电连接,触动所述位置传感器A、位置传感器B中任意一个则输送电机断电停止运转。

[0012] 进一步,所述负压吸附装置上设置的两个滑块与机架机构上设置的两根滑轨相配合进行滑动连接。

[0013] 进一步,所述导架设置在两条运输带之间。

[0014] 本发明装置有益效果是:

1. 本发明通过采用可自由设置吸盘位置的吸附结构,将盖子吸住,并通过导轨、齿条进行传动转运,通过导架自动解除负压装箱,吸附支架可在接触时进行缓冲,避免与盖子、工作台面硬接触,往复运作减少人工,实现了负压吸附盖子,一次性吸附多数盖子进行转移,自动装箱,减少人工操作步骤,提高工作效率,减少人工消耗的功能。

[0015] 2. 本发明通过采用定位块、定位盖的结构设计,使得盖子在运输过程中可以自动的逐步规范阵列情况,随着输送带的运转,盖子自行排列完成,实现了避免人工排列摆放盖子,减少人工消耗,提高工作效率的功能。

附图说明

[0016] 图1是本发明结构示意图。

[0017] 图2是本发明提升装置结构示意图。

[0018] 图3是本发明提升装置内部结构示意图。

[0019] 图4是本发明提升装置主视图。

[0020] 图5是本发明负压吸附装置俯视图。

[0021] 图6是本发明负压吸附装置结构示意图。

[0022] 图7是图6中B处局部放大图。

[0023] 图8是本发明定位运输装置结构示意图。

[0024] 图9是本发明定位运输装置俯视图。

[0025] 图10是本发明机架机构结构示意图。

[0026] 图11是本发明导架结构示意图。

[0027] 图12是本发明皮带输送装置结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1-提升装置;101-储存箱;102-电机;103-支撑底脚;104-减速机;105-支架;106-收集箱;107-框架;108-履带;109-座轴承;110-透明挡板;111-进气口;112-侧板;113-出料通道;114-导向辊;115-上料口;116-主动轴;117-主动辊;118-从动辊;119-从动轴;120-滑道;121-连接板;122-带板;123-隔板;2-负压吸附装置;201-吸附支架;202-行走电机;203-气接盒;204-主气管;205-升降齿条;206-移动平台;207-升降电机;208-立柱;209-导套;210-导柱;211-锁紧螺母;212-密封垫;213-安装螺母;214-电机支架;215-限位螺母;216-限位套;217-吸管;218-吸盘;219-纵隔板;220-分流气管;221-横隔板;222-升降平台;223-限位柱;224-滑块;225-密封圈;3-定位运输装置;301-定位块;302-定位盖;303-输送带;304-侧挡条;305-支撑块;306-托辊;307-辊轴;308-位置传感器A;309-框架主体;310-输送电机;311-电机安装架;312-输送变速箱;313-传动链条;314-动力辊;315-固定连接板;316-位置传感器B;4-机架机构;401-机架;402-导架;403-导杆;404-气缸;405-支撑架;406-连接板;407-耳板;408-桥架;409-滑轨;410-支撑梁;411-斜支撑筋;412-水平齿条;413-铰页;414-导板;5-皮带输送装置;501-传动电机;502-传动皮带;503-传动辊;504-支撑侧板;505-运输带;506-支撑辊;507-被动辊;6-盖子。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明装置,这些实施例仅用于说明本实用发明而不适用于限制本实用发明的范围。此外应理解,在阅读了本实用发明装置讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落在申请所附权利要求书所限定的范围。

[0030] 参见图1、图8、图9是本发明结构示意图、定位运输装置3结构示意图、定位运输装置3俯视图,装箱装置包括提升装置1、定位运输装置3、负压吸附装置2、机架机构4、皮带输送装置5,提升装置1的出口设置在定位运输装置3上,定位运输装置3设置在机架机构4内侧,定位运输装置3的侧面设置有皮带输送装置5,机架机构4上连接有负压吸附装置2,负压吸附装置2与机架机构4为活动连接;

定位运输装置3包括定位块301、定位盖302、输送带303、侧挡条304、支撑块305、托辊306、辊轴307、位置传感器A308、框架主体309、输送电机310、电机安装架311、输送变速箱312、传动链条313、动力辊314、固定连接板315、位置传感器B316,框架主体309的左端连接有电机安装架311,电机安装架311内侧设置有输送电机310,输送电机310的输出端连接有输送变速箱312,输送变速箱312的输出端通过齿轮结构、传动连接条连接有动力辊314,动力辊314通过输送带303连接有两根托辊306,两根托辊306分别通过两根辊轴307、轴承与框架主体309活动连接且设置在框架主体309内侧,框架主体309的上端两侧分别通过若干个支撑块305连接有两个侧挡条304,两个侧挡条304上分别连接有位置传感器A308、位置传感器B316,位置传感器A308靠近侧挡条304的右端,位置传感器B316位于侧挡条304中部,电机安装架311上端连接有固定连接板315,固定连接板315侧面连接有定位块301,定位块301一端设置有向内凹陷的圆弧且圆弧内侧连接有定位盖302;

定位盖302的数量不少于五个,相邻的定位盖302之间的圆心距为倍的定位盖302直径,位于两端额定位盖302分别有两个侧挡条304相接触,定位运输装置3上设置有若干个盖子6,若干个盖子6依次与不少于五个的定位盖302紧密接触,相邻的盖子6之间紧密排列,位置传感器A308、位置传感器B316与输送电机310串联电连接,触动位置传感器A308、位置传感器B316中任意一个则输送电机310断电停止运转。

[0031] 定位块301、定位盖302的作用是在输送带303的端面上,给运动的盖子6提供一个明确的指定的停止位置,运动的盖子6碰撞到静止不动的定位盖302,被限制住了运动,无法继续运动所以,只能在定位盖302之间的间隙处停止,并给以自身作为后续盖子6的限位机构,使得盖子6逐个逐层的定位好,当盖子6的数量足够多的时候,必定有盖子6会超出装置左端到位置传感器B316之间的范围,并触发位置传感器B316,位置传感器B316给予输送电机310信号,使其停止运动,方便负压吸附装置2进行盖子6的负压吸附转运。

[0032] 参见图2至4是本发明提升装置1结构示意图、提升装置1内部结构示意图、提升装置1主视图,提升装置1包括储存箱101,储存箱101的侧面连接有支架105,储存箱101的底部连接有支撑底脚103,储存箱101内侧设置有上料口115,储存箱101一侧连接有框架107,框架107的两端的侧面连接有两块侧板112,储存箱101外侧设置由减速机104且减速机104固定在框架107上,减速机104的输入端连接有电机102,减速机104的输出端连接有主动轴116,主动轴116外侧设置有主动辊117,主动辊117设置在储存箱101内侧,框架107上端内侧设置有从动轴119,从动轴119外侧设置有从动辊118,从动轴119的两端分别通过座轴承109

与框架107的两端活动连接,两块侧板112的上部均开设有开口结构且开口结构处分别设置有进气口111、出料通道113。出料通道113通过连接板406连接有滑道120,框架107内侧设置有两根导向辊114,从动辊118、主动辊117、两根导向辊114之间通过履带108相连接,进气口111侧面设置有透明挡板110,透明挡板110的两端通过螺栓与框架107连接固定,支撑架405的侧面设置有收集箱106。

[0033] 履带108由带板122、隔板123组成,履带108包括若干节带板122,相邻的带板122之间通过连接销进行活动连接,每个带板122上均连接有隔板123,隔板123垂直于带板122,隔板123与带板122的连接处位于带板122的边缘处,主动轴116与主动辊117之间通过平键相连接,从动轴119与从动辊118之间设置有轴承,储料箱与水平面之间存在夹角且夹角角度为 20° ,位于下方的导向辊114与主动辊117之间的履带108与水平面垂直且隔板123与水平面平行。

[0034] 出料通道113的开口形状为长方形,长方形长度不小于两节带板122的宽度,长方形宽度不小于隔板123的宽度,连接板406中间开有与出料通道113大小、形状相同的开口,滑道120由翻转扭曲的钢筋、矩形钢环组成,滑道120的前端面由上自下翻转后朝向上方,上料口115与的边缘与履带108的隔板123边缘之间间隙不大于2mm。

[0035] 本发明提升盖子6的步骤:

第一步,将相同规格和尺寸的瓶盖放入储存箱101内,作为待提升瓶盖;

第二步,启动电机102,电机102带动减速机104运转,而减速机104又与主动轴116相固定连接,所以主动轴116通过平键带动主动辊117旋转,给履带108提供动力,履带108随着电机102的运转而呈顺时针旋转,存储箱与水平面存在夹角,位于存储箱内的瓶盖,顺着存储箱的斜度,向右滑动,滑动到有缘上料口115的瓶盖与不停转动的履带108相接触,在履带108上升的过程中,率带上的隔板123不停的与向斜下运动的瓶盖向接触,当有瓶盖的堵头端部与隔板123相接触,且端部与带板122相贴合的时候,瓶盖将会被履带108带动,向上提升运动,而开口处朝向带板122的话,即使与带板122紧密贴合,瓶盖也会因为自身的重量分布不均匀而被较重的堵头一端带动,坠下履带108;

第三步,履带108提升瓶盖,当经过了垂直于水平面的装料区域后,履带108经过导向辊114的导向,呈现倾斜向上的运动方向,更好的、更稳定的将已经装在履带108隔板123上的瓶盖,继续向上提升运输;

第四步,履带108提升瓶盖,进入被透明挡板110、履带108自身所封闭的区域,在这个区域内瓶盖无法从与带板122垂直的方向脱离履带108,瓶盖只能在透明挡板110与履带108之间的区域内运动,也就是说瓶盖只能顺着履带108的隔板123,沿着隔板123的方向移动,进气口111通过气接头连接有外部气管,外部气管将空气通入履带108的隔板123之间,隔板123与隔板123之间的尺寸大于瓶盖的直径尺寸,因此气一吹,瓶盖就会沿着隔板123被气吹动,从而从另一端的出料通道113处离开履带108,出料通道113的尺寸要远大于隔板123间的间距,这样一来可以防止因为出料通道113过窄而发生瓶盖无法脱离履带108的现象。

[0036] 第五步,瓶盖从出料通道113处脱离履带108,进入滑道120,滑道120是由钢筋与矩形钢环组成的,钢筋作为滑道120运动反向的组成部分,若干的钢筋在横向设置的矩形钢环的固定下,组成了一个扭曲的滑道120,瓶盖离开履带108之后进入滑道120中,原本是开口朝向履带108外侧,而瓶盖的开口方向通过沿着改变扭转角度的滑道120滑动,待到瓶盖滑

道120底部并滑出滑道120时,开口方向已经被改变,改成朝向上方,所有的瓶盖从滑道120出来之后,都会被改成开口朝上,并落在水平方向的运输平台上。

[0037] 本发明通过瓶盖自身的自重作为履带108提升瓶盖的筛选标准,隔板123只有瓶盖高度一半的宽度,因为瓶盖自身结构的特定,无法做到堵头和开口两个方向的所占的重量相同,所以,在提升的时候,只有堵头一方朝向履带108因为重量较大,可以顺利的被履带108提升,而开口一端朝向履带108无法保证瓶盖的大部分重量压在隔板123上,因为无法被提升,只能自动掉落。

[0038] 而经过履带108提升,却因为同一行履带108上瓶盖较多,无法在第一时间被气吹离履带108,而错过出料通道113的位置,只能跟随履带108继续运动的瓶盖,在履带108翻过从动辊118之后,履带108将进入斜向下的运动状态,无法再保持瓶盖的提升状态,这个时候瓶盖自由落体,落入收集箱106内,最后再由收集箱106重新进入储存箱101。

[0039] 本发明当中,隔板123与带板122作为提升的基础部件,隔板123的宽度设计成瓶盖高度的二分之一,只要保证隔板123的长度是瓶盖高度的二分之一,就可以保证在提升的过程中,全部为提升起来的瓶盖,朝向均相同,即开口端朝向外侧,而堵头端朝向带板122。

[0040] 参见图5至7是本发明负压吸附装置2俯视图、负压吸附装置2结构示意图、图6中B处局部放大图,负压吸附装置2包括移动平台206,移动平台206内侧设置有立柱208,立柱208的侧面连接有升降齿条205,立柱208两端分别设置有两根导柱210,两根导柱210分别通过两个导套209与移动平台206滑动连接,两根导柱210的底部连接有升降平台222,立柱208的底部与升降平台222相连接,移动平台206上连接有升降电机207,升降电机207的输出端通过齿轮结构与齿条相啮合,移动平台206的下端两侧分别连接有两个滑块224,移动平台206的侧面连接有电机支架214,电机支架214上连接有行走电机202,升降平台222的四个边角处分别设置有四根限位柱223,四根限位柱223分别通过四个限位螺母215挂在升降平台222上,四根限位柱223的中部外侧分别连接有四个限位套216,四根限位柱223的底部连接有吸附支架201,吸附支架201内部中空且下端连接有支架105端板,吸附支架201内部通过螺栓连接有横隔板221,横隔板221的下端连接有纵隔板219,支架105端板上连接通过螺栓连接有负压通道,支架105端板上通过安装螺母213、密封垫212连接有若干个吸管217,若干个吸管217的下端分别连接有若干个吸盘218,吸附支架201的上端面连接有气接盒203,气接盒203上端连接有主气管204且与气接盒203内侧连通,气接盒203通过五根分流气管220与横隔板221相连接,五根分流气管220与横隔板221的连接处均通过锁紧螺母211、密封圈225进行密封固定。

[0041] 吸附支架201内设置的若干个吸管217是吸附瓶盖的主要部件,支架105端板上开设专门用于安装吸管217的通孔,这些通孔内侧设置有吸管217,而且吸管217外部设置有法兰形的挡圈设计,吸管217的上端通过固定螺母锁紧固定,被锁紧的吸管217的挡圈挤压密封垫212,是吸管217可以密封安装,使得吸附支架201内部被横隔板221和纵隔板219分隔出来的空间密不透气。

[0042] 主气管204的一端连接有真空泵,升降平台222可沿着限位柱223上下移动且移动范围小于限位螺母215、限位套216之间的距离,两个滑块224内侧分别滑动连接有两个滑轨409,两个滑轨409的底部分别连接有两个支撑梁410,位于左侧的支撑梁410侧面连接有水平齿条412,行走电机202输出端通过齿轮结构与水平齿条412相啮合,移动平台206可沿着

滑轨409移动,本发明的吸附原理就是采用真空吸附,真空吸附就需要真空泵来提供负压。

[0043] 纵隔板219的数量为四块,四块纵隔板219将横隔板221与支架105端板之间的空间分割成五个部分且五个部分的空间分别通过五个分流气管220与气接盒203内侧相连通,负压通道的数量为五个,相邻的纵隔板219之间设置的吸管217通过五个负压通道分别连通,五个负压通道内侧分别通过五个分流气管220与气接盒203内侧相连通,吸管217分别设置在五个负压通道内侧,五个负压通道的上端边缘处均设置有密封条,五个负压通道的顶部均与横隔板221紧密接触且通过密封条密封。

[0044] 负压吸附装置2中,吸管217的安装位置并不是一成不变的,吸管217的上端外侧设置有外螺纹结构,吸管217的安装原理是在支架105端板上打孔并通过安装螺母213进行安装,如此,一块支架105端板上可以安装多少的吸管217取决于安装孔的多少,以吸附支架201长60cm、宽60cm,其上打安装孔9列、9行,共40孔为例,40个安装孔分别对应安装40个吸管217,长60cm、宽60cm的吸附支架201上安装40个吸管217,40个吸管217分别通过五个负压通道相分隔连通,每个吸管217允许吸附的瓶盖直径为10cm,可装入长70cm、宽70cm的包装箱内,每一层装40个瓶盖。

[0045] 本发明设计的通过行走电机202和升降电机207来调节垂直和水平方向的位置,通过真空泵、吸管217来实现瓶盖的吸附和放下,代替人工操作,省时省力,而且本发明还设计了防止吸附支架201、吸盘218与工作台面、瓶盖碰撞的缓冲结构,四个限位柱223的顶端并不是采用的固定的方式与升降平台222相连接,而是采用的上、下间隔距离限位的可移动方式,使其可以在一定范围内上下滑动,给吸附支架201提供了一个可以在紧急情况下争取反映时间的缓冲结构。

[0046] 参见图10、图11是本发明机架机构4结构示意图、导架402结构示意图,机架机构4包括机架401,机架401为金属框架107且四个边角处均连接有垂直的支柱,机架401上端内侧连接有两根支撑梁410,两根支撑梁410上分别连接有两根滑轨409,位于左侧的支撑梁410侧面连接有水平齿条412,位于右侧的支撑梁410侧面连接有桥架408,两根支撑梁410的两端均通过斜支撑筋411与机架401连接固定,机架401上部的两端内侧通过加强筋分别连接有两个支撑架405,两个支撑架405上均设置有耳板407结构,两个支撑架405上分别连接有两个气缸404,两个气缸404的输出端分别连接有两个连接板406,两个连接板406分别通过四根导杆403与两个支撑架405滑动连接,两个连接板406之间设置有导架402,导架402两端分别通过螺栓与两个连接板406相连接,导架402的四周分别通过铰页413连接有四块导板414。

[0047] 参见图12是本发明皮带输送装置5结构示意图,皮带输送装置5包括两块支撑侧板504,两块支撑侧板504的两端分别通过传动辊503、被动辊507相连接且传动辊503设置在被动辊507左侧,传动辊503的侧面设置有传动电机501,传动电机501的输出端通过传动皮带502与传动辊503传动连接,传动辊503、被动辊507之间设置有若干根支撑辊506,若干根支撑辊506、传动辊503、被动辊507均通过轴承与两块侧面活动连接,传动辊503、被动辊507之间通过两条运输带505相连接,由传动电机501提供动力进行运输。

[0048] 负压吸附装置2上设置的两个滑块224与机架机构4上设置的两根滑轨409相配合进行滑动连接,导架402设置在两条运输带505之间。

[0049] 本发明的工作原理:

第一步,通过提升装置1,将盖子6提升并运输到定位运输装置3的输送带303上。

[0050] 第二步,通过定位运输装置3的输送带303将盖子6全部集中打输送带303的左侧进行堆叠排列,盖子6在运行的过程中如果触发了位置传感器A308则,输送电机310停止运转,如果盖子6的数量满足了装箱的条件并触发了位置传感器B316,则输送电机310停止运转。

[0051] 第三步,启动行走电机202,行走电机202将移动平台206带动到事先设置好的指定位置,同时启动气缸404,将导架402插入导架402下方事先设置好的包装箱内;

第四步,行走电机202停止运动,升降电机207运动,通过与升降电机207啮合的齿条,将立柱208、升降平台222向下降低高度;

第五步,当吸附支架201的高度降低,吸管217底部的吸盘218与瓶盖的端部内侧相接触时,升降电机207停止运转,吸附支架201停止运动,真空泵启动,在吸附支架201内侧形成负压,吸附支架201内侧设置的负压通道将吸管217的上端相互之间连通,并与外界空间分割开来,真空泵产生的负压通过主气管204、分流气管220最终传递到各个吸管217上,吸管217内的负压通过吸盘218将瓶盖吸附住;

第六步,升降电机207反向运转,升高升降平台222,带动吸附支架201同时升高,吸管217、吸盘218带动瓶盖升起。

[0052] 第七步,行走电机202运转,将移动平台206带动到导架402所在位置的上方。

[0053] 第八步,升降电机207运转,降下升降平台222,使得吸附支架201带动吸管217、瓶盖向下降,吸附支架201上的吸管217、吸盘218带动瓶盖顺着导架402进入包装箱,当瓶盖触底或者堆叠之后,真空泵停止运转,解除负压,松开瓶盖。

[0054] 第九步,升降电机207反向运转,升高升降平台222。

[0055] 第十步,重复第一步的电机102操作。

[0056] 第十一步,当单个包装箱内的瓶盖装满之后,气缸404上升,将导架402提升,使得导板414脱离包装箱的范围。

[0057] 第十二步,启动传动电机501,传动电机501通过传动皮带502带动运输带505将满载的包装箱运输至下一个工位。

[0058] 本发明将盖子6从装满盖子6的储存箱101内逐个提升并运输到定位输送装置上,将装箱前的定位运输装置3和装箱后的皮带运输装置通过负压吸附装置2进行了串联,盖子6从吸附到装箱,再到转运,都不需要人工进行操作,并且定位运输装置3可以将多数的盖子6通过定位盖302、定位块301来限位,并规整成规律的阵列形队列,等待负压吸附装置2的转运,导架402、导板414的结构使得吸附机构带着盖子6可以顺利的进出包装箱,行走电机202、传动电机501、升降电机207全部采用伺服电机102,如此一来,可以事先对工位进行校对,设定好移动平台206的起始位置,设定好升降电机207的有效行程,将每个循环动作的升降高度进行设定,可确保盖子6的快速、有效安装。

[0059] 本发明通过采用可自由设置吸盘218位置的吸附结构,将盖子6吸住,并通过导轨、齿条进行传动转运,通过导架402自动解除负压装箱,吸附支架201可在接触时进行缓冲,避免与盖子6、工作台面硬接触,往复运作减少人工,实现了负压吸附盖子6,一次性吸附多数盖子6进行转移,自动装箱,减少人工操作步骤,提高工作效率,减少人工消耗的功能,通过采用定位块301、定位盖302的结构设计,使得盖子6在运输过程中可以自动的逐步规范阵列情况,随着输送带303的运转,盖子6自行排列完成,实现了避免人工排列摆放盖子6,减少人

工消耗,提高工作效率的功能。

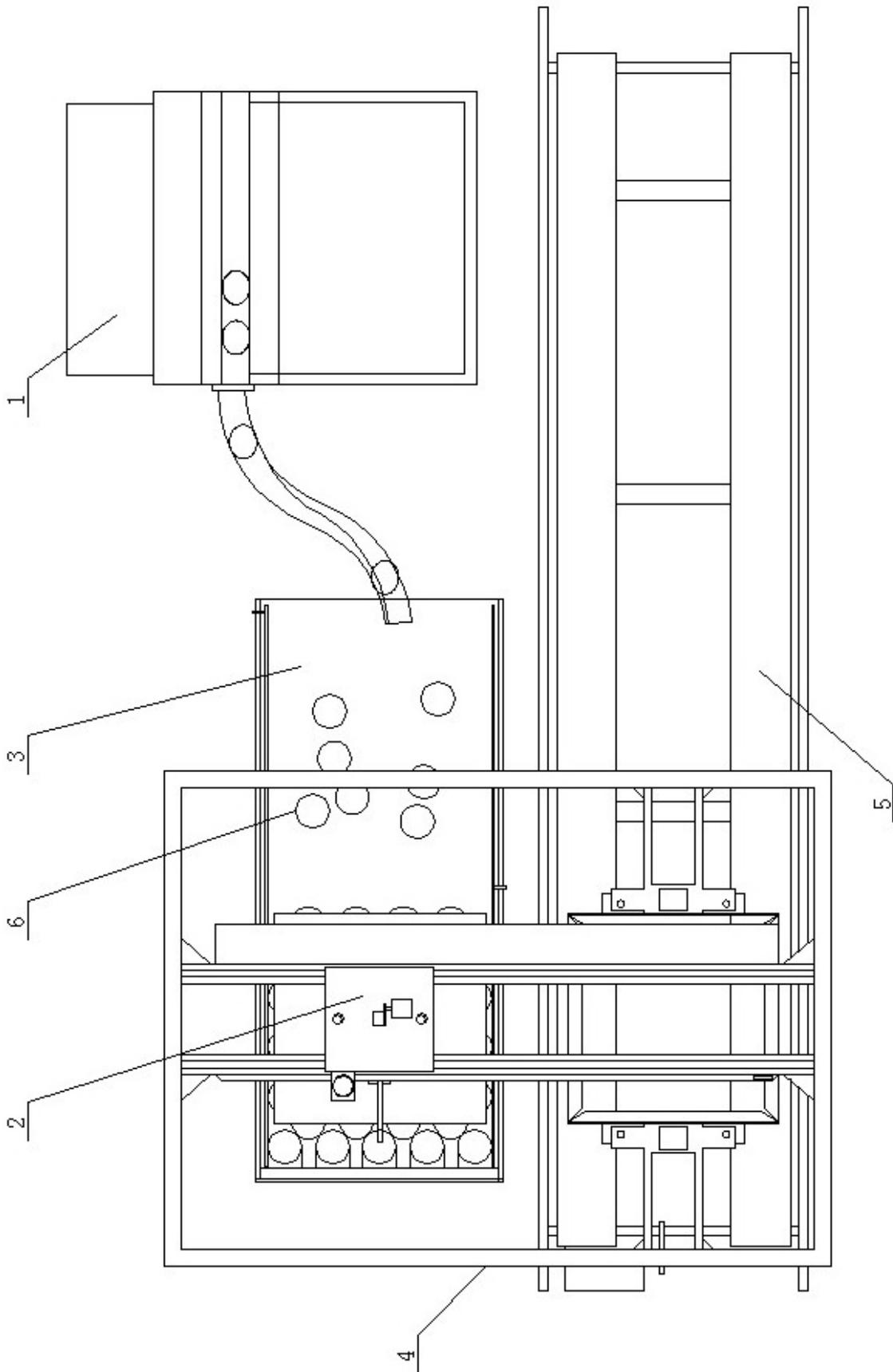


图1

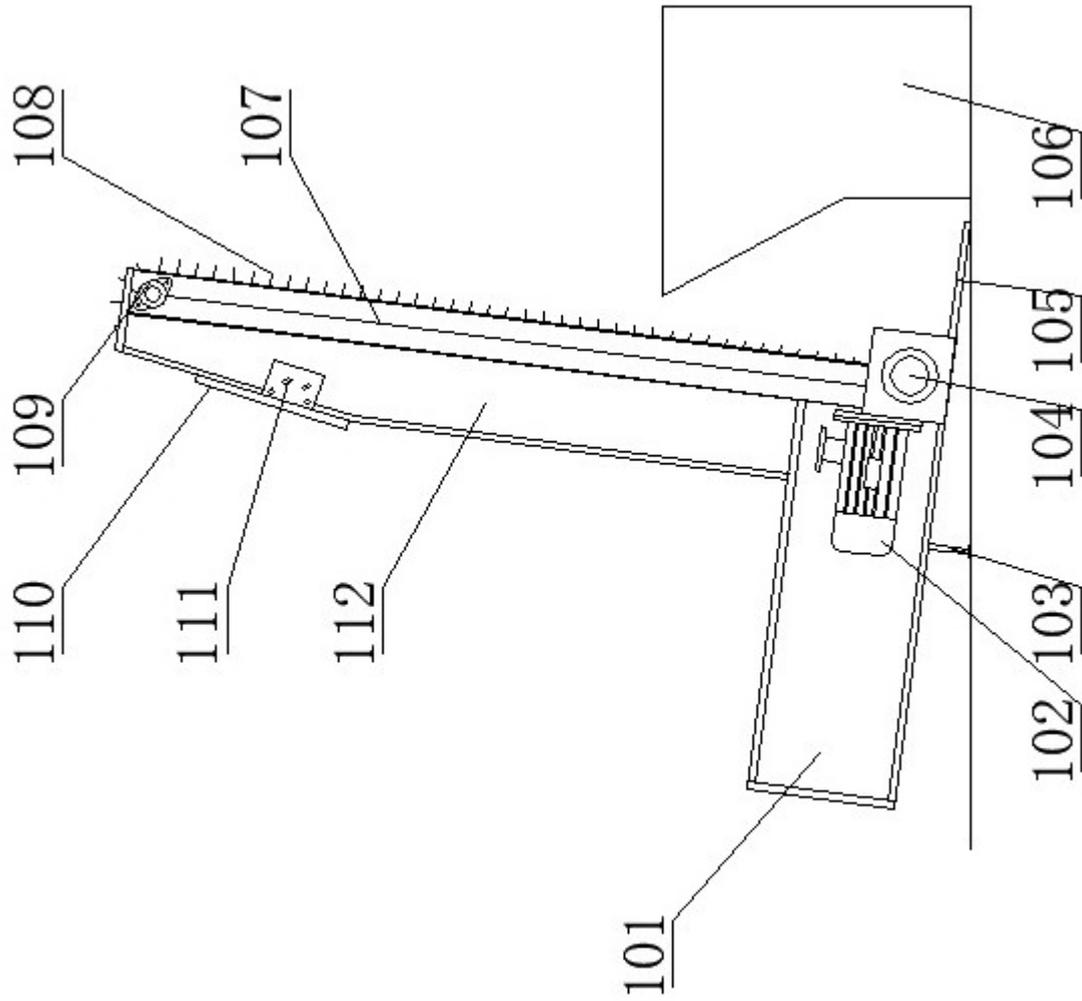


图2

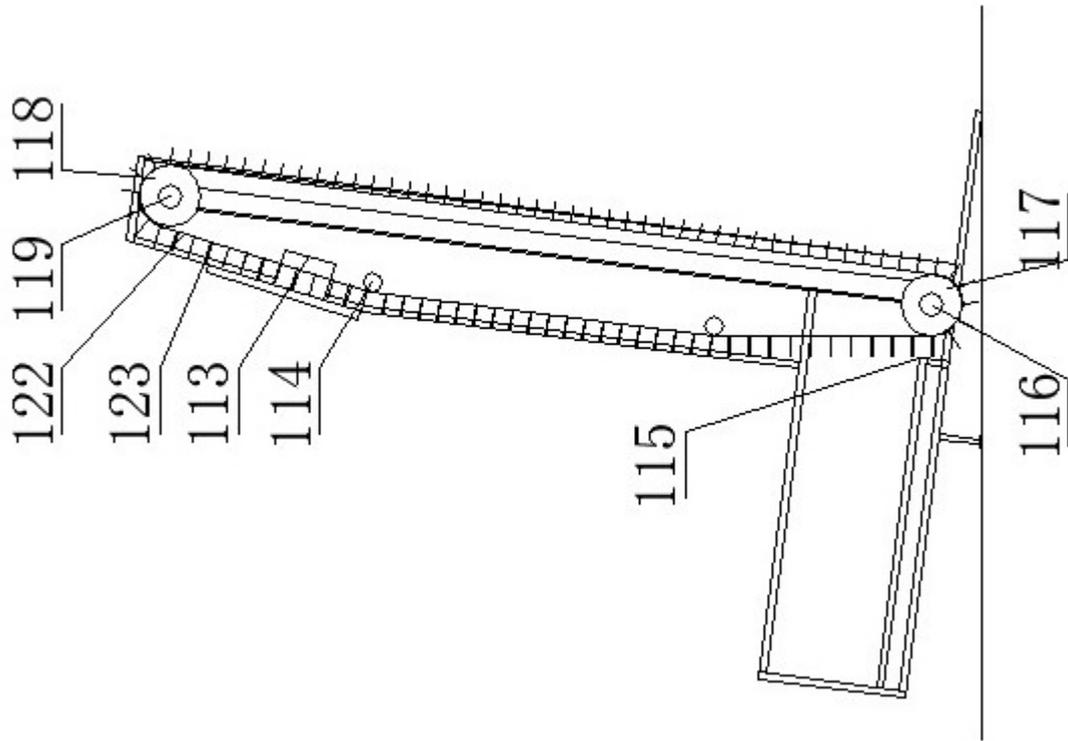


图3

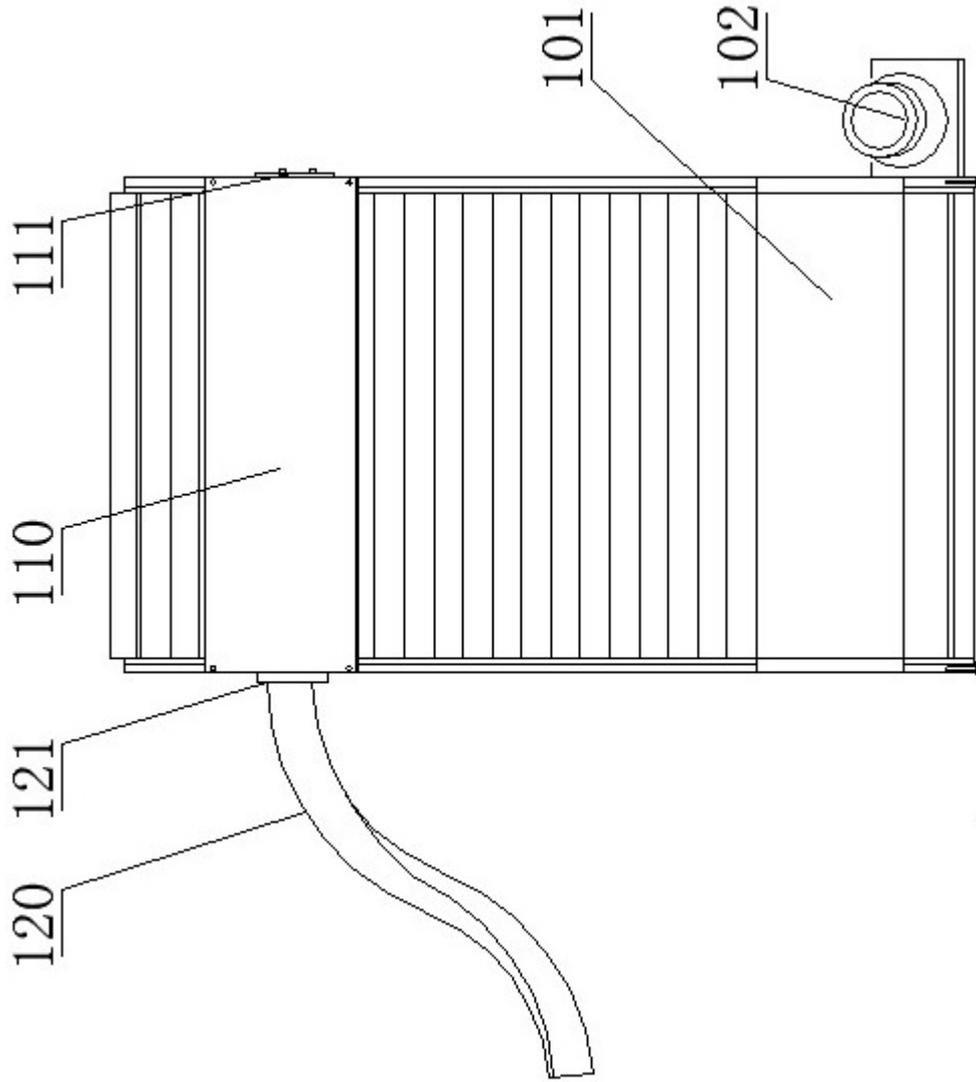


图4

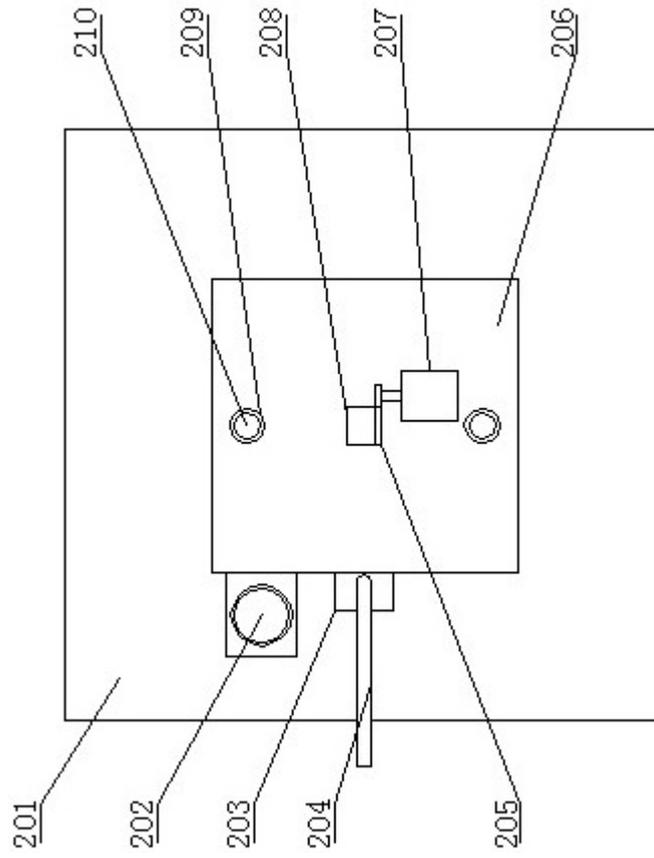


图5

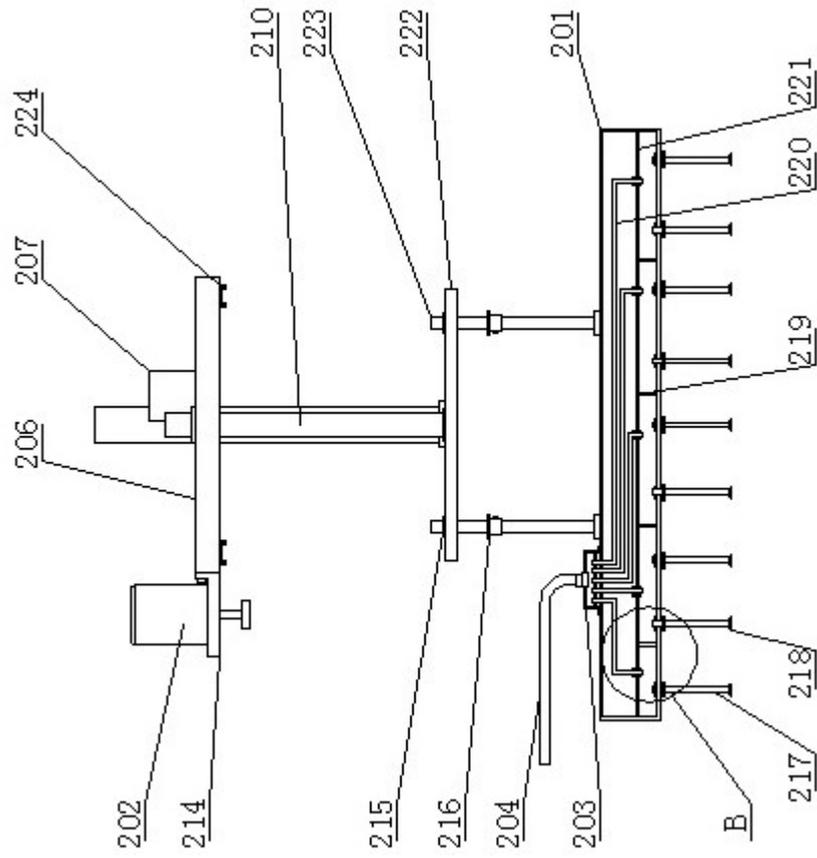


图6

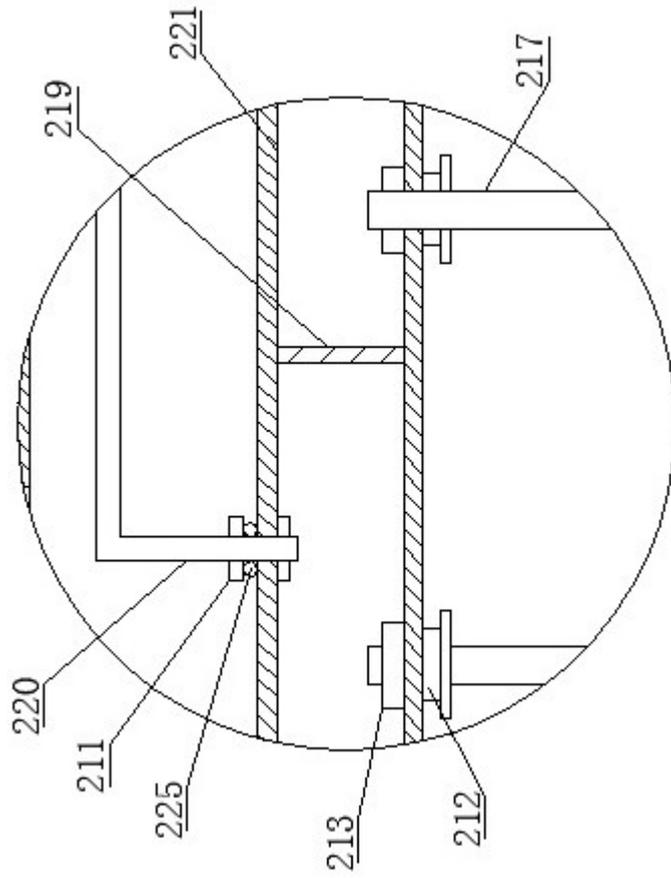


图7

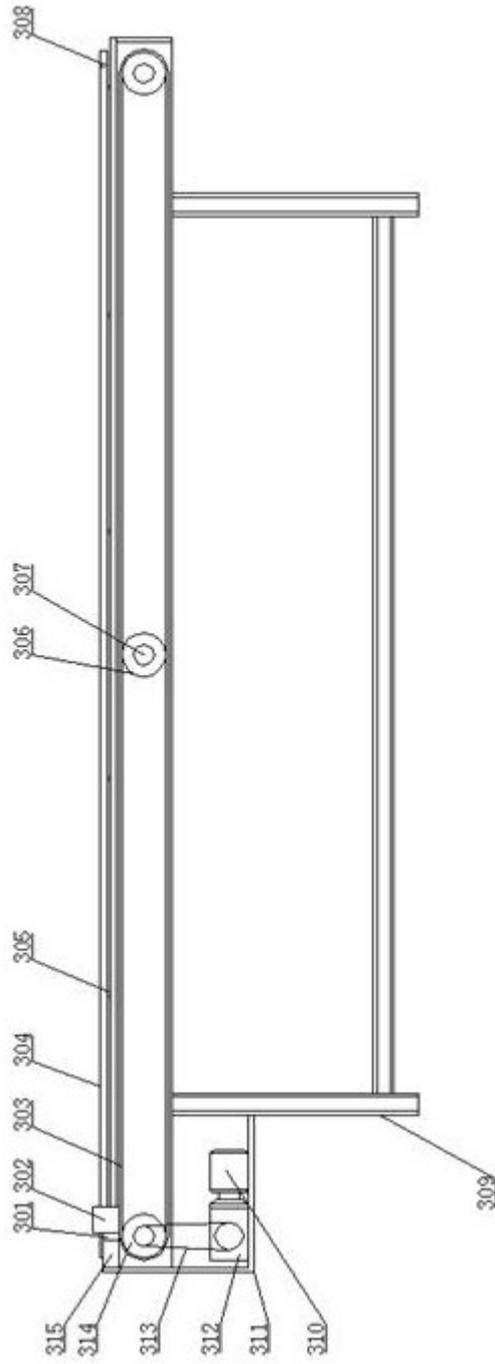


图8

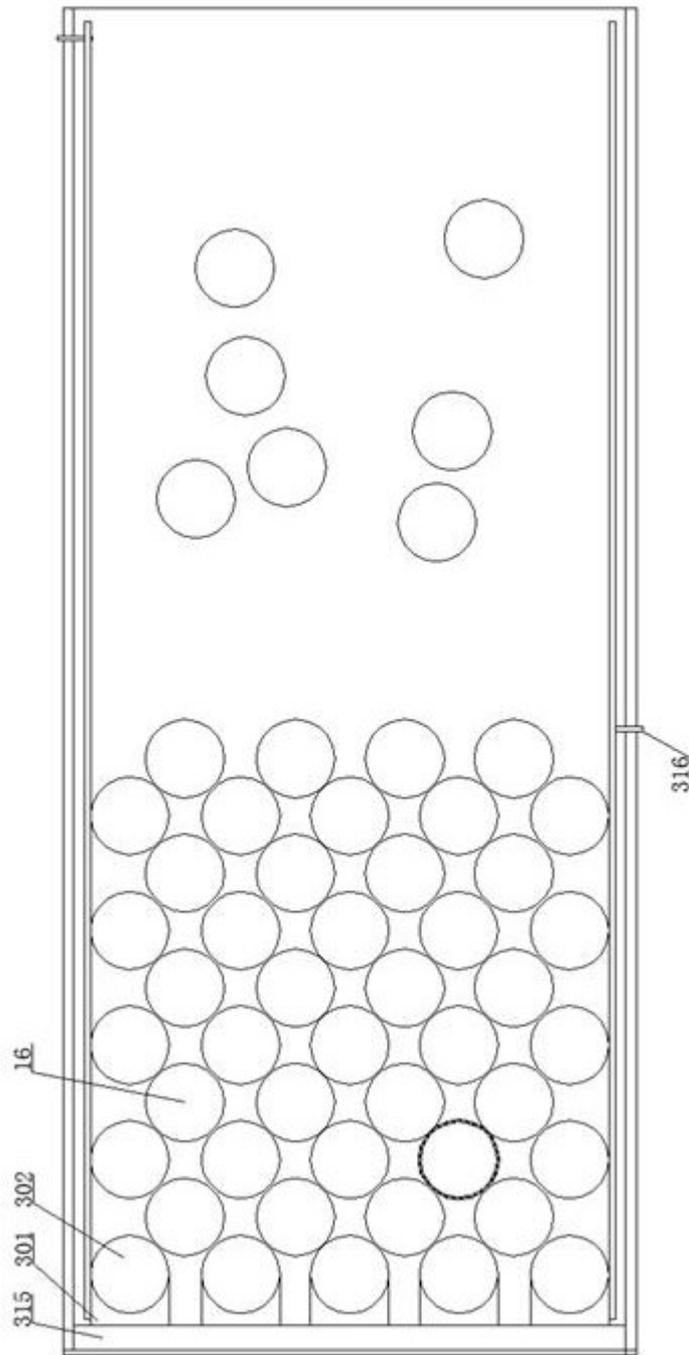


图9

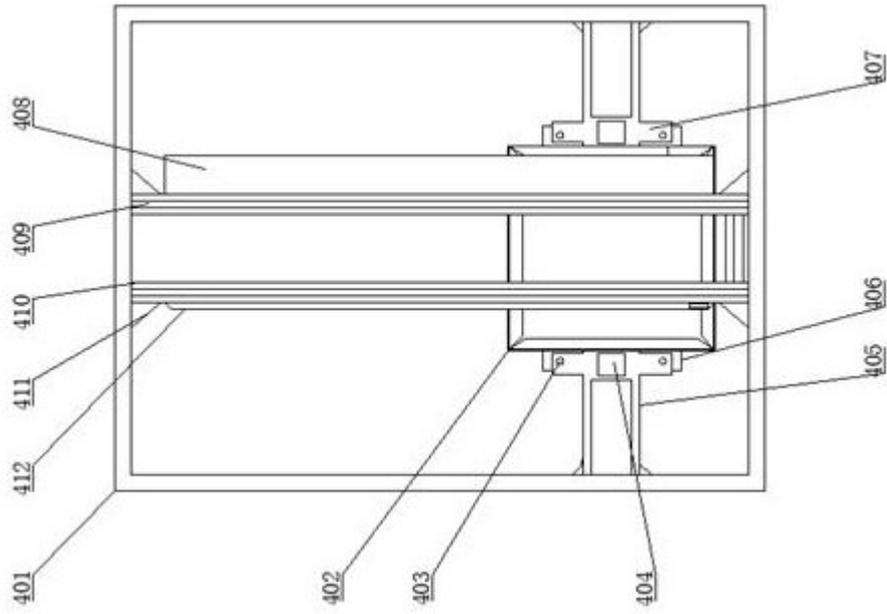


图10

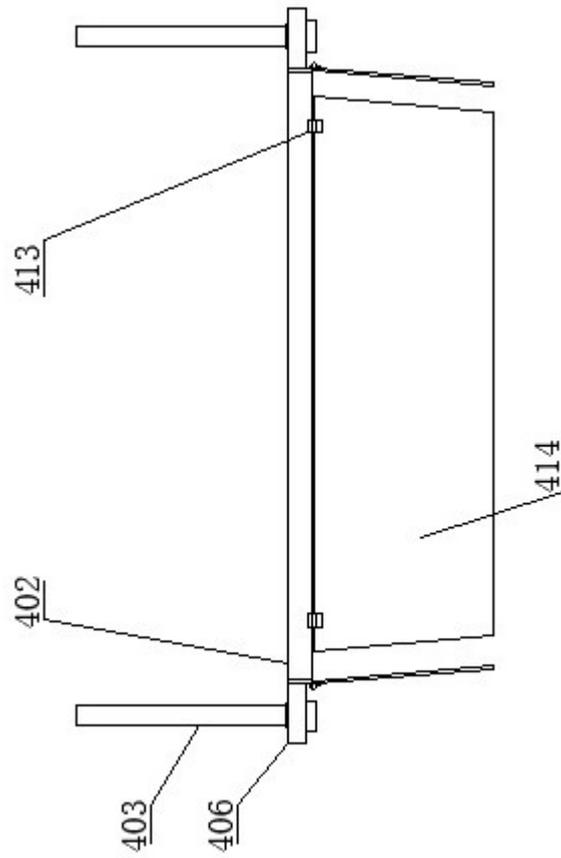


图11

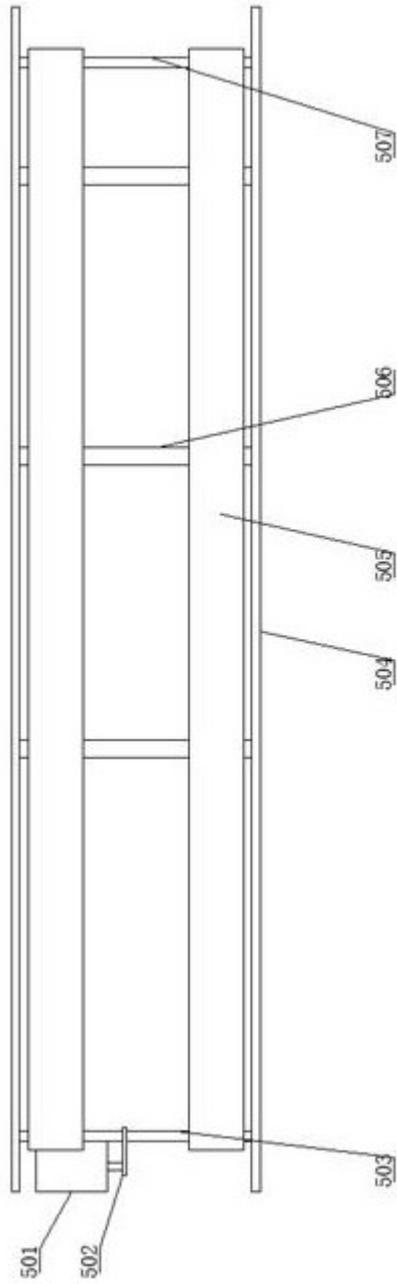


图12