



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112938024 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 202110212708.3

(22) 申请日 2021.02.25

(71) 申请人 广东宏川环宇科技有限公司

地址 515040 广东省汕头市金平区金陇中
路7号C区之三

(72) 发明人 蔡坤宏 张伟秋

(51) Int. Cl.

B65B 43/04 (2006.01)

B65B 43/12 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

B65B 51/00 (2006.01)

B65B 57/20 (2006.01)

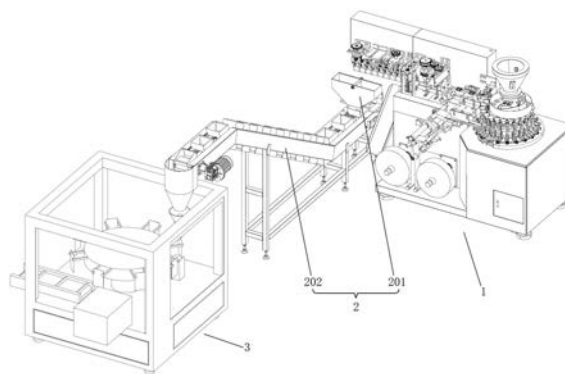
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机

(57) 摘要

一种全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,包括小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备、计数输送设备,其特征在于:所述大包装袋灌装设备包括转盘式夹袋输送机构以及沿着其周向依次分布的大包装袋上袋机构、灌装机构、封口机构、成品输出机构,转盘式夹袋输送机构具有多个大包装袋夹持单元。本发明对照现有技术的有益效果是,由于大包装袋灌装设备采用转盘式夹袋输送机构,因此能够大幅缩短相邻加工步骤间隔时间,从而提高工作效率,而计数输送设备能够快速交替完成小包装袋成品的定量存储、送出,让小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备能够更好地配合,保证工作效率,而且节省了大量人力物力和能源消耗,有效降低了生产成本。



1. 一种全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,包括小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备、计数输送设备,小包装袋制袋灌装设备、计数输送设备、大包装袋灌装设备依次连接,其特征在于:所述大包装袋灌装设备包括转盘式夹袋输送机构以及沿着其周向依次分布的大包装袋上袋机构、灌装机构、封口机构、成品输出机构,转盘式夹袋输送机构具有多个大包装袋夹持单元;大包装袋上袋机构将大包装袋依次送到各大包装袋夹持单元,转盘式夹袋输送机构带着各大包装袋夹持单元依次间歇运动,让各大包装袋夹持单元的大包装袋依次经过灌装机构下方完成定量小袋灌装,再依次经过封口机构完成大包装袋顶部开口封口获得大包装袋成品,接着经过成品输出机构上方将大包装袋成品落到成品输出机构,成品输出机构将大包装袋成品依次送走;小包装袋制袋灌装设备制成的小袋成品通过计数输送设备计数并将定量小袋成品送入大包装袋灌装设备的灌装机构。

2. 如权利要求1所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述计数输送设备为双工位计数输送设备,双工位计数输送设备包括双工位计数临时储料装置和定量小包装袋成品提升输送带,所述双工位计数临时储料装置包括料斗、转轴、摆杆、可转动分隔板、驱动装置,料斗顶部具有进料口,料斗底部具有出料口,转轴两端可转动地安装在料斗的进料口上,并且转轴将进料口分隔成左进料口、右进料口,摆杆顶端安装在转轴一端,可转动分隔板顶端固定在转轴上,可转动分隔板底端伸入料斗,驱动装置安装在料斗外侧壁上并且驱动装置与摆杆底端连接并且驱动装置带动摆杆绕着转轴来回摆动,使得可转动分隔板底端交替向左运动、向右运动,可转动分隔板底端向左运动时抵住料斗内侧面形成左临时储存腔,可转动分隔板底端向右运动时抵住料斗内侧面形成右临时储存腔,定量小包装袋成品提升输送带入口位于料斗的出料口正下方,定量小包装袋成品提升输送带出口位于大包装袋灌装设备的灌装机构正上方。

3. 如权利要求2所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述料斗由前侧壁、左弯折斜侧壁、后侧壁、右弯折斜侧壁依次连接而成。

4. 如权利要求2所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述驱动装置为气缸,气缸的活塞轴铰接摆杆底端。

5. 如权利要求2所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述定量小包装袋成品提升输送带包括提升架、第一伺服电机、双链条输送带和多个小包装袋存放斗,第一伺服电机、双链条输送带分别安装在提升架上,第一伺服电机带动双链条输送带运动,多个小包装袋存放斗分别安装在双链条输送带上。

6. 如权利要求2所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述小包装袋制袋灌装设备制造小包装袋的袋体、对其灌装物料后封口切断后获得小包装袋成品并依次送给双工位计数输送设备;所述小包装袋制袋灌装设备包括第一机架和分别设在第一机架上的放膜装置、包装袋成型装置、纵封装置、充填装置、封口装置、剪切装置、送袋装置;所述放膜装置、包装袋成型装置、纵封装置、封口装置、送袋装置沿着包装材料的输送方向依次设置,所述机架上安装有采用第二伺服电机驱动的旋转架,充填装置、纵封装置分别安装在旋转架上,充填装置位于纵封装置的上方,所述双工位计数临时储料装置位于送袋装置的下方。

7. 如权利要求6所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述送袋装置包括水平输送链条、链条驱动机构、多个成品夹、成品夹开启轮和两个成品夹开启

气缸,水平输送链条可在水平面内沿环形反复来回运动地安装在第一机架上,链条驱动机构安装在第一机架上并带动水平输送链条运动,多个成品夹分别安装在水平输送链条上并且沿着水平输送链条均匀分布,两个成品夹开启气缸分别安装在第一机架上,第一机架设有废品送出工位和两个成品送出工位,废品送出工位位于两个成品送出工位左侧或右侧,双工位计数临时储料装置的左进料口、右进料口位于两个成品送出工位,成品夹开启轮、两个成品夹开启气缸分别位于废品送出工位、两个成品送出工位上方。

8.如权利要求6所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述放膜装置上的包装膜经过包装袋成型装置的对折成型后,再由纵封装置进行纵向封边并向前输送,从而形成上边开口、侧边相连的连体包装袋,然后述充填装置再向上边开口、侧边相连的连体包装袋内充填物料,充填物料后的连体包装袋再由封口装置进行横向封口,从而制成封装有物料、侧边相连的连体包装袋,上述封装有物料、侧边相连的连体包装袋再由送袋装置向前输送,在送袋装置的输送过程中,上述剪切装置将封装有物料、侧边相连的连体包装袋剪切成为小包装袋成品,上述小包装袋成品再由送袋装置输送给双工位计数临时储料装置。

9.如权利要求1所述的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,其特征在于:所述高速小袋大袋连续包装生产线还包括控制装置,控制装置分别控制小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备、计数输送设备工作。

全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种其内装有定量小袋的大袋成品的生产设备,更具体地说涉及一种能够快速完成小袋成品制造、计数并将定量小袋成品送到大袋、灌装封口制成大袋成品的高速全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机。

背景技术

[0002] 目前,固体物料(即固体粉状颗粒物),如冲调饮品,通常需要将一次用量的固体物料装入一个小袋,然后将定量(比如,十包、二十包)的小包装袋成品(小袋)装入一个大包装袋,得到大包装袋成品(大袋)。

[0003] 目前生产者通常是采用小包装袋制袋灌装设备(高速全自动包装机)完成小包装袋成品的加工。然后将这些小包装袋成品用人力或车送至另一条大包装袋灌装设备(转盘式给袋包装机),在大包装袋包装机,然后依次完成小包装袋成品的计数,并定量灌装到大包装袋内再封口,制成大包装袋成品。

[0004] 但是,申请人发现,上述这种传统做法,工作效率低,由于小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备是各自工作的,其间的运输需要耗费大量的人力、物力、能源,这使得两者难以配合,而且小包装袋成品在运输后,需要专门的设备将小包装袋成品计数以获得定量小包装袋成品,以便灌装,工作效率难以提高。

发明内容

[0005] 本发明的目的,是提供一种全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,这种全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机能够快速完成小袋成品制造、计数并将定量小袋成品送到大袋、灌装封口制成大袋成品。采用的技术方案如下:

一种全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,包括小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备、计数输送设备,小包装袋制袋灌装设备、计数输送设备、大包装袋灌装设备依次连接,其特征在于:所述大包装袋灌装设备包括转盘式夹袋输送机构以及沿着其周向依次分布的大包装袋上袋机构、灌装机构、封口机构、成品输出机构,转盘式夹袋输送机构具有多个大包装袋夹持单元;大包装袋上袋机构将大包装袋依次送到各大包装袋夹持单元,转盘式夹袋输送机构带着各大包装袋夹持单元依次间歇运动,让各大包装袋夹持单元的大包装袋依次经过灌装机构下方完成定量小袋灌装,再依次经过封口机构完成大包装袋顶部开口封口获得大包装袋成品,接着经过成品输出机构上方将大包装袋成品落到成品输出机构,成品输出机构将大包装袋成品依次送走;小包装袋制袋灌装设备制成的小袋成品通过计数输送设备计数并将定量小袋成品送入大包装袋灌装设备的灌装机构。

[0006] 较优的方案,所述计数输送设备为双工位计数输送设备,双工位计数输送设备包括双工位计数临时储料装置和定量小包装袋成品提升输送带,所述双工位计数临时储料装置包括料斗、转轴、摆杆、可转动分隔板、驱动装置,料斗顶部具有进料口,料斗底部具有出料口,转轴两端可转动地安装在料斗的进料口上,并且转轴将进料口分隔成左进料口、右进

料口,摆杆顶端安装在转轴一端,可转动分隔板顶端固定在转轴上,可转动分隔板底端伸入料斗,驱动装置安装在料斗外侧壁上并且驱动装置与摆杆底端连接并且驱动装置带动摆杆绕着转轴来回摆动,使得可转动分隔板底端交替向左运动、向右运动,可转动分隔板底端向左运动时抵住料斗内侧面形成左临时储存腔,可转动分隔板底端向右运动时抵住料斗内侧面形成右临时储存腔,定量小包装袋成品提升输送带入口位于料斗的出料口正下方,定量小包装袋成品提升输送带出口位于大包装袋灌装设备的灌装机构正上方。

[0007] 更优的方案,所述料斗由前侧壁、左弯折斜侧壁、后侧壁、右弯折斜侧壁依次连接而成。

[0008] 更优的方案,所述驱动装置为气缸,气缸的活塞轴铰接摆杆底端。

[0009] 较优的方案,所述定量小包装袋成品提升输送带包括提升架、第一伺服电机、双链条输送带和多个小包装袋存放斗,第一伺服电机、双链条输送带分别安装在提升架上,第一伺服电机带动双链条输送带运动,多个小包装袋存放斗分别安装在双链条输送带上。

[0010] 较优的方案,所述小包装袋制袋灌装设备制造小包装袋的袋体、对其灌装物料后封口切断后获得小包装袋成品并依次送给双工位计数输送设备;所述小包装袋制袋灌装设备包括第一机架和分别设在第一机架上的放膜装置、包装袋成型装置、纵封装置、充填装置、封口装置、剪切装置、送袋装置;所述放膜装置、包装袋成型装置、纵封装置、封口装置、送袋装置沿着包装材料的输送方向依次设置,所述机架上安装有采用第二伺服电机驱动的旋转架,充填装置、纵封装置分别安装在旋转架上,充填装置位于纵封装置的上方,所述双工位计数临时储料装置位于送袋装置的下方。

[0011] 更优的方案,所述送袋装置包括水平输送链条、链条驱动机构、多个成品夹、成品夹开启轮和两个成品夹开启气缸,水平输送链条可在水平面内沿环形反复来回运动地安装在第一机架上,链条驱动机构安装在第一机架上并带动水平输送链条运动,多个成品夹分别安装在水平输送链条上并且沿着水平输送链条均匀分布,两个成品夹开启气缸分别安装在第一机架上,第一机架设有废品送出工位和两个成品送出工位,废品送出工位位于两个成品送出工位左侧或右侧,双工位计数临时储料装置的左进料口、右进料口位于两个成品送出工位,成品夹开启轮、两个成品夹开启气缸分别位于废品送出工位、两个成品送出工位上方。

[0012] 更优的方案,所述放膜装置上的包装膜经过包装袋成型装置的对折成型后,再由纵封装置进行纵向封边并向前输送,从而形成上边开口、侧边相连的连体包装袋,然后述充填装置再向上边开口、侧边相连的连体包装袋内充填物料,充填物料后的连体包装袋再由封口装置进行横向封口,从而制成封装有物料、侧边相连的连体包装袋,上述封装有物料、侧边相连的连体包装袋再由送袋装置向前输送,在送袋装置的输送过程中,上述剪切装置将封装有物料、侧边相连的连体包装袋剪切成为小包装袋成品,上述小包装袋成品再由送袋装置输送给双工位计数临时储料装置。

[0013] 较优的方案,所述高速小袋大袋连续包装生产线还包括控制装置,控制装置分别控制小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设备、计数输送设备工作。

[0014] 本发明对照现有技术的有益效果是,由于大包装袋灌装设备采用转盘式夹袋输送机构,因此能够大幅缩短相邻加工步骤间隔时间,从而提高工作效率,而计数输送设备能够快速交替完成小包装袋成品的定量存储、送出,让小包装袋制袋灌装设备、大包装袋灌装设

备能够更好地配合,保证工作效率,而且节省了大量人力物力和能源消耗,有效降低了生产成本。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例1的结构示意图;

图2是图1所示实施例1大包装袋灌装设备的结构示意图;

图3是图1所示实施例1小包装袋制袋灌装设备的结构示意图;

图4是图1所示实施例1双工位计数临时储料装置的结构示意图;

图5是图4第二个角度的立体图;

图6是图1所示实施例1定量小包装袋成品提升输送带的结构示意图;

图7是图1所示实施例1小包装袋制袋灌装设备的送袋装置与双工位计数临时储料装置的局部结构示意图;

图8是图7除去成品夹开启轮的左视图。

具体实施方式

[0016] 实施例1

如图1-8所示,本实施例中的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机,包括小包装袋制袋灌装设备1、计数输送设备、大包装袋灌装设备3,小包装袋制袋灌装设备1、计数输送设备、大包装袋灌装设备3依次连接。

[0017] 所述大包装袋灌装设备3包括转盘式夹袋输送机构301以及沿着其周向依次分布的大包装袋上袋机构302、灌装机构303、封口机构304、成品输出机构305,转盘式夹袋输送机构301具有多个大包装袋夹持单元3011,大包装袋上袋机构302将大包装袋依次送到各大包装袋夹持单元3011,转盘式夹袋输送机构301带着各大包装袋夹持单元3011依次间歇运动,让各大包装袋夹持单元3011的大包装袋依次经过灌装机构303下方完成定量小袋灌装,再依次经过封口机构304完成大包装袋顶部开口封口获得大包装袋成品,接着经过成品输出机构305上方将大包装袋成品落到成品输出机构305,成品输出机构305将大包装袋成品依次送走;小包装袋制袋灌装设备1制成的小袋成品通过计数输送设备计数并将定量小袋成品送入大包装袋灌装设备3的灌装机构303。本实施例的转盘式夹袋输送机构301、大包装袋上袋机构302、灌装机构303、封口机构304采用公告号为CN106144041A的中国专利文献的给袋式包装机的相应结构。

[0018] 所述双工位计数输送设备2包括双工位计数临时储料装置201和定量小包装袋成品提升输送带202,双工位计数临时储料装置201交替完成小包装袋成品计数、储存、送出定量小包装袋成品,定量小包装袋成品提升输送带202依次接收定量小包装袋成品并送入大包装袋灌装设备3的进料口。

[0019] 所述计数输送设备为双工位计数输送设备2,双工位计数输送设备2包括双工位计数临时储料装置201和定量小包装袋成品提升输送带202。

[0020] 所述双工位计数临时储料装置201包括料斗2011、转轴2012、摆杆2013、可转动分隔板2014、驱动装置,所述料斗2011由前侧壁20111、左弯折斜侧壁20112、后侧壁20113、右弯折斜侧壁20114依次连接而成,料斗2011顶部具有进料口,料斗2011底部具有出料口,转

轴2012两端可转动地安装在料斗2011的进料口上,并且转轴2012将进料口分隔成左进料口、右进料口,摆杆2013顶端安装在转轴2012一端,可转动分隔板2014顶端固定在转轴2012上,可转动分隔板2014底端伸入料斗2011,驱动装置安装在料斗2011外侧壁上并且驱动装置与摆杆2013底端连接并且驱动装置带动摆杆2013绕着转轴2012来回摆动,使得可转动分隔板2014底端交替向左运动、向右运动,可转动分隔板2014底端向左运动时抵住料斗2011的左弯折斜侧壁20112内侧面形成左临时储存腔(此时左临时储存腔右侧的料斗2011内腔与出料口连通),可转动分隔板2014底端向右运动时抵住料斗2011的右弯折斜侧壁20114内侧面形成右临时储存腔(此时右临时储存腔左侧的料斗2011内腔与出料口连通)。定量小包装袋成品提升输送带202入口位于料斗2011的出料口正下方,定量小包装袋成品提升输送带202出口位于大包装袋灌装设备3的灌装机构303正上方。

[0021] 所述驱动装置为气缸2015,气缸2015的活塞轴铰接摆杆2013底端。

[0022] 所述定量小包装袋成品提升输送带202包括提升架2021、灌装漏斗2022、第一伺服电机2023、双链条输送带2024和多个小包装袋存放斗2025,第一伺服电机2023、双链条输送带2024分别安装在提升架2021上,第一伺服电机2023带动双链条输送带2024运动,多个小包装袋存放斗2025分别安装在双链条输送带2024上。

[0023] 所述小包装袋制袋灌装设备1制造小包装袋的袋体、对其灌装物料后封口切断后获得小包装袋成品并依次送给双工位计数输送设备2;所述小包装袋制袋灌装设备1包括第一机架101和分别设在第一机架101上的放膜装置102、包装袋成型装置103、纵封装置104、充填装置105、封口装置106、剪切装置107、送袋装置108;所述放膜装置102、包装袋成型装置103、纵封装置104、封口装置106、送袋装置108沿着包装材料的输送方向依次设置,所述机架上安装有采用第二伺服电机(图中看不见)驱动的旋转架,充填装置105、纵封装置104分别安装在旋转架上,充填装置105位于纵封装置104的上方,所述双工位计数临时储料装置201位于送袋装置108的下方。

[0024] 所述送袋装置108包括水平输送链条1081、链条驱动机构(图中未画出)、多个成品夹1082、成品夹开启轮1084和两个成品夹开启气缸1083,水平输送链条1081可在水平面内沿环形反复来回运动地安装在第一机架101上,链条驱动机构安装在第一机架101上并带动水平输送链条1081运动,多个成品夹1082分别安装在水平输送链条1081上并且沿着水平输送链条1081均匀分布,两个成品夹开启气缸1083分别安装在第一机架101上,第一机架101设有废品送出工位和两个成品送出工位,废品送出工位位于两个成品送出工位右侧,双工位计数临时储料装置201的左进料口、右进料口位于两个成品送出工位。成品夹开启轮1084、第一个成品夹开启气缸1083与双工位计数临时储料装置201的左进料口、右进料口一一对应并分别位于左进料口、右进料口正上方,第二个成品夹开启气缸1083分别位于第一个成品夹开启气缸1083右侧。当各成品夹1082夹住成品经过成品夹开启轮1084前方时,成品夹开启轮1084使得这些成品夹1082依次松开成品,让成品夹1082夹持的成品落下,落到对应左进料口内;当左进料口内的成品够数后,第一个成品夹开启气缸1083动作,将经过的成品夹1082开启,使得成品夹1082夹持的成品落下,落到对应的右进料口。如此往复,即可完成左进料口、右进料口的交替工作、储存定量的成品。第二个成品夹开启气缸1083用于提前开启成品夹1082,将空袋、废品等提前除去。

[0025] 所述放膜装置102上的包装膜经过包装袋成型装置103的对折成型后,再由纵封装

置104进行纵向封边并向前输送,从而形成上边开口、侧边相连的连体包装袋,然后述充填装置105再向上边开口、侧边相连的连体包装袋内充填物料,充填物料后的连体包装袋再由封口装置106进行横向封口,从而制成封装有物料、侧边相连的连体包装袋,上述封装有物料、侧边相连的连体包装袋再由送袋装置108向前输送,在送袋装置108的输送过程中,上述剪切装置107将封装有物料、侧边相连的连体包装袋剪切成为小包装袋成品,上述小包装袋成品再由送袋装置108输送给双工位计数临时储料装置201。

[0026] 所述高速小袋大袋连续包装生产线还包括控制装置(图中看不见),控制装置分别控制小包装袋制袋灌装设备1、大包装袋灌装设备3、计数输送设备2工作。控制装置采用PLC控制装置。

[0027] 下面结合图1-8介绍一下工作过程:

1、小包装袋制袋灌装设备1依次完成小包装袋制袋、灌装、封口,输出小包装袋成品并计数;

2、双工位计数输送设备2的双工位计数临时储料装置201接收小包装袋制袋灌装设备1制成并送出的小包装袋成品并依次将定量小包装袋成品通过定量小包装袋成品提升输送带202依次送入各大包装袋灌装设备3的进料口;

3、各大包装袋灌装设备3依次完成大包装袋取袋、灌装、封口,送出大包装袋成品。

[0028] 由于小包装袋成品的计数是通过控制装置对小包装袋制袋灌装设备驱动旋转架转动的第二伺服电机的转速的检测,通过控制装置处理分析后获得的,因此不需传统的光电检测机构,控制的效率更高,减少了部件,降低了能源消耗,有效控制了生产成本,而且工作效率能够进一步提高,能够满足大规模工业化生产的需求。

[0029] 由于双工位计数输送设备2采用双工位计数临时储料装置采用左临时储存腔、右临时储存腔交替完成计数存储(计数设备在小包装袋制袋灌装设备上)、放出定量小包装袋成品的工作,因此能够大大提高工作效率。而大包装袋灌装设备3采用转盘式夹袋输送机构301,因此能够大幅缩短相邻加工步骤间隔时间,从而提高工作效率。因此双工位计数输送设备2、大包装袋灌装设备3工作效率极高,与工作效率非常高的小包装袋制袋灌装设备1能够很好地配合,提高整个生产线的工作效率。

[0030] 实施例2

本实施例中的全自动固体粉状颗粒物料袋中袋高速包装机与实施例1的区别在于:

送袋装置108还具有光电检测机构,光电检测机构对送袋装置108夹持的小包装袋成品进行检测,这种计数方法与实施例1的计数方法,两者的数值进行对比,不仅可以保证计数的精确性,而且可以查出成品夹1082漏夹小包装袋成品、过程中卡袋等情况。

[0031] 第一机架101设有废品送出工位和两个成品送出工位,废品送出工位位于两个成品送出工位左侧,双工位计数临时储料装置201的左进料口、右进料口位于两个成品送出工位。

[0032] 成品夹开启轮1084位于废品送出工位上方,第一个成品夹开启气缸1083、第二个成品夹开启气缸1083分别与双工位计数临时储料装置201的左进料口、右进料口一一对应并分别位于左进料口、右进料口正上方。

[0033] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不

同,凡依本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

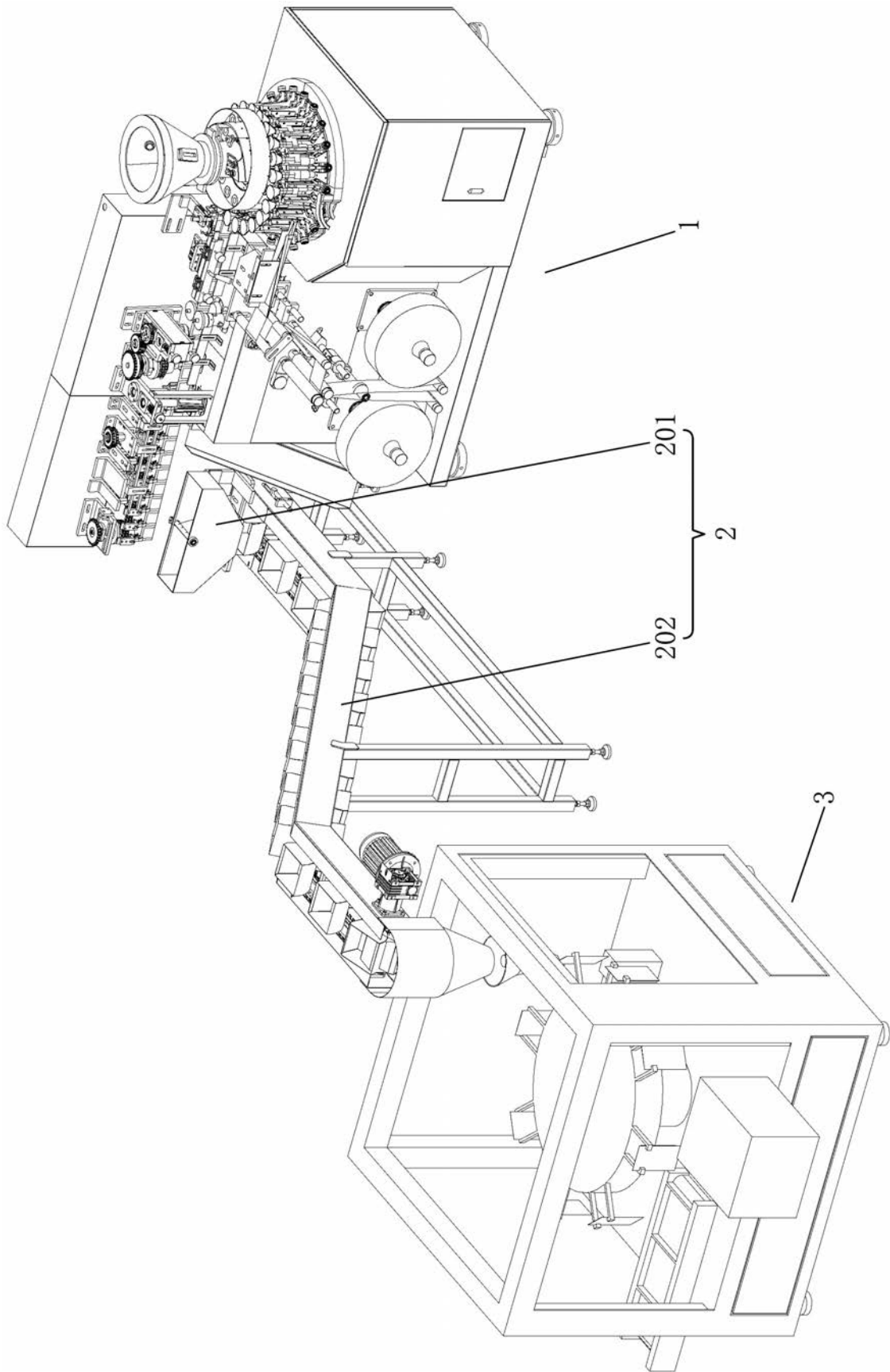


图1

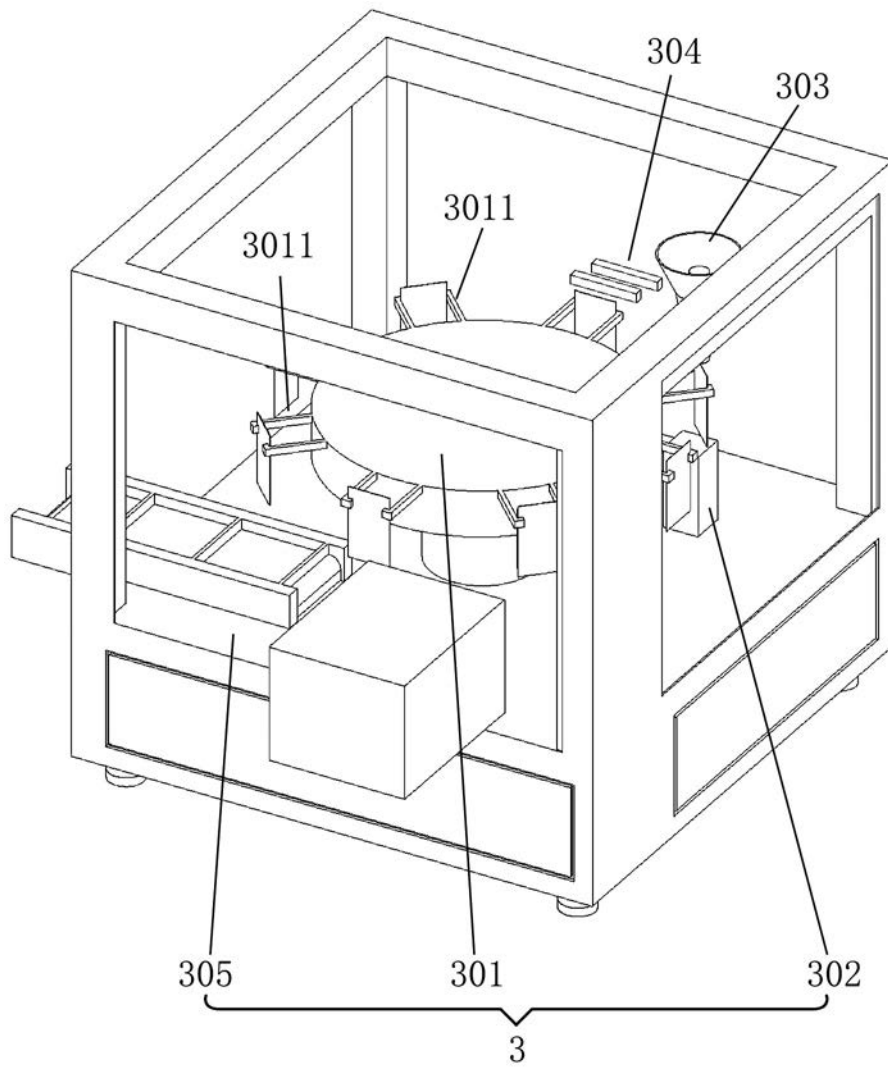


图2

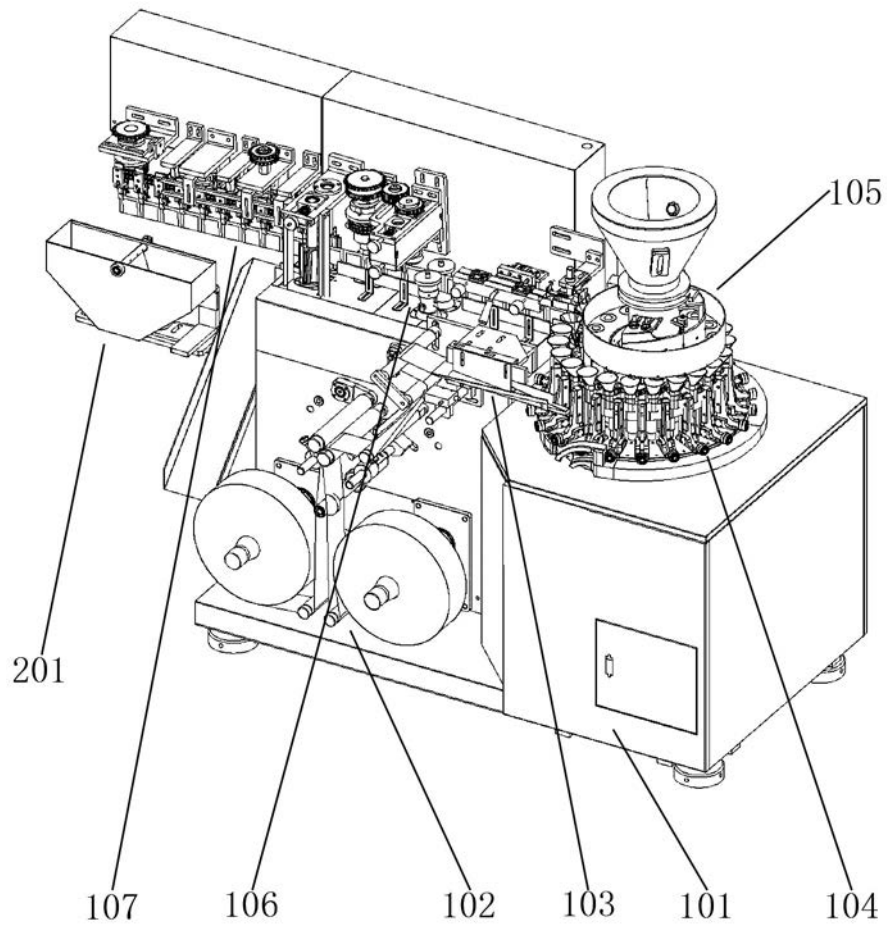


图3

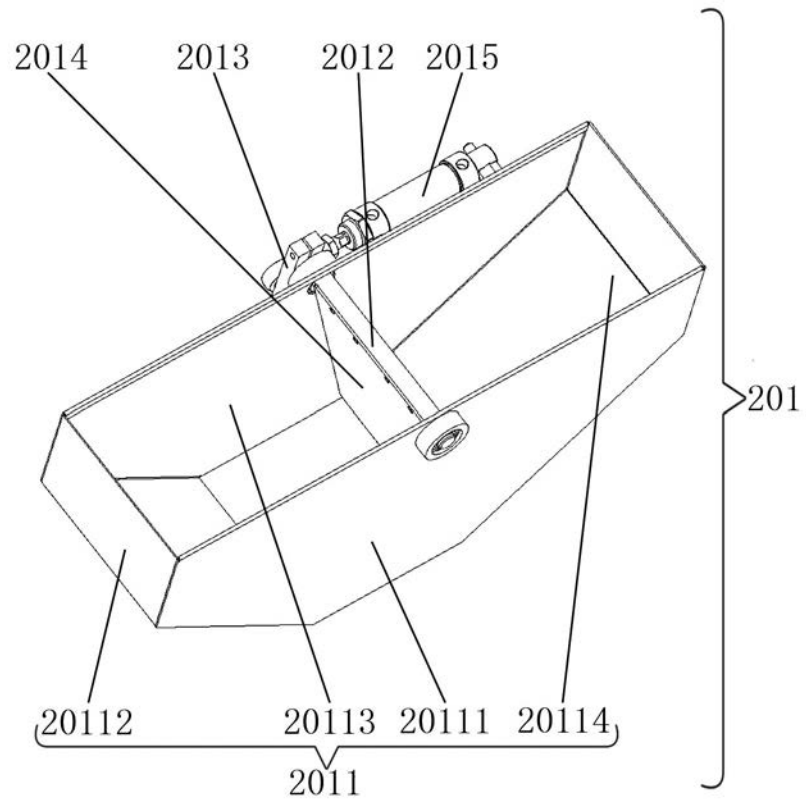


图4

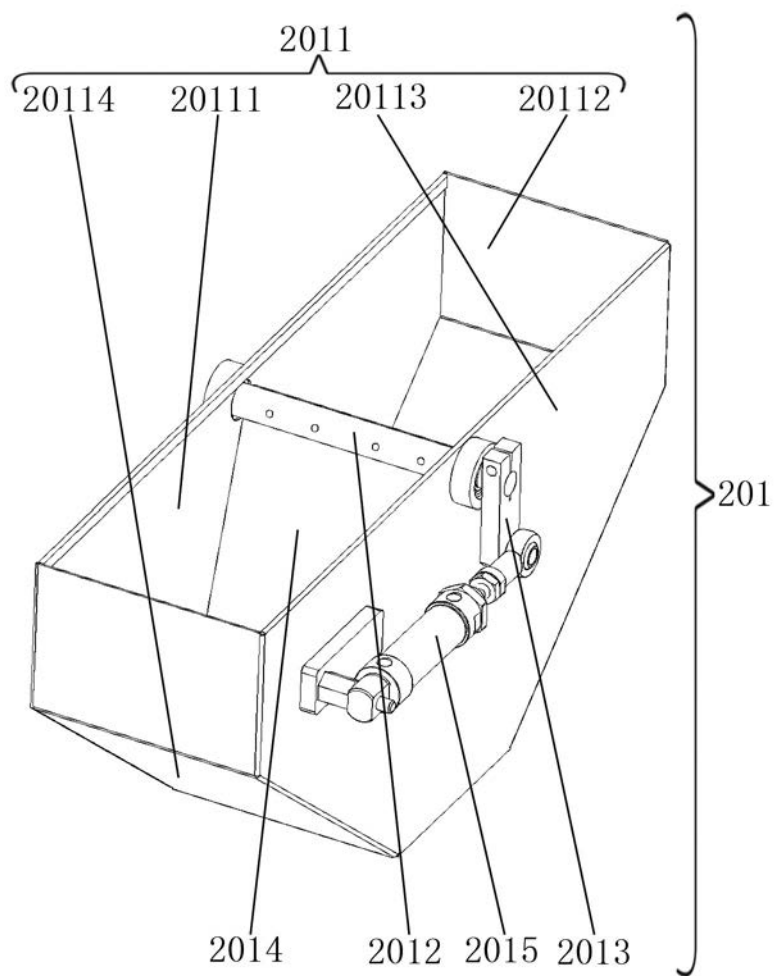


图5

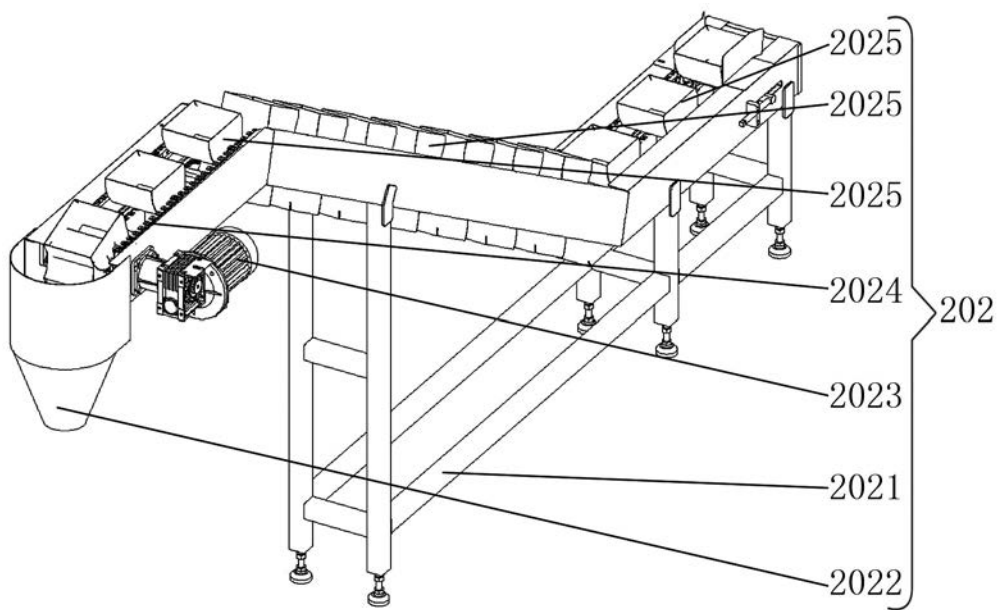


图6

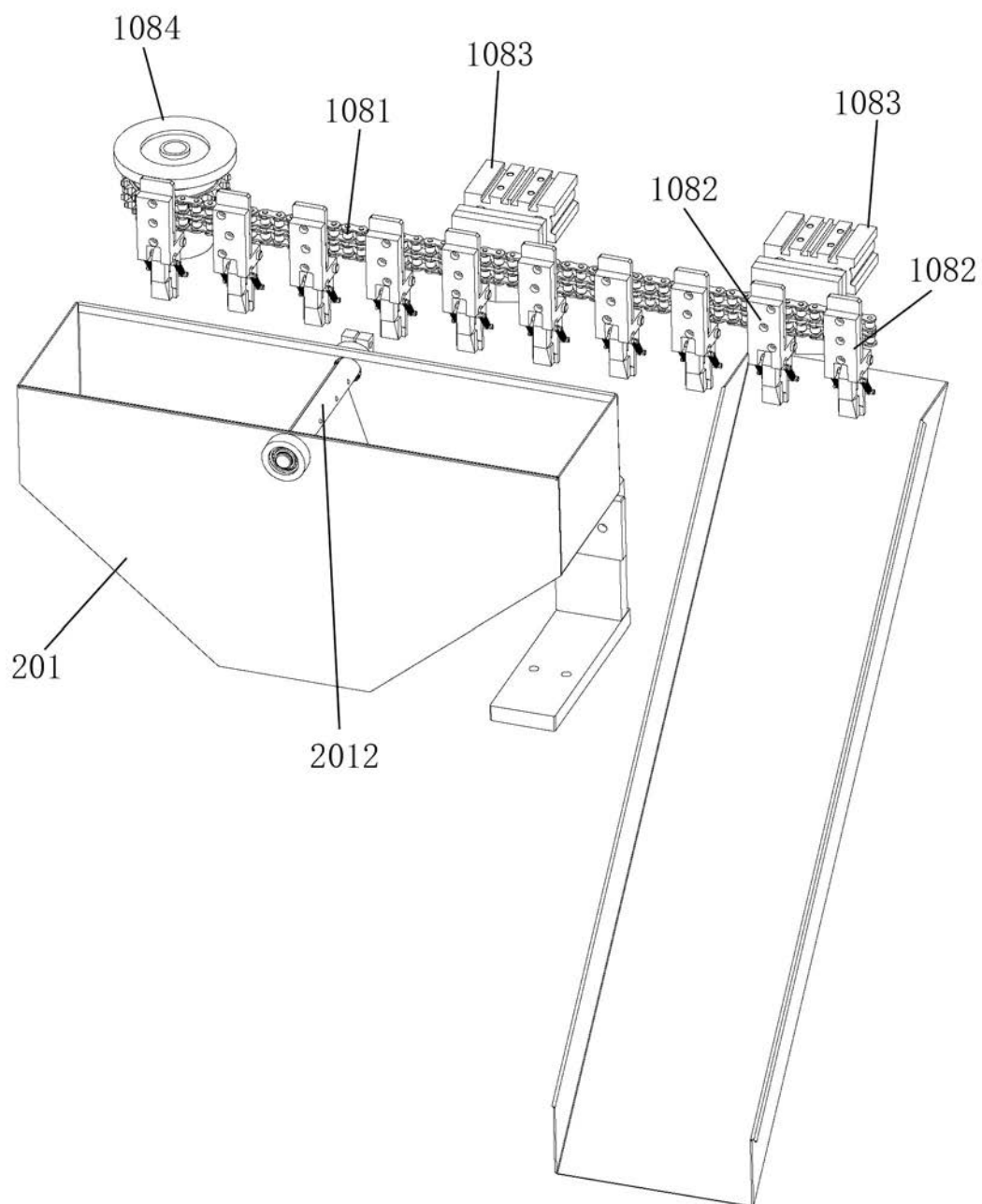


图7

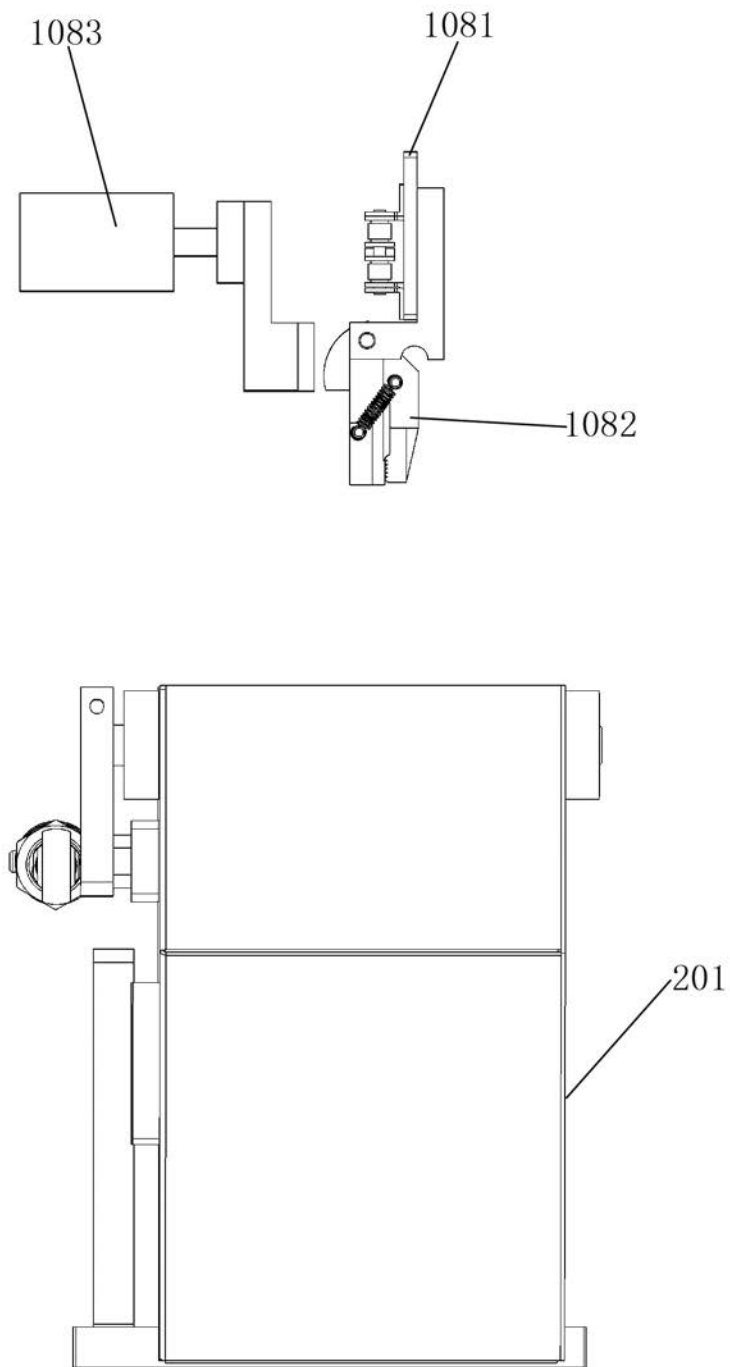


图8