



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113651125 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202111094216.5

B65G 47/82 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.17

B65G 47/91 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113651125 A

(56) 对比文件

CN 109081122 A, 2018.12.25

CN 207015676 U, 2018.02.16

(43) 申请公布日 2021.11.16

CN 209667541 U, 2019.11.22

CN 215625369 U, 2022.01.25

(73) 专利权人 汕头市秉辉机械有限公司

地址 515000 广东省汕头市金平区鮑莲街
道新隆东路1号之二

审查员 黎师祺

(72) 发明人 张兵 孔亿哲 何增辉

(74) 专利代理机构 汕头市华乾知识产权代理有
限公司 44565

专利代理师 李绪岩

(51) Int. Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 57/20 (2006.01)

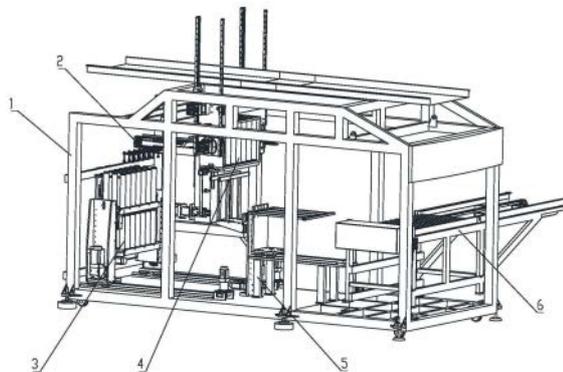
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种自动叠杯机

(57) 摘要

一种自动叠杯机,包括机架、杯取放机构、双驱动叠杯机构、转移集杯机构、输出推杯机构和输送机构,所述杯取放机构、双驱动叠杯机构、转移集杯机构和输出推杯机构分别与机架固定连接;所述杯取放机构处于双驱动叠杯机构的纵向上方,转移集杯机构处于双驱动叠杯机构与输出推杯机构之间,输出推杯机构朝向输送机构设置;所述双驱动叠杯机构相对于转移集杯机构做纵横方向往复移动,转移集杯机构相对于输出推杯机构做纵横方向往复移动以及自翻转运动。本发明能以确保生产不停歇,进而提高生产效率。同时,本发明能更加精准地控制,避免依靠重力的方式进行集杯,提高移杯过程中的稳定性,进而提高成品的质量和效率。



1. 一种自动叠杯机,其特征在于,包括机架、杯取放机构、双驱动叠杯机构、转移集杯机构、输出推杯机构和输送机构,所述杯取放机构、双驱动叠杯机构、转移集杯机构和输出推杯机构分别与机架固定连接;所述杯取放机构处于双驱动叠杯机构的纵向上方,双驱动叠杯机构处于机架前端,转移集杯机构处于双驱动叠杯机构与输出推杯机构之间,输出推杯机构朝向输送机构设置,输送机构处于转移集杯机构横向往后方且位于机架末端;所述双驱动叠杯机构相对于转移集杯机构做纵横方向往复移动,转移集杯机构相对于输出推杯机构做纵横方向往复移动以及自翻转运动;所述双驱动叠杯机构包括两个结构相同且交错设置的叠杯驱动单元,所述叠杯驱动单元包括限位柱和驱动限位柱纵横方向移动的叠杯驱动结构,相邻两个限位柱之间存在间隙;所述限位柱固定于放杯连接件上,放杯连接件通过叠杯驱动连接板与叠杯驱动结构连接;叠杯驱动结构包括横向叠杯驱动结构和纵向叠杯驱动结构;横向叠杯驱动结构与叠杯驱动连接板连接且驱动其做横向往复运动;纵向叠杯驱动结构分别与叠杯驱动连接板和放杯连接件连接,且驱动放杯连接件做纵向往复运动;放杯连接件上设有推杯槽;所述双驱动叠杯机构还包括调节杯位单元,调节杯位单元与叠杯驱动单元相邻设置,调节杯位单元的一端伸入限位柱间隙中;所述调节杯位单元包括调节连接板、调节叠杯驱动结构和叠杯调节件,调节叠杯驱动结构与调节连接板连接,调节叠杯驱动结构与叠杯调节件的一端固定连接且驱动其做纵向往复运动,叠杯调节件的另一端伸入限位柱间隙中;所述转移集杯机构包括翻转移杯单元及与翻转移杯单元输入端相邻设置的纵向推杯单元,所述翻转移杯单元包括集杯仓、卡杯结构和移杯驱动结构,卡杯结构与集杯仓的输入端固定连接,卡杯结构处于集杯仓输入端与纵向推杯单元之间,移杯驱动结构与集杯仓连接,且移杯驱动结构驱使集杯仓做纵横方向移动和自翻转运动;所述集杯仓包括集杯柱以及与集杯柱固定连接的集杯连接板,集杯连接板上设有集杯槽,集杯柱固定于集杯槽两侧,相邻两个集杯柱之间存在间隙;所述卡杯结构包括卡杯件、卡杯导向件以及驱动卡杯件做直线往复运动的卡杯驱动装置,卡杯驱动装置与集杯仓固定连接,卡杯件与集杯仓的输入端相邻设置,卡杯件上设有卡杯槽,卡杯导向件与集杯仓输入端固定连接且与卡杯件滑动连接;所述纵向推杯单元包括推杯件和推杯驱动装置,推杯驱动装置通过推杯连接板与推杯件连接,且驱使推杯件做纵向往复运动;卡杯槽与集杯槽相通,机构运行时,纵向推杯单元会将一次性杯子,依次通过卡杯槽与集杯槽,并推入集杯柱间隙之间,然后卡杯驱动装置运行,推动卡杯槽与集杯槽产生位置差,卡杯槽会卡接堆积后的杯子,使其固定在集杯仓内,以进行杯子的转移。

2. 如权利要求1所述的一种自动叠杯机,其特征在于,所述横向叠杯驱动结构包括横向叠杯驱动装置和横向叠杯导向装置,横向叠杯驱动装置与叠杯驱动连接板连接且驱动其做横向往复运动,横向叠杯导向装置与叠杯驱动连接板滑动连接;纵向叠杯驱动结构包括纵向叠杯驱动装置和纵向叠杯导向装置,纵向叠杯驱动装置分别与叠杯驱动连接板和放杯连接件连接且驱动放杯连接件做纵向往复运动,纵向叠杯导向装置一侧与叠杯驱动连接板固定连接,另一侧与放杯连接件滑动连接。

3. 如权利要求1所述的一种自动叠杯机,其特征在于,所述移杯驱动结构包括横向移杯驱动结构、纵向移杯驱动结构、旋转驱动装置和移杯驱动连接板,所述横向移杯驱动结构与移杯驱动连接板连接,且驱动其做横向往复运动,纵向移杯驱动结构通过移杯驱动连接板与旋转驱动装置连接且驱动旋转驱动装置做纵向往复运动;旋转驱动装置与集杯仓连接且

驱动集杯仓做旋转运动。

4. 如权利要求3所述的一种自动叠杯机,其特征在于,所述横向移杯驱动结构包括横向移杯驱动装置和横向移杯导向装置,横向移杯驱动装置与移杯驱动连接板连接且驱动其做横向往复运动,横向移杯导向装置与移杯驱动连接板滑动连接;所述纵向移杯驱动结构包括纵向移杯驱动装置和纵向移杯导向装置,纵向移杯驱动装置与移杯驱动连接板固定连接,纵向移杯驱动装置通过纵向移杯导向装置驱动旋转驱动装置做纵向往复运动;所述旋转驱动装置与纵向移杯导向装置固定连接且驱动集杯仓做旋转运动。

一种自动叠杯机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种叠杯机,尤其是一种自动叠杯机,属于叠杯机机械技术领域。

背景技术

[0002] 叠杯机是一种用于堆叠杯子等的机械设备,常用于一次性杯子、一次性碗的堆叠工序中。当制杯机将一次性杯子制好之后,通过人工取杯或者机械手吸杯的方式,将一次性杯子从制杯机取放到叠杯机进行叠杯。

[0003] 如申请号CN201821480781.9公开的全自动叠杯机,将一次性杯子取放到叠杯机构后,由叠杯机构将叠放好的一次性杯子输送到移杯机构,然后叠杯机构再返回原处,输送期间则停止向叠杯机取放杯子。这样间歇式的移杯,生产效率不高,难以提高市场经济效益。另外,为了适应生产,需要将堆叠好的杯子从竖直状态调整为横向状态。则采用旋转取放机械手的结构来实现调整,既采用机械手呈 90° 摆动旋转。但这样的结构由于摆动的力臂较长,因此机构运行较不稳定,易出现失误,也不利于提高生产效率。

发明内容

[0004] 为解决上述存在的不足,本发明提供一种自动叠杯机。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种自动叠杯机,包括机架、杯取放机构、双驱动叠杯机构、转移集杯机构、输出推杯机构和输送机构,所述杯取放机构、双驱动叠杯机构、转移集杯机构和输出推杯机构分别与机架固定连接;所述杯取放机构处于双驱动叠杯机构的纵向上方,双驱动叠杯机构处于机架前端,转移集杯机构处于双驱动叠杯机构与输出推杯机构之间,输出推杯机构朝向输送机构设置,输送机构处于转移集杯机构横向往后方且位于机架末端;所述双驱动叠杯机构相对于转移集杯机构做纵横方向往复移动,转移集杯机构相对于输出推杯机构做纵横方向往复移动以及自翻转运动。

[0006] 优选的,所述双驱动叠杯机构包括两个结构相同且交错设置的叠杯驱动单元,所述叠杯驱动单元包括限位柱和驱动限位柱纵横方向移动的叠杯驱动结构,相邻两个限位柱之间存在间隙。

[0007] 优选的,所述限位柱固定于放杯连接件上,放杯连接件通过叠杯驱动连接板与叠杯驱动结构连接;叠杯驱动结构包括横向叠杯驱动结构和纵向叠杯驱动结构;横向叠杯驱动结构与叠杯驱动连接板连接且驱动其做横向往复运动;纵向叠杯驱动结构分别与叠杯驱动连接板和放杯连接件连接,且驱动放杯连接件做纵向往复运动;放杯连接件上设有推杯槽。

[0008] 优选的,所述横向叠杯驱动结构包括横向叠杯驱动装置和横向叠杯导向装置,横向叠杯驱动装置与叠杯驱动连接板连接且驱动其做横向往复运动,横向叠杯导向装置与叠杯驱动连接板滑动连接;纵向叠杯驱动结构包括纵向叠杯驱动装置和纵向叠杯导向装置,纵向叠杯驱动装置分别与叠杯驱动连接板和放杯连接件连接且驱动放杯连接件做纵向往复运动,纵向叠杯导向装置一侧与叠杯驱动连接板固定连接,另一侧与放杯连接件滑动连

接。

[0009] 优选的,所述双驱动叠杯机构还包括调节杯位单元,调节杯位单元与叠杯驱动单元相邻设置,调节杯位单元的一端伸入限位柱间隙中;所述调节杯位单元包括调节连接板、调节叠杯驱动结构和叠杯调节件,调节叠杯驱动结构与调节连接板连接,调节叠杯驱动结构与叠杯调节件的一端固定连接且驱动其做纵向往复运动,叠杯调节件的另一端伸入限位柱间隙中。

[0010] 优选的,所述转移集杯机构包括翻转移杯单元及与翻转移杯单元输入端相邻设置的纵向推杯单元,所述翻转移杯单元包括集杯仓、卡杯结构和移杯驱动结构,卡杯结构与集杯仓的输入端固定连接,卡杯结构处于集杯仓输入端与纵向推杯单元之间,移杯驱动结构与集杯仓连接,且移杯驱动结构驱使集杯仓做纵横方向移动和自翻转运动。

[0011] 优选的,所述集杯仓包括集杯柱以及与集杯柱固定连接的集杯连接板,集杯连接板上设有集杯槽,集杯柱固定于集杯槽两侧,相邻两个集杯柱之间存在间隙。

[0012] 优选的,所述移杯驱动结构包括横向移杯驱动结构、纵向移杯驱动结构、旋转驱动装置和移杯驱动连接板,所述横向移杯驱动结构与移杯驱动连接板连接,且驱动其做横向往复运动,纵向移杯驱动结构通过移杯驱动连接板与旋转驱动装置连接且驱动旋转驱动装置做纵向往复运动;旋转驱动装置与集杯仓连接且驱动集杯仓做旋转运动。

[0013] 优选的,所述横向移杯驱动结构包括横向移杯驱动装置和横向移杯导向装置,横向移杯驱动装置与移杯驱动连接板连接且驱动其做横向往复运动,横向移杯导向装置与移杯驱动连接板滑动连接;所述纵向移杯驱动结构包括纵向移杯驱动装置和纵向移杯导向装置,纵向移杯驱动装置与移杯驱动连接板固定连接,纵向移杯驱动装置通过纵向移杯导向装置驱动旋转驱动装置做纵向往复运动;所述旋转驱动装置与纵向移杯导向装置固定连接且驱动集杯仓做旋转运动。

[0014] 优选的,所述卡杯结构包括卡杯件、卡杯导向件以及驱动卡杯件做直线往复运动的卡杯驱动装置,卡杯驱动装置与集杯仓固定连接,卡杯件与集杯仓的输入端相邻设置,卡杯件上设有卡杯槽,卡杯导向件与集杯仓输入端固定连接且与卡杯件滑动连接。

[0015] 优选的,所述纵向推杯单元包括推杯件和推杯驱动装置,推杯驱动装置通过推杯连接板与推杯件连接,且驱使推杯件做纵向往复运动。

[0016] 本发明采用双驱动的方式,能以确保生产不停歇,进而提高生产效率。此外,也可以避免运行过程中出现碰撞,还可以实现机械安装空间的减小,提高空间利用率。同时,本发明结构简单,生产效率明显,有利于日常维护和降低生产成本。本驱动装置能更加精准地控制,并且还能使用更多更重的制品的堆叠,提高产值,实用性更好。另外,通过纵向推板单元将堆叠后的杯子输送且固定在集杯仓内,避免依靠重力的方式进行集杯,以此降低卡杯现象,进而提高成品的质量和效率。此外,本机构还可以根据堆叠的产品大小进行调整,也可以堆叠其他制品,如一次性碗,一次性盘等,实用性更好。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 图2是杯取放机构和双驱动叠杯机构的连接示意图。

[0019] 图3是双驱动叠杯机构的结构示意图。

- [0020] 图4是叠杯驱动单元的结构示意图。
- [0021] 图5是放杯连接件的结构示意图。
- [0022] 图6是调节杯位单元的结构示意图。
- [0023] 图7是转移集杯机构的结构示意图。
- [0024] 图8是翻转移杯单元的结构示意图。
- [0025] 图9是集杯仓的结构示意图。
- [0026] 图10是移杯驱动结构的结构示意图。
- [0027] 图11是翻转移杯单元的工作原理图。
- [0028] 图12是卡杯结构的结构示意图。
- [0029] 图13是卡杯结构的工作原理图一。
- [0030] 图14是卡杯结构的工作原理图二。
- [0031] 图15是纵向推杯单元的结构示意图。
- [0032] 图16是双驱动叠杯机构和转移集杯机构的工作原理图。
- [0033] 图17是转移集杯机构、输出推杯机构和输送机构的工作原理图。
- [0034] 图中:1-机架;2-杯取放机构;3-双驱动叠杯机构;3100-叠杯驱动单元;3110-限位柱;3120-横向叠杯驱动结构;3121-横向叠杯驱动装置;3122-横向叠杯导向装置;3130-纵向叠杯驱动结构;3131-纵向叠杯驱动装置;3132-纵向叠杯导向装置;3140-放杯连接件;3141-推杯槽;3150-叠杯驱动连接板;3200-调节杯位单元;3210-调节连接板;3220-调节叠杯驱动结构;3230-叠杯调节件;4-转移集杯机构;4100-翻转移杯单元;4110-集杯仓;4111-集杯柱;4112-集杯连接板;4113-集杯槽;4114-输入端;4120-卡杯结构;4121-卡杯件;4122-卡杯槽;4123-卡杯导向件;4124-卡杯驱动装置;4130-横向移杯驱动结构;4131-横向移杯驱动装置;4132-横向移杯导向装置;4140-纵向移杯驱动结构;4141-纵向移杯驱动装置;4142-纵向移杯导向装置;4150-旋转驱动装置;4160-移杯驱动连接板;4200-纵向推杯单元;4210-推杯件;4220-推杯驱动装置;5-输出推杯机构;6-输送机构。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清晰、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 如图1-图2所示,一种自动叠杯机,包括机架1、杯取放机构2、双驱动叠杯机构3、转移集杯机构4、输出推杯机构5和输送机构6,所述杯取放机构2、双驱动叠杯机构3、转移集杯机构4和输出推杯机构5分别与机架1固定连接;所述杯取放机构2处于双驱动叠杯机构3的纵向上方,双驱动叠杯机构3处于机架1前端,转移集杯机构4处于双驱动叠杯机构3与输出推杯机构5之间,输出推杯机构5朝向输送机构6设置,输送机构6处于转移集杯机构4横向后方且位于机架1末端;所述双驱动叠杯机构3相对于转移集杯机构4做纵横方向往复移动,转移集杯机构4相对于输出推杯机构5做纵横方向往复移动以及自翻转运动。本发明的杯取放机构2包括机械手吸盘和驱动机械手吸盘做纵横向运动的取放驱动装置。本杯取放机构2的机械手吸盘将一次性被从制杯机中取出,并放置到双驱动叠杯机构3中进行叠杯。在实际生

产过程中,左侧的叠杯驱动单元3100将叠好的一次性杯输送到下一道工序时,可以由右侧的叠杯驱动单元3100继续进行叠杯工序,采用双驱动叠杯方式,能确保生产不停歇,进而提高生产效率。在叠好杯子后,经由转移集杯机构4将杯子进行送,再由推杯机构5将转移集杯机构4内的杯子推送到输送机构6。

[0037] 如图3所示,双驱动叠杯机构3包括两个结构相同且交错设置的叠杯驱动单元3100,所述叠杯驱动单元3100包括限位柱3110和驱动限位柱3110纵横方向移动的叠杯驱动结构,相邻两个限位柱3110之间存在间隙。本发明的叠杯驱动单元3100和右侧的叠杯驱动单元3100结构相同,且可以在纵向和横向方向上移动,这样在生产过程中能避免机器发生碰撞;同时两个叠杯驱动单元3100相对设置,结构紧凑,有利于减少机械安装空间。本机构通过杯取放机构2可以将制杯机制好的一次性杯子,放置在相邻限位柱3110的间隙处进行堆叠。同时,限位柱3110之间的间隙,可根据杯子的大小进行调整,也可以堆叠其他制品,如一次性碗,一次性盘等,适应性更好。另外,本放杯连接件3140上设有推杯槽3141,可以配合转移集杯机构4将堆叠好的一次性杯子推送到下一道工序。

[0038] 如图4-图5所示,限位柱3110固定于放杯连接件3140上,放杯连接件3140通过叠杯驱动连接板3150与叠杯驱动结构连接;叠杯驱动结构包括横向叠杯驱动结构3120和纵向叠杯驱动结构3130;横向叠杯驱动结构3120与叠杯驱动连接板3150连接且驱动其做横向往复运动。横向叠杯驱动结构3120包括横向叠杯驱动装置3121和横向叠杯导向装置3122,横向叠杯驱动装置3121与叠杯驱动连接板3150连接且驱动其做横向往复运动,横向叠杯导向装置3122与叠杯驱动连接板3150滑动连接。本发明将一次性杯子取放到限位柱3110间隙中,待到杯子的数量堆叠到设定值时,横向叠杯驱动结构3120会驱使叠杯驱动连接板3150,同时带动放杯连接件3140,一起做横向运动,将堆叠好的一次性杯输送到下一道工序。本驱动装置采用伺服电机,能更加精准地控制叠杯驱动连接板3150的位置移动,同时也能为其移动提供适合的转矩动力,以使用更多更重的制品的堆叠,提高产值,实用性更好。并且,采用导轨能降低做连接板移动的摩擦力,降低伺服电机的负载,同时,也进一步防止叠杯驱动连接板3150出现位移偏差,提高机械精准度。纵向叠杯驱动结构3130分别与叠杯驱动连接板3150和放杯连接件3140连接,且驱动放杯连接件3140做纵向往复运动。纵向叠杯驱动结构3130包括纵向叠杯驱动装置3131和纵向叠杯导向装置3132,纵向叠杯驱动装置3131分别与叠杯驱动连接板3150和放杯连接件3140连接且驱动放杯连接件3140做纵向往复运动,纵向叠杯导向装置3132一侧与叠杯驱动连接板3150固定连接,另一侧与放杯连接件3140滑动连接。本发明横向驱动装置和纵向驱动装置为驱动电机,横向导向装置和纵向导向装置为导轨。本机构由于纵向驱动装置能驱动放杯连接件3140上下运动,因此本发明左、右侧的放杯连接件3140能实现上下交错设置,避免运行过程中出现碰撞,同时也可以实现机械安装空间的减小,提高空间利用率。同时,本发明结构简单,生产效率明显,有利于日常维护和降低生产成本。

[0039] 本横向叠杯驱动装置3121和纵向叠杯驱动装置3131为伺服电机,但也可采用气缸、油缸等其他驱动设备,横向叠杯导向装置3122和纵向叠杯导向装置3132为导轨,但也可以采用滚珠丝杆、导向杆等其他导向设备,本申请在此不加以限定。

[0040] 如图6所示,双驱动叠杯机构3还包括调节杯位单元3200,调节杯位单元3200与叠杯驱动单元3100相邻设置,调节杯位单元3200的一端伸入限位柱3110间隙中;所述调节杯

位单元3200包括调节连接板3210、调节叠杯驱动结构3220和叠杯调节件3230,调节叠杯驱动结构3220与调节连接板3210连接,调节叠杯驱动结构3220与叠杯调节件3230的一端固定连接且驱动其做纵向往复运动,叠杯调节件3230的另一端伸入限位柱3110间隙中。调节驱动结构包括调节驱动电机和调节导轨,调节驱动电机分别与调节连接板3210和叠杯调节件3230连接,导轨一侧与调节连接板3210固定连接,另一侧与叠杯调节件3230滑动连接。本发明通过设置调节杯位单元3200,可以调节一次性杯子的堆叠移动距离,减少卡杯现象的发生。另外采用伺服电机,通过皮带和齿轮的啮合驱动,能更精准的控制叠杯调节件3230的位置移动,同时也可以控制叠杯调节件3230在每次一次性杯子放置后进行细微的调节,进一步降低出现卡杯的风险。叠杯调节件3230伸入限位柱3110间隙的一端为平行且间隔设置的竖条。叠杯机将一次性杯子从制杯机吸取出来后,放置在竖条。本叠杯调节件3230能根据限位柱3110内一次性杯子的数量调整杯子的堆叠高度,减小一次性杯子在限位柱3110内地移动距离,进而减少卡杯的情况出现,提高成品质量。同时,竖条结构简单,效果明显,有利于日常维修,简单维护成本。

[0041] 本调节驱动电机为伺服电机,但也可采用气缸、油缸等其他驱动设备,调节导向导轨也可以采用滚珠丝杆、导向杆等其他导向设备替代,本申请在此不加以限定。

[0042] 如图7-图9所示,转移集杯机构4包括翻转移杯单元4100及与翻转移杯单元4100相邻设置的纵向推杯单元4200,所述翻转移杯单元4100包括集杯仓4110、卡杯结构4120和移杯驱动结构,卡杯结构4120与集杯仓4110的输入端4114固定连接,卡杯结构4120处于集杯仓4110与纵向推杯单元4200之间,移杯驱动结构与集杯仓4110连接,且移杯驱动结构驱使集杯仓4110做纵横方向移动和自翻转运动。集杯仓4110包括集杯柱4111以及与集杯柱4111固定连接的集杯连接板4112,集杯连接板4112上设有集杯槽4113,集杯柱4111固定于集杯槽4113两侧,相邻两个集杯柱4111之间存在间隙。一般的集杯机构所采用的是重力式集杯,然而这样的方式在生产过程中杯子容易放置不整齐而出现卡杯状况。而本发明在集杯机构堆叠好一次性杯子之后,可以将叠杯机构与集杯仓4110对接,利用卡杯结构4120和纵向推杯单元4200将堆叠后的杯子推送且固定在集杯仓4110内,以提高成品的质量和效率。输出推杯机构5包括输出件和驱动输出件径向运动的输出驱动装置。在转移集杯机构4将叠杯好的杯子转送到输出推杯机构5处后,输出驱动装置运行,驱动输出件将杯子推送到输送机构6上。本发明的输送机构6为输送机。

[0043] 如图10-图11所示,移杯驱动结构包括横向移杯驱动结构4130、纵向移杯驱动结构4140、旋转驱动装置4150和移杯驱动连接板4160,所述横向移杯驱动结构4130与移杯驱动连接板4160连接,且驱动其做横向往复运动,纵向移杯驱动结构4140通过移杯驱动连接板4160与旋转驱动装置4150连接且驱动旋转驱动装置4150做纵向往复运动;旋转驱动装置4150与集杯仓4110连接且驱动集杯仓4110做旋转运动。本发明通过集成式的设置,可以使集杯仓4110实现横向移动、纵向移动和自翻转的功能,避免大角度摆动运行,提高机构转移的稳定性;同时也有利于提高机械设备内部空间的利用率,缩小机械占地面积。并且,本发明的横向移杯驱动结构4130包括横向移杯驱动装置4131和横向移杯导向装置4132,横向移杯驱动装置4131与移杯驱动连接板4160连接且驱动其做横向往复运动,横向移杯导向装置4132与移杯驱动连接板4160滑动连接;所述纵向移杯驱动结构4140包括纵向移杯驱动装置4141和纵向移杯导向装置4142,纵向移杯驱动装置4141与移杯驱动连接板4160固定连接,

纵向移杯驱动装置4141通过纵向移杯导向装置4142驱动旋转驱动装置4150做纵向往复运动;所述旋转驱动装置4150与纵向移杯导向装置4142固定连接且驱动集杯仓4110做旋转运动。本发明横向移杯驱动装置4131、纵向移杯驱动装置4141和旋转驱动装置4150为伺服电机,并且通过电机驱动齿轮,同时齿轮和齿条的啮合驱动的方式,以提高机构的负载能力和精准度,实现机构的平稳、高效运行。同时,横向移杯导向装置4132、纵向移杯导向装置4142为导轨,能进一步降低装置的摩擦力,减轻驱动电机的负担。

[0044] 本发明的横向移杯驱动装置4131和纵向移杯驱动装置4141也可采用油缸等其他驱动设备,横向移杯导向装置4132和纵向移杯导向装置4142也可以采用滚珠丝杆、导向杆等其他导向设备,本申请在此不加以限定。

[0045] 如图12-图14所示,卡杯结构4120包括卡杯件4121、卡杯导向件4123以及驱动卡杯件4121做直线往复运动的卡杯驱动装置4124,卡杯驱动装置4124与集杯仓4110固定连接,卡杯件4121与集杯仓4110的输入端4114相邻设置,卡杯件4121上设有卡杯槽4122,卡杯导向件4123与输入端4114固定连接且与卡杯件4121滑动连接。本发明一般状态下,卡杯槽4122与集杯槽4113相通。机构运行时,纵向推杯单元4200会将一次性杯子,依次通过卡杯槽4122与集杯槽4113,并推入集杯柱4111间隙之间,然后卡杯驱动装置4124运行,推动卡杯槽4122与集杯槽4113产生位置差,卡杯槽4122会卡接堆积后的杯子,使其固定在集杯仓4110内,以进行杯子的转移。本卡杯驱动装置4124为驱动气缸,但也可以采用油缸等其他驱动装置,本申请在此不加以限定。另外,通过设置卡杯导向件4123,可以提高卡杯件4121的运动效率,确保其运动平稳,同时还可以降低卡杯件4121的摩擦力,以减轻驱动气缸的负担。

[0046] 如图15所示,纵向推杯单元4200包括推杯件4210和推杯驱动装置4220,推杯驱动装置4220通过推杯连接板与推杯件4210连接,且驱使推杯件4210做纵向往复运动。本实用性的推杯件4210结构简单,效果明显,有利于日常维护,降低维修成本。

[0047] 如图2、图16-图17所示,本发明的工作原理:首先,杯取放机构2一次性杯子从制杯机从吸取出来,并放置在相邻限位柱3110的间隙内,且在叠杯调节件3230上进行堆叠。其次,待杯子堆叠数量达到设定值后,左侧的横向叠杯驱动结构3120驱动左侧的放杯连接件3140做横向运动,并且右侧叠杯驱动单元3100的纵向叠杯驱动结构3130运行,将右侧的叠杯驱动单元3100的放杯连接件3140上升,继续进行叠杯工序。接着,叠杯驱动单元3100移动到集杯仓4110处,并且推杯槽3141与集杯槽4113相对齐连通。推杯驱动装置4220驱动推杯件4210向上移动,将堆叠好的一次性杯子推入集杯仓4110内。并且卡杯驱动装置4124运行,驱动卡杯件4121滑动,使卡杯槽4122与集杯仓4110产生位置差,将杯子卡接在集杯仓4110内。然后旋转驱动装置4150先运行,驱动集杯仓4110自旋转,横向驱动结构和纵向驱动结构再运行,驱动集杯仓4110纵横方向移动,将集杯仓4110移动至输出推杯机构5处。最后输出推杯机构5将集杯仓4110内的杯子推送至输送机构6上,完成整个叠杯工序。

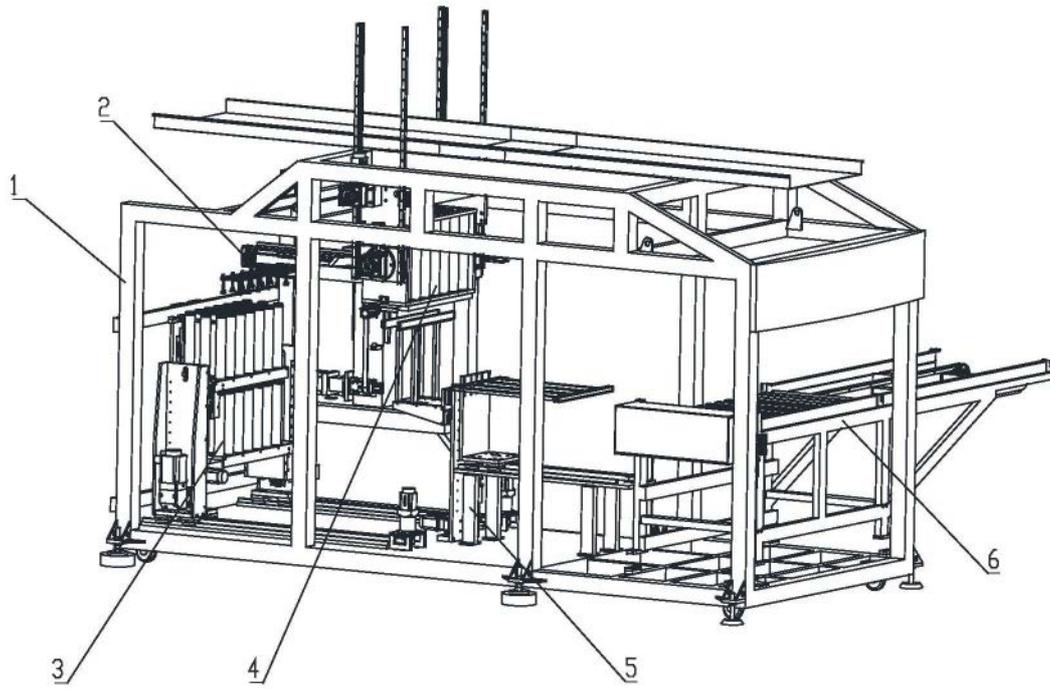


图1

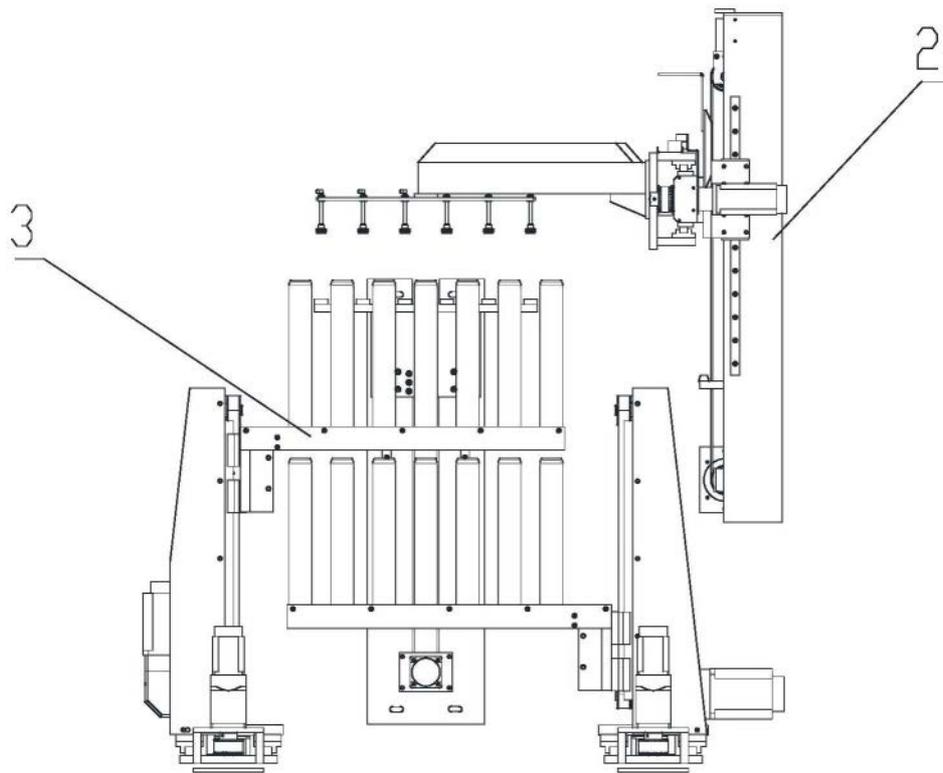


图2

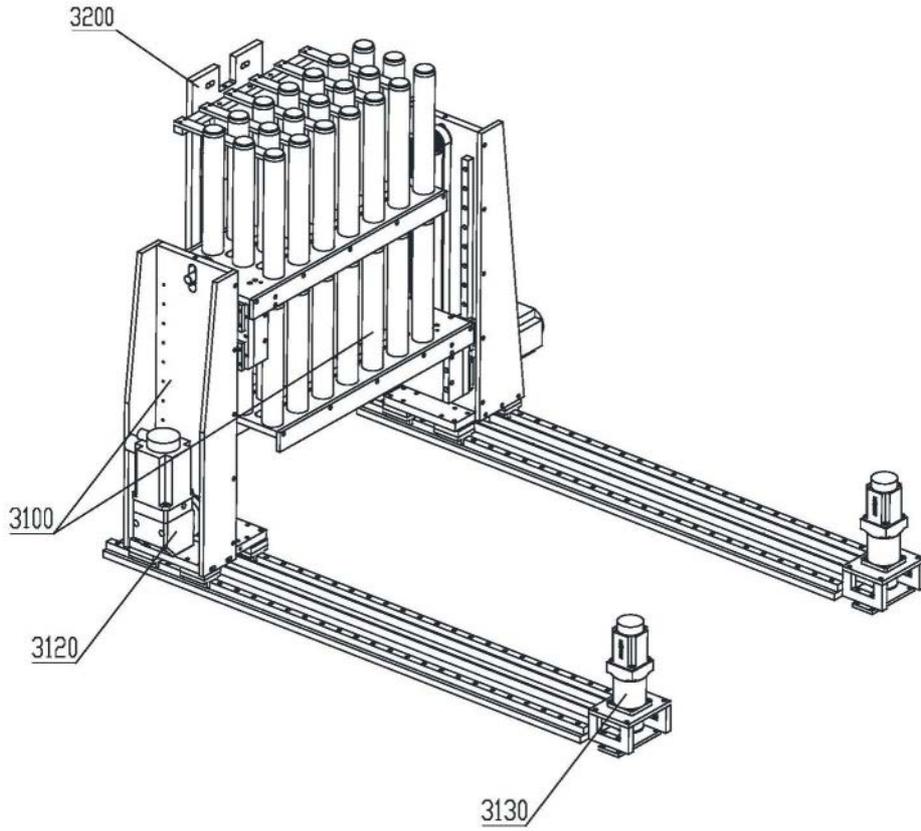


图3

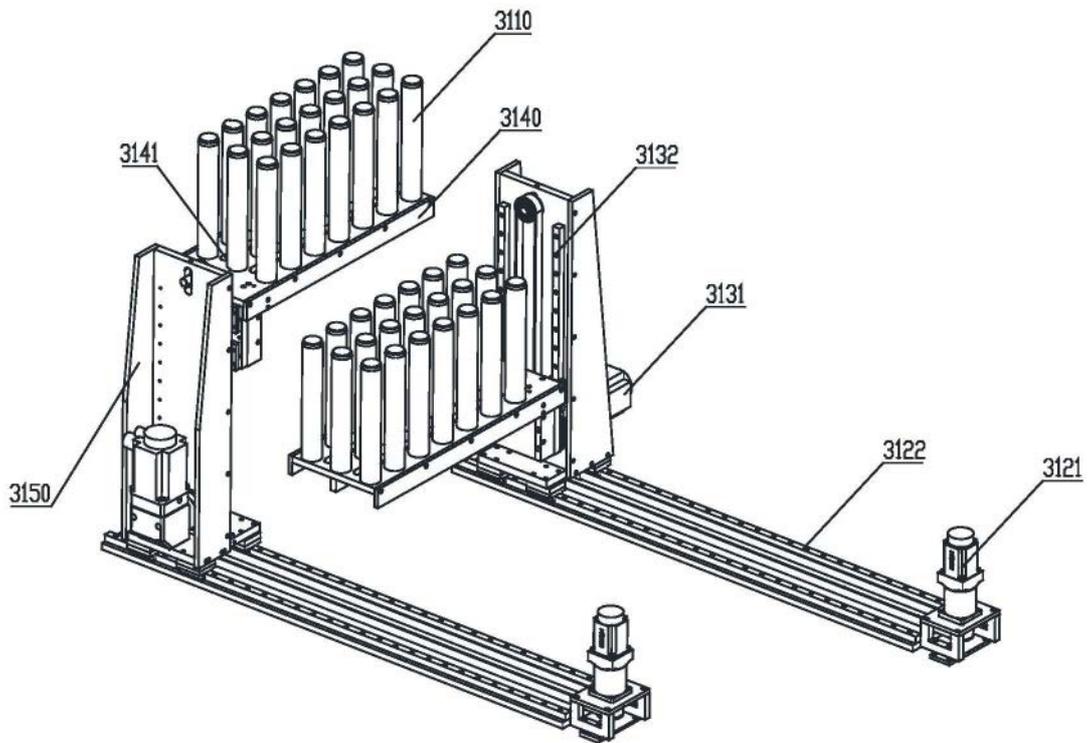


图4

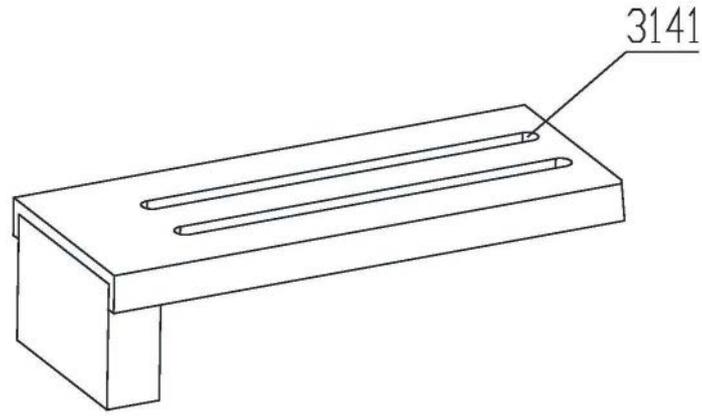


图5

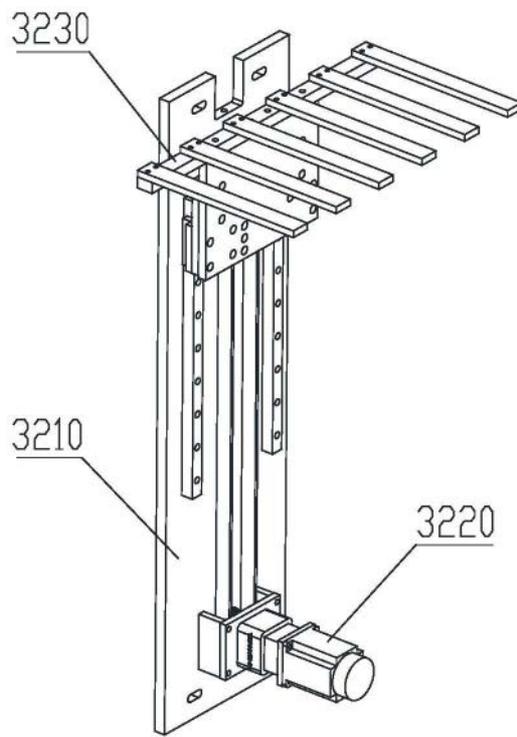


图6

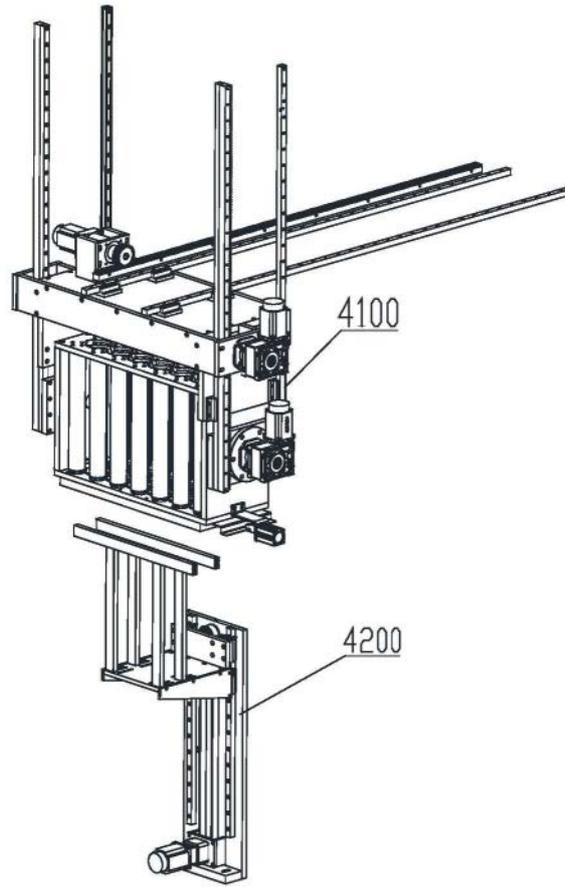


图7

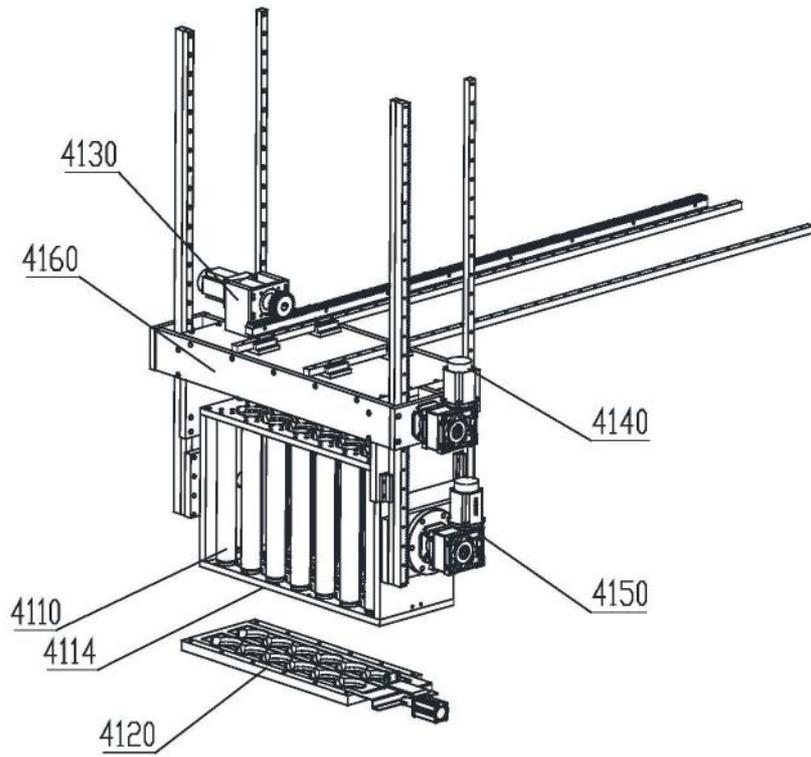


图8

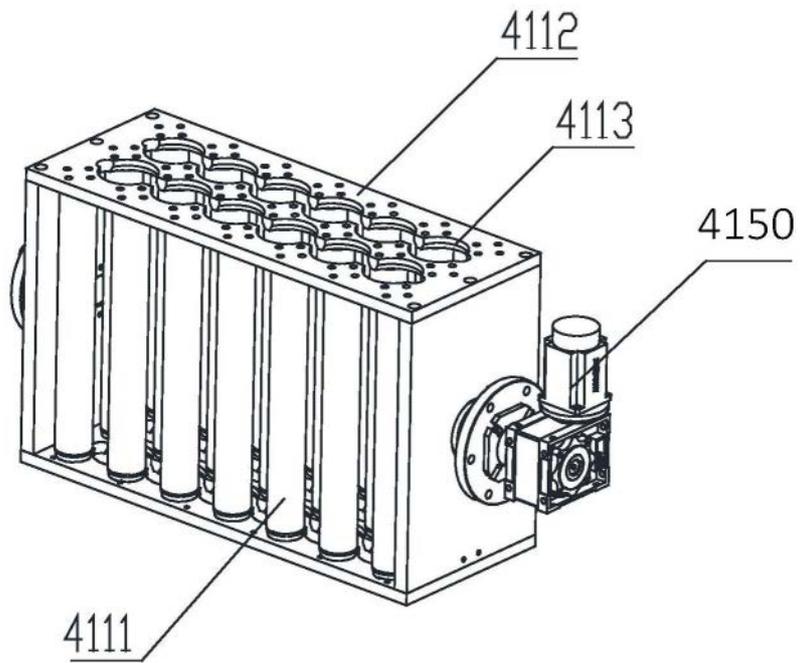


图9

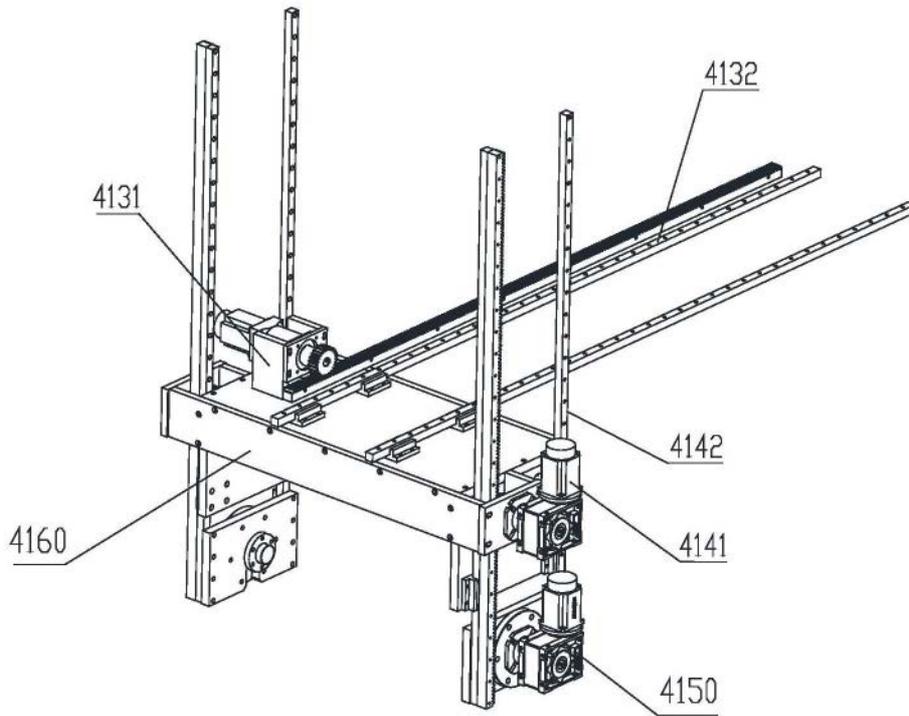


图10

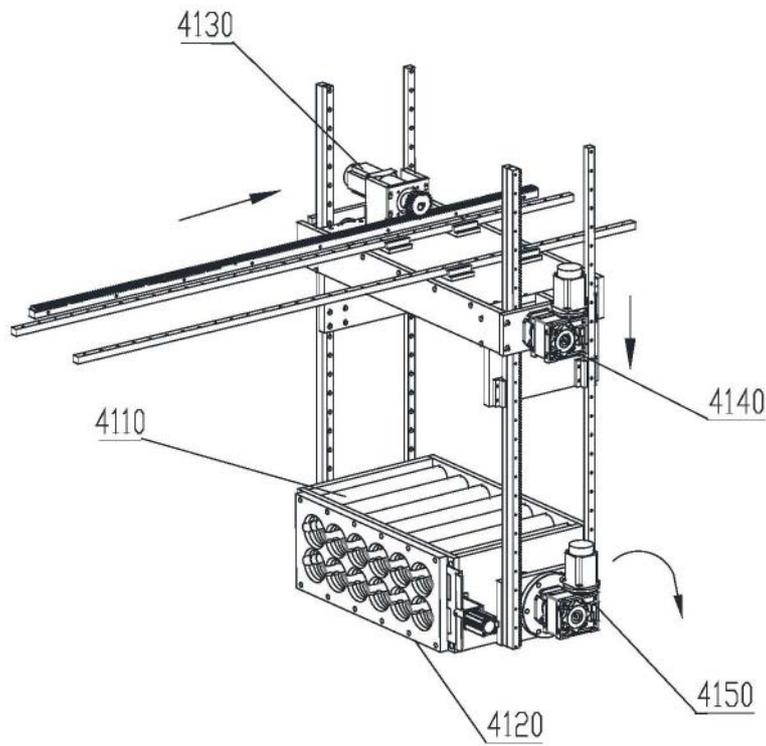


图11

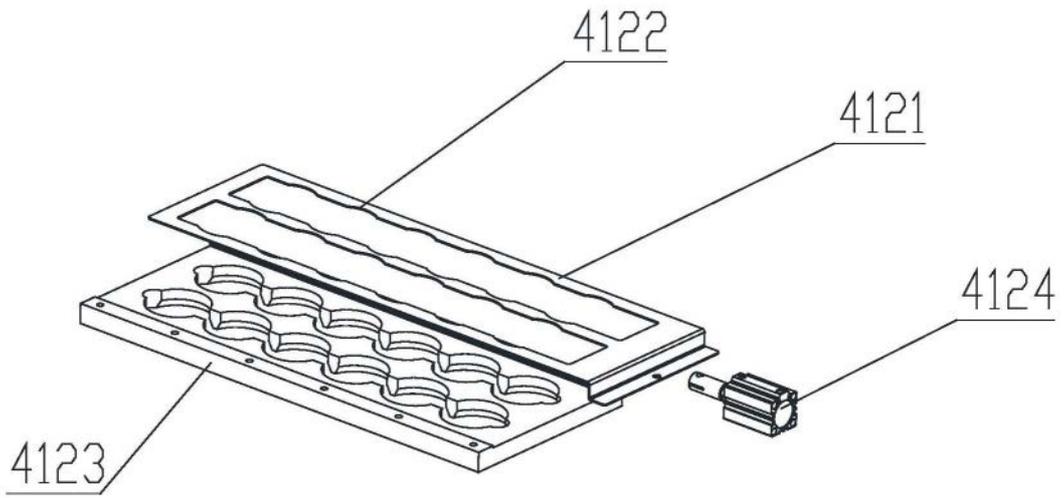


图12

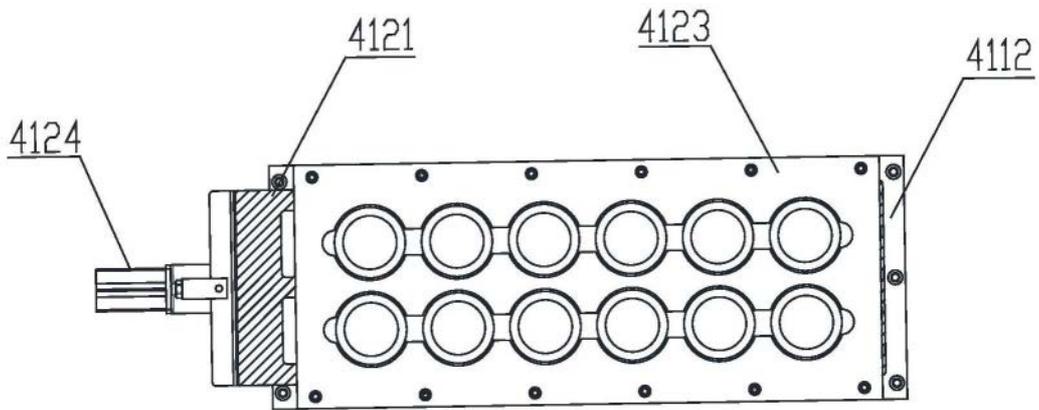


图13

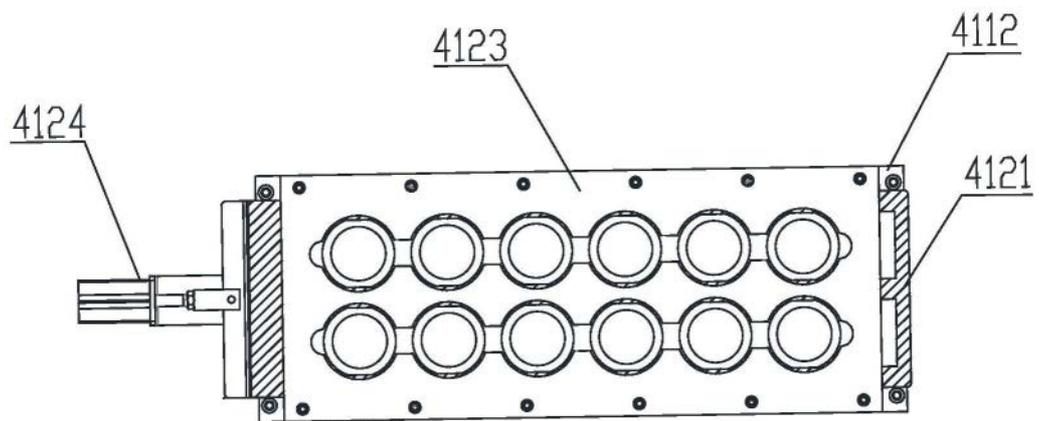


图14

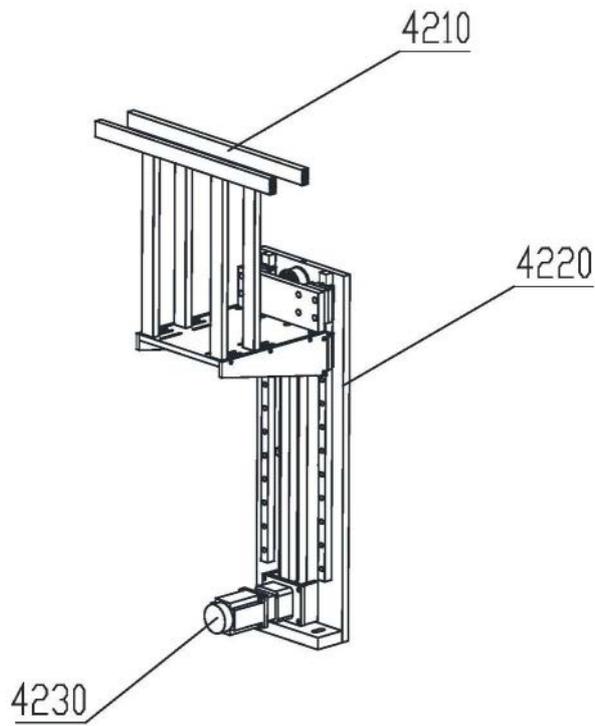


图15

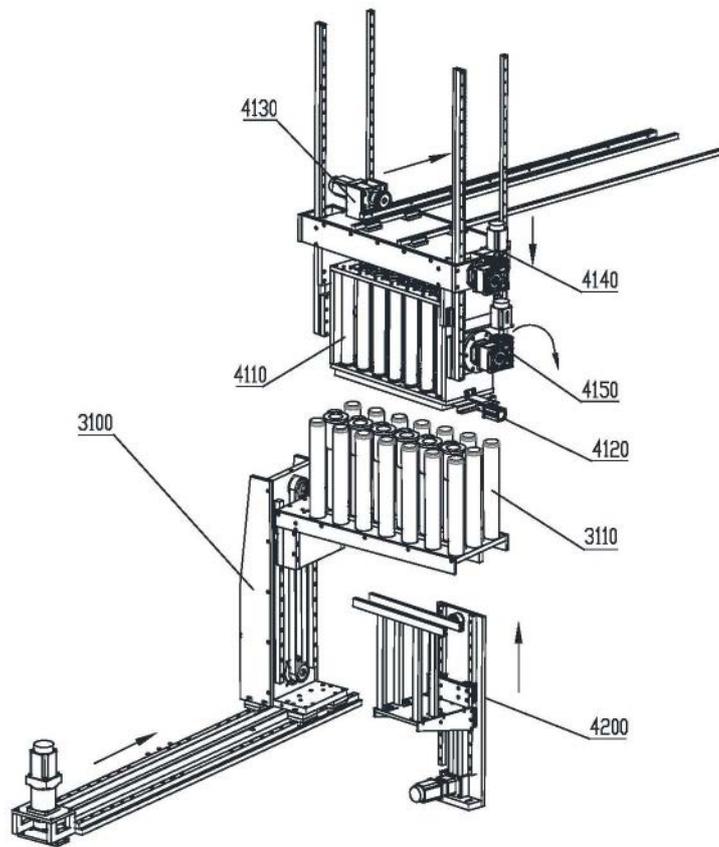


图16

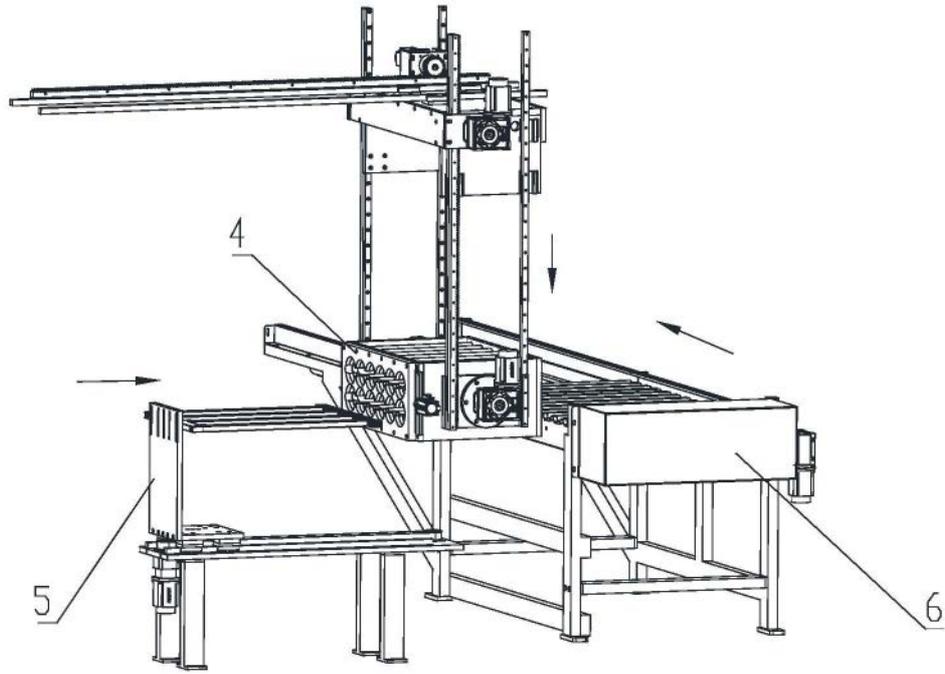


图17