



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206915302 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720238802.5

(22)申请日 2017.03.13

(73)专利权人 广东亿鑫丰智能装备股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市道滘镇南城村
南城工业区第三小区16号

(72)发明人 吴松彦 李朝阳 奉军

(74)专利代理机构 东莞恒成知识产权代理事务所(普通合伙) 44412

代理人 刘仰叶

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

H01M 10/058(2010.01)

H01M 10/0525(2010.01)

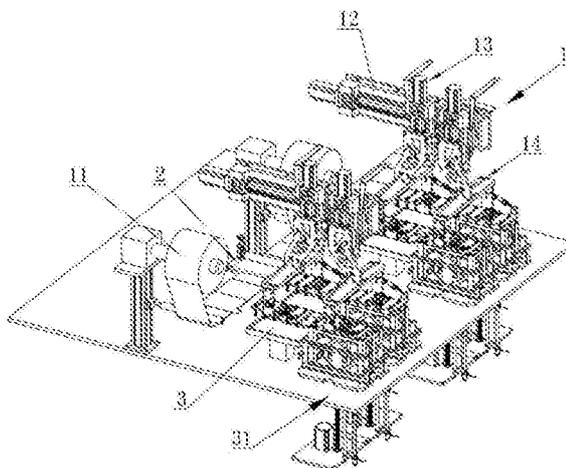
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种极片上料设备

(57)摘要

本实用新型涉及电芯生产设备领域,尤其涉及一种极片上料设备,包括沿极片输料方向依次设置至少一组的上片机构和设置于上片机构后方的热压机构。本实用新型结构布置合理,可实现高精度上片,设置有至少一组的上片机构,可以实现单层或多层的极片制作,明显提高生产效率,提高电芯产品质量,实现连续放料,有利于提高产品的整体质量,且移动效率高,每组上片机构后方设置有热压机构,进一步提高多层极片叠片制作后的稳定性更高。



1. 一种极片上料设备,其特征在于,包括沿极片输料方向依次设置至少一组的上片机构(1)和设置于上片机构后方的热压机构(2)。

2. 根据权利要求1所述一种极片上料设备,其特征在于,所述上片机构(1)包括放卷单元(11)、X轴动作单元(12)、Z轴动作单元(13)和放料单元(14),所述Z轴动作单元(13)可沿X轴方向滑动安装于X轴动作单元(12),所述放料单元(14)可沿Z轴方向滑动安装于Z轴动作单元(13)。

3. 根据权利要求2所述一种极片上料设备,其特征在于,所述放料单元(14)包括有放料组件(141)和取料组件(142),所述Z轴动作单元(13)包括第一动作组件和第二动作组件,所述放料组件(141)安装于第一动作组件,所述取料组件(142)安装于第二动作组件,所述放料组件(141)和取料组件(142)均包括第一抓料手和第二抓料手。

4. 根据权利要求2所述一种极片上料设备,其特征在于,还包括定位台(3),该定位台(3)对应第一抓料手和第二抓料手设置有第一工作台和第二工作台。

5. 根据权利要求2所述一种极片上料设备,其特征在于,还包括供料装置,所述供料装置为极片料盒组(31),该极片料盒组(31)包括正极片料盒组和负极片料盒组,所述正极片料盒组和负极片料盒组均包括料盒(311)和用于运输极片在料盒(311)内上下移动的升降台机构(312)。

6. 根据权利要求2所述一种极片上料设备,其特征在于,还包括供料装置和模切装置(4),所述供料装置为输送线(32),该输送线(32)的一端与模切装置(4)的出料口连接。

7. 根据权利要求1所述一种极片上料设备,其特征在于,所述上片机构包括放卷单元(11)、正极上料单元(15)、负极上料单元(16)、正极裁切单元(17)和负极裁切单元(18),所述正极上料单元(15)和负极上料单元(16)对应设置于放卷单元(11)输料方向的两侧,所述正极裁切单元(17)和负极裁切单元(18)对应设置于放卷单元(11)输料方向的两侧,且所述正极裁切单元(17)位于正极上料单元(15)后方。

8. 根据权利要求7所述一种极片上料设备,其特征在于,所述正极裁切单元(17)和负极裁切单元(18)均包括用于冲裁极片的裁片组件(171)和用于移动裁片组件(171)位置的驱动组件(172),所述裁片组件(171)与驱动组件(172)滑动连接。

一种极片上料设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电芯生产设备领域,尤其涉及一种极片上料设备。

背景技术

[0002] 锂离子电池是性能卓越的新一代绿色高能电池,已成为高新技术发展的重点之一。锂离子电池具有以下特点:高电压、高容量、低消耗、无记忆效应、无公害、体积小、内阻小、自放电少、循环次数多。因其上述特点,锂离子电池已应用到汽车、储能等众多民用及军事领域。

[0003] 现有锂离子电池电芯制作方式主要有两种:卷绕、叠片,相比卷绕结构,叠片电池有着更好的循环特性、安全特性和能量密度,但在现有叠片工艺,采用的是Z型叠片工艺,即叠片平台往复运动,致使隔膜成Z字型传动模式,通过一套机械手将料盒内的极片上片,上片效率较差,且上片精度较低,影响电芯的质量。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种适于锂离子电芯叠片,可用于生产单层或多层制袋叠片,明显提高电芯生产效率和生产质量的一种极片上料设备。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种极片上料设备,包括沿极片输料方向依次设置至少一组的上片机构和设置于上片机构后方的热压机构。

[0007] 优选的,所述上片机构包括放卷单元、X轴动作单元、Z轴动作单元和放料单元,所述Z轴动作单元可沿X轴方向滑动安装于X轴动作单元,所述放料单元可沿Z轴方向滑动安装于Z轴动作单元。

[0008] 其中,所述放料单元包括有放料组件和取料组件,所述Z轴动作单元包括第一动作组件和第二动作组件,所述放料组件安装于第一动作组件,所述取料组件安装于第二动作组件,所述放料组件和取料组件均包括第一抓料手和第二抓料手。

[0009] 其中,还包括定位台,该定位台对应第一抓料手和第二抓料手设置有第一工作台和第二工作台。

[0010] 优选的,还包括供料装置,所述供料装置为极片料盒组,该极片料盒组包括正极片料盒组和负极片料盒组,所述正极片料盒组和负极片料盒组均包括料盒和用于运输极片在料盒内上下移动的升降台机构。

[0011] 优选的,还包括供料装置和模切装置,所述供料装置为输送线,该输送线的一端与模切装置的出料口连接。

[0012] 优选的,所述上片机构包括放卷单元、正极上料单元、负极上料单元、正极裁切单元和负极裁切单元,所述正极上料单元和负极上料单元对应设置于放卷单元输料方向的两侧,所述正极裁切单元和负极裁切单元对应设置于放卷单元输料方向的两侧,且所述正极裁切单元位于正极上料单元后方。

[0013] 其中,所述正极裁切单元和负极裁切单元均包括用于冲裁极片的裁片组件和用于移动裁片组件位置的驱动组件,裁片组件活动与驱动组件滑动连接。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 本实用新型结构布置合理,可实现高精度上片,设置有至少一组的上片机构,可以实现单层或多层的极片制作,明显提高生产效率,提高电芯产品质量,实现连续放料,有利于提高产品的整体质量,且移动效率高,每组上片机构后方设置有热压机构,进一步提高多层极片叠片制作后的稳定性更高。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的实施例1的立体结构图;

[0017] 图2为本实用新型的实施例2的立体结构图;

[0018] 图3为本实用新型实施例2的局部立体结构图;

[0019] 图4为本实用新型实施例1和实施例2的上片机构的局部立体结构图;

[0020] 图5为本实用新型实施例1的极片料盒组的局部立体结构图;

[0021] 图6为本实用新型实施例3的结构立体图;

[0022] 图7为本实用新型实施例3的正极上料单元和正极裁切单元的立体结构图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0024] 如图1、2、3和6所示,一种极片上料设备,包括沿极片输料方向依次设置至少一组的上片机构1和设置于上片机构后方的热压机构2。本实用新型结构布置合理,设置有至少一组的上片机构,能实现多层极片的制作,提高电芯产品质量,上片机构放料准确,实现连续放料,有利于提高产品的整体质量,且移动效率高,每组上片机构后方设置有热压机构2,进一步提高多层极片卷绕制作后的稳定性更高。

[0025] 实施例1:

[0026] 如图1、4和5所示,上片机构1包括放卷单元11、X轴动作单元12、Z轴动作单元13和放料单元14,Z轴动作单元13可沿X轴方向滑动安装于X轴动作单元12,放料单元14可沿Z轴方向滑动安装于Z轴动作单元13,使用Z轴动作单元13和X轴动作单元12配合进行移动放料单元14,放料准确,有利于提高产品的整体质量。

[0027] 放料单元14包括有放料组件141和取料组件142,Z轴动作单元13包括第一动作组件和第二动作组件,放料组件141安装于第一动作组件,取料组件142 安装于第二动作组件,放料组件141和取料组件142均包括第一抓料手和第二抓料手,实现取料组件142在从供料装置取料的同时,放料组件141也从定位台3取料,取料组件142放料定位的同时,放料组件141也放料到隔膜,放料到定位台3进行定位和放料到隔膜同时进行,进一步提高了生产效率。

[0028] 还包括定位台3,该定位台3对应第一抓料手和第二抓料手设置有第一工作台和第二工作台,对取得的极片进行定位,提高极片放置的准确,进一步提高电芯制作质量。

[0029] 还包括供料装置,供料装置为极片料盒组31,该极片料盒组31包括正极片料盒组31和负极片料盒组31,正极片料盒组31和负极片料盒组31均包括料盒 311和用于运输极片

在料盒311内上下移动的升降台机构312,将模切好的极片放置在升降台机构312,通过升降台机构312将极片输送到料盒311,使放料机构可持续进行放料取料,提高生产效率,第一抓料手抓取正极片料盒中的正极片,第二抓料手抓取负极片料盒中的负极片,同时将正极片和负极片放置到隔膜,生产效率更高。

[0030] 本实施例的工作原理为:

[0031] 首先,将模切好的极片放置到升降台机构312,升降台机构312将极片升入料盒311中,首先第一组上片机构的放卷单元11放卷隔膜,取料组件142在料盒311中取料移动到定位台3进行定位,同时放料组件141将极片放置到隔膜上,隔膜移动到热压机构2进行第一次热压,隔膜经过第二组上片机构;

[0032] 然后,放卷单元11将隔膜覆盖到第一层隔膜,第二组上片机构重复第一组上片机构的动作。

[0033] 实施例2:

[0034] 如图2、3和4所示,上片机构1包括放卷单元11、X轴动作单元12、Z轴动作单元13和放料单元14,Z轴动作单元13可沿X轴方向滑动安装于X轴动作单元12,放料单元14可沿Z轴方向滑动安装于Z轴动作单元13,使用Z轴动作单元13和X轴动作单元12配合进行移动放料单元14,放料准确,有利于提高产品的整体质量。

[0035] 放料单元14包括有放料组件141和取料组件142,Z轴动作单元13包括第一动作组件和第二动作组件,放料组件141安装于第一动作组件,取料组件142 安装于第二动作组件,放料组件141和取料组件142均包括第一抓料手和第二抓料手,实现取料组件142在从供料装置取料的同时,放料组件141也从定位台3取料,取料组件142放料定位的同时,放料组件141也放料到隔膜,放料到定位台3进行定位和放料到隔膜同时进行,进一步提高了生产效率。

[0036] 还包括定位台3,该定位台3对应第一抓料手和第二抓料手设置有第一工作台和第二工作台,对取得的极片进行定位,提高极片放置的准确,进一步提高电芯制作质量。

[0037] 还包括供料装置和模切装置4,供料装置为输送线32,该输送线32的一端与模切装置4的出料口连接,通过模切装置47将模切极片,模切后的极片通过输送线32输送到取料组件142下方,取料方便,且输送效率高,有利于提高自动化生产,提高生产效率,第一抓料手和第二抓料手同时从输送线32抓取极片,抓取效率高。

[0038] 本实施例的工作原理为:

[0039] 首先,模切装置4对极片带料进行模切输送到输送线32,在极片经过第一组上片机构时,取料组件142在输送线32上取出极片放到定位台3进行定位,在同时放料组件141将定位台的极片放置到隔膜上,隔膜移动到热压机构2进行第一次热压,隔膜经过第二组上片机构;

[0040] 然后,放卷单元11将隔膜覆盖到第一层隔膜,第二组上片机构重复第一组上片机构的动作。

[0041] 实施例3:

[0042] 如图6和7所示,上片机构包括放卷单元11、正极上料单元15、负极上料单元16、正极裁切单元17和负极裁切单元18,正极上料单元15和负极上料单元16对应设置于放卷单元11输料方向的两侧,正极裁切单元17和负极裁切单元18对应设置于放卷单元11输料方向的

两侧,且正极裁切单元17位于正极上料单元15后方,相对于现有技术中的叠片台来回进行正负极片之间的上片,大大提高了工作效率,且上片过程稳定,利用带粘性的隔膜对正极片和负极片来定位,保证正极片和负极片对齐,有利于提高质量,且通过隔膜将正极片和负极片隔开,防止电芯由于正极片和负极片直接接触而造成短路,有利于提高产品质量。

[0043] 正极裁切单元和负极裁切单元均包括用于冲裁极片的裁片组件171和用于移动裁片组件171位置的驱动组件172,裁片组件171活动与驱动组件172滑动连接,极片带料通过裁片组件171时,裁片组件171将极片带料切断,直接使极片粘到隔膜上,裁切速度快,有利于提高本技术方案的上片速度,进一步提高上片效率,且裁片组件171与驱动组件172连接,使裁片组件171能进行移动,适用于不同尺寸的极片进行裁切,实用性更强,适用范围更广。

[0044] 本实施例的工作原理为:

[0045] 首先,第一组上片机构正极上料单元15将正极料带输送至正极裁切单元 17处,在此正极料带被正极裁切单元17切割为正极片,然后正极片继续被运输至热压机构2前方,负极上料单元16将负极料带输送至负极裁切单元18处,在此负极料带被负极裁切单元16切割为负极片,然后负极片继续被运输至热压机构2前方;然后,隔膜向热压机构2处运输,并撕去隔膜两侧的离型纸;最后,正极片和负极片依次粘贴于隔膜两侧,粘贴完毕后,正极片、负极片和隔膜的贴合体进入热压机构2被压紧,隔膜继续移动到第二组上片机构,上片机构重复上述过程,两组上片机构上片完成后,压紧后被输送出本实用新型以进入下一工位,上片过程结束。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

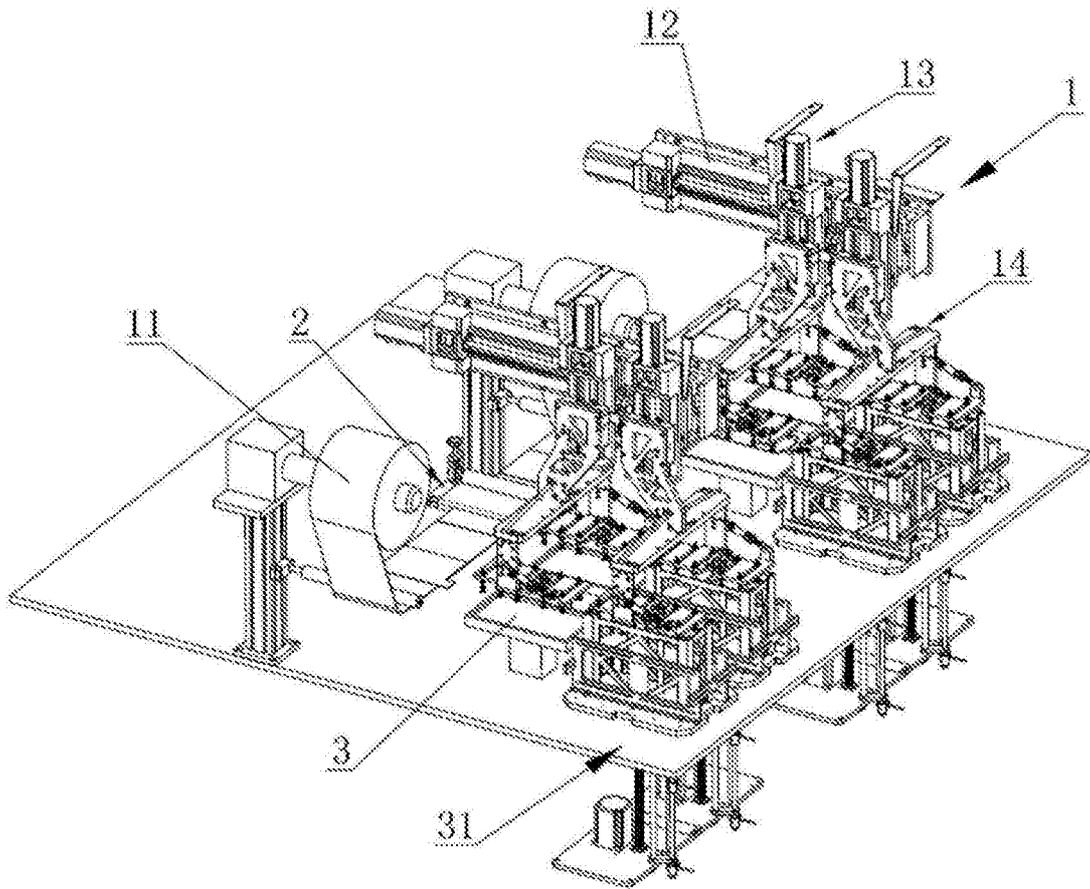


图1

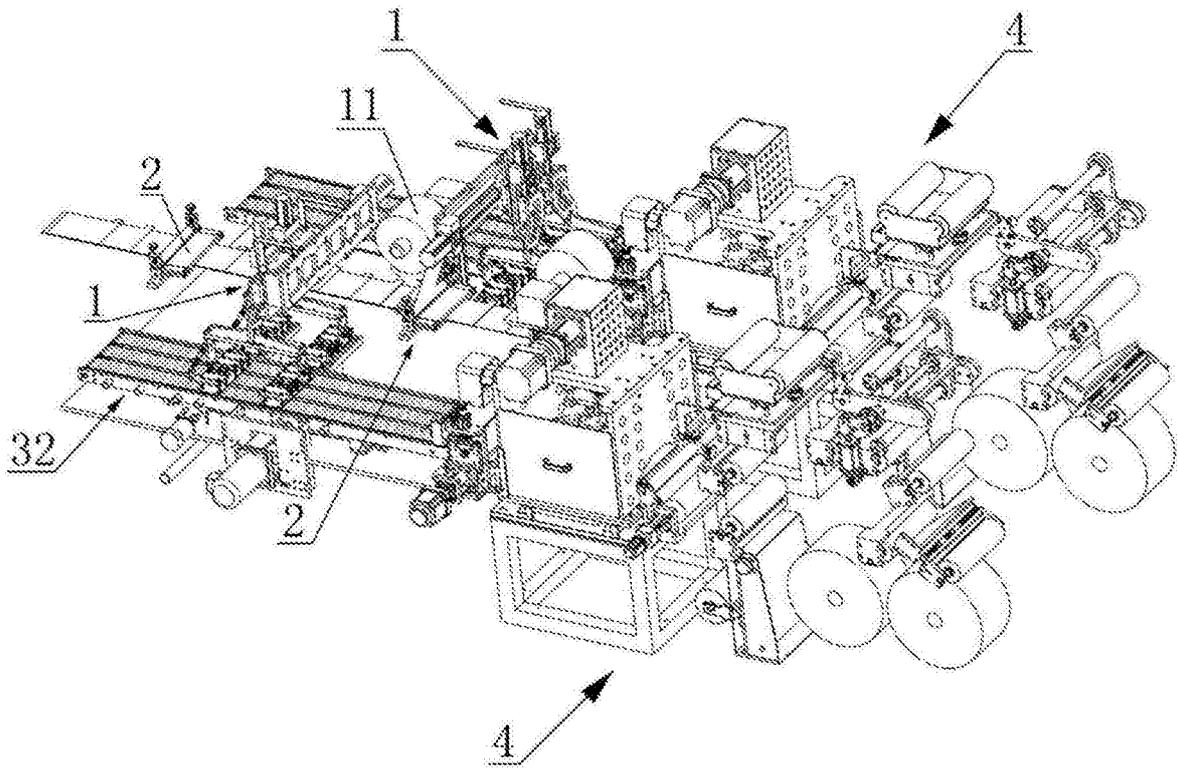


图2

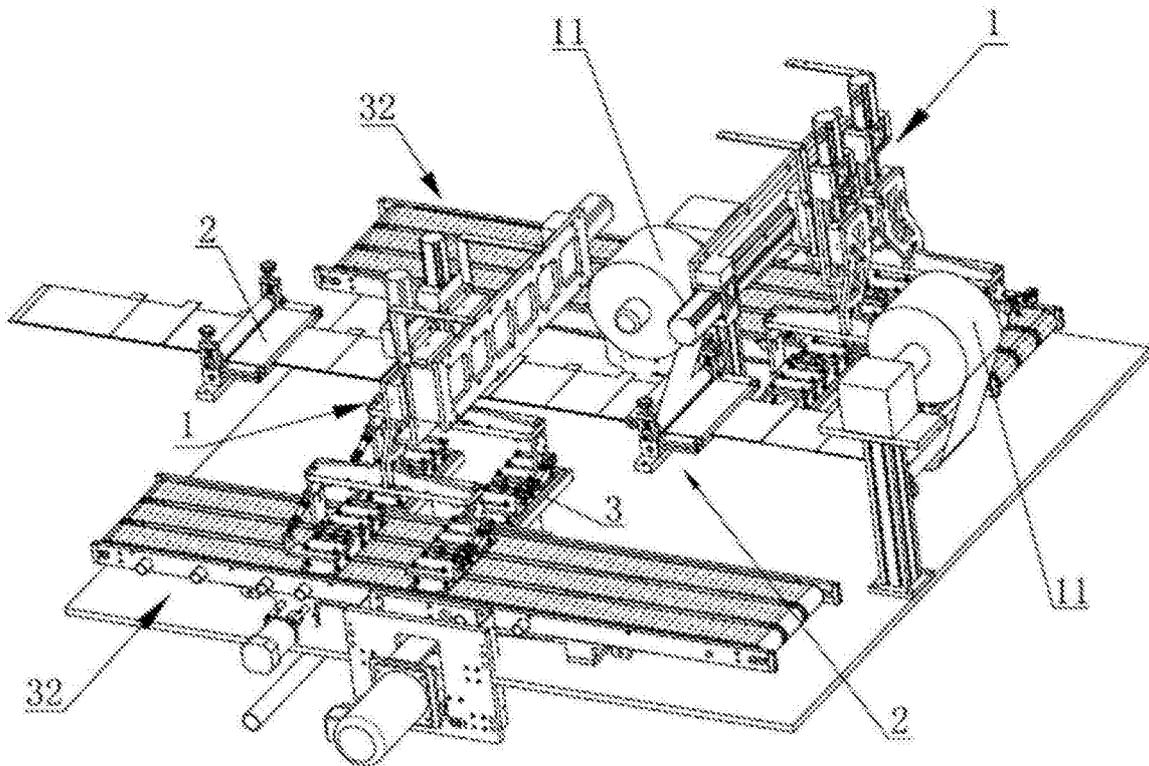


图3

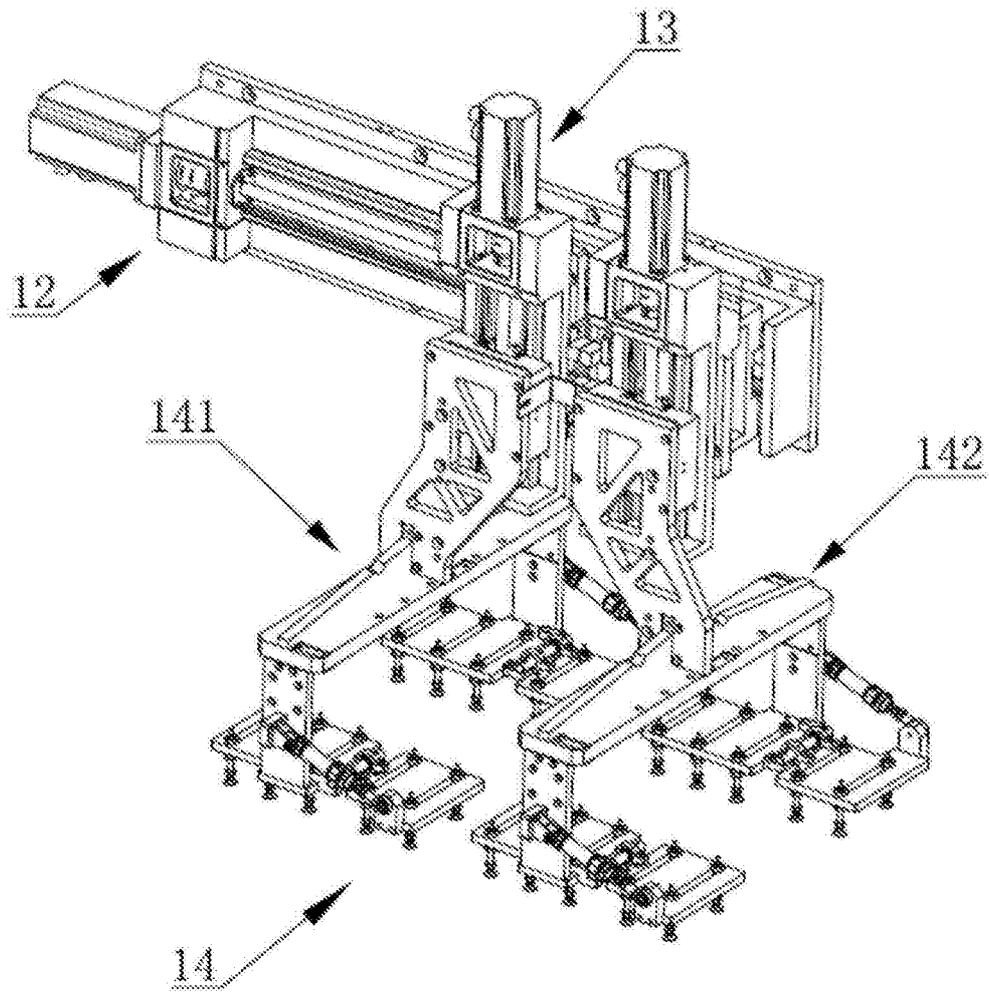


图4

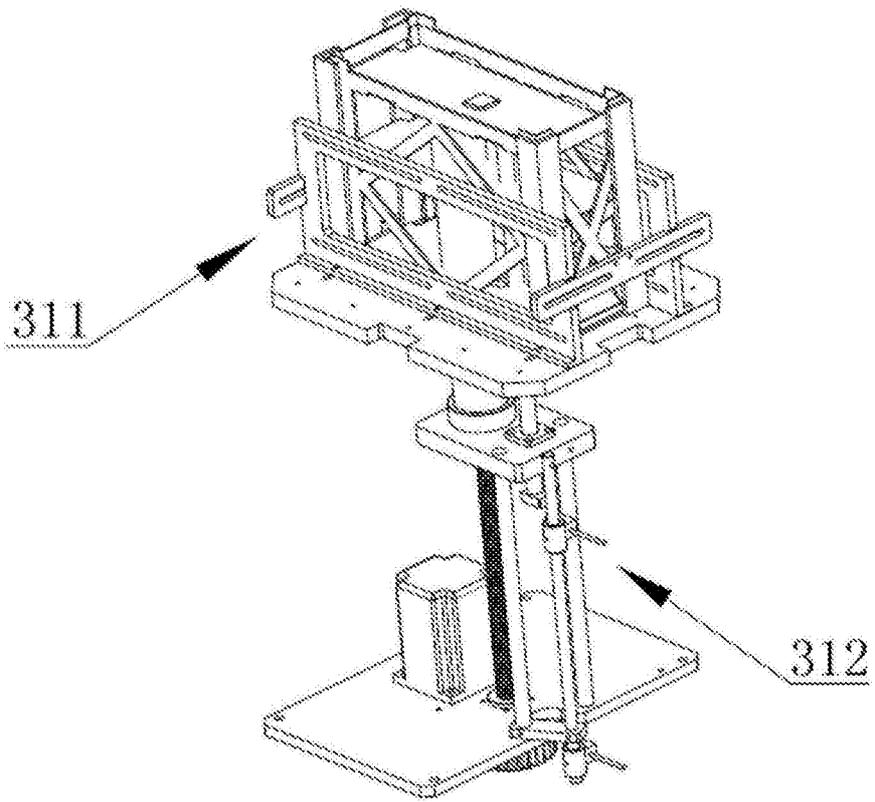


图5

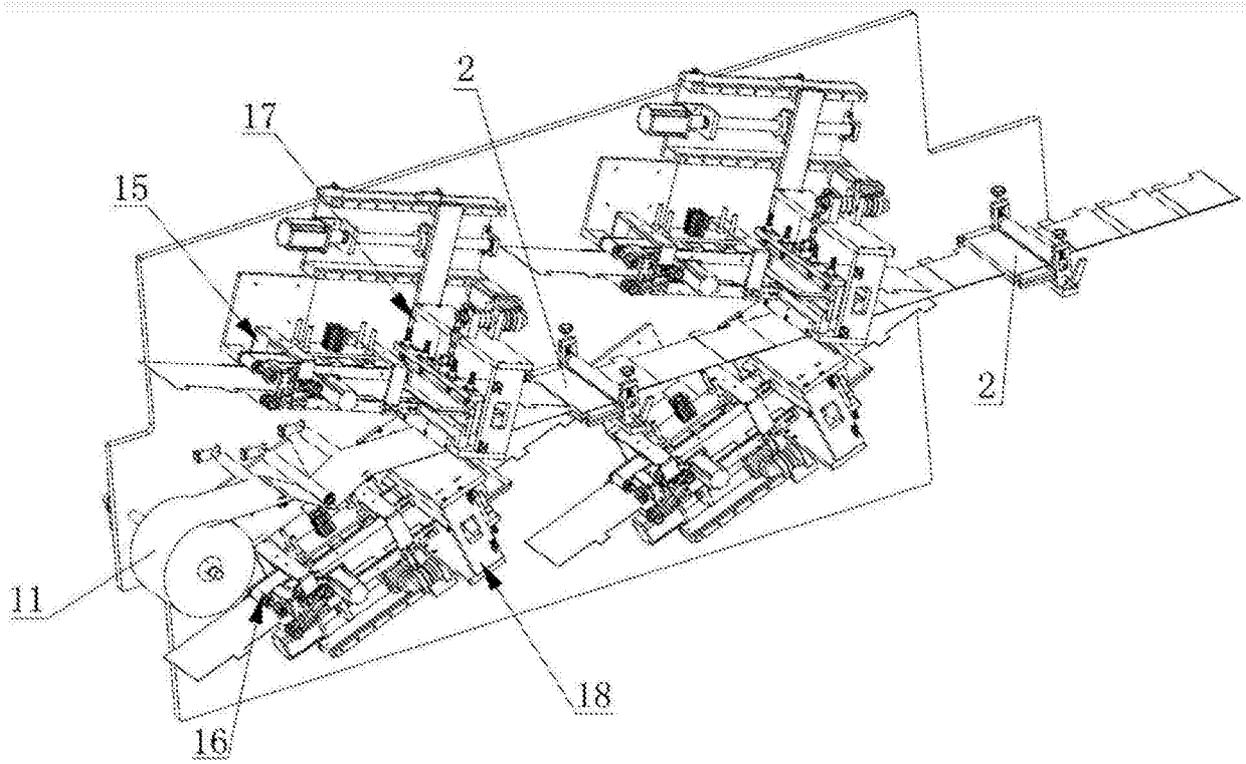


图6

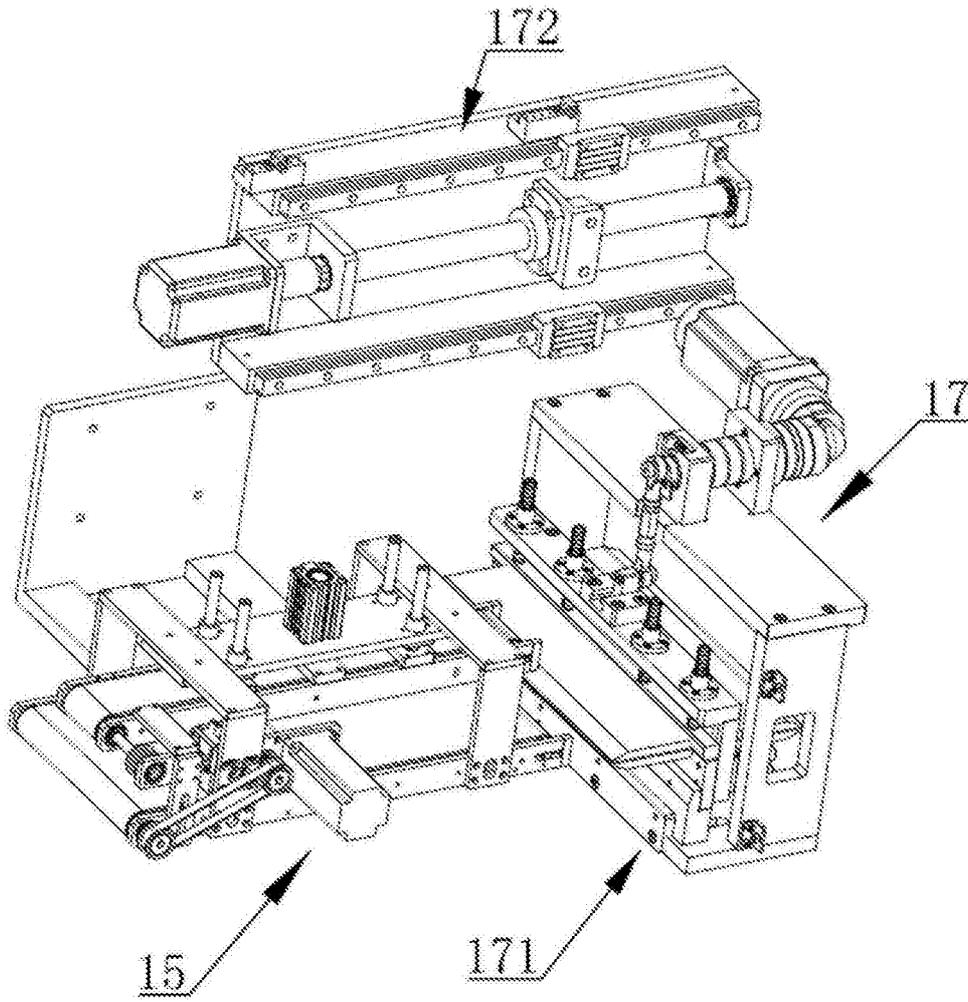


图7