



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110783617 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911096874.0

(22)申请日 2019.11.11

(71)申请人 无锡先导智能装备股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市国家高新技术
产业开发区新锡路20号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 袁江龙

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 6/00(2006.01)

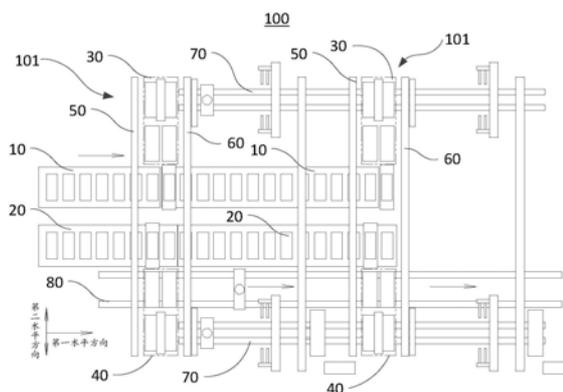
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

叠片机和切叠一体机

(57)摘要

本申请公开了一种叠片机和切叠一体机。该叠片机包括叠片装置,包括:第一运输机构和第二运输机构分别用于沿第一水平方向运输第一极片和第二极片,且沿垂直于第一水平方向的第二水平方向彼此间隔设置;第一叠片组件和第二叠片组件分别沿第二水平方向间隔设置;第一搬运组件和第二搬运组件设置于第一运输机构和第二运输机构的上方且沿第一水平方向彼此间隔;其中第一搬运组件用于搬运第一极片至第一叠片组件和第二叠片组件上,第二搬运组件用于搬运第二极片至第一叠片组件和第二叠片组件上,第一叠片组件和第二叠片组件均用于将第一极片、第二极片和隔膜叠片成电芯。通过上述方式,本申请提供的叠片机布局紧促、占地空间小且叠片效率高。



1. 一种叠片机,其特征在于,所述叠片机包括叠片装置,所述叠片装置包括:

第一运输机构和第二运输机构,其中所述第一运输机构和所述第二运输机构分别用于沿第一水平方向运输第一极片和第二极片,且沿垂直于所述第一水平方向的第二水平方向彼此间隔设置;

第一叠片组件和第二叠片组件,分别沿所述第二水平方向间隔设置;

第一搬运组件和第二搬运组件,设置于所述第一运输机构和所述第二运输机构的上方且沿所述第一水平方向彼此间隔;

其中所述第一搬运组件用于从所述第一运输机构上搬运所述第一极片至所述第一叠片组件和所述第二叠片组件上,所述第二搬运组件用于从所述第二运输机构上搬运所述第二极片至所述第一叠片组件和所述第二叠片组件上,所述第一叠片组件和所述第二叠片组件均用于将所述第一极片、所述第二极片和隔膜叠片成电芯。

2. 根据权利要求1所述的叠片机,其特征在于,所述叠片机包括至少一组所述叠片装置,所述叠片装置均沿所述第一水平方向设置,且相邻的所述第一运输机构的运输线彼此连通,相邻的所述第二运输机构的运输线彼此连通。

3. 根据权利要求1所述的叠片机,其特征在于,所述第一叠片组件位于所述第一运输机构远离所述第二运输机构的一侧,所述第二叠片组件位于所述第二运输机构远离所述第一运输机构的一侧;

所述第一叠片组件包括第一极片定位机构、第三极片定位机构、第一叠片台和第一隔膜放卷组件,所述第二叠片组件包括第四极片定位机构、第二极片定位机构、第二叠片台和第二隔膜放卷组件;

其中,所述第一极片定位机构和所述第二极片定位机构用于对所述第一极片进行定位纠偏,所述第三极片定位机构和所述第四极片定位机构用于对所述第二极片进行定位纠偏,所述第一隔膜放卷组件和所述第二隔膜放卷组件用于在所述第一极片和所述第二极片之间叠置所述隔膜,所述第一叠片台和所述第二叠片台用于将所述第一极片、所述第二极片和所述隔膜叠片成电芯。

4. 根据权利要求3所述的叠片机,其特征在于,

所述第一搬运组件将所述第一运输机构上的所述第一极片搬运到所述第一极片定位机构上,并将所述第一极片定位机构上经定位纠偏后的所述第一极片搬运到所述第一叠片台;

所述第一搬运组件进一步将所述第一运输机构上的所述第一极片搬运到所述第二极片定位机构,将所述第二极片定位机构上经定位纠偏后的第一极片搬运所述第二叠片台。

5. 根据权利要求4所述的叠片机,其特征在于,所述第一搬运组件包括:

第一拾取机构,用于将所述第一极片定位机构上的第一极片搬运至所述第一叠片台;

第二拾取机构,用于将所述第一运输机构上的第一极片搬运至所述第一极片定位机构;

第四拾取机构,用于将所述第一极片搬运至所述第二极片定位机构;

第五拾取机构,用于将所述第二极片定位机构上的第一极片搬运至所述第二叠片台。

6. 根据权利要求5所述的叠片机,其特征在于,所述第一拾取机构和所述第二拾取机构由第一驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第一极片的同步取放;所述第四拾取机

构和所述第五拾取机构由第三驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第一极片的同步取放。

7. 根据权利要求6所述的叠片机,其特征在于,所述叠片装置还包括第一极片缓存机构,所述第一极片缓存机构设置于所述第二运输机构的正上方且位于所述第一叠片组件与所述第二叠片组件之间;

所述第一搬运组件还包括第三拾取机构,所述第三拾取机构由第二驱动机构单独驱动,且所述第三拾取机构用于将所述第一运输机构上的第一极片搬运至所述第一极片缓存机构,所述第四拾取机构用于将所述第一极片缓存机构上的第一极片搬运至所述第二极片定位机构。

8. 根据权利要求3所述的叠片机,其特征在于,所述第二搬运组件将所述第二运输机构上的所述第二极片搬运到所述第三极片定位机构,再将所述第三极片定位机构上的第二极片搬运所述第一叠片台;

所述第二搬运组件进一步将所述第二运输机构上的所述第二极片搬运到所述第四极片定位机构上,并将所述第四极片定位机构上的所述第二极片搬运到所述第二叠片台。

9. 根据权利要求8所述的叠片机,其特征在于,所述第二搬运组件包括:

第六拾取机构,用于将所述第四极片定位机构上的第二极片搬运至所述第二叠片台;

第七拾取机构,用于将所述第二运输机构上的第二极片搬运至所述第四极片定位机构;

第九拾取机构,用于将所述第二极片搬运至所述第三极片定位机构;

第十拾取机构,用于将所述第三极片定位机构上的第二极片搬运至所述第一叠片台。

10. 根据权利要求9所述的叠片机,其特征在于,所述第六拾取机构和所述第七拾取机构由第四驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第二极片的同步取放;所述第九拾取机构和所述第十拾取机构由第六驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第二极片的同步取放。

11. 根据权利要求10所述的叠片机,其特征在于,

所述叠片装置还包括第二极片缓存机构,所述第二极片缓存机构设置于所述第一运输机构的正上方且位于所述第一叠片组件与所述第二叠片组件之间;

所述第二搬运组件还包括第八拾取机构,所述第八拾取机构由第五驱动机构单独驱动,且所述第八拾取机构用于将所述第二运输机构上的第二极片搬运至所述第二极片缓存机构,所述第九拾取机构用于将所述第二极片缓存机构上的第二极片搬运至所述第三极片定位机构。

12. 根据权利要求1或2所述的叠片机,其特征在于,所述叠片机还包括后处理机构,所述第一叠片组件和所述第二叠片组件的一侧均设置有所述后处理机构,两个所述后处理机构沿所述第二水平方向间隔设置,所述后处理机构包括:

切刀组件,用于切断所述电芯上的所述隔膜;

贴平胶组件,用于将被切断的所述隔膜粘接至所述电芯;

抓取组件,用于从所述第一叠片组件或所述第二叠片组件上抓取所述电芯。

13. 根据权利要求1或2所述的叠片机,其特征在于,所述叠片机还包括后处理机构,所述第一叠片组件和所述第二叠片组件的一侧均设置有所述后处理机构,所述后处理机构包

括：

切刀组件，用于切断所述电芯上的所述隔膜；

抓取组件，用于从所述第一叠片组件或所述第二叠片组件上抓取所述电芯；

贴U形胶组件，所述抓取组件将隔膜被切断的所述电芯搬运至所述贴U形胶组件，所述贴U形胶组件用于将胶带粘接于所述电芯的周侧面和将所述隔膜粘接于所述电芯的周侧面。

14. 根据权利要求12或13所述的叠片机，其特征在于，所述后处理机构还包括尾卷组件，所述抓取组件将所述电芯搬运至所述尾卷组件，所述尾卷组件用于将隔膜缠绕于所述电芯表面，所述抓取组件再将经尾卷后的所述电芯搬运至所述贴平胶组件或所述贴U形胶组件。

15. 根据权利要求12或13所述的叠片机，其特征在于，所述叠片机还包括电芯下料机构，所述电芯下料机构包括：

下料组件；

转移组件，沿所述第二水平方向布置且跨设于两个所述抓取组件的上方，用于拾取所述抓取组件所抓取的所述电芯，并将所述电芯输送至所述下料组件。

16. 根据权利要求1所述的叠片机，其特征在于，所述第一运输机构和所述第二运输机构均包括传送组件和负压系统，所述传送组件上设有多个吸附孔，所述负压系统与所述吸附孔连通，所述负压系统通过所述吸附孔吸附相应的极片，所述传送组件用于输送所述极片。

17. 一种切叠一体机，其特征在于，所述切叠一体机包括切片机和如权利要求至任一项所述的叠片机，所述切片机设置于所述第一运输机构和第二运输机构沿所述第一水平方向的一端，所述切片机用于切制形成第一极片和第二极片，并将所述第一极片和所述第二极片分别按设定间距投放至所述第一运输机构和所述第二运输机构。

叠片机和切叠一体机

技术领域

[0001] 本申请涉及电池制造设备技术领域,特别是涉及一种叠片机和切叠一体机。

背景技术

[0002] 在电池生产设备技术领域,叠片机用于将第一极片和第二极片叠片呈电芯。但现有叠片机的效率不高,其各部件布局不紧凑,占地空间大。

发明内容

[0003] 本申请主要提供一种叠片机和切叠一体机,以解决叠片机布局不紧凑、占地空间大且效率不高的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种叠片机。该叠片机包括叠片装置,叠片装置包括:第一运输机构和第二运输机构,其中第一运输机构和第二运输机构分别用于沿第一水平方向运输第一极片和第二极片,且沿垂直于第一水平方向的第二水平方向彼此间隔设置;第一叠片组件和第二叠片组件分别沿第二水平方向间隔设置;第一搬运组件和第二搬运组件设置于第一运输机构和第二运输机构的上方且沿第一水平方向彼此间隔;其中第一搬运组件用于从第一运输机构上搬运第一极片至第一叠片组件和第二叠片组件上,第二搬运组件用于从第二运输机构上搬运第二极片至第一叠片组件和第二叠片组件上,第一叠片组件和第二叠片组件均用于将第一极片、第二极片和隔膜叠片成电芯。

[0005] 在一些实施方式中,所述叠片机包括至少一组所述叠片装置,所述叠片装置均沿所述第一水平方向设置,且相邻的所述第一运输机构的运输线彼此连通,相邻的所述第二运输机构的运输线彼此连通。

[0006] 在一些实施方式中,所述第一叠片组件位于所述第一运输机构远离所述第二运输机构的一侧,所述第二叠片组件位于所述第二运输机构远离所述第一运输机构的一侧;

[0007] 所述第一叠片组件包括第一极片定位机构、第三极片定位机构、第一叠片台和第一隔膜放卷组件,所述第二叠片组件包括第四极片定位机构、第二极片定位机构、第二叠片台和第二隔膜放卷组件;

[0008] 其中,所述第一极片定位机构和所述第二极片定位机构用于对所述第一极片进行定位纠偏,所述第三极片定位机构和所述第四极片定位机构用于对所述第二极片进行定位纠偏,所述第一隔膜放卷组件和所述第二隔膜放卷组件用于在所述第一极片和所述第二极片之间叠置所述隔膜,所述第一叠片台和所述第二叠片台用于将所述第一极片、所述第二极片和所述隔膜叠片成电芯。

[0009] 在一些实施方式中,所述第一搬运组件将所述第一运输机构上的所述第一极片搬运到所述第一极片定位机构上,并将所述第一极片定位机构上经定位纠偏后的所述第一极片搬运到所述第一叠片台;

[0010] 所述第一搬运组件进一步将所述第一运输机构上的所述第一极片搬运到所述第

二极片定位机构,将所述第二极片定位机构上经定位纠偏后的第一极片搬运所述第二叠片台。

[0011] 在一些实施方式中,所述第一搬运组件包括:

[0012] 第一拾取机构,用于将所述第一极片定位机构上的第一极片搬运至所述第一叠片台;

[0013] 第二拾取机构,用于将所述第一运输机构上的第一极片搬运至所述第一极片定位机构;

[0014] 第四拾取机构,用于将所述第一极片搬运至所述第二极片定位机构;

[0015] 第五拾取机构,用于将所述第二极片定位机构上的第一极片搬运至所述第二叠片台。

[0016] 在一些实施方式中,所述第一拾取机构和所述第二拾取机构由第一驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第一极片的同步取放;所述第四拾取机构和所述第五拾取机构由第三驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第一极片的同步取放。

[0017] 在一些实施方式中,所述叠片装置还包括第一极片缓存机构,所述第一极片缓存机构设置于所述第二运输机构的正上方且位于所述第一叠片组件与所述第二叠片组件之间;

[0018] 所述第一搬运组件还包括第三拾取机构,所述第三拾取机构由第二驱动机构单独驱动,且所述第三拾取机构用于将所述第一运输机构上的第一极片搬运至所述第一极片缓存机构,所述第四拾取机构用于将所述第一极片缓存机构上的第一极片搬运至所述第二极片定位机构。

[0019] 在一些实施方式中,所述第二搬运组件将所述第二运输机构上的所述第二极片搬运到所述第三极片定位机构,再将所述第三极片定位机构上的第二极片搬运所述第一叠片台;

[0020] 所述第二搬运组件进一步将所述第二运输机构上的所述第二极片搬运到所述第四极片定位机构上,并将所述第四极片定位机构上的所述第二极片搬运到所述第二叠片台。

[0021] 在一些实施方式中,所述第二搬运组件包括:

[0022] 第六拾取机构,用于将所述第四极片定位机构上的第二极片搬运至所述第二叠片台;

[0023] 第七拾取机构,用于将所述第二运输机构上的第二极片搬运至所述第四极片定位机构;

[0024] 第九拾取机构,用于将所述第二极片搬运至所述第三极片定位机构;

[0025] 第十拾取机构,用于将所述第三极片定位机构上的第二极片搬运至所述第一叠片台。

[0026] 在一些实施方式中,所述第六拾取机构和所述第七拾取机构由第四驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第二极片的同步取放;所述第九拾取机构和所述第十拾取机构由第六驱动机构同步驱动,进而实现对相应的所述第二极片的同步取放。

[0027] 在一些实施方式中,所述叠片装置还包括第二极片缓存机构,所述第二极片缓存机构设置于所述第一运输机构的正上方且位于所述第一叠片组件与所述第二叠片组件之

间；

[0028] 所述第二搬运组件还包括第八拾取机构，所述第八拾取机构由第五驱动机构单独驱动，且所述第八拾取机构用于将所述第二运输机构上的第二极片搬运至所述第二极片缓存机构，所述第九拾取机构用于将所述第二极片缓存机构上的第二极片搬运至所述第三极片定位机构。

[0029] 在一些实施方式中，所述叠片机还包括后处理机构，所述第一叠片组件和所述第二叠片组件的一侧均设置有所述后处理机构，两个所述后处理机构沿所述第二水平方向间隔设置，所述后处理机构包括：

[0030] 切刀组件，用于切断所述电芯上的所述隔膜；

[0031] 贴平胶组件，用于将被切断的所述隔膜粘接至所述电芯；

[0032] 抓取组件，用于从所述第一叠片组件或所述第二叠片组件上抓取所述电芯。

[0033] 在一些实施方式中，所述叠片机还包括后处理机构，所述第一叠片组件和所述第二叠片组件的一侧均设置有所述后处理机构，所述后处理机构包括：

[0034] 切刀组件，用于切断所述电芯上的所述隔膜；

[0035] 抓取组件，用于从所述第一叠片组件或所述第二叠片组件上抓取所述电芯；

[0036] 贴U形胶组件，所述抓取组件将隔膜被切断的所述电芯搬运至所述贴U形胶组件，所述贴U形胶组件用于将胶带粘接于所述电芯的周侧面和将所述隔膜粘接于所述电芯的周侧面。

[0037] 在一些实施方式中，所述后处理机构还包括尾卷组件，所述抓取组件将所述电芯搬运至所述尾卷组件，所述尾卷组件用于将隔膜缠绕于所述电芯表面，所述抓取组件再将经尾卷后的所述电芯搬运至所述贴平胶组件或所述贴U形胶组件。

[0038] 在一些实施方式中，所述叠片机还包括电芯下料机构，所述电芯下料机构包括：

[0039] 下料组件；

[0040] 转移组件，沿所述第二水平方向布置且跨设于两个所述抓取组件的上方，用于拾取所述抓取组件所抓取的所述电芯，并将所述电芯输送至所述下料组件。

[0041] 在一些实施方式中，所述第一运输机构和所述第二运输机构均包括传送组件和负压系统，所述传送组件上设有多个吸附孔，所述负压系统与所述吸附孔连通，所述负压系统通过所述吸附孔吸附相应的极片，所述传送组件用于输送所述极片。

[0042] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种切叠一体机。该切叠一体机包括切片机和如上述的叠片机，切片机设置于第一运输机构和第二运输机构沿第一水平方向的一端，切片机用于切制形成第一极片和第二极片，并将第一极片和第二极片分别按设定间距投放至第一运输机构和第二运输机构。

[0043] 本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请公开了一种叠片机和切叠一体机。本申请通过采用第一运输机构和第二运输机构分别运输第一极片和第二极片，可避免在输送过程中混淆第一极片和第二极片；并通过在第一运输机构和第二运输机构的运输线两侧分别设置有第一叠片组件和第二叠片组件，并在第一叠片组件和第二叠片组件沿第一水平方向的两侧分别设置第一搬运机构和第二搬运机构，且第一搬运机构持续从第一运输机构上搬运第一极片至第一叠片组件和第二叠片组件，第二搬运机构持续从第二运输机构上搬运第二极片至第一叠片组件和第二叠片组件，提升了叠片机的叠片效率，且各部

件布局紧凑并充分利用第一运输机构和第二运输机构的上方空间,叠片机的整体占地空间小。

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,其中:

[0045] 图1是本申请提供的叠片机一实施例的结构示意图;

[0046] 图2是图1叠片机的标号示意图;

[0047] 图3是图1中第一叠片组件、第二叠片组件、第一搬运组件和第二搬运组件的结构示意图;

[0048] 图4是本申请提供的切叠一体机一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0049] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0050] 本申请实施例中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0051] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其他实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其他实施例相结合。

[0052] 本申请提供一种叠片机100,参阅图1和图2,图1是本申请提供的叠片机一实施例的结构示意图,图2是图1叠片机的标号示意图。

[0053] 该叠片机100包括叠片装置101,叠片装置101包括第一运输机构10、第二运输机构20、第一叠片组件30、第二叠片组件40、第一搬运组件50和第二搬运组件60。

[0054] 其中,第一运输机构10和第二运输机构20分别用于沿第一水平方向运输第一极片和第二极片,且沿垂直于第一水平方向的第二水平方向彼此间隔设置。第一叠片组件30和第二叠片组件40分别沿第二水平方向间隔设置,且第一叠片组件30位于第一运输机构10远离第二运输机构20的一侧,第二叠片组件40位于第二运输机构20远离第一运输机构10的一侧。第一搬运组件50和第二搬运组件60设置于第一运输机构10和第二运输机构20的上方且

沿第一水平方向彼此间隔,且第一搬运组件50与第二搬运组件60分别位于第一叠片组件30和第二叠片组件40的两对侧。

[0055] 第一搬运组件50用于从第一运输机构10上搬运第一极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40,第二搬运组件60用于从第二运输机构20上搬运第二极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40上,第一叠片组件30和第二叠片组件40均用于将第一极片、第二极片和隔膜叠片成电芯。

[0056] 其中,第一极片是阳极片,第二极片是阴极片;或者第一极片是阴极片,第二极片是阳极片。

[0057] 第一搬运组件50和第二搬运组件60同时协作搬运,并持续从第一运输机构10和第二运输机构20上搬运第一极片和第二极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40,有利于提高叠片机100的叠片效率。

[0058] 在一种实施方式中,一组叠片装置101中,沿第一运输机构10和第二运输机构20的运输线上设置有至少一组“第一叠片组件30、第二叠片组件40、第一搬运组件50和第二搬运组件60”,多组“第一叠片组件30、第二叠片组件40、第一搬运组件50和第二搬运组件60”设置于第一运输机构10和第二运输机构20沿线,则进一步有利于提高叠片机100的叠片效率。

[0059] 在另一实施方式中,叠片机100包括至少一组叠片装置101,叠片装置101均沿第一水平方向的运输线设置,且相邻的第一运输机构10的运输线彼此连通,相邻的第二运输机构20的运输线彼此连通,即多组第一运输机构10沿运输线前后设置,前一个第一运输机构10可以将第一极片输送至后一个第一运输机构10上,第一运输机构10的输送速度自行调整,以使得其上输送的第一极片在被第一搬运组件50拾取时与第一叠片组件30和第二叠片组件40对齐,有利于提高拾取效率。

[0060] 本实施例中,叠片机100包括两组叠片装置101,两组叠片装置101均沿第一水平方向的运输线设置,相邻的两个第一运输机构10运输第一极片,一部分第一极片被前一组叠片装置101所使用消耗,另一部分第一极片被后一组叠片装置101所使用消耗;相邻的两个第二运输机构10运输第二极片,同样一部分第二极片被前一组叠片装置101所使用消耗,另一部分第二极片被后一组叠片装置101所使用消耗。

[0061] 本申请实施例通过采用第一搬运机构10和第二搬运机构20分别运输第一极片和第二极片,可避免在输送过程中混淆第一极片和第二极片;并通过在第一运输机构10和第二运输机构20的运输线两侧分别设置有第一叠片组件30和第二叠片组件40,并在第一叠片组件30和第二叠片组件40两侧分别设置第一搬运机构50和第二搬运机构60,且第一搬运机构50持续从第一运输机构10上搬运第一极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40,第二搬运机构60持续从第二运输机构20上搬运第二极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40,提升了叠片机100的叠片效率,且各部件布局紧凑,叠片机100的整体占地空间小。

[0062] 本实施例中,第一运输机构10和第二运输机构20均包括传送组件和负压系统,传送组件上设有多个吸附孔,负压系统与吸附孔连通,负压系统通过吸附孔吸附相应的极片,传送组件用于输送极片,该极片可以是第一极片或第二极片。

[0063] 具体地,传送组件包括吸附平台和传送带,传送带上设有多个吸附孔,且传送带沿吸附平台向第一水平方向传送,负压系统设置于吸附平台内部且与吸附平台连通,进而可将第一极片和第二极片持续吸附于传送带上。

[0064] 如图2所示,第一叠片组件30包括第一极片定位机构31、第三极片定位机构32、第一叠片台33、第一隔膜放卷组件34。

[0065] 第二叠片组件40包括第四极片定位机构41、第二极片定位机构42、第二叠片台43、第二隔膜放卷组件44。

[0066] 其中,第一极片定位机构31和第二极片定位机构42用于对第一极片进行定位纠偏以调整第一极片的位置,第三极片定位机构32和第四极片定位机构41用于对第二极片进行定位纠偏以调整第二极片的位置,第一隔膜放卷组件34和第二隔膜放卷组件44用于在第一极片和第二极片之间叠置隔膜,第一叠片台33和第二叠片台43用于将第一极片、第二极片和隔膜叠片成电芯。

[0067] 其中,上述工艺中的定位纠偏和叠片可同步进行,有利于提高叠片机100的叠片效率。

[0068] 进一步,叠片装置101还包括第一极片缓存机构45和第二极片缓存机构35,第一极片缓存机构45设置于第二运输机构20的正上方且位于第一叠片组件30与第二叠片组件40之间,第二极片缓存机构35设置于第一运输机构10的正上方且位于第一叠片组件30与第二叠片组件40之间,进一步地节省了叠片机100的占地空间。

[0069] 第一搬运组件30将第一运输机构10上的第一极片搬运到第一极片定位机构31上,并将第一极片定位机构31上经定位纠偏后的第一极片搬运到第一叠片台33台。其中,搬运第一极片至第一极片定位机构31和搬运第一极片至第一叠片台33的工序同步进行,进而可提高叠片机100中搬运第一极片的搬运效率,进而有利于提高叠片机100的工作效率。

[0070] 第一搬运组件30进一步将第一运输机构10上的第一极片搬运到第一极片缓存机构45、将第一极片缓存机构45上的第一极片搬运到第二极片定位机构42,将第二极片定位机构42上经定位纠偏后的第一极片搬运第二叠片台43。其中,搬运第一极片至第一极片缓存机构45、搬运第一极片至第二极片定位机构42和搬运第一极片至第二叠片台43的工序同步进行,进而可提高叠片机100中搬运第一极片的搬运效率,进而有利于提高叠片机100的工作效率。

[0071] 具体地,如图3所示,第一搬运组件50包括第一拾取机构51、第二拾取机构52、第三拾取机构53、第四拾取机构54和第五拾取机构55。

[0072] 参阅图3和图4,第一拾取机构51用于将第一极片定位机构31上的第一极片搬运至第一叠片台33,第二拾取机构52用于将第一运输机构10上的第一极片搬运至第一极片定位机构31,第三拾取机构53用于将第一运输机构10上的第一极片搬运至第一极片缓存机构45,第四拾取机构54用于将第一极片缓存机构45上的第一极片搬运至第二极片定位机构42,第五拾取机构55用于将第二极片定位机构42上的第一极片搬运至第二叠片台43。

[0073] 本实施例中,第一拾取机构51和第二拾取机构52由第一驱动机构同步驱动,进而实现对相应的第一极片的同步取放;第三拾取机构53由第二驱动机构单独驱动;第四拾取机构54和第五拾取机构55由第三驱动机构同步驱动,进而实现对相应的第一极片的同步取放。

[0074] 或者,第一拾取机构51、第二拾取机构52、第四拾取机构54和第五拾取机构55由同一驱动机构同步驱动,第三拾取机构53由另一驱动机构单独驱动。

[0075] 具体地,第二拾取机构52拾取第一运输机构10上的第一极片时,第一拾取机构51

拾取第一极片定位机构31上的第一极片,第三拾取机构53将自第一运输机构10上拾取的第一极片释放至第一极片缓存机构45,第四拾取机构54将自第一极片缓存机构45上拾取的第一极片释放至第二极片定位机构42,第五拾取机构55将自第二极片定位机构42上拾取的第一极片释放至第二叠片台43。

[0076] 之后,第二拾取机构52搬运并释放第一极片至第一极片定位机构31,第一拾取机构51搬运第一极片并释放至第一叠片台33,第三拾取机构53空载运动至第一运输机构10并拾取第一运输机构10上的第一极片,第四拾取机构54空载运动至第一极片缓存机构45并拾取其上的第一极片,第五拾取机构55空载运动至第二极片定位机构42并拾取其上的第一极片。

[0077] 之后,第二拾取机构52空载返回至第一运输机构10并拾取其上的第一极片,第一拾取机构51空载返回至第一极片定位机构31并拾取其上的第一极片,第三拾取机构53搬运并释放第一极片至第一极片缓存机构45,第四拾取机构54搬运并释放第一极片至第二极片定位机构42,第五拾取机构55搬运并释放第一极片至第二叠片台43。

[0078] 上述为第一搬运组件50搬运第一极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40上的一次循环过程,可见第一搬运组件50在一次搬运过程中可搬运第一极片分别运输至第一叠片组件30和第二叠片组件40,极大地有利于提高叠片机100的工作效率。

[0079] 继续参阅图3和图4,第二搬运组件60将第二运输机构20上的第二极片搬运到第二极片缓存机构35、将第二极片缓存机构35上的第二极片搬运到第三极片定位机构32,将第三极片定位机构32上的第二极片搬运至第一叠片台33。其中,搬运第二极片至第二极片缓存机构35、搬运第二极片至第三极片定位机构32和搬运第二极片至第一叠片台33的工序同步进行,进而可提高叠片机100的效率。

[0080] 第二搬运组件60将第二运输机构20上的第二极片搬运到第四极片定位机构41上,并将第四极片定位机构41上的第二极片搬运到第二叠片台43。其中,搬运第二极片至第四极片定位机构41和搬运第二极片至第二叠片台43的工序同步进行,进而可提高叠片机100的效率。

[0081] 具体地,第二搬运组件60包括第六拾取机构61、第七拾取机构62、第八拾取机构63、第九拾取机构64和第十拾取机构65。

[0082] 第六拾取机构61用于将第四极片定位机构41上的第二极片搬运至第二叠片台43,第七拾取机构62用于将第二运输机构20上的第二极片搬运至第四极片定位机构41,第八拾取机构63用于将第二运输机构20上的第二极片搬运至第二极片缓存机构35,第九拾取机构64用于将第二极片缓存机构35上的第二极片搬运至第三极片定位机构32,第十拾取机构65用于将第三极片定位机构32上的第二极片搬运至第一叠片台33。

[0083] 本实施例中,第六拾取机构61和第七拾取机构62由第四驱动机构同步驱动,进而实现对相应的第二极片的同步取放;第八拾取机构63由第五驱动机构单独驱动;第九拾取机构64和第十拾取机构65由第六驱动机构同步驱动,进而实现对相应的第二极片的同步取放。

[0084] 或者,第六拾取机构61、第七拾取机构62、第九拾取机构64和第十拾取机构65由同一驱动机构同步驱动,第八拾取机构63由另一驱动机构单独驱动。

[0085] 具体地,第七拾取机构62拾取第二运输机构20上的第二极片时,第六拾取机构61

拾取第四极片定位机构41上的第二极片,第八拾取机构63将自第二运输机构20上拾取的第二极片释放至第二极片缓存机构35,第九拾取机构64将自第二极片缓存机构35上拾取的第二极片释放至第三极片定位机构32,第十拾取机构65将自第三极片定位机构32上拾取的第二极片释放至第一叠片台33。

[0086] 之后,第七拾取机构62搬运并释放第二极片至第四极片定位机构41,第六拾取机构61搬运第二极片并释放至第二叠片台43,第八拾取机构63空载运动至第二运输机构20并拾取第二运输机构20上的第二极片,第九拾取机构64空载运动至第二极片缓存机构35并拾取其上的第二极片,第十拾取机构65空载运动至第三极片定位机构32并拾取其上的第二极片。

[0087] 之后,第七拾取机构62空载返回至第二运输机构20并拾取其上的第二极片,第六拾取机构61空载返回至第四极片定位机构41并拾取其上的第二极片,第八拾取机构63搬运并释放第二极片至第二极片缓存机构35,第九拾取机构64搬运并释放第二极片至第三极片定位机构32,第十拾取机构65搬运并释放第二极片至第一叠片台33。

[0088] 上述为第二搬运组件60搬运第二极片至第一叠片组件30和第二叠片组件40上的一次循环过程,可见第二搬运组件60在一次搬运过程中可搬运第二极片分别运输至第一叠片组件30和第二叠片组件40,极大地有利于提高叠片机100的效率。

[0089] 在第一运输机构10和第二运输机构20分别运输第一极片和第二极片的同时,第一搬运组件50和第二搬运组件60同时分别执行搬运第一极片和第二极片的动作,且在这个过程中还伴随有第一极片和第二极片的定位纠偏和叠片,整体而言,极大地提高了叠片机100的工作效率。

[0090] 进一步地,如图2所示,叠片机100还包括后处理机构70,第一叠片组件30和第二叠片组件40的一侧均设置有后处理机构70,两个后处理机构70沿第二水平方向间隔设置,且后处理机构70还沿第一运输机构10和第二运输机构20的运输线设置。

[0091] 本实施例中,沿运输线布置的两个第一叠片组件30共用一组后处理机构70,两个第二叠片组件40共用另一组后处理机构70,后处理机构70用于处理第一叠片组件30或第二叠片组件40上的电芯并将电芯运输到下一工序。

[0092] 后处理机构70包括切刀组件75、贴平胶组件71和抓取组件72,切刀组件75用于切断电芯上的隔膜,贴平胶组件71用于将被切断的隔膜粘接至电芯上,以避免隔膜脱离电芯;抓取组件72用于从第一叠片组件30或第二叠片组件40上抓取电芯并搬运电芯至下一工序,即抓取组件72用于从第一叠片台33或第二叠片台43上抓取电芯。其中,抓取组件72可采用丝杠螺母组件驱动,以使得抓取组件72能够搬运电芯运动。

[0093] 后处理机构70还可包括贴U形胶组件74,抓取组件72将隔膜被切断的电芯搬运至贴U形胶组件74处,贴U形胶组件74用于将胶带粘接于电芯的周侧面和将隔膜粘接于电芯的周侧面,在电芯表面形成U形胶。

[0094] 后处理机构70还可包括尾卷组件73,抓取组件72将电芯搬运至尾卷组件73,尾卷组件73用于将隔膜缠绕于电芯表面。具体地,尾卷组件73带动电芯旋转,使得隔膜卷绕于电芯表面,抓取组件72将尾卷好的电芯再输送至贴平胶组件71和/或贴U形胶组件74,抓取组件72再将经贴平胶处理或/和贴U形胶处理后的电芯搬运至下一工序。

[0095] 后处理机构70的一次工作过程为:抓取组件72抓取电芯,并将隔膜牵引一段距离,

切刀组件75切断第一隔膜放卷组件34或第二隔膜放卷组件44与电芯之间的隔膜,抓取组件72再将电芯运输至尾卷组件73,尾卷组件73带动电芯旋转以将隔膜卷绕于电芯表面进行尾卷,之后抓取组件72将尾卷好的电芯再输送至贴平胶组件71,以对隔膜进行贴平胶,之后抓取组件72再搬运电芯至下一工序;或者,电芯在尾卷后,抓取组件72将电芯搬运至贴U形胶组件74,电芯经贴U形胶后再被搬运至贴平胶组件71,之后抓取组件72再搬运电芯至下一工序;又或者,电芯在尾卷后,抓取组件72将电芯搬运至贴U形胶组件74,电芯经贴U形胶后,抓取组件72再搬运电芯至下一工序。

[0096] 进一步地,叠片机100还包括电芯下料机构80,电芯下料机构80包括下料组件81和转移组件82,下料组件81设置于抓取组件72与第一运输机构10或第二运输机构20之间,下料组件81用于将经后处理的电芯输送至下一工序;转移组件82沿第二水平方向布置且跨设于两个抓取组件72的上方,用于拾取沿第二水平方向间隔设置的两个抓取组件72所抓取的电芯,并将该电芯输送至下料组件81。

[0097] 进一步地,转移组件82还用于在第一叠片组件30所在一侧的后处理机构70和第二叠片组件40所在一侧的后处理机构70之间转运电芯,从而两后处理机构70可共用部分功能部件,例如该两后处理机构70共用同一贴U形胶组件74或尾卷组件73等。

[0098] 如图2所示,一侧的后处理机构70包括贴U形胶组件74,另一侧的后处理机构70不包括贴U形胶组件74,转移组件82从另一侧后处理机构70的抓取组件72上拾取电芯并转运至该贴U形胶组件74进行贴U形胶处理。

[0099] 转移组件82还可用于拾取抓取组件72所抓取的电芯并对电芯的位姿进行调整,之后将调整位姿后的电芯搬运至贴U形胶组件74。

[0100] 进一步地,参阅图4,本申请还提供一种切叠一体机300,切叠一体机300包括切片机200和如上述的叠片机100,切片机200设置于第一运输机构10和第二运输机构20沿第一水平方向的一端,切片机200用于切制形成第一极片和第二极片,并将第一极片和第二极片分别按设定间距投放至第一运输机构10和第二运输机构20,以便于第一极片和第二极片与第一叠片组件30和第二叠片组件40均匀对位,进而降低拾取第一极片和第二极片的难度,叠片机100将第一极片和第二极片叠片成电芯并输送到下一工序。

[0101] 区别于现有技术的情况,本申请公开了一种叠片机和切叠一体机。本申请通过采用第一搬运机构和第二搬运机构分别运输第一极片和第二极片,可避免在输送过程中混淆第一极片和第二极片;并通过在第一运输机构和第二运输机构的运输线两侧分别设置有第一叠片组件和第二叠片组件,并在第一叠片组件和第二叠片组件沿第一水平方向的两侧分别设置第一搬运机构和第二搬运机构,且第一搬运机构持续从第一运输机构上搬运第一极片至第一叠片组件和第二叠片组件,第二搬运机构持续从第二运输机构上搬运第二极片至第一叠片组件和第二叠片组件,提升了叠片机100的叠片效率,且各部件布局紧凑并充分利用第一运输机构和第二运输机构的上方空间,叠片机的整体占地空间小。

[0102] 以上所述仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

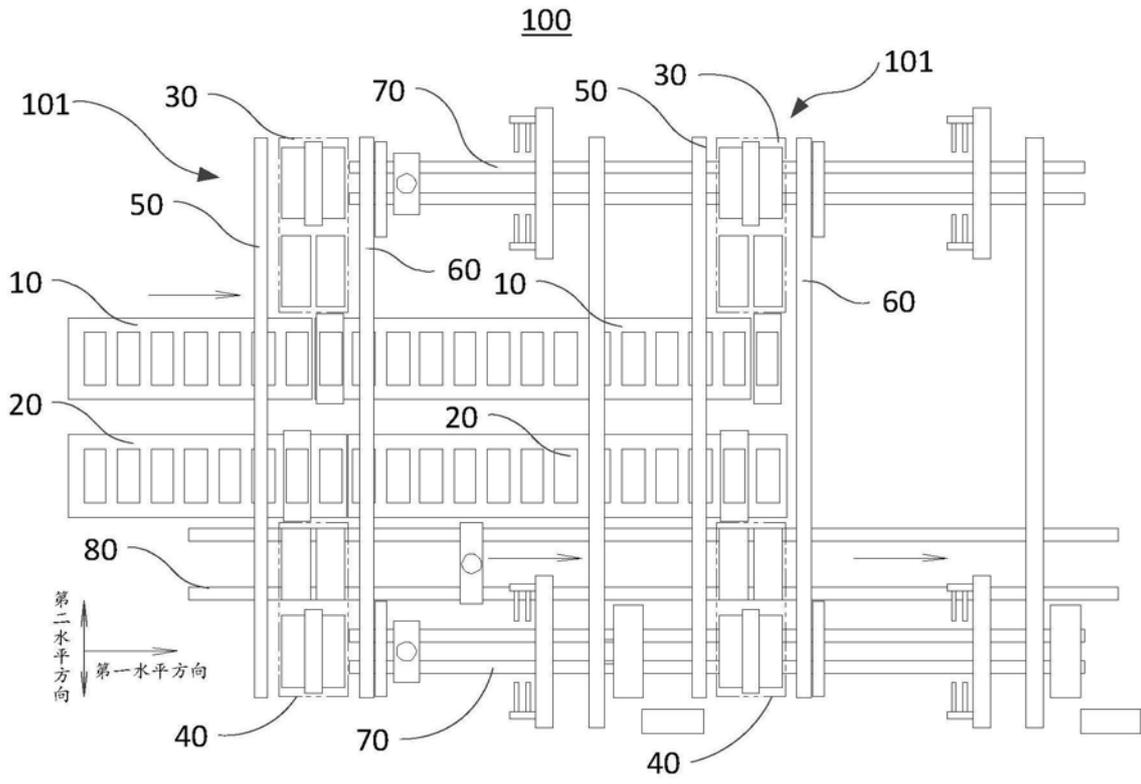


图1

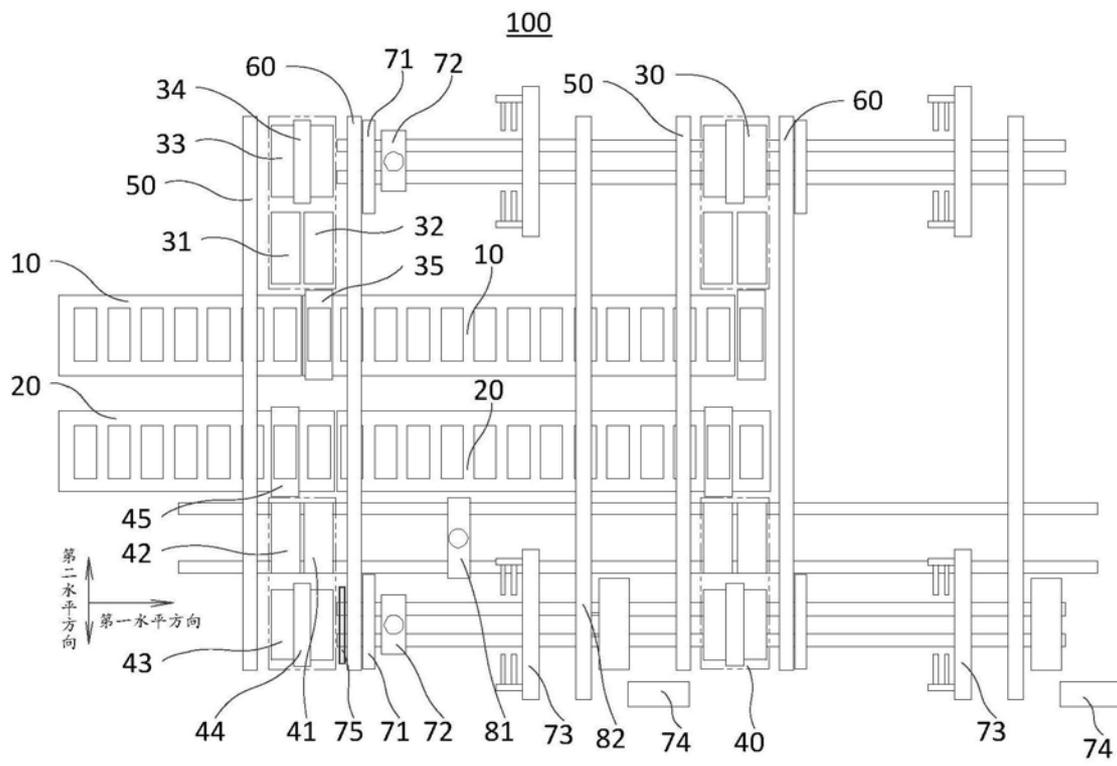


图2

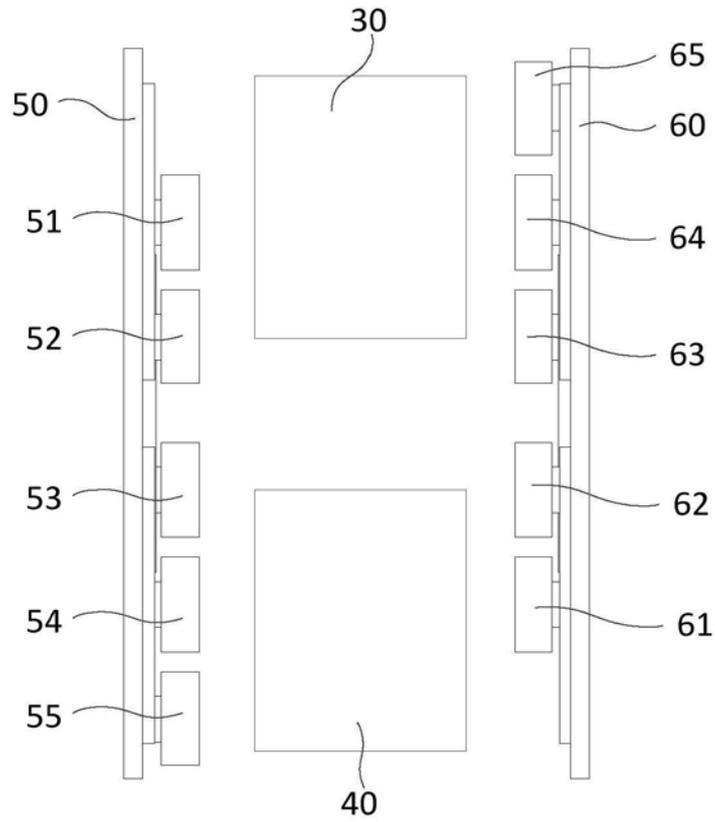


图3

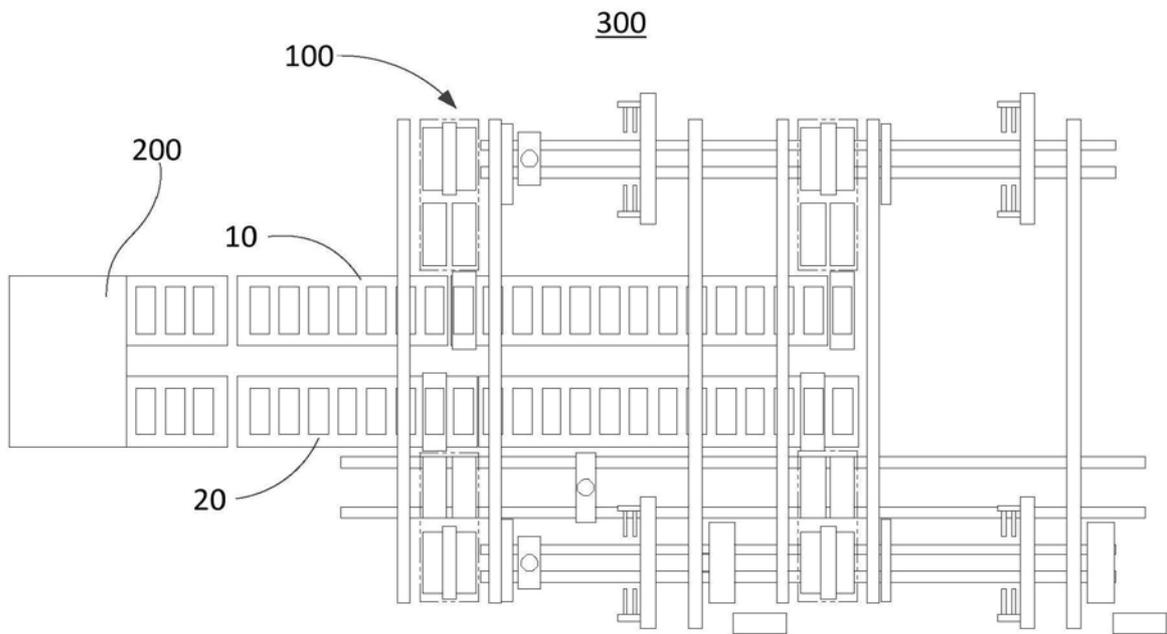


图4