



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107351524 A

(43)申请公布日 2017.11.17

(21)申请号 201710731752.9

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 昆山赢天下自动化科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市周市镇
新纬路119号13幢

(72)发明人 李勇春

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 孙辉

(51)Int.Cl.

B41F 15/08(2006.01)

B41F 15/14(2006.01)

B41F 33/00(2006.01)

B65H 18/10(2006.01)

H01L 31/0224(2006.01)

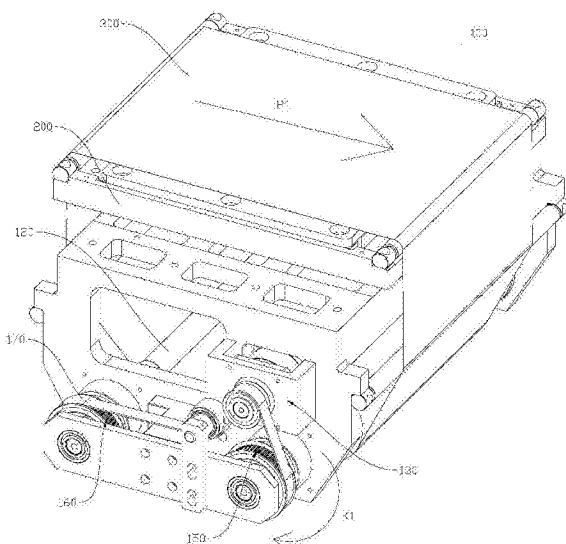
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种卷纸机构及丝网印刷机

(57)摘要

一种卷纸机构及丝网印刷机，涉及电池片印刷技术领域。卷纸机构包括第一卷纸辊、第二卷纸辊和能够提供正转动力和反转动力的动力输出装置。第一卷纸辊和第二卷纸辊均与动力输出装置选择性地传动连接。丝网印刷机包括视觉定位装置、印刷机构、控制机构和上述卷纸机构。视觉定位装置与控制机构电连接并用于向控制机构传递产品位置信息。控制机构与印刷机构电连接并用于控制印刷机构进行印刷。控制机构与卷纸机构的动力输出装置电连接并用于控制动力输出装置。卷纸机构用于将卷纸铺展于印刷工作台以使卷纸能够承载产品以便于印刷机构进行印刷。二者在电池片印刷过程中能够避免银浆洒落到工作台上，防止浆料对产品造成污染或印刷时使产品碎裂。



1. 一种卷纸机构，其特征在于，包括：第一卷纸辊、第二卷纸辊和能够提供正转动力和反转动力的动力输出装置；所述第一卷纸辊和所述第二卷纸辊均与所述动力输出装置选择性地传动连接。

2. 根据权利要求1所述的卷纸机构，其特征在于，所述卷纸机构还包括第一离合器和第二离合器；所述第一离合器的动力输出端同所述第一卷纸辊传动连接，所述第二离合器的动力输出端同所述第二卷纸辊传动连接；所述第一离合器与所述第二离合器二者的动力输入端均与所述动力输出装置传动连接。

3. 根据权利要求2所述的卷纸机构，其特征在于，所述第一离合器与所述第二离合器二者的动力输入端均由同步带与所述动力输出装置传动连接。

4. 根据权利要求1所述的卷纸机构，其特征在于，所述卷纸机构还包括第一阻尼件和第二阻尼件；所述第一阻尼件与所述第一卷纸辊传动连接并用于为所述第一卷纸辊提供转动阻尼，所述第二阻尼件与所述第二卷纸辊传动连接并用于为所述第二卷纸辊提供转动阻尼。

5. 根据权利要求4所述的卷纸机构，其特征在于，所述第一阻尼件包括第一旋转阻尼器和第一摩擦轮，所述第二阻尼件包括第二旋转阻尼器和第二摩擦轮；所述第一卷纸辊和所述第一旋转阻尼器由所述第一摩擦轮传动连接，所述第二卷纸辊和所述第二旋转阻尼器由所述第二摩擦轮传动连接。

6. 一种丝网印刷机，其特征在于，包括视觉定位装置、印刷机构、控制机构和如权利要求1～5任意一项所述的卷纸机构；所述视觉定位装置与所述控制机构电连接并用于向所述控制机构传递产品的位置信息；所述控制机构与所述印刷机构电连接并用于控制所述印刷机构对所述产品进行印刷；所述控制机构与所述卷纸机构的所述动力输出装置电连接并用于控制所述动力输出装置正转和反转；所述卷纸机构用于将卷纸铺展于印刷工作台以使所述卷纸能够承载所述产品以便于所述印刷机构进行印刷。

7. 根据权利要求6所述的丝网印刷机，其特征在于，所述丝网印刷机还包括转动平台和动力装置；所述动力装置与所述转动平台传动连接，所述控制机构与所述动力装置电连接；所述卷纸机构为多个，多个所述卷纸机构设于所述转动平台且沿所述转动平台的转动方向均匀间隔设置；所述转动平台设于所述丝网印刷机的进料端和出料端之间，所述动力装置用于驱动所述转动平台转动以使所述卷纸机构在所述进料端和所述出料端之间移动，所述卷纸机构用于从所述进料端承接所述产品并将所述产品承载至所述出料端。

8. 根据权利要求7所述的丝网印刷机，其特征在于，所述转动平台呈圆盘状，所述卷纸机构绕所述转动平台的周向均匀间隔设置，所述动力装置用于驱动所述转动平台绕所述转动平台的轴心线间歇式地转动，所述动力装置每次驱动所述转动平台转动的角度等于相邻两个所述卷纸机构之间所对应的圆心角的角度。

9. 根据权利要求8所述的丝网印刷机，其特征在于，所述卷纸机构为4个，所述动力装置每次驱动所述转动平台转动的角度等于 90° ；所述进料端和所述出料端沿所述转动平台的周向设置，所述进料端和所述出料端位于所述转动平台的相对两侧。

10. 根据权利要求8所述的丝网印刷机，其特征在于，所述视觉定位装置设于所述转动平台的靠近所述进料端的一端并用于收集所述产品从所述进料端进入到所述卷纸机构的位置信息。

一种卷纸机构及丝网印刷机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池片印刷技术领域,具体而言,涉及一种卷纸机构及丝网印刷机。

背景技术

[0002] 电池片在进行电极印刷时,是通过印刷网使用银浆在硅片上印刷银线,但是,在印刷的过程中银浆会经常洒落到电池片以外的地方。如果银浆洒落到工作台,银浆干涸之后再继续印刷时,就会造成电池片的划伤甚至是碎裂,使电池片报废。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种卷纸机构,其能够用于电池片印刷并避免银浆洒落到工作台上,防止浆料对电池片造成污染或印刷时使电池片碎裂;其动作灵活,使用方便。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种丝网印刷机,其在电池片印刷过程中能够避免银浆洒落到工作台上,防止浆料对电池片造成污染或印刷时使电池片碎裂;其动作灵活,使用方便,可控性高。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的:

[0006] 一种卷纸机构,其包括第一卷纸辊、第二卷纸辊和能够提供正转动力和反转动力的动力输出装置。第一卷纸辊和第二卷纸辊均与动力输出装置选择性地传动连接。

[0007] 进一步地,卷纸机构还包括第一离合器和第二离合器。第一离合器的动力输出端同第一卷纸辊传动连接,第二离合器的动力输出端同第二卷纸辊传动连接。第一离合器与第二离合器二者的动力输入端均与动力输出装置传动连接。

[0008] 进一步地,第一离合器与第二离合器二者的动力输入端均由同步带与动力输出装置传动连接。

[0009] 进一步地,卷纸机构还包括第一阻尼件和第二阻尼件。第一阻尼件与第一卷纸辊传动连接并用于为第一卷纸辊提供转动阻尼,第二阻尼件与第二卷纸辊传动连接并用于为第二卷纸辊提供转动阻尼。

[0010] 进一步地,第一阻尼件包括第一旋转阻尼器和第一摩擦轮,第二阻尼件包括第二旋转阻尼器和第二摩擦轮。第一卷纸辊和第一旋转阻尼器由第一摩擦轮传动连接,第二卷纸辊和第二旋转阻尼器由第二摩擦轮传动连接。

[0011] 一种丝网印刷机,其包括视觉定位装置、印刷机构、控制机构和上述的卷纸机构。视觉定位装置与控制机构电连接并用于向控制机构传递产品的位置信息。控制机构与印刷机构电连接并用于控制印刷机构对产品进行印刷。控制机构与卷纸机构的动力输出装置电连接并用于控制动力输出装置正转和反转。卷纸机构用于将卷纸铺展于印刷工作台以使卷纸能够承载产品以便于印刷机构进行印刷。

[0012] 进一步地,丝网印刷机还包括转动平台和动力装置。动力装置与转动平台传动连接,控制机构与动力装置电连接。卷纸机构为多个,多个卷纸机构设于转动平台且沿转动平台的转动方向均匀间隔设置。转动平台设于丝网印刷机的进料端和出料端之间,动力装置

用于驱动转动平台转动以使卷纸机构在进料端和出料端之间移动,卷纸机构用于从进料端承接产品并将产品承载至出料端。

[0013] 进一步地,转动平台呈圆盘状,卷纸机构绕转动平台的周向均匀间隔设置,动力装置用于驱动转动平台绕转动平台的轴心线间歇式地转动,动力装置每次驱动转动平台转动的角度等于相邻两个卷纸机构之间所对应的圆心角的角度。

[0014] 进一步地,卷纸机构为4个,动力装置每次驱动转动平台转动的角度等于90°。进料端和出料端沿转动平台的周向设置,进料端和出料端位于转动平台的相对两侧。

[0015] 进一步地,视觉定位装置设于转动平台的靠近进料端的一端并用于收集产品从进料端进入到卷纸机构的位置信息。

[0016] 本发明实施例的有益效果是:

[0017] 本发明实施例提供的卷纸机构,通过控制动力输出装置提供正转动力和反转动力,并调节第一卷纸辊和第二卷纸辊与动力输出装置选择性地传动连接,可以改变第一卷纸辊和第二卷纸辊之间的主动和从动关系,从而使第一卷纸辊和第二卷纸辊能够在二者之间灵活地进行卷纸的收放。当第一卷纸辊为主动且第二卷纸辊为从动时,第一卷纸辊能够将卷纸从第二卷纸辊朝自身进行收卷;而当第二卷纸辊为主动且第一卷纸辊为从动时,第二卷纸辊能够将卷纸从第一卷纸辊朝自身进行收卷。从而实现了卷纸在第一卷纸辊和第二卷纸辊之间进行来回运动。

[0018] 通过将卷纸机构的第一卷纸辊和第二卷纸辊之间的卷纸铺设在印刷工作台上,卷纸就能够将印刷工作台覆盖,从而避免银浆洒落到印刷工作台上。利用卷纸机构将卷纸在第一卷纸辊和第二卷纸辊之间进行来回卷动,一方面可以将已经洒落有银浆的卷纸随时更换掉,防止损伤产品,另一方面还可以使产品随卷纸在印刷工作台上移动。从而使得产品能够顺利移动到印刷工作台的印刷位置,并使印刷后的产品顺利离开印刷工作台。

[0019] 通过以上设计,在电池片印刷过程中,本发明实施例提供的卷纸机构不仅能够避免银浆洒落到工作台上,防止浆料对产品造成污染或印刷时使产品碎裂,而且还能够对产品起到输送的作用,使印刷过程更加自动化。其动作灵活,使用方便。

[0020] 本发明实施例提供的丝网印刷机,其利用上述的卷纸机构,使得在电池片印刷过程中,能够避免银浆洒落到工作台上,防止浆料对电池片造成污染或印刷时使电池片碎裂。其利用视觉定位装置来确定产品的位臵,以确保印刷机构能够准确地对产品进行印刷,防止出现残次品,提高了印刷过程的准确性和印刷质量。其利用控制机构对整个印刷过程进行控制,动作灵活,印刷效率高,使用方便,可控性高。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0022] 图1为本发明实施例提供的卷纸机构的第一工作状态的示意图;

[0023] 图2为图1中的卷纸机构的第一阻尼件和第二阻尼件的示意图;

[0024] 图3为图1中的卷纸机构的第二工作状态的示意图;

- [0025] 图4为本发明实施例提供的丝网印刷机的第一视角的示意图；
- [0026] 图5为图4中的丝网印刷机的第二视角的示意图；
- [0027] 图6为图4中的丝网印刷机的第一工作状态的示意图；
- [0028] 图7为图4中的丝网印刷机的第二工作状态的示意图；
- [0029] 图8为图4中的丝网印刷机的第三工作状态的示意图。
- [0030] 图标：100—卷纸机构；110—第一卷纸辊；111—第三摩擦轮；120—第二卷纸辊；121—第四摩擦轮；130—动力输出装置；150—第一离合器；160—第二离合器；170—同步带；180—第一阻尼件；181—第一旋转阻尼器；182—第一摩擦轮；190—第二阻尼件；191—第二旋转阻尼器；192—第二摩擦轮；200—印刷工作台；300—卷纸；400—视觉定位装置；500—转动平台；600—进料端；700—出料端；800—电池板；1000—丝网印刷机。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0033] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0034] 术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 此外，术语“平行”等并不表示要求部件绝对平行，而是可以稍微倾斜。如“平行”仅仅是指其方向相对“垂直”而言更加平行，并不是表示该结构一定要完全平行，而是可以稍微倾斜。

[0036] “大致”、“基本”等用语旨在说明相关内容并不是要求绝对的精确，而是可以有一定的偏差。例如：“大致等于”并不仅仅表示绝对的平行，由于实际生产、操作过程中，难以做到绝对的“相等”，一般都存在一定的偏差。因此，除了绝对相等之外，“大致等于”还包括上述的存在一定偏差的情况。以此为例，其他情况下，除非有特别说明，“大致”、“基本”等用语均为与上述类似的含义。

[0037] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 实施例

[0039] 请参照图1和图2，本实施例提供一种卷纸机构100。卷纸机构100包括第一卷纸辊110、第二卷纸辊120和能够提供正转动力和反转动力的动力输出装置130。第一卷纸辊110

和第二卷纸辊120均与动力输出装置130选择性地传动连接。

[0040] 卷纸机构100通过控制动力输出装置130提供正转动力和反转动力，并调节第一卷纸辊110和第二卷纸辊120与动力输出装置130选择性地传动连接，可以改变第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间的主动和从动关系。第一卷纸辊110和第二卷纸辊120用于共同收卷卷纸300，通过改变第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间的主动和从动关系，从而使卷纸300能够灵活地在第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间进行收卷和释放。

[0041] 当第一卷纸辊110与动力输出装置130传动连接，第二卷纸辊120与动力输出装置130未传动连接时，第一卷纸辊110为主动且第二卷纸辊120为从动。动力输出装置130能够直接驱动第一卷纸辊110转动并使第一卷纸辊110将卷纸300从第二卷纸辊120朝第一卷纸辊110进行收卷。

[0042] 当第二卷纸辊120与动力输出装置130传动连接，第一卷纸辊110与动力输出装置130未传动连接时，第二卷纸辊120为主动且第一卷纸辊110为从动。动力输出装置130能够直接驱动第二卷纸辊120转动并使第二卷纸辊120将卷纸300从第一卷纸辊110朝第二卷纸辊120进行收卷。从而实现了卷纸300在第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间进行来回收卷运动。

[0043] 通过将卷纸机构100的位于第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间的卷纸300铺设于印刷工作台200，卷纸300就能够将印刷工作台200覆盖，利用卷纸300来直接承载产品来进行印刷，从而避免印刷时银浆洒落于印刷工作台200。

[0044] 利用卷纸机构100将卷纸300在第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间进行卷动，一方面可以将已经洒落有银浆的卷纸300及时更换掉，避免使用洒落有银浆的卷纸300再来继续承载产品，防止凝固的银浆损伤产品。另一方面，随着卷纸300在第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间卷动，卷纸300相对印刷工作台200而言是能够移动的，卷纸300对产品具有承载作用的同时，对产品还具有输送的功能。

[0045] 通过调节第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间的主动和从动关系，可以实现卷纸300朝第一卷纸辊110进行收卷或朝第二卷纸辊120进行收卷，于是卷纸300也可以将产品朝相反的两个方向输送。卷纸300可以将产品从印刷工作台200的边缘输送至印刷工作台200的印刷区域以便于对产品进行正常印刷。印刷完毕后，卷纸300又可以将印刷好的产品输送至印刷工作台200的边缘以便于其他输送装置将产品输送至后续工序设备。此外，卷纸300还可用于调整产品在印刷工作台200的相对位置，以使产品准确地位于印刷区域以提高印刷的质量。

[0046] 通过以上设计，在产品的印刷过程中，卷纸机构100不仅能够避免银浆洒落到印刷工作台200，防止产品受到损伤，而且还能够对产品起到输送的作用，使印刷过程自动化程度更高，并有助于提高印刷质量。卷纸机构100动作灵活，使用方便。

[0047] 进一步地，卷纸机构100还包括第一离合器150和第二离合器160。第一离合器150的动力输出端同第一卷纸辊110传动连接，第二离合器160的动力输出端同第二卷纸辊120传动连接。第一离合器150与第二离合器160二者的动力输入端均与动力输出装置130传动连接。

[0048] 第一离合器150用于选择性地将第一卷纸辊110同动力输出装置130传动连接；第二离合器160用于选择性地将第二卷纸辊120同动力输出装置130传动连接。

[0049] 如图1所示,当第一离合器150将第一卷纸辊110同动力输出装置130传动连接,而第二离合器160将第二卷纸辊120同动力输出装置130的传动连接断开时,第一卷纸辊110为主动,第二卷纸辊120为从动。动力输出装置130沿K1方向转动,第一卷纸辊110通过卷纸300带动第二卷纸辊120一同沿K1方向转动。于是卷纸300就从第二卷纸辊120脱出并收卷至第一卷纸辊110,卷纸300相对印刷工作台200则沿P1方向运动。

[0050] 如图3所示,当第一离合器150将第一卷纸辊110同动力输出装置130的传动连接断开,而第二离合器160将第二卷纸辊120同动力输出装置130传动连接时,第一卷纸辊110为从动,第二卷纸辊120为主动。动力输出装置130沿K2方向转动,第二卷纸辊120通过卷纸300带动第一卷纸辊110一同沿K2方向转动。于是卷纸300就从第一卷纸辊110脱出并收卷至第二卷纸辊120,卷纸300相对印刷工作台200则沿P2方向运动。

[0051] 动力输出装置130用于提供正转动力和反转动力,动力输出装置130连同第一离合器150和第二离合器160,实现了第一卷纸辊110和第二卷纸辊120之间主动、从动的切换,使第一卷纸辊110和第二卷纸辊120能够将卷纸300进行灵活的收卷和释放。一方面便于将洒落有银浆的卷纸300进行更换,另一方面还可以利用卷纸300对产品进行输送。

[0052] 请继续参阅图1和图2,进一步地,第一离合器150与第二离合器160二者的动力输入端均由同步带170与动力输出装置130传动连接。同步带170能够保证动力输出装置130与主动的卷纸辊之间转动的同步性,当动力输出装置130停止转动后,同步带170还能够对主动的卷纸辊有效地施加转动阻力以使主动的卷纸辊及时停止转动,防止主动的卷纸辊过多地收卷卷纸300。

[0053] 进一步地,卷纸机构100还包括第一阻尼件180和第二阻尼件190。第一阻尼件180包括第一旋转阻尼器181和第一摩擦轮182,第二阻尼件190包括第二旋转阻尼器191和第二摩擦轮192。第一卷纸辊110同轴连接有第三摩擦轮111,第二卷纸辊120同轴连接有第四摩擦轮121。

[0054] 在本实施例中,第一阻尼件180和第二阻尼件190均设于卷纸机构100的远离第一离合器150和第二离合器160的一侧。第一旋转阻尼器181和第一摩擦轮182传动连接且同轴设置,第二旋转阻尼器191和第二摩擦轮192传动连接且同轴设置。第三摩擦轮111设于第一卷纸辊110的远离第一离合器150的一侧,第四摩擦轮121设于第二卷纸辊120的远离第二离合器160的一侧。第一摩擦轮182同第三摩擦轮111传动连接,第二摩擦轮192同第四摩擦轮121传动连接。

[0055] 第一阻尼件180用于为第一卷纸辊110提供转动阻尼,第二阻尼件190用于为第二卷纸辊120提供转动阻尼。当动力输出装置130停止输出转动动力后,第一阻尼件180和第二阻尼件190能够为第一卷纸辊110和第二卷纸辊120提供转动阻尼,以使第一卷纸辊110和第二卷纸辊120二者及时停止转动,防止第一卷纸辊110和第二卷纸辊120由于惯性继续转动而导致卷纸300过度收卷和释放,以保证卷纸300收卷和释放的准确性,进而提高了更换卷纸300的精确度和卷纸300运输产品的精确度。

[0056] 第一阻尼件180和第二阻尼件190均是利用旋转阻尼器来提供转动阻尼,由于旋转阻尼器的阻尼灵活可调,可以根据不同的需求选择合适的转动阻尼。另一方面,利用摩擦轮来进行转动阻尼的传递,可以保证第一旋转阻尼器181和第二旋转阻尼器191能够分别持续地、稳定地对第一卷纸辊110和第二卷纸辊120施加基本恒定的转动阻尼,保证了转动阻尼

的稳定性和均衡性,使得第一卷纸辊110和第二卷纸辊120在失去转动动力之后能够及时、平稳地停止。

[0057] 总体而言,卷纸机构100不仅能够避免银浆洒落到印刷工作台200,防止浆料对产品造成污染或印刷时使产品碎裂,而且还能够对产品起到输送的作用,使印刷过程自动化程度更高,并有助于提高印刷质量。卷纸机构100动作灵活,平稳性好,准确度高。

[0058] 请参阅图4和图5,本实施例还提供一种丝网印刷机1000。丝网印刷机1000包括卷纸机构100、印刷工作台200、视觉定位装置400、印刷机构(图中未示出)和控制机构(图中未示出)。

[0059] 视觉定位装置400与控制机构电连接并用于向控制机构传递产品的位置信息。控制机构与印刷机构电连接并用于控制印刷机构对位于印刷工作台200的产品进行印刷。控制机构与卷纸机构100的动力输出装置130电连接并用于控制动力输出装置130正转和反转,卷纸机构100用于将卷纸300铺展于印刷工作台200以使卷纸300能够承载产品以便于印刷机构进行印刷。

[0060] 丝网印刷机1000利用卷纸机构100将卷纸300铺展于印刷工作台200,使得在电池片印刷过程中,能够避免银浆洒落到印刷工作台200,防止电池片被划伤或碎裂。其利用视觉定位装置400来确定产品在印刷工作台200的具体位置,以调整印刷机构使印刷机构能够准确地对产品进行印刷,防止印刷错位而出现残次品,提高了印刷过程的准确性和印刷质量。其利用控制机构对整个印刷过程进行控制,动作灵活,印刷效率高,使用方便,可控性高。在本实施例中,控制机构包括可编程控制器(图中未示出),例如:POC。在本发明的其他的实施例中,也可以使用其他控制器。

[0061] 进一步地,丝网印刷机1000还包括转动平台500和动力装置(图中未示出)。动力装置与转动平台500传动连接,控制机构与动力装置电连接。转动平台500呈圆盘状,印刷工作台200为多个,卷纸机构100也为多个,多个印刷工作台200沿转动平台500的周向均匀间隔设置,多个卷纸机构100也沿转动平台500的周向均匀间隔设置。在本实施例中,印刷工作台200和卷纸机构100均为4个,每个印刷工作台200均对应设置一个卷纸机构100,卷纸机构100用于将卷纸300铺展于印刷工作台200。

[0062] 在本实施例中,转动平台500设于丝网印刷机1000的进料端600和出料端700之间,进料端600和出料端700之间的连线平行于转动平台500的平台面,进料端600和出料端700位于转动平台500的相对两侧。卷纸机构100沿转动平台500的周向并靠近转动平台500的边缘设置。动力装置用于驱动转动平台500转动以使卷纸机构100在进料端600和出料端700之间移动,以使卷纸机构100能够从进料端600承接产品并将产品承载至出料端700。

[0063] 进一步地,转动平台500的转动轴心线大致与其中心轴线重合,动力装置用于驱动转动平台500绕转动平台500的轴心线间歇式地转动。动力装置每次驱动转动平台500转动的角度基本等于 90° ,即等于两个相邻卷纸机构100之间的圆心角的角度。

[0064] 进一步地,视觉定位装置400设于转动平台500的靠近进料端600的一端并用于收集产品从进料端600进入到卷纸机构100的位置信息。在本实施例中,视觉定位装置400为视觉定位相机,控制机构还包括视觉控制系统(图中未示出),视觉控制系统与POC电连接。视觉定位装置400与视觉控制系统电连接,视觉定位装置400收集到视觉信息后将视觉信息反馈至视觉控制系统,再由视觉控制系统将信息反馈至POC。

[0065] 在本实施例中,卷纸300的运动方向P2朝向转动平台500的转动轴心线,卷纸300的运动方向P1远离转动平台500的转动轴心线。

[0066] 丝网印刷机1000的工作原理是:

[0067] 以丝网印刷机1000印刷电池板800为例,在丝网印刷机1000的印刷过程的某一时刻,电池板800位于进料端600并朝向与进料端600对接的卷纸机构100移动,如图6所示。

[0068] 当电池板800移动至转动平台500的边缘并与设于卷纸机构100的卷纸300接触时,视觉定位装置400捕捉到电池板800已经与卷纸300接触,并将该视觉信息反馈至视觉控制系统,视觉控制系统将该信息处理后反馈至POC,POC于是控制卷纸机构100的动力输出装置130转动以使卷纸300沿P2方向移动,电池板800被卷纸300朝印刷工作台200的中央位置输送。在该输送过程中,视觉定位装置400对电池板800的位置进行实时监控并将实时视觉信息反馈至视觉控制系统,进而反馈至POC。当电池板800被卷纸300输送至印刷工作台200的印刷区域时,POC则控制动力输出装置130使其停止转动,卷纸300停止移动,电池板800在印刷工作台200的相对位置确定。

[0069] 当电池板800在印刷工作台200的相对位置确定后,视觉定位装置400将电池板800在印刷工作台200的具体位置信息反馈至视觉控制系统,进而反馈至POC。POC控制动力装置驱动转动平台500转动90°,到达如图7所示的位置。

[0070] POC根据电池板800在印刷工作台200的具体位置信息来控制调整印刷机构的位置和角度,以使印刷机构能够准确地对电池板800进行印刷。POC控制印刷机构对电池板800进行印刷后,POC控制动力装置驱动转动平台500再转动90°,到达如图8所示的位置。此时,POC再控制动力输出装置130使卷纸300沿P1方向移动,使卷纸300将电池板800由印刷工作台200输送至出料端700,进而使电池板800从出料端700输送至后续工序。

[0071] 至此,完成了对电池板800的印刷工作。

[0072] 需要说明的是,在上述印刷过程中,另外3个卷纸机构100也是处于工作状态的,且其工作模式与上述列举的卷纸机构100的工作模式相同。此处为了简便,不再作过多重复描述。

[0073] 总体而言,卷纸机构100用于在进料端600将电池板800输送至印刷工作台200的印刷区域,而当转动平台500在POC的控制下由动力装置驱动转动90°而使电池板800转动至图7所示的位置时,POC便控制印刷机构对电池板800进行印刷。印刷完毕后再将转动平台500转动90°,从而利用卷纸300再将电池板800输送至出料端700。

[0074] 丝网印刷机1000利用卷纸机构100将卷纸300铺展于印刷工作台200,使得在电池片印刷过程中,能够避免银浆洒落到印刷工作台200,防止电池片被划伤或碎裂。其利用视觉定位装置400来确定产品在印刷工作台200的具体位置,以调整印刷机构使印刷机构能够准确地对产品进行印刷,防止印刷错位而出现残次品,提高了印刷过程的准确性和印刷质量。其利用控制机构对整个印刷过程进行控制,动作灵活,印刷效率高,使用方便,可控性高。

[0075] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

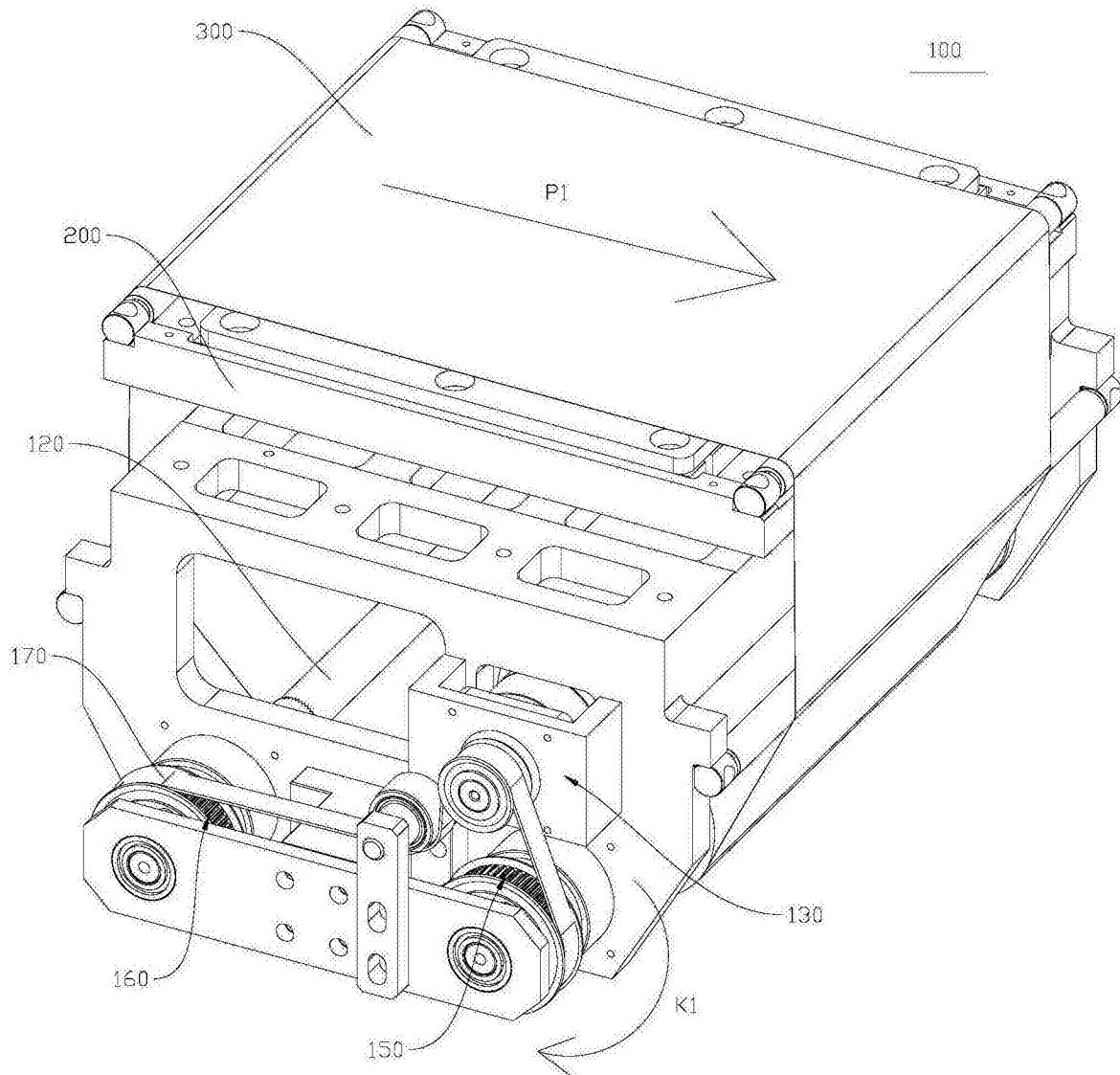


图1

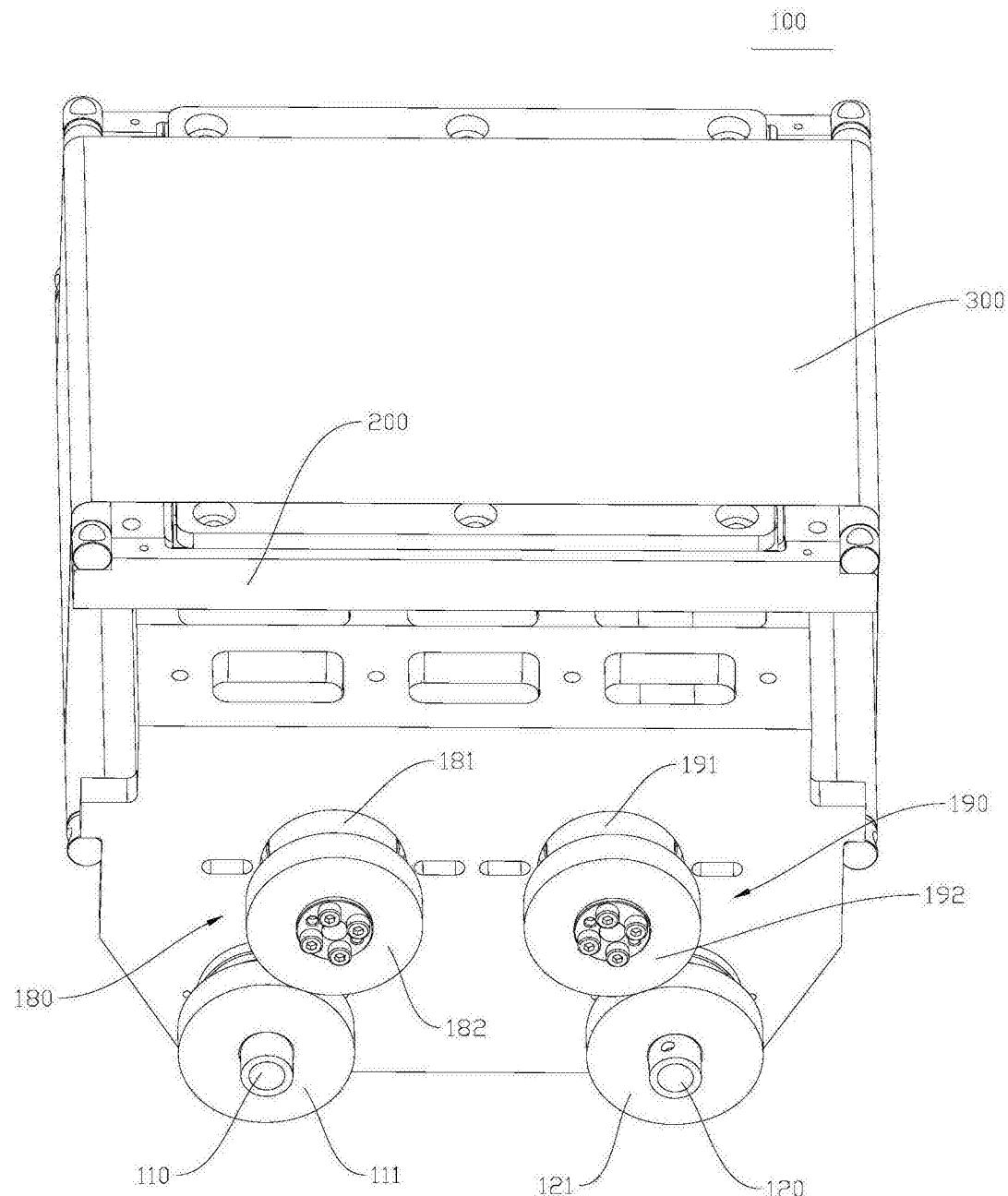


图2

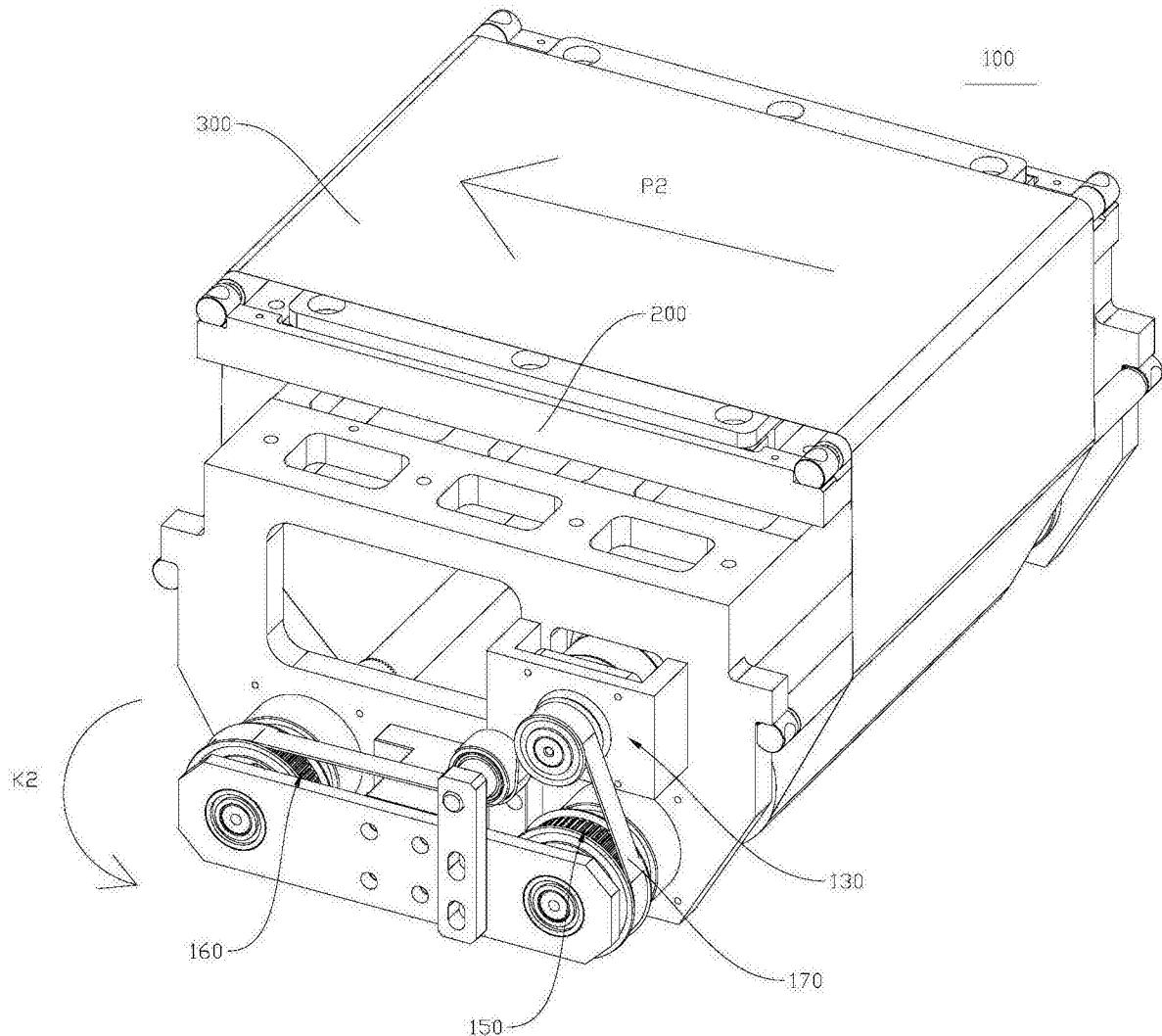


图3

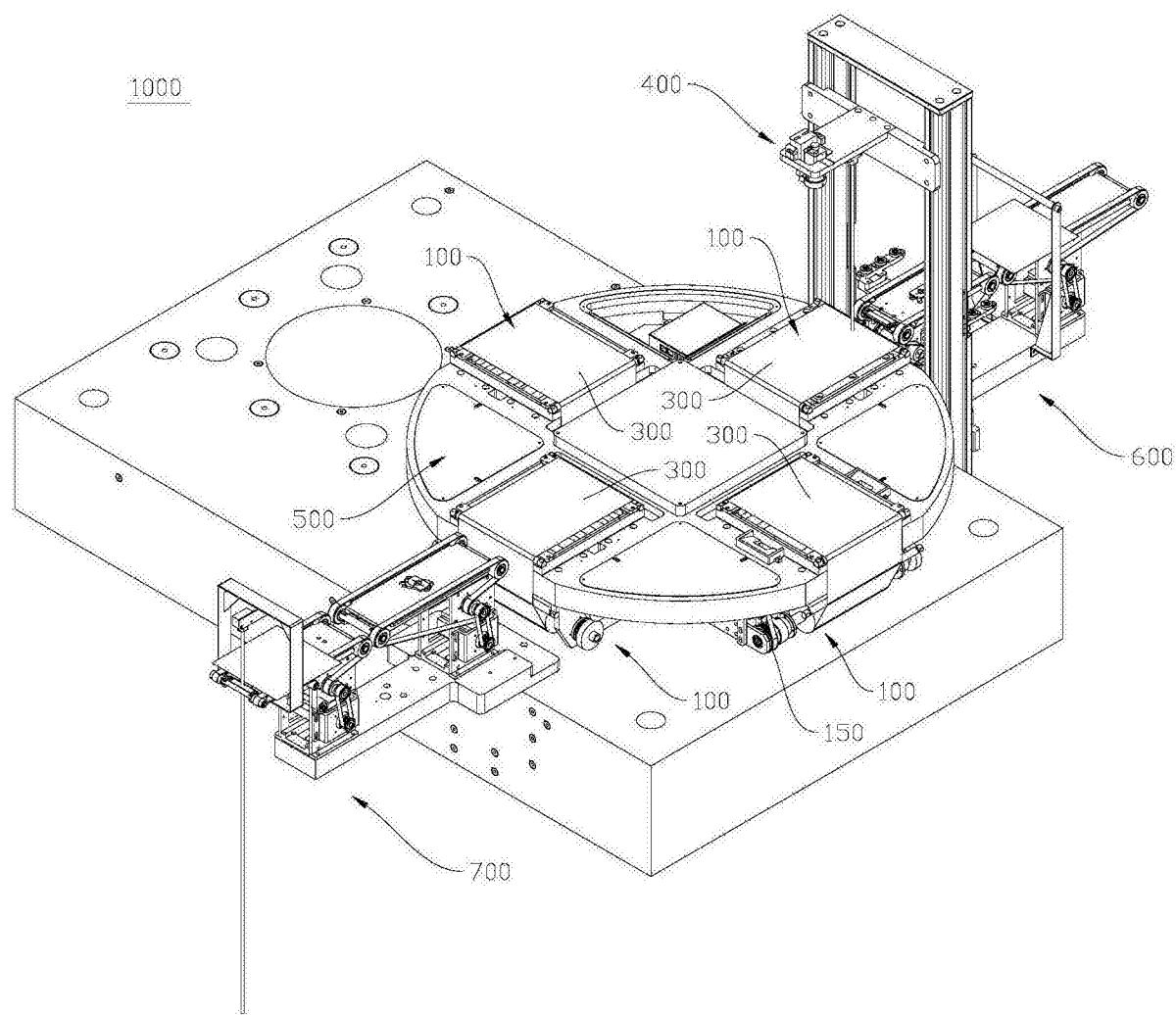


图4

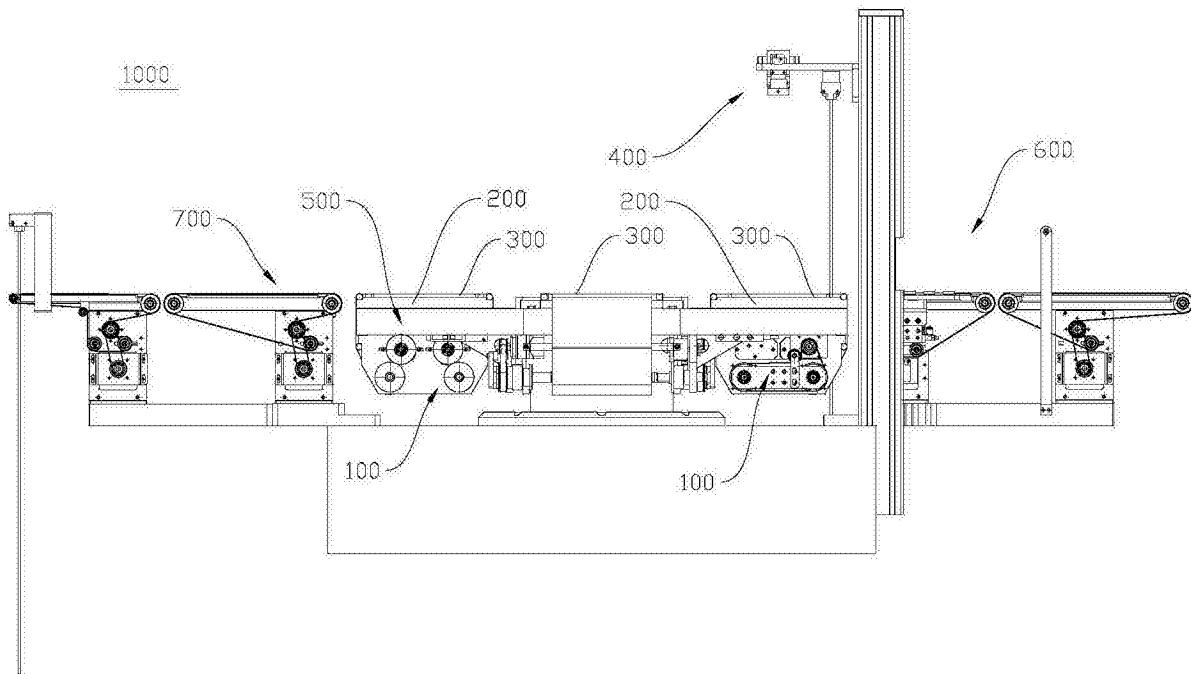


图5

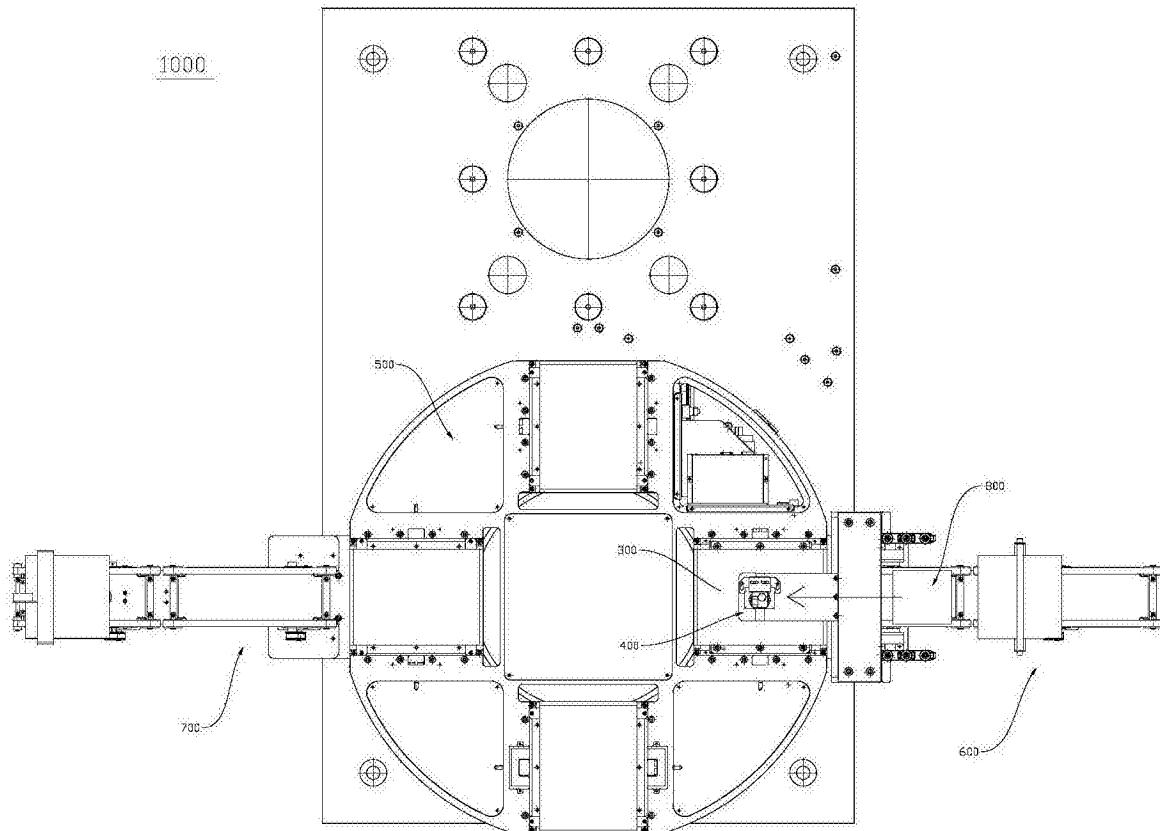


图6

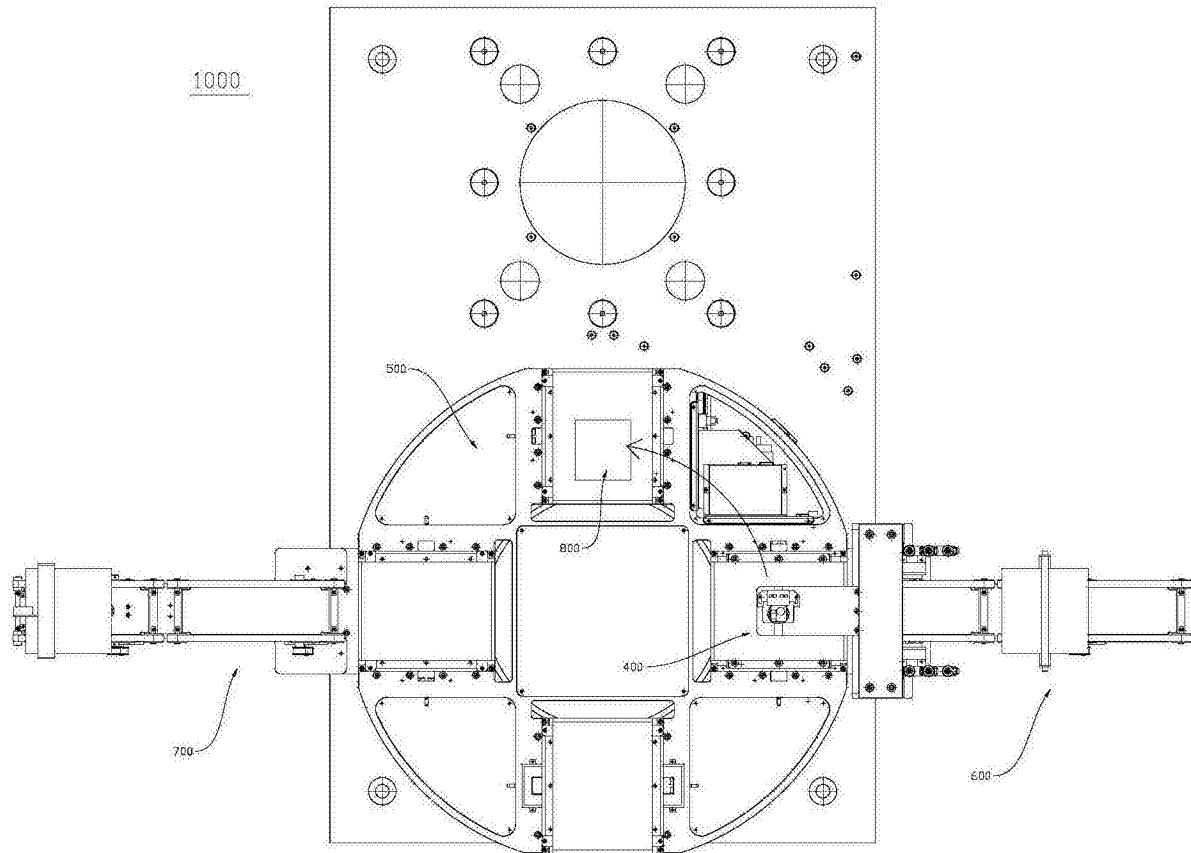


图7

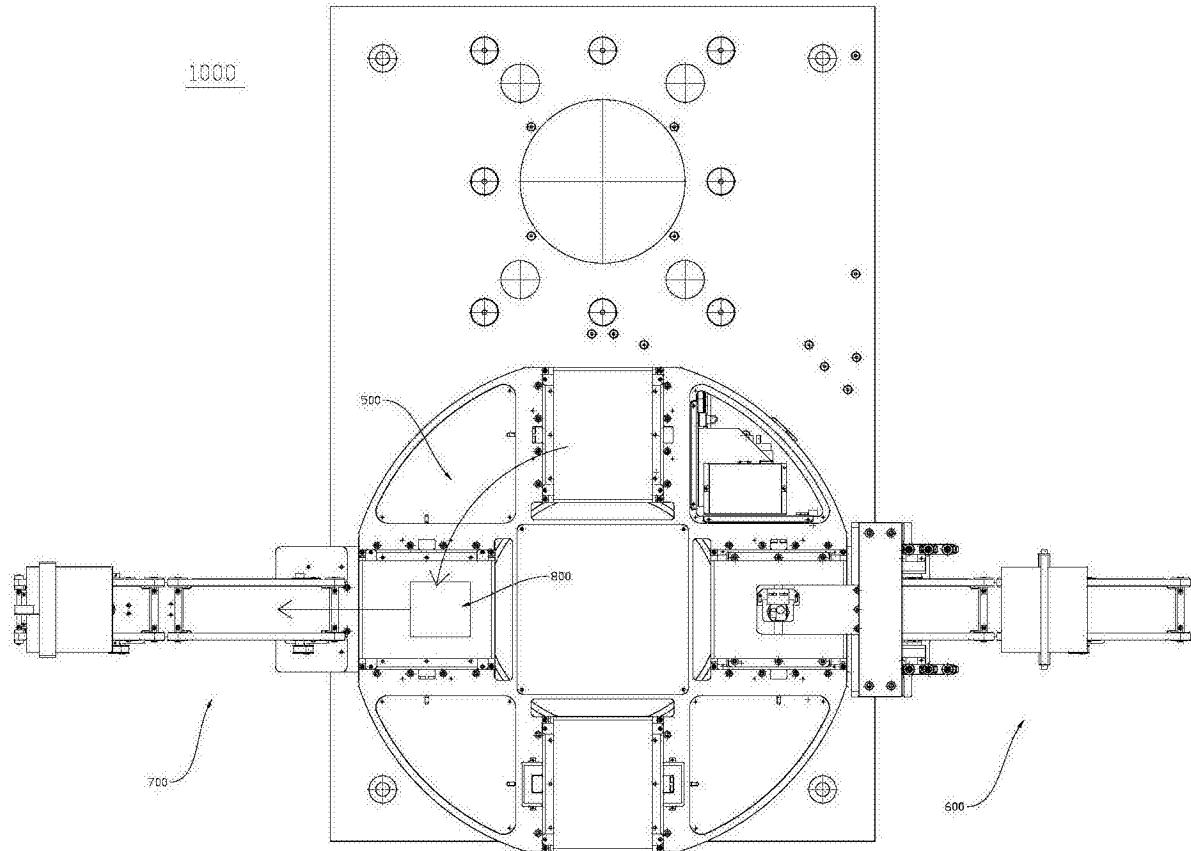


图8