



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104648896 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201510085223. 7

(22) 申请日 2015. 02. 17

(71) 申请人 吴江迈为技术有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区运东经济  
开发区庞金路 1801 号 9 栋

(72) 发明人 陆瑜

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 孙防卫

(51) Int. Cl.

B65G 15/20(2006. 01)

H01L 21/677(2006. 01)

H01L 31/18(2006. 01)

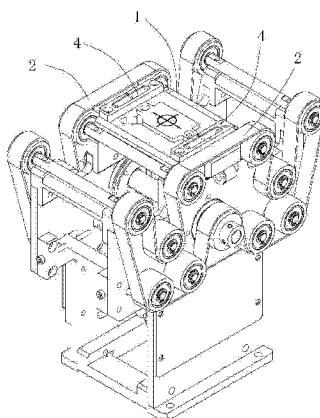
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种太阳能电池片的传送装置及传送方法

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能电池片的传送装置，包括基座、至少部分位于所述基座上方用于传送太阳能电池片的至少两条传送带，位于所述基座上方的所述传送带具有承载所述太阳能电池片的承载面，所述传送装置还包括位于所述传送带之间或所述传送带之外的负压区域，所述负压区域位于所述承载面下方，所述负压区域内具有吸嘴、所述吸嘴与负压发生设备相连接，所述吸嘴最高点与所述承载面之间具有间隙。该传送装置能使太阳能电池片在传送过程中加大太阳能电池片与传送带之间的摩擦，确保传送带被沾污或高速传送时，太阳能电池片都能稳定，有效地避免了太阳能电池片跑偏、打滑、传不到位或传过等问题。



1. 一种太阳能电池片的传送装置,包括基座、至少部分位于所述基座上方用于传送太阳能电池片的至少两条传送带,位于所述基座上方的所述传送带具有承载所述太阳能电池片的承载面,其特征在于:所述传送装置还包括位于所述传送带之间或所述传送带之外的负压区域,所述负压区域位于所述承载面下方,所述负压区域内具有吸嘴,所述吸嘴与负压发生设备相连接,所述吸嘴最高点与所述承载面之间具有间隙,所述负压区域所产生的吸力使得所述太阳能电池片的下表面压紧在所述传送带上。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池片的传送装置,其特征在于:所述吸嘴包括吸嘴本体和位于其内部且与所述负压发生设备相通的负压腔体,所述吸嘴本体的侧壁上设有使所述负压腔体与外部相导通的泄流通道。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能电池片的传送装置,其特征在于:所述负压腔体贯穿所述吸嘴本体的下端面,所述吸嘴本体的下端面与所述基座之间设有密封圈,所述密封圈位于所述负压腔体的外侧,所述吸嘴本体与所述基座连接使所述密封圈被压紧在所述吸嘴本体与所述基座之间。

4. 根据权利要求 2 所述的太阳能电池片的传送装置,其特征在于:所述负压腔体包括上腔体、位于所述上腔体下方的下腔体、位于所述上腔体和所述下腔体之间将二者导通的导流腔,所述下腔体与所述的负压发生设备连通,所述导流腔至少为一个。

5. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池片的传送装置,其特征在于:所述吸嘴最高点与所述承载面之间的间隙为 0.1~1mm。

6. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池片的传送装置,其特征在于:所述负压发生设备为抽真空装置,所述抽真空装置通过设置在所述基座上的第一气流通道与所述负压腔体相连通。

7. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池片的传送装置,其特征在于:所述负压发生设备为射流装置,所述射流装置通过设置在所述基座上的第二气流通道与所述负压腔体相通,所述第二气流通道包括与所述负压腔体相通的负压气流通道、前部与所述射流装置的出口相连接的并与所述负压气流通道相交的射流通道,所述负压气流通道与所述射流通道的自相交点之后的部分之间的夹角 A 为不小于 90 度。

8. 一种太阳能电池片的传送方法,其特征在于:采用权利要求 1~7 中任一项所述的太阳能电池片的传送装置传送所述太阳能电池板,所述的传送方法为:所述传送带将所述太阳能电池片向下一工位传送的同时,所述负压发生设备同步工作,使位于所述太阳能电池片下方的所述负压区域内形成负压,从而使所述太阳能电池片压紧所述传送带,稳定地向下一工位传送。

## 一种太阳能电池片的传送装置及传送方法

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及太阳能电池片制造技术领域，具体涉及一种太阳能电池片的传送装置及传送方法。

### 背景技术

[0003] 现有技术中太阳能电池片在制造过程中，常通过传送带将太阳能电池片传送到下一个加工工位处，在传送带传送太阳能电池片的过程中，传送带出现油污，或在传送带高速传送的过程中容易出现太阳能电池片跑偏、打滑、传不到位或传过等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种太阳能电池片的传送装置，使太阳能电池片在传送过程中加大与传送带之间的摩擦，确保太阳能电池片稳定传送。

[0005] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：

一种太阳能电池片的传送装置，包括基座、至少部分位于所述基座上方用于传送太阳能电池片的至少两条传送带，位于所述基座上方的所述传送带具有承载所述太阳能电池片的承载面，所述传送装置还包括位于所述传送带之间或所述传送带之外的负压区域，所述负压区域位于所述承载面下方，所述负压区域内具有吸嘴，所述吸嘴与负压发生设备相连接，所述吸嘴最高点与所述承载面之间具有间隙，所述负压区域所产生的吸力使得所述太阳能电池片的下表面压紧在所述传送带上。

[0006] 优选地，所述吸嘴包括吸嘴本体和位于其内部且与所述负压发生设备相通的负压腔体，所述吸嘴本体的侧壁上设有使所述负压腔体与外部相导通的泄流通道。

[0007] 进一步地，所述负压腔体贯穿所述吸嘴本体的下端面，所述吸嘴本体的下端面与所述基座之间设有密封圈，所述密封圈位于所述负压腔体的外侧，所述吸嘴本体与所述基座连接使所述密封圈被压紧在所述吸嘴本体与所述基座之间。

[0008] 进一步地，所述负压腔体包括上腔体、位于所述上腔体下方的下腔体、位于所述上腔体和所述下腔体之间将二者导通的导流腔，所述下腔体与所述的负压发生设备连通，所述导流腔至少为一个。

[0009] 优选地，所述吸嘴最高点与所述承载面之间的间隙为 0.1~1mm。

[0010] 优选地，所述负压发生设备为抽真空装置，所述抽真空装置通过设置在所述基座上的第一气流通道与所述负压腔体相连通。

[0011] 优选地，所述负压发生设备为射流装置，所述射流装置通过设置在所述基座上的第二气流通道与所述负压腔体相通，所述第二气流通道包括与所述负压腔体相通的负压气流通道、前部与所述射流装置的出口相连接的并与所述负压气流通道相交的射流通道，所述负压气流通道与所述射流通道的自相交点之后的部分之间的夹角 A 为不小于 90 度。

[0012] 本发明的另一目的是提供一种太阳能电池片的传送方法,采用上述的所述太阳能电池片的传送装置传送所述太阳能电池片,所述传送方法为:

所述传送带将所述太阳能电池片向下一工位传送的同时,所述负压发生设备同步工作,使位于所述太阳能电池片下方的所述负压区域内形成负压,从而使所述太阳能电池片压紧所述传送带,稳定地向下一工位传送。

[0013] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:采用本发明的太阳能电池片的传送装置传送太阳能电池片能使太阳能电池片在传送过程中加大太阳能电池片与传送带之间的摩擦,确保传送带被沾污或高速传送时,太阳能电池片都能稳定,有效地避免了太阳能电池片跑偏、打滑、传不到位或传过等问题。

## 附图说明

[0014] 附图 1 为本发明太阳能电池片传送装置整体结构的立体图之一;

附图 2 为本发明太阳能电池片传送装置整体结构的立体图之二;

附图 3 为附图 1 的主视示意图;

附图 4 为附图 3 中沿 A-A 线的剖视示意图(实施例 1);

附图 5 为附图 4 中 I 处放大示意图;

附图 6 为附图 2 的主视示意图;

附图 7 为附图 6 中沿 A-A 线的剖视示意图(实施例 2);

附图 8 为附图 7 中 I 处放大示意图;

附图 9 为本发明太阳能电池片传送装置中吸嘴结构示意图之一;

附图 10 为本发明太阳能电池片传送装置中吸嘴结构示意图之二。

[0015] 其中:1、基座;2、传送带;3、承载面;4、吸嘴;41、吸嘴本体;42、负压腔体;42a、上腔体;42b、下腔体;42c、导流腔;43、泄流通道;44、密封槽;5、密封圈;6、第一气流通道;7、第二气流通道;71、负压气流通道;72、射流气流通道;8、第一转接头;9、第二转接头;100、太阳能电池片。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图来对本发明的技术方案作进一步的阐述。

[0017] 参见图 1-8 所示的一种太阳能电池片的传送装置,该传送装置包括基座 1、至少部分位于基座 1 上方的至少两条传送带 2,在基座 1 上方的传送带 2 上具有承载太阳能电池片 100 的虚拟的承载面 3,该传送装置还包括位于传送带 2 之间或传送带 2 之外的负压区域,该负压区域位于承载面 3 的下方,负压区域内具有吸嘴 4,吸嘴 4 与负压发生设备(图中未示出)相连接,使负压区域内产生吸力从而使得太阳能电池片 100 的下表面压紧在传送带 2 上。

[0018] 吸嘴 4 包括设置在基座 1 上的吸嘴本体 41 和位于吸嘴本体 41 内部且与负压发生设备相通的负压腔体 42,为避免太阳能电池片 100 在负压作用下向下运动与吸嘴 4 的最高点之间的间距太小或相接触,从而使太阳能电池片 100 传送过程中的摩擦力过大或吸嘴 4 损伤太阳能电池片 100,吸嘴 4 最高点与承载面 3 之间设有一定的间距,经分析计算及试验确定,吸嘴 4 上端面与承载面 3 之间的间距为 0.1~1mm 时,既可保证在太阳能电池片 100 传

送过程中，该负压区域内产生的负压给太阳能电池片 100和传送带 2之间提供足够的摩擦力，同时可使太阳能电池片 100与吸嘴 4最高点不接触。

[0019] 作为本发明的一种具体的实施方式，如图 9和图 10所示，负压腔体 42包括上腔体 42a、位于上腔体 42a下方且与负压发生设备相连通的下腔体 42b、使上腔体 42a和下腔体 42b之间相导通的导流腔 42c，该导流腔 42c还可以调节从下腔体 42b进入到上腔体 42a内的气流流量，从而调节负压区域内所产生的负压的大小，导流腔 42c的数量至少为一个，可根据太阳能电池片 100传送过程中所需的摩擦力的大小来具体设定。

[0020] 由于制造或使用过程中的一些偏差使太阳能电池片 100与吸嘴 4最高点之间的间距太小而超过设定范围时，为减少太阳能电池片 100传送过程中的摩擦力而保证其能够稳定传送，在负压腔体 42的侧壁上设有与外部相导通的泄流通道 43以减少负压腔体 42内的气流流量，从而减小负压区域内所产生的负压。泄流通道 43的一端与负压腔体 42导通，另一端与吸嘴 4外部导通，具体的，泄流通道 43的一端与负压腔体 42的上腔体 42a相导通。

[0021] 本实施例中，负压腔体 42贯穿吸嘴 4的下端面，吸嘴 4的下端面与基座 1之间设有使负压腔体 42下端密封的密封结构，以防止气体泄漏，减少能源损耗。具体的，该密封结构使负压腔体 42的下腔体 42b的下端密封，密封结构包括设在吸嘴 4下端面或者设在基座 1上且位于负压腔体 42外侧的环形密封槽 44、设在该密封槽 44内的密封圈 5，密封圈 5采用 O型圈，密封圈 5的截面直径大于密封槽 44的深度，密封圈 5放置在密封槽 44后，在将吸嘴 4连接在基座 1上时，密封圈 5受到挤压产生一定的压缩变形，通过回弹力的作用使密封圈 5分别与吸嘴 4和基座 1接触，从而达到对负压腔体 42下端进行密封的目的。

[0022] 负压发生设备与负压腔体 42通过设置在基座 1内的气流通道相连通，可根据不同的产生真空的方法选择不同的负压发生设备，对应的负压发生设备与负压腔体 42相连通的气流通道的结构形式也不同，以下具体给出两种产生真空方法的实施例：

### 实施例 1

采用抽真空的方式使负压腔体 42内形成真空，从而在太阳能电池片 100下方产生负压，此时负压发生设备采用抽真空装置，负压腔体 42与抽真空装置通过第一气流通道 6相连通，如图 4和图 5所示，第一气流通道 6位于负压腔体 42下方，其上端与负压腔体 42相通，下端通过第一转接头 8连接抽真空装置。抽真空装置工作时，使负压腔体 42及第一气流通道 6内均产生从上到下的气流流动，使得太阳能电池片 100下方产生负压而使太阳能电池片 100向下运动从而紧贴传送带 2。

### 实施例 2

采用高速射流，射流产生卷吸流动使射流周围形成负压，从而在太阳能电池片 100下方产生负压，此时负压发生设备采用射流装置，负压腔体 42与射流装置通过设置在基座 1上的第二气流通道 7相连通，如图 7和图 8所示，第二气流通道 7包括与负压腔体 42相通的负压气流通道 71、前部与射流装置的出口相连接的并与负压气流通道 71相交的射流通道 72，负压气流通道 71与射流通道 72的自相交点之后的部分之间的夹角 A为不小于 90度，射流通道 72与射流装置相连接的一端设有第二转接头 9，通过第二转接头 9使射流装置与射流通道 72相通。射流装置工作时，高速喷射压缩空气，形成沿射流通道 72向基座 1外部高速流动的射流，同时使射流通道 72周围的空气产生卷吸流动，在卷吸作用下，使负压气流通道 71和负压腔体 42内的空气不断被抽吸走，其内的压力逐渐降至大气压以下形成负

压,从而在太阳能电池片 100下方产生负压,而使太阳能电池片 100向下运动从而压紧传送带 2。上述关于方向的定义中,以基座 1上接射流装置的一端为前,与之相对的另一端为后,即图 7和图 8中基座 1外侧为前,内侧为后。

[0024] 采用上述传送装置传送太阳能电池片 100的传送方法为:

(1)将太阳能电池片 100放置在传送带 2上,传送带 2驱动太阳能电池片 100向下一工位传送;

(2)步骤(1)进行的同时,负压发生设备同步工作,使位于太阳能电池片 100下方的负压区域内形成负压;

(3)在负压的作用下,太阳能电池片 100向下运动压紧传送带 2,从而使太阳能电池片 100与传送带 2之间的摩擦力增大,使太阳能电池片 100稳定地向下一工位传送。

[0025] 综上,该太阳能电池片传送装置通过在现有技术中的传送带传送机构中的传送带下方增加产生负压的装置,即可使太阳能电池片在传送过程中加大其与传送带之间的摩擦,可确保传送带被沾污或高速传送时,太阳能电池片都能稳定,不出现电池片跑偏、打滑、传不到位或传过等问题。

上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

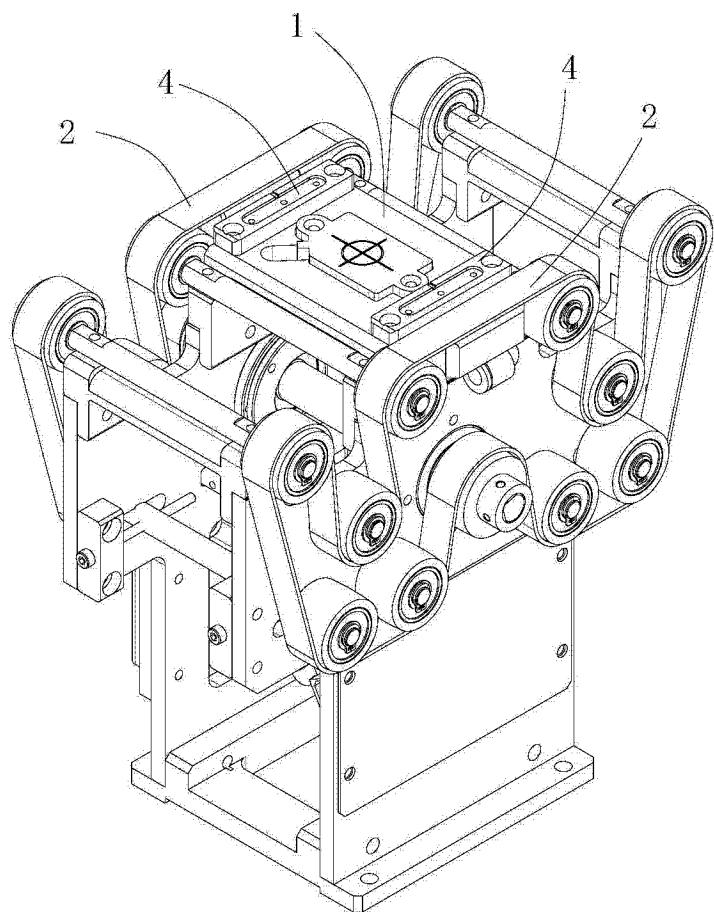


图 1

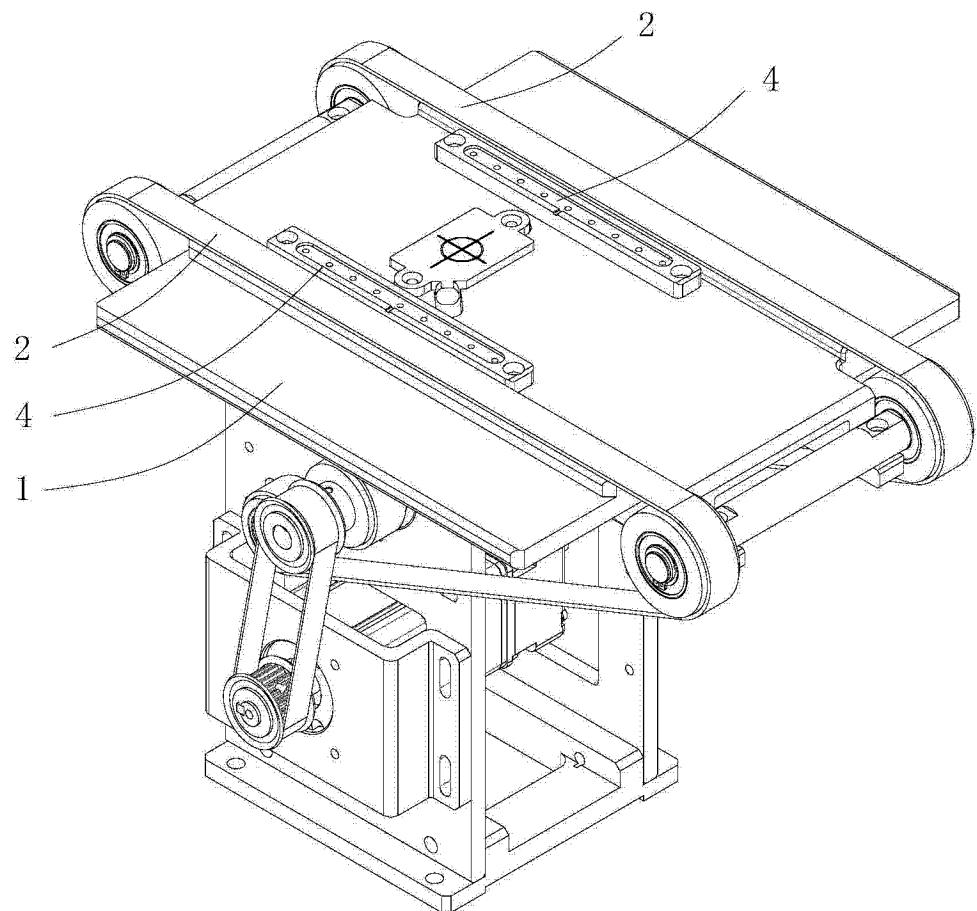


图 2

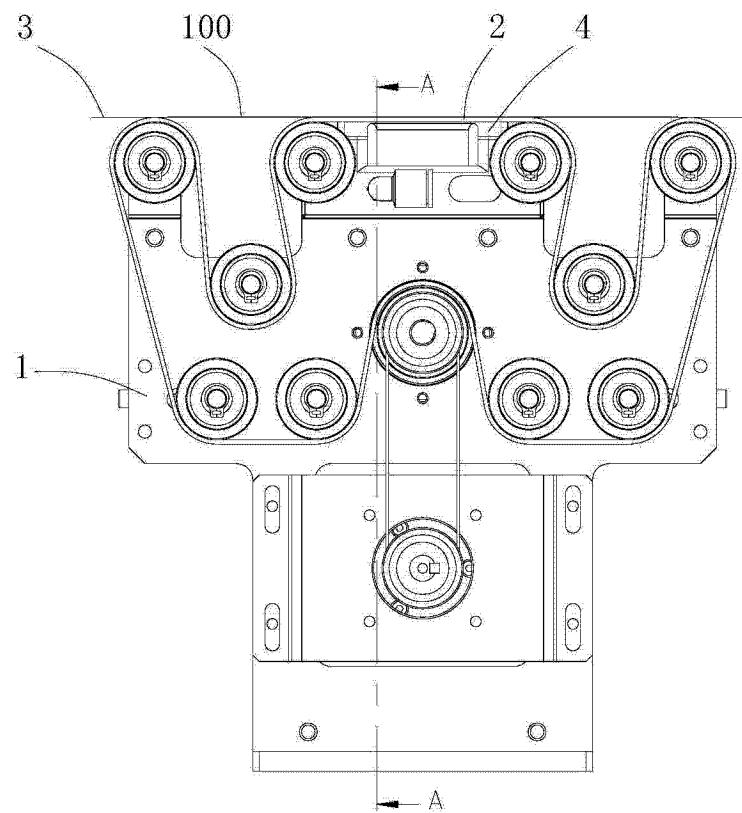


图 3

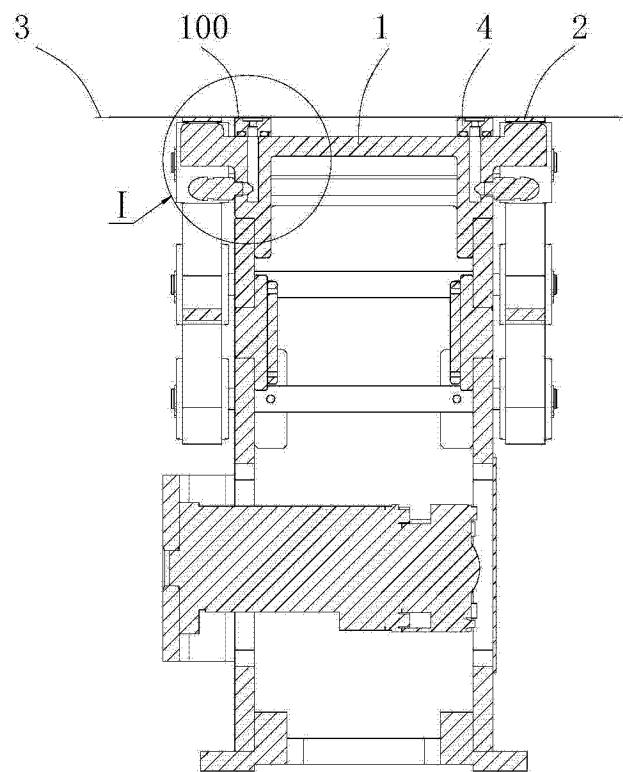


图 4

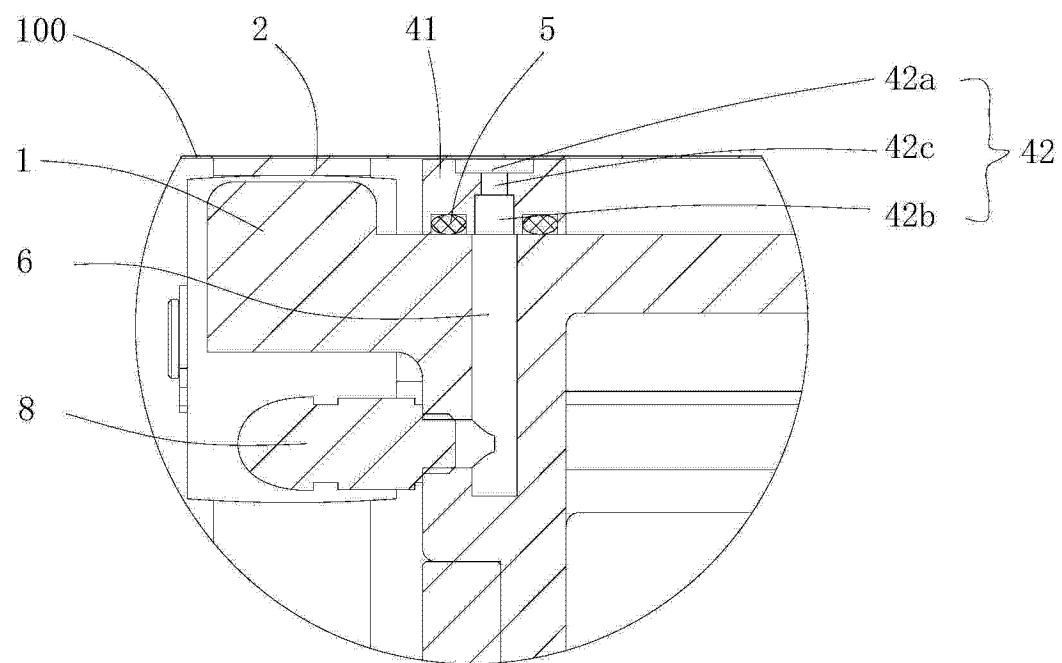


图 5

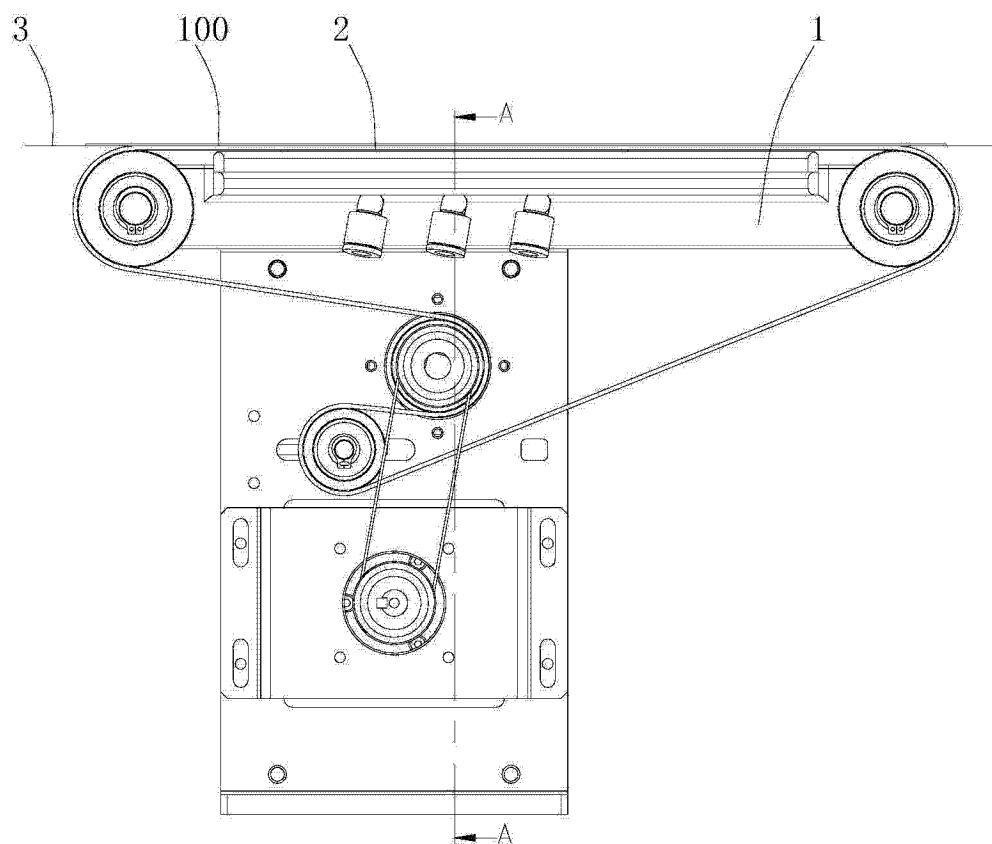


图 6

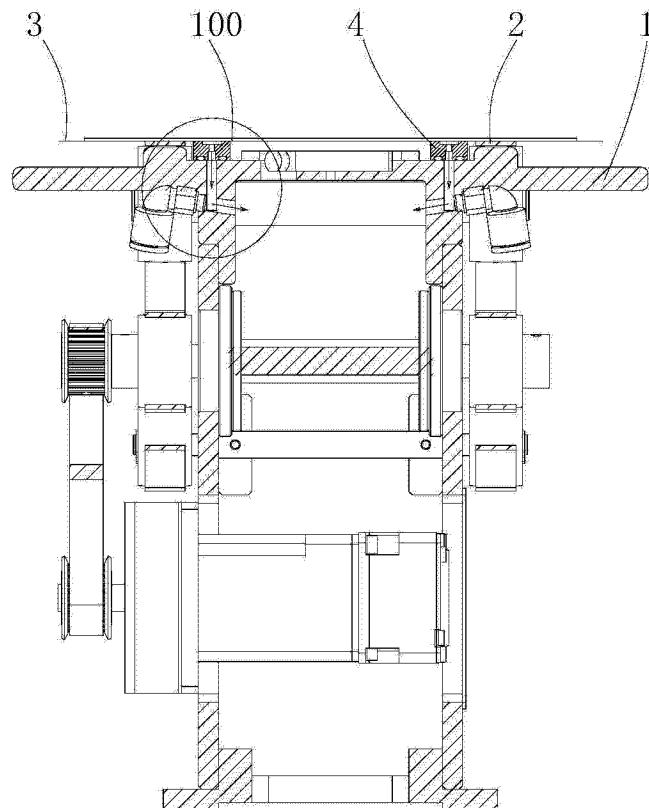


图 7

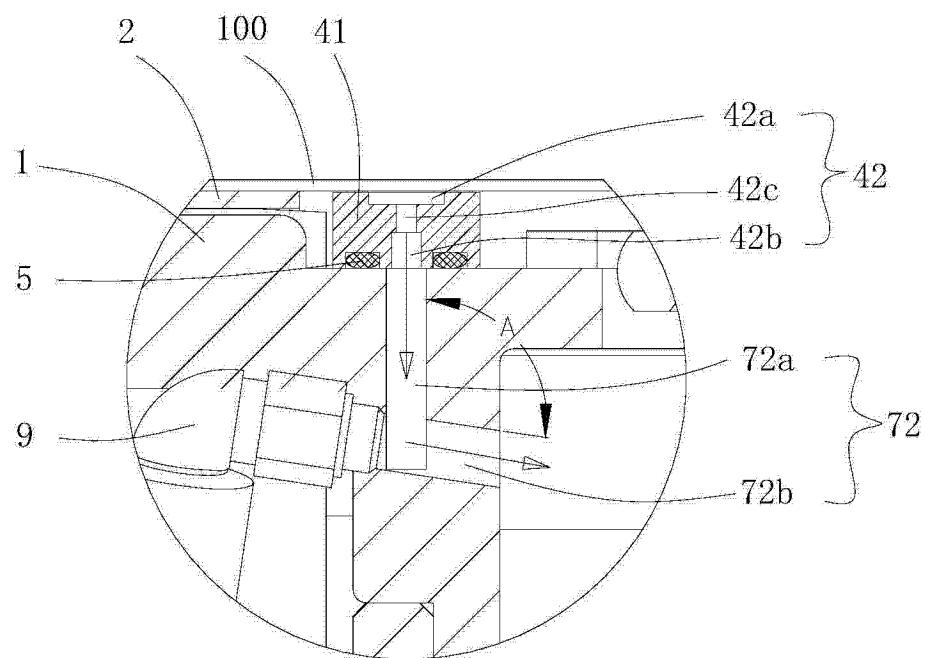


图 8

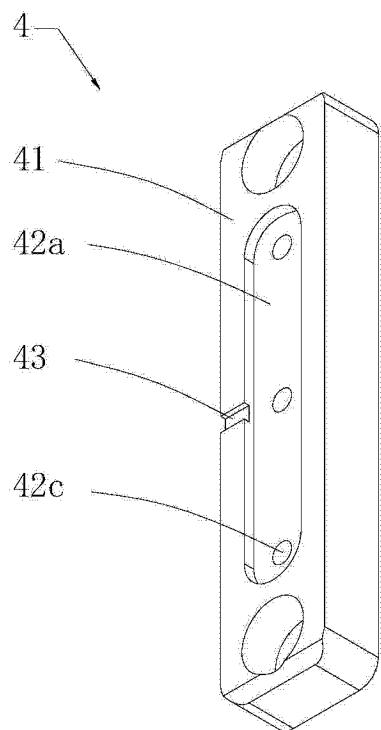


图 9

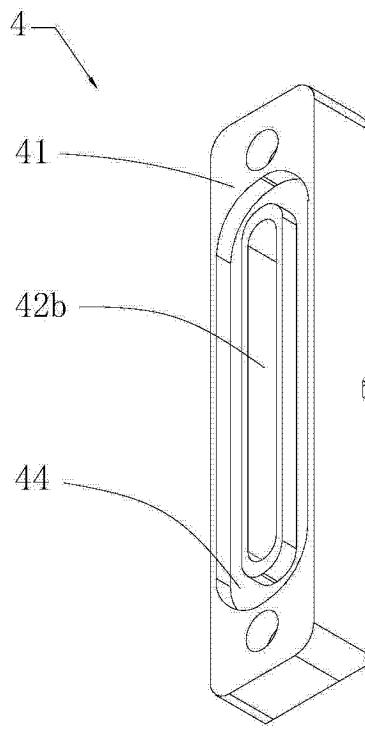


图 10