



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103231892 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201310164027. X

1-6.

(22) 申请日 2013. 05. 07

CN 101734468 A, 2010. 06. 16, 全文.

GB GB2482029 A, 2012. 01. 18, 全文.

(73) 专利权人 桂林电子科技大学

US 4741432 A, 1988. 05. 03, 全文.

地址 541004 广西壮族自治区桂林市金鸡路
1 号

CN 101417735 A, 2009. 04. 29, 全文.

EP EP1106266 A2, 2001. 06. 13, 全文.

(72) 发明人 黄美发 邱彪 肖萌萌 胡汝凯
莫保锋 肖威

CN 2451551 Y, 2001. 10. 03, 全文.

审查员 张捷美

(74) 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所
有限公司 45107

代理人 唐智芳

(51) Int. Cl.

B65G 17/12(2006. 01)

B65G 23/00(2006. 01)

B65G 21/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203283747 U, 2013. 11. 13, 权利要求

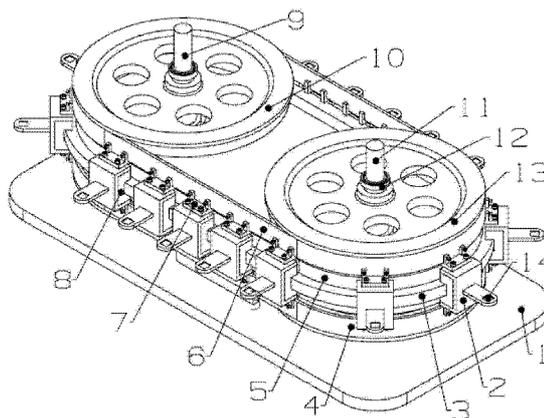
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

双边驱动式环形导轨芯片传输装置

(57) 摘要

本发明公开了一种双边驱动式环形导轨芯片传输装置,包括底座,以及设置于底座上的同步传动机构、环形导轨滑动机构和载料机构,其中,同步传动机构采用由上主动同步带轮、上从动同步带轮和上同步传动带构成的传动机构构成的上传动机构,以及由下主动同步带轮、下从动同步带轮和下同步传动带构成的传动机构构成的下传动机构同步驱动;环形导轨滑动机构包括设置于上同步传动带和下同步传动带之间的导轨支撑、安装在导轨支撑上的环形导轨,以及若干个与环形导轨滑动配合的滑块;载料机构包括固定于滑块上用于承载物料的载料块,该载料块的两端分别连接于所述的上同步传动带和下同步传动带上。本发明所述装置结构简单、机械振动小且传输精确流畅。



1. 双边驱动式环形导轨芯片传输装置,包括底座(1),以及设置于底座(1)上的同步传动机构、环形导轨滑动机构和载料机构,其特征在于:

所述的同步传动机构包括安装在底座(1)上的主动轴(11)和从动轴(9),在主动轴(11)上固装有上主动同步带轮(13)和下主动同步带轮(17),从动轴(9)上固装有上从动同步带轮(10)和下从动同步带轮(16),所述的上主动同步带轮(13)和上从动同步带轮(10)之间由上同步传动带(6)连接,所述的下主动同步带轮(17)和下从动同步带轮(16)之间由下同步传动带(4)连接;其中,由上主动同步带轮(13)、上从动同步带轮(10)和上同步传动带(6)构成的传动机构称为上传动机构,由下主动同步带轮(17)、下从动同步带轮(16)和下同步传动带(4)构成的传动机构称为下传动机构;

所述的环形导轨滑动机构包括设置于上同步传动带(6)和下同步传动带(4)之间的导轨支撑(5)、安装在导轨支撑(5)上的环形导轨(3),以及若干个与环形导轨(3)滑动配合的滑块(8),所述的导轨支撑(5)固装于底座(1)上;

所述的载料机构包括固定于滑块(8)上用于承载物料的载料块(2),该载料块(2)的两端分别连接于所述的上同步传动带(6)和下同步传动带(4)上。

2. 根据权利要求1所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置,其特征在于:所述上传动机构和下传动机构的传动方向相同,传动比相同。

3. 根据权利要求1所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置,其特征在于:所述的上传动机构和下传动机构相对于环形导轨(3)呈对称设置。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置,其特征在于:所述的载料机构还包括连接块(7),它具有一个水平面,以及两个与该水平面垂直的凸耳;所述的水平面用于与载料块(2)连接,凸耳用于与上同步传动带(6)或下同步传动带(4)连接。

5. 根据权利要求1~3中任一项所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置,其特征在于:所述的载料块(2)上设有用于放置芯片的载料槽(14)。

6. 根据权利要求1~3中任一项所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置,其特征在于:所述的主动轴(11)和从动轴(9)分别通过单向推力球轴承(15)安装于底座(1)上。

双边驱动式环形导轨芯片传输装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种物料传输装置,具体涉及用于集成电路封装设备中传输芯片的双边驱动式环形导轨芯片传输装置。

背景技术

[0002] 在自动化生产线中,物料传输装置将生产线中各个工位衔接在一起,起到桥梁作用。当今,随着集成电路制造工艺的不断发展,集成电路制造自动化生产线朝着高速、高精度和高可靠性方向发展。由于集成电路制造生产线操作对象是特征尺寸非常小的芯片,所以对传输装置过程中的振动、快速流畅和精确急停等提出了苛刻的要求。现有的集成电路封装设备的物料输送装置中,主要采用皮带运输方式、链板输送方式和机械手传递输送方式,但这些方式要么存在结构复杂、运动过程振动量大的不足,要么存在传输精度差等不足。

[0003] 目前,已有采用滑动环形导轨作支撑并采用皮带轮作为动力部件单边牵引滑块并行运动的方式,在这种物料传输方案中,采用滑块和导轨组合提高了物料传输的流畅性,采用高精密的导轨能为物料传输装置规范好精确传输路线。但这种传输方式由于是单边牵引滑块运动,滑块与导轨易形成夹角,因而增大传输的阻力以及传输过程中的机械振动;另一方面,由于该传输方式采用环形导轨的上端面、内侧面和外侧面作为工作面,当滑块在环形导轨的圆弧段上运行时,滑块的三个工作面与环形导轨的三个工作面中存在两个线接触,进一步增大了机械振动,降低了物料传输的稳定性,从而不能很好的满足集成电路封装生产线的物料传输要求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、机械振动小且传输精确流畅的双边驱动式环形导轨芯片传输装置。

[0005] 本发明所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置,包括底座,以及设置于底座上的同步传动机构、环形导轨滑动机构和载料机构,其中:

[0006] 所述的同步传动机构包括安装在底座上的主动轴和从动轴,在主动轴上固装有上主动同步带轮和下主动同步带轮,从动轴上固装有上从动同步带轮和下从动同步带轮,所述的上主动同步带轮和上从动同步带轮之间由上同步传动带连接,所述的下主动同步带轮和下从动同步带轮之间由下同步传动带连接;其中,由上主动同步带轮、上从动同步带轮和上同步传动带构成的传动机构称为上传动机构,由下主动同步带轮、下从动同步带轮和下同步传动带构成的传动机构称为下传动机构;

[0007] 所述的环形导轨滑动机构包括设置于上同步传动带和下同步传动带之间的导轨支撑、安装在导轨支撑上的环形导轨,以及若干个与环形导轨滑动配合的滑块,所述的导轨支撑固装在底座上;

[0008] 所述的载料机构包括固定于滑块上用于承载物料的载料块,该载料块的两端分别

连接于所述的上同步传动带和下同步传动带上。

[0009] 上述技术方案中,所述上传动机构和下传动机构的传动方向相同,传动比相同。

[0010] 上述技术方案中,优选是将上传动机构和下传动机构对称设置于环形导轨的两侧,且与环形导轨平行。

[0011] 上述技术方案中,环形导轨与滑块的配合面为环形导轨的上端面、下端面和外侧表面。

[0012] 上述技术方案中,所述的载料机构中,当将载料块的两端直接连接在上同步传动带和下同步传动带上时,该载料块上应具有两个以上的与主动轴或从动轴平行的凸耳,用来与上同步传动带或下同步传动带连接,但这样的载料块对其加工及加工精度要求较高;因此,优选地,载料机构还包括若干个连接块,所述载料块的上、下两端各通过一个连接块分别与上同步传动带和下同步传动带连接。所述连接块的数量通常为载料块数量的 2 倍。所述的连接块可以是由片状的金属材料制成,它具有一个水平面,以及两个与该水平面垂直的凸耳;其中,所述的水平面用于与载料块连接,凸耳用于与上同步传动带或下同步传动带连接。

[0013] 上述技术方案中,优选是在所述载料块上设置一专门用来放置物料即芯片的载料槽,以防止芯片在传输过程中掉落。

[0014] 上述技术方案中,通常采用单向推力球轴承将所述的主动轴和从动轴的安装于底座上,以这种方式安装可以保证主动轴和从动轴的转动、主动轴和从动轴下端定位以及为上述上传动机构、下传动机构以及主动轴和从动轴提供物理支撑;所述主动轴和从动轴的上端分别通过深沟球轴承定位。所述的导轨支撑固装于底座的支撑架上。

[0015] 上述技术方案中,滑块与载料块的连接方式可以是固定连接或可拆卸连接,具体可以是焊接、螺钉铆接、粘接剂粘接等。所述连接块与载料块、上同步传动带或下同步传动带之间的连接方式通常采用螺钉连接、粘接剂粘接等其它现有固定或可拆卸连接方式连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的特点在于:

[0017] 1、在驱动载料机构上,采用上、下传动机构同步驱动,可有效防止滑块在滑动时,其左侧面或右侧面与环形导轨的径向方向形成夹角的现象发生(即有效防止半单边驱动方式中,滑块在滑动时出现的左右摆动现象),从而降低传输阻力和机械振动;

[0018] 2、以环形导轨的上端面、下端面和外侧表面为工作面,当滑块在环形导轨的圆弧段上运行时,始终保持滑块与环形导轨的上端面和下端面实现面接触,在增加物料在环形导轨的圆弧段导轨上运行的稳定性的同时减少了机械振动;

[0019] 3、进一步地,连接块与上同步传动带或下同步传动带之间采用两点式连接,有效防止滑块在圆弧导轨上运动时,滑块与环形导轨外侧表面产生俯仰运动,从另一个方面减小机械振动和传输阻力;同时还加强了载料机构在上料点处和卸料点处的稳定性;

[0020] 4、整个装置结构简单,物料在传输过程中传输精度高且稳定性好。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明所述双边驱动式环形导轨芯片传输装置一种实施方式的结构示意图;

[0022] 图 2 为图 1 所示实施方式的俯视图；

[0023] 图 3 为图 1 所示实施方式的主视图；

[0024] 图 4 为图 1 所示实施方式的剖视图。

[0025] 图中标号为：

[0026] 1 底座；1-1 支撑架；1-2 凸台；2 载料块；3 环形导轨；4 下同步传动带；5 导轨支撑；6 上同步传动带；7 连接块；8 滑块；9 从动轴；10 上从动同步带轮；11 主动轴；12 深沟球轴承；13 上主动同步带轮；14 载料槽；15 单向推力球轴承；16 下从动同步带轮；17 下主动同步带轮；E 上料处；F 下料处。

具体实施方式

[0027] 如图 1～4 所示，本发明所述的双边驱动式环形导轨芯片传输装置，包括底座 1，以及设置于底座 1 上的同步传动机构、环形导轨滑动机构和载料机构，其中：

[0028] 所述的底座 1 具有一个支撑架 1-1 和两个凸台 1-2，所述的两凸台 1-2 位于支撑架 1-1 的两侧且以支撑架 1-1 为中心对称。

[0029] 所述的同步传动机构包括主动轴 11 和从动轴 9，该主动轴 11 和从动轴 9 的下端分别采用单向推力球轴承 15 安装于底座 1 上的两个凸台 1-2 上，在主动轴 11 上由上至下同轴固装有上主动同步带轮 13 和下主动同步带轮 17，在从动轴 9 上由上至下同轴固装有上从动同步带轮 10 和下从动同步带轮 16，在主动轴 11 和从动轴 9 的上端分别通过深沟球轴承 12 定位；所述的上主动同步带轮 13 和上从动同步带轮 10 之间由上同步传动带 6 连接，所述的下主动同步带轮 17 和下从动同步带轮 16 之间由下同步传动带 4 连接；上述上主动同步带轮 13、下主动同步带轮 17、上从动同步带轮 10 和下从动同步带轮 16 具有相同的几何特征，由上述上主动同步带轮 13、上从动同步带轮 10 和上同步传动带 6 构成的传动机构称为上传动机构，由上述下主动同步带轮 17、下从动同步带轮 16 和下同步传动带 4 构成的传动机构称为下传动机构；所述的上传动机构和下传动机构的传动方向相同，且传动比相同。

[0030] 所述的环形导轨滑动机构包括固装于底座 1 支撑架 1-1 上的导轨支撑 5、和用螺钉固定在导轨支撑 5 上的环形导轨 3，以及若干个与环形导轨 3 滑动配合的滑块 8；所述的导轨支撑 5 位于上同步传动带 6 和下同步传动带 4 之间，其上开有两个孔，分别供主动轴 11 和从动轴 9 穿过；所述滑块 8 的设置应使环形导轨 3 与滑块 8 的配合面为环形导轨 3 的上端面即 01 面、下端面即 02 面和外侧面即 03 面。优选地，最好是将同步传动机构中上传动机构和下传动机构对称设置于环形导轨 3 的两侧，且与环形导轨 3 平行，同时将各相邻两滑块 8 之间的距离设置成等间距。

[0031] 所述的载料机构包括固定于滑块 8 上用于承载物料的载料块 2（数量与滑块 8 相当），以及用于连接载料块 2 和上同步传动带 6 或下同步传动带 4 的连接块 7（数量通常为载料块 2 数量的 2 倍，一个载料块 2 上设有两个连接块 7）。在载料块 2 上设有一个专门用来放置物料即芯片的载料槽 14，所述的连接块 7 由片状的金属材料（可以是铁、不锈钢等）制成，它具有一个水平面，以及两个与该水平面垂直的凸耳；其中，所述的水平面用于与载料块 2 连接，凸耳用于与上同步传动带 6 或下同步传动带 4 连接。

[0032] 上述芯片传输装置中，滑块 8 与载料块 2 的连接方式可以是焊接、螺钉铆接、粘接剂粘接等。所述连接块 7 与载料块 2、上同步传动带 6 或下同步传动带 4 之间的连接方式可

以采用螺钉连接、粘接剂粘接等连接方式。

[0033] 上述装置中,同步传动机构为物料传输提供动力,控制整个芯片传输装置的运动和停止;环形导轨滑动机构的作用是制定物料传输的运行轨迹,并给载料机构和物料提供物理支撑;载料机构的作用是在物料传输过程中提供物料支撑。具体的工作过程为:

[0034] 伺服电机或步进电机为整个装置提供动力来源,伺服电机或步进电机通过联轴器与主动轴 11 的上端联接,伺服电机或步进电机通过联轴器控制着主动轴 11 的转动与停止,主动轴 11 将获得的动力同时传递给上同步传动机构和下同步传动机构,然后在上传动机构中的上同步传动带 6 和下传动机构中的下同步传动带 4 的带动下,带动连接块 7 继而带动载料机构沿环形导轨 3 按逆时针方向运动;当载料机构运行到图 2 中上料处 E 处和图 2 中的下料处 F 处时,伺服电机或步进电机停止数秒,作为上料和下料的时间,在这段时间里,在图 2 中上料处 E 处将芯片置于位于 E 处的载料机构的载料槽 14 中,同时在图 2 中的下料处 F 处将位于 F 处的载料机构的载料槽 14 中的芯片取出。数秒过后,伺服电机或步进电机开始转动,直到下一对载料机构分别运行到图 2 中的上料处 E 处和下料处 F 处时停止,卸完料的载料机构继续沿环形导轨 3 按逆时针方向运动,回到上料处 E 处上料,上完料的载料机构继续沿环形导轨 3 按逆时针方向运动,回到下料处 F 处下料,如此循环,实现持续的物料传输。

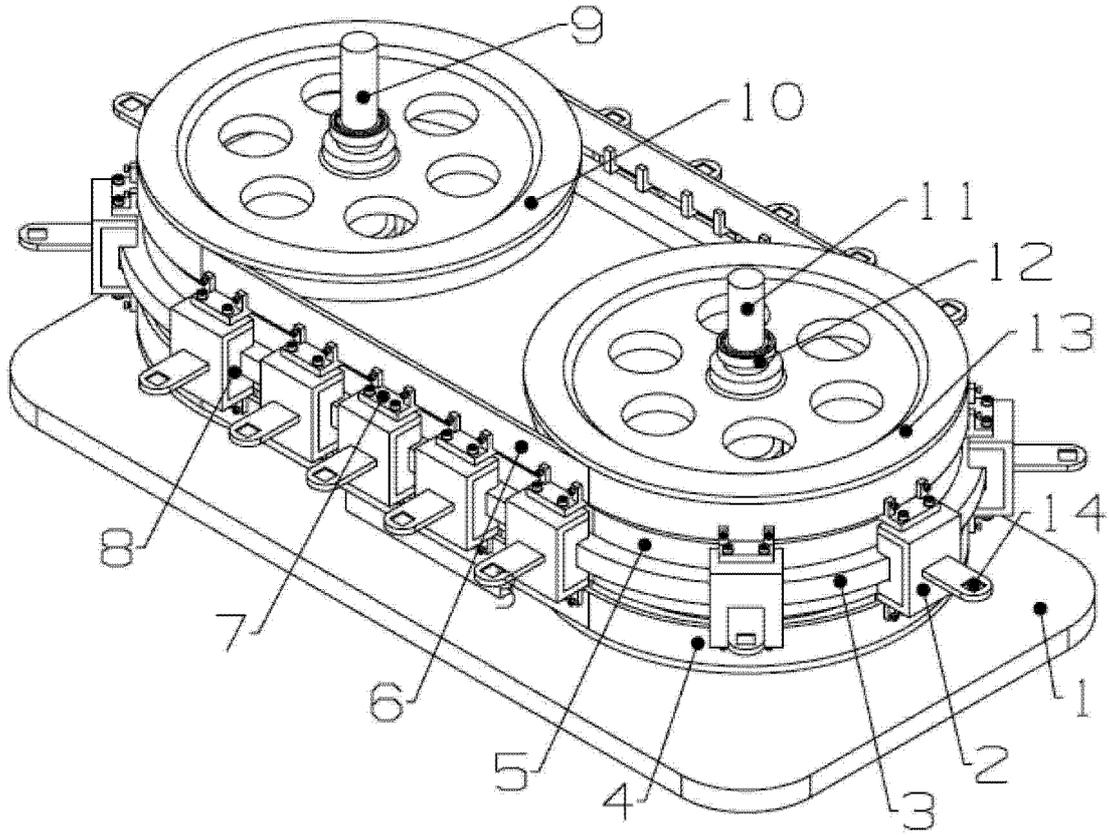


图 1

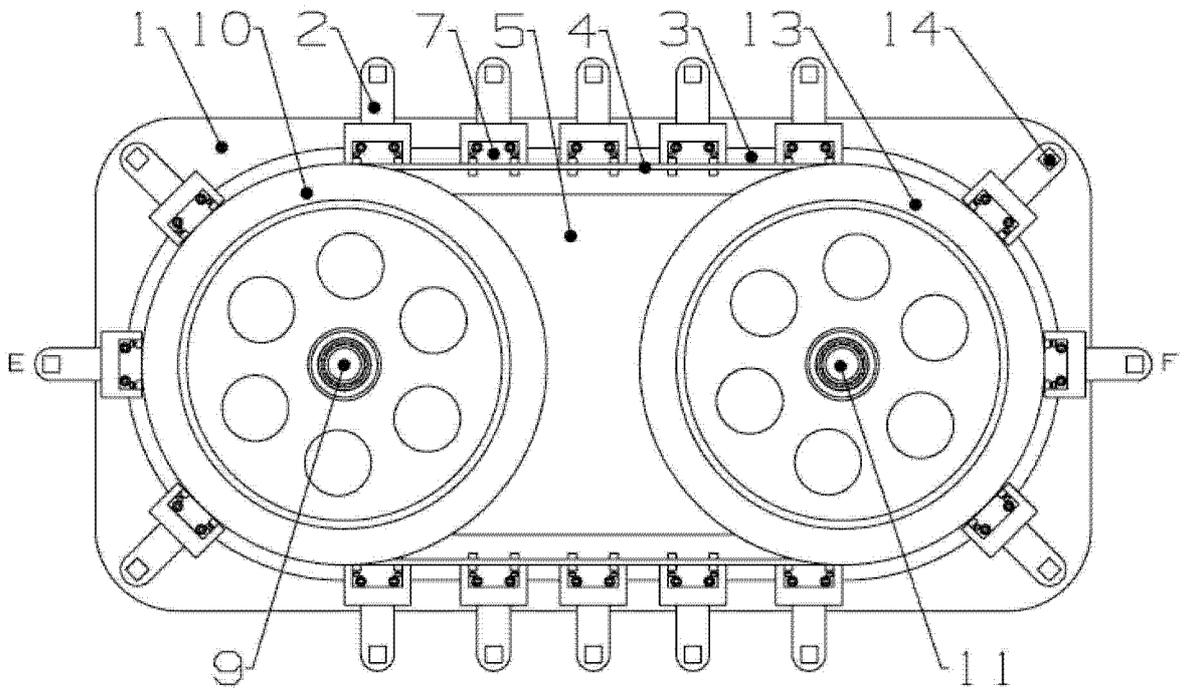


图 2

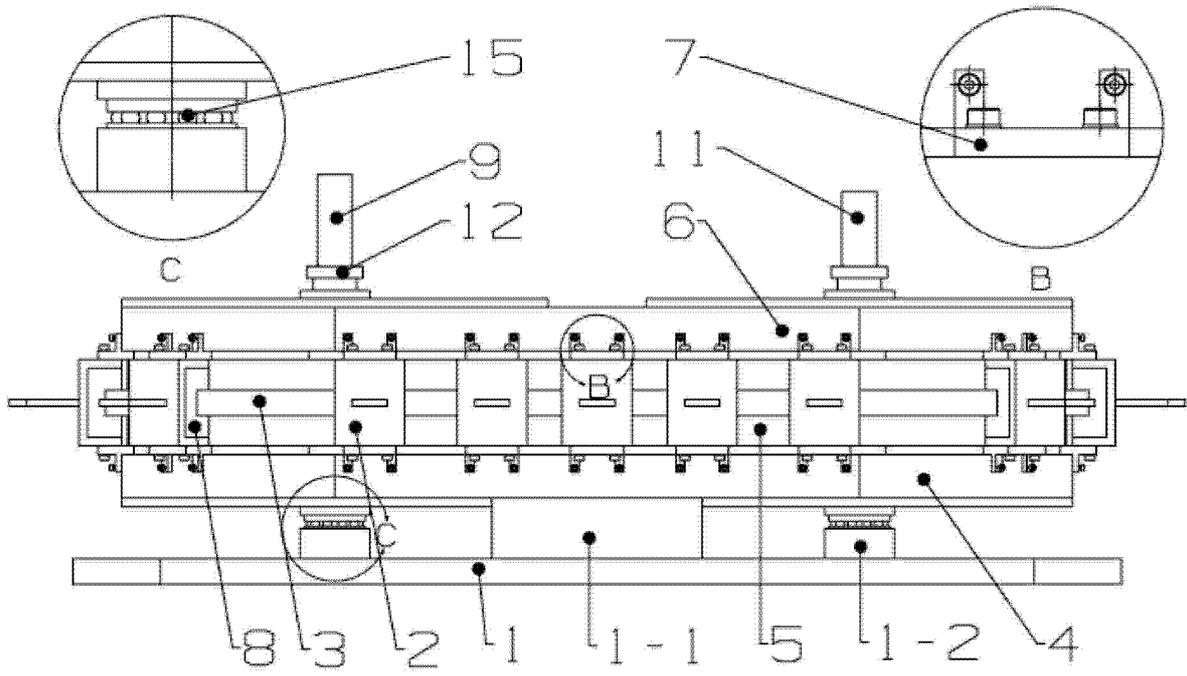


图 3

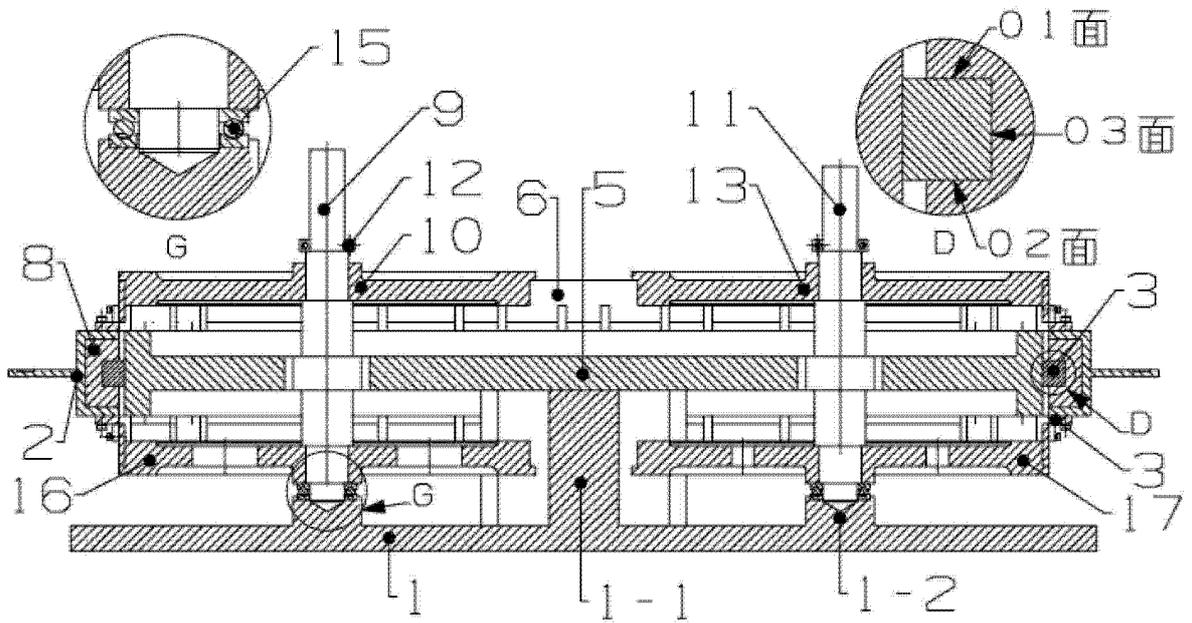


图 4