



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102343407 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201110244474. 7

(22) 申请日 2011. 08. 25

(71) 申请人 铜陵三佳山田科技有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市铜官山区石城路
电子工业区

(72) 发明人 李庆生

(74) 专利代理机构 铜陵市天成专利事务所

34105

代理人 程霏

(51) Int. Cl.

B21F 1/00(2006. 01)

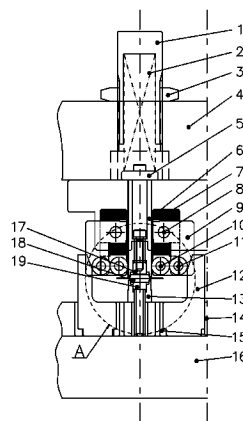
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种用于集成电路的引脚成型模具

(57) 摘要

本发明属于集成电路压制成型领域, 具体涉及一种用于 DIP/IDF 类封装的集成电路的引脚成型模具。本模具包括用于将待成型产品及其引脚压紧的固定装置, 所述固定装置的两侧设有用于使引脚成型的共轭滚轮装置, 所述共轭滚轮装置远离固定装置的一侧设有用于引导共轭滚轮装置工作的斜楔装置。本发明由一对可以摆动的共轭滚轮也即主滚轮和辅助滚轮所组成, 在引脚成型时, 主滚轮和辅助滚轮发生共轭运动, 也即主滚轮和辅助滚轮彼此相向转动, 从而保证以纯滚动的方式来对产品的引脚进行成型, 因此可以极大的改善产品的品质; 同时可以避免单滚轮成型方式中芯轴与滚轮之间产生的卡滞现象。



1. 一种用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:本模具包括用于将待成型产品(18)及其引脚压紧的固定装置,所述固定装置的两侧设有用于使引脚成型的共轭滚轮装置,所述共轭滚轮装置远离固定装置的一侧设有用于引导共轭滚轮装置工作的斜楔装置。

2. 根据权利要求1所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述固定装置包括用于架设待成型产品(18)的成型凹膜(13),还包括压靠在待成型产品(18)上侧的压料块(17)和顶靠在待成型产品(18)下侧的顶料块(19);所述压料块(17)穿设于压料板(6)中,且压料块(17)与压料板(6)构成滑动配合;压料板(6)的下侧设有压靠在引脚上的支腿;所述压料板(6)的上侧向上延伸与上模板(4)相连,所述上模板(4)上设有将压料板(6)压紧的弹性压料装置。

3. 根据权利要求1或2所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述共轭滚轮装置包括与上模板(4)固连的主滚轮(10)和辅助滚轮(11),主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的转轴互相平行;引脚成型时所述主滚轮(10)的外轮面压靠在引脚上,所述辅助滚轮(11)的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品(18)的内侧面上,主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的外轮面彼此贴靠在一起且二者的旋转方向相反。

4. 根据权利要求2所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述弹性压料装置包括设置在上模板(4)中的压料垫片(5),所述压料垫片(5)压靠在压料板(6)的顶部,所述弹性压料装置还包括设置在压料垫片(5)的上侧的压缩弹簧(2),压缩弹簧(2)套设于筒状弹簧固定座(1)的内腔中,所述弹簧固定座(1)的上端向上延伸并伸出在上模板(4)的顶部外侧,上模板(4)的顶部设有套设在筒状弹簧固定座(1)外侧并将弹簧固定座(1)固定的锁紧螺母(3)。

5. 根据权利要求3所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的转轴处在同一水平面上;所述斜楔装置的朝向待成型产品(18)的内侧面和待成型产品(18)引脚的预定折弯处之间的间距与主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的直径之和相等。

6. 根据权利要求3或5所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述主滚轮(10)通过第一转轴固定在主滚轮固定座(7)上;辅助滚轮(11)通过第二转轴固定在辅助滚轮固定座(9)上;摆动滚轴(8)依次穿过所述主滚轮固定座(7)和辅助滚轮固定座(9)并将二者固定于与上模板(4)固连的侧板上;所述主滚轮固定座(7)和辅助滚轮固定座(9)均与摆动滚轴(8)构成转动配合,所述摆动滚轴(8)的轴线与主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的转轴互相平行;所述主滚轮固定座(7)和辅助滚轮固定座(9)的形状使得主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的外轮面彼此贴靠在一起,且使得辅助滚轮(11)的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品(18)的内侧面上。

7. 根据权利要求5所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的直径彼此相等。

8. 根据权利要求3或5或6或7所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述主滚轮(10)或辅助滚轮(11)的旁侧还设有使二者的外轮面贴靠在一起、并使辅助滚轮(11)的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品(18)的内侧面上的弹性位移装置。

9. 根据权利要求3或5或6或7所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述斜楔装置包括斜楔(12)以及设置在斜楔(12)旁侧的调整机构;斜楔(12)设置在下模

板(16)上,所述斜楔(12)朝向待成型产品(18)的竖直状的内侧面与辅助滚轮(11)的外轮面贴靠在一起,且斜楔(12)的此竖直状的内侧面与主滚轮(10)和辅助滚轮(11)的转轴互相平行。

10. 根据权利要求9所述的用于集成电路的引脚成型模具,其特征在于:所述调整机构包括用于调整斜楔(12)和待成型产品(18)之间的位置的第一调整垫片(14)和第二调整垫片(15);所述第一调整垫片(14)设置在斜楔(12)的背离待成型产品(18)的一侧;第二调整垫片(15)设置在斜楔(12)的靠近待成型产品(18)的一侧。

一种用于集成电路的引脚成型模具

技术领域

[0001] 本发明属于集成电路压制成型领域,具体涉及一种用于 DIP/IDF 类封装的集成电路的引脚成型模具。

背景技术

[0002] DIP 封装,亦称双列直插式封装技术,英文为 Dual In-line Package,是一种最简单的封装方式,绝大多数中小规模集成电路(IC)均采用这种封装形式。传统的较为通用的 DIP 类封装的引脚成型方式是刚性成型方式或者单滚轮成型方式。最初行业内采用的都是刚性成型方式,刚性成型方式结构简单,成型凸模和凹模都是固定不动的,由于刚性成型方式是采用凸模在引脚表面滑动的方式使引脚成型,必然会导致引脚表面的镀锡层被划伤,特别是长时间使用以后,由于凸模表面锡层的累积,有可能会使产品的引脚表面出现露铜现象,最终导致产品报废。

[0003] 为了解决上述问题,行业内现在通用的方式是采用单滚轮成型方式对产品的引脚进行成型,相对于刚性成型方式的滑动摩擦,单滚轮成型的滚动摩擦方式可以减少对引脚镀层的破坏,从而提高了产品的品质。但是单滚轮成型方式仍然不是纯粹的滚动摩擦方式,特别是芯轴和滚轮在长时间使用后会产生卡滞现象,卡滞时的滚轮无法滚动,因此又会变回滑动摩擦成型。而且单滚轮成型和刚性成型一样,成型凸模和凹模都是固定不动的,如果想要调整成型尺寸非常麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种用于集成电路的引脚成型模具,本引脚成型模具能够以纯滚动的方式来对产品的引脚进行成型,可以极大地改善产品的品质。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术方案是:一种用于集成电路的引脚成型模具,本模具包括用于将待成型产品及其引脚压紧的固定装置,所述固定装置的两侧设有用于使引脚成型的共轭滚轮装置,所述共轭滚轮装置远离固定装置的一侧设有用于引导共轭滚轮装置工作的斜楔装置。

[0006] 同时,本发明还可以通过以下技术措施得以进一步实现:

所述固定装置包括用于架设待成型产品的成型凹膜,还包括压靠在待成型产品上侧的压料块和顶靠在待成型产品下侧的顶料块;所述压料块穿设于压料板中,且压料块与压料板构成滑动配合;压料板的下侧设有压靠在引脚上的支腿;所述压料板的上侧向上延伸与上模板相连,所述上模板上设有将压料板压紧的弹性压料装置。

[0007] 所述共轭滚轮装置包括与上模板固连的主滚轮和辅助滚轮,主滚轮和辅助滚轮的转轴互相平行;引脚成型时所述主滚轮的外轮面压靠在引脚上,所述辅助滚轮的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品的内侧面上,主滚轮和辅助滚轮的外轮面彼此贴靠在一起且二者的旋转方向相反。

[0008] 所述弹性压料装置包括设置在上模板中的压料垫片,所述压料垫片压靠在压料板

的顶部,所述弹性压料装置还包括设置在压料垫片的上侧的压缩弹簧,压缩弹簧套设于筒状弹簧固定座的内腔中,所述弹簧固定座的上端向上延伸并伸出在上模板的顶部外侧,上模板的顶部设有套设在筒状弹簧固定座外侧并将弹簧固定座固定的锁紧螺母。

[0009] 所述主滚轮和辅助滚轮的转轴处在同一水平面上;所述斜楔装置的朝向待成型产品的内侧面和待成型产品引脚的预定折弯处之间的间距与主滚轮和辅助滚轮的直径之和相等。

[0010] 所述主滚轮通过第一转轴固定在主滚轮固定座上;辅助滚轮通过第二转轴固定在辅助滚轮固定座上;摆动滚轴依次穿过所述主滚轮固定座和辅助滚轮固定座并将二者固定于与上模板固连的侧板上;所述主滚轮固定座和辅助滚轮固定座均与摆动滚轴构成转动配合,所述摆动滚轴的轴线与主滚轮和辅助滚轮的转轴互相平行;所述主滚轮固定座和辅助滚轮固定座的形状使得主滚轮和辅助滚轮的外轮面彼此贴靠在一起,且使得辅助滚轮的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品的内侧面上。

[0011] 所述主滚轮和辅助滚轮的直径彼此相等。

[0012] 所述主滚轮或辅助滚轮的旁侧还设有使二者的外轮面贴靠在一起、并使辅助滚轮的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品的内侧面上的弹性位移装置。

[0013] 所述斜楔装置包括斜楔以及设置在斜楔旁侧的调整机构;斜楔设置在下模板上,所述斜楔朝向待成型产品的竖直状的内侧面与辅助滚轮的外轮面贴靠在一起,且斜楔的此竖直状的内侧面与主滚轮和辅助滚轮的转轴互相平行。

[0014] 所述调整机构包括用于调整斜楔和待成型产品之间的位置的第一调整垫片和第二调整垫片;所述第一调整垫片设置在斜楔的背离待成型产品的一侧;第二调整垫片设置在斜楔的靠近待成型产品的一侧。

[0015] 本发明的有益效果在于:

1)、本发明由一对可以摆动的共轭滚轮也即主滚轮和辅助滚轮所组成,在引脚成型时,主滚轮和辅助滚轮发生共轭运动,也即主滚轮和辅助滚轮彼此相向转动,从而保证以纯滚动的方式来对产品的引脚进行成型,因此可以极大的改善产品的品质;同时可以避免单滚轮成型方式中芯轴与滚轮之间产生的卡滞现象。

[0016] 2)、由于共轭滚轮可以摆动,同时斜楔旁侧设有可以调整斜楔位置的调整垫片,因此可以通过调节相应的调整垫片就可以方便地调整产品的成型尺寸。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的开模状态结构示意图;

图 2 是本发明的合模状态结构示意图;

图 3 是图 1 的 A 部放大示意图;

图 4 是图 2 的 B 部放大示意图。

[0018] 图中标记的含义如下:

1—弹簧固定座 2—压缩弹簧 3—锁紧螺母 4—上模板

5—压料垫片 6—压料板 7—主滚轮固定座

8—摆动滚轴 9—辅助滚轮固定座 10—主滚轮

11—辅助滚轮 12—斜楔 13—成型凹模

14—第一调整垫片 15—第二调整垫片 16—下模板
17—压料块 18—待成型产品 19—顶料块。

具体实施方式

[0019] 如图 1～4 所示,一种用于集成电路的引脚成型模具,本模具包括用于将待成型产品 18 及其引脚压紧的固定装置,所述固定装置的两侧设有用于使引脚成型的共轭滚轮装置,所述共轭滚轮装置远离固定装置的一侧设有用于引导共轭滚轮装置工作的斜楔装置。

[0020] 优选的,所述固定装置包括用于架设待成型产品 18 的成型凹膜 13,还包括压靠在待成型产品 18 上侧的压料块 17 和顶靠在待成型产品 18 下侧的顶料块 19;所述压料块 17 穿设于压料板 6 中,且压料块 17 与压料板 6 构成滑动配合;压料板 6 的下侧设有压靠在引脚上的支腿;所述压料板 6 的上侧向上延伸与上模板 4 相连,所述上模板 4 上设有将压料板 6 压紧的弹性压料装置。

[0021] 如图 1、2 所示,所述弹性压料装置包括设置在上模板 4 中的压料垫片 5,所述压料垫片 5 压靠在压料板 6 的顶部,所述弹性压料装置还包括设置在压料垫片 5 的上侧的压缩弹簧 2,压缩弹簧 2 套设于筒状弹簧固定座 1 的内腔中,所述弹簧固定座 1 的上端向上延伸并伸出在上模板 4 的顶部外侧,上模板 4 的顶部设有套设在筒状弹簧固定座 1 外侧并将弹簧固定座 1 固定的锁紧螺母 3。

[0022] 作为本发明的优选方案,如图 1～4 所示,所述共轭滚轮装置包括与上模板 4 固连的主滚轮 10 和辅助滚轮 11,主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的转轴互相平行;引脚成型时所述主滚轮 10 的外轮面压靠在引脚上,所述辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品 18 的内侧面上,主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的外轮面彼此贴靠在一起且二者的旋转方向相反。

[0023] 更为优选的,所述主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的转轴处在同一水平面上;所述斜楔装置的朝向待成型产品 18 的内侧面和待成型产品 18 引脚的预定折弯处之间的间距与主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的直径之和相等。

[0024] 所述主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的直径彼此相等,不但有利于二者同步反向转动,而且有利于以后的维修保养。

[0025] 如图 1～4 所示,所述主滚轮 10 通过第一转轴固定在主滚轮固定座 7 上;辅助滚轮 11 通过第二转轴固定在辅助滚轮固定座 9 上;摆动滚轴 8 依次穿过所述主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 并将二者固定于与上模板 4 固连的侧板上;所述主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 均与摆动滚轴 8 构成转动配合,所述摆动滚轴 8 的轴线与主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的转轴互相平行;所述主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 的形状使得主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的外轮面彼此贴靠在一起,且使得辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品 18 的内侧面上。

[0026] 所述主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 的形状使得主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的外轮面彼此贴靠在一起,也即主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 可以设计成重心偏向斜楔装置一侧的形状,则当工作时,主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 将在重力的作用下彼此靠近,并靠向远离待成型产品 18 的斜楔装置的内侧面,从而使得主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的外轮面彼此贴靠在一起,且使得辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产

品 18 的内侧面上。

[0027] 进一步的,所述主滚轮 10 或辅助滚轮 11 的旁侧还设有使二者的外轮面贴靠在一起、并使辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品 18 的内侧面上的弹性位移装置。

[0028] 所述弹性位移装置可以选择为压缩弹簧或扭转弹簧,其作用是保证主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的外轮面彼此贴靠在一起,并使得辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在斜楔装置的朝向待成型产品 18 的内侧面上。

[0029] 所述斜楔装置包括斜楔 12 以及设置在斜楔 12 旁侧的调整机构;斜楔 12 设置在下模板 16 上,所述斜楔 12 朝向待成型产品 18 的竖直状的内侧面与辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在一起,且斜楔 12 的此竖直状的内侧面与主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的转轴互相平行。

[0030] 优选的,所述调整机构包括用于调整斜楔 12 和待成型产品 18 之间的位置的第一调整垫片 14 和第二调整垫片 15;所述第一调整垫片 14 设置在斜楔 12 的背离待成型产品 18 的一侧;第二调整垫片 15 设置在斜楔 12 的靠近待成型产品 18 的一侧。

[0031] 下面结合图 1~4 对本发明的工作过程做详细说明:

待成型产品 18 进入成型凹模 13 后,上模板 4 开始下行,上模板 4 首先带动压料块 17 轻轻压住待成型产品 18 的上表面,且压料块 17 同时对滑入成型凹模 13 的待成型产品 18 有导向作用,并使待成型产品 18 的引脚贴在成型凹模 13 的顶面上;然后上模板 4 继续下行,使得压料板 6 在压料弹簧也即压缩弹簧 2 的作用下紧紧压住待成型产品 18 的引脚;随后主滚轮 10 和辅助滚轮 11 进入斜楔 12 的内侧,斜楔 12 的内侧面对辅助滚轮 11 进行限位;此时上模板 4 继续下行,直至主滚轮 10 碰到待成型产品 18 的引脚,并使得斜楔 12 的朝向待成型产品 18 的内侧面和待成型产品 18 引脚的预定折弯处之间的间距与主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的直径之和相等;由于辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在斜楔 12 的内侧面上,则当辅助滚轮 11 沿斜楔 12 的内侧面下行时,辅助滚轮 11 将绕第二转轴发生转动,又由于主滚轮 10 和辅助滚轮 11 的外轮面贴靠在一起,则主滚轮 10 绕第一转轴发生转动,即在摩擦力的作用下,主滚轮 10 和辅助滚轮 11 发生共轭运动,也即主滚轮 10 和辅助滚轮 11 做同步反向转动,与此同时主滚轮 10 和辅助滚轮 11 (也即共轭滚轮)对待成型产品 18 的引脚进行加工成型。

[0032] 开模时,顶料块 19 会把成型后的产品抬起一定的距离,方便成型后的产品从成型凹模 13 处输送到料管。

[0033] 由上述可知,在待成型产品 18 的成型过程中,主滚轮 10 在引脚表面是滚动成型的,所以不会对引脚表面的镀锡层产生破坏,因此极大的提高了产品的品质。

[0034] 同时由于主滚轮固定座 7 和辅助滚轮固定座 9 可以绕摆动滚轴 8 摆动,所以可以通过调整垫片的方式来调整斜楔 12 的位置,也即通过调整第一调整垫片 14 和第二垫片 15 的方式来调整斜楔 12 的位置;而主滚轮 10 和辅助滚轮 11 则可以通过摆动量来自动适应斜楔 12 的调整,从而可以很方便的调整产品的成型尺寸,而不需要修正成型凹模。

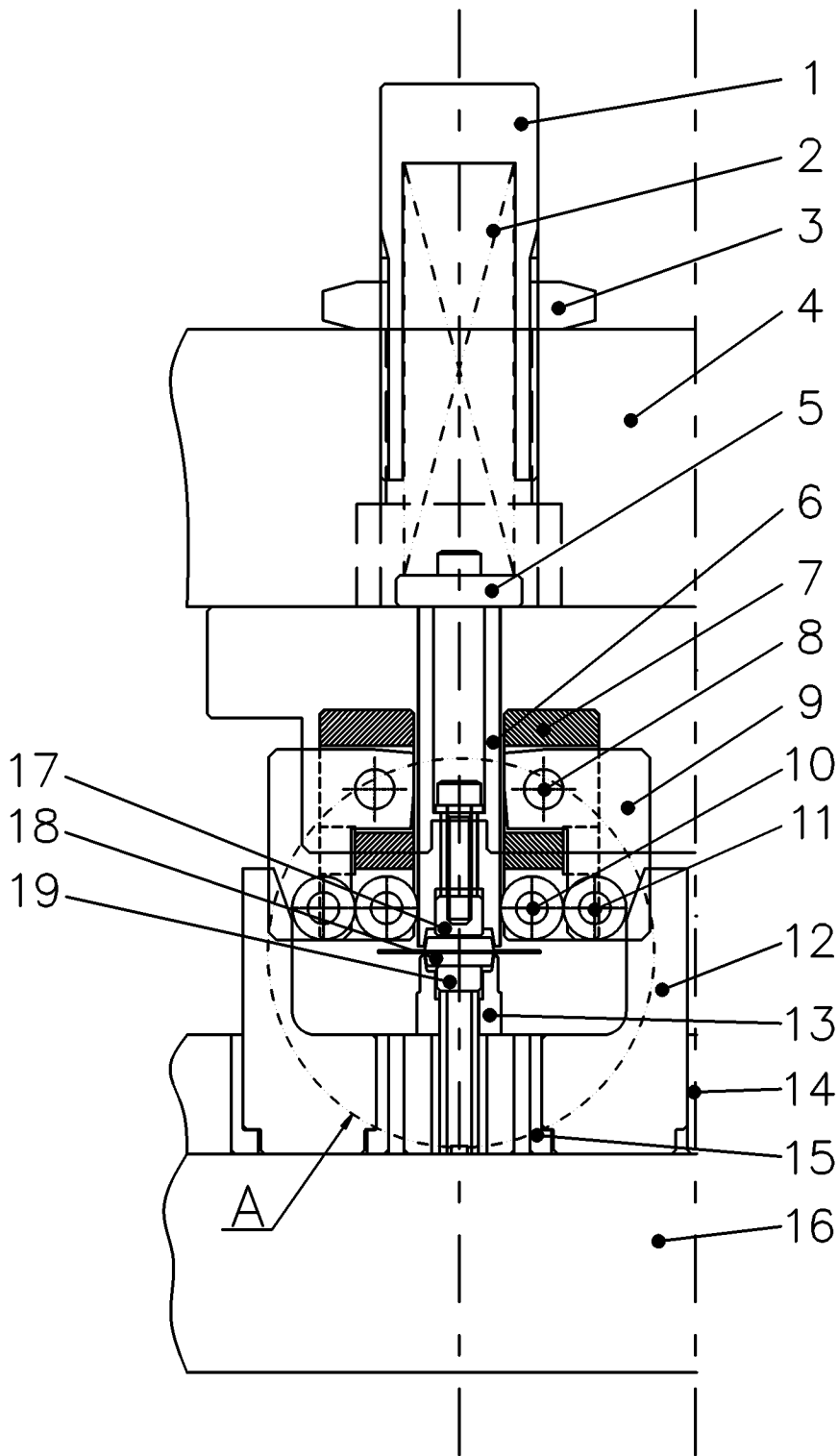


图 1

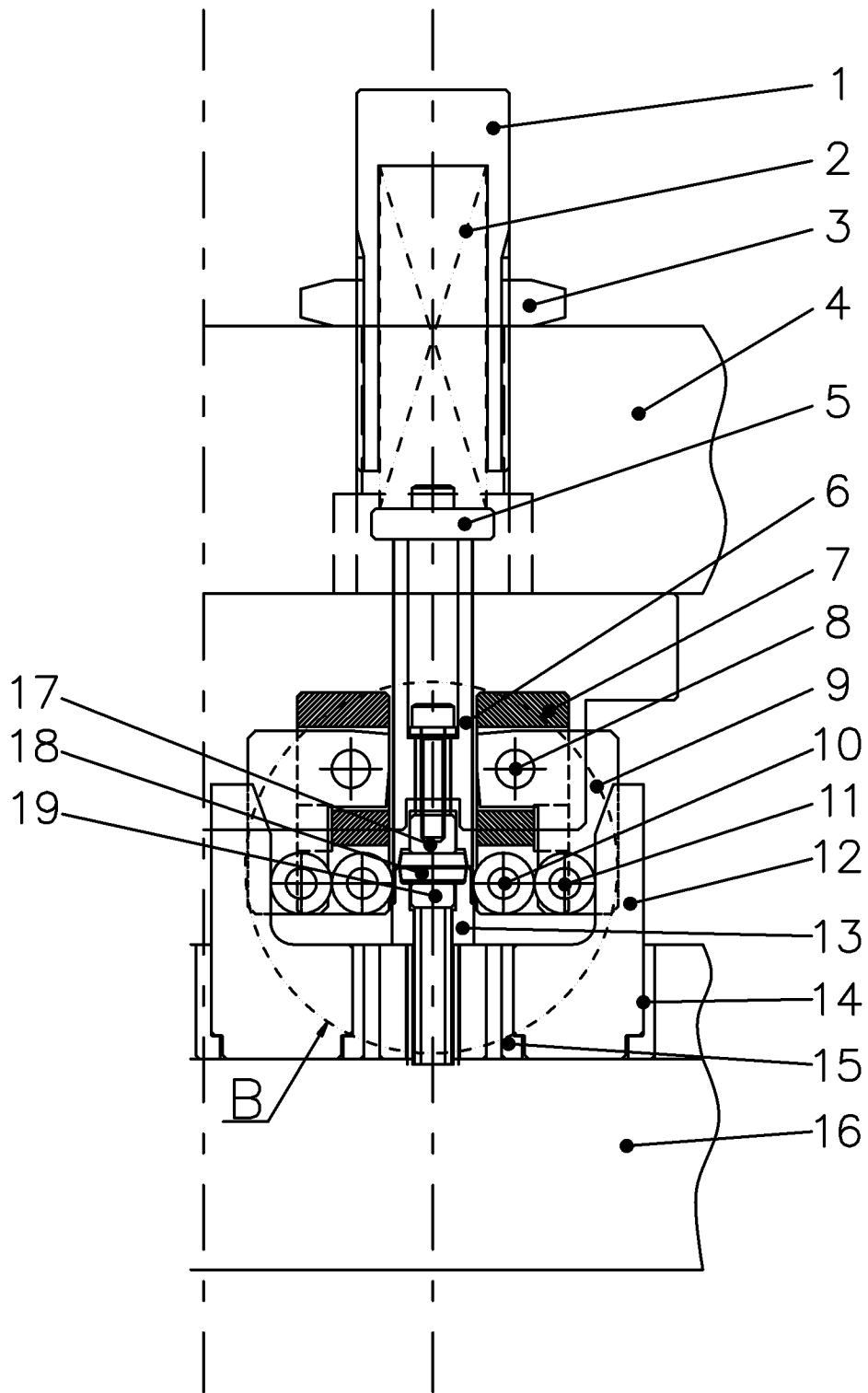


图 2

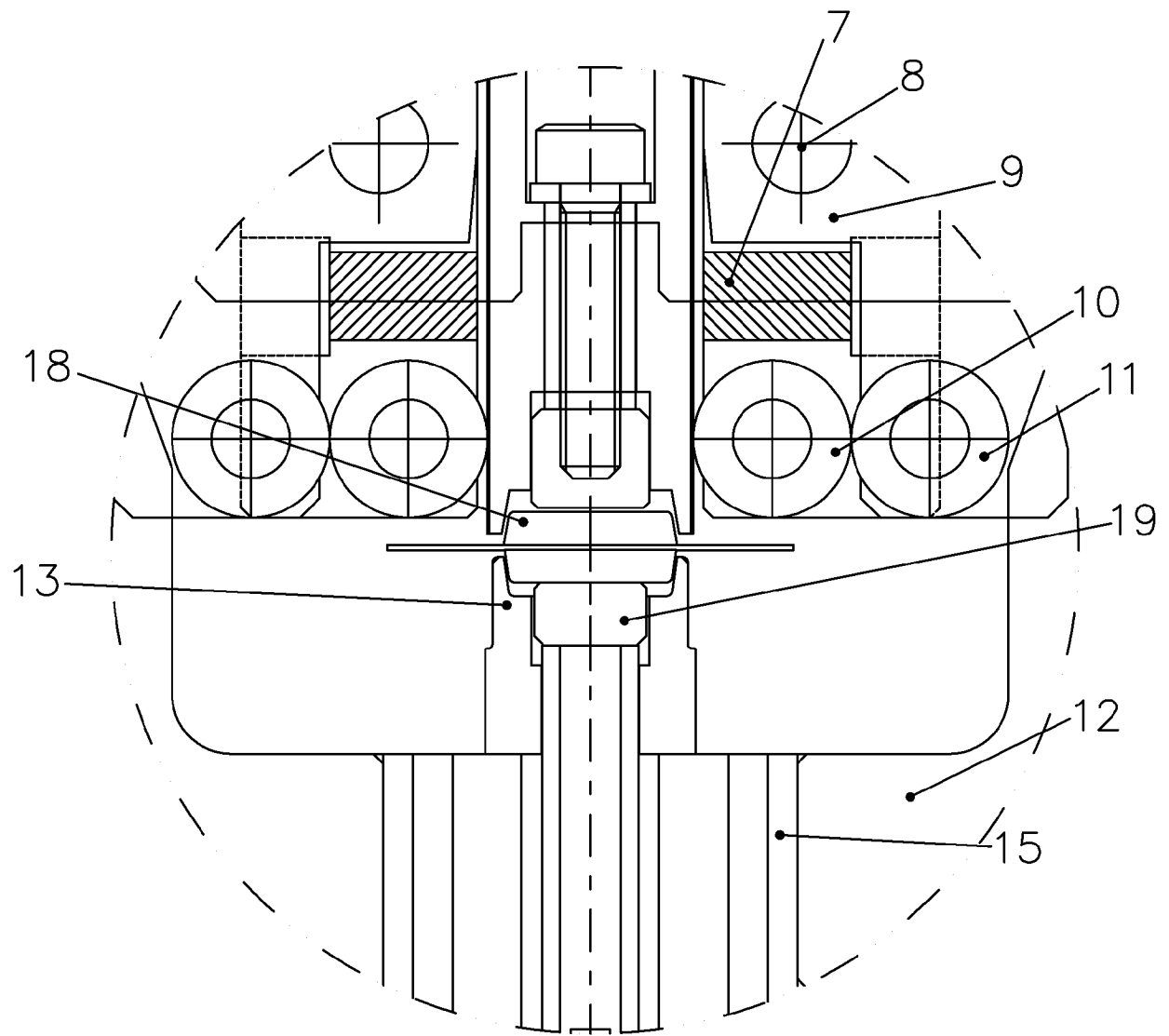


图 3

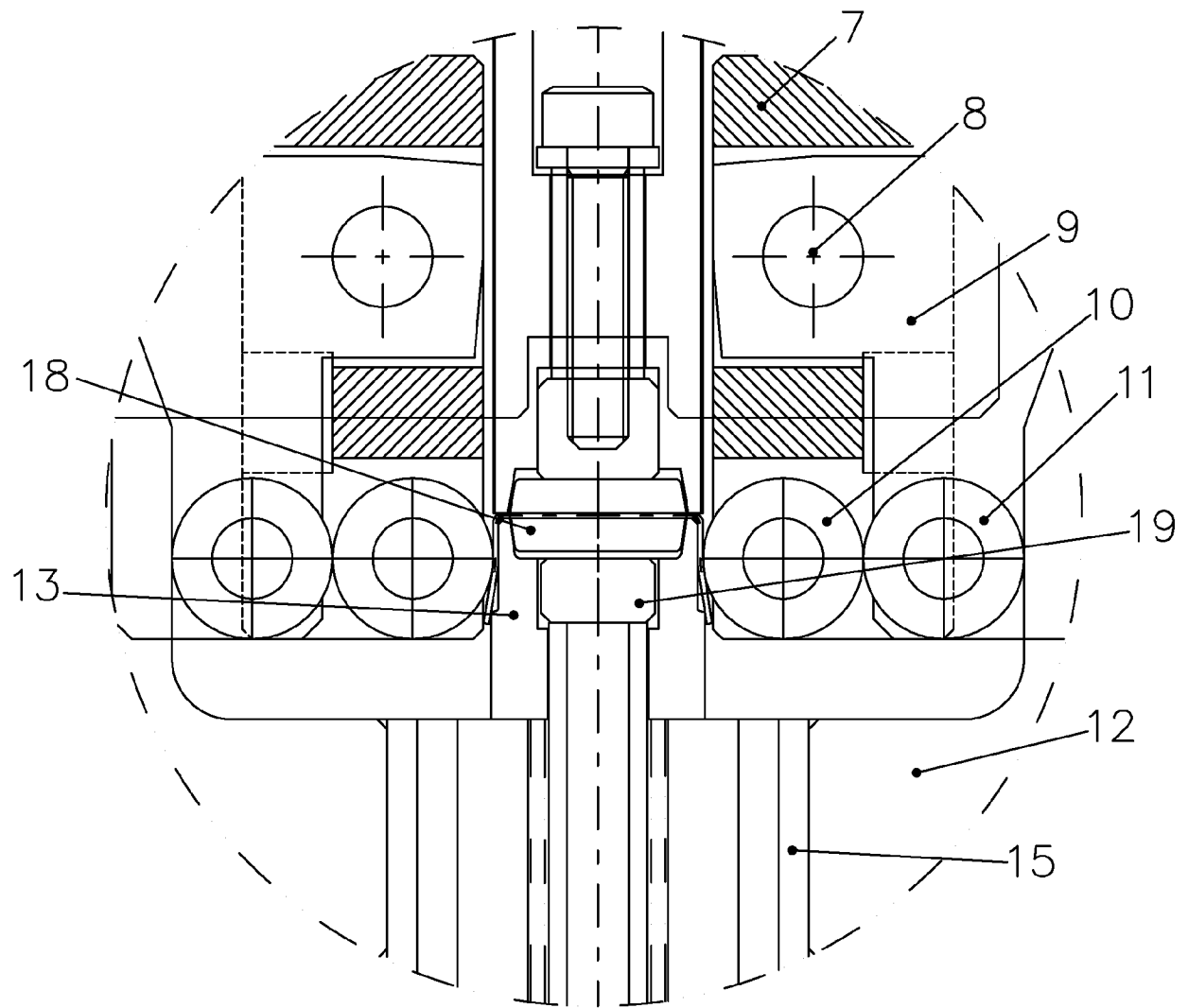


图 4