



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105033785 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510521611. 5

(22) 申请日 2015. 08. 24

(71) 申请人 重庆市璧山区四通机械厂  
地址 402767 重庆市璧山县正兴镇正会路 1 号

(72) 发明人 杨建平 孙良帮

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务  
所(普通合伙) 50213  
代理人 张景根

(51) Int. Cl.

B24B 5/22(2006. 01)

B24B 5/307(2006. 01)

B24B 5/35(2006. 01)

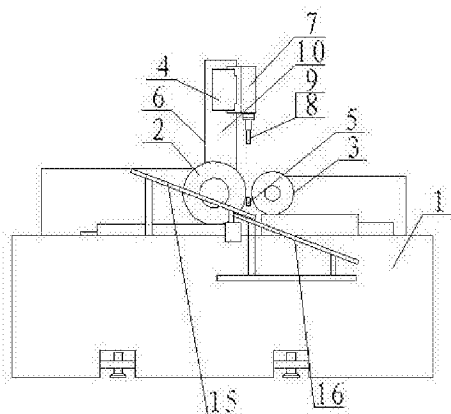
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 发明名称

薄壁套类零件无心磨研磨系统

## (57) 摘要

一种薄壁套类零件无心磨研磨系统,包括机座、磨削砂轮、导轮、横走滑道,在磨削砂轮与导轮之间的机座上设置有工件托板,在机座上设有立柱,横走滑道的一端固定在立柱上部,横走滑道的另一端悬空且该悬空端的朝向与工件托板的方向一致,横走滑道位于磨削砂轮或导轮的上方且与工件托板处于平行状态,在横走滑道上设置有与工件托板相对且可作往复直线移动的自动取放料机构。本发明具有结构紧凑及操作简单的优点,它可以实现自动上料、取料等加工工序,减少人工操作,降低劳动强度,定位准确,保证产品质量,它还可以一次性压磨两件或两件以上的产品,明显提高加工效率,一人可以看管多台本系统,减少的人工,降低了成本。



1. 一种薄壁套类零件无心磨研磨系统,包括机座、磨削砂轮、导轮、横走滑道,磨削砂轮的磨面与导轮的导向面呈相对的安装机座上,在磨削砂轮与导轮之间的机座上设置有工件托板,其特征在于:在机座上设置有立柱,横走滑道的一端固定在立柱上部,横走滑道的另一端悬空且该悬空端的朝向与工件托板的方向一致,横走滑道位于磨削砂轮或导轮的上方且与工件托板处于平行状态,在横走滑道上设置有与工件托板相对且可作往复直线移动的自动取放料机构。

2. 如权利要求1所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:所述自动取放料机构包括行走气缸、送料夹爪、卸料夹爪及支撑板,其中,行走气缸的外壳呈可往复直线移动的安装于横走滑道上,行走气缸的活塞杆朝向机座,所述支撑板固定在行走气缸的活塞杆上,在支撑板上固定有能控制送料夹爪及卸料夹爪均能作夹紧或张开动作的气缸,送料夹爪、卸料夹爪分别连接在各自所对应的气缸上,且送料夹爪及卸料夹爪均与工件托板相对。

3. 如权利要求2所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:送料夹爪及卸料夹爪均为至少一个。

4. 如权利要求3所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:送料夹爪及卸料夹爪呈一字形排列。

5. 如权利要求4所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:送料夹爪及卸料夹爪均为两个、三个或四个。

6. 如权利要求1、2、3、4或5所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:在磨削砂轮中磨面的中部设置有主磨槽。

7. 如权利要求6所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:在导轮导向面的中部设置有副磨槽。

8. 如权利要求7所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:工件托板的工件支撑面为斜面。

9. 如权利要求8所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:在机座上设置有待磨工件存料仓及已磨工件出料仓。

10. 如权利要求9所述的薄壁套类零件无心磨研磨系统,其特征在于:待磨工件存料仓及已磨工件出料仓位于横走滑道的末端下方。

## 薄壁套类零件无心磨研磨系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种磨削加工领域,特别涉及一种研磨系统。

### 背景技术

[0002] 薄壁套类零件大都需进行外圆的磨削加工,现在一般是采用外圆磨床进行磨削加工,由于外圆磨床一次只能加工一件工件,而且工件的上料、送进、定位、磨削进给及卸料等工序均需人工操作完成,所以一个人只能看管一台磨床,工序多,使得加工效率低,在批量化加工过程中,就会明显的加大劳动强度,而且效率得不到提高,单调重复的操作使人容易疲劳,影响生产的安全,通过人工定位工件会存在偏差,使每件工件的精度得不到保证,影响产品的质量。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构紧凑及操作简单的薄壁套类零件无心磨研磨系统,它可以实现自动上料、取料等加工工序,减少人工操作,降低劳动强度,定位准确,保证产品质量,明显提高加工效率。

[0004] 本发明的目的是采用以下技术方案实现的,它包含机座、磨削砂轮、导轮、横走滑道,磨削砂轮的磨面与导轮的导向面呈相对的安装在机座上,在磨削砂轮与导轮之间的机座上设置有工件托板,在机座上设置有立柱,横走滑道的一端固定在立柱上部,横走滑道的另一端悬空且该悬空端的朝向与工件托板的方向一致,横走滑道位于磨削砂轮或导轮的上方且与工件托板处于平行状态,在横走滑道上设置有与工件托板相对且可作往复直线移动的自动取放料机构。

[0005] 本发明在磨削薄壁套类零件时,可通过自动取放料机构夹持薄壁套类零件,并将薄壁套类零件输送至工件托板上,就可以通过磨削砂轮及导轮对薄壁套类零件进行磨削加工,待磨削加工完成后,自动取放料机构将夹持加工后的薄壁套类零件并取出,同时放入需磨削加工的薄壁套类零件,自动取放料机构再移动至存料处进行卸料。自动取放料机构可以通过控制器实现自动化控制,横走滑道与工件托板的方向一致且与工件托板处于平行状态,这样使自动取放料机构在送料或取料过程中都是在工件托板的上方移动,能保证放料或取料的定位准确。

[0006] 由于采用了上述技术方案,本发明具有结构紧凑及操作简单的优点,它可以实现自动上料、取料等加工工序,减少人工操作,降低劳动强度,定位准确,保证产品质量,它还可以一次性压磨两件或两件以上的产品,明显提高加工效率,一人可以看管多台本系统,减少的人工,降低了成本。

### 附图说明

[0007] 本发明的附图说明如下。

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图。

- [0009] 图 2 是本发明中自动取放料机构的结构示意图。
- [0010] 图 3 是图 2 中自动取放料机构下行的结构示意图。
- [0011] 图 4 是磨削砂轮与导轮之间的关系图。
- [0012] 图 5 是图 4 的俯视图。

### 具体实施方式

[0013] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与作用更加清楚及易于了解，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步阐述：

如图 1、2、3 所示，本发明包含机座 1、磨削砂轮 2、导轮 3、横走滑道 4，磨削砂轮 2 的磨面与导轮 3 的导向面呈相对的安装机座 1 上，在磨削砂轮 2 与导轮 3 之间的机座 1 上设置有工件托板 5，在机座 1 上设置有立柱 6，横走滑道 4 的一端固定在立柱 6 上部，横走滑道 4 的另一端悬空且该悬空端的朝向与工件托板 5 的方向一致，横走滑道 4 位于磨削砂轮 2 或导轮 3 的上方且与工件托板 5 处于平行状态，在横走滑道 4 上设置有与工件托板 5 相对且可作往复直线移动的自动取放料机构。

[0014] 本发明在磨削薄壁套类零件时，可通过自动取放料机构夹持薄壁套类零件，并将薄壁套类零件输送至工件托板 5 上，就可以通过磨削砂轮 2 及导轮 3 对薄壁套类零件进行磨削加工，待磨削加工完成后，自动取放料机构将夹持加工后的薄壁套类零件并取出，同时放入需磨削加工的薄壁套类零件，自动取放料机构再移动至存料处进行卸料。自动取放料机构可以通过控制器实现自动化控制，横走滑道与工件托板的方向一致且与工件托板处于平行状态，这样使自动取放料机构在送料或取料过程中都是在工件托板的上方移动，能保证放料或取料的定位准确。

[0015] 如图 2、3 所示，自动取放料机构包括行走气缸 7、送料夹爪 8、卸料夹爪 9 及支撑板 10，其中，行走气缸 7 的外壳呈可往复直线移动的安装于横走滑道 4 上，行走气缸 7 的活塞杆朝向机座 1，所述支撑板 10 固定在行走气缸 7 的活塞杆上，在支撑板 10 上固定有能控制送料夹爪 8 及卸料夹爪 9 均能作夹紧或张开动作的气缸 11，送料夹爪 8、卸料夹爪 9 分别连接在各自所对应的气缸上，且送料夹爪 8 及卸料夹爪 9 均与工件托板 5 相对。

[0016] 所述的自动取放料机构中行走气缸在横走滑道上作往复直线移动，以方便在放料及取料时输送零件，放料是指将待加工的零件输送至工件托板上，取料是指将加工后的已加工的零件从工件托板上取出再输送至成品存料箱。

[0017] 放料时，控制行走气缸 7 移动至横走滑道 4 的悬空端使送料夹爪对准待磨工件存放区后，在自动控制下行走气缸的活塞杆向下伸出，驱使支撑板 10 向下移动待磨工件存放区，送料夹爪 8 在气缸控制下张开，使送料夹爪 8 的两个夹爪位于工件的两端后，气缸控制送料夹爪 8 的两个夹爪作夹紧动作将工件夹持住，再控制行走气缸 7 的活塞杆回位，使支撑板向上移动，使送料夹爪 8 夹着工件抬升起一定高度，最后控制行走气缸 7 向横走滑道 4 的中部移动，带着工件移动至磨削砂轮 2 与导轮 3 相对的位置，行走气缸 7 的活塞杆再下行，使工件与工件托板 5 接触，并由气缸控制送料夹爪 8 的两个夹爪张开，将工件放在工件托板 5 上，行走气缸 7 的活塞杆上行，使送料夹爪 8 上升离开磨削砂轮 2 与导轮 3 之间的磨削间隙，即完成放料工作。

[0018] 反之，取料时，由卸料夹爪 9 执行送料夹爪相反的工件，即卸料夹爪 9 夹持工件后，

控制行走气缸 7 的活塞杆上行后,将已加工的工件抬起,再控制行走气缸移动至横走滑道的悬空端,使卸料夹爪 9 对准已磨工件存料区,再控制行走气缸 7 的活塞杆下行,使工件靠近已磨工件存料区,最后由气缸控制卸料夹爪 9 松开,将工件放入已磨工件存料区。即完成工件的磨削加工,如此循环工作实现批量化生产。通过行走气缸及气缸使送料夹爪和卸料夹爪完成工件的夹持及输送,消除了通过人工来实现的工件定位、工件上料、工件卸料及工件运输等步骤,明显降低了劳动强度。

[0019] 当然为了减少加工等待时间,可以将送料夹爪设置成送完一次后,再控制送料夹爪移动待磨工件存放区,再夹持工件移动至磨削砂轮处进行等待,当磨削完成后,卸料夹爪取出已磨工件后,再使送料夹爪放料,如此循环提高生产效率。

[0020] 送料夹爪 8 及卸料夹爪 9 均为至少一个。如图 2、3 所示,送料夹爪 8 及卸料夹爪 9 呈一字形排列,可以方便控制送料夹爪及卸料夹爪同时移动,一个送料夹爪由一个气缸控制,一个卸料夹爪也是由一个气缸控制。有多少个送料夹爪和卸料夹爪就有多少个相应的气缸控制。为了方便一次加工多个工件,显著提高生产效率,送料夹爪及卸料夹爪均为两个、三个或四个。

[0021] 送料夹爪 8 及卸料夹爪 9 均采用两个为最佳,以方便同时进行两个的送料及卸料,磨削砂轮与导轮之间可以一次加工两件工件。使本发明所形成的加工设备一次可以加工两件相同产品,行走气缸的移动、送料夹爪及卸料夹爪的送料及卸料过程都可以采用自动化控制实现,使一人就可以看管多台设备,相当于一人可以做原来至少四人的工作量,效率明显提高,成本显著降低。

[0022] 如图 5 所示,在磨削砂轮 2 中磨面的中部设置有主磨槽 12。在导轮 3 导向面的中部设置有副磨槽 13。副磨槽 13 与主磨槽 12 相对,当薄壁套类零件的外表面具有锥度时,通过主磨槽及副磨槽可以保证两个工件的锥度一致。

[0023] 如图 4 所示,工件托板 5 的工件支撑面 14 为斜面。通过斜面可以减小工件托板与工件之间的摩擦,保证加工精度。

[0024] 为了方便送料或卸料,在机座上设置有待磨工件存料仓及已磨工件出料仓。

[0025] 待磨工件存料仓 15 及已磨工件出料仓 16 位于横走滑道的末端下方。

[0026] 待磨工件存料仓是为了方便平整的放置需要磨削加工的工件,如将薄壁套类零件放置在待磨工件存料仓上,并使工件的两端与送料夹爪夹持口相对的朝向,以方便夹持。已磨工件出料仓是方便临时存放已完成加工的工件。

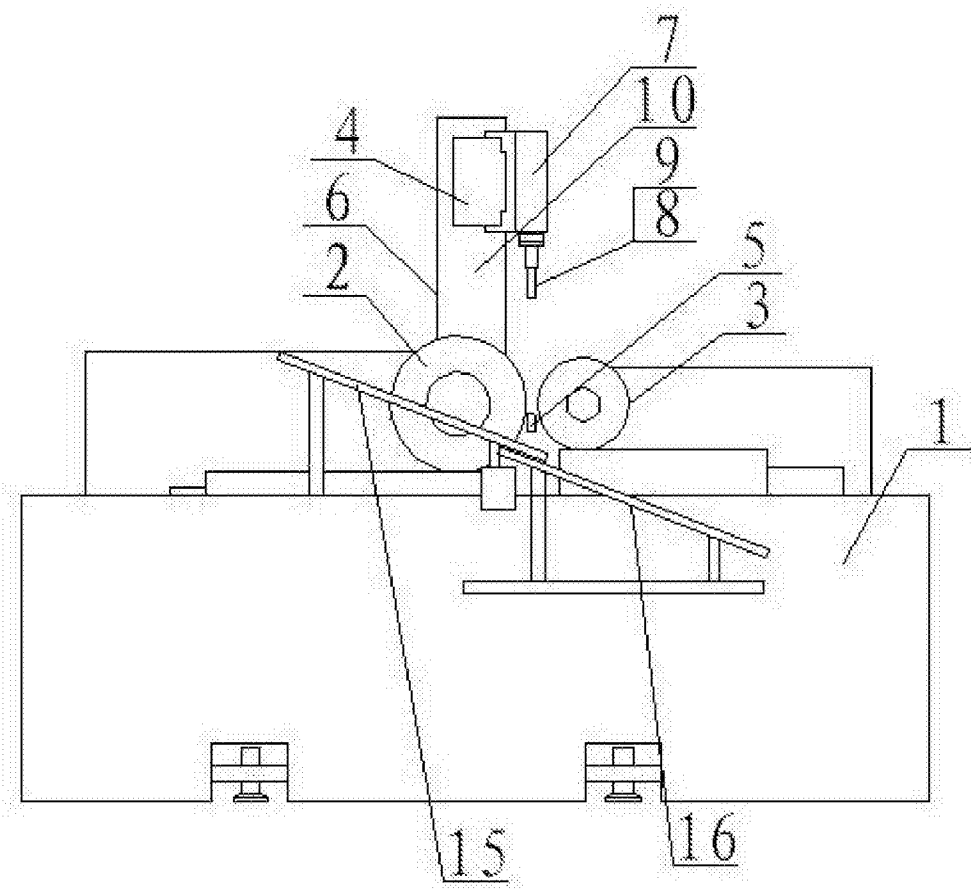


图 1

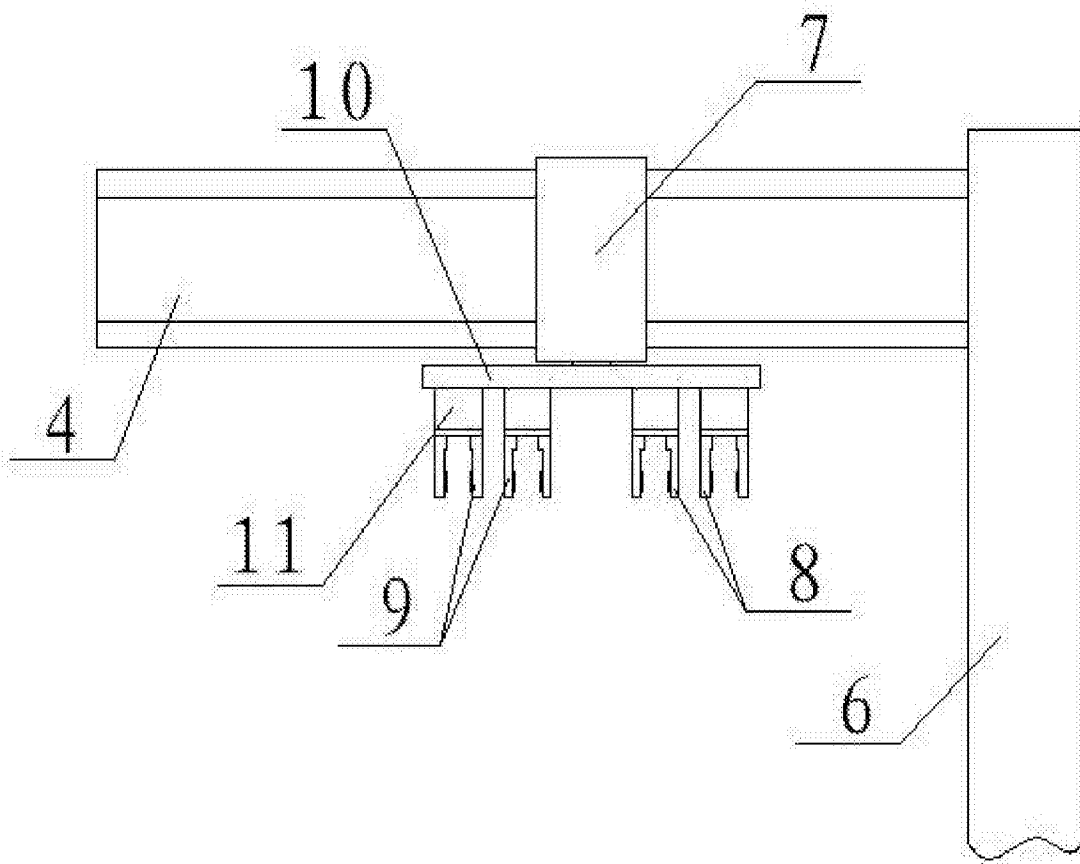


图 2

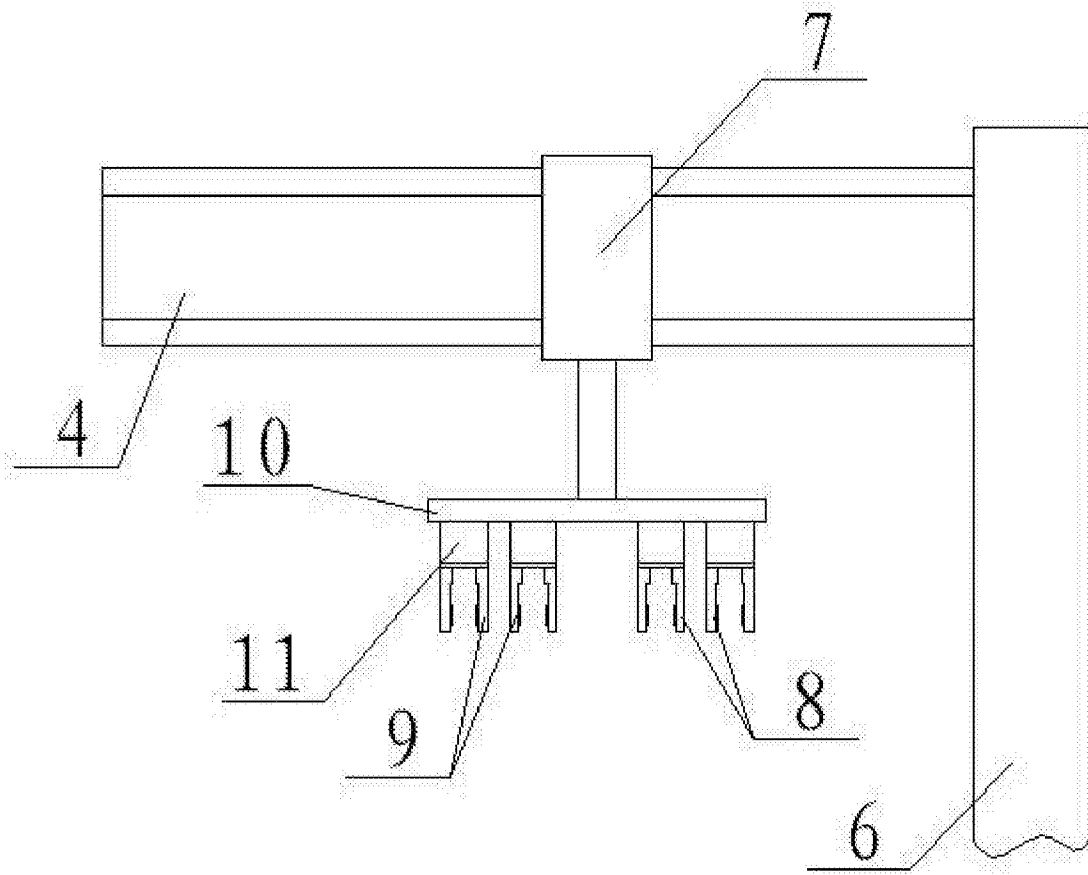


图 3

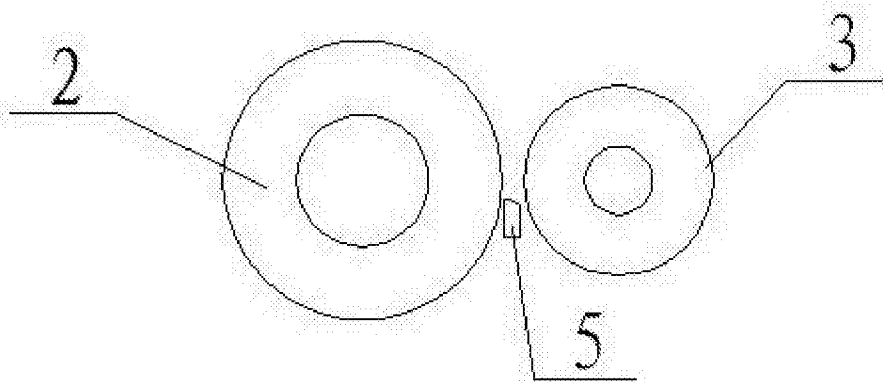


图 4



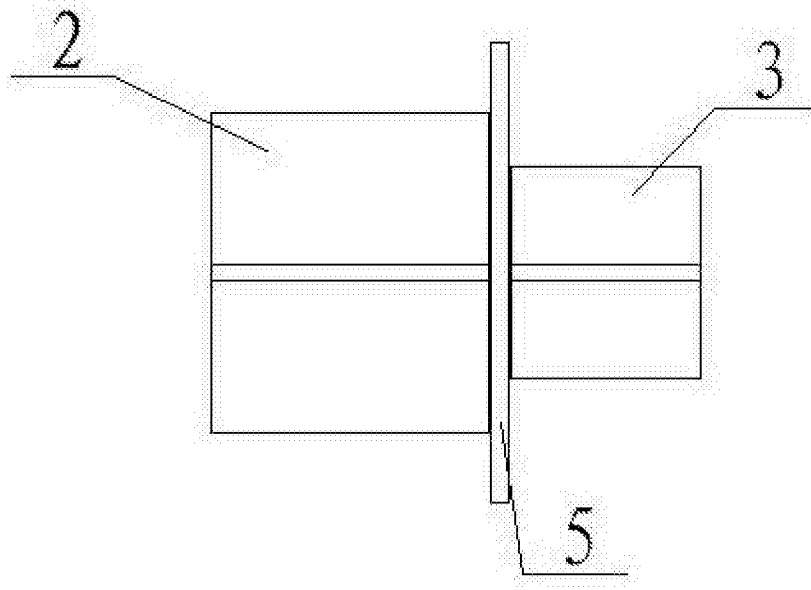


图 5