

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201693334 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201020202475. 6

(22) 申请日 2010. 05. 25

(73) 专利权人 郑广辉

地址 252035 山东省聊城市郑家开发区 173  
号聊城市金帝保持器厂

(72) 发明人 郑广辉

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 张维斗

(51) Int. Cl.

B23P 19/02(2006. 01)

B21D 22/02(2006. 01)

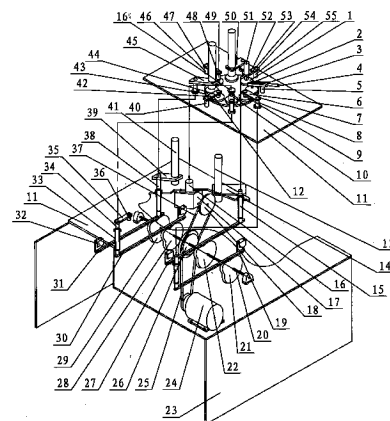
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种轴保持器穿钉装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种轴保持器穿钉装置，它包括动力机构、传动机构、机架及与机架固定连接固定工作台，所述固定工作台上设置旋转工作台，旋转工作台上设置由动力机构驱动的进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构，旋转工作台上设置有与进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构数量对应的工位。该检测机构包括进料检测机构、穿钉检测机构和检漏机构。通过采用检测机构有效地提高了穿钉装置的作业效率，节约了生产成本。



1. 一种轴承保持器穿钉装置,它包括动力机构、传动机构、机架及与机架固定连接的固定工作台,其特征是:所述固定工作台上方设置有旋转工作台,旋转工作台上方设置有由动力机构驱动的进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构,旋转工作台上设置有与进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构数量对应的工位。

2. 根据权利要求1所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述旋转工作台上方还设置有取次品机构,旋转工作台上设置有与取次品机构对应的工位。

3. 根据权利要求2所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述检测机构包括穿钉检测机构,穿钉检测机构位于穿钉机构与取次品机构之间,旋转工作台上设置有与穿钉检测机构对应的工位。

4. 根据权利要求2或3所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述检测机构还包括进料检测机构,进料检测机构位于进料机构与穿钉机构之间,旋转工作台上设置有与进料检测机构对应的工位。

5. 根据权利要求4所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述检测机构还包括检漏机构,检漏机构位于进料机构与取产品机构之间,旋转工作台上设置有与检漏机构对应的工位。

6. 根据权利要求5所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述旋转工作台下方与穿钉机构对应的位置设置有真空吸钉机构,旋转工作台及其上的工位上设置有与真空吸钉机构对应的通气孔。

7. 根据权利要求6所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述进料机构、穿钉机构、穿钉检测机构和取产品机构分别连接有凸轮机构。

8. 根据权利要求7所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述各凸轮机构中的凸轮同轴,共同安装在凸轮安装轴上。

9. 根据权利要求8所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述凸轮安装轴通过传动机构与动力机构连接。

10. 根据权利要求9所述的轴承保持器穿钉装置,其特征是:所述旋转工作台通过凸轮分割器输出轴连接有凸轮分割器,凸轮分割器通过传动机构与凸轮安装轴连接。

## 一种轴承保持器穿钉装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及的是一种穿钉装置，尤其涉及一种轴承保持器穿钉装置。

### 背景技术：

[0002] 随着向心球轴承保持器市场需求量的不断增加，对其装配制造工艺也提出更高的要求。但目前所使用的向心球轴承保持器自动穿钉装置，尚存在某些不足之处，效果不甚理想，仅能满足一定功能要求，且故障率较高。其主要存在如下问题：

[0003] 1. 存在漏装钉现象的保持器检出率和取出率较低，造成后道检测工序的繁琐。

[0004] 2. 送钉装置将杂散的铆钉理顺，并按保持器孔位分配好后，铆钉在重力的作用下沿尼龙导管落入保持器的铆钉孔中，这种穿钉方法的准确率不够高，存在漏装钉及装钉不到位的现象。

[0005] 3. 采用气缸或凸轮驱动整体式上模往复升降，由于气压不稳定，因而造成进料、穿钉、检测、压钉、取产品等工位上下模工装对正精度降低，从而导致各工位工作精度降低，进料、穿钉不到位、检测失误，压钉中铆钉常折断、弯曲，影响产品质量及工作效率。因此，采用气缸对气压稳定性要求严格。

[0006] 以上就是现有技术所存在的不足之处。

### 发明内容：

[0007] 本实用新型的目的就是针对现有技术所存在的不足，而提供一种次品检出率较高的轴承保持器穿钉装置。

[0008] 本方案是通过如下技术措施来实现的：该轴承保持器穿钉装置包括动力机构、传动机构、机架及与机架固定连接的固定工作台，所述固定工作台上方设置有旋转工作台，旋转工作台上方设置有由动力机构驱动的进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构，旋转工作台上设置有与进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构数量对应的工位。

[0009] 上述旋转工作台上方还设置有取次品机构，旋转工作台上设置有与取次品机构对应的工位。若有漏穿钉或穿钉不到位现象时，前一工位会将相应的信号传递给取次品机构，取次品机构动作将相应的轴承保持器取走，有效地减小了后道工序中轴承保持器中的次品。若上一工位不存在漏穿钉或穿钉不到位现象时，无信号传送，所以取次品机构不动作。

[0010] 上述检测机构包括穿钉检测机构，穿钉检测机构位于穿钉机构与取次品机构之间，旋转工作台上设置有与穿钉检测机构对应的工位，通过穿钉检测机构来检测与其对应的工位上的轴承保持器是否存在漏穿钉或穿钉不到位的现象，并将相应的信号传送给取次品机构。

[0011] 上述检测机构还包括进料检测机构，进料检测机构位于进料机构与穿钉机构之间，旋转工作台上设置有与进料检测机构对应的工位，如果检测到有漏进料或者进料不合格，则设备停止工作，等待人工处理。

[0012] 上述检测机构还包括检漏机构,检漏机构位于进料机构与取产品机构之间,旋转工作台上设置有与检漏机构对应的工位,如果检漏机构检测到有漏取的产品则设备停止工作,等待人工处理。

[0013] 上述旋转工作台下方与穿钉机构对应的位置设置有真空吸钉机构,旋转工作台及其上的工位上设置有与真空吸钉机构对应的通气孔,穿钉机构与真空吸钉机构配合,可以实现准确、高效地穿钉。

[0014] 上述进料机构、穿钉机构、穿钉检测机构和取产品机构分别连接有凸轮机构,各机构分别由与其对应的凸轮机构独立驱动,而进料检测机构、压钉机构、和检漏机构不采用凸轮机构驱动。这种结构有效的改善了各机构的受力状况,使设备运转灵活,提高了各机构与相应工位的对正精度。

[0015] 上述各凸轮机构中的凸轮同轴,共同安装在凸轮安装轴上,凸轮安装轴通过传动机构与动力机构连接,既可以保证各凸轮机构中凸轮的同轴度,又节省空间和动力。

[0016] 上述旋转工作台通过凸轮分割器输出轴连接有凸轮分割器,凸轮分割器通过传动机构与凸轮安装轴连接,保证了凸轮机构与凸轮分割器的动作同步性,同时,凸轮分割器也有效地提高了旋转工作台的旋转精度。

[0017] 本方案的有益效果可根据对上述方案的叙述得知,该轴承保持器穿钉装置中,固定工作台上方设置有旋转工作台,旋转工作台上方设置有由动力机构驱动的进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构,旋转工作台上设置有与进料机构、穿钉机构、检测机构、压钉机构和取产品机构数量对应的工位。该检测机构至少包括进料检测机构、穿钉检测机构和检漏机构中的其中之一。通过采用检测机构可以将不合格的轴承保持器及时检出,既提高了作业效率,又节约了生产成本。由此可见,本实用新型与现有技术相比,具有实质性特点和进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

#### 附图说明:

[0018] 图 1 为本实用新型具体实施方式的结构示意图。

[0019] 图 2 为穿钉机构的结构示意图。

[0020] 图中,1 为工位,2 为机械手,3 为支架,4 为气缸,5 为固定立柱 III,6 为穿钉检测机构,7 为定位支撑板 VI,8 为升降轴 IV,9 为检测器 II,10 为穿钉机构,11 为固定工作台,12 为进料检测机构,13 为取料筒,14 为定位支撑板 IV,15 为升降轴 III,16 为凸轮分割器输出轴,17 为凸轮分割器,18 为皮带轮,19 为摇杆 IV,20 为凸轮安装轴,21 为凸轮机构 IV,22 为凸轮机构 III,23 为机架,24 为电动机,25 为同步皮带,26 为塔形皮带轮,27 为摇杆 I,28 为凸轮机构 I,29 为凸轮机构 II,30 为摇杆 II,31 为摇杆 III,32 为固定吊耳,33 为复位弹簧,34 为升降轴 I,35 为定位支撑板 I,36 为安装块,37 为同步皮带,38 为升降轴 I,39 为定位支撑板 II,40 为固定立柱 IV,41 为进料筒,42 为定位支撑板 VII,43 为旋转工作台,44 为检测器 III,45 为进料机构,46 为固定立柱 I,47 为检漏机构,48 为定位支撑板 III,49 为检测器 I,50 为取产品机构,51 为气缸,52 为压钉机构,53 为压钉器,54 为定位支撑板 V,55 为固定立柱 II,56 为顺钉器,57 为弹簧夹头,58 为上片保持器,59 为真空吸盘,60 为真空管。

**具体实施方式：**

[0021] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

[0022] 一种轴承保持器穿钉装置,如图 1 和图 2 所示,它包括动力机构、传动机构、机架 23 及与机架 23 固定连接的固定工作台 11,所述固定工作台 11 上方设置有旋转工作台 43,旋转工作台 43 上方设置有由动力机构驱动的进料机构 45、穿钉机构 10、检测机构、压钉机构 52 和取产品机构 50,旋转工作台 43 上方还设置有取次品机构,旋转工作台 43 上设置有与进料机构 45、穿钉机构 10、检测机构、取次品机构、压钉机构 52 和取产品机构 50 数量对应的工位 1。旋转工作台 43 下方与穿钉机构 10 对应的位置设置有真空吸钉机构,旋转工作台 43 及其上的工位 1 上设置有与真空吸钉机构对应的通气孔。旋转工作台 43 通过凸轮分割器输出轴 16 连接有凸轮分割器 17,凸轮分割器 17 通过传动机构(如皮带传动)与凸轮安装轴 20 连接。进料机构 45、穿钉机构 10、穿钉检测机构 6 和取产品机构 50 分别连接有凸轮机构,该凸轮机构包括凸轮及两端点间任一点与凸轮运动副联接的摇杆。凸轮机构中的凸轮同轴,共同安装在凸轮安装轴 20 上,凸轮安装轴 20 通过传动机构(如皮带传动)与动力机构(如电动机 24)连接。

[0023] 上述检测机构至少包括进料检测机构 12、穿钉检测机构 6 和检漏机构 47 中的其中之一,进料检测机构 12 位于进料机构 45 与穿钉机构 10 之间,穿钉检测机构 6 位于穿钉机构 10 与取次品机构之间,检漏机构 47 位于进料机构 45 与取产品机构 50 之间。使用过程中,可以根据不同的作业需要自主选择。

[0024] 进料机构 45 包括升降轴 II 38、定位支撑板 II 39 和进料筒 41 组成,升降轴 II 38 的下端与凸轮机构 II 29 中的摇杆 III 31 采用运动副连接,进料筒 41 的下端设置有放料针,通过放料针夹送保持器。

[0025] 进料检测机构 12 包括固定立柱 IV 40、定位支撑板 VII 42 和检测器 III 44,检测器 III 44 为无触点检测,简单方便。

[0026] 穿钉机构 10 包括升降轴 I 34、定位支撑板 I 35 和安装块 36,安装块 36 上穿过有顺钉器 56 及与顺钉器 56 对应的弹簧夹头 57,升降轴 I 34 的下端与凸轮机构 I 28 中的摇杆 II 30 采用运动副连接,由弹簧夹头 57 夹送铆钉。

[0027] 穿钉检测机构 6 包括升降轴 IV 8、定位支撑板 VI 7 和检测器 II 9,升降轴 IV 8 的下端与凸轮机构 IV 21 中的摇杆 IV 19 采用运动副连接,检测器 II 9 为无触点检测。

[0028] 取次品机构包括机械手 2、支架 3、气缸 4 和固定立柱 III,由气缸 4 驱动机械手 2 完成取次品的动作。

[0029] 压钉机构 52 包括定位支撑板 V 54、固定立柱 II 55、压钉器 53 和气缸 51,由气缸 51 驱动压钉器 53 完成压钉的动作。

[0030] 取产品机构 50 包括定位支撑板 IV 14、升降轴 III 15 和取料筒 13,升降轴 III 15 的下端与凸轮机构 III 22 中的摇杆 I 27 采用运动副连接,取料筒 13 中设置有弹簧夹头。凸轮机构 III 22 中的凸轮驱动摇杆 I 27 绕固定于固定吊耳 32 上的销轴摆动,从而驱动与摇杆 I 27 摆动端运动副配合的升降轴 III 15 上下移动,实现取产品机构 50 的上下移动,由弹簧夹头完成取产品的动作。

[0031] 检漏机构 47 包括固定立柱 I 46、定位支撑板 III 48 和检测器 I 49,检测器 I 49

为无触点检测。

[0032] 电动机 24 的输出轴通过同步皮带 25 带动塔形皮带轮 26 转动,将动力传送到凸轮安装轴 20,同时,凸轮安装轴 20 上的塔形皮带轮 26 通过同步皮带 37 带动位于凸轮分割器 17 的输入轴上的皮带轮 18 转动,从而带动凸轮分割器 17 工作,凸轮分割器 17 在旋转工作台 43 的中心位置驱动旋转工作台 43 转动,实现工位转换。

[0033] 同理:凸轮机构 II 29 中的凸轮通过摇杆 III 31 和升降轴 II 38 驱动进料机构 45 上下移动,实现轴承保持器的进料;凸轮机构 I 28 中的凸轮通过摇杆 II 30 和升降轴 I 34 驱动穿钉机构 10 上下移动,实现轴承保持器的穿钉;凸轮机构 IV 21 中的凸轮通过摇杆 IV 19 和升降轴 IV 8 驱动穿钉检测机构 6 上下移动,实现轴承保持器的穿钉检测;凸轮机构 III 22 中的凸轮通过摇杆 I 27 和升降轴 III 15 驱动取产品机构 50 上下移动,实现穿钉合格的产品的取出。

[0034] 升降轴 I 34、升降轴 II 38、升降轴 III 15 和升降轴 IV 8 位于固定工作台 11 与凸轮机构 I 28、凸轮机构 II 29、凸轮机构 III 22 和凸轮机构 IV 21 的凸轮之间的部分装有复位弹簧 33,以保证各升降轴下端压向相应的摇杆摆动端,从而使各摇杆与相应的凸轮始终处于接触状态。

[0035] 进料筒 41 中的放料针将一片保持器放入与进料机构 45 对应的工位 1 上,凸轮机构 II 29、凸轮机构 I 28、凸轮机构 IV 21 和凸轮机构 III 22 将进料机构 45、穿钉机构 10、穿钉检测机构 6 和取产品机构 50 上移,同时凸轮分割器 17 驱动旋转工作台 43 转动,使旋转工作台 43 上的八个工位 1 分别前进一个工位。与进料机构 45 对应的工位放入轴承保持器后,前进到与进料检测机构 12 对应的位置,检测进料情况。检测完进料情况后,该工位转动到与穿钉机构 10 对应的位置进行穿钉。此时,该工位上的通气孔与旋转工作台 43 上的通气孔及真空吸气机构的真空吸盘 59 位置对正,在弹簧夹头 57 送钉与真空吸盘 59 吸钉的共同作用下进行穿钉。穿钉完成后,该工位转动到与穿钉检测机构 6 对应的位置,检测轴承保持器是否有漏穿钉或穿钉不到位的现象。随后,该工位转动到与取次品机构对应的位置,若上一工位(即穿钉检测工位)检测有漏穿钉或穿钉不到位的现象,则取次品机构根据上一工位反馈的信息,气缸 4 驱动机械手 2 动作,取出该漏穿钉的轴承保持器;若上一工位没有检测到有漏穿钉的现象,则机械手 2 不动作。随后,该工位转动到与压钉机构 52 对应的位置进行压钉,由气缸 51 驱动压钉器 53 完成压钉动作。压钉完成后,该工位转动到与取产品机构 50 对应的位置,将压钉完成后的轴承保持器取出。最后,该工位转动到与检漏机构 47 对应的位置,检测是否已将压钉完成后的轴承保持器取出。然后,该工位重新转动到与进料机构 45 对应的位置,进行该工位的下一工作循环。

[0036] 该装置中,旋转工作台 43 转动一个工位,旋转工作台 43 上的八个工位 1 分别处于不同的工装位置,八个工位 1 分别进行进料、进料检测、穿钉、穿钉检测、取次品、压钉、取产品及检漏动作,有效地提高了工作效率。

[0037] 本实用新型中未经描述的技术特征可以通过现有技术实现,在此不再赘述。

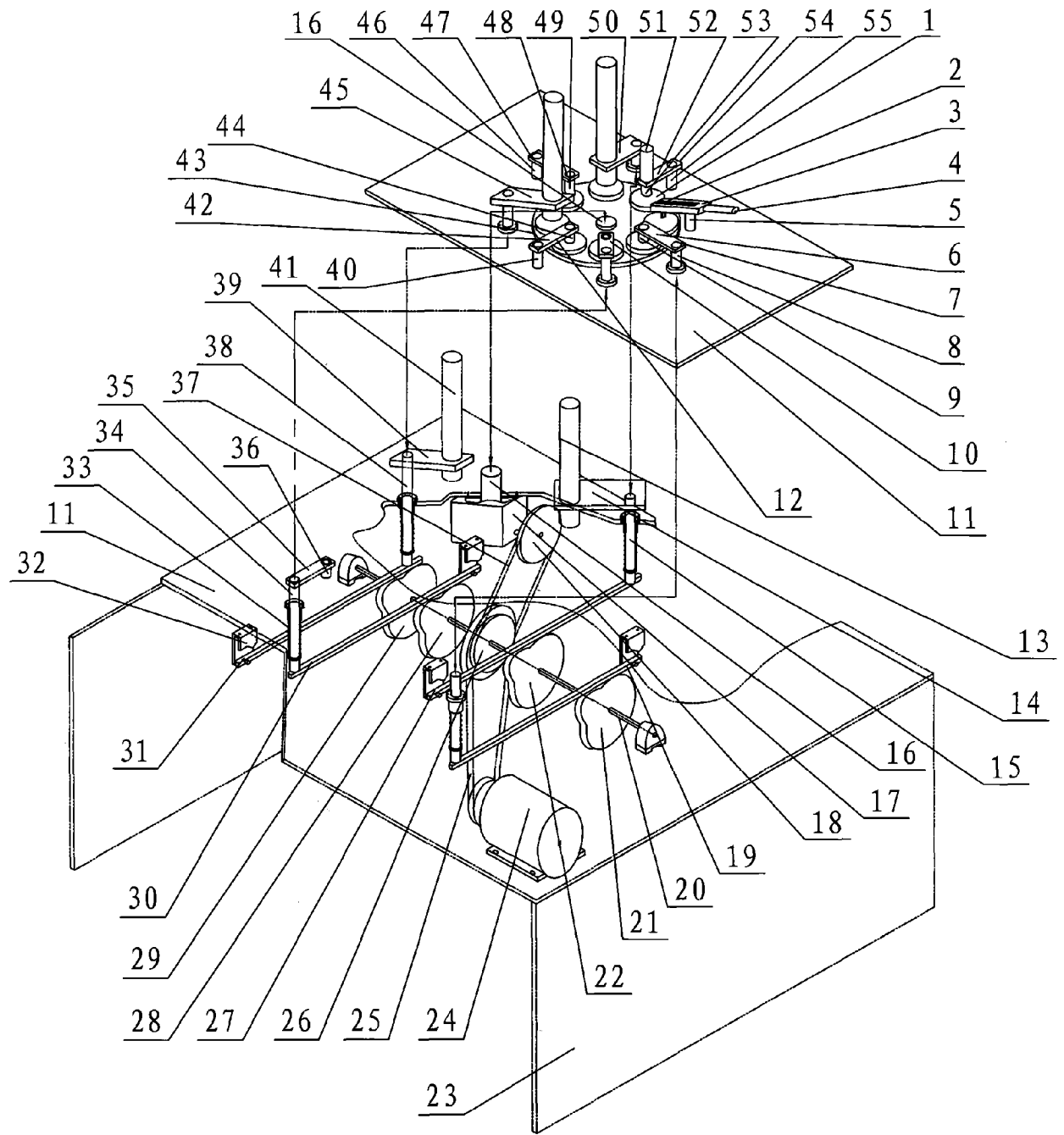


图 1

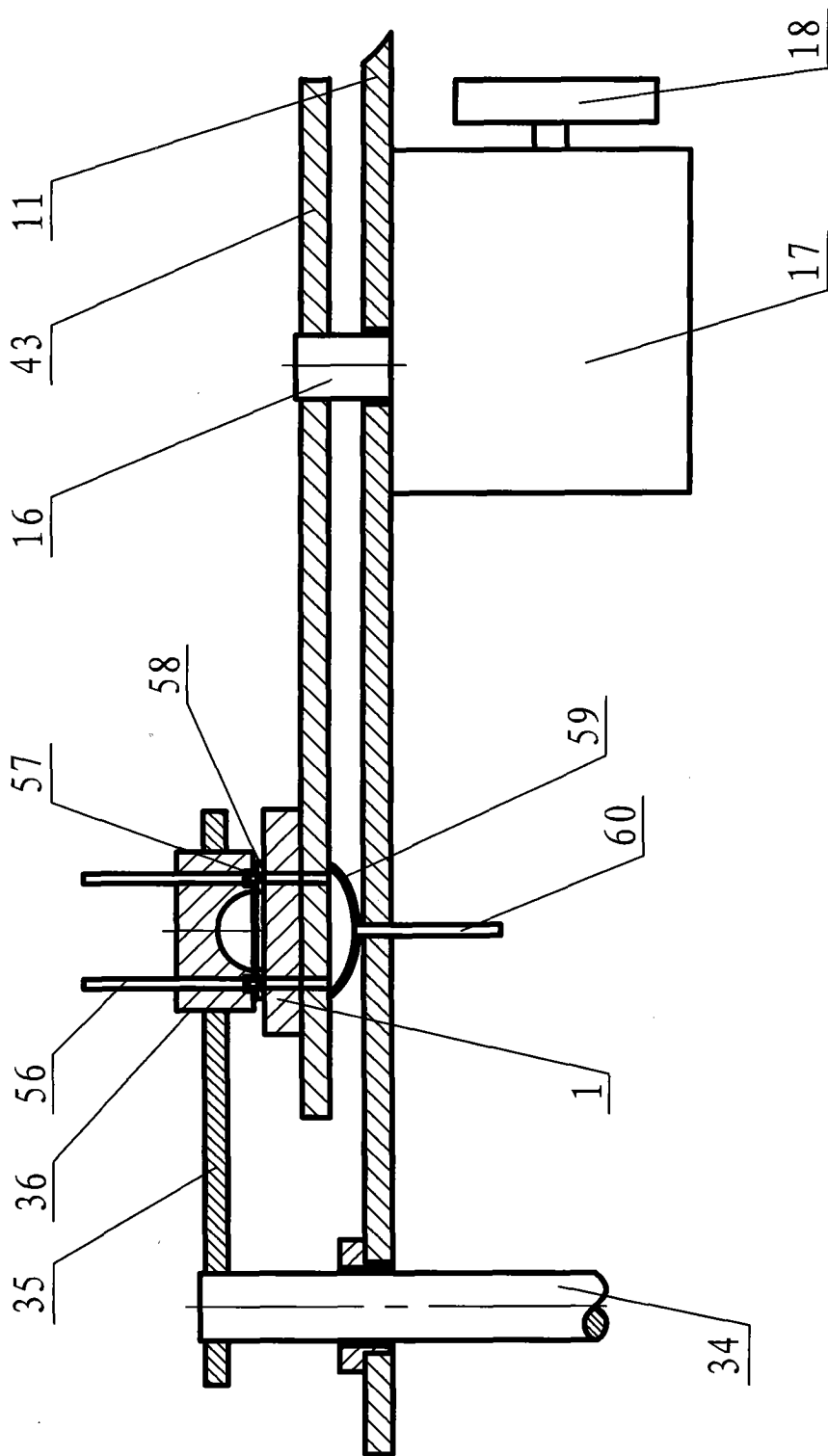


图 2