

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920058935. X

[45] 授权公告日 2010年3月31日

[11] 授权公告号 CN 201434968 Y

[22] 申请日 2009.6.16

[21] 申请号 200920058935. X

[73] 专利权人 珠海天威飞马打印耗材有限公司

地址 519060 广东省珠海市南屏科技工业园  
屏北一路32号

[72] 发明人 贺恩涯

[74] 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司

代理人 刘曾剑

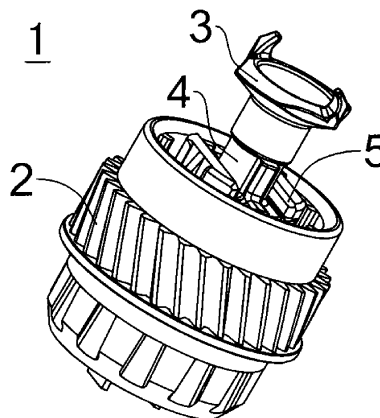
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

### [54] 实用新型名称

一种感光鼓驱动组件

### [57] 摘要

本实用新型提供了一种感光鼓驱动组件，包括紧配于感光鼓一端的齿轮；调整组件，其包含有伸出所述齿轮外的旋转驱动力接收头；所述调整组件可沿感光鼓轴向以及垂直于该轴向的第一方向相对于齿轮往复平动地设置于该齿轮当中，所述调整组件与齿轮之间设置有弹性支撑部件和轴向限位部件；所述旋转驱动力接收头可绕自身轴线旋转地设置于所述调整组件上。与现有技术相比，本实用新型的感光鼓驱动组件装配简单、方便，结构性能稳定，采用了这种感光鼓驱动组件的处理盒落机平稳、性能可靠、工作稳定。



1、一种感光鼓驱动组件，包括：

紧配于感光鼓一端的齿轮；

调整组件，其包含有伸出所述齿轮外的旋转驱动力接收头；

其特征在于：

所述调整组件可沿感光鼓轴向以及垂直于该轴向的第一方向相对于所述齿轮往复平动地设置于该齿轮当中，所述调整组件与齿轮之间设置有弹性支撑部件和轴向限位部件；所述旋转驱动力接收头可绕自身轴线旋转地设置于所述调整组件上。

2、根据权利要求1所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述调整组件包括运动子组件和调整杆，所述调整杆上设有滑槽，所述运动子组件可沿垂直于感光鼓轴向的第二方向相对于所述调整杆往复平动地设置于该滑槽内，所述第二方向与所述第一方向在感光鼓的同一径向平面上的投影相交。

3、根据权利要求2所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述运动子组件包括所述旋转驱动力接收头与一调整滑块，所述旋转驱动力接收头可绕其轴线旋转地连接于所述调整滑块，所述旋转驱动力接收头与调整滑块之间设有一可绕所述轴线旋转的转动限位销。

4、根据权利要求3所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述旋转驱动力接收头包括了外端部、中间部和轴部，该轴部设有供所述转动限位销穿过的销孔；所述外端部的中心位置形成有内凹的球形面，该球形面的周围形成有向外伸出的第一凸爪、第二凸爪以及由第一凸爪和第二凸爪分隔开的第一切面和第二切面；所述第一凸爪的表面具有第一咬合面、第一斜面和第二斜面，所述第二凸爪的表面具有第二咬合面、第三斜面和第四斜面，其中，第一斜面、第二斜面、第三斜面和第四斜面均形成在旋转驱动力接收头的外周边缘。

5、根据权利要求4所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述第一凸爪与第二凸爪、所述第一切面与第二切面分别关于旋转驱动力接收头的轴线形成中心对称。

6、根据权利要求5所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述调整滑块由一基座和形成在基座上的凸台构成，该凸台内部具有轴向贯通的通孔，该通孔的直径大于所述旋转驱动力接收头轴部的直径，且小于所述旋转驱动力接收头中间部的直径；所述基座的第一侧面具有向外伸出的第一限位凸块，第二侧面具有向外伸出的第二限位凸块；在所述基座的底面上具有容纳所述转动限位销的凹槽，该凹槽环绕形成于所述通孔周围，该凹槽内具有相对设置的第一限位挡块和第二限位挡块。

7、根据权利要求2至6当中任一项所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述齿轮的外圆周面上具有传动齿圈，齿轮内部设有垂直于轴向的隔板以及位于隔板上方的齿轮腔，该隔板的中心位置开有一限位孔，齿轮腔的周向侧壁上均匀分布有若干条沿轴向延伸的凸筋；

所述调整杆由顶部、杆部和卡簧构成，该顶部上具有沿径向贯通的滑槽，所述限位底板卡固于该卡簧上；

所述限位底板位于所述隔板的内侧，所述顶部位于所述隔板的外侧，所述杆部从所述限位孔穿过，该限位孔的宽度与所述杆部的横截面宽度基本相等，该限位孔的长度大于该杆部的横截面长度。

8、根据权利要求7所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述限位孔和所述杆部的横截面均为鼓形。

9、根据权利要求7所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述弹性支撑部件为螺旋型压缩弹簧。

10、根据权利要求7所述的感光鼓驱动组件，其特征在于：

所述轴向限位部件为限位底板，该限位底板上设有供所述卡簧穿过的卡接孔。

## 一种感光鼓驱动组件

### 技术领域

本实用新型涉及一种用于处理盒上的感光鼓驱动组件。

### 背景技术

在静电复印机、数码复印机或一体式打印机等图像形成设备中，设置有用于对形成于感光鼓上的静电潜像进行显影的显影装置，该显影装置将碳粉敷设于静电潜像上进行显影。通常，显影所消耗的碳粉一般由处理盒提供，当处理盒内的碳粉用完后，再将更换新的处理盒。

通常，处理盒是通过装配在感光鼓一端的感光鼓驱动组件接受图像形成设备的驱动力而工作的。美国专利申请公开说明书US2008/0152388A1公开了一种处理盒，其感光鼓端部的感光鼓驱动组件是采用圆球式万向节驱动联结结构。这种驱动联结结构存在如下不足：圆球式万向节容易从齿轮中脱出（特别是在运输过程当中，此现象更易出现），而使驱动联接功能丧失或工作不稳定。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种性能可靠的感光鼓驱动组件，具有这种感光鼓驱动组件的处理盒落机平稳、性能可靠、工作稳定。

为了实现上述目的，本实用新型采用了以下的技术方案：提供一种感光鼓驱动组件，包括：紧配于感光鼓一端的齿轮；调整组件，其包含有伸出所述齿轮外的旋转驱动力接收头；其中，所述调整组件可沿感光鼓轴向以及垂直于该轴向的第一方向相对于所述齿轮往复平动地设置于该齿轮当中，所述调整组件与齿轮之间设置有弹性支撑部件和轴向限位部件；所述旋转驱动力接收头可绕自身轴线旋转地设置于所述调整组件上。

所述调整组件包括运动子组件和调整杆，所述调整杆上设有滑槽，所述运动子组件可沿垂直于感光鼓轴向的第二方向相对于所述调整杆往复平动地设置于该滑槽内，所述第二方向与所述第一方向在感光鼓的同一径向平面上的投影相交。

所述运动子组件包括所述旋转驱动力接收头与一调整滑块，所述旋转驱动力接收头可绕其轴线旋转地连接于所述调整滑块，所述旋转驱动力接收头与调整滑块之间设有一可绕所述轴线旋转的转动限位销。

所述旋转驱动力接收头包括了外端部、中间部和轴部，该轴部设有供所述转动限位销穿过的销孔；所述外端部的中心位置形成有内凹的球形面，该球形面的周围形成有向外伸出的第一凸爪、第二凸爪以及由第一凸爪和第二凸爪分隔开的第一切面和第二切面；所述第一凸爪的表面具有第一咬合面、第一斜面和第二斜面，所述第二凸爪的表面具有第二咬合面、第三斜面和第四斜面，其中，第一斜面、第二斜面、第三斜面和第四斜面均形成在旋转驱动力接收头的外周边缘。

所述第一凸爪与第二凸爪、所述第一切面与第二切面分别关于旋转驱动力接收头的轴线形成中心对称。

所述调整滑块由一基座和形成在基座上的凸台构成，该凸台内部具有轴向贯通的通孔，该通孔的直径大于所述旋转驱动力接收头轴部的直径，且小于所述旋转驱动力接收头中间部的直径；所述基座的第一侧面具有向外伸出的第一限位凸块，第二侧面具有向外伸出的第二限位凸块；在所述基座的底面上具有容纳所述转动限位销的凹槽，该凹槽环绕形成于所述通孔周围，该凹槽内具有相对设置的第一限位挡块和第二限位挡块。

所述齿轮的外圆周面上具有传动齿圈，齿轮内部设有垂直于轴向的隔板以及位于隔板上方的齿轮腔，该隔板的中心位置开有一限位孔，齿轮腔的周向侧壁上均匀分布有若干条沿轴向延伸的凸筋；

所述调整杆由顶部、杆部和卡簧构成，该顶部上具有沿径向贯通的滑槽，所述限位底板卡固于该卡簧上；

所述限位底板位于所述隔板的内侧，所述顶部位于所述隔板的外侧，所述杆部从所述限位孔穿过，该限位孔的宽度与所述杆部的横截面宽度基本相等，该限位孔的长度大于该杆部的横截面长度。

较好地，所述限位孔和所述杆部的横截面均为鼓形。

较好地，所述弹性支撑部件为螺旋型压缩弹簧。

较好地，所述轴向限位部件为限位底板，该限位底板上设有供所述卡簧穿过的卡接孔。

由于本实用新型感光鼓驱动组件的调整组件可沿感光鼓轴向以及垂直于该轴向的第一方向相对于齿轮往复平动地设置于该齿轮当中，所述调整组件与齿轮之间设置有弹性支撑部件和轴向限位部件，当安装有上述感光鼓驱动组件的处理盒在打印机滑道内时，其调整组件上的旋转驱动力接收头在弹性支撑部件的作用力下使其始终保持与感光鼓轴向一致，而且由于设置了轴向限位部件，调整组件不容易从齿轮中脱出，保证了工作的可靠性和稳定性。当与打印机驱动杆接触时，旋转驱动力接收头利用各自的斜面与打印机驱动杆的圆面相擦，打印机驱动杆压迫旋转驱动力接收头沿感光鼓轴向运动；当处理盒落在打印机内的工作位置时，打印机驱动杆就自动对准了感光鼓驱动组件的旋转驱动力接收头；当打印机启动时，打印机驱动杆开始有可能先空转一个角度，然后与旋转驱动力接收头上的两凸爪咬合，从而带动处理盒中的感光鼓转动，使处理盒供粉显影，从而实现打印机的打印过程。因此，相对于现有技术而言，本实用新型的感光鼓驱动组件装配简单、方便，结构性能稳定，采用了这种感光鼓驱动组件的处理盒落机平稳、性能可靠、工作稳定。

#### 附图说明

以下结合附图对本实用新型作进一步说明：

图 1 是应用了本实用新型一种实施例的驱动组件的感光鼓结构示意图；

图 2 是图 1 当中的驱动组件的结构示意图；

图 3 是图 2 所示驱动组件的局部剖视图；

图 4 是图 2 所示驱动组件的零件分解图；

图 5 是图 4 当中的旋转驱动力接收头的结构示意图；

图 6 是图 5 所示旋转驱动力接收头的背面视图；

图 7 是图 4 当中的调整滑块的结构示意图；

图 8 是图 7 所示调整滑块的底面视图；

图 9 是图 4 当中的调整杆的结构示意图;

图 10 是图 9 所示调整杆的底面视图;

图 11 是图 4 当中的齿轮的结构示意图;

图 12 是图 4 当中的限位底板的结构示意图;

图 13 是图 2 所示驱动组件当中的运动子组件的结构示意图;

图 14 是图 13 所示运动子组件的底面视图;

图 15 是图 2 所示驱动组件当中的调整组件及限位底板的结构示意图;

图 16 是图 2 所示驱动组件的由外朝里的轴向视图, 本图隐藏了旋转驱动力接收头;

图 17 是图 2 所示驱动组件的由里朝外的轴向视图, 本图隐藏了限位底板;

图 18a~图 18c 是图 15 所示调整组件相对于齿轮沿径向平移的过程示意图;

图 19a~图 19c 是图 15 所示调整组件相对于齿轮沿轴向平移的过程示意图;

图 20a~图 20d 是含有图 1 所示感光鼓的处理盒在落机过程中, 其驱动组件与打印机驱动头的配合过程示意图;

图 21a~图 21d 是含有图 1 所示感光鼓的处理盒在脱机过程中, 其驱动组件与打印机驱动头的配合过程示意图。

### 具体实施方式

图 1 表示了应用本实用新型一种实施例的驱动组件 1 的感光鼓 10, 驱动组件 1 固定在感光鼓 10 的鼓主体 9 的一端, 鼓主体 9 的周面上具有感光层。驱动组件 1 用于接收来自于打印机驱动机构的旋转驱动力, 并将该旋转驱动力传递给鼓主体 9, 使鼓主体 9 在该旋转驱动力作用下绕其轴线旋转。

图 2~图 4 表示出驱动组件 1 的基本构成, 其结构主要包括齿轮 2、旋转驱动力接收头 3、调整滑块 4、调整杆 5、转动限位销 6、限位底板 7 和螺旋型压缩弹簧 8。齿轮 2 紧配于鼓主体 9 的一端, 该齿轮 2 的轴线与鼓主体 9 的轴线重合, 并与鼓主体 9 同步绕它们共同的轴线旋转。旋转驱动力接收头 3 通过转动限位销 6 连接于调整滑块 4, 该旋转驱动力接收头 3 可在一定角度范围内绕其轴线相对于调整滑块 4 往复转动; 调整杆 5 顶部具有滑槽 55, 调整滑块 4 可在该滑槽 55 内相对于调整杆 5 往复滑动; 弹簧 8 套在调整杆 5 上; 调整杆 5 通过限位底板 7 装配在齿轮 2 内。

其中, 旋转驱动力接收头 3、调整滑块 4、转动限位销 6 和调整杆 5 构成一个调整组件 11。参见图 19a~图 19c, 通过弹簧 8 的压缩以及限位底板 7 的轴向限位, 该调整组件 11 可沿感光鼓轴向 Z、相对于齿轮 2 作有限制的轴向往复平移运动。再参见图 16、17、18a~图 18c, 该调整组件 11 还可以沿垂直于感光鼓轴向 Z 的第一方向 X、相对于齿轮 2 作有限制的第一直线往复平移运动, 该运动是在齿轮 2 的鼓形孔 22 内实现的。此外再参见图 13~图 17, 由旋转驱动力接收头 3、调整滑块 4 和转动限位销 6 组成的运动子组件 12 则可以沿垂直于感光鼓轴向 Z 的第二方向 Y、在滑槽 55 内相对于调整杆 5 作有限制的第二直线往复平移运动。第一方向 X 与第二方向 Y 在感光鼓 10 的同一径向平面上的投影呈相互交叉、既不重合也不平行的状态, 在本实施例中, 第一方向 X 与第二方向 Y 相互垂直。

参见图 5 和图 6, 旋转驱动力接收头 3 大致呈一类似火炬的形状, 由自外向里 (图 5 当中是自上向下) 依次变细的外端部 30、中间部 36 和轴部 37 构成, 中间部 36 和轴部 37 均为圆柱形, 轴部 37 设有供转动限位销 6 穿过的销孔 38。外端部 30 的中心位置形成有内凹的球形面 35, 该球形面 35 的周围形成有向外伸出的第一凸爪 31 和第二凸爪 32, 第一凸爪 31 与第二凸爪 32 关于旋转驱动力接收头 3 的轴线 39 形成中心对称。此外, 球形面 35 的周围还形成由第一凸爪 31 和第二凸爪 32 分隔开且同样关于轴线 39 形成中心对称的第一切面 33 和第二切面 34。第一凸爪 31 的表面具有第一咬合面 313、第一斜面 311 和第二斜面 312, 第二凸爪 32 的表面具有第二咬合面 323、第三斜面 321 和第四斜面 322, 其中, 第一咬合面 313 与第二咬合面 323、第一斜面 311 与第三斜面 321、第二斜面 312 与



第四斜面 322 分别关于轴线 39 形成中心对称, 第一斜面 311、第二斜面 312、第三斜面 321 和第四斜面 322 均形成在旋转驱动力接收头 3 的外周边缘。

参见图 7 和图 8, 调整滑块 4 由一大致呈鼓形的基座 46 和形成在基座 46 上的圆柱形凸台 45 构成, 凸台 45 内部具有轴向贯通的圆柱形通孔 47, 该通孔 47 的直径大于旋转驱动力接收头 3 的轴部 37 的直径, 且小于旋转驱动力接收头 3 的中间部 36 的直径, 因此仅可供轴部 37 穿过。基座 46 的第一侧面 48 具有向外伸出的第一限位凸块 41, 第二侧面 49 具有向外伸出的第二限位凸块 49, 上述两个限位凸块的作用是控制调整滑块 4 在调整杆滑槽平面内移动的距离。在基座 46 的底面上具有容纳转动限位销 6 的凹槽 410, 该凹槽 410 环绕形成于通孔 47 周围, 槽内设有两个相对的第一限位挡块 43 和第二限位挡块 44, 使得转动限位销 6 能够且仅能够在一定角度范围内绕调整滑块 4 的轴线 411 转动。

参见图 9 和图 10, 调整杆 5 由顶部 51、杆部 52 和卡簧 53 构成, 顶部 51 在其径向平面上的投影为圆形, 该顶部 51 上具有沿径向贯通的滑槽 55, 该滑槽 55 的横截面大致为“凸”字形。调整滑块 4 可在该滑槽 55 内沿径向滑动。杆部 52 的横截面形状呈鼓形。卡簧 53 大致呈“U”字形, 其上形成有卡爪 54。

参见图 11, 齿轮 2 的外圆周面上具有传动齿圈 24, 齿轮 2 内部设有垂直于轴向的隔板 25 以及位于隔板 25 上方的齿轮腔 21, 该隔板 25 的中心位置开有一鼓形孔 22, 该鼓形孔 22 的宽度与调整杆 5 的杆部 52 的横截面宽度基本相等, 其长度则大于杆部 52 的横截面长度。齿轮腔 21 的周向侧壁 26 上均匀分布有多条沿轴向延伸的凸筋 23, 凸筋 23 的作用是增强齿轮 2 的内壁强度。参见图 16 和图 17, 鼓形孔 22 为调整组件 11 沿方向 X 所作的第一直线往复平移运动提供限位, 而齿轮腔 21 的周向侧壁 26 和凸筋 23 则为运动子组件 12 沿方向 Y 所作的第二直线往复平移运动提供限位。

参见图 12, 限位底板 7 为一圆形板, 该限位底板 7 上开有两个可供调整杆 5 的卡簧 53 穿过的卡接孔 71、72。

参见图 13 和图 14, 运动子组件 12 由旋转驱动力接收头 3、调整滑块 4 和转动限位销 6 组成, 旋转驱动力接收头 3 的轴部 37 穿过调整滑块 4 的通孔 47, 转动限位销 6 穿过轴部 37 的销孔 38 并置于调整滑块 4 底部的凹槽 410 内。

参见图 15, 调整组件 11 由旋转驱动力接收头 3、调整滑块 4、转动限位销 6、调整杆 5 和限位底板 7 构成。通过弹簧 8 的压缩, 该调整组件 11 可沿感光鼓轴向 Z、相对于齿轮 2 作轴向往复平移运动。

通过图 16 和图 17, 可以较为清楚地理解调整组件 11 与齿轮 2 的位置关系, 为了便于理解, 图 16 中隐藏了旋转驱动力接收头 3, 图 17 中隐藏了限位底板 7。

通过图 18a~图 18c, 可以较为清楚地理解调整组件 11 沿垂直于感光鼓轴向 Z 的第一方向 X、相对于齿轮 2 所作的第一直线往复平移运动, 该运动是在齿轮 2 的鼓形孔 22 内实现的。

通过图 19a~图 19c, 可以较为清楚地理解调整组件 11 通过弹簧 8 的压缩, 沿感光鼓轴向 Z 相对于齿轮 2 所作的轴向往复平移运动。

图 20a~图 20d 表示出装有驱动组件 1 的处理盒 (仅示出感光鼓的端部) 落入打印机内的工作过程示意图, 处理盒沿垂直于感光鼓轴线的方向 Xa 落入打印机内; 图 21a~图 21d 表示出装有驱动组件 1 的处理盒从打印机内脱出的工作过程示意图, 处理盒沿垂直鼓轴线的方向 Xb 从打印机内脱出。驱动组件 1 内的调整部件 11 整体沿方向 Za 向内移动, 调整部件 11 整体沿方向 Zb 向外移动; 参见图 13,  $\theta a$  表示旋转驱动力接收头 3 顺时针转动方向,  $\theta b$  表示旋转驱动力接收头 3 逆时针转动方向。

其工作过程如下:

1、沿方向 Xa 将处理盒推入打印机;

2、参见图 20a~图 20d, 当处理盒上驱动组件 1 沿方向 Xa 放入打印机并接触到打印机驱动杆 13 时, 有两种情况需分解说明:

1) 若初始接触位置是第一凸爪 31 时, 打印机驱动杆 13 会碰及第一凸爪 31 的两个斜面 311、312, 这两个面必然有一个面会受力较弱, 当第

二斜面 312 受力较弱时, 打印机驱动杆 13 擦着第二斜面 312 推动旋转驱动力接收头 3 沿方向  $\theta a$  转动一个角度后, 打印机驱动杆 13 就会自动切入到与第二斜面 312 邻接的第二切面 34 上, 并致使驱动组件 1 内的调整组件 11 整体沿  $Za$  方向移动; 当第一斜面 311 受力较弱时, 打印机驱动杆 13 就会擦着第一斜面 311 推动旋转驱动力接收头 3 沿  $\theta b$  方向转动一个角度后, 打印机驱动杆 13 也会自动切入到与第一斜面 311 邻接的第一切面 33 上, 并致使驱动组件 1 内的调整组件 11 整体沿  $Za$  方向移动。由于第二凸爪 32 与第一凸爪 31 中心对称, 因此当初始接触位置是第二凸爪 32 时, 其动作过程与上述过程相类似;

2) 若初始接触位置是第一切面 33 或第二切面 34 时, 打印机驱动杆 13 就会直接自动切入第一切面 33 或第二切面 34 上, 并致使驱动组件内的调整组件 11 整体沿  $Za$  方向移动。

3、随着沿方向  $Xa$  的作用力加大, 驱动组件 1 内的调整组件 11 整体沿  $Za$  方向移动位移也增大; 而只有当打印机驱动杆触及球形面 35 时, 驱动组件 1 内的调整部件 11 整体沿方向  $Zb$  移动, 直至位移量为零;

4、打印机起动, 打印机驱动杆 13 就会自动耦合旋转驱动力接收头 3, 旋转驱动力接收头 3 接受来自打印机的旋转驱动力而驱动感光鼓 10 的鼓主体 9 转动;

5、当旋转驱动力接收头 3 接受打印机的驱动力时, 来自打印机的驱动力可能不是一个恒定值, 于是通过驱动组件 1 内的调整组件 11 在小范围内交错直线移动来缓冲打印机驱动力的变化值, 从而使感光鼓转动平稳, 不产生跳动和波动, 处理盒工作正常, 打印品质优良;

6、参见图 21a~图 21d, 当打印机停止运行后, 将处理盒从打印机中取出时, 处理盒沿方向  $Xb$  移动初始, 打印机驱动杆 13 开始脱离旋转驱动力接收头 3;

7、当打印机驱动杆 13 触及球形面 35 的边缘时, 驱动组件 1 内的调整组件 11 开始整体沿方向  $Za$  移动;

8、随着调整组件 11 整体沿方向  $Za$  移动位移量增加, 若当打印机驱动杆遇到第一凸爪 31 或第二凸爪 32 时, 会拨动旋转驱动力接收头 3 沿  $\theta$

a 或  $\theta$  b 方向转动一个角度，致使打印机驱动杆 13 切入在第一切面 33 或第二切面 34 上；

9、当打印机驱动杆 13 切入在第一切面 33 或第二切面 34 上，调整组件 11 整体开始沿方向 Zb 移动，直至位移量为零时，处理盒就可从打印机中取出。

以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，而不脱离本实用新型权利要求的保护范围。例如，限位底板可以采用本领域技术人员容易想到的其它轴向限位结构来实现，轴向限位结构可以是与调整杆分离的独立构件，也可以是形成在调整杆上的一个部分。此外，弹性支撑部件可以用螺旋型压缩弹簧以外的弹性部件来替代，例如可被压缩的弹性塑料件结构等；齿轮的隔板上的限位孔的形状也不限于鼓形，还可以是长方形、平形四边形等具有两条平形边的任何形状，只要能够使调整组件仅能沿轴向和径向平动，而不能绕轴线转动即可。

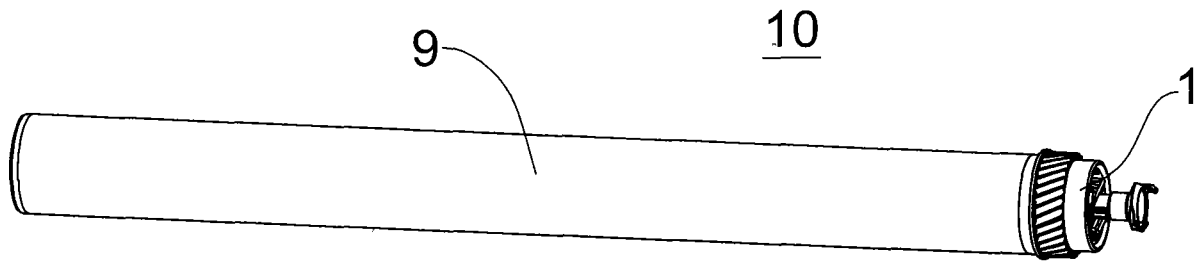


图 1

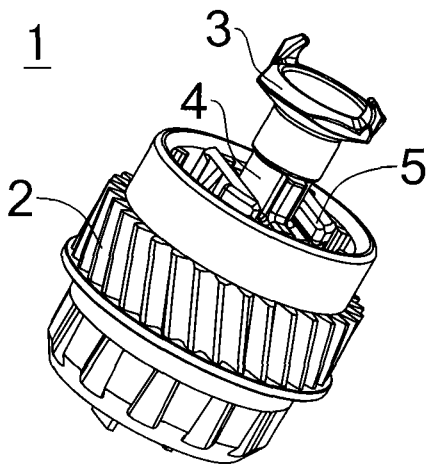


图 2

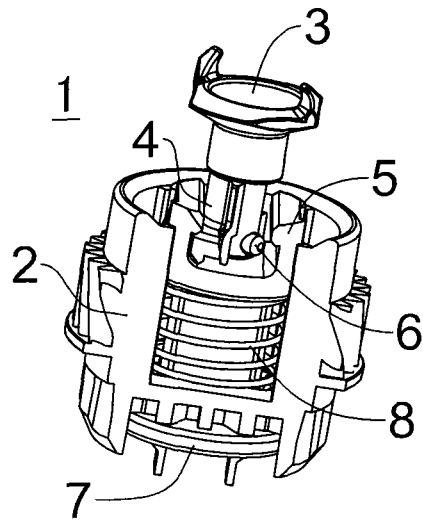


图 3

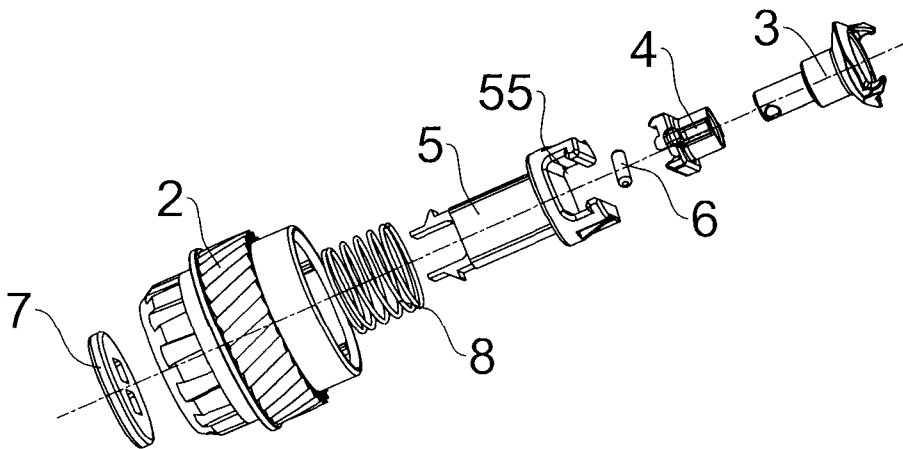


图 4

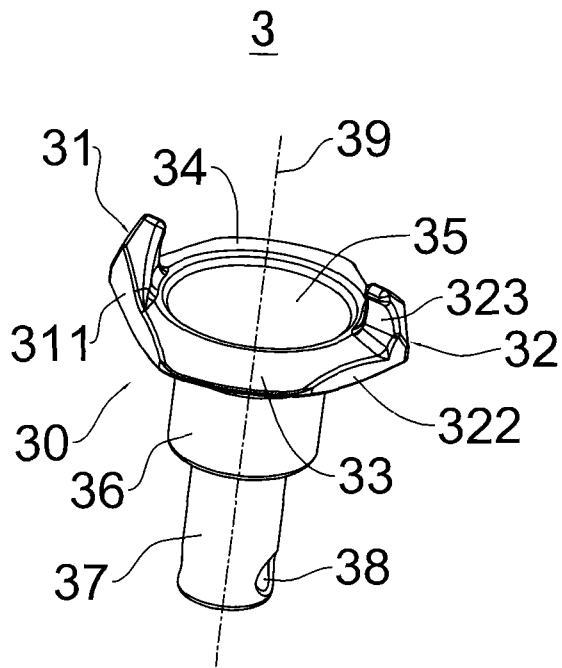


图 5

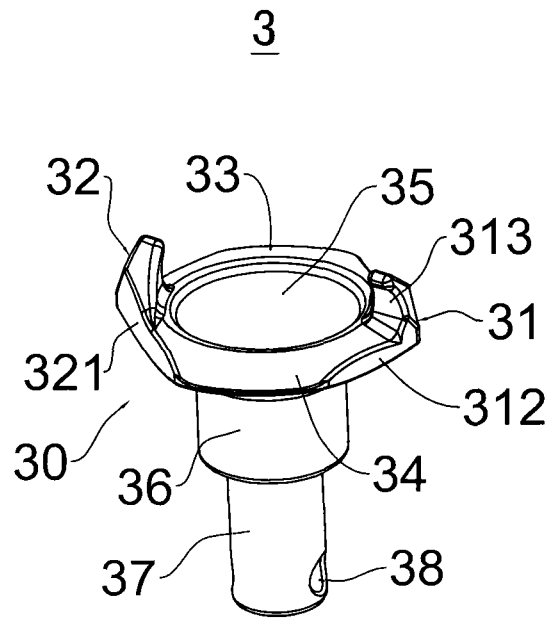


图 6

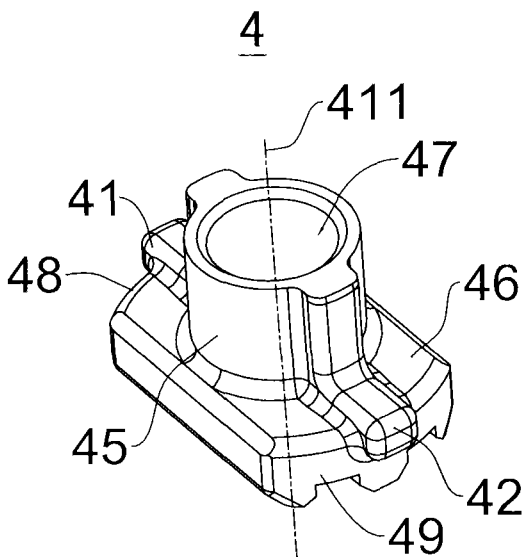


图 7

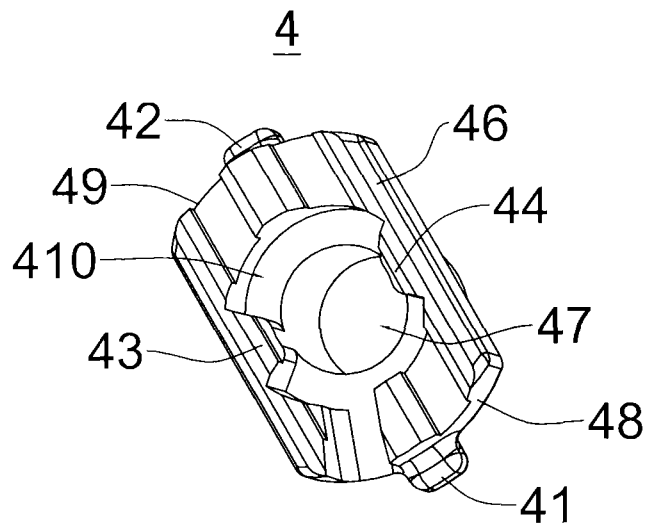


图 8

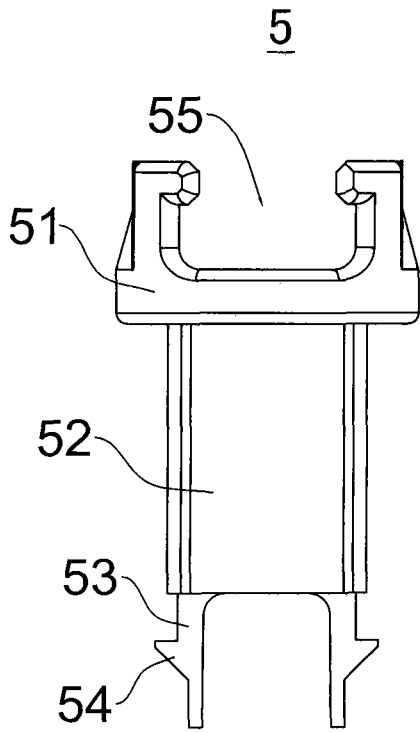


图 9

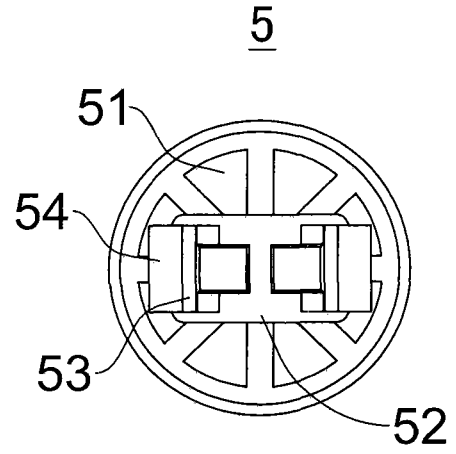


图 10

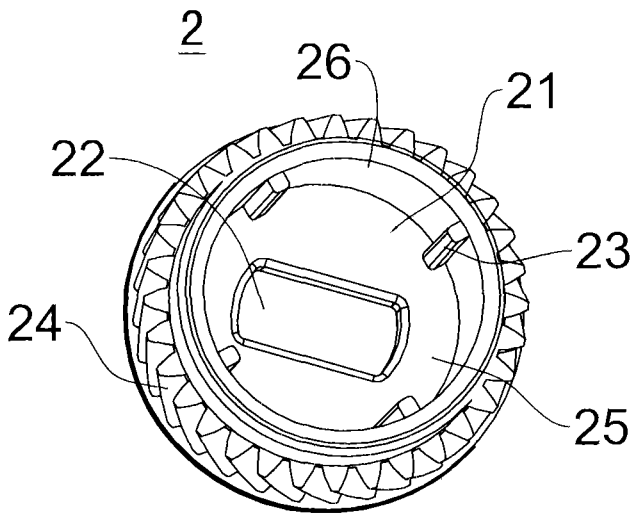


图 11

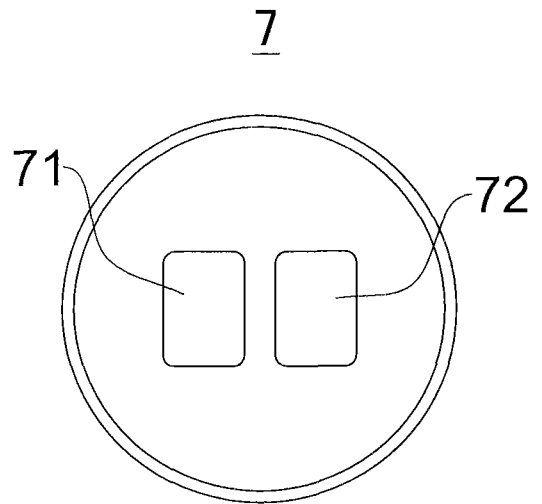


图 12

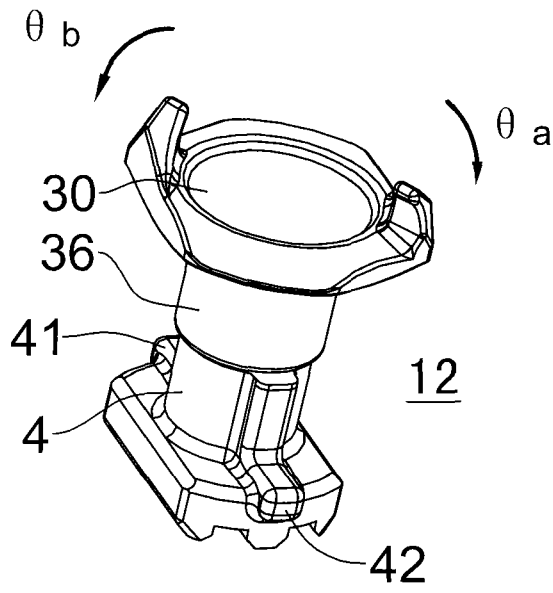


图 13

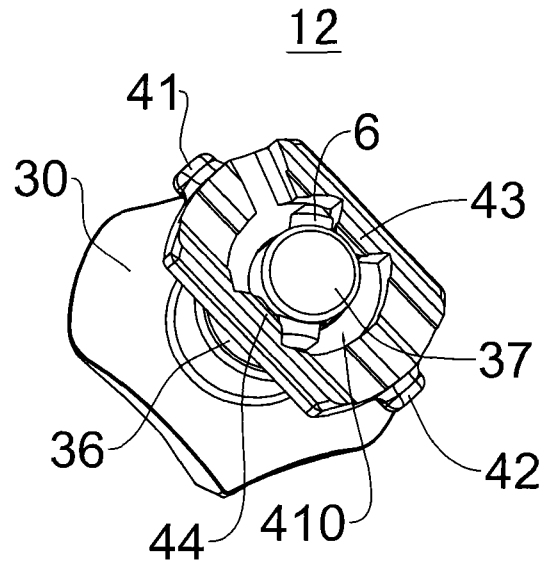


图 14

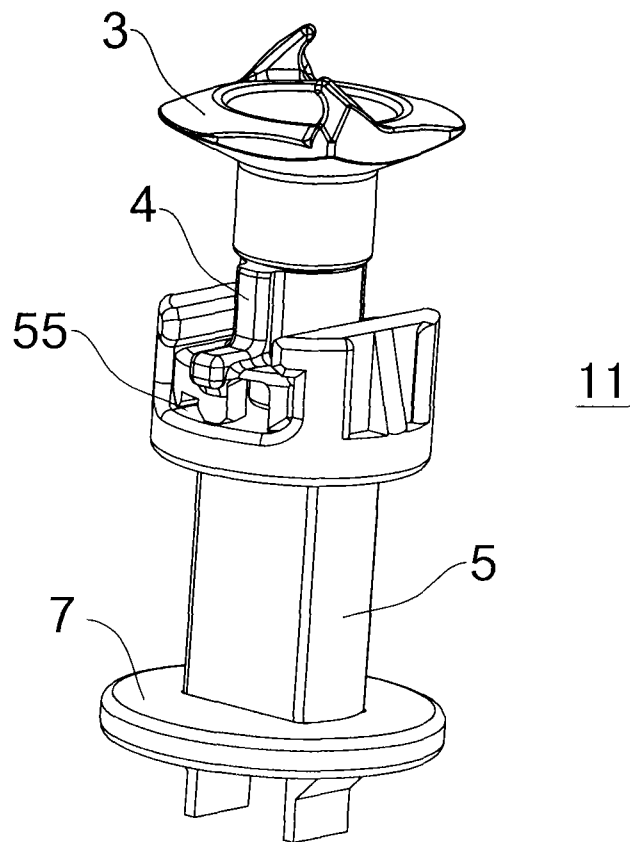


图 15



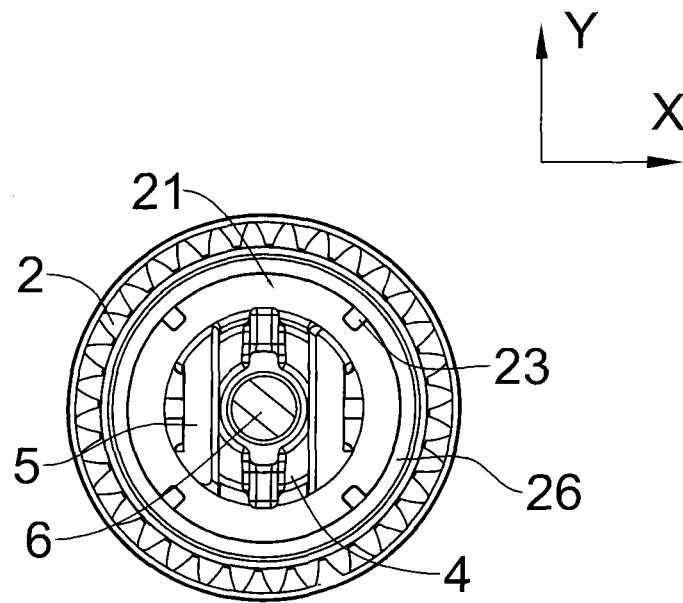


图 16

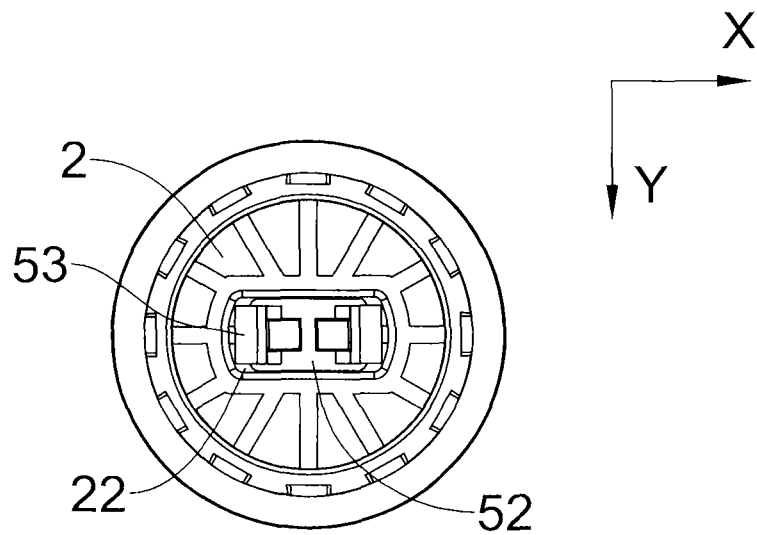


图 17

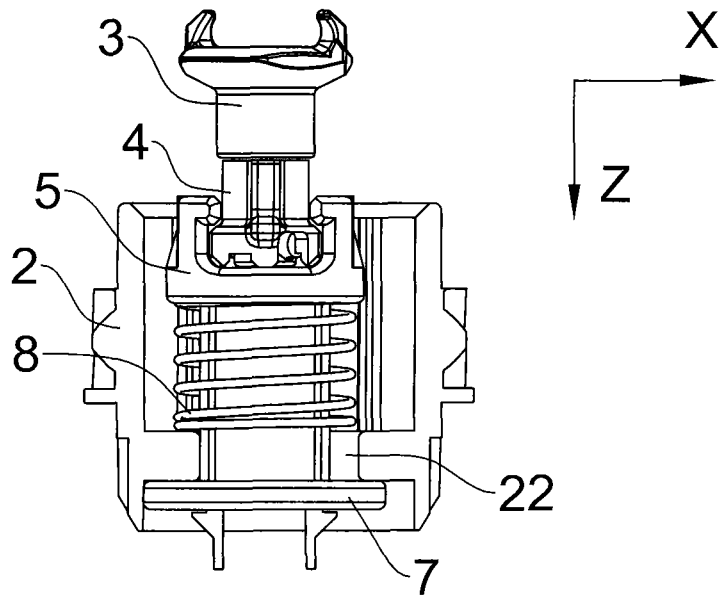


图 18a

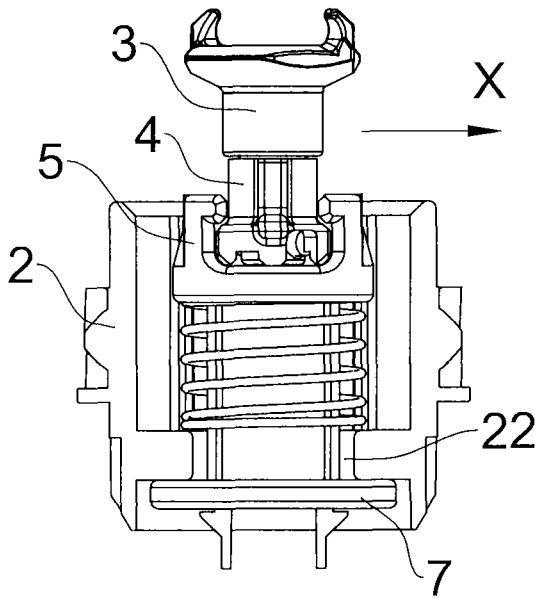


图 18b

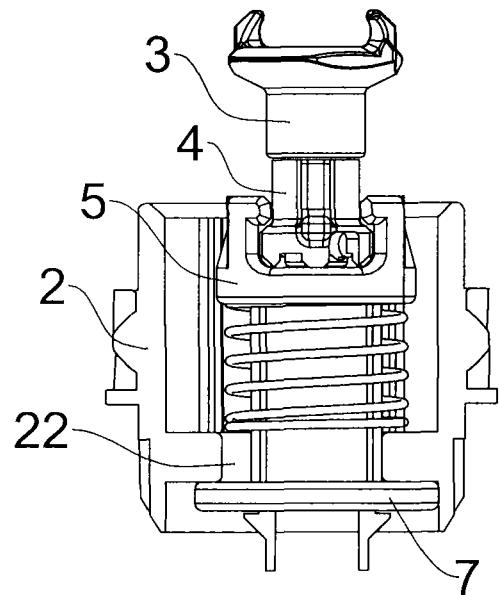


图 18c

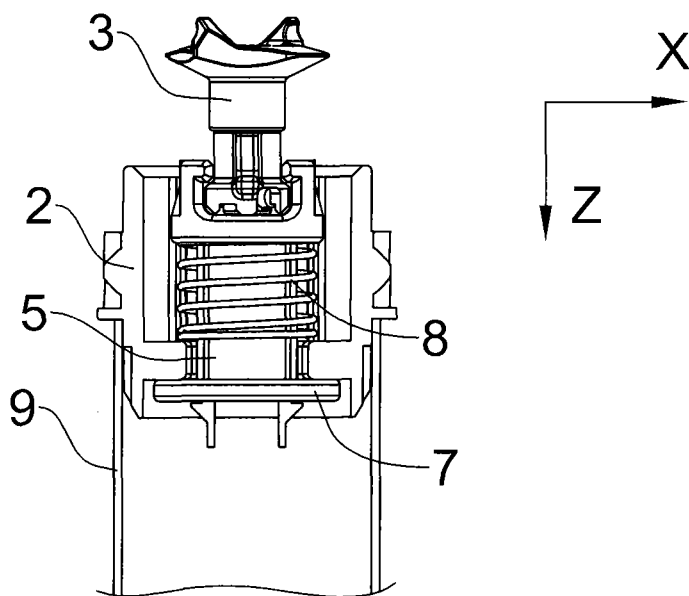


图 19a

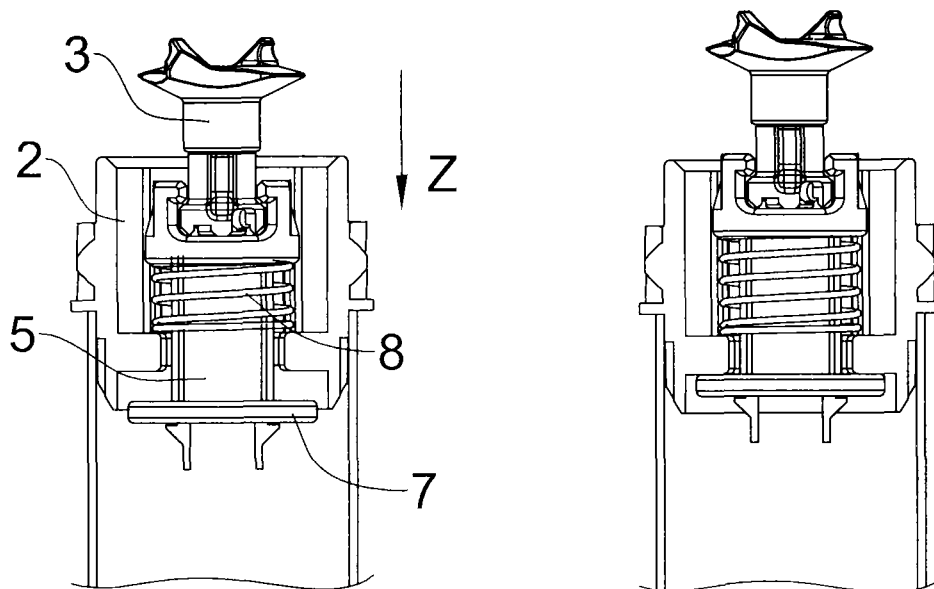


图 19b

图 19c

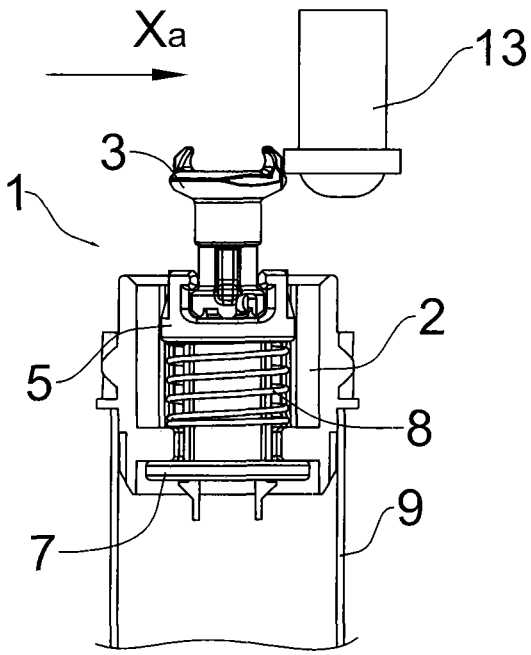


图 20a

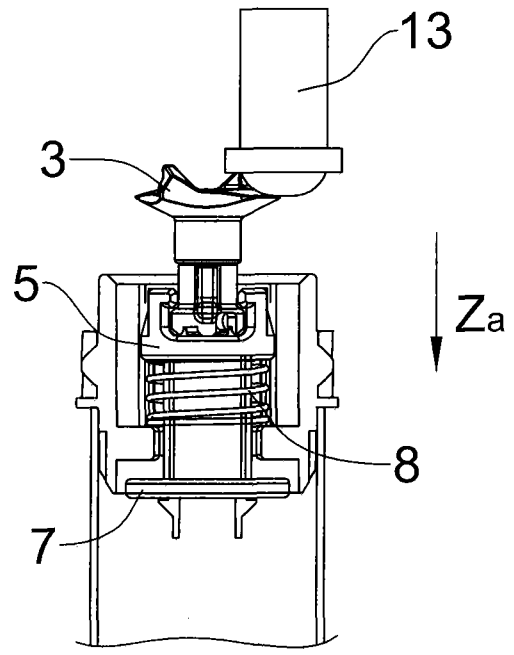


图 20b

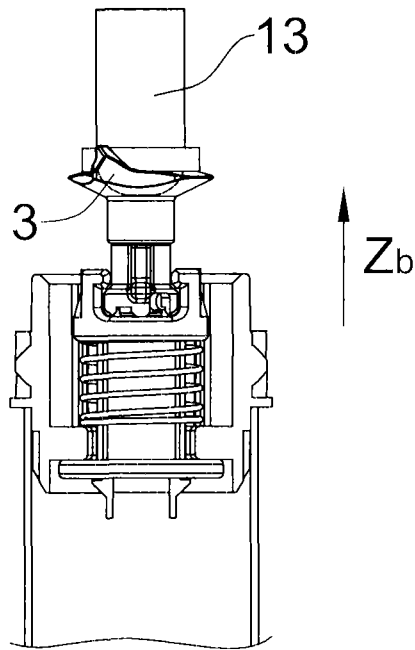


图 20c

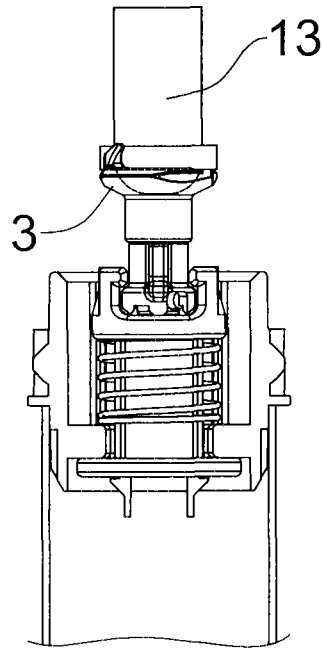


图 20d

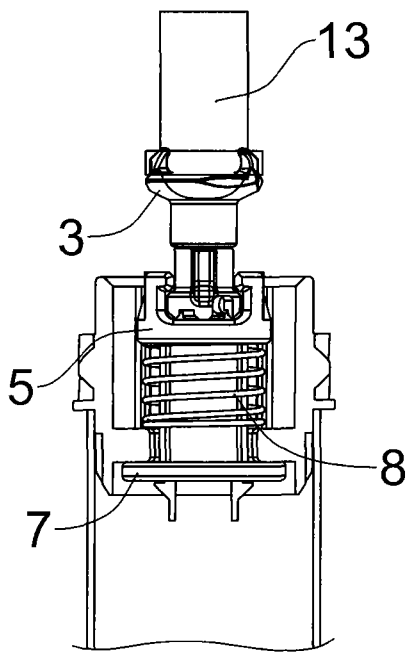


图 21a

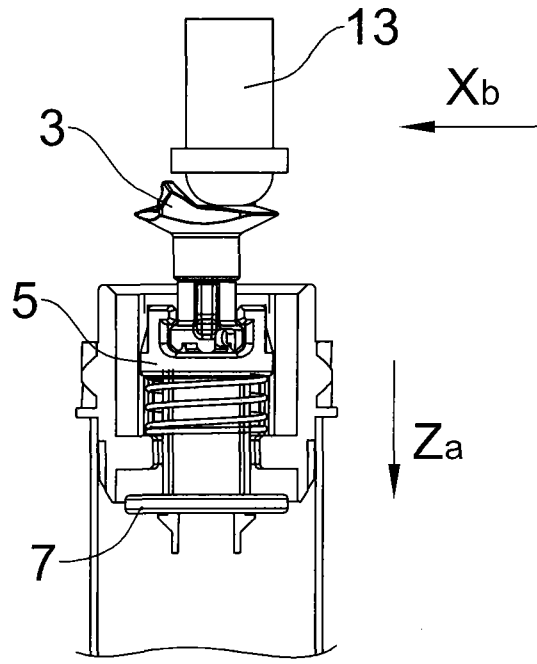


图 21b

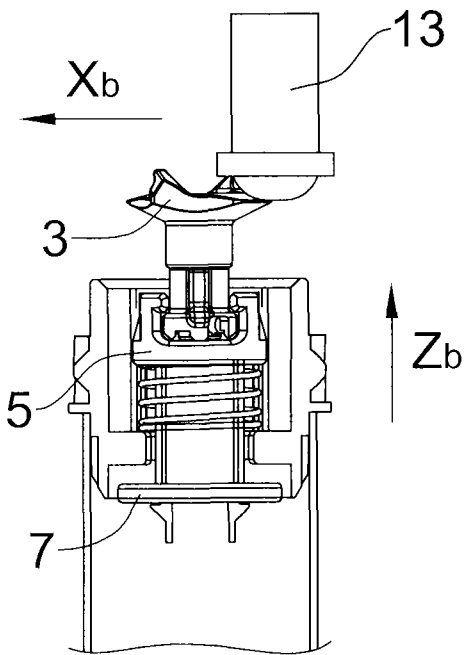


图 21c

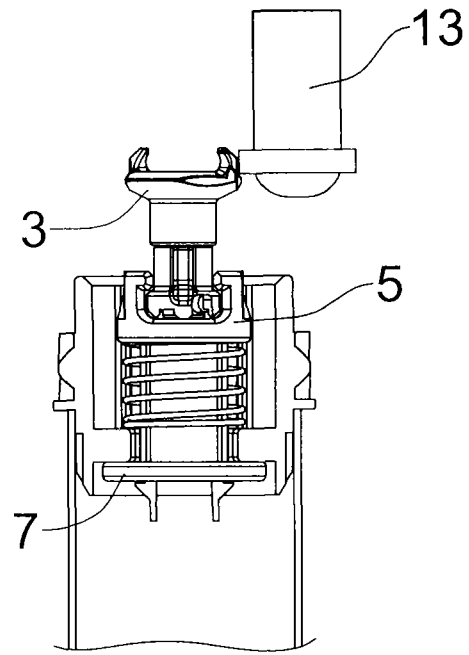


图 21d