



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116736657 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202310200284.8

(22) 申请日 2023.03.03

(30) 优先权数据

2022-035495 2022.03.08 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 菅沼隆

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

专利代理师 朱巧博

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

B65H 1/08 (2006.01)

B65H 5/06 (2006.01)

B65H 5/36 (2006.01)

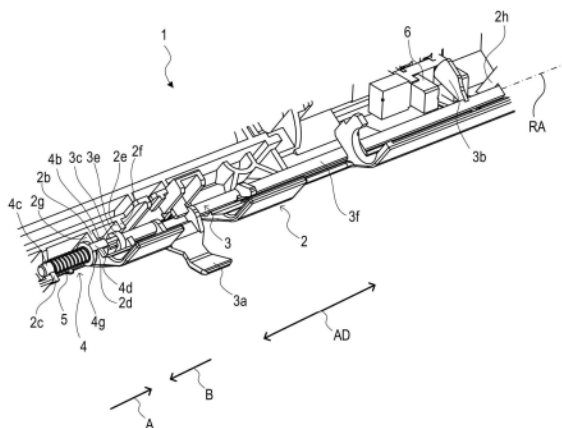
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

成像装置

(57) 摘要

本发明涉及一种在记录介质上形成图像的成像装置,包括旋转构件、保持构件和推压构件。旋转构件能够围绕旋转轴线在第一位置和第二位置之间旋转,并且能够从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转。保持构件可旋转地保持旋转构件。当旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时,推压构件沿着使旋转构件返回至第一位置的返回方向推压旋转构件。



1. 一种成像装置,其被构造成在记录介质上形成图像,成像装置包括:
旋转构件,其能够围绕旋转轴线在第一位置与第二位置之间旋转,并且能够从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转;
保持构件,其被构造成可旋转地保持旋转构件;和
推压构件,其被构造成当旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时沿着使旋转构件返回至第一位置的返回方向推压旋转构件。
2. 根据权利要求1所述的成像装置,还包括由保持构件保持以便能够在旋转构件的旋转轴线方向上移动的按压构件,
其中,推压构件推压按压构件,使得按压构件沿着旋转轴线方向朝向旋转构件移动。
3. 根据权利要求2所述的成像装置,其中,按压构件具有能够与设置在旋转构件上的突起接触的接触表面,并且
其中,接触表面以斜面形状形成,所述斜面形状倾斜以当旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时通过接触所述突起而增大施加至旋转构件的推压力。
4. 根据权利要求2或3所述的成像装置,其中,保持构件具有管制部,所述管制部被构造成管制旋转构件在推压构件推压按压构件的推压方向上的移动。
5. 根据权利要求2或3所述的成像装置,其中,保持构件具有被构造成管制按压构件的旋转的旋转管制部。
6. 根据权利要求2所述的成像装置,其中,按压构件具有能够与设置在旋转构件上的突起接触的第一接触表面和第二接触表面,
其中,第一接触表面以第一斜面形状形成,所述第一斜面形状倾斜以当旋转构件从第一位置旋转到第二位置时通过接触所述突起而增大施加至旋转构件的推压力,并且
其中,第二接触表面以第二斜面形状形成,所述第二斜面形状倾斜以当旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时通过接触所述突起而增大施加至旋转构件的推压力。
7. 根据权利要求6所述的成像装置,其中,按压构件包括:
轴套部,其被构造成可旋转地保持旋转构件;
第一滑动部和第二滑动部,其被保持构件保持以便能够在旋转轴线方向上移动;
旋转管制部,其设置在第一滑动部的外周上并且装配到保持构件的凹槽部中,以管制按压构件围绕旋转轴线的旋转;
所述第一接触表面和第二接触表面,其设置在第一滑动部的一端上;和
推压力接收部,其设置在第一滑动部的另一端与第二滑动部的一端之间,并且构造成接收推压构件的推压力。
8. 根据权利要求7所述的成像装置,还包括具有光发射部和光接收部的传感器,
其中,旋转构件包括:
轴部,其由保持构件可旋转地保持;
接触部,其从轴部径向地延伸并且能够与正被输送的记录介质接触;
阻挡部,其从轴部径向地延伸,并且被构造成当通过正被输送的记录介质推动接触部而使旋转构件旋转时阻挡传感器的光发射部与光接收部之间的光路;
所述突起,其能够与按压构件的第一接触表面和第二接触表面接触;

旋转轴部,其设置在轴部的一端上并且插入到按压构件的轴套部中,以便相对于按压构件被可旋转地保持;和

抵接部,其设置在轴部上,并且被构造成抵靠保持构件的抵接表面以管制旋转构件在旋转轴线方向上的移动。

9. 根据权利要求8所述的成像装置,其中,位于第一位置的旋转构件的接触部被正被输送的记录介质推动,以使旋转构件从第一位置旋转到第二位置,并且

其中,当正被输送的记录介质的后缘通过接触部时,旋转构件通过推压构件的推压力而从第二位置旋转至第一位置,并且抵抗推压构件的推压力从第一位置沿着与第二位置相反的方向进一步旋转,然后通过推压构件的推压力返回到第一位置。

10. 根据权利要求2所述的成像装置,其中,旋转构件具有能够与设置在按压构件上的突起接触的接触表面,并且

其中,接触表面以斜面形状形成,所述斜面形状倾斜以当旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时通过接触所述突起而增大施加至旋转构件的推压力。

11. 根据权利要求2所述的成像装置,其中,旋转构件具有能够与设置在按压构件上的突起接触的第一接触表面和第二接触表面,并且

其中,第一接触表面以第一斜面形状形成,所述第一斜面形状倾斜以在旋转构件从第一位置旋转到第二位置时通过接触所述突起而增大施加至旋转构件的推压力,并且

其中,第二接触表面以第二斜面形状形成,所述第二斜面形状倾斜以在旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时通过接触所述突起而增大施加至旋转构件的推压力。

12. 根据权利要求11所述的成像装置,其中,按压构件包括:

轴套部,其构造成可旋转地保持旋转构件,

第一滑动部和第二滑动部,其由保持构件保持以便能够在旋转轴线方向上移动,

旋转管制部,其设置在第一滑动部的外周上并且装配到保持构件的凹槽部中,以管制按压构件围绕旋转轴线的旋转,

所述突起,和

推压力接收部,其设置在第一滑动部的另一端与第二滑动部的一端之间,并且被构造成接收推压构件的推压力,并且

其中,所述突起设置在第一滑动部的一端上。

13. 根据权利要求12所述的成像装置,还包括具有光发射部和光接收部的传感器,

其中,旋转构件包括:

轴部,其由保持构件可旋转地保持,

接触部,其从轴部径向地延伸并且能够与正被输送的记录介质接触,

阻挡部,其从轴部径向地延伸,并且被构造成当通过正被输送的记录介质推动接触部而使旋转构件旋转时阻挡传感器的光发射部与光接收部之间的光路,

旋转轴部,其设置在轴部的一端上并且插入到按压构件的轴套部中,以便相对于按压构件被可旋转地保持,和

抵接部,其设置在轴部上,并且被构造成抵靠保持构件的抵接表面以管制旋转构件在旋转轴线方向上的移动,并且

其中,第一接触表面和第二接触表面能够与按压构件的突起接触。

14.根据权利要求13所述的成像装置,其中,位于第一位置处的旋转构件的接触部被正被输送的记录介质推动,以使旋转构件从第一位置旋转至第二位置,并且

其中,当正被输送的记录介质的后缘通过接触部时,旋转构件通过推压构件的推压力而从第二位置旋转至第一位置,并且抵抗推压构件的推压力从第一位置沿着与第二位置相反的方向进一步旋转,然后通过推压构件的推压力返回至第一位置。

15.根据权利要求1至3中任一项所述的成像装置,其中,旋转构件是传感器标识。

成像装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种包括可旋转的旋转构件的成像装置。

背景技术

[0002] 传统上,作为用于检测成像装置中的片材(记录介质)的输送位置的技术,已知这样的构造,其由布置在输送片材所通过的输送路径中的传感器标识、构造成推压传感器标识的推压弹簧、和诸如光断路器的传感器构成。正被输送的片材的前缘直接接触传感器标识,使得传感器标识抵抗推压弹簧的推压力而摆动。通常已知的是,通过诸如光断路器的传感器来检测传感器标识的摆动运动,并且根据传感器的ON/OFF信号信息来检测片材的位置信息。在这种接触式感测构造中,当传感器标识摆动以返回到等待位置时,传感器标识与等待位置处的与传感器标识相对地布置的定位构件碰撞。结果,传感器标识的动能急剧地转换为声能,该声能作为碰撞声音释放到外部,使得每次输送片材时都产生声音。

[0003] 为了减小这种声音,日本专利申请特开No.H06-94444提出了这样的方法,其通过在接收传感器标识10的定位构件12上设置冲击吸收构件11来减小传感器标识10抵靠在定位构件12上的动量,如图9A和图9B所示。图9A和图9B是传统技术中的传感器标识10和冲击吸收构件11的透视图。传感器标识10设置有接触部10a和抵接部10b。冲击吸收构件11被固定至定位构件12。图9A是位于等待位置WP的传感器标识10的透视图。图9B是位于检测位置DP的传感器标识10的透视图。通过输送的片材推动接触部10a,传感器标识10从等待位置WP旋转到检测位置DP。当片材离开接触部10a时,传感器标识10从检测位置DP返回到等待位置WP。根据日本专利申请特开No.H06-94444,当传感器标识10从检测位置DP返回到等待位置WP时,传感器标识10的抵接部10b与被固定至定位构件12的冲击吸收构件11碰撞。冲击吸收构件11减轻了在传感器标识10被定位构件12定位时的冲击。

[0004] 日本专利申请特开No.2000-335783提出了一种通过将板簧一体地设置到传感器标识来减小传感器标识抵靠在接收部上的动量的方法。日本专利申请特开No.2012-188288还公开了定位抵接部在滑动部上滑动的同时使旋转部沿轴线方向移动,以使旋转部从检测位置移动到等待位置,从而使定位抵接部落在定位表面上时的动能被分散。这减小了当定位抵接部在等待位置处与定位表面碰撞时的碰撞噪声。

[0005] 然而,日本专利申请特开No.H06-94444通过在传感器标识10返回到如图9A所示的等待位置WP时使传感器标识10的抵接部10b与被固定至定位构件12的冲击吸收构件11碰撞来减轻传感器标识10的碰撞冲击。日本专利申请特开No.2000-335783通过板簧减轻了旋转构件的碰撞冲击,但是旋转构件与等待位置处的与旋转构件相对地布置的定位构件碰撞。日本专利申请特开No.2012-188288使碰撞的动能分散,但是旋转构件与等待位置处的与旋转构件相对地布置的定位构件碰撞。在任何传统技术中,旋转构件在等待位置处与定位构件碰撞而使旋转构件停止在等待位置处,使得每当旋转构件从检测位置返回到等待位置时都产生碰撞声音。

发明内容

[0006] 根据本公开的一个方面,被构造成在记录介质上形成图像的成像装置包括:旋转构件,其能够围绕旋转轴线在第一位置和第二位置之间旋转,并且能够从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转;保持构件,其被构造成可旋转地保持旋转构件;和推压构件,其被构造成当旋转构件从第一位置沿着与第二位置相反的方向旋转时沿着使旋转构件返回到第一位置的返回方向推压旋转构件。

[0007] 通过下文参考附图对示例性实施例的描述,本公开的其他特征将变得显而易见。

附图说明

[0008] 图1是成像装置的剖视图。

[0009] 图2是第一实施例的片材检测部的透视图。

[0010] 图3A和图3B是第一实施例的片材检测部的剖视图。

[0011] 图4是第一实施例的传感器标识的透视图。

[0012] 图5是第一实施例的按压构件的透视图。

[0013] 图6A、图6B和图6C是通过传感器标识的旋转而使按压构件移动的说明性视图。

[0014] 图7是第二实施例的传感器标识的透视图。

[0015] 图8是第二实施例的按压构件的透视图。

[0016] 图9A和图9B是传统技术中的传感器标识和冲击吸收构件的透视图。

具体实施方式

[0017] 以下,将参照附图描述本公开的实施例。应当注意,除非另有说明,否则各部件的尺寸、材料和形状以及它们的相对位置不旨在将本公开的范围限制为仅那些部件。在以下描述中,将以从前面观察成像装置的状态(图1中的视点)为基准来描述上、下、左、右、前、后之间的位置关系。

[0018] [第一实施例]

[0019] (成像装置)

[0020] 图1是成像装置201的剖视图。成像装置201是电子照相复印机(例如,数字复印机),其使用电子照相方法在记录介质(以下称为片材)上形成全色图像。在本实施例中,使用电子照相复印机作为示例来描述成像装置201,但是成像装置201不限于此。成像装置201可以是电子照相打印机(例如,彩色激光束打印机、彩色LED(发光二极管)打印机)、MFP(多功能打印机)、传真机或印刷机。成像装置201不限于使用电子照相方法,而是可以为通过喷墨方法在记录介质上形成图像的喷墨打印机。

[0021] 成像装置201具有装置主体201A、成像部201B、中间转印单元201C、反转输送部201D、和片材进给部201E。在成像装置201中,被构造成读取原稿的图像的图像读取装置202设置在装置主体201A的上部。作为成像单元的成像部201B设置在装置主体201A的内部,与中间转印单元201C协作地在片材P上形成调色剂图像。通过成像部201B在片材P上形成的调色剂图像通过设置在装置主体201A内的定影部220定影在片材P上,从而在片材P上形成图像。形成有图像的片材P被排出到在图像读取装置202和成像部201B之间设置在装置主体201A中的排出空间DS中。排出空间DS设置有排出托盘230,排出的片材P堆叠在该排出托盘

上。

[0022] 作为片材进给单元的片材进给部201E将片材P进给到成像部201B。片材进给部201E具有布置在装置主体201A的下部处的多个盒进给器、和布置在装置主体201A的右侧上的手动进给器100M。多个盒进给器包括第一进给盒100A、第二进给盒100B、第三进给盒100C和第四进给盒100D。第一进给盒100A、第二进给盒100B、第三进给盒100C和第四进给盒100D以此顺序从顶部开始布置。

[0023] 成像部201B使用所谓的级联型中间转印方法,设置有激光扫描仪210、四个处理盒211和中间转印单元201C。四个处理盒211分别形成黄色调色剂图像、品红色调色剂图像、青色调色剂图像和黑色调色剂图像。每个处理盒211包括感光鼓212、充电器213、显影设备214和清洁剂(未示出)。在成像部201B的上方,分别容纳黄色调色剂、品红色调色剂、青色调色剂和黑色调色剂的四个调色剂盒215可拆卸地安装至装置主体201A。

[0024] 中间转印单元201C具有环绕驱动辊216a和张紧辊216b的中间转印带216。中间转印带216布置在四个处理盒211上方。中间转印带216布置成接触四个处理盒211的感光鼓212。中间转印带216通过被驱动部(未示出)驱动的驱动辊216a而沿逆时针方向(箭头Q指示的方向)旋转。中间转印单元201C在与四个感光鼓212相对的相应位置处设置有抵靠中间转印带216的内周表面的四个初次转印辊219。四个初次转印部T1被形成为中间转印带216与感光鼓212之间的夹持部。

[0025] 成像部201B在与驱动辊216a相对的位置处设置有抵靠中间转印带216的外周表面的二次转印辊217。作为二次转印辊217与中间转印带216之间的夹持部,形成了其中承载在中间转印带216上的调色剂图像被转印到片材P上的二次转印部T2。

[0026] 在每个处理盒211中,充电器213均匀地对正在旋转的感光鼓212的表面充电。激光扫描仪210将每种颜色的激光发射到感光鼓212的被均匀地充电的表面上,以在感光鼓212的表面上形成静电潜像。显影设备214将调色剂供应到感光鼓212的表面上,以便形成被以负极性充电的各色调色剂图像。具有正极性的转印偏置电压被施加至初次转印辊219,使得相应颜色的调色剂图像分别在初次转印部T1处顺序转印至中间转印带216(初次转印)。各种颜色的调色剂图像叠加在中间转印带216上,以在中间转印带216上形成全色调色剂图像。

[0027] 与调色剂图像形成过程并行地,从片材进给部201E进给的片材P被输送到一对对准辊240。该对对准辊240校正片材P的歪斜进给。然后,该对对准辊240开始输送片材P,使得片材P根据形成在中间转印带216上的全色调色剂图像到达二次转印部T2的定时而到达二次转印部T2。通过向二次转印辊217施加具有正极性的转印偏置电压,承载在中间转印带216上的全色调色剂图像在二次转印部T2处被转印到片材P上(二次转印)。

[0028] 转印有调色剂像的片材P被定影部220加热加压,从而将彩色图像定影至片材P。定影有图像的片材P通过一对排出辊225被排出至排出托盘230并被堆积在排出托盘230上。在片材P的两面上都形成图像的双面打印的情况下,已经通过定影部220从而在正面(第一表面)上形成有图像的片材P通过设置在反转输送部201D中的能够正反旋转的一对反转辊222而被反转。然后,片材P通过再输送通道R被再次输送到成像部201B,并且在与正面相反的背面(第二表面)上形成图像。两面均形成有图像的片材P通过该对排出辊225排出至排出托盘230。

[0029] (片材检测部)

[0030] 下面将参照图1、图2、图3A和图3B描述片材检测部1。图2是第一实施例的片材检测部1的透视图。图3A和图3B是第一实施例的片材检测部1的剖视图。片材检测部1设置在输送路径31与输送路径32的汇合部33处,输送路径31始于布置在上段处的第一进给盒100A,输送路径32始于布置在下段处的第二进给盒100B、第三进给盒100C和第四进给盒100D。通过输送路径34将片材P输送到所述一对对准辊240的一对输送辊7布置在汇合部33处。该对输送辊7包括相对于输送路径34布置在第一进给盒100A侧的输送辊7a、和相对于输送路径34布置在第一进给盒100A的相反侧的输送辊7b。片材检测部1在汇合部33处布置在输送辊7a侧。片材检测部1检测从输送路径31输送至汇合部33的片材P和从输送路径32输送至汇合部33的片材P。

[0031] 片材检测部1包括被构造成引导片材P的输送的输送引导件2(保持构件)、传感器标识3(旋转构件)、按压构件4(凸轮构件)、弹簧构件5(推压构件)、和光传感器6。输送引导件2限定了位于该对输送辊7与构造成输送从第一进给盒100A进给的片材P的一对输送辊17之间的输送路径31的一部分。输送引导件2保持能够围绕与片材P的输送方向CD正交的旋转轴线RA旋转(摆动)的传感器标识3。输送引导件2保持能够沿着旋转轴线RA在轴线方向AD(旋转轴线方向)上移动的按压构件4。

[0032] 图4是第一实施例的传感器标识3的透视图。传感器标识3具有接触部3a、阻挡部3b、突起3c、旋转轴部3d、抵接部3e和轴部3f。接触部3a和阻挡部3b从轴部3f径向地延伸。突起3c、旋转轴部3d和抵接部3e设置在轴部3f的一端处。

[0033] 图5是第一实施例的按压构件4的透视图。按压构件4具有轴套部4a、第一滑动轴部4b(第一滑动部)、第二滑动轴部4c(第二滑动部)、止动部4d(旋转管制部)、第一接触表面4e、第二接触表面4f、和弹簧接收部4g(推压力接收部)。轴套部4a设置在第一滑动轴部4b上。两个第一接触表面4e和两个第二接触表面4f点对称地设置在第一滑动轴部4b的一端上。止动部4d设置在第一滑动轴部4b的外周上。弹簧接收部4g设置在第一滑动轴部4b的另一端与第二滑动轴部4c的一端之间。

[0034] 参照图2,通过输送引导件2的第一轴套部2b来沿轴线方向AD可移动地保持按压构件4的第一滑动轴部4b。通过输送引导件2的第二轴套部2c来沿轴线方向AD可移动地保持按压构件4的第二滑动轴部4c。按压构件4的止动部4d被装配到形成在输送引导件2的第一轴套部2b中的凹槽部2d内,以管制按压构件4围绕旋转轴线RA的旋转。按压构件4的弹簧接收部4g的一个表面被构造成能够抵靠第一轴套部2b的第一抵接表面2g。然而,在本实施例中,当按压构件4和传感器标识3被组装到输送引导件2中时,弹簧接收部4g不抵靠第一抵接表面2g。弹簧构件5被附接至第二滑动轴部4c。第一实施例的弹簧构件5是压缩弹簧,但是也可以是诸如橡胶的其它弹性构件。弹簧构件5的一端抵靠第二轴套部2c。弹簧构件5的另一端抵靠弹簧接收部4g的另一表面。弹簧构件5在箭头A所指示的方向(推压方向)上沿着轴线方向AD推压按压构件4。

[0035] 传感器标识3的旋转轴部3d插入到按压构件4的轴套部4a中,使得传感器标识3相对于按压构件4被可旋转地保持。传感器标识3的轴部3f的一端被输送引导件2的第三轴套部2f可旋转地保持。传感器标识3的轴部3f的另一端被输送引导件2的第四轴套部2h可旋转地保持。传感器标识3的抵接部3e被构造成能够抵靠输送引导件2的第三轴套部2f的第二抵

接表面2e。传感器标识3在箭头A所指示的方向(推压方向)上的移动通过抵接部3e抵靠第三轴套部2f的第二抵接表面2e(移动管制部)而被管制。

[0036] 从传感器标识3的旋转轴部3d径向突出的两个突起3c相对于旋转轴线RA点对称地设置。当传感器标识3在传感器标识3的旋转轴部3d插入到按压构件4的轴套部4a中的状态下旋转时,两个突起3c能够根据传感器标识3的旋转位置而接触(抵接)按压构件4的第一接触表面4e或第二接触表面4f。当突起3c根据传感器标识3的旋转而骑在第一接触表面4e上时,突起3c推动第一接触表面4e以沿着轴线方向AD在箭头B所指示的方向上移动按压构件4。另一方面,突起3c根据第一接触表面4e的斜面形状而从按压构件4接收旋转力和沿着轴线方向AD在箭头A所指示的方向上的力。旋转轴部3d从突起3c伸出并且插入到按压构件4的轴套部4a中以便以可旋转的方式被支撑。传感器标识3从第一接触表面4e或第二接触表面4f接收沿着轴线方向AD在箭头A所指示的方向上的力,使得传感器标识3的抵接部3e抵靠输送引导件2的第三轴套部2f的第二抵接表面2e。传感器标识3在箭头A所指示的方向上的移动通过传感器标识3的抵接部3e抵靠输送引导件2的第三轴套部2f的第二抵接表面2e来管制。

[0037] 输送引导件2设置有具有光发射部和光接收部的透光型的光传感器6。当从输送路径31或输送路径32输送的片材P接触传感器标识3的接触部3a并按压接触部3a时,传感器标识3旋转并且阻挡部3b阻挡位于光传感器6的光发射部与光接收部之间的光路。当光传感器6的光路被阻挡时,光传感器6的输出被关闭。当片材P通过接触部3a时,传感器标识3通过弹簧构件5(推压构件)的推压力而旋转,并且阻挡部3b从光传感器6的光发射部与光接收部之间的光路撤回,使得光传感器6的光路透光。当光传感器6的光路透光时,光传感器6的输出被接通。光传感器6响应于传感器标识3旋转检测到检测位置而输出检测信号。通过光传感器6的检测信号的ON/OFF的切换来检测片材P的通过状态。

[0038] 如图2所示,按压构件4由输送引导件2与传感器标识3的旋转轴线RA同轴地支撑。按压构件4由输送引导件2支撑,以便能够沿着传感器标识3的轴线方向AD平移,并且使得按压构件4沿着旋转方向RD(图3A)的旋转被管制。传感器标识3的旋转轴部3d插入到按压构件4的轴套部4a中,并且按压构件4可旋转地支撑传感器标识3并能够相对于传感器标识3沿轴线方向AD移动。

[0039] 通过弹簧构件5沿着轴线方向AD在箭头A所指示的方向上推压按压构件4,使得第一接触表面4e、第二接触表面4f、或者第一接触表面4e和第二接触表面4f与传感器标识3的突起3c接触。通过第一接触表面4e、第二接触表面4f、或者第一接触表面4e和第二接触表面4f与传感器标识3的突起3c的接触来管制通过弹簧构件5使按压构件4在箭头A所指示的方向上的移动。图3A是示出传感器标识3处于等待位置WP(第一位置)的状态的视图。图3B是示出传感器标识3处于检测位置DP(第二位置)的状态的视图。当传感器标识3从等待位置WP旋转到检测位置DP时,传感器标识3的突起3c推动第一接触表面4e,以使按压构件4克服弹簧构件5的推压力在箭头B所指示的方向(图2)上移动。第一接触表面4e以第一斜面形状形成,该第一斜面形状倾斜以当传感器标识3从等待位置WP旋转到检测位置DP时通过接触突起3c来增大施加到传感器标识3的推压力。另一方面,当传感器标识3从等待位置WP向与检测位置DP相反的方向旋转时,传感器标识3的突起3c推动第二接触表面4f,以使按压构件4克服弹簧构件5的推压力在由箭头B所指示的方向(图2)上移动。第二接触表面4f以第二斜面形

状形成,该第二斜面形状倾斜以当传感器标识3从等待位置WP向与检测位置DP相反的方向旋转时通过接触突起3c来增大施加到传感器标识3的推压力。

[0040] 图6A、图6B和图6C是通过传感器标识3的旋转引起的按压构件4的移动的说明性视图。图6A是示出当传感器标识3处于等待位置WP(第一位置)时按压构件4的位置的视图。图6B是示出当传感器标识3处于检测位置DP(第二位置)时按压构件4的位置的视图。图6C是示出当传感器标识3在被沿着与检测位置DP(第二位置)相反的方向旋转之后处于返回位置RP(第三位置)时按压构件4的位置的视图。

[0041] 将解释当传感器标识3从图3A和图6A中所示的等待位置WP旋转到图3B和图6B中所示的检测位置DP时按压构件4的移动。当在传感器标识3处于图3A和图6A中所示的等待位置WP的状态下输送片材P时,片材P的前缘与传感器标识3的接触部3a接触。由于接触部3a随着片材P的输送而被片材P推动,传感器标识3围绕旋转轴线RA沿图3A中的逆时针方向旋转。随着传感器标识3沿逆时针方向的旋转,传感器标识3的突起3c沿着箭头B所指示的方向推动按压构件4的第一接触表面4e,如图6B所示。由于按压构件4的止动部4d的旋转被输送引导件2的凹槽部2d(旋转管制部)管制,因此按压构件4通过传感器标识3的突起3c而抵抗弹簧构件5的推压力沿着轴线方向AD在箭头B所指示的方向上移动。随着按压构件4沿着箭头B所指示的方向移动,弹簧构件5的推压力(回复力)增大。

[0042] 当片材P的前缘进一步按压传感器标识3的接触部3a时,传感器标识3到达图6B所示的检测位置DP。当片材P的前缘通过传感器标识3的接触部3a时,接触部3a接触片材P的表面,使得传感器标识3保持在检测位置DP,而不会被片材P进一步旋转,如图3B所示。注意,传感器标识3可以从检测位置DP沿图3B的逆时针方向进一步旋转。随着传感器标识3沿逆时针方向的进一步旋转,按压构件4也能够沿图6B中的箭头B所指示的方向进一步移动。因此,在传感器标识3从等待位置WP旋转到检测位置DP的运动中,传感器标识3不与任何其它构件碰撞。

[0043] 接下来,将描述当传感器标识3从图3B和图6B中所示的检测位置DP旋转到图3A和图6A中所示的等待位置WP时按压构件4的移动。当片材P被进一步输送并且片材P的后缘通过传感器标识3的接触部3a时,接触部3a不被片材P推动。传感器标识3通过由于传感器标识3的重心产生的旋转力矩和突起3c由于弹簧构件5的推压力从第一接触表面4e接收的旋转力而旋转到等待位置WP。此时,传感器标识3的突起3c从按压构件4的第一接触表面4e接收顺时针方向的力和沿着轴线方向AD在箭头A所指示的方向上的力。即使传感器标识3的突起3c从按压构件4的第一接触表面4e接收沿着轴线方向AD在箭头A所指示的方向上的力,由于传感器标识3的抵接部3e抵靠输送引导件2的第二抵接表面2e,因此传感器标识3也不沿着箭头A所指示的方向移动。因此,当按压构件4通过弹簧构件5的推压力(恢复力)而在箭头A所指示的方向上移动时,第一接触表面4e旋转突起3c,使得传感器标识3沿着图3B中的顺时针方向旋转。当传感器标识3的突起3c到达按压构件4的第一接触表面4e与第二接触表面4f之间的谷部(拐点)时,传感器标识3返回到等待位置WP。

[0044] 然而,当传感器标识3从检测位置DP返回到等待位置WP时,传感器标识3的动能没有变为零。在传统技术中,如参照图9A描述的,传感器标识10的抵接部10b与被固定到定位构件12的冲击吸收构件11碰撞,使得传感器标识10停止在等待位置WP处。因此,在传统技术中,当抵接部10b与冲击吸收构件11碰撞时产生碰撞声音。相反,在第一实施例中,传感器标

识3在抵接部10b不与冲击吸收构件11碰撞的情况下通过等待位置WP,从而防止了碰撞声音的产生。

[0045] 当传感器标识3经过等待位置WP并且在与检测位置DP相反的方向上旋转时,突起3c骑在按压构件4的第二接触表面4f上。传感器标识3的突起3c沿着箭头B所指示的方向推动第二接触表面4f,如图6C所示。按压构件4通过传感器标识3的突起3c而克服弹簧构件5的推压力沿着轴线方向AD在箭头B所指示的方向上移动。随着按压构件4沿箭头B所指示的方向移动,弹簧构件5的推压力(回复力)增大。因此,当传感器标识3从检测位置DP返回到等待位置WP时在旋转方向上的动能通过第二接触表面4f转换成沿着轴线方向AD平移的弹簧构件5的弹性能,然后被衰减。传感器标识3暂时停止在图6C所示的返回位置RP处。然后,传感器标识3通过弹簧构件5的推压力(回复力)而从返回位置RP沿返回方向旋转,以返回到等待位置WP并停止。

[0046] 传感器标识3能够从其中顺时针旋转动能转换为逆时针旋转动能的返回位置RP进一步沿图3A中的顺时针方向旋转。随着传感器标识3沿顺时针方向的这种进一步旋转,按压构件4也能够沿着图6C中的箭头B所指示的方向进一步移动。因此,在传感器标识3从检测位置DP返回到等待位置WP的操作中,传感器标识3不与任何其他构件碰撞。这样,传感器标识3能够从检测位置DP返回到等待位置WP并且停止在等待位置WP处,而未在输送引导件2中设置与传感器标识3碰撞的任何构件。因此,能够减轻当将传感器标识3定位到等待位置WP时的冲击,以防止在传感器标识3返回到等待位置WP时产生碰撞声音。

[0047] 根据第一实施例,在传感器标识3从检测位置DP返回到等待位置WP的操作中,当传感器标识3在与检测位置DP相反的方向上旋转超过等待位置WP时,产生了反向的旋转方向力以使传感器标识3返回到等待位置WP。反向的旋转方向力使得传感器标识3能够返回到等待位置WP,而不与任何其它构件碰撞。根据第一实施例,传感器标识3在旋转方向上的动能被转换成沿着旋转轴线RA在轴线方向AD上平移的弹性能以使其衰减。结果,传感器标识3停止在等待位置WP处,而不与任何其它构件碰撞。根据第一实施例,可以减少当传感器标识3从检测位置DP返回到等待位置WP时的声音产生。

[0048] [第二实施例]

[0049] 下面将描述第二实施例。在第二实施例中,与第一实施例中相同的结构由相同的参考符号表示并且将省略其描述。由于第二实施例的成像装置201与第一实施例的成像装置201类似,因此将省略其描述。在第一实施例中,传感器标识3设置有突起3c,按压构件4设置有第一接触表面4e和第二接触表面4f。相反,在第二实施例中,传感器标识8(旋转构件)设置有第一接触表面8e和第二接触表面8f,按压构件9设置有突起9e。以下,将主要描述与第一实施例的不同之处。

[0050] 图7是第二实施例的传感器标识8的透视图。传感器标识8具有接触部8a、阻挡部8b、抵接部8c、旋转轴部8d、第一接触表面8e、第二接触表面8f、和轴部8g。接触部8a和阻挡部8b从轴部8g径向地延伸。抵接部8c、旋转轴部8d、第一接触表面8e和第二接触表面8f设置在轴部8g的一端处。两个第一接触表面8e和两个第二接触表面8f对称地设置在旋转轴部8d的外周上。

[0051] 图8是第二实施例的按压构件9的透视图。按压构件9具有轴套部9a、第一滑动轴部9b、第二滑动轴部9c、止动部9d、突起9e和弹簧接收部9f。轴套部9a设置在第一滑动轴部9b

上。止动部9d设置在第一滑动轴部9b的外周上。两个突起9e从第一滑动轴部9b的一端沿着轴线方向AD在箭头A所指示的方向上的突出。弹簧接收部9f设置在第一滑动轴部9b的另一端与第二滑动轴部9c的一端之间。

[0052] 第二实施例的传感器标识8和按压构件9被附接至输送引导件2,并且以与第一实施例的传感器标识3和按压构件4相同的方式操作,以实现相同的效果。根据第二实施例,可以减少当传感器标识8从检测位置DP返回到等待位置WP时的声音产生。

[0053] 顺便提及,传感器标识3和传感器标识8分别在第一实施例和第二实施例中被描述为旋转构件。然而,如果旋转构件在第一位置和第二位置之间旋转,旋转构件不限于传感器标识3和传感器标识8。在第一实施例和第二实施例中,第一接触表面4e设置在按压构件4上以及第一接触表面8e设置在传感器标识8上,以便为旋转构件提供使旋转构件从第二位置返回到第一位置的旋转力。然而,旋转构件可以被构造成由于旋转构件的自重而从第二位置返回到第一位置。在这种情况下,可以省略按压构件4的第一接触表面4e和传感器标识8的第一接触表面8e。

[0054] 尽管已经参考示例性实施例描述了本公开,但是应当理解,本公开不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最宽泛的解释,以涵盖所有这样的修改以及等同的结构和功能。

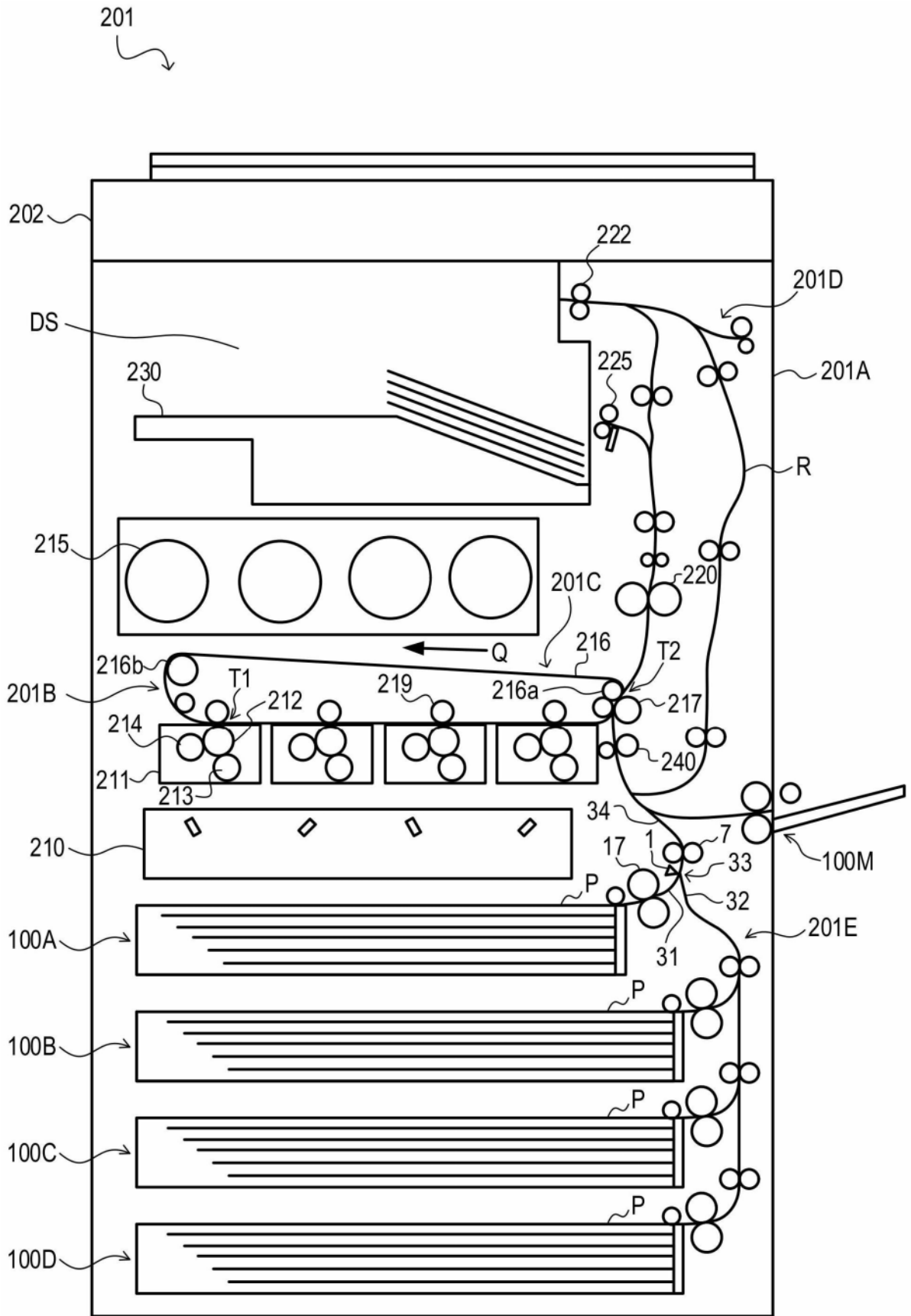


图1

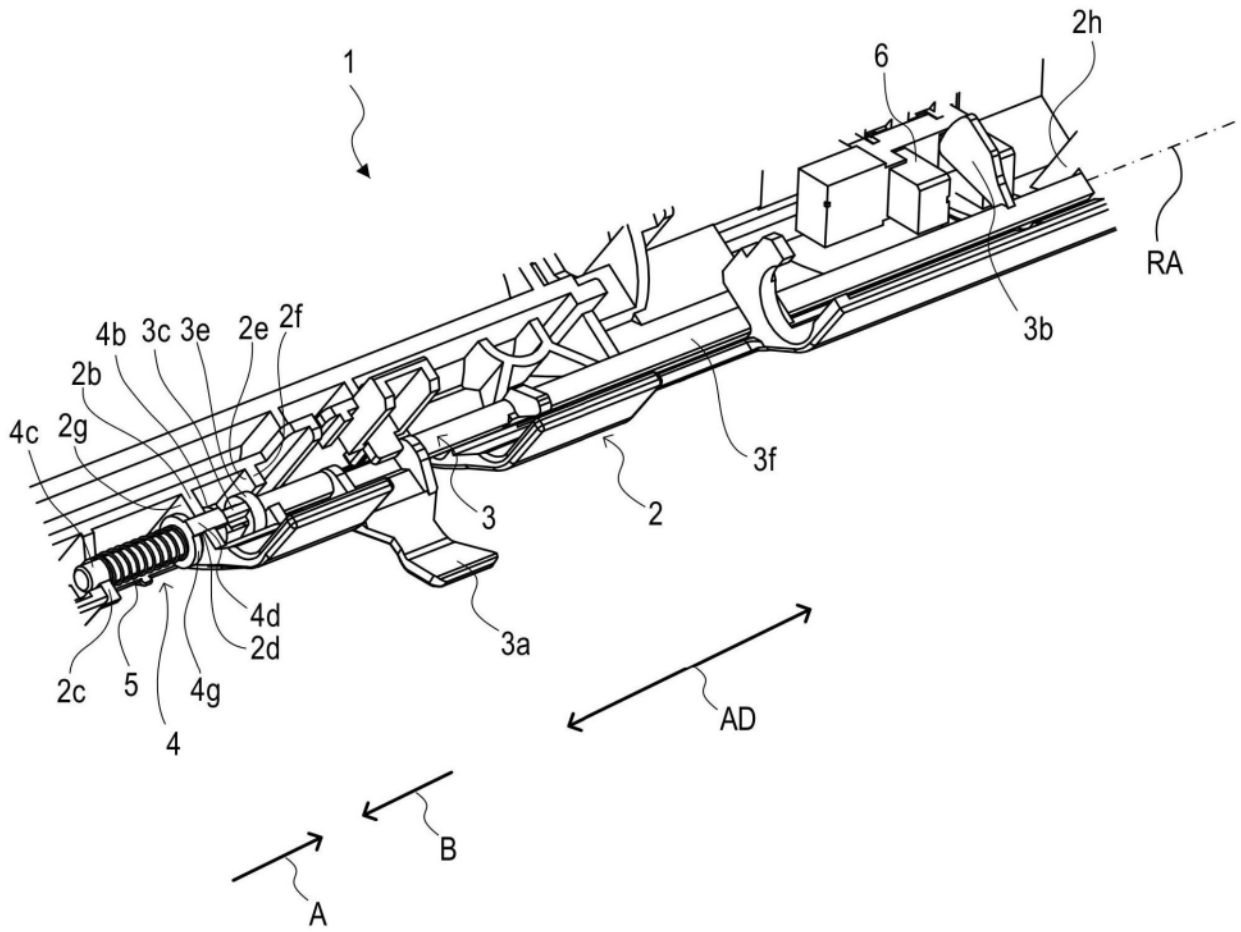


图2

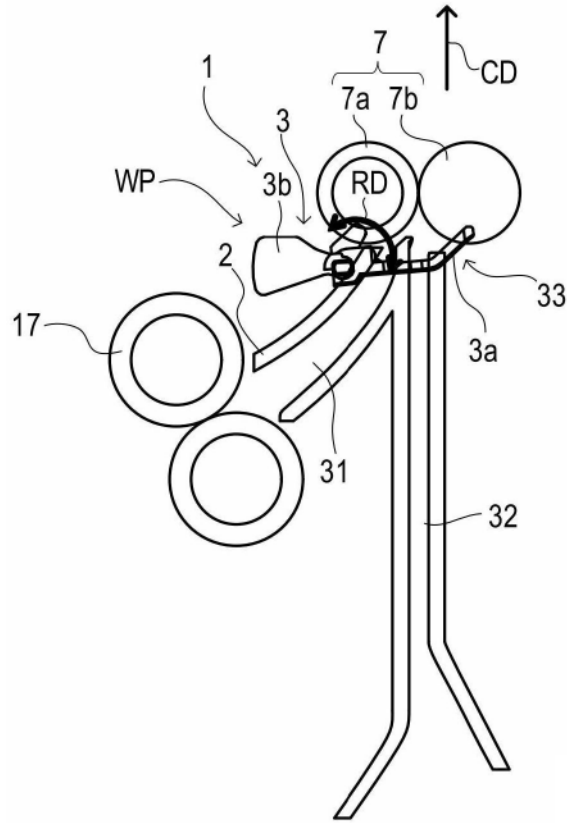


图3A

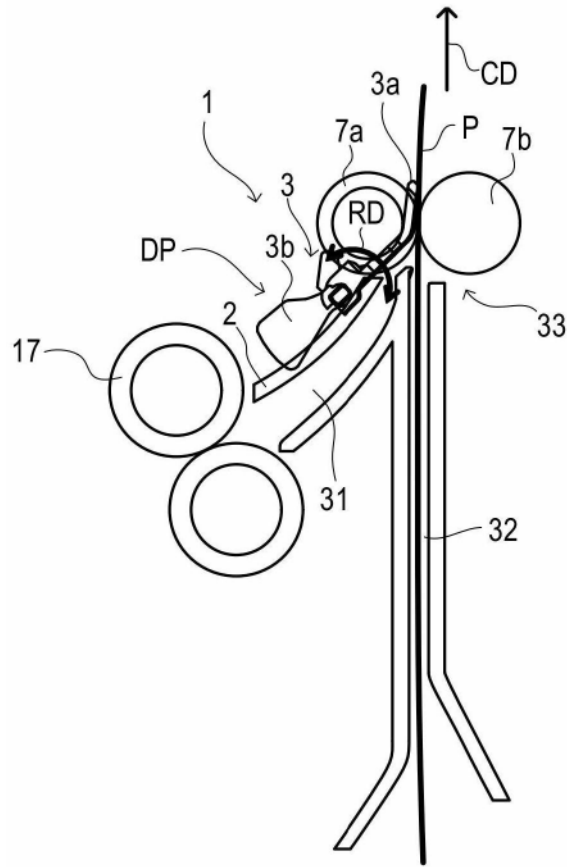


图3B

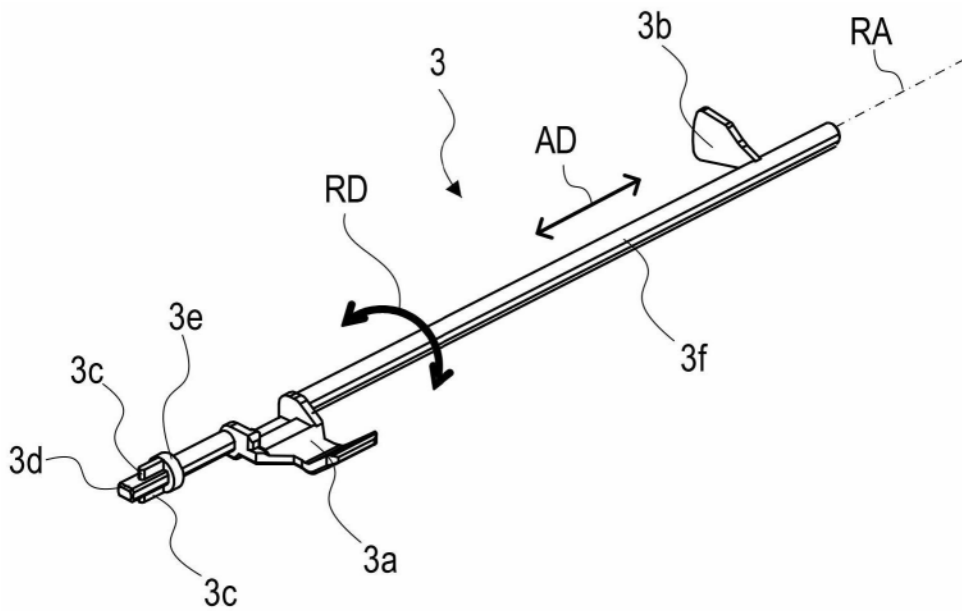


图4

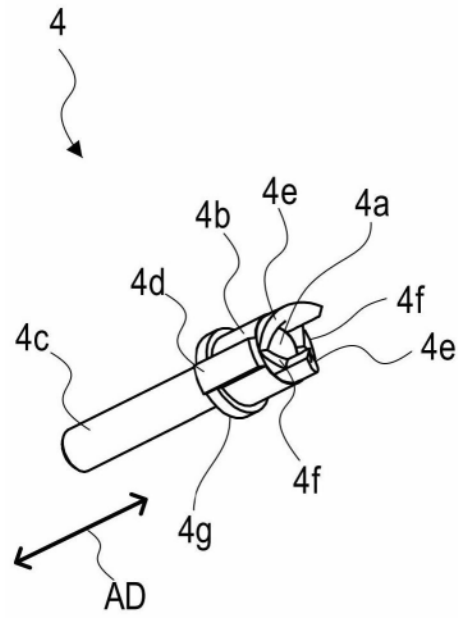


图5

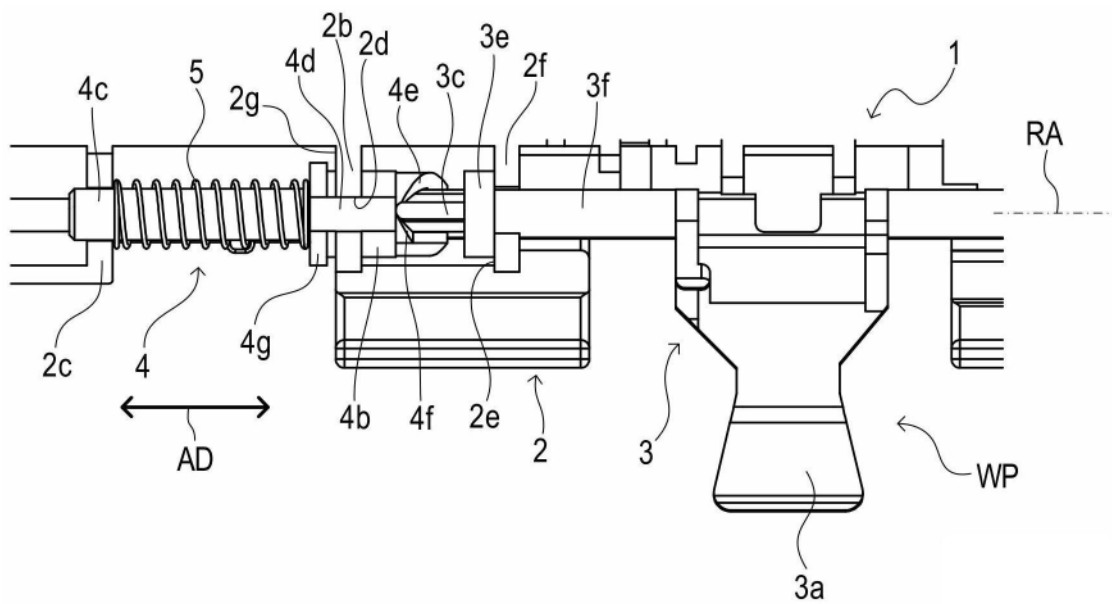


图6A

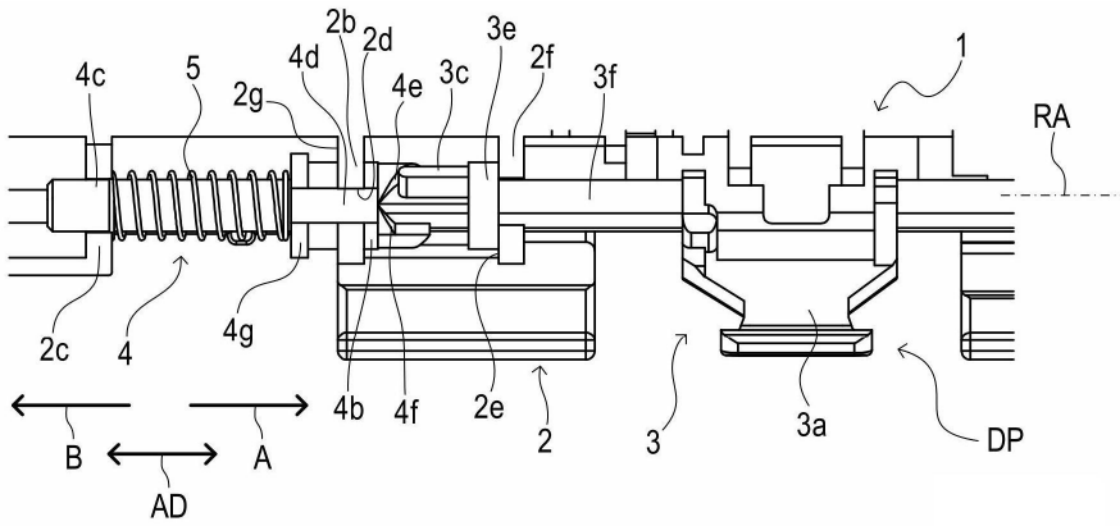


图6B

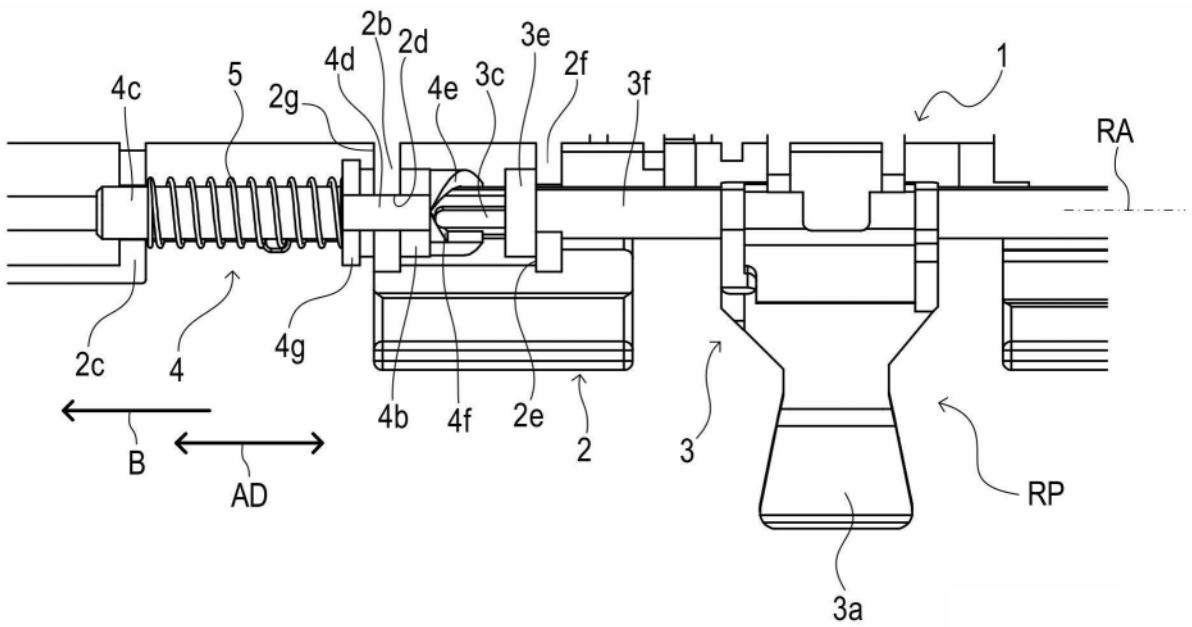


图6C

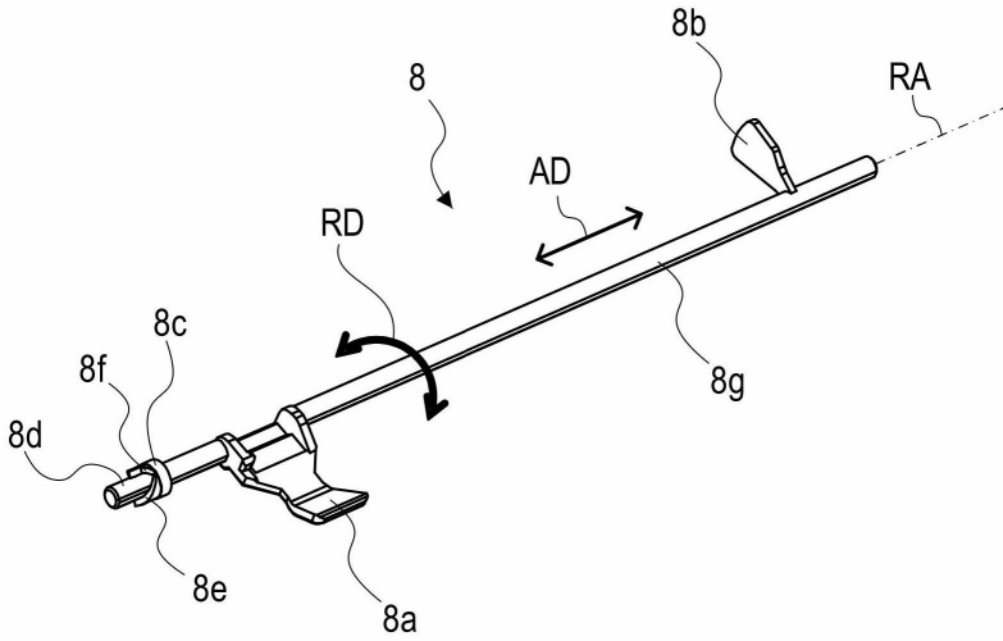


图7

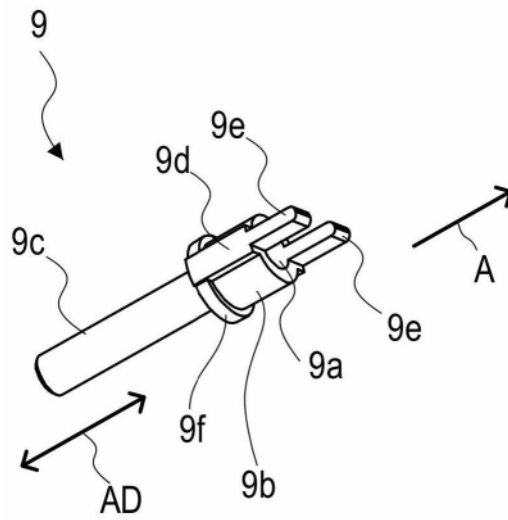


图8

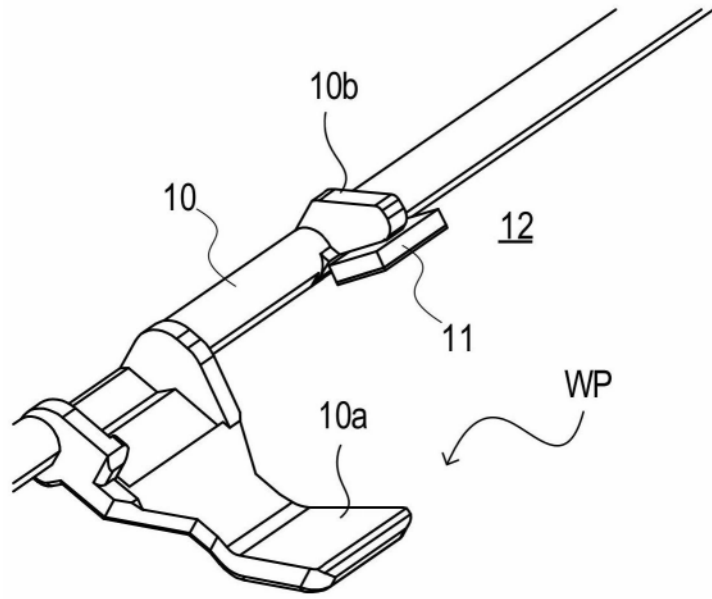


图9A

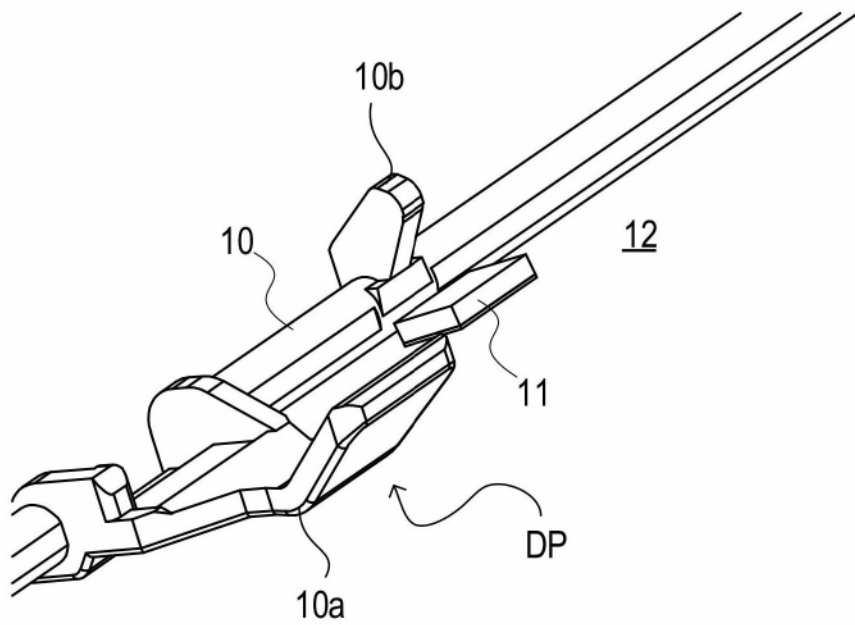


图9B