



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113669356 B

(45) 授权公告日 2025.05.06

(21) 申请号 202110519876.7

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2021.05.13

F16C 11/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 113669356 A

JP 2018080836 A, 2018.05.24

(43) 申请公布日 2021.11.19

审查员 朱根鹏

(30) 优先权数据

2020-086037 2020.05.15 JP

(73) 专利权人 加藤电机(香港)有限公司

地址 中国香港九龙尖沙咀亚士厘道33号九
龙中心9楼908室

(72) 发明人 小川觉司

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限
公司 11245

专利代理人 徐东升

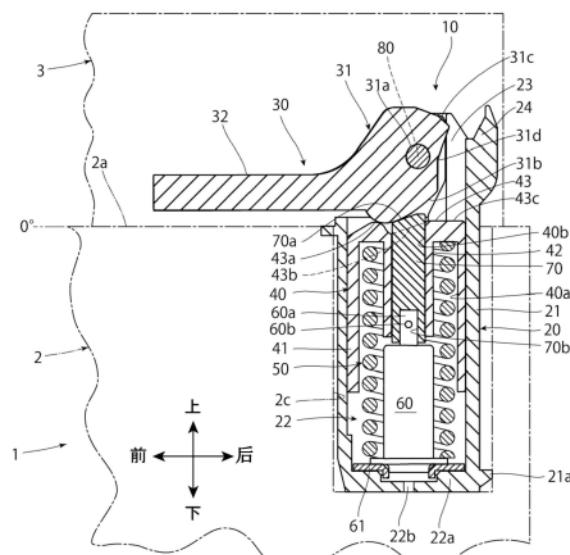
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

铰链装置及具备此铰链装置的各种机器

(57) 摘要

本发明提供一种能展平的结构简单的铰链装置以及具备此铰链装置的各种机器，该铰链装置能够防止原稿压合板在闭合时急速落下，并让使用者获得顺畅操作感受。该铰链装置包含：安装构件，其安装于机器本体侧；支撑构件，其安装于原稿压合板，由支轴部与支撑部构成；铰链轴，其将该支撑构件的支轴部以可转动的方式连接至该安装构件的一对侧板之间；滑动构件，其可滑动的收进收纳部内，并于顶部设有滑块凸轮凸部；弹性构件，其设置于该收纳部的底部与该滑动构件之间；阻尼器，其设置于该弹性构件内；及推压杆，其以该原稿压合板进行闭合动作时的既定闭合角度抵靠于该第一转动凸轮部，并且可滑动的收纳于引导筒部内。



1.一种铰链装置,其包含:

安装构件,其安装于机器本体侧,上部具有一对侧板,且内部设置有朝上方开放的收纳部;

支撑构件,其由支轴部与从所述支轴部向前方延伸设置的支撑部构成,所述支撑部安装有原稿压合板;

铰链轴,其将所述支撑构件的所述支轴部以可转动的方式连接至所述安装构件的一对侧板之间;

滑动构件,其可滑动的收进所述收纳部内,且顶部具有滑块凸轮凸部,所述滑块凸轮凸部与所述支轴部呈现经常压合连接的状态;

弹性构件,其设置于所述收纳部的底部与所述滑动构件之间,并且使所述滑动构件朝向所述支轴部侧施力;

阻尼器,其设置于所述弹性构件内;及

推压杆,其一端可装卸地连接所述阻尼器的活塞杆,同时以所述原稿压合板进行闭合动作时的既定闭合角度抵靠于所述支轴部,并且以可滑动的方式收纳进引导筒部内,所述引导筒部形成于所述滑动构件内并在上方具有开口部;

所述支撑构件的所述支轴部上,比所述铰链轴的轴插孔更下方处设置有凹部,所述凹部夹在第一转动凸轮部和第二转动凸轮部之间,所述第一转动凸轮部和所述第二转动凸轮部从轴方向观看时为非对称,

所述第一转动凸轮部和所述第二转动凸轮部控制所述原稿压合板的开合操作,

所述原稿压合板从既定的开启角度进行闭合时,所述滑动构件受到所述第一转动凸轮部按压后的移动距离,比所述推压杆的移动距离长,同时,所述支撑构件在全面开启状态时,所述第一转动凸轮部与所述第二转动凸轮部两者夹着所述铰链轴并与所述滑动构件抵靠连接。

2.根据权利要求1所述的铰链装置,所述引导筒部的长度大致与所述推压杆的长度相等。

3.根据权利要求1所述的铰链装置,所述活塞杆的前端部接续至所述推压杆时,所述活塞杆的前端部会插入所述推压杆下端部侧所设置的接续孔。

4.根据权利要求1所述的铰链装置,所述活塞杆的前端部接续至所述推压杆时,所述活塞杆的前端部侧和所述推压杆的下端部侧以一销连结,所述销系朝半径方向贯通。

5.根据权利要求1所述的铰链装置,设置于所述支轴部的所述第一转动凸轮部与第二转动凸轮部夹着所述铰链轴并与所述滑动构件的顶部抵靠连接,以限制所述支撑构件的最大转动角度。

6.一种机器,其包含根据权利要求1至5的任一项所述的铰链装置、机器本体、以及相对于所述机器本体而开阖的原稿压合板。

铰链装置及具备此铰链装置的各种机器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种优选的铰链装置及具备此铰链装置的各种机器,特别是用于复印机或复合式复印机等复印机或印刷机等事务机器,或者是包含家具等的各种机器的机器本体,如安装于原稿压合板等需要进行开阖动作的盖板亦合适。

背景技术

[0002] 一直以来,铰链装置及具备此铰链装置的复印机包含以下构件:安装构件,其安装于复印机等机器本体,支撑构件,通过铰链轴以可转动的方式装设于前述安装构件上用以支撑原稿压合板;设置于安装构件的收纳部,收纳着朝单向滑动施力的滑动构件;设置于支撑构件的第一转动凸轮部抵靠在设置于滑动构件顶部的第一滑动凸轮部的同时,阻尼器会收进滑动构件内部;此阻尼器的活塞杆连接至推压杆,该推压杆的顶部具有第二滑动凸轮部;此推压杆从设置在滑动构件顶部的开口部朝第一转动凸轮部侧突出;上述铰链装置结构等已经由记载于日本专利特开2015-183840号公开专利公报而为公知。

[0003] 上述公开专利公报所记载的铰链装置,除了构造零件过多且制造成本高昂,另一问题是在原稿压合板的闭合操作上,由于第一转动凸轮部之故推压杆的下降距离,会比同样因第一转动凸轮部而下降的滑动构件的距离大,因此一结构,用户在进行原稿压合板的闭合操作时,其操作感觉会产生异样感。此外,由于推压杆只单纯的抵靠于活塞杆的上部,而且形成于滑动构件中的推压杆的导引孔的轴方向的长度短,所以推压杆的滑动动作难以顺利进行;这一点尤其让使用者在操作原稿压合板的闭合时,会产生操作上的异样感,同时推压杆和引导孔之间,也会因经年累月的使用而导致卡格不顺的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种解决上述问题的铰链装置以及具备此铰链装置的各种机器;本发明的铰链装置的结构更加简单且造价相对便宜,不但能让使用者获得顺畅的操作感受,即使经长年使用其优越的耐久性也不会导致卡格不顺。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的铰链装置的特征包含有:安装构件,其安装于机器本体侧,上部具有一对侧板并且内部设置有朝上方开放的收纳部;支撑构件,其安装于原稿压合板,由支轴部与支撑部构成,该支轴部具有第一转动凸轮部;铰链轴,其将此支撑构件的支轴部以可转动的方式连接至该安装构件的一对侧板之间;滑动构件,其可滑动的收进该收纳部内,且顶部具有滑块凸轮凸部,该滑块凸轮凸部与该第一转动凸轮部呈现经常压合连接的状态;弹性构件,其设置于该收纳部的底部与滑动构件之间,并且使滑动构件朝该第一转动凸轮部侧施力;阻尼器,其设置于该弹性构件内;及推压杆,其以该原稿压合板进行闭合动作时的既定闭合角度抵靠于第一转动凸轮部,并且可滑动的收纳于引导筒部内,该引导筒部成形于该滑动构件内并在上方具有开口部,同时,推压杆的一端与该阻尼器的活塞杆连接;该原稿压合板从既定的开启角度闭合时,该滑动构件受到该第一转动凸轮部按压后的移动距离,比该推压杆的移动距离长。

[0006] 承上所述,本发明的铰链装置的特征在于,该引导筒部的长度大致与该推压杆的长度相同。

[0007] 再者,本发明的铰链装置的特征在于,该活塞杆的前端部接续至该推压杆时,需让该活塞杆的前端部插入该推压杆下端部侧所设置的接续孔。

[0008] 此外,本发明的铰链装置的特征在于,该活塞杆的前端部接续至该推压杆时,该活塞杆的前端部侧和该推压杆的下端部侧以一销连结,该销朝半径方向贯通。

[0009] 又,本发明的铰链装置的特征在于,设置于支轴部的第一转动凸轮部与第二转动凸轮部夹着铰链轴并抵靠至该滑动构件的顶部,以限制该支撑构件的最大转动角度。

[0010] 另外,与本发明相关的各种机器包含上述的铰链装置、该机器本体以及该原稿压合板;该机器本体具有用以摆放原稿的置放面;该原稿压合板在闭合状态时压合摆放在该置放面的原稿,并通过与该支撑构件同时转动,而相对于该置放面在闭合及开启状态之间变化。

[0011] 在本发明中,铰链装置不仅结构简单,能防止原稿压合板急速落下,也能让使用者拥有顺畅的开阖操作感受,即使经长年使用其耐久性也不会导致扞格不顺。

[0012] 在本发明中,开阖操作原稿压合板时,推压杆即使承受来自于第一转动凸轮部往前后方向晃动的力量,但因为引导筒部的长度与推压杆的长度大致相等,让推压杆能维持顺畅的滑动动作,所以即使长年使用也不会有所扞格不顺,耐久性相当优越。

[0013] 在本发明中,活塞杆和推压杆不仅连接确实且动作稳定,并可视机器机种更换推压杆,亦即一种铰链装置可适用于多种类型的事务机。

[0014] 在本发明中,铰链装置于原稿压合板处于未满90°的全面开启状态时,仍可维持原稿压合板处于全面开启状态的稳定性。

[0015] 本发明的各种机器,使用具有上述特征的铰链装置。

附图说明

[0016] 图1为安装有本发明的铰链装置的各种机器例示之一的复印机立体图。

[0017] 图2为本发明的铰链装置单独呈现的立体图。

[0018] 图3为图2所示的铰链装置中,支撑构件转动角度为0°状态的纵向剖面图。

[0019] 图4为图3所示的铰链装置中,支撑构件转动角度为70°状态的纵向剖面图。

[0020] 图5为图3所示的铰链装置中,支撑构件转动角度为35°状态的纵向剖面图。

[0021] 图6为图3所示的铰链装置中,支撑构件转动角度为20°状态的纵向剖面图。

[0022] 图7为图3所示的铰链装置中,支撑构件转动角度为15°状态的纵向剖面图。

[0023] 图8为图3所示的铰链装置中,支撑构件的转动角度从0°至70°之间的扭矩曲线图。

具体实施方式

[0024] 以下将配合附图说明本发明的铰链装置使用于复印机的优选实施方式。此说明中的复印机盖板是为原稿压合板,说明时皆以原稿压合板一词取代盖板;于其他机器中,原稿压合板一词可替换为盖板。另外,以下说明将适时的使用并参考图2所示的直角坐标系所标注的前后、左右及上下方向。

[0025] (实施方式1)图1所示的复印机1设置有置放面2a,置放面2a设置于机器本体2的上

表面2b,由接触玻璃制作用以置放原稿。复印机1可读取置放于置放面2a的原稿,其可为例如仅具有复印功能的复印机,或具有复印、扫描和传真等多种功能的复合式复印机。复印机1包含有机器本体2、作为复印机盖板的原稿压合板3与铰链装置10、10,该铰链装置10、10设置于机器本体2并以可转动的方式支撑原稿压合板3。

[0026] 虽然本发明实施方式中所示的铰链装置10、10的结构相同,但实际上可不限于此,左右各自为不同结构也可。而由于本发明实施方式中的铰链装置10、10为相同结构,因此以下说明将使用其中一个铰链装置10的构造来进行说明。

[0027] 如图2之后的附图所示,铰链装置10包含有安装构件20和支撑构件30,该安装构件20具有圆柱状的支柱部21,该支撑构件30通过铰链轴80以可转动的方式设置在安装构件20上。安装构件20为塑料射出品,其可使用例如聚丙烯(PP)等具有机械性强度的材质作为材料;同时,只要将支柱部21插入机器本体2后方上端部所设的安装孔2c,就可将安装构件20装设于机器本体2。此安装孔2c的深度与支柱部21的高度相同。再者,指示记号21a所指的突起为引导凸起,其设置于支柱部21下端部的后端部;当支柱部21插入安装孔2c时,该引导凸起21a会嵌合进设置于该安装孔2c的引导沟以防止松脱,并且能经常固定于插入位置。唯,此安装构件20的结构不限于实施方式所示样式,另一实施方式也可为将支柱部21设计为角筒形,并且于两侧装设安装板,然后将该安装板组装入机器本体2的上方后端部。

[0028] 原稿压合板3从上方往下压合复印机1其置放面2a上所置放的原稿,因此可于机器读取原稿时压平原稿的皱褶或防止原稿移动。如前述,压着原稿的原稿压合板3于此时称为闭合状态,覆盖着机器本体2置放面2a。另一方面,当复印机1的置放面2a置放有原稿时,使用者将呈闭合状态的原稿压合板3往上方掀起,即可使机器本体2的置放面2a露出。此时原稿压合板呈现开启状态。

[0029] 再者,安装在原稿压合板3的铰链装置10的状态也和原稿压合板3相同,其说明同上。亦即如图3所示,原稿压合板3为闭合状态时,铰链装置10也为闭合状态,此时支撑构件30相对于机器本体2的转动角度为0°。此外,原稿压合板3呈现开启状态时,铰链装置10也同样呈现开启状态。当支撑构件30从机器本体2的置放面2a朝向离开的方向转动时,转动角度会持续增加,以图1和图4所示状态为例,支撑构件30相对于机器本体2的转动角度为70°,就本发明的铰链装置10,此转动角度70°为原稿压合板3的最大开启角度。

[0030] 如图3之后的附图所示,安装构件20的支柱部21设置有收纳后述各种零件的收纳部22;该收纳部上方为开放状态,同时下方设置有底部22a。另外,设置于底部22a的指示记号22b是排气用的孔洞。

[0031] 再者如图2所示,安装构件20的上部设置有一对侧板23、23,该一对侧板23、23(如图2绘示)以间隔隔开分设于安装构件20左右。该一对侧板23、23分别形成有轴插孔23a、23a(图仅显示一侧,图2之后的附图皆同)用以让铰链轴80插通。铰链轴80贯穿一对侧板23、23上的轴插孔23a、23a以及支撑构件30其支轴部31上所设的轴插孔31a。由此设置,支撑构件30得以铰链轴80为中心转动。另外,指示记号24所指之处为止动部的一部分,其横跨左右方向形成于安装构件20的后部。该止动部24在本实施方式中,用以防止支撑构件转动超过70°。

[0032] 支撑构件30也为塑料射出品,其可使用例如聚丙烯(PP)等具有机械性强度的材质作为材料,如图2之后的附图所示,其由支轴部31与从此支轴部31向前方延伸设置的支撑部

32构成；支撑构件30设置有凹部31d，凹部31d位在设置于支轴部31的轴插孔31a的下方，夹在第一转动凸轮部31b和第二转动凸轮部31c之间，该第一转动凸轮部31b和第二转动凸轮部31c从轴方向观看时为非对称。

[0033] 支撑构件30与安装构件20呈一连结状态，如图3之后的附图所示，因铰链轴80贯通支撑构件30其支轴部31的轴插孔31a，并贯通安装构件20的一对侧板23、23，也就是插入该一对侧板23、23之间，进而连结支撑构件30与安装构件20。此外，如图3之后的附图所示，依据支撑构件30以铰链轴80为中心的不同转动角度，第一转动凸轮部31b会接触或推压滑动构件40、按压杆70以及止动部24。

[0034] 支撑部32通过设置于其上的安装孔32a、32a……，使用图未绘示的插销或螺丝等一般熟知的连接装置，安装于原稿压合板3的后部。支撑部32的左右方向幅宽比支轴部31宽。由此设置，支撑部32可用较宽的范围与原稿压合板3连接，并支撑原稿压合板3使其保持稳定状态。因此，由使用者操作的原稿压合板3，将连同支撑构件30以铰链轴80为中心转动。

[0035] 此外如图3之后的附图所示，设置于安装构件20里的收纳部22内部，装设有滑动构件40和弹性构件50；该滑动构件40能在收纳部22内朝上下方向滑动，该弹性构件50由压缩线圈弹簧构成，其弹性装设于滑动构件40与受压底座构件61之间，该受压底座构件61设置于底部22a。

[0036] 又，如图3之后的附图所示，滑动构件40具有外筒部41、引导筒部42与顶部43；该外筒部41成形为筒状，该引导筒部42设置于外筒部41的内侧并成形为同心圆的筒状，该顶部43则连接外筒部41的上端和引导筒部42的上端。外筒部41的高度比收纳部22的深度低，而且引导筒部42的高度也比外筒部41的高度低。以一与上下方向直交的平面切断外筒部41时，其断面的外形系呈圆状，该外形的外圆直径与设置于安装构件20其收纳部22之内圆直径相等。由此设置，滑动构件40可于收纳部22内朝上下方向滑动位移。此外，顶部43上方的前方侧部分范围设有山形状并向上凸出的滑块凸轮凸部43a，该滑块凸轮凸部43a以横跨的方式沿支轴部31的左右方向形成，而接续此滑块凸轮凸部43a的倾斜部43b，和接续此倾斜部43b的平坦部43c也同时形成于顶部43。

[0037] 弹性构件50成形为圆筒状的压缩线圈弹簧，其上部收纳于弹性构件收纳部40a内，该弹性构件收纳部40a由滑动构件40的外筒部41、引导筒部42与顶部43所区隔划分而成。弹性构件50上侧的端部抵靠滑动构件40的顶部43的下侧。此外，弹性构件50下侧的端部抵靠于受压底座构件61，该受压底座构件61安装于收纳部22的底部22a。如上述结构，弹性构件50弹性装设于滑动构件40与受压底座构件61之间，该受压底座构件61位于收纳部22的底部22a。再者，因为弹性构件50以压缩状态收进收纳部22里，所以会以经常施力的方式使滑动构件40朝向上方，亦即使滑动构件40朝向第一转动凸轮部31b侧。对第一转动凸轮部31b施力的滑动构件40，其作用力通过滑块凸轮凸部43a将第一转动凸轮部31b往上方推压。如图3所示，滑块凸轮凸部43a将第一转动凸轮部31b朝上方推压的位置，比较链轴80的所在位置略为前方。因此，当铰链装置10呈闭合状态时，滑动构件40的作用力会使支撑构件30朝开启方向转动，亦即如图3所示以顺时钟方向使支撑构件30转动；但若如图3所示的原稿压合板3的开阖角度为0°状态时，因为滑动构件40的弹力比原稿压合板3使铰链轴80周围产生的转动扭矩来得小，所以原稿压合板3的不会因为震动等情况而自行上浮。

[0038] 再者，设置于安装构件20的收纳部22里，更收纳有阻尼器60和推压杆70；该阻尼器

60具有活塞杆60a,该推压杆70与活塞杆60a连接。

[0039] 阻尼器60为使活塞杆60a朝上方推升而装载于受压底座构件61上,并同时收纳于弹性构件50内部。设置于阻尼器60内部的油液和活塞并未绘示于图中,虽然在本实施例中的阻尼器60为一液流阻尼器,但是封装入其中的油液也可以气体取代。

[0040] 推压杆70成形为圆柱状,其上端部设置有朝前方倾斜的倾斜凸轮部70a,并可在滑动构件40内部所设的引导筒部42的插孔40b内部朝上下方向滑动并收纳于其中。此引导筒部42的插孔40b的内圆直径与推压杆70的外圆直径相等,从推压杆70下部朝轴方向设置的接续孔70b中插入有活塞杆60a。在本实施方式中,活塞杆60a与推压杆70以贯通该等半径方向的销60b进行连接,但由于推压杆70收纳于引导筒部42的插孔40b里,该插孔40b的长度与推压杆70的长度大致相等,所以随着原稿压合板3的开阖操作,推压杆70即使承受来自于第一转动凸轮部31b往前后方向晃动的力量,其仍可保持稳定。因此,只要让活塞杆60a的前端侧插入推压杆70下部所设的接续孔70b即可。此时,为了让使用中的推压杆70不要转动,推压杆70就必须设计为四角形或设置引导凸起。如图3所示的原稿压合板3处在闭合状态时,推压杆70上端部的倾斜凸轮部70a会从引导筒部42的开口部42a朝上方突出并抵靠第一转动凸轮部31b,其中该引导筒部42的开口部42a设置于滑动构件40的顶部。

[0041] 其次,本发明的铰链装置10的特征,在于其在原稿压合板3从开启状态闭合时所呈现的动作,因此接着将对照图3至图8,说明铰链装置10于原稿压合板3从开启至闭合状态的变化过程中所产生的动作。再者,为了使铰链装置10的动作易于理解,图3至图7中的机器本体2及原稿压合板3皆以二点锁线绘示。

[0042] 一般复印机铰链装置所用的弹性构件的弹力,于使用者要开启原稿压合板之际,只会让使用者略感其重量而顺势开启,且能让原稿压合板在中间开阖角度中稳定停止;而且在闭合之际,为了使原稿压合板不要急速闭合并进一步稳定其闭合状态使其不要往上浮动,因此弹性构件的弹力设置会比转动扭矩小,该转动扭矩是原稿压合板在闭合时使铰链轴周围产生的转动扭矩。因此有必要防止原稿压合板3因闭合时所产生的惯性力而导致急速闭合并发出大声响、或让使用者不小心夹到手的情况。为了达到上述目的,除了使用弹性构件之外,本发明也使用阻尼器作为另一个缓冲装置,但要让阻尼器在哪个阶段发挥作用就必须下工夫安排。

[0043] 图3绘示铰链装置10的角度为0°的状态,此0°状态是支撑构件30和原稿压合板3相对于机器本体2的原稿置放面2a的状态;图4绘示铰链装置10的转动角度为70°的状态,该转动角度是支撑构件30和原稿压合板3相对于机器本体2其原稿置放面2a的角度,同时70°是原稿压合板3的最大开启角度。如图4所示,此时支撑构件30的第一转动凸轮部31b和第二转动凸轮部31c会夹着铰链轴80,抵靠在设置于滑动构件40顶部的滑块凸轮凸部43a与设置在其后部的平坦部43c;通过此一设置使支撑构件30将不会朝向任一方向转动施力,所以使用者的手即使不扶着原稿压合板,原稿压合板也能稳定的停止在开启角度70°而不会朝任一方向开阖。

[0044] 再者,滑块凸轮凸部43a抵靠在第一转动凸轮部31b,该滑块凸轮凸部43a设置于通过弹性构件50朝上方施力的滑动构件40之上。该滑块凸轮凸部43a的作用力借助将第一转动凸轮部31b朝上方推升,而让支撑构件30朝开启方向转动。另一方面,因图1所示的原稿压合板3的重量,支撑构件30须承受原稿压合板3朝闭合方向转动的力量。此外,若支撑构件30

的转动角度较大,例如支撑构件30的转动角度达30°以上,其被滑块凸轮凸部43a推压而朝开启方向转动的力量,将与因原稿压合板3的重量而朝闭合方向转动的转动扭矩达到均衡。因此,只要使用者不试着去移动原稿压合板3(图1),即能维持图3所示的铰链装置10的转动角度。又,如图6所示,当原稿压合板3和支撑构件30的开阖角度为20°时,推压杆70其倾斜凸轮部70a的位置会缩进滑动构件40其引导筒部42的下方,而且与第一转动凸轮部31b不会呈现抵靠状态。

[0045] 如图4所示,当使用者将呈全部开启状态的原稿压合板3朝闭合方向下压时,因第一转动凸轮部31b会将滑块凸轮凸部43a朝下方按压,滑动构件40也会因此被按压并移动至下方。另一方面,当原稿压合板3从全面开启的位置移动到如图7所示开阖角度为15°的位置,在此过程中由于推压杆70的倾斜凸轮部70a不与第一转动凸轮部31b抵靠,所以也不会进行任何动作。继而如图7所示状态,亦即铰链装置10的转动角度呈15°时,第一转动凸轮部31b将与推压杆70的倾斜凸轮部70a连接,经由此连接,推压杆70将随着开阖角度缩小而往下方滑动,阻尼器60则因推压杆70的降下而与被压缩的弹性构件50一同发挥更强的作用,以缓冲原稿压合板3的落下速度。

[0046] 通过上述结构,铰链装置10的支撑构件30的转动角度、和原稿压合板3的开阖角度若大于15°小于70°时,第一转动凸轮部31b会抵靠在因弹性构件50而向上施力的滑动构件40的滑块凸轮凸部43a,但不会抵靠在推压杆70的倾斜凸轮部70a。因此,本发明的铰链装置10将如图8的扭矩曲线图所示,当原稿压合板3相对于机器本体2的置放面2a的闭合角度为15°,原稿压合板3大多因其本身重量与闭合时的惯性力,而从可自动闭合的闭合角度开始动作,因此能让使用者于操作上不会产生异样感且能顺利闭合原稿压合板,同时也能防止原稿压合板3急速闭合。

[0047] 上述内容只要对比图4和图3即可了解并印证,在本发明的原稿压合板3从全面开启的70°位置移动至全面闭合的0°位置的过程中,滑动构件40的滑块凸轮凸部43a被第一转动凸轮部31b按压后的移动幅度,比推压杆70的倾斜凸轮部70a的移动幅度还要长。

[0048] 图8绘示本发明的铰链装置10的扭矩曲线图。如图所示,开阖角度从15°至20°之间,原稿压合板3所示的扭矩曲线与弹性装置50的扭矩曲线相交;在此开阖角度以上的开阖角度,由于弹性构件50的弹力居上风,原稿压合板3不会自行落下,所以使用者只要稍微使力即可操作开启,并且原稿压合板3也不会因使用者放手而落下。若开阖角度在原稿压合板3所示的扭矩曲线与弹性装置50的扭矩曲线相交的角度以下,由于原稿压合板3的重力居上风,所以当使用者放手时,原稿压合板3即会自行落下;但是如图所示,阻尼器60于此开阖角度将开始动作,因此原稿压合板3的下降速度将得到缓冲。

[0049] 本发明不限于上述实施方式,也能有多种变化及应用。于上述实施方式中,虽然支撑构件30相对于机器本体2的最大开启角度已设定在70°,但并不限于此,其角度可任意设定。此外,支撑构件30的转动角度为15°以下时,因为设置于支撑构件的第一转动凸轮部31b抵靠在连接阻尼器60的推压杆70,所以于原稿压合板3的闭合操作进行时,转动扭矩增加至相当程度后,通过阻尼器60的动作吸收了原稿压合板3闭合时的加速度,原稿压合板3不仅不会急速落下,而且使用者也能顺利的进行闭合操作。

[0050] 此外,本发明的铰链装置10不仅适用于复印机1,也适合于各种使用有铰链装置10的物品,例如印刷机、盒装容器和餐橱柜体等各式家具亦适用,其用法均如上所述。

[0051] 本发明结构已叙述如上,此铰链装置特别适用于开阖频率高且相对轻量的原稿压合板的开阖,以及装设有该铰链装置的复印机;然而如上所述,本发明的运用不限于此,其也适用于拥有相同目的的各种机器其双片开阖用的铰链装置,以及具备此铰链装置的各种机器。

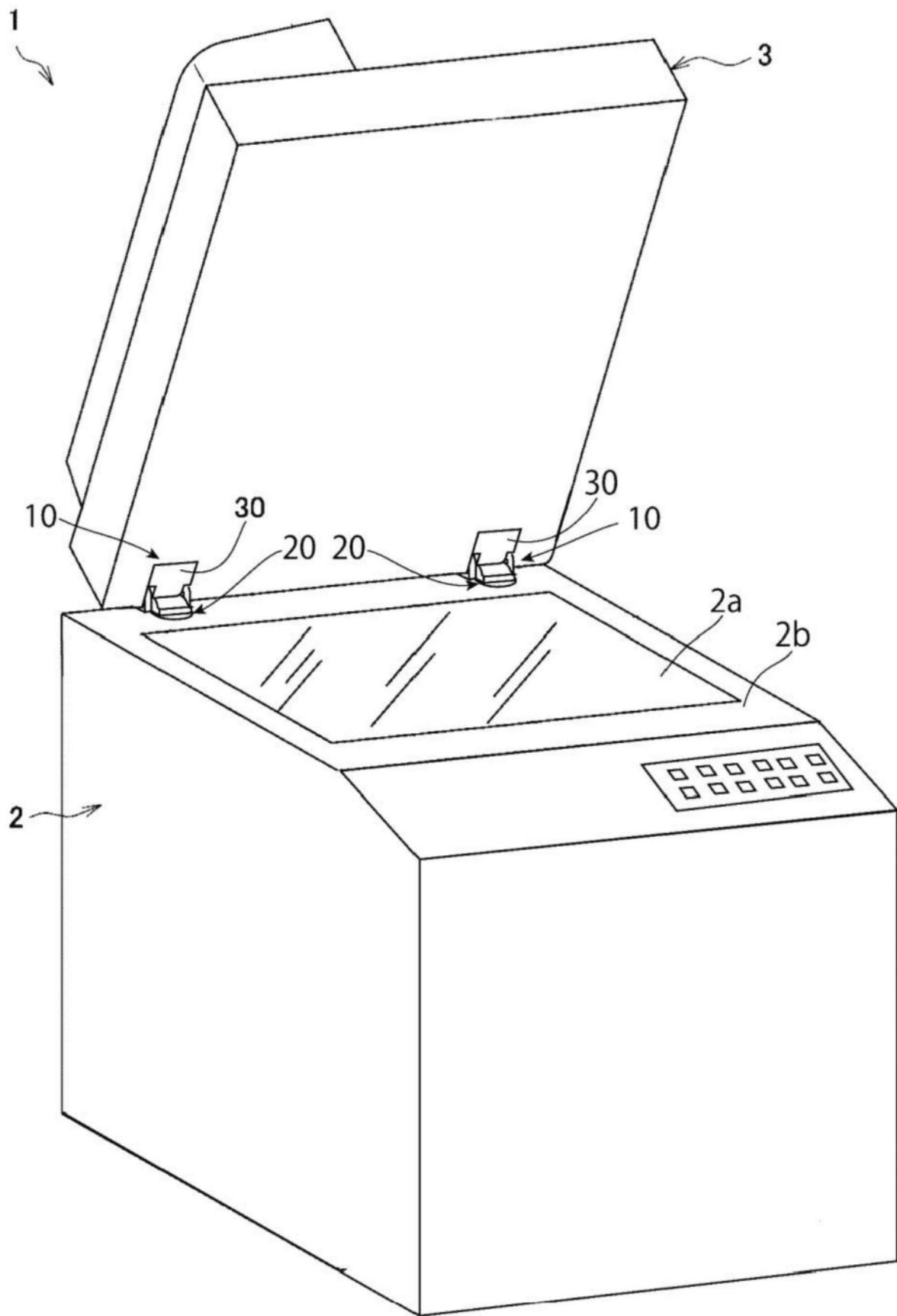


图1

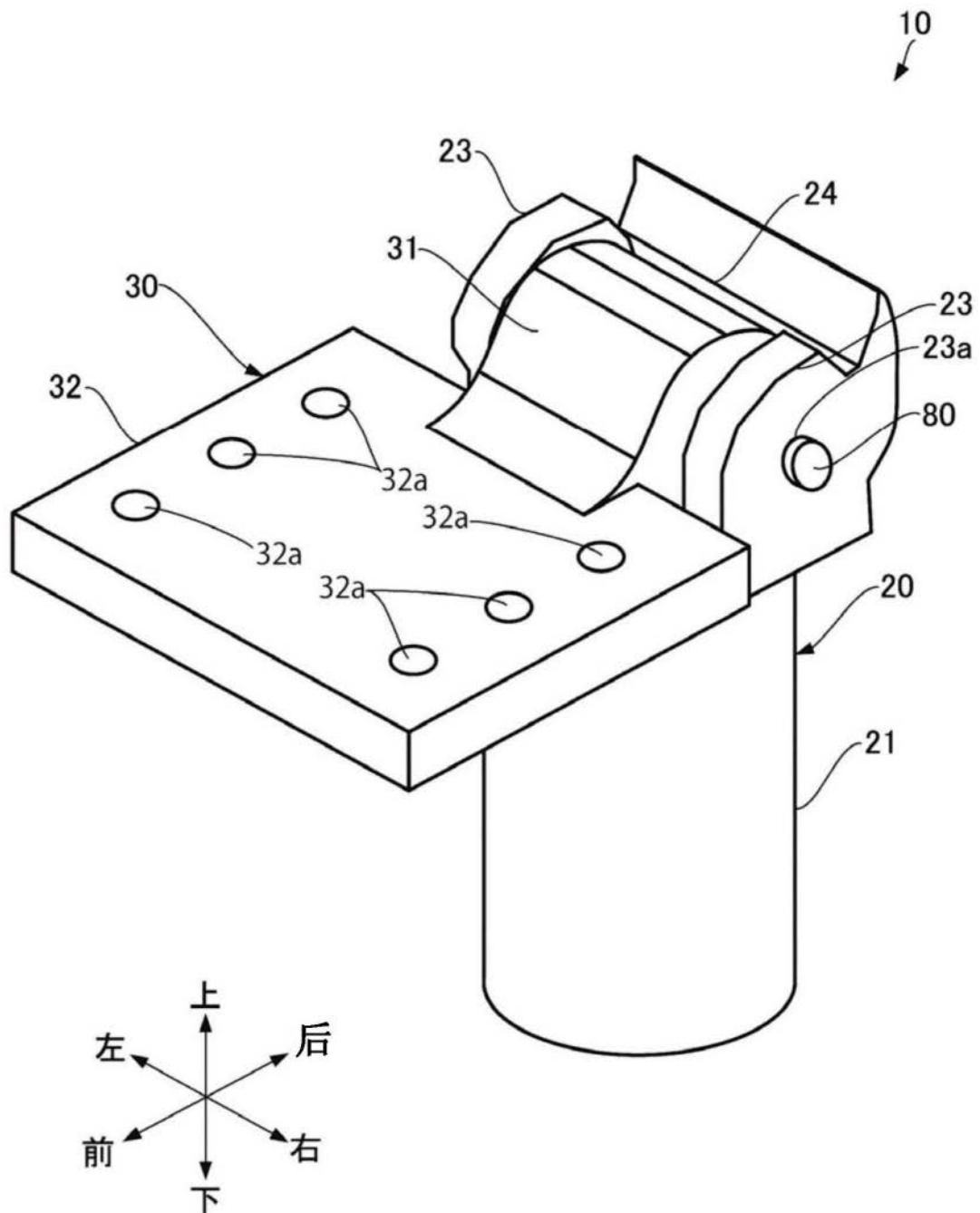


图2

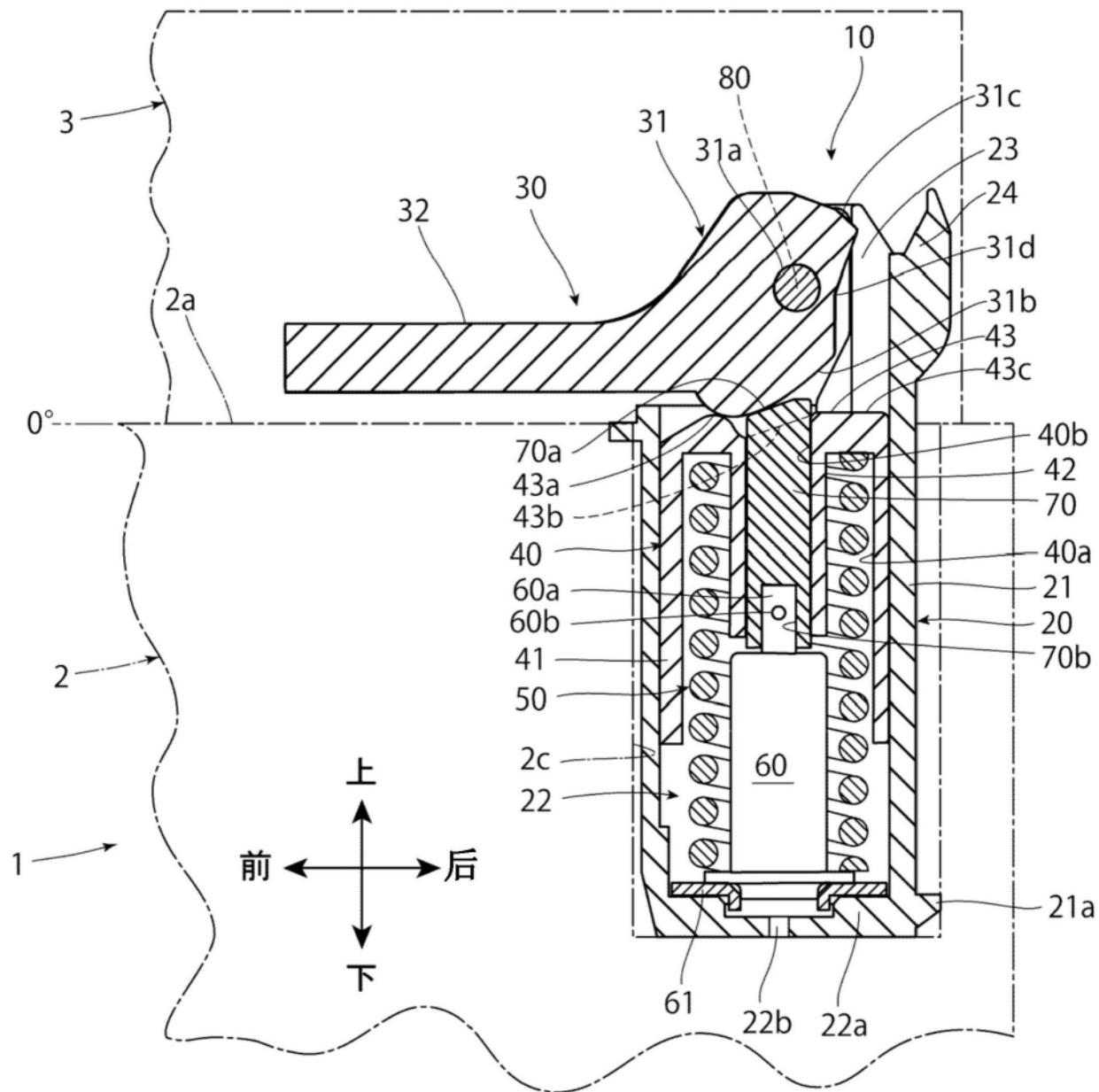


图3

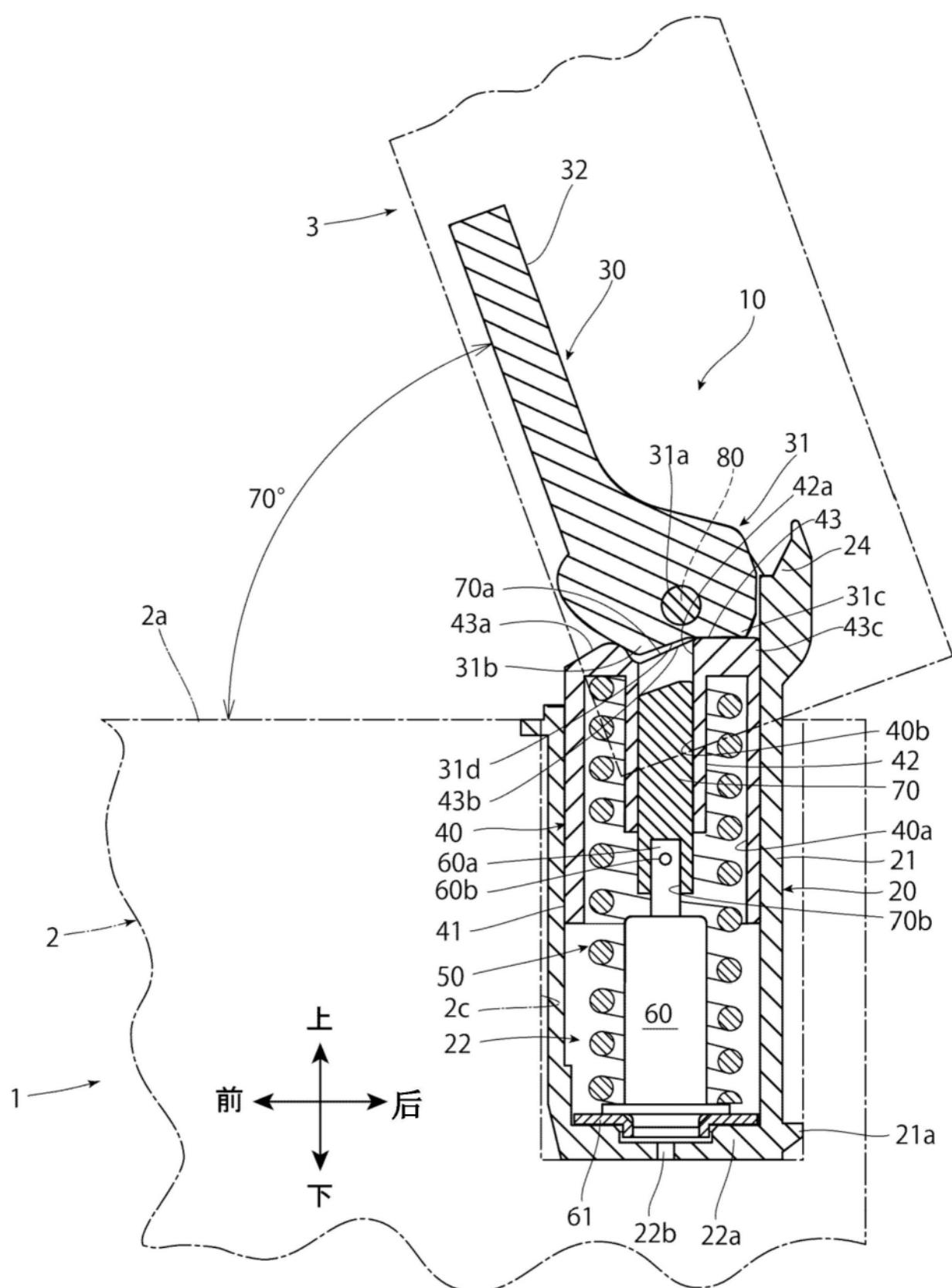
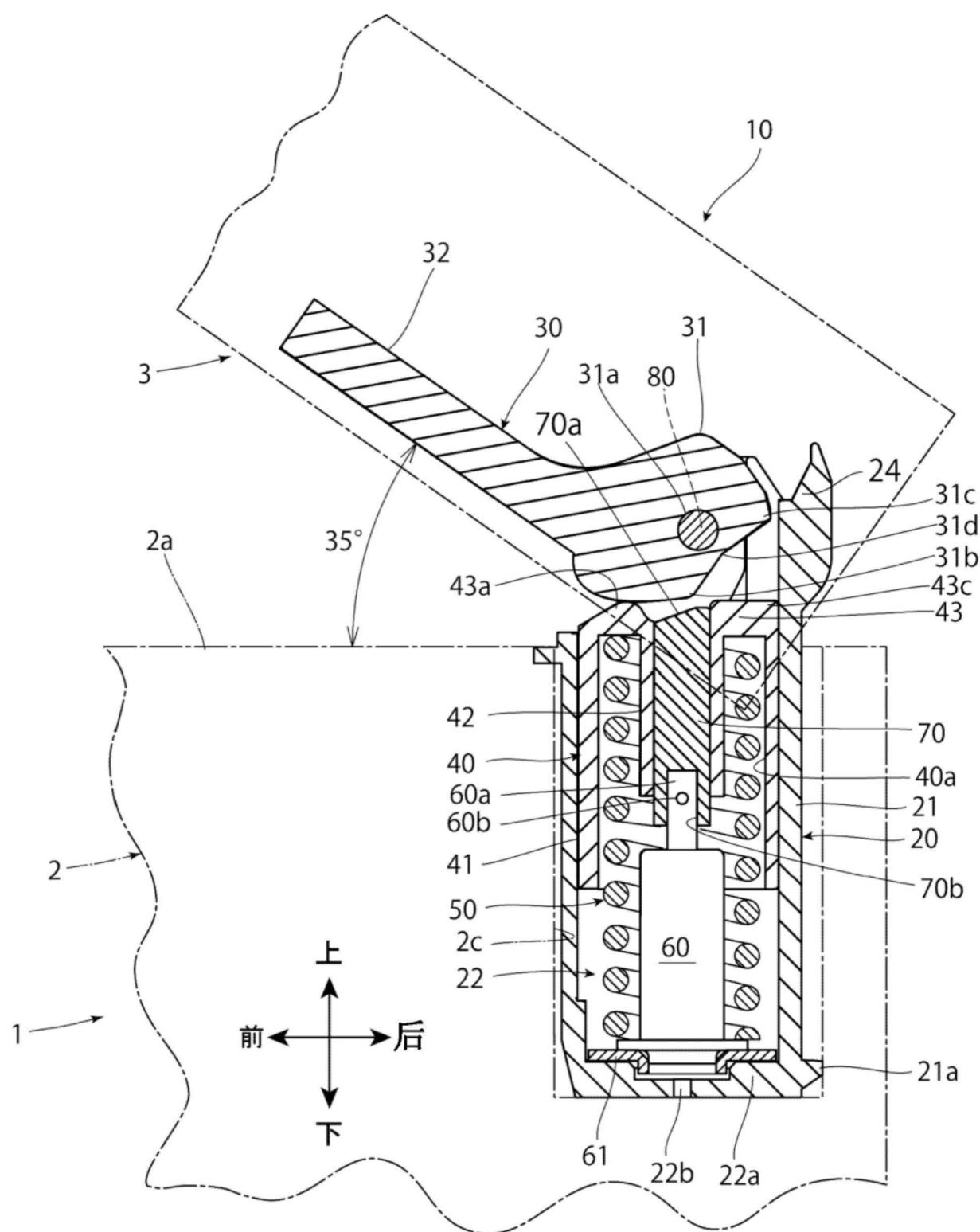


图4



冬5

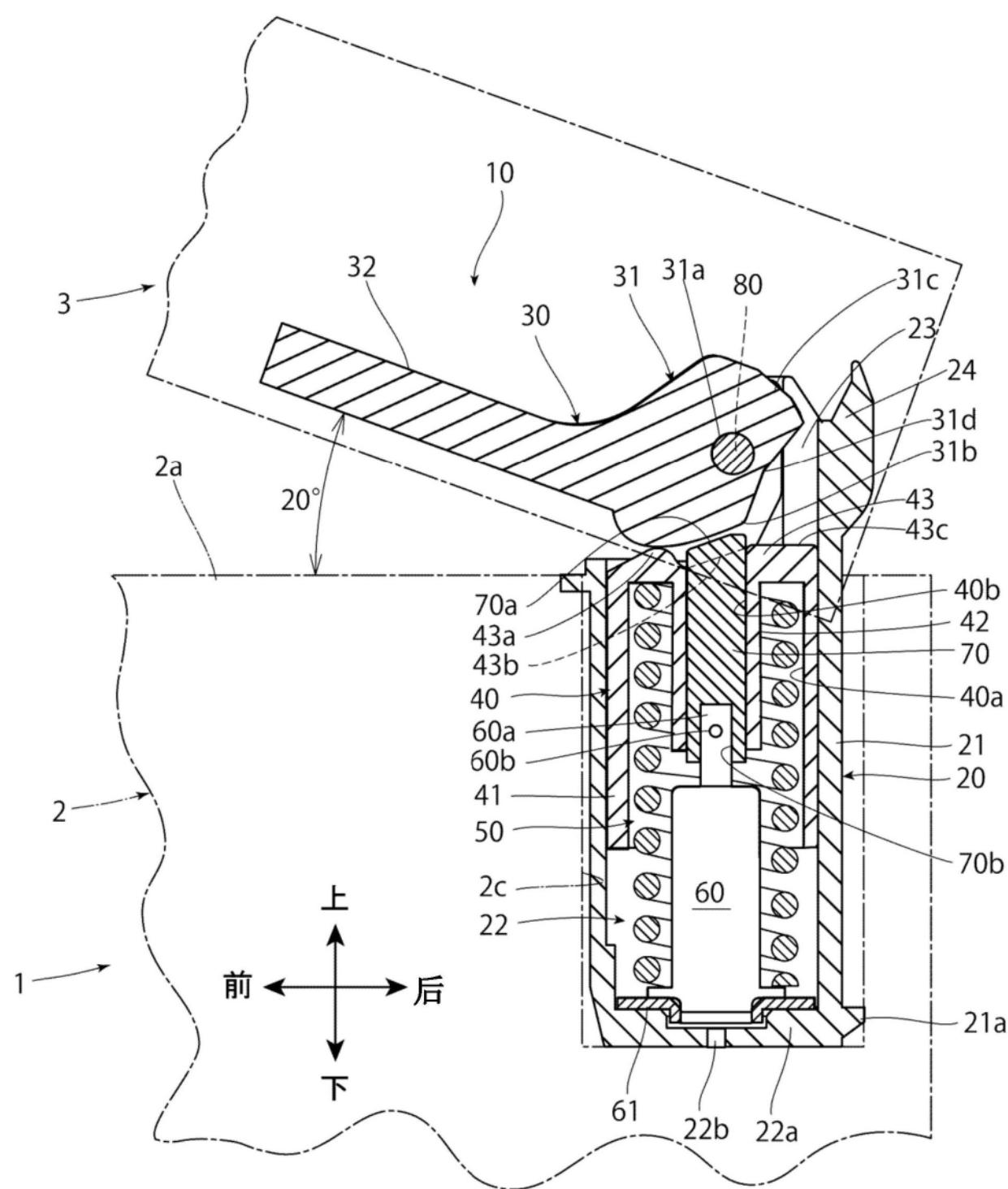


图6

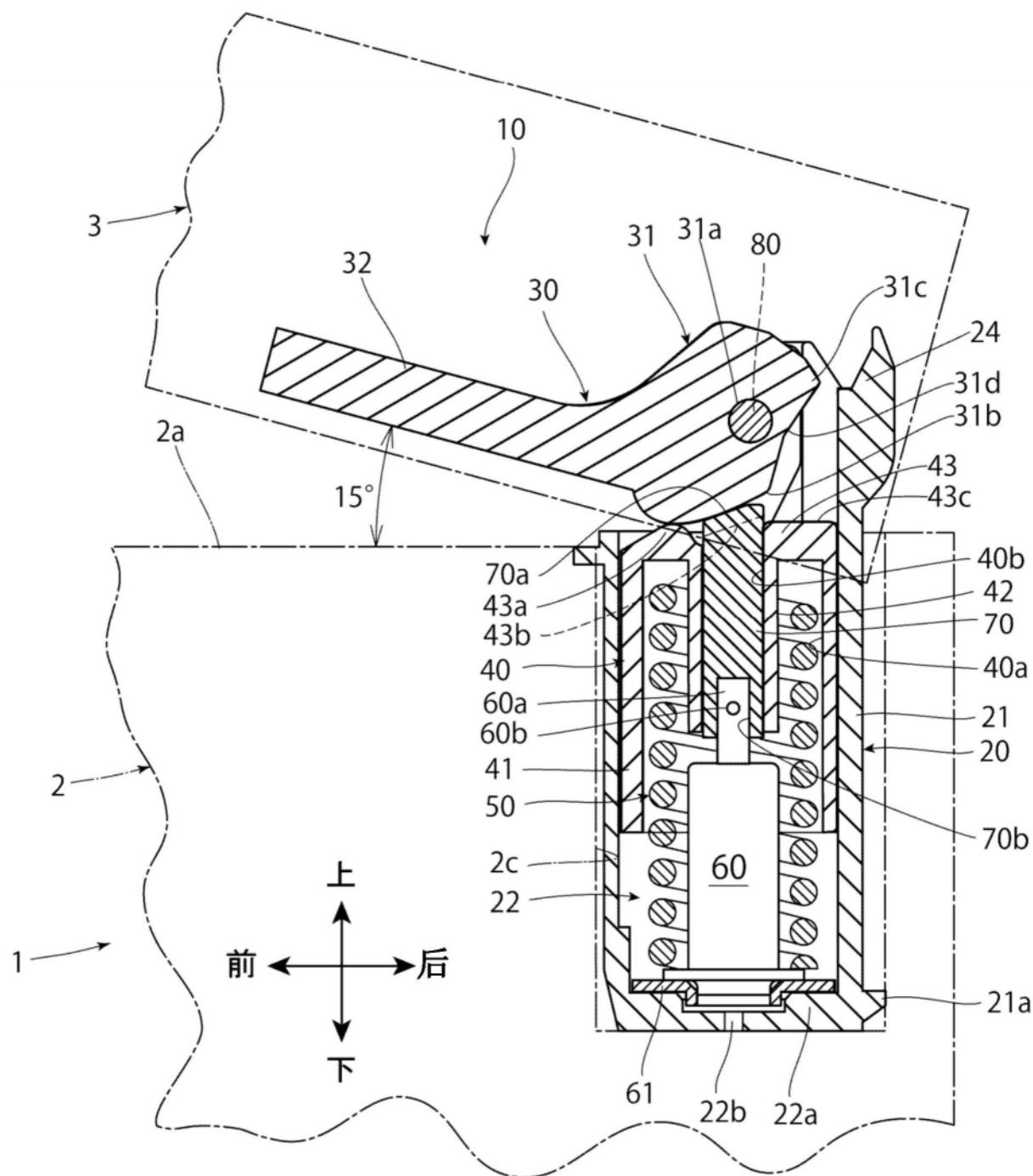


图7

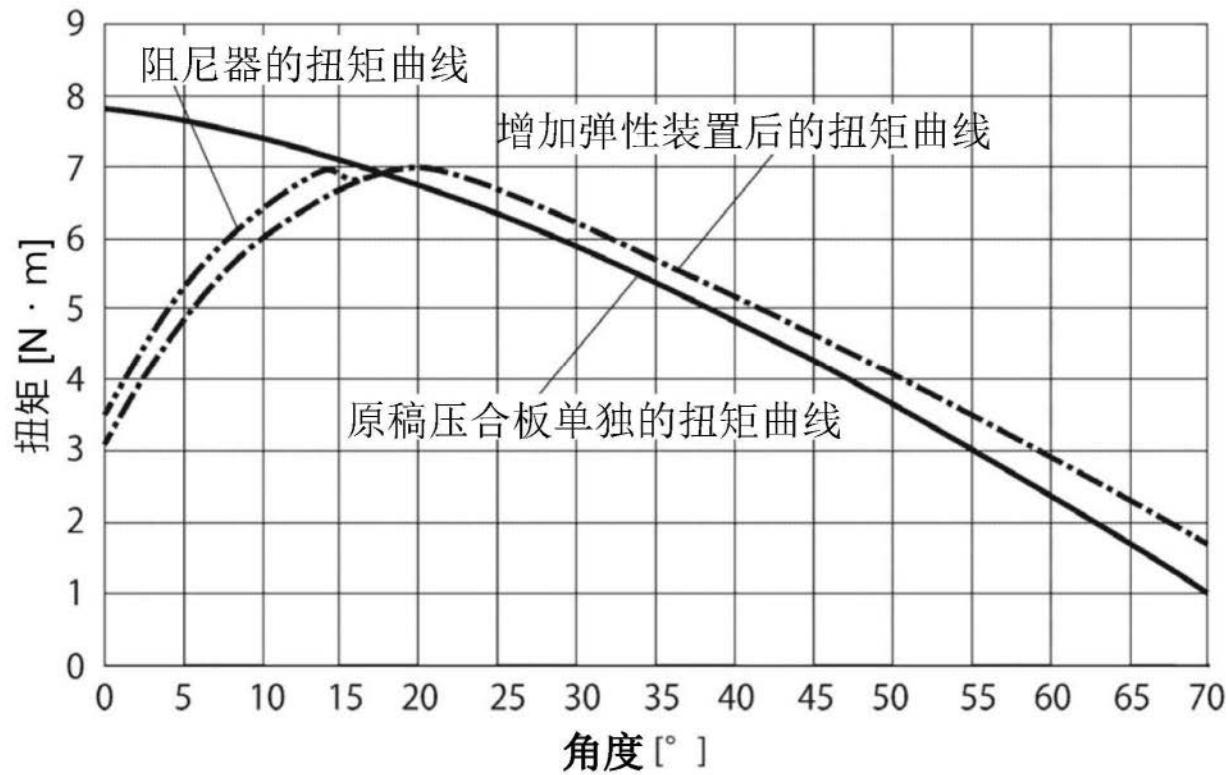


图8