



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104343877 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410371397. 5

(22) 申请日 2014. 07. 30

(30) 优先权数据

2013-157898 2013. 07. 30 JP

(71) 申请人 日立汽车系统株式会社

地址 日本茨城县

(72) 发明人 坪井贵洋 内藤博克 岩谷真吾

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.

F16F 9/00 (2006. 01)

A47C 3/30 (2006. 01)

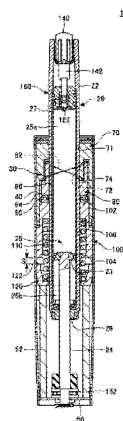
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

支承装置及转动复位装置

(57) 摘要

本发明提供一种支承装置及转动复位装置。本发明的支承装置具备：支承筒体；插入支承筒体的支承柱；转动复位机构，其设于支承筒体和支承柱之间，通过向支承柱的一端侧施加的旋转扭矩的减少使支承柱相对于支承筒体的转动向基准复位。转动复位机构具备：导向部件，其以不能够转动的状态固定于支承筒体的内部，被支承柱能够转动地贯通，在轴向的一侧形成第一倾斜面；转动部件，其形成与导向部件的第一倾斜面对向的第二倾斜面，与支承柱一起转动，且在轴向上能够移动地设置在支承柱上；施力部件，其在导向部件和转动部件接近的轴向上进行施力；限制装置，其限制转动部件向轴向的移动范围。



1. 一种支承装置,其具备:

支承筒体,其承受轴向的载荷;

支承柱,其为插入所述支承筒体的支承柱,为了支承所述载荷,其一端侧从所述支承筒体的一端向外部突出,另一端侧在轴向上固定于所述支承筒体的另一端,且所述一端设为相对于所述支承筒体能够旋转;

转动复位机构,其为设于所述支承筒体和所述支承柱之间的转动复位机构,利用向所述支承柱的所述一端施加的旋转扭矩的减少,使所述支承柱向复位到所述支承柱相对于所述支承筒体在转动方向上的基准位置;

该支承装置的特征在于,

所述转动复位机构具备:

导向部件,其为相对于所述支承筒体以不能够转动的状态固定于所述支承筒体内部的导向部件,被所述支承柱能够转动地贯通,在轴向的一侧形成有第一倾斜面;

转动部件,其为形成有与所述导向部件的所述第一倾斜面滑接的第二倾斜面的转动部件,与所述支承柱一起转动,且在轴向上能够移动地设置在所述支承柱上;

施力部件,其在所述导向部件和所述转动部件接近的轴向上对所述转动部件施力;

限制装置,其限制所述转动部件在轴向的移动范围。

2. 如权利要求1所述的支承装置,其特征在于,

所述支承柱为该支承柱的所述一端和所述支承柱的所述另一端之间的距离在轴向上能够伸缩的气缸机构。

3. 如权利要求1所述的支承装置,其特征在于,

所述限制装置具备能够调整所述转动部件向轴向的移动范围的调整机构。

4. 一种转动复位装置,其具备:

支承筒体,其承受轴向的载荷;

支承柱,其为插入所述支承筒体的支承柱,为了支承所述载荷,其一端侧从所述支承筒体的一端向外部突出,另一端侧在轴向上固定于所述支承筒体的另一端,且所述一端设为相对于所述支承筒体能够旋转;

导向部件,其以相对于所述支承筒体不能够转动的状态固定于所述支承筒体的内部,被所述支承柱能够转动地贯通,在轴向的一侧形成有第一倾斜面;

转动部件,其为形成有与所述导向部件的所述第一倾斜面滑接的第二倾斜面的转动部件,与所述支承柱一起转动,且在轴向上能够移动地设置在所述支承柱上;

施力部件,其在所述导向部件和所述转动部件接近的轴向上对所述转动部件施力;

限制装置,其限制所述转动部件向轴向的移动范围。

5. 如权利要求4所述的转动复位装置,其特征在于,

所述支承柱为该支承柱的所述一端和所述支承柱的所述另一端之间的距离在轴向上能够伸缩的气缸机构。

6. 如权利要求4所述的转动复位装置,其特征在于,

所述限制装置能够调整所述转动部件向轴向的移动范围。

支承装置及转动复位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及支承装置及转动复位装置

背景技术

[0002] 例如,在能够调整座部的高度位置的椅子中,设有将座部可升降地支承的气体弹簧装置构成的支承装置(例如,参照日本特开 2013 — 50201 号公报)。

[0003] 用于这种支承装置的气体弹簧装置通过杆操作而使气缸机构的活塞及活塞杆滑动来进行椅子的高度调整,并且,能够转动地支承座部。

[0004] 另外,气体弹簧装置,例如气缸机构的气缸主体相对于椅子的脚部被转动自如地支承,且从气缸主体向轴向突出的活塞杆被固定于脚部。另外,在气体弹簧装置中设有转动复位机构(也称为“自动返回机构”),其在作用于座部的载荷(体重)消失时,使座部复位到基准位置(朝向正面的位置)。

[0005] 转动复位机构构成为包括:固定于支承筒体内部的导向部件、随着气缸主体的转动而转动的转动部件、仅在轴向能够移动的升降部件、以升降部件的第一倾斜面和转动部件的第二倾斜面在对面状态下抵接的方式对升降部件沿轴向施力的弹簧部件。而且,气体弹簧装置通过以转动部件在就座状态下使座部的朝向在周向转动、在成为离座状态时使升降部件的第一倾斜面和转动部件的第二倾斜面彼此对面的方式绕轴转动,由此使座部复位成为规定朝向的基准位置。

[0006] 上述转动复位机构构成为,由于转动部件能够转动 360°,所以座部的转动位置无论在哪个位置,在作用于座部的载荷(体重)消失时,都能够使座部复位到基准位置(朝向正面的位置)。但是,例如,在会场或教室等各椅子的间隔比较狭小的情况下,有时相互邻接的座部会彼此接触,就座者也会与相邻的就座者接触。在这种情况下,存在如下问题,即在离座时或就座时,座部过度转动而与相邻的就座者接触,产生不融洽的氛围。

发明内容

[0007] 因此,本发明是鉴于所述情况而作出的,其目的在于,提供一种解决所述技术问题的支承装置及转动复位装置。

[0008] 为解决所述课题,本发明具有如下的技术方案。

[0009] 本发明的支承装置具备:

[0010] 支承筒体,其承受轴向的载荷;

[0011] 支承柱,其为插入所述支承筒体,为了支承所述载荷,其一端侧从所述支承筒体的一端向外部突出,另一端侧在轴向上固定于所述支承筒体的另一端,且所述一端设为相对于所述支承筒体能够旋转;

[0012] 转动复位机构,其为设于所述支承筒体和所述支承柱之间的转动复位机构,利用向所述支承柱的所述一端施加的旋转扭矩的减少,使所述支承柱向复位到所述支承柱相对于所述支承筒体的转动方向上的基准复位;该支承装置的特征在于,

[0013] 所述转动复位机构具备：

[0014] 导向部件，其为相对于所述支承筒体以不能够转动的状态固定于所述支承筒体的内部的导向部件，被所述支承柱能够转动地贯通，在轴向的一侧形成有第一倾斜面；

[0015] 转动部件，其为形成有与所述导向部件的所述第一倾斜面滑接的第二倾斜面的转动部件，与所述支承柱一起转动，且在轴向上能够移动地设置在所述支承柱上；

[0016] 施力部件，其在所述导向部件和所述转动部件接近的轴向上对所述转动部件施力；

[0017] 限制装置，其限制所述转动部件在轴向的移动范围。

[0018] 根据本发明，由于设有限制转动部件在轴向的移动范围的限制装置，因此，能够限制进行转动复位动作时的转动部件的转动范围，通过使导向部件的第一倾斜面和转动部件的第二倾斜面的相对的能够转动范围变得狭小，在例如支承座部的情况下，能够将座部的最大转动角度限制为规定角度以下。

附图说明

[0019] 图 1 是表示应用了本发明的支承装置的一实施方式的椅子的图；

[0020] 图 2 是支承装置的纵剖面图；

[0021] 图 3 是用于说明转动复位机构的动作的纵剖面图；

[0022] 图 4 是表示实施方式 2 的结构的纵剖面图；

[0023] 图 5 是表示实施方式 3 的结构的纵剖面图；

[0024] 图 6 是部分表示实施方式 4 的结构的纵剖面图。

具体实施方式

[0025] 下面，参照附图对用于实施本发明的实施方式进行说明。

[0026] （实施方式 1）

[0027] 图 1 是表示应用了本发明的支承装置的一实施方式的椅子的图。图 2 是支承装置的纵剖面图。如图 1 及图 2 所示，支承装置（转动复位装置）10 具有：气缸机构（支承柱）20、转动复位机构 30、支承筒体（外筒）40。

[0028] 气缸机构 20 为气体弹簧装置，其具有封入有规定压力的气体的气缸主体 22、与在气缸主体 22 的内部滑动的活塞结合的活塞杆 24。

[0029] 另外，气缸主体 22 设为相对于形成有底圆筒状的支承筒体 40 能够旋转。另外，气缸主体 22 的上端比支承筒体 40 的上端更向上方突出，被固定于支承座部 14 的托架 16 上。活塞杆 24 的下端经由轴承 152 固定在设于支承筒体 40 的底部的底板 50 上。

[0030] 在支承筒体 40 的内周和气缸主体 22 的外周之间形成的筒状空间内设有使座部 14 的转动方向上的朝向复位到基准位置的转动复位机构 30。转动复位机构 30 是在人起立的离座状态（作用于气缸机构 20 的旋转扭矩减少的状态）时，使座部 14 的朝向自动地复位为规定方向（朝向正面的基准位置）的机构，由导向部件 70、转动部件 80、轴承 90、转动限制部件 100、弹簧部件（施力部件）110、弹簧座 120 等构成。

[0031] 导向部件 70 通过铆接等以不能够旋转的状态固定于支承筒体 40 的内周侧，具有气缸主体 22 贯通的轴承孔 71，通过轴承孔 71 将气缸主体 22 向滑动方向及转动方向引导。

另外,在导向部件 70 的内周侧设有收容与气缸主体 22 的外周嵌合的转动部件 80 的凹部 74。

[0032] 轴承 90 为配置于转动部件 80 的下端 84 和转动限制部件 100 的上端 102 之间的止推轴承,即使在作用有轴向的载荷的就座状态下也能够使转动部件 80 的转动阻力降低。此外,转动部件 80 具有气缸主体 22 嵌合的中央孔 86,中央孔 86 与气缸主体 22 嵌合,以使转动部件相对于气缸主体 22 的外周在轴向能够滑动,其与气缸主体 22 一起转动。

[0033] 转动限制部件 100 具有:与轴承 90 的下面侧抵接的上端 102、与弹簧座 120 的上端对向的下端 104、弹簧部件 110 的上端抵接的台阶部 106。转动限制部件 100 是用于限制转动部件 80 的轴向的移动范围,限制转动部件 80 的转动范围、进而限制座部 14 的转动范围的部件,通过轴向的突出位置进行限制以使其成为任意的转动范围。即,通过转动限制部件 100 的下端 104 和弹簧座 120 的上端 122 的分开距离 S 限制转动部件 80 的转动范围。

[0034] 例如,在增大上述分开距离 S 的情况下,转动部件 80 及座部 14 的转动范围变大,在缩小上述分开距离 S 时,转动部件 80 及座部 14 的转动范围变小。因此,通过设定上述分开距离 S,可使导向部件 70 的第一倾斜面 72 和转动部件 80 的第二倾斜面 82 的相对的能够转动范围变窄,进而,能够将座部 14 的最大转动角度限制在规定角度以下。

[0035] 转动部件 80 与气缸主体 22 的外周嵌合,因此,被保持为与气缸主体 22 一体地转动,将气缸主体 22 支承为仅在轴向能够移动。另外,在转动部件 80 的上端形成有与导向部件 70 的第一倾斜面(凸轮面)72 抵接、离开的第二倾斜面(凸轮面)82。因此,转动部件 80 的第二倾斜面(凸轮面)82 与导向部件 70 的第一倾斜面(凸轮面)72 滑接并绕轴转动,并且,也在轴向上移动。换言之,第一倾斜面 72 以在倾斜面 82 上滑动的方式相接并移动。

[0036] 此外,在图 2 中,转动部件 80 位于上动位置,第一倾斜面 72 和第二倾斜面 82 以相同的倾斜方向对向,因此,座部 14 位于基准位置(朝向正面的位置)。

[0037] 弹簧部件 110 的下端与通过铆接加工而固定于支承筒体 40 的弹簧座 120 抵接,上端与转动限制部件 100 的台阶部 106 抵接,并经由轴承 90 将转动部件 80 向上方推压。弹簧部件 110 经由转动限制部件 100 及轴承 90 对转动部件 80 向上方施力,施力方式为使转动部件 80 的倾斜面 82 和导向部件 70 的倾斜面 72 抵接为对面状态。另外,弹簧座 120 通过支承筒体 40 的铆接加工而被固定于规定高度位置。另外,在底板 50 和弹簧座 120 之间插入支承弹簧座 120 的筒状的垫片 52。

[0038] 这样,转动部件 80 由弹簧部件 110 的弹力被向上方推压,因此,通过将第二倾斜面 82 向导向部件 70 的第一倾斜面 72 推压,转动部件 80 在周向转动,在两倾斜面对面的位置停止。因此,转动复位机构 30 构成为,弹簧部件 110 的弹力使转动部件 80 和固定于支承筒体 40 的导向部件 70 协同而使座部 14 复位到基准位置。

[0039] (气缸机构 20 的结构)

[0040] 在此,对气缸机构 20 的结构进行说明。气缸机构 20 中,活塞 23 及活塞杆 24 在轴向能够伸缩地插入气缸主体 22。另外,在气缸主体 22 的上端开口,能够滑动地突出有柱塞 140。该柱塞 140 例如在通过操作杆 150 的外部操作而向下方被推压操作时,可下降到气缸主体 22 的内部进行高度调整。

[0041] 另外,在气缸主体 22 的内侧形成有活塞 23 在轴向滑动的气缸室 25。另外,在气缸主体 22 的下端嵌合有具有活塞 23 的活塞杆 24 在轴向贯通的轴承部 26,活塞杆 24 的下端

固定在支承筒体 40 的底板 50 上。在气缸室 25 的上室 25a 及下室 25b 中充填有惰性压缩气体。

[0042] 而且,在将连通气缸室 25 的上室 25a 和下室 25b 之间的气体流通路 27 截断时,活塞 23 停止。另外,在通过柱塞 140 使气体流通路 27 开放时,通过活塞 23 的上面和下面的受压面积之差按下活塞 23。

[0043] 在柱塞 140 的下方设有开闭气体流通路 27 的阀机构 160。阀机构 160 具有在与气体流通路 27 连通的通路内滑动的滑阀 162。阀机构 160 的滑阀 162 的上端与柱塞 140 的轴部 142 嵌合,在柱塞 140 被向下方推压操作的同时,向开放位置(连通位置)移动。

[0044] 因此,在离座状态下利用上述操作杆 150 推压柱塞 140 而使气体流通路 27 开放时,气缸室 25 的上室 25a 和下室 25b 之间成为连通状态,活塞 23 被按下,因此,能够使座部 14 的高度位置上升。

[0045] 另外,在就座状态下,在通过上述操作杆 150 推压柱塞 140 而使气体流通路 27 开放时,通过就座的载荷将活塞杆 24 相对压回气缸主体 22 内,能够使座部 14 的高度位置降下。

[0046] 座部 14 的转动范围由导向部件 70 的第一倾斜面 72 和转动部件 80 的第二倾斜面 82 的相对的转动决定。另外,座部 14 的转动范围由导向部件 70 的第一倾斜面 72 和转动部件 80 的第二倾斜面 82 的相对的升降动作决定。即,通过介于导向部件 70 和转动部件 80 之间的转动限制部件 100 的存在来限制转动部件 80 的轴向的动作范围,因此,通过将转动限制部件 100 的轴向的长度(高度)设定为任意的尺寸,将座部 14 的转动范围限制为规定角度以下。

[0047] 在此,对在座部 14 就座的人为了离座而转动操作座部 14 的情况下转动复位机构 30 的动作进行说明。

[0048] 图 3 是用于说明转动复位机构的动作的纵剖面图。如图 3 所示,通过座部 14 的转动而气缸主体 22 绕轴转动时,转动部件 80 的第二倾斜面 82 相对于导向部件 70 的第一倾斜面 72 转动。因此,第一倾斜面 72 和第二倾斜面 82 的对向位置因转动动作而错位,并且,转动部件 80 在气缸主体 22 的外周滑动降下。

[0049] 一旦在转动部件 80 降下,则配置于其下方的轴承 90 及转动限制部件 100 向下方滑动。另外,一旦转动限制部件 100 在轴向降下,则弹簧部件 110 承受压缩载荷被压缩。而且,当转动限制部件 100 的下端 104 与弹簧座 120 的上端 122 抵接,则转动部件 80 不能进一步降下,气缸主体 22 及座部 14 的转动被限制。

[0050] 因此,即使座部 14 转动,也能够通过转动限制部件 100 的轴向的滑动动作范围(与分开距离 S 相当)而将最大转动范围限制在规定转动角度。由此,例如,即使在与邻接的椅子 12 的间隔狭窄的情况下,也能够防止在离座或就座动作时与相邻的椅子 12 接触。

[0051] 另外,在使座部 14 转动而离座的情况下,作用于座部 14 及气缸主体 22 的载荷消失,并且,由于弹簧部件 110 的弹力而转动限制部件 100 被向上方推压,转动部件 80 也经由轴承 90 向上方滑动。这样,在转动部件 80 向上方滑动时,转动部件 80 的第二倾斜面 82 以成为与导向部件 70 的第一倾斜面 72 相同的倾斜方向的方式转动。

[0052] 而且,在转动部件 80 的第二倾斜面 82 和导向部件 70 的第一倾斜面 72 处于以相同的倾斜方向对向的转动位置时,座部 14 的转动停止。这样,将弹簧部件 110 的弹力带来

的向轴向的滑动动作变换为转动动作,座部 14 复位到与正面方向对向的基准位置。

[0053] (实施方式 2)

[0054] 图 4 是表示实施方式 2 的结构的纵剖面图。如图 4 所示,支承装置(转动复位装置)10A 具有:气缸机构(支承柱)20A、转动复位机构 30A、支承筒体(外筒)40。此外,气缸机构 20 及支承筒体 40 为与实施方式 1 相同的结构,因此省略说明。另外,气缸主体 22 的内部结构也与实施方式 1 相同,因此,省略说明。

[0055] 转动复位机构 30A 由导向部件 70A、转动部件 80A、轴承 90A、转动限制部件 100A、弹簧部件(施力部件)110A 等构成。转动限制部件 100A 为实施方式 1 的弹簧座 120 一体化的结构。另外,轴承 90A 设于导向部件 70A 的上端和防止轴向脱出的挡圈 170 之间。

[0056] 导向部件 70A 的内周 71 与气缸主体 22 的外周嵌合,设为相对于支承筒体 40 能够转动。另外,导向部件 70A 的内周 71 在轴向上能够滑动地嵌合有气缸主体 22,且与气缸主体 22 一同向绕轴的转动方向转动。

[0057] 转动部件 80A 具有:与导向部件 70A 的第一倾斜面 72 对向的第二倾斜面 82、与转动限制部件 100A 的上端 102 对向的下端 84、与气缸主体 22 的外周嵌合的中央孔 86。另外,在下端 84 的内侧设有弹簧部件 110A 的上端抵接的弹簧座凹部 88。

[0058] 转动部件 80A 的中央孔 86 中在轴向能够滑动地嵌合有气缸主体 22,且相对于气缸主体 22 的外周能够转动地嵌合。另外,转动部件 80A 在外周具有供设于支承筒体 40 的内周的突出部 42 卡合的卡合部 85(图 4 中用虚线表示)。

[0059] 此外,突出部 42 在轴向上延伸形成,因此,即使在转动部件 80A 在轴向上滑动的情况下,也能够限制转动部件 80A 的转动。

[0060] 因此,气缸主体 22 与座部 14 的转动一起转动时,在导向部件 70A 的第一倾斜面 72 和转动部件 80A 的第二倾斜面 82 之间产生相对的转动。由此,导向部件 70A 的转动动作被变换为转动部件 80A 的轴向的滑动动作。在图 4 中,转动部件 80A 在轴向上降下,下端 84 与转动限制部件 100A 的上端 102 抵接,限制进一步的转动。

[0061] 另外,在图 4 中,导向部件 70A 的第一倾斜面 72 和转动部件 80A 的第二倾斜面 82 之间的分开距离 S 为转动部件 80A 的轴向的滑动距离。因此,通过设定上述分开距离 S,导向部件 70A 的第一倾斜面 72 和转动部件 80A 的第二倾斜面 82 的相对的能够转动范围变窄,进而,能够将座部 14 的最大转动角度限制为规定角度以下。

[0062] 转动限制部件 100A 形成为筒状,在内侧设有收纳弹簧部件 110A 的凹部 108。另外,在凹部 108 的下端设有弹簧部件 110A 的下端抵接的弹簧座部 109。

[0063] 如上述构成的转动复位机构 30A,因为转动限制部件 100A 具有弹簧座部 109,因此,不用分别设置弹簧座部件即可完成,能够相应减少零件数量,能够降低制造成本。

[0064] 另外,使座部 14 转动而离座的情况下的复位动作与实施方式 1 的情况下相同,因此省略说明。

[0065] (实施方式 3)

[0066] 图 5 是表示实施方式 3 的结构的纵剖面图。如图 5 所示,支承装置(转动复位装置)10B 具有:气缸机构(支承柱)20、转动复位机构 30B、支承筒体(外筒)40。此外,气缸机构 20 及支承筒体 40 为与实施方式 1 相同的结构,因此省略说明。另外,气缸主体 22 的内部的结构也与实施方式 1 相同,因此省略说明。

[0067] 转动复位机构 30B 由导向限制部件 70B、转动部件 80B、轴承 90B、弹簧部件（施力部件）110B 等构成。导向限制部件 70B 具有导向部 75、转动限制部 76、弹簧座部 78。

[0068] 导向限制部件 70B 的导向部 75 的内周 71 与气缸主体 22 的外周嵌合，设为相对于支承筒体 40 能够转动。另外，导向部 75 的内周 71 在轴向上能够滑动地嵌合有气缸主体 22，且与气缸主体 22 向绕轴的转动方向一起转动

[0069] 另外，导向限制部件 70B 的转动限制部 76 具有抵接于轴承 90B 的下端的台阶部 77。该台阶部 77 的轴向的位置限制转动部件 80B 的轴向的滑动位置。台阶部 77 形成于由转动限制部 76 的轴向长度决定的高度位置。因此，在台阶部 77 的位置配置于上方的情况下，转动部件 80B 的轴向的滑动距离变短，因此，座部 14 的转动范围变窄，在台阶部 77 的位置配置于下方的情况下，转动部件 80B 的轴向的滑动距离变长，因此座部 14 的转动范围变大。

[0070] 转动部件 80B 具有：与形成于导向限制部件 70B 的导向部 75 的第一倾斜面 72 对向的第二倾斜面 82、与轴承 90B 的上端抵接的下端 84、与气缸主体 22 的外周嵌合的中央孔 86。

[0071] 另外，弹簧部件 110B 的上端抵接轴承 90B 的下端。因此，弹簧部件 110B 的弹力是经由轴承 90B 作用于转动部件 80B、用于进行转动复位动作的弹力。

[0072] 另外，轴承 90B 也兼作限制装置，其以弹簧部件 110B 的弹力不成为转动部件 80B 的转动载荷的方式设置，且与转动限制部 76 的台阶部 77 抵接来限制转动部件 80B 的滑动位置。

[0073] 另外，在图 5 中，导向限制部件 70B 的第一倾斜面 72 和转动部件 80B 的第二倾斜面 82 之间的分开距离 S 为转动部件 80B 的轴向的滑动距离。因此，通过设定上述分开距离 S，导向限制部件 70B 的第一倾斜面 72 和转动部件 80B 的第二倾斜面 82 的相对能够转动范围变窄，进而，能够将座部 14 的最大转动角度限制为规定角度以下。

[0074] 在如上述构成的转动复位机构 30B 中，导向限制部件 70B 具有导向部 75、转动限制部 76、弹簧座部 78，因此，不分别设置弹簧座部件及转动限制部件即能够完成，因此能够相应减少零件数量，能够降低制造成本。

[0075] 此外，使座部 14 转动而离座的情况下的复位动作与实施方式 1 的情况相同，因此省略说明。

[0076] （实施方式 4）

[0077] 图 6 是局部表示实施方式 4 的结构的纵剖面图。另外，在图 6 中，仅局部放大表示支承装置 10C 的下部结构。支承装置 10C 的上部结构与上述的实施方式 1 相同，因此省略说明。

[0078] 如图 6 所示，支承装置 10C 具有调整弹簧座 120 的高度位置的调整机构 200。调整机构 200 具有：与弹簧座 120 的底部结合的筒状部件 210、从筒状部件 210 的下端向侧面（半径方向）突出的一对突起 220、与突起 220 卡合的调整螺丝部件 230、固定于支承筒体 40 的外周的外螺纹部 240。

[0079] 一对突起 220 通过设于支承筒体 40 的狭缝 44 向支承筒体 40 的外侧突出。调整螺丝部件 230 具有：从下方抵接于一对突起 220 的端部的抵接部 232 和与外螺纹部 240 螺合的内螺纹部 234。而且，调整螺丝部件 230 的内螺纹部 234 与外螺纹部 240 螺合，因此，在

从外侧进行转动操作时,在轴向移动。

[0080] 另外,调整螺丝部件 230 例如在向右转(顺时针方向)方向转动时,使一对突起 220 向上方移动,在向左转(逆时针方向)方向转动时,使一对突起 220 向下方移动。因此,在对调整螺丝部件 230 进行转动操作的同时,经由具有一对突起 220 的筒状部件 210 调整弹簧座 120 的轴向的高度位置。即,转动部件 80 的转动范围由转动限制部件 100 的下端 104 和弹簧座 120 的上端 122 的分开距离 S (参照图 1)来限制,因此,通过调整弹簧座 120 的轴向的位置,上述分开距离 S 能够调整为任意的值。因此,通过设定上述分开距离 S ,导向部件 70 的第一倾斜面 72 和转动部件 80 的第二倾斜面 82 的相对的转动可能范围变窄,进而,能够将座部 14 的最大转动角度限制为规定角度以下。

[0081] 因此,通过根据要设定的座部 14 的转动范围适宜转动操作调整螺丝部件 230,能够设定任意的转动范围。

[0082] 在上述各实施方式中,在支承装置内设有限制转动的机构,因此,仅在现有的椅子上更换支柱,即可不改良座部等而容易地应用。因此,例如,在仅对游戏厅排列的椅子中端部的椅子等进行旋转限制时等,座部能够通用。

[0083] 此外,在本实施方式中,作为支承装置表示了使椅子的座部以能够旋转及使高度可升降地进行支承的部件,但是,例如也可以适用于桌子的旋转及能够调整高度地进行支承的部件。

[0084] 另外,在本实施方式中,作为支承柱表示了可上下升降的气缸机构,但是,在仅限制转动范围即可的情况下,也可以使用例如在轴向上不伸缩的金属棒。

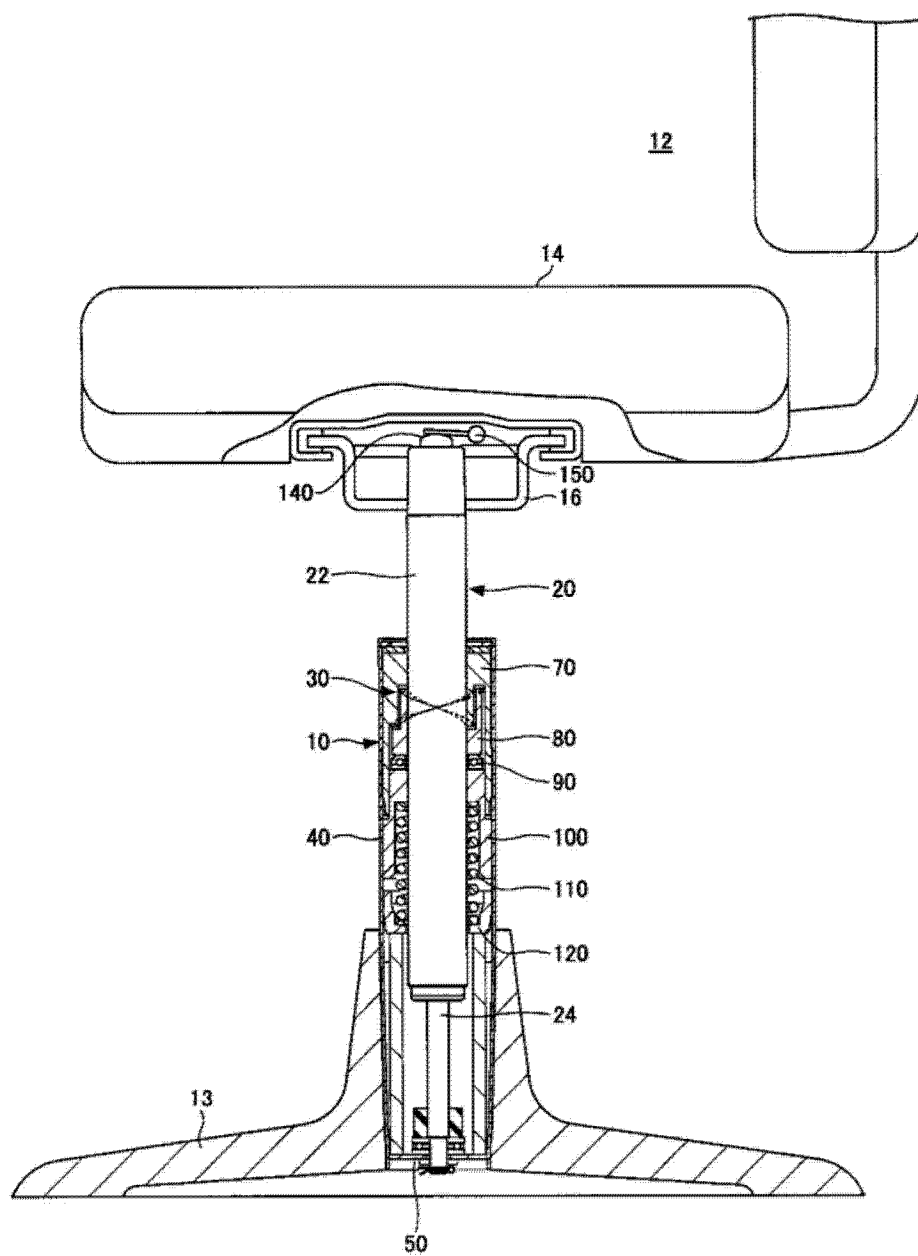


图 1

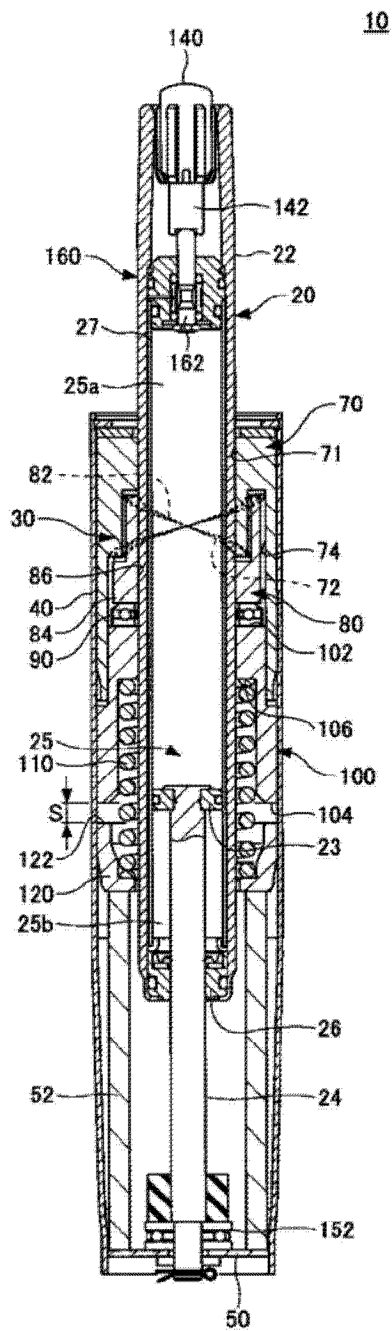


图 2

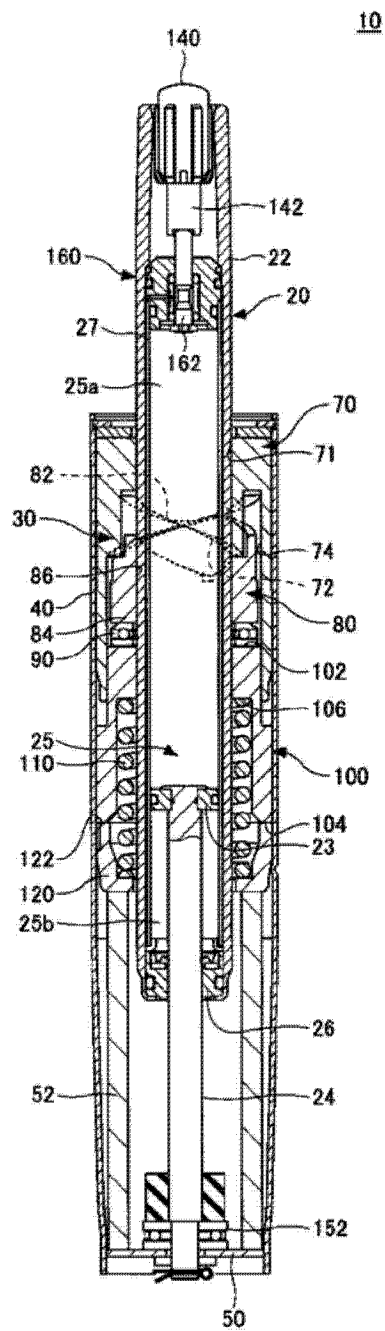


图 3

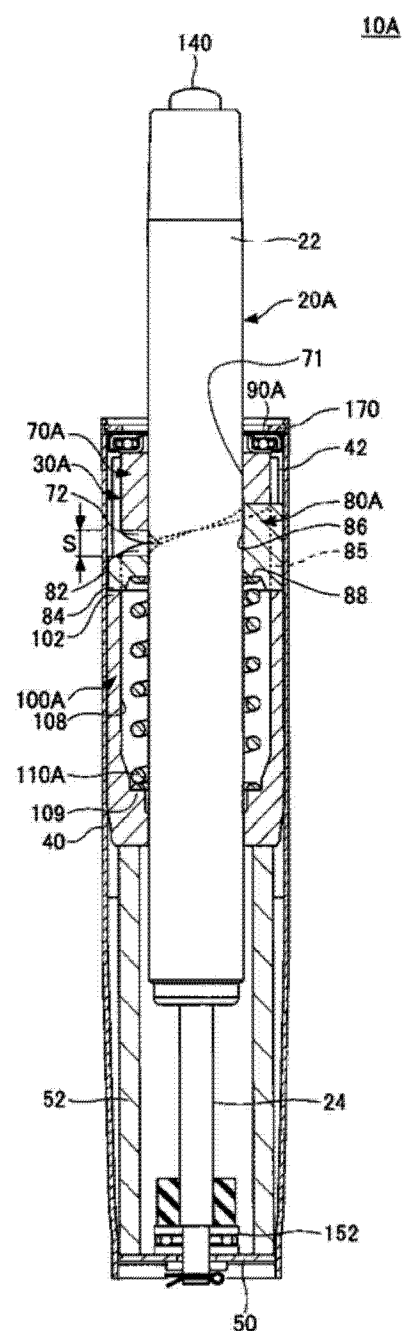


图 4

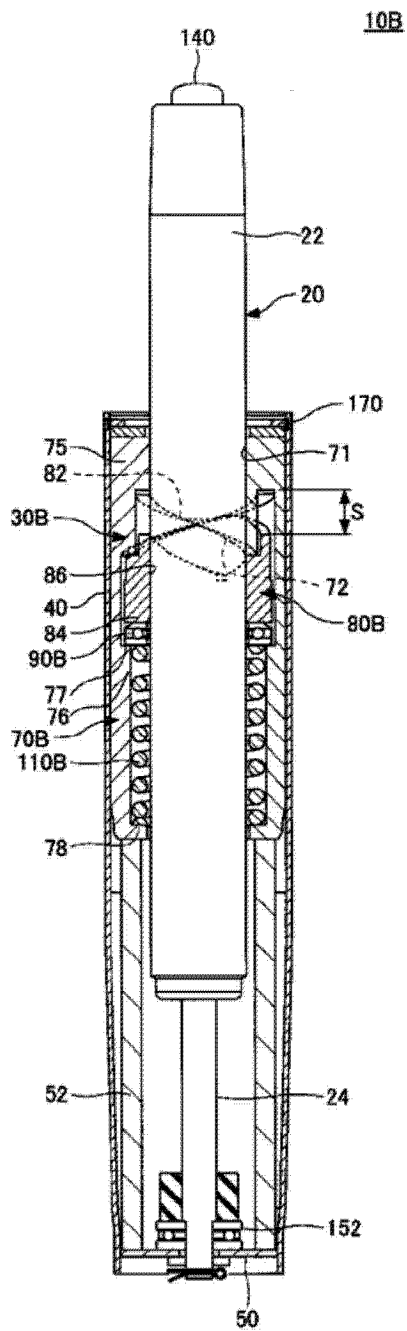


图 5

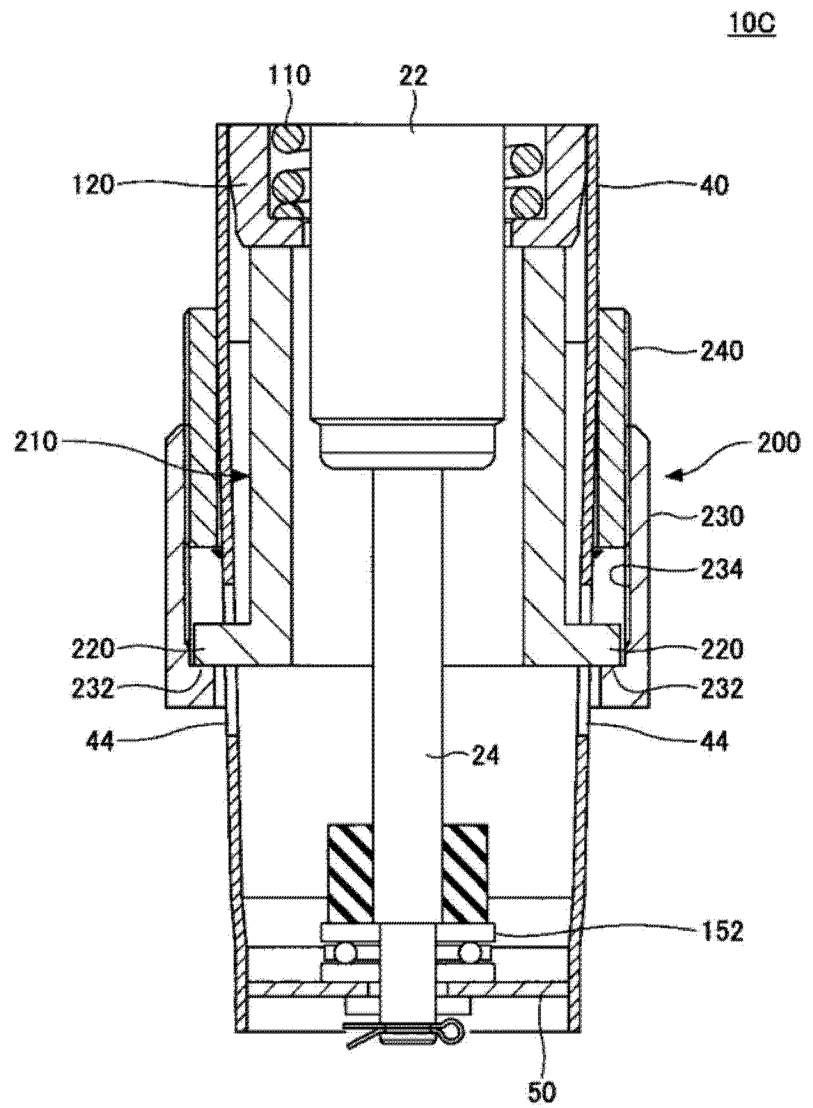


图 6