(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104546385 A
(43)申请公布日 2015.04.29

(21)申请号 201410103996.9

(22)申请日 2014.03.20

(71)申请人 罗成
地址 401132 重庆市渝北区大湾镇团丘村6组

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
A61H 3/02(2006.01)
F16B 7/10(2006.01)

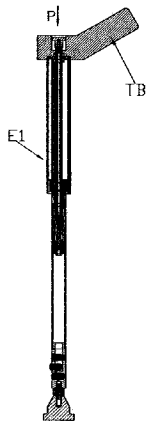
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

带纯机械按钮开关适时调整高度的伸缩型拐杖

(57)摘要

一种带纯机械按钮开关适时调整高度的伸缩型拐杖，所述拐杖可以是腋下拐杖，也可以是手持拐杖。用手指压住按钮，同步下压手柄，所述拐杖变短，高度降低，释放按钮，高度保持；用手指压住按钮，手柄不施加向下压的外力，所述拐杖变长，高度增加，释放按钮，高度保持不变；在按钮释放状态中，下压手柄，此时拐杖高度状态处于锁定中，因此，高度不变。获得了一种安全可靠的、操作简单的、方便的、适时的、快捷的调整所述拐杖高度至使用所述拐杖的步行者需要的高度的拐杖，给下肢残缺和行动不方便或行动困难的步行者从平路再上梯步或站着想要坐在比站着要低的位置时提供了极大的方便，让他们行走得更有尊严。



CN 104546385 A

1. 一种带纯机械按钮开关适时调整高度的伸缩型拐杖，所述拐杖可以是腋下拐杖，也可以是手持拐杖；腋下拐杖由上部组件 2、中间连接件 1、下部组件 3 构成；手持拐杖由下部组件 E1、手柄 TB 构成。

2. 根据权利 1 的要求，腋下拐杖由上部组件 2、中间连接件 1、下部组件 3 构成，所述上部组件 2 有一个腋托 21，所述腋托 21 上面套有一个弹性材料制成的腋托护套 22，所述腋托 21 下面有两个孔，所述两个孔分别安装固定有内有加强筋材料的轻质刚性材料圆管 23、24，所述 23、24 另一端靠端部依次向上有多个等间距的通孔 29，所述圆管 23、24 另一端插入中间连接件上相应安装孔，并向所述圆管 23、24 靠端部的通孔 29 插入螺杆销钉 210 锁紧固定，靠近中间连接件 1 两个所述圆管 23、24 间装设有一个表面附有弹性材料的手柄 26，所述手柄 26 有一中心孔，一根端部有十字凹口直径大于所述圆管的所述通孔 28 的台锥材料而另一端有螺纹的轴 25，所述轴 25 穿过一所述圆管 24 的所述通孔 28，再穿过所述手柄 26 的中心孔，由另一所述圆管 23 同高度的所述通孔 28 穿出，尔后在所述轴 25 的另一端螺杆上安装一梅花状的螺母 27 锁紧；所述下部组件 3 有一个活塞内部组件带机械锁定机构的可控式气体弹簧，所述气体弹簧的活塞杆 33 穿过所述中间连接件 1 的中心通孔，所述活塞杆 33 端部有外螺纹，在所述中间连接件 1 上下两面与所述活塞杆 33 的有外螺纹的螺杆上装设两螺母 34、35 将其固定和定位，所述活塞杆 33 离缸体外最远端部的中心有一外凸伸出的所述气体弹簧的控制轴 32，所述控制轴 32 伸出活塞杆 33 端部的部分是有螺纹的螺杆，所述螺杆上装设一蘑菇状控制按钮 31，所述气体弹簧与活塞杆 33 伸出方向相反的另一端部底部中心装设一用于与地面支撑接触的耐磨橡胶支撑防滑件 36；所述 28 各孔间距与所述 29 各孔间距相等，改变穿过手柄 26 中心孔的轴 25 在 23、24 上 28 的孔位位置，即可调节手柄至腋托间的距离，实现微调使用拐杖的舒适度，同步改变 29 相应固定定位的孔距，实现按钮位置的同步变化。

3. 根据权利 1 的要求，手持拐杖由下部组件 E1、手柄 TB 构成，手持拐杖的下部组件 E1 与腋下拐杖的下部组件 3 的结构完全是一样的，用手指压住 TB 中间孔内的按钮 E31，同步下压手柄 TB，所述拐杖变短，高度降低，释放按钮 E31，高度保持；用手指压住 TB 中间孔内的按钮 E31，不在手柄上施加向下压的外力，所述拐杖变长，高度增加，释放按钮 E31，高度保持不变；在按钮 E31 释放状态中，下压手柄，此时拐杖高度状态处于锁定中，因此，高度不变。

4. 本发明还涉及一种用于调整所述拐杖高度的气体弹簧，特别涉及所述气体弹簧的内部活塞组件的活塞机械锁定机构 B1；所述 B1 由阀芯 313、滚珠 316、连接杆 317、解锁件 318、滚珠 319、压缩锁定弹簧底座 320、压缩锁定件 321、档圈 322、通气孔 323、伸长锁定弹簧底座 314 和 315 构成；所述气体弹簧还设置了，防止活塞杆 33 相对缸体作同轴心线圆周旋转和防止运动活塞杆尘埃进入 的气体弹簧定位件 311、定位管 312，可以充气的压力可调的充气单向阀 38，活塞两端的缸体内腔相通连的单向安全阀 37、39。

5. 根据权利 4 的要求，定位件 311 外圆上的凸槽与定位管 312 内圆上的凹槽相匹配防止活塞杆旋转；38 是充气单向阀，37、39 分别是活塞两端的缸体内腔相通连的单向安全阀；图 B1 是下部组件 3 的气体弹簧活塞机械锁定结构示意图，当压下按钮 31，控制件 32 被压下，313 阀芯被 32 压下，313 阀芯打开，与压缩锁定件 321 内孔连通的气体通过解锁件 318 通孔（解锁件上有若干通孔），进入伸长锁定弹簧底座 315、314 的内通孔，再进入活塞中心孔，然后与 323 连通，进一步，缸体内整个腔体内气体连通，压力相等，313 阀芯顶压解锁件 318，

318 凸台顶压滚珠 319，319 离开压缩锁定件 321 锥形斜面成自由状态，压缩锁定被解锁，318 的锥形斜面离开滚珠 316，伸出锁定被解锁，此时，若手柄 26 没有施加向下的压力，缸内高压气体施加在 321 端空腔作用于活塞的力大于 323 常通连的有活塞杆端方向施加在活塞上的力，活塞杆 33 伸出变长，拐杖高度增加，若手柄 26 施加一大于所述活塞自由伸长的力向下压时，活塞杆 33 被压入变短，拐杖高度降低；当释放按钮 31，控制件 32 被释放，阀芯 313 被释放关闭，活塞中心孔被阀芯 313 阻断，活塞两端的高压气体被阻断隔离，缸体内腔被活塞分隔成有高压力气体的两个独立的腔体，此时，若手柄 26 没有施加向下的压力，缸内高压气体施加在 321 端空腔作用于活塞的力大于 323 常通连的有活塞杆 33 端方向施加在活塞上的力，活塞与活塞杆 33 常连通的腔体因受到来至所述活塞另一端腔体的压力产生一个反作用力通过活塞施加在 314、315 的弹簧片上顶住钢珠 316，318 的斜面受到来自反方向的压力而紧紧压住钢珠 316，316 紧紧压在缸体 310 内腔壁上，实现气体弹簧推出锁定，若手柄 26 施加一大于所述活塞自由伸长的力向下压时，活塞与 321 常连通的腔体因受到来至所述活塞另一端腔体压力产生一个反作用力直接施加在 320 的弹簧片上顶住钢珠 319，由于来自施加在手柄 26 向下的压力直接作用在活塞杆上，所述向下的压力作用在活塞上，通过 314、315、317 传递到 321 上，321 的斜面紧紧压在 319 上，319 紧紧压在缸体 310 内腔壁上，实现气体弹簧压入锁定。

6. 本发明还涉及一种所述拐杖通过所述拐杖的使用者用一个手指下压按住机械开关按钮，同步用手握住手柄向下推压下方的伸缩装置的方便、适时、简单、快捷的调整所述拐杖高度至使用所述拐杖的步行者需要的高度和所述手指释放所述机械按钮开关并保持此时所述拐杖的高度的拐杖使用方法。

7. 根据权利 6 的要求，用手指压住按钮 31 或手柄 TB 中间孔内的按钮 E31，同步下压手柄 26 或 TB，所述拐杖变短，高度降低，释放按钮 31 或 E31，高度保持；用手指压住按钮 31 或手柄 TB 中间孔内的按钮 E31，手柄 26 或 TB 不施加向下压的外力，所述拐杖变长，高度增加，释放按钮 31 或 E31，高度保持不变；在按钮 31 或 E31 释放状态中，下压手柄 26 或 TB，此时拐杖高度状态处于锁定中，因此，高度不变。

8. 所述拐杖，为了使用拐杖的步行者出行更加安全方便，拐杖的任何部位根据需要增设必要的电筒、报警器、指南针配件。

9. 根据权利 1 的要求：所述腋杖的中间连接件 1 的结构和形状可以变化，所述中间连接件 1 与定位管 6 有一直角的两边，在中间连接件 1 的所述两边，根据需要可以在所述两边设置三角形刚性材料支承件；上部组件 2 的圆管 23、24 与中间连接件 1 作垂直安装，下部组件 3 与中间连接件 1 作垂直安装，所述圆管 23、24 都直管。

带纯机械按钮开关适时调整高度的伸缩型拐杖

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带纯机械按钮开关适时调整高度的伸缩型拐杖，所述拐杖可以是腋下拐杖，也可以是手持拐杖；本发明还涉及一种用于调整所述拐杖高度的气体弹簧，特别涉及所述气体弹簧的内部活塞组件的活塞机械锁定机构；本发明还涉及一种所述拐杖通过所述拐杖的使用者用一个手指下压按住机械开关按钮，同步用手握住手柄向下推压下方的伸缩装置的方便、适时、简单、快捷的调整所述拐杖高度至使用所述拐杖的步行者需要的高度和所述手指释放所述机械按钮开关并保持此时所述拐杖的高度的拐杖使用方法；是一种步行者的助行装置。

背景技术

[0002] 拐杖是一种步行者的助行装置，常用的有腋下拐杖和手持拐杖两种。腋下拐杖供下肢残缺和行动不方便者步行使用，手持拐杖为步行者提供稳定重心或省力的助行器具。现有拐杖有长度可调和不可调两种。

[0003] 社会不断进步，腿部有肢残缺、行动不方便、老年体弱的人员外出步行走动需求不断增加。众所周知，阶梯梯步在16cm左右，人在站着想坐在凳子上时，人站着与坐下是有高度差的，所述高度差因个体不同有所差异，所述外出步行走动的步行者，在走平路再上阶梯梯步或站着想坐凳子时，使用长度不可调的同一高度的拐杖就变得非常困难，甚至无法实现。因此，一种长度可调、高度可变的拐杖是腿部有肢残缺、行动不方便、老年体弱的人员步行走动非常需要的助行装置。

[0004] 现有长度可调的腋下拐杖，有手柄至腋托间距离长度可调整的，也有手柄至地面间的距离长度可调整的。

[0005] 手柄至腋托间距长度可调整的拐杖有螺纹调整的、刚性材料弹簧调整的、有顶压压力弹簧顶出凸台伸出定位孔不同孔位调整的、分别装有两支自由型气体弹簧在两支架杆上调整的几种调整方式，进一步，所述拐杖有螺纹调整的、刚性材料弹簧调整的、有顶压压力弹簧顶出凸台伸出定位孔不同孔位调整的几种调整方式不能在使用中进行适时调整，无法满足所述步行者在走平路再上阶梯梯步或站着想坐凳子时使用中拐杖需要适时调整长度或高度的要求。分别装有两支可控式气体弹簧在两支架杆上调整的调整方式，如专利号ZL200620074392.7和受权公开号CN2933380Y所述，在从平地上台阶时下压按住手柄上的开关，靠使用者的人的重力，用腋托上的腋下施加一下压力至腋托，所述下压力传递至活塞杆，使手柄至腋托之间距离变短，实现高度调整，在这里有些问题是显而易见的，首先，终众所周知，人的腋窝有很重要的血管神经丛通过，是不能用来施加压力的，使用拐杖的人员都是靠手握手柄，利用人的手臂的臂力来实现人体重量的支撑的；其次，手与腋下的距离是有限的，阶梯梯部长度为16cm，以较短长度16cm计算，活塞行程16cm的气体弹簧加上两端的连接装置，再加上腋托的尺寸至少在40cm以上，当手与腋下的距离小于分别装有两支可控式气体弹簧在两支架杆上安装所需最小尺寸时，会因所述可控式气体弹簧无法安装；再次，手柄上安装控制开关，会给手柄的使用带来极大不方便，或者可能误动作，甚

至不可能；还有，常用的可控式气体弹簧的弹力是固定不变的，所述控制开关开启时活塞杆伸长的气体的推力与活塞杆回缩缩短所需的压力是相等的，在活塞组件没有增加锁定机构时所述气体弹簧活塞杆伸长后关闭控制开关的锁定力是不确定或不可靠的，所述专利号“ZL200620074392.7”安装气体弹簧的装置会出现几种不良结果，活塞杆伸长时能支撑人体所需重量而要压回缩短时，所述活塞杆不回缩，活塞杆能压回缩短而要伸长时，不能够支撑人力体重，行走起来忽升忽降的（会摔倒），活塞杆能压回缩短而要伸长时，能支撑人体重量，会出现偶然突降引起安全事故；再有，拐杖经常在户外使用，当所述拐杖的可控式气体弹簧在烈日下爆晒，常用的可控式气体弹簧没有压力保护装置，依据气态方程 P1V1/T1 = P2V2/T2，所述气体弹簧缸体腔内的高压气体成比例增加，此时的可控式气体弹簧有爆炸危险。

[0006] 手柄至地面间的距离长度可调整的拐杖，常用的有螺纹调整的、刚性材料弹簧调整的、有顶压压力弹簧顶出凸台伸出定位孔不同孔位调整的，调整时费时费力，也无法满足所述步行者在走平路再上阶梯梯步或站着想坐凳子时使用中拐杖需要适时调整长度或高度的要求。

发明内容

[0007] 本发明的目的是：提供一种带纯机械按钮开关适时调整高度的伸缩型拐杖；提供一种一个手指下压按住机械开关按钮，同步用手握住手柄向下推压下方的伸缩装置的方便、适时、简单、快捷的调整所述拐杖高度至使用所述拐杖的步行者需要的高度，所述手指释放所述机械按钮开关并保持此时所述拐杖的高度的拐杖使用方法；提供一种用于调整拐杖高度的、带锁的可控气体弹簧的内部活塞组件的活塞机械锁定机构。

[0008] 本发明的技术方案是，一种拐杖有腋下拐杖和手持拐杖两种形式。腋下拐杖由中间连接件、装在中间连接件上端用于支撑人体带手柄和腋托的上部组件、装在中间连接件下端用于地面支撑的下部组件构成；所述上部组件有一个腋托，所述腋托上面套有一个弹性材料制成的腋托护套，所述腋托下面有两个孔，所述两个孔分别安装固定有内有加强筋材料的轻质刚性材料圆管，所 述圆管另一端靠端部依次向上有多个等间距的通孔，所述圆管另一端插入中间连接件上相应安装孔，并向所述圆管靠端部的通孔插入螺杆销钉锁紧固定，靠近中间连接件两个所述圆管间装设有一个表面附有弹性材料的手柄，所述手柄有一中心孔，一根端部有十字凹口直径大于所述圆管的所述通孔的台锥材料而另一端有外螺纹的轴，所述轴穿过一所述圆管的所述通孔，再穿过所述手柄中心孔，由另一所述圆管同高度的所述通孔穿出，尔后在所述轴的另一端螺杆上安装一梅花状的螺母锁紧；所述下部组件有一个活塞内部组件带机械锁定机构的可控式气体弹簧，所述气体弹簧的活塞杆穿过所述中间连接件的中心通孔，所述活塞杆端部有外螺纹，在所述中间连接件上下两面与所述活塞杆的有外螺纹的螺杆上装设两螺母将其固定和定位，所述活塞杆在缸体外最远端部的中心有一外凸伸出的所述气体弹簧的控制轴，所述控制轴伸出活塞端部的部分是有螺纹的螺杆，所述螺杆上装设一蘑菇状控制按钮，所述气体弹簧与活塞杆伸出方向相反的另一端部底部中心装设一用于与地面支撑接触的耐磨橡胶支撑防滑件。手持拐杖由下部组件和手柄构成，手持拐杖的下部组件与腋下拐杖的下部组件完全相同，手柄有一螺纹孔，所述手柄螺纹孔与活塞杆最前端的螺杆连接，所述螺纹孔上端有一直径大于蘑菇头按钮直径的大通

孔，所述蘑菇头按钮的上端面低于所述大通孔的上端面 2mm 至 3mm，一手指按住蘑菇头按钮，同时将手柄用力向下压，即可调整手持拐杖的高度，松开所述手指，释放蘑菇头按钮后，所述手持拐杖高度被锁定。

[0009] 本发明还涉及到一种气体弹簧，所述气体弹簧有一个独立的单向充气阀，通过所述单向充气阀可以适时充入和排放所述气体弹簧缸体内腔的高压气体；所述气体弹簧均有与活塞两端的缸体内腔相通连的单向的、压力可调的单向安全阀，可以通过所述单向安全阀自动地、时时地将所述气体弹簧的缸体内腔的大于预先设定的安全气体压力的过载高压气体卸压至预先设定的安全气体压力；所述气体弹簧还设置有防止活塞杆主轴相对缸体作同轴心线圆周旋转和防止运动活塞杆尘埃进入的气体弹簧；所述气体弹簧设置有与活塞组件配套的机械锁定机构，有力地保障了活塞伸长并释放控制按钮，关闭控制阀后将活塞组件及活塞杆锁定在当前位置而不被压入。

[0010] 本发明的有益效果是：提供一种安全可靠的、操作简单的、方便的、适时的、快捷的调整所述拐杖高度至使用所述拐杖的步行者需要的高度的拐杖。目前，市面上出售和使用者正使用的拐杖，通常都是使用过程中不能进行适时调整高度的拐杖，这给下肢残缺和行动不方便或行动困难的步行者在从平路再上梯步或站着想要坐在比站着要低的位置时带来了极大的困难，甚至不可能实现；目前参与这一工作的研发力度不够，没有引起足够的重视，有少数技术人员或单位进行了一些尝试（如 [0005] 所述），市面上出售和使用者能用的，满足 使用过程中能进行适时调整高度的拐杖还没有见到。本发明应用了一种全新的、带机械锁定功能的可控式气体弹簧装置，将所述气体弹簧装置安装在了拐杖的最合适位置，并进行了操作和使用方法及其结构上的优化，获得了一种安全可靠的、操作简单的、方便的、适时的、快捷的调整所述拐杖高度至使用所述拐杖的步行者需要的高度的拐杖，给下肢残缺和行动不方便或行动困难的步行者从平路再上梯步或站着想要坐在比站着要低的位置时提供了极大的方便，让他们行走得更有尊严。

附图说明

[0011] 图 A 为本发明的腋下拐杖结构示意图。

[0012] 图 B 为图 A 前视过轴心平面截面视图示意图。

[0013] 图 C 为图 A 左侧投影视图示意图。

[0014] 图 D 为图 C 前视过轴心平面截面视图示意图。

[0015] 图 E 为图手持拐杖结构示意图。

[0016] 图 F 为图 E 前视过轴心平面截面视图示意图。

[0017] 图 G 为图 E 右侧投影视图示意图。

[0018] 图 H 为图 G 前视过轴心平面截面视图示意图。

[0019] 图 I 为图 TB 的 P 向投影视图示意图。

[0020] 图 B1 为图气体弹簧的活塞组件机械锁结构示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明是这样实现的：图 A、B 是腋下拐杖结构示意图，腋下拐杖由中间连接件 1、装在中间连接件上端用于支撑人体带手柄和腋托的上部组件 2、装在中间连接件下端用于

地面支撑的下部组件 3 构成。图 E 为图手持拐杖结构示意图，手持拐杖由下部组件 E1 和手柄 TB 构成。手持拐杖的结构比腋下拐杖的结构相对简单，手持拐杖的下部组件 E1 与腋下拐杖的下部组件 3 的结构完全是一样的，只是所述 E1 的活塞杆的行程可以更大些。

[0022] 如图 A、B 腋下拐杖结构示意图所示，腋下拐杖由中间连接件 1、上部组件 2、下部组件 3 构成；所述上部组件 2 有一个腋托 21，所述腋托 21 上面套有一个弹性材料制成的腋托护套 22，所述腋托 21 下面有两个孔，所述两个孔分别安装固定有内有加强筋材料的轻质刚性材料圆管 23、24，所述 23、24 另一端靠端部依次向上有多个等间距的通孔 29，所述圆管 23、24 另一端插入中间连接件上相应安装孔，并向所述圆管 23、24 靠端部的通孔 29 插入螺杆销钉 210 锁紧固定，靠近中间连接件 1 两个所述圆管 23、24 间装设有一个表面附有弹性材料的手柄 26，所述手柄 26 有一中心孔，一根端部有十字凹口直径大于所述圆管的所述通孔 28 的台锥材料而另一端有螺纹的轴 25，所述轴 25 穿过一所述圆管 24 的所述通孔 28，再穿过所述手柄 26 的中心孔，由另一所述圆管 23 同高度的所述通孔 28 穿出，尔后在所述轴 25 的另一端螺杆上安装一梅花状的螺母 27 锁紧；所述下部组件 3 有一个活塞内部组件带机械锁定机构的可控式气体弹簧，所述气体弹簧的活塞杆 33 穿过所述中间连接件 1 的中心通孔，所述活塞杆 33 端部有外螺纹，在所述中间连接件 1 上下两面与所述活塞杆 33 的有外螺纹的螺杆上装设两螺母 34、35 将其固定和定位，所述活塞杆 33 离缸体外最远端部的中心有一外凸伸出的所述气体弹簧的控制轴 32，所述控制轴 32 伸出活塞杆 33 端部的部分是有螺纹的螺杆，所述螺杆上装设一蘑菇状控制按钮 31，所述气体弹簧与活塞杆 33 伸出方向相反的另一端部底部中心装设一用于与地面支撑接触的耐磨橡胶支撑防滑件 36。所述 28 各孔间距与所述 29 各孔间距相等，改变穿过手柄 26 中心孔的轴 25 在 23、24 上 28 的孔位位置，即可调节手柄至腋托间的距离，实现微调使用拐杖的舒适度，同步改变 29 相应固定定位的孔距，实现按钮位置的同步变化。

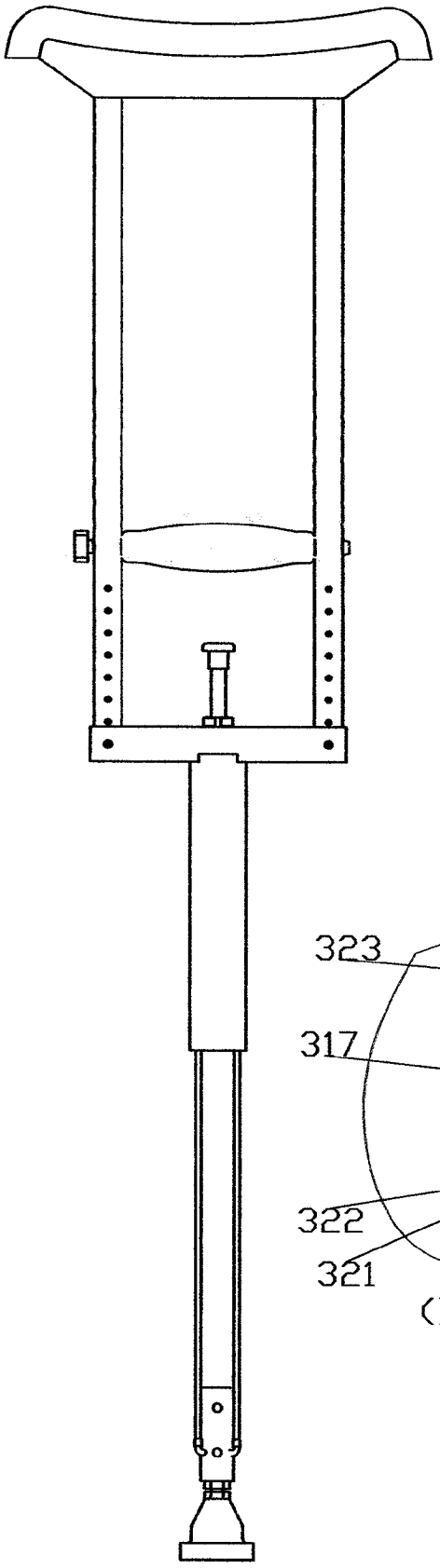
[0023] 如图 A、B 腋下拐杖结构示意图所示，定位件 311 外圆上的凸槽与定位管 312 内圆上的凹槽相匹配防止活塞杆旋转；38 是充气单向阀，37、39 分别是活塞两端的缸体内腔相通连的单向安全阀；图 B1 是下部组件 3 的气体弹簧活塞机械锁定结构示意图，当压下按钮 31，控制件 32 被压下，313 阀芯被 32 压下，313 阀芯打开，与压缩锁定件 321 内孔连通的气体通过解锁件 318 通孔（解锁件上有若干通孔），进入伸长锁定弹簧底座 315、314 的内通孔，再进入活塞中心孔，然后与 323 连通，进一步，缸体内整个腔体内气体连通，压力相等，313 阀芯顶压解锁件 318，318 凸台顶压滚珠 319，319 离开压缩锁定件 321 锥形斜面成自由状态，压缩锁定被解锁，318 的锥形斜面离开滚珠 316，伸出锁定被解锁，此时，若手柄 26 没有施加向下的压力，缸内高压气体施加在 321 端空腔作用于活塞的力大于 323 常通连的有活塞杆端方向施加在活塞上的力，活塞杆 33 伸出变长，拐杖高度增加，若手柄 26 施加一大于所述活塞自由伸长的力向下压时，活塞杆 33 被压入变短，拐杖高度降低；当释放按钮 31，控制件 32 被释放，阀芯 313 被释放关闭，活塞中心孔被阀芯 313 阻断，活塞两端的高压气体被阻断隔离，缸体内腔被活塞分隔成有高压力气体的两个独立的腔体，此时，若手柄 26 没有施加向下的压力，缸内高压气体施加在 321 端空腔作用于活塞的力大于 323 常通连的有活塞杆 33 端方向施加在活塞上的力，活塞与活塞杆 33 常连通的腔体因受到来至所述活塞另一端腔体的压力产生一个反作用力通过活塞施加在 314、315 的弹簧片上顶住钢珠 316，318 的斜面受到来自反方向的压力而紧紧压住钢珠 316，316 紧紧压在缸体 310 内腔壁上，实

现气体弹簧推出锁定，若手柄 26 施加一大于所述活塞自由伸长的力向下压时，活塞与 321 常连通 的腔体因受到来至所述活塞另一端腔体压力产生一个反作用力直接施加在 320 的弹簧片上顶住钢珠 319，由于来自施加在手柄 26 向下的压力直接作用在活塞杆上，所述向下的压力作用在活塞上，通过 314、315、317 传递到 321 上，321 的斜面紧紧压在 319 上，319 紧紧压在缸体 310 内腔壁上，实现气体弹簧压入锁定。

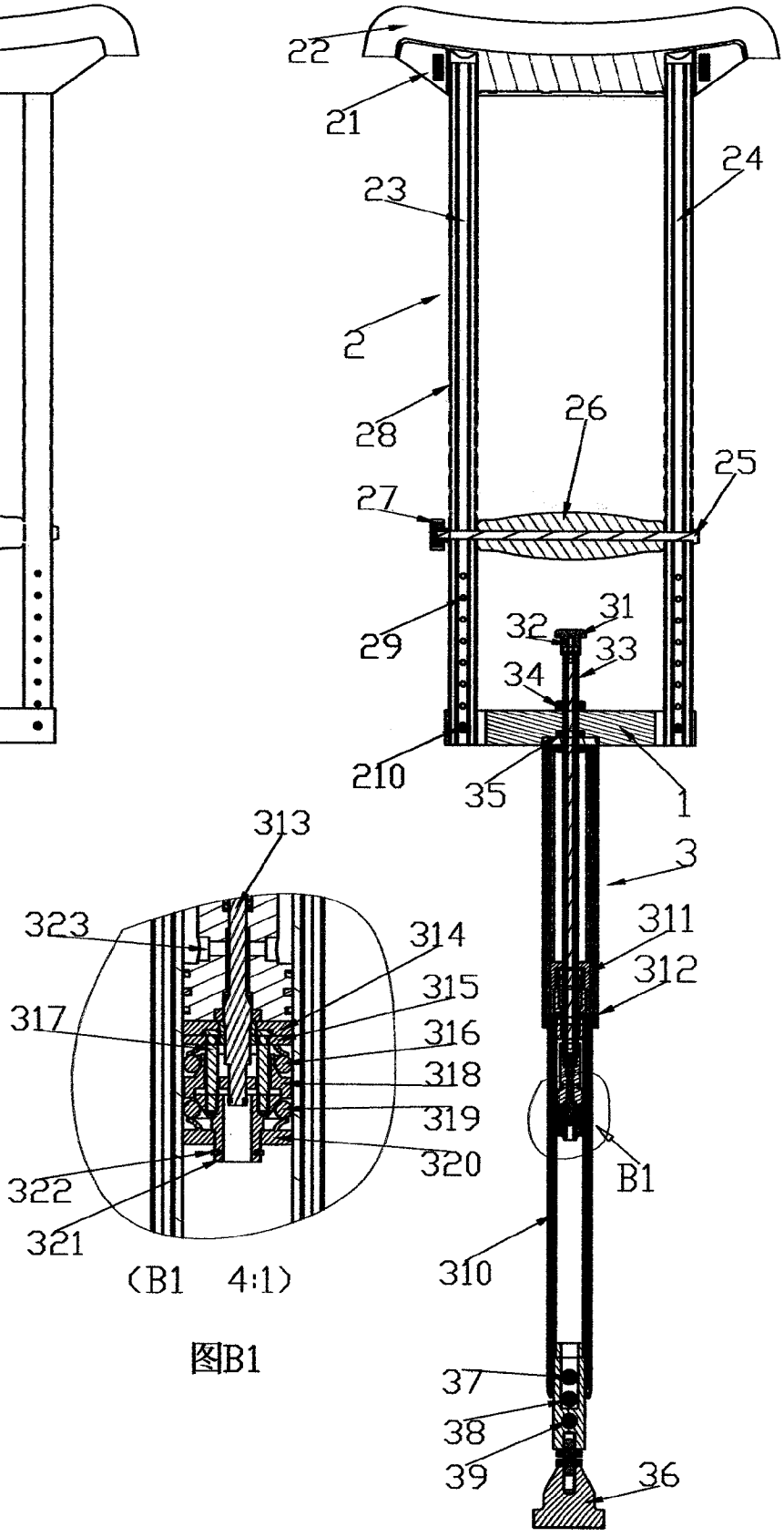
[0024] 如 [0023] 所述，本发明提供了一种全新的伸缩型拐杖，主要应用了改变一种带机械锁定机构的可控式气体弹簧活塞杆的行程来改变拐杖的高度，达到使用拐杖的步行者适时方便地从平地上梯步或从站立状态坐在比站立状态稍低的位置，还提供了所述步行者用手指按住控制按钮同步下压或松开手柄来改变使用中的拐杖的高度的全新方法，进一步地，提供了一种安全可靠的、可以维修的、环保的、节能的气体弹簧伸缩拐杖。

[0025] 图 E、F、G、H、TB 是手持拐杖结构示意图，用手指压住 TB 中间孔内的按钮 E31，同步下压手柄 TB，所述拐杖变短，高度降低，释放按钮 E31，高度保持 ；用手指压住 TB 中间孔内的按钮 E31，不在手柄上施加向下压的外力，所述拐杖变长，高度增加，释放按钮 E31，高度保持不变 ；在按钮 E31 释放状态中，下压手柄，此时拐杖高度状态处于锁定中，因此，高度不变。手持拐杖高度变化也是使用了与改变腋下拐杖高度的结构和功能相同的气体弹簧，气体弹簧活塞杆行程变化过程如 [0023] 所述。

[0026] 如 [0023] 所述，所述气体弹簧在工作过程中，因设有定位件 311 和定位管 312 相匹配的定位装置，活塞杆及其上面的载荷（步行者）不会饶防滑橡胶垫 36 轴心旋转 ；因设有可调压力单向安全阀，能时时自动地卸载气体弹簧缸体内腔过载高压气体至预先设定所需的安全气体压力，排除了所述缸体内腔高压气体因压力过大发生爆炸的危险 ；因设有压力可调的可充气单向充气阀，可随时向气体弹簧缸体内腔充气或卸载气体弹簧缸体内腔的高压气体 ；缸体两端封堵连接件为螺纹连接结构，为整个气体弹簧提供了维修可拆装的方便（目前通用气体弹簧是不用维修的，不能正常工作就换新的）；通用可控式气体弹簧活塞杆压入的力要大于活塞杆伸出的力，活塞杆行程才有变短的可能，下肢残缺和行动不方便或行动困难体弱的者步行，要花大力气压入活塞杆将非常困难，甚至不能实现，因所述气体弹簧设有活塞机械锁定机构，气体弹簧的活塞杆只要较小的伸出或压入力，变能承载大的锁定支撑力，用所述气体弹簧来改变拐杖的高度就变得非常的容易，给使用拐杖的步行者带来极大的方便。



图A



(B1 4:1)

图B1

图B(图A前视过轴心平面截面视图)

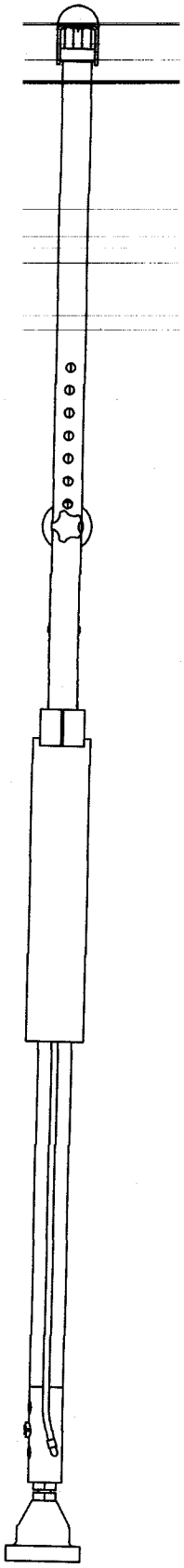


图 C〔图 A 右侧投影视图〕

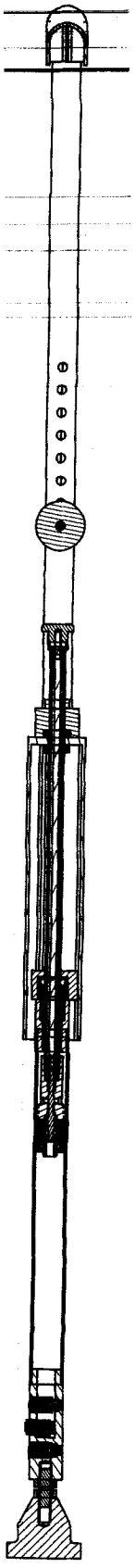
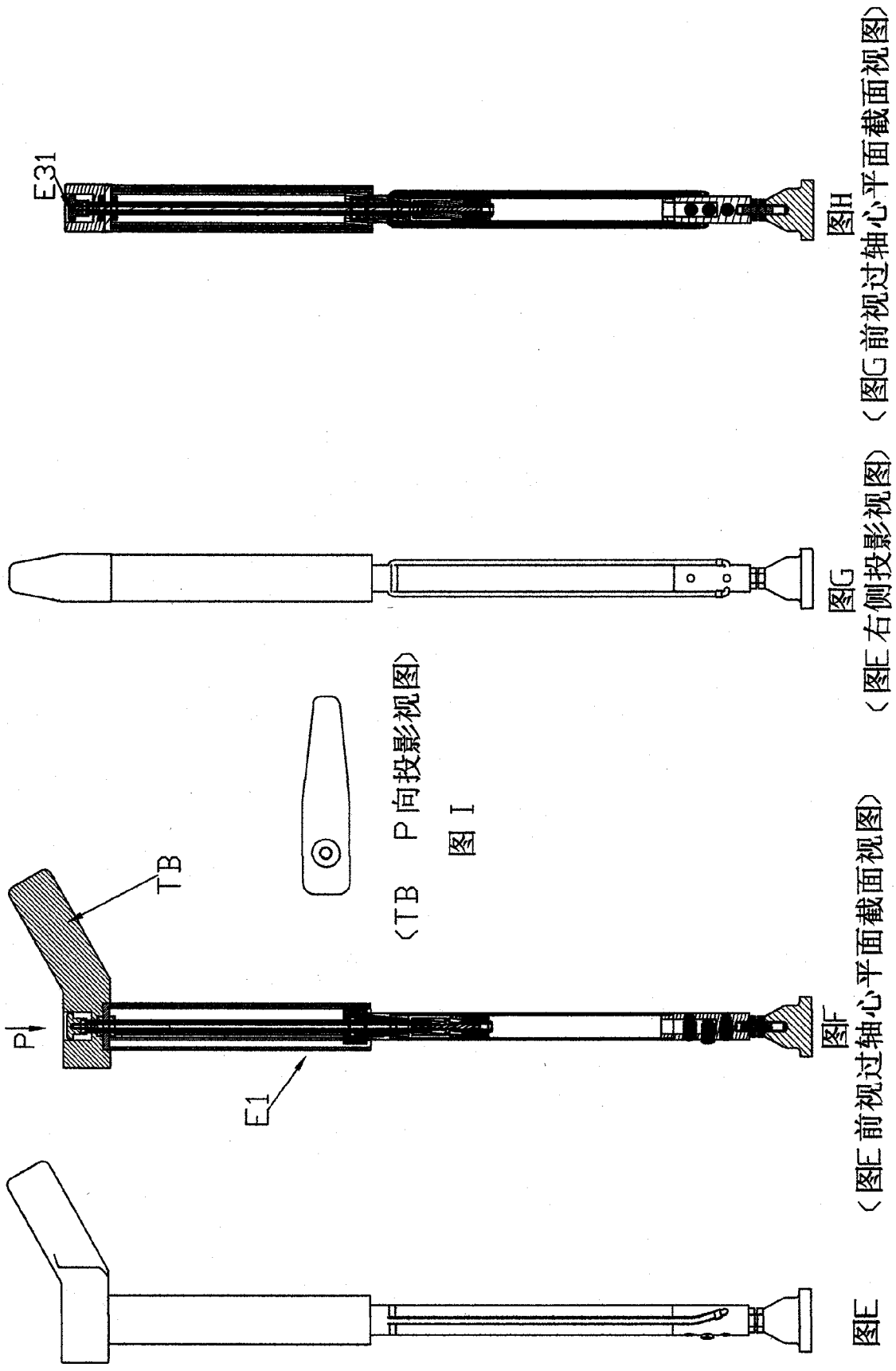


图 D〔图 C 前视过轴心平面截面视图〕



图E 图F 图G 图H

〈图E 前视过轴心平面截面视图〉 〈图E 右侧投影视图〉 〈图G 前视过轴心平面截面视图〉

〈TB P向投影视图〉

图 I