



# [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92214598.9

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

B62K 15/00

[45]授权公告日 1993年10月13日

[22]申请日 92.5.14 [24]颁证日 93.9.19

[73]专利权人 章逢锦

地址 610015四川省成都市西胜街24号省科  
学器材公司

[72]设计人 章逢锦

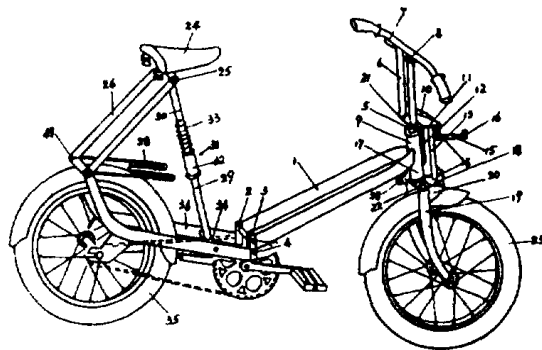
[21]申请号 92214598.9

说明书页数: 7 附图页数: 13

[54]实用新型名称 折叠自行车

[57]摘要

本实用新型涉及一种可快速折叠和可做为普通自行车、健身车、儿童脚踏滑车使用的自行车。该车主要由前叉、车把、阴筒、前后轮、鞍座、中轴、链盘、链条和铰接件组成。优点是造型新颖、结构合理、机械强度好；使用时收折方便、快速，折叠后体积小，形态规范；制造时全车工艺性好、精加工件少、成本低、利于批量生产。



<13>

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种折叠自行车，它主要由以下部件组成：前叉、车把、阴筒、前后轮、鞍座、中轴、链盘、链条和铰接件；其特征在于：

(一) 松开锁紧销(7)通过铰接处(8)使车把沿顺时针旋转 $90^\circ$ ；

(二) 按下保险(16)并向身前搬动搬杆(15)锁紧拉杆(13)随之转动使直角挂钩(14)脱离向前车身方向搬动车把立柱(6)使之于地面成水平，通过连杆(12)的作用，前轮(23)随之收入到前车架内；

(三) 同时上下压动锁栓(4)松开锁紧装置(3)向身前搬动前车架(1)使之旋转 $180^\circ$ 和后车架(36)重叠，(图三c)向上抬动滑套(32)鞍座便自动落下如展开时只需右手握住鞍座向后前方，左手抓住车把右侧向前上方同时提拉，折叠的四个逆过程便能同时完成。

2. 根据权利1.所述的折叠自行车，其特征在于前车架(1)可沿水平面旋转 $180^\circ$ 和后车架(36)重合，前后车架靠铰接处(2)和锁紧装置(3)相连接。

3. 根据权利要求2.所述的折叠自行车，其特征在于，车把立柱(6)为双根，一根上设有铰接处(8)一根上有锁紧装置(7)，车把可沿铰接处(8)旋转 $90^\circ$ 度至和车把立柱(6)相平行位置。

4. 根据权利要求3所述的折叠自行车，其特征在于车把立柱分上立柱(6)和下立柱(5)上下立柱之间通过铰接处(21)可以旋转 $90^\circ$ 前叉立柱(17)和前叉(19)也可通过铰接处(22)旋转 $90^\circ$ ，铰接处(21)和铰接处(22)之间有连杆(12)当车把立柱(6)向后下

方搬动时通过连杆传动可使前叉(19)及前轮(23)向后上方转动,收至到前车架之中。

5. 根据权利要求4所述折叠自行车,其特征在于,车把立柱(6)的铰接处(21)和前叉铰接处(22)分别焊有连结板,车把上立柱连结板(10)车把下立柱连结板(11)前叉连结板(20)和前叉立柱连接板(18)其中车把下立柱连接板(11)和前叉立柱连结板(18)靠锁紧拉杆(13)的两头螺绞相连接,车把上立柱连接板(10)和前叉连接板(20)分别有长条形开口,当旋转锁紧杆时,锁紧杆的上下直角挂钩(14)就同时旋入上下连结板开口、锁紧连结板(10)(20)固定了车把立柱(6)和前叉(19)。

6. 根据权利要求5所述的折叠自行车,其特征在于鞍座立柱为三根,前面一根,后面两根,后立柱(26)和后车架(36)通过铰链处(27)相联结,前立柱(29)和后车架(36)通过铰接处(34)相联接,前后鞍座立柱通过铰接处(37)相连接,整个后车架呈三角形,三个铰接处是三角形的三个顶点,前立柱分为上下两部份,中间有个铰接处(31)当滑套落入铰接处中间时,上下立柱被固定成一直线后,鞍座即被固定,当滑套向上移动脱离铰接处(31)时,前立柱曲折,鞍座也随之落下,从而完成了鞍座的折叠。

## 折 叠 自 行 车

本实用新型涉及一种可快速折叠的自行车。

自行车是一种最方便实用经济的交通工具,随着自行车数量的急剧增长,很多城市,人行道全都被停放的自行车占据,严重的妨碍了交通,而折叠自行车收叠后的体积只有一般自行车的五分之一,如能广泛的使用折叠车,这种交通现象便能得到缓解。折叠自行车还可以作为辅助的交通工具,如由于城市交通的限制,汽车无法直接到达目的地,则可以从汽车中取出折叠车代步。仅以上两种情况分析,折叠车有着广泛的市场。但为什么至今折叠车并没广泛应用呢?其主要原因是现有折叠车自身的性能不完善,如折叠方式繁锁,需要辅助工具,折叠后形状不规则,或体积偏大,还有机械强度达不到要求,或外形不易被人们接受等问题。

例如台湾神光企业公司生产的“星马牌”折叠车,获得美国专利,专利号为 USP NO 4824139,并获得 89 年度第 17 届日内瓦国际发明博览会银奖。其存在着收叠后形状不规范,体积偏大,某些部件加工精度要求高,鞍座和车把立柱机械强度差等缺点;又例如中国 CN 8520078 号专利公布的箱式折叠自行车,也存在折叠过程繁锁,机械强度差,折叠时需用辅助工具等不足;又如中国专利号 88218-801.1 公布的折叠车,其机械强度差,工艺性差,保险系数低。

本实用新型的任务是针对上述已有折叠自行车所存在的不足之处设计一种快速折叠自行车,以达到折叠后为立体结构、机械强度高、快速折叠、体积小、成本低和用途多的目的。

本实用新型是采用下述设计方案实现的。

一种折叠自行车,它主要由前叉、车把、阴筒、前后轮、鞍座、中轴、链盘、链条和铰接件组成,其结构特征是:

(一)松开锁紧销(7)通过铰接处(8)使车把沿顺时针旋转 90°;

(二)按下保险(16)并向身前搬动搬杆(15)锁紧拉杆(13)随之转动使

直角挂钩(14)脱开向前车身方向搬动车把立柱(6)使之于地面成水平,通过连杆(12)的作用,前轮(23)随之收入到前车架内;

(三)同时上下压动锁栓(4)松开锁紧装置(3)向身前搬动前车架(1)使之旋转 180°和后车架(36)重叠,向上抬动滑套(32)鞍座便自动落下,展开时只需右手握住鞍座向后前方,左手抓住车把右侧向前上方同时提拉,折叠的四个逆过程便能同时完成。

所述折叠自行车,其前车架(1)可沿水平面旋转 180°和后车架(36)重合,前后车架靠铰接处(2)和锁紧装置(3)相连接。

所述折叠自行车,其车把立杆(6)为双根,一根上设有铰接处(8),另一根上有锁紧装置(7),车把可沿铰接处(8)旋转 90°至于车把立柱(6)相平行的位置。

所述折叠自行车,其车把立杆分上立杆(6)和下立杆(5),上下立杆之间通过铰接处(21)可以旋转 90°,前叉立柱(17)和前叉(19)也可通过铰接处(22)旋转 90°,铰接处(21)和(22)之间有连杆(12),当车把立柱(6)向后下方搬动时,通过连杆(12)传动可使前叉(19)及前轮(23)向后上方转动,收至到前车架之中。(如图 5)

所述折叠自行车,其车把立柱(6)的铰接处(21)和前叉铰接处(22)分别焊有车把上立柱连接板(10)、车把下立柱连接板(11)、前叉连接板(20)和前叉立柱连接板(18),其中车把下立柱连接板(11)和前叉立柱连接板(18)靠锁紧拉杆(13)的两头螺纹相连,车把上立柱连接板(10)和前叉连接板(20)分别有长条形开口,当旋转锁紧杆时,锁紧杆的上下直角挂钩(14)就同时旋入上下连结板开口,锁紧了连接板(10)和(20),固定了车把立柱(6)和前叉(19)。

所述折叠自行车,其鞍座立柱为 3 根,前面一根,后面两根,后立柱(26)和后车架(36)通过铰链处(27)相连接,前立柱(29)和后车架(36)通过铰接处(34)相联接,前后鞍座立柱通过铰接处(25)相连接;整个后车架呈三角型,三个铰接处是三角形的三个顶点;前立柱分为上下两部份,中间有个铰接处(31),当滑套落入铰接处中间时,上下立柱被固定成一直线后,鞍座即被固定;当滑套向上移动脱离铰接处(31)时,前立柱曲折,鞍座也随之

落下,从而完成了鞍座(24)的折叠。

附图说明如下。

附图 1 为本折叠自行车的整车结构示意图,其图中各标号分别为:

(1)前车架 (2)前后车架铰接处 (3)车架锁紧装置 (4)开启栓  
(5)车把下立柱 (6)车把上立柱 (7)车把锁紧装置 (8)车把铰接处  
(9)阴筒 (10)上立柱直角锁紧板 (11)下立柱连接板 (12)连接杆  
(13)锁紧杆 (14)锁紧钩 (15)搬杆 (16)保险按钮 (17)前叉立柱  
(18)前叉立柱连接板 (19)前叉 (20)前叉锁紧 (21)车把立柱铰接处  
(22)前叉铰接处 (23)前轮 (24)鞍座 (25)鞍座铰接处 (26)鞍座  
后立柱 (27)后车架与后立柱铰接处 (28)衣架 (29)前鞍座立柱下半  
部 (30)前鞍座立柱上半部 (31)前立柱铰接处 (32)滑套 (33)弹簧  
(34)后车架与前立柱铰接处 (35)后轮 (36)后车架 (38)连杆力臂  
块;

附图 2 为本折叠自行车的健身车结构示意图,其图中标号为:(39)小滑车;

附图 3 为本折叠自行车的儿童脚踏滑车;

附图 4 为本折叠自行车的车把收折结构示意图;

附图 5 为本折叠自行车的车把立柱和前轮收折后的结构示意图;

附图 6 为本折叠自行车的前后车架收折结构示意图;

附图 7 为本折叠自行车的鞍座收折结构示意图,也是本折叠自行车收折后的结构示意图;

附图 8 为本折叠自行车的前后车架锁紧铰接装置结构示意图,其图中各标号分别为:

(39)前车架铰连套筒 (40)前车架直角加强筋 (41)后车架铰接套  
筒 (42)后车架直角加强筋 (43)锁紧套筒 (44)前车架三角形撑铁  
(45)斜面锁销 (46)弹簧 (47)小方盒;

附图 9 为本折叠自行车的车把立柱与前叉装置结构示意图;

附图 10 为本折叠自行车的鞍座立柱结构示意图,其图中各标号分别为:

(49)后立柱与后车架铰接处套管 (50)后销轴 (51)后立柱上套管  
(52)角钢 (53)鞍座柱 (54)前立柱上下部铰接处 (55)前立柱上套管  
(56)滑套 (57)前立柱下套管 (58)前销轴 (59)钢棒;

附图 11 为本折叠自行车的车把与车把立柱结构示意图。

本说明书附图给出了本实用新型的一个具体实施方案。以下结合附图描述实施例。

本实用新型、折叠式自行车的主要部件:前后轮、前叉、阴筒、鞍座、中轴、链盘等均采用普通自行车的标准件,和普通自行车不同的是,它有四个部份可以转动收折。

1. 如附图 1 所示,前车架(1)和后车架(36)均设计成两根平行的椭圆形金属管,两根金属管间隔的宽度刚好可容下前轮(23)和后轮(35)前车架(1)和后车架(36)是靠前后车架铰接处(2)和车架锁紧装置(3)相连接。前车架(1)靠人推车面的椭圆管一端与阴筒(9)焊接,另一头端面焊有前车架铰接套筒(39)和一个带穿孔的前车架直角加强筋(40)(参见附图 8)。后车架(36)靠人推车面的椭圆管一端也焊有后车架铰接套筒(41)和后车架直角加强筋(42)(参见附图 8)一根销轴同时穿过两套筒(39)和(41)和两加强筋(40)和(42),这样前后车架(1)和(36)就可以以该轴为圆心转动。前车架(1)另一椭圆管一头也与阴筒(9)焊接,另一头焊有一锁紧套筒(43)(参见附图 8),该套筒下半部和椭圆管之间有一前车架三角形撑块(43)(参见附图 8)用以增加锁紧处的强度。该套筒(43)内上下各有一根可滑动的斜面锁销(3),该锁销露出套筒(43)部份是一斜面,两锁销之间装有弹簧(46),两锁销中部各有一拦栓(4)(参见附图 8),两个拉栓(4)通过套筒(43)的两个长形开口露出套筒外。当把两个拉栓(4)合拢时,两个斜面锁销就缩进套筒内,前后车架(1)和(36)便脱开了。后车架(36)另一椭圆管一焊有一长方形小盒(48)(参见附图 8),前车架锁紧套筒(39)可以卡入小方盒(48)内、小方盒(48)上下两端各有一通孔,当前后车架(1)和(36)以铰接处(2)为园心,旋转碰拢时,上下锁销(3)的斜面碰撞小方盒的外沿端面锁销(3)便缩回到套筒(43)内,配合到位时,锁销(3)则于弹簧(46)的作用,便从小方盒(48)上下面的通孔中弹出,从而固定了前后车架(1)和(36)。

2. 车把立柱和前轮部份:车把立柱分为上立柱(6)和下立柱(5)两段,上段为双立柱,下段为单立柱,上立柱(6)的下端和下立柱(5)的上端各焊了一段套管,下立柱(5)的套管夹在两个上立柱(6)套管之间,中间由一根销轴穿过,构成车把立柱铰接处(21),下立柱套管上焊有一下立柱连接板(11)该连接板(11)中央开有一小孔销,紧杆(13)的顶部从小孔穿出,上立柱的套管侧面焊有一连杆力臂块(38),两套管中部焊有一个上立柱直角销紧板(10),销紧板的正前方有一长方形开口,当搬杆(15)搬至与车身平行时,销紧钩(14)便旋入上立柱销紧板(10)的长开口中,销住了车把上立柱(6),前叉(19)和前叉立柱(17)的结构和车把上立柱(6)与下立柱(5)的结构相同并对称,该车的前叉(19)上端各焊有一个套管,把前叉立柱(17)上的套管夹在中间,中间有轴销穿过,形成一个铰接处(22),与车把上立柱(6)相同,前叉套管的前端焊有直角销紧板(20),一端焊有连杆力臂块(38),有一连接杆(12)把上下连杆力臂块(38)相连,当向后下方扳动车把立柱时通过连杆(12)带动把前叉(19)与前轮(23)收到前车架(1)内,参见附图(4)和(5)。当把搬杆(15)搬至与车身平行位置时,销紧杆(13)的两个直角挂钩(14)就同时旋入上立柱(6)的直角销紧板(10)的长形开口和前叉销紧板的长形开口,从而把前叉(19)和车把上立柱(6)锁紧。销紧杆(13)有两个作用,一是销紧了车把立柱(6)和前叉(19),二是增强了车把立柱和前叉的机械强度。

3. 车把和车把立柱是靠车把铰接处(8)和车把销紧装置(7)相连接,这种连接方式可大大增加车把和车把立柱连接处的机械强度,如当车把一边受到压力时传到车把立柱上的力不是折断力,而是一根受到压力,一根受到拉力。

4. 本折叠自行车的鞍座立柱有三根,后立柱两根,前立柱一根,呈一个三角形(参见附图 1)。鞍座后立柱(26)是两根平行的金属管,与后车架(36)相连接端焊有一套管(49),一根轴销同时穿过后车架(36)的两个椭圆管和套管(49)形成鞍座后立柱与后车架铰接处(27)两根鞍座后立柱上端各焊有一个后立柱套管(51)把前立柱套管(55)夹在中间,由一销轴穿过,形成鞍座前后立柱铰接处(25),后立柱套管(51)上焊有一段角钢(52)角钢



(52)中间焊有鞍座柱(53),此鞍座柱(53)便可以固定普通自行车的鞍座。

鞍座前立柱分为上下二段,通过中点的铰接处(54)上下立柱可以相互转动 $180^\circ$ ,上立柱套有一根弹簧(33)和滑套(32),当弹簧(33)把滑套(32)压至上下立柱铰结处(31)中间时,上下立柱被固定成一直线。鞍座即被固定,折叠时只需把滑套(32)向上抬动。上下立柱通过铰接处(31)弯曲,鞍座便自行落下。(参见附图7)。

本折叠自行车的鞍座(24)立柱(26)、(29)和(30)采用 $16\times 1.2\text{mm}$ 的焊管,立柱所焊接的套管(49)、(51)、(55)和(57)均采用 $18\times 2\text{mm}$ 的无缝钢管。用二氧化碳保护焊与前、后立柱(29)和(30)、(26)焊接。后立柱上套管(49)长 $100^{-0.1}\text{mm}$ ,前轴销(58)采用45#钢,全长 $110\text{mm}$ ,其一端有一段长 $8\text{mm}$   $M_8$ 的螺纹和 $10\times 12$ 的台阶,中间园长度为 $85^{+0.1}\text{mm}$ 约长于轴套,后车架(37)中部各钻有 $10\text{mm}$ 的通孔,套管(51)夹在两孔之间,中间有前轴销(58)通过,压紧前销轴(58),因套管(51)略短于销轴(58),所以套管(51)可以带动鞍座后立柱(26)自由转动。鞍座后立柱(26)上端的两个后立柱套管(51)长度均为 $30\text{mm}$ ,用二氧化碳保护焊与后立柱连接,该两套管(51)上端焊有一块长 $80\times 15\times 2$ 的角钢(52),该角钢(52)的两内边与套管(51)相切,角钢(52)的中点楞角上焊有一段 $35\times 22\times 1.5\text{mm}$ 的短管,用来固定鞍座(24);鞍座前立柱(30)上端也焊有一段长 $40\text{mm}$ 的套管(56),该套管(56)是夹在鞍座后立柱(26)之间,中间用一根长 $100^{+0.1}\text{mm}$ 直径 $10\text{mm}$ 的轴穿过,轴的一端有一个 $16\times 2$ 的台阶,另一端有长 $8\text{mm}$   $M_{10}$ 的螺纹,套管(26)和(30)均为 $100\text{mm}$ ,这样在压紧轴销时,鞍座前后立柱(30)和(26)之间能自由转动,鞍座前后立柱(30)和(26)在焊接时应穿入轴销(58),以保证鞍座前后立柱(30)和(26)之间的平行度(以上参见附图1、2、4、5、6、和10)。

前立柱(30)下端和下立柱(29)上端管内各压入一段 $40\times 16\text{mm}$ 的钢棒(59),一段 $20\times 13.6\text{mm}$ 段台压入到立管内,一个通孔穿过立管和钢棒(59),用铆钉铆合;钢棒(59)的 $16\times 20\text{mm}$ 段台的外径必须和立管外径相同,并同心,以保证滑套(56)自由滑动,上立柱(30)铆接的钢棒(59)下端铣

出一个宽 4mm 的槽,槽的底部是一个 45°的斜面,下立柱(29)铆接的钢棒(59)端部铣出一个方块,与上半部的槽相配合,方块底边也是一个 45°的斜面,槽的两壁和方块中间钻有 44mm 的孔,中间有轴销穿过,使上下立柱(30)和(29)之间能朝一个方向旋转 100°。上立柱(30)上套有一段长 50mm,外径为 22mm,内径为 16mm 的钢套,钢套的上端有一个长 100mm 的弹簧(33),下立柱(29)距铰接处(34)的 25mm 处,焊有一块档块,以保证滑套(56)的位置。下立柱(29)下端焊有一段长 100mm、外径 16mm、内径 10mm 的套管,中间有轴销穿过形成一个铰接处(34)(以上参见附图 1、2、4、5、6、和 10)。

当收折鞍座(24)时,只需向上滑动滑套(56),鞍座(24)便自行落下;展开时,只要向上拉动鞍座(24),当前立柱伸直时,滑套(56)弹到铰接处(31)的位置,便固定了前立柱(参见附图 1、7 和 10)。

本实作新型主要技术参数如下:

轮 径	16 寸或 21 寸	轮 距	900mm
自 重	14 公斤	折叠速度	8 秒
展开速度	2 秒	折叠后体积	650×240×500mm

本折叠自行车的优点是:

- 1、造型新颖、结构合理、机械强度高;
- 2、收折方便、快速、折叠后体积小,形态规范;
- 3、全车工艺性好,精加工件少,成本低,利于批量生产。

另外,一般折叠自行车的轮径小,导致车把立柱较长,这就使得车把立柱的机械强度减弱。本自行车的锁紧装置较好地解决了这个难题。当车把立柱或前叉受到来自前方的冲击力时,就把加在车把立柱与前叉上的折断力分解成对锁紧拉杆的拉力和对车把立柱与前叉立柱的压力,这就大大的增强了该车的机械强度。

附图 2 给出了本自行车的健身车结构,其中小滑车(39)通过轴销与后车架(37)的脚踏(36)的铰接处铰接。

附图 3 给出了本自行车儿童脚踏滑车结构,其中小滑车(39)与前车架(1)的尾端铰接。

说明书附图

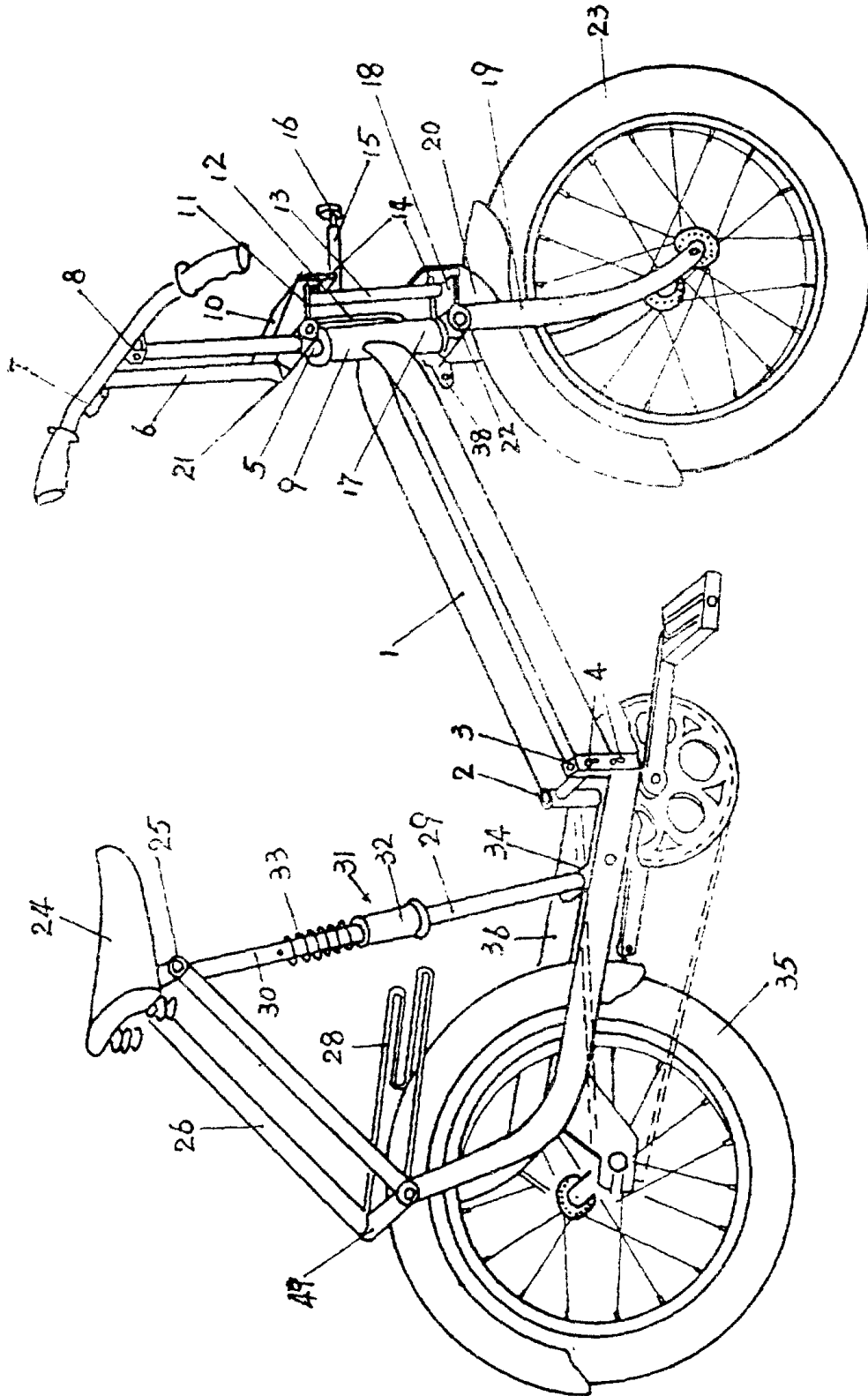


图1

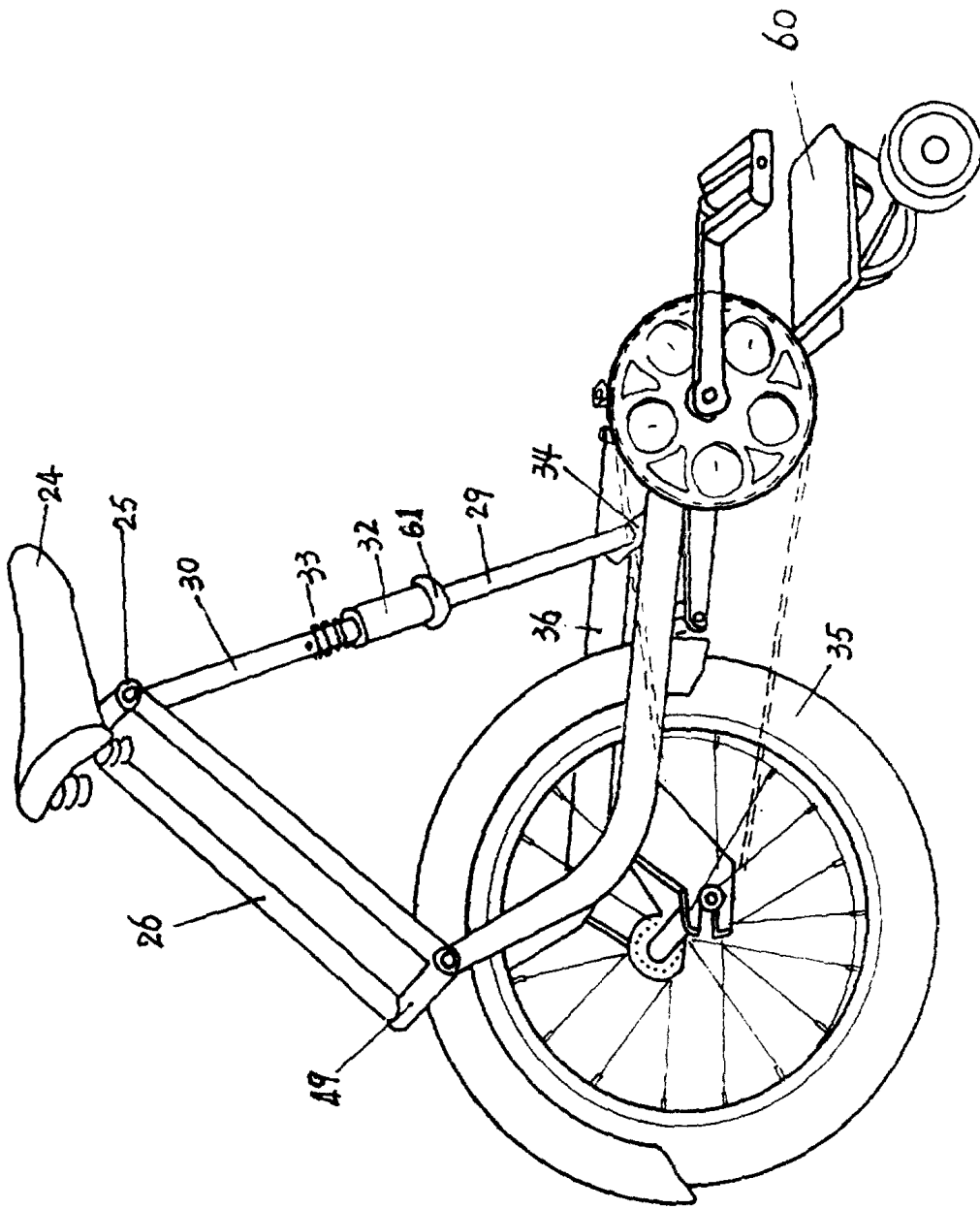


图2

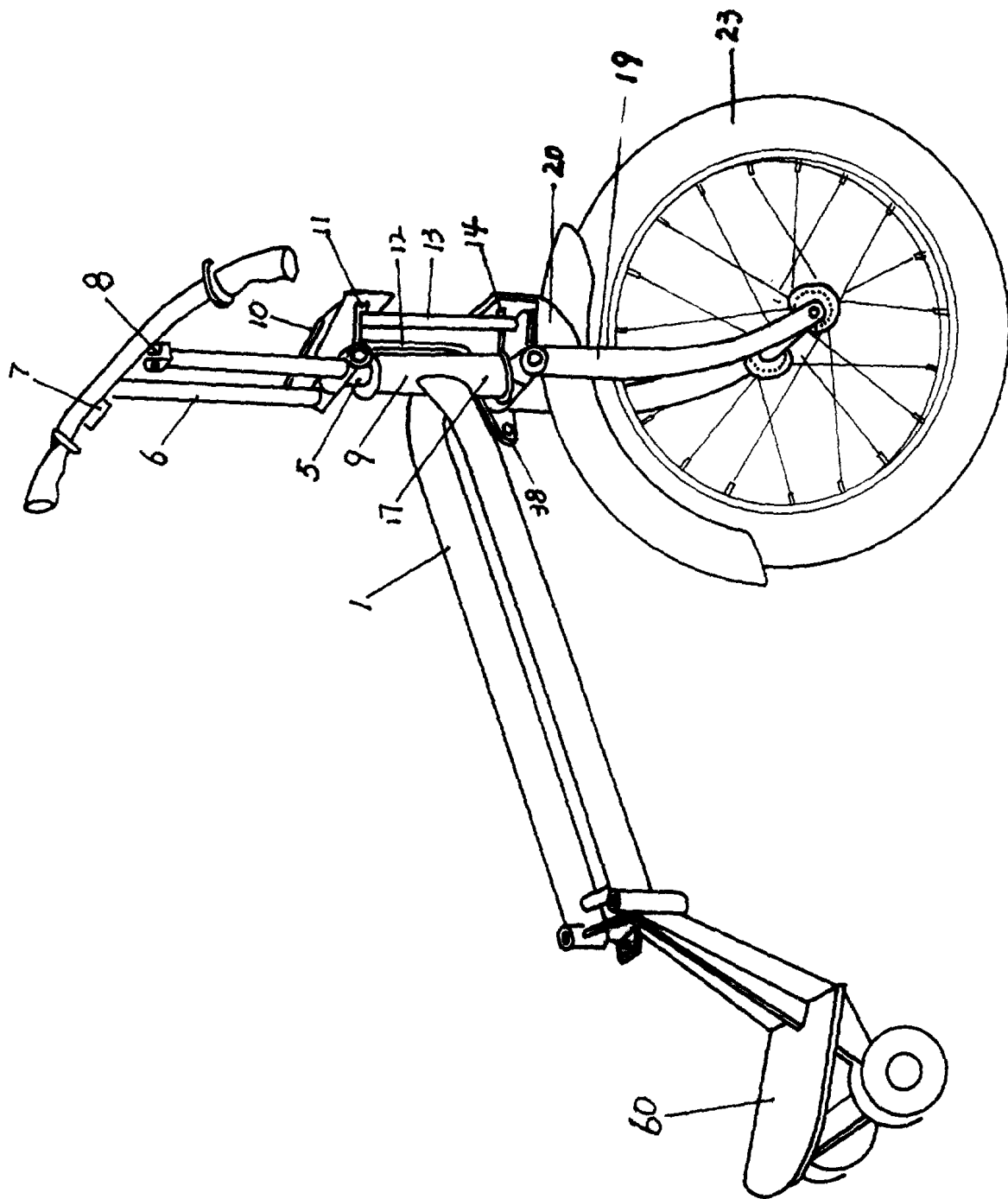


图3

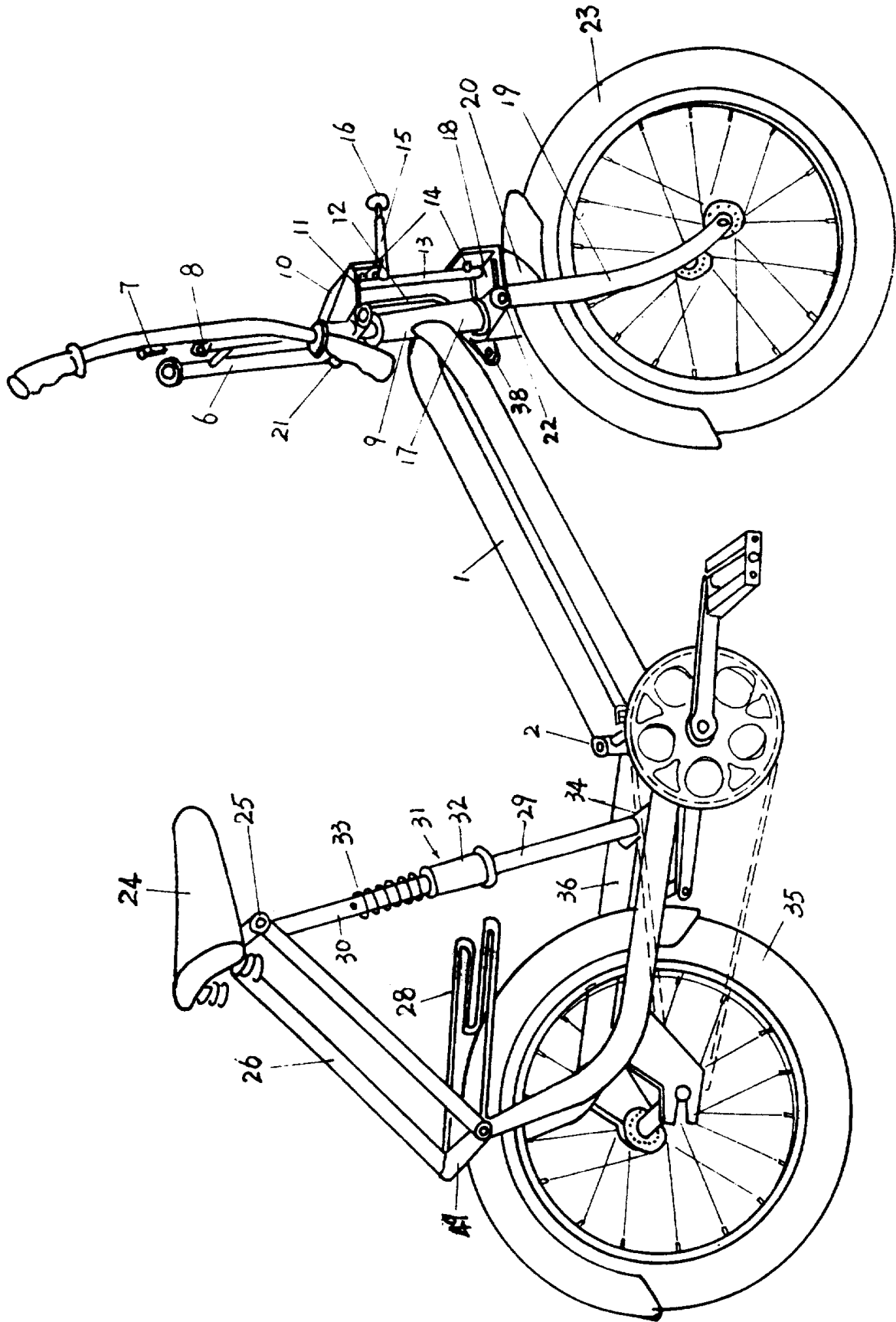


图 4

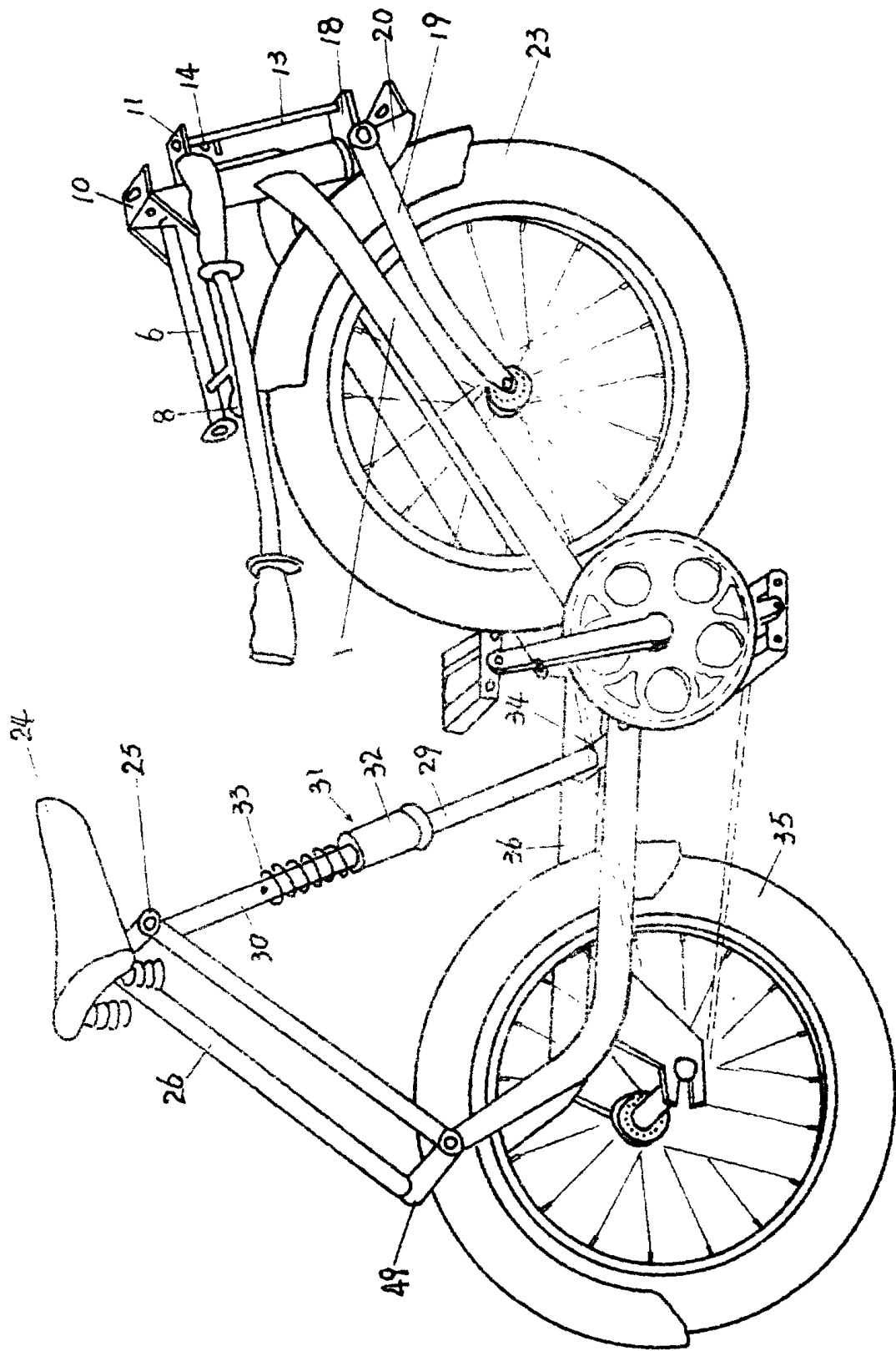


图 5

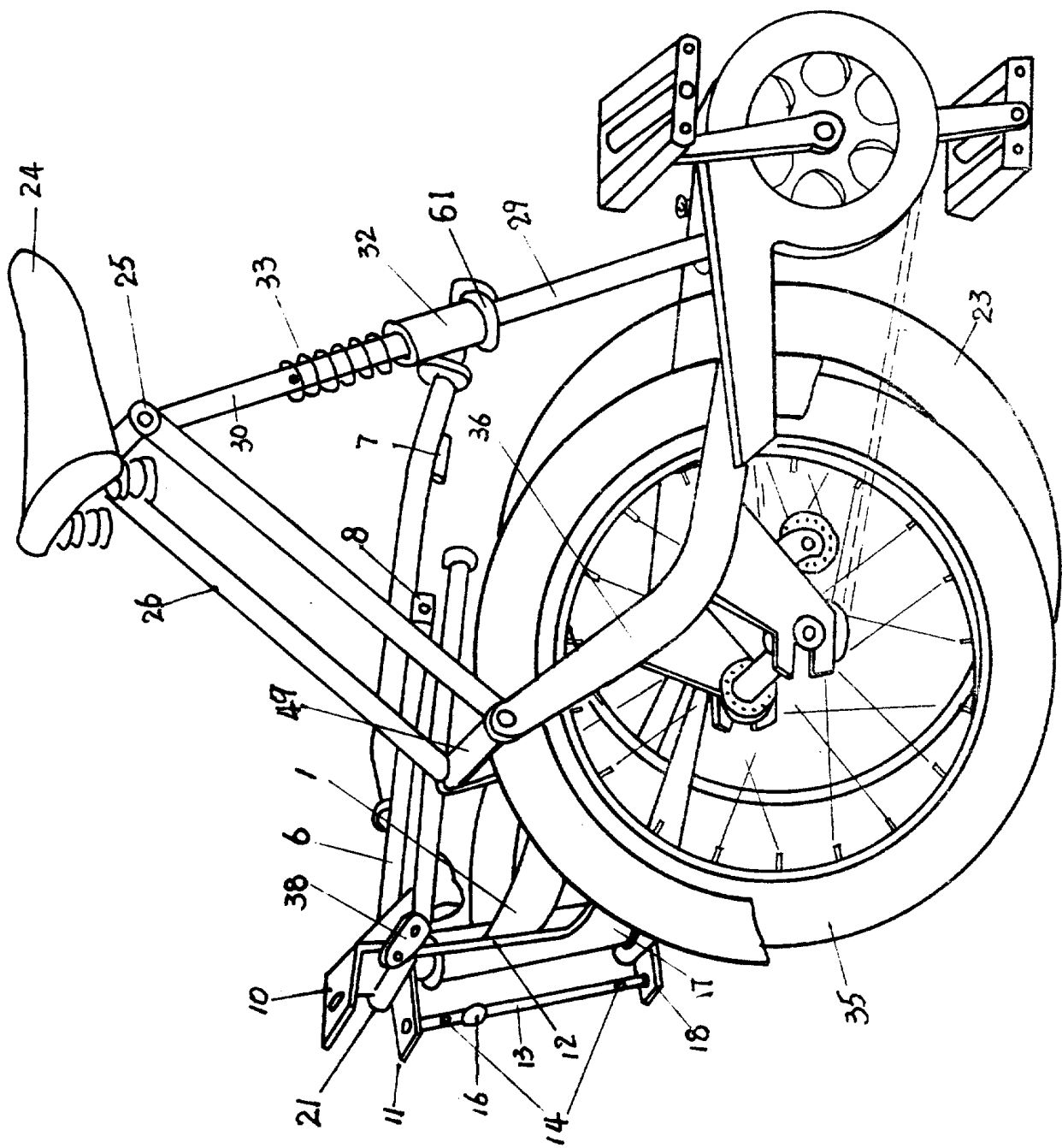


图6



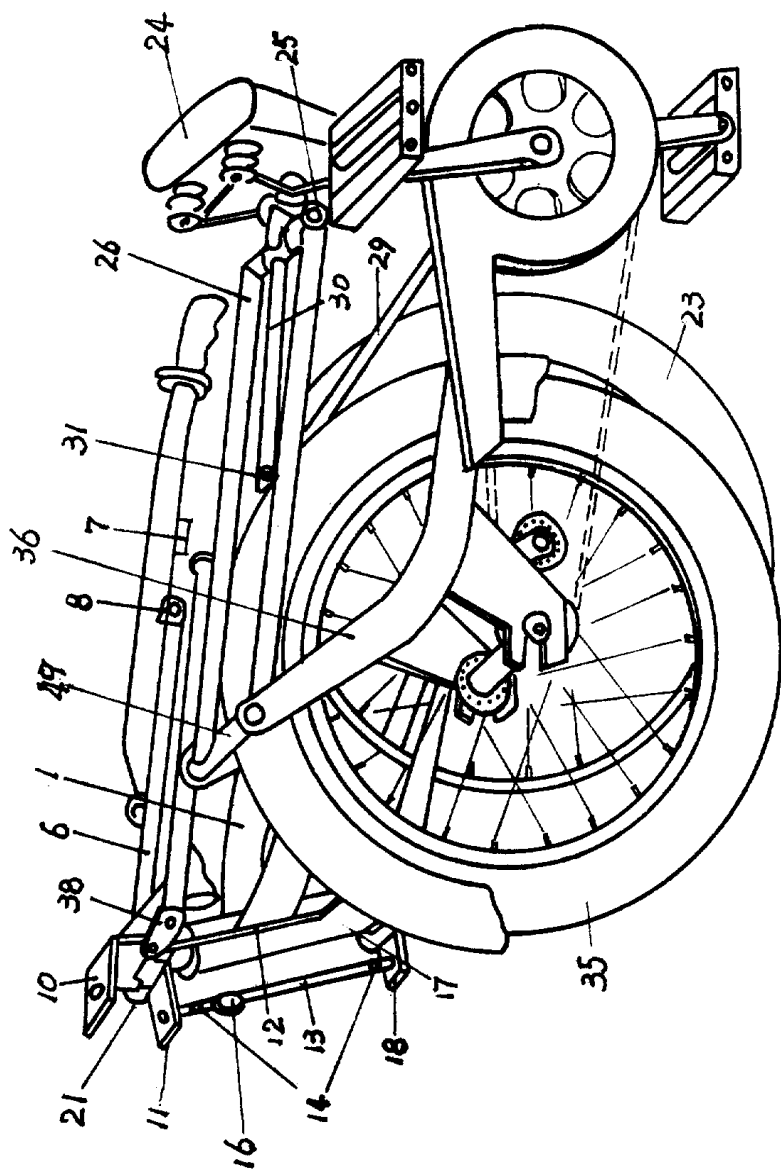


图7

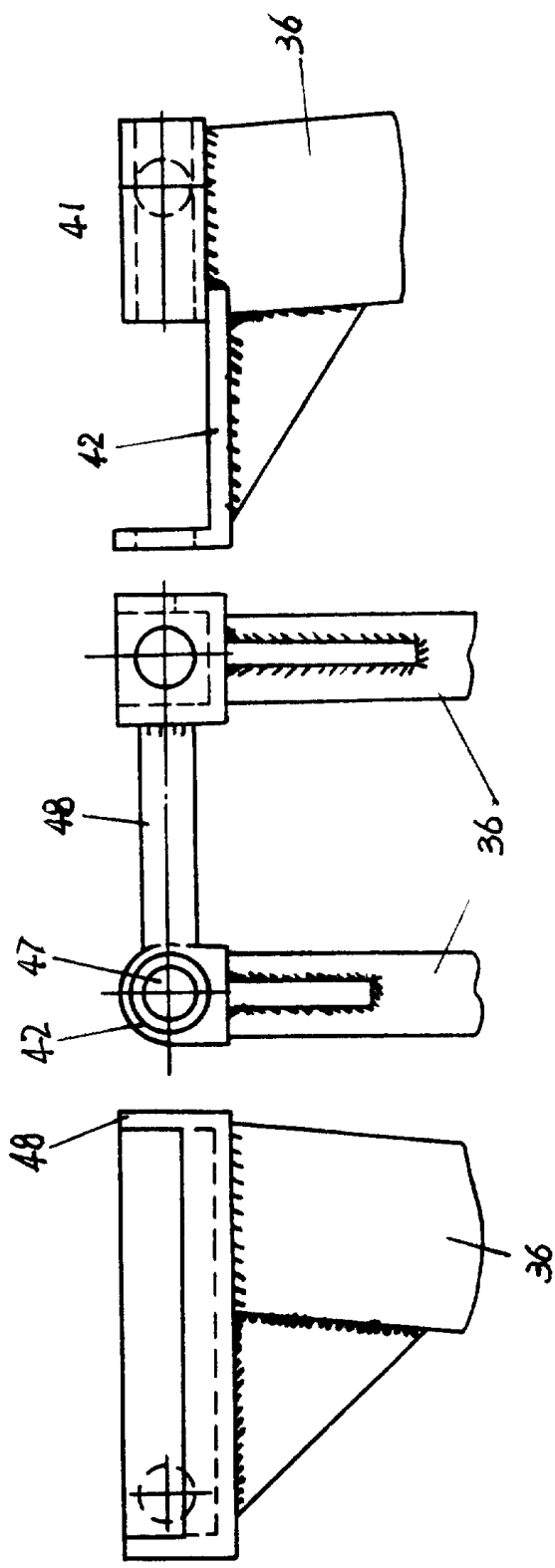


图8(a)

图8

图8(b)

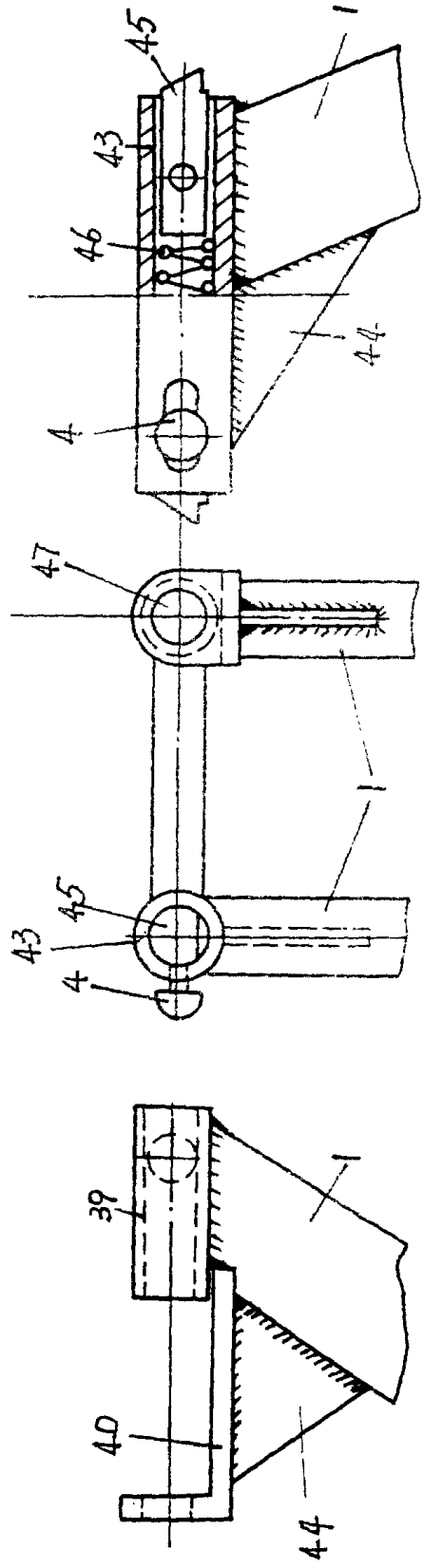


图9(a)

图9

图9(b)

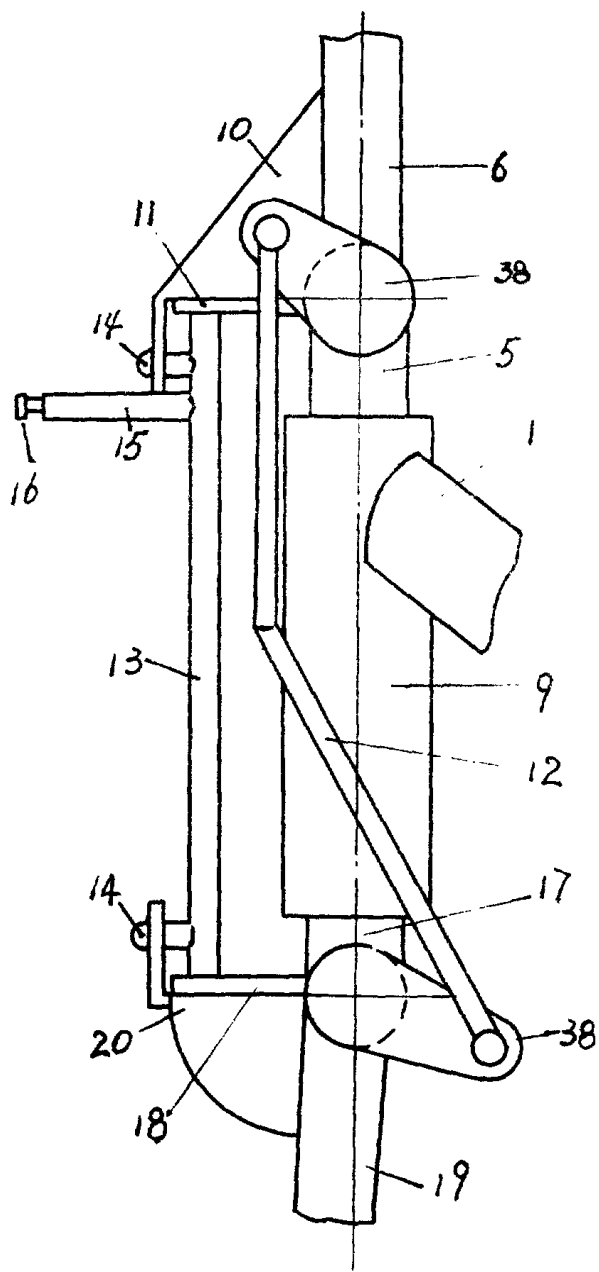


图 10a)

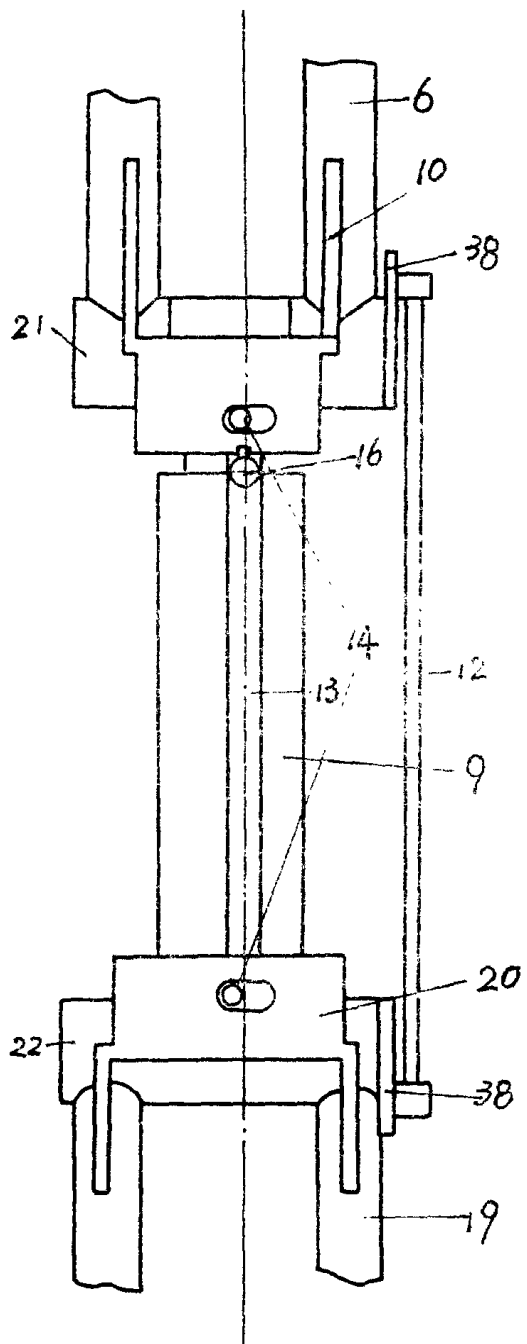


图 10

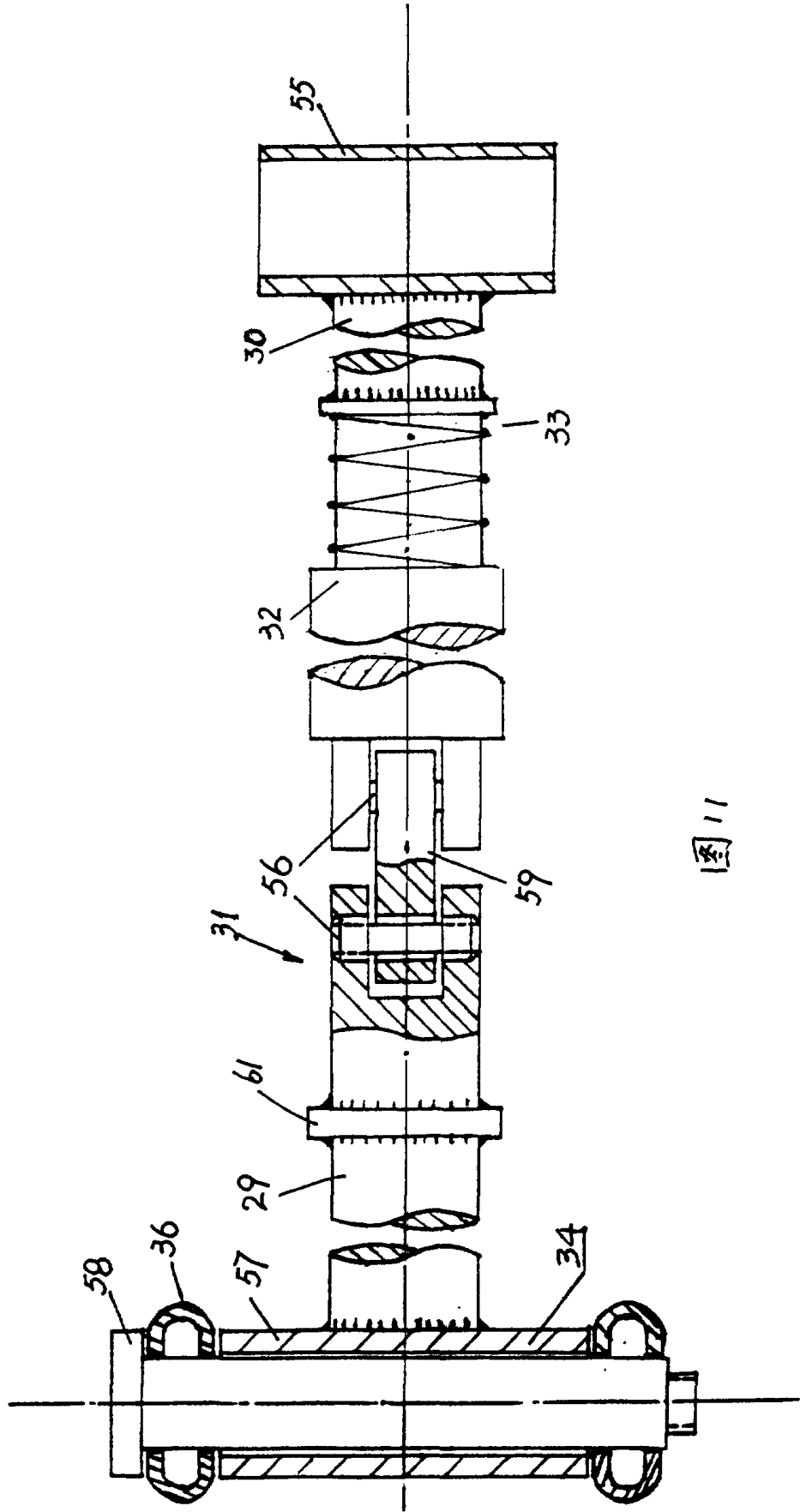


图 11

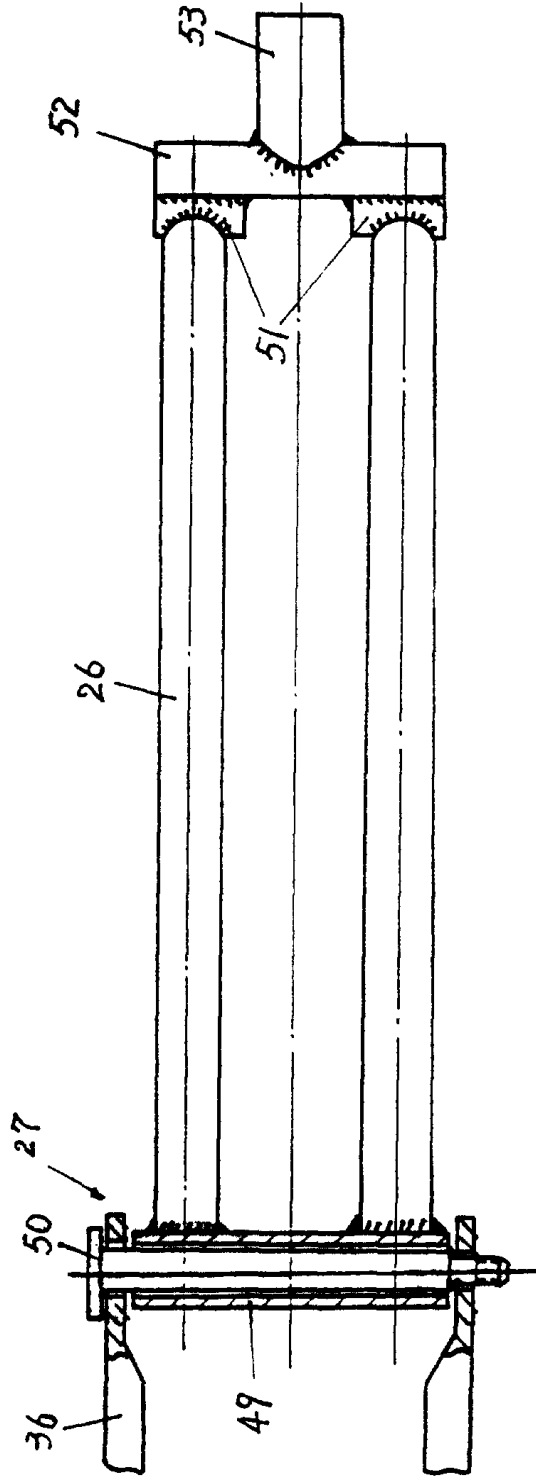


图12

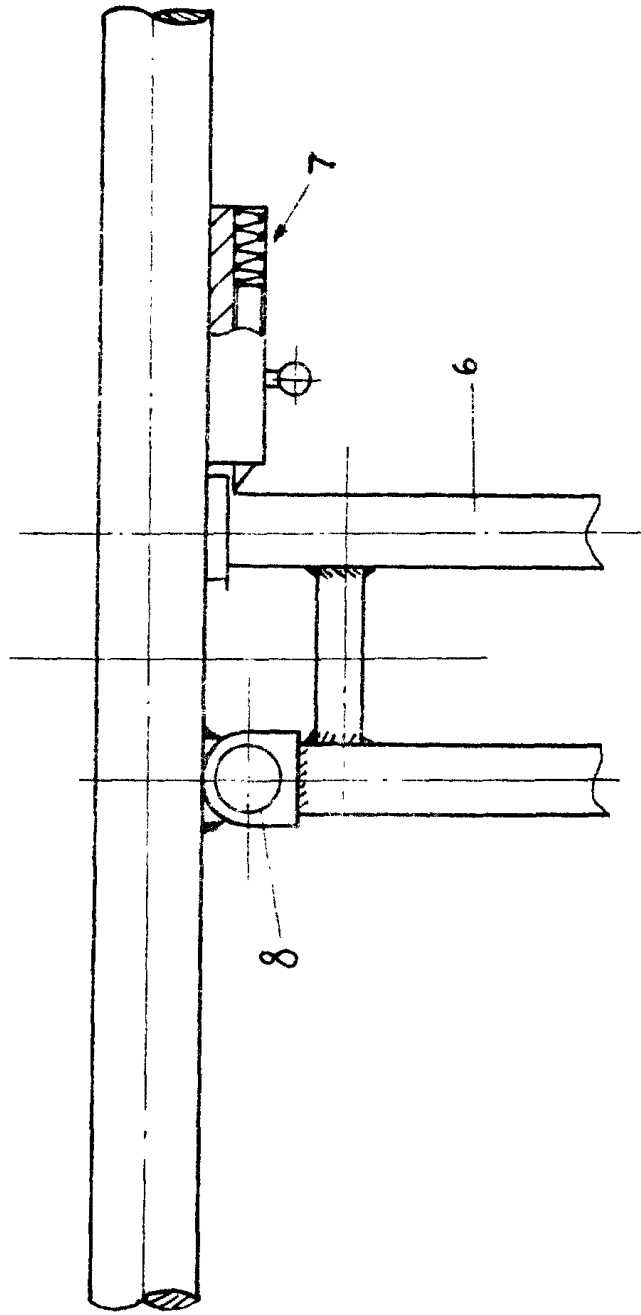


图13