



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104787199 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510225854. 4

(22) 申请日 2015. 05. 06

(71) 申请人 杨寿勇

地址 666400 云南省思茅市普洱市景谷县碧安路 38 号 1 幢 2 单元 201 室景谷工商局

(72) 发明人 杨寿勇

(74) 专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限公司 53115

代理人 赛晓刚

(51) Int. Cl.

B62K 15/00(2006. 01)

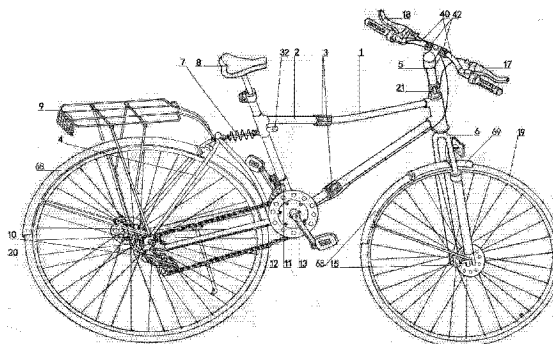
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种全减震折叠自行车

(57) 摘要

本发明公开一种全减震折叠自行车,包括前车架、后车架、减震架、折叠器、转向杆、减震前叉、手把杆和减震器,所述前车与后车架分别通过折叠器连接固定,前车架通过套管套接于减震前叉上,减震前叉与接有手把杆的转向杆连接,减震架上端通过减震器与后车架的立梁连接,减震架下端通过转轴和转轴套管与后车架的立梁下端连接,通过锁紧和松开各个折叠部位的锁紧螺帽对车架进行折叠,在与后车架连接部的滑动杆套管上增设滑动杆套管缓冲弹簧进一步提高减震器减震能力,同时,减震架下部通过转轴与立梁上的转轴套接,实现高效减震;本发明设计合理,构造简单,减震效果好,稳定性高,方更折叠收理、携带。



1. 一种全减震折叠自行车,包括前车架、后车架、减震架、折叠器、转向杆、减震前叉、手把杆和减震器,所述前车架与后车架通过折叠器连接固定,前车架套接于减震前叉上,其特征在于:减震前叉(6)通过转向杆连接滑管(53)与接有手把杆(7)的转向杆(5)连接,减震架(4)上端通过减震器(8)与后车架(3)的立梁(30)连接,减震架(4)下端通过转轴(44)和转轴套管(43)与后车架(3)的立梁(30)下端的转轴套管安装孔(33)连接。

2. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述折叠器(2)由折叠器连接锁紧镙帽(21)、车架锥型接头镙丝帽(22)、车架V口接头镙帽(23)、车架连接接头(24)、第一车架连接滑动板(25)、连接板(26)、车架连接滑板防脱圈(27)、第二车架连接滑动板(28)组装而成,其中,连接板(26)一端通过铆钉接有第一车架连接滑动板(25),另一端通过铆钉与车架连接接头(24)上的第二车架连接滑动板(28)连接,车架连接接头(24)通过第二车架连接滑动板(28)以连接板(26)为转动轴和第一车架连接滑动板(25)可横向对折,车架锥型接头镙丝帽(22)与车架V口接头镙帽(23)以对应的接口穿过车架连接滑动板(25)后,分别连接车架连接接头(24)、车架连接滑板防脱圈(27),车架折叠器连接锁紧镙帽(21)穿过车架V口接头镙帽(23)后与车架锥型接头镙丝帽(22)锁紧连接。

3. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述前车架(1)上下梁和车架(2)均设有车架锥形接头镙丝帽(22)的接口,后车架(3)的立梁(30)上部设有滑动安装孔(31),下部设有转轴套管安装孔(33),前部的上下梁分别车架V口接头镙帽(25)的接口;前车架(1)与后车架(2)牢固的相连接。

4. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述前车架(1)接口与折叠器(2)一端接口分别用车架锥型接头镙丝帽(22)连接固定,折叠器(2)另一端用车架V口接头镙帽(23)分别连接固定后车架(3)的上下梁,折叠器连接锁紧镙帽(21)分别穿过车架V口接头镙帽(23)与、车架锥型接头镙丝帽(22)对折叠器(2)进行锁紧固定。

5. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述转向杆(5)通过转向杆连接滑管(53)与减震前叉(6)连接;所述转向杆(5)通过打开转向杆锁紧镙帽(58)可折叠呈90度角,平行贴于车前架(1)的上梁(11)上。

6. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述转向杆连接滑管(53)设有滑管连接孔(54)、转向杆连接滑管防脱卡槽(55),滑管连接孔(54)上部设有转向杆锥型镙帽(56),其中,所述滑管连接孔(54)与转向杆连接孔(57)用铆钉镙丝连接,且将减震前叉(6)通过镙丝固定安装于转向杆连接滑管防脱卡槽(55)内后,用转向杆锁紧镙帽(58)套入转向杆锥型镙帽(56)后锁紧固定。

7. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:减震前叉(6)设有的泥板固定孔与减震架(4)设有的泥板固定孔分别固定泥板(69),滑动泥板(68)卡套于泥板(69)上,并在泥板(69)上安稳卡簧片(67),放松卡簧片(67)滑动泥板(68)可沿泥板(69)滑动,卡紧卡簧片(67)滑动泥板(68)与泥板(69)可固定。

8. 根据权利要求1所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述转向杆(5)顶端的横管(50)分别通过大头卡连接钉(51)、手把杆转动套管(71)与左右两个手把杆(7)连接,大头卡连接钉(51)分别一端穿入手把杆转动套管(71),另一端穿入横管(50)用镙丝连接固定,手把杆转动套管(71)用铆钉与手把杆(7)固定连接连接,并将手把杆锁紧镙帽(72)穿入手把杆(7)后同横管(50)固定。

9. 根据权利要求 1 所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述减震器(8)的减震器滑动杆(80)与后车架(3)连接一端设有镙丝牙接头(84),镙丝牙接头(84)与减震弹簧(81)之间安有滑动杆套管(82),滑动杆套管(82)上安有缓冲弹簧(83),滑动套管(82)和镙丝牙接头(84)穿过立梁(30)上的滑动安装孔(31)后用圆型防脱镙帽(32)固定镙丝牙接头(84)。

10. 根据权利要求 1 所述的全减震折叠自行车,其特征在于:所述减震架(4)由减震架(4)上的转轴套管(41)穿入减震架(4)设有的减震架连接孔(42)后,再穿入后车架(3)的立梁(30)下部设有的转轴套管安装孔(33),并将转轴(44)穿进转轴套管(43)与后车架(3)连接。

一种全减震折叠自行车

技术领域

[0001] 本发明公开一种全减震折叠自行车,尤其涉及一种带有全减震折叠功能的自行车车架。属自行车技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术中自行车的车架一般包括用于安装前叉的前叉套筒,用于安装鞍座的鞍座套管,用于安装转轴的转轴套管,前叉套筒和鞍座套管之间通过上梁连接,转轴套管和前叉套筒之间通过斜梁连接,而鞍座套管与转轴套管之间通过立梁连接,另外还设有用于安装后轮的后轴叉架,后轴叉架一端用于安装后轴,另一端与转轴套管固定连接,现有的折叠自行车是上梁分为两段,中间通过折叠器连接。

[0003] 但现有技术中由于后轴叉架与转轴套管固定连接,避震自行车的结构、形状一直采用传统方式,存在结构复杂,车身重,结构不牢固,使得自行车架整体上无法形变和吸收行驶过程中的颠簸,减震效果不理想容易变形,影响安全行驶以及舒适度,且车身体积大不方便收理携带。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术中存在的不足,旨在提供一种结构合理,减震效果好、骑行安全舒适、方便折叠收理携带的全减震折叠自行车。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:全减震折叠自行车车架包括前车架、后车架、减震架、转向杆、减震前叉、折叠器、手把杆和减震器,所述前车架(1)和后车架(3)通过折叠器(2)把对应的上梁(11)、下梁(12)进行连接固定,实现连接固定与折叠功能,减震架(4)通过减震器(2)、转轴(44)与立梁(30)上下部实现减震架(4)有弹性的连接,从而实现全减震折叠自行车弹性三角车架。

[0006] 所述全减震折叠自行车;所述折叠器(2)由折叠器连接锁紧螺帽(21)、车架锥型接头螺帽(22)、车架V口接头螺帽(23)、车架连接接头(24)、第一车架连接滑动板(25)、连接板(26)、车架连接滑板防脱圈(27)、第二车架连接滑动板(28)组装而成,其中,连接板(26)一端通过铆钉接有第一车架连接滑动板(25),另一端通过铆钉与车架连接接头(24)上的第二车架连接滑动板(28)连接,车架连接接头(24)通过第二车架连接滑动板(28)以连接板(26)为转动轴和第一车架连接滑动板(25)可横向对折,车架锥型接头螺帽(22)与车架V口接头螺帽(23)以对应的接口穿过车架连接滑动板(25)后,分别连接车架连接接头(24)、车架连接滑板防脱圈(27),车架折叠器连接锁紧螺帽(21)穿过车架V口接头螺帽(23)后与车架锥型接头螺帽(22)锁紧连接;使用时拉伸折叠器同时把折叠器连接锁紧螺帽(21)推至折叠部位与车架锥型接头螺帽(22)锁紧固定,收理携带时放松退出折叠器连接锁紧螺帽(21)进行折叠收理携带,本折叠器(2)还可以在任何一种带有车架V口接头螺帽(23)、车架锥型接头螺帽(22)接口的自行车上使用。

[0007] 所述减震器(4)的减震器滑动杆(80)与后车架(3)的立梁(30)连接一端设有螺丝

牙接头(84), 镙丝牙接头(84)与减震弹簧(81)之间安有滑动杆套管(82), 滑动杆套管(82)上安有缓冲弹簧(83), 滑动杆套管(82)和镙丝牙接头(84)穿过立梁(30)上的滑动安装孔(31)后用圆型防脱镙帽(32)固定镙丝牙接头(84), 另一端与减震架(4)固定连接, 减震架(4)上的转轴套管(41)穿入减震架(4)设有的减震架连接孔(42)后, 再穿入后车架(3)的立梁(30)下部设有的转轴套管安装孔(33), 并将转轴(44)穿进转轴套管(43)与后车架(3)连接为一个整体。

[0008] 所述所述转向杆(5)设有转向杆连接孔(57)、转向杆镙孔(59), 转向杆连接滑管(53)设有转向杆连接滑管防脱卡槽(55)、转向杆连接滑管连接孔(54), 其中, 转向杆(5)上端的横管(50)两边各安装有一个手把杆(7), 转向杆(5)下部通过转向杆连接滑管(53)连接减震前叉(6)。

[0009] 进一步的, 转向杆(5)减震前叉(6)与转向杆(5)通过转向杆连接滑管(53)连接, 减震前叉(6)通过转向杆连接滑管防脱卡槽(55)进行防脱连接, 转向杆(5)与转向杆连接滑管(53)用铆钉镙丝固定连接, 并从转向杆(5)外套入转向杆锁紧镙帽(58)后用转向杆锥型镙帽(56)锁紧固定, 骑行时转向杆锁紧镙帽(58)以减震前叉(6)上紧, 收理携带时放松转向杆锁紧镙帽(58)进行折叠收理携带。

更进一步的, 所述转向杆(5)顶端的横管(50)分别通过大头卡连接钉(51)、手把杆转动套管(71)与左右两个手把杆(7)连接, 大头卡连接钉(51)分别一端穿入手把杆转动套管(71), 另一端穿入横管(50)用镙丝连接固定, 手把杆转动套管(71)用铆钉与手把杆(7)固定连接连接, 并将手把杆(7)设有的手把杆锁紧镙帽(72)穿入手把杆(7)后同横管(50)锁紧固定。

[0010] 本发明具有如下优点: 车架设计合理, 构造简单, 便于制造和组装, 具有减震效果好, 重量轻, 不易变形, 骑行安全舒适, 方便折叠收理、携带。

附图说明

[0011] 图1为本发明全减震折叠自行车的结构示意图;

图2为图1的连接组装图。

[0012] 图3为图2的部件分解图。

[0013] 图4为图3的部件分解图。

[0014] 图5为本发明的前车架、后车架、折叠器的连接分解图。

[0015] 图6为本发明的转向杆5、手把杆40的连接分解图。

[0016] 图7为本发明一种折叠器结构的分解图。

[0017] 图8为本发明另一种折叠器结构的分解图

图9为本发明的前车架、后车架、减震架完整图。

[0018] 图10为减震器分解图。

[0019] 图中各标示: 1—前车架, 11—上梁, 12—下梁,

2—折叠器, 21—折叠器锁紧镙帽, 22—车架锥型接头镙丝帽, 23—车架V口接头镙帽, 24—车架连接接头, 25—第一车架连接滑动板, 26—连接板, 27—车架连接滑板防脱圈, 28—第二车架连接滑动板;

3—后车架, 30—立梁, 31—滑动安装孔, 32—圆型防脱镙帽, 33—转轴套管安装孔,

34—后上梁,35—后下梁;

4—减震架,41—套管,42—减震架连接孔,43—转轴套管,44—转轴;

5—转向杆,50—横管,51—大头卡连接钉,52—大头卡连接钉防脱孔,53 转向杆连接滑管,54—转向杆连接滑管连接孔,55—转向杆连接滑管防脱卡槽,56—转向杆锥型镣帽,57—转向杆连接孔,58—转向杆锁紧镣帽,59—转向杆镣孔;

6—减震前叉,60—连接板孔,61—孔,62—杆连接孔,63—转向杆连接孔,64—滑管连接孔,65—转动套管连接孔,66—连接孔;67—卡簧片;68—滑动泥板;69—泥板;

7—手把杆,71—手把杆转动套管,72—手把杆锁紧镣帽,73—手把杆孔,74—手把杆转动套管安装孔;

8—减震器,80—减震器滑动杆,81—减震弹簧,82—滑动杆套管,83—缓冲弹簧,84—镣丝牙接头。

[0020]

具体实施方式

[0021] 全减震折叠自行车包括前车架 1、后车架 2 通过相连的折叠器连接固定,减震架 4 以及通过相连的减震器、以及中轴套管 44 为圆心实现减震架 4 有弹性的连接,从而实现全减震折叠自行车弹性三角车架。前车架 1 上部内安装减震前叉 6、中部设有泥板安装孔、减震前叉 6 上端内安入转向杆 5;转向杆 5 上端两边安装手把杆 40;手把杆 40 后端分别安装前刹手柄 17 和后刹手柄 18。减震前叉 6 下端安装前车轮 19 及前刹 15。车架 2 上端安装鞍座 8、减震器滑动杆 29 从滑动安装孔 33 穿过、带有中轴 45 的中轴套管 44 穿入减震架连接孔 47 再穿入中轴套管安装孔 46;中轴 45 两头分别安入右脚蹬大飞 13 与左脚蹬 14。减震架 4 由减震器与后车架 2 弹性连接、减震架连接孔 47 与中轴套管 44 连接、小飞调节器固定孔 52 固定小飞调节器 10;后刹调定孔 53 固定后刹 16, 及后轴安装卡槽 54 固定带有后车轮 20 的后轴。其特征在于:所述全减震折叠自行车。前车架 1、后车架 2 通过折叠器实现连接固定与折叠的,折叠器由车架连接接头 24、车架连接滑动板 25、连接板 26、车架连接滑板防脱圈 27、车架 V 口接头镣帽 23、车架锥型接头镣丝帽 22、车架折叠器连接锁紧镣帽 3 组装而成。车架连接接头 24 设有的连接孔 61 与连接板 26 设有的连接板孔 60 用铆钉 28 固定;连接板 26 设有的连接板孔 60 与车架连接滑动板 25 设有的连接孔 61 用铆钉 28 固钉;车架锥型接头镣丝帽 22 与车架 V 口接头镣帽 23 以对应的接口穿过车架连接滑动板 25 后、安装车架滑板连接防脱圈 27 并用镣丝从车架连接滑板防脱圈镣孔 58 内穿入至滑动槽 59 固定防脱。车架 V 口接头镣帽 23 在后车架 2 对应接口安稳、车架锥型接头镣丝帽 22 在前车架 1 对应接口安稳,车架连接接头 24 与连接板 26 或车架连接滑动板 25 与连接板 26 在铆钉 28 可活动。骑行时上紧车架折叠器连接锁紧镣帽 3;收理携带时放松车架折叠器连接锁紧镣帽 3 进行折叠收理携带。本折叠器还可以在任何一种带有车架 V 口接头镣帽 23、车架锥型接头镣丝帽 22 接口的自行车上使用。

[0022] 减震架 4 前上部滑动杆活动头安装槽 35 内,安入减震器的减震器滑动杆 29 带滑动杆连接孔 62 的一头,从滑动杆防脱镣丝孔 34 上入镣丝穿连固定。减震器滑动杆 29 安上减震器弹簧 7、滑动杆套管 30 后穿过滑动安装孔 33 在安上缓冲弹簧 31 用圆型防脱镣帽 32 与减震器滑动杆 29 的镣丝牙接头固定。

[0023] 减震架连接孔 47 与中轴套管安装孔 46 由中轴套管 44 穿入孔内连接,并以中轴套管 44 为圆心实现有弹性的全减震折叠自行车车架。中轴套管 44 安入中轴 45、中轴 45 两头分别安装右脚蹬大飞 13 和左脚蹬 14。

[0024] 前车架 1 设有的减震前叉安装孔 48 内由下向上装入减震前叉 6,减震前叉 6 上部内安入转向杆 5,转向杆 5 设有转向杆连接孔 63、转向杆螺孔 57;转向杆连接滑管 37 设有转向杆连接滑管防脱卡槽 38、滑管连接孔 64。转向杆连接滑管 37 以减震前叉 6 通过转向杆连接滑管防脱卡槽 38 连接防脱。转向杆 5 外套入转向杆锁紧螺帽 21 后上紧转向杆锥型螺帽 36,转向杆连接孔 63 与滑管连接孔 64 用铆钉螺丝 39 固定连接。骑行时转向杆锁紧螺帽 21 以减震前叉 6 上紧,收理携带时放松转向杆锁紧螺帽 21 进行折叠收理携带。大头卡连接钉 43 设有大头卡连接钉防脱孔 56;手把杆转动套管 41 设有转动套管连接孔 65、大头卡连接钉 43 安装孔。手把杆 40 设有手把杆连接孔 66。大头卡连接钉 43 穿入手把杆转动套管 41 安装孔后再穿入转向杆安装孔,大头卡连接钉防脱孔 56 同从转向杆螺孔 57 穿入的螺丝连接固定;手把杆转动套管 41 的转动套管连接孔 65 与转向杆 5 的手把杆连接孔 66 用铆钉固定连接。手把杆锁紧螺帽 42 穿入手把杆 40 后同转向杆 5 固定。手把杆 40 后端分别安装前刹手柄 17 和后刹手柄 18。骑行时上紧手把杆锁紧螺帽 42;收理携带时放松手把杆锁紧螺帽 42 进行折叠收理携带。

[0025] 减震前叉 6 设有的泥板固定孔与减震架 4 设有的泥板固定孔分别固定泥板 69,滑动泥板 68 卡套于泥板 69 上,并在泥板 69 上安稳卡簧片 67,放松卡簧片 67 滑动泥板 68 可沿泥板 69 滑动,卡紧卡簧片 67 滑动泥板 68 与泥板 69 可固定。

[0026] 全减震折叠自行车还在相应位置安装:减震前叉 6 下部安装前刹 15、带前车轮 19 的前轴。后车架 2 固定大飞调节器 11、在设有的鞍座安装孔 49 上入鞍座 8 用螺丝穿进鞍座固定螺丝孔 50 固定。减震架 4 设有的货架固定孔 51 固定货架 8、后刹固定孔 53 固定后刹 15、小飞调节器固定孔 52 固定小飞调节器 10、后轴安装卡槽 54 固定带后车轮 20 的后轴、支架连接孔安装支架 55。把链条 12 同大飞调节器 11、小飞调节器 10、大飞、小飞相连接。在须要的部位件配上钢碗、钢珠等配件。

[0027] 使用时,将自行车车架各个折叠部位打开,是车架呈骑行时的形态,并把各个折叠部位的锁紧螺帽对折叠部位进行锁紧固定;收理时,松开各个锁紧螺帽,将车架进行折叠收回。

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细描述。

[0029] 在图 1、图 2、图 3、图 4 所示中,折叠机构共有五处,其中对车前架 1 和后车架 2 连接处的折叠器 2 另有专利申请,因此在此不在赘述,下边分别将后车架 3、减震架 4、转向杆 5、和手把杆 7 分述于下:

根据图 1、图 2、图 3 所示,前车架 1 的上梁 11、下梁 12 和后车架 3 的前上梁 34、后下梁 35 分别通过折叠器 2 对应连接;前车架 1 的上梁 11 和下梁 12 分别设有接口,前车架 1 接口与折叠器 2 一端接口分别用车架锥型接头螺丝帽 22 连接固定,折叠器 2 另一端用车架 V 口接头螺帽 23 分别连接固定后车架 3 的前上梁 34、后下梁 35,折叠器连接锁紧螺帽 28 分别穿过车架 V 口接头螺帽 23 与、车架锥型接头螺丝帽 22 对折叠器 2 进行锁紧固定,骑行时折叠器连接锁紧螺帽 28 以锁紧折叠器 2,收理携带时放松折叠器连接锁紧螺帽 28 进行折叠收理携带。

[0030] 根据图 1、图 2、图 3、图 7、图 8 所示,减震器 4 的减震器滑动杆 80 与后车架 3 的立梁 30 连接一端设有镙丝牙接头 84,镙丝牙接头 84 与减震弹簧 81 之间安有滑动杆套管 82,滑动杆套管 82 上安有缓冲弹簧 83,滑动杆套管 82 和镙丝牙接头 84 穿过立梁 30 上的滑动安装孔 31 后用圆型防脱镙帽 32 固定镙丝牙接头 84,另一端与减震架 4 固定连接,减震架 4 上的转轴套管 41 穿入减震架 4 设有的减震架连接孔 42 后,再穿入后车架 3 的立梁 30 下部设有的转轴套管安装孔 33,并将转轴 44 穿进转轴套管 43 与后车架 3 连接为一个整体,支撑着车后架 3,实现减震架 4 有弹性的连接;其中,在减震器滑动杆 80 上增设有滑动杆套管 82 和缓冲弹簧 81 可进一步提高减震器 4 的减震能力。

[0031] 根据图 1、图 2、图 3、图 5、图 6 所示,所述转向杆 5 设有转向杆连接孔 57、转向杆镙孔 59,转向杆连接滑管 53 设有转向杆连接滑管防脱卡槽 55、转向杆连接滑管连接孔 54,其中,转向杆 5 上端的横管 50 两边各安装有一个手把杆 7,转向杆 5 下部通过转向杆连接滑管 53 连接减震前叉 6。

[0032] 根据图 1、图 2、图 3、图 5 所示,减震前叉 6 与转向杆 5 通过转向杆连接滑管 53 连接,减震前叉 6 通过转向杆连接滑管防脱卡槽 55 进行防脱连接,转向杆 5 与转向杆连接滑管 53 用铆钉镙丝固定连接,并从转向杆 5 外套入转向杆锁紧镙帽 58 后用转向杆锥型镙帽 56 锁紧固定,骑行时转向杆锁紧镙帽 58 以减震前叉 6 上紧,使转向杆 5 的横截面与减震前叉 6 横截面重合,收理携带时放松转向杆锁紧镙帽 58,将转向杆 5 折叠呈 90 度角,平行贴于车前架 1 的上梁 11,进行折叠收理携带。

[0033] 根据图 5、图 6 所示,所述转向杆 5 顶端的横管 50 分别通过大头卡连接钉 51、手把杆转动套管 71 与左右两个手把杆 7 连接,大头卡连接钉 51 分别一端穿入手把杆转动套管 71,另一端穿入横管 50 用镙丝连接固定,手把杆转动套管 71 用铆钉与手把杆 7 固定连接连接,并将手把杆 7 设有的手把杆锁紧镙帽 72 穿入手把杆 7 后同横管 50 锁紧固定。骑行时分别将手把杆锁紧镙帽 72 以横管 50 上紧,打开两个手把杆 7 呈直线型,收理携带时放松手把杆锁紧镙帽 72,纵向折叠手把杆 7 呈 180 度角,平行贴于横管 50 上进行折叠收理携带。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

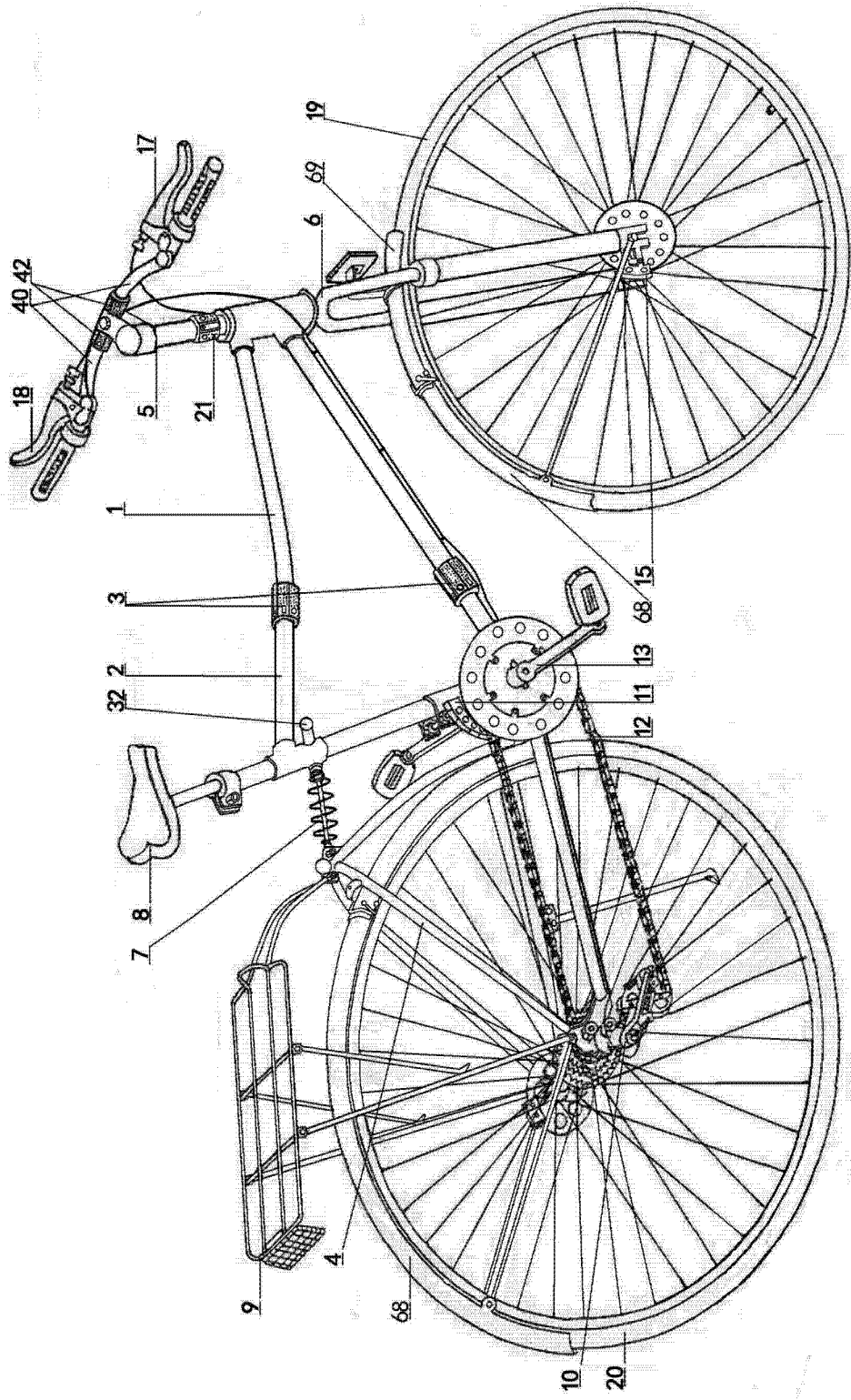


图 1

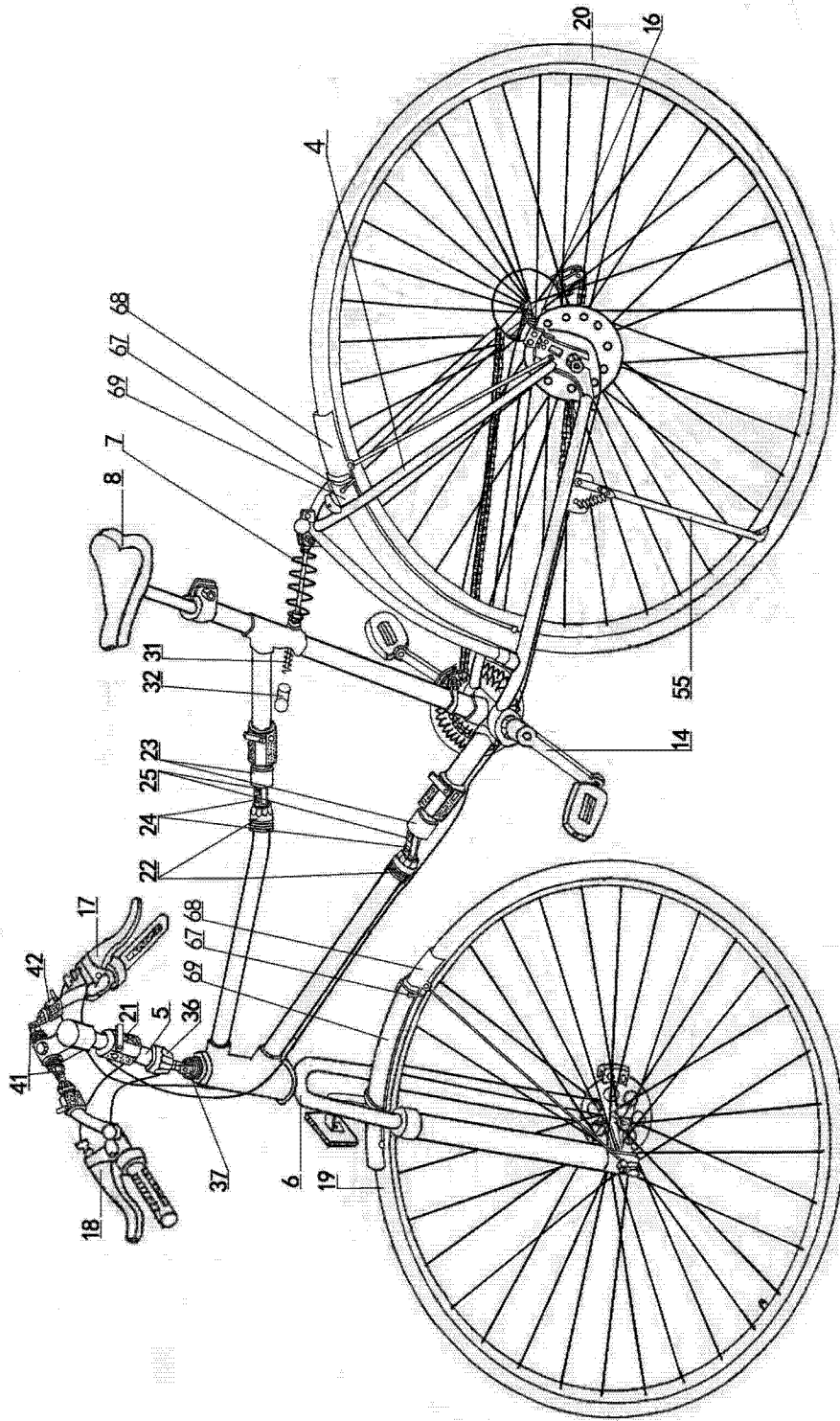


图 2

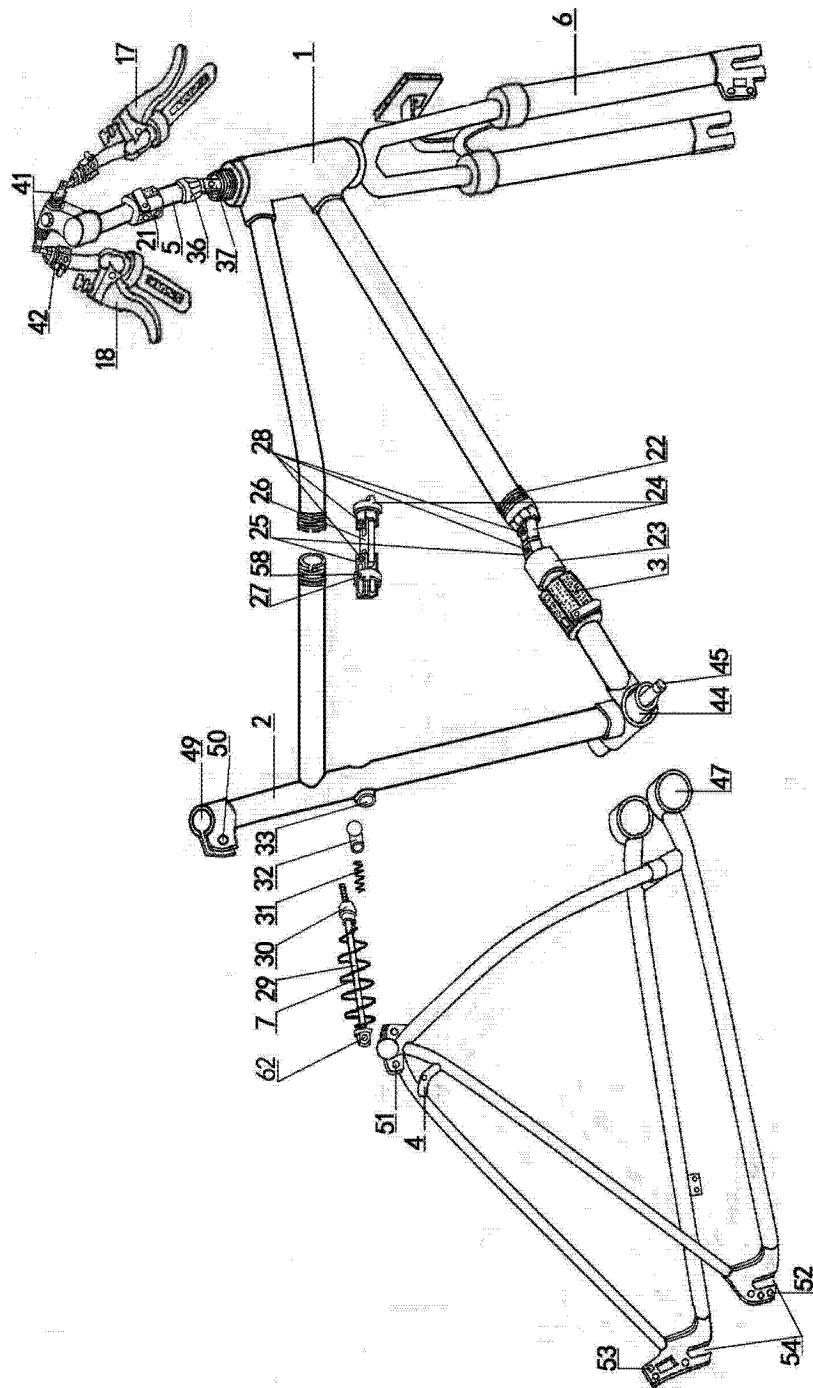


图 3

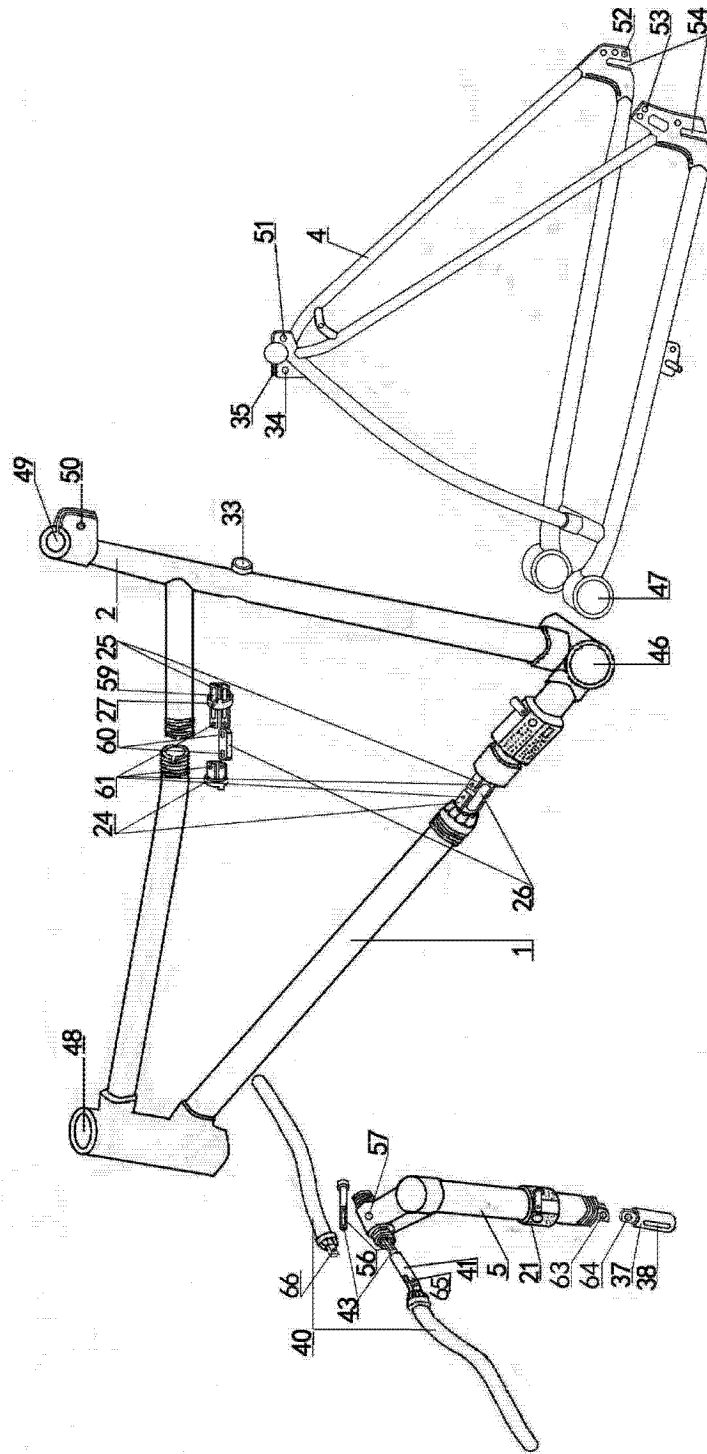


图 4

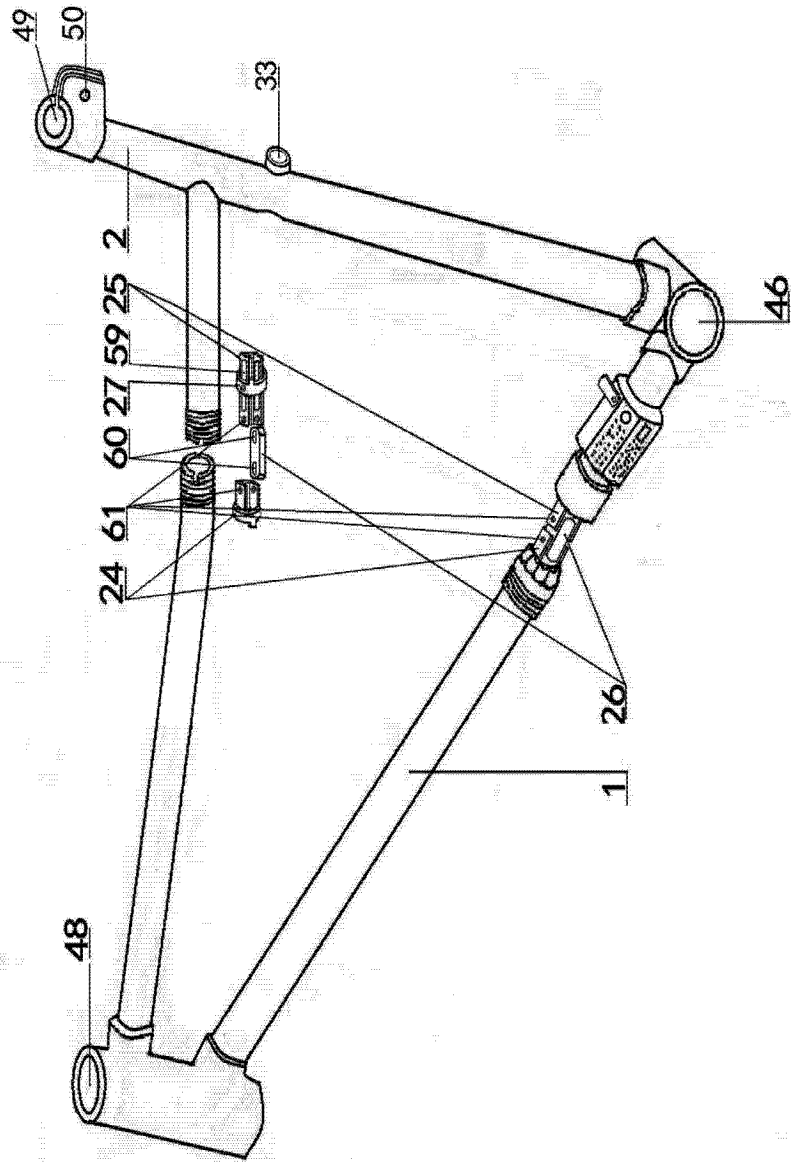


图 5

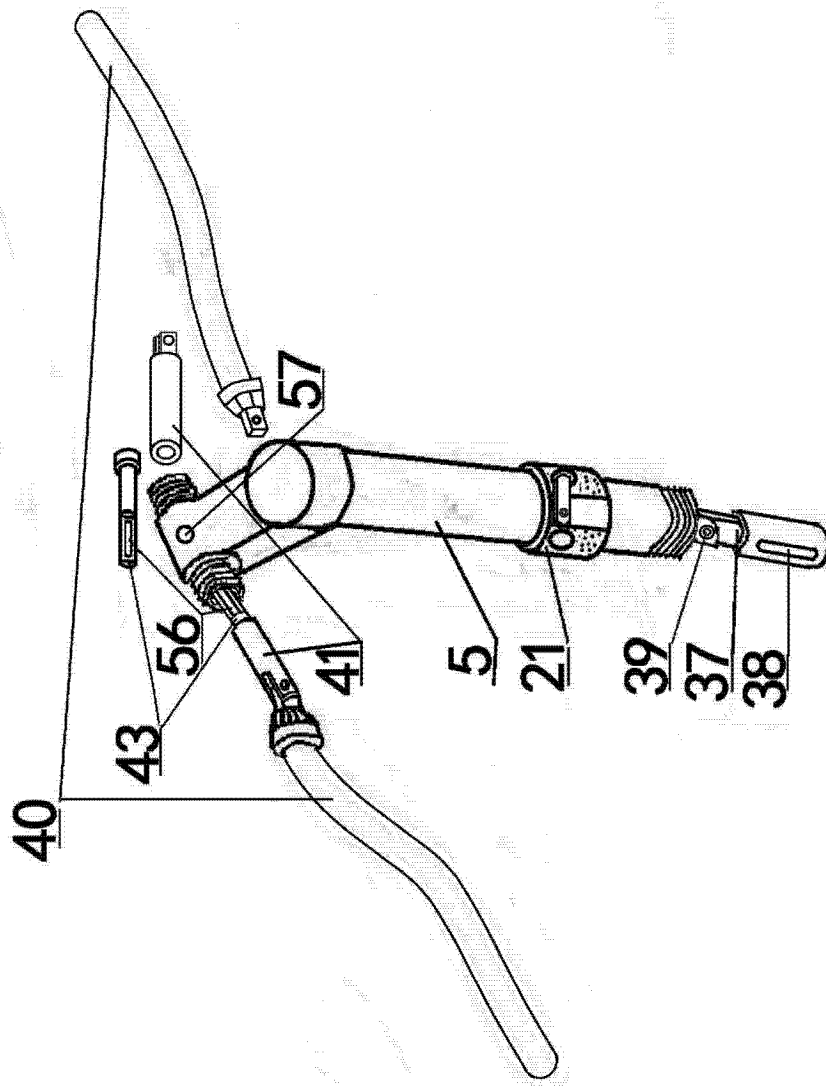


图 6

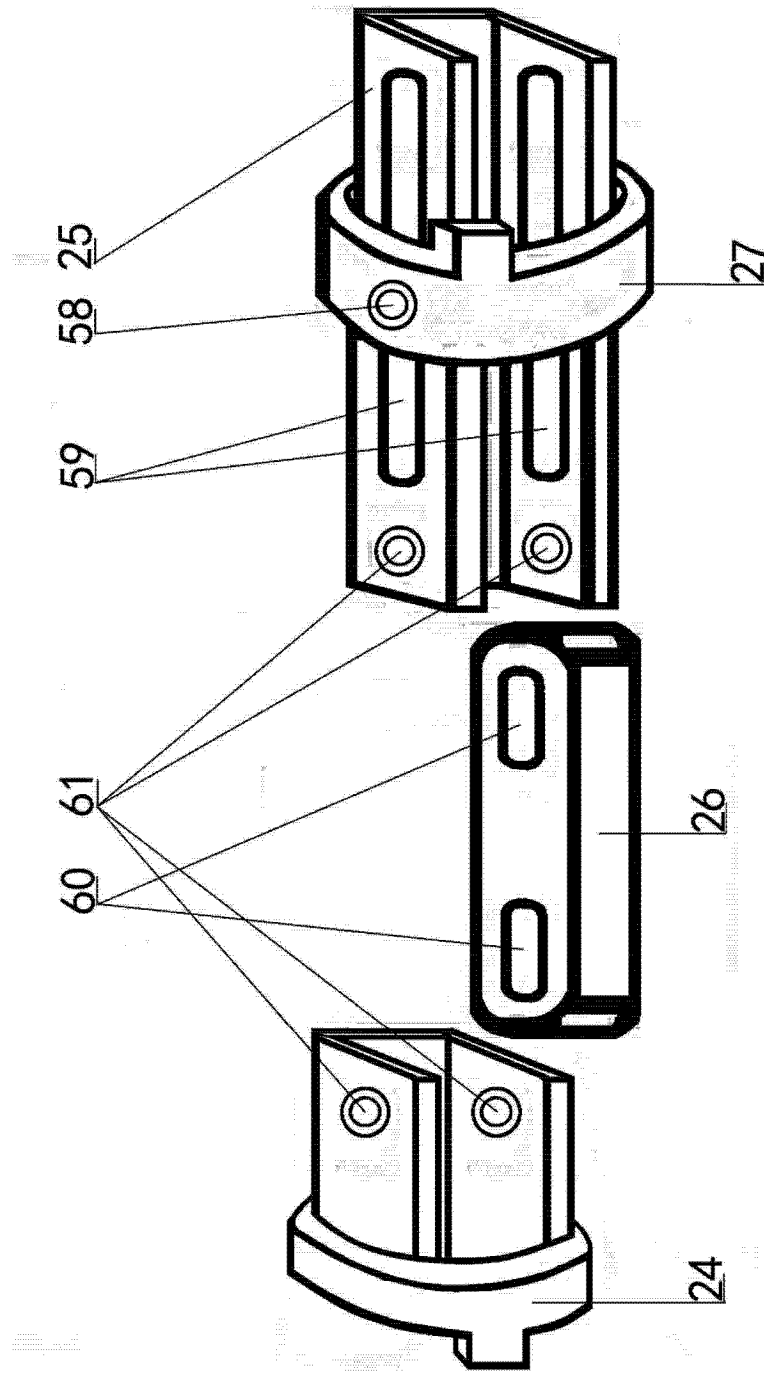


图 7

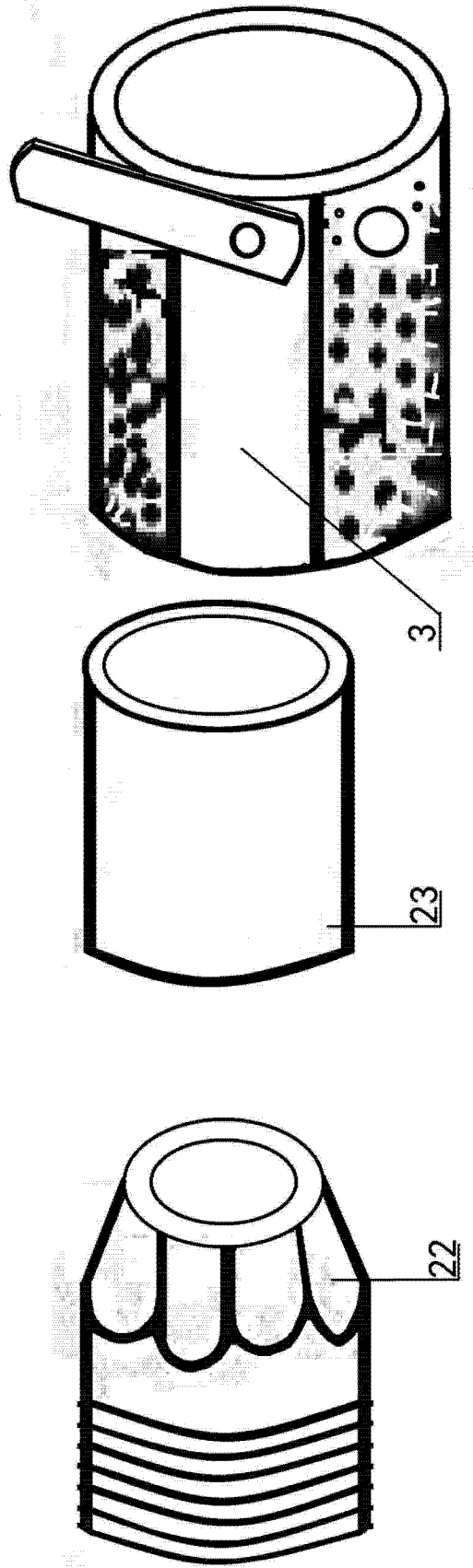


图 8

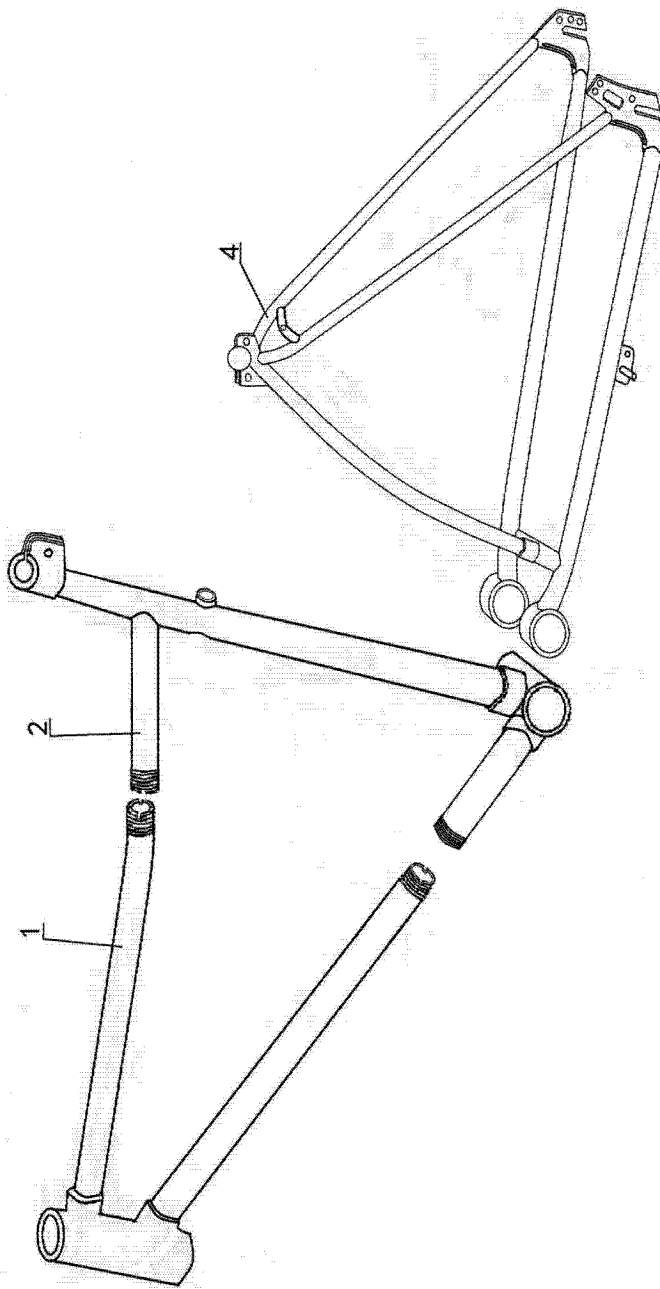


图 9

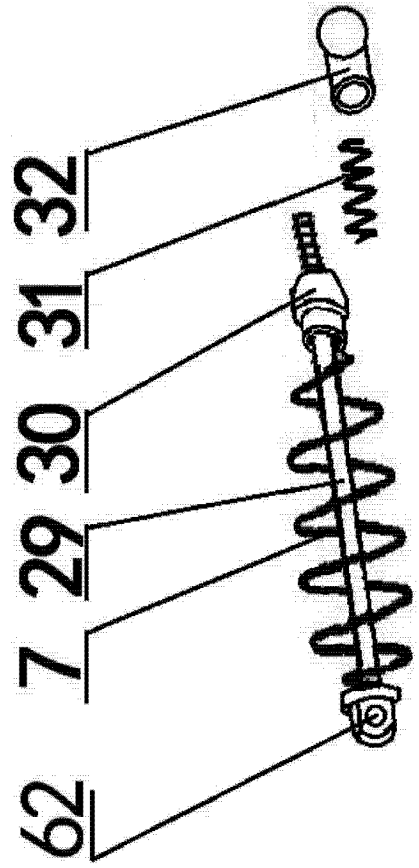


图 10