

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:
2005年7月21日(21.07.2005)

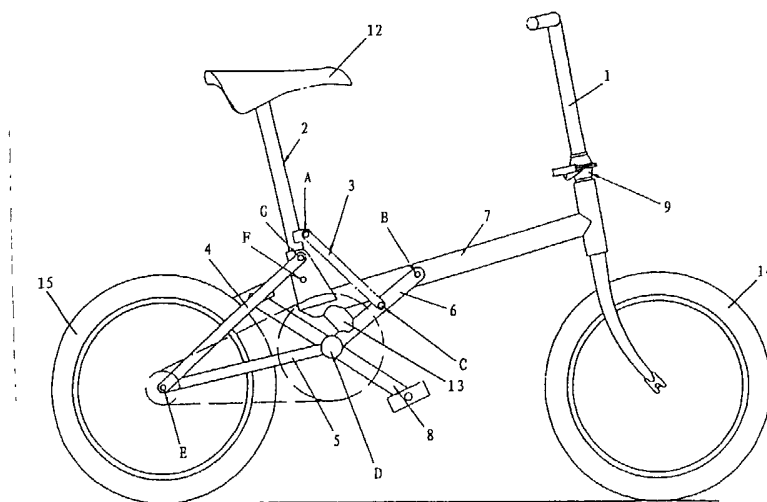
PCT

(10) 国际公布号:
WO 2005/066016 A1

- (51) 国际分类号⁷: B62K 15/00
- (21) 国际申请号: PCT/CN2004/000571
- (22) 国际申请日: 2004年5月31日(31.05.2004)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200320123019.2 2003年12月30日(30.12.2003) CN
- (71)(72) 发明人/申请人: 张关礼(ZHANG, Guanli) [CN/CN]; 中国上海市松江区九亭镇九亭大街403弄22号201室, Shanghai 201615 (CN)。
- (74) 代理人: 上海专利商标事务所(SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE); 中国上海市桂平路435号, Shanghai 200233 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护):
AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):
ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- 本国际公布:
— 包括国际检索报告。
- 所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: FOLDABLE BICYCLE

(54) 发明名称: 缩折自行车



(57) Abstract: The present invention relates to a foldable bicycle. A saddle-supporting stub is fixedly attached to a main tube of bicycle frame, upon the bicycle is upfolded, the saddle-supporting stub is adapted to seat on a lower brace of bicycle frame so as to support a saddle tube of bicycle, thereby improving the strengths of frame on the longitudinal direction and lateral direction, also omitting a link from the frame of bicycle. Thus the foldable frame of bicycle can be reinforced and simplified. In the inventive foldable bicycle, the main tube of frame is also provided with a tail bracket fixed on thereon, the tail bracket is pivotally connected the upper end of a rear fork of frame and the lower end of saddle tube. With this structure, either the conventional fork without shock-absorption mechanism or the fork with cushioning mechanism can be applied to the frame of bicycle, thereby improving the structural flexibility of bicycle.

[见续页]

WO 2005/066016 A1



(57) 摘要

本发明提供一种缩折自行车，其横管固定连接有一底卡管，该底卡管适于在自行车处于展开状态时与下撑管相卡合。这样就加强了对座管的支撑力度，使整辆自行车的侧向、纵向强度得到了加强，同时可省去一根连杆。因此，通过本发明的底卡管与下撑管的接合结构，不仅可提高车架强度，还可简化缩折自行车的结构。另外，在本发明的缩折自行车中，横管上还固定有一尾支架，立叉的上端和座管的下端同与该尾支架相铰接。利用这种尾支架结构，可使本发明的缩折自行车适于同时安装不带避震装置的普通立叉和带有避震装置的避震立叉，从而提高自行车的安装灵活性。

缩折自行车

技术领域

本发明涉及自行车的技术领域，具体地说是涉及一种缩折自行车。

背景技术

目前中国专利 98224211.5 公开了一种缩折避震自行车，其设有多根连杆，座管直接与横管相连，座管与平叉之间用一连杆连接，又与座管与平叉距离较远，座管又呈向后倾斜，所以鞍座所能承受的力就比较小，会在骑行中产生隐患，给出行带来更多的不安因素。同时，现有的缩折车结构复杂，操作繁琐，安全性差，整车自重大，造价较高，载重量较小。

发明内容

本发明的目的在于提供一种改进的缩折自行车，它可克服现有技术中的一些不足。

为了实现上述目的，本发明提供一种缩折自行车，它主要包括：一前轮和一后轮；与前轮相连接的一前叉车把管，车把管上设有一车把折叠器；与后轮相连接的一立叉和一平叉；与立叉相铰接的一座管，座管上端通过一鞍座反转机构安装有一鞍座；连接立叉和车把管的一横管，横管连接有一下撑管；连接座管和下撑管的一连杆；下撑管与平叉相铰接，在铰接点处可转动地安装有一曲柄，曲柄构成自行车的驱动机构的一部分，其特点在于：横管底部固定连接有一底卡管，底卡管适于在自行车处于展开状态时与下撑管相卡合。

较佳的是，横管上固定有一尾支架，立叉的上端和座管的下端同与尾支架相铰接。

较佳的是，尾支架呈槽型，它具有两相对的侧壁和一后壁，两侧壁上各设有两个相对应的连接孔，用于容纳两根销轴，立叉的上端和座管的下端分别通过这两根销轴与尾支架铰接。

较佳的是，尾支架呈槽型，它具有两相对的侧壁和一后壁，两侧壁上各设有一个相对应的连接孔，用于容纳一根销轴，立叉的上端和座管的下端均

通过同一根销轴与尾支架铰接。

较佳的是，尾支架的后下部呈开放状，适于容纳一具有避震装置的避震立叉的上端。

较佳的是，底卡管的底部制成与下撑管的形状相适应的凹型。

较佳的是，底卡管的底部制成具有一突起，下撑管上设有容纳该突起的孔。

当自行车展开时，设置在横管底部的底卡管与下撑管相卡合，这样就加强了对座管的支撑力度，使整辆自行车的侧向、纵向强度得到了加强，同时可省去一根连杆。因此，通过本发明的底卡管，不仅可提高车架的强度，还可简化缩折自行车的结构，使得自行车变得更为轻便，缩折操作简单，造价降低。

另外，本发明的缩折自行车设有一尾支架，尾支架的一端与横管相连，尾支架的另一端与座管相铰接，同时尾支架又与立叉的一端铰接。设置这样一种尾支架可实现横管、立叉和座管之间更为牢固的连接，有利于进一步提高自行车的结构强度。而且，利用这种尾支架结构，可使本发明的缩折自行车适于同时安装不带避震装置的普通立叉和带有避震装置（例如避震弹簧）避震立叉，从而提高自行车的安装灵活性。

附图说明

图 1 为本发明第一实施例的缩折自行车的结构示意图，

图 2 为本发明的底卡管的局部放大结构示意图，

图 3 为本发明第一实施例的缩折自行车处于缩折过程的示意图，

图 4 为本发明第一实施例的缩折自行车处于缩折后的示意图，

图 5 为本发明的底卡管的一个变型的局部放大结构示意图，

图 6 为本发明第二实施例的缩折自行车的结构示意图，

图 7 为本发明第二实施例的缩折自行车中横管尾部的局部放大结构示意图，

图 8 为本发明第三实施例的缩折自行车的结构示意图，

图 9 为本发明第三实施例的缩折自行车中横管尾部的局部放大结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和较佳实施例对本发明作进一步的描述。

图 1—图 4 示出了本发明缩折自行车的第一实施例。该缩折自行车包括一前轮 14 和一后轮 15，前轮 14 的轮轴可转动地安装于一前叉车把管 1，后轮 15 的轮轴可转动地安装于一立叉 4 和一平叉 5 的铰接点 E，立叉 4 和平叉 5 可绕着该铰接点 E 而相对枢转。在车把管 1 上设有一车把折叠器 9，用于使车把在该折叠器 9 处折叠起来。该车把折叠器例如示于中国专利 No. 98224188.7 中。

前叉车把管 1 在车把折叠器 9 以下的一个位置固定连接于一横管 7 的一端，横管 7 的另一端固定安装有一尾支架 11，该尾支架 11 大致垂直地从横管 7 上延伸出来并向上延伸。横管 7 大致在在其中部位置与一下撑管 6 的一端铰接于铰接点 B，该下撑管 6 的另一端与平叉 5 相对于铰接点 E 的另一端铰接于铰接点 D。在平叉 5 和下撑管 6 的铰接点 D 处可转动地安装有一曲柄 8，该曲柄 8 上安装有两个脚蹬，脚蹬相对于曲柄 8 最好也是可折叠的。如传统的自行车一样，该曲柄 8 及其相关部件（例如驱动链轮和驱动链等）构成本发明缩折自行车的驱动机构。

立叉 4 在相对于铰接点 E 的另一端与尾支架 11 铰接于铰接点 G。一座管 2 的上端通过一鞍座反转机构（未具体示出）安装有一鞍座 12，该鞍座反转机构允许鞍座 12 相对于座管 2 反转（即在图中沿逆时针方向转动），以使该鞍座 12 枢转成与座管 2 基本成一直线。座管 2 的下端与尾支架 11 铰接于铰接点 F。另外，座管 2 在靠近下端位置还与一连杆 3 的一端铰接于铰接点 A，该连杆 3 的另一端与下撑管 6 的大致中部位置铰接于铰接点 C。

由此，上述的座管 2、连杆 3、立叉 4、平叉 5、下撑管 6 和横管 7 构成了一多连杆机构，允许自行车从图 1 所示的展开状态变形到图 4 所示的缩折状态。

此外，按照本发明，横管 7 在其尾端附近固定连接有一底卡管 13，该底卡管 13 大致沿与尾支架相反的方向从横管 7 上向下延伸出来，用于在自行车处于展开状态时与下撑管相卡合，以加强自行车的纵向和侧向强度。底卡管 13 的底部制成具有凹型表面或突起。当底卡管 13 的底部制成具有与下撑管 6 的形状相适应的凹型表面 13A 时，如图 2 所示，该凹型表面可卡住下撑管 6 的

外径，这样，在自行车展开时，底卡管 13 的底部凹型表面 13A 可与下撑管 6 的外径表面相接合，从而可起到卡固限位作用。另外，底卡管 13 的底部可设有塑胶套（未图示），设置塑胶套可以使得底卡管 13 在卡住下撑管 6 时不致刮伤下撑管 6 上的油漆，同时，它对于座管所受到的负重压力也起到了一定的缓冲作用。当底卡管 13 的底部制成具有一突起时，例如如图 5 所示的突销 13B，该底部突销 13B 可纵向伸入下撑管 6 内部而将其卡住，例如，可在下撑管 6 上与突销 13B 相对应的位置设置一孔（未图示）而与该突销 13B 相接合。

本发明的尾支架 11 近似呈槽状，如图 2 所示。在第一实施例中，尾支架 11 设有两相对的侧壁 11A 和一后壁 11B，这些侧壁和后壁形成大致的 U 形结构。尾支架 11 大致垂直地固定于横管 7 上而使后壁 11B 大致垂直于横管 7。两侧壁 11A 上设有两个相对应的连接孔 11C 和 11D（分别对应于图 1 中的铰接点 G 和 F）。一销轴（未图示）可插入上部的连接孔 11C，从而使立叉 4 的上端与尾支架 11 相铰接。同样，一销轴（未图示）可插入下连接孔 11D，从而使座管 2 的下端与尾支架 11 相铰接。后壁 11B 可限制座管 2 绕铰接点 F 的枢转极限位置。

另一种形式的尾支架示于图 6 和 7 所示的第二实施例中。该尾支架 11' 具有两个相对的侧壁 11A' 和一后壁 11B'，这些侧壁和后壁形成大致的 U 形结构。两侧壁 11A' 上各设有一个相对应的连接孔 11C'（对应于图 6 中的铰接点 F'），一销轴 16 插入该连接孔 11C' 而将立叉 4' 和座管 2 同时铰接于铰接点 F'。也就是说，与第一实施例的尾支架 11 相比，第二实施例省去了一个铰接点。尾支架 11' 大致呈倾斜状地固定于横管 7 上，但仍使后壁 11B' 基本垂直于横管 7，并使其后下部呈开放状，用于让带有避震弹簧 4A' 的避震立叉 4' 的上端从后下方插入尾支架 11' 中，从而通过销轴 16 与座管 2 的下端一同与尾支架 11' 相铰接。同样，后壁 11B' 也限制座管 2 绕铰接点 F' 的枢转极限位置。

在图 8 和 9 所示的第三实施例中，上述第二实施例的避震立叉 4' 由普通立叉 4'' 代替，即，通过销轴 16 使普通立叉 4'' 的上端与座管 2 的下端一同与尾支架 11' 相铰接。

在实施中，当自行车全部展开时，由于横管 7 后下方的底卡管 13 与下撑管 6 相卡合，而座管 2 下端又卡进了槽型的尾支架 11（11'）中，并呈后倾斜状，骑行时重力大部分由槽型尾支架支撑，既安全又可靠。连杆 3 同时也起

到稳定车架的作用，此时的缩折车架完全处在稳固状态。连杆 3 在展开和缩折过程中起到联动的作用，如在使自行车缩折的过程中（见图 3），将鞍座 12 反转后向前和向下施力，通过连杆 3 带动由下撑管 6、平叉 5、立叉 4（4'或 4"）和横管 7 组成的四连杆装置向前牵移。与此同时，后轮 15 被带动而向前轮 14 靠近，铰接点 B 也逐步向铰接点 A 和 C 之间的连线运动。当 ABC 成一直线为死点时，如继续向下施力，三角形 ABC 就变成反三角形 ACB，四连杆车架形成自锁状态。在这种情况下，当向上提携鞍座时，后轮不会因重力的原因而落下来。

权利要求书

1. 一种缩折自行车，它主要包括：一前轮（14）和一后轮（15）；与前轮（14）相连接的一前叉车把管（1），前叉车把管（1）上设有一车把折叠器（9）；与后轮（15）相连接的一立叉（4，4'，4''）和一平叉（5）；与立叉相铰接的一座管（2），座管上端通过一鞍座反转机构安装有一鞍座（12）；连接立叉（4，4'，4''）和车把管的一横管（7），横管连接有一下撑管（6）；连接座管（2）和下撑管（6）的一连杆（3）；下撑管（6）与平叉（5）相铰接，在该铰接点处可转动地安装有一曲柄（8），曲柄构成自行车的驱动机构的一部分，其特点在于：横管（7）固定连接有一底卡管（13），底卡管适于在自行车处于展开状态时与下撑管（6）相卡合。

2. 如权利要求 1 所述的缩折自行车，其特征在于，所述横管（7）上固定有一尾支架（11，11'），立叉（4，4'，4''）的上端和座管（2）的下端同与尾支架（11，11'）相铰接。

3. 如权利要求 2 所述的缩折自行车，其特征在于，所述尾支架（11）呈槽型，它具有两相对的侧壁（11A）和一后壁（11B），两侧壁上各设有两个相对应的连接孔（11C，11D），用于容纳两根销轴，立叉（4）的上端和座管（2）的下端分别通过所述两根销轴与所述尾支架（11）铰接。

4. 如权利要求 2 所述的缩折自行车，其特征在于，所述尾支架（11'）呈槽型，它具有两相对的侧壁（11A'）和一后壁（11B'），两侧壁上各设有一个相对应的连接孔（11C'），用于容纳一根销轴（16），立叉的上端和座管的下端均通过所述一根销轴（16）与所述尾支架（11'）铰接。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的缩折自行车，其特征在于，所述尾支架（11，11'）的后下部呈开放状，适于容纳一具有避震装置（4A'）的避震立叉（4'）的上端或一普通立叉（4''）的上端。

6. 如权利要求 1 所述的缩折自行车，其特征在于，所述底卡管（13）的底部制成具有与下撑管（6）的形状相适应的凹型表面（13A）。

7. 如权利要求 1 所述的缩折自行车，其特征在于，所述底卡管（13）的底部制成具有一突起（13B），所述下撑管（6）上设有容纳所述突起（13B）的孔。

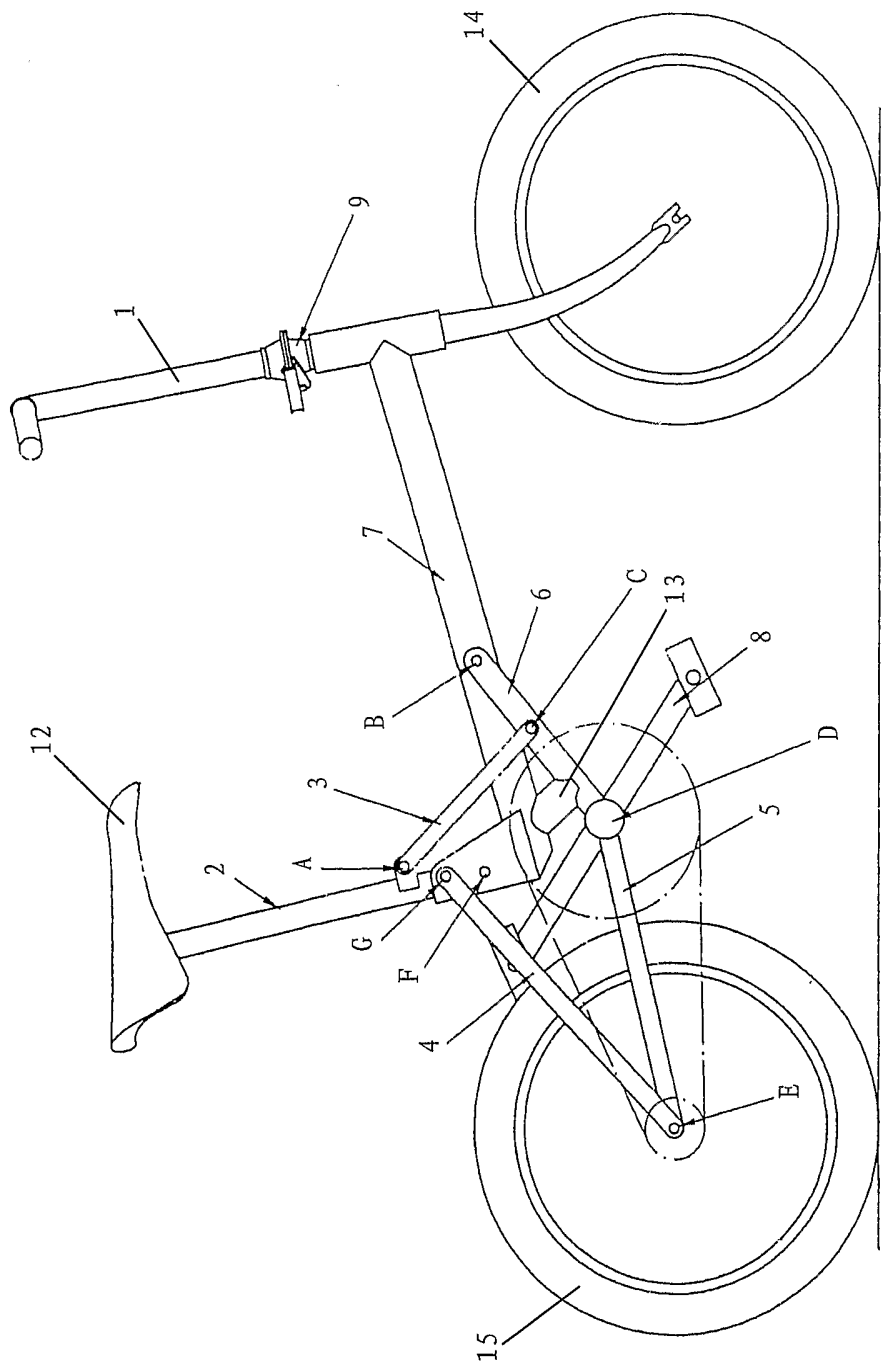


图 1

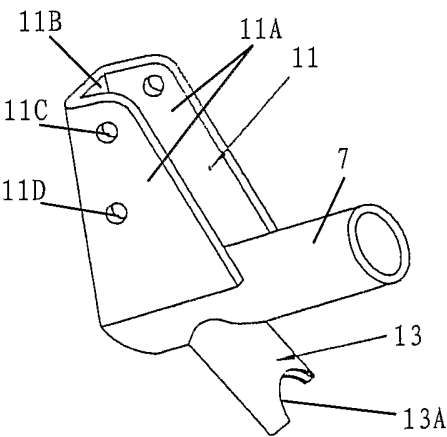


图 2

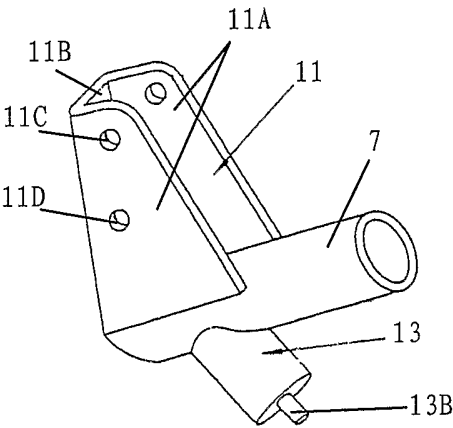


图 5

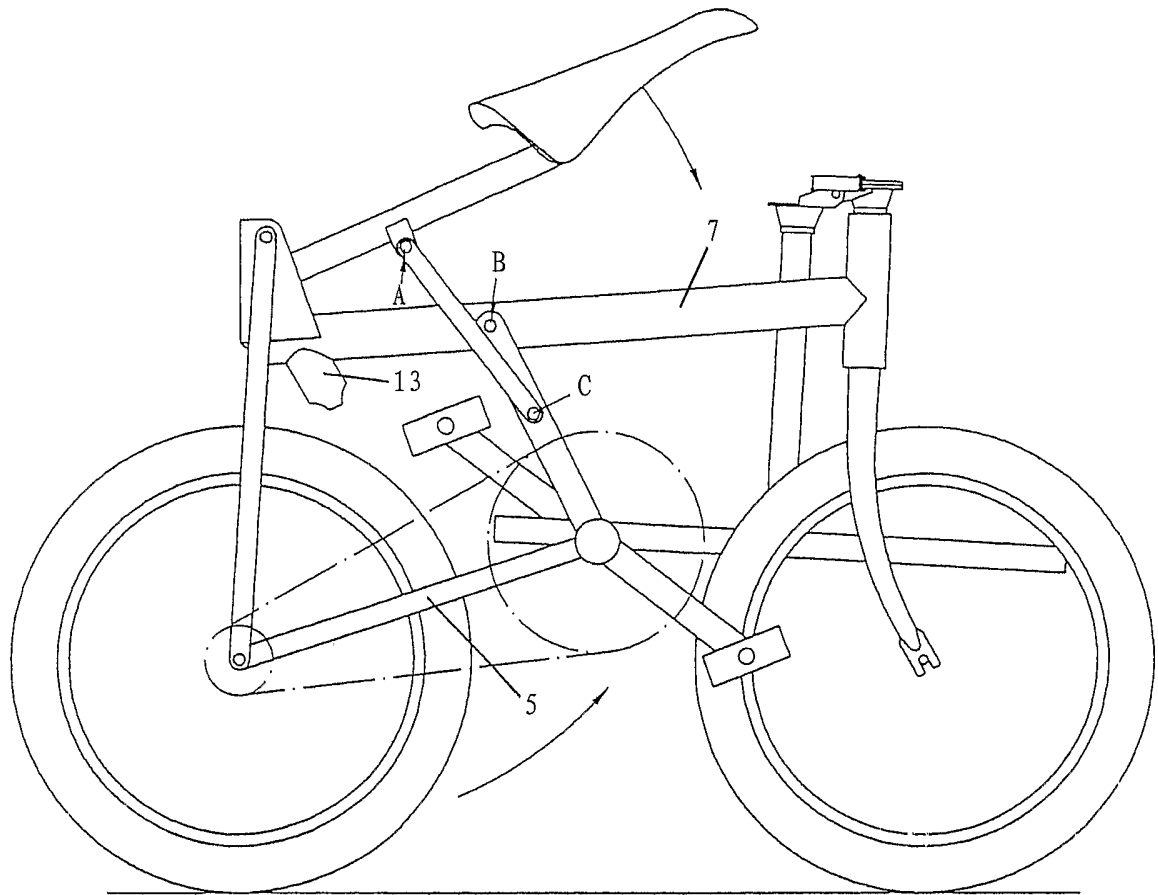


图 3

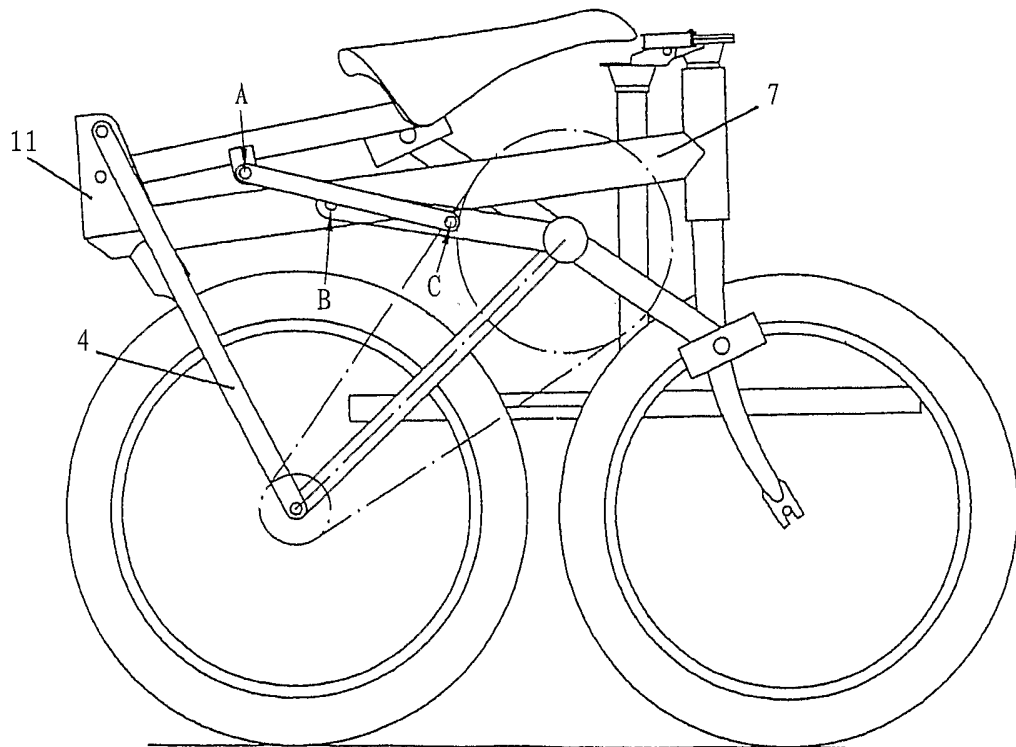


图 4

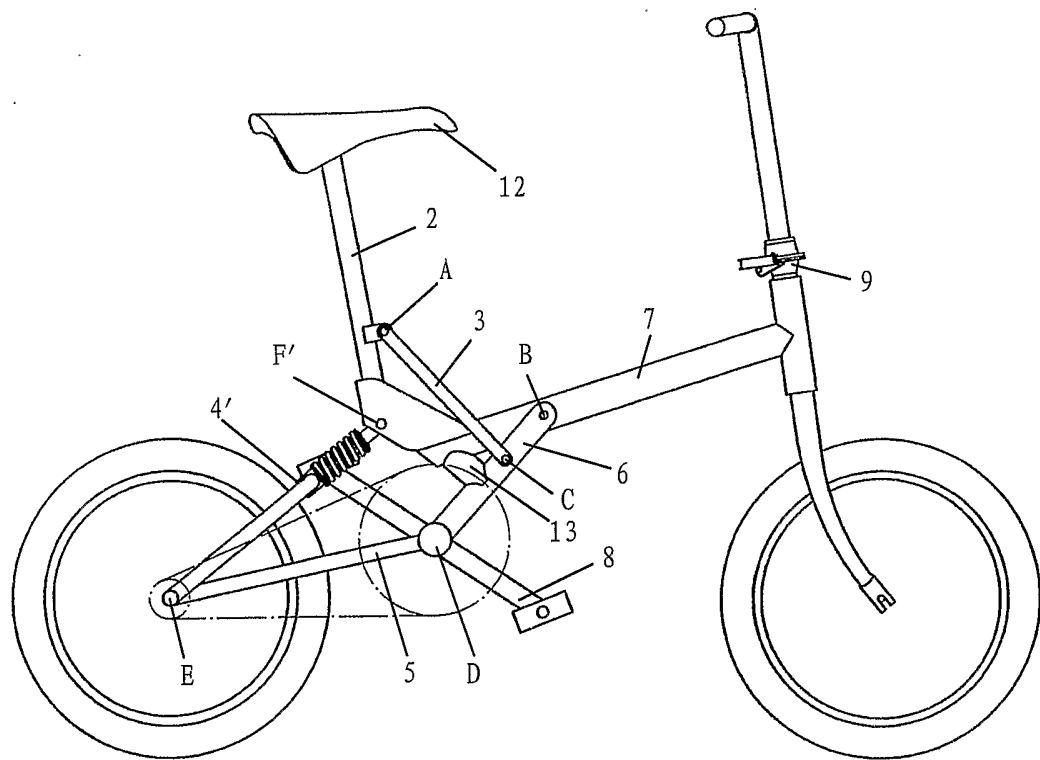


图 6

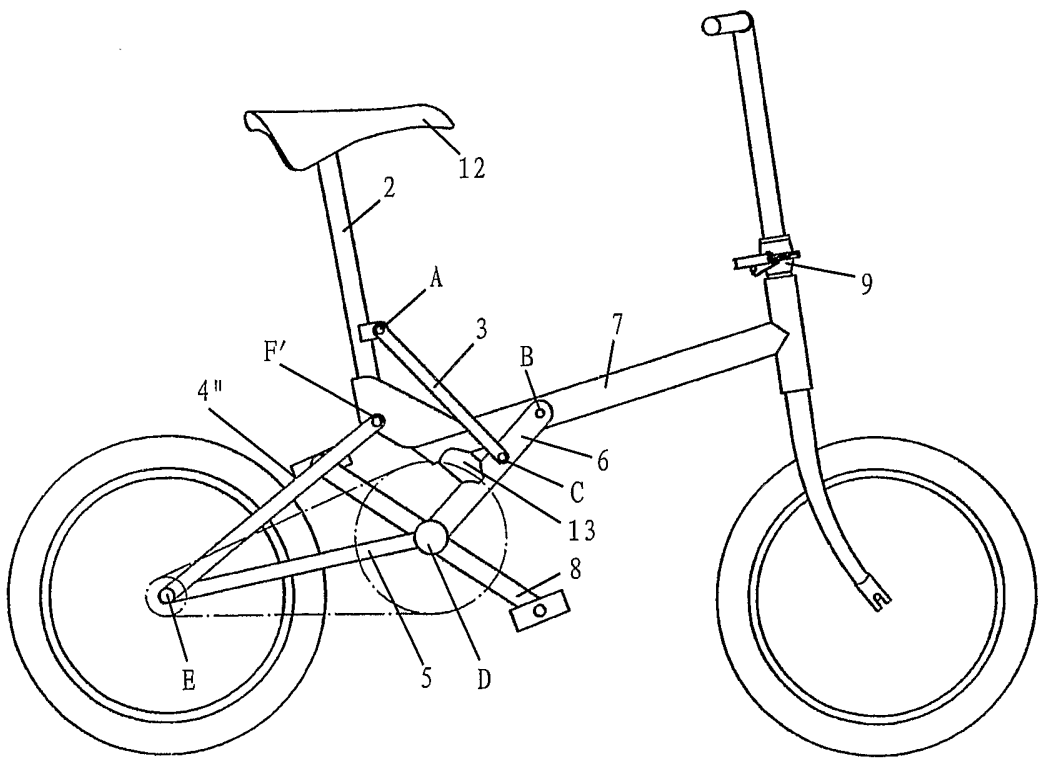


图 8

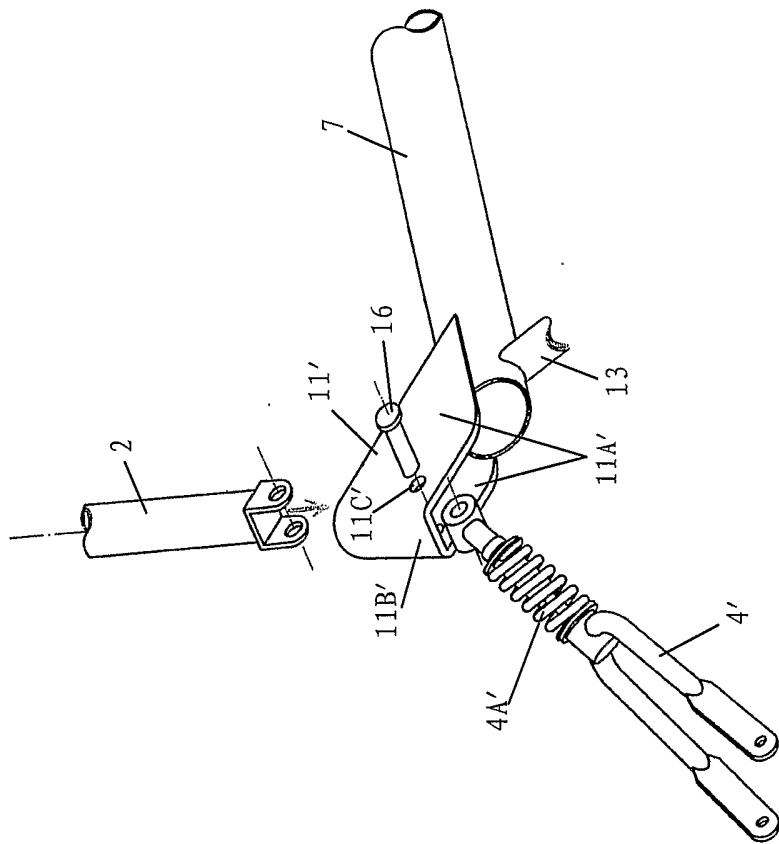


图 7

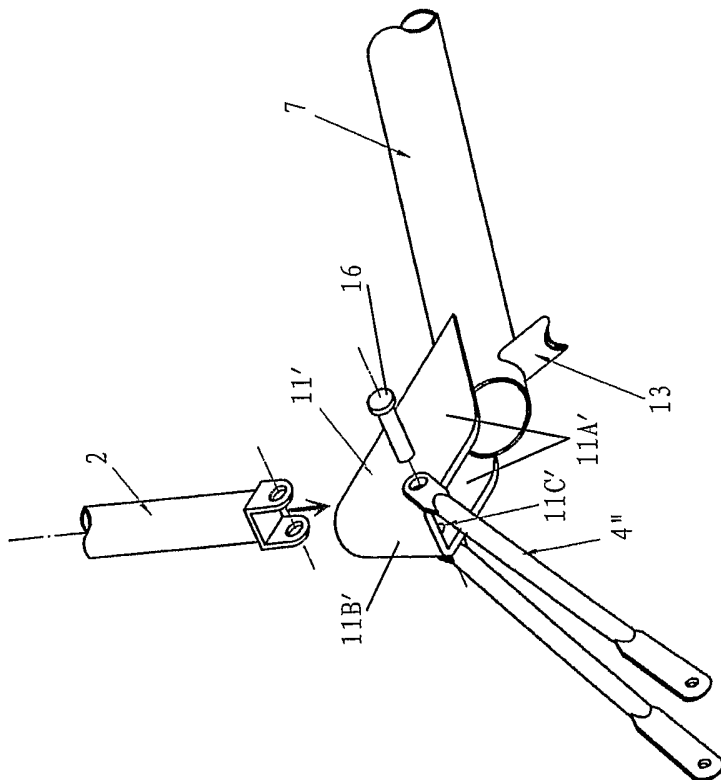


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN 2004/000571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ B62K 15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ B62K 15/00, B62K 19/+, B62K 3/+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINESE INVENTION 1985-2003, CHINESE UTILITY MODELS 1985-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DATABASE: EPODOC, PAJ, WPI, CNPAT, CNKI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2335876 Y (Zhang, guanli) 1.Sep 1999 (1. 9. 1999) See the whole document	1-7
Y	JP2000-302078 A (ARAI TADASHI) 31. Oct 2000 (31.10. 2000) See the whole document	1-7
A	CN 2474456 Y (Zhonghua cycle co of shenzhen) 30.Jan 2002 (30.1.2002) See the whole document	1
A	US 4460192 A (BRIDGESTONE CYCLE CO) 17.Jul 1984 (17.7.1984) See the whole abstract	1
A	JP2002-145156 A (MIYATA IND) 22.May 2002 (22.5.2002) See the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 March, 2005 (23.3.2005)

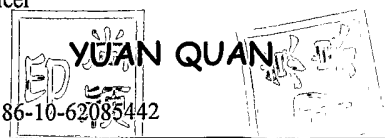
Date of mailing of the international search report

14 · APR 2005 11 4 · 04 · 2 00 5

Name and mailing address of the ISA/CN
State Intellectual Property Office of P. R. China
No. 6 Xitucheng Road, Jimen Bridge, Haidian District
100088 BEIJING, P.R. CHINA
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-10-62085442



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application no.

Information on patent family member

PCT/CN 2004/000571

Patent document Cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP2000-302078 A	31. Oct 2000	JP 3484671B2	6. Jan 2004
		JP2001270059 C	2.Oct 2001
CN 2335876 Y	1.Sep 1999	NONE	
CN 2474456 Y	30. Jan 2002	NONE	
US4460192 A	17.Jul 1984	JP58-085773 A	23.May 1983
		JP63-024869 B	23.May 1988
		JP1-473495 C	27.Dec 1988
JP2002-145156 A	22.May 2002	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN 2004/000571

A. 主题的分类

IPC⁷ B62K 15/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷ B62K 15/00, B62K 19/+, B62K 3/+

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国发明 1985—2003, 中国实用新型 1985—2003

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DATABASE: EPODOC, PAJ, WPI, CNPAT, CNKI

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 2335876 Y (张关礼) 1.9 月 1999 (1.9.1999) 参见全文	1-7
Y	JP 特开 2000-302078 (ARAI TADASHI) 31.10 月 2000 (31.10.2000) 参见全文	1-7
A	CN 2474456 Y (深圳中华自行车股份有限公司) 30.1 月 2002 (30.1.2002) 参见全文	1
A	US 4460192 A (BRIDGESTONE CYCLE CO) 17.7 月 1984 (17.7.1984) 参见摘要	1
A	JP 特开 2002-145156 (MIYATA IND) 22.5 月 2002 (22.5.2002) 参见全文	1

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

23.3 月 2005 (23.3.2005)

国际检索报告邮寄日期

14.4 月 2005 (14.04.2005)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

袁泉

电话号码: 86-10-62085442

国际检索报告

关于同族专利成员的情报

国际申请号

PCT/CN 2004/000571

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
JP 特开 2000-302078	31.10 月 2000	JP 3484671B2	6.1 月 2004
		JP2001270059 C	2.10 月 2001
CN 2335876 Y	1.9 月 1999	无	
CN 2474456 Y	30.1 月 2002	无	
US4460192 A	17.7 月 1984	JP 特开 58-085773	23.5 月 1983
		JP63-024869 B	23.5 月 1988
		JP1-473495 C	27.12 月 1988
JP 特开 2002-145156	22.5 月 2002	无	