

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-349846

(P2005-349846A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 2 K 15/00

F I

B 6 2 K 15/00

テーマコード (参考)

3 D 0 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-169303 (P2004-169303)

(22) 出願日 平成16年6月8日(2004.6.8)

特許法第30条第1項適用申請有り 平成16年3月29日 インターネットアドレス (<http://comp.e.japandesign.ne.jp/report/bicycle02/>) にて発表

(71) 出願人 502446645

松尾 拓弥

千葉県流山市流山2丁目308番地の1

(72) 発明者 松尾 拓弥

千葉県流山市流山2丁目308番地の1

Fターム(参考) 3D012 BA04 BA10

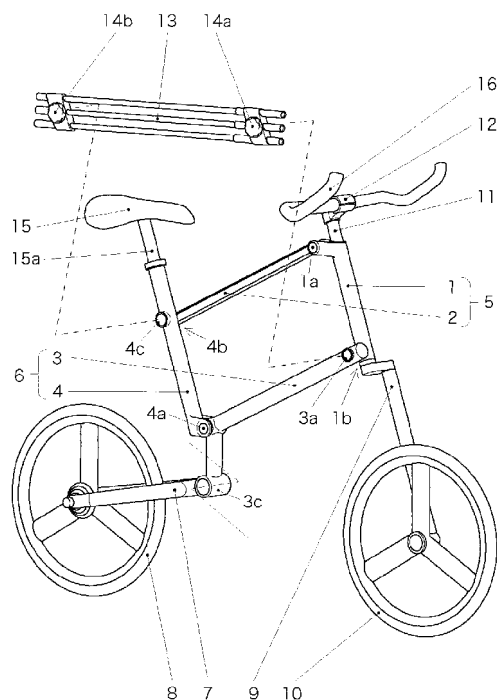
(54) 【発明の名称】 4点ピボットによる折り畳み自転車

(57) 【要約】

【課題】 細長くシンプルな形状に折り畳むことができ、走行性能にも優れた折り畳み自転車を提供する。

【解決手段】 本発明では、フレームチューブ1～4を平行四辺形状に組み合わせることで自転車のフレームを構成し、折り畳み時には、平行四辺形の各頂点に位置する軸1a、軸4a、フランジ1b、フランジ4bによって、これら4本のフレームチューブがスライド、回転し(図7～9)、細長くシンプルな形状となるようにした。平行四辺形のフレームとすることで、フレーム中央部を一本のパイプで担う従来の折り畳み自転車に比べてねじり剛性を高め、ペダリング時の力を逃がしにくくした。さらにフレームチューブ1～4の角度を工夫することによって、サドル、ハンドル、ペダルなどの乗車姿勢を決定する部品の位置や調整の自由度を、マウンテンバイクと同等とした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部に操舵用ハンドル（１６）、下部にフロントフォーク（９）をそれぞれ回転自在に備えた第１部材（１）と、

一方の端部が前記第１部材のハンドル（１６）取り付け部近傍に回転自在に結合され、他方の端部が後述する第４部材（４）のサドル取り付け部近傍に回転自在に結合された第２部材（２）と、

一方の端部が前記第１部材のフロントフォーク（９）取り付け部近傍に回転自在に結合され、他方の端部にボトムブラケット（３ｃ）を一体的に備えた第３部材（３）と、

一方の端部が前記第３部材の途中部分に回転自在に結合され、他方の端部にサドル（１５）を備え、そのサドル（１５）取り付け部近傍で前記第２部材と回転自在に結合された第４部材（４）と、

を備え、前記第１部材が、前記第３部材に拘束されたままで前記第３部材に沿って平行にスライドでき、また前記第４部材が、前記第２部材に拘束されたままで前記第２部材に沿って平行にスライドできるようにしたことを特徴とする折り畳み自転車。

【請求項 2】

（以下図５参照）前記第１部材（１）と前記第３部材（３）との結合部の構造として、前記第１部材の外表面に一体的に取り付けた円盤状の第１フランジ（１ｂ）を備え、一方で前記第３部材には、前記第１フランジの直径および厚みがちょうど収まり、前記第３部材の長軸方向に沿って前記第１フランジがスライドできるような第１スリット（３ｂ）を備えることによって、前記第１部材が、前記第３部材に拘束されたままで前記第３部材に沿って平行にスライドできるようにし、

（以下図６参照）同様に、前記第４部材（４）と前記第２部材（２）との結合部の構造として、前記第４部材の外表面に一体的に取り付けた円盤状の第２フランジ（４ｂ）を備え、一方で前記第２部材には、前記第２フランジの直径および厚みがちょうど収まり、前記第２部材の長軸方向に沿って前記第２フランジがスライドできるような第２スリット（２ｂ）を備えることによって、前記第４部材が前記第２部材に拘束されたままで前記第２部材に沿って平行にスライドできるようにしたことを特徴とする請求項１に記載の折り畳み自転車。

【請求項 3】

（対応する図面なし）前記第１部材と前記第３部材との結合部の構造として、前記第１部材の外表面に取り付けた環状の第１保持部材を備え、その第１保持部材の環内に前記第３部材を差し込み、その抜き差し方向の滑動操作によって、前記第１部材が前記第３部材に沿って平行にスライドできるようにし、

同様に、前記第４部材と前記第２部材との結合部の構造として、前記第４部材の外表面に取り付けた環状の第２保持部材を備え、その第２保持部材の環内に前記第２部材を差し込み、その抜き差し方向の滑動操作によって、前記第４部材が前記第２部材に沿って平行にスライドできるようにしたことを特徴とする請求項１に記載の折り畳み自転車。

【請求項 4】

（以下図５参照）前記第１部材の外表面に、棒状の第１固定軸（１４ａ）を差し込み保持するための第１の穴（１ｃ）を備え、一方で前記第３部材の一部にもこれを横断貫通するように第２の穴（３ａ）を備え、

自転車を走行可能な状態にする際には、前記第１の穴（１ｃ）および前記第２の穴（３ａ）が同軸に揃うように前記第１部材および前記第３部材を位置させた後、前記第２の穴（３ａ）を貫通するように前記第１固定軸（１４ａ）を差し込み、これを前記第１の穴（１ｃ）に保持させることで、前記第１部材と前記第３部材を相対的に回転自在に、しかしスライドは出来ないように固定し、

（以下図６参照）同様に、前記第２部材の一部に、棒状の第２固定軸（１４ｂ）を差し込み保持するための第３の穴（２ａ）を備え、一方で前記第４部材の一部にもこれを横断貫通するように第４の穴（４ｃ）を備え、

10

20

30

40

50

自転車を走行可能な状態にする際には、前記第3の穴(2a)および前記第4の穴(4c)が同軸に揃うように前記第2部材および前記第4部材を位置させた後、前記第4の穴(4c)を貫通するようにして前記第2固定軸を差し込み、これを前記第3の穴(2a)に保持させることで、前記第2部材と前記第4部材を相対的に回転自在に、しかしスライドは出来ないように固定し、

(以下図2参照)さらに前記第1固定軸(14a)と前記第2固定軸(14b)の距離が一定範囲内に保たれるよう、連結部材(13)によってこれら2つの固定軸を結ぶ

ことができることを特徴とする請求項1～3に記載の折り畳み自転車。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、細長くシンプルな形状に折り畳むことができ、走行性能にも優れた折り畳み自転車に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、折り畳み自転車の代表的な例としては、車体中央付近に設けられたヒンジを境にして、車体の前半分を左に180度折り畳む方式の物がよく知られている。

【0003】

また独創的な例としては、下記の特許文献1がある。この発明によれば、折り畳みの際には前後の車輪をぴったりと重ね合わせることができ、さらに三角形のフレームは、その3つの辺を形成するパイプが束ねられて一本の棒状となるため、シンプルで美しい形状に折り畳むことができる。

20

【特許文献1】特公平07-017222

【0004】

なお、後述するように、本発明ではハンドルが簡易に着脱できる機構の採用を前提としている。この機構については、下記特許文献2の採用が考えられる。この特許文献2の発明は、本発明とあわせて考案されたものである。

【特許文献2】特願2003-365508

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記0002項記載の折り畳み方式の問題点としては、折り畳み時の形状が、鉄道などの混雑した公共交通機関での持ち運びに適さないことが挙げられる。混雑した車内では、荷物はなるべく縦に細長い形状が望ましいが、この方式の折り畳み自転車は、折り畳んだ状態で長さ700mm程度、高さ500mm程度、幅300mm程度で、旅行用のスーツケースほどの大きさになってしまうのである。また、このような折り畳み方式では、折り畳まれたフレームパイプが雑然とした印象を与えてしまい、商品としての魅力を下げる原因になっていた。

【0006】

40

一方、前記0003項記載の折り畳み自転車は、独創的な発明であり、細長くシンプルな形状に折り畳めるという点で、上記0005項の問題点を解決している。しかし、のんびり走ることに特化したこの発明の性格上、走行性能に関しては通常のスポーツ車に比べて劣っている。例えば三角形のフレームの一边をハンドルの回転軸として利用しているため、ヘッドアングルが適正でなく、ハンドルの操作が不安定であることなどである。このため、この折り畳み自転車では長距離を爽快に走ることは難しかった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明では、自転車のフレームを、平行四辺形の四辺に相当する位置関係にある4つの部材で構成した。4つの部材とは、1：上部に操舵用ハンドル、下部にフロントフォーク

50

をそれぞれ回転自在に備えた第1部材、2：一方の端部が前記第1部材のハンドル取り付け部近傍に回転自在に結合され、他方の端部が後述する第4部材のサドル取り付け部近傍に回転自在に結合された第2部材、3：一方の端部が前記第1部材のフロントフォーク取り付け部近傍に回転自在に結合され、他方の端部にボトムブラケットを一体的に備えた第3部材、4：一方の端部が前記第3部材の途中部分に回転自在に結合され、他方の端部にサドルを備え、そのサドル取り付け部近傍で前記第2部材と回転自在に結合された第4部材、である。

【0008】

さらに、前記第1部材が、前記第3部材に拘束されたままで前記第3部材に沿って平行にスライドでき、また前記第4部材が、前記第2部材に拘束されたままで前記第2部材に沿って平行にスライドできるようにすることで、折り畳み時にはそれら4つの部材が平行に揃い、細長い形状となるようにした。

10

【0009】

回転自在な結合部には全て軸支持方式を採用することで、前記特許文献1の回転継手などに比べてフレームの剛性を高くし、ペダリング時の力が逃げにくいようにした。

【0010】

さらに前記各部材の角度を工夫することによって、ヘッドアングルをマウンテンバイクに近い角度とし、サドル、ハンドル、ペダルなどの乗車姿勢を決定する部品の位置や調節の範囲も、マウンテンバイクと同等とした。

【発明の効果】

20

【0011】

本発明による折り畳み自転車は、折り畳みの際には前記各部材が互いにスライドおよび回転することで平行に揃い、細長い形状となるので、混雑した鉄道の車内などへも持ち込みやすい。

【0012】

また前記各部材が、平行四辺形の四辺に相当する位置関係にあるため、従来の多くの折り畳み自転車のように車体中央を1本の部材で担わせる設計よりも、高いフレーム剛性を持ちあわせている。

【0013】

しかも前記各部材の角度を工夫することによって、マウンテンバイクと同等の乗車姿勢が得られるようになっている。上記のことから、鉄道を利用して気軽に遠方に出かけ、そこでスポーツ自転車の爽快な走行感を楽しむ事が出来る。

30

【0014】

さらに、折り畳んだ状態では前記各部材が完全に平行に揃い、かつ上から見て正形状に並ぶため、シンプルで美しく、商品としての魅力が高まっている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の折り畳み自転車の最良の実施例を図1に示す。フレームは図2に示すように、ヘッドチューブ1、トップチューブ2、ボトムチューブ3、シートチューブ4の4本のパイプからなる。ヘッドチューブ1とトップチューブ2は、軸1aによって回転自在に結合されている。この2本のパイプで構成される部分をアップパーセクション5と呼ぶことにする。同様にボトムチューブ3とシートチューブ4も軸4aによって回転自在に結合されている。この2本のパイプで構成される部分をロアセクション6と呼ぶことにする。アップパーセクション5とロアセクション6は、合わさって平行四辺形のフレームを形成している。

40

【0016】

図2に示すように、アップパーセクション5とロアセクション6は同一平面上にはなく、従ってヘッドチューブ1とボトムチューブ3、トップチューブ2とシートチューブ4は、それぞれ段違いに交差している。単純にこのようにしてしまうと、ヘッドチューブ1とシートチューブ4は進行方向に対して左右にずれてしまうはずである。これを防ぐため、図

50

3のようにアッパーセクション5とロアセクション6を一体的に、ヘッドチューブ1の中心軸まわりに少し回転させ、自転車の進行方向に対して偏角 α を与え、ヘッドチューブ1とシートチューブ4がちょうど自転車の進行方向に沿って前後に並ぶようにする。ちなみに図3は、図1のA方向からの投影図であるため、ヘッドチューブ1およびシートチューブ4は断面のみが見えている。

【0017】

また、図2に示すように、ボトムチューブ3の後方には、ボトムブラケット3cに続いてリヤフォーク7が一体的に結合されており、リヤフォーク7に後輪8が取り付けられている。図4に示すように、ボトムチューブ3は、ボトムブラケット3cを境に曲がっており、偏角 α を相殺して、リヤフォーク7および後輪8が進行方向に沿うようになっている。 10

【0018】

図2に示すように、ヘッドチューブ1の下端には、フロントフォーク9が回転自在に取り付けられており、その下端に前輪10が取り付けられている。また、ヘッドチューブ1の上端からは、フロントフォーク9と一体的に結合されたフォークコラム11が突き出しており、その先端のステム12に、ハンドルが簡易な操作で着脱自在に取り付けられている。この着脱自在な取り付け機構については、前記特許文献2などがある。

【0019】

図3でわかる通り、前輪10の回転面はもちろん自転車の進行方向に平行である。一方、アッパーセクション5は自転車の進行方向に対して偏角 α を持っているので、その分、直進状態では常に前輪10とアッパーセクション5が偏角 α をなすことになる。 20

【0020】

図2のように、アッパーセクション5とロアセクション6の中央には、サイドビーム13が位置する。サイドビームはその前後端に設けられたボルト14a、14bによってフレームに取り付けられ、平行四辺形の対角長を固定することによってフレームの形状を保持している。サイドビームのボルト14a側の取り付け部は図5のようになっている。この構造はヘッドチューブ1とボトムチューブ3の結合も兼ねている。まずヘッドチューブ1の下端付近にあるフランジ1bが、ボトムチューブのスリット3bにスライドする形で組み合わさる。このままであれば、ヘッドチューブ1はボトムチューブ3に沿ってスライドすることが可能である。しかし次に、ネジ穴1c、穴3a、穴13aを一致させ、ボルト14aを貫通させ、ネジ穴1cに対して締め込むことで、ヘッドチューブ1、ボトムチューブ3、サイドビーム13が一体的に結合される。なお、ボトムチューブ3は、押し出し成形などの手法で製作すれば、スリット3bをはじめから作り込んでおくことが可能である。 30

【0021】

図6に示すように、ボルト14b側の結合も、上記0020項に準ずる方法で行う。ただしこの場合、ボルト14bがシートチューブ4を貫通するため、シートピラー15aは、穴4cよりも上に収まるような長さとする必要がある。

【0022】

次に折り畳みの動作について説明する。図7のように、折り畳み時はまずサドル15を180度回転させるとともに、ハンドル16を取り外す。さらにボルト14a、14bを緩めてサイドビーム13を取り外すと、ボルト14aが抜けたことで、ボトムチューブ3とヘッドチューブ1がスリット3bに沿って自由にスライドできるようになる。同様にボルト14bが抜けたことでトップチューブ2とシートチューブ4もスライド自由となる。そこで、アッパーセクション5を後方いっぱいまでスライドさせる。 40

【0023】

次に図8のように、黒丸で示した4つのピボット、すなわち軸1a、軸4a、フランジ1b、フランジ4bで各フレームチューブを矢印のように回転させる。

【0024】

すると図9のように、ヘッドチューブ1とボトムチューブ3が重なり、トップチューブ 50

2とシートチューブ4が重なって、各フレームチューブが平行に揃い、かつ前輪10と後輪8もほぼ重なった細長い形状となる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の最良の実施例を示す側面図である。

【図2】フレーム部分の斜視図である。

【図3】図1のA方向からの車体全体の投影図である。

【図4】図1のA方向からのボトムチューブの投影図である。

【図5】サイドビームの前側取り付け部を示す斜視図である。

【図6】サイドビームの後側取り付け部を示す斜視図である。

10

【図7】折り畳みの1段階目動作を示す側面図である。

【図8】折り畳みの2段階目動作を示す側面図である。

【図9】折り畳みの完成形を示す側面図である。

【符号の説明】

【0026】

1・・・ヘッドチューブ

1a・・・軸

1b・・・フランジ

1c・・・ネジ穴

2・・・トップチューブ

20

2a・・・ネジ穴

2b・・・スリット

3・・・ボトムチューブ

3a・・・穴

3b・・・スリット

3c・・・ボトムブラケット

4・・・シートチューブ

4a・・・軸

4b・・・フランジ

4c・・・穴

30

5・・・アッパーセクション

6・・・ロアセクション

7・・・リヤフォーク

8・・・後輪

9・・・フロントフォーク

10・・・前輪

11・・・フォークコラム

12・・・ステム

13・・・サイドビーム

13a・・・穴

40

13b・・・穴

14a・・・ボルト

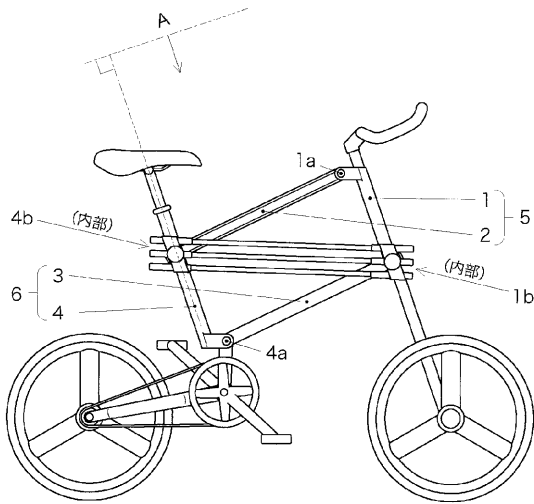
14b・・・ボルト

15・・・サドル

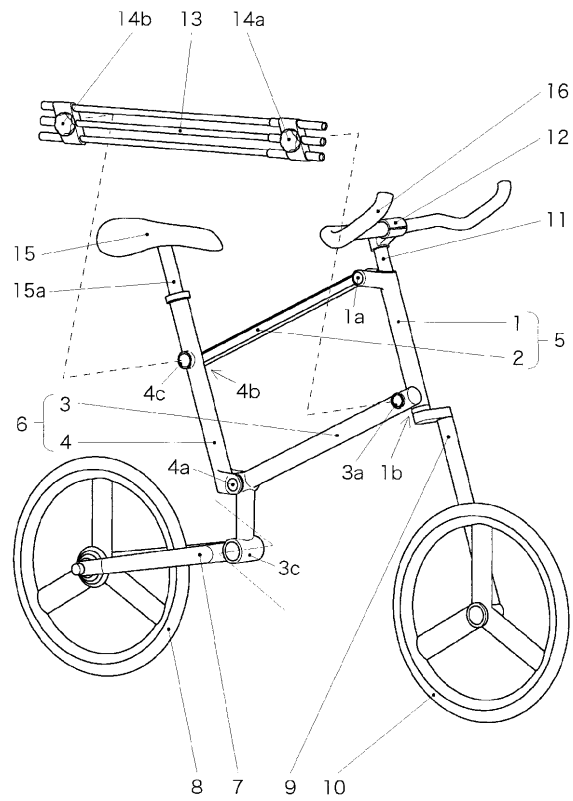
15a・・・シートポスト

16・・・ハンドル

【図 1】

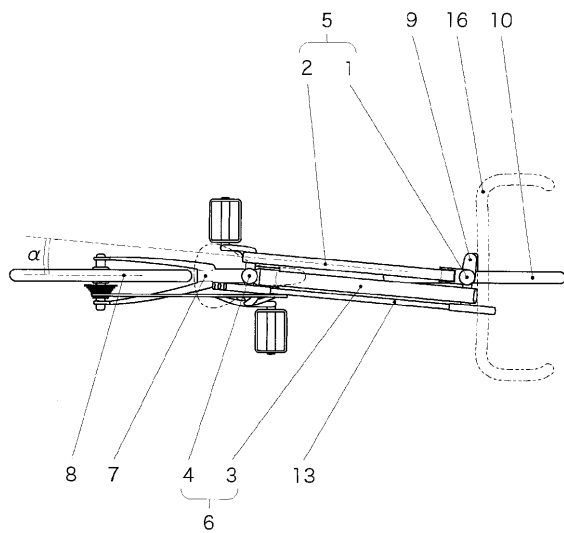


【図 2】



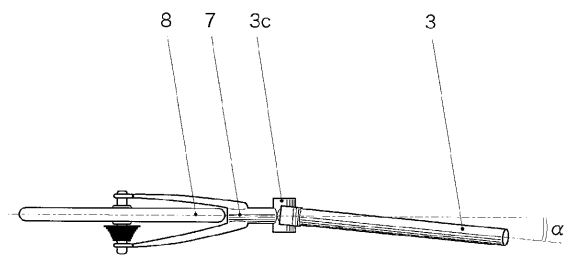
【図 3】

図 1 の A 方向からの投影図

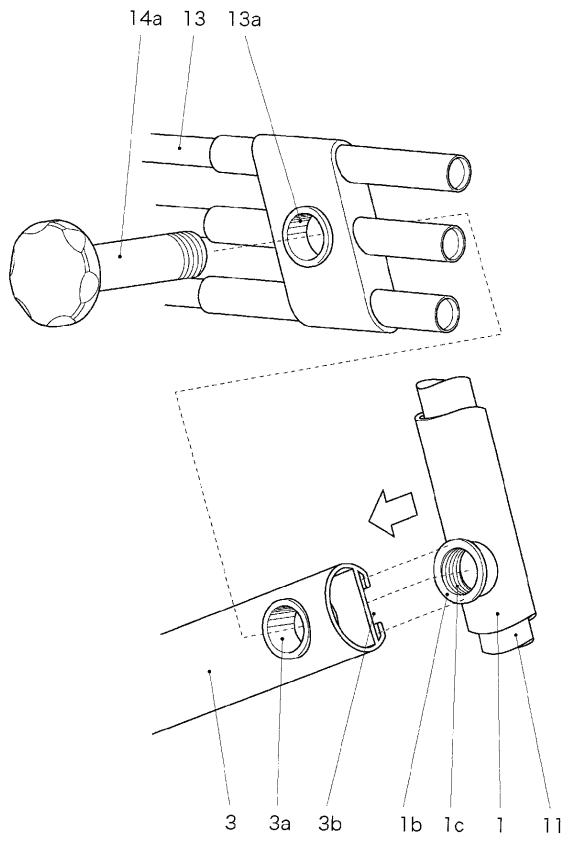


【図 4】

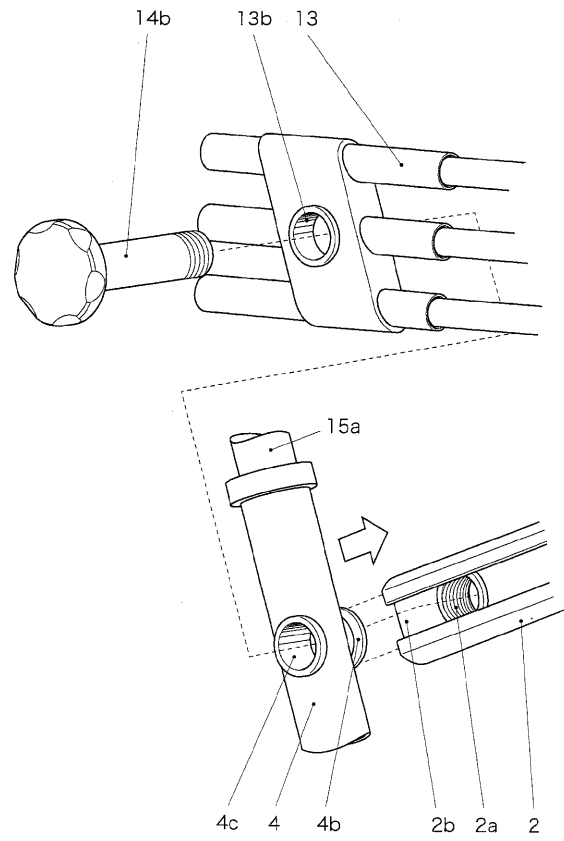
図 1 の A 方向からの投影図



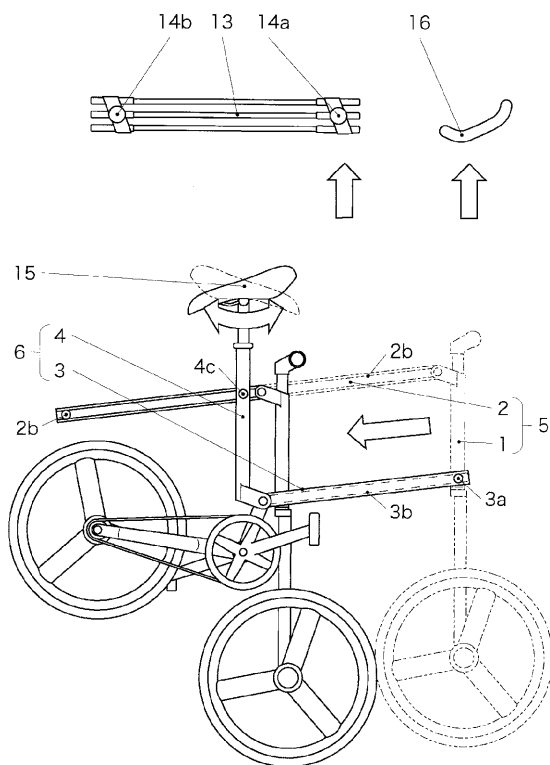
【図 5】



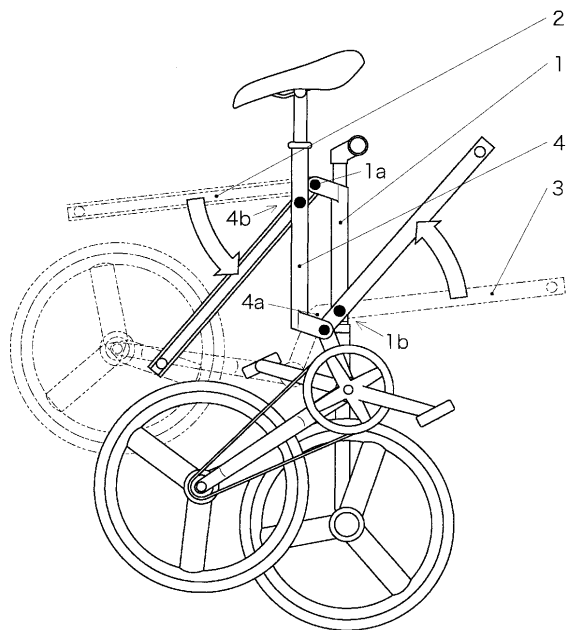
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

