



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 87451

(13) C2

(51) МПК (2009)
B62K 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СКЛАДАНИЙ ВЕЛОСИПЕД

1

2

(21) а200507051

(22) 12.12.2003

(24) 27.07.2009

(86) РСТ/ЕР03/14564, 12.12.2003

(31) 10/461,017

(32) 12.06.2003

(33) US

(31) P-200200308

(32) 18.12.2002

(33) SI

(31) РСТ/ІВ03/01243

(32) 03.03.2003

(33) ІВ

(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.

(72) МІГЕЛІЧ МІКО, SI

(73) СТУДІО МОДЕРНА СА, СН

(56) SU 435978, 15.07.1974

DE 4313832, 03.11.1994

GB 2373770, 02.10.2002

FR 1011990, 02.07.1952

GB 526773, 25.09.1940

(57) 1. Спосіб складання велосипеда, при якому повертають переднє колесо (175) з по суті переднього розташування в по суті заднє розташування, від'єднують вузол (115) передньої вилки і складають вузол (115) передньої вилки і його відповідне переднє колесо назад таким чином, щоб щонайменше частина переднього колеса примикала до ділянки рами.

2. Спосіб за п. 1, при якому вузол (115) передньої вилки шарнірно з'єднаний з опорною трубою (30).

3. Спосіб за п. 1, при якому рама (12) включає в себе нижню трубу (20, 165, 170), і вузол (115) передньої вилки повертають таким чином, щоб щонайменше ділянка переднього колеса (175) примикала до нижньої труби.

4. Спосіб за п. 1, при якому при від'єднанні послаблюють защіпки (180).

5. Спосіб за п. 1, при якому додатково складають заднє колесо (240) відносно ближче до рами (12) велосипеда.

6. Спосіб за п. 1, при якому додатково складають вузол (125) руля вниз до рами (12).

7. Спосіб за п. 6, при якому додатково повертають елемент (140) руля вузла (125) руля навколо осі (130) повороту руля.

8. Спосіб складання велосипеда, при якому повертають вузол (115) передньої вилки з переднього

положення в заднє положення, причому до вузла передньої вилки прикріплене переднє колесо (175),

розблоковують вузол (115) передньої вилки і складають вузол (115) передньої вилки до вузла рами (12) складаного велосипеда таким чином, щоб частина колеса (175) примикала до нижньої труби (20) велосипеда.

9. Спосіб за п. 8, при якому вузол (115) передньої вилки з можливістю повороту встановлений на опорній трубі (30).

10. Спосіб за п. 8, при якому додатково складають вузол (125) руля вниз до рами (12).

11. Спосіб за п. 10, при якому додатково повертають елемент (140) руля вузла (125) руля навколо осі (130) обертання руля.

12. Спосіб за п. 8, при якому додатково складають заднє колесо (240) відносно ближче до вузла рами (12) велосипеда.

13. Вузол (115) передньої вилки складаного велосипеда, що містить щонайменше одну передню вилку (150), на якій встановлене переднє колесо (175), вузол (115) передньої вилки, який прикріплений до опорної труби (30) з можливістю обертання навколо осі повороту і який повертається з розібраного положення в складене положення.

14. Вузол передньої вилки за п. 13, в якому передня вилка (150) виконана з можливістю повороту на 180° навколо осі обертання опорної труби.

15. Вузол передньої вилки за п. 13, який з можливістю обертання з'єднаний з рамою (12) велосипеда, причому щонайменше один вузол передньої вилки велосипеда виконаний з можливістю повороту навколо осі повороту, коли він повернений приблизно на 180° навколо осі обертання опорної труби.

16. Вузол передньої вилки за п. 13, який додатково містить поворотний важіль (155), шарнірно з'єднаний з вилкою (150) переднього колеса, скобу (160), з'єднану з можливістю від'єднання з вилкою (150) переднього колеса і жорстко з'єднану з поворотним важелем (155), при цьому поворотний важіль (155) виконаний з можливістю повороту переднього колеса (175) і розташування частини переднього колеса у примиканні до нижньої труби (20, 165 або 170), і вузол вилки переднього колеса виконаний з можливістю повороту приблизно на 180° у обернене назад розташування до складання.

(13) C2

(11) 87451

(19) UA

Даний винахід, загалом, стосується складаних велосипедів, які можуть бути складені до відносно компактного пристрою і розкладені для їзди на них.

Передумови створення винаходу

Велосипеди, які можуть бути складені, мають перевагу у тому, що можна отримати відносно компактний пристрій для зберігання і транспортування, що забезпечує їм популярність серед користувачів, які хочуть зменшити простір для їх зберігання, наприклад, крім інших користувачів, серед пасажирів, любителів активного відпочинку і туристів. Відомі складані велосипеди мають велику кількість недоліків у порівнянні зі стандартними нескладаними велосипедами. Наприклад, відомі складані велосипеди мають раму, що складається із двох або більше частин, які можуть бути демонтовані, складені або телескопічно укорочені. У деяких відомих складаних велосипедах розміри під час їх складання можуть бути значно зменшені за допомогою прибирання їх коліс.

У деяких звичайних велосипедах з'єднання, що забезпечують можливість складання, розташовані в центральній зоні рами, наприклад, у межах однієї або більше частин, що їх вибирають з нижньої труби, верхньої труби, труби сидла і головної труби або опорної труби. Недоліком такого компонування є зменшення жорсткості рами, що може несприятливо позначитися на ефективності роботи педалями і на загальній стійкості.

Ще одним недоліком відомих складаних велосипедів є те, що з'єднання, які забезпечують можливість складання, через деякий період використання можуть спричинити появу зазору або «гри». Такий зазор приводить до появи у велосипеді вигину, який знижує ефективність роботи педалями, оскільки сила, прикладена для поступального руху велосипеда, частково буде поглинена з'єднаннями, що згинаються. Крім того, самі з'єднання можуть являти собою місця ослаблення велосипеда і можуть спричинити конструктивні пошкодження, нестійкість, або інші небажані характеристики під час їзди.

Ще один недолік полягає в тому, що відомі складані велосипеди мають рами, які часто менші за рами порівнюваних з ними стандартних нескладаних велосипедів. Це знижує ергономічні показники, допустимі для велосипедиста. Для багатьох велосипедистів це приводить до зменшення відстані, яку вони могли б проїхати в комфортних умовах. Дискомфорт під час їзди може знизити ефективність впливу на педалі, причому знижені характеристики їзди менш сприятливі внаслідок іншого положення переднього колеса і його меншого розміру в порівнянні з нескладаними велосипедами.

Тому існує необхідність створення складаного велосипеда, комфортного під час їзди на ньому з ергономічної точки зору, який може бути зроблений так, щоб він мав єдину центральну рамну конструкцію, може бути зроблений так, щоб його можна було легко скласти з отриманням компакт-

ного пристрою, і/або може бути зроблений так, щоб він міг зберігати свою конструктивну жорсткість і цілісність незалежно від повторно виконуваних складань і розкладань.

Даний винахід дозволяє значною мірою усунути зазначені вище недоліки відомих складаних велосипедів за допомогою створення велосипеда, який може бути складений так, що буде компактным, при цьому він матиме центральну раму без будь-яких з'єднань, що згинаються. Складаний велосипед, згідно з даним винаходом, здебільшого являє собою складаний велосипед, як правило, із забезпеченням можливості практичної їзди на ньому і надійності, як і для стандартних нескладаних велосипедів.

Один із варіантів здійснення даного винаходу включає в себе центральний рамний вузол з нижньої труби, труби сидла, верхньої труби і опорної труби, при цьому нижня труба, труба сидла, верхня труба і опорна труба фактично нерухомі відносно одна одної. Такий пристрій може забезпечити ергономічні характеристики під час їзди, властиві нескладаному велосипеду.

Складані елементи, згідно з даним винаходом, як варіант, містять складаний вузол із передньою вилкою, складаний вузол із заднім колесом і складаний вузол із рулем. Хоч кожен із цих вузлів являє собою вибрану відмітну ознаку даного винаходу, вони діють разом для зменшення розміру під час складання складаного велосипеда, дозволяючи, наприклад, легше транспортувати його. Вибраний вузол з передньою вилкою дозволяє встановлювати на його нижньому кінці переднє колесо, при цьому він приєднаний на з'єднувальній опорі або поблизу неї. Для експлуатації вузол з передньою вилкою включає в себе з'єднувальні стержні, що з'єднують його верхній кінець, який знаходиться біля рами, з колесом біля осі. З'єднання може діяти для розчеплення і можливості повороту вузла з передньою вилкою навколо з'єднання в напрямі вузла рами, що містить нижню трубу. Нижня труба рами здебільшого має дві окремих просторових частини, віддалених одна від одної. Причому, коли вузол з передньою вилкою повертають навколо з'єднання, колесо може бути складене в зоні між просторовими частинами, повертаючись при цьому до центру рами через дві віддалених одна від одної частини нижньої труби. Як варіант, колесо і вузол з передньою вилкою можуть бути повернені на 180° перед згином навколо з'єднання.

Вибраний рульовий вузол також служить для зменшення розміру складаного велосипеда в складеному стані. Зокрема, руль кріплять до труби застопореним, але з можливістю звільнення. Коли необхідно скласти велосипед, руль звільнюють і повертають униз, причому переважно в положення, яке знаходиться всередині зони центральної частини рами. У переважному варіанті здійснення конструкції руль перед складанням повністю повертають на 180°, після чого його звільнюють і повертають униз у положення, у якому один захват для

руки знаходиться з лівого боку від центральної частини рами, а інший захват для руки знаходиться з правого боку від центральної частини рами. Потім, використовуючи стопорне з'єднання, відповідні рульові важелі можуть бути зігнуті всередину один до одного на достатню величину, так що захвати для рук перетнуть один одного.

Вибраний вузол із заднім колесом також служить для додаткового зменшення розміру складаного велосипеда в складеному стані. У цьому варіанті здійснення конструкції опорний вузол опускається під кутом з-під сідла до осі заднього колеса. Краще, щоб опорний вузол містив розділені в просторі або паралельні стержні, між якими встановлене заднє колесо. У місці між сідлом і віссю заднього колеса опорний вузол містить стопорний вузол. Коли стопорний вузол звільнений, заднє колесо повертають угору між розділеними в просторі стержнями опорного вузла. У переважному варіанті здійснення конструкції компактність такого пристрою може бути підвищена за допомогою використання подвійних передавальних ланцюгів з проміжною зірочкою. Опори для ланцюгів разом із заднім колесом згинають угору до сідла. Для полегшення згинання опор ланцюгів і заднього колеса передачу від ланцюгового колеса до зірочки доповнюють двома зірочками і валом, тобто вона складається з двох послідовних ланцюгів, що забезпечує додаткове передавальне відношення. Вал також служить як шарнір, навколо якого згинають опори ланцюга і заднє колесо. Передній ланцюг залишається між переднім ланцюговим колесом і проміжною зірочкою на валу, тоді як задній ланцюг залишається між проміжною зірочкою і задньою зірочкою, і зміщується угору разом із опорами ланцюга і заднім колесом без зміни відстані між передньою зірочкою і задньою зірочкою. У цьому варіанті здійснення конструкції під час складання заднього колеса угору колесо повертають навколо проміжної зірочки. Опори ланцюга разом із заднім колесом згинають угору в напрямі до сідла. У положенні для їзди зусилля передають за допомогою ланцюга від зірочки педалей до проміжної зірочки і потім за допомогою другого ланцюга від проміжної зірочки до зірочки заднього колеса, встановленої на осі заднього колеса. Якщо заднє колесо зняте, то в складеному стані довжина велосипеда може бути додатково зменшена.

Щоб зменшити ширину велосипеда в складеному стані, педалі також повинні бути зігнені.

В альтернативному варіанті здійснення конструкції згідно з даним винаходом створений складаний велосипед-тандем. У разі такого пристрою друге сідло розміщують позаду переднього сідла і забезпечують другу групу педалей. У разі пристрою у вигляді тандему необов'язково потрібна друга група педалей. Наприклад, у будь-якому прийнятному місці можуть бути додані опори для ніг, на які можуть поміщатися ступні другого пасажера, але краще, щоб вони знаходилися в місці на безпечній відстані від робочих компонентів перших педалей. Крім того, як альтернатива другому сідлу, або в доповнення до другого сідла, можуть бути додані інші довільні компоненти, наприклад, сідло для дитини, тримач портфеля, сітка для речей і т.д. Такі компоненти можуть бути прикріплені

аналогічним способом і розташовані як друге сідло.

Ще в одному варіанті здійснення конструкції велосипед може бути оснащений двигуном, що забезпечує крутий момент на одній із зірочок або на ланцюговому колесі.

Ці та інші відмітні ознаки і переваги даного винаходу будуть зрозумілі під час розгляду наведеного нижче докладного опису винаходу разом із доданими фігурами, на яких подібні деталі позначені однаковими позиціями.

Короткий опис креслень

Фіг.1 - бічний вигляд варіанта здійснення конструкції складаного велосипеда, виконаного згідно з даним винаходом.

Фіг.2 - бічний вигляд другого варіанта здійснення конструкції складаного велосипеда згідно з даним винаходом, а саме, складаного велосипеда-тандему.

Фіг.3 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.2, що ілюструє трубу другого сідла, згідно з даним винаходом.

Фіг.4 - бічний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.1, що ілюструє складаний велосипед, згідно з даним винаходом у складеному стані.

Фіг.5 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.2, що ілюструє вузол зі складаним рулем, згідно з даним винаходом.

Фіг.6 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.5, що ілюструє вузол зі складаним рулем у складеному стані, згідно з даним винаходом.

Фіг.7 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.2, що ілюструє вузол зі складаною передньою вилкою в частково складеному стані, згідно з даним винаходом.

Фіг.8 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.7, що ілюструє вузол з передньою вилкою в цілком складеному стані, згідно з даним винаходом.

Фіг.9 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.2, що ілюструє складаний вузол із заднім колесом, згідно з даним винаходом.

Фіг.10 - докладний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.9, що ілюструє вузол із заднім колесом у частково складеному стані, згідно з даним винаходом.

Фіг.11 - докладний вигляд вузла із зірочками складаного велосипеда згідно з даним винаходом.

Фіг.12 - докладний вигляд в поперечному перерізі по лінії 12-12, показаний на Фіг.11, вузла із зірочками складаного велосипеда згідно з даним винаходом.

Фіг.13 - бічний вигляд варіанта конструкції складаного велосипеда згідно з даним винаходом.

Фіг.14 - бічний вигляд варіанта конструкції, показаного на Фіг.13, що ілюструє складаний велосипед згідно з даним винаходом в частково складеному стані.

Фіг.15 - бічний вигляд варіанта конструкції складаного велосипеда згідно з даним винаходом.

Фіг.16 - бічний вигляд варіанта конструкції складаного велосипеда згідно з даним винаходом.

Фіг.17 - бічний вигляд моторизованого варіанта конструкції складаного велосипеда згідно з даним винаходом.

Фіг.18 - бічний вигляд складаного велосипеда-тандему згідно з даним винаходом.

Фіг.19 - вигляд у перспективі педалі згідно з даним винаходом.

Фіг.20 - вигляд у перспективі педалі згідно з даним винаходом.

Зрозуміло, що деякі або всі фігури являють собою схематичні зображення, приведені для ілюстрації і необов'язково характеризують реальні відносні розміри і місця розташування показаних елементів.

У наступних абзацах даний винахід буде детально описаний за допомогою прикладу з посиланням на додані фігури. В усьому представленому описі переважний варіант здійснення конструкції і показані приклади потрібно розглядати тільки як приклади, а не обмеження, що накладаються на даний винахід. Використаний тут термін «даний винахід» стосується будь-якого одного з варіантів здійснення конструкції описаного тут винаходу і будь-яких його еквівалентів. Крім того, посилання на відмітну ознаку (різні відмітні ознаки) «даного винаходу» у цьому документі не означає, що всі заявлені варіанти здійснення конструкції або способи повинні включати в себе вказану відмітну ознаку (відмітні ознаки).

Даний винахід стосується складаного велосипеда, що включає в себе рамну геометрію, яка забезпечує однакове відношення різних компонентів один до одного як у складеному, так і нескладеному станах. Вказаний тут термін «рамна геометрія» стосується компонування труб, які складають раму велосипеда. Взаємозв'язок між трубами, що складають раму велосипеда, створює характерну загальну «рамну геометрію». Одна з відмітних ознак складаного велосипеда згідно з даним винаходом полягає у тому, що рамна центральна частина здебільшого являє собою єдину конструкцію, тобто вона не містить з'єднань, що з'єднують рухомі частини.

На Фіг.1, 13 і 15 представлено один із варіантів здійснення конструкції складаного велосипеда 10 згідно з даним винаходом. Цей варіант конструкції містить центральний рамний вузол 12, що включає в себе одну нижню трубу 20 або здебільшого включає розділені в просторі нижні труби 165, 170, трубу 25 сідла, верхню трубу 15 і опорну трубу 30, при цьому нижня труба 20, труба 25 сідла, верхня труба 15 і опорна труба 30, по суті, нерухомі по відношенню одна до одної. Між нижніми трубами 165, 170 здебільшого є зазор, ширина якого приблизно така ж як і ширина переднього колеса 175, або трохи більша. Нижні труби 165, 170 можуть бути паралельні одна одній, проходять під кутом або бути зігненими. Як варіант, забезпечена одна нижня труба, що має кривизну, або забезпечена одна труба з розрізом посередині, якій також надана така форма, щоб забезпечувати можливість розміщення переднього колеса, коли воно складене вгору.

Другий варіант здійснення даного винаходу представлено на фігурах 2 і 18. У цьому варіанті створений складаний велосипед-тандем 70. Цей варіант конструкції містить різні відмітні ознаки, що є у варіанті конструкції 10 з одним сидлом, включаючи центральний рамний вузол з нижньої труби

20 або розділених в просторі нижніх труб 165, 170, труби 25 сідла, верхньої труби 15 і опорної труби 30, при цьому нижні труби 165, 170, труба 25 сідла, верхня труба 15 і несуча труба 30 фактично нерухомі відносно одна одної. Як показано на Фіг.2, 3 і 18, складаний велосипед-тандем 70 має трубу 45 другого сидла з другим сидлом 40 і кріпильним елементом 50 труби другого сидла. Краще, щоб кріпильний елемент 50 труби другого сидла являв собою швидко роз'ємний кріпильний елемент, але можуть застосовуватися і кріпильні елементи інших типів, наприклад, защіпки, стопори і прийнятні пристрої, що складаються з гайки і болта.

Як варіант, велосипед з одним сидлом може бути перетворений у складаний велосипед-тандем за допомогою розташування труби 45 другого сидла між двома опорними трубами 75, 80 верхнього сидла, які складають опору 85 верхнього сидла. До опори 85 кріплять пристрій 55 для входження кріпильного елемента труби другого сидла, якому надані такі розміри, щоб у нього міг ввійти кріпильний елемент 50 труби другого сидла. Нижній кінець труби 45 другого сидла розташований на опорі 60, яка знаходиться між двома нижніми консольними трубами 90, 95, що проходять уперед, як показано на Фіг.3. Таким чином, складаний велосипед 10 можна перетворити в складаний велосипед-тандем 70 без зміни розмірів рами або колісної бази велосипеда.

Згідно з Фіг.18 складаний велосипед-тандем 70, як варіант, може мати другий педальний вузол 107, з'єднаний із середнім вузлом 110 із зірочками. Як показано на Фіг.11 і 18, краще, щоб другий педальний вузол 107 був встановлений в тому ж самому кутовому положенні, що і перший педальний вузол 100. Як варіант, пара підніжок (не показана) може бути встановлена в будь-якому місці на рамі, де це можна зробити відповідним способом з урахуванням безпеки і зручності, наприклад, на двох передніх нижніх консольних трубах 90, 95.

Ще в одному варіанті здійснення конструкції велосипеда-тандему друге сидло 40 розташоване таким чином, що пасажир у сидлі 40 може бути повернутий назад. Як варіант, підніжки можуть бути виконані таким чином, щоб забезпечити комфортне опорне місце у разі повернутого назад сидла пасажира. У такий же спосіб сидло 40, незалежно від того, повернуте воно вперед або назад, для зручності може мати, наприклад, спинку, яка поліпшує комфорт пасажира.

На Фіг.4 і 14 складаний велосипед 10 згідно з даним винаходом показаний у складеному стані. На фігурах представлені різні вибрані відмітні ознаки. У варіантах конструкції, представлених на фігурах 1,4, 13 і 15, вибрані елементи, що забезпечують складання, включають у себе складаний вузол 115 з передньою вилкою, складаний вузол 120 із заднім колесом і складаний вузол 125 з рулем. Крім того, сидло 35, як варіант, може бути всунуте в трубу 25 за допомогою звільнення стопора 123 сидла, забезпечуючи можливість ковзання труби 124 кріплення сидла в трубі 25. Тому потрібно, щоб труба 124 мала менший діаметр, ніж труба 25 для можливості переміщення труби 124 всередині труби 25.

Як показано на Фіг.5 і 6, складаний рульовий вузол 125 містить кріпильний елемент 135, що називається також «різком», який з можливістю повороту з'єднаний з опорною трубою 30 (яка називається також головною трубою). Рульові важелі 140 кріплять до кріпильного елемента 135 навколо осей 130 повороту. Бажано, щоб рульові важелі 140 можна було повертати з вертикального положення, показаного на Фіг.1, 2 і 5, наприклад, в положення згинання вниз, представлене на Фіг.3, 4 і 6. Можна використати який-небудь механізм для можливості перебування рульових важелів 140 у наведеному вгору положенні під час їзди та їх достатнього кріплення, щоб забезпечити безпечне керування рулем, а також їх наступне звільнення і поворот униз у складений стан велосипеда 10, 70. В одному з варіантів здійснення конструкції забезпечують посадку з тертям між рульовою трубою і кріпильним елементом 135, якому надана відповідна конфігурація для входження рульової труби. Ще в одному варіанті здійснення конструкції створено заціплювальний механізм, а в іншому варіанті створено храповий механізм. Елементи 140 руля можуть містити трубки, а на їх відповідних кінцях можуть бути встановлені ручки 142.

В одному з варіантів здійснення конструкції відповідні елементи 140 руля також можуть бути загнуті всередину, щоб ще більше зменшити розмір складеного велосипеда. У цьому варіанті осі повороту 130 руля розташовані на перетині рульових важелів 140 і кріпильного елемента 135. Один з варіантів здійснення рульового запору 145, який звільняє рульові елементи 140, виготовлений по типу гака і петлі, але можуть бути використані й інші види запорів, наприклад швидкороз'ємний запор або який-небудь інший вид прийнятного запору або кріпильного елемента.

Далі з посиланнями на Фіг.6, 7 і 8 описаний переважний спосіб складання рульового вузла 125. Бажано, щоб увесь рульовий вузол 125 (разом із переднім колесом 175) був повернутий приблизно на 180 градусів, так щоб весь вузол міг знаходитися в зворотній орієнтації. Щоб забезпечити такий поворот, кріпильний елемент 135 повертають так, як це бажано, всередині опорної труби 30. При цьому сила повороту передаватиметься передньому колесу 175 через пов'язані з ним кріпильні елементи. Після цього початкового повороту звільняють запор 145 руля, забезпечуючи можливість повороту кожної трубки 140 руля разом із пов'язаними з нею елементами навколо осей 130 їх повороту. В одному з варіантів здійснення конструкції згідно з даним винаходом одна з поворотних осей 130 руля розташована під кутом 45 градусів, а інша поворотна вісь 130 руля розташована під кутом 35 градусів, так що ручки 142, встановлені на кінцях трубок 140 руля, не стикаються одна з одною, коли вони знаходяться в складеному положенні під верхньою трубою 15, як показано на Фіг.6 і 8.

На Фіг.7 і 8 представлено вузол 115 з передньою вилкою. У разі конфігурації для їзди, поданої на Фіг.1, вузол 115 з передньою вилкою забезпечує кріплення переднього колеса 175 до рами 12 за допомогою осі. Потрібно мати на увазі, що може використовуватися будь-яке компонування елемента

нтів вузла 115 з передньою вилкою, яка дозволяє кріпити переднє колесо 175 з можливістю його обертання, і, як варіант, забезпечує можливість переміщення переднього колеса до рами 12 під час виконання операції складання. У представленому варіанті конструкції вузол 115 з передньою вилкою шарнірно прикріплений до опорної труби 30 рами 12. Він містить передню вилку 150, яка проходить уперед, коли складаний велосипед 10 знаходиться у стані для їзди, як показано на Фіг.1. Навколо поворотної осі 157 вилки до передньої вилки 150 шарнірно прикріплений поворотний важіль 155 з переднім колесом 175, яке приєднане до нього з можливістю видалення і обертання. До поворотного важеля 155 жорстко кріплять скобу 160, яка містить заціпку 180. Як поворотний важіль 155, так і скоба 160 розташовані навколо переднього колеса 175.

У переважному варіанті здійснення конструкції заціпка 180 скоби являє собою пружинний замок, але можуть застосовуватися й інші види заціпок і кріпильних елементів, наприклад, у вигляді гака і петлі, або швидкороз'ємні кріпильні елементи. Вузол 115 з передньою вилкою складають за допомогою повороту передньої вилки 150 приблизно на 180 градусів. Потім роз'єднують заціпку 180 скоби, звільняють скобу 160 і забезпечують можливість повороту велосипедистом поворотного важеля 155 і скоби 160 навколо поворотної осі 157 вилки, як показано на Фіг.7 і 8.

Зразки конфігурацій у складеному стані подані на Фіг.4 і 8. У складеному стані переднє колесо 175 переміщено до рами. Бажано, щоб воно було розташоване між двома нижніми трубними елементами 165 і 170, які складають нижню трубу 20.

Альтернативний варіант здійснення вузла 115 з передньою вилкою може включати в себе дві пружини або два амортизатори 14, як показано на Фіг.15, 16 і 17, які встановлені між передньою вилкою 150 і/або скобою 160, і/або поворотним важелем 155. Дві пружини або два амортизатори 14 будуть забезпечувати перебування заціпки 180 скоби в замкненому положенні, коли складаний велосипед 10 знаходиться в стані для їзди на ньому. Пружини або амортизатори 14 можуть бути будь-якого типу, наприклад, еластомерного типу, гідравлічними або пневматичними. Зрозуміло, що одна і більше пружин або один і більше амортизаторів 14 можуть бути встановлені всередині вузла 115 з передньою вилкою в будь-якому відповідному для цього місці.

Одна з відмітних ознак складаного вузла 115 з передньою вилкою полягає в тому, що «головний кут» опорної труби може бути забезпечений подібно до головного кута нескладаного велосипеда. Головний кут визначає кут нахилу передньої вилки, який впливає на «швидкість» рульового керування. Тобто велосипедист, який звик до нескладаного велосипеда, у разі даного винаходу при керуванні рулем буде мати звичні відчуття на відміну від звичайних складаних велосипедів, які мають більш крутий головний кут, що спричинює крутий кут нахилу передньої вилки. Це можна зробити для забезпечення відносно швидкого рулювання, що приводить до нервового або гострого відчуття під час рулювання, якщо це бажано.

Також створено варіант вузла 120 із заднім колесом. Можна використати будь-який вузол, прийнятний для кріплення заднього колеса з можливістю повороту відносно рами 12, і для кріплення за бажанням одного і більше вузлів з сидлом. У представленому варіанті конструкції опора сидла розділена на верхню опору 85 і нижню опору 185. Верхня опора 85, як варіант, може мати дві верхніх труби 75, 80, показаних на Фіг.3. Нижня опора 185 сидла, як варіант, містить дві нижніх опорних труби 190, 195, які показані на Фіг.3, 9 і 10. До нижньої опори 185 сидла прикріплено пристрій 215 для входження кріпильного елемента опори сидла, якому надані такі розміри, щоб у нього входив кріпильний елемент 210 опори сидла. При цьому нижня опора 185 сидла з можливістю від'єднання приєднана до верхньої опори 85 сидла. Бажано, щоб кріпильний елемент 210 опори сидла являв собою елемент швидкороз'ємного типу, але можливе застосування й інших прийнятних кріпильних елементів, або зачіпок. Крім того, розташування кріпильного елемента відносно до пристрою для його входження може бути змінено.

Як показано на Фіг.3, 9 і 10, одна з відмітних ознак даного винаходу полягає в тому, що нижня опора розділена на передню нижню консоль, що містить дві передніх нижніх опорних труби 90, 95, і задню нижню консоль, що містить дві задніх нижніх опорних труби 200, 205. Труби з'єднані за допомогою шарніра 220 для можливості їх повороту. Навколо шарніра 220 з можливістю обертання приєднано вузол 110 із середніми зірочками. Вузол 110 з'єднано з передньою зірочкою 105 за допомогою переднього ланцюга 225, який проходить від передньої зірочки 105 до першої середньої зірочки 112 на вузлі 110 (як показано на Фіг.11 і 12). Задній ланцюг 230 з'єднує другу середню зірочку 114 із задньою маточиною 235, яка може містити одну і більше зірочок 237, що забезпечують різні передавальні відношення.

У переважному варіанті здійснення велосипеда-тандему діаметр першої зірочки 105 такий же, як і діаметр першої середньої зірочки 112, а діаметр другої середньої зірочки 114 більший за діаметр однієї чи більше зірочок 237 на задній маточині 235, хоч може бути використаний будь-який розмір зірочок, який дозволяє створювати силу на педалях будь-якого з педалих вузлів 100, 107 для її передачі на заднє колесо 240.

В одному з варіантів здійснення конструкції, згідно з даним винаходом, задня маточина 235 може містити внутрішні шестерні, або ця маточина 235 може включати в себе зовнішні шестерні і скидач для переведення ланцюга з однієї шестерні на іншу. Крім того, передня зірочка 105 може включати в себе додаткові зірочки, що знаходяться на відстані від показаних зірочок 112 і 114. При цьому може бути забезпечена різноманітність передавальних відношень. Одна з відмітних ознак даного винаходу полягає в тому, що два вузли 105, 110 із зірочками забезпечують передавальне відношення, прийнятне для більшості вимог відносно швидкості велосипеда.

Потрібно відзначити, що хоч про ланцюги 225 і 230 сказано тут як про механізм забезпечення передачі сили між відповідними зірочками 105, 110

і/або механізмом 235 маточини, сила може передаватися за допомогою будь-якого механізму, який дозволяє відповідним способом передавати силу від ніг або рук велосипедиста до відповідного привідного колеса або коліс. Наприклад, сила може бути передана від педалей 100 або 107 через привідний вал до заднього колеса 240 або переднього колеса 175. Така система з привідним валом широко відома і її використовують, наприклад, в моторизованих транспортних засобах для передачі сили поступального руху від двигуна до одного і більше колесам. Як варіант, для створення сили поступального руху може бути введено джерело подачі енергії 65. Джерело 65 може містити електричний двигун або двигун внутрішнього згоряння, який в переважному варіанті здійснення конструкції не привів би до збільшення розмірів складаного велосипеда 10 або складаного велосипеда-тандему 70 у складеному стані.

Знову повернемося до Фіг.3, 9 і 10, відповідно до яких далі буде описаний спосіб складання вузла 120 із заднім колесом. Коли кріпильний елемент 210 опори сидла від'єднано від пристрою 215, призначеного для входження кріпильного елемента, заднє колесо 240 повертають навколо шарніра 220 до сидла 35. Передній ланцюг 225 залишається розташованим між передньою зірочкою 105 і задньою зірочкою 110, тоді як задній ланцюг 230 залишається розташованим між задньою зірочкою 110 і задньою маточиною 235. Дві задніх нижніх консольних труби 200, 205 зміщують угору разом із заднім колесом 240. Таке розташування компонентів дозволяє зберігати фактично постійною відстань між передньою зірочкою 105 і задньою зірочкою 110 упродовж процесу складання, уникаючи при цьому якого-небудь ослаблення відповідних ланцюгів 225, 230. Тому упродовж складання і розкладання складаного велосипеда 10 спадання ланцюгів 225, 230 неможливе. В альтернативному варіанті здійснення конструкції згідно з даним винаходом замість ланцюгів можуть бути застосовані привідні ремені, причому здебільшого зубчаті привідні ремені.

Як показано на Фіг.4, у повністю складеному стані заднє колесо 240 буде розташоване поблизу сидіння 35. Для втримання заднього колеса 240 у складеному стані може використовуватися стопорний пристрій. Це дозволяє значною мірою зменшити розмір складаного велосипеда 10, забезпечуючи можливість його перенесення у великій сумці, рюкзаку, і легкого укладання в невеликий засіб транспортування.

Крім того, для зменшення ширини складаного велосипеда 10 або складаного велосипеда-тандему 70 також можуть бути складені педалі. Крім цього, складаний велосипед 10 або складаний велосипед-тандем 70 може бути оснащений електродвигуном або двигуном внутрішнього згоряння, причому без збільшення розмірів у складеному стані.

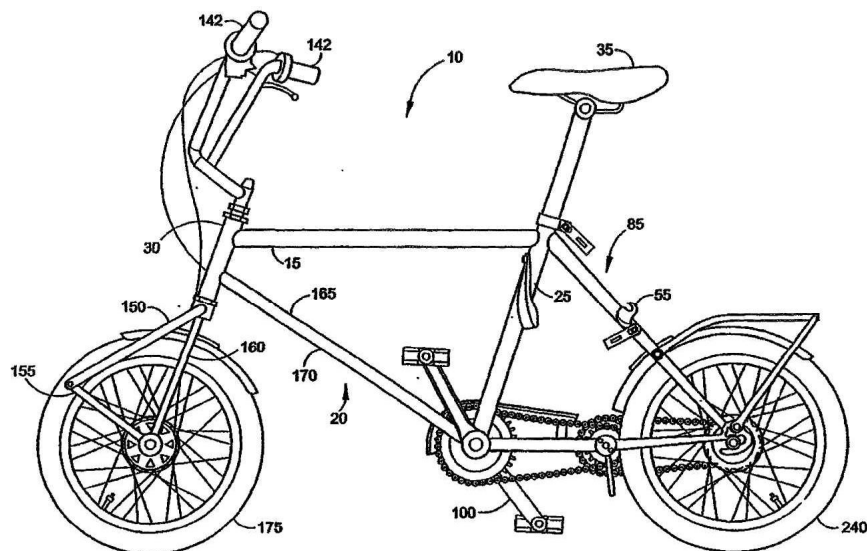
Може бути використаний будь-який діаметр коліс, який забезпечує можливість відповідного складування коліс, використовуючи створений рамний вузол 12. Наприклад, діаметр як переднього колеса 175, так і заднього колеса 240 може становити 14 дюймів (352,6 мм) або 16 дюймів (406,4

мм), але можуть бути використані й інші розміри коліс, наприклад, діаметр 23 дюйми (584,2 мм) або інші розміри. Крім того, складаний велосипед 10 або складаний велосипед-тандем 70 можуть бути оснащені гальмами, фарами, крилами, відкидною підніжкою та іншими пристроями, що забезпечують зручність під час використання. Крім цього, рамі можна надати таких розмірів, щоб можна було помістити дитину або великогабаритну дорослу людину, або верхню трубу 15 можна розташувати ближче до нижньої труби (труб) 20, що традиційно роблять на спеціальних жіночих велосипедах, як показано на Фіг.16.

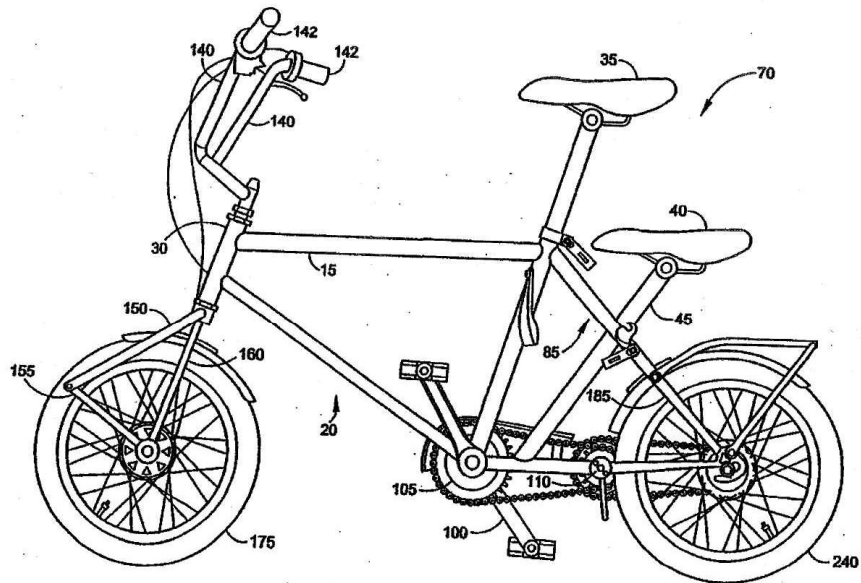
На Фіг.19-20 представлено складаний педальний вузол 11. До педального кривошипу 16 прикріплена опора 51 педалі. До опори 51 приєднано вузький педальний елемент 52. Зрозуміло, що вузький педальний елемент 52 або опора 51 педалі можуть обертатися навколо кривошипа 16. Зовнішня опора 57 для ноги шарнірно приєднана навколо поворотної осі 58 педалі, і коли вона знаходиться в складеному стані, як показано на Фіг.20, то значно зменшує ширину складаного педального вузла 11. У нескладеному стані, як показано на Фіг.19, зовнішня опора 57 для ноги разом

із вузьким педальним елементом 52 забезпечує значну площу для перебування на ній ноги велосипедиста.

Таким чином показано, що створено складаний велосипед. Кваліфікованим фахівцям цієї галузі зрозуміло, що даний винахід можна здійснити на практиці у вигляді варіантів, які відрізняються від описаних вище варіантів, представлених у цьому описі лише з ілюстративною метою, але не для накладення обмежень. Опис і вказані в ньому приклади, а також додані фігури лише розкривають варіант (варіанти) здійснення даного винаходу. Опис і фігури не призначені для обмеження наявного обсягу цього патентного документа. Багато конструкцій, які відрізняються від описаних вище варіантів, будуть перебувати в межах друкованого і/або правового обсягу наступних пунктів формули винаходу, при цьому даний винахід обмежується тільки представленими далі пунктами формули винаходу. Варто зазначити, що під час практичного здійснення винаходу також можуть бути зроблені різні еквіваленти конкретних варіантів здійснення конструкції, обговорених у цьому описі.



Фіг. 1



Фиг. 2

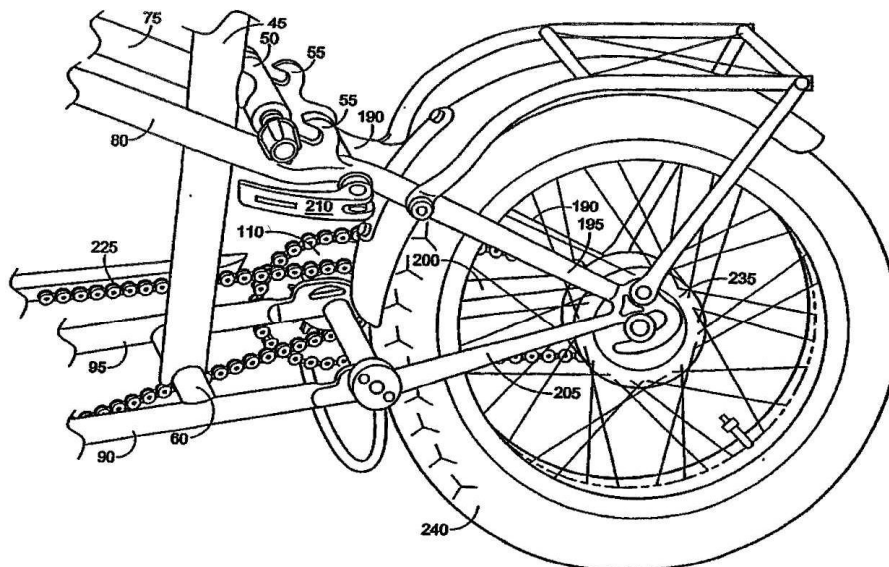


Fig. 3

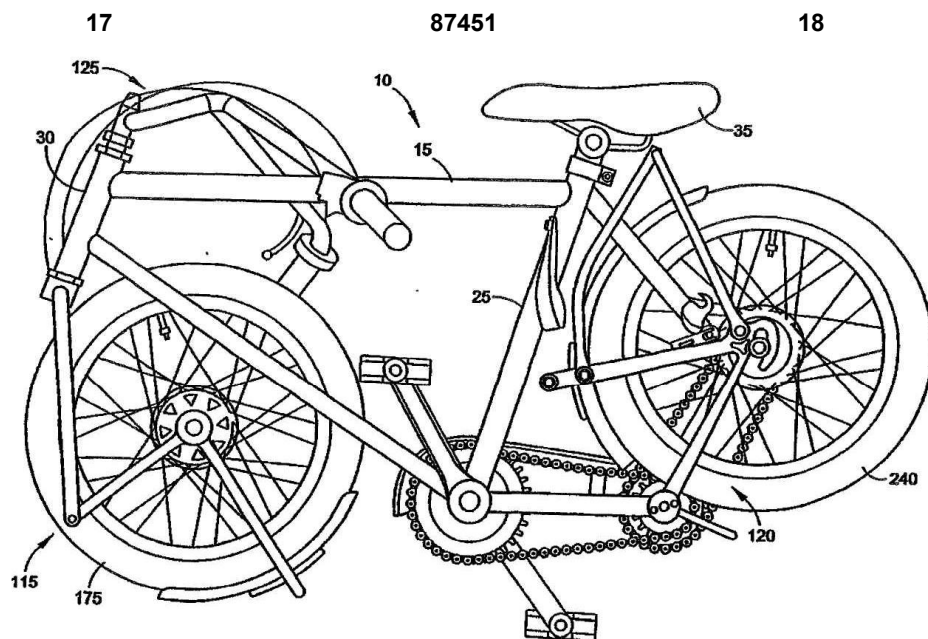


Fig. 4

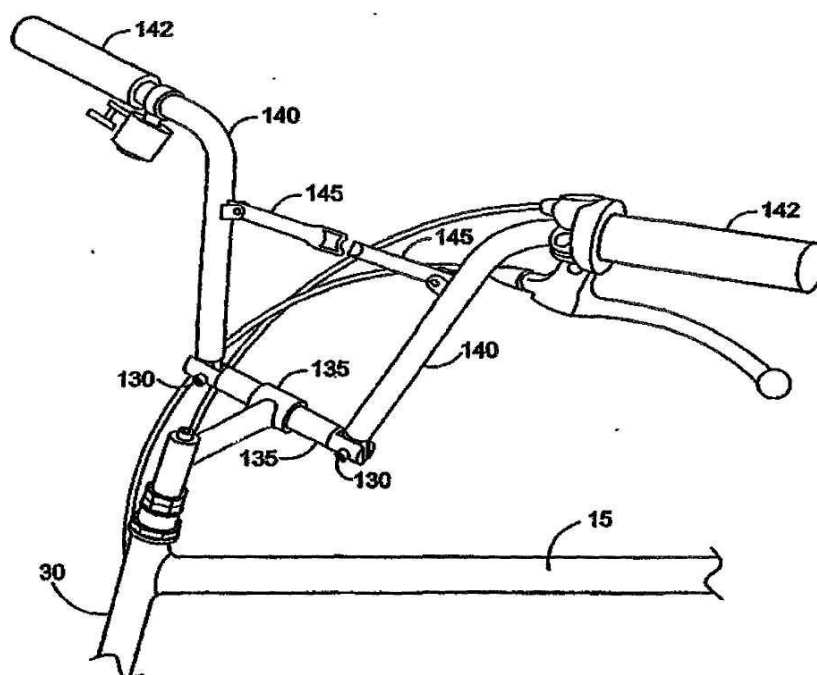


Fig. 5

19

87451

20

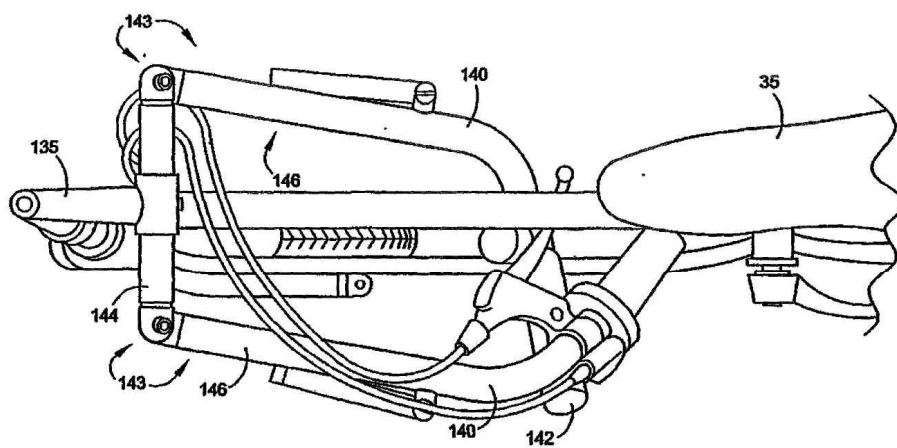


Fig. 6

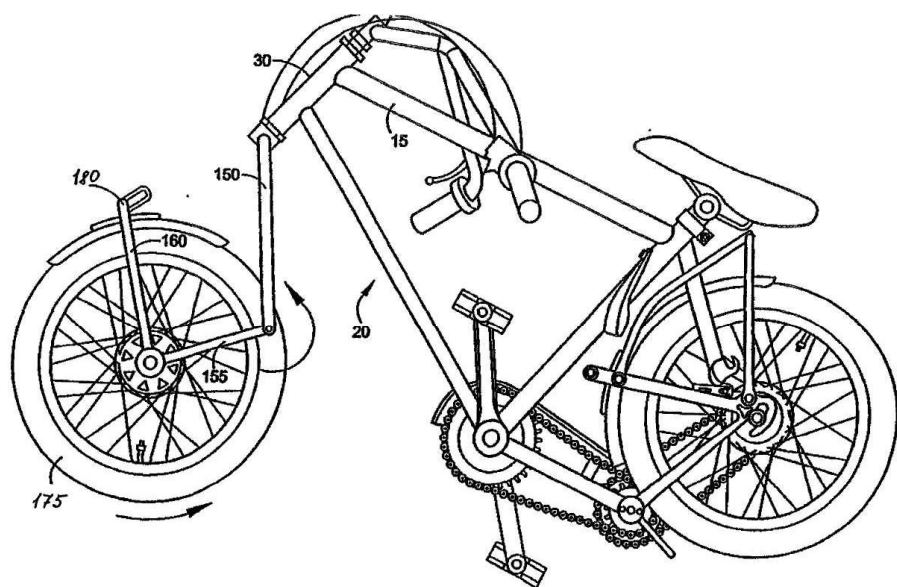


Fig. 7

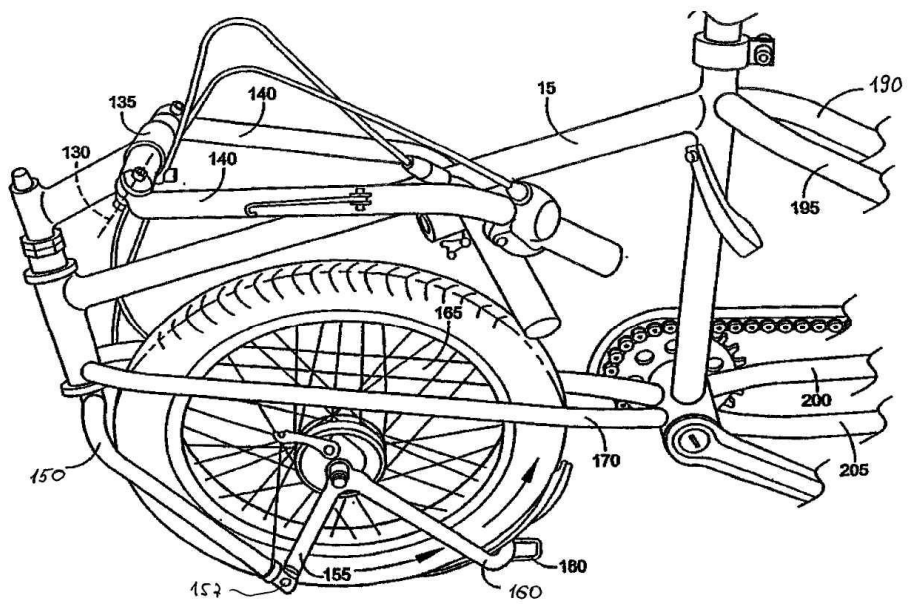


Fig. 8

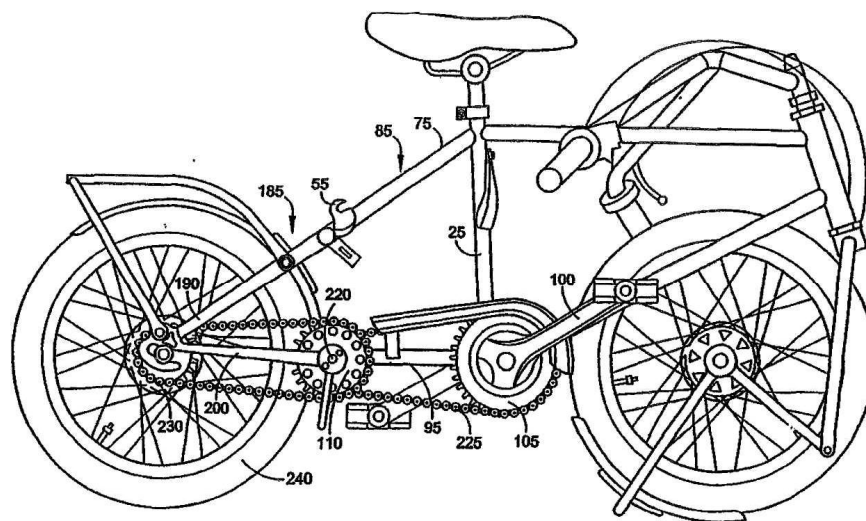


Fig. 9

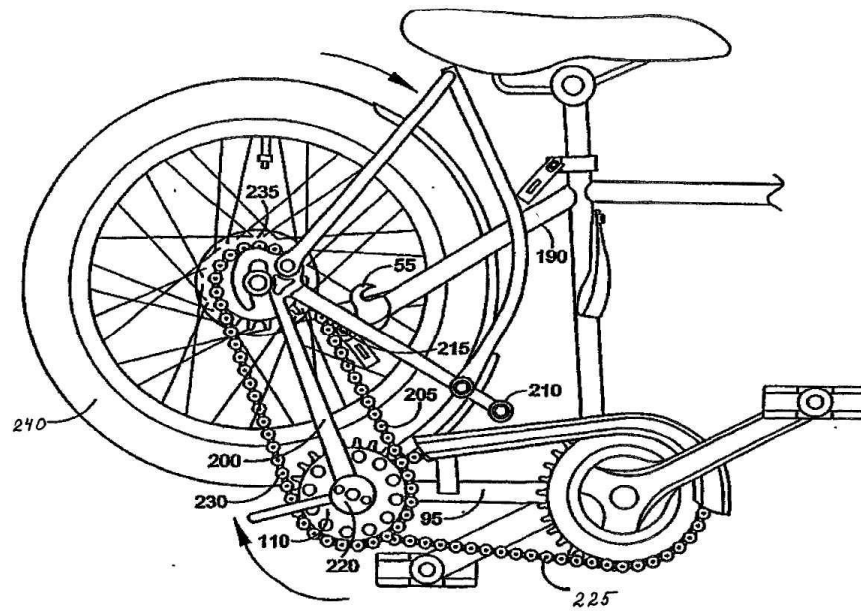


Fig. 10

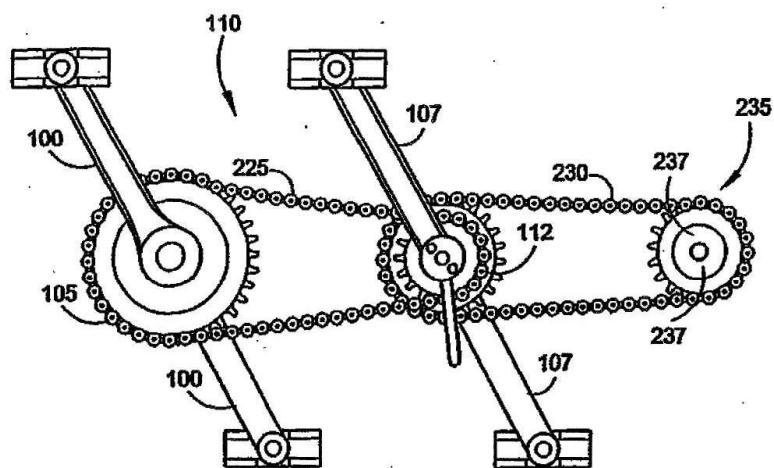


Fig. 11

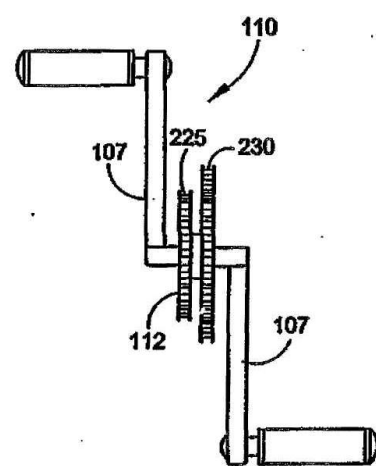


Fig. 12

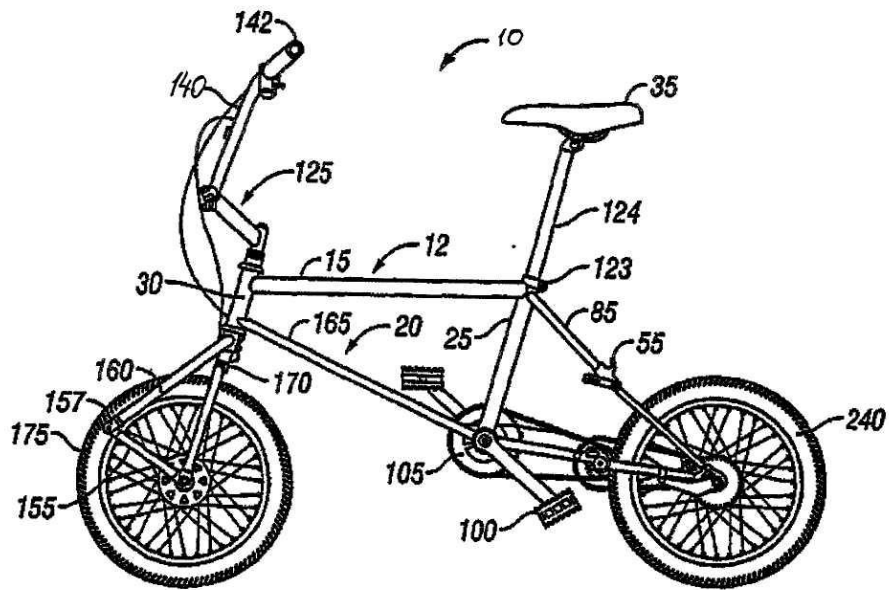


Fig. 13

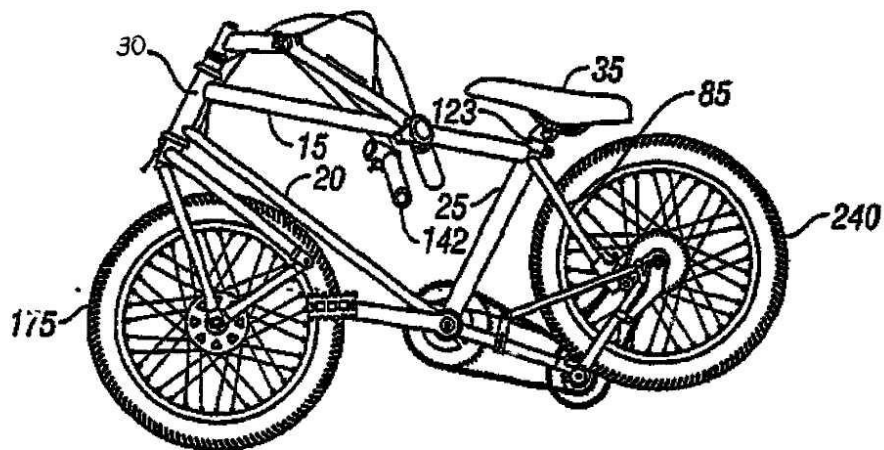


Fig. 14

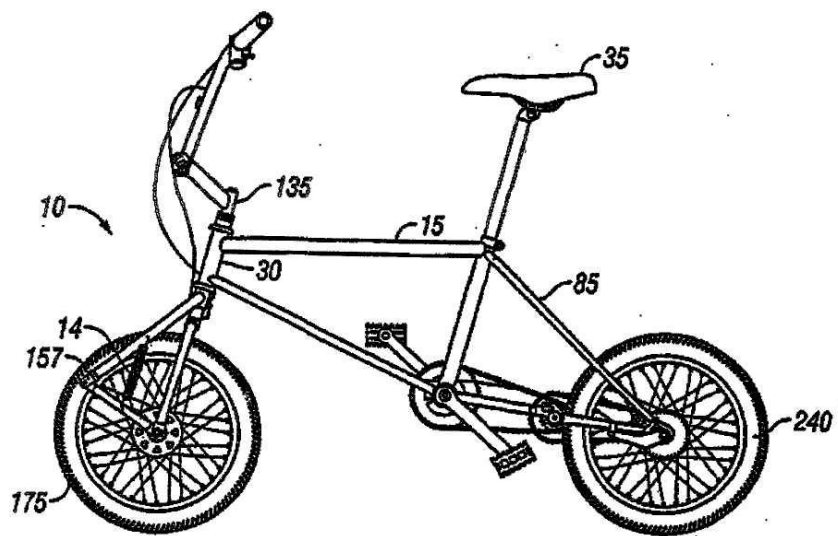


Fig. 15

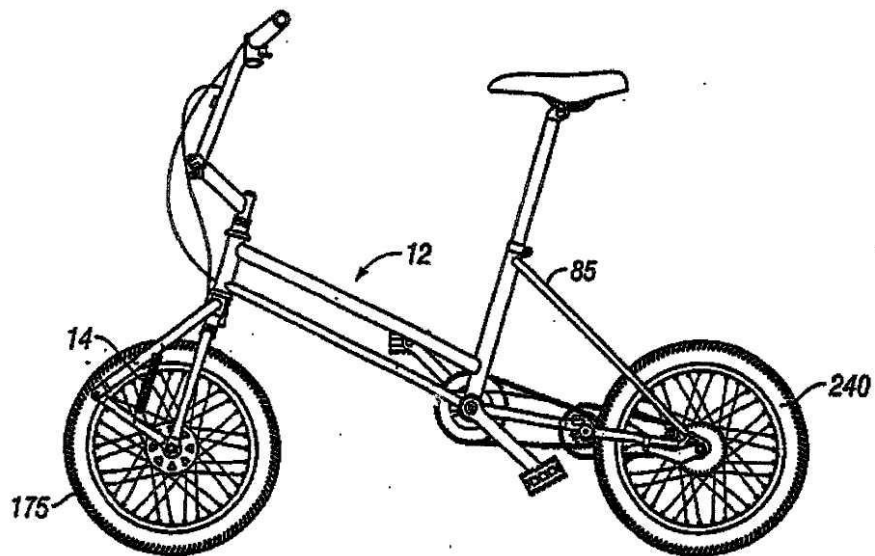


Fig. 16

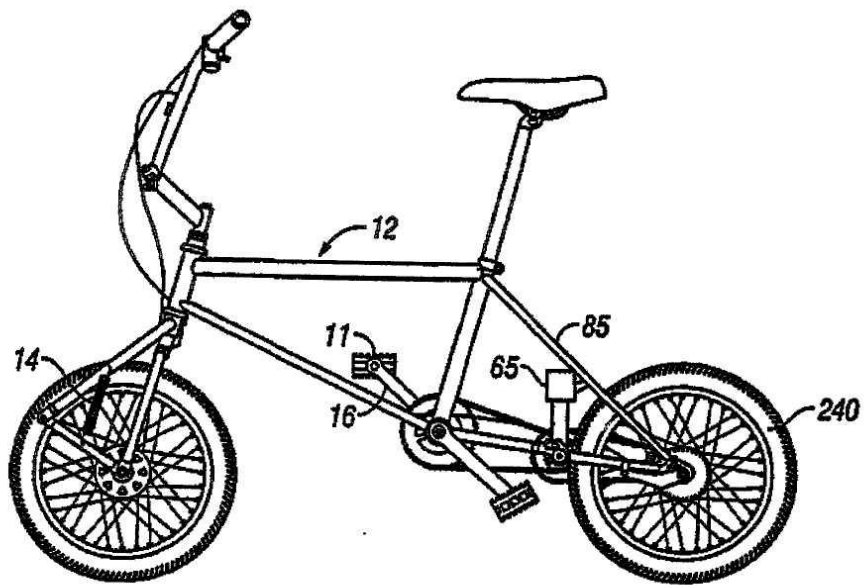


Fig. 17

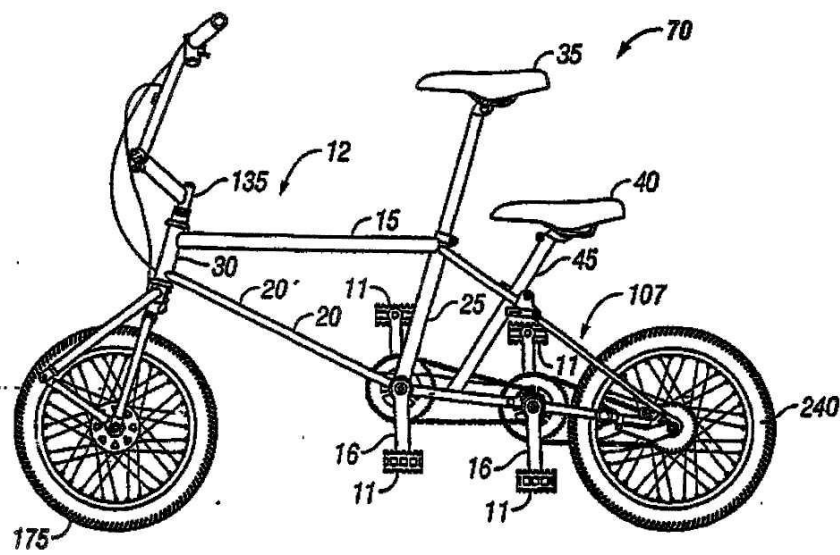


Fig. 18

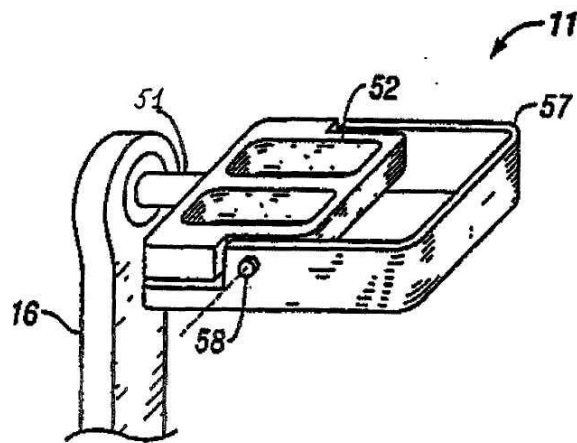


Fig. 19

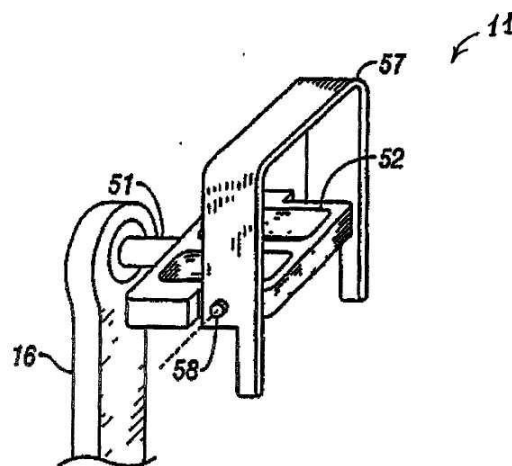


Fig. 20