



---

(21)申請案號：109114050

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : **B62K7/00 (2006.01)**

(71)申請人：荷蘭商希拉德公司 (荷蘭) CIRADE (NL)  
荷蘭

(72)發明人：德格拉夫 希維斯特 DE GRAAF, SILVESTER (NL)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：6 共 30 頁

---

(54)名稱

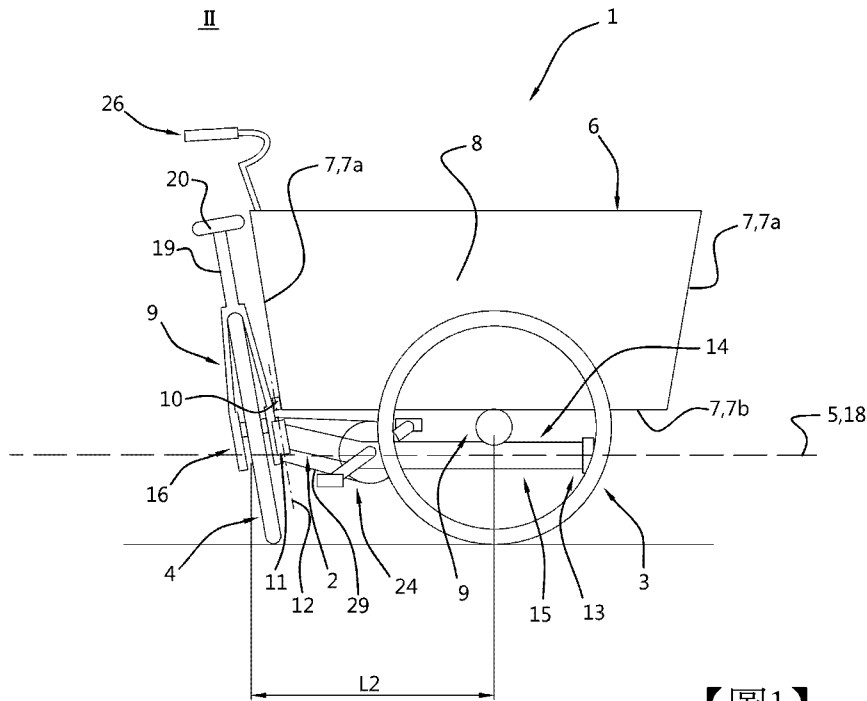
載貨自行車

(57)摘要

一種載貨自行車，其包含：一可折疊框架，該可折疊框架可在一伸長狀態與一經折疊狀態之間調整，在該伸長狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之一縱向軸線按一第一距離定位該載貨自行車之一前輪及一後輪，在該經折疊狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之該縱向軸線按一第二較小距離定位該前輪及該後輪；用於固持貨物之一貨物固持器，其包含實質上橫向於該縱向軸線延伸之一面，且其中在該可折疊框架之該經折疊狀態中，該等輪中之至少一者橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸，且至少部分與該橫向延伸之面重疊。

Cargo bike comprising a collapsible frame, the collapsible frame being adjustable between an elongate state in which the collapsible frame positions a front and rear wheel of the cargo bike at a first distance along a longitudinal axis of the cargo bike, and a collapsed state in which the collapsible frame positions the front and rear wheel at a second, smaller distance along the longitudinal axis of the cargo bike, a cargo holder for holding cargo that comprises a face that extends substantially transversely to the longitudinal axis, and wherein in the collapsed state of the collapsible frame at least one of the wheels extends transversely to the longitudinal axis of the cargo bike and at least partially overlaps with the transversely extending face.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1:載貨自行車
- 2:可折疊框架
- 3:前輪
- 4:後輪
- 5:縱向軸線
- 6:貨物固持器
- 7:貨物固持器之橫向延伸之面
- 7a:貨物固持器之橫向側面
- 7b:貨物固持器之底面
- 8:貨物固持器之縱向側面
- 9:輪支撐結構
- 10:鎖定機構
- 11:支柱鉸鏈
- 12:豎直軸線
- 13:第一鉸鏈
- 14:可折疊框架之第一部分
- 15:可折疊框架之第二部分
- 16:輪轂
- 18:水平軸線
- 19:座管
- 20:座位
- 24:驅動系
- 26:轉向控制
- 29:齒狀帶
- II:可折疊框架之經折疊狀態
- L2:沿著縱向軸線之第二距離



202140317

**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

載貨自行車

**【英文發明名稱】**

CARGO BIKE

**【中文】**

一種載貨自行車，其包含：一可折疊框架，該可折疊框架可在一伸長狀態與一經折疊狀態之間調整，在該伸長狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之一縱向軸線按一第一距離定位該載貨自行車之一前輪及一後輪，在該經折疊狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之該縱向軸線按一第二較小距離定位該前輪及該後輪；用於固持貨物之一貨物固持器，其包含實質上橫向於該縱向軸線延伸之一面，且其中在該可折疊框架之該經折疊狀態中，該等輪中之至少一者橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸，且至少部分與該橫向延伸之面重疊。

**【英文】**

Cargo bike comprising a collapsible frame, the collapsible frame being adjustable between an elongate state in which the collapsible frame positions a front and rear wheel of the cargo bike at a first distance along a longitudinal axis of the cargo bike, and a collapsed state in which the collapsible frame positions the front and rear wheel at a second, smaller distance along the longitudinal axis of the cargo bike, a cargo holder for holding cargo that comprises a face that extends substantially transversely to the longitudinal axis, and wherein in the collapsed state of the collapsible frame at least one of the wheels extends transversely to the longitudinal axis of the cargo bike and at least partially overlaps with the transversely extending face.

**【指定代表圖】 圖1**

**【代表圖之符號簡單說明】**

- 1:載貨自行車
- 2:可折疊框架
- 3:前輪
- 4:後輪
- 5:縱向軸線
- 6:貨物固持器
- 7:貨物固持器之橫向延伸之面
- 7a:貨物固持器之橫向側面
- 7b:貨物固持器之底面
- 8:貨物固持器之縱向側面
- 9:輪支撐結構
- 10:鎖定機構
- 11:支柱鉸鏈
- 12:豎直軸線
- 13:第一鉸鏈
- 14:可折疊框架之第一部分
- 15:可折疊框架之第二部分
- 16:輪轂
- 18:水平軸線
- 19:座管
- 20:座位
- 24:驅動系
- 26:轉向控制
- 29:齒狀帶
- II:可折疊框架之經折疊狀態
- L2:沿著縱向軸線之第二距離

**【特徵化學式】**

(無)

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

載貨自行車

### 【英文發明名稱】

CARGO BIKE

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種載貨自行車，特別是，一種具有一可折疊框架之載貨自行車。

### 【先前技術】

【0002】 載貨自行車通常係已知的，且包含沿著該載貨自行車之一縱向軸線按距離定位該載貨自行車之一前輪及一後輪的一框架。典型地，載貨自行車包括一貨物固持器，其例如用來以一方便方式固持及/或運輸貨品及/或人員，特別是，兒童。通常，貨物固持器包括橫向於載貨自行車之縱向軸線延伸的一面，諸如，貨物固持器之橫向側面或底面。與例如習知二輪車或三輪車相比，該貨物固持器使載貨自行車相對較大。載貨自行車通常包括兩輪及三輪配置。在三輪配置(諸如，三輪車)之情況中，例如，在貨物固持器之各別縱向側面上的載貨自行車之縱向軸線之任一側處提供兩個前輪，且框架沿著載貨自行車之縱向軸線按距後輪一段距離定位前輪。此外，載貨自行車通常包含用於驅動該自行車之一驅動系、連接至一曲柄軸以用於嚙合該驅動系之一踏板、用於使用者坐下之一座墊配置及用於使該載貨自行車轉向之一轉向配置。雖然如上提到，載貨自行車係方便的，例如，用於運輸貨品及/或人員/兒童，但已知載貨自行車之下側為其相對大之大小，此導致載貨自行車之停車及存放問題。

【0003】 為了減輕劣勢，過去已提議具有一可疊起框架之載貨自行車，其經設計成在一伸長狀態與一經疊起狀態之間疊起。與伸長狀態相比，在經疊起

狀態中，框架通常沿著載貨自行車之縱向軸線按一較小距離定位前輪及後輪。此對於有助於載貨自行車之停車及/或存放可為合乎需要的。

【0004】 雖然具有可疊起框架之已知載貨自行車對於固持/運輸貨品及/或人員/兒童可相當令人滿意，但已發現，在經疊起狀態中的載貨自行車之緊湊性使一些事成為需要。特別是，實務上已證明提供一種具有在經疊起狀態中適當緊湊的一容易操作之可疊起框架之載貨自行車有困難。

### 【發明內容】

【0005】 本發明旨在減輕前述劣勢中之一或多者。特別是，本發明旨在提供一種具有一可折疊框架之載貨自行車，其具有改良之停車及/或存儲能力，同時維持一使用者友好可折疊構造。

【0006】 為此目的，本發明提供一種載貨自行車，其包含：一可折疊框架，該可折疊框架可在一伸長狀態與一經折疊狀態之間調整，在該伸長狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之一縱向軸線按一第一距離定位該載貨自行車之一前輪及一後輪，在該經折疊狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之該縱向軸線按一第二較小距離定位該前輪及該後輪；用於固持貨物之一貨物固持器，其包含實質上橫向於該縱向軸線延伸之一面，且其中在該可折疊框架之該經折疊狀態中，該等輪中之至少一者橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸，且至少部分與該橫向延伸之面重疊。

【0007】 藉由允許該等輪中之至少一者橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸且至少部分重疊該貨物固持器之該橫向延伸之面，該相關輪可方便地向旁邊置放。特別是，該橫向延伸之面(諸如，該貨物固持器之一橫向側面或底面)可提供用於至少部分容納該相關輪之空間，較佳地，容納該輪之一區段，諸如，該輪之一圓扇形。

【0008】 在本申請案之上下文內，應將一輪橫向於該載貨自行車之該縱向

軸線延伸理解為該輪之一側面實質上橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸。此側面可特別暗示該輪之一圓側面。在本申請案之上下文中，術語「橫向延伸」可考慮為意謂橫跨延伸，亦即，關於與該載貨自行車之該縱向軸線成直角的偏離應在範疇內。舉例而言，當該輪或面橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸時，其可自與該載貨自行車之該縱向軸線的該直角發散-30度至30度，較佳地，小於-20度至20度，諸如，-10度至10度。又，在本申請案之上下文內，術語「與.....部分重疊」應解釋為該輪之部分或該輪之一輪支撐結構之部分(特別是，一輪支柱)置放至該橫向延伸之面上。特別是，該輪或輪面之部分可沿著例如該貨物固持器之該橫向側面延伸，且遵循該貨物固持器之該橫向側面之傾斜度。亦即，該輪或面之部分可例如實質上平行於該貨物固持器之該(傾斜之)橫向側面延伸。如此，在該經折疊狀態中，該輪或輪面之一下部部分可在該貨物固持器之該底面下延伸。由此，可甚至更方便地收起該輪。

**【0009】** 較佳地，提供一鎖定機構用於在該經折疊狀態之一端位置中可釋放地緊固該相關輪，例如，重疊該橫向延伸之面的該輪及/或輪支撐結構之部分可緊固至該鎖定機構。由此，該相關輪可方便地向旁邊緊固，及釋放以返回至該伸長狀態。

**【0010】** 若在該框架之該經折疊狀態中，至少部分與該橫向延伸之面重疊的該至少一個輪之一輪轂實質上處於由該載貨自行車之橫向邊界界定之一封套內，則可抵消該輪轂橫向於該載貨自行車突起。較佳地，該輪轂處於由在該縱向軸線之任一側上延伸的該等橫向邊界之間的距離之四分之一界定之一封套內。如此，可達成，該輪之一實質部分處於由該載貨自行車之該等橫向邊界界定的該封套內，此又可導致在該經折疊狀態中之一更緊湊載貨自行車。橫向邊界例如由該貨物固持器之縱向側面界定，或在三輪車之情況中，例如，由沿著該貨物固持器之該等縱向側面延伸的該等前輪之側面或對稱平面界定。

【0011】 當在該框架之該經折疊狀態中，至少部分與該橫向延伸之面重疊的該至少一個輪之一輪轂位於該縱向軸線處或附近，特別是，在該貨物固持器之該對稱平面附近或沿著該對稱平面，可有助於該輪甚至更少地橫向於該載貨自行車突起。因此，可使該構造在該經折疊狀態中甚至更緊湊。

【0012】 藉由將該可折疊框架之至少一部分(特別是，該載貨自行車之一輪支撐結構)鉸鏈連接至該可折疊框架以便可圍繞實質上橫向於該縱向軸線延伸之一豎直軸線樞轉，可有助於使相關輪樞轉以實質上橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸。特別是，藉由鉸鏈連接該輪支撐結構(諸如，一輪支柱)，可有助於可將該輪支撐結構置放至該橫向延伸之面上。該輪支撐結構或所謂的輪支柱可包含一後上叉及/或後下叉。較佳地，提供一支柱鉸鏈以允許該可折疊框架之至少一部分相對於該可折疊框架樞轉。如此，可達成一相對簡單之可折疊構造。

【0013】 因此描述一種載貨自行車，其包含一可折疊框架，該可折疊框架可在如上所述之一伸長狀態與一經折疊狀態之間調整，進一步包含一貨物固持器，該貨物固持器具有實質上橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸的一面，其中在該可折疊框架之該經折疊狀態中，該等輪中之至少一者橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸且至少部分與該橫向延伸之面重疊。特別是，當作為該可折疊框架之部分的該載貨自行車之一輪支撐結構之至少一部分鏈接連接至該可折疊框架之一其餘部分時，該輪支撐結構及/或輪支柱之該部分可方便地圍繞一樞軸線樞轉，該樞軸線實質上橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸。如此，該輪支撐結構及/或輪支柱之該部分可朝向該貨物固持器之該橫向延伸之面折疊，使得在該經折疊狀態中的各別該前輪及/或該後輪至少部分與該橫向延伸之面重疊，因此允許各別該前輪及/或該後輪方便地向旁邊置放，特別是與諸如坐墊支柱及/或後下叉的輪支撐結構之至少一部分一起。因此，可達成在該經折疊狀態中之一特別緊湊構造，其可接取且相對易於在該伸長狀態與該經折疊狀態



之間調整。以此方式，該載貨自行車可方便地具備典型自行車輪(亦即，相對普通、市售輪)，及具有一標稱輪緣及輪胎大小(諸如，根據歐洲輪胎及輪緣技術組織(ETRTO)標準之大約559 mm、590 mm、622 mm或635 mm)之輪胎。由此，具備鉸鏈連接至該可折疊框架之其餘部分的該輪支撐結構之一部分的該載貨自行車可裝備有有益於在該伸長狀態中的該載貨自行車之騎車舒適度之典型輪，同時維持在該經折疊狀態中之一特別緊湊構造，該構造相對易於操作及在各別該伸長狀態與該經折疊狀態之間調整。特別是，該輪支撐結構之該部分可經由至少一個鉸鏈(例如，提供於該輪支撐結構之一後下叉部件、一後上叉部件及/或叉頭部件上)鉸鏈連接。亦即，該至少一個鉸鏈提供於該輪支撐結構上，在一輪懸架與例如一曲柄軸及/或該輪支撐結構至該可折疊框架之一其餘部分(諸如，座管或主管)的一連接之間。

**【0014】** 當該可折疊框架之至少一部分(較佳地，全部框架)可圍繞一水平軸線樞轉時，在該伸長狀態中，該水平軸線實質上沿著該載貨自行車之該縱向軸線延伸，可有助於使該相關輪樞轉以實質上橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸。在本申請案之上下文中，術語「沿著.....延伸」應解釋為意謂平行於例如該載貨自行車之該縱向軸線或與該縱向軸線重合。

**【0015】** 若該可折疊框架包含一基底部分及在該伸長狀態與該經折疊狀態之間沿著該縱向軸線相對於該基底部分可滑動且反之亦然之一伸縮部分，則可允許該伸縮部分滑入及滑出該基底部分。如此，在該經折疊狀態中，可獲得一相對緊湊構造。藉由圍繞該伸縮部分配置該基底部分作為一套管，使得該伸縮部分可滑動穿過該基底部分，可實現用於折疊該框架之一相對簡單構造。較佳地，該基底部分相對於提供於該貨物固持器上之另一套管可滑動，使得該基底部分可沿著該縱向軸線關於該貨物固持器伸縮滑動。此允許在該載貨自行車之該經折疊狀態中之一特別緊湊構造。

【0016】藉由提供將該可折疊框架之一第一部分鉸鏈連接至一第二部分的一第一鉸鏈，該等兩個部分可朝向彼此疊起。若該第一鉸鏈可在該等各別伸長及經折疊狀態中鎖定，則在兩個各別狀態中可實現該載貨自行車之一相對穩定構造。較佳地，該第一鉸鏈位於該貨物固持器之一底面下。亦即，該第一鉸鏈較佳地位於由該貨物固持器之該底面之邊界界定的一封套內。藉由使該第一鉸鏈位於該底面下，可有助於在該經折疊狀態中在該載貨自行車之該底面下方便地收起該等兩個部分。

【0017】藉由進一步提供將該可折疊框架之該第二部分鉸鏈連接至一第三部分的一第二鉸鏈，且其中該第二鉸鏈可在各別該伸長狀態及該經折疊狀態中鎖定，可有助於該等各別部分可朝向彼此折疊，正似一手風琴。如此，可在該經折疊狀態中實現一特別緊湊構造。特別是，當該第一鉸鏈及該第二鉸鏈經置放使得允許該可折疊框架之至少兩個部分在該經折疊狀態中部分地沿著彼此延伸時。

【0018】若該載貨自行車之一驅動系包括一齒狀帶用於在該驅動系中之動力傳輸，則可達成可疊起的該驅動系之一靈活構造。結合該可折疊框架之該可樞轉部分(特別是，一輪支撐結構)，此特別有用，因為此可允許該驅動系之一部分與此可樞轉部分一起樞轉。可置放一齒狀帶導塊，例如，在該支柱鉸鏈附近或作為該支柱鉸鏈之部分，以導引該齒狀帶且有助於該齒狀帶之打褶，例如，圍繞該支柱鉸鏈。

【0019】當用於收納一座位及/或座桿的該載貨自行車之一座管固定至該載貨自行車之該可樞轉部分(特別是，該輪支撐結構)使得其可與該可折疊框架一起或關於該可折疊框架樞轉時，可達成一特別簡單且精緻構造，其允許沿著該貨物固持器之橫向側或底面將座位與相關輪一起方便地收起。此有助於易於使用該可折疊框架，同時維持或改良該載貨自行車在該經折疊狀態中之緊湊性。

**【0020】** 若用於收納一座位及/或座桿的該載貨自行車之一座管鉸鏈連接至該可折疊框架，使得該座管可在一疊入位置(其中該座管位置較接近在該貨物固持器之該橫向底面下且實質上平行於該橫向底面延伸之一平面)與一疊出位置(其中該座管位置較遠離該平面，特別是，使得該座管實質上豎直地延伸至該平面以提供在該可折疊框架之該伸長狀態中的一座墊配置)之間折疊，則可進一步有助於在該經折疊狀態中在該貨物固持器之該底面下的該可折疊框架之收起。由此，在該經折疊狀態中，包括該座位及/或該座桿之該座管可實質上在該貨物固持器之該底面下延伸。如此，可在該經折疊狀態中達成一特別精緻且緊湊構造。較佳地，提供一快速鎖定機構，例如，在該載貨自行車上或在該座桿上，其允許座位高度之簡單降低及升高。如此，可相對容易地在一降低之狀態與一升高之狀態之間調整座管與座位總成，例如，同時考量使用者對座位之首選使用高度。

**【0021】** 若在該經折疊狀態中實質上全部可折疊框架經沿著該貨物固持器之橫向於該縱向軸線延伸的面(諸如，該貨物固持器之橫向側面及底面)收起，且該可折疊框架實質上處於由該載貨自行車之橫向邊界界定的一封套內，則可抵消該可折疊框架之部分突起於該封套之外。由此，在該經折疊狀態中，可獲得一特別精緻且緊湊構造。

**【0022】** 具有或無可疊起框架的習知載貨自行車之另一缺點為，不應留下在貨物固持器中未被注意到的貨品及/或人員/兒童，例如，當辦事時或在購物期間。本發明進一步旨在減輕習知載貨自行車之此缺點。特別是，本發明旨在提供一種具有一可折疊框架之載貨自行車，在經折疊狀態中，該可折疊框架可相對易於走路帶著。

**【0023】** 如前所提到，藉由配置在該可折疊框架之經折疊狀態中的載貨自行車之至少一個輪以沿著橫向延伸之面及至該橫向延伸之面上置放，使得該至

少一個輪至少部分與該橫向延伸之面重疊，允許相關輪向旁邊置放。此外，藉由沿著該橫向延伸之面(諸如，該貨物固持器之橫向側面或底面)及至該橫向延伸之面上置放相關輪，允許一使用者相對容易地在該載貨自行車之該橫向側面後實質上成方形地定位其自身。由此，在經折疊狀態中之載貨自行車可易於用作一推車。以此方式，貨品及/或人員/兒童不必自貨物固持器移除，例如，當辦事時或在購物期間。此節省了大量時間及催促，尤其當帶著兒童時。購買之貨品(例如，雜貨)可方便地在貨物固持器中運輸，甚至與人員/兒童一起。在購物後，載貨自行車可相對容易地轉換回至一騎行狀態，且可相對快速地騎行。此可節省大量時間及體能。

**【0024】** 若該載貨自行車進一步包含支撐於該框架及/或該貨物固持器上之至少一個支撐件以用於在一表面(特別是，地面)上支撐該載貨自行車，則可相對容易地達成一相對簡單且穩定構造，特別是，在該經折疊狀態中。

**【0025】** 當該載貨自行車包含用於該至少一個支撐件之一可收縮總成時，可提供一相對簡單構造用於相對容易地收起該至少一個支撐件，例如，當騎行時，或為了穩定性而將其降低，例如，在該經折疊狀態中，該可收縮總成可在該至少一個支撐件在該框架及/或該貨物固持器之一方向上收縮之一收縮狀態與降低該至少一個支撐件以用於在一表面上支撐該載貨自行車之一支撐狀態之間調整。

**【0026】** 當該至少一個支撐件包含一輪或由一輪形成時，特別是，一自位輪(swivel wheel)，該載貨自行車可在該經折疊狀態中相對容易且穩定地移位。當在經折疊狀態中將該載貨自行車用作一推車時，此特別有用。

### **【圖式簡單說明】**

**【0027】** 將進一步基於在圖式中表示之例示性實施例來闡釋本發明。在圖式中：

圖1展示在經折疊狀態中的根據本發明之一載貨自行車之一第一實施例之簡化示意性側視圖；

圖2展示在經折疊狀態中的載貨自行車之一第二實施例之簡化示意性俯視圖；

圖3展示在伸長狀態中的載貨自行車之一第三實施例之簡化示意性側視圖；

圖4展示在經折疊狀態中的圖3之載貨自行車之簡化示意性俯視圖；

圖5展示具有一可收縮支撐輪總成之在經折疊狀態中的圖3之載貨自行車之簡化示意性側視圖；

圖6展示在經折疊狀態中的載貨自行車之一第四實施例之簡化示意性俯視圖。

### 【實施方式】

【0028】 在諸圖中，相同或對應部分用相同的參考數字來表示。該等圖式僅為藉由非限制性例示性實施例之方式給出的本發明之實施例之示意性表示。

【0029】 圖1展示在一經折疊狀態II中的一載貨自行車1之一第一實施例。可折疊載貨自行車1包含一可折疊框架2。該可折疊框架可在一伸長狀態I與一經折疊狀態II之間調整，在伸長狀態I中，可折疊框架2沿著載貨自行車1之一縱向軸線5按一第一距離L1 (見圖3)定位載貨自行車1之前輪3及後輪4，在經折疊狀態II中，可折疊框架2沿著載貨自行車1之縱向軸線5按一第二較小距離L2定位前輪3及後輪4。載貨自行車1包含用於固持貨物之一貨物固持器6。貨物固持器6包含實質上橫向於載貨自行車1之縱向軸線5延伸的一面7，諸如，貨物固持器6之橫向側面7a或底面7b。此例示性實施例為一三輪車，使得載貨自行車1包含沿著貨物固持器6之縱向側面8置放的兩個前輪3。兩輪配置展示於圖6中且稍後更詳細地論述，其中，一單一前輪3置放於該貨物固持器6之相對於後輪4的一相對端處或附近。前輪3可例如配置於貨物固持器6上，載貨自行車之可折疊框架2或輪支

撐結構9上。在此例示性實施例中，前輪3配置於連接至貨物固持器6之一輪支撐結構9上。

【0030】此處，在圖1之可折疊框架2之經折疊狀態II中，後輪4橫向於載貨自行車1之縱向軸線5延伸，且至少部分與橫向延伸之面7重疊，亦即，用於後輪4之輪支撐結構9置放至橫向側面7a上。載貨自行車1進一步包含一鎖定機構10，用於在橫向延伸之面7上的經折疊狀態II之一端位置中可釋放地緊固後輪4。

【0031】用於後輪4的載貨自行車1之輪支撐結構9鉸鏈連接至可折疊框架2。在此例示性實施例中，用於後輪4之輪支撐結構9由一支柱鉸鏈11連接至可折疊框架2。此處，支柱鉸鏈11提供於一後下叉部件(下部)上，且經由支柱鉸鏈11將輪支撐結構9連接至可折疊框架2之其餘部分。替代地，支柱鉸鏈可提供於後上叉部件(上部)或後上叉部件及後下充滿部件兩者上。亦即，支柱鉸鏈11將後下叉部件鉸鏈耦接至該框架之一主管，作為可折疊框架2之其餘部分。支柱鉸鏈定位於後輪4之一輪懸架與載貨自行車1之一曲柄軸之間。另外或替代地，用於後輪4之輪支撐結構9可由可折疊框架2包含或形成可折疊框架2之部分，使得可折疊框架2之一部分可相對於可折疊框架2樞轉。此處，在經折疊狀態II中，使輪支撐結構9關於可折疊框架2圍繞支柱鉸鏈11樞轉，使得後輪4至少部分與橫向側面7a重疊。支柱鉸鏈11界定一實質上豎直軸線12，其實質上橫向於載貨自行車1之縱向軸線5延伸。較佳地，支柱鉸鏈11之豎直軸線12實質上平行於貨物固持器6之橫向側面7a延伸，使得輪之至少一部分重疊在經折疊狀態中的橫向側面7a。

【0032】在此例示性實施例中，將載貨自行車1之前輪3及後輪4提供為典型輪，亦即，相對普通、市售輪及具有一標稱輪緣及根據歐洲輪胎及輪緣技術組織(ETRTO)標準之635 mm之輪胎大小的輪胎。然而，可提供任一普通、市售輪，例如，具有一標稱輪緣及在大約406 mm至642 mm之間的輪胎大小，諸如，大約559 mm、590 mm、622 mm。

【0033】載貨自行車1包含一第一鉸鏈13，其將可折疊框架2之一第一部分14鉸鏈連接至一第二部分15，此可在圖4中更清晰地看出且稍後描述。該第一鉸鏈13位於該貨物固持器6之一底面7b下。用於收納一座位20及/或座桿的載貨自行車1之座管19固定至載貨自行車1之輪支撐結構9。座管19及輪支撐結構9可關於可折疊框架2一起樞轉。

【0034】圖2展示在可折疊框架2之經折疊狀態II中的載貨自行車1之第二實施例。用於後輪4之輪支撐結構9形成可折疊框架2之部分。至少部分與貨物固持器6之底面7b重疊的後輪4之一輪轂16實質上處於由載貨自行車1之橫向邊界界定的一封套17內。如可在圖2中看出，橫向邊界可由貨物固持器6之縱向側面8(亦即，封套17)界定，或由沿著該側面8(封套17)延伸的前輪3之平面界定。此處，後輪4之輪轂16處於一封套17"內。封套17"由在載貨自行車1之縱向軸線5之任一側上延伸的橫向邊界之間的距離之四分之一界定。此外，後輪4之輪轂16位於載貨自行車1之縱向軸線5附近。在此例示性實施例中，載貨自行車之縱向軸線5與貨物固持器6之對稱平面重合。

【0035】參看圖2，可折疊框架2之至少一部分可圍繞一水平軸線18樞轉，在可折疊框架2之伸長狀態中，該水平軸線18實質上沿著載貨自行車1之縱向軸線5延伸。此處，可折疊框架2可圍繞水平軸線18樞轉四分之一圈，例如，藉由按提供於可折疊框架2上的一或多個擋板之形式提供，其限制圍繞水平軸線18之移動(未展示)。用於收納一座位20及/或座桿的可折疊框架2之座管19固定至可折疊框架2之輪支撐結構9，且亦形成框架2之部分。座管19及輪支撐結構9可與可折疊框架2一起樞轉。

【0036】可折疊框架2包含一基底部分21，及可沿著縱向軸線5在伸長狀態I與經折疊狀態II之間相對於基底部分21滑動之一伸縮部分22。相反地，伸縮部分22可沿著縱向軸線5自經折疊狀態II滑動至伸長狀態I。將基底部分21圍繞伸縮部

分22配置為一套管，使得伸縮部分22可滑動穿過基底部分21。又，該基底部分21相對於提供於貨物固持器上之另一套管23可滑動，使得該基底部分可沿著該縱向軸線關於該貨物固持器伸縮滑動。在此實施例中，載貨自行車1包含一驅動系24，其包括用於驅動驅動系24之一鏈條25。替代地，例如，可包括一齒狀帶以用於驅動驅動系24，或驅動系24可包含直接與一從動軸桿合作之一驅動軸桿。在後者情況中，驅動軸桿及從動軸桿例如可在其相互直接接觸之一經耦接狀態與其經去耦且間隔開之一經去耦狀態之間調整。如此，在經去耦狀態中，驅動軸桿及從動軸桿可與可折疊框架2之一可樞轉部分(特別是，輪支撐結構9)一起相對於彼此樞轉。

【0037】圖3展示在一伸長狀態I中的載貨自行車1之第三實施例。可折疊框架2沿著載貨自行車1之縱向軸線5按第一距離L1定位載貨自行車1之前輪3及後輪4。載貨自行車1包含兩個前輪3，其經由一輪支撐結構9可旋轉地安裝至貨物固持器6。轉向控制26(特別是，車把)提供於貨物固持器6上。載貨自行車1之可樞轉轉向機構27將可折疊框架2可樞轉地連接至貨物固持器6。載貨自行車1之座管19鉸鏈連接至可折疊框架2。一座管鉸鏈28提供至其處。座管19處於一疊出位置 $\alpha$ 中，在該疊出位置 $\alpha$ 中，座管19位置較遠離在貨物固持器6之底面7b下且實質上平行於該底面7b延伸之一平面，特別是，使得座管19實質上豎直地延伸至該平面以提供在可折疊框架2之伸長狀態I中的一座墊配置。提供一鎖定構件c，用於將座管可釋放地緊固於疊出位置 $\alpha$ 中。鎖定構件c亦充當用於在各別伸長狀態I及經折疊狀態II中可釋放地緊固第一鉸鏈13之鎖定機構。又，提供一緊固機構d，用於將後輪4之輪支撐結構9可釋放地緊固至可折疊框架2。另外或替代地，可提供緊固機構d用於將座管19可釋放地緊固至後輪4之輪支撐結構9。特別是，該緊固機構d可由提供於座管19上之一開關(未展示)控制。提供一快速鎖定機構b，用於相對快速地降低及升高座位20。如此，可相對容易地在一降低之狀態與一升



高之狀態之間調整座管19與座位20總成，例如，同時考量使用者對座位20之首選使用高度。特別是，座位20之降低及/或升高可用來方便地控制提供於座管19上之開關。另外或替代地，一把手a可方便地提供於座位20處或附近以操作用於降低及升高座位20之快速鎖定機構b (見圖3)。

【0038】 另外或替代地，可樞轉轉向機構27可經配置以包括一轉向連桿組，該轉向連桿組具備一或多個控制桿、一搖桿及連接至各前輪3之一轉向桿或具備與前輪3之轉向齒條合作之一小齒輪之一轉向軸桿。在此後者情況中，轉向齒條經由一各別樞軸點連接至各前輪3。安裝於貨物固持器6上(例如，經由一輪支撐結構9)之各前輪3經配置以圍繞一豎直軸線樞轉，該豎直軸線實質上橫向於載貨自行車1之縱向軸線5延伸以允許其轉向。在可轉向前輪3之情況中，可提供用於將貨物固持器6可釋放地緊固至可折疊框架2之一樞軸鎖定機構(未展示)，例如，以將載貨自行車1鎖定於伸長狀態I中。

【0039】 在此例示性實施例中，將載貨自行車1之前輪3及後輪4提供為典型輪，亦即，相對普通、市售輪及具有一標稱輪緣及根據歐洲輪胎及輪緣技術組織(ETRTO)標準之622 mm之輪胎大小的輪胎。然而，可提供任一普通、市售輪，例如，具有一標稱輪緣及在大約406 mm至642 mm之間的輪胎大小，諸如，大約559 mm、590 mm、622 mm。

【0040】 圖4展示在經折疊狀態II中的圖3之載貨自行車1之簡化示意性俯視圖。此處，可看出，可樞轉轉向機構27充當一第二鉸鏈，其將可折疊框架2之第一部分14鉸鏈連接至貨物固持器6。第一部分14及第二部分15經朝向彼此折疊。特別是，第一鉸鏈13及呈可樞轉轉向機構27之形式的第二鉸鏈經置放使得可折疊框架2之第一部分14及第二部分15在經折疊狀態II中部分橫靠彼此延伸。另外或替代地，載貨自行車1可包含一第二鉸鏈，其將可折疊框架2之第二部分15鉸鏈連接至一第三部分，其中該第二鉸鏈可鎖定於各別伸長及經折疊狀態中

(未展示)。舉例而言，此可有利地實施於兩輪載貨自行車1中以達成相同結果。

【0041】在圖4至圖6中，包括座位及座桿之座管19處於經疊入位置 $\beta$ 中。在經疊入位置 $\beta$ 中，座管19位置較接近在貨物固持器6之底面7b下且實質上平行於該底面7b延伸之平面。如所展示，在可折疊框架2之經折疊狀態II中，在經疊入位置 $\beta$ 中之座管19在貨物固持器6之底面下且在由載貨自行車1之橫向邊界界定的封套17內延伸(圖6)。在例示性實施例中，座管鉸鏈28相對於可折疊框架2傾斜，使得在經疊入位置 $\beta$ 中，座管19自可折疊框架2偏移。然而，亦可提供實質上橫向於可折疊框架2之座管鉸鏈28，使得在經疊入位置 $\beta$ 中，座管19實質上沿著可折疊框架2延伸。較佳地，座管鉸鏈28經配置，使得在經疊入位置 $\beta$ 中，包括座位及/或座桿之座管19處於由載貨自行車1之橫向邊界界定的封套17內。更佳地，在可折疊框架2之經折疊狀態II及座管19之經疊入位置 $\beta$ 中，包括座位及/或座桿之座管19處於貨物固持器6之底面7b下。在圖4至圖6之例示性實施例中，載貨自行車1之驅動系24包括一齒狀帶29，用於在驅動系24中之動力傳輸。齒狀帶29部分圍繞支柱鉸鏈11折疊。在彼處，支柱鉸鏈11可具備一導塊(未展示)以按技術人員已知之一方式在該齒狀帶29之一操作狀態與一經疊起狀態之間安全地導引該齒狀帶29。

【0042】圖5展示包含一可收縮支撐輪總成30之在經折疊狀態II中的圖3之載貨自行車1之簡化示意性側視圖。用於至少一個支撐件31(特別是，自位輪)之可收縮總成30安裝至該貨物固持器6。可收縮總成30處於一支撐狀態Ia中，在該狀態中，降低至少一個支撐件31以用於在一表面上支撐載貨自行車1。可收縮總成30可調整至一收縮狀態，在該狀態中，該至少一個支撐件在可折疊框架2及/或貨物固持器6之一方向上收縮(未展示)。

【0043】如在其他實施例中，在可折疊框架2之經折疊狀態II中，將後輪4向旁邊置放。此處，轉向控制26(特別是，車把)可由一使用者接管以用於將載貨

自行車1作為一推車來推動。

【0044】圖6展示在經折疊狀態II中的載貨自行車1之一第四實施例(特別是，兩輪配置)之簡化示意性俯視圖。在經折疊狀態II中，可折疊框架2沿著載貨自行車1之縱向軸線5按一距離L2定位前輪3及後輪4。此處，前輪3提供於貨物固持器6之橫向側面7a之前部，以允許用於相對於可折疊框架2樞轉前輪3之空間。在彼處，用於支撐前輪3之輪支撐結構9(特別是，前叉)可樞轉地配置於可折疊框架2上。前輪3之輪轂16可旋轉地安裝至前輪3之輪支撐結構9。轉向控制26(特別是，車把)以技術人員已知之一方式經由可樞轉轉向機構27連接至前輪3之輪支撐結構9。由此，前輪3可藉由轉向控制26轉向。

【0045】後輪4之輪支撐結構9經由支柱鉸鏈11鉸鏈連接至可折疊框架2。如可在圖6中看出，在可折疊框架2之經折疊狀態II中，後輪4實質上橫向於載貨自行車1之縱向軸線5延伸，且至少部分與橫向延伸之面7重疊。此外，至少部分與橫向延伸之面7重疊的後輪4之輪轂16實質上處於由載貨自行車1之橫向邊界界定的封套17內。較佳地，後輪4之輪轂16處於由在載貨自行車1之縱向軸線5之任一側上延伸的橫向邊界之間的距離之四分之一界定的封套17'內，以允許在經折疊狀態中之緊湊構造。驅動系24包括一齒狀帶29以實現後輪4之輪支撐結構9的樞轉。

【0046】在此實施例中，將可折疊框架2之基底部分21圍繞可折疊框架2之伸縮部分22配置為一套管，使得伸縮部分22可滑動穿過基底部分21。伸縮部分22在伸長狀態I與經折疊狀態II之間及在經折疊狀態II與伸長狀態I之間沿著縱向軸線5相對於基底部分21可滑動。可提供一鎖定機構，其將可折疊框架2鎖定於各別伸長狀態I及經折疊狀態II中之各者中。為了將可折疊框架2滑動至伸長狀態I，伸縮部分22滑出基底部分21。隨後，圍繞座管鉸鏈28將座管19豎直地疊起至疊出位置 $\alpha$ ，且接著圍繞支柱鉸鏈11使輪支撐結構9及後輪4樞轉以沿著載貨自行

車1之縱向軸線5延伸。較佳地，後輪4之輪支撐結構9藉由一緊固機構緊固至可折疊框架2。較佳地，載貨自行車1之兩輪配置亦包含具有支撐輪31之一可收縮支撐總成30，以提供在可折疊框架2之經折疊狀態II中的穩定性。在此情況中，在框架之經折疊狀態II中的載貨自行車1可作為具有一可轉向前輪3之推車操作。

【0047】 另外或替代地，在經折疊狀態II中，前輪3可橫向於載貨自行車1之縱向軸線5延伸，且至少部分與橫向延伸之面7重疊。以此方式，可將前輪3折疊，且前輪3之一側面及/或前輪3之輪支撐結構9可至少部分沿著橫向延伸之面7置放。在此情況中，可提供具有支撐輪31之另一可收縮支撐總成30，以允許將在可折疊框架2之經折疊狀態II中的載貨自行車1用作一推車。

【0048】 在圖3至圖6中，支柱鉸鏈11提供於後下叉部件(上部及下部)上，且經由支柱鉸鏈11將輪支撐結構9連接至可折疊框架2之其餘部分。亦即，支柱鉸鏈11將後上叉部件及後下叉部件鉸鏈耦接至可折疊框架2之其餘部分。支柱鉸鏈11定位於後輪4之一輪轂與載貨自行車1之一座管之間。藉由更朝向輪轂定位支柱鉸鏈，可達成，在可折疊框架之經折疊狀態中，輪中之至少一者橫向於載貨自行車之縱向軸線延伸，且至少部分與橫向延伸之面重疊。由此，在經折疊狀態中，可實現一緊湊構造，特別是，其相對易於操作及在各別伸長狀態與經折疊狀態之間調整。替代地，輪支撐結構9可例如包含僅一後下叉部件或一後上叉部件(亦即，分別無後上叉部件或後下叉部件)，或前輪之一叉頭，該叉頭經由一支柱鉸鏈鉸鏈耦接至可折疊框架之其餘部分。

【0049】 對技術人員將明顯的是，本發明不限於此處表示之例示性實施例。許多變化係可能的。舉例而言，該可折疊載貨自行車可具備包含一電氣馬達及一電池之一燃燒機及/或一電氣系統，用於在載貨自行車模式及推車模式中之一者或兩者中對該載貨自行車提供動力及/或輔助。舉例而言，驅動系可經配置以驅動前輪。又，貨物固持器(特別是，貨物固持器之底面)可包含一凹下區段，

例如，用於改良之貨物空間或升高之區段，例如，以提供在貨物固持器中之一座墊配置。另外，貨物固持器可拆卸地提供於載貨自行車之框架上，使得該貨物固持器可自該載貨自行車去耦。此外，該載貨自行車可具備懸架，特別是，座桿、前及/或後懸架。常使用懸架以便補償地形之粗糙度。舉例而言，可將該等輪提供為典型輪，亦即，相對普通、市售輪，及具有一標稱輪緣及輪胎大小(例如，根據歐洲輪胎及輪緣技術組織(ETRTO)標準，在大約406 mm至642 mm之範圍中，諸如，大約559 mm、590 mm、622 mm或622 mm)之輪胎。此等變化應對技術人員係明顯的，且被考慮為屬於如在所附申請專利範圍中定義的本發明之範疇。

## 【符號說明】

### 【0050】

- 1:載貨自行車
- 2:可折疊框架
- 3:前輪
- 4:後輪
- 5:縱向軸線
- 6:貨物固持器
- 7:貨物固持器之橫向延伸之面
- 7a:貨物固持器之橫向側面
- 7b:貨物固持器之底面
- 8:貨物固持器之縱向側面
- 9:輪支撐結構
- 10:鎖定機構
- 11:支柱鉸鏈

- 12:豎直軸線
- 13:第一鉸鏈
- 14:可折疊框架之第一部分
- 15:可折疊框架之第二部分
- 16:輪轂
- 17:由載貨自行車之橫向邊界界定的封套
- 17':由載貨固持器之橫向邊界界定的封套
- 17'':由在載貨自行車之縱向軸線之任一側上延伸的橫向邊界之間的距離之四分之一界定的封套
- 18:水平軸線
- 19:座管
- 20:座位
- 21:可折疊框架之基底部分
- 22:可折疊框架之伸縮部分
- 23:另外套管
- 24:驅動系
- 25:鏈條
- 26:轉向控制
- 27:可樞轉轉向機構
- 28:座管鉸鏈
- 29:齒狀帶
- 30:可收縮支撐總成
- 31:支撐件/自位輪
- I:可折疊框架之伸長狀態

II:可折疊框架之經折疊狀態

Ia:可收縮支撐總成之支撐狀態

$\alpha$ :座管之疊出位置

$\beta$ :座管之疊入位置

L1:沿著縱向軸線之第一距離

L2:沿著縱向軸線之第二距離

a:用於操作快速鎖定機構之把手

b:快速鎖定機構

c:鎖定構件

d:緊固機構

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種載貨自行車，其包含：一可折疊框架，該可折疊框架可在一伸長狀態與一經折疊狀態之間調整，在該伸長狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之一縱向軸線按一第一距離定位該載貨自行車之一前輪及一後輪，在該經折疊狀態中，該可折疊框架沿著該載貨自行車之該縱向軸線按一第二較小距離定位該前輪及該後輪；用於固持貨物之一貨物固持器，其包含實質上橫向於該縱向軸線延伸之一面，且其中在該可折疊框架之該經折疊狀態中，該等輪中之至少一者橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸，且至少部分與該橫向延伸之面重疊。

【請求項2】 如請求項1所述之載貨自行車，其中在該框架之該經折疊狀態中，至少部分與該橫向延伸之面重疊的該至少一個輪之一輪轂，實質上處於由該載貨自行車之數個橫向邊界來界定之一封套內，較佳地，在由在該載貨自行車之該縱向軸線之任一側上延伸的該等橫向邊界之間的距離之一四分之一來界定的一封套內。

【請求項3】 如請求項1或2中任一項所述之載貨自行車，其中在該框架之一經折疊狀態中，在該框架之該經折疊狀態中至少部分與該橫向延伸之面重疊的該至少一個輪之一輪轂，係位於該載貨自行車之該縱向軸線處或附近，特別是，在該貨物固持器之對稱平面處或附近。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項所述之載貨自行車，其中作為該可折疊框架之部分的該載貨自行車之一輪支撐結構之至少一部分，係鉸鏈連接至該可折疊框架，以便可圍繞實質上橫向於該載貨自行車之該縱向軸線延伸的一豎直軸線樞轉。

【請求項5】 如請求項1至4中任一項所述之載貨自行車，其中該可折疊框架之至少一部分，較佳地，全部框架，可圍繞一水平軸線樞轉，而在該可折疊



框架之該伸長狀態中，該水平軸線實質上沿著該載貨自行車之該縱向軸線延伸。

【請求項6】 如請求項1至5中任一項所述之載貨自行車，其中該可折疊框架包含一基底部分及一伸縮部分，該伸縮部分在該伸長狀態與該經折疊狀態之間沿著該縱向軸線相對於該基底部分可滑動，且反之亦然。

【請求項7】 如請求項6所述之載貨自行車，其中該基底部分經圍繞該伸縮部分配置為一套管，使得該伸縮部分可滑動穿過該基底部分，較佳地，其中該基底部分可相對於提供於該貨物固持器上之另一套管滑動，使得該基底部分可沿著該縱向軸線相對於該貨物固持器伸縮式地滑動。

【請求項8】 如請求項1至7中任一項所述之載貨自行車，包含：將該可折疊框架之一第一部分鉸鏈連接至一第二部分的一第一鉸鏈，且其中該第一鉸鏈可鎖定於各別該伸長狀態及該經折疊狀態中，較佳地，其中該第一鉸鏈位於該貨物固持器之一底面下。

【請求項9】 如請求項8所述之載貨自行車，進一步包含：將該可折疊框架之該第二部分鉸鏈連接至一第三部分的一第二鉸鏈，其中該第二鉸鏈可鎖定於各別該伸長狀態及該經折疊狀態中。

【請求項10】 如請求項1至9中任一項所述之載貨自行車，其中在該經折疊狀態中，實質上該全部可折疊框架經沿著該貨物固持器之橫向於該縱向軸線延伸的數個面被收起，且該可折疊框架實質上處於由該載貨自行車之數個橫向邊界來界定的一封套內。

【請求項11】 如請求項1至10中任一項、特別是結合請求項4所述之載貨自行車，其中該載貨自行車之一驅動系包括用於在該驅動系中之動力傳輸的一齒狀帶。

【請求項12】 如請求項4至10中任一項所述之載貨自行車，其中用於收納一座位及/或座桿的該載貨自行車之一座管係固定至該載貨自行車之該可樞轉部

分，特別是，該輪支撐結構，使得其可與該可折疊框架一起樞轉或相對於該可折疊框架樞轉。

**【請求項13】** 如請求項1至11中任一項所述之載貨自行車，其中用於收納一座位及/或座桿的該載貨自行車之一座管係鉸鏈連接至該可折疊框架，使得該座管可在一疊入位置與一疊出位置之間折疊，在該疊入位置中，該座管之位置較接近在該貨物固持器之該橫向底面下且實質上平行於該橫向底面延伸之一平面，在該疊出位置中，該座管之位置較遠離該平面，特別是，使得該座管實質上豎直地延伸至該平面以提供在該可折疊框架之該伸長狀態中的一座墊配置。

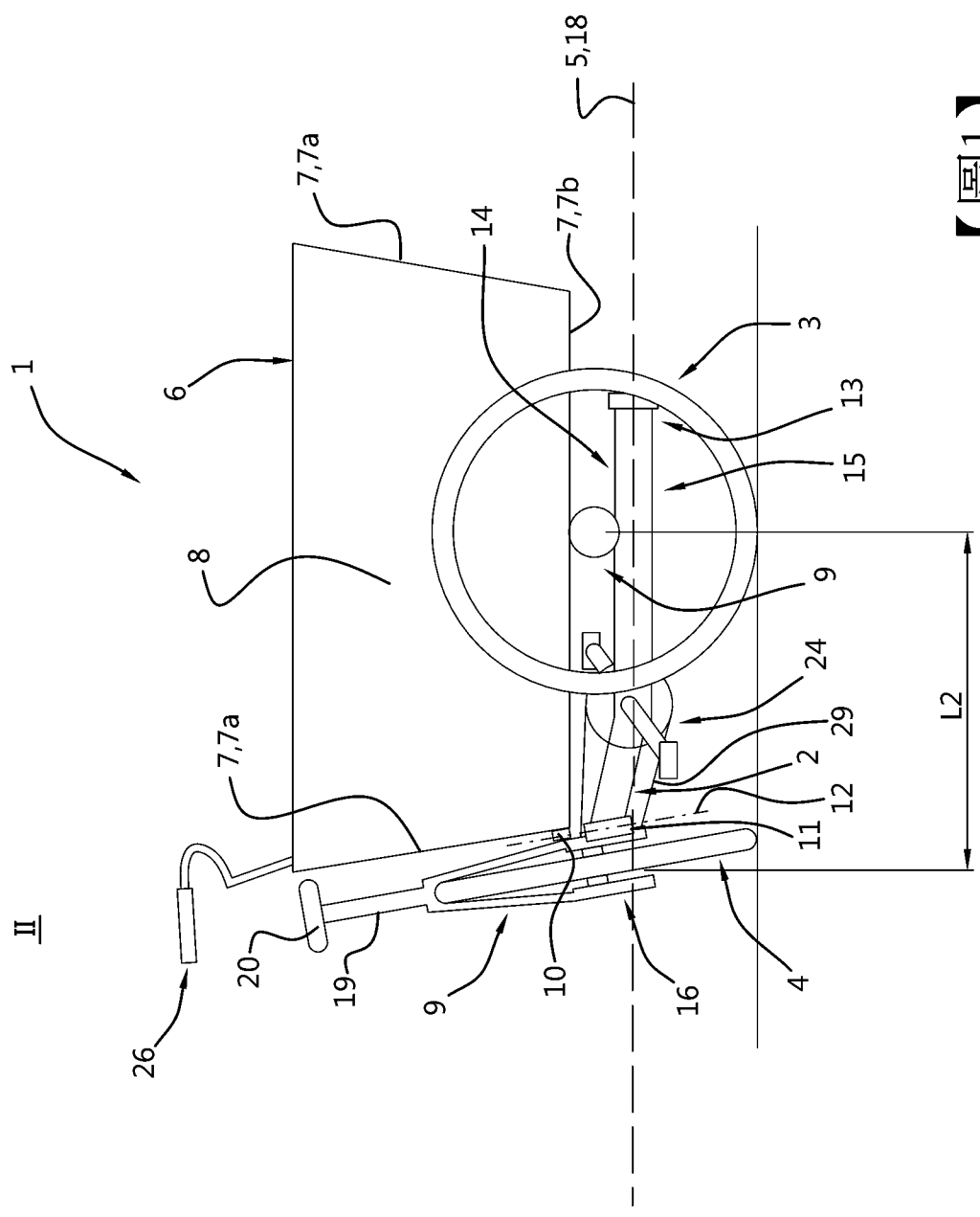
**【請求項14】** 如請求項1至13中任一項所述之載貨自行車，其中該載貨自行車為一種三輪車，其包含可旋轉地安裝至該貨物固持器之兩個前輪，其中轉向控制，特別是車把，提供於該貨物固持器上，其中該載貨自行車之一可樞轉轉向機構將該可折疊框架可樞轉地連接至該貨物固持器，且其中在該可折疊框架之該經折疊狀態中，將該後輪向旁邊置放，使得該等轉向控制，特別是該等車把，可由一使用者接取以用於將該載貨自行車作為一推車推動。

**【請求項15】** 如請求項1至14中任一項所述之載貨自行車，進一步包含：支撐於該框架及/或該貨物固持器上之至少一個支撐件，用於在一表面、特別是地面上支撐該載貨自行車。

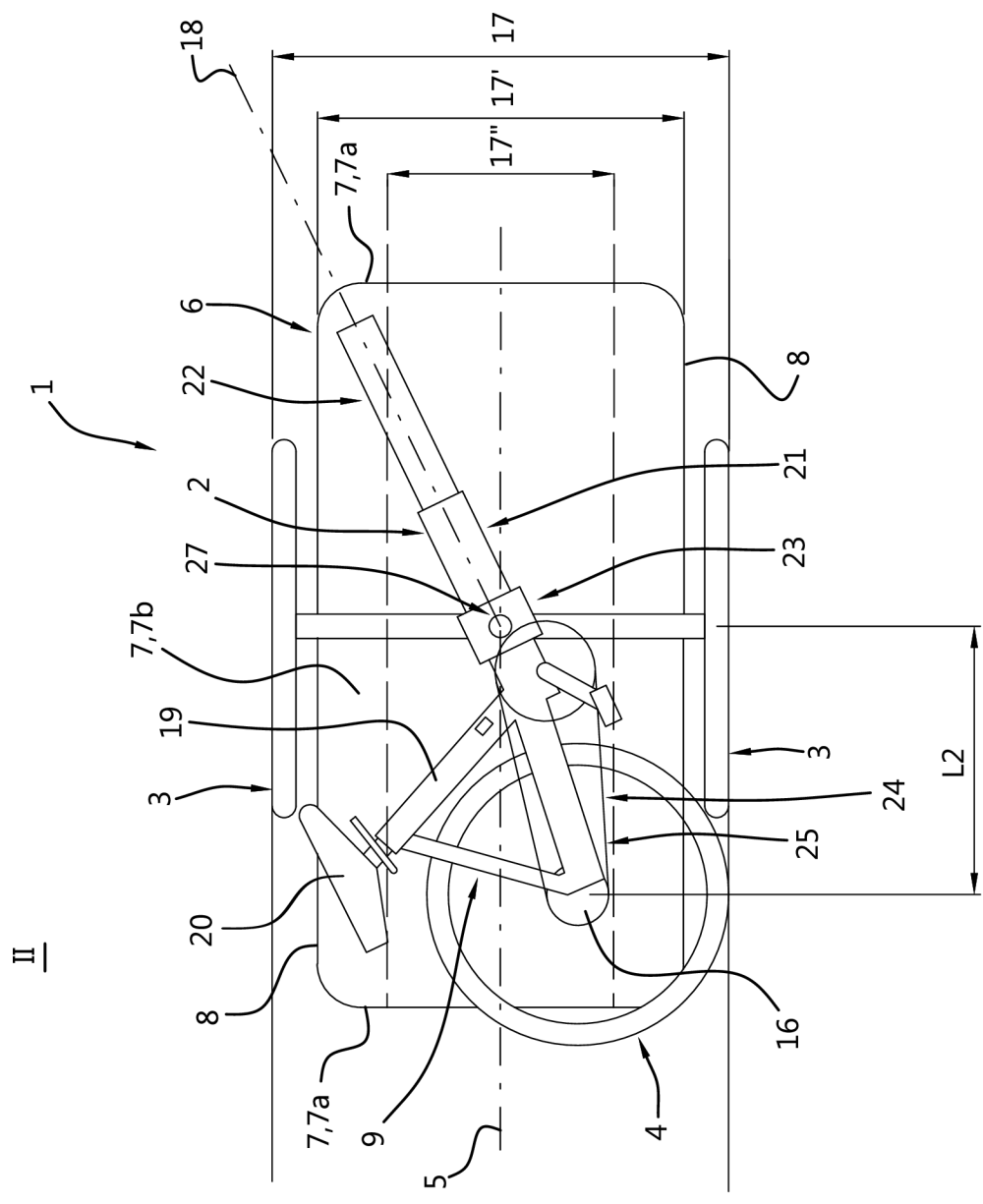
**【請求項16】** 如請求項15所述之載貨自行車，包含：用於該至少一個支撐件之一可收縮總成，其可在一收縮狀態及一支撐狀態之間調整，在該收縮狀態中，該至少一個支撐件在該框架及/或該貨物固持器之一方向上收縮，在該支撐狀態中，該至少一個支撐件被降低以用於在一表面上支撐該載貨自行車。

**【請求項17】** 如請求項15或16所述之載貨自行車，其中該至少一個支撐件包含一輪或由一輪形成，該輪特別是一自位輪。

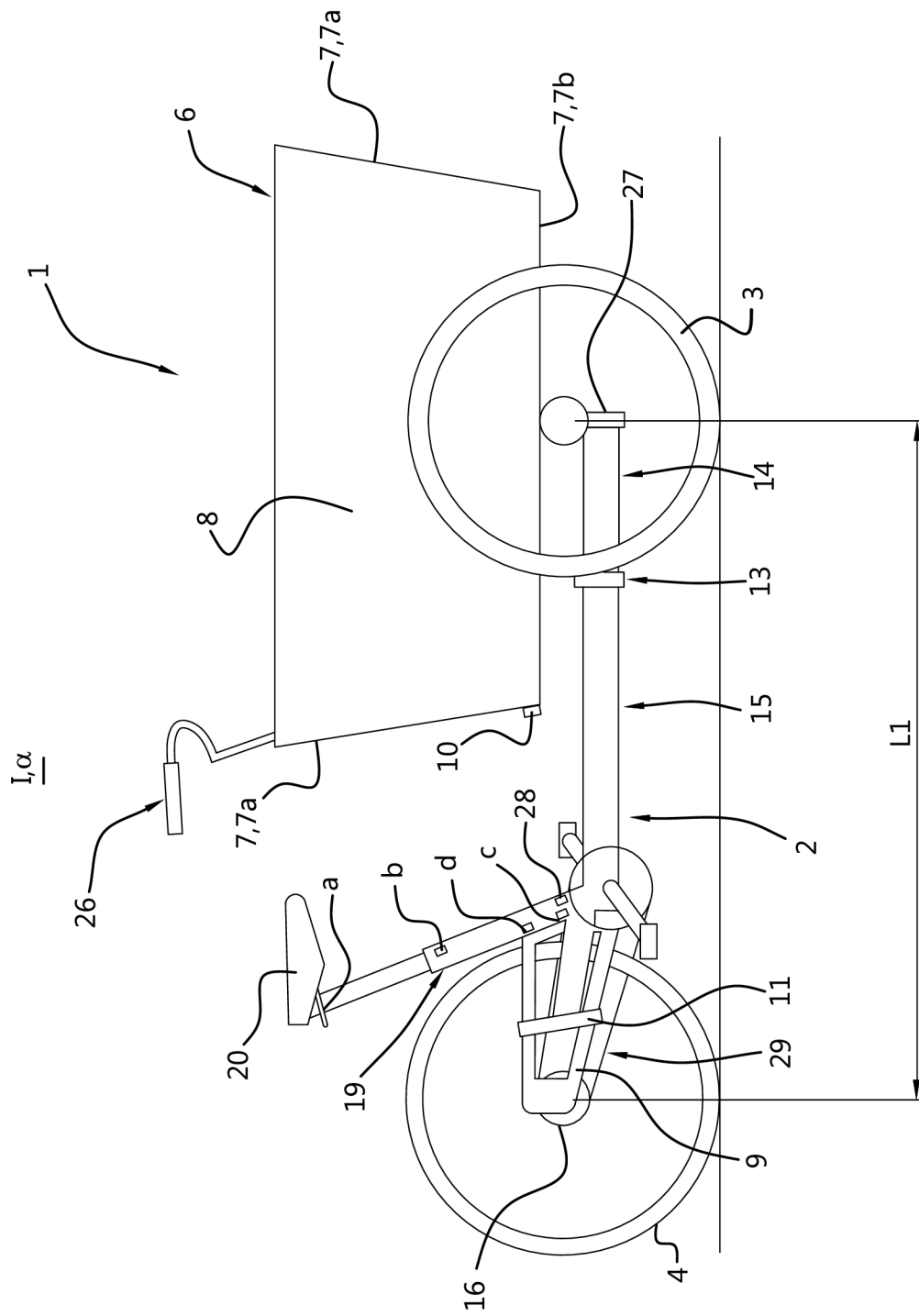
【發明圖式】



【圖1】

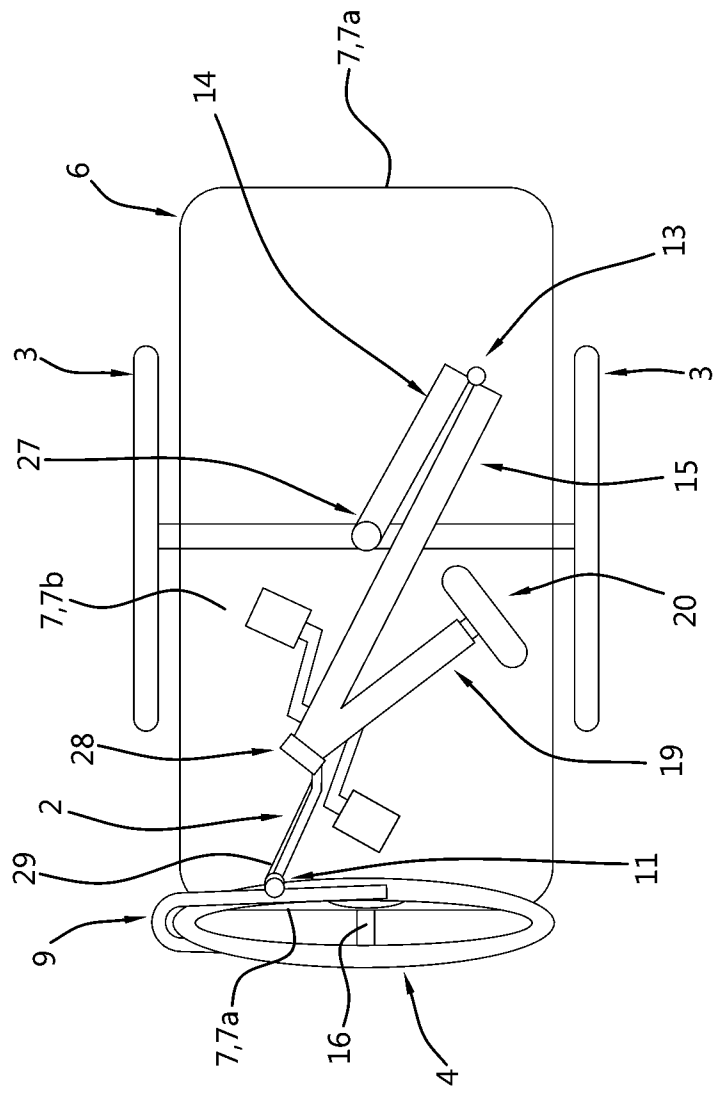


【圖2】

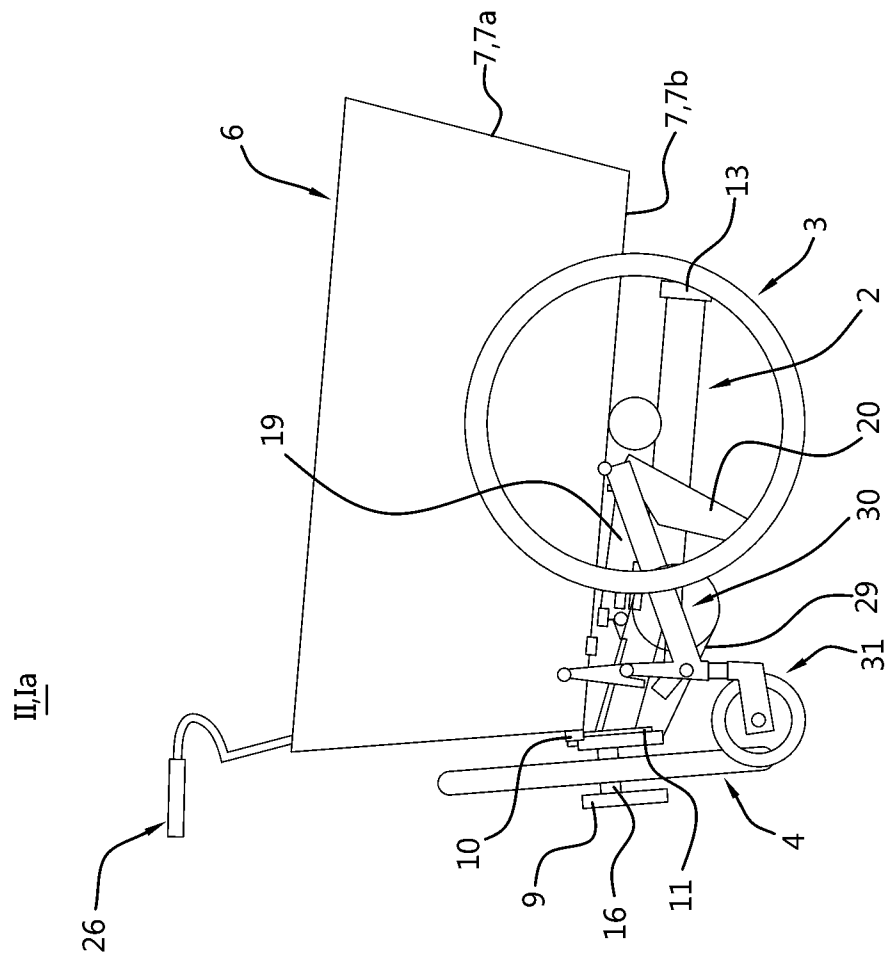


【圖3】

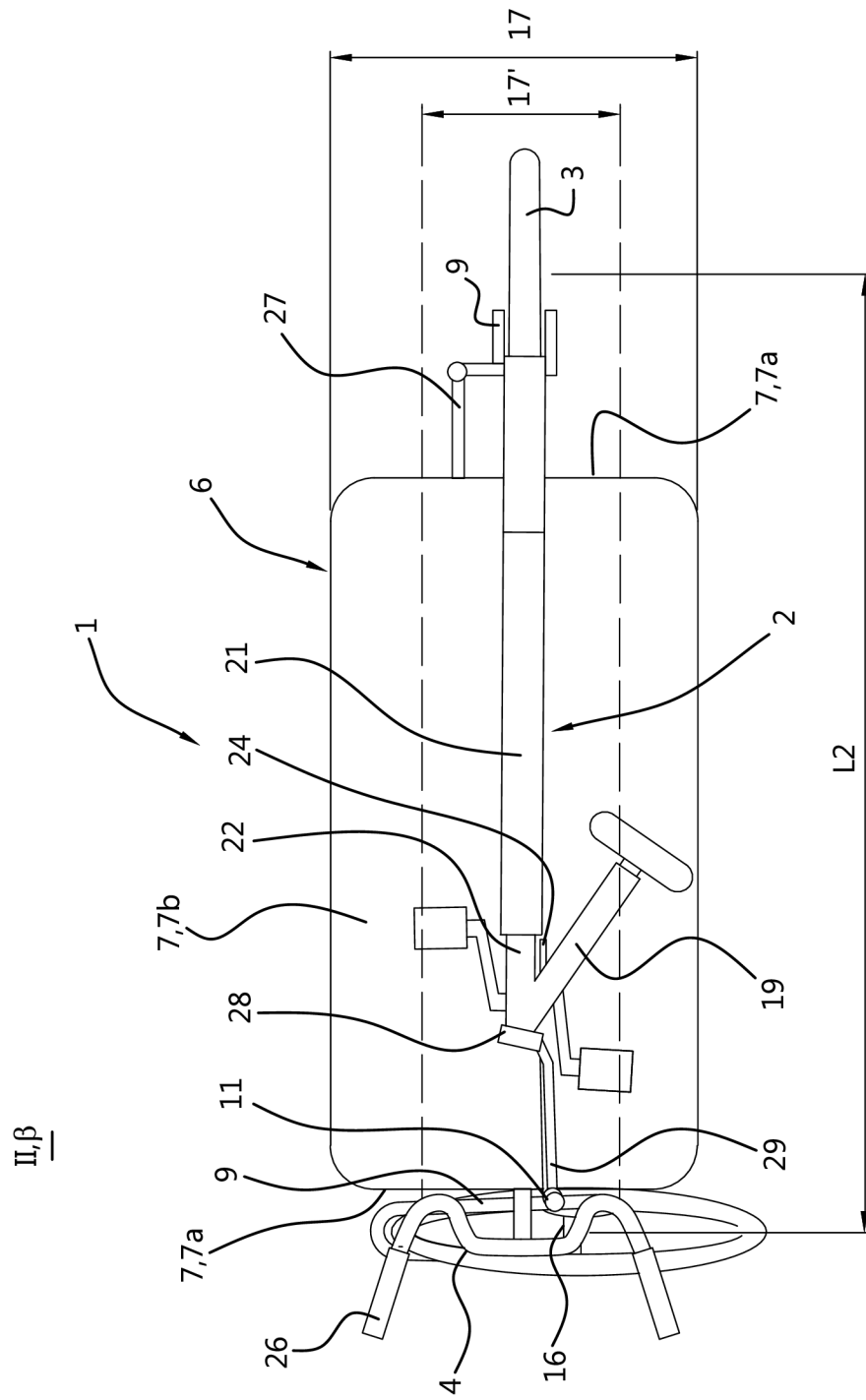
II,β



【圖4】



【圖5】



【圖6】