(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2021 207 891 A1** 2022.02.03

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2021 207 891.5**
(22) Anmeldetag: **22.07.2021**
(43) Offenlegungstag: **03.02.2022**

(51) Int Cl.: ***B62J 43/28*** (2020.01)
B62M 6/90 (2010.01)
B62K 19/30 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2020-131251 31.07.2020 JP

(71) Anmelder:
Shimano Inc., Sakai, Osaka, JP

(74) Vertreter:
Grosse, Schumacher, Knauer, von Hirschhausen, 80335 München, DE

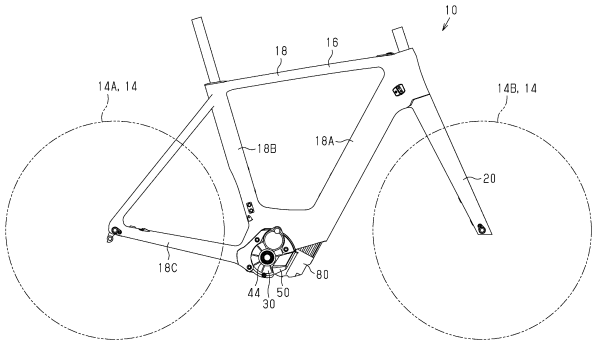
(72) Erfinder:
Senoo, Norihisa, Sakai, Osaka, JP; Kondo, Masanori, Sakai, Osaka, JP

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **BATTERIEHALTERUNG FÜR ANTRIEBSEINHEIT EINES MENSCHLICH ANGETRIEBENEN FAHRZEUGS, ANTRIEBSEINHEIT FÜR ANTRIEBSEINHEIT EINES MENSCHLICH ANGETRIEBENEN FAHRZEUGS, UND BATTERIEEINHEIT FÜR ANTRIEBSEINHEIT EINES MENSCHLICH ANGETRIEBENEN FAHRZEUGS**

(57) Zusammenfassung: Eine Batteriehalterung 50 ist getrennt von einem Rahmen 18 eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 ausgebildet. Die Batteriehalterung 50 umfasst einen Batteriebefestigungsabschnitt 52 und mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54. Eine Batterieeinheit 80 ist am Batteriebefestigungsabschnitt 52 durch ein Gewindeelement 40 in einer entfernbaren Weise befestigt. Der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 ist mit einer Antriebseinheit 30 verbunden, die eine Kurbelachse 44 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 drehbar lagert.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Batteriehalterung für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, eine Antriebseinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug und eine Batterieeinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug.

[0002] Eine Batterieeinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, die an einem Rahmen des menschlich angetriebenen Fahrzeugs befestigt wird, ist in JP 2018 - 006 144 A offenbart.

[0003] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Batteriehalterung für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug bereitzustellen, die an einem menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist, um zu ermöglichen, dass eine Batterieeinheit am menschlich angetriebenen Fahrzeug in einer bevorzugten Weise befestigt werden kann, eine Antriebseinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, die an einem menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist, um zu ermöglichen, dass eine Batterieeinheit am menschlich angetriebenen Fahrzeug in einer bevorzugten Weise befestigt werden kann, und eine Batterieeinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, die an einem menschlich angetriebenen Fahrzeug in einer bevorzugten Weise befestigt werden kann.

[0004] Eine Batteriehalterung gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist getrennt von einem Rahmen eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs ausgebildet. Die Batteriehalterung umfasst einen Batteriebefestigungsabschnitt und mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt. Eine Batterieeinheit ist am Batteriebefestigungsabschnitt durch ein Gewindeelement in einer entfernbaren Weise befestigt. Der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt ist mit einer Antriebseinheit verbunden, die eine Kurbelachse des menschlich angetriebenen Fahrzeugs drehbar lagert.

[0005] Die Batteriehalterung gemäß dem ersten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt durch das Gewindeelement zu befestigen. Die Batteriehalterung gemäß dem ersten Aspekt, die an dem menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist, ermöglicht es, die Batterieeinheit am menschlich angetriebenen Fahrzeug in einer bevorzugten Weise zu befestigen.

[0006] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem ersten Aspekt konfiguriert, so dass der Batteriebefestigungsabschnitt und der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt integral mit einem Gehäuse der Antriebseinheit ausgebildet sind. Die Batteriehalterung gemäß dem zweiten Aspekt verringert die Anzahl der Teile im Vergleich zu einem Fall, in dem die Batteriehalterung getrennt vom Gehäuse der Antriebseinheit ausgebildet ist.

[0007] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batteriehalterung gemäß dem ersten oder zweiten Aspekt ferner mindestens einen Führungsabschnitt, der die Batterieeinheit in einer vorbestimmten Richtung in einem Fall führt, in dem die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt befestigt oder von diesem entfernt wird. Die Batteriehalterung gemäß dem dritten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den mindestens einen Führungsabschnitt in der vorbestimmten Richtung zu führen.

[0008] Gemäß einem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß einem der ersten bis dritten Aspekte konfiguriert, so dass das Gewindeelement mindestens eines von einem Bolzen und einer Mutter beinhaltet. Ferner beinhaltet der Batteriebefestigungsabschnitt mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens zu ermöglichen. Die Batteriehalterung gemäß dem vierten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt durch das Gewindeelement und das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch zu befestigen.

[0009] Gemäß einem fünften Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem dritten Aspekt konfiguriert, so dass das Gewindeelement mindestens eines von einem Bolzen und einer Mutter beinhaltet. Ferner beinhaltet der Batteriebefestigungsabschnitt mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens zu ermöglichen. Das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch erstreckt sich in einer Richtung im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung. Die Batteriehalterung gemäß dem fünften Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt durch das Gewindeelement und das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch zu befestigen, das sich im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung erstreckt.

[0010] Gemäß einem sechsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem dritten oder fünften Aspekt konfiguriert, so dass die vorbestimmte Richtung nicht parallel zu einer axialen Richtung der Kurbelachse in einem Zustand ist, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt mit der Antriebseinheit verbunden ist. Die Batteriehalterung gemäß dem sechsten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den mindestens einen Führungsabschnitt in der nicht parallelen Richtung zur axialen Richtung der Kurbelachse zu führen.

[0011] Gemäß einem siebten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem sechsten Aspekt konfiguriert, so dass die vorbestimmte Richtung eine Richtung ist, die sich im Wesentlichen senkrecht zu einer Richtung parallel zur axialen Richtung der Kurbelachse in einem Zustand erstreckt, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt mit der Antriebseinheit verbunden ist. Die Batteriehalterung gemäß dem siebten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den mindestens einen Führungsabschnitt in der Richtung zu führen, die sich im Wesentlichen senkrecht zu einer Richtung parallel zur axialen Richtung der Kurbelachse erstreckt.

[0012] Gemäß einem achten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß einem der dritten und fünften bis siebten Aspekte konfiguriert, so dass der Batteriebefestigungsabschnitt konfiguriert ist, um die Batterieeinheit mit einer Längsrichtung der Batterieeinheit zu befestigen, die im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung ist. Die Batteriehalterung gemäß dem achten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt in einem Zustand zu befestigen, in dem die Längsrichtung der Batterieeinheit im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung ist.

[0013] Gemäß einem neunten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß einem der dritten und fünften bis achten Aspekte konfiguriert, so dass in einem Zustand, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt an der Antriebseinheit vorgesehen ist und die Antriebseinheit am menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist, die vorbestimmte Richtung im Wesentlichen parallel zu einer Richtung ist, in der sich ein Unterrohr oder ein Sitzrohr des Rahmens erstreckt. Die Batteriehalterung gemäß dem neunten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den mindestens einen Führungsabschnitt in einer Richtung zu führen, die im Wesentlichen parallel zur Richtung ist, in der sich das Unterrohr oder das Sitzrohr des Rahmens in einem Zustand erstreckt, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt an der Antriebseinheit vorgesehen ist und die Antriebseinheit am menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist.

[0014] Eine Batteriehalterung gemäß einem zehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist getrennt von einem Rahmen eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs ausgebildet. Die Batteriehalterung umfasst einen Batteriebefestigungsabschnitt und mindestens einen Führungsabschnitt. Eine Batterieeinheit ist am Batteriebefestigungsabschnitt durch ein Gewindeelement in einer entfernbaren Weise befestigt. Der mindestens eine Führungsabschnitt führt die Batterieeinheit in einer vorbestimmten Richtung in einem Fall, in dem die Batterieeinheit befestigt oder entfernt wird.

[0015] Die Batteriehalterung gemäß dem zehnten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt durch das Gewindeelement zu befestigen. Somit kann die Batterieeinheit in einer bevorzugten Weise am menschlich angetriebenen Fahrzeug befestigt werden. Die Batteriehalterung gemäß dem zehnten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den mindestens einen Führungsabschnitt in der vorbestimmten Richtung zu führen.

[0016] Gemäß einem elften Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem zehnten Aspekt konfiguriert, so dass das Gewindeelement mindestens eines von einem Bolzen und einer Mutter beinhaltet. Ferner beinhaltet der Batteriebefestigungsabschnitt mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens zu ermöglichen. Die Batteriehalterung gemäß dem elften Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt durch das Gewindeelement und das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch zu befestigen.

[0017] Gemäß einem zwölften Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem elften Aspekt konfiguriert, so dass sich das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch in der vorbestimmten Richtung erstreckt. Die Batteriehalterung gemäß dem zwölften Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit am Batteriebefestigungsabschnitt durch das Gewindeelement und das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch zu befestigen, das sich in der vorbestimmten Richtung erstreckt.

[0018] Gemäß einem dreizehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batteriehalterung gemäß einem der dritten und fünften bis zwölften

Aspekte ferner eine Beschränkung, die konfiguriert ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit in einer ersten Richtung der vorbestimmten Richtung zu beschränken, in der die Batterieeinheit entfernt wird. Die Batteriehalterung gemäß dem dreizehnten Aspekt kann eine Bewegung der Batterieeinheit in der ersten Richtung mit der Beschränkung auch in einem Fall beschränken, in dem das Gewindeelement entfernt ist.

[0019] Eine Batteriehalterung gemäß einem vierzehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist getrennt von einem Rahmen eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs ausgebildet. Die Batteriehalterung umfasst mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt, mindestens einen Führungsabschnitt und eine Beschränkung. Der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt ist mit einer Antriebseinheit verbunden, die eine Kurbelachse des menschlich angetriebenen Fahrzeugs drehbar lagert. Der mindestens eine Führungsabschnitt führt eine Batterieeinheit in einer vorbestimmten Richtung in einem Fall, in dem die Batterieeinheit befestigt oder entfernt wird. Die Beschränkung ist konfiguriert, um eine Bewegung der Batterieeinheit in einer ersten Richtung der vorbestimmten Richtung zu beschränken, in der die Batterieeinheit entfernt wird. Die Beschränkung ist zwischen der Batterieeinheit und der Antriebseinheit angeordnet, gesehen in einer Richtung parallel zur Kurbelachse in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit von der Batteriehalterung gehalten wird und die Antriebseinheit mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug verbunden ist.

[0020] Die Batteriehalterung gemäß dem vierzehnten Aspekt beschränkt mit der Beschränkung eine Bewegung der Batterieeinheit in der ersten Richtung. Die Batteriehalterung gemäß dem vierzehnten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den mindestens einen Führungsabschnitt in der vorbestimmten Richtung zu führen. Bei der Batteriehalterung nach dem vierzehnten Aspekt ist in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit von der Batteriehalterung gehalten wird und die Antriebseinheit mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug verbunden ist, die Beschränkung in einer Richtung parallel zur Kurbelachse gesehen zwischen der Batterieeinheit und der Antriebseinheit angeordnet. Somit ist die Beschränkung sowohl in der Nähe der Batterieeinheit als auch der Antriebseinheit angeordnet. Die Batteriehalterung gemäß dem vierzehnten Aspekt, die am menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist, ermöglicht es, die Batterieeinheit am menschlich angetriebenen Fahrzeug in einer bevorzugten Weise zu befestigen.

[0021] Gemäß einem fünfzehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem dreizehnten oder vierzehnten Aspekt konfiguriert, so dass die Beschränkung konfiguriert ist, um zwischen einer ersten Position, in der die Beschränkung eine Bewegung der Batterieeinheit beschränkt, und einer zweiten Position, in der die Beschränkung eine Bewegung der Batterieeinheit nicht beschränkt, beweglich zu sein. Bei der Batteriehalterung gemäß dem fünfzehnten Aspekt kann in einem Fall, in dem die Beschränkung von der ersten Position in die zweite Position bewegt wird, die Batterieeinheit relativ zur Beschränkung in der ersten Richtung bewegt werden.

[0022] Gemäß einem sechzehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batteriehalterung gemäß dem fünfzehnten Aspekt ferner einen Betätigungsabschnitt, der konfiguriert ist, um die Beschränkung zu betätigen. Der Betätigungsabschnitt beinhaltet ein Hebelelement, das um eine vorbestimmte Drehachse gedreht wird. Bei der Batteriehalterung gemäß dem sechzehnten Aspekt kann die Beschränkung durch das Hebelelement, das um die vorbestimmte Drehachse gedreht wird, betätigt werden.

[0023] Gemäß einem siebzehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem sechzehnten Aspekt konfiguriert, so dass der Betätigungsabschnitt an einer Position vorgesehen ist, an der mindestens ein Teil des Betätigungsabschnitts von einer elektrischen Verdrahtungseinheit abgedeckt ist, die elektrisch mit der Batterieeinheit verbunden ist. Bei der Batteriehalterung gemäß dem siebzehnten Aspekt reduziert die elektrische Verdrahtungseinheit Fehlbedienungen des Betätigungsabschnitts durch einen Benutzer.

[0024] Gemäß einem achtzehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem siebzehnten Aspekt konfiguriert, so dass sich die vorbestimmte Drehachse im Wesentlichen senkrecht zur vorbestimmten Richtung erstreckt. Die Batteriehalterung gemäß dem achtzehnten Aspekt ermöglicht es, die Beschränkung durch das Hebelelement zu betätigen, das um die vorbestimmte Drehachse gedreht wird, die sich im Wesentlichen senkrecht zur vorbestimmten Richtung erstreckt.

[0025] Gemäß einem neunzehnten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batteriehalterung gemäß einem der fünfzehnten bis achtzehnten Aspekte ferner einen Vorspannabschnitt, der die Beschränkung von der zweiten Position in Richtung der ersten Position vorspannt. Die Batteriehalterung gemäß dem neunzehnten Aspekt kann mit dem Vorspannabschnitt die Beschränkung aus der zweiten Position in die erste Position bewegen, ohne die Beschränkung mit dem Betätigungsabschnitt aus der zweiten Position in die erste Position zu bewegen.

[0026] Gemäß einem zwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batteriehalterung nach einem der vierzehnten bis neunzehnten Aspekte ferner einen Batteriebefestigungsabschnitt, an dem die Batterieeinheit in einer entfernbaren Weise befestigt ist. Die Batteriehalterung gemäß dem zwanzigsten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit in einer bevorzugten Weise durch den Batteriebefestigungsabschnitt an der Batteriehalterung zu befestigen.

[0027] Gemäß einem einundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß dem dreizehnten oder zwanzigsten Aspekt konfiguriert, so dass der Batteriebefestigungsabschnitt an einer stromabwärts gelegenen Seite der Beschränkung in der ersten Richtung vorgesehen ist. Die Batteriehalterung gemäß dem einundzwanzigsten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch den Batteriebefestigungsabschnitt an der stromabwärts gelegenen Seite der Beschränkung in der ersten Richtung zu halten.

[0028] Gemäß einem zweiundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß einem der dritten, fünften bis dreizehnten, zwanzigsten und einundzwanzigsten Aspekte konfiguriert, so dass der Batteriebefestigungsabschnitt an einer stromabwärts gelegenen Seite des mindestens einen Führungsabschnitts in der ersten Richtung vorgesehen ist. Die Batteriehalterung gemäß dem zweiundzwanzigsten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit vom Batteriebefestigungsabschnitt an der stromabwärts gelegenen Seite des mindestens einen Führungsabschnitts in der ersten Richtung zu halten.

[0029] Gemäß einem dreiundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batteriehalterung gemäß einem der ersten bis neunten und vierzehnten Aspekte konfiguriert, so dass mindestens ein Teil des Batteriebefestigungsabschnitts von der Kurbelachse nach unten in einem Zustand angeordnet ist, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt mit der Antriebseinheit verbunden ist, die Antriebseinheit mit dem Rahmen verbunden ist und jedes Rad des menschlich angetriebenen Fahrzeugs in Kontakt mit ebenem Boden ist. Mit der Batteriehalterung gemäß dem dreiundzwanzigsten Aspekt kann der Schwerpunkt des menschlich angetriebenen Fahrzeugs abgesenkt werden.

[0030] Eine Antriebseinheit gemäß einem vierundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug. Die Antriebseinheit umfasst eine Basis, einen Rahmenbefestigungsabschnitt, einen Motor und einen Batteriebefestigungsabschnitt. Die Basis lagert drehbar eine Kurbelachse des menschlich angetriebenen Fahrzeugs. Der Rahmenbefestigungsabschnitt ist an der Basis vorgesehen und kann an einem Rahmen des menschlich angetriebenen Fahrzeugs befestigt werden. Der Motor ist an der Basis vorgesehen und ist konfiguriert, um eine Antriebskraft auf das menschlich angetriebene Fahrzeug auszuüben. Der Batteriebefestigungsabschnitt ist an der Basis vorgesehen, und eine Batterieeinheit ist am Batteriebefestigungsabschnitt durch ein Gewindeelement in einer entfernbaren Weise befestigt.

[0031] Die Antriebseinheit gemäß dem vierundzwanzigsten Aspekt ermöglicht es, die Batterieeinheit durch das Gewindeelement am Batteriebefestigungsabschnitt in einer entfernbaren Weise zu befestigen. Die Antriebseinheit gemäß dem vierundzwanzigsten Aspekt, die am menschlich angetriebenen Fahrzeug vorgesehen ist, ermöglicht es, die Batterieeinheit in einer bevorzugten Weise am menschlich angetriebenen Fahrzeug zu befestigen.

[0032] Eine Batterieeinheit gemäß einem fünfundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug. Die Batterieeinheit umfasst ein Gehäuse und eine oder mehrere Batteriezellen. Das Gehäuse definiert ein Unterbringungsfach und beinhaltet ein in einer Längsrichtung ein erstes Ende und ein zweites Ende. Die eine oder mehreren Batteriezellen sind in dem Unterbringungsfach angeordnet. Das Gehäuse ist konfiguriert, um durch ein Gewindeelement, das sich in einer Richtung im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung erstreckt, an der Batteriehalterung befestigt und von dieser entfernt werden zu können.

[0033] Die Batterieeinheit gemäß dem fünfundzwanzigsten Aspekt ermöglicht es, das Gehäuse durch das Gewindeelement, das sich in einer Richtung im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung erstreckt, an der Batteriehalterung zu befestigen und von dieser zu entfernen. Somit kann die Batterieeinheit in einer bevorzugten Weise am menschlich angetriebenen Fahrzeug befestigt werden.

[0034] Gemäß einem sechsundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batterieeinheit gemäß dem fünfundzwanzigsten Aspekt ferner mindestens einen geführten Abschnitt, der am Gehäuse vorgesehen ist und von mindestens einem Führungsabschnitt geführt wird, der an der Batteriehalterung oder einem Rahmen des menschlich angetriebenen Fahrzeugs vorgesehen ist. Die Batterieeinheit gemäß dem sechsundzwanzigsten Aspekt kann in einer bevorzugten Weise in einem Fall geführt werden, in dem der mindestens eine geführte Abschnitt durch den mindestens einen Führungsabschnitt geführt wird.

[0035] Gemäß einem siebenundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batterieeinheit gemäß dem sechsundzwanzigsten Aspekt

konfiguriert, so dass sich der mindestens eine geführte Abschnitt in der Längsrichtung des Gehäuses erstreckt. Die Batterieeinheit gemäß dem sechsundzwanzigsten Aspekt kann in geeigneter Weise in der Längsrichtung des Gehäuses in einem Fall geführt werden, in dem der mindestens eine geführte Abschnitt durch den mindestens einen Führungsabschnitt geführt wird.

[0036] Gemäß einem achtundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batterieeinheit gemäß einem der fünfundzwanzigsten bis siebenundzwanzigsten Aspekte konfiguriert, so dass das Gewindeelement mindestens eines von einem Bolzen und einer Mutter beinhaltet. Ferner beinhaltet das erste Ende des Gehäuses mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens zu ermöglichen. Die Batterieeinheit gemäß dem achtundzwanzigsten Aspekt kann am Batteriebefestigungsabschnitt durch das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch befestigt werden.

[0037] Gemäß einem neunundzwanzigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batterieeinheit gemäß dem achtundzwanzigsten Aspekt konfiguriert, so dass das erste Ende einen vorstehenden Abschnitt beinhaltet, der in einer Richtung nicht parallel zur Längsrichtung des Gehäuses vorsteht. Ferner beinhaltet der vorstehende Abschnitt das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch. Die Batterieeinheit gemäß dem neunundzwanzigsten Aspekt kann am Batteriebefestigungsabschnitt durch das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch des vorstehenden Abschnitts befestigt werden.

[0038] Gemäß einem dreißigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batterieeinheit gemäß dem sechsundzwanzigsten oder siebenundzwanzigsten Aspekt konfiguriert, so dass das Gewindeelement mindestens eines von einem Bolzen und einer Mutter beinhaltet. Das erste Ende des Gehäuses beinhaltet mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens zu ermöglichen. Das erste Ende beinhaltet einen vorstehenden Abschnitt, der in einer Richtung nicht parallel zur Längsrichtung des Gehäuses vorsteht. Der vorstehende Abschnitt beinhaltet das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch. Der mindestens eine geführte Abschnitt ist an einer Seitenfläche des Gehäuses vorgesehen, die zwischen dem vorstehenden Abschnitt und dem zweiten Ende angeordnet ist. Die Batterieeinheit gemäß dem dreißigsten Aspekt wird durch den mindestens einen geführten Abschnitt geführt, der auf der Seitenfläche vorgesehen ist, die zwischen dem vorstehenden Abschnitt und dem zweiten Ende angeordnet ist.

[0039] Gemäß einem einunddreißigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batterieeinheit gemäß dem dreißigsten Aspekt konfiguriert, so dass der vorstehende Abschnitt und der mindestens eine geführte Abschnitt an einer ersten Seitenfläche des Gehäuses vorgesehen sind, die in Richtung einer Seite einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung angeordnet ist. Die Batterieeinheit gemäß dem einunddreißigsten Aspekt ermöglicht es, den vorstehende Abschnitt in der Nähe des mindestens einen geführten Abschnitts anzuordnen.

[0040] Gemäß einem zweiunddreißigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batterieeinheit gemäß einem der achtundzwanzigsten bis einunddreißigsten Aspekte ferner einen Eingriffsabschnitt, der konfiguriert ist, um mit einer Beschränkung in Eingriff gebracht zu werden, die an der Batteriehalterung vorgesehenen ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit in einer Entfernungsrichtung zu beschränken. Die Batterieeinheit gemäß dem zweiunddreißigsten Aspekt kann die Entfernung der Batterieeinheit von der Batteriehalterung in einem Fall beschränken, in dem der Eingriffsabschnitt mit der Beschränkung in Eingriff ist.

[0041] Gemäß einem dreiunddreißigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Batterieeinheit gemäß dem einunddreißigsten Aspekt ferner einen Eingriffsabschnitt, der konfiguriert ist, um mit einer Beschränkung in Eingriff gebracht zu werden, die an der Batteriehalterung vorgesehenen ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit in einer Entfernungsrichtung zu beschränken. Der Eingriffsabschnitt ist an der ersten Seitenfläche vorgesehen. Die Batterieeinheit gemäß dem dreiunddreißigsten Aspekt beschränkt eine Entfernung der Batterieeinheit von der Batteriehalterung in einem Fall, in dem die Beschränkung mit dem Eingriffsabschnitt in Eingriff ist, der auf der ersten Seitenfläche vorgesehen ist.

[0042] Gemäß einem vierunddreißigsten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Batterieeinheit gemäß dem zweiunddreißigsten oder dreiunddreißigsten Aspekt konfiguriert, so dass der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung beinhaltet. Mit der Batterieeinheit gemäß dem vierunddreißigsten Aspekt kann der Eingriffsabschnitt leicht durch die Vertiefung konfiguriert werden.

[0043] Die erfindungsgemäße Batteriehalterung für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug und die erfindungsgemäße Antriebseinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug ermöglichen es, in einer bevorzugten Weise die Batterieeinheit am menschlich angetriebenes Fahrzeug zu befestigen. Die erfindungsgemäße Batterieeinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug kann in einer bevorzugten Weise am menschlich angetriebenen Fahrzeug befestigt werden.

[0044] Ein vollständigeres Verständnis der Erfindung und vieler damit verbundener Vorteile wird leicht erreicht, da diese durch die folgende detaillierten Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen besser verstanden wird, wobei

Fig. 1 eine Seitenansicht ist, die einen Hauptkörper eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs von einer ersten Seite zeigt, wobei das menschlich angetriebene Fahrzeug eine Batteriehalterung für das menschlich angetriebene Fahrzeug, eine Antriebseinheit für das menschlich angetriebene Fahrzeug und eine Batterieeinheit für das menschlich angetriebene Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform beinhaltet;

Fig. 2 eine Seitenansicht von der ersten Seite ist, die den Aufbau der Batteriehalterung, der Antriebseinheit und der Batterieeinheit zeigt, die im Hauptkörper des in **Fig. 1** gezeigten menschlich angetriebenen Fahrzeugs sind;

Fig. 3 eine Seitenansicht von einer zweiten Seite ist, die den Aufbau der Batteriehalterung, der Antriebseinheit und der Batterieeinheit zeigt, die im Hauptkörper des in **Fig. 1** gezeigten menschlich angetriebenen Fahrzeugs sind;

Fig. 4 eine Ansicht von unten ist, die den Aufbau der Batteriehalterung, der Antriebseinheit und der Batterieeinheit zeigt, die im Hauptkörper des in **Fig. 1** gezeigten menschlich angetriebenen Fahrzeugs sind;

Fig. 5 eine vergrößerte Seitenansicht der Batteriehalterung ist, in der ein Teil eines in **Fig. 2** dargestellten Rahmens weggelassen ist;

Fig. 6 eine vergrößerte Seitenansicht der Batteriehalterung ist, in der ein Teil des in **Fig. 3** dargestellten Rahmens weggelassen ist;

Fig. 7 eine Seitenansicht der Batteriehalterung ist, in der die in **Fig. 5** gezeigte Batterieeinheit weggelassen ist;

Fig. 8 eine Seitenansicht der Batteriehalterung ist, in der die in **Fig. 6** gezeigte Batterieeinheit weggelassen ist;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der in **Fig. 2** dargestellten Batteriehalterung und der in **Fig. 2** dargestellten Antriebseinheit ist;

Fig. 10 eine perspektivische Explosionsansicht der in **Fig. 9** dargestellten Batteriehalterung und der in **Fig. 9** dargestellten Antriebseinheit ist;

Fig. 11 eine teilweise Querschnittsansicht entlang der in **Fig. 4** dargestellten Linie D11-D11 ist;

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht der in **Fig. 1** gezeigten Batterieeinheit ist;

Fig. 13 eine Seitenansicht der in **Fig. 1** dargestellten Batterieeinheit von der zweiten Seite ist;

Fig. 14 eine perspektivische Explosionsansicht der in **Fig. 9** dargestellten Batteriehalterung ist;

Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer Beschränkung, eines Betätigungsabschnitts, eines Vorspannabschnitts, einer Welle und eines in **Fig. 14** gezeigten Steuerelements ist;

Fig. 16 eine Ansicht von unten der in **Fig. 9** dargestellten Batteriehalterung und der Antriebseinheit ist;

Fig. 17 eine schematische Darstellung ist, die eine erste Position und eine zweite Position der in **Fig. 15** gezeigten Beschränkung zeigt;

Fig. 18 eine perspektivische Ansicht eines in **Fig. 2** gezeigten Trägers ist;

Fig. 19 eine Seitenansicht des in **Fig. 18** gezeigten Trägers von der ersten Seite ist;

Fig. 20 eine teilweise Querschnittsansicht entlang der in **Fig. 4** dargestellten Linie D20-D20 ist;

Fig. 21 eine perspektivische Ansicht einer Antriebseinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug ist, die eine Batteriehalterung für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug beinhaltet; und

Fig. 22 eine Querschnittsansicht ist, die den Aufbau eines Batteriebefestigungsabschnitts 52 gemäß einem modifizierten Beispiel zeigt.

[0045] Ausgewählte Ausführungsformen werden nun unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei gleiche Bezugszeichen entsprechende oder identische Elemente in den verschiedenen Zeichnungen bezeichnen.

[0046] Eine Batteriehalterung 50 für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, eine Antriebseinheit 30 für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug und eine Batterieeinheit 80 für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug gemäß einer Ausführungsform werden nun unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** bis **Fig. 20** beschrieben. Ein menschlich angetriebenes Fahrzeug 10 ist ein Fahrzeug, das mindestens ein Rad beinhaltet und mindestens durch eine menschliche Antriebskraft angetrieben werden kann. Beispiele

für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug 10 beinhalten verschiedene Arten von Fahrrädern wie Mountainbikes, Rennräder, Citybikes, Lastenräder, Handräder und Liegeräder. Die Anzahl der Räder des menschlich angetriebenes Fahrzeug 10 ist nicht begrenzt. Das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 beinhaltet beispielsweise auch ein Einrad oder ein Fahrzeug mit drei oder mehr Rädern. Das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 ist nicht auf ein Fahrzeug beschränkt, das nur durch menschliche Antriebskraft angetrieben werden kann. Das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 beinhaltet ein Elektrofahrrad (E-Bike), das zusätzlich zur menschlichen Antriebskraft die Antriebskraft eines Elektromotors zum Antrieb nutzt. Das E-Bike beinhaltet ein Fahrrad mit elektrischer Unterstützung, das den Antrieb durch einen Elektromotor unterstützt. In der nachfolgend beschriebenen Ausführungsform wird das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 als Fahrrad mit elektrischer Unterstützung beschrieben, und ein Beispiel für ein Fahrrad mit elektrischer Unterstützung ist ein Rennrad.

[0047] Das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 beinhaltet eine Eingangsdrehwelle, in die die menschliche Antriebskraft eingegeben wird. Das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 beinhalltet ferner ein Rad 14 und einen Fahrzeugkörper 16. Das Rad 14 beinhaltet ein Hinterrad 14A und ein Vorderrad 14B. Der Fahrzeugkörper 16 beinhaltet einen Rahmen 18. Die Eingangsdrehwelle beinhaltet eine Kurbelachse 44, die relativ zum Rahmen 18 drehbar ist. Die Kurbelachse 44 beinhaltet zwei Kurbelarme. Ein Kurbelarm ist an einem axialen Ende der Kurbelachse 44 vorgesehen, und der andere Kurbelarm ist am anderen axialen Ende der Kurbelachse 44 vorgesehen. Die beiden Kurbelarme und die Kurbelachse 44 bilden eine Kurbel. Zwei Pedale sind jeweils mit den beiden Kurbelarmen verbunden. Das Hinterrad 14A wird durch die Drehung der Kurbel angetrieben. Das Hinterrad 14A wird vom Rahmen 18 gelagert. Die Kurbel ist über einen Antriebsmechanismus mit dem Hinterrad 14A verbunden. Der Antriebsmechanismus 12 beinhaltet einen ersten Drehkörper, der mit der Kurbelachse 44 verbunden ist. Die Kurbelachse 44 und der erste Drehkörper können so gekoppelt sein, dass sie sich gemeinsam drehen, oder durch eine erste Einwegkupplung gekoppelt sein. Die erste Einwegkupplung ist konfiguriert, um den ersten Drehkörper nach vorne zu drehen, wenn die Kurbel nach vorne gedreht wird, und konfiguriert, um eine relative Drehung der Kurbel und des ersten Drehkörpers zu ermöglichen, wenn die Kurbel nach hinten gedreht wird. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Kurbelachse 44 mit dem ersten Drehkörper integral drehbar gekoppelt. Der erste Drehkörper beinhaltet ein Kettenrad, eine Riemenscheibe oder ein Kegelrad. Der Antriebsmechanismus beinhaltet ferner einen zweiten Drehkörper und ein Verbindungselement. Das Verbindungselement überträgt die Drehkraft des ersten Drehkörpers auf den zweiten Drehkörper. Das Verbindungselement beinhaltet beispielsweise eine Kette, einen Riemen oder eine Welle.

[0048] Der zweite Drehkörper ist mit dem Hinterrad 14A verbunden. Der zweite Drehkörper beinhaltet ein Kettenrad, eine Riemenscheibe oder ein Kegelrad. Vorzugsweise ist eine zweite Einwegkupplung zwischen dem zweiten Drehkörper und dem Hinterrad 14A vorgesehen. Die zweite Einwegkupplung ist konfiguriert, um das Hinterrad 14A vorwärts zu drehen, wenn der zweite Drehkörper vorwärts gedreht wird, und eine relative Drehung des zweiten Drehkörpers und des Hinterrades 14A zu ermöglichen, wenn der zweite Drehkörper rückwärts gedreht wird.

[0049] Das Vorderrad 14B ist über eine Vordergabel 20 am Rahmen 18 befestigt. Eine Lenkstange ist über einen Vorbau mit der Vordergabel 20 verbunden. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Hinterrad 14A über den Antriebsmechanismus mit der Kurbel verbunden. Alternativ kann mindestens eines vom Hinterrad 14A und dem Vorderrad 14B durch den Antriebsmechanismus mit der Kurbel verbunden sein.

[0050] Das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 beinhaltet die Antriebseinheit 30, die Batteriehalterung 50 und die Batterieeinheit 80. Vorzugsweise beinhaltet die Antriebseinheit 30 eine Basis 32, einen Rahmenbefestigungsabschnitt 34 und einen Motor 36. Die Basis 32 lagert drehbar die Kurbelachse 44 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10. Der Rahmenbefestigungsabschnitt 34 ist an der Basis 32 vorgesehen und kann am Rahmen 18 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 befestigt werden. Der Motor 36 ist an der Basis 32 vorgesehen und konfiguriert, um eine Antriebskraft auf das menschlich angetriebene Fahrzeug 10 auszuüben. Der Motor 36 beinhaltet einen Elektromotor. Vorzugsweise beinhaltet die Antriebseinheit 30 ferner die Kurbelachse 44. Vorzugsweise beinhaltet die Antriebseinheit 30 ferner einen Ausgangsabschnitt 46.

[0051] Vorzugsweise beinhaltet die Basis 32 ein Gehäuse 42. Der Motor 36 ist am Gehäuse 42 vorgesehen. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Motor 36 so am Gehäuse 42 vorgesehen, dass eine Drehachse C1 des Motors 36 im Wesentlichen parallel zur Drehachse der Kurbelachse 44 ist. Der Motor 36 kann so am Gehäuse 42 vorgesehen sein, dass die Drehachse C1 des Motors 36 nicht parallel zur Drehachse der Kurbelachse 44 ist. Der Motor 36 kann mindestens teilweise im Innenraum des Gehäuses 42 untergebracht werden. Alternativ kann der Motor 36 auch getrennt vom Gehäuse 42 ausgebildet und mit dem Gehäuse 42 gekoppelt sein. Vorzugsweise ist der Motor 36 so am Gehäuse 42 vorgese-

hen, dass die Drehmittelachse parallel zu einer axialen Richtung C der Kurbelachse 44 ist. Vorzugsweise nimmt der Innenraum des Gehäuses 42 mindestens einen Teil eines Untersetzungsgetriebes auf, das in einem zwischen dem Motor 36 und dem ersten Drehkörper verlaufenden Kraftübertragungsweg vorgesehen ist.

[0052] Das Gehäuse 42 beinhaltet ein erstes Loch 42A und ein zweites Loch 42B, in denen die Kurbelachse 44 angeordnet ist. Die Kurbelachse 44 beinhaltet ein erstes Ende 44A, das teilweise im ersten Loch 42A angeordnet ist. Die Kurbelachse 44 beinhaltet ein zweites Ende 44B, das teilweise im zweiten Loch 42B angeordnet ist. Vorzugsweise ist der Ausgangsabschnitt 46 in der Nähe der Kurbelachse 44 angeordnet. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Ausgangsabschnitt 46 zylindrisch und koaxial zur Kurbelachse 44 angeordnet. Die Drehkraft der Kurbelachse 44 und die Drehkraft des Motors 36 werden auf den Ausgangsabschnitt 46 übertragen. Der Ausgangsabschnitt 46 ist mindestens teilweise im ersten Loch 42A angeordnet. Der Ausgangsabschnitt 46 beinhaltet einen ersten Drehkörper-Kopplungsabschnitt 46A, mit dem der erste Drehkörper gekoppelt ist. Der erste Drehkörper-Kopplungsabschnitt 46A beinhaltet beispielsweise eine Verzahnung. Die erste Einwegkupplung kann im Kraftübertragungsweg zwischen der Kurbelachse 44 und dem Ausgangsabschnitt 46 vorgesehen werden.

[0053] Die Antriebseinheit 30 ist mindestens teilweise in einem Innenraum 18S des Rahmens 18 angeordnet. Der Rahmen 18 beinhaltet eine Öffnung 22, die mit dem Innenraum 18S verbunden ist. Vorzugsweise ist die Öffnung 22 in mindestens einem von einem Unterrohr 18A und einem Sitzrohr 18B des Rahmens 18 vorgesehen. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Öffnung 22 in einem Verbindungsabschnitt vorgesehen, der das Unterrohr 18A, das Sitzrohr 18B und eine Kettenstrebe 18C verbindet. Vorzugsweise ist die Öffnung 22 in einem Zustand nach unten gerichtet, in dem jedes Rad 14 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 in Kontakt mit ebenem Boden ist.

[0054] Vorzugsweise ist der Rahmenbefestigungsabschnitt 34 an einem Außenumfangsabschnitt der Basis 32 vorgesehen. Vorzugsweise beinhaltet der Rahmenbefestigungsabschnitt 34 mehrere Rahmenbefestigungsabschnitte 34. Mindestens einer der Rahmenbefestigungsabschnitte 34 kann vom Außenumfangsabschnitt der Basis 32 nach außen vorstehen. Die Rahmenbefestigungsabschnitte 34 beinhalten jeweils mindestens eines von einem Loch 34A und einem Innengewindeabschnitt 34B. Vorzugsweise erstreckt sich mindestens eines vom Loch 34A und dem Innengewindeabschnitt 34B in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44.

[0055] Die Rahmenbefestigungsabschnitte 34 beinhalten mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitt 35A und mindestens einen zweiten Rahmenbefestigungsabschnitt 35B. Der mindestens eine erste Rahmenbefestigungsabschnitt 35A ist in Richtung einer Seite einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 offen. Der mindestens eine zweite Rahmenbefestigungsabschnitt 35B ist in Richtung der anderen Seite der Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 offen. Vorzugsweise ist der mindestens eine erste Rahmenbefestigungsabschnitt 35A in der axialen Richtung der Kurbelachse 44 gesehen mit dem mindestens einen zweiten Rahmenbefestigungsabschnitt 35B überlappt. In der axialen Richtung der Kurbelachse 44 ist der mindestens eine erste Rahmenbefestigungsabschnitt 35A an einer ersten Seitenfläche 32A der Basis 32 vorgesehen. In der axialen Richtung der Kurbelachse 44 ist der mindestens eine zweite Rahmenbefestigungsabschnitt 35B an einer zweiten Seitenfläche 32B der Basis 32 vorgesehen. Die erste Seitenfläche 32A beinhaltet das erste Loch 42A. Die zweite Seitenfläche 32B beinhaltet das zweite Loch 42B.

[0056] Die mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitte 35A und der mindestens eine zweite Rahmenbefestigungsabschnitt 35B können in ihrer Anzahl gleich oder unterschiedlich sein. In einem Fall, in dem die Anzahl des mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitts 35A und des mindestens einen zweiten Rahmenbefestigungsabschnitts 35B unterschiedlich ist, ist es bevorzugt, dass die Anzahl des mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitts 35A größer ist als die des mindestens einen zweiten Rahmenbefestigungsabschnitts 35B. In einem Fall, in dem die Anzahl des mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitts 35A, der an der ersten Seitenfläche 32A vorgesehen ist, an der der erste Drehkörper angeordnet ist, größer ist als die Anzahl des mindestens einen zweiten Rahmenbefestigungsabschnitts 35B, kann die Antriebseinheit 30 stabil am Rahmen 18 befestigt werden. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist die Anzahl des mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitts 35A drei und die Anzahl des mindestens einen zweiten Rahmenbefestigungsabschnitts 35B ist zwei.

[0057] In einem Fall, in dem die Anzahl des mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitts 35A drei ist, ist es bevorzugt, dass die Mitte der Kurbelachse 44 in einem Bereich angeordnet ist, der von Liniensegmenten umgeben ist, die die Mitten der Löcher 34A der mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitte 35A oder die Mitten der Innengewindeabschnitte 34B der mindestens einen ersten Rahmenbefestigungsabschnitte 35A verbinden, gesehen in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44.

[0058] Vorzugsweise sind in einem Zustand, in dem jedes Rad 14 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 in Kontakt mit ebenem Boden ist, ein erster Rahmenbefestigungsabschnitt 35A und ein zweiter Rahmenbefestigungsabschnitt 35B zwischen der Kurbelachse 44 und dem Hinterrad 14A angeordnet, gesehen in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44. In einem Zustand, in dem jedes Rad 14 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 in Kontakt mit ebenem Boden ist, sind ein weiterer erster Rahmenbefestigungsabschnitt 35A und ein weiterer zweiter Rahmenbefestigungsabschnitt 35B zwischen der Kurbelachse 44 und dem Vorderrad 14B angeordnet, gesehen in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44.

[0059] In einem Fall, in dem der mindestens eine erste Rahmenbefestigungsabschnitt 35A mehrere erste Rahmenbefestigungsabschnitte 35A beinhaltet, sind die ersten Rahmenbefestigungsabschnitte 35A an Positionen angeordnet, die von der Drehachse der Kurbelachse 44 um im Wesentlichen gleiche Abstände beabstandet und in Intervallen um die Drehachse der Kurbelachse 44 angeordnet sind, gesehen in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44. In einem Fall, in dem der mindestens eine zweite Rahmenbefestigungsabschnitt 35B mehrere zweite Rahmenbefestigungsabschnitte 35B beinhaltet, sind die zweiten Rahmenbefestigungsabschnitte 35B an Positionen angeordnet, die von der Drehachse der Kurbelachse 44 um im Wesentlichen gleiche Abstände beabstandet und in Intervallen um die Drehachse der Kurbelachse 44 angeordnet sind, gesehen in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44.

[0060] In einem Fall, in dem der Motor 36 am Gehäuse 42 so vorgesehen ist, dass die Drehachse C1 des Motors 36 im Wesentlichen parallel zur Drehachse der Kurbelachse 44 ist, sind die Rahmenbefestigungsabschnitte 34 an Positionen angeordnet, die näher an der Drehachse C1 des Motors 36 sind als an der Drehachse der Kurbelachse 44, gesehen in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44.

[0061] Der Rahmen 18 beinhaltet mehrere Antriebseinheit-Befestigungsabschnitte 24. Jeder der Antriebseinheit-Befestigungsabschnitte 24 beinhaltet mindestens eines von einem Loch 24A und einem Innengewindeabschnitt. Die Antriebseinheit--Befestigungsabschnitte 24 sind an Positionen angeordnet, die jeweils den Rahmenbefestigungsabschnitten 34 entsprechen. In einem Fall, in dem die Antriebseinheit-Befestigungsabschnitte 24 mit den Rahmenbefestigungsabschnitten 34 durch Bolzen gekoppelt sind, ist die Antriebseinheit 30 am Rahmen 18 befestigt. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Rahmenbefestigungsabschnitte 34 direkt mit den Antriebseinheit-Befestigungsabschnitten 24 gekoppelt, können aber auch durch eine Halterung miteinander gekoppelt werden.

[0062] Vorzugsweise ist die Batterieeinheit 80 durch die Batteriehalterung 50 an der Antriebseinheit 30 befestigt. Vorzugsweise beinhaltet die Batterieeinheit 80 ein Gehäuse 82 und eine oder mehrere Batteriezellen 84. Das Gehäuse 82 definiert ein Unterbringungsfach 82S und beinhaltet ein erstes Ende 82A und ein zweites Ende 82B in einer Längsrichtung B. Die eine oder mehreren Batteriezellen 84 sind im Unterbringungsfach 82S angeordnet. Das Gehäuse 82 ist konfiguriert, um durch ein Gewindeelement 40, das sich im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung B erstreckt, an der Batteriehalterung 50 befestigt und von dieser entfernt werden zu können. Vorzugsweise ist die Batterieeinheit 80 mindestens teilweise im Innenraum 18S des Rahmens 18 angeordnet. Vorzugsweise ist die Batterieeinheit 80 mindestens teilweise außerhalb des Innenraums 18S des Rahmens 18 angeordnet. Vorzugsweise ist die Batterieeinheit 80 mindestens teilweise in mindestens einem vom Unterrohr 18A und dem Sitzrohr 18B des Rahmens 18 angeordnet. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Batterieeinheit 80 mindestens teilweise im Unterrohr 18A angeordnet. Die Batterieeinheit 80 ist im Innenraum 18S des Rahmens 18 so angeordnet, dass die Längsrichtung B des Gehäuses 82 im Wesentlichen parallel zu einer Richtung ist, in der sich das Unterrohr 18A erstreckt. Der Begriff „im Wesentlichen parallel“ beinhaltet einen Bereich, der für eine Kopplungstoleranz zulässig ist, und einen Bereich von zehn Grad oder weniger, beispielsweise fünf Grad, der für die Neigung einer der beiden Komponenten gegenüber der anderen der beiden Komponenten zulässig ist.

[0063] Die Batteriehalterung 50 ist getrennt vom Rahmen 18 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 ausgebildet. Die Batteriehalterung 50 beinhaltet einen Batteriebefestigungsabschnitt 52 und mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54.

[0064] In der vorliegenden Ausführungsform ist die Batteriehalterung 50 getrennt von der Basis 32 der Antriebseinheit 30 ausgebildet. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet die Batteriehalterung 50 den Batteriebefestigungsabschnitt 52. Die Batteriehalterung 50 ist an der Basis 32 der Antriebseinheit 30 in einer entfernbaren Weise befestigt. Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner einen Hauptkörper 60. Vorzugsweise ist der Hauptkörper 60 so ausgebildet, dass er der Außenfläche des Gehäuses 42 der Antriebseinheit 30 entspricht. Vorzugsweise beinhaltet der Hauptkörper 60 ein Metallmaterial. Der Hauptkörper 60 kann ein Harzmaterial beinhalten. Vorzugsweise sind der Batteriebefestigungsabschnitt 52, der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 und min-

destens ein Führungsabschnitt 56 integral mit dem Hauptkörper 60 ausgebildet.

[0065] Der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 ist mit der Antriebseinheit 30 verbunden, die die Kurbelachse 44 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 drehbar lagert. Der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 ist an einem Umfangsabschnitt des Hauptkörpers 60 vorgesehen. Vorzugsweise beinhaltet der mindestens eine Antriebseinheits-Verbindungsabschnitt 54 mehrere Antriebseinheits-Verbindungsabschnitte 54. Der mindestens eine Antriebseinheit--Verbindungsabschnitt 54 beinhaltet zum Beispiel vier Antriebseinheit-Verbindungsabschnitte 54. Jeder der mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitte 54 ist durch ein Befestigungselement 62 an der Antriebseinheit 30 befestigt. Vorzugsweise beinhaltet der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 ein Loch 54A. Das Befestigungselement 62 wird zum Beispiel durch einen Bolzen gebildet und beinhaltet einen Außengewindeabschnitt 62A. Der Außengewindeabschnitt 62A des Befestigungselements 62 wird in das Loch 54A eingeführt und mit einem im Gehäuse 42 der Antriebseinheit 30 vorgesehenen Innengewindeabschnitt 42C verbunden. Dadurch wird der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 am Gehäuse 42 befestigt. Die vier Antriebseinheit--Verbindungsabschnitte 54 sind sowohl in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 als auch in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 voneinander beabstandet. Die vier Antriebseinheit--Verbindungsabschnitte 54 sind jeweils an zwei Enden des Hauptkörpers 60 in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 und an zwei Enden des Hauptkörpers 60 in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 angeordnet. Das Befestigungselement 62 beinhaltet einen Werkzeugeingriffsabschnitt 62B. In einem Fall, in dem das Befestigungselement 62 durch einen Bolzen gebildet wird, ist der Werkzeugeingriffsabschnitt 62B im Kopf des Bolzens ausgebildet. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der Werkzeugeingriffsabschnitt 62B eine Aussparung. Die Aussparung ist so ausgebildet, dass sie mit einem Schraubenschlüssel in Eingriff gebracht werden kann. Der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 ist an einer Position vorgesehen, die der Batterieeinheit 80 in einem Zustand zugewandt ist, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird. Das in dem mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 ausgebildete Loch 54A erstreckt sich nicht parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44. In der vorliegenden Ausführungsform erstrecken sich die Löcher 54A in den Antriebseinheit-Verbindungsabschnitten 54 im Wesentlichen senkrecht zu einer imaginären Ebene, die sich parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 erstreckt. Die Werkzeugeingriffsabschnitte 62B der Befestigungselemente 62 sind an Positionen vorgesehen, die der Batterieeinheit 80 in einem Zustand zugewandt sind, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird. Die Batteriehalterung 50 hält die Batterieeinheit 80 in einer Weise, die den Eingriff eines Werkzeugs mit den Werkzeugeingriffsabschnitten 62B der Befestigungselemente 62 in einem Zustand behindert, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird.

[0066] Die Batteriehalterung 50 beinhaltet ferner eine Abdeckung 64. Vorzugsweise deckt die Abdeckung 64 einen Teil einer Endfläche des Gehäuses 42 der Antriebseinheit 30 in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 ab. Die Abdeckung 64 ist mit einem ersten Ende 60A des Hauptkörpers 60 in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 verbunden. Die Abdeckung 64 ist mit dem Hauptkörper 60 integral als einteilige Komponente ausgebildet. Vorzugsweise ist das erste Ende 60A das Ende des Hauptkörpers 60, das an der Seite angeordnet ist, an der das erste Ende 44A der Kurbelachse 44 in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44 vorgesehen ist. Die Abdeckung 64 erstreckt sich vom ersten Ende 60A des Hauptkörpers 60 in einer Richtung senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 in Richtung der Antriebseinheit 30. Die Abdeckung 64 kann weggelassen werden.

[0067] Die Batterieeinheit 80 ist am Batteriebefestigungsabschnitt 52 durch das Gewindeelement 40 in einer entfernbaren Weise befestigt. Vorzugsweise beinhaltet das Gewindeelement 40 mindestens eines von einem Bolzen 40A und einer Mutter. Ferner beinhaltet der Batteriebefestigungsabschnitt 52 mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt 52A, einem Außengewindeabschnitt und einem Durchgangsloch 52B. Der Innengewindeabschnitt 52A ist konfiguriert, um mit dem Bolzen 40A verbunden zu werden. Der Außengewindeabschnitt ist konfiguriert, um mit der Mutter verbunden zu werden. Das Durchgangsloch 52B ist konfiguriert, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens 40A zu ermöglichen. Vorzugsweise erstreckt sich mindestens eines vom Innengewindeabschnitt 52A, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch 52B in einer Richtung im Wesentlichen parallel zu einer vorbestimmten Richtung X. Vorzugsweise erstreckt sich mindestens eines vom Innengewindeabschnitt 52A, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch 52B in der vorbestimmten Richtung X.

[0068] Vorzugsweise ist in einem Zustand, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 mit der Antriebseinheit 30 verbunden ist, die vorbestimmte Richtung X nicht parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44. Vorzugsweise ist

in einem Zustand, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 mit der Antriebseinheit 30 verbunden ist, die vorbestimmte Richtung X eine Richtung im Wesentlichen senkrecht zu einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44.

[0069] Vorzugsweise beinhaltet das Gewindeelement 40 mindestens eines vom Bolzen 40A und der Mutter. Ferner beinhaltet das erste Ende 82A des Gehäuses 82 der Batterieeinheit 80 mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, einem Außengewindeabschnitt und einem Durchgangsloch 82C. Der Innengewindeabschnitt ist konfiguriert, um mit dem Bolzen 40A verbunden zu werden. Der Außengewindeabschnitt ist konfiguriert, um mit der Mutter verbunden zu werden. Das Durchgangsloch 82C ist konfiguriert, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens 40A zu ermöglichen. Vorzugsweise beinhaltet das erste Ende 82A einen vorstehenden Abschnitt 82D, der in einer Richtung nicht parallel zur Längsrichtung B des Gehäuses 82 vorsteht. Der vorstehende Abschnitt 82D beinhaltet mindestens eines vom Außengewindeabschnitt, dem Innengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch 82C.

[0070] Das Gewindeelement 40 der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet den Bolzen 40A. Ferner beinhaltet der Batteriebefestigungsabschnitt 52 den Innengewindeabschnitt 52A und das Durchgangsloch 52B. Das erste Ende 82A des Gehäuses 82 der Batterieeinheit 80 beinhaltet das Durchgangsloch 82C. Das Durchgangsloch 52B ist im Hauptkörper 60 vorgesehen. Der Hauptkörper 60 beinhaltet das erste Ende 60A und ein zweites Ende 60B in der vorbestimmten Richtung X. Das Durchgangsloch 52B ist im ersten Ende 60A des Hauptkörpers 60 in der vorbestimmten Richtung X vorgesehen. In einem Zustand, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 mit der Antriebseinheit 30 verbunden ist, die Antriebseinheit 30 mit dem Rahmen 18 verbunden ist und jedes Rad 14 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 in Kontakt mit ebenem Boden ist, entspricht das erste Ende 60A dem unteren Ende des Hauptkörpers 60. Der Hauptkörper 60 beinhaltet einen Anordnungsabschnitt 60C, an dem der Innengewindeabschnitt 52A angeordnet ist. In der vorbestimmten Richtung X ist der Anordnungsabschnitt 60C zwischen dem Durchgangsloch 52B und dem zweiten Ende 60B des Hauptkörpers 60 vorgesehen. Vorzugsweise ist der Innengewindeabschnitt 52A getrennt vom Hauptkörper 60 ausgebildet. Vorzugsweise beinhaltet der Innengewindeabschnitt 52A ein Metallmaterial. Vorzugsweise ist der Innengewindeabschnitt 52A am Hauptkörper 60 in einer entfernbaren Weise befestigt. Beispielsweise ist der Innengewindeabschnitt 52A in einem Einführelement 60D ausgebildet, das getrennt vom Hauptkörper 60 ausgebildet ist. Beispielsweise beinhaltet der Anordnungsabschnitt 60C eine Aussparung oder ein Loch, und das Einführelement 60D wird in den Anordnungsabschnitt 60C eingesetzt. Vorzugsweise ist das Einführelement 60D am Hauptkörper 60 in einer entfernbaren Weise befestigt. Das Einführelement 60D kann in den Hauptkörper 60 eingepresst, mit einem Klebstoff am Hauptkörper 60 befestigt oder in den Hauptkörper 60 eingeformt werden. Das Einführelement 60D kann mit dem Hauptkörper 60 integral als einteilige Komponente ausgebildet sein. In diesem Fall ist es bevorzugt, dass das Durchgangsloch 52B weggelassen wird und dass das Gewindeloch des Innengewindeabschnitts 52A bis zur Außenfläche des ersten Endes 60A des Hauptkörpers 60 verlängert wird.

[0071] Vorzugsweise ist der Batteriebefestigungsabschnitt 52 konfiguriert, um die Batterieeinheit 80 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 zu befestigen, wobei die Längsrichtung B der Batterieeinheit 80 im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung X ist. Vorzugsweise ist die vorbestimmte Richtung X im Wesentlichen parallel zu einer Richtung, in der sich das Unterrohr 18A oder das Sitzrohr 18B des Rahmens 18 in einem Zustand erstreckt, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 an der Antriebseinheit 30 vorgesehen ist, und die Antriebseinheit 30 am menschlich angetriebenen Fahrzeug 10 vorgesehen ist.

[0072] Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner den mindestens einen Führungsabschnitt 56. Der mindestens eine Führungsabschnitt 56 führt die Batterieeinheit 80 in der vorbestimmten Richtung X in einem Fall, in dem die Batterieeinheit 80 befestigt oder entfernt wird. Der mindestens eine Führungsabschnitt 56 ist konfiguriert, um die Batterieeinheit 80 in der vorbestimmten Richtung X in einem Fall zu führen, in dem die Batterieeinheit 80 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 befestigt oder von diesem entfernt wird. Vorzugsweise ist der mindestens eine Führungsabschnitt 56 integral mit dem Hauptkörper 60 als einteilige Komponente ausgebildet. Der mindestens eine Führungsabschnitt 56 kann aber auch getrennt vom Hauptkörper 60 ausgebildet und durch Bolzen, Nieten oder einen Klebstoff am Hauptkörper 60 befestigt werden. Bei der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der mindestens eine Führungsabschnitt 56 einen ersten Führungsabschnitt 56A und einen zweiten Führungsabschnitt 56B. Der erste Führungsabschnitt 56A und der zweite Führungsabschnitt 56B sind in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 voneinander beabstandet. Der erste Führungsabschnitt 56A erstreckt sich parallel zum zweiten Führungsabschnitt 56B.

[0073] Vorzugsweise beinhaltet die Batterieeinheit 80 ferner mindestens einen geführten Abschnitt 86. Der mindestens eine geführte Abschnitt 86 ist am

Gehäuse 82 vorgesehen und wird vom mindestens einen Führungsabschnitt 56 geführt, der an der Batteriehalterung 50 oder am Rahmen 18 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 vorgesehen ist. In der vorliegenden Ausführungsform wird der mindestens eine geführte Abschnitt 86 durch den mindestens einen Führungsabschnitt 56 geführt, der an der Batteriehalterung 50 vorgesehenen ist. Vorzugsweise erstreckt sich der mindestens eine geführte Abschnitt 86 in der Längsrichtung B des Gehäuses 82. Vorzugsweise ist der mindestens eine geführte Abschnitt 86 an einer Seitenfläche 82E des Gehäuses 82 vorgesehen, die zwischen dem vorstehenden Abschnitt 82D und dem zweiten Ende 82B angeordnet ist. Die Seitenfläche 82E beinhaltet eine erste Seitenfläche 82F und eine zweite Seitenfläche 82G in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung B. Vorzugsweise sind der vorstehende Abschnitt 82D und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 auf der ersten Seitenfläche 82F des Gehäuses 82 vorgesehen, die in Richtung einer Seite einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung B angeordnet ist. Vorzugsweise beinhaltet die erste Seitenfläche 82F die obere der ersten Seitenfläche 82F und der zweiten Seitenfläche 82G in einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung B in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit 80 am Rahmen 18 befestigt ist und jedes Rad 14 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 in Kontakt mit ebenem Boden ist. Vorzugsweise ist der mindestens eine geführte Abschnitt 86 integral mit dem Gehäuse 82 als einteilige Komponente ausgebildet. Der mindestens eine geführte Abschnitt 86 kann auch getrennt vom Gehäuse 82 ausgebildet und mit Bolzen, Nieten oder einem Klebstoff am Gehäuse 82 befestigt sein. Das Gehäuse 82 kann beispielsweise aus einem Harzmaterial oder einem Metallmaterial bestehen. Alternativ kann das Gehäuse einen Teil aus einem Kunststoffmaterial und einen anderen Teil aus einem Metallmaterial beinhalten.

[0074] Vorzugsweise beinhaltet der mindestens eine geführte Abschnitt 86 mehrere geführte Abschnitte 86, die auf der ersten Seitenfläche 82F an getrennten Positionen in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung B vorgesehen sind. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der mindestens eine geführte Abschnitt 86 einen ersten geführten Abschnitt 86A und einen zweiten geführten Abschnitt 86B. Der erste geführte Abschnitt 86A erstreckt sich parallel zum zweiten geführten Abschnitt 86B. Der erste geführte Abschnitt 86A ist an einem Ende der ersten Seitenfläche 82F in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung B vorgesehen. Der zweite geführte Abschnitt 86B ist am anderen Ende der ersten Seitenfläche 82F in der Richtung senkrecht zur Längsrichtung B vorgesehen. In einem Fall, in dem der mindestens eine geführte Abschnitt 86 mehrere geführte Abschnitte 86 beinhaltet, entspricht die Anzahl des mindestens einen geführten Abschnitts 86 der Anzahl der Führungsabschnitte 56. Vorzugsweise entsprechen die Anzahl und die Positionen des mindestens einen geführten Abschnitts 86 der Anzahl und den Positionen des mindestens einen Führungsabschnitts 56.

[0075] Vorzugsweise sind der mindestens eine Führungsabschnitt 56 und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 konfiguriert, um eine Bewegung der Batterieeinheit 80 relativ zur Antriebseinheit 30 in einer Richtung nicht parallel zur vorbestimmten Richtung X in einem Zustand zu beschränken, in dem der mindestens eine geführte Abschnitt 86 vom mindestens einen Führungsabschnitt 56 geführt wird. Vorzugsweise sind der mindestens eine Führungsabschnitt 56 und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 in einer komplementären Weise ausgebildet. Beispielsweise beinhaltet einer vom mindestens einen Führungsabschnitt 56 und dem mindestens einen geführten Abschnitt 86 eine Aussparung auf, die sich in der vorbestimmten Richtung X erstreckt, und der andere vom mindestens einen Führungsabschnitt 56 und dem mindestens einen geführten Abschnitt 86 beinhaltet einen Vorsprung auf, der sich in der vorbestimmten Richtung X erstreckt. Vorzugsweise ist die Aussparung in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 ausgespart, der Vorsprung ist in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 vorstehend. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der mindestens eine Führungsabschnitt 56 eine Aussparung, die sich in der vorbestimmten Richtung X erstreckt, und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 beinhaltet einen Vorsprung, der sich in der vorbestimmten Richtung X erstreckt. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der erste Führungsabschnitt 56A mindestens eines von einem Vorsprung, der in Richtung des zweiten Führungsabschnitts 56B vorsteht, und einer Aussparung, die dem zweiten Führungsabschnitt 56B zugewandt ausgespart ist. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der zweite Führungsabschnitt 56B mindestens eines von einem Vorsprung, der in Richtung des ersten Führungsabschnitts 56A vorsteht, und einer Aussparung, die dem ersten Führungsabschnitt 56A zugewandt ausgespart ist. Bei der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der erste geführte Abschnitt 86A mindestens eines von einem Vorsprung, der in Richtung der dem zweiten geführten Abschnitt 86B gegenüberliegenden Seite in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung B der Batterieeinheit 80 vorsteht, und einer Aussparung, die in Richtung des zweiten geführten Abschnitts 86B in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung B der Batterieeinheit 80 ausgespart ist. In der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet der zweite geführte Abschnitt 86B mindestens eines von einem Vorsprung, der in Richtung der dem ersten geführten Abschnitt 86A gegenüberliegenden Seite in einer

Richtung senkrecht zur Längsrichtung B der Batterieeinheit 80 vorsteht, und einer Aussparung, die in Richtung des ersten geführten Abschnitts 86A in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung B der Batterieeinheit 80 ausgespart ist.

[0076] Der mindestens eine geführte Abschnitt 86 ist am ersten Ende 82A der Batterieeinheit 80 vorgesehen. Der mindestens eine geführte Abschnitt 86 weist eine Länge L1 in einer Richtung auf, in der sich der mindestens eine geführte Abschnitt 86 erstreckt. Die Länge L1 kann mit der Länge L2 des mindestens einen Führungsabschnitts 56 in einer Richtung, in der sich der mindestens eine Führungsabschnitt 56 erstreckt, übereinstimmen oder sich von ihr unterscheiden. Die Länge L1 ist beispielsweise in einem Bereich, der größer als oder gleich der 0,5-fachen Länge L2 und kleiner als oder gleich der zweifachen Länge L2 ist. In einem Fall, in dem die Batterieeinheit 80 am Rahmen 18 befestigt wird, wird eines vom Vorsprung und der Aussparung des mindestens einen geführten Abschnitts 86 in das andere vom Vorsprung und der Aussparung des mindestens einen Führungsabschnitts 56 eingesetzt, so dass die Batterieeinheit 80 in einer Richtung geführt wird, in der sich der mindestens eine Führungsabschnitt 56 erstreckt. Der mindestens eine geführte Abschnitt 86 kann sich bis zum zweiten Ende 82B des Gehäuses 82 der Batterieeinheit 80 erstrecken. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist der erste geführte Abschnitt 86A und der zweite geführte Abschnitt 86B zwischen dem ersten Führungsabschnitt 56A und dem zweiten Führungsabschnitt 56B in einem Zustand angeordnet, in dem der mindestens eine Führungsabschnitt 56 durch den mindestens einen geführten Abschnitt 86 geführt wird. Der erste Führungsabschnitt 56A und der zweite Führungsabschnitt 56B können zwischen dem ersten geführten Abschnitt 86A und dem zweiten geführten Abschnitt 86B in einem Zustand angeordnet sein, in dem der mindestens eine Führungsabschnitt 56 durch den mindestens einen geführten Abschnitt 86 geführt wird. In diesem Fall ist die Richtung, in der die Aussparung ausgespart ist und der Vorsprung hervorsteht, entgegengesetzt zur Richtung, in der die Aussparung ausgespart ist und der Vorsprung hervorsteht in einem Fall, in dem der erste geführte Abschnitt 86A und der zweite geführte Abschnitt 86B zwischen dem ersten Führungsabschnitt 56A und dem zweiten Führungsabschnitt 56B angeordnet sind.

[0077] Vorzugsweise ist das Gehäuse 82 im Wesentlichen kastenförmig und beinhaltet eine dritte Seitenfläche 82H und eine vierte Seitenfläche 82J, die sich von der ersten Seitenfläche 82F und der zweiten Seitenfläche 82G in einer Richtung unterscheiden, die im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung B des Gehäuses 82 ist. Vorzugsweise beinhaltet die vierte Seitenfläche 82J ein erstes Ende 80A, an dem ein elektrischer Verbinder 88 vorgesehen ist. Vorzugsweise ist der elektrische Verbinder 88 mit einer elektrischen Verdrahtungseinheit 100 verbunden. Der elektrische Verbinder 88 beinhaltet einen Entladeanschluss, einen Ladeanschluss und einen Kommunikationsanschluss. Der Entladeanschluss und der Ladeanschluss können derselbe Anschluss sein.

[0078] Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner eine Beschränkung 58. Die Beschränkung 58 ist konfiguriert, um eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in einer ersten Richtung X1 der vorbestimmten Richtung X zu beschränken, in der die Batterieeinheit 80 entfernt wird. Vorzugsweise ist die Beschränkung 58 zwischen der Batterieeinheit 80 und der Antriebseinheit 30 angeordnet, gesehen in einer Richtung parallel zur Kurbelachse 44 in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird und die Antriebseinheit 30 mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug 10 verbunden ist.

[0079] Die Beschränkung 58 ist konfiguriert, um zwischen einer ersten Position P1, in der die Beschränkung 58 eine Bewegung der Batterieeinheit 80 beschränkt, und einer zweiten Position P2, in der die Beschränkung 58 eine Bewegung der Batterieeinheit 80 nicht beschränkt, beweglich zu sein. Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner einen Vorspannabschnitt 70A, der die Beschränkung 58 von der zweiten Position P2 in Richtung der ersten Position P1 vorspannt.

[0080] Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 einen Betätigungsabschnitt 66, der konfiguriert ist, um die Beschränkung 58 zu betätigen. Der Betätigungsabschnitt 66 beinhaltet ein Hebelelement 68, das um eine vorbestimmte Drehachse C2 gedreht wird. Vorzugsweise erstreckt sich die vorbestimmte Drehachse C2 im Wesentlichen senkrecht zur vorbestimmten Richtung X. Vorzugsweise kann ein Benutzer den Betätigungsabschnitt 66 mit einer Hand betätigen. Der Benutzer kann den Betätigungsabschnitt 66 mit einer Hand betätigen und die Batterieeinheit 80 mit der anderen Hand halten, so dass die Batterieeinheit 80 nicht herunterfällt. Das Hebelelement 68 ist beispielsweise so ausgebildet, dass der Benutzer das Hebelelement 68 leicht mit einem Finger bewegen kann. Das Hebelelement 68 ist beispielsweise gekrümmt und in einer Richtung vertieft, in der das Hebelelement 68 zum Entfernen der Batterieeinheit 80 betätigt wird. Das Hebelelement 68 ist zwischen der Batterieeinheit 80 und der Antriebseinheit 30 angeordnet, gesehen in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird und die Antriebseinheit 30 mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug 10 verbunden ist. Somit kann das

Hebelelement 68 nicht leicht von einem Fremdkörper erreicht werden. Dadurch wird eine unerwünschte Betätigung des Hebelelements 68 vermieden. Die Batterieeinheit 80 ist zwischen einer ersten imaginären Ebene und einer zweiten imaginären Ebene in einem Zustand angeordnet, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird und die Batteriehalterung 50 mit der Antriebseinheit 30 verbunden ist. Die erste imaginäre Ebene erstreckt sich senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 über eine Endfläche des Gehäuses 42 der Antriebseinheit 30 in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44. Die zweite imaginäre Ebene erstreckt sich senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 über die andere Endfläche des Gehäuses 82 der Antriebseinheit 30 in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44. Das Hebelelement 68 ist zwischen einer dritten imaginären Ebene und einer vierten imaginären Ebene in einem Zustand angeordnet, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird und die Antriebseinheit 30 mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug 10 verbunden ist. Die dritte imaginäre Ebene erstreckt sich senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 über eine Endfläche der Batterieeinheit 80 in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44. Die vierte imaginäre Ebene erstreckt sich senkrecht zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 über die andere Endfläche der Batterieeinheit 80 in der axialen Richtung C der Kurbelachse 44. Somit kann das Hebelelement 68 von einem Fremdkörper nicht einfach erreicht werden. Dadurch wird eine unerwünschte Betätigung des Hebelelements 68 vermieden.

[0081] Vorzugsweise ist der Betätigungsabschnitt 66 an einer Position vorgesehen, an der mindestens ein Teil des Betätigungsabschnitts 66 von der elektrischen Verdrahtungseinheit 100 abgedeckt ist, die mit der Batterieeinheit 80 elektrisch verbunden ist. Die elektrische Verdrahtungseinheit 100 verbindet elektrisch beispielsweise die Antriebseinheit 30 und die Batterieeinheit 80. Vorzugsweise beinhaltet die elektrische Verdrahtungseinheit 100 mindestens eines von einer Stromversorgungsleitung, die die Antriebseinheit 30 mit der elektrischen Energie der Batterieeinheit 80 versorgt, und einer Kommunikationsleitung, die eine Kommunikation zwischen der Batterieeinheit 80 und der Antriebseinheit 30 ermöglicht. Die elektrische Verdrahtungseinheit 100 beinhalltet einen ersten Verbinder 102, einen zweiten Verbinder 104 und ein elektrisches Kabel 106. Das elektrische Kabel 106 verbindet den ersten Verbinder 102 und den zweiten Verbinder 104. Der erste Verbinder 102 ist konfiguriert, um mit dem elektrischen Verbinder 88 der Batterieeinheit 80 verbunden zu werden. Der zweite Verbinder 104 ist konfiguriert, um mit einem Verbinder 48 der Antriebseinheit 30 verbunden zu werden. Der zweite Verbinder 104 kann weggelassen und das elektrische Kabel 106 kann direkt mit einer im Gehäuse der Antriebseinheit 30 angeordneten Leiterplatte verbunden werden.

[0082] Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner eine Welle 72 und ein Steuerelement 74. Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 einen Hebelvorspannabschnitt 70B. Die Beschränkung 58, der Betätigungsabschnitt 66 und der Hebelvorspannabschnitt 70B sind an der Welle 72 befestigt. Die Welle 72 ist am Hauptkörper 60 angeordnet. Die Welle 72 ist konfiguriert, um sich durch den Hauptkörper 60 zu erstrecken. Die Welle 72 beinhaltet eine Drehachse C2. Die Welle 72 ist so am Hauptkörper 60 befestigt, dass sie um die Drehachse C2 drehbar ist.

[0083] Die Beschränkung 58 ist an der Welle 72 befestigt, um sich um die Welle 72 zu drehen. Die Beschränkung 58 beinhalltet eine Sperrklinke 58A. Die Beschränkung 58 ist an der Welle 72 vorgesehen und wird um die Welle 72 gedreht, um sich zwischen einer Position, in der die Sperrklinke 58A aus dem Hauptkörper 60 vorsteht, und einer Position zu bewegen, in der die Sperrklinke 58A mindestens teilweise in einem im Hauptkörper 60 vorgesehenen Hohlraum 60E untergebracht ist. In einem Zustand, in dem die Sperrklinke 58A aus dem Hauptkörper 60 vorsteht, ist die Beschränkung 58 in der ersten Position P1 angeordnet. In einem Zustand, in dem die Sperrklinke 58A im Hohlraum 60E untergebracht ist, ist die Beschränkung 58 in der zweiten Position P2 angeordnet. In einem Zustand, in der die Beschränkung 58 in der zweiten Position P2 angeordnet ist, muss die Sperrklinke 58A nicht vollständig im Hohlraum 60E untergebracht sein, solange die Sperrklinke 58A außerhalb des Bewegungspfades der Batterieeinheit 80 angeordnet ist.

[0084] Das Steuerelement 74 ist an der Welle 72 befestigt und wird integral mit der Welle 72 gedreht. Der Betätigungsabschnitt 66 ist an der Welle 72 befestigt und dreht sich integral mit der Welle 72. Der Hebelvorspannabschnitt 70B spannt die Welle 72 vor, um die Welle 72 in einer ersten Drehrichtung um die Drehachse C2 der Welle 72 zu drehen. Dadurch wird das Hebelelement 68 in der Ausgangsposition in einem nicht betätigten Zustand angeordnet.

[0085] Der Vorspannabschnitt 70A ist zwischen der Sperrklinke 58A und dem Hauptkörper 60 angeordnet. Der Vorspannabschnitt 70A ist im Hohlraum 60E untergebracht. In einem Fall, in dem der Betätigungsabschnitt 66 in einem nicht betätigten Zustand ist und eine in der ersten Drehrichtung um die Drehachse C2 der Welle 72 wirkende Kraft nicht auf die Sperrklinke 58A ausgeübt wird, wird die Beschränkung 58 durch den Vorspannabschnitt 70A in der ersten Position P1 gehalten. In einem Fall, in dem der Betätigungsabschnitt 66 in einem nicht betätigten Zustand angeord-

net ist und eine in einer zweiten Drehrichtung um die Drehachse C2 der Welle 72 wirkende Kraft auf die Sperrklinke 58A ausgeübt wird, wird die Beschränkung 58 in der ersten Position P1 gehalten. Ein Fall, in dem eine in der zweiten Drehrichtung um die Drehachse C2 der Welle 72 wirkende Kraft auf die Sperrklinke 58A ausgeübt wird, beinhaltet einen Zustand, in dem ein Eingriffsabschnitt 90 der Batterieeinheit 80 mit der Sperrklinke 58A in Eingriff ist.

[0086] In einem Fall, in dem der Betätigungsabschnitt 66 betätigt wird, um die Welle 72 in der zweiten Drehrichtung um die Drehachse C2 zu drehen, wird das Steuerelement 74 zusammen mit der Welle 72 gedreht. In einem Fall, in dem das Steuerelement 74 gedreht wird, kommt das Steuerelement 74 in Kontakt mit der Beschränkung 58 und dreht die Beschränkung 58 in der zweiten Drehrichtung um die Drehachse C2. Dadurch wird die Beschränkung 58 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 bewegt. In einem Fall, in dem der Betätigungsabschnitt 66 nicht mehr in einem Zustand betätigt wird, in dem die Beschränkung 58 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 bewegt worden ist, wird die Vorspannkraft des Hebelvorspannabschnitts 70B das Steuerelement 74 in der ersten Drehrichtung um die Drehachse C2 drehen. Dementsprechend kehrt das Hebelelement 68 in die Ausgangsposition zurück. Ferner dreht sich die Sperrklinke 58A, die durch den Vorspannabschnitt 70A vorgespannt wird, in der zweiten Drehrichtung um die Drehachse C2 und bewegt die Beschränkung 58 von der zweiten Position P2 in die erste Position P1.

[0087] Vorzugsweise beinhaltet die Batterieeinheit 80 ferner den Eingriffsabschnitt 90, der konfiguriert ist, um mit der Beschränkung 58 in Eingriff gebracht zu werden, die auf der Batteriehalterung 50 angeordnet ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in einer Entfernungsrichtung zu beschränken. Vorzugsweise ist der Eingriffsabschnitt 90 an der ersten Seitenfläche 82F vorgesehen. Beispielsweise beinhaltet der Eingriffsabschnitt 90 eine Vertiefung 90A. Die Beschränkung 58 ist an einer Position vorgesehen, die dem Eingriffsabschnitt 90 in einem Zustand entspricht, in dem die Batterieeinheit 80 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 befestigt ist. In einem Fall, in dem die Beschränkung 58 an der ersten Position P1 angeordnet ist, ist die Beschränkung 58 mindestens teilweise in einem Raum angeordnet, der in der Vertiefung 90A in einem Zustand definiert ist, in dem die Batterieeinheit 80 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 befestigt ist. Der Kontakt der Beschränkung 58 mit der Vertiefung 90A beschränkt eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in der ersten Richtung X1. Der Eingriffsabschnitt 90 muss nicht die Vertiefung 90A sein und kann beliebig ausgebildet sein, solange die Beschränkung 58 mit dem Eingriffsabschnitt 90 in Eingriff gebracht werden kann. Beispielsweise kann der Eingriffsabschnitt 90 einen Vorsprung beinhalten. Der Eingriffsabschnitt 90 kann auch weggelassen werden.

[0088] Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner einen Träger 76. Der Träger 76 lagert das zweite Ende 82B des Gehäuses 82. In einem Fall, in dem der Träger 76 mit dem zweiten Ende 82B des Gehäuses 82 in Kontakt ist, wird eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in einer zweiten Richtung X2 der vorbestimmten Richtung X beschränkt, in der die Batterieeinheit 80 am Rahmen 18 befestigt wird. Der Träger 76 beinhaltet einen Hauptkörper 76A, einen Kontaktabschnitt 76C und einen Dämpfer 78. Der Hauptkörper 76A beinhaltet einen Befestigungsabschnitt 76B, der am Rahmen 18 befestigt ist. Der Träger 76 ist durch den Befestigungsabschnitt 76B so am Rahmen 18 befestigt, dass mindestens ein Teil des Trägers 76 im Innenraum 18S des Rahmens 18 angeordnet ist. Vorzugsweise beinhaltet der Befestigungsabschnitt 76B mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, einem Außengewindeabschnitt und einem Loch. Der in den **Fig. 18** bis **Fig. 20** gezeigte Träger 76 beinhaltet einen Innengewindeabschnitt. Der Träger 76 ist am Rahmen 18 mit einem Bolzen B1 befestigt, der von der Außenseite des Rahmens 18 durch ein Loch 18H im Rahmen 18 eingeführt und am Innengewindeabschnitt befestigt wird.

[0089] Vorzugsweise ist der Batteriebefestigungsabschnitt 52 an einer stromabwärts gelegenen Seite der Beschränkung 58 in der ersten Richtung X1 vorgesehen. Vorzugsweise ist der Batteriebefestigungsabschnitt 52 an einer stromabwärts gelegenen Seite des Führungsabschnitts 56 in der ersten Richtung X1 vorgesehen. Vorzugsweise ist der Batteriebefestigungsabschnitt 52 mindestens teilweise nach unten von der Kurbelachse 44 in einem Zustand angeordnet, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 mit der Antriebseinheit 30 verbunden ist, die Antriebseinheit 30 mit dem Rahmen 18 verbunden ist und jedes Rad 14 des menschlich angetriebenen Fahrzeugs 10 in Kontakt mit ebenem Boden ist.

[0090] Vorzugsweise ist der Kontaktabschnitt 76C konfiguriert, um relativ zum Hauptkörper 76A beweglich zu sein. Der Kontaktabschnitt 76C ist konfiguriert, um das zweite Ende 82B des Gehäuses 82 zu kontaktieren. Vorzugsweise ist der Kontaktabschnitt 76C entsprechend dem zweiten Ende 82B des Gehäuses 82 ausgebildet. Das zweite Ende 82B des Gehäuses 82 beinhaltet in einem mittleren Teil eine Konkavität 83. Mindestens ein Teil der Konkavität 83 ist eine gekrümmte Fläche. Der Kontaktabschnitt 76C beinhaltet in einem mittleren Teil eine Konvexität 76D. Mindestens ein Teil der Konvexität 76D ist eine gekrümmte Fläche. Die Konkavität 83 und die Konvexität 76D sind in einer komplementären Weise

ausgebildet. Das zweite Ende 82B des Gehäuses 82 kann eine Konvexität und der Kontaktabschnitt 76C kann eine Konkavität beinhalten. Vorzugsweise beinhaltet der Kontaktabschnitt 76C mindestens eines von einem Metallmaterial und einem Kunststoffmaterial. Der Dämpfer 78 ist zwischen dem Kontaktabschnitt 76C und dem Hauptkörper 76A angeordnet. Der Dämpfer 78 beinhalltet beispielsweise einen Stößel 78A. Der Stößel 78A beinhaltet ein Gummi oder ein Elastomer. Der Kontaktabschnitt 76C verstellt die Position der Batterieeinheit 80 im Innenraum 18S des Rahmens 18 in einer Richtung, die nicht parallel zur Längsrichtung B der Batterieeinheit 80 ist. Der Dämpfer 78 verstellt die Position der Batterieeinheit 80 im Innenraum 18S des Rahmens 18 in einer Richtung parallel zur Längsrichtung B der Batterieeinheit 80.

[0091] Die Funktionsweise der Beschränkung 58 wird nun in einem Fall beschrieben, in dem die Batterieeinheit 80 an der Batteriehalterung 50 befestigt wird.

[0092] In einem Zustand, in dem die Beschränkung 58 in der ersten Position P1 angeordnet ist, wird das Gehäuse 82 in einem Fall, in dem der mindestens eine geführte Abschnitt 86 der Batterieeinheit 80 mit dem mindestens einen Führungsabschnitt 56 in Eingriff steht und in der vorbestimmten Richtung X bewegt wird, mit der Beschränkung 58 in Kontakt kommen und die Beschränkung 58 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 bewegen, unabhängig davon, ob der Betätigungsabschnitt 66 betätigt wird. Durch eine weitere Bewegung des Gehäuses 82 entlang des mindestens einen Führungsabschnitts 56 wird ein Teil der Beschränkung 58 in dem durch die Wände der Vertiefung 90A im Eingriffsabschnitt 90 definierten Raum angeordnet, der in der ersten Seitenfläche 82F der Batterieeinheit 80 vorgesehen ist. Dadurch wird die Beschränkung 58 von der zweiten Position P2 in die erste Position P1 bewegt.

[0093] Die Batterieeinheit 80 wird dann am Batteriebefestigungsabschnitt 52 befestigt, indem das Gewindeelement 40 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 in einem Zustand befestigt wird, in dem eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in der ersten Richtung X1 durch die Beschränkung 58 beschränkt wird.

[0094] Die Funktionsweise der Beschränkung 58 wird nun in einem Fall beschrieben, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 entfernt wird.

[0095] In einem Zustand, in dem die Batterieeinheit 80 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 befestigt ist, wird das Gewindeelement 40 vom Batteriebefestigungsabschnitt 52 entfernt. In diesem Fall wird eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in der ersten Richtung X1 durch die Beschränkung 58 beschränkt.

[0096] In einem Zustand, in dem das Gewindeelement 40 vom Batteriebefestigungsabschnitt 52 entfernt ist und eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in der ersten Richtung X1 durch die Beschränkung 58 beschränkt wird, werden durch die Betätigung des Betätigungsabschnitts 66 die Welle 72 und das Steuerelement 74 gedreht und die Beschränkung 58 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 bewegt. Dann wird der Betätigungsabschnitt 66 betätigt, während die Batterieeinheit 80 leicht in die zweite Richtung X2 bewegt wird, um die Beschränkung 58 leicht von der Vertiefung 90A zu trennen und die Beschränkung 58 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 zu bewegen. In einem Fall, in dem die Beschränkung 58 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 bewegt wird, wird die Batterieeinheit 80 entlang des mindestens einen Führungsabschnitts 56 in der ersten Richtung X1 beweglich.

[0097] Die Beschreibung im Zusammenhang mit der obigen Ausführungsform veranschaulicht, ohne die Absicht zu beschränken, eine anwendbare Form einer Batteriehalterung für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, einer Antriebseinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug und einer Batterieeinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug gemäß der vorliegenden Erfindung. Neben der oben beschriebenen Ausführungsform sind die Batteriehalterung für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug, die Antriebseinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug und eine Batterieeinheit für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug gemäß der vorliegenden Erfindung beispielsweise auf modifizierte Beispiele der oben beschriebenen Ausführungsform anwendbar, die im Folgenden beschrieben werden, sowie auf Kombinationen von mindestens zwei der modifizierten Beispiele, die einander nicht widersprechen. In den nachfolgend beschriebenen modifizierten Ausführungsbeispielen werden diejenigen Komponenten mit denselben Bezugszeichen bezeichnet, die mit den entsprechenden Komponenten der obigen Ausführungsform identisch sind. Solche Komponenten werden nicht im Detail beschrieben.

[0098] In der Ausführungsform ist die Beschränkung 58 in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit 80 an der Batteriehalterung 50 befestigt ist, an der ersten Position P1 angeordnet. Alternativ kann die Beschränkung 58 in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit 80 an der Batteriehalterung 50 befestigt ist, an der zweiten Position P2 angeordnet sein. In diesem Fall kann in einem Fall, in dem die Batterieeinheit 80 von einer Befestigungsposition, in der die Batterieeinheit 80 am Rahmen 18 befestigt ist, in die erste Richtung X1 bewegt wird, in der die Batterieein-

heit 80 entfernt wird, die Beschränkung 58 von der zweiten Position P2 in die erste Position P1 bewegt werden und eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in die erste Richtung X1 beschränken, in der die Batterieeinheit 80 entfernt wird.

[0099] Die Richtung, in der sich das Gewindeelement 40 erstreckt, kann sich von der Richtung unterscheiden, in der sich der mindestens eine Führungsabschnitt 56 und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 erstrecken.

[0100] Der mindestens eine Führungsabschnitt 56 und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 können sich in einer Richtung parallel zur axialen Richtung C der Kurbelachse 44 erstrecken. Der mindestens eine Führungsabschnitt 56 und der mindestens eine geführte Abschnitt 86 können sich in einer von der vorbestimmen Richtung X unterscheidenden Richtung erstrecken.

[0101] Wie in **Fig. 21** dargestellt, können der Batteriebefestigungsabschnitt 52 und der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 integral mit dem Gehäuse 42 der Antriebseinheit 30 ausgebildet sein. In diesem Fall beinhaltet die Antriebseinheit 30 die Basis 32, den Rahmenbefestigungsabschnitt 34, den Motor 36 und den Batteriebefestigungsabschnitt 52. Der Batteriebefestigungsabschnitt 52 ist an der Basis 32 vorgesehen, und die Batterieeinheit 80 ist durch das Gewindeelement 40 am Batteriebefestigungsabschnitt 52 in einer entfernbaren Weise befestigt. Die in **Fig. 21** gezeigte Antriebseinheit 30 ist so vorgesehen, dass der Hauptkörper 60 des Batteriehalters 50 nicht aus dem Gehäuse 42 entfernt werden kann. Der Hauptkörper 60 des Batteriehalters 50 kann mit dem Gehäuse 42 integral als einteilige Komponente ausgebildet sein. Der Hauptkörper 60 kann mit dem Gehäuse 42 durch einen Klebstoff oder Ähnliches integriert oder mit dem Gehäuse 42 spritzgegossen werden.

[0102] Wie in **Fig. 22** dargestellt, kann das Gewindeelement 40 eine Mutter 40B beinhalten, und der Batteriebefestigungsabschnitt 52 kann einen Außengewindeabschnitt 52C beinhalten, der konfiguriert ist, um mit der Mutter 40B verbunden zu werden. In diesem Fall beinhaltet das erste Ende 82A des Gehäuses 82 der Batterieeinheit 80 das Durchgangsloch 82C, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Außengewindeabschnitts 52C zu ermöglichen. Somit können der Batteriebefestigungsabschnitt 52 und die Batterieeinheit 80 ausgetauscht werden, solange die Batterieeinheit 80 konfiguriert ist, um durch das Gewindeelement 40 am Rahmen 18 befestigt und von diesem entfernt zu werden.

[0103] Der Innengewindeabschnitt 52A des Batteriebefestigungsabschnitts 52 kann durch eine Mutter ausgebildet sein. In diesem Fall ist mindestens ein Teil des Batteriebefestigungsabschnitts 52 am Hauptkörper 60 in einer entfernbaren Weise befestigt.

[0104] Die Batteriehalterung 50 muss nicht den mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54 beinhalten. In diesem Fall beinhaltet die Batteriehalterung 50 den Batteriebefestigungsabschnitt 52 und den mindestens einen Führungsabschnitt 56, und der mindestens eine Führungsabschnitt 56 führt die Batterieeinheit 80 in der vorbestimmten Richtung X, um die Batterieeinheit 80 zu befestigen oder zu entfernen. Die Batteriehalterung 50 kann zum Beispiel am Rahmen 18 befestigt werden.

[0105] Die Batteriehalterung 50 beinhaltet den mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt 54, den mindestens einen Führungsabschnitt 56 und die Beschränkung 58. Die Beschränkung 58 ist konfiguriert, um eine Bewegung der Batterieeinheit 80 in der ersten Richtung X1 der vorbestimmten Richtung X zu beschränken, in der die Batterieeinheit 80 entfernt wird. Die Beschränkung 58 ist zwischen der Batterieeinheit 80 und der Antriebseinheit 30 in einem Zustand angeordnet, in dem die Batterieeinheit 80 von der Batteriehalterung 50 gehalten wird und die Antriebseinheit 30 mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug 10 verbunden ist, gesehen in einer Richtung parallel zur Kurbelachse 44. Vorzugsweise beinhaltet die Batteriehalterung 50 ferner den Batteriebefestigungsabschnitt 52, an dem die Batterieeinheit 80 in einer entfernbaren Weise befestigt ist. Alternativ dazu muss die Batteriehalterung 50 den Batteriebefestigungsabschnitt 52 nicht beinhalten. In einem Fall, in dem die Batteriehalterung 50 den Batteriebefestigungsabschnitt 52 nicht beinhaltet, kann der Rahmen 18 oder die Antriebseinheit 30 beispielsweise einen ersten Träger beinhalten, der das erste Ende 82A des Gehäuses 82 der Batterieeinheit 80 lagert. Die Batterieeinheit 80 wird am Rahmen 18 in einem Fall befestigt, in dem die Batterieeinheit 80 zwischen dem Träger 76 und dem ersten Träger eingepfercht ist.

[0106] Die Antriebseinheit 30 kann eine Antriebseinheit sein, die ein Getriebe beinhaltet, das konfiguriert ist, um das Verhältnis der Drehzahl der Eingangsdrehwelle zur Drehzahl des ersten Drehkörpers zu ändern. In einem Fall, in dem die Antriebseinheit 30 eine Antriebseinheit ist, die das Getriebe beinhaltet, das konfiguriert ist, um das Verhältnis der Drehzahl der Eingangsdrehwelle zur Drehzahl des ersten Drehkörpers zu ändern, kann der Motor 36 weggelassen werden.

[0107] Die Formulierung „mindestens eines von“, wie sie in dieser Offenbarung verwendet wird, bedeutet „eines oder mehrere“ einer gewünschten Auswahl. Zum Beispiel bedeutet die Formulierung „mindestens eines von“, wie sie in dieser Offenbarung

verwendet wird, „nur eine einzige Auswahl“ oder „beide von zwei Auswahlmöglichkeiten“, wenn die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten zwei beträgt. In einem weiteren Beispiel bedeutet die Formulierung „mindestens eines von“, wie sie in dieser Offenbarung verwendet wird „nur eine einzige Auswahl“ oder „eine beliebige Kombination von gleich oder mehr als zwei Auswahlmöglichkeiten“, wenn die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten gleich oder größer als drei ist.

Bezugszeichenliste

10	menschlich angetriebenes Fahrzeug
14	Rad
14A	Hinterrad
14B	Vorderrad
16	Fahrzeugkörper
18	Rahmen
18A	Unterrohr
18B	Sitzrohr
18C	Kettenstrebe
18H	Loch
18S	Innenraum
20	Vordergabel
22	Öffnung
24	Antriebseinheit-Befestigungsabschnitt
24A	Loch
30	Antriebseinheit
32	Basis
32A	erste Seitenfläche
32B	zweite Seitenfläche
34	Rahmenbefestigungsabschnitt
34A	Loch
34B	Innengewindeabschnitt
35A	erster Rahmenbefestigungsabschnitt
35B	zweiter Rahmenbefestigungsabschnitt
36	Motor
40	Gewindeelement
40A	Bolzen
40B	Mutter
42	Gehäuse
42A	erstes Loch
42B	zweites Loch
42C	Innengewindeabschnitt
44	Kurbelachse
44A	erstes Ende
44B	zweites Ende
46	Ausgangsabschnitt
46A	erster Drehkörper-Kopplungsabschnitt
48	Verbinder
50	Batteriehalterung
52	Batteriebefestigungsabschnitt
52A	Innengewindeabschnitt
52B	Durchgangsloch
52C	Außengewindeabschnitt
54	Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt
54A	Loch
56	Führungsabschnitt
56A	erster Führungsabschnitt
56B	zweiter Führungsabschnitt
58	Beschränkung
58A	Sperrklinke
60	Hauptkörper
60A	erstes Ende
60B	zweites Ende
60C	Anordnungsabschnitt
60D	Einführungselement
60E	Hohlraum
62	Befestigungselement
62A	Außengewindeabschnitt
62B	Werkzeugeingriffsabschnitt
64	Abdeckung
66	Betätigungsabschnitt
68	Hebelelement
70A	Vorspannabschnitt
70B	Hebelvorspannabschnitt
72	Welle
74	Steuerelement
76	Träger
76A	Hauptkörper
76B	Befestigungsabschnitt
76C	Kontaktabschnitt
76D	Konvexität
78	Dämpfer

78A	Stößel
80	Batterieeinheit
80A	erstes Ende
82	Gehäuse
82A	erstes Ende
82B	zweites Ende
82C	Durchgangsloch
82D	vorstehender Abschnitt
82E	Seitenfläche
82F	erste Seitenfläche
82G	zweite Seitenfläche
82H	dritte Seitenfläche
82J	vierte Seitenfläche
82S	Unterbringungsfach
83	Konkavität
84	Batteriezelle
86	geführter Abschnitt
86A	erster geführter Abschnitt
86B	zweiter geführter Abschnitt
88	elektrischer Verbinder
90	Eingriffsabschnitt
90A	Vertiefung
100	elektrische Verdrahtungseinheit
102	erster Verbinder
104	zweiter Verbinder
106	elektrisches Kabel
B	Längsrichtung
B1	Bolzen
C	axiale Richtung
C1	Drehachse
C2	vorbestimmte Drehachse
L1	Länge
L2	Länge
P1	erste Position
P2	zweite Position
X	vorbestimmte Richtung
X1	erste Richtung
X2	zweite Richtung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Zitierte Patentliteratur

- JP 2018006144 A [0002]

Patentansprüche

1. Batteriehalterung (50), die getrennt von einem Rahmen (18) eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) ausgebildet ist, wobei die Batteriehalterung (50) umfasst:
einen Batteriebefestigungsabschnitt (52), an dem eine Batterieeinheit (80) durch ein Gewindeelement (40) in einer entfernbaren Weise befestigt ist; und
mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54), der mit einer Antriebseinheit (30) verbunden ist, die eine Kurbelachse (44) des menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) drehbar lagert.

2. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 1, wobei der Batteriebefestigungsabschnitt (52) und der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54) integral mit einem Gehäuse (42) der Antriebseinheit (30) ausgebildet sind.

3. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend mindestens einen Führungsabschnitt (56), der die Batterieeinheit (80) in einer vorbestimmten Richtung (X) in einem Fall führt, in dem die Batterieeinheit (80) am Batteriebefestigungsabschnitt (52) befestigt oder von diesem entfernt wird.

4. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei
das Gewindeelement (40) mindestens eines von einem Bolzen (40A) und einer Mutter (40B) beinhaltet, und
der Batteriebefestigungsabschnitt (52) mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt (34B), der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen (40A) verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt (52C), der konfiguriert ist, um mit der Mutter (40B) verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch (52B) beinhaltet, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens (40A) zu ermöglichen.

5. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 3, wobei
das Gewindeelement (40) mindestens eines von einem Bolzen (40A) und einer Mutter (40B) beinhaltet,
der Batteriebefestigungsabschnitt (52) mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt (52A), der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen (40A) verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt (52C), der konfiguriert ist, um mit der Mutter (40B) verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch (52B) beinhaltet, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens (40A) zu ermöglichen, und
das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt (52A), dem Außengewindeabschnitt (52C) und dem Durchgangsloch (52B) sich in einer Richtung (X1, X2) im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung (X) erstreckt.

6. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 3 oder 5, wobei die vorbestimmte Richtung (X) nicht parallel zu einer axialen Richtung (C) der Kurbelachse (44) in einem Zustand ist, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54) mit der Antriebseinheit (30) verbunden ist.

7. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 6, wobei die vorbestimmte Richtung (X) eine Richtung ist, die sich im Wesentlichen senkrecht zu einer Richtung parallel zur axialen Richtung (C) der Kurbelachse (44) in einem Zustand erstreckt, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54) mit der Antriebseinheit (30) verbunden ist.

8. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 3 und 5 bis 7, wobei der Batteriebefestigungsabschnitt (52) konfiguriert ist, um die Batterieeinheit (80) mit einer Längsrichtung (B) der Batterieeinheit (80) zu befestigen, die im Wesentlichen parallel zur vorbestimmten Richtung (X) ist.

9. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 3 und 5 bis 8, wobei in einem Zustand, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54) an der Antriebseinheit (30) vorgesehen ist und die Antriebseinheit (30) am menschlich angetriebenen Fahrzeug (10) vorgesehen ist, die vorbestimmte Richtung (X) im Wesentlichen parallel zu einer Richtung ist, in der sich ein Unterrohr (18A) oder ein Sitzrohr (18B) des Rahmens (18) erstreckt.

10. Batteriehalterung (50), die getrennt von einem Rahmen (18) eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) ausgebildet ist, wobei die Batteriehalterung (50) umfasst:
einen Batteriebefestigungsabschnitt (52), an dem eine Batterieeinheit (80) durch ein Gewindeelement (40) in einer entfernbaren Weise befestigt ist; und
mindestens einen Führungsabschnitt (56), der die Batterieeinheit (80) in einer vorbestimmten Richtung (X) in einem Fall führt, in dem die Batterieeinheit (80) befestigt oder entfernt wird.

11. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 10, wobei
das Gewindeelement (40) mindestens eines von einem Bolzen (40A) und einer Mutter (40B) beinhaltet, und
der Batteriebefestigungsabschnitt (52) mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt (52A), der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen (40A) verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt (52C), der konfiguriert ist, um mit der Mutter (40B) verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch (52B) beinhaltet, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens (40A) zu ermöglichen.

12. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 11, wobei sich das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt (52A), dem Außengewindeabschnitt (52C) und dem Durchgangsloch (52B) in der vorbestimmten Richtung (X) erstreckt.

13. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 3 und 5 bis 12, ferner umfassend eine Beschränkung (58), die konfiguriert ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit (80) in einer ersten Richtung (X1) der vorbestimmten Richtung (X) zu beschränken, in der die Batterieeinheit (80) entfernt wird.

14. Batteriehalterung (50), die getrennt von einem Rahmen (18) eines menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) ausgebildet ist, wobei die Batteriehalterung (50) umfasst:
mindestens einen Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54), der mit einer Antriebseinheit (30) verbunden ist, die eine Kurbelachse (44) des menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) drehbar lagert;
mindestens einen Führungsabschnitt (56), der eine Batterieeinheit (80) in einer vorbestimmten Richtung (X) in einem Fall führt, in dem die Batterieeinheit (80) befestigt oder entfernt wird; und
eine Beschränkung (58), die konfiguriert ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit (80) in einer ersten Richtung (X1) der vorbestimmten Richtung (X) zu beschränken, in der die Batterieeinheit (80) entfernt wird,
wobei die Beschränkung (58) zwischen der Batterieeinheit (80) und der Antriebseinheit (30) angeordnet ist, gesehen in einer Richtung parallel zur Kurbelachse (44) in einem Zustand, in dem die Batterieeinheit (80) von der Batteriehalterung (50) gehalten wird und die Antriebseinheit (30) mit dem menschlich angetriebenen Fahrzeug (10) verbunden ist.

15. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 13 oder 14, wobei die Beschränkung (58) konfiguriert ist, um zwischen einer ersten Position (P1), in der die Beschränkung (58) eine Bewegung der Batterieeinheit (80) beschränkt, und einer zweiten Position (P2), in der die Beschränkung (58) eine Bewegung der Batterieeinheit (80) nicht beschränkt, beweglich zu sein.

16. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 15, ferner umfassend einen Betätigungsabschnitt (66), der konfiguriert ist, um die Beschränkung (58) zu betätigen, wobei der Betätigungsabschnitt (66) ein Hebelelement (68) beinhaltet, das um eine vorbestimmte Drehachse (C2) gedreht wird.

17. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 16, wobei der Betätigungsabschnitt (66) an einer Position vorgesehen ist, an der mindestens ein Teil des Betätigungsabschnitts (66) von einer elektrischen Verdrahtungseinheit (100) abgedeckt ist, die elektrisch mit der Batterieeinheit (80) verbunden ist.

18. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 17, wobei sich die vorbestimmte Drehachse (C2) im Wesentlichen senkrecht zur vorbestimmten Richtung (X) erstreckt.

19. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 15 bis 18, ferner umfassend einen Vorspannabschnitt (70A), der die Beschränkung (58) von der zweiten Position (P2) in Richtung der ersten Position (P1) vorspannt.

20. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 14 bis 19, ferner umfassend einen Batteriebefestigungsabschnitt (52), an dem die Batterieeinheit (80) in einer entfernbaren Weise befestigt ist.

21. Batteriehalterung (50) nach Anspruch 13 oder 20, wobei der Batteriebefestigungsabschnitt (52) an einer stromabwärts gelegenen Seite der Beschränkung (58) in der ersten Richtung (X1) vorgesehen ist.

22. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 3, 5 bis 13, 20 und 21, wobei der Batteriebefestigungsabschnitt (52) an einer stromabwärts gelegenen Seite des mindestens einen Führungsabschnitts (56) in der ersten Richtung (P1) vorgesehen ist.

23. Batteriehalterung (50) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und 14, wobei mindestens ein Teil des Batteriebefestigungsabschnitts (52) von der Kurbelachse (44) nach unten in einem Zustand angeordnet ist, in dem der mindestens eine Antriebseinheit-Verbindungsabschnitt (54) mit der Antriebseinheit (30) verbunden ist, die Antriebseinheit (30) mit dem Rahmen (18) verbunden ist und jedes Rad (14) des menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) in Kontakt mit ebenem Boden ist.

24. Antriebseinheit (30) für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug (10), wobei die Antriebseinheit (30) umfasst:
eine Basis (32), die eine Kurbelachse (44) des menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) drehbar lagert;
einen Rahmenbefestigungsabschnitt (34), der an der Basis (32) vorgesehen ist und an einem Rahmen (18) des menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) befestigt werden kann;
einen Motor (36), der an der Basis (32) vorgesehen ist und konfiguriert ist, um eine Antriebskraft auf das menschlich angetriebene Fahrzeug (10) auszuüben; und
einen Batteriebefestigungsabschnitt (52), der an der Basis (32) vorgesehen ist, wobei eine Batterieeinheit (80) am Batteriebefestigungsabschnitt (52)

durch ein Gewindeelement (40) in einer entfernbaren Weise befestigt ist.

25. Batterieeinheit (80) für ein menschlich angetriebenes Fahrzeug (10), wobei die Batterieeinheit (80) umfasst:
ein Gehäuse (82), das ein Unterbringungsfach (82S) definiert und ein erstes Ende (82A) und
ein zweites Ende (82B) in einer Längsrichtung (B) beinhaltet; und
eine oder mehrere Batteriezellen (84), die im Unterbringungsfach (82S) angeordnet sind,
wobei das Gehäuse (82) konfiguriert ist, um durch ein Gewindeelement (40), das sich in einer Richtung im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung (B) erstreckt, an der Batteriehalterung (50) befestigt und von dieser entfernt werden zu können.

26. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 25, ferner umfassend mindestens einen geführten Abschnitt (86), der am Gehäuse (82) vorgesehen ist und von mindestens einem Führungsabschnitt (56) geführt wird, der an der Batteriehalterung (50) oder an einem Rahmen (18) des menschlich angetriebenen Fahrzeugs (10) vorgesehen ist.

27. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 26, wobei sich der mindestens eine geführte Abschnitt (86) in der Längsrichtung (B) des Gehäuses (82) erstreckt.

28. Batterieeinheit (80) nach einem der Ansprüche 25 bis 27, wobei
das Gewindeelement (40) mindestens eines von einem Bolzen (40A) und einer Mutter (40B) beinhaltet, und
das erste Ende (82A) des Gehäuses (82) mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen (40A) verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter (40B) verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch (82C) beinhaltet, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens (40A) zu ermöglichen.

29. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 28, wobei das erste Ende (82A) einen vorstehenden Abschnitt (82D) beinhaltet, der in einer Richtung nicht parallel zur Längsrichtung (B) des Gehäuses (82) vorsteht, und
der vorstehende Abschnitt (82D) das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch (82C) beinhaltet.

30. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 26 oder 27, wobei
das Gewindeelement (40) mindestens eines von einem Bolzen (40A) und einer Mutter (40B) beinhaltet,
das erste Ende (82A) des Gehäuses (82) mindestens eines von einem Innengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit dem Bolzen (40A) verbunden zu werden, einem Außengewindeabschnitt, der konfiguriert ist, um mit der Mutter (40B) verbunden zu werden, und einem Durchgangsloch (52C) beinhaltet, das konfiguriert ist, um einen Durchgang eines Teils des Bolzens (40A) zu ermöglichen,
das erste Ende (82A) einen vorstehenden Abschnitt (82D) beinhaltet, der in einer Richtung nicht parallel zur Längsrichtung (B) des Gehäuses (82) vorsteht,
der vorstehende Abschnitt (82D) das mindestens eine vom Innengewindeabschnitt, dem Außengewindeabschnitt und dem Durchgangsloch (82C) beinhaltet, und
der mindestens eine geführte Abschnitt (86) an einer Seitenfläche (82E) des Gehäuses (82) vorgesehen ist, die zwischen dem vorstehenden Abschnitt (82D) und dem zweiten Ende (82B) angeordnet ist.

31. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 30, wobei der vorstehende Abschnitt (82D) und der mindestens eine geführte Abschnitt (86) an einer ersten Seitenfläche (82F) des Gehäuses (82) vorgesehen sind, die in Richtung einer Seite einer Richtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung (B) angeordnet ist.

32. Batterieeinheit (80) nach einem der Ansprüche 28 bis 31, ferner umfassend einen Eingriffsabschnitt (90), der konfiguriert ist, um mit einer Beschränkung (58) in Eingriff gebracht zu werden, die an der Batteriehalterung (50) vorgesehen ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit (80) in einer Entfernungsrichtung zu beschränken.

33. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 31, ferner umfassend einen Eingriffsabschnitt (90), der konfiguriert ist, um mit einer Beschränkung (58) in Eingriff gebracht zu werden, die an der Batteriehalterung (50) vorgesehen ist, um eine Bewegung der Batterieeinheit (80) in einer Entfernungsrichtung zu beschränken, wobei der Eingriffsabschnitt (90) an der ersten Seitenfläche (82F) vorgesehen ist.

34. Batterieeinheit (80) nach Anspruch 32 oder 33, wobei der Eingriffsabschnitt (90) eine Vertiefung (90A) beinhaltet.

Es folgen 18 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

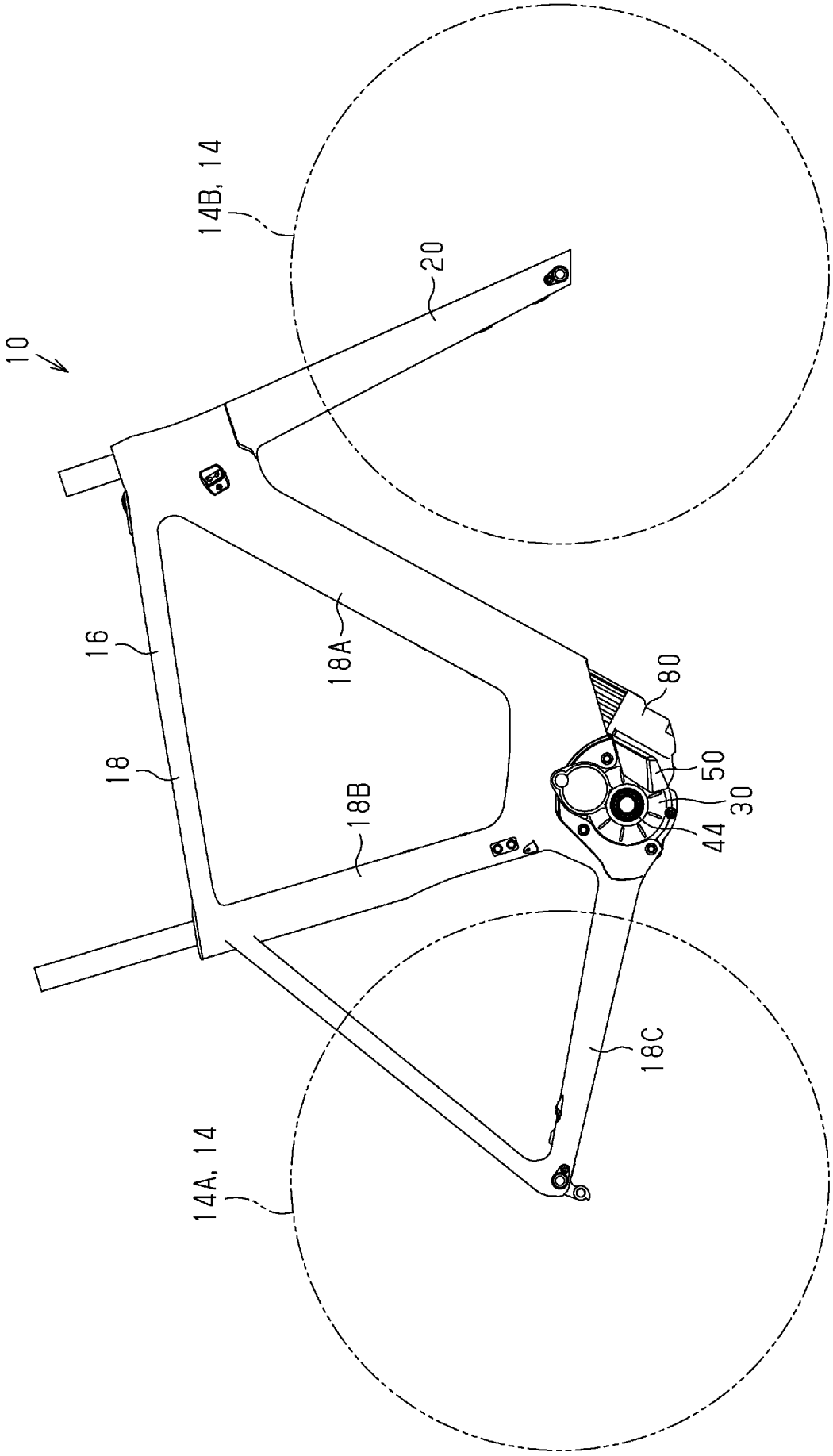


Fig. 1

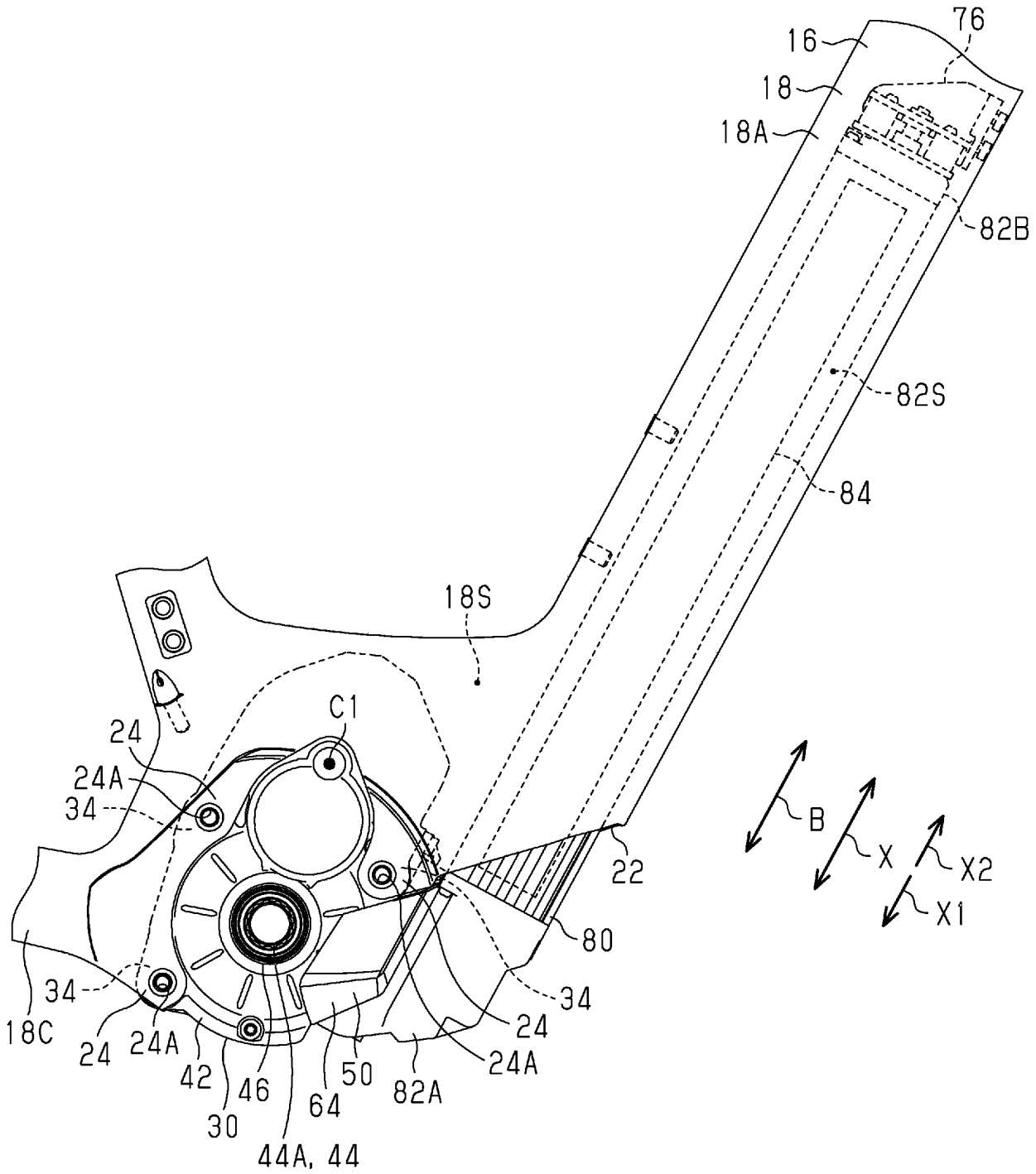

76
16
18
18A
82B
82S
84
18S
C1
24
24A
34
22
80
B
X
X2
X1
34
18C
24
24A
42
46
30
44A, 44
64
50
82A
24A
24
34

Fig. 2

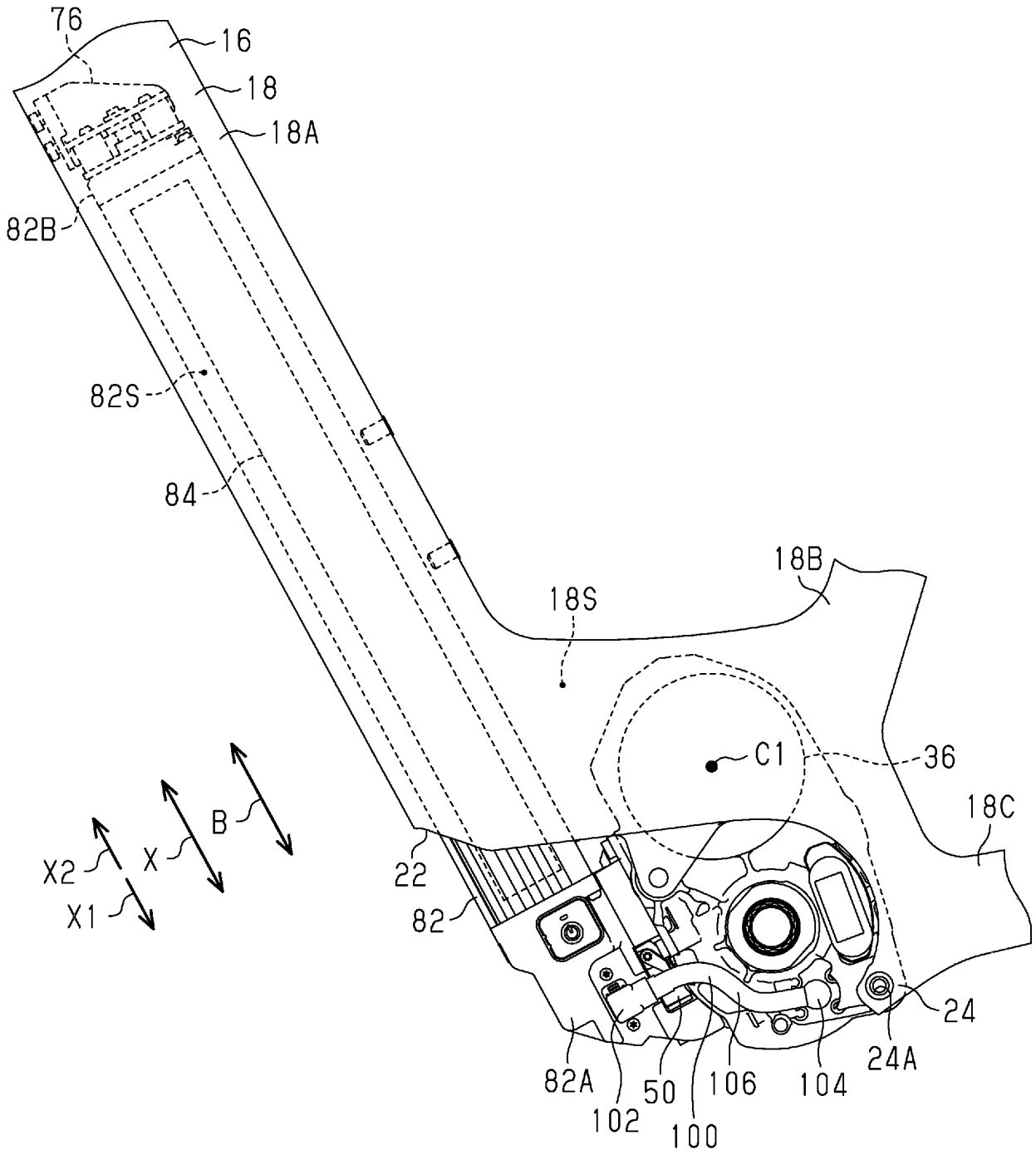

76
16
18
18A
82B
82S
84
18B
18S
C1
36
18C
B
X2
X
X1
22
82
24
82A
50
102
100
106
104
24A

Fig. 3

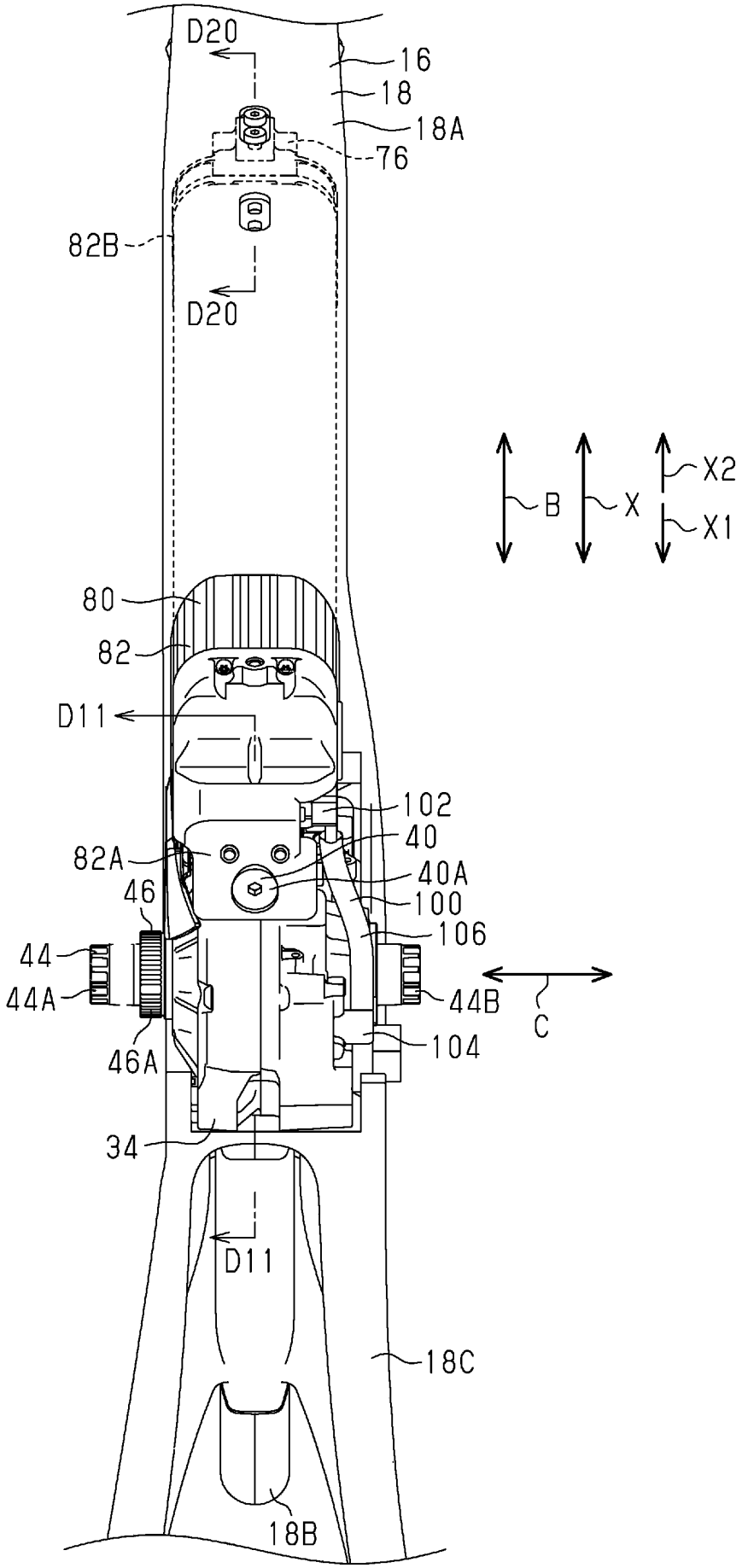

D20
16
18
18A
76
82B
D20
B
X
X2
X1
80
82
D11
102
40
82A
40A
46
100
106
44
44A
44B
C
46A
104
34
D11
18C
18B

Fig. 4

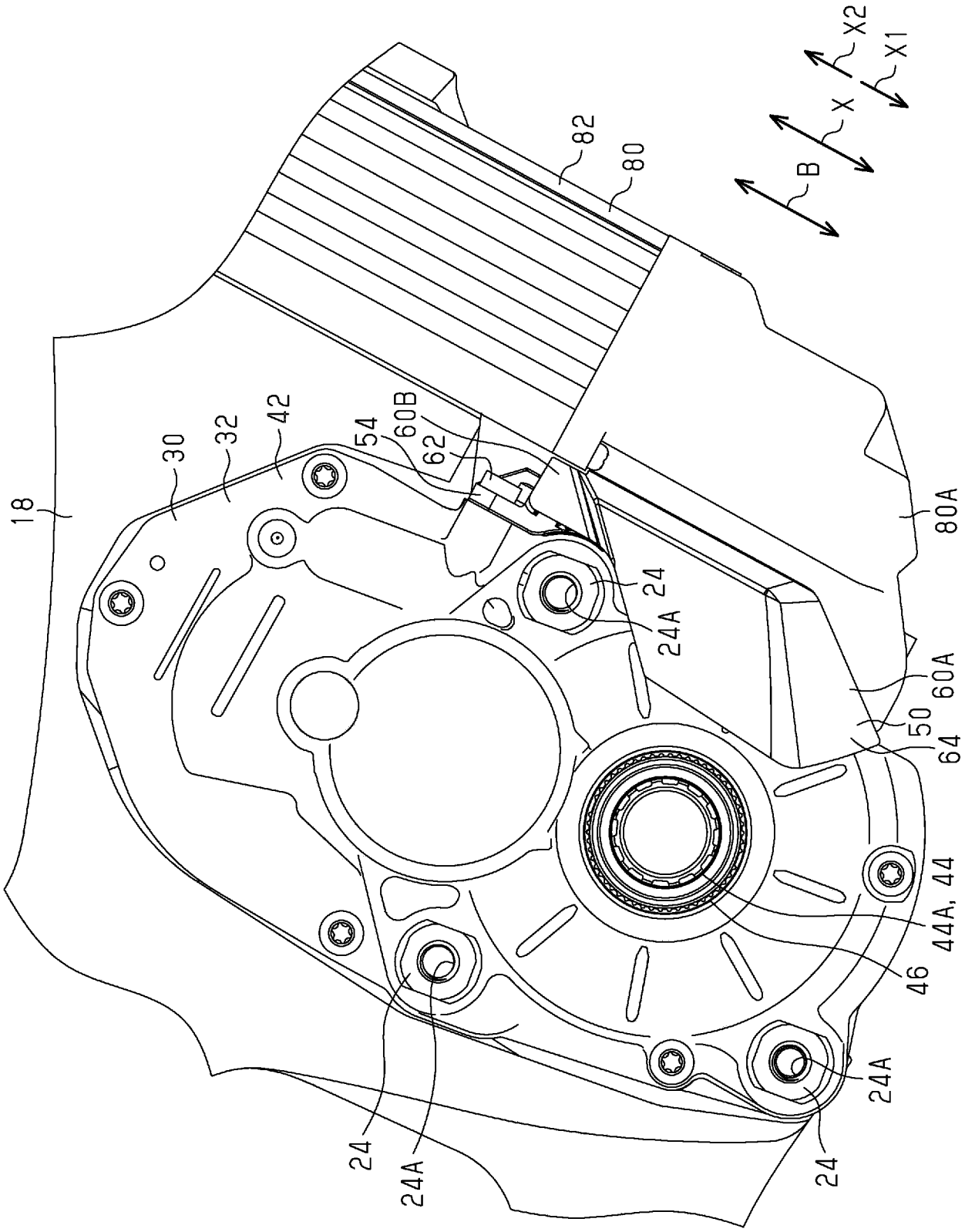

X2
X1
X
B
82
80
18
30
32
42
54
60B
62
80A
24
24A
60A
50
64
44A, 44
46
24A
24
24A
24

Fig. 5

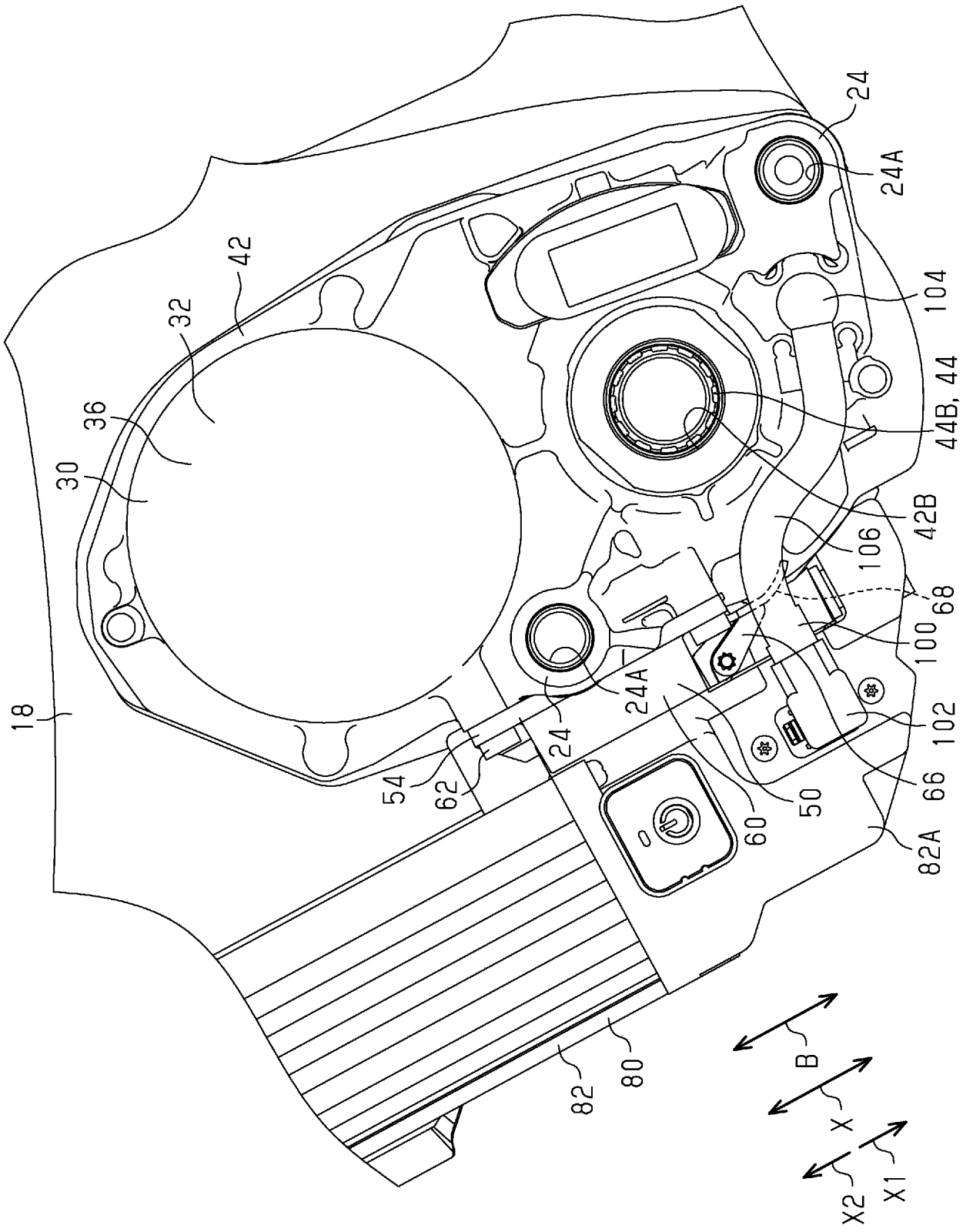

18
30
32
36
42
24
24A
104
44B, 44
42B
106
68
100
102
66
82A
50
60
54
62
82
80
B
X
X1
X2

Fig. 6

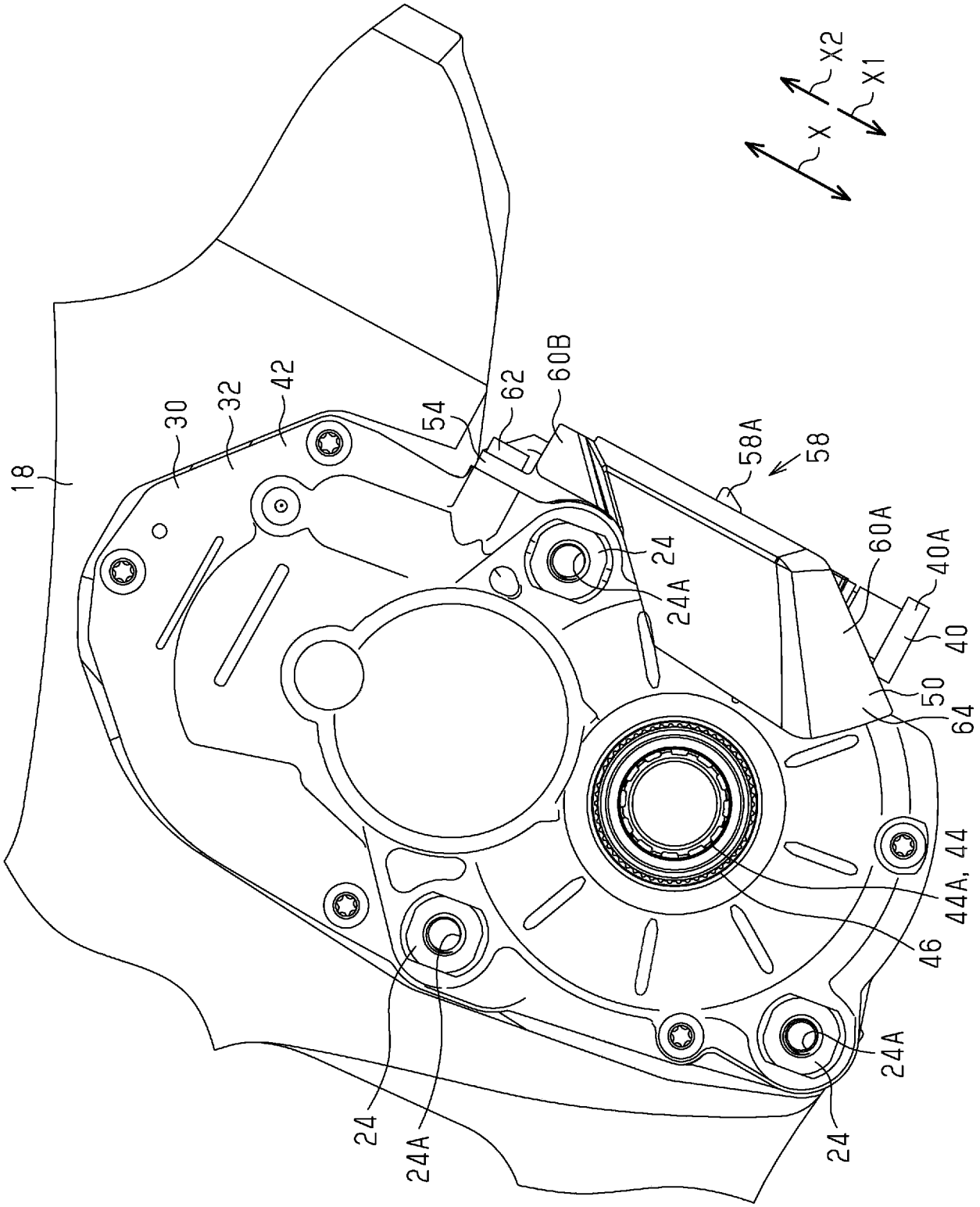

X2
X1
X
18
30
32
42
54
62
60B
58A
58
60A
40A
40
50
64
24
24A
44A, 44
46
24
24A
24
24A

Fig. 7

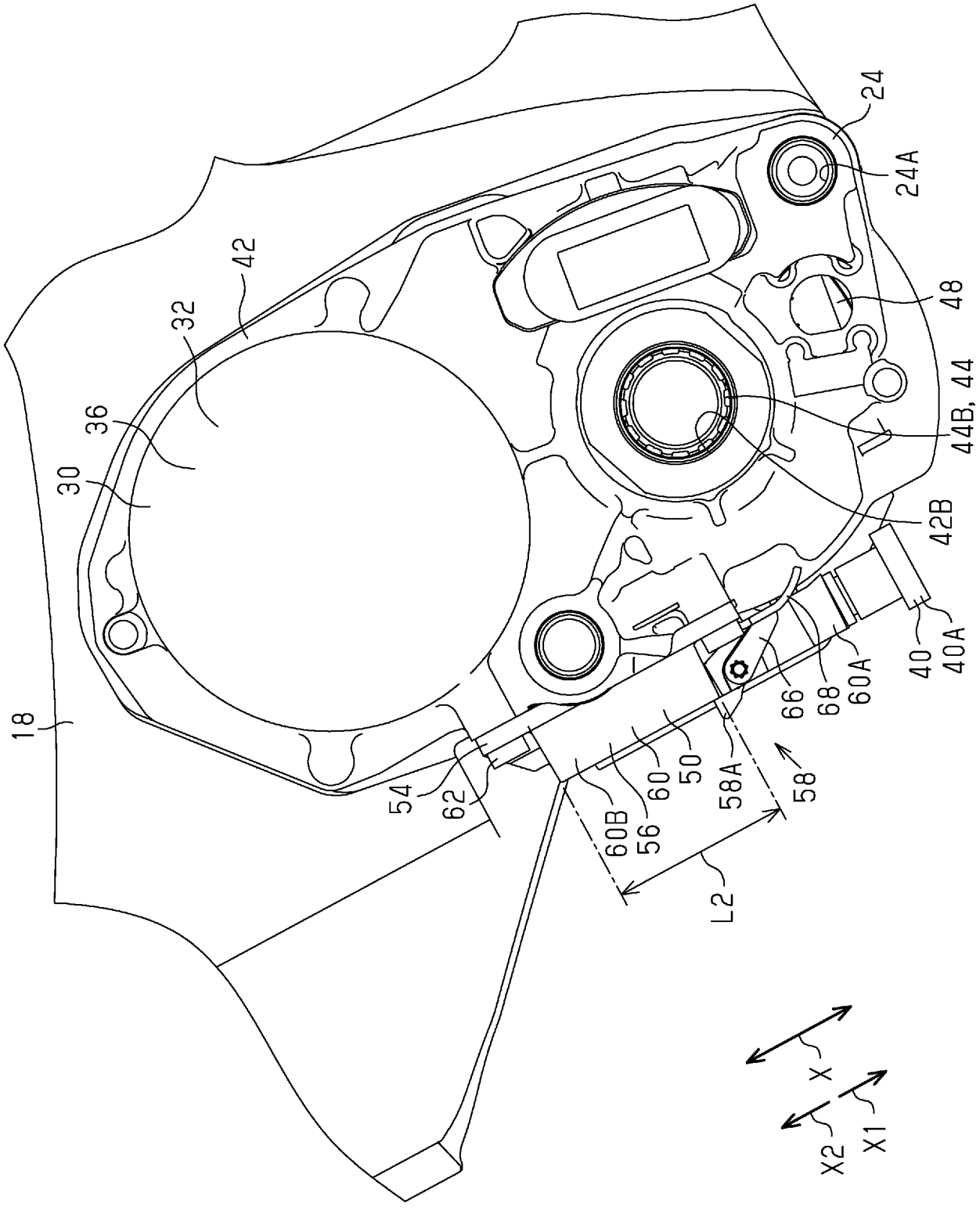

24
24A
48
44B, 44
42B
40
40A
60A
68
66
42
32
36
30
18
54
62
60B
56
60
50
58A
58
L2
X
X1
X2

Fig. 8

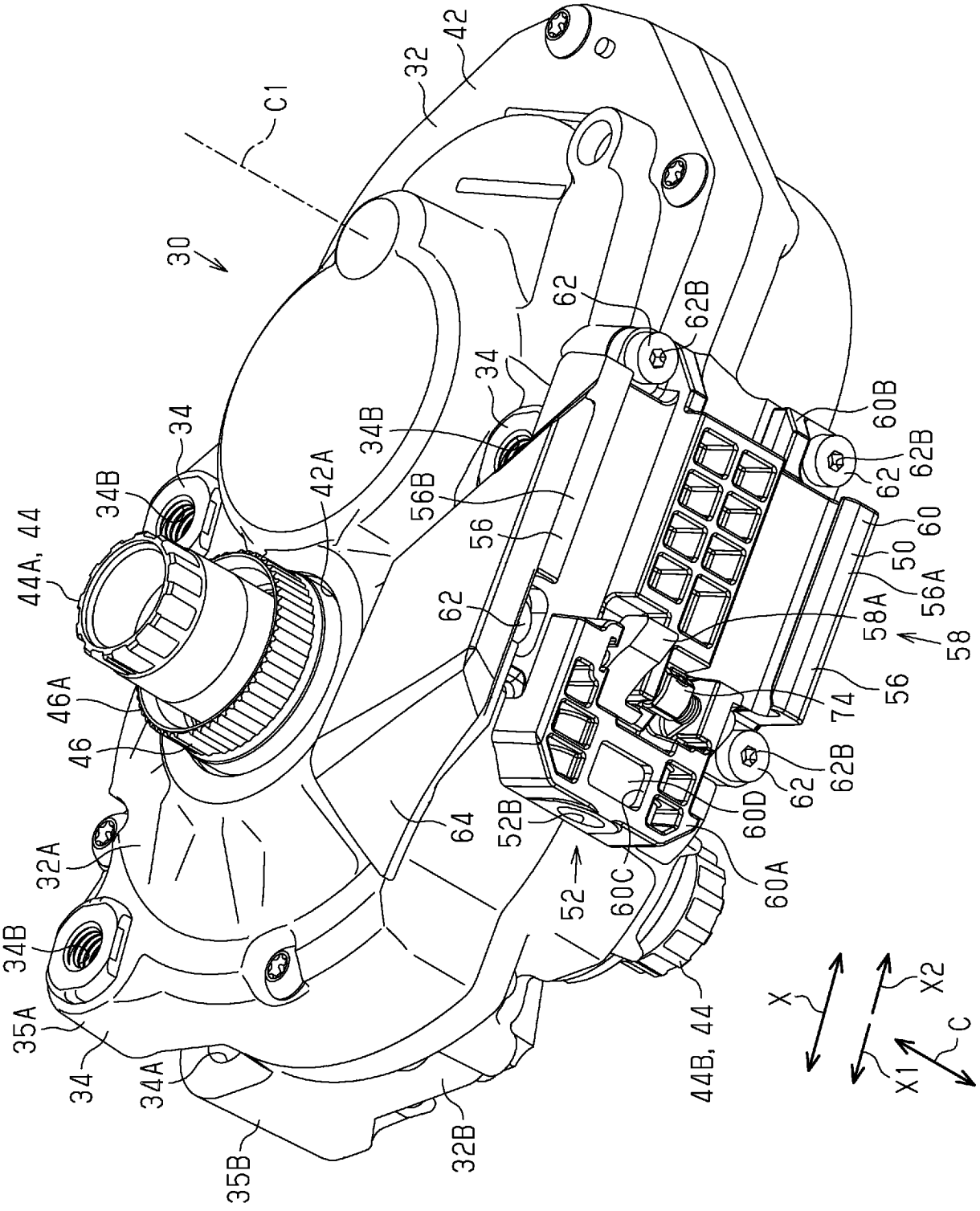

C1
30
32
42
62
62B
34
34B
60B
62
62B
60
50
56A
58A
58
56
74
62B
62
60D
60A
60C
52
52B
64
56B
56
42A
44A, 44
46A
46
32A
34B
35A
34
34A
35B
32B
44B, 44
X
X2
X1
C

Fig. 9

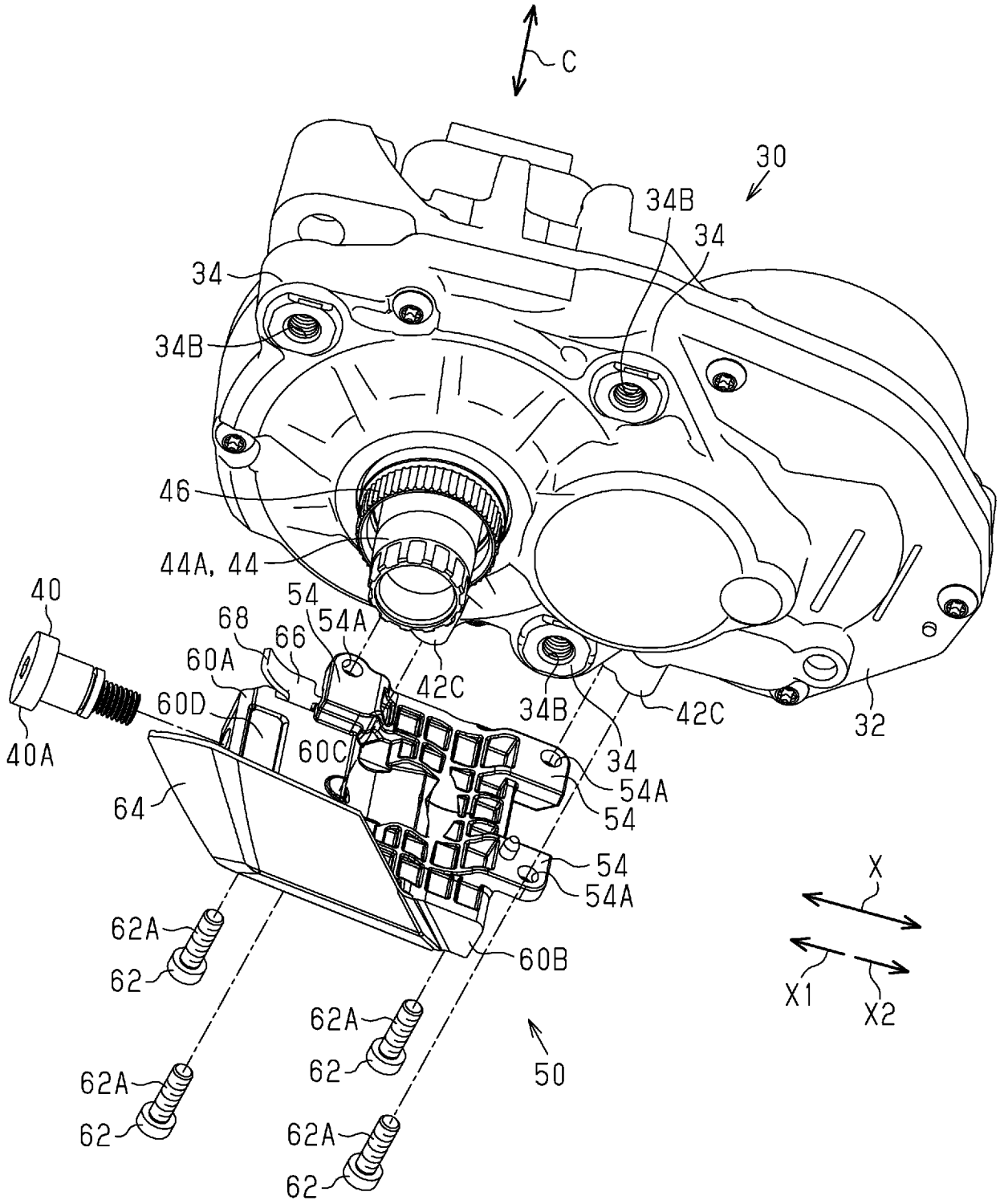

C
30
34B
34
34
34B
46
44A, 44
40
54
54A
68
66
60A
60D
42C
34B
42C
32
40A
60C
34
54A
54
64
54
54A
62A
62
60B
X
X1
X2
62A
62
62A
62
50
62A
62

Fig. 10

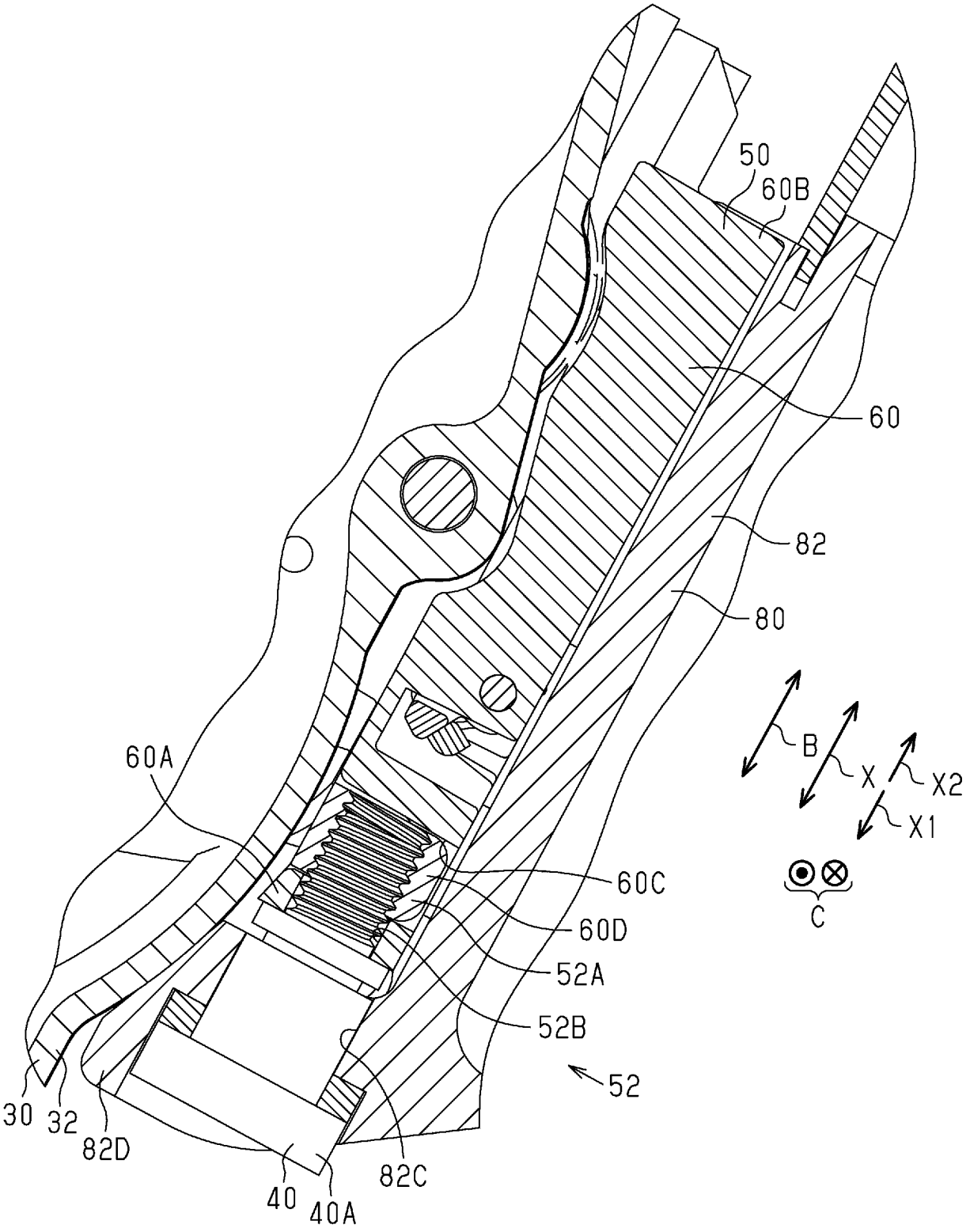

50
60B
60
82
80
B
X
X2
X1
C
60A
60C
60D
52A
52B
52
30
32
82D
40
40A
82C

Fig. 11

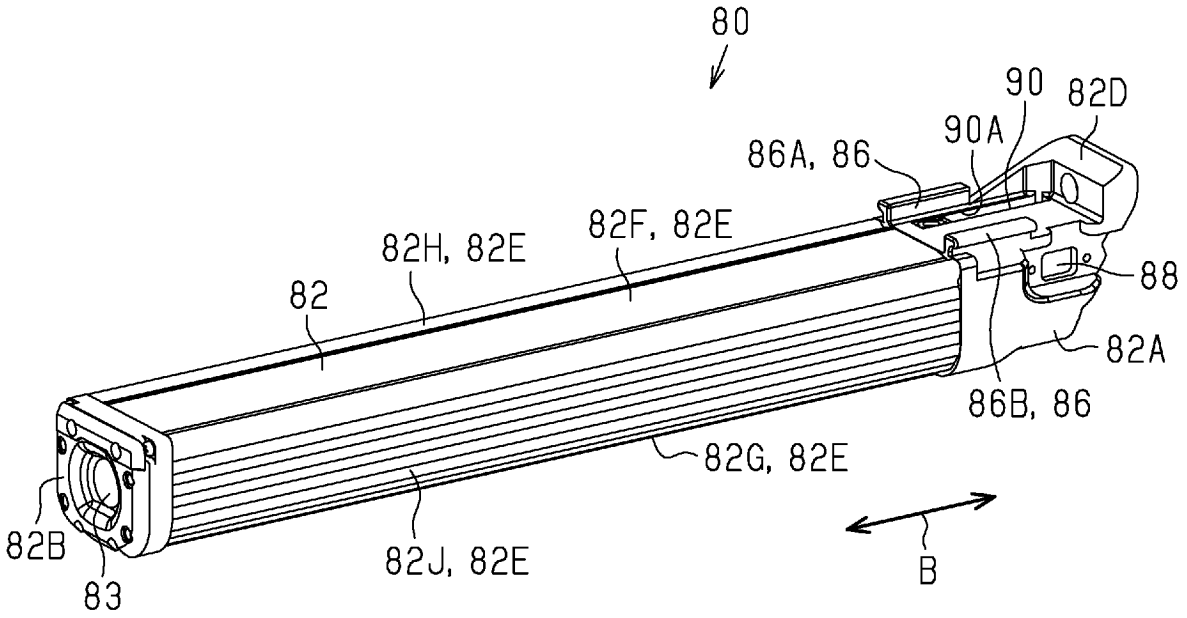

80
90
82D
90A
86A, 86
82F, 82E
82H, 82E
82
88
82A
86B, 86
82G, 82E
82B
83
82J, 82E
B

Fig. 12

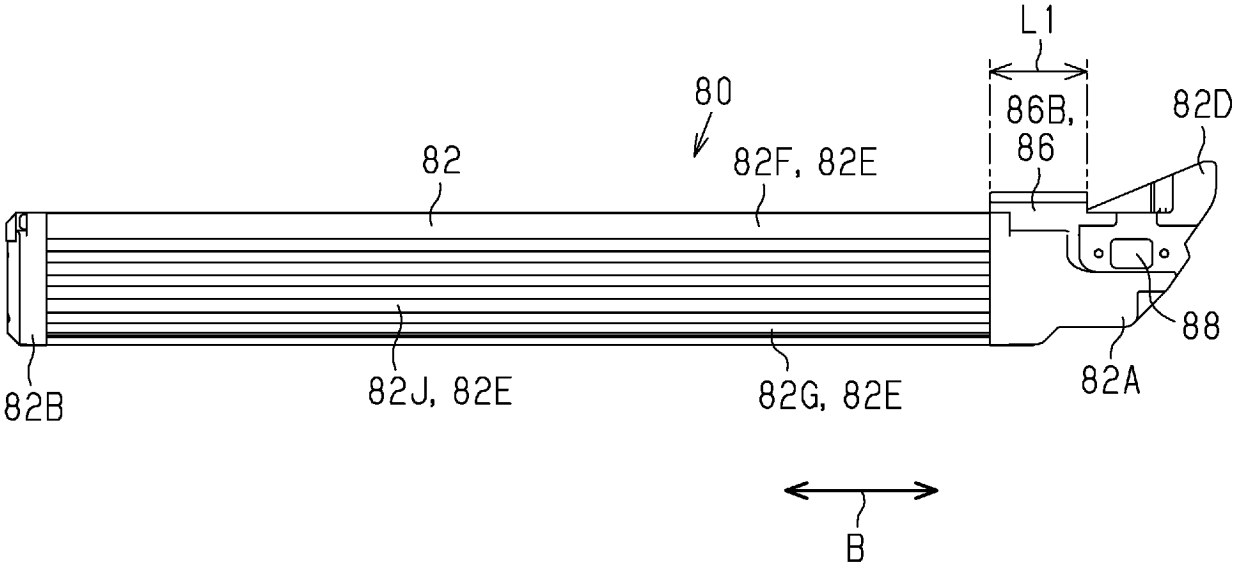

L1
80
86B,
86
82D
82
82F, 82E
88
82A
82B
82J, 82E
82G, 82E
B

Fig. 13

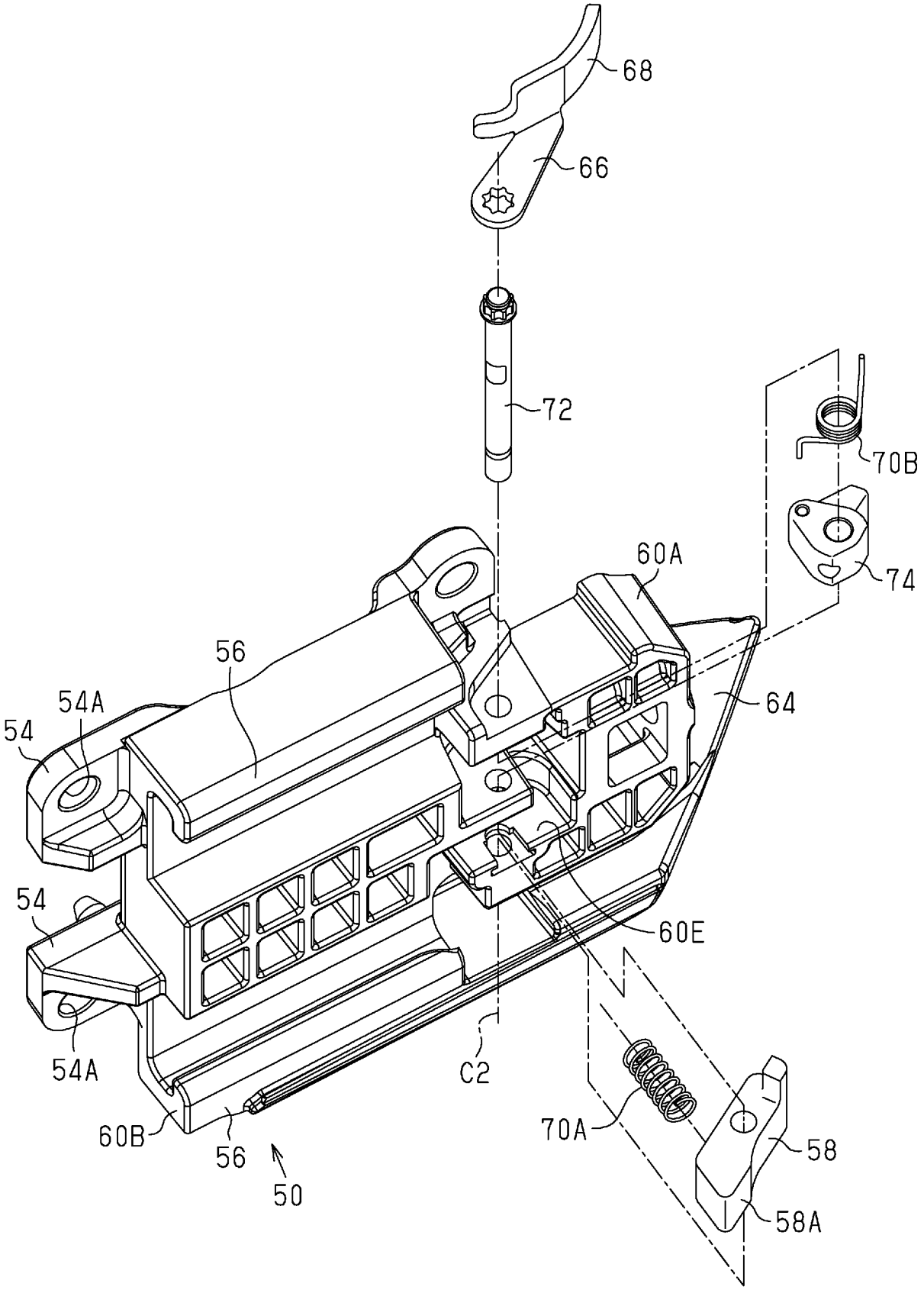


Fig. 14

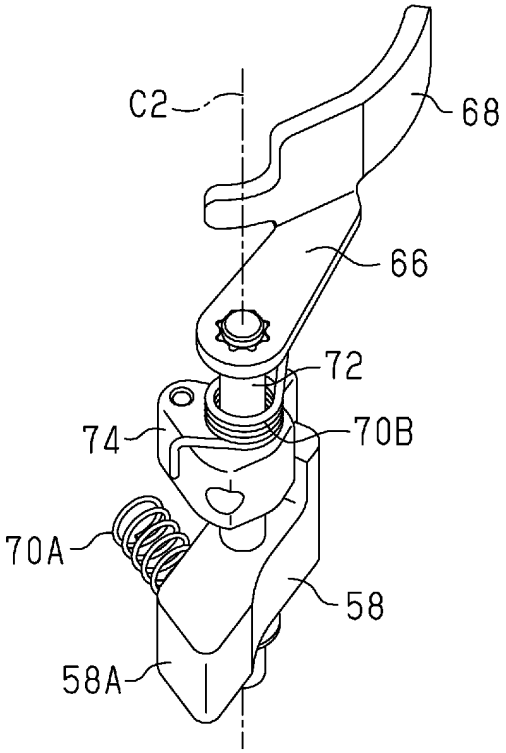

C2
68
66
72
74
70B
70A
58
58A

Fig. 15

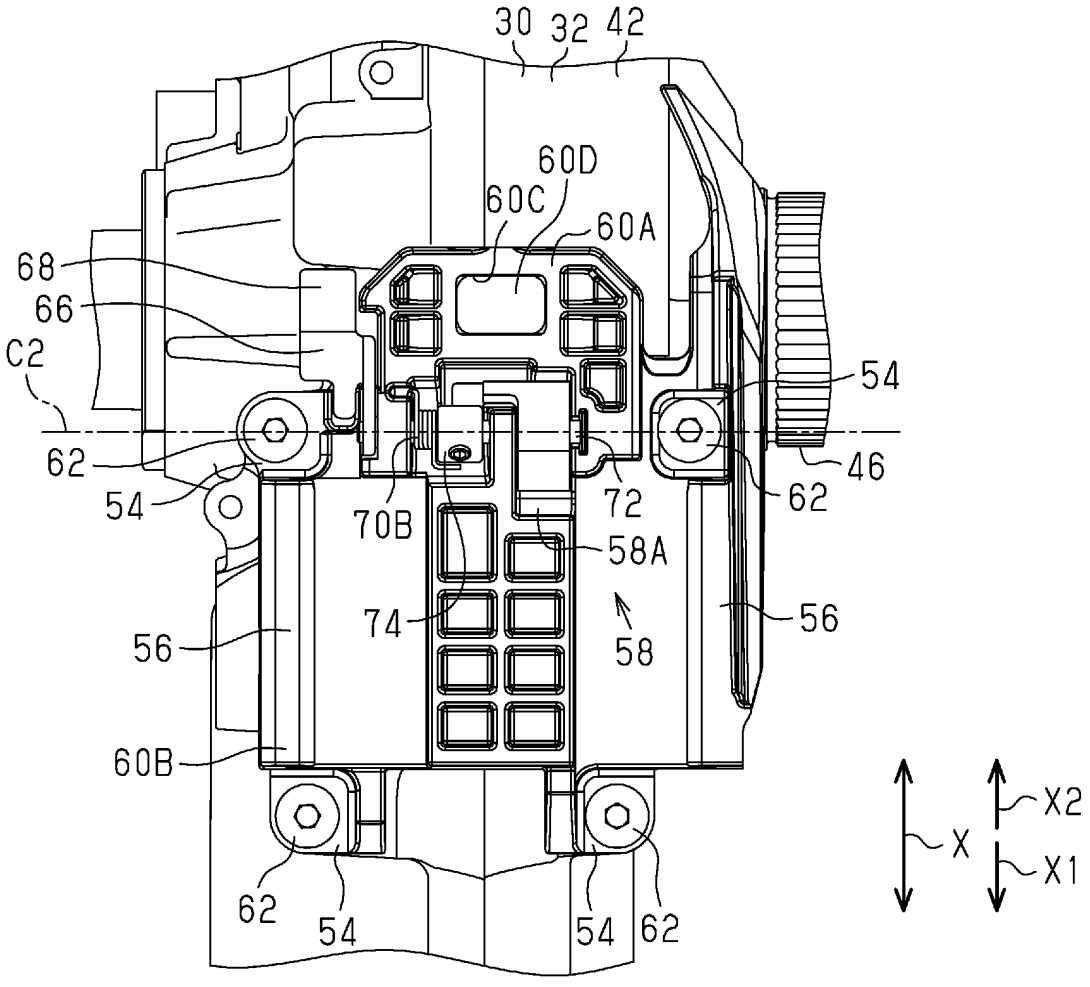

30
32
42
60D
60C
60A
68
66
C2
54
62
46
54
70B
72
58A
74
56
58
56
60B
62
54
54
62
X
X2
X1

Fig. 16

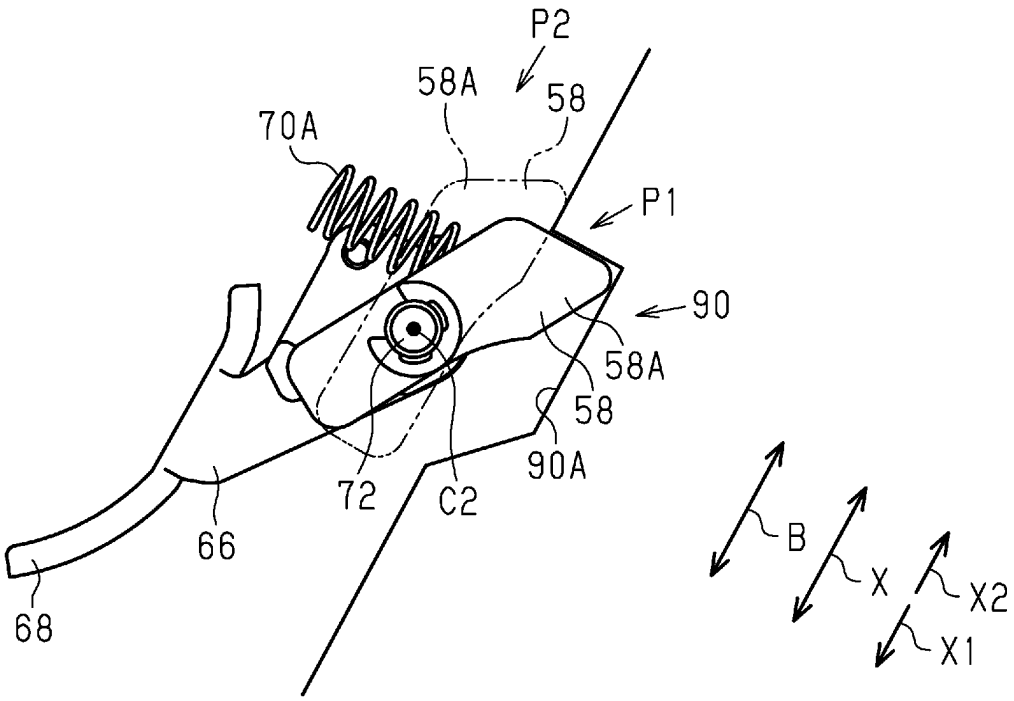


Fig. 17

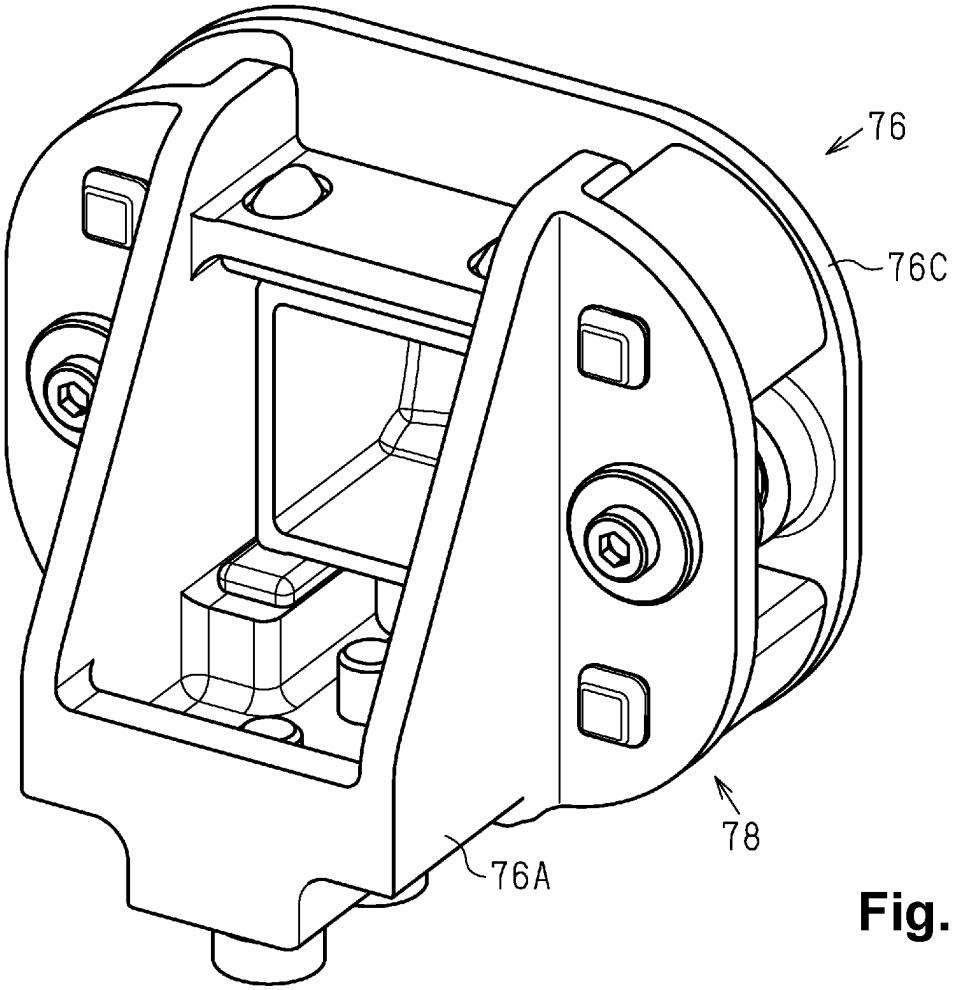


Fig. 18

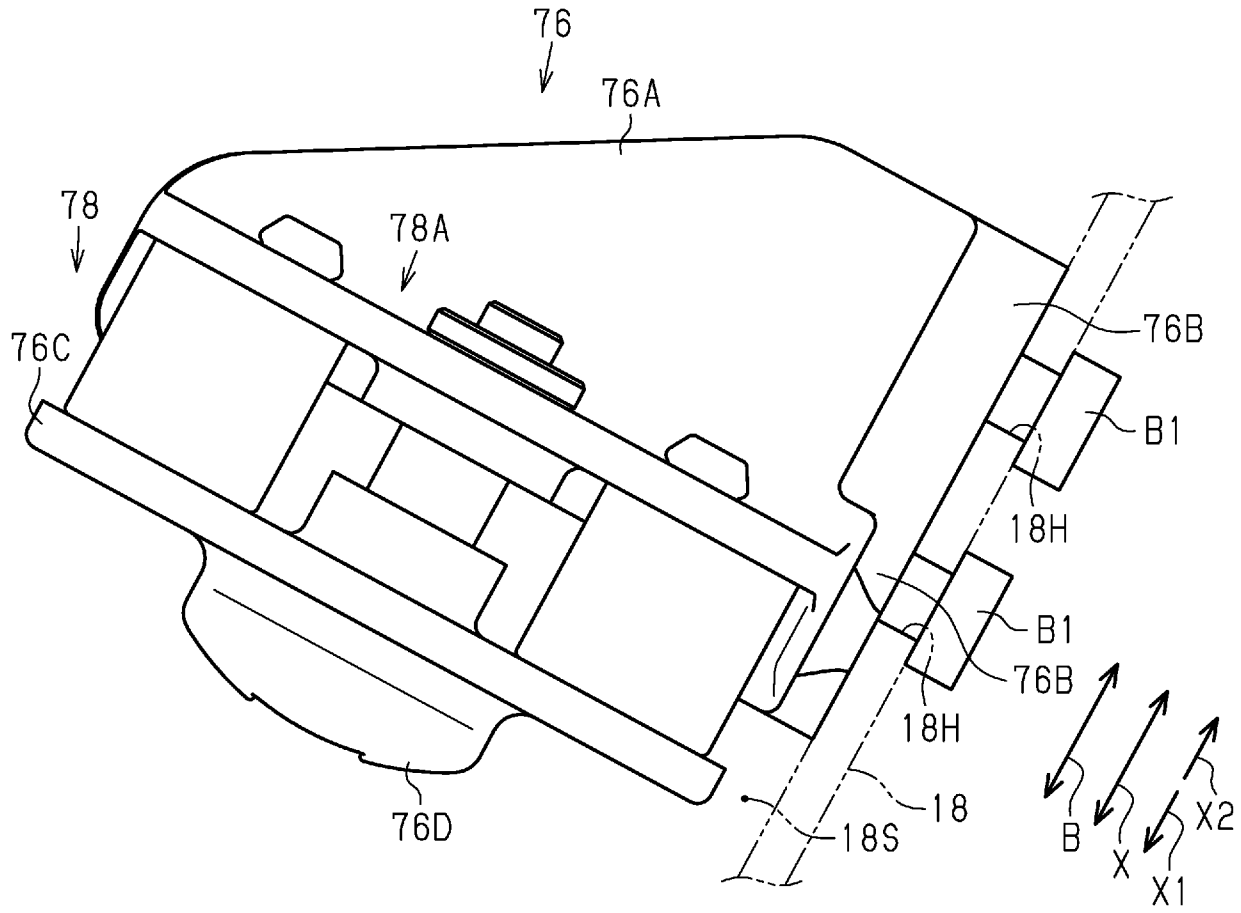

76
76A
78
78A
76C
76B
B1
18H
B1
76B
18H
76D
18
18S
B
X
X2
X1

Fig. 19

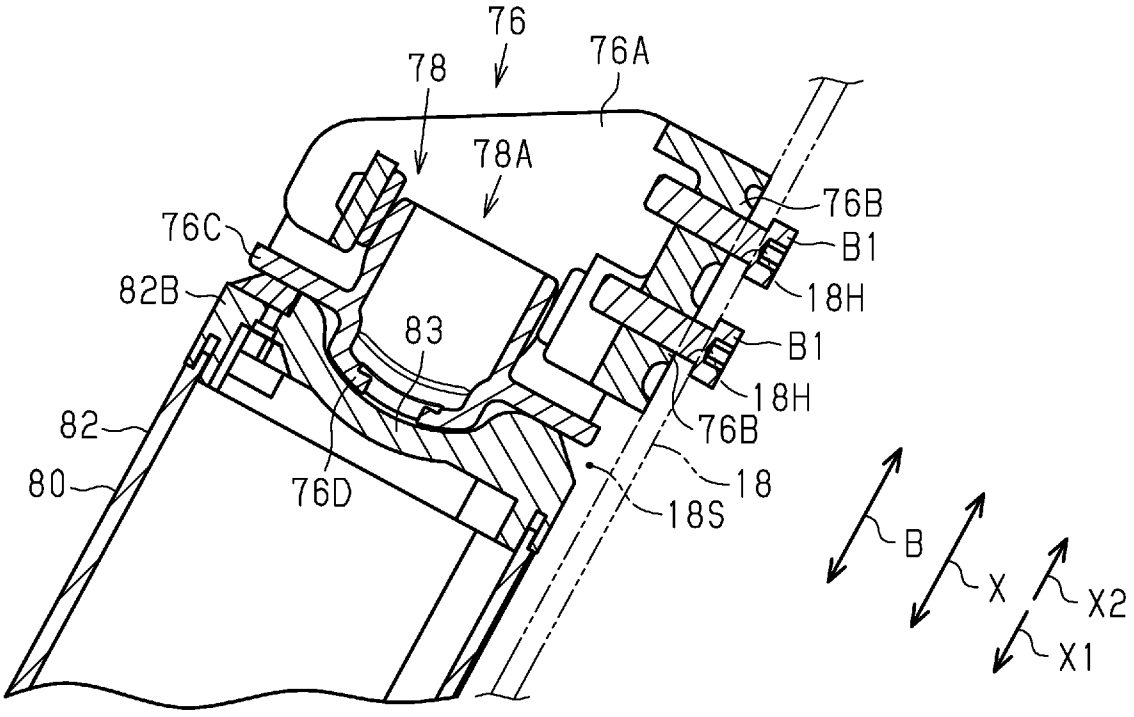

76
78
76A
78A
76C
76B
B1
82B
18H
83
B1
18H
82
76B
80
76D
18
18S
B
X
X2
X1

Fig. 20

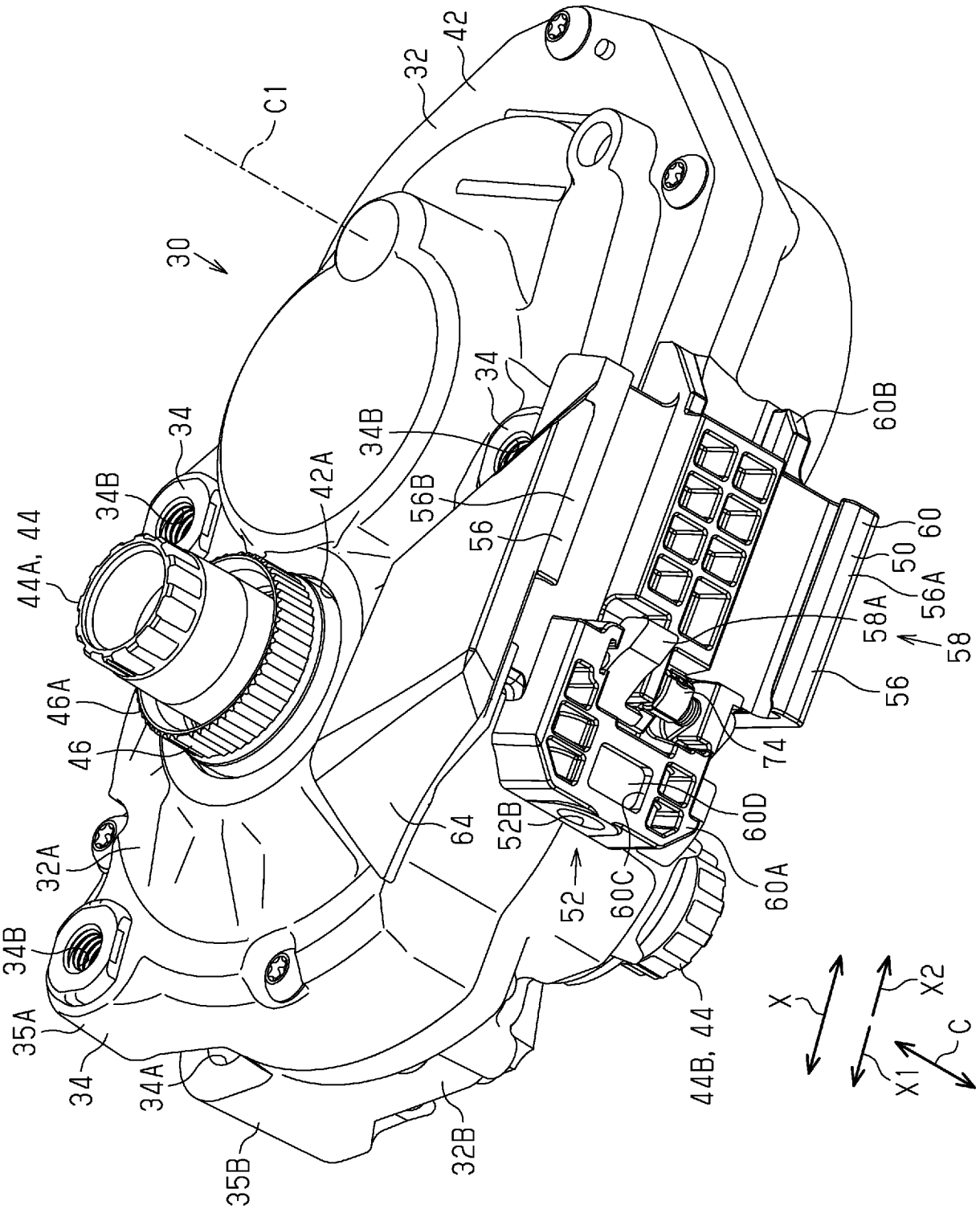

C1
30
32
42
34
34B
42A
56B
56
60B
44A, 44
60
50
56A
58A
58
56
74
46A
46
60D
64
52B
60C
60A
52
32A
34B
35A
34
34A
35B
32B
44B, 44
X
X2
X1
C

Fig. 21

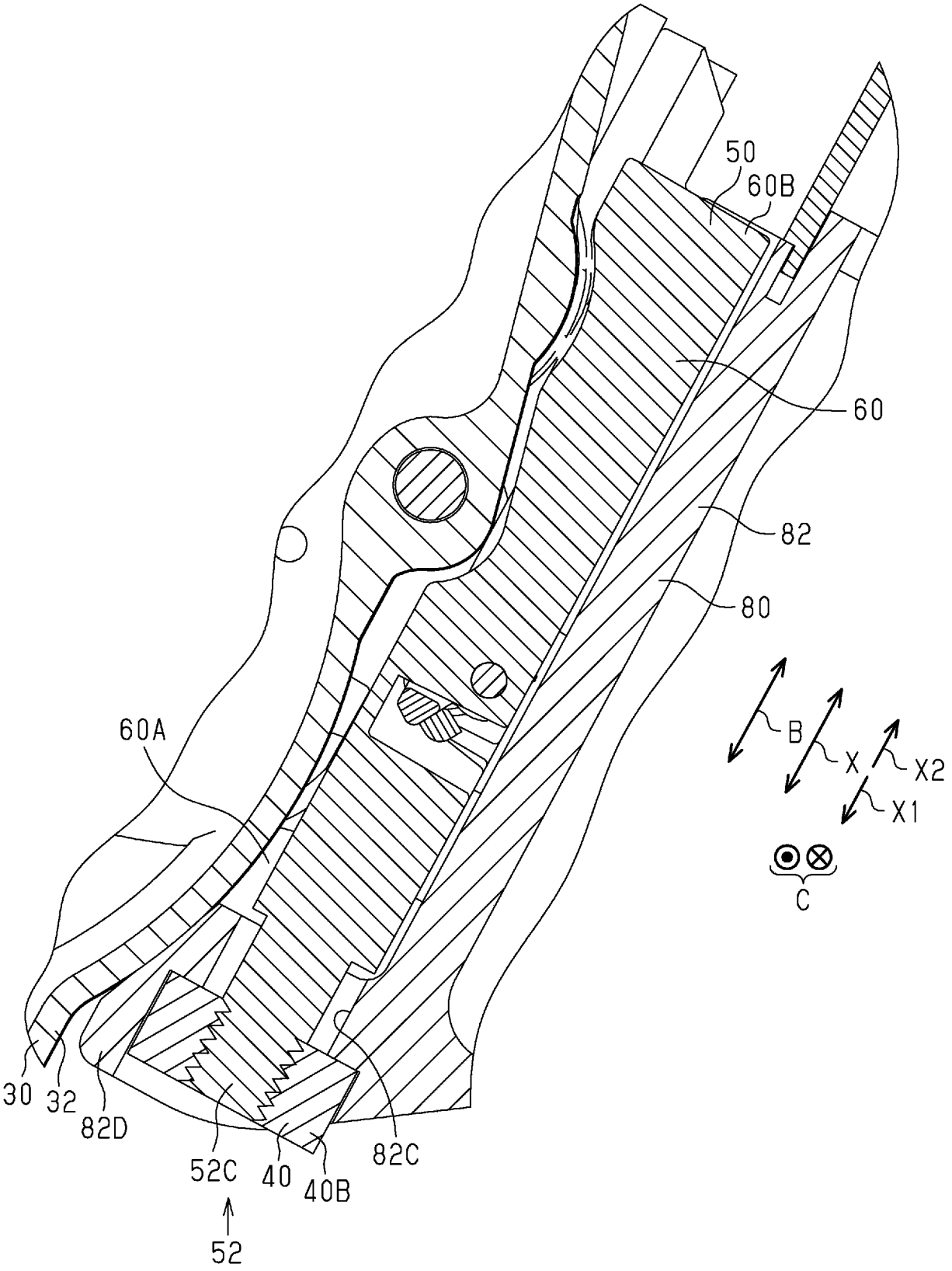


Fig. 22

 Das Dokument wurde durch die Firma Jouve hergestellt.