

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000029822
Data Deposito	25/11/2021
Data Pubblicazione	25/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	G	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	G	5	12

Titolo

Sedia a rotelle o handbike con sospensione posteriore

"Sedia a rotelle o handbike con sospensione posteriore"

RICHIEDENTE: ATLANTICA DIGITAL S.P.A.

INVENTORE: GIANLUCA SPINELLO.

5

CAMPO DELL' INVENZIONE

[0001] La presente invenzione si riferisce al settore tecnico delle sedie a rotelle o delle handbike e riguarda in particolare una sedia a rotelle o una handbike comprendente una sospensione posteriore.

STATO DELL' ARTE

[0002] Come noto, le sedie a rotelle sono diffusamente impiegate per il trasporto e la deambulazione di persone con problemi ambulatori, quali ad esempio disabili o persone ferite o infortunate.

[0003] Sin dall'avvento delle prime sedie a rotelle, i produttori e gli utenti di questi mezzi hanno costantemente apportato delle innovazioni volte a migliorare ad esempio il confort, l'impiego, la robustezza e la leggerezza di tali mezzi. Nonostante queste innovazioni, è ancora sentita l'esigenza di migliorare le prestazioni delle sedie a rotelle in termini di facilità di guida ed affidabilità anche in presenza di terreni particolarmente difficili o accidentati ed in termini di protezione dell'utente da

sollecitazioni ripetute e dunque fortemente nocive.

- [0004] Attualmente sono ancora prodotte e commercializzate delle sedie a rotelle rigide, cioè prive di sospensioni, che presentano il problema di perdere il contatto tutti i 5 punti di appoggio al suolo su superfici imperfette, forzando l'utente a compensazioni con arti e torso (quando possibile) con probabili danni collaterali. Sono anche note delle sedie a rotelle munite di sospensioni anteriori e/o posteriori, tuttavia le prestazioni di tali sospensioni 10 non sono ad oggi soddisfacenti in termini di costi, complessità costruttiva, peso e capacità di ridurre le sollecitazioni. Una sospensione modulare posteriore per sedia a rotelle è ad esempio descritta nella domanda di brevetto US 2012/0013098 A1.
- 15 [0005] Le stesse esigenze sopra descritte con riferimento alle sedie a rotelle sono sentite anche nell'ambito delle handbike, sia che esse siano utilizzate da persone disabili sia che siano utilizzate a fini sportivi da utenti privi di disabilità.
- 20 [0006] Uno scopo generale della presente descrizione è quello di mettere a disposizione una sedia a rotelle o una handbike che consenta di rimediare in tutto, o quantomeno in parte, i problemi sopra descritti con riferimento alla tecnica nota.

[0007] Il suddetto scopo, nonché altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti tramite una sedia a rotelle o handbike come definita nella annessa rivendicazione 1. Forme di realizzazione preferite e 5 vantaggiose della suddetta sedia a rotelle o handbike sono definite nelle annesse rivendicazioni dipendenti.

[0008] L'invenzione sarà meglio compresa dalla seguente descrizione dettagliata di sue particolari forme di realizzazione fatte a titolo esemplificativo e, pertanto, 10 in nessun modo limitativo, in riferimento ai disegni allegati sinteticamente descritti nei paragrafi successivi.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

[0009] La figura 1 mostra una vista isometrica di una forma 15 di realizzazione esemplificativa e non limitativa di una sedia a rotelle.

[0010] La figura 2 mostra una ulteriore vista isometrica della sedia a rotelle di figura 1.

[0011] La figura 3 mostra una vista isometrica di una parte 20 della sedia a rotelle di figura 1.

[0012] La figura 4 mostra una vista piana in elevazione di della parte della sedia a rotelle mostrata in figura 3.

[0013] La figura 5 mostra una ulteriore vista isometrica

della parte di sedia a rotelle mostrata in figura 3.

[0014] La figura 6 mostra una vista piana laterale della sedia a rotelle di figura 1.

[0015] La figura 7 mostra una vista piana laterale di una 5 parte della sedia a rotelle di figura 1.

[0016] La figura 8 mostra una vista isometrica di una forma di realizzazione esemplificativa e non limitativa di una handbike.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

10 **[0017]** Nelle figure 1-7 è mostrata una forma di realizzazione esemplificativa e non limitativa di una sedia a rotelle 1.

[0018] La sedia a rotelle 1 comprende un telaio di supporto 2 ed una seduta 3,4,5 fissata al telaio di supporto 2. La 15 seduta 3,4,5 comprende preferibilmente un piano di seduta 3, generalmente orizzontale, ed uno schienale 4 generalmente verticale. Preferibilmente la seduta 3,4,5 comprende una staffa di supporto 5 dello schienale 4, ad esempio una staffa conformata ad L, operativamente 20 interposta fra il piano di seduta 3 e lo schienale 4 per fissare lo schienale 5 al piano di seduta 3, in modo fisso o in modo regolabile in altezza e/o in inclinazione. Ad esempio, la staffa di supporto 5 ha una porzione di estremità fissata al piano di seduta 3, ad esempio tramite

elementi di accoppiamento meccanico 51 quali ad esempio viti, perni, bulloni o rivetti, ed una porzione di estremità opposta fissata allo schienale 4, anche in questo caso ad esempio tramite viti, perni, bulloni o rivetti.

5 [0019] La sedia rotelle 1 comprende due ruote posteriori 6 ed almeno una ruota anteriore 8. L'amenò una ruota anteriore 8 è preferibilmente una ruota sterzante. Nell'esempio non limitativo rappresentato nelle figure 1-7, le due ruote posteriori 6 sono le ruote principali e 10 preferibilmente le ruote di trazione della sedia a rotelle 1. Ciascuna delle ruote posteriori 6 include ad esempio una maniglia circolare di presa, montata lateralmente a sbalzo rispetto alla ruota posteriore 6 e non mostrata nelle figure, atta a consentire ad un utente di esercitare 15 una forza di spinta manuale per impartire alle ruote posteriori 6 una coppia di trazione. In ogni caso, la sedia a rotelle 1 può essere indifferentemente una sedia a rotelle a trazione umana o una sedia a rotelle a trazione elettrica o una sedia a rotelle a trazione sia umana sia 20 elettrica.

[0020] Nella particolare forma di realizzazione non limitativa rappresentata nelle figure 1-7, la sedia a rotelle 1 comprende due ruote anteriori sterzanti 8 e due ruote posteriori 6. Le due ruote posteriori 6 hanno 25 diametro maggiore rispetto alle due ruote anteriori

sterzanti 8.

[0021] La sedia a rotelle 1 comprende inoltre una sospensione posteriore 10 operativamente interposta fra il telaio di supporto 2 e le due ruote posteriori 6.

5 **[0022]** La sospensione posteriore 10 comprende almeno una molla a balestra 11 accoppiata al telaio di supporto 2 e comprende inoltre due elementi di supporto ruota 12 ciascuno dei quali supporta una rispettiva ruota posteriore 6 ed è fissato alla molla a balestra 11.

10 **[0023]** In accordo ad una forma di realizzazione vantaggiosa, la molla a balestra 11 è una molla piastriforme e preferibilmente, in assenza di sollecitazioni esterne, una molla piastriforme rettilinea e planare.

15 **[0024]** Secondo forme di realizzazione, la molla a balestra 11, può comprendere un pacchetto di due o più elementi elastici piastriformi fra loro impilati. Secondo una forma di realizzazione, la molla a balestra 11 può anche comprendere un solo elemento elastico piastriforme. In 20 quest'ultimo caso, la molla a balestra 11 è dunque una molla mono-balestra.

[0025] Gli uno o più elementi elastici piastriformi della molla a balestra 11 sono vantaggiosamente realizzati in materiale metallico, ad esempio in acciaio o in alluminio,

o in un materiale composito rinforzato, ad esempio in fibra di carbonio.

[0026] Gli elementi di supporto ruota 12 sono preferibilmente elementi piastriformi, ad esempio delle piastre metalliche sagomate, e ciascuno di essi è configurato per vincolare ad esso il mozzo 26 di una rispettiva ruota posteriore 6 di modo che la ruota posteriore 6 sia girevolmente connessa all'elemento di supporto ruota 12. A tal proposito, ad esempio ciascun elemento di supporto ruota 12 comprende un foro passante 12c attraversato da un perno di accoppiamento del mozzo 26, in cui l'asse del perno di accoppiamento definisce l'asse di rotazione A della rispettiva ruota posteriore 6.

[0027] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, la molla a balestra 11 comprende due porzioni di estremità 11a fra loro opposte e ciascuno degli elementi di supporto ruota 12 è fissato ad una rispettiva porzione di estremità 11a della molla a balestra 11. Vantaggiosamente, la molla a balestra 11 comprende una porzione centrale 11b, interposta rispetto alle due porzioni di estremità 11a, fissata al telaio di supporto 2. Per il fissaggio degli elementi di supporto ruota 12 alla molla a balestra 11 sono convenientemente previsti elementi di accoppiamento meccanico preferibilmente di tipo rimovibile, quali ad esempio viti

o perni. Per il fissaggio della porzione centrale 11b della molla a balestra 11 al telaio di supporto 2 sono convenientemente previsti elementi di accoppiamento meccanico preferibilmente di tipo rimovibile, quali ad 5 esempio viti o perni.

10 [0028] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, l'almeno una molla a balestra 11 comprende una prima molla a balestra 11 ed una seconda molla a balestra 11 fra loro distanziate e preferibilmente fra loro parallele. In tale forma di realizzazione, risulta particolarmente vantaggioso prevedere che ciascuno degli elementi di supporto ruota 12 comprende una porzione di fissaggio 12a che è interposta e serrata fra la prima molla a balestra 11 e la seconda molla a balestra 11.

15 [0029] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, il telaio di supporto 2 comprende una porzione di fissaggio 21 che è interposta e serrata fra la prima molla a balestra 11 e la seconda molla a balestra 11. Convenientemente, la porzione di fissaggio 21 del telaio di supporto 2 è una prima porzione di estremità del telaio di supporto 2. Vantaggiosamente, la porzione di fissaggio 21 del telaio di supporto 2 comprende almeno un recesso di fissaggio atto a ricevere la porzione centrale 11b della molla a balestra 11. Poiché nell'esempio 20 rappresentato nelle figure, la sospensione posteriore 11

comprende due molle a balestra 11 fra loro distanziate, la porzione di fissaggio 21 del telaio di supporto 2 comprende due recessi di fissaggio disposti sulla porzione di fissaggio 21 in posizioni fra loro contrapposte.

5 [0030] In accordo ad una forma di realizzazione vantaggiosa, il telaio di supporto 2 è un telaio mono-braccio, preferibilmente disposto centralmente rispetto alla seduta 3,4,5. Il telaio di supporto 2 è ad esempio prodotto tramite stampa 3D ed è realizzato in un materiale
10 metallico, o in un materiale plastico o un materiale composito.

[0031] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, all'interno del telaio di supporto 2 è definito un vano di alloggiamento 22. Tale
15 vano di alloggiamento 22 è ad esempio atto e configurato per alloggiare eventuali componenti elettronici della sedia a rotelle 1, e nel caso in cui la sedia a rotelle 1 sia motorizzata una batteria ricaricabile di alimentazione. Ad esempio, il vano di alloggiamento 22 ha
20 una apertura di accesso che si affaccia sulla porzione di fissaggio 21 del telaio di supporto 2.

[0032] In accordo ad una forma di realizzazione vantaggiosa, il telaio di supporto 2 è conformato a L o è conformato a V ed a tal fine comprende una porzione a

gomito 24 disposta in posizione intermedia fra la porzione di fissaggio 21 ed una seconda porzione di estremità 23 del telaio di supporto 2.

[0033] In accordo ad una forma di realizzazione, la seduta 5 3,4,5 comprende un piano di seduta 3 fissato alla seconda porzione di estremità 23 del telaio di supporto 2. Vantaggiosamente, il piano seduta 3 comprende una porzione anteriore 3a rigidamente fissata alla seconda porzione di estremità 23 del telaio di supporto 2 e comprende una 10 porzione posteriore libera 3b, in cui il piano di seduta 3 è elasticamente flessibile per cui la porzione posteriore 3b è libera di flettersi rispetto alla porzione anteriore 3a. Ad esempio, il piano di seduta 3 è prodotto tramite stampa 3D o in materiale composito, ad esempio in fibra di 15 carbonio.

[0034] Ad esempio, la porzione anteriore 3a del piano di seduta 3 è rigidamente fissata alla prima porzione di estremità 23 del telaio di supporto 2 tramite elementi di fissaggio 31 quali ad esempio, viti, bulloni, perni o 20 rivetti.

[0035] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, la sedia a rotelle 1 comprende inoltre uno smorzatore 30 avente una prima porzione di estremità fissata al piano di seduta 3 in una posizione

intermedia fra la porzione anteriore 3a e la porzione posteriore libera 3b ed una seconda porzione di estremità fissata al telaio di supporto 2. La suddetta posizione intermedia è preferibilmente una posizione regolabile. Lo 5 smorzatore 30 è ad esempio un cilindro pneumatico o olio-pneumatico e comprende preferibilmente un fodero ed uno stelo scorrevole all'interno del fodero.

[0036] Per consentire la regolazione della posizione di fissaggio della prima porzione di estremità dello 10 smorzatore 30 al piano di seduta 3, la prima porzione di estremità dello smorzatore 30 è, ad esempio, fissata al piano di seduta 3 tramite un cursore 35 che può essere movimentato per assumere una pluralità discreta o continua di posizioni di fissaggio.

15 **[0037]** In accordo ad una forma di realizzazione vantaggiosa, la sedia a rotelle 1 comprende una pedana anteriore 7 fissata al telaio di supporto 2. Convenientemente la pedana anteriore 7 è fissata in modo removibile al telaio di supporto 2. In accordo ad una forma 20 di realizzazione, la pedana anteriore 7 comprende una porzione superiore 7a ed una porzione inferiore 7b, che sono realizzate in due pezzi distinti meccanicamente accoppiati fra loro. Ad esempio, la porzione superiore 7a è conformata in modo da avere una sezione trasversale ad U 25 o a C e la porzione inferiore 7b ha nel piano verticale un

profilo ad L. Nelle figure 6 e 7, la pedana 7 differisce leggermente dalla pedana rappresentata nelle figure 1 e 2. Tali differenze sono limitate alla forma della porzione inferiore 7b ed al posizionamento reciproco fra la porzione 5 superiore 7a e la porzione inferiore 7b.

[0038] Preferibilmente, la pedana anteriore 7, in particolare la porzione superiore 7a della pedana anteriore, è fissata alla porzione a gomito 24 del telaio di supporto 2. Ad esempio, nella porzione a gomito 24 del 10 telaio di supporto 2 è definito un foro 25 all'interno de quale è innestata una spina di fissaggio (non mostrata nelle figure) della pedana di supporto 7, ad esempio una spina solidale alla porzione superiore della pedana di supporto 7. Chiaramente, in una variante realizzativa la 15 disposizione del foro 25 e della spina di fissaggio possono essere invertite fra loro.

[0039] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, la sedia a rotelle 1 comprende inoltre almeno una sospensione anteriore a braccio oscillante 18, 19 atta a vincolare l'almeno una ruota anteriore 8 al telaio di supporto 2. Preferibilmente la suddetta sospensione anteriore a braccio oscillante 18, 19 è tale da vincolare l'almeno una ruota anteriore 8 alla pedana anteriore 7. Nel particolare esempio rappresentato 25 nelle figure 1-7, in cui la sedia a rotelle 1 comprende

due ruote anteriori 8, preferibilmente due ruote anteriori sterzanti 8, la sedia a rotelle 1 comprende due sospensioni anteriori a braccio oscillante 18, 19 ciascuna atta e configurata per vincolare una rispettiva ruota anteriore 8 alla pedana anteriore 7.

5 [0040] La sospensione anteriore a braccio oscillante 8 comprende vantaggiosamente una forcella 18 che supporta girevolmente la ruota anteriore 8. La forcella 18 rappresenta il braccio oscillante della sospensione a 10 braccio oscillante 18, 19 e può essere una forcella monobraccio o una forcella a doppio braccio. La forcella 18 è girevolmente incernierata alla pedana anteriore 7, per ruotare attorno ad un asse di rotazione B, che è ad esempio un asse di rotazione orizzontale.

15 [0041] In accordo ad una forma di realizzazione vantaggiosa, la sospensione anteriore a braccio oscillante 8 comprende inoltre uno smorzatore 19. Preferibilmente lo smorzatore 19 ha una prima porzione di estremità fissata al braccio oscillante 18, vale a dire alla forcella 18, ed 20 una seconda porzione di estremità fissata alla pedana anteriore 7. Lo smorzatore 19 è ad esempio un cilindro pneumatico o olio-pneumatico e comprende preferibilmente un fodero ed uno stelo scorrevole all'interno del fodero.

[0042] Con riferimento alla figura 6, in accordo ad una

forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa la sedia a rotelle 1 comprende almeno un motore di trazione 60, ad esempio un motore elettrico, operativamente connesso alle ruote posteriori 6. Il motore di trazione 60 è 5 alimentato da una batteria, preferibilmente ricaricabile, prevista a bordo della sedia a rotelle 1 che è ad esempio ospitata all'interno di una sede di alloggiamento 22 definita all'interno del telaio di supporto 2. Convenientemente, la sedia a rotelle 1 comprende due motori 10 di trazione 60 ciascuno dei quali è operativamente connesso ad una rispettiva ruota posteriore 6. In accordo ad una forma di realizzazione a particolarmente vantaggiosa, i motori di trazione 60 sono fissati ad una rispettiva piastra di supporto ruota 12 ed operativamente connessi 15 alla rispettiva ruota posteriore 6 tramite una cinghia di trasmissione 61, quale ad esempio una cinghia dentata.

[0043] In accordo ad una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa, la sedia a rotelle 1 comprende una unità elettronica di controllo (non mostrata nelle 20 figure). Detta unità elettronica di controllo è ad esempio atta e configurata per controllare la rigidezza degli smorzatori 30, 19 ad esempio in modo attivo in funzione delle caratteristiche della superficie su cui si muove la sedia a rotelle 1 e/o in base alla configurazione 25 selezionabile da un utente. Per il controllo attivo della

rigidezza degli smorzatori è possibile prevedere uno o più sensori operativamente connessi all'unità elettronica di controllo ad esempio un sensore ottico e/o un sensore di vibrazioni. L'unità elettronica di controllo è ad esempio

5 atta e configurata per controllare i motori di trazione 60, ad esempio per fornire una coppia di trazione regolabile in base a comandi impartiti dall'utilizzatore della sedia a rotelle 1 o comandi impartiti da un sistema di controllo remoto.

10 **[0044]** Facendo ora riferimento alla figura 7, è possibile apprezzare che il telaio di supporto 2 e la sospensione posteriore 10 sopra descritti per la sedia a rotelle 1 sono anche impiegabili in una handbike 100. In particolare, è possibile prevedere che il telaio di supporto 2 e la 15 sospensione posteriore 10 costituiscano un gruppo modulare accoppiabile, ad esempio in modo rimovibile, ad altri moduli o gruppi modulari per consentire ai produttori di mettere a disposizione sedie a rotelle 1 o handbike 100 utilizzando lo stesso suddetto gruppo modulare e/o che 20 consentano ad un utente di trasformare una sedia a rotelle 1 in una handbike 100 e viceversa.

[0045] Da quanto sopra esposto, risulta evidente che una sedia a rotelle 1 o una handbike 100 del tipo sopra descritto consentono di conseguire pienamente gli scopi 25 prefissi in termini di superamento degli inconvenienti

della tecnica nota. Infatti, grazie alla speciale sospensione posteriore sopra descritta è possibile limitare significativamente le sollecitazioni cui è sottoposto un utente e garantire un elevato confort.

5 Inoltre, una sedia a rotelle 1 o una handbike 100 del tipo sopra descritto può essere prodotta agevolmente come una composizione modulare di parti, in cui molte di tali parti possono essere stampate in 3D garantendo anche un ampio margine di personalizzazione e progettazione e dei costi
10 di produzione relativamente contenuti.

[0046] Fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non
15 limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Sedia rotelle (1) o handbike (100) comprendente:

- un telaio di supporto (2);
- una seduta (3,4,5) fissata al telaio di supporto (2);
- 5 - due ruote posteriori (6) ed almeno una ruota anteriore (8);
- una sospensione posteriore (10) operativamente interposta fra il telaio di supporto (2) e le due ruote posteriori (6);

10 caratterizzata dal fatto che la sospensione posteriore (10) comprende:

- almeno una molla a balestra (11) accoppiata al telaio di supporto (2);
- due elementi di supporto ruota (12) ciascuno dei quali supporta una rispettiva ruota posteriore (6) ed è fissato alla molla a balestra (11).

15 2. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo la rivendicazione 1, in cui la molla a balestra (11) comprende due porzioni di estremità (11a) fra loro opposte ed in cui ciascuno degli elementi di supporto ruota (12) è fissato ad una rispettiva porzione di estremità (11a).

20 3. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo la rivendicazione 2, in cui la molla a balestra (11)

comprende una porzione centrale (11b) fissata al telaio di supporto (2).

4. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detta 5 almeno una molla a balestra (11) comprende una prima molla a balestra (11) ed una seconda molla a balestra (11) fra loro distanziate e preferibilmente fra loro parallele.

5. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo la rivendicazione 4, in cui ciascuno degli elementi di 10 supporto ruota (12) comprende una porzione di fissaggio (12a) che è interposta e serrata fra la prima molla a balestra (11) e la seconda molla a balestra (11).

6. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo le rivendicazioni 4 o 5, in cui il telaio di supporto (2) 15 comprende una porzione di fissaggio (21) che è interposta e serrata fra la prima molla a balestra (11) e la seconda molla a balestra (11).

7. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo la rivendicazione 6, in cui la porzione di fissaggio (21) 20 del telaio di supporto (2) è una prima porzione di estremità del telaio di supporto (2).

8. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo le rivendicazioni 6 o 7, in cui la porzione di fissaggio (21) del telaio di supporto (2) comprende almeno un recesso di

fissaggio atto a ricevere la porzione centrale (11a) di detta molla a balestra (11).

9. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detta 5 almeno una molla a balestra (11) è una molla piastriforme e preferibilmente, in assenza di sollecitazioni esterne, una molla piastriforme rettilinea e planare.

10. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il 10 telaio di supporto (2) è un telaio mono-braccio.

11. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui la seduta (3,4,5) comprende un piano di seduta (3) fissato ad una seconda porzione di estremità (23) del telaio di 15 supporto (2).

12. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo la rivendicazione 11, in cui il piano seduta (3) comprende una porzione anteriore (3a) rigidamente fissata alla seconda porzione di estremità (23) del telaio di supporto 20 (2) e comprende una porzione posteriore libera (3b), in cui il piano di seduta (3) è elasticamente flessibile per cui la porzione posteriore (3b) è libera di flettersi rispetto alla porzione anteriore (3a).

13. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo la

rivendicazione 12, comprendente uno smorzatore (30) avente una prima porzione di estremità fissata al piano di seduta (3) in una posizione intermedia fra detta porzione anteriore (3a) e detta porzione posteriore libera 5 (3b) ed una seconda porzione di estremità fissata al telaio di supporto (2), in cui detta posizione intermedia è preferibilmente una posizione regolabile.

14. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, comprendente 10 inoltre almeno una sospensione anteriore a braccio oscillante (18, 19) atta a vincolare detta almeno una ruota anteriore (8) al telaio di supporto (2).

15. Sedia a rotelle (1) o handbike (100) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il 15 telaio di supporto (2) è conformato a L o è conformato a V.

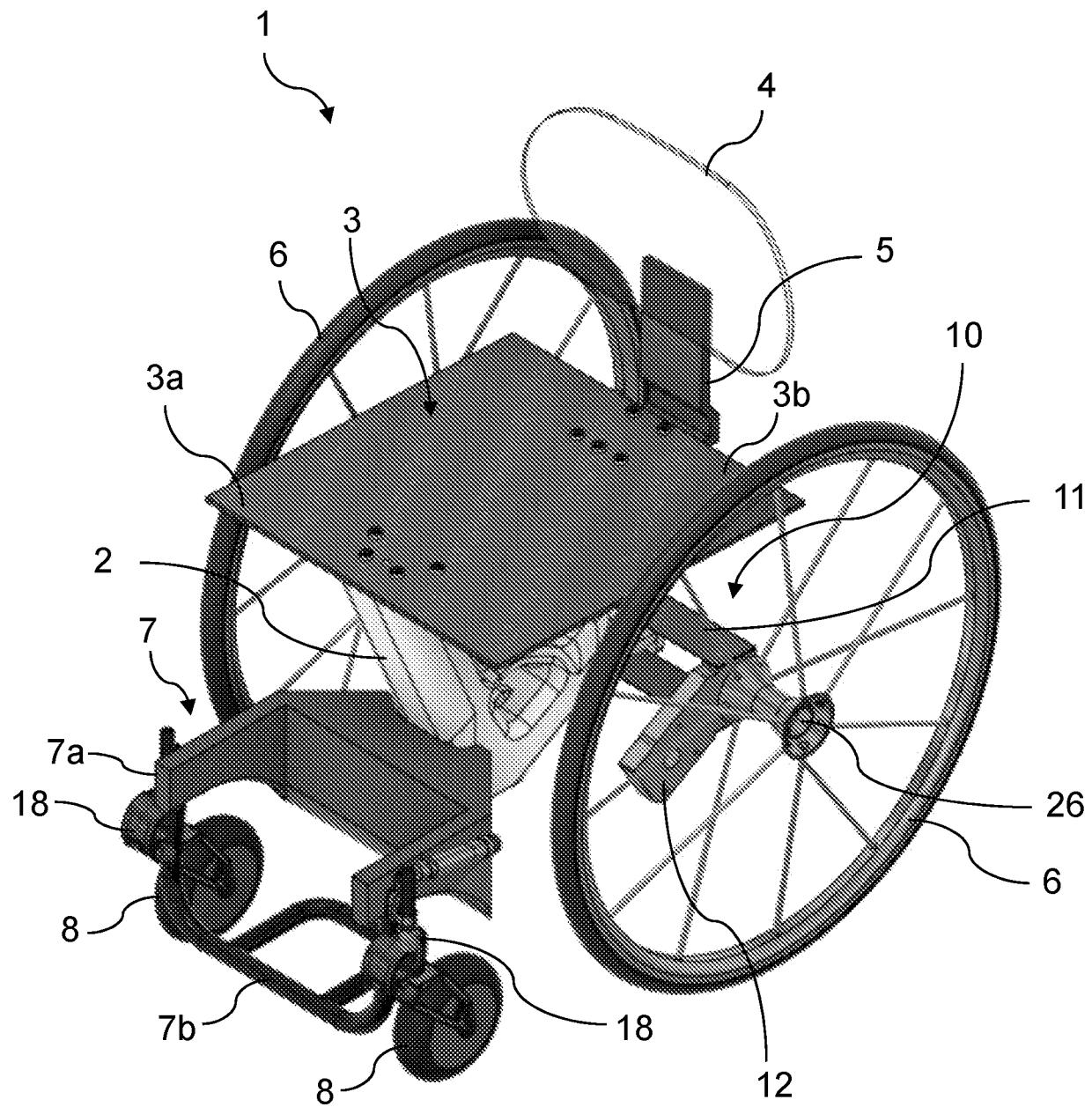


FIG. 1

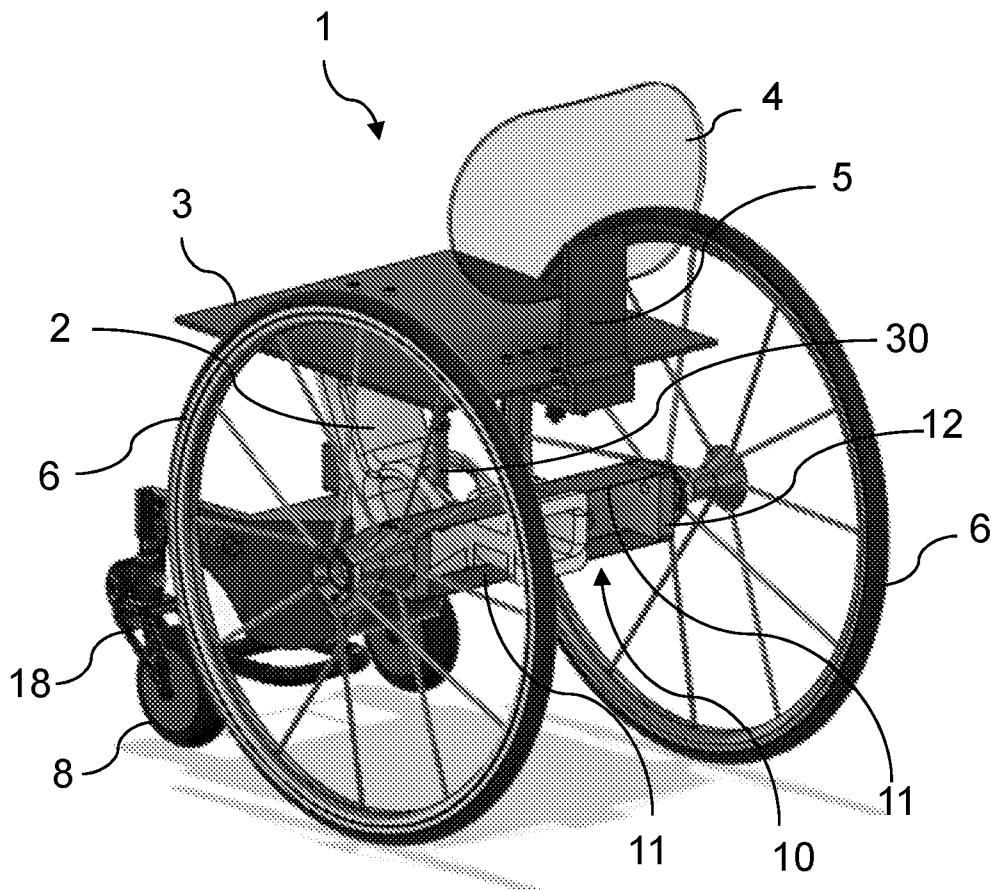


FIG. 2

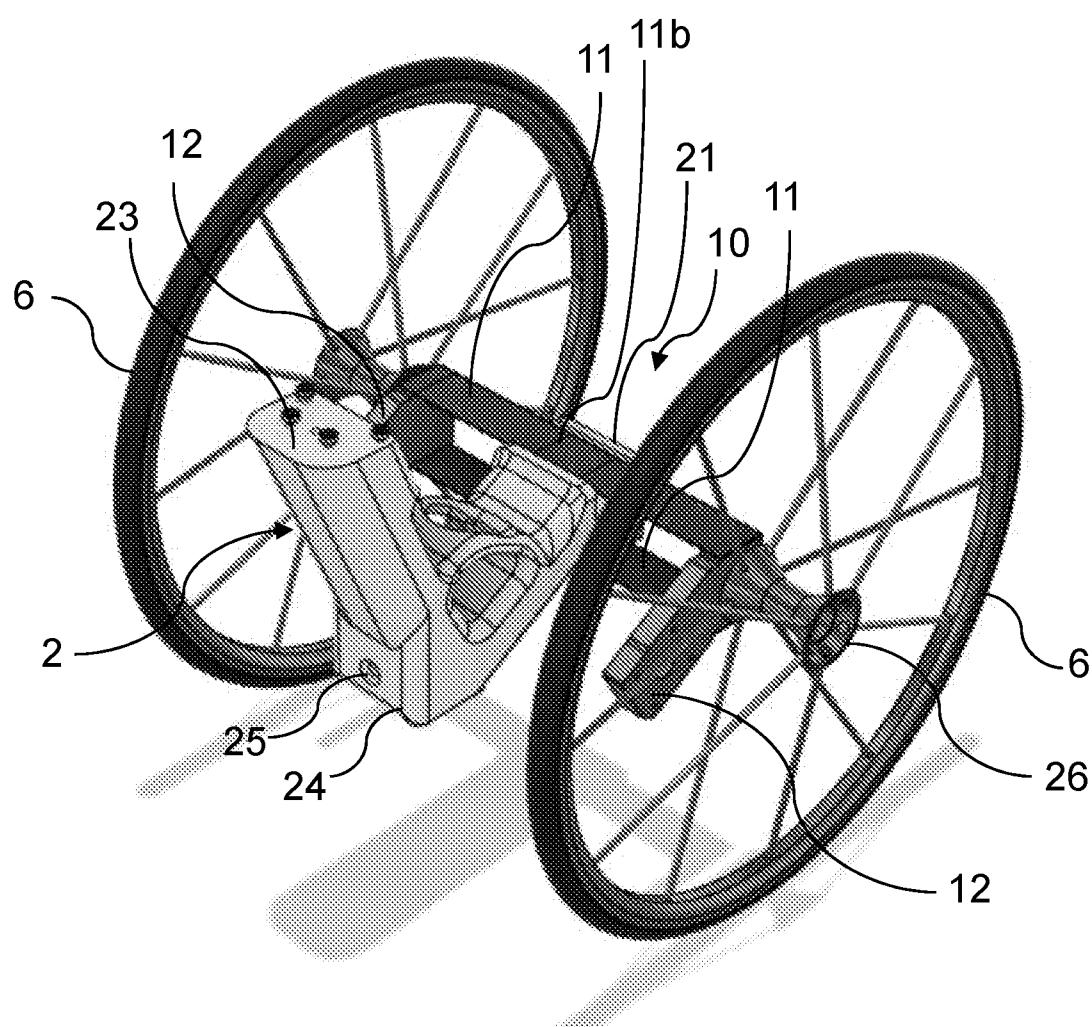


FIG. 3

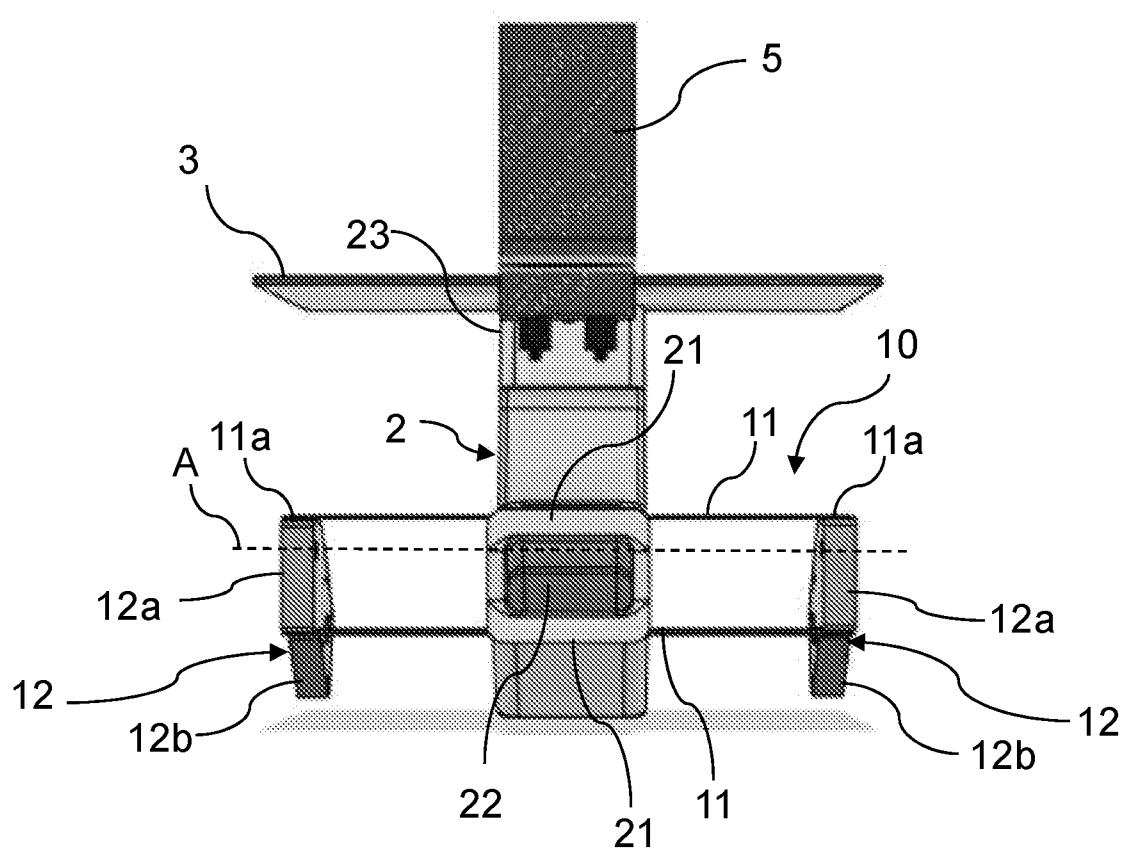


FIG. 4

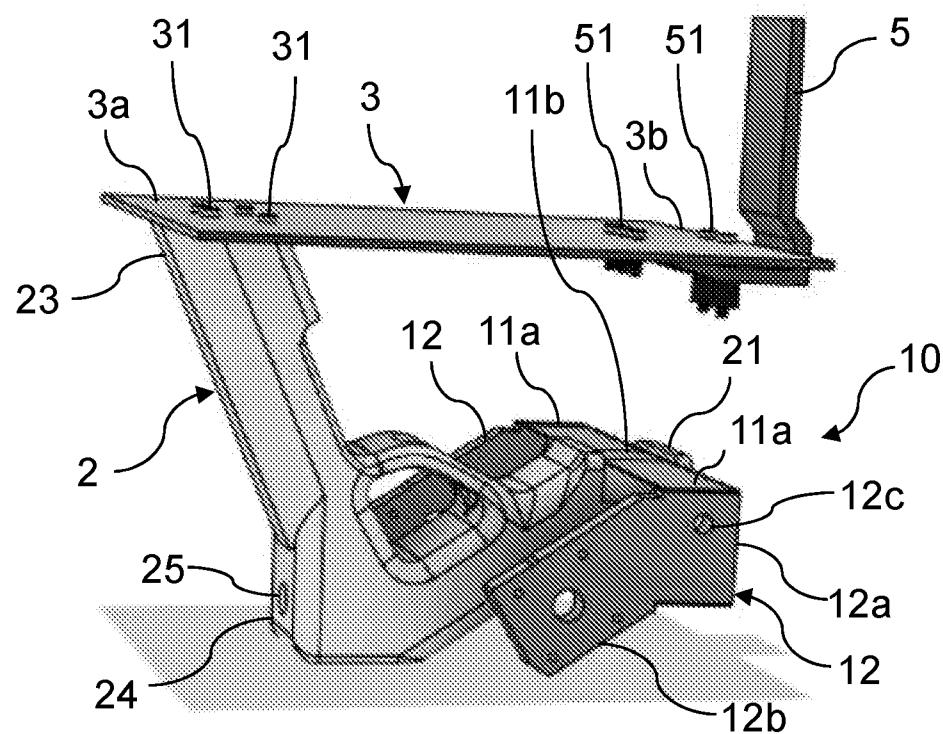


FIG. 5

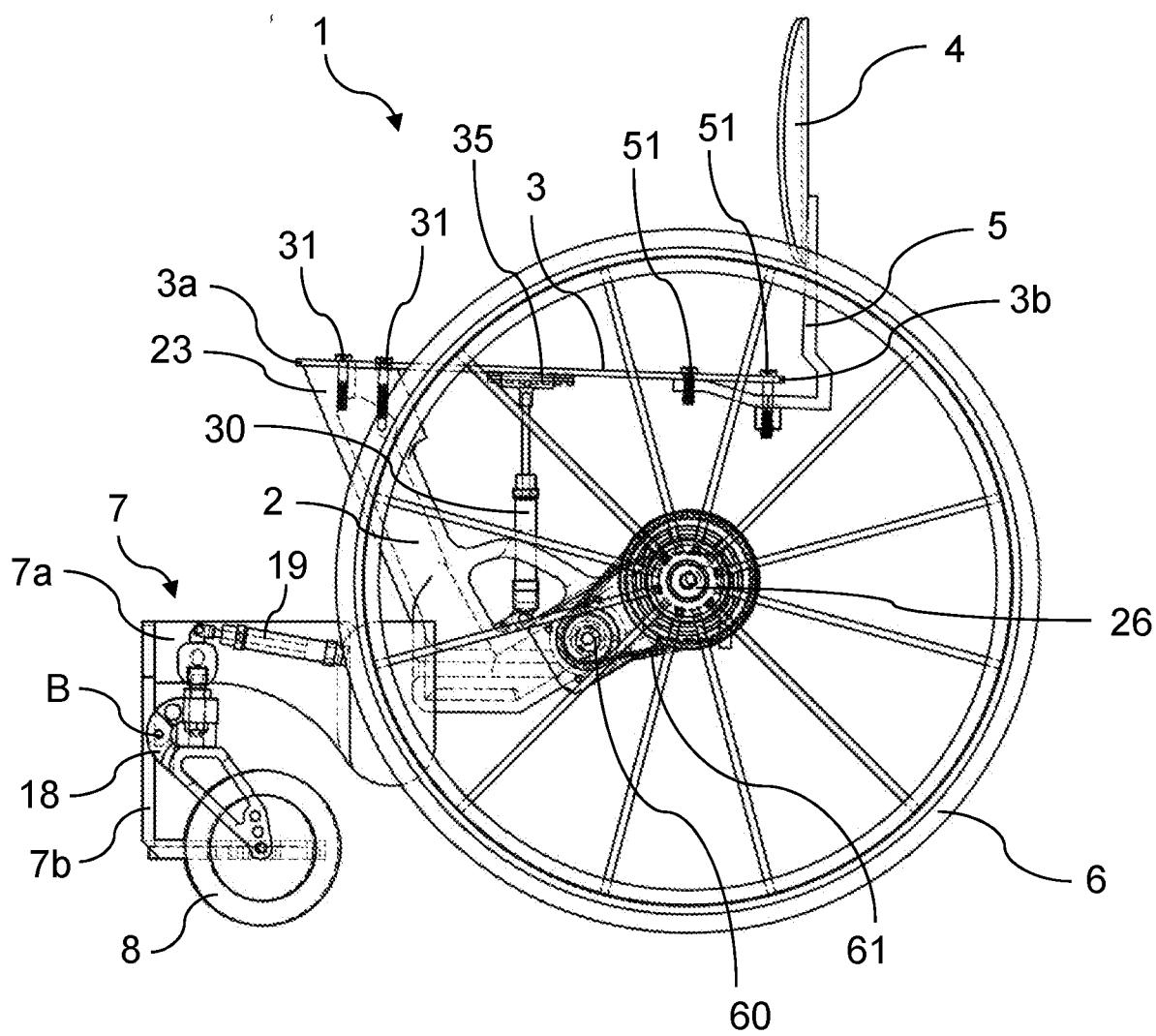


FIG. 6

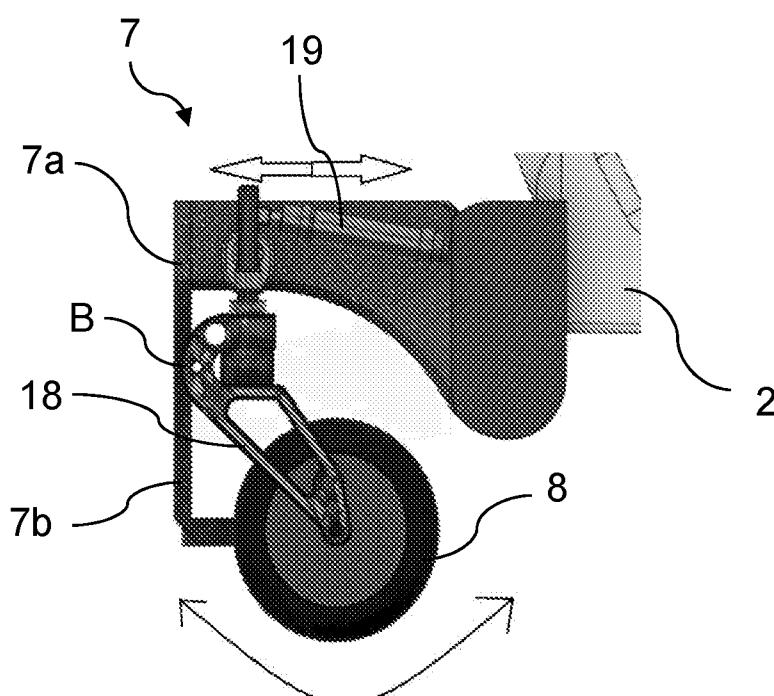


FIG. 7

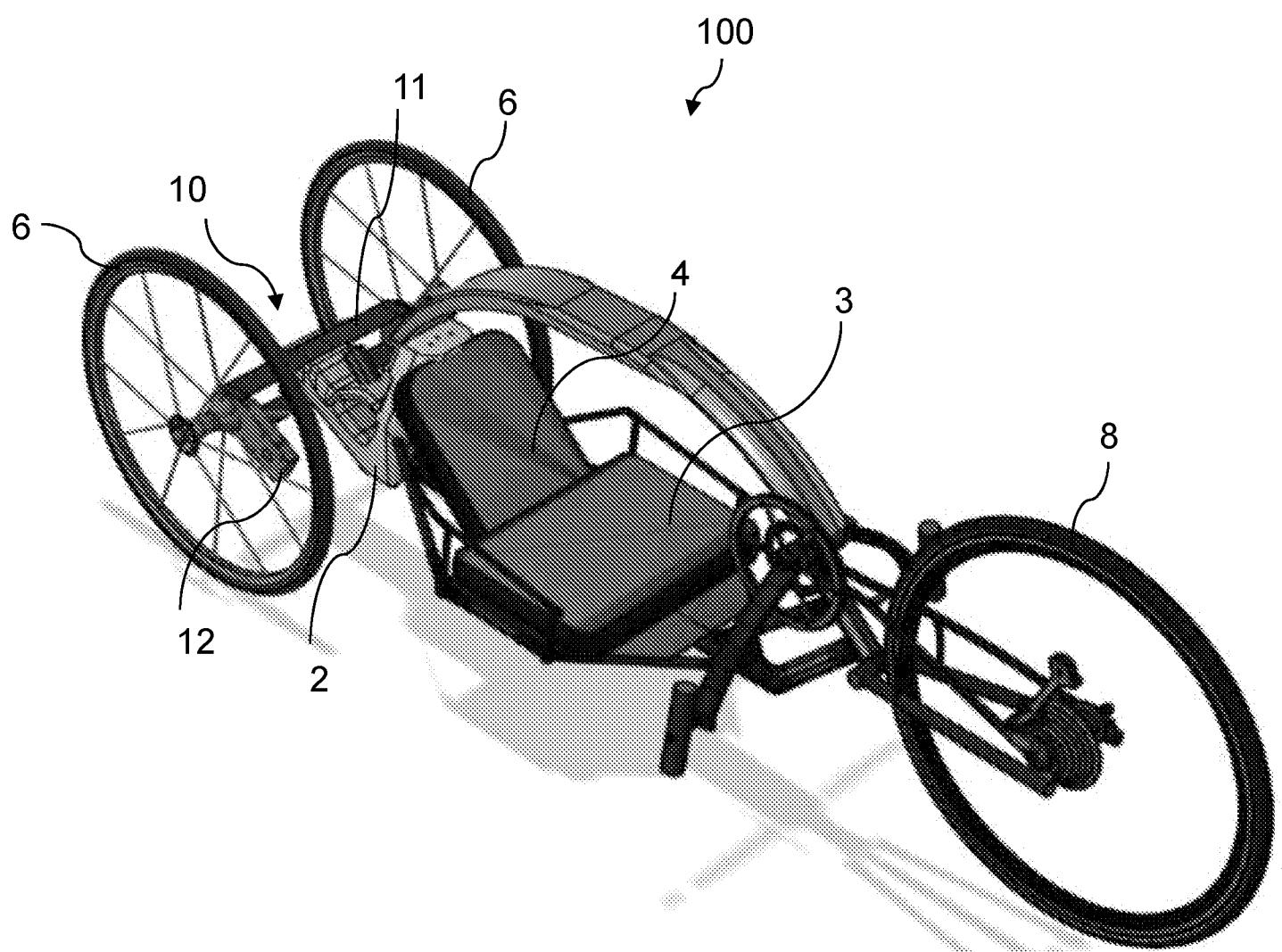


FIG. 8