

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024200
Data Deposito	21/09/2021
Data Pubblicazione	21/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	M	6	55

Titolo

BICICLETTA PIEGHEVOLE, IN PARTICOLARE BICICLETTA A PEDALATA ASSISTITA
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

“Bicicletta pieghevole, in particolare bicicletta a pedalata assistita”

di: Mov.Eng S.r.l., di nazionalità italiana, Piazza della Repubblica 25 - 10093 Collegno (TO)

Inventore designato: PICCINI Piero

Depositata il: 21 settembre 2021

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda una bicicletta pieghevole. L'invenzione è diretta in particolare ad una bicicletta pieghevole del tipo a pedalata assistita con motore elettrico, anche se l'applicazione a biciclette convenzionali non è esclusa.

Tecnica nota

Sono note ed utilizzate da tempo biciclette pieghevoli del tipo comprendente:

- un telaio, includente un elemento principale diagonale avente un'estremità anteriore portante un tubo di sterzo e un'estremità posteriore portante un gruppo di movimento centrale della bicicletta,
- una ruota posteriore montata in modo girevole su un supporto di ruota posteriore collegato a detto telaio, detta ruota posteriore avendo un mozzo portante un pignone collegato mediante una trasmissione a catena o a cinghia con una corona dentata di detto gruppo di movimento centrale,
- una ruota anteriore montata in modo girevole su un supporto di ruota anteriore connesso ad un albero di sterzo che è montato girevole entro detto tubo di sterzo,
- in cui detto telaio presenta almeno un primo asse di piegatura sostanzialmente verticale che consente di spostare la ruota posteriore, insieme con il supporto della ruota posteriore ed il gruppo del movimento centrale, tramite una oscillazione di circa 180°, da una posizione di normale impiego ad una

posizione ripiegata in cui la ruota posteriore è sostanzialmente affiancata alla ruota anteriore.

Le biciclette del tipo sopra indicato che sono state realizzate sino ad ora non risultano tuttavia pienamente soddisfacenti sotto vari punti di vista, in particolare sul piano della semplicità della struttura, dell'efficienza del sistema di piegatura, dell'ingombro della bicicletta nella condizione ripiegata. I sistemi noti pregiudicano inoltre sovente la possibilità di realizzare biciclette che nella condizione di normale impiego abbiano aspetto estetico, peso e prestazioni simili a quelle di una normale bicicletta di alta gamma, specie in riferimento alla ciclistica ed alla dimensione delle ruote.

Scopo dell'invenzione

Costituisce pertanto uno scopo dell'invenzione quello di realizzare una bicicletta pieghevole del tipo sopra indicato che risulti semplice e funzionale, che sia di peso ridotto, che abbia un minimo ingombro nella condizione ripiegata, che offra operazioni di piegatura semplici tramite sistemi di bloccaggio-sbloccaggio rapidi e sicuri, e che ciò nonostante nella sua condizione di normale impiego risulti simile sia nel livello di qualità del design, sia nelle prestazioni, ad una bicicletta non pieghevole di alta gamma.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare una bicicletta del tipo sopra indicato che si presti ad essere implementata in particolare nella forma di bicicletta a pedalata assistita, dotata di motore elettrico di assistenza.

Sintesi dell'invenzione

In vista di raggiungere i suddetti scopi, la presente invenzione ha per oggetto una bicicletta pieghevole avente le caratteristiche indicate all'inizio della presente descrizione e caratterizzata inoltre dal fatto che il supporto della ruota anteriore include un secondo asse di piegatura diretto trasversalmente rispetto al piano generale della bicicletta che consente di spostare la ruota anteriore da una posizione di normale impiego ad una posizione ripiegata in cui l'asse della ruota

anteriore è più vicino, o è sostanzialmente coincidente, rispetto all'asse della ruota posteriore, quando quest'ultima è nella sua posizione ripiegata.

Il secondo asse di piegatura è definito da un collegamento articolato fra una porzione inferiore di detto supporto di ruota anteriore ed una porzione superiore di detto supporto di ruota anteriore. Il primo asse di piegatura del telaio è definito da un collegamento articolato fra l'estremità posteriore di detto elemento principale diagonale del telaio e una struttura che include detto gruppo di movimento centrale e detto supporto di ruota posteriore.

Nel caso in cui la bicicletta sia una bicicletta con pedalata assistita, detto gruppo di movimento centrale include un motore elettrico collegato operativamente a detta corona dentata associata al movimento centrale della bicicletta.

Nella forma preferita di attuazione, detto supporto di ruota posteriore e detto supporto di ruota anteriore si estendono solo su uno stesso lato della bicicletta, in modo tale per cui nella condizione ripiegata intorno al primo asse di piegatura detti supporti risultano all'esterno dell'insieme delle due ruote affiancate.

Preferibilmente, detto telaio include un terzo asse di piegatura diretto trasversalmente al piano generale della bicicletta e definito da un collegamento articolato fra l'estremità posteriore dell'elemento principale diagonale del telaio e un tubo di sella della bicicletta portante una sella di bicicletta, in modo tale per cui il tubo di sella con la sella da esso portata è ripiegabile in una posizione adiacente all'elemento principale diagonale del telaio.

Secondo un'ulteriore caratteristica preferita, l'albero di sterzo include un quarto asse di piegatura diretto trasversalmente al piano generale della bicicletta è definito da un collegamento articolato fra una porzione superiore di detto albero di sterzo ed una porzione inferiore di detto albero sterzo portante un manubrio di bicicletta, in modo tale per cui detta porzione superiore dell'albero di sterzo, con il manubrio da essa portato, è ripiegabile in adiacenza a detto elemento principale diagonale del telaio. Inoltre, detto manubrio comprende due semi-porzioni di

manubrio collegate a detta porzione superiore dell'albero di sterzo in modo ripiegabile.

Il gruppo di movimento centrale include un perno di movimento centrale portante due pedivelle provviste ciascuna di un pedale articolato alla rispettiva pedivella in modo da essere ribaltabile, mediante una oscillazione di 180°, sul lato interno della pedivella.

Secondo un'ulteriore caratteristica importante della presente invenzione, ciascuno dei suddetti assi di piegatura è definito da un collegamento articolato fra una prima parte ed una seconda parte e dal fatto che a ciascun collegamento articolato è associato un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio rapido del collegamento articolato in una configurazione di normale impiego, detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio comprendendo un organo ad eccentrico montato girevole su una delle due parti del collegamento articolato e spostabile mediante una leva di azionamento, contro l'azione di mezzi a molla, fra una posizione rilasciata di sbloccaggio ed una posizione di bloccaggio, in cui detto organo a eccentrico si impegna contro un elemento di riscontro portato dall'altra parte del collegamento articolato.

Grazie alle suddette caratteristiche, la bicicletta secondo l'invenzione raggiunge gli scopi che sono stati sopra indicati con una struttura estremamente semplice e funzionale.

Descrizione dettagliata di una forma preferita di attuazione

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- le figure 1,2 illustrano due viste prospettiche di una forma preferita di attuazione della bicicletta pieghevole secondo la presente invenzione;
- le figure 3-6 illustrano la bicicletta delle precedenti figure con il telaio in diverse posizioni ripiegate;
- la figura 7 illustra una vista in prospettiva della bicicletta nella sua configurazione completamente ripiegata;

- la figura 8 illustra una vista in sezione trasversale di una porzione posteriore della bicicletta delle precedenti figure;
- la figura 9 illustra una vista in scala ampliata dei particolari della figura 8;
- le figure 10,11 sono rispettivamente una vista prospettica esplosa ed una vista laterale dei componenti mostrati nelle figure 8,9;
- la figura 12 è una vista prospettica della bicicletta delle precedenti figure in cui sono illustrati gli assi di piegatura del telaio; e
- la figura 13 illustra una vista sezionata di un esempio di collegamento articolato integrato nel telaio della bicicletta delle precedenti figure.

Nei disegni annessi con il riferimento B è indicata una forma preferita di attuazione di una bicicletta pieghevole secondo la presente invenzione. La bicicletta B ha un telaio T su cui sono montate girevoli una ruota anteriore 6 ed una ruota posteriore 4. La ruota posteriore 4 è montata in modo girevole su un supporto di ruota posteriore 5 che è collegato al telaio T e la ruota anteriore 6 è montata in modo girevole su un supporto di ruota anteriore 7. Il telaio T comprende un elemento principale diagonale 1 di telaio che ha un'estremità anteriore 11 portante un tubo di sterzo 2 ed un'estremità posteriore 12 portante un gruppo di movimento centrale G della bicicletta B.

In accordo ad una tecnica di per se nota, la ruota posteriore 4 ha un mozzo 23 portante un pignone 13 collegato mediante una trasmissione a catena 9 con una corona dentata 10 del gruppo di movimento centrale G, mentre la ruota anteriore 6 ha il suo supporto 7 connesso ad un albero di sterzo 8 che è montato girevole entro il tubo di sterzo 2. Alternativamente alla forma di attuazione illustrata nei disegni annessi, la trasmissione a catena 9 della bicicletta B può anche essere realizzata tramite mezzi a cinghia in luogo della catena.

Nella forma preferita di attuazione dell'invenzione illustrata nei disegni, la bicicletta pieghevole B è una bicicletta con pedalata assistita, con il suo gruppo di movimento centrale G comprendente un motore elettrico, il quale è collegato operativamente alla corona dentata 10 associata al movimento centrale G. Nella presente descrizione e nei disegni annessi i dettagli costruttivi relativi al motore

elettrico non sono presentati, dal momento che tali dettagli possono essere realizzati in un qualunque modo noto e anche in quanto l'eliminazione di tali particolari dei disegni rende questi ultimi di più pronta e facile comprensione. Peraltro, l'invenzione può essere applicata ugualmente ad una bicicletta convenzionale senza alcun ausilio elettromeccanico per l'utilizzatore della bicicletta.

Ulteriori caratteristiche strutturali della bicicletta B relative alla ruota posteriore 4 ed al suo impegno sul supporto 5 sono illustrate nelle figure 8-10. La ruota posteriore 4 è montata in corrispondenza di una porzione posteriore del supporto 5 avente una sede forata 29 entro la quale è montata una catena di elementi. Tali elementi, illustrati in particolare nella vista esplosa di figura 10, nella condizione montata risultano coassiali ed impegnati su un perno 26 predisposto entro la sede 29. Il mozzo 23 portante il pignone 13 è avvitato ad un disco freno 24 e ad una flangia 25. Inoltre, sempre con riferimento alla figura 10, entro la sede forata 29 del supporto 5 è montato un organo cilindrico 30 portante una coppia di cuscinetti 27,28 che sono provvisti di un distanziale 31. Infine, all'estremità opposta del pignone 13, la catena di elementi sopra descritta termina con una flangia 32. Nella condizione montata, la catena di elementi sopra descritta è bloccata in corrispondenza della porzione posteriore del supporto 5, tramite il serraggio di due viti 33. Inoltre, in particolare con riferimento alla vista laterale di figura 11, nell'organo cilindrico 30 è impegnata una leva 34 la quale è predisposta per regolare il tiro della trasmissione 9 mediante una regolazione manuale di un utilizzatore.

Secondo una fondamentale caratteristica dell'invenzione, la bicicletta pieghevole B presenta una pluralità di assi di piegatura I, II, III, IV (figura 12) che consentono di spostare porzioni della bicicletta B da una posizione di normale utilizzo ad una posizione ripiegata (figura 7).

In particolare con riferimento alle figure 3,4, il telaio T presenta un primo asse di piegatura I sostanzialmente verticale che consente di spostare la ruota posteriore 4, insieme con il suo supporto 5 ed il gruppo del movimento centrale G, tramite una oscillazione di 180°, dalla posizione di normale impiego ad una

posizione ripiegata in cui la ruota posteriore 4 è sostanzialmente affiancata alla ruota anteriore 6. Il primo asse di piegatura I del telaio T è definito da un collegamento articolato fra l'estremità posteriore 12 di detto elemento principale diagonale 1 del telaio T ed una struttura 3 che include al suo interno il motore elettrico (figure 3,4).

Secondo un'importante caratteristica strutturale della bicicletta B, il supporto di ruota posteriore 5 ed il supporto di ruota anteriore 7 si estendono solo su uno stesso lato della bicicletta B, in modo tale per cui nella condizione ripiegata intorno al primo asse di piegatura I i supporti 5,7 risultano all'esterno dell'insieme delle due ruote affiancate (figure 4,5). Tale soluzione strutturale risulta particolarmente indicata per facilitare la piegatura della bicicletta senza pregiudicare l'aspetto estetico della bicicletta stessa.

Secondo una essenziale caratteristica dell'invenzione, il supporto della ruota anteriore 7 include un secondo asse di piegatura II. In particolare, il secondo asse di piegatura II è definito da un collegamento articolato fra una porzione inferiore 81 dell'albero di sterzo 8 ed una porzione superiore del supporto di ruota anteriore 7 (figure 5,6). Il secondo asse II è diretto trasversalmente rispetto al piano generale della bicicletta B e consente di spostare la ruota anteriore 6 da una posizione di normale impiego ad una posizione ripiegata. Come illustrato nelle figure 5-7, in tale posizione ripiegata l'asse della ruota anteriore 6 è più vicino, o è sostanzialmente coincidente, rispetto all'asse della ruota posteriore 4, quando quest'ultima è nella sua posizione ripiegata.

Grazie alla possibilità di ripiegare il telaio T della bicicletta B sia secondo un movimento intorno il primo asse I, sia secondo un movimento intorno il secondo asse II, l'ingombro complessivo della bicicletta nella sua configurazione ripiegata risulta molto contenuto.

Al fine di ridurre ulteriormente l'ingombro della bicicletta B nella configurazione ripiegata, la bicicletta B presenta un terzo asse di piegatura III (illustrato nelle figure 5 e 12) diretto trasversalmente al piano generale della bicicletta B. Tale terzo asse di piegatura III è definito da un collegamento

articolato fra l'estremità posteriore 12 dell'elemento principale 1 diagonale del telaio T ed un tubo di sella 14 della bicicletta B portante una sella di bicicletta 15, in modo tale per cui il tubo di sella 14 con la sella 15 da esso portata è ripiegabile in una posizione adiacente all'elemento principale diagonale del telaio 1.

Inoltre, secondo un'ulteriore caratteristica preferita dell'invenzione illustrata nelle figure 5,12, l'albero di sterzo 8 include un quarto asse di piegatura IV diretto trasversalmente al piano generale della bicicletta B che è definito da un collegamento articolato fra una porzione intermedia 82 dell'albero di sterzo 8 ed una porzione superiore 83 dell'albero sterzo 8 portante un manubrio di bicicletta 16. Di conseguenza, la porzione superiore 83 dell'albero di sterzo 8, con il manubrio 16 da essa portato, è ripiegabile in adiacenza all'elemento principale diagonale del telaio 1.

Secondo ulteriori caratteristiche preferite dell'invenzione, sempre al fine di ridurre l'ingombro complessivo della bicicletta ripiegata, il manubrio 16 comprende due semi-porzioni di manubrio 160 collegate alla porzione superiore 83 dell'albero di sterzo 8 in modo ripiegabile (figura 7) ed inoltre, il gruppo di movimento centrale G include un perno di movimento centrale portante due pedivelle provviste ciascuna di un pedale articolato 18 alla rispettiva pedivella in modo da essere ribaltabile, mediante una oscillazione di 180°, sul lato interno della pedivella.

Grazie alla possibilità di piegare il telaio T secondo gli assi I,II,III,IV sopra descritti, le due semi-porzioni di manubrio 160 e i pedali 18, la configurazione completamente ripiegata della bicicletta illustrata nella figura 7 risulta con ingombro particolarmente limitato, consentendo un facile trasporto della bicicletta B da parte di un utilizzatore.

Ciascuno dei suddetti assi di piegatura I,II,III,IV è definito da un collegamento articolato fra una prima parte ed una seconda parte del telaio T. A ciascun collegamento articolato è associato un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio rapido del collegamento articolato. I dispositivi di bloccaggio e sbloccaggio includono rispettive leve di azionamento (non illustrate nei disegni illustranti la bicicletta B) azionabili dall'utente.

In particolare con riferimento alla figura 13 che illustra una vista sezionata di un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio D, un organo ad eccentrico 20 è montato girevole su una delle due parti del collegamento articolato ed è spostabile mediante una leva di azionamento 19, contro l'azione di mezzi a molla 21, fra una posizione rilasciata di sbloccaggio ed una posizione di bloccaggio, in cui l'organo a eccentrico 20 si impegna contro un elemento di riscontro 22 portato dall'altra parte del collegamento articolato.

Grazie alle caratteristiche sopra descritte, la bicicletta pieghevole secondo la presente invenzione risulta essere implementabile in particolare nella forma di bicicletta a pedalata assistita semplice, risultando al tempo stesso funzionale, di peso ridotto e con un minimo ingombro nella condizione ripiegata. Allo stesso tempo, la bicicletta nella sua condizione di normale impiego risulta simile sia nel livello di qualità del design, sia nelle prestazioni, ad una bicicletta non pieghevole di alta gamma.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Bicicletta pieghevole (B), comprendente:

- un telaio (T), includente un elemento principale diagonale (1) avente un'estremità anteriore (11) portante un tubo di sterzo (2) e un'estremità posteriore (12) portante un gruppo di movimento centrale (G) della bicicletta (B),

- una ruota posteriore (4) montata in modo girevole su un supporto di ruota posteriore (5) collegato a detto telaio (T), detta ruota posteriore (4) avendo un mozzo portante un pignone (13) collegato mediante una trasmissione a catena (9) o a cinghia con una corona dentata (10) di detto gruppo di movimento centrale (G),

- una ruota anteriore (6) montata in modo girevole su un supporto di ruota anteriore (7) connesso ad un albero di sterzo (8) che è montato girevole entro detto tubo di sterzo (2),

- in cui detto telaio (T) presenta almeno un primo asse di piegatura (I) sostanzialmente verticale che consente di spostare la ruota posteriore (4), insieme con il supporto della ruota posteriore (5) ed il gruppo del movimento centrale (G), tramite una oscillazione di circa 180°, da una posizione di normale impiego ad una posizione ripiegata in cui la ruota posteriore (4) è sostanzialmente affiancata alla ruota anteriore (6),

detta bicicletta pieghevole (B) essendo caratterizzata dal fatto che il supporto della ruota anteriore (7) include un secondo asse di piegatura (II) diretto trasversalmente rispetto al piano generale della bicicletta (B) che consente di spostare la ruota anteriore (6) da una posizione di normale impiego ad una posizione ripiegata in cui l'asse della ruota anteriore (6) è più vicino, o è sostanzialmente coincidente, rispetto all'asse della ruota posteriore (4), quando quest'ultima è nella sua posizione ripiegata.

2. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto secondo asse di piegatura (II) è definito da un collegamento

articolato fra una porzione inferiore (81) di detto albero di sterzo (8) ed una porzione superiore di detto supporto di ruota anteriore (7).

3. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto primo asse di piegatura (I) del telaio (T) è definito da un collegamento articolato fra l'estremità posteriore (12) di detto elemento principale diagonale del telaio (1) ed una struttura (3) che include detto gruppo di movimento centrale (G) e detto supporto di ruota posteriore (5).

4. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, in cui detta bicicletta (B) è una bicicletta con pedalata assistita, caratterizzata dal fatto che detto gruppo di movimento centrale (G) include un motore elettrico collegato operativamente a detta corona dentata (10) associata al movimento centrale della bicicletta (B).

5 Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto supporto di ruota posteriore (5) e detto supporto di ruota anteriore (7) si estendono solo su uno stesso lato della bicicletta (B), in modo tale per cui nella condizione ripiegata intorno a detto primo asse di piegatura (I), detti supporti (5,7) risultano all'esterno dell'insieme delle due ruote (4,6) affiancate.

6. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto telaio (T) include un terzo asse di piegatura (III) diretto trasversalmente al piano generale della bicicletta (B) e definito da un collegamento articolato fra l'estremità posteriore (12) di detto elemento principale diagonale (1) del telaio (T) ed un tubo di sella (14) della bicicletta (B) portante una sella (15) di bicicletta, in modo tale per cui detto tubo di sella (14) con la sella (15) è ripiegabile in una posizione adiacente a detto elemento principale diagonale (1) del telaio (T).

7. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto albero di sterzo (8) include un quarto asse di piegatura (IV) diretto trasversalmente al piano generale della bicicletta è definito da un collegamento articolato fra una porzione intermedia (82) di detto albero di sterzo (8) ed una porzione superiore (83) di detto albero sterzo (8) portante un manubrio di bicicletta (16), in modo tale per cui detta porzione superiore (83) dell'albero di sterzo (8), con il manubrio (16) da essa portato, è ripiegabile in adiacenza a detto elemento principale diagonale del telaio (1).

8. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detto manubrio (16) comprende due semi-porzioni di manubrio (160) collegate a detta porzione superiore (83) dell'albero di sterzo (8) in modo ripiegabile.

9. Bicicletta pieghevole secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto gruppo di movimento centrale (G) include un perno (17) di movimento centrale portante due pedivelle (18) provviste ciascuna di un pedale articolato alla rispettiva pedivella in modo da essere ribaltabile, mediante una oscillazione di 180°, sul lato interno della pedivella (18).

10. Bicicletta pieghevole secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che ciascuno dei suddetti assi di piegatura (I,II,III,IV) è definito da un collegamento articolato fra una prima parte ed una seconda parte e dal fatto che a ciascun collegamento articolato è associato un dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio rapido (D) del collegamento articolato in una configurazione di normale impiego, detto dispositivo di bloccaggio e sbloccaggio (D) comprendendo un organo ad eccentrico (20) montato girevole su una delle due parti del collegamento articolato e spostabile mediante una leva di azionamento (19), contro l'azione di mezzi a molla (21), fra una posizione rilasciata di sbloccaggio ed una posizione di bloccaggio, in cui detto organo a

eccentrico (20) si impegna contro un elemento di riscontro (22) portato dall'altra parte del collegamento articolato.

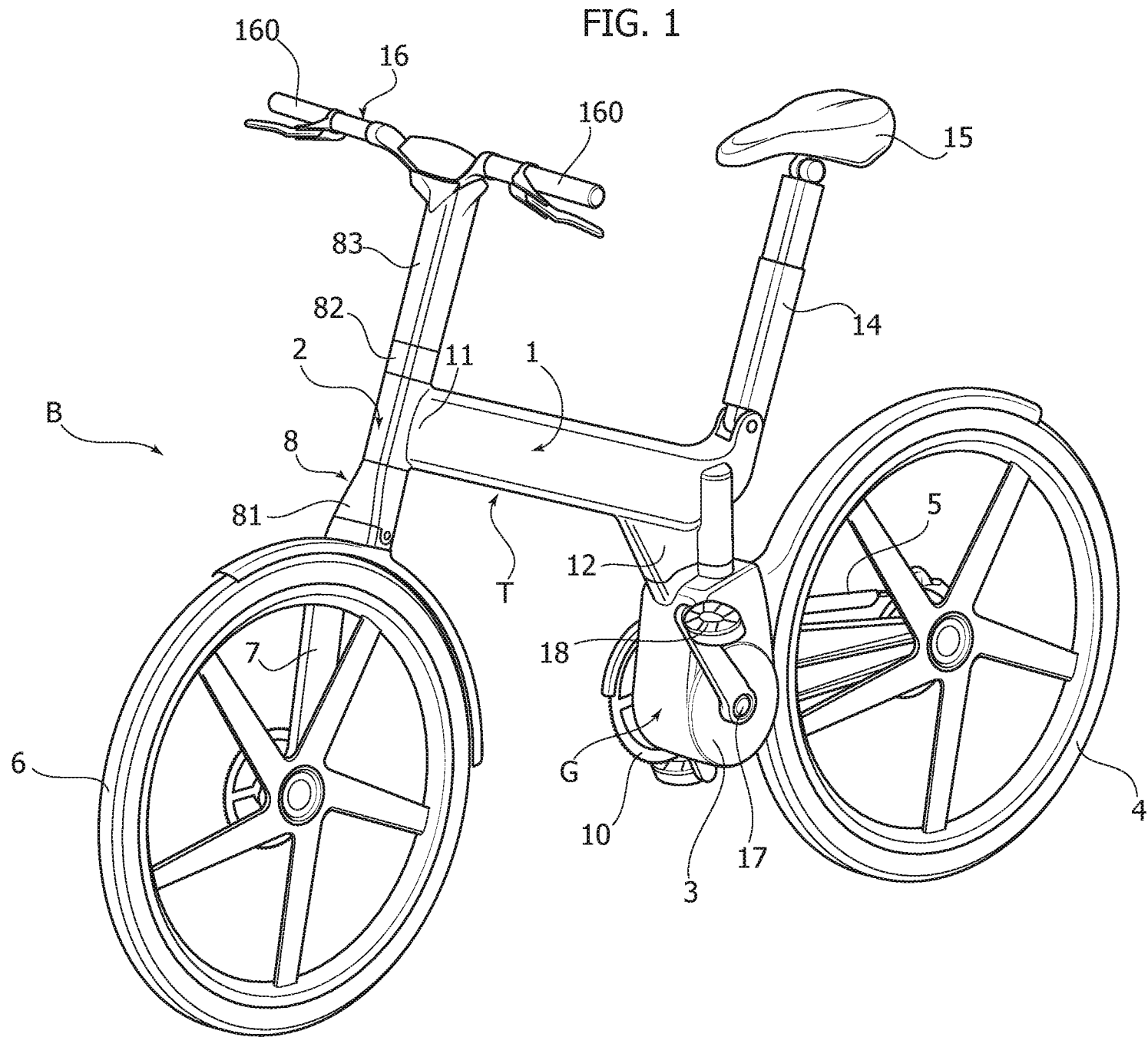
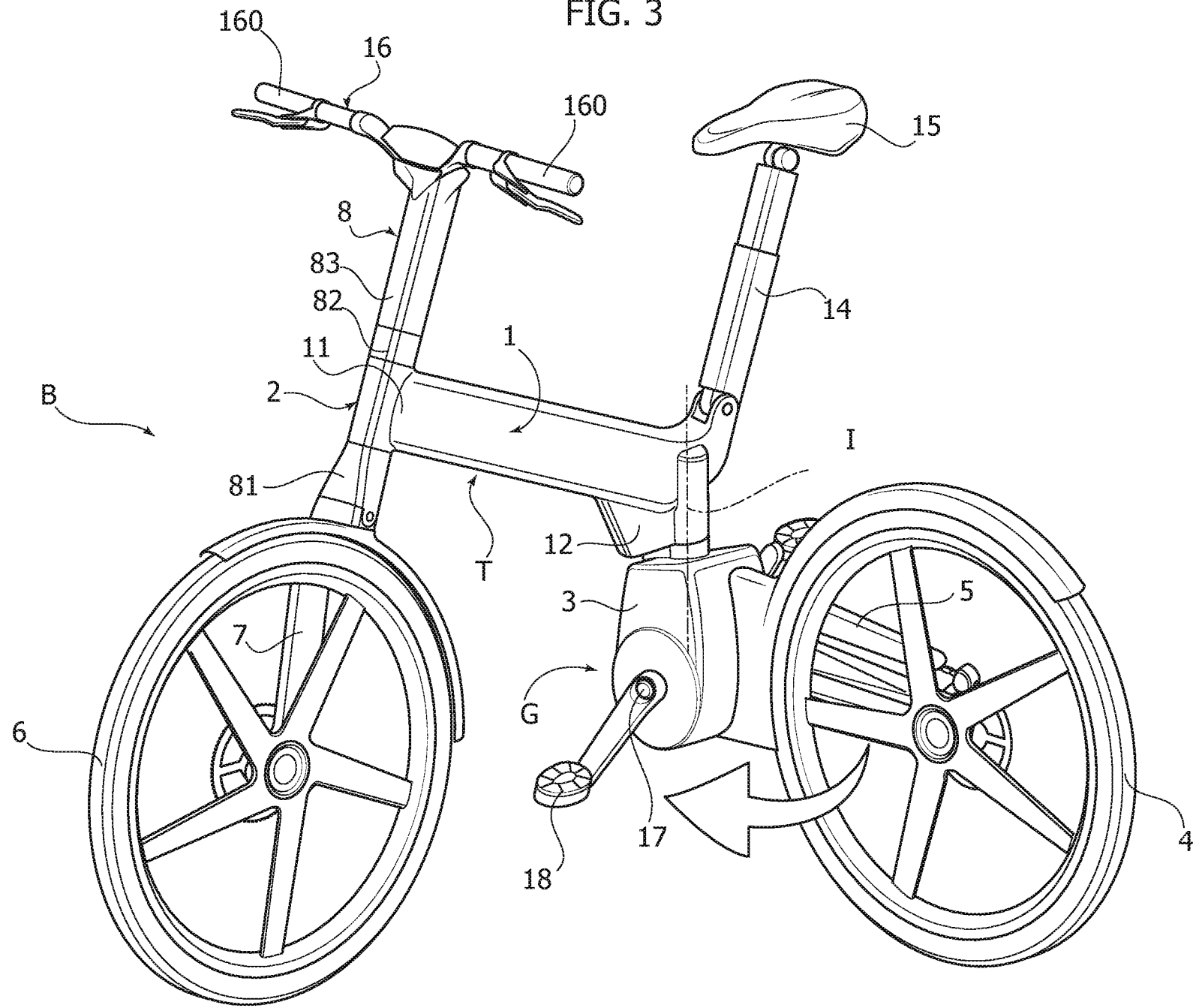


FIG. 3



[illegible]

[illegible]

FIG. 8

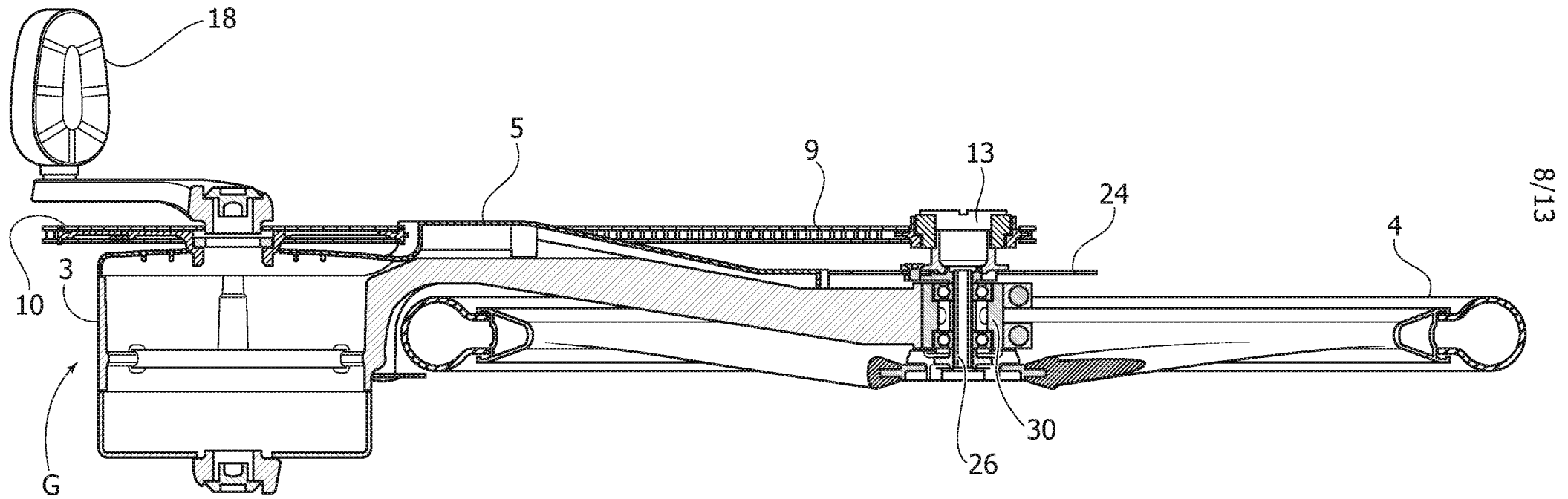


FIG. 9

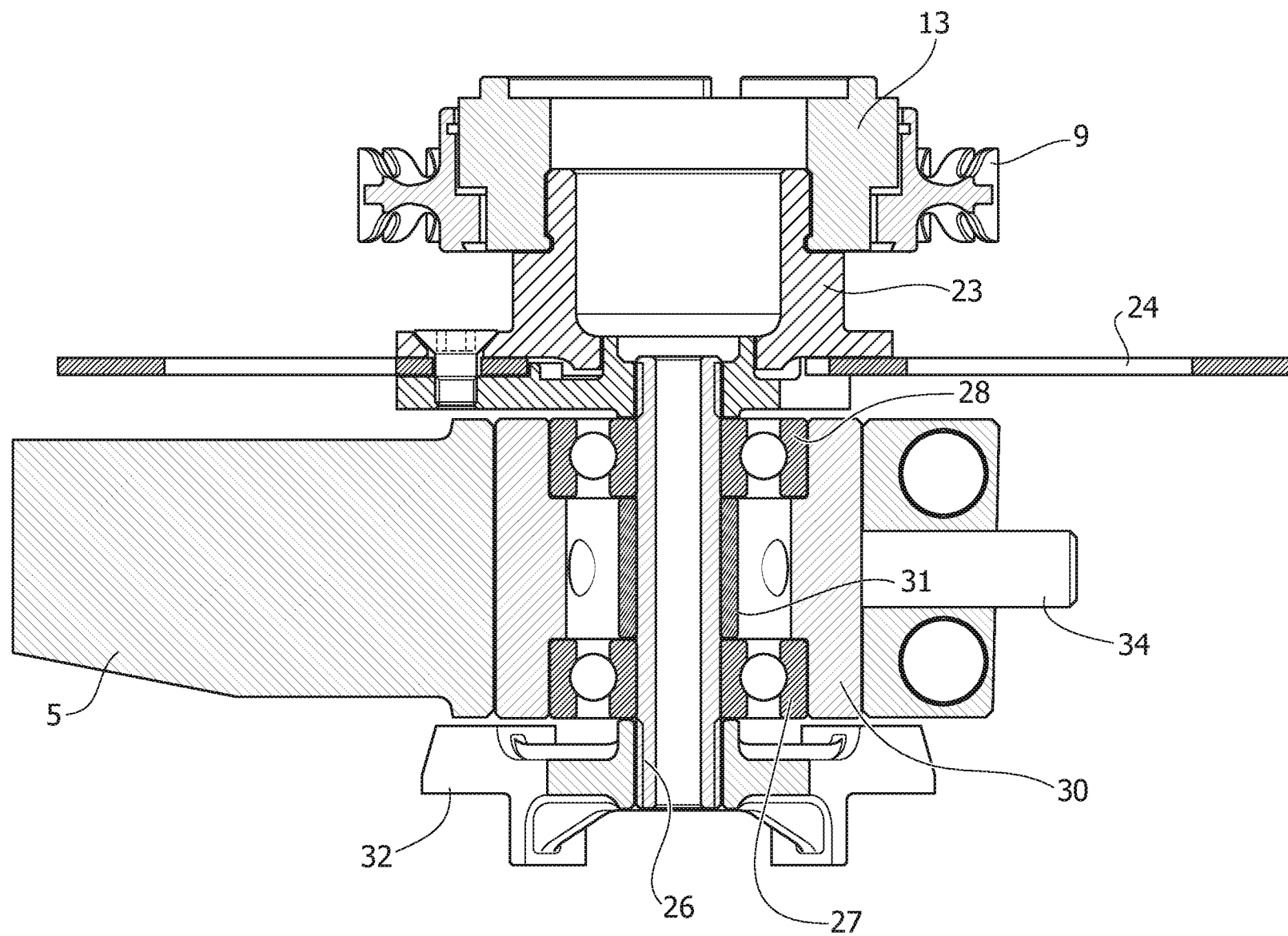


FIG. 10

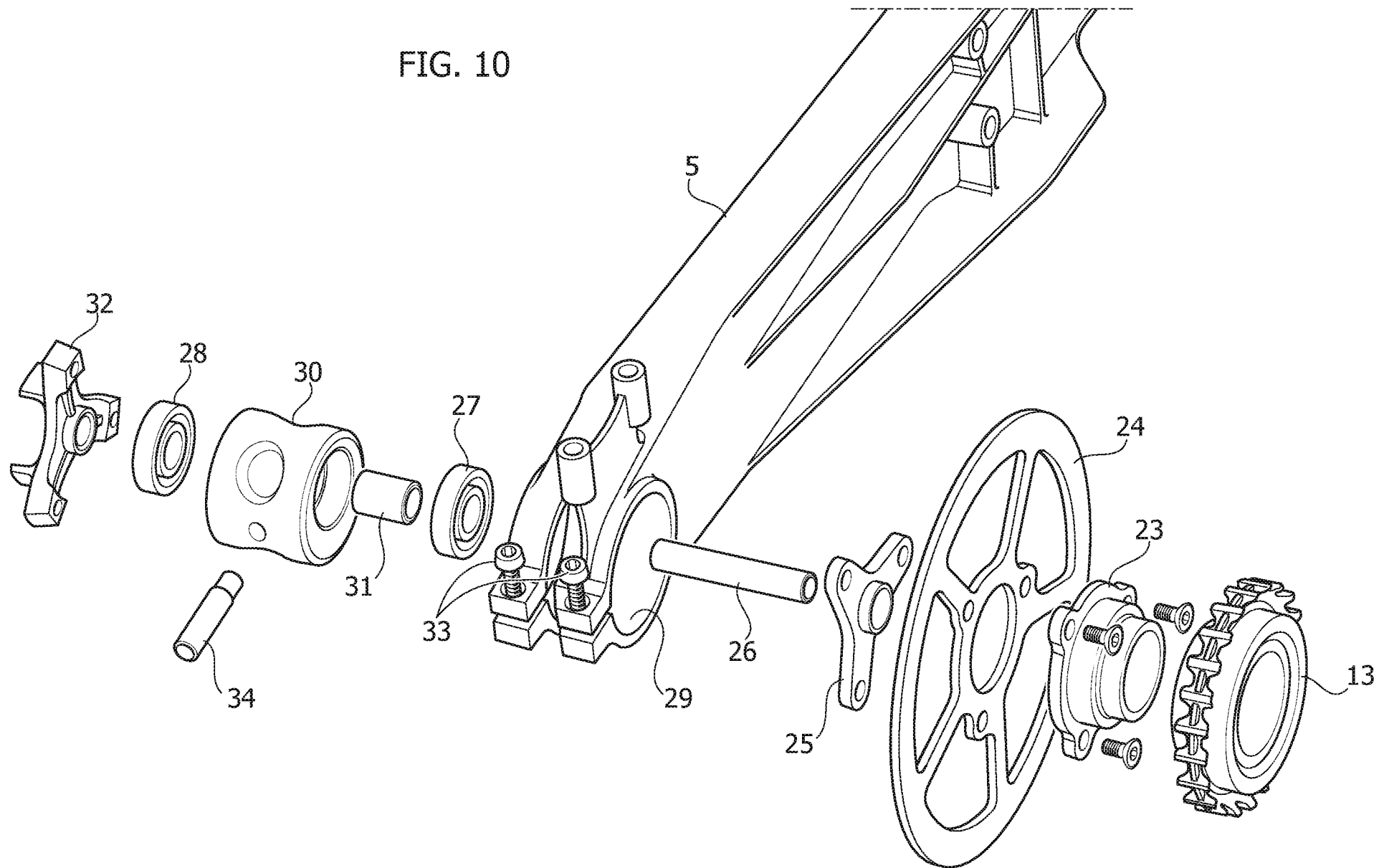
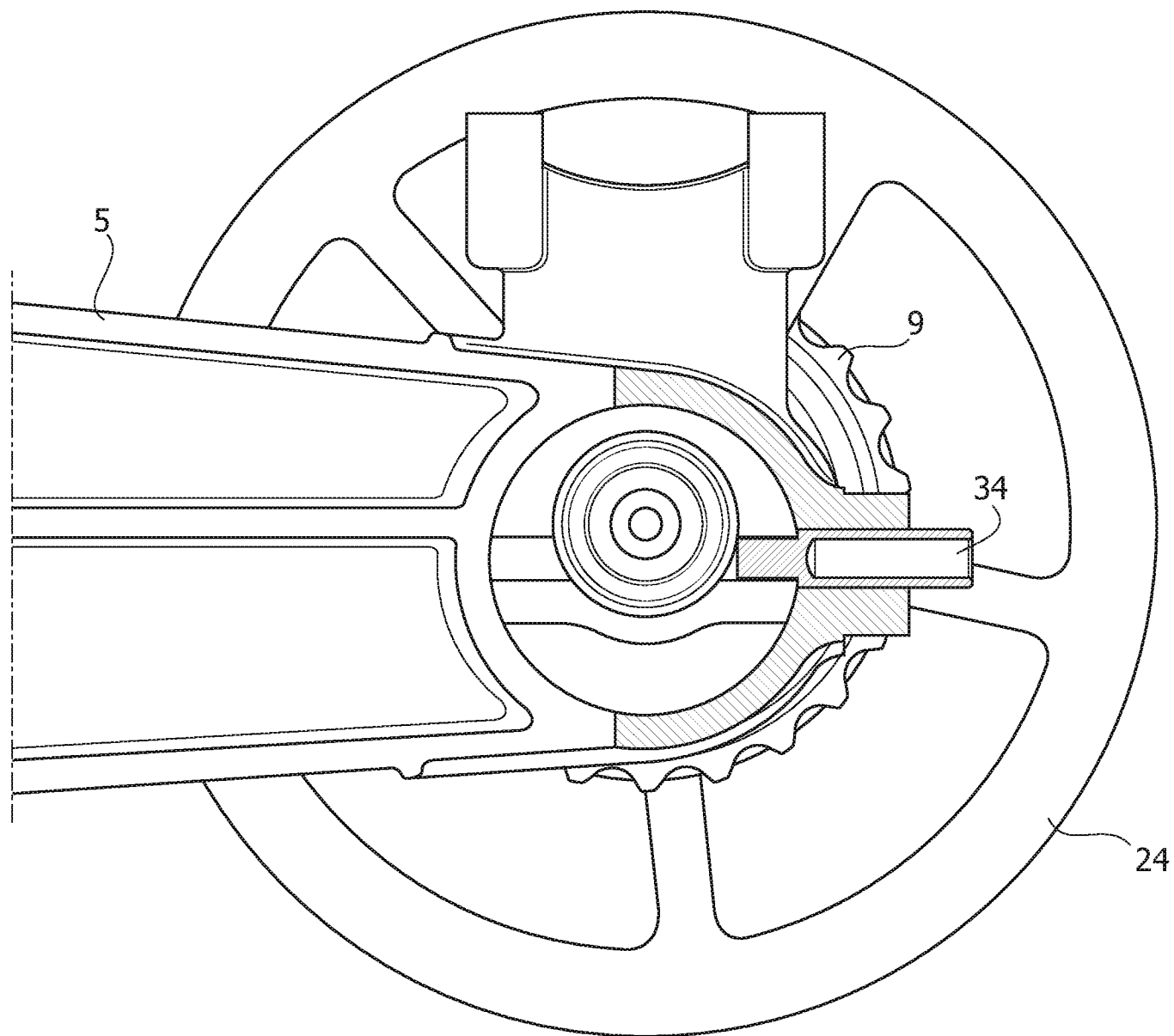


FIG. 11



160



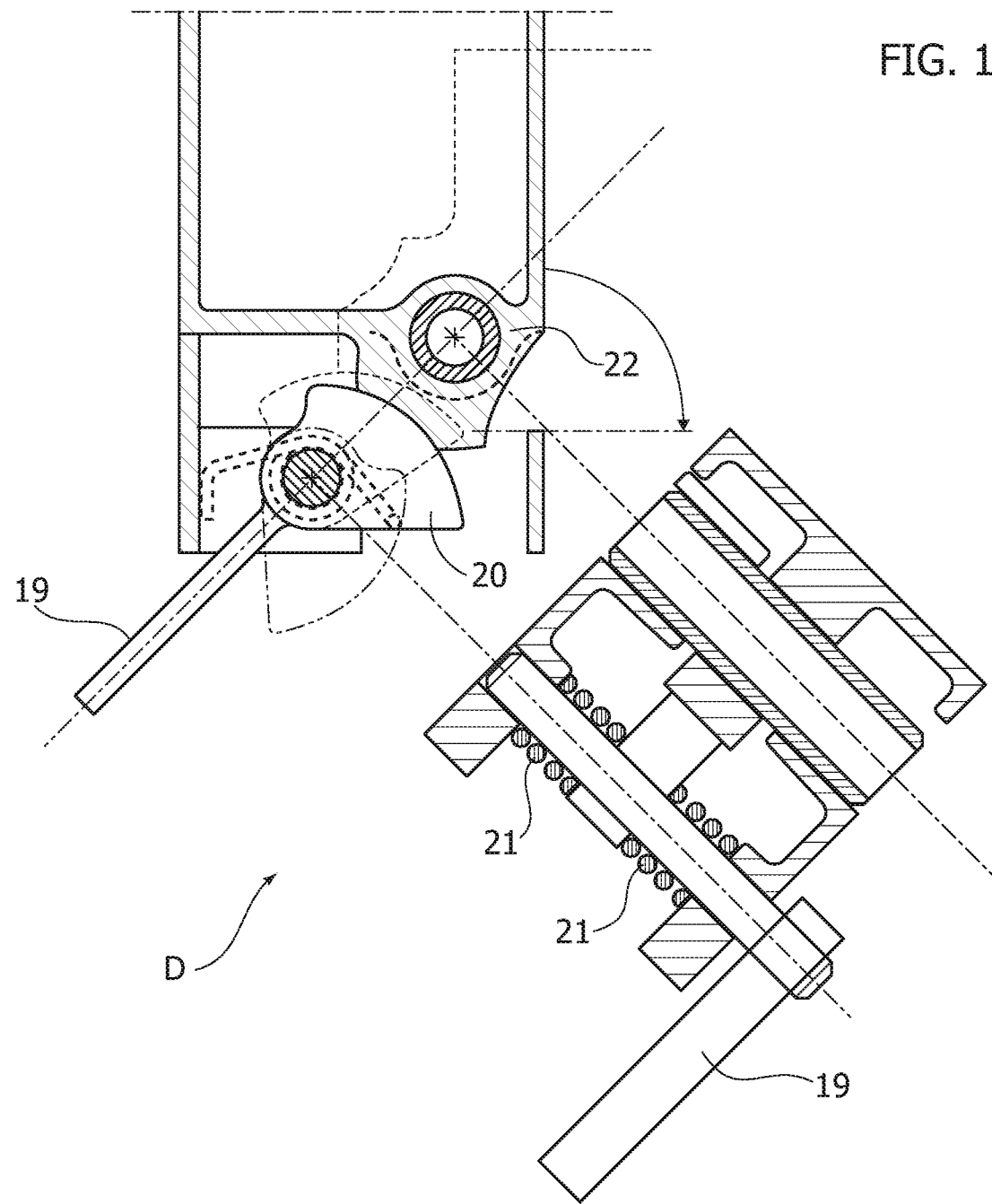


FIG. 13