



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902086160
Data Deposito	24/09/2012
Data Pubblicazione	24/03/2014

Classifiche IPC

Titolo

VEICOLO A PROPULSIONE UMANA.

“VEICOLO A PROPULSIONE UMANA”

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un veicolo a propulsione umana. In
5 particolare, la presente invenzione si colloca nel settore dei cicli, a due o più ruote.

Come è noto, i veicoli di questo tipo, indipendentemente dal numero di ruote, sono generalmente mossi tramite pedali azionati dall'utilizzatore con gli arti inferiori.

Tuttavia, l'energia che in questo modo si riesce a trasferire e quindi a trasformare in energia meccanica da utilizzare per il movimento è relativamente poca, rispetto al
10 potenziale che un essere umano potrebbe esprimere.

Ciò è dovuto essenzialmente a due fattori. Da una parte, la pedata di tipo tradizionale, esercitata con i soli piedi, sfrutta solo una parte della muscolatura corporea e quindi delle capacità potenziali dell'utilizzatore.

Dall'altra, il sistema meccanico di trasformazione dell'energia muscolare in energia
15 meccanica, cioè il sistema pedali/manovelle non è particolarmente efficiente, dovendo esso rispettare delle limitazioni strutturali dovute alle dimensioni ed al rapporto di queste con le dimensioni degli arti umani.

In altre parole, dovendo le manovelle dei pedali essere di una determinata lunghezza per poter essere mosse con le gambe, richiedono sforzi molto elevati per
20 poter applicare forze di un certo rilievo e quindi sviluppare potenze di un certo rilievo.

Scopo della presente invenzione è superare le problematiche sopra esposte e ciò è ottenuto attraverso un veicolo a propulsione umana come definito dalla rivendicazione
1.

La presente invenzione, superando i problemi della tecnica nota, comporta
25 numerosi ed evidenti vantaggi.

In particolare, la presente invenzione consente all'utilizzatore di trasmettere alle ruote motrici una potenza decisamente più elevata rispetto al caso di una tradizionale bicicletta.

Inoltre, potendo far avanzare il veicolo sia con l'azione degli arti inferiori che con
30 l'azione degli arti superiori, sia di entrambi in combinazione, l'utilizzatore potrà vantaggiosamente trovare diverse modalità di andatura che gli consentono anche di

riposare temporaneamente le gambe o le braccia, pur continuando sempre a muoversi.

Questi ed altri vantaggi, assieme alle caratteristiche ed alle modalità di impiego della presente invenzione, risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di sue forme di realizzazione preferite, presentate a scopo esemplificativo e non limitativo, facendo riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista laterale di un veicolo secondo una prima forma di realizzazione della presente invenzione;
- la figura 2 è una schematizzazione del sistema di propulsione e di trasmissione del veicolo di figura 1;
- la figura 2A illustra il movimento di alcune parti del veicolo di figura 1;
- la figura 3 è una vista prospettica di un veicolo secondo una seconda forma di realizzazione della presente invenzione;
- la figura 4 è una schematizzazione del sistema di propulsione e di trasmissione del veicolo di figura 3;
- le figura 4A, 4B, 4C e 4D illustrano il movimento di alcune parti del veicolo di figura 3;
- la figura 5 è una vista prospettica di un veicolo secondo una terza forma di realizzazione della presente invenzione;
- la figura 6 è una schematizzazione del sistema di propulsione e di trasmissione del veicolo di figura 5;
- la figura 7 è una vista prospettica di un veicolo secondo una quarta forma di realizzazione della presente invenzione;
- la figura 8 è una schematizzazione del sistema di propulsione e di trasmissione del veicolo di figura 7;
- la figura 9 è una vista prospettica di un veicolo secondo una quinta forma di realizzazione della presente invenzione; e
- la figura 10 è una schematizzazione del sistema di propulsione e di trasmissione del veicolo di figura 9.

La presente invenzione sarà nel seguito descritta nel dettaglio facendo riferimento alle figure suindicate.

In particolare, le figure da 1 a 2A si riferiscono ad una prima forma di realizzazione di un veicolo secondo la presente invenzione.

Secondo tale prima forma di realizzazione, un veicolo 1 a propulsione umana è realizzato sostanzialmente nelle forme di una bicicletta tradizionale. Esso comprende
5 quindi un telaio 2 che porta due ruote 3, 4. Di queste, la ruota posteriore 3 è una ruota motrice, mentre la ruota anteriore 4 è una ruota sterzante.

Il telaio 2 porta anche una postazione di guida 5, in particolare un sellino per l'utilizzatore, ed un sistema di sterzo 7, girevolmente montato e collegato alla ruota anteriore 4.

10 Il veicolo 1 prevede primi mezzi di propulsione, complessivamente indicati con il numero 8, atti ad essere azionati dall'utilizzatore tramite gli arti inferiori.

In particolare, tali primi mezzi di propulsione comprendono un meccanismo a pedali e pedivelle, per la rotazione di un albero motore 17.

Di tale meccanismo a pedali non pare necessario dare una descrizione dettagliata,
15 essendo certamente noto ad un esperto del settore e dunque alla sua portata. Si dirà solamente che il meccanismo, tramite la rotazione dell'albero motore 17, mette in rotazione un pignone 13, ad esempio dentato. Questo, tramite una catena pone in rotazione un corrispondente organo di rotazione 14, direttamente o indirettamente collegato alla ruota motrice.

20 Nell'esempio di figura, l'organo di rotazione 14 è montato su un secondo albero 18, e quindi collegato alla ruota motrice tramite un ulteriore coppia di corone dentate 15, 16.

Secondo l'invenzione, il veicolo 1 comprende inoltre secondi mezzi di propulsione, complessivamente indicati con il numero 9 in figura, atti ad essere azionati
25 dall'utilizzatore tramite gli arti superiori.

Nello specifico, tali secondi mezzi di propulsione 9 comprendono un meccanismo azionabile tramite una o più leve manuali a movimento alternativo.

In particolare, il veicolo è dotato di due leve manuali 20, ciascuna delle quali comprende una rispettiva asta incernierata ad una sua estremità a detto telaio, in
30 corrispondenza di un punto di cerniera 21.

Come illustrato in figura 2A, ciascuna di tali aste è montato in maniera tale da poter essere mossa per rotazione attorno al punto di cerniera 21, di un angolo prefissato α , alternativamente in due versi opposti.

Il sistema prevede quindi un meccanismo di conversione del moto alternativo della
5 leva manuale 20 in un moto rotatorio applicabile, direttamente o indirettamente, alla ruota motrice 3.

Secondo tale prima forma di realizzazione, detto meccanismo di conversione comprende, per ciascuna delle leve 20, una coppia di corone dentate. Una di esse è montata sull'asse di rotazione della leva attorno al punto di cerniera, l'altra è calettata
10 sull'albero 18. Le due corone sono quindi collegate tra loro tramite una cinghia o una catena.

Vantaggiosamente, una delle cinghie o catene relative alle due leve manuali 40 è incrociata, come chiaramente visibile in figura 1, rispetto all'altra.

Ciò si traduce nel fatto che una delle due leve trasmette moto quando mossa in un
15 verso, l'altra trasmette moto quando è azionata nel verso opposto. Ciò, muovendo alternativamente le leve, consente di avere sempre una leva in presa per trasmettere moto alla ruota, e quindi una maggiore continuità nella spinta.

Alternativamente, il meccanismo di conversione può assumere forme differenti, ad esempio può comprendere un tirante collegato tra detta leva ed un organo di rotazione
20 che trasferisce il moto alla ruota motrice.

In ogni caso il cinematismo è preferibilmente dotato di un giunto di sopravanzo. Un giunto di sopravanzo è un meccanismo che consente la libera rotazione dell'organo su cui è montato secondo un verso di rotazione, mentre lo trascina in rotazione nel verso opposto. Un tale meccanismo è noto anche come "ruota libera".

25 E' quindi evidente che il movimento delle leve 20, si trasforma in moto rotatorio dell'albero 18 che, essendo collegato alla ruota motrice ne produce una rotazione.

Pertanto, la potenza sviluppata dall'utilizzatore tramite le leve 20 e trasmessa alla ruota motrice 3, si somma a quella sviluppata sempre dall'utilizzatore tramite i classici pedali e che comunque viene trasferita alla ruota motrice 3.

E' da intendersi che le due leve manuali 20 possono essere tra loro indipendenti e pertanto potranno essere azionate l'una indipendentemente dall'altra, anche singolarmente, secondo le preferenze dell'utilizzatore.

Le successive figure 3, 4 e 4A si riferiscono ad una seconda forma di realizzazione
5 di un veicolo secondo la presente invenzione.

Secondo tale seconda forma di realizzazione, un veicolo 31 è realizzato nella forma di un veicolo propulsione umana a tre ruote.

In particolare, il veicolo 31 comprende un telaio 32, due ruote posteriori motrici 33 ed una ruota sterzante anteriore 34.

10 Il veicolo 31 comprende primi mezzi di propulsione atti ad essere azionati da un utilizzatore tramite gli arti inferiori e secondi mezzi di propulsione atti ad essere azionati dall'utilizzatore tramite gli arti superiori.

Come già descritto in relazione alla prima forma di realizzazione tali secondi mezzi di propulsione comprendono un meccanismo azionabile tramite una o più leve manuali
15 50 a movimento alternativo.

Il funzionamento di tali primi secondi di propulsione è sostanzialmente uguale a quanto già descritto in relazione ai corrispondenti mezzi della prima forma di realizzazione e quindi non sembra qui necessario ripetere ogni dettaglio.

Vantaggiosamente, come già indicato per la prima forma di realizzazione, per una
20 delle leve manuali 50 può essere prevista la presenza di una cinghia o catena montata incrociate per ottenere i vantaggi già descritti. In alternativa, per ciascuna delle due leve, tra loro indipendenti, può essere previsto anche un doppio meccanismo di conversione in maniera tale che la corrispondente leva manuale 50 sia sempre in presa, indipendentemente dal senso di rotazione impartito dall'utilizzatore.

25 La figura 4 illustra chiaramente lo schema del cinematismo e supporta il lettore nella comprensione del suo funzionamento.

A differenza di quanto prima descritto in relazione alla prima forma di realizzazione, nel veicolo 31 anche i primi mezzi di propulsione comprendono un meccanismo azionabile tramite una o più leve a pedale 40 a movimento alternativo.

30 In particolare, ciascuna delle leve a pedale 40 comprende una rispettiva asta incernierata ad una sua estremità al telaio in corrispondenza di un punto di cerniera 41

ed è atta ad essere mossa per rotazione attorno al punto di cerniera 41, di un angolo prefissato, alternativamente in due versi opposti.

Si rende quindi anche in questo caso necessario un meccanismo di conversione del moto alternativo della leva a pedale 40 in un moto rotatorio applicabile alle ruote
5 motrici 33.

Secondo tale forma di realizzazione, il meccanismo di conversione comprende un tirante collegato tra la leva a pedale 40, ad esempio tramite 42 una semicorona 43, ed un rispettivo organo di rotazione 44 atto a trasferire il moto, direttamente o indirettamente, ad una ruota motrice.

10 Vantaggiosamente, l'organo di rotazione 44 può comprende un giunto di sopravanzo.

Il tirante 42, oltre che contattare l'organo di rotazione 44 e porlo in rotazione, presenta un'estremità connessa al telaio 32 tramite un elemento elastico 45, ad esempio una molla. Tale elemento elastico ha la funzione di richiamare la leva a
15 pedale 40, dopo l'azionamento dell'utilizzatore, per portarla nuovamente in una posizione operativa, pronta per poter essere azionata nuovamente.

Anche per questa forma di realizzazione, è da intendersi che le due leve a pedale 40 sono tra loro indipendenti e pertanto potranno essere azionate l'una indipendentemente dall'altra, anche singolarmente, secondo le preferenze
20 dell'utilizzatore.

Secondo tale forma di realizzazione il veicolo 31 comprende inoltre un sistema di sterzo azionabile attraverso limitate oscillazioni della postazione di guida 50 tramite un meccanismo a tiranti e/o rinvii collegati tra la postazione 50 ed il sistema di sterzo. Un esempio di possibile azionamento del sistema di sterzo è schematicamente illustrato
25 nelle figure 4B, 4C, 4D.

L'oscillazione del piano di seduta della postazione di guida 50, provoca un'azione opposta su due cavi inguainati ad essa collegati, l'uno si ritrae mentre l'altro si estende.

I due cavi inguainati sono fissati all'altra estremità ad un elemento rigidamente
30 connesso allo sterzo, in posizione tale che l'opposto movimento dei cavi provochi una sua rotazione e quindi una rotazione dello sterzo stesso.

Le successive figure 5 e 6 si riferiscono ad una terza forma di realizzazione di un veicolo secondo la presente invenzione.

Tale terza forma di realizzazione differisce dalla seconda per il solo fatto che il veicolo a propulsione umana 61 è realizzato nella forma di un veicolo a quattro ruote.

5 Da un punto di vista delle caratteristiche tecniche vale, per il veicolo 61, tutto quanto finora è stato descritto per le precedenti forme di realizzazione.

Le successive figure 7 e 8 si riferiscono ad una quarta forma di realizzazione di un veicolo a propulsione umana secondo la presente invenzione.

10 Secondo tale quarta forma di realizzazione, un veicolo 71 è realizzato nella forma di un veicolo a propulsione umana a tre o quattro ruote.

A differenza di quanto descritto in relazione alla seconda ed alla terza forma di realizzazione, il veicolo 71 prevede che i primi mezzi di propulsione, cioè quelli azionati tramite gli arti inferiori dell'utilizzatore, siano realizzati nella più classica forma di un meccanismo a pedali e pedivelle che, tramite pignone, corona e catena impartisce un
15 moto rotatorio ad un albero di trasmissione che, direttamente o indirettamente mette in rotazione le ruote motrici.

Infine, le figure 9 e 10 si riferiscono ad una quinta forma di realizzazione di un veicolo a propulsione umana secondo la presente invenzione.

20 Secondo tale quinta forma di realizzazione, un veicolo 81 è realizzato nella forma di un veicolo a propulsione umana a tre o quattro ruote.

Il veicolo 81 prevede che i primi mezzi di propulsione, cioè quelli azionati tramite gli arti inferiori dell'utilizzatore, siano realizzati tramite leve a pedale. Tuttavia, a differenza di quanto visto finora, tali leve sono incernierate al telaio in un punto posto sostanzialmente al di sotto della postazione di guida e si prolungano verso la parte
25 anteriore del veicolo. Ciò risulta in una posizione di guida leggermente diversa, dalla quale l'utilizzatore sovrasta maggiormente le leve a pedale e quindi può, ragionevolmente, impartire loro una forza maggiore potendo gravare su di esse con tutto il proprio peso.

La presente invenzione è stata fin qui descritta con riferimento a sue forme di
30 realizzazione preferite. È da intendersi che ciascuna delle soluzioni tecniche implementate nelle forme di realizzazione preferite qui descritte a titolo esemplificativo,

potranno vantaggiosamente essere combinate diversamente tra loro, per dar forma ad altre forme di realizzazione, che afferiscono al medesimo nucleo inventivo e tutte comunque rientranti nell'ambito di protezione delle rivendicazioni qui di seguito riportate.

RIVENDICAZIONI

1. Veicolo (1; 31; 61; 71; 81) a propulsione umana comprendente:
- un telaio (2; 32);
 - 5 - una o più ruote motrici (3; 33);
 - una postazione di guida (5; 35) per un utente;
 - primi mezzi di propulsione (11, 12, 13; 40, 41, 43) atti ad essere azionati da detto utente tramite gli arti inferiori;
 - secondi mezzi di propulsione (20, 21; 50, 51) atti ad essere azionati da detto utente
 - 10 tramite gli arti superiori;
- in cui detti secondi mezzi di propulsione (20, 21; 50, 51) comprendono un meccanismo azionabile tramite una o più leve manuali (20; 50) a movimento alternativo.
2. Veicolo secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuna di dette leve manuali (20, 50)
- 15 comprende una rispettiva asta incernierata ad una sua estremità a detto telaio in corrispondenza di un punto di cerniera (21) ed atta ad essere mossa per rotazione attorno al punto di cerniera, di un angolo prefissato, alternativamente in due versi opposti.
3. Veicolo secondo la rivendicazione 2, in cui detti secondi mezzi di propulsione comprendono, per ciascuna di dette leve manuali (20; 50), un meccanismo di conversione del moto alternativo della leva in un moto rotatorio applicabile ad un rispettivo organo di rotazione atto a trasferire il moto ad una ruota motrice.
- 20
4. Veicolo secondo la rivendicazione 3, in cui detto meccanismo di conversione comprende un tirante collegato tra detta leva manuale e detto organo di rotazione.
- 25
5. Veicolo secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui detto organo di rotazione comprende un giunto di sopravanzo.

6. Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, in cui detti primi mezzi di propulsione comprendono un meccanismo (11, 12, 13) a pedali e pedivelle, per la rotazione di un albero motore (17).

5 **7.** Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, in cui detti primi mezzi di propulsione comprendono un meccanismo azionabile tramite una o più leve a pedale (40) a movimento alternativo.

10 **8.** Veicolo secondo la rivendicazione 7, in cui ciascuna di dette leve a pedale comprende una rispettiva asta incernierata ad una sua estremità a detto telaio in corrispondenza di un punto di cerniera (41) ed atta ad essere mossa per rotazione attorno al punto di cerniera, di un angolo prefissato, alternativamente in due versi opposti.

15 **9.** Veicolo secondo la rivendicazione 8, in cui detti primi mezzi di propulsione comprendono, per ciascuna di dette leve a pedale (40), un meccanismo di conversione del moto alternativo della leva a pedale in un moto rotatorio applicabile ad un rispettivo organo di rotazione atto a trasferire il moto ad una ruota motrice.

20 **10.** Veicolo secondo la rivendicazione 9, in cui detto meccanismo di conversione comprende un tirante collegato tra detta leva a pedale e detto organo di rotazione.

25 **11.** Veicolo secondo la rivendicazione 9 o 10, in cui detto organo di rotazione comprende un giunto di sopravanzo.

30 **12.** Veicolo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11, comprendente inoltre un sistema di sterzo azionabile attraverso limitate oscillazioni di detta postazione di guida tramite un meccanismo a tiranti e/o rinvii collegati tra detta postazione e detto sistema di sterzo.

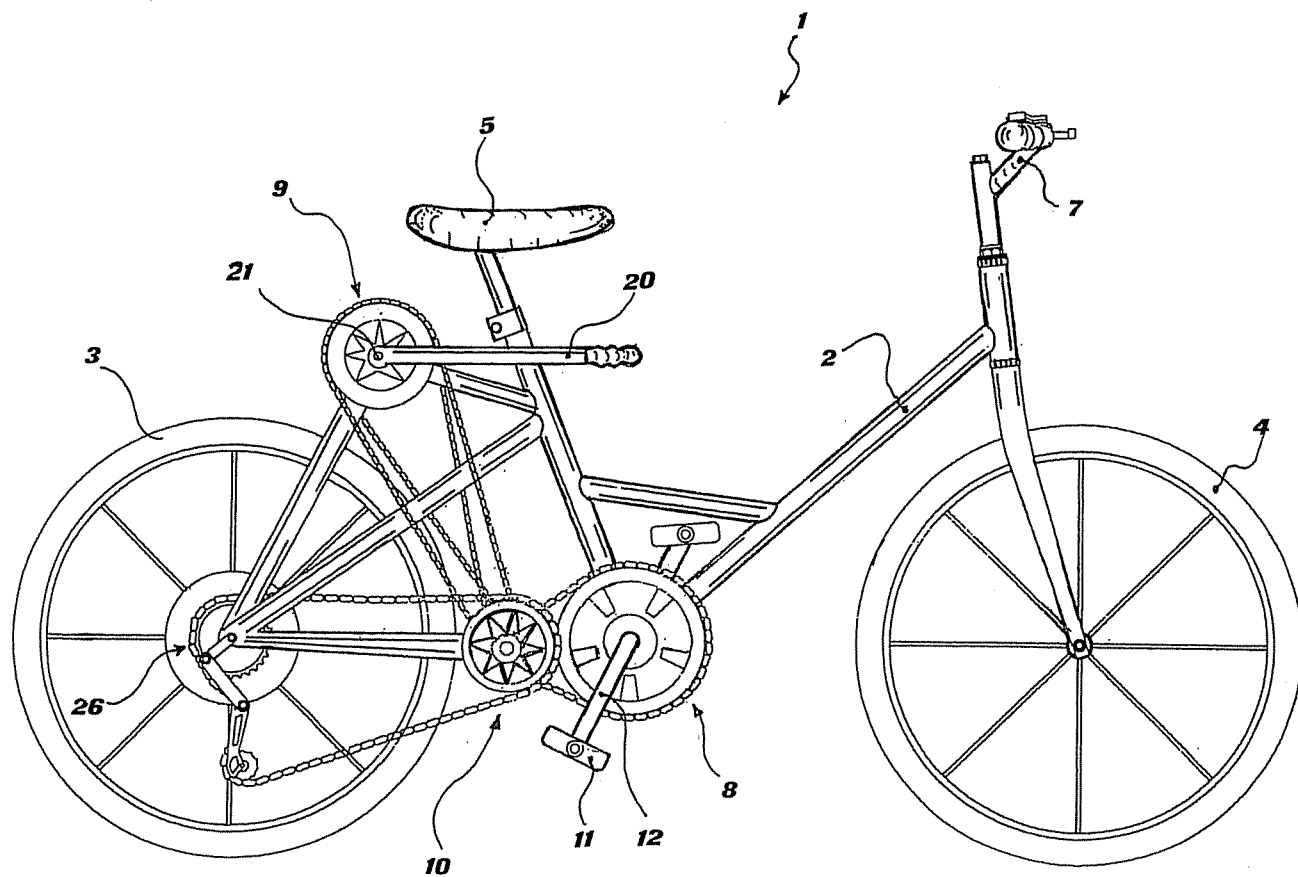


FIG. 1

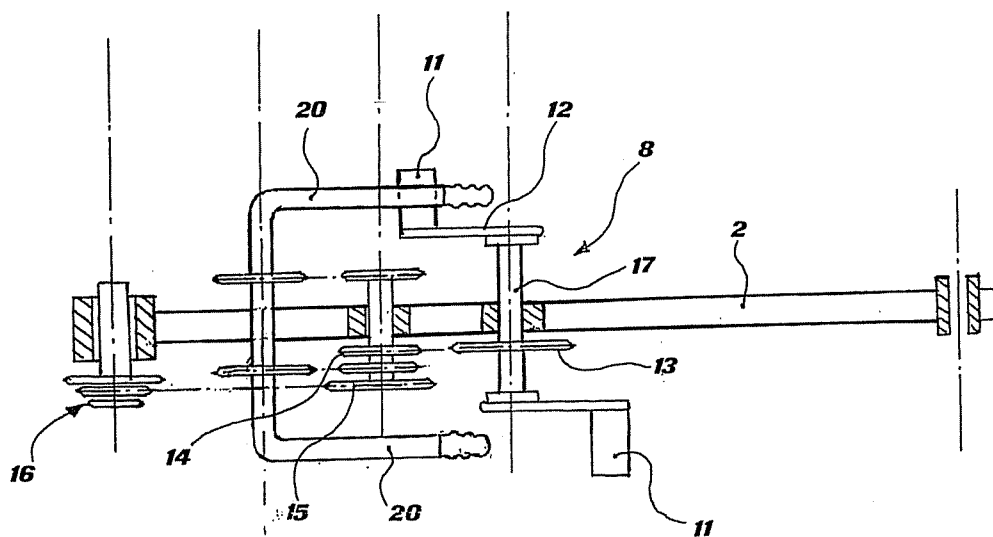


FIG. 2

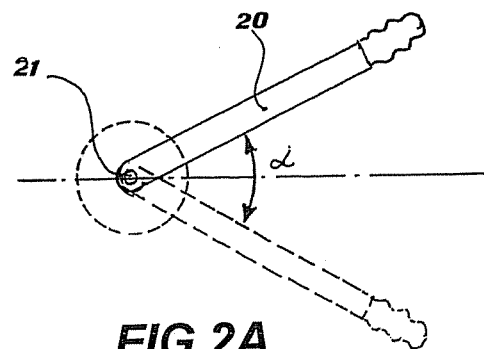


FIG. 2A

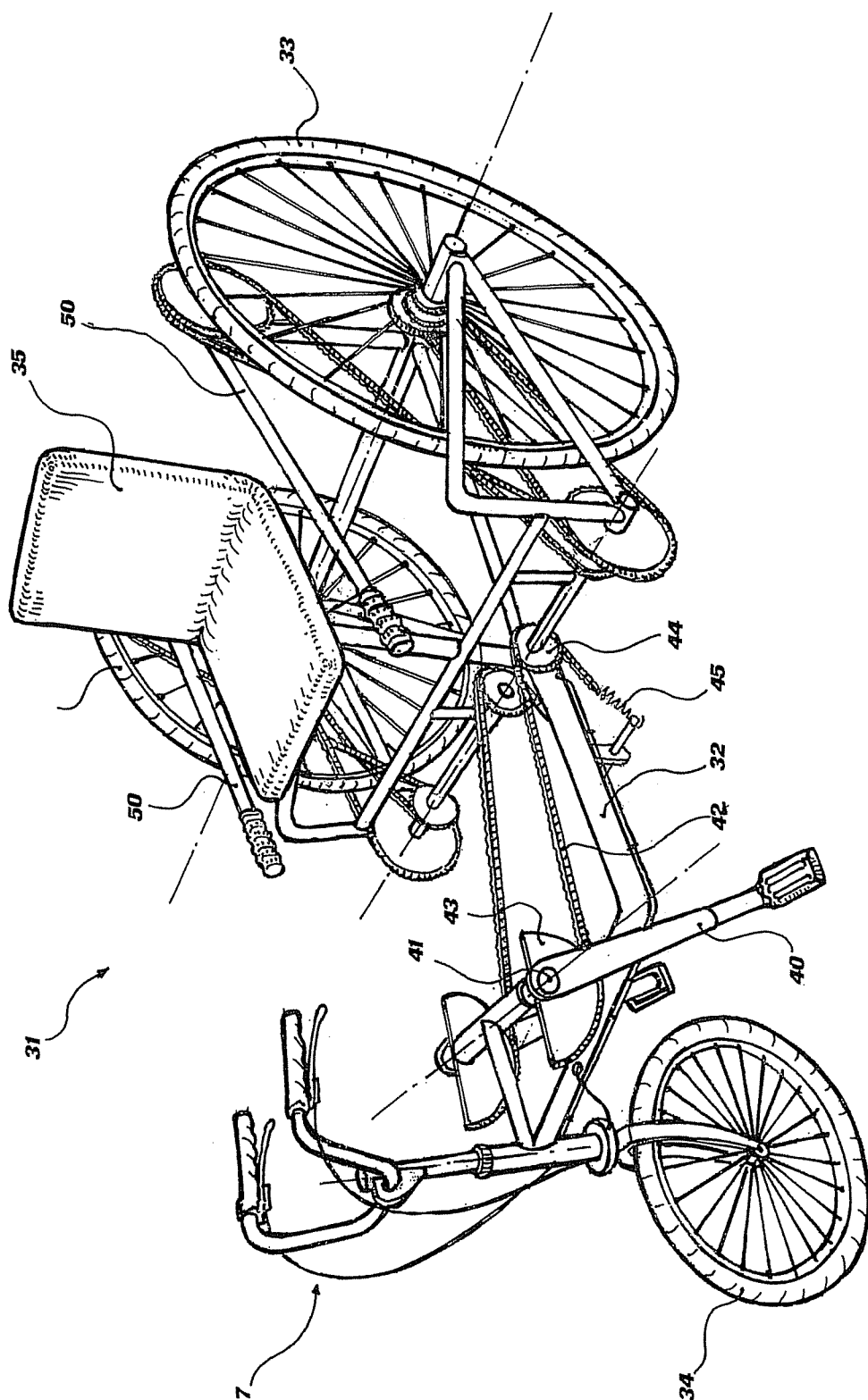
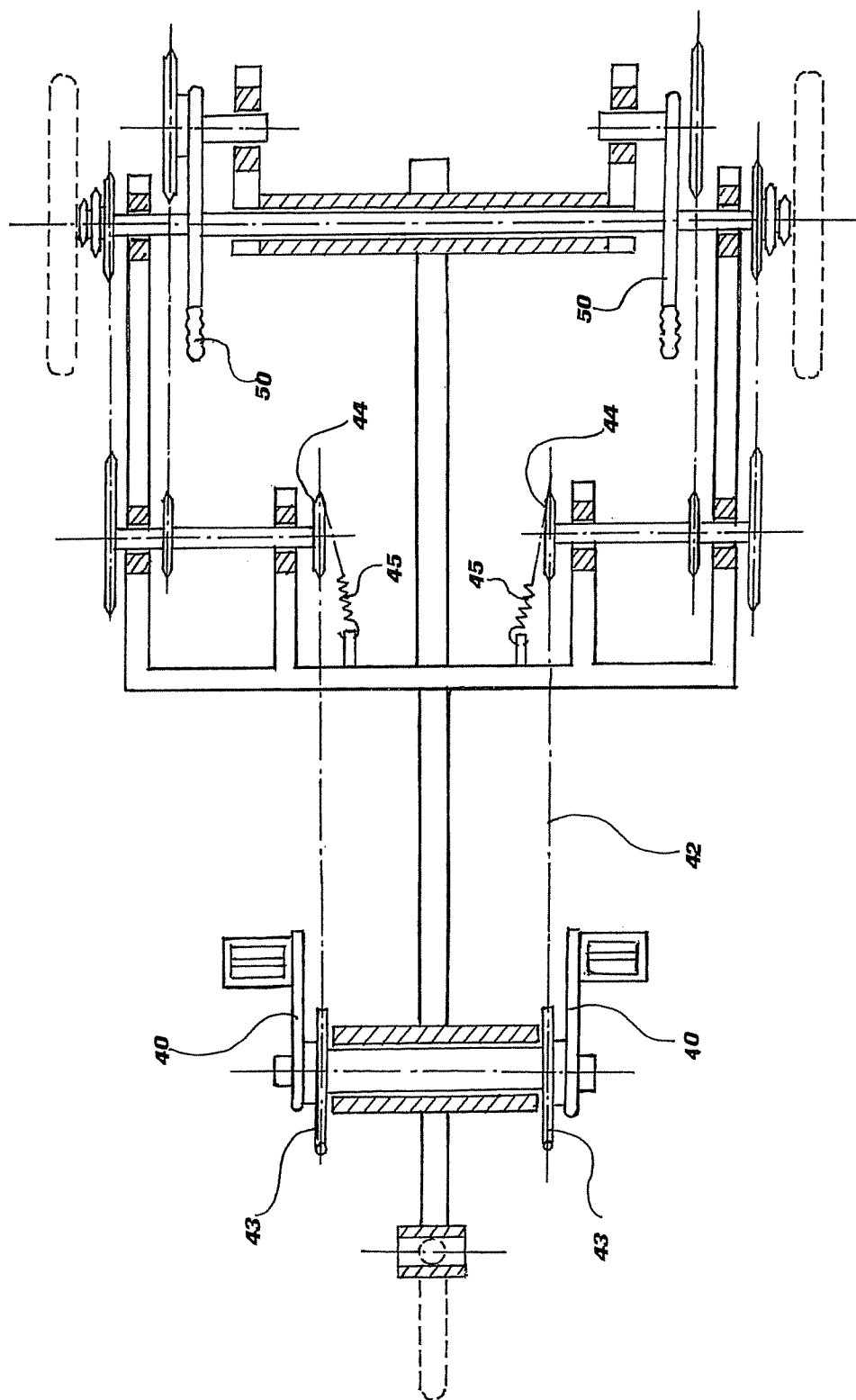


FIG. 3



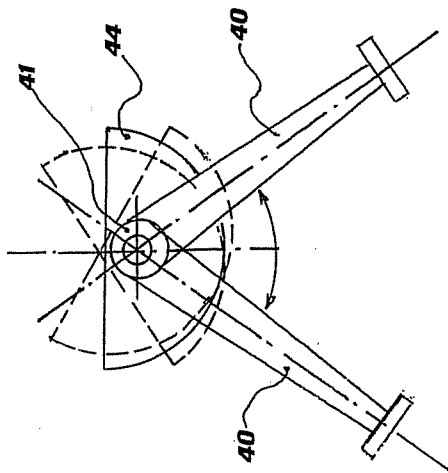


FIG. 4A

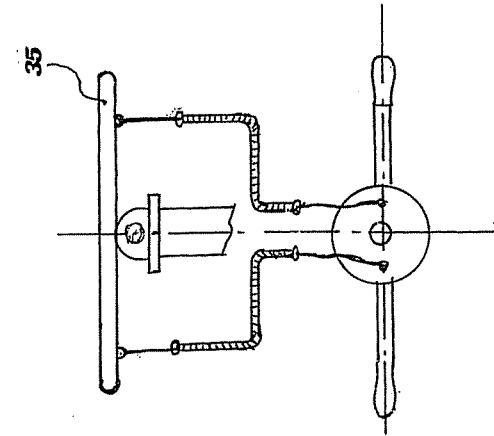


FIG. 4B

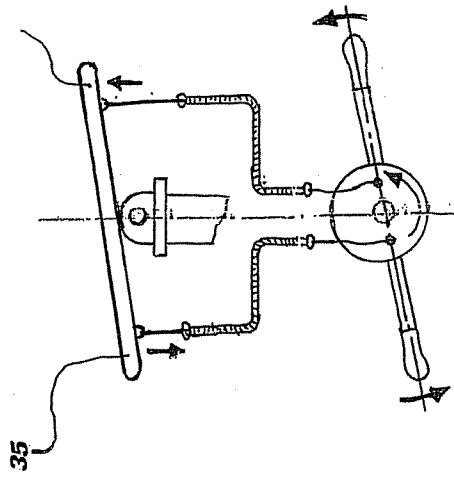


FIG. 4C

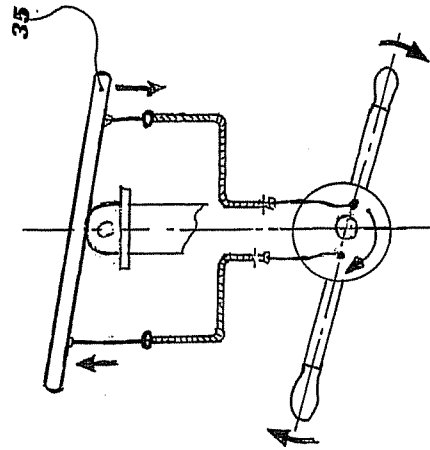


FIG. 4D

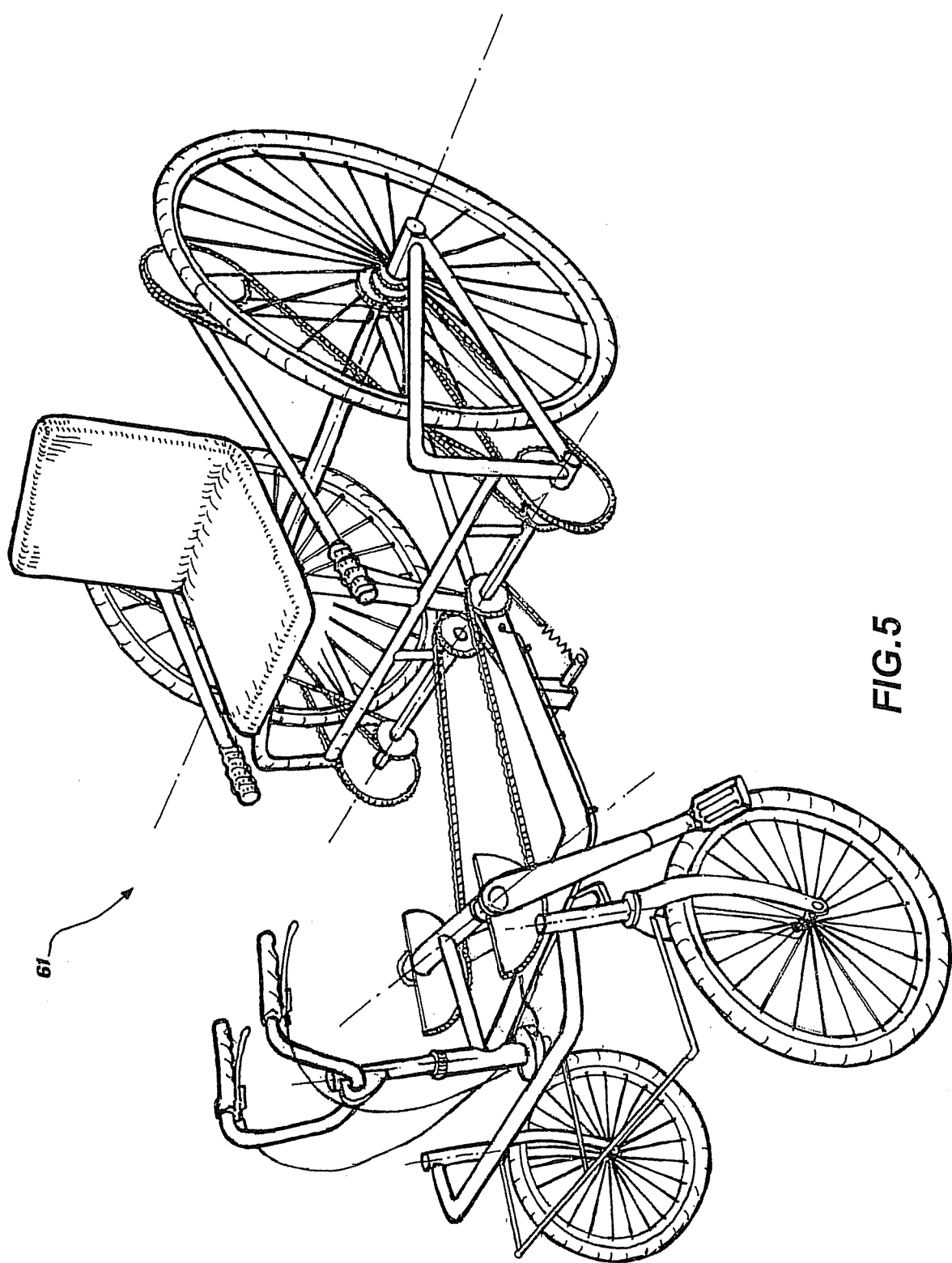


FIG. 5

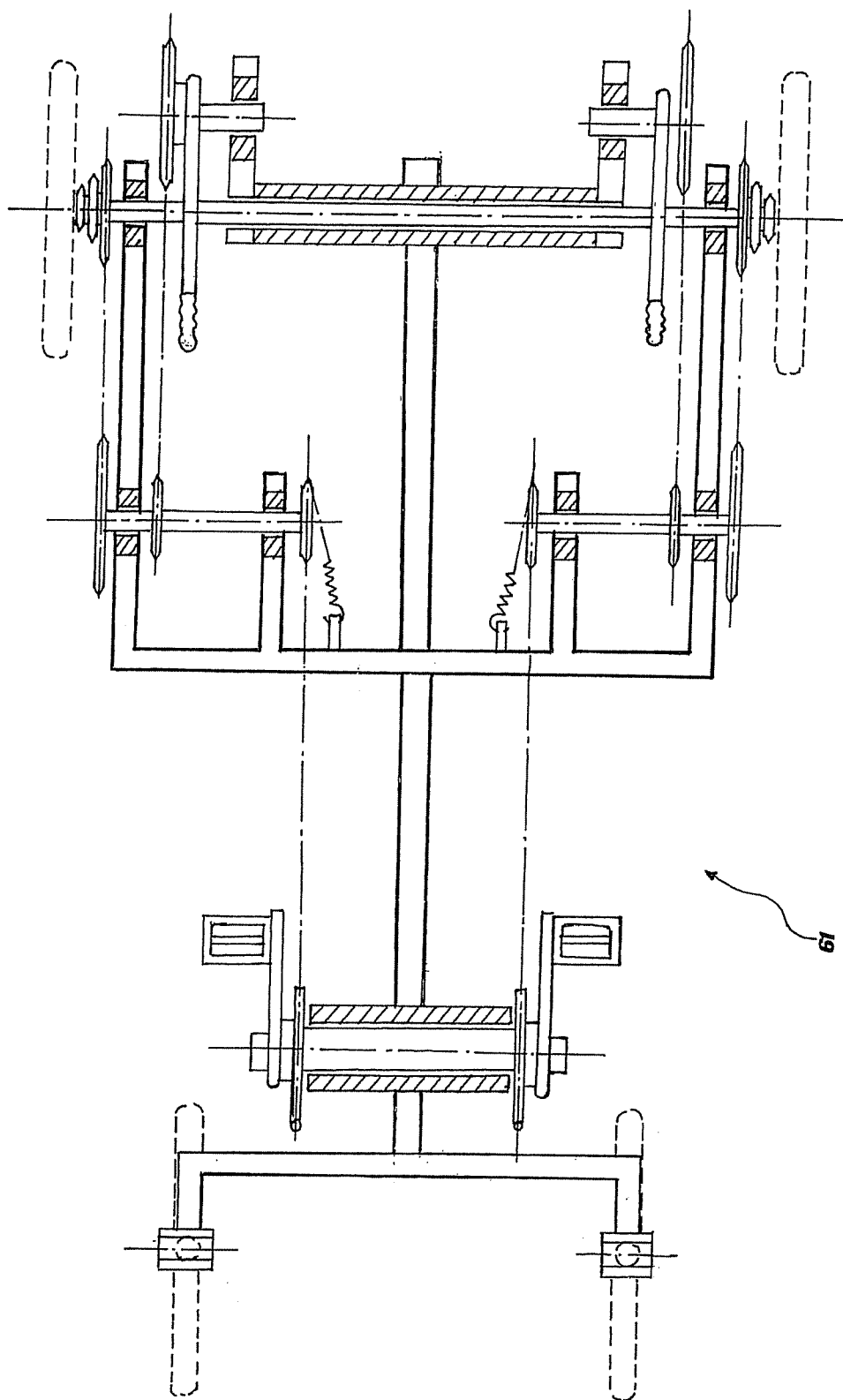


FIG. 6

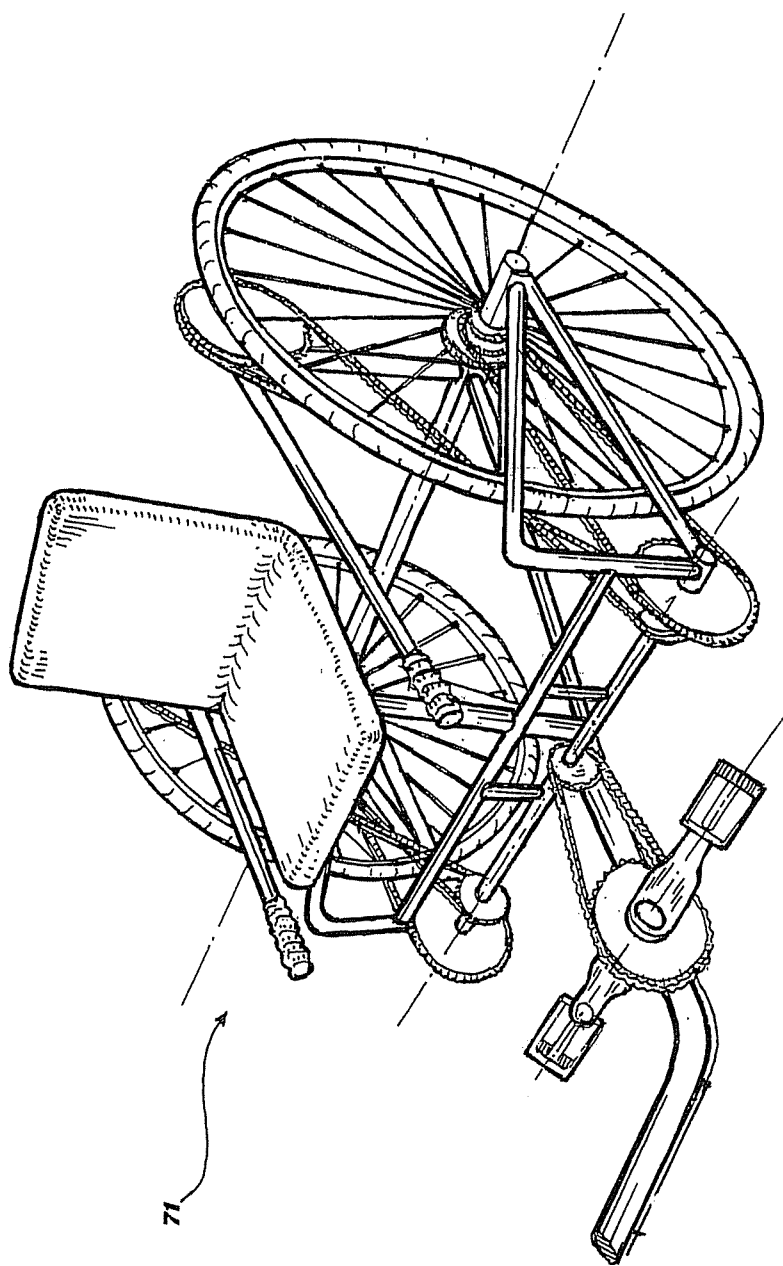


FIG. 7

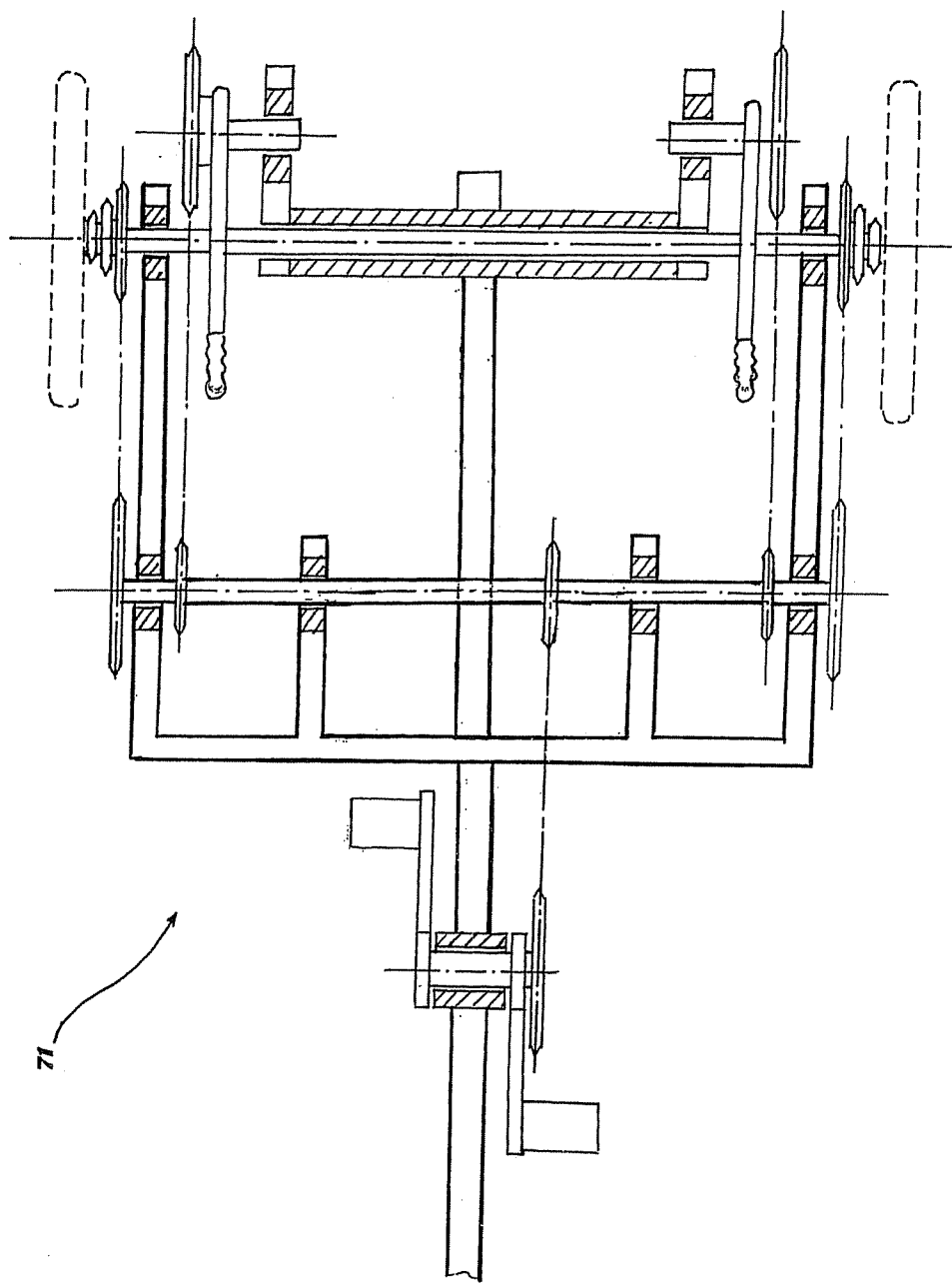


FIG.8

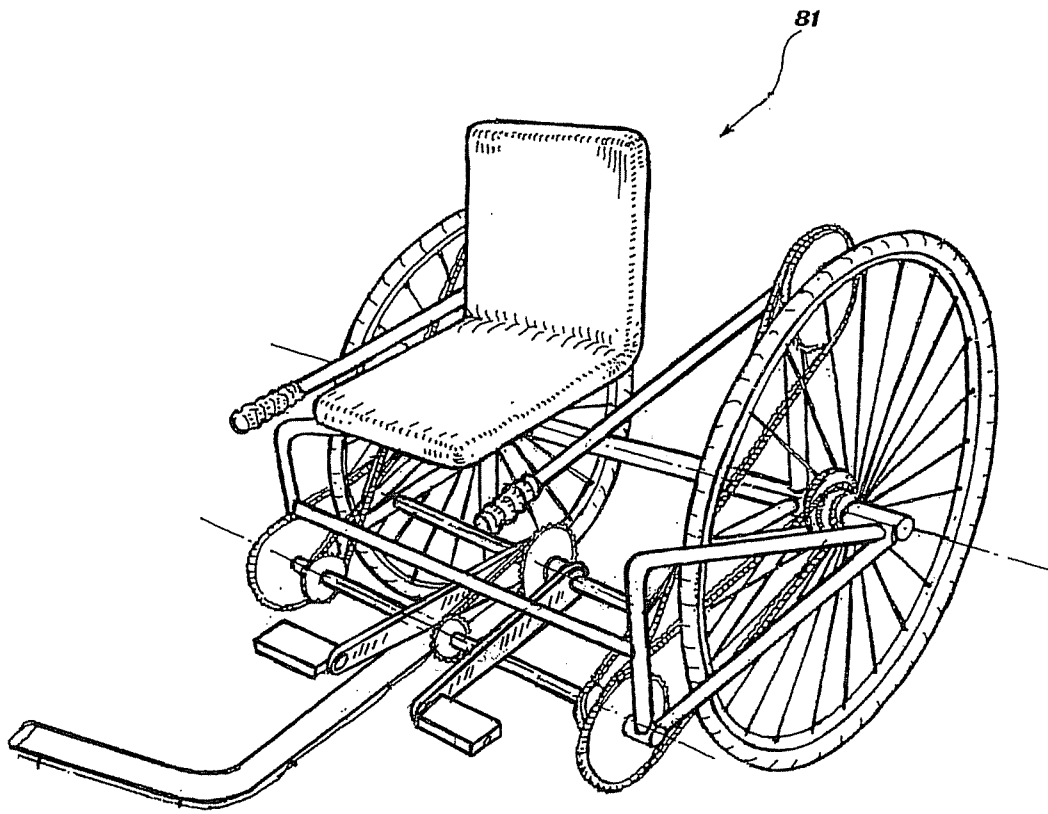


FIG. 9

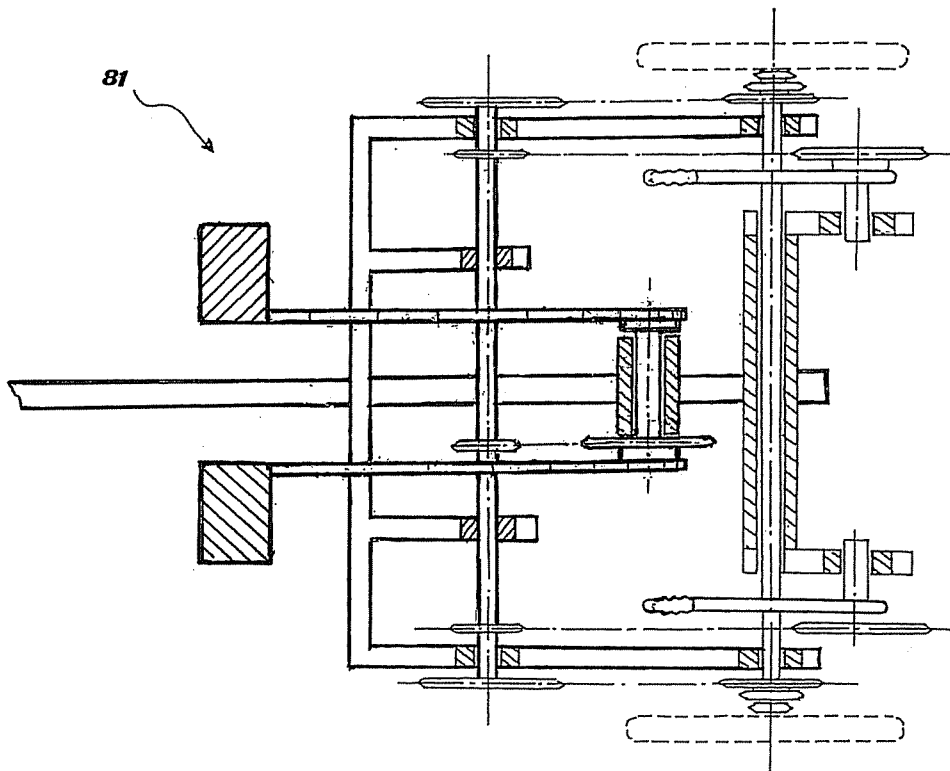


FIG. 10