



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900421160
Data Deposito	15/02/1995
Data Pubblicazione	15/08/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

APPARATO DI MOTORIZZAZIONE PER VEICOLI A RUOTE
--

PL/12529

"APPARATO DI MOTORIZZAZIONE PER VEICOLI A RUOTE"

A nome: Signor ZOTTI EZIO

residente a TREPONTI DI TEOLO (Padova)

Inventore Designato: Signor ZOTTI EZIO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un apparato di motorizzazione per veicoli a ruote.

Attualmente esiste una grande varietà di modelli di cicli motorizzati i quali vanno dalla bicicletta con motorizzazione ausiliaria al motociclo vero e proprio in cui la motorizzazione risulta principale e permanente.

La motorizzazione comunque sia essa ausiliaria o principale è realizzata mediante motori a combustione interna ormai da tempo noti e collaudati.

Tali motori pur assolvendo ai compiti loro preposti presentano, anche per basse cilindrata pesi abbastanza elevati ed ingombri, comprensivi anche del serbatoio, spesso inaccettabili soprattutto in cicli leggeri quali ad esempio le biciclette motorizzate.

In particolare nel caso delle biciclette motorizzate sono stati posti sul mercato modelli nei quali il motore a combustione interna è stato sostituito da un motore elettrico però, in entrambi i casi, i dispositivi di trasmissione alla ruota risultano assorbire una potenza molto elevata che spesso incide in maniera pesante sulla potenza complessiva erogata dal motore (sia esso a combustione interna o



elettrico) il quale per le summenzionate ragioni di ingombro non può essere di grandi dimensioni.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un apparato di motorizzazione per veicoli a ruote, in particolare cicli, in cui la trasmissione della potenza alla ruota venga effettuata senza dispositivi o organi di trasmissione.

In relazione al compito principale uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un apparato motore che presenti ingombri minimi soprattutto in relazione alla possibilità di movimentazione della persona o delle persone montate, la quale o le quali, nel caso di motorizzazione ausiliaria, deve o devono anche agevolmente poter azionare dispositivi ad esempio del tipo a pedale o simili.

? e le
batterie?

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un apparato motore che generi una potenza sufficiente ad imprimergli una velocità significativa nel suo campo di impiego.

Ancora uno scopo è quello di mettere a punto un apparato di motorizzazione che preveda anche la possibilità di funzionare da generatore ad esempio, applicato ad un ciclo, nelle fasi di discesa o di propulsione mediante i soli pedali.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un apparato di motorizzazione per veicoli a ruote producibile con tecnologie note e con potenze adeguate all'uso particolare.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare un ciclo motorizzato dai costi competitivi rispetto a quelli noti e la cui guidabilità non risulti minimamente compromessa dal suo apparato motore.

Il compito principale, gli scopi preposti, ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da un apparato di motorizzazione per veicoli a ruote caratterizzantesi per il fatto che almeno una delle ruote presenta almeno una zona circonferenziale che definisce un rotore a magneti permanenti di un motore elettrico il cui statore è costituito da almeno due elettromagneti contrapposti e sfasati supportati dal telaio, essendo presenti mezzi di alimentazione alternativa di detti almeno due elettromagneti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma realizzativa di un ciclo motorizzato illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata, nelle allegate tavole di disegni in cui:

la fig. 1 è una vista laterale di insieme di un ciclo incorporante l'apparato motore, che in questa forma realizzativa è una bicicletta;

le figg. 2 e 3 sono rispettivamente una vista assonometrica ed una vista in sezione di un particolare della bicicletta;

la fig. 4 è una vista schematica dell'apparato di motorizzazione secondo il trovato;

la fig. 5 è uno schema a blocchi illustrante lo schema di funzionamento elettrico dell'apparato secondo il trovato.

Con particolare riferimento alle figure da 1 a 5, un ciclo incorporante un apparato di motorizzazione secondo il trovato, si concretizza nella particolare forma realizzativa illustrata, in una bicicletta qui complessivamente indicata con il numero 10.

La bicicletta 10 comprende, in modo moto, un telaio 11 dotato ruote 12 e 13, un manubrio di guida 14, una sella 15 ed un dispositivo di propulsione ad energia muscolare complessivamente indicato con 16 e del tipo a pedali.

La ruota 12 incorpora l'apparato motore qui complessivamente indicato con il numero 17.

Più precisamente la ruota 12, di tipo lenticolare, con lente 18 che supporta un cerchione 20 ed una pluralità di magneti permanenti 19 disposti tra loro equidistanti e circonferenzialmente nelle adiacenze dello stesso cerchione 20.

Ognuno dei magneti permanenti 19 è sagomato sostanzialmente a cilindro e le sue superfici di testa giacciono su rispettivi piani inclinati di un angolo compreso tra i 30 e 45 gradi sessagesimali rispetto all'asse longitudinale del relativo magnete permanente 19, e tra loro divergenti simmetricamente secondo la direzione di marcia avanti.

Inoltre tutti i magneti permanenti 19, i quali sono inseriti nella lente 18, hanno polarizzazione tra loro concorde, in assemblaggio, i poli di ognuno di essi, sporgendo dai lati opposti della ruota 12.

In realizzazioni alternative possono essere anche previsti magneti permanenti di forma discoidale fissati esternamente alla ruota lenticolare o ai raggi di una ruota convenzionale.

Il telaio 11 supporta, in questo caso, quattro elettromagneti 21 disposti a coppie, tra loro contrapposti ognuno da un relativo lato della ruota 12, nonchè tra loro sfalsati e posizionati in corrispondenza



della traiettoria di movimentazione dei magneti permanenti 19.

Gli elettromagneti 21 sono tutti uguali ed ognuno di essi è costituito da un nucleo 22 a C, in ferrite, alla cui zona centrale è avvolto un conduttore 23 e i cui estremi hanno interasse minore rispetto all'interasse esistente tra due magneti permanenti 19 successivi.

Il telaio 11 supporta inoltre sensori 24 (in questo caso ne è illustrato uno solo), i quali, collocati in corrispondenza del passaggio dei magneti permanenti 19 ne segnalano la posizione quando questi stanno per passare tra le coppie di elettromagneti 21.

L'apparato motore 17 comprende inoltre accumulatori ricaricabili, di tipo in sè noto, nella figura 5 illustrati con i blocchi 25 e 26.

L'apparato motore 17 comprende inoltre un circuito oscillante indicato con il blocco 27 in figura 5 ed un circuito contatore di impulsi illustrato con il blocco 28 sempre in figura 5.

Il circuito oscillante crea una frequenza variabile sulla corrente di alimentazione con ampiezza, in questo caso, di 24 volt e permette una alimentazione più o meno costante nel tempo degli elettromagneti.

Mentre il circuito contatore di impulsi permette, in relazione alla posizione di un regolatore di velocità di tipo in sè noto illustrato con il blocco 29 in figura 5, di attivare l'alimentazione degli elettromagneti dopo la derivazione degli impulsi provenienti dai sensori 24.

Il circuito contatore comanda poi un circuito di potenza anche'esso illustrato, con un blocco 30, in figura 5.

In pratica il funzionamento è il seguente: la ruota 12 supportando



i magneti permanenti 19 diviene sostanzialmente il rotore di un motore elettrico in cui lo statore è costituito sostanzialmente dagli elettromagneti 21 fissati al telaio 11.

L'alimentazione degli elettromagneti 21 avviene in alternativa in modo da non creare punti di equilibrio (che altrimenti si formerebbero se si alimentassero contemporaneamente).

I sensori 24 di presenza dei magneti permanenti 19 inoltre consentono di sincronizzare l'alimentazione degli elettromagneti 21 in relazione alla velocità di rotazione della ruota 12 nonchè di comandi, imposti dal guidatore, mediante il dispositivo di regolazione della velocità.

E' anche da mettere in evidenza che l'apparato motore può anche funzionare come generatore di corrente alimentante gli accumulatori per la ricarica ad esempio in discesa o in decelerazione o quando per la propulsione vengono usati i soli pedali.

In pratica si è constatato come siano stati raggiunti gli scopi preposti in particolare è da osservare come l'apparato di motorizzazione secondo il trovato presenti un ingombro estremamente ridotto ed elimini completamente il problema della trasmissione della potenza essendo la ruota motrice essa stessa un componente del motore.

Si osserva inoltre come tale soluzione porti ad un notevole risparmio nella potenza assorbita dagli attriti nonchè consenta, qualora applicata in mezzi come biciclette motorizzate, una libera azione del passeggero quando questo decida di utilizzare i mezzi di trazione a forza muscolare.

Si osserva inoltre l'estrema semplicità costruttiva del trovato, la quale consente una sua realizzazione a costi abbastanza contenuti almeno nei modelli più economici.

Da ultimo è da notare che l'apparato motore si presta anche ad essere realizzato in kit per l'applicazione anche su cicli già in uso e che può essere prevista la sua applicazione anche a veicoli a più di due ruote anche in più di un esemplare per veicolo.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Tutti i dettagli sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali, nonchè le dimensioni, possono essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.





RIVENDICAZIONI

1) Apparato di motorizzazione per veicoli a ruote caratterizzantesi per il fatto che almeno una delle ruote presenta almeno una zona circonferenziale che definisce un rotore a magneti permanenti di un motore elettrico il cui statore è costituito da almeno due elettromagneti contrapposti e sfasati supportati da detto telaio, essendo presenti mezzi di alimentazione alternativa di detti almeno due elettromagneti.

2) Apparato come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta almeno una ruota supporta una pluralità di magneti permanenti disposti tra loro equidistanti e circonferenzialmente nelle adiacenze del cerchione.

3) Apparato come alle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che ognuno di detti magneti permanenti è sagomato sostanzialmente a cilindro, le cui superfici di testa giacciono su rispettivi piani inclinati rispetto all'asse longitudinale del relativo detto magnete permanente, e tra loro divergenti simmetricamente.

4) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che tutti i magneti permanenti di detta pluralità di magneti permanenti, hanno polarizzazione tra loro concorde, in assemblaggio, i poli di ognuno sporgendo dai lati opposti di detta almeno una ruota motorizzata.

5) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta almeno una ruota è di tipo lenticolare i detti magneti permanenti essendo supportati appunto dalla



parte lenticolare di detta almeno una ruota motrice.

6) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti almeno due elettromagneti sono disposti tra loro contrapposti ognuno secondo un relativo lato della detta ruota motrice, detti almeno due elettromagneti essendo posizionati in corrispondenza della traiettoria di movimentazione di detta pluralità di magneti permanenti.

7) Apparato come alle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detti magneti permanenti sono di forma discoidale fissati esternamente alla ruota lenticolare o ai raggi di una ruota convenzionale.

8) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ognuno di detti elettromagneti è costituito da un nucleo a C alla cui zona centrale è avvolto un conduttore i cui estremi hanno interasse minore rispetto all'interasse tra detti magneti permanenti.

9) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere dei sensori di tipo in sè noto, collocati in corrispondenza del passaggio di detti magneti permanenti, i quali segnalano la posizione di questi quando essi transitano tra detti almeno due elettromagneti.

10) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di alimentazione sono costituiti da accumulatori ricaricabili di tipo in sè noto.

11) Apparato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito elettronico oscillante, un circuito conta impulsi associato ad un dispositivo di regolazione della velocità e a detti sensori, ed un circuito di potenza, tutti di tipo in sè noto ed attuanti l'alimentazione di detti almeno due elettromagneti in sincronia con la velocità e la posizione di detti magneti permanenti.

12) Apparato di motorizzazione per veicoli a ruote come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

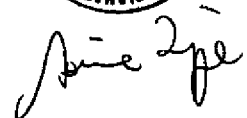
Per incarico

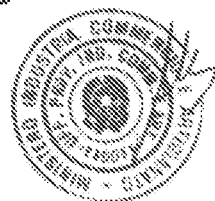
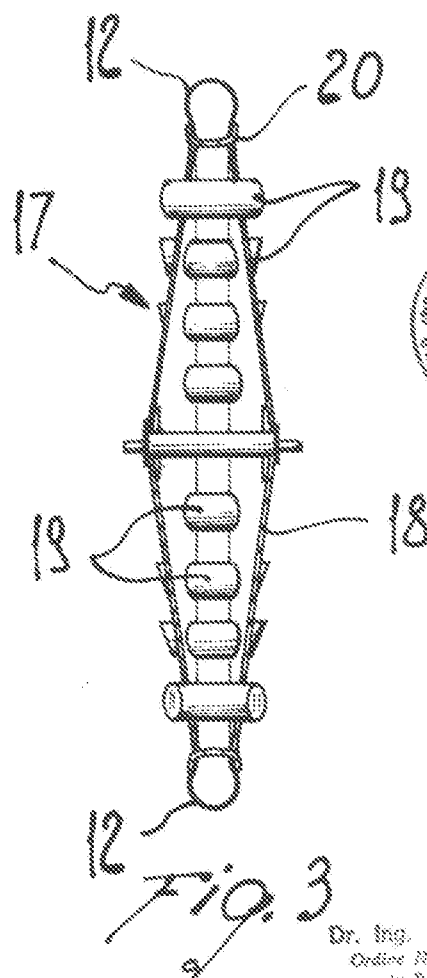
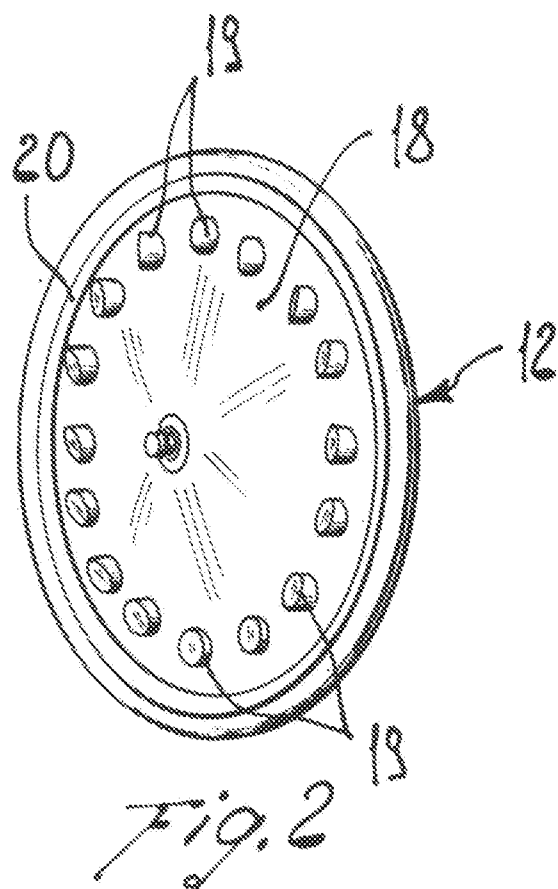
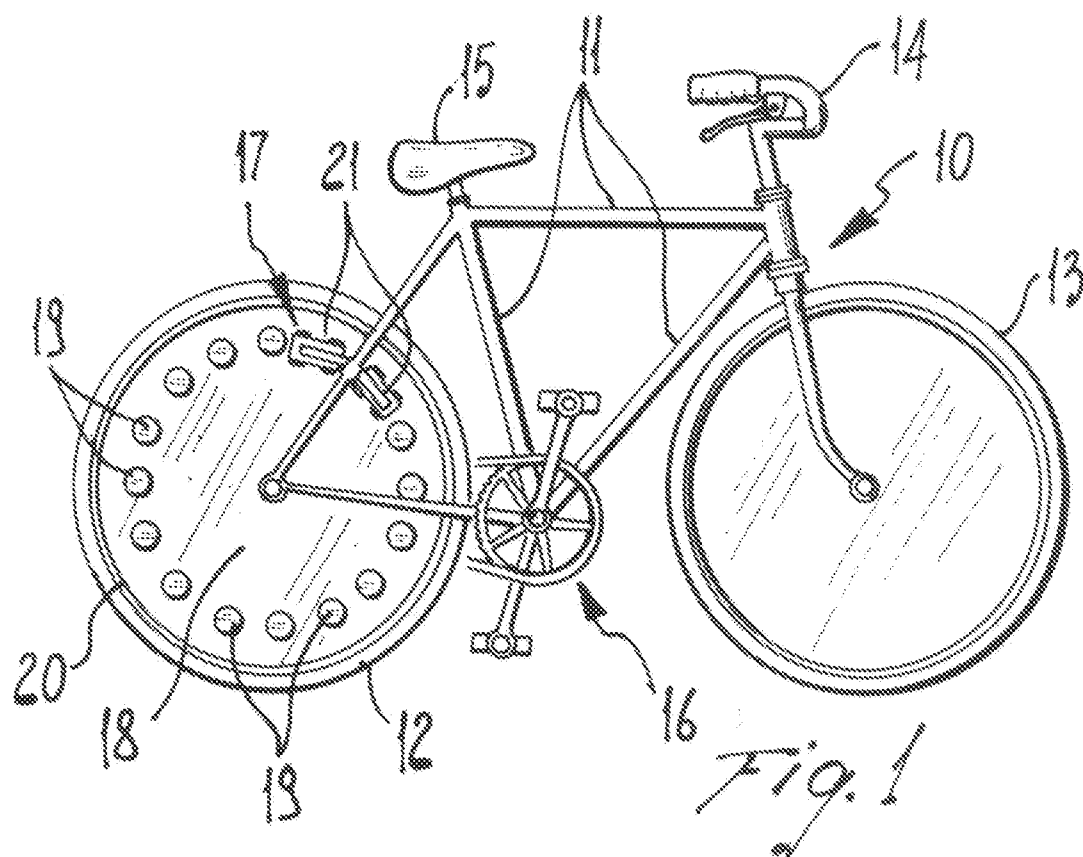
Signor ZOTTI EZIO

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —







Dr. Ing. ALBERTO SACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
No. 100

