



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

DOMANDA NUMERO	102001900964122
Data Deposito	19/10/2001
Data Pubblicazione	19/04/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

SOSPENSIONE POSTERIORE PER MOTOCICLI CON TRASMISSIONE AD ALBERO LONGITUDINALE
--

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo "SOSPENSIONE POSTERIORE PER MOTOCICLI CON TRASMISSIONE AD ALBERO LONGITUDINALE" a nome di DOVERI Marco, di nazionalità italiana e residente a Pontedera (PISA).

5

===0==0===

DESCRIZIONEAmbito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda il settore dell'industria motociclistica e più precisamente si riferisce ad una struttura di motoveicolo a due ruote.

10 In particolare, l'invenzione si riferisce alle motociclette la cui trasmissione finale è di tipo con albero di trasmissione longitudinale e coppia conica in corrispondenza del mozzo ruota.

Brevi cenni alla tecnica nota

15 Nelle moto con trasmissione ad albero longitudinale, usualmente chiamata "trasmissione cardanica", attualmente in commercio, si trovano impiegate sostanzialmente due tipi di soluzioni.

a) Una prima soluzione nota è schematizzata in figura 1.

20 Il mozzo 11 della ruota posteriore 10 è solidale al telaio 12 mediante un elemento strutturale 13, detto forcellone, di collegamento a bracci longitudinali che fornisce la dovuta robustezza e rigidità. La trasmissione cardanica 14 è posta all'interno di uno



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

dei due bracci che costituiscono il forcellone 13 e
congiunge l'albero 15, proveniente dal cambio, con
l'asse 16 di una coppia conica che trasmette il moto
all'asse 17 della ruota 10. Il forcellone 13 sopporta
5 carichi strutturali, mentre la trasmissione 14
trasmette la coppia motrice. Gli sforzi ortogonali al
terreno sono assorbiti dalla sospensione 18 del
motociclo, incernierata al mozzo 11.

b) Una seconda soluzione nota è schematizzata in figura

10 2. All'interno del mozzo 21 della ruota 20 è
alloggiata la coppia conica 26. L'elemento strutturale
di collegamento longitudinale, per questi tipi di
sospensioni, costituito da un unico braccio
longitudinale laterale 23, è articolato al telaio 22 e
15 al mozzo 21 con un accoppiamento girevole. Il mozzo 21
della ruota 20 è collegato al telaio 22 anche per
mezzo di un'asta di reazione 29 articolata al mozzo
della ruota 20. In modo analogo al caso precedente, la
trasmissione cardanica 24 è posta all'interno del
20 braccio 23 e congiunge l'albero 25 proveniente dal
cambio con l'asse 26 di una coppia conica che
trasmette il moto all'asse 27 della ruota 20. Il
braccio 23 sopporta i carichi strutturali, e l'asta di
reazione 29 sopporta i carichi assiali per
25 l'equilibrio del mozzo flottante 21. La trasmissione



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

24 trasmette la coppia motrice.

La sospensione di figura 2 ha uno schema braccio-trasmissione più complesso di quello di figura 1, anche se ha un comportamento più gradevole in frenata ed accelerazione. Infatti, imponendo l'equilibrio alla rotazione intorno all'asse del braccio 23, si ha che il momento generato dalle forze di contatto della ruota posteriore 20 con il terreno è in parte contrastato da quello relativo al vincolo dell'asta di reazione 29 sul telaio. Quindi, in frenata ed in accelerazione la sospensione è rispettivamente estesa e compressa di meno rispetto alla soluzione di figura 1.

Sintesi dell'invenzione

È scopo della presente invenzione fornire una sospensione posteriore per una motocicletta con uno schema più semplice di quelli noti sopra descritti e, conseguentemente, più leggera ed economica.

Secondo l'invenzione, la sospensione posteriore per motocicli con trasmissione cardanica forma un cinematismo a quadrilatero articolato, in cui un lato del quadrilatero è costituito dall'albero a trasmissione cardanica e il lato opposto del quadrilatero è costituito dal braccio della sospensione, per cui la trasmissione cardanica è soggetta oltre ai carichi torsionali della coppia motrice anche a carichi assiali per l'equilibrio del mozzo.



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Is. 110 all. 1 albo N. 544

- 5 -

Vantaggiosamente, l'albero a trasmissione cardanica ha un interasse fra i cardani pari alla lunghezza del braccio della sospensione e le distanze fra le articolazioni del braccio della sospensione e i due giunti cardanici sono uguali così che il quadrilatero diventa un parallelogramma articolato. I due alberi in uscita dal cambio e della coppia conica della riduzione finale possono così mantenersi paralleli durante il movimento della sospensione.

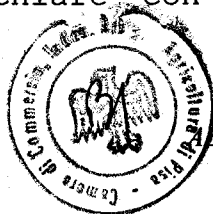
I due alberi in uscita dal cambio e del pignone della riduzione finale sono preferibilmente paralleli. Inoltre, i giunti cardanici previsti alle estremità dell'albero di trasmissione possono essere orientati in modo che la trasmissione cardanica risulti omocinetica.

L'asse del pignone della riduzione finale può anche non essere incidente con l'asse della ruota, per cui è maggiore l'interasse tra l'albero di trasmissione e il braccio della sospensione .

Infine, l'albero di trasmissione può essere posto sia superiormente al braccio della sospensione, che inferiormente.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e i vantaggi della sospensione posteriore per motociclette secondo l'invenzione saranno più chiare con la descrizione che



Ing. Marco Celestino
BM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

segue di una sua forma realizzativa, fatta a titolo esemplificativo non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- la figura 3 mostra la sospensione posteriore per
5 motociclette secondo l'invenzione in una vista analoga a
alla vista di figure 1 e 2 delle sospensioni di tecnica
nota;
- la figura 4 è una vista in pianta dall'alto della
sospensione posteriore di figura 3;
- 10 - la figura 5 è una variante realizzativa della
sospensione di figura 3, con albero della coppia conica
disassato rispetto all'asse del mozzo;
- la figura 6 è una variante realizzativa della
sospensione di figura 5, con inversione tra braccio della
15 sospensione e trasmissione cardanica.

Descrizione della forma realizzativa preferita

Una sospensione posteriore per motocicli, mostrata in
figura 3, in maniera analoga alle sospensioni di figure 1
e 2 di tecnica nota, ha ruota posteriore 30 montata su un
20 mozzo flottante 31, all'interno del quale è alloggiata una
coppia conica 36a che trasmette il moto all'asse 37 della
ruota 30. La trasmissione cardanica 34 congiunge l'albero
35 proveniente dal cambio con l'asse 36 della coppia
conica 36a.

25 Secondo l'invenzione, è previsto un braccio della



Ing. Marco Celestino
BM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritta all'albo N. 544

sospensione 33 articolato al telaio 32 mediante una
cerniera 33a e al mozzo flottante 31 mediante una cerniera
33b, come visibile anche in figura 4. Sempre come mostrato
in figura 4, e come anche descritto più avanti, gli alberi
5 34, 35 e 36 sono non necessariamente complanari.

La trasmissione cardanica 34 forma così con il braccio
della sospensione 33 un quadrilatero articolato, indicato
con linea tratteggiata. In particolare, un lato del
quadrilatero è costituito dall'albero 34 a trasmissione
10 cardanica, tra i cardani 34a e 34b, mentre il lato opposto
del quadrilatero è costituito dal braccio della sospensione
33, tra gli assi delle cerniere 33a e 33b. I rimanenti due
lati opposti del quadrilatero articolato appartengono al
telaio 32, tra il cardano 34a e l'asse della cerniera 33a,
15 e al mozzo flottante 31, tra il cardano 34b e l'asse della
cerniera 33b.

L'asse 36 del pignone 36a della riduzione nel mozzo 31e
35 e l'albero 35 in uscita dal cambio sono preferibilmente
paralleli tra loro, in modo che, orientando opportunamente
20 i cardani 34a e 34b della trasmissione 34, essa risulti
omocinetica.

Come visibile in figura 3, poi, la sospensione 38 è
ancorata al mozzo 31, e può comprendere un sistema di
sospensione progressiva. In alternativa, in modo
25 equivalente, la sospensione 38 può essere ancorata al



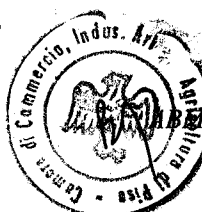
Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

braccio 33, in modo analogo alla fig. 2.

Vantaggiosamente, l'albero 34 a trasmissione cardanica ha un interasse fra i cardani 34a e 34b pari alla lunghezza del braccio 33 e le distanze fra le articolazioni 33a e 33b del braccio 33 e i due giunti cardanici 34a e 34b sono uguali così che il quadrilatero diventa un parallelogramma articolato.

La sospensione secondo la presente invenzione è notevolmente semplificata rispetto a quella di figura 2, anche se ne ha gli stessi vantaggi in frenata ed accelerazione. In particolare, l'asta di reazione non è più presente, facendo svolgere la sua funzione alla trasmissione cardanica 34. Rispetto alla soluzione rappresentata in fig.2 la trasmissione cardanica deve quindi sopportare anche i carichi assiali che sarebbero supportati dall'asta di reazione e, quindi, deve essere opportunamente dimensionata.

Una variante della soluzione di figura 3 è rappresentata in figura 5 dove è adottata una coppia conica disassata, con albero 36 non incidente l'asse 37 della ruota 30. In tal modo si ha il vantaggio di incrementare la distanza fra il braccio 33 della sospensione e l'albero di trasmissione 34, riducendo quindi i carichi dovuti al momento frenante o al momento dovuto alla spinta propulsiva.



Ing. Marco Celestino
Agenzia Brevetti & Marchi
iscritto all'albo N. 544

In figura 6 è rappresentata un'ulteriore variante, in cui la trasmissione 34 e il braccio 36 sono invertiti in senso verticale. Si forma, come in figure 3 e 5, un quadrilatero articolato, con i medesimi vantaggi e prestazioni, secondo l'invenzione. Questa configurazione si adatta ai casi di motocicli nei quali l'albero 35 di uscita dal cambio sia bassa o sia richiesta una maggiore altezza da terra del braccio 33.

La descrizione di cui sopra di una forma esecutiva specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma esecutiva specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma esecutiva esemplificata. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

RIVENDICAZIONI

1. Una sospensione posteriore per una motocicletta con trasmissione cardanica (34), detta sospensione comprendendo un braccio della sospensione (33) articolato
5 tra il telaio (32) della motocicletta e il mozzo (31) della ruota (30) posteriore, detta trasmissione essendo formata da un albero di trasmissione (34) longitudinale, connesso alle estremità mediante giunti cardanici (34a,34b) rispettivamente ad un albero in uscita (35)
10 dal cambio e un albero comprendente una coppia conica (36) di trasmissione del moto alla ruota (30) posteriore della motocicletta, **caratterizzata dal fatto** di formare un cinematismo a quadrilatero articolato, in cui un lato del quadrilatero è costituito da detto albero di
15 trasmissione (34) e il lato opposto del quadrilatero è costituito da detto braccio della sospensione (33).
2. Sospensione posteriore secondo la rivendicazione 1, in cui detto albero a trasmissione cardanica (34) ha un interasse fra i cardani (34a,34b) pari alla lunghezza del
20 braccio della sospensione (33).
3. Sospensione posteriore secondo la rivendicazione 1, in cui le distanze fra le articolazioni del braccio della sospensione (33) e i due giunti cardanici (34a,34b) sono uguali così che il quadrilatero diventa un parallelogramma
25 articolato .



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544

4. Sospensione posteriore secondo le rivendicazioni precedenti, in cui i due alberi in uscita dal cambio (35) e del pignone (36) della riduzione finale sono paralleli

5. Sospensione posteriore secondo la rivendicazione 4, in cui i giunti cardanici (34a,34b) previsti alle estremità di detto albero di trasmissione (34) sono orientati in modo che detta trasmissione cardanica (34) è omocinetica.

6. Sospensione posteriore secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui l'asse del pignone (36) della riduzione finale non è incidente l'asse (37) della ruota (30), per cui è maggiore l'interasse tra detto albero della trasmissione (34) e detto braccio della sospensione (33).

7. Sospensione posteriore secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui detto albero della trasmissione (34) è posto superiormente a detto braccio della sospensione (33).

8. Sospensione posteriore secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui detto albero della trasmissione (34) è posto inferiormente a detto braccio della sospensione (33).

9. Sospensione posteriore secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui gli assi (34,35,36) che ai lati dei due cardani (34a,34b) sono non necessariamente complanari.

10. Una sospensione posteriore per una motocicletta con trasmissione cardanica (34), sostanzialmente come sopra descritto ed illustrato con riferimento ai disegni annessi.

25 p.p. DOVERI Marco



Ing. Marco Celestino
AEM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

Fig. 1

prior art

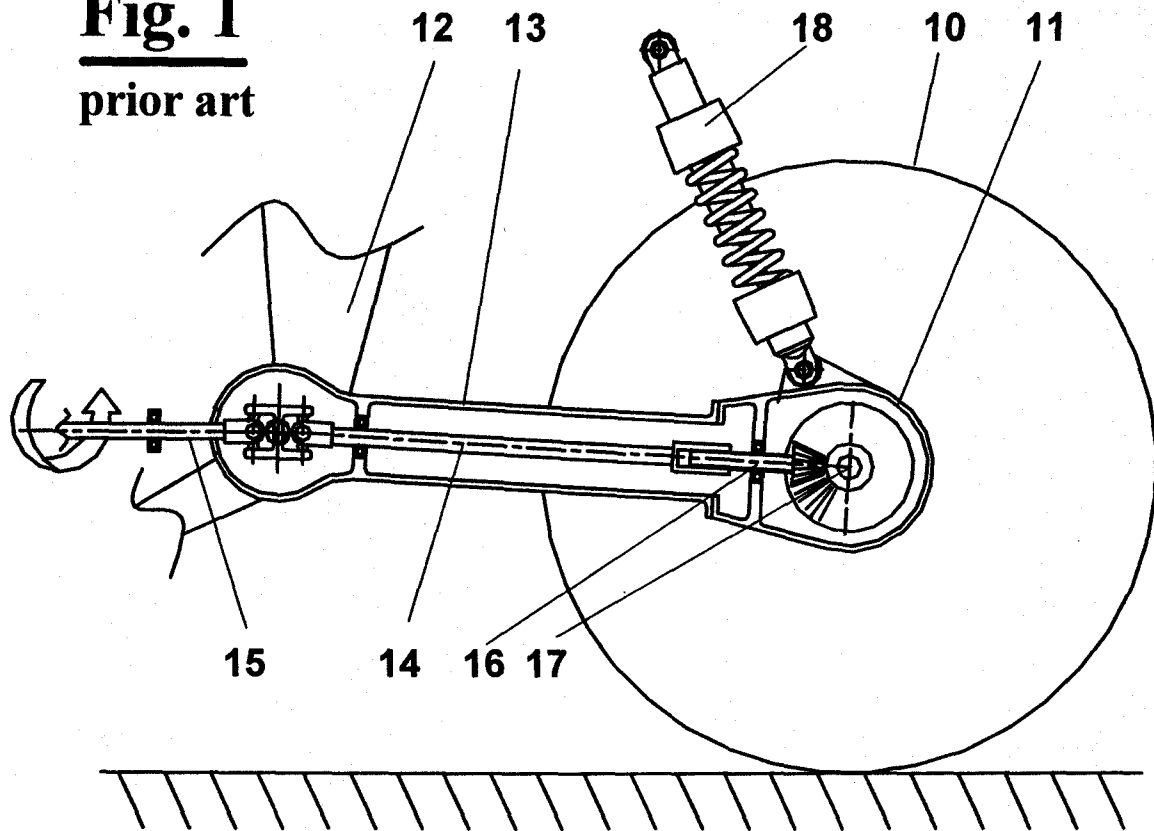
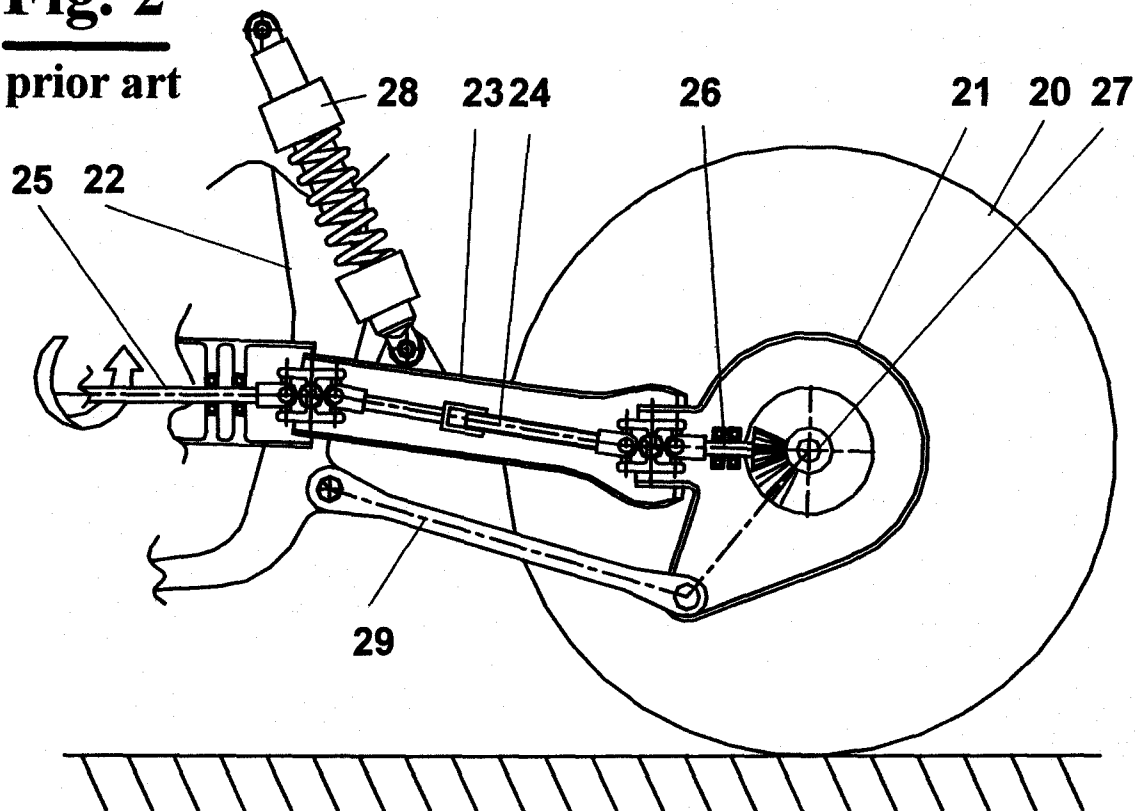


Fig. 2

prior art



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritta all'albo N. 544

Fig. 3

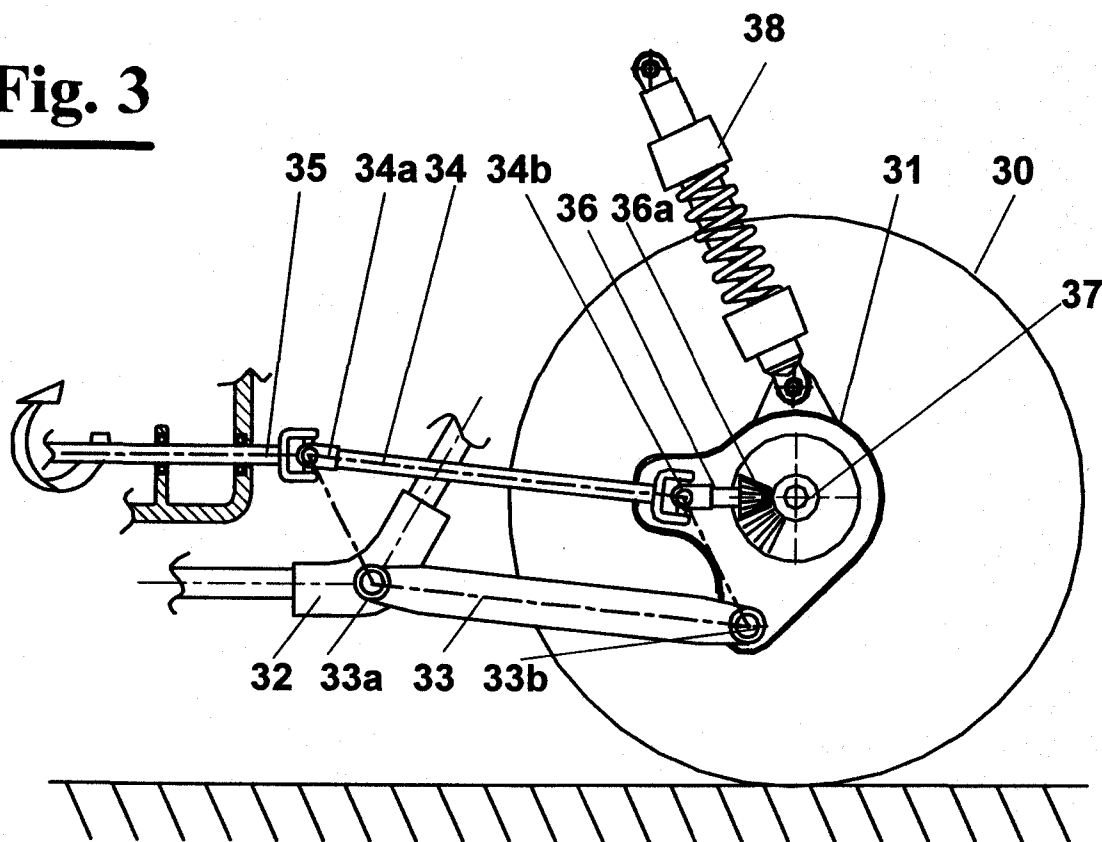
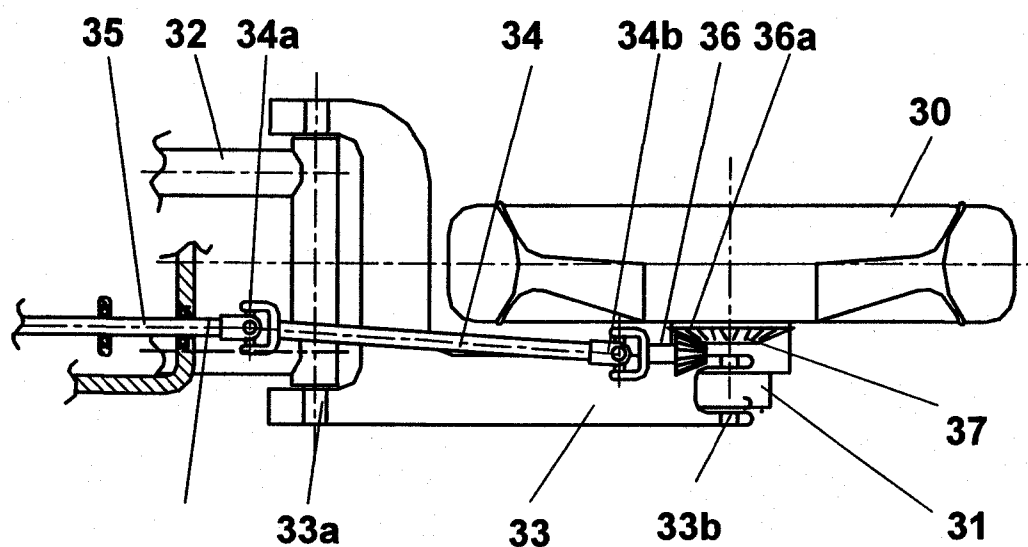


Fig. 4



Ing. Marco Celestino
BM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'Albo N. 544

Fig. 5

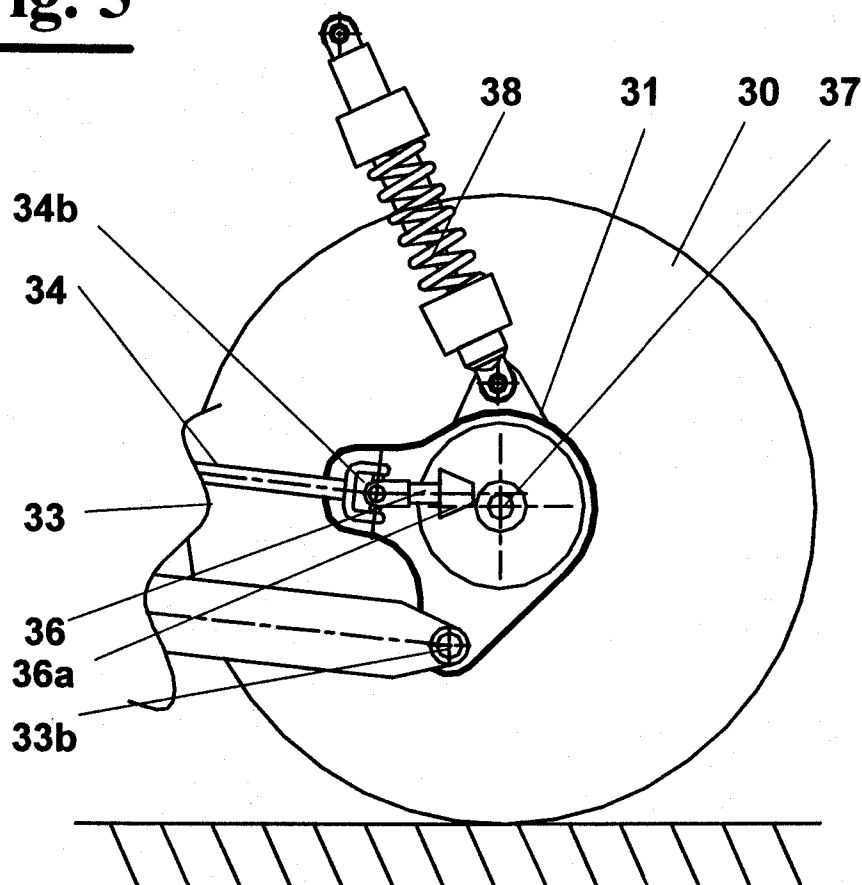
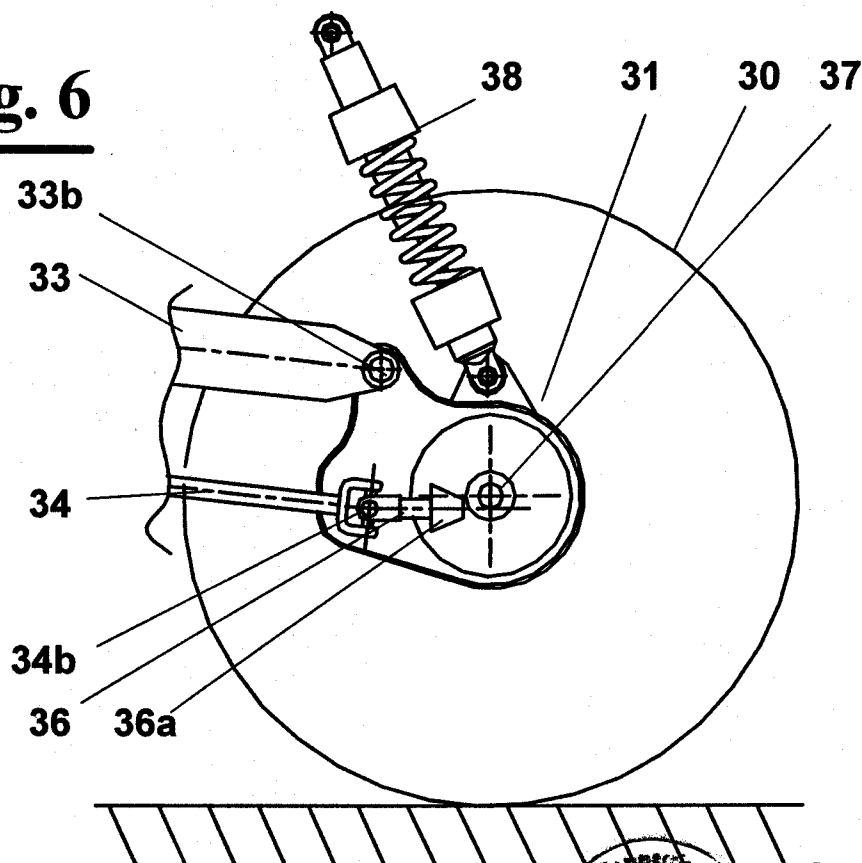


Fig. 6



Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544