



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900570240
Data Deposito	23/01/1997
Data Pubblicazione	23/07/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

BICICLETTA COMPORTANTE MEZZI PER RENDERE MOTRICE ANCHE LA RUOTA ANTERIORE

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

23 GEN. 1997

"BICICLETTA COMPORTANTE MEZZI PER RENDERE MOTTRICE ANCHE LA RUOTA ANTERIORE"

a nome: CLAUDIO ROBERTO SUARDI a Bianzano (Bergamo)

Inventore: Claudio Roberto SUARDI

Depositata il:

MI 97 A 0128

* § * § * § *

La presente invenzione si riferisce ad una bicicletta, in particolare ad una bicicletta ["]comportante mezzi per rendere motrice anche la ruota anteriore.

Nei primi modelli di bicicletta, i cosiddetti velocipedi, la ruota motrice era quella anteriore. Successivamente, come è universalmente noto, si è passati alle attuali biciclette, più comode e pratiche, in cui la ruota motrice è la ruota posteriore. In entrambi i casi, però, viene usata una sola ruota, generalmente azionata a pedali con il moto delle sole gambe dell'utilizzatore, per impartire il movimento alla bicicletta, senza che sia possibile ripartire lo sforzo fra gambe e braccia dell'utilizzatore stesso. D'altra parte, i tentativi fatti per modificare questa situazione (si vedano ad esempio il brevetto tedesco n° 2 502 868 e il brevetto statunitense n° 4 498 684) hanno portato finora a soluzioni estremamente complicate e di dubbia affidabilità, che non consentono una produzione in serie.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di realizzare una bicicletta che consenta di utilizzare a scelta una o

entrambe le sue ruote come ruote motrici.

Tale scopo viene conseguito con una bicicletta comportante, in modo noto: un telaio con sellino, forcella posteriore fissa e forcella anteriore girevole sotto il controllo di un manubrio, una coppia di ruote, di cui quella posteriore motrice e quella anteriore sterzante, una coppia di pedivelle con corona dentata per comandare la ruota posteriore motrice con una trasmissione a catena, freni ed eventuali altri accessori, caratterizzata da ciò, che sono previsti mezzi per rendere motrice anche la ruota anteriore, associati al manubrio e/o alla forcella anteriore, e mezzi per mantenere sostanzialmente stabile la posizione del manubrio e della forcella anteriore cui corrisponde la condizione non sterzante della ruota anteriore.

Preferibilmente, detti mezzi per rendere motrice la ruota anteriore comprendono una coppia di manovelle azionabili con le mani mediante movimenti delle braccia del ciclista, almeno una corona dentata solidale alle manovelle, una catena di trasmissione ed almeno un pignone solidale al perno della ruota anteriore.

Secondo una forma di esecuzione preferita, detti mezzi per mantenere sostanzialmente stabile la posizione del manubrio comprendono organi di rinvio per l'appoggio del torso del corpo del ciclista sul manubrio, che possono essere stabilmente collegati al torso del corpo del ciclista e/o al manubrio della bicicletta. Detti organi di rinvio possono inoltre essere atti a consentire sterzate della ruota anteriore, grazie a movimenti del corpo del

ciclista e/o a mezzi meccanici interposti fra essi ed il manubrio e/o la forcella anteriore della bicicletta stessa.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della bicicletta secondo l'invenzione risulteranno meglio evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di alcune preferite forme di realizzazione della stessa, date a titolo di esempio ed illustrate nei disegni annessi, nei quali:

fig. 1. è una vista laterale di una bicicletta secondo una prima forma di esecuzione della presente invenzione;

fig. 2 è una vista della stessa bicicletta secondo la freccia II di fig. 1;

fig. 3 è una vista laterale di una seconda forma di esecuzione del trovato;

fig. 4 è una vista secondo la freccia IV di fig. 3;

fig. 5 è una vista laterale di una terza forma di esecuzione del trovato;

fig. 6 è una vista secondo la freccia VI di fig. 5;

fig. 7 è una vista laterale di una quarta forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione;

fig. 8 è una vista laterale di una quinta forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione;

fig. 9 è una vista laterale di una sesta forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione; e

fig. 10 è una vista laterale di una settima forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione.

In tutte le figure, numeri di riferimento uguali indicano parti uguali.

Con riferimento alle figg. 1 e 2, si descrive in dettaglio la prima forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione.

La bicicletta 1 comprende, in modo noto, una pedivella con ruota dentata 2 e pedali 3 che mette in movimento la ruota posteriore 4 tramite una catena 5 e una ruota libera 6. A titolo di esempio, e come rappresentato nei disegni, alla ruota libera 6 può essere eventualmente associato un cambio 7. Secondo la presente invenzione, la bicicletta 1 comprende inoltre una coppia di manovelle 8 che azionano una ruota dentata 9, montata girevole su un supporto 10 fissato sul canotto 11 del manubrio 12 sostanzialmente al centro di quest'ultimo ed estendentesi verso l'alto, di faccia al ciclista. La ruota dentata 9 è collegata da una catena 13 ad una ruota libera 14 della ruota anteriore 15 della bicicletta 1. Così la ruota anteriore 15 della bicicletta 1 può essere messa in moto agendo con le braccia sulle manovelle 8. Sui due bracci del manubrio 12 si appoggia un sostegno 16 per il torso del corpo del ciclista. Nella forma di esecuzione mostrata nelle figg. 1 e 2, detto sostegno è formato da una coppia di bracci uniti da una traversa 17 che ad un'estremità si appoggiano sul manubrio e all'altra estremità portano due sottoascelle 18. Il sostegno 16 viene fissato facilmente con mezzi noti, per esempio con cinghie di cuoio con fibbia o con strisce di materiale fissabili in modo

rimuovibile, per esempio il Velcro (MD) al corpo del ciclista. Come si può facilmente riconoscere da fig. 2, la ruota dentata 9 non è fissata esattamente al centro del manubrio 12, ma spostata da un lato rispetto alla ruota anteriore 15, per consentirne il collegamento con la ruota libera 14 mediante la catena 13.

La bicicletta 1 può funzionare nel modo normale, mettendola in movimento azionandone con le gambe i pedali 3. Se però vuole sfruttare la doppia trazione o se vuole far marciare solamente a mano la bicicletta 1, il ciclista appoggia il torso del suo corpo ai sottoascelle 18 del sostegno 16, così da assumere una posizione protesa in avanti, con la quale raggiunge comodamente con le sue mani la coppia di manovelle 8. La costruzione a due bracci e una traversa 17 del sostegno 16 consente al ciclista di equilibrare l'appoggio del proprio peso sui due bracci del manubrio 12, così da impartire sicuramente alla ruota anteriore 15 quelle oscillazioni impercettibili, necessarie per mantenere l'equilibrio della bicicletta. Inoltre, il sostegno 16 impedisce che l'azione esercitata dal ciclista sulla coppia di manovelle 8 sbilanci la ruota, impartendole movimenti troppo ampi e provocando un'andatura a zig-zag. Grazie al sostegno 16 illustrato nelle figg. 1 e 2 il ciclista può anche effettuare curve di ampio raggio mediante la rotazione del busto. In questo modo, la bicicletta 1 secondo la presente invenzione è guidabile in modo quasi confrontabile con le normali biciclette azionate a pedali. D'altra parte, per affrontare curve più impegnative di piccolo raggio, è sufficiente che il

ciclista abbandoni le manovelle e afferra il manubrio 12 con le mani nel modo usuale, ritraendo contemporaneamente il busto in modo da scaricare il sostegno 16.

Le figg. 3 e 4 illustrano una seconda forma di esecuzione del trovato. In esse il sostegno per il torso del corpo del ciclista è stato omissso a solo scopo di maggiore chiarezza e semplicità. Esso è peraltro, naturalmente, sempre presente.

In questa seconda forma di esecuzione, che è una modesta variante della precedente, la ruota dentata 9 è portata da un supporto 19, fissato questa volta direttamente al centro del manubrio 12. Il supporto 19 comprende due rami 19A, 19B, attraversati alle loro estremità dal perno 20 comune alle manovelle 8.

Il funzionamento della bicicletta 1 è del tutto analogo a quello della prima forma di esecuzione, pertanto non viene descritto qui in maggiore dettaglio.

Nelle figg. 5 e 6 viene illustrata una terza forma di esecuzione del trovato. Anche in queste figure viene omissso per chiarezza e semplicità il sostegno per il torso del corpo del ciclista, naturalmente sempre presente.

In questa forma di esecuzione, il supporto per la ruota dentata 9 è costituito dallo stesso manubrio 21, che assume forma particolare. Come si vede bene in fig. 6, il manubrio 21 è costituito da due bracci, di cui il primo 21A è costituito da un prolungamento a 90° del canotto 11, mentre il secondo 21B è collegato a sbalzo al primo attraverso un elemento ad ansa 22 che con-

sente l'accoppiamento della ruota dentata 9 e della catena 13. Il perno 20 delle manovelle 8 attraversa il tratto terminale dei bracci 21A, 21B, con la ruota dentata 9 affiancataa al canotto 11.

Questa costruzione si presenta particolarmente semplice e compatta, con ingombri molto ridotti rispetto alle precedenti forme di esecuzione, pur garantendo un uguale funzionamento e risultati confrontabili.

Anche in questo caso il funzionamento della bicicletta è del tutto analogo a quello visto per la prima forma di esecuzione, alla cui descrizione si rimanda.

Una quarta forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione è illustrata in fig. 7. Anche in questa figura è stato omesso il sostegno per il torso del corpo del ciclista che, in questo caso, può anche mancare.

In questa forma di esecuzione, la ruota dentata 9 è portata da un supporto 23, fissato imperniato alla forcella 24 della bicicletta 1. Il supporto 23 è collegato elasticamente al telaio della bicicletta 1 tramite un giunto elastico 25 e un innesto distaccabile 26. Il disegno mostra un cambio 27 di tipo noto associato alla ruota libera 13. Il cambio 27 della bicicletta 1 funziona in modo del tutto noto, per esempio allo stesso modo del cambio 7 della ruota posteriore 4.

Quando si voglia utilizzare la bicicletta 1 come una qualunque bicicletta, la ruota dentata 9 si trova nella posizione

illustrata in figura, col supporto 23 spinto in avanti e l'innesto 26 disattivato. In questo modo, la ruota dentata 9 è lontana dal ciclista che può dirigere la bicicletta 1 mediante il manubrio 12, come di consueto, il gruppo manovelle 8 ruota dentata 9 con il supporto 23 seguendo i movimenti della forcella 24. Quando, invece, il ciclista voglia utilizzare anche le manovelle 8, egli richiama a sé la ruota dentata 9 tirando a sé il supporto 23 fino alla chiusura a scatto dell'innesto 26. In questo modo la ruota dentata 9 si avvicina al ciclista e può essere azionata, mentre alla ruota 15 viene impedito di curvare. Essa può tuttavia compiere le modeste oscillazioni necessarie a mantenere l'equilibrio, che sono permesse dal giunto elastico 25. Per far curvare la bicicletta è invece necessario disattivare l'innesto 26. A causa della costruzione descritta non occorre il sostegno 16 per assicurare la marcia rettilinea della bicicletta. Esso può tuttavia essere previsto per la comodità dell'utilizzatore.

Figura 8 illustra una quinta forma di esecuzione del trovato. Essa differisce dalla prima per la costruzione del sostegno 16, qui perfezionato. Detto sostegno 16 è, infatti, imperniato su un supporto 28A emergente verticalmente dalla canna 28 della bicicletta 1. I due bracci del sostegno 16 si riuniscono in un'unica estremità inferiore 16A che, con un giunto conico 33 si collega a una piastra 29 imperniata in 30 alla sommità del detto supporto 28A e attraversata da un'asola (non mostrata in figura) all'estremità opposta. Detta asola è, a sua volta, attraversata da un perno

a squadra 31 che sporge dal canotto 11 della stessa bicicletta 1. Il sostegno 16 può essere ulteriormente fissato al corpo del ciclista grazie a una cinghia elastica 32, in modo analogo a quanto avviene per i sottoascelle 18.

Durante il funzionamento, spostamenti trasversali del busto del ciclista provocano oscillazioni dell'estremità 16A del sostegno 16 e, di conseguenza, della piastra 29 in 30. Grazie all'asola e al perno a squadra 31, la piastra 29 trasmette queste oscillazioni al canotto 11, facendo così curvare la ruota 15 e quindi l'intera bicicletta 1. Il giunto conico 33 permette di scegliere la modalità di marcia della bicicletta 1. Ritraendo il busto, il ciclista interrompe il collegamento del sostegno 16 col canotto 11, così che la bicicletta 1 può essere usata come una normale bicicletta, utilizzando per la sua guida il manubrio 12. In questa posizione è, per esempio, possibile effettuare curve molto strette, compresi i tornanti delle strade di montagna o simili. Portando il busto in avanti, il ciclista può innestare il giunto conico 33 e riprendere l'andatura con la ruota anteriore o con entrambe le ruote. In questo caso la guida della bicicletta viene nuovamente affidata agli spostamenti trasversali del busto, come visto con riferimento alle forme di esecuzione di figg. 1 e 2.

Una sesta forma di esecuzione è illustrata in fig. 9.

Questa forma di esecuzione differisce dalla precedente soltanto per la costruzione dei mezzi per trasmettere i comandi per curvare impartiti dagli spostamenti trasversali del torso del

corpo del ciclista. Tali mezzi prevedono ancora che i due bracci superiori confluiscono in un unico elemento collegato con un giunto conico 33 ad un braccio terminale 16A. Detto braccio 16A termina, dalla parte opposta al giunto 33, con un settore dentato 34 avente un perno 34A girevole nel supporto 28A emergente verticalmente dalla canna 28 della bicicletta 1. Detto settore dentato 34 è in impegno con un settore dentato 35, portato da un'asta 36, emergente orizzontalmente dal canotto 11 della bicicletta 1.

Il funzionamento è analogo a quello già descritto in relazione a fig. 8, con la differenza che quando il ciclista opera uno spostamento del busto ottiene una rotazione del settore dentato 34 e questo provoca una corrispondente rotazione del settore 35 del canotto 11 e della ruota 15. In questo modo la ruota 15 può fare una curva, di raggio proporzionale a quello della torsione del busto. E' evidente che i due settori dentati in impegno reciproco sono inoltre in grado di assicurare anche le piccole oscillazioni necessarie all'equilibrio della bicicletta 1, quando il torso del corpo del ciclista resta sostanzialmente immobile.

La settima forma di esecuzione della bicicletta secondo la presente invenzione è illustrata nella fig. 10. In questa figura è omissa per semplicità e chiarezza il sostegno 16 per l'appoggio del torso del corpo del ciclista, che peraltro può anche mancare.

In questa forma di esecuzione, il supporto 28A che sporge verticalmente dalla canna 28 della bicicletta 1, porta una bussola orizzontale 37 entro cui è libera di scorrere una spina 38, in

grado di venire innestata nell'estremità 39A di un giunto elastico 39 con cui termina un'asta orizzontale 36, fissa al canotto 11 del manubrio 12.

Questa costruzione è particolarmente semplice e consente di passare in modo estremamente rapido dall'andatura con la sola ruota posteriore a quella con la ruota anteriore (o anche con la ruota anteriore), peraltro qui possibile solo in rettilineo. Quando si voglia sfruttare la ruota anteriore come ruota motrice, si spinge infatti la spina 38, a innestarsi nell'estremità 39A del giunto elastico 39. In questo modo, le uniche oscillazioni possibili della ruota anteriore 15 attorno al perno della forcella 24 saranno quelle - assai modeste - permesse dal giunto elastico 39 per il mantenimento in equilibrio della bicicletta 1. Quando si debba effettuare una curva, occorre disinnestare la spina 38 dal giunto 39, lasciando così completamente libero il manubrio 12 per la manovra desiderata.

S'intende che l'invenzione non è limitata alle particolari realizzazioni illustrate sopra, che costituiscono solo degli esempi non limitativi dell'invenzione stessa, ma che numerose altre forme di esecuzione e varianti di essa sono possibili, alla portata di un tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito del trovato. E' possibile, per esempio, una qualsiasi combinazione delle particolari caratteristiche delle diverse forme di esecuzione. Si noti che può variare anche la posizione trasversale delle manovelle: nella maggioranza delle forme di esecuzione illustrate

esse sono disposte esternamente al manubrio, mentre nella fig.8 si trovano comprese al suo interno e nelle figg. 9 e 10 possono essere a scelta esterne o interne al manubrio.

Inoltre, le manovelle 8 secondo la presente invenzione potrebbero essere realizzate, per esempio, con una leva telescopica con molla di richiamo. In questo modo si ottiene che le manovelle creino un ingombro minimo quando non vengono utilizzate, così da non ostacolare la guida normale della bicicletta. Da contro, quando vengono utilizzate, esse possono essere estese nella misura desiderata, con una particolare comodità per il ciclista.

Anche l'asta 16 del sostegno del corpo del ciclista può essere realizzata con un'analogha costruzione telescopica, eventualmente con molla o con ammortizzatore a fluido, così da rendere più dolce e sicuro l'impatto del sostegno sul corpo del ciclista.

Una bicicletta secondo la presente invenzione si dimostra in ogni caso estremamente utile, in quanto permette di graduare in modo più armonico lo sforzo delle gambe e delle braccia o di alternarli, riducendo gli sforzi e la fatica. A questo riguardo, la presente invenzione si applica a che a una biciletta fissa per esercizi ginnici (le cosiddette Cyclette [MD]), costruita in modo analogo, con le dovute modifiche. Essa consente anche maggiore spunto per il superamento di difficoltà della strada, come specialmente salite impegnative. Un'altra importante proprietà di questa bicicletta consiste nel suo impiego da parte di persone prive dell'uso delle gambe, che possono percorrere tratti di stra-

da anche lunghi senza troppe difficoltà.

R I V E N D I C A Z I O N I

1) Bicicletta (1) comportante, in modo noto: un telaio con sellino, forcella posteriore fissa e forcella anteriore (25) girevole sotto il controllo di un manubrio (12), una coppia di ruote (4, 15), di cui quella posteriore (4) motrice e quella anteriore (15) sterzante, una coppia di pedivelle (3, 3A) con corona dentata (2) per comandare la ruota posteriore (4) motrice con una trasmissione a catena (5), freni ed eventuali altri accessori, caratterizzata da ciò, che sono previsti mezzi (8, 8A; 9; 10; 13, 14; 19; 21; 23; 24, 26, 27) per rendere motrice anche la ruota anteriore (15) associati al manubrio (12) e/o alla forcella anteriore (25) e mezzi (16) per mantenere sostanzialmente stabile la posizione del manubrio (12) e della forcella anteriore (25) cui corrisponde la condizione non sterzante della ruota anteriore (15).

2) Bicicletta come in 1), in cui detti mezzi per rendere motrice la ruota anteriore comprendono una coppia di manovelle (8, 8A) azionabili con le mani mediante movimenti delle braccia del ciclista, almeno una corona dentata (9) solidale alle manovelle (8, 8A), una catena (14) di trasmissione ed almeno un pignone solidale al perno della ruota anteriore.

3) Bicicletta come in 1) e 2) in cui detta coppia di manovelle (8, 8A) può assumere alternativamente una posizione d'uso ed

una posizione inattiva.

4) Bicicletta come in 1) a 3), in cui detti mezzi per rendere motrice la ruota anteriore comprendono anche un cambio di velocità (23).

5) Bicicletta come in 4), che prevede un gruppo di pignoni solidale al perno della ruota anteriore e/o più di una corona dentata solidale alla coppia di manovelle.

6) Bicicletta come in 1) a 5) in cui detti mezzi (16) per mantenere sostanzialmente stabile la posizione del manubrio comprendono organi di rinvio per l'appoggio del torso del corpo del ciclista sul manubrio.

7) Bicicletta come in 6) in cui detti organi di rinvio sono stabilmente collegabili al torso del corpo del ciclista e/o al manubrio della bicicletta.

8) Bicicletta come in 5) e 6) in cui detti organi di rinvio sono atti a consentire sterzate della ruota anteriore, grazie a movimenti del corpo del ciclista e/o a mezzi meccanici (29, 30, 31; 34, 35) interposti fra essi ed il manubrio e/o la forcella anteriore della bicicletta stessa.

9) Bicicletta come in 1) a 5) in cui detti mezzi per mantenere sostanzialmente stabile la posizione del manubrio comprendono organi di collegamento semirigido (36, 37, 38, 39) del manubrio e/o della forcella anteriore al telaio della bicicletta.

10) Bicicletta come in 9) in cui detti organi di collegamento sono facilmente disattivabili dal ciclista.

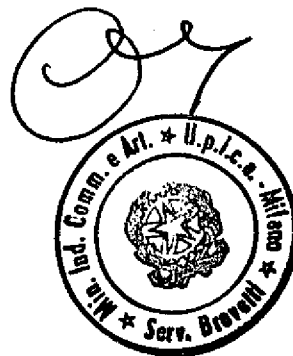
11) Bicicletta come in 1) a 10) in cui la coppia di manovelle è montata su un supporto (19; 21) collegato al manubrio.

12) Bicicletta come in 1) a 10) in cui la coppia di manovelle è montata su un supporto (10) collegato al canotto di sterzo della bicicletta.

13) Bicicletta come in 1) a 10) in cui la coppia di manovelle è montata su un supporto (23) imperniato sulla forcella anteriore della bicicletta.

14) Bicicletta fissa per esercizi ginnici e sportivi comportante, in modo noto un telaio con sellino e una copia di pedivelle azionabile con le gambe per comandare mezzi ad inerzia caratterizzata da ciò che prevede anche una coppia di manovelle azionabili con le mani mediante movimenti delle braccia dell'utilizzatore per comandare eguali o simili mezzi a inerzia.


Ing. Paolo Vatti de'Na
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il n. 34



MI 97A 0128

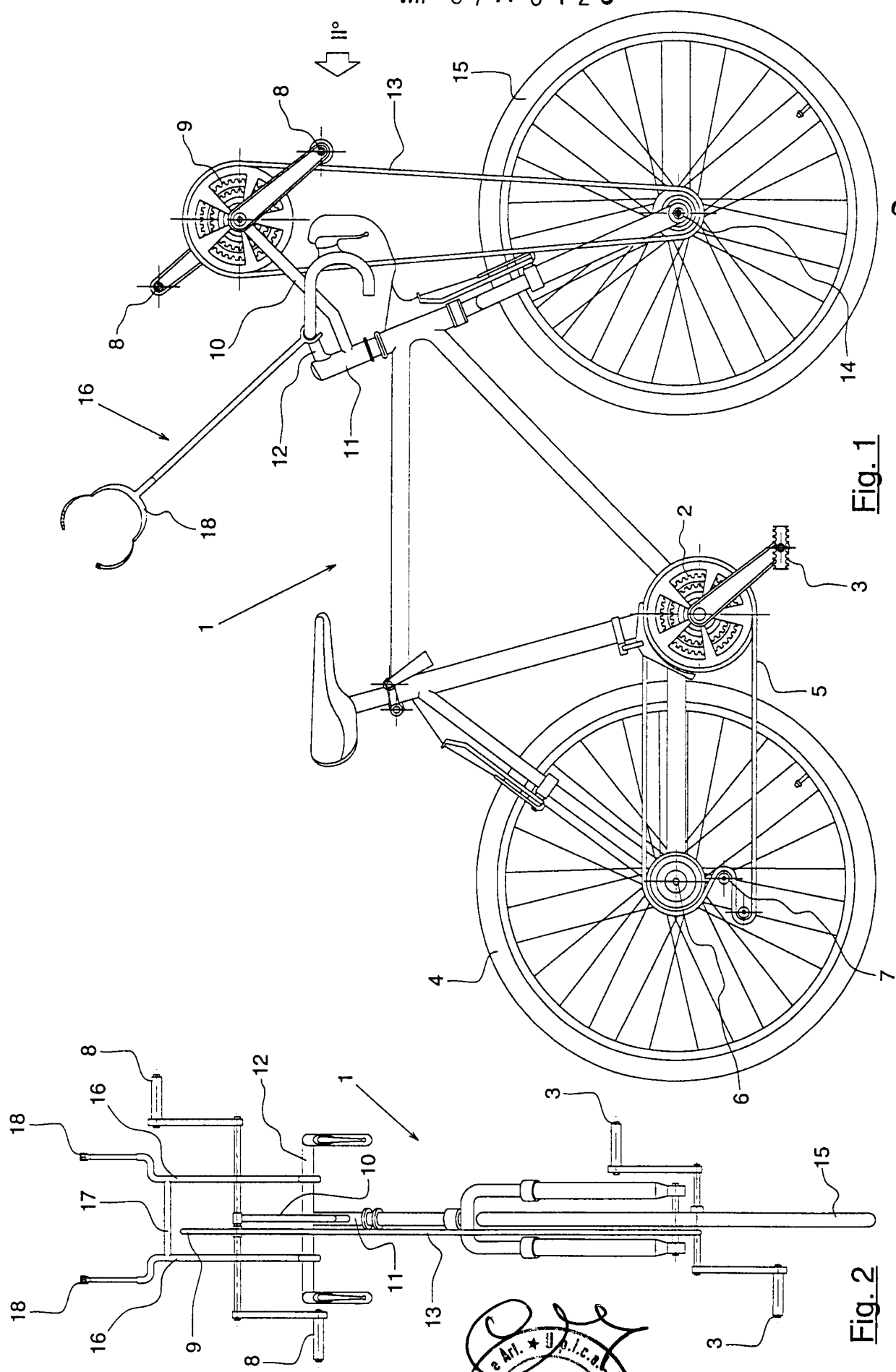
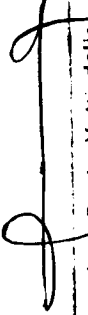
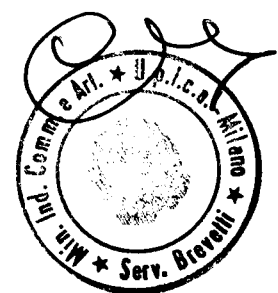


Fig. 1

Fig. 2


 Ing. Paolo Vatti della
 FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Albo con il n. 34



MI 97A 0128

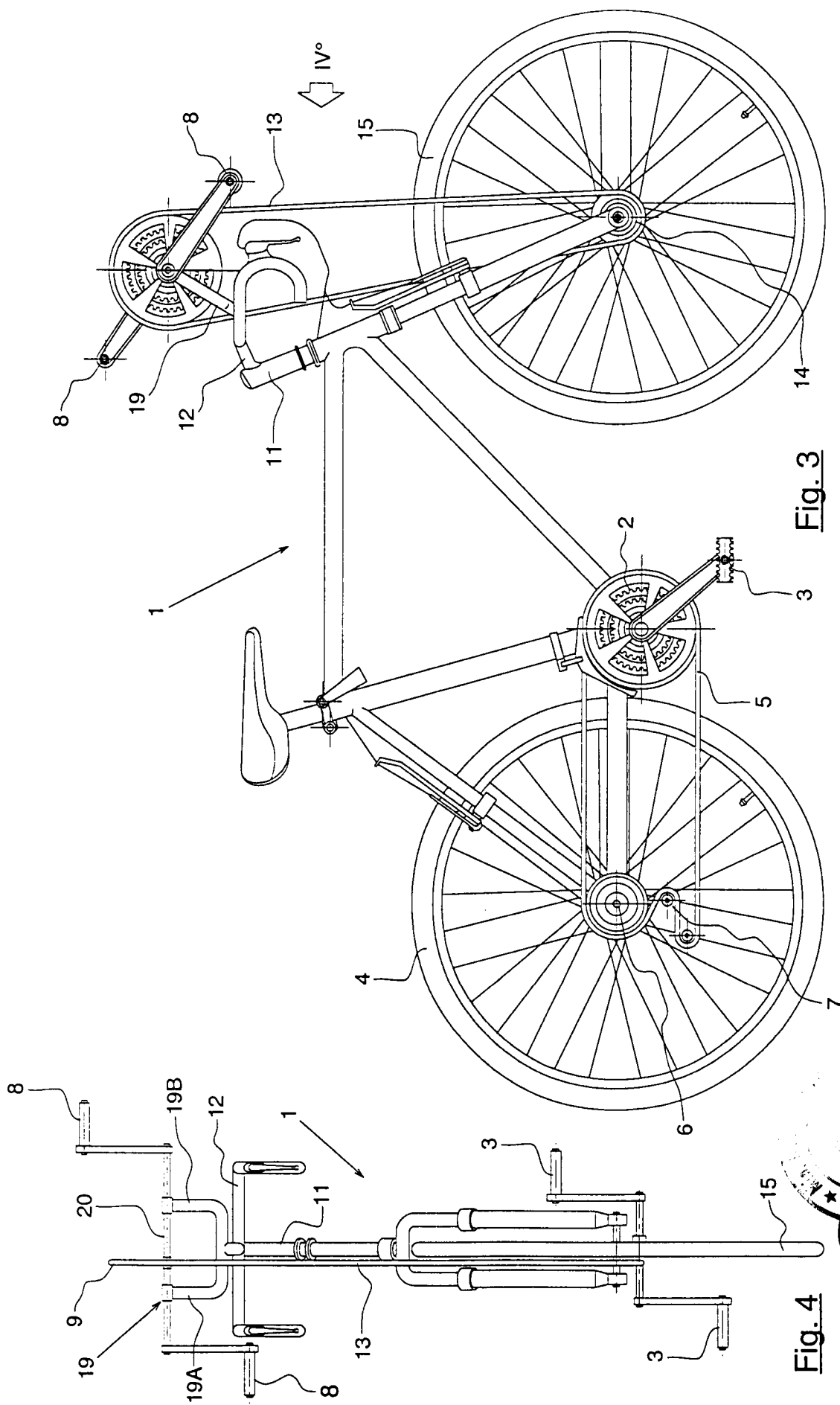


Fig. 3

Fig. 4



Ing. Paolo Maggi della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Albo con il N° 34

MI 97A 0128

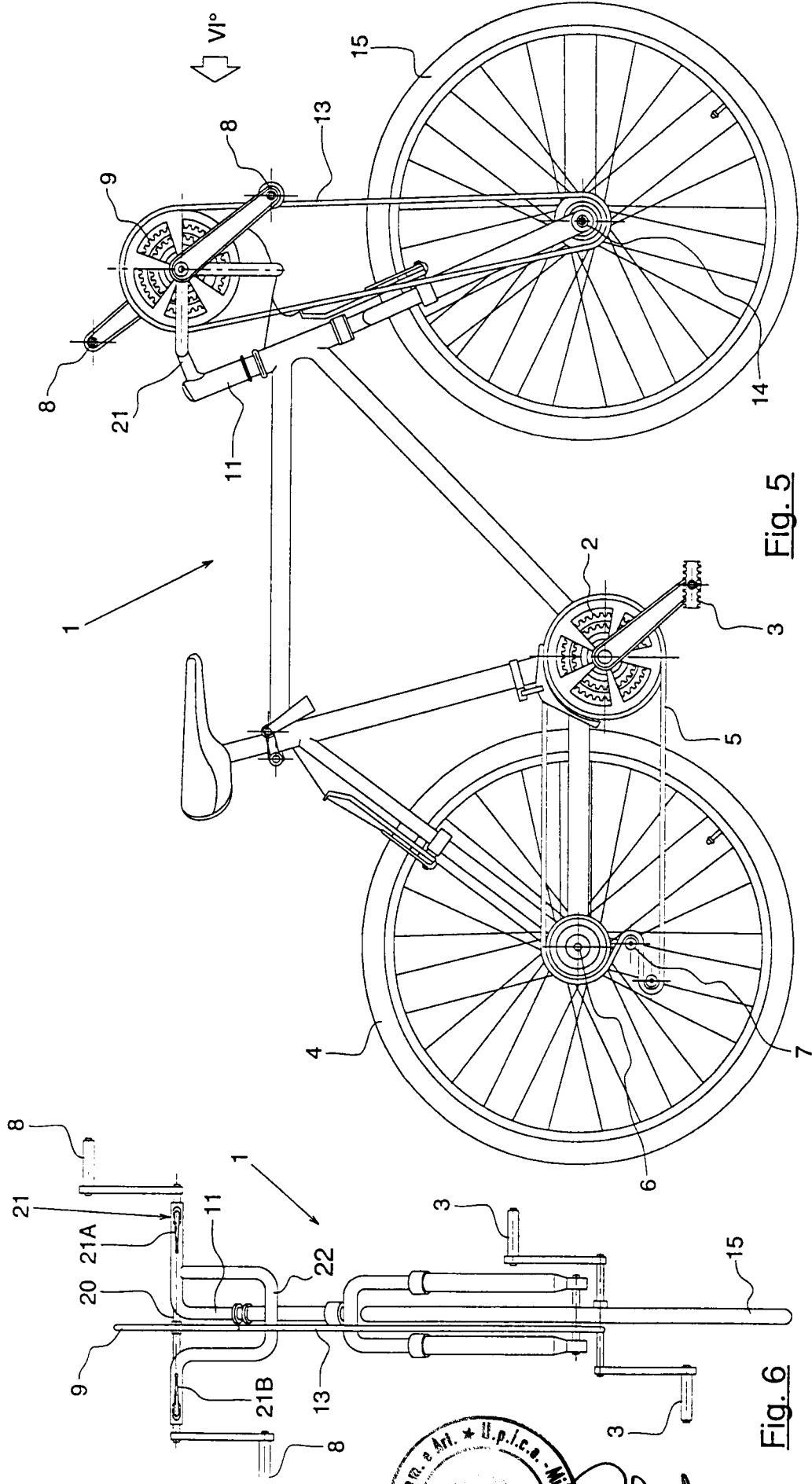



Fig. 5

Fig. 6




 FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Albo con il n. 34

MI 97 A 0128

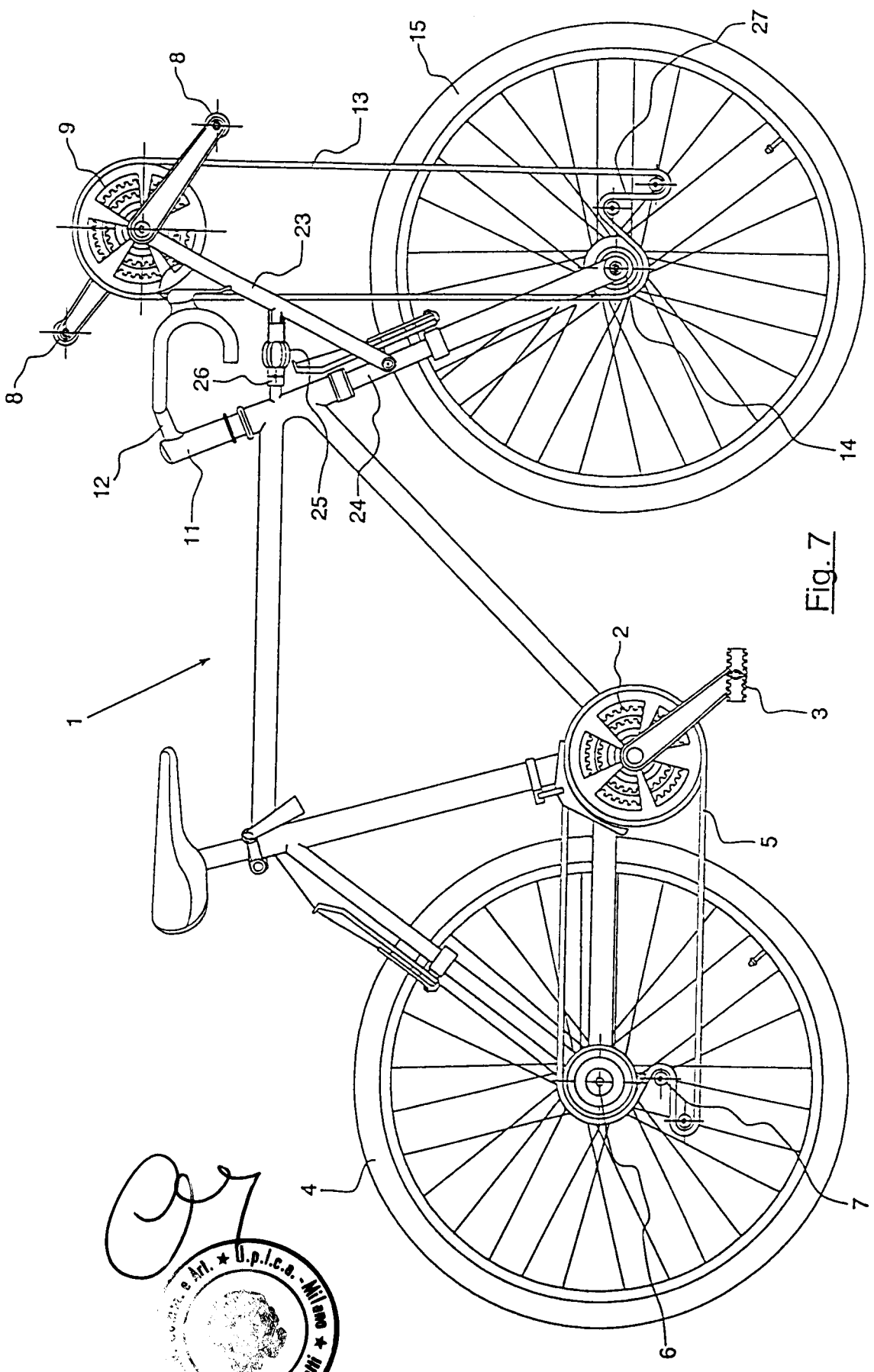
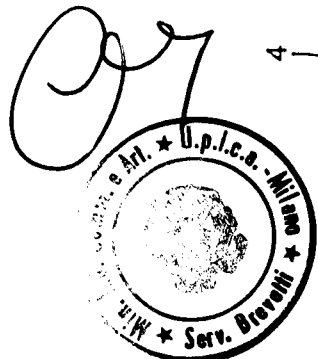


Fig. 7



[Signature]
Ing. *[Name]* della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 34

MI 97A 0128

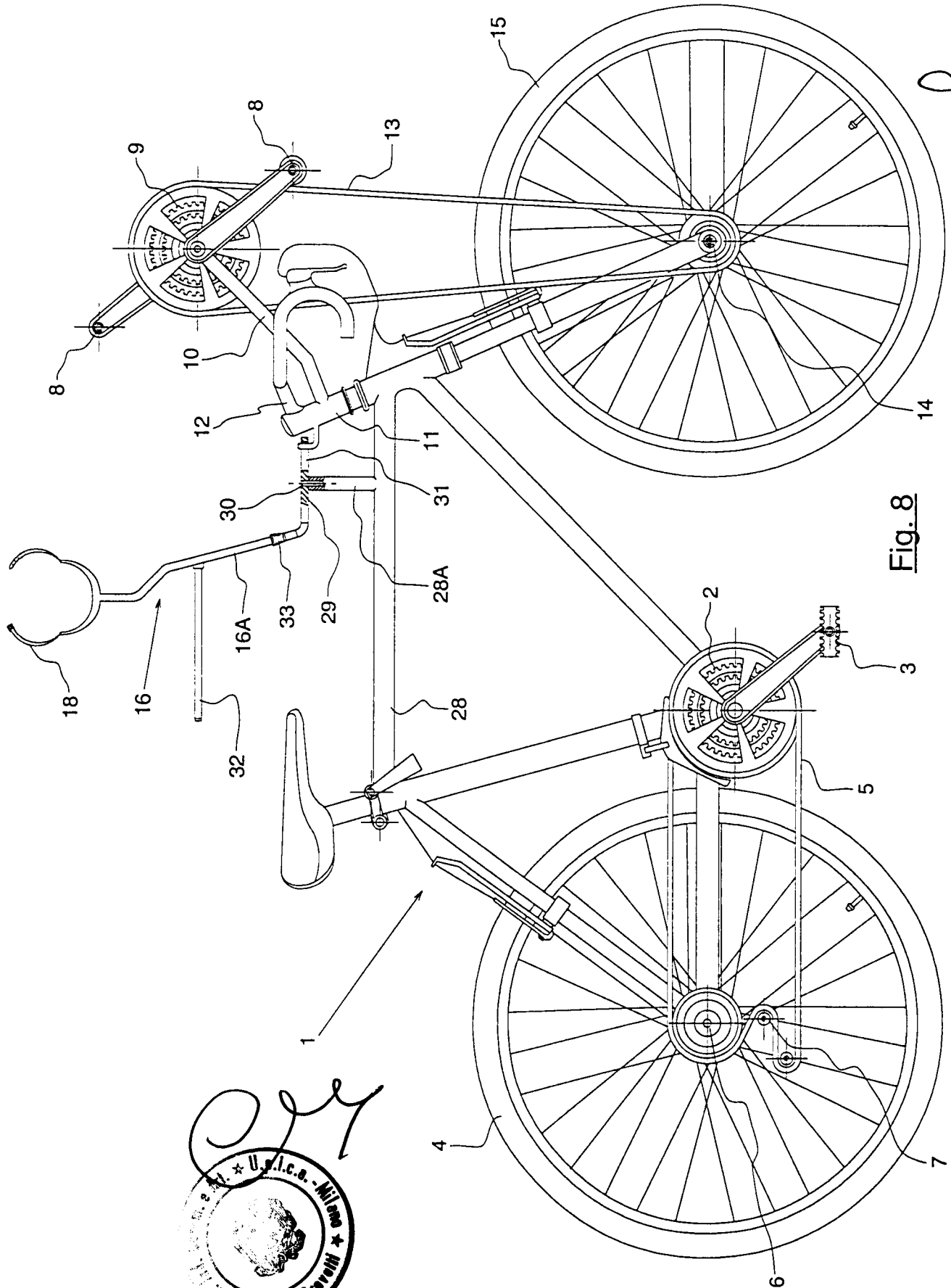
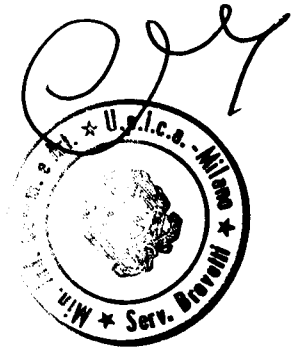


Fig. 8



Ing. *[Signature]* della
 FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Aibo con il n. 34

MI 97A 0128

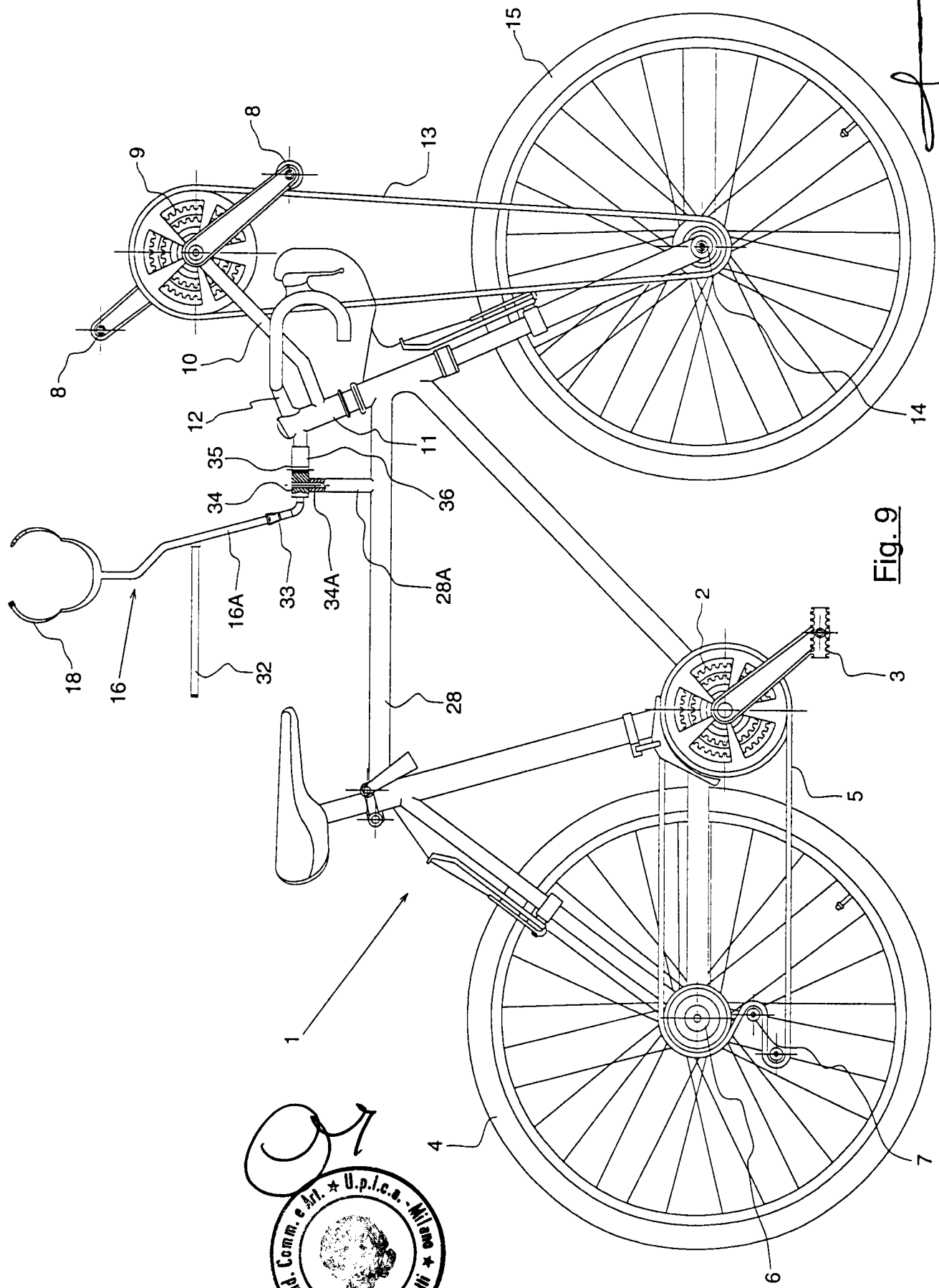
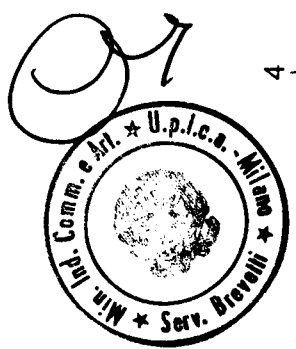

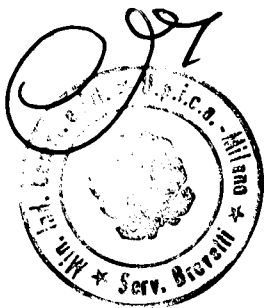
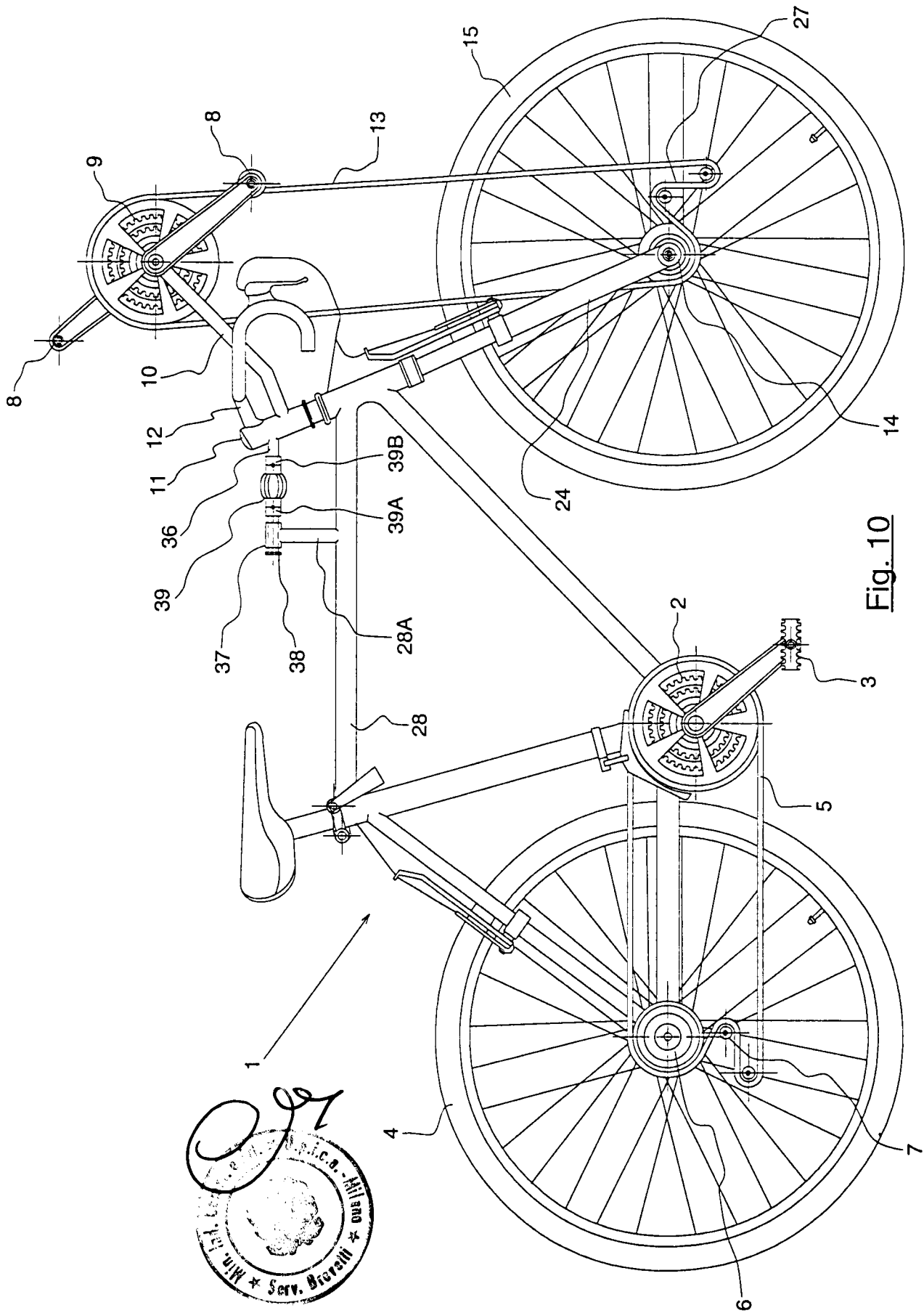


Fig. 9




 Ing. Paolo Vanni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Albo con il № 34

MI 97A 0128



Ing. Paolo Vetti della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il n. 34