

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

DOMANDA NUMERO	**102000900837540**
Data Deposito	**11/04/2000**
Data Pubblicazione	**11/10/2001**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	L		

Titolo

GRUPPO DI FRENATURA PER BICICLETTA, E BICICLETTA UTILIZZANTE TALE GRUPPO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Gruppo di frenatura per bicicletta, e bicicletta utilizzante tale gruppo"
di: Campagnolo Srl, nazionalità italiana, Via della Chimica, 4 - 36100 Vicenza
Inventore designato: Valentino Campagnolo
Depositata il: **11 aprile 2000**

TO 2000A 000339

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ai gruppi di frenatura per bicicletta, del tipo noto comprendente:

- un dispositivo di frenatura della ruota anteriore della bicicletta, includente:
  - un freno anteriore, e
  - un dispositivo di comando del freno anteriore, comprendente:
    - un corpo di sopporto,
    - una leva di comando del freno anteriore articolata al corpo di sopporto, e
    - una trasmissione di collegamento fra il freno anteriore e la leva di comando del freno anteriore, e
- un dispositivo di frenatura della ruota posteriore della bicicletta:
  - un freno posteriore, e

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

- un dispositivo di comando del freno posteriore, comprendente:

- un corpo di sopporto,

- una leva di comando del freno posteriore articolata al corpo di sopporto, e

- una trasmissione di collegamento fra il freno posteriore e la leva di comando del freno posteriore.

Nelle biciclette, come in tutti i veicoli, si verifica durante la frenata un aumento della forza con cui la ruota anteriore è premuta sul terreno ed una dimunizione della forza con cui la ruota posteriore è premuta sul terreno, per cui il limite di aderenza della ruota posteriore al terreno si riduce rispetto alla ruota anteriore a parità di condizioni di attrito. In altre parole l'azione frenante massima che può essere applicata alla ruota anteriore senza portarla a bloccarsi e a slittare sul terreno è maggiore di quella applicabile alla ruota posteriore. Vi è quindi la necessità, in caso di una frenata al limite dell'aderenza, di differenziare l'azione frenante sulla ruota anteriore e sulla ruota posteriore. Nelle biciclette convenzionali, il freno anteriore e il freno posteriore sono controllati da due leve separate ad azionamento manuale, per cui in teoria può essere lo

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

stesso ciclista, con la sua sensibilità, ad applicare una diversa forza frenante sulla ruota anteriore e sulla ruota posteriore. Tuttavia, in primo luogo, non tutti i ciclisti posseggono una sensibilità che consenta loro di comandare in modo differenziato il freno anteriore ed il freno posteriore della bicicletta per ottenere la massima frenata possibile senza bloccare le ruote. In secondo luogo, in condizioni di emergenza, ossia quando occorre applicare in un brevessimo tempo la massima frenata possibile, il suddetto risultato è in pratica irrealizzabile.

Per venire incontro a tali esigenze, sono già stati proposti in passato dispositivi di frenatura per biciclette che comprendono un dispositivo di comando centralizzato per azionare simultaneamente il freno anteriore ed il freno posteriore della bicicletta, che è collegato ai due freni mediante rispettive trasmissioni conformate e disposte in modo tale da ottenere due azioni frenanti diverse sulla ruota anteriore e sulla ruota posteriore a partire da un'unica azione di comando. Tali dispositivi non hanno tuttavia trovato particolare diffusione, sia in quanto sono relativamente complicati, sia in quanto il ciclista preferisce sempre avere a disposizione due dispositivi di

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

comando separati del freno anteriore e del freno posteriore, soprattutto nel caso ad esempio di una bicicletta da competizione.

Allo scopo di risolvere tutti i suddetti problemi, la presente invenzione ha per oggetto un gruppo di frenatura di bicicletta, comprendente:

- un dispositivo di frenatura della ruota anteriore della bicicletta, includente:
  - un freno anteriore, e
  - un dispositivo di comando del freno anteriore, comprendente:
    - un corpo di sopporto,
    - una leva di comando del freno anteriore articolata al corpo di sopporto, e
    - una trasmissione di collegamento fra il freno anteriore e la leva di comando del freno anteriore, e
- un dispositivo di frenatura della ruota posteriore della bicicletta; completamente indipendente dal dispositivo di frenatura della ruota anteriore, e comprendente:
  - un freno posteriore, e
  - un dispositivo di comando del freno posteriore, comprendente:
    - un corpo di sopporto,

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

- una leva di comando del freno posteriore articolata al corpo di sopporto, e

- una trasmissione di collegamento fra il freno posteriore e la leva di comando del freno posteriore,

caratterizzato dal fatto che il dispositivo di frenatura anteriore è in grado di applicare alla ruota anteriore una forza di frenata maggiore di quella applicabile alla ruota posteriore mediante il dispositivo di frenatura posteriore, per una stessa forza esercitata sulle leve di comando del freno anteriore e del freno posteriore.

In altre parole, la presente invenzione si muove contro un pregiudizio tecnico che è esistito fino ad oggi. Infatti, nelle realizzazioni finore proposte atte ad ottenere una frenata differenziata sulle due ruote di una bicicletta, era sempre previsto il caso di un comando centralizzato atto a provocare in un qualsiasi modo un'azione frenante diversa sulle due ruote della bicicletta. Nel caso della presente invenzione, invece, si continua a fare uso di due dispositivi di frenatura completamente separati per la ruota anteriore e per la ruota posteriore, ma tali dispositivi di frenatura vengono conformati in modo tale da esercitare due azioni frenanti diverse (in particolare un'azione frenante maggiore sulla

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

ruota anteriore) per una stessa forza di comando esercitata sulla leva di comando del freno anteriore e sulla leva di comando del freno posteriore.

In una prima forma di attuazione il suddetto risultato è ottenuto differenziando fra loro il freno anteriore ed il freno posteriore. In particolare, nel gruppo secondo l'invenzione, il freno anteriore è un freno del tipo cosiddetto a doppio perno di articolazione ("dual-pivot"), mentre il freno posteriore è del tipo a unico perno di articolazione. Con l'espressione "dual-pivot" si vuole qui intendere ad esempio un freno del tipo descritto ed illustrato nel brevetto USA n. 5.425.434 della stessa Richiedente. Tale freno comprende due bracci portanti rispettivi pattini di frenatura, di cui un primo braccio è articolato intorno a un primo perno di articolazione, destinato ad essere fissato al telaio della bicicletta, ed il secondo braccio è articolato ad un secondo perno di articolazione, distanziato dal primo perno di articolazione e portato da un sopporto ausilario che è a sua volta destinato ad essere connesso rigidamente al telaio della bicicletta. E' inoltre prevista una leva a bilanciere interposta fra i due bracci per moltiplicare il carico di frenata. Secondo la suddetta prima forma di attuazione

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

dell'invenzione, il freno posteriore è invence un freno convenzionale a unico perno di articolazione, in cui i due bracci portanti i pattini di frenatura sono mutuamente articolati fra loro intorno ad un medesimo perno destinato ad essere fissato al telaio della bicicletta. Naturalmente, a parità di dimensionamento del freno dual-pivot e del freno a unico perno di articolazione, l'azione frenante ottenuta sulla ruota per una stessa forza applicata al cavo di comando del freno è maggiore nel caso del freno dual-pivot. Il ciclista dispone così di un gruppo di frenatura che assicura sempre una frenatura maggiore sulla ruota anteriore il che permette di ottenere con facilità una frenatura della massima efficienza possibile per ogni condizione di aderenza sul terreno, lasciando comunque sempre al ciclista la possibilità di comandare separatamente il freno anteriore ed il freno posteriore.

In una seconda forma di attuazione dell'invenzione, la differenziazione fra il dispositivo di frenatura anteriore ed il dispositivo di frenatura posteriore è ottenuta mediante un posizionamento diverso del punto della leva di comando del freno al quale viene collegato il rispettivo cavo di comando. Tale soluzione si

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

riferisce naturalmente al caso convenzionale in cui la trasmissione che collega ciascuna leva di comando al rispettivo freno è costituita da un cavo flessibile avente un capo collegato alla leva di comando in un punto della leva che è situato dalla parte opposta dell'asse di articolazione della leva rispetto all'estremità di attuazione della leva. Nel caso dell'invenzione, la leva di comando del freno anteriore è collegata al rispettivo cavo flessibile in un punto che è più vicino all'asse di articolazione della leva rispetto al caso della leva di comando del freno posteriore. Grazie a tale caratteristica, per una stessa forza esercitata sull'estremità di attuazione della leva di comando, la leva di comando del freno anteriore genera sul cavo flessibile una forza maggiore rispetto al caso della leva di comando del freno posteriore.

Studi ed esperienze condotte dalla Richiedente hanno portato ad accertare che la differenziazione ottimale fra carico sul freno anteriore e carico sul freno posteriore corrispondente ad un rapporto di circa 1.3:1.

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

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

- la figura **1** è una vista schematica di una bicicletta da competizione utilizzante un gruppo di frenatura secondo l'invenzione,

- le figure **2**, **3** sono viste prospettiche del freno anteriore e del freno posteriore di una prima forma di attuazione del gruppo di frenatura secondo l'invenzione, e

- le figure **4**, **5** sono una vista in sezione delle leve di comando del freno anteriore e del freno posteriore in una seconda forma di attuazione dell'invenzione.

Nella figura 1, il numero 1 indica nel suo insieme una bicicletta da competizione, comprendente un telaio 2, una ruota anteriore 3 ed una ruota posteriore 4 alle quali sono associati un freno anteriore 5 ed un freno posteriore 6 controllati mediante rispettivi cavi flessibili da una leva 7 di comando del freno anteriore 5 e da una leva 8 di comando del freno posteriore 6, associate al manubrio 9 della bicicletta.

Nel caso della prima forma di attuazione dell'invenzione, il freno anteriore 5 è ed il freno posteriore 6 hanno struttura e conformazione illustrate nelle figure 2, 3 dei disegni annessi. Come si vede, il freno anteriore 5 del tipo cosiddetto "dual-pivot" con un primo braccio 10

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

portante un primo pattino di frenatura 11 e articolato intorno ad un primo perno di articolazione 12 che è destinato ad essere fissato al telaio della bicicletta. Un secondo braccio 13 portante un secondo pattino di frenatura 14 è articolato intorno ad un secondo perno di articolazione (di cui nella figura 2 è visibile solo l'asse 15) portato da un sopporto ausiliario 16 anch'esso destinato ad essere reso solidale al telaio della bicicletta. Come illustrato ad esempio nel brevetto USA n. 5.425.434 della Richidente, sull'asse 15 è inoltre montata articolata una leva a bilanciere (non visibile nella figura 2) che serve per moltiplicare il carico di frenata. Il freno 5 viene azionato da un cavo metallico flessibile 17 avente un capo assicurato ad un'estremità del braccio 13 opposta al pattino 14 e l'altro capo connesso alla relativa leva di comando del freno, il braccio 10 essendo invece assicurato ad una guaina 17a del cavo. Sempre secondo la prima forma di attuazione dell'invenzione, il freno posteriore 6 è invece del tipo illustrato nella figura 3, includente semplicemente due bracci 10, 13 mutuamente articolati intorno ad uno stesso perno 12 da fissare al telaio della bicicletta e portanti rispettivi pattini di frenatura 11, 14. La

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

disposizione è tale per cui i due freni 5, 6 sono sostanzialmente di pari dimensioni e hanno i bracci 10, 13 anche sostanzialmente simili fra loro. Tuttavia, il freno dual-pivot è in grado di provocare un'azione frenante maggiore a partire da uno stesso valore della forza applicata al cavo di comando 17. Pertanto, il ciclista è in grado di comandare separatamente il freno anteriore ed il freno posteriore con le due leve 7, 8, esercitando la stessa forza sulle due leve, ma ottenendo un'azione frenante maggiore sulla ruota anteriore e minore sulla ruota posteriore.

Le figure 4, 5 si riferiscono ad una seconda forma di attuazione, in cui l'azione frenante differenziata fra il freno anteriore 5 ed il freno posteriore 6 viene ottenuta mediante un diverso progetto delle leve di comando 7, 8.

Con riferimento alle figure 4, 5, ciascuna di tali leve comprende un corpo montato articolato intorno ad un asse 18 su una struttura di sopporto 19 assicurata al manubrio della bicicletta. La leva è connessa in 20 al capo del rispettivo cavo flessibile di comando 17, sul lato opposto dell'asse di articolazione 18 rispetto alla porzione 21 di attuazione della leva del freno. In tale forma di attuazione dell'invenzione, il punto 20 nel caso

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

della leva 7 del comando del freno anteriore è più vicino all'asse 18 rispetto al caso della leva 8 di comando del freno posteriore. Pertanto, una stessa forza applicata sulla porzione di attuazione 21 delle due leve 7, 8 genera una forza maggiore sul cavo 17 nel caso del freno anteriore ed una forza minore nel caso del freno posteriore.

Dalla descrizione che precede, risulta evidente che il gruppo di frenatura secondo l'invenzione rende il ciclista in grado di ottenere una frenata differenziata, in particolare una frenata maggiore sulla ruota anteriore e minore sulla ruota posteriore a partire da uno stesso carico applicato alle leve di comando del freno anteriore e del freno posteriore, così da garantire sempre una frenata nelle migliori condizioni di sicurezza, e lasciando allo stesso tempo al ciclista la possibilità di comandare indipendentemente il freno anteriore e il freno posteriore.

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.

E' evidente, infatti, che il principio che è alla base dell'invenzione è quello di differenziare

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

fra loro il dispositivo di frenatura anteriore ed il dispositivo di frenatura posteriore in modo da ottenere il risultato sopra indicato. Nelle forme di attuazione illustrate, tale scopo è stato ottenuto differenziando fra loro il freno anteriore ed il freno posteriore, oppure la leva di comando del freno anteriore e la leva di comando del freno posteriore. Tuttavia, la differenziazione può essere attuata in qualsiasi altra parte del dispositivo di frenatura, inteso come insieme del freno, del dispositivo di comdando del freno e della trasmissione che li collega.

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo di frenatura per bicicletta, comprendente:

- un dispositivo di frenatura della ruota anteriore (3) della bicicletta, includente:
  - un freno anteriore (5) , e
  - un dispositivo di comando del freno anteriore (5), comprendente:
    - un corpo di sopporto (19),
    - una leva di comando (7) del freno anteriore (5) articolata al corpo di sopporto, e
    - una trasmissione (17) di collegamento fra il freno anteriore (5) e la leva (7) di comando del freno anteriore (5), e
- un dispositivo di frenatura della ruota posteriore (4) della bicicletta completamente indipendente dal dispositivo di frenatura della ruota anteriore (3), ed includente:
  - un freno posteriore (6), e
  - un dispositivo di comando del freno posteriore (6), comprendente:
    - un corpo di sopporto (19),
    - una leva (8) di comando del freno posteriore (6) articolata al corpo di sopporto (19), e

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

- una trasmissione (17) di collegamento fra il freno posteriore (6) e la leva (8) di comando del freno posteriore (6),

caratterizzato dal fatto che il dispositivo di frenatura anteriore è in grado di applicare alla ruota anteriore (3) una forza di frenata maggiore di quella applicabile alla ruota posteriore (4) mediante il dispositivo di frenatura posteriore, per una stessa forza esercitata sulle leve (7, 8) di comando del freno anteriore (5) e del freno posteriore (6).

2. Gruppo di frenatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il freno anteriore (5) è in grado di applicare alla ruota anteriore (3) una forza di frenata maggiore di quella applicabile alla ruota posteriore (4) mediante il freno posteriore (6), per una stessa forza applicata alle trasmissioni di collegamento fra i freni (5, 6) e le rispettive leve di comando (7, 8).

3. Gruppo di frenatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il freno anteriore (5) è del tipo dual-pivot ed il freno posteriore (6) è di dimensioni corrispondenti a quelle del freno anteriore (5) ma è del tipo a semplice perno di articolazione.

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

4. Gruppo di frenatura secondo la rivendicazione 1, in cui la trasmissione che collega ciascuna leva di comando (7, 8) al rispettivo freno (5, 6) è costituita da un cavo flessibile (17) avente un capo collegato alla rispettiva leva di comando (7, 8) in un punto (20) situato sul lato opposto dell'asse di articolazione (18) della leva di comando (7, 8) rispetto alla porzione di attuazione (21) della leva di comando (7, 8), caratterizzato dal fatto che la leva (7) di comando del freno anteriore (5) è collegata al rispettivo cavo (17) in un punto (20) più vicino all'asse di articolazione (18) della leva (7), rispetto al caso della leva (8) di comando del freno posteriore (6).

5. Gruppo di frenatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la forza di frenata esercitabili sulla ruota posteriore e sulla ruota anteriore per una stessa forza esercitata sulle leve di comando (7, 8) sono in rapporto di circa 1:1.3.

6. Bicicletta, caratterizzata dal fatto che comprende un gruppo di frenatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

UFF. PROV. IND. COMM. e ARTIGIANATO SERVIZIO BREVETTI TORINO

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

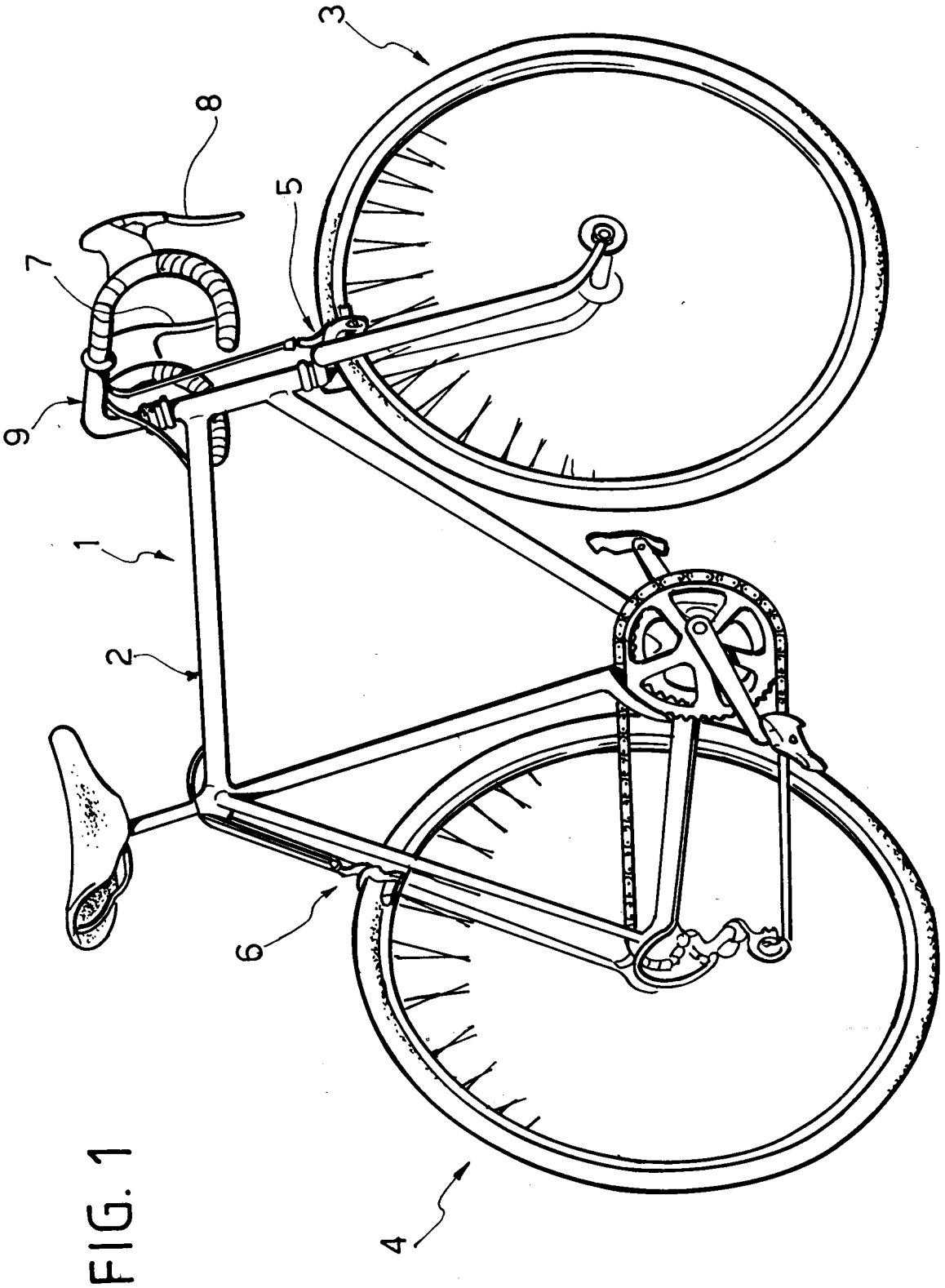


FIG. 1

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

FIG. 3

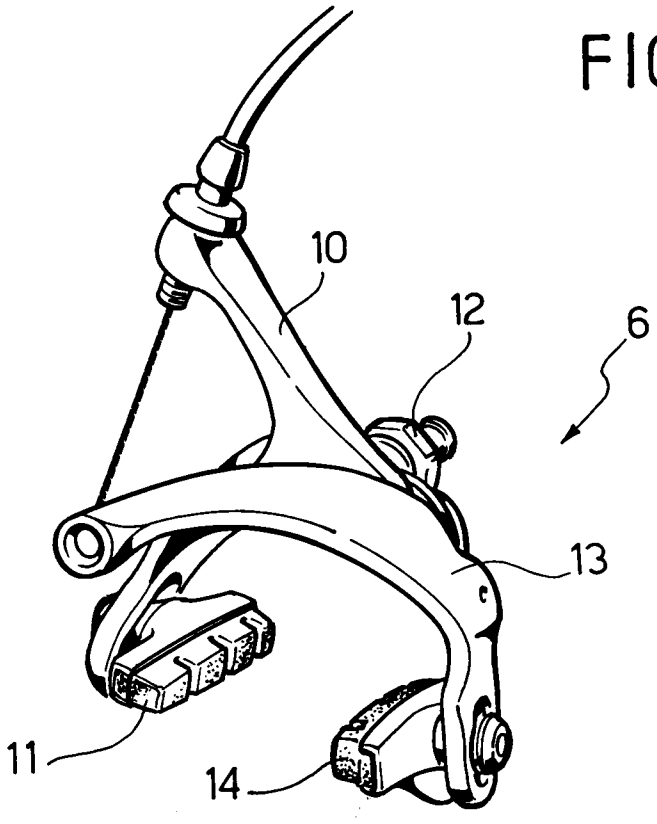
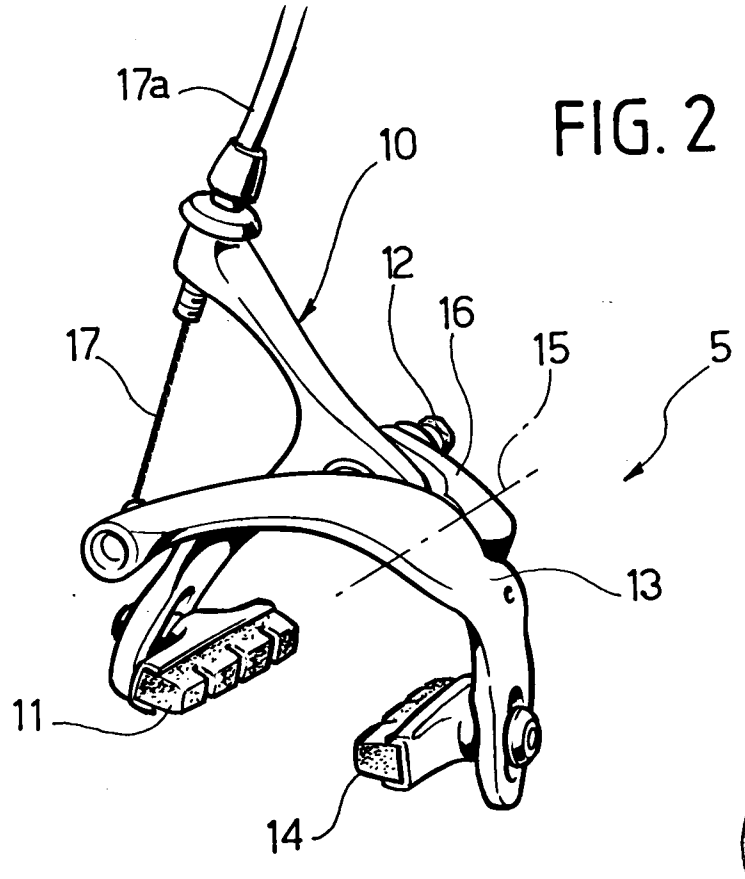


FIG. 2



PROV. IND. COMM. E ARTIGIANATO
UFFICIO BREVETTI

Ing. Mauro MARCHITELLO
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

FIG. 5

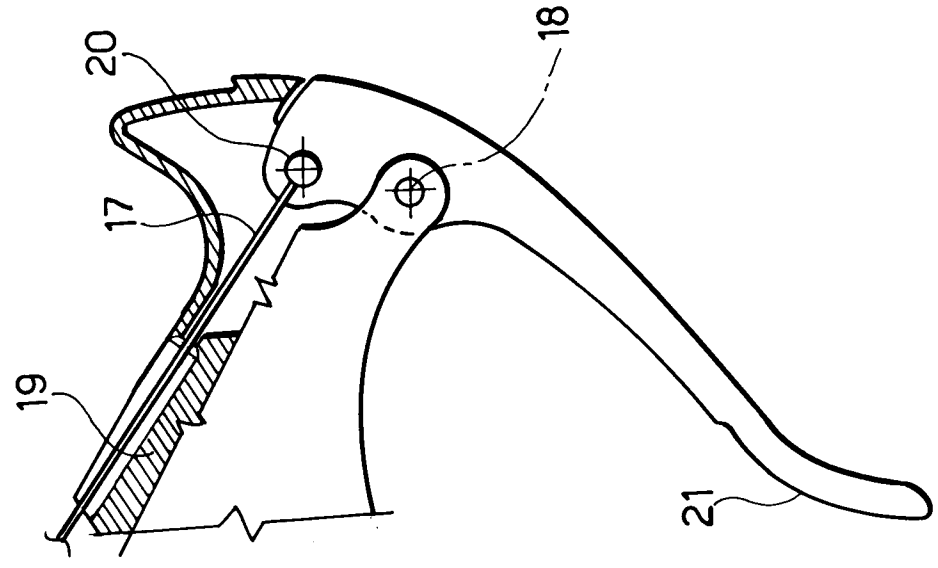
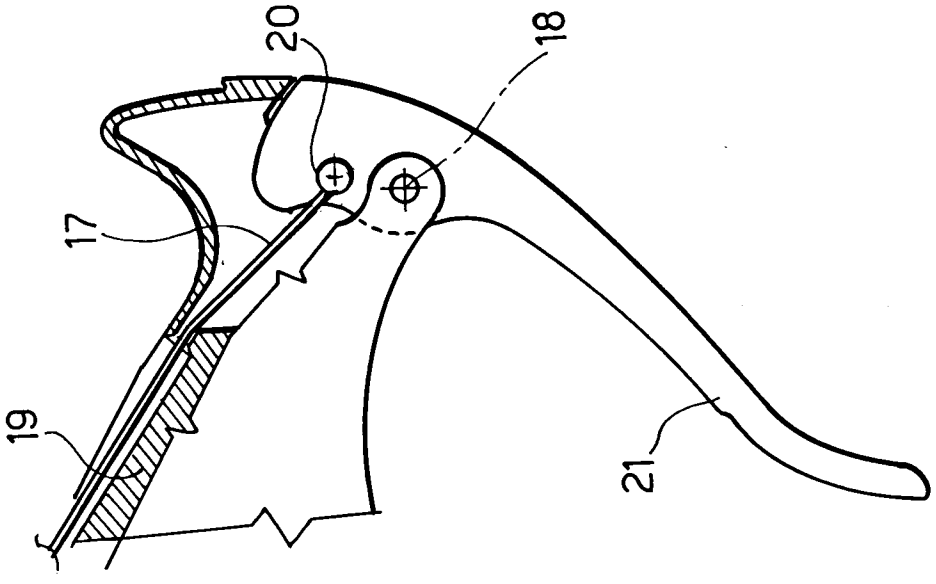


FIG. 4



UFF. PROV. IND. COMM. ARTIGIANATO · SERVIZIO BREVETTI · TORINO

Ing. Mauro MARCHITELLI
N. iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)