



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

DOMANDA NUMERO	101999900767493
Data Deposito	16/06/1999
Data Pubblicazione	16/12/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

TELAIO PER BICICLETTA CON SOSPENSIONE PER LA RUOTA POSTERIORE
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Telaio per bicicletta con sospensione per la ruota posteriore"

Di: Adriano ROLLE, nazionalità italiana, Via Bornenghi, 8, 10080 Rivara Canavese (TO)

Inventore designato: Adriano ROLLE

Depositata il: 16 Giugno 1999

TO 99A 000512

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un telaio per bicicletta del tipo definito nel preambolo della rivendicazione 1.

Le biciclette con un telaio di questo tipo hanno un elemento elastico, generalmente un ammortizzatore, solitamente collocato in una posizione esterna al di sotto della sella. Per sistemare l'ammortizzatore in questo modo a volte si sceglie di modificare la forma del tubo che si estende verticalmente sotto la sella, per cui questa si trova montata su un tubo disposto a sbalzo rispetto al resto del telaio e inevitabilmente soggetto a rotture o deformazioni indesiderate; in altri casi l'ammortizzatore è stato sistemato esternamente al di sotto del tubo superiore che si estende dalla zona della sella alla zona del manubrio.

Il brevetto statunitense n. 5.772.228 propone un telaio per bicicletta del tipo suddetto in cui l'ammortizzatore è integrato con il tubo superiore.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un telaio per bicicletta avente peso ridotto ed elevata robustezza strutturale, in parti-

colare per evitare il rischio di rottura degli organi della sospensione.

Un altro scopo dell'invenzione è di proporre un telaio costituito da un numero ridotto di pezzi rispetto alle soluzioni attualmente note, e di facile montaggio.

Questi scopi sono raggiunti, in accordo con la presente invenzione, da un telaio per bicicletta avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione 1.

Un altro scopo della presente invenzione è di proporre un telaio in cui la sospensione della ruota posteriore possa essere bloccata in una posizione passiva che rende il telaio rigido affinché non venga dispersa parte dell'energia della pedalata per far lavorare l'ammortizzatore quando il suo intervento non è richiesto, ad esempio quando si pedala in pianura o in salita.

Questo scopo è raggiunto, ancora in accordo con la presente invenzione, da un telaio avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione 12.

Un altro scopo ancora è di realizzare un telaio capace di assumere anche una condizione intermedia in cui l'elemento elastico è frenato nel suo movimento in modo da conferire alla bicicletta un assetto semirigido.

Questo altro scopo è raggiunto, ancora in accordo con la presente invenzione, da un telaio avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione 13.

Altre caratteristiche importanti dell'invenzione sono richiamate nelle altre rivendicazioni dipendenti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di un suo esempio di realizzazione fatta con riferimento ai disegni allegati, dati a titolo indicativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista laterale di un telaio per bicicletta secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista in parziale sezione di un particolare del telaio di figura 1;
- la figura 3 è una vista parziale posteriore secondo la freccia III di figura 2;
- la figura 4 è una vista laterale e parziale in esploso di una forma di realizzazione preferita del dispositivo ammortizzatore di cui è dotato il telaio secondo l'invenzione;
- la figura 5 è una vista laterale e parziale in esploso di un puntone di spinta cooperante con lo stelo dell'ammortizzatore di figura 4; e
- le figure 6A e 6B sono rispettivamente una vista laterale e una vista posteriore di un elemento accessorio da applicare al telaio dell'invenzione.

Facendo inizialmente riferimento alla figura 1, un telaio per bicicletta secondo la presente invenzione comprende un telaio principale 10 ed un telaio posteriore 11, incernierato inferiormente in 12 al telaio principale in prossimità della zona della pedaliera, e formante una sede 13 in cui viene montato in modo girevole il mozzo della ruota posteriore (non illustrata).

Il telaio posteriore 11 comprende una coppia di bracci a V sal-

damente fissati tra loro e situati ciascuno da un lato della ruota posteriore; nella vista laterale di figura 1 è visibile un solo braccio a V, indicato con 14, 15 del quale un ramo inferiore 14 corre dall'incernieramento 12 alla sede 13, e un ramo 15 sale obliquamente dalla sede 13 per formare una testa superiore 16, descritta in dettaglio più avanti.

Il telaio principale 10 comprende un tubo essenzialmente verticale 17 che corre dalla zona della pedaliera alla zona della sella, un tubo superiore essenzialmente orizzontale 18 che corre dalla zona della sella alla zona del manubrio e forma un angolo di 90° con il tubo 17, un tubo verticale anteriore 19 e un tubo obliquo 20.

Il tubo superiore 18 presenta un tratto anteriore 18a di sezione più ristretta ed un tratto posteriore 18b di sezione più larga; i due tratti di tubo 18a e 18b sono preferibilmente accoppiati mediante avvita-mento e quindi resi solidali mediante saldatura o incollaggio. Il tubo verticale 17 si estende oltre la zona di intersezione con il tubo superiore 18 formando una porzione superiore di tubo verticale 17a di lunghezza adatta per accogliere al suo interno e bloccare in modo stabile il tubo 21 di una sella 22, visibili in figura 3. Il tubo superiore 18 è inclinato di circa $10-15^\circ$ rispetto all'orizzontale.

Con riferimento alla figura 2, un dispositivo ammortizzatore per la ruota posteriore è accolto interamente all'interno del tubo superiore 18, in particolare nel suo tratto posteriore a sezione allargata 18b.

In corrispondenza del punto di restringimento della sezione del tubo superiore 18, nell'estremità posteriore del tratto anteriore 18a è

disposto un tappo di battuta 24, preferibilmente fissato per avvitamento in modo tale da costituire, unitamente alla superficie trasversale 18c del tratto 18a, una superficie trasversale fissa. Tale superficie serve da contrasto, tramite interposizione di un elemento elastomerico 25, per il dispositivo ammortizzatore.

Nella forma di realizzazione illustrata nei disegni, il dispositivo ammortizzatore include una cartuccia idraulica 23 di tipo noto, in cui si impegna in modo scorrevole la testa (non illustrata) di uno stelo 26.

Lo stelo 26, come illustrato in figura 4, ha un'estremità posteriore filettata 26a su cui è avvitata una ghiera 28 la quale porta un tampone di estremità 29, preferibilmente di materiale elastomerico. Tra la ghiera 28 e la cartuccia 23 è interposta longitudinalmente una molla elicoidale 31 che circonda in modo coassiale la parte posteriore dello stelo 26.

Lo stelo 26 riceve sollecitazioni di compressione da un puntone di spinta 27 affiancato longitudinalmente e posteriormente allo stelo 26. Il puntone 27 è provvisto di una testa anteriore 30 avente una dimensione trasversale di poco inferiore al diametro del tratto di tubo posteriore 18b per essere guidata linearmente all'interno di questo quando il telaio posteriore 11 compie movimenti di oscillazione intorno all'incernieramento orizzontale 12.

La testa 30 presenta una superficie anteriore leggermente convessa 30a atta ad appoggiarsi contro la superficie posteriore 29a del tampone 29 per perfezionare la trasmissione delle sollecitazioni di compressione longitudinale dal puntone 27 allo stelo 26. Come illu-

strato in figura 5, preferibilmente la testa 30 è realizzata come una parte distinta dal puntone 27, e presenta un gambo filettato 30b atto a bloccarsi per avvitamento in una cavità longitudinale filettata 27b ricavata nel puntone.

Posteriormente il puntone 27 fuoriesce dal telaio principale attraverso un'apertura 32 ricavata nel tubo verticale 17 ed allineata con il tubo superiore 18 per permettere l'introduzione in questo dei vari componenti dell'ammortizzatore; l'apertura 32 ha perciò un'ampiezza tale da consentire il passaggio della cartuccia idraulica 23, della molla 31, della ghiera 28 e della testa 30 del puntone. L'estremità posteriore del puntone 27 è incernierata orizzontalmente in 33 alla testa 16 di entrambi i bracci 15 del telaio posteriore 11.

Quando la ruota posteriore è sollecitata verso l'alto e il telaio posteriore 11 oscilla intorno all'incernieramento 12, il puntone 27 compie un movimento combinato di traslazione lineare lungo il tubo superiore 18 e di rotazione nel piano verticale passante per lo stesso tubo 18. Più in particolare la testa 30, guidata lungo il tubo 18, sollecita in compressione lo stelo 26 compiendo una minima oscillazione contro il tampone 29 e viene respinta dalla reazione della cartuccia 23 e della molla 31, mentre l'estremità posteriore del puntone compie movimenti di rotazione alternata intorno all'incernieramento 12.

Grazie a questa configurazione, il puntone 27 è soggetto solo a sollecitazioni di compressione ma non di flessione, per cui lo si può vantaggiosamente realizzare in materiali molto leggeri, quali ad esempio leghe di alluminio. Come si potrà apprezzare, l'assenza di

una giunzione articolata o incernierata tra il puntone 27 e lo stelo 26 previene la comparsa di sollecitazioni di flessione nel puntone 27, le quali sono causa di frequenti rotture nei sistemi di tipo noto in cui il puntone e in realtà una biella incernierata allo stelo dell'ammortizzatore. In tali sistemi, quando il retrotreno della bicicletta oscilla in un piano verticale, la biella deve sopportare anche sollecitazioni di flessione, che insorgono inevitabilmente qualora tale incernieramento non sia perfettamente orizzontale.

Nell'apertura 32 è inserito un tappo 34 in cui è ricavata una feritoia verticale 34a atta a permettere il passaggio del puntone 27; la feritoia 34a è dimensionata per consentire il movimento del puntone senza contattarlo lateralmente né superiormente o inferiormente nelle rispettive posizioni di fine corsa ad ammortizzatore completamente compresso o completamente esteso.

Come si comprenderà, il tratto di tubo verticale superiore 17a si rende necessario per offrire un supporto stabile per il tubo 21 della sella senza che questo interferisca con il puntone 27 che attraversa il tubo verticale 17.

Tra il tappo 34 e la testa 30 è interposta longitudinalmente una molla elicoidale di ritegno 35, compressa e destinata ad assicurare sempre il contatto tra la testa 30 e il tampone 29.

Eventualmente la superficie interna del tratto di tubo superiore 18b può essere rivestita con un sottile strato (non illustrato) di teflon o di altro materiale a basso attrito per ridurre l'usura della molla 31 e delle altre parti dell'ammortizzatore che scorrono contro l'interno del

tubo.

Il telaio della presente invenzione è vantaggiosamente dotato di un dispositivo di vincolo che permette sia di bloccare rigidamente il telaio posteriore 11 rispetto al telaio principale quando non è richiesta la funzione dell'ammortizzatore, e sia di regolare l'azione dell'ammortizzatore frenando il movimento di oscillazione del telaio posteriore per conferire alla bicicletta un assetto semirigido.

Facendo riferimento alle figure 1, 2 e 3, dalla porzione superiore di tubo verticale 17a si estende a sbalzo una staffa 36 sporgente posteriormente che presenta una fenditura arcuata 37 secondo un arco di circonferenza avente centro nell'incernieramento orizzontale 12. Lungo la fenditura 37 può scorrere senza contatto un perno trasversale 38 accolto in due sedi circolari 39, 40 formate nelle porzioni di testa 16 dei bracci 15 del telaio posteriore; la sede circolare 39 (a sinistra in figura 3) e la corrispondente estremità 38a del perno sono accoppiate mediante una filettatura con passo lungo. L'estremità opposta 38b del perno 38 è fissata in rotazione o formata integralmente ad una leva di comando 42 all'estremità libera della quale può essere presente un foro 43 o un altro mezzo di attacco per un cavo di comando (non illustrato). Tra la leva 42 e la testa 16 di destra è interposta una rondella a tazza 44 che contribuisce a mantenere la leva 42 nella posizione impostata.

Sul perno 38 sono montati due blocchi discoidali 41 di materiale ad alto coefficiente di attrito, ad esempio bakelite o legno o materiali sinterizzati del tipo utilizzato per le guarnizioni dei freni di auto-

veicoli; ciascun disco 41 è interposto tra la staffa 36 e una delle porzioni di testa 16.

Ruotando manualmente la leva 42 o, in alternativa, provocandone la rotazione per mezzo di un cavo di trasmissione avente un capo fissato al foro 43 ed un capo collegato ad un dispositivo di comando posto ad esempio sul manubrio, per effetto dell'accoppiamento filettato del perno 38 con la sede circolare 39 da un lato e del contrasto offerto dalla leva 42 dall'altro lato, le teste 16 del telaio posteriore vengono rispettivamente serrate o divaricate elasticamente portando i dischi di attrito 41 ad avvicinarsi o allontanarsi lateralmente rispetto alla staffa 36 in modo da assumere in alternativa una delle seguenti posizioni:

una posizione libera, corrispondente ad una funzione attiva dell'ammortizzatore, in cui i dischi 41 non contattano la staffa 36 e perciò permettono al perno 38 di percorrere la fenditura arcuata 37, permettendo l'oscillazione del telaio posteriore 11 rispetto al telaio principale;

una posizione bloccata, in cui i dischi 41 serrano strettamente la staffa 36 fissando la posizione del telaio posteriore rispetto al telaio principale, per cui la bicicletta assume un assetto rigido e il dispositivo ammortizzatore non lavora;

una o più posizioni intermedie di bloccaggio parziale, in cui la forza di serraggio dei dischi 41 contro la staffa 36 risulta dosata per frenare, in misura maggiore o minore, il movimento di oscillazione suddetto, per cui la bicicletta assume un assetto semirigido.

Ancora con riferimento alla figura 3, i due bracci 15 del telaio posteriore 11 sono preferibilmente collegati da un elemento trasversale di irrigidimento 45 disposto ad una certa distanza dalle teste 16 così da far flettere in un piano trasversale solo le teste 16 e la parte superiore dei bracci 15, lasciando sostanzialmente indeformata la parte inferiore del telaio posteriore quando si serrano i dischi 41 contro la staffa 36.

Il telaio posteriore 11 è irrigidito mediante piastre nodali 46 saldate nella zona di raccordo dei rami 14, 15, o mediante barre di rinforzo 47, preferibilmente arcuate, così da prevenire o almeno ridurre notevolmente movimenti laterali del telaio posteriore rispetto al telaio principale.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo. Ad esempio, il dispositivo ammortizzatore potrebbe essere semplificato eliminando la cartuccia idraulica 23 e prevedendo solo un elemento elastico a molla del tipo della molla 31, contro cui poggerà la testa 30 del puntone, eventualmente con l'interposizione di un tampone elastico; tuttavia, la configurazione sopra descritta con cartuccia e molla affiancate in serie è vantaggiosa in quanto consente di utilizzare una molla di diametro e peso ridotti rispetto a configurazioni di tipo noto in cui una molla è posta attorno alla cartuccia idraulica ed ha perciò dimensioni e peso notevoli.

RIVENDICAZIONI

1. Telaio per bicicletta comprendente:

un telaio principale (10) avente un tubo essenzialmente verticale (17) che si estende dalla zona dei pedali alla zona della sella ed un tubo superiore essenzialmente longitudinale (18), raccordato a detto tubo essenzialmente verticale, che si estende dalla zona della sella alla zona del manubrio;

una sospensione per la ruota posteriore comprendente:

un telaio posteriore (11) per il montaggio della ruota posteriore, incernierato orizzontalmente (12) al telaio principale (10) in prossimità della zona della pedaliera,

almeno un mezzo elastico (23, 31) interposto tra il telaio principale e il telaio posteriore;

caratterizzato dal fatto che detto mezzo elastico (23, 31) è accolto all'interno del tubo superiore (18) e che detta sospensione comprende inoltre un puntone di spinta (27) avente un'estremità posteriore incernierata orizzontalmente (33) al telaio posteriore (11) e un'estremità anteriore (30) guidata all'interno del tubo superiore (18) ed atta ad appoggiarsi contro una superficie (29a) mobile all'interno del tubo superiore (18) per trasmettere sollecitazioni di compressione longitudinale a detto mezzo elastico (23, 31).

2. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'estremità anteriore (30) del puntone di spinta presenta una superficie anteriore leggermente convessa (30a) per l'appoggio detta superficie mobile (29a).

3. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto mezzo elastico comprende un ammortizzatore (23) accoppiato ad uno stelo (26), mobile di moto lineare all'interno del tubo superiore (18) e presentante detta superficie mobile (29a).
4. Telaio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta superficie mobile di appoggio (29a) è presentata da un tampone elastomerico (29) fissato allo stelo (26).
5. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento elastico comprende una molla elicoidale (31).
6. Telaio secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta molla elicoidale (31) è interposta longitudinalmente tra l'ammortizzatore (23) ed una estremità posteriore dello stelo (26), detta molla (31) circondando in modo coassiale la parte posteriore dello stelo.
7. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il telaio posteriore (11) comprende una coppia di bracci a V situati ciascuno da un lato della ruota posteriore, ciascun braccio comprendendo un ramo inferiore (14) che si estende da detto incernieramento orizzontale (12) ad una sede (13) per il montaggio della ruota posteriore, ed un ramo obliquo (15) che si estende da detta sede (13) ad una porzione di testa superiore (16) che porta un incernieramento orizzontale (33) per l'estremità posteriore del puntone (27).
8. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tubo verticale (17) presenta un'apertura (32) allineata con il tubo superiore (18) ed avente dimensioni paragonabili al diametro interno

della parte (18b) di tubo superiore (18) atta ad accogliere detto mezzo elastico (23, 31).

9. Telaio secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detta apertura (32) è adatta a ricevere un tappo (34) avente una feritoia verticale (34a) per permettere il passaggio del puntone (27) senza contattarlo.

10. Telaio secondo le rivendicazioni 2 e 8, caratterizzato dal fatto che tra il tappo (34) e la testa (30) del puntone (27) è interposto un mezzo elastico (35) longitudinalmente compresso per assicurare il contatto tra detta testa (30) e detta superficie di appoggio (29a).

11. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tubo verticale (17) si estende al di sopra della zona di intersezione con il tubo superiore (18) formando una porzione superiore di tubo verticale (17a) di lunghezza adatta per accogliere e bloccare in modo stabile un tubo (21) di una sella (22) senza che tale tubo di sella (21) interferisca con il puntone (27).

12. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre un dispositivo di vincolo svincolabile, interagente tra il telaio principale (10) e il telaio posteriore (11) per bloccare rigidamente il telaio posteriore rispetto al telaio principale.

13. Telaio secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di vincolo comprende:

almeno un elemento rigido (36) presentante almeno una superficie di frenatura solidale ad uno (10) di detti telai (10, 11);

mezzi frenanti ad attrito (41), solidali all'altro (11) di detti telai

(10, 11), ed atti ad impegnarsi con detta superficie di frenatura;

un comando (42) agente su detto elemento rigido o su detti mezzi frenanti per provocarne selettivamente l'impegno reciproco.

14. Telaio secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detto elemento rigido (36) e detti mezzi frenanti (41) sono in grado di assumere:

una posizione disimpegnata, in cui il telaio posteriore (11) può oscillare rispetto al telaio principale (10);

una posizione bloccata, in cui l'elemento rigido (36) e i mezzi frenanti (41) sono strettamente serrati l'uno contro l'altro, in cui il telaio posteriore (11) non può oscillare rispetto al telaio principale (10);

almeno una posizione intermedia di frenatura, in cui l'elemento rigido (36) e i mezzi frenanti (41) sono reciprocamente impegnati con una forza dosata per frenare le oscillazioni del telaio posteriore (11) rispetto al telaio principale (10).

15. Telaio secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detto elemento rigido (36) è solidale al telaio principale (10) e presenta una fenditura arcuata (37) secondo un arco di circonferenza con centro nell'incernieramento orizzontale (12).

16. Telaio secondo le rivendicazioni 7 e 15, caratterizzato dal fatto che detti mezzi frenanti includono una coppia di blocchi (41) di materiale ad elevato coefficiente di attrito portati da un perno orizzontale (38) montato sulle porzioni di testa (16) del telaio posteriore e scorrevole nella fenditura arcuata (37).

17. Telaio secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che

detto perno (38) ha una prima estremità filettata (38a) atta ad impegnarsi in modo filettato in una sede (39) di una delle porzioni di testa (16), ed una seconda estremità (38b) solidale in rotazione ad una leva di comando (42) girevole per avvicinare elasticamente le teste (16) provocando il serraggio dei blocchi (41) contro la staffa (36).

18. Telaio secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detta leva di comando (42) presenta mezzi di attacco (43) per un cavo di trasmissione.

19. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che tra la leva (42) e la porzione di testa (16) ad essa più vicina è interposto un mezzo elastico (44) per il mantenimento della posizione imposta.

20. Telaio secondo la rivendicazioni 11 e 13, caratterizzato dal fatto che detto elemento rigido (36) è una staffa sporgente posteriormente da detta porzione superiore di tubo verticale (17a).

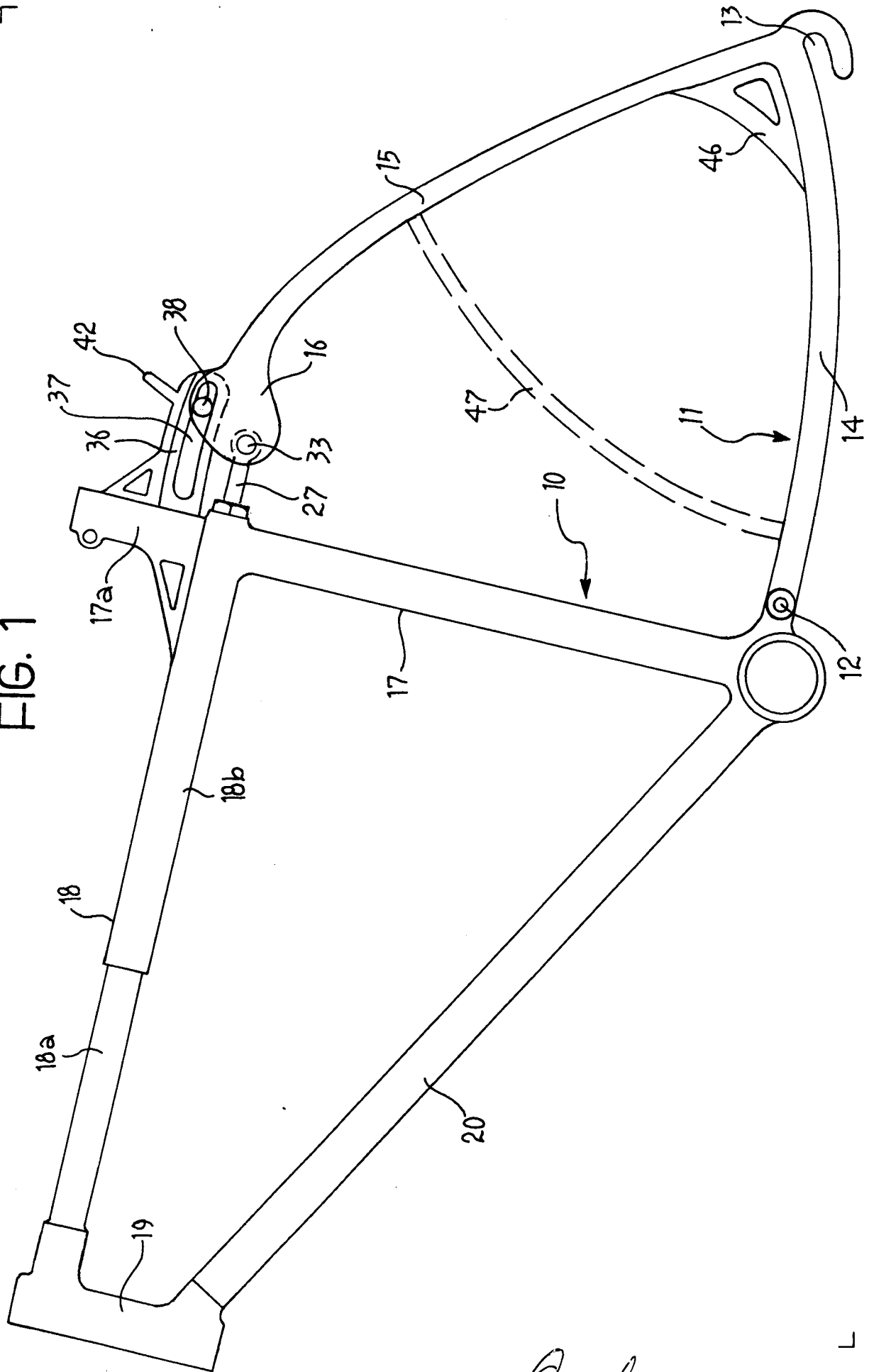
21. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i due rami obliqui (15) dei due bracci del telaio posteriore (11) sono collegati da un elemento trasversale di irrigidimento (45) disposto ad una distanza prefissata dalle porzioni di testa (16).

22. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il telaio posteriore (11) è irrigidito mediante piastre nodali (46) saldate nella zona di raccordo dei rami (14, 15).

23. Telaio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il telaio posteriore (11) è irrigidito mediante barre di rinforzo (47) che collegano in ciascun braccio rigido i due rami (14, 15).



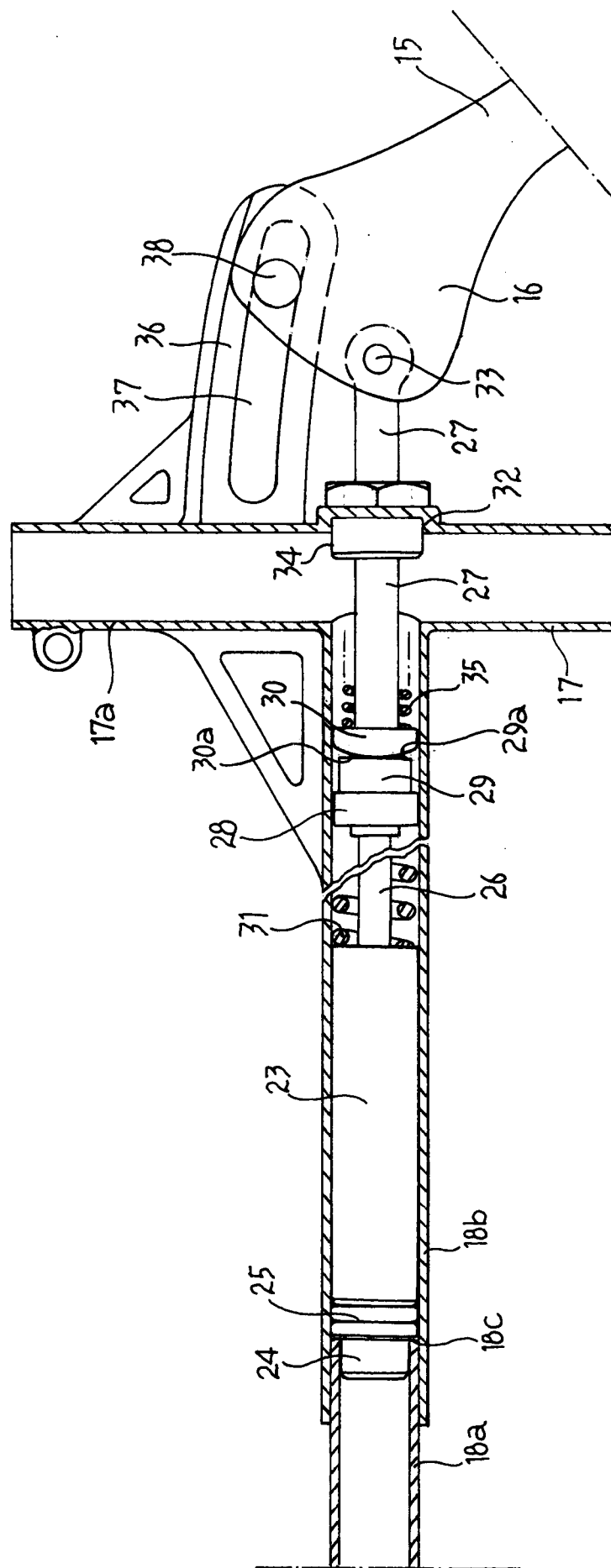
FIG. 1



Ing. Angelo GERBINO
N. Iscriz. AIBO 488
[] proprio e per gli altri

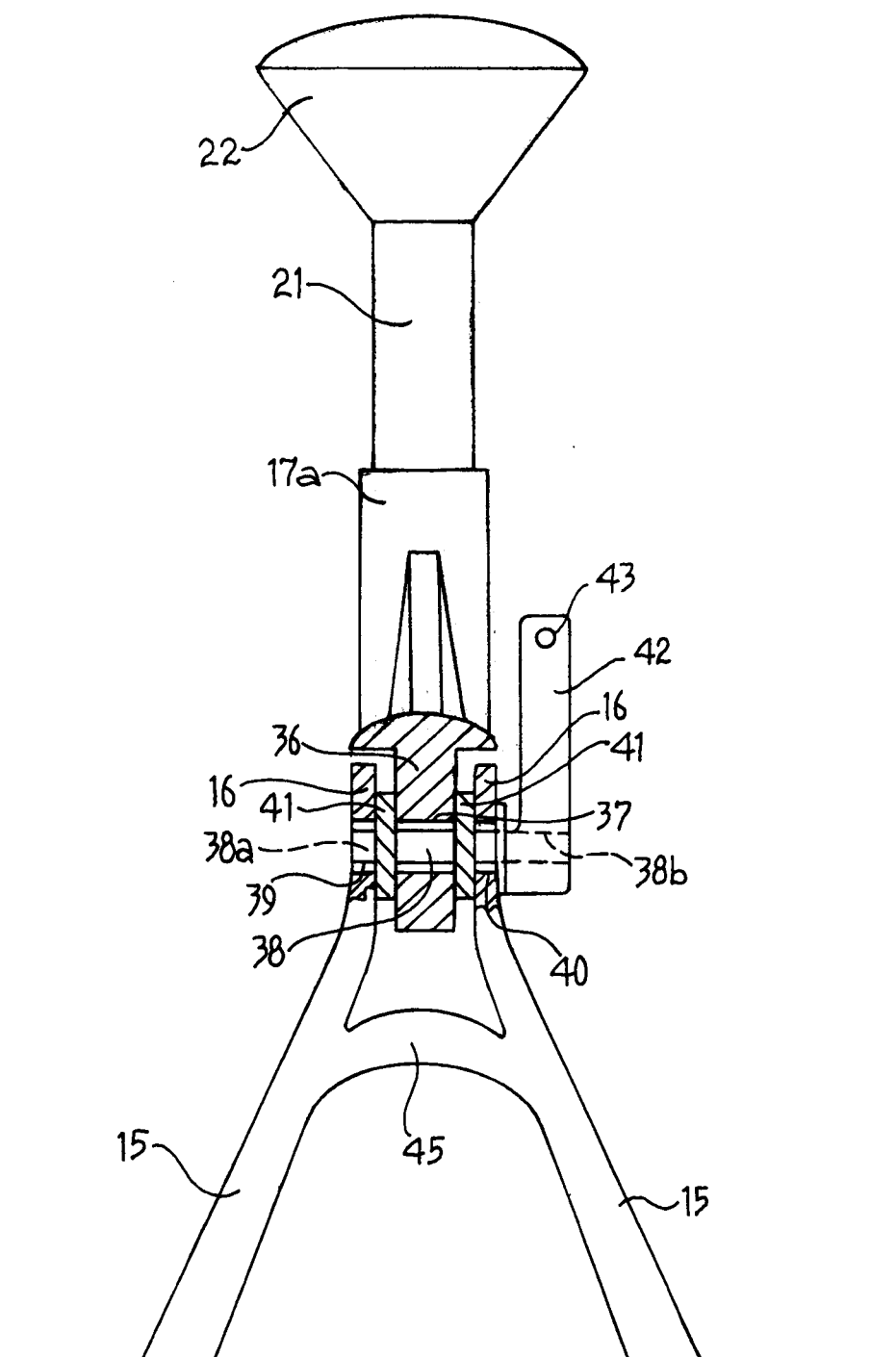
Per incarico di ROLLE Adriano

FIG. 2



Autografo

FIG. 3



Per incarico di ROLLE Adriano

Ing. Angelo GERBINO
N. Iscriz. ALBO 488
(a proprio e per gli altri)

FIG. 4

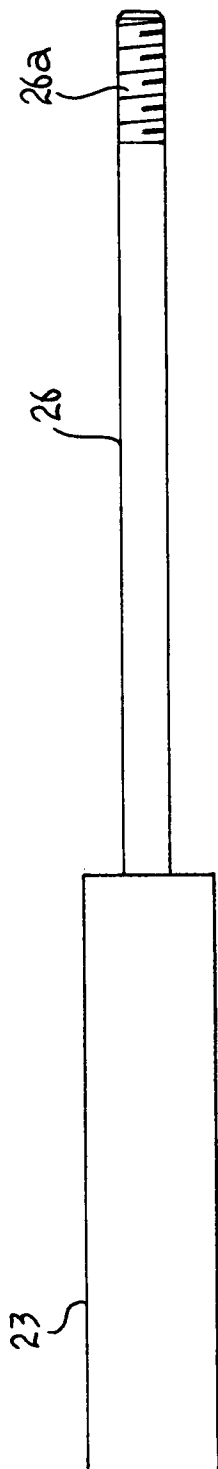


FIG. 5

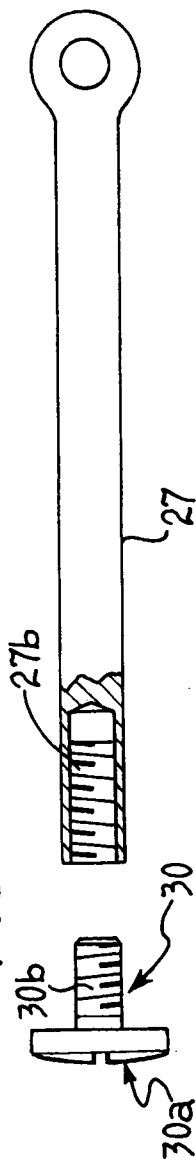


FIG. 6B

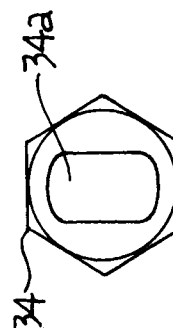
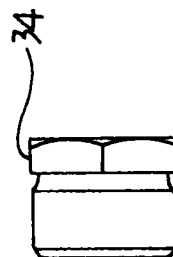


FIG 6A



Angelo Feb