



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900586182
Data Deposito	28/03/1997
Data Pubblicazione	28/09/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	B		

Titolo

RAGGIO PER RUOTA DI BICICLETTA E RUOTA INCLUDENTE TALE RAGGIO.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Raggio per ruota di bicicletta e ruota includente tale raggio"

di: CAMPAGNOLO SRL, nazionalità italiana, Via della Chimica 4 - 36100 Vicenza.

Inventore designato: Valentino CAMPAGNOLO.

Depositata il: 28 marzo 1997

7087A 000 264

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ai raggi di ruota per bicicletta, del tipo comprendente un corpo di materiale plastico rinforzato con fibre, ad esempio con fibre di carbonio.

In tempi recenti, nel tentativo di diminuire il peso della bicicletta, particolarmente nel caso di biciclette da competizione, si sono sempre più sviluppati studi volti all'utilizzazione di raggi di materiale plastico rinforzato con fibra, ad esempio con fibra di carbonio. L'uso di raggi di questo tipo può comportare un vantaggio in termini di peso di circa 3 grammi per raggio. In un caso tipico, una ruota anteriore di bicicletta include dodici raggi (sei per lato) ed una ruota posteriore trentasei raggi (dodici per lato). Il vantaggio in termini di peso può quindi arrivare ad essere dell'ordine di 100 grammi, il che non è trascurabile in una

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

bicicletta da competizione. L'uso di raggi di materiale plastico rinforzato con fibra comporta tuttavia complicazioni tecnologiche qualora si voglia collegare il raggio al cerchio della ruota, che, come il mozzo, è costituito di metallo, ad esempio di lega leggera, mediante mezzi di collegamento filettato, al fine di consentire una registrazione del raggio, analogamente a quanto si verifica nel caso dei raggi metallici tradizionali. Infatti, il materiale plastico rinforzato con fibra non si presta all'ottenimento sull'estremità del raggio di una filettatura atta ad impegnare, come nel caso dei raggi metallici tradizionali, un foro del cerchio e a ricevere un dado o nipplo di regolazione e di serraggio.

Lo scopo della presente invenzione è pertanto quello di realizzare un raggio per bicicletta di materiale plastico rinforzato con fibre che sia in grado di risolvere in modo efficace il suddetto problema.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un raggio di ruota per bicicletta, comprendente un corpo di materiale plastico rinforzato con fibre avente estremità provviste di mezzi per il loro collegamento rispettivamente ad un cerchio e ad un mozzo di

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

ruota, caratterizzato dal fatto che i mezzi per il collegamento del raggio al cerchio comprendono un organo di collegamento di acciaio montato articolato su un'estremità del corpo del raggio intorno ad un'asse perpendicolare alla direzione longitudinale del raggio ed includente mezzi di collegamento filettato al cerchio.

In una forma preferita di attuazione, i suddetti mezzi di collegamento filettato includono uno stelo filettato inseribile in un foro del cerchio, nonché un dado o nipplo di regolazione avvitabile su detto stelo.

Grazie alle suddette caratteristiche, il raggio di materiale composito risulta collegato al cerchio in modo registrabile, senza la necessità di operazioni tecnologicamente complicate per la fabbricazione del raggio. Lo stelo filettato è ricavato in un corpo metallico, senza alcun particolare problema e detto corpo metallico è articolato all'estremità del raggio intorno ad un'asse trasversale rispetto alla direzione longitudinale del raggio. Ciò permette di ottenere un ulteriore vantaggio, consistente nel fatto che all'atto del montaggio del raggio e della sua registrazione, eventuali disallineamenti fra i punti di fissaggio del raggio al mozzo e al cerchio della

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

ruota possono essere compensati dalla possibilità di oscillazione dell'elemento metallico di collegamento rispetto al raggio intorno al suddetto asse trasversale.

Nella suddetta forma preferita di attuazione, il suddetto elemento metallico di collegamento presenta una porzione a forcella articolata su una porzione d'estremità appiattita del raggio che, nella condizione di montaggio del raggio sulla ruota, si dispone con il suo piano ortogonalmente all'asse della ruota. Lo stelo filettato può essere realizzato in un sol pezzo con la suddetta porzione a forcella oppure in un pezzo separato.

Secondo un'ulteriore caratteristica, i mezzi per il collegamento al mozzo del raggio comprendono un'estremità appiattita del raggio atta ad essere ricevuta in una sede frontale ricavata in una superficie d'estremità del corpo del mozzo della ruota.

Preferibilmente, la suddetta estremità appiattita del raggio destinata ad essere fissata al mozzo presenta una testa allargata atta ad essere ricevuta e bloccata nella suddetta sede frontale del mozzo.

Nel caso di un raggio destinato ad essere montato sul lato della ruota posteriore di una

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLO D'OUX
s.r.l.

bicicletta adiacente ai pignoni di ingranamento della catena, secondo una disposizione incrociata con un altro raggio, la suddetta estremità appiattita del raggio che è fissata al mozzo è provvista di mezzi di collegamento filettato (ad esempio una vite e un dado) per il suo fissaggio al mozzo.

In una variante, ciascuna coppia di raggi fra loro incrociati destinati ad essere disposti sul suddetto lato della ruota posteriore della bicicletta adiacente ai pignoni è ricavata in un sol pezzo di materiale plastico rinforzato con fibra, terminante con un'unica testa appiattita allargata atta ad essere ricevuta e bloccata nella suddetta sede frontale del mozzo della bicicletta.

Naturalmente, l'invenzione ha anche per oggetto una ruota di bicicletta includente uno o più raggi secondo quanto sopra descritto.

Come risulta evidente dalla descrizione che precede, la ruota secondo l'invenzione è caratterizzata dall'avere raggi costituiti di materiale plastico rinforzato con fibra, più leggeri rispetto ai tradizionali raggi metallici, che ciò nonostante presentano la stessa possibilità di registrazione dei raggi metallici tradizionali. Un ulteriore vantaggio derivante dall'uso di raggi di

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

materiale plastico rinforzato con fibra risiede nel fatto che all'atto della registrazione, quando si serra il dado o nipplo che impegna lo stelo filettato montato all'estremità del raggio connessa al cerchio della ruota, il raggio non si allunga a trazione, e la registrazione si effettua unicamente a spese di una deformazione del cerchio, il che costituisce un effetto desiderato. Nelle ruote tradizionali, invece, all'atto della registrazione si verifica sempre anche un certo allungamento del raggio.

Un ulteriore vantaggio del raggio secondo l'invenzione risiede nel fatto che la suddetta testa appiattita ed allargata prevista all'estremità del raggio collegata al mozzo funge anche da elemento di distribuzione dello sforzo, atto a distribuire lo sforzo trasmesso dal raggio al mozzo, su una superficie estesa di quest'ultimo.

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

la figura 1 è una vista parziale prospettica, parzialmente sezionata, di una ruota di bicicletta includente un raggio secondo l'invenzione,

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

la figura 2 è una vista in sezione secondo la linea II-II della figura 1,

la figura 3 è una vista frontale secondo la freccia III della figura 1,

la figura 4 è una vista in sezione secondo la linea IV-IV della figura 3,

la figura 5 è una vista in sezione secondo la linea V-V della figura 3,

la figura 6 illustra una variante della figura 3 che si riferisce all'estremità del mozzo di una ruota posteriore di bicicletta adiacente ai pignoni di ingranamento della catena,

la figura 7 è una vista in sezione secondo la linea VII-VII della figura 6,

la figura 8 è una vista prospettica esplosa del particolare della figura 6,

la figura 9 è una vista prospettica secondo la freccia IX della figura 8,

la figura 10 illustra una variante della figura 6,

la figura 11 è una vista in sezione secondo la linea XI-XI della figura 10,

la figura 12 illustra una variante del particolare indicato con XII nella figura 1, e

la figura 13 è una vista prospettica esplosa del particolare della figura 12.

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

Nella figura 1, il numero 1 indica il corpo di materiale plastico rinforzato con fibre, preferibilmente fibre di carbonio, di un raggio di bicicletta secondo l'invenzione. Il corpo 1, nell'esempio illustrato, presenta una configurazione appiattita, con due teste di estremità allargate 2, 3. La testa d'estremità 2 è collegata in modo registrabile ad un cerchio 30 di lega di alluminio. A tal fine, sull'estremità appiattita 2 del raggio 1 è montato articolato un elemento metallico di collegamento 4 avente una porzione a forcella 5 includente due guance appiattite che sono montate articolate da parti opposte sull'estremità appiattita 2 del raggio 1 mediante un rivetto 6 o qualsiasi altro mezzo di collegamento analogo, intorno ad un'asse 7 perpendicolare rispetto alla direzione longitudinale del raggio 1. L'elemento metallico di collegamento 4 presenta uno stelo filettato 10, che nell'esempio illustrato nelle figure 1, 2 è in un sol pezzo con la porzione a forcella 5. Lo stelo filettato 10 impegna un foro passante 11 del cerchio 30, analogamente ad un raggio metallico tradizionale, ed è serrato e registrabile entro tale foro 11 mediante un dado o nipplo 12 del tutto simile a quelli normalmente utilizzati con i raggi metallici tradizionali. Pure

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

analogamente a quanto si verifica con i raggi tradizionali, il cerchio 30 presenta un foro 11 sulla sua parete radialmente interna, mentre presenta una parete radialmente esterna 13 avente aperture 14 che consentono di accedere con un attrezzo di manovra alla testa 12a del nipplo 12.

Dalla parte collegata al mozzo 9, il corpo del raggio 1 presenta una testa allargata 3 avente una configurazione a T. Come visibile nelle figure 1 e 3 - 5, il mozzo 9 presenta, analogamente a quanto descritto ed illustrato nella domanda di brevetto italiana n. TO95A000425 della stessa richiedente, che è stata messa a disposizione del pubblico in data 26.11.1996, una porzione d'estremità tubolare 9a terminante con una superficie anulare 9b presentante una pluralità di cave frontali radiali 15 costituenti delle sedi atte a ricevere le estremità dei raggi 1. Come visibile chiaramente nelle figure 1, 3, la larghezza di ciascuna testa a T 3 è maggiore della larghezza della rispettiva cava frontale 15, per cui ciascun raggio 1 può essere inserito attraverso la rispettiva cava 15 disponendo la testa allargata 3 all'interno della porzione d'estremità tubolare 9a, in modo tale per cui la testa allargata 3 impedisce uno spostamento in direzione radiale del raggio 1 rispetto al mozzo 9.

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

Inoltre, la superficie anulare d'estremità 9b del mozzo 9 presenta un labbro 9c sporgente radialmente verso l'interno che definisce una battuta anulare d'arresto che impedisce uno spostamento di ciascuna testa a T 3 in direzione parallela all'asse 8 del mozzo, verso l'esterno di questo (ossia verso destra con riferimento alla figura 4).

Nel montaggio del raggio, inizialmente il raggio 1 viene ancorato al mozzo 9 incastrando la testa a T 3 nella sua sede, nella condizione illustrata nelle figure 1 e 3 - 5. Successivamente, lo stelo filettato 10, montato articolato sull'estremità 2 del raggio 1 intorno all'asse 7, viene inserito nel foro 11 del cerchio e ivi serrato e registrato mediante il nipplo 12 che è manovrabile con un attrezzo inserito attraverso l'apertura 14 (figura 1). Durante tale manovra, il raggio 1 non è soggetto ad un allungamento sostanziale, ed è soprattutto la deformazione del cerchio 30 a consentire l'ulteriore serraggio del nipplo 12. Quando la ruota è montata, essa presenta un peso ridotto rispetto ad una ruota tradizionale con raggi metallici. Nello stesso tempo, il collegamento del raggio 1 al cerchio 30, con possibilità di registrazione del raggio, non comporta operazioni

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

tecnologicamente complicate o costose per l'ottenimento del raggio 1.

Le figure 6 - 9 illustrano la soluzione di collegamento del raggio 1 al mozzo nel caso il raggio debba essere montato sul lato di una ruota posteriore di bicicletta adiacente ai pignoni di ingranamento con la catena. In questo caso, secondo la tecnica tradizionale, i raggi 1 sono incrociati a coppie fra loro, come illustrato nella figura 6. Sempre in questo caso, le estremità interne dei raggi 1 sono appiattite ma non hanno la configurazione a T illustrata nella figura 1. Tali estremità 3 sono ricevute in sedi ribassate 16 ricavate frontalmente sulla superficie di estremità del mozzo 9 (figura 8) e sono fissate ad esse mediante viti 17 e dadi 18. Le viti 17 impegnano sedi 19 (figura 9) ricavate nel mozzo 9, mentre i dadi 18 si impegnano sulle viti 17 dalla parte delle sedi 16 (vedere anche figura 7). Naturalmente la posizione di dadi e viti potrebbe essere invertita.

La figura 10 illustra una variante in cui i raggi 1 fra loro incrociati della figura 6 sono ricavati a coppie in un sol pezzo di materiale plastico rinforzato con fibra, indicato con 100 nella figura 10, e terminante con un'unica testa a T 3 che è ricevuta e bloccata in una sede 15 del mozzo

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

analogamente a quanto descritto ed illustrato con riferimento alla figura 1.

Le figure 12, 13 illustrano una variante della figura 2, in cui l'elemento metallico di collegamento 4 è costituito da due pezzi separati: un elemento a forcella 5, ed una vite 10 che impegna un foro 5a dell'elemento a forcella 5 ed ha una testa 10a appoggiata contro la parete interna di fondo dell'elemento 5.

Dalla descrizione che precede risulta evidente che il raggio secondo l'invenzione consente da un lato di ottenere i vantaggi di alleggerimento tipici dei raggi di materiale plastico rinforzato con fibre, e dall'altro lato conserva la possibilità di registrazione del raggio, analogamente a quanto si verifica con i raggi metallici tradizionali. Nello stesso tempo, non sono necessarie operazioni tecnologicamente complicate per la fabbricazione del raggio di materiale plastico rinforzato con fibre. Il raggio secondo l'invenzione è inoltre collegabile al mozzo con operazioni semplici, facili e rapide. La testa a T 3 sopra descritta funge anche da elemento di distribuzione dello sforzo, atto a distribuire su una superficie estesa del mozzo lo sforzo trasmesso dal raggio.

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

Naturalmente, fermo restando al 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, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

Ad esempio, è possibile prevedere una ruota avente una struttura identica a quella sopra descritta, ma utilizzante raggi metallici.

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

RIVENDICAZIONI

1. Raggio di ruota per bicicletta, comprendente un corpo (1) di materiale plastico rinforzato con fibre, avente estremità (2, 3) provviste di mezzi per il loro collegamento rispettivamente ad un cerchio (30) e ad un mozzo (9) di ruota, caratterizzato dal fatto che i mezzi per il collegamento del raggio (1) al cerchio (30) comprendono un organo metallico di collegamento (4) montato articolato su un'estremità (2) del corpo (1) del raggio intorno ad un'asse (7) perpendicolare alla direzione longitudinale del raggio (1), ed includente mezzi di collegamento filettato (10) al cerchio (30).

2. Raggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i suddetti mezzi di collegamento filettato includono uno stelo filettato (10) impegnabile in un foro (11) del cerchio (30), ed un dado o nipplo (2) avvitabile su detto stelo filettato (10).

3. Raggio secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto elemento metallico di collegamento (4) comprende una porzione a forcella (5) articolata su una porzione appiattita d'estremità (2) del raggio (1).

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

4. Raggio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che lo stelo filettato (10) è in un sol pezzo con detta porzione a forcella (5).

5. Raggio secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che lo stelo filettato (10) è costituito da un elemento separato da detta porzione a forcella (5).

6. Raggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per il collegamento del raggio (1) al mozzo (9) comprendono un'estremità appiattita (3) del raggio (1), atta ad essere ricevuta in una sede frontale (15) del mozzo.

7. Raggio secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che l'estremità appiattita (3) destinata ad essere fissata al mozzo (9) presenta una testa allargata, atta ad essere ricevuta e bloccata nella suddetta sede frontale (15).

8. Raggio secondo la rivendicazione 6, in cui il raggio è destinato ad essere disposto sul lato di una ruota posteriore di bicicletta adiacente ai pignoni di ingranamento della catena, secondo una disposizione incrociata con un altro raggio, caratterizzato dal fatto che detta estremità appiattita (3) è provvista di mezzi (17, 18) di

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

collegamento filettato per il suo fissaggio al mozzo (9).

9. Raggio secondo la rivendicazione 1, in cui il raggio è destinato ad essere disposto sul lato di una ruota posteriore di bicicletta adiacente ai pignoni di ingranamento della catena, secondo una disposizione incrociata con un altro raggio, caratterizzato dal fatto che ciascuna coppia di raggi fra loro incrociati (1) è ricavata in un sol pezzo di materiale plastico rinforzato con fibre, terminante con un'unica estremità appiattita (3) definente una testa allargata che viene ricevuta e bloccata in una sede frontale (15) ricavata su una superficie d'estremità del mozzo (9).

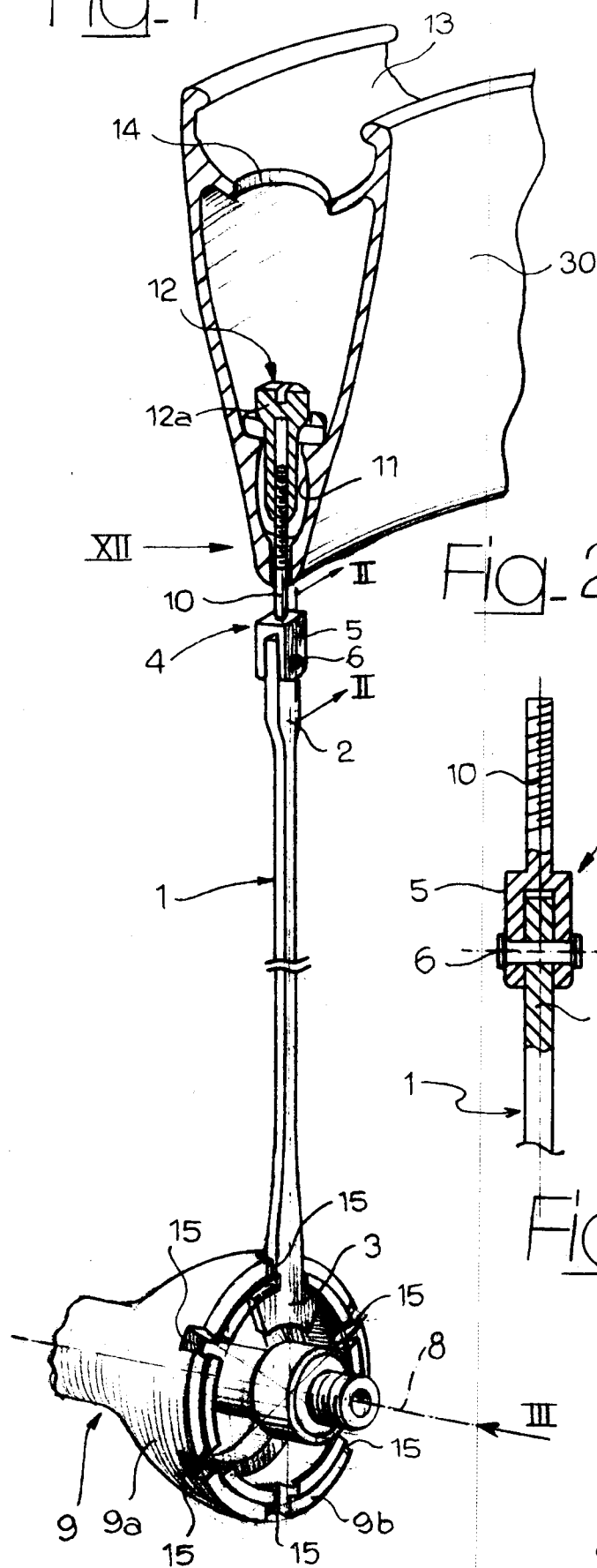
10. Ruota di bicicletta, caratterizzata dal fatto che comprende almeno un raggio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni.

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

Ing. Glencarlo NOTARO
N. iscr. Albo 258
(in proprio e per gli altri)



Fig. 1



1/3

Fig. 4

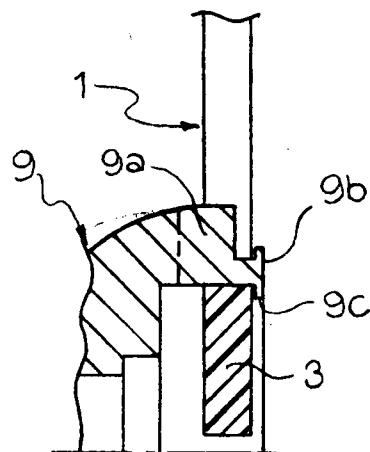


Fig. 2

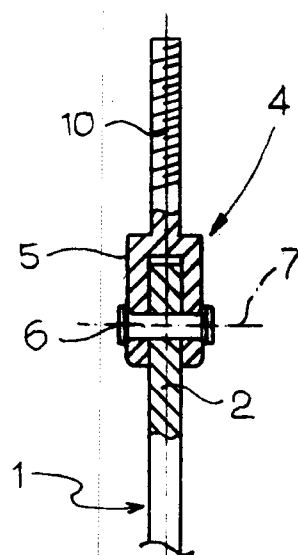


Fig. 5

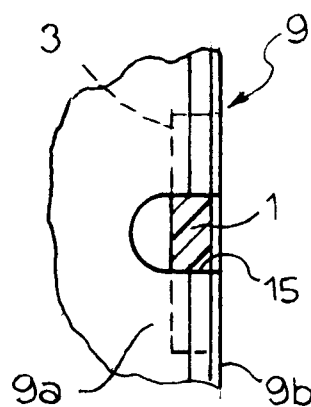


Fig. 3

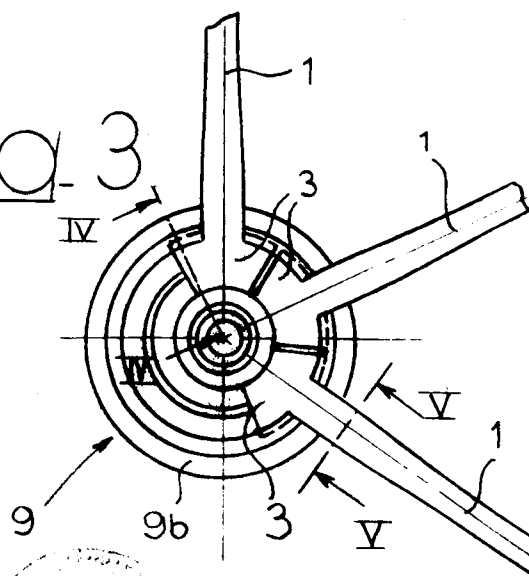


Fig. 6

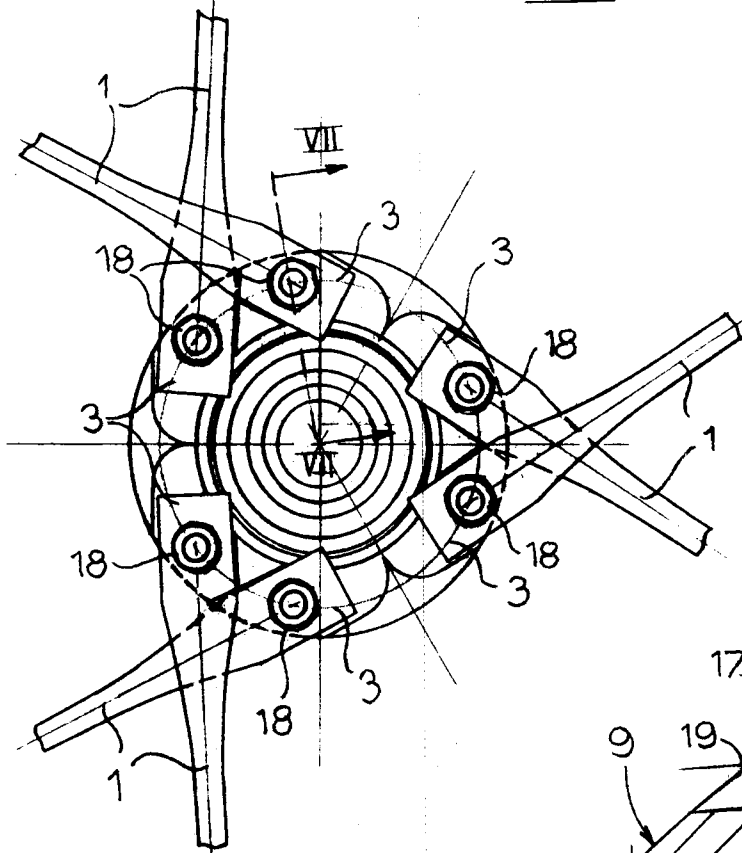


Fig. 7

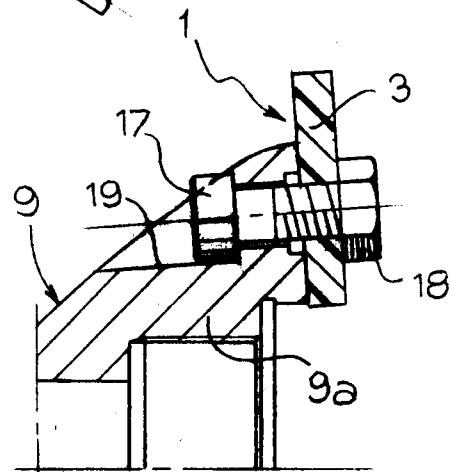


Fig. 8

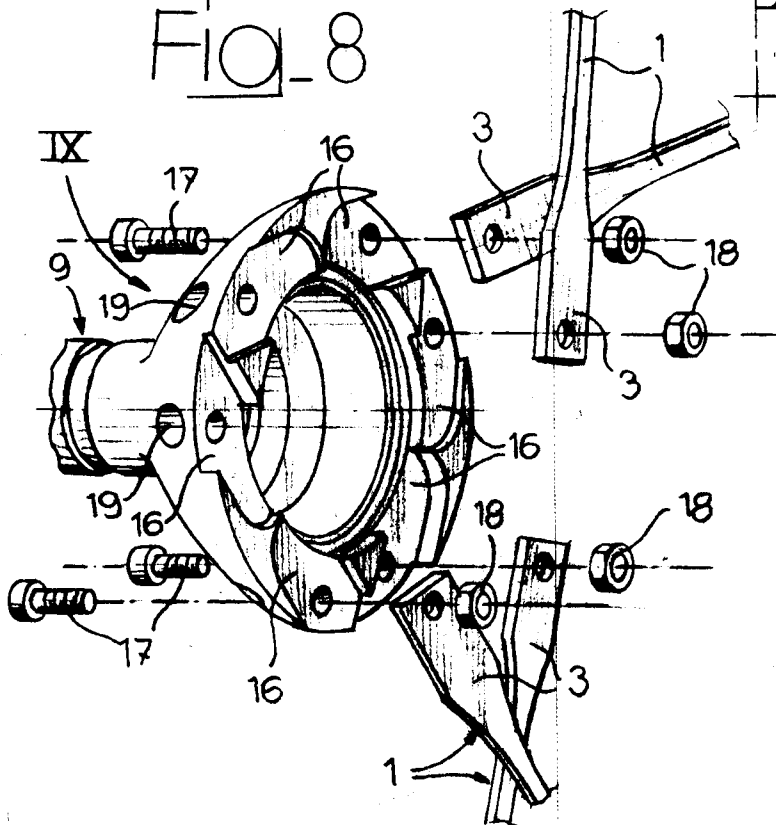


Fig. 9

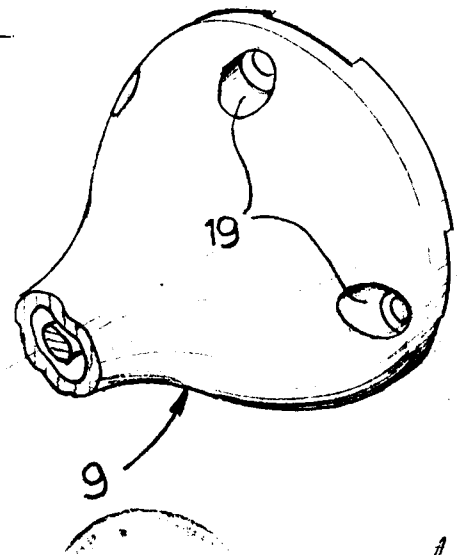


Fig. 10

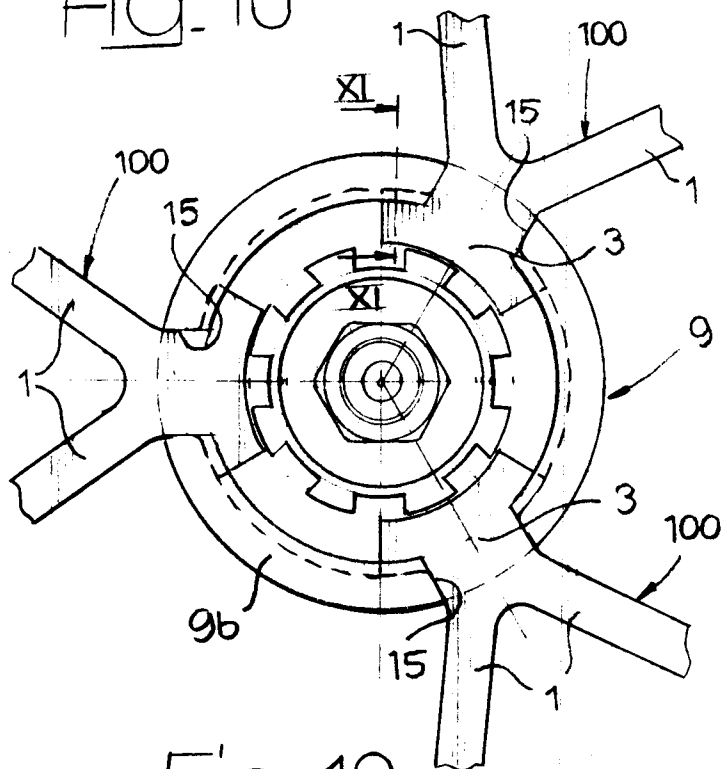


Fig. 12

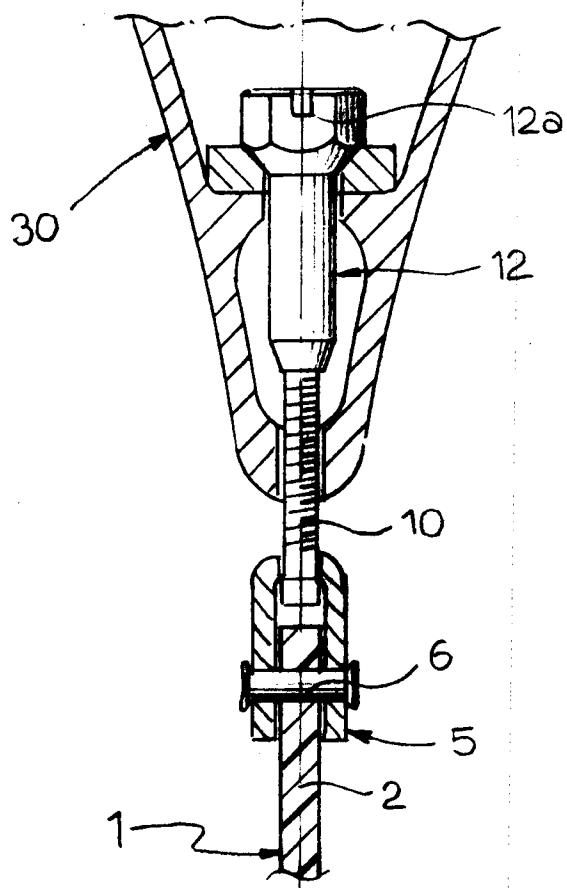


Fig. 11

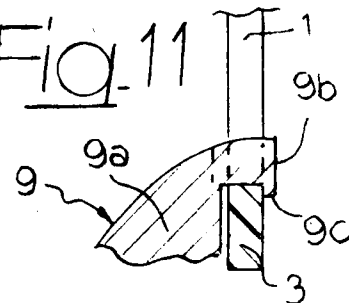


Fig. 13

