



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

DOMANDA NUMERO	102001900949415
Data Deposito	03/08/2001
Data Pubblicazione	03/02/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA PRODUZIONE DI UNA PEDIVELLA PER BICICLETTA.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento per la produzione di una pedivella per bicicletta"

di: Campagnolo Srl, nazionalità italiana, Via della Chimica 4 - 36100 Vicenza VI

Inventore designato: Giuseppe Dal Prà

Depositata il: 3 agosto 2001

MI 2001A 000 782

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un procedimento per la produzione di una pedivella per bicicletta.

Recentemente sono state proposte pedivelle per biciclette munite di due inserti di materiale metallico (lega di alluminio o simili) disposti alle estremità del corpo di pedivella e racchiuse in un guscio di materiale composito formato da un tessuto di fibre ad alta resistenza (tipicamente fibre di carbonio) racchiuse in una matrice di materiale plastico termoindurente. Il procedimento attualmente utilizzato per produrre pedivelle di questo tipo prevede di realizzare una struttura preformata includente i due inserti ed un nucleo centrale di riempimento. Su tale struttura preformata vengono avvolti strati di tessuto di fibra di carbonio inglobato in una matrice di materiale plastico.

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

Infine, l'assieme così ottenuto viene sottoposto ad una fase di indurimento in stampo.

Questo procedimento noto è laborioso e difficilmente automatizzabile, soprattutto per quanto riguarda la fase di avvolgimento degli inserti e dell'anima di riempimento con strati di materiale plastico rinforzato con fibre.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un procedimento per produrre pedivelle per biciclette del tipo sopra precisato, che sia più semplice e più facilmente automatizzabile.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un procedimento avente le caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni.

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- le Figure 1 e 2 illustrano schematicamente due fasi operative di una prima forma di realizzazione di un procedimento secondo la presente invenzione,
- la Figura 3 è una vista prospettica che illustra la pedivella che si ottiene al termine del procedimento illustrato nelle figure 1 e 2,

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

- le Figure **4** e **5** illustrano schematicamente una seconda forma di realizzazione di un procedimento secondo l'invenzione,

- le Figure da **6** a **9** sono sezioni schematiche dell'attrezzatura di stampaggio che illustrano diversi modi di attuare la fase di stampaggio del materiale termoindurente rinforzato con fibre,

- la Figura **.7A** è una sezione longitudinale schematica dell'attrezzatura illustrata nelle figure **6** e **7**,

- le Figure **10**, **11** e **12** sono sezioni assiali schematiche illustranti diversi tipi di pedivelle realizzabili con il procedimento secondo l'invenzione,

- le Figure **13** e **14** sono viste schematiche che illustrano l'attrezzatura per la produzione di una pedivella con razze per il fissaggio delle corone, e

- le Figure **15** e **16** sono viste in pianta di due pedivelle con razze per il fissaggio delle corone ottenibili con il procedimento secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figure **1** e **2**, con **20** è indicata un'attrezzatura di stampaggio includente due semistampi **22**, **24**, mobili l'uno rispetto all'altro fra la posizione aperta illustrata nella figura **1** e la posizione chiusa illustrata nella figura **2**. Il semistampo **22** ha una cavità **26** che è

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

destinata a ricevere una porzione di stampaggio 28 del secondo semistampo 24. La cavità 26 e la porzione di stampaggio 28 hanno rispettive superfici di stampaggio 30, 32. I due semistampi 22, 24 sono costituiti di materiale metallico e sono muniti di mezzi di riscaldamento schematicamente indicati con 34, preferibilmente costituiti da elementi riscaldanti a resistenza. I due semistampi 22, 24 possono essere muniti di rispettive superfici di arresto mutuamente cooperanti 36, 38 che definiscono la posizione di fine corsa dei semistampi 22, 24 corrispondente alla posizione chiusa di figura 2. Il primo semistampo 22 è munito di una coppia di elementi estrattori 40, 42 mobili nella direzione del proprio asse per estrarre la pedivella finita al termine del procedimento di stampaggio.

Il procedimento per la produzione di una pedivella per bicicletta secondo la presente invenzione prevede di disporre una coppia di inserti metallici 44, 46 in una posizione prestabilita nella cavità 26 del primo semistampo 22. Preferibilmente, gli inserti 44, 46 vengono montati sulle estremità degli elementi estrattori 40, 42. Una quantità prestabilita di materiale stampabile rinforzato con fibre viene disposta nella cavità 26. Il materiale 48 si trova allo stato plastico in modo che esso

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

possa scorrere sotto l'azione di una pressione di stampaggio, per riempire completamente la cavità di stampaggio definita fra le superfici di stampaggio 30, 32 nella configurazione chiusa dei due semistampi 22, 24. Il materiale 48 è preferibilmente costituito da fibre di carbonio inglobate in una matrice plastica termoindurente.

Con la chiusura dei semistampi 22, 24, le superfici di stampaggio 30, 32 applicano al materiale 48 allo stato plastico una pressione che fa scorrere il materiale nella sede di stampaggio. Come è illustrato nella figura 2, il materiale 48 riempie interamente la sede di stampaggio definita fra le superfici di stampaggio 30, 32. Come si può notare nella figura 2, il materiale 48 nella posizione di chiusura dei semistampi 22, 24 ricopre quasi interamente gli inserti 44, 46, ad eccezione delle porzioni di questi ultimi a contatto con la parete inferiore 30 della cavità 26. Durante la fase di stampaggio, i semistampi 22, 24 sono riscaldati tramite gli elementi riscaldanti 34 ad una temperatura pari o superiore alla temperatura di indurimento del materiale 48. L'attrezzatura di stampaggio 20 rimane nella posizione chiusa per il tempo sufficiente a trasferire al materiale 48 la quantità di calore necessaria per portare il

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

materiale stesso alla temperatura di indurimento. Successivamente, i semistampi 22, 24 vengono aperti e viene estratta la pedivella finita che ha la forma illustrata nella figura 3. Gli inserti 44, 46 risultano inglobati in un corpo rigido ad alta resistenza formato da fibre racchiuse in una matrice plastica indurita.

Le figure 4 e 5 illustrano una variante del procedimento secondo la presente invenzione. I particolari corrispondenti a quelli precedentemente descritti sono indicati con gli stessi riferimenti numerici. Il procedimento di stampaggio rimane sostanzialmente identico a quello precedentemente descritto. L'unica differenza consiste nel fatto che si dispone nella cavità 26 un elemento tubolare 50 che, durante l'operazione di stampaggio, viene almeno parzialmente rivestito dal materiale plastico rinforzato con fibre 48. In questo modo è possibile ridurre ulteriormente il peso della pedivella finita per il fatto che la parte centrale della pedivella risulta cava. L'elemento tubolare 50 può essere costituito di lega leggera oppure di una matrice plastica rinforzata con fibre.

Le figure da 6 a 9 illustrano schematicamente alcune varianti dell'attrezzatura di stampaggio utilizzabile in un procedimento secondo la presente

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

invenzione. Nelle figure 6, 7 e 7A i semistampi 22, 24 definiscono nella posizione chiusa una sede di stampaggio 26 con sezione a sottosquadro. Per applicare la pressione di stampaggio al materiale 48 viene utilizzato un cursore 52. Nella versione di figura 6 il materiale 48 è costituito da una massa in cui le fibre di rinforzo sono disposte alla rinfusa in modo casuale nella matrice di materiale termoindurente. Nella variante di figura 7 le fibre di rinforzo sono invece disposte in modo ordinato. Ad esempio il materiale 48 può essere formato da un nastro in cui le fibre si estendono lungo la sua direzione longitudinale e tale nastro viene arrotolato su se stesso prima di essere disposto all'interno dell'attrezzatura di stampaggio, in modo che le fibre di rinforzo siano disposte secondo una generale configurazione a spirale. Nelle varianti illustrate nelle figure 8 e 9 il primo semistampo 22 ha in sezione trasversale una sede di stampaggio a forma di U all'interno della quale è montata scorrevole la porzione di stampaggio 28 del secondo semistampo. In modo analogo a quanto descritto in precedenza, nella variante di figura 8 le fibre di rinforzo sono disposte in modo casuale all'interno della massa di materiale plastico mentre nella variante di figura 9 le fibre sono disposte in modo

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

ordinato, ad esempio secondo una configurazione a spirale.

Le figure 10, 11 e 12 illustrano schematicamente in sezione longitudinale tre diverse pedivelle che possono essere prodotte con il procedimento secondo la presente invenzione. Nel caso della figura 10 il corpo della pedivella è formato interamente da materiale plastico rinforzato con fibre nel quale sono inglobati i due inserti di lega leggera 44, 46 destinati ad essere fissati, rispettivamente, al perno del movimento centrale e ad un pedale. Nella variante della figura 11 all'interno del corpo della pedivella è inglobato un elemento cavo 54 le cui estremità sono distanziate dagli inserti 44, 46 mentre nell'ulteriore variante di figura 12 è illustrata una pedivella in cui è inglobato un elemento tubolare 50 le cui estremità stabiliscono un collegamento di forma con gli inserti 44, 46. Questa pedivella si ottiene con il procedimento schematicamente illustrato nelle figure 4 e 5.

Le figure 13 e 14 illustrano schematicamente un'attrezzatura di stampaggio per la produzione di una pedivella destra, munita di razze integrali per il fissaggio delle corone del cambio. Dal punto di vista concettuale, l'attrezzatura 20 è identica a quella precedentemente descritta. L'unica diversità

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

consiste nella diversa forma della sede di stampaggio 26, che ha cavità destinate a formare le razze che si estendono in direzione radiale dalla zona contenente l'inserto 44 destinato ad essere fissato al perno del movimento centrale. Il materiale rinforzato con fibre può essere disposto sia nello spazio fra i due inserti 44, 46 sia entro ciascuna delle cavità destinate a formare le razze. Il materiale 48 disposto in corrispondenza delle cavità destinate a formare le razze può essere unito oppure separato al materiale destinato a formare il corpo della pedivella.

Le figure 15 e 16 illustrano schematicamente in pianta due pedivelle destre ottenibili con il procedimento secondo l'invenzione. Nella variante di figura 15, la pedivella presenta quattro razze 56 munite alle rispettive estremità di porzioni per il fissaggio delle corone. Un quinto punto di fissaggio delle corone è formato da un terzo inserto metallico 60 inglobato nel corpo della pedivella. Nella variante di figura 16 la pedivella è invece munita di cinque razze 56 e non è previsto l'inserto 60.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato,

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

senza per questo uscire dall'ambito della presente
invenzione così come definita dalle rivendicazioni
che seguono.

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

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la produzione di una pedivella per bicicletta, caratterizzato dal fatto che comprende le fasi di:

- predisporre un'attrezzatura di stampaggio (20) includente due semistampi (22, 24) mobili fra una posizione aperta ed una posizione chiusa, in cui l'attrezzatura (20) nella posizione chiusa definisce una cavità di stampaggio (26) con una forma corrispondente a quella della pedivella da produrre,

- inserire nell'attrezzatura di stampaggio (20) in posizione aperta almeno un inserto ed una quantità prestabilita di materiale termoindurente rinforzato con fibre in uno stato plastico,

- chiudere l'attrezzatura di stampaggio (20) ed applicare al suddetto materiale termoindurente (48) una pressione tramite le superfici (30, 32) di detta cavità di stampaggio (26) in modo da far fluire il materiale allo stato plastico (48) entro la cavità di stampaggio (26) in modo che tale materiale riempi la cavità di stampaggio (26) e ricopra almeno parzialmente il suddetto inserto (44, 46), e

- riscaldare il materiale termoindurente (48) fino ad una temperatura di indurimento.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di

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

disporre all'interno di detta cavità di stampaggio (26) un elemento tubolare (50, 54) e di ricoprire almeno in parte detto elemento tubolare con detto materiale plastico (48) durante la fase di chiusura dell'attrezzatura di stampaggio.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le suddette fibre sono disposte in modo casuale all'interno del suddetto materiale (48).

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le suddette fibre di rinforzo sono disposte in modo ordinato all'interno del materiale termoindurente (48).

5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che le suddette fibre di rinforzo sono disposte secondo una generale configurazione a spirale.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il suddetto elemento tubolare stabilisce un accoppiamento di forma con i suddetti inserti (44, 46).

7. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il suddetto elemento tubolare (54) ha le proprie estremità distanziate dai suddetti inserti (44, 46).

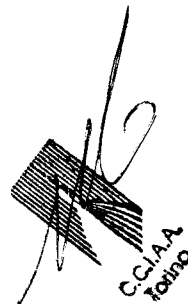
BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di disporre materiale termoindurente rinforzato con fibre (48) in porzioni della suddetta cavità di stampaggio (26) che si estendono in direzione radiale rispetto ad uno di detti inserti (44) in modo da formare razze radiali per il fissaggio delle corone di un cambio.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che comprende la fase di inserire nella cavità di stampaggio un ulteriore inserto (60) destinato a formare un ulteriore punto di fissaggio per le suddette corone del cambio.

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

Ing. Mauro MARCHETTI
N. 5607 ALBO 507
(in proprio e per gli altri)



C.C.I.A.A.
Torino

2001A 000 782 Fig. 4

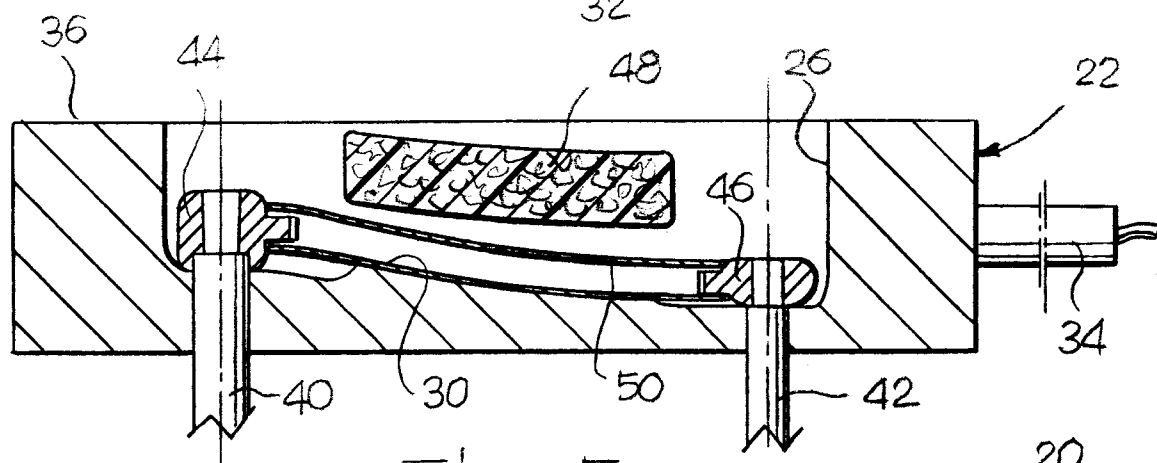
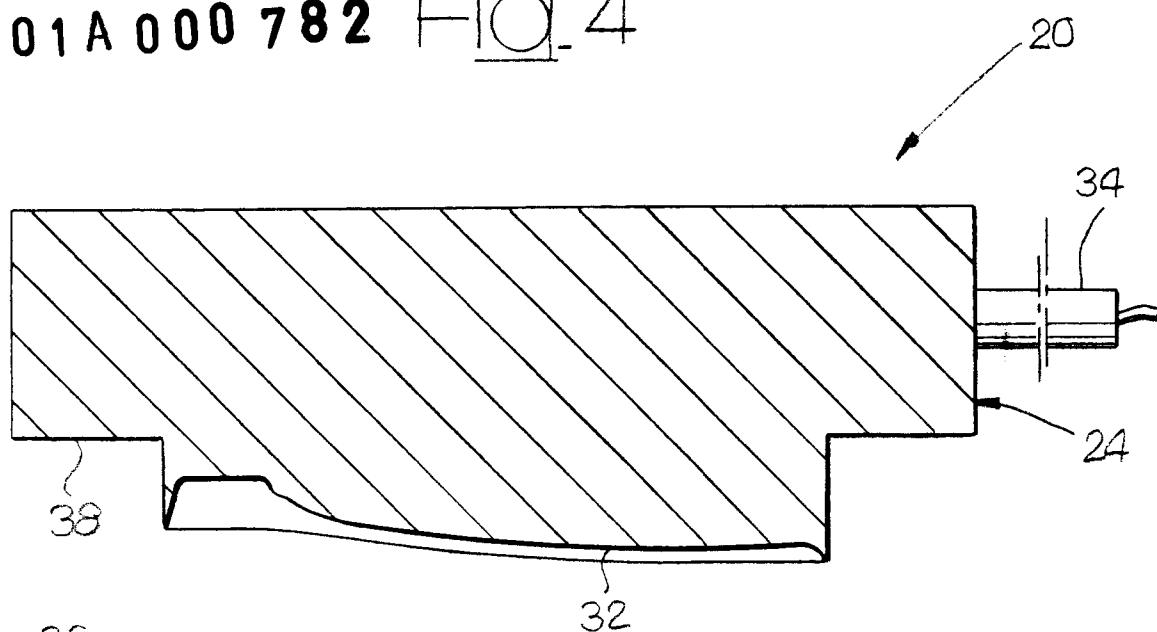
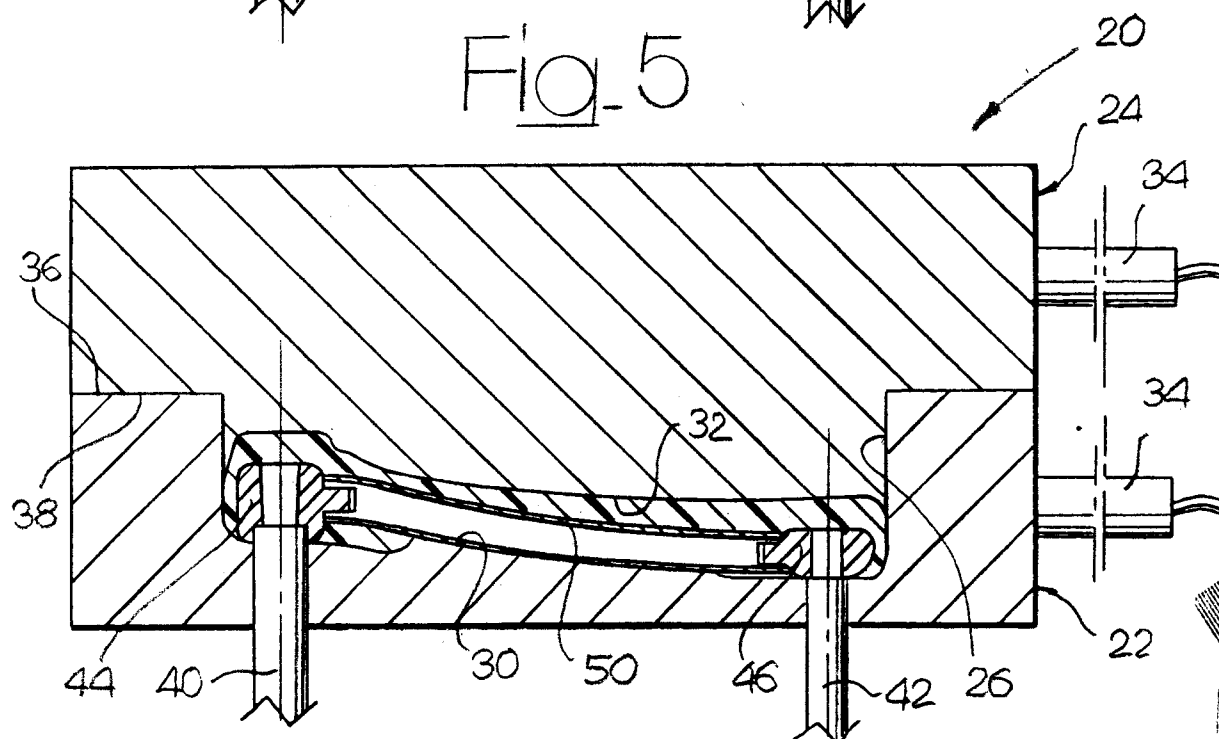


Fig. 5



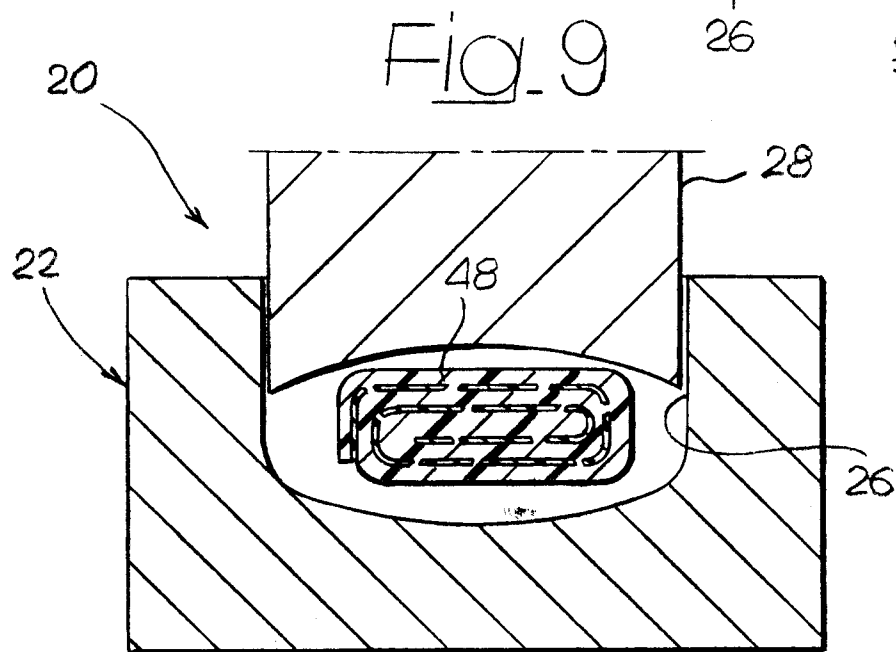
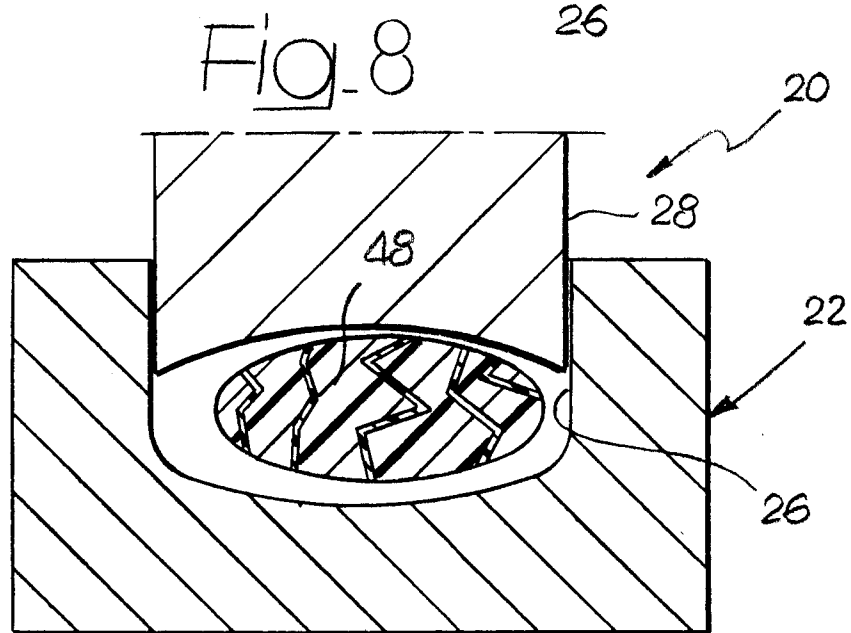
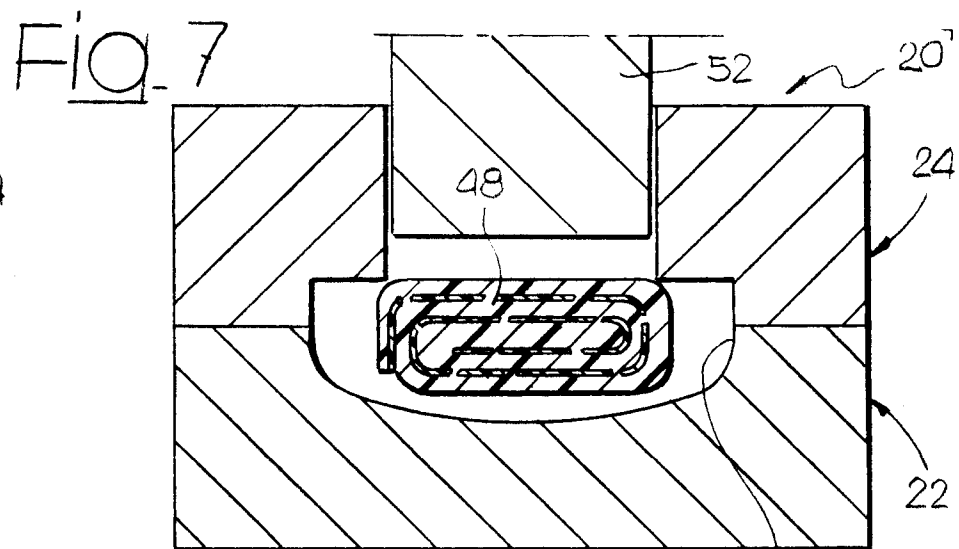
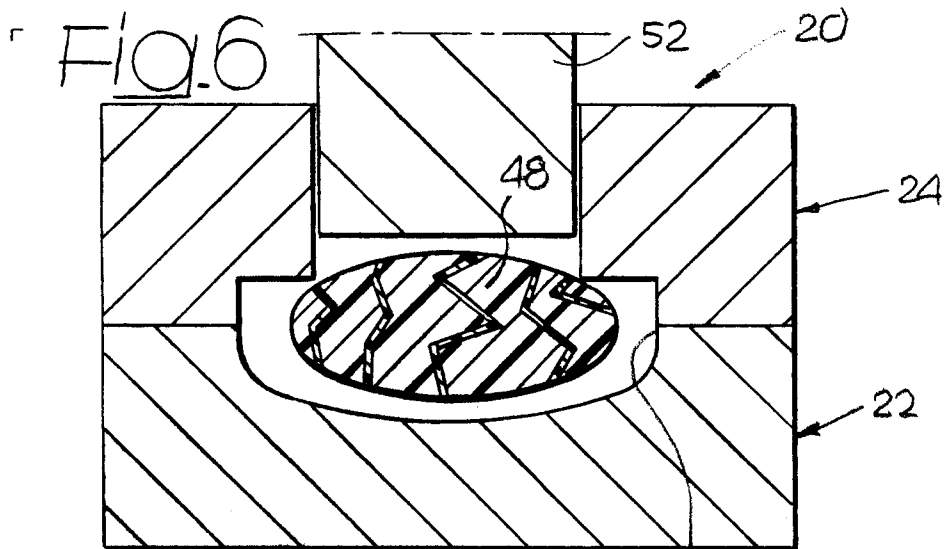
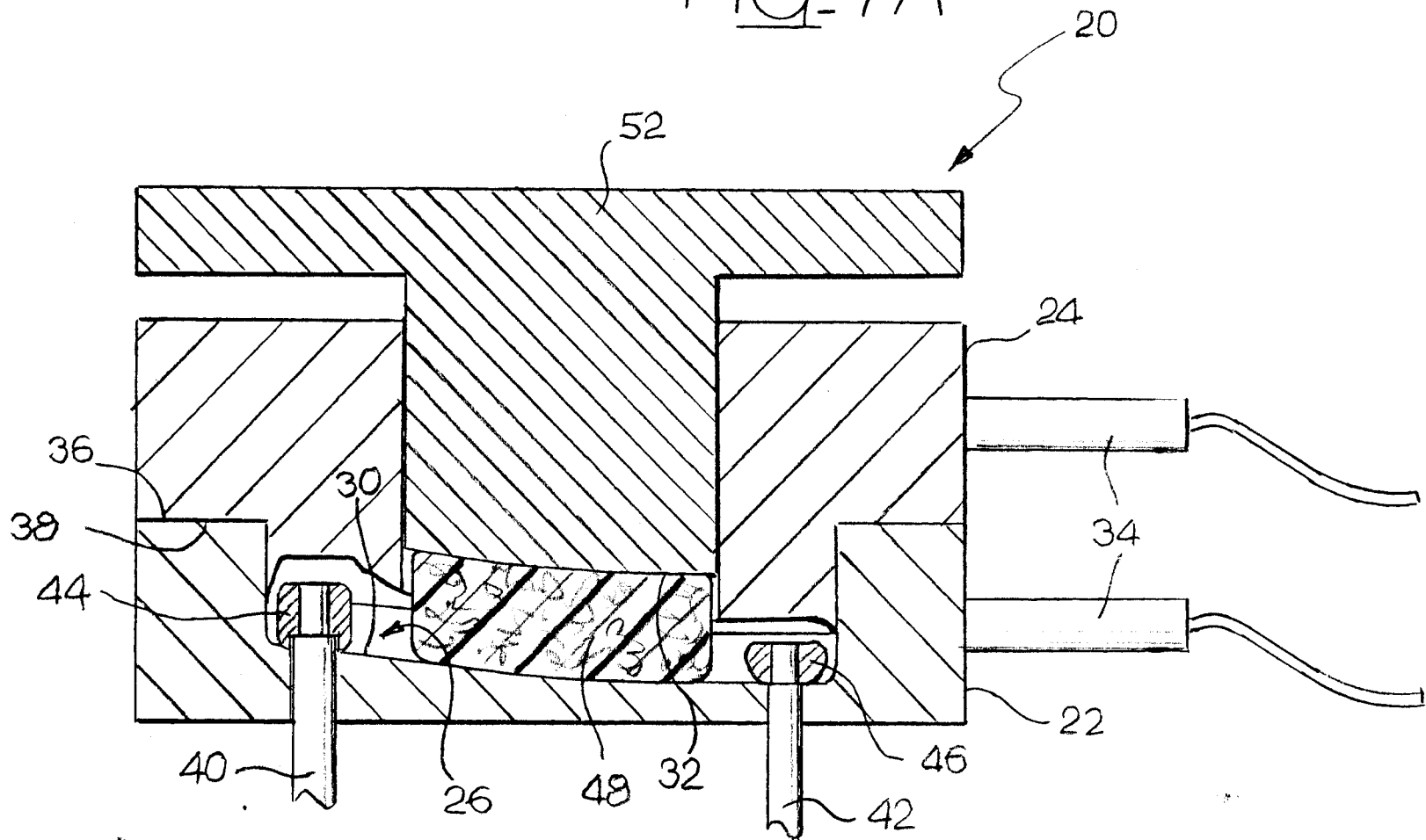


Fig. 7A



Ing. MAURO MASQUERATI
N. 10002 ALBO SDI
(in proprio e per gli altri)

Fig. 10

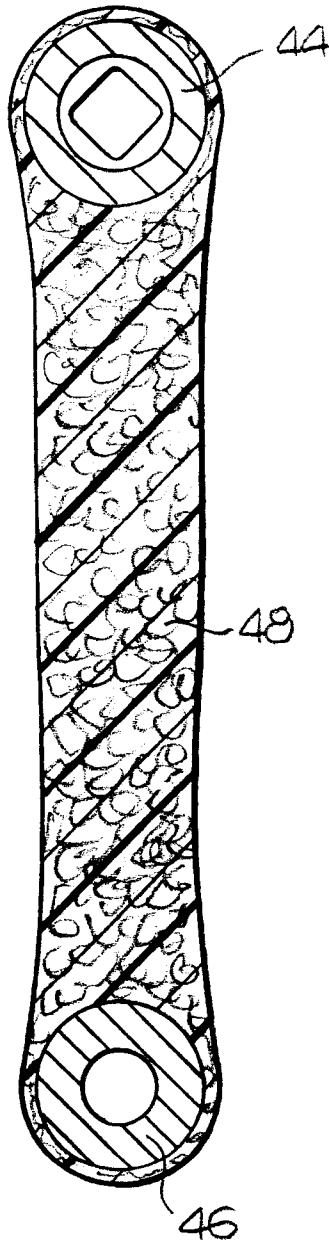


Fig. 11

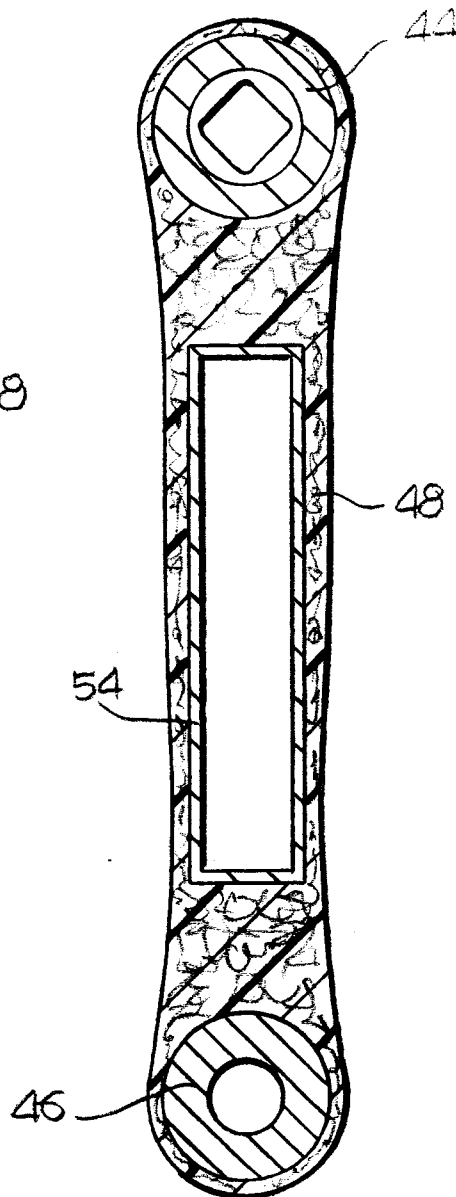
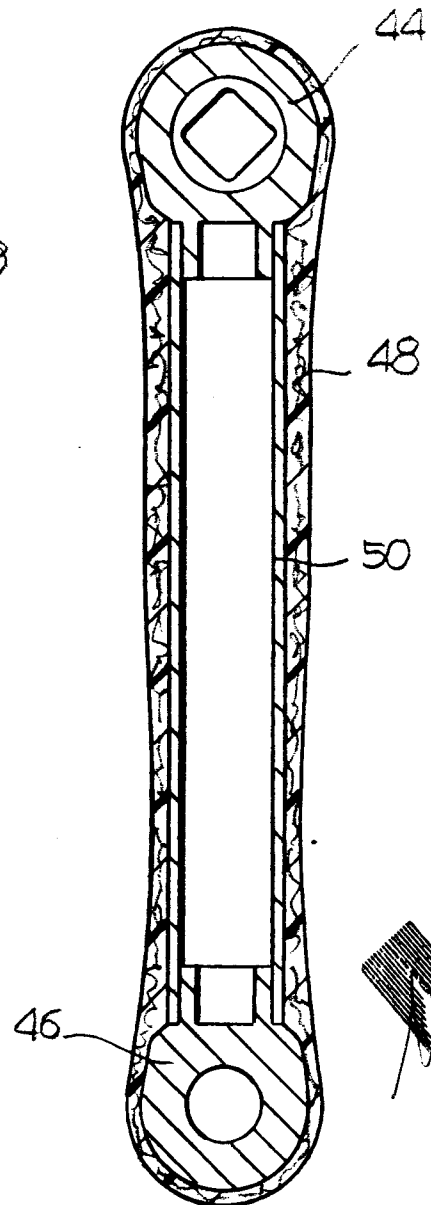


Fig. 12



[Signature]
G.C.I.A.A.
Torino

617

Fig. 13

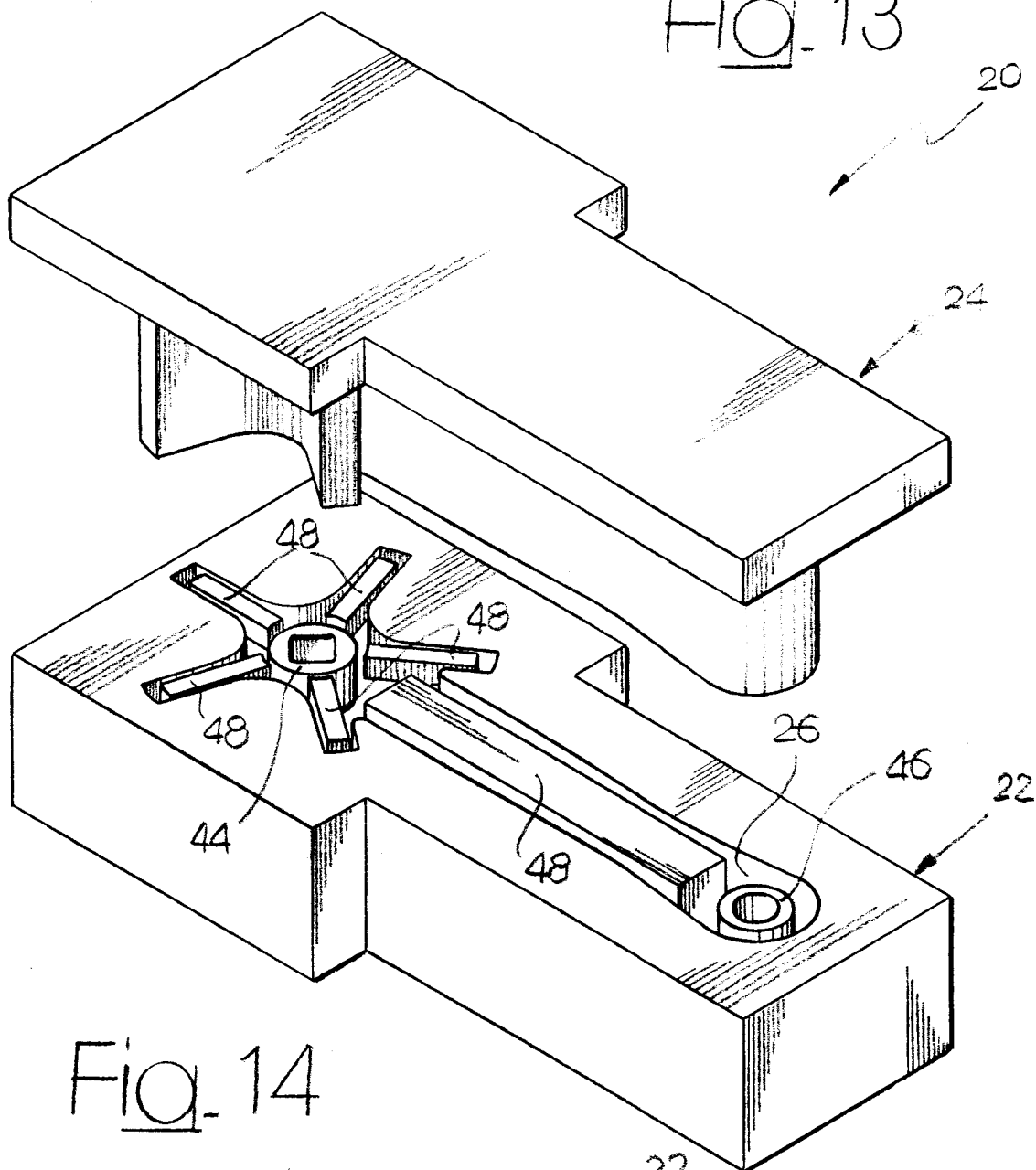
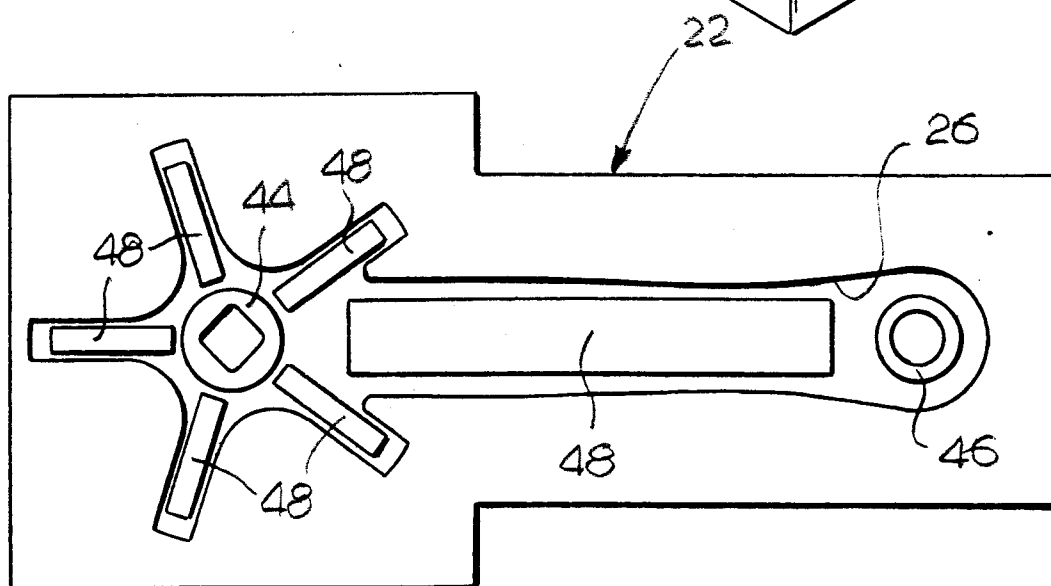


Fig. 14



C. CHIAA
Torino

Fig. 15

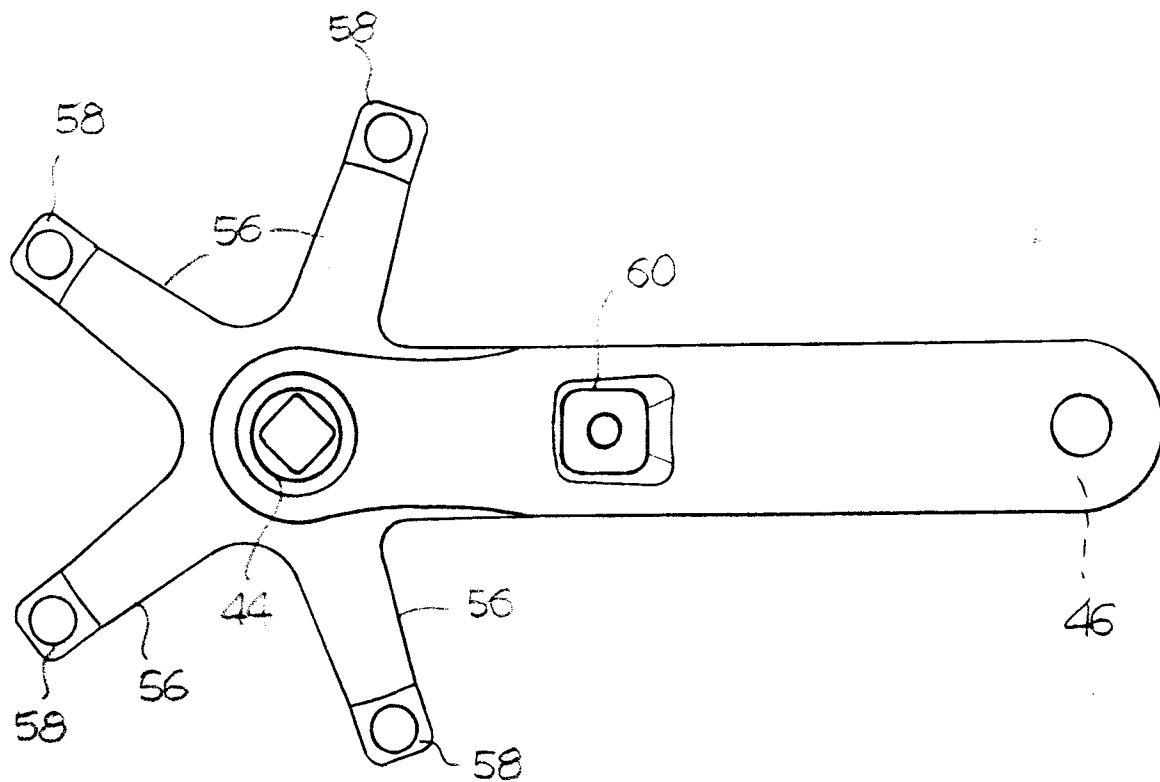
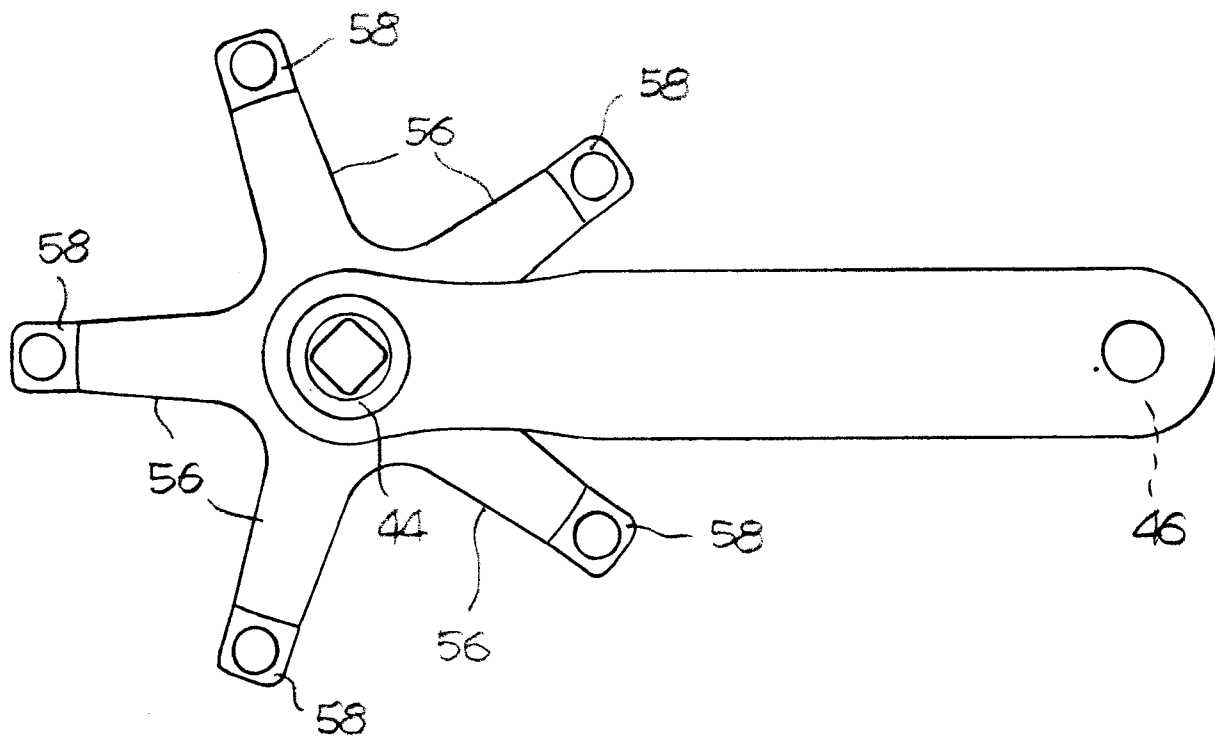


Fig. 16



SCIAA
Istinto