

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902094585A1

Publication Date

20140423

Applicant

CITIEFFE S.R.L.

Title

GIUNTO ARTICOLATO PER DISPOSITIVI ORTOPEDICI

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

GIUNTO ARTICOLATO PER DISPOSITIVI ORTOPEDICI

a nome: CITIEFFE S.R.L., di nazionalità italiana, con
sede a Calderara di Reno (BO), Via Armaroli 21.

Il Mandatario: Ing. Leonardo FIRMATI c/o BUGNION S.p.A.,
Via di Corticella, 87 - 40128 - Bologna.

La presente invenzione concerne un giunto articolato per
dispositivi ortopedici.

Con dispositivi ortopedici si intendono, ad esempio,
fissatori esterni e tutori dell'articolazione del polso.

5 Generalmente, i fissatori esterni del polso sono
impiegati in campo ortopedico per il trattamento dei
traumi della mano, come fratture articolari e
periarticolari.

10 Sono noti fissatori esterni dell'articolazione del polso
che comprendono un primo ed un secondo corpo di
fissaggio aventi rispettive viti ossee atte a collegare
i corpi di fissaggio stessi alle ossa dell'articolazione
del polso.

15 Generalmente, il primo corpo di fissaggio viene
collegato al radio, mediante le rispettive viti ossee,
ed il secondo corpo di fissaggio viene collegato al
metacarpo, mediante le rispettive viti ossee.

20 I fissatori esterni più semplici presentano il primo ed
il secondo corpo di fissaggio collegati da un unico
corpo centrale atto a mantenere l'articolazione del
polso distratta ed immobile.

Un ulteriore soluzione di fissatore esterno presenta il

primo ed il secondo corpo di fissaggio connessi a rispettivi corpi di supporto reciprocamente collegati da un giunto a sfera oppure da una cerniera semplice.

Il giunto a sfera e la cerniera semplice consentono al
5 personale medico di posizionare i corpi di supporto, del primo e del secondo corpo di fissaggio, l'uno rispetto all'altro, in modo da facilitare il posizionamento del fissatore esterno e da distrarre l'articolazione secondo una determinata configurazione stabilita a priori.

10 I fissatori esterni descritti, una volta applicati all'articolazione del polso da trattare, costringono l'articolazione in una posizione distratta ed immobile.

Il mantenimento dell'articolazione nella posizione distratta ed immobile, per un lasso di tempo pari alla
15 durata dell'applicazione del fissatore esterno, è causa di lunghi tempi di riabilitazione e di rieducazione motoria del polso.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di ovviare a questi inconvenienti attraverso la
20 realizzazione di un giunto articolato applicabile ad un fissatore esterno per polso che consenta al paziente di poter muovere l'articolazione del polso, seguendo una traiettoria che approssimi il più possibile il movimento naturale dell'articolazione.

25 In accordo con l'invenzione, tale scopo viene raggiunto da un giunto articolato comprendente le caratteristiche tecniche esposte nella rivendicazione indipendente 1.

Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di realizzare un fissatore esterno per polso al quale sia
30 possibile applicare il giunto articolato.

Le caratteristiche tecniche dell'invenzione, secondo i

suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sotto riportate, ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa, in cui:

- la figura 1 illustra una vista prospettica anteriore del giunto articolato secondo la presente invenzione;

- la figura 2 illustra in vista prospettica anteriore ed in esploso il giunto articolato di figura 1;

- la figura 3 illustra in vista prospettica posteriore ed in esploso il giunto articolato di figura 1;

- la figura 4 illustra in una vista posteriore il giunto articolato di figura 1;

- la figura 5 illustra in una vista prospettica un fissatore esterno per polso dotato del giunto articolato secondo la presente invenzione;

- la figura 6 illustra in una vista prospettica il fissatore esterno di figura 5 con alcune parti asportate.

Con riferimento alle figure da 1 a 4, con 1 è indicato un giunto articolato per dispositivi ortopedici.

Il giunto articolato 1 comprende un primo ed un secondo corpo 2 e 3 reciprocamente accoppiati.

Entrambi i corpi 2 e 3 sono destinati ad essere collegati ad un dispositivo ortopedico 4 per polso.

Preferibilmente, il secondo corpo 3 è direttamente connesso al dispositivo ortopedico 4.

Il primo corpo 2 comprende uno stelo 5 ed una testa 6, disposta ad una delle due estremità dello stelo 5.

Il giunto articolato 1 si sviluppa prevalentemente lungo un'asse longitudinale L.

In particolare, lo stelo 5 è di forma allungata e si sviluppa prevalentemente lungo l'asse L.

5 Preferibilmente, lo stelo 5 presenta una sezione trasversale, rispetto all'asse L di sviluppo longitudinale, sostanzialmente rettangolare.

Preferibilmente, la testa 6 del primo corpo 2 è di forma sostanzialmente circolare.

10 Il secondo corpo 3 possiede una conformazione discoidale ed è cavo al suo interno.

Il secondo corpo 3 comprende una faccia anteriore 7 ed una faccia posteriore 8, contrapposta alla faccia anteriore 7, ed una parete perimetrale laterale 9 che

15 collega la faccia anteriore 7 con la faccia posteriore 8.

Il secondo corpo 3 presenta una camera 10 di alloggiamento del primo corpo 2 che viene parzialmente inserito al suo interno.

20 La camera 10 di alloggiamento accoglie almeno la testa 6 del primo corpo 2, come illustrato in figura 4.

La camera 10 di alloggiamento è definita dalla faccia anteriore 7, dalla faccia posteriore 8 dalla parete perimetrale laterale 9 e presenta un'apertura 11 di

25 accesso, opposta alla parete perimetrale laterale 9.

Attraverso l'apertura 11 di accesso, la testa 6 del primo corpo 2 può essere inserita entro la camera 10 di alloggiamento del secondo corpo 3.

30 L'accoppiamento del primo e del secondo corpo 2 e 3 è un accoppiamento di forma mediante il quale è possibile riprodurre la stessa cinematica articolare del polso.

Al fine di replicare la traiettoria naturale del polso mediante il secondo corpo 3 è mobile rispetto al primo corpo 2.

5 In particolare, il primo corpo 2 ed il secondo corpo 3 comprendono rispettivamente una guida 12 ed un primo perno 13, impegnato entro la guida 12.

In particolare, la guida 12 è definita da un'asola entro la quale scorre il primo perno 13.

10 La guida 12 è realizzata in corrispondenza della testa 6 del primo corpo 2. In particolare, la guida 12 è disposta in corrispondenza dell'estremità libera della testa 6.

15 In questo modo, una volta che la testa 6 del primo corpo 2 è inserita entro la camera 10 del secondo corpo 3, la guida 12 risulta posizionata all'interno della camera 10 di alloggiamento medesima.

La guida 12 presenta una traiettoria curvilinea indicata nelle figure 2 e 4 con T.

20 Il secondo corpo 3 presenta un primo ed un secondo foro 14 e 15 rispettivamente realizzati sulla propria faccia anteriore 7 e posteriore 8.

Il primo ed il secondo foro 14 e 15 sono entrambi coassiali e passanti, risultando così in comunicazione con la camera 10 di alloggiamento.

25 Il primo ed il secondo foro 14 e 15 sono atti ad alloggiare il primo perno 13. In particolare, il primo perno 13 comprende una testa 16 di contrasto ed un gambo 17 almeno parzialmente filettato.

30 Il primo perno 13 è inserito entro il primo ed il secondo foro 14 e 15 in modo tale che il gambo 17 attraversi entrambi i fori 14 e 15, mentre la testa 16

di contrasto si inserisca almeno parzialmente nel secondo foro 15.

Un primo dado 18 di serraggio si impegna in avvitamento con il gambo 17 filettato del primo perno 13,
5 bloccandolo entro i fori 14 e 15.

Preferibilmente, la testa 16 di contrasto del primo perno 13 è sfaccettata in modo da impedire la rotazione del primo perno 13 attorno al proprio asse, durante il serraggio del primo dado 18.

10 Preferibilmente, il profilo del secondo foro 15 si coniuga con la conformazione sfaccettata della testa 16 di contrasto del primo perno 13.

Il profilo del primo foro 14 è sostanzialmente circolare.

15 Si osservi che il primo ed il secondo foro 14 e 15 sono posizionati sul secondo corpo 3 in modo tale che il primo perno 13, ivi inserito, attraversi la guida 12, inserita entro la camera 10 di alloggiamento, impegnandosi con essa.

20 Il primo corpo 2 comprende un secondo perno 19.

Il secondo corpo 3 comprende un'asola 20 entro la quale si impegna il secondo perno 19.

In particolare, il secondo perno 19 è connesso al primo corpo 2 e l'asola 20 è ricavata sulla faccia posteriore
25 8 del secondo corpo 3.

Preferibilmente, il secondo perno 19 risulta posizionato in prossimità dell'attaccatura della testa 6 allo stelo 5.

L'asola 20 del secondo corpo 3 è comunicante con
30 l'apertura 11 della camera 10 di alloggiamento.

Più precisamente, l'asola 20 è cieca ed ha una

conformazione ad "U" allungata secondo l'asse L longitudinale.

Il giunto articolato 1 comprende un terzo corpo 21 di collegamento del secondo corpo 2 al dispositivo
5 ortopedico 4 per polso.

Il terzo corpo 21 ed il primo corpo 2 sono reciprocamente accoppiati lungo rispettive facce di contatto 22 e 23.

In particolare, il terzo corpo 21 comprende un primo ed
10 un secondo braccio 24 e 25. I bracci 24 e 25 sono disposti, l'uno rispetto all'altro, ad "L", ovvero l'uno sostanzialmente ortogonale all'altro.

Il primo braccio 24 collega il giunto articolato 1 al dispositivo ortopedico 4 per polso.

15 Il secondo braccio 25 è in contatto con il primo corpo 2 lungo la faccia di contatto 21.

Al fine di evitare una rotazione relativa del primo corpo 2 rispetto al terzo corpo 21, la faccia di contatto 22 del terzo corpo 21 è convessa e la faccia di
20 contatto 23 del primo corpo 2 è concava, in modo da sposarsi l'una con l'altra.

Mezzi di regolazione 26 consentono di regolare la posizione del primo corpo 2 rispetto al terzo corpo 21.

Più precisamente, il terzo corpo 21 presenta un foro 27
25 entro il quale si impegna in avvitamento una vite 28 di collegamento del primo corpo 2 con il terzo corpo 21.

Preferibilmente, il foro 27 è disposto in prossimità della estremità libera del secondo braccio 25.

Il primo corpo 2 presenta un'asola 29 di inserimento
30 della vite 28 in funzione del posizionamento del primo corpo 2 rispetto al terzo corpo 21.

Preferibilmente, l'asola 29 è ricavata sullo stelo 5 del primo corpo 2 e si sviluppa lungo l'asse L longitudinale.

5 L'asola 29, il foro 27 e la vite 28 di collegamento definiscono i mezzi di regolazione 26 della posizione del primo corpo 2 rispetto al terzo corpo 21.

In uso, il secondo corpo 3 è mobile rispetto al primo corpo 2, che si mantiene fisso, mediante lo scorrimento del primo perno 13 entro la guida 12.

10 Il secondo corpo 3 segue la traiettoria curvilinea T che comprende una pluralità di archi di circonferenza aventi ciascuno un rispettivo centro.

Durante la movimentazione del secondo corpo 3 rispetto al primo corpo 2, il centro C di istantanea rotazione
15 del secondo corpo 3 varia a seconda dell'arco di circonferenza percorso dal primo perno 13 e coincide con il centro dell'arco di circonferenza percorso.

In particolare, il centro C di istantanea rotazione risulta disposto lungo una retta parallela all'asse L
20 longitudinale del giunto articolato 1.

In particolare, il centro C di istantanea rotazione è definito dal secondo perno 19 impegnato nell'asola 20 del secondo corpo 3.

Infatti, durante lo scorrimento del primo perno 13 lungo
25 la guida 12, il secondo perno 19 trasla entro l'asola 20 lungo la citata retta parallela all'asse L longitudinale.

Si noti in particolare che la traiettoria curvilinea T della guida 12 riproduce la cinematica naturale del
30 polso. In particolare, la traiettoria curvilinea T è ottenuta ricavando la traiettoria di un punto solidale

con il metacarpo, assumendo il radio come elemento fisso.

In altre parole, la traiettoria curvilinea T della guida 12 è stata ricavata approssimando l'articolazione del polso come un meccanismo a doppia cerniera e riproducendo la sua cinematica a doppio centro di rotazione.

La traiettoria curvilinea T risultante da tale studio risulta sostanzialmente circonferenziale, dotata di una variazione di curvatura in corrispondenza dei propri estremi.

Preferibilmente, il giunto articolato 1 descritto viene applicato ad un fissatore esterno 4 per polso. Il fissatore esterno 4 definisce un dispositivo ortopedico per polso.

Vantaggiosamente, durante il movimento del secondo corpo 3 rispetto al primo corpo 2, la camera 10 di alloggiamento della testa 6 evita eventuali escursioni laterali della testa 6 stessa che comprometterebbero il corretto funzionamento del giunto articolato 1.

Al fine di posizionare correttamente il giunto articolato 1 rispetto all'articolazione del polso, il primo ed il secondo corpo 2 e 3 presentano un rispettivo foro 30, passante e coassiale al secondo perno 19, destinato all'inserimento di un mezzo di sintesi.

Preferibilmente, il mezzo di sintesi è un filo di repere.

Per facilitare l'inserimento del filo di repere nel foro 30, il primo corpo 2 presenta un marker radiopaco 41, disposto in prossimità del foro 30 passante.

Il fissatore esterno 4 comprende un primo corpo di

fissaggio 31 ad un primo elemento osseo ed un secondo corpo di fissaggio 32 ad un secondo elemento osseo.

Il primo ed il secondo corpo di fissaggio 31 e 32 comprendono rispettivi morsetti 33.

5 I morsetti 33 si impegnano in presa con rispettive viti ossee atte a collegare in modo amovibile i corpi di fissaggio 31 e 32 ai rispettivi elementi ossei.

Il secondo ed il terzo corpo 3 e 21 del giunto articolato 1 si collegano rispettivamente al primo ed al
10 secondo corpo di fissaggio 31 e 32.

Il secondo ed il terzo corpo 3 e 21 comprendono rispettive orecchie 34 che consentono di regolare la posizione del giunto articolato 1 rispetto al fissatore esterno 4.

15 Ciascuna orecchia 34 comprende una rispettiva asola 34a di regolazione.

Una vite 35 realizza il collegamento tra il secondo ed il terzo corpo 3 e 21 ed il primo e secondo corpo di fissaggio 31 e 32.

20 Più precisamente, le viti 35 vengono inserite nelle rispettive asole 34a di ciascuna orecchia 34, impegnandosi in avvitamento con i rispettivi corpi di fissaggio 31 e 32, e serrate entro asole 34a stesse.

Un corpo centrale 36 è interposto tra il primo ed il
25 secondo corpo di fissaggio 31 e 32.

Le due estremità libere 36a e 36b del corpo centrale 36 collegano il corpo centrale 36 stesso ad una rispettiva estremità 31a e 32a del primo e secondo corpo di fissaggio 31 e 32 .

30 Vantaggiosamente, il corpo centrale 36 amovibilmente connesso al fissatore esterno 4 per consentire la

movimentazione del giunto articolato 1.

Infatti, la presenza del corpo centrale 36 vincola il primo corpo di fissaggio 31 al secondo corpo di fissaggio 32, impedendo il movimento relativo del
5 secondo corpo 3, rispetto al primo corpo 2, del giunto articolato 1.

Per rimuovere il corpo centrale 36 dal fissatore esterno 4, e mantenere nella rispettiva posizione il primo ed il secondo corpo di fissaggio 31 e 32, il corpo centrale 36
10 è accoppiato con il primo e secondo corpo di fissaggio 31 e 32 mediante un accoppiamento sferico.

In particolare, le estremità 31a e 32a del primo e secondo corpo di fissaggio 31 e 32, destinate a connettersi con il corpo centrale 36, comprendono
15 ciascuna una testa 37 di collegamento.

Preferibilmente, la testa 37 di collegamento è sferica.

Le estremità 36a e 36b del corpo centrale 36 presentano rispettive cavità 38 che si coniugano con una rispettiva testa 37 di collegamento.

20 Per facilitare l'ingresso e l'uscita delle testa 37 di collegamento, entro la rispettiva cavità 38, il corpo centrale 36 presenta almeno un'apertura laterale 39 in comunicazione con la cavità 38.

Preferibilmente, il corpo centrale 36 presenta due aperture laterali 39 in comunicazione con la cavità 38.
25

Una vite 40 di bloccaggio si impegna in avvitamento entro l'apertura laterale 39, serrando il corpo centrale 36 con il primo e secondo corpo di fissaggio 31 e 32.

Vantaggiosamente, il fissatore esterno 4 così descritto
30 può essere applicato al paziente in assenza del giunto articolato 1. In questo modo, il personale medico è

libero di applicare il fissatore esterno 4 alle ossa dell'articolazione del polso da trattare, in particolare al radio ed al metacarpo, immobilizzando l'articolazione nella posizione voluta.

5 Una volta che l'articolazione viene immobilizzata, il personale medico può applicare il giunto articolato 1 al fissatore esterno 4, fissandolo mediante le viti 35 di collegamento.

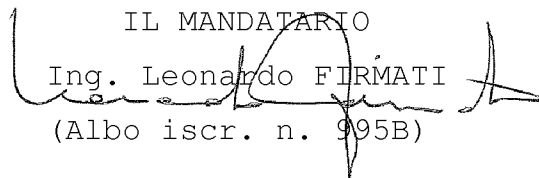
10 Vantaggiosamente, le orecchie 34 del secondo e del terzo corpo 3 e 21 ed i mezzi di regolazione 26 del primo corpo 2 rispetto al terzo corpo 21 consentono di adattare il giunto articolato 1 all'articolazione del polso del paziente.

15 Una volta posizionato e fissato il giunto articolato 1 al fissatore esterno 4, la rimozione del corpo centrale 36 dal fissatore esterno 4, consente al paziente di poter muovere correttamente il polso, mediante l'ausilio del giunto articolato 1, secondo una traiettoria curvilinea T che approssima il più possibile la naturale
20 rotazione del polso.

Vantaggiosamente, il giunto articolato 1 consente un recupero precoce della funzionalità motoria del polso, migliorando il decorso della guarigione e della riabilitazione dell'articolazione.

25

IL MANDATARIO
Ing. Leonardo FIRMATI
(Albo iscr. n. 995B)



RIVENDICAZIONI

1. Giunto articolato per dispositivi ortopedici comprendente:

un primo ed un secondo corpo (2, 3) reciprocamente
5 accoppiati ed entrambi collegati ad un dispositivo
ortopedico (4) per polso;

uno tra detti primo e secondo corpo (2, 3) comprendendo
una guida (12), e l'altro comprendendo un primo perno
(13) atto ad impegnarsi con detta guida (12);

10 il secondo corpo (3) essendo mobile rispetto al primo
corpo (2) secondo una traiettoria curvilinea (T)
definita dallo scorrimento del primo perno (13) sulla
guida (12) e il cui centro (C) di istantanea rotazione è
disposto lungo una retta parallela ad un'asse (L) di
15 sviluppo longitudinale prevalente del giunto articolato
(1).

2. Giunto articolato secondo la rivendicazione 1,
caratterizzato dal fatto che la traiettoria curvilinea
(T) comprende una pluralità di archi di circonferenza
20 aventi ognuno un rispettivo centro (C); durante lo
scorrimento del primo perno (13) sulla guida (12), il
centro (C) di istantanea rotazione del secondo corpo (3)
essendo il centro dell'arco di circonferenza percorso
dal primo perno (13).

25 3. Giunto articolato secondo la rivendicazione 1 o 2,
caratterizzato dal fatto che il primo corpo (2)
comprende un secondo perno (19) ed il secondo corpo (3)
comprende un'asola (20); il secondo perno (19) essendo
impegnato nell'asola (20) e definendo il centro di
30 istantanea rotazione (C); durante lo scorrimento del
primo perno (13) entro la guida (12), il secondo perno

(19) scorrendo entro l'asola (20) lungo la citata retta parallela ad all'asse (L) di sviluppo longitudinale prevalente del giunto articolato (1).

5 4. Giunto articolato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzato dal fatto che** il secondo corpo (3) comprende una camera (10) di alloggiamento del primo corpo (2); il primo corpo (2) essendo parzialmente inserito nella camera (10) di alloggiamento; la camera (10) alloggiando la guida (12)
10 ed almeno parzialmente il primo perno (13).

5. Giunto articolato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un terzo corpo (21) di collegamento del primo corpo (2) al dispositivo ortopedico (4) per polso;
15 il terzo corpo (21) ed il primo corpo (2) essendo reciprocamente accoppiati lungo rispettive facce di contatto (22,23).

6. Giunto articolato secondo la rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto** che la faccia di contatto (22)
20 del terzo corpo (21) è convessa e la faccia di contatto (23) del primo corpo (2) è concava; l'accoppiamento tra i due corpi (2, 21) impedendo una rotazione relativa del primo corpo (2) rispetto al terzo corpo (21).

7. Giunto articolato secondo la rivendicazione 5 o 6, **caratterizzato dal fatto** di comprendere dei mezzi di regolazione (26) della posizione del primo corpo (2) rispetto al terzo corpo (21).

8. Giunto articolato secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, **caratterizzato dal fatto che** il
30 primo ed il secondo corpo (2,3) presentano un rispettivo foro (30) passante e coassiale al secondo perno (19) per

l'inserimento di un mezzo di sintesi.

9. Giunto articolato secondo la rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto che** il primo corpo (2) presenta un marker radiopaco (41) disposto in prossimità del foro (30) passante.

10. Dispositivo ortopedico comprendente un primo corpo di fissaggio (31) ad un primo elemento osseo ed un secondo corpo di fissaggio (32) ad un secondo elemento osseo, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un giunto articolato (1) secondo le rivendicazioni da 1 a 7 i cui primo e secondo corpo (2, 3) sono atti ad essere collegati rispettivamente ad uno di detti primo e secondo corpo di fissaggio (31, 32).

11. Dispositivo ortopedico secondo la rivendicazione 10, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un corpo centrale (36) interposto tra il primo ed il secondo corpo di fissaggio (31,32); il corpo centrale (36) essendo amovibilmente connesso al dispositivo ortopedico (4).

12. Dispositivo ortopedico secondo la rivendicazione 11, **caratterizzato dal fatto** che il corpo centrale (36) è collegato al primo ed al secondo corpo di fissaggio (31,32) mediante un accoppiamento di tipo sferico; mezzi di collegamento a vite (40) serrano il corpo centrale (36) al primo ed al secondo corpo di fissaggio (31,32).

Bologna, 23.10.2012

IL MANDATARIO
Ing. Leonardo FIRMATI
(Albo iscr. n. 995B)

CLAIMS

1. An articulated joint for orthopaedic devices comprising:

a first and a second member (2, 3) mutually coupled and
5 both connected to an orthopaedic wrist device (4);

one of either the first or the second member (2, 3) comprising a guide (12), and the other comprising a first pin (13) adapted to engage the guide (12);

the second member (3) being movable relative to the
10 first member (2) along a curved trajectory (T) defined by the sliding of the first pin (13) in the guide (12) and whose instantaneous centre of rotation (C) lies on a straight line parallel to an axis (L) of main longitudinal extension of the articulated joint (1).

15 2. The articulated joint according to claim 1, characterized in that the curved trajectory (T) comprises a plurality of circular arcs, each having a respective centre (C); during the sliding of the first pin (13) in the guide (12), the instantaneous centre of
20 rotation (C) of the second member (3) being the centre of the circular arc travelled by the first pin (13).

3. The articulated joint according to claim 1 or 2, characterized in that the first member (2) comprises a second pin (19) and the second member (3) comprises a
25 slot (20); the second pin (19) being engaged in the slot (20) and defining the instantaneous centre of rotation (C); during the sliding of the first pin (13) in the guide (12), the second pin (19) sliding in the slot (20) along the straight line parallel to the axis (L) of main
30 longitudinal extension of the articulated joint (1).

4. The articulated joint according to any of the claims

from 1 to 3, characterized in that the second member (3) comprises a chamber (10) housing the first member (2); the first member (2) being partly inserted in the housing chamber (10); the chamber (10) housing the guide (12) and at least partly the first pin (13).

5 5. The articulated joint according to any of the claims from 1 to 4, characterized in that it comprises a third member (21) connecting the first member (2) to the orthopaedic wrist device (4); the third member (21) and
10 the first member (2) being mutually coupled along respective contact faces (22,23).

6. The articulated joint according to claim 5, characterized in that the contact face (22) of the third member (21) is convex and the contact face (23) of the
15 first member (2) is concave; the coupling between the two members (2, 21) preventing rotation of the first member (2) relative to the third member (21).

7. The articulated joint according to claim 5 or 6, characterized in that it comprises means (26) for
20 adjusting the position of the first member (2) relative to the third member (21).

8. The articulated joint according to any of the claims from 1 to 7, characterized in that the first and second members (2,3) each have a respective through hole (30)
25 coaxial with the second pin (19) for insertion of a synthesis means.

9. The articulated joint according to claim 8, characterized in that the first member (2) has a radio-opaque marker (41) located near the through hole (30).

30 10. An orthopaedic device comprising a first fastening member (31) for fixing to a first bone element and a

second fastening member (32) for fixing to a second bone element, characterized in that it comprises an articulated joint (1) according to claims 1 to 7 whose first and second members (2, 3) are adapted to be
5 connected to one of the first and second fastening members (31, 32), respectively.

11. The orthopaedic device according to claim 10, characterized in that it comprises a middle member (36) interposed between the first and second fastening
10 members (31,32); the middle member (36) being detachably connected to the orthopaedic device (4).

12. The orthopaedic device according to claim 11, characterized in that the middle member (36) is connected to the first and second fastening members
15 (31,32) by a spherical coupling; the middle member (36) being tightened to the first and second fastening members (31,32) by means of screw connection (40).

FIG. 1

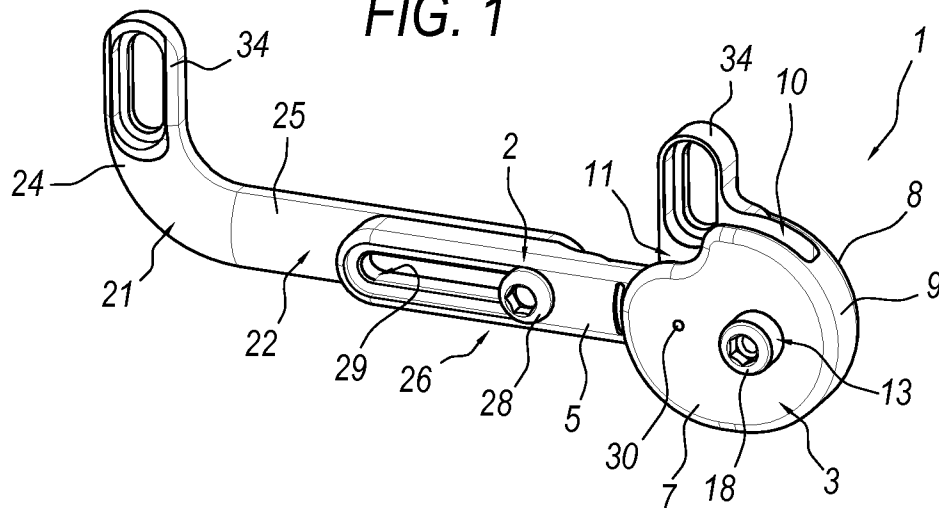


FIG. 2

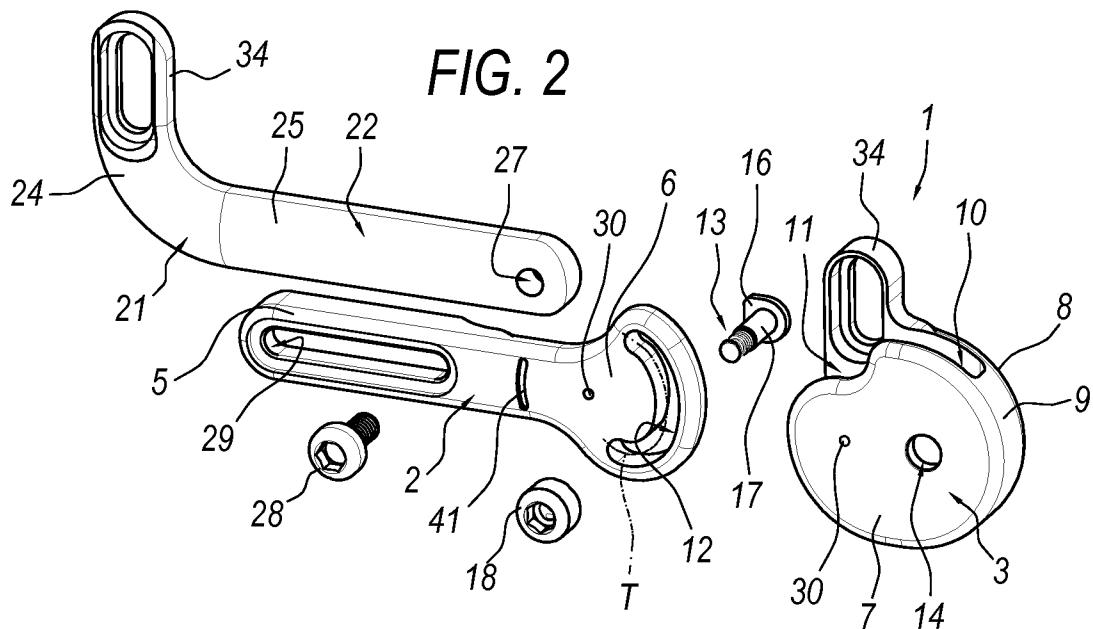
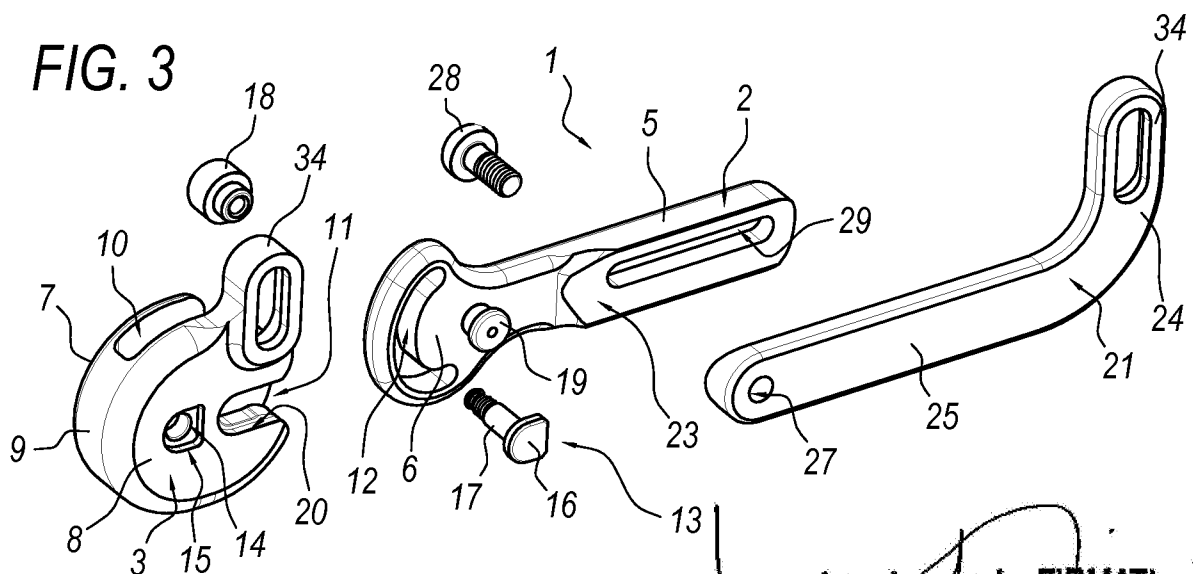


FIG. 3



Ing. Leonardo FIRMATI
ALBO - prot. n. 995 B

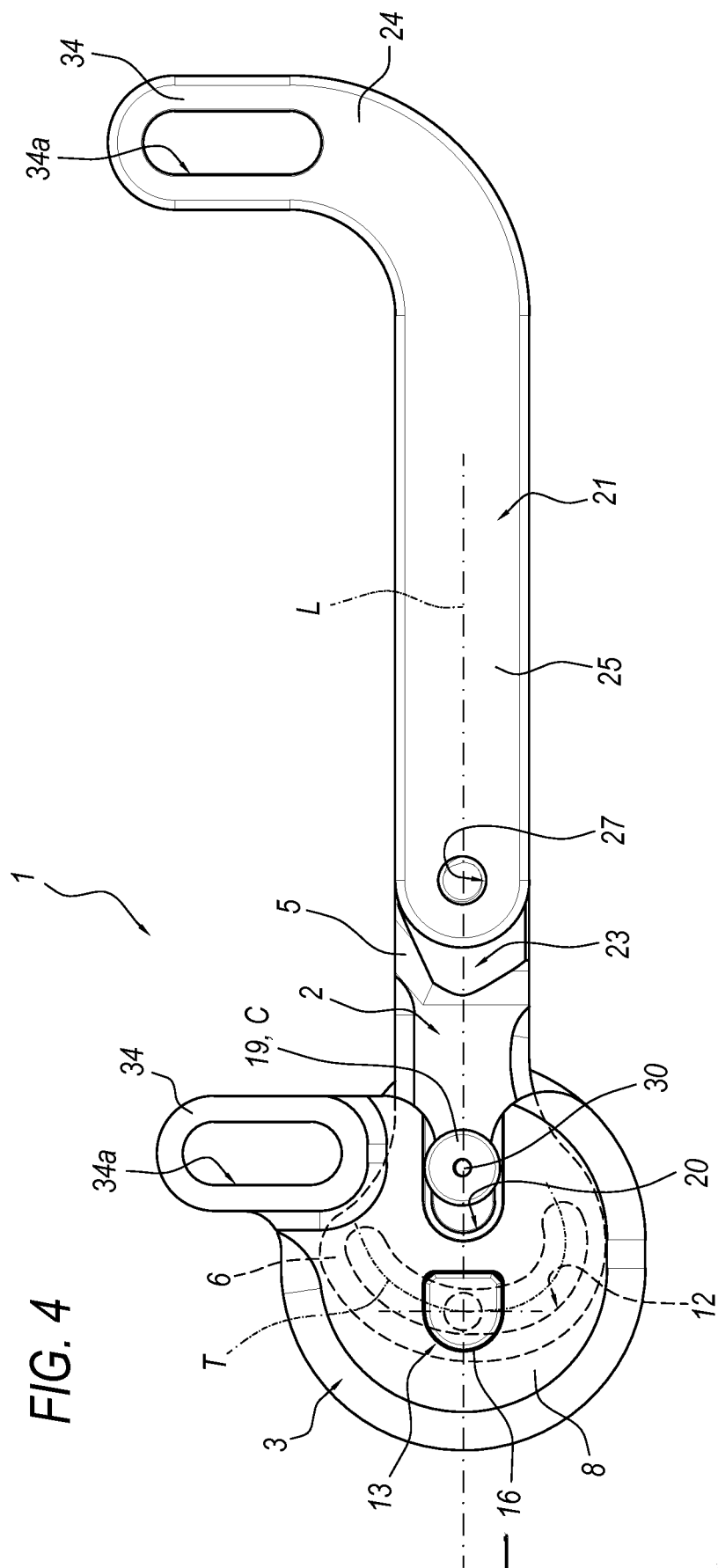


FIG. 4

Ing. Leonardo FIRMATI
ALBO - prot. n. 995 B

FIG. 5

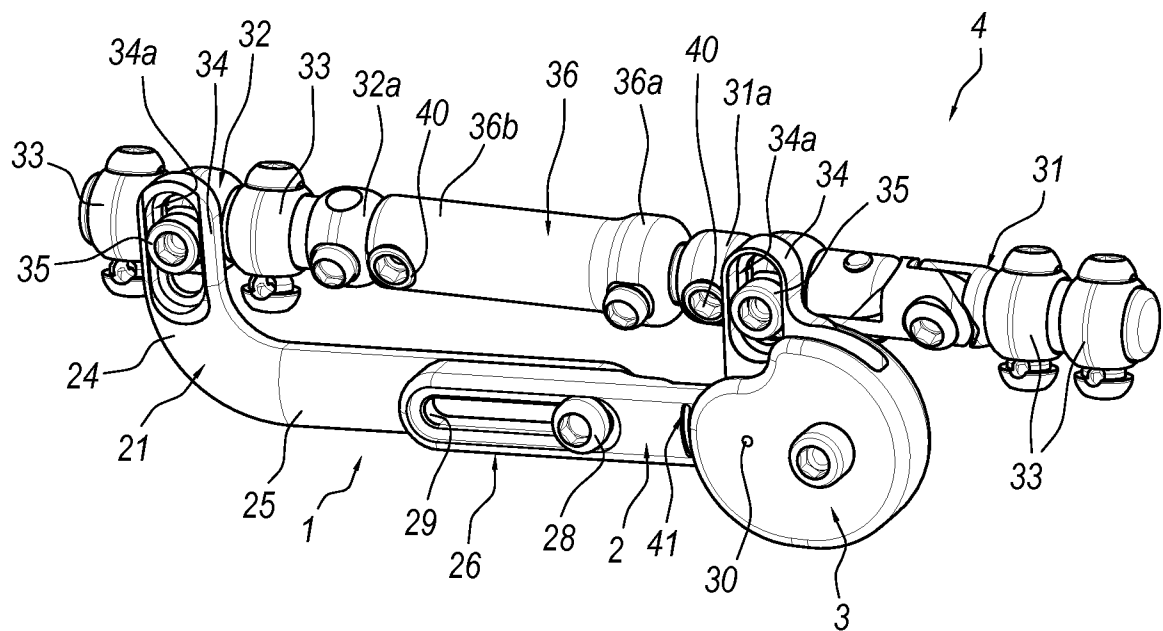
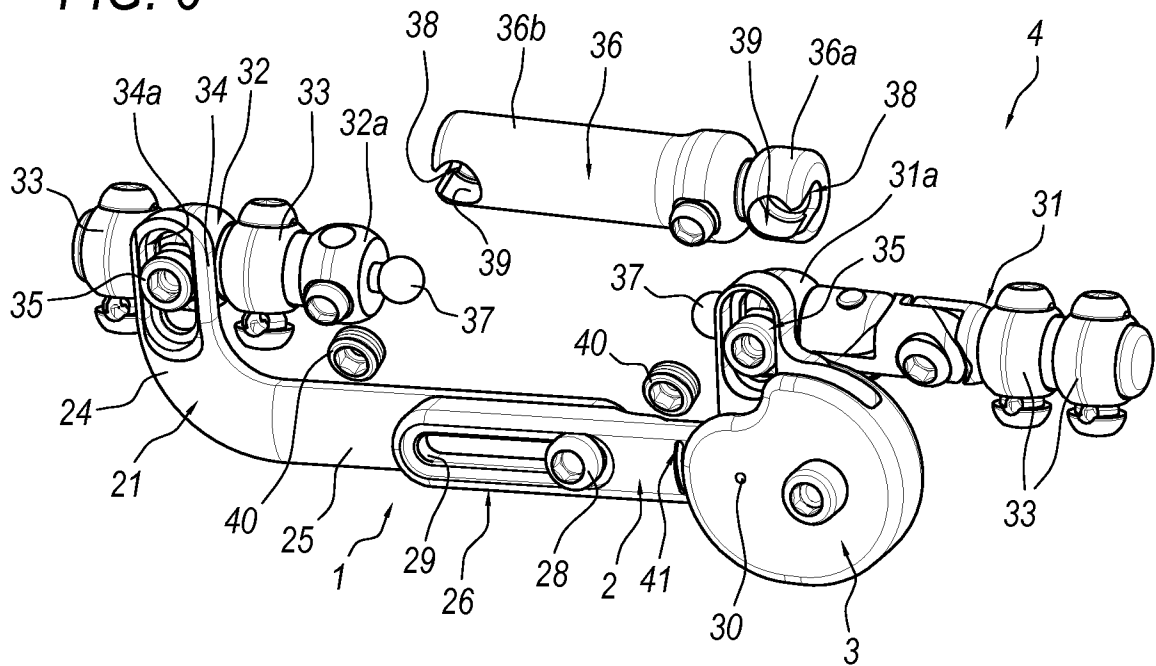


FIG. 6



Ing. Leonardo FIRMATI
ALBO - prot. n. 995 B