



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900523192
Data Deposito	05/06/1996
Data Pubblicazione	05/12/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	F		

Titolo

DISPOSITIVO CENTRATORE PER VITI DI FISSAGGIO DI CHIODI ENDOMIDOLLARI
BLOCCATI PER OSTEOSINTESI, PARTICOLARMENTE IN CAMPO VETERINARIO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal
titolo:

"Dispositivo centratore per viti di fissaggio di
chiodi endomidollari bloccati per osteosintesi,
particolarmente in campo veterinario"

di: COTTO Daniele, nazionalità italiana, Strada
del Mondino, 19 - Castiglione (Torino)

Inventore designato: COTTO Daniele

Depositata il: 5 Giugno 1996

TO 96A000492

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce
all'applicazione chirurgica di chiodi
endomidollari bloccati per la sintesi di fratture
ossee, ad esempio di femori e tibie,
particolarmente - ma non esclusivamente - in
campo veterinario.

Notoriamente tali chiodi endomidollari
bloccati, ad esempio di tipo simile a quelli
denominati di "Grosse e Kempf", sono costituiti
da una spina allungata cava, rettilinea o curva,
con una sezione trasversale sostanzialmente a C.
In prossimità delle sue estremità opposte, il
chiodo presenta coppie di fori trasversali
allineati attraverso i quali, dopo che il chiodo
è stato impiantato longitudinalmente nell'osso

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

fratturato, vengono inserite corrispondenti viti di fissaggio.

Nell'applicazione di siffatti chiodi, si presenta per il chirurgo il problema di individuare con precisione la posizione dei fori trasversali del chiodo impiantato per poter procedere alla perforazione dell'osso lungo gli assi dei fori e quindi all'applicazione delle viti per il definitivo bloccaggio del chiodo.

Per risolvere questo problema, senza la necessità di praticare nell'osso intagli o finestre per rendere i fori trasversali del chiodo direttamente accessibili dall'esterno, in taluni casi vengono impiegati centratori ottici a raggi X i quali, oltre ad essere relativamente costosi, presentano evidenti rischi connessi all'esposizione prolungata ai raggi sia per il paziente, sia per il chirurgo.

Per evitare il ricorso a siffatte apparecchiature di centraggio ottico, sono anche stati proposti centratori meccanici predisposti per ottenere riferimenti della posizione dei fori trasversali del chiodo precedentemente alla sua introduzione nell'osso fratturato e per ritrovare quindi tali posizioni dopo che il chiodo è stato impiantato. Un centratore meccanico di questo

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

tipo è descritto in ed illustrato, ad esempio, nella domanda di brevetto internazionale WO 96/03085.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un siffatto dispositivo centratore di tipo meccanico avente una configurazione semplice, pratica e funzionale, e predisposto per assicurare il massimo grado di precisione agli effetti della foratura dell'osso in corrispondenza dei fori delle viti di fissaggio del chiodo impiantato.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo centratore meccanico facilmente e rapidamente regolabile ed adattabile a chiodi endomidollari bloccati di diverse lunghezze, dimensioni trasversali ed eventuali curvature, nonché con i relativi fori trasversali di differenti misure, anche con assi diretti obliquamente rispetto all'asse longitudinale del chiodo.

Secondo l'invenzione, questi scopi vengono raggiunti mediante un dispositivo centratore la cui caratteristica essenziale, definita nella rivendicazione 1, risiede nel fatto che esso comprende una maschera recante ad un'estremità mezzi di ritegno per l'attacco rigido

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

disinseribile di un'estremità del chiodo; una coppia di guide rettilinee distanziate, dirette sostanzialmente parallelamente alla direzione longitudinale del chiodo trattenuto dai mezzi di attacco e disposte in un piano sfalsato rispetto al chiodo e sostanzialmente ortogonale agli assi dei fori trasversali di questo; organi a slitta montati scorrevoli lungo le guide e recanti ciascuno un cursore spostabile trasversalmente alle guide e provvisto di una boccola di guida per una punta di foratura; e mezzi di bloccaggio degli organi a slitta rispetto alle guide e dei cursori rispetto agli organi a slitta in condizione allineata fra gli assi delle suddette boccole di guida e dei suddetti fori trasversali del chiodo.

Secondo un'altra caratteristica vantaggiosa dell'invenzione, i cursori sono sopportati dai relativi organi a slitta in modo orientabile in piani paralleli agli assi dei fori trasversali del chiodo, e sono previsti mezzi di bloccaggio di tali cursori in posizione angolare allineata fra gli assi delle boccole di guida e dei fori trasversali del chiodo.

Inoltre le boccole di guida sono convenientemente portate dai relativi cursori in

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

modo intercambiabile con boccole di guida di misure diverse.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti nel corso della dettagliata descrizione che segue, con riferimento ai disegni annessi forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica schematica che mostra una forma di attuazione del dispositivo centratore secondo l'invenzione in una prima fase di impiego con un chiodo endomidollare,

le figure 2 e 3 sono due viste parziali in sezione longitudinale ed in maggiore scala che mostrano il sistema di attacco del chiodo endomidollare relativamente al dispositivo centratore,

la figura 4 è una vista analoga alla figura 1 che mostra il dispositivo centratore secondo l'invenzione in una seconda fase di impiego durante l'applicazione del chiodo endomidollare, e

la figura 5 è una vista in sezione trasversale ed in maggiore scala secondo la linea V-V della figura 4.

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

Riferendosi inizialmente alla figura 1, con 1 è indicato nel suo insieme un dispositivo centratore secondo l'invenzione, utilizzabile in combinazione con un chiodo endomidollare C nel corso di interventi chirurgici di sintesi di fratture ossee, ad esempio di un femore F o altro osso allungato, particolarmente in campo veterinario.

Il chiodo endomidollare C è di tipo simile a quello denominato di "Grosse e Kempf", costituito da un corpo metallico cavo allungato con sezione sostanzialmente a forma di C (vedere figura 5) ed estremità prossimale A e distale B in prossimità di ciascuna delle quali sono formate una o più coppie di fori trasversali allineati D destinati ad essere attraversati da rispettive viti (non illustrate nei disegni) per il bloccaggio finale del chiodo endomidollare C impiantato nell'osso F. Nel caso dell'esempio illustrato, il chiodo C presenta una leggera curvatura longitudinale: occorre tuttavia rilevare che la configurazione illustrata nell'esempio è puramente indicativa e che il chiodo C potrà presentare forme e dimensioni diverse.

La maschera 1 comprende essenzialmente un supporto 2 alle cui estremità opposte 3 sono

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

fissate due guide rettilinee 4 fra loro parallele e distanziate, costituite nell'esempio illustrato da barre cilindriche.

Con 5 è indicato un montante sporgente, in prossimità di una delle estremità 3, al di sopra del piano definito dalle due barre di guida 4. L'estremità libera 6 del montante 5 reca un mandrino a bloccaggio rapido 7 costituito da un elemento tubolare 8 terminante da una parte con un codolo di attacco 11 e portante dalla parte opposta un pomolo di manovra 10 per comando manulale in rotazione di una madrevite non illustrata. Tale madrevite comanda a sua volta la traslazione assiale di un'asta filettata 12 portante un organo di bloccaggio 13 (figure 2 e 3).

L'estremità del codolo 11 e l'organo di bloccaggio 13 presentano rispettive superfici frontali inclinate, in modo tale per cui quando il pomolo di azionamento 10 viene ruotato nel senso corrispondente all'avvitamento fra la madrevite e l'asta filettata 12, l'organo di bloccaggio 13 arretra spostandosi contemporaneamente in direzione radiale verso l'esterno, fra la posizione inoperativa rappresentata nella figura 2 e la posizione

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

operativa rappresentata nella figura 3. Il codolo 11 è inoltre provvisto di un risalto esterno 14 servente, come verrà chiarito nel seguito, per il corretto posizionamento angolare del chiodo C inserito sul mandrino di bloccaggio 7 nel modo raffigurato nei disegni, parallelamente e al di sopra del piano definito dalle due barre di guida 4. L'orientamento angolare del chiodo C definito dal risalto di riferimento 14 è tale per cui gli assi dei fori D si dispongono sostanzialmente ortogonalmente al piano definito dalle due barre di guida 4.

Con 15, 16 sono indicati due organi a slitta montati scorrevoli lungo le barre di guida 4. Ciascuno di tali organi a slitta 15, 16 è formato da una coppia di bussole 17 accoppiate coassialmente in modo scorrevole sulle barre 4 ed unite da una barra cilindrica trasversale 18 lungo la quale è montato scorrevole e girevole un cursore 19. Il cursore 19 presenta una prima porzione a morsa 20 bloccabile rigidamente rispetto alla barra trasversale 18 attraverso una vite di serraggio 21, ed una seconda parte a morsa 22 entro la quale è bloccata rigidamente ma in modo disinseribile, attraverso un'ulteriore vite di serraggio 23, una boccia 24. La boccia

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

24 funge da guida per una punta di foratura S azionata da un trapano.

Per bloccare lo scorrimento dei due organi a slitta 15, 16 lungo le barre di guida 4, le relative boccole di estremità 17 sono provviste di rispettive viti di serraggio 25 (figure 4 e 5).

Con la disposizione sopra descritta, le boccole di guida 24 sono dunque spostabili longitudinalmente, trasversalmente ed angolarmente rispetto alle barre di guida 4, e sono quindi bloccabili rigidamente nella posizione prescelta mediante il serraggio delle viti 25 e 21. Le boccole di guida 24 possono inoltre essere rimosse e sostituite con boccole di misure diverse, agendo sulle viti 23.

L'impiego del dispositivo centratore secondo l'invenzione è il seguente.

In una prima fase, rappresentata nella figura 1, si procede alla determinazione dei riferimenti di centraggio fra le boccole di guida 24 ed i fori trasversali D del endomidollare chiodo C. A tale effetto, precedentemente all'intervento chirurgico di applicazione, il chiodo C viene bloccato sulla maschera 1 tramite il mandrino 7, introducendo la sua estremità prossimale A sul

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

codolo 11, nella posizione angolare definita dal risalto 14, e quindi agendo nel modo descritto in precedenza sul pomolo di serraggio 10. Si procede quindi al posizionamento longitudinale, trasversale ed angolare dei cursori 19, in modo da allineare esattamente (ad esempio con l'ausilio della punta di foratura S) gli assi delle boccole di guida 24 con gli assi dei fori D del chiodo C, con le modalità descritte in precedenza.

Il chiodo C viene quindi rimosso dalla maschera 1, sbloccando il mandrino 7, ed il chirurgo procede alla sua applicazione all'interno dell'osso fratturato F, nel modo illustrato schematicamente nella parte inferiore della figura 5.

Utilizzando l'estremità prossimale A del chiodo C sporgente dall'osso F, si procede al riposizionamento della maschera 1 sul chiodo stesso, nel modo rappresentato nella figura 4, così da ripristinare la precedente condizione della figura 1. In tal modo le boccole di guida 24 si ridispongono in preciso allineamento con i fori D del chiodo C, e si può così procedere alla perforazione dell'osso, introducendo la punta S

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

del trapano dapprima attraverso l'una e quindi attraverso l'altra boccola di guida 24.

Infine la maschera viene rimossa, e il chiodo C viene definitivamente bloccato mediante l'applicazione delle viti nei fori praticati nell'osso F, attraverso i fori D.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati, rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione, così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

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

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo centratore per l'applicazione di viti di fissaggio attraverso fori trasversali (D) di un chiodo endomidollare bloccato (C) per sintesi di fratture ossee, caratterizzato dal fatto che comprende una maschera (1) recante ad un'estremità (2) mezzi di ritegno (7) per l'attacco rigido disinseribile di un'estremità (A) del chiodo (C), una coppia di guide rettilinee distanziate (4) dirette sostanzialmente parallelamente alla direzione longitudinale del chiodo (C) trattenuto da detti mezzi di attacco (7) e disposte in un piano sfalsato rispetto al chiodo (C) e sostanzialmente ortogonale agli assi di detti fori trasversali (D), organi a slitta (15, 16) montati scorrevoli lungo le guide (4) e recanti ciascuno un cursore (19) spostabile trasversalmente a dette guide (4) e provvisto di una boccola di guida (24) per una punta di foratura (S), e mezzi di bloccaggio (25) degli organi a slitta (15, 16) rispetto a dette guide (4) e dei cursori (19) rispetto agli organi a slitta (15, 16) in condizione allineata fra gli assi di dette boccole di guide (24) e di detti fori trasversali (D) del chiodo (C).

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

2. Dispositivo centratore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti cursori (19) sono sopportati dai relativi organi a slitta (15, 16) in modo orientabile in piani paralleli agli assi dei fori trasversali (D) del chiodo (C) trattenuto da detti mezzi di attacco (7), e dal fatto che sono previsti mezzi di bloccaggio (21) di detti cursori (19) in posizione angolare di allineamento fra gli assi di dette boccole di guida (24) e di detti fori trasversali (D) del chiodo (C).

3. Dispositivo centratore secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che dette guide sono in forma di barre cilindriche (4) e detti organi a slitta sono formati ciascuno da una coppia di boccole (17) accoppiate coassialmente su dette barre (4) e unite da una barra cilindrica trasversale (18) lungo la quale è scorrevole il rispettivo cursore (19).

4. Dispositivo centratore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di ritegno sono formati da un mandrino a bloccaggio rapido (7) rispetto al quale dette guide (4) sono disposte asimmetricamente.

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

5. Dispositivo centratore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto mandrino di bloccaggio (7) include mezzi di centraggio angolare (14) del chiodo (C).

6. Dispositivo centratore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le boccole di guida (24) sono portate dai relativi cursori (19) in modo intercambiabile con boccole di guida di misure diverse.

7. Dispositivo centratore sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Franco BUZZI
N. Iscriz. ALBO 259
[la proprio e per gli altri]

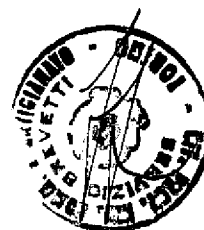


Fig. 1

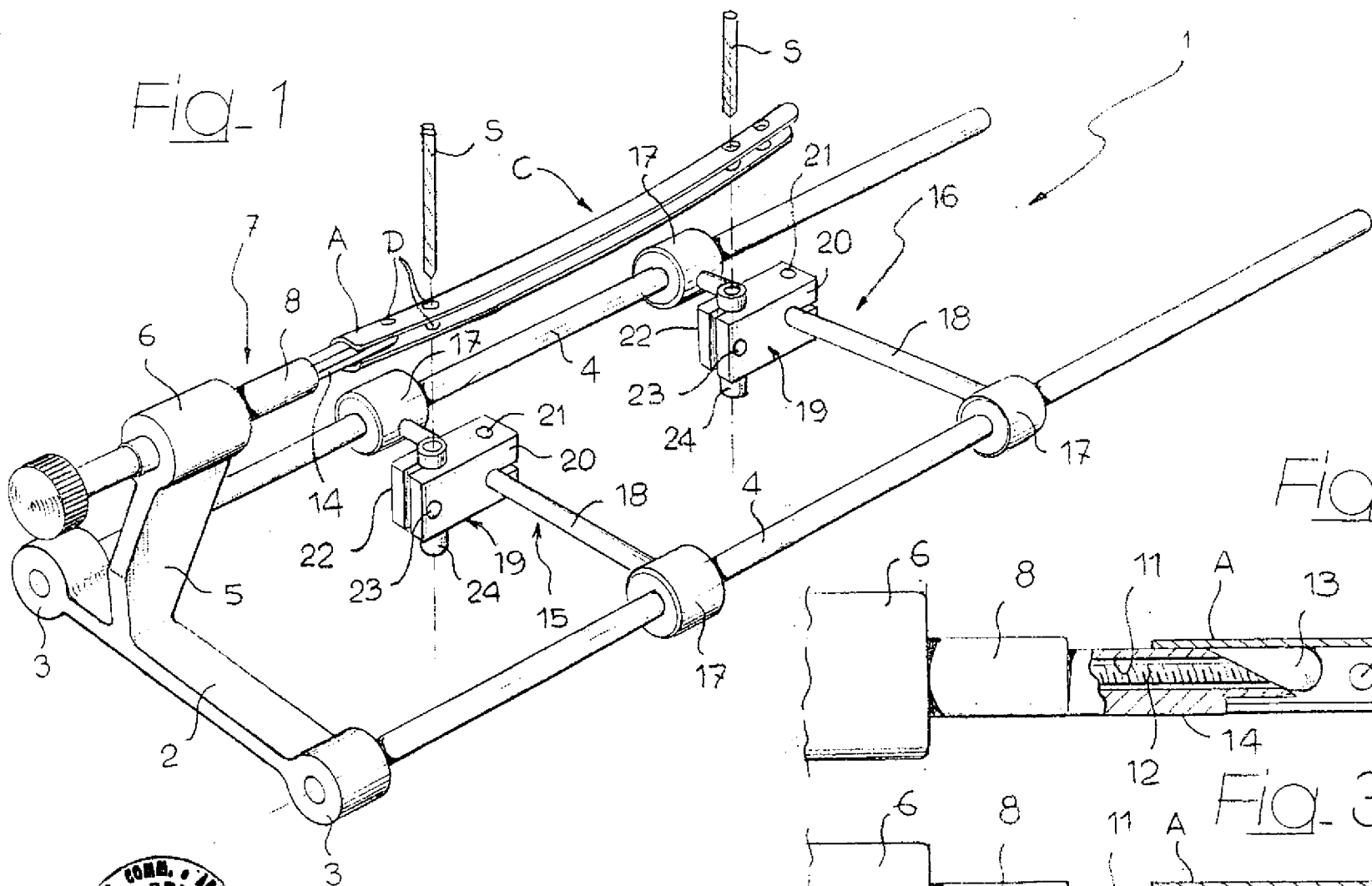


Fig. 2

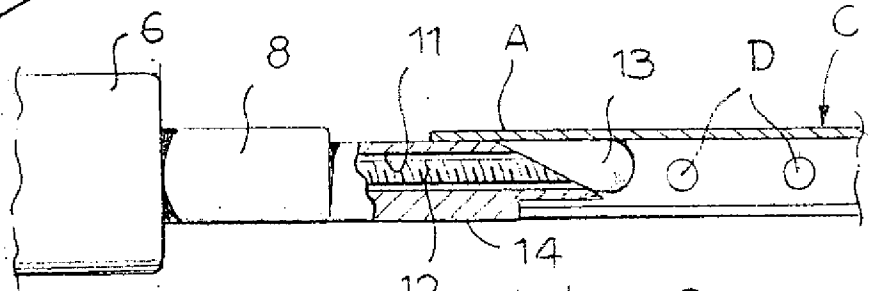
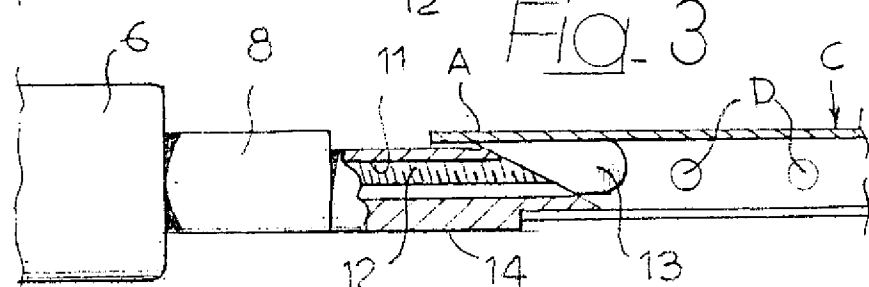


Fig. 3



TO 56A660492

Ing. Franco Buzzi
 110 Gropello e per gli altri
 110 Gropello e per gli altri

Fig. 4

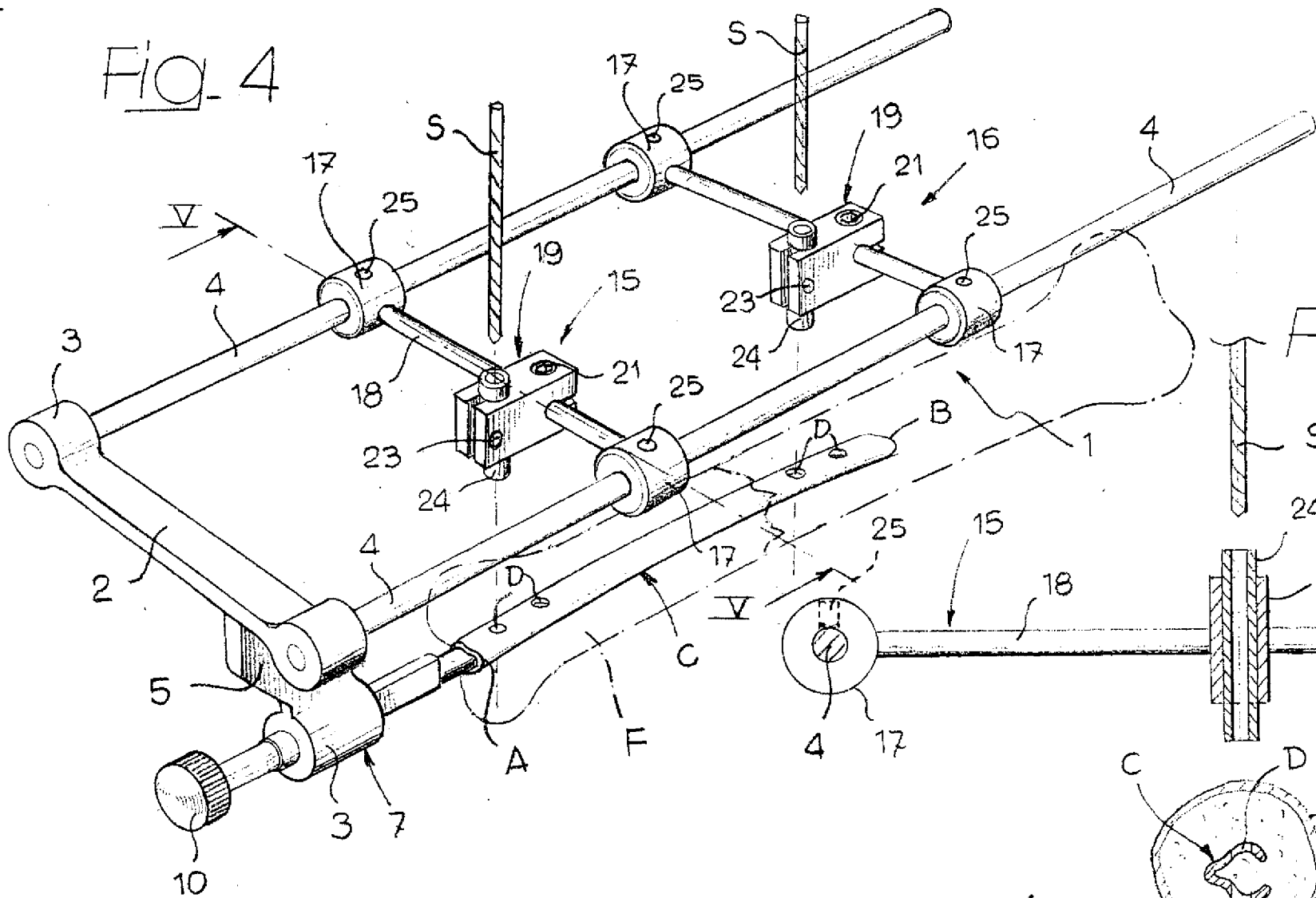
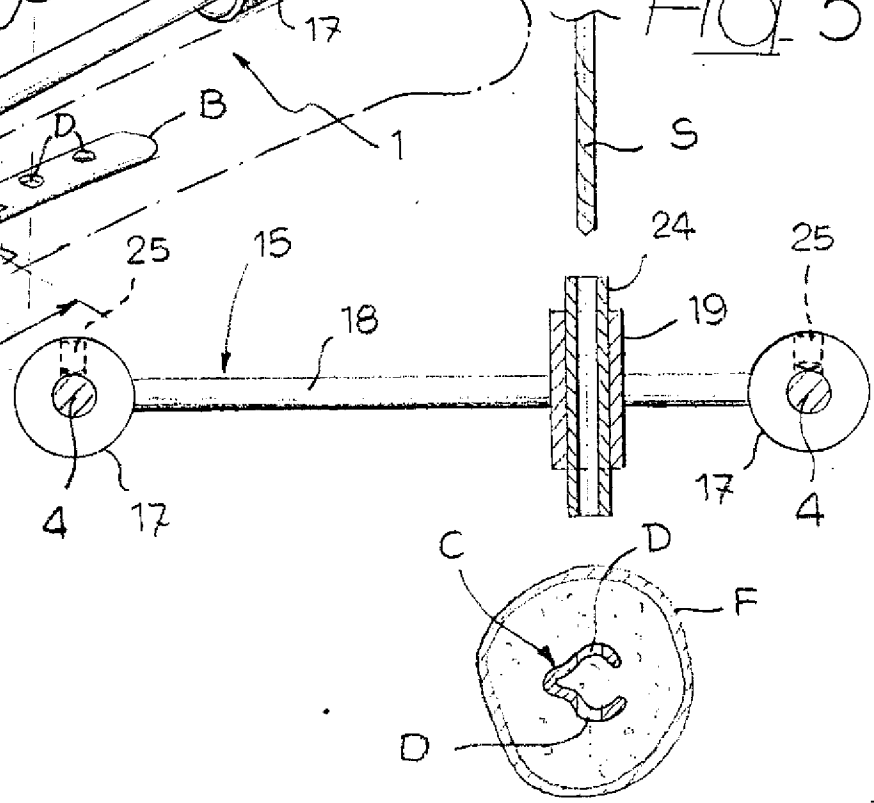


Fig. 5



10 564660492



Ing. Franco BUZZZI
Alf. 259
Illegibile e per gli altri