

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902110245A1

Publication Date

20140613

Applicant

LINO MANFROTTO + CO. S.P.A.

Title

TREPPIEDE DI SUPPORTO PER APPARECCHIATURE FOTOGRAFICHE

Treppiede di supporto per apparecchiature fotografiche

Descrizione

Ambito tecnico

La presente invenzione riguarda un treppiede di supporto particolarmente ma
5 non esclusivamente destinato al supporto di apparecchiature video-
fotografiche, avente le caratteristiche enunciate nel preambolo della
rivendicazione principale.

Sfondo tecnologico

Nel settore tecnico della fotografia è ampiamente noto l'utilizzo di stativi di
10 supporto delle apparecchiature fotografiche, tra i quali risultano
particolarmente diffusi e apprezzati, tanto a livello amatoriale che
professionale, i treppiedi. Questi ultimi comprendono complessivamente una
pluralità di gambe, generalmente telescopiche, tutte incernierate ad una
crociera nella quale è impegnata con facoltà di scorrimento una colonna di
15 supporto ad una cui estremità viene fissata l'apparecchiatura fotografica.

Nel settore di utilizzo sono richieste ai treppiedi caratteristiche tra loro
contrastanti, ovvero elevata flessibilità di posizionamento ed estensione
massimizzata del treppiede in fase operativa e, di contro, ingombro ridotto in
posizione chiusa per facilitare il trasporto dei treppiedi stessi da parte degli
20 utilizzatori.

Per conciliare le suddette esigenze si utilizzano treppiedi provvisti di gambe
telescopiche con una pluralità di sfilamenti, apribili durante l'uso e richiudibili
in posizione chiusa del treppiede per facilitarne il trasporto.

È noto, inoltre, far scorrere la colonna di supporto rispetto alla crociera, in
25 modo che sia racchiusa, in posizione di trasporto, tra le gambe del treppiede
per limitare l'ingombro complessivo del treppiede stesso.

In tale versione la testa della colonna, che è destinata a ricevere in uso

un'apparecchiatura video-fotografica, è posizionata in appoggio sulla crociera del treppiede ed è disposta esternamente rispetto all'ingombro delle gambe.

Le riduzioni di ingombro ottenibili sono, pertanto, limitate.

WO2005/068895 depositata a nome della medesima richiedente, descrive un
5 treppiede in cui è previsto richiudere le gambe del supporto in modo che la testa del treppiede sia posizionata internamente all'ingombro delle gambe.

Sulla crociera del treppiede descritto in WO2005/068895 è previsto, in corrispondenza di ciascuna gamba di supporto, un manicotto su cui è incernierata, tramite un elemento a forcella, la gamba di supporto.

10 Sulla superficie esterna del manicotto sono previsti due denti sporgenti dalla superficie esterna del manicotto stessa.

Sulla base della forcella è prevista una leva, accessibile all'utilizzatore dall'esterno del treppiede quando quest'ultimo è in posizione aperta, e spostabile tra tre posizioni operative distinte, in cui la leva riscontra
15 rispettivamente la superficie esterna del manicotto, il primo ed il secondo dente per posizionare il treppiede rispettivamente in posizione chiusa e in due distinte posizioni operative in cui le gambe sono divaricate con angoli predefiniti rispetto alla crociera.

Un difetto di tale treppiede è che la leva sporge esternamente rispetto
20 all'ingombro della crociera per essere afferrata dall'utilizzatore. Pertanto, può essere urtata accidentalmente e spostata causando uno spostamento indesiderato del treppiede, oppure danneggiarsi o rompersi.

Inoltre la leva può restare impigliata durante il trasporto o l'uso ed essere potenzialmente danneggiata.

25 Descrizione dell'invenzione

Il problema alla base della presente invenzione è quello di realizzare un treppiede richiudibile per apparecchiature fotografiche, strutturalmente e

funzionalmente concepito per superare i limiti sopra esposti con riferimento alla tecnica nota citata.

Nell'ambito di tale problema è uno scopo del trovato realizzare un treppiede il cui posizionamento sia semplice e, al contempo sicuro.

5 Questo problema è risolto e questo scopo è conseguito mediante un treppiede richiudibile, realizzato in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Si precisa che nella descrizione e nelle rivendicazioni che seguono, con il termine "treppiede" si intende indicare uno stativo dotato di una crociera su cui è articolata una pluralità di gambe, senza specifiche limitazioni al numero
10 delle gambe stesse che possono essere tre o anche un numero diverso da tre.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche e i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di un suo preferito esempio di realizzazione, illustrato a titolo indicativo e non limitativo con riferimento agli uniti disegni in cui:

- 15 – Figura 1 è una vista frontale di un treppiede realizzato secondo la presente invenzione in configurazione chiusa di trasporto,
- Figura 2 è una vista dal basso del treppiede di Figura 1,
- Figura 3 è una vista in prospettiva del treppiede di Figura 1 in una prima configurazione operativa;
- 20 – Figura 4 è una vista dall'alto del treppiede di Figura 3, con la colonna rimossa per motivi di chiarezza,
- Figura 5 è una vista in prospettiva del treppiede di Figura 1 in una seconda configurazione operativa;
- Figura 6 è una vista troncata dall'alto del treppiede di Figura 5, con la
25 colonna rimossa per motivi di chiarezza,
- Figura 7 è una vista ingrandita in prospettiva di un particolare del treppiede dell'invenzione,

- Figura 8 è una vista dal basso del particolare di Figura 7,
- Figura 9 è una vista in sezione di un particolare del Figura 3
- Figura 10 è una vista ingrandita di un particolare di Figura 9;
- Figure 11.a-11.c sono viste schematiche di un particolare del treppiede dell'invenzione in tre distinte configurazioni.

Modo preferito di realizzazione dell'invenzione

Nelle Figure, con 1 è complessivamente indicato un treppiede realizzato in accordo con la presente invenzione.

Il treppiede 1 comprende una crociera 2 formata da due semigusci 2a, 2b reciprocamente associati e conformati in modo da definire una pluralità di appendici di incernieramento 3 in corrispondenza di ciascuna delle quali è incernierata una gamba 4 tramite una propria estremità di incernieramento 4a.

I due semigusci 2a e 2b sono conformati in modo da definire, in corrispondenza di ciascuna appendice di incernieramento 3 una sede 5 per un perno di incernieramento 6 girevole intorno ad un asse di rotazione X nei due versi della freccia F per consentire la rotazione di ciascuna gamba 4 rispetto alla crociera 2.

I due semigusci 2a e 2b sono conformati, inoltre, in modo da definire un'apertura 7 destinata a ricevere in impegno scorrevole una colonna 8 del treppiede 1. La colonna 8 reca ad una propria prima estremità una piastra 9 provvista di mezzi di attacco per ancorare un'apparecchiatura video-fotografica, o una testa di supporto della medesima, non rappresentate nelle Figure, alla piastra 9 e, quindi alla colonna 8.

La colonna 8 è scorrevole nell'apertura 7, lungo l'asse Z in modo da variare la distanza tra la piastra 9 e la crociera 2, ovvero l'ingombro del treppiede 1 e/o l'altezza di posizionamento dell'apparecchiatura video-fotografica.

Sulla crociera 2 è prevista, inoltre, una chiave di bloccaggio 11 azionabile da

un utilizzatore del treppiede 1 per sbloccare/bloccare lo spostamento lungo l'asse Z della colonna 8. Ruotando la chiave di bloccaggio 11 si causa lo spostamento di un pattino non visibile nelle Figure, alloggiato in maniera scorrevole in una sede prevista tra i due semigusci 2a e 2b della crociera 2, in
5 avvicinamento alla/allontanamento dall'apertura 7 rispettivamente bloccando la colonna 8 in una determinata posizione nell'apertura 7 quando il pattino protrude nell'apertura 7 e sbloccando la colonna 8 quando il pattino è interno alla crociera 2 e non fuoriesce nell'apertura 7.

Le gambe 4 del treppiede 1 sono strutturalmente e funzionalmente identiche,
10 per cui per brevità ne verrà descritta solo una nel seguito.

Ciascuna gamba 4 del treppiede 1 ha un corpo tubolare 40 sostanzialmente cilindrico estendentesi lungo un asse longitudinale Y tra un'estremità di appoggio 4b al suolo, o su una desiderata superficie di appoggio, ed una contrapposta estremità di incernieramento 4a in corrispondenza della quale la
15 gamba 4 è incernierata alla crociera 2.

Nella versione mostrata, ciascuna gamba 4 comprende tre distinti sfilamenti 41-43 inseribili concentricamente all'interno del corpo tubolare 40 ed estraibili a scorrimento dal corpo tubolare 40 stesso per rispettivamente ridurre o incrementare la lunghezza della gamba 4 lungo il proprio asse longitudinale Y.

20 Ciascuno sfilamento 41-43 della gamba 4 è bloccabile tramite rispettivi mezzi di bloccaggio 44-46 in una desiderata posizione rispetto alla gamba 4, in modo da bloccare la lunghezza di ciascuna gamba 4.

Sul corpo tubolare 40 è previsto un manicotto di incernieramento 20, meglio visibile nelle Figure 6-10, avente forma pressoché cilindrica e comprendente
25 un'appendice aggettantesi da una superficie esterna 24 del manicotto 20 e definente il perno di incernieramento 6 della gamba 4 alla crociera 2.

Il manicotto di incernieramento 20 è internamente sostanzialmente cavo e

conformato in modo da definire una prima camera 21 a cui è fissato il corpo tubolare 40 della gamba 4 destinata ad alloggiare porzioni di estremità del corpo 40 e degli sfilamenti 41-43 ed una seconda camera 22, separata tramite un setto 23 dalla prima camera 21, destinata ad alloggiare un dispositivo di regolazione 30 della gamba 4 disposto per regolare la posizione della gamba 4 rispetto alla crociera 2, come meglio spiegato nel seguito.

Il setto 23 è disposto trasversalmente all'asse longitudinale Y della gamba 4 ed è provvisto di un'apertura centrale 23a.

Sulla superficie esterna 24 del manicotto cilindrico 20 sono previsti due solchi 26 e 27 separati tramite un bordo 28 rialzato rispetto agli stessi.

Il dispositivo di regolazione 30 è conformato in modo da regolare la rotazione della gamba 4 rispetto alla crociera 2 intorno all'asse di rotazione X di un angolo di rotazione almeno di circa 180° tra una configurazione chiusa W', non mostrata nelle Figure, in cui le gambe 4 sono disposte pressoché parallelamente tra loro e all'asse Z, e le gambe 4 e la piastra 9 della colonna 8 sono posizionate da parti opposte rispetto alla crociera 2 ed una configurazione chiusa di trasporto W, mostrata nelle Figure 1 e 2, in cui le gambe 4 sono disposte pressoché parallelamente tra loro e all'asse Z con la colonna 8 e la piastra 9 posizionate all'interno dell'ingombro delle gambe 4.

La configurazione chiusa W' si considera nel seguito per comodità come la posizione in cui le gambe 4 sono disposte con un angolo $\alpha=0^\circ$, ovvero parallele all'asse Z passante per la crociera 2, pertanto nella configurazione chiusa di trasporto W le gambe 4 sono posizionate ad un angolo $\alpha'=180^\circ$, ovvero sono sempre pressoché parallele all'asse Z e in posizione simmetrica rispetto all'asse X.

Il dispositivo di regolazione 30 consente, inoltre, di posizionare le gambe 4 oltreché nelle due configurazioni sopra descritte anche in almeno due distinte

configurazioni operative intermedie, in cui le gambe 4 sono in posizione divaricata di un certo angolo rispetto all'asse Z, tale angolo è inferiore a 180° , preferibilmente inferiore a 90° nelle configurazioni operative intermedie.

Il dispositivo di regolazione 30 è conformato in modo da regolare l'apertura di
5 ciascuna gamba 4 nelle almeno due distinte configurazioni operative intermedie, che saranno meglio descritte nel seguito, fino ad un angolo di apertura massimo rispetto all'asse longitudinale Z e di evitare un'apertura ulteriore delle medesime rispetto alla posizione desiderata, come meglio spiegato nel seguito.

10 L'angolo di apertura massimo delle gambe viene misurato con riferimento all'asse Z, ovvero dalla posizione delle gambe 4 nella configurazione chiusa W', in cui si considera, come detto, che le gambe siano posizionate con un angolo $\alpha = 0^\circ$.

Il dispositivo di regolazione 30, meglio visibile nelle Figure 6-10, comprende
15 una testa di regolazione 31, mostrata in dettaglio nelle Figure 7 e 8, parzialmente inserita nella seconda camera 22 del manicotto 20.

La testa di regolazione 31 è mobile all'interno della seconda camera 22, in particolare la testa di regolazione 31 è suscettibile di rotazione intorno all'asse longitudinale Y e traslazione lungo l'asse longitudinale Y all'interno della
20 seconda camera 22, come meglio spiegato nel seguito, tra una configurazione ritratta W", mostrata in Figura 1, ed una prima configurazione estratta K", mostrata in Figura 3, ed una seconda configurazione estratta J", mostrata in Figura 5.

In altre versioni non mostrate la testa di regolazione 31 è spostabile in ulteriori
25 posizioni estratte non mostrate nelle Figure per consentire di appostare il treppiede 1 in ulteriori configurazioni operative intermedie, come meglio descritto nel seguito, in cui le gambe sono in sono in posizione divaricata di un

certo angolo rispetto all'asse Z inferiore a 180°.

La testa di regolazione 31 ha forma pressoché tubolare ed è provvista di un bordo esterno 32 posizionato all'esterno della seconda camera 22 rivolto in uso verso la crociera 2, ed un bordo interno 33 destinato ad essere alloggiato nella
5 seconda camera 22. Sulla superficie esterna della testa di regolazione 31 è previsto un elemento di presa 34 destinato ad essere azionato da un utilizzatore per ruotare la testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale Y nei due versi della freccia F1.

L'elemento di presa 34 è conformato in modo da estendersi dalla testa di
10 regolazione 31 fino al manicotto 20, in modo che una sua estremità a gancio 34a sia facilmente accessibile ad un utilizzatore del treppiede 1 durante la rotazione della testa di regolazione 31 intorno all'asse Y in qualsiasi configurazione della testa di regolazione 31.

La testa di regolazione 31 è provvista, inoltre di mezzi di riscontro definiti in
15 posizione circonferenzialmente distanziata sulla testa 31 e disposti per riscontrare la crociera 2 nelle configurazioni operative del supporto 1 per bloccare la testa di regolazione 31 nelle suddette configurazioni operative intermedie, come meglio descritto nel seguito.

In particolare, nella versione mostrata, i mezzi di riscontro comprendono un
20 incavo 32a previsto sul bordo esterno 32 ed un elemento a gancio 35 protrudente dalla testa di regolazione 31.

La testa di regolazione 31, come meglio visibile in Figura 9, è internamente provvista di una cavità 36 all'interno della quale è inserita una vite autofilettante 37 il cui stelo 38 è fissato all'apertura centrale 23a prevista nel
25 setto 23, mentre la testa 39 è girevolmente alloggiata della cavità 36.

Tra la vite 37 e la testa di regolazione 31 è previsto un elemento distanziale 37a fissato alla vite 37 e provvisto di una testa 39a interposta tra la testa 39

della vite 37 e la parete interna della testa di regolazione 31 e un corpo 38a interposto tra lo stelo 38 e un'ulteriore apertura centrale 33a prevista sul bordo interno 33 della testa di regolazione 31.

Esternamente all'elemento distanziale 37a è prevista una molla 37b precaricata in modo da spingere la testa di regolazione 31 contro il manicotto 20. La presenza della molla consente di rendere più stabile l'insieme testa di regolazione 31/ manicotto 20, evitando spostamenti indesiderati della testa di regolazione in allontanamento dal setto 23.

La vite 37 è fissa sia in traslazione che in rotazione rispetto al setto 23 e, quindi, al manicotto 20 della gamba 4, mentre la rotazione della testa di regolazione 31 intorno all'asse Y genera una rotazione ed una traslazione relativa tra la vite 37 e la testa di regolazione 31 rispettivamente intorno e lungo l'asse Y.

Il dispositivo di regolazione 30 comprende, inoltre, mezzi di traslazione 40 cooperanti con corrispondenti contromezzi di traslazione 41 per traslare la testa di regolazione 31 lungo l'asse longitudinale Y in seguito ad una rotazione della testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale Y stesso.

I mezzi 40 ed i contromezzi di traslazione 41 sono mostrati in maggiore dettaglio nelle Figure 11.a-11.c, in cui la testa di regolazione 31 ed il manicotto 20 sono mostrati solo parzialmente e schematicamente per facilità di lettura.

Nella versione mostrata, i mezzi di traslazione 40 comprendono un primo ed un secondo recesso 52a, 52b ed una scanalatura 52 tutti definiti sul bordo interno 33 della testa di regolazione 31, i contromezzi di traslazione 41 comprendono un rilievo 53 definito sul setto 23 sulla superficie rivolta in uso verso la testa di regolazione 31 ed estendentesi lungo un arco di circonferenza C' di circa 60° del setto 23 stesso.

La scanalatura 52 si estende per un ulteriore arco di circonferenza C di circa 60°, ha profondità variabile lungo l'ulteriore arco di circonferenza C e comprende una rampa 52' a superficie inclinata ed una porzione piana 52" definita nella zona maggiormente distanziata dal bordo interno 33 e

5 sostanzialmente parallela allo stesso.

Il rilievo 53 è conformato in modo da comprende un'ulteriore rampa 53' che definisce un piano inclinato sporgente per una sporgenza che varia rispetto all'asse longitudinale Y rispetto al setto 23 ed una porzione apicale 53", ovvero una porzione maggiormente distanziata dal setto 23 e sostanzialmente

10 parallela allo stesso.

Sulla porzione apicale 53" del rilievo 53 è prevista una protuberanza 53a conformata in modo da accoppiarsi in accoppiamento di forma al primo 52a ed al secondo recesso 52b per poter essere accolta all'interno dei medesimi, come meglio spiegato nel seguito.

15 In altre versioni non mostrate, può essere previsto un diverso numero di scanalature e rilievi, il numero di scanalature e rilievi essendo uguale tra loro, in modo che ciascun rilievo 53 sia posizionato in modo da essere affacciato ad una corrispondente scanalatura 52 per cooperare con quest'ultima per generare una traslazione della testa di regolazione 31 lungo l'asse

20 longitudinale Y in seguito ad una rotazione della stessa intorno a tale asse.

In particolare, può essere prevista un'ulteriore scanalatura 520, posizionata sul bordo interno 33 in posizione simmetrica rispetto alla scanalatura 52, destinata a ricevere un ulteriore rilievo, non mostrato nelle Figure.

La presenza dell'ulteriore scanalatura 520 consente di rendere più stabile la

25 testa di regolazione durante la rotazione intorno all'asse longitudinale Y evitando inclinazioni della medesima.

In altre versioni non mostrate può essere previsto un numero diverso di

recessi sulla testa di regolazione 31, ciascuno destinato a ricevere la protuberanza 53a in una determinata configurazione operativa della testa di regolazione 31, in modo da poter appostare le gambe 4 in un corrispondente numero di configurazioni operative intermedie.

- 5 Ruotando la testa di regolazione 31 rispetto all'asse longitudinale Y nel verso della freccia F1 si ruota il bordo interno 33 rispetto al setto 23 spostando, pertanto, la scanalatura 52 ed il primo 52a e secondo 52b recesso rispetto al rilievo 53.

In particolare, ruotando la testa di regolazione 31 intorno all'asse Y dalla
10 configurazione ritratta W", mostrata nella Figura 11.a, si spostano reciprocamente il rilievo 53 e la scanalatura 52, la rampa 52' e l'ulteriore rampa 53' scorrono l'una rispetto all'altra guidando la progressiva fuoriuscita del rilievo 53 dalla scanalatura 52 e causando la traslazione della testa di regolazione 31 lungo l'asse longitudinale Y in allontanamento dal setto 23.

- 15 La testa di regolazione 31 fuoriesce parzialmente dalla seconda camera 22 ed aumenta l'ingombro della gamba 4 lungo l'asse longitudinale Y.

Continuando la rotazione della testa di regolazione 31 il rilievo 53 viene completamente estratto dalla scanalatura 52 e successivamente la protuberanza 53a viene portata in corrispondenza del primo recesso 52a e
20 inserita all'interno dello stesso.

In tale posizione il bordo interno 33 della testa di regolazione 31 è distanziato di una distanza "d1" dal setto 23 la testa di regolazione 31 è nella prima configurazione estratta K", mostrata in Figura 11.b.

- Ruotando ulteriormente la testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale
25 Y la protuberanza 53a viene portata in corrispondenza del secondo recesso 52b e inserita all'interno di quest'ultimo.

In tale posizione, il bordo interno 33 della testa di regolazione 31 è distanziato

di una distanza "d1" dal setto 23 la testa di regolazione 31 è nella seconda configurazione estratta J", mostrata in Figura 11.c.

Ruotando ulteriormente la testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale Y si può portare nuovamente il rilievo all'interno della scanalatura riportando al
5 testa di regolazione 31 in configurazione ritratta W".

Pertanto, la rotazione della testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale Y dalla o verso la configurazione retratta W" causa uno spostamento della testa 31 lungo l'asse longitudinale Y rispettivamente in allontanamento dal o in avvicinamento al setto 23 e alla/dalla crociera 2
10 variando, quindi, l'ingombro complessivo lungo l'asse longitudinale Y del dispositivo di regolazione 30 e la sua interferenza con la crociera 2.

Si varia, pertanto l'ingombro complessivo della gamba 4 lungo l'asse longitudinale Y e, quindi, l'interferenza della stessa con la crociera 2, l'ingombro complessivo della gamba 4 lungo l'asse longitudinale Y è minimo
15 nella configurazione ritratta W" e massimo nelle configurazioni estratte K", J".

Lo spostamento della testa di regolazione 31 tra le due configurazioni estratte K" e J" non causa un'ulteriore traslazione della testa di regolazione 31 lungo l'asse longitudinale Y e, quindi, una variazione dell'estensione della gamba 4 lungo l'asse longitudinale Y.

20 Vengono nel seguito descritte in dettaglio le principali configurazioni operative del treppiede 1 dell'invenzione e le relative configurazioni del dispositivo di regolazione 30.

Nella Figura 1 viene mostrato il treppiede 1 in una configurazione chiusa di trasporto W, in cui, come detto, le gambe 4 sono posizionate pressoché
25 parallelamente all'asse Z, ad un angolo α di circa 180°.

Le gambe 4 sono disposte pressoché parallelamente l'una all'altra e alla colonna 8, quest'ultima, unitamente alla piastra 9, essendo posizionata

all'interno dell'ingombro delle gambe 4.

In tale configurazione, la testa di regolazione 31 è in configurazione ritratta W", mostrata nella Figura 11.a, ovvero nella posizione maggiormente inserita nella seconda camera 22, il rilievo 53 è inserito all'interno della scanalatura 52, il bordo interno 33 della testa di regolazione 31 è sostanzialmente in appoggio sul setto 23.

Nella configurazione chiusa di trasporto W, pertanto, l'estensione di ciascuna gamba 4 lungo l'asse longitudinale Y è minima rispetto alle altre configurazioni operative del treppiede 1 dell'invenzione.

Nella configurazione ritratta W" della testa di regolazione 31 l'elemento di presa 34 è disposto esternamente ovvero da parte opposta rispetto alla crociera 2 in modo da poter essere liberamente afferrato dall'utilizzatore per ruotare la testa di regolazione 31.

In tale configurazione, inoltre, la testa di regolazione 31 e, quindi le gambe, non sono in interferenza con la crociera 2, pertanto l'operatore può liberamente ruotare le gambe 4 dalla configurazione chiusa di trasporto W intorno all'asse di rotazione X per spostarle, se desiderato da tale configurazione.

Dalla configurazione chiusa di trasporto W l'utilizzatore può ruotare le gambe 4 di circa 180° portandole nella configurazione chiusa W', e/o di un desiderato angolo inferiore a 180° e portarle in una desiderata configurazione operativa intermedia, agendo sul dispositivo di regolazione 30 e regolare, sempre tramite il dispositivo di regolazione 30, la posizione delle gambe 4 nella desiderata configurazione operativa impedendone una rotazione diretta verso un incremento dell'angolo delle gambe 4 rispetto all'asse Z.

Nella Figura 3 viene mostrato il treppiede 1 in una prima configurazione operativa K, in cui le gambe 4 del treppiede 1 sono divaricate rispetto alla

crociera 2 e sono posizionate rispetto a quest'ultima, da parte opposta rispetto alla piastra 9 e posizionate ad un primo angolo operativo α_1 considerato, come detto, rispetto all'asse Z.

L'angolo operativo α_1 ha un valore di circa 30° .

- 5 Per regolare l'apertura delle gambe 4 nella prima configurazione operativa K, l'operatore provvede a ruotare la testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale Y rispetto alla configurazione retratta W" fino a portarla nella prima configurazione estratta K" mostrata nella Figura 11.b.

In tale configurazione, l'elemento di riscontro 35 è rivolto verso la crociera 2
10 ed è disposto per riscontrare quest'ultima e la protuberanza 53a è inserita nel primo recesso 52a e il bordo interno 33 è distanziato di una distanza "d1" dal setto 23.

In tale configurazione, l'elemento di riscontro 35 forma un elemento di arresto per la gamba 4, evitando spostamenti della medesima dall'angolazione
15 predefinita per la prima configurazione operativa K.

In altre parole, poggiando il treppiede 1 al suolo o su una desiderata superficie di appoggio, il peso del treppiede stesso e/o dell'apparecchiatura fissata alla piastra 9 tenderebbe a divaricare ulteriormente le gambe 4, incrementando
20 cioè l'angolo delle medesime rispetto all'asse Z ruotandole verso la configurazione chiusa di trasporto W.

Tale rotazione viene impedita dall'interferenza tra l'elemento di riscontro 35 del dispositivo di regolazione 30 e la crociera 2.

Nella prima configurazione operativa K, la prima configurazione estratta K" del dispositivo di regolazione 30 impedisce un'ulteriore rotazione delle gambe 4
25 oltre il primo angolo operativo α_1 , mentre lo spostamento verso la configurazione chiusa W' sarebbe possibile ma è impedita dal frizionamento esercitato dai due semigusci 2a e 2b della crociera 2 su ciascun perno di

incernieramento 6 di ciascuna gamba 4.

Qualora l'operatore decida di spostare le gambe dalla prima configurazione operativa K per portarle nella configurazione chiusa W' solleva le gambe 4 dal suolo o superficie di appoggio le ruota intorno al perno di incernieramento 6 e
5 ruota la testa di regolazione 31 per portarla nella configurazione retratta W".

Nella Figura 5 viene mostrato il treppiede 1 in una seconda configurazione operativa J in cui le gambe 4 del treppiede sono divaricate rispetto alla crociera 2, di un secondo angolo operativo α_2 maggiore rispetto al primo angolo operativo α_1 della prima configurazione operativa K.

10 In tale configurazione, le gambe 4 sono posizionate ad un secondo angolo operativo α_2 di circa 60° rispetto all'asse Z, la testa di regolazione 31 è nella seconda configurazione estratta J".

Per regolare l'apertura delle gambe 4 nella seconda configurazione operativa J, per evitare un incremento del secondo angolo operativo α_2 , l'operatore
15 provvede a ruotare la testa di regolazione 31 intorno all'asse longitudinale Y, portando la protuberanza 53a in corrispondenza del secondo recesso 52b, portando pertanto la testa nella seconda configurazione estratta J".

Il bordo interno 33 della testa di regolazione 31 è mantenuto alla distanza "d1" dal setto 23 della prima configurazione estratta K".

20 Nella seconda configurazione operativa J l'estremità a gancio 34a dell'elemento di presa 34 è disposta in prossimità del bordo esterno 20a del manicotto 20 e l'incavo 32a è rivolto verso la crociera 2 e posizionato in modo da riscontrare quest'ultima impedendo un'ulteriore rotazione delle gambe 4 rispetto alla posizione prescelta.

25 Anche in questo caso il dispositivo di regolazione 30, ed in particolare la testa di regolazione 31, consentono di regolare la posizione delle gambe 4 impedendo un'ulteriore rotazione delle stesse oltre il secondo angolo operativo

α_2 , mentre lo spostamento verso la configurazione chiusa W' sarebbe possibile ma è impedito dal frizionamento esercitato dai due semigusci 2a e 2b sul perno di incernieramento 6.

La testa di regolazione 31 viene ruotata di circa 60° per essere spostata tra le
5 tre configurazioni operative sopra descritte.

L'utilizzatore per spostare le gambe 4 del treppiede 1 tra le configurazioni sopra descritte provvede ad afferrare il primo elemento a gancio 34 ruotando la testa di regolazione 31 fino a portarla nella posizione desiderata. Tale rotazione comporta una rotazione relativa tra la scanalatura 52 e il rilievo 53
10 ed eventualmente una traslazione della testa regolazione 31 lungo l'asse longitudinale Y.

La rotazione/traslazione della testa di regolazione 31 provoca una variazione dell'interferenza tra la testa di regolazione 31 e la crociera 2 e, quindi, un diversa angolazione di appostamento della gamba 4 rispetto alla crociera 2.

15 Tale variazione di interferenza essendo causata o dalla variazione della lunghezza complessiva di ciascuna gamba 4 lungo l'asse longitudinale Y o dalla diversa conformazione della porzione della testa di regolazione 31 rivolta verso la crociera 2 in una determinata posizione, cioè nel caso in esame l'incavo 32a o l'elemento di riscontro 35.

20 In altre versioni non mostrate la testa di regolazione può essere provvista di un diverso numero di recessi disposti per accogliere in accoppiamento di forma la protuberanza in modo da consentire di appostare le gambe in corrispondente numero di configurazioni operative rispetto alla crociera.

In altre versioni non mostrate ciascuna gamba può comprendere un numero di
25 sfilamenti diverso da tre a seconda delle esigenze specifiche del treppiede.

Inoltre, in altre versioni non mostrate possono essere previsti mezzi e contromezzi di traslazione diversi da quelli mostrati ed idonei a consentire una

traslazione della testa di regolazione 31 lungo l'asse Y in seguito ad una rotazione della medesima lungo tale asse.

RIVENDICAZIONI

1. Treppiede di supporto (1) per apparecchiature video-fotografiche, comprendente una crociera (2), una colonna (8) provvista di mezzi di aggancio (9) per un'apparecchiatura video-fotografica scorrevole lungo un
5
asse di scorrimento (Z) all'interno di un'apertura (7) definita da detta crociera (2), una pluralità di gambe (4) incernierate in corrispondenza di una estremità di incernieramento (4a) a detta crociera (2) per aprire/chiudere detto treppiede (1), ciascuna gamba (4) avendo un corpo sviluppato prevalentemente lungo un asse longitudinale (Y) ed essendo
10
girevole intorno ad un asse di incernieramento (X) sostanzialmente perpendicolare a detto asse longitudinale (Y) e passante per detta crociera (2) per essere spostata tra una configurazione chiusa (W, W') in cui dette gambe (4) sono disposte pressoché parallelamente a detto asse di scorrimento (Z) ed almeno una configurazione operativa (K, J) in cui dette
15
gambe sono inclinate rispetto a detto asse di scorrimento (Z) di un desiderato angolo di apertura (α_1 , α_2), ciascuna gamba (4) essendo provvista di un dispositivo di regolazione (30) disposto per regolare la posizione angolare di detta gamba (4) fino ad un angolo di apertura massimo (α_1 , α_2) rispetto a detto asse di scorrimento (Z) caratterizzato dal
20
fatto che detto dispositivo di regolazione (30) comprende una testa di regolazione (31) prevista in corrispondenza di detta prima estremità di incernieramento (4a) azionabile in rotazione intorno all'asse longitudinale (Y) della gamba (4) e provvista di mezzi di traslazione (40) cooperanti con corrispondenti contromezzi di traslazione (41) definiti su detta gamba (4)
25
per traslare detta testa di regolazione (31) lungo detto asse longitudinale (Y) rispetto a detta gamba (4) in seguito a detta rotazione intorno a detto asse longitudinale (Y) per variare la lunghezza di detta gamba (4) e

l'interferenza tra detta estremità di incernieramento (4a) e detta crociera (2) per consentire di variare detto angolo di apertura massimo (α_1 , α_2) di detta gamba (4).

2. Treppiede secondo la rivendicazione precedente, in cui detto dispositivo di regolazione (30) è configurato in modo da consentire di ruotare dette gambe (4) tra una prima configurazione chiusa (W') in cui dette gambe (4) sono disposte pressoché parallelamente a detto asse di scorrimento (Z) e dette gambe (4) e detta colonna (8) sono posizionate da parti opposte rispetto a detta crociera (2) ed una configurazione chiusa di trasporto (W) in cui dette gambe (4) sono ruotate di circa 180° rispetto a detta prima configurazione chiusa (W') in cui detta colonna (8) è posizionata all'interno dell'ingombro di dette gambe (2).
3. in cui detta gamba (4) comprende un manicotto di incernieramento (20) a detta crociera (2), detto manicotto comprendendo una camera (22) in cui detta testa di regolazione (31) viene alloggiata in maniera scorrevole e traslabile lungo detto asse longitudinale (Y).
4. Treppiede secondo la rivendicazione precedente, in cui detti mezzi di traslazione (40) e detti contromezzi di traslazione (41) sono definti rispettivamente su detta testa di regolazione (31) e su una base (23) di detta camera (22) o viceversa, per essere reciprocamente traslabili lungo detto asse longitudinale (Y) in seguito ad una rotazione di detta testa di regolazione (31) intorno a detto asse longitudinale (Y).
5. Treppiede secondo una delle rivendicazioni 2 o 3, in cui detta testa di regolazione (31) è provvista di una configurazione ritratta (W'') in cui detti mezzi di traslazione (40) sono accoppiati in accoppiamento di forma a detti contromezzi di traslazione (41), detta testa di regolazione (31) essendo in posizione ravvicinata ad una base (23) di detta camera (22) in modo da

non interferire con detta crociera (2).

6. Treppiede secondo la rivendicazione precedente, in cui detti mezzi di traslazione (40) e detti contromezzi di traslazione (41) comprendono rispettivamente almeno una scanalatura (52, 52') ed almeno un recesso (52a, 52b) avente profondità inferiore rispetto alla profondità di detta scanalatura (52) e almeno un rilievo (53, 53', 53a) o viceversa, spostabili reciprocamente per spostare detta testa di regolazione (31) lungo detto asse longitudinale (Y) in seguito ad una rotazione di detta testa di regolazione (31) intorno a detto asse longitudinale (Y).
7. Treppiede secondo la rivendicazione precedente, in cui in detta configurazione ritratta (W'') detta almeno un rilievo (53, 53', 53a) è inserito in detta almeno una scanalatura (52, 52'), detta almeno un rilievo (53, 53', 53a) e detta almeno una scanalatura (52, 52') essendo conformati in modo da reciprocamente accoppiarsi in accoppiamento di forma.
8. Treppiede secondo una delle rivendicazioni da 2 a 6, in cui detta testa di regolazione (31) è provvista di almeno una configurazione estratta (K'', J'') rispetto a detta camera (22) in cui detta testa di regolazione (31) è distanziata da una base (23) di detta camera (22) di una desiderata distanza (d1), e mezzi di regolazione (32a, 35) previsti su detta testa di regolazione (31) riscontrando detta crociera (2) per regolare la posizione di dette gambe (4) fino ad un angolo di apertura massimo (α_1 , α_2).
9. Treppiede secondo la rivendicazione precedente, quando dipendente dalla rivendicazione 5, o 6, in cui in detta almeno una configurazione estratta (K'', J'') detto almeno un rilievo (53) è disposto in corrispondenza di detto almeno un recesso (52a, 52b), una protuberanza (53a) di detto rilievo (53) essendo inserita in detto almeno un recesso (52a, 52b).
10. Treppiede secondo una delle rivendicazioni precedenti e comprendente,

inoltre, un elemento di azionamento (34) definito su detta testa di regolazione (31) e disposto per essere afferrato da un utilizzatore per ruotare detta testa di regolazione (31) intorno a detto asse longitudinale (Y).

- 5 11. Treppiede secondo una delle rivendicazioni precedenti e comprendente, inoltre, un elemento di spinta (37b) disposto per spingere detta testa di regolazione (31) contro detta gamba (4), in modo da mantenere mutuamente accoppiati detti mezzi di traslazione (40) e detti contromezzi di traslazione (41).

CLAIMS

1. Support tripod (1) for video-photographic equipment, comprising a spider (2), a column (8) provided with hooking means (9) for a video-photographic equipment slidable along a sliding axis (Z) inside an aperture (7) defined by said spider (2), a plurality of legs (4) hinged at a hinging end (4a) to said spider (2) to open/close said tripod (1), each leg (4) having a body extending mainly along a longitudinal axis (Y) and being rotatable about a hinging axis (X) substantially perpendicular to said longitudinal axis (Y) and passing through said spider (2) to be moved between a closed configuration (W, W') in which said legs (4) are arranged almost in parallel to said sliding axis (Z) and at least one operating configuration (K, J) in which the legs (4) are inclined relative to said sliding axis (Z) at a desired opening angle (α_1 , α_2), each leg (4) being provided with an adjusting device (30) arranged to adjust the angular position of said leg (4) up to a maximum opening angle (α_1 , α_2) relative to said sliding axis (Z), characterised in that said adjusting device (30) comprises an adjusting head (31) provided at said first hinging end (4a) actuatable in rotation about the longitudinal axis (Y) of the leg (4) and provided with translation means (40) cooperating with corresponding counter-translation means (41) defined on said leg (4) to translate the

adjusting head (31) along the longitudinal axis (Y) relative to said leg (4), following said rotation about said longitudinal axis (Y), to vary the length of said leg (4) and the interference between said hinging end (4a) and said spider (2) to allow variation of said maximum opening angle (α_1 , α_2) of said leg (4).

2. Tripod according to the preceding claim, wherein said adjusting device (30) is configured in such a way as to allow the legs (4) to be rotated between a first closed configuration (W'), in which said legs (4) are arranged almost in parallel to the sliding axis (Z) and said legs (4) and said column (8) are positioned on opposite sides relative to said spider (2), and a closed transportation configuration (W) in which said legs (4) are rotated by approximately 180° relative to said first closed configuration (W'), wherein said column (8) is positioned within the space taken up by said legs (2).
3. Tripod according to the preceding claim, wherein said leg (4) comprises a sleeve (20) for hinging to said spider (2), said sleeve comprising a chamber (22) wherein said adjusting head (31) is accommodated so as to be slidable and translatable along the longitudinal axis (Y).
4. Tripod according to the preceding claim, wherein said translation means (40) and said counter-translation means (41) are defined respectively on said adjusting head (31) and on a base (23) of said

chamber (22) or vice versa, in order to be reciprocally translatable along the longitudinal axis (Y) following a rotation of said adjusting head (31) about said longitudinal axis (Y).

5. Tripod according to one of claims 2 or 3, wherein said adjusting head (31) is provided with a retracted configuration (W'') in which the translation means (40) are coupled in form coupling to the counter-translation means (41), said adjusting head (31) being in a close position to a base (23) of the chamber (22) so as not to interfere with said spider (2).
6. Tripod according to the preceding claim, wherein said translation means (40) and said counter-translation means (41) respectively comprise at least one groove (52, 52') and at least one recess (52a, 52b) having a depth less than the depth of said groove (52) and at least one protrusion (53, 53', 53a) or vice versa, reciprocally displaceable to move said adjusting head (31) along the longitudinal axis (Y) following a rotation of said adjusting head (31) about said longitudinal axis (Y).
7. Tripod according to the preceding claim, wherein, in said retracted configuration (W''), said at least one protrusion (53, 53', 53a) is inserted into said at least one groove (52, 52'), said at least one protrusion (53, 53', 53a) and said at least one groove (52, 52') being conformed in such a way as to reciprocally couple in shape coupling.

8. Tripod according to one of claims 2 to 6, wherein said adjusting head (31) is provided with at least one extracted configuration (K'', J'') with respect to said chamber (22), in which said adjusting head (31) is distanced from a base (23) of said chamber (22) by a desired distance (d1), and adjusting means (32a, 35) provided on said adjusting head (31) abutting to said spider (2) in order to adjust the position of said legs (4) up to a maximum opening angle (α_1 , α_2).
9. Tripod according to the preceding claim, as appended to to claim 5, or 6, wherein in said at least one extracted configuration (K'', J''), said at least one protrusion (53) is arranged at said at least one recess (52a, 52b), a protuberance (53a) of said protrusion (53) being inserted into said at least one recess (52a, 52b).
10. Tripod according to one of the preceding claims and further comprising an actuating element (34) defined on the adjusting head (31) and arranged so as to be grasped by a user to rotate said adjusting head (31) about said longitudinal axis (Y).
11. Tripod according to any one of the preceding claims and further comprising a thrust element (37b) arranged to push said adjusting head (31) against said leg (4) in such a way as to keep said translation means (40) and the counter-translation means (41) mutually coupled.

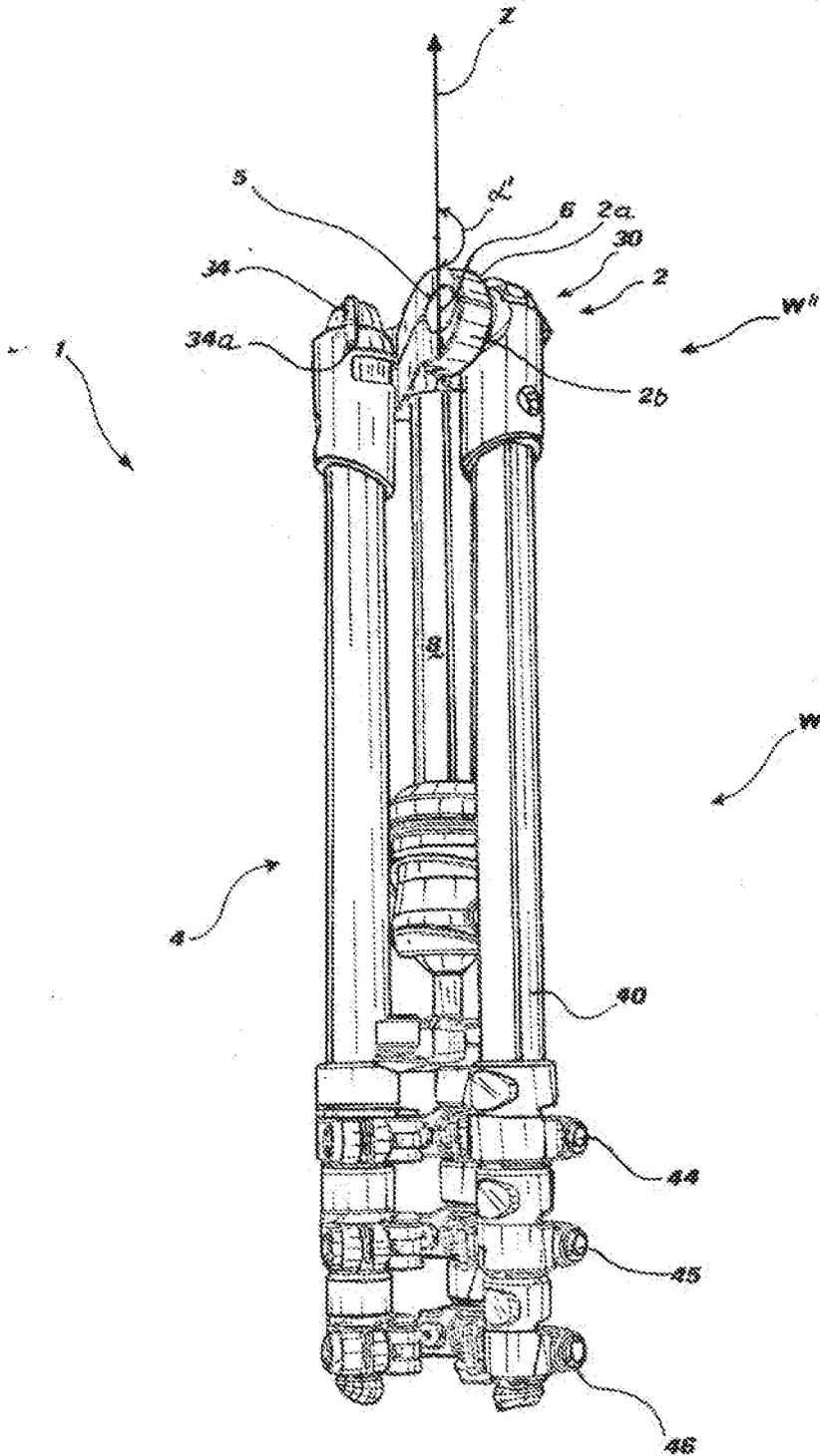


FIG. 1

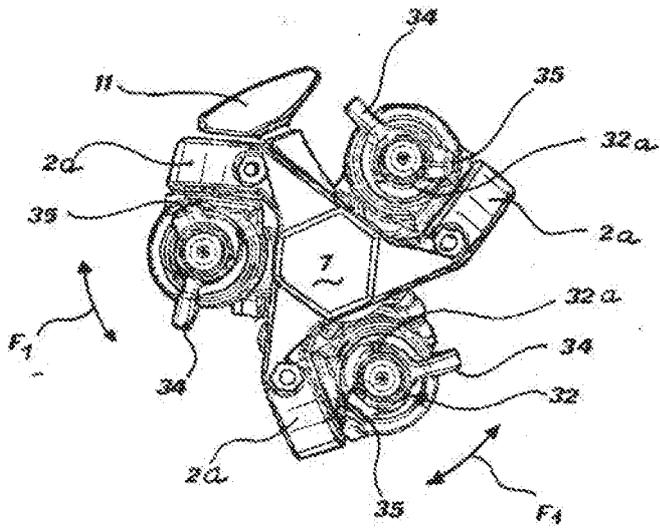


FIG. 2

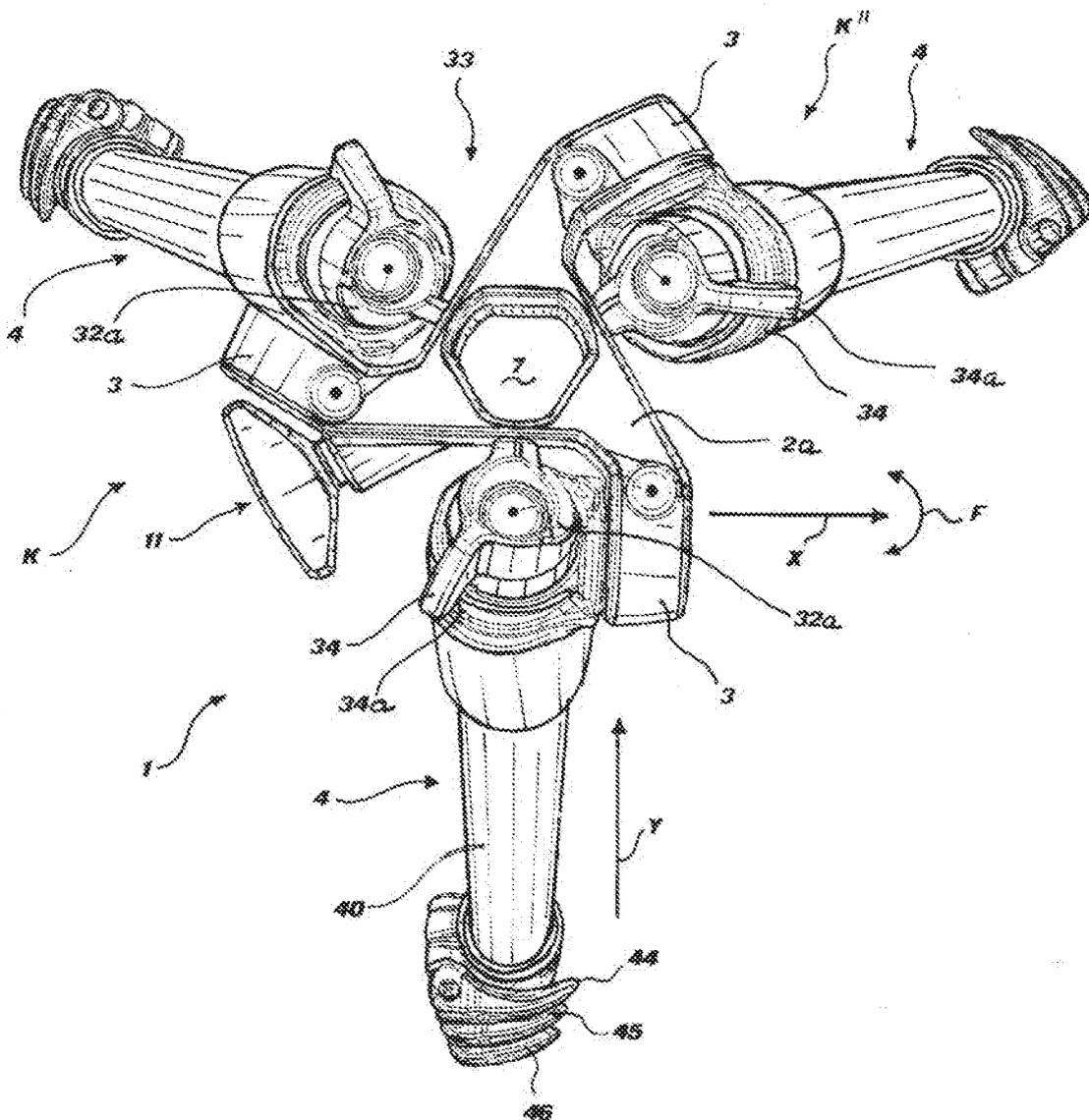


FIG. 4

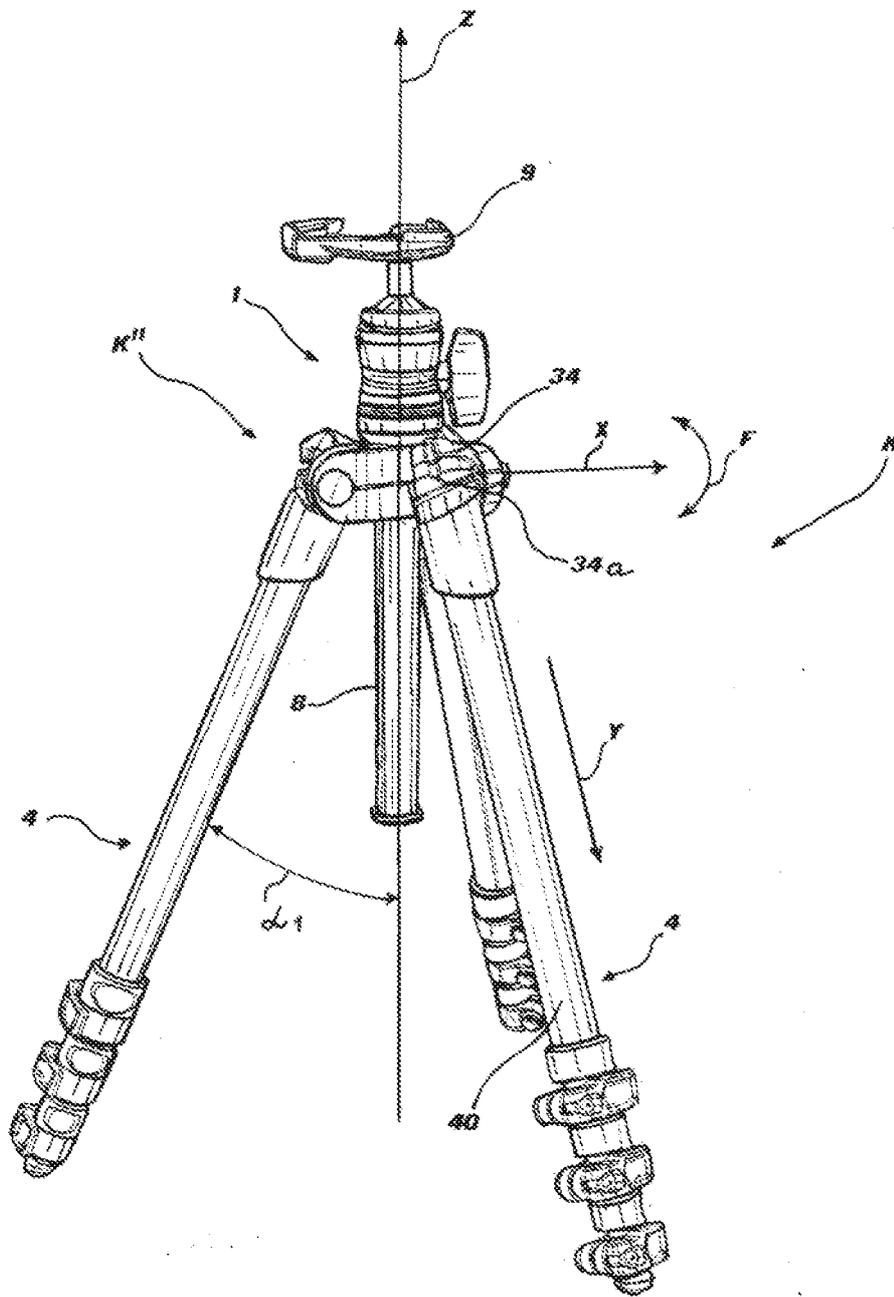


FIG.3

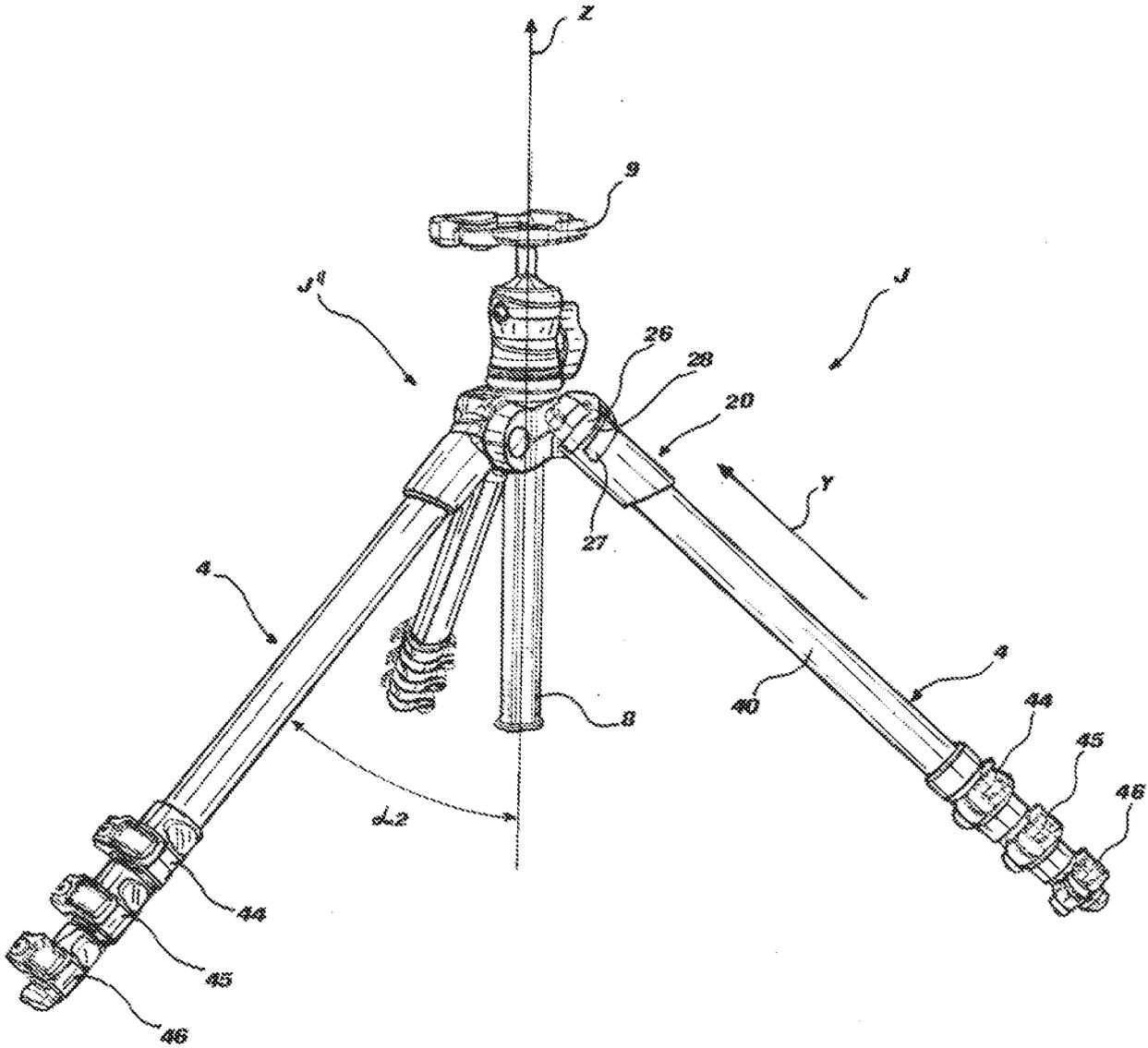


FIG. 5

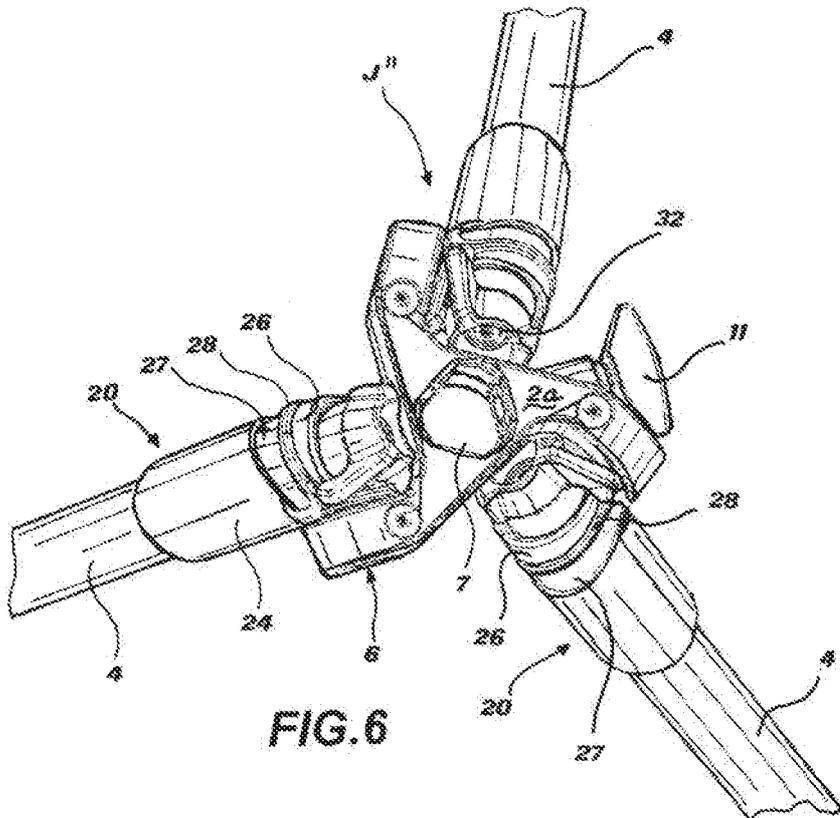


FIG. 6

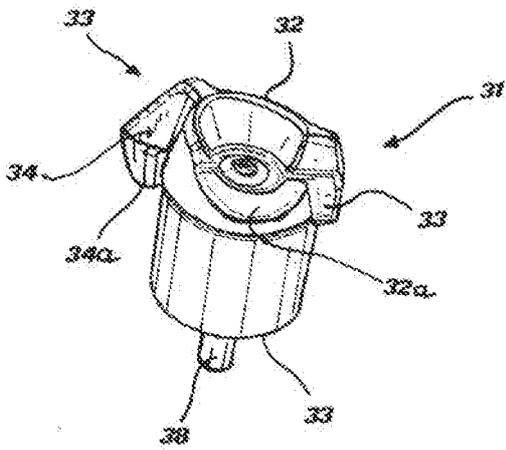


FIG. 7

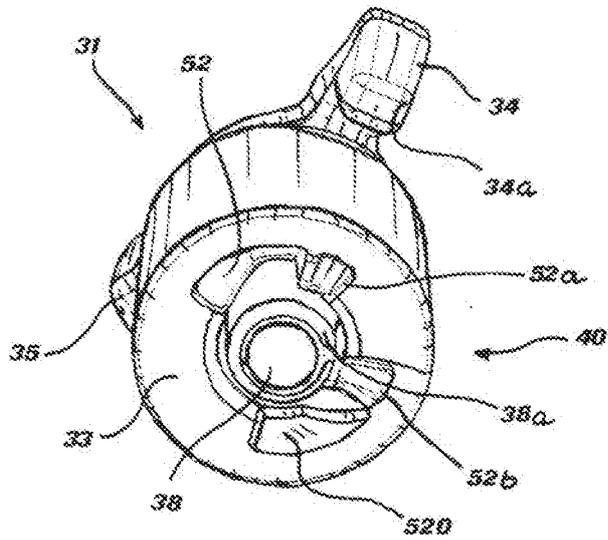


FIG. 8

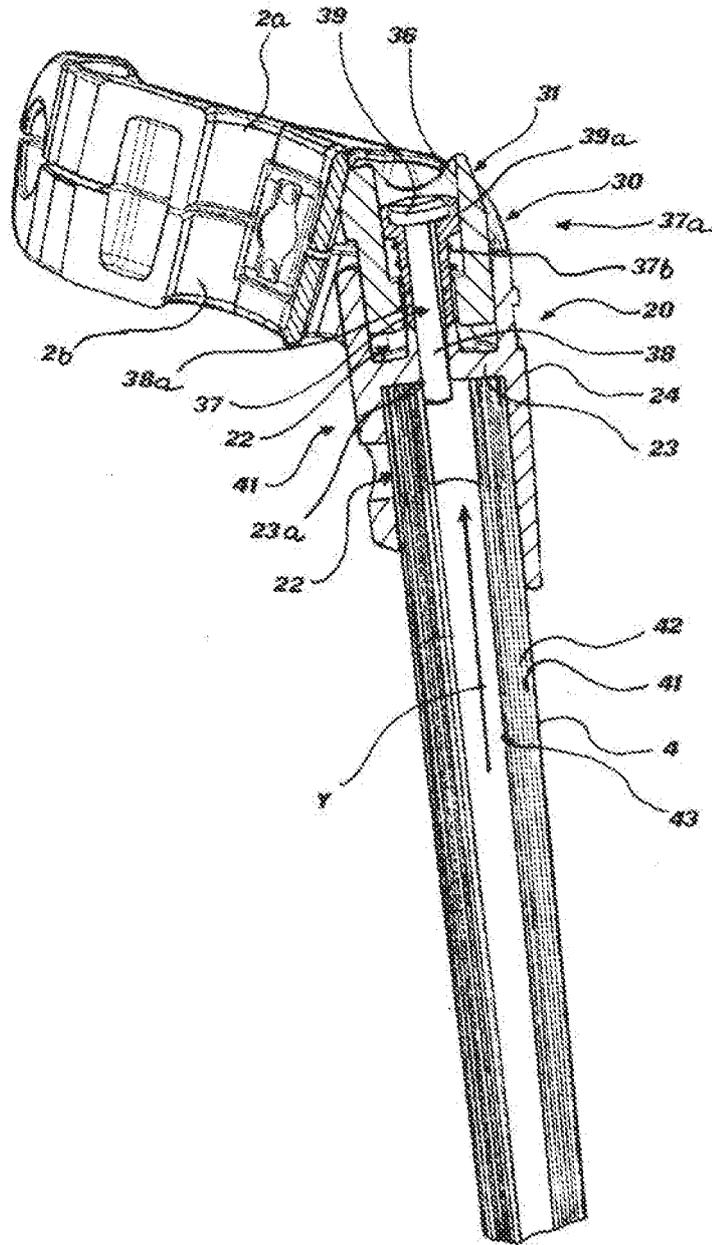


FIG.9

FIG.11A

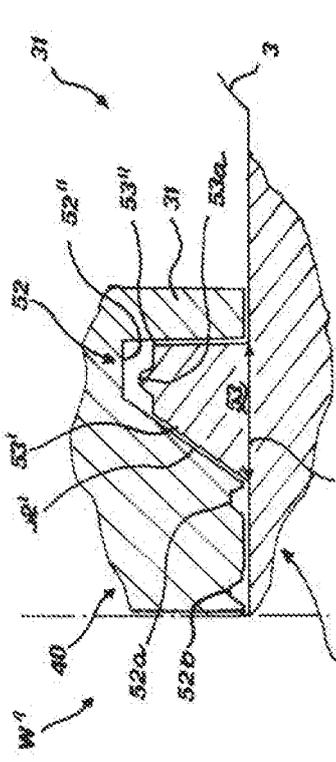


FIG.11B

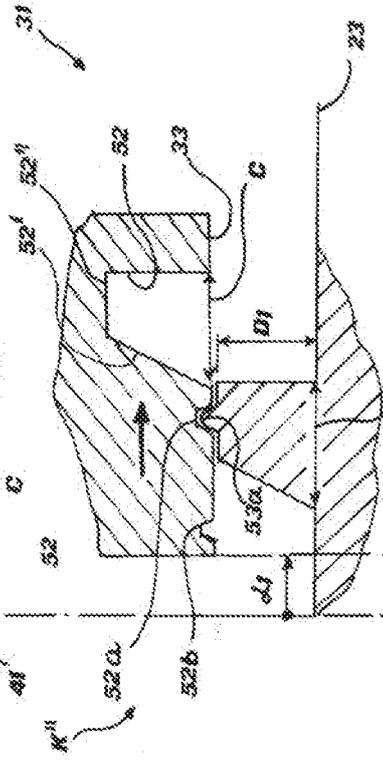


FIG.11C

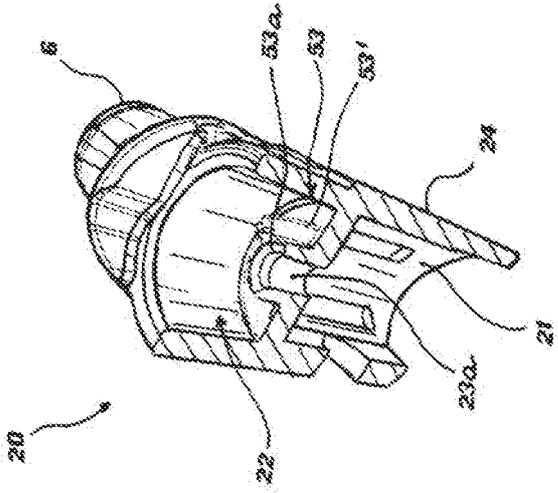
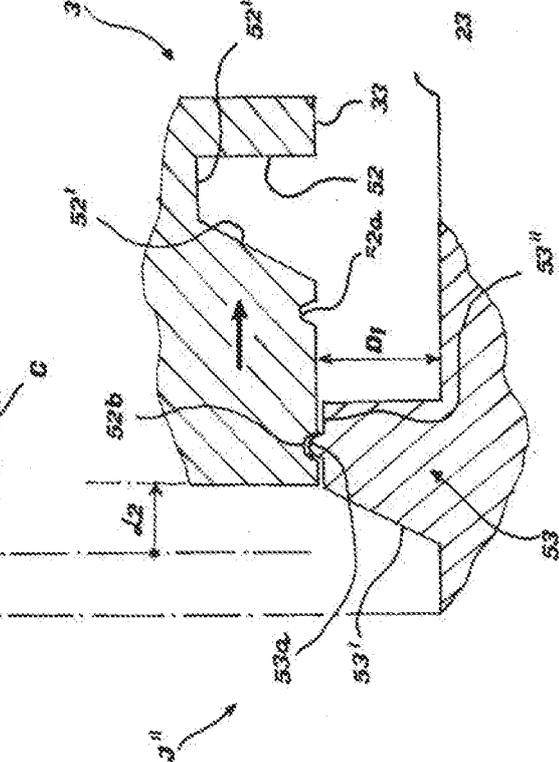


FIG.10