



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

DOMANDA NUMERO	102006901439602
Data Deposito	07/08/2006
Data Pubblicazione	07/02/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	M		

Titolo

TESTA DI SUPPORTO ORIENTABILE PER ATTREZZATURE OTTICHE E/O FOTO-
CINEMATOGRAFICHE

DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne una testa di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche secondo il preambolo della rivendicazione principale n. 1 ed un sistema includente tale testa.

- 5 Teste orientabili del tipo indicato sono notoriamente utilizzate unitamente a cavalletti, treppiedi o altri sostegni nell'ambito delle attrezzature ottiche ed in particolare nel settore specifico delle attrezzature foto-cinematografiche per sostenere in modo orientabile tali attrezzature.

In generale, sia le attrezzature ottiche che quelle cinematografiche hanno la
10 necessità di essere appostate in modo da formare angoli ben definiti rispetto alle direzioni spaziali, o più semplicemente di risultare "in bolla".

Comunemente, per una video-camera è richiesta la possibilità di appostare la stessa rispetto a due direzioni tra loro perpendicolari, mentre, nel caso di attrezzature fotografiche professionali, deve essere preferibilmente
15 garantito lo spostamento attorno a tre assi tra loro ortogonali, due orizzontali, cosiddetti di "tilt" e di "level", con cui si regola l'inclinazione della attrezzatura rispetto all'orizzonte, ed uno verticale, cosiddetto di "pan". In ogni caso, a seconda del tipo di apparecchiatura e del suo utilizzo il numero di gradi di libertà della testa a cui l'apparecchiatura è collegata
20 può variare.

Per determinare se la foto-camera o videocamera accoppiata alla testa si trovi in posizione sostanzialmente orizzontale (o ad un certo angolo rispetto ad uno o più assi) dopo aver effettuato l'appostamento, nelle teste secondo la tecnica nota vengono predisposte una o più livelle a bolla, una per ogni
25 asse di rotazione, ed eventualmente una scala graduata, ad esempio

raffigurata su una etichetta.

Le livelle a bolla della tecnica nota includono un corpo trasparente al cui interno è previsto un liquido ed una bolla d'aria, la quale si posiziona sempre nel punto del corpo più lontano dalla superficie terrestre o, in altre
5 parole, si posiziona sempre ad indicare lo zenit.

Tuttavia la previsione delle livelle a bolla sulle teste orientabili presenta alcuni inconvenienti.

Con la riduzione delle dimensioni delle teste, il posizionamento stesso della livella a bolla diventa problematico: è necessario difatti collocare la bolla in
10 un posto che risulti sia di dimensioni adeguate al suo contenimento che visibile all'utente per il controllo della posizione da essa indicata durante l'appostamento.

Questo problema risulta particolarmente sentito quando sono previste sulla testa orientabile più di una livella a bolla per controllare l'angolazione
15 dell'attrezzatura rispetto a più assi attorno ai quali è ruotabile la testa in oggetto.

Inoltre, nel caso di utilizzo di attrezzature professionali di notevoli dimensioni, la zona in cui è collocata la livella a bolla può risultare nascosta o quantomeno poco visibile dopo il montaggio dell'attrezzatura.

20 E' noto altresì come le indicazioni ed informazioni fornite dalla livella a bolla siano poco utilizzabili durante appostamenti notturni per la non visibilità della stessa.

Il trovato si propone quale principale problema tecnico quello di metter a disposizione una testa di supporto orientabile adatta sia per attrezzature
25 video che fotografiche, ed un sistema includente detta testa,

strutturalmente e funzionalmente concepiti per consentire il superamento di tutti gli inconvenienti lamentati con riferimento alla tecnica nota citata.

Questo problema è risolto dall'invenzione mediante una testa orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche ed un sistema includente tale

5 testa realizzate in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue di alcuni suoi preferiti esempi di attuazione illustrati, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- 10 - la figura 1 rappresenta un primo esempio preferito di realizzazione di una testa di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche realizzata in accordo con la presente invenzione;
- la figura 2 rappresenta un secondo esempio preferito di realizzazione di una testa di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-
- 15 cinematografiche dell'invenzione;
- la figura 3 rappresenta un particolare di una testa di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche secondo la tecnica nota;
- le figure da 4 a 6 rappresentano un particolare di tre varianti di
- 20 esempi preferiti di realizzazione di una testa di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche dell'invenzione.

In tutte le figure di cui sopra, con 1 è globalmente indicata una testa di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche realizzata in accordo con la presente invenzione.

25 La testa 1 di supporto per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche è

atta ad orientare nello spazio (nel seguito "appostare") un piattello 7 a cui viene fissata l'attrezzatura ottica e/o foto-cinematografica, indicata con 50, rispetto ad un supporto 2.

Il fissaggio rimovibile dell'attrezzatura 50 (visualizzata unicamente in figura 1 come macchina fotografica, tuttavia qualunque attrezzatura del settore è prevista nell'utilizzo della presente invenzione) sul piattello 7 avviene tramite mezzi di attacco del tipo di per sé noto nel settore tecnico di riferimento e oggetto, tra le altre, di domande di brevetto da parte della stessa Richiedente. A mero titolo di esempio, il piattello 7 può essere
10 provvisto di un attacco a vite (visibile in figura 2 ed indicato con 43) suscettibile di impegnare in avvitamento una corrispondente porzione a madrevite (non visibile) dell'attrezzatura 50 anzidetta per il suo fissaggio relativamente al piattello.

La testa 8 è inoltre preferibilmente fissabile rimovibilmente alla struttura del
15 supporto 2 tramite un attacco (non visualizzato) in modo noto nel settore. E' tuttavia previsto che testa e supporto possano costituire un unico elemento.

La testa 1 comprende almeno uno snodo 10 di articolazione che consente l'accoppiamento tra testa 1 e supporto 2 ed è atto a regolare l'inclinazione
20 della testa 1 (e quindi del piattello 7) attorno ad un certo numero di assi. Il tipo di snodo prescelto è determinato dal tipo di attrezzatura 50 impiegata e dalle condizioni di utilizzo della stessa. Il numero di snodi previsti per una singola testa 1 (ad esempio uno snodo per ogni possibile asse di inclinazione della testa 1 come in figura 2) e la loro tipologia è influente
25 per l'applicazione della presente invenzione che è adattabile a qualunque

tipo e numero di snodi, ovvero di assi di rotazione attorno ai quali è oscillabile la testa 1.

Il supporto 2 (di cui unicamente una piccola porzione è illustrata nelle figure 1-3) a cui è fissata la testa 1 non è determinante per l'applicazione della presente invenzione e può essere di qualunque tipo noto nel settore tecnico di riferimento, quale ad esempio un treppiede, un monopiede, un cavalletto, un'asta etc.

La testa 1 inoltre può essere del tipo motorizzato o meno e può essere altresì provvista di comando a distanza per l'appostamento.

Secondo una peculiare caratteristica dell'invenzione, la testa 1 comprende almeno un sensore di livellamento e/o posizionamento 20 di tipo digitale atto a visualizzare il posizionamento della testa 1 rispetto ad almeno un asse prefissato. Preferibilmente, la testa 1 comprende un sensore di livellamento e/o posizionamento 20 per ogni asse attorno al quale è oscillabile la testa 1 stessa tramite uno o più snodi 10.

Nel seguito con l'affermazione che il sensore 20 misura "l'angolo" tra il piattello e un asse prefissato, resta da intendersi che l'angolo misurato dal sensore è l'angolo formato da un piano di riferimento, chiamato piano "zero" del sensore o semplicemente "zero del sensore" ed il piano formato dal piattello ruotato lungo l'asse prefissato.

Il sensore di livellamento e/o posizionamento 20 è accoppiato, in un suo esempio preferito di realizzazione, un dispositivo di visualizzazione 21 delle informazioni di misura del posizionamento rispetto ad un asse selezionato. Un esempio preferito di dispositivo di visualizzazione è un display digitale.

Il complesso della testa 1 includente il(i) sensore(i) 20 ed il dispositivo di

visualizzazione 21 verrà nel seguito indicato come "sistema".

Preferibilmente, il dispositivo di visualizzazione 21 comprende anche mezzi di illuminazione (non raffigurati) che permettono la lettura delle informazioni presenti nel dispositivo di visualizzazione 21 anche in assenza
5 di luce esterna (ad esempio per riprese o fotografie notturne) o, alternativamente, il dispositivo di visualizzazione 21 stessi, o parti di essi come ad esempio elementi grafici o caratteri alfanumerici del display, può essere realizzato in materiale avente una luminosità intrinseca, ad esempio in materiale fluorescente o fosforescente.

10 Nel sistema secondo l'invenzione, il dispositivo di visualizzazione 21 può essere posizionati sulla testa 1 (si vedano le figure 1 e 2) e connessi al sensore 20 tramite una connessione elettrica, oppure, in un esempio preferito di realizzazione non visibile nelle figure dettagliate nel seguito, può essere remoto da essa (nonché eventualmente dal supporto 2 e
15 dall'attrezzatura 50). Ad esempio, le informazioni provenienti dal sensore 20 possono essere inviate ad un display remoto rispetto alla testa e collegato al sensore tramite un collegamento senza fili.

Più in dettaglio, in questa variante di realizzazione con dispositivo 21 remoto, il sensore 20 comprende un trasmettitore a radiofrequenza o ad
20 infrarossi ed il sistema include inoltre un corrispondente ricevitore accoppiato al dispositivo di visualizzazione 21. Ancora, il dispositivo di visualizzazione 21 può comprendere un telefono cellulare e per la trasmissione delle informazioni dal sensore 20 al dispositivo 21 vengono utilizzate le reti di comunicazioni dedicate a questi telefoni.

25 Secondo un'ulteriore esempio di realizzazione non raffigurato, le

informazioni provenienti dai sensori possono essere visualizzate in un dispositivo di visualizzazione 21 integrale con la fotocamera o videocamera stessa 50, opportunamente modificate per la summenzionata ricezione, ad esempio il dispositivo di visualizzazione 21 può essere collocato nel visore della foto/videocamera 50.

Il sistema includente il sensore di livellamento e/o posizionamento 20 comprende inoltre opzionalmente mezzi di comando del sensore 20 (non raffigurati) preferibilmente posizionati in corrispondenza o in vicinanza del dispositivo di visualizzazione 21, per il comando del sensore stesso. I mezzi di comando comprendono ad esempio un tasto di accensione/spegnimento, un tasto di "reset", un tasto di "azzeramento relativo" (ovvero un tasto per designare un nuovo valore di zero per il sensore, mantenendo in memoria lo zero "assoluto", ovvero impostato durante la fabbricazione del sensore), etc. Questi mezzi di comando possono anche essere integrati nel dispositivo di visualizzazione stesso, ad esempio mediante l'utilizzo di tasti di sfioramento (touch-screen).

Esempi preferiti di sensori di livellamento e/o posizionamento 20 secondo l'invenzione sono un inclinometro digitale e/o un goniometro digitale e/o una livella digitale, ad esempio più specificatamente un accelerometro, un magnetometro, un encoder o un potenziometro. Altri sensori di livellamento e/o posizionamento possono tuttavia essere utilizzati nella testa secondo l'invenzione.

Con iniziale riferimento ora alla figura 1, il sistema comprende la testa 1, sulla quale è fissata la macchina fotografica 50 (benché sia visualizzata una macchina fotografica, la testa 1 è particolarmente adatta all'impiego con

videocamere), che è accoppiata al supporto 2 mediante uno snodo di articolazione 10 di tipo sferico, per consentire l'appostamento orientabile della attrezzatura 50 lungo due assi di rotazione tra loro ortogonali e denotati con X e Y.

- 5 A ciascun asse di rotazione, ovvero sia all'asse X che all'asse Y, è associato un sensore di livellamento e/o di posizionamento, entrambi indicati con 20, e collocati sulla testa 1. Il posizionamento dei sensori 20 può essere il più vario, e dipende dalle caratteristiche costruttive della testa stessa. Inoltre il posizionamento dei sensori 20 e del dispositivo di visualizzazione 21 delle
- 10 informazioni provenienti dai sensori sono indipendenti tra loro.

Nell'esempio di figura 1, il dispositivo di visualizzazione 21 è un display digitale collocato in corrispondenza di un prolungamento del piattello 7 sporgente lateralmente dalla testa 1 per facilitare la visione del display da parte dell'utente anche ad attrezzatura 50 montata.

- 15 Il dispositivo di visualizzazione 21 è connesso tramite uno o più cavi elettrici non visualizzati ad entrambi i sensori 20, pertanto le informazioni relative al livellamento e/o all'appostamento del piattello 7 rispetto ai due assi di rotazione della testa 1 provenienti dai due sensori 20 sono visualizzate nello stesso display fornendo all'utente tutte le informazioni necessarie al corretto
- 20 appostamento all'attrezzatura 50 in modo estremamente semplice: è difatti sufficiente un unico sguardo in un unico punto (il display), di facile osservazione anche ad attrezzatura montata, e non una serie di controlli in punti diversi della testa, come nel caso di bolle tradizionali.

- Inoltre, avendo un unico dispositivo di visualizzazione 21 è necessario meno
- 25 spazio "libero" nella testa per la sua collocazione, guadagnando pertanto

spazio e consentendo maggiori “miniaturizzazioni” della testa 1.

Questa indipendenza tra posizione del sensore e posizione del dispositivo di visualizzazione facilita il processo di montaggio rispetto alle bolle standard utilizzate nella tecnica nota in quanto la posizione prescelta del sensore 20
5 nella testa può essere selezionata unicamente in base alle caratteristiche del sensore e della testa (ed agli spazi liberi su quest'ultima) e non alla necessità che il sensore risulti visibile.

La testa 1 comprende inoltre mezzi di blocco/sblocco 15, i quali includono mezzi applicatori del carico di bloccaggio della testa 1, ad esempio dei perni
10 movibili tramite delle manopole (come la manopola 60 raffigurata in figura 1) oppure delle leve (non raffigurate), o altri mezzi noti nel settore di riferimento, ad esempio mezzi magnetici, che tramite una forza di attrito bloccano la movimentazione della testa di supporto 1. Effettuato l'appostamento, grazie alle informazioni di appostamento provenienti dai
15 sensori 20 e presentate nel dispositivo di visualizzazione 21, la testa 1 viene pertanto bloccata tramite i mezzi 15 nella posizione prestabilita.

In figura 2 è raffigurato invece un sistema includente una testa 1 preferibilmente per apparecchiature fotografiche professionali e comprendente tre snodi, tutti indicati con 10', ciascuno dei quali consente
20 l'oscillazione del piattello 7 nei tre assi X,Y,Z comunemente detti nel settore asse di “level”, di “tilt” e di “pan”. Ogni asse di rotazione ha associato un sensore 20 di livellamento e/o di posizione alloggiato in corrispondenza della testa 1. E' altresì previsto dall'invenzione che un sensore 20 sia associato ad uno solo, o solo ad alcuni, assi di oscillazione della testa e non
25 a tutti gli assi di oscillazione presenti.

I sensori 20 inviano le informazioni di posizione e/o di livellamento nell'esempio preferito di figura 2 ad un unico dispositivo di visualizzazione 21 (che non è raffigurato) posizionato in una piastra sporgente 24 dal piattello 7 ed angolata rispetto ad esso in modo da risultare facilmente visibile anche a videocamera montata.

Nello stesso display pertanto sono riassunte le informazioni di livellamento e/o di appostamento attorno a tutti e tre gli assi X,Y,Z attorno ai quali può oscillare la testa 1 tramite i suoi tre snodi 10'.

Raggiunta la posizione desiderata, gli snodi sono bloccati tramite mezzi di blocco/sblocco 15, in questo caso delle manopole 40', una per ciascuno snodo 10'.

Nei sistemi secondo la tecnica nota, un esempio dei quali è raffigurato in figura 3, agli angoli di tilt e level è generalmente associato un dispositivo di visualizzazione 121, pertanto per ogni asse di oscillazione della testa 100 secondo la tecnica nota (realizzate dalla stessa Richiedente) per il quale è previsto un sensore 120 è visualizzata un'informazione relativa all'angolazione rispetto ad un determinato piano di riferimento e il piattello 700 attorno ad un determinato asse. In figura 3 vi sono due etichette, la prima relativa all'angolo di tilt e la seconda all'angolo di level.

Era pertanto necessario realizzare nella parte fissa della testa una tacca di "zero" e realizzare sulla parte mobile della testa una scala graduata 550 (ad esempio applicando un'etichetta con la scala graduata sulla parte mobile), questo per ogni asse di rotazione della testa secondo la tecnica nota.

Pertanto, la testa secondo l'invenzione elimina la previsione di queste etichette, semplificando il montaggio della testa stessa (ad esempio non

devono essere eseguite tarature o regolazioni per il posizionamento dell'etichetta) e quindi aumentando la precisione ottenibile in appostamento.

La testa 1, comprende preferibilmente tra i sensori di posizione e/o livellamento, un sensore di azimuth 30 (sostanzialmente una bussola goniometrica), ovvero un sensore del campo magnetico terrestre atto a misurare l'angolo di azimuth. Questo sensore può essere impiegato in aggiunta o in sostituzione del sensore di "pan" 20 visualizzato, fornendo un angolo rispetto ad uno zero "assoluto" piuttosto che stabilito dal costruttore come nel caso del sensore di pan 20.

Il sensore di azimuth 30 riveste particolare importanza soprattutto nelle fotografie cosiddette "panoramiche", in cui si eseguono una pluralità di fotografie ad intervalli angolari prefissati.

Le informazioni provenienti dal (dai) sensore(i) 20, 30 e visualizzate nel dispositivo di visualizzazione 21 possono essere elaborate e rappresentate nei modi più disparati. Il dispositivo 21 difatti può ad esempio visualizzare dei caratteri alfanumerici 58 indicanti l'angolo o la pendenza attorno all'asse di interesse. Si veda a titolo di esempio la figura 4 in cui è raffigurato un display digitale in cui vengono rappresentati gli angoli di tilt (in bolla) e level (disposto a 45°).

Alternativamente, nel dispositivo di visualizzazione 21 può essere rappresentata una scala graduata, come la scala graduata 550 della tecnica nota conformata a goniometro, oppure lineare 56 con tacche 57 corrispondenti ad un intervallo angolare prefissato come raffigurato in figura 5. Nello stesso display possono ad esempio essere raffigurate due (o più)

scale graduate relative a rotazioni attorno a assi diversi corrispondenti ad informazioni derivanti da due diversi sensori 20. La posizione di “zero” può altresì essere visualizzata in grassetto o in altro modo in sé convenzionale nelle apparecchiature di misurazione.

5 La posizione del piattello 7 rispetto al piano zero di riferimento del sensore 20 può pertanto essere rappresentata da un punto o qualsivoglia simbolo luminoso in un punto della scala graduata corrispondente alla sua posizione angolare. Nel caso di scale graduate a goniometro, un indicatore vincolato in rotazione attorno a un punto conformato a barretta, freccia, punta, ecc.
10 può indicare l'anzidetta posizione angolare.

Alternativamente in un unico grafico nel dispositivo 21 possono essere raffigurati i dati relativi a due sensori distinti, come ad esempio rappresentato in figura 6 in cui due scale graduate lineari perpendicolari visualizzano la posizione del piattello rispettivamente a due assi ortogonali.

15 Gli angoli e le pendenze possono essere misurate in gradi, in percentuali, in radianti, etc etc.

E' comunque previsto nella presente invenzione che la visualizzazione grafica e/o alfanumerica nel dispositivo di visualizzazione 21 delle informazioni di livellamento e/o posizione derivanti da sensori 20 possa
20 essere la più varia e dipendente dalle esigenze dell'utilizzatore e dal tipo di apparecchiatura foto/cinematografica utilizzata.

Il livello “zero” di ogni sensore 20, ovvero il piano di riferimento rispetto al quale sono effettuate le misure di angolazione e/o pendenza attorno ad un determinato asse (i.e. le misure di angolazione rispetto all'asse X sono
25 effettuate misurando l'angolo tramite il sensore 20 che è formato tra il

piano di riferimento, o piano zero, e il piano formato dal piattello ruotato lungo l'asse X), è tarato al momento del montaggio di ogni sensore 20 sulla testa 1 utilizzando un apposito piano di riferimento e questo riduce gli errori di allineamento che si ottengono invece nel montaggio delle bolle standard
5 (che bisogna allineare "visivamente"), fornendo così all'utente una testa dotata di maggior precisione nell'appostamento.

L'invenzione risolve pertanto il problema proposto conseguendo numerosi vantaggi rispetto alla tecnica nota citata, come sopra delineato.

RIVENDICAZIONI

1. Testa (1) di supporto orientabile per attrezzature ottiche e/o foto-cinematografiche comprendente un piattello (7) per l'accoppiamento di detta testa (1) a detta attrezzatura ottica e/o foto-cinematografica, almeno uno snodo (10; 10') per la rotazione di detto piattello (7) attorno ad almeno un asse (X; Y; Z), ed un sensore di angolazione e/o appostamento (20) per visualizzare informazioni relative all'angolazione di detto piattello attorno a detto asse (X;Y;Z) rispetto ad un piano di riferimento, caratterizzato dal fatto che detto sensore di livellamento e/o posizionamento (20; 30) è un sensore digitale.
2. Testa (1) secondo la rivendicazione 1, comprendente un sensore di livellamento e/o posizionamento (20) per ogni asse (X; Y; Z) di rotazione di detta testa (1).
3. Testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto sensore di livellamento e/o posizionamento (20) è un inclinometro digitale.
4. Testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto sensore di livellamento e/o posizionamento (20) è un goniometro digitale.
5. Testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto sensore di livellamento e/o posizionamento (20;30) comprendente mezzi di comando.
6. Testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di comando comprendono mezzi di

accensione/spegnimento.

7. Testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi di comando comprendono mezzi di azzeramento relativo per variare temporaneamente lo zero prefissato di detto sensore (20;30).

8. Testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto sensore di livellamento e/o posizionamento (30) è un sensore di lettura dell'angolo di azimut.

9. Sistema comprendente una testa (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, ed un dispositivo di visualizzazione (21) delle informazioni provenienti da detto sensore di livellamento e/o posizionamento (20; 30) connesso a detto sensore di livellamento e/o posizionamento (20; 30).

10. Sistema secondo la rivendicazione 9, in cui detto dispositivo di visualizzazione (21) è posizionato su detta testa (1) e detta connessione è una connessione elettrica.

11. Sistema secondo la rivendicazione 10, in cui detta testa (1) comprende una piastra angolata (24) in prossimità di detto piattello (7), in detta piastra (24) essendo posizionato detto dispositivo di visualizzazione (21).

12. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 11, in cui detto dispositivo di visualizzazione (21) comprende un display digitale.

13. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 12, in cui detto dispositivo di visualizzazione (21) comprende mezzi di illuminazione.

14. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 13, in cui detto

dispositivo di visualizzazione (21) è remoto rispetto a detta testa (1) e detta connessione è ad infrarossi e/o a radiofrequenza.

15. Sistema secondo la rivendicazione 14, in cui detto dispositivo di visualizzazione (21) è un telefono cellulare.

5 16. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 15, in cui detto dispositivo di visualizzazione (21) comprende una scala graduata (550; 56).

17. Sistema secondo la rivendicazione 16, in cui detta scala graduata (550; 56) è un goniometro.

10 18. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni da 9 a 17, comprendente una pluralità di sensori di livellamento e/o posizionamento (20) ed un dispositivo di visualizzazione (21) connesso a detta pluralità di sensori di livellamento e/o
15 posizionamento (20;30) per la visualizzazione di informazioni provenienti da detta pluralità.

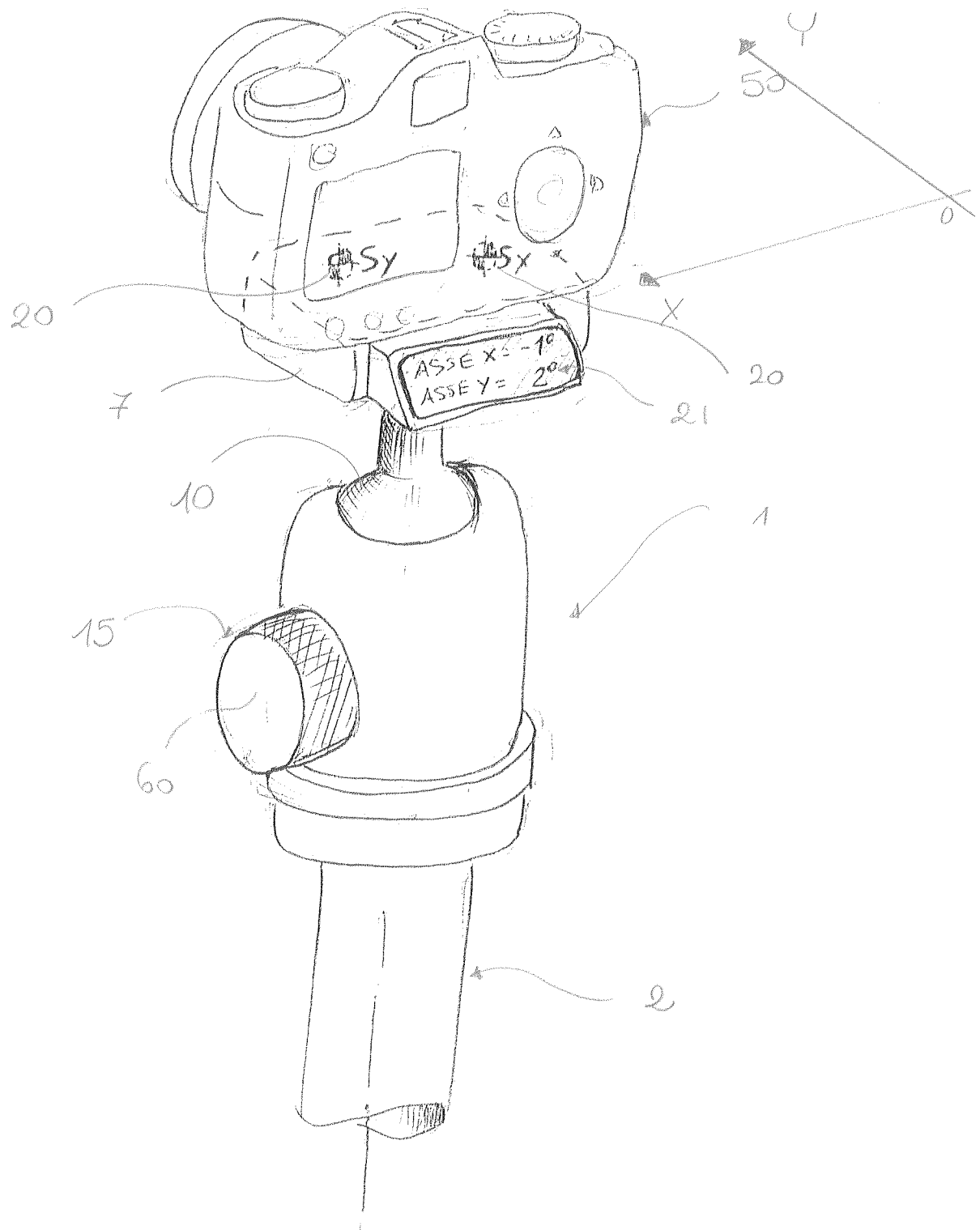


Fig. 1

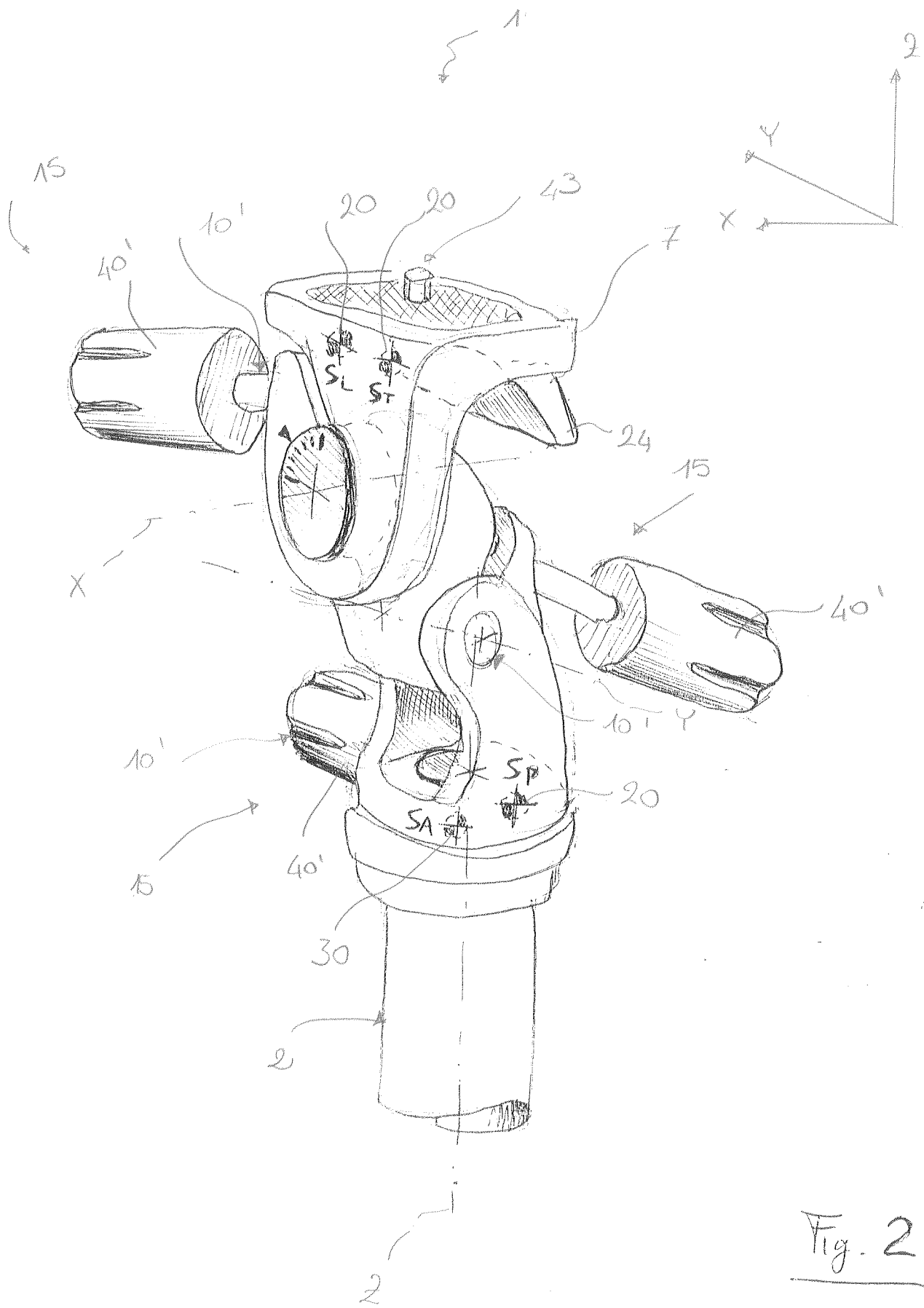


Fig. 2

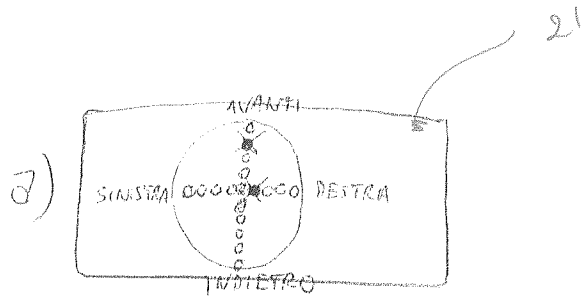


Fig. 6

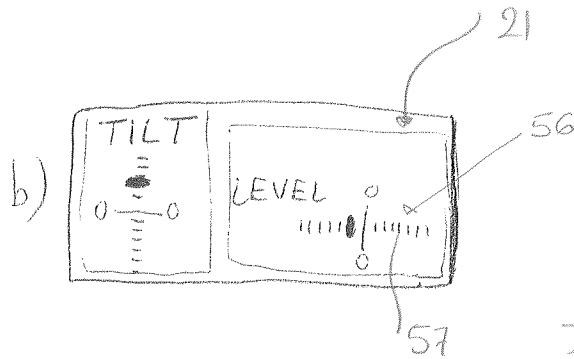


Fig. 5

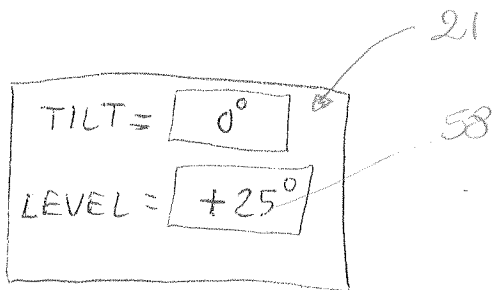


Fig. 4

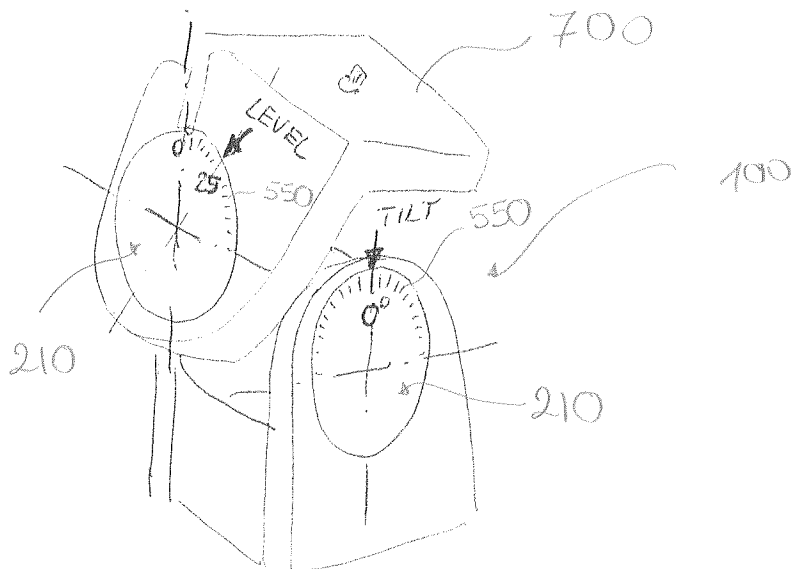


Fig. 3