



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

DOMANDA NUMERO	102007901582341
Data Deposito	12/12/2007
Data Pubblicazione	12/06/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	M		

Titolo

TESTA DI SUPPORTO CON DISPOSITIVO DI BILANCIAMENTO DELLA COPPIA DI CADUTA.

DESCRIZIONE

Ambito tecnico

La presente invenzione ha per oggetto una testa di supporto per attrezzature di ripresa video o fotografica del tipo includente le
5 caratteristiche menzionate nel preambolo della rivendicazione principale.

Sfondo tecnologico

In tale ambito è noto impiegare teste di supporto comprendenti piattaforme mobili attorno ad almeno un asse di oscillazione, alle quali le sopra citate attrezzature sono rimovibilmente vincolabili. Nelle applicazioni tipiche e di
10 interesse, tale asse di oscillazione è disposto secondo una direzione sostanzialmente orizzontale.

Il movimento attorno all'asse di oscillazione consente di regolare l'orientazione dell'attrezzatura in maniera conveniente per la ripresa video o fotografica, secondo un asse cosiddetto di "tilt". Esso, tuttavia, determina
15 una coppia di caduta alla quale è sottoposto l'insieme di attrezzatura e piattaforma quando il suo baricentro si discosta dal piano verticale comprendente l'asse di oscillazione, il che, particolarmente nel caso di pesanti telecamere, può risultare di difficile e faticoso controllo da parte dell'operatore, con possibili cadute dell'apparecchiatura stessa. Per questo
20 motivo è noto realizzare teste di supporto comprendenti dispositivi di bilanciamento atti a contrastare l'oscillazione incontrollata della piattaforma al fine di impedire urti e conseguenti danneggiamenti dell'attrezzatura ad essa vincolata.

La coppia C di caduta è proporzionale al peso proprio (P) dell'insieme di
25 piattaforma e attrezzatura, alla distanza (H) del baricentro di tale insieme

dall'asse di oscillazione e dal seno dell'angolo (α) di oscillazione del suddetto baricentro, secondo la relazione:

$$C = P \cdot H \cdot \text{sen}(\alpha).$$

L'angolo di oscillazione è definito come l'angolo compreso tra il piano
5 verticale comprendente l'asse di oscillazione ed il piano comprendente l'asse
di oscillazione e passante per il baricentro dell'insieme di piattaforma e
attrezzatura.

Tra i dispositivi di bilanciamento sono noti alcuni meccanismi che forniscono
una coppia di contrasto, che si oppone a quella di caduta in modo
10 proporzionale all'angolo di oscillazione. Tali meccanismi, ad esempio,
possono essere costituiti da una molla di torsione posta tra la piattaforma
oscillante e una sua base fissa. La differenza tra il valore del seno
dell'angolo di oscillazione ed il valore in radianti dello stesso angolo rende i
dispositivi di bilanciamento così concepiti poco efficaci, dal momento che,
15 indipendentemente dalle altre grandezze, non garantiscono l'equilibrio
stabile per ampi intervalli dell'angolo di oscillazione.

Un altro meccanismo di bilanciamento, descritto nel brevetto US 4732357,
prevede l'impiego di una testa di supporto comprendente un cinematismo
con molle di compressione che consente di ottenere una coppia di contrasto
20 pari alla coppia di caduta per qualsiasi valore dell'angolo di oscillazione.

Principale inconveniente di tale soluzione è rappresentato dal fatto che un
dispositivo realizzato in accordo con US 4732357 è efficace solo per
attrezzature il cui peso proprio sia compreso all'interno di un intervallo
prefissato piuttosto ridotto, così che, spesso, attrezzature di peso diverso
25 devono essere montate su teste diverse.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una testa di supporto strutturalmente e funzionalmente concepita per ovviare a tutti gli inconvenienti lamentati con riferimento alla tecnica nota citata, mediante un dispositivo di bilanciamento in grado di
5 contrastare la coppia di caduta per ogni valore dell'angolo di oscillazione e per un ampio intervallo di valori di peso dell'attrezzatura di ripresa video o fotografica supportata.

Questo scopo ed altri ancora che meglio appariranno nel seguito della descrizione, sono conseguiti dal trovato mediante una testa di supporto
10 realizzata in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di una sua forma di realizzazione preferita, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in alzato laterale di una testa di
15 supporto realizzata in accordo con la presente invenzione, oscillata in due posizioni distinte,
- la figura 2 è una vista schematica parziale in alzato frontale della testa di figura 1,
- la figura 3 è una vista schematica in sezione di un particolare della
20 testa di figura 1.

Con riferimento alle sopra indicate figure, con 1 è complessivamente indicata una testa di supporto realizzata in accordo con la presente invenzione.

La testa 1 comprende una piattaforma 2 articolata in oscillazione, attorno
25 ad un corrispondente asse di oscillazione X, su una base 3.

La base 3 è predisposta per essere vincolata su un apposito sostegno, come ad esempio un treppiede 3a (illustrato solo in parte in figura 1), mentre sulla piattaforma 2 è rimovibilmente vincolabile una telecamera 2a mediante mezzi di vincolo in sé noti e non rappresentati. La presente
5 invenzione è tuttavia applicabile in generale a una testa di supporto per una qualsiasi apparecchiatura di ripresa video o fotografica.

L'asse X è solidale alla base 3 e generalmente orizzontale per consentire il movimento cosiddetto di "tilt" della telecamera 2a, anche se la presente invenzione è comunque applicabile ad una testa di supporto comprendente
10 una piattaforma oscillabile attorno ad un asse orientato secondo una direzione qualsiasi, purché diversa dalla direzione verticale.

La piattaforma 2 comprende una piastra 4 di fissaggio sulla quale è vincolata la telecamera 2a ed un braccio di supporto 5, solidale alla piastra 4, ed esteso dalla stessa verso la base 3 da parte contrapposta alla
15 telecamera 2a.

Dalla piattaforma 2 è inoltre estesa una leva di manovra 4a per facilitare lo spostamento in oscillazione della piattaforma 2 attorno all'asse X.

Il braccio di supporto 5 è conformato a forcella, comprendendo un corpo 6 adiacente alla piastra 4 e due rebbi 7a,b tra loro paralleli e distanziati.

La base 3 comprende un corpo 9 dal quale si estendono due sporgenze
20 10a,b, tra loro distanziate e ortogonali all'asse X, su cui sono rispettivamente incernierati i rebbi 7a,b, mediante due perni 11, estesi coassialmente all'asse X.

Sulla piattaforma 2 sono previsti mezzi di regolazione del posizionamento
25 della telecamera 2a, in modo da consentire lo spostamento di quest'ultima

lungo la piastra di fissaggio 4 fino ad ottenere che, con la piastra di fissaggio 4 in posizione orizzontale, il baricentro G dell'assieme formato dalla piattaforma 2 e della telecamera 2a, indicato complessivamente con 100, sia posizionato verticalmente sopra l'asse di oscillazione X.

5 La testa di supporto 1 comprende inoltre un dispositivo di bilanciamento 1a della coppia di caduta alla quale è sottoposto l'assieme 100 nel moto di oscillazione attorno all'asse X, quando la verticale passante per il baricentro G si discosta dall'asse X.

Il dispositivo di bilanciamento 1a comprende una molla pneumatica 12,
10 posta sul corpo 9 della base 3, estesa lungo una direzione Z verticale ed incidente perpendicolarmente con l'asse X. La molla pneumatica 12 include un cilindro 13 ad asse Z, nel quale, attraverso un foro 13a, è impegnato in scorrimento un pistone 15, a sezione cilindrica, formante un'estremità libera 12a della molla 12 estesa tra le sporgenze 10a,b e rivolta verso la
15 piattaforma 2.

Nel cilindro 13 è contenuto, a tenuta, un gas, ad esempio azoto. Ai fini della presente invenzione, la pressione del gas all'interno del cilindro, in condizioni di riposo della molla e a temperatura ambiente, è preferibilmente compresa tra 50 e 150 bar.

20 Sul pistone 15 è definita una prima superficie 15a libera, esterna al cilindro 13 e sostanzialmente ortogonale all'asse Z, ed una seconda contrapposta superficie 15b, interna al cilindro 13 ed anch'essa sostanzialmente ortogonale all'asse Z.

Il dispositivo di bilanciamento 1a comprende mezzi attuatori agenti sul
25 pistone 15 per sollecitare in compressione la molla 12 quando la piattaforma

2 ruota attorno all'asse X. Tali mezzi comprendono un elemento di riscontro 16 vincolato alla piattaforma 2 nell'oscillazione attorno all'asse X ed in attestato contro la prima superficie 15a del pistone 15. L'elemento di riscontro 16 include una forcella 17 comprendente una base 18, affacciata al
5 corpo 6 del braccio di supporto 5 e due rebbi 17a,b i quali sono impegnati in scorrimento all'interno di rispettive guide 18a estese parallelamente all'asse Z e ricavate sui rebbi 7a,b del braccio di supporto 5.

Sulla base 18 della forcella 17 è attestato un grano di posizionamento 19 accolto in un foro filettato 20 previsto nel corpo 6, così che avvitando o
10 svitando il medesimo sia regolata la distanza tra l'elemento di riscontro 16 ed il corpo 6.

Tra i rebbi 17a,b è fissato un perno 21, con asse Y parallelo all'asse X, sul quale è calettato l'anello interno di un cuscinetto 22. L'anello esterno 23 del cuscinetto 22 è invece in contatto con la prima superficie 15a del pistone
15, sulla quale rotola.

Il funzionamento del dispositivo di bilanciamento 1a è di seguito descritto.

In primo luogo la telecamera 2a è posizionata sulla piastra di fissaggio 4 in modo tale che, quando la telecamera 2a è disposta orizzontalmente (angolo di oscillazione α nullo), il baricentro G si trovi sulla verticale rispetto all'asse
20 X. Si noti che in questa posizione anche l'asse Y dell'elemento di riscontro 16 è sulla stessa direzione verticale (vedi figura 1, linea continua).

Nel momento in cui la telecamera 2a, e con essa la piattaforma 2, viene oscillata di un angolo α attorno all'asse di oscillazione X (vedi figura 1, linea in tratteggio), il baricentro G dell'assieme 100 determina una coppia di caduta Cd secondo la seguente espressione:
25

$$C_d = P \cdot H \cdot \sin(\alpha),$$

in cui P è il peso dell'assieme 100, H è la distanza del baricentro G dall'asse X.

L'oscillazione della piattaforma 2 comporta il contestuale spostamento del
5 cuscinetto 22 sulla prima superficie 15a del pistone 15. Per effetto di questo
spostamento, la forza esercitata dalla molla pneumatica 12 sull'elemento di
riscontro 16 produce sulla piattaforma 2 una coppia C_b di bilanciamento (di
verso opposto alla coppia di caduta C_d) esprimibile come segue:

$$C_b = p \cdot A \cdot R \cdot \sin(\alpha),$$

10 in cui p è la pressione del gas interno al cilindro 13, A è la sezione minima
del pistone 15 perpendicolare all'asse Z in corrispondenza del foro 13a ed R
è la distanza tra gli assi X e Y.

Si noti che, convenientemente, quest'ultimo parametro è regolabile agendo
sul grano di posizionamento 19.

15 Lo spostamento del cuscinetto 22 sulla superficie 15a, comporta il
conseguente abbassamento del pistone 15 all'interno del cilindro 13. La
molla pneumatica 12 è tuttavia dimensionata in maniera tale che il volume
generato dalla corsa del pistone 15 all'interno del cilindro 13, ovvero la
diminuzione di volume occupato dal gas nel cilindro 13 determinata dallo
20 scorrimento del pistone 15 sia inferiore o uguale al 10% del volume
occupato dal gas quando l'angolo α è nullo. Di conseguenza è possibile
assumere con buona approssimazione che la pressione p non vari in modo
sostanziale per effetto dello spostamento del cuscinetto 22 e che possa
quindi, ai nostri fini, essere considerata costante.

25 Le coppie C_d e C_b sono uguali quando è verificata la relazione:

$$R = (P \cdot H) / (p \cdot A)$$

che, come si vede, è indipendente dall'angolo di oscillazione α .

Regolando il grano 19 in modo che la distanza tra gli assi X e Y verifichi quest'ultima espressione, si ottiene che la coppia di bilanciamento eguagli la
5 coppia di caduta per qualsiasi valore dell'angolo di oscillazione α , così che l'assieme 100 risulti in equilibrio per qualsiasi posizione angolare ottenuta per oscillazione attorno all'asse X.

Scegliendo opportunamente la corsa massima del grano 19 è inoltre possibile garantire il bilanciamento di apparecchiature diverse sulla stessa
10 testa di supporto 1, variando di volta in volta la distanza tra gli assi X e Y.

Sebbene nel preferito esempio di realizzazione sopra descritto sia previsto che il pistone 15 presenti sezione cilindrica, è previsto che essa possa essere di forma diversa, ad esempio conica, in modo tale da compensare, almeno in parte, la variazione di pressione del gas interno del cilindro 13
15 causata dall'abbassamento del pistone 15 durante il movimento di oscillazione. È evidente infatti che in questo caso anche il termine A sarebbe variabile con la corsa del pistone e potrebbe essere opportunamente dimensionato in modo tale che il prodotto tra pressione (p) ed area (A) risulti costante.

20 Analogamente, è previsto che la prima superficie 15a del pistone 15 possa non giacere su un piano sostanzialmente perpendicolare all'asse Z. In particolare essa può convenientemente avere una conformazione convessa in modo tale che a parità di spostamento del cuscinetto 22 su di essa si ottenga un minore abbassamento del pistone 15.

25 Garantendo un posizionamento stabile per l'apparecchiatura supportata

dalla piattaforma, indipendentemente dall'angolo di oscillazione, l'invenzione risolve il problema lamentato con riferimento alla tecnica nota citata, conseguendo, al contempo, molteplici vantaggi. Tra questi il fatto di poter realizzare un dispositivo di bilanciamento compatto in grado di fornire forze
5 elevate in uno spazio ristretto, con un numero limitato di componenti, e realizzabile con un procedimento relativamente semplice.

RIVENDICAZIONI

1. Testa di supporto per attrezzature di ripresa video o fotografica comprendente una base, una piattaforma su cui sono rimovibilmente vincolabili dette attrezzature e a sua volta vincolata su detta base per oscillare attorno ad un asse di oscillazione, nonché un dispositivo di bilanciamento atto a contrastare l'oscillazione di detta piattaforma attorno a detto asse di oscillazione per effetto del peso di dette attrezzature e di detta piattaforma, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di bilanciamento comprende una molla pneumatica associata a detta base e mezzi attuatori associati a detta piattaforma atti a sollecitare in compressione detta molla pneumatica in funzione dell'oscillazione di detta piattaforma attorno a detto asse di oscillazione, in modo tale da generare una coppia uguale e contraria a quella generata dal peso di dette attrezzature e di detta piattaforma.
2. Testa secondo la rivendicazione 1, in cui detta molla pneumatica agisce secondo una direzione incidente in modo sostanzialmente perpendicolare con detto asse di oscillazione.
3. Testa secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto asse di oscillazione è sostanzialmente orizzontale.
4. Testa secondo una qualsiasi delle rivendicazione da 1 a 3, in cui detti mezzi attuatori comprendono un elemento di riscontro vincolato a detta piattaforma ed attestato contro un'estremità libera di detta molla pneumatica.
5. Testa secondo la rivendicazione 4, in cui detto elemento di riscontro è attestato contro detta estremità libera in corrispondenza di una prima

dalla piattaforma, indipendentemente dall'angolo di oscillazione, l'invenzione risolve il problema lamentato con riferimento alla tecnica nota citata, conseguendo, al contempo, molteplici vantaggi. Tra questi il fatto di poter realizzare un dispositivo di bilanciamento compatto in grado di fornire forze
5 elevate in uno spazio ristretto, con un numero limitato di componenti, e realizzabile con un procedimento relativamente semplice.

$$R = (P \cdot H) / (p \cdot A)$$

che, come si vede, è indipendente dall'angolo di oscillazione α .

Regolando il grano 19 in modo che la distanza tra gli assi X e Y verifichi quest'ultima espressione, si ottiene che la coppia di bilanciamento eguagli la
5 coppia di caduta per qualsiasi valore dell'angolo di oscillazione α , così che l'assieme 100 risulti in equilibrio per qualsiasi posizione angolare ottenuta per oscillazione attorno all'asse X.

Scegliendo opportunamente la corsa massima del grano 19 è inoltre possibile garantire il bilanciamento di apparecchiature diverse sulla stessa
10 testa di supporto 1, variando di volta in volta la distanza tra gli assi X e Y.

Sebbene nel preferito esempio di realizzazione sopra descritto sia previsto che il pistone 15 presenti sezione cilindrica, è previsto che essa possa essere di forma diversa, ad esempio conica, in modo tale da compensare, almeno in parte, la variazione di pressione del gas interno del cilindro 13
15 causata dall'abbassamento del pistone 15 durante il movimento di oscillazione. È evidente infatti che in questo caso anche il termine A sarebbe variabile con la corsa del pistone e potrebbe essere opportunamente dimensionato in modo tale che il prodotto tra pressione (p) ed area (A) risulti costante.

20 Analogamente, è previsto che la prima superficie 15a del pistone 15 possa non giacere su un piano sostanzialmente perpendicolare all'asse Z. In particolare essa può convenientemente avere una conformazione convessa in modo tale che a parità di spostamento del cuscinetto 22 su di essa si ottenga un minore abbassamento del pistone 15.

25 Garantendo un posizionamento stabile per l'apparecchiatura supportata

$$C_d = P \cdot H \cdot \sin(\alpha),$$

in cui P è il peso dell'assieme 100, H è la distanza del baricentro G dall'asse X.

L'oscillazione della piattaforma 2 comporta il contestuale spostamento del
5 cuscinetto 22 sulla prima superficie 15a del pistone 15. Per effetto di questo
spostamento, la forza esercitata dalla molla pneumatica 12 sull'elemento di
riscontro 16 produce sulla piattaforma 2 una coppia C_b di bilanciamento (di
verso opposto alla coppia di caduta C_d) esprimibile come segue:

$$C_b = p \cdot A \cdot R \cdot \sin(\alpha),$$

10 in cui p è la pressione del gas interno al cilindro 13, A è la sezione minima
del pistone 15 perpendicolare all'asse Z in corrispondenza del foro 13a ed R
è la distanza tra gli assi X e Y.

Si noti che, convenientemente, quest'ultimo parametro è regolabile agendo
sul grano di posizionamento 19.

15 Lo spostamento del cuscinetto 22 sulla superficie 15a, comporta il
conseguente abbassamento del pistone 15 all'interno del cilindro 13. La
molla pneumatica 12 è tuttavia dimensionata in maniera tale che il volume
generato dalla corsa del pistone 15 all'interno del cilindro 13, ovvero la
diminuzione di volume occupato dal gas nel cilindro 13 determinata dallo
20 scorrimento del pistone 15 sia inferiore o uguale al 10% del volume
occupato dal gas quando l'angolo α è nullo. Di conseguenza è possibile
assumere con buona approssimazione che la pressione p non vari in modo
sostanziale per effetto dello spostamento del cuscinetto 22 e che possa
quindi, ai nostri fini, essere considerata costante.

25 Le coppie C_d e C_b sono uguali quando è verificata la relazione:

2 ruota attorno all'asse X. Tali mezzi comprendono un elemento di riscontro 16 vincolato alla piattaforma 2 nell'oscillazione attorno all'asse X ed in attestato contro la prima superficie 15a del pistone 15. L'elemento di riscontro 16 include una forcella 17 comprendente una base 18, affacciata al
5 corpo 6 del braccio di supporto 5 e due rebbi 17a,b i quali sono impegnati in scorrimento all'interno di rispettive guide 18a estese parallelamente all'asse Z e ricavate sui rebbi 7a,b del braccio di supporto 5.

Sulla base 18 della forcella 17 è attestato un grano di posizionamento 19 accolto in un foro filettato 20 previsto nel corpo 6, così che avvitando o
10 svitando il medesimo sia regolata la distanza tra l'elemento di riscontro 16 ed il corpo 6.

Tra i rebbi 17a,b è fissato un perno 21, con asse Y parallelo all'asse X, sul quale è calettato l'anello interno di un cuscinetto 22. L'anello esterno 23 del cuscinetto 22 è invece in contatto con la prima superficie 15a del pistone
15 15, sulla quale rotola.

Il funzionamento del dispositivo di bilanciamento 1a è di seguito descritto.

In primo luogo la telecamera 2a è posizionata sulla piastra di fissaggio 4 in modo tale che, quando la telecamera 2a è disposta orizzontalmente (angolo di oscillazione α nullo), il baricentro G si trovi sulla verticale rispetto all'asse
20 X. Si noti che in questa posizione anche l'asse Y dell'elemento di riscontro 16 è sulla stessa direzione verticale (vedi figura 1, linea continua).

Nel momento in cui la telecamera 2a, e con essa la piattaforma 2, viene oscillata di un angolo α attorno all'asse di oscillazione X (vedi figura 1, linea in tratteggio), il baricentro G dell'assieme 100 determina una coppia di caduta Cd secondo la seguente espressione:
25

lungo la piastra di fissaggio 4 fino ad ottenere che, con la piastra di fissaggio 4 in posizione orizzontale, il baricentro G dell'assieme formato dalla piattaforma 2 e della telecamera 2a, indicato complessivamente con 100, sia posizionato verticalmente sopra l'asse di oscillazione X.

5 La testa di supporto 1 comprende inoltre un dispositivo di bilanciamento 1a della coppia di caduta alla quale è sottoposto l'assieme 100 nel moto di oscillazione attorno all'asse X, quando la verticale passante per il baricentro G si discosta dall'asse X.

Il dispositivo di bilanciamento 1a comprende una molla pneumatica 12,
10 posta sul corpo 9 della base 3, estesa lungo una direzione Z verticale ed incidente perpendicolarmente con l'asse X. La molla pneumatica 12 include un cilindro 13 ad asse Z, nel quale, attraverso un foro 13a, è impegnato in scorrimento un pistone 15, a sezione cilindrica, formante un'estremità libera 12a della molla 12 estesa tra le sporgenze 10a,b e rivolta verso la
15 piattaforma 2.

Nel cilindro 13 è contenuto, a tenuta, un gas, ad esempio azoto. Ai fini della presente invenzione, la pressione del gas all'interno del cilindro, in condizioni di riposo della molla e a temperatura ambiente, è preferibilmente compresa tra 50 e 150 bar.

20 Sul pistone 15 è definita una prima superficie 15a libera, esterna al cilindro 13 e sostanzialmente ortogonale all'asse Z, ed una seconda contrapposta superficie 15b, interna al cilindro 13 ed anch'essa sostanzialmente ortogonale all'asse Z.

Il dispositivo di bilanciamento 1a comprende mezzi attuatori agenti sul
25 pistone 15 per sollecitare in compressione la molla 12 quando la piattaforma

La base 3 è predisposta per essere vincolata su un apposito sostegno, come ad esempio un treppiede 3a (illustrato solo in parte in figura 1), mentre sulla piattaforma 2 è rimovibilmente vincolabile una telecamera 2a mediante mezzi di vincolo in sé noti e non rappresentati. La presente
5 invenzione è tuttavia applicabile in generale a una testa di supporto per una qualsiasi apparecchiatura di ripresa video o fotografica.

L'asse X è solidale alla base 3 e generalmente orizzontale per consentire il movimento cosiddetto di "tilt" della telecamera 2a, anche se la presente invenzione è comunque applicabile ad una testa di supporto comprendente
10 una piattaforma oscillabile attorno ad un asse orientato secondo una direzione qualsiasi, purché diversa dalla direzione verticale.

La piattaforma 2 comprende una piastra 4 di fissaggio sulla quale è vincolata la telecamera 2a ed un braccio di supporto 5, solidale alla piastra 4, ed esteso dalla stessa verso la base 3 da parte contrapposta alla
15 telecamera 2a.

Dalla piattaforma 2 è inoltre estesa una leva di manovra 4a per facilitare lo spostamento in oscillazione della piattaforma 2 attorno all'asse X.

Il braccio di supporto 5 è conformato a forcella, comprendendo un corpo 6 adiacente alla piastra 4 e due rebbi 7a,b tra loro paralleli e distanziati.

La base 3 comprende un corpo 9 dal quale si estendono due sporgenze
20 10a,b, tra loro distanziate e ortogonali all'asse X, su cui sono rispettivamente incernierati i rebbi 7a,b, mediante due perni 11, estesi coassialmente all'asse X.

Sulla piattaforma 2 sono previsti mezzi di regolazione del posizionamento
25 della telecamera 2a, in modo da consentire lo spostamento di quest'ultima

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una testa di supporto strutturalmente e funzionalmente concepita per ovviare a tutti gli inconvenienti lamentati con riferimento alla tecnica nota citata, mediante un dispositivo di bilanciamento in grado di
5 contrastare la coppia di caduta per ogni valore dell'angolo di oscillazione e per un ampio intervallo di valori di peso dell'attrezzatura di ripresa video o fotografica supportata.

Questo scopo ed altri ancora che meglio appariranno nel seguito della descrizione, sono conseguiti dal trovato mediante una testa di supporto
10 realizzata in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di una sua forma di realizzazione preferita, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in alzato laterale di una testa di
15 supporto realizzata in accordo con la presente invenzione, oscillata in due posizioni distinte,
- la figura 2 è una vista schematica parziale in alzato frontale della testa di figura 1,
- la figura 3 è una vista schematica in sezione di un particolare della
20 testa di figura 1.

Con riferimento alle sopra indicate figure, con 1 è complessivamente indicata una testa di supporto realizzata in accordo con la presente invenzione.

La testa 1 comprende una piattaforma 2 articolata in oscillazione, attorno
25 ad un corrispondente asse di oscillazione X, su una base 3.

dall'asse di oscillazione e dal seno dell'angolo (α) di oscillazione del suddetto baricentro, secondo la relazione:

$$C = P \cdot H \cdot \text{sen}(\alpha).$$

L'angolo di oscillazione è definito come l'angolo compreso tra il piano
5 verticale comprendente l'asse di oscillazione ed il piano comprendente l'asse di oscillazione e passante per il baricentro dell'insieme di piattaforma e attrezzatura.

Tra i dispositivi di bilanciamento sono noti alcuni meccanismi che forniscono una coppia di contrasto, che si oppone a quella di caduta in modo
10 proporzionale all'angolo di oscillazione. Tali meccanismi, ad esempio, possono essere costituiti da una molla di torsione posta tra la piattaforma oscillante e una sua base fissa. La differenza tra il valore del seno dell'angolo di oscillazione ed il valore in radianti dello stesso angolo rende i dispositivi di bilanciamento così concepiti poco efficaci, dal momento che,
15 indipendentemente dalle altre grandezze, non garantiscono l'equilibrio stabile per ampi intervalli dell'angolo di oscillazione.

Un altro meccanismo di bilanciamento, descritto nel brevetto US 4732357, prevede l'impiego di una testa di supporto comprendente un cinematismo con molle di compressione che consente di ottenere una coppia di contrasto
20 pari alla coppia di caduta per qualsiasi valore dell'angolo di oscillazione.

Principale inconveniente di tale soluzione è rappresentato dal fatto che un dispositivo realizzato in accordo con US 4732357 è efficace solo per attrezzature il cui peso proprio sia compreso all'interno di un intervallo prefissato piuttosto ridotto, così che, spesso, attrezzature di peso diverso
25 devono essere montate su teste diverse.

DESCRIZIONE

Ambito tecnico

La presente invenzione ha per oggetto una testa di supporto per attrezzature di ripresa video o fotografica del tipo includente le
5 caratteristiche menzionate nel preambolo della rivendicazione principale.

Sfondo tecnologico

In tale ambito è noto impiegare teste di supporto comprendenti piattaforme mobili attorno ad almeno un asse di oscillazione, alle quali le sopra citate attrezzature sono rimovibilmente vincolabili. Nelle applicazioni tipiche e di
10 interesse, tale asse di oscillazione è disposto secondo una direzione sostanzialmente orizzontale.

Il movimento attorno all'asse di oscillazione consente di regolare l'orientazione dell'attrezzatura in maniera conveniente per la ripresa video o fotografica, secondo un asse cosiddetto di "tilt". Esso, tuttavia, determina
15 una coppia di caduta alla quale è sottoposto l'insieme di attrezzatura e piattaforma quando il suo baricentro si discosta dal piano verticale comprendente l'asse di oscillazione, il che, particolarmente nel caso di pesanti telecamere, può risultare di difficile e faticoso controllo da parte dell'operatore, con possibili cadute dell'apparecchiatura stessa. Per questo
20 motivo è noto realizzare teste di supporto comprendenti dispositivi di bilanciamento atti a contrastare l'oscillazione incontrollata della piattaforma al fine di impedire urti e conseguenti danneggiamenti dell'attrezzatura ad essa vincolata.

La coppia C di caduta è proporzionale al peso proprio (P) dell'insieme di
25 piattaforma e attrezzatura, alla distanza (H) del baricentro di tale insieme

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA:		DATA DI DEPOSITO:	
---------------------------	--	--------------------------	--

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

LINO MANFROTTO + Co. S.p.A.
 VIA SASSO ROSSO, 19
 36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)

C. TITOLO

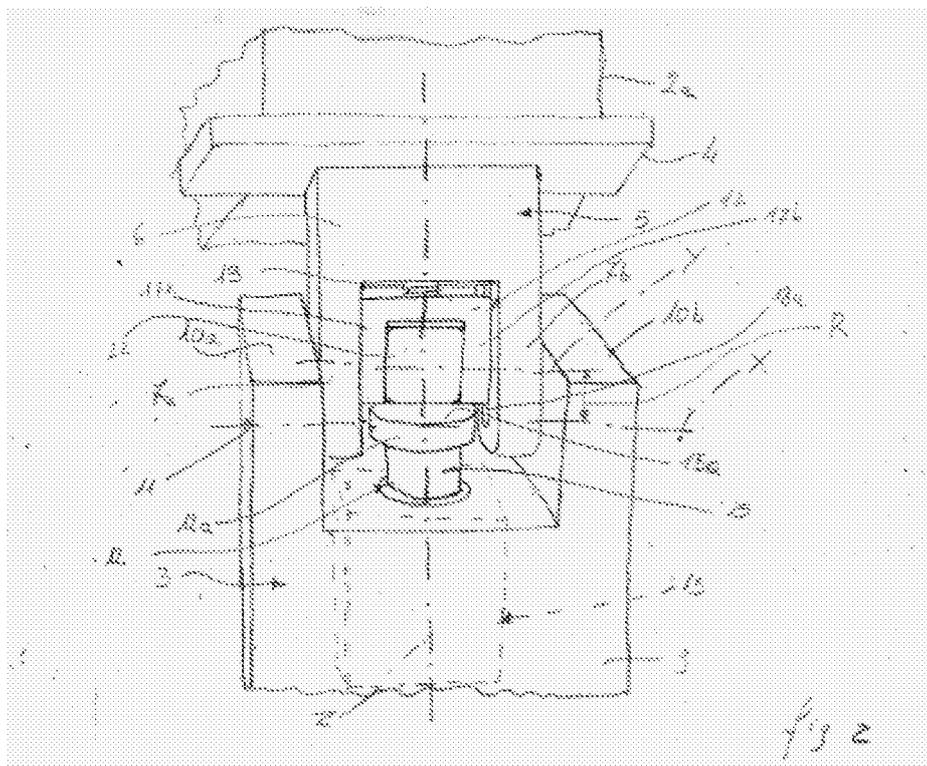
TESTA DI SUPPORTO CON DISPOSITIVO DI BILANCIAMENTO DELLA COPPIA DI CADUTA

	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E. CLASSE PROPOSTA	F	16	M		

O. RIASSUNTO

Una testa di supporto per attrezzature di ripresa video o fotografica comprende una base, una piattaforma su cui sono rimovibilmente vincolabili tali attrezzature e a sua volta vincolata sulla base per oscillare attorno ad un asse di oscillazione, nonché un dispositivo di bilanciamento atto a contrastare l'oscillazione della piattaforma attorno all'asse di oscillazione per effetto del peso delle attrezzature e della piattaforma. Il dispositivo di bilanciamento comprende una molla pneumatica a pressione sostanzialmente costante associata alla base e mezzi attuatori associati alla piattaforma atti a sollecitare in compressione la molla pneumatica in funzione dell'oscillazione della piattaforma attorno all'asse di oscillazione, in modo tale da generare una coppia uguale e contraria a quella generata dal peso delle attrezzature e della piattaforma.

P. DISEGNO PRINCIPALE



FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I

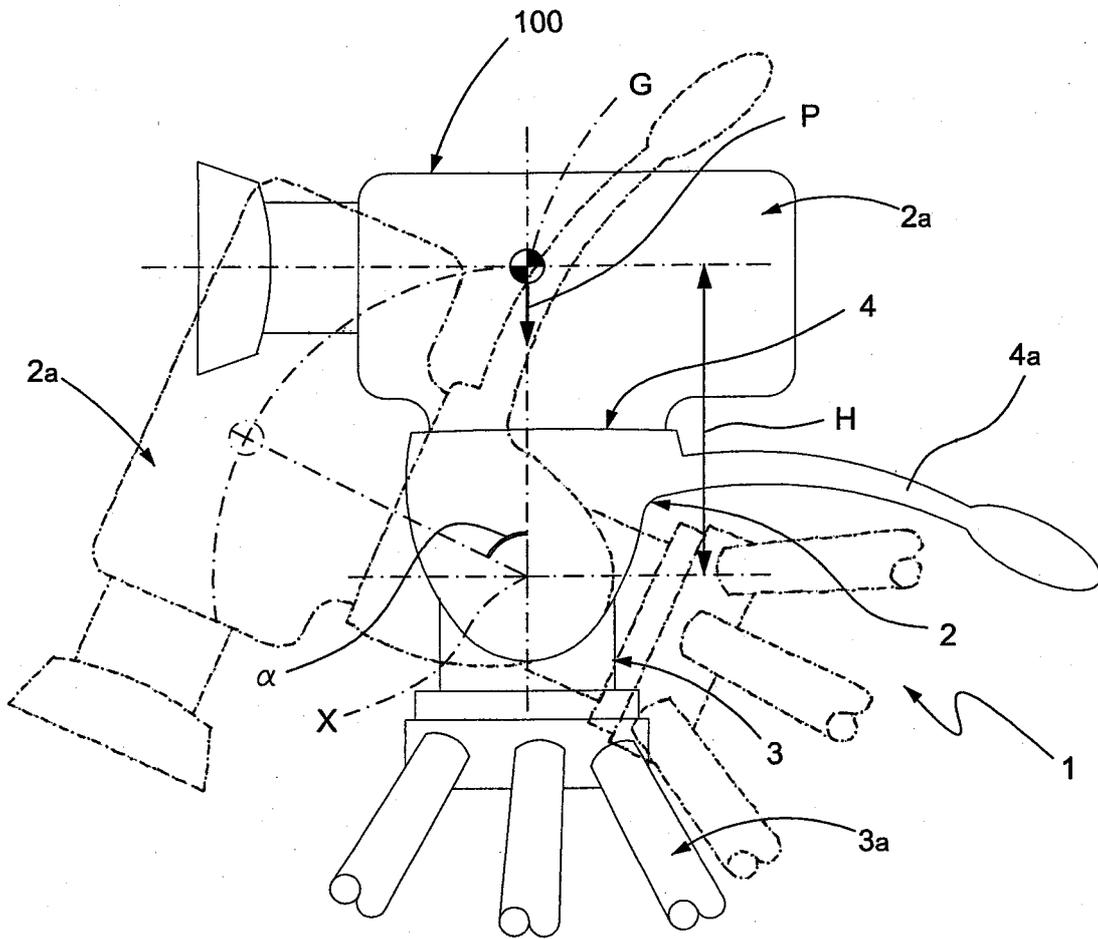


Fig. 1

p.i.: LINO MANFROTTO + CO. S.P.A.

Ing. Carlo SUSANETTO

N. Iscr. ALBO 1004 B

(in proprio e per gli altri)



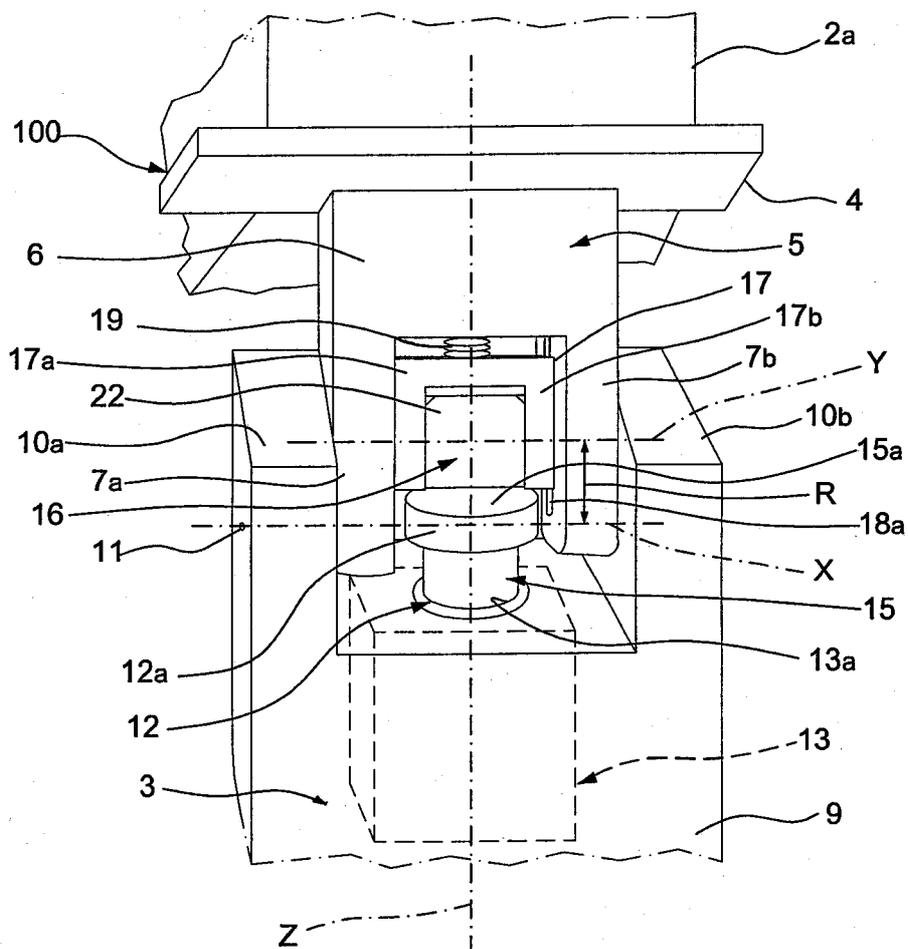


Fig. 2

p.i.: LINO MANFROTTO + CO. S.P.A.

Ing. Carlo SUSANETTO

N. iscr. ALBO 1004 B

(in proprio e per gli altri)



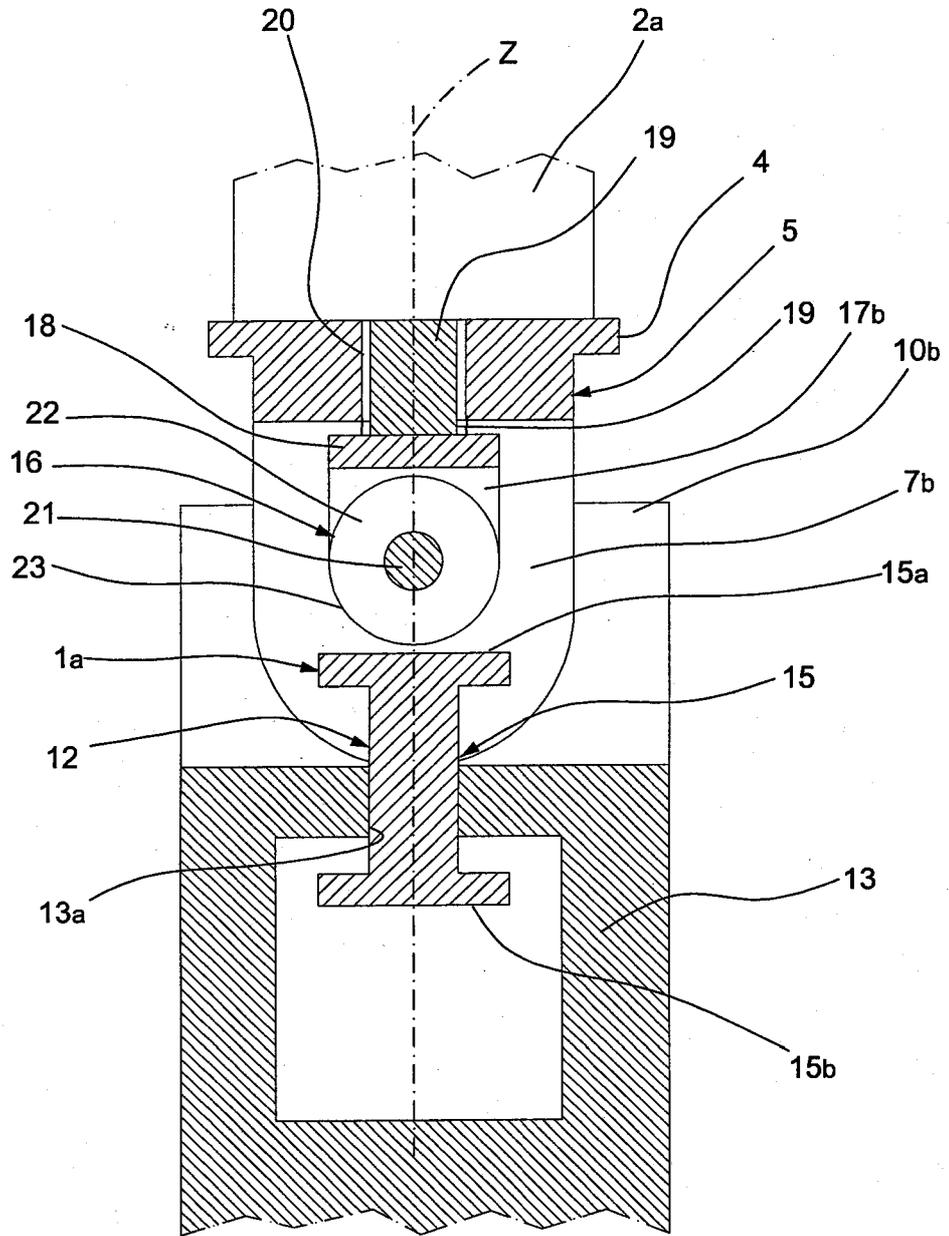


Fig. 3



p.i.: LINO MANFROTTO + CO. S.P.A.

Ing. Carlo SUSANETTO

N. Iscr. ALBO 1004 B

(in proprio e per gli altri)