

Testate a controllo fluido

di Elisabetta Cartoni

Le testate a controllo fluido sono un complemento standard del mezzo da ripresa sia in cinematografia che in televisione.

Sin dalla nascita del mezzo da ripresa si è sentita la necessità di piazzarlo su di un supporto che facilitasse i movimenti verticali ed orizzontali della camera. In cent'anni di cinema siamo passati dai treppiedi in legno con un semplice snodo, alle testate a volani, a quelle a manovelle, a quelle a controllo fluido, fino alle testate elettroniche comandate a distanza. Tutto sommato, se confrontiamo l'enorme evoluzione compiuta dalla tecnica per passare dalla scatola dei fratelli Lumière alle attuali cineprese e telecamere digitali che coinvolgono gli ultimi ritrovati dell'elettronica, il supporto su cui è sistemato il mezzo da ripresa non è cambiato poi tanto.

Per riprendere un soggetto in movimento e seguirlo oppure descrivere un paesaggio, un edificio, l'operatore ha sempre bisogno di un treppiede, o quantomeno di una colonna verticale regolabile, e di un congegno meccanico su cui piazzare la camera. Questo congegno deve assolvere alle funzioni di sorreggere, controbilanciare ed assistere il movimento che l'operatore desidera imprimere alla camera stessa.

Tra le varie testate di supporto, quella a controllo fluido è senza dubbio la più diffusa. Per la varietà di dimensioni disponibili e per la sua semplicità di utilizzo diventa un accessorio indispensabile per ogni tipo di ripresa che non sia la macchina a spalla.

Le caratteristiche che un operatore pretende dal suo supporto sono molteplici e non sempre compatibili tra loro. Il "cavalletto" (assimilando il concetto della testata al treppiede) deve essere: stabile, leggero, veloce da installare, ergonomico da operare. La camera deve essere perfettamente controbilanciata per muoverla in assenza di peso, i movimenti verticali orizzontali e in combinata dei due assi devono avere partenze ed arresti precisi e neutri, la continuità del movimento deve essere perfetta e senza sbalzi. Deve esserci inoltre la possibilità di operare con intensità di reazione graduale e differenziata nella potenza per ottenere diverse velocità di movimento e dare le massime possibilità espressive alla ripresa.

E per finire, il cavalletto deve essere proporzionato nelle sue dimensioni a quelle della camera, ed oggi le macchine da presa e telecamere tendono a diventare sempre più piccole e leggere.

I due congegni fondamentali in una testata per supporto camera sono il controllo fluido del movimento ed il controbilanciamento del peso della camera.

I primi dispositivi di controllo del movimento assistiti da fluido o grasso lubrificante vengono inventati alla fine degli anni 40 dall'australiano Miller che costruisce un congegno costituito da due cilindri uno dentro l'altro, in cui il

cilindro esterno, collegato al treppiede, era riempito di una melassa viscosa ed un altro cilindro più piccolo del precedente e collegato al piattello che sostiene la camera, veniva immerso nella melassa all'interno del cilindro più grande. Il movimento di rotazione del cilindro piccolo all'interno di quello grande veniva frenato dalla visco-

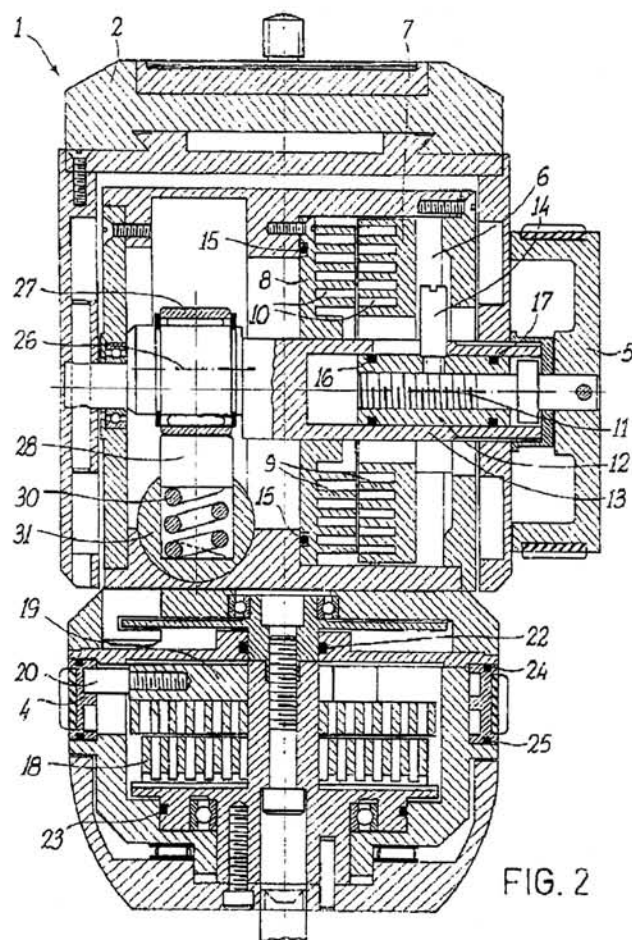


FIG. 2

sità della melassa e consentiva di assistere la camera con un movimento dolce e continuo: era nata la prima testata a fluido.

Dall'idea iniziale derivano progressive migliorie ed intorno al 1951 escono le testate americane O'Connor ed una seconda versione della Miller con un dispositivo a ganasce ricoperte di sughero che si

poteva regolare tramite un pomello esterno, pressappoco come un freno di motocicletta. Ciò consentiva di variare la resistenza alla rotazione.

Queste prime testate, costruite artigianalmente, avevano molte limitazioni in quanto il lubrificante disponibile all'epoca non garantiva una costanza di prestazioni ed aveva il grande inconveniente, non essendo racchiuso da un contenitore stagno, di fuoriuscire da tutte le parti con conseguente necessità di dover periodicamente ricaricare il serbatoio.

Negli anni 60 l'inglese Ronford brevetta un dispositivo in cui varie ghiera concentriche merlate sono immerse in un bagno d'olio. Le ghiera sovrapposte in scala decrescente, sono imperniate sullo stesso asse ed ingaggiate da delle levette che si inseriscono tra i merli di ogni ghiera e collegano il piattello esterno della testata con il sistema meccanico rotante. E' questa la prima testata a controllo fluido variabile e ripetibile. Il successo è immediato e l'inventore inglese, associatosi con un altro tecnico, Baker, ne inizia la produzione in serie.

Contemporaneamente, affinando il sistema Miller a ganasce e quindi combinando una frizione con un sistema di smorzamento fluido, un altro britannico, Vinten, inizia una produzione di testate per supporto camera.

Nel 65 l'italiano Guido Cartoni, già produttore di affermate testate a controllo volanico, realizza per l'Arnold e Richter una testata a fluido denominata FL4. Il dispositivo si avvale di una serie di dischi metallici disposti a pettine attorno all'asse del movimento in un bagno di fluido siliconico, racchiuso in una

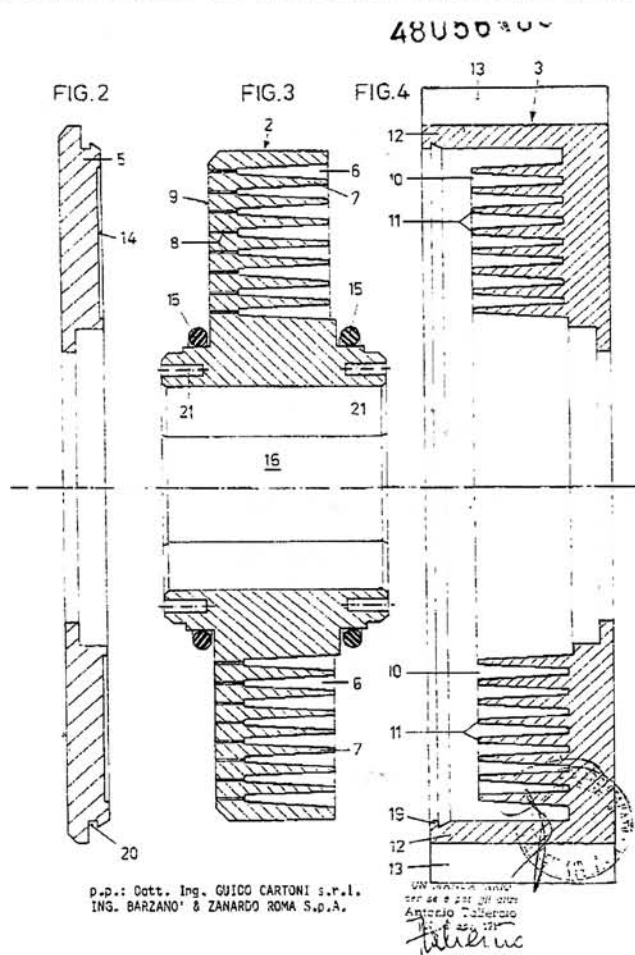
principio delle superfici rotanti contrapposte con un sottile strato di fluido interposto tra le une e le altre, e che consente una diversa resistenza fluida a seconda della quantità di superficie interfacciata, vuoi dalla diversa viscosità del fluido impiegato.

I moduli a labirinto sono di facile e poco costosa realizzazione, possono essere in alluminio oppure in materiale plastico e si addicono pertanto sia a grandi testate da studio che a piccoli supporti per camere digitali, garantendo una totale affidabilità di prestazione in tutte le applicazioni.

I sistemi modulari danno un'ampia gamma di fluidità differenziate a seconda del numero di moduli impiegati. Si passa dal modulo singolo con una sola intensità, ai sistemi con due moduli per 3 intensità progressive (1° modulo, 2° modulo, 1°+2° modulo assieme). I sistemi più diffusi sono quelli a tre moduli per 7 intensità progressive (1° modulo = 1; 2° modulo = 2; 3° modulo = 3; 1°+2° = 4; 1°+3° = 6; 1°+2°+3° = 7) e si arriva anche a sistemi con 9 intensità progressive con 4 moduli combinati.

Questo sistema ottimo, affidabile e versatile ha l'unica limitazione di non consentire intensità intermedie e soprattutto di non poterle mutare durante la ripresa.

Per ovviare a questa necessità, espressa soprattutto dagli operatori televisivi, nasce nel 1992 il modulo continuo a labirinto (brevetto Cartoni n°1258364) in pratica consistente in un unico grande modulo a labirinto in cui le batterie di cerchi concentrici interfacciati sono mobili. Con un dispositivo a vite si possono allontanare le due serie di cerchi arrivando ad un'interfaccia pressoché nulla e quindi ad una resistenza minima alla rotazione, oppure avvicinare al massimo le due serie compenetrando una dentro l'altra e ottenere l'intensità massima. Il grande vantaggio di questa morfologia è la possibilità di variare l'intensità di reazione e quindi di



scatola sigillata, il risultato è eccellente. Soprattutto la scelta del fluido siliconico risulta vincente rispetto al grasso tradizionale o all'olio lubrificante a causa dell'estrema stabilità e costanza del materiale. Le variazioni di temperatura che si traducevano in fastidiose difformità di prestazioni con altri lubrificanti vengono superate dal silicone liquido, la cui viscosità non cambia da -40° sotto zero a +50°, inoltre l'adozione di compartimenti stagni in cui alloggiare il fluido elimina le fuoriuscite dello stesso.

Era nato il sistema "a piattini" che con varie evoluzioni e morfologie è ancora impiegato con successo da molti produttori di testate al fluido.

Come successiva evoluzione del sistema a piattini viene introdotto nel 1987 il sistema a labirinto (brevetto Cartoni n° 129960), che si fonda sullo stesso

velocità del movimento, anche nel corso della panoramica senza che questo venga minimamente avvertito dallo spettatore.

L'uso delle testate a controllo fluido continua a diffondersi nel mondo degli audiovisivi con un numero di unità vendute ogni anno in costante crescita. L'aspettativa tecnologica del mercato riguarda la sempre maggior riduzione di peso dei congegni. I costruttori sono quindi impegnati in una continua ricerca sui materiali, attingendo con successo a materiali impiegati nell'industria aeronautica come l'Ergal, la lega Tesal, il Kevlar e il Titanio.

Si assiste contemporaneamente all'ingresso dell'elettronica che affianca questi dispositivi squisitamente meccanici, vuoi con degli indicatori numerici di riferimento che con il vero e proprio encoding del movimento per consentirne la trasmissione, l'amplificazione o la ripetizione a distanza.

SUMMARY

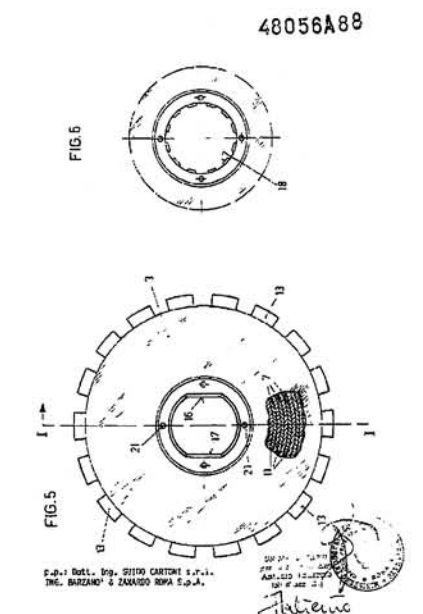
The need to execute precise camera movements has resulted in extensive research being carried out on camera heads over the years.

Many firms have entered the field of building compensated heads with more or less sophisticated gears.

The basic problems involved in camera head design are fluid control and the balance of the camera.

The first fluid control pan systems are attributed to Miller who built one using molasses. He was followed by O'Connor, Ronford, Vinten and many others.

Cartoni dominates the camera mount sector in Italy. In 1965, Guido Cartoni designed the first fluid head, the F14, renowned for its excellent



performance. Other systems followed, the principal ones being the plate system and the "labyrinth" modules.

Today, fluid heads are the most widely used on tripods for cinema and television.