



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101999900796058</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/10/1999</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/04/2001</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	03	D		

Titolo

**DISPOSITIVO FRENATRAMA, PARTICOLARMENTE PER TELAI DI TESSITURA.**

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Dispositivo frenatrama, particolarmente per telai di tessitura"

di: L.G.L. ELECTRONICS S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Via Ugo Foscolo 156, 24024 GANDINO (BG).

Inventore designato: CASTELLI Rosario

Depositata il:

26 OTT. 1999

I 099A 000927

=====

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo frenatrama particolarmente per telai di tessitura e simili.

Come è noto l'alimentazione del filo di trama ai telai di tessitura avviene svolgendo il filo di trama da una rocca disposta a monte di un alimentatore di filo di trama dal quale il filo è poi inviato al telaio di tessitura o altra macchina tessile.

Tra la rocca e l'alimentatore e tra quest'ultimo ed il telaio, sono tipicamente inseriti dispositivi frenatrama, comandati elettricamente, i quali hanno il compito di modulare la tensione meccanica del filo per adattarla alle esigenze di tessitura.

dr. ing. C. Spandonari

La modulazione dell'azione frenante è ottenuta in diversi modi noti ed in particolare facendo passare il filo tra due elementi a lamina rispettivamente fisso e mobile e variando la pressione meccanica con la quale l'elemento mobile viene premuto contro quello fisso cooperante.

Oppure realizzando entrambi gli elementi fisso e mobile in forma di pettini, dotati di rebbi terminanti con barrette trasversali, i quali si compenetrano reciprocamente e variando il grado

di compenetrazione tra i due pettini che, in tal modo, deviano in modo più o meno accentuato la traiettoria del filo frenandone corrispondentemente lo scorrimento.

In entrambi i casi l'elemento mobile del frenatrama è mosso da un attuatore elettrico alimentato con una corrente modulata conformemente alla modulazione dell'azione frenante desiderata.

E' anche noto, da precedenti domande di brevetto della stessa Richiedente di comandare l'elemento mobile dei dispositivi frenatrama con motori elettrici lineari, in particolare con motori a tre poli aventi velocità di intervento estremamente elevate e richiedenti correnti di eccitazione molto contenute.

I frenatrama noti del tipo specificato, pur formando ottime prestazioni in termini di azione frenante, presentano alcuni inconvenienti ed in particolare non sono del tutto soddisfacenti in termini di modulabilità dell'azione frenante stessa.

Inoltre essi possono abbastanza facilmente produrre la rottura del filo specialmente in presenza di irregolarità, per esempio in presenza di nodi, o di punti di indebolimento del detto filo.

Lo scopo precipuo ed essenziale della presente invenzione è quello di eliminare i suddetti inconvenienti e di realizzare un frenatrama in grado non solo di esercitare, quando richiesta, una energica e rapida azione frenante, ma anche un'azione facilmente modulabile e soprattutto graduale al fine di facilitare il passaggio di nodi o altre irregolarità, intendendosi per graduale un'azione frenante oltrechè modulata, variabile dall'ingresso

dr. Ing. C. Spandonari

all'uscita del dispositivo frenatrama.

Un altro importante scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo frenatrama avente struttura semplificata e robusta e dotato di grande affidabilità di esercizio.

Un ulteriore importante scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo frenatrama capace di contenere il filo in movimento e di impedire che detto filo possa disimpegnarsi dagli elementi fisso e mobile sfuggendo all'azione di frenatura modulata del frenatrama stesso.

Per realizzare i suddetti importanti scopi ed altri che risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, la presente invenzione ha per oggetto un dispositivo frenatrama per telai di tessitura avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente, l'invenzione si basa sul concetto di far scorrere il filo di trama tra una piastra fissa rigida e piana, di materiale non magnetico (per esempio alluminio) ed una lamina elasticamente cedevole di materiale magnetico (per esempio acciaio) avente un solo estremo vincolato al detto supporto rigido; e di sollecitare magneticamente la lamina contro detta piastra fissa e rigida mediante un giogo mobile dotato di una pluralità di magneti permanenti e soggetto ad un attuatore elettrico, energizzato da una corrente modulata conformemente alla modulazione richiesta per l'azione frenante, che sposta il giogo perpendicolarmente alla lamina in modo da avvicinare o allon-

dr. ing. C. Spandonari

tanare da quest'ultima i magneti per variare corrispondentemente l'azione di attrazione esercitata da detti magneti sulla lamina e conseguentemente la pressione che quest'ultima esercita sul filo.

Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi del dispositivo frenatrama secondo la presente invenzione, risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è la sezione assiale del dispositivo frenatrama secondo una forma di attuazione dell'invenzione; il dispositivo essendo rappresentato in configurazione inattiva o di riposo,
- la fig. 2 è una pianta dall'alto di fig. 1,
- la fig. 3 è una sezione simile a fig. 1, mostrante il dispositivo in configurazione operativa,
- la fig. 4 è una sezione trasversale secondo la linea IV-IV di fig. 1,
- la fig. 4a è una sezione secondo la linea IVa- IVa di fig. 3,
- le figg. 5 e 5a sono sezioni trasversali simili alle figg. 4 e 4a mostranti una variante dell'invenzione.

Riferendosi inizialmente alle figure 1 a 4 con 1 è genericamente indicato il dispositivo frenatrama il quale sostanzialmente comprende un corpo cavo 2 che termina con una piastra superiore piana 3 rigida e rigidamente vincolata al corpo 2. La piastra 3 è di materiale non magnetico, tipicamente alluminio, e reca una lamina 4 elasticamente cedevole di materiale magnetico,

*dr. ing. C. Spandonari*

tipicamente acciaio da molle. La lamina 4 presenta, preferibilmente, un estremo 4a vincolato alla piastra rigida 3 e l'altro estremo libero e tra detta lamina e piastra scorre il filo di trama F da assoggettare all'azione di frenatura modulata. Tipicamente l'estremo vincolato 4a della lamina 4, è situato in corrispondenza dell'ingresso I e l'estremo libero in corrispondenza dell'uscita U del frenatrama.

Al fine di produrre tale azione di frenatura modulata, un giogo 5, mobile verticalmente e recante una pluralità di magneti permanenti 6,7,8,9 è disposto al di sotto della piastra fissa 3 in modo che il flusso prodotto dai magneti, passando attraverso la piastra fissa, si concatena con la lamina 4 sulla quale esercita una forte attrazione che la preme contro la piastra fissa 3.

Secondo l'invenzione il giogo 5 è soggetto ad un attuatore elettrico 10, energizzato da una corrente modulata conformemente alla modulazione richiesta per l'azione frenante, il quale sposta il giogo perpendicolarmente alla lamina 4 variando corrispondentemente l'attrazione esercitata dal flusso dei magneti 6 a 9 su detta lamina.

Preferibilmente l'attuatore 10 è costituito da un motore elettrico lineare comprendente uno statore 11, del tipo a tre poli, due bobine di eccitazione 12-13 ed un rotore, con due magneti permanenti cilindrici 14-15, portati da un albero motore 16 collegato al giogo 5, polarizzati radialmente e con polarità opposte.

dr. ing. C. Spandonari

In modo per sè noto, la corrente di eccitazione del motore 10 può essere fornita da un amplificatore di corrente (non disegnato) e modulata conformemente alla tensione meccanica agente sul filo, per esempio per mezzo di un tensiometro (non disegnato) che rileva direttamente detta tensione meccanica ed emette un segnale di modulazione per il pilotaggio di detto amplificatore. Oppure, in modo ugualmente noto, il segnale di modulazione può essere fornito da un microprocessore di governo del telaio (non disegnato) che determina le modalità di frenatura stabilendo sia i tempi di intervento che l'intensità dell'azione frenante.

In entrambi i casi la corrente di eccitazione produce un corrispondente spostamento più o meno accentuato del giogo 5 avvicinandolo o allontanandolo dalla lamina 4 e variando quindi corrispondentemente l'azione frenante prodotta dalla forza con la quale detta lamina preme sulla piastra 3 e sul filo F che si appoggia a detta piastra.

Per il controllo dello spostamento del giogo 5 e quindi della corretta azione frenante esercitata dal dispositivo 1, un magnete di detto giogo, per esempio il magnete indicato con 6, coopera con un sensore di prossimità 6' - portato dalla piastra 3 e ad esso affacciato - in grado di emettere un segnale proporzionale allo spostamento lineare del giogo; segnale che viene utilizzato per retroazionare il motore 10 allo scopo di contenerne gli spostamenti nei limiti voluti.

Inoltre e come chiaramente mostrato in figura 1, lo spessore

dr. ing. C. Spandonari

dei magneti 7, 8 e 9 può essere diverso per graduare l'azione frenante dall'ingresso I all'uscita U del dispositivo.

In particolare il magnete indicato con 9, disposto adiacente all'uscita U del dispositivo, presenta tipicamente uno spessore maggiore degli altri che permette di esercitare un'attrazione di massima intensità in corrispondenza dell'estremo libero della lamina 4 (fig.3) dove la stessa presenta la massima flessibilità.

Ciò comporta una graduazione dell'intensità dell'azione frenante che subisce un incremento dall'ingresso I all'uscita U del frenatrama dove la massima flessibilità della lamina 4 tollera facilmente e senza apprezzabili conseguenze, il passaggio di eventuali discontinuità del filo; in particolare il passaggio di nodi o di punti deboli del filo stesso.

Nella forma di realizzazione sopra descritta i magneti 6 a 9 del giogo 5 sono allineati su un'unica fila (figg. 2 e 4) avente il piano mediano coincidente col piano diametrale dell'albero 16, e ciò determina, quando il giogo è sollevato nella posizione operativa illustrata in fig.4a, un'inclinazione della lamina 4. Tale lamina infatti, facendo perno sul filo F, si dispone obliquamente rispetto alla posizione orizzontale di riposo (fig.4) ed assumendo la posizione indicata con 4', permette al filo di sfuggire all'impegno della lamina 4 se sollecitato nella direzione di divaricazione della lamina stessa indicata dalla freccia f di fig.4a.

Nella variante delle figg. 5 e 5a, allo scopo di evitare tale inconveniente, il giogo 5 è provvisto di due file affiancate 20,

dr. ing. C. Spandonari

20' di magneti. In tal modo il campo magnetico, prodotto dalle dette due file di magneti, concatenandosi con la lamina 4, determina l'incurvamento della stessa la quale assume il profilo a segmento circolare indicato con 4" ed illustrato in fig. 5a; il profilo 4" essendo atto a contenere efficacemente il filo F in e ad impedirne comunque il disimpegno dalla lamina 4.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio non limitativo senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione.

dr. ing. C. Spandonari

### Rivendicazioni

- 1) - Dispositivo frenatrama (1), particolarmente per telai di tessitura, caratterizzato dal fatto che comprende una piastra rigida, fissa e piana (3) di materiale non magnetico ed una lamina elasticamente cedevole (1) di materiale magnetico, tra le quali scorre il filo di trama (F) e dal fatto che detta lamina (4) elasticamente cedevole è sollecitata magneticamente contro detta piastra rigida e fissa (3), dall'azione di una pluralità di magneti permanenti (6, 7, 8 e 9) portati da un giogo mobile (5) soggetto ad un attuatore elettrico (10) che sposta il giogo (5) perpendicolarmente alla lamina (4) avvicinando o allontanando i magneti da quest'ultima per variare corrispondentemente l'attrazione esercitata da detti magneti sulla lamina (4) e conseguentemente la pressione che la lamina esercita sul filo (F).
- 2) - Dispositivo frenatrama (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la piastra fissa e piana (3) è di alluminio e la lamina (4), elasticamente cedevole, è di acciaio.
- 3) - Dispositivo frenatrama (1) secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto attuatore elettrico (10) è costituito da un motore elettrico lineare avente l'albero motore (16) vincolato al detto giogo mobile (5) e le bobine di eccitazione (12-13) energizzate con una corrente di eccitazione modulata conformemente alla modulazione desiderata per l'azione frenante esercitata sul filo di trama (F) dal dispositivo (1).
- 4) - Dispositivo frenatrama (1) secondo le rivendicazioni 1 a 3,

dr. Ing. C. Spandonari

caratterizzato dal fatto che la lamina (4) elasticamente cedevole presenta un estremo (4a) vincolato alla piastra rigida e fissa (3) e l'altro estremo libero.

5) - Dispositivo frenatrama (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'estremo vincolato (4a) della lamina (4) è disposto in corrispondenza dell'ingresso (I) e l'estremo libero di detta lamina è disposto in corrispondenza dell'uscita (U) del frenatrama.

6) - Dispositivo frenatrama (1) secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto giogo mobile (5) reca almeno una fila di magneti permanenti (6, 7, 8 e 9) e dal fatto che il piano mediano di detta fila coincide col piano diametrale dell'albero (16) del detto motore lineare (10).

7) - Dispositivo frenatrama (1) secondo le rivendicazioni 1 e 6, caratterizzato dal fatto che detti magneti (6, 7, 8 e 9) differiscono per spessore e dal fatto che il magnete di spessore maggiore (9) è situato sul giogo mobile (5) in corrispondenza dell'estremità libera della lamina (4) elasticamente cedevole.

8) - Dispositivo frenatrama secondo le rivendicazioni 1 a 7, caratterizzato dal fatto che un magnete (6) del giogo mobile (5) coopera con un sensore di prossimità (6') portato dalla piastra fissa (3) ed affacciato a detto magnete (6); detto sensore essendo atto ad emettere un segnale, proporzionale allo spostamento lineare del giogo, utilizzato per retroazionare il motore (10) che presiede allo spostamento lineare del giogo stesso.

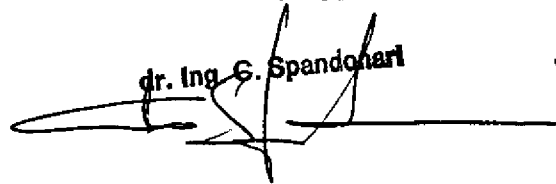
*dr. ing. C. Spandonari*

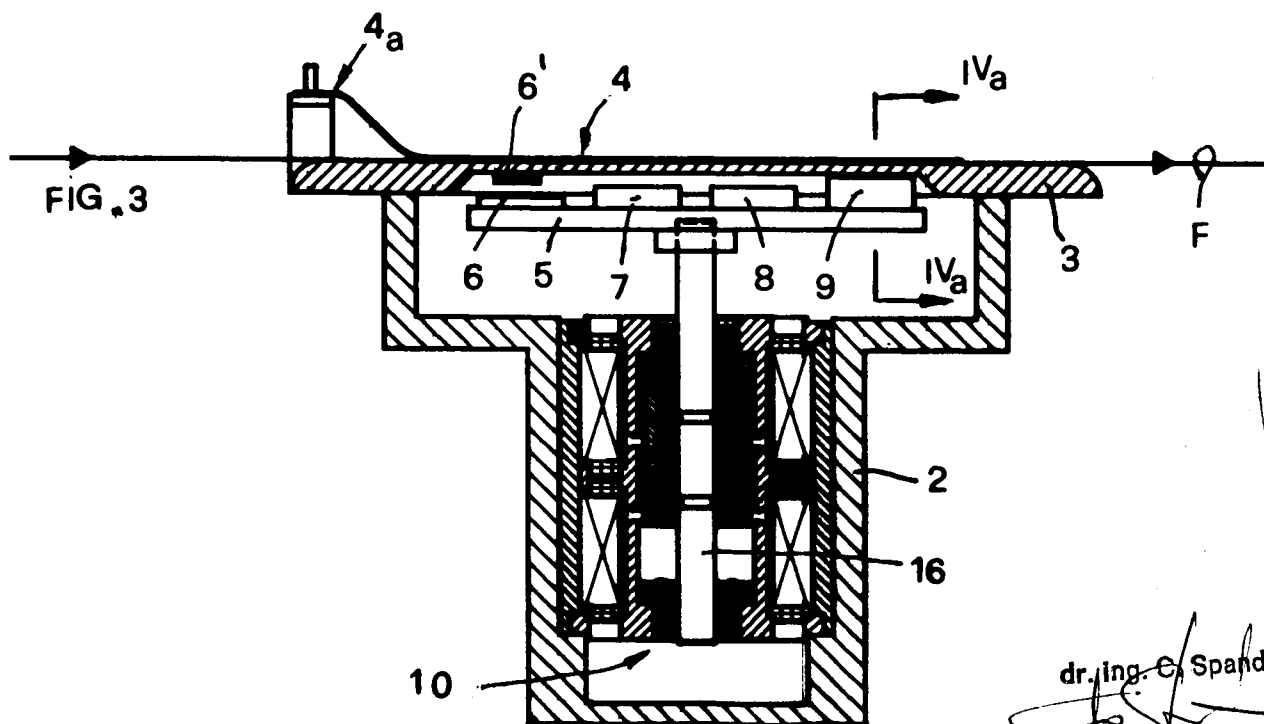
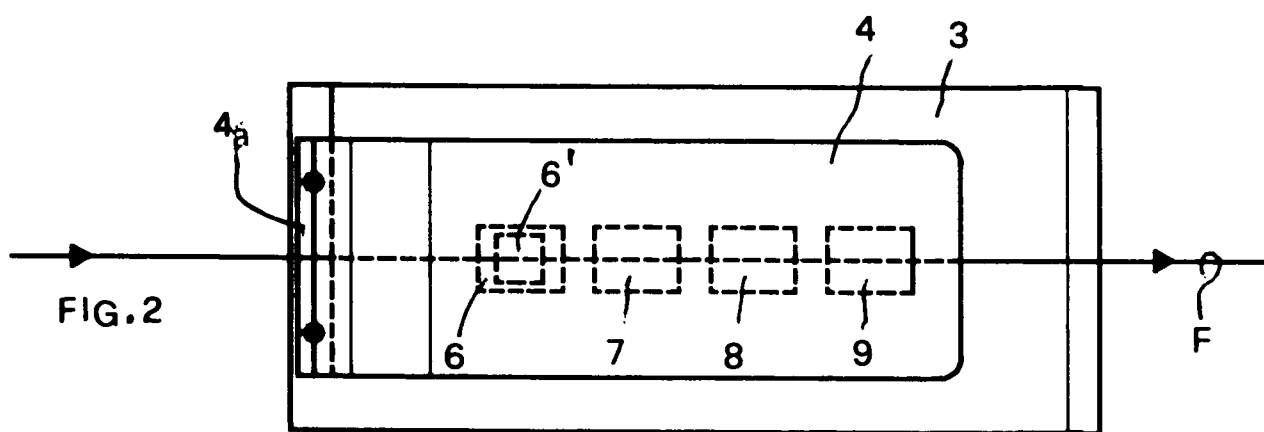
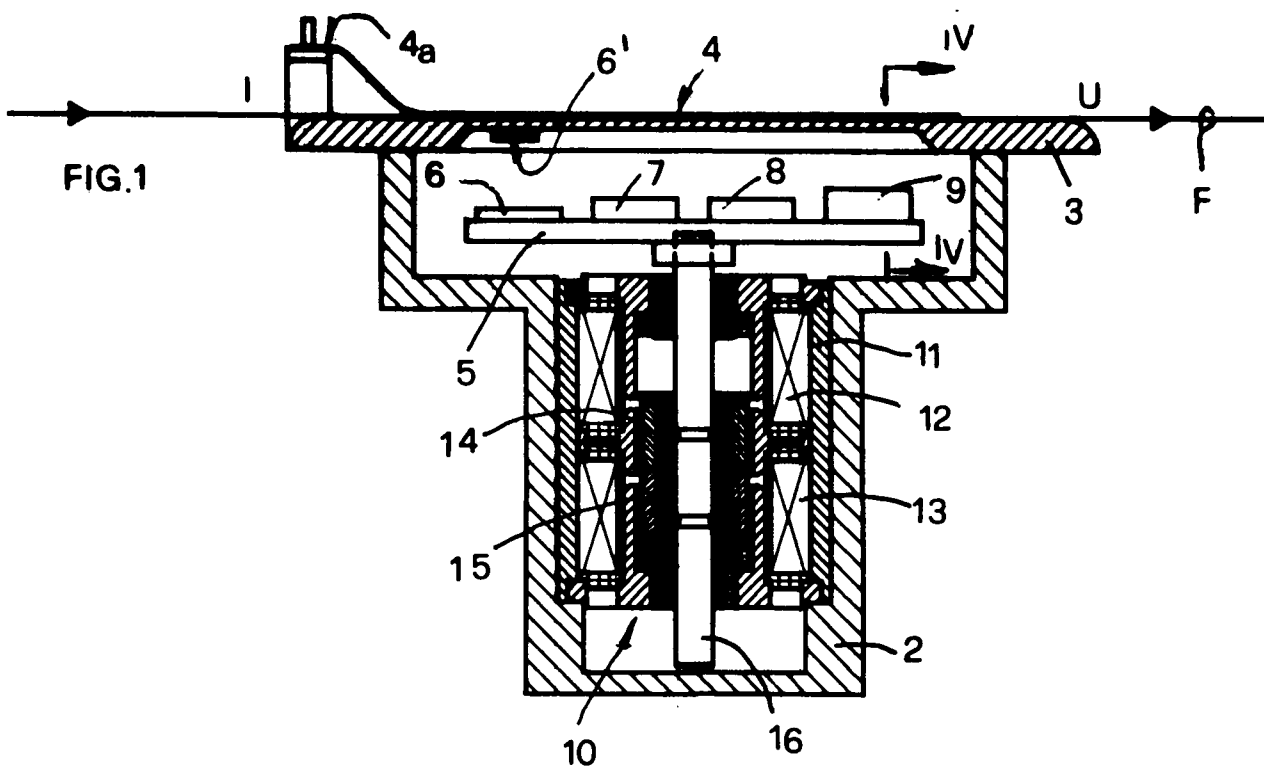
9) - Dispositivo frenatrama (1) secondo le rivendicazioni 1 a 5, caratterizzato dal fatto che detto globo mobile (5) è provvisto di due file affiancate (20-20') di magneti permanenti e dal fatto che il campo magnetico generato da dette file di magneti, produce l'incurvamento di detta lamina (4) elasticamente cedevole, facendole assumere un profilo (4'') a segmento circolare atto a contenere il filo (F) in movimento e ad impedirne il disimpegno da detta lamina.

10) - Dispositivo frenatrama, particolarmente per telai di tessitura, secondo le rivendicazioni precedenti e, sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi specificati.

Per incarico

dr. Ing. G. Spandorini





dr. ing. C. Spandonari

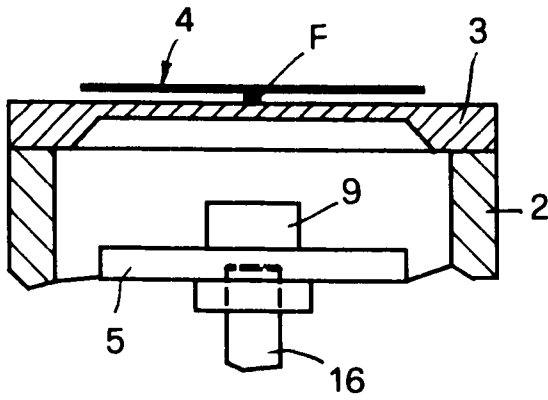


FIG. 4

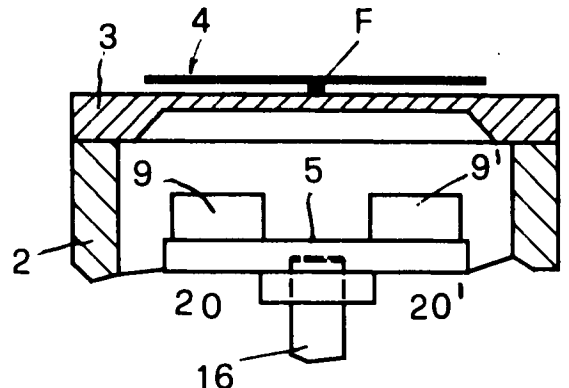


FIG. 5

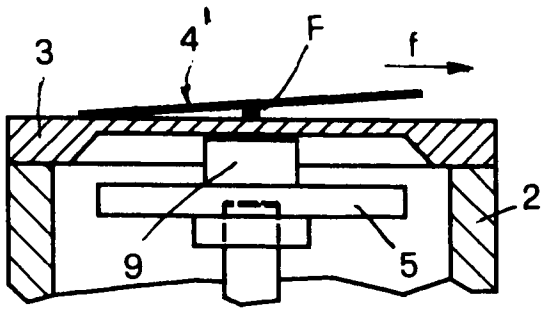


FIG. 4a

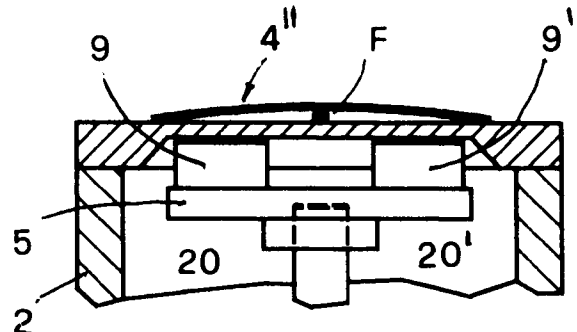
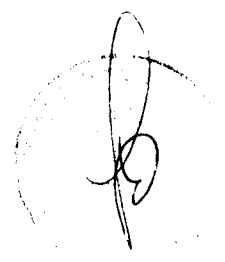


FIG. 5a



dr. ing. C. Spandonari