



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901863739
Data Deposito	03/08/2010
Data Pubblicazione	03/02/2012

Classifiche IPC

Titolo

UNITA' DI PRODUZIONE DEL SUONO PER UN PIANOFORTE VERTICALE E PIANOFORTE VERTICALE DOTATO DI UNA PLURALITA' DI TALI UNITA' DI PRODUZIONE DEL SUONO.
--

**UNITÀ DI PRODUZIONE DEL SUONO PER UN PIANOFORTE VERTICALE E
PIANOFORTE VERTICALE DOTATO DI UNA PLURALITÀ DI TALI UNITÀ DI
PRODUZIONE DEL SUONO.**

Richiedente: **Prof. Bafunno Pasquale**, a Oppeano (Verona)

5

La presente invenzione riguarda un'unità di produzione del suono ed un pianoforte verticale o struttura di pianoforte verticale dotata di una pluralità di tali unità, le quali sono perfezionate così da ottenere un funzionamento ottimale ed un gradevole effetto sonoro definito "tocco magico" nella cosiddetta "doppia
10 ripetizione" o meglio "doppia battuta", che si ottiene premendo su un tasto con due o più battute successive in rapida frequenza.

Sono state proposte molte soluzioni volte a conseguire il cosiddetto effetto del tocco magico in pianoforti verticali, quale ad esempio quella oggetto della domanda di brevetto europeo EP-1 789 951 a nome dello stesso richiedente
15 della presente domanda di brevetto, ma nessuna di queste è risultata soddisfacente in pratica. Il cosiddetto "tocco magico" consiste, in pratica, nell'impartire una quantità di energia sufficiente per ottenere la compattezza delle componenti armoniche contenute nei suoni prodotti dalle corde del pianoforte, durante il cosiddetto "transitorio di attacco".

20

Le soluzioni finora proposte non hanno portato a soluzioni soddisfacenti, in quanto implicano congegni meccanicamente molto complessi che, in ogni caso, non consentono di ottenere gli effetti tecnici richiesti sui suoni prodotti dal pianoforte.

Scopo principale della presente invenzione è quello di fornire un'unità di produzione del suono per una struttura di pianoforte verticale in grado di consentire di realizzare efficacemente la doppia ripetizione.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un'unità di
5 produzione del suono per una struttura di pianoforte verticale che sia particolarmente semplice da realizzare e si possa ottenere con un numero ridotto di componenti.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire una struttura di pianoforte verticale che consenta una facile registrabilità dei componenti, in
10 particolare delle leve o scappamenti, e della forza delle molle in modo indipendente, senza problemi di ingombro o fenomeni di interferenza tra i suoni.

Non ultimo scopo della presente invenzione è quello di mettere a punto una struttura di pianoforte verticale che sia oltremodo resistente con una lunga vita utile.

15 Secondo un primo aspetto della presente invenzione si fornisce un'unità di produzione del suono per pianoforte verticale presentante una struttura di supporto, un'intelaiatura di supporto con un fronte e un retro, almeno un tasto estendentesi in direzione fronte-retro ed imperniato sulla struttura di supporto, almeno una corda, un elemento a martello articolato attorno ad un asse di
20 articolazione orizzontale alla intelaiatura di supporto così da essere angolarmente spostabile tra una posizione di riposo e una posizione di lavoro, nella quale percuote la almeno una corda, mezzi di trasmissione del moto dal tasto all'elemento a martello,

l'elemento a martello comprendendo un componente a percussore portato
25 in corrispondenza dell'estremità superiore di un'asta di connessione e supporto

ed estendentesi trasversalmente rispetto ad essa, una coda comprendente un elemento a blocchetto o noce fissato all'estremità inferiore dell'asta di connessione e supporto, un elemento a tallone ed una porzione intermedia a codolo di connessione tra l'elemento a blocchetto e l'elemento a tallone,

5 l'elemento a tallone e la porzione intermedia a codolo essendo reciprocamente inclinati di un angolo tra circa 5 e 20 gradi, con l'elemento a tallone trovatesi ad un livello inferiore rispetto alla porzione intermedia a codolo.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, si fornisce un'unità di produzione del suono per pianoforte verticale presentante una struttura di
10 supporto, un'intelaiatura di supporto con un fronte e un retro, almeno un tasto estendentesi in direzione fronte-retro ed imperniato sulla struttura di supporto, almeno una corda, un elemento a martello articolato attorno ad un asse di articolazione orizzontale all'intelaiatura di supporto così da essere angolarmente spostabile tra una posizione di riposo e una posizione di lavoro, nella quale
15 percuote l'almeno una corda, mezzi di trasmissione del moto dal tasto all'elemento a martello,

l'elemento a martello comprendendo un componente a percussore portato in corrispondenza dell'estremità superiore di un'asta di connessione e supporto ed estendentesi trasversalmente rispetto ad essa, una coda comprendente un
20 elemento a blocchetto o noce fissato all'estremità inferiore dell'asta di connessione e supporto, un elemento a tallone ed una porzione intermedia a codolo di connessione tra l'elemento a blocchetto e l'elemento a tallone,

i mezzi di trasmissione del moto includendo:

- un elemento a spintore destinato ad essere azionato, in uso, dal retro di un rispettivo tasto ed estendentesi grossomodo verticalmente rispetto ad esso;

- una prima leva o ponte articolata in sommità all'elemento a spintore ed estendentesi in direzione fronte-retro;

- una seconda leva o primo scappamento configurata a gomito con due bracci e fulcrata in una sua posizione intermedia all'estremità posteriore della prima leva ed avente un primo braccio estendentesi verso l'alto ed un secondo braccio diretto verso il retro;

- una terza leva o secondo scappamento disposta sopra il ponte ed avente una sua porzione intermedia articolata ad un'appendice aggettantesi verso l'alto da una porzione intermedia del ponte e delimitante in una sua porzione sul retro una sede od asola passante per l'accoglimento a scorrimento dell'estremità superiore del primo braccio;

l'unità comprendendo un primo elemento di caricamento elastico da un lato articolato al ponte e dall'altro al primo scappamento, e un secondo elemento di caricamento elastico da un lato articolato al ponte e dall'altro al secondo scappamento.

Secondo un terzo aspetto in accordo con la presente invenzione si fornisce un pianoforte verticale includente una pluralità di unità di produzione del suono come suddetto.

Ulteriori aspetti e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente dalla seguente descrizione dettagliata di specifici esempi di realizzazione di un'unità di produzione del suono per un pianoforte verticale, descrizione fatta con riferimento agli uniti disegni, nei quali:

- le Figure da 1 a 3 sono viste laterali con parti in trasparenza ed in sezione di un'unità di produzione del suono secondo la presente invenzione in altrettanti assetti diversi di lavoro;

- la Figura 1a è una vista in scala ingrandita di un particolare dell'elemento
5 di caricamento elastico dell'unità di produzione di Figg. 1-3;

- la Figura 4 è una vista schematica in pianta di una pluralità di unità di produzione secondo la presente invenzione assemblate in una struttura di pianoforte verticale;

- le Figure da 5 a 8 sono viste simili alle Figure da 1 a 3, ma riguardanti un
10 altro esempio di realizzazione di unità di produzione del suono secondo la presente invenzione; e

- le Figure 9 e 10 sono viste simili alle Figure da 1 a 3, ma riguardanti altri esempi di realizzazione di unità di produzione del suono secondo la presente invenzione.

15 Negli uniti disegni, parti o componenti uguali o simili sono stati contraddistinti con gli stessi numeri di riferimento.

Con riferimento dapprima alle Figure da 1 a 4, si è illustrata un'unità di produzione del suono 1 per un pianoforte verticale dotato un'intelaiatura di supporto, di preferenza includente un primo telaio SF1 ed un secondo telaio SF2,
20 detti in gergo "castelli". L'unità di produzione 1 include un tasto 2 che si estende, in uso sostanzialmente in orizzontale, dal fronte F al retro R dell'unità di produzione 1 ed opera le sue funzioni meccaniche ed è imperniato, come sarà ulteriormente descritto in seguito, almeno una corda 3 (di preferenza una o due corde per i tasti bassi, due corde per i toni medi e tre corde per i toni acuti), un
25 elemento a martello o martello 4 articolato attorno ad un asse di articolazione

orizzontale P al telaio SF1, così da poter essere angolarmente spostabile tra una posizione di riposo (Fig. 1) ed una posizione di lavoro (Fig. 2) per percuotere la/e corda/e 3 determinandone la vibrazione armonica.

L'unità di produzione 1 comprende, inoltre, mezzi di trasmissione del moto
5 dal tasto 2 all'elemento a martello 4, i quali sono destinati a comandare l'articolazione dell'elemento a martello 4 rispetto all'intelaiatura. Più in particolare, l'elemento a martello 4 comprende un componente a percussore 5, una coda 6 e un'asta di connessione e supporto 7 tra il componente a percussore 5 e la coda 6. Il componente a percussore 5 è portato in corrispondenza dell'estremità
10 superiore dell'asta di connessione e supporto 7 e si estende trasversalmente rispetto ad essa.

La coda 6, a sua volta, include un elemento a blocchetto o noce 6a, fissato all'estremità inferiore dell'asta di connessione 7, un elemento a tallone 6b ed una porzione intermedia a codolo 6c di connessione tra elemento a blocchetto 6a ed
15 elemento a tallone 6b. Vantaggiosamente, l'elemento a tallone 6b e la porzione intermedia a codolo 6c sono reciprocamente inclinati di un angolo tra 5 e 20 gradi, con elemento a tallone 6b trovarsi ad un livello inferiore rispetto alla porzione intermedia a codolo 6c.

Di preferenza, l'asse di articolazione P è disassato o scostato rispetto
20 all'asse longitudinale x-x dell'asta di connessione e supporto 7, in modo tale che l'asse di articolazione P si trovi spostato verso il retro R tanto nella posizione di riposo che nella posizione di lavoro dell'elemento a martello 4. Preferibilmente, l'estremità inferiore 7a dell'asta 7, vale a dire l'estremità di attacco dell'asta al blocchetto o noce 6a, è verticalmente disallineata rispetto all'asse di articolazione
25 P tanto nella posizione di riposo che nella posizione di lavoro dell'elemento a

martello 4. L'asse di imperniamento P, tuttavia, può trovarsi in punti della noce di raccordo 6a diversi da quello illustrato nelle Figure da 1 a 3.

Con una tale strutturazione, nella condizione di riposo dell'unità di produzione del suono 1 tra l'asse longitudinale dell'asta 7 e la congiungente l'asse P con il punto di attacco 7a dell'asta 7 all'elemento a noce 6a viene delimitato un angolo α (Fig. 1), mentre tra l'asse longitudinale dell'asta 7 e la verticale passante per l'asse P resta delimitato un angolo ω (Fig. 1). Secondo la presente invenzione, gli angoli α e ω possono presentare valori che dipendono dalle esigenze dinamiche di costruzione. Preferibilmente, l'angolo α è tra 5° e 15° e l'angolo ω è tra 5° e 25° .

L'unità di produzione del suono 1 secondo la presente invenzione comprende, di preferenza, anche una barra di fine corsa 8 per i vari martelli 4, la quale è fissata al telaio SF1 e reca di fronte un feltro 9. Il martello 4, dopo aver percosso la/e corda/e 3, effettua uno spostamento angolare e, in posizione di fine corsa, si attesta contro la barra di fine corsa 8 o, meglio, contro il feltro 9. Di preferenza, si prevede anche una barretta di appoggio (non illustrata nei disegni) connessa all'intelaiatura, recante un feltro, sul quale si attesta l'elemento a tallone 6b della coda 6 del martello 4 alla fine della corsa di ritorno del martello stesso, vale a dire dopo che la corda 3 è stata percossa.

Di preferenza, i mezzi di trasmissione del moto includono:

- un elemento a spintore PE destinato ad essere azionato, in uso, dal retro R di un tasto 2 ed estendentisi grossomodo verticalmente rispetto ad esso;

- una prima leva o ponte 10 articolata in 22a in sommità all'elemento spintore PE avente a ridosso di una sua estremità posteriore un'appendice 22, di preferenza a forcina, diretta verso il basso;

- una seconda leva cosiddetta "leva di scappamento" o primo scappamento 11 configurata a gomito con due bracci e fulcrata in una sua posizione intermedia all'estremità posteriore della prima leva 10; più in particolare, la seconda leva ha un primo braccio 11d estendentisi verso l'alto ed un secondo braccio 11c diretto verso il retro R; ed

- una terza leva cosiddetta "leva di scappamento" o secondo scappamento 12 disposto sopra il ponte 10 e sostanzialmente complanare ad esso ed avente una sua porzione intermedia articolata in 10c ad un'appendice 10a aggettantesi verso l'alto da una porzione intermedia del ponte 10 e delimitante in una sua porzione sul retro R una sede od asola passante 13 per l'accoglimento a scorrimento dell'estremità superiore 11b del primo braccio 11d del primo scappamento 11.

Il secondo braccio 11c dello scappamento 11 termina, di preferenza con un un'estremità libera 11e leggermente ingrossata e, di preferenza, arrotondata.

Il ponte 10 in corrispondenza della propria estremità anteriore è imperniato ad un elemento di supporto 14, per esempio a forcella, mediante un perno di articolazione sostanzialmente orizzontale 14a. La forcella 14 è, a sua volta, fissata in un modo adatto qualsiasi ad una barra NKE vincolata, di preferenza, fissata mediante viti al telaio SF1.

Si prevede poi un elemento di caricamento elastico 15 del primo 11 e secondo scappamento 12, tipicamente una molla a lamina, la quale ha una sua estremità articolata all'estremità anteriore o frontale del secondo scappamento 12 e l'altra sua estremità, quella posteriore, connessa, ad esempio mediante un cavetto, filo o cordoncino di trazione 16, ad una porzione posteriore del primo scappamento 11. L'elemento di caricamento elastico 15 in corrispondenza del

fronte è di preferenza avvolto su un perno o spina PI (si veda Fig. 1a) fissata all'estremità anteriore del secondo scappamento 12, cosicché l'elemento di caricamento elastico 15 presenta un'estremità libera 15a sul fronte o frontale (a ridosso del perno o spina PI). Si prevede inoltre un elemento di tensionamento, quale una vite 42a, dell'elemento di caricamento elastico 15, il quale è montato scorrevole in un'estremità frontale del secondo scappamento 12 e destinato a premere sull'estremità libera frontale 15a dell'elemento di caricamento elastico 15. Regolando quindi la posizione dell'elemento di tensionamento (avvitando/svitando qualora tale elemento sia una vite) rispetto al secondo scappamento è possibile quindi regolare il tensionamento dell'elemento di caricamento elastico 15. Con una tale strutturazione la molla 15 in corrispondenza della sua porzione frontale presenta un'articolazione, di fatto, mobile unitamente al secondo scappamento 12.

Il cavetto 16 è, di preferenza, disposto in modo tale da presentare l'estremità di connessione allo scappamento 11 ad un livello inferiore rispetto all'altra sua estremità; tale accorgimento consente di ottenere un migliore funzionamento delle due leve di scappamento 11, 12 elasticamente caricate dalla molla 15.

L'elemento spintore PE, secondo l'esempio di realizzazione illustrato nelle Figure da 1 a 4 è formato da un tratto astiforme inferiore o pilota 17, di preferenza perno a vite, nonché da un pilastrino o braccio di spinta 18 imperniato al ponte 10. Il pilota 17 è impiantato, ad esempio per avvitamento, od altrimenti vincolato in un modo adatto qualsiasi all'estremità posteriore del tasto 2, da cui fuoriesce diretto verso il ponte 10 con un tratto, di preferenza regolabile in lunghezza, ad esempio telescopicamente, e fissabile in posizione, ad esempio

tramite un morsetto 17m. L'estremità libera superiore 17a del pilota 17 è snodata al braccio di spinta 18.

A tale scopo, l'estremità 17a termina con una porzione sferica o semisferica 17b, destinata ad insediarsi in una sede di accoglimento 18a ricavata in testa in corrispondenza dell'estremità inferiore del braccio di spinta 18, la cui altra
5 estremità è articolata all'appendice 22 del sovrastante ponte 10.

Di preferenza, nella sede di accoglimento 18a è alloggiato anche un feltrino, destinato a smorzare od attutire le vibrazioni derivanti dagli urti della porzione sferica 17b contro la propria sede di accoglimento 18a.

10 A titolo esemplificativo, la lunghezza dell'elemento spintore PE dal punto di imperniamento del tasto varia da circa 130 a circa 170 mm.

Il pilota 17 può estendersi, in uso, in direzione verticale oppure inclinata secondo le esigenze di costruzione ed è destinato ad essere azionato dal rispettivo tasto 2 e ad azionare a sua volta il braccio di spinta 18. L'insieme pilota
15 17 e braccio di spinta 18 costituisce una leva cedevole.

Vantaggiosamente, il braccio di spinta 18 può essere disposto, in uso, tanto in assetto verticale quanto leggermente inclinato rispetto alla verticale. Preferibilmente, sia il pilota 17 che il braccio di spinta 18 sono sostanzialmente inclinati rispetto alla verticale, in modo tale che entrambi presentino la propria
20 estremità superiore più arretrata rispetto alla rispettiva estremità inferiore. Più in particolare, essi possono essere inclinati di un angolo maggiore di 0° e minore o uguale a 20° rispetto alla verticale con estremità superiore più vicina al fronte F rispetto all'estremità inferiore, oppure di un angolo maggiore di 0° e inferiore o uguale a 23° con estremità superiore più vicina al retro R rispetto all'estremità
25 inferiore.

Il braccio o pilastrino 18 è dimensionato e disposto in modo da creare, con la leva del primo scappamento 11, un angolo adatto, che consente di ottenere un elevato rendimento meccanico del cinematismo con evidenti vantaggi nel rendimento di trasmissione di forze al percussore.

5 Il ponte 10 si estende, di preferenza, in assetto sostanzialmente inclinato a scendere dal fronte verso il retro e presenta un corpo a barra principale, una prima appendice 10a ed una seconda appendice 10b ergentisi, in uso, verso l'alto da porzioni intermedie della barra principale, le quali ad esempio, terminano a forcilla, e l'elemento di caricamento elastico si estende attraverso di esse. Più
10 in particolare, l'appendice 10b termina con un'estremità libera, in uso, superiore estendentisi di preferenza a gomito e recante in testa un feltro di attutimento 19.

In una posizione intermedia dello scappamento 11 si prevede una spina esterna 20 od altro adatto mezzo di fissaggio, quale una vite, la quale si estende attraverso lo scappamento 11 ed è destinata a fissare ad esso, da banda
15 opposta, un elemento di riscontro o pulsante 21 sul quale è destinato ad attestarsi il feltro 19 previsto sull'appendice 10b.

Si prevede poi una seconda spina dotata di gambo 20a fissato nell'appendice 10b del secondo scappamento 12 e montato scorrevole in un foro 20c ricavato in una porzione intermedia del secondo scappamento 12. La
20 seconda spina presenta anche una testa terminale ingrossata 20b, di sezione maggiore del foro 20c e destinata ad attestarsi contro la superficie, in uso, superiore del secondo scappamento e in corrispondenza del foro 20c, così da limitare le oscillazioni del secondo scappamento 12 rispetto all'appendice 10b stessa.

Regolando la posizione dell'elemento di riscontro 21 (allontanamento-avvicinamento rispetto allo scappamento 11) e in particolare la posizione dell'elemento di tensionamento 42a rispetto al secondo scappamento è possibile tarare il caricamento elastico della molla 15.

5 L'appendice 10a è imperniata in 10c ad una porzione intermedia del secondo scappamento 12.

A partire dall'estremità frontale della barra del ponte 10, e in più particolare in corrispondenza di una zona prossima all'asse di imperniamento 14a frontale del ponte 10, si erge verso l'alto un gambo o asta, ad esempio metallica 23, di
10 preferenza, leggermente curva o inclinata così da presentare estremità superiore, la quale supporta in testa un primo elemento a paramartello 24, realizzato in adatto materiale, ad esempio legno, e connesso, ad esempio per avvitamento, all'asta metallica 23.

L'unità di produzione 1 comprende anche un secondo paramartello 25,
15 preferibilmente coperto di feltro e pelle 25a, il quale è supportato in testa, tramite, ad esempio, un gambo o asta metallica 26, a sua volta fissata al tallone 6b della coda 6 del martello 4. L'asta 26 è vantaggiosamente piegata a gomito, così da orientare la propria estremità superiore recante il paramartello 25 verso il retro.

I paramartelli 24 e 25 risultano così leggermente inclinati con la propria
20 estremità superiore rivolta verso il retro dell'unità di produzione e leggermente sfalsati l'uno rispetto all'altro, il secondo paramartello 25 essendo più vicino al fronte F rispetto al primo paramartello 24, in modo tale che, allorché il martello 4 venga portato dalla sua posizione di riposo (Fig. 1) alla sua posizione di lavoro (Figg. 2 e 3), il secondo paramartello 25 venga angolarmente spostato in

impegno di strisciamento con il primo paramartello 24, fino ad arrestarsi per attrito contro di esso (Fig. 3), come sarà ulteriormente spiegato in seguito.

La noce 6a del martello 4 è invece fulcrata in P ad una piastra 27, cosiddetta “forcola di aggancio” fissata ad esempio mediante viti 27a ad una
5 mensola 28 denominata in gergo “barra di centro”, di preferenza conformata a C e a sua volta fissata al primo telaio o castello SF1.

I mezzi di trasmissione del moto comprendono, inoltre, di preferenza un organo di scorrimento 29 supportato inferiormente all'elemento a noce 6a e destinato a poggiare, in posizione di riposo, sul secondo scappamento 12 in
10 corrispondenza dell'apertura passante 13.

L'organo di scorrimento può ad esempio includere un pattino configurato a rullino 29 portato in corrispondenza della parte inferiore della noce 6a, ad esempio mediante una spina 30 fissata alla noce 6a e diretta verso il basso; il pattino 29, in posizione di riposo, poggia sul secondo scappamento 12 in
15 corrispondenza dell'apertura passante 13 nella quale è impegnata l'estremità superiore 11b del primo scappamento 11. Il pattino 29 risulta applicato alla noce 6a ad una distanza prestabilita dal perno P, in modo tale che il segmento congiungente il punto di applicazione del pattino a rullino 29 alla noce 6a determina con l'asse longitudinale della coda 6 del martello 4 una angolazione
20 idonea per lo svolgimento della sua funzione meccanica, che, come si comprenderà, può essere suscettibile di variazioni.

Ad una faccia, in uso, inferiore della piastra 27 può essere ancorato un elemento di riscontro regolabile, quale una vite di registrazione 27b, contro la quale è destinata ad attestarsi, allorché l'unità di produzione è in posizione di

lavoro, l'estremità posteriore, di preferenza recante su di essa una pelle 12a, del secondo scappamento 12.

Un albero filettato 31 si estende in direzione sostanzialmente verticale sia attraverso un'apertura passante 32 ricavata nell'elemento a piastra 27 che
5 attraverso la barra di centro 28, con la quale esso è in impegno di avvitamento. In corrispondenza della sua estremità inferiore l'albero filettato 31 reca un cosiddetto bottoncino di regolazione 33 destinato a costituire un elemento di battuta per l'estremità 11e del braccio 11c dello scappamento 11 (Figg. 2 e 3), così da ottenere una migliore fluidità dell'unità di produzione durante il
10 movimento oscillatorio di fine corsa, allorché l'estremità superiore 11b dello scappamento 11 scorre fino a fuoriuscire (Figg. 2 e 3) dalla leva 12, ossia a partire dal suo punto di propulsione, che è il punto al di sotto del pattino a rullino 29 (Fig. 1). In corrispondenza della sua estremità superiore, l'albero filettato 31 reca un pomello di comando 31a che consente di regolare manualmente la
15 posizione in verticale del bottoncino di regolazione 33 avvitando in un senso o nell'altro l'albero 31 rispetto alla barra di centro 28.

Nella sede delimitata dalla piastra 27 può di preferenza essere previsto un inserto in legno (non illustrato nelle Figure da 1 a 3, ma indicato con il riferimento 70 in Fig. 9), nel quale viene avvitato l'albero filettato 31; l'inserto in legno da un
20 lato attutisce bene eventuali vibrazioni impartite durante l'uso e dall'altro è autofilettante, quindi consente un posizionamento migliore e anche a costi più contenuti dell'albero 31.

L'unità di produzione del suono 1 comprende di preferenza anche un congegno di smorzamento 34 destinato ad attutire le oscillazioni delle corde 3, il
25 quale è formato da una leva a gomito 35 (cosiddetta "leva di collegamento per lo

smorzo”) fulcrata attorno ad un perno orizzontale 36 ad un supporto 37 fissato all’intelaiatura del pianoforte e disposta in modo da presentare un proprio braccio diretto parallelamente al di sopra di un rispettivo tasto 2 e l’altro suo braccio estendentisi verso l’alto.

5 La leva 35 reca, in corrispondenza dell’estremità del suo braccio frontale, un’appendice a sbalzo 38, di preferenza costituita da un cucchiaino metallico, destinata a fungere da elemento di attestamento per l’estremità posteriore di un rispettivo tasto 1 dotata di feltro 39, mentre in corrispondenza dell’estremità del suo braccio diretto verso l’alto reca un’appendice a sbalzo 40, di preferenza pure
10 costituita da un cucchiaino metallico, destinata ad attestarsi contro il braccio inferiore di una leva smorzatrice 41 estendentisi in direzione sostanzialmente verticale. La leva 35 è elasticamente caricata, ad esempio da una sottostante molla 35a.

 La leva smorzatrice 41 è articolata in 43a ad un supporto 43 di ancoraggio
15 al telaio SF2 e supporta in corrispondenza del suo braccio superiore, di preferenza tramite un’asta metallica di prolunga 44, una testa di smorzamento TS formata da un blocchetto 45 recante uno o più feltri 46. La leva 41 è elasticamente caricata da una molla 47 che la mantiene permanentemente spinta in modo che i feltri 46 risultino attestati contro la/e corda/e 3.

20 Si prevede un dispositivo di disimpegno di tutti le teste di smorzamento TS, che comprende una leva 48 avente un’estremità fulcrata al telaio SF2 e l’altra sua estremità fissata ad una barra orizzontale 49, di preferenza a sezione trasversale circolare. La leva 48 è destinata ad essere azionata dal suonatore del pianoforte, il quale agisce su apposito pedale (pedale cosiddetto del forte) del
25 pianoforte per portare la barra 49 a riscontrare ed azionare dal basso le varie

leve a gomito 35 e comandare così le rispettive leve smorzatrici 41 a far allontanare le rispettive teste di smorzamento TS dalle corde 3, che sono così libere di vibrare, ottenendo il cosiddetto “effetto del pedale”.

I tasti 2 dell'unità di produzione 1 sono fulcrati in corrispondenza di uno
5 stelo 50 ergentesi da un supporto 51 (di cui si dirà anche in seguito). A tal proposito, in corrispondenza di una porzione intermedia di ciascun tasto 2 è ricavata una feritoia (non illustrata nelle Figure da 1 a 3, ma indicata con il riferimento 50b in Figura 9), la quale può scorrere lungo lo stelo 50, di preferenza cilindrico metallico. Si prevedono inoltre mezzi di sollevamento/abbassamento
10 del livello generale del supporto 51 secondo le esigenze di registrazione per il fine corsa del tasto 2 sulla superficie di un feltro 56. I mezzi di sollevamento/abbassamento comprendono, ad esempio, un perno 53 con estremità, in uso, superiore fuoriuscente dal rispettivo tasto 2 ed estremità, in uso, inferiore filettata avvitata nel sottostante supporto 51. Ciascun tasto 2
15 presenta poi un incavo inferiore 54 ricavato in corrispondenza della sua estremità frontale e destinato a fungere da guida per accogliere la sommità, di preferenza ovalizzata, di un fermo di riscontro 55, di preferenza, poggiante sul feltro 56 di adatta consistenza. Con questa strutturazione, quando un tasto 2 viene premuto in corrispondenza della sua estremità frontale, il suo moto angolare verso il
20 basso viene limitato dal fermo 55 con effetto smorzante grazie alla presenza del feltro 56.

Più in particolare, i tasti 2 delle unità di produzione del suono di un pianoforte sono montati su una sottostante struttura di supporto poggiante su di una piattaforma piana (sostanzialmente orizzontale) di lavoro 300 e formata da
25 blocchetti frontali 57, su cui poggiano a scorrimento i feltri 56 e quindi i fermi 55,

slitte posteriori 58, mantenute scorrevolmente aderenti alla piattaforma di lavoro 300 da un rispettivo blocchetto a sbalzo 60, e barre di connessione 59, ognuna destinata a collegare insieme, mantenendoli distanziati tra loro, un supporto inferiore 51, un blocchetto frontale 57 ed una slitta posteriore 58. Di preferenza, il
5 blocchetto a sbalzo 60 che funge da guida di scorrimento è in legno e può essere fissato alla piattaforma di lavoro 300 mediante viti di fissaggio 60a.

Un pianoforte verticale secondo la presente invenzione comprende una pluralità di unità di produzione del suono come suddetto, affiancate così da presentare i rispettivi tasti sostanzialmente paralleli.

10 Di preferenza, tutte le unità di produzione del suono di un pianoforte secondo la presente invenzione, sono montate o come si dice in gergo "fissate con fulcro a bilanciere" su un medesimo blocchetto 51, blocchetto 57, slitta posteriore 58 e sono guidate mediante un medesimo blocchetto a sbalzo 60; in tal caso blocchetto 51, blocchetto 57, slitta posteriore 58 e blocchetto a sbalzo 60
15 si estenderanno trasversalmente rispetto alle unità di produzione del suono del pianoforte.

Un pianoforte verticale secondo la presente invenzione comprende di preferenza mezzi di movimentazione sinistra-destra di tutta le unità di produzione (si veda in particolare la Figura 4) sulla piattaforma di lavoro 300, i quali
20 includono leve di spinta (una è schematicamente indicata con LCP) che sono comandabili dal suonatore tramite un comando centralizzato (non mostrato), ad esempio con un pedale (ad esempio il pedale sinistro), ed agiscono su una barra di connessione 59 di unità di produzione della tastiera in contrasto con la forza di una molla di pre-caricamento elastico, tipicamente una molla a balestra 52, la

quale è vantaggiosamente posizionata su un fianco della tastiera, in generale sul fianco destro (rispetto al suonatore) del pianoforte.

Azionando la leva di spinta LCP, il suonatore può spostare leggermente il castello SF1 unitamente alla tastiera ad esso connessa, rispetto alle corde 3, così da variare il numero di corde impegnabili da ciascun percussore 5. Più in particolare per quelle unità 1 destinate ad impegnare, ad esempio, tre 3 corde (toni acuti), agendo sulle leve LCP si sposterà leggermente la tastiera (di preferenza, verso destra) in modo che i percussori 5 vadano in battuta solo su due delle tre corde 3, ottenendo così il cosiddetto fenomeno della “mezza sordina”, con il quale si riduce il volume del suono per ciascuna battuta.

L'unità comprende poi una guida di scorrimento applicata sotto o di fianco al telaio tastiera, più in particolare sulla barra di connessione 59, mediante avvitatura (si veda Fig. 4). La guida di scorrimento, comprende di preferenza una piastrina metallica fissata su entrambi i fianchi della tastiera, di preferenza sulla parte esterna delle unità di produzione del suono sui fianchi del telaio della tastiera, e un oggetto o protuberanza 61 cilindrica estendentesi dalla piastrina, il quale è montato al di sotto di un elemento a cavallotto o accessorio di registrazione e guida 62 (visibile in Figura 4), quest'ultimo essendo alloggiato nella parte laterale dei tamponi amovibili di fine corsa fissati a vite in ambo le fiancate destra e sinistra del mobile del pianoforte.

Nell'elemento a cavallotto è ancorato girevole un elemento a carrucola 62a. Una volta assemblata la tastiera, ciascun oggetto 61 della guida a scorrimento risulterà disposto al di sotto dell'elemento a carrucola 62a, quest'ultimo garantendo quindi l'applicazione di una pressione calibrata sul telaio della tastiera e il suo corretto mantenimento (guida) in posizione.

Come è noto, inoltre, una tastiera di pianoforte comprende una pluralità di tasti bianchi 2 e di tasti neri 2a, ciascuno dei quali presenterà una rispettiva unità di produzione 1. Nelle Figure si è illustrato un tasto nero 2a, dotato di mezzi di movimentazione uguali a quelli descritti con riferimento ad un tasto bianco 2.

5 Con un'unità di produzione del suono 1 come sopra descritta, quando il suonatore preme un tasto bianco 2 o nero 2a, ne determina l'articolazione rispetto al proprio stelo 50, 50a, cosicché la sua estremità posteriore si solleva e spinge verso l'alto l'elemento a spintore PE, il quale comanda l'articolazione del ponte 10 attorno al perno di oscillazione terminale 14a con conseguente
10 innalzamento dell'estremità posteriore del ponte 10 stesso.

Il movimento di articolazione del ponte 10 determina così, da un lato, il sollevamento del primo scappamento 11 articolato in 11a al ponte 10 e, dall'altro, il sollevamento dell'appendice 10a unitamente al secondo scappamento 12; il secondo scappamento 12 viene inoltre in parte spostato angolarmente rispetto
15 all'appendice 10a.

A seguito di tali spostamenti, l'estremità superiore 11b del primo scappamento 11 applica una spinta verso l'alto al pattino a rullino 29, il che determina l'articolazione della noce 6a della coda 6 attorno al perno P, che si traduce quindi nell'azionamento del percussore 5 del martello 4 a colpire la/e
20 rispettiva/e corda/e 3, fintantoché la pelle 12a prevista in corrispondenza dell'estremità superiore del secondo scappamento 12, non si attesta contro l'elemento di riscontro 27b fissato all'elemento a piastra 27. A questo punto, se la spinta verso l'alto impressa dal tasto 2, 2a non si è ancora esaurita, si ha l'ulteriore articolazione del martello 4 nel verso sopra indicato (con distacco della

noce 6a, dal primo 11 e dal secondo 12 scappamento) fintantoché il percussore
5 urta o impatta contro la/e corde 3.

Durante le fasi sopra descritte, inoltre:

- la coda 6 del martello 4 trascina con sé nel suo moto di oscillazione il
5 secondo paramartello 25, il quale viene spinto a superare e a portarsi
immediatamente al di sopra del primo paramartello 24 (Fig. 2);

- il tratto inferiore 11c del primo scappamento 11 si porta in corrispondenza
del bottoncino di regolazione 33;

- il pilastrino o braccio 18 cambia inclinazione rispetto al perno o pilota 17
10 (dall'assetto di Fig. 1 a quello di Fig. 2);

- il feltrino 39 sul retro del tasto 2, 2a si porta in battuta contro il rispettivo
cucchiaio 38, così da attivare l'organo di smorzamento 34 per smorzare le
oscillazioni della/e corda/e 3; ed

- il gambo 20a scorre all'interno del foro 20c e la testa 20b si distacca dal
15 secondo scappamento 12.

Il percussore 5, quindi, dopo aver percosso la/e corda/e 3 effettua un moto
di articolazione a ritroso, vale a dire uno spostamento angolare attorno al perno P
nel senso di allontanarsi dalla/e corda/e 3 (senso orario guardando le Figure), ma
per un angolo più piccolo di quello dello spostamento angolare dalla posizione di
20 riposo alla posizione in battuta sulla/e corda/e 3 (da notare come il percussore in
Figura 3 si trovi ad una distanza dalla/e corda/e 3 inferiore a quella di Figura 1),
fintantoché:

- il rullino 29 non si porta nuovamente in appoggio di scorrimento sulla
faccia superiore dello scappamento 12, ma non più in impegno con l'estremità
25 superiore 11b del primo scappamento 11;

- il secondo paramartello 25 non impegna per strisciamento il primo paramartello 24; e

- il tratto inferiore 11c dello scappamento 11 non si attesta contro il bottoncino di regolazione 33, mentre la sua estremità superiore 11b fuoriesce della sua sede o foro passante 13 nello scappamento 12 (Figura 3).

Il pattino 29 preme quindi verso il basso la superficie superiore del secondo scappamento 12 determinandone uno spostamento angolare rispetto all'appendice 10a. L'estremità frontale quindi viene spostata angularmente (ruotata in senso antiorario in Figure) determinando quindi un parziale caricamento della molla 15; in questa fase quindi l'estremità "mobile" della molla 15 viene spostata unitamente all'estremità frontale del secondo scappamento 12.

Tutti questi spostamenti dei componenti dell'unità di produzione determinano un parziale caricamento elastico della molla 15. Qualora il suonatore desiderasse ottenere una seconda battuta sulla/e corda/e 3 in un lasso di tempo molto breve rispetto alla prima battuta, ottenendo così una "doppia battuta" che può, naturalmente, essere ripetuta quanto volte si desidera, potrebbe rilasciare un tasto bianco 2 o nero 2a, il che determinerebbe un abbassamento del ponte 10 e quindi un abbassamento del primo scappamento 11 e uno spostamento angolare del secondo scappamento 12, e quindi un ulteriore caricamento elastico della molla 15. Grazie al caricamento della molla 15 ad opera degli spostamenti dell'unità di produzione a seguito della prima battuta e dell'abbassamento del ponte 10, il suonatore potrebbe ripremere un tasto bianco 2 o nero 2a imprimendo all'unità un impulso sufficiente ad ottenere una seconda battuta, anche dopo un breve intervallo di tempo dalla prima battuta

e senza dover necessariamente portare il tasto e la sua unità di produzione in posizione di riposo.

Nel caso in cui il tasto 2, 2a venga rilasciato senza essere stato premuto una seconda volta per determinare la seconda battuta come sopra indicato, il
5 perno o pilota 17 e il pilastrino o braccio 18 risultano sostanzialmente allineati (come illustrato meglio con riferimento all'esempio di realizzazione descritto con riferimento alla Fig. 8).

Nelle Figure da 5 a 8 si è illustrata un'unità di produzione del suono simile a quella sopra descritta, ma dotata di una coppia di molle di caricamento elastico, e
10 cioè un primo elemento di caricamento elastico, quale una prima molla a lamina 15b, articolata ad una sua estremità al ponte 10 ed all'altra sua estremità allo scappamento 11, ed un secondo elemento di caricamento elastico, quale una seconda molla a lamina 15c articolata ad una sua estremità al ponte 10 ed all'altra sua estremità allo scappamento 12.

Più in particolare, l'elemento di caricamento elastico, quale una molla 15b
15 da un lato è connessa, ad esempio mediante il cavetto o filo 16a ad una porzione intermedia dello scappamento 11, e dall'altra ad una porzione di un'appendice 10d del ponte 10, più in particolare è avvolta su un perno fissato all'appendice 10d e si prevede una prima vite di regolazione 66 avvitabile/svitabile
20 nell'appendice 10d e destinata ad impegnare l'estremità libera della molla 15b così da regolarne il tensionamento (in maniera del tutto simile a come sopra descritto con riferimento all'elemento di caricamento elastico 15 - si veda Fig. 1a), mentre l'elemento di caricamento elastico 15c, quale una molla a lamina è connessa ad una sua estremità ad una porzione intermedia del secondo
25 scappamento 12 ed all'altra sua estremità in corrispondenza di una porzione

intermedia del ponte 10; preferibilmente la molla 15c è avvolta su un perno o spina fissato al ponte 10 e si prevede poi una vite di registrazione 67 avvitabile/svitabile nell'appendice 10d del ponte e destinata ad impegnare l'estremità libera della seconda molla 15c, così da tararne il tensionamento (come descritto con riferimento all'elemento di caricamento elastico 15 - si veda Fig. 1a).

Come si comprenderà, la trazione delle molle 15b e 15c è regolabile mediante avvitamento/svitamento della rispettiva vite di regolazione 66 o registrazione 67.

Il funzionamento di una siffatta unità di produzione è molto simile a quello dell'unità precedentemente descritta, con la differenza che si prevede un elemento di caricamento elastico (quale una molla) per ciascuno scappamento, il che consente di caricare elasticamente in maniera indipendente gli scappamenti stessi e di ottenere, quindi, un funzionamento meglio bilanciato.

Un'unità di produzione con due elementi di caricamento elastico 15b, 15c, in particolare con una rispettiva estremità articolata al ponte o ad una sua appendice, consente di ottenere una buona fluidità di funzionamento, anche nel caso in cui non fosse dotata di elemento a tallone 6b e porzione a codolo 6c reciprocamente inclinati come sopra precisato.

Secondo una variante illustrata in Figura 9, il rullino 29a è imperniato ad una forcella 69 estendentesi a partire dalla superficie, in uso, inferiore della noce 6a. Il rullino 29a può così ruotare sia in senso orario che antiorario in rapida successione, a seconda della pressione esercitata dal suonatore sul tasto 2, 2a. Si è riscontrato che in pratica questa soluzione consente di ottenere un'elevata fluidità ai movimenti oscillatori delle leve o scappamenti 11, 12. A differenza del

pattino a rullino 29 supportato come descritto con riferimento alle Figure da 1 a 4, con il quale, di fatto, si otteneva un contatto di strisciamento (quindi attrito radente) con lo scappamento 12, il rullino 29a consente di ottenere un contatto di rotolamento (quindi attrito volvente) con lo stesso scappamento, a tutto beneficio della fluidità di controllo all'unità di produzione.

Secondo l'esempio di realizzazione di Fig. 9, il ponte 10 nella sua posizione di riposo risulta sostanzialmente in assetto orizzontale. Tale variante, sebbene per certi aspetti meno vantaggiosa rispetto a quello illustrata nelle Figure da 1 a 8, può essere adottata anche con riferimento all'unità rappresentata nelle altre Figure.

In Figura 10 si è illustrata un'unità di produzione del suono simile a quella illustrata nelle Figg. da 5 a 8, ma con elemento a ponte 10 sostanzialmente orizzontale in posizione di riposo e dove l'elemento a spintore PE comprende un'asta filettata o pilota 17 avvitabile in un rispettivo tasto 2, 2a e dotata di porzione superiore terminante a forcella 17c. Il pilastrino o braccio 18 è costituito da un albero filettato a doppia filettatura, da una parte destrorsa e dall'altra sinistrorsa. L'albero filettato è avvitabile inferiormente in un blocchetto 18c articolato alla forcella 17c attorno ad un perno 17d, mentre superiormente è avvitabile in un blocchetto a forcella 18e articolato in 18f ad un'appendice inferiore 22 del ponte 10, così da risultare oscillante, in uso, sia rispetto al tasto 2, 2a che al ponte 10.

Il pilastrino o braccio 18 può inoltre comprendere una porzione intermedia configurata a testa di comando 18d, ad esempio dotata di fori radiali per l'impegno di un attrezzo di rotazione dell'albero filettato, per cui avvitando in un

senso o nell'altro è possibile variare agevolmente la lunghezza di lavoro del pilastrino 18.

La strutturazione di un'unità di produzione del suono secondo la presente invenzione, consente di imprimere alle corde una percussione di intensità
5 proporzionale alla pressione dinamica esercitata sui tasti 2, 2a e più in particolare, allorché i tasti vengano premuti ripetutamente con frequenza e intensità elevate, di rimanere all'interno dei corretti parametri di peso, per la fluidità del tasto in azione di pressione e di ritorno.

In particolare, si sottolinea il fatto che gli accorgimenti costruttivi
10 consentono di ottenere una notevole semplificazione e registrazione meccanica, unitamente ad una grande affidabilità di utilizzazione.

Un'unità di produzione del suono secondo la presente invenzione, per le sue peculiari caratteristiche realizzative è in grado di assicurare le più ampie garanzie di affidabilità e di sicurezza nell'uso, ed è inoltre facilmente ottenibile
15 utilizzando elementi e materiali di comune reperibilità in commercio, essendo al contempo molto competitivo, da un punto di vista tecnico ed economico.

L'unità di produzione per pianoforte verticale sopra descritta è suscettibile di numerose modifiche e varianti entro l'ambito di protezione definito dal tenore delle rivendicazioni.

20 Così, ad esempio, si potrebbe prevedere un'unità di produzione con ponte 10 inclinato come sopra indicato con riferimento alle Figure da 1 a 3, ma in cui l'elemento a tallone 6b e la porzione a codolo 6c non sono reciprocamente inclinati di un angolo tra 5 e 20 gradi, ottenendo comunque un migliore funzionamento rispetto alle unità di produzione secondo la tecnica nota.

RIVENDICAZIONI

1. Unità di produzione del suono per pianoforte verticale presentante una struttura di supporto, un'intelaiatura di supporto (SF1, SF2) con un fronte (F) e un retro (R), almeno un tasto (2, 2a) estendentesi in direzione fronte (F)-retro (R) ed
5 imperniato su detta struttura di supporto, almeno una corda (3), un elemento a martello (4) articolato attorno ad un asse di articolazione orizzontale (P) a detta intelaiatura di supporto (SF1) così da essere angolarmente spostabile tra una posizione di riposo e una posizione di lavoro, nella quale percuote detta almeno una corda (3), mezzi di trasmissione del moto da detto tasto (2, 2a) a detto
10 elemento a martello (4),

detto elemento a martello (4) comprendendo un componente a percussore (5) portato in corrispondenza dell'estremità superiore di un'asta di connessione e supporto (7) ed estendentesi trasversalmente rispetto ad essa, una coda (6) comprendente un elemento a blocchetto o noce (6a) fissato all'estremità inferiore
15 di detta asta di connessione e supporto (7), un elemento a tallone (6b) ed una porzione intermedia a codolo (6c) di connessione tra detto elemento a blocchetto (6a) e detto elemento a tallone (6b),

caratterizzata dal fatto che detto elemento a tallone (6b) e detta porzione intermedia a codolo (6c) sono reciprocamente inclinati di un angolo tra circa 5 e
20 20 gradi, con detto elemento a tallone (6b) trovarsi ad un livello inferiore rispetto a detta porzione intermedia a codolo (6c).

2. Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto asse di articolazione (P) è disassato rispetto all'asse longitudinale (x-x) di detta asta di connessione e supporto (7), in modo tale che detto asse di articolazione (P) si

trovi spostato verso il retro (R) tanto nella posizione di riposo che nella posizione di lavoro di detto elemento a martello (4).

3. Unità secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasmissione del moto comprendono:

5 - un elemento a spintore (PE) destinato ad essere azionato, in uso, dal retro (R) di un rispettivo tasto (2, 2a) ed estendentesi grossomodo verticalmente rispetto ad esso;

 - una prima leva o ponte (10) articolata in sommità a detto elemento a spintore (PE) ed estendentesi in direzione fronte (F)-retro (R);

10 - una seconda leva o primo scappamento (11) configurata a gomito con due bracci e fulcrata in una sua posizione intermedia all'estremità posteriore di detta prima leva (10) ed avente un primo braccio (11d) estendentesi verso l'alto ed un secondo braccio (11c) diretto verso il retro (R);

 - una terza leva o secondo scappamento (12) disposta sopra detto ponte
15 (10) ed avente una sua porzione intermedia articolata (in 10c) ad un'appendice (10a) aggettantesi verso l'alto da una porzione intermedia di detto ponte (10) e delimitante in una sua porzione sul retro (R) una sede od asola passante (13) per l'accoglimento a scorrimento dell'estremità superiore (11b) di detto primo braccio (11d); ed

20 - almeno un elemento di caricamento elastico (15) di detto primo e detto secondo scappamento (11 e 12).

4. Unità secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto elemento di caricamento elastico (15) presenta una sua estremità articolata all'estremità anteriore o frontale di detto secondo scappamento (12) e l'altra sua
25 estremità connessa a detto primo scappamento (11).

5. Unità secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto elemento di caricamento elastico (15) in corrispondenza di detto fronte (F) è avvolto su un perno o spina (PI) fissata all'estremità anteriore o frontale di detto secondo scappamento (12) così da presentare un'estremità libera sul fronte o frontale (15a), e dal fatto di comprendere un elemento di tensionamento di detto elemento di caricamento elastico (15) montato scorrevole in corrispondenza di detta estremità frontale di detto secondo scappamento (12) e destinato a premere su detta estremità libera frontale (15a) di detto elemento di caricamento elastico (15).

6. Unità di produzione del suono per pianoforte verticale presentante una struttura di supporto, un'intelaiatura di supporto (SF1, SF2) con un fronte (F) e un retro (R), almeno un tasto (2, 2a) estendentesi in direzione fronte (F)-retro (R) ed imperniato su detta struttura di supporto, almeno una corda (3), un elemento a martello (4) articolato attorno ad un asse di articolazione orizzontale (P) a detta intelaiatura di supporto (SF1) così da essere angolarmente spostabile tra una posizione di riposo e una posizione di lavoro, nella quale percuote detta almeno una corda (3), mezzi di trasmissione del moto da detto tasto (2, 2a) a detto elemento a martello (4),

detto elemento a martello (4) comprendendo un componente a percussore (5) portato in corrispondenza dell'estremità superiore di un'asta di connessione e supporto (7) ed estendentesi trasversalmente rispetto ad essa, una coda (6) comprendente un elemento a blocchetto o noce (6a) fissato all'estremità inferiore di detta asta di connessione e supporto (7), un elemento a tallone (6b) ed una porzione intermedia a codolo (6c) di connessione tra detto elemento a blocchetto (6a) e detto elemento a tallone (6b),

detti mezzi di trasmissione del moto includendo:

- un elemento a spintore (PE) destinato ad essere azionato, in uso, dal retro (R) di un rispettivo tasto (2, 2a) ed estendentesi grossomodo verticalmente rispetto ad esso;

5 - una prima leva o ponte (10) articolata in sommità a detto elemento a spintore (PE) ed estendentesi in direzione fronte (F)-retro (R);

10 - una seconda leva o primo scappamento (11) configurata a gomito con due bracci e fulcrata in una sua posizione intermedia all'estremità posteriore di detta prima leva (10) ed avente un primo braccio (11d) estendentesi verso l'alto ed un secondo braccio (11c) diretto verso il retro (R);

15 - una terza leva o secondo scappamento (12) disposta sopra detto ponte (10) ed avente una sua porzione intermedia articolata (in 10c) ad un'appendice (10a) aggettantesi verso l'alto da una porzione intermedia di detto ponte (10) e delimitante in una sua porzione sul retro (R) una sede od asola passante (13) per l'accoglimento a scorrimento dell'estremità superiore (11b) di detto primo braccio (11d); ed

20 caratterizzata dal fatto di comprendere un primo elemento di caricamento elastico (15b) da un lato articolato a detto ponte (10) e dall'altro a detto primo scappamento (11), e un secondo elemento di caricamento elastico (15c) da un lato articolato a detto ponte (10) e dall'altro a detto secondo scappamento (12).

7. Unità di produzione secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto primo elemento di caricamento elastico, da un lato è connesso ad una porzione intermedia di un'appendice (10d) di detto primo scappamento (11), e
25 dall'altra è avvolto su un perno fissato a detto ponte (10d), detta unità

comprendendo inoltre una prima vite di regolazione (66) avvitabile/svitabile in detta appendice (10d) e destinata ad impegnare l'estremità libera di detto primo elemento di caricamento elastico (15b), così da regolarne il tensionamento, mentre detto secondo elemento di caricamento elastico (15c) è connesso ad una sua estremità ad una porzione intermedia di detto secondo scappamento (12) e l'altra sua estremità è avvolta su un perno o spina fissato a detto ponte (10), detta unità comprendendo una vite di registrazione (67) avvitabile/svitabile in detto ponte e destinata ad impegnare l'estremità libera di detto secondo elemento di caricamento elastico (15c), così da tararne il tensionamento.

8. Unità di produzione secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni 3 a 7, caratterizzata dal fatto che detto elemento a ponte (10) è sostanzialmente inclinato cosicché la sua estremità frontale sia ad un livello superiore rispetto alla sua estremità sul retro (R); e

detto elemento a spintore (PE) comprende un tratto astiforme inferiore o pilota (17) fissato all'estremità posteriore di un rispettivo tasto (2, 2a) ed un pilastro o braccio di spinta superiore (18) imperniato (in 22a) a detto ponte (10).

9. Unità secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detto pilota (17) e detto braccio di spinta (18) sono sostanzialmente inclinati rispetto alla verticale, in modo tale che entrambi presentino la propria estremità superiore più arretrata rispetto alla rispettiva estremità inferiore.

10. Unità secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni quando dipendente dalla rivendicazione 3 o 6, caratterizzata dal fatto che detto ponte (10) include un corpo a barra principale, una prima (10a) e una seconda appendice (10b) ergentisi da porzioni intermedie di detta barra principale e

terminanti a forcella, detto elemento di caricamento elastico (15, 15a, 15b) estendendosi attraverso dette prima (15a) e seconda appendice (10b).

11. Unità secondo una qualunque delle rivendicazioni quando dipendente dalla rivendicazione 3 o 6, caratterizzata dal fatto di comprendere un primo
5 gambo (23) che supporta in testa un primo elemento a paramartello (24) ed ergentesi a partire dall'estremità frontale di detta barra di detto ponte (10), ed

un secondo gambo (26) che supporta in testa un secondo paramartello (25) ed ergentesi da detto elemento a tallone (6b) di detta coda (6),

detto primo (23) e detto secondo (26) gambo essendo leggermente inclinati
10 con estremità superiore rivolta verso il retro (R) e disposti leggermente sfalsati l'uno rispetto all'altro, il secondo paramartello (25) essendo più vicino al fronte (F) rispetto a detto primo paramartello (24), in modo tale che, allorché il martello (4) venga portato dalla sua posizione di riposo alla sua posizione di lavoro, detto secondo paramartello (25) venga angolarmente spostato in impegno di
15 strisciamento con detto primo paramartello (24).

12. Unità secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasmissione del moto comprendono un organo di scorrimento (29, 29a) supportato inferiormente a detto elemento a noce (6a) e destinato a poggiare, in posizione di riposo, su detto secondo
20 scappamento (12).

13. Unità secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detto organo di scorrimento comprende un rullino (29a) imperniato ad una forcella (69) estendentesi dalla superficie, in uso, inferiore di detta noce (6a).

14. Unità secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni,
25 caratterizzata dal fatto che detto elemento a spintore (PE) comprende un'asta

filettata (17) avvitabile in un rispettivo tasto (2, 2a) e dotata di porzione superiore configurata a forcella (17c), ed un pilastrino o braccio filettato (18) a doppia filettatura, da una parte, destrorsa e, dall'altra, sinistrorsa, avvitabile inferiormente in un blocchetto (18c) articolato a detta forcella (17c) di detta asta filettata attorno ad un perno (17d), mentre superiormente è avvitabile in un blocchetto a forcella (18e) articolato (18f) a detta appendice inferiore (22) di detto ponte (10).

15. Unità secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detta struttura di supporto poggia su di una piattaforma piana di lavoro (300) e include almeno un blocchetto frontale (57), almeno una slitta posteriore (58), mantenuta scorrevolmente aderente a detta piattaforma di lavoro (300) a mezzo di un rispettivo blocchetto a sbalzo (60), almeno una barra di connessione (59) destinata a collegare insieme, mantenendoli distanziati tra loro, un supporto inferiore (51), detto blocchetto frontale (57) e detta slitta posteriore (58).

16. Pianoforte verticale includente una pluralità di unità di produzione del suono secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 15.

17. Pianoforte verticale quando includente almeno un'unità di produzione secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di movimentazione sinistra-destra di tutte le unità di produzione del suono comprendenti almeno una leva di spinta (LCP) comandabile tramite un comando centralizzato e agente su una barra di connessione (59) di un'unità di produzione in contrasto con la forza di una molla di pre-caricamento elastico posizionata su un fianco del pianoforte.

Per il Richiedente: **Prof. Bafunno Pasquale**

Un Mandatario

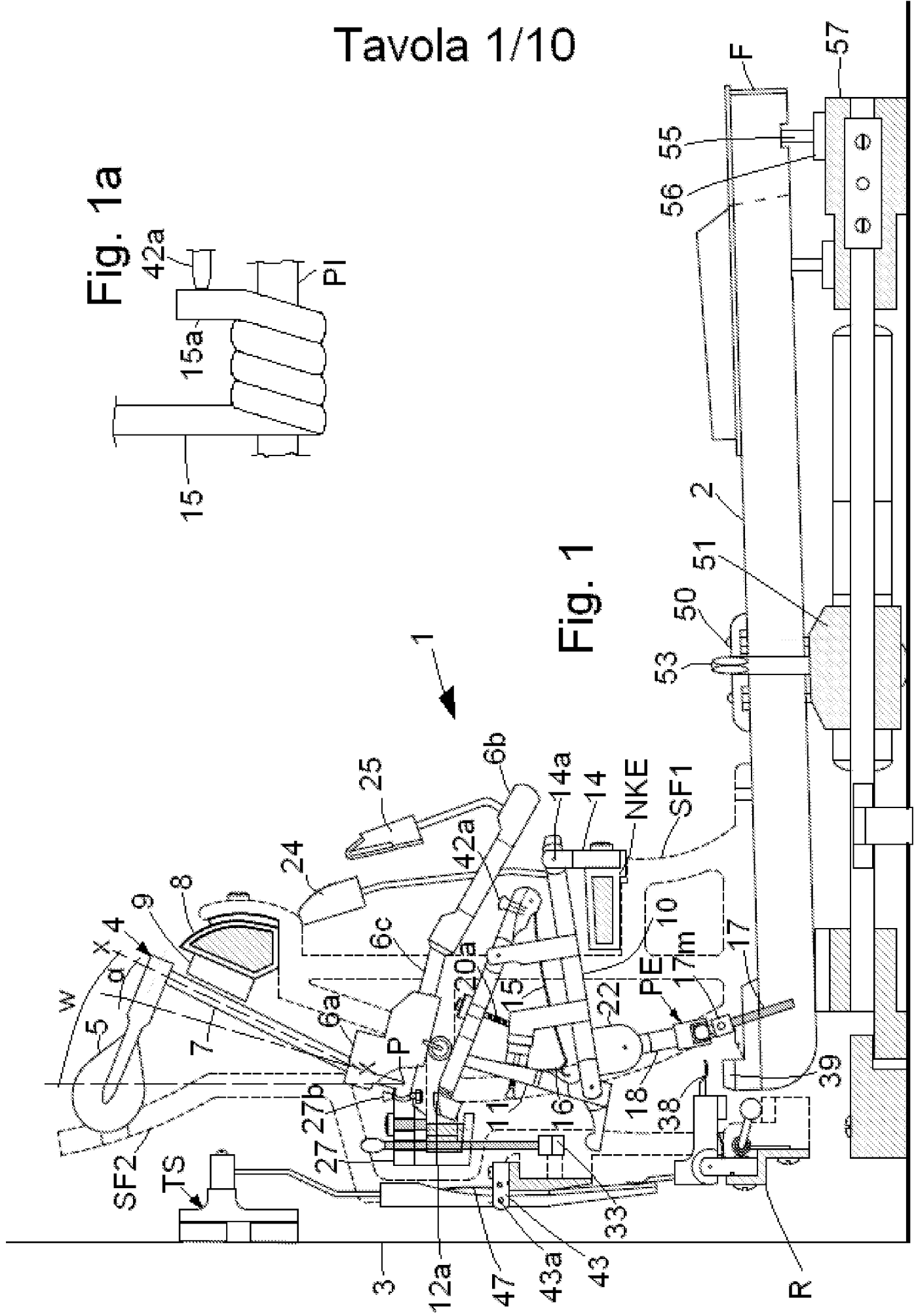
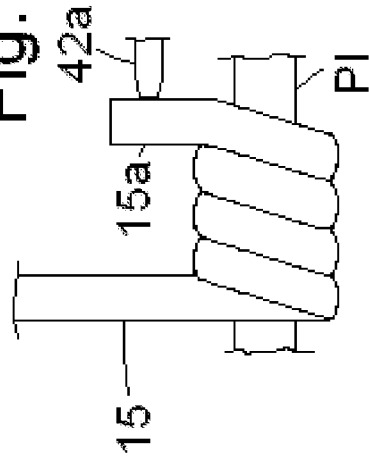


Fig. 2

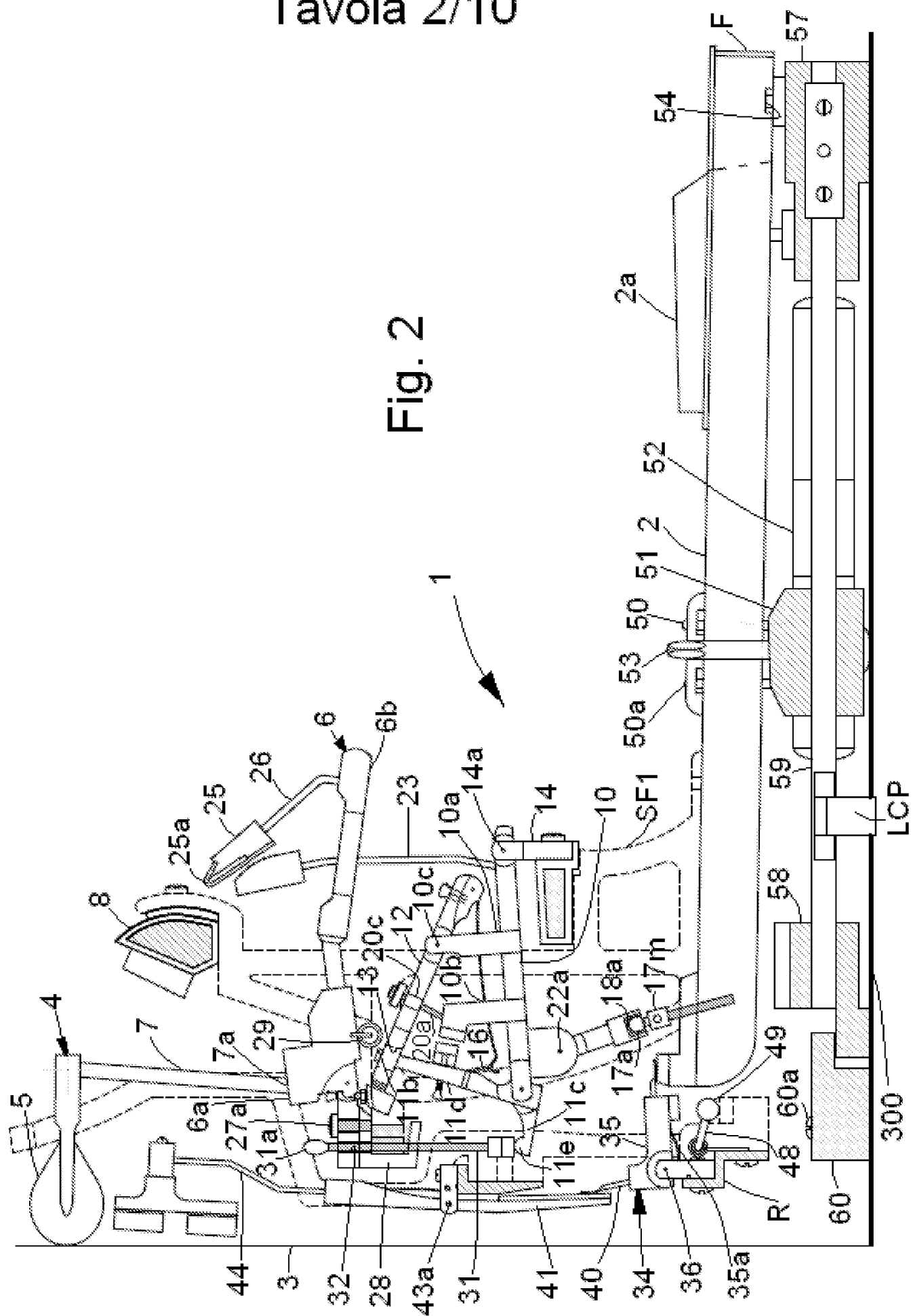
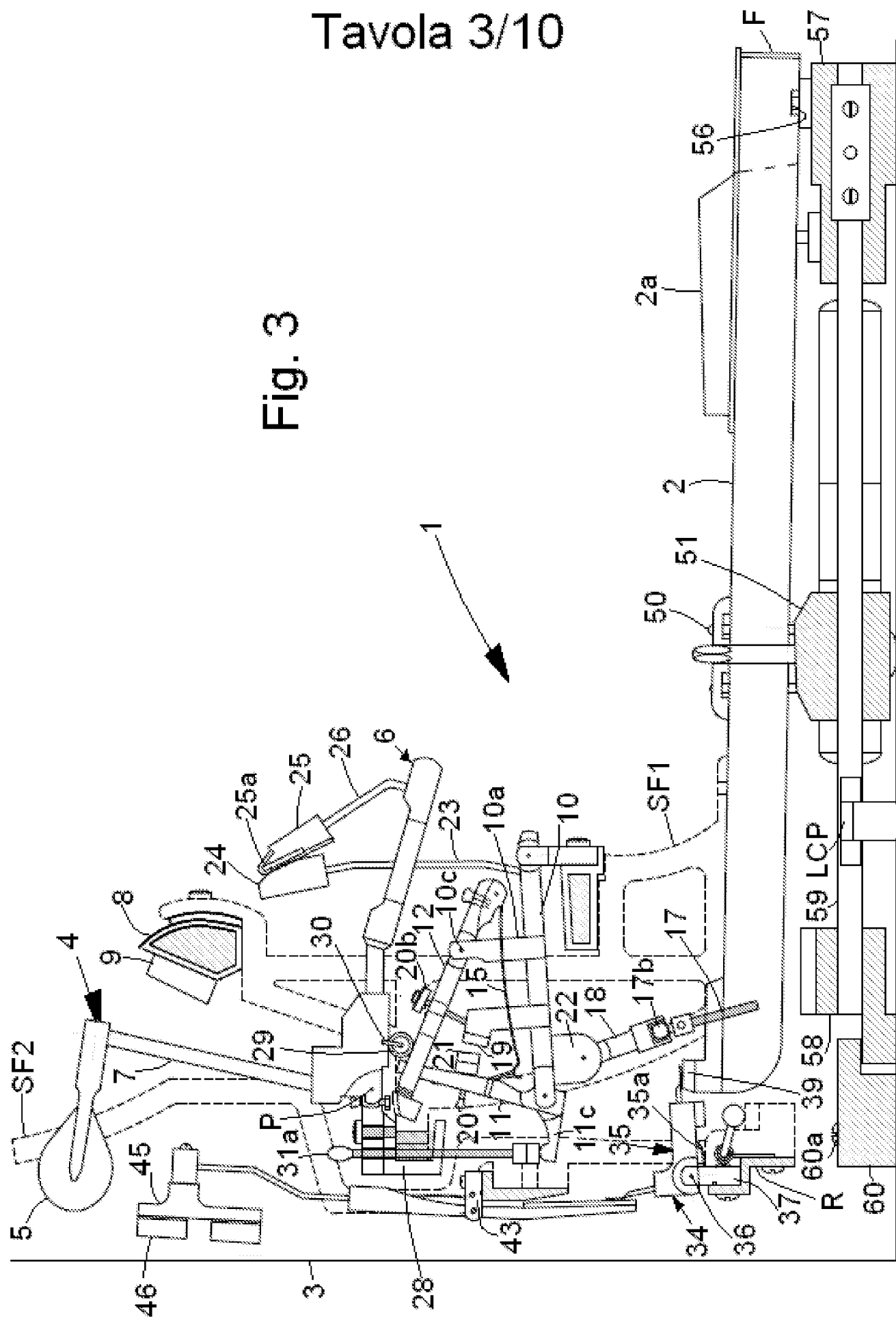


Fig. 3



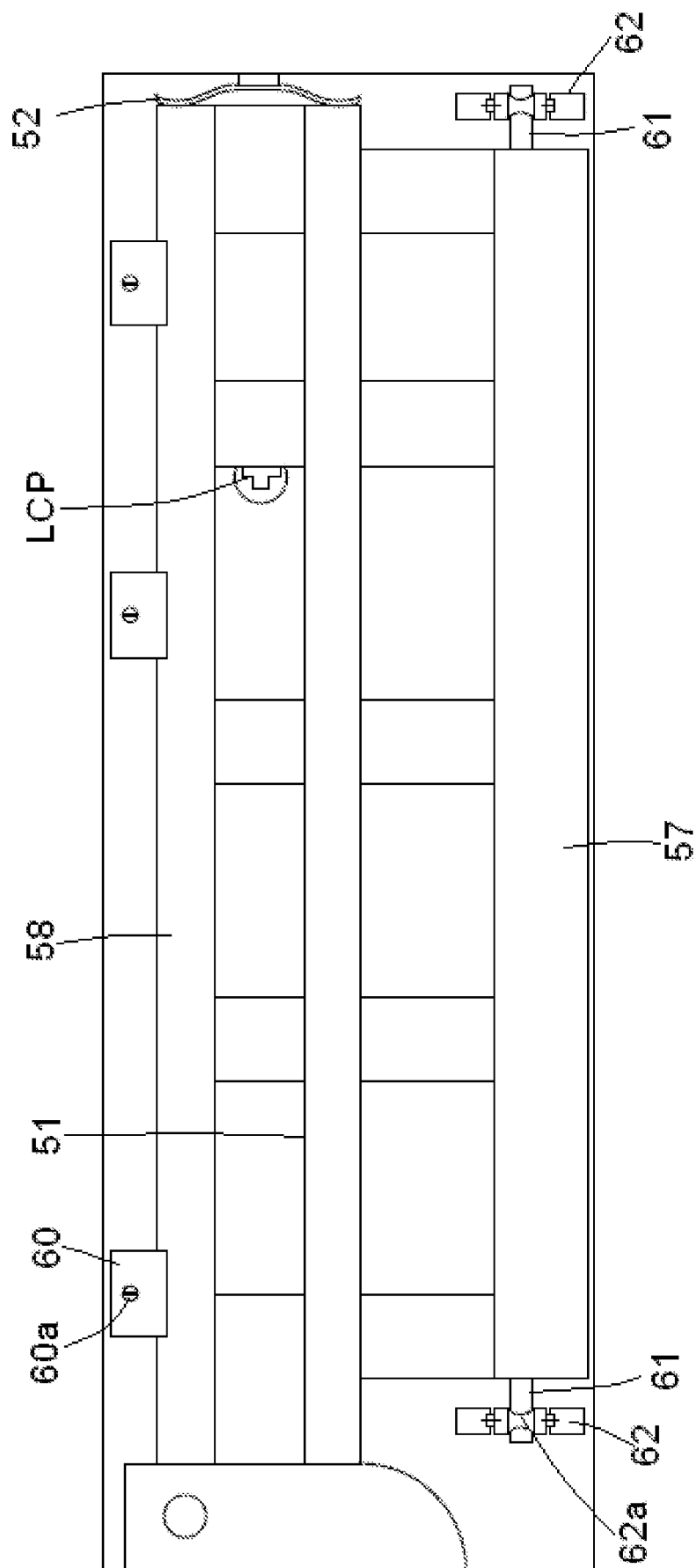


Fig. 4

Fig. 5

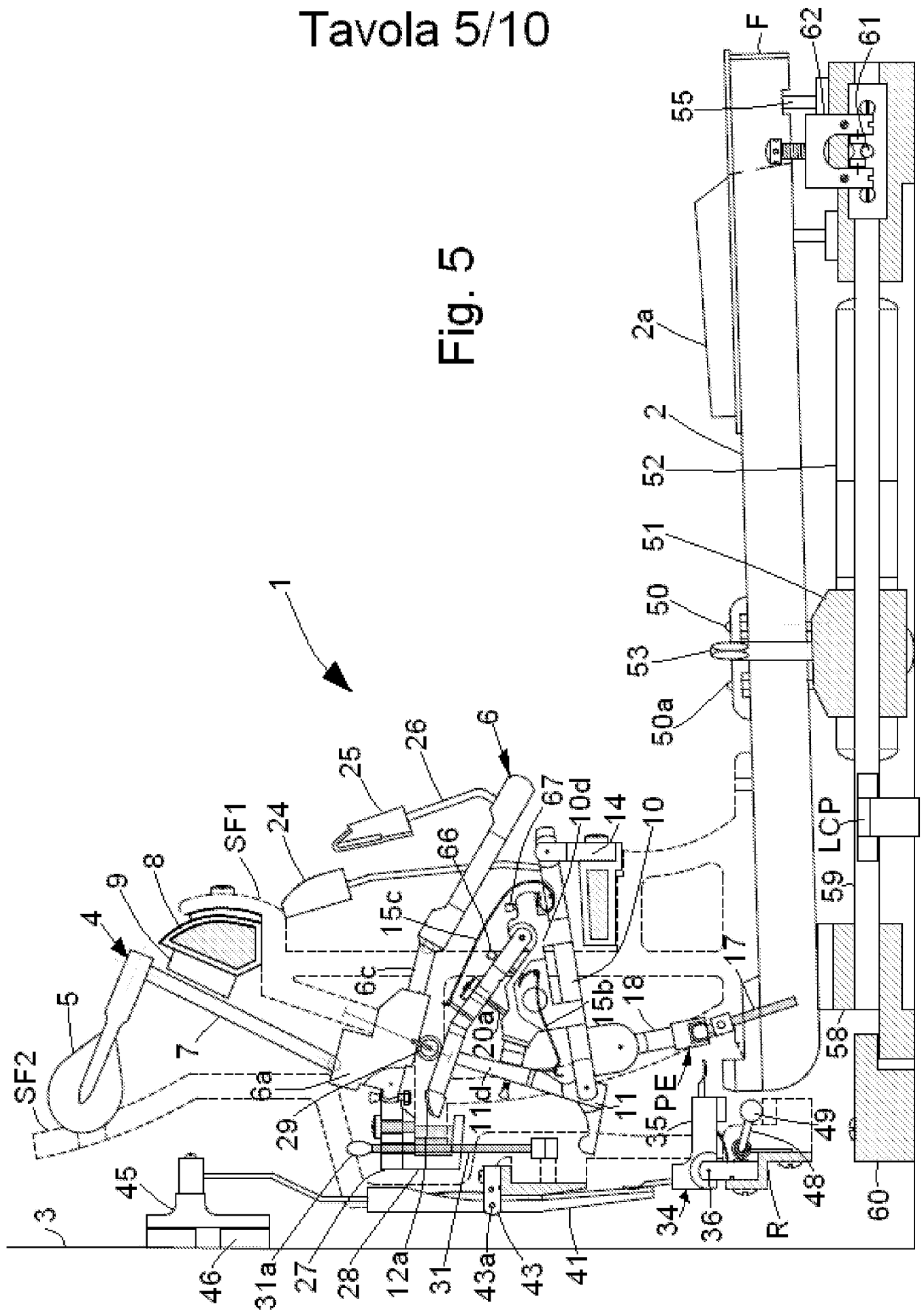


Fig. 6

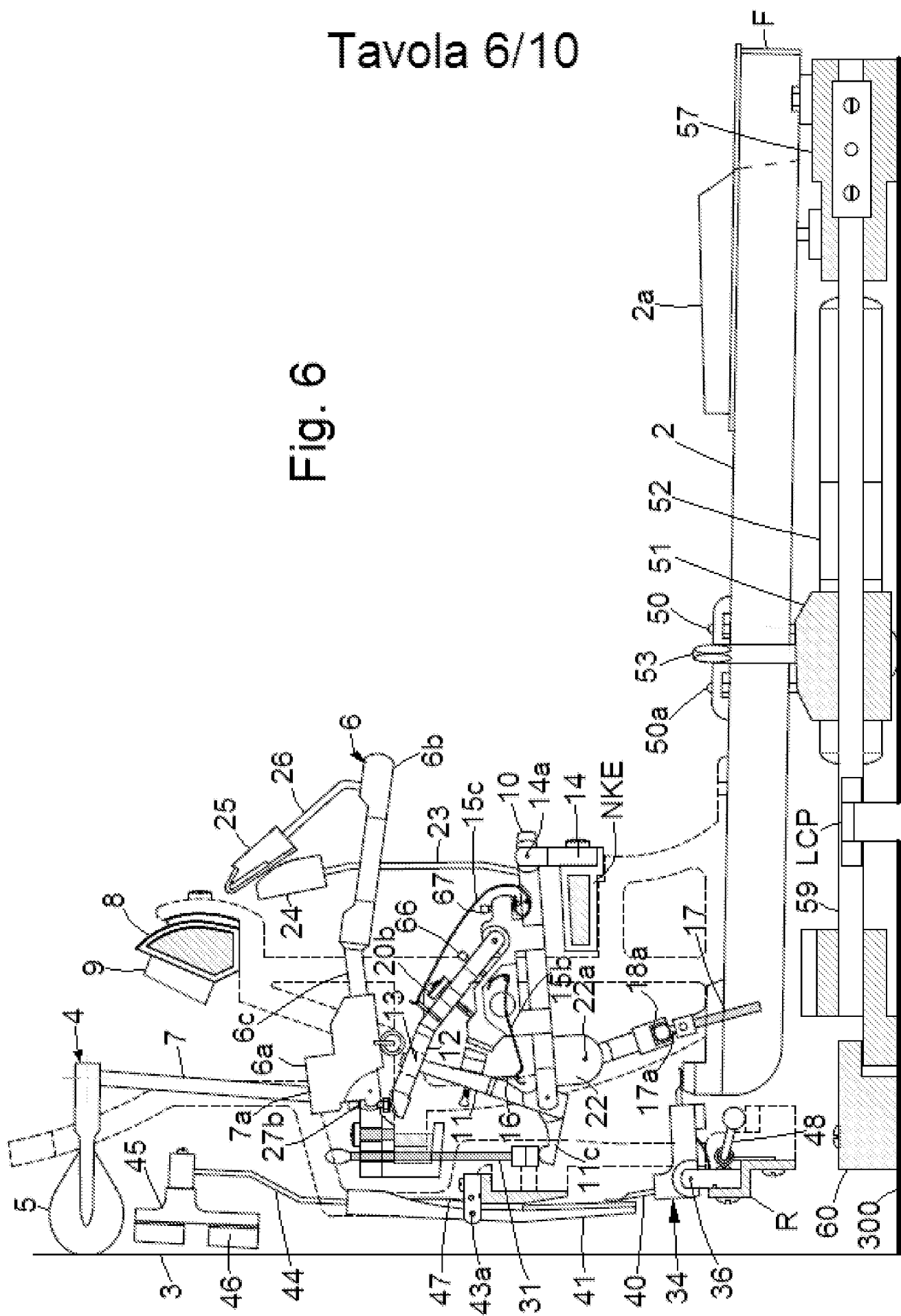


Fig. 7

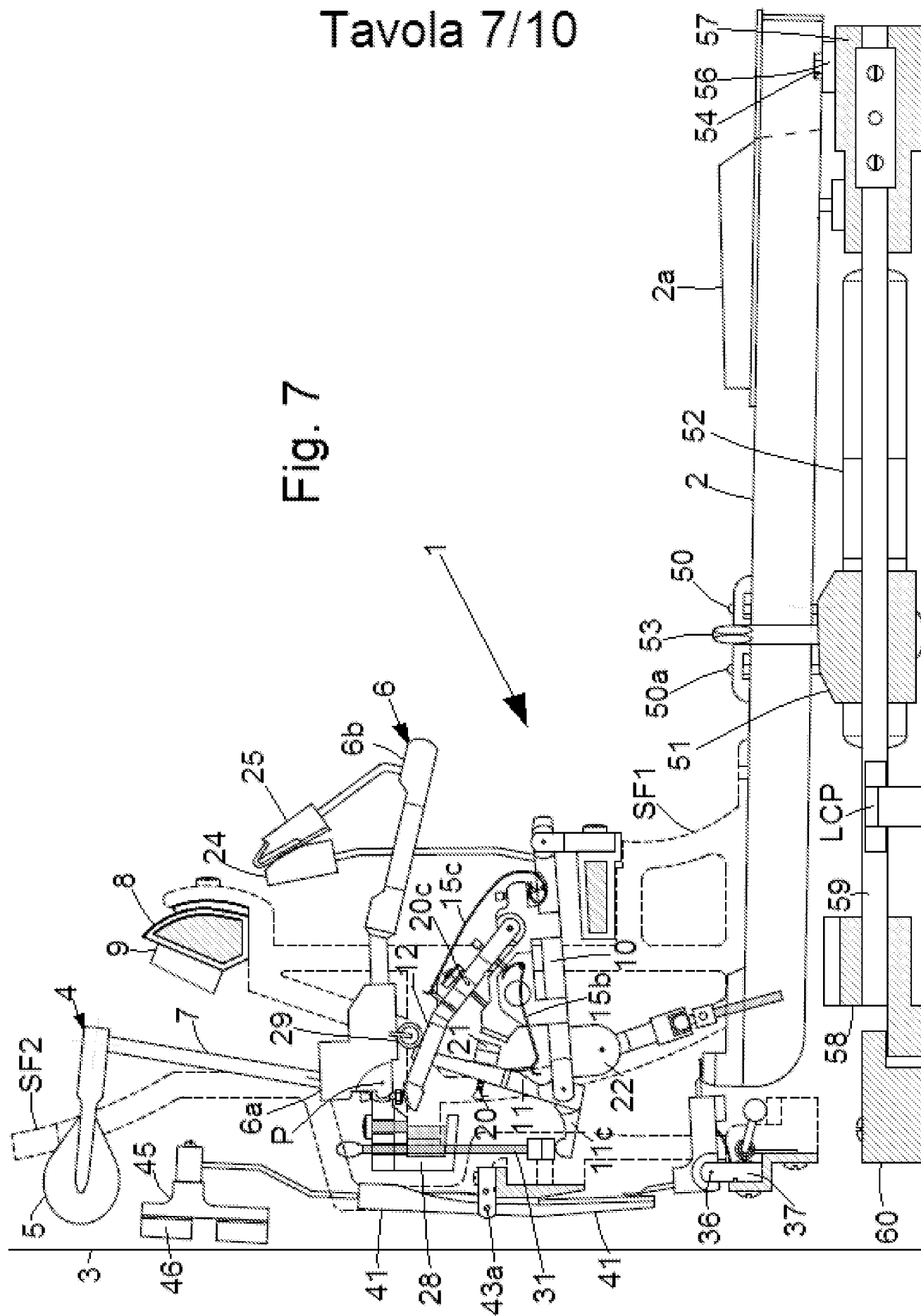


Fig. 9

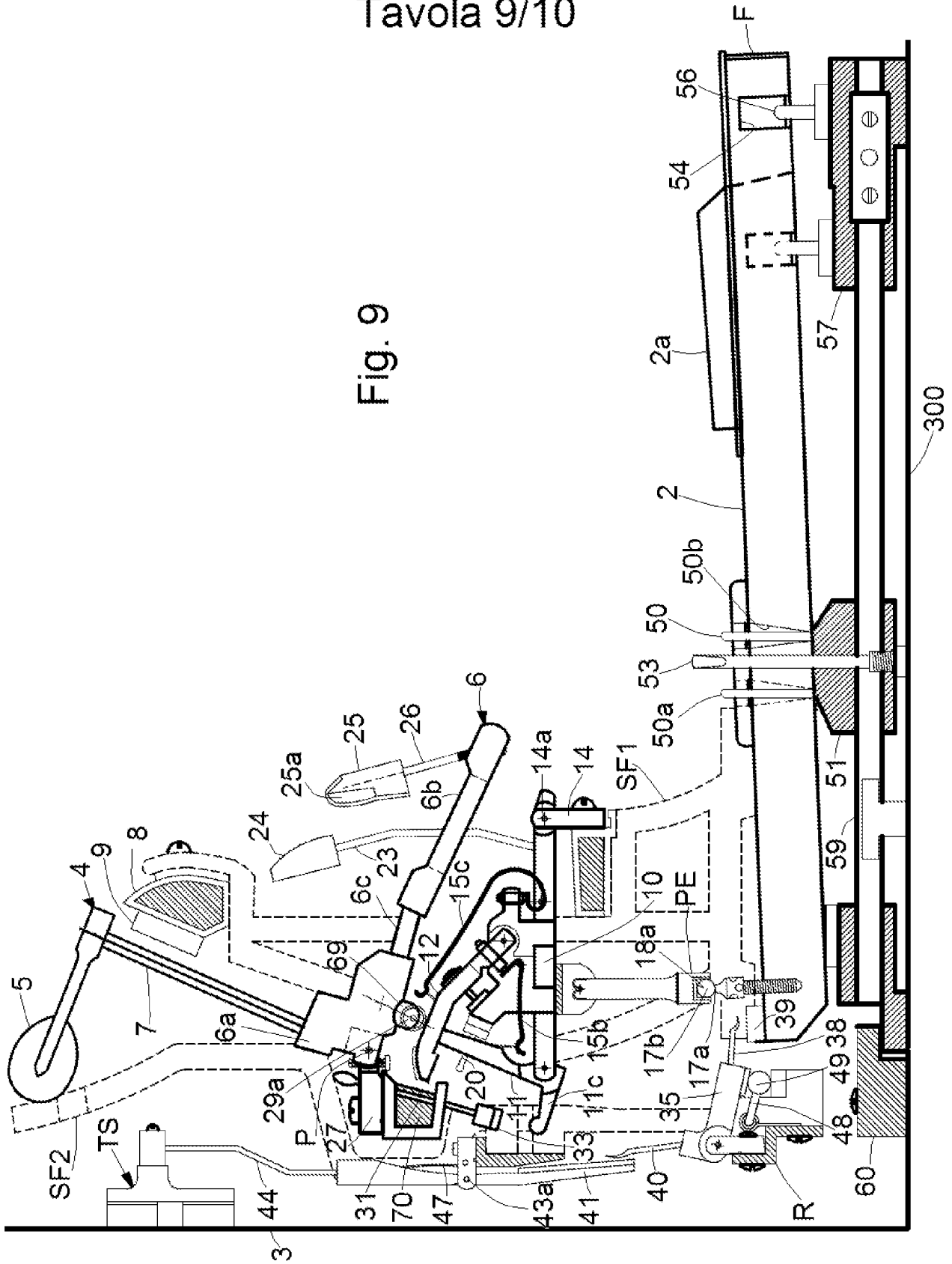


Fig. 10

