

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902105149A1

Publication Date

20140527

Applicant

BIOS PROJECT SRL

Title

MACCHINA PER MASSAGGI CON LETTO INCLINABILE PROVVISIO DI
SEDUTA

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

5 "MACCHINA PER MASSAGGI CON LETTO INCLINABILE PROVVISIO DI
SEDUTA"

A nome:

con sede in:

Mandatario: Ing. Basilio CICCARELLO iscritto all'Albo con il n. 512 BM,
domiciliato presso la INGENIIS s.a.s. di B. Ciccarello e C.,
10 Via Antonio De Berti, 24 - 00143 Roma.

La presente invenzione ha per oggetto una macchina per massaggi con letto
inclinabile provvisto di seduta.

Esistono già molti documenti della tecnica anteriore che descrivono letti
15 inclinabili per trattamenti terapeutici, che sono imperniati nella loro mezzeria
per oscillare e bloccarsi nelle posizioni desiderate. Si vedano ad esempio US
4,672,697, DE 3421872, FI 962893, GB 2 152 381, US 3,060,925,
WO8404452, DE 2929276 ed EP 1 334 708.

In particolare, US 6,243,897 descrive un letto terapeutico automatico per
20 sospendere in piedi o capovolto un paziente a varie inclinazioni in cui una
parte del letto si trasforma in un piano di seduta. Esistono altri brevetti che
descrivono una poltrona che si trasforma in un letto per massaggio come
WO 2008/133066.

Nei letti inclinabili sopra citati, non sono previsti dispositivi per massaggi
25 automatici di un paziente. US 6,319,213 descrive una piattaforma inclinabile
con una sezione di supporto posteriore mobile rispetto alla sezione di base
lungo un asse longitudinale. Altri documenti descrivono macchine per il
massaggio generalmente a letto fisso. Questi sono, per esempio, US
4,656,998, US 5,876,358, US 6 190 338, US 7,118,542, JP 7000468, US

5,088,475, EP 0 721 319, GB 2 077 106 e JP 58143775. In particolare, WO2006/027277 tratta di una macchina provvista di un letto avente un carrello massaggiatore fatto avanzare mediante una vite senza fine.

Qualche documento della tecnica anteriore descrive macchine capaci di provocare una torsione del corpo del paziente. US 2,950,715 tratta di una macchina comprendente un letto flessibile o cedevole per il corpo, mezzi di flessione del letto per torcere l'estremità inferiore del corpo in verso opposto alla sua estremità superiore e mezzi per allungare il corpo mentre viene sottoposto a torsione. Allo scopo, la macchina secondo US 2,950,715 è dotata di mezzi di trattenuta delle braccia e della testa del paziente e mezzi di trattenuta della vita, ed una leva collegata a questi ultimi mezzi fatta oscillare da un motore.

Per scopi simili a quelli di US 2,950,715, il brevetto US 3,420,229 descrive in una tavola per trattamenti osteopatici una combinazione di mezzi di trazione e di mezzi di sostegno del paziente in posizione distesa e di torsione della colonna vertebrale prima in un verso e poi nell'altro. I mezzi di sostegno comprendono un primo cuscino oscillante per le zone superiori del tronco del paziente ed un secondo cuscino oscillante per le zone inferiori del suo tronco e mezzi motori collegati ad essi per far oscillare i cuscini in versi opposti intorno ad un asse parallelo alla colonna vertebrale.

I brevetti US 2,950,715 e US 3,420,229 non descrivono una macchina capace di massaggiare il paziente mentre il suo tronco è sottoposto a torsione.

Dall'esposizione della tecnica precedente sopra citata emergono alcuni inconvenienti che la presente invenzione mira a superare.

Uno scopo della presente invenzione è quello di fornire una macchina per massaggio che consenta ad un paziente di essere massaggiato automaticamente nelle spalle anche mentre il suo tronco è sottoposto ad una torsione.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di permettere al paziente di salire comodamente su di un letto della macchina per massaggio.

In particolare uno scopo dell'invenzione è quello di poter regolare secondo le esigenze i mezzi per consentire al paziente di salire sul letto di una
5 macchina per massaggio.

Gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da una macchina per massaggi con letto inclinabile provvisto di seduta, comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno
10 maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di una macchina per massaggi con letto inclinabile provvisto di seduta, come illustrata negli uniti disegni in cui:

- figg. 1 a 3 sono viste laterali schematiche di una macchina per
15 massaggio secondo l'invenzione avente un letto mostrato in tre assetti diversi senza il suo gruppo di massaggio;
- fig. 4 è una vista prospettica della macchina secondo l'invenzione priva del gruppo di massaggio;
- figg. 5 a 7 sono rispettivamente una vista in pianta dal basso, una vista
20 prospettica esplosa e una vista laterale del letto secondo l'invenzione in cui è mostrato un carrello longitudinalmente scorrevole in esso;
- figg. 8 a 12 sono una vista prospettica con piano di massaggio in assetto orizzontale, una vista laterale, una vista parziale dall'alto e due diverse
25 viste prospettiche parziali con piano di massaggio in torsione del letto secondo l'invenzione;
- fig. 13 è una vista prospettica di un sedile/poggiagambe della macchina secondo l'invenzione in un suo primo assetto;
- fig. 14 è una vista prospettica parziale del sedile/poggiagambe di fig. 13 in un suo secondo assetto;

- fig. 15 è una vista prospettica di una prima parte del sedile/poggiagambe di fig. 13;
- figg. 16 e 17 sono due viste prospettiche di un'altra parte del sedile/poggiagambe di fig. 13 in due diversi assetti;
- 5 - figg. 18 e 19 sono una vista prospettica e una vista di estremità del letto secondo l'invenzione in assetto orizzontale;
- figg. 20 e 21 sono una vista prospettica e una vista di estremità del letto secondo l'invenzione in assetto in torsione;
- figg. 22 a 27 sono viste prospettiche di estremità di un letto secondo l'invenzione su cui è posto supino un paziente in sei diversi assetti;
- 10 - fig. 28 è una vista prospettica di un gruppo di massaggio della macchina secondo l'invenzione montato su di un telaio suscettibile di torcersi;
- fig. 29 è una vista prospettica di un sistema di rulli del gruppo di massaggio di fig. 28;
- 15 - fig. 30 è una vista prospettica di un sistema di planetario del gruppo di massaggio di fig. 28;
- figg. 31 e 32 sono una vista in pianta ed una vista prospettica del gruppo di massaggio di fig. 28;
- figg. 33 a 34 sono viste prospettiche dal basso e dall'alto con una coppia di sistemi di planetario ruotati verso il basso, del gruppo di massaggio di fig. 28;
- 20 - fig. 35 è una vista laterale del gruppo di massaggio di fig. 28;
- fig. 36 è un particolare ingrandito del gruppo di massaggio mostrato in fig. 28;
- 25 - fig. 37 è una vista prospettica del gruppo di massaggio della macchina di fig. 28 privo di parti di telaio e del sistema di rulli e di planetari;
- fig. 38 è una vista prospettica ingrandita di un particolare di fig. 37;
- fig. 39 è una vista in pianta dall'alto di una parte di fig. 37;
- fig. 40 è una vista prospettica parzialmente esplosa del gruppo di

massaggio di fig. 32;

- figg. 41 e 42 sono una vista prospettica e una vista di estremità del telaio di fig. 28;
- fig. 43 è una vista prospettica parziale dal basso del gruppo di massaggio e del telaio di fig. 28;
- fig. 44 è una vista di estremità parziale del gruppo di massaggio di fig. 43;
- fig. 45 è una vista prospettica parziale di fig. 43;
- fig. 46 è una vista prospettica laterale del telaio di fig. 43 in assetto di torsione;
- fig. 47 è una vista di estremità del telaio di fig. 43 in assetto di torsione;
- fig. 48 è una vista prospettica dall'alto del telaio di fig. 43 in assetto di torsione;
- fig. 49 è una vista prospettica di tre quarti dall'alto del telaio di fig. 43 in assetto di torsione;
- fig. 50 è una vista prospettica parziale ingrandita di un particolare del telaio superiore di fig. 49;
- fig. 51 è una vista prospettica dall'alto del gruppo di massaggio e relativo telaio superiore di fig. 28 privo di telaio inferiore;
- fig. 52 è una vista laterale del gruppo di massaggio e telaio superiore di fig. 51 in assetto di torsione;
- fig. 53 è una vista prospettica dall'alto completa del gruppo di massaggio e telaio di fig. 28;
- fig. 54 è una vista prospettica dall'alto della macchina per massaggi secondo l'invenzione simile a fig. 4, completa di gruppo di massaggio;
- figg. 55 a 59 sono viste laterali della macchina per massaggi con paziente su letto in vari assetti.

Si faccia inizialmente riferimento alle figg. 1 a 3 che illustrano in viste laterali tre assetti principali della macchina per massaggi secondo la presente

invenzione. Essa comprende una base 1 il cui montante ha perni 2 per un attacco girevole di un letto 6 destinato, in particolare, al trattamento della colonna vertebrale. Il suo piano di massaggio 7 per il paziente può disporsi verticalmente, come mostrato in figura 1, con i piedi del letto in basso, posizionarsi orizzontalmente, come mostrato in figura 2, ed inclinarsi intorno al proprio asse trasversale, definito dai perni 2, di 45° all'indietro rispetto al piano orizzontale verso la testa, come mostrato in figura 3. Quindi, il piano di massaggio può assumere e mantenere un qualunque assetto nell'intervallo angolare di 135° . I diversi assetti sono determinati dai cilindri oleodinamici 4, posizionati fra una barra fissa di attacco 3 ai piedi della base 1 e barre mobili di attacco 5 sul letto 6, mostrate e descritte in seguito.

In fig. 2 il letto 6 si trova in posizione orizzontale, che dà una grande stabilità alla macchina, sottoposta al peso del paziente e a probabili spinte verso il basso provocate dalle manovre del terapeuta.

In queste condizioni, si vede benissimo come sia impossibile la retro-inclinazione completa del piano, che, anche ad arretramento completo del pistone del cilindro 4, sarebbe contrastata dalla lunghezza del corpo del cilindro stesso.

In fig. 1 il piano della macchina è stato portato in posizione verticale grazie allo spostamento del punto di applicazione della forza sulle barre mobili di attacco 5 in prossimità dell'estremità dei piedi del letto 6.

I cilindri oleodinamici 4 possono essere sostituiti da attuatori elettrici lineari opportunamente dimensionati.

Per accedere al trattamento il paziente si siede sul piano di seduta 8, come mostrato nella fig. 1 e, meglio, nella vista laterale di fig. 56, e quindi il letto 6 viene portato in posizione orizzontale, come mostrato nella fig. 2 (vedi anche la vista laterale di fig. 55). Come si vedrà meglio in seguito, il piano di seduta 8 e le gambe 9 sono trasformabili da sedile in poggiatesta variando l'inclinazione reciproca dei singoli elementi ed adattando la loro lunghezza alla lunghezza del tratto prossimale degli arti inferiori.

Durante il trattamento il letto 6 può essere retroinclinato (si vedano anche

figg. 57 a 59 in vista laterale), a seconda delle esigenze, fino a 45° per eseguire una trazione dolce della colonna vertebrale. Il movimento di retroinclinazione fino a 45° serve per la distensione per gravità della colonna vertebrale. Va tenuto presente che il paziente che si sottopone al trattamento, nella maggior parte dei casi, è portatore di patologie muscolo-scheletriche, e quindi può avere difficoltà di accesso e posizionamento, dovute anche all'altezza del piano operativo che può essere compresa fra 85 e 90 cm.

Inoltre, a trattamento ultimato, specialmente se tale trattamento ha comportato retroinclinazione e oscillazione torsiva, quasi certamente il paziente ha subito variazioni della pressione ortostatica; è pertanto indispensabile stabilizzarlo prima di riportarlo alla stazione eretta. Il paziente può essere sottoposto, come si vedrà in seguito, anche a movimenti di rotazione attraverso l'azione di torsione del piano di massaggio 7, comunque non superiore a 15°, per la zona scapolo-omerale e, in senso opposto, per quella lombo-sacrale. Vantaggiosamente i due movimenti possono essere effettuati l'uno indipendentemente dall'altro.

A trattamento ultimato, il letto 6 viene riportato gradualmente in posizione verticale, con opportune pause in modo da consentire la stabilizzazione dei valori della pressione ortostatica del paziente, che quindi può rimettersi in piedi anche da solo.

Come sopra detto, le posizioni illustrate non sono obbligate, in quanto il letto sulla macchina per massaggi secondo l'invenzione può essere posizionato in qualsiasi punto dell'arco di rotazione totale previsto.

Fig. 4 è una vista prospettica della macchina di figg. 1 a 3. Come già detto e qui mostrato in maggior dettaglio, essa comprende la base 1, a cui è collegato il letto 6 tramite i perni 2. La base 1 include la barra fissa di attacco 3 per due cilindri oleodinamici 4. Al di sotto del piano di massaggio 7 è presente un gruppo di massaggio che non è rappresentato in fig. 4 e verrà descritto soltanto in seguito.

I due cilindri oleodinamici 4 sono montati fra la barra fissa di attacco 3 della

base 1 e le barre mobili di attacco 5 del letto 6.

Si faccia adesso riferimento a figg. 5 a 7, in cui fig. 5 è una vista in pianta dal basso del letto 6, fig. 6 è una vista prospettica esplosa e fig. 7 è una vista laterale dello stesso. Le barre mobili di attacco 5 fanno parte di un carrello 13 che, scorrendo longitudinalmente lungo guide di scorrimento longitudinali 16, sposta il punto di applicazione della forza sulle barre mobili di attacco 5, esercitata dalla coppia di cilindri oleodinamici 4, in spinta o in trazione, nei confronti del letto 6, facendogli assumere le varie posizioni comprese fra la verticale e la retroinclinata.

Il movimento del carrello 13 è ottenuto tramite la rotazione di una vite senza fine 14 mossa da un motoriduttore 15.

Si faccia riferimento adesso alle figg. 8 a 12 che sono rispettivamente una vista prospettica del letto 6 con piano di massaggio 7, una vista laterale e una vista in pianta dall'alto del letto 6 e viste prospettiche con torsione del piano di massaggio 7. Tale piano è costituito da un telo robusto e flessibile, che è fissato su due traverse 11 e 17 e due longheroni 18, visibili nelle figg. 10 a 12.

Il piano di massaggio 7 può eseguire movimenti di torsione intorno all'asse longitudinale centrale del letto ottenuti attraverso l'inclinazione in un verso o nell'altro della traversa 17, lato cervicale, e della traversa 11, lato lombosacrale o bacino.

I due longheroni 18 che sono uniti alle loro estremità con le due traverse 11, 17, formano con esse un parallelepipedo e hanno funzione di rinforzo del piano di massaggio 7. I due longheroni 18 seguono l'inclinazione delle due traverse 11, 17.

Nella macchina per massaggi secondo l'invenzione si è superato il problema relativo al collegamento articolato fra longheroni e traverse, nonché il problema legato al fatto che la lunghezza dei longheroni cambia nella suddetta inclinazione.

Il primo problema è stato risolto grazie all'utilizzo di quattro giunti a sfera 19, mentre per il secondo si è fatto ricorso ad una struttura telescopica ad un

estremo di ogni longherone, cosa che compensa in modo soddisfacente ed in tempo reale le suddette variazioni di lunghezza.

Poiché tali variazioni interessano ovviamente anche il piano di massaggio 7, la compensazione viene affidata all'elasticità del piano stesso o all'adozione di un insieme di molle, non mostrate, fra uno dei due lati minori del piano ed una delle due traverse.

Partendo dall'assetto orizzontale del piano di massaggio mostrato in fig. 8, figg. 11 e 12 mostrano successivi assetti assunti nel movimento di torsione provocato dall'inclinazione delle due traverse 11 e 17 e dei due longheroni 18 che sorreggono il piano di massaggio 7.

In fig. 8 le due traverse sono orientate sul piano orizzontale, e quindi il piano di lavoro si trova nella stessa situazione.

In fig. 11 la traversa di piedi 11 è inclinata di 15° rispetto a quella di testa 17, situazione che comporta una corrispondente rotazione del bacino del paziente.

Fig. 12 mostra la torsione completa del piano di massaggio 7. Infatti la traversa di piedi 11 e la traversa di testa 17 sono inclinate di 15° ma in senso opposto l'una rispetto all'altra, con un angolo di rotazione totale di 30° fra la regione scapolo omerale e quella lombo sacrale del paziente. Queste posizioni sono anche mostrate nelle viste di estremità delle figg. 22 a 27.

Con riferimento a fig. 8 si può vedere che il movimento angolare delle due traverse 11, 17 avviene attraverso il motoriduttore 20 per la traversa di testa 17 ed il motoriduttore 21 per la traversa di piedi 11.

Sono previsti interruttori di fine corsa e blocchi meccanici atti ad impedire movimenti angolari di ampiezza superiore a quella prevista.

In figg. 13 a 17 la struttura del letto 6 è raffigurata in dettagli ingranditi nella parte relativa al sedile-poggiagambe.

Il piano di seduta 8, quando il letto si trova in posizione verticale, come già mostrato in fig. 1, assume la funzione di sedile, e pertanto si deve trovare in posizione perpendicolare rispetto al piano di massaggio 7 del letto 6 e le gambe 9 a 90° rispetto al piano di seduta 8. Una volta posto il piano di

massaggio 7 in posizioni operative, il piano di seduta 8 e le gambe 9 assumono angolazioni reciproche rispetto al piano di massaggio 7 che sono variabili a seconda delle esigenze. Il piano di seduta 8, inoltre, quando, insieme alle gambe 9, serve da poggiamambe per il paziente, deve poter variare la propria lunghezza per adattarsi alla lunghezza femorale o tratto prossimale dei suoi arti inferiori.

Poiché infine la torsione del piano di massaggio 7 dal lato bacino comporta anche un corrispondente movimento di inclinazione delle gambe, il piano di seduta 8 è imperniato non sul letto 6 ma sulla sua traversa di piedi 11, in modo da far assumere alle gambe la stessa inclinazione del piano di massaggio 7 in fase di torsione.

Con riferimento anche a figg. 16 e 17 che sono viste parziali del piano di seduta 8, anteriormente ad esso, è montato un distanziatore 24 a manicotto facente parte delle gambe 9, che può spostarsi avanti o indietro grazie a due attuatori lineari 23, elettrici o oleodinamici, montati su supporti 22, facenti parte del piano di seduta 8. In fig. 16 il distanziatore è in posizione accorciata, mentre in fig. 17 è in posizione allungata. Fra le due posizioni estreme sono possibili tutte le posizioni intermedie.

Le gambe 9 sono imperniate sul distanziatore 24 (figg. 13 e 14), mentre il piano di seduta 8, funzionante comunque da poggia-gambe, è imperniato su di un perno 10 della traversa di piedi 11.

L'inclinazione del piano di seduta 8 rispetto al piano di massaggio 7 del letto 6 è gestita dai due attuatori lineari 26 mentre l'inclinazione delle gambe 9 è assicurata dall'attuatore lineare 25.

Anche gli attuatori 25 e 26, come gli attuatori 23, possono essere elettrici o oleodinamici.

La traversa di piedi 11, a sua volta, è imperniata alla struttura portante 6 attraverso due perni o cuscinetti su rispettive sedi 12 del letto 6 e può eseguire movimenti di oscillazione destra o sinistra fino a 15° per parte.

Figg. 18 a 21 mostrano la dipendenza dell'inclinazione del piano di seduta 8 in rapporto all'inclinazione della traversa di piedi 11 in quanto reso solidale

ad essa, durante la fase di torsione della parte inferiore del piano di massaggio 7.

Figg. 22 a 24 presentano, in viste di estremità, tre situazioni tipiche di torsione della parte inferiore del piano di massaggio 7. Fig. 22 mostra una torsione del bacino di 15° a sinistra, in fig. 23 non vi è torsione ed il corpo si trova in piano, in fig. 24 vi è una torsione di 15° a destra. Le gambe seguono l'inclinazione del bacino, e da questo fatto si manifesta la necessità dell'inclinazione del piano di seduta 8 e delle gambe 9 funzionanti da poggiamambe in base al grado di torsione della parte inferiore del piano di massaggio 7.

Figg. 25 a 27 mostrano, in viste di estremità, la torsione simultanea della regione scapolo-omerale e della regione lombo-sacrale, 15° per parte e l'una in verso opposto all'altra.

Nella vista prospettica di fig. 28 è mostrato il gruppo di massaggio, che fa parte integrante del letto 6 e costituisce la parte operativa vera e propria della macchina. Disposti trasversalmente rispetto al letto, si possono notare sistemi di rulli 27 e di planetario 28, nonché coppie di serie di rulli trasversali folli 29 e 30, che, pur esercitando anch'essi una certa azione di massaggio, hanno sostanzialmente una funzione di riempimento e supporto al fine di assicurare una continuità di appoggio del corpo del paziente sul piano di massaggio 7 indipendentemente dalla posizione dei sistemi di rulli 27.

Nelle viste prospettiche ingrandite di figg. 29 e 30 sono mostrati un sistema di rulli 27 ed uno di planetario 28.

Il sistema di rulli 27 è costituito da un insieme di rulletti grandi 33 e rulletti piccoli 34 imperniati su quattro assi 31 compresi fra due ingranaggi 32 che servono da accoppiamento ad organi di trasmissione del movimento descritti in seguito. Al centro del sistema di rulli 27 c'è un rullo grande 35 attraversato dai quattro assi 31.

Attraverso la rotazione del rullo 27, che avviene intorno ad un asse centrale 36 dei due ingranaggi 32, si alternano nel massaggio i rulletti grandi 33 e i rulletti piccoli 34 mentre il rullo grande 35 percorre la linea centrale della

colonna vertebrale del paziente.

Il sistema di planetario 28 rappresentato in fig. 30 mostra due rulletti grandi 33 e due rulletti piccoli 34, che ruotano sui due assi ortogonali 37, disposti su due altezze diverse per compensare la differenza di diametro dei rulletti 33 e 34.

Come già mostrato in fig. 28, il gruppo di massaggio, visibile anche in figg. 31 e 32 che sono una vista dall'alto e, rispettivamente, una vista prospettica, comprende due sistemi di rulli 27 e quattro sistemi di planetario 28. In fase di massaggio, sia i rulli che i planetari ruotano in senso opposto l'uno rispetto all'altro, per assicurare una azione di massaggio centrifuga o centripeta a seconda del senso di rotazione reciproca dei suddetti elementi.

Il gruppo di massaggio di cui sopra, oltre ai movimenti di rotazione descritti, si sposta nei due versi lungo l'asse longitudinale del piano di massaggio 7. Inoltre, quando questo piano va in torsione, anche i rulli devono seguirne il grado di inclinazione, che è sempre diverso punto per punto lungo il corso dell'asse di transito. Secondo l'invenzione il gruppo di massaggio è fatto in modo che i due sistemi di rulli siano indipendenti l'uno dall'altro affinché ognuno possa assumere la necessaria inclinazione, possano scorrere su guide di scorrimento capaci di seguire in modo sincrono i movimenti di torsione del piano di massaggio e il moto a rulli e planetari sia trasmesso in qualunque situazione di inclinazione.

Figg. 33 a 36, in viste prospettiche, mostrano che attraverso attuatori lineari o pneumatici o oleodinamici 38, i planetari 28 possono essere abbassati, anche separatamente l'uno dall'altro, dato che ognuno ha un proprio attuatore.

L'abbassamento di una o dell'altra coppia di planetari è comunque previsto ad ogni fine corsa superiore o inferiore del gruppo di massaggio, per lasciare ai rulli 27 la possibilità di espletare la loro azione anche sui punti del corpo del paziente già trattati dai planetari.

Figg. 33, 34, 35 e 36, in diverse proiezioni, mostrano una situazione nella quale due planetari sono reclinati e due attivi. La posizione degli attuatori

38, che rendono possibili tali movimenti, è mostrata al di sotto del gruppo di massaggio e in particolare nel dettaglio ingrandito di fig. 36.

La meccanica dei sistemi di rulli 27 e di planetario 28 è mostrata in figg. 37 a 40 che sono rispettivamente una vista prospettica complessiva e di un particolare, una vista in pianta dall'alto e una vista prospettica esplosa della meccanica stessa. Nella trasmissione del movimento di un motore 40 ai suddetti sistemi di rulli 27 e di planetario 28, relativi telai di supporto 45 e 45-A sono orizzontali e paralleli l'uno all'altro solo quando il piano di massaggio 7 sotto il quale sono disposti, non lavora in torsione; invece quando il piano di massaggio 7 è in fase di torsione i telai di supporto 45 e 45-A si inclinano l'uno rispetto all'altro in proporzione al tipo e al grado di torsione del piano di massaggio 7.

I telai di supporto 45 e 45-A oscillano intorno ad un asse centrale 41 per seguire le inclinazioni del piano di massaggio 7 e si spostano anche nei due sensi lungo il suddetto asse.

Per questo motivo l'asse 41 è costituito da un albero filettato 41-A, e i passaggi 41-B (fig. 37) dei due telai di supporto 45 e 45-A sono anch'essi filettati con identico passo e diametro. Facendo riferimento alla vista prospettica dall'alto di fig. 41, che è stata alleggerita della suddetta parte meccanica, la rotazione dell'albero filettato, accoppiato ad un motore 41-C attraverso un motoriduttore 41-D produce i suddetti spostamenti longitudinali.

Per quanto riguarda la movimentazione dei rulli e dei planetari, essa viene generata dal motore 40 montato direttamente sulla scatola 39 degli ingranaggi attraverso organi di trasmissione costituiti da un riduttore 43 e da un ingranaggio libero di accoppiamento 44, come meglio mostrato in fig. 38.

La scatola 39 degli ingranaggi si sposta in modo solidale ai due telai di supporto 45, 45-A grazie all'albero filettato 41-A che avanza attraverso i fori filettati di asse 41 della scatola 39. La scatola 39 scorre su due guide cilindriche 42-A parallele all'albero 41-A, come mostrato nella fig. 37, passanti attraverso fori 42 della stessa scatola 39 (fig. 38), non soggette ad

inclinazione. I telai di supporto 45 e 45-A, essendo imperniati esclusivamente sull'albero 41, possono oscillare liberamente rispetto ad esso.

Fig. 39 descrive la trasmissione dei movimenti al sistema di rulli 27 e di planetario 28. Per semplicità descrittiva si farà riferimento solo al telaio 45 dato che i due telai sono uguali in tutte le loro parti e funzioni, distinguendosi solo per il fatto che tutti i numeri di riferimento delle parti dell'altro telaio, 45-A, sono seguiti dalla lettera A.

Facendo riferimento a fig. 38, il riduttore 43 comunica il movimento di rotazione all'ingranaggio di accoppiamento 44, coassiale all'albero 41-A e libero di spostarsi longitudinalmente su di esso. Da questo ingranaggio attingono il movimento i due ingranaggi 47 e 47-A che fanno parte rispettivamente dei telai 45 e 45-A. Questo accorgimento rende possibile la trasmissione del movimento indipendentemente dal fatto che i due telai siano in linea o disallineati fra di loro e rispetto alla scatola.

L'ingranaggio 47, attraverso l'albero 48, comunica il movimento alla coppia conica 49 e tramite questa all'albero 50. Su questo albero sono presenti le due viti senza fine 51 accoppiate agli ingranaggi 52 i cui supporti sono incernierati sullo stesso albero 50 in modo da consentirne l'abbassamento attraverso gli attuatori 38 di figg. 33, 35 e 36.

Sugli ingranaggi 52 vengono posizionati i sistemi a planetario 28. Poiché questi devono ruotare in modo antagonista l'uno rispetto all'altro, le due coppie di ingranaggi e viti senza fine 51 - 52 hanno l'una un passo destro e l'altra un passo sinistro.

Alle due estremità dell'albero 50 sono pure presenti le due coppie coniche 53 che comunicano il movimento alle due viti senza fine 54 prossime alle due estremità del telaio.

I due sistemi di rulli 27, come mostrato nella vista prospettica di fig. 40, sono posizionati sulle sedi 56 tramite cuscinetti 55 posti sugli assi 36 dei due rulli e bloccati con quattro copri-cuscinetto 57. In tal modo gli ingranaggi 32 dei rulli andranno a contatto con le viti senza fine 54 e 54-A dei due telai 45 e

45-A e potranno ruotare in sincronismo con i sistemi a planetario 28.

Poiché i rulli, come i planetari, devono ruotare in senso antagonista, le viti senza fine 54 e 54-A devono avere passo diverso, destro per una coppia e sinistro per l'altra.

5 Fig. 41 è una vista prospettica del letto con parti rimosse per chiarezza illustrativa mentre fig. 42 è una vista di estremità del letto di fig. 41. Figg. 41 e 42 mostrano i dettagli costruttivi di telai superiore e inferiore del gruppo di massaggio già presentato in fig. 28, ovvero il sistema di adattamento alla torsione dei rulli e il sistema di movimento avanti e indietro degli stessi.

10 Qui si vede il banco di supporto 58 sul quale sono imperniate, attraverso assi 59-B, 60-B, traverse oscillanti inferiori 59, 59-A, e, rispettivamente, superiori 60, 60-A.

Le traverse superiori e quelle inferiori sono collegate insieme attraverso tiranti 61 in modo da renderne solidali i movimenti di oscillazione radiale.

15 A queste traverse fanno capo longheroni telescopici 62, 63 collegati rispettivamente alle traverse inferiori 59, 59-A e superiori 60, 60-A.

Il collegamento fra longheroni e traverse avviene tramite i giunti a sfera 19-B, che funzionano come sopra descritto.

I longheroni superiori 63 rappresentano gli assi di scorrimento per i rulli trasversali folli di appoggio 29 e 30 già descritti con riferimento a fig. 28.

20 I longheroni inferiori 62 sono collegati alle traverse inferiori 59 e 59-A e fungono da assi di scorrimento per rulli di scorrimento 64, fig. 44, montati sotto i telai 45 e 45-A.

Il sistema di spostamento del gruppo di massaggio costituito dai due telai 45 e 45-A con i relativi sistemi di rulli e planetario è visibile sempre in fig. 41. All'interno della scatola 39 sono presenti gli ingranaggi di riduzione del motore 40 e l'ingranaggio di accoppiamento, che servono per la rotazione dei sistemi di rulli e planetario come già descritto.

25 L'albero filettato 41-A attraversa i passaggi filettati della scatola 39 e i
30 passaggi filettati centrali dei due telai. La rotazione di questo albero produce la movimentazione del gruppo di massaggio lungo il proprio asse.

Sono previsti fine corsa regolabili elettronicamente o manualmente per limitare la corsa del gruppo di massaggio alla reale estensione della zona interessata al trattamento.

In figg. 43 a 45, in viste prospettiche, è mostrato che i telai 45 e 45-A viaggiano sull'albero filettato 41-A ed appoggiano lungo la loro corsa sui longheroni inferiori 62 attraverso i rulli 64 montati ai due estremi e al di sotto dei telai stessi.

In figg. 46 a 48, in viste prospettiche, vengono illustrati gli effetti della torsione del piano sui telai portarulli e conseguentemente sui rulli.

L'assetto dei longheroni può essere piano o inclinato, a seconda della posizione delle traverse. L'inclinazione di queste comporta la contemporanea inclinazione dei longheroni 62 l'uno in modo opposto all'altro, provocando la contemporanea inclinazione dei due telai, che così subiscono anche un disallineamento la cui entità è dipendente dal grado di inclinazione delle traverse e conseguentemente dei longheroni.

In fig. 49 e nel suo ingrandimento di fig. 50, è mostrato in vista prospettica che, grazie alla presenza dell'ingranaggio libero centrale 46 della scatola 39, la trasmissione del movimento ai due ingranaggi 47 e 47-A viene assicurato in qualsiasi condizione di allineamento dei due telai.

In figg. 51 e 52, che sono una vista prospettica dall'alto e dal basso del gruppo di massaggio, si vede come esso venga completato dai rulli di supporto 29 e 30 che hanno il compito di assicurare continuità di appoggio per il paziente, evitando zone di vuoto ampie sotto il piano di massaggio 7 quando i rulli di supporto 29, 30 si trovano nelle posizioni prossime ai fine corsa specialmente se i sistemi a planetario sono abbassati e quindi la zona di appoggio sui rulli ha una estensione limitata.

Le coppie di rulli multipli 29 e 30 sono asservite ad un pantografo 65 e rispettivamente ad un pantografo 66. A loro volta il pantografo 65 è collegato tramite la forcella 65-A all'asse 60-B della traversa 60-A e attraverso la forcella 65-B al sistema di rulli 27, mentre il pantografo 66 è collegato al sistema di rulli 27 con la forcella 66-B ed all'asse 60-C tramite la forcella 66-

A.

Ne consegue che i due punti di ancoraggio 65-A e 66-A sono fissi, mentre i due punti di ancoraggio 65-B e 66-B, essendo vincolati al sistema di rulli 27, si spostano con esso.

5 A seconda del senso di avanzamento del sistema di rulli 27, uno dei due pantografi si allarga e l'altro si restringe, e viceversa.

Poiché le coppie di rulli 29 e 30 sono inserite nelle maglie dei pantografi 65 e 66, dette coppie si spostano e mentre una coppia spostandosi si allarga, l'altra invece si sposta nello stesso senso ma si restringe.

10 I rulletti esterni dei rulli multipli 29 e 30 scorrono sui longheroni 63 che assumono funzione di assi di scorrimento.

I rulletti 29 e 30 sono scanalati per assicurare l'allineamento del sistema sui longheroni 63.

15 Fig. 53 mostra, in vista prospettica, il gruppo di massaggio completo di tutti i suoi componenti.

Le due traverse superiori 60 e 60-A insieme ai longheroni 63 costituiscono il supporto dei rulli multipli 29 e 30. Questi rulli, solidali alla corsa del gruppo di massaggio, possono scorrere in piano o inclinati secondo le inclinazioni reciproche delle traverse superiori.

20 Le traverse inferiori 59 e 59-A ed i relativi longheroni 62 regolano l'assetto del gruppo di massaggio, in piano o inclinato a seconda della posizione delle traverse inferiori.

Poiché le traverse superiori e quelle inferiori sono collegate insieme attraverso i tiranti 61, esse eseguono simultaneamente gli stessi movimenti di inclinazione, e pertanto anche il gruppo di massaggio ed i rulli multipli 29 e 25 30 assumeranno lo stesso assetto di inclinazione.

Il gruppo di massaggio viene alloggiato all'interno del letto 6 come mostrato in fig. 54, nella quale sono anche riassunte le parti principali dei tre blocchi, e cioè:

30 - la base 1 comprendente i perni di collegamento 2 al letto, uno per lato, e gli attacchi fissi 3 dei cilindri oleodinamici 4;

- il letto 6 comprendente gli attacchi mobili 5 dei due cilindri 4, che sono parte del carrello 13, la vite di spostamento 14 del carrello 13, il piano di seduta 8 e le gambe 9 imperniate sul distanziatore regolabile 24 e
- il gruppo di massaggio.

5 La fig. 55 con il letto in posizione orizzontale mostra una posizione di fine corsa verso testa del gruppo di massaggio e la relativa posizione dei vari rulli sotto il piano di massaggio.

Si evidenzia l'utilità delle coppie di serie di rulli trasversali folli di supporto 29 e 30. Grazie a essi, infatti, viene assicurata una continuità di appoggio del
10 corpo del paziente anche in assenza dei rulli di massaggio.

Sono presenti nella stessa fig. 55 un poggiatesta 67 con due fermi omeroscapolari 68, uno per spalla, ed il ferma gambe 69-70.

Il poggiatesta 67 è connesso meccanicamente alla traversa di testa del letto o ai lati e può scorrere assialmente per modificare la sua posizione in base
15 alla statura del paziente.

La modifica della posizione del poggiatesta comporterà automaticamente anche la modifica del fine-corsa superiore del gruppo di massaggio.

I fermi 68 hanno il doppio compito di accompagnare la rotazione del busto durante la torsione superiore e di limitare lo scivolamento eccessivo
20 all'indietro durante la retroinclinazione.

Il ferma gambe 70, sostenuto dai due supporti regolabili in altezza 69, ha il compito di bloccare in modo delicato, senza produrre problemi alla circolazione come farebbero invece delle cinghie, gli arti inferiori all'altezza delle caviglie.

25 Il bloccaggio e l'apertura di tale dispositivo avviene attraverso un sistema a cerniera laterale 71, visibile in fig. 56.

In questa stessa figura è mostrato il letto in posizione verticale, accoglienza o discesa del paziente, ed in fig. 57 lo stesso letto in posizione di retroinclinazione totale di 45°. La posizione orizzontale è quella già
30 visualizzata in fig. 55.

Durante la retroinclinazione può verificarsi una situazione di raddrizzamento

del corpo del paziente per effetto di trazione sulle gambe.

Questo evento comporta una perdita di contatto fra la schiena ed il piano di massaggio, evidenziata in fig. 58.

5 Un valido rimedio è costituito dalla presenza di un rullo di trattenuta 72 montato sui supporti regolabili in altezza 71 e posizionato sulla regione pelvica, come mostrato in fig. 59. L'altezza verrà regolata in modo da assicurare il contatto costante fra schiena e piano di massaggio senza comprimere per evitare ogni possibile situazione di disagio.

10 p.i. di BIOS PROJECT SRL

IL MANDATARIO

Ing. Basilio CICCARELLO

(Albo iscr. n. 512 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per massaggi con letto inclinabile provvisto di seduta, comprendente una base (1) ed un letto (6) avente un primo telaio montato oscillante su di essa intorno a perni trasversali (2) mediante mezzi azionatori (4) imperniati in una barra di attacco fisso (3) della base (1) e in barre di attacco mobile (5), il letto (6) essendo dotato di un piano di massaggio (7) e di un gruppo di massaggio longitudinalmente mobile sotto il piano di massaggio (7) mediante un motore e una vite senza fine, caratterizzata dal fatto che

- il letto (6) comprende un secondo telaio montato oscillante sul primo telaio, il secondo telaio avendo coppie di traverse inferiori e superiori di estremità (59, 60; 59-A, 60-A) unite da tiranti (61), le traverse inferiori essendo unite fra di loro mediante una coppia di longheroni telescopici inferiori (62), le traverse superiori essendo unite fra di loro mediante una coppia di longheroni telescopici superiori (63), il collegamento tra le traverse (59, 60; 59-A, 60-A) e i longheroni telescopici (62, 63) essendo realizzato mediante giunti sferici (19-B);

- il gruppo di massaggio comprende un sistema di rulli (27) ed un sistema di planetario (28) disposti su telai di supporto (45; 45-A) a loro volta mobili su detta coppia di longheroni telescopici inferiori (62), e due coppie di serie di rulli trasversali folli (29, 30) montati scorrevoli su detta coppia di longheroni telescopici superiori (63) mediante gruppi di rulli comprendenti un rullo superiore concavo e due rulli inferiori cilindrici disposti a triangolo superiormente e inferiormente ai longheroni telescopici superiori (63), ogni coppia di serie di rulli trasversali folli (29, 30) essendo collegata a pantografo tra la traversa superiore (60; 60-A) del secondo telaio e il telaio di supporto (45; 45-A) dei sistemi a rulli e a planetario (27, 28); e

- detto piano di massaggio (7) è collocato su di una traversa di testa (17) e una traversa di piedi (11) entrambe montate oscillanti sul secondo telaio fisso del letto (6), le traverse di testa e di piedi (17, 11) essendo collegate tra loro mediante una coppia di longheroni telescopici (18) tramite giunti sferici (19), i longheroni telescopici (18) essendo sostenuti dai rulli superiori concavi delle coppie di serie di rulli trasversali folli (29, 30).

2. Macchina per massaggi secondo la rivendicazione 1, in cui il sistema a rulli e a planetario (27, 28) riceve il moto da un motoriduttore (40) montato

su di una scatola (39) degli ingranaggi scorrevole longitudinalmente mediante accoppiamento filettato con detta vite senza fine azionata da motore.

3. Macchina per massaggi secondo la rivendicazione 1, in cui i sistemi a planetario (28) sono montati sui telai di supporto (45, 45-A) su una piattaforma girevole fatta ruotare mediante attuatori (38).

4. Macchina per massaggi secondo la rivendicazione 1, in cui un piano di seduta (8) è montato rotante rispetto al piano di massaggio (7) del letto (6) essendo imperniato in detta traversa di piedi (11) ed azionato in rotazione mediante attuatori (26) imperniati fra il piano di seduta (8) e la traversa di piedi (11).

5. Macchina per massaggi secondo la rivendicazione 4, in cui il piano di seduta (8) presenta un distanziale (24) estendibile per ampliare la superficie del piano di seduta.

6. Macchina per massaggi secondo la rivendicazione 5, in cui un piano di seduta (8) è dotato di gambe (9) imperniate sul distanziale (24) e montato rotante rispetto al piano di massaggio (7) del letto (6) essendo imperniato in detta traversa di piedi (11) ed azionato in rotazione mediante attuatori (26) imperniati fra il piano di seduta (8) e la traversa di piedi (11).

p.i. di BIOS PROJECT SRL

IL MANDATARIO

Ing. Basilio CICCARELLO

(Albo iscr. n. 512 BM)

CLAIMS

1. A massage machine having a tiltable bed provided with a seat, comprising a base (1) and a bed (6) having a first frame pivotally mounted on the base (1) about transverse pins (2) by actuating means (4) pivoted in
5 a fixed connecting bar (3) of the base (1) and in movable connecting bars (5), the bed (6) being provided with a plane (7) supporting a person and a massaging group that is longitudinally movable below the plane (7) supporting the person by means of a motor and a worm screw, characterized in that

10 - the bed (6) comprises a second frame pivotally mounted on the first frame, the second frame having pairs of upper and lower cross members (59, 60; 59-A, 60-A) at the ends of the bed, which are joined by tie rods (61), the lower cross members being joined together by a pair of lower telescopic longitudinal members (62), the upper cross members being joined together
15 by a pair of upper telescopic longitudinal members (63), the connection between the cross members (59, 60; 59-A, 60 - A) and the lower and upper telescopic longitudinal members (62, 63) being made by means of ball joints (19-B);

20 - the massaging group comprises a roller set (27) and a planetary set (28) arranged on supporting frames (45; 45-A) in turn movable on said pair of lower telescopic longitudinal members (62), and two pairs of series of transverse idle rollers (29, 30) slidably mounted on said pair of upper telescopic longitudinal members (63) by means of groups of rollers comprising an upper concave roller and two lower cylindrical rollers arranged
25 in a triangle superiorly and inferiorly to the upper telescopic longitudinal members (63), each pair of series of transverse idle rollers (29, 30) being pantograph connected between the upper cross member (60; 60-A) of the second frame and the support frame (45; 45-A) of the roller and planetary sets (27, 28), and

- said plane (7) supporting the person is placed on a head cross member (17) and on a foot cross member (11), both pivotally mounted on the second fixed frame of the bed (6), the head and foot cross members (17, 11) being connected together by a pair of telescopic side members (18) via ball joints (19), the telescopic side members (18) being supported by the upper concave rollers of the pairs of series of transverse idle rollers (29, 30).

2. The massage machine according to claim 1, wherein the roller and planetary set (27, 28) is driven by a geared motor (40) mounted on a gear box (39) longitudinally sliding through threaded coupling with said worm screw driven by a motor.

3. The massage machine according to claim 1, wherein the planetary sets (28) are mounted on supporting frames (45, 45-A) on a turntable rotated by means of actuators (38).

4. The massage machine according to claim 1, wherein a sitting plane (8) is mounted rotating with respect to the plane (7) supporting the person on the bed (6) being pivoted in said foot cross member (11) and driven in rotation by means of actuators (26) pivoted between the sitting plane (8) and the foot cross member (11).

5. The massage machine according to claim 4, wherein the sitting plane (8) has a spacer (24) extendible to expand the surface of the sitting plane.

6. The massage machine according to claim 5, in which a sitting plane (8) is provided with legs (9) pivoted on the spacer (24), the sitting plane being mounted rotating with respect to the plane (7) supporting the person on the bed (6) as it is pivoted in said foot cross member (11) and driven in rotation by means of actuators (26) pivoted between the sitting plane (8) and the foot cross member (11).

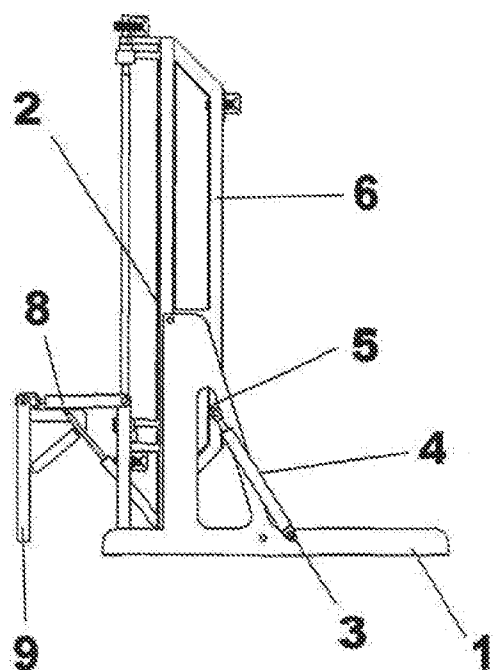


fig. 1

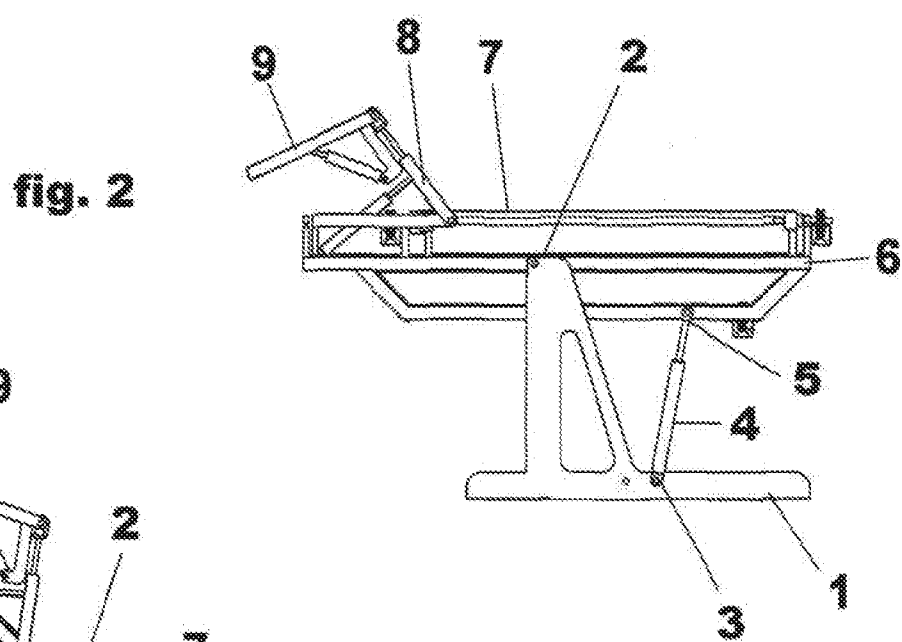


fig. 2

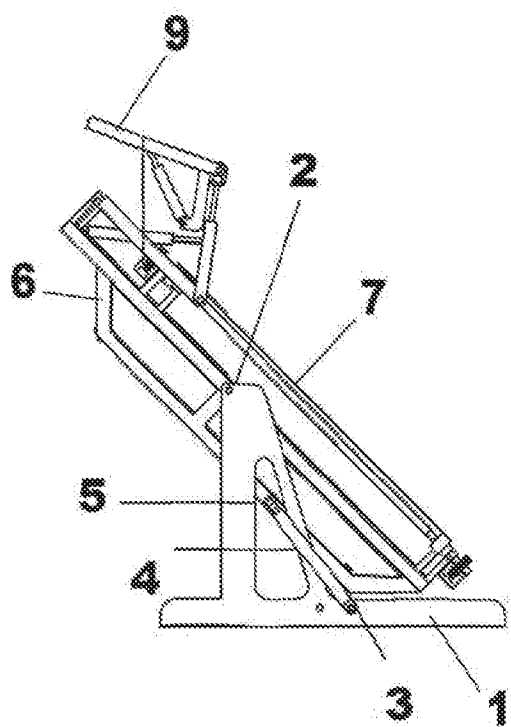
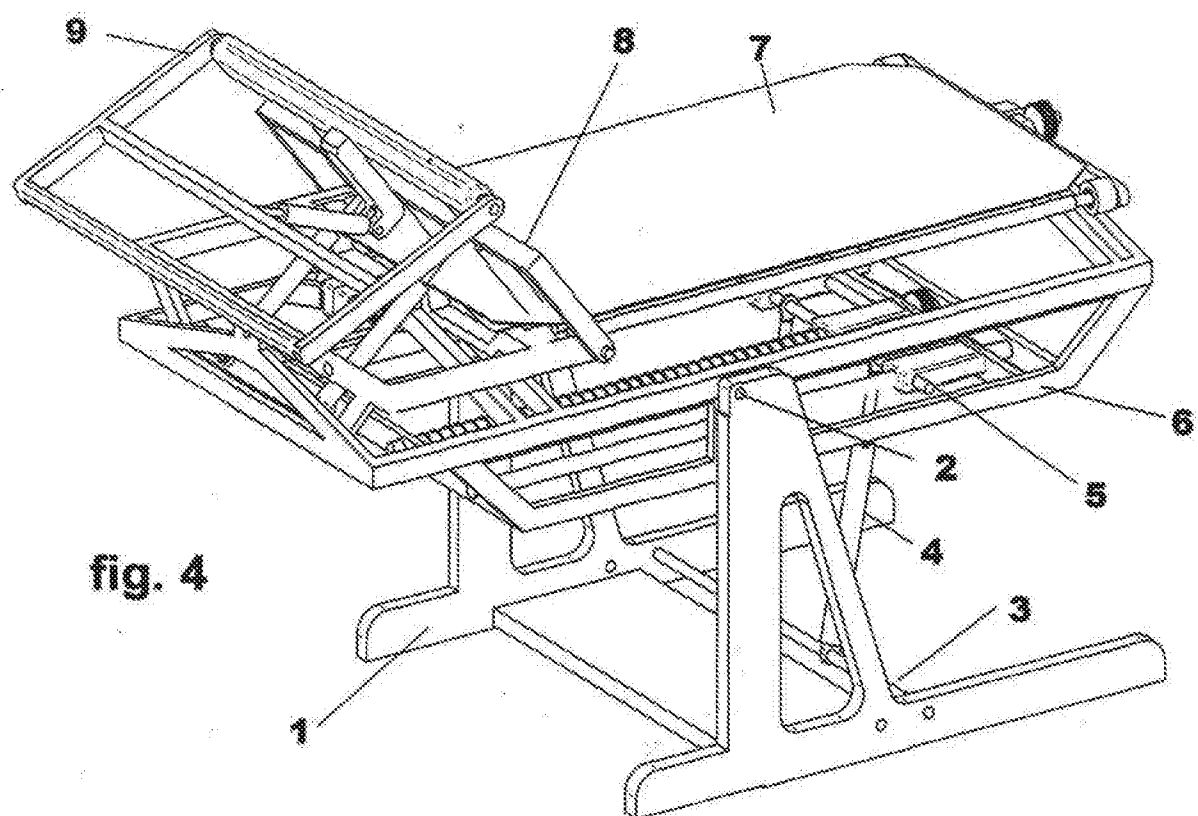


fig. 3



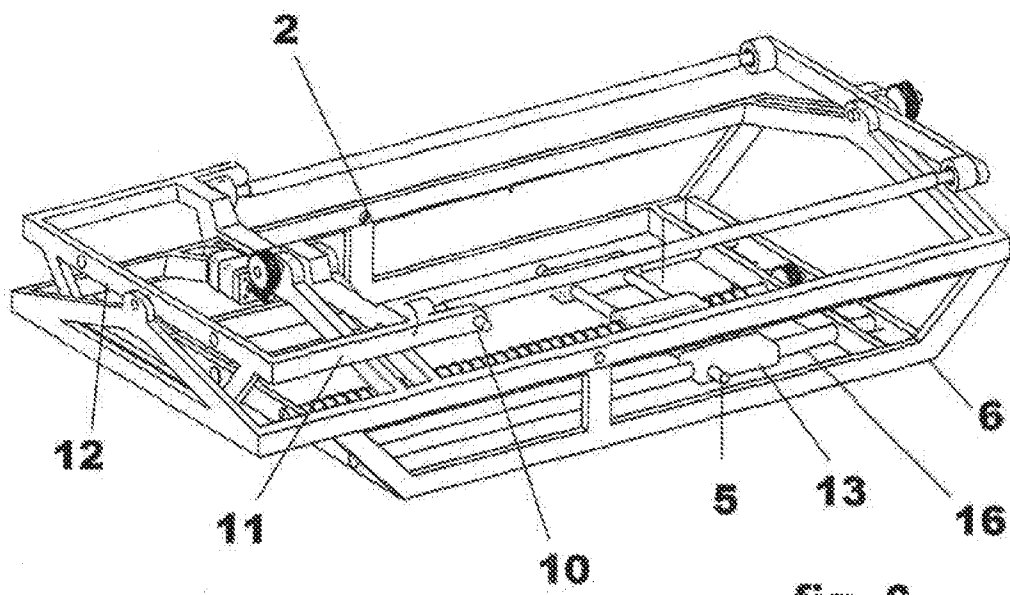


fig. 6

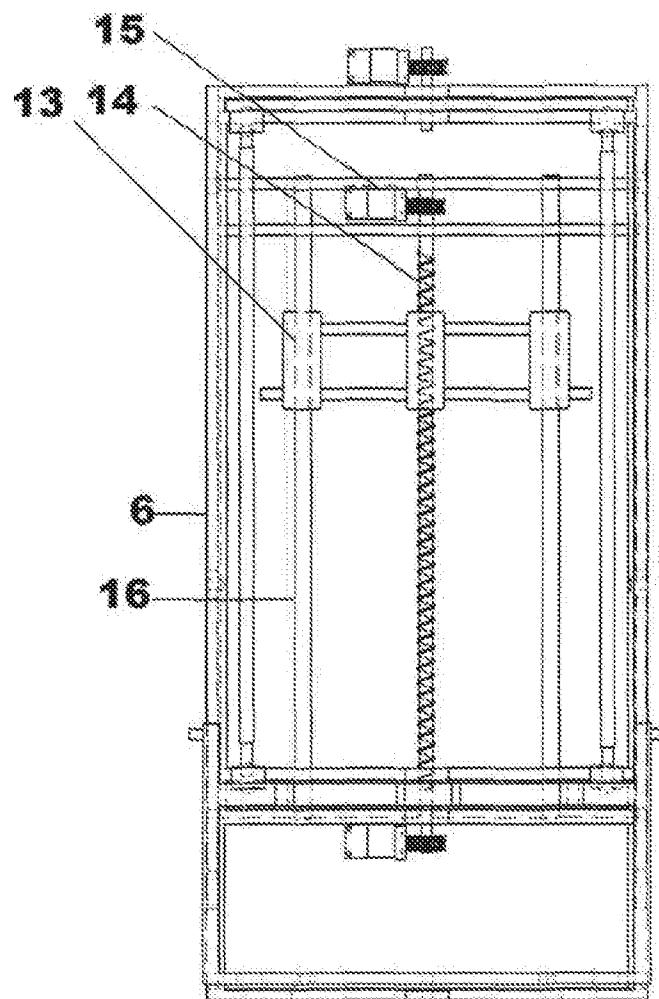


fig. 5

fig. 7

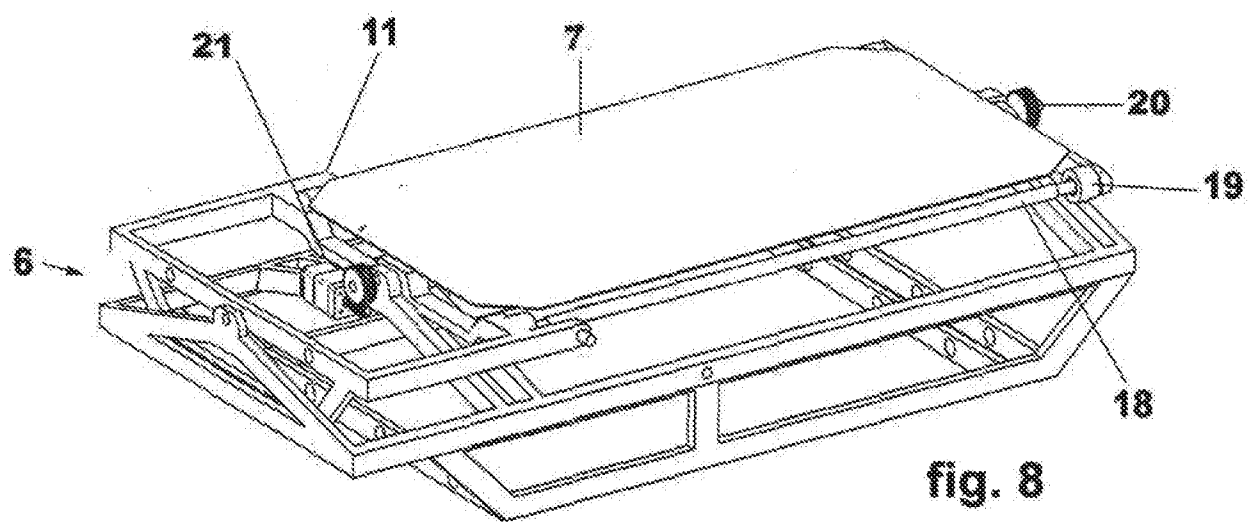
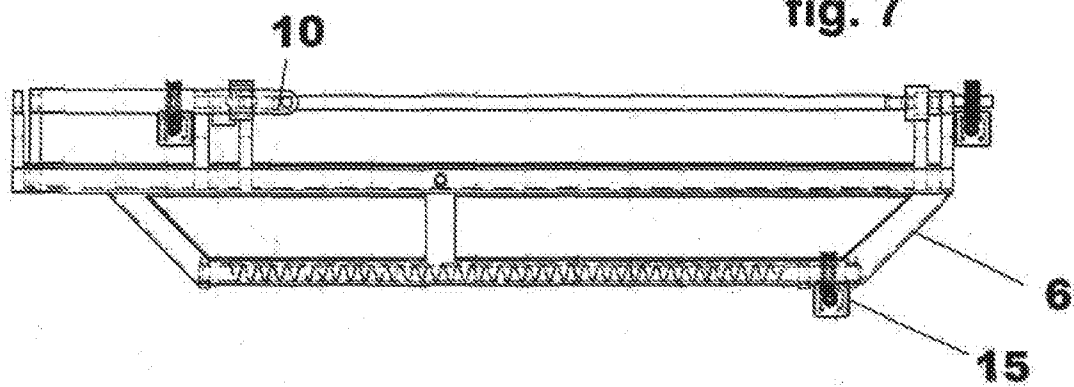


fig. 8

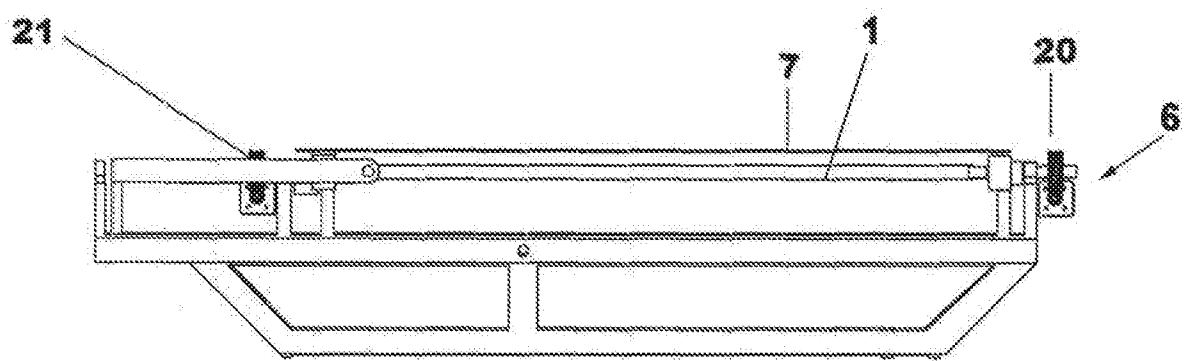
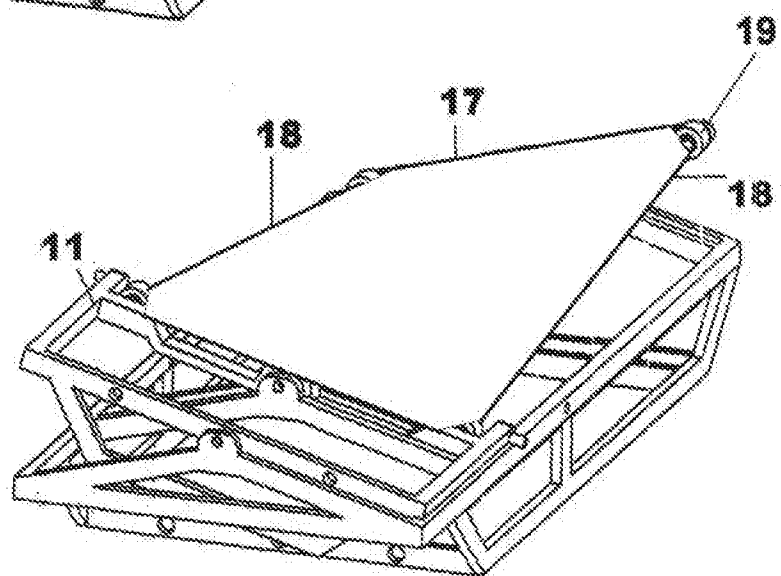
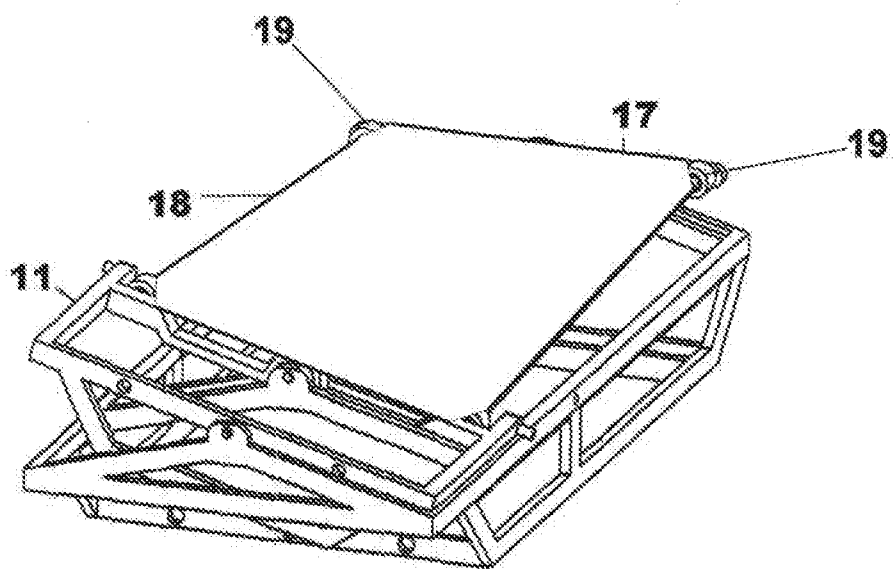
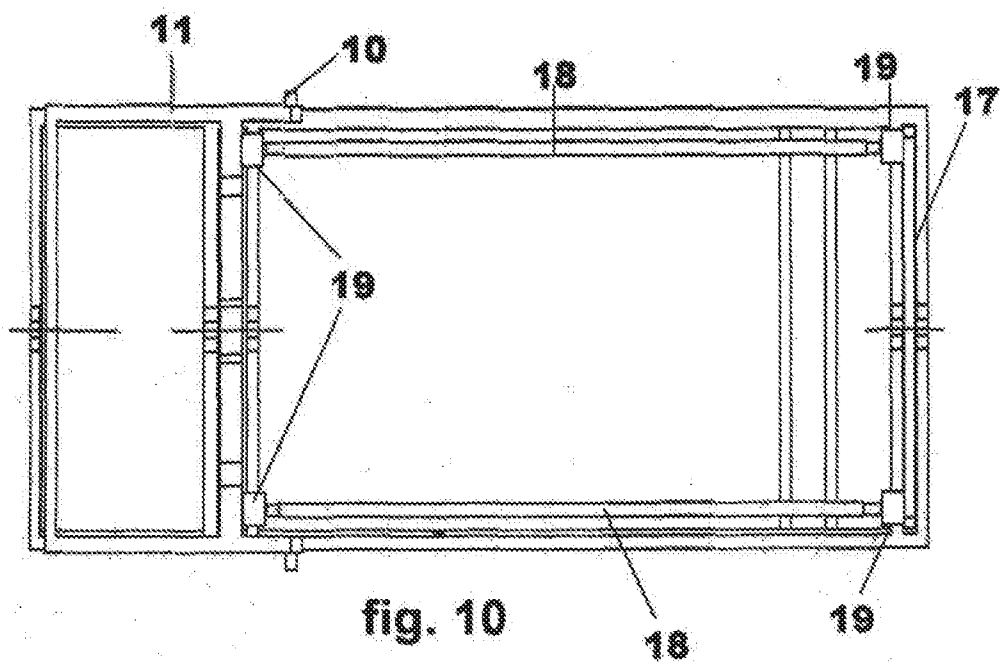
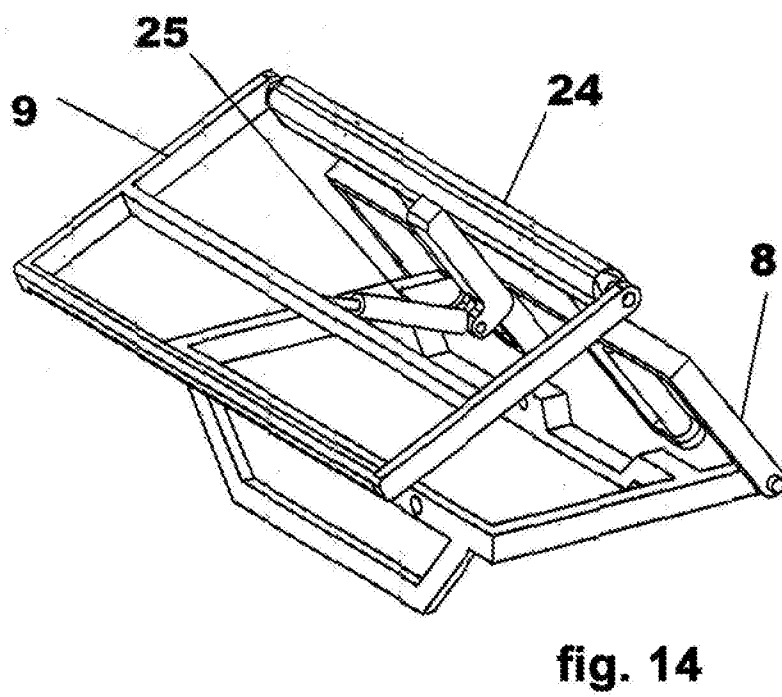
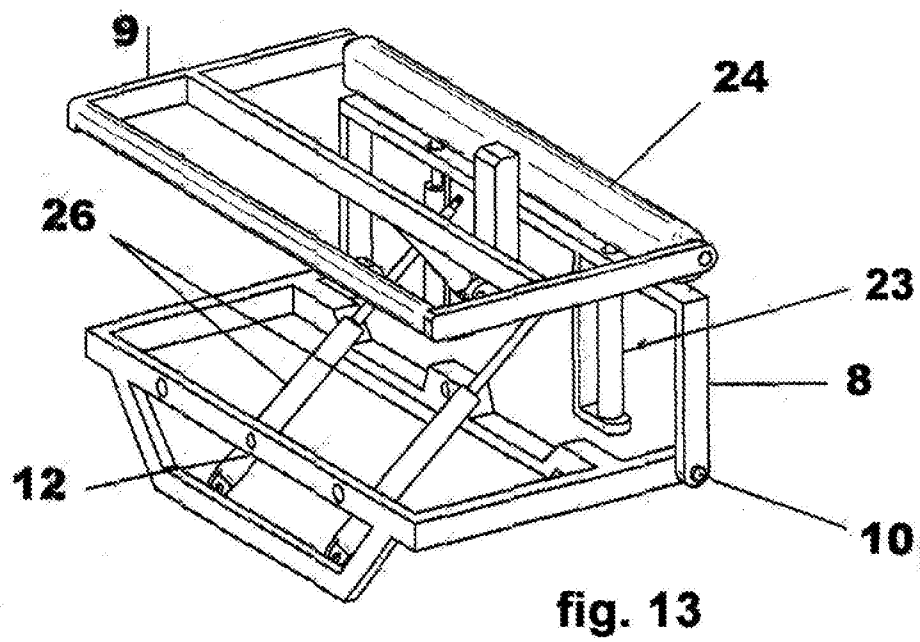
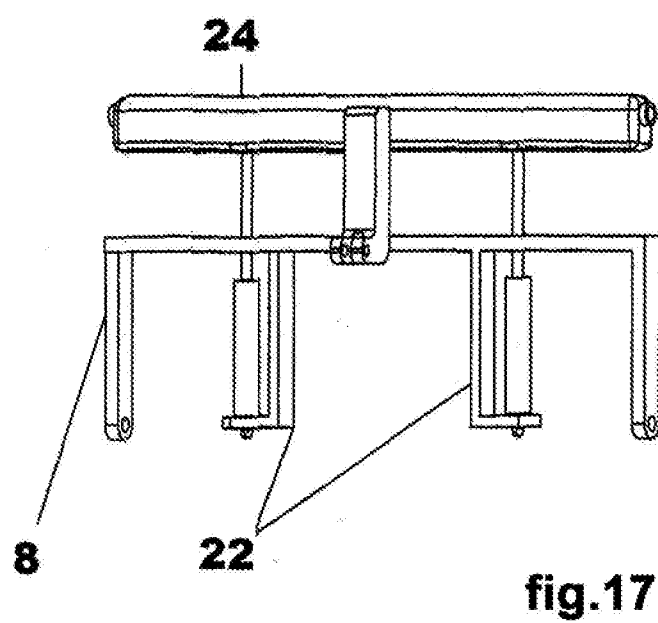
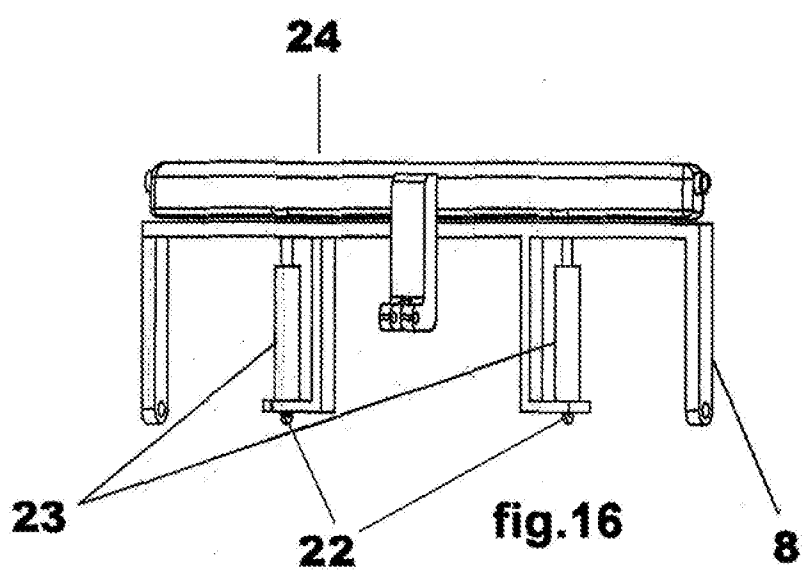
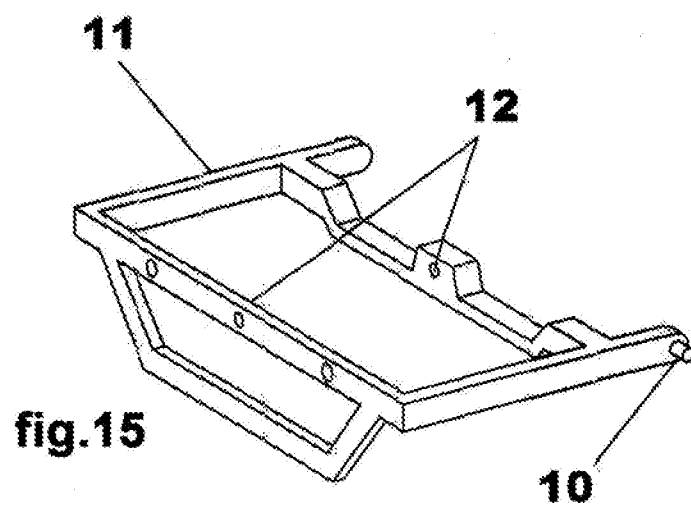


fig. 9







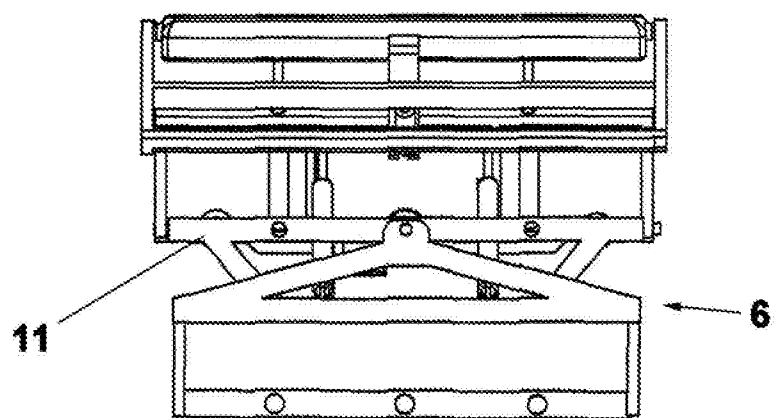
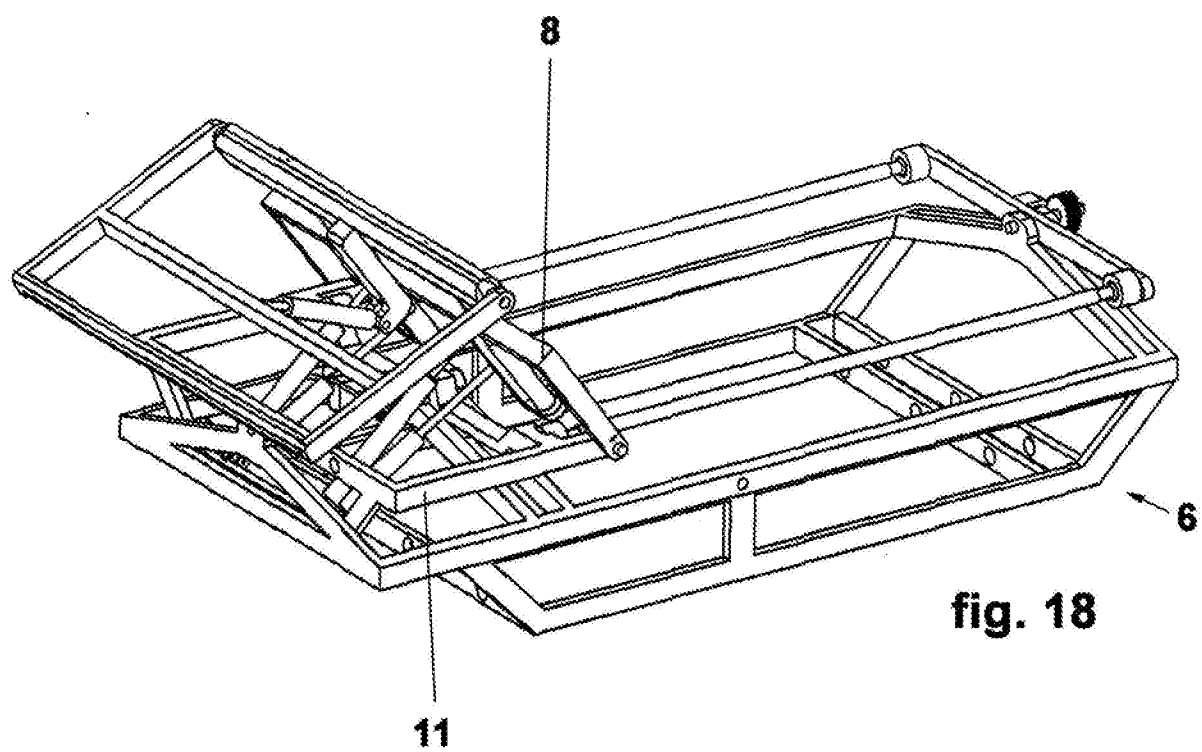


fig. 19

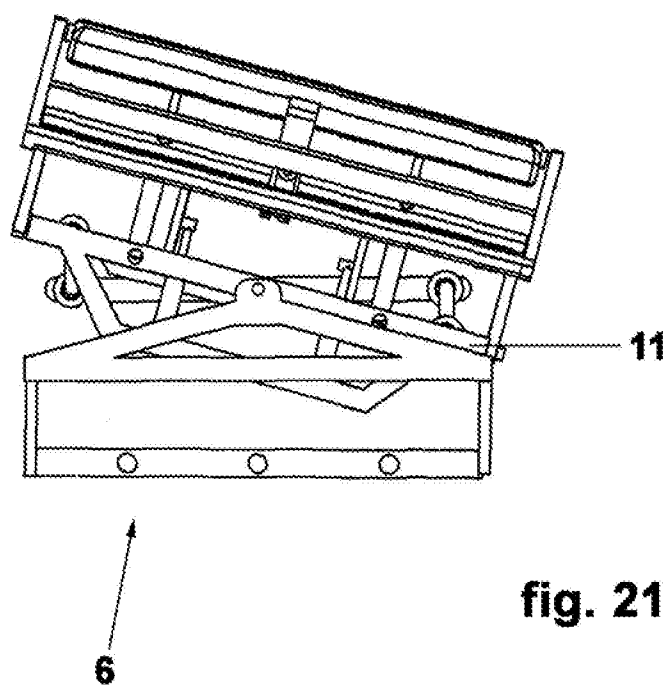
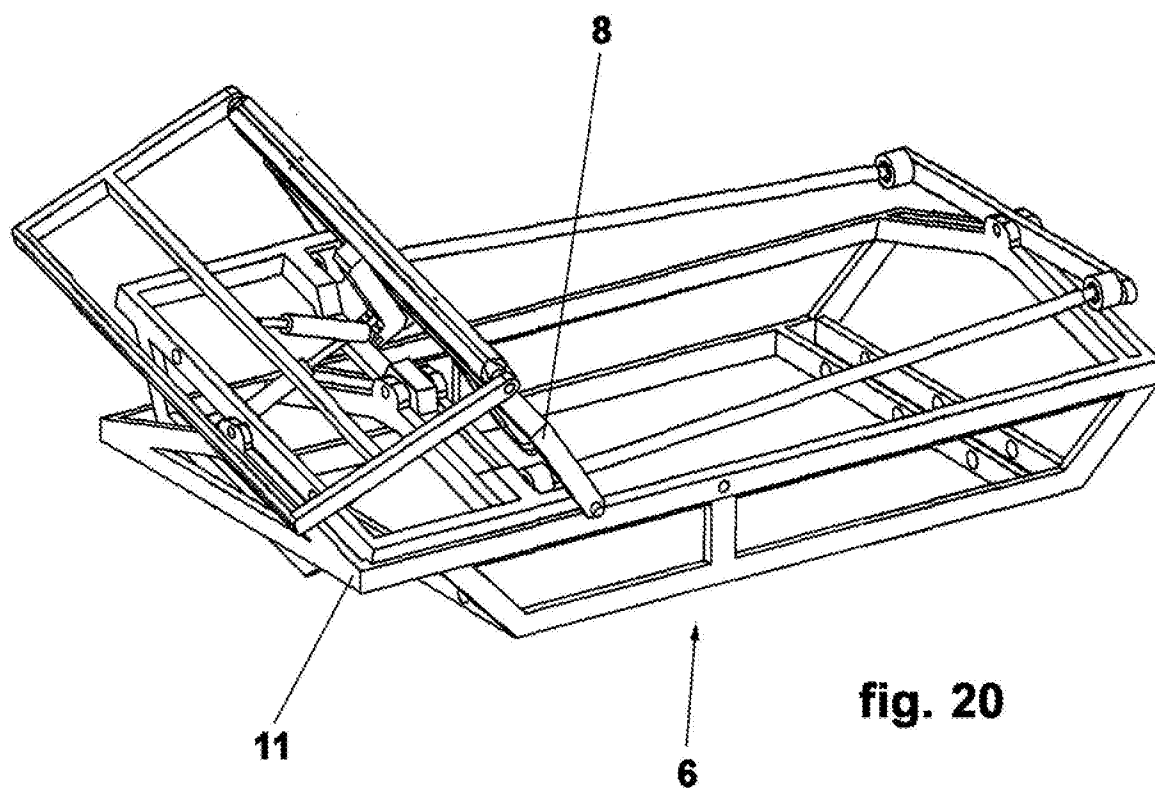


fig. 22

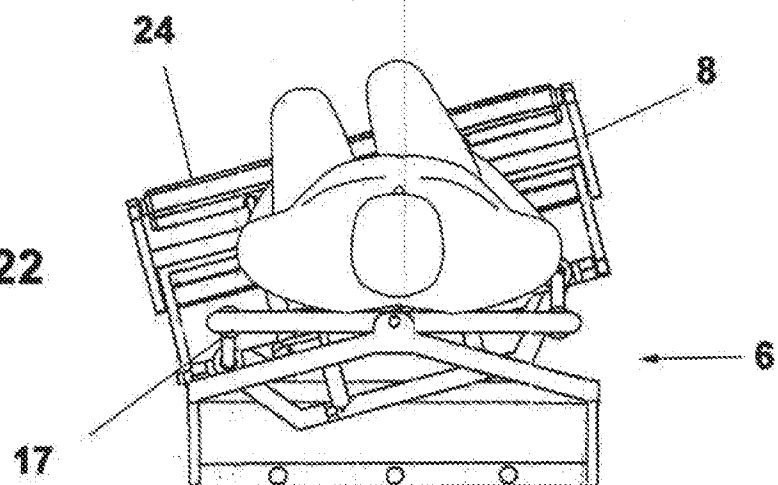


fig. 23

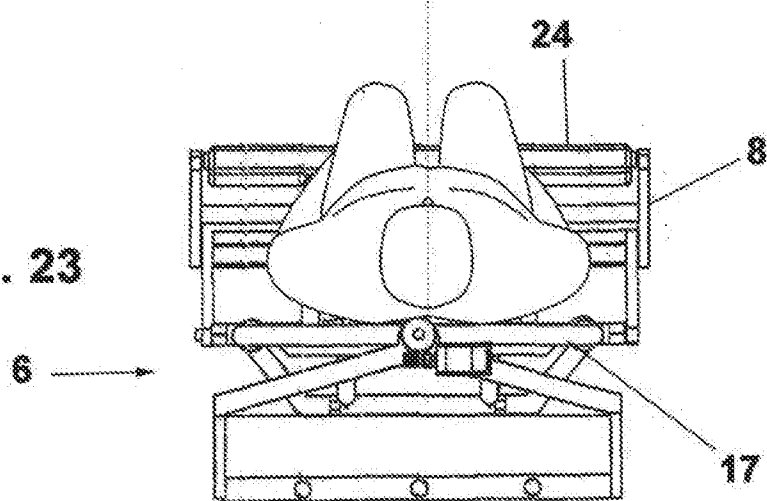


fig. 24

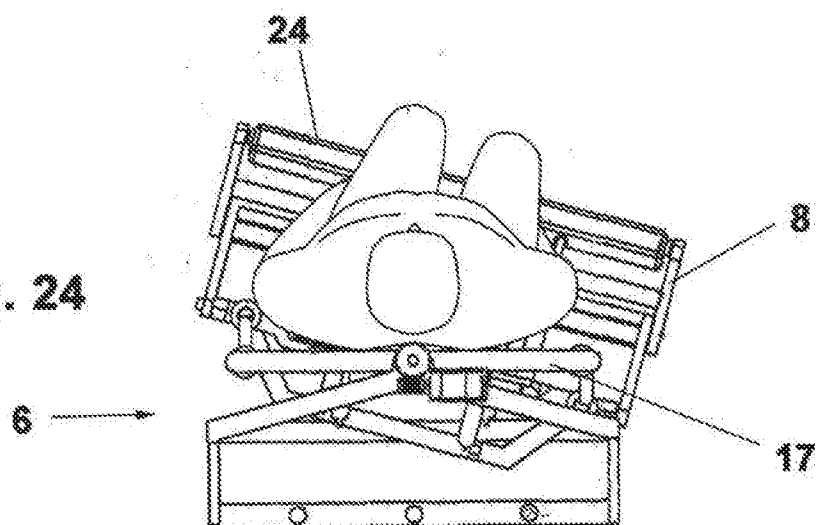


fig. 25

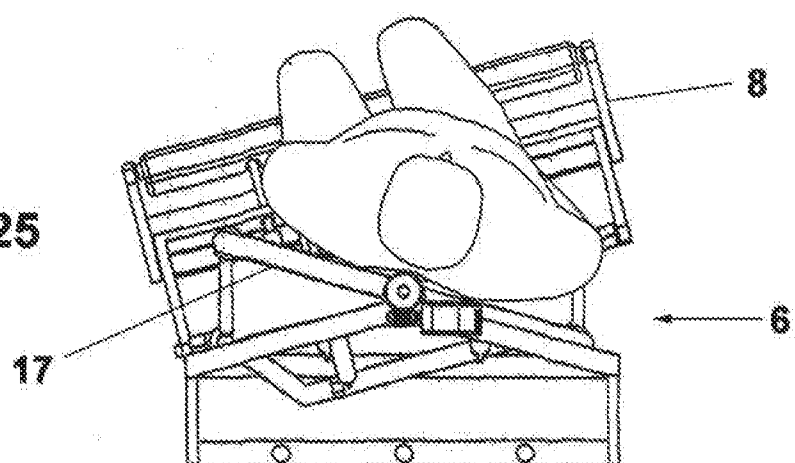


fig. 26

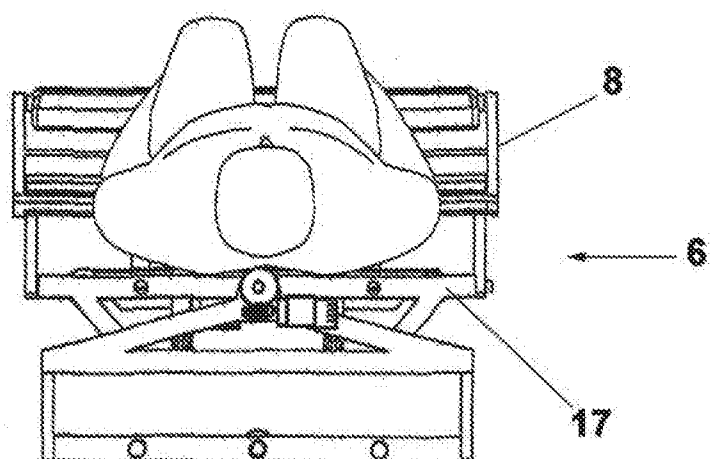


fig. 27

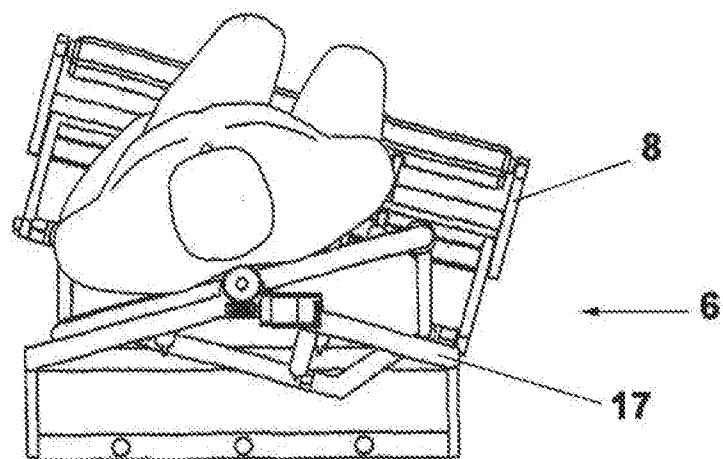


fig. 28

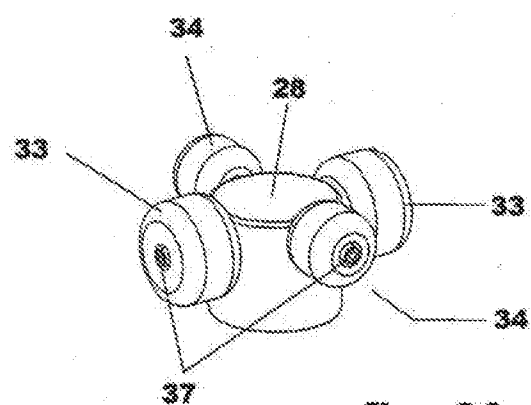
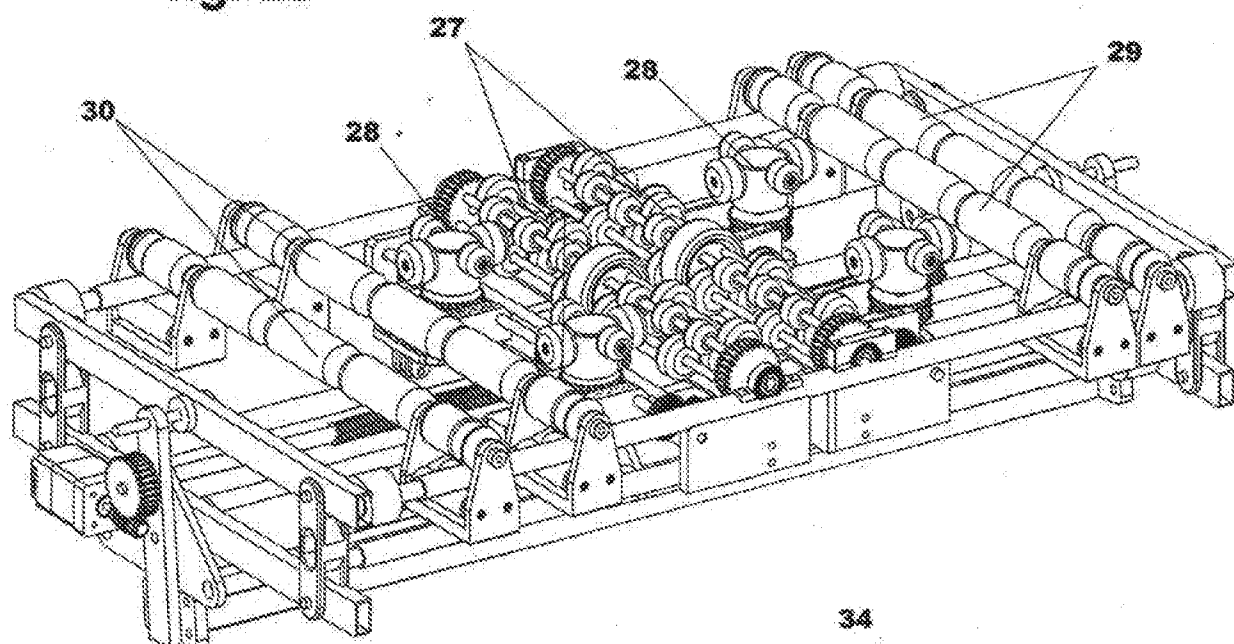


fig. 30

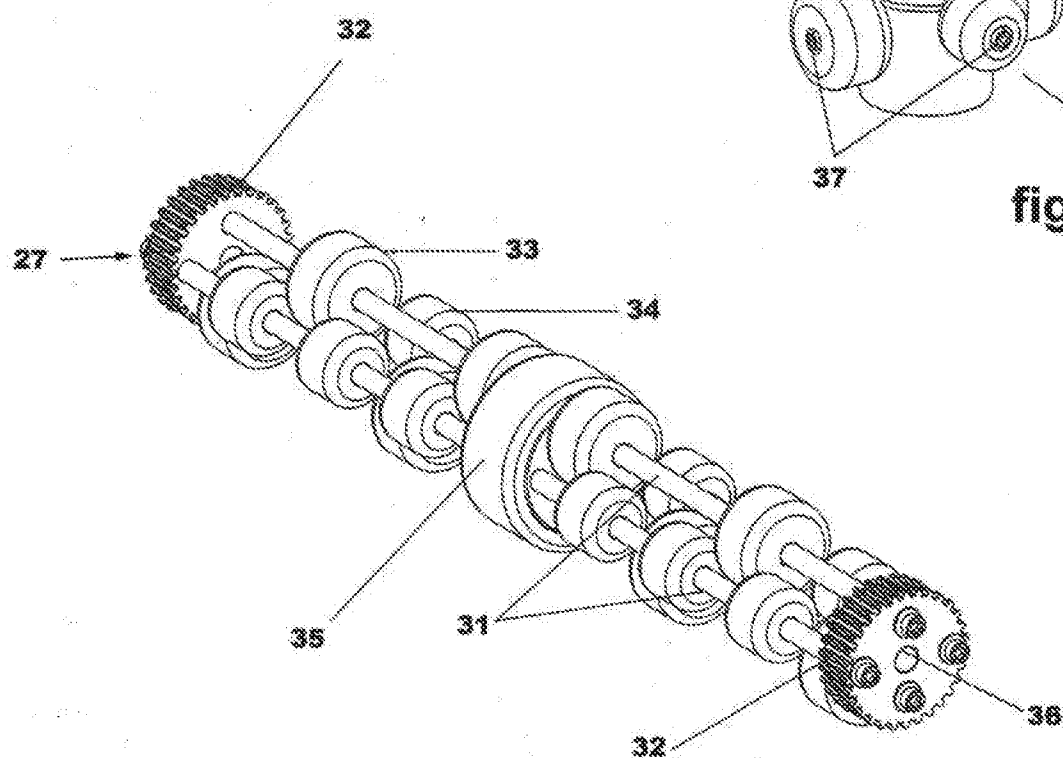
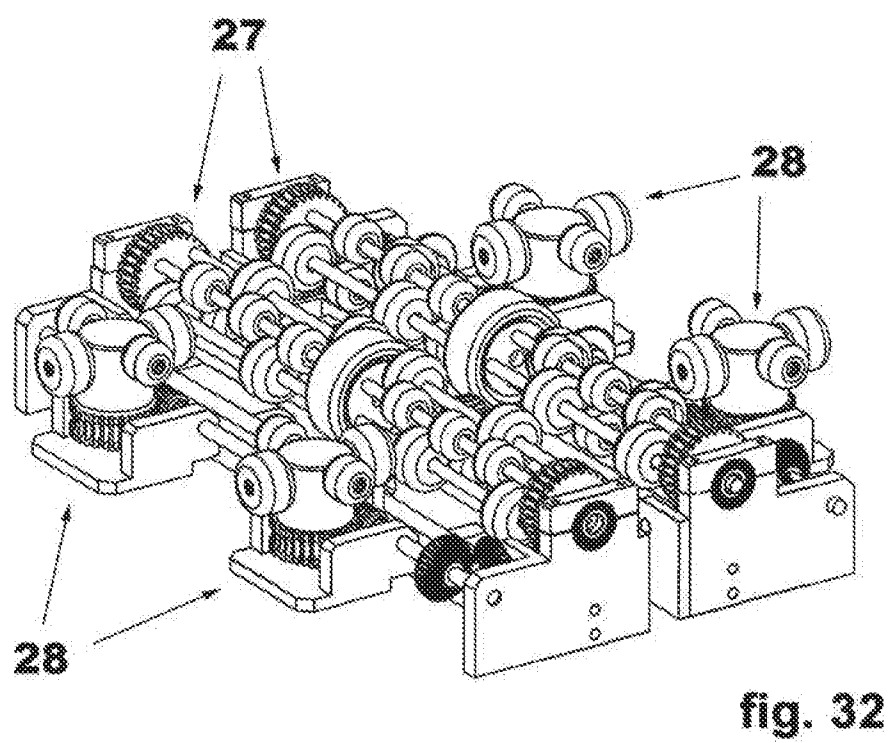
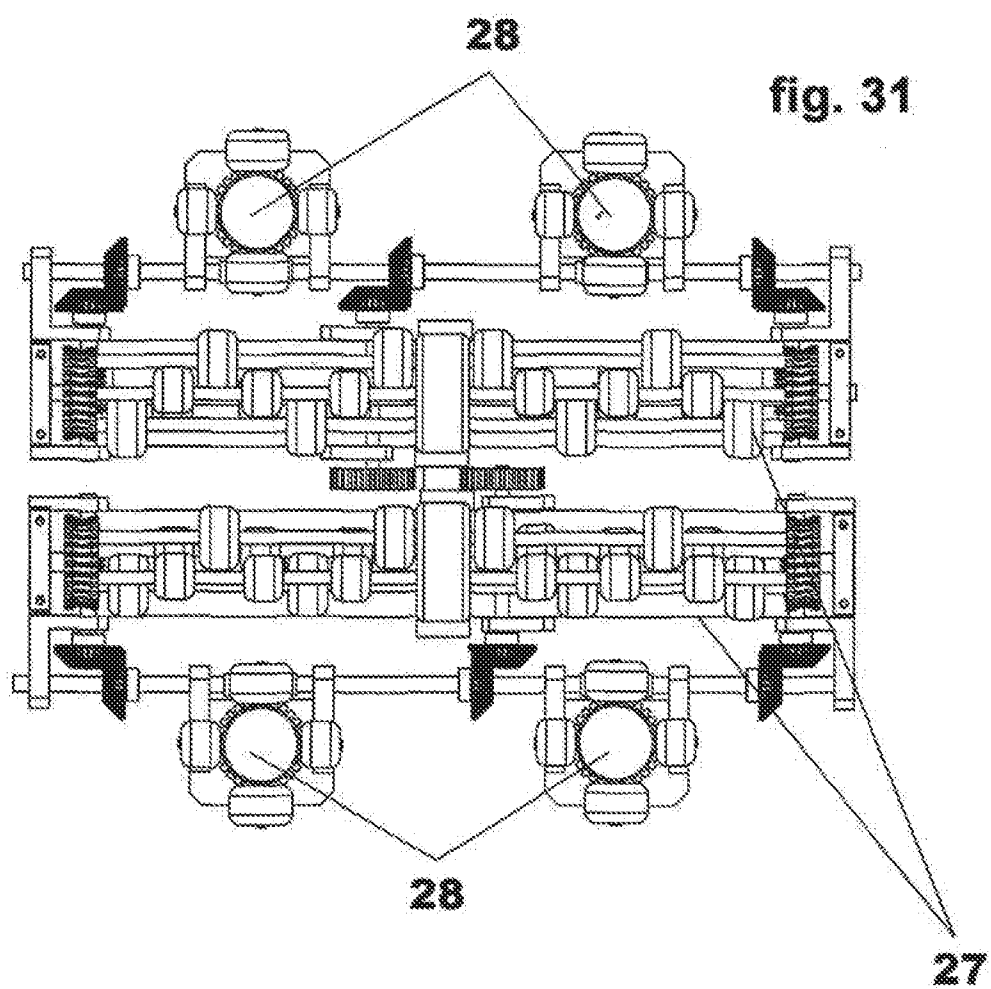
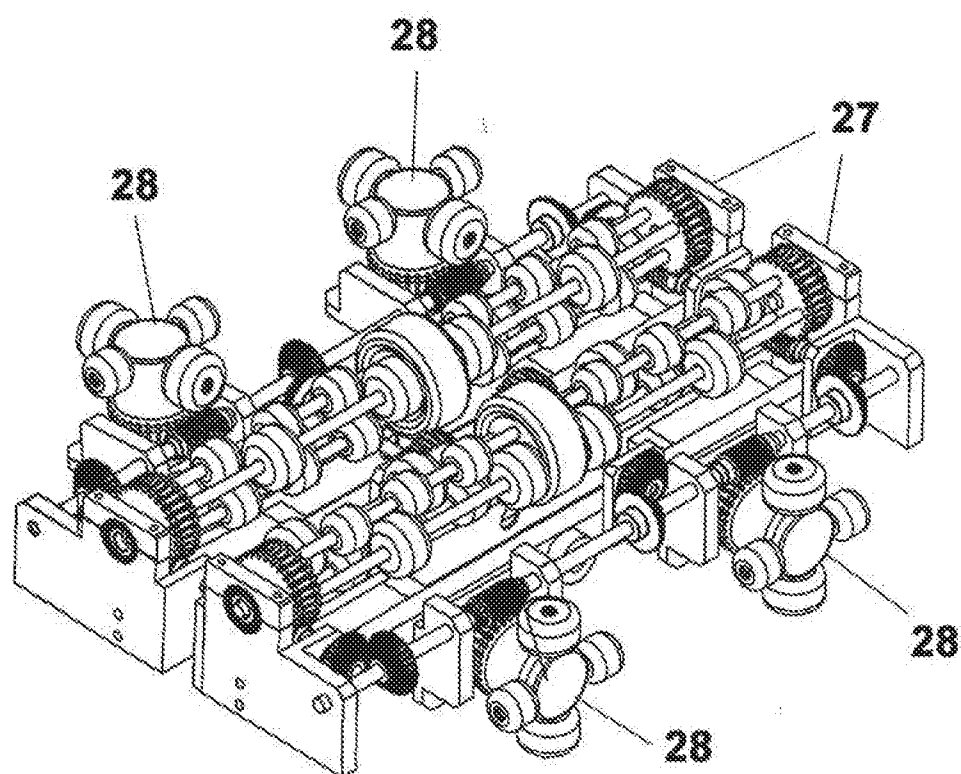
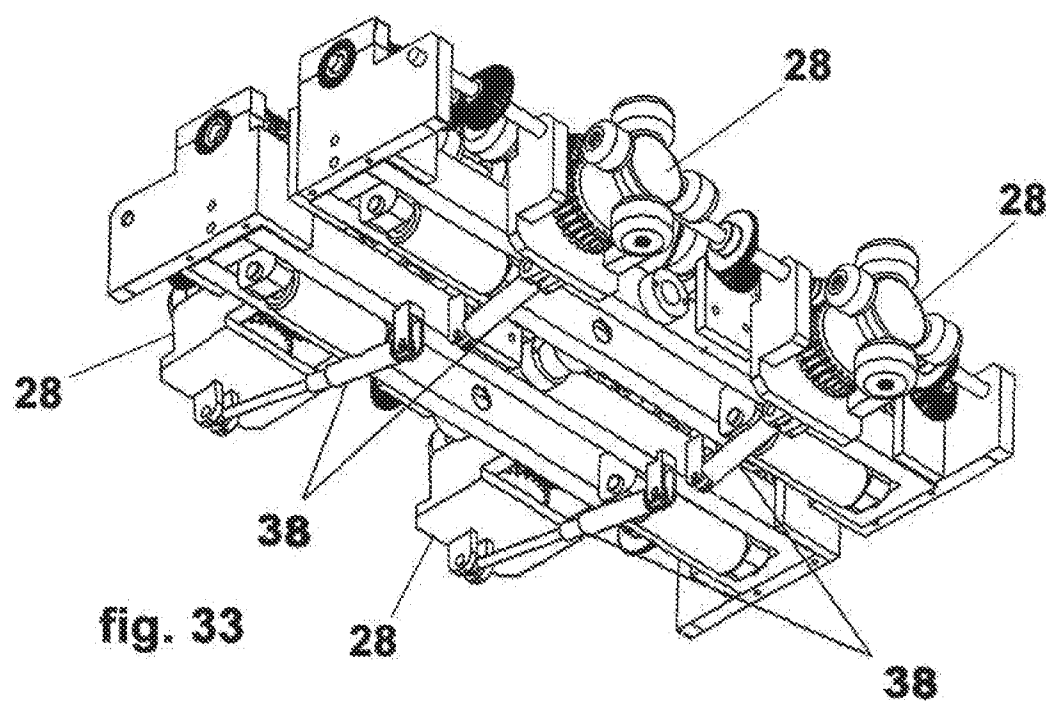
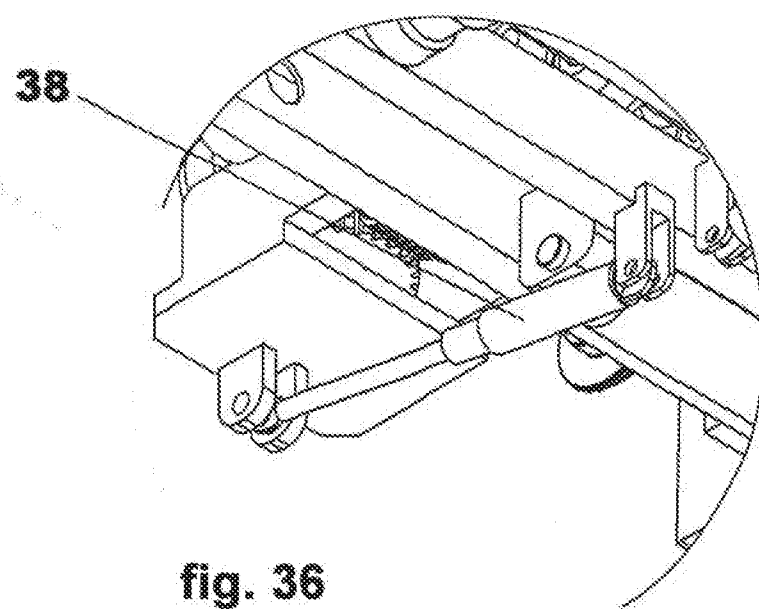
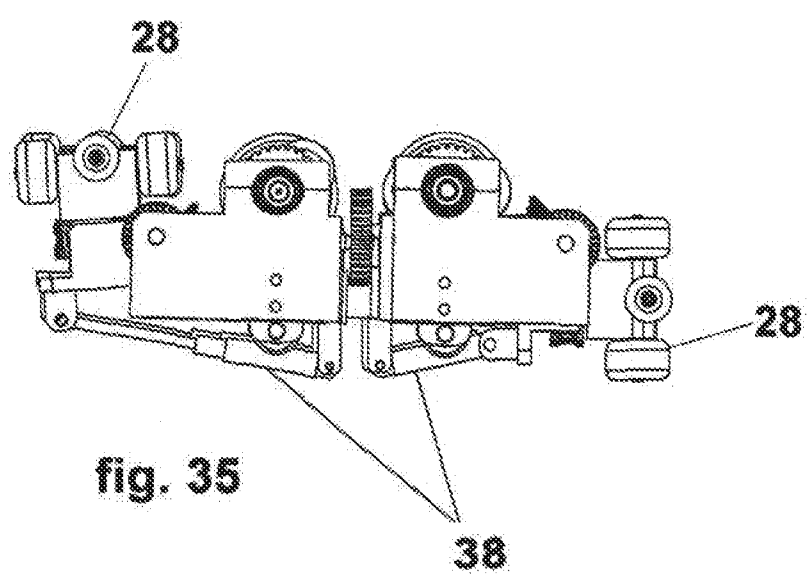


fig. 29







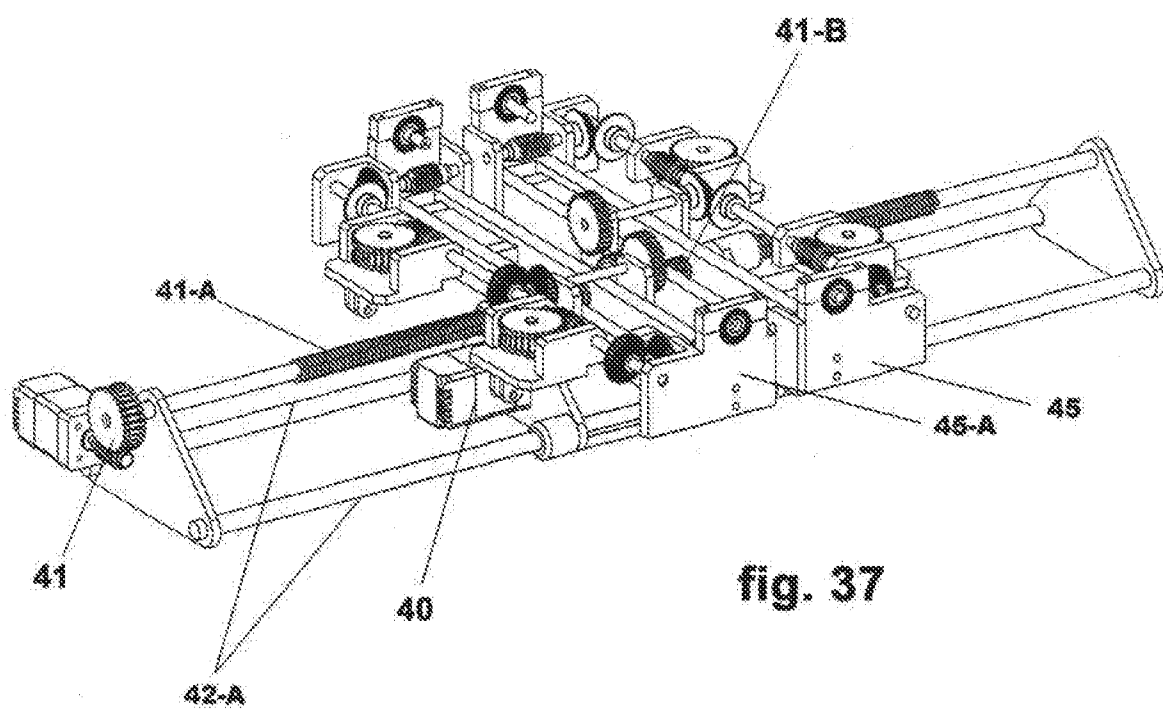


fig. 37

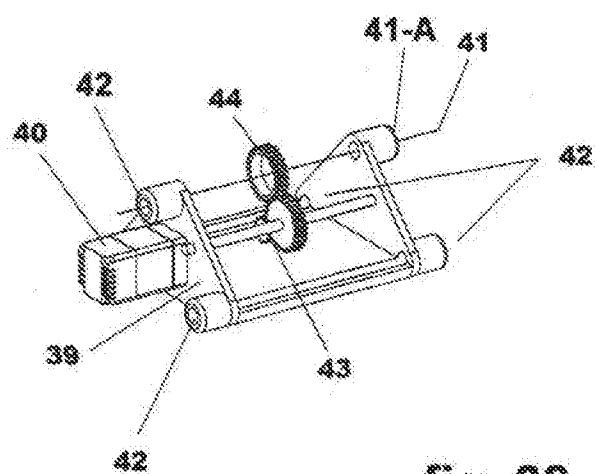


fig. 38

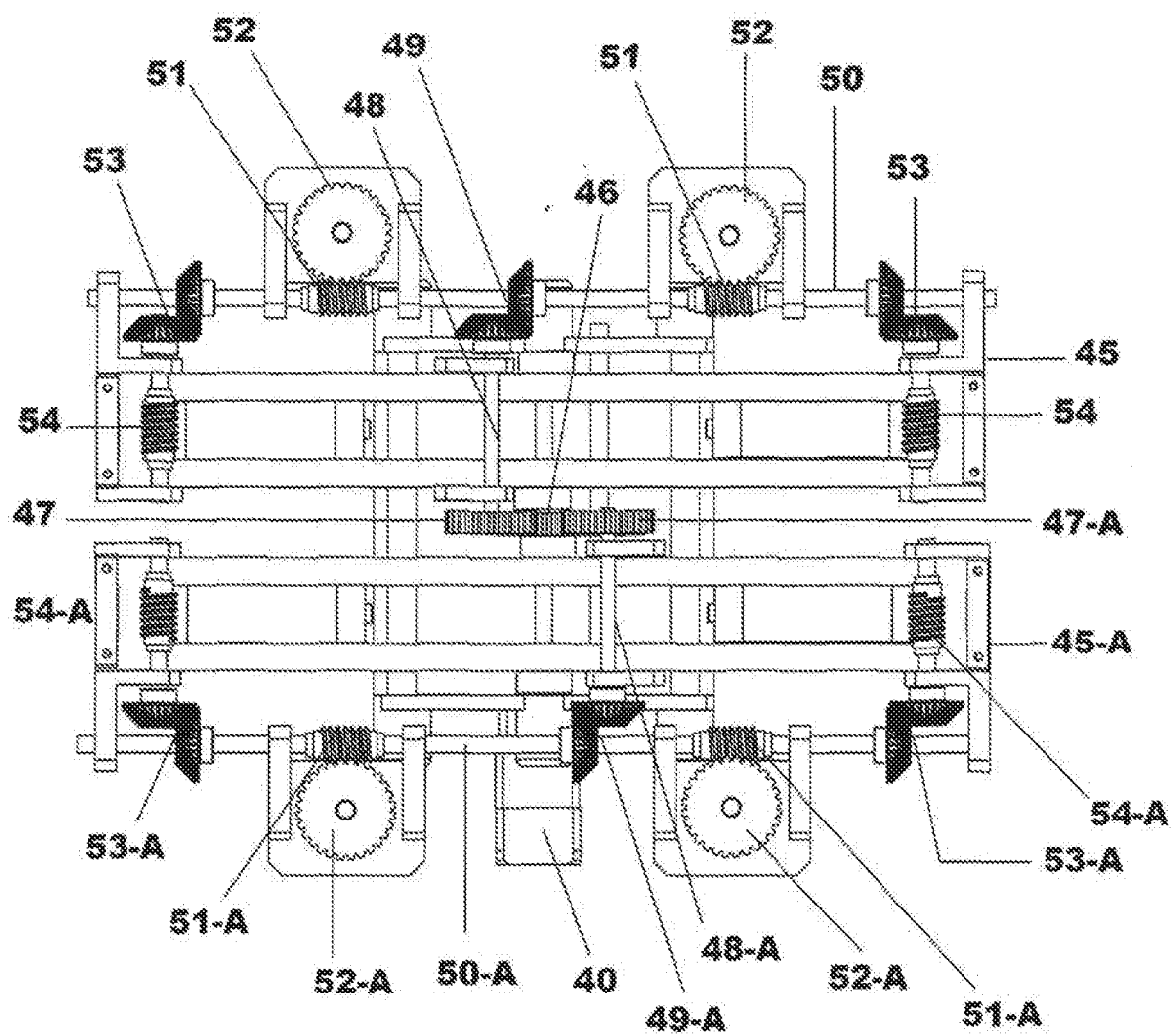


fig. 39

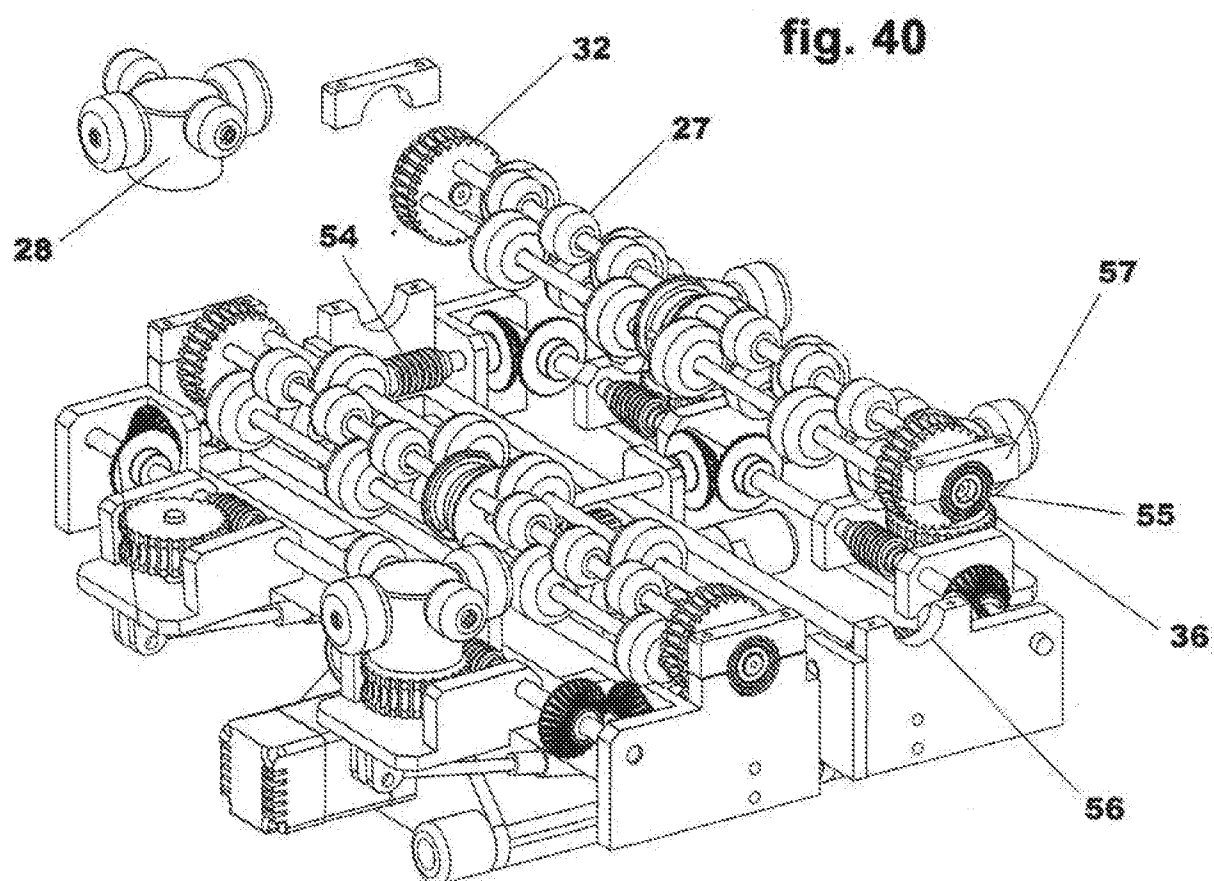


fig. 41

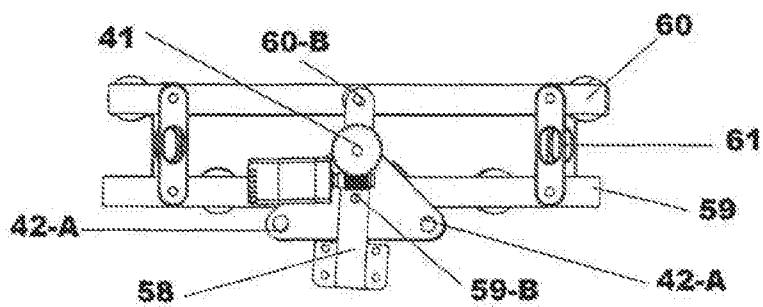
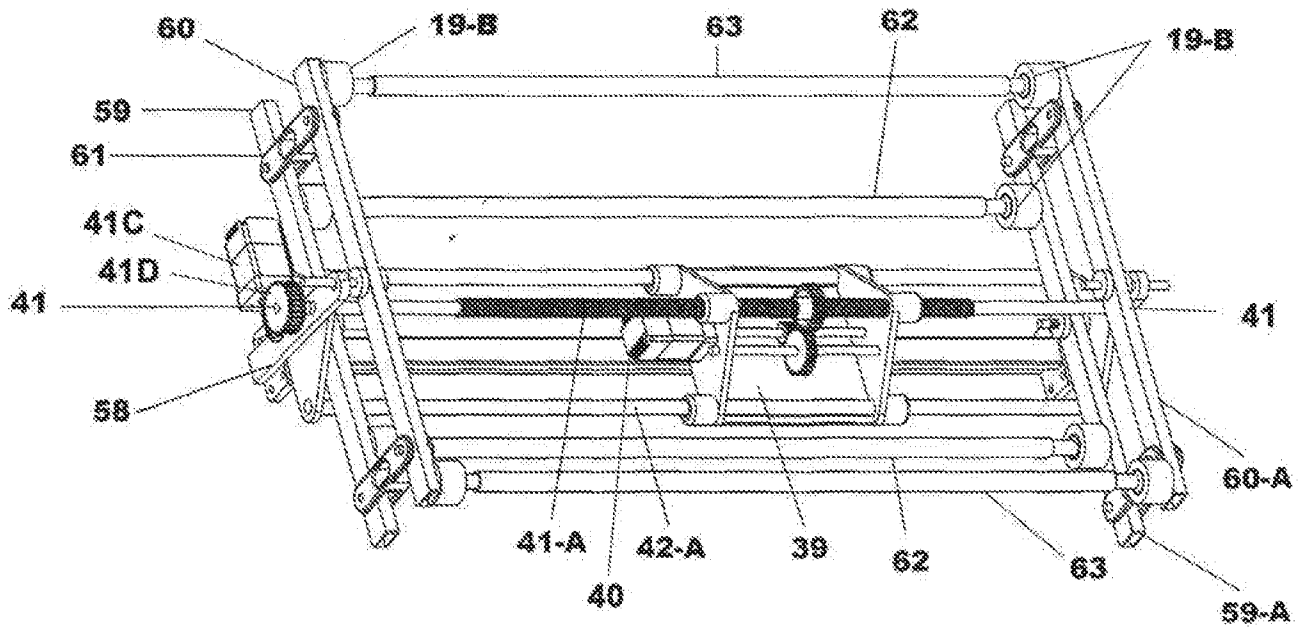


fig. 42

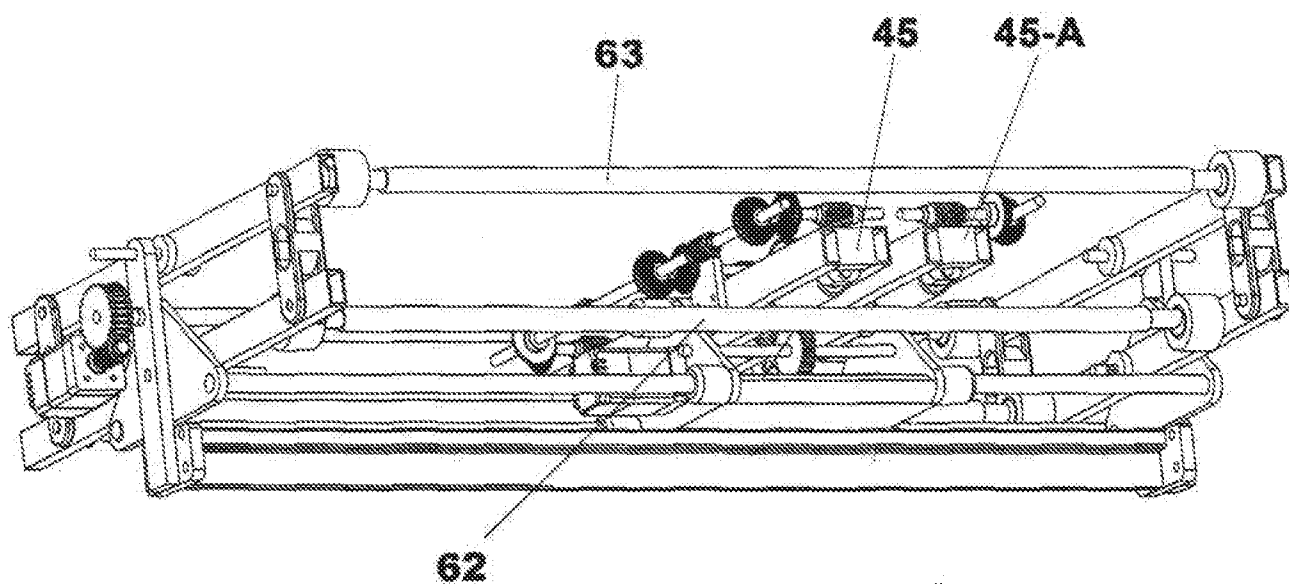


fig. 43

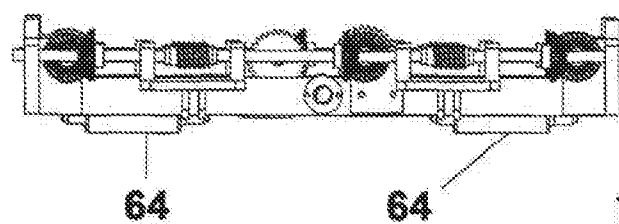


fig. 44

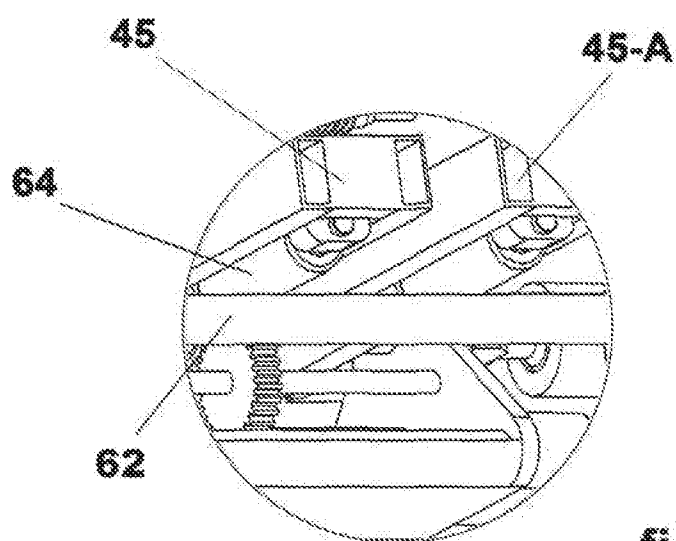


fig. 45

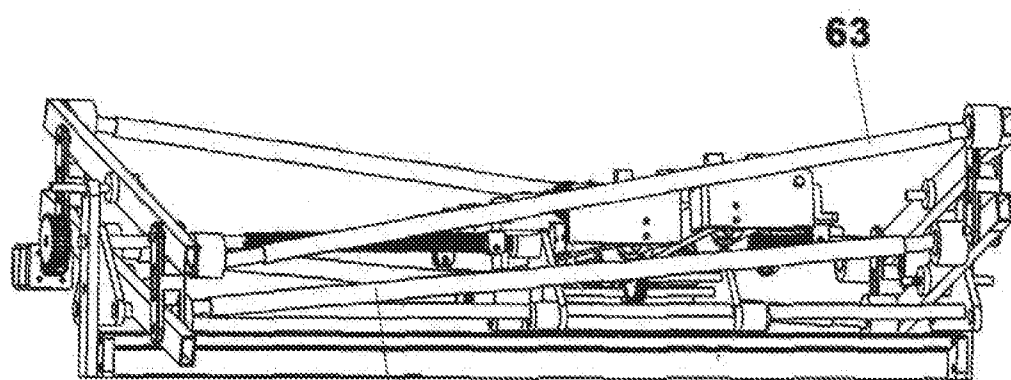


fig. 46

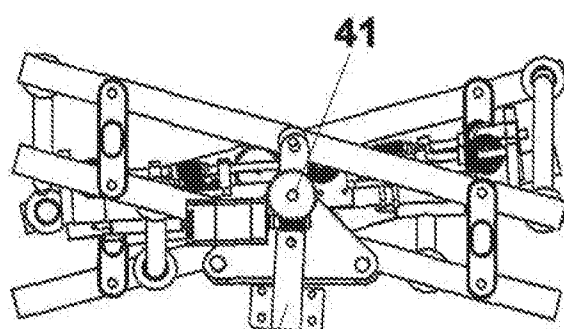


fig. 47

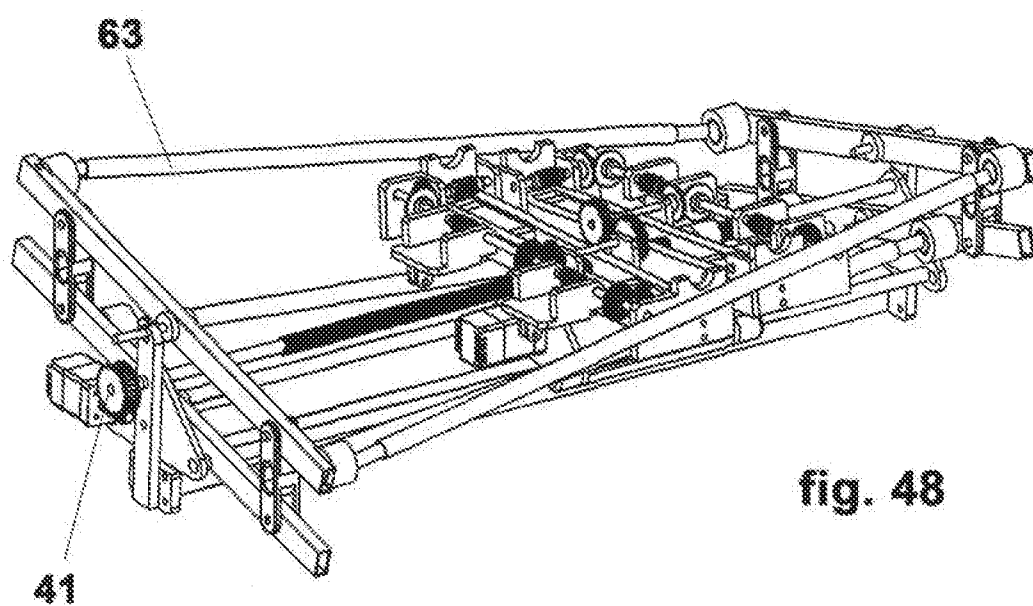


fig. 48

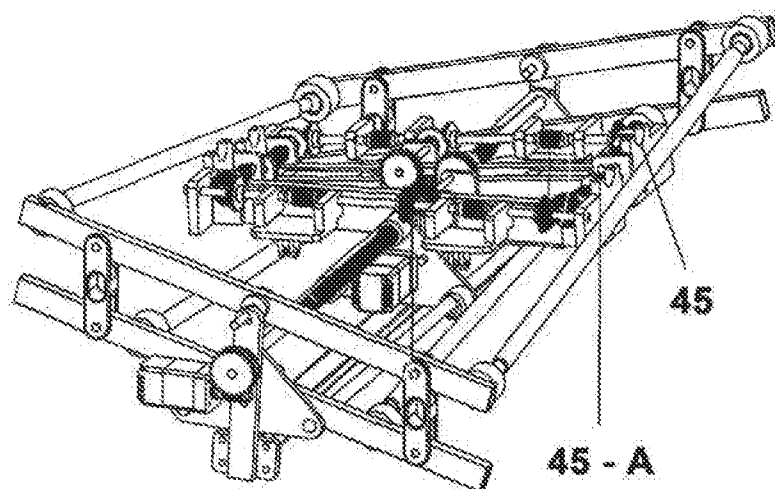


fig. 49

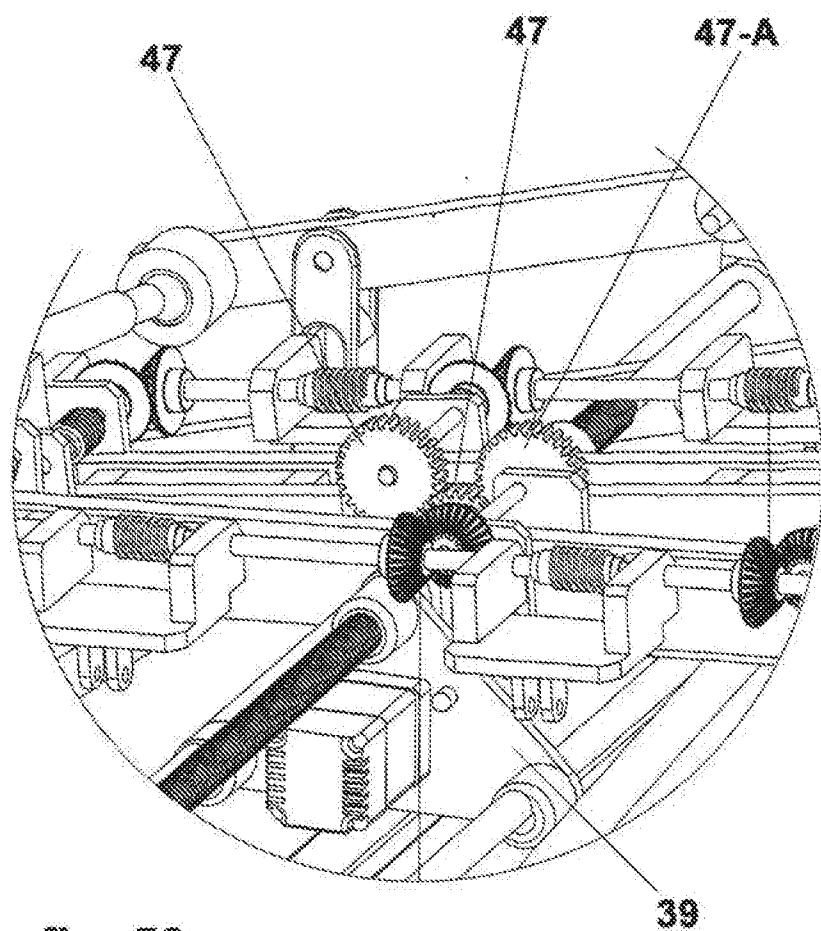


fig. 50

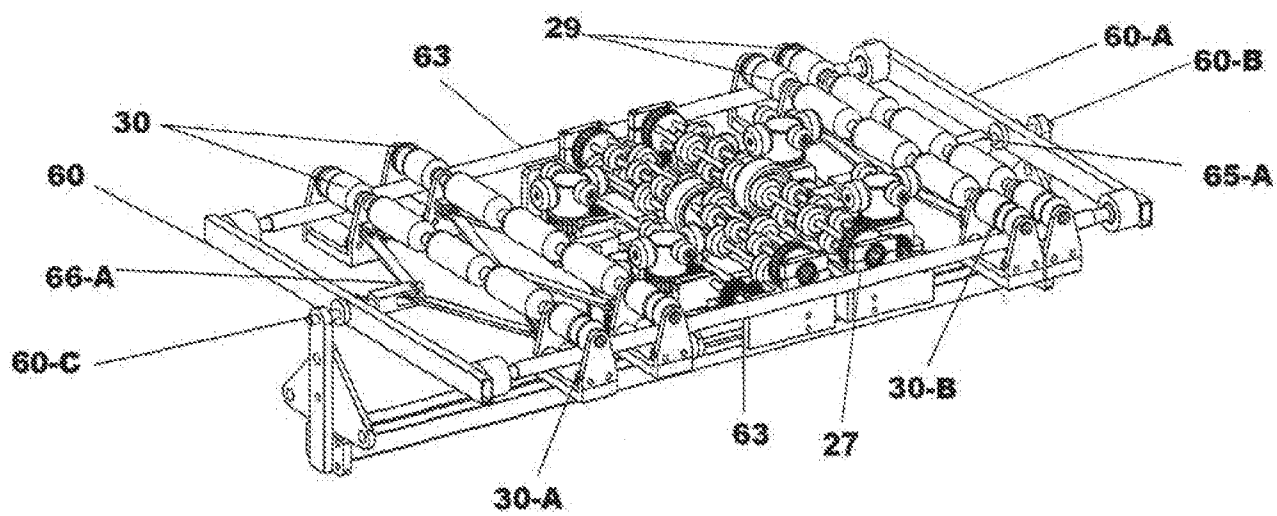


fig. 51

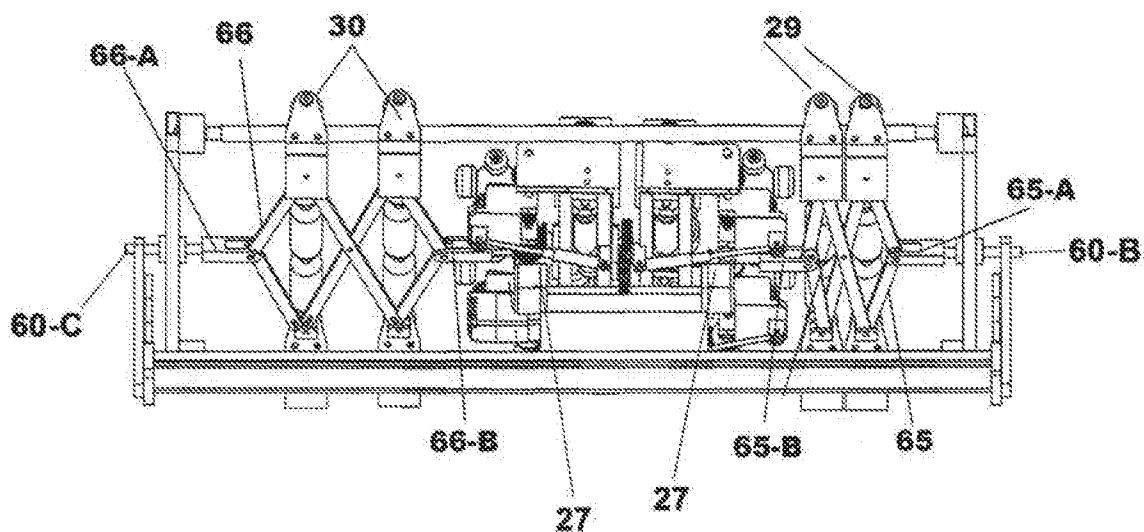


fig. 52

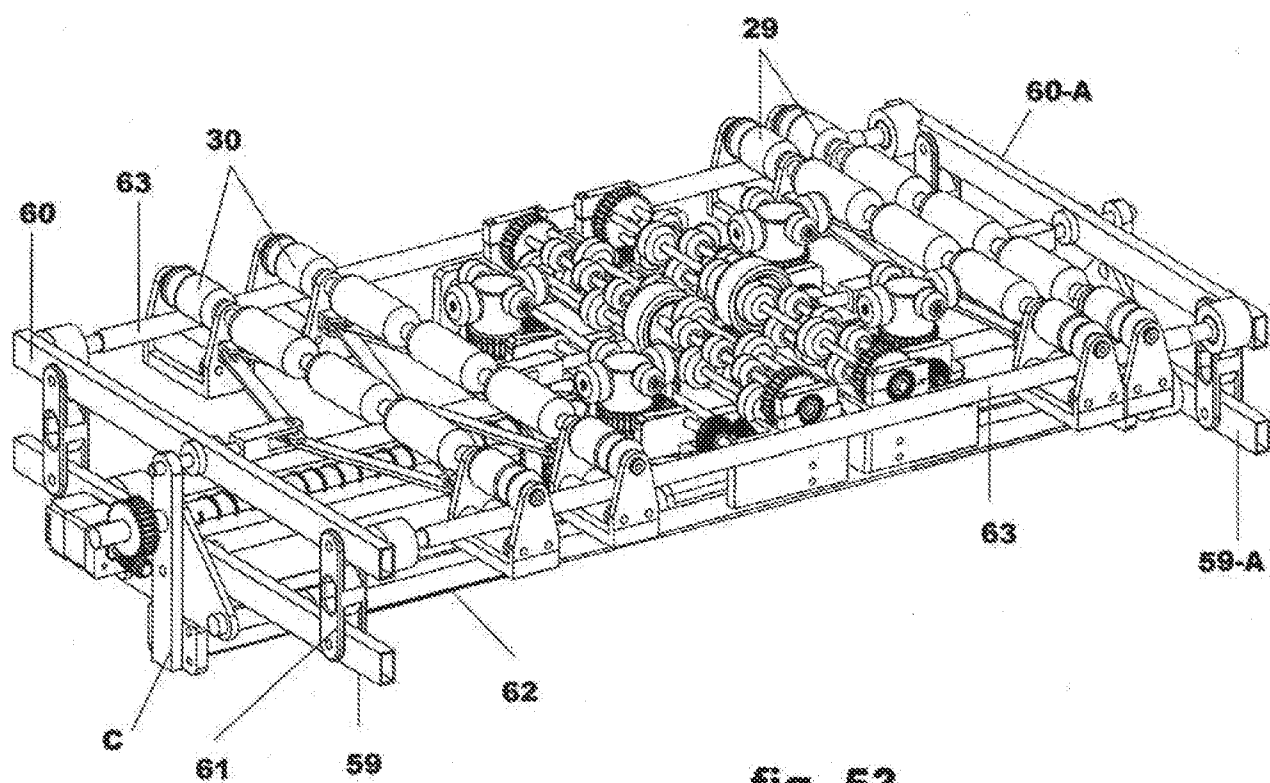


fig. 53

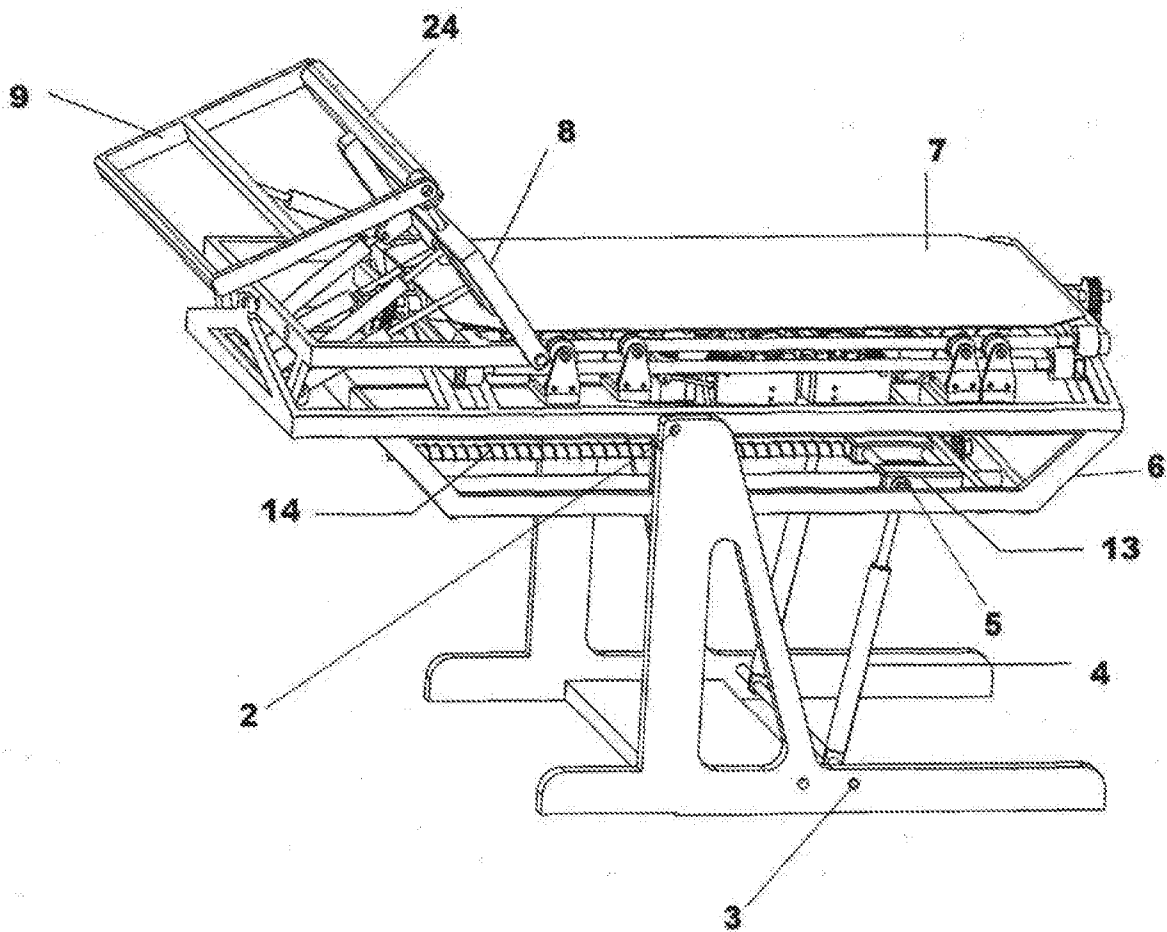


fig. 54

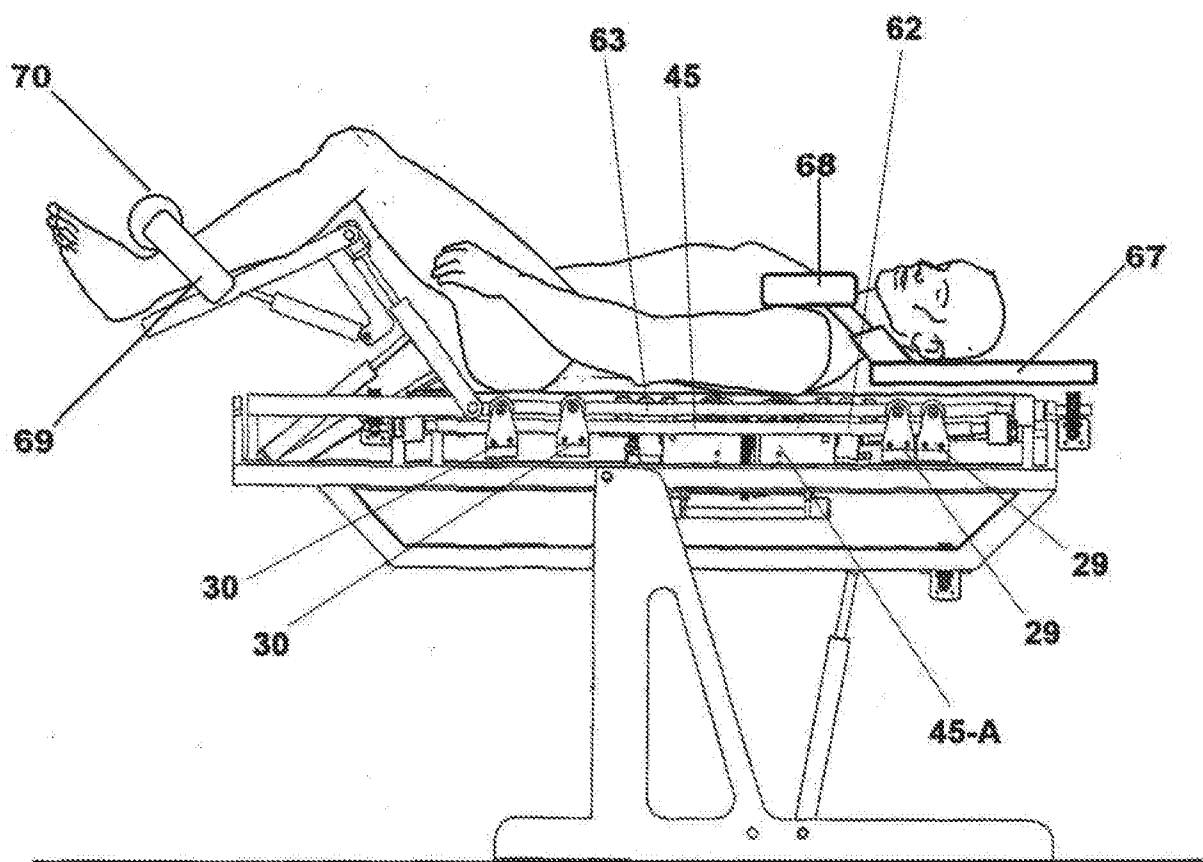


fig. 55

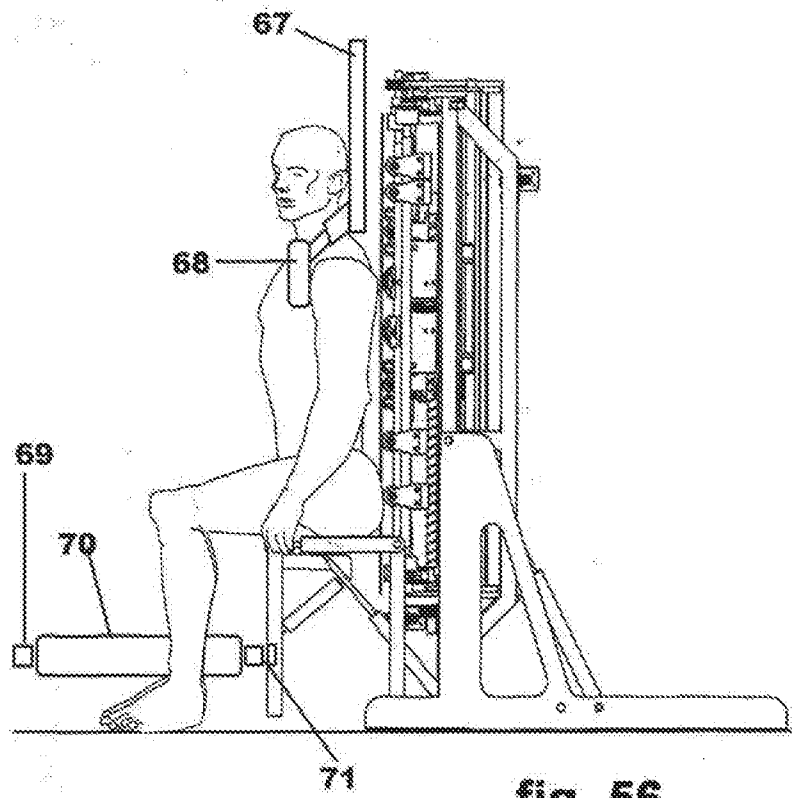


fig. 56

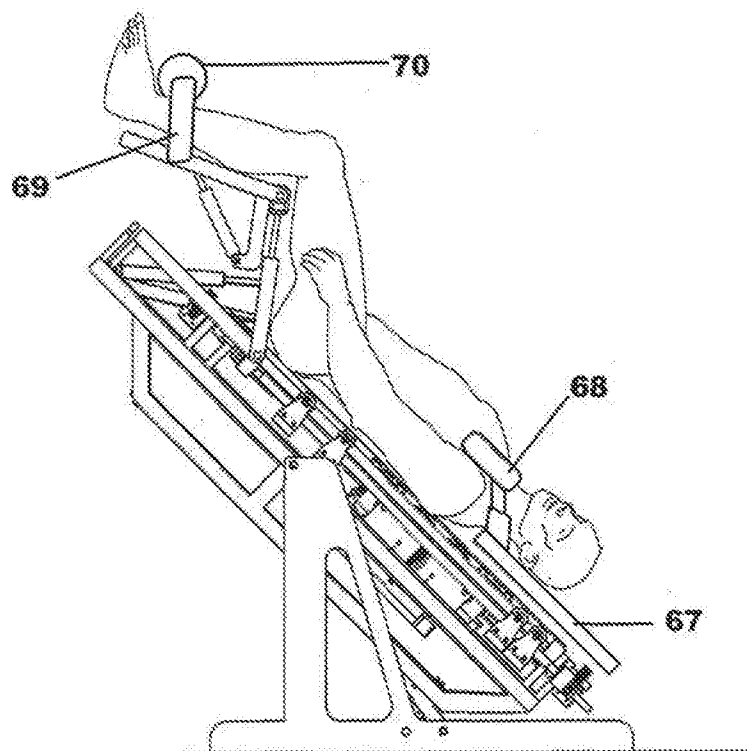


fig. 57

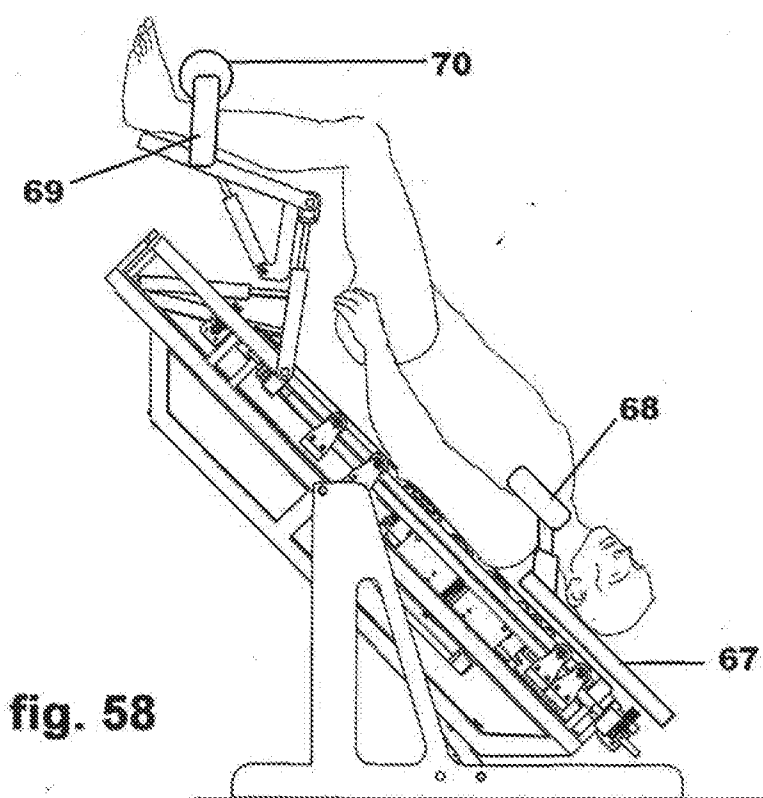


fig. 58

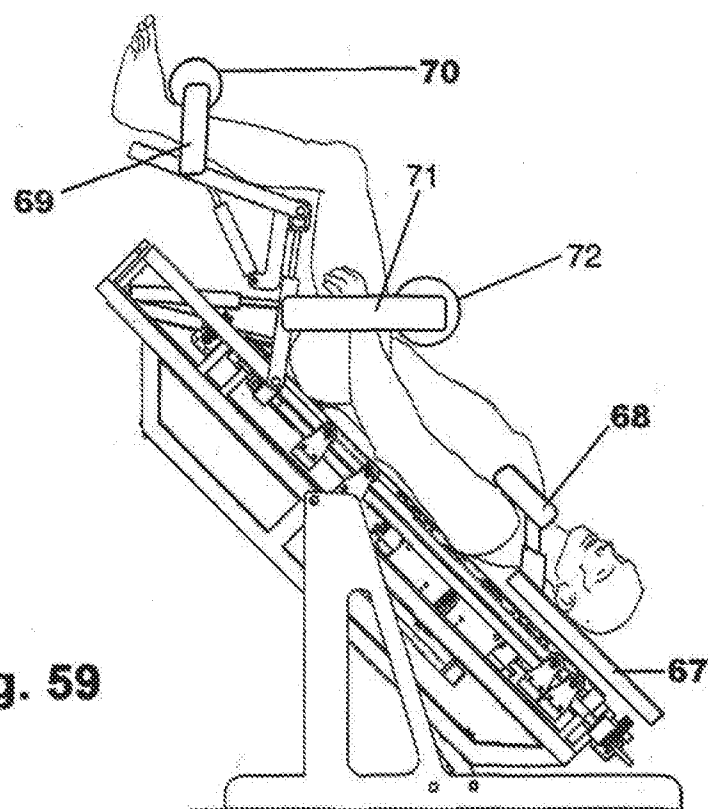


fig. 59