

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH 711 538 A2**

(51) Int. Cl.: **H02N 11/00** (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 01297/15

(71) Richiedente:
MABAX GROUP LTD, Penhurst House 352-356
Battersea Park Road
London SW 11 3 BY (GB)

(22) Data di deposito: 08.09.2015

(72) Inventore/Inventori:
Massimo Basso, SW 11 3 BY London (GB)

(43) Domanda pubblicata: 15.03.2017

(74) Mandatario:
Ing. Alessandro Galassi c/o PGA S.P.A., Milano,
Succursale di Lugano, via Castagnola 21c
6900 Lugano (CH)

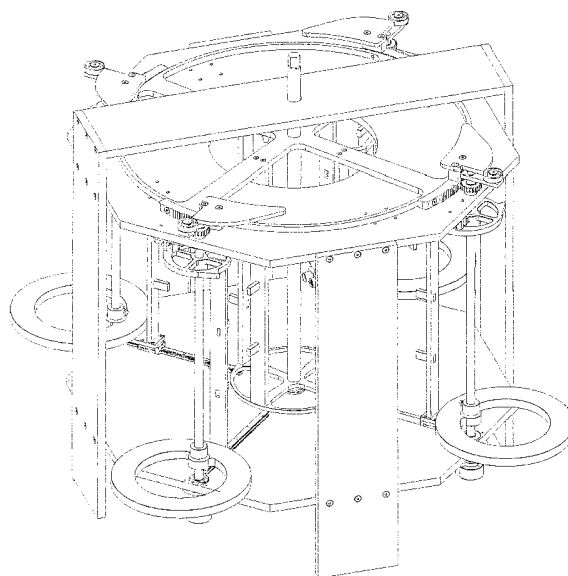
(54) **Motore a movimentazione magnetica.**

(57) La presente invenzione ha per oggetto un tipo di motore a movimentazione magnetica che ruota sfruttando le repulsioni dei magneti.

Per vincere le forze di attrazione e di repulsione dei magneti, dei sistemi meccanici li movimentano ad alta velocità, li fanno rallentare per sfruttare al meglio le repulsioni, poi li fanno ripartire, fermare e attendere che il rotore centrale posizioni i magneti installati su di esso sul punto ideale per le successive ripartenze.

Il rotore centrale ruota grazie alle repulsioni ricevute dai magneti.

Il sistema frenante gestito dal software coordina i movimenti dei magneti guidati dagli alberi a camme e da altri componenti meccanici.



Descrizione

[0001] La presente invenzione ha per oggetto un particolare motore a movimentazione magnetica rotante, il quale sfrutta le repulsioni dei magneti per creare energia cinetica sull'albero motore.

[0002] Quando i magneti sono vicini e di fronte con la medesima polarità avvengono le repulsioni, quindi si allontanano tra di loro, facendo così ruotare l'albero motore; al riavvicinamento dei magneti in posizione frontale riavvengono le repulsioni facendo riacquistare energia all'albero motore e così via.

[0003] I magneti sul castelletto quando vengono avvicinati ai magneti del rotore centrale, trovandosi vicini e di fronte con la stessa polarità generano le repulsioni.

[0004] Il disco con ingranaggi incorporato nel rotore centrale fa ruotare gli alberi a camme.

[0005] Gli alberi a camme non ruotano ad una velocità costante, ma con varie velocità perché vengono:

- 1 fatti ripartire ad alta velocità dal disco con ingranaggi.
- 2 fatti rallentare dall'impianto frenante.
- 3 fatti ripartire dalla decompressione delle molle dell'impianto frenante.
- 4 fatti fermare dall'impianto frenante.
- 5 fatti attendere perché il rotore centrale porti i magneti in posizione prestabilita.
- 6 fatti posizionare perfettamente dalle guide per la ripartenza del punto 1.

[0006] Le fasi degli alberi a camme sono sei e i componenti meccanici in movimento per effettuarle sono: rotore centrale con magneti – albero motore – disco centrale con ingranaggi incorporato sul rotore centrale – disco centrale con guide fissato sull'albero motore – alberi a camme – castelletto porta magneti – dischi guide con cuscinetti – impianto frenante, con dischi freni, ruote e molle – freno a disco.

[0007] La prima partenza viene effettuata manualmente facendo ruotare l'albero motore con una chiave inglese per portare i magneti in fase di repulsione.

[0008] Le successive ripartenze della fase (uno) ad alta velocità sono effettuate dal disco centrale con sezioni di ingranaggi, che incontrando gli ingranaggi degli alberi a camme portano i magneti del castelletto vicini e di fronte ai magneti del rotore centrale.

[0009] Gli ingranaggi installati sugli alberi a camme sono di diametro minore possibile, quindi quando incontrano gli ingranaggi del disco centrale essendo quest'ultimo di diametro maggiore fa sì che gli alberi a camme subiscano una accelerazione ad alta velocità.

[0010] L'alta velocità degli alberi a camme è indispensabile per superare le resistenze dei magneti.

[0011] Portati i magneti sul punto più vicino, gli ingranaggi degli alberi a camme e del disco centrale non interferiscono più tra di loro, quindi ruotano in folle e contemporaneamente l'impianto frenante fa rallentare gli alberi a camme, aumentando così il tempo per le repulsioni.

[0012] La velocità e il rallentamento degli alberi a camme sono le fasi più importanti del motore perché la prima (velocità) aiuta a superare le resistenze dei magneti e la seconda (rallentamento) fa aumentare la velocità di rotazione all'albero motore.

[0013] I rallentamenti della fase (due) degli alberi a camme vengono effettuati dall'impianto frenante tramite i dischi freni, dove le ruote passando sulle camme comprimono le molle, facendo così fare la pressione necessaria per il rallentamento.

[0014] Le ripartenze della fase (tre) degli alberi a camme vengono effettuate dall'impianto frenante tramite la decompressione delle molle con le ruote sulle camme dei dischi freni.

[0015] Le fermate della fase (quattro) degli alberi a camme vengono effettuate dall'impianto frenante tramite i dischi freni, dove le ruote passando sulle camme comprimono le molle, facendo così fare la pressione necessaria per le fermate.

[0016] L'attesa della fase (cinque) degli alberi a camme è necessaria per far posizionare dal rotore centrale i magneti sulla posizione prestabilita.

[0017] Il posizionamento (se necessario) degli alberi a camme in fase (sei) viene effettuato dal contatto dei cuscinetti sui dischi guida con le guide del disco centrale fissato sull'albero motore; questa fase è indispensabile per far trovare allineati gli alberi a camme in posizione perfetta per la ripartenza della fase (uno).

[0018] La fase (sei) inevitabilmente fa perdere di rendimento all'albero motore, quindi in fase (quattro) si cerca di fermare gli alberi a camme allineati per la ripartenza della fase (uno) evitando così perdite di rendimento.

[0019] Altro fattore importantissimo per il rendimento del motore è fermare gli alberi a camme in fase (quattro) con la minima pressione necessaria tra le camme dei dischi freno e le ruote, con lo scopo di utilizzare minor energia possibile per le ripartenze delle fasi (uno).

[0020] Per effettuare quanto scritto sopra bisogna calibrare perfettamente le fasi di rallentamento e di ripartenze con le forme delle camme e la posizione delle ruote.

[0021] Il posizionamento delle ruote sulle camme dei dischi freni viene effettuato dai motori elettrici, i quali sono gestiti da un Plc.

[0022] Il Plc imposta anche la prima messa in fase di partenza del motore regolando la posizione delle ruote sulle camme dei dischi freni.

[0023] Per regolare l'altezza delle ruote, gli encoder rilevano la velocità degli alberi a camme.

[0024] Il Plc avvisa anche quando bisogna sostituire i componenti meccanici usurati, in questo caso le molle, le ruote e le camme; se non vengono sostituite entro la data consigliata, il Plc blocca il motore azionando l'elettropinza del freno a disco installato sull'albero motore.

[0025] Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata nelle unite tavole da disegno in cui:

[0026] La fig. 1 mostra la pianta con le linee in vista e linee nascoste del motore con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, i dischi freni 12, le camme 13 sui dischi freni 12 per la fase (due) di rallentamento, le ruote piccole 15, le ruote grandi 17, le camme 25 sui dischi freni 12 per la fase (quattro) di fermata, gli encoder 26, il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3, le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, il disco centrale con guide 34 fissato sull'albero motore 4, i dischi guida 35 con cuscinetti 36 fissati sugli alberi a camme 9, i cuscinetti 36 dei dischi guida 35, il freno a disco 42 fissato sull'albero motore 4, l'elettropinza 43 del freno a disco 42, la testa 44 dell'albero motore 4, il pianale base 45 della struttura portante, il pianale coperchio 46 della struttura portante, il pianale di mezzzeria 47 della struttura portante, i rialzi 48 per il pianale base 45 della struttura portante e i distanziali 49 della struttura portante e i distanziali 49 della struttura portante.

[0027] La fig. 2 illustra la sezione del motore dove in A lo si visualizza con le linee in vista e linee nascoste, mentre in B lo si visualizza con le linee in vista, con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, i cuscinetti 5 per l'albero motore 4, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, i cuscinetti 10 degli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, i dischi freni 12, le camme 13 sui dischi freni 12 per la fase (due) di rallentamento, le ruote piccole 15, le ruote grandi 17, le molle 23 per l'impianto frenante, i motori elettrici 24 per regolare l'altezza delle ruote 15 e 17, le camme 25 sui dischi freni 12 per la fase (quattro) di fermata, gli encoder 26, il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3, le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, il disco centrale con guide 34 fissato sull'albero motore 4, i dischi guida 35 con cuscinetti 36 fissati sugli alberi a camme 9, i cuscinetti 36 dei dischi guida 35, il freno a disco 42 fissato sull'albero motore 4, l'elettropinza 43 del freno a disco 42, la testa 44 dell'albero motore 4, il pianale base 45 della struttura portante, il pianale coperchio 46 della struttura portante, il pianale di mezzzeria 47 della struttura portante, i rialzi 48 per il pianale base 45 della struttura portante e i distanziali 49 della struttura portante.

[0028] La fig. 3 mostra il motore dove in A si visualizza la sezione con le linee in vista e linee nascoste e in B si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione A) con le linee in vista; l'albero motore 4, i cuscinetti 5 dell'albero motore 4, gli encoder 26 (uno per ogni albero a camme 9), il freno a disco 42, l'elettropinza 43 del freno a disco 42, la testa 44 dell'albero motore 4 a forma di bullone e il pianale coperchio 46 della struttura portante.

[0029] Gli encoder 26 sono installati sugli alberi a camme 9 e servono a rilevare le velocità nelle fasi (uno e tre) di ripartenza, il freno a disco 42 serve a frenare l'albero motore 4 tramite l'elettropinza 43.

[0030] La fig. 4 mostra l'impianto frenante dove in A si visualizza la sezione con le linee in vista e in B si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione A) con le linee in vista con i dischi freni 12 fissati sugli alberi a camme 9, le camme 13 per la fase (due) di rallentamento fissate sui dischi freni 12, le ruote piccole 15 per la fase (quattro) di fermata, le ruote grandi 17 per la fase (due) di rallentamento, le molle 23, i motori elettrici 24, le camme 25 per la fase (quattro) di fermata, il pianale base 45 della struttura portante, il pianale coperchio 46 della struttura portante, il pianale di mezzzeria 47 della struttura portante, i rialzi 48 per il pianale base 45 della struttura portante e i distanziali 49 della struttura portante.

[0031] L'impianto frenante è indispensabile per effettuare le fasi del motore, le forme delle camme con le relative ruote possono variare a seconda delle esigenze.

[0032] La fig. 5 mostra parte dei componenti meccanici della zona centrale del motore dove in A si visualizza la sezione con le linee in vista e le linee nascoste e in B si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione A) con le linee in vista e le linee nascoste con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, i cuscinetti 5 per l'albero motore 4, il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3, le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, il pianale base 45 della struttura portante e i distanziali 49.

[0033] La fig. 6 mostra altri componenti meccanici della zona centrale del motore dove in A si visualizza la sezione con le linee in vista e le linee nascoste e in B si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione A) con le linee in vista; i magneti 2 installati sul castelletto 8, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, i cuscinetti 10 degli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3, le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, il pianale base 45 della struttura portante e i distanziali 49.

[0034] La fig. 7 mostra tutti i componenti meccanici della zona centrale del motore che sono stati raffigurati in parte nelle precedenti fig. 5 e 6 dove in A si visualizza la sezione con le linee in vista e le linee nascoste e in B si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione A) con le linee in vista e le linee nascoste; i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, i cuscinetti 5 per l'albero motore 4, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, i cuscinetti 10 degli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3, le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, il pianale base 45 della struttura portante e i distanziali 49.

[0035] La fig. 8 illustra le guide del motore dove in A si visualizza la sezione con le linee in vista e le linee nascoste, in B si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione A) con le linee in vista e le linee nascoste, in C la pianta vista dall'alto con le linee in vista, in D la pianta vista da sotto con le linee in vista, con l'albero motore 4, il disco centrale con guide 34 fissato sull'albero motore 4, i dischi guida 35 con cuscinetti 36 fissati sugli alberi a camme 9, i cuscinetti 36 dei dischi guida 35, il pianale base 45 della struttura portante e i rialzi 48 per il pianale base 45.

[0036] Le guide sono indispensabili per allineare gli alberi a camme 9 per le fasi (uno) di ripartenza, senza di esse si rischia la rottura dei denti degli ingranaggi 11 e 29.

[0037] La fig. 9 illustra vari componenti meccanici in sezione con le linee in vista, dove in A si visualizza l'albero a camme 9 con i magneti 2 installati sul castelletto 8, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, i dischi freni 12, le camme 13 sui dischi freni 12 per la fase (due) di rallentamento, le ruote grandi 17 per la fase (due) di rallentamento, le molle 23, i motori elettrici 24 per regolare l'altezza delle ruote 15 e 17, le camme 25 sui dischi freni 12 per la fase (quattro) di fermata, gli encoder 26, i dischi guida 35 con cuscinetti 36 fissati sugli alberi a camme 9 e i cuscinetti 36 dei dischi guida 35, in B si visualizza un'altra vista dell'albero a camme 9 con il carrello 7 della barra di guida 6, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, i dischi freni 12, le camme 13 sui dischi freni 12 per la fase (due) di rallentamento, le ruote piccole 15 per la fase (quattro) di fermata, le ruote grandi 17 per la fase (due) di rallentamento, le molle 23, i motori elettrici 24 per regolare l'altezza delle ruote 15 e 17, le camme 25 sui dischi freni 12 per la fase (quattro) di fermata, gli encoder 26, i dischi guida 35 con cuscinetti 36 fissati sugli alberi a camme 9 e i cuscinetti 36 dei dischi guida 35, in C si visualizza il castelletto 8 con i magneti 2 installati sul castelletto 8, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2 e il cuscinetto 149 per l'albero a camme 9, in D si visualizza il rotore e i dischi centrali con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3, le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, il disco centrale con guide 34 fissato sull'albero motore 4, il freno a disco 42 fissato sull'albero motore 4, l'elettropinza 43 del freno a disco 42 e la testa 44 dell'albero motore 4.

[0038] La fig. 10 mostra vari componenti meccanici in pianta con le linee in vista, dove in A si visualizza la pianta con vista dall'alto dell'albero a camme 9 con i magneti 2 installati sul castelletto 8, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9 e gli encoder 26, in B si visualizza la pianta con vista da sotto dell'albero a camme 9, con i magneti 2 installati sul castelletto 8, il castelletto 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9 e il cuscinetto 149 per l'albero a camme 9, in C si visualizza la barra di guida 6 e il carrello 7, in D si visualizza il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato sul rotore centrale 3 e le sezioni di ingranaggi 29 del disco centrale 28, in E si visualizza il disco centrale 34 con guide 33, in F si visualizza il freno a disco 42 fissato sull'albero motore 4 e l'elettropinza 43, in G si visualizza il disco guida 35 con il cuscinetto 36 fissato sugli alberi a camme 9, in H si visualizza parte dell'impianto frenante con i dischi freni 12, le camme 13 sui dischi freni 12 per la fase (due) di rallentamento, le ruote piccole 15 per la fase (quattro) di fermata, le ruote grandi 17 per la fase (due) di rallentamento e le camme 25 per la fase (quattro) di fermata, in I si visualizza il rotore centrale 3 con i magneti 1, l'albero motore 4 e la testa 44 dell'albero motore 4.

[0039] La fig. 11 illustra vari componenti meccanici dell'impianto frenante in sezione e in pianta con le linee in vista, dove in A si visualizza la sezione con il disco freno 12, la camme 13, la ruota piccola 15 per la fase (quattro) di fermata, la ruota grande 17 per la fase (due) di rallentamento, le molle 23, i motori elettrici 24 per regolare l'altezza delle ruote 15 e 17 e la camme 25 per la fase (quattro) di fermata, in B si visualizza un'altra sezione con il disco freno 12, la camme 13, la ruota piccola 15 per la fase (quattro) di fermata, la molla 23, il motore elettrico 24 per regolare l'altezza della ruota 15 e la camme 25 per la fase (quattro) di fermata, in C si visualizza in pianta il disco freno 12 con la camme 13 e la camme 25, in D si visualizza in pianta il disco freno 12 con le camme 13, la ruota piccola 15 per la fase (quattro) di fermata, la ruota grande 17 per la fase (due) di rallentamento e la camme 25, in E si visualizza in sezione la posizione della ruota 17 sulla camme 13 con la parte iniziale 14 (salita) della camme 13, la parte finale 16 (discesa) delle camme 13, la freccia 18 che indica il senso di avanzamento della ruota 17 e la posizione 20 della ruota 17 prima della salita 14 nella fase (due) di rallentamento, in F si visualizza in sezione un'altra posizione della ruota 17 sulla camme 13, la freccia 18 che

indica il senso di avanzamento della ruota 17 e la posizione 22 della ruota grande 17 nella parte finale 16 (discesa) della camme 13, in G si visualizza in sezione la posizione della ruota 15 sulla camme 25, la freccia 18 che indica il senso di avanzamento della ruota 15 e la posizione 21 della ruota 15 prima della salita delle camme 25 per la fase (quattro) di fermata, in H si visualizza in sezione la posizione di fermata della ruota 15 sulla camme 25 per la fase (quattro) di fermata, in I si visualizza in sezione l'ingrandimento del punto 19.

[0040] Al punto 20 si illustra la posizione delle ruote grandi 17 prima di iniziare la fase (due) di rallentamento, esse sono state posizionate vicine alla base dei dischi freno 12 per effettuare la pressione necessaria con le parti iniziali 14 delle camme 13 con lo scopo di fare scaricare quasi tutta dell'energia rotatoria agli alberi a camme 9 accumulata dalle ripartenze ad alta velocità nella fase (uno) e dalle repulsioni dei magneti 1 e 2, deve rimanere la velocità di rotazione necessaria per le successive fasi.

[0041] La parte iniziale 14 delle camme 13 determina le successive fasi, le ruote grandi 17 passando sulla parte iniziale 14 fanno comprimere le molle 23 rallentando così gli alberi a camme 9 per la velocità necessaria delle successive fasi.

[0042] Ricordiamo che qualche millesimo di secondo prima di iniziare la fase (due) di rallentamento, gli ingranaggi 11 finiscono di interagire con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28, gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 iniziano a ruotare in folle; quindi il rotore centrale 3 aumenta di velocità grazie alle repulsioni ricevute nella fase (due) di rallentamento.

[0043] Il punto 22 mostra la fase (tre) di ripartenza con la posizione della ruota 17 che sta spingendo grazie alla decompressione della molle 23 sulla parte finale 16 della camme 13, dando così l'energia rotatoria necessaria all'albero a camme 9 per portarlo alla successiva fase (quattro) di fermata.

[0044] Al punto 21 della camma 25 si mostra la posizione della mota piccola 15 più conveniente prima della fermata in fase (quattro), le quali devono essere regolate per effettuare minor pressione possibile con la parte finale 19 della camma 25, questo perché minor frenata viene effettuata, minore sarà la compressione delle molle 23 con lo scopo finale di togliere minor energia cinetica possibile all'albero motore 4 alla fase (uno) di ripartenza degli alberi a camme 9.

[0045] In fase (uno) di ripartenza, gli encoder 26 rilevano in pochi millesimi di secondo la velocità degli alberi a camme 9, il Pie riceve i dati e fa regolare le ruote 15 e 17 tramite i motori elettrici 24 per le rispettive fasi.

[0046] Per raggiungere lo scopo finale di togliere minor energia cinetica possibile all'albero motore 4 alla fase (uno) di ripartenza, il Pie deve regolare perfettamente l'altezza delle ruote 15 e 17, molto difficile da impostare; si dovrà utilizzare una telecamera ad alta definizione per controllare i movimenti al rallentatore delle ruote 15 e 17 con le rispettive camme 13 e 25.

[0047] La fig. 12 illustra il disco centrale 28 con ingranaggi 29 dove in A si visualizza in sezione il disco centrale 28 con le sezioni di ingranaggi 29, in B si visualizza la pianta del disco centrale 28 con le sezioni di ingranaggi 29, in C-C1-C2-C3 si visualizza in pianta le quattro sezioni 30 del disco centrale 28 e le sezioni di ingranaggi 29, in D si visualizza in pianta una singola sezione dove al punto 31 si mostra la fase (uno) delle ripartenze ad alta velocità tramite gli ingranaggi 29 e al punto 32 le altre fasi (due, tre, quattro, cinque e sei) non interferiscono con gli alberi a camme 9.

[0048] Il disco centrale 28 con ingranaggi 29 incorporato nel rotore centrale 3 e nell'albero motore 4 ha quattro sezioni di ingranaggi 29, le quali corrispondono a quattro rotazioni degli alberi a camme 9; quindi ad ogni rotazione dell'albero motore 4 gli alberi a camme 9 effettuano quattro cicli delle sei fasi, a seconda delle dimensioni del motore il disco centrale 28 con ingranaggi 29 può aumentare o diminuire le sezioni.

[0049] La fig. 13 illustra le guide dove in A si visualizza in sezione il disco centrale 34 con guide 33 e il disco guida 35 con cuscinetto 36 fissato sugli alberi a camme 9, in B si visualizza in pianta il disco guida 35 con cuscinetto 36 fissato sugli alberi a camme 9, in C si visualizza in pianta il disco centrale 34 con le guide 33, in D si visualizza in pianta una delle quattro sezioni con la zona 37 indicata dalla freccia dove il disco centrale 34 con guide 33 non interferisce con le fasi (uno, due, tre, quattro e cinque) degli alberi a camme 9 e la zona 38 indicata dalla freccia dove la guida 33 del disco centrale 34 potrebbe interferire con il cuscinetto 36 del disco guida 35 installato sull'albero a camme 9, in E-E1-E2 si visualizzano in sezione le finestre con parte del disco freno 12, la ruota 15 e la camme 25 per spiegare i loro movimenti nell'allineamento degli alberi a camme 9, in F-F1-F2 si visualizzano in pianta le finestre con parte del disco centrale 34 e guide 33, il disco guida 35 e il cuscinetto 36.

[0050] Nella finestra F si visualizza il punto 112 dell'allineamento per la ripartenza della fase (uno) degli alberi a camme 9.

[0051] Nella finestra E si visualizza la posizione della ruota 15 con la camme 25 quando le guide sono allineate per la ripartenza della fase (uno) degli alberi a camme 9 mostrate in finestra F.

[0052] Nella finestra F1 si mostra il punto 99 di contatto tra le guide per l'allineamento degli alberi a camme; questo deve avvenire il meno possibile perché fa perdere forza cinetica all'albero motore 4 durante la fase (sei).

[0053] Nella finestra E1 si visualizza la posizione della ruota 15 con la camme 25 quando le guide sono al punto 99 della fig. F1.

[0054] Nella finestra F2 si mostra il punto 111 di contatto tra le guide per l'allineamento degli alberi a camme; anche questo deve avvenire il meno possibile perché fa perdere forza cinetica all'albero motore 4 durante la fase (sei).

[0055] Nella finestra E2 si visualizza la posizione della mota 15 con la camme 25 quando le guide sono al punto 111 della fig. F2.

[0056] Ricordiamo che per evitare di far perdere forza cinetica all'albero motore 4, si devono regolare le ruote 15 e 17 il meglio possibile con lo scopo di posizionare allineati gli alberi a camme 9 senza il bisogno dell'intervento delle guide; oppure se le guide devono intervenire deve essere il minimo possibile.

[0057] La fig. 14 illustra i movimenti e le distanze dei magneti per il corretto funzionamento del motore dove in A si visualizza in pianta il rotore centrale 3 con i magneti 1, i magneti 2 installati sul castelletto 8, l'albero motore 4 e le distanze 70 tra i magneti da mantenere per il corretto funzionamento del motore, in B si visualizza in sezione il rotore centrale 3 con i magneti 1, i magneti 2 installati sul castelletto 8 e le distanze 70 tra i magneti da mantenere per il corretto funzionamento del motore, in C si visualizza la pianta di metà rotore centrale con i movimenti corretti dei magneti nella fase di inizio del rientro degli alberi a camme, con i magneti 1, i magneti 2, metà rotore centrale 3, metà albero motore 4, freccia 65 per indicare la direzione di rotazione del rotore centrale 3, freccia 66 per indicare l'inizio del rientro dei magneti 2 e freccia 67 per indicare le repulsioni tra i magneti 1 e 2, in D si visualizza la pianta di metà rotore centrale con i movimenti corretti dei magneti nella fase di rientro degli alberi a camme con i magneti 1 e 1A, i magneti 2 e la freccia 68 per indicare la direzione dei magneti 2, in E si visualizza la pianta di metà rotore centrale con i movimenti sbagliati dei magneti nella fase di rientro degli alberi a camme con i magneti 1 e 1A, i magneti 2, la freccia 68 per indicare la direzione dei magneti 2 e il punto 69 per indicare la posizione errata dei magneti 1 e 2 la quale fa perdere forza cinetica all'albero motore 4; questo non deve assolutamente succedere quindi è essenziale calibrare correttamente i tempi delle fasi.

[0058] Le distanze 70 tra i magneti sono essenziali per il corretto funzionamento del motore, esse variano a seconda della potenza dei magneti, più sono potenti i magneti più distanza ci sarà tra di loro e viceversa.

[0059] Le fasi sono state studiate per sfruttare al meglio le forze polari, in particolare la fase (quattro) di fermata e la fase (cinque) di attesa sono state studiate con il preciso scopo di evitare lo scontro delle forze polari indicate al punto 69 della finestra E.

[0060] Le prossime fig. 15, 16, 17, 18, 19 e 20 illustrano le 6 fasi del motore, dove in A si visualizza in sezione parte dei movimenti dell'impianto frenante, in B si visualizza in pianta parte dei movimenti delle guide per il posizionamento degli alberi a camme 9, in C si visualizza in pianta parte dei movimenti del disco centrale 28 con ingranaggi 29 e l'ingranaggio 11 dell'albero a camme 9.

[0061] La finestra 71 della fig. 15 mostra in pianta la fase (uno) di ripartenza ad alta velocità degli alberi a camme 9 con metà rotore centrale 3, metà albero motore 4, i magneti 1 fissati sul rotore centrale 3, la freccia 65 per indicare la direzione di rotazione del rotore centrale 3, i magneti 2 del castelletto 8, la freccia 68 per indicare la direzione dei magneti 2, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, la freccia 84 per indicare la direzione di rotazione degli ingranaggi 11, parte del disco centrale 28 con ingranaggi 29, la freccia 85 per indicare la direzione di rotazione del disco centrale 28 con ingranaggi 29, il punto 86 di aggancio tra i denti dell'ingranaggio 11 con i denti dell'ingranaggio 29 del disco centrale 28, parte del disco centrale 34 con guide 33, disco guide 35 fissato sugli alberi a camme 9, cuscinetto 36 del disco guide 35, la freccia 87 per indicare la direzione di rotazione del disco guide 35, la freccia 88 per indicare la direzione di rotazione del disco centrale 34 con guide 33, la camme 25 per la fase (quattro) di fermata, il disco freno 12, le molle 23, la ruota 15 e il punto 19 di fermata delle ruote 15.

[0062] In A si visualizza in sezione la posizione 19 delle ruote 15 con le camme 25, in B si visualizza in pianta l'allineamento degli alberi a camme 9, in C si visualizza in pianta il punto 86 di aggancio tra i denti degli ingranaggi 11 e 29 per la fase (uno) di ripartenza.

[0063] In tutte le altre finestre a seguire delle fig. 15, 16, 17, 18, 19 e 20 non vengono segnati e spiegati i particolari meccanici e le frecce di 1, 2, 3, 4, 11, 12, 17, 19, 23, 25, 28, 34, 35, 36, 65, 68, 84, 85, 86, 87, 88, perché sono capibili dai disegni.

[0064] La finestra 72 della fig. 15 mostra in pianta la parte iniziale della fase (uno) di ripartenza ad alta velocità degli alberi a camme 9, dove i magneti 1 e 2 si avvicinano, inizia così l'attrazione 89 e inevitabilmente la perdita di forza cinetica dell'albero motore 4 per vincere le resistenze nel portar fuori linea di attrazione i magneti 1 e 2; l'alta velocità aiuta a superare le resistenze 89.

[0065] In A si visualizza l'impianto frenante non attivo, in B si visualizza le guide non attive, in C si visualizza gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9 che stanno facendo ruotare i rispettivi componenti meccanici.

[0066] La finestra 73 della fig. 16 mostra in pianta la parte iniziale della fase (uno) di ripartenza ad alta velocità degli alberi a camme 9, dove i magneti 1 e 2 sono maggiormente avvicinati, aumentando ancor più l'attrazione 89 e inevitabilmente aumentando la perdita di forza cinetica dell'albero motore 4 per vincere la resistenza di attrazione nel deviare i magneti 1 e 2; l'alta velocità aiuta a superare le resistenze 89.

[0067] In A si visualizza l'impianto frenante non attivo, in B le guide non attive, in C gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9 che stanno facendo ruotare i rispettivi componenti meccanici.

[0068] La finestra 74 della fig. 16 mostra in pianta la fine della fase (uno) di ripartenza e l'inizio della fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, i magneti 1 e 2 sono stati portati nel punto più vicino tra di loro per le repulsioni 67, gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9 smettono di interagire tra di loro, quindi il rotore centrale 3 e gli alberi a camme 9 iniziano ruotare in folle.

[0069] In A si visualizza la posizione delle ruote 17 con le camme 13 per l'inizio della fase (due) di rallentamento spiegato in fig. 11, in B le guide non attive, in C il punto 90 di stacco tra gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9.

[0070] La finestra 75 della fig. 17 mostra in pianta la fine della fase (due) di rallentamento e l'inizio della fase (tre) di ripartenza degli alberi a camme 9, i quali iniziano anche il ritorno 66, le repulsioni 67 tra i magneti 1 e 2 e l'aumento di velocità del rotore centrale 3 per l'energia ricevuta dalle repulsioni dei magneti.

[0071] In A si visualizza la posizione delle ruote 17 con le camme 13 spiegate in fig. 11, in B le guide non attive, in C gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0072] La finestra 76 della fig. 17 mostra in pianta parte della fase (tre) di ripartenza degli alberi a camme 9.

[0073] In A si visualizza la posizione delle ruote 17 con le camme 13 spiegate in fig. 11, in B le guide non attive, in C gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0074] La finestra 77 in fig. 18 mostra in pianta parte della fase (tre) di ripartenza e rientro degli alberi a camme 9 e la rotazione del rotore centrale 3.

[0075] In A si visualizza l'impianto frenante non attivo, in B le guide non attive, in C gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0076] La finestra 78 in fig. 18 mostra in pianta la fine della fase (tre) di ripartenza per il rientro e l'inizio della fase (quattro) di fermata degli alberi a camme 9.

[0077] In A si visualizza la posizione delle ruote 15 con le camme 25 spiegate in fig. 11, in B le guide non attive, in C gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0078] La finestra 79 in fig. 19 mostra in pianta parte della fase (quattro) di fermata degli alberi a camme 9 dove si nota che le ruote 15 sono quasi arrivate al punto 19 di fermata e la rotazione del rotore centrale 3.

[0079] In A si visualizza la posizione delle ruote 15 con le camme 25 spiegate in fig. 11, in B le guide non attive, in C gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0080] La finestra 80 in fig. 19 mostra in pianta la fine della fase (quattro) di fermata e l'inizio della fase (cinque) di attesa degli alberi a camme 9 dove si nota la mancanza della freccia 68 perché le ruote 15 sono ferme e quindi arrivate al punto 19 e la rotazione del rotore centrale 3.

[0081] In A si visualizza la posizione delle ruote 15 con le camme 25 spiegato in fig. 11, in B le guide non attive, in C la mancanza della freccia 84 perché gli alberi a camme 9 sono fermi e il rotore centrale 3 che ruota in folle.

[0082] La finestra 81 in fig. 20 mostra in pianta parte della fase (cinque) di attesa degli alberi a camme 9 dove si nota che le ruote 15 sono ferme sul punto 19 e la rotazione del rotore centrale 3.

[0083] In A si visualizza la posizione delle ruote 15 con le camme 25 spiegate in fig. 11, in B le guide non attive, in C gli alberi a camme 9 fermi e il rotore centrale 3 che ruota in folle.

[0084] La finestra 82 in fig. 20 mostra in pianta la fase (sei) di allineamento degli alberi a camme 9 per la successiva fase (uno) di ripartenza.

[0085] In A si visualizza la posizione delle ruote 15 con le camme 25 spiegate in fig. 11, in B le guide in contatto tra di loro per l'allineamento degli alberi a camme 9 spiegato in fig. 13, in C il rotore centrale 3 che ruota in folle e gli alberi a camme 9 che si stanno allineando (vedi freccia 84).

[0086] Le sei fasi del ciclo terminano quando il rotore centrale 3 porta i magneti 1 sulla posizione prestabilita, gli alberi a camme 9 sono pronti per la fase (uno) di ripartenza.

[0087] La fig. 21 illustra una variante degli alberi a camme dove viene utilizzata una biella per ogni magnete i quali sono fissati a delle teste che scorrono avanti ed indietro nei fori delle guide, dove in A si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione B) con i magneti 1 fissati sul rotore centrale 3, i magneti 2 fissati sulle teste porta magnete 94, il rotore centrale 3, le bielle 91, le guide con i fori 93, le teste 94 porta magneti 2 e gli alberi a camme 102, in B si visualizza la sezione del motore con le linee in vista e le linee nascoste con i magneti 1 fissati sul rotore centrale 3, i magneti 2 fissati sulle teste porta magnete 94, il rotore centrale 3, le bielle 91, le guide con i fori 93, le teste 94 porta magneti 2 e gli alberi a camme 102, in C si visualizza la pianta dell'albero a camme 102 con i magneti 2 fissati sulle teste porta magnete 94 e le bielle 91, in D si visualizza la sezione della testa porta magnete 94 con il magnete 2, in E si visualizza la sezione dell'albero a camme 102 con i magneti 2 fissati sulle teste porta magnete 94 e le bielle 91, in F si visualizza la sezione delle guide con fori 93, in G si visualizza la pianta delle guide con fori 93.

[0088] Gli alberi a camme 102, tramite le bielle 91 (una biella per ogni magnete), fanno scorrere avanti e indietro le teste porta magneti 94 sui fori delle guide 93, portando i magneti 2 di fronte e nel punto più vicino possibile con i magneti 1 del rotore centrale 3 per le repulsioni; le sei fasi restano uguali sopra spiegate.

[0089] La fig. 22 mostra varianti di alberi a camme e guide, dove in A si visualizza in pianta il castelletto 8, l'albero a camme 9, i cuscinetti 97 per guidare il castelletto 8 e le guide 104 per i cuscinetti 97, in B si visualizza la sezione con le linee in vista e le linee nascoste con il magnete 2 installato sul castelletto 8, i cuscinetti 97 per guidare il castelletto 8, le guide 104 per i cuscinetti 97 e il cuscinetto 113 fissato sotto al castelletto 8, in C si visualizza in pianta l'albero a camme 9 con il magnete 2, il castelletto 8 e il cuscinetto 103 che scorre tra le guide 104, in D si visualizza la sezione con le linee in vista e le linee nascoste del castelletto 8, il cuscinetto 103 che scorre tra le guide 104 e le ruote 113 per sostenere il castelletto 8, in E si visualizza la sezione dell'albero a camme 9 con i magneti 2 fissati sul castelletto 8, l'ingranaggio 11, le barre 101 per portare le guide 104 anche sulla parte superiore, i cuscinetti 103 che scorrono tra le guide 104, e le ruote 113 per sostenere il castelletto 8, in F si visualizza la sezione dell'albero a camme 9 con i magneti 2 fissati sul castelletto 8, l'ingranaggio 11, le barre 101 per portare le guide 104 anche sulla parte superiore e i cuscinetti 103 che scorrono tra le guide 104, in G si visualizza la sezione delle barre 101 con le guide 104, in H si visualizza la sezione dell'albero a camme 98 con i magneti 2 installati sul castelletto 8, l'ingranaggio 11, le due bielle 91 e il cuscinetto 103 che scorre tra le guide 104.

[0090] Come dai disegni illustrati le guide possono essere realizzate in vari modi, quello che più conta è installare un sistema di guide che rechi meno attrito possibile per raggiungere lo scopo di togliere meno energia cinetica possibile all'albero motore 4.

[0091] La fig. 23 illustra una variante dell'impianto frenante dove le camme sono state incorporate nella circonferenza del disco freno e le mote da verticali sono state posizionate orizzontali, il resto dei componenti meccanici non cambiano, quindi di seguito vengono elencati e spiegati solo i componenti di questa variante, dove in A si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione B) dell'impianto frenante con le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, il disco freno 105, la camme 106 per la fase (due) di rallentamento e la camma 107 per la fase (quattro) di fermata, in B si visualizza la sezione del motore con le linee in vista e le linee nascoste con le ruote 17, i motori elettrici 24, gli encoder 26 e i dischi freni 105, in C si visualizza la pianta del disco freno 105 con la ruota 17, la molla 23, il motore elettrico 24, la camme 106 per la fase (due) di rallentamento e la camma 107 per la fase (quattro) di fermata, in D si visualizza la sezione dell'albero a camme 9 con i magneti 2 installati sul castelletto 8, la barra di guida 6, il carrello 7 della barra di guida 6, gli ingranaggi 11, la ruota 17, la molla 23, il motore elettrico 24, l'encoder 26, il disco guida 35 con il cuscinetto 36 e il disco freno 105.

[0092] Le sei fasi del motore restano invariate, regolate dall'impianto frenante e gestite dal software del pie; l'unica differenza è che in questo caso i motori elettrici 24 intervengono regolando le molle 23 e non la posizione delle ruote sui dischi freni; quindi le ruote vengono installate fisse e le fasi vengono eseguite tramite la pressione che si esercita con le ruote 17 sulle camme 106 e 107.

[0093] La fig. 24 illustra un'altra variante dell'impianto frenante dove per effettuare l'allineamento degli alberi a camme 9 viene utilizzato un sistema di pressori a molla e perni, le ruote sono installate fisse e orizzontali dove le molle esercitano su di esse la pressione necessaria per le camme tramite i motori elettrici quindi di seguito vengono elencati e spiegati solo i componenti di questa variante, dove in A si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione B) dell'impianto frenante con le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, lo spazio 27 tra la ruota 17 e il disco freno 108, la camme 106 per il rallentamento degli alberi a camme 9, il disco freno 108, i perni 109 e i pressori a molla 110, in B si visualizza la sezione del motore con le linee in vista e linee nascoste con le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, gli encoder 26, i dischi freni 108, i perni 109 sui dischi freni 108 e i quattro pressori a molla 110, in C si visualizza in pianta il disco freno 108 con la ruota 17, la molla 23, il motore elettrico 24, la camme 106 per la fase (due) di rallentamento, il perno 109 sul disco freno 108 e i quattro pressori a molla 110, in D si visualizza la sezione dell'albero a camme 9 con la ruota 17, la molla 23, il motore elettrico 24, l'encoder 26, il disco freno 108 e il perno 109 sul disco freno 108, in E si visualizza in pianta l'ingrandimento dei perni 109, dei quattro pressori a molla 110 e dello spazio 27 tra la ruota 17 e il disco freno 108.

[0094] I pressori a molla 110 sono fissati sul coperchio della struttura portante del motore.

[0095] Con questo sistema viene eliminata la fase (sei) di allineamento delle guide, le quali ci devono essere in ogni caso, perché se dovesse non funzionare il posizionamento del perno 109 tra i quattro pressori a molla 110 si rischia di rompere i denti degli ingranaggi sulla fase (uno) di ripartenza, quindi le guide intervengono solo nel caso di non posizionamento dei perni 109 tra i quattro pressori a molla 110.

[0096] Le fasi da 6 diventano 5 e cioè:

- fase uno, ripartenze degli alberi a camme
- fase due, rallentamenti degli alberi a camme
- fase tre, rientro degli alberi a camme
- fase quattro, fermata degli alberi a camme
- fase cinque, attesa rotazione del rotore centrale

[0097] Il Plc tramite i motori elettrici 24 regola la tensione delle molle 23 per dare alle ruote 17 la pressione necessaria sulle camme 106 nella fase (due) di rallentamento mentre per le successive fasi spiegate nelle prossime figure; il resto del motore resta invariato.

[0098] Le prossime fig. 25, 26, 27, 28 e 29 illustrano le 5 fasi del motore dove in A si visualizza in pianta parte dei movimenti dell'impianto frenante e in B si visualizza in pianta parte dei movimenti del disco centrale 28 con ingranaggi 29 con gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9.

[0099] La finestra 114 della fig. 25 mostra in pianta la fase (uno) di ripartenza dove in A si visualizza il perno 109 del disco freno 108 posizionato tra i quattro pressori a molla 110 per l'allineamento degli alberi a camme 9, in B si visualizza il punto 86 di aggancio degli ingranaggi 11 e 29 per la fase (uno) di ripartenza, in C si visualizza il perno 109 del disco freno 108 posizionato tra i quattro pressori a molla 110 per l'allineamento degli alberi a camme 9 della fase (uno) di ripartenza, in D si visualizza l'inizio della fase (uno) di ripartenza dove il perno 109 sta comprimendo i pressori a molla 110, in E si visualizza parte dell'inizio della fase (uno) di ripartenza dove il perno 109 sta uscendo dai quattro pressori a molla 110, in F si visualizza ancora parte dell'inizio della fase (uno) di ripartenza dove il perno 109 è uscito dai quattro pressori a molla 110.

[0100] La finestra 115 della fig. 26 illustra la fine della fase (uno) di ripartenza e l'inizio della fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, i magneti 1 e 2 si trovano nel punto più vicino tra di loro per le repulsioni 67, gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9 smettono di interagire tra di loro, quindi il rotore centrale 3 e gli alberi a camme 9 iniziano ruotare in folle, in A si visualizza la posizione delle ruote 17 con le camme 106 per l'inizio della fase (due) di rallentamento e il perno 109, in B si visualizza il punto 90 di stacco tra gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9.

[0101] Nella finestra 116 si visualizza la fine della fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, i quali iniziano il ritorno 66, le repulsioni 67 tra i magneti 1 e 2 e l'aumento di velocità del rotore centrale 3 grazie all'energia ricevuta dalle repulsione dei magneti, in A si visualizza la posizione delle ruote 17 con le camme 106 e il perno 109, in B si visualizza gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0102] La finestra 117 della fig. 27 illustra l'inizio del rientro degli alberi a camme 9 indicati dalla freccia 68, in A si visualizza le ruote 17 che non interferiscono con le camme 106, le molle 23 che hanno riportato in posizione le ruote 17 per la fase (uno) di ripartenza e il perno 109, in B si visualizza gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0103] Nella finestra 118 si mostra parte della fase (tre) di rientro degli alberi a camme 9 e la rotazione del rotore centrale 3, in A si visualizza l'impianto frenante non attivo e il perno 109, in B si visualizza gli alberi a camme 9 e il rotore centrale 3 che ruotano in folle.

[0104] La finestra 119 della fig. 28 illustra la fase (quattro) di fermata degli alberi a camme 9 e la rotazione del rotore centrale 3, in A si visualizza il perno 109 del disco freno 108 posizionato tra i quattro pressori a molla 110 i quali hanno fermato e allineato gli alberi a camme 9 per la fase (uno) di ripartenza, in B si visualizza gli alberi a camme 9 fermi (manca freccia di riferimento) e il rotore centrale 3 che ruota in folle, in C si visualizza il perno 109 in contatto con i pressori a molla 110 nell'inizio della fase (quattro) di fermata, in D si visualizza il perno 109 che sta comprimendo i pressori a molla 110, in E si visualizza il perno 109 che sta entrando nei quattro pressori a molla 110, in F si visualizza il perno 109 posizionato tra i quattro pressori a molla 110, i quali hanno fermato e allineato gli alberi a camme 9 per la fase (uno) di ripartenza.

[0105] La finestra 120 della fig. 29 illustra la fase (cinque) di attesa rotazione del rotore centrale 3 per il posizionamento dei magneti 1 sul punto ideale, in A si visualizza il perno 109 del disco freno 108 posizionato tra i quattro pressori a molla 110 i quali hanno fermato e allineato gli alberi a camme 9, in B gli alberi a camme 9 fermi e il rotore centrale 3 che ruota in folle.

[0106] Le cinque fasi terminano quando il rotore centrale 3 posiziona i magneti 1 sul punto ideale, gli alberi a camme 9 sono allineati per la fase (uno) di ripartenza del nuovo ciclo.

[0107] La fig. 30 mostra un'altra variante dell'impianto frenante per utilizzare la decompressione delle molle nella fase (uno) di ripartenza e per dare la possibilità al motore elettrico di comprimere maggiormente le molle nella fase (tre) di rientro aumentando così la forza di pressione tra le ruote e le camme nella fase (uno) di ripartenza con le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, la vite senza fine 39 per comprimere la molla 23, la staffa 40 per la molla 51, il punto 41 di aggancio della leva 50 con il supporto della ruota 57, la leva 50 per sbloccare le molle 23, la molla 51 per riportare in posizione la leva 50, la camme 52 per scaricare la decompressione delle molle nella fase (uno) di ripartenza, la camme 53 per la fase (due) di rallentamento, il disco freno 54, il supporto 57 della ruota 17, i perni 109 fissati sul disco freno 54 e i quattro pressori a molla 110 fissati sulla struttura portante del motore.

[0108] Cambiando la posizione e la forma delle camme 52 si può utilizzare la decompressione delle molle 23 in qualsiasi punto della fase (uno) di ripartenza.

[0109] Per sbloccare le molle 23 si utilizzano le leve 50 le quali vengono azionate dai perni 55 fissati sul disco centrale 28 con ingranaggi 29; le leve 50 possono essere sostituite con dei elettromagneti di blocco.

[0110] Un'altra importantissima differenza di questa variante è che i motori elettrici 24 comprimono al massimo le molle 23 durante la fase (tre) di rientro degli alberi a camme 9 con lo scopo di aver maggior potenza nella fase (uno) delle ripartenze.

[0111] La fig. 31 illustra le viste del motore con la variante dell'impianto frenante della fig. 30, dove in A si visualizza la pianta (vista frecce Z su sezione B) con l'ingranaggio 11 degli alberi a camme 9, le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, il disco centrale 28 con ingranaggi 29, la vite senza fine 39 per comprimere le molle 23, la staffa 40 per le molle 51, il punto 41 di aggancio delle leve 50 con i supporti delle ruote 57, le leve 50 per sbloccare le molle 23, le molle 51 per riportare in posizione le leve 50, le camme 52 per scaricare la decompressione delle molle nella fase (uno) di ripartenza,

le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freni 54, i perni 55 fissati sul disco centrale 28 con ingranaggi 29 per azionare le molle 23 tramite le leve 50, il supporto 57 della ruota 17, i perni 109 fissati sul disco freno 54 e i quattro pressori a molla 110 fissati sulla struttura portante del motore, in B si visualizza la sezione con le linee in vista e linee nascoste con le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, il disco centrale 28 con ingranaggi 29, i dischi freni 54, i perni 55 fissati sul disco centrale 28 con ingranaggi 29 per azionare le molle 23 tramite le leve 50, i perni 109 fissati sul disco freno 54 e i quattro pressori a molla 110 fissati sulla struttura portante del motore.

[0112] Le molle 23 dell'impianto frenante vengono compresse nella fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, bloccate dalle leve 50, ricomprese al massimo dai motori elettrici 24 durante la fase (tre) e pronte per essere sbloccate nella fase (uno) di ripartenza dalle leve 50 le quali vengono azionate dai perni 55 del disco centrale 28 con ingranaggi 29.

[0113] Le fasi del motore sono cinque:

- fase uno, ripartenze degli alberi a camme
- fase due, rallentamenti degli alberi a camme
- fase tre, rientro degli alberi a camme
- fase quattro, fermata degli alberi a camme
- fase cinque, attesa rotazione del rotore centrale

[0114] Le prossime fig. 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 e 40 illustrano in pianta le 5 fasi del motore, dove in A si visualizzano i movimenti del rotore centrale 3, i magneti 1 e 2, l'albero motore 4 e la freccia 65 per indicare la direzione di rotazione del rotore centrale 3, in B si visualizzano i movimenti dell'ingranaggio 11 degli alberi a camme 9, delle ruote 17, delle molle 23, dei motori elettrici 24, del disco centrale 28 con ingranaggi 29, della vite senza fine 39 per ricomprimere le molle 23 durante la fase (tre) di rientro, della staffa 40 per le molle 51, del punto 41 di aggancio delle leve 50 con i supporti delle mote 57, delle leve 50 per azionare le molle 23, delle molle 51 per riportare in posizione le leve 50, delle camme 52 per scaricare la decompressione delle molle sulla fase (uno) di ripartenza, delle camme 53 per la fase (due) di rallentamento, dei dischi freni 54, dei perni 55 fissati sul disco centrale 28 con ingranaggi 29 per azionare le molle 23 tramite le leve 50, del supporto 57 della ruota 17, della freccia 84 per indicare la direzione di rotazione del disco freno 54, della freccia 85 per indicare la direzione di rotazione del disco centrale 28 con ingranaggi 29, del punto 86 di aggancio dei denti degli ingranaggi 11 e 29, dei perni 109 fissati sul disco freno 54 e dei quattro pressori a molla 110 fissati sulla struttura portante del motore.

[0115] La fig. 32 illustra la fase (uno) di ripartenza degli alberi a camme 9 dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2, il rotore centrale 3, l'albero motore 4 e la freccia 65 che indica la direzione di rotazione del rotore centrale 3, in B si visualizzano i movimenti dell'ingranaggio 11 degli alberi a camme 9, delle ruote 17, delle molle 23 che sono state compresse nella fase (due) di rallentamento e ricomprese al massimo dai motori elettrici 24 tramite le viti senza fine 39 nella fase (tre) di rientro, dei motori elettrici 24, del disco centrale 28 con ingranaggi 29, delle viti senza fine 39 per comprimere le molle 23, delle staffe 40 per le molle 51, del punto 41 di aggancio delle leve 50 con i supporti delle ruote 57, delle leve 50 per azionare le molle 23, delle molle 51 per riportare in posizione le leve 50, delle camme 52 per scaricare la decompressione delle molle nella fase (uno) di ripartenza, delle camme 53 per la fase (due) di rallentamento, dei dischi freni 54, dei perni 55 fissati sul disco centrale 28 con ingranaggi 29 che sono in contatto con le leve 50 per azionare le molle 23, del supporto 57 della ruota 17, della freccia 84 per indicare la direzione di rotazione dell'ingranaggio 11 con la camme 9, della freccia 85 per indicare la direzione di rotazione del disco centrale 28 con ingranaggi 29 e del rotore centrale 3, del punto 86 di aggancio dei denti degli ingranaggi 11 con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28, dei perni 109 fissati sul disco freno 54 e dei quattro pressori a molla 110 fissati sulla struttura portante del motore, in C si vuole spiegare che le linee dei componenti meccanici 11–28–29 dovrebbero essere nascoste in B, ma sono state lasciate appositamente in vista per far visualizzare i movimenti di essi durante le fasi nelle prossime figure.

[0116] In tutte le prossime fig. 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 e 40 delle fasi, non vengono segnati e spiegati i particolari meccanici 1, 2, 3, 4, 11, 17, 23, 24, 28, 39, 40, 41, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 65, 84, 85, 86, 109 e 110 perché sono capibili dai disegni.

[0117] La fig. 33 illustra la parte iniziale della fase (uno) di ripartenza degli alberi a camme 9 dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure e la freccia 83 per indicare la direzione di avanzamento del magnete 2 verso il rotore centrale 3, in B si visualizza che i perni 55 hanno azionato le leve 50 sbloccando le molle 23, le ruote 17 che stanno rilasciando la decompressione delle molle 23 sulle camme 52 dei dischi freno 54 i quali hanno ruotato con i perni 109 che sono usciti dai quattro pressori a molla 110 e gli ingranaggi 11 che stanno interagendo con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28.

[0118] In tutte le prossime fig. 34, 35, 36, 37, 38, 39 e 40 delle fasi, non viene spiegata la freccia 83 perché è capibile dai disegni.

[0119] La fig. 34 mostra parte della fase (uno) di ripartenza degli alberi a camme 9 dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure, in B si visualizza i perni 55 che hanno azionato le leve 50 sbloccando le molle 23, le ruote 17 che hanno rilasciato la decompressione delle molle 23 sulle camme 52 dei dischi freno 54 i quali hanno ruotato con i perni 109 che sono usciti dai quattro pressori a molla 110, la molla 51 della leva 50 in tensione e gli ingranaggi 11 che stanno interagendo con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28.

[0120] La fig. 35 illustra la fine della fase (uno) di ripartenza e l'inizio della fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure, in B si visualizzano i perni 55

che hanno azionato le leve 50 sbloccando le molle 23, la posizione di contatto delle ruote 17 con la camme 53 per la fase (due) di rallentamento le quali hanno rilasciato la decompressione delle molle 23, i perni 109 che sono usciti dai quattro pressori a molla 110 ruotando con i dischi freno 54, la molla 51 della leva 50 in tensione e gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9 che smettono di interagire con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 permettendo così la rotazione in folle del rotore centrale 3 che aumenta di velocità per le repulsioni 67 dei magneti 1 e 2, in C si visualizza la posizione dei magneti (ingrandimento parte di A senza i campi magnetici) 1 e 2 che sono sul punto di massimo avvicinamento per le repulsioni 67 e la posizione del magnete 2 con il rotore centrale 3 indicato dalla freccia 56.

[0121] La fig. 36 mostra parte della fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure, in B si visualizzano i perni 55 che non interferiscono più con le leve 50 le quali sono ritornate in posizione tramite le molle 51, la posizione delle ruote 17 a metà salita delle camme 53 che stanno comprimendo le molle 23, i perni 109 che sono usciti dai quattro pressori a molla 110 ruotando con i dischi freno 54, la rotazione in folle degli alberi a camme 9 e del rotore centrale 3 perché gli ingranaggi 11 non interferiscono con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 permettendo così di aumentare la velocità di rotazione al rotore centrale 3 per le repulsioni 67 dei magneti 1 e 2, in C si visualizza la posizione dei magneti (ingrandimento parte di A senza i campi magnetici) 1 e 2 che si stanno respingendo per le repulsioni 67 e la posizione del magnete 2 con il rotore centrale 3 indicato dalla freccia 56.

[0122] La fig. 37 mostra la fine della fase (due) di rallentamento degli alberi a camme 9, dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure, in B si visualizzano i perni 55 che non interferiscono con le leve 50 le quali sono ritornate in posizione tramite le molle 51 e hanno agganciato i supporti 57 delle ruote 17 bloccato le molle 23 in tensione, la posizione delle ruote 17 sulle camme 53 che hanno compresso le molle 23, i perni 109 che sono usciti dai quattro pressori a molla 110 ruotando con i dischi freno 54, la rotazione in folle degli alberi a camme 9 e del rotore centrale 3 perché gli ingranaggi 11 non interferiscono con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 permettendo così di aumentare la velocità di rotazione al rotore centrale 3 per le repulsioni 67 dei magneti 1 e 2, in C si visualizza la posizione dei magneti (ingrandimento parte di A senza i campi magnetici) 1 e 2 che si stanno respingendo per le repulsioni 67 e la posizione del magnete 2 con il rotore centrale 3 indicato dalla freccia 56 il quale anche inizia il ritorno indicato dalla freccia 66.

[0123] La fig. 38 mostra la fase (tre) di rientro degli alberi a camme 9, dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure, in B si visualizzano i perni 55 che non interferiscono con le leve 50 le quali sono ritornate in posizione tramite le molle 51 e hanno agganciato i supporti 57 delle ruote 17 bloccato le molle 23 in tensione, le posizioni delle ruote 17 che non interferiscono con i dischi freno 54, i perni 109 che hanno ruotato con i dischi freno 54, con gli alberi a camme 9 e la rotazione in folle del rotore centrale 3 perché gli ingranaggi 11 non interferiscono con gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 permettendo così di ruotare per le repulsioni 67 ricevute dai magneti 1 e 2 e le molle 23 che sono state compresse al massimo dai motori elettrici 24 tramite le viti senza fine 39.

[0124] La fig. 39 illustra la fase (quattro) di fermata degli alberi a camme 9, dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure (manca la freccia 83 perché il magnete 2 è fermo), in B si visualizzano i perni 55 che non interferiscono con le leve 50 le quali sono ritornate in posizione tramite le molle 51 e hanno agganciato i supporti 57 delle ruote 17 bloccato le molle 23 in tensione, la posizione delle ruote 17 sopra le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, i perni 109 che sono tra i quattro pressori a molla 110 allineando così gli alberi a camme 9, (manca la freccia 84 perché il magnete 2 è fermo), la rotazione in folle del rotore centrale 3 e le molle 23 che sono state ricomprese al massimo dai motori elettrici 24 tramite le viti senza fine 39.

[0125] La fig. 40 illustra la fase (cinque) di attesa rotazione del rotore centrale per portare i magneti 1 sul punto prestabilito dove in A si visualizza la posizione dei magneti 1 e 2 spiegati nelle precedenti figure (manca freccia 83 perché il magnete 2 è fermo), in B si visualizzano i perni 55 che non interferiscono con le leve 50 le quali sono ritornate in posizione tramite le molle 51 e hanno agganciato i supporti 57 delle ruote 17 bloccando le molle 23 in tensione, la posizione delle ruote 17 sopra le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, i perni 109 che sono tra i quattro pressori a molla 110 per l'allineamento degli alberi a camme 9, (manca la freccia 84 perché il magnete 2 è fermo), la rotazione in folle del rotore centrale 3 e le molle 23 che sono state compresse al massimo dai motori elettrici 24 tramite le viti senza fine 39.

[0126] Le fasi terminano quando il rotore centrale 3 porta i magneti 1 sulla posizione ideale per la ripartenza di un nuovo ciclo.

[0127] La fig. 41 mostra in pianta un'altra variante del motore con la peculiarità che sul disco centrale 28 con ingranaggi 29 sono state fissate le guide 58 per allineare gli alberi a camme 9 nella fase (uno) di ripartenza nel caso in cui ci fossero dei problemi per il mancato posizionamento dei perni 109 tra i quattro pressori a molla 110.

[0128] Se dovesse succedere il mancato posizionamento di un perno 109 tra i quattro pressori a molla 110, l'albero a camme non verrebbe allineato, quindi si rischia di rompere i denti degli ingranaggi 11 e 29, la guida 58 fissata nel disco centrale 28 con ingranaggi 29 allinea l'albero a camme 9 evitando sicure rotture.

[0129] Le leve 50 vengono azionate dalle barre del rotore centrale 3 perché l'impianto frenante è stato posizionato al di sotto del disco centrale 28 con ingranaggi 29.

[0130] Le fasi del motore sono cinque con il rotore centrale 3, l'albero motore 4, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, il disco centrale 28 incorporato sul rotore centrale 3, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le leve 50 per azionare le molle 23, le camme 52 per la fase (uno) di

ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le viti 59 per fissare le guide 58 sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, il supporto 62 della struttura del motore per l'albero centrale 4, il pianale forato 63, le barre 64 e le barre 64/1 per la struttura portante del motore.

[0131] La fig. 42 illustra in sezione la variante del motore spiegato in fig. 41 con i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, le barre di guida 6, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11, le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, gli encoder 26, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, i dischi freni 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, il pianale base 61, il supporto 62 per l'albero centrale 4, il pianale forato 63, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63, le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63, la base 92 del rotore centrale 3 e le prese 95 dei motori elettrici 24.

[0132] La fig. 43 mostra in sezione la variante del motore spiegato in fig. 42 senza nessun numero di riferimento dei componenti meccanici per rendere una visibilità migliore.

[0133] La fig. 44 illustra in 3D il motore con i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11, gli encoder 26, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, il pianale base 61, il supporto 62 per l'albero centrale 4, il pianale forato 63, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63, le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63, la base 92 del rotore centrale 3 e le prese 95 dei motori elettrici 24.

[0134] La fig. 45 mostra in 3D il motore spiegato in fig. 44 senza nessun numero di riferimento dei componenti meccanici per rendere una visibilità migliore.

[0135] La fig. 46 mostra in 3D il motore senza alcuni componenti (62, 63, 64, 64/1) della struttura portante con i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11, le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, gli encoder 26, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le leve 50, le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, i supporti 57 delle ruote 17, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le viti 59 per fissare le guide 58 sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, il pianale base 61, la base 92 del rotore centrale 3, le viti 96 per fissare i componenti meccanici sul pianale forato 63, i perni 109 fissati sui dischi freno 54 e i quattro pressori con molla 110.

[0136] La fig. 47 mostra in 3D il motore spiegato in fig. 46 senza nessun numero di riferimento dei componenti meccanici per rendere una visibilità migliore.

[0137] La fig. 48 illustra un ingrandimento dei seguenti particolari meccanici: alberi a camme 9, ingranaggi 11, disco centrale 28, ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, camme 53 per la fase (due) di rallentamento, dischi freno 54, guide 58 fissate sul disco centrale 28, viti 59 per fissare le guide 58 sul disco centrale 28, camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, pianale forato 63, quattro pressori con molla 110 e staffe 122 per i quattro pressori con molla 110.

[0138] La fig. 49 illustra un altro ingrandimento dei seguenti particolari meccanici: magneti 2, castelletto 8, alberi a camme 9, ingranaggi 11, disco centrale 28, ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, camme 53 per la fase (due) di rallentamento, dischi freno 54, guide 58 fissate sul disco centrale 28, viti 59 per fissare le guide 58 sul disco centrale 28, camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, viti 96 per fissare i componenti meccanici sul pianale forato 63, perni 109 fissati sul disco freno 54, quattro pressori con molla 110 e staffa 122 per i quattro pressori con molla 110.

[0139] La fig. 50 illustra il motore in 3D visto da sotto senza alcuni componenti della struttura portante con i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11, le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, gli encoder 26, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le leve 50, le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, il pianale base 61, il pianale forato 63, i cuscinetti 121 sulla camma 9 per far scorrere il castelletto 8 e la staffa 122 per i pressori a molla 110.

[0140] La fig. 51 mostra in 3D il motore spiegato in fig. 40 senza nessun numero di riferimento dei componenti meccanici per rendere una visibilità migliore.

[0141] La fig. 52 illustra un'altro ingrandimento dei seguenti particolari meccanici: magneti 1, magneti 2, rotore centrale 3, castelletto 8, alberi a camme 9, encoder 26, pianale base 61 e cuscinetti 121 sulla camma 9 per far scorrere il castelletto 8.

[0142] La fig. 53 illustra un'altro ingrandimento dei seguenti particolari meccanici: magneti 2, rotore centrale 3, castelletto 8, alberi a camme 9, ingranaggi 11 degli alberi a camme 9, ruote 17, molle 23, motori elettrici 24, disco centrale 28, ingranaggi 29 del disco centrale 28, leve 50, camme 52, dischi freni 54, supporti 57 delle ruote 17, guide 58 fissate sul disco centrale 28, camme guida 60 con cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, quattro pressori a molla 110 e staffa 122 per i pressori a molla 110.

[0143] La fig. 54 mostra la sezione dei seguenti componenti meccanici con i magneti 1 fissati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 fissati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, i dischi freno 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, la base 92 del rotore centrale 3 e i perni 109 fissati sui dischi freno 54.

[0144] La fig. 55 illustra in 3D il rotore centrale 3, con i magneti 1 fissati sulle barre del rotore centrale 3, l'albero motore 4, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 installati sul disco centrale 28, le guide 58 fissate sul disco centrale 28 e la base 92 del rotore centrale.

[0145] La fig. 56 illustra in 3D il rotore centrale 3 e l'albero a camme 9 con i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 fissati sul castelletto 8, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli ingranaggi 11, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, la base 92 del rotore centrale 3 e i perni 109 fissati sui dischi freno 54.

[0146] La fig. 57 illustra un'altra vista in 3D del rotore centrale 3 e l'albero a camme 9 con i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 fissati sul castelletto 8, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli ingranaggi 11, il disco centrale 28, gli ingranaggi 29 fissati sul disco centrale 28, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, la base 92 del rotore centrale 3 e i cuscinetti 121 sulle camme 9 per fare scorrere il castelletto 8.

[0147] Le prossime fig. 58, 59, 60, 61, 62, 63 e 64 illustrano le cinque fasi del motore.

[0148] La fig. 58 illustra la fase (uno) di ripartenza, le frecce A indicano che in quella zona sono stati tolti i particolari meccanici 29, 58, 122 e un componente della struttura della molla 23 con lo scopo di far visualizzare i movimenti della ruota 17, della molla 23, della vite senza fine 39, del disco freno 54 e del perno 109 con i quattro pressori a molla 110, inoltre è stato tolto il disco centrale 28 sempre lo stesso motivo di far visualizzare le fasi il meglio possibile; i componenti meccanici segnati sono i magneti 1 installati sulle barre del rotore centrale 3, i magneti 2 fissati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, gli ingranaggi 11, le ruote 17, le molle 23, i motori elettrici 24, gli ingranaggi 29, i cuscinetti 36 fissati sulle camme guida 60, le viti senza fine 39 per comprimere le molle 23 nella fase (tre) di rientro, i punti 41 di aggancio delle leve 50 con i supporti delle ruote 57, le leve 50, le camme 52 per la fase (uno) di ripartenza, le camme 53 per la fase (due) di rallentamento, i dischi freno 54, i supporti 57 delle ruote 17, le guide 58 fissate sul disco centrale 28, le camme guida 60 con i cuscinetti 36 fissate sugli alberi a camme 9, le frecce 84 per indicare la direzione di rotazione degli alberi a camme 9, le frecce 85 per indicare la direzione di rotazione degli alberi a camme 9, le prese 95 dei motori elettrici, i perni 109 fissati sui dischi freno 54, i pressori a molla 110, la staffa 122 per i quattro pressori a molla 110 e le frecce 123 per indicare la direzione di rotazione delle camme 9.

[0149] Gli alberi a camme 9 sono allineati, le leve 50 che hanno bloccato le molle 23 agganciando i supporti 57 delle ruote 17, le barre del rotore centrale 3 sono in contatto con le leve 50, le molle 23 sono state compresse al massimo dal motore elettrico 24 tramite le viti senza fine 39, i perni 109 sono tra i quattro pressori a molla 110, le ruote 17 sono sopra le camme 52 e i denti degli ingranaggi 11 che sono in contatto con i denti degli ingranaggi 29.

[0150] In tutte le prossime fig. 59, 60, 61, 62, 63 e 64 delle fasi, non vengono segnati e spiegati i particolari meccanici 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 17, 23, 24, 29, 36, 39, 41, 50, 52, 53, 54, 57, 58, 60, 84, 85, 95, 109, 110, 122 e 123 perché sono capibili dai disegni.

[0151] La fig. 59 mostra parte della fase (uno) di ripartenza dove si nota che gli alberi a camme 9 hanno ruotato per far scorrere i castelletti 8 con i magneti 2 sulle barre guida 6, le barre del rotore centrale 3 hanno azionato le leve 50 sbloccando le molle 23, i perni 109 sono usciti dai quattro pressori a molla 110 perché hanno ruotato con i dischi freno 54, con le camme guida 60, con gli ingranaggi 29 e con le guide 58.

[0152] La fig. 60 illustra la fine della fase (uno) di ripartenza e l'inizio della fase (due) di rallentamento dove si nota che gli alberi a camme 9 hanno ruotato per far scorrere i castelletti 8 sulle barre guida 6 portando i magneti 2 più vicini possibile con i magneti 1 del rotore centrale 3 per le repulsioni, le barre del rotore centrale 3 hanno azionato le leve 50 sbloccando le molle 23, si mostra la rotazione dei dischi freno 54, dei perni 109, delle camme guida 60, degli ingranaggi 11, degli ingranaggi 29 e delle guide 58, inoltre si visualizza la posizione delle ruote 17 in prossimità con le camme 53 per la fase

(due) di rallentamento; gli ingranaggi 11 non interagiscono con gli ingranaggi 29 rendendo possibile la rotazione in folle del rotore centrale 3 per le repulsioni.

[0153] La fig. 61 mostra la fine della fase (due) di rallentamento dove si nota che gli alberi a camme 9 hanno ruotato per far scorrere i castelletti 8 sulle barre di guida 6 portando i magneti 2 più vicini possibile con i magneti 1 del rotore centrale 3 per le repulsioni, le leve 50 hanno bloccato in tensione le molle 23 agganciando i supporti 57 delle ruote 17, si illustra la rotazione dei dischi freno 54, dei perni 109, delle camme guida 60 degli ingranaggi 11, degli ingranaggi 29 e delle guide 58, inoltre si visualizza la posizione delle ruote 17 sulle camme 53; gli ingranaggi 11 non interagiscono con gli ingranaggi 29 rendendo possibile la rotazione in folle del rotore centrale 3 per le repulsioni.

[0154] La fig. 62 illustra la fase (tre) di rientro dove si nota che gli alberi a camme 9 hanno ruotato facendo iniziare il rientro dei castelletti 8 con i magneti 2, le leve 50 hanno bloccato le molle 23 agganciando i supporti 57 delle ruote 17, le viti senza fine 39 hanno ricompresso maggiormente le molle 23, si mostra la rotazione dei dischi freno 54, dei perni 109, delle camme guida 60, degli ingranaggi 11, degli ingranaggi 29 e delle guide 58, inoltre si visualizza la posizione delle ruote 17 sui dischi freno 54; gli ingranaggi 11 non interagiscono con gli ingranaggi 29.

[0155] La fig. 63 illustra la fase (quattro) di fermata degli alberi a camme 9, quindi le frecce di riferimento di essi sono state levate, i perni 109 sono posizionati tra i quattro pressori a molla 110, si visualizza la rotazione del rotore centrale 3, degli ingranaggi 29 e delle guide 58, inoltre si mostra la posizione delle ruote 17 sui dischi freni 54.

[0156] La fig. 64 mostra la fase (cinque) di attesa degli alberi a camme 9, dove si nota la rotazione del rotore centrale 3, degli ingranaggi 29 e delle guide 58, inoltre si mostra la posizione delle ruote 17 sui dischi freni 54.

[0157] Le cinque fasi terminano quando il rotore centrale 3 posiziona i magneti 1 sul punto ideale per poi ripartire con un nuovo ciclo.

[0158] La fig. 65 illustra in pianta con vista dall'alto un'altra variante del motore dove vengono installati i motori elettrici 24 direttamente sugli alberi a camme 9 con i magneti 1 fissati sul rotore centrale 3, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, la barra di guida 6, gli alberi a camme 9, i motori elettrici 24, il supporto 62 per l'albero centrale 4, il pianale forato 63, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63, le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63, le prese 95 dei motori elettrici 24 e la staffa 124 per i motori elettrici 24.

[0159] Il rotore centrale 3 ruota sempre in folle, sull'albero motore 4 viene installato un encoder 26, quindi il software conosce la velocità di rotazione del rotore centrale 3 e soprattutto la posizione dei magneti 1 e 2 perché è installato un encoder 26 per ogni albero a camme 9; sapendo questi dati il software fa partire i motori elettrici 24 per portare i magneti 2 sul punto più vicino e con area frontale maggiore con i magneti 1 per poi fermare qualche istante i motori elettrici 24 per le repulsioni, poi il software fa ripartire i motori elettrici 24 per il rientro degli alberi a camme 9 con i magneti 2 fermandoli sul punto di partenza iniziale, successivamente si attende il rotore centrale 3 che posiziona i magneti 1 sul punto ideale per la ripartenza di un nuovo ciclo.

[0160] Questa variante farà ruotare il rotore centrale 3 ad altissima velocità, ad un certo punto sarà impossibile effettuare un ciclo per ogni magnete 1, quindi il software fa ripartire i motori elettrici 24 quando il rotore centrale 3 perde di velocità.

[0161] Mantenere il rotore centrale 3 costantemente ad alta velocità è ideale per creare energia elettrica e distribuirla tramite la rete elettrica esistente; invece se il motore viene installato in un impianto con generatore inverter e altro in un'abitazione o in un'industria o in altre situazioni dove l'energia elettrica viene richiesta a seconda del consumo, si può fare ruotare il rotore centrale 3 a seconda dell'energia che viene richiesta.

[0162] Segue spiegazione delle fasi utilizzando il motore elettrico 24 per tutto il ciclo degli alberi a camme 9:

- fase uno, ripartenza
- fase due, fermata
- fase tre, ripartenza per il rientro
- fase quattro, fermata
- fase cinque, attesa

[0163] Fase (uno) di ripartenza: il motore elettrico 24 fa partire gli alberi a camme 9 ad altissima velocità.

[0164] Fase (due) di fermata: Il motore elettrico 24 ferma qualche istante gli alberi a camme 9 quando i magneti 1 e 2 si trovano più vicini possibili e con area maggiore frontale per le repulsioni.

[0165] Fase (tre) di ripartenza: il motore elettrico 24 fa ripartire gli alberi a camme 9 per il rientro del ciclo.

[0166] Fase (quattro) di fermata: il motore elettrico 24 fa fermare gli alberi a camme 9 sul punto iniziale della fase (uno).

[0167] Fase (cinque) di attesa: il motore elettrico 24 non verrà fatto ripartire fino a quando il rotore centrale 3 porta i magneti 1 sulla posizione ideale.

[0168] Le cinque fasi terminano quando il rotore centrale 3 posiziona i magneti 1 sul punto ideale per poi ripartire con un nuovo ciclo.

[0169] La fig. 66 illustra in pianta con vista dall'alto il motore senza il componente 62 della struttura portante con i magneti 1 fissati sul rotore centrale 3, l'albero motore 4, la barra di guida 6, gli alberi a camme 9, i motori elettrici 24, il pianale forato

63, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63, le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63, le prese 95 dei motori elettrici 24 e la staffa 124 per i motori elettrici 24.

[0170] La fig. 67 mostra in pianta il motore visto da sotto con gli alberi a camme 9, gli encoder 26, il pianale base 61, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63 e le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63.

[0171] La fig. 68 illustra in 3D il motore con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, i motori elettrici 24, gli encoder 26, il pianale base 61, il supporto 62 per l'albero centrale 4, il pianale forato 63, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63, le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63, la base 92 del rotore centrale 3, le prese 95 dei motori elettrici 24 e le staffe 124 dei motori elettrici 24.

[0172] La fig. 69 mostra in 3D i componenti meccanici del motore senza alcune parti della struttura portante con magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, l'albero motore 4, le barre di guida 6, i carrelli 7 delle barre di guida 6, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, i motori elettrici 24, gli encoder 26, il pianale base 61, la base 92 del rotore centrale 3, le prese 95 dei motori elettrici 24 e le staffe 124 dei motori elettrici 24.

[0173] La fig. 70 illustra in 3D il motore visto da sotto con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, i castelletti 8 porta magneti 2, gli alberi a camme 9, i motori elettrici 24, gli encoder 26, il pianale base 61, il supporto 62 per l'albero centrale 4, il pianale forato 63, le barre 64 della struttura portante per i componenti 61–62–63, le barre 64/1 della struttura portante per i componenti 61 e 63, le prese 95 dei motori elettrici 24 e le staffe 124 dei motori elettrici 24.

[0174] Utilizzando la stessa struttura del motore in fig. 70, segue un'altra variante del motore con i seguenti componenti meccanici: alberi a camme 9, motori elettrici 24, dischi freni 54 (senza le camme 52 e 53), perni 109, quattro pressori a molla 110; i motori elettrici 24 fanno partire ad altissima velocità gli alberi a camme 9 e si fermano quando i magneti 1 e 2 sono sul punto più vicino possibile e con area maggiore frontale per le repulsioni, poi vanno in folle lasciando agli alberi a camme 9 l'energia necessaria per rientrare dal ciclo e fermarsi utilizzando i perni 109 con i quattro pressori a molla 110, oppure la fermata può essere effettuata tramite l'azionamento del freno presente nel motore elettrico 24.

[0175] Le fasi sono le seguenti:

- fase uno, ri partenza
- fase due, fermata
- fase tre, folle
- fase quattro, ri partenza per il rientro
- fase cinque, fermata
- fase sei, attesa

[0176] Fase (uno) di ripartenza: il motore elettrico 24 fa partire gli alberi a camme 9 ad altissima velocità.

[0177] Fase (due) di fermata: il motore elettrico 24 ferma qualche istante gli alberi a camme 9 quando i magneti 1 e 2 si trovano sul più vicino possibile e con area maggiore frontale per le repulsioni.

[0178] Fase (tre) di folle; il motore elettrico 24 va in folle lasciando l'energia necessaria agli alberi a camme 9 ricevuta dalle repulsione per il rientro del ciclo.

[0179] Fase (quattro) di ripartenza per il rientro: gli alberi a camme 9 rientrano grazie alle repulsioni ricevute dai magneti.

[0180] Fase (cinque) di fermata: i perni 109 si posizionano tra i quattro pressori a molla 110 fermando e allineando gli alberi a camme 9; oppure la fermata può essere effettuata tramite l'azionamento del freno presente nel motore elettrico 24, in questo caso si possono eliminare i perni 109 e i quattro pressori a molla 110.

[0181] Fase (sei) di attesa: il motore elettrico 24 verrà fatto ripartire quando il rotore centrale 3 porta i magneti 1 sulla posizione ideale.

[0182] Le sei fasi terminano quando il rotore centrale 3 posiziona i magneti 1 sul punto prestabilito per poi ripartire con un nuovo ciclo.

[0183] Utilizzando la stessa struttura del motore in fig. 70, segue un'altra variante del motore, con i seguenti componenti: motori elettrici 24 per gli alberi a camme 9 e per rimpianto frenante della fig. 30 con le ruote 17, le molle 23, i dischi freni disco 54, le camme 52, le camme 53, i perni 109, i quattro pressori a molla 110 e gli elettromagneti di blocco (in sostituzione delle leve 50).

[0184] Le fasi sono le seguenti:

- fase uno, ri partenza
- fase due, folle
- fase tre, rallentamento
- fase quattro, rientro
- fase cinque, fermata
- fase sei, attesa

[0185] Fase (uno) di ripartenza: il motore elettrico 24 fa partire gli alberi a camme 9 ad altissima velocità e nel medesimo istante gli elettromagneti sbloccano le molle 23 rilasciando l'energia della decompressione tramite le ruote 17 sulle camme 52 dei dischi freno 54.

[0186] Fase (due) di folle: il motore elettrico 24 va in folle quando gli alberi a camme 9 sono sul punto della fig. 60 e cioè quando le ruote 17 sono in prossimità della camme 53.

[0187] Fase (tre) di rallentamento: gli alberi a camme 9 vengono rallentati dalle ruote 17 con le camme 53, caricando così le molle 23 e bloccandole con gli elettromagneti di blocco.

[0188] Fase (quattro) di rientro: gli alberi a camme 9 rientrano grazie alle repulsioni ricevute e i motori elettrici 24 caricano ulteriormente le molle 23.

[0189] Fase (cinque) di fermata: i perni 109 si posizionano tra i quattro pressori a molla 110 fermando e allineando gli alberi a camme 9; oppure la fermata può essere effettuata tramite l'azionamento del freno presente nel motore elettrico 24, in questo caso si possono eliminare i perni 109 e i quattro pressori a molla 110.

[0190] Fase (sei) di attesa: i motori elettrici 24 non vengono fatti ripartire fino a quando il rotore centrale 3 posiziona i magneti 1 sul punto ideale.

[0191] Le sei fasi terminano quando il rotore centrale 3 posiziona i magneti 1 sul punto ideale per poi ripartire con un nuovo ciclo.

[0192] La fig. 71 mostra in sezione un'altra variante del motore dove il rotore centrale 3 mota in folle, il motore elettrico 24 viene installato sulla vite senza fine per effettuare tutte le fasi del motore, con i magneti 1 installati sul rotore centrale 3, i magneti 2 installati sul castelletto 8, il rotore centrale 3, l'albero motore 4, i castelletti 8 porta magneti 2, i motori elettrici 24, le viti senza fine 39, la base 92 del rotore centrale 3, le prese 95 dei motori elettrici 24, i carrelli 125 per le viti senza fine 39.

Rivendicazioni

1. Motore a movimentazione magnetica funzionante con sistemi elettromeccanici e con le repulsioni dei magneti.
I magneti 1 installati sul rotore centrale 3 ruotano a 360°, mentre i magneti 2 installati sui castelletti 8 sono guidati dalle barre 6 e fatti partire dagli alberi a camme 9 ad alta velocità per vincere le forze di resistenza dei magneti, i quali vengono portati vicini e di fronte con maggior area possibile ai magneti 1 del rotore centrale 3 per sfruttare il più possibile le repulsioni.
I sistemi meccanici utilizzati per fare partire i magneti 1 ad alta velocità sono:
– Tramite gli ingranaggi 11 (installati sugli alberi a camme 9) che incontrano gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 incorporato sul rotore centrale 3; vedi fig. 1, 2, 7, 9, 44, 46, 54, 56, e 57 i particolari 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 28 e 29.
– Tramite un'altra variante del motore che utilizzando una biella con testa porta magneti scorre nel foro della guida della struttura del motore; vedi fig. 21 i particolari 1, 2, 3, 4, 11, 28, 29, 91, 93, 94 e 102.
– Tramite un'altra variante con i motori elettrici 24 installati sugli alberi a camme 9; vedi fig. 68 e 69 i particolari 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, e 24.
– Tramite un'altra variante del motore dove i motori elettrici 24 sono installati direttamente nelle viti senza fine 39 per movimentare i castelletti 8 con i magneti 2; vedi fig. 71 i particolari 1, 2, 3, 4, 8, 24, 39 e 125.
2. Motore a movimentazione magnetica come la prima rivendicazione caratterizzato dal fatto che i magneti 2 quando sono stati portati ad alta velocità vicini e di fronte con area maggiore possibile ai magneti 1 del rotore centrale 3, vengono rallentati per sfruttare il meglio possibile le repulsioni.
Per rallentare i magneti 2 viene utilizzato un impianto frenante dove le molle fanno fare pressione alle ruote sulle camme dei dischi freni degli alberi a camme, rallentando così i castelletti con i magneti 2 per utilizzare il meglio possibile le repulsioni con i magneti 1, dei motori elettrici gestiscono la tensione delle molle tramite il software del plc.
I sistemi meccanici utilizzati per rallentare i magneti 2 sono:
– Tramite l'impianto frenante in verticale; vedi fig. 2, 4, 9 e 11, i particolari 12, 13, 17, 23 e 24
– Tramite l'impianto frenante in orizzontale; vedi fig. 23 i particolari 17, 23, 24, 105 e 106, vedi fig. 24 i particolari 17, 23, 24, 108 e 106, vedi fig. 30, 31, 32, 42, 46, 50 e 58 i particolari 17, 23, 24, 53 e 54.
3. Motore a movimentazione magnetica come la prima rivendicazione caratterizzato dal fatto che i magneti 2 quando sono stati portati ad alta velocità dai motori elettrici 24 vicini e di fronte con area maggiore possibile ai magneti 1 del rotore centrale 3, vengono fermati dai medesimi motori elettrici 24 qualche istante per sfruttare il meglio possibile le repulsioni; il tutto viene gestito dal software del plc.
I sistemi meccanici utilizzati per fermare qualche istante i magneti 2 sono:
– Tramite i motori elettrici 24 installati sugli alberi a camme 9, vedi fig. 68 e 69 i particolari 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, e 24.
– Tramite i motori elettrici 24 con le viti senza fine 39 per movimentare i castelletti 8 con i magneti 2; vedi fig. 71 i particolari 1, 2, 3, 4, 8, 24, 39 e 125.
4. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che i magneti 2 dopo essere stati portati ad alta velocità vicini e di fronte con area maggiore possibile ai magneti 1 del rotore centrale 3, e dopo essere stati fermati qualche istante o rallentati per sfruttare il meglio possibile le repulsioni tra di loro

vengono fatti rientrare prima che arrivi il l'altro magnete 1 del rotore centrale 3, il quale farebbe perdere forza cinetica all'albero motore 4; la fig. 14 illustra le distanze da mantenere per non far perdere forza cinetica all'albero motore 4, dove in C e in D si visualizzano i movimenti corretti dei magneti, mentre in E vengono illustrati i movimenti dei magneti che non devono assolutamente succedere perché inevitabilmente fanno perdere forza cinetica all'albero motore 4. I movimenti per fare rientrare i magneti 2 vengono effettuati dai medesimi sistemi meccanici spiegati nelle rivendicazioni 1, 2 e 3; il tutto viene gestito dal software del Plc.

5. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che i magneti 2 dopo essere stati portati ad alta velocità vicini e di fronte con area maggiore possibile ai magneti 1 del rotore centrale 3 e dopo essere stati fermati qualche istante o rallentati per sfruttare il meglio possibile le repulsioni tra di loro e dopo essere stati fatti rientrare, vengono fermati sul punto di partenza iniziale della prima rivendicazione. I sistemi meccanici utilizzati per fermare i magneti 2 sul punto di partenza della prima rivendicazione sono:
 - Tramite l'impianto frenante in verticale; vedi fig. 2, 4, 9 e 11, i particolari 12, 15, 23, 24 e 25.
 - Tramite l'impianto frenante in orizzontale; vedi fig. 23 i particolari 17, 23, 24, 105 e 107, vedi fig. 24 i particolari 17, 23, 24, 108, 109 e 110 vedi fig. 30, 31, 32, 46 e 58 i particolari 17, 23, 24, 54, 109 e 110.
 - Tramite i motori elettrici 24 installati sugli alberi a camme 9; vedi fig. 65, 66, 68, 69 e 70.
 - Tramite i motori elettrici 24 installati direttamente sulle viti senza fine 39 e il carrello 125 vedi fig. 71.
6. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che i magneti 2 dopo essere stati portati ad alta velocità vicini e di fronte con area maggiore possibile ai magneti 1 del rotore centrale 3 e dopo essere stati fermati qualche istante o rallentati per sfruttare il meglio possibile le repulsioni tra di loro e dopo essere stati fatti rientrare per farli fermare sul punto di partenza iniziale della prima rivendicazione vengono fatti attendere che il rotore centrale 3 posizioni i magneti 1 sulla posizione ideale; l'attesa è indispensabile per evitare scontri di forze polari tra i magneti che farebbero perdere forza cinetica all'albero motore 4 spiegate in fig. 14 nelle finestre C–D–E; vedi fig. 20 finestre 81 e 82, vedi fig. 29 finestra 129, vedi fig. 40 finestre A e B e vedi fig. 64.
7. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che un sistema di guide posiziona correttamente gli alberi a camme 9 in linea per le ripartenze della prima rivendicazione. L'allineamento degli alberi a camme 9 è indispensabile per evitare rotture dei denti degli ingranaggi 11 i quali sono fissati sugli alberi a camme 9 e degli ingranaggi 29 i quali sono fissati sul disco centrale 28 incorporato sul rotore centrale 3; vedi fig. 1, 2 e 8 i particolari 34, 35 e 36, vedi fig. 10 e 13 i particolari 33, 34, 35 e 36, vedi fig. 42, 42, 44, 46, 48, 49, 50, 54, 56, 57 e 58 i particolari 36, 58 e 60.
8. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il rotore centrale 3 ruota sempre in folle, mentre i castelletti 8 con i magneti 2 vengono movimentati dai motori elettrici 24, un encoder installato sull'albero motore 4 del rotore centrale 3 segnala al software la velocità del rotore centrale 3 e soprattutto la posizione dei magneti 1; questi dati sono indispensabile per far ripartire al momenti giusto i castelletti 8 con i magneti 2 quando i magneti 1 del rotore centrale 3 si trovano sulla posizione ideale, vedi fig. 70 e 71 i particolari 3, 4 e 26.
9. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che nella versione dei motori dove gli ingranaggi 29 del disco centrale 28 fanno partire ad alta velocità gli alberi a camme 9 tramite gli ingranaggi 11, il rotore centrale 3 e gli alberi a camme 9 ruotano sempre in folle all'infuori nelle ripartenze effettuate tramite gli ingranaggi 11 e 29; vedi fig. 1, 2, 7, 9, 41, 42, 44, 46, 50, 53, 54, 56 e 57 i particolari 3, 9, 11, 28, e 29.
10. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che viene utilizzata anche la decompressione delle molle 23 nella fase uno di ripartenza tramite le ruote 17 che fanno pressione sulle camme 52 del disco freno 54, le molle 23 vengono azionate dalle leve 50 oppure dagli elettromagneti di blocco; vedi fig. 30, 31, 32, 46, 50, 53, e 58 i particolari 17, 23, 24, 50, 52, 54 e 57.
11. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che le molle 23 dopo essere state compresse dalle ruote tramite le camme vengono bloccate con le leve 50 o con gli elettromagneti di blocco nella fase spiegata della seconda rivendicazione, successivamente vengono maggiormente ricomprese dai motori elettrici 24 nella fase di rientro dei castelletti 8 con i magneti 2 spiegata nella quarta rivendicazione; vedi fig. 30, 31, 32 e 58 i particolari 23, 24 e 39.
12. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che per il funzionamento del motore è indispensabile un software in un pie per calibrare i movimenti ai componenti elettromeccanici con tempi e velocità adeguate alle esigenze.
13. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che le dimensioni del motore variano a seconda della quantità dei magneti, della loro dimensione e della loro potenza polare.
14. Motore a movimentazione magnetica secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Fig. 1

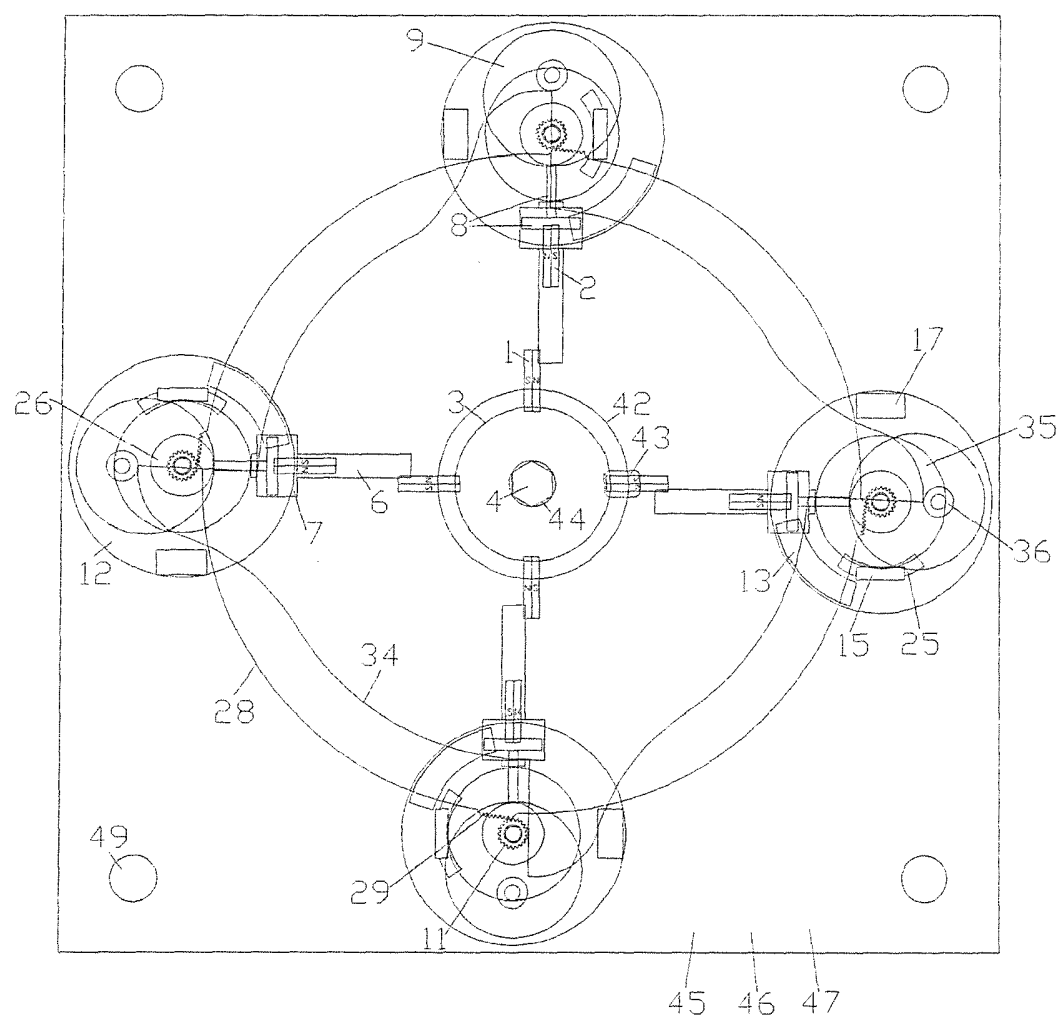


FIG. 2

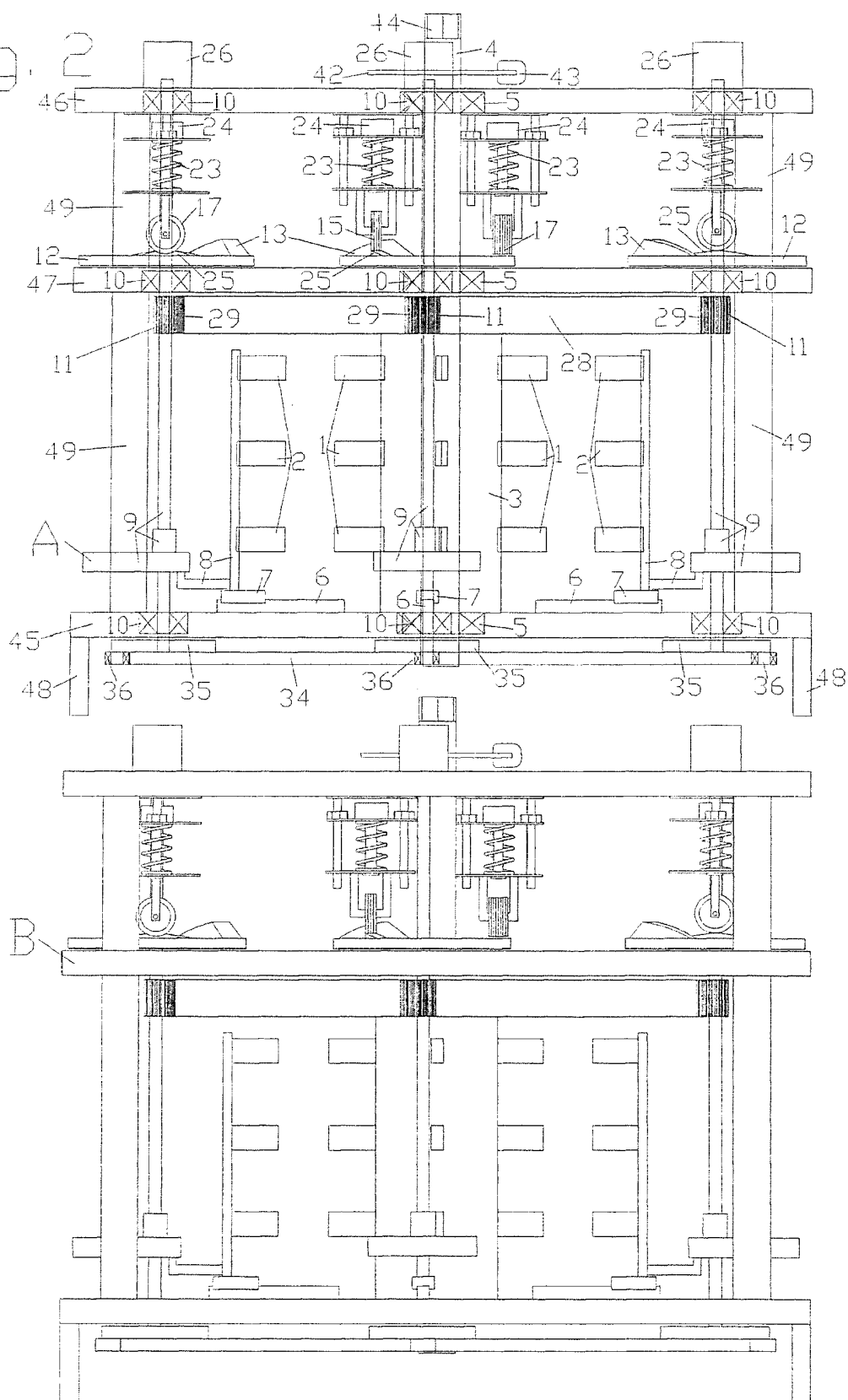


Fig. 3

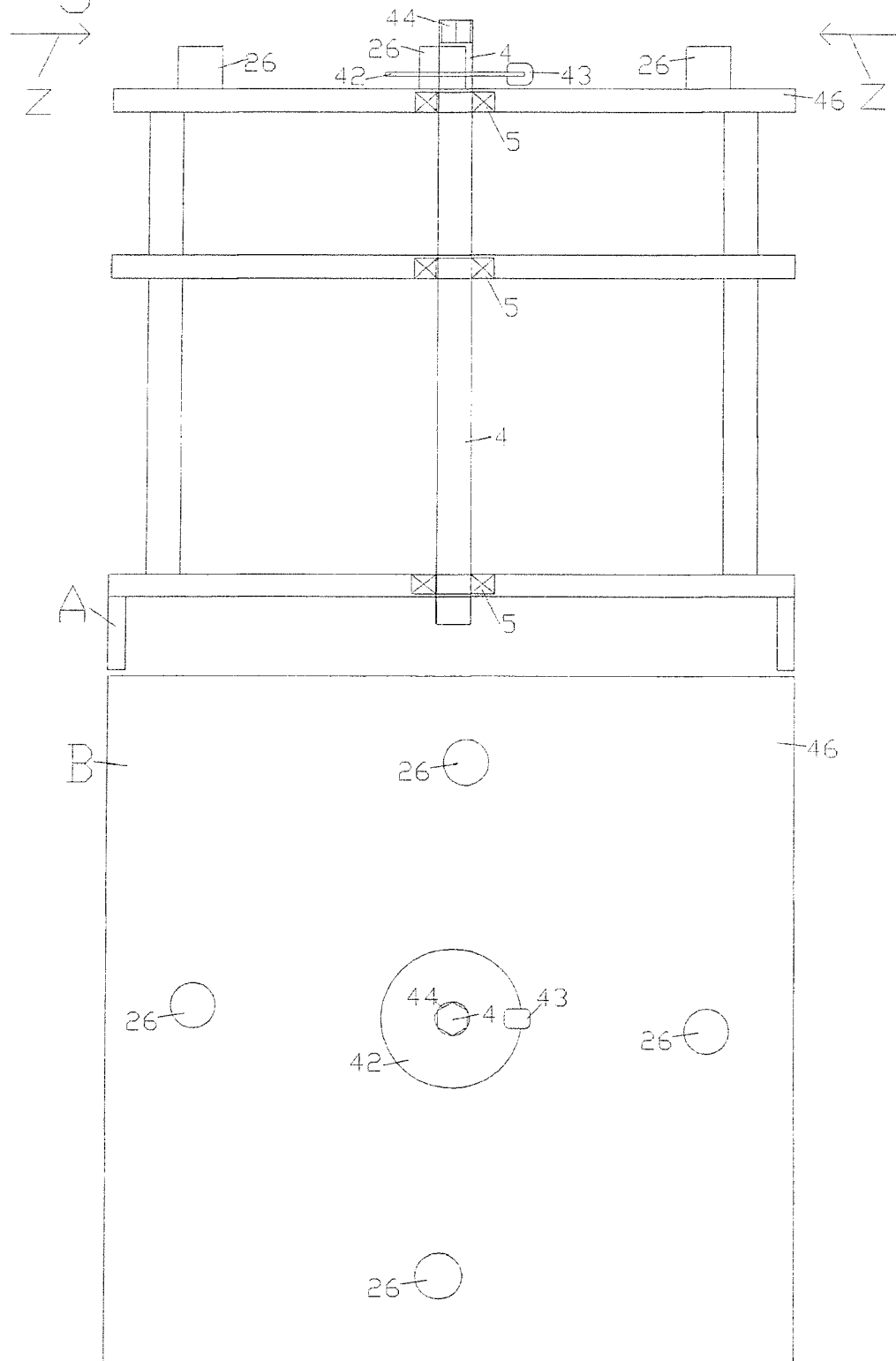


Fig. 4

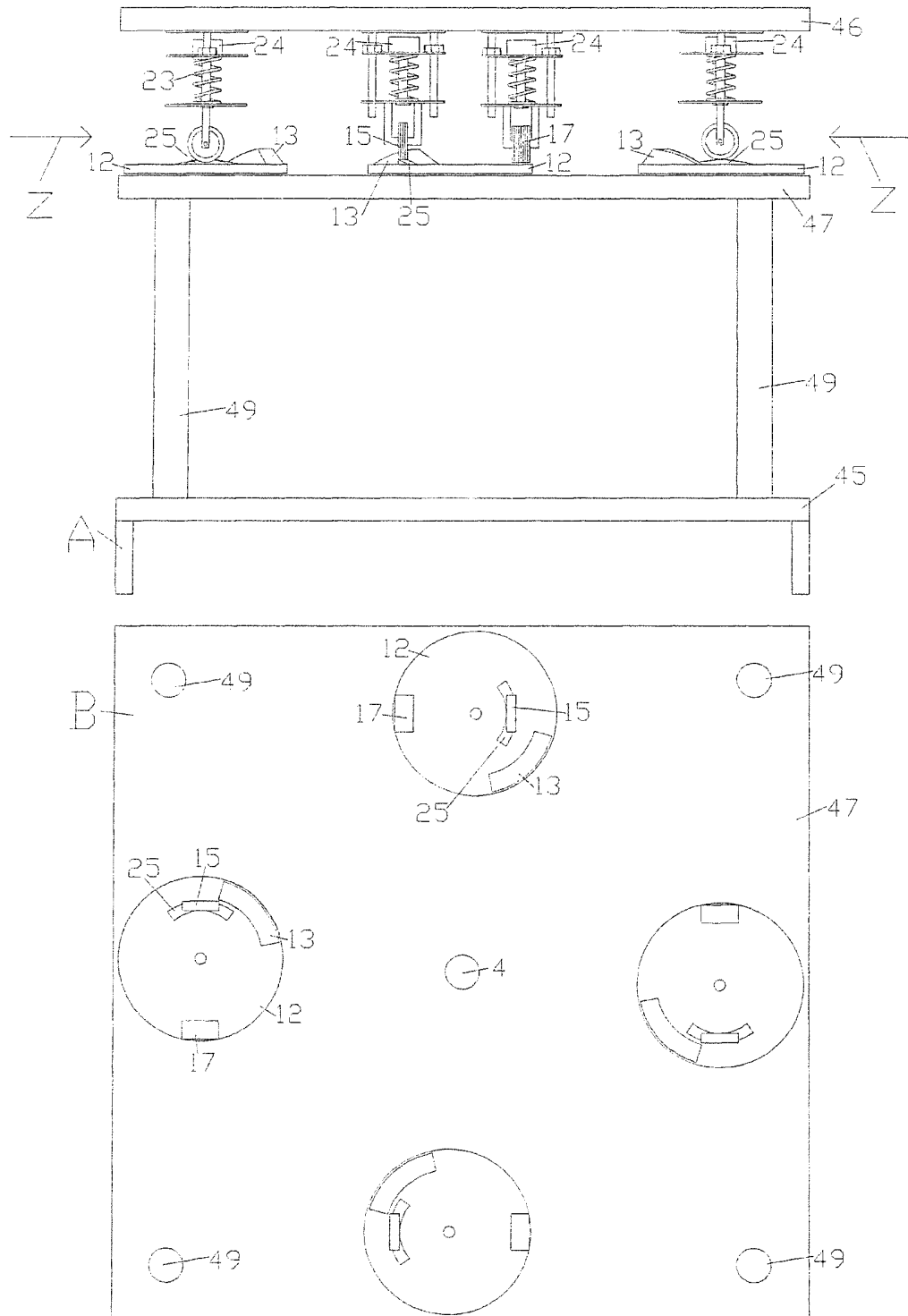


Fig. 5

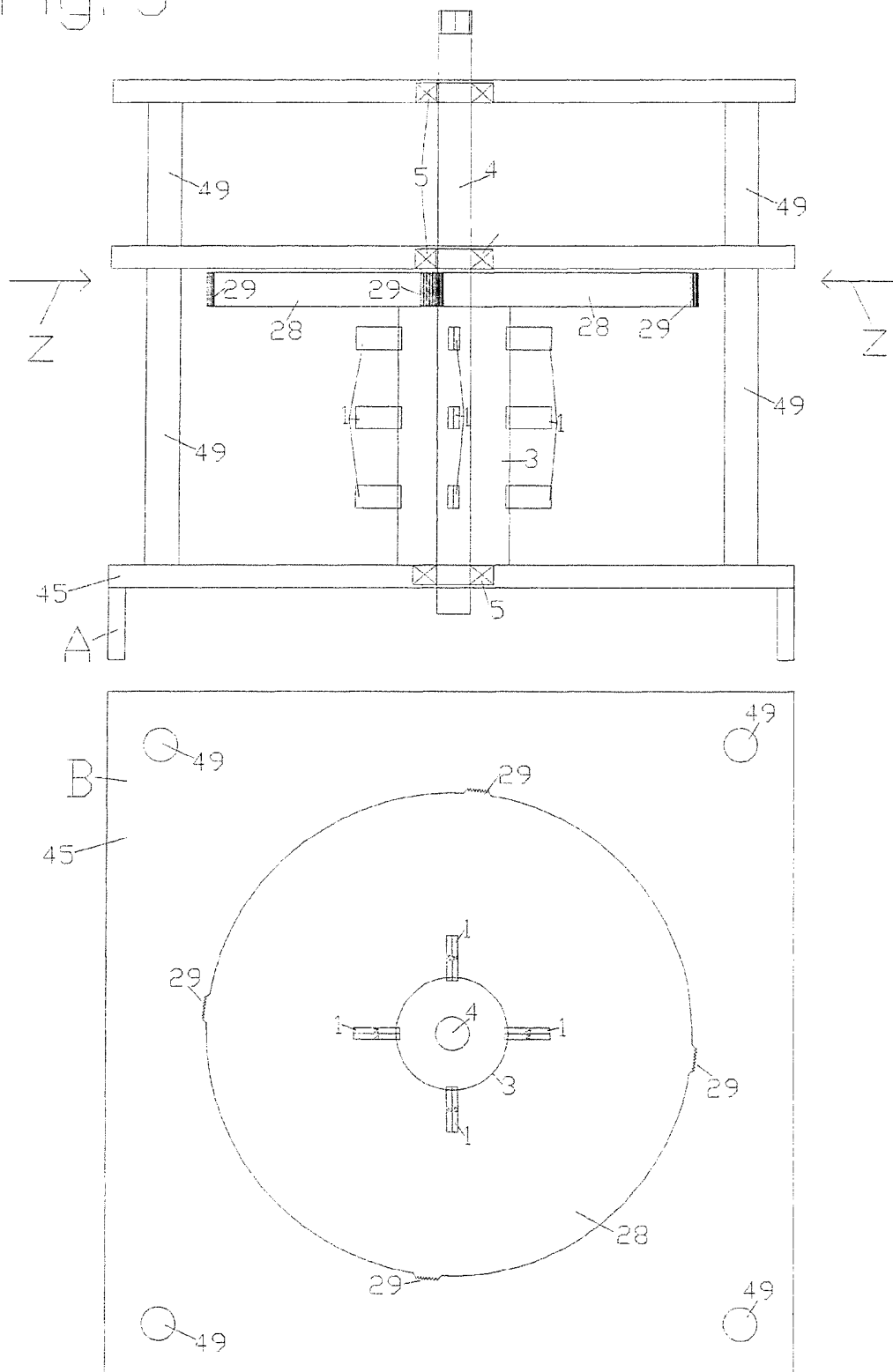


Fig. 6

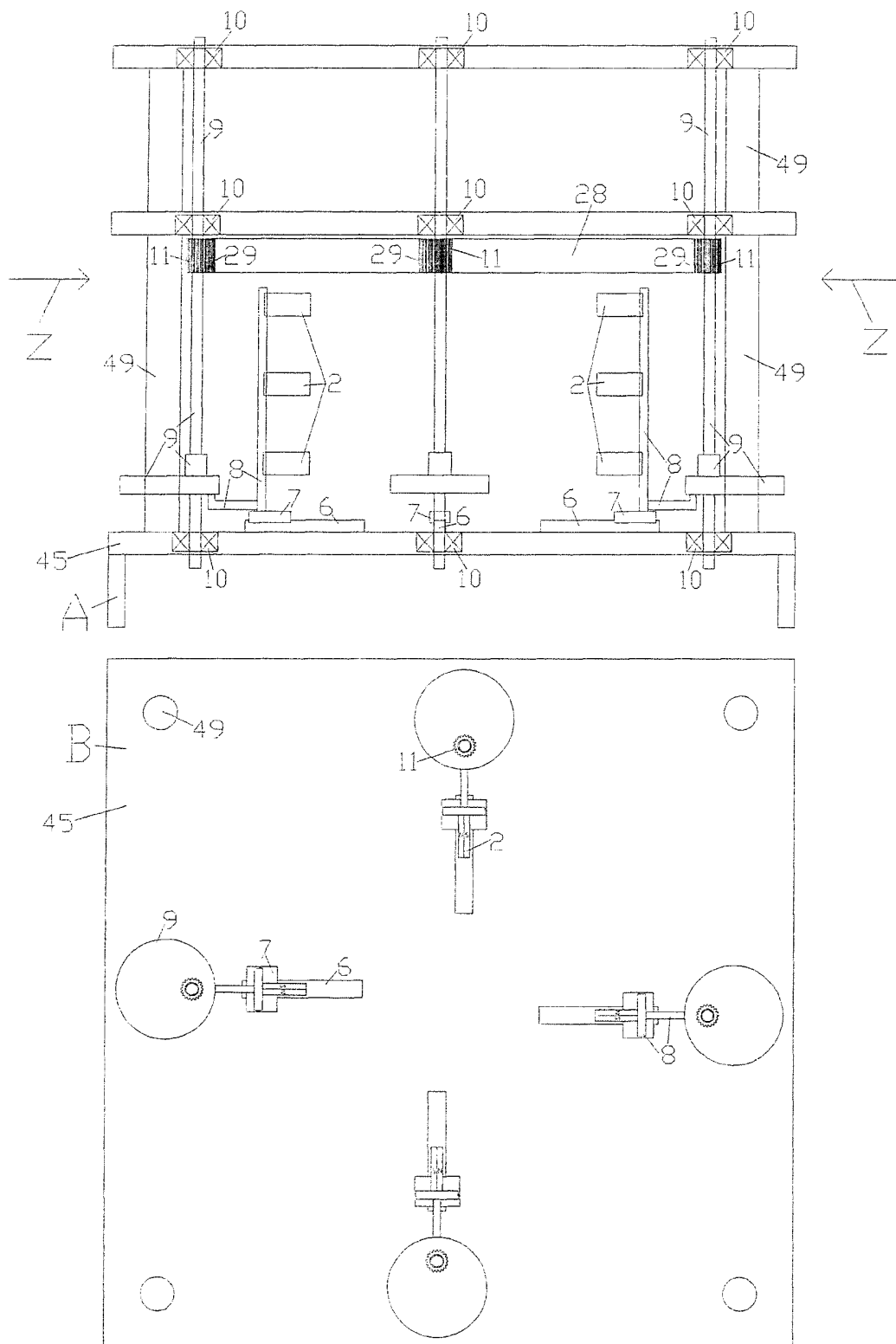


Fig. 7

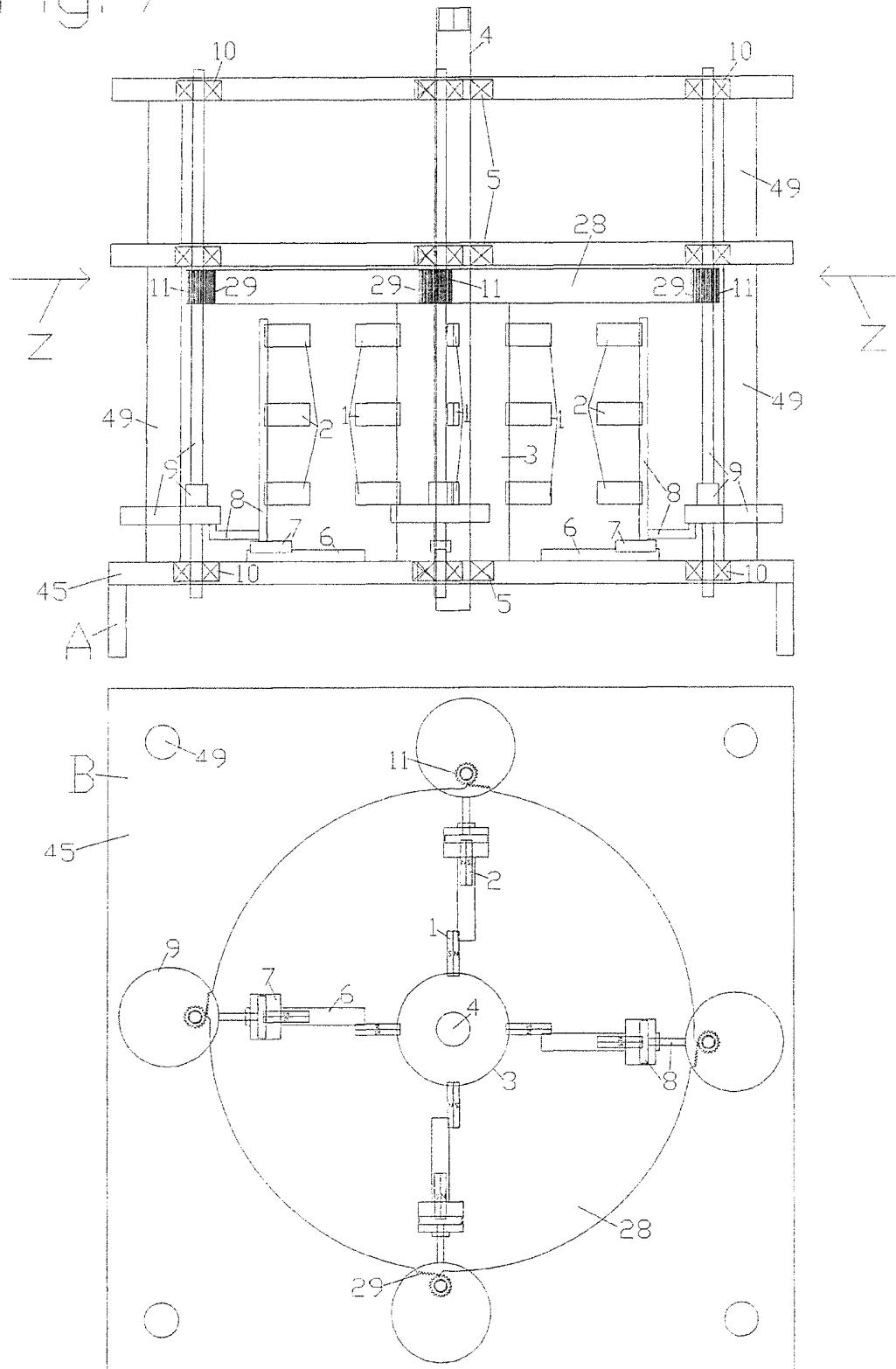


Fig. 8

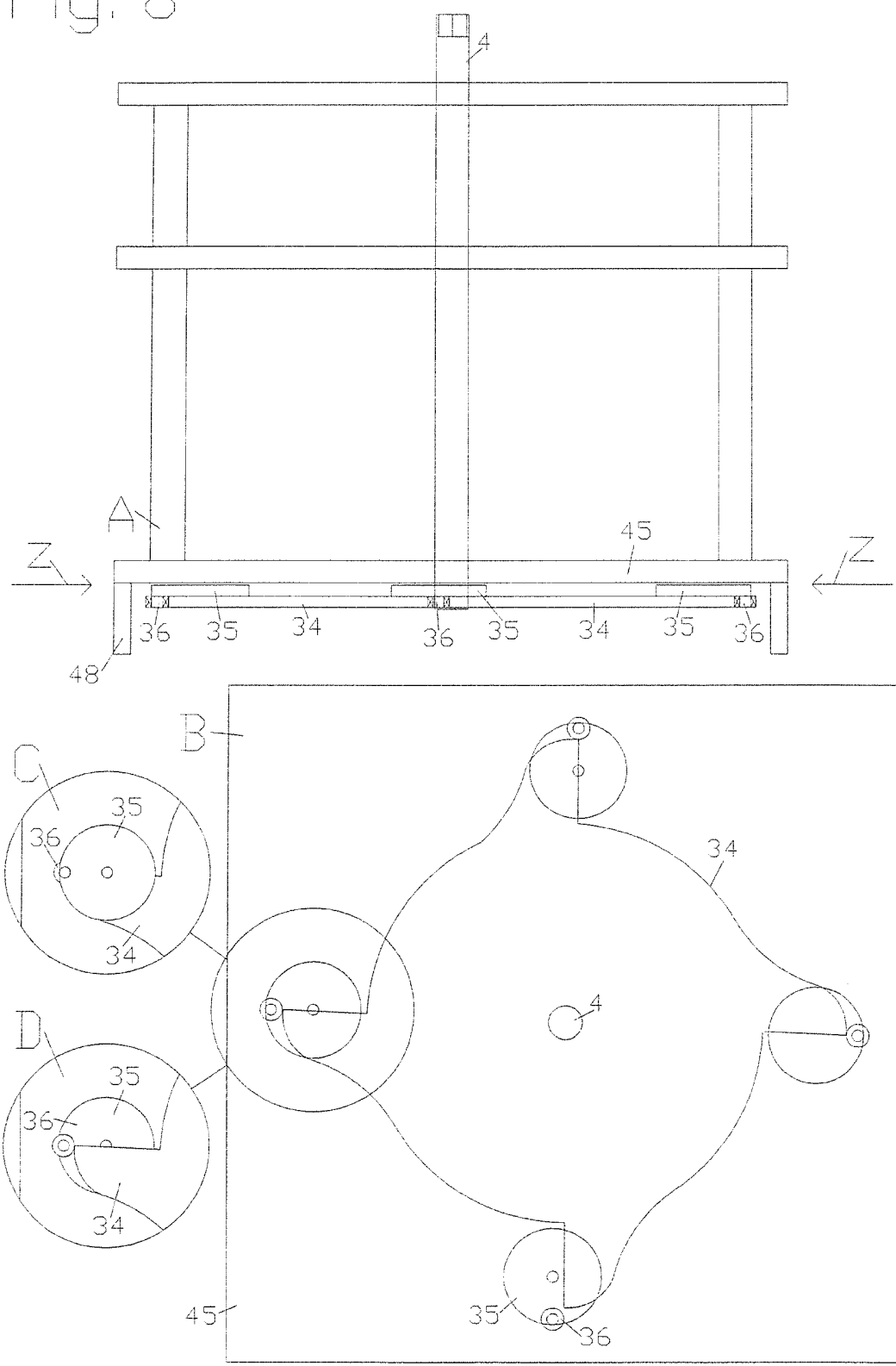


Fig. 9

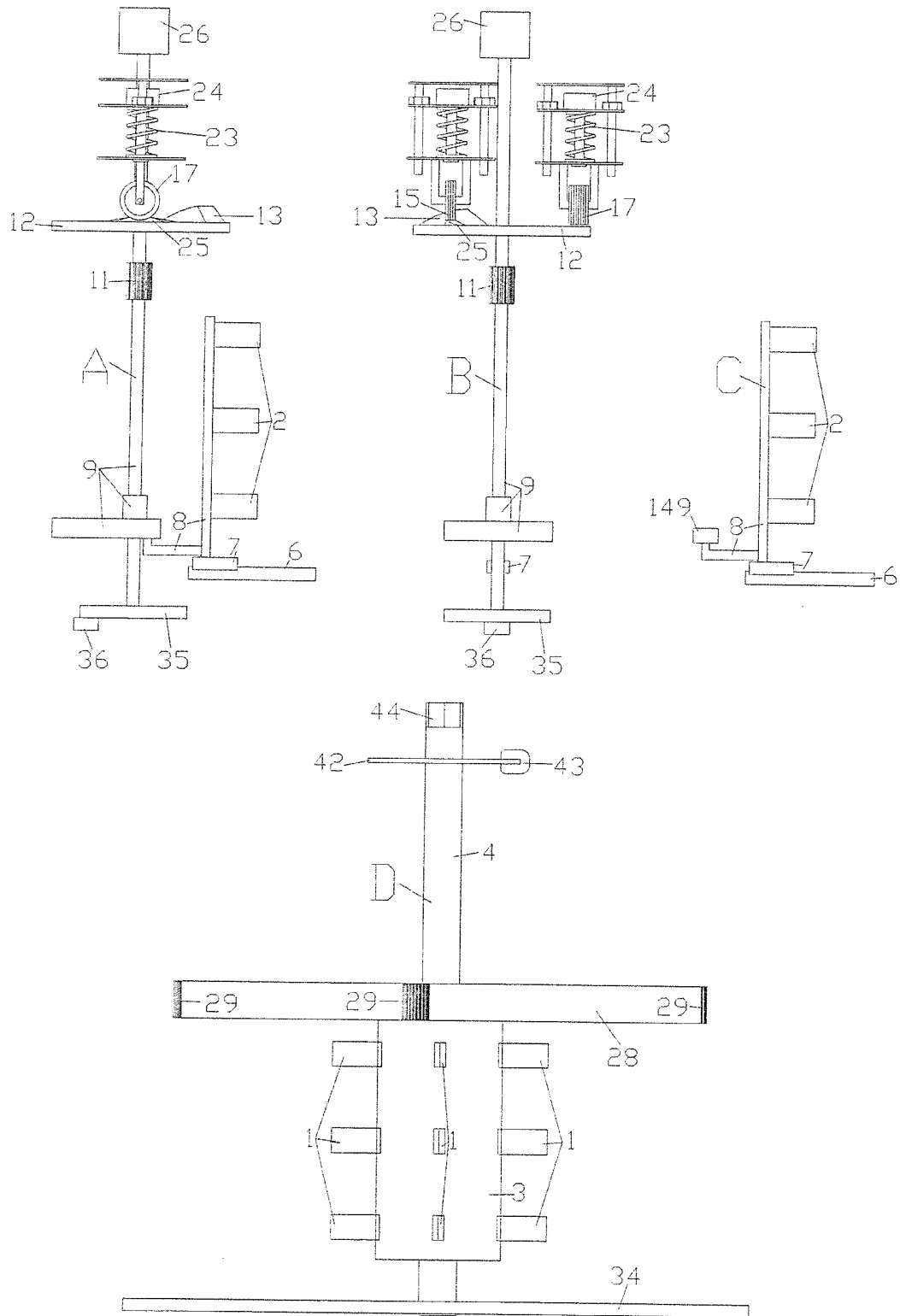


Fig. 10

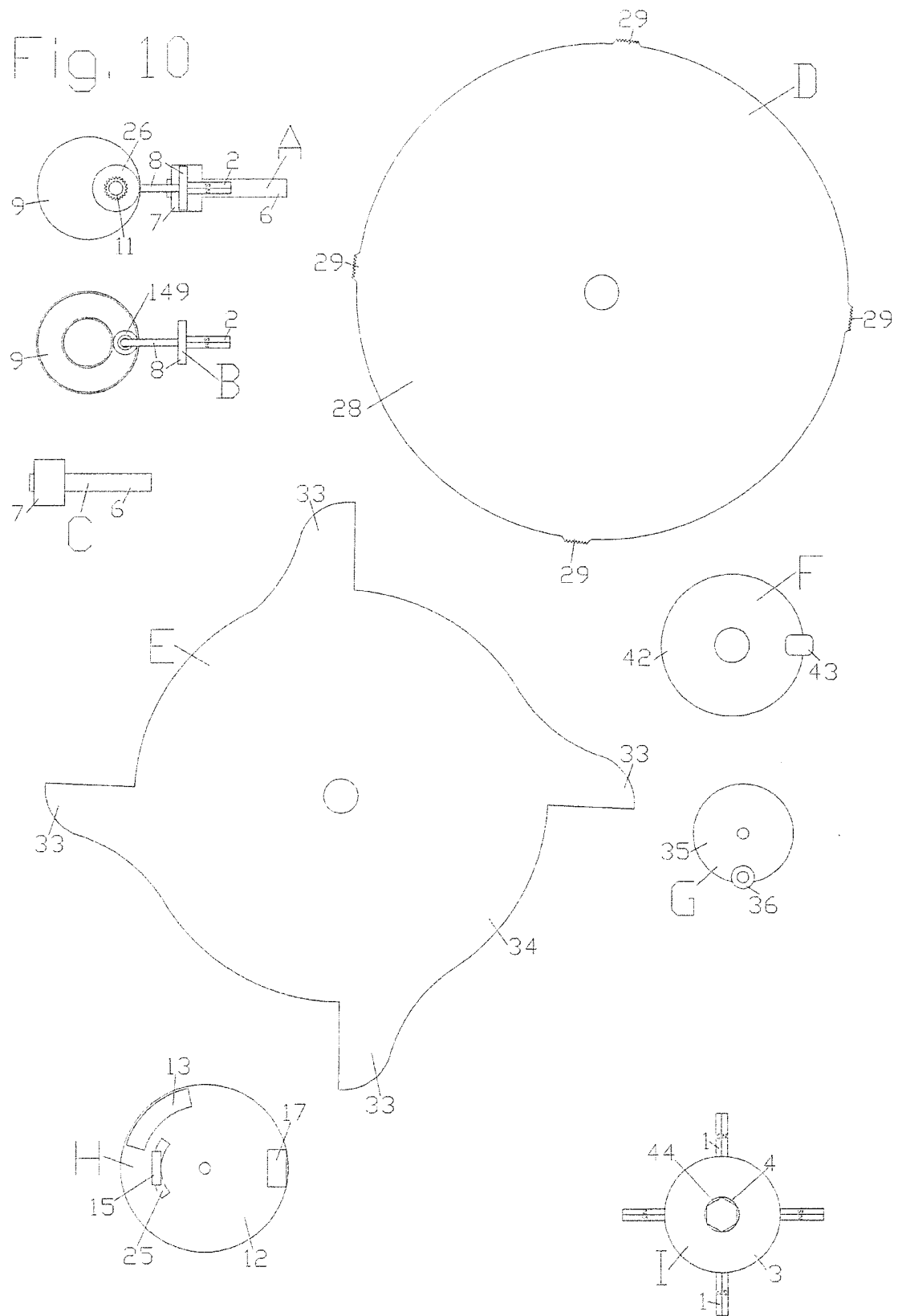


Fig. 11

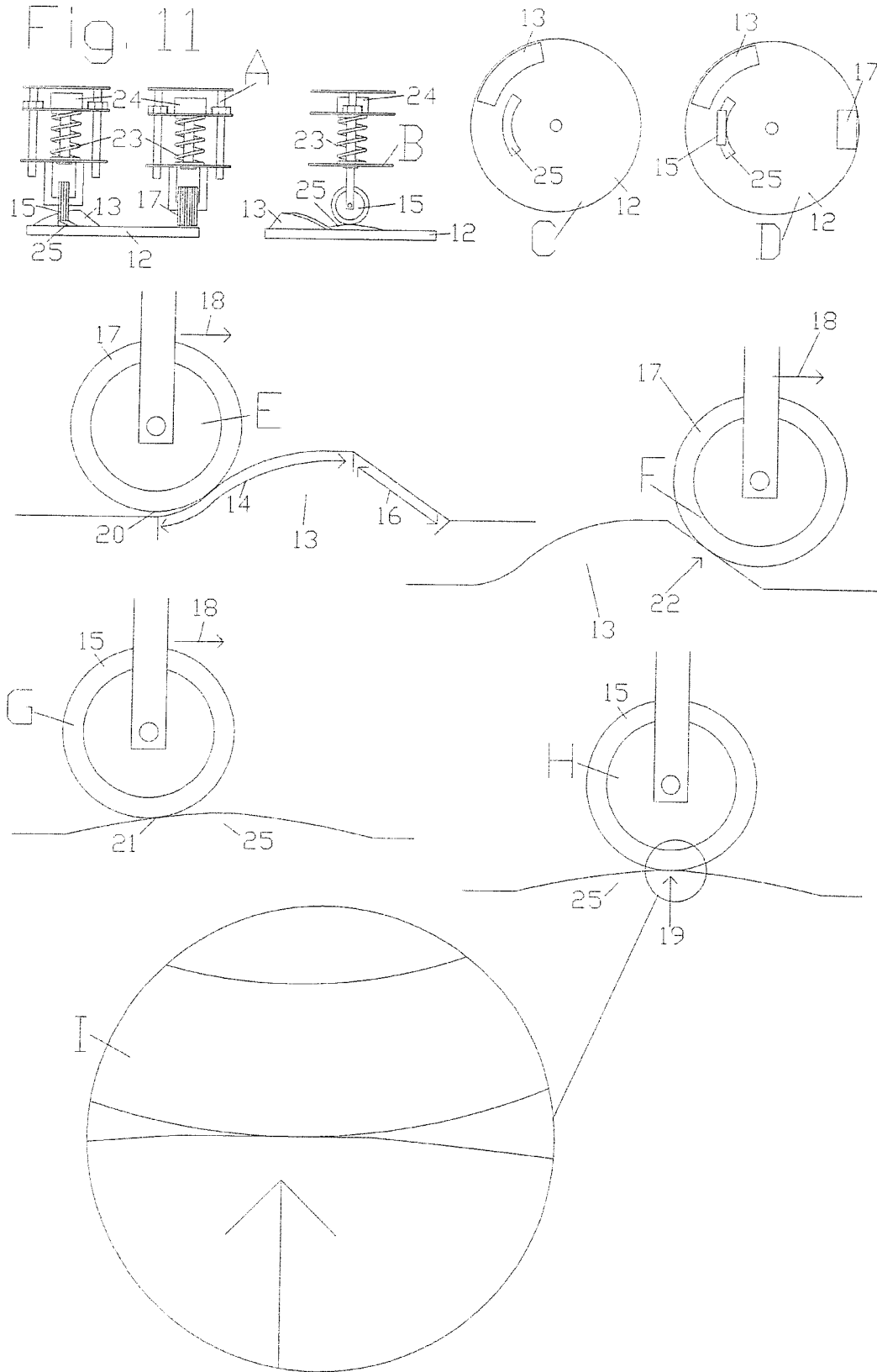
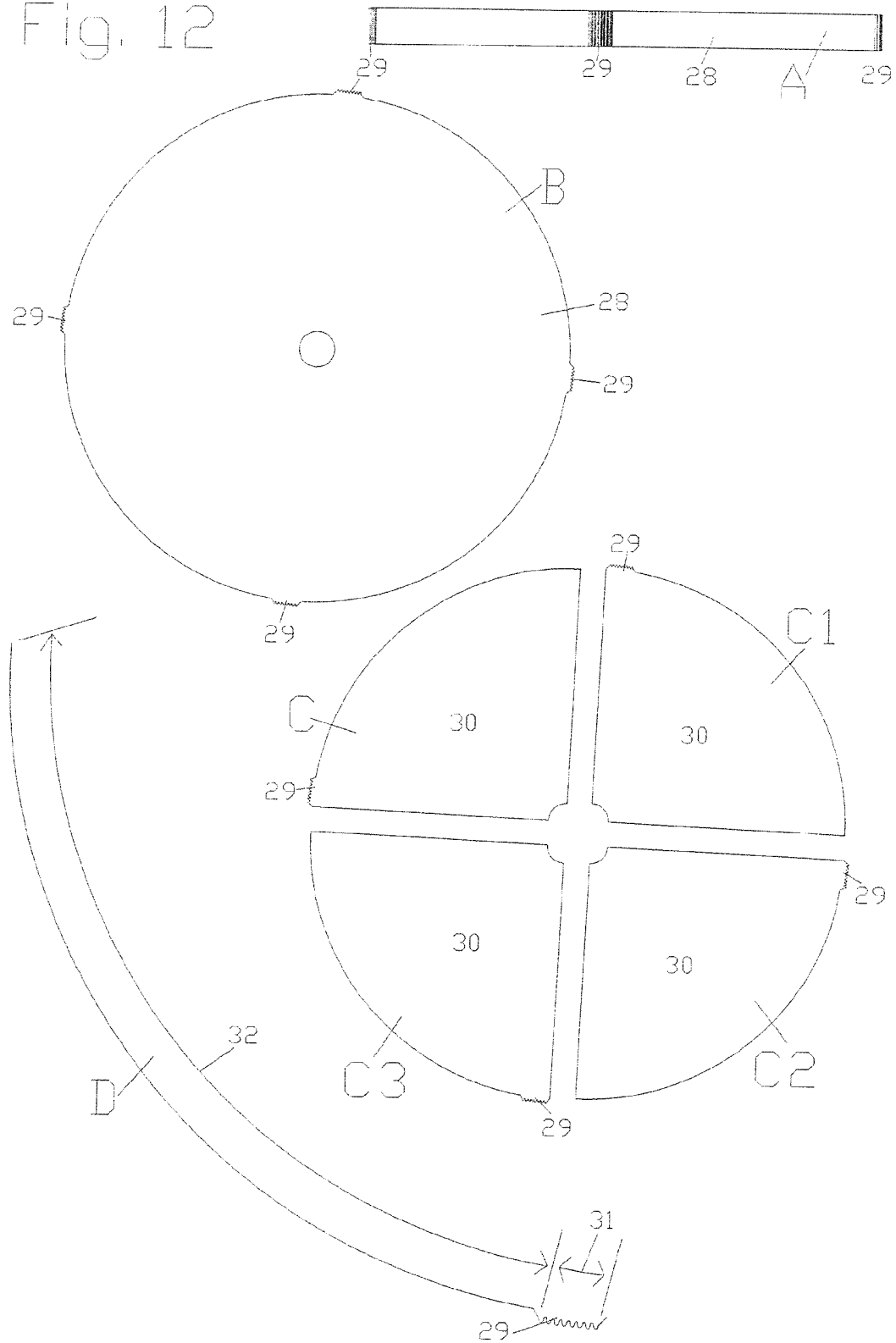


Fig. 12



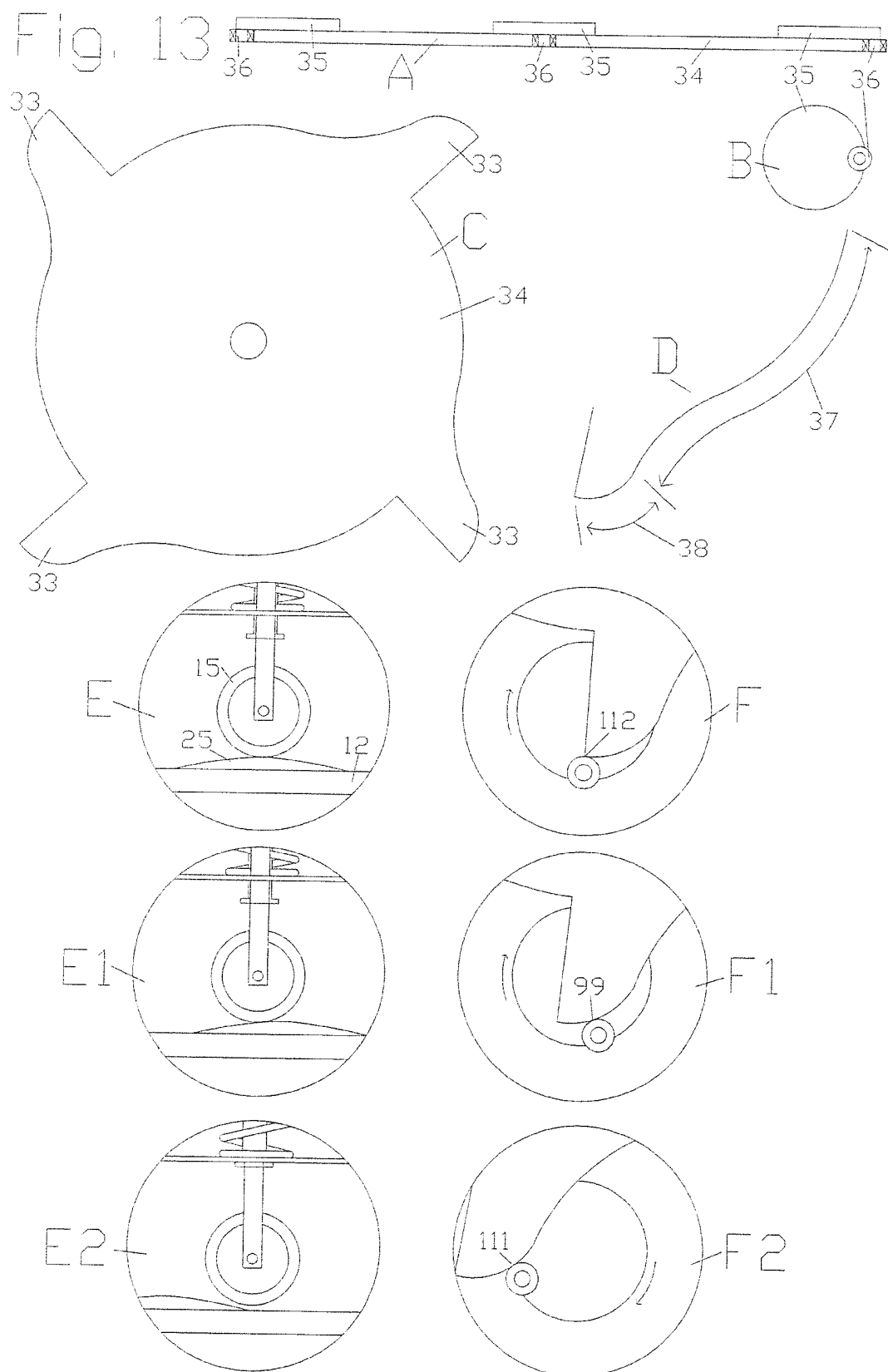


Fig. 14

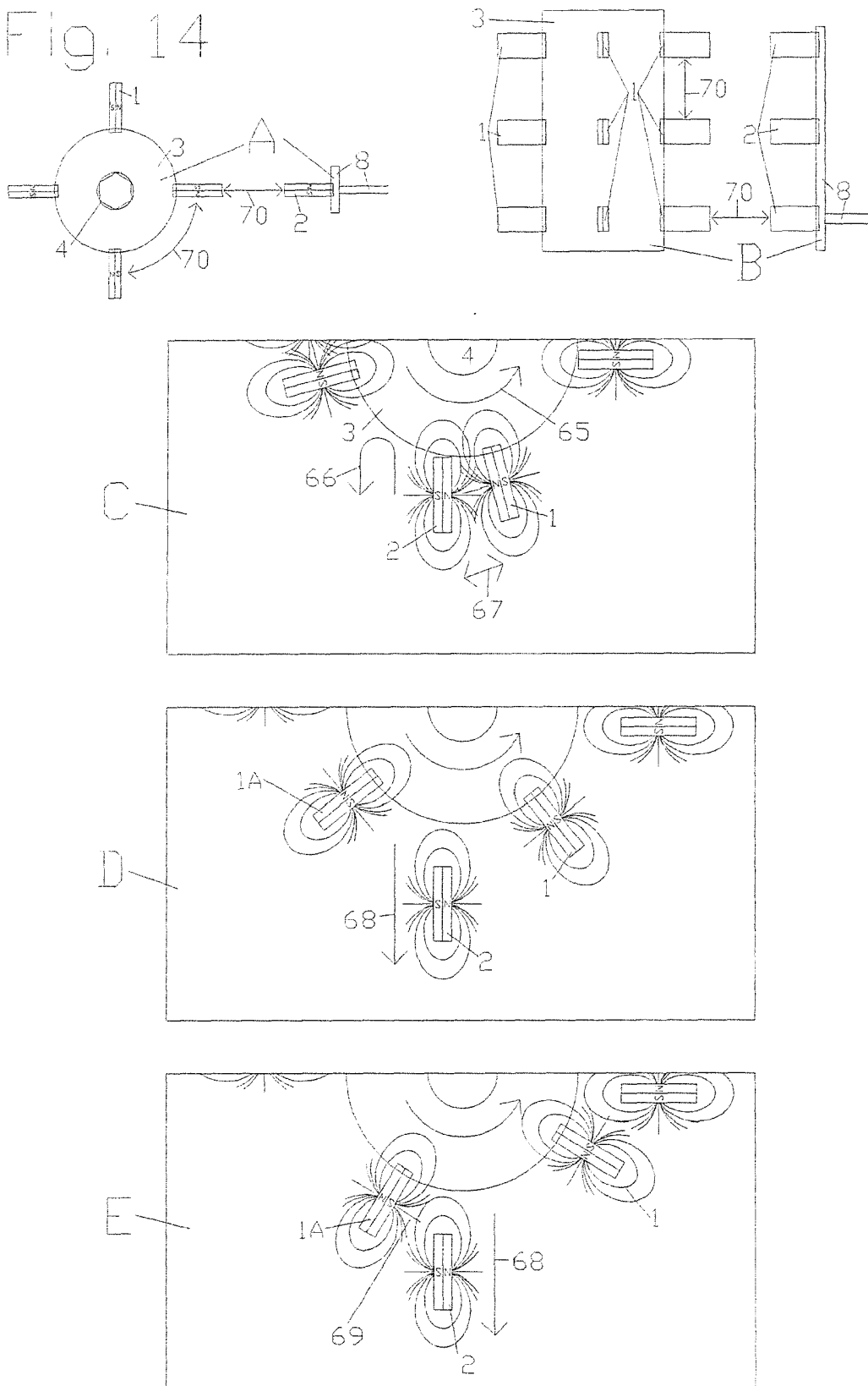


Fig. 15

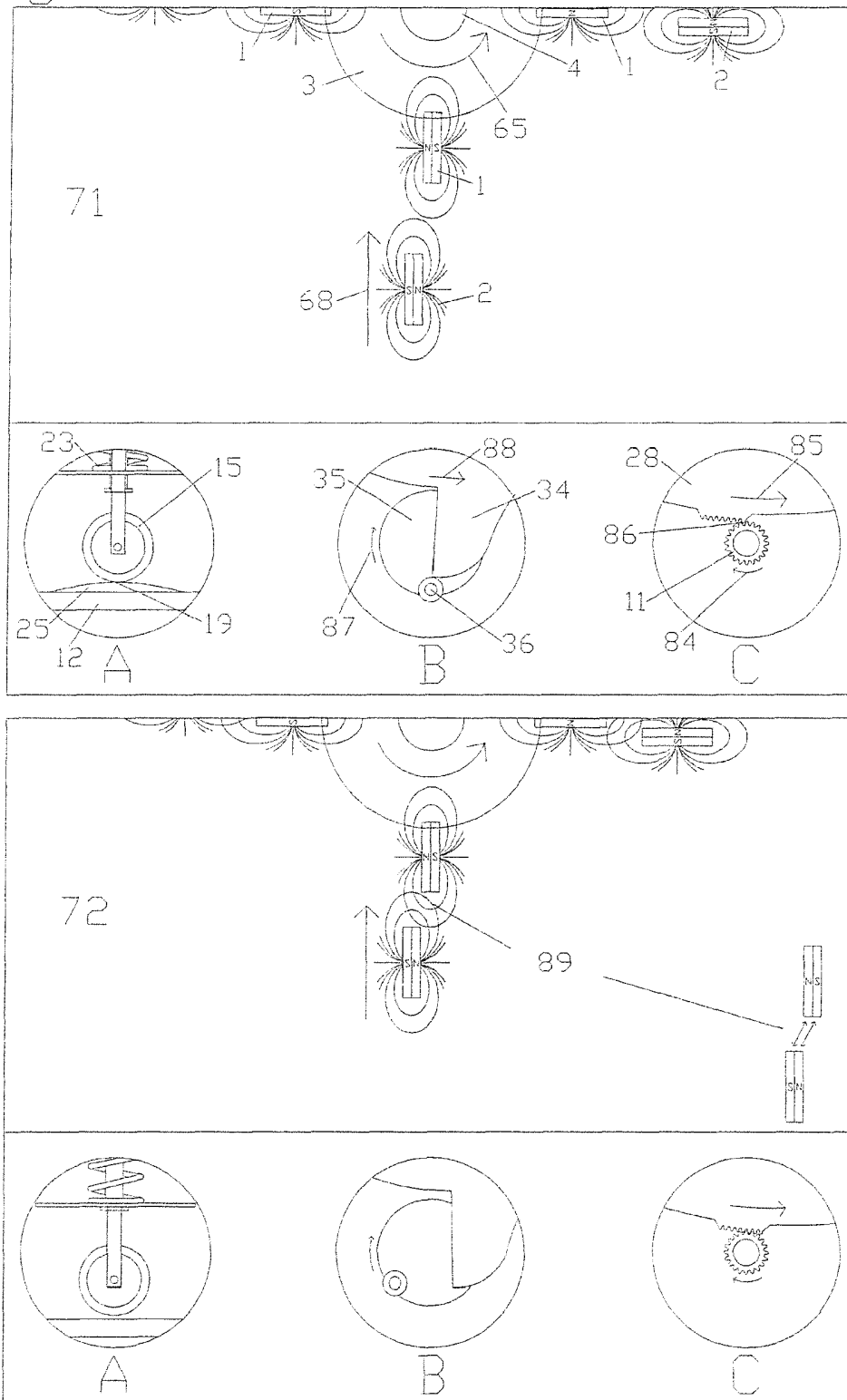


Fig. 16

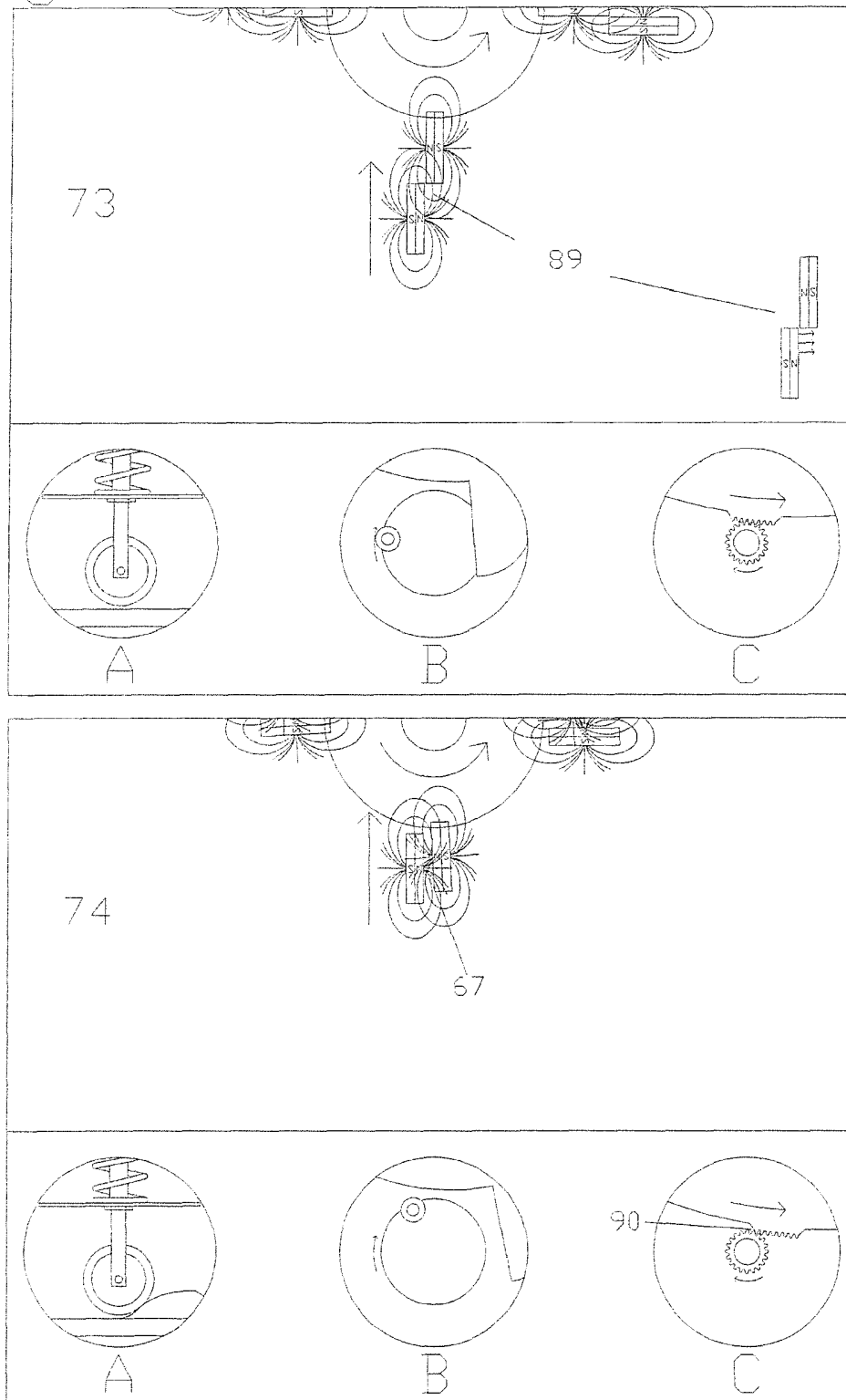


Fig. 17

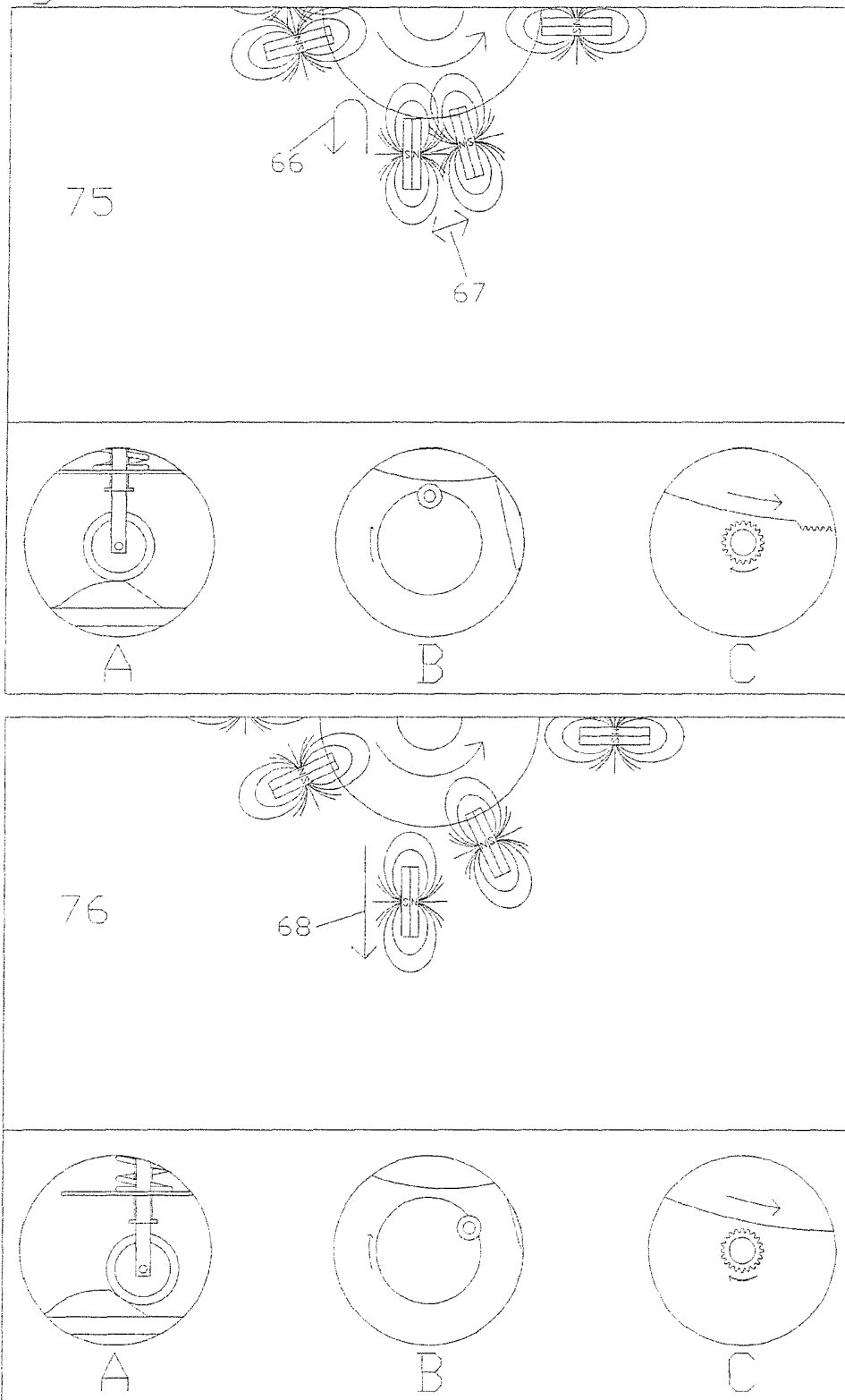


Fig. 18

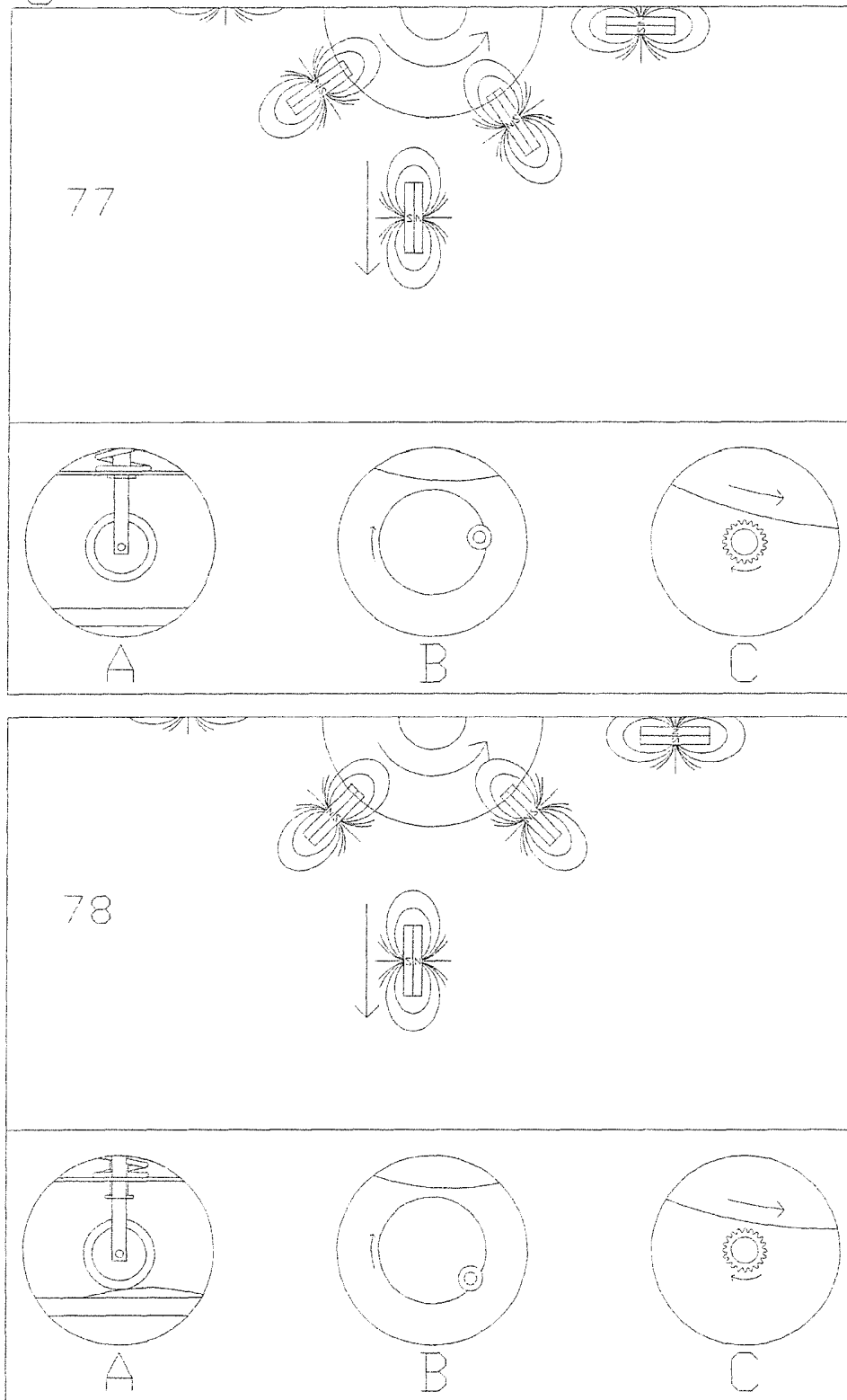


Fig. 19

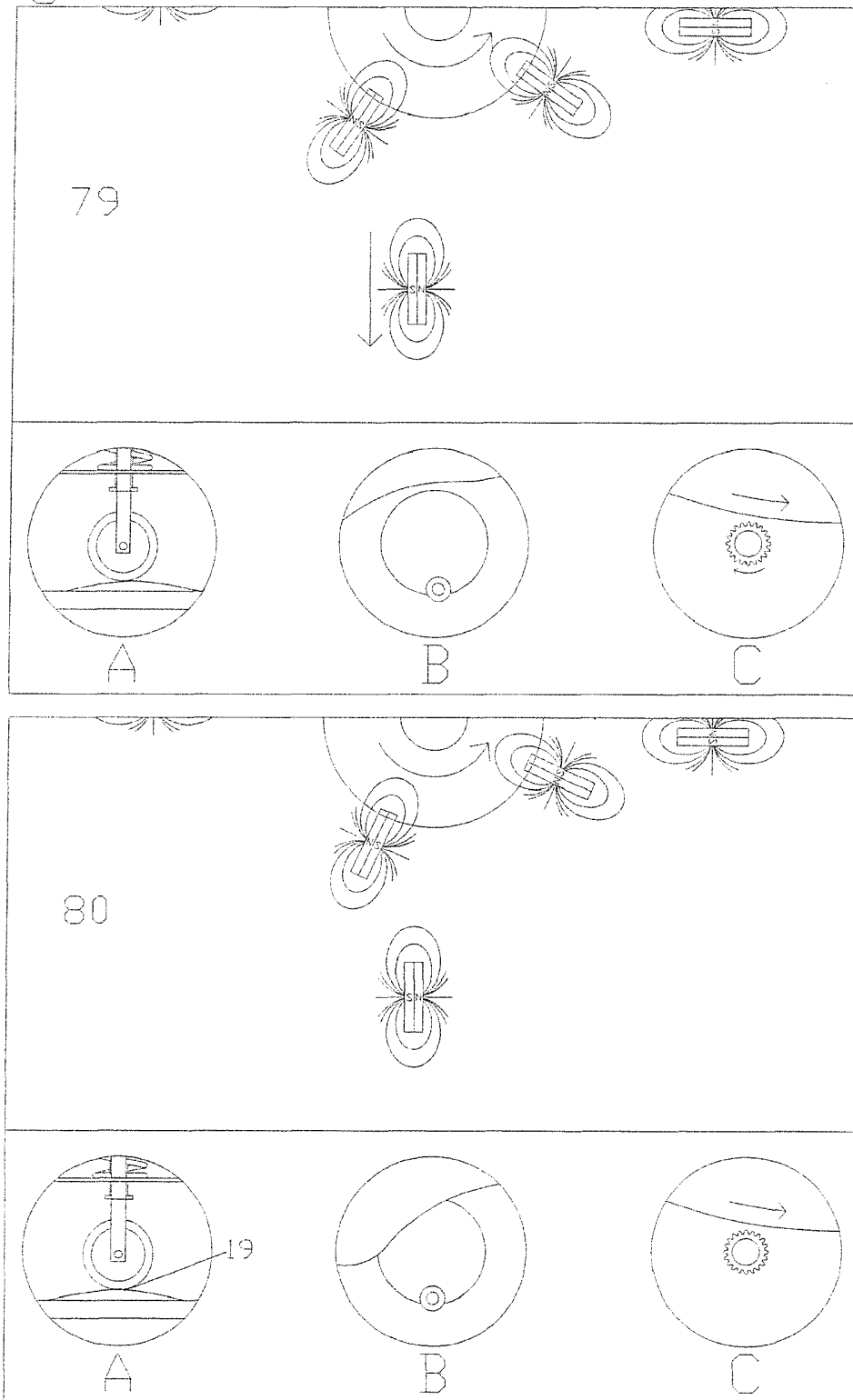


Fig. 20

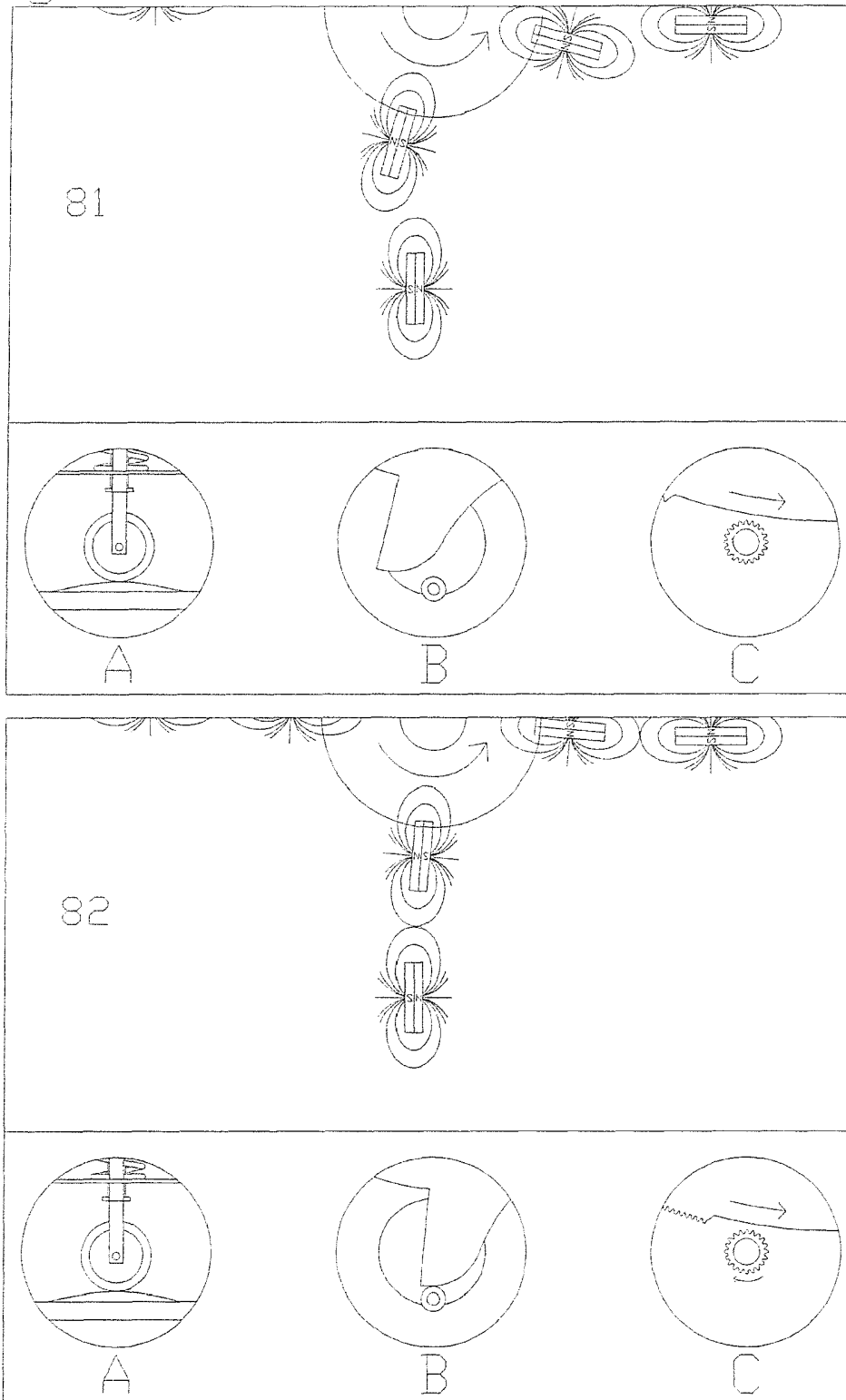


Fig. 21

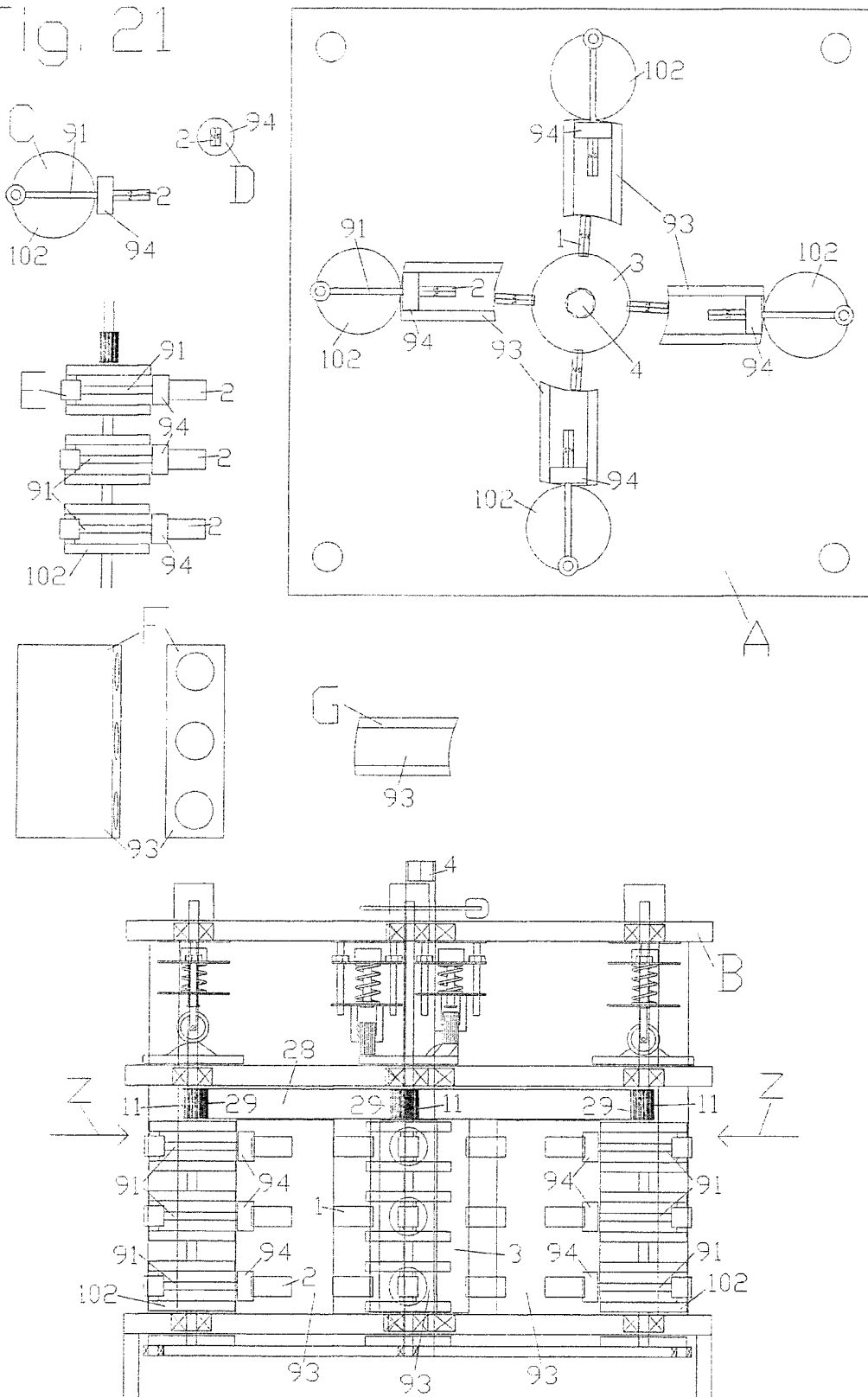


Fig. 22

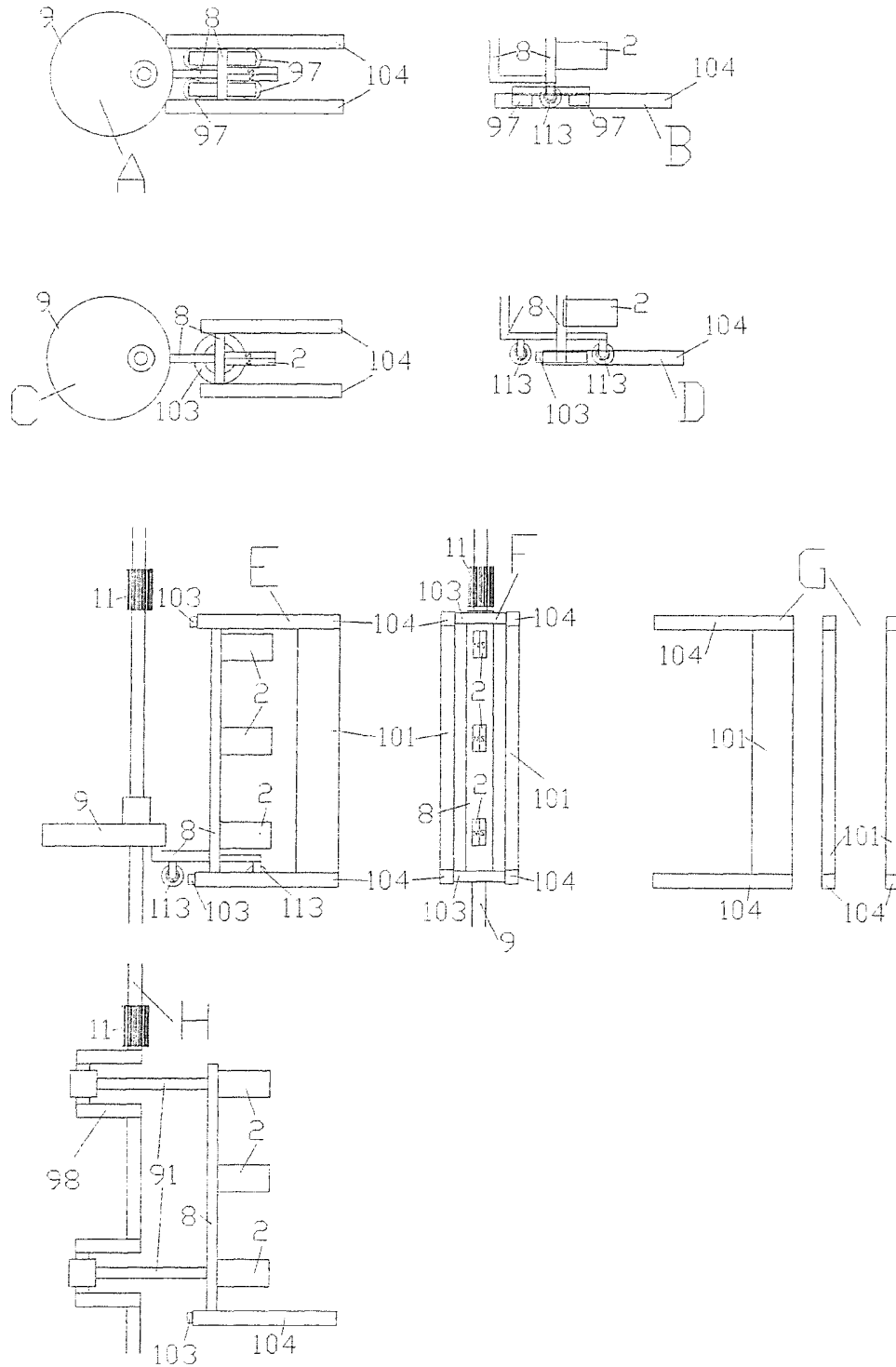


Fig. 23

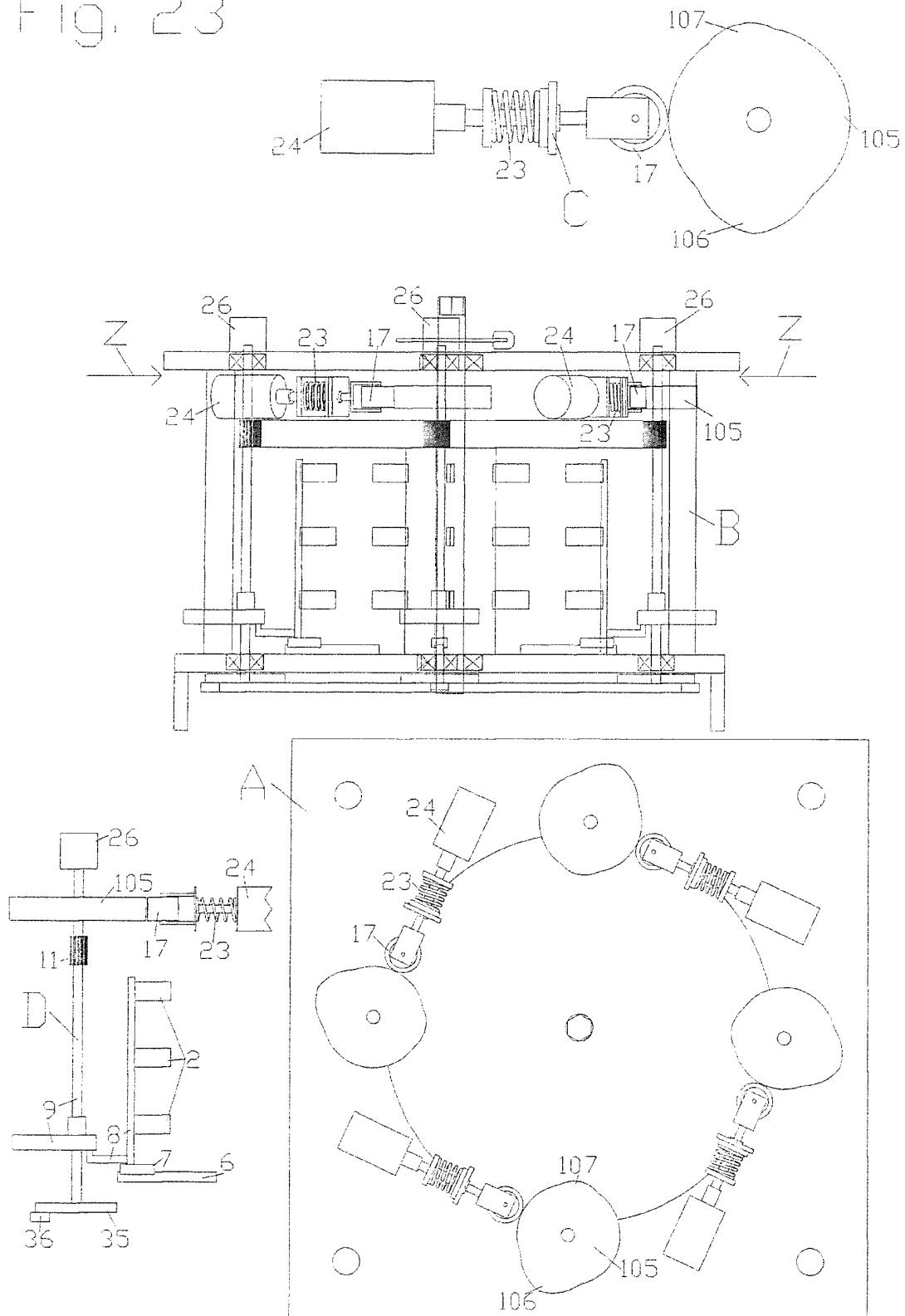


Fig. 24

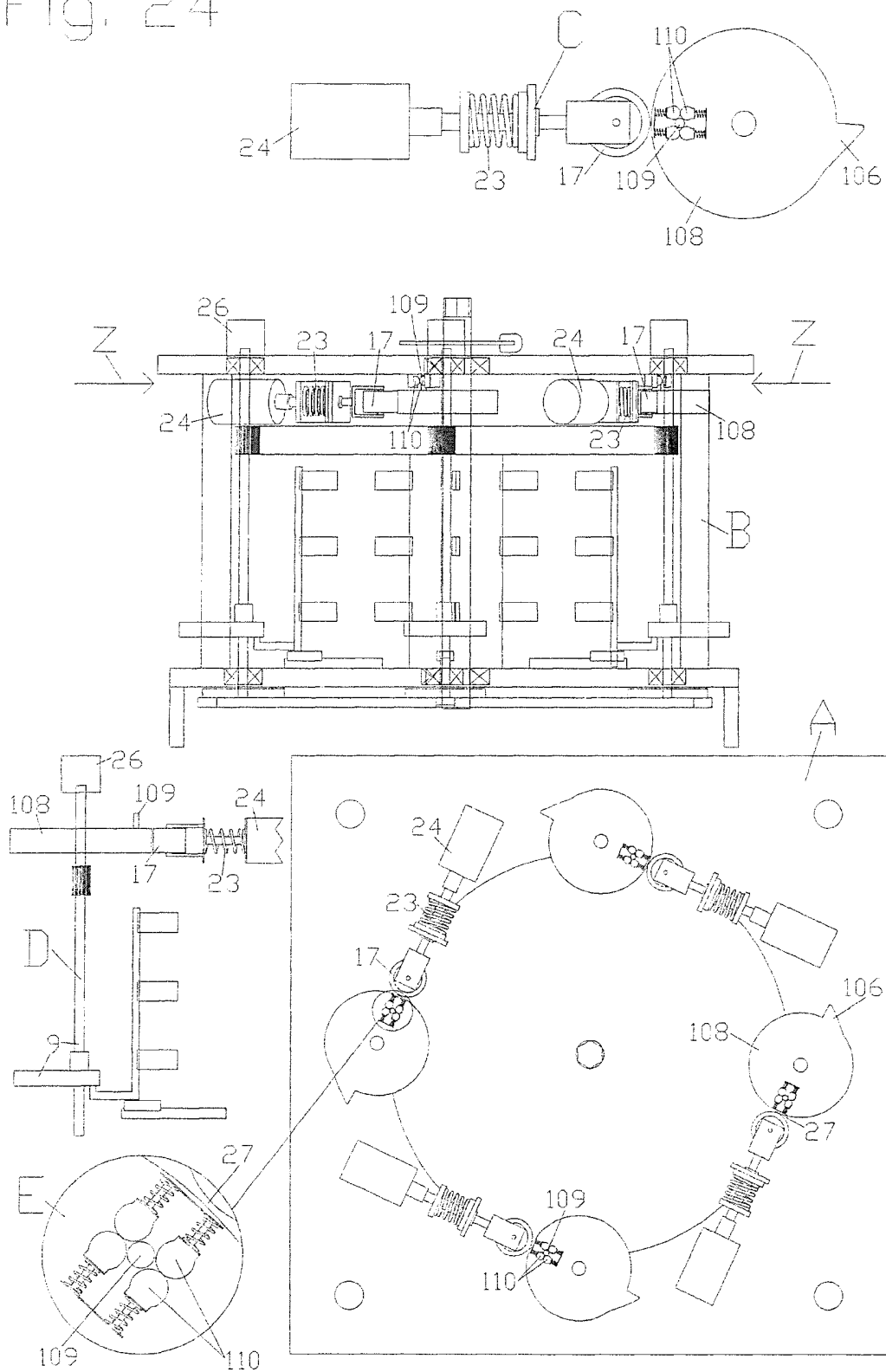


Fig. 25

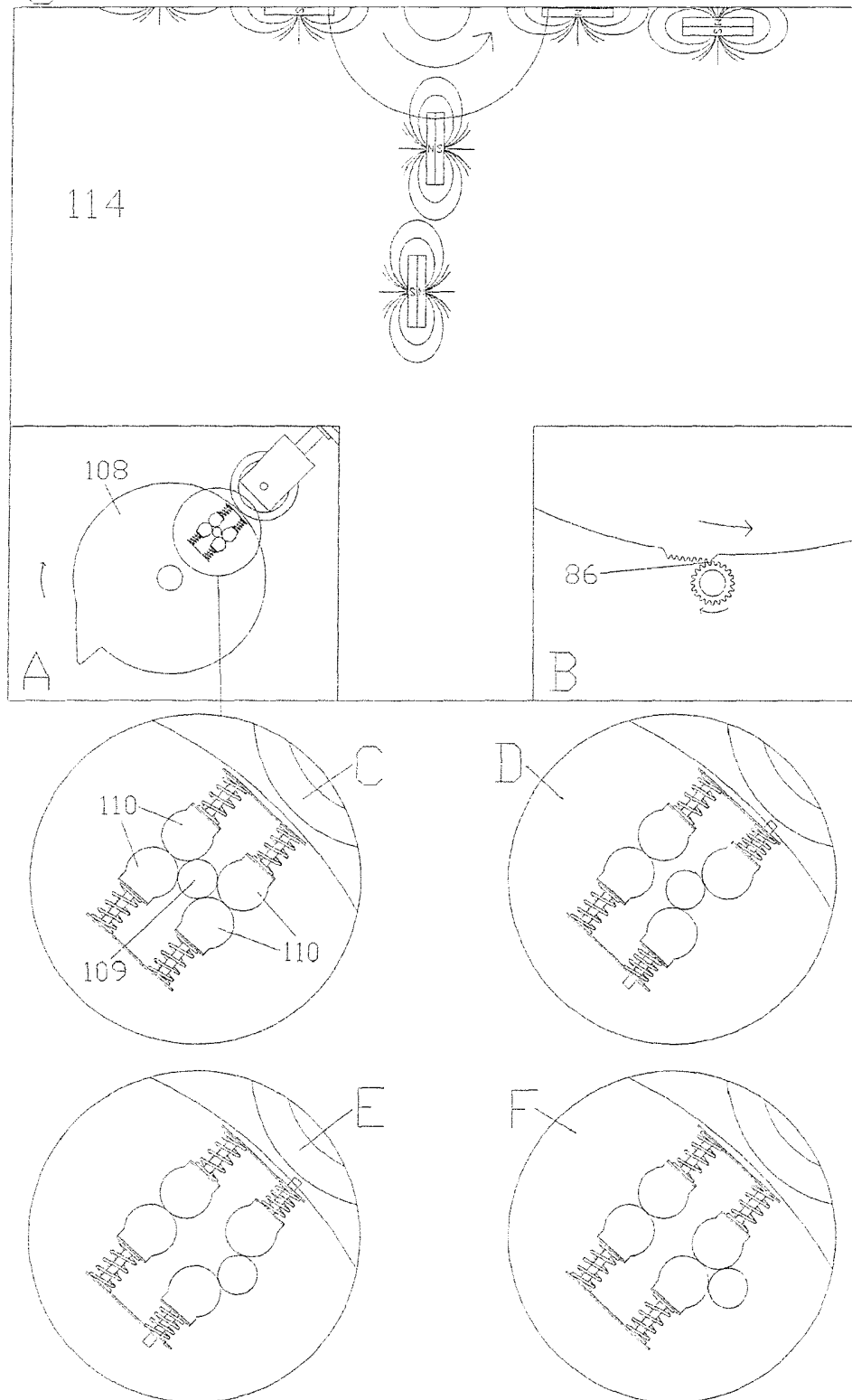


Fig. 26

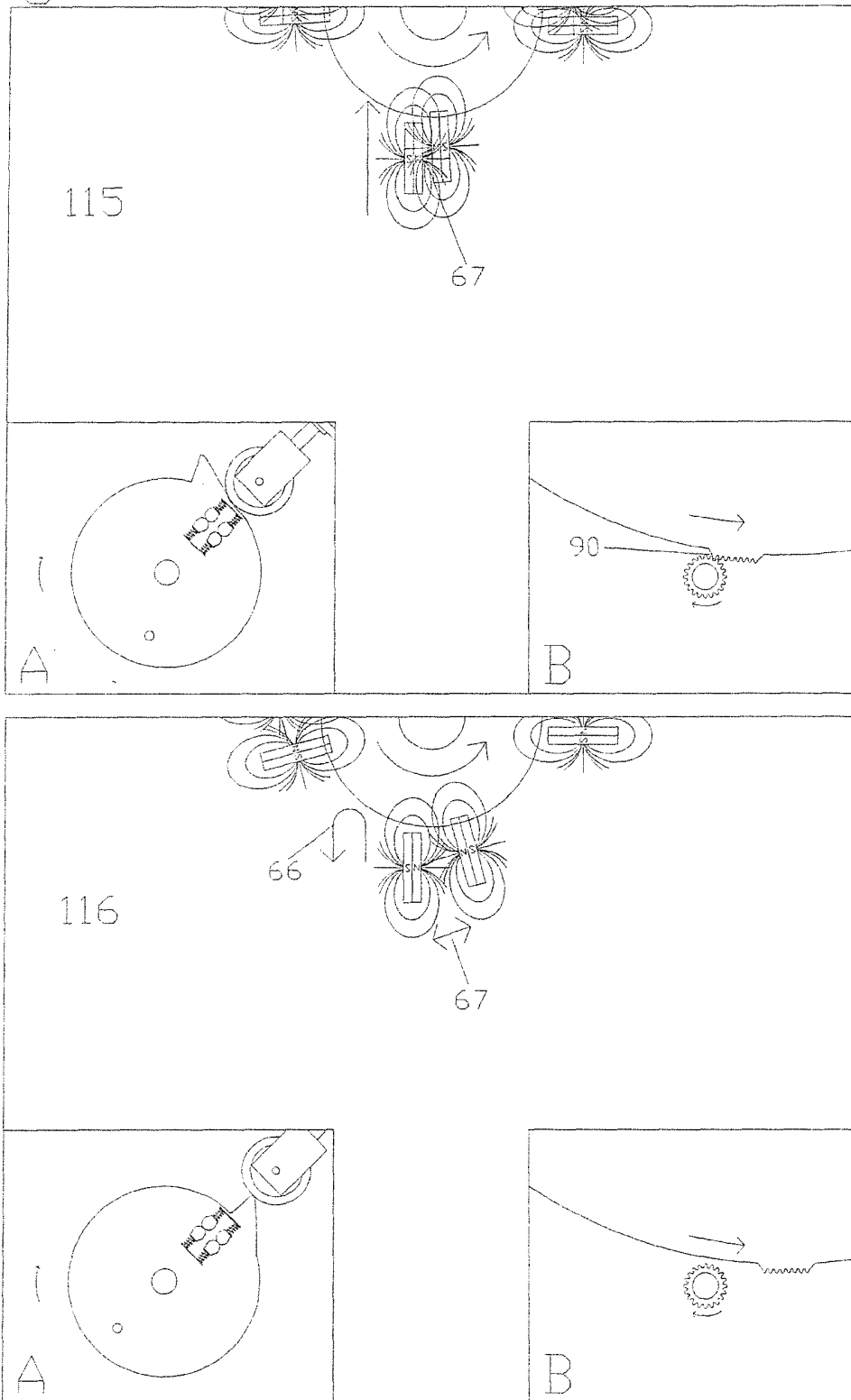


Fig. 27

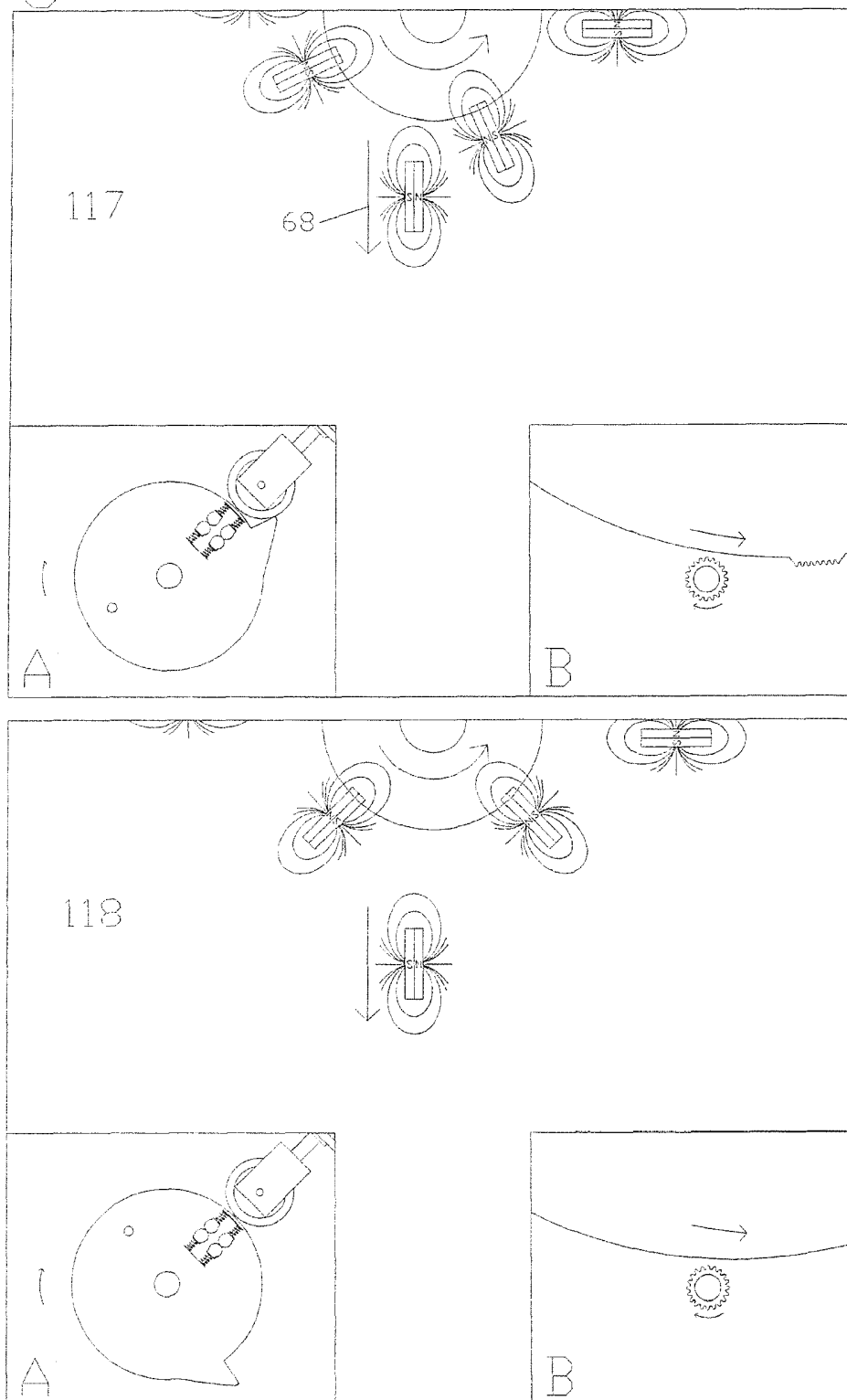


Fig. 28

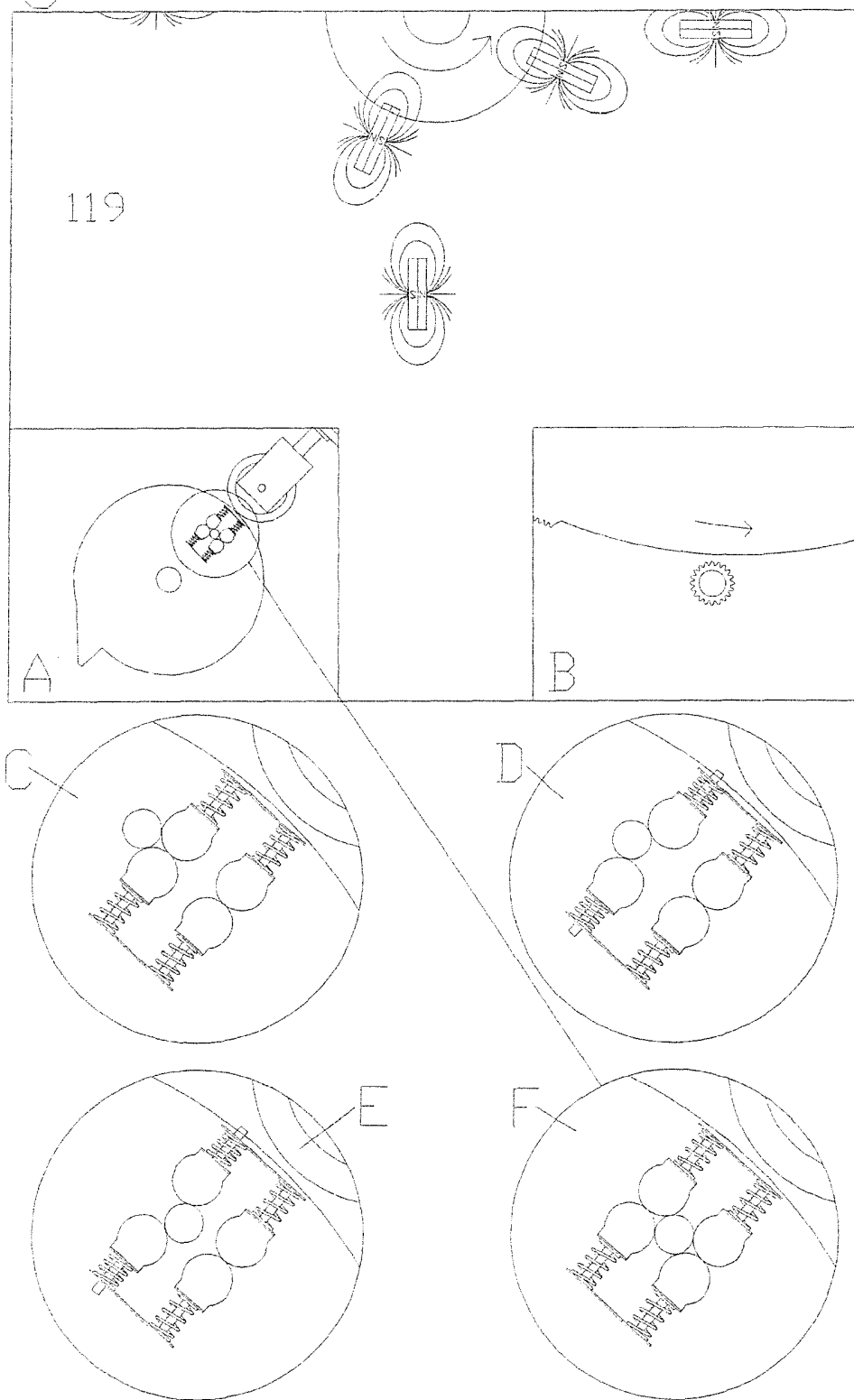


Fig. 29

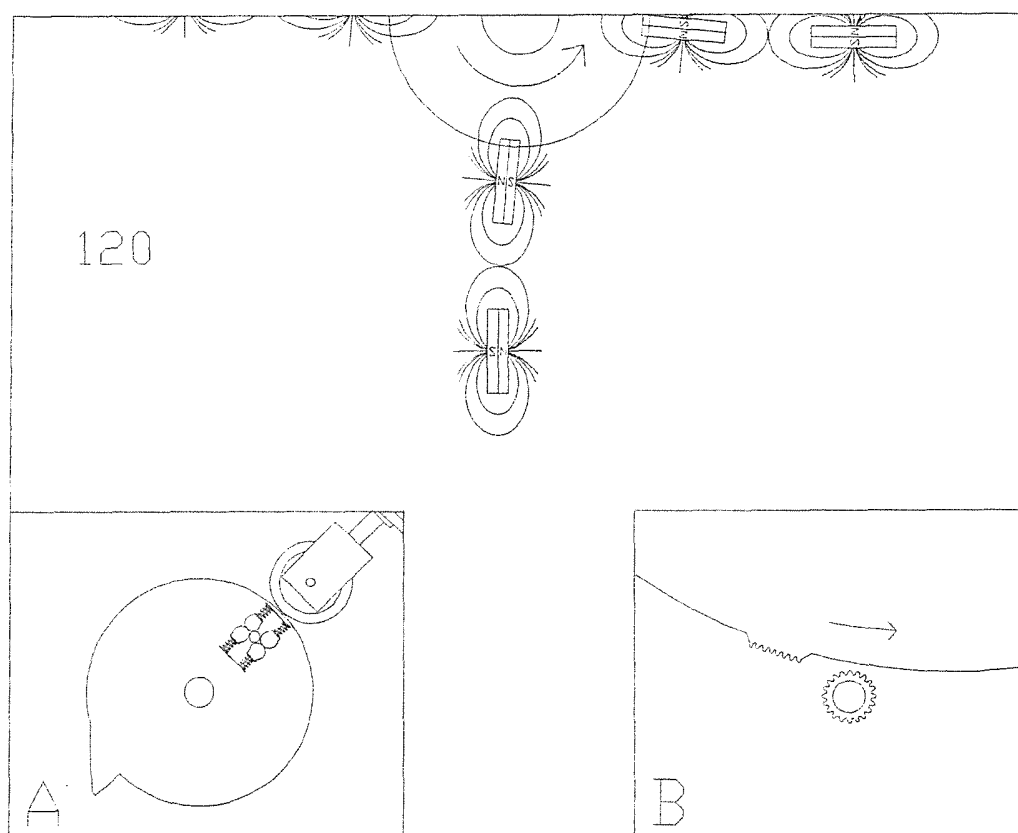


Fig. 30

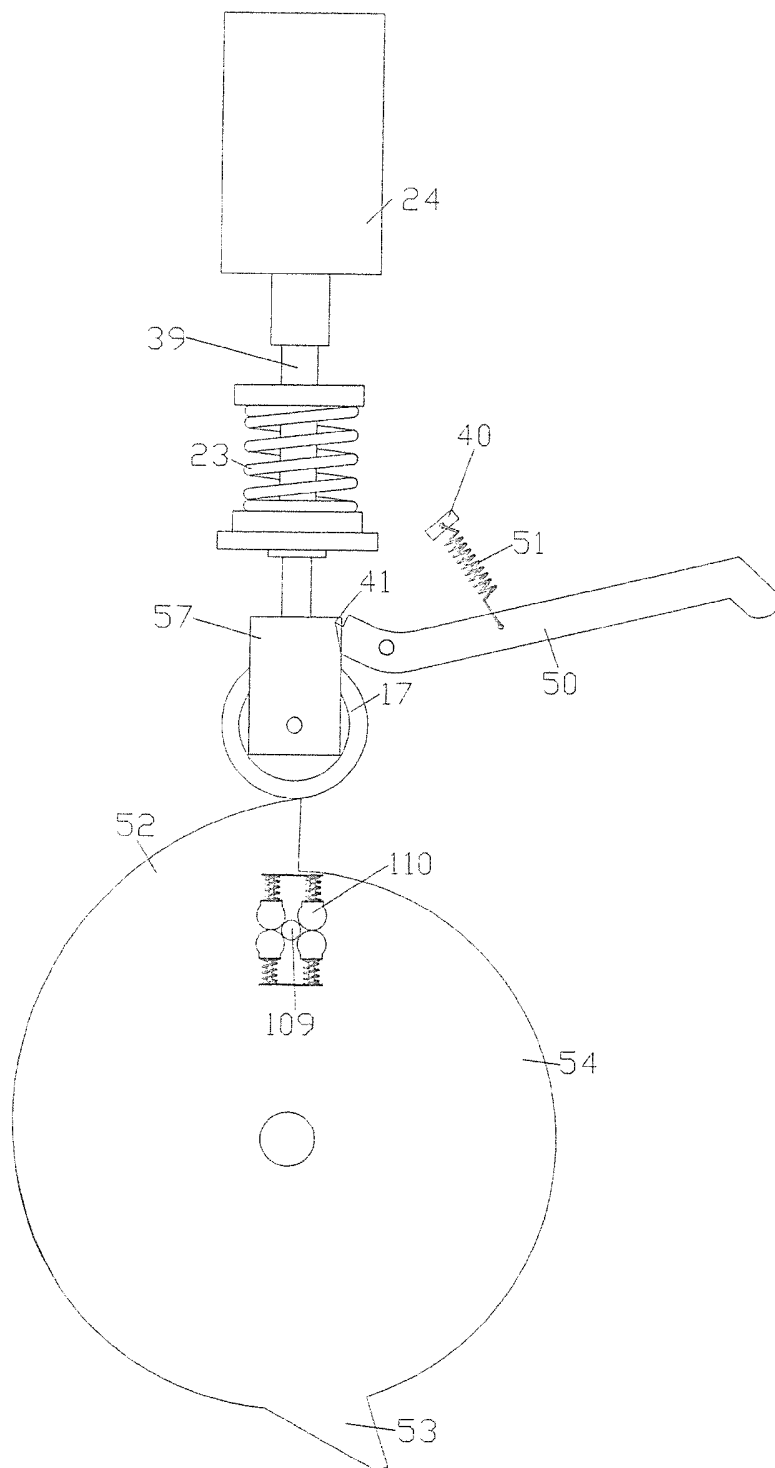


Fig. 31

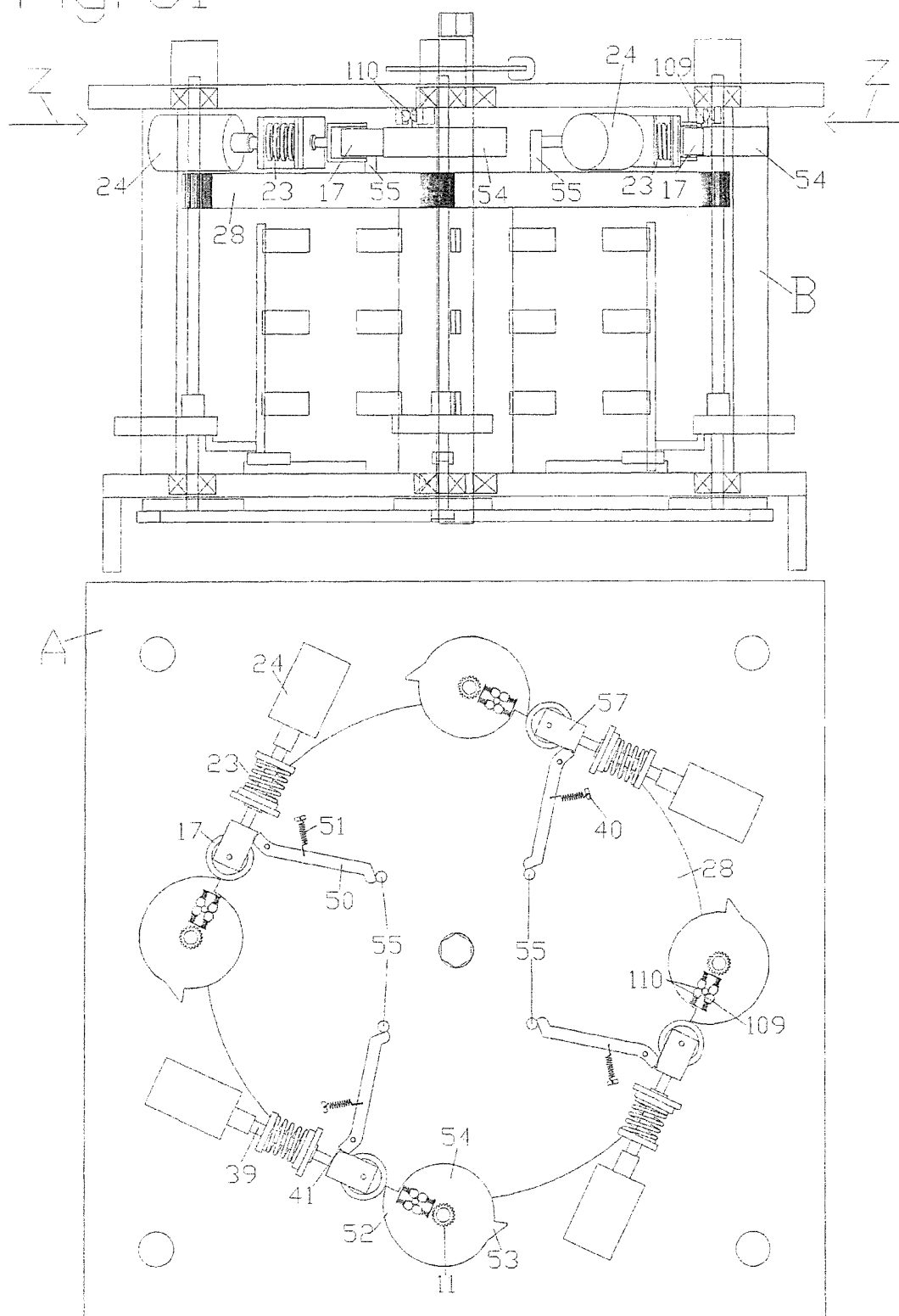


Fig. 32

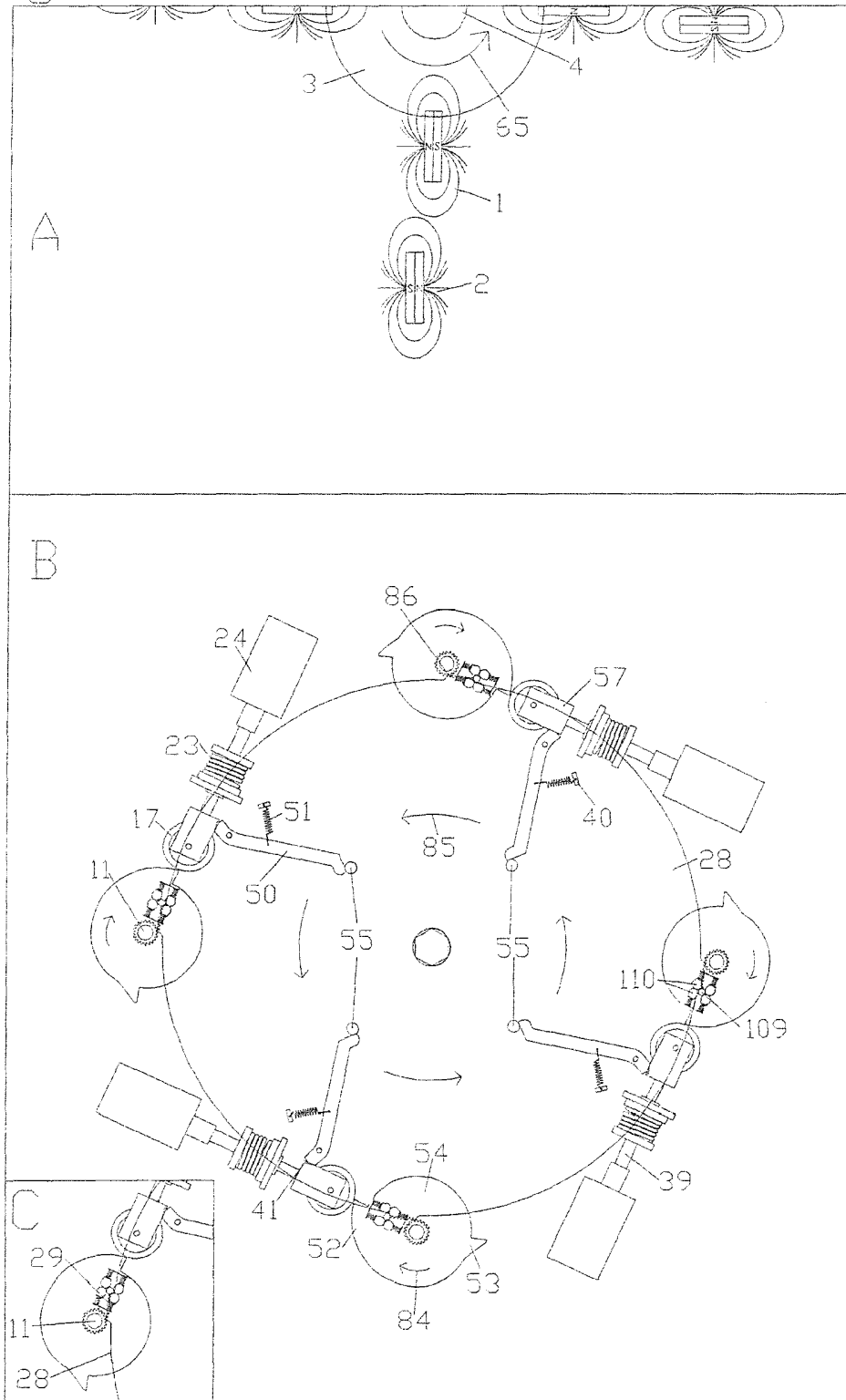


Fig. 33

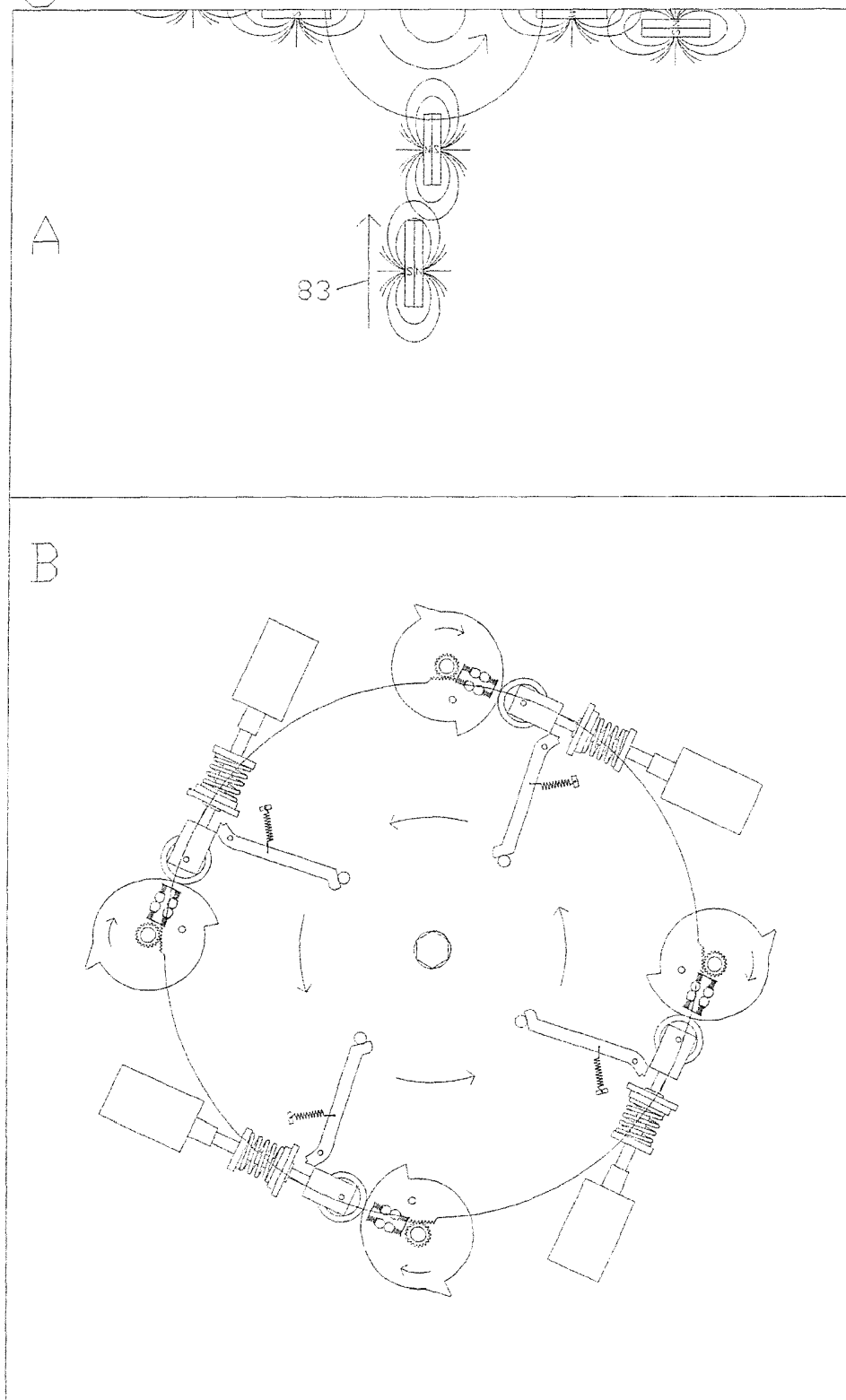


Fig. 34

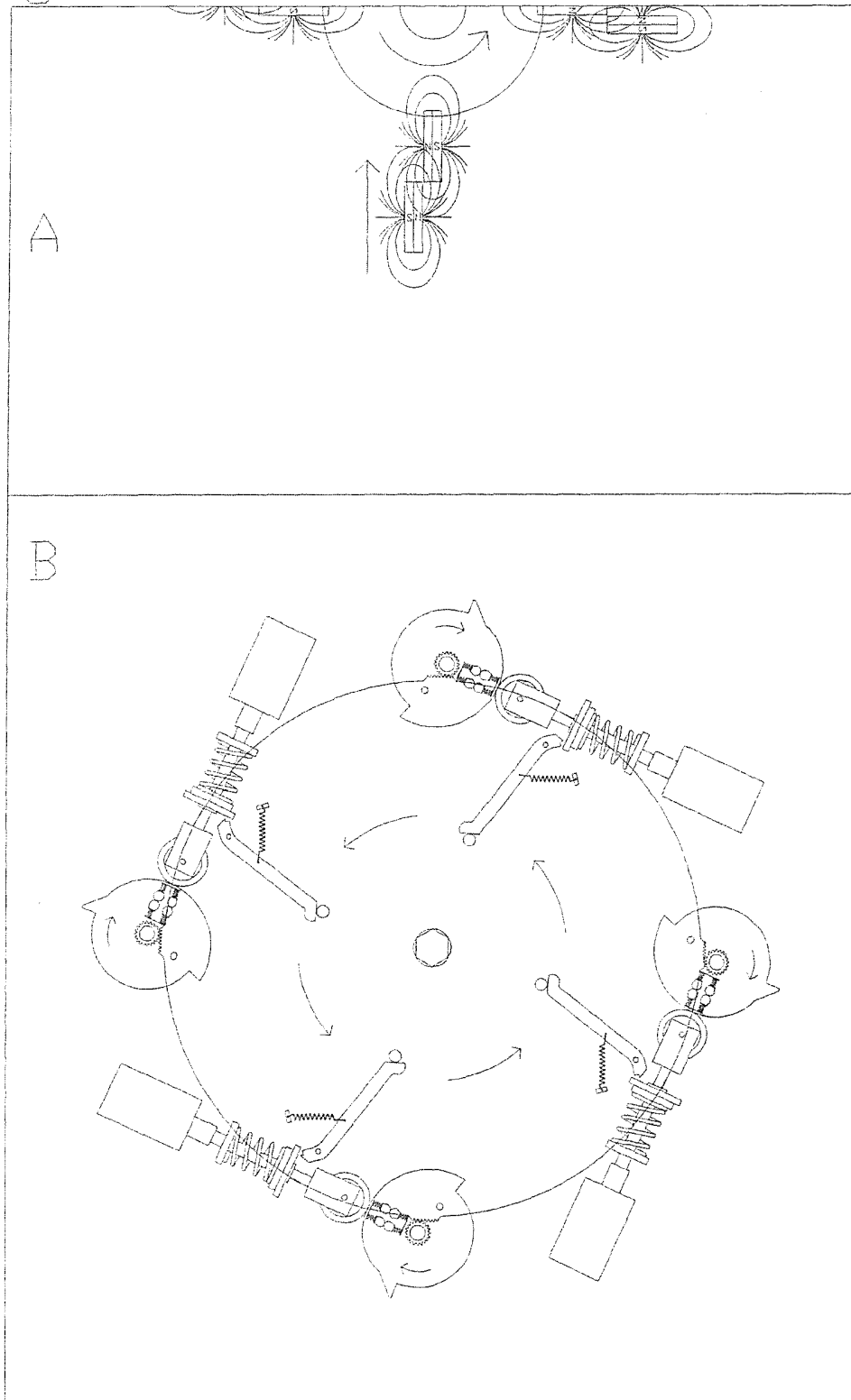


Fig. 35

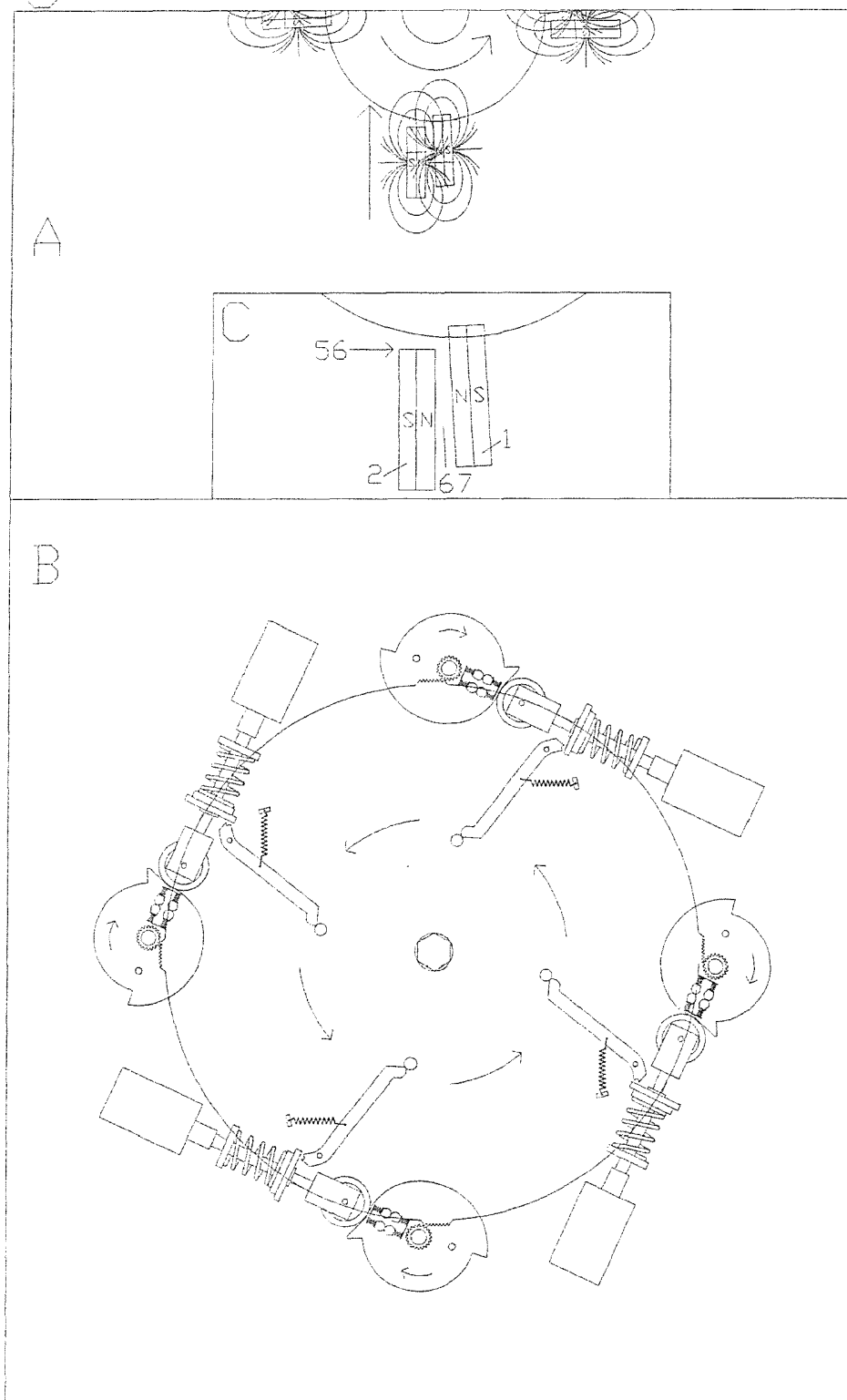


Fig. 36

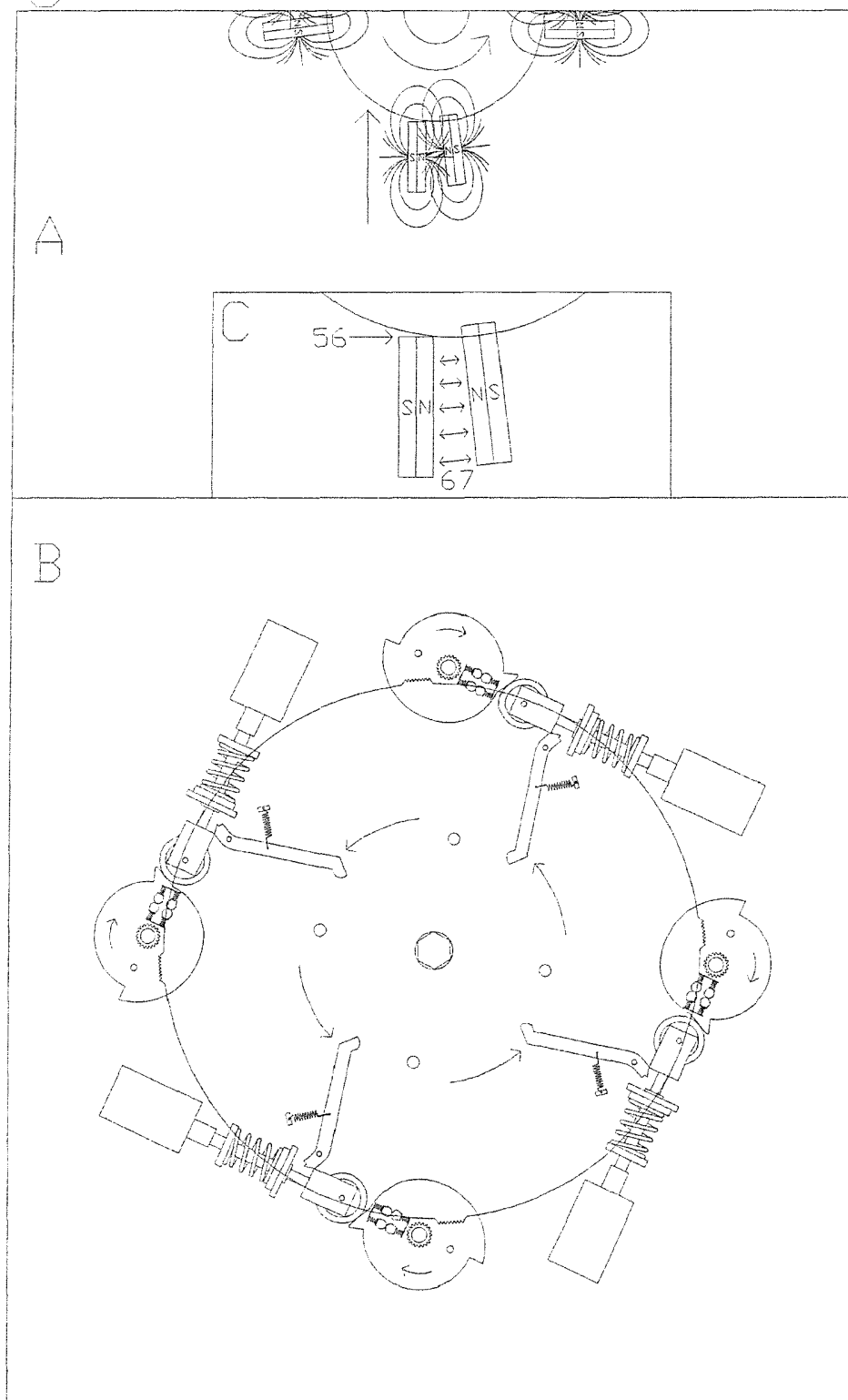


Fig. 37

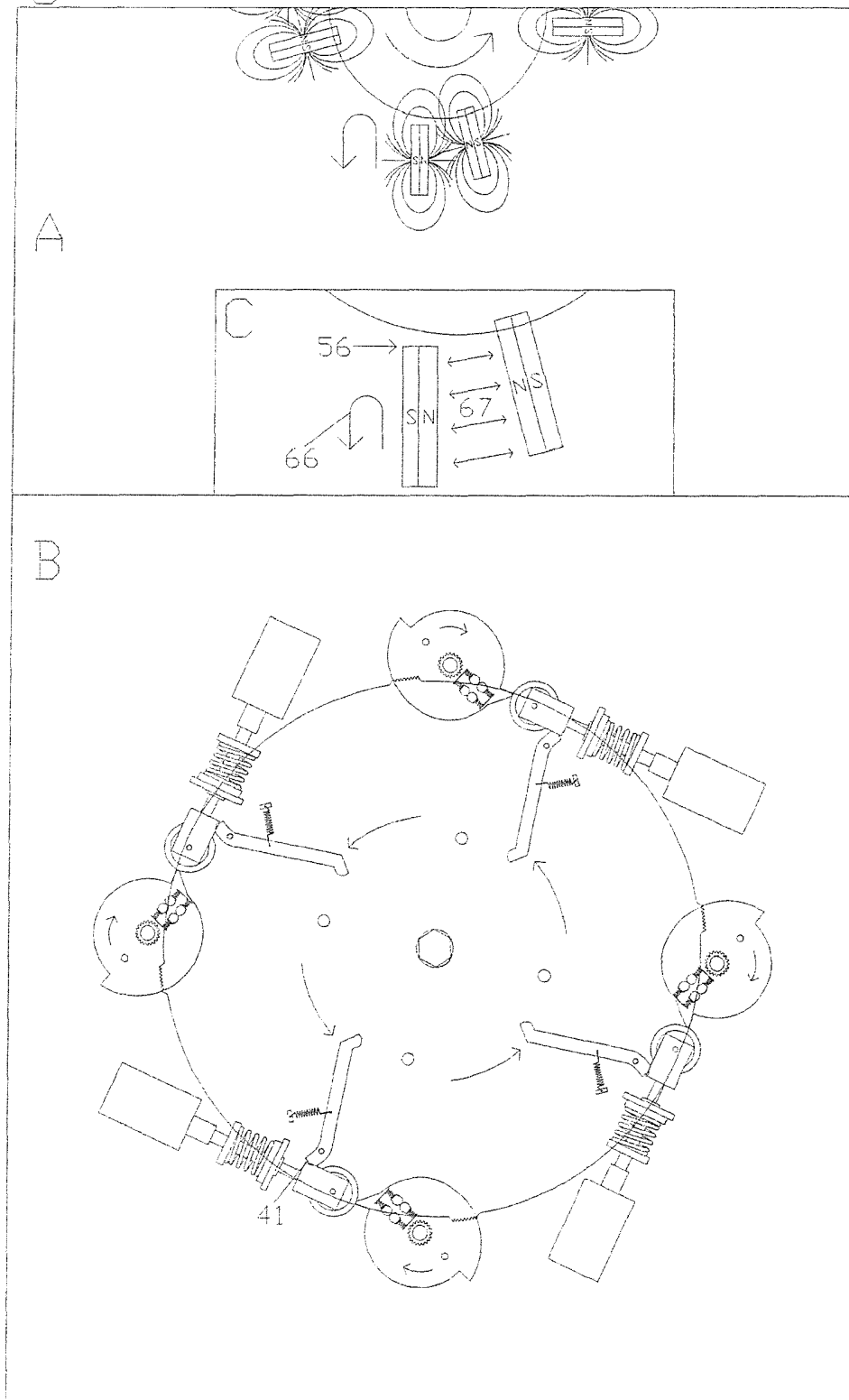


Fig. 38

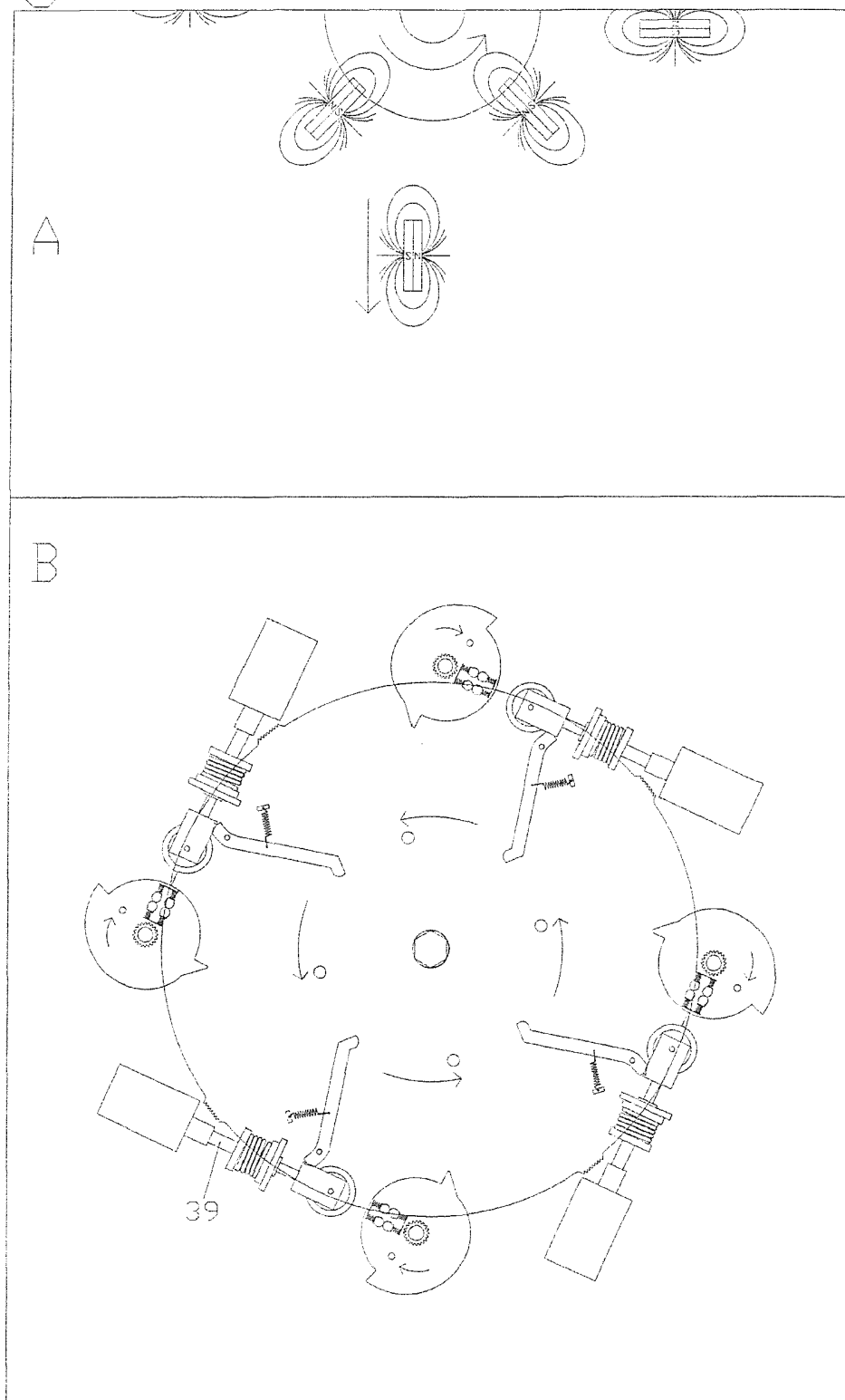


Fig. 39

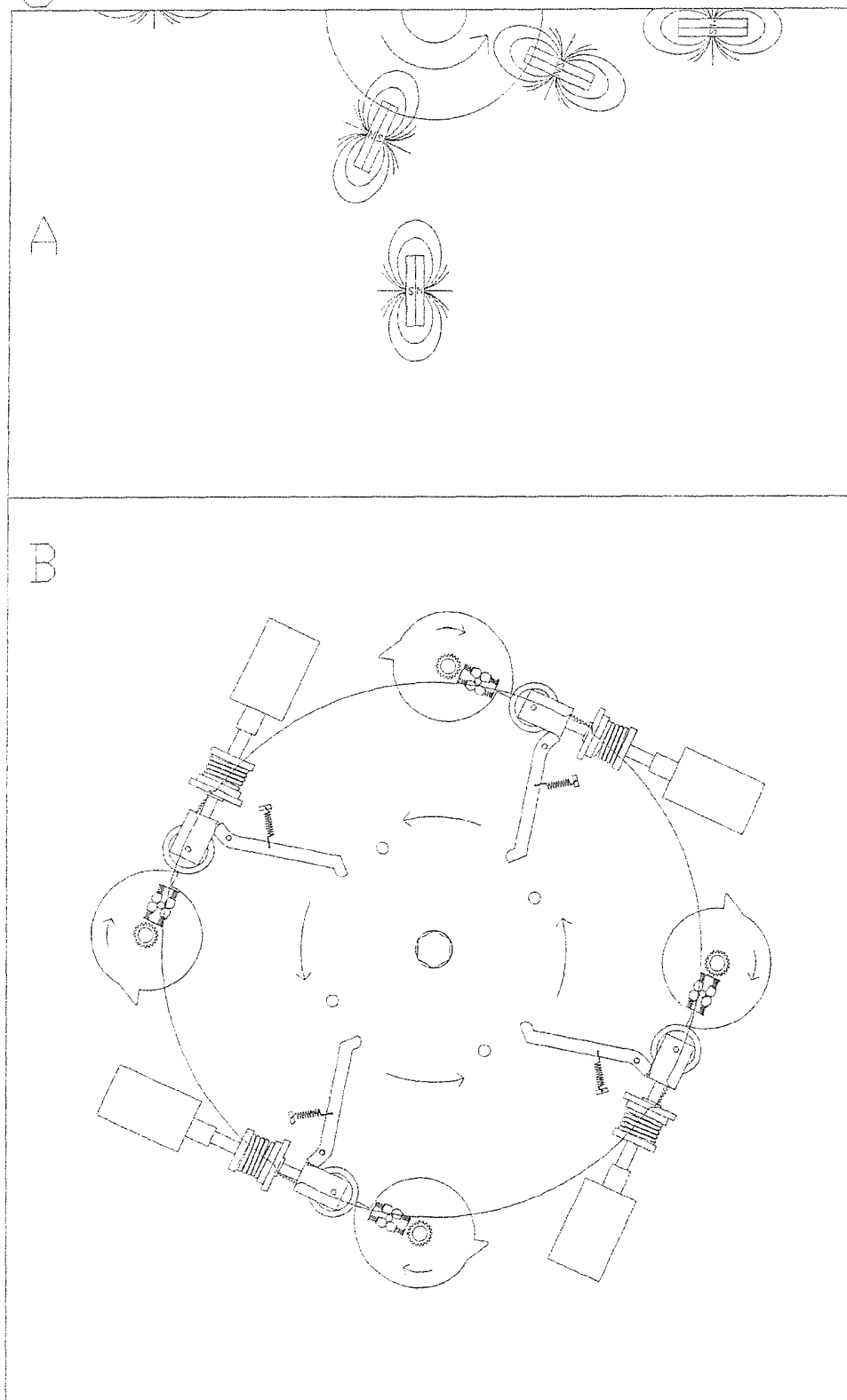


Fig. 40

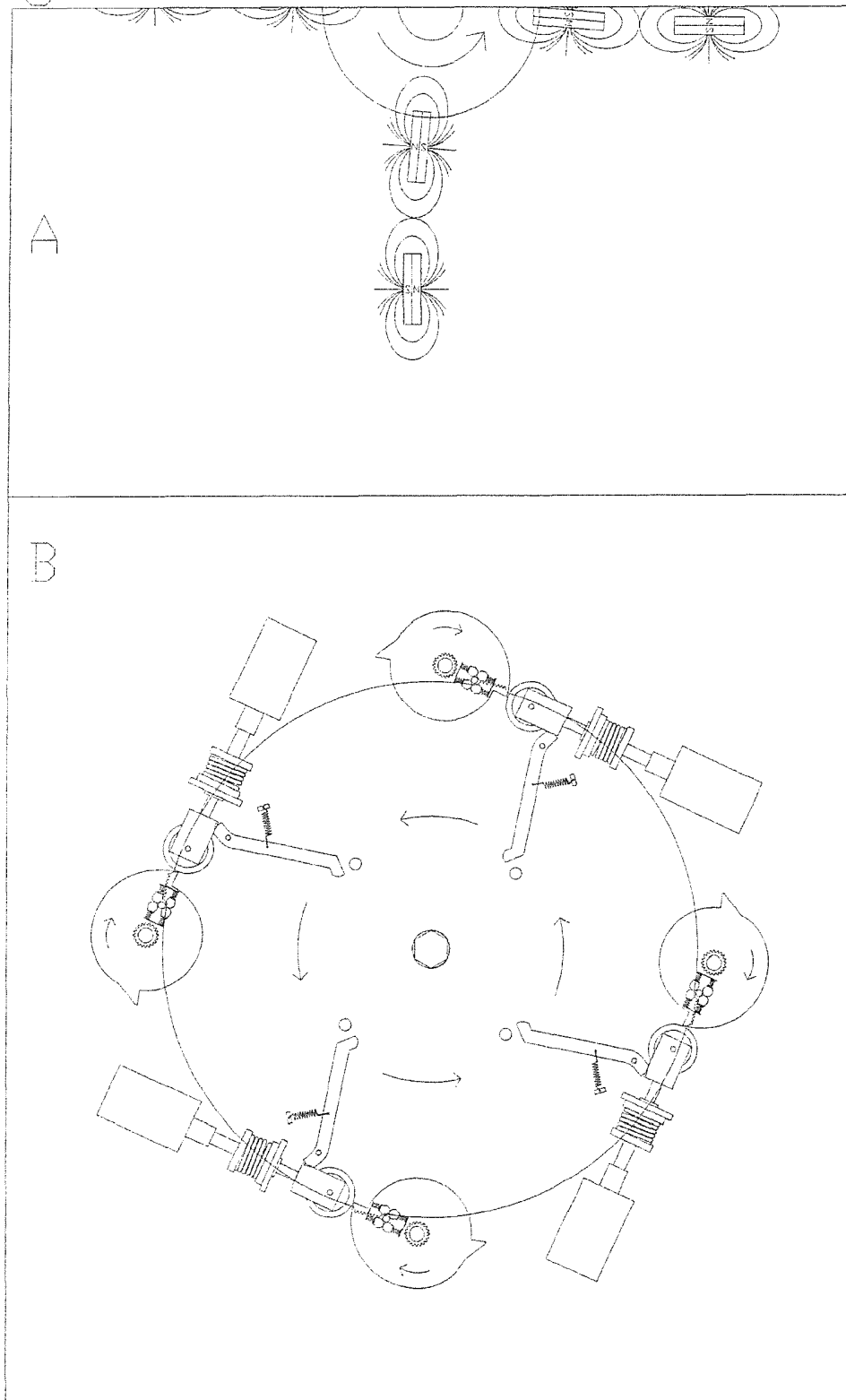


Fig. 41

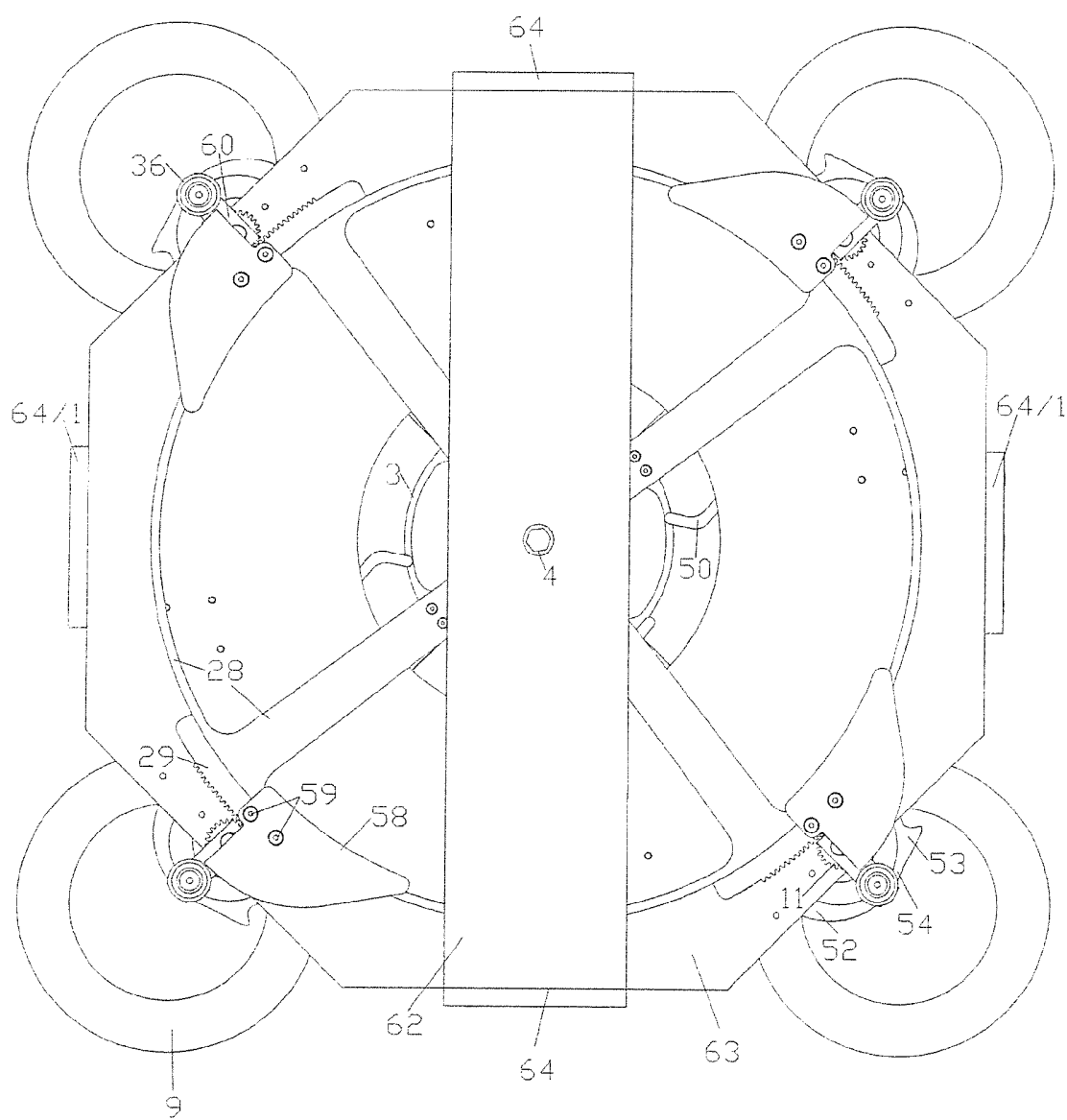


Fig. 42

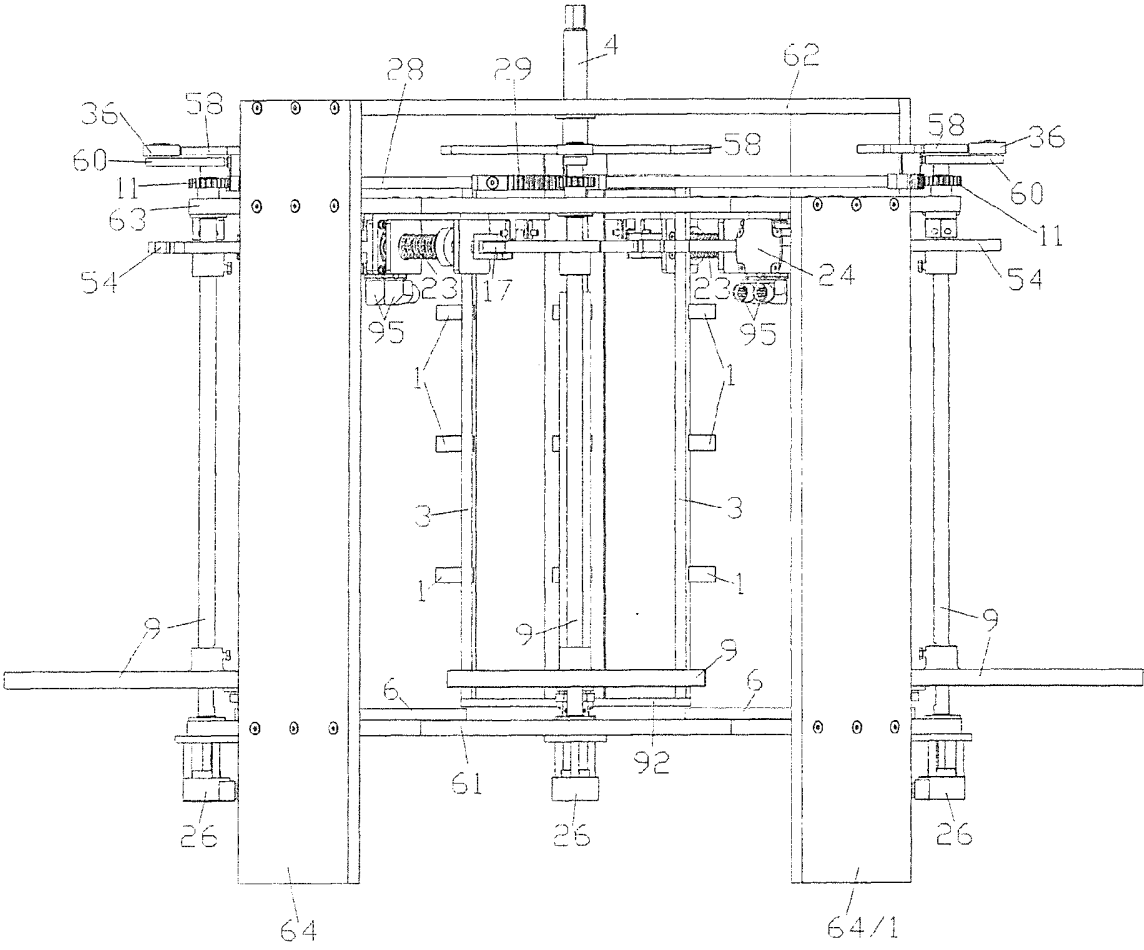


Fig. 43

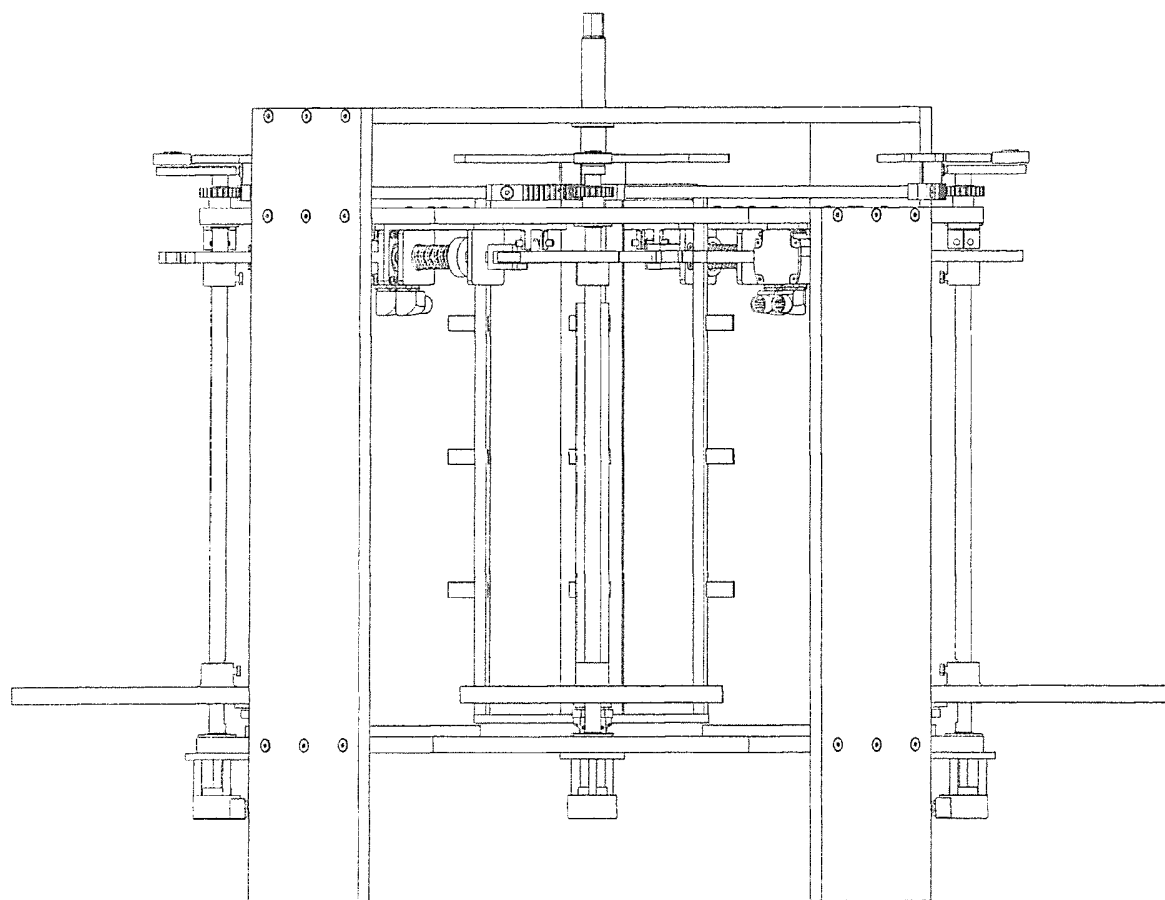


Fig. 44

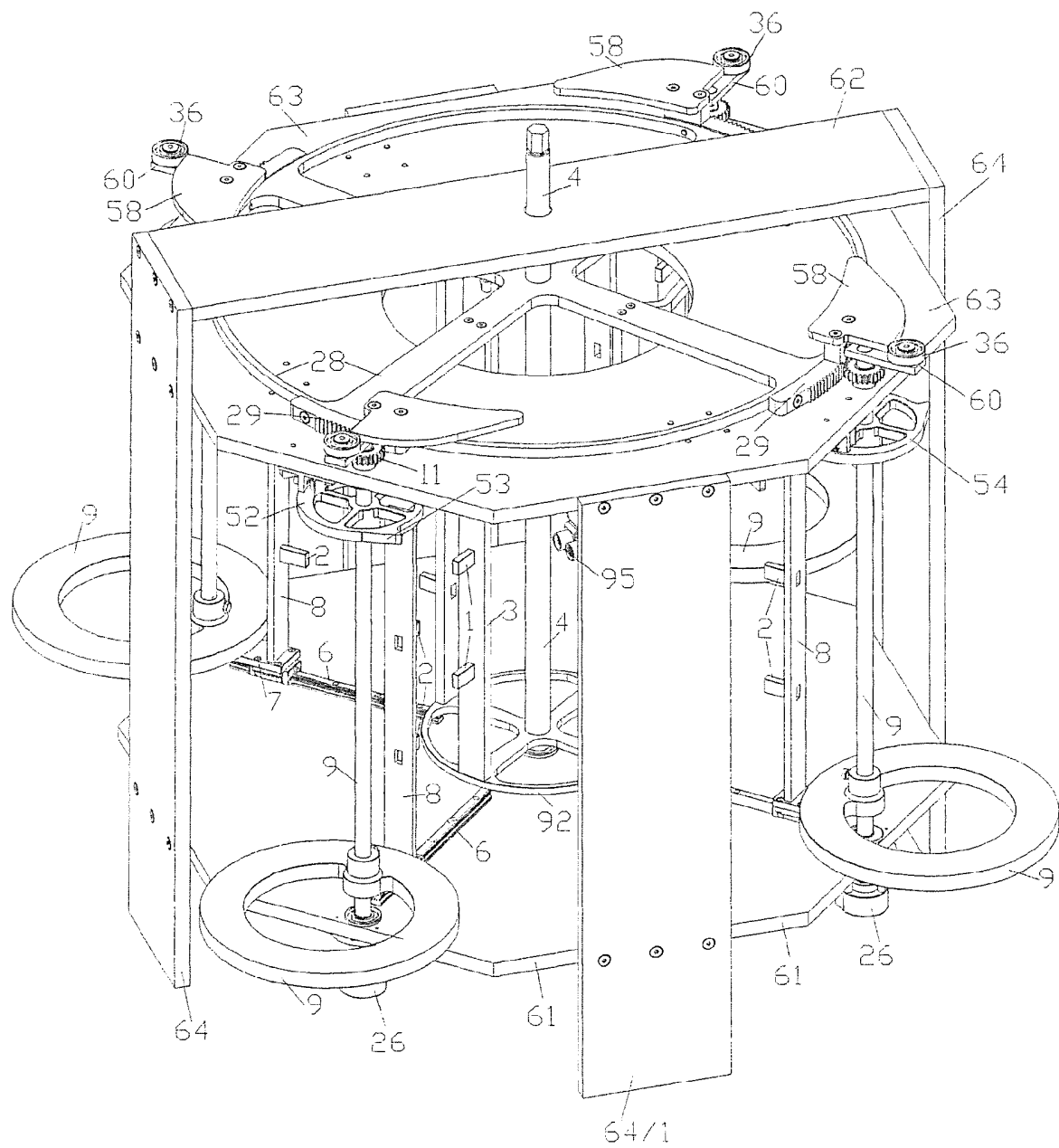


Fig. 45

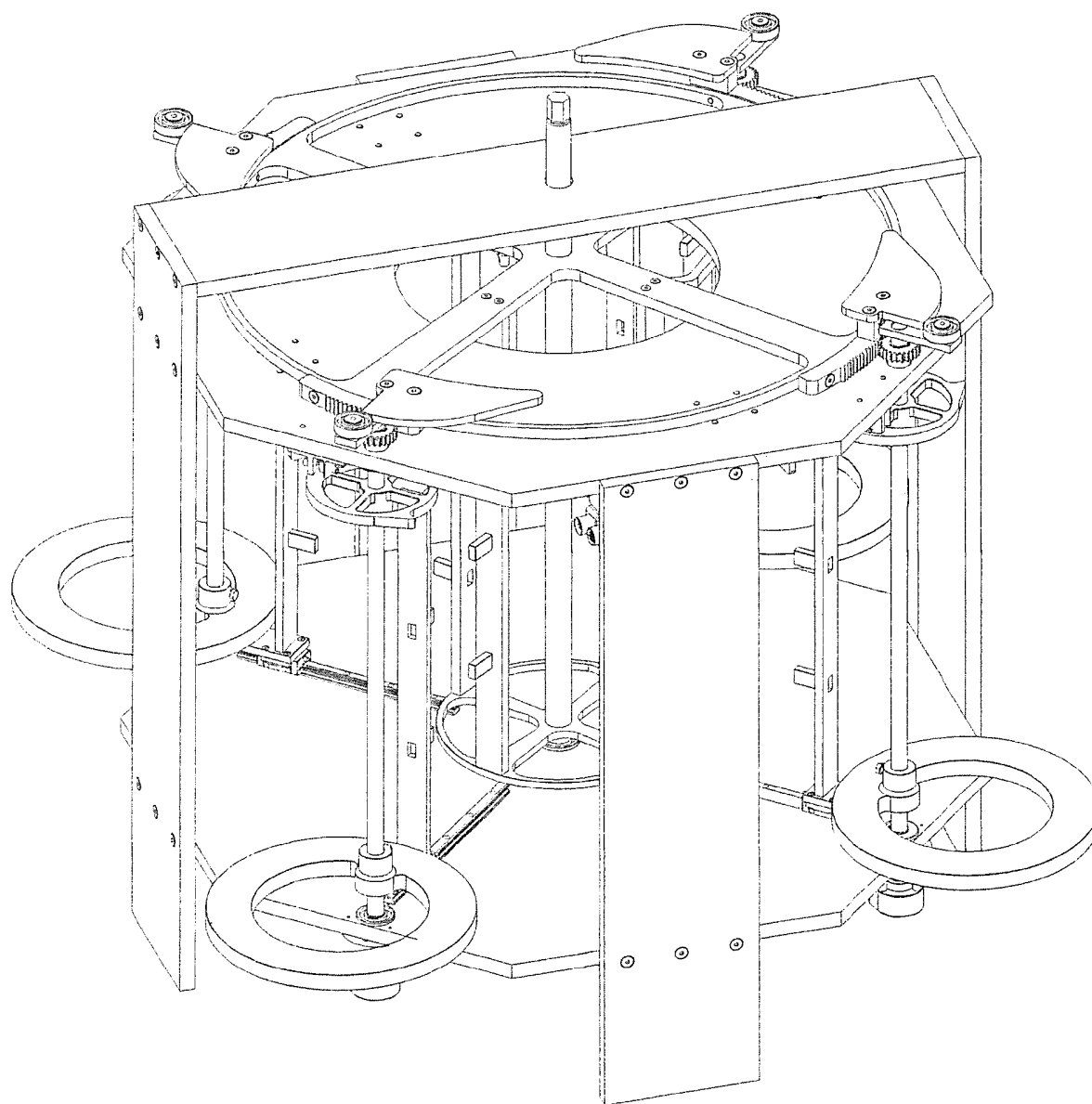


Fig. 46

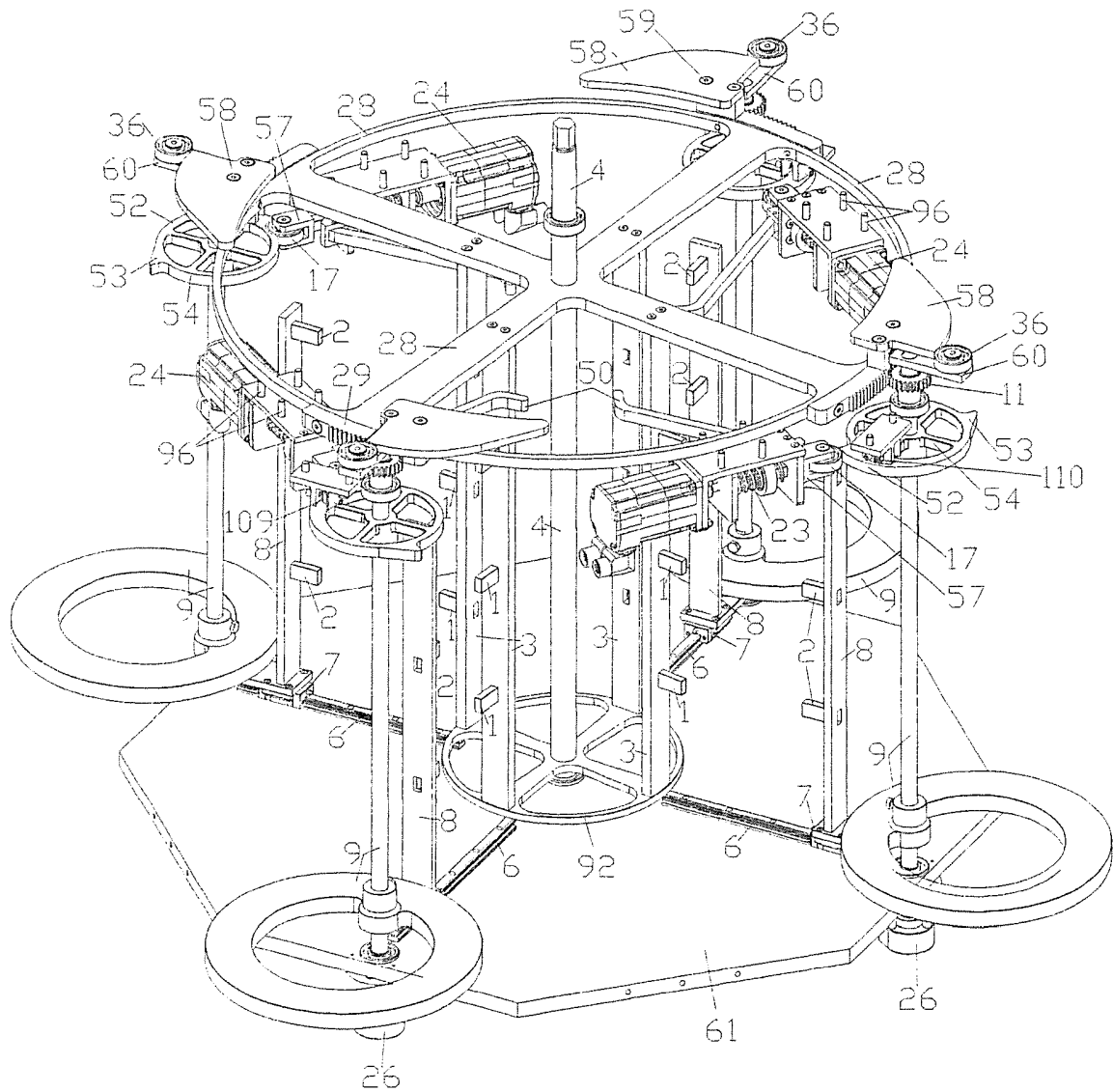


Fig. 47

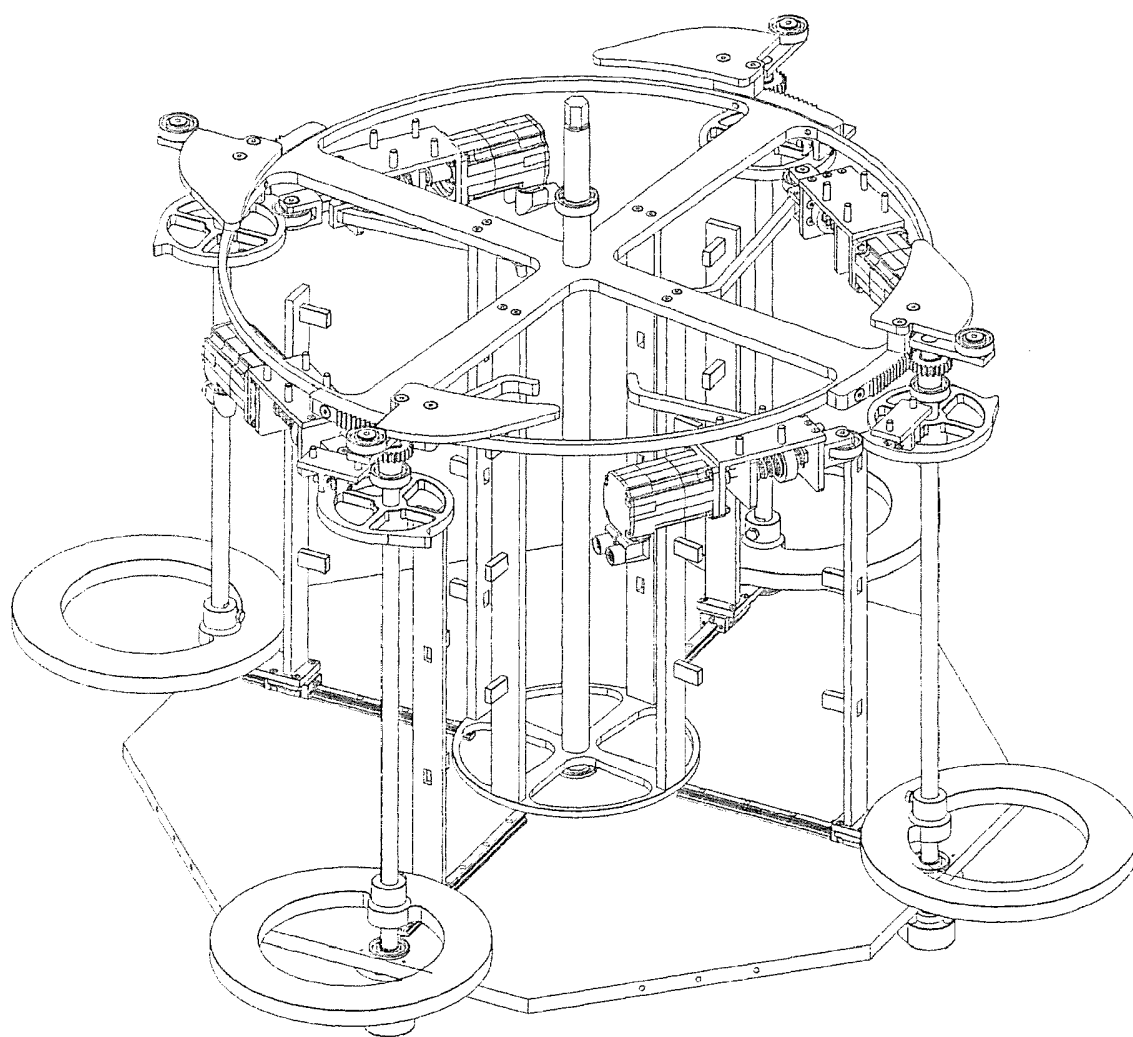
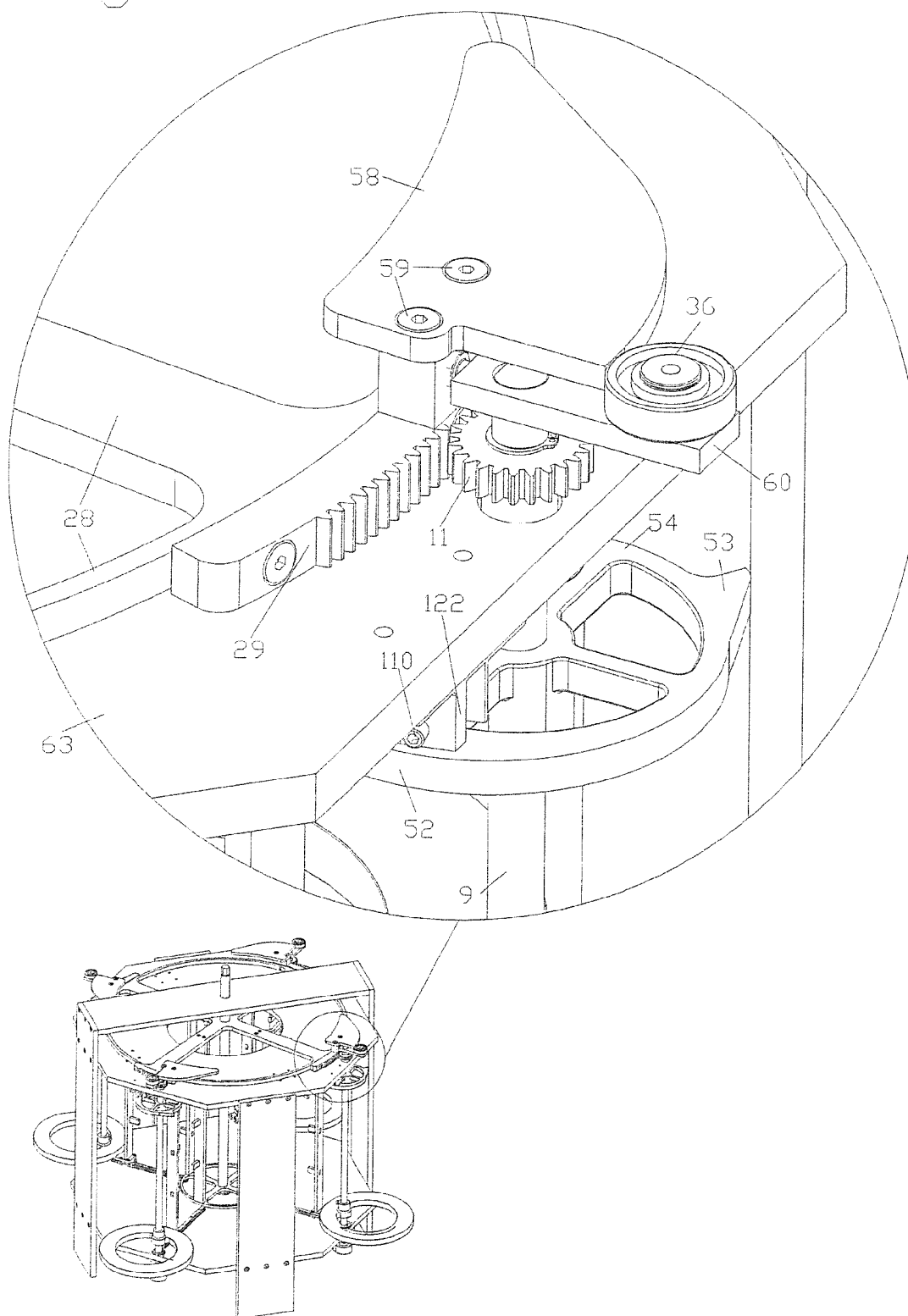


Fig. 48



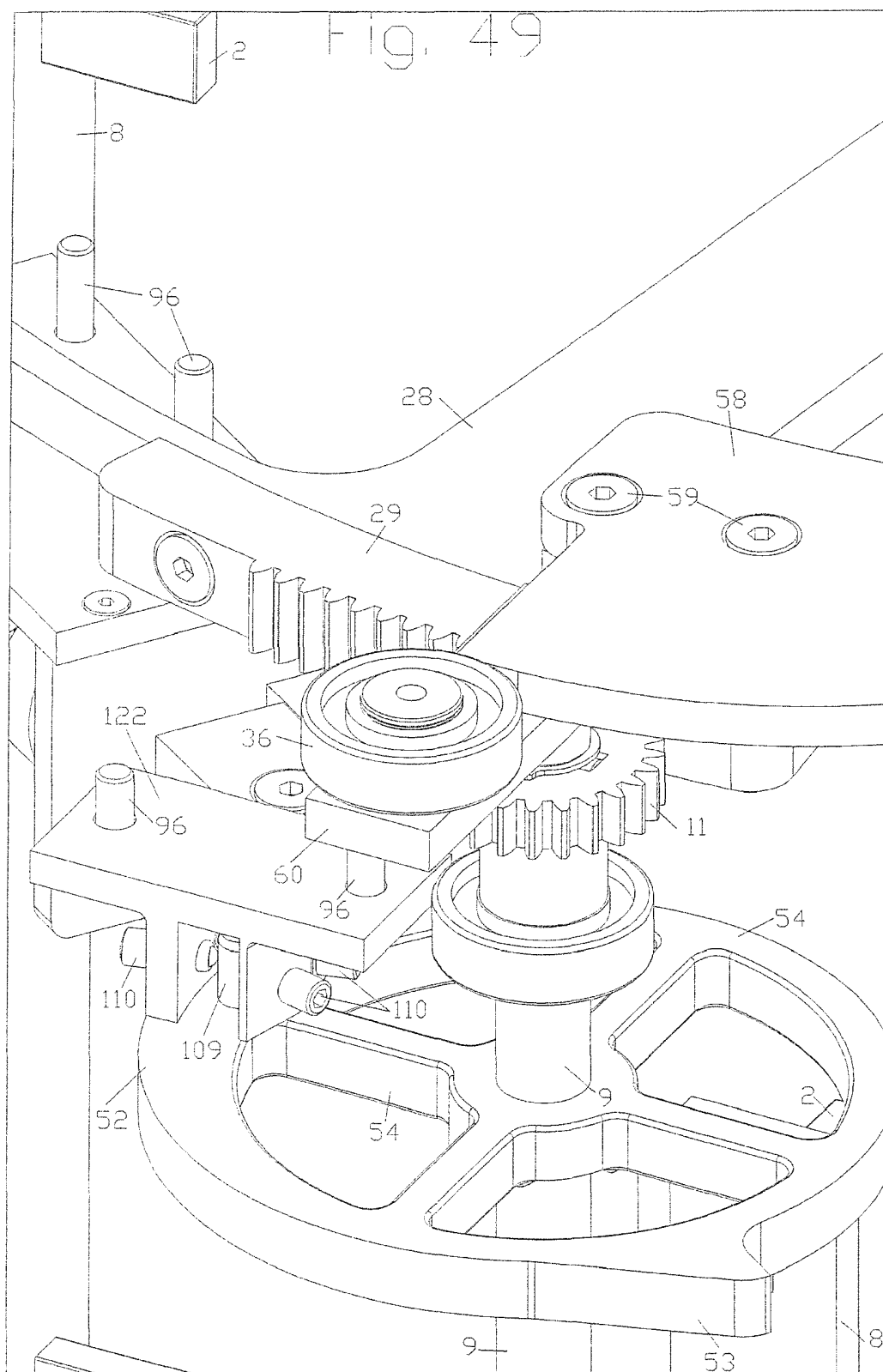


Fig. 50

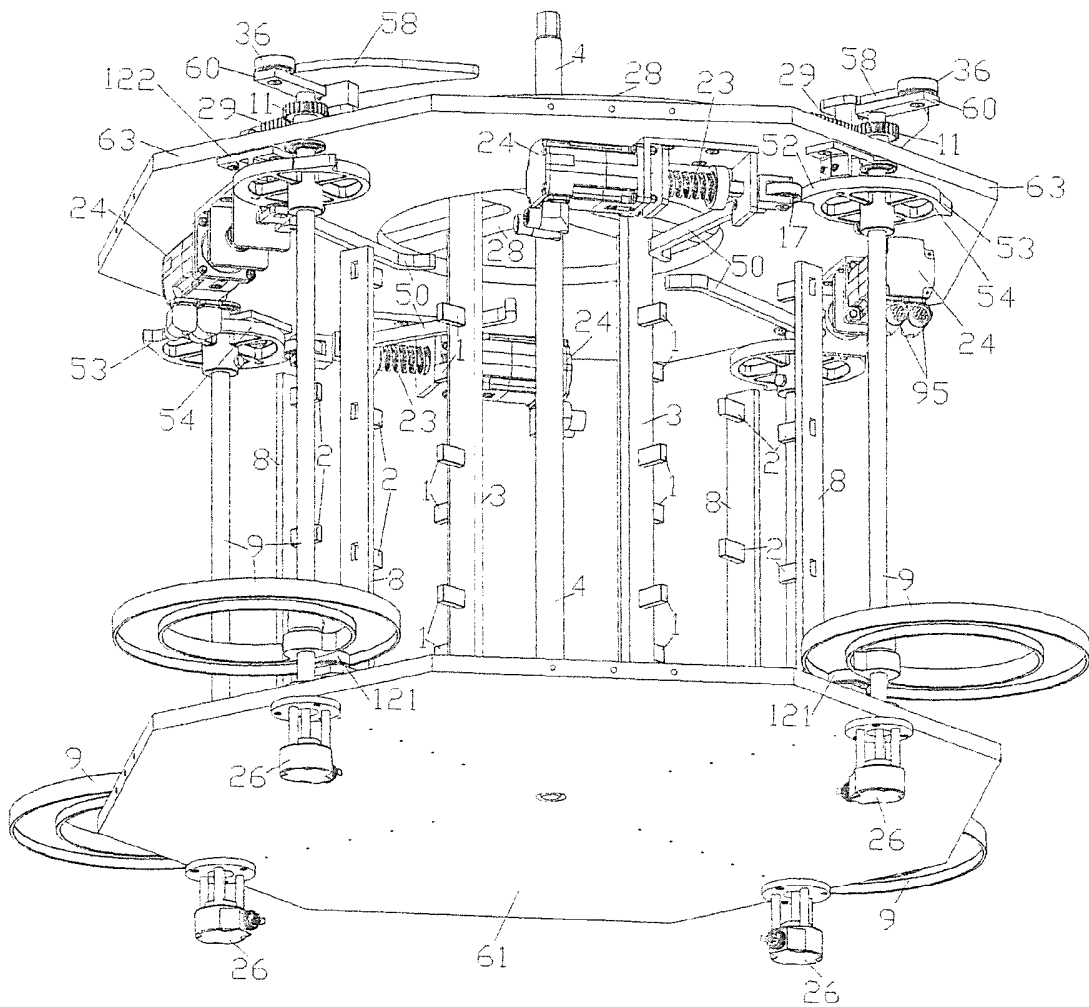


Fig. 51

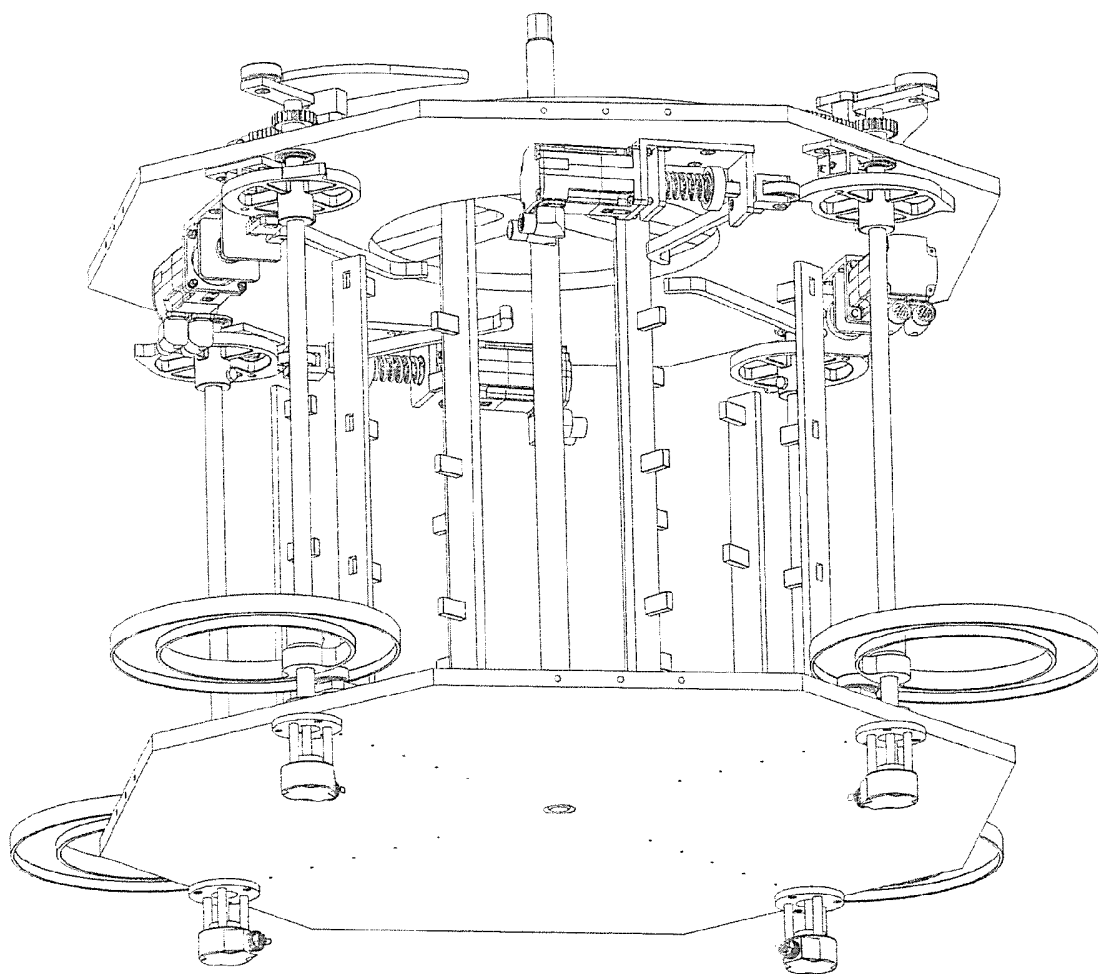


Fig. 52

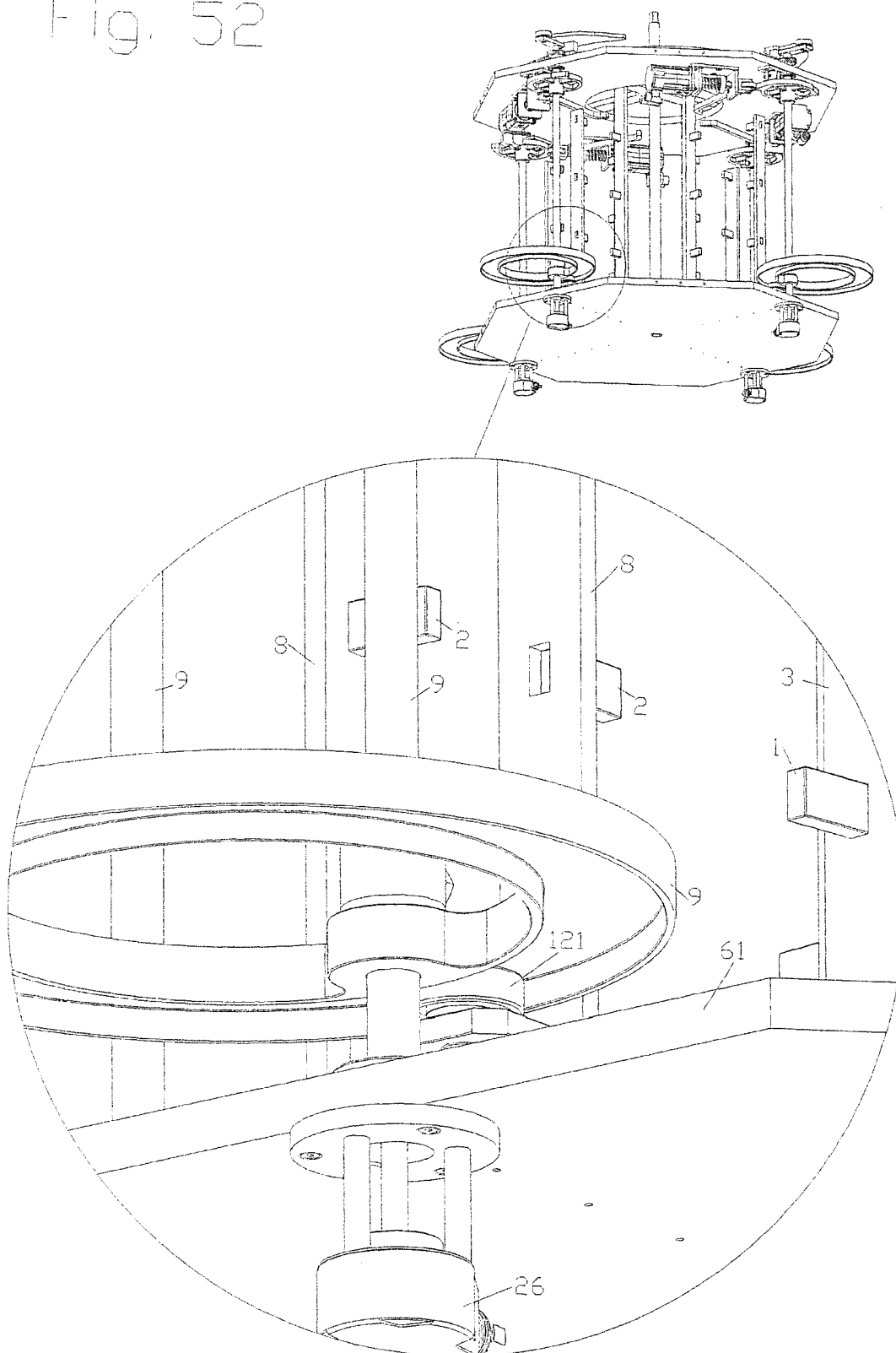


Fig. 53

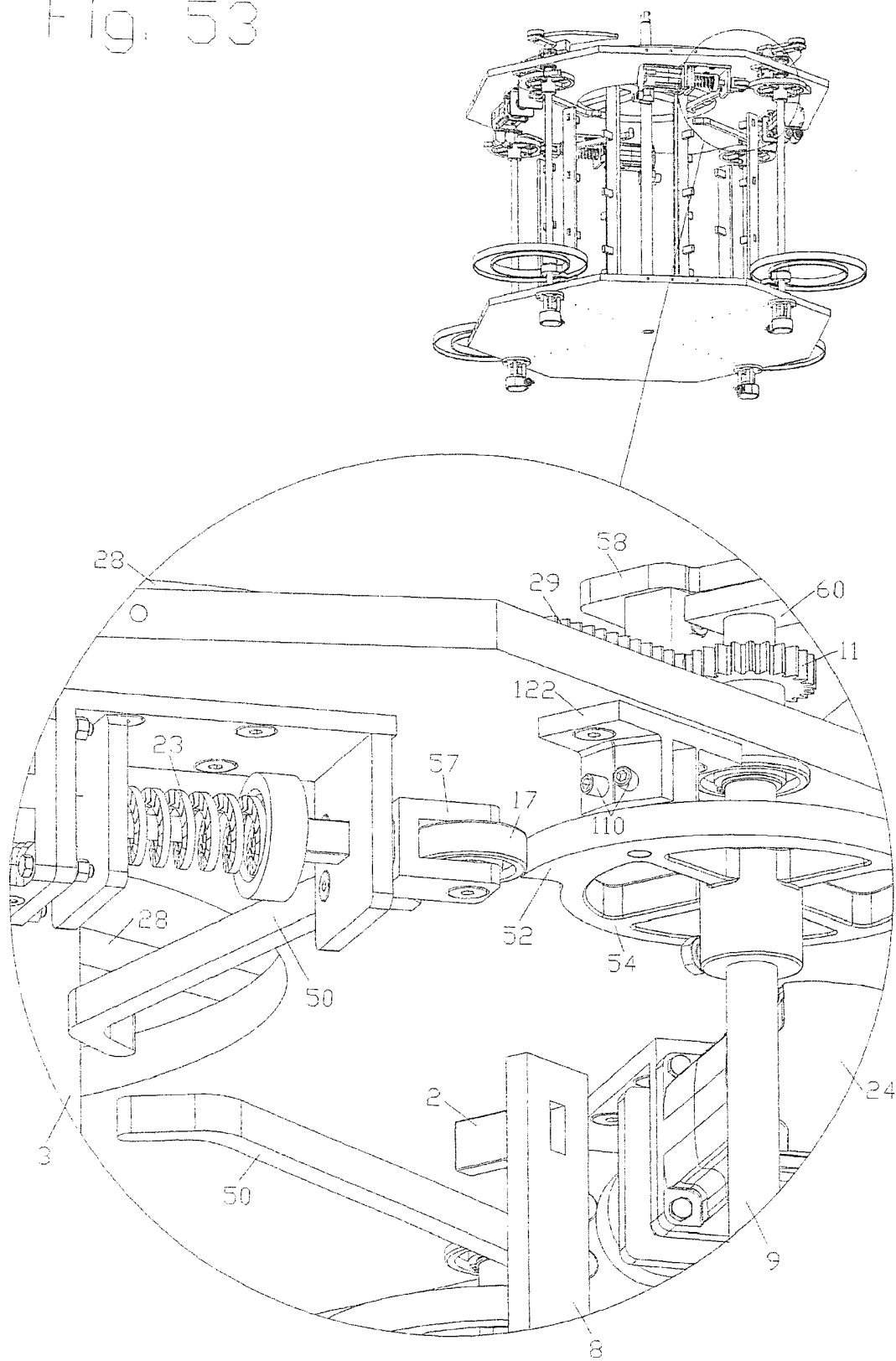


Fig. 54

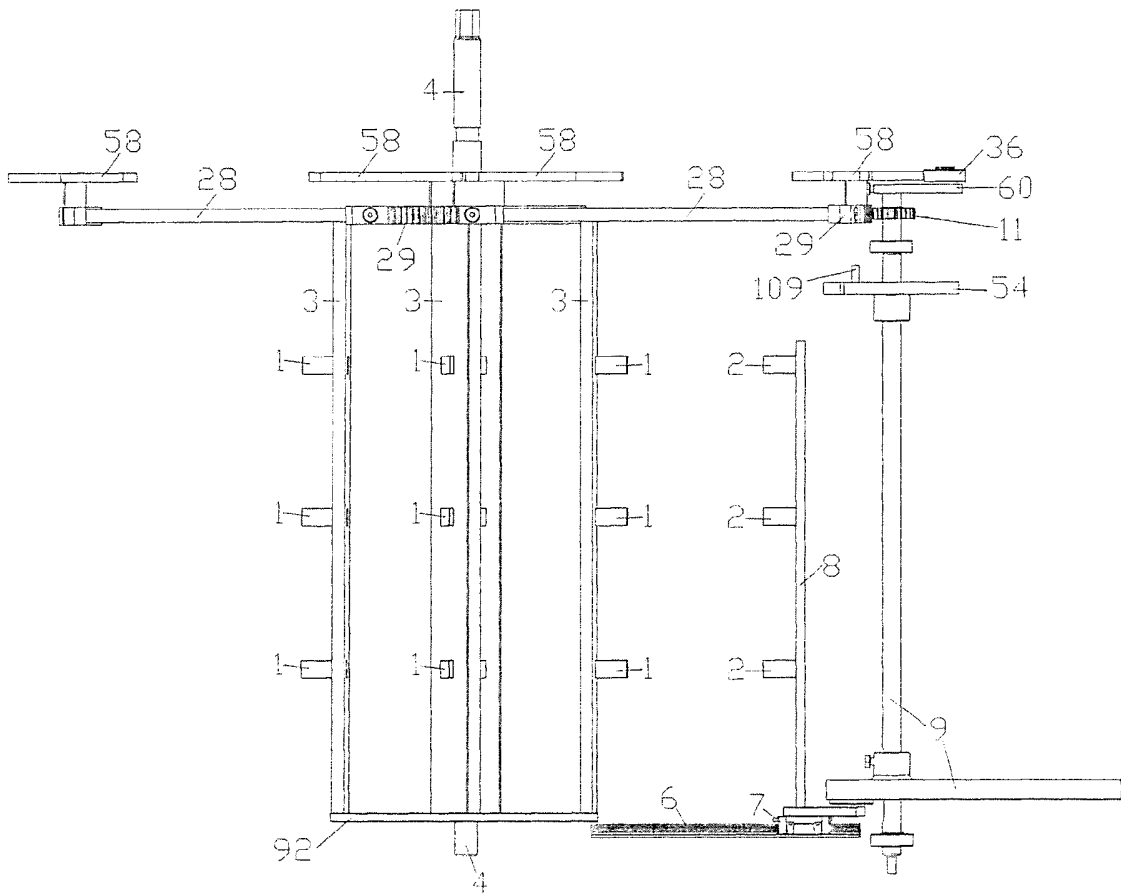


Fig. 55

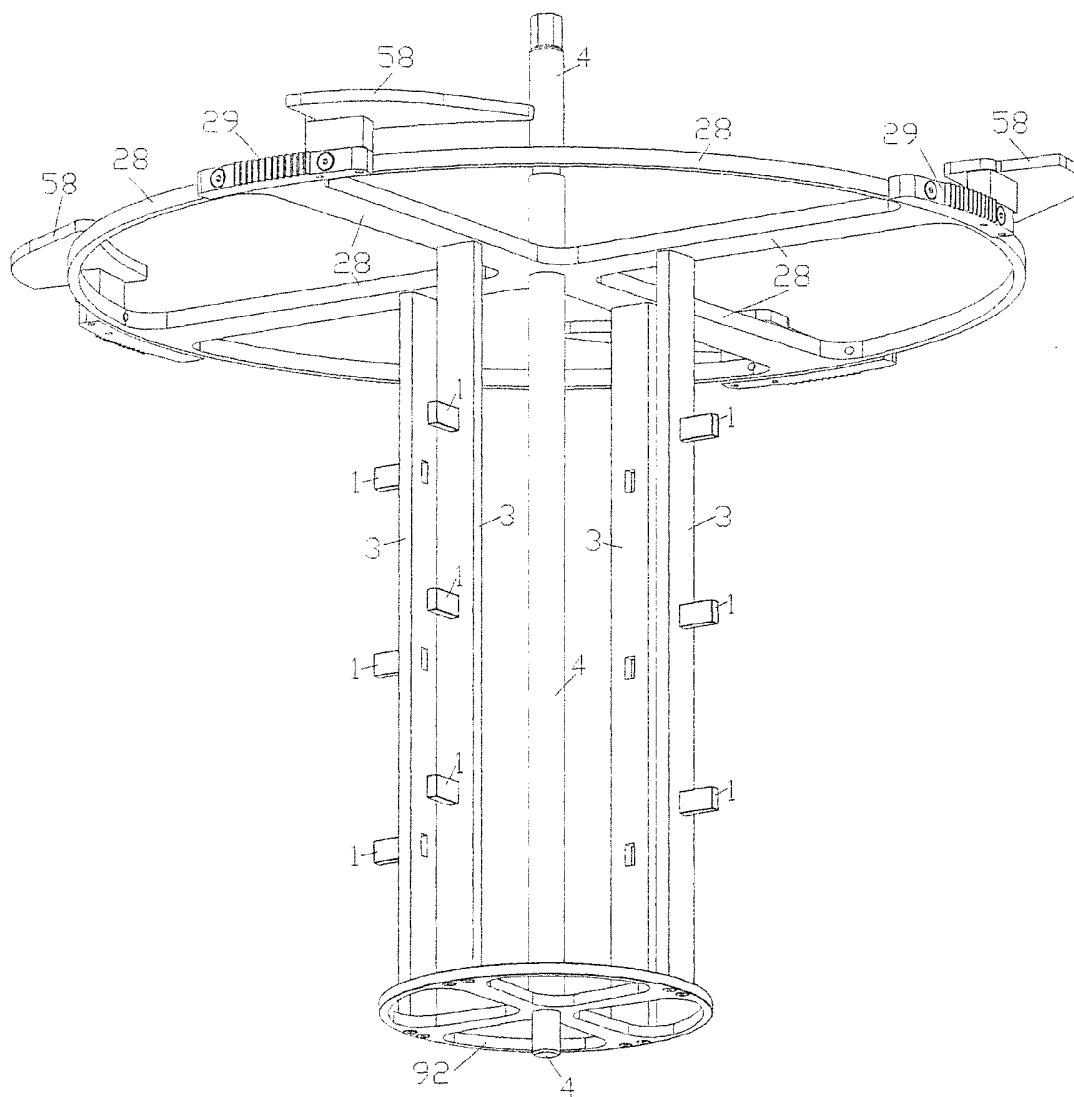


Fig. 56

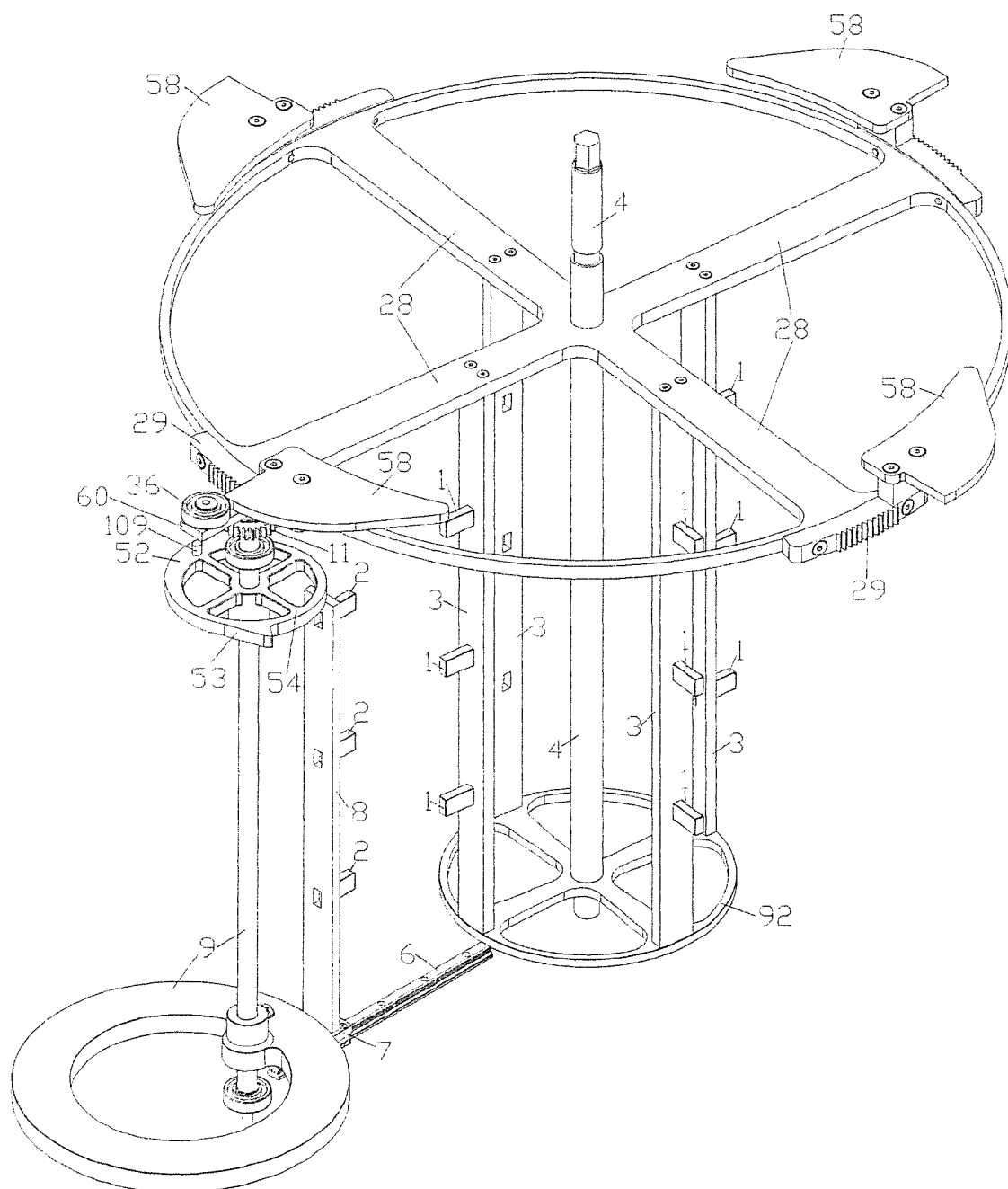


Fig. 57

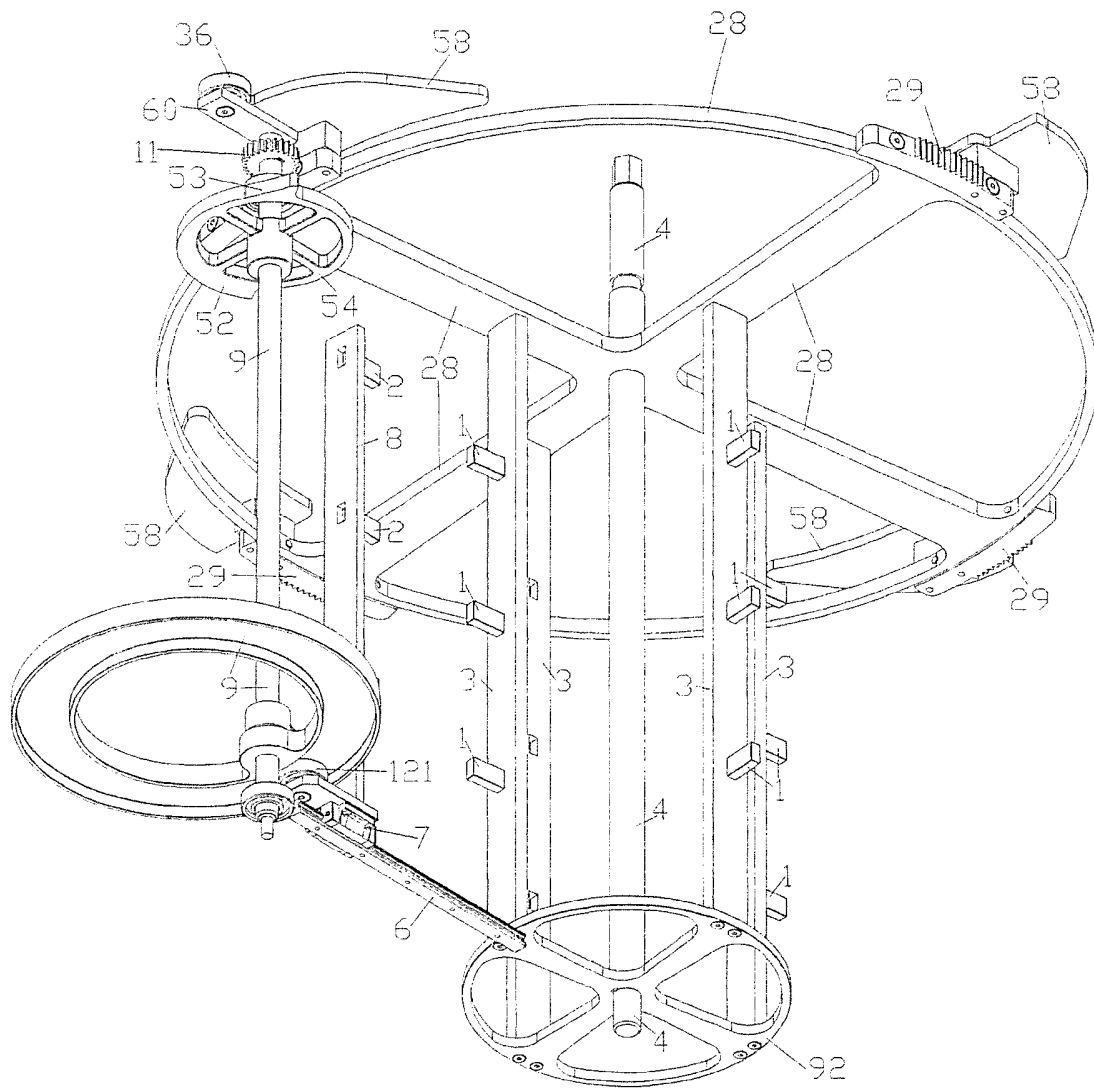


Fig. 58

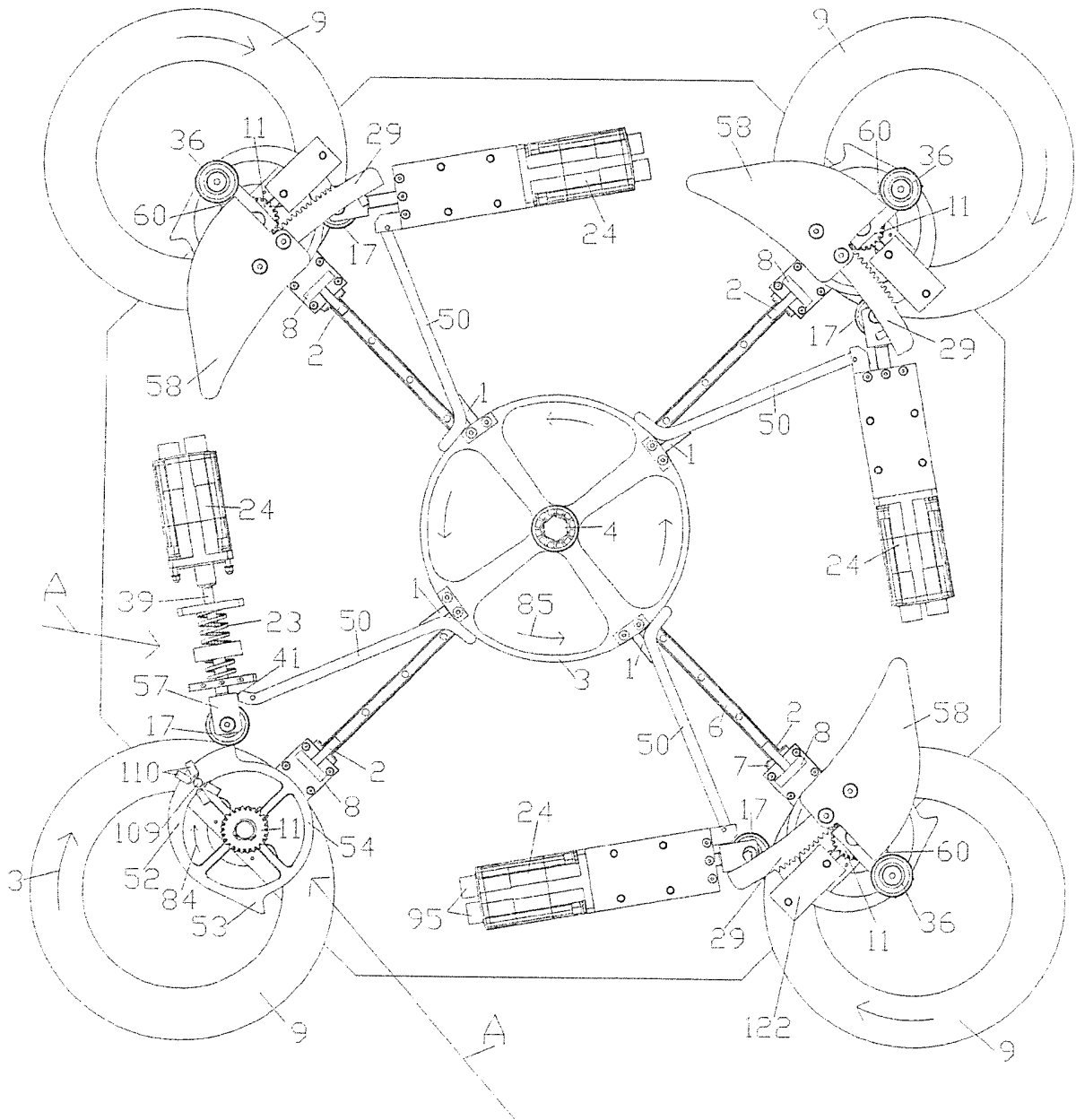


Fig. 59

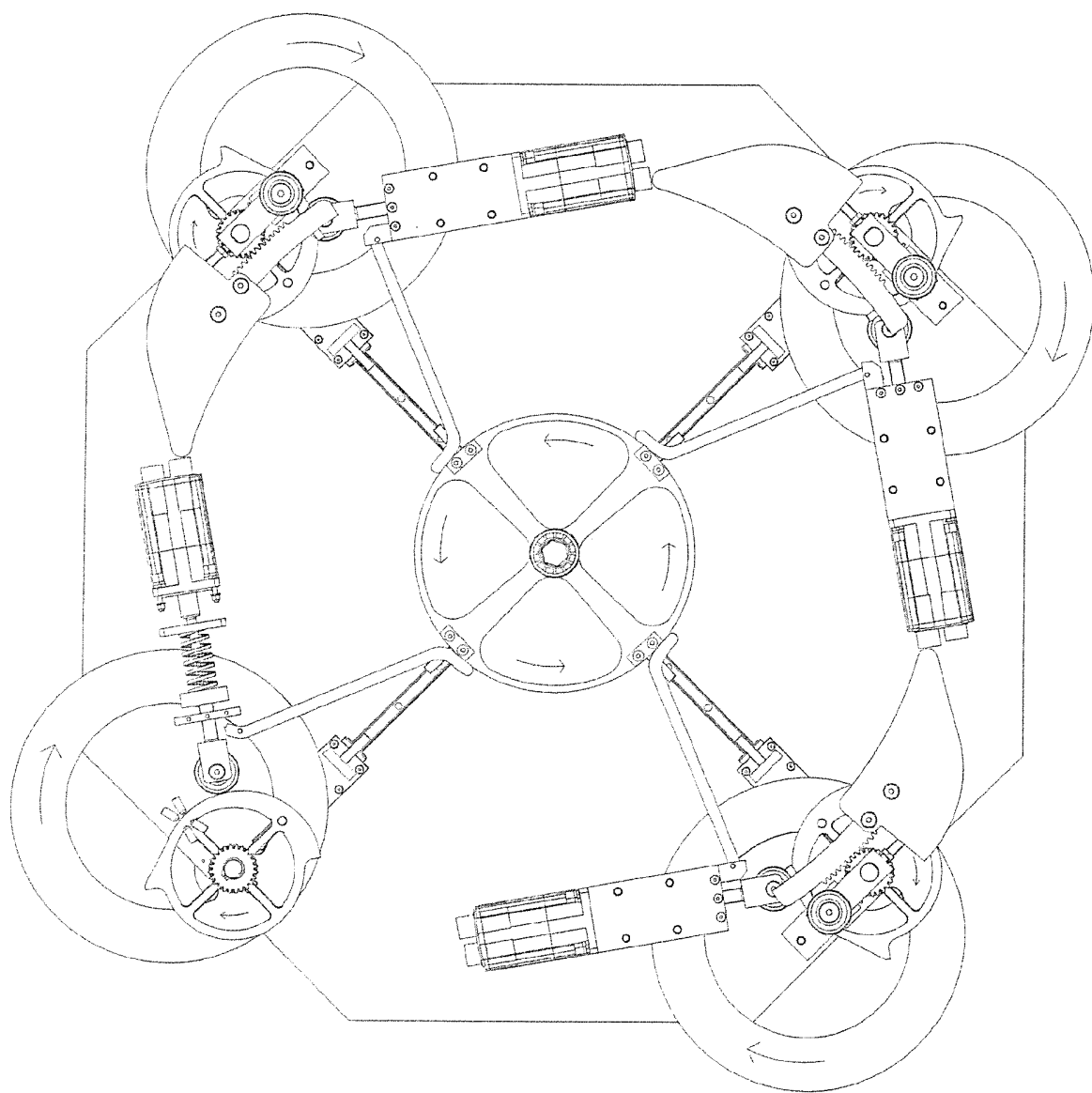


Fig. 60

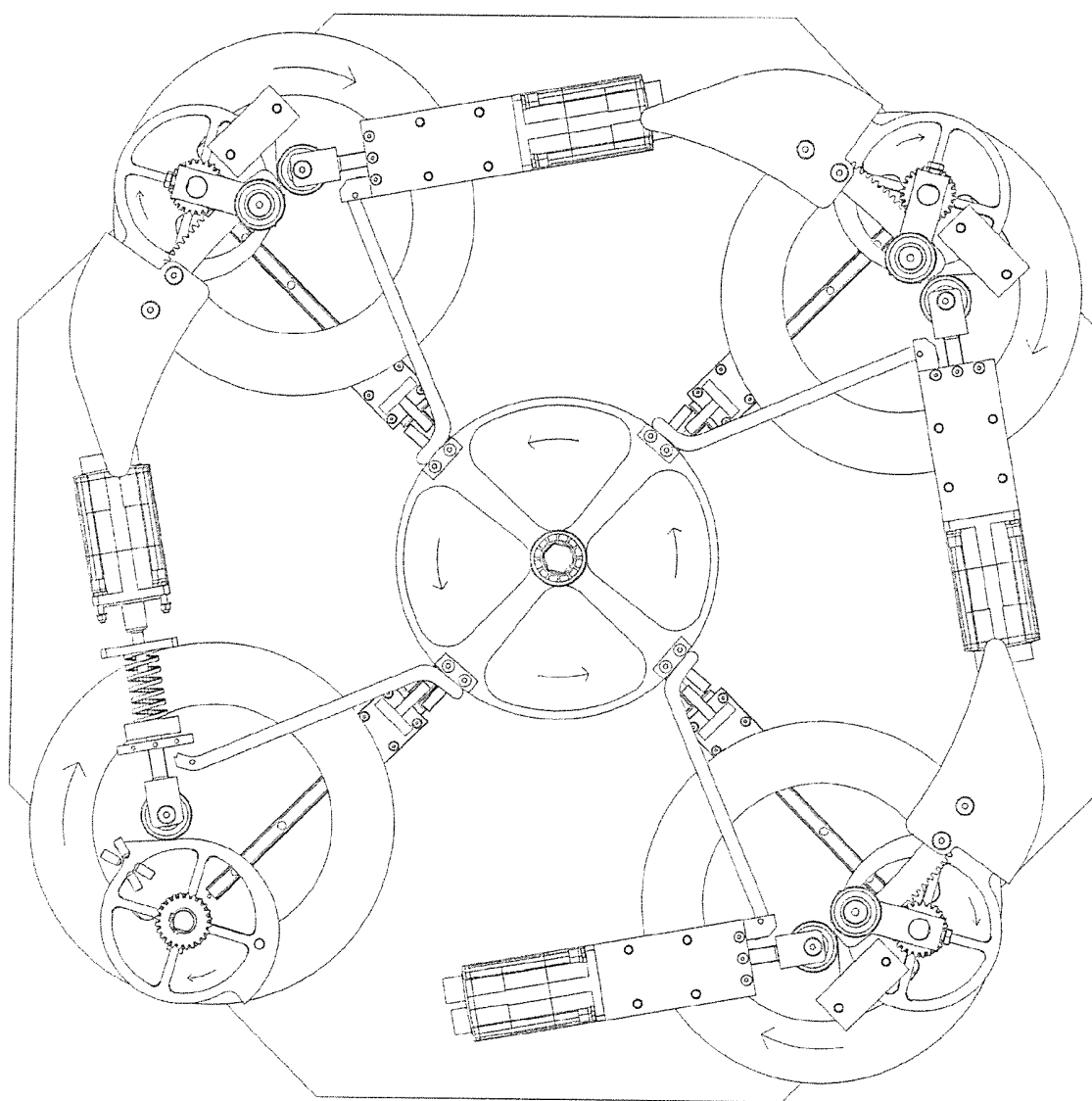


Fig. 61

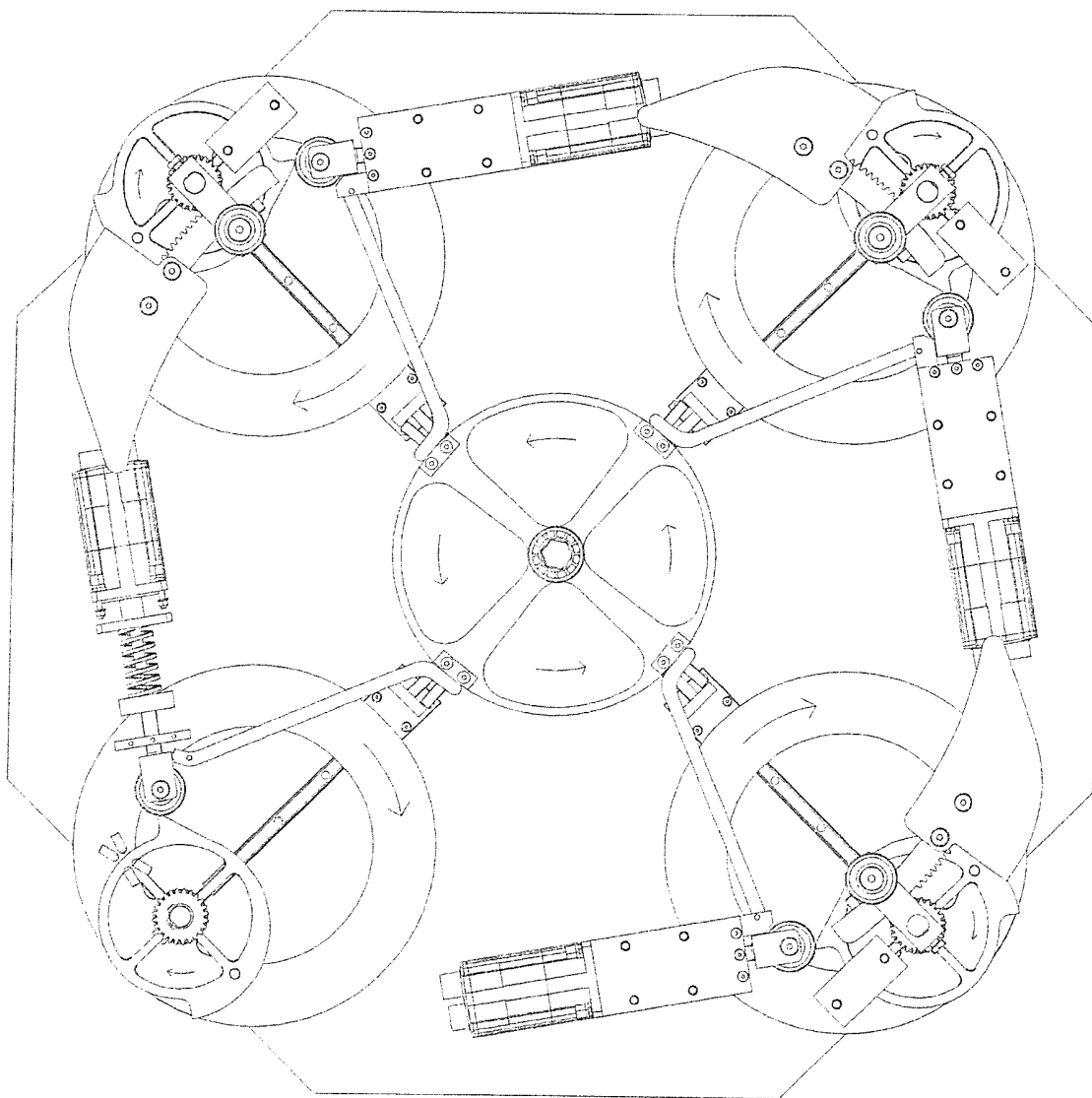


Fig. 62

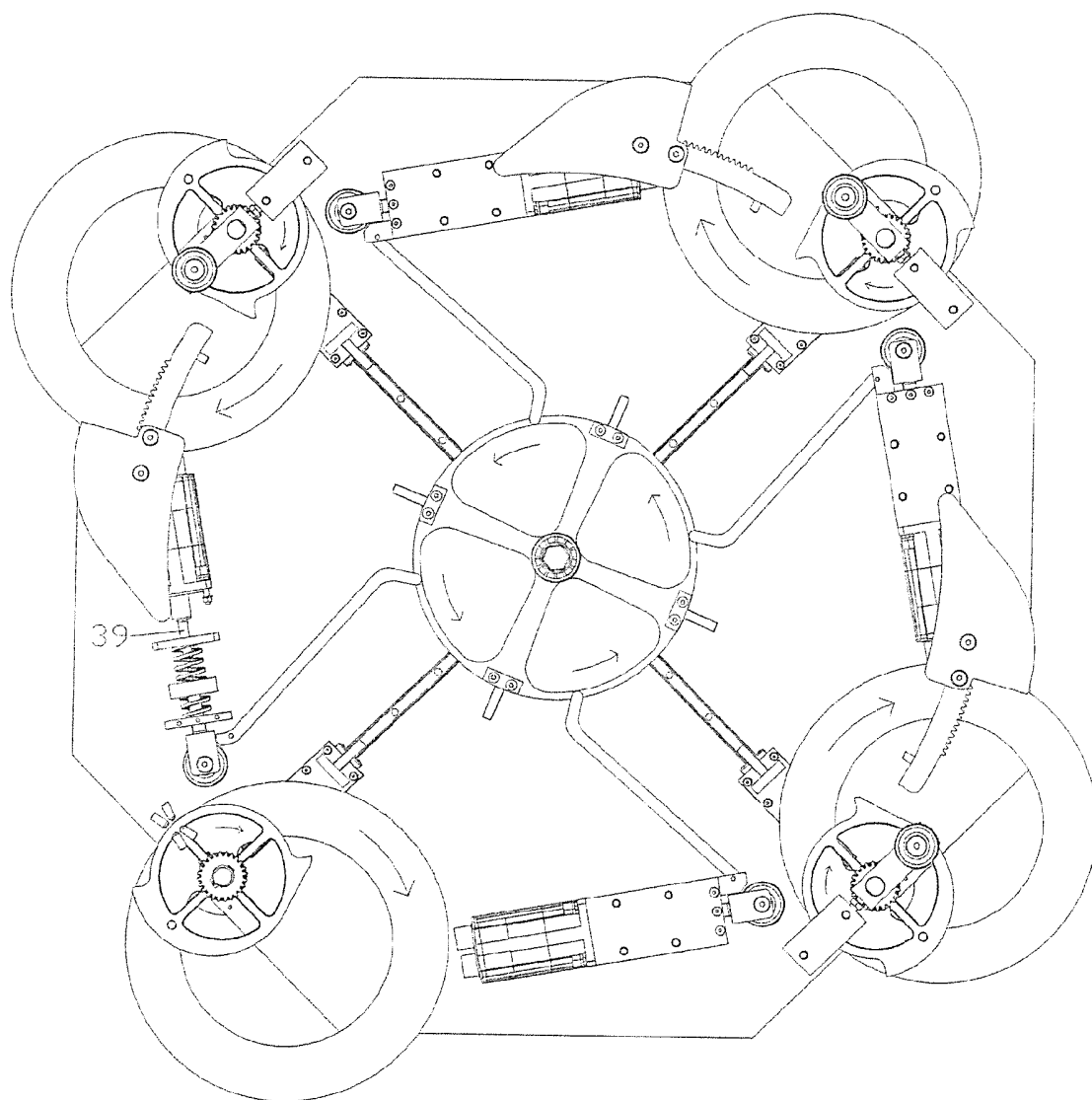


Fig. 63

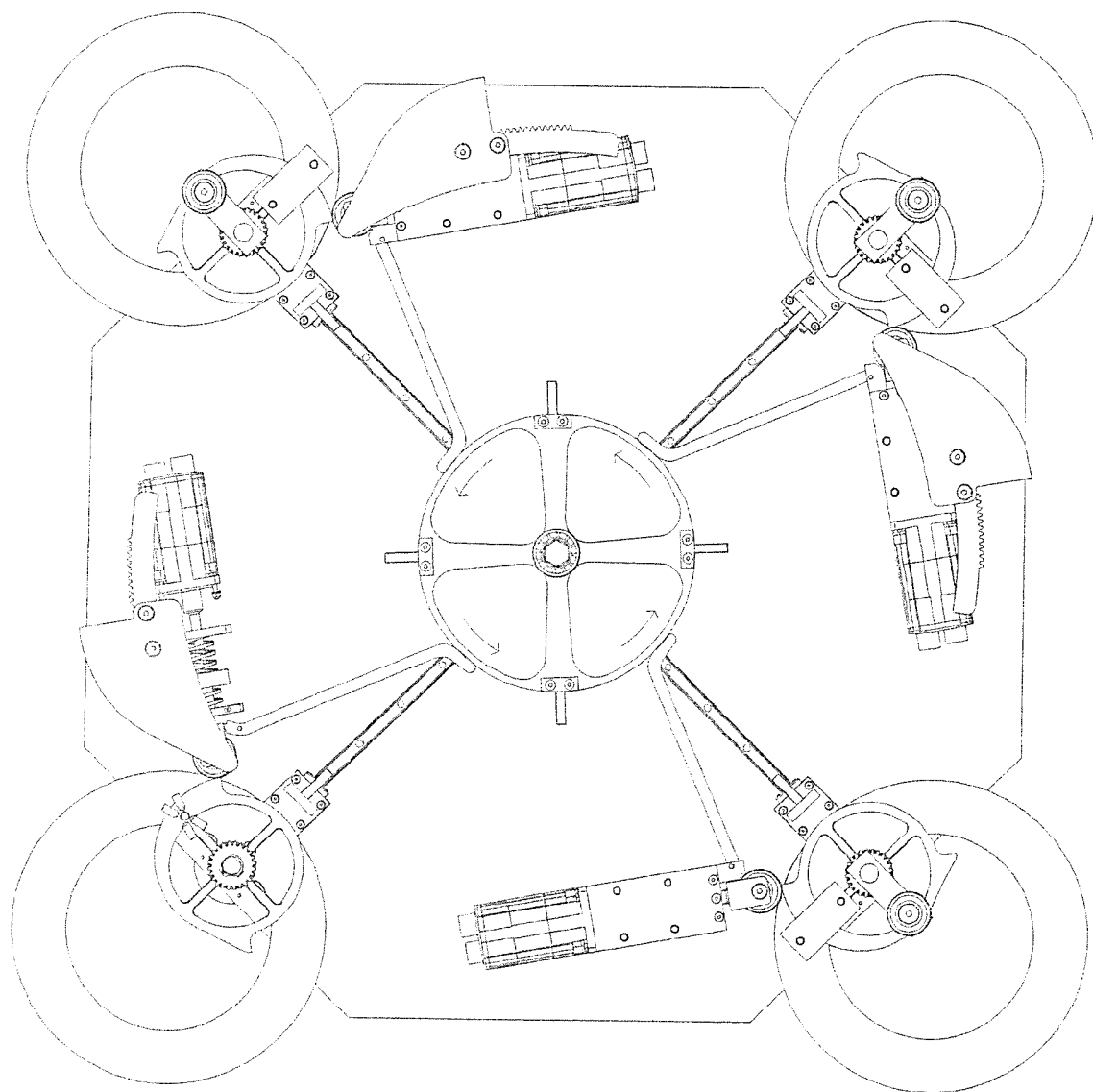


Fig. 64

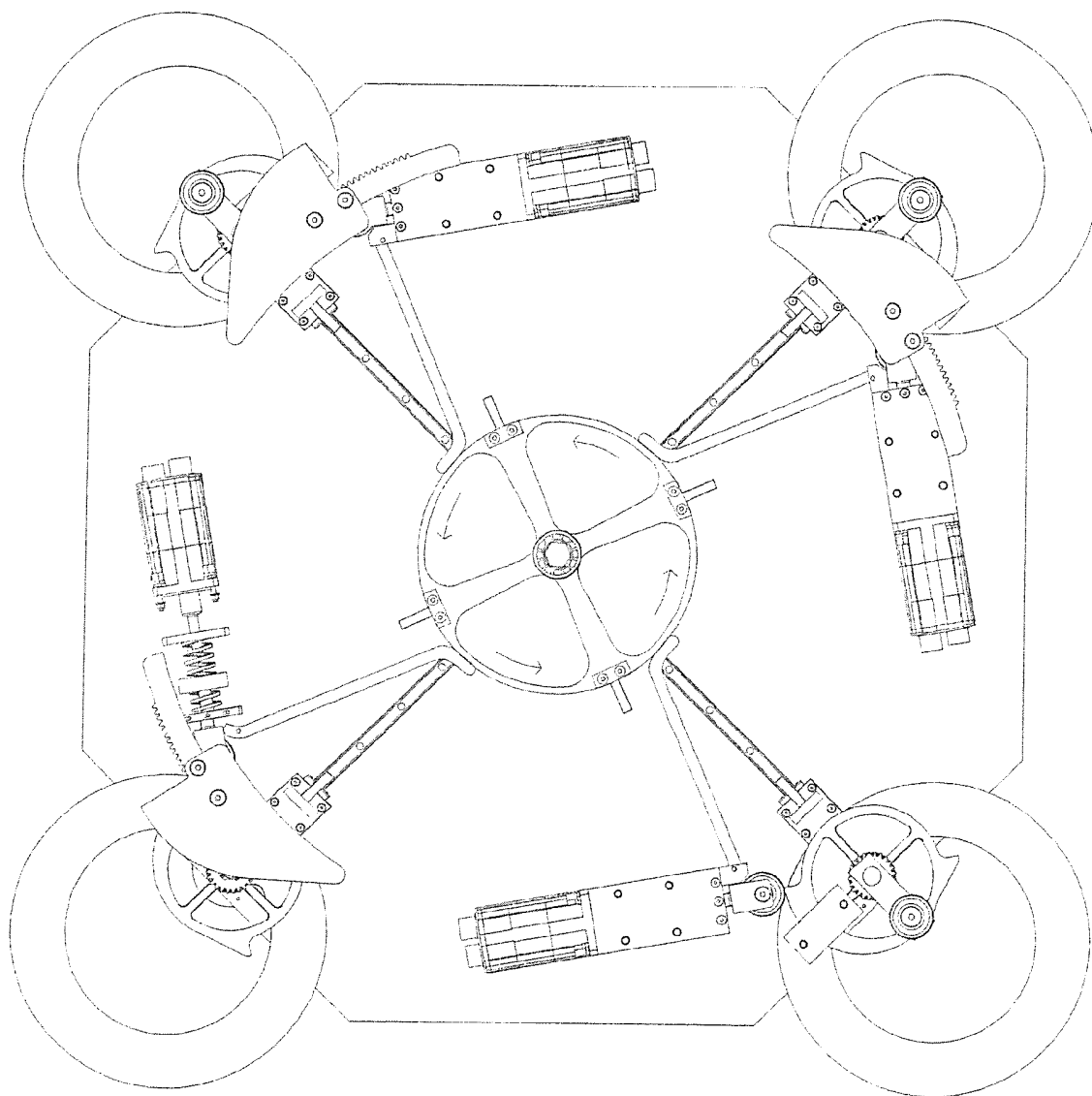


Fig. 65

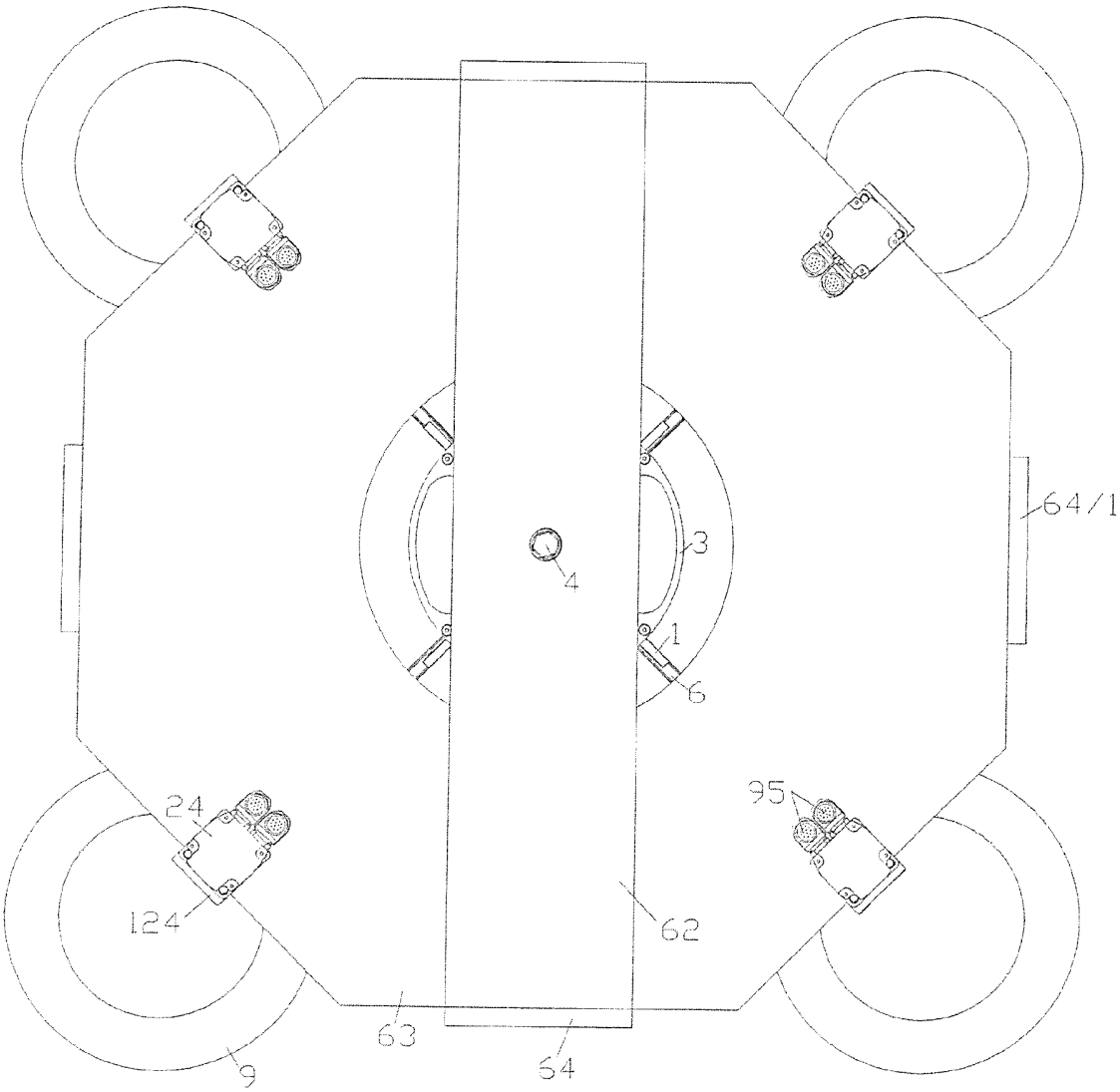


Fig. 66

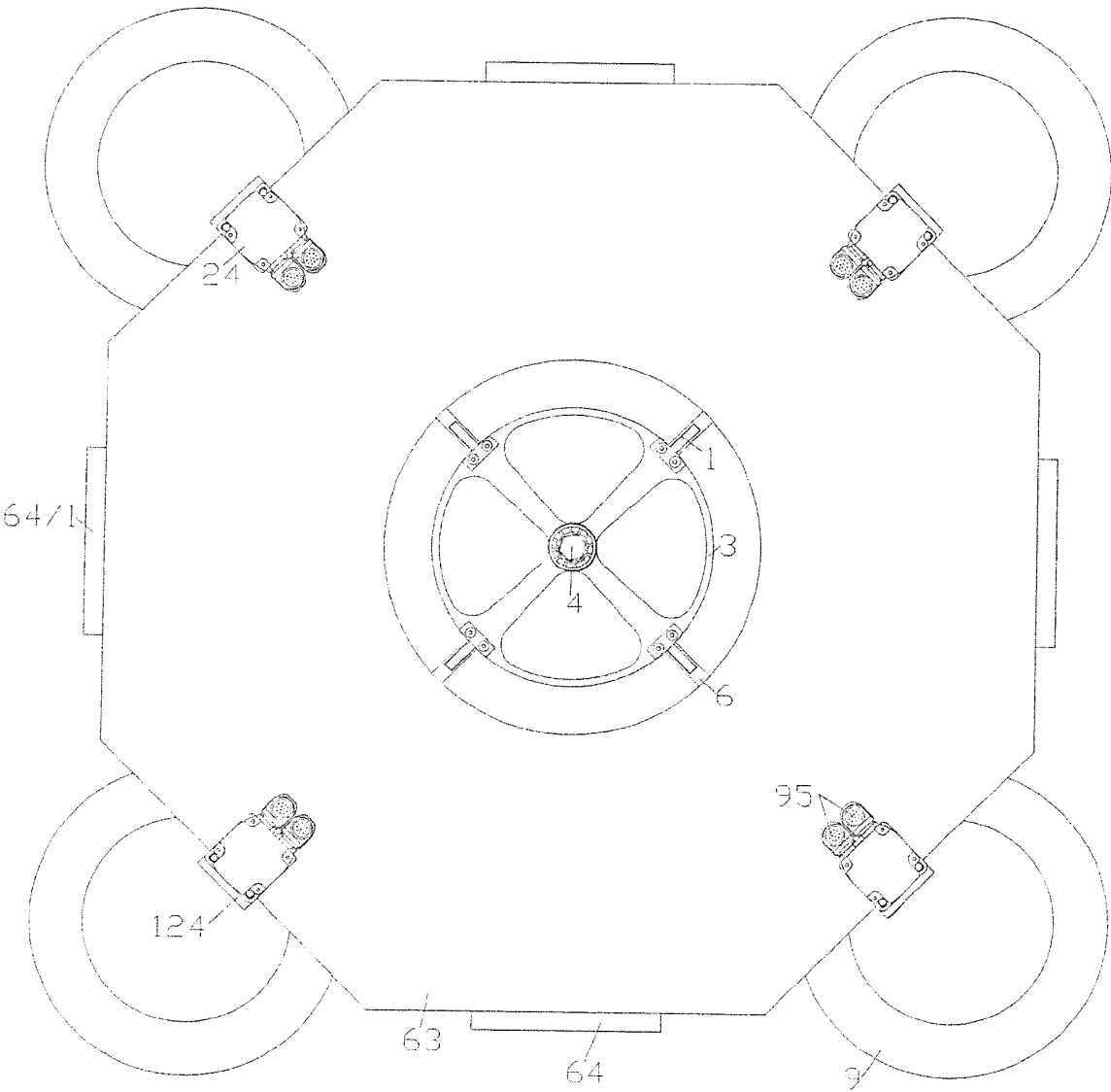


Fig. 67

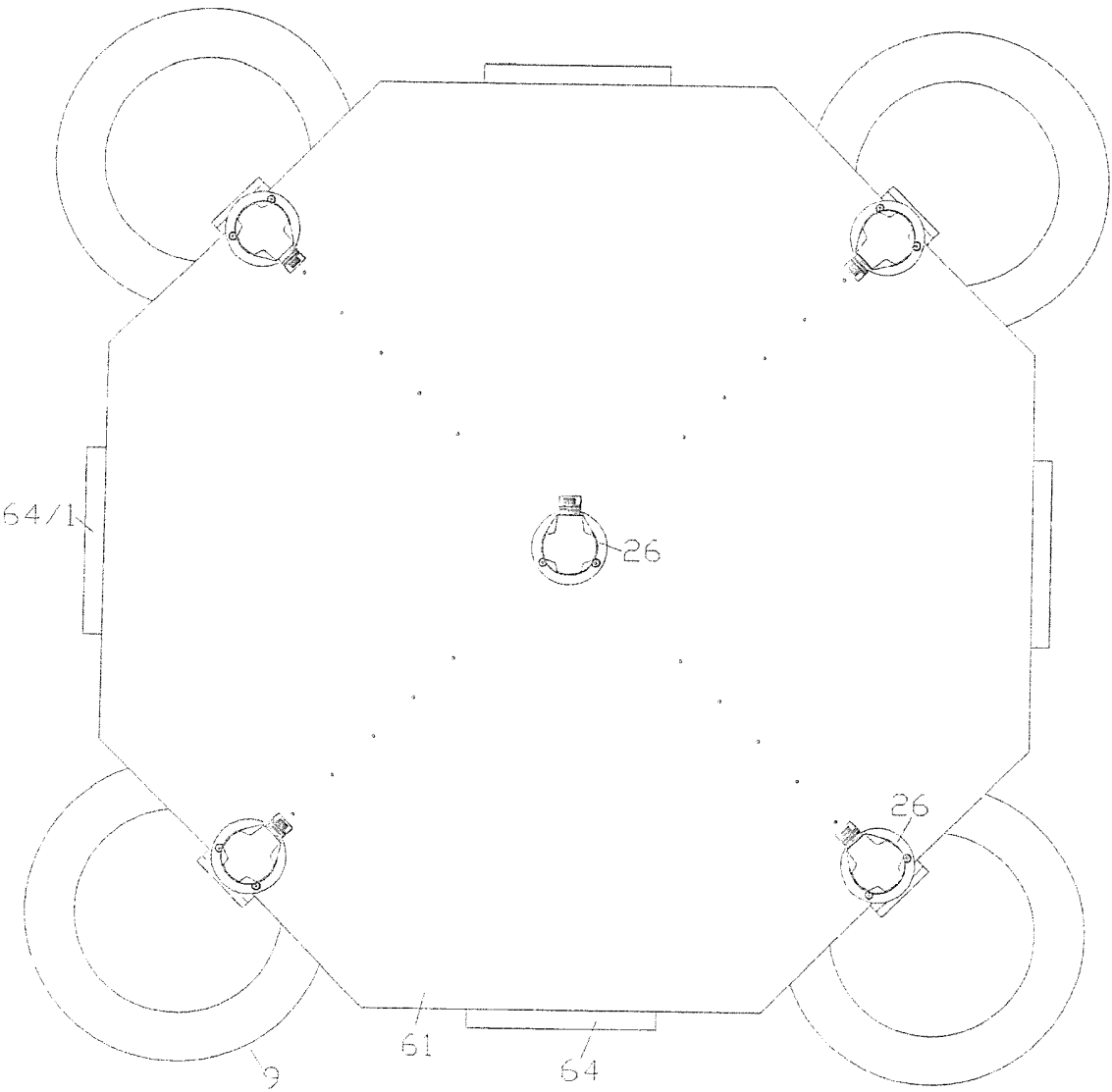


Fig. 68

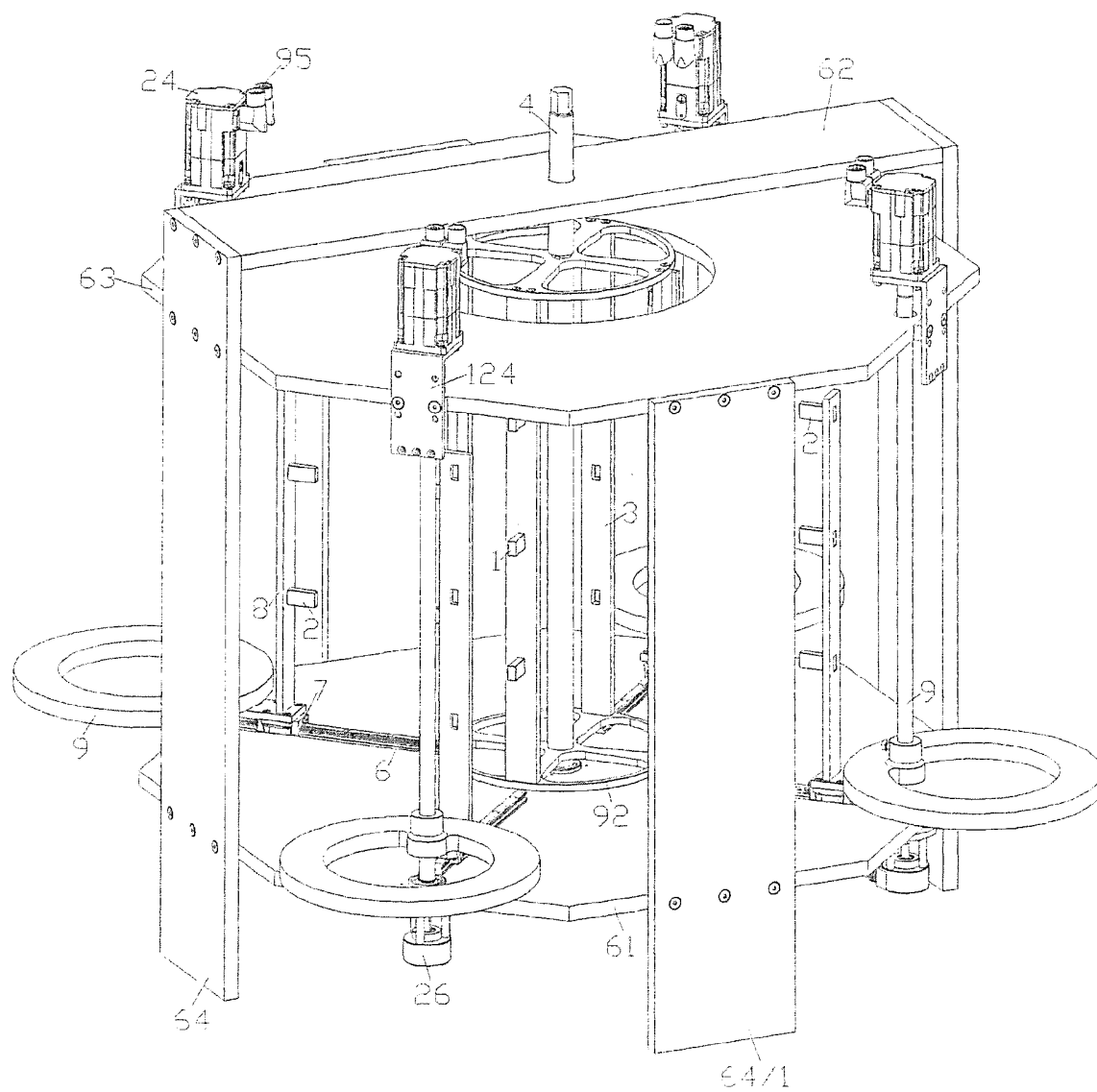


Fig. 69

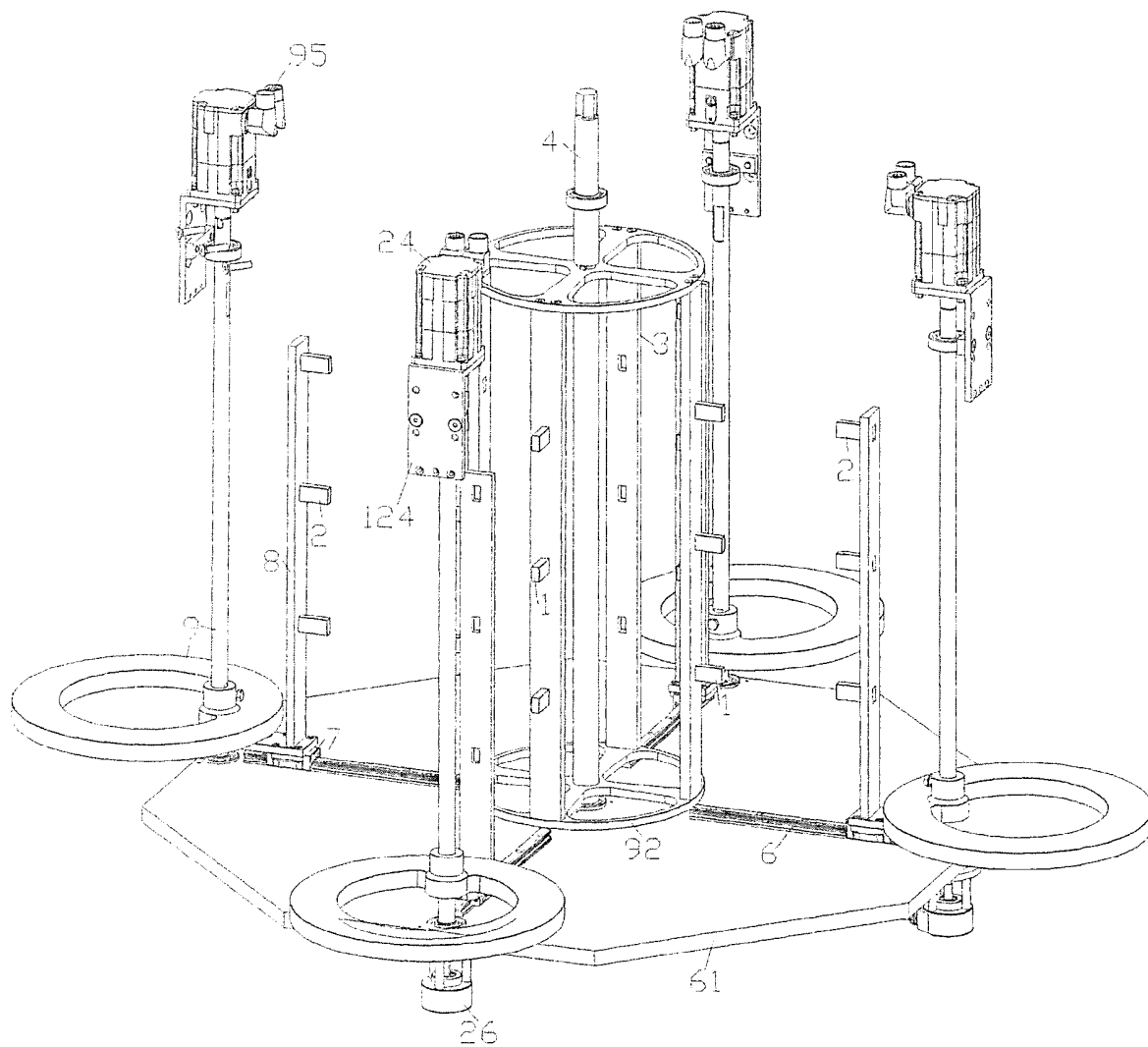


Fig. 70

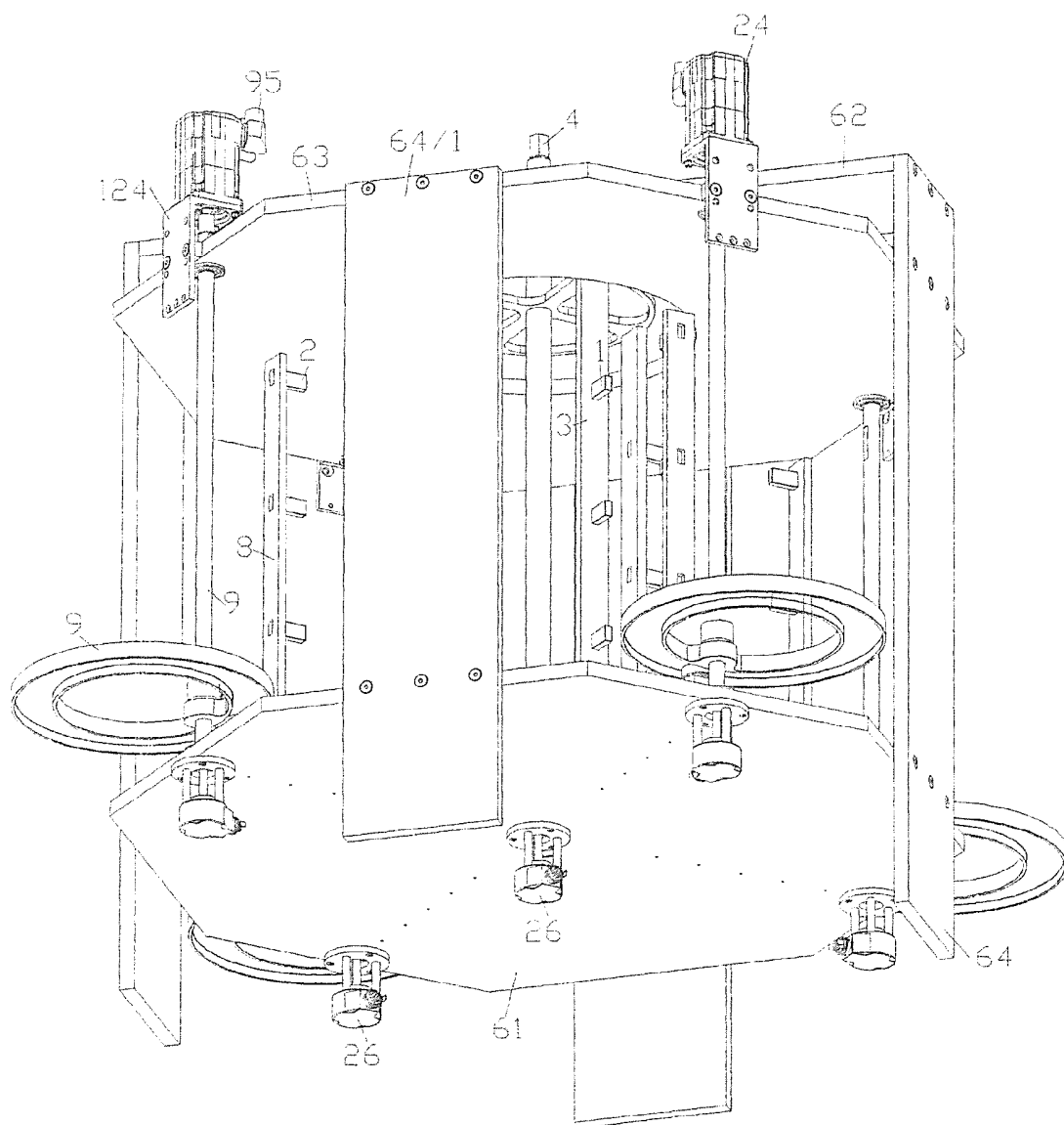


Fig. 71

