

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000031127
Data Deposito	13/12/2021
Data Pubblicazione	13/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	21	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	84

Titolo

Sistema di movimentazione di contenitori
--

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

“Sistema di movimentazione di contenitori”

A nome: ZANICHELLI MECCANICA S.p.A.
Via Mantova 65
43122 PARMA PR

La presente invenzione ha per oggetto un sistema di movimentazione di contenitori in una giostra rotante.

Sono note riempitrici utilizzanti una giostra rotante comprendente una pluralità di stazioni di riempimento perimetrali. Ciascuna stazione di
5 riempimento è destinata ad accogliere un contenitore in cui introdurre il prodotto mediante un corrispondente erogatore.

La riempitrice deve essere preparata per processare contenitori di una certa forma e dimensione. Terminato il riempimento di tale tipologia di contenitori essa deve essere ri-settata per contenitori di diversa tipologia.

10 Questo normalmente prevede la sostituzione di alcune parti della giostra (ad esempio sistemi di bloccaggio dei contenitori a bordo giostra) e delle attrezzature ad essa associate (ad esempio una guida esterna che trattiene esternamente i contenitori in posizione). Alcuni inconvenienti di questa soluzione sono legati al tempo necessario per tale intervento (e
15 conseguentemente ai costi associati) nonché per i costi di acquisto e stoccaggio della componentistica, da sostituire di volta in volta per il funzionamento con le diverse tipologie di macchina.

In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre un sistema di movimentazione di contenitori che superi gli
20 inconvenienti della tecnica nota sopra citati. In particolare, è scopo della presente invenzione mettere a disposizione un sistema di movimentazione di contenitori che permetta un cinematismo robusto e durevole che permetta il cambio formato.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un sistema di movimentazione di contenitori, comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno
5 maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un sistema di movimentazione di contenitori, come schematicamente illustrato nelle unite figure, in cui:

- figura 1 mostra una vista dall'alto di un sistema di movimentazione di
10 contenitori secondo la presente invenzione;
- figura 2 mostra una vista di dettaglio di figura 1;
- figura 3 mostra un componente di figura 1;
- figura 4 mostra un dettaglio di figura 3;
- figura 5 mostra una vista in sezione secondo la linea A-A di figura 4;
- 15 - figura 6 mostra una vista in sezione secondo la linea B-B di figura 4;
- figura 7 mostra una vista dal basso del sistema di movimentazione di figura 1;
- figura 8 mostra una vista di dettaglio di figura 7;
- figura 9 mostra una vista di un componente di figura 1;
- 20 - figura 10 mostra da altra prospettiva un dettaglio evidenziato da un cerchio in figura 9;
- figura 11 mostra una vista esplosa di figura 10;
- figura 12 mostra una vista in sezione secondo il piano C-C di figura 9.

Nelle unite figure con il numero di riferimento 1 si è indicato un sistema di
25 movimentazione di contenitori comprendente una giostra 2 di convogliamento di contenitori. Tali contenitori possono comprendere boccetti, vasi, scatole, ecc.. Questi potrebbero essere ad esempio in vetro, metallo, plastica.

La giostra 2 di convogliamento è girevole attorno ad un asse di rotazione.

30 La giostra 2 può ad esempio essere una giostra 201 di riempimento (come meglio spiegato nel seguito) o una stella 202, 203 di introduzione o di

estrazione dei contenitori da un'altra giostra (tipicamente una giostra 201 di riempimento). In particolare le figure fanno riferimento ad una soluzione che mostra sia la giostra 201 di riempimento sia le stelle 202, 203 di introduzione o di estrazione. Si fa notare che la stella di estrazione potrebbe anche essere assente (ad esempio in caso di estrazione tramite un convogliatore lineare tangente alla giostra di riempimento). Quanto descritto in precedenza per la giostra 2 può dunque essere inteso indifferentemente per la giostra 201 di riempimento e/o per la stella 202 di introduzione e/o la stella 203 di estrazione.

- 10 La giostra 2 di convogliamento a sua volta comprende una prima stazione 21 di presa di un primo di detti contenitori (in figura 2 la prima stazione 21 di presa è indicata sulla giostra 201 di riempimento, in figura 9 la prima stazione 21 di presa è indicata su una giostra che può essere la stella 202 di introduzione o la stella 203 di estrazione). La prima stazione 21 è
- 15 disposta lungo un perimetro laterale della giostra 2 di convogliamento. La prima stazione 21 a sua volta comprende un primo e un secondo dente 211, 212 destinati a serrare il primo contenitore. Il primo e il secondo dente 211, 212 in combinazione e in via puramente esemplificativa possono essere sagomati a "coda di rondine". In particolare il primo e il
- 20 secondo dente 211, 212 comprendono rispettivamente una prima e una seconda superficie 213, 214 destinate a venire in contatto con il contenitore. La prima e la seconda superficie 213, 214 possono essere reciprocamente convergenti (ad esempio definiscono un vano interposto, di accoglimento del contenitore, sagomato a "V") e opportunamente sono
- 25 contraffacciate. In particolare la prima superficie 213 e la seconda superficie 214 sono inclinate rispetto ad un piano radiale immaginario passante per l'asse di rotazione della giostra 2. Il primo e il secondo dente 211, 212 sono vantaggiosamente speculari (rispetto ad un piano mediano passante per l'asse di rotazione della giostra 2). Il primo e il secondo
- 30 dente 211, 212 sono ad esempio sagomati come un corpo triangolare o trapezoidale.

La giostra 2 comprende una seconda stazione 22 di presa di un secondo di detti contenitori. La seconda stazione 22 di presa comprende un terzo e un quarto dente 221, 222 destinati a serrare il secondo contenitore. Opportunamente la seconda stazione 22 può essere disposta lungo un
5 perimetro laterale della giostra 2 di convogliamento. Opportunamente la prima e la seconda stazione 21, 22 sono reciprocamente consecutive.

La giostra 2 comprende un supporto 260 rispetto a cui la prima e la seconda stazione 21, 22 sono mobili. Il supporto 260 è un supporto girevole. Il supporto 260 ruota attorno all'asse di rotazione della giostra 2.

10 La giostra 2 è movimentata attorno al proprio asse di rotazione mediante un motore che trascina in rotazione il supporto 260. A sua volta la prima e la seconda stazione 21, 22 sono sostenute dal supporto 260 e possono muoversi rispetto ad esso. Con riferimento alle stelle 202, 203 di inserimento e di estrazione esemplificate nelle unite figure il supporto 260
15 può comprendere una struttura anulare e razze di collegamento radiali.

Il sistema 1 di movimentazione comprende un sistema 20 di cambio formato della prima e della seconda stazione 21, 22 di presa per adattarle al formato differente dei contenitori. Questo consente di adattare la prima e la seconda stazione 21, 22 a diverse tipologie di contenitori per forma e
20 dimensioni. Quanto descritto nel corso della presente trattazione con riferimento alla prima e alla seconda stazione 21, 22 può essere ripetuto anche per ulteriori stazioni di presa della giostra 2 di convogliamento. In particolare il sistema 20 di cambio formato è in grado di modificare il formato di tutte le stazioni di presa della giostra 2 di convogliamento.

25 Il sistema 20 di cambio formato a sua volta comprende primi mezzi 230 di connessione che collegano il primo e il terzo dente 211, 221.

Il sistema 20 di cambio formato comprende inoltre secondi mezzi 240 di connessione che collegano il secondo e il quarto dente 212, 222. I primi mezzi 230 di connessione sormontano i secondi mezzi 240 di
30 connessione. Vantaggiosamente una faccia inferiore dei primi mezzi 230 di connessione contraffaccia una faccia superiore dei secondi mezzi 240

di connessione.

Opportunamente la giostra 2 di convogliamento comprende una prima e una seconda struttura anulare. I primi mezzi 230 di connessione comprendono almeno un tratto della prima struttura anulare.

- 5 Opportunamente i secondi mezzi 240 di connessione comprendono almeno un tratto della seconda struttura anulare.

- Vantaggiosamente la prima struttura anulare sormonta la seconda struttura anulare. I primi mezzi 230 di connessione sono dunque un elemento anulare o un tratto di tale elemento anulare (da cui il primo e il
10 secondo dente 211, 212 opportunamente si protendono verso il basso). I secondi mezzi 240 di connessione sono dunque un elemento anulare o un tratto di tale elemento anulare (da cui il terzo e il quarto dente 221, 222 opportunamente si protendono verso l'alto). La prima struttura anulare può essere ad esempio un corpo unico. In una soluzione alternativa la prima
15 struttura anulare potrebbe però comprendere più moduli arcuati associati tra loro.

- Opportunamente il sistema 1 di movimentazione (o più in particolare la giostra 2 o il sistema 20 di cambio formato) comprende mezzi 3 di avvicinamento e allontanamento del primo dente 211 rispetto al secondo
20 dente 212 e di avvicinamento e allontanamento del terzo dente 221 rispetto al quarto dente 222. In tal modo si riesce a regolare la distanza tra il primo e il secondo dente 211, 212 e anche la distanza tra il terzo e il quarto dente 221, 222. I mezzi 3 di avvicinamento e allontanamento comprendono mezzi 4 di spostamento dei primi mezzi 230 di connessione
25 rispetto ai secondi mezzi 240 di connessione. In precedenza il funzionamento dei mezzi 3 di avvicinamento è mostrato con riferimento al primo, al secondo, al terzo, al quarto dente 211, 212, 221, 222. Preferibilmente i mezzi 3 di avvicinamento determinano il contemporaneo spostamento o avvicinamento delle coppie di denti (ganasce) di ogni
30 stazione di presa della giostra 2.

Come esemplificato nelle figure 9-12 il sistema 20 di cambio formato a sua

volta comprende un sistema 250 di guida dello spostamento dei primi mezzi 230 di connessione rispetto ai secondi mezzi 240 di connessione.

Opportunamente il sistema 250 di guida comprende:

- una prima asola 231 ricavata sui primi mezzi 230 di connessione;

5 opportunamente la prima asola 231 è arcuata; vantaggiosamente essa si sviluppa circonferenzialmente;

- una seconda asola 241 ricavata sui secondi mezzi 240 di connessione; la seconda asola 241 è arcuata; vantaggiosamente essa si sviluppa circonferenzialmente. La prima e la seconda sola 231, 241 sono almeno in

10 parte sovrapposte una sull'altra;

- un connettore 251 solidale al supporto 260 e che attraversa detta prima e detta seconda asola 231, 241.

Opportunamente tra i primi e i secondi mezzi 230, 240 di connessione è posto un primo distanziale 233 che agevola lo scorrimento. Ad esempio il

15 primo distanziale 233 può comprendere un anello che avvolge il connettore 251.

Opportunamente tra i secondi mezzi 240 di connessione e il supporto 260 è posto un secondo distanziale 234 che agevola lo scorrimento. Ad esempio il secondo distanziale 234 può comprendere un anello che avvolge

20 il connettore 251. Opportunamente nel tratto in cui il connettore 251 attraversa i primi mezzi 230 di connessione è presente un elemento 235 tubolare che avvolge il connettore 251 (tipicamente svolge la funzione di agevolare lo scorrimento).

Opportunamente nel tratto in cui il connettore 251 attraversa i secondi

25 mezzi 240 di connessione è presente un elemento 236 tubolare che avvolge il connettore 251 (tipicamente svolge la funzione di agevolare lo scorrimento). Eventualmente il secondo distanziale 234 e l'elemento 236 tubolare sono integrati in un unico corpo.

Opportunamente è presente un distanziale 237 tra una testa 252 del

30 connettore 251 e i primi mezzi 230 di connessione. Tale distanziale 237 agevola lo scorrimento. Esso potrebbe essere ricavato in corpo unico con

l'elemento 235 tubolare.

Opportunamente la prima e la seconda asola 231, 232 si sviluppano orizzontalmente, detto connettore 251 si sviluppa verticalmente.

Nel seguito sono illustrati in dettaglio i componenti del cinematismo che
5 permette ai mezzi 4 di spostamento di operare (si faccia ad esempio riferimento alle figure 2 e 9).

I mezzi 4 di spostamento comprendono un corpo 41 girevole attorno ad un
asse di rotazione. Il corpo 41 girevole è posto a bordo della giostra 2.
L'asse di rotazione del corpo 41 girevole non coincide con quello della
10 giostra 2 di convogliamento. Il corpo 41 girevole ruota attorno ad un asse
che a sua volta è destinato a compiere un movimento di rivoluzione
attorno all'asse di rotazione della giostra 2 di convogliamento.

I mezzi 4 di spostamento comprendono anche mezzi 42 di trattenimento
del corpo 41 girevole in almeno una pluralità di configurazioni ruotate
15 attorno all'asse di rotazione del corpo 41 girevole. I mezzi 42 ad esempio
possono prevedere mezzi di bloccaggio del corpo 41 girevole in una
pluralità di configurazioni. Ad esempio i mezzi di bloccaggio possono
comprendere una manopola (o leva o altro attuatore meccanico) che viene
posta in rotazione per svincolare o vincolare la rotazione del corpo 41
20 girevole. Ciò può essere eseguito ad esempio a mano da un utilizzatore.
Una volta che detti mezzi 42 di trattenimento sono svincolati è possibile
ruotare il corpo 41 girevole. Ad esempio ciò potrebbe avvenire mediante
un utensile o un attrezzo da lavoro quale una chiave inglese.

I mezzi 4 di spostamento comprendono anche una prima biella 43
25 girevolmente vincolata sia ai secondi mezzi 240 di connessione sia al
corpo 41 girevole.

I mezzi 4 di spostamento comprendono inoltre una seconda biella 44
girevolmente vincolata sia ai primi mezzi 230 di connessione sia al corpo
41 girevole.

30 Preferibilmente la prima biella 43 è girevolmente vincolata al corpo 41
girevole in corrispondenza di una estremità del corpo 41 girevole mentre la

seconda biella 44 è girevolmente vincolata al corpo 41 girevole in corrispondenza di un'estremità opposta. In particolare la prima e la seconda biella 43, 44 sono girevolmente vincolate al corpo 41 girevole in due zone opposte rispetto all'asse di rotazione del corpo 41 girevole. In particolare identificando come primo asse l'asse di rotazione della prima biella 43 rispetto al corpo 41 girevole e come secondo asse l'asse di rotazione della seconda biella 44 rispetto al corpo 41 girevole allora il primo asse, il secondo asse e l'asse di rotazione del corpo 41 girevole intersecano una medesima retta ad essi ortogonale.

10 I mezzi 4 di spostamento definiscono quindi un sistema a doppia biella. La doppia biella consente di fare in modo che il primo e il secondo dente 211, 212 (ma vantaggiosamente ciò può essere ripetuto anche per gli altri denti) si allontanino reciprocamente (o si avvicinino reciprocamente) muovendosi in sensi opposti. In particolare il sistema a doppia biella
15 consente di avvicinare o allontanare il primo e il secondo dente 211, 212 mantenendoli sempre speculari rispetto ad un medesimo piano radiale (che ruota solidalmente alla giostra 2 attorno all'asse di rotazione). In questo modo il centro del contenitore movimentato dalla prima stazione 21 di presa è destinato a trovarsi sempre equidistanziato (indipendentemente dal suo formato) dal primo e dal secondo dente 211, 212. In tal senso può
20 essere definito un sistema autocentrante. In particolare il centro del contenitore movimentato dalla prima stazione 21 di presa è destinato a trovarsi sempre nella medesima posizione rispetto al primo e al secondo dente 211, 212 (indipendentemente dal suo formato). Si ha dunque un
25 sistema di regolazione con mantenimento della fase a doppia biella. Come già accennato in precedenza, quanto descritto con riferimento al primo e al secondo dente 211, 212 può essere ripetuto anche per le altre coppie di denti (ad esempio il terzo e il quarto dente 221, 222 o tutti gli altri).

Il sistema 1 di movimentazione comprende anche mezzi 6 di guida dei
30 contenitori che sono esterni alla giostra 2 e comprendono una pluralità di settori 61 che si succedono uno all'altro. I settori 61 sono elementi

reciprocamente distinti eventualmente assemblati tra loro. I mezzi 6 di guida non si muovono quindi solidalmente alla giostra 2. Un percorso per il transito dei contenitori è interposto tra la giostra 2 di convogliamento e i mezzi 6 di guida. I mezzi 6 di guida possono essere applicati esternamente alla giostra 201 di riempimento e/o alla stella 202 di introduzione contenitori e/o alla stella 203 di estrazione dei contenitori. I componenti funzionali rimangono sostanzialmente gli stessi indipendentemente dalla giostra 2 a cui sono applicati e sono illustrati nel seguito.

- 10 Il sistema 1 di movimentazione comprende mezzi 9 di cambio formato agenti sui mezzi 6 di guida per adattare la posizione dei mezzi 6 di guida rispetto alla giostra 2 in funzione del formato dei contenitori da convogliare lungo detto percorso.

15 I mezzi 9 di cambio formato comprendono una struttura 63 mobile che si sviluppa lungo l'estensione longitudinale dei mezzi 6 di guida. La struttura 63 mobile comprende una pluralità di fessure 630 aventi uno sviluppo che presenta una componente tangenziale e una componente radiale rispetto all'asse di rotazione della giostra 2. Opportunamente la struttura 63 mobile può essere azionata da una impugnatura a comando manuale diretto.

- 20 Opportunamente la struttura 63 mobile è arcuata. Opportunamente essa si avvolge lungo un tratto della circonferenza della giostra 2. Nel caso della giostra 201 di riempimento essa opportunamente può avvolgersi per più di 270° attorno all'asse di rotazione. Nel caso della giostra 202, 203 di inserimento o di estrazione essa può avvolgersi per più di 120° attorno all'asse di rotazione. Opportunamente la struttura 63 mobile è girevole attorno alla giostra 2. In particolare è girevole attorno all'asse di rotazione della giostra 2. In via puramente esemplificativa e non limitativa la struttura 63 mobile è girevole di un angolo compreso tra 5° e 60°.

- 25 I mezzi 9 di cambio formato comprendono anche una struttura 65 fissa a sua volta comprendente guide 650 radiali per lo spostamento dei settori 61. Le guide 650 sono radiali rispetto all'asse di rotazione della giostra 2

attorno a cui i mezzi 6 di guida si sviluppano. Le guide 650 comprendono/sono asole. Le asole corrispondenti alle guide 650 sono dunque aperture che attraversano lo spessore della struttura 65 fissa. La struttura 65 fissa e la struttura 63 mobile sono almeno in parte sovrapposte. Opportunamente tale sovrapposizione avviene senza contatto diretto. In particolare la struttura 65 fissa si trova al di sopra della struttura 63 mobile. Opportunamente i settori 61 si trovano almeno in parte (preferibilmente del tutto) al di sopra della struttura 65 fissa e/o della struttura 63 mobile.

- 10 I mezzi 9 di cambio formato comprendono mezzi 64 di vincolo dei settori 61 alla struttura 63 mobile. I mezzi 64 di vincolo comprendono a loro volta elementi 8 di collegamento ciascuno dei quali si inserisce in una di dette fessure 630 e in una di dette guide 650. Gli elementi 8 di collegamento sono distribuiti in una pluralità di zone lungo lo sviluppo dei mezzi 6 di guida. Ad uno spostamento dell'attuatore 62 è associato uno spostamento della struttura 63 e un reciproco allontanamento o avvicinamento dei settori 61 dei mezzi 6 di guida che corrispondentemente si avvicinano o si allontanano alla giostra 2. Gli elementi 8 di collegamento scorrono, non ingranano con le fessure 630 e le guide 650. Opportunamente almeno uno di detti settori 61 (preferibilmente ciascun settore) è collegato alla struttura 63 mobile mediante almeno due elementi 8 di collegamento che si inseriscono in corrispondenti fessure 630 e guide 650.

Come esemplificato in figura 5 il sistema 1 comprende primi mezzi 81 di scorrimento agevolato interposti tra almeno una porzione di detti settori 61 e la struttura 65 fissa. In particolare i primi mezzi 81 di scorrimento agevolato sono a contatto sia con uno di detti settori 61 sia con la struttura 65 fissa.

Opportunamente almeno uno (preferibilmente ciascuno) di detti settori 61 comprende una prima porzione 611 che interagisce con i mezzi 8 di collegamento e una seconda porzione 612 destinata a venire in contatto con i contenitori. Opportunamente la prima porzione 611 supporta la

seconda porzione 612. Vantaggiosamente la prima porzione 611 è in metallo. Vantaggiosamente la seconda porzione 612 può essere in materiale plastico o polimerico, in particolare antiaderente. Opportunamente la prima porzione 611 comprende un foro 614 in cui si
5 innesta (in particolare tale foro 614 è attraversato da parte a parte da) uno di detti elementi 8 di collegamento. Opportunamente i primi mezzi 81 di scorrimento agevolato sono interposti tra la prima porzione 611 e la struttura 65 fissa.

Preferibilmente i primi mezzi 81 di scorrimento agevolato sono posti in
10 corrispondenza di detti elementi 8 di collegamento.

I primi mezzi 81 di scorrimento agevolato sono anulari e circondano detti elementi 8 di collegamento. Opportunamente i primi mezzi 81 di scorrimento agevolato comprendono un corpo a contatto con uno dei settori 61 e con la struttura fissa 65. Opportunamente tale corpo funge
15 anche da distanziale tra uno dei settori 61 e la struttura fissa 65.

Opportunamente il sistema 1 comprende secondi mezzi 82 di scorrimento agevolato interposti tra detta struttura 65 fissa e detta struttura 63 mobile.

I secondi mezzi 82 di scorrimento agevolato sono posti in corrispondenza di detti elementi 8 di collegamento.

20 I secondi mezzi 82 di scorrimento agevolato sono anulari e circondano detti elementi 8 di collegamento.

Opportunamente i secondi mezzi 82 di scorrimento agevolato comprendono un distanziale a contatto con uno dei settori 61 e con la struttura fissa 65.

25 Opportunamente i primi e i secondi mezzi 81, 82 di scorrimento agevolato sono in materiale plastico, eventualmente lubrificato.

Come esemplificato nelle unite figure gli elementi 8 di collegamento comprendono corpi 80 filettati ciascuno comprendente due allargamenti 801, 802 di cui almeno uno rimovibile. I corpi 80 comprendono tipicamente
30 più elementi reciprocamente assemblati. Opportunamente uno dei due allargamenti è la testa 801 dei corpi 80 filettati, l'altro 802 è un dado di

serraggio. In particolare la testa 801 è vincolata inamovibilmente a uno dei corpi 80 filettati, mentre il dado di serraggio è rimovibile. Almeno una porzione di uno dei settori 61, della struttura 63 mobile e della struttura 65 fissa è interposta tra i due allargamenti 801, 802. In particolare tra i due
5 allargamenti 801, 802 sono interposti: una porzione della struttura 63 mobile, una porzione della struttura 65 fissa, i primi e i secondi mezzi 81, 82 di scorrimento agevolato.

Gli elementi 8 di collegamento sono elementi 800 longitudinali ciascuno dei quali attraversa almeno una di dette guide 650 e una di dette fessure
10 630. Tali elementi 800 sono tipicamente assemblati più pezzi.

Come esemplificato in figure 4 e 6 opportunamente la struttura 63 mobile comprende una pluralità di scanalature 631 (che vantaggiosamente la attraversano da parte a parte in spessore). Opportunamente la struttura 65 fissa comprende una pluralità di protrusioni 632 che si protendono dalla
15 struttura 65 fissa nelle corrispondenti scanalature 631. Opportunamente le scanalature 631 si sviluppano circonferenzialmente attorno all'asse di rotazione della giostra 2. Esse guidano circonferenzialmente la struttura 63 mobile rispetto alla struttura 65 fissa.

Per eseguire il cambio formato dei mezzi 6 di guida l'utilizzatore aziona la
20 struttura 63 mobile. Questo induce uno spostamento degli elementi 8 di collegamento che attraversano le fessure 630 ricavate sulla struttura 63 mobile. Gli elementi 8 di collegamento sono dunque forzati a muoversi radialmente lungo la guida 650 fissa. Lo spostamento degli elementi 8 a sua volta induce uno spostamento radiale dei settori 61 permettendo così
25 il cambio formato.

Vantaggiosamente il sistema 1 comprende un set di dime di varie dimensioni per il corretto posizionamento, in fase di cambio formato, dei mezzi 9 di cambio formato e del sistema 20 di cambio formato. Tali dime riproducono vari formati di contenitori da processare. Il posizionamento di
30 una dima tra la giostra 2 di convogliamento e i mezzi 6 di guida permette all'operatore di ottenere il corretto settaggio dei contenitori.

La presente invenzione consegue l'importante vantaggio di realizzare un robusto cinematismo che permette il cambio formato della guida in modo agevole e veloce.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e
5 varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza. Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti. In pratica, tutti i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

IL MANDATARIO

Ing. Alberto Monelli
(Albo iscr. n. 1342BM)

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di movimentazione di contenitori comprendente:

i) una giostra (2) di convogliamento di contenitori, detta giostra (2) di convogliamento essendo girevole attorno ad un asse di rotazione;

5 ii) mezzi di guida (6) dei contenitori esterni alla giostra (2) comprendenti una pluralità di settori (61) che si succedono uno all'altro; un percorso per il transito dei contenitori essendo interposto tra la giostra (2) di convogliamento e i mezzi (6) di guida;

10 iii) mezzi (9) di cambio formato agenti sui mezzi (6) di guida per adattare la posizione dei mezzi (6) di guida rispetto alla giostra (2) in funzione del formato dei contenitori da convogliare lungo detto percorso; detti mezzi (9) di cambio formato comprendendo:

-una struttura (63) mobile che si sviluppa lungo l'estensione longitudinale dei mezzi (6) di guida e comprendente una pluralità di fessure (630) aventi
15 uno sviluppo che presenta una componente tangenziale e una componente radiale rispetto all'asse di rotazione della giostra (2);

-una struttura (65) fissa comprendente guide (650) radiali per lo spostamento dei settori (61);

-mezzi (64) di vincolo dei settori (61) alla struttura (63) mobile; detti mezzi
20 (64) di vincolo comprendendo elementi (8) di collegamento ciascuno dei quali si inserisce in una di dette fessure (630) e in una di dette guide (650); detti elementi (8) di collegamento essendo distribuiti in una pluralità di zone lungo lo sviluppo dei mezzi (6) di guida; ad uno spostamento dell'attuatore (62) essendo associato uno spostamento della
25 struttura (63) e un reciproco allontanamento o avvicinamento dei settori (61) dei mezzi (6) di guida che corrispondentemente si avvicinano o si allontanano alla giostra (2).

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette guide (650) comprendono/sono asole.

30 3. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- primi mezzi (81) di scorrimento agevolato sono interposti tra almeno una porzione di detti settori (61) e detta struttura (65) fissa;
- secondi mezzi (82) di scorrimento agevolato interposti tra detta struttura (65) fissa e detta struttura (63) mobile.

5 4. Sistema secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che:

- i primi mezzi (81) di scorrimento agevolato sono posti in corrispondenza di detti elementi (8) di collegamento;
- i secondi mezzi (82) di scorrimento agevolato sono posti in corrispondenza di detti elementi (8) di collegamento.

10 5. Sistema secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto che i primi e/o i secondi mezzi (81, 82) di scorrimento agevolato sono anulari e circondano detti elementi (8) di collegamento.

6. Sistema secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che gli elementi (8) di collegamento comprendono
15 corpi (80) filettati ciascuno comprendente due allargamenti (801, 802) di cui almeno uno rimovibile; almeno una porzione di uno dei settori (61), della struttura (63) mobile e della struttura (65) fissa essendo interposti tra i due allargamenti (801, 802).

7. Sistema secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti,
20 caratterizzato dal fatto che gli elementi (8) di collegamento sono elementi (800) longitudinali ciascuno dei quali attraversa almeno una di dette guide (650) e una di dette fessure (630).

8. Sistema secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno uno di detti settori (61) comprende una
25 prima porzione (611) che interagisce con i mezzi (8) di collegamento e una seconda porzione (612) destinata a venire in contatto con i contenitori; la prima porzione (611) è in metallo e supporta la seconda porzione (612).

9. Sistema secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno uno di detti settori (61) è collegato alla
30 struttura (63) mobile mediante almeno due di detti elementi (8) di collegamento che inseriscono in corrispondenti fessure (630) e guide

(650).

10. Sistema secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la giostra (2) di convogliamento di contenitori a sua volta comprende:

- 5 i) una prima stazione (21) di presa di un primo di detti contenitori a sua volta comprendente un primo e un secondo dente (211, 212) destinate a serrare il primo contenitore;
- ii) una seconda stazione (22) di presa di un secondo di detti contenitori comprendente un terzo e un quarto dente (221, 222) destinate a serrare il
10 secondo contenitore;
- iii) un supporto (260) rispetto a cui la prima e la seconda stazione (21, 22) sono mobili;
- iv) un sistema (20) di cambio formato della prima e della seconda stazione (21, 22) di presa per adattarle al formato differente dei contenitori; detto
15 sistema (20) di cambio formato a sua volta comprendendo:
 - primi mezzi (230) di connessione che collegano il primo e il terzo dente (211, 221);
 - secondi mezzi (240) di connessione che collegano il secondo e il quarto dente (212, 222);
 - 20 - mezzi (3) di avvicinamento e allontanamento del primo dente (211) rispetto al secondo dente (212) e del terzo dente (221) rispetto al quarto dente (222); detti mezzi (3) di avvicinamento e allontanamento comprendendo mezzi (4) di spostamento dei primi mezzi (230) di connessione rispetto ai secondi mezzi (240) di connessione;
 - 25 - un sistema (250) di guida dello spostamento dei primi mezzi (230) di connessione rispetto ai secondi mezzi (240) di connessione comprendente: una prima asola (231) ricavata nei primi mezzi (230) di connessione, una seconda asola (231) ricavata nei secondi mezzi (240) di connessione, un connettore (251) solidale al supporto (260) e che
30 attraversa detta prima e detta seconda asola (231, 232).

IL MANDATARIO

Ing. Alberto Monelli
(Albo iscr. n. 1342BM)

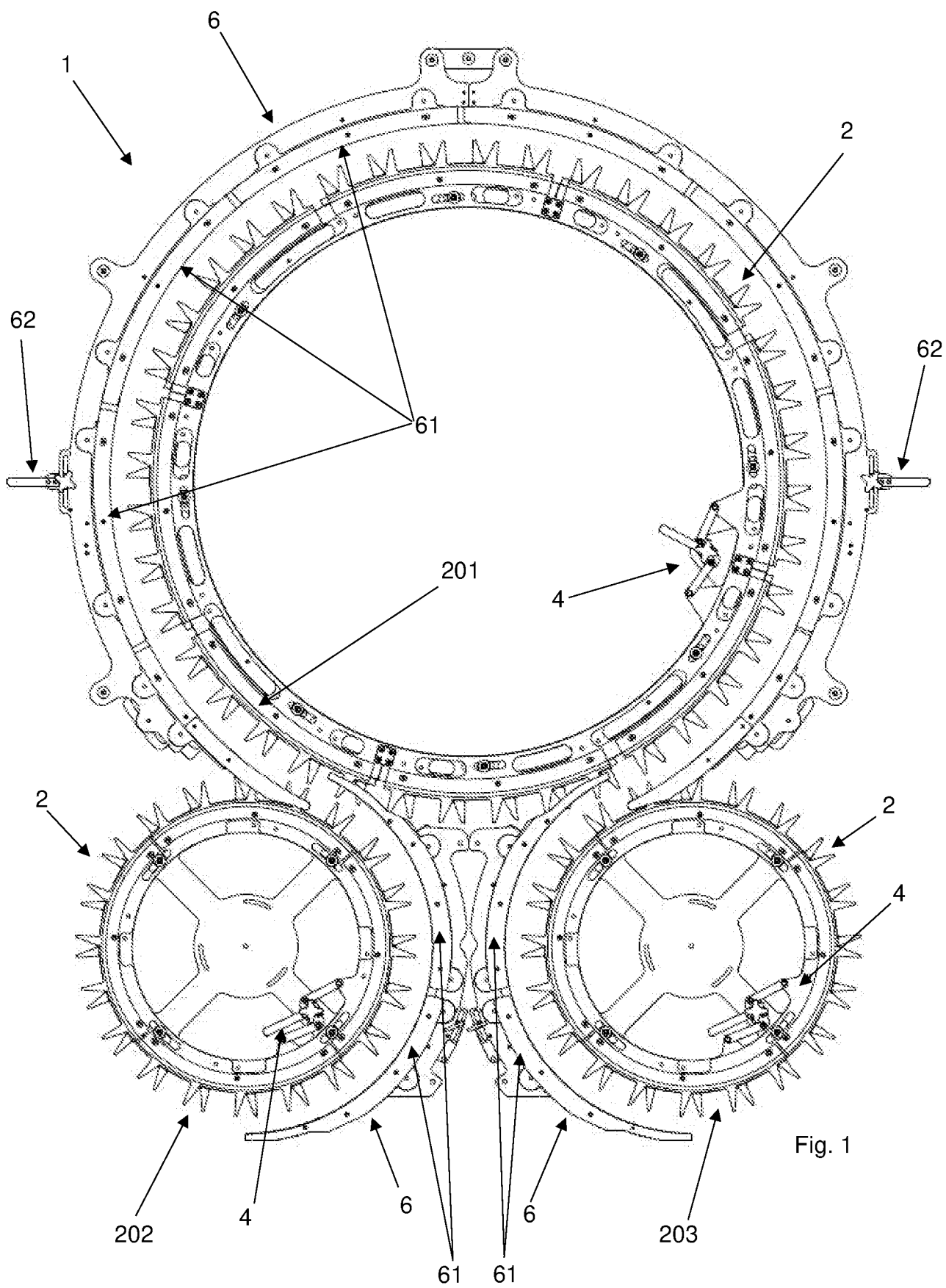


Fig. 1

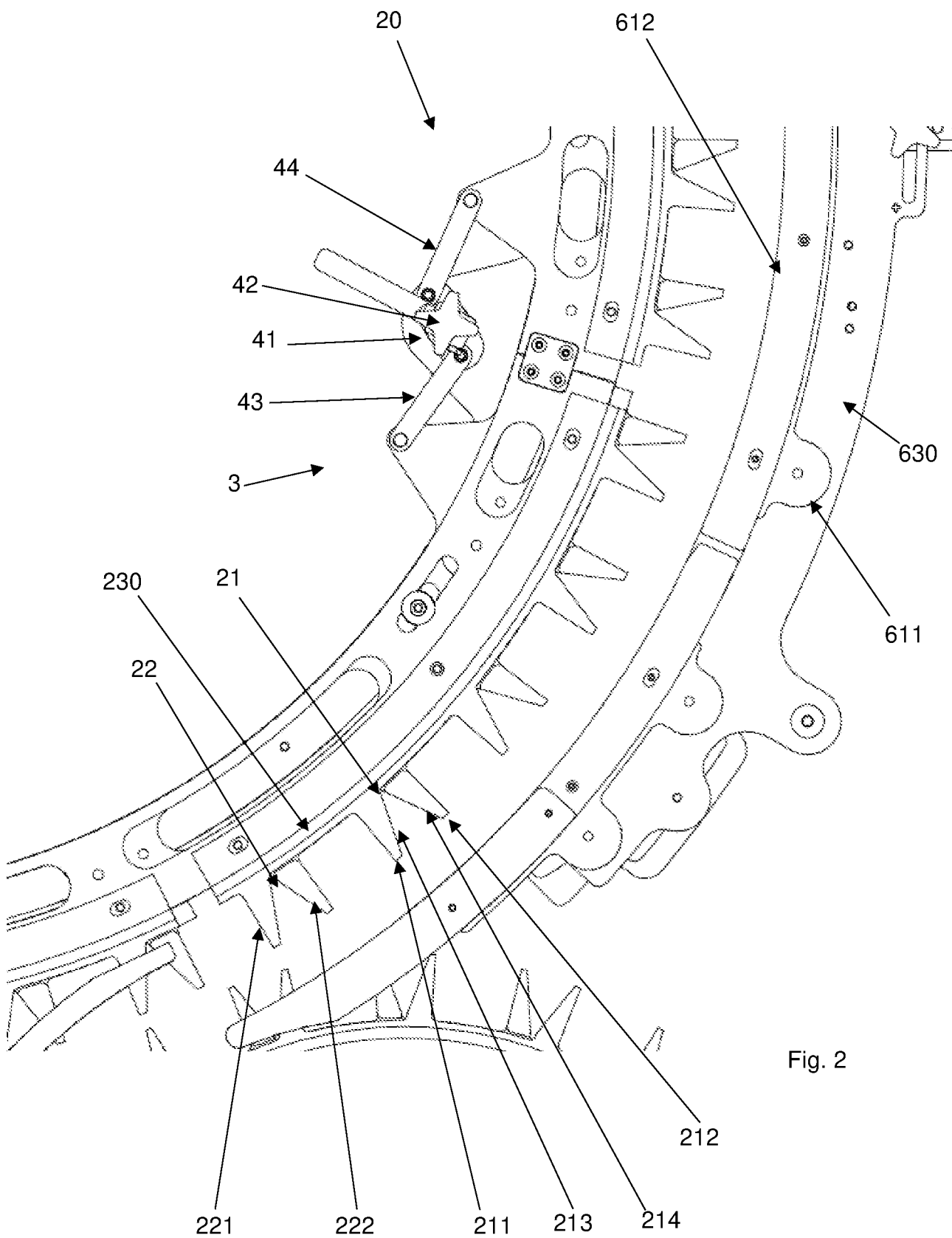


Fig. 2

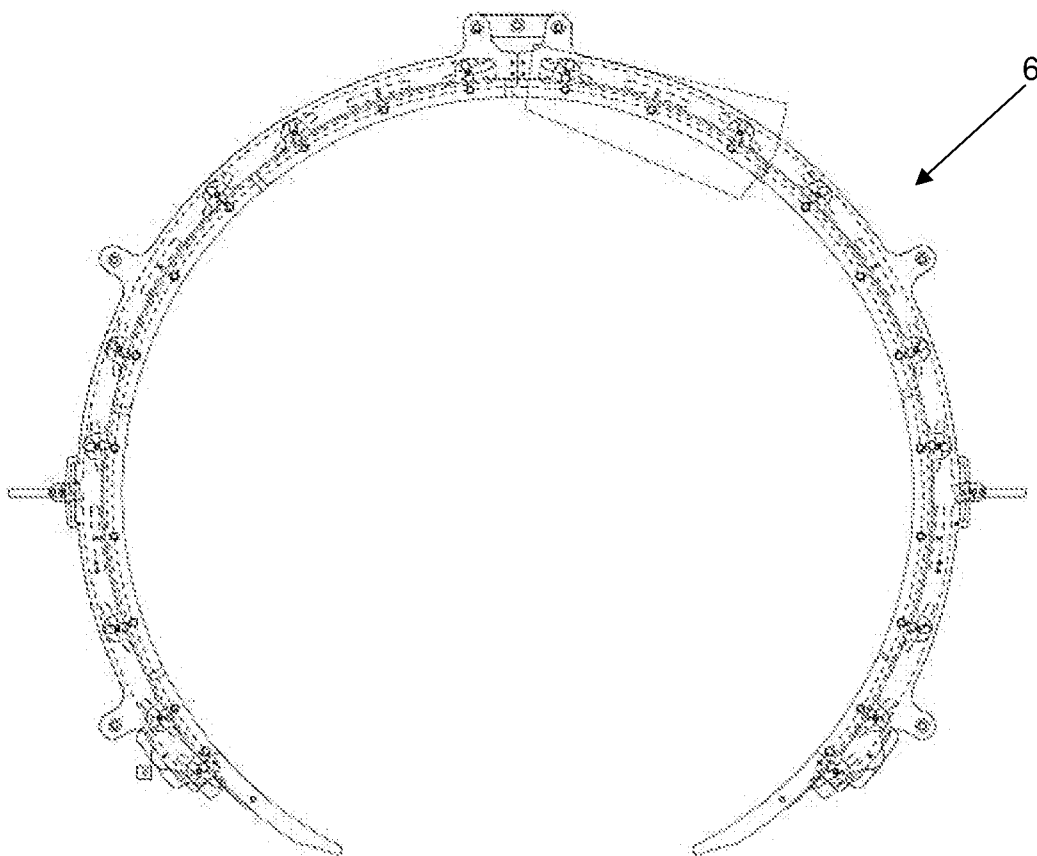


Fig. 3

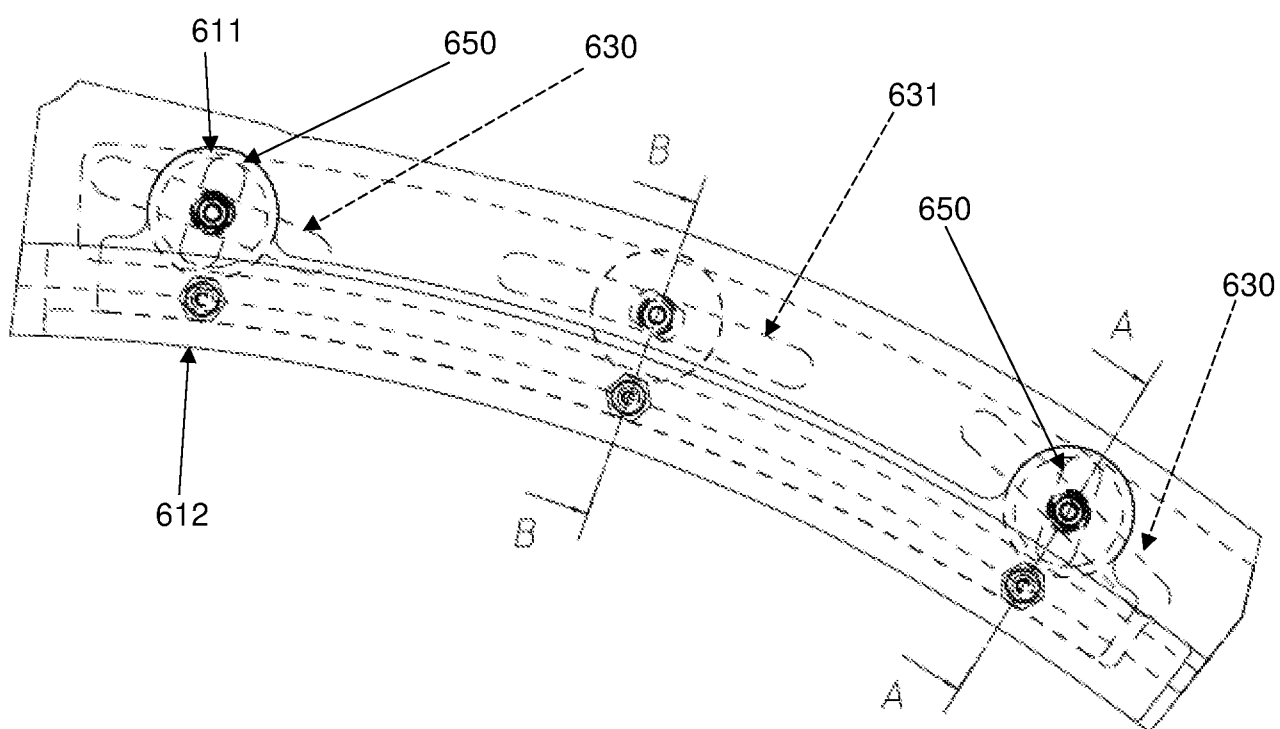
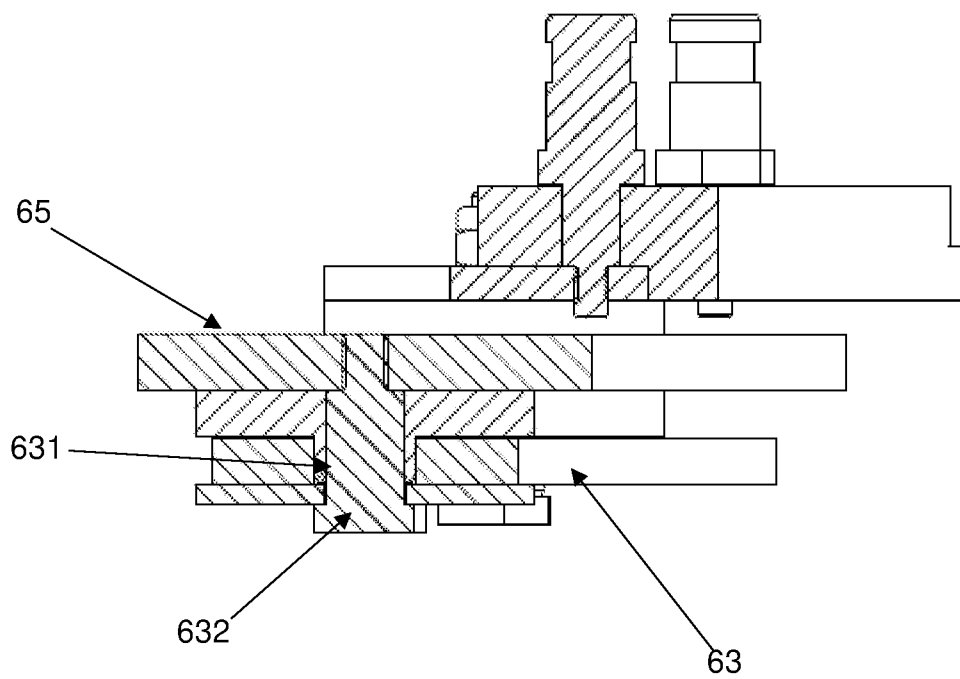
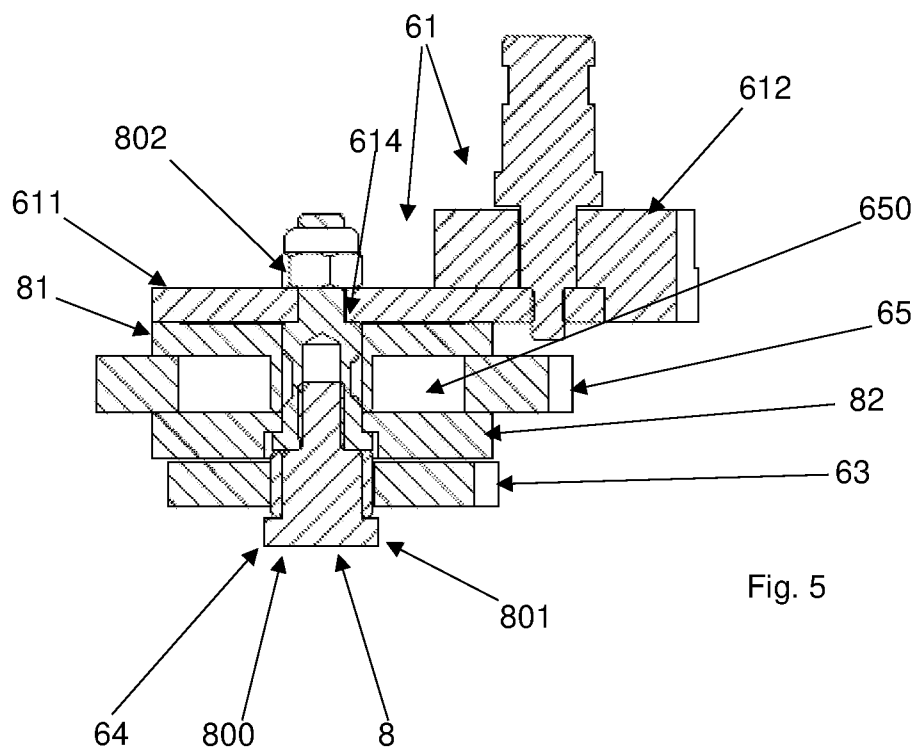


Fig. 4



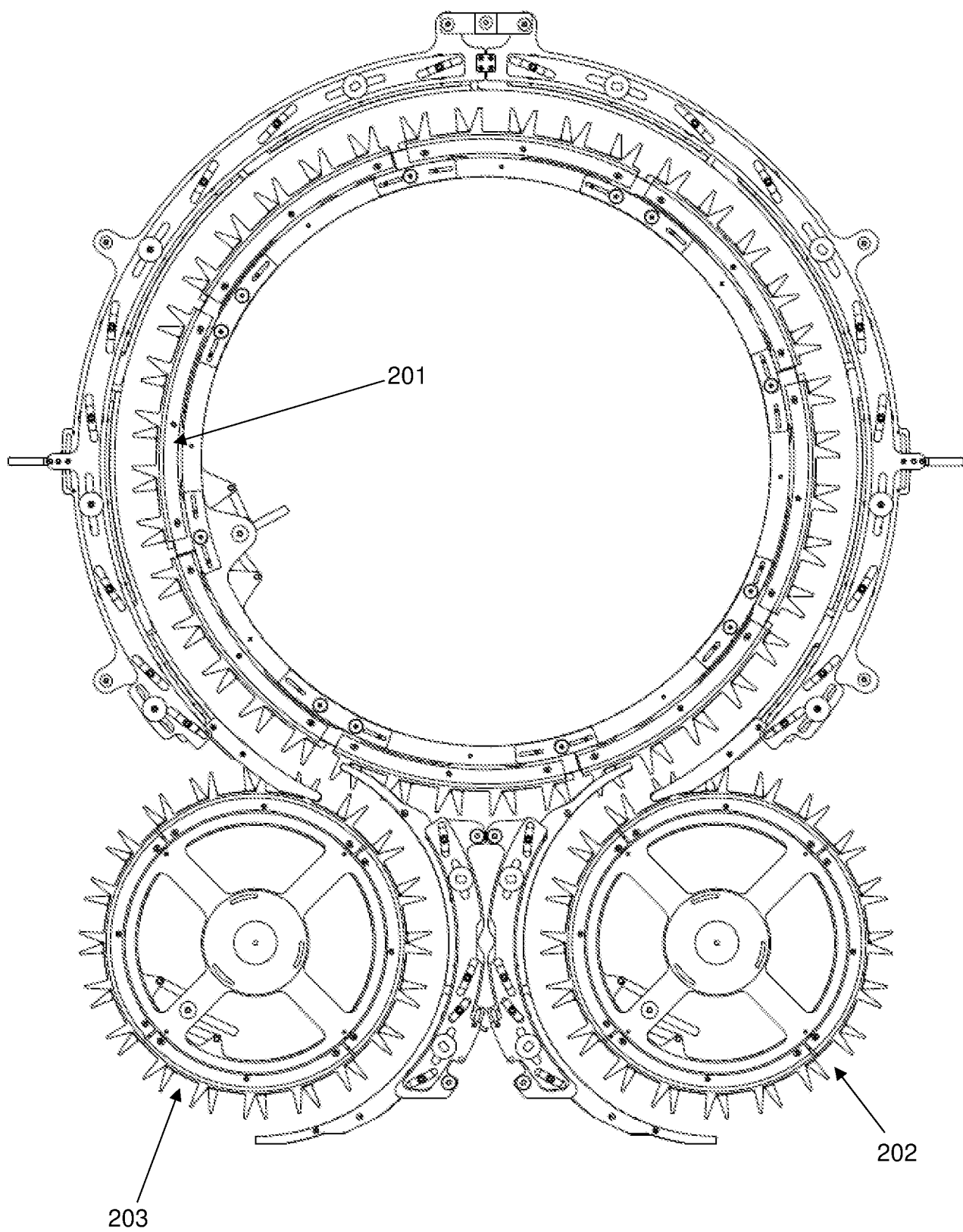


Fig. 7

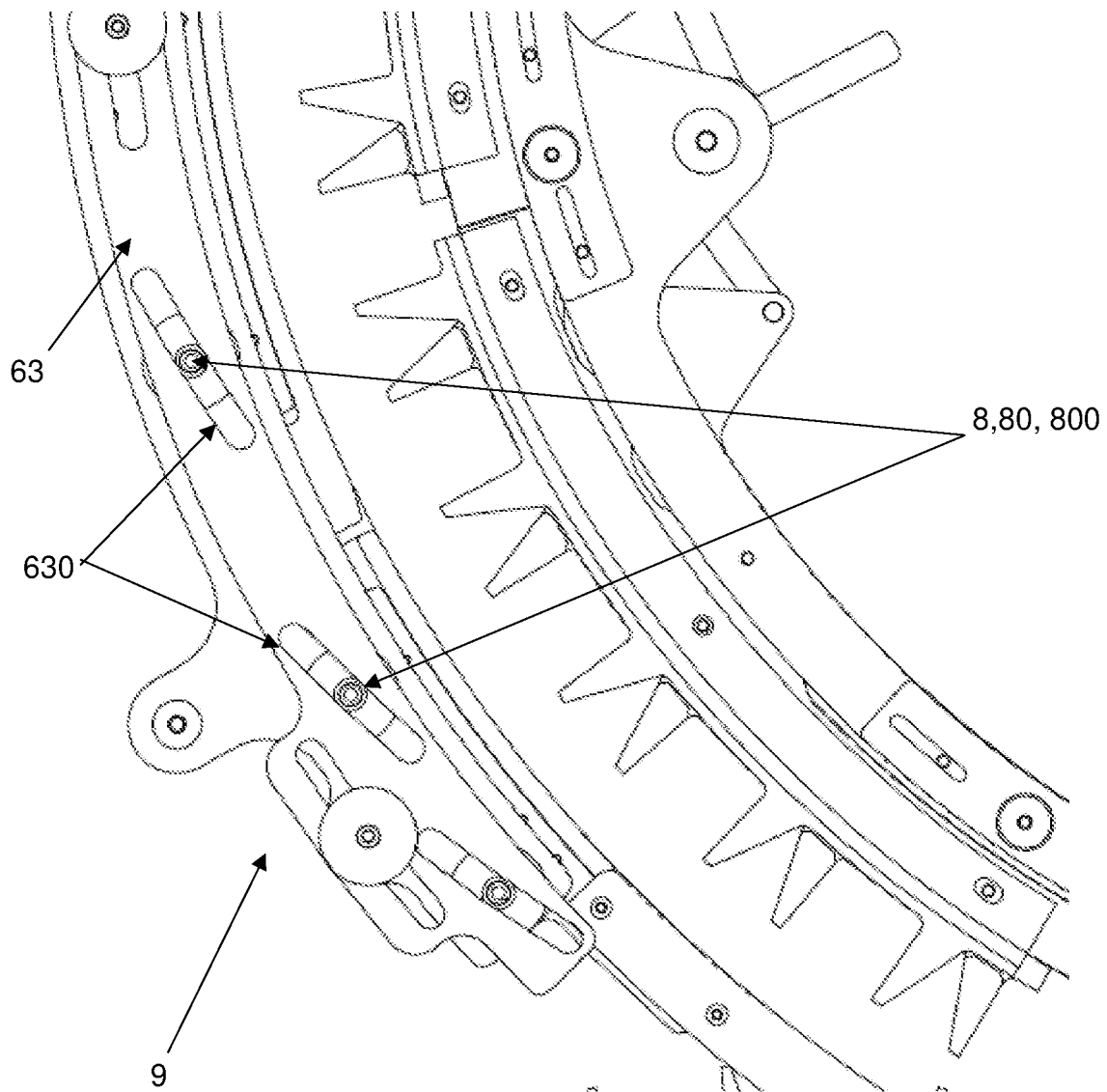
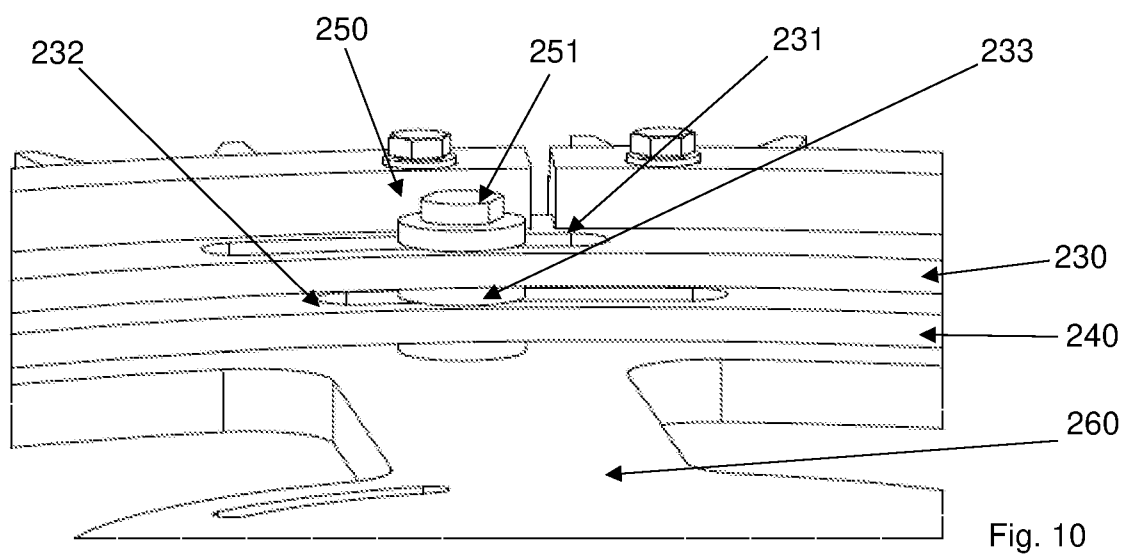
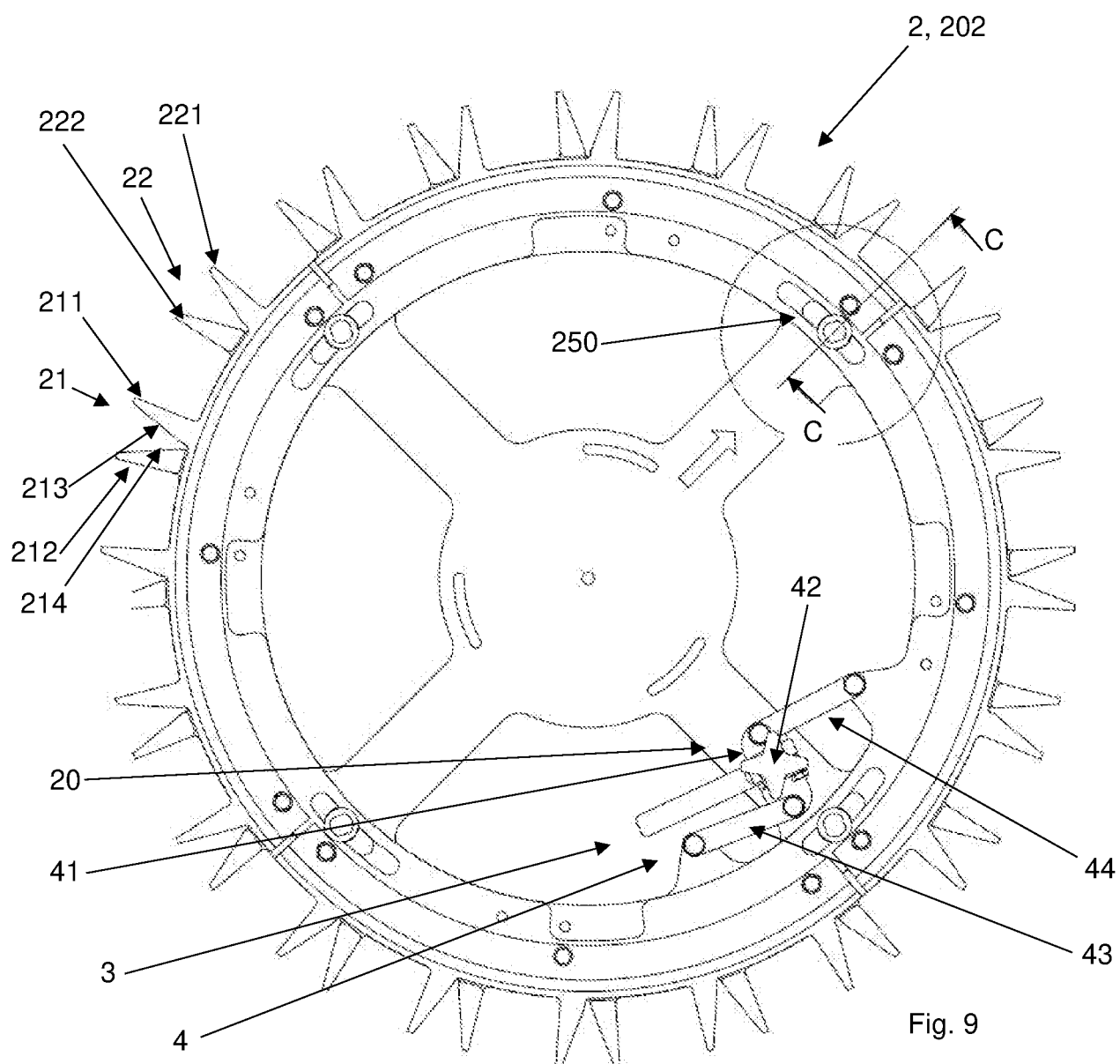


Fig. 8



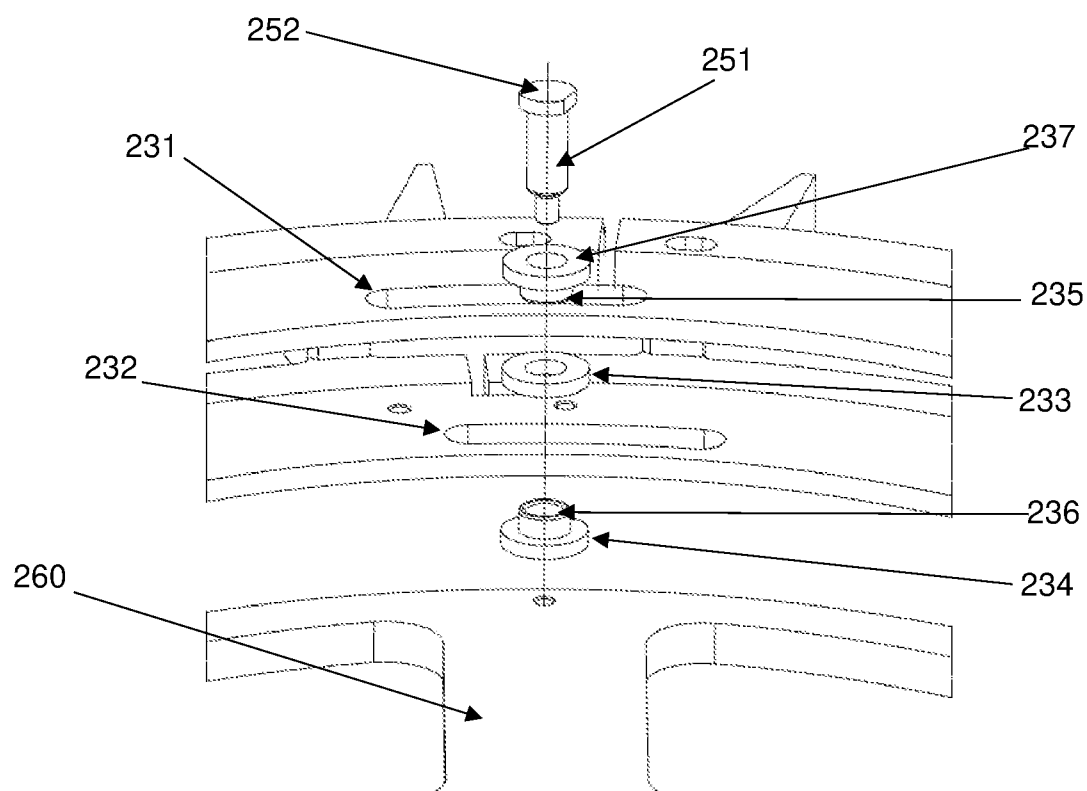


Fig. 11

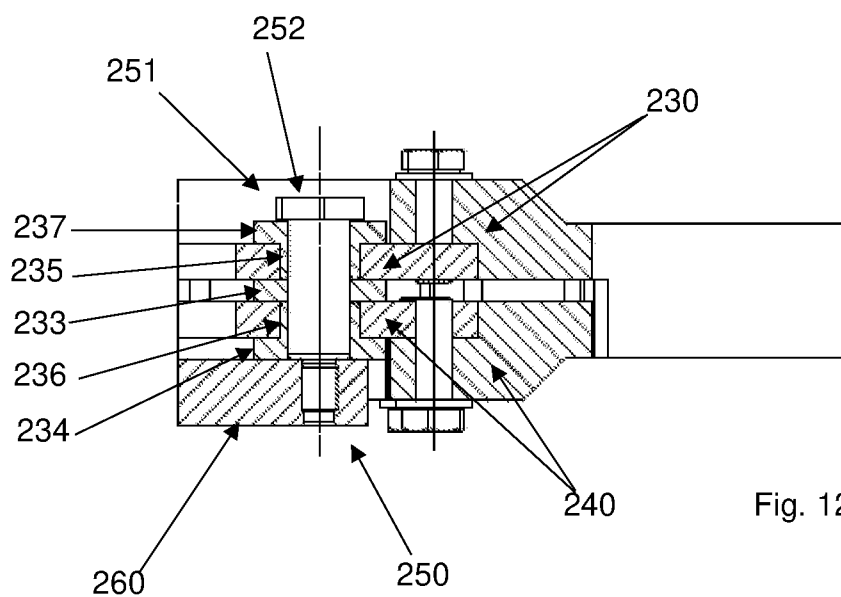


Fig. 12