



Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHE

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000024939
Data Deposito	02/12/2022
Data Pubblicazione	02/06/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	35	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	61	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	47	90

Titolo

GRUPPO MANIPOLATORE, METODO E APPARECCHIATURA PER IL CONFEZIONAMENTO DI ARTICOLI

Descrizione

GRUPPO MANIPOLATORE, METODO E APPARECCHIATURA PER IL
CONFEZIONAMENTO DI ARTICOLI

A nome: ERRELLE S.r.l.

5 Con sede a: Sala Bolognese (BO)

Inventori designati: Marco Baldini, Federico Cardin, Jacopo Squarzanti, Mattia Bersanetti, Youness Lhalali

* * *

Campo tecnico

10 La presente invenzione ha per oggetto un gruppo manipolatore atto a essere impiegato in una macchina automatica per il confezionamento di articoli, in particolare di articoli destinati alla vendita. Oggetto dell'invenzione è altresì un'apparecchiatura per il confezionamento di articoli equipaggiata con un suddetto gruppo manipolatore, nonché un metodo per il confezionamento di articoli destinati
15 alla vendita mediante una suddetta apparecchiatura.

Arte nota

È noto che svariati articoli destinati alla vendita sono racchiusi in contenitori, ad esempio del tipo delle scatole. Tali contenitori sono a loro volta avvolti esternamente in involucri che vengono formati tramite operazioni di taglio e
20 piegatura di un materiale in foglio, ad esempio realizzato in cartoncino.

L'involucro in cartoncino avvolto attorno alla scatola contenente l'articolo ha la funzione di attirare l'attenzione del consumatore, ad esempio rappresentando immagini del prodotto, il marchio del produttore e altre informazioni utili per il potenziale acquirente.

25 È altresì noto che le operazioni di confezionamento (c.d. *packaging*) di articoli

destinati alla vendita vengono svolte utilizzando macchine automatiche, usualmente composte da una pluralità di stazioni, nelle quali un articolo viene dapprima inserito in un rispettivo contenitore, poi un involucro viene formato attorno al contenitore stesso, tramite piegatura di un foglio di materiale sottile, ad esempio cartoncino. Successivamente, l'articolo così confezionato può essere
5 oggetto di ulteriori lavorazioni nella macchina stessa, ad esempio la stampa di immagini, codici a barre o altro sull'involucro formato attorno al contenitore.

Le macchine automatiche del tipo descritto consentono di raggiungere una elevata produttività, grazie all'elevata velocità di movimento degli organi meccanici;
10 tuttavia, hanno sovente dimensioni e ingombri rilevanti.

Gli involucri formati devono altresì soddisfare stringenti requisiti di produzione, ad esempio devono essere esenti da difetti estetici che ne comprometterebbero l'appetibilità da parte dei potenziali acquirenti.

In particolare, nel settore tecnico di riferimento è sentita l'esigenza di ridurre
15 l'ingombro e i costi relativi degli impianti, senza però compromettere l'elevata produttività e garantendo, al contempo, che gli involucri formati rispettino i requisiti previsti.

Presentazione dell'invenzione

Il compito della presente invenzione è quello di risolvere i problemi citati, escogitando un gruppo manipolatore che consenta di operare in maniera ottimale
20 la realizzazione di un incarto su un articolo racchiuso in un contenitore.

Nell'ambito di tale compito, è ulteriore scopo dell'invenzione quello di fornire un gruppo manipolatore che assicuri il raggiungimento di un'elevata velocità produttiva.

25 Nell'ambito di tale compito, è ulteriore scopo dell'invenzione quello di fornire un

gruppo manipolatore che assicuri il raggiungimento di un'elevata precisione.

Uno scopo dell'invenzione è quello di fornire un'apparecchiatura per il confezionamento di articoli equipaggiata con il suddetto gruppo manipolatore, che sia compatta e di dimensioni contenute, di semplice concezione costruttiva e
5 funzionale, dotata di funzionamento sicuramente affidabile, di impiego versatile, nonché di costo relativamente economico.

Gli scopi citati vengono raggiunti, secondo la presente invenzione, dal gruppo manipolatore, dall'apparecchiatura e dal metodo per confezionamento di articoli secondo le rivendicazioni 1, 7 e 9.

10 Il gruppo manipolatore per il confezionamento di articoli comprende una testa operativa mobile. La testa operativa mobile comprende un carter avente una forma allungata, avente un asse longitudinale disposto, in uso, in una direzione sostanzialmente verticale.

La testa operativa comprende altresì un organo di presa, comprendente almeno
15 una coppia di bracci di presa contrapposti rispetto all'asse longitudinale del carter.

La testa operativa comprende altresì mezzi configurati per determinare lo spostamento dei bracci di presa alternativamente fra una configurazione di presa, in cui i bracci di presa sporgono inferiormente rispetto al carter in modo da afferrare e trattenere saldamente un articolo sottostante al carter, e una
20 configurazione di rilascio, in cui i bracci di presa sono completamente retratti all'interno del carter.

Secondo un aspetto dell'invenzione, il carter conforma inferiormente una porzione di base configurata per fungere da organo spintore, per esercitare una sollecitazione di compressione sull'articolo sottostante.

25 Preferibilmente, la porzione di base conforma una superficie piana di spinta, di

forma rettangolare.

Preferibilmente, la testa operativa è mobile con tre gradi di libertà in uno spazio tridimensionale

Preferibilmente, il carter ha una forma prismatica.

- 5 Preferibilmente, il carter ha la forma di un parallelepipedo.

Preferibilmente, il carter ha una sezione rettangolare, e comprende una coppia di pareti frontali contrapposte e una coppia di pareti laterali contrapposte.

Preferibilmente, ciascun braccio di presa comprende una porzione superiore di connessione e una porzione inferiore di presa.

- 10 Preferibilmente, ciascun braccio di presa è disposto in corrispondenza di una rispettiva parete laterale del carter.

Preferibilmente, le porzioni di connessione e di presa di ciascun braccio di presa hanno una forma prevalentemente appiattita, in modo da definire esternamente, rispetto al carter, una superficie piana sostanzialmente continua.

- 15 Preferibilmente, quando i bracci di presa si trovano nella configurazione retratta di rilascio, la suddetta superficie piana definita da ciascun braccio di presa è disposta parallela alla rispettiva parete laterale del carter, in una posizione arretrata all'interno del carter rispetto alla medesima parete laterale.

Preferibilmente, la testa operativa comprende una porzione di sommità.

- 20 Preferibilmente, la porzione di sommità è associata a una pluralità di bracci articolati azionabili per determinare un movimento nello spazio tridimensionale, con tre gradi di libertà, della testa operativa e per mantenere l'asse longitudinale del carter nella suddetta direzione sostanzialmente verticale.

- 25 Preferibilmente, i mezzi configurati per determinare il suddetto spostamento dei bracci di presa comprendono un carrello, alloggiato mobile in corrispondenza di

detto asse longitudinale del carter, scorrevole in direzione longitudinale al carter.

Preferibilmente, i mezzi configurati per determinare il suddetto spostamento dei bracci di presa comprendono altresì mezzi di trasmissione del moto configurati per azionare in movimento, longitudinalmente al carter, il carrello.

- 5 Preferibilmente, i mezzi configurati per determinare il suddetto spostamento dei bracci di presa comprendono altresì, per ciascun braccio di presa, almeno un leverismo articolato associato al carrello e al rispettivo braccio di presa.

Preferibilmente, ciascun leverismo articolato comprende una prima asta articolata, una seconda asta articolata e una terza asta articolata.

- 10 Preferibilmente, la prima e la seconda asta articolata sono rispettivamente incernierate, a un'estremità, alla porzione di connessione di un braccio di presa, e, all'estremità opposta, al carrello.

Preferibilmente, la terza asta articolata è incernierata, a un'estremità, a una porzione intermedia della prima asta articolata, e, all'estremità opposta, a una

- 15 sede situata in un punto fisso della suddetta superficie frontale del carter.

Preferibilmente, la prima e la seconda asta articolata hanno sostanzialmente la stessa lunghezza e sono parallele, trovandosi successivamente disposte lungo la direzione dell'asse longitudinale del carter, conformando così un parallelogramma articolato.

- 20 Preferibilmente, i suddetti leverismi articolati sono configurati per imporre ai bracci di presa un moto orbitale attorno al carter.

Preferibilmente, durante tale moto orbitale, i bracci di presa si mantengono paralleli fra loro.

- 25 Preferibilmente, il moto orbitale comprende una prima fase di allontanamento reciproco dei bracci di presa, seguita da una seconda fase di avvicinamento

reciproco dei bracci di presa.

Oggetto della presente invenzione è, altresì, un'apparecchiatura per il confezionamento di articoli, equipaggiata con un suddetto gruppo manipolatore.

L'apparecchiatura per il confezionamento di oggetti comprende, a monte, mezzi
5 di alimentazione di una pluralità di articoli.

Preferibilmente, i mezzi di alimentazione comprendono un nastro trasportatore.

L'apparecchiatura comprende altresì una stazione di formatura di un incarto.

La stazione di formatura di un incarto comprende, in corrispondenza di una
rispettiva porzione superiore, mezzi configurati per ricevere in appoggio un
10 elemento preformato di materiale in foglio.

La stazione di formatura di un incarto comprende altresì mezzi configurati per determinare una deformazione dell'elemento preformato di materiale in foglio.

L'apparecchiatura comprende altresì un suddetto gruppo manipolatore, configurato per prelevare un articolo dai mezzi di alimentazione, per trasferire il
15 suddetto articolo in corrispondenza dell'elemento preformato di materiale in foglio nella stazione di formatura di un incarto, e per cooperare con la stazione di formatura di un incarto per formare un incarto sul suddetto articolo, mediante il suddetto elemento preformato di materiale in foglio.

A valle, l'apparecchiatura comprende altresì mezzi di scarico degli articoli incartati.

20 Preferibilmente, la stazione di formatura di un incarto comprende una tramoggia.

Preferibilmente, i mezzi configurati per ricevere in appoggio un elemento preformato di materiale in foglio comprendono un bordo perimetrale della tramoggia.

Preferibilmente, i mezzi configurati per determinare una deformazione del
25 suddetto elemento preformato di materiale in foglio comprendono una parete

interna della tramoggia.

Oggetto della presente invenzione è anche un metodo per il confezionamento di articoli, attuato mediante una suddetta apparecchiatura per il confezionamento di articoli. Il metodo comprende le fasi seguenti:

- 5 a. alimentare, tramite mezzi di alimentazione, una pluralità di articoli;
- b. predisporre un gruppo manipolatore in una configurazione di rilascio;
- c. portare il gruppo manipolatore con una propria porzione di base in corrispondenza di un articolo alimentato;
- d. azionare il gruppo manipolatore in una configurazione di presa, movimentando
10 almeno una coppia di bracci di presa del gruppo manipolatore dalla suddetta configurazione di rilascio, in cui i bracci di presa sono completamente retratti all'interno di un carter, a una configurazione di presa, in cui i bracci di presa sporgono inferiormente rispetto al carter per afferrare e trattenere saldamente il suddetto articolo;
- 15 e. predisporre un elemento preformato di materiale in foglio in una stazione di formatura di un incarto, in appoggio su mezzi configurati per ricevere il suddetto elemento preformato;
- f. trasferire il gruppo manipolatore, recante il suddetto articolo, in corrispondenza del suddetto elemento preformato di materiale in foglio in appoggio nella stazione
20 di formatura di un incarto;
- g. azionare il gruppo manipolatore nella suddetta posizione di rilascio per liberare l'articolo e, contemporaneamente, esercitare una sollecitazione di compressione sull'articolo mediante la porzione di base, determinando un abbassamento dell'articolo e un ripiegamento di lembi laterali del foglio attorno all'articolo;
- 25 h. scaricare il suddetto articolo, unitamente al foglio così incartato, tramite mezzi

di scarico.

Preferibilmente, il suddetto movimento della coppia di bracci di presa dalla configurazione di rilascio alla configurazione di presa, e viceversa, è un moto di tipo orbitale attorno al carter.

- 5 Preferibilmente, durante tale movimento orbitale, i bracci di presa si mantengono paralleli fra loro.

Preferibilmente, il moto orbitale comprende una prima fase di allontanamento reciproco dei bracci di presa, seguita da una seconda fase di avvicinamento reciproco dei bracci di presa.

10 Breve descrizione dei disegni

I particolari dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita del gruppo manipolatore per il confezionamento di articoli, nonché dell'apparecchiatura equipaggiata con il suddetto gruppo manipolatore, illustrati a titolo indicativo negli uniti disegni, in cui:

- 15 la figura 1 mostra una vista assonometrica dell'apparecchiatura per il confezionamento di articoli secondo la presente invenzione;

la figura 2 mostra una vista laterale dell'apparecchiatura per il confezionamento di articoli illustrata nella figura 1;

- 20 la figura 3 mostra una ulteriore vista assonometrica dell'apparecchiatura per il confezionamento di articoli secondo la presente invenzione, in cui alcune parti sono state rimosse per rendere meglio visibili i componenti dell'apparecchiatura stessa;

la figura 4 mostra una vista ingrandita di un dettaglio della figura 3;

- 25 le figure 5 – 7 mostrano rispettive viste assonometriche del gruppo manipolatore secondo l'invenzione, in diverse configurazioni operative;

le figure 8 – 9 mostrano rispettive viste assonometriche del gruppo manipolatore secondo l'invenzione, in cui una parte del carter è stata rimossa per rendere visibili i componenti interni, in diverse configurazioni operative;

le figure 10 – 14 mostrano rispettive viste assonometriche del gruppo manipolatore e della stazione di formatura dell'incarto secondo l'invenzione, in diverse configurazioni operative.

Forme di realizzazione dell'invenzione

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato nell'insieme con 1 l'apparecchiatura per il confezionamento di articoli, preferibilmente articoli destinati alla vendita.

L'apparecchiatura 1 comprende una pluralità di stazioni di lavoro.

In particolare, come visibile nelle figure 1 – 3, l'apparecchiatura 1 comprende, a monte, mezzi di alimentazione 10 di una pluralità di articoli 2 destinati alla vendita, racchiusi in rispettivi contenitori, ad esempio scatole, aventi preferibilmente foggia a parallelepipedo.

I mezzi di alimentazione 10 comprendono preferibilmente un nastro trasportatore 11 dotato di una successione di vani sagomati 12, ciascun vano 12 essendo atto a ricevere e trasportare un rispettivo articolo 2.

L'apparecchiatura 1 comprende inoltre una struttura portante 20, conformata da una pluralità di montanti verticali 21 e di travi orizzontali 22, che si sviluppa a partire da una porzione terminale dei mezzi di alimentazione 10 e racchiude le successive stazioni di lavoro dell'apparecchiatura.

L'apparecchiatura 1 comprende, a valle dei mezzi di alimentazione 10, un gruppo manipolatore 100 degli articoli 2 destinati alla vendita.

Come visibile nella figura 4, il gruppo manipolatore 100 comprende una testa

operativa 101, mobile con tre gradi di libertà in uno spazio tridimensionale su
azionamento di una pluralità di bracci articolati 102, che connettono una porzione
di sommità 103 della testa 101 alle sovrastanti travi 22 della struttura portante 20
dell'apparecchiatura 1, in modo da configurare un sistema automatico di
5 movimentazione tridimensionale del tipo noto come Robot Delta.

Con particolare riferimento alle figure da 5 a 9, la testa 101 è conformata da un
carter 110 avente prevalentemente la forma di un parallelepipedo, avente un asse
longitudinale atto a mantenersi, in uso, in una direzione verticale.

Il carter 110 comprende la suddetta porzione di estremità 103 e comprende altresì
10 una porzione di base 104, una coppia di pareti frontali contrapposte 111, 112 e
una coppia di pareti laterali contrapposte 113, 114. Nella forma realizzativa
illustrata, la porzione di base 104 ha dimensioni sostanzialmente pari alle
dimensioni di una base di un articolo 2 da confezionare.

Secondo una prerogativa dell'invenzione, la porzione di base 104 del carter 110 è
15 configurata per fungere da organo spintore, atto a esercitare una sollecitazione di
spinta su un articolo 2 sottostante.

In particolare, la porzione di base 104 conforma una superficie piana di spinta, di
forma rettangolare.

Secondo l'invenzione, la testa 101 comprende un organo di presa 120, descritto
20 in dettaglio nel seguito.

L'organo di presa 120 comprende una coppia di bracci di presa 121, 122, ciascun
braccio di presa 121, 122 essendo disposto in corrispondenza di una rispettiva
parete laterale 113, 114 del carter 110.

Ciascun braccio di presa 121, 122 comprende una porzione superiore di
25 connessione 123 e una porzione inferiore di presa 124. La porzione di presa 124

è connessa in modo rimovibile alla porzione di connessione 123, in modo che la porzione di presa 124 sia intercambiabile. Infatti, la porzione di presa 124 può avere differenti dimensioni e conformazioni, in funzione delle caratteristiche degli articoli da trattare.

- 5 Le porzioni di connessione e di presa 123, 124 di ciascun braccio di presa 121, 122 hanno preferibilmente una forma prevalentemente appiattita, in modo da definire esternamente, rispetto al carter 110, una superficie piana sostanzialmente continua.

I bracci di presa 121, 122 sono azionabili alternativamente fra una configurazione di presa e una configurazione di rilascio. In particolare, quando si trovano nella configurazione di presa, i bracci di presa 121, 122 sporgono inferiormente rispetto al carter 110 in modo da trattenere saldamente un articolo 2 che si trova fra le rispettive porzioni di presa 124 (si veda ad esempio la figura 7). Quando si trovano nella configurazione di rilascio, i bracci di presa 121, 122 sono completamente retratti all'interno del carter 110 (si veda ad esempio la figura 5).

Vantaggiosamente, quando i bracci di presa 121, 122 si trovano nella configurazione retratta di rilascio, la suddetta superficie piana definita da ciascun braccio 121, 122 è disposta parallela alla rispettiva parete laterale 113, 114 del carter 110, in una posizione arretrata all'interno del carter 110 rispetto alla medesima parete laterale 113, 114 (si veda in particolare la figura 14).

La testa operativa 101 comprende mezzi configurati per determinare lo spostamento dei bracci di presa 121, 122 alternativamente fra la configurazione di presa e di rilascio.

In particolare, come visibile nelle figure 8 – 9, la testa operativa 101 comprende preferibilmente, internamente al carter 110, un carrello 130 scorrevole in direzione

longitudinale al carter 110, su rispettivi mezzi di guida 131, ad esempio costituiti da una coppia di aste di guida. Il carrello 130 è azionabile in movimento tramite mezzi di trasmissione del moto 132, ad esempio costituiti da una vite senza fine a sua volta azionata in rotazione da un albero esterno connesso, tramite un giunto idoneo, alla porzione di sommità 103 della testa 101. Tuttavia, possono essere impiegati mezzi di azionamento di tipo diverso, ad esempio di tipo pneumatico. Il carrello 130 è alloggiato mobile in corrispondenza di un asse longitudinale centrale del carter 110.

La testa operativa 101 comprende altresì una pluralità di aste articolate, atte ad azionare in movimento i bracci di presa 121, 122. In particolare, ciascun braccio di presa 121, 122 è azionabile in movimento da un leverismo articolato comprendente una prima asta articolata 125a, una seconda asta articolata 125b e una terza asta articolata 125c.

La prima e la seconda asta articolata 125a, 125b sono rispettivamente incernierate, a un'estremità, alla porzione di connessione 123 di un braccio di presa 121, 122, e, all'estremità opposta, al carrello 130.

La terza asta articolata 125c è incernierata, a un'estremità, a una porzione intermedia della prima asta articolata 125a, e, all'estremità opposta, a una sede 126 situata in un punto fisso della superficie frontale 111 del carter 110.

La prima e la seconda asta articolata 125a, 125b hanno sostanzialmente la stessa lunghezza e sono parallele, trovandosi successivamente disposte lungo la direzione dell'asse longitudinale del carter 110. Pertanto, la prima e la seconda asta articolata 125a, 125b conformano un parallelogramma articolato.

Preferibilmente, ciascun braccio di presa 121, 122 è azionabile in movimento da una coppia di prime, seconde e terze aste articolate 125a, 125b, 125c

rispettivamente affiancate, al fine di rendere più preciso e stabile il movimento e il posizionamento di ciascun braccio di presa 121, 122 (si veda la figura 8).

L'apparecchiatura 1 comprende altresì, a valle, una stazione 200 di formatura dell'incarto (si vedano in particolare le figure 10 – 14).

- 5 In particolare, la stazione 200 di formatura dell'incarto comprende una tramoggia di formatura 201, situata, in uso, inferiormente alla testa operativa 101. La tramoggia 201 comprende un bordo perimetrale superiore 202, una parete interna e un'apertura inferiore 203 di scarico.

- La tramoggia 201 è atta a ricevere in appoggio, in corrispondenza di una rispettiva
10 porzione superiore, un elemento preformato 21 di materiale in foglio, preferibilmente in cartoncino. Preferibilmente, il foglio 21 è atto a essere disposto in appoggio sul bordo perimetrale 202 della tramoggia 201. Il foglio 21 ha una forma piana e presenta preferibilmente una pluralità di linee di piega e di taglio preformate. La parete interna della tramoggia 201 è configurata per determinare
15 una deformazione del foglio 21, quando il foglio 21 viene sollecitato tramite un'azione di compressione.

A valle della stazione di formatura dell'incarto, l'apparecchiatura prevede mezzi di scarico 300 degli articoli incartati (visibili in particolare nella figura 3). I mezzi di scarico 300 comprendono preferibilmente un nastro trasportatore.

- 20 In aggiunta, l'apparecchiatura 1 può prevedere ulteriori stazioni, per effettuare ulteriori lavorazioni.

Il funzionamento dell'apparecchiatura per il confezionamento di articoli è facilmente comprensibile dalla descrizione che procede.

- Inizialmente si procede ad alimentare una pluralità di articoli 2 tramite i mezzi di
25 alimentazione 10.

La testa operativa 101 viene disposta nella configurazione di rilascio, in cui i bracci di presa 121, 122 si trovano retratti all'interno del carter 110, e viene portata in corrispondenza dei mezzi di alimentazione 10, in modo che la porzione di base 104 del carter 110 sia recata a contatto con una superficie superiore di un articolo
5 2.

Successivamente, la testa operativa 101 viene disposta nella configurazione di presa, in cui i bracci di presa 121, 122 sporgono inferiormente rispetto al carter 110. In tale configurazione, l'articolo 2 che si trova a contatto con la porzione di base 104 viene afferrato e trattenuto saldamente fra le porzioni di presa 124 dei
10 bracci di presa 121, 122.

Un foglio 21 viene predisposto sulla tramoggia 201, e la testa 101, recante inferiormente l'articolo 2, viene quindi portata in corrispondenza della tramoggia 201. In pratica, l'articolo 2, recato dalla testa 101, viene portato a contatto con il foglio 21 (si veda in particolare la figura 10).

15 Successivamente, la testa operativa 101 viene progressivamente portata nella posizione di rilascio, pertanto i bracci di presa 121, 122 liberano il prodotto 2 dalla propria presa. Contemporaneamente, la testa operativa 101 viene abbassata, in modo da esercitare, mediante la porzione di base 104, una sollecitazione di compressione sull'articolo 2. Tale sollecitazione determina il progressivo
20 abbassamento del prodotto 2 e del foglio 21 all'interno della tramoggia 201; il foglio 21, a contatto con la parete interna della tramoggia 201, si deforma. In sostanza, poiché il foglio 21 è più grande della superficie di contatto fra il foglio 21 stesso e l'articolo 2, il suddetto abbassamento determina il ripiegamento di lembi laterali 22 del foglio 21, che si trovano interposti fra l'articolo 2 e le pareti interne della
25 tramoggia 201 (si veda in particolare la figura 11). Il ripiegamento dei lembi 22 del

foglio 21 avviene preferenzialmente lungo le rispettive linee di piega preformate.

Durante il moto di abbassamento della testa operativa 101, i bracci di presa 121, 122 vengono portati progressivamente nella configurazione di rilascio, in cui sono completamente retratti all'interno del carter 110. In tale modo, vantaggiosamente,
5 i bracci di presa 121, 122 non interferiscono con i lembi laterali 22 del foglio 21 in fase di ripiegamento (si vedano in particolare le figure 12 - 13).

In particolare, lo spostamento dei bracci di presa 121, 122 dalla configurazione di rilascio alla configurazione di presa viene attuato operando, mediante i mezzi di trasmissione 132, un movimento traslatorio del carrello 130 da una posizione
10 avanzata, in cui si trova in prossimità della porzione di base 104 del carter 110, verso una posizione arretrata, in cui si trova in prossimità della porzione di sommità 103.

Al termine del moto di abbassamento della testa operativa 101, i lembi 22 del foglio 21 si trovano in una configurazione sostanzialmente verticale, aderenti alle pareti
15 laterali dell'articolo 2 (si veda in particolare la figura 14). L'articolo 2 così incartato viene quindi scaricato tramite l'apertura di scarico 203 della tramoggia 201, e deposto sui mezzi di scarico 300 sottostanti.

Si osserva che, assai vantaggiosamente, grazie alla particolare configurazione delle aste articolate atte ad azionare i bracci di presa 121, 122, durante lo
20 spostamento tra la configurazione di presa e la configurazione di rilascio, e viceversa, i bracci di presa 121, 122 si mantengono sempre paralleli tra loro, effettuando un moto di tipo orbitale attorno al carter 110. Tale moto comprende una prima fase di allontanamento reciproco seguita da una seconda fase di avvicinamento reciproco. Ciò consente ai bracci di presa 121, 122 di afferrare e
25 rilasciare l'articolo 2 senza che vi siano sfregamenti che potrebbero danneggiare

l'incarto, pregiudicandone la conformità ai requisiti di produzione.

Si osserva altresì che, altrettanto vantaggiosamente, la prima fase di allontanamento reciproco dei bracci di presa 121, 122 avviene contemporaneamente alla sollecitazione di spinta verso il basso esercitata
5 sull'articolo 2 dalla porzione di base 104 del carter 110. In sostanza, il trasporto dell'articolo 2 in corrispondenza della tramoggia 201 di formatura dell'incarto e la sollecitazione di spinta verso il basso sul medesimo articolo 2, per formare l'incarto, avvengono tramite la stessa testa operativa 101, determinando un aumento della velocità produttiva e della compattezza dell'apparecchiatura,
10 riducendone i costi.

Il gruppo manipolatore, l'apparecchiatura e il metodo secondo la presente invenzione raggiungono lo scopo di operare in maniera ottimale la realizzazione di un incarto su un articolo racchiuso in un contenitore.

In particolare, il gruppo manipolatore, l'apparecchiatura e il metodo secondo la
15 presente invenzione consentono di assicurare un'elevata velocità operativa, in modo da operare in maniera efficace anche nel caso in cui la macchina sia configurata per operare a una velocità molto elevata.

L'apparecchiatura descritta a titolo esemplificativo è suscettibile di numerose modifiche e varianti a seconda delle diverse esigenze.

20 Nella pratica attuazione dell'invenzione, i materiali impiegati, nonché la forma e le dimensioni, possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

Laddove le caratteristiche tecniche menzionate in ogni rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati inclusi al solo scopo di aumentare la comprensione delle rivendicazioni e di conseguenza essi
25 non hanno alcun valore limitativo sullo scopo di ogni elemento identificato a titolo

d'esempio da tali segni di riferimento.

Rivendicazioni

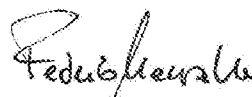
- 1) Gruppo manipolatore (100) per il confezionamento di articoli (2),
comprendente una testa operativa (101) mobile;
detta testa operativa (101) comprendendo un carter (110) avente una forma
5 allungata, avente un asse longitudinale disposto, in uso, in una direzione
sostanzialmente verticale;
detta testa operativa (101) comprendendo altresì un organo di presa (120)
comprendente almeno una coppia di bracci di presa (121, 122) contrapposti
rispetto a detto asse longitudinale di detto carter (110);
10 detta testa operativa (101) comprendendo altresì mezzi configurati per
determinare lo spostamento dei detti bracci di presa (121, 122)
alternativamente fra una configurazione di presa, in cui detti bracci di presa
(121, 122) sporgono inferiormente rispetto a detto carter (110) in modo da
afferrare e trattenere saldamente un detto articolo (2) sottostante a detto
15 carter (110), e una configurazione di rilascio, in cui detti bracci di presa (121,
122) sono completamente retratti all'interno di detto carter (110);
detto carter (110) conformando inferiormente una porzione di base (104)
configurata per fungere da organo spintore, per esercitare una sollecitazione
di compressione su detto articolo (2) sottostante.
- 20 2) Gruppo manipolatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che
detto carter (110) ha una forma prismatica, avente sezione preferibilmente
rettangolare, e comprende una coppia di pareti frontali contrapposte (111,
112) e una coppia di pareti laterali contrapposte (113, 114); ciascun detto
braccio di presa (121, 122) comprendendo una porzione superiore di
25 connessione (123) e una porzione inferiore di presa (124), dette porzioni di

- connessione e di presa (123, 124) di ciascun braccio di presa (121, 122) avendo una forma prevalentemente appiattita, in modo da definire esternamente, rispetto a detto carter (110), una superficie piana sostanzialmente continua.
- 5 3) Gruppo manipolatore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detta testa operativa (101) comprende una porzione di sommità (103) associata a una pluralità di bracci articolati (102) azionabili per determinare un movimento nello spazio tridimensionale, con tre gradi di libertà, di detta testa operativa (101), e per mantenere detto asse longitudinale di detto carter
- 10 (110) in detta direzione sostanzialmente verticale.
- 4) Gruppo manipolatore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi configurati per determinare detto spostamento dei detti bracci di presa (121, 122) comprendono un carrello (130), alloggiato mobile in corrispondenza di detto asse longitudinale di detto
- 15 carter (110); mezzi di trasmissione del moto (132) configurati per azionare in movimento, longitudinalmente a detto carter (110), detto carrello (130); per ciascun detto braccio di presa (121, 122), almeno un leverismo articolato associato a detto carrello (130) e a detto rispettivo braccio di presa (121, 122).
- 5) Gruppo manipolatore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che
- 20 detto almeno un leverismo articolato comprende una prima asta articolata (125a), una seconda asta articolata (125b) e una terza asta articolata (125c); detta prima e seconda asta articolata (125a, 125b) essendo rispettivamente incernierate, a un'estremità, alla detta porzione di connessione (123) di un detto braccio di presa (121, 122), e, all'estremità opposta, a detto carrello
- 25 (130); detta terza asta articolata (125c) essendo incernierata, a un'estremità,

- a una porzione intermedia di detta prima asta articolata (125a), e, all'estremità opposta, a una sede (126) situata in un punto fisso di detta superficie frontale (111) di detto carter (110).
- 6) Gruppo manipolatore secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto
5 che detti leverismi articolati sono configurati per imporre a detti bracci di presa (121, 122) un moto orbitale attorno a detto carter (110), durante il quale detti bracci di presa (121, 122) si mantengono paralleli fra loro; detto moto orbitale comprendendo una prima fase di allontanamento reciproco di detti bracci di presa (121, 122), seguita da una seconda fase di avvicinamento reciproco di
10 detti bracci di presa (121, 122).
- 7) Apparecchiatura (1) per il confezionamento di articoli (2), comprendente mezzi di alimentazione (10) di una pluralità di articoli (2);
una stazione (200) di formatura di un incarto comprendente, in corrispondenza di una rispettiva porzione superiore, mezzi (202) configurati
15 per ricevere in appoggio un elemento preformato (21) di materiale in foglio; detta stazione (200) comprendendo altresì mezzi configurati per determinare una deformazione di detto elemento preformato (21) di materiale in foglio;
un gruppo manipolatore (100) secondo una delle rivendicazioni precedenti, configurato per prelevare un detto articolo (2) da detti mezzi di alimentazione
20 (10), per trasferire detto articolo (2) in corrispondenza di un detto elemento preformato (21) di materiale in foglio in detta stazione (200) di formatura dell'incarto, e per cooperare con detta stazione (200) per formare un incarto su detto articolo (2) mediante detto elemento preformato (21) di materiale in foglio;
25 mezzi di scarico (300) degli articoli (2) incartati.

- 8) Apparecchiatura per il confezionamento di articoli secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detta stazione (200) di formatura di un incarto comprende una tramoggia (201); detti mezzi (202) configurati per ricevere in appoggio un elemento preformato (21) di materiale in foglio comprendendo un bordo perimetrale di detta tramoggia (201); detti mezzi configurati per determinare una deformazione di detto elemento preformato (21) di materiale in foglio comprendendo una parete interna di detta tramoggia (201).
- 9) Metodo per il confezionamento di articoli mediante un'apparecchiatura secondo la rivendicazione 6 o 7, comprendente le fasi seguenti:
- a. alimentare, tramite mezzi di alimentazione (10), una pluralità di articoli (2);
 - b. predisporre un gruppo manipolatore (100) in una configurazione di rilascio;
 - c. portare detto gruppo manipolatore (100) con una propria porzione di base (104) in corrispondenza di un detto articolo (2) alimentato;
 - d. azionare detto gruppo manipolatore (100) in una configurazione di presa, movimentando almeno una coppia di bracci di presa (121, 122) di detto gruppo manipolatore (100) da detta configurazione di rilascio, in cui detti bracci di presa (121, 122) sono completamente retratti all'interno di un carter (110), a una configurazione di presa, in cui detti bracci di presa (121, 122) sporgono inferiormente rispetto a detto carter (110) per afferrare e trattenere saldamente detto articolo (2);
 - e. predisporre un elemento preformato (21) di materiale in foglio in una stazione (300) di formatura di un incarto, in appoggio su mezzi (202) configurati per ricevere detto elemento preformato (21);
 - f. trasferire detto gruppo manipolatore (100), recante detto articolo (2), in corrispondenza di detto elemento preformato (21) di materiale in foglio in

- appoggio in detta stazione (300) di formatura di un incarto;
- g. azionare detto gruppo manipolatore (100) in detta posizione di rilascio per liberare detto articolo (2) e, contemporaneamente, esercitare una sollecitazione di compressione su detto articolo (2) mediante detta porzione
- 5 di base (104), determinando un abbassamento di detto articolo (2) e un ripiegamento di lembi laterali (22) di detto foglio (21) attorno a detto articolo (2);
- h. scaricare detto articolo (2), unitamente a detto foglio (21) così incartato, tramite mezzi di scarico (300).
- 10 10) Metodo per il confezionamento di articoli secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto movimento di detta coppia di bracci di presa (121, 122) da detta configurazione di rilascio a detta configurazione di presa, e viceversa, è un moto di tipo orbitale attorno a detto carter (110), durante il
- 15 moto orbitale comprendendo una prima fase di allontanamento reciproco di detti bracci di presa (121, 122), seguita da una seconda fase di avvicinamento reciproco di detti bracci di presa (121, 122).



Ing. Federico Manzella

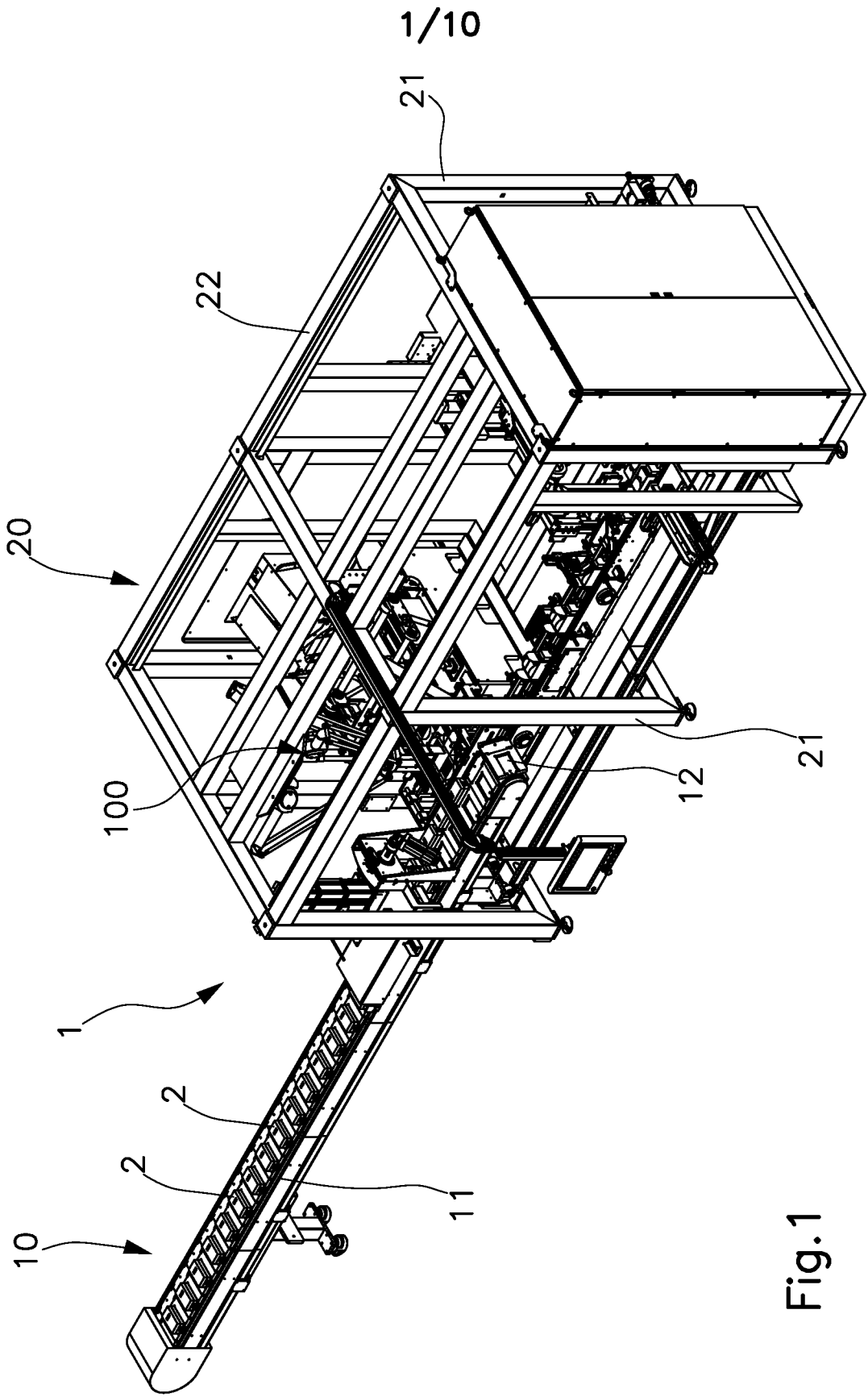


Fig.1

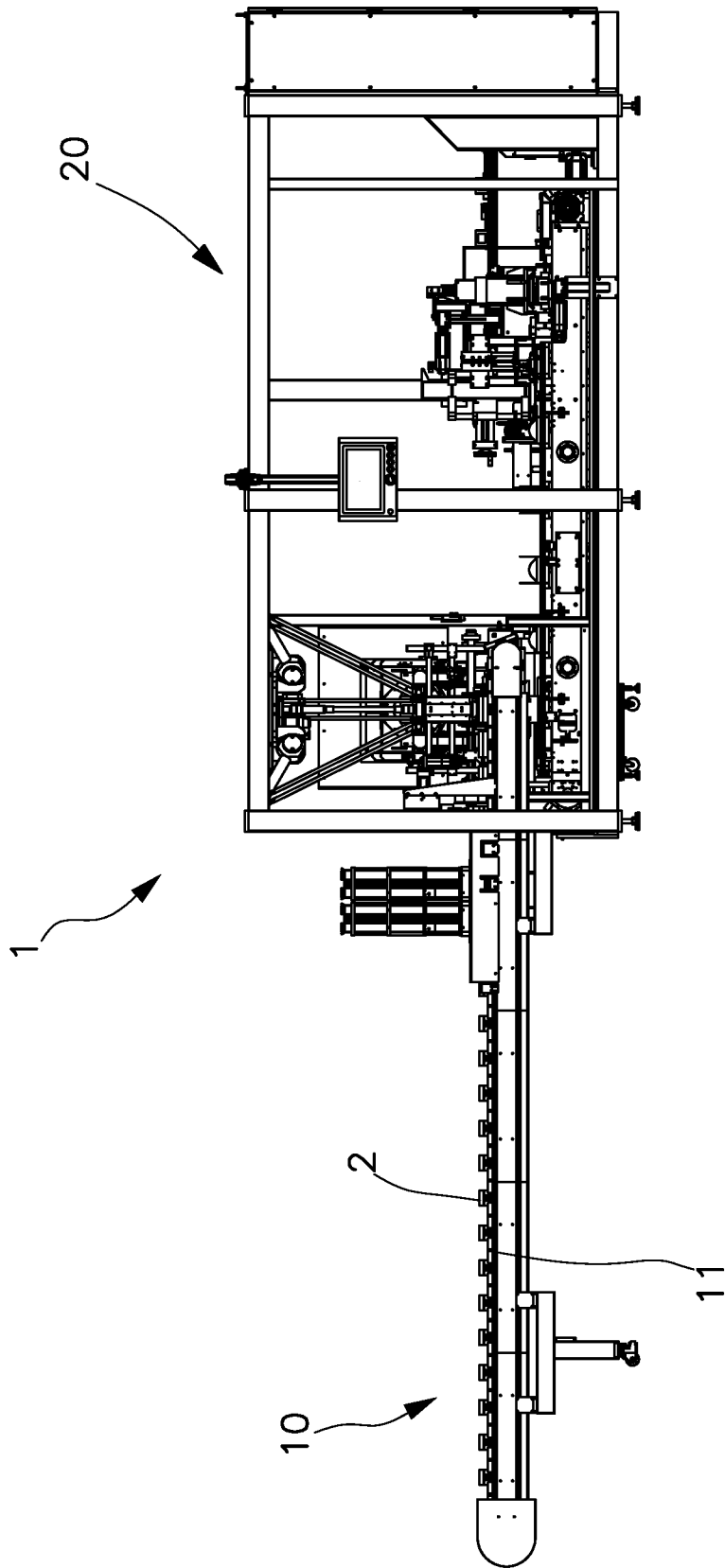


Fig.2

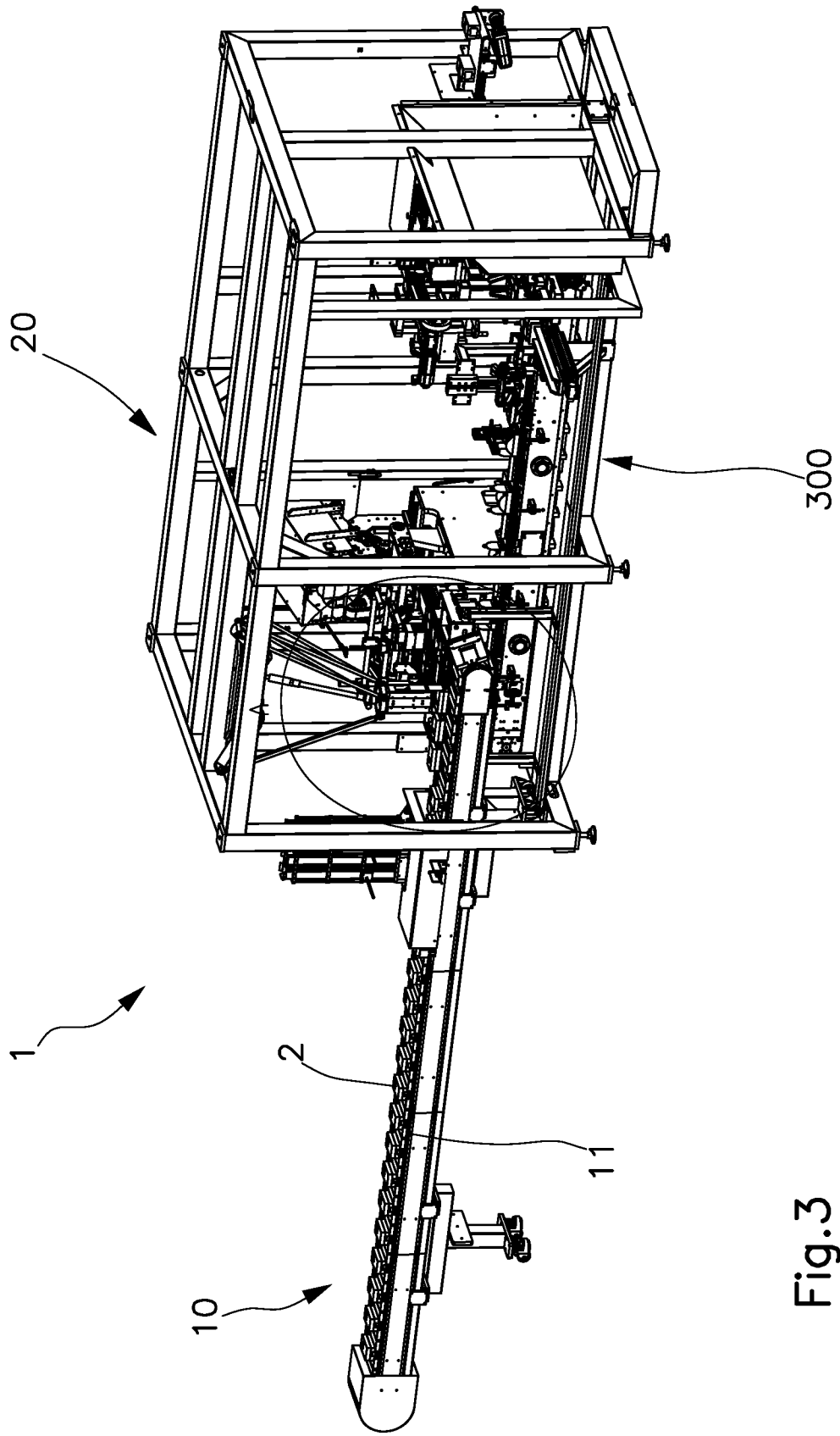


Fig.3

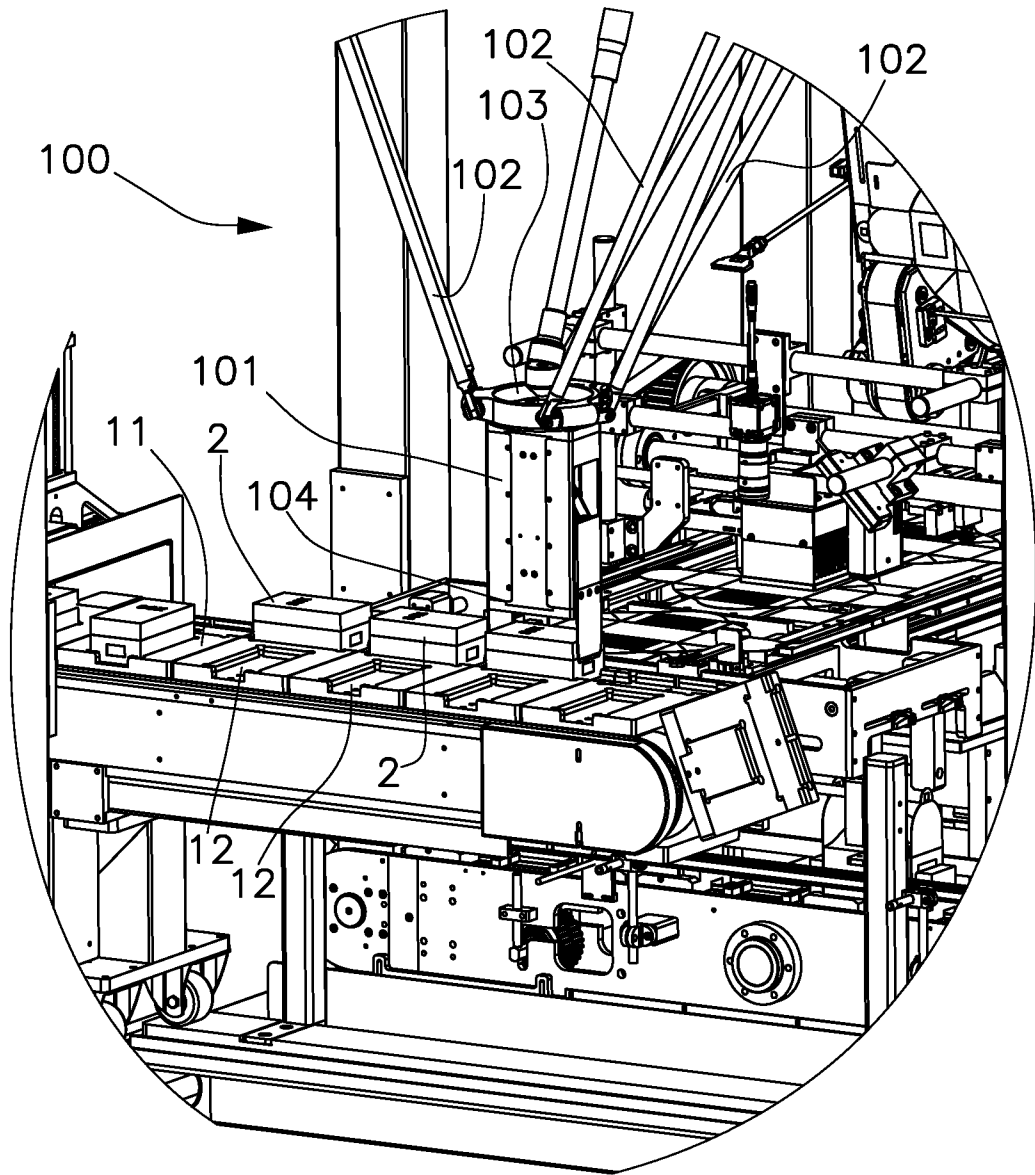


Fig.4

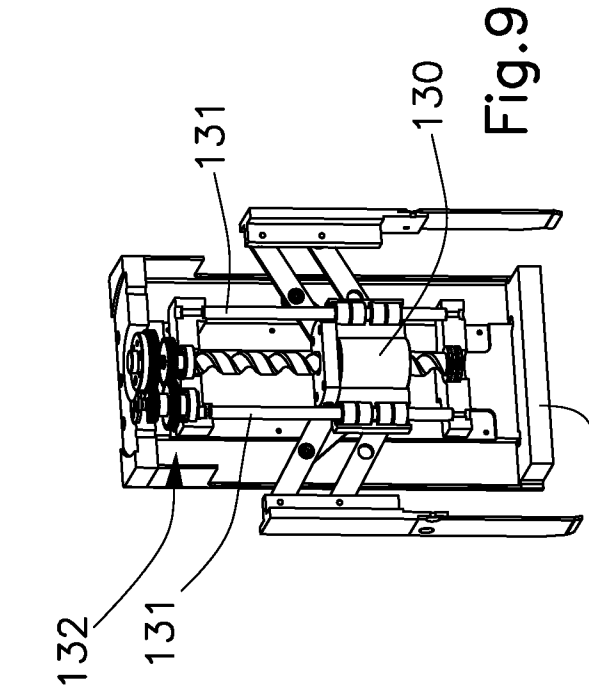


Fig. 9

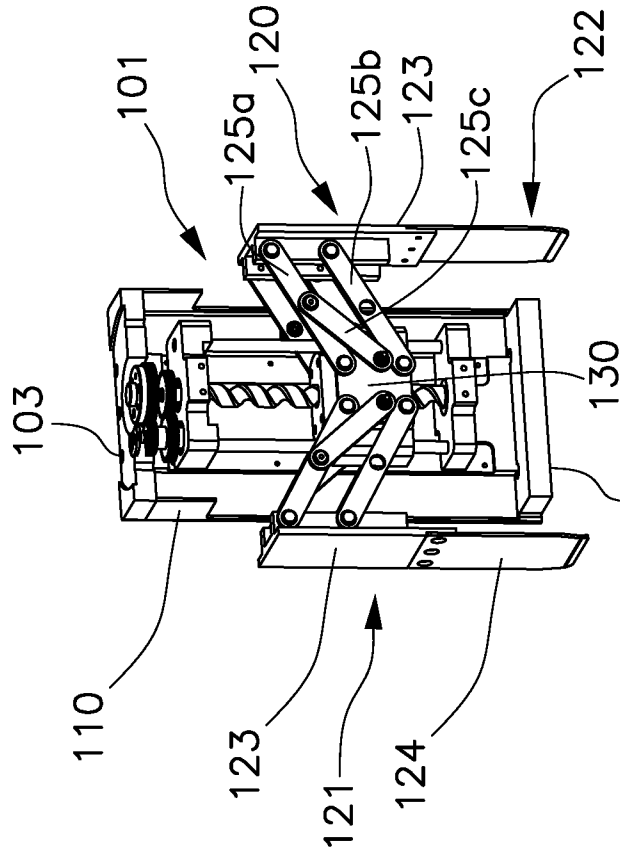


Fig. 8

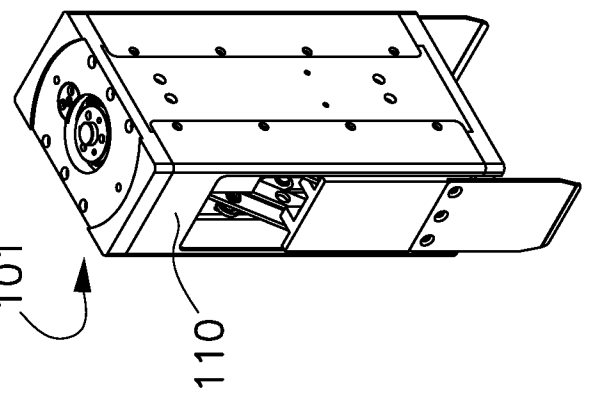


Fig. 7

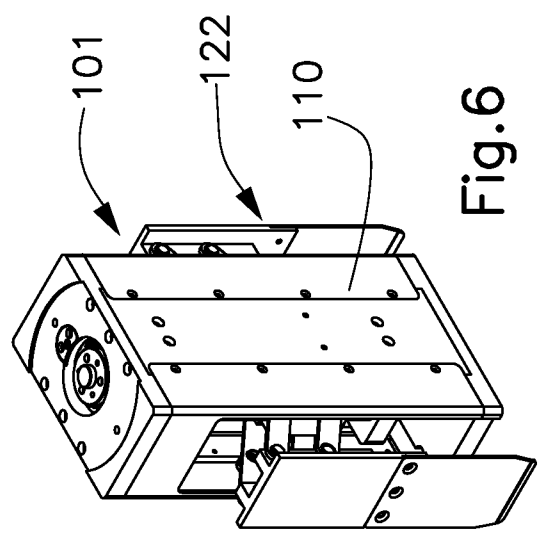


Fig. 6

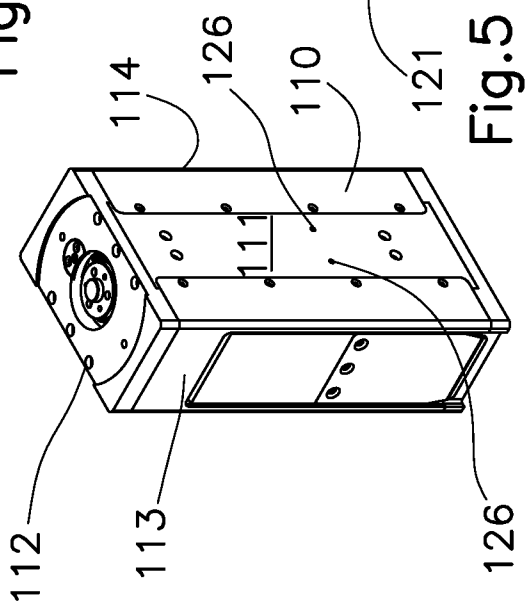


Fig. 5

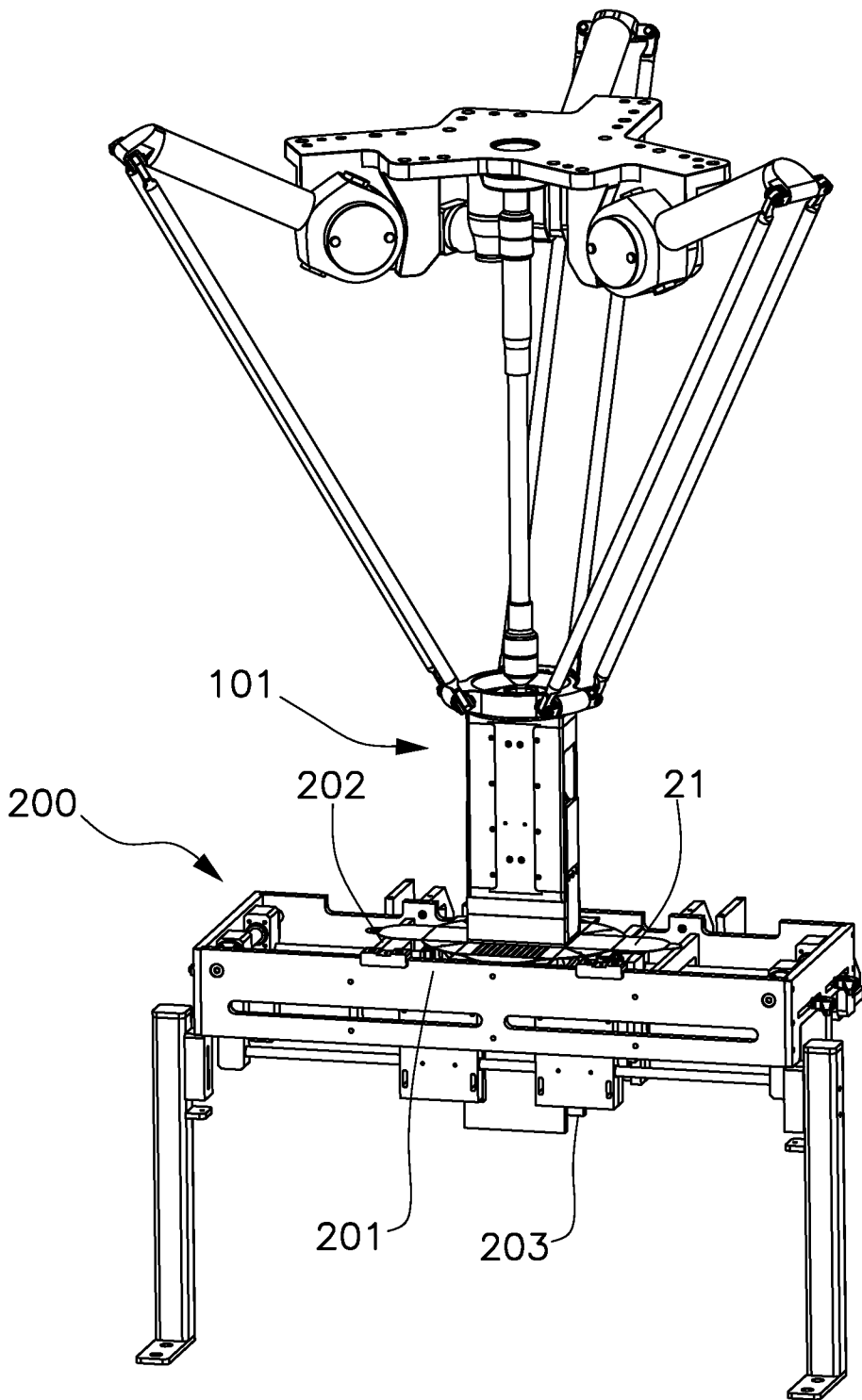


Fig.10

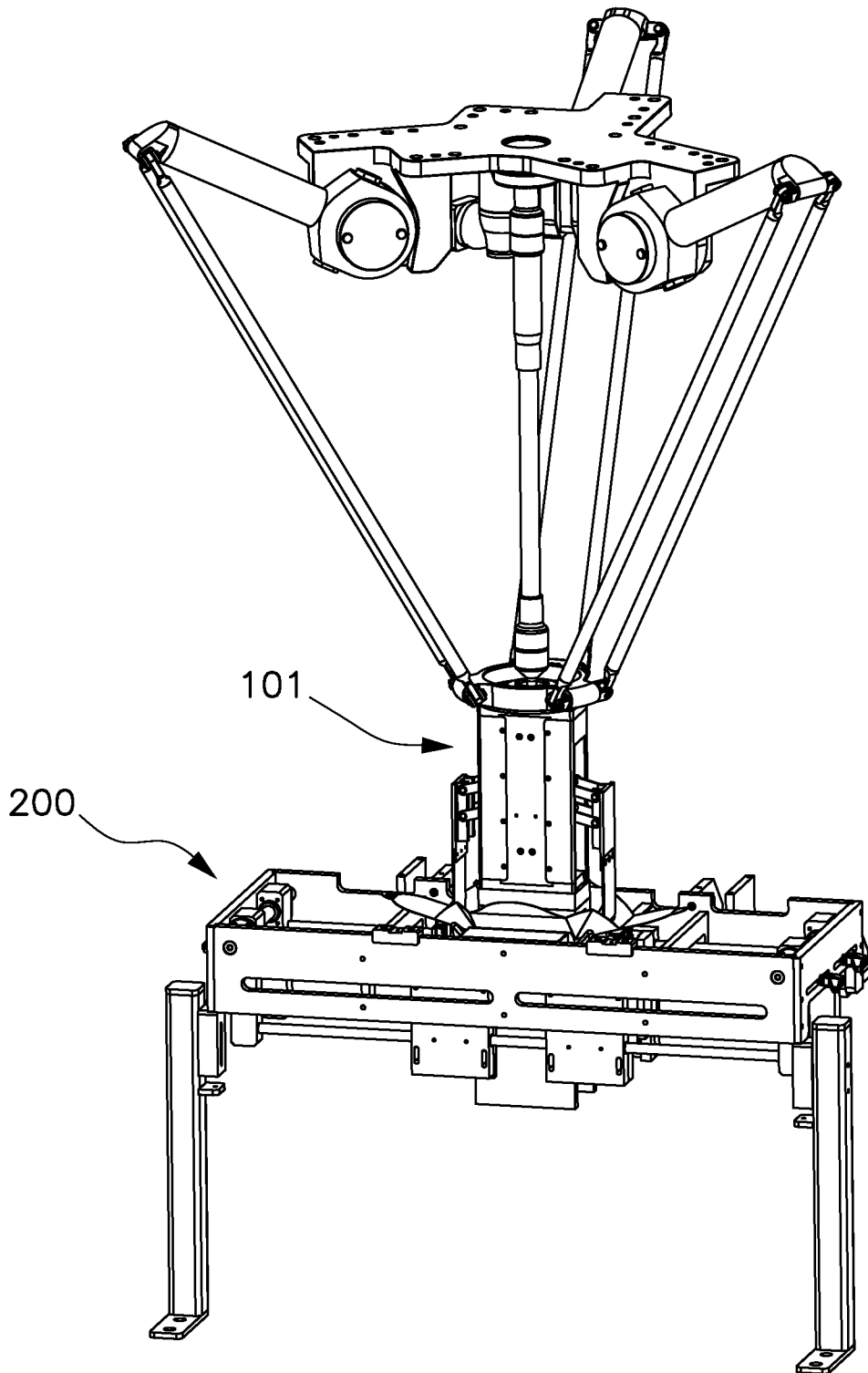


Fig.11

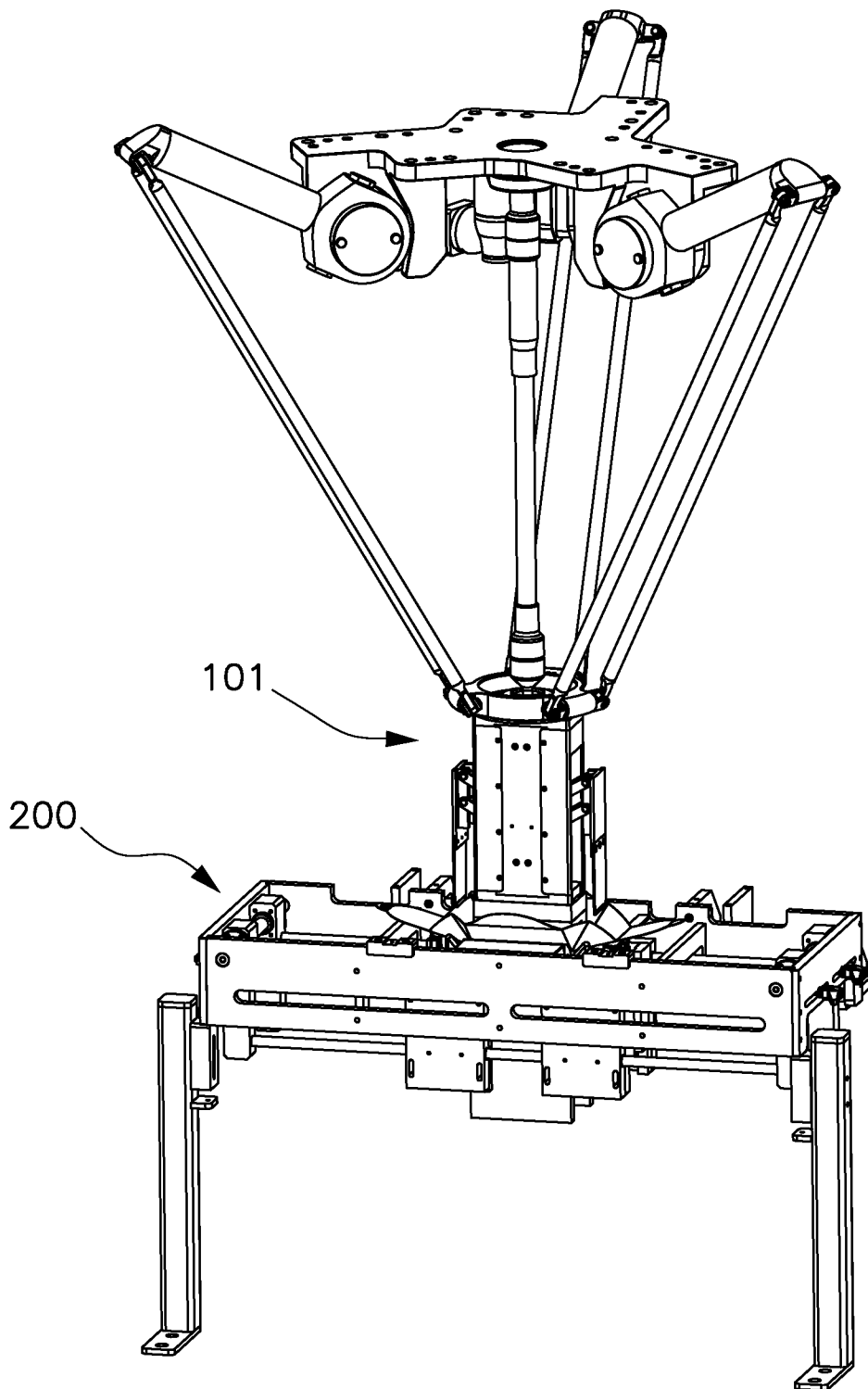


Fig.12

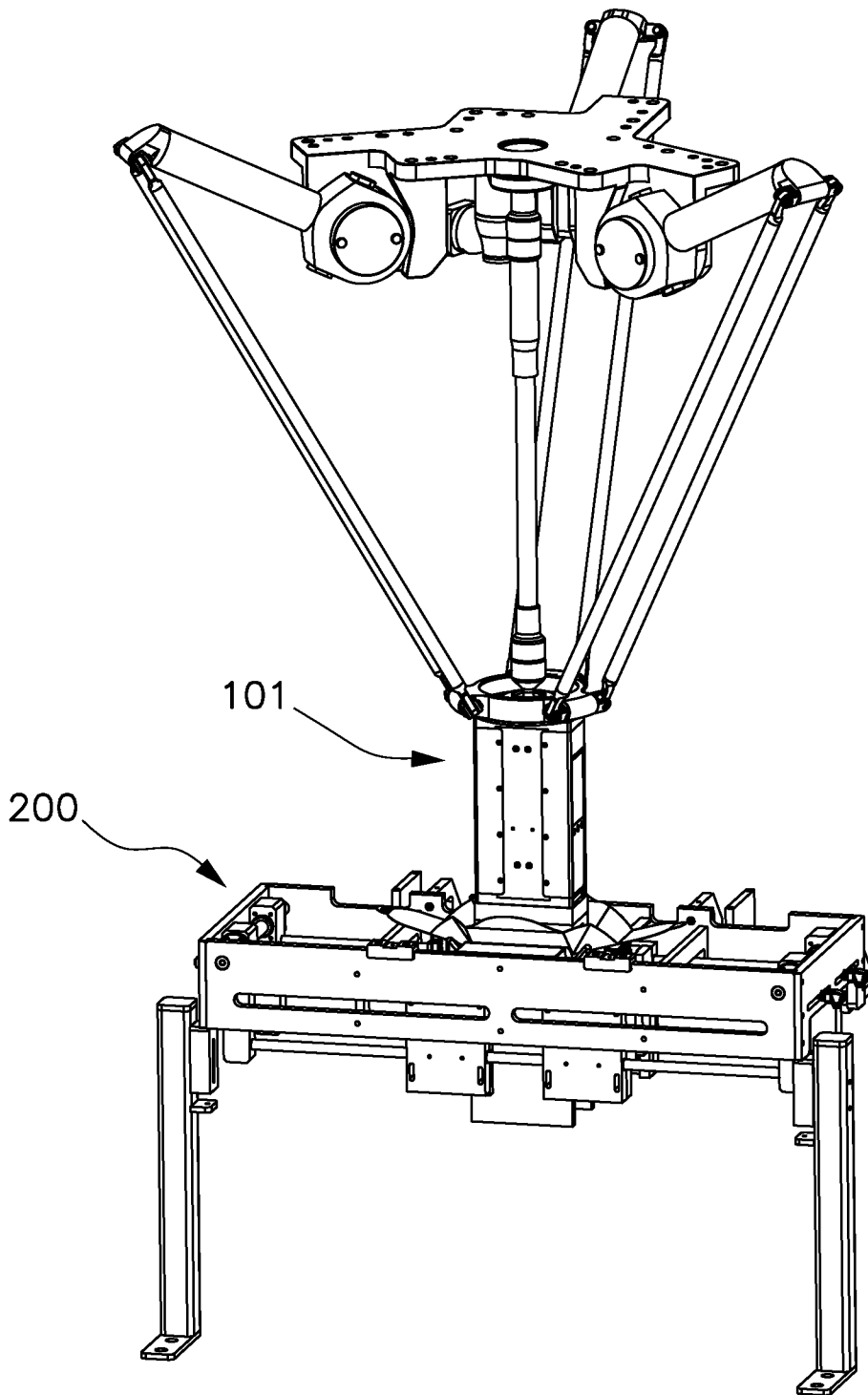


Fig.13

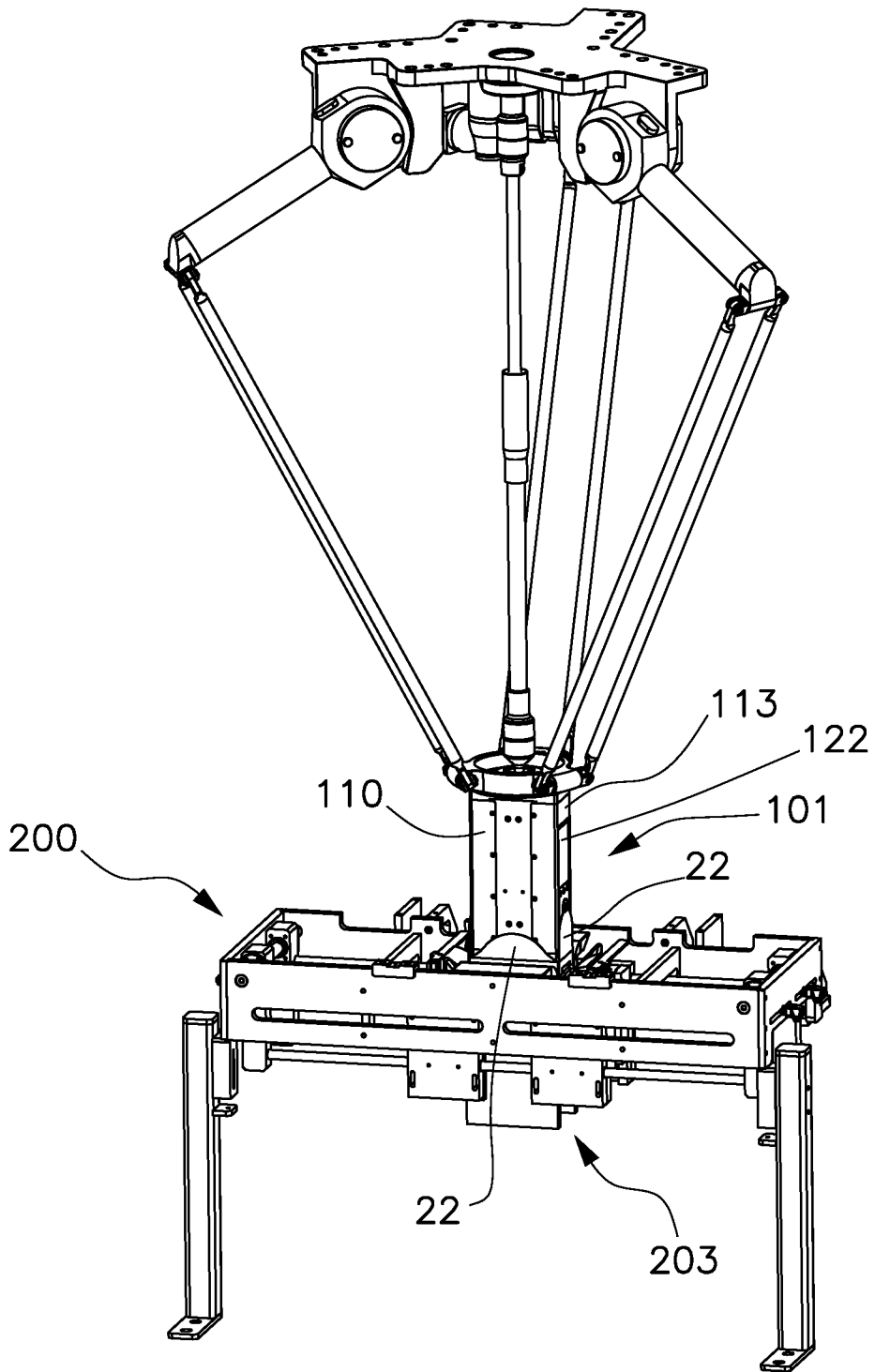


Fig.14