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

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102021000007103**
Data Deposito	**24/03/2021**
Data Pubblicazione	**24/09/2022**

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	P	3	12

Titolo

Sistema di sicurezza perfezionato.

Ing. Fabrizio Gagliardelli
(Albo iscr. n. 1525 B)

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

“Sistema di sicurezza perfezionato”

****

La presente invenzione ha per oggetto un sistema di sicurezza per una macchina provvista di lama, quale in via esemplificativa ma non esaustiva, una macchina per il taglio della carne, specialmente destinata al taglio della carne con osso, del tipo chiamata anche “bindello” o “segaossa”.

Sono note macchine segaossa utilizzate in particolare nell’industria della carne ma anche da macellerie, pescherie, ristoranti, mense, ecc...

Queste macchine impiegano lame flessibili dotate di un bordo tagliente.

In dettaglio, le macchine note comprendono due pulegge, di cui una motorizzata, attorno alle quali è avvolta la lama, chiusa ad anello.

In uso, l’operatore aziona il motore della macchina, appoggia il prodotto da tagliare su un apposito piano di supporto e lo spinge contro il bordo tagliente della lama.

In questo modo, la lama attraversa il prodotto da parte a parte, in direzione trasversale all’osso.

L’operazione si ripete fino a che, dal prodotto iniziale, si ottiene una pluralità di fette, ciascuna comprendente una porzione d’osso, come braciole, bistecche alla fiorentina, ecc…

Poiché il taglio viene eseguito manualmente, una delle preoccupazioni maggiori delle imprese utilizzatrici e dei fabbricanti di questo tipo di macchine è l’incolumità degli operatori, con particolare riferimento all’integrità delle mani degli stessi.

Attualmente, in commercio sono presenti macchine dotate di sistemi di sicurezza volti a evitare che gli operatori vengano feriti durante l’impiego della macchina o perlomeno a ridurre il più possibile il danno riportato.

Tuttavia, le macchine note che adottano tali sistemi di sicurezza non sono esenti da limiti e difetti.

Infatti, i sistemi della tecnica nota si basano sull'idea di frenare la lama della macchina che, in uso, viene trascinata dalla puleggia motorizzata con velocità elevatissima.

Per la precisione, vengono attualmente offerte sul mercato macchine con due diversi tipi di sistemi di sicurezza.

Un primo sistema di sicurezza è congegnato in modo che, in risposta alla rilevazione di una condizione di pericolo, venga rallenta gradualmente la lama, mentre il secondo tipo di sistema di sicurezza è escogitato per il blocco istantaneo della lama.

Il limite del primo tipo di sistema è che prima che la lama si arresti del tutto, è possibile che essa abbia il tempo di produrre ferite molto gravi all'operatore, che possono anche arrivare alla recisione delle dita o ad aprire tagli molto profondi nelle mani.

Per ciò che concerne il secondo tipo di sistema di sicurezza, il grosso limite è costituito dal fatto che il blocco quasi subitaneo della lama risulta possibile solo al prezzo della compromissione strutturale dei cinematismi preposti all'azionamento della lama stessa, il che ha come risultato la messa fuori uso della macchina, la quale deve essere quindi riparata prima di essere impiegata nuovamente.

Il compito tecnico alla base della presente invenzione è quindi proporre una macchina per il taglio della carne che superi i limiti della tecnica nota.

Tale compito tecnico è raggiunto dall'invenzione realizzata secondo le rivendicazioni allegate.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di forme di realizzazione preferite ma non esclusive del sistema di sicurezza dell'invenzione, come illustrato negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è vista assonometrica di una macchina alla quale può essere applicato il sistema proposto, nella quale la carcassa è mostrata in trasparenza e in modo stilizzato;
- la figura 2 è un esploso di un apparato di tranciatura, che serve a recidere la lama della macchina nel caso si verifichi un evento pericoloso per l'incolumità dell'operatore;
- la figura 3 è una vista laterale dell'apparato della figura 2, in una condizione operativa di riposo;
- la figura 4 è una vista in sezione della figura 3, presa lungo il piano A-A;
- la figura 5 è una vista laterale dell'apparato della figura 2, in una condizione operativa di innesco;
- la figura 6 è una vista in sezione della figura 5, presa lungo il piano A-A;
- la figura 7 è vista schematica dell'unità di elaborazione dell'invenzione.

Con riferimento alle figure citate, si è indicata con 1 una macchina per il taglio della carne, specialmente destinata all'uso professionale e impiegabile preferibilmente per il taglio della carne con osso, che rappresenta un tipo di macchina alla quale l'invenzione è applicabile

Nel dettaglio, l'invenzione concerne un sistema di sicurezza perfezionato, applicabile a una macchina provvista di lama e quindi pericolosa per l'incolumità di un operatore.

Nel prosieguo, si farà riferimento, in via esemplificativa e senza perdita di generalità, al caso in cui il sistema di sicurezza sia applicato alla macchina 1 raffigurata, ovvero una cosiddetta macchina segaossa, a "bindello".

La macchina 1 include dei rinvii 10, di preferenza costituiti da due pulegge 10 disposte una sopra l'altra con assi di rotazione A1, A2 orizzontali e preferibilmente posti nel medesimo piano verticale, attorno ai quali è chiusa ad anello la lama di taglio 12, costituita da un nastro di acciaio flessibile (si veda la figura 1). Le due pulegge 10, opportunamente

distanziate, svolgono anche la funzione di tensionare la lama 12, così che essa possa tagliare efficacemente la carne con osso.

Almeno una delle due pulegge 10 è motorizzata e trascina in rotazione la lama 12; di preferenza, si tratta della puleggia inferiore.

Come le macchine note, anche quella dell'invenzione include una carcassa di contenimento 100 che comprende, oltre alle pulegge 10, alla lama 12 e al motore (non raffigurato), anche un telaio per supportare i componenti mobili o fissi dell'invenzione.

La carcassa 100 preferibilmente copre la lama 12 tranne che per un ramo verticale 120 del suddetto anello, che definisce lo spazio di taglio.

La carcassa 100 è anche provvista di un piano di appoggio 13, che limita inferiormente il citato ramo scoperto 120 ed è predisposto per l'appoggio del prodotto da tagliare, il quale viene spinto a mano dall'operatore contro il filo della lama 12, durante l'uso, secondo modalità di per sé note e quindi qui non approfondite.

Come risulterà chiaro dalla descrizione che segue, il sistema di sicurezza dell'invenzione è congegnato in modo da far sì che, a seguito della rilevazione di una condizione di pericolo, la lama 12 venga immediatamente tranciata, in modo che essa si apra e sgombri lo spazio di taglio, grazie alla sua elasticità e all'inerzia del moto di trascinamento esercitato dai rinvii 10.

Il sistema di sicurezza dell'invenzione, che è predisposto per evitare o minimizzare il rischio di ferite alle mani dell'operatore, include innanzitutto mezzi 2 per rilevare una condizione di pericolo per l'incolumità di un operatore che stia usando la macchina 1.

In pratica, tali mezzi 2 sono in grado di determinare quando si verifica un evento scatenante per il sistema di sicurezza; tale evento corrisponde in sostanza alla situazione i cui le mani dell'operatore sono, o possono essere, a rischio di lesione.

I mezzi di rilevazione includono di preferenza due guanti 2 (dei quali uno è rappresentato esemplificativamente nella figura 7), previsti per essere

indossati dall'operatore, configurati in modo che il sistema di sicurezza rilevi la citata condizione di pericolo nel caso in cui i guanti 2 sono interessati dalla lama 12 della macchina 1.

Tali guanti 2 possono essere progettati come quelli descritti nella domanda di brevetto europea n. EP3309440 e/o nel brevetto europeo n. EP 2312195, nel brevetto europeo n. EP2696125 e/o nella domanda di brevetto internazionale n. WO 2020/178748 della stessa Richiedente, che si considerano quindi qui incorporati per riferimento per tutto ciò che concerne la struttura e il funzionamento degli stessi.

In dettaglio, un evento che può essere considerato corrispondente alla condizione di pericolo è il contatto del guanto 2 con la lama 12 o un taglio del primo causato dalla seconda.

Ad esempio, nel caso in cui il guanto 2 comprenda dei mezzi di conduzione di un segnale, la loro interruzione a causa della resezione da parte della lama 12 può costituite l'evento scatenante che attiva il sistema di sicurezza dell'invenzione.

Ancora, se tali mezzi sono conduttori elettrici, come fili o piste stampate sulla superficie del guanto, la loro cortocircuitazione prodotta dal contestuale contatto con la lama 12, realizzata in un materiale conduttivo, può essere sempre un esempio evento scatenante.

In pratica, può essere fornito un dispositivo di verifica, associato a detti guanti, predisposto per produrre il segnale di pericolo quando i guanti sono interessati dalla lama 12.

Non si esclude che l'invenzione possa includere mezzi di rilevazione 2 diversi dai guanti sopra citati, come ad esempio guanti di diverso tipo o dispositivi illustrati in diverse pubblicazioni brevettuali della Richiedente o altri sistemi ancora, a prescindere dal fatto che utilizzino tecnologie ottiche, elettriche, magnetiche o sonore per la rilevazione della condizione di pericolo, non escludendo, per fare un esempio, neppure l'impiego di telecamere o altri mezzi purché adatti allo scopo.

Il segnale di pericolo, o un segnale prodotto a cascata da esso, è poi preferibilmente ricevuto da un'unità di elaborazione 3 di cui si dirà in seguito.

Il sistema di sicurezza comprende poi un apparato di tranciatura 2 adatto a tranciare la lama 12 suddetta, a seguito della rilevazione di detta condizione di pericolo.

Preferibilmente, l'apparato di tranciatura 2 è collocato nella macchina 1 sotto il piano di appoggio 13 e dentro la sua carcassa 100.

In dettaglio, apparato di tranciatura 2 include almeno un primo elemento mobile 21, atto a colpire la lama 12 in modo da poterla recidere. Preferibilmente, il primo elemento 21 include un punzone traslante 210, adatto a scorrere longitudinalmente, così da poter intercettare la lama 12. Per la precisione, il primo elemento mobile 21 include anche un membro tranciante 211, disposto ad una estremità del punzone 210, che è in grado di recidere la lama 12, quando la colpisce su un lato.

Il membro tranciante 211 può esser costituito da una piastra metallica, provvista di un brodo tagliente, ad esempio di forma trapezoidale oppure a forma di un cuneo, montata sull'estremità del punzone 210 e rivolta verso la lama 12.

Il punzone 210 è orientato in modo che il membro tranciante 211 possa colpire un primo lato della lama 12, lungo una direzione trasversale o, al limite, obliqua.

Per la precisione, l'invenzione può includere una guida rettilinea del punzone 210, ad esempio ricavata entro il corpo cavo indicato con 20 nelle figure.

Inoltre, l'apparato di tranciatura 2 può includere un secondo elemento di riscontro 22 che è adatto a riscontrare la lama 12 in corrispondenza di un suo secondo lato, ovvero in una posizione opposta a quella in cui essa viene colpita dal membro tranciante 211 portato dal punzone 210 del primo elemento mobile 21.

Preferibilmente, il secondo elemento 22 è fisso ed include una sede 2210, definita in un membro di riscontro 221 femmina, atta a ricevere il citato membro tranciante 211, che costituisce in questo caso il componente maschio della coppia.

In pratica, quando la lama 12 è presa tra il membro tranciante 211 e il membro di riscontro 221, viene immediatamente recisa.

Ancora più in dettaglio, il membro di riscontro 221 può includere una o più superfici 2211 per riscontrare un lato della lama 12, quando il lato opposto viene colpito dal membro tranciante 211; ad esempio, il membro di riscontro 221 può comprendere uno o più corpi metallici, che presentano una sede centrale 2210, nella quale può trovare alloggio il membro tranciante 211, affiancata da due superfici piatte 2211 contro cui batte il lato della lama 12 affacciato a tale membro di riscontro 221.

Il membro di riscontro 221 e il punzone 210 dotato di membro tranciante 211 possono essere posti alla stessa quota, così che il secondo possa scorrere orizzontalmente nella direzione del primo, quando si verifica una condizione di pericolo.

Ulteriormente, l'apparato di tranciatura 2 include mezzi elastici 212 per mandare il primo elemento mobile contro la lama 12; in dettaglio, si tratta preferibilmente di mezzi elastici di spinta, costituiti ad esempio da una molla a spirale 212, collocati in corrispondenza della estremità del punzone 210 opposta a quella in cui è montato il membro tranciante 211.

Vantaggiosamente, l'apparato tranciante 2 può anche includere un grilletto 23 atto alternativamente a trattenere il primo elemento mobile 21 in una posizione di caricamento, in cui detti mezzi elastici 212 sono precaricati (rappresentata nelle figure 3 e 4) o a rilasciare l'elemento tranciante (si vedano le figure 5 e 6).

Sono anche previsti mezzi di riarmo 213 per riportare il punzone 210 nella sua posizione di caricamento, una volta che questo fosse stato liberato e avesse causato la recisione della lama 12. Tali mezzi di riarmo possono includere un dado 23 che impegna un filetto 214 del punzone per

consentire di riportare manualmente il primo elemento 21 nella posizione di caricamento suddetta.

Il grilletto 23 è girevole rispetto a un perno in modo da potere oscillare tra una posizione di presa e una di rilascio, rispettivamente rappresentate nelle figure 3 e 4 e nelle figure 4 e 5. Il grilletto 23 può essere normalmente mantenuto nella posizione di presa da mezzi elastici 230, come ad esempio una molla a spirale. Il grilletto 23 conforma un gancio 231 che, nella citata posizione di presa, è adatto a impegnare un bordo di presa 2100 ricavato sul punzone 210, o comunque sull'elemento mobile 21, così da trattenerlo nella rispettiva posizione di caricamento sopra citata. Quando il grilletto 23 passa nella sua posizione di rilascio, il punzone 210 è libero di scorrere su spinta dei suoi mezzi elastici 212 verso la lama 12, così che questa possa essere intercettata dal membro tranciante 211 e presa tra questo e il suddetto membro di riscontro 221 femmina.

Il grilletto 23 può raggiungere il bordo di presa 2100 del punzone mediante un'asola ricavata nel suddetto corpo cavo 20, che collega la guida interna con l'esterno; tale guida può essere costituita da un passaggio rettilineo.

L'apparato tranciante 2 include inoltre un dispositivo di innesco 24 adatto ad azionare il grilletto 23, a seguito del ricevimento di un segnale di innesco. Preferibilmente, il dispositivo di innesco include un elettromagnete 24 che comprende uno stelo mobile 240, il quale può agire sul grilletto 23, vincendo la forza dei succitati mezzi elastici 230, così da portarlo nella posizione di rilascio.

Preferibilmente, lo stelo 240 dell'elettromagnete 24 reca un tampone 241, destinato a premere sul grilletto 23, il quale tampone 241 è ad esempio realizzato in resina acetalica.

Pertanto, quando l'elettromagnete 24 riceve il segnale di innesco, preme il grilletto 23 che libera il punzone 210, il quale scatta verso la lama 12 che viene a trovarsi tra il membro tranciante 211 e il membro di riscontro 221 e viene quindi recisa all'istante.

Non si esclude che il dispositivo di innesco possa essere di tipo elettromeccanico o elettropneumatico invece che includere il citato elettromagnete.

Ulteriormente, è previsto un sensore di posizione 25, collegato all'unità di elaborazione 3 e adatto a rilevare se il grilletto 23 si trovi nella sua posizione di presa o in quella di rilascio.

Più precisamente, il sensore di posizione 25 verifica che il grilletto si trovi nella posizione di presa, a consentire l'avvio della macchina 1. In questo modo, si evita del tutto che la macchina venga avviata quando il punzone 210 non è armato. Pertanto, il sensore di posizione 25 è collegato all'unità di elaborazione 3, la quale è configurata per inibire l'avvio della macchina, in dettaglio del motore, a seguito di un ricevimento di un segnale da parte del sensore 25 stesso, rappresentativo del fatto il grilletto 23 sia in una posizione diversa da quella di presa.

Si descrive di seguito il funzionamento dell'invenzione.

Durante l'utilizzo della macchina 1, l'operatore indossa i guanti di rilevazione 2 sopra menzionati, che possono ad esempio essere collegati all'unità di elaborazione 3 tramite mezzi di ricetrasmissione 21 e, dopo aver avviato il motore della macchina 1, spinge ripetutamente il prodotto da tagliare, ad esempio il costato di un suino, lungo il piano di appoggio 13 ove esso incontra la lama 12 che scorre trascinata dalle pulegge 10 e taglia così il prodotto in pezzi.

Se il guanto 2 viene a contatto con la lama 12 o comunque si verifica l'evento scatenante che rappresenta la condizione di pericolo, il segnale di pericolo è inviato all'unità di elaborazione 3 che, riconosciutolo, produce un segnale di innesco che attiva l'elettromagnete 24, il quale preme il grilletto 23, facendo così scattare il punzone 210 verso la lama 12.

In questo modo, si recide immediatamente la lama 12 che si apre e libera la zona di taglio, in modo da prevenire, o perlomeno da minimizzare, possibili danni inferti alle mani dell'operatore.

Dopodiché, la carcassa della macchina 1 viene aperta, il punzone 210 viene riarmato tramite il dado 213 sopra citato e la lama 12 sostituita. Dato che i cinematismi della macchina 1 non sono stati danneggiati, al contrario di ciò che avviene con alcune macchine della tecnica nota e il costo della lama 12 in sé è piuttosto contenuto, sono evidenti i vantaggi dell'invenzione in termini di economicità e anche di efficienza, visto che la macchina 1 non dovrà essere riparata. Inoltre, impiegando l'invenzione, l'interruzione della funzione di taglio della lama 12 è molto più rapida rispetto a quanto avviene con i sistemi noti, in cui tale funzione si verifica tramite il blocco del funzionamento del motore, con ciò diminuendo il tempo in cui la mano dell'operatore può restare a contatto col filo della lama 12, annullando o riducendo al minimo la probabilità di danni alla mano stessa. Anzi, il fatto che il motore resti in funzione, almeno per qualche secondo, a seguito della tranciatura della lama 12, accelera l'uscita della lama 12 dalla zona di taglio, diminuendo ancora di più la probabilità di danni alle mani dell'operatore.

L'invenzione si configura anche come un procedimento per evitare o minimizzare il rischio di ferimento di un operatore di una macchina 1 provvista di lama 12, come ad esempio una macchina per il taglio della carne, con particolare riferimento alle sue mani.

Il procedimento proposto prevede che si proceda a rilevare una condizione di pericolo per l'incolumità dell'operatore e, nel caso in cui questa venga determinata, a tranciare la lama 12 della macchina 1.

Si noti che alle varie funzionalità del sistema sopra descritto, comprese quelle dell'unità di elaborazione 3 o di altri componenti che possono opzionalmente corrispondere fasi del procedimento dell'invenzione.

In particolare, la condizione di pericolo è determinata dal fatto che le mani o dei guanti 2 indossati sulle mani dell'operatore sono interessate/i dalla lama 12.

Infine, di precisa che anche il metodo prevede che, quando la lama 12 viene recisa a seguito della verifica di una condizione di pericolo,

l'azionamento delle pulegge 10 da parte del motore non è interrotto, almeno per un tempo minimo predeterminato.

IL MANDATARIO
Ing. Fabrizio Gagliardelli
(Albo iscr. n. 1525 B)

Ing. Fabrizio Gagliardelli
(Albo iscr. n. 1525 B)

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di sicurezza per una macchina (1) dotata di lama (12) che comprende:

   mezzi (2) per rilevare una condizione di pericolo per l'incolumità di un operatore; e

   un apparato di tranciatura (2) adatto a tranciare la lama (12) suddetta, a seguito della rilevazione di detta condizione di pericolo.

2. Sistema secondo la rivendicazione precedente, in cui detto apparato di tranciatura (2) include almeno un primo elemento mobile di tranciatura (21), atto a colpire la lama (12).

3. Sistema secondo la rivendicazione precedente, in cui detto primo elemento mobile (21) è atto a colpire la lama (12) trasversalmente a un suo primo lato.

4. Sistema secondo la rivendicazione 2 o la rivendicazione 3, in cui l'apparato di tranciatura (2) include un secondo elemento (22), adatto a ricontrare la lama (12) in corrispondenza di una posizione opposta a quella in cui essa viene colpita dal primo elemento.

5. Sistema secondo la rivendicazione precedente, in cui il secondo elemento (22) è fisso.

6. Sistema secondo la rivendicazione 4 o la rivendicazione 5, in cui il primo elemento (21) o il secondo elemento (22) include un membro tranciante (211) adatto a inserirsi in una sede (2210) di un membro di riscontro (221) dell'altro elemento.

7. Sistema secondo la rivendicazione precedente, in cui il primo elemento (21) include detto membro tranciante (211) e il secondo elemento (22) include il membro di riscontro (221).

8. Sistema secondo almeno una delle rivendicazioni dalla 2 alla 7, in cui l'apparato di tranciatura (2) include mezzi elastici (212) per mandare il primo elemento contro la lama (12).

9. Sistema secondo la rivendicazione precedente, in cui l'apparato tranciante (2) include un grilletto (23) atto alternativamente a

trattenere il primo elemento mobile (21) in una posizione di riposo in cui detti mezzi elastici (212) sono precaricati o a rilasciare il primo elemento mobile.

10. Sistema secondo la rivendicazione precedente, in cui l'apparato tranciante (2) include un dispositivo di innesco (24) adatto ad azionare detto grilletto (23) a seguito del ricevimento di un segnale di innesco.

11. Sistema secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi (2) per rilevare una condizione di pericolo sono atti a produrre un segnale di pericolo ed è prevista un'unità di elaborazione (3), collegata a tali mezzi di rilevazione (2) e configurata per ricevere detto segnale di pericolo e ad azionare di conseguenza l'apparato di tranciatura (2).

12. Sistema secondo la rivendicazione 10 e la rivendicazione 11, in cui detta unità di elaborazione (3) è adatta ad emettere detto segnale di innesco, a seguito del ricevimento di detto segnale di pericolo.

13. Sistema secondo almeno una delle rivendicazioni 10 – 12, in cui detto dispositivo di innesco include un elettromagnete (24).

14. Sistema secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi per rilevare una condizione di pericolo includono uno o più guanti (2), indossabili da un operatore e un dispositivo di verifica, associato a detti guanti, predisposto per produrre detto segnale di pericolo allorquando i guanti (2) fossero interessati dalla lama (12).

15. Procedimento per evitare o minimizzare il rischio di ferimento di un operatore di una macchina (1 provvista di una lama (12), comprendente le fasi di:

rilevare una condizione di pericolo per l'incolumità dell'operatore; e

tranciare la lama (12) della macchina (1) a seguito della rilevazione della condizione di pericolo.

16. Procedimento secondo la rivendicazione precedente, in cui la condizione di pericolo è determinata dal fatto che mani o guanti (2)

indossati sulle mani dell'operatore sono interessate/i dalla lama (12).

IL MANDATARIO
Ing. Fabrizio Gagliardelli
(Albo iscr. n. 1525 B)

Fig.1

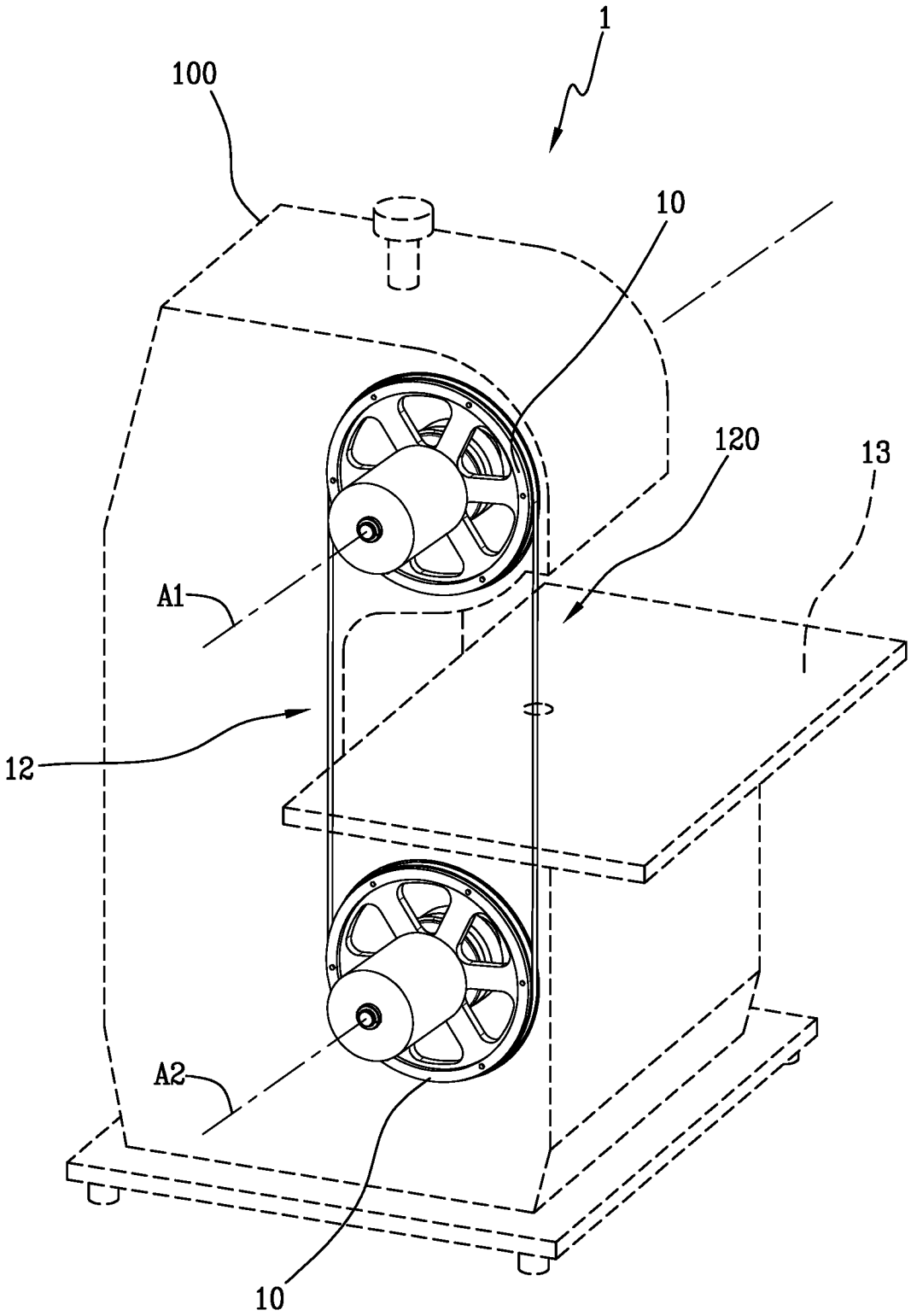
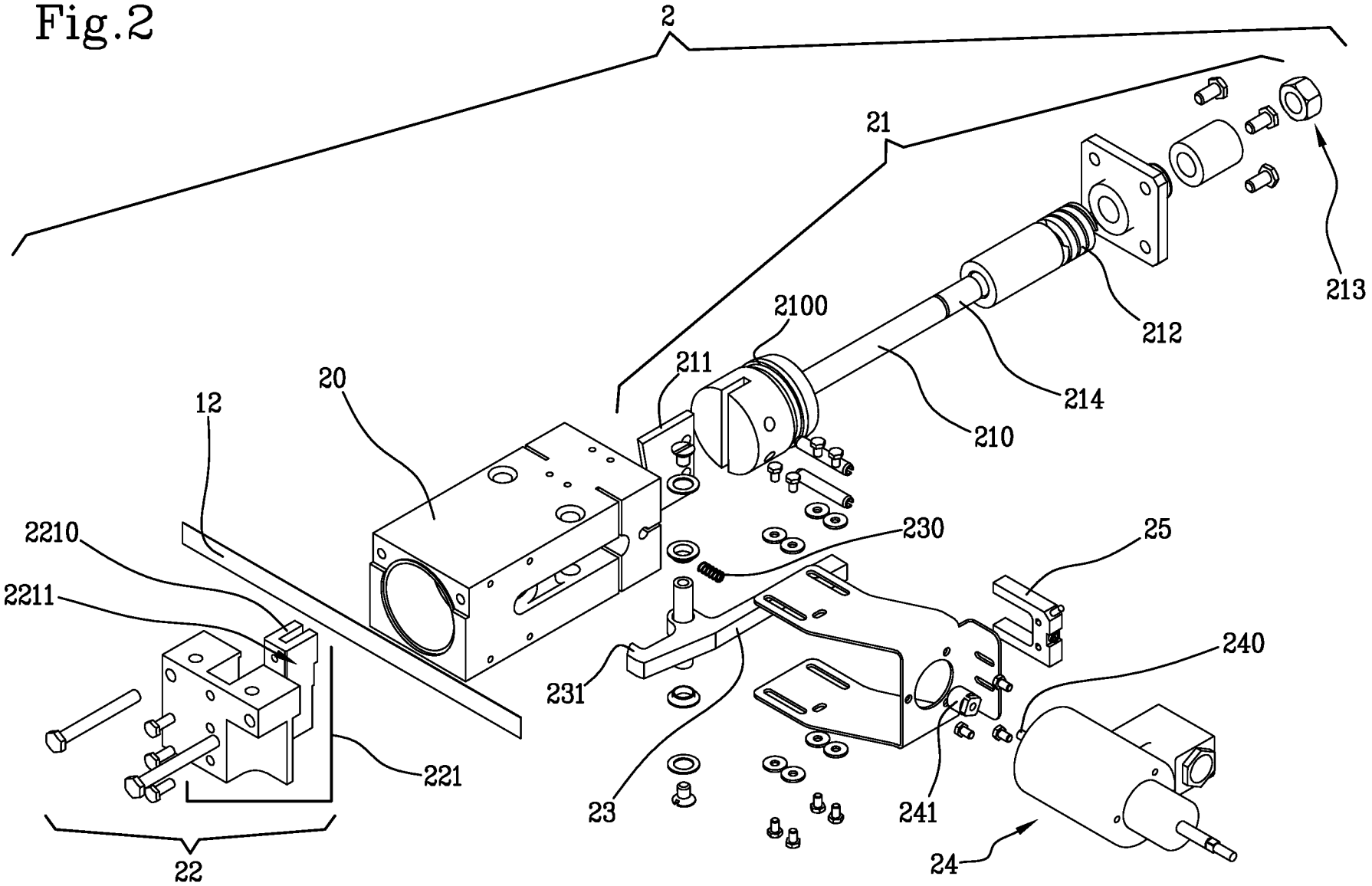


Fig.2


2
21
213
212
2100
211
214
210
20
12
230
25
2210
2211
240
231
221
23
241
24
22

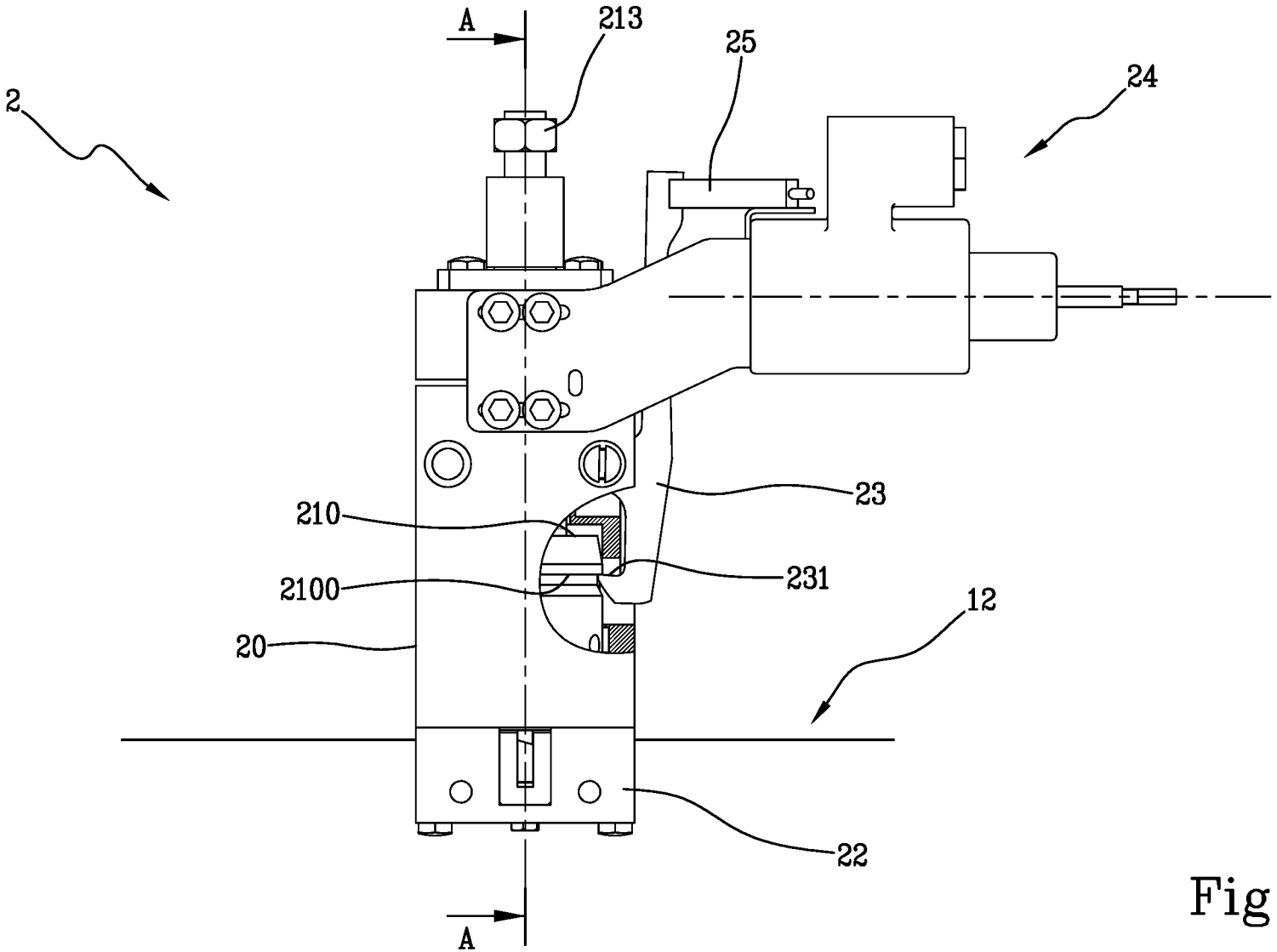


Fig.3

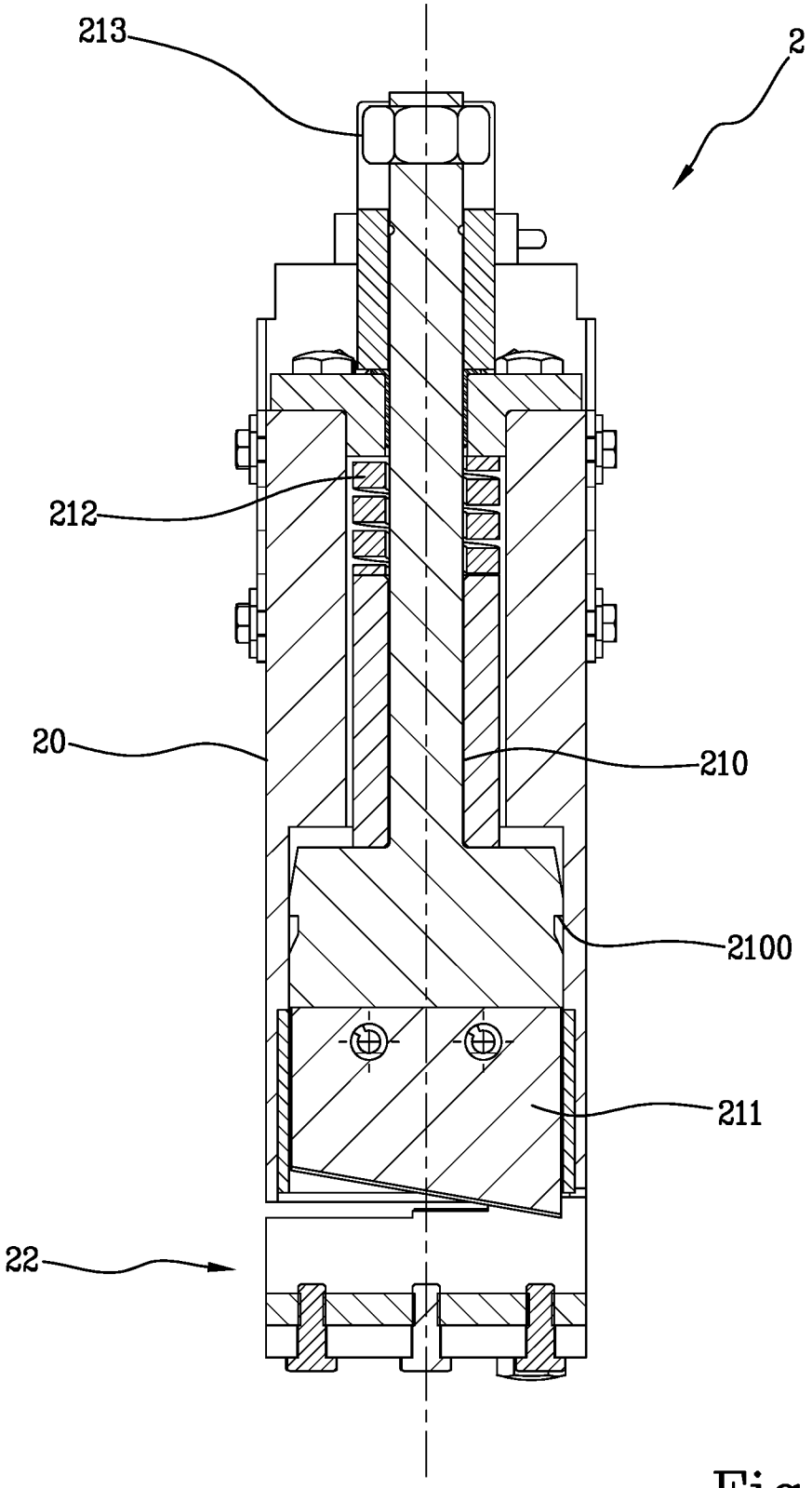


Fig.4

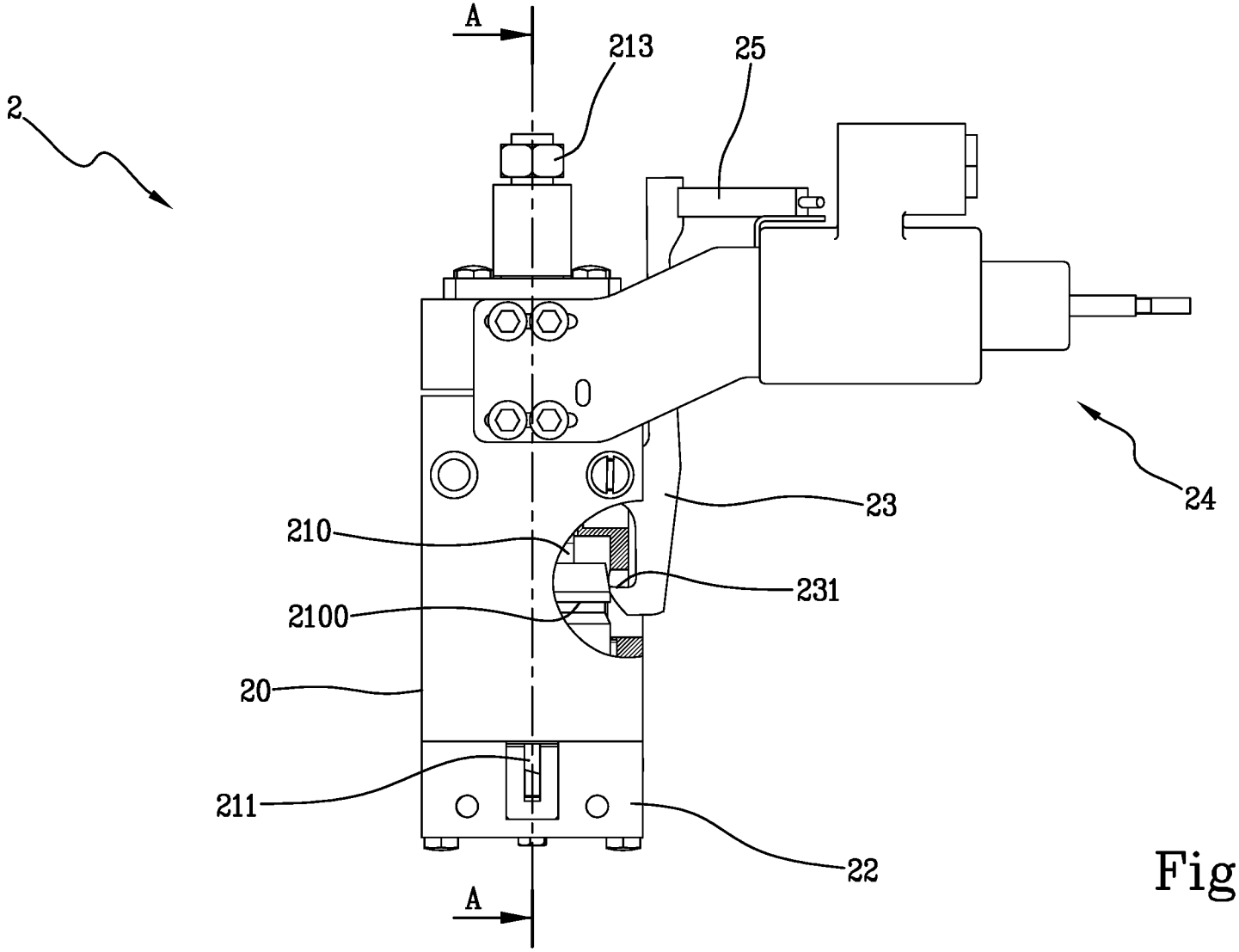


Fig.5

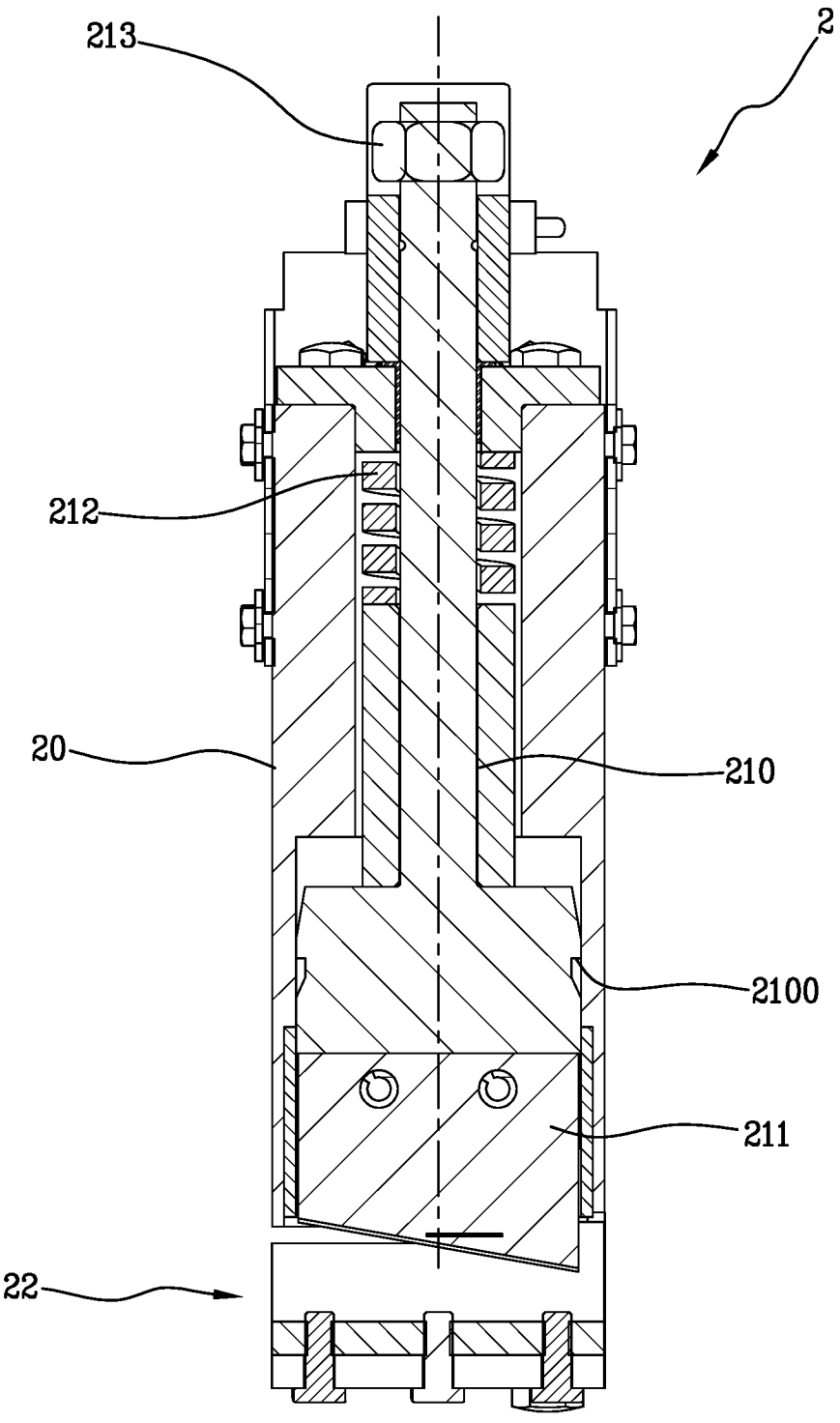


Fig.6

Fig.7

