



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

DOMANDA NUMERO	202020000003778
Data Deposito	30/06/2020
Data Pubblicazione	30/12/2021

Classifiche IPC

Titolo

GRUPPO DI TAGLIO PER IMPASTI AD USO ALIMENTARE

Titolo: GRUPPO DI TAGLIO PER IMPASTI AD USO ALIMENTARE

* * * *

D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto un gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare: in particolare il gruppo è idoneo ad essere installato a valle di un estrusore, allo scopo di recidere l'impasto fuoriuscente dal medesimo secondo dimensioni prestabilite.

Gli impasti ad uso alimentare sono generalmente ottenuti attraverso la lavorazione di farine (che possono essere di varia tipologia) con acqua ed altri ingredienti.

Questi impasti subiscono un processo di lievitazione al termine del quale possono essere suddivisi in porzioni di volume, o massa, predefiniti cui saranno conferite specifiche forme.

I formati così realizzati potranno a loro volta essere tagliati secondo gli standard realizzativi finali del prodotto che si intende ottenere, prima di essere sottoposti a cottura.

In molti casi la formatura del prodotto finito è

ottenuta con un processo di estrusione in cui l'impasto (alloggiato entro una tramoggia) è convogliato attraverso almeno una apertura (di forma e dimensioni predefinite) dalla quale fuoriesce come un cordone continuo avente sezione costante (e corrispondente agli standard previsti). Il completamento del prodotto (attribuzione della lunghezza prevista) è ottenuto in una fase successiva di taglio a formato.

Le operazioni di taglio sono normalmente realizzate utilizzando coltelli azionati con moto alternato che, periodicamente, interferiscono con il cordone di impasto fuoriuscente dalla testa di estrusione e lo suddividono in spezzoni di lunghezza predefinita.

Questa tipologia di taglio si adatta unicamente a velocità di estrusione medio-basse del formato di impasto.

In corrispondenza di incrementi della velocità di estrusione, il taglio risulta essere poco preciso e può indurre delle deformazioni sugli spezzoni che si ottengono dal cordone di impasto.

E' noto il ricorso a gruppi di taglio rotanti provvisti di coltelli disposti secondo i vertici

di un poligono, con orientamento sostanzialmente radiale. La rotazione del gruppo porta ciascun coltello ad assumere la configurazione di taglio, rispetto al cordone di impasto, ciclicamente.

Questa tipologia di gruppi consente di gestire maggiori velocità di avanzamento del formato di impasto sul nastro trasportatore, ma può comunque indurre deformazioni degli spezzoni (la rotazione del coltello può spingere un fronte dello spezzone di impasto modificandone la forma e/o le dimensioni).

Compito principale del presente trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, proponendo gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare che possa operare sostanzialmente in corrispondenza di qualsiasi velocità di estrusione dell'impasto.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di proporre un gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare versatile, quindi adatto ad eseguire qualsiasi tipologia di taglio sul cordone di impasto con una qualsiasi frequenza.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare che

non danneggi o deformi, o genericamente modifichi la forma e/o le dimensioni, dell'impasto.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare una stazione di taglio per impasti ad uso alimentare di costi contenuti relativamente semplice realizzazione pratica e di sicura applicazione.

Questo compito e questi scopi vengono raggiunti da un gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare del tipo idoneo al collegamento operativo ad un apparato di erogazione di almeno un elemento continuo costituito di impasto ad uso alimentare ed almeno un coltello affacciato a all'uscita di detto apparato di erogazione, caratterizzato dal fatto che comprende

- un telaio fisso rigidamente vincolato, e prossimo, a detto apparato di erogazione,
- almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato, supportante l'almeno un detto coltello e vincolato al detto telaio,
- una unità di controllo e gestione asservita al detto apparato di erogazione e preposta al comando dell'almeno un attuatore di detto almeno un cinematismo di inseguimento automatico

motorizzato.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la fig.1 rappresenta, in vista assonometrica schematica, un gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare secondo il trovato;

la fig.2 rappresenta, in una ulteriore vista assonometrica schematica, il gruppo di taglio di figura 1;

la fig.3 rappresenta, in vista dall'alto schematica, il gruppo di taglio di figura 1;

la fig.4 rappresenta, in vista laterale schematica parzialmente sezionata, il gruppo di taglio di figura 1 in differenti posizioni operative.

Con particolare riferimento a tali figure è indicato globalmente con 1 un gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare.

Il gruppo 1 è destinato ad essere integrata e/o associata ad un impianto per la produzione di prodotti alimentari, in particolare prodotti da

forno.

Tale impianto comprenderà un erogatore A di almeno un elemento continuo B costituito di impasto ad uso alimentare, rispetto al quale un coltello 2 del gruppo di taglio 1 dovrà provvedere al porzionamento secondo gli standard dimensionali previsti per il prodotto finito (le singole porzioni di impasto saranno sottoposte ad un processo di cottura in un forno industriale).

Secondo il trovato l'almeno un coltello 2 dovrà trovarsi affacciato all'uscita dell'apparato di erogazione A.

Il gruppo 1 secondo il trovato comprende un telaio fisso 3 rigidamente vincolato, e prossimo, a detto apparato di erogazione A, almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato 4, supportante l'almeno un coltello 2 e vincolato al telaio 3.

Il gruppo 1 comprende inoltre una unità di controllo e gestione asservita all'apparato di erogazione A e preposta al comando dell'almeno un attuatore dell'almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato 4.

In corrispondenza dell'erogazione dell'elemento continuo di impasto da parte dell'apparato A, il

coltello 2 sarà mosso dal cinematismo di inseguimento automatico motorizzato 4 in modo che segua l'avanzamento dell'elemento di impasto durante l'operazione di taglio: questa operazione garantisce una elevata precisione del taglio anche quando l'erogazione dell'elemento di impasto avviene ad elevata velocità, perché il coltello 2 segue l'elemento stesso senza che si possano verificare movimenti relativi tra i due.

L'unità di controllo e gestione, quindi, nota la legge di moto dell'apparato di erogazione A (generalmente si tratterà di un moto lineare dell'elemento di impasto a velocità costante) potrà comandare gli attuatori presenti nel cinematismo di inseguimento 4 per eseguire un taglio ad inseguimento.

In particolare, l'unità di controllo e gestione comanderà agli attuatori del gruppo 4 affinché eseguano un primo movimento che garantisca l'allineamento preventivo del coltello 2 alla zona di elemento di impasto da tagliare; gli attuatori procederanno quindi a fare avanzare il coltello 2 fino a che questo non arrivi ad incidere l'elemento di impasto B; successivamente gli

attuatori determineranno uno spostamento verticale del coltello 2, in configurazione di taglio dell'elemento di impasto, per un tratto di lunghezza predefinita, muovendosi alla medesima velocità dell'erogazione dell'impasto da parte dell'apparato A; in una fase terminale dell'operazione di taglio il coltello 2 sarà nuovamente fatto arretrare e gli attuatori lo faranno sollevarlo eseguendo il citato primo movimento (riportandolo nella posizione iniziale).

Il gruppo 1 secondo il trovato ha una elevata versatilità e quindi permette di gestire la velocità di entrata del coltello 2 all'interno dell'elemento di impasto, sincronizzando il moto del coltello 2 con quello dell'apparato di erogazione A sottostante e gestendo la velocità di uscita del coltello 2 stesso dall'elemento su cui ha operato il taglio.

Altra peculiarità del gruppo 1 è la possibilità di impostare la corsa verticale in modo che, se si devono tagliare elementi di impasto di differente spessore risulterà possibile programmare la posizione di partenza del coltello 2 all'inizio del ciclo, rendendo quindi possibile adattare il

gruppo 1 secondo il trovato all'esecuzione di qualsiasi specifica operazione di taglio su qualsiasi elemento di impasto.

Si specifica che il gruppo 4 consentirà anche l'attribuzione al coltello 2 di un semplice moto alternato (quello di una tradizionale ghigliottina di taglio) che è sufficiente nei casi in cui l'elemento di impasto sia erogato dall'apparato A a bassa velocità.

Con particolare riferimento ad una soluzione realizzativa di indubbio interesse pratico ed applicativo, si specifica che l'almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato 4 può vantaggiosamente comprendere almeno una coppia di bracci articolati 5, ciascuno costituito da una coppia di leve 6, 7 reciprocamente incernierate in corrispondenza di una loro estremità 8.

Secondo tale soluzione realizzativa, l'estremità libera delle seconde leve 7 risulterà convenientemente accoppiata girevolmente ad una banda 9 preposta, anche indirettamente, al vincolo del coltello 2.

In tale forma di realizzazione, si evidenzia come

le coppie di bracci articolati 5 possano convenientemente comprendere almeno due motori controllati 11, asserviti all'unità di controllo e gestione ed accoppiati alla estremità iniziale, girevole rispetto al telaio 3, dei bracci articolati 5 (in particolare delle prime leve 6).

Si specifica che le coppie 5 di bracci articolati saranno preferibilmente due, almeno una delle quali comprenderà utilmente un leverismo addizionale 10, articolato rispetto al telaio 3 ed rispetto a corrispondenti porzioni della coppia 5 di bracci articolati definendo, con la stessa, un quadrilatero articolato.

I motori controllati 11 asserviti all'unità di controllo e gestione saranno motori brushless e quindi consentiranno un completo controllo dei movimenti della banda 9 (e quindi del coltello 2), comportandosi come una camma elettronica (volta a definire una legge di moto programmabile attraverso l'unità di controllo e gestione).

La scelta è ricaduta sui motori brushless in quanto questi consentono di ottenere i migliori risultati in termini di controllo della loro dinamica.

Si specifica inoltre che l'almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato 4 comprende almeno una staffa 12 di vincolo amovibile ed intercambiabile per almeno un rispettivo coltello 2.

In linea generale, il coltello 2 potrà presentare conformazione preferibilmente scelta tra laminare di esiguo spessore, a filamento di esiguo spessore, sagomata per la realizzazione specifiche di linee di taglio sui fronti degli spezzoni di impasto suddivisi, e simili.

Con particolare riferimento alla soluzione realizzativa rappresentata a titolo esemplificativo e non limitativo nelle allegate figure, il coltello 2 comprenderà convenientemente una trave di supporto 13 (vincolabile alla staffa 12 in maniera rimovibile per una eventuale sostituzione) provvista di bracci sporgenti 14 frontalmente in corrispondenza delle sue testate e di almeno uno stelo di sostegno 15 interposto e parallelo rispetto ai bracci 14.

Sulle estremità terminali dei bracci 14 e dell'almeno uno stelo di sostegno 15 sarà validamente disposto un cavo 16 teso

meccanicamente e preposto ad esercitare l'azione di taglio sull'impasto ad uso alimentare.

La corretta tensione meccanica del cavo 16 sarà ottenuta per mezzo di rispettivi tensionatori 17 di tipo noto.

Il presente trovato estende la propria tutela anche ad un qualsiasi impianto per la lavorazione di impasti ad uso alimentare comprendente un apparato di erogazione A di almeno un elemento di impasto ad uso alimentare comprendente il gruppo di taglio 1.

Si specifica che l'apparato di erogazione A di almeno un elemento di impasto ad uso alimentare è preferibilmente scelto tra un estrusore ed un organo di laminazione. In particolare il gruppo 1 secondo il trovato risulterà particolarmente efficace quando sarà utilizzato per il porzionamento di un elemento continuo di impasto fuoriuscente da un estrusore.

In relazione all'impianto che comprende il gruppo 1 secondo il trovato, si specifica che lo stesso potrebbe comprendere rispettivi organi fissi per la pulitura meccanica delle superfici del coltello 2, qualora tale operazione risulti necessaria a

causa di specifiche caratteristiche dell'impasto trattato.

Gli organi fissi di pulitura potrebbero, ad esempio, essere costituiti da spazzole o spatole reciprocamente affacciate, attraverso le quale il coltello 2 potrà essere fatto traslare, così che le setole delle spazzole o il bordo terminale delle spatole possa asportare i residui di impasto dalle superfici del coltello 2.

Il gruppo 1 secondo il trovato risulta particolarmente versatile in quanto può essere installato in un qualsiasi impianto di lavorazione di impasti ad uso alimentare, anche in sostituzione di stazioni di taglio di tipo noto.

Il gruppo 1 secondo il trovato consente di eseguire ottimali operazioni di taglio anche in corrispondenza di elevate velocità di erogazione dell'elemento di impasto da parte dell'erogatore A.

A titolo puramente esemplificativo si segnala che la stazione è in grado di eseguire circa 300 tagli al minuto, garantendo una lunghezza di taglio variabile entro range piuttosto ampi (a partire da pochi millimetri), su un elemento di impasto B

avente una sezione imposta dalla forma e dalle dimensioni della testa di estrusione.

Va opportunamente evidenziato che il gruppo 1 secondo il trovato ed un qualsiasi impianto che lo comprenda potranno favorevolmente operare su impasti ad uso alimentare a base di farine di cereali di tipo lievitato e/o non lievitato, ed anche su impasti ad uso alimentare di differente tipologia.

Vantaggiosamente il presente trovato risolve i problemi esposti in precedenza, proponendo un gruppo di taglio 1 per impasti ad uso alimentare che possa operare sostanzialmente in corrispondenza di qualsiasi velocità di traslazione dell'impasto erogato dall'apparato A.

Convenientemente il gruppo 1 secondo il trovato è particolarmente versatile, risultando adatto ad eseguire qualsiasi tipologia di taglio sull'impasto con una qualsiasi frequenza.

Positivamente il gruppo di taglio 1 secondo il trovato non danneggia e non deforma (in generale non modifica la forma e/o le dimensioni) l'impasto eseguendo le operazioni di taglio.

Validamente il gruppo di taglio 1 secondo il

trovato risulta essere di relativamente semplice realizzazione pratica e di costi contenuti: tali caratteristiche rendono il gruppo 1 secondo il trovato una innovazione di sicura applicazione.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

Negli esempi di realizzazione illustrati singole caratteristiche, riportate in relazione a specifici esempi, potranno essere in realtà intercambiate con altre diverse caratteristiche, esistenti in altri esempi di realizzazione.

In pratica i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Gruppo di taglio per impasti ad uso alimentare del tipo idoneo al collegamento operativo ad un apparato di erogazione (A) di almeno un elemento continuo costituito di impasto ad uso alimentare ed almeno un coltello (2) affacciato a all'uscita di detto apparato di erogazione (A), **caratterizzato dal fatto che** comprende

- un telaio fisso (3) rigidamente vincolato, e prossimo, a detto apparato di erogazione (A),
- almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato (4), supportante l'almeno un detto coltello (2) e vincolato al detto telaio (3),
- una unità di controllo e gestione asservita al detto apparato di erogazione (A) e preposta al comando dell'almeno un attuatore di detto almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato (4).

2. Gruppo di taglio, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detto almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato (4) comprende almeno una coppia di bracci articolati (5), ciascuno costituito da una coppia di leve (6, 7) reciprocamente incernierate in

corrispondenza di una loro estremità (8), l'estremità libera delle dette seconde leve (7) essendo accoppiata girevolmente ad una banda (9) preposta, anche indirettamente, al vincolo di detto coltello (2).

3. Gruppo di taglio, secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** detta coppia di bracci articolati (5) comprende almeno due motori controllati (11), asserviti alla detta unità di controllo e gestione ed accoppiati alla estremità iniziale, girevole rispetto al detto telaio (3), di detti bracci articolati (5).

4. Gruppo di taglio, secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** dette coppie di bracci articolati (5) sono due, almeno una delle quali comprende un leverismo addizionale articolato (10) rispetto a detto telaio (3) ed rispettive porzioni di detta coppia (5) di bracci articolati definendo, con la stessa, un quadrilatero articolato.

5. Gruppo di taglio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detti motori controllati (11) asserviti

alla detta unità di controllo e gestione sono motori brushless.

6. Gruppo di taglio, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato (4) comprende almeno una staffa (12) di vincolo amovibile ed intercambiabile per almeno un rispettivo coltello (2).

7. Gruppo di taglio, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detto coltello (2) presenta conformazione preferibilmente scelta tra laminare di esiguo spessore, a filamento di esiguo spessore, sagomata per la realizzazione specifiche di linee di taglio sui fronti degli spezzoni di impasto suddivisi, e simili.

8. Gruppo di taglio, secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto che** detto coltello (2) comprende una trave di supporto (13) provvista di bracci (14) sporgenti frontalmente in corrispondenza delle sue testate ed almeno uno stelo di sostegno (15) interposto e parallelo ai detti bracci (14), sulle estremità terminali di

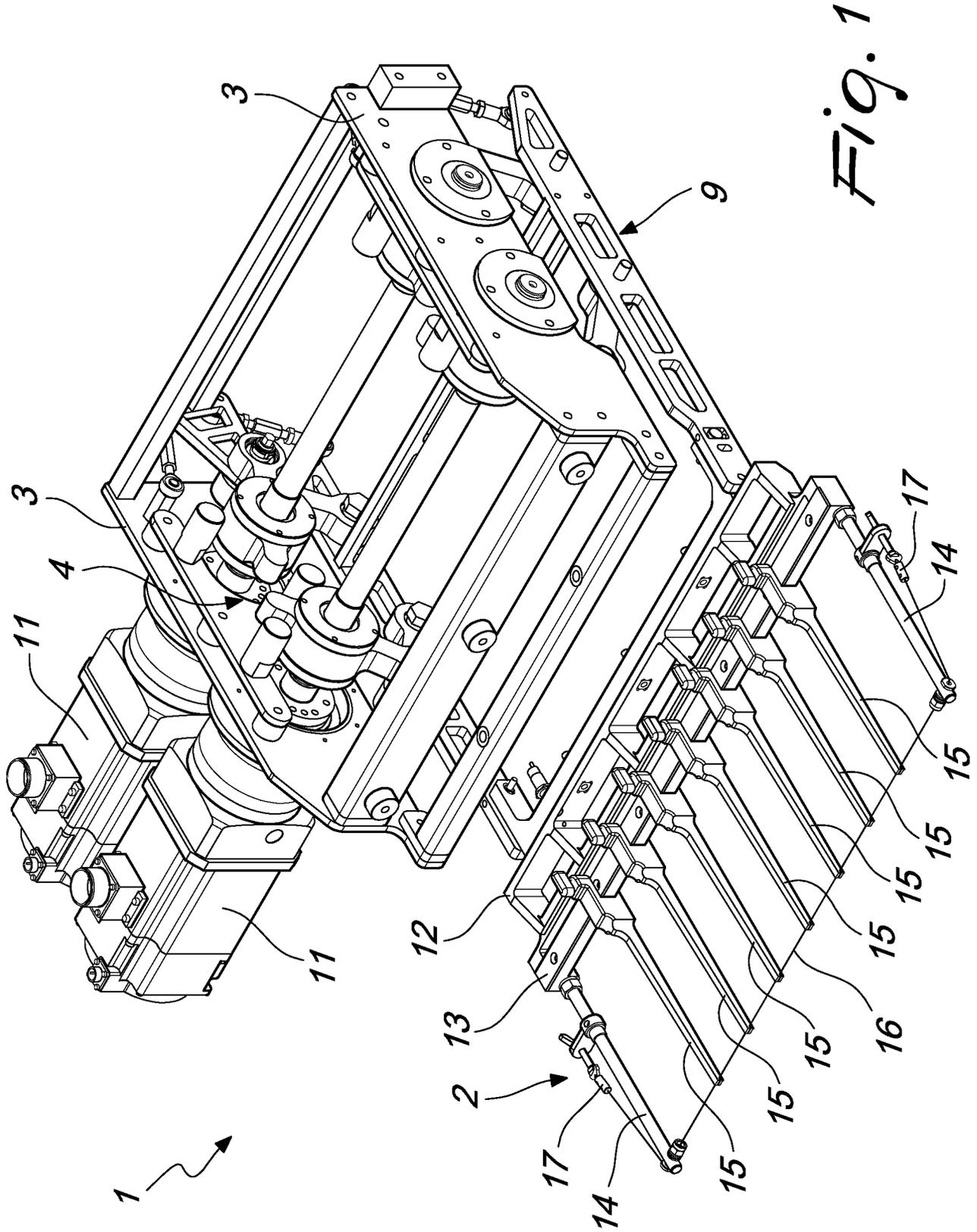
detti bracci (14) e di detto almeno uno stelo di sostegno (15) essendo disposto un cavo (16) teso meccanicamente e preposto ad esercitare l'azione di taglio sull'impasto ad uso alimentare.

9. Impianto per la lavorazione di impasti ad uso alimentare comprendente un apparato di erogazione (A) di almeno un elemento di impasto ad uso alimentare con sviluppo longitudinale sostanzialmente continuo, **caratterizzato dal fatto che** comprende un gruppo di taglio (1) provvisto di

- un telaio fisso (3) vincolato e prossimo al detto apparato di erogazione (A),
- almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato (4), supportante l'almeno un detto coltello (2) e vincolato al detto telaio (3),
- una unità di controllo e gestione asservita al detto apparato di erogazione (A) e preposta al comando dell'almeno un attuatore di detto almeno un cinematismo di inseguimento automatico motorizzato (4).

10. Impianto, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzato dal fatto che** detto gruppo di erogazione (A) di almeno un elemento di impasto ad

uso alimentare con sviluppo longitudinale sostanzialmente continuo è preferibilmente scelto tra un estrusore ed un organo di laminazione.



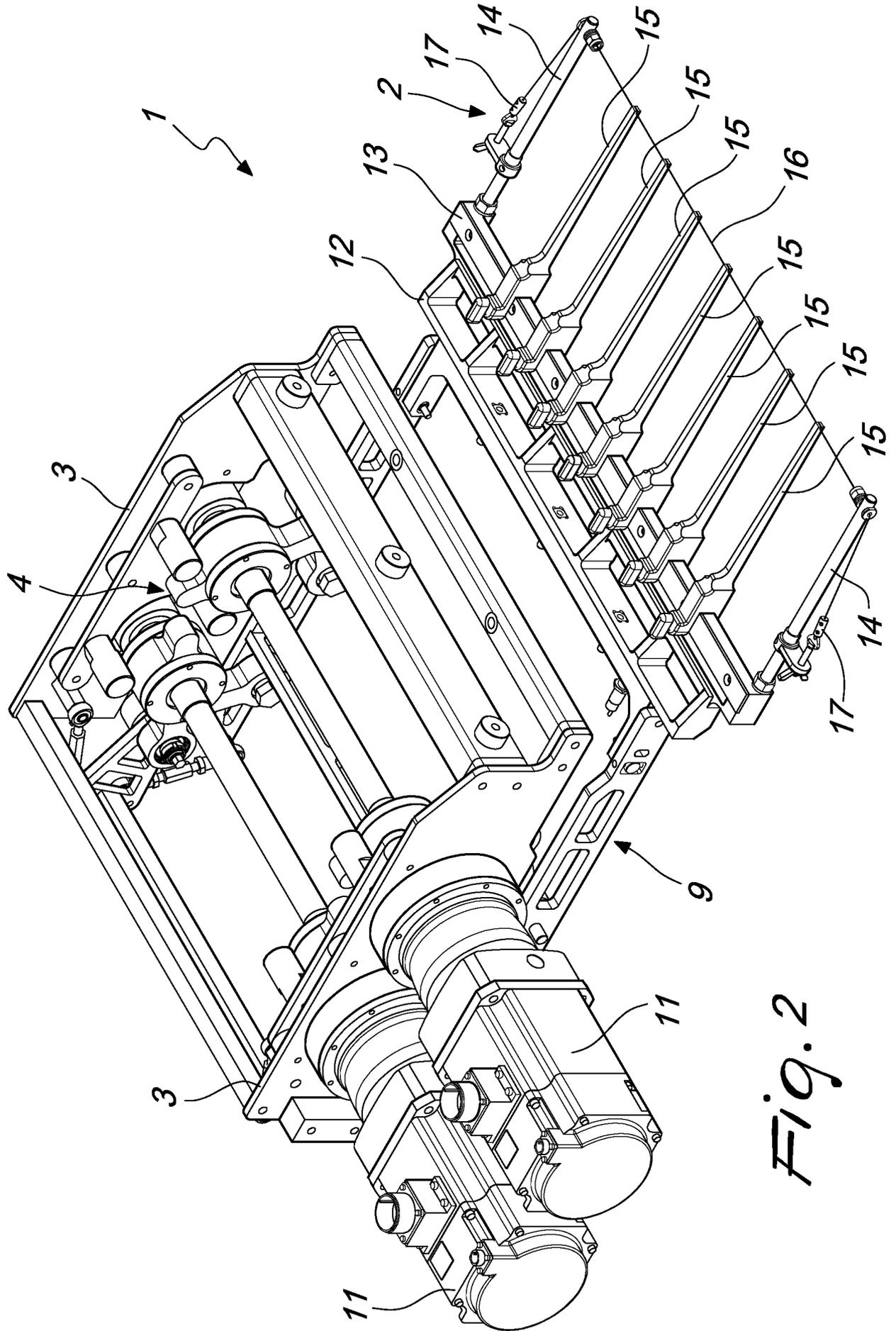


Fig. 2

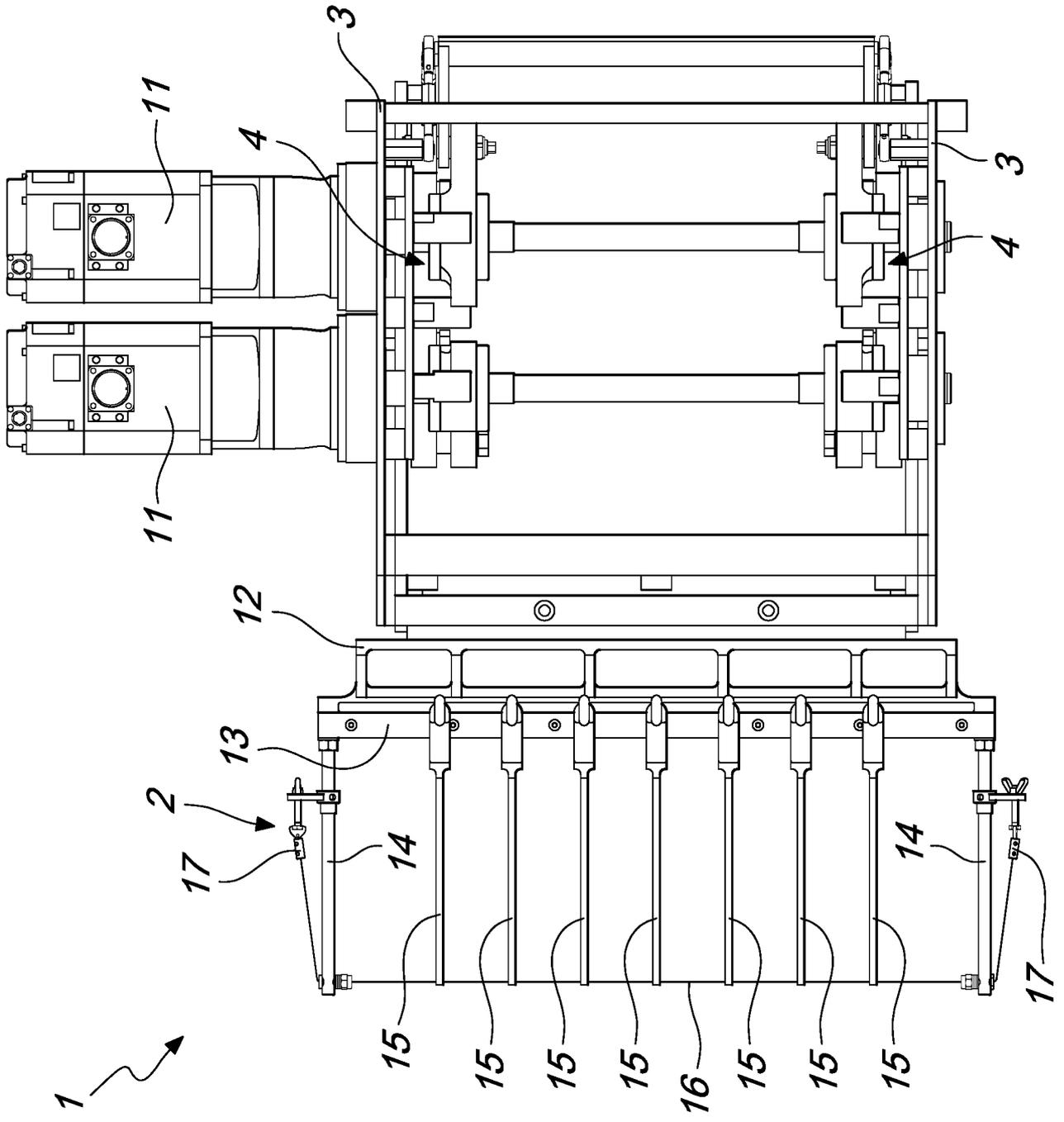


Fig. 3

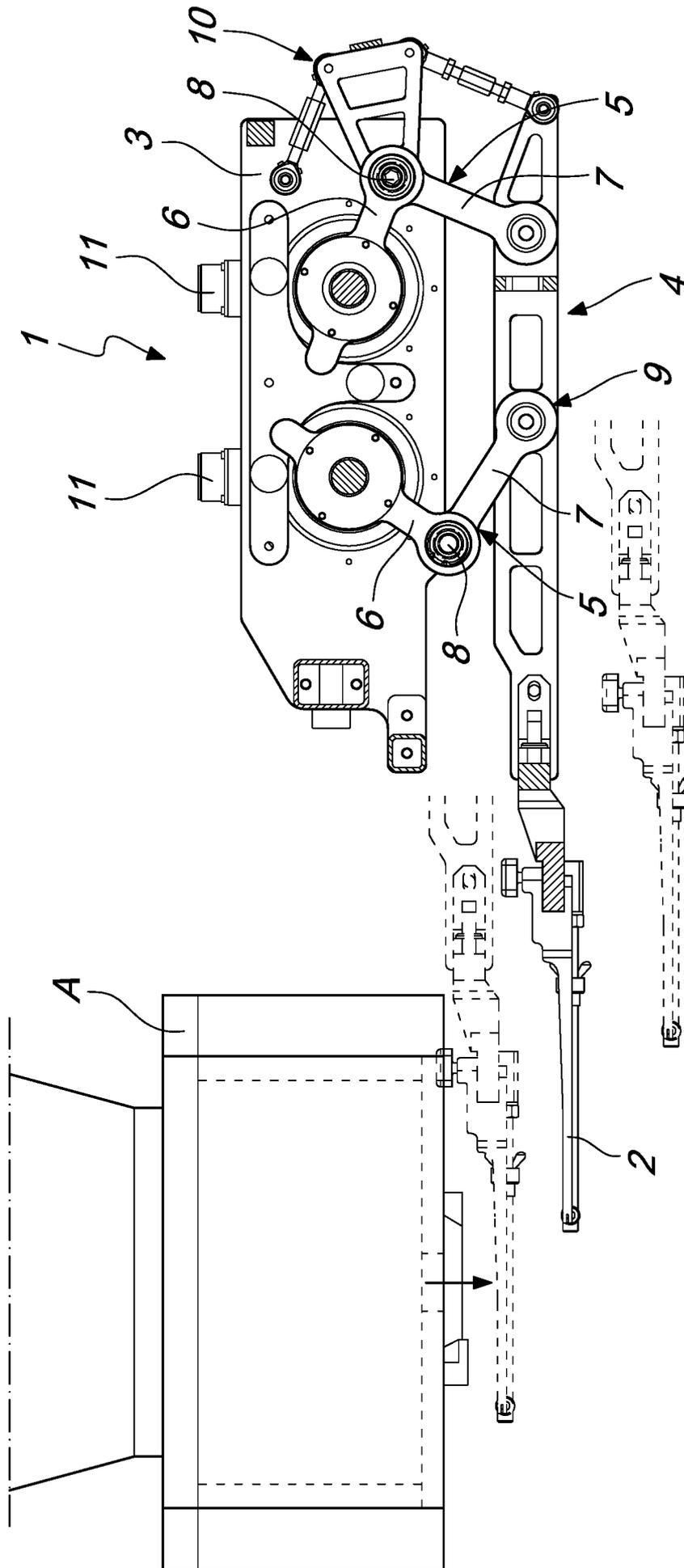


Fig. 4