

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000028439
Data Deposito	09/11/2021
Data Pubblicazione	09/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G	57	30

Titolo

UNITA DI RAGGRUPPAMENTO E TRASFERIMENTO ASTUCCI PER MACCHINE CARTONATRICI
--

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:

**“UNITÀ DI RAGGRUPPAMENTO E TRASFERIMENTO ASTUCCI
PER MACCHINE CARTONATRICI”.**

A nome: **SIEMPHARMA S.r.l.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 04011 APRILIA (LT).

Inventori designati: **CACCIOTTI Sisto, MARZIOLI Diego.**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una unità di raggruppamento e trasferimento astucci per macchine cartonatrici.

La presente invenzione trova una sua applicazione preferita nel campo delle cosiddette macchine “cartonatrici”, ovvero macchine in cui gli astucci sono confezionati all’interno di scatole di cartone. Non si esclude, tuttavia, che l’unità di raggruppamento e trasferimento astucci possa essere installata anche all’interno di macchine confezionatrici destinate a confezionare gli astucci all’interno di differenti tipologie di confezioni.

Con il termine “astuccio” si intende indicare generalmente un contenitore utilizzato per contenere prodotti in genere, preferibilmente medicinali, ad esempio confezionati all’interno di blister. Nel seguito della presente descrizione e nelle successive rivendicazioni, il termine “astuccio” può altresì indicare un prodotto a sé stante, e quindi non inserito all’interno di una scatola, o ulteriori tipologie di confezionamenti come, ad esempio, scatole, boccette, e/o analoghi contenitori.

Come noto, un’unità di raggruppamento e trasferimento riceve in ingresso una sequenza di astucci, ad esempio da una linea di trasporto, per trasferirli raggruppati verso una zona di uscita e sovrapponendoli tra loro in più strati

a formare gruppi da inserire all'interno di scatole di cartone pronte per l'etichettatura e la successiva spedizione.

Tali scatole di cartone sono ottenibili, ad esempio, da fustellati tubolari che a partire da una iniziale configurazione appiattita vengono messe a volume per ricevere gli astucci per poi essere chiusi una volta che gli astucci sono stati introdotti al loro interno.

Le unità di raggruppamento e trasferimento astucci di tipo noto sono generalmente dotate di un tunnel di ingresso a due sponde a lunghezza ridotta per ricevere in fila diverse unità di astucci, solitamente circa una decina. Una volta che una fila ha occupato tutta la lunghezza disponibile nel tunnel, gli astucci sono alzati assieme tramite un sollevatore e parcheggiati temporaneamente in un ripiano superiore per permettere l'ingresso di ulteriori astucci nel tunnel.

Il ripiano è realizzato mediante barriere a scomparsa (in gergo "trappole") con doppia funzione: permettere agli astucci di muoversi liberamente in altezza tra le sponde e, una volta sopravanzate, di fungere da supporto per gli astucci in arrivo dal basso.

Occorre specificare altresì che ogniqualvolta una fila di astucci viene sollevata verso l'alto sposta la fila parcheggiata nel ripiano realizzando di fatto un raggruppamento di astucci disposti in file ordinate una sopra l'altra. Al raggiungimento dell'altezza massima delle sponde, gli astucci tutti impilati assieme sono movimentati verso una zona di uscita dove vengono consegnati all'unità di incarto che provvederà a terminare le operazioni di confezionamento.

Solitamente, le macchine cartonatrici confezionano enormi quantità di lotti

di astucci con differenti altezze tra loro. A tale scopo, la posizione delle trappole è fissata ad un'altezza massima più o meno pari all'altezza degli astucci più alti gestibili dalla macchina cartonatrice. In questo modo, è possibile ricevere nel tunnel svariate tipologie di astucci da confezionare con altezze differenti tra loro. Nel caso, tuttavia, in cui gli astucci abbiano altezza molto inferiore rispetto all'altezza predefinita delle trappole, la corsa degli astucci durante il sollevamento è esagerata con conseguenti tempistiche di risalita inutilmente dilatate.

Il rapporto tra la velocità di raggruppamento e l'altezza degli astucci risulta quindi sproporzionata compromettendo la prestazione complessiva di tutta la macchina cartonatrice.

La Richiedente si è resa conto che intervenendo sull'altezza delle trappole è possibile velocizzare enormemente il trasferimento degli astucci.

La Richiedente ha così pensato di introdurre delle automazioni che permettono di variare l'altezza delle trappole al fine di raggruppare e trasferire diverse tipologie di astucci, adattando le operazioni di raggruppamento alle dimensioni degli astucci di ciascun lotto.

In virtù delle esigenze sopra esposte, la presente invenzione, pertanto, si riferisce ad unità di raggruppamento e trasferimento astucci che permetta la regolazione della posizione delle trappole ogniqualvolta lo si desideri al fine di velocizzare il raggruppamento degli astucci e il loro successivo trasferimento alle stazioni successive.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare una unità di raggruppamento e trasferimento astucci che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione

semplice, razionale, di facile ed efficace impiego e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dalla presente unità di raggruppamento e trasferimento astucci avente le caratteristiche di rivendicazione 1.

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di una unità di raggruppamento e trasferimento astucci, illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

- la figura 1 è una vista in prospettiva di parte di una macchina cartonatrice dotata di una unità di raggruppamento e trasferimento astucci in accordo con la presente invenzione,
- le figure 2, 3 e 4 sono viste in sezione dell'unità di raggruppamento e trasferimento astucci di figura 1,
- la figura 5 è una vista dettagliata del gruppo di movimentazione dell'unità di raggruppamento e trasferimento astucci di figura 1.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un'unità di raggruppamento e trasferimento astucci per macchine cartonatrici 100 per il trasferimento di astucci da una zona di ingresso I verso una zona di uscita O.

In figura 1 è illustrata parte di una macchina cartonatrice 100 configurata per confezionare astucci all'interno, preferibilmente, di scatole di cartone. Non si esclude, tuttavia, che la macchina cartonatrice 100 possa essere configurata per confezionare gli astucci all'interno di differenti tipologie di confezioni.

Preferibilmente, gli astucci da confezionare presentano una forma sostanzialmente parallelepipedica. Non si esclude tuttavia che la macchina cartonatrice 100 sia configurata per confezionare astucci aventi conformazioni differenti.

Opportunamente, la macchina cartonatrice 100 è configurata per confezionare astucci aventi altezze differenti tra loro.

L'unità di raggruppamento e trasferimento 1 secondo il presente trovato è montata all'interno della macchina cartonatrice 100 al fine di raggruppare una pluralità di astucci tra loro e trasferirli verso, ad esempio, un'unità di incarto/imballaggio 102. Nella fattispecie, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 è configurata per ricevere almeno un primo strato S1 e un secondo strato S2 di astucci per disporli uno sopra l'altro, impilandoli tra loro.

Con il termine “strato di astucci” si intende indicare una pluralità di astucci disposti in fila affiancati tra loro. Non si esclude tuttavia che il termine strato di astucci possa riferirsi ad un unico astuccio.

Preferibilmente, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 è atta a ricevere un numero n predefinito di strati di astucci S1, ..., Sn per impilarli tra loro.

Come illustrato in figura 1, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 comprende almeno una zona di ingresso I degli astucci da raggruppare e almeno una zona di uscita O degli astucci raggruppati. Preferibilmente, la zona di uscita O è disposta superiormente alla zona di ingresso I.

La macchina cartonatrice 100 è inoltre dotata di una linea di trasporto 101 configurata per trasportare una pluralità di astucci da raggruppare verso la

zona di ingresso I per consegnarli all'unità di raggruppamento e trasferimento 1. Non si esclude tuttavia che l'inserimento degli astucci nella zona di ingresso I possa essere svolto diversamente, come ad esempio in maniera manuale da parte di un operatore.

Preferibilmente, la linea di trasporto 101 è configurata per trasportare la pluralità di astucci in sequenza e distanziati tra loro di un passo predefinito. Preferibilmente, la linea di trasporto 101 è del tipo di un nastro trasportatore atto a movimentare gli astucci. Preferibilmente, il nastro trasportatore è inclinato a realizzare uno scivolo per gli astucci.

La macchina cartonatrice 100 comprende un'unità di incarto/imballaggio 102 disposta in corrispondenza della zona di uscita O. L'unità di incarto/imballaggio 102 è configurata per ricevere il gruppo di astucci e inserirlo all'interno di una scatola.

A tale scopo, l'unità di incarto/imballaggio 102 comprende almeno un elemento spintore 103 atto a spingere il gruppo di astucci dalla zona di uscita O verso una scatola di cartone per inserirli all'interno di quest'ultima.

La scatola è disposta in corrispondenza della zona di uscita O mediante un gruppo di srombatura, non illustrato nelle figure. In particolare, il gruppo di srombatura è atto a prelevare un fustellato in configurazione appiattita per metterlo a volume e disporlo in corrispondenza della zona di uscita O.

Come osservabile in figura 1, la macchina cartonatrice 100 comprende un telaio di supporto 104, preferibilmente poggiato o fissato al suolo, atto a sostenere almeno l'unità di raggruppamento e trasferimento 1.

Nel dettaglio, il telaio di supporto 104 comprende almeno una parete di

supporto 105 ove cui è montata almeno in parte l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 astucci.

Come visibile da figura 2, l'unità di raggruppamento e trasferimento astucci comprende almeno un elemento di appoggio 2 disposto in corrispondenza della zona di ingresso I e configurato per ricevere almeno un primo astuccio A1, destinato a definire un primo strato di astucci S1, e/o almeno un secondo astuccio A2, destinato a definire un secondo strato di astucci S2.

Preferibilmente, l'elemento di appoggio 2 è atto a ricevere in fila una pluralità di astucci A1, A2 che, disponendosi lungo l'elemento di appoggio 2, realizzano uno strato di astucci S1, S2. Tale strato di astucci S1, S2 è destinato ad essere impilato con ulteriori strati di astucci S1, S2 ricevuti precedentemente e/o successivamente.

Gli astucci ricevuti si dispongono lungo l'elemento di appoggio 2 occupandolo per sostanzialmente tutta la sua lunghezza. In pratica, la lunghezza dell'elemento di appoggio 2 definisce il numero di astucci ricevibili per realizzare lo strato di astucci.

Preferibilmente, gli astucci sono ricevuti in sequenza e disposti lungo l'elemento di appoggio 2 uno affiancato all'altro.

Opportunamente, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 è dotata di almeno un elemento di supporto 3 interposto tra l'elemento di appoggio 2 e la zona di uscita O. L'elemento di supporto 3 è configurato per:

- ricevere il primo astuccio A1 da un elemento di spinta 4 che lo allontana dall'elemento di appoggio 2 per liberarlo così da permettere il ricevimento di almeno un eventuale secondo astuccio A2 che definisce il secondo strato

di astucci S2, e/o

- ricevere il secondo astuccio A2 dall'elemento di spinta 4 che lo allontana dall'elemento di appoggio 2 per liberarlo e permettere il ricevimento di almeno un eventuale ulteriore astuccio al fine di impilare/incolonnare il secondo astuccio A2 con il primo astuccio A1 per realizzare una pila di strati di astucci S1, S2.

In pratica, l'elemento di supporto 3 funge da ripiano ove cui vengono disposti gli astucci A1, A2 ricevuti dall'elemento di appoggio 2 al fine di liberare quest'ultimo per permettergli di ricevere un ulteriore strato di astucci. Gli strati di astucci disposti sull'elemento di supporto 3 possono essere così impilati ad eventuali altri strati di astucci ricevuti precedentemente e/o successivamente dall'elemento di appoggio 2.

Riassumendo, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 può trovarsi in due situazioni principali a seconda del fatto che l'elemento di supporto 3 è libero o occupato da uno o più strati di astucci impilati tra loro.

Nel caso in cui l'elemento di supporto 3 è libero, l'elemento di spinta 4 movimentata il primo astuccio A1 presente sull'elemento di appoggio 2 verso l'elemento di supporto 3 per disporlo in appoggio su quest'ultimo a realizzare il primo strato di astucci S1, inferiormente al quale verranno disposti altri strati di astucci S2 ricevuti successivamente.

Nel caso in cui, invece, l'elemento di supporto 3 è occupato da almeno il primo strato di astucci S1, il secondo strato di astucci S2 ricevuto dall'elemento di appoggio 2 riscontra inferiormente il primo strato di astucci S1, sollevandolo e impilandosi a quest'ultimo. Tale operazione è ripetuta fino alla formazione di una pila di astucci dotata di un numero n

predefinito di strati.

Una volta raggruppati, gli astucci sono movimentati, preferibilmente mediante l'elemento di spinta 4, verso la zona di uscita O per essere consegnati all'unità di incarto/imballaggio 102.

Vantaggiosamente, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 è dotata di mezzi di regolazione 5 configurati per regolare la posizione reciproca tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 in funzione dell'altezza degli astucci A1, A2 al fine di velocizzare il raggruppamento degli astucci e il loro trasferimento dalla zona di ingresso I alla zona di uscita O. In particolare, i mezzi di regolazione 5 sono configurati per regolare la distanza tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 ad un valore sostanzialmente uguale o leggermente maggiore all'altezza dell'astuccio da ricevere. Ciò consente di minimizzare la movimentazione dell'elemento di spinta per spostare l'astuccio dall'elemento di appoggio 2 all'elemento di supporto 3, velocizzando le operazioni di raggruppamento.

Come sopra anticipato, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 comprende almeno un elemento di spinta 4 configurato per movimentare almeno un astuccio A1, A2 dall'elemento di appoggio 2 all'elemento di supporto 3 lungo una direzione di impilamento V1. L'elemento di supporto 3 è disposto lungo tale direzione di impilamento V1 per ricevere l'astuccio A1, A2 dall'elemento di spinta 4.

In pratica, l'elemento di spinta 4 è configurato per movimentare lo strato di astucci S1, S2 disposto sull'elemento di appoggio 2 verso l'elemento di supporto 3. Non si esclude tuttavia che l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 possa comprendere differenti mezzi di movimentazione

degli astucci dall'elemento di appoggio 2 all'elemento di supporto 3.

Come vedremo in dettaglio nel prosieguo della descrizione, i mezzi di regolazione 5 sono configurati per regolare la distanza tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 lungo una direzione di regolazione V2 sostanzialmente parallela alla direzione di impilamento V1.

Opportunamente, l'elemento di supporto 3 è disposto superiormente all'elemento di appoggio 2 e la direzione di impilamento V1 ha orientamento sostanzialmente verticale.

Nell'ambito della seguente trattazione, i termini “verticale”, “orizzontale”, “superiore”, “inferiore”, si intendono riferiti alle condizioni di normale utilizzo dell'unità di raggruppamento e trasferimento 1, ossia quelle mostrate nelle figure 1 e 2 in cui è montata su una macchina cartonatrice 100 in appoggio al suolo.

Inoltre, con il termine “altezza” in riferimento ad un astuccio si intende indicare una dimensione di un astuccio disposto in appoggio all'elemento di appoggio 2 che è sostanzialmente parallela alla direzione di impilamento V1.

Come descritto in dettaglio nel prosieguo della descrizione, l'elemento di spinta 4 movimentata lo strato di astucci S1, S2 dimodoché sopravanzi l'elemento di supporto 3. Successivamente, l'elemento di spinta 4 coopera con l'elemento di supporto 3 al fine di disporre lo strato di astucci S1, S2 in appoggio sull'elemento di supporto 3.

Una volta raggruppati, l'elemento di spinta 4 è configurato per movimentare il gruppo di astucci dall'elemento di supporto 3 verso la zona di uscita O.

Preferibilmente, la zona di uscita O è disposta superiormente all'elemento di supporto 3. Non si esclude tuttavia che la zona di uscita O possa essere disposta in corrispondenza dell'elemento di supporto 3.

Come osservabile dalle figure, l'elemento di spinta 4 è mobile lungo la direzione di impilamento V1 tra una posizione di presa e una posizione di rilascio. In posizione di presa, l'elemento di spinta 4 è disposto inferiormente all'elemento di appoggio 2 per riscontrare lo strato di astucci ricevuto e spingerlo lungo la direzione di impilamento V1. In posizione di rilascio, invece, l'elemento di spinta 4 è disposto almeno in parte superiormente all'elemento di supporto 3 dimodoché lo strato di astucci S1, S2 sopravanzi quest'ultimo.

Opportunamente, l'elemento di spinta 4 è operativamente collegato a mezzi di attuazione, non illustrati nelle figure, atti a movimentarlo lungo la direzione di impilamento V1.

Come visibile dalle figure 2 e 5, opportunamente, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 comprende almeno una coppia di sponde 6, 7 tra cui è interposto almeno l'elemento di appoggio 2 al fine di definire un tunnel di ingresso 8 per la pluralità di astucci. In particolare, il tunnel di ingresso 8 è posizionato in corrispondenza della zona di ingresso I per ricevere gli astucci, ad esempio dalla linea di trasporto 101. In dettaglio, la coppia di sponde 6, 7 riceve una fila di astucci che scorrono tra di esse lungo una direzione di inserimento per disporsi sull'elemento di appoggio 2 a realizzare uno strato di astucci S1, S2.

Preferibilmente, la direzione di inserimento è sostanzialmente trasversale alla direzione di impilamento V1. In particolare, la direzione di inserimento

è sostanzialmente orizzontale.

A tale scopo, le sponde 6, 7 sono disposte sostanzialmente parallelamente alla direzione di impilamento V1. In particolare, le sponde 6, 7 sono disposte sostanzialmente in verticale.

Inoltre, le sponde 6, 7 sono distanziate tra loro di una distanza predefinita sostanzialmente uguale, o leggermente maggiore, alla larghezza dell'astuccio. In questo modo, gli astucci sono inseribili a misura nel tunnel di ingresso 8 e sono guidati dalle sponde 6, 7 lungo la direzione di inserimento.

Con il termine "larghezza" in riferimento ad un astuccio si intende indicare una dimensione di un astuccio, disposto sull'elemento di appoggio 2, che è sostanzialmente trasversale alla direzione di inserimento e/o alla direzione di impilamento V1.

Nella fattispecie, le sponde 6, 7 comprendono ciascuna una superficie di guida 6a, 7a. Le superfici di guida 6a, 7a sono affacciate tra loro e sono atte a riscontrare i lati dell'astuccio per guidarlo lungo il tunnel di ingresso 8. In particolare, le superfici di guida 6a, 7a sono disposte sostanzialmente parallelamente alla direzione di inserimento e alla direzione di impilamento V1.

Come visibile da figura 2, l'elemento di appoggio 2 presenta almeno una superficie di appoggio 2a ove cui sono disposti gli astucci ricevuti A1, A2.

La superficie di appoggio 2a è disposta su di un piano sostanzialmente trasversale alla direzione di impilamento V1 e/o parallelo alla direzione di inserimento, ovvero su di un piano sostanzialmente orizzontale.

Preferibilmente, l'elemento di appoggio 2 presenta una lunghezza

predefinita che definisce il numero di astucci ricevibili in sequenza a formare uno strato di astucci S1, S2.

Utilmente, l'elemento di appoggio 2 comprende almeno una coppia di porzioni di appoggio 9, 10 distaccate tra loro a definire un'apertura 11 di passaggio dell'elemento di spinta 4.

In dettaglio, in posizione di presa, l'elemento di spinta 4 è disposto inferiormente allo strato di astucci S1, S2 disposto sull'elemento di appoggio 2. Durante la sua movimentazione lungo la direzione di impilamento V1, l'elemento di spinta 4 passa dall'apertura 11 riscontrando lo strato di astucci S1, S2 per sollevarlo e movimentarlo verso l'elemento di supporto 3.

Come osservabile da figura 5, ciascuna porzione di appoggio 9, 10 presenta una conformazione allungata ed è montata su una delle sponde 6, 7. Nel dettaglio, ciascuna porzione di appoggio 9, 10 è disposta parallelamente alla direzione di inserimento degli astucci a realizzare, insieme alle sponde, una guida per gli astucci.

Come visibile da figura 2, l'elemento di supporto 3 presenta almeno una superficie di supporto 3a ove cui sono disposti in appoggio gli astucci ricevuti. La superficie di supporto 3a è disposta su di un piano sostanzialmente trasversale alla direzione di impilamento V1, ovvero su di un piano sostanzialmente orizzontale. In pratica, la superficie di supporto 3a è sostanzialmente parallela alla superficie di appoggio 2a.

Utilmente, l'elemento di supporto 3 comprende una coppia di porzioni di supporto 12, 13 distaccate tra loro. Ciascuna porzione di supporto 12, 13 è montata su una delle sponde 6, 7 e, preferibilmente, presenta una

conformazione allungata. Nel dettaglio, le porzioni di supporto 12, 13 sono disposte sostanzialmente parallelamente tra loro e/o sostanzialmente in orizzontale. Inoltre, ciascuna porzione di supporto 12, 13 è disposta superiormente ad una delle porzioni di appoggio 9, 10.

Vantaggiosamente, le porzioni di supporto 12, 13 sono mobili in avvicinamento/allontanamento tra loro per passare tra una configurazione di passaggio, in cui sono allontanate per permettere il passaggio tra di loro dell'almeno un astuccio A1, A2 movimentato dall'elemento di spinta 4, e una configurazione di supporto, in cui sono avvicinate tra loro per impedire il passaggio dell'almeno un astuccio A1, A2 al fine di supportarlo in appoggio.

Nel dettaglio, nella configurazione di passaggio, le porzioni di supporto 12, 13 sono distanziate tra loro di una distanza maggiore della larghezza dell'astuccio in modo da permetterne il passaggio.

Nella configurazione di supporto, invece, le porzioni di supporto 12, 13 sono distanziate tra loro di una distanza minore o sostanzialmente coincidente alla larghezza dell'astuccio in modo da supportarlo in appoggio.

Ancora più in dettaglio, nella configurazione di supporto, le porzioni di supporto 12, 13 aggettano dalla rispettiva sponda 6, 7 in modo tale per cui la loro proiezione su di un asse trasversale rispetto alla direzione di impilamento V1 e/o rispetto alla superficie di guida 6a, 7a è maggiore rispetto la proiezione delle porzioni di supporto 12, 13 nella configurazione di passaggio.

A tale scopo, almeno una porzione di supporto 12, 13 è associata alla

rispettiva sponda 6, 7 in maniera mobile per avvicinarsi/allontanarsi ad almeno l'altra porzione di supporto 12, 13 al fine di passare tra la configurazione di passaggio e la configurazione di supporto. In particolare, l'almeno una porzione di supporto 12, 13 è mobile lungo una direzione di lavoro V3 sostanzialmente trasversale alla direzione di impilamento V1 e/o alla superficie di guida 6a, 7a della rispettiva sponda 6, 7.

Preferibilmente, ciascuna porzione di supporto 12, 13 è associata alla rispettiva sponda 6, 7 in maniera mobile per avvicinarsi/allontanarsi all'altra porzione di supporto 12, 13.

In pratica, le porzioni di supporto 12, 13 sono realizzate retrattili o a scomparsa in modo da permettere agli astucci movimentati dall'elemento di spinta 4 di sopravanzare l'elemento di supporto 3. Inoltre, le porzioni di supporto 12, 13 sono estraibili per fungere da trappole al fine di bloccare in appoggio gli astucci movimentati dall'elemento di spinta 4.

Come osservabile dalle figure 2 e 3, almeno una tra le porzioni di supporto 12, 13 presenta almeno una superficie di invito 15 atta ad essere riscontrata in battuta da almeno un astuccio movimentato dall'elemento di spinta 4 per movimentare l'almeno una tra le porzioni di supporto 12, 13 dalla configurazione di supporto alla configurazione di passaggio.

In dettaglio, la superficie di invito 15 è disposta sostanzialmente inclinata rispetto alla direzione di impilamento V1 e/o alla direzione di lavoro V3. Mediante tale conformazione, la superficie di invito 15, riscontrando l'astuccio movimentato dall'elemento di supporto 3, scorre su quest'ultimo movimentando la porzione di supporto 12, 13 dalla configurazione di riscontro a quella di passaggio.

Preferibilmente, almeno una porzione di supporto 12, 13 è imperniata alla rispettiva sponda 6, 7 attorno ad un asse di rotazione sostanzialmente trasversale alla direzione di lavoro V3 e/o alla direzione di impilamento V1. In particolare, l'asse di rotazione è sostanzialmente orizzontale. La superficie di invito 15, riscontrando l'astuccio A1, A2 movimentato dall'elemento di spinta 4, ruota la porzione di supporto 12, 13 per movimentarla dalla configurazione di riscontro alla configurazione di passaggio. Non si esclude tuttavia che la porzione di supporto 12, 13 possa essere associata in maniera mobile lungo una direzione parallela alla direzione di lavoro V3.

Preferibilmente, ciascuna porzione di supporto 12, 13 presenta almeno una superficie di invito 15.

Preferibilmente, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 è dotata di almeno un mezzo elastico 16 interposto tra una porzione di supporto 12, 13 e la rispettiva sponda 6, 7 e atto a spingere elasticamente l'almeno una tra le porzioni di supporto 12, 13 dalla configurazione di passaggio alla configurazione di supporto. In pratica, il mezzo elastico 16 è atto spingere elasticamente la porzione di riscontro 12, 13 per movimentarla e/o mantenerla in configurazione di riscontro. La superficie di invito 15, a sua volta, riscontrando l'astuccio A1, A2 movimentato dall'elemento di spinta 4, muove la porzione di supporto 12, 13 dalla configurazione di supporto verso la configurazione di passaggio.

Preferibilmente, ciascuna porzione di supporto 12, 13 presenta un rispettivo mezzo elastico 16.

Non si esclude tuttavia che l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 sia

priva di mezzo elastico 16 e la movimentazione delle porzioni di supporto 12, 13 tra la configurazione di passaggio e quella di supporto sia effettuata mediante azione dell'astuccio che viene appoggiato sull'elemento di supporto 3.

Come sopra anticipato, almeno una tra le porzioni di supporto 12, 13 comprende una superficie di supporto 3a atta a ricevere in appoggio l'astuccio per supportarlo.

In particolare, la superficie di supporto 3a presenta una forma sostanzialmente piatta. Inoltre, in configurazione di supporto, la superficie di supporto 3a giace su di un piano sostanzialmente trasversale alla direzione di impilamento V1, ovvero su di un piano sostanzialmente orizzontale.

Preferibilmente, ciascuna porzione di supporto 12, 13 presenta almeno una superficie di supporto 3a.

Utilmente, la superficie di supporto 3a e la superficie di invito 15 sono disposte, rispettivamente, in posizione distale e prossimale rispetto all'elemento di appoggio 2.

Riassumendo, una volta che l'elemento di appoggio 2 riceve uno strato di astucci S1, S2, l'elemento di spinta 4 movimenta lo strato di astucci S1, S2 ricevuto verso l'elemento di supporto 3. Durante tale movimentazione, lo strato di astucci riscontra la superficie di invito 15 delle porzioni di supporto 12, 13 movimentando quest'ultime dalla configurazione di supporto alla configurazione di passaggio per permettere allo strato di astucci S1, S2 di sopravanzare l'elemento di supporto 3. A questo punto, le porzioni di supporto 12, 13 sono nuovamente movimentate in

configurazione di supporto in modo da poter ricevere in appoggio lo strato di astucci S1, S2 movimentato.

Come sopra anticipato, almeno uno tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 è mobile in avvicinamento/allontanamento al/dal l'altro tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 lungo una direzione di regolazione V2.

A tale scopo, i mezzi di regolazione 5 comprendono almeno un gruppo di movimentazione 17 atto a movimentare almeno uno tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 lungo la direzione di regolazione V2. Nella fattispecie, la direzione di regolazione V2 è sostanzialmente parallela alla direzione di impilamento V1, ovvero è sostanzialmente verticale.

Preferibilmente, l'elemento di appoggio 2 è sostanzialmente fisso e l'elemento di supporto 3 è mobile in avvicinamento/allontanamento dall'elemento di appoggio 2.

Come illustrato in figura 5, almeno una della coppia di sponde 6, 7 presenta almeno una porzione fissa 18, e almeno una porzione mobile 19 su cui è montata una delle porzioni di supporto 12, 13. In dettaglio, la porzione fissa 18 è montata solidalmente al telaio di supporto 104 della macchina 100. La porzione mobile 19, invece, è associata alla porzione fissa 18 in maniera scorrevole rispetto a quest'ultima lungo la direzione di regolazione V2.

Preferibilmente, ciascuna sponda della coppia di sponde 6, 7 presenta almeno una porzione fissa 18 e almeno una porzione mobile 19 su cui è montata una delle porzioni di supporto 12, 13.

Non si esclude tuttavia che, nel caso in cui l'elemento di supporto 3 sia fisso e l'elemento di appoggio 2 sia realizzato mobile in

avvicinamento/allontanamento all'elemento di supporto 3, una delle porzioni di appoggio 9, 10 sia montata sulla porzione mobile 19 della rispettiva sponda 6, 7.

Come illustrato in figura 2, ciascuna sponda 6, 7 comprende un'intelaiatura 22 atta a supportare in maniera fissa la porzione fissa 18 e in maniera mobile la porzione mobile 19. L'intelaiatura 22, a sua volta, è montata sul telaio di supporto 104 della macchina 100.

Preferibilmente, ciascuna porzione di appoggio 9, 10 dell'elemento di appoggio 2 è montata fissa all'intelaiatura 22 della rispettiva sponda 6, 7.

Nella fattispecie, l'intelaiatura 22 comprende almeno una guida rettilinea 29 ove cui è montata scorrevolmente la porzione mobile 19. La guida rettilinea 29 è disposta sostanzialmente parallelamente alla direzione di regolazione V2.

Preferibilmente, la porzione mobile 19 è collegata alla guida rettilinea 29 per interposizione di almeno un carrello 30 montato scorrevolmente sulla guida rettilinea 29.

Opportunamente, almeno una tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 presenta almeno un dente 20 e almeno l'altra tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 presenta almeno un'intercapedine 21 atta ad alloggiare il dente 20. In particolare, il dente 20 è configurato per scorrere lungo l'intercapedine 21 durante la movimentazione della porzione mobile 19.

Tale accorgimento permette di aumentare l'estensione della superficie della sponda quando la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 si allontanano tra loro.

Nel dettaglio, il dente 20 e l'intercapedine 21 si estendono prevalentemente

lungo una direzione sostanzialmente parallela alla direzione di regolazione V2.

Preferibilmente, la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 presentano ciascuna almeno un dente 20 e almeno un'intercapedine 21, quest'ultima essendo atta ad alloggiare il dente 20 dell'altra tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18.

Secondo una o più versioni, almeno una tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 presenta una pluralità di denti 20 e almeno l'altra tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 presenta una pluralità di intercapedini 21, ciascuna atta ad alloggiare almeno un dente 20.

Preferibilmente, la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 presentano ciascuna almeno una pluralità di denti 20 e almeno una pluralità di intercapedini 21.

Nella fattispecie, i denti 20 di almeno una tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18 sono affiancati tra loro e distanziati per realizzare un'intercapedine 21 in cui si inserisce scorrevolmente almeno un dente 20 dell'altra tra la porzione mobile 19 e la porzione fissa 18.

Preferibilmente, la porzione fissa 18 è disposta superiormente alla porzione mobile 19.

Opportunamente, il gruppo di movimentazione 17 è dotato di almeno un attuatore 23 operativamente collegato ad almeno uno tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 mediante almeno un sistema di trasmissione 24. Il sistema di trasmissione 24 è configurato per trasformare il moto generato dall'attuatore 23 in un moto dell'almeno uno tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 lungo la direzione di

regolazione V2. Nella fattispecie, il sistema di trasmissione 24 è operativamente collegato all'elemento di supporto 3 per movimentarlo lungo la direzione di regolazione V2 in avvicinamento/allontanamento all'elemento di appoggio 2.

In particolare, l'attuatore 23 è atto a generare un moto rotatorio. Inoltre, l'attuatore 23 comprende almeno un albero rotante 26 atto a ruotare attorno ad un proprio asse longitudinale.

Preferibilmente, l'attuatore 23 è un motore del tipo brushless.

Opportunamente, l'albero rotante 26 è disposto trasversalmente alla direzione di regolazione V2. In particolare, l'albero rotante 26 è disposto sostanzialmente in orizzontale.

Come visibile da figura 5, il sistema di trasmissione 24 è dotato di almeno un ingranaggio 25 interposto tra l'attuatore 23 e l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3. In particolare, l'ingranaggio 25 è configurato per trasformare il moto generato dall'attuatore 23 in un moto lineare dell'elemento di appoggio 2 e elemento di supporto 3 lungo la direzione di regolazione V2. Nella fattispecie, l'ingranaggio 25 è interposto tra l'attuatore 23 e l'elemento di supporto 3.

A tale scopo, l'ingranaggio 25 comprende almeno una cremagliera 28 operativamente collegata all'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 e almeno una ruota dentata 27 operativamente collegata all'albero rotante 26 per ruotare con quest'ultimo. Utilmente, la ruota dentata 27 è configurata per ingranare con la cremagliera 28 per movimentare, a seguito di una sua rotazione, l'elemento di

appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 lungo la direzione di regolazione V2. Nella fattispecie, la cremagliera 28 è operativamente collegata all'elemento di supporto 3. In particolare, la ruota dentata 27 e la cremagliera 28 sono collegate rigidamente, rispettivamente, all'albero rotante 26 e all'elemento di supporto 3.

Nella fattispecie, la cremagliera 28 è disposta sostanzialmente parallelamente alla direzione di regolazione V2.

La ruota dentata 27 è messa in rotazione dall'attuatore 23 dimodoché ad una sua determinata rotazione corrisponda una determinata movimentazione lineare della cremagliera 28, e quindi dell'elemento di supporto 3, lungo la direzione di regolazione V2.

Opportunamente, la cremagliera 28 è operativamente collegata alla porzione mobile 19 di almeno una delle sponde 6, 7. In tal modo, il gruppo di movimentazione 17 muove la porzione mobile 19 della sponda 6, 7 e con essa la porzione di supporto 12, 13 ad essa collegata.

Opportunamente, il gruppo di movimentazione 17 comprende almeno una coppia di sistemi di trasmissione 24 ciascuno atto a collegare l'attuatore 23 ad una delle porzioni di supporto 12, 13. In tale maniera, l'attuatore muove contemporaneamente ciascuna porzione di supporto 12, 13 in modo da effettuare uno spostamento sostanzialmente simile al fine di mantenerle allineate tra loro.

Non si esclude, tuttavia, che il gruppo di movimentazione 17 comprenda più attuatori 23 ciascuno collegato ad uno dei sistemi di trasmissione 24.

Non si esclude altresì che il gruppo di movimentazione 17 comprenda un solo sistema di trasmissione 24 che collega l'attuatore 23 ad una delle

porzioni di supporto 12, 13 e quest'ultima è collegata rigidamente all'altra porzione di supporto 12, 13.

Preferibilmente, i mezzi di regolazione 5 comprendono un dispositivo di comando atto a controllare il gruppo di movimentazione 17 per regolare la distanza tra l'elemento di appoggio 2 e l'elemento di supporto 3 in funzione della dimensione dell'astuccio da ricevere.

Nella fattispecie, il dispositivo di comando è operativamente collegato all'attuatore 23 del gruppo di movimentazione 17 in modo da controllarne il funzionamento al fine di regolare la rotazione dell'albero rotante 26.

Preferibilmente, il dispositivo di comando è del tipo di un dispositivo elettronico di comando come ad esempio un PLC, microcontrollore, PC e/o simili.

Preferibilmente, i mezzi di regolazione 5 comprendono un dispositivo di rilevamento configurato per rilevare il valore dell'altezza dell'astuccio.

Il dispositivo di rilevamento è operativamente collegato al dispositivo di comando per fornirgli il valore dell'altezza dell'astuccio A. Il dispositivo di comando può così controllare l'attuatore 23 per regolare la distanza tra l'elemento di supporto 3 e l'elemento di appoggio 2 in funzione del valore fornito dal dispositivo di rilevamento.

Mediante tale accortezza, l'unità di raggruppamento e trasferimento 1 può effettuare una regolazione automatizzata della distanza tra l'elemento di supporto 3 e l'elemento di appoggio 2, velocizzando e semplificando le operazioni di raggruppamento.

Opportunamente, il dispositivo di rilevamento comprende almeno uno tra:

- un'interfaccia utente configurata per ricevere il valore dell'altezza

- dell'astuccio da confezionare,
- un dispositivo di misurazione dell'altezza dell'astuccio da confezionare.

Preferibilmente, l'interfaccia utente è del tipo di un dispositivo elettronico di interfacciamento, come ad esempio un PC, un tablet e/o simili.

Utilmente, il dispositivo di misurazione comprende almeno un sensore configurato per rilevare il passaggio dell'astuccio al fine di misurarne l'altezza mediante tecniche di per sé note.

Preferibilmente, il sensore è del tipo di un dispositivo elettronico come, ad esempio, un sensore ad infrarossi, un sensore di prossimità, un sensore di distanza e/o simili.

Oggetto della presente invenzione è altresì una macchina cartonatrice 100 configurata per confezionare una pluralità astucci e dotata di almeno un'unità di raggruppamento e trasferimento astucci secondo quanto descritto precedentemente.

Come sopra anticipato, la macchina cartonatrice 100 è dotata di almeno un telaio di supporto 104 atto a supportare almeno l'unità di raggruppamento e trasferimento astucci. In particolare, il telaio di supporto 104 presenta almeno una parete di supporto 105.

Come osservabile da figura 1, la parete di supporto 105 è dotata di almeno una coppia di facce contrapposte tra loro. La coppia di sponde 6, 7 sono montate sulla parete di supporto 105 in corrispondenza di una delle due facce, mentre l'attuatore 23 è montato in corrispondenza dell'altra delle due facce.

Utilmente, la parete di supporto 105 presenta almeno un foro atto al

passaggio di almeno parte del sistema di trasmissione 24 per collegare l'attuatore all'elemento di supporto 3.

Si è in pratica constatato come l'invenzione descritta raggiunga gli scopi proposti e in particolare si sottolinea il fatto che l'unità di raggruppamento e trasferimento astucci, mediante la variazione della distanza tra l'elemento di appoggio e l'elemento di supporto, permette di velocizzare enormemente le procedure di raggruppamento e trasferimento degli astucci.

RIVENDICAZIONI

1) Unità di raggruppamento e trasferimento astucci (1) per macchine cartonatrici per il trasferimento di astucci (A) da una zona di ingresso (I) verso una zona di uscita (O), comprendente:

- almeno un elemento di appoggio (2) disposto in corrispondenza di detta zona di ingresso (I) e configurato per ricevere almeno un primo astuccio (A1) destinato a definire un primo strato di astucci (S1), e/o almeno un secondo astuccio (A2) destinato a definire un secondo strato di astucci (S2),

- almeno un elemento di supporto (3) interposto tra detto elemento di appoggio (2) e detta zona di uscita (O) e configurato per:

- ricevere detto primo astuccio (A1) da un elemento di spinta (4) che lo allontana da detto elemento di appoggio (2) per liberarlo così da permettere il ricevimento di almeno un eventuale secondo astuccio (A2) che definisce detto secondo strato di astucci (S2), e/o

- ricevere detto secondo astuccio (A2) da detto elemento di spinta (4) che lo allontana da detto elemento di appoggio (2) per liberarlo e permettere il ricevimento di almeno un eventuale ulteriore astuccio (A2) al fine di impilare/incolonnare detto secondo astuccio (A2) con detto primo astuccio (A1) per realizzare una pila di strati di astucci,

caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di regolazione (5) configurati per regolare la posizione reciproca tra detto elemento di appoggio (2) e detto elemento di supporto (3) in funzione dell'altezza degli astucci (A1, A2) al fine di velocizzarne il raggruppamento e il loro trasferimento da detta zona di ingresso (I) a detta zona di uscita (O).

- 2) Unità (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere detto elemento di spinta (4), detto elemento di spinta (4) essendo configurato per movimentare almeno uno di detti astucci (A1, A2) da detto elemento di appoggio (2) a detto elemento di supporto (3) lungo una direzione di impilamento (V1),
e dal fatto che detti mezzi di regolazione (5) comprendono almeno un gruppo di movimentazione (17) atto a movimentare almeno uno tra detto elemento di appoggio (2) e detto elemento di supporto (3) lungo una direzione di regolazione (V2), detta direzione di regolazione (V2) essendo sostanzialmente parallela a detta direzione di impilamento (V1).
- 3) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento di supporto (3) è disposto superiormente a detto elemento di appoggio (2) e che detta direzione di impilamento (V1) ha orientamento sostanzialmente verticale.
- 4) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una coppia di sponde (6, 7) tra cui è interposto almeno detto elemento di appoggio (2) al fine di definire un tunnel di ingresso (8) per detta pluralità di astucci (A1, A2), detto tunnel di ingresso (8) essendo posizionato in corrispondenza di detta zona di ingresso (I).
- 5) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento di supporto (3) comprende almeno una coppia di porzioni di supporto (12, 13) mobili in avvicinamento/allontanamento tra loro per passare tra una configurazione di passaggio, in cui sono allontanate per permettere il passaggio tra di loro

di almeno un astuccio (A1, A2) movimentato da detto elemento di spinta (4), e una configurazione di supporto, in cui sono avvicinate tra loro per impedire il passaggio dell'astuccio (A1, A2) al fine di supportarlo in appoggio.

6) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto gruppo di movimentazione (17) è dotato di almeno un attuatore (23) operativamente collegato ad almeno uno tra detto elemento di appoggio (2) e detto elemento di supporto (3) mediante almeno un sistema di trasmissione (24), detto sistema di trasmissione (24) essendo configurato per trasformare il moto generato da detto attuatore (23) in un moto dell'almeno uno tra l'elemento di appoggio (2) e l'elemento di supporto (3) lungo detta direzione di regolazione (V2).

7) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto sistema di trasmissione (24) è dotato di almeno un ingranaggio (25) interposto tra detto attuatore (23) e detto almeno uno tra detto elemento di appoggio (2) e detto elemento di supporto (3), detto ingranaggio (25) essendo configurato per trasformare il moto generato da detto attuatore (23) in un moto lineare di detto almeno uno tra detto elemento di appoggio (2) e detto elemento di supporto (3) lungo detta direzione di regolazione (V2).

8) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto attuatore (23) comprende almeno un albero rotante (26) atto a ruotare attorno ad un proprio asse longitudinale, e dal fatto che detto ingranaggio (25) comprende almeno una cremagliera (28) operativamente collegata a detto almeno uno tra detto elemento di

appoggio (2) e detto elemento di supporto (3), e almeno una ruota dentata (27) operativamente collegata a detto albero rotante (26) per ruotare con quest'ultimo, detta ruota dentata (27) essendo configurata per ingranare con detta cremagliera (28) per movimentare, a seguito di una sua rotazione, detto almeno uno tra detto elemento di appoggio (2) e detto elemento di supporto (3) lungo detta direzione di regolazione (V2).

9) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento di appoggio (2) è sostanzialmente fisso e detto elemento di supporto (3) è mobile in avvicinamento/allontanamento a/da detto elemento di appoggio (2), e dal fatto che almeno una di dette sponde (6, 7) presenta almeno una porzione fissa (18) e almeno una porzione mobile (19) su cui è montata una di dette porzioni di supporto (12, 13), detta porzione mobile (19) essendo associata a detta porzione fissa (18) in maniera scorrevole rispetto a quest'ultima lungo detta direzione di regolazione (V2).

10) Unità (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che almeno una tra detta porzione mobile (19) e detta porzione fissa (18) presenta almeno un dente (20) e almeno l'altra tra detta porzione mobile (19) e detta porzione fissa (18) presenta almeno un'intercapedine (21) atta ad alloggiare detto dente (20), detto dente (20) essendo configurato per scorrere lungo detta intercapedine (21) durante la movimentazione di detta porzione mobile (19).

Milano, 9 novembre 2021

Per incarico

Mattia Tognin



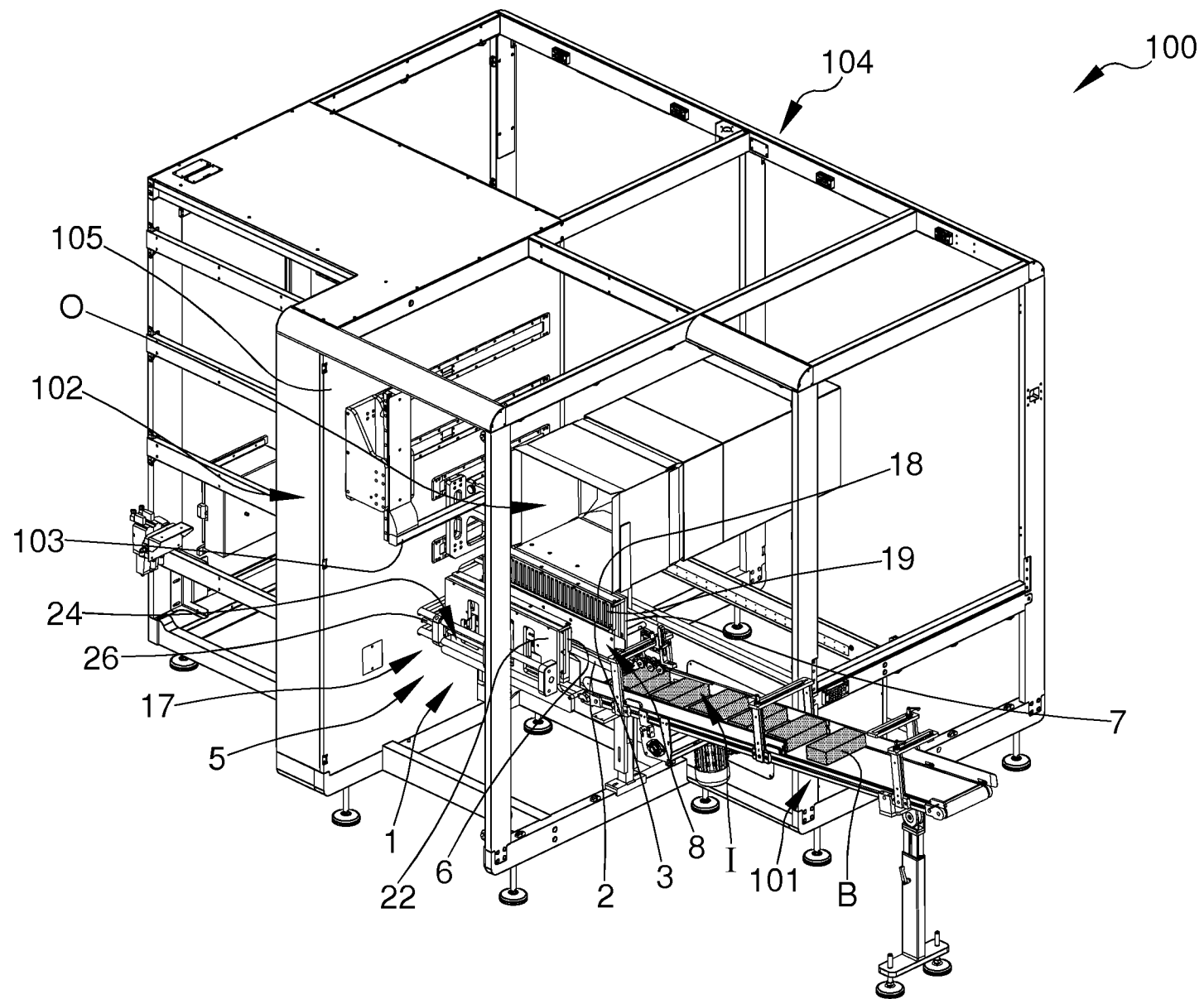


Fig.1

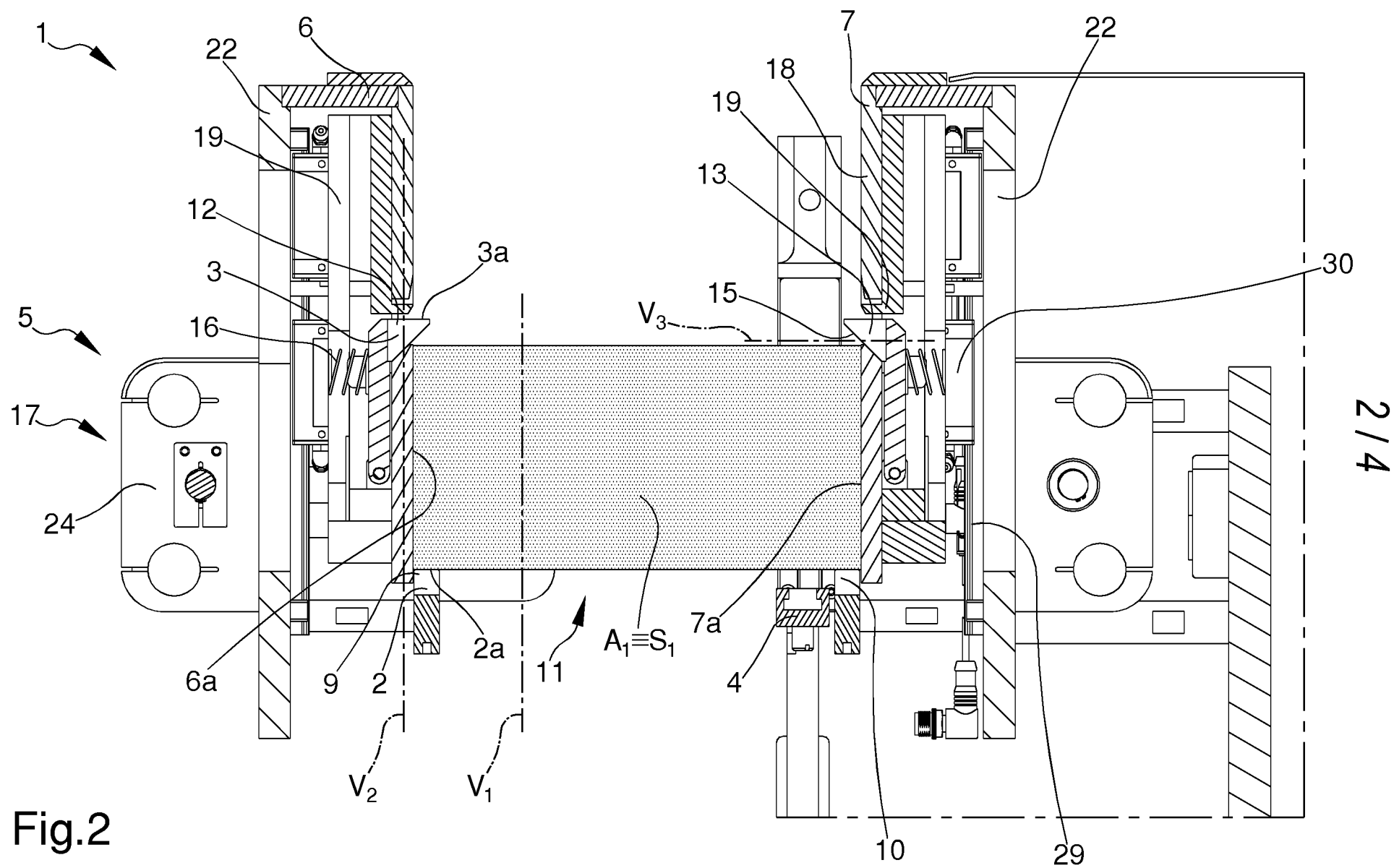


Fig.2

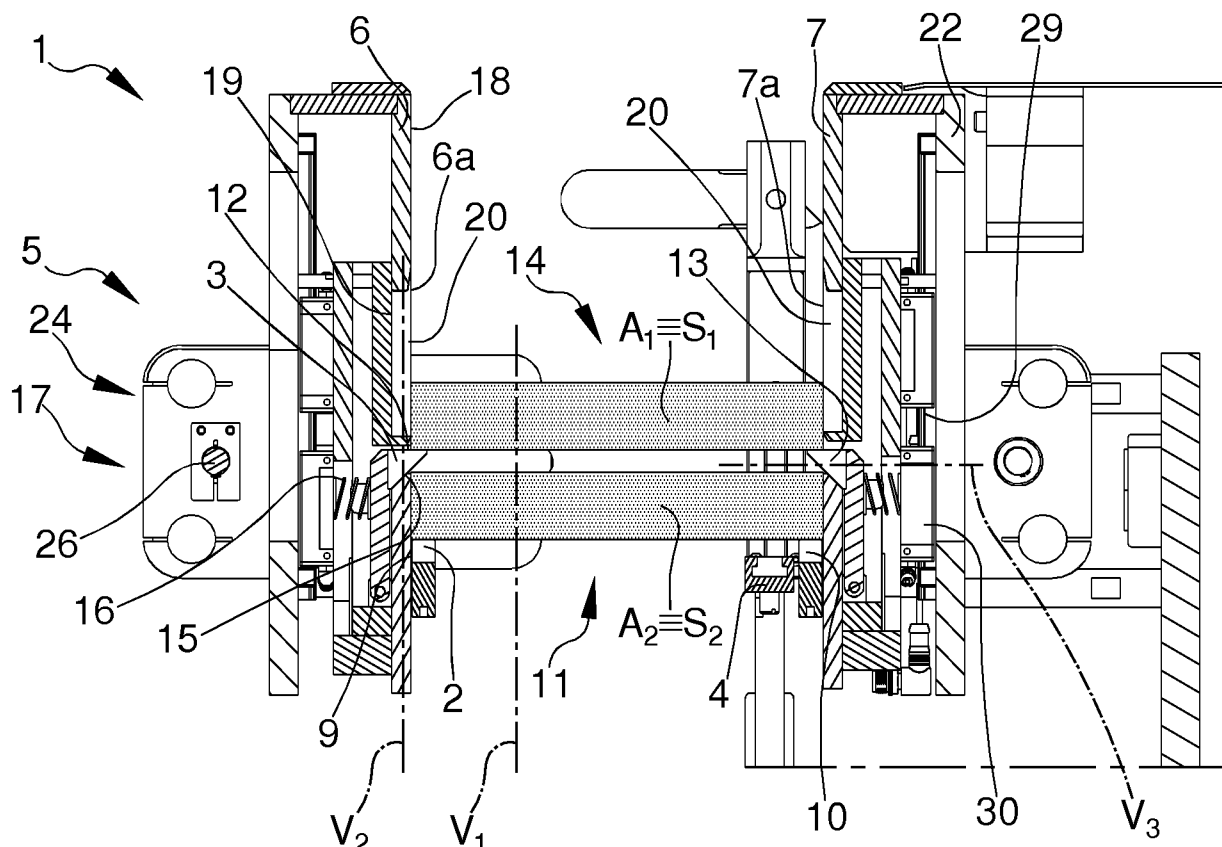


Fig.3

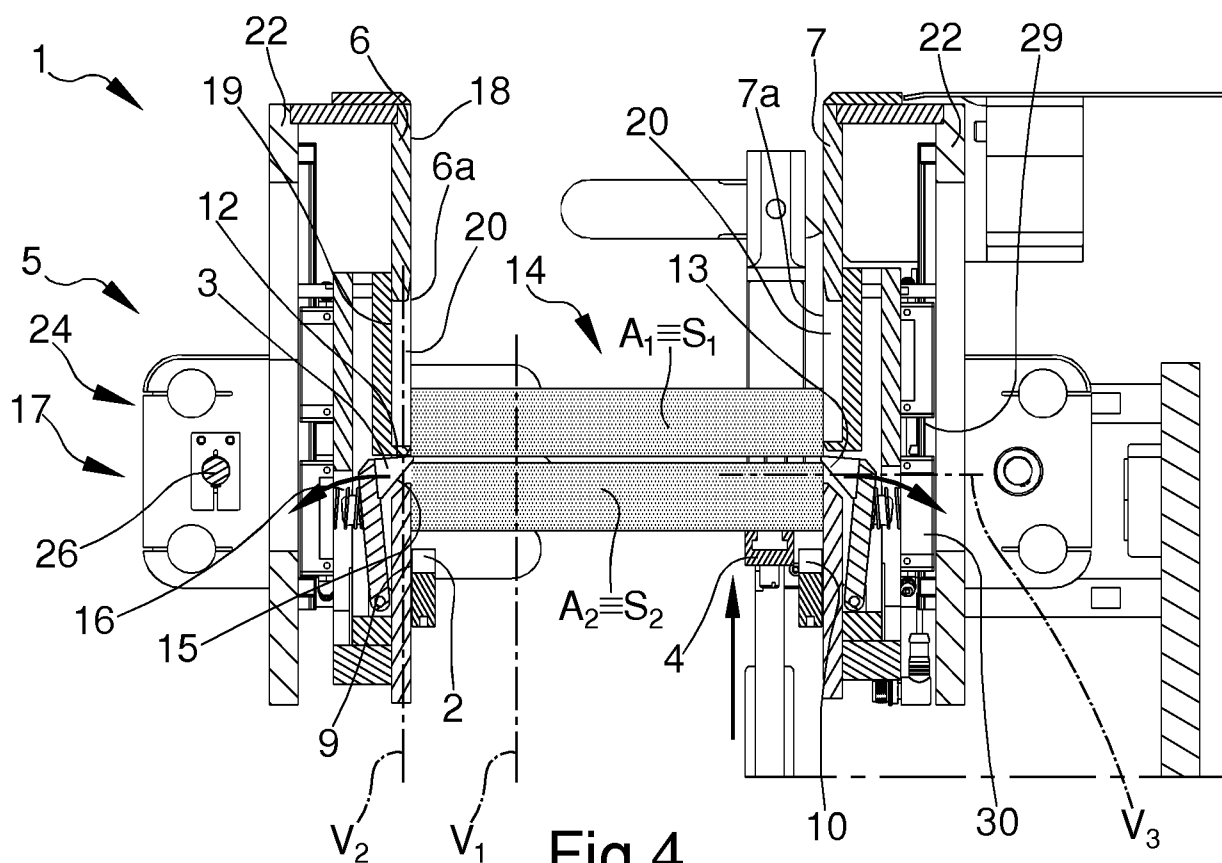


Fig.4

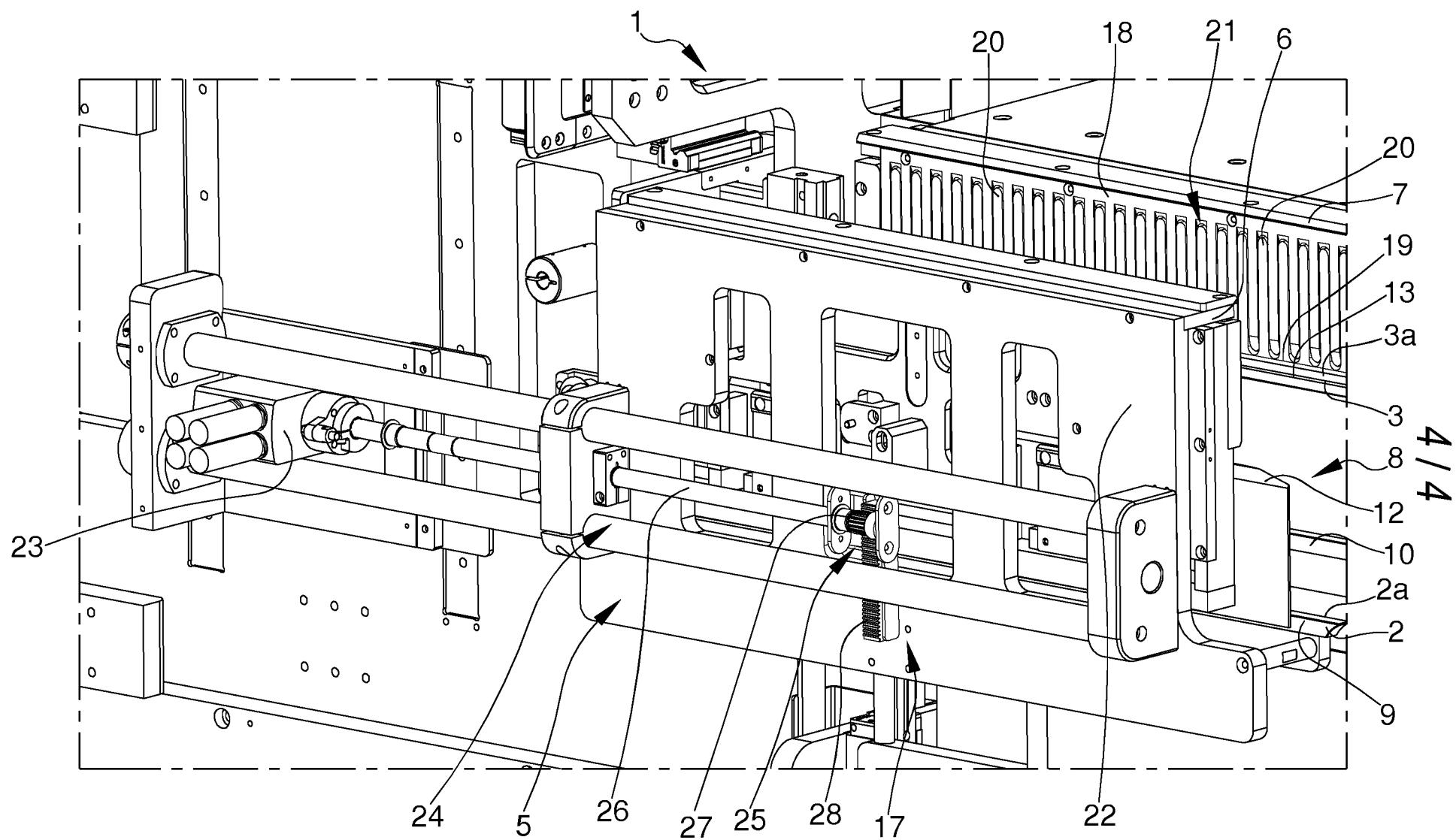


Fig.5