

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000031907
Data Deposito	21/12/2021
Data Pubblicazione	21/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	11	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	11	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B	25	14

Titolo

MACCHINA DI IMBALLAGGIO PER L'AVVOLGIMENTO MEDIANTE PELLICOLA DI UNA BOBINA DI MATERIALE NASTRIFORME

DESCRIZIONE

dell'Invenzione Industriale dal titolo:

MACCHINA DI IMBALLAGGIO PER L'AVVOLGIMENTO MEDIANTE
PELLICOLA DI UNA BOBINA DI MATERIALE NASTRIFORME

a nome: TEC.MEC. SERVICE s.r.l.

di nazionalità: italiana

con sede in: Via Ciarpi, 12 – 55016 PORCARI (LU)

mandatario: Dott. Ing. Marco Giovanni MARI

studio: ING. MARI & C. SRL

Viale San Concordio, 473/B – 55100 LUCCA

inventore designato: BRISIGHELLI Carlo, PIERETTI Pierangelo

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

L'invenzione si rivolge al settore dei macchinari industriali di imballaggio di merci.

Più in dettaglio, l'invenzione riguarda una macchina di imballaggio per l'avvolgimento mediante pellicola di una bobina di materiale nastriforme, del tipo comprendente un corpo cilindrico e due fianchi piani, in particolare, ma non esclusivamente, carta.

E' chiaro che la stessa macchina di imballaggio secondo l'invenzione potrà essere utilizzata anche per il confezionamento con pellicola di merci che presentino almeno una superficie piana su cui effettuare, una volta completato l'avvolgimento, la terminazione della pellicola stessa.

Stato della tecnica

Nel settore delle bobine di carta, una delle tecniche di imballaggio utilizzate è l'avvolgimento assiale della bobina con pellicola, ove la pellicola viene avvolta nel senso longitudinale della bobina e la sua terminazione avviene sempre sulla superficie piana che rappresenta un fianco del corpo cilindrico della bobina stessa.

Le macchine di imballaggio note, di tipo assiale, comprendono:

- un telaio di appoggio a terra;
- un braccio rotante attorno ad un asse verticale girevolmente associato a detto telaio;
- almeno una testa distributrice porta pellicola associata ad una estremità di detto braccio rotante;
- mezzi di svolgitura di detta pellicola.

Per ottenere questo avvolgimento assiale, la bobina è messa in rotazione tramite due rulli, o un tappeto, che la sostengono e al tempo stesso la ruotano attorno al suo asse longitudinale.

Detto braccio rotante, alla cui estremità è posta la testa di distribuzione porta pellicola, gira intorno alla bobina che è posta in rotazione su sé stessa, svolgendo man mano il film di pellicola fino al completo avvolgimento della bobina.

Generalmente, detto braccio rotante ha un'altezza fissa rispetto al terreno e la testa distributrice porta pellicola si muove verticalmente rispetto ad esso per assumere una posizione centrale rispetto alla bobina.

Alternativamente, detto telaio di appoggio a terra può essere del tipo comprendente due colonne e un portale mobile verticalmente su

di esse, al di sotto del quale è girevolmente associato il braccio rotante.

Al termine della fasciatura si procede alla terminazione della pellicola mediante saldatura sulla stessa pellicola già svolta e al suo taglio.

Nelle macchine di imballaggio, un aspetto critico di non facile soluzione è proprio la terminazione della pellicola che deve essere termicamente saldata alla pellicola già avvolta attorno alla bobina stessa, in corrispondenza di un suo fianco piano, e non dovrebbe presentare “code”, ovvero lembi di pellicola svolazzanti. Tali code, che si estendono sia dalla bobina sia dalla testa di distribuzione, risultano di difficile gestione e pericolose sia per il sistema di svolgimento sia per quello di movimentazione della bobina, in quanto possono essere risucchiate e provocare il malfunzionamento dei rispettivi congegni.

A tale scopo le macchine di imballaggio tradizionali comprendono:

- mezzi di saldatura di detta pellicola in svolgimento contro detta pellicola già avvolta su detta bobina lungo una linea di saldatura posta in corrispondenza di un fianco di detta bobina;
- mezzi di taglio di detta pellicola atti ad interrompere la continuità della stessa in corrispondenza di detta linea di saldatura creando almeno un lembo libero di detta pellicola che si estende da detta testa distributrice;
- una struttura di supporto per detti mezzi di saldatura e detti mezzi di taglio montata su un dispositivo mobile generalmente ancorato a terra, che ne consente l'avvicinamento e l'allontanamento dal fianco di

detta bobina, nonché la salita e la discesa per posizionarsi al centro della bobina in corrispondenza della quota della pellicola in avvolgimento.

Dette macchine di imballaggio comprendono poi mezzi di pinzatura di detto almeno un lembo libero di pellicola, associati a detto telaio, o fissi al terreno.

Le operazioni di terminazione della pellicola si svolgono con la seguente modalità:

- i mezzi di saldatura vengono spinti contro gli strati di fasciatura già effettuati in modo portare in contatto la pellicola che proviene dalla testa distributrice alla pellicola già posata sulla bobina;
- durante la saldatura avviene la parziale fusione della pellicola, la quale aderisce allo strato inferiore sottostante di rivestimento della bobina;
- contemporaneamente o successivamente alle operazioni di saldatura vengono effettuate le operazioni di taglio.

Se i dispositivi di saldatura e taglio sono fra loro separati e geometricamente distanti, tali operazioni generano due lembi liberi di pellicola: un primo lembo si estende dalla linea di saldatura sulla bobina al punto in cui è avvenuto il taglio; un secondo lembo si estende dal punto di taglio alla testa distributrice della pellicola.

Come è facile intuire, tali code interferiscono con i successivi processi di logistica del prodotto finito.

Mentre il primo lembo non risulta particolarmente fastidioso, e addirittura potrebbe non esserci nel caso in cui i mezzi di taglio si

trovino in prossimità dei mezzi di saldatura, il secondo lembo risulta più problematico, ed è necessario trattenerlo per poter riprendere automaticamente le operazioni di avvolgimento, anche su una nuova bobina.

All'avviamento di un nuovo avvolgimento si verificano le seguenti condizioni:

- detto secondo lembo si trova appeso alla testa distributrice, con una estremità libera e svolazzante, pinzato in una sua porzione centrale e trattenuto dai mezzi di pinzatura;
- il braccio rotante inizia la rotazione portando con sé la testa distributrice porta pellicola;
- compiuto un giro quasi completo, dopo aver depositato sulla superficie della bobina parte della pellicola, la testa distributrice porta pellicola si trova in prossimità dei mezzi di pinzatura;
- i mezzi di pinzatura si aprono, poiché geometricamente la testa distributrice va in conflitto con essi, lasciando così il lembo libero di muoversi.

Il risultato è generalmente negativo poiché la quantità di pellicola appena avvolta non è sufficiente per trattenere la tensione esercitata dalla testa distributrice e l'intera pellicola appena deposta si svolge e inizia a ruotare.

Inoltre, ancor più svantaggiosamente, il lembo libero ha una lunghezza considerevole (pari almeno alla somma della distanza tra il fianco della bobina e i mezzi di pinzatura e tra quest'ultimi e la testa distributrice porta pellicola) e, se privo di controllo, può raggiungere i

vari cinematismi della macchina con il rischio di inceppamenti.

Alternativamente, la pellicola in fase di svolgimento supera i mezzi di pinzatura ancora chiusi passando al disopra di essi accompagnata da inviti meccanici. Questo genera facili rotture della pellicola durante la fase di superamento di detti inviti.

È evidente che il problema principale è la gestione del lembo di pellicola che si genera al momento del taglio, ed in particolare la posizione in cui viene pinzato e trattenuto, derivante dal fatto che detti mezzi di pinzatura sono distanti dai mezzi di taglio, e saldatura.

In nessuna macchina di imballaggio nota detti mezzi di saldatura, taglio e di pinzatura risultano integrati su un'unica struttura mobile in avvicinamento o allontanamento dal fianco della bobina.

Presentazione dell'invenzione

È quindi scopo della presente invenzione il superamento delle negatività sopraesposte, realizzando una macchina di imballaggio per l'avvolgimento mediante pellicola di una bobina di materiale nastriforme che gestisca in modo corretto e riduca al minimo il lembo di pellicola che si genera al momento del taglio, che sia efficiente, pratica, di facile gestione e che assicuri un rapido avvolgimento della bobina, ottimizzando tutte le operazioni di fasciatura, senza spreco di pellicola, e restituendo una bobina imballata priva di difetti.

È anche scopo dell'invenzione realizzare una macchina di imballaggio provvista di una struttura di supporto che integri le funzioni di saldatura, taglio e pinzatura della pellicola a una distanza geometrica fra i relativi componenti molto limitata, e che non

interferisca o intralci il passaggio della testa di distribuzione della pellicola.

Lo scopo dell'invenzione è raggiunto con una macchina di imballaggio per l'avvolgimento mediante pellicola di una bobina di materiale nastriforme comprendente due fianchi piani, ove detta macchina di imballaggio comprende:

- un telaio di appoggio a terra;
- un braccio rotante attorno ad un asse verticale, girevolmente associato a detto telaio;
- almeno una testa distributrice porta pellicola associata ad una estremità di detto braccio rotante;
- mezzi di svolgitura di detta pellicola;
- mezzi di appoggio e rotolamento per detta bobina attorno ad un suo asse longitudinale;
- mezzi di saldatura di detta pellicola in svolgimento contro detta pellicola già avvolta su detta bobina lungo una linea di saldatura posta in corrispondenza di un fianco di detta bobina;
- mezzi di taglio di detta pellicola atti ad interrompere la continuità della stessa in corrispondenza di detta linea di saldatura creando un lembo libero di detta pellicola che si estende da detta testa distributrice fino ad un'estremità libera;
- una prima struttura di supporto per detti mezzi di saldatura e detti mezzi di taglio scorrevole lungo detto telaio in avvicinamento o in allontanamento da un fianco di detta bobina;
- mezzi di pinzatura di detto almeno un lembo libero di pellicola;

- una centralina di comando e controllo, caratterizzata dal fatto che detta prima struttura di supporto comprende una mensola, e a bordo di detta mensola sono disposti detti mezzi di saldatura, detti mezzi di taglio e detti mezzi di pinzatura, in modo da integrare in un unicum funzionale tutti i mezzi atti alla terminazione dell'avvolgimento di detta bobina con detta pellicola per pinzare detta estremità libera di detto lembo libero in prossimità di detta linea di saldatura.

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, detta mensola è reclinabile ed è collegata a detta prima struttura di supporto mediante mezzi di vincolo a cerniera ad asse orizzontale, atti a consentire a detta mensola di ruotare in un piano verticale tra due posizioni di lavoro.

In particolare, detta prima struttura di supporto comprende mezzi attuatori per la rotazione di detta mensola attorno a detti mezzi di vincolo a cerniera.

In una variante realizzativa preferita, detta prima struttura di supporto comprende:

- un traverso orizzontale atto ad essere stabilmente associato a detto telaio;
- un montante verticale avente una prima e una seconda estremità, ove alla detta prima estremità è girevolmente associato detta mensola mediante detti mezzi di vincolo a cerniera, ed ove detta seconda estremità comprende mezzi di vincolo a carrello atti a consentire a detto montante verticale di traslare orizzontalmente lungo detto

traverso orizzontale.

Vantaggiosamente, detti mezzi di vincolo a carrello comprendono un pattino associato a detta seconda estremità di detto montante verticale e un binario, su cui è scorrevole detto pattino, provvisto lungo detto traverso orizzontale.

Ulteriormente, detta prima struttura di supporto comprende mezzi attuatori atti ad imprimere un movimento di traslazione a detto pattino.

Secondo ulteriori aspetti del trovato, detti mezzi di saldatura comprendono una barra saldante, e detti mezzi di taglio comprendono un filo metallico e mezzi di riscaldamento per detto filo.

Vantaggiosamente, detta barra saldante e detto filo metallico sono posti uno a fianco all'altra parallelamente allo sviluppo di detta mensola.

In una variante preferita, detti mezzi di pinzatura comprendono due ganasce scorrevoli, mediante mezzi attuatori, in avvicinamento e in allontanamento reciproco, lungo detta mensola.

In particolare, dette ganasce sono scorrevoli lungo detta mensola reclinabile parallelamente a detta barra saldante e a detto filo di taglio.

Secondo una possibile forma di realizzazione:

- detto telaio di appoggio a terra comprende due colonne verticali e un portale mobile verticalmente su di esse;
- detta macchina di imballaggio comprende primi mezzi motori atti ad imporre un movimento di traslazione verticale a detto portale lungo dette colonne;
- detto braccio rotante è girevolmente associato al di sotto di detto

portale;

- detta prima struttura di supporto è scorrevole lungo detto portale in avvicinamento o in allontanamento da un fianco di detta bobina.

Vantaggiosamente, detto braccio rotante girevolmente associato al di sotto di detto portale è simmetrico e comprende due estremità a ciascuna delle quali è associata una testa distributrice porta pellicola, ove detta macchina di imballaggio comprende una prima e una seconda struttura di supporto per corrispondenti mezzi di saldatura, mezzi di taglio e mezzi di pinzatura, scorrevoli simmetricamente lungo detto portale, ciascuna in avvicinamento o in allontanamento rispetto ad un fianco di detta bobina.

L'invenzione presenta numerosi vantaggi dovuti sostanzialmente alla presenza di una struttura di supporto compatta, che integra e accorpa in un unicum funzionale i mezzi di saldatura, taglio e pinzatura della pellicola, con un ingombro minimo e una distanza geometrica molto limitata fra i singoli componenti.

Tutti i mezzi di saldatura, taglio e pinzatura sono a bordo di detta mensola reclinabile e quindi sono mobili con esso tutti contemporaneamente.

Non solo la pellicola viene saldata e tagliata lungo due linee molto vicine tra loro o sostanzialmente coincidenti contro il fianco della bobina, ma l'unico lembo di pellicola che si genera, compreso tra la linea di taglio e la testa distributrice porta pellicola viene subito pinzato e trattenuto alla sua estremità libera, gestito direttamente a bordo della mensola reclinabile e non libero di svolazzare con il rischio di

interferenza con le operazioni successive di avvolgimento.

Ulteriore vantaggio consiste nella possibilità di detta mensola reclinabile di ruotare, disponendosi in orizzontale ad una quota non interferente con il passaggio della testa distributrice porta pellicola. Il braccio rotante può quindi compiere più giri mentre i mezzi di pinzatura continuano a trattenere detto lembo, in modo da ben assicurare la pellicola in avvolgimento sulla bobina prima di rilasciare il lembo che rimane così ormai inglobato nella fasciatura.

In generale i vantaggi per l'intera macchina di imballaggio si possono così sintetizzare:

- assenza di lembi lunghi di pellicola liberi sia al termine del processo di saldatura sia all'inizio del processo di avvolgimento;
- maggiore velocità operativa della macchina: non essendoci interazione fra testa distributrice porta pellicola e mezzi di pinzatura non è necessario alcun rallentamento del braccio rotante;
- economia di costruzione essendoci un'unica struttura di supporto per detti mezzi di saldatura, taglio e pinzatura, ed essendo quest'ultima di elevata compattezza;
- precisione e alta qualità del processo essendo la saldatura, il taglio e la pinzatura estremamente vicini.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione più dettagliata esposta nel seguito, con l'aiuto dei disegni che ne mostrano un modo d'esecuzione preferito, illustrato a titolo esemplificativo e non

limitativo, in cui:

- la fig. 1 mostra, in vista piana frontale, una macchina di imballaggio per l'avvolgimento mediante pellicola di una bobina di materiale nastriforme secondo l'invenzione;
- le figg. 2, 3 e 4 mostrano, in vista prospettica secondo diverse angolazioni, un componente della macchina di imballaggio di fig. 1, in tre diverse fasi di lavoro;
- le figg. 5, 6, 7 e 8 mostrano, in vista assonometrica, l'intera macchina di imballaggio secondo l'invenzione, in diverse fasi di lavoro.

Descrizione dettagliata di un modo di attuazione preferito dell'invenzione

Con riferimento alle Figure, è illustrata una macchina di imballaggio 1 per l'avvolgimento mediante pellicola 100, preferibilmente in film di polietilene, di una bobina 200 di materiale cartaceo nastriforme avente un asse longitudinale x, un corpo cilindrico e due fianchi piani 201.

In generale la medesima macchina di imballaggio 1 può essere utilizzata per il confezionamento di tutte le merci che presentano una superficie piana su cui effettuare la terminazione della pellicola come, ad esempio, oltre alle bobine, anche bancali o colli a forma parallelepipedo.

Con particolare riferimento alla Figura 1, detta macchina di imballaggio 1 comprende essenzialmente:

- un telaio 2 di appoggio a terra, del tipo comprendente due colonne

verticali 3, 4 e un portale 5 mobile verticalmente su di esse;

- primi mezzi motori M1 atti ad imporre un movimento di traslazione verticale a detto portale 5 lungo dette colonne 3, 4;
- un braccio rotante 6 girevolmente associato al di sotto di detto portale 5;
- secondi mezzi motori M2 atti ad imporre un movimento di rotazione a detto braccio rotante 6 attorno ad un asse verticale y mediano di detto portale 5;
- almeno una testa distributrice porta pellicola 7 associata ad una estremità 6' di detto braccio rotante 6;
- mezzi di svolgitura di detta pellicola 100 comprendenti rulli tenditori e di rinvio;
- mezzi di appoggio e rotolamento 8 per detta bobina 200 attorno ad un suo asse longitudinale x;
- terzi mezzi motori M3 atti ad azionare detti mezzi di appoggio e rotolamento 8 per detta bobina 200;
- una centralina di comando e controllo per tutti i cinematismi elencati.

Detti primi mezzi motori M1 comprendono un motore elettrico e una trasmissione a cinghia.

Detto braccio rotante 6 è simmetrico: ad una sua prima estremità 6' è associata la testa distributrice porta pellicola 7, mentre ad una sua seconda estremità 6'' è associato un contrappeso (non illustrato) di bilanciamento.

Detti secondi mezzi motori M2 comprendono un motoriduttore ad assi paralleli e un dispositivo per il collegamento elettrico tra detto

portale 5 e detto braccio rotante 6.

Detti mezzi di appoggio e rotolamento 8 per detta bobina 200 comprendono due tappeti tubolari 23 sui quali è adagiata la bobina 200; detti tappeti tubolari 23, provvisti di rispettivi assi longitudinali, disposti simmetricamente rispetto ad un piano verticale passante per detto asse longitudinale x della bobina 200, realizzano una culla ideale per ospitare bobine 200 di diversi diametri.

In alternativa detti mezzi di appoggio e rotolamento 8 possono avere altre forme note al tecnico del settore.

Detta macchina di imballaggio 1 comprende una prima struttura di supporto 11 sulla quale sono appositamente installati:

- mezzi di saldatura 9 di detta pellicola 100 in svolgimento contro detta pellicola già avvolta su detta bobina 200 lungo una linea di saldatura posta in corrispondenza di un fianco 201 di detta bobina 200;
- mezzi di taglio 10 di detta pellicola 100 atti ad interrompere la continuità della stessa in prossimità di detta linea di saldatura creando un lembo libero 101 di detta pellicola 100 che si estende da detta testa distributrice porta pellicola 7 a detti mezzi di taglio 10;
- mezzi di pinzatura 12 di detto lembo libero 101 di pellicola 100 in corrispondenza della sua estremità libera 101'.

Detta prima struttura di supporto 11 per detti mezzi di saldatura 9, detti mezzi di taglio 10 e detti mezzi di pinzatura 12 è scorrevole lungo detto portale 5 in avvicinamento o in allontanamento dal fianco 201 di detta bobina 200.

Con particolare riferimento alle Figure 2-4, detta prima struttura di

supporto 11 comprende:

- un traverso orizzontale 16 atto ad essere stabilmente associato a detto portale 5;
- un montante verticale 17 avente una prima 17' e una seconda 17'' estremità, scorrevole orizzontalmente lungo detto traverso orizzontale 16 mediante mezzi di vincolo a carrello 18 posti in corrispondenza di detta seconda estremità 17'',
- una mensola reclinabile 13, collegata a detta prima estremità 17'' di detto montante verticale 17 mediante mezzi di vincolo a cerniera ad asse orizzontale 14.

A bordo di detta mensola reclinabile 13 sono disposti detti mezzi di saldatura 9, detti mezzi di taglio 10 e detti mezzi di pinzatura 12, in modo da integrare in un unicum funzionale tutti i mezzi atti alla terminazione dell'avvolgimento di detta bobina 200.

Detti mezzi di vincolo a cerniera 14 sono atti a consentire a detta mensola reclinabile 13 di ruotare in un piano verticale tra due posizioni di lavoro.

Detta mensola reclinabile 13 ruota sostanzialmente di 90° tra una posizione verticale operativa di saldatura e taglio della pellicola contro il fianco 201 di detta bobina e una posizione orizzontale operativa di trattenimento del lembo libero 101 di pellicola 100 durante l'avvio dell'avvolgimento della bobina 200.

Detti mezzi di vincolo a carrello 18 comprendono un pattino 19 associato a detta seconda estremità 17'' di detto montante verticale 17 e un binario 20, su cui è scorrevole detto pattino 19.

Detta prima struttura di supporto 11 comprende mezzi attuatori 15 per provocare la rotazione di detta mensola reclinabile 13 attorno a detti mezzi di vincolo a cerniera 14, e mezzi attuatori 22 atti ad imprimere un movimento di traslazione a detto pattino 19.

Detti mezzi attuatori 15 sono di tipo lineare.

Detti mezzi attuatori 22 sono di tipo lineare vantaggiosamente costituiti da un cilindro pneumatico senza stelo o da un guida motorizzata lineare.

Detti mezzi di saldatura comprendono una barra saldante 9.

Detti mezzi di taglio comprendono un filo metallico 10, vantaggiosamente una resistenza elettrica, e mezzi di riscaldamento per detto filo, vantaggiosamente a corrente elettrica.

Detti mezzi di pinzatura comprendono due ganasce 12 scorrevoli, mediante mezzi attuatori 21, in avvicinamento e in allontanamento reciproco. Dette ganasce 12 chiudendosi l'una contro l'altra compattano a forma di "papillon" l'estremità libera 101' del lembo libero 101 di pellicola 100.

Detta barra saldante 9 e detti filo metallico 10 sono posti uno a fianco all'altra longitudinalmente a detta mensola ribaltabile 13; dette ganasce 12 sono scorrevoli lungo detta mensola ribaltabile 13 parallelamente a detta barra saldante 9 e a detto filo di taglio 10.

Come sopra detto, nella variante illustrata, detta macchina di imballaggio 1 comprende una sola testa distributrice porta pellicola 7 associata ad un'estremità 6' di detto braccio rotante 6. Per evitare sbilanciamenti della macchina durante la rotazione del braccio rotante

6 ad alte velocità, il braccio stesso è simmetrico rispetto al suo asse di rotazione y e alla seconda estremità 6'' libera è posto un contrappeso (non illustrato) in grado di bilanciare il peso della testa distributrice porta pellicola 7.

In una variante alternativa (non illustrata) particolarmente vantaggiosa in termini di operatività, detta macchina di imballaggio 1 comprende una prima e una seconda testa distributrice porta pellicola 7 disposte alle estremità 6', 6'' del braccio rotante 6 simmetrico atte ad operare simultaneamente sulla bobina 200 in modo da dimezzare i tempi di fasciatura. Allo stesso modo la macchina di imballaggio 1 comprende una prima e una seconda struttura di supporto 11 per corrispondenti mezzi di saldatura 9, di taglio 10 e di pinzatura 12, ciascuna struttura di supporto 11 atta ad operare sulla pellicola 100 in svolgimento da una testa distributrice 7 e su un fianco 201 della bobina 200. Dette strutture di supporto 11 sono scorrevoli simmetricamente lungo detto portale 5, ciascuna in avvicinamento o in allontanamento da un fianco 201 di detta bobina 200.

In una variante invece particolarmente semplificata della macchina di imballaggio (non illustrata), detto telaio di appoggio a terra è del tipo ad una colonna, detto braccio rotante è girevolmente associato a detto telaio ad una quota fissa. Detta testa distributrice porta pellicola è scorrevolmente associata all'estremità di detto braccio rotante con una mobilità lungo un asse verticale.

Con riferimento alle Figure 5-8, è illustrato il funzionamento della macchina di imballaggio 1 per l'avvolgimento mediante pellicola 100 di

una bobina 200 di materiale nastriforme secondo l'invenzione, in particolare in riferimento alle operazioni di terminazione della pellicola 100 ad avvolgimento completato.

La Figura 5 si riferisce alla fase di approntamento della macchina di imballaggio 1 per le operazioni finali di terminazione della pellicola 100 in cui:

- la mensola reclinabile 13 si trova in posizione verticale chiusa e ripiegata lungo detto montante verticale 17;
- le ganasce 12 dei mezzi di pinzatura sono aperte e distanziate tra loro lungo detta mensola reclinabile 13;
- il montante verticale 17 trasla lungo detto traverso orizzontale 16 fino a portarsi in prossimità del fianco 201 della bobina 200.

La Figura 6 si riferisce alla fase vera e propria di saldatura e taglio della pellicola 100 in cui:

- i mezzi di saldatura 9 vengono spinti contro gli strati di pellicola 100 già stesi sulla bobina 200 in modo portare in contatto la pellicola 100 che proviene dalla testa distributrice 7 alla pellicola 100 già posata sulla bobina 200;
- durante la saldatura avviene la parziale fusione della pellicola 100, la quale aderisce allo strato inferiore sottostante di rivestimento della bobina 200;
- contemporaneamente o successivamente alle operazioni di saldatura vengono effettuate le operazioni di taglio;
- contemporaneamente alle operazioni di taglio avviene la pinzatura, mediante chiusura delle ganasce 12, del lembo libero 101 di pellicola

100 che si stacca dalla bobina 200 e rimane così appeso alla testa distributrice 7 ma trattenuto alla sua estremità 101'.

La Figura 7 si riferisce alla fase di smaltimento della bobina 200 appena imballata e la sua sostituzione, sui mezzi di appoggio e rotolamento 8, con una nuova bobina 200 da avvolgere.

Durante le operazioni di cambio bobina, le fasi di lavoro della macchina di imballaggio 1 sono:

- la mensola reclinabile 13 si trova in posizione orizzontale ortogonale a detto montante verticale 17;
- le ganasce 12 dei mezzi di pinzatura sono chiuse per trattenere l'estremità libera 101' di detto lembo libero 101;
- il montante verticale 17 trasla lungo detto traverso orizzontale 16 allontanandosi fino a portarsi in prossimità della colonna verticale 3 del telaio 2.

Una volta sostituita, sui mezzi di appoggio e rotolamento 8, la bobina 200 già imballata con una nuova bobina 200 da avvolgere, si procede alla fase di avviamento del nuovo avvolgimento:

- il braccio rotante 6 inizia la sua rotazione portando con sé la testa distributrice porta pellicola 7;
- la mensola reclinabile 13 rimane in posizione orizzontale ortogonale a detto montante verticale 17 con le ganasce 12 chiuse e il lembo 101 trattenuto (Figura 8);
- compiuto un giro quasi completo del braccio rotante 6, la testa distributrice porta pellicola 7 si trova in corrispondenza della mensola reclinabile 13 dopo aver depositato sulla superficie della bobina 200

parte della pellicola 100;

- poichè la mensola reclinabile 13 si trova in posizione orizzontale ad una quota non interferente, la testa distributrice 7 è libera di passare scavalcando la mensola reclinabile 13;

- la pellicola 100 viene fatta aderire allo strato depositato nel giro precedentemente fino a trattenerlo;

- a questo punto le ganasce 12 si aprono liberando l'estremità 101' del lembo libero 1010 di pellicola, ormai trattenuto contro la bobina 200, senza il rischio di veder svolazzare la pellicola stessa;

- nei giri successivi di svolgimento della pellicola 100, detto lembo libero 101 viene completamente inglobato e sovraavvolto.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina di imballaggio (1) per l'avvolgimento mediante pellicola (100) di una bobina (200) di materiale nastriforme comprendente due fianchi (201) piani, ove detta macchina di imballaggio (1) comprende:
 - ... un telaio (2) di appoggio a terra;
 - un braccio rotante (6) attorno ad un asse verticale (y), girevolmente associato a detto telaio (2);
 - almeno una testa distributrice porta pellicola (7) associata ad una estremità (6') di detto braccio rotante (6);
 - mezzi di svolgitura di detta pellicola (100);
 - mezzi di appoggio e rotolamento (8) per detta bobina (200) attorno ad un suo asse longitudinale (x);
 - mezzi di saldatura (9) di detta pellicola (100) in svolgimento contro detta pellicola già avvolta su detta bobina (200) lungo una linea di saldatura posta in corrispondenza di un fianco (201) di detta bobina (200);
 - mezzi di taglio (10) di detta pellicola (100) atti ad interrompere la continuità della stessa in corrispondenza di detta linea di saldatura creando un lembo libero (101) di detta pellicola (100) che si estende da detta testa distributrice porta pellicola (7) fino ad un'estremità libera (101');
 - una prima struttura di supporto (11) per detti mezzi di saldatura (9) e detti mezzi di taglio (10) scorrevole lungo detto telaio (2) in avvicinamento o in allontanamento da un fianco (201) di

detta bobina (200);

- mezzi di pinzatura (12) di detto lembo libero (101) di pellicola (100);

– una centralina di comando e controllo, caratterizzata dal fatto che detta prima struttura di supporto (11) comprende una mensola (13) e a bordo di detta mensola (13) sono disposti detti mezzi di saldatura (9), detti mezzi di taglio (10) e detti mezzi di pinzatura (12), in modo da integrare in un unicum funzionale tutti i mezzi atti alla terminazione dell'avvolgimento di detta bobina (200) con detta pellicola (100) per pinzare l'estremità libera (101') di detto lembo libero (101) in prossimità di detta linea di saldatura.

2. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che detta mensola (13) è reclinabile ed è collegata a detta prima struttura di supporto (11) mediante mezzi di vincolo a cerniera ad asse orizzontale (14), atti a consentire a detta mensola (13) di ruotare in un piano verticale tra due posizioni di lavoro.
3. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 2, caratterizzata dal fatto che detta prima struttura di supporto (11) comprende mezzi attuatori (15) per la rotazione di detta mensola (13) reclinabile attorno a detti mezzi di vincolo a cerniera (14).
4. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 2, caratterizzata dal fatto che detta prima struttura di supporto (11) comprende:
 - un traverso orizzontale (16) atto ad essere stabilmente associato a detto telaio (2);

- un montante verticale (17) avente una prima (17') e una seconda (17'') estremità, ove alla detta prima estremità (17') è girevolmente associata detta mensola (13) reclinabile mediante detti mezzi di vincolo a cerniera (14), ed ove detta seconda estremità (17'') comprende mezzi di vincolo a carrello (18) atti a consentire a detto montante verticale (17) di traslare orizzontalmente lungo detto traverso orizzontale (16).

5. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 4, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di vincolo a carrello comprendono un pattino (19) associato a detta seconda estremità (17'') di detto montante verticale (17) e un binario (20), su cui è scorrevole detto pattino (19), provvisto lungo detto traverso orizzontale (16).
6. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 5, caratterizzata dal fatto che detta prima struttura di supporto (11) comprende mezzi attuatori (22) atti ad imprimere un movimento di traslazione a detto pattino (19).
7. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di saldatura comprendono una barra saldante (9).
8. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di taglio comprendono un filo metallico (10) e mezzi di riscaldamento per detto filo.
9. Macchina di imballaggio (1) secondo le riv. 6 e 7, caratterizzata dal fatto che detta barra saldante (9) e detto filo metallico (10) sono posti parallelamente allo sviluppo di detta mensola (13).

10. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di pinzatura comprendono due ganasce (12) scorrevoli, mediante mezzi attuatori (21), in avvicinamento e in allontanamento reciproco, lungo detta mensola (13).
11. Macchina di imballaggio (1) secondo le riv. 9 e 10, caratterizzata dal fatto che dette ganasce (12) sono scorrevoli lungo detta mensola (13) parallelamente a detta barra saldante (9) e a detto filo di taglio (10).
12. Macchina di imballaggio (1) secondo una qualsiasi delle riv. precedenti, caratterizzata dal fatto che:
- detto telaio (2) di appoggio a terra comprende comprendente due colonne verticali (3, 4) e un portale (5) mobile verticalmente su di esse;
 - detta macchina di imballaggio (1) comprende primi mezzi motori (M1) atti ad imporre un movimento di traslazione verticale a detto portale (5) lungo dette colonne (3, 4);
 - detto braccio rotante (6) è girevolmente associato al di sotto di detto portale (5);
 - detta prima struttura di supporto (11) è scorrevole lungo detto portale (5) in avvicinamento o in allontanamento da un fianco di detta bobina (200).
13. Macchina di imballaggio (1) secondo la riv. 12, caratterizzata dal fatto che detto braccio rotante (6) girevolmente associato al di sotto di detto portale (5) è simmetrico e comprende due estremità (6', 6'') a ciascuna delle quali è associata una testa distributrice

porta pellicola (7), ove detta macchina di imballaggio (1) comprende una prima e una seconda struttura di supporto (11) per corrispondenti mezzi di saldatura (9), mezzi di taglio (10) e mezzi di pinzatura (12), scorrevoli simmetricamente lungo detto portale (5), ciascuna in avvicinamento o in allontanamento rispetto ad un fianco (201) di detta bobina (200).

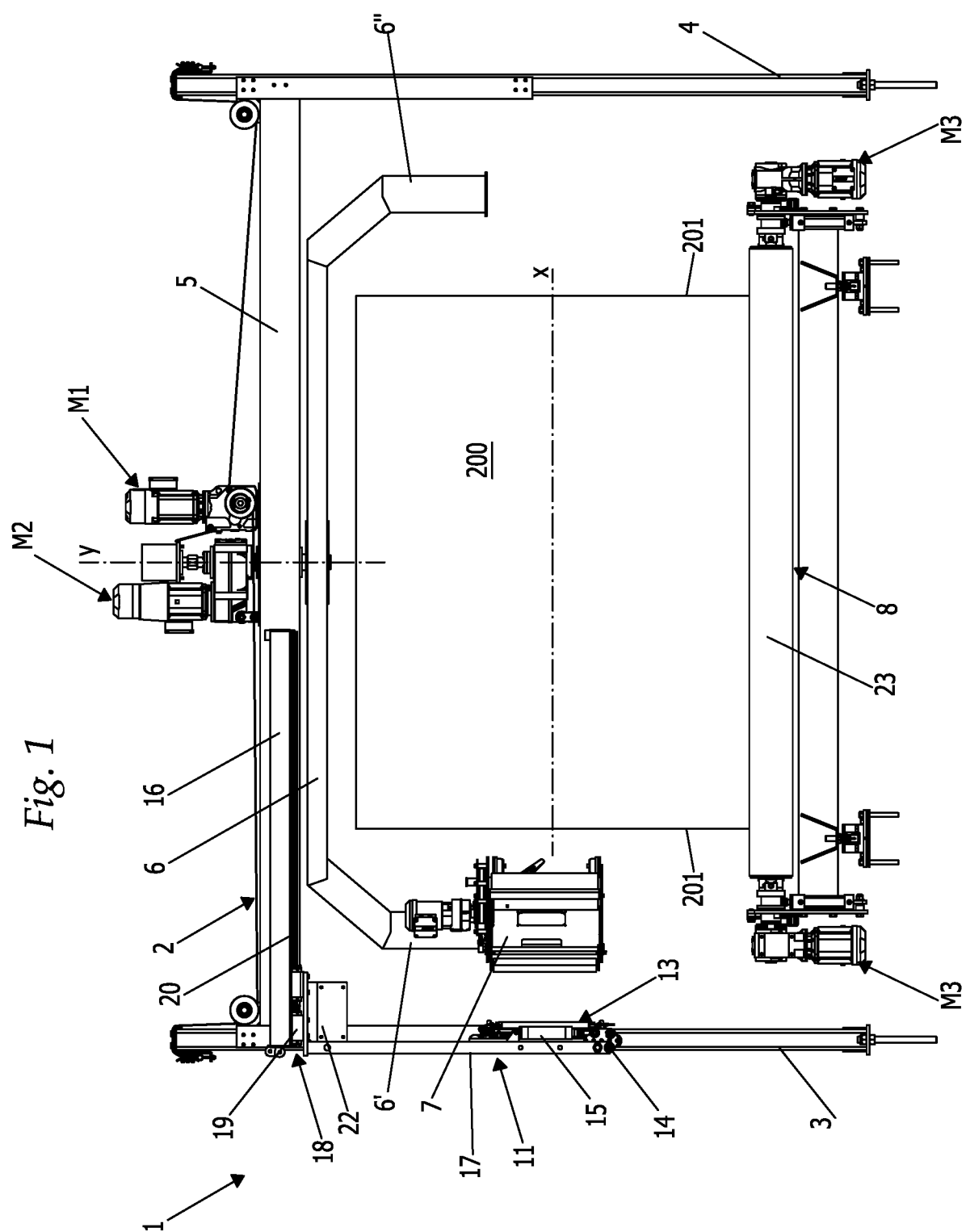
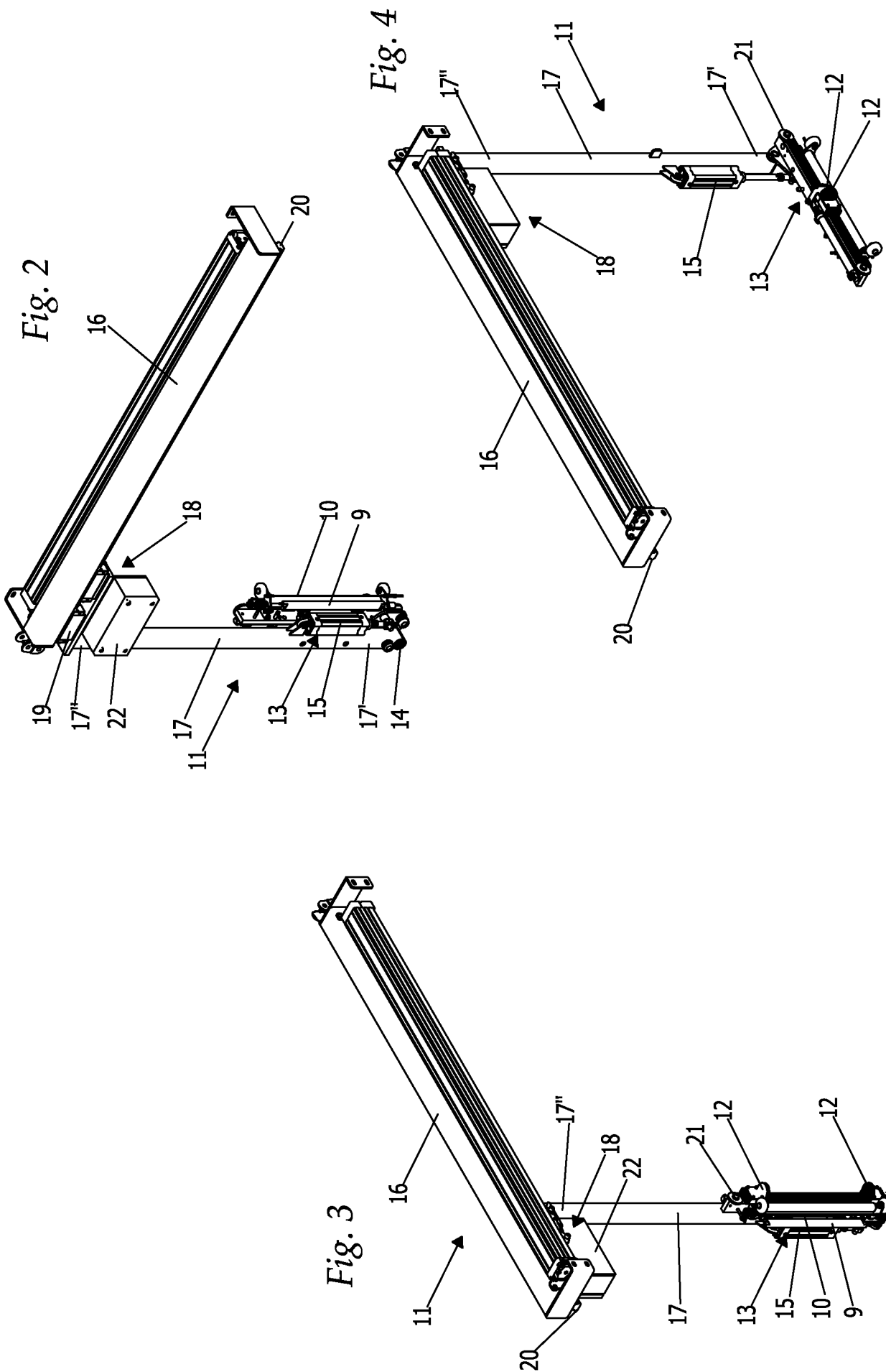


Fig. 1



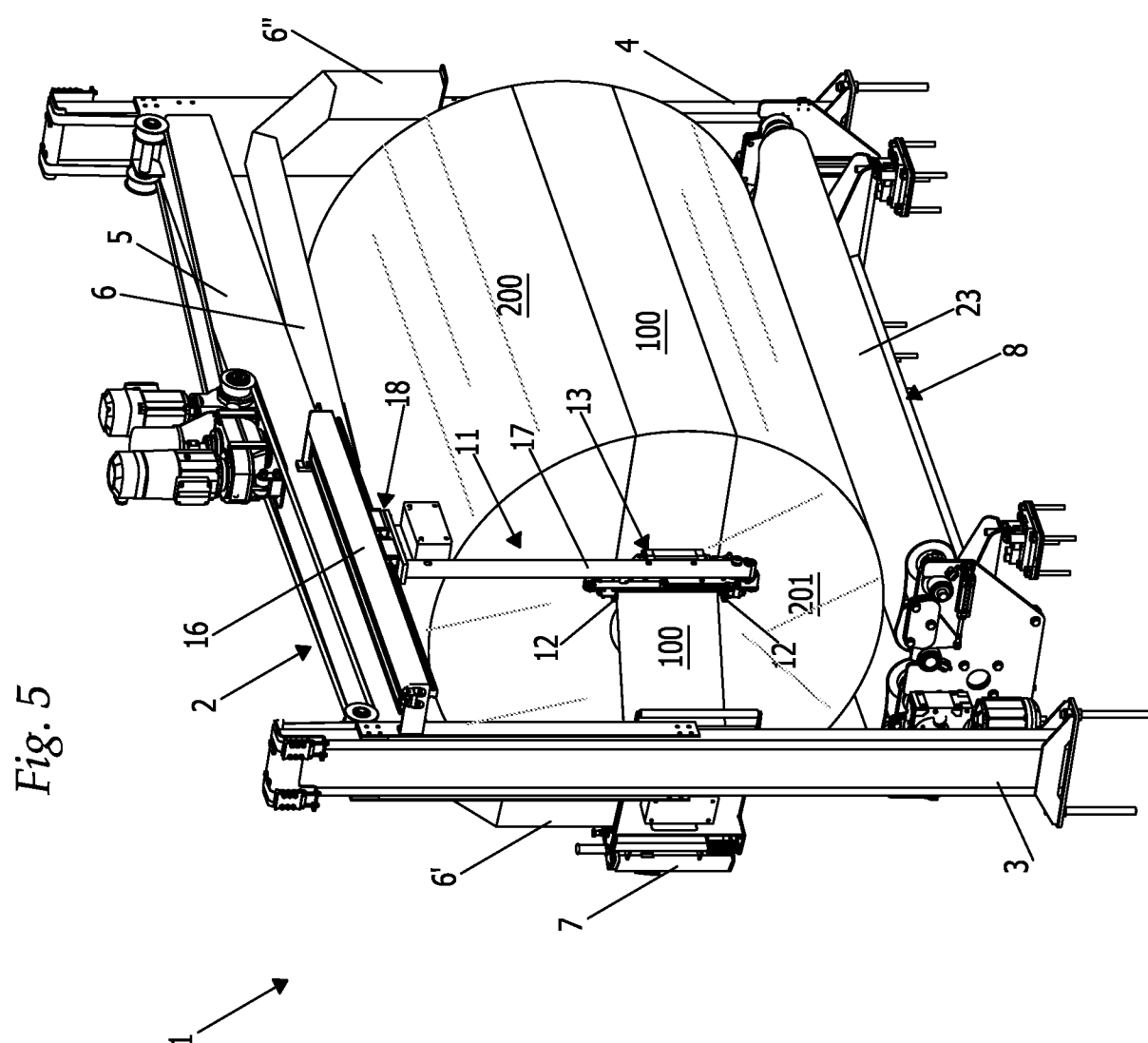
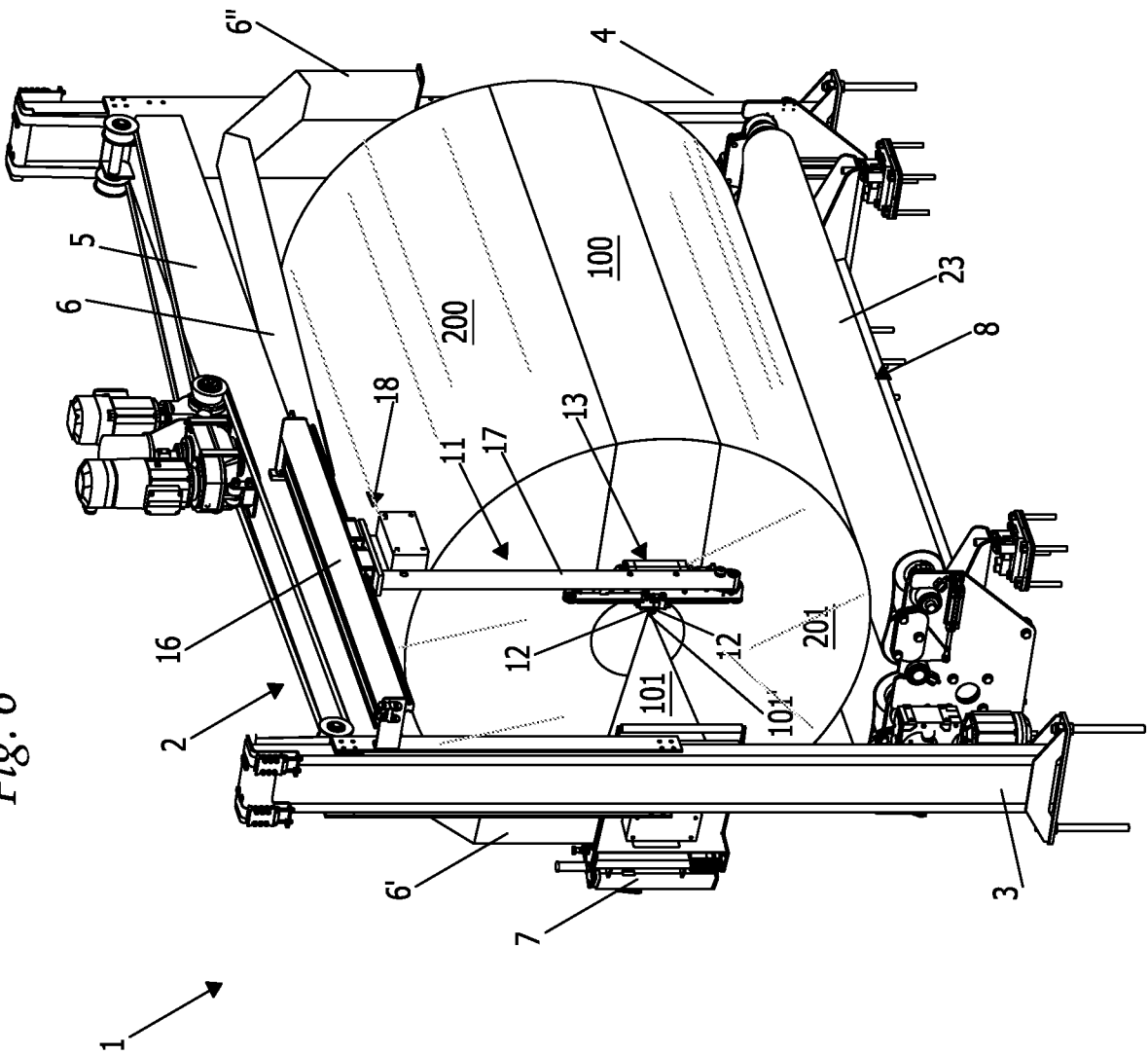


Fig. 6



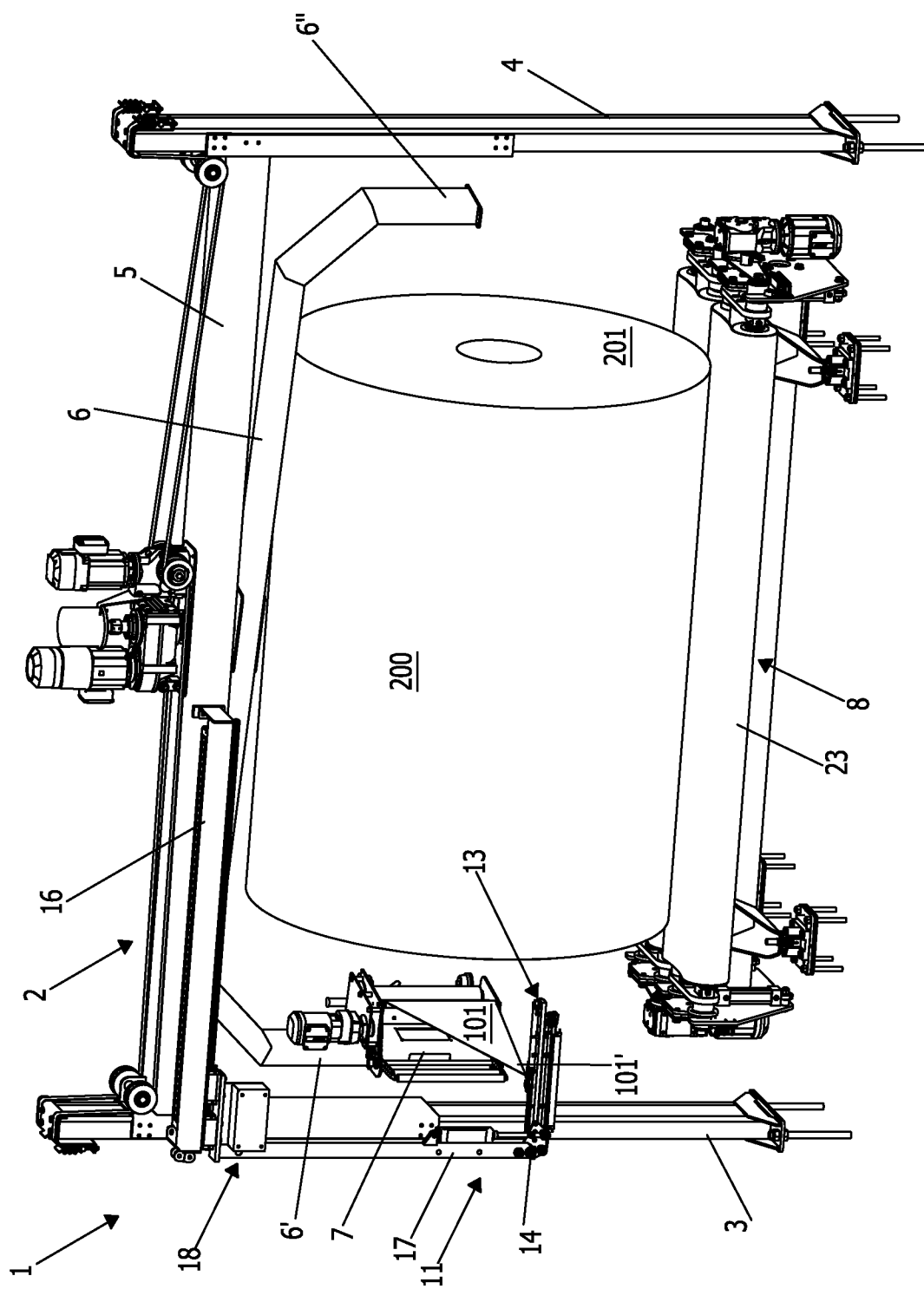


Fig. 7

