MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900788025
Data Deposito	23/09/1999
Data Pubblicazione	23/03/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

APPARECCHIATURA INCAPPUCCIATRICE COMBINATA

UFF. BREVETTI
23 SET. 1999
MILANO

MI99 A 001977

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"APPARECCHIATURA INCAPPUCCIATRICE COMBINATA"

a nome: OFFICINA MECCANICA SESTESE S.p.A. a Paruzzaro (Novara)

Inventore: Franco TACCHINI

Depositata il:

* § * § * § *

La presente invenzione riguarda un'incappucciatrice per imballaggio. In particolare riguarda un'apparecchiatura incappucciatrice combinata.

Come noto le incappucciatrici sono ampiamente utilizzate in campi specifici del settore dell'imballaggio per disporre sacchi o cappucci di materiale plastico termoretraibile intorno a carichi supportati su bancali o pallet.

Con le incappucciatrici standard, dopo che è stato calzato il cappuccio, il carico viene trasportato verso un forno separato, dove avviene la termoretrazione del cappuccio stesso così da ottenere un'imballaggio solido e stabile.

Nelle incappucciatrici combinate, invece, queste due operazioni avvengono nella stessa apparecchiatura.

Un'incappucciatrice combinata normalmente si compone di un castello di supporto su cui sono montate mobili svariate attrezzature, destinate a prelevare, aprire e calzare sul carico un cappuccio di materiale plastico termoretraibile; sullo stesso castello è inoltre montata una struttura anulare che supporta una cerchia di bruciatori, normalmente disposti anch'essi ad anello o

lungo il perimetro di un quadrilatero, che vengono spostati, al momento opportuno, intorno al carico da imballare così da apportare uniformemente il calore per la cottura del cappuccio.

Solitamente, l'anello di bruciatori si trova a riposo nella parte alta dell'apparecchiatura e, una volta che il cappuccio è stato calzato, viene sfatto scendere fino al basamento del carico, in corrispondenza del lembo aperto del cappuccio, dove comincia ad esercitare la sua azione riscaldante (espulsione di aria calda fino a 300°C); subito dopo la cerchia di bruciatori viene sollevata lentamente fino alla sommità del cappuccio.

Questa procedura permette di ottenere i risultati migliori: infatti, all'inizio viene riscaldato il lembo libero del cappuccio che, stringendosi, va ad aderire fortemente al bancale sottostante al carico, creando un punto di affrancatura del cappuccio stesso; in seguito, anche la porzione superiore del cappuccio va progressivamente ritirandosi intorno al carico e lo consolida uniformemente.

Tuttavia, proprio per questo modo di procedere, le incappucciatrici combinate attuali presentano alcuni problemi.

Innanzitutto, va tenuto presente che, per non complicare eccessivamente la struttura dell'apparecchiatura, il sistema di afferraggio e calzatura del cappuccio è montato traslabile verticalmente sul medesimo sistema di movimentazione che supporta anche la cerchia di bruciatori del forno per termoretrazione. Ciò comporta, come intuibile, limitazioni sulla libertà di disposizione dei vari

organi di manovra. Inoltre, dato che l'azione riscaldante dei bruciatori deve avvenire efficacemente su tutta la superficie del cappuccio, in modo particolare sulla parte inferiore del suo lembo aperto (per assicurare un buon affrancamento del cappuccio al bancale), è necessario che la cerchia di bruciatori possa raggiungere la parte inferiore del bancale.

Pertanto, la costruzione più tradizionale che il meccanismo di calzatura sia disposto inferiormente alla cerchia di bruciatori: in tal caso, la struttura anulare viene abbassata completamente, fino a portare i bruciatori nel punto più basso possibile, compatibilmente con l'ingombro della sottostante struttura di supporto del bancale (solitamente una rulliera).

Dato che non è possibile, per i suaccennati motivi di ingombro, portare i bruciatori in corrispondenza del lembo inferiore del cappuccio, è necessario sollevare di una certa misura il bancale col suo carico se si vuole ottenere una termoretrazione ben fatta.

Risulta chiaro che, così facendo, si manifestano problemi non indifferenti di sollevamento del carico, che in molti casi ha un peso non trascurabile (si pensi ad una catasta di mattoni o mattonelle).

Un altro inconveniente deriva dal fatto che il meccanismo di calzatura è montato sulla struttura anulare al di sotto della cerchia di bruciatori.

Con questa dispositizione, infatti il meccanismo di calzatu-

ra, non potendo essere sollevato in quanto è ostacolato dalla sovrastante cerchia di bruciatori, subisce un indesiderato riscaldamento che ne compromette, col tempo, la funzionalità. Inoltre, risulta difficoltosa l'operazione di afferraggio e apertura del cappuccio che viene alimentato dall'alto, cioè al di sopra dei bruciatori.

In ogni caso, vi è da notare che l'apporto di calore in tutte le apparecchiature incappucciatrici combinate comporta anche altri svantaggi, tutti correlati; in particolare, desta motivi di cruccio per i tecnici del settore, lo smaltimento del calore che viene prodotto per la termoretrazione dell'intero cappuccio. Infatti, il notevole calore apportato al sistema tende naturalmente, cioè per convezione, a disperdersi verso l'alto, andando ad interagire con la struttura del castello e con gli altri meccanismi di movimentazione, nonché con la stessa pellicola plastica dei cappucci che, normalmente, si trova pronto all'uso nella parte di sommità del castello di supporto.

Infatti, il cappuccio di materiale plastico termoretraibile viene tradizionalmente formato (a partire da un tubolare ripiegato a soffietto che viene svolto da bobine disponibili in commercio) ed erogato alla sommità dell'incappucciatrice. I meccanismi di apertura del tubolare, di saldatura e taglio e di calzatura del cappuccio si trovano pertanto tutti nella parte superiore dell'apparecchiatura, dove incide fortemente il calore di termoretrazione. Anche installando un opportuno schermo protettivo, come è sta-

to già proposto, non si risolvono completamente questi problemi; per di più, in questo modo, il calore non riesce a disperdersi naturalmente verso l'alto e quindi tende a permanere ed accumularsi nella zona di imballaggio, modificando le condizioni di lavoro in modo indesiderato.

Del resto, non sono ancora stati offerti sul mercato sistemi di formazione e movimentazione del cappuccio che non debbano necessariamente risiedere alla sommità del castello dell'apparecchiatura, salvo a costo di enormi complicazioni costruttive che compromettono l'affidabilità e l'economia costruttiva.

Scopo della presente invenzione è di risolvere i problemi suaccennati, legati alla presenza di elevate temperature nelle incappucciatrici combinate.

In particolare, si desidera fornire un'incappucciatrice combinata in cui vengano superati gli inconvenienti derivanti dall'apporto di notevoli quantità di calore per la termoretrazione dei cappucci.

Tale scopo viene conseguito con un'apparecchiatura incappucciatrice combinata sostanzialmente come descritta nelle rivendicazioni allegate. Vale a dire un'apparecchiatura in cui il sistema di apertura e calzatura del cappuccio è disposto nella parte superiore della struttura anulare mobile e può comodamente prelevare il cappuccio, da una posizione superiore di erogazione, portarlo in una posizione sottostante alla cerchia di bruciatori e poi disporsi esternamente all'area di azione dei bruciatori, così da non

subire indesiderati riscaldamenti. Contemporaneamente, il dispositivo di formazione ed alimentazione del cappuccio preleva il tubolare di materiale plastico termoretraibile in una posizione protetta dal calore sviluppato nel processo di cottura, dove avviene anche la formazione del cappuccio, e lo alimenta al meccanismo di erogazione solo al momento opportuno.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del dispositivo secondo l'invenzione risulteranno comunque meglio evidenti dalla descrizione dettagliata che segue di una preferita forma di esecuzione della stessa, data a titolo di esempio ed illustrata nei disegni allegati, nei quali:

fig. 1 è una semivista in alzato frontale, con parti asportate, dell'incappucciatrice combinata secondo l'invenzione;

fig. 2 è una vista ingrandita in alzato laterale del dispositivo di afferraggio, taglio e saldatura secondo l'invenzione;

fig. 3A è una vista interrotta schematica in sezione trasversale secondo la linea III-III di fig. 2, in una fase di riposo del dispositivo di afferraggio;

fig. 3B è una vista analoga a quella di fig. 3A con il dispositivo di afferraggio in posizione di lavoro;

fig. 4 è una vista parziale interrotta in alzato laterale corrispondente a fig. 3A;

fig. 5 è una semivista in alzato frontale, con parti asportate, dell'incappucciatrice combinata in una fase di taglio e saldatura del cappuccio;

fig. 6 è una vista come in fig. 2, in cui viene mostrata una fase di taglio e saldatura del cappuccio;

fig. 7 è una semivista in alzato frontale, con parti asportate, dell'incappucciatrice combinata in una fase di trascinamento del cappuccio verso l'organo di erogazione;

fig. 8 è una semivista in alzato frontale, con parti asportate, dell'incappucciatrice combinata in una fase di erogazione e apertura del cappuccio;

fig. 9 è una semivista in alzato frontale, con parti asportate, dell'incappucciatrice combinata in una fase terminale di calzatura del cappuccio; e

fig. 10 è una vista parziale in pianta dall'alto dell'incappucciatrice secondo l'invenzione che illustra le due posizioni, di lavoro (a linea continua) e di riposo (a linea tratteggiata), dei bracci a pinza secondo l'invenzione.

L'incappucciatrice combinata secondo l'invenzione verrà ora esposta in dettaglio, illustrandone anche il funzionamento, seguendo una progressione cronologica delle fasi di trattamento del cappuccio.

Come visibile in fig. 1, un telaio a castello 1 (di cui ne è illustrata solo una metà, essendo l'apparecchiatura simmetrica) supporta una linea 2 di alimentazione ed erogazione di un cappuccio C di materiale plastico termoretraibile e una struttura anulare 3 comportante una serie di bruciatori 4, disposti secondo una cerchia e convergenti verso il centro dell'apparecchiatura, e tra-

slabile verticalmente su una guida di movimentazione (non mostrata perchè non si ritiene significativo illustrare in dettaglio nella presente trattazione).

Il telaio di supporto 1 è disposto a "cavallo" di una linea di distribuzione 5 - o di una semplice pedana di appoggio - sulla quale viene trasportato un carico 100 di varia natura, posato su un bancale e destinato ad essere imballato.

Il cappuccio prende forma da un tubolare T avvolto in una bobina B disposta lateralmente al telaio 1. Il tubolare T è ripiegato a fisarmonica, così che il suo dispiegamento ed apertura siano ottenibili con facilità mediante sistemi automatici. Il tubolare presenta, quindi, almeno due lembi ripiegati che corrono lungo ciascuno dei due bordi laterali.

Secondo l'invenzione, alla base del telaio 1 sono previsti sia un sistema di afferraggio e guida sia un dispositivo di taglio e saldatura per il cappuccio.

Il sistema di afferraggio e guida comprende (figg. 2-4) un gruppo di guida, costituito da una coppia di rotaie 10a e 10b ad U e una coppia di guide a bandella 11, e un gruppo di afferraggio rappresentato da una forchetta di afferraggio 12. Questo sistema è duplicato su lati opposti, così da servire entrambi i bordi del tubolare ripiegato T, ma ne verrà mostrato solo metà per semplicità.

Preferibilmente, le rotaie ad U 10a e 10b sono montate parallele fra loro in modo flottante, così da potersi avvicinare e

allontanare reciprocamente a seconda delle necessità. All'interno delle rotaie ad U vengono inseriti, inizialmente anche manualmente, i due lembi laterali ripiegati T_1 e T_2 del tubolare T. Le rotaie 10a e 10b servono dunque a guidare verticalmente il tubolare ripiegato, mantenendo separati e distanti i due lembi T_1 e T_2. Per evitare che il tubolare si afflosci su sè stesso, correndo secondo un piano sostanzialmente verticale, le guide a bandella 11 sono disposte a coppia da un lato e dall'altro del tubolare (figg. 2-4) per sostenerlo eretto e guidarlo almeno per un certo tratto iniziale. Anche le guide a bandella 11 sono preferibilmente montate su un sistema di molleggiamento 11a, atto ad assorbire le inevitabili irregolarità di scorrimento del tubolare T, senza che si manifestino strappi o impuntamenti.

La forchetta di afferraggio 12 presenta tre rebbi 12a, 12b e 12c. Il rebbio centrale 12b è atto ad inserirsi tra le due rotaie ad U 10a e 10b, eventualmente spostandole e allontanandole tra loro nella fase di inserimento. I due rebbi esterni 12a e 12c sono destinati a disporsi adiacenti alle superfici esterne rispettivamente delle due rotaie 10a e 10b.

Sono inoltre previsti pistoncini contrapposti 13a e 13b tra i rebbi 12a-12c, che sono atti, tramite un opportuno circuito pneumatico (non mostrato), a fuoriuscire uno verso l'altro dalle loro sedi per pinzare il lembo di tubolare che si trova tra essi interposto.

Dunque, in una fase di riposo, la forchetta 12 è dislocata

lateralmente, come mostrato in fig. 4, in una posizione che non interferisce nè con le rotaie 10a, 10b nè con il tubolare ripiegato T.

In una fase di afferraggio, la forchetta 12 viene inserita tra le rotaie 10a e 10b, così da immettersi correttamente anche tra le due pieghe T_1 e T_2 del tubolare T. Vista la rigidità intrinseca delle rotaie 10a e 10b, viene evitato che i lembi delle pieghe T_1 e T_2, di loro natura piuttosto flosci, possano ripiegarsi malamente compromettendo il corretto pinzaggio della forchetta 12. Poi, la forchetta viene sollevata di una misura sufficiente ad entrare in contatto diretto con i lembi delle pieghe T_1 e T_2 al di sopra delle rotaie 10a, 10b (posizione indicata con 12' in fig. 4). A questo punto, il circuito di pressione può azionare i pistoncini 13a e 13b così da pinzare, rispettivamente, i lembi T_1 e T_2 (fig. 3B).

Una volta che il tubolare ripiegato T è stato pinzato saldamente da ambo i suoi bordi, le due forchette di afferraggio 12 (una delle quali non è illustrata) vengono trascinate verso l'alto parallele una all'altra, mediante un sistema di movimentazione schematicamente illustrato in forma di una catena 14 chiusa su un percorso senza fine intorno a carrucole 15 (fig. 5).

In questo movimento, le forchette di afferraggio 12 svolgono un tratto di tubolare T avente una lunghezza prestabilita, pari alla corsa compiuta dalle forchette stesse. Una volta che le forchette di afferraggio 12 sono giunte all'altezza desiderata sul

telaio 1 (fig. 5), il tubolare viene tagliato e saldato inferiormente a formare un cappuccio C.

A tale scopo è previsto un dispositivo di taglio e saldatura 16 (figg 2 e 6), composto da due blocchi contrapposti oscillanti 16a e 16b, su cui sono montate lame di taglio 17a e 17b e barrette saldanti 18a e 18b, reciprocamente interagenti. Ruotando intorno a rispettivi assi di oscillazione dalla posizione di riposo (fig. 2), in cui non vi è interferenza col tubolare T, alla posizione di lavoro (fig. 6), in cui le lame 17a e 17b e le barrette saldanti 18a e 18b interagiscono tra loro e con il tubolare T, i blocchi 16a e 16b tagliano e saldano il tubolare T per dar vita ad un autonomo cappuccio C.

Gli elementi finora descritti, nel loro insieme, costituiscono un sistema di formatura e alimentazione del cappuccio C.

Tutta questa prima fase di distensione del tubolare e di formazione del cappuccio C, avvenendo lungo il tratto verticale del telaio 1 dislocato lateralmente alla zona di termoretrazione e opportunamente schermato senza difficoltà, non risente del calore sprigionato intorno al carico da imballare. Si è ottenuto, dunque, uno degli scopi dell'invenzione, cioè si è ottenuta un'incappucciatrice in cui il cappuccio, nel suo processo di formazione, non è esposto al calore e quindi non viene modificato prima del tempo.

Non appena la fase di cottura di un cappuccio precedente è terminata, e la maggior parte del calore si è ormai liberamente dissipato, il cappuccio C viene ulteriormente trascinato dalle

forchette di afferraggio 12 nella parte di sommità del telaio 1 (fig. 7), dove viene presentato ad un organo di erogazione con i lembi delle pieghe T_1 e T_2 ben aperti e distesi, pronti per essere afferrati facilmente da un altro sistema di pinzaggio.

La struttura anulare 3, su cui sono fissati i bruciatori 4 per la produzione di aria calda (fino a circa 300°C), è montata su un sistema di movimentazione che comanda la sua traslazione in senso verticale lungo l'altezza del carico da imballare.

Secondo l'invenzione, sulla struttura anulare 3 sono inoltre supportati quattro bracci di pinzaggio 21, 22, 23 e 24, (figg. 7-10) atti ad afferrare l'imboccatura del cappuccio e trascinarla verso il basso fino ad un'altezza sottostante ai bruciatori 4.

Secondo una forma d'esecuzione preferita, i bracci 21-24 sono incernierati oscillanti intorno a due assi di rotazione a-a' e b-b', disposti su due lati contrapposti della struttura anulare 3, come visibile in fig. 10. I bracci di pinzaggio, oltre a poter ruotare intorno agli assi a-a' e b-b', sono montati scorrevoli lateralmente in modo da potersi spostare tra una posizione di lavoro (illustrata con linea intera in fig. 10), in cui si trovano per buona parte all'interno del perimetro definito dalla cerchia di bruciatori 4, e una posizione di riposo (illustrata con linea tratteggiata in fig. 10), in cui si dispongono totalmente esterni alla cerchia di bruciatori 4.

Ciascun braccio di pinzaggio 21-24 presenta un'estremità distale, rispettivamente 21a-24a, attrezzata con un dispositivo a

pinza di un qualsiasi tipo noto. Tale estremità a pinza è atta ad afferrare il lembo di una delle pieghe del cappuccio C: i quattro bracci pinzanti, dunque, sono destinati ad afferrare i corrispondenti quattro lembi del cappuccio C, che si trovano già comodamente dislocati in corrispondenza dell'organo di erogazione come discusso sopra.

Gli assi di rotazione a-a' e b-b' sono disposti in modo tale che, nella posizione di lavoro, i bracci di pinzaggio possano oscillare inserendosi all'interno della struttura anulare 3, come mostrato in fig. 8. Pertanto, tramite una rotazione verso l'interno della struttura anulare 3, i bracci pinzanti 21-24 trascinano il cappuccio C verso il basso, contemporaneamente divaricando i lembi ripiegati e quindi aprendolo.

La lunghezza dei bracci, dall'asse di rotazione al dispositivo a pinza, è tale per cui, in seguito ad una rotazione di circa 90° il dispositivo a pinza si trovi sostanzialmente alla stessa altezza, o più in basso, dei bruciatori 4.

Una volta che è stato aperto il cappuccio C, la struttura anulare 3 viene spostata verso il basso, così da calzare il cappuccio stesso sul carico, fino a portarlo nella posizione illustrata in fig. 9.

A questo punto, i dispositivi a pinza rilasciano i lembi del cappuccio e i bracci 21-24 vengono fatti ruotare nuovamente verso l'esterno (cioè verso l'alto) della struttura anulare 3 e dei bruciatori 4, fino a tornare nella loro posizione di partenza. Una

volta raggiunto il loro piano di riposo, vengono fatti traslare lateralmente sino a portarli esternamente alla zona di influenza dei bruciatori 4.

Infine può essere avviata l'operazione di cottura del cappuccio termoretraibile, mettendo in funzione i bruciatori 4 e progressivamente traslando la struttura anulare verso l'alto ad una velocità che dipende dalle caratteristiche dell'incappucciatrice e del cappuccio.

Intanto, la forchetta pinzante 12 viene riportata, mediante la catena 14, nella sua posizione di base dove si rende disponibile per il successivo afferraggio e trascinamento di un altro tratto di tubolare T.

L'apparecchiatura secondo l'invenzione, dunque, risolve brillantemente gli inconvenienti legati alla produzione di calore, in quanto presenta una struttura in cui gli organi di manovra sono disposti superiormente alla cerchia di bruciatori e spostabili facilmente al di fuori dell'influenza di questi così che non vengono influenzati dal calore diretto; inoltre, l'imboccatura del cappuccio può essere disposta praticamente allo stesso livello dei bruciatori, oppure in posizione leggermente inferiore, senza che sia necessario adottare complicate soluzioni costruttive ausiliarie (quali il sollevatore per il bancale); comunque, se dovesse rendersi necessario, l'uscita dei bruciatori può essere portata fino al livello della linea di trasporto 5, in quanto il meccanismo di calzatura viene spostato e non è di ingombro.

Infine, come già accennato, il cappuccio viene mantenuto, per la maggior parte del processo, in una posizione laterale protetta, all'interno della porzione ascendente del telaio 1, così da non subire l'influenza prematura del calore, anche senza l'adozione di schermi protettivi sopraelencati che impedirebbero il naturale smaltimento del calore dalla zona di lavoro.

In tal senso, gli scopi espressi nelle premesse vengono conseguiti pienamente.

Secondo un'altra forma preferita d'esecuzione dell'invenzione, è previsto più di un gruppo di guida del tubolare, così da poter gestire contemporaneamente due o più bobine di tubolare ripiegato, per esempio diverse in quanto a materiale o dimensioni trasversali.

Come visibile in fig. 2, un ulteriore gruppo di guide a bandella 111, montate su molleggi 111a, e relative rotaie ad U (non visibili) trovano posto su un medesimo supporto a cassetto S, in comune con il gruppo di guida precedentemente descritto. Alle bandelle 111 e alle relative rotaie fa capo un secondo tubolare ripiegato T' alimentato da una seconda bobina B'.

Il supporto a cassetto S è traslabile orizzontalmente su opportune guide S_1. In questo modo è possibile spostare il gruppo di guida desiderato, in cui è inserito il relativo tubolare che si intende utilizzare in quel momento per lo specifico imballaggio, in corrispondenza del piano di lavoro della forchetta di afferraggio 12 e del dispositivo di taglio e saldatura.

S'intende comunque che l'invenzione non è limitata alle particolari configurazioni illustrate sopra, che costituiscono solo degli esempi non limitativi della portata dell'invenzione, ma che numerose varianti sono possibili, tutte alla portata di un tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione stessa.

Il sistema di movimentazione dei bracci di pinzaggio potrebbe essere anche diverso. Per esempio, gli assi di rotazione potrebbero essere quattro, distinti ed indipendenti. Oppure potrebbe essere adottato un sistema di movimentazione di altra natura, purché si ottenga un dispositivo che consegue il risultato oggetto dell'insegnamento principale della presente invenzione: cioè un braccio di pinzaggio che, pur essendo dislocato al di sopra dei bruciatori, sia in grado di trasferire l'imboccatura del cappuccio a livello, o inferiormente, ai bruciatori stessi e poi possa disporsi al di fuori del loro perimetro d'azione.

RIVENDICAZIONI

1) Apparecchiatura incappucciatrice combinata, del tipo comprendente un telaio di supporto, disposto a cavallo di una stazione di imballaggio, su cui è disposto

un sistema di formatura di un cappuccio di materiale plastico termoretraibile ottenibile da un tubolare ripiegato a fisarmonica,

un sistema di alimentazione di detto cappuccio ad una organo di erogazione disposto alla sommità di detto telaio di supporto,

un sistema di calzatura, atto a prelevare detto cappuccio dall'organo di erogazione e calzarlo su un carico da imballare residente in detta stazione di imballaggio, e

una struttura anulare, mobile verticalmente su detto telaio, su cui è fissata una cerchia di bruciatori atti ad effettuare la cottura di detto cappuccio termoretraibile, caratterizzata da ciò che detto sistema di calzatura si compone di bracci pinzanti, fissati superiormente e mobili solidalmente a detta struttura anulare, atti a trasferire lembi di pieghe di detto cappuccio all'interno di detta struttura anulare, da detto organo di erogazione fino ad almeno l'altezza di detti bruciatori, così aprendo un'imboccatura del cappuccio e calzandolo su detto carico, detti bracci essendo inoltre mobili per disporsi esternamente a detta cerchia

di bruciatori.

2) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in 1), in cui detti bracci sono girevoli intorno a rispettivi assi di rotazione orizzontali e un'estremità di pinzaggio di detti bracci è atta a percorrere un arco di cerchio, avente centro in detti assi di rotazione ed estremità disposte una sopra e l'altra sotto a detta cerchia di bruciatori, lungo il quale è atta a trascinare uno di detti lembi di pieghe del cappuccio.

3) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in 2), in cui detti bracci sono inoltre traslabili orizzontalmente tra una posizione di lavoro, in cui sono sostanzialmente contenuti nel perimetro di detta cerchia di bruciatori, e una posizione di riposo, in cui sono sostanzialmente esterni al perimetro di detta cerchia di bruciatori.

4) Apparecchiatura incappucciatrice come in 3), in cui detti bracci pinzanti sono quattro, uno per ciascuna piega del tubolare ripiegato a fisarmonica.

5) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detti sistemi di formatura e alimentazione sono integrati e comprendono

almeno una breve rotaia ad U per ciascuna piega di detto tubolare ripiegato a fisarmonica, entro cui tale piega è atta ad essere guidata sostanzialmente verticalmente lungo un lato di detto telaio di supporto, dette rotaie formando una coppia di gruppi di guida disposti sui due bordi del tubolare,

una forchetta di afferraggio per ciascun gruppo di guida, avente rebbi dotati di elementi di pinzaggio e inseribili orizzontalmente tra dette rotaie ed esternamente ad esse, e mobili verticalmente, così da portarsi al termine delle rotaie e pinzare i lembi di dette pieghe del tubolare,

detta forchetta di afferraggio essendo trascinabile, mediante un sistema di movimentazione, fino in prossimità di detto organo di erogazione.

6) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in 5), in cui le rotaie in ciascun gruppo di rotaie sono allontanabili e avvicinabili tra loro.

7) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in 5) o 6), in cui detto sistema di movimentazione comprende una trasmissione a catena che si snoda su un percorso senza fine, dette forchette di afferraggio essendo unite ad una traversa solidale a detta trasmissione a catena.

8) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 5) a 7), in cui detto gruppo di guida comprende inoltre bandelle di guida disposte, a coppie, da un lato e dall'altro del tubolare ripiegato così da guidarne il movimento.

9) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in 8), in cui dette bandelle sono montate in modo molleggiante.

10) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 5) a 9), in cui, al di sopra di

detti gruppi di guida è presente inoltre un dispositivo di taglio e saldatura, atto a chiudere e separare dal tubolare il lato di testa di un cappuccio in formazione.

11) Apparecchiatura incappucciatrice combinata come in una qualsiasi delle rivendicazioni da 5) a 10), in cui detta coppia di gruppi di guida è montata su un cassetto traslabile, almeno un'altra coppia di gruppi di guida essendo disposta sul medesimo cassetto per guidare un altro tubolare ripiegato a fisarmonica, detto cassetto essendo atto a disporre la coppia di gruppi di guida prescelta in corrispondenza del piano di lavoro di detta forchetta di afferraggio.

Ing. Carlo Maria [illegible]gioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
Iscritto all'Albo con il N° 809 B

Min. Ind. Comm. e Art. * U.I.B.A. * Serv. Brevetti * MILANO

TAV.I

MI09 A 001977

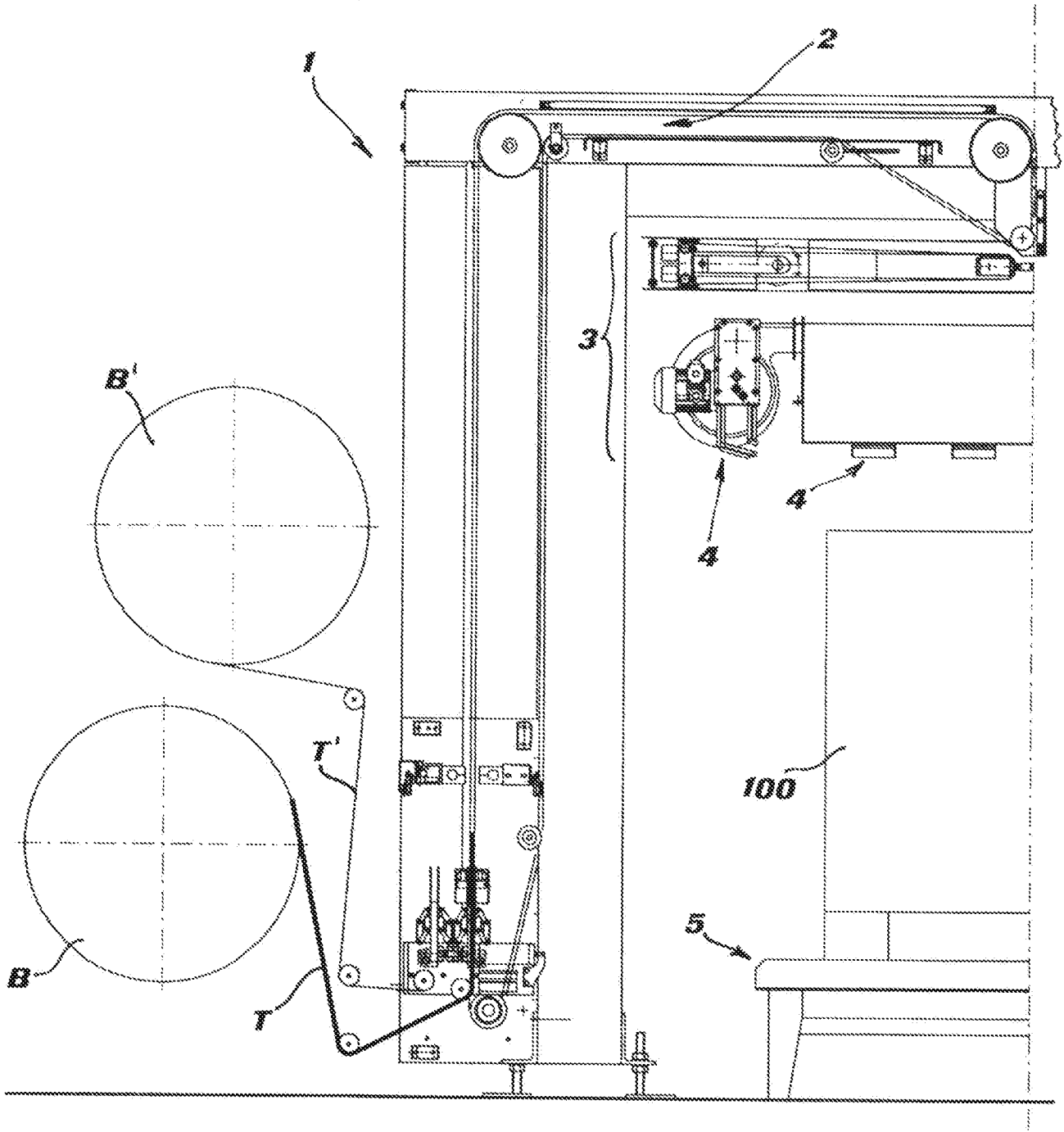


FIG.1

Ing. Carlo Maria Fagioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809 B

MI98A001977

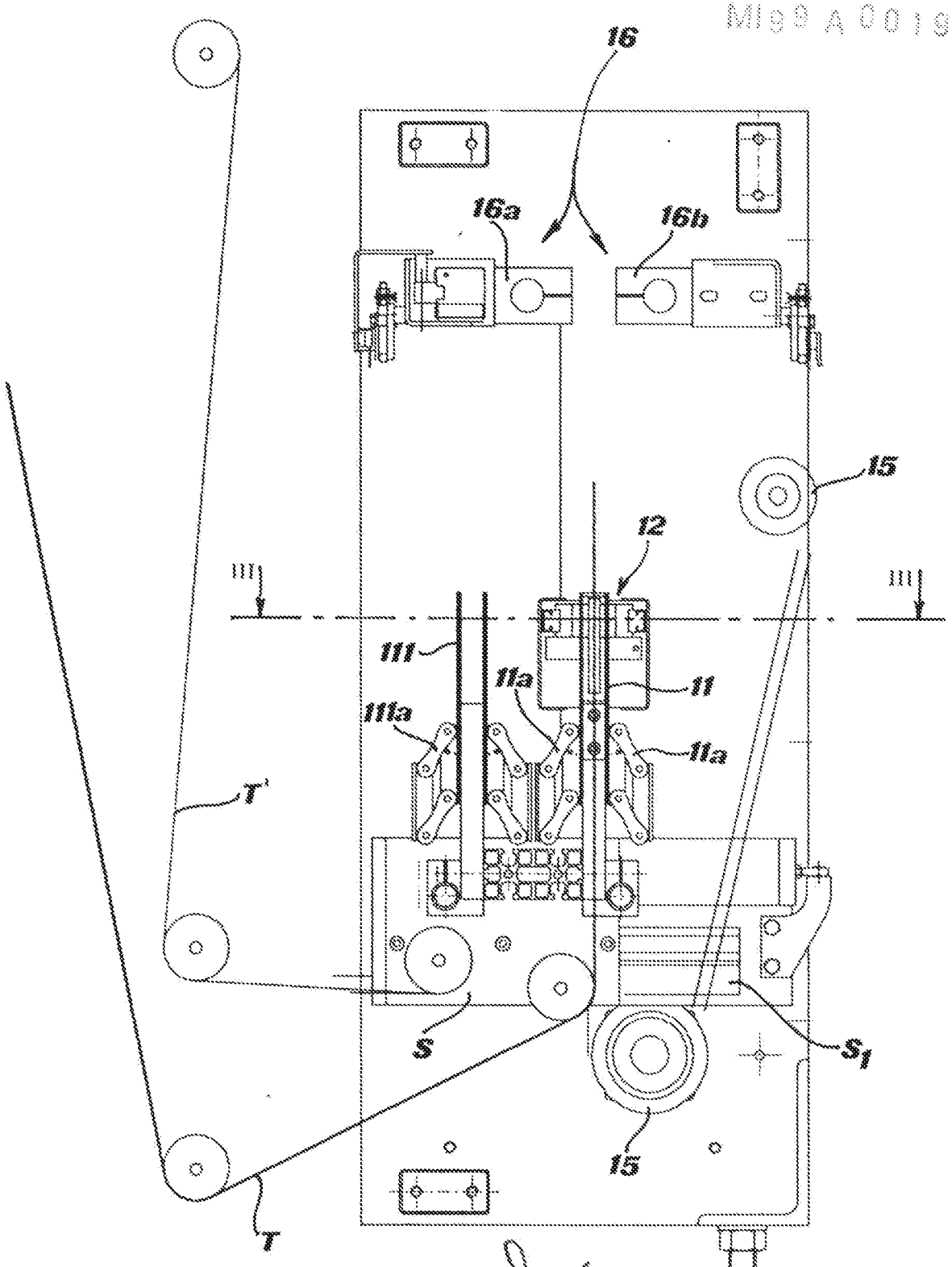


FIG.2

Ing. Carlo Maria Paconi della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo sotto il N° 500 §

MI99A001922

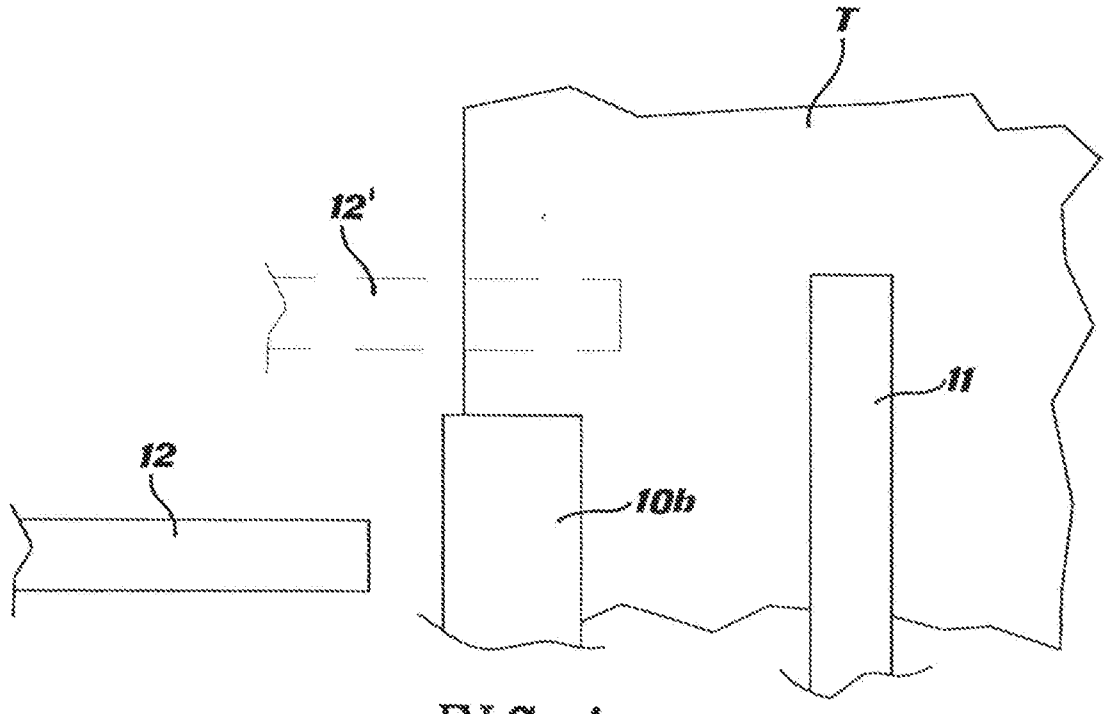


FIG.4

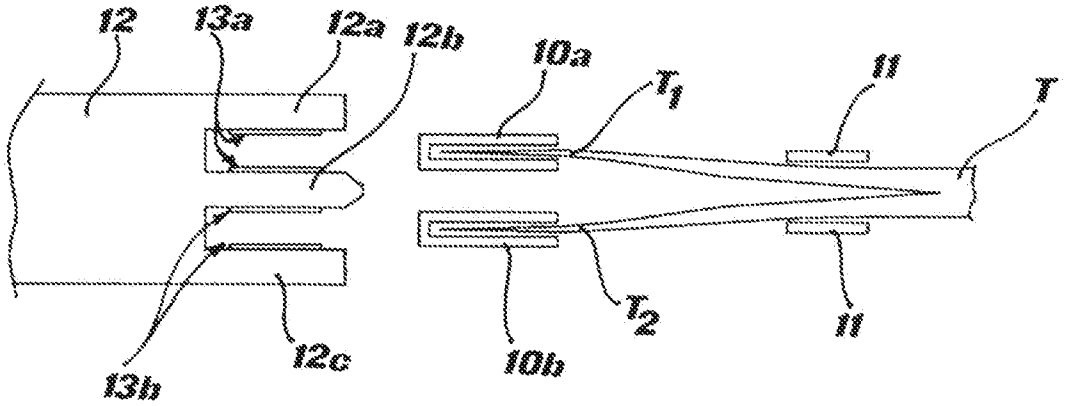


FIG.3A

Ing. Carlo Maria Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il n° 509 B

MI99A001977

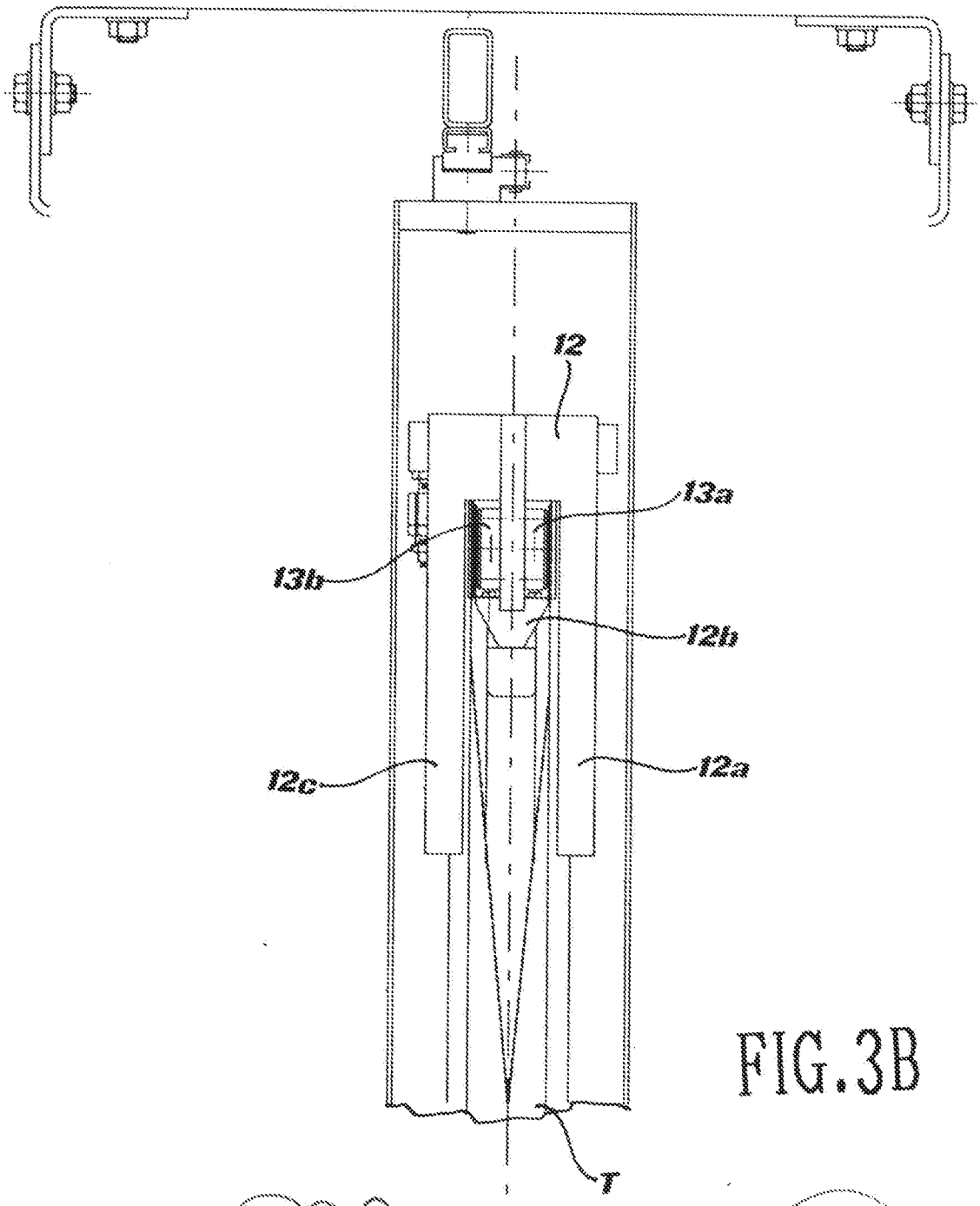


FIG.3B

Ing. Carlo Maria Fabroni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
Iscritto all'Albo con N° 809

MI93A001922

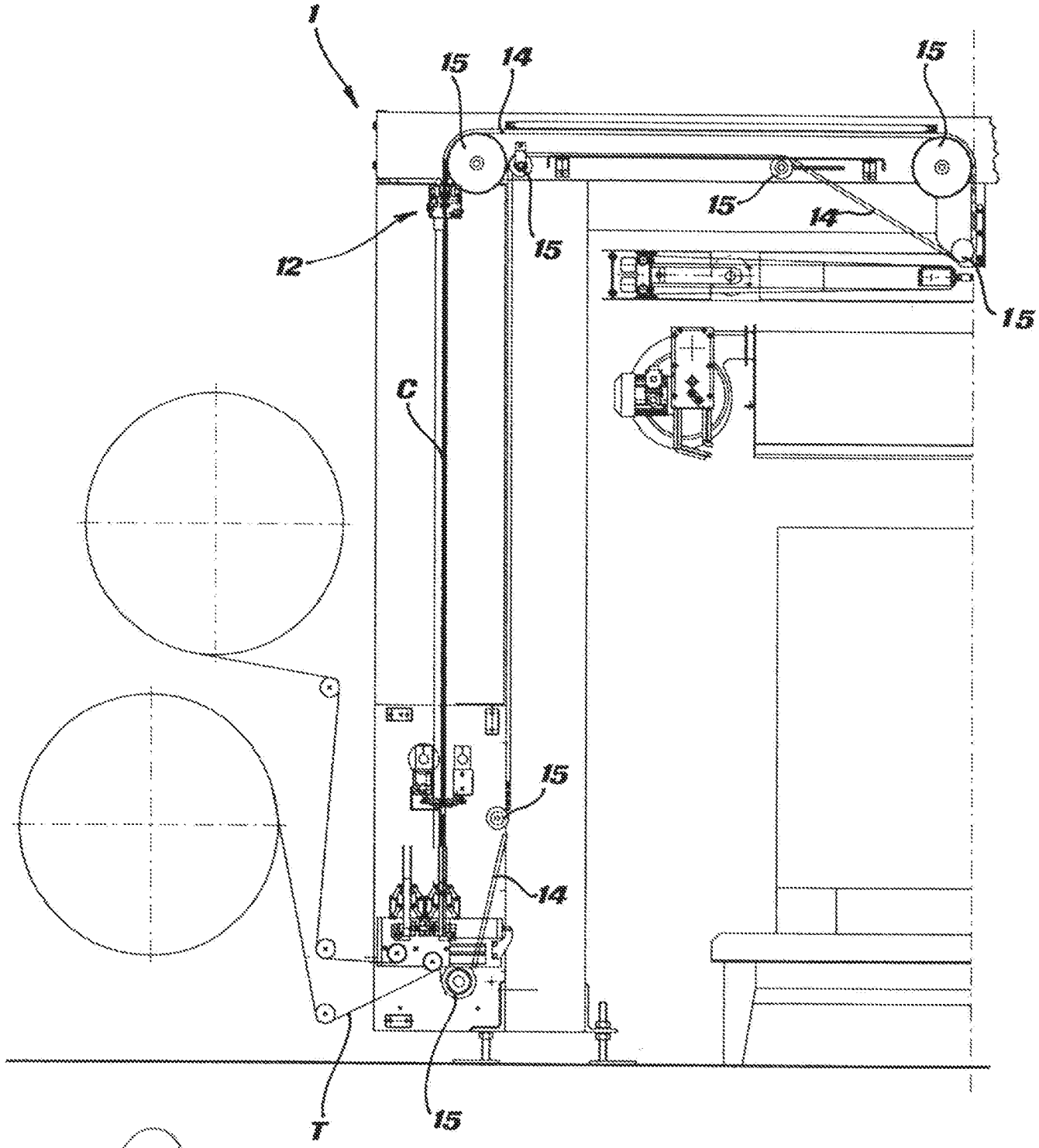


FIG.5

MI98A001927

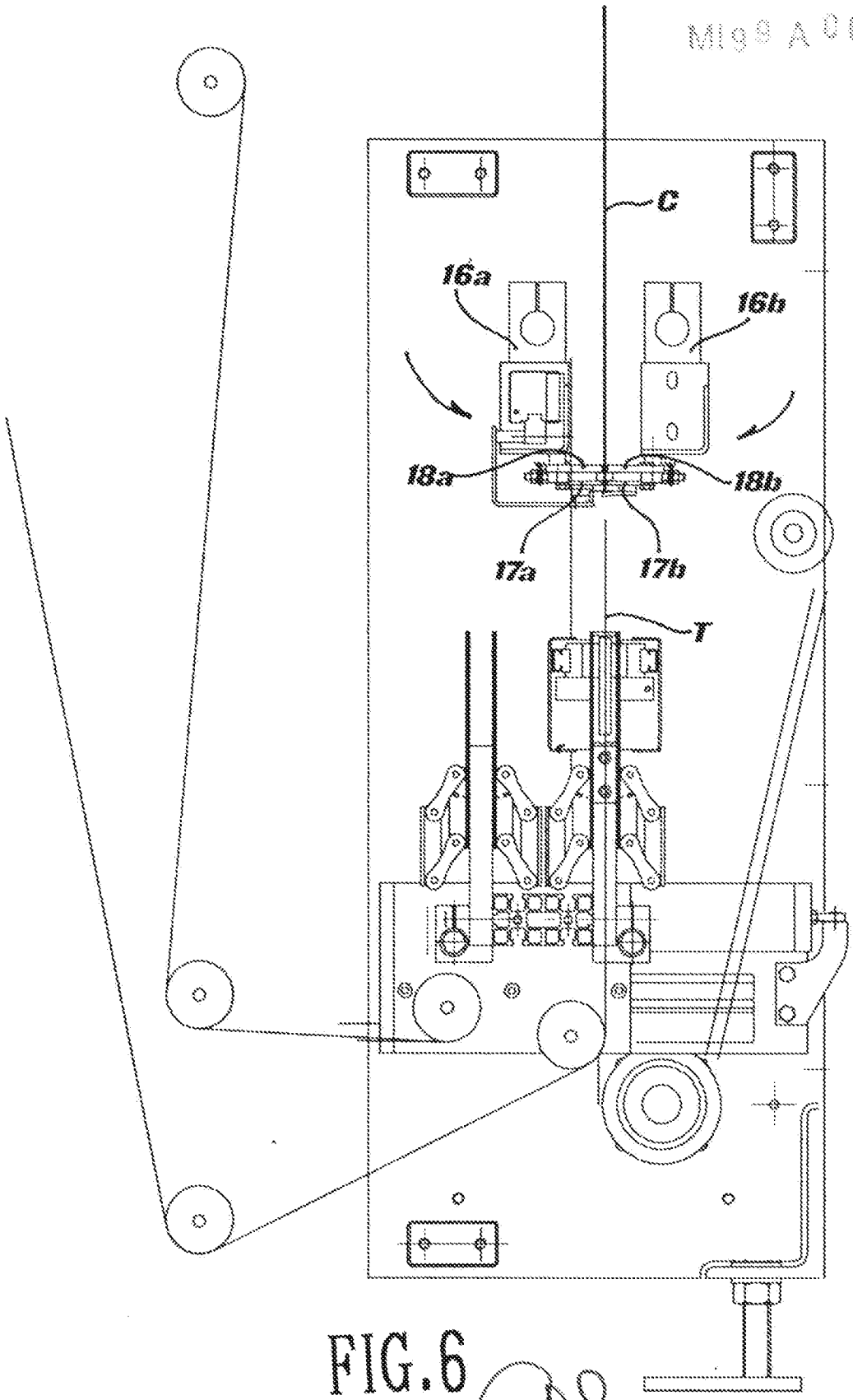


FIG.6

Ing. Carlo Maria Fagnoni Gelis
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809 B

MI98A001972

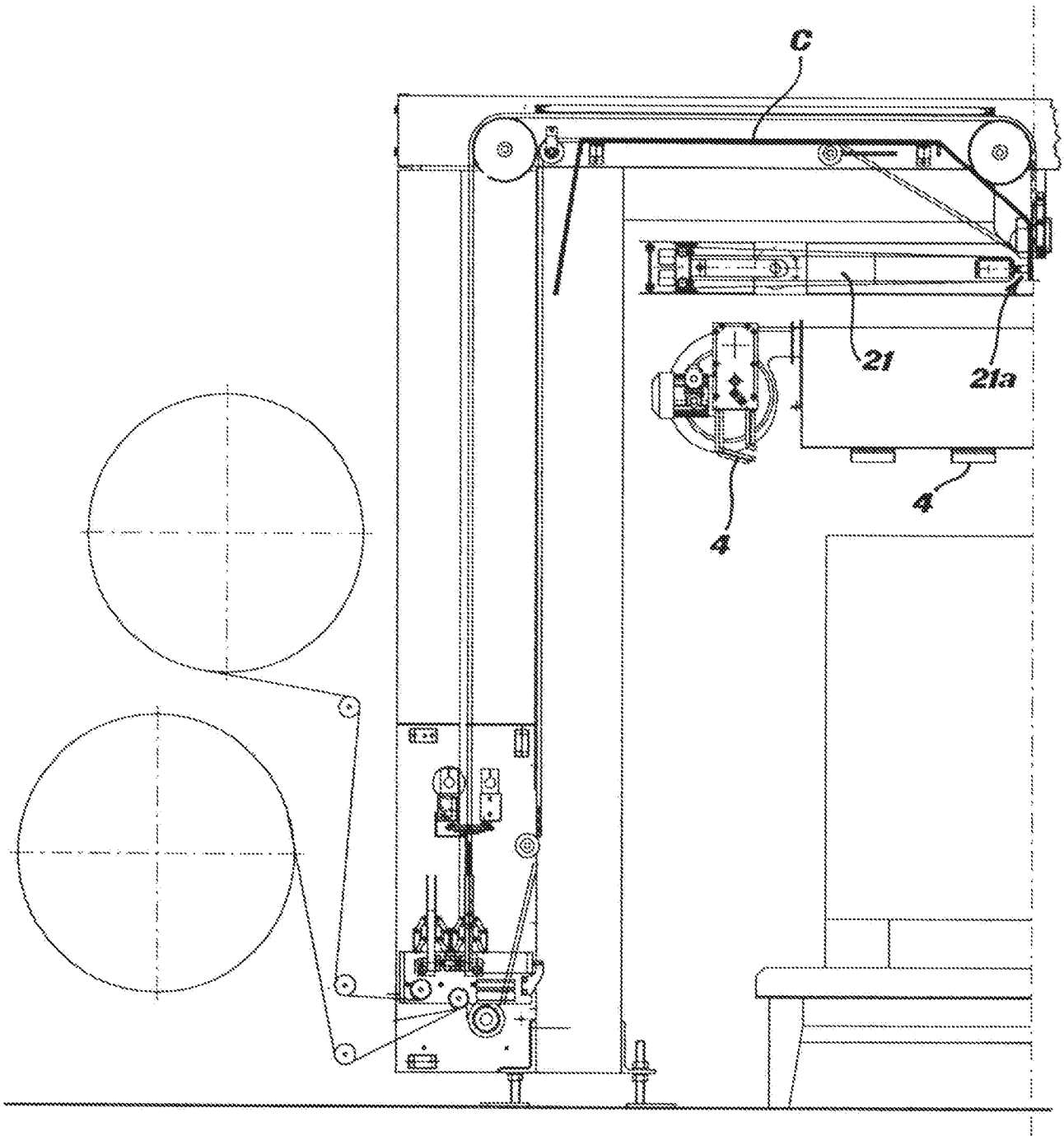


FIG.7

MI09A001972

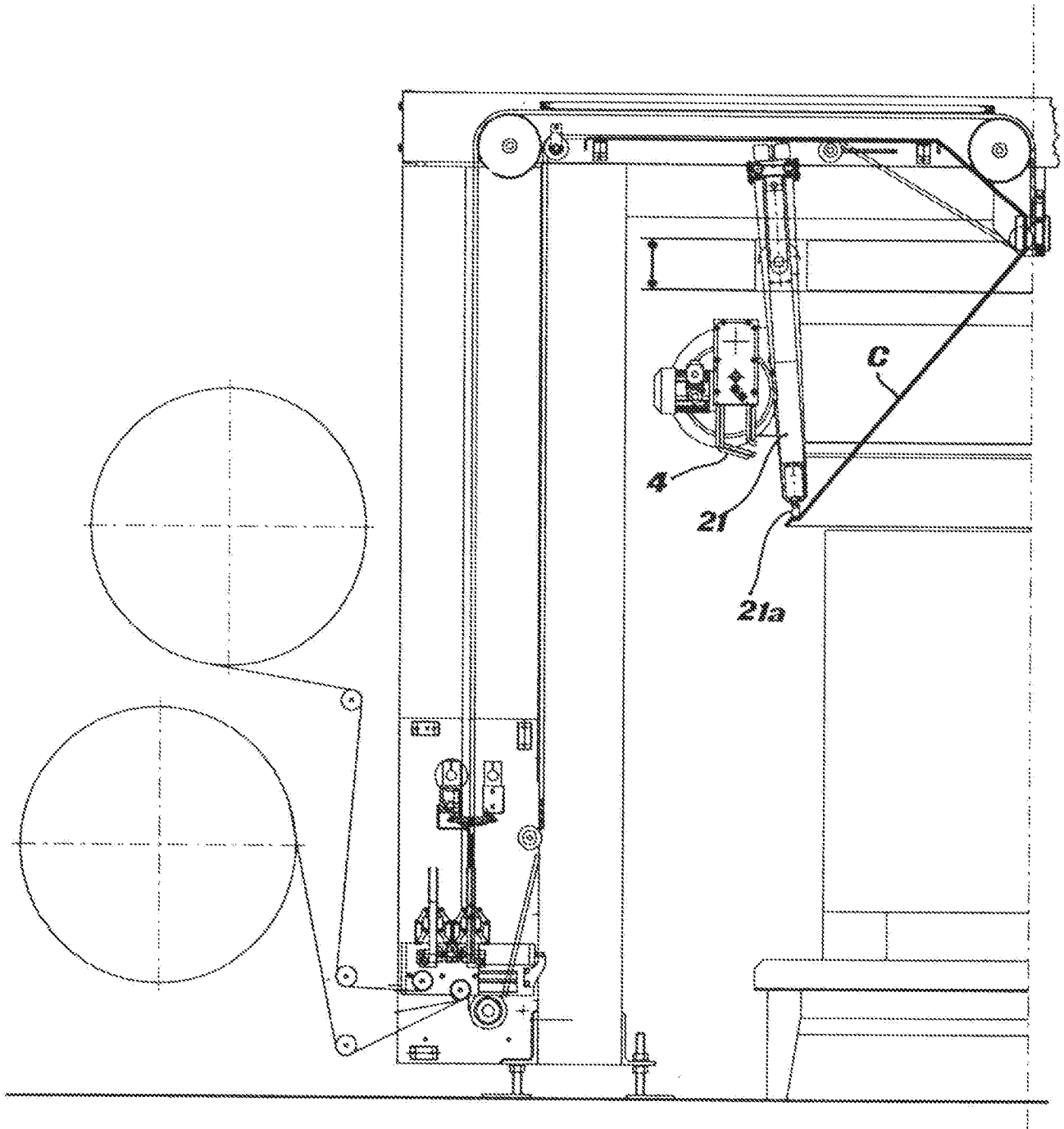


FIG.8

Ing. Carlo [illegible]
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con N° 309 B

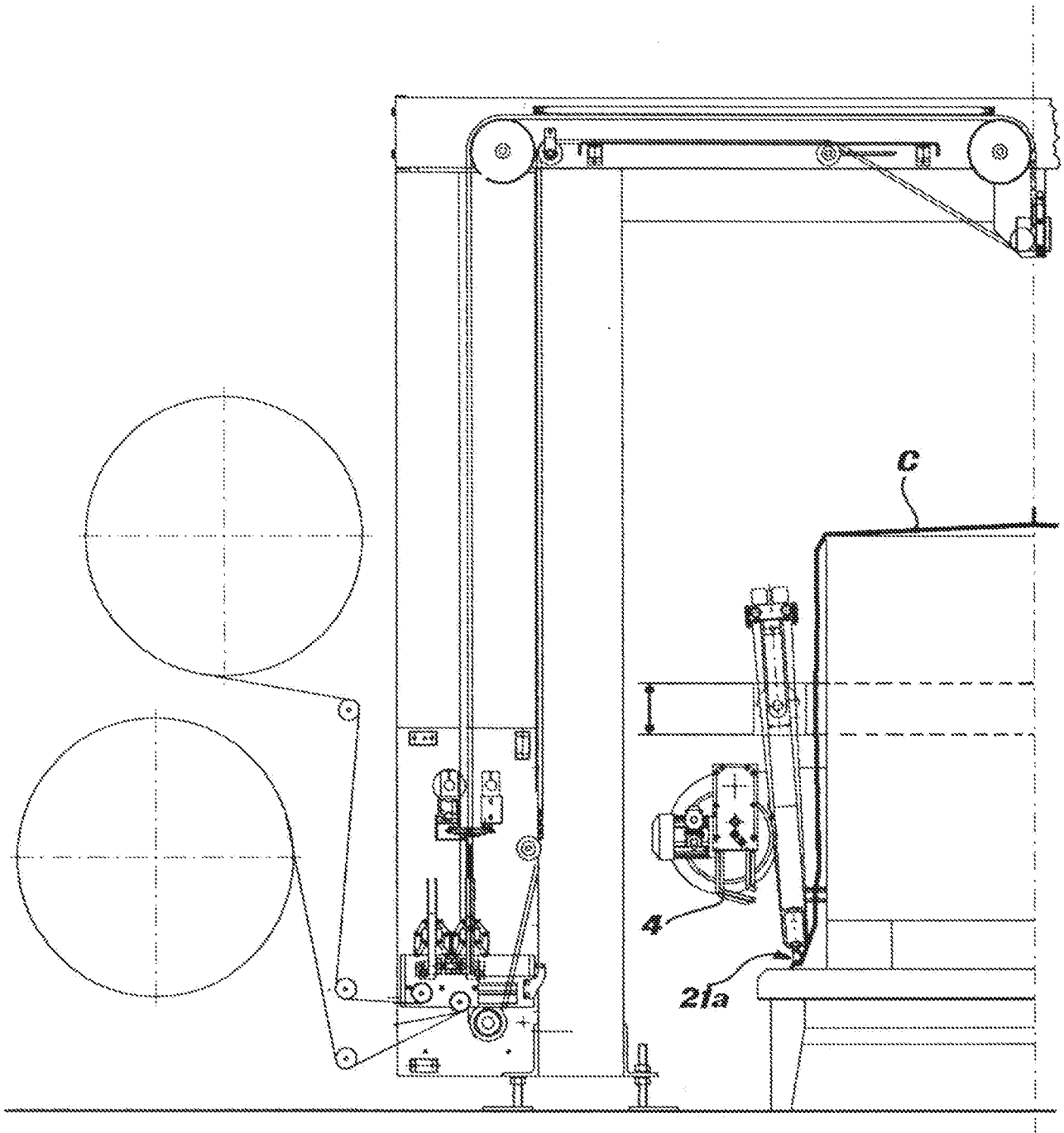


FIG.9

Ing. [illegible] della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 809 B

TO A 001977

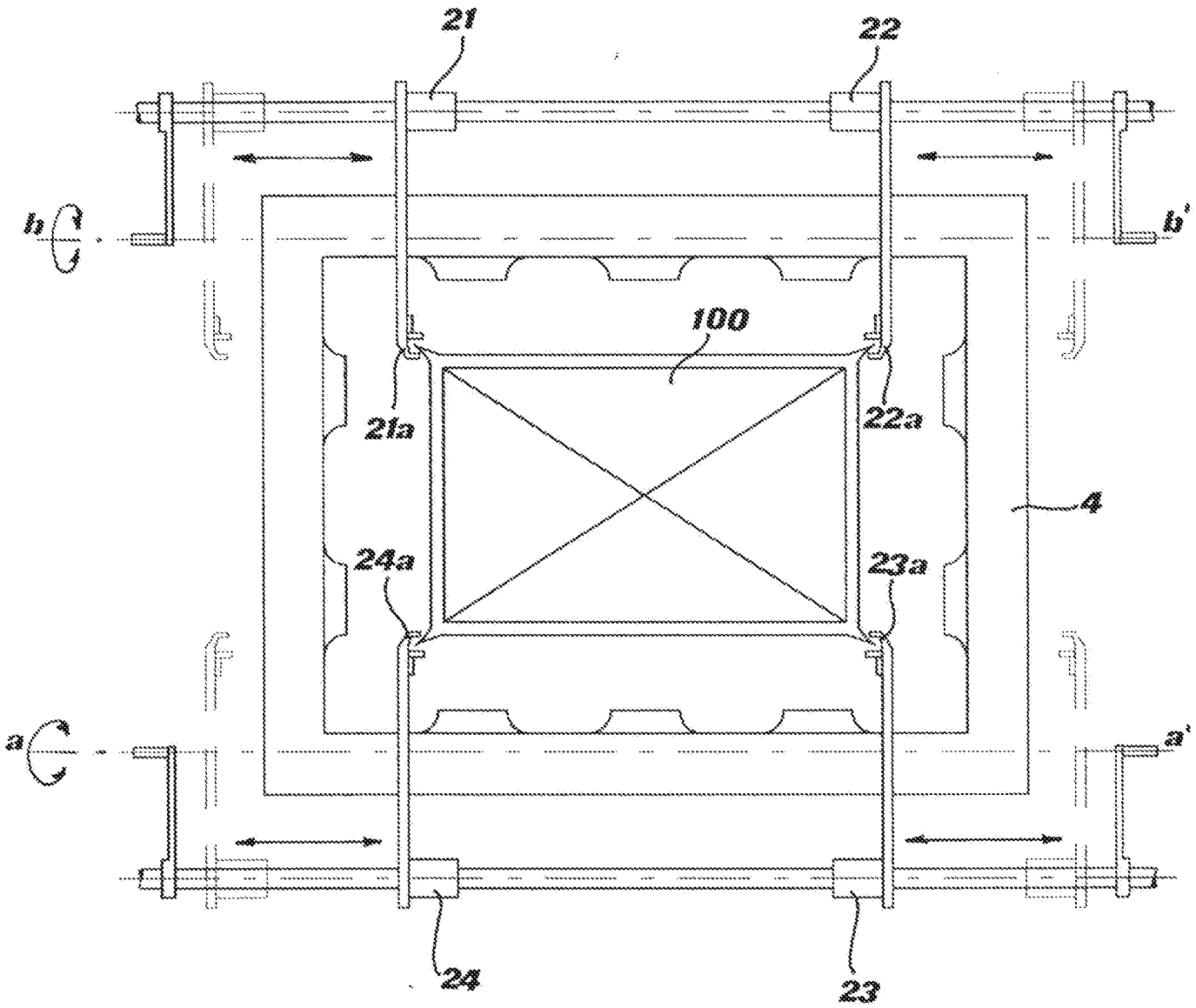


FIG.10

FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
Iscritto all'Albo con il N° 809 B