



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901795558
Data Deposito	23/12/2009
Data Pubblicazione	23/06/2011

Classifiche IPC

Titolo

MACCHINA RILEGATRICE DA LEGATORIA CON STAZIONE DI PIEGATURA PER PRE-
SEGNATURE MANCANTI DI UN'ULTIMA PIEGA.

DESCRIZIONE

La soluzione in accordo con una o più forme di realizzazione della presente invenzione riguarda il settore della legatoria. Più specificamente, tale soluzione riguarda le macchine rilegatrici da legatoria (come le macchine cucitrici).

5 Le macchine cucitrici sono comunemente utilizzate in impianti di legatoria per realizzare libri cuciti a partire da corrispondenti blocchi di segnature (ciascuna delle quali è formata da un foglio stampato, piegato una o più volte). A tale scopo, un impianto di legatoria in genere comprende anche macchine piegatrici (che piegano i
10 le segnature in blocchi corrispondenti ai libri) e macchine impilatrici (che sovrappongono più blocchi di segnature in pile da fornire alle macchine cucitrici). In ogni macchina cucitrice, le pile di segnature sono caricate in un magazzino, da cui sono estratte in successione per essere fornite ad una stazione di apertura; la stazione di apertura apre a metà le segnature, e le depone su una sella fissa che trasporta le
15 segnature ad una stazione di cucitura. Tali impianti offrono rese produttive molto elevate; pertanto, ciò consente di sfruttare tecniche di stampa ad alta qualità (ad esempio, di tipo piano o offset) e/o ad alta velocità (ad esempio, di tipo rotativo).

Uno dei componenti più critici della macchina cucitrice è la sua stazione di apertura. Tipicamente, la stazione di apertura comprende una serie di ventose che
20 sollevano in successione varie falde di ogni segnature sino a raggiungere il suo centro. Tuttavia, le falde delle segnature possono presentare un'elevata adesione tra loro (la quale è normalmente dovuta al peso delle segnature sovrastanti nella pila, e può anche essere incrementata da specifiche lavorazioni cui le segnature sono a volte soggette - ad esempio, di fustellatura); ciò può impedire la corretta apertura delle
25 segnature (con un corrispondente inceppamento della macchina cucitrice) e/o

un'errata cucitura del blocco di segnature (con corrispondenti difetti nel relativo libro).

Inoltre, la struttura a ventose della stazione di apertura può addirittura essere non utilizzabile in specifiche situazioni. Un tipico esempio è quello di segnature accavallate, ciascuna delle quali è formata da più fogli sovrapposti. Infatti, in tale
5 caso ogni segnatura accavallata presenta un numero molto elevato di falde (ad esempio, 10-20), per cui le ventose disponibili (tipicamente, 4 superiori e 4 inferiori) possono non essere sufficienti a raggiungere il suo centro. Ciò richiede di formare ogni segnatura accavallata con una struttura asimmetrica di una sua ultima piega, in
10 modo da ottenere un'unghia (lap) sporgente in corrispondenza del relativo centro. La stazione di apertura è quindi dotata di un dispositivo (ad esempio, una paletta), il quale intercetta l'unghia della segnatura accavallata per ottenere la sua apertura. Tuttavia, ciò richiede operazioni di piegatura non standard, e complica ulteriormente la struttura della stazione di apertura.

15 Recentemente, sono state anche proposte macchine da legatoria di tipo combinato, le quali realizzano in un unico passaggio le operazioni di formazione delle segnature e di loro cucitura. In particolare, tali macchine combinate ricevono una pila di fogli piani. I fogli sono raccolti in successione dalla pila per formare gruppi di fogli corrispondenti alle segnature; i gruppi di fogli sono piegati per
20 ottenere le segnature, le quali sono quindi cucite tra loro. In tale modo, è possibile produrre libri a richiesta in modo molto semplice.

Tuttavia, le macchine combinate sono piuttosto lente; infatti, esse richiedono di raccogliere individualmente tutti i fogli di ogni segnatura in successione prima della sua piegatura. Pertanto, l'uso delle macchine combinate è limitato a produzioni
25 di bassissima tiratura; inoltre, ciò limita la loro applicazione a tecniche di stampa

molto semplici (ad esempio, a fotocopiatrice).

In termini generali, la soluzione in accordo con una o più forme di realizzazione della presente invenzione è basata sull'idea di completare la piegatura delle segnature nella macchina cucitrice (o più in generale in qualsiasi altra macchina
5 rilegatrice).

In particolare, uno o più aspetti della soluzione in accordo con specifiche forme di realizzazione dell'invenzione sono indicati nelle rivendicazioni indipendenti, con caratteristiche vantaggiose della stessa soluzione che sono indicate nelle rivendicazioni dipendenti (il cui testo è incorporato nella presente alla lettera
10 per riferimento).

Più specificamente, un aspetto della soluzione in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione propone un metodo per rilegare blocchi di segnature in una macchina rilegatrice da legatoria (ad esempio, una macchina cucitrice) - con ogni
15 segnature che comprende un foglio piegato con una pluralità di pieghe. Il metodo comprende i passi di trasportare ogni segnature su una sella fissa della macchina rilegatrice ad una stazione di rilegatura della macchina rilegatrice (ad esempio, una stazione di cucitura), e rilegare le segnature di ogni blocco nella stazione di rilegatura (ad esempio, cucendole tra loro). Nella soluzione in accordo con una forma di
20 realizzazione dell'invenzione, pre-segnature corrispondenti alle segnature sono fornite alla macchina rilegatrice; ogni pre-segnatura comprende il foglio piegato della corrispondente segnature privo di un'ultima di dette pieghe. Ogni pre-segnatura è piegata in una stazione di piegatura della macchina rilegatrice per ottenere la corrispondente segnature in una condizione almeno parzialmente aperta. Ogni
25 segnature è quindi depositata dalla stazione di piegatura a cavallo della sella fissa.

Un diverso aspetto della soluzione in accordo con una forma di realizzazione

dell'invenzione propone una corrispondente macchina rilegatrice da legatoria (ad esempio, una macchina cucitrice).

Un altro aspetto della soluzione in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione propone un impianto di legatoria comprendente una o più di tali
5 macchine rilegatrici.

La soluzione in accordo con una o più forme di realizzazione dell'invenzione, come pure ulteriori caratteristiche ed i relativi vantaggi, sarà meglio compresa con riferimento alla seguente descrizione dettagliata, data puramente a titolo indicativo e non limitativo, da leggersi congiuntamente alle figure allegate (in cui elementi
10 corrispondenti sono indicati con riferimenti uguali o simili e la loro spiegazione non è ripetuta per brevità). A tale riguardo, è espressamente inteso che le figure non sono necessariamente in scala (con alcuni particolari che possono essere esagerati e/o semplificati) e che, a meno di indicazione contraria, esse sono semplicemente utilizzate per illustrare concettualmente le strutture e le procedure descritte. In
15 particolare:

FIG.1 mostra uno schema a blocchi di principio di un impianto di legatoria in cui la soluzione in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione può essere utilizzata,

FIG.2 mostra una rappresentazione illustrativa di una macchina cucitrice in
20 accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione,

FIG.3 mostra uno schema di principio di un magazzino e di un estrattore di tale macchina cucitrice, e

FIG.4 mostra uno schema di principio di una stazione di piegatura di tale macchina cucitrice.

25 Con riferimento in particolare a FIG.1, è mostrato uno schema a blocchi di

principio di un impianto di legatoria 100 in cui la soluzione in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione può essere utilizzata. L'impianto 100 è utilizzato per produrre libri cuciti a partire da grandi fogli stampati 105, ciascuno dei quali riproduce una pluralità di pagine diverse di un corrispondente libro.

5 I fogli 105 sono forniti in successione ad una macchina piegatrice 110. Normalmente, la macchina piegatrice 110 piega ogni foglio 105 per ottenere una corrispondente segnatura. Tale risultato è ottenuto tramite una serie di pieghe, le quali possono essere sia parallele sia perpendicolari, o in croce (crossed), tra loro; tipicamente, un'ultima piega della segnatura, la quale definisce un suo dorso (spine),
10 è in croce.

Nella soluzione in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione, invece, la macchina piegatrice 105 non effettua l'ultima piega, in modo da ottenere una corrispondente pre-segnatura 115 (avente una o più pieghe); la pre-segnatura 115 avrà quindi una dimensione doppia della segnatura, trasversalmente ad una linea di
15 piegatura di tale ultima piega (in quanto si estende simmetricamente da ambo i lati della linea di piegatura). Le pre-segnature 115 in uscita dalla macchina piegatrice 110 sono raccolte in pacchi omogenei, ciascuno dei quali è costituito da pre-segnature 115 di uno stesso tipo (ossia, con le stesse pagine del corrispondente libro).

I pacchi di pre-segnature 115 sono quindi trasportati (ad esempio, tramite
20 pallet non mostrati in figura) ad una macchina raccoglitrice 125. I pacchi di pre-segnature 115 di uno stesso tipo sono caricati in corrispondenti stazioni 130 della macchina raccoglitrice 125. Ogni stazione 130 fornisce le sue pre-segnature 115 singolarmente ad un convogliatore 135; il convogliatore 135 raccoglie le pre-segnature 115 in successione dalle diverse stazioni 130 in modo da ottenere blocchi
25 di pre-segnature 140, ciascuno per un corrispondente libro (ad esempio, formato da

4-40 pre-segnature 140).

I blocchi di pre-segnature 140 sono forniti ad una macchina impilatrice 145. La macchina impilatrice 145 sovrappone più blocchi di pre-segnature 140 (ad esempio, 10-50), in modo da ottenere corrispondenti pile di blocchi di pre-segnature
5 (o semplicemente pile di pre-segnature) 150.

Un alimentatore automatico 155 distribuisce le pile di pre-segnature 150 ad una o più macchine cucitrici 160. Ogni macchina cucitrice 160 piega le pre-segnature in modo da ottenere le corrispondenti segnature, e quindi cuce tra loro le segnature ottenute da ogni blocco di pre-segnature tramite fili continui (come descritto in
10 dettaglio nel seguito); ogni blocco di segnature così cucite definisce un corrispondente blocco libro 165. I blocchi libro 165 in uscita dalle macchine cucitrici 160 sono quindi forniti ad ulteriori macchine (non mostrate in figura), le quali completano i corrispondenti libri (ad esempio, applicando copertine flessibili o rigide).

15 Passando a FIG.2, è mostrata una rappresentazione illustrativa di una di tali macchine cucitrici 160 in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione.

In particolare, le pile di pre-segnature 150 sono caricate in un magazzino 205. Un estrattore 210 (descritto in dettaglio nel seguito) estrae le pre-segnature 115 in successione del magazzino 205, e le fornisce ad una stazione di piegatura 215. La
20 stazione di piegatura 215 piega ogni pre-segnatura 115 lungo la sua linea di piegatura, indicata con il riferimento 217 (come descritto in dettaglio nel seguito); in tale modo, è ottenuta la corrispondente segnature (indicata con il riferimento 220), la quale è ora completa della sua ultima piega senza tuttavia essere del tutto chiusa.

La segnature 220 è depositata a cavallo di una sella fissa 225, la quale
25 trasporta ad una stazione di cucitura 230. In particolare, la sella fissa 225 (i cui

dettagli sono stati omessi in figura per semplicità di illustrazione) è tipicamente dotata di una feritoia longitudinale per una cinghia a pioli di spinta, la quale spinge le segnature 220 in successione attraverso una stazione di riformatura; una ruota di lancio accelera quindi le segnature 220, in modo da separarle da quelle precedenti e
5 lanciarle individualmente sopra una sella mobile 235 (in una posizione aperta allineata con la sella fissa 225). La sella mobile 235 è quindi chiusa (alzandola), e la segnature 220 è cucita con fili continui tramite una batteria di aghi e crochet 240 ad un blocco libro corrente in formazione (unendola ad una segnature precedente del gruppo libro corrente se diversa dalla prima). Appena il blocco libro corrente è
10 completato, i fili sono tagliati per separarlo dalle segnature successive. I blocchi libro 165 così ottenuti sono depositati un successione su un tappeto d'uscita 245. Il funzionamento dell'intera macchina cucitrice 165 è gestito da un controllore a logica programmabile (PLC) 250.

La soluzione sopra descritta in accordo con una forma di realizzazione
15 dell'invenzione consente di evitare l'uso di qualsiasi stazione di apertura nella macchina cucitrice 160 (in quanto le segnature 220, completate direttamente al suo interno, sono già aperte). Ciò consente di semplificare notevolmente la macchina cucitrice 160 (riducendone il costo), e di migliorare la sua affidabilità (incrementandone la produttività).

20 Tale soluzione è comunque applicabile in impianti di legatoria sostanzialmente standard (con la sola eliminazione dell'ultima piega delle segnature). Pertanto, essa consente di mantenere rese produttive molto elevate, e di sfruttare tecniche di stampa ad alta qualità e/o ad alta velocità (al contrario delle macchine combinate note).

25 Uno schema di principio del magazzino 205 e dell'estrattore 210 sopra

menzionati è mostrato in FIG.3.

In particolare, il magazzino 205 è formato da un corpo genericamente scatolare per ricevere le pile di pre-segnature 150; ogni pre-segnatura è caricata nel magazzino 205 con un suo dorso - definito da un'ultima piega della pre-segnatura, 5 corrispondente ad una penultima piega della relativa segnatura - rivolto verso l'estrattore 210 all'interno della macchina cucitrice (assumendo che l'ultima piega della segnatura sia realizzata in croce). Pertanto, il magazzino 305 avrà una dimensione maggiore di quella di analoghe macchine cucitrici standard (le quali ricevono pile di segnature già complete). Infatti, nelle macchine cucitrici standard il 10 magazzino deve avere un'apertura (parallelamente all'estrattore 210) almeno uguale ad un'altezza massima delle segnature lungo il loro dorso, ed una profondità (trasversalmente all'estrattore 210) almeno uguale ad una larghezza massima delle segnature perpendicolarmente al dorso. Nella macchina cucitrice in accordo con una forma di realizzazione dell'invenzione (in cui le pre-segnature corrispondono alle 15 segnature aperte lungo il loro dorso e ruotate per esporre l'ultima piega delle pre-segnature all'estrattore 210), il magazzino deve invece avere un'apertura almeno uguale ad un'altezza massima delle pre-segnature (ossia, il doppio della larghezza massima delle segnature) ed una profondità almeno uguale ad una larghezza massima delle pre-segnature (ossia, l'altezza massima delle segnature). Ad esempio, se la 20 macchina cucitrice può processare segnature con un'altezza massima di 420-510cm ed una larghezza massima di 260-320cm come definito dalla struttura della sua stazione di cucitura, il magazzino avrà un'apertura di almeno $2 \cdot 260 - 2 \cdot 320 \text{cm} = 520 - 640 \text{cm}$ ed una profondità di almeno 420-510cm (contro un'apertura di 420-510cm ed una profondità di 260-320cm delle macchine cucitrici standard).

25 Come usuale, il magazzino 205 si estende sostanzialmente in verticale;

tipicamente, il magazzino 205 è leggermente inclinato verso l'interno della macchina cucitrice (ad esempio, di 5-15°). Il magazzino 205 è dotato di un'apertura superiore 305 per caricare le pile di segnature 150 dall'alto. Il magazzino 205 è inoltre dotato di una feritoia inferiore 310 (affacciata all'estrattore 210) per estrarre in successione
5 le segnature della pila 150 dal basso (la cui operazione è facilitata dall'inclinazione del magazzino 205).

L'estrattore 210 ha invece una struttura uguale a quella delle macchine cucitrici standard (in quanto le pre-segnature descritte sono a tutti gli effetti pratici segnature, solamente più grandi). In particolare, una ventosa 315 (o più) è disposta in
10 prossimità della feritoia 310. La ventosa 315 (quando attivata) tira verso il basso un lembo di un'ultima segnature 115 in fondo alla pila 150 (in corrispondenza del suo dorso), in modo da separarla dal resto della pila di pre-segnature 150. Un separatore 320 (noto come "alza-pila") è quindi inserito tra la pre-segnatura 115 ed il resto della pila di pre-segnature 150. A questo punto, una pinza 325 afferra il lembo della pre-
15 segnature 115. La pinza 325 è quindi ruotata in allontanamento dal magazzino 205 (in senso anti-orario in figura), in modo da tirare la pre-segnatura 115 così da estrarla dal magazzino 205 attraverso la feritoia 310.

La struttura sopra descritta consente di fornire le pre-segnature 115 alla macchina cucitrice senza soluzione di continuità; infatti, è possibile aggiungere
20 nuove pile di pre-segnature 150 (inserendole nel magazzino 205 dall'alto attraverso la sua apertura 305) senza dover interrompere il funzionamento della macchina cucitrice (in quanto le pre-segnature 115 possono continuare ad essere estratte dal basso del magazzino 205 attraverso la sua feritoia 310).

E' enfatizzato che tale struttura non può essere in alcun modo utilizzata con
25 fogli piani. Infatti, la ventosa 315 non sarebbe in grado di separare efficacemente un

ultimo foglio in fondo ad una corrispondente pila caricata nel magazzino 205, in quanto a causa dello spessore molto sottile dei fogli essa tirerebbe verso il basso più fogli; di conseguenza, il separatore 320 non potrebbe essere inserito con precisione tra l'ultimo foglio ed il resto della pila. Inoltre, la pinza 325 non sarebbe comunque
5 in grado di estrarre l'ultimo foglio dal magazzino, in quanto a causa della sua fragilità un corrispondente lembo afferrato dalla pinza 325 si strapperebbe (essendo la parte principale del foglio trattenuta fermamente dal peso del resto della pila). Infatti, le macchine combinate note (usate per ottenere blocchi libri a partire da fogli piani) sono dotate di un magazzino ed un estrattore con una struttura del tutto
10 diversa. In particolare, in tale caso il magazzino (sempre dotato di un'apertura superiore per caricare le pile di fogli dall'alto) include un sistema elevatore che spinge la pila di fogli verso l'alto, in modo che un primo foglio in cima alla pila sia sempre allineato con l'estrattore. L'estrattore è invece basato su un aspiratore ad effetto Venturi, il quale solleva il primo foglio (separandolo dal resto della pila) e lo
15 trasporta ad una stazione di raccolta della macchina combinata (per formare gruppi di fogli da piegare). Pertanto, per caricare nuove pile di fogli nel magazzino è necessario fermare la macchina combinata (in quanto entrambi il caricamento delle pile di fogli e l'estrazione dei fogli avvengono dall'alto del magazzino).

Uno schema di principio della stazione di piegatura 215 sopra menzionata è
20 invece mostrato in FIG.4.

La stazione di piegatura 215 ha una struttura analoga a quella delle macchine combinate note – ad esempio, come descritto in EP-A-0846573 (la cui intera divulgazione è qui incorporata per riferimento), e come disponibile in commercio nella macchina combinata KRISTEC di Meccanotecnica S.p.A. (KRISTEC è un
25 marchio registrato di Meccanotecnica S.p.A.).

In breve, la stazione di piegatura 215 include un piano di appoggio 405 per la pre-segnatura 115 (la quale è ricevuta dal magazzino a monte, davanti al foglio della figura, con il suo dorso rivolto in avanti - assumendo che l'ultima piega della segnatura sia realizzata in croce). Il piano di appoggio 405 è dotato di due guide
5 laterali 410a e 410b di contenimento della pre-segnatura 115 (regolabili secondo la sua altezza parallelamente al dorso). Una feritoia 415 è aperta nel piano di appoggio 405; la feritoia 415 si estende lungo una direzione di avanzamento della pre-segnatura 115 (ossia, perpendicolarmente al foglio della figura), al centro tra le guide laterali 410a e 410b - con una lunghezza almeno uguale alla larghezza massima delle
10 pre-segnature perpendicolarmente al dorso (ossia, l'altezza massima delle signature). Un arresto per la pre-segnatura 115 (non mostrato in figura) è disposto sul piano di appoggio 405 a valle della feritoia 415 (dietro al foglio della figura). Una lama 420 (con una lunghezza sostanzialmente uguale a quella della feritoia 415) è disposta sotto il piano di appoggio 405; la lama 420 è scorrevole attraverso la feritoia 415, tra
15 una posizione ritratta ed un posizione estratta. Un riscontro 425 per la lama 420 è disposto sopra il piano di appoggio 405 ad una distanza inferiore alla metà dell'altezza minima delle pre-segnature (ossia, alla larghezza minima delle corrispondenti signature) - ad esempio, ad una distanza uguale al 30-70%, e preferibilmente uguale al 40-60% (ad esempio, uguale al 50%) della larghezza
20 minima delle signature (come 25-80cm per una larghezza minima delle signature di 50-160cm). Due ganasce 430a e 430b sono disposte sopra il piano di appoggio 405 lungo tutta la lunghezza della feritoia 415.

Quando la pre-segnatura 115 è fornita alla stazione di piegatura 215, essa è disposta sul piano di appoggio 405 (tra le guide laterali 410a e 410b, e bloccata
25 dall'arresto a valle della feritoia 415); in questo modo, la pre-segnatura 115 (che

avanza trasversalmente al suo dorso) avrà sempre la corrispondente linea di piegatura 217 (che si estende perpendicolarmente al centro del dorso) esattamente sopra la feritoia 415. La lama 420 è quindi estratta dalla feritoia 415 sino ad arrestarsi a battuta contro il riscontro 425. Di conseguenza, una porzione centrale (marginale) della pre-segnatura 115 (ai lati della sua linea di piegatura 217) è spinta all'interno delle ganasce 430a e 430b. La lama 420 è ritratta sotto il piano di appoggio 405, lasciando tale porzione centrale della pre-segnatura 115 incastrata tra le ganasce 430a e 430b. A questo punto, le ganasce 430a e 430b sono serrate in modo da formare la piega mancante della corrispondente segnatura (la quale definisce il suo dorso); la parte restante (prevalente) della pre-segnatura 115 è invece trattenuta tra il piano di appoggio 405 e le ganasce 430a,430b – in modo che tale segnatura rimanga sostanzialmente aperta. La segnatura così ottenuta (già aperta) è quindi depositata a cavallo della sella fissa a valle (dietro il foglio della figura) – ad esempio, spostando le ganasce 430a e 430b sopra di essa ed aprendole.

Naturalmente, al fine di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, un tecnico del ramo potrà apportare alla soluzione sopra descritta numerose modifiche e varianti logiche e/o fisiche. Più specificamente, sebbene tale soluzione sia stata descritta con un certo livello di dettaglio con riferimento ad una o più sue forme di realizzazione, è chiaro che varie omissioni, sostituzioni e cambiamenti nella forma e nei dettagli così come altre forme di realizzazione sono possibili. In particolare, diverse forme di realizzazione dell'invenzione possono essere messe in pratica anche senza gli specifici dettagli (come gli esempi numerici) esposti nella precedente descrizione per fornire una loro più completa comprensione; al contrario, caratteristiche ben note possono essere state omesse o semplificate al fine di non oscurare la descrizione con particolari non necessari. Inoltre, è espressamente inteso

che specifici elementi e/o passi di metodo descritti in relazione ad ogni forma di realizzazione della soluzione esposta possono essere incorporati in qualsiasi altra forma di realizzazione come una normale scelta di disegno.

Ad esempio, la soluzione proposta si presta ad essere implementata con un metodo equivalente (usando passi simili, rimuovendo alcuni passi non essenziali, o
5 aggiungendo ulteriori passi opzionali); inoltre, i passi possono essere eseguiti in ordine diverso, in parallelo o sovrapposti (almeno in parte).

In ogni caso, le pre-segnature possono essere ottenute da qualsiasi tipo di fogli con un qualsiasi numero di pieghe (al limite anche una sola), in parallelo e/o in
10 croce. Inoltre, le segnature che sono formate all'interno della macchina cucitrice possono essere più o meno aperte (purché ad un livello sufficiente per depositare le segnature sulla sella mobile senza la necessità di alcuna stazione di apertura dedicata).

Nulla vieta di caricare le pre-segnature nel magazzino della macchina
15 cucitrice e/o di estrarle dallo stesso in modo diverso (ad esempio, sempre dall'alto).

Inoltre, la pre-segnatura da estrarre dal magazzino può essere separata dal resto della pila di pre-segnature e/o può essere estratta dal magazzino con altre tecniche (ad esempio, usando sistemi di scorrimento a rulli). In ogni caso, la soluzione descritta si presta ad essere utilizzata anche quando l'ultima piega delle
20 segnature non è in croce, per cui le corrispondenti pre-segnature sono caricate nel magazzino con il loro dorso perpendicolare all'estrattore. In tale caso, è possibile utilizzare diversi estrattori noti per estrarre ogni pre-segnatura dal magazzino (ora non completamente chiusa dal suo dorso esposto all'estrattore). Ad esempio, una ventosa è prevista in prossimità di un'estremità laterale del magazzino dove sono
25 disposti i dorsi delle pre-segnature. La ventosa (quando attivata) tira verso il basso

uno spigolo della pre-segnatura in fondo alla pila in corrispondenza del suo dorso. Un separatore ad aria separa la pre-segnatura in fondo alla pila dal resto della stessa. A questo punto, un tappeto disposto sotto la pila di pre-segnature può estrarre la pre-segnatura in fondo alla pila per imboccarla ad una serie di rulli di trascinamento.

5 Sebbene nella precedente descrizione si sia fatto specifico riferimento ad una macchina cucitrice, ciò non deve essere interpretato in modo limitativo; infatti, la stessa soluzione può trovare applicazione anche in altre macchine rilegatrici (ad esempio, in cui le segnature sono unite tra loro con punti metallici).

 Considerazioni analoghe si applicano se la macchina cucitrice ha una diversa
10 struttura o include componenti equivalenti (sia separati tra loro sia combinati insieme, in tutto o in parte); inoltre, la macchina cucitrice può avere caratteristiche di funzionamento diverse. Ad esempio, nulla vieta di utilizzare una macchina cucitrice con una configurazione ad L (in cui le pre-segnature sono estratte dal magazzino lungo una direzione perpendicolare alla sella fissa); è anche possibile prevedere
15 tecniche diverse per depositare le segnature sulla sella fissa (ad esempio, lanciandole sulla stessa). Si noti che la macchina cucitrice sopra descritta si presta ad essere realizzata e messa in commercio anche come prodotto a sé stante, per essere utilizzata in impianti di legatoria standard (anche già esistenti). Analogamente, la stazione di piegatura può avere una diversa struttura e può funzionare in altro modo.

20 Ovviamente, le dimensioni sopra indicate delle segnature, e quindi del magazzino della macchina cucitrice, sono meramente indicative ed in nessun modo limitative. Ad esempio, nulla vieta di utilizzare segnature in cui l'altezza parallelamente al loro dorso è inferiore alla larghezza perpendicolarmente ad esso (ad esempio, in cosiddetti formati album delle segnature). Inoltre, nel caso in cui l'ultima
25 piega delle segnature non è in croce (per cui le corrispondenti pre-segnature sono

caricate nel magazzino con il loro dorso perpendicolare all'estrattore), il magazzino avrà un'apertura almeno uguale alla larghezza massima delle pre-segnature (ossia, l'altezza massima delle segnature) ed una profondità almeno uguale all'altezza massima delle pre-segnature (ossia, il doppio della larghezza massima delle
5 segnature).

Analogamente, l'impianto di legatoria può includere macchine e blocchi operativi aggiuntivi e/o alternativi (ad esempio, una o più stampanti); al contrario, alcuni elementi possono essere omessi in strutture semplificate (come la macchina impilatrice, l'alimentatore automatico, e simili).

10

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Un metodo per rilegare blocchi di segnature in una macchina rilegatrice da legatoria (160), ogni segnatura (220) comprendendo un foglio piegato con una pluralità di pieghe, in cui il metodo comprende i passi di:

5 trasportare ogni segnatura su una sella fissa (225) della macchina rilegatrice ad una stazione di rilegatura (230) della macchina rilegatrice, e

rilegare le segnature di ogni blocco nella stazione di rilegatura,

caratterizzato da

10 fornire pre-segnature (150) corrispondenti alle segnature alla macchina rilegatrice, ogni pre-segnatura (115) comprendendo il foglio piegato della corrispondente segnatura privo di un'ultima di dette pieghe,

piegare ogni pre-segnatura in una stazione di piegatura (215) della macchina rilegatrice per ottenere la corrispondente segnatura in una condizione almeno parzialmente aperta, e

15 depositare ogni segnatura dalla stazione di piegatura a cavallo della sella fissa.

2. Il metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il passo di fornire pre-segnature (150) comprende:

20 inserire una pila di pre-segnature (150) in un magazzino di ingresso (205) della macchina rilegatrice (160) attraverso una sua apertura superiore (305), ed

estrarre le pre-segnature (115) in successione dal magazzino attraverso una sua apertura inferiore (310) tramite mezzi di estrazione (215) della macchina rilegatrice (160).

25 3. Il metodo secondo la rivendicazione 2, in cui le pre-segnature (150) sono inserite nel magazzino (205) con corrispondenti dorsi rivolti verso i mezzi di

estrazione (215), il passo di estrarre le pre-segnature (115) comprendendo:

separare un lembo in corrispondenza del dorso di ogni pre-segnatura corrente (115) in fondo alla pila di pre-segnature (150) dal resto della pila di pre-segnature tramite mezzi a ventosa (315), e

5 afferrare il lembo della pre-segnatura corrente e trascinare la pre-segnatura corrente in allontanamento dal magazzino (205) tramite mezzi a pinza (325).

4. Il metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui la macchina rilegatrice è una macchina cucitrice (160) e la stazione di rilegatura è una stazione di cucitura (230), il passo di rilegare le segnature di ogni blocco
10 comprendendo:

cucire le segnature (220) di ogni blocco.

5. Una macchina rilegatrice da legatoria (160) per rilegature blocchi di segnature, ogni segnatura (220) comprendendo un foglio piegato con una pluralità di pieghe, in cui la macchina rilegatrice comprende:

15 una stazione di rilegatura (230) per rilegare le segnature di ogni blocco,

una sella fissa (225) per trasportare ogni segnatura alla stazione di rilegatura,

caratterizzata da

mezzi (205,210) per fornire pre-segnature (150) corrispondenti alle segnature alla macchina rilegatrice, ogni pre-segnatura (115) comprendendo il foglio piegato
20 della corrispondente segnatura privo di un'ultima di dette pieghe,

una stazione di piegatura (215) per piegare ogni pre-segnatura per ottenere la corrispondente segnatura in una condizione almeno parzialmente aperta, e

mezzi (430a,430b) per depositare ogni segnatura dalla stazione di piegatura a cavallo della sella fissa.

25 6. La macchina rilegatrice (160) secondo la rivendicazione 5, in cui i mezzi

(205,210) per fornire pre-segnature (150) includono:

un magazzino di ingresso (205) avente un'apertura superiore (310) per inserire una pila di pre-segnature (150) ed un'apertura inferiore (310), e

5 mezzi di estrazione (210) per estrarre le pre-segnature (115) in successione dal magazzino attraverso l'apertura inferiore.

7. La macchina rilegatrice (160) secondo la rivendicazione 6, in cui le pre-segnature (150) sono inserite nel magazzino (205) con corrispondenti dorsi rivolti verso i mezzi di estrazione (215), i mezzi di estrazione comprendendo mezzi a ventosa (310) per separare un lembo in corrispondenza del dorso di ogni pre-
10 segnatura corrente (115) in fondo alla pila di pre-segnature (150) dal resto della pila di pre-segnature, e mezzi a pinza (325) per afferrare il lembo della pre-segnatura corrente e trascinare la pre-segnatura corrente in allontanamento dal magazzino (205).

8. La macchina rilegatrice (160) secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui la
15 stazione di rilegatura (230) è dimensionata per consentire di rilegare segnature (220) con una prima dimensione massima ed una seconda dimensione massima, il magazzino (205) avendo una prima dimensione almeno uguale al doppio di una tra la prima dimensione massima e la seconda dimensione massima, ed una seconda
20 dimensione almeno uguale ad un'altra della prima dimensione massima e della seconda dimensione massima.

9. La macchina rilegatrice (160) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 8, in cui la macchina rilegatrice è una macchina cucitrice e la stazione di rilegatura è una stazione di cucitura (230) per cucire le segnature (220) di ogni blocco.

25 10. Un impianto di legatoria (100) comprendente almeno una macchina

raccogliatrice (125) per raccogliere pacchi di pre-segnature omogenee (115) in blocchi di pre-segnature (140) ciascuno per un corrispondente blocco di segnature da rilegare, ed almeno una macchina rilegatrice (160) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 9 per rilegare i blocchi di segnature corrispondenti ai blocchi di pre-segnature.

* * * * *

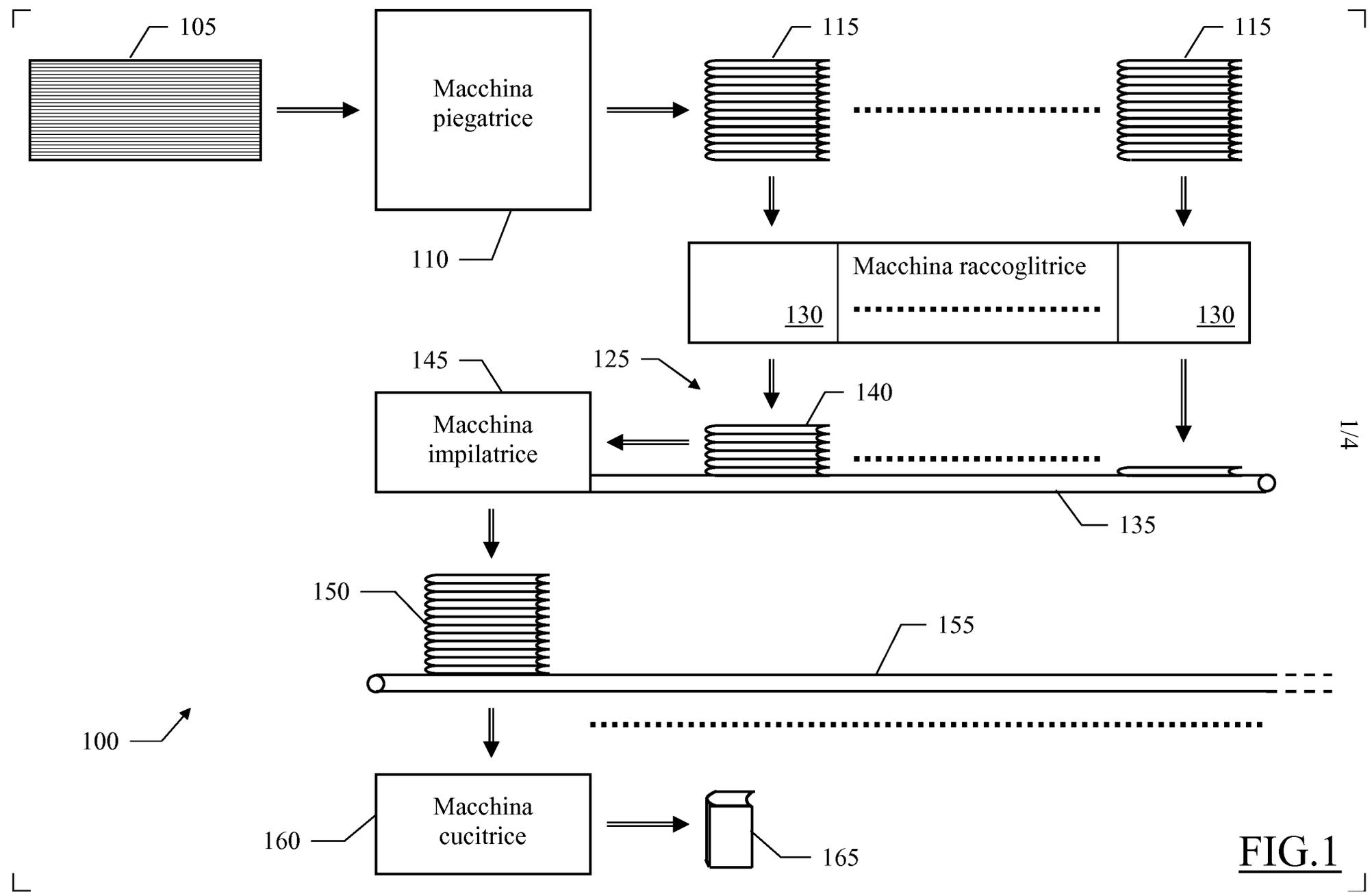
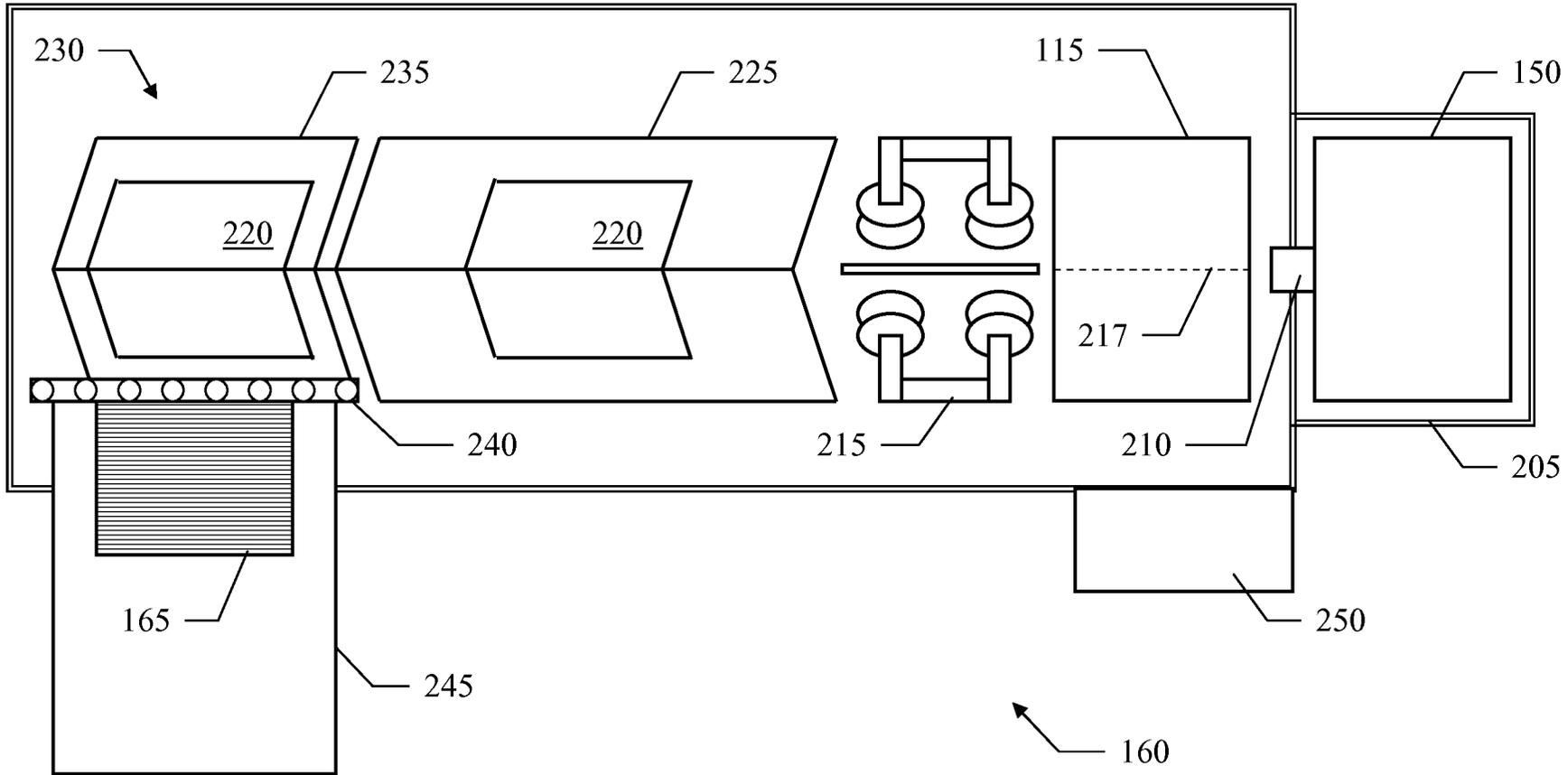


FIG.1



2/4

FIG.2

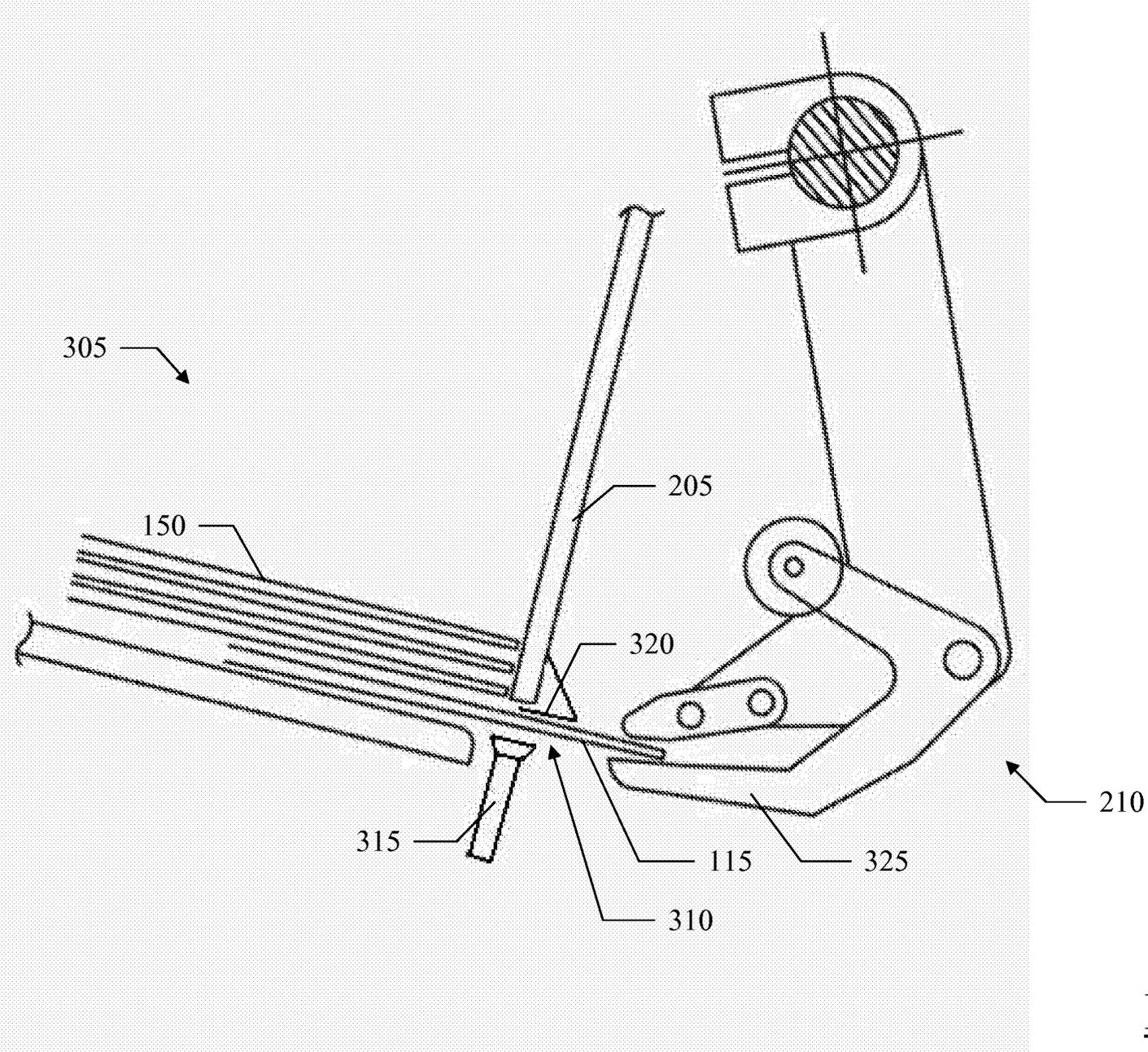
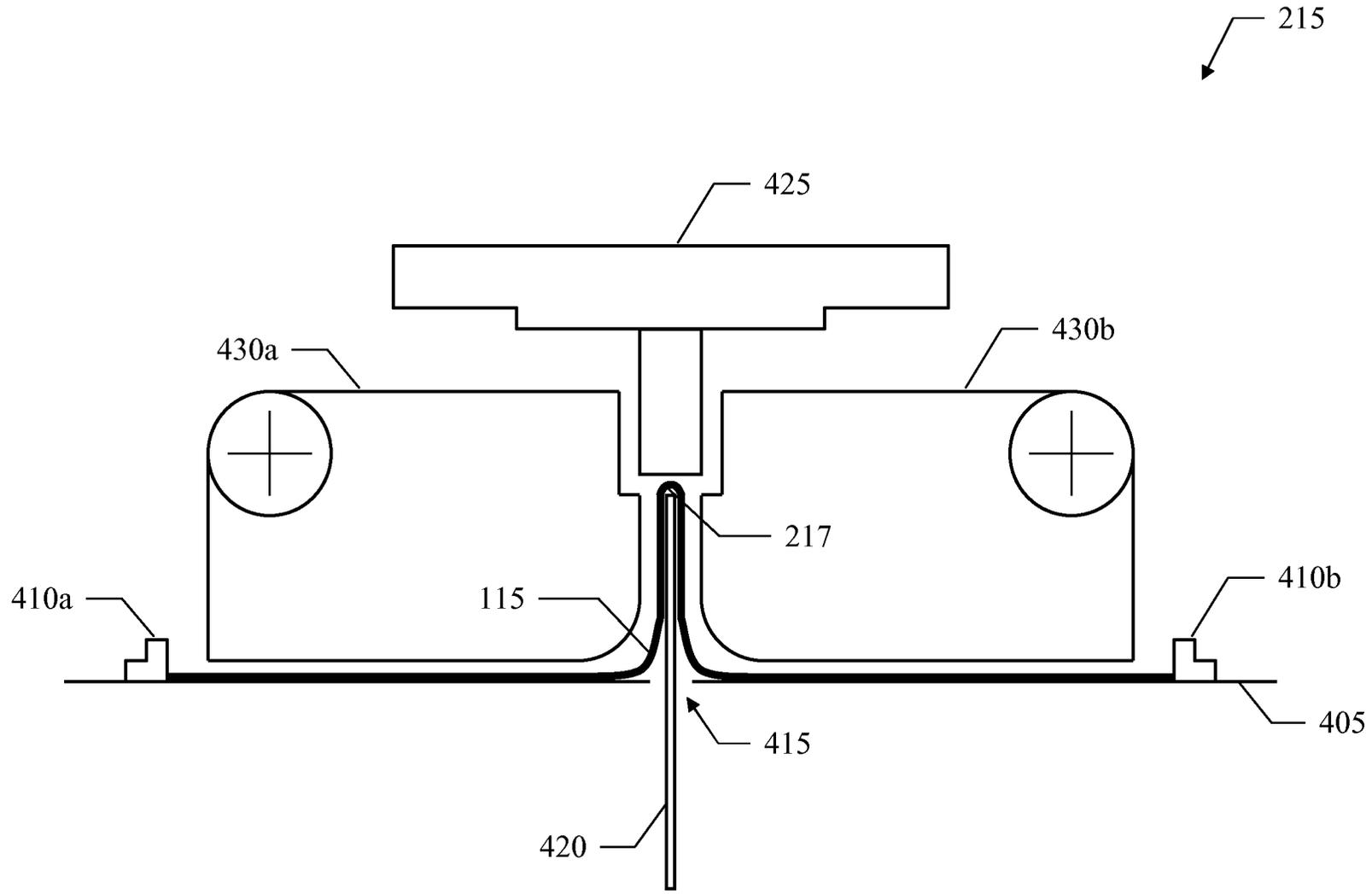


FIG.3



215 ↙

4/4

FIG.4