ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902003581A1

Publication Date

20130607

Applicant

PETRATTO GIORGIO

Title

METODO E MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI FASCICOLI DI LIBRI A PARTIRE DA FOGLI.

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"METODO E MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI FASCICOLI DI LIBRI A PARTIRE DA FOGLI"

di PETRATTO GIORGIO

di nazionalità italiana

residente: VIA PUCCINI, 38

PIANEZZA (TO)

Inventore: PETRATTO Giorgio

*** *** ***

La presente invenzione è relativa ad una macchina per la realizzazione di fascicoli a partire da fogli singoli stampati.

Come è noto, la stampa digitale sta progressivamente sostituendo la stampa tradizionale nei casi in cui la tiratura del libro è relativamente limitata.

Il termine "libro" viene qui utilizzato nel senso più ampio, e comprende libri propriamente detti, brochure, opuscoli ed altre pubblicazioni caratterizzate da una molteplicità di pagine rilegate.

Nel caso della stampa digitale, il libro viene generalmente realizzato a partire da fogli stampati con una pagina per lato oppure da segnature a quattro

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

pagine o quartini, ottenute piegando a metà un foglio stampato. I quartini vengono assemblati a formare un fascicolo mediante legatura a punto metallico o a filo refe in corrispondenza della piega mediana.

Per effetto dello spessore dei fogli, il bordo frontale del fascicolo (intendendosi così quello opposto al dorso), una volta cucito, non si presenta piano ma convesso in quanto ciascun foglio è arretrato, rispetto al foglio immediatamente più interno, di una quantità sostanzialmente pari allo spessore dei fogli. Occorre pertanto effettuare un'operazione di ripresa per la rifilatura del bordo frontale mediante taglio o fresatura.

Analogo problema si determina nel caso in cui sul bordo del libro debba essere ricavata una serie di recessi che ne evidenziano la suddivisione in parti (rubricatura).

Il problema della convessità del bordo frontale del libro non si presenta quando il libro è prodotto a partire da fogli singoli definenti una sola pagina per lato; tuttavia, anche in questo caso può essere richiesta la rubricatura.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di una macchina e di un metodo per la realizzazione di fascicoli di libri a partire da

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

fogli, i quali consentano di eliminare operazioni di ripresa sul libro finito.

Il suddetto scopo è raggiunto da una macchina secondo la rivendicazione 1 e da un metodo secondo la rivendicazione 15.

Per una migliore comprensione della presente invenzione vengono descritte nel seguito due forme preferite di attuazione, a titolo di esempi non limitativi e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica, schematica e parziale di una macchina per la realizzazione di fascicoli secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica, parziale e ingrandita di una stazione della macchina di figura 1;

la figura 3 è una vista ulteriormente ingrandita di un particolare della macchina di figura 1;

la figura 4 è un diagramma di flusso del controllo della macchina di figura 1;

la figura 5 è una vista prospettica, parziale e ingrandita di una seconda forma di attuazione della presente invenzione;

la figura 6 e la figura 7 sono viste prospettiche ed ingrandite di particolari della

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

macchina di figura 5;

la figura 8 è una vista prospettica di un particolare secondo una variante dell'invenzione; e

la figura 9 è una vista prospettica di una macchina secondo una ulteriore forma di attuazione dell'invenzione.

Con riferimento alla figura 1, è indicata nel suo complesso con 1 una macchina per la realizzazione di un fascicolo a partire da una pluralità di fogli 2 stampati, preferibilmente mediante una stampante digitale, costituenti segnature a quattro pagine o quartini.

La macchina 1 comprende essenzialmente una stazione 3 di alimentazione e messa in squadra dei fogli 2, una stazione 4 di cordonatura e rifilatura laterale dei fogli 2 ed una stazione 5 di fascicolatura dei fogli 2.

La prima stazione 3 comprende un trasportatore 6 a rulli definente un piano di trasporto P. I rulli 6, motorizzati in modo noto, hanno assi A orizzontali ed inclinati rispetto alla perpendicolare alla direzione di trasporto T allo scopo di avanzare i fogli 2 mantenendoli a contatto con una spalla 8 laterale in modo da assicurarne il corretto allineamento. I fogli 2 sono mantenuti a contatto con i rulli 7 da un

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

dispositivo pressore 10 a sfere, di tipo noto, del quale sono illustrate solo schematicamente le sfere.

I fogli 2 vengono alimentati con i propri lati corti 11 (destinati a definire il bordo frontale del fascicolo, non illustrato) disposti paralleli alla direzione T di trasporto.

La stazione 4 comprende una coppia di alberi 12, 13 (figura 2) con assi orizzontali paralleli e verticalmente sovrapporti tra loro, da parti opposte del piano di trasporto P e perpendicolari alla direzione di trasporto T. Uno degli alberi 12, 13, ad esempio l'albero 13 inferiore, è motorizzato in modo convenzionale e non illustrato; l'altro albero, ad esempio l'albero superiore 12, prende il moto dall'albero 13 tramite una trasmissione non illustrata.

Sull'albero 13 inferiore è rigidamente fissato un disco 14 di cordonatura provvisto di una lama 15 di cordonatura circonferenziale disposta su un piano verticale mediano rispetto ai fogli 2; sull'albero 12 superiore è rigidamente fissato, in posizione assiale corrispondente, un disco 16 presentante un recesso anulare 17 circonferenziale atto a cooperare con i fogli 2 da parte opposta della lama 15, con funzione di matrice, per eseguire una cordonatura 18 mediana

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

sui fogli 2 (fig. 1) mentre questi avanzano lungo il percorso T. Il disco 14 ed il disco 16 costituiscono nel loro complesso un dispositivo di premarcatura dei fogli 2. Si evidenzia fin d'ora che la cordonatura può essere sostituita da qualsiasi altra operazione di premarcatura atta a produrre un indebolimento lungo una linea di piegatura.

Sull'albero 12 superiore è calettata una coppia di rulli 19 di trascinamento disposti da parti assialmente opposte del disco 16. Analogamente, sull'albero 13 è calettata una coppia di rulli 20 di trascinamento disposti da parti assialmente opposte del disco 16.

I rulli 19, 20 sono provvisti di un rivestimento anulare 21 di materiale elastomerico. I rulli 19 e i rulli 20 sono disposti da parte opposta del piano di trasporto P, in modo tale che ciascuna coppia di rulli 19, 20 cooperi con i fogli 2 in condizioni di leggera interferenza e di aderenza.

Sull'albero 12 superiore, ai lati opposti del disco 16 ed all'esterno dei rulli 19, sono montati in posizione rotazionalmente fissa ed assialmente mobile due dischi di rifilatura 22. Analogamente, sull'albero inferiore 13, ai lati opposti del disco 14 ed all'esterno dei rulli 20, sono montati in

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

posizione angolarmente fissa ed assialmente mobile due dischi di rifilatura 23.

I dischi 22, 23 sono provvisti ciascuno di rispettive lame 24; le lame 24 dei dischi 22 e dei corrispondenti dischi 23 sono sfalsate con gioco minimo in senso assiale e presentano un'interferenza in senso radiale (fig. 3), in modo tale da cooperare tra loro con un effetto a forbice sui fogli 2.

La posizione assiale di ciascuna coppia di dischi 22, 23 è regolabile tramite un rispettivo motore elettrico 25, preferibilmente del tipo "brushless", come illustrato in figura 3. Ciascun motore 25 ha un albero di uscita 26 a vite avente asse C ortogonale alla direzione di trasporto T ed azionante una madrevite 27 vincolata a traslare. Quest'ultima è solidale ad una piastra 28, la quale porta una coppia di forcelle 29, 30 che impegnano con libertà di rotazione relativa scanalature 31 circonferenziali dei rispettivi dischi 22, 23, in modo tale che una traslazione della madrevite 27 produca uno spostamento assiale simultaneo dei dischi 22, 23 per avvicinarli o allontanarli dai dischi 14, 16.

I motori elettrici 25 sono controllati da un'unità di controllo 32 programmabile (figura 1), la

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

quale regola la posizione dei dischi 22, 23 in funzione dello spessore della carta e della posizione del foglio nel fascicolo, come sarà descritto nel seguito.

L'unità di controllo 32 riceve in ingresso un segnale S1 da un sensore 33 di presenza associato al trasportatore 6 ed atto a rilevare la presenza e la posizione di un foglio 2 in ingresso alla seconda stazione 4, e da un pannello di comando 34 mediante il quale l'operatore può impostare dati relativi al lavoro da eseguire (ad esempio il numero di fogli che compongono il fascicolo, lo spessore della carta, ecc.).

La stazione di fascicolatura 5 comprende due guide 35 poste all'uscita della stazione 4 ed una sella 36. Le guide 35, costituite ad esempio da barre sagomate, sono configurate in modo da interagire con i fogli 2 e piegarne verso il basso i due lembi laterali lungo la cordonatura 18 mediana mentre i fogli stessi avanzano verso la sella 36. I fogli 2 pertanto si accumulano su uno spigolo superiore 37 della sella 36 in corrispondenza della cordonatura 18 mediana a formare un fascicolo 38.

Con riferimento al diagramma di flusso di figura 4, all'inizio del ciclo di lavoro i parametri del

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

lavoro vengono impostati nel pannello di comando 34 (blocco 40). Da un successivo blocco 41 di attesa del comando di avvio si passa ad un blocco 42 in cui viene abilitato l'avviamento della macchina 1. Viene pertanto avviato il trasportatore 6 ed inizia l'alimentazione dei fogli 2 alla stazione 4, ove gli alberi 12, 13 vengono condotti in rotazione.

In un blocco 43 successivo un contatore di fogli K viene resettato al valore 0. Il blocco 44 attende che sia attivo il segnale S1 del sensore 33, dopo di che si passa al blocco 45 in cui il contatore K viene incrementato di un'unità ed al blocco 46 che abilita la regolazione della rifilatura, Vengono quindi attivati i motori brushless 25, i quali dispongono i dischi 22, 23 nella posizione assiale memorizzata in funzione del valore di K.

Nel successivo blocco 47 si verifica se il valore di K abbia raggiunto Kmax. In caso negativo, si torna al blocco 44 ed il ciclo continua finchè il valore Kmax viene raggiunto. In questo caso, che corrisponde al completamento del fascicolo, si perviene ad un blocco 48 in cui si verifica se dal pannello di comando 34 sia stato immesso un comando di arresto. In caso affermativo, si arresta la macchina (blocco 49) e si perviene a fine ciclo. In

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

caso negativo, si torna al blocco 43, in cui viene resettato il valore di K, e di ripetono le operazioni descritte per il fascicolo successivo.

Il funzionamento della macchina 1, già in parte evidente da quanto precede, è il seguente.

All'avviamento della macchina i fogli 2 vengono alimentati in successione dal trasportatore 6 all'unità 4. Non appena viene rilevato un foglio in ingresso all'unità 4, viene regolata la posizione dei rulli di rifilatura 22, 23 in modo da rifilare il foglio lateralmente in funzione dei parametri del lavoro. Ciascun foglio 2 viene quindi cordonato e rifilato, e si deposita sulla sella 36. Una volta completato il fascicolo, i fogli 2 vengono prelevati dalla sella 36 per essere sottoposti ad operazioni convenzionali di legatoria. Ogni foglio 2 è rifilato a misura in modo che il bordo frontale del fascicolo risultante sia piano.

Benché la scelta di un profilo frontale piano sia la più frequente, la macchina 1 si presta alla realizzazione di profili qualsiasi, ad esempio concavi.

Qualora il libro sia costituito da una pluralità di fascicoli assemblati mediante qualsiasi tecnica di legatoria, il controllo della rifilatura può essere

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

diverso da fascicolo a fascicolo, a seconda della posizione di questo nel libro, in modo da ottenere un profilo centrale piano o comunque profilato.

La figura 5 illustra una macchina 50 secondo una diversa forma di attuazione dell'invenzione.

La macchina 50 differisce dalla macchina 1 descritta per il fatto di comprendere, in aggiunta alla stazione di alimentazione 3 ed alla stazione di cordonatura e rifilatura 4, una stazione 51 di rubricatura nella quale viene asportata una striscia 52 estendentesi lungo una parte di un bordo laterale del foglio.

La stazione 51 comprende un dispositivo di taglio trasversale 53 ed un dispositivo di taglio longitudinale 54 disposti in cascata, preferibilmente ma non necessariamente a valle della stazione 4, su ciascun lato della macchina. Per chiarezza, sono illustrati un dispositivo 53 ed un dispositivo 54 su un unico lato della macchina.

Il dispositivo di taglio trasversale (figura 6) comprende una struttura di supporto 55 mobile in direzione trasversale rispetto alla direzione T di alimentazione dei fogli tramite un motore brushless 56 ed una coppia vite-madrevite (57). La struttura di supporto 55 (parzialmente illustrata) porta un

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

secondo motore brushless 58, il quale dà il moto tramite una cinghia di trasmissione 59 ad un rullo di taglio 60 avente asse orizzontale perpendicolare alla direzione T ed una lama 60a applicata lungo una propria generatrice. Un rullo 61 matrice è disposto con asse parallelo all'asse del rullo di taglio 60 simmetricamente ad esso rispetto al piano P, in modo tale che i rulli 60 e 61 agiscano da parti opposte dei fogli 2 quando questi avanzano lungo il piano P. I rulli 60, 61 sono supportati dalla struttura di supporto 55 in modo non illustrato.

Il dispositivo di taglio longitudinale 54 (figura 7) comprende una testa di taglio 62 portata da un supporto 63 mobile orizzontalmente in direzione perpendicolare rispetto alla direzione T sotto l'azione di un motore brushless 64, al di sopra del piano P, tramite una coppia vite-madrevite 65.

La testa di taglio 62 comprende una lama di taglio 66, avente asse orizzontale ortogonale alla direzione T, ed è collegata al supporto 63 da un attuatore lineare 67 ad asse verticale atto a spostarla tra una posizione sollevata ed una posizione di lavoro in cui la lama di taglio contatta i fogli 2 mentre questi avanzano lungo il piano P. Un rullo 68 di riscontro (fig. 5) è posto dall'altra

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

parte del piano P, simmetricamente rispetto alla posizione di lavoro della lama di taglio 66.

Il trascinamento dei fogli 2 attraverso la stazione 51 è realizzato mediante due coppia di cinghie 69 senza fine avvolte su rispettive pulegge motrici 70 calettate sull'albero 12 e sull'albero 13 in luogo dei rulli 19 della macchina 1, e rispettive pulegge folli 71 di rinvio supportate da alberi di rinvio non illustrati.

Il funzionamento della macchina 50, per quanto concerne la stazione di alimentazione 3 e la stazione di cordonatura e rifilatura 4, è del tutto analogo a quanto descritto con riferimento alla macchina 1.

All'uscita dalla stazione di cordonatura e rifilatura 4 i fogli 2 sono prelevati dalle cinghie 69 ed avanzati attraverso la stazione 51.

All'ingresso di ciascun foglio 2 nella stazione 51, rilevabile ad esempio mediante un sensore non illustrato, e qualora i parametri di comando lo prevedano, le teste di taglio 62 vengono posizionate in direzione ortogonale alla direzione T ed abbassate in modo da asportare una striscia 52 lungo i bordi laterali dei fogli 2 (già rifilati nella seconda stazione 4).

Vengono inoltre attivati i dispositivi di taglio

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

trasversale 53 che realizzano un taglio trasversale 73 di lunghezza pari alla larghezza della striscia 52 asportata ed in una posizione prefissata che definisce la lunghezza della striscia stessa.

Quando le teste di taglio 62 arrivano in corrispondenza dei rispettivi tagli trasversali, le lame di taglio 66 vengono sollevate rispetto al foglio 2 per interrompere il taglio longitudinale.

I fogli 2 lavorati si accumulano, piegati, sulla sella 36 come descritto in precedenza.

Quando il fascicolo viene formato, le strisce asportate dai fogli definiscono degli intagli nel bordo frontale del libro (rubricatura) che evidenziano, ad esempio, l'inizio di capitoli o parti del libro.

In figura 8 è illustrato un dispositivo di taglio 75 secondo una variante di realizzazione dell'invenzione. Il dispositivo di taglio 75 è atto ad essere impiegato nella stazione di rubricatura 51 e consente di effettuare sia il taglio trasversale che il taglio longitudinale, e quindi di sostituire i dispositivi 53, 54. Il dispositivo di taglio 75 è molto simile al dispositivo di taglio trasversale 53, dal quale differisce per il solo fatto che la ruota di taglio 60 comprende, oltre alla lama 60a per il

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

taglio trasversale, una lama 60b circonferenziale per l'esecuzione del taglio longitudinale. Il dispositivo di taglio 75 può essere utilizzato in luogo dei dispositivi 53, 54 purché il diametro della rota 60 sia sufficiente ad ottenere uno sviluppo circonferenziale sufficiente della lama 60b.

In figura 9, infine, è illustrata una terza forma di attuazione della presente invenzione, in cui i fascicoli sono realizzati non a partire da segnature piegate, ma da fogli semplici legati fra loro lungo un bordo.

La macchina, indicata nel suo complesso con il numero 80, è simile alla macchina 50, ad eccezione della stazione di fascicolatura 5, nella quale i fogli vengono semplicemente impilati.

I fogli 2 vengono alimentati disposti con i propri lati lunghi paralleli alla direzione di trasporto T. Nella stazione 3 di alimentazione e messa in squadra dei fogli 2, la posizione della spalla 8 è registrata in modo da evitare che i fogli 2 interagiscano con il dispositivo di premarcatura 14, 16 e con una delle due coppie di dischi di rifilatura 22, 23.

L'altra coppia di dischi di rifilatura 22, 23 è generalmente arretrata, come illustrato in figura 9,

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

per evitarne l'interazione con i fogli. Infatti, la rifilatura non viene in genere effettuata poiché il bordo frontale del fascicolo, opposto a quello in cui i fogli vengono legati tra loro, risulta piano.

Tuttavia, una coppia di dischi di rifilatura 22, 23 potrebbe essere utilizzata nel caso in cui si volesse ottenere un bordo frontale sagomato, ad esempio concavo.

I fogli 2 passano quindi attraverso la stazione di rubricatura 51, convenientemente provvista di un solo dispositivo di taglio 75 identico a quanto illustrato in figura 8.

Nella stazione di fascicolatura, i fogli 2 (già provvisti degli intagli di rubricatura) vengono impilati l'uno sull'altro a formare un fascicolo, che può essere legato con tecniche di legatoria convenzionali.

Da un esame delle macchine 1, 50 e 80 realizzate secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, il taglio in linea a monte della fascicolatura consente di evitare operazioni di ripresa quali il taglio o la fresatura del bordo frontale, e/o di realizzare la rubricatura in modo semplice ed economico. La rifilatura è facilmente

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

programmabile e può essere utilizzata per la produzione di libri con un numero qualsiasi di pagine per ottenere un profilo frontale qualsiasi del libro.

Risulta infine chiaro che alle macchine 1, 50, 80 descritte ed al relativo metodo di funzionamento possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di tutela delle rivendicazioni.

In particolare, gli attrezzi di taglio possono essere di tipo qualsiasi, ad esempio laser.

Nel caso di taglio laser, è sufficiente dotare la testa laser (o la sola ottica al suo interno) di un moto di spostamento del fascio in direzione perpendicolare alla direzione T di trasporto. Il taglio longitudinale è eseguito mantenendo la testa laser fissa e sfruttando l'avanzamento del foglio, il taglio trasversale è eseguito mantenendo fisso il foglio e spostando lateralmente il fascio laser.

La macchina 1 o 50 potrebbe infine comprendere una stazione di cordonatura ed una stazione di rifilatura distinte e poste in cascata tra loro.

Inoltre, possono essere previste due stazioni di rifilatura distinte per i due lati dei foglio. La rubricatura può essere eseguita primo o dopo la fase di rifilatura, o tra le due fasi di rifilatura se distinte.

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

In alternativa al pannello di comando 34, la macchina potrebbe essere dotata di un sistema di acquisizione di dati in modo remoto.

Come si è detto precedentemente, la cordonatura può essere utilizzata da qualsiasi altro mezzo di premarcatura della piega, quale ad esempio un'incisione, un taglio parziale, una forzatura meccanica.

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la realizzazione di fascicoli (38) di libri, comprendente una stazione di trasporto (3) configurata per avanzare una successione di fogli (2) lungo una direzione di trasporto (T) in un piano di trasporto (P) e una stazione di fascicolatura (5) configurata in modo da disporre i fogli (2) sovrapposti tra loro a formare un fascicolo (38), caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un gruppo di taglio (22, 23; 51; 75) configurato per eseguire operazioni di taglio su almeno un bordo laterale dei fogli (2), il detto gruppo di taglio (22, 23; 51; 75) essendo disposto a monte della stazione di fascicolatura (5).

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il detto gruppo di taglio comprende almeno un gruppo di rifilatura (22, 23) per rifilare lateralmente detti fogli (2).

3. Macchina secondo la rivendicazione 2 per la realizzazione di fascicoli (38) di libri a partire da fogli (2) definenti segnature a quartini, caratterizzata dal fatto di comprendere un gruppo di premarcatura (14, 16) per realizzare sui fogli una linea di indebolimento (18) mediana.

4. Macchina secondo la rivendicazione 3,

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

caratterizzata dal fatto che il detto gruppo di rifilatura (22, 23) e il detto gruppo di premarcatura (14, 16) sono combinati in un'unica stazione (4) di rifilatura e premarcatura.

5. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che il gruppo di rifilatura comprende almeno una coppia di dischi di rifilatura (22, 23) rotanti e disposti in modo da asportare bordi laterali opposti dei detti fogli (2) mentre questi avanzano lungo la direzione di trasporto (T).

6. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzata dal fatto che la posizione dei dischi di rifilatura (22, 23) è regolabile in direzione perpendicolare alla direzione (T) di trasporto dei fogli (2).

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto di comprendere un'unità di controllo (32) configurata per regolare la posizione assiale dei dischi di rifilatura (22, 23) per ciascun foglio (2) in funzione almeno della posizione del foglio (2) all'interno del fascicolo (38).

8. Macchina secondo una delle rivendicazioni da 3 a 7, caratterizzata dal fatto che il detto gruppo di premarcatura comprende una coppia di rulli di

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

cordonatura (14, 16) configurati per cooperare da parti opposte con i fogli (2).

9. Macchina secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere due alberi (12, 13) paralleli tra loro, con assi perpendicolari alla direzione di trasporto (T) e disposti da parti opposte del detto piano di trasporto (P), a ciascuno di detti alberi (12, 13) essendo fissato un rispettivo di detti rulli di cordonatura (14, 16); i dischi di rifilatura (22, 23) essendo montati in modo rotazionalmente rigido ed assialmente mobile sui rispettivi detti alberi (12, 13).

10. Macchina secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un motore elettrico (25) per la regolazione della posizione assiale dell'almeno una coppia di dischi di rifilatura (22, 23) lungo i rispettivi alberi (12, 13).

11. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta stazione di fascicolatura (5) comprende una sella (36) provvista di uno spigolo superiore (37) ed una coppia di guide (35) configurate per disporre i fogli in uscita dalla stazione (4) di premarcatura e rifilatura sulla detta sella (36) e piegarli lungo la detta linea di indebolimento (18).

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

12. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il detto gruppo di taglio comprende un gruppo di rubricatura (51).

13. Macchina secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che il detto gruppo di rubricatura (51) è configurato in modo da realizzare un taglio longitudinale ed un taglio trasversale per asportare dai fogli una striscia (52) estendentesi lungo parte di un bordo laterale degli stessi.

14. Macchina secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto da comprendere un unico attrezzo di taglio (60) per realizzare il detto taglio longitudinale ed un taglio trasversale

15. Metodo per la realizzazione di fascicoli (38) di libri, comprendente le fasi di avanzare una successione di fogli (2) lungo una direzione di trasporto (T) in un piano di trasporto (P), e disporre i fogli (2) sovrapposti tra loro a formare detti fascicoli (38), caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di rifilatura laterale o rubricatura dei fogli (2) realizzata a monte della fase di fascicolatura.

16. Metodo secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di premarcatura per realizzare sui fogli (2) una linea (18)

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

di indebolimento longitudinale mediana.

17. Metodo secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che le dette fasi di rifilatura e di premarcatura sono realizzate in un'unica stazione (4) di cordonatura e rifilatura.

18. Metodo secondo una delle rivendicazioni da 15 a 17, caratterizzato dal fatto che la fase di rifilatura comprende l'operazione di asportare bordi laterali opposti dei detti fogli (2) mentre questi avanzano lungo la direzione di trasporto (T) tramite lame (24), e dal fatto di comprendere la fase di regolazione della posizione delle lame (24) in direzione perpendicolare alla direzione di trasporto dei fogli (2) prima della fase di rifilatura.

19. Metodo secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che la detta fase di rubricatura comprende le operazioni di realizzare un taglio longitudinale ed un taglio trasversale per asportare dai fogli (2) una striscia (52) estendentesi lungo parte di un bordo laterale degli stessi.

20. Metodo secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che la fase di rubricatura è eseguita prima della fase di fascicolatura.

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

METHOD AND MACHINE FOR PRODUCING BOOK FASCICLES FROM SHEETS

CLAIMS

1. A machine for producing book fascicles (38), comprising a transport station (3) configured to feed a sequence of sheets (2) along a transport direction (T) in a transport plane (P) and a fascicle forming station (5) configured so as to arrange the sheets (2) overlapped to one another so as to form a fascicle (38), characterised by comprising at least one cutting assembly (22, 23; 51; 75) configured to perform cutting operations on at least one side edge of the sheets (2), said cutting assembly (22, 23; 51; 75) being arranged upstream of the fascicle forming station (5).

2. The machine according to claim 1, characterised in that said cutting assembly comprises at least one trimming assembly (22, 23) for laterally trimming said sheets (2).

3. The machine according to claim 2 for producing book fascicles (38) from sheets (2) defining four-page signatures, characterised by comprising a premarking assembly (14, 16) for forming a median weakened line (18) on the sheets.

4. The machine according to claim 3, characterised in that said trimming assembly (22, 23) and said premarking assembly (14, 16) are combined in a single trimming and premarking station (4).

5. The machine according to one of claims 2 to 4,

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

characterised in that the trimming assembly comprises at least one pair of rotating trimming discs (22, 23) arranged so as to remove opposite side edges of said sheets (2) while these are fed along the transport direction (T).

6. The machine according to claims 2 to 5, characterised in that the position of the trimming discs (22, 23) is adjustable in a direction perpendicular to the transport direction (T) of the sheets (2).

7. The machine according to claim 6, characterised by comprising a control unit (32) configured to adjust the axial position of the trimming discs (22, 23) for each sheet (2) as a function at least of the position of the sheet (2) within the fascicle (38).

8. The machine according to any of claims 3 to 7, characterised in that said premarking assembly comprises a pair of creasing rollers (14, 16) configured to cooperate on opposite sides with the sheets (2).

9. The machine according to claim 8, characterised by comprising two shafts (12, 13) parallel to one another, with axes perpendicular to the transport direction (T) and arranged on opposite sides of said transport plane (P), a respective of said creasing rollers (14, 16) being fixed on each of said shafts (12, 13); the trimming discs (22, 23) being mounted in a rotationally rigid and axially mobile manner on said respective

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

shafts (12, 13).

10. The machine according to claim 9, characterised by comprising at least one electric motor (25) for adjusting the axial position of at least one pair of trimming discs (22, 23) along the respective shafts (12, 13).

11. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that said fascicle forming station (5) comprises a saddle (36) provided with a top edge (37) and a pair of guides (35) configured to arrange the sheets exiting the premarking and trimming station (4) on said saddle (36) and folding them along said weakening line (18).

12. The machine according to any of the preceding claims, characterised in that said cutting assembly comprises a tab index forming assembly (51).

13. The machine according to claim 12, characterised in that said tab index forming assembly (51) is configured so as to perform a longitudinal cut and a transversal cut for removing from the sheets a strip (52) extending along part of a side edge thereof.

14. The machine according to claim 13, characterised by comprising a single cutting tool (60) for performing said longitudinal cut and a transversal cut.

15. A method for producing book fascicles (38), comprising the steps of feeding a sequence of sheets (2) along a transport

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

direction (T) in a transport plane (P), and arranging the sheets (2) overlapped to one another to form said fascicles (38), characterised by comprising a step of side trimming or a step of forming a tab index the sheets (2) performed before the step of fascicle forming.

16. The method according to claim 15, characterised by comprising a step of premarking for forming a longitudinal median weakening line (18) on the sheets (2).

17. The method according to claim 16, characterised in that said trimming and premarking steps are performed in a single creasing and trimming station.

18. The method according to any of claims 15 to 17, characterised in that the trimming step comprises the operation of removing opposite side edges of said sheets (2) while these are fed along the transport direction (T) by means of blades (24), and by comprising the step of adjusting the position of the blades (24) in a direction perpendicular to the transport direction of the sheets (2) before the step of trimming.

19. The method according to claim 18, characterised in that said step of forming a tab index comprises the operations of performing a longitudinal cut and a transversal cut for removing from the sheets (2) a strip (52) extending along part of a side edge thereof.

20. The method according to claim 19, characterised in that the step of forming a tab index is performed before the trimming step.

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

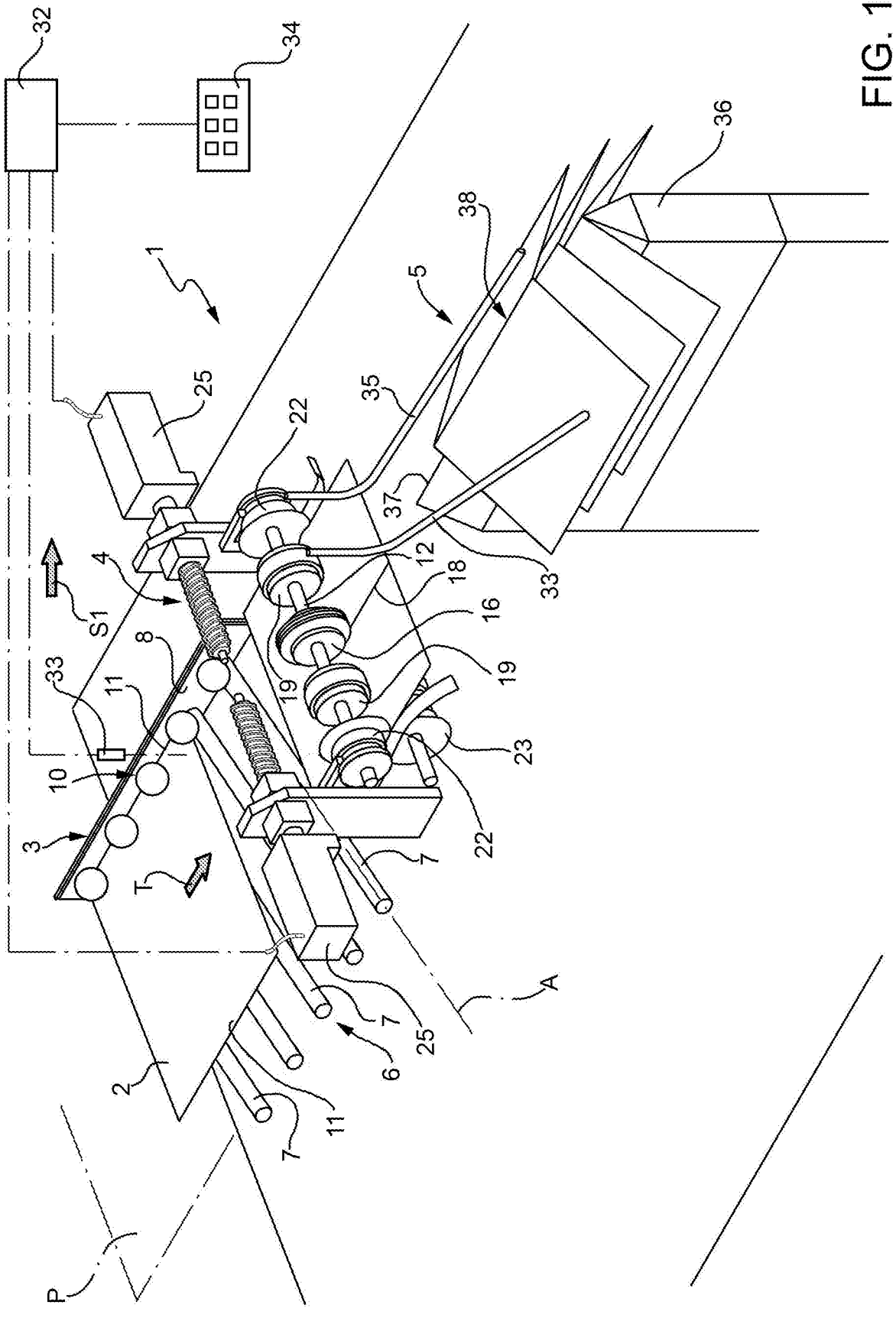


FIG. 1

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

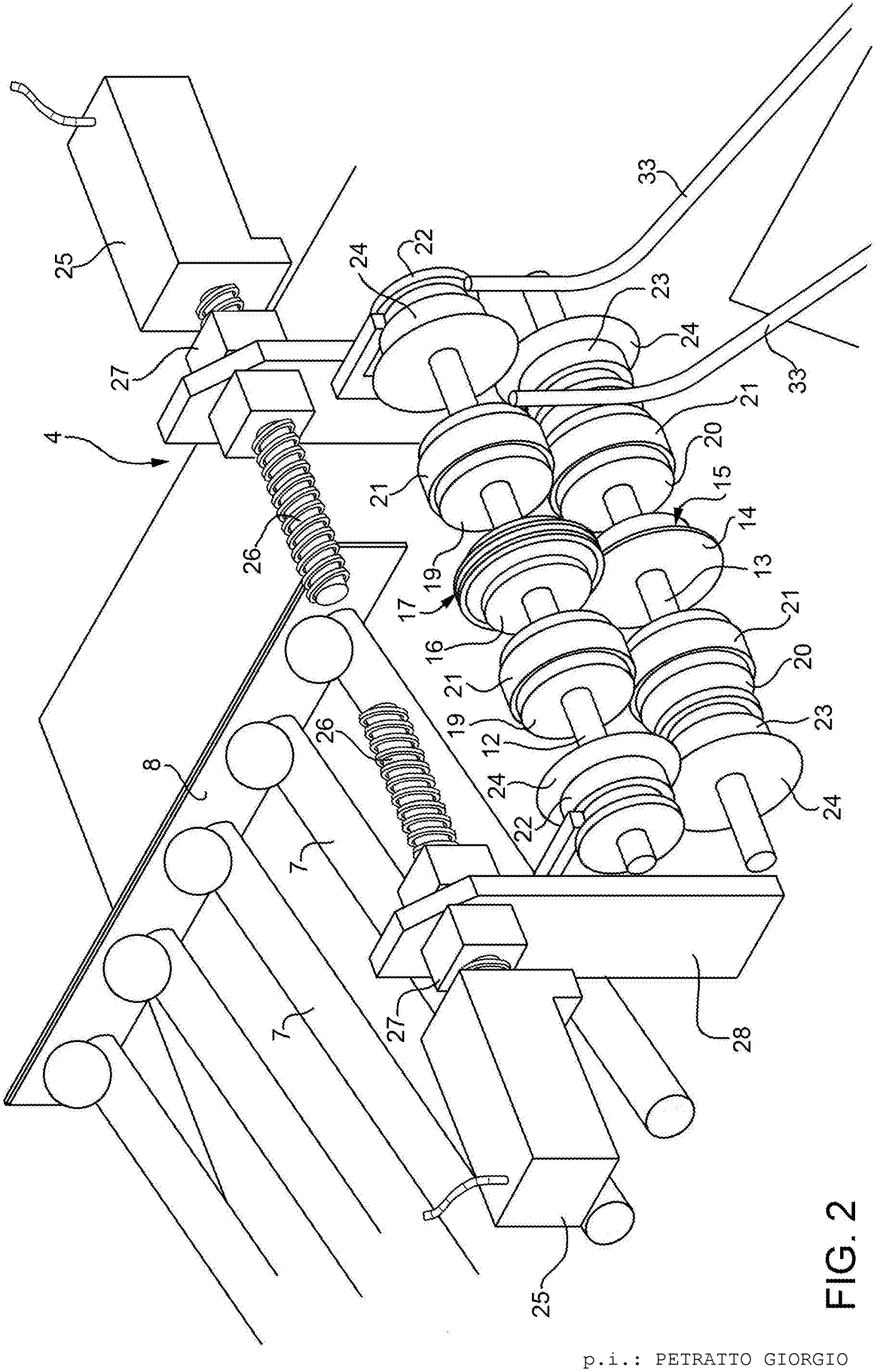


FIG. 2

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

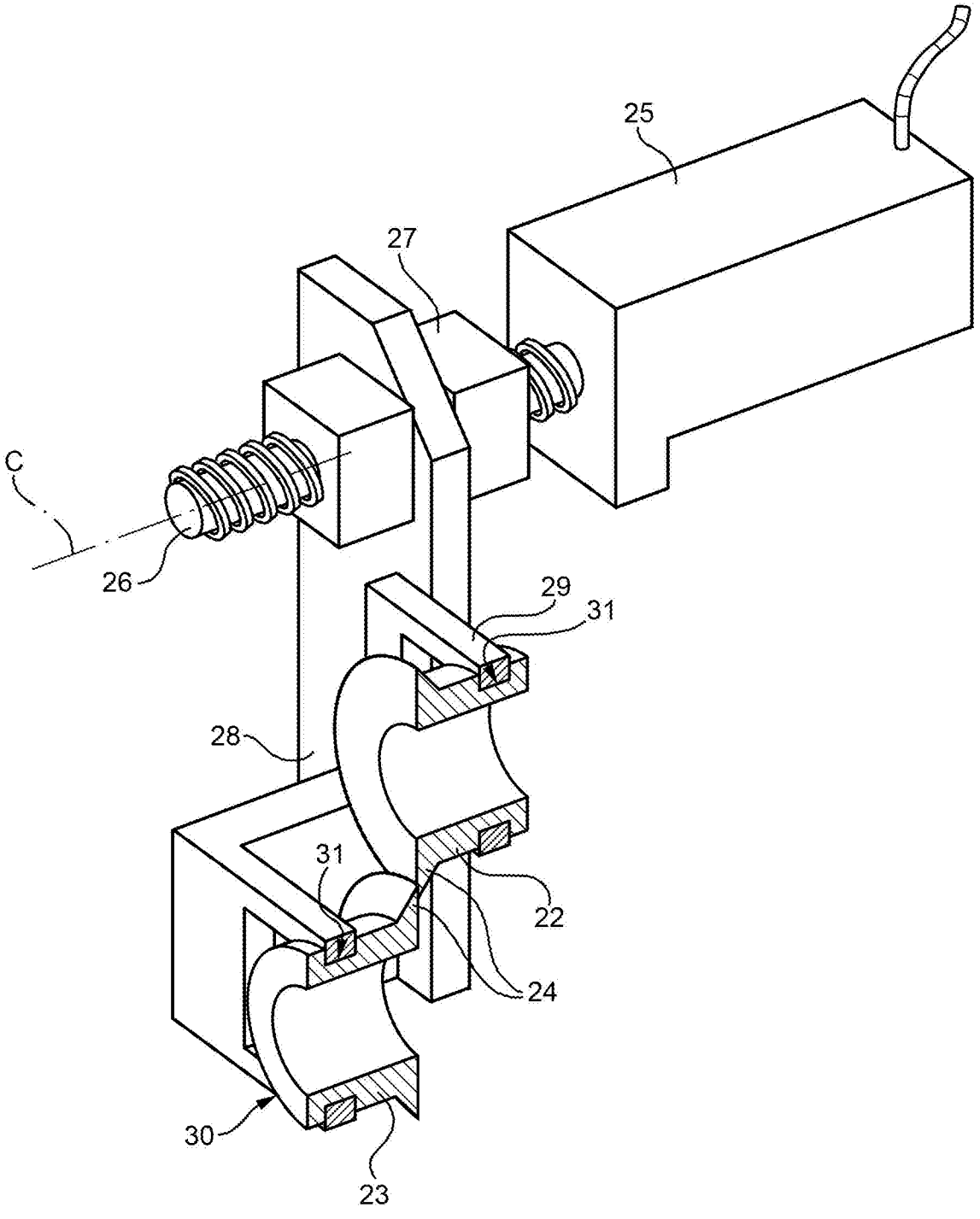


FIG. 3

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

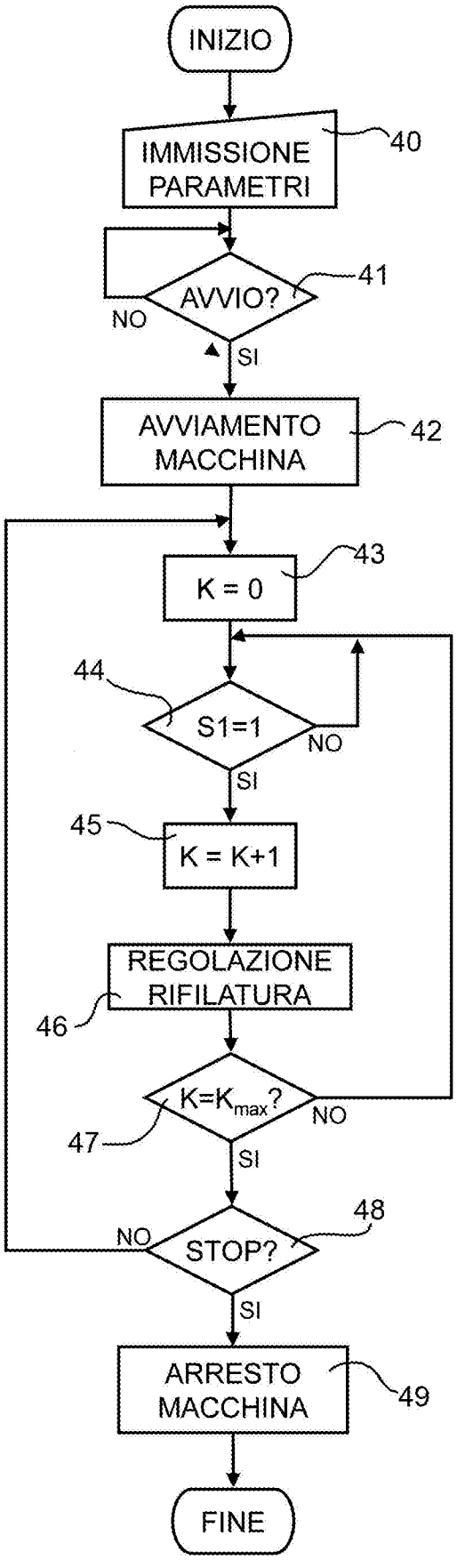


FIG. 4

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

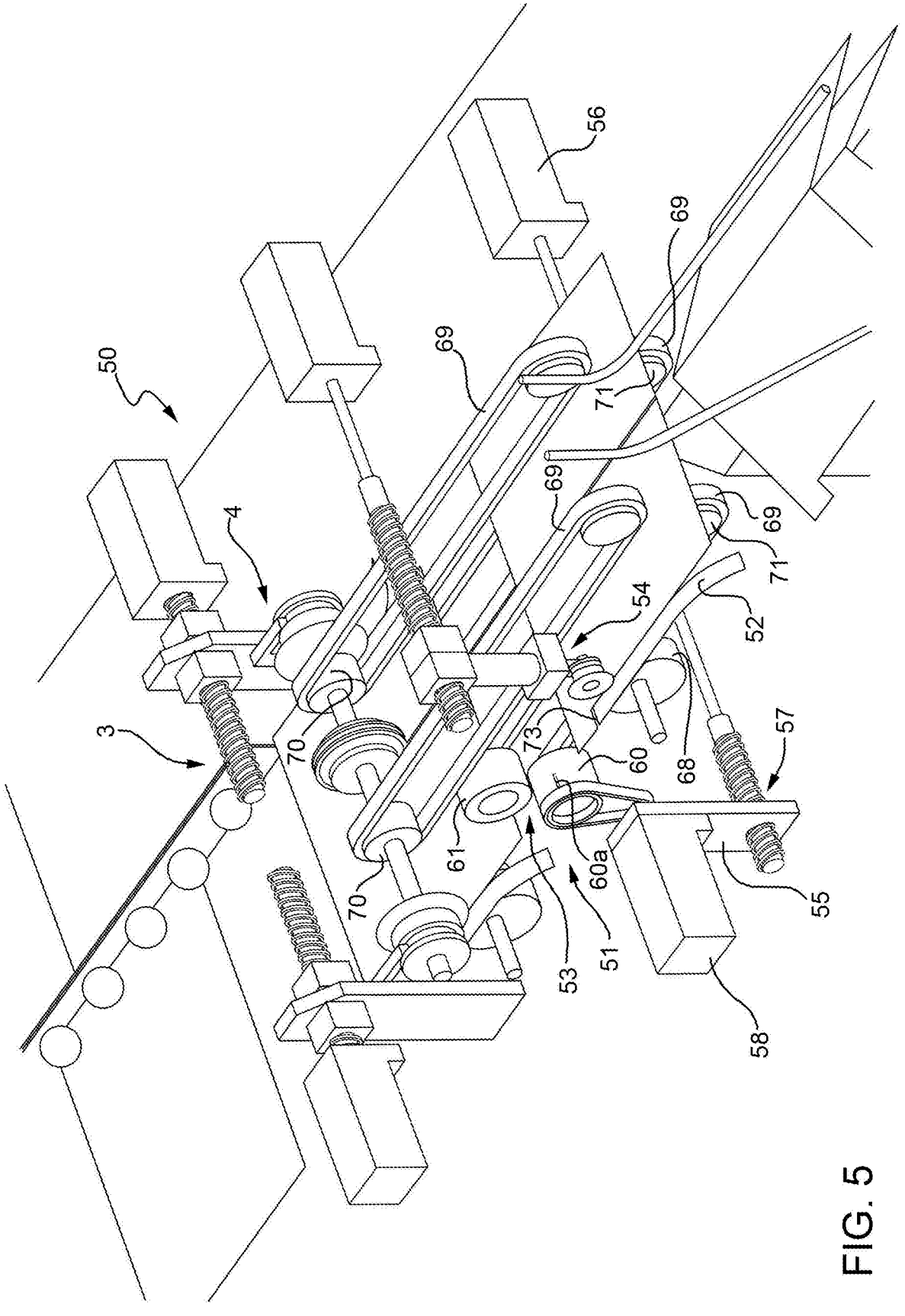
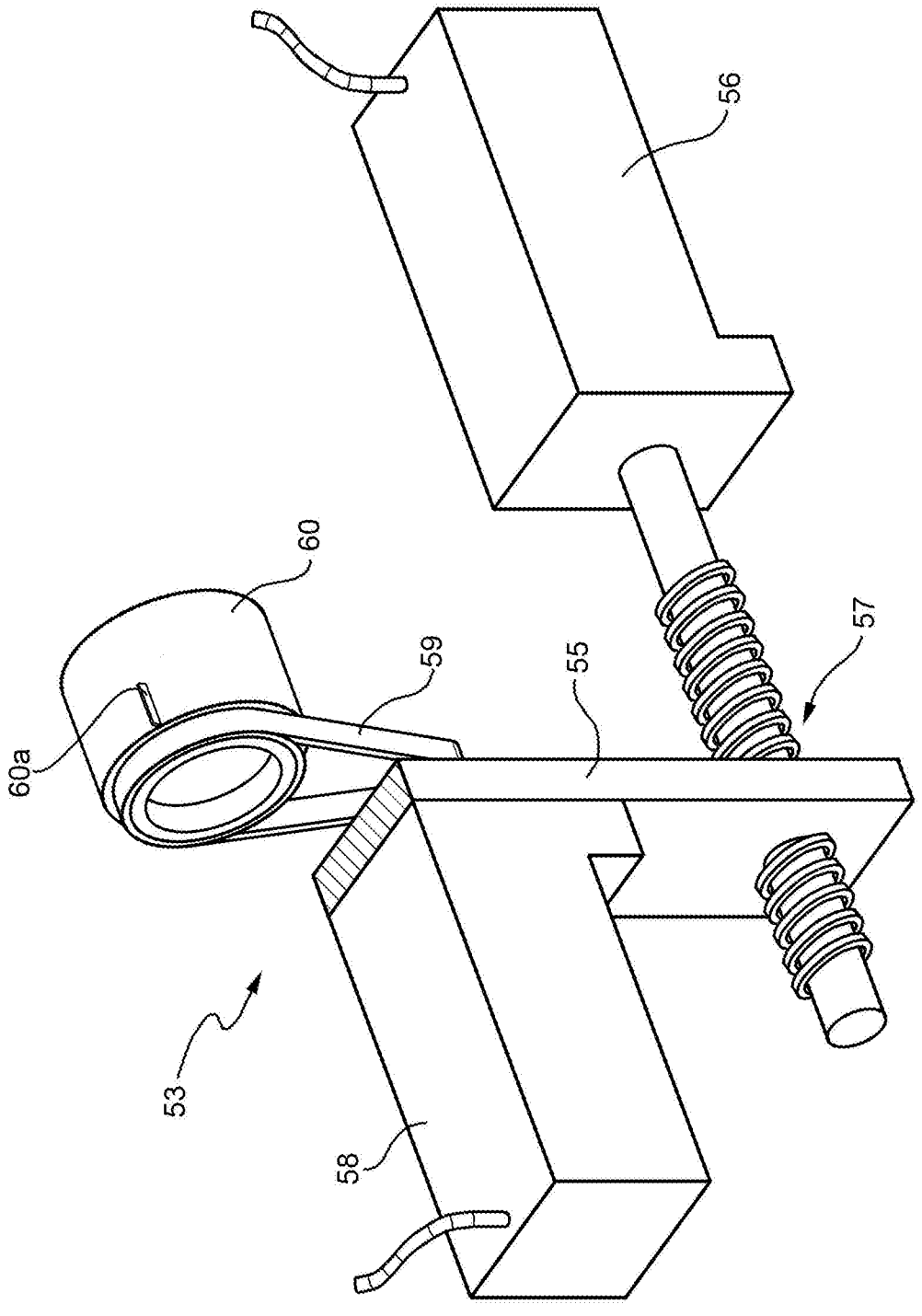


FIG. 5

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

FIG. 6



p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

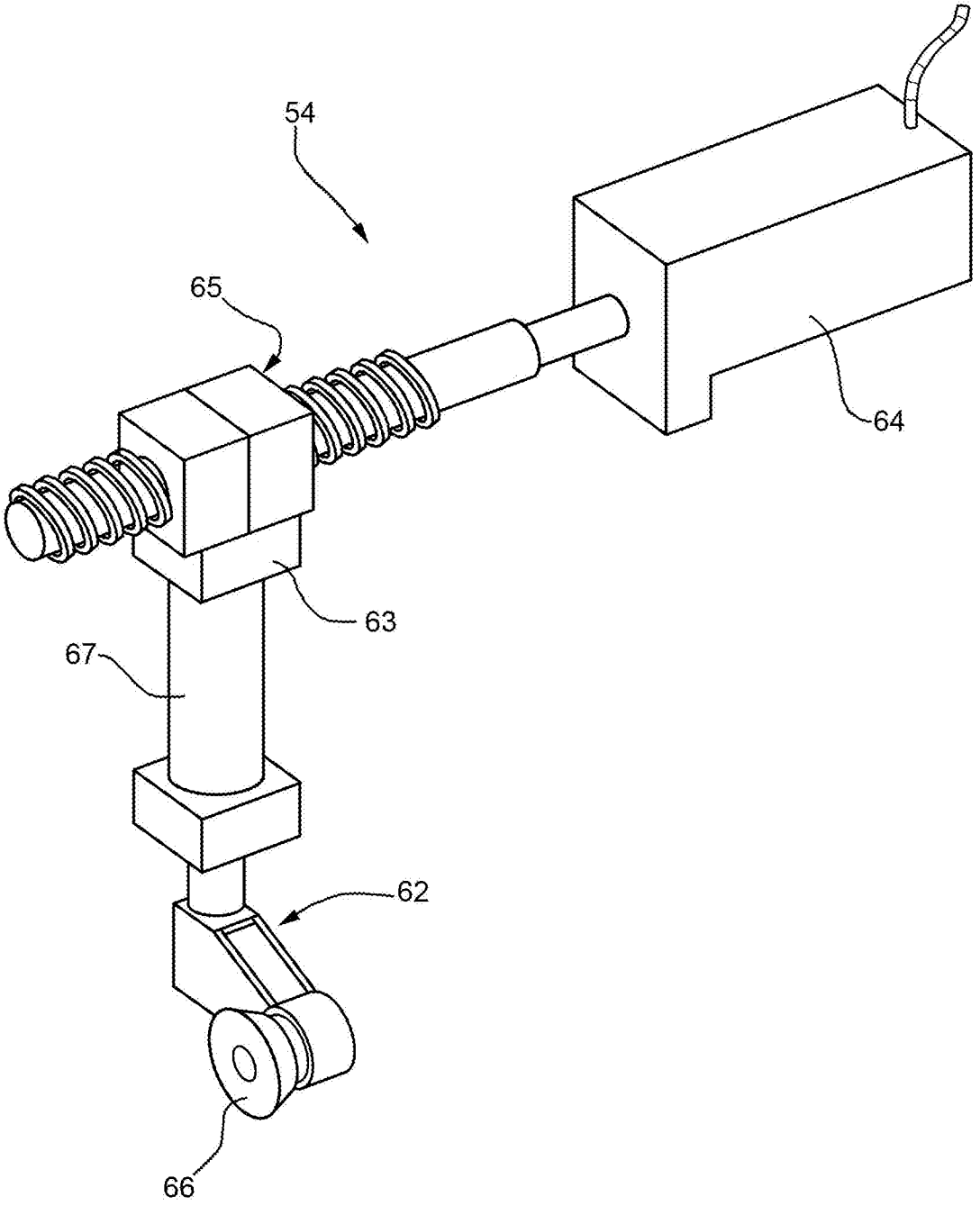
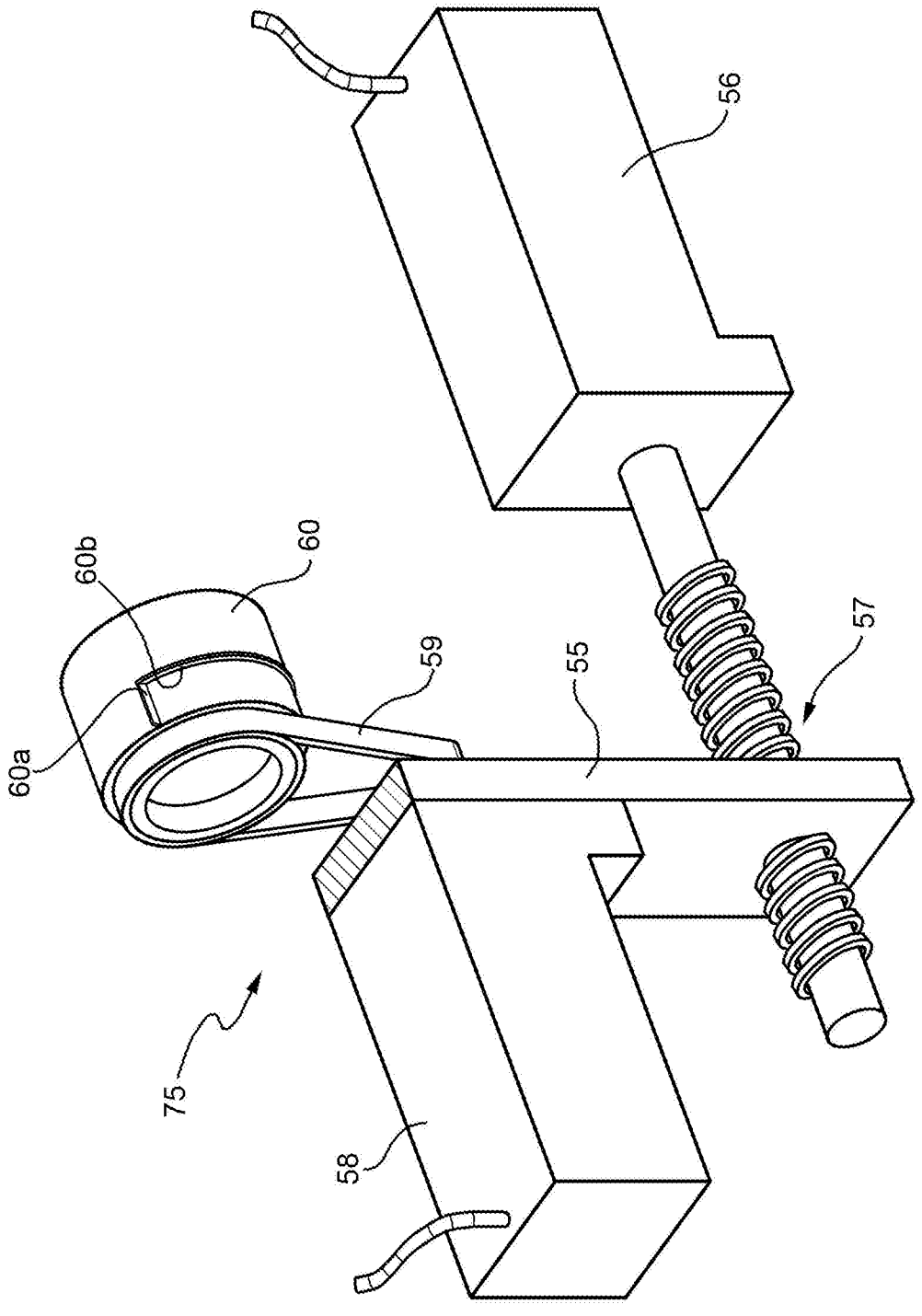


FIG. 7

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

FIG. 8



p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)

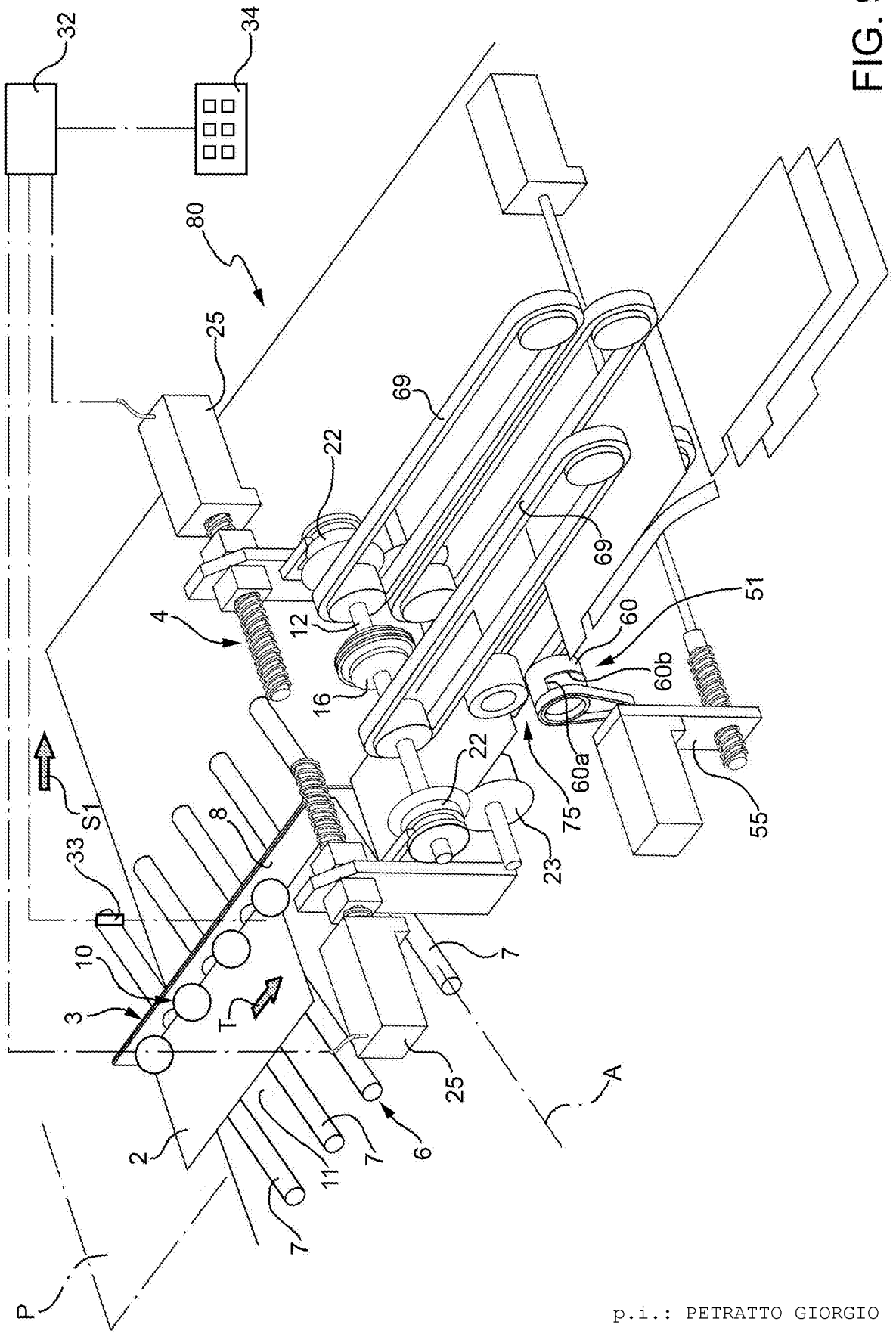


FIG. 9

p.i.: PETRATTO GIORGIO

Luigi FRANZOLIN
(Iscrizione Albo nr. 482/BM)