

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902045727A1

Publication Date

20131027

Applicant

FOTOBIA INTERNATIONAL S.R.L.

Title

TAGLIERINA

TAGLIERINA

La presente invenzione riguarda in generale il taglio di supporti stampati mediante da macchine da stampa, ad esempio pannelli pubblicitari stampati su macchine da
5 stampa digitale, ed in particolare una taglierina per il taglio di supporti stampati di tipo rigido come, ad esempio, pannelli di cartone, lastre di PVC espanso o prodotti piani multistrato.

Note taglierine per supporti stampati comprendono in generale un piano di appoggio adatto a ricevere un supporto stampato ed una pluralità di unità di taglio
10 comprendenti una lama di forma sostanzialmente circolare montata girevolmente su un asse parallelo al piano di appoggio. Le unità di taglio di una taglierina sono generalmente montate su di essa in modo da eseguire tagli in direzioni tra loro ortogonali, in particolare in una direzione longitudinale, parallela alla direzione di avanzamento del supporto, ed in una direzione trasversale, perpendicolare ad essa.

Le taglierine comprendono inoltre in generale cilindri adatti a trascinare il supporto stampato lungo il piano di appoggio, cosicché i tagli necessari alla separazione delle singole immagini stampate sul supporto vengono ottenuti con movimenti relativi tra il supporto e le lame delle unità di taglio. Per effettuare tagli in direzione longitudinale, vengono utilizzate una o più unità di taglio longitudinali le cui lame sono
20 orientate nella direzione di avanzamento del supporto. Tali unità di taglio sono generalmente vincolate ad una traversa della taglierina scorrevolmente lungo appositi binari, che consentono la regolazione della loro posizione relativa ed il loro fissaggio. Per effettuare tagli in direzione trasversale è generalmente prevista almeno un'unità di taglio trasversale la cui lama è orientata nella direzione trasversale. Quest'unità di taglio
25 è mobile trasversalmente da un'estremità all'altra della taglierina mediante un apposito carrello motorizzato.

Nei processi di stampa digitale su supporti in materiale rigido le immagini stampate sono separate una dall'altra da bordi adatti a consentirne il taglio mediante le unità di taglio sopra descritte. I bordi sono generalmente contraddistinti da apposite
30 marche di taglio, ad esempio codici a barre, rilevabili automaticamente mediante appositi sensori, in particolare sensori di tipo ottico, che rendono possibile il taglio

automatico dei supporti stampati.

Poiché i bordi hanno una certa larghezza, le operazioni di taglio necessarie per ottenere le immagini stampate su un supporto richiedono per ogni bordo l'esecuzione di un primo e di un secondo taglio distanziati tra loro secondo la dimensione del bordo da eliminare. Per effettuare un taglio, ad esempio, in direzione trasversale, quando i sensori
5 individuano una marca di taglio i cilindri della taglierina si arrestano bloccando il supporto stampato per l'esecuzione di un primo taglio trasversale. Successivamente i cilindri fanno avanzare il supporto stampato per un tratto corrispondente alla dimensione del bordo, quindi si arrestano nuovamente per consentire l'esecuzione di un
10 secondo taglio trasversale.

Questa sequenza di avanzamenti ed arresti dei supporti stampati comporta tempi di esecuzione dei tagli che sono ritenuti piuttosto lunghi dagli operatori del settore.

Un altro problema legato all'esecuzione dei tagli in supporti stampati è legato al fatto che, successivamente al taglio, i bordi separati dalle immagini costituiscono sfridi
15 di lavorazione che avanzano con esse e devono essere eliminati manualmente da un operatore all'uscita dalla taglierina con ulteriore dispendio di tempo.

Esiste dunque l'esigenza di ridurre i tempi di taglio di supporti stampati per aumentare la produttività delle taglierine, il che costituisce uno scopo della presente invenzione.

20 È altresì uno scopo della presente invenzione quello di eliminare i bordi tagliati durante le operazioni di taglio senza l'intervento di un operatore.

Un'idea di soluzione alla base della presente invenzione è quella di realizzare una taglierina nella quale le singole unità di taglio comprendano una coppia di lame parallele e mutuamente distanziate di una distanza pari alla dimensione dei bordi
25 presenti tra le immagini stampate sul supporto.

È altresì un'idea di soluzione alla base dell'invenzione quella di realizzare una taglierina comprendente un sistema di eliminazione degli sfridi di lavorazione durante le operazioni di taglio senza necessità di intervento da parte di un operatore. Allo scopo, le unità di taglio a doppia lama comprendono un piano di riscontro delle lame disposto al
30 di sotto del piano di appoggio della taglierina ed un braccio di collegamento che si estende diagonalmente da un telaio sul quale sono montate le lame al piano di riscontro

nella direzione opposta a quella di taglio. Il braccio di collegamento è disposto simmetricamente rispetto alle lame e la porzione del piano di riscontro compresa tra la zona adatta ad andare a contatto con le lame ed il punto di fissaggio del braccio di collegamento comprende un'apertura passante. Pertanto, il taglio del supporto avviene
5 tra le lame ed il piano di riscontro dell'unità di taglio e, durante un'operazione di taglio, per effetto del movimento relativo tra supporto stampato ed unità di taglio gli sfridi di lavorazione entrano in contatto con il braccio di collegamento e vengono deviati da esso in diagonale verso il piano di riscontro e quindi al di sotto del piano di appoggio della taglierina attraverso l'apertura passante.

10 Grazie a questa configurazione, i bordi presenti tra le immagini stampate sui supporti possono essere tagliati in un unico passaggio delle unità di taglio e gli sfridi di lavorazione possono essere separati direttamente durante le operazioni di taglio senza necessità di intervento manuale di un operatore, nonché raccolti in uno o più appositi contenitori disposti al di sotto della taglierina.

15 Il principale vantaggio offerto dall'invenzione è quindi una drastica riduzione dei tempi necessari per eseguire le operazioni di taglio, che si traduce in un notevole incremento di produttività della taglierina.

Le unità di taglio destinate ad eseguire tagli in direzione longitudinale sono preferibilmente disposte in corrispondenza di un'estremità di uscita del piano di
20 appoggio della taglierina, consentendo così l'eliminazione degli sfridi di lavorazione senza richiedere modifiche del piano di appoggio. Le unità di taglio destinate ad eseguire tagli in direzione trasversale sono invece preferibilmente disposte in una posizione intermedia del piano di appoggio rispetto alla direzione di avanzamento, per cui il piano di appoggio comprende in tale posizione corrispondenti feritoie trasversali
25 adatte a consentire la caduta degli sfridi di lavorazione al di sotto di esso.

Per aumentare l'efficacia di taglio le unità di taglio possono vantaggiosamente comprendere una coppia di scanalature ricavate nel piano di riscontro delle lame. In questo modo il supporto stampato da tagliare viene completamente attraversato dalle
30 lame, che trovano nelle rispettive scanalature guide adatte a garantire l'esecuzione di tagli rettilinei.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della taglierina secondo la presente invenzione

risulteranno evidenti agli esperti del ramo dalla seguente descrizione dettagliata e non limitativa di una sua forma realizzativa con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la figura 1 è una vista dall'alto che mostra schematicamente una taglierina secondo la presente invenzione;
- 5 - la figura 2 è una vista laterale che mostra schematicamente un'unità di taglio longitudinale della taglierina secondo l'invenzione;
- la figura 3 è una vista frontale che mostra schematicamente un'unità di taglio longitudinale della taglierina secondo l'invenzione;
- 10 - la figura 4 è una vista prospettica dell'unità di taglio longitudinale mostrata nelle figure 2 e 3.

Facendo riferimento alla figura 1, la taglierina 10 secondo l'invenzione comprende un piano di appoggio 20 adatto a ricevere un supporto stampato 30 comprendente una pluralità di immagini 31 separate da una pluralità di bordi 32, 33 tra loro perpendicolari. La taglierina 10 comprende inoltre almeno un rullo di ingresso 41 ed almeno un rullo di uscita 42 adatti a trascinare il supporto 30 attraverso di essa in una
15 direzione di avanzamento indicata in figura mediante una freccia F.

La taglierina 10 è provvista di una pluralità di unità di taglio, indicate genericamente con il numero di riferimento 50, disposte in modo da tagliare il supporto stampato 30 lungo i bordi 32, 33 in due direzioni tra loro perpendicolari, in particolare
20 in una direzione longitudinale L, parallela alla direzione di avanzamento F, ed in una trasversale T.

La taglierina 10 comprende almeno un'unità di taglio longitudinale 501 adatta ad effettuare tagli del supporto 30 nella direzione longitudinale L ed almeno un'unità di taglio trasversale 502 adatta ad effettuare tagli del supporto 30 perpendicolarmente alla
25 direzione di avanzamento lungo la direzione trasversale T. Le unità di taglio longitudinali e trasversali 501, 502 sono tra loro strutturalmente identiche, l'unica differenza essendo il loro diverso orientamento rispetto alla taglierina 10 per consentire i tagli del supporto 30 in direzioni tra loro perpendicolari.

Nella forma realizzativa illustrata, la taglierina 10 comprende in particolare
30 quattro unità di taglio longitudinali 501 ed una singola unità di taglio trasversale 502.

Le unità di taglio longitudinali 501 sono vincolate ad una traversa 11 della

taglierina 10 scorrevolmente lungo appositi binari (non mostrati) che consentono la regolazione della loro posizione relativa ed il loro bloccaggio ad esempio mediante morsetti a vite.

5 L'unità di taglio trasversale 502 è invece vincolata ad un carrello motorizzato 12 della taglierina 10 mobile nella direzione trasversale T lungo una traversa 13 da una sua estremità all'estremità opposta.

10 Secondo la presente invenzione, le unità di taglio 50 sono provviste di una coppia di lame 51 parallele e distanziate tra loro di un tratto pari alla dimensione dei bordi 32, 33 che separano le immagini 31 stampate sul supporto 30, ad esempio mediante un apposito distanziale 52, consentendo così di separare tali bordi 32, 33 dalle immagini 31 in un unico passaggio a vantaggio della rapidità di taglio. In particolare, i tempi di taglio risultano più che dimezzati, in quanto, diversamente dalle taglierine note nel settore, non sono più necessari un primo ed un secondo taglio per la rimozione dei bordi 32, 33 e non è più necessario far avanzare ed arrestare il supporto per questo scopo.

15 La taglierina 10 comprendente inoltre un sistema adatto a consentire l'eliminazione degli sfridi di lavorazione, ovvero dei bordi 32, 33 tagliati dalle lame 51, durante le operazioni di taglio senza bisogno di intervento da parte di un operatore.

20 Con particolare riferimento alle figure da 2 a 4, che mostrano in particolare un'unità di taglio longitudinale 501, ciascuna unità di taglio 50 comprende un piano di riscontro 53, disposto al di sotto del piano di appoggio 20 della taglierina 10, ovvero tra quest'ultimo ed il terreno, adatto a fornire una superficie di riscontro alle lame 51 durante il taglio, ed un braccio di collegamento 54 che si estende, ad esempio diagonalmente, da un telaio 55 sul quale sono montate le lame 51 al piano di riscontro 53 in una direzione opposta a quella di taglio.

25 Il braccio di collegamento 54 è parallelo alle lame 51 ed è disposto su un piano P parallelo ai piani A, B sui quali giacciono le lame 51.

Il piano P è preferibilmente disposto in una posizione simmetrica rispetto ai piani A e B.

30 La porzione del piano di riscontro 53 compresa tra la zona sottostante alle lame 51 ed il punto di fissaggio del braccio di collegamento 54 comprende un'apertura passante 56, per cui per effetto del movimento relativo tra il supporto stampato 30 e le unità di

taglio 50 nella direzione di taglio un bordo, ad esempio un bordo longitudinale 33, tagliato dalle lame 51 entra in contatto con il braccio di collegamento 54, viene deviato da esso in diagonale verso il piano di riscontro 53, passa attraverso l'apertura passante 56 e cade al di sotto del piano di appoggio 20 della taglierina 10, dove può essere
5 raccolto in un contenitore (non mostrato).

Le unità di taglio longitudinali 501 si trovano preferibilmente in corrispondenza di un'estremità di uscita del piano di appoggio 20, per cui gli sfridi di lavorazione cadono al di sotto di esso all'uscita delle immagini 31 stampate sul supporto 30 dalla taglierina 10.

10 L'unità di taglio trasversale 502 è invece preferibilmente disposta in una posizione intermedia del piano di appoggio 20 rispetto alla direzione di avanzamento F, per cui il piano di appoggio 20 comprende in tale posizione una feritoia trasversale 21 adatta a consentire l'eliminazione degli sfridi di lavorazione generati dai tagli trasversali.

Si comprenderà che questa configurazione della taglierina 10 non è essenziale
15 nell'invenzione, essendo anche possibile disporre l'unità di taglio trasversale 502 in corrispondenza dell'estremità di uscita del piano di appoggio 20 e le unità di taglio longitudinali 501 in una posizione intermedia in corrispondenza della feritoia trasversale 21. Tuttavia, questa configurazione è preferita in quanto consente un migliore accesso alle unità di taglio longitudinali 501, agevolandone il montaggio e la regolazione in
20 posizione lungo i binari della traversa 11.

Si comprenderà inoltre che non è essenziale la predisposizione di una feritoia 21 nel piano di appoggio 20, quest'ultimo potendo essere ugualmente diviso in due parti le cui estremità affacciate sono disposte in corrispondenza del percorso di taglio dell'unità di taglio trasversale 502 e opportunamente distanziate per definire un'apertura adatta a
25 consentire il passaggio degli sfridi di lavorazione al di sotto del piano di appoggio della taglierina 10.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, per favorire la caduta degli sfridi di lavorazione al di sotto del piano di appoggio 20, il braccio di collegamento 54 può vantaggiosamente comprendere un'appendice 57 che si estende al di sotto del piano di
30 riscontro 53 dal punto di fissaggio del braccio di collegamento 54, costituendo un prolungamento di quest'ultimo.

Come mostrato in figura 2, l'appendice 57 può essere vantaggiosamente inclinata rispetto al braccio di collegamento 54, formando preferibilmente con esso un angolo ottuso la cui concavità è rivolta verso lo spazio sottostante al piano di appoggio 20, consentendo così di deviare gli sfridi di lavorazione generati dai tagli maggiormente in verticale.

Come mostrato in figura 3, per aumentare l'efficacia di taglio delle lame 51, il piano di riscontro 53 può vantaggiosamente comprendere una coppia di scanalature 58 parallele che si estendono nella direzione longitudinale L e sono spaziate nella direzione trasversale T sostanzialmente della stessa distanza tra le lame 51. Il supporto stampato 30 da tagliare viene completamente attraversato dalle lame, che trovano nelle rispettive scanalature 58 guide adatte ad evitarne deformazioni e quindi a mantenere perfettamente rettilinei i percorsi di taglio.

Sempre nell'ottica di aumentare l'efficacia di taglio, le lame 51 sono preferibilmente calettate su uno stesso albero (non mostrato) azionato in rotazione da un motore (non mostrato) della taglierina 10. Il taglio non avviene quindi semplicemente per effetto del movimento relativo tra supporto stampato 30 e unità di taglio 50, ma anche per effetto della rotazione impressa alle lame 51, il che consente di tagliare una vasta gamma di materiali dai meno duri, come ad esempio il cartone, ai più duri, come ad esempio i prodotti multistrato.

L'allineamento tra le unità di taglio 50 ed i bordi 32, 33 presenti tra le immagini 31 stampate sui supporti 30 può essere effettuato manualmente, oppure preferibilmente in modo automatico utilizzando le marche da taglio che sono tipicamente stampate lungo i bordi 32, 33.

Allo scopo, la taglierina 10 può comprendere una pluralità di sensori ottici adatti a rilevare le marche da taglio indicative della posizione dei bordi 32, 33 e configurati per consentire l'allineamento automatico tra le unità di taglio 50 ed i bordi 32, 33 attraverso un opportuno programma di controllo. Nella forma realizzativa illustrata in figura 1 sono ad esempio mostrati due sensori ottici 60 adatti ad individuare i bordi 32 destinati ad essere tagliati dall'unità di taglio trasversale 502. La taglierina 10 comprende inoltre ulteriori sensori ottici (non mostrati) associati alla traversa 11 e adatti ad individuare i bordi 33 destinati ad essere tagliati dalle unità di taglio longitudinali 501.

La forma realizzativa dell'invenzione qui descritta ed illustrata costituisce solo un esempio suscettibile di numerose varianti. Ad esempio, la taglierina può comprendere più unità di taglio trasversali 502 e corrispondentemente più aperture trasversali per consentire lo scarico degli sfridi di lavorazione generati dai tagli trasversali. Inoltre, per
5 adattare l'unità di taglio 50 a diversi tipi di supporti stampati, la distanza tra le lame 51 ed il piano di riscontro 53 può essere regolabile, ad esempio prevedendo registri a vite o fori asolati nel punto di fissaggio del braccio di collegamento 54 al piano di riscontro 53.

RIVENDICAZIONI

1. Taglierina (10) per il taglio di supporti stampati, detta taglierina (10) comprendendo un piano di appoggio (20) adatto a ricevere un supporto stampato (30) comprendente una pluralità di immagini (31) separate da una pluralità di bordi (32, 33) tra loro perpendicolari in una direzione di avanzamento (F), ed una pluralità di unità di taglio (50) adatte a tagliare detto supporto stampato (30) lungo detti bordi (32, 33) in una direzione longitudinale (L), parallela a detta direzione di avanzamento (F), ed in una trasversale (T), perpendicolare a detta direzione longitudinale (L), caratterizzata dal fatto che
- ciascuna unità di taglio (50) comprende una coppia di lame (51) parallele, distanziate tra loro di un tratto pari alla dimensione dei bordi (32, 33), un piano di riscontro (53), disposto al di sotto del piano di appoggio (20) della taglierina (10) e adatto a fornire una superficie di riscontro a dette lame (51) durante il taglio, ed un braccio di collegamento (54) che si estende da un telaio (55) dell'unità di taglio (50) sul quale sono montate le lame (51) a detto piano di riscontro (53) in una direzione opposta a quella di taglio, e dal fatto che
- detto braccio di collegamento (54) è parallelo alle lame (51) ed è disposto su un piano (P) parallelo ai piani (A, B) sui quali giacciono le lame (51), e la porzione del piano di riscontro (53) compresa tra la zona sottostante alle lame (51) ed il punto di fissaggio del braccio di collegamento (54) comprende un'apertura passante (56).
2. Taglierina (10) secondo la rivendicazione 1, in cui il piano (P) sul quale è disposto il braccio di collegamento (54) è in una posizione simmetrica rispetto ai piani (A, B) sui quali giacciono le lame (51).
3. Taglierina (10) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il braccio di collegamento (54) comprende un'appendice (57) che si estende al di sotto del piano di riscontro (53) dell'unità di taglio (50) dal punto di fissaggio del braccio di collegamento (54), detta appendice (57) costituendo un prolungamento del braccio di collegamento (54).
4. Taglierina (10) secondo la rivendicazione 3, in cui detta appendice (57) è inclinata rispetto al braccio di collegamento (54) e forma con esso un angolo ottuso la

cui concavità è rivolta verso lo spazio sottostante al piano di appoggio (20).

5 5. Taglierina (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui il piano di riscontro (53) comprende una coppia di scanalature (58) parallele che si estendono nella direzione longitudinale (L) e sono spaziate nella direzione trasversale (T) sostanzialmente della stessa distanza tra le lame (51).

6. Taglierina (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, in cui le lame (51) sono calettate su uno stesso albero azionato in rotazione da un motore della taglierina (10).

10 7. Taglierina (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, comprendente almeno un'unità di taglio longitudinale (501) ed almeno un'unità di taglio trasversale (502).

15 8. Taglierina (10) secondo la rivendicazione 7, in cui detta almeno una unità di taglio longitudinale (501) è disposta in corrispondenza di un'estremità di uscita del piano di appoggio (20) e detta almeno una unità di taglio trasversale (502) è disposta in una posizione intermedia del piano di appoggio (20) rispetto alla direzione di avanzamento (F), il piano di appoggio comprendendo un'apertura trasversale (21) che si estende lungo il percorso di taglio dell'unità di taglio trasversale (502).

20 9. Taglierina (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, comprendente inoltre una pluralità di sensori ottici (60) adatti a rilevare una pluralità di marche da taglio indicative della posizione dei bordi (32, 33) delle immagini (31) stampate sul supporto (30) e configurati per consentire l'allineamento automatico tra le unità di taglio (50) ed i bordi (32, 33).

CLAIMS

1. A cutter (10) for cutting printed substrates, said cutter (10) comprising a supporting plane (20) suitable to receive along a feeding direction (F) a printed substrate (30) comprising a plurality of images (31) separated by a plurality of edges (32, 33) that are perpendicular to each other, and a plurality of cutting units (50) suitable to cut said printed substrate (30) along said edges (32, 33) in a longitudinal direction, parallel to said feeding direction (F), and in a transverse direction (T), perpendicular to said longitudinal direction (L), characterized in that
- 10 each cutting unit (50) comprises a pair of blades (51) parallel to each other and mutually spaced at a distance corresponding to the width of the edges (32, 33), a backing plane (53), arranged underneath the supporting plane (20) of the cutter (10) and suitable to provide a backing surface to said blades (51) during a cutting operation, and a connecting arm (54) extending from a frame (55) of the cutting unit (50), on which the
- 15 blades (51) are mounted, to said backing plane (53) in a direction opposite to the cutting direction, and in that
- said connecting arm (54) is parallel to the blades (51) and lies on a plane (P) parallel to the planes (A, B) on which the blades (51) lie, and the portion of the backing plane (53) comprised between the area arranged underneath the blades (51) and the area wherein
- 20 the connecting arm (54) is fixed comprises a through opening (56).
2. A cutter (10) according to claim 1, wherein the plane (P) on which the connecting arm (54) lies is in a symmetrical position with respect to the planes (A, B) on which the blades (51) lie.
3. A cutter (10) according to claim 1 or 2, wherein the connecting arm (54)
- 25 comprises a tail portion (57) extending below the backing plane (53) of the cutting unit (50) from the area wherein the connecting arm (54) is fixed, said tail portion (57) forming an extension of the connecting arm (54).
4. A cutter (10) according to claim 3, wherein said tail portion (57) is inclined relative to the connecting arm (54) and forms an obtuse angle therewith, the concavity
- 30 of which faces the space under the supporting plane (20).
5. A cutter (10) according to any one of claims 1 to 4, wherein the backing

plane (53) comprises a pair of parallel grooves (58) extending in the longitudinal direction (L) and spaced at a distance in the transverse direction (T) corresponding to the distance between the blades (51).

6. A cutter (10) according to any one of claims 1 to 5, wherein the blades (51)
5 are fitted on a same shaft that is drivable into rotation by way of a motor of the cutter (10).

7. A cutter (10) according to any one of claims 1 to 6, comprising at least one longitudinal cutting unit (501) and at least one transverse cutting unit (502).

8. A cutter (10) according to claim 7, wherein, referring to the feeding
10 direction (F), said at least one longitudinal cutting unit (501) is arranged at an outlet end of the supporting plane (20) and said at least one transverse cutting unit (502) is arranged at an intermediate position of the supporting plane (20), the supporting plane (20) comprising a transverse aperture (21) extending along the cutting path of the transverse cutting unit (502).

15 9. A cutter (10) according to any one of claims 1 to 8, further comprising a plurality of optical sensors (60) suitable to detect a plurality of cutting marks indicative of the position of the edges (32, 33) of the images (31) printed on the substrate (30) and configured so as to allow automatic alignment between the cutting units (50) and the edges (32, 33).

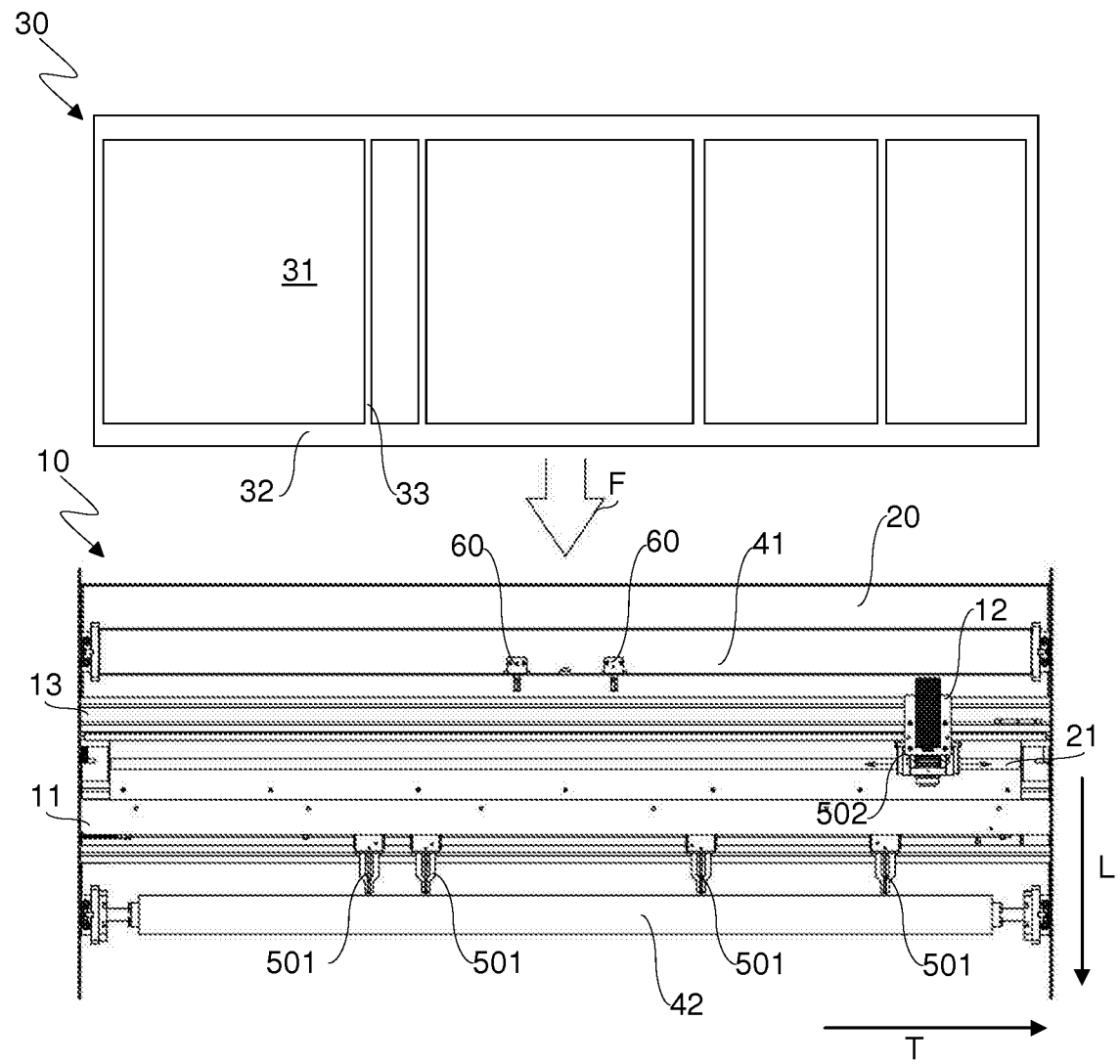


Fig.1

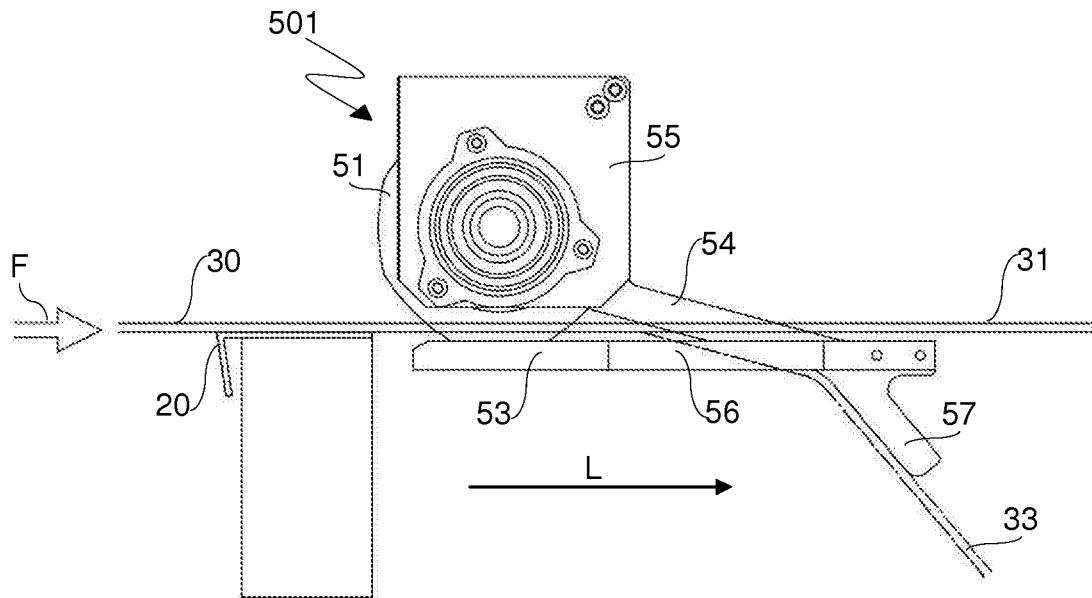


Fig.2

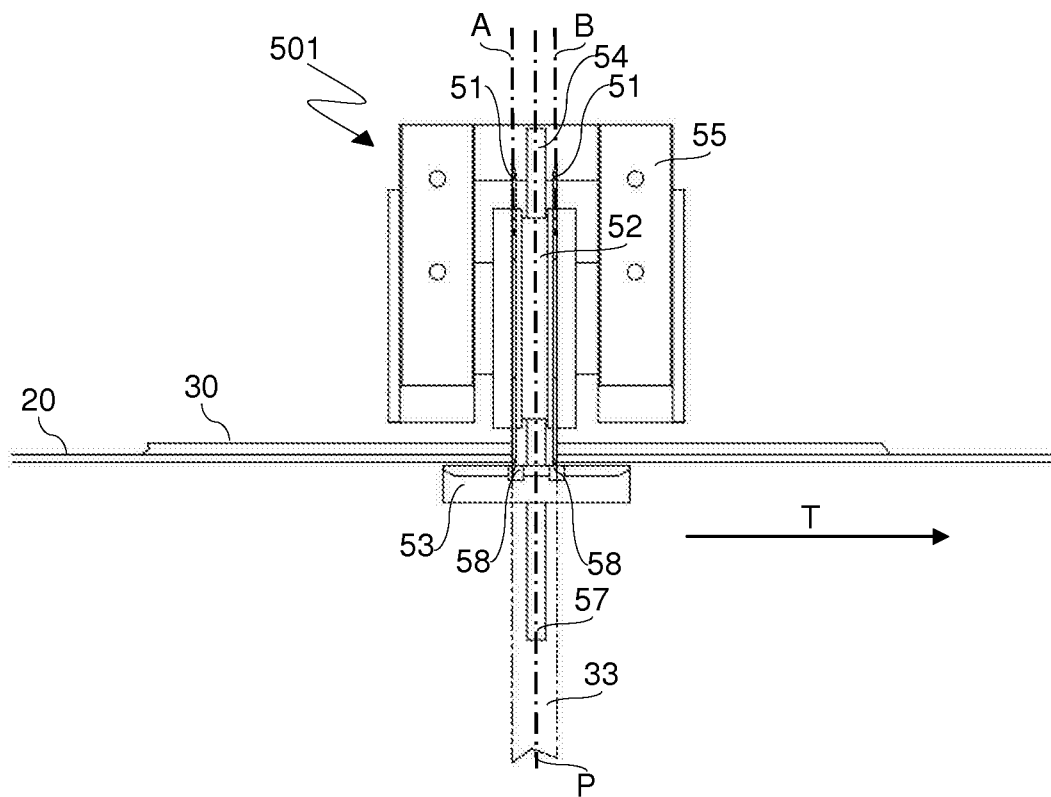


Fig.3

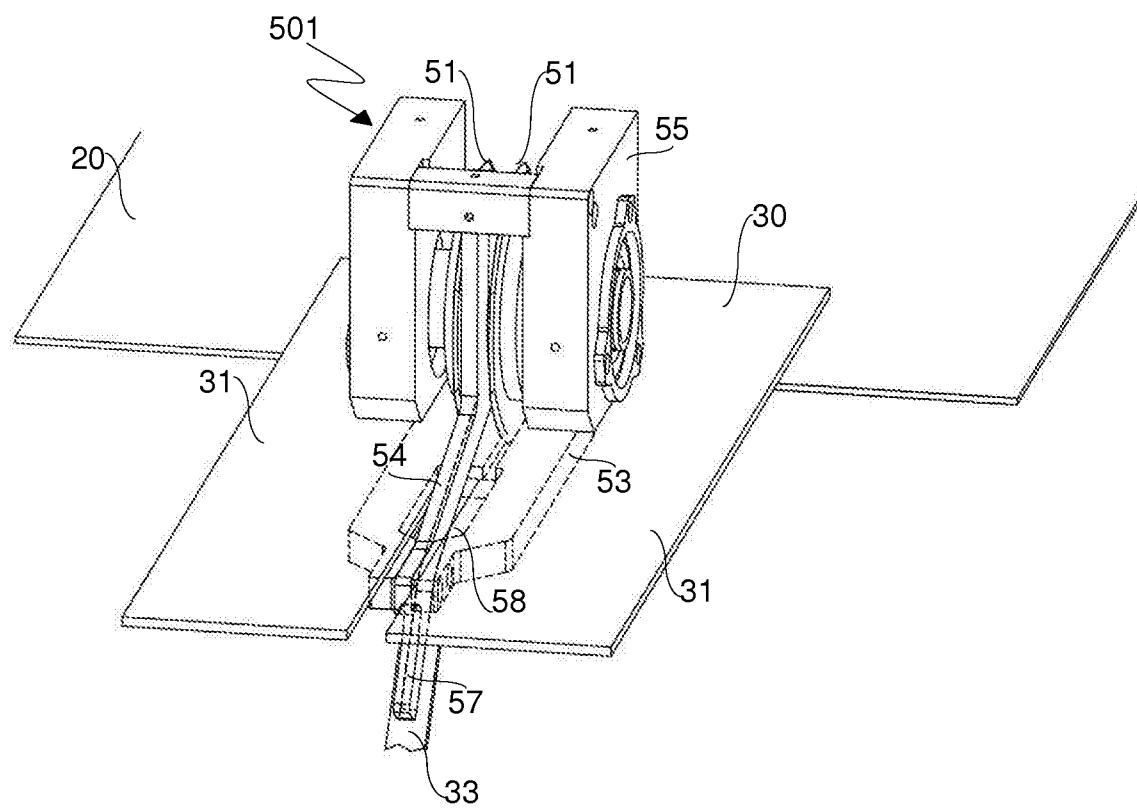


Fig.4