

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902064623A1

Publication Date

20131229

Applicant

WIRMEC SRL

Title

DISPOSITIVO DI CARICAMENTO DEI CAVI PER MACCHINE
TAGLIA-SPELA-AGGRAFFA

WIRMEC Srl - PONTE SAN NICOLO' (PD)

TITOLO

DISPOSITIVO DI CARICAMENTO DEI CAVI PER MACCHINE

TAGLIA-SPELA-AGGRAFFA

5

DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente alle macchine taglia-spela-aggraffa e crimpatrici per cavi elettrici ed in particolare concerne un nuovo dispositivo di caricamento dei cavi, preferibilmente a doppia entrata, per macchine taglia-spela-aggraffa.

10

Sono note le macchine taglia-spela-aggraffa, dispositivi automatici che eseguono numerose operazioni su cavi elettrici, tra le quali, taglio a misura, spellatura, crimpatura e/o aggraffatura sui terminali.

Le note macchine taglia spela aggraffa comprendono un dispositivo per il caricamento dei cavi comprendente una o più coppie di ruote contrapposte e rotanti atte a provocare lo scorrimento del cavo per trascinamento.

15

Il cavo viene così fornito alle successive stazioni di lavorazione, che possono comprendere ad esempio una stazione di taglio, una stazione di spellatura, una stazione di aggraffatura e/o una stazione di crimpatura,, nonché una o più ulteriori stazioni per l'esecuzione di numerose altre operazioni.

20

Sono note macchine taglia spela aggraffa con dispositivi di caricamento appositamente conformati con doppia entrata per i cavi, per l'esecuzione di dette operazioni su una coppia di cavi affiancati.

25

In questo caso, dette operazioni di lavorazione del cavo vengono eseguite alternativamente su ciascun cavo. Pertanto, detto dispositivo di caricamento

deve provvedere all'avanzamento alternato e a scatti dei cavi, per alimentare prima un cavo e poi l'altro per l'esecuzione di ciascuna operazione.

A tale scopo, detti caricatori comprendono due ingressi, uno per ciascun cavo, con ruote e/o guide e mezzi in genere per posizionare i cavi tra loro paralleli e affiancati.

Detti cavi vengono fatti passare tra le coppie di ruote di trascinamento e, in particolare, detto dispositivo di caricamento comprende due serie affiancate di ruote contrapposte, ciascuna serie essendo atta al trascinamento di uno di detti cavi.

In questo modo, azionando alternativamente una o l'altra di dette serie di ruote, si provoca l'avanzamento di un cavo.

Dette almeno due serie di ruote contrapposte complicano la meccanica della macchina, il suo funzionamento e inoltre comportano un notevole ingombro. Inoltre, poiché ciascun cavo viene trascinato da una propria serie di ruote motorizzate, i costi di esecuzione sono molto elevati..

Per ovviare ai suddetti inconvenienti si è studiato e realizzato un nuovo tipo di dispositivo di caricamento cavi per macchine taglia spela aggraffa o crimpatrici per cavi elettrici.

Compito principale del presente trovato è quello di ridurre il numero di componenti, semplificando la meccanica e il funzionamento della macchina. Altro scopo del presente trovato è quello di ridurre l'ingombro complessivo della macchina.

Altro scopo del presente trovato è quello di ridurre il costo della macchina in quanto le due serie di ruote sono azionate dallo stesso motore.

Altro scopo del presente trovato è quello di garantire un'elevata precisione

nell'avanzamento dei cavi, e conseguentemente un'elevata precisione nelle successive operazioni.

Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dal nuovo dispositivo di caricamento cavi per macchine taglia spela aggraffa o crimpatrici per cavi elettrici.

Il nuovo dispositivo di caricamento è costituito nelle sue parti principali da:

- un corpo macchina per l'alloggiamento dei vari componenti, del motore e degli organi di trasmissione del moto;
- almeno due ingressi per almeno due cavi elettrici, ognuna per un cavo, detti cavi provenienti da direzioni qualunque;
- uno o più mezzi di guida di scorrimento di entrambi detti almeno due cavi, atti a direzionare, posizionare e mantenere detti cavi tra loro paralleli e sostanzialmente sovrapposti, ad una determinata distanza;
- una serie, allineata nella direzione di avanzamento dei cavi, di una o più coppie di ruote contrapposte per il trascinamento di detti cavi paralleli e sovrapposti;
- uno o più dispositivi o cursori di posizionamento di detti cavi, atti a sollevare/abbassare entrambi detti cavi, mantenendoli a detta determinata distanza, posizionando alternativamente solo uno di detti cavi tra dette ruote di trascinamento, posizionando l'altro cavo sopra o sotto dette ruote, per provocare alternativamente l'avanzamento di un solo cavo per volta;
- a valle di dette ruote di trascinamento, uno o più mezzi di guida di detti almeno due cavi, atti a posizionare e mantenere detti cavi tra

loro paralleli e affiancati sostanzialmente orizzontalmente, ad una determinata distanza reciproca;

- almeno un organo mobile per l'avanzamento alternato dei cavi, atto a posizionare alternativamente il terminale di uno di detti cavi in posizione avanzata rispetto all'altro, corrispondentemente all'avanzamento alternato di detti cavi, per alimentare una stazione di lavorazione.

5

Il dispositivo di caricamento funziona quindi nel seguente modo: due cavi vengono caricati insieme nel dispositivo e vengono direzionati in modo da risultare paralleli l'uno all'altro e sovrapposti.

10

Detti cursori ed eventualmente anche uno o più di detti mezzi di guida sono traslanti in direzione sostanzialmente verticale e controllano il posizionamento in altezza di detti cavi rispetto a dette ruote di trascinamento, collocando in posizione interposta tra dette ruote di trascinamento alternativamente uno dei due cavi, per provocarne il corrispondente avanzamento rispetto al secondo cavo, mentre detto secondo cavo è collocato al di sopra o al di sotto delle ruote di trascinamento, così da non essere interessato dal moto di trascinamento delle ruote.

15

Le caratteristiche del nuovo dispositivo di caricamento saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alle tavole di disegno, allegata a titolo di esempio non limitativo.

20

In figura 1 e 2 sono rappresentate due viste tridimensionali del nuovo dispositivo di caricamento (1), dove in figura 1 uno dei due cavi, o primo cavo (A), è in posizione avanzata rispetto al secondo cavo, mentre in figura

25

2 il secondo cavo (B) è in posizione avanzata rispetto al primo cavo (A).

In figura 3 è rappresentato un dettaglio del dispositivo di caricamento (1) nella posizione di avanzamento del primo cavo (A).

5 In figura 4 è rappresentato un dettaglio del dispositivo di caricamento (1) nella posizione di avanzamento del secondo cavo (B).

In figura 5 sono rappresentati nel dettaglio solo i mezzi di guida (41, 42) e i cursori di posizionamento dei cavi (A, B).

Si tratta di un nuovo dispositivo di caricamento (1) cavi per macchine taglia spela aggraffa o crimpatrici per cavi elettrici (A, B).

10 Il nuovo dispositivo (1) comprende un corpo macchina (11) per l'alloggiamento dei vari componenti, del motore e degli organi di trasmissione del moto.

15 Il nuovo dispositivo (1) è atto a lavorare preferibilmente con una coppia di cavi (A, B), di seguito chiamati primo cavo (A) e secondo cavo (B), ciascuno inserito nel nuovo dispositivo (1) mediante un rispettivo ingresso (2a, 2b).

20 A valle di detti ingressi (2a, 2b), il nuovo dispositivo comprende uno o più mezzi di guida (41, 42) per lo scorrimento di detti cavi (A, B), atti a direzionare, posizionare e mantenere detti cavi (A, B) tra loro paralleli e sostanzialmente sovrapposti, affiancati ad una determinata distanza.

25 Detti mezzi di guida (41, 42) comprendono ad esempio ciascuno una coppia di sedi o fori passanti (41a, 41b, 42a, 42b) sovrapposti a detta distanza determinata, e dove in ciascuna sede o foro passante è inserito e scorre uno di detti cavi (A, B). Nella soluzione preferita si prevede che detto primo cavo (A) scorra nella posizione più elevata, mentre detto cavo (B) scorre in

posizione sottostante, come visibile nelle figure 3 e 4.

Il nuovo dispositivo (1) può comprendere uno o più mezzi di scorrimento (3), ad esempio una o più pulegge (3a, 3b), atte a guidare/provocare lo scorrimento di detti cavi (A, B).

5 Per provocare l'avanzamento alternato di uno di detti cavi (A, B), il nuovo dispositivo comprende preferibilmente una stazione di trascinamento (5), comprendente una singola serie di ruote di trascinamento, detta serie comprendente una o più coppie di ruote (51, 52) contrapposte, allineate nella direzione (X) di avanzamento dei cavi (A, B).

10 Dette ruote (51, 52) contrapposte, ruotando, trascinano il cavo (A, B) interposto tra esse, provocandone l'avanzamento in detta direzione (X),
Detti cavi (A, B) vengono alternativamente collocati tra dette ruote contrapposte (51, 52), mediante detti mezzi di guida (41, 42) e uno o più dispositivi o cursori (6) di posizionamento di detti cavi (A, B).

15 Detti mezzi di guida (41, 42) e detti cursori (6) sono atti a sollevare/abbassare entrambi detti cavi (A, B), mantenendoli a detta determinata distanza, posizionando alternativamente solo uno di detti cavi (A) o (B) tra dette ruote di trascinamento (51, 52), posizionando l'altro cavo sopra (A) o sotto (B) dette ruote (51, 52), per provocare alternativamente
20 l'avanzamento di un solo cavo (A) o (B) per volta.

Nella soluzione preferita, detti cursori (6), rappresentati nel dettaglio in figura 5, comprendono ciascuno un corpo (61) sostanzialmente prismatico, a sezione preferibilmente corrispondente allo spazio compreso tra due coppie affiancate di dette ruote (51, 52) di trascinamento.

25 Ad esempio, detto corpo (61) a sezione sostanzialmente esagonale

irregolare, con quattro lati (611) sostanzialmente curvilinei, che seguono il profilo di dette ruote (51, 52) di trascinamento.

Detto cursore (6) comprende inoltre una coppia di sedi o fori passanti (62a, 62b), in ognuno dei quali è inserito e può scorrere uno di detti cavi (A, B),
5 disposti sovrapposti a detta distanza determinata, detti fori (62a, 62b) essendo orientati in detta direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B).

Detti cursori (6) sono traslanti verticalmente.

Con detti cursori (6) nella posizione abbassata schematizzata in figura 1 e in figura 3, detto primo cavo (A) risulta posizionato tra dette ruote (51, 52),
10 mentre detto secondo cavo (B) è in posizione inferiore a dette ruote (51, 52), cosicché la rotazione di dette ruote (51, 52) trascina solo detto primo cavo (A), provocandone l'avanzamento, mentre detto secondo cavo (B) rimane fermo.

Con detti cursori (6) nella posizione sollevata schematizzata in figura 2 e in
15 figura 4, detto secondo cavo (B) risulta posizionato tra dette ruote (51, 52), mentre detto primo cavo (A) è in posizione superiore a dette ruote (51, 52), cosicché la rotazione di dette ruote (51, 52) trascina solo detto secondo cavo (B), provocandone l'avanzamento, mentre detto primo cavo (A) rimane fermo.

20 Si può prevedere che anche detti mezzi di guida (41, 42) possano essere traslanti verticalmente, corrispondentemente a detti cursori (6), come schematizzato nelle figure 3,4,5.

Nella soluzione preferita, detto dispositivo (1) comprende uno di detti mezzi di guida (41) a monte e uno (42) a valle di detta stazione di trascinamento
25 (5), e almeno uno di detti cursori (6) tra ciascuna coppia allineata di dette

ruote (51, 52) di trascinamento, per garantire che il posizionamento dei cavi (A, B) si mantenga corretto.

Si prevede inoltre che detti mezzi di guida (41, 42) comprendano anche mezzi di bloccaggio, come pressori o pinze per ciascuno di detti cavi (A, B) atti a trattenere individualmente e indipendentemente detti cavi (A o B) quando non sono in trazione. Si prevede invece che detti cursori (6) permettano sempre lo scorrimento libero di detti cavi (A, B).

Si può anche prevedere l'impiego di canaline rigide (9a, 9b) per guidare e mantenere detti cavi (A, B) correttamente disposti.

A valle di detta stazione di trascinamento (5), dette canaline (9a, 9b) vengono posizionate in modo da scorrere tra loro parallele e affiancate sostanzialmente orizzontalmente, ad una determinata distanza reciproca, mediante uno o più ulteriori mezzi di guida (7), comprendenti ad esempio anelli o sedi di scorrimento (7a, 7b), disposti affiancati orizzontalmente, ciascuno atto a guidare lo scorrimento di una di dette due canaline (9a, 9b).

Il nuovo dispositivo (1) comprende inoltre almeno un organo mobile (8) per l'avanzamento alternato dei cavi (A, B), atto a posizionare alternativamente il terminale (A1) o (B1) di uno di detti cavi (A) o (B) in posizione avanzata rispetto all'altro, corrispondentemente all'avanzamento alternato di detti cavi (A, B), per alimentare una successiva stazione di lavorazione, non rappresentata nelle figure.

Detto organo mobile (8) comprende una base (81) preferibilmente ruotabile almeno su un piano orizzontale, ossia sostanzialmente parallelo a detta direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B), e un braccio (82) vincolato a detta base (81) e preferibilmente disposto in detta direzione di avanzamento

di detti cavi (X),

Detto braccio (82) comprende una coppia di braccetti (82a, 82b) mobili, ciascuno con mezzi di guida e/o presa (83a, 83b) per alloggiare/afferrare uno di detti cavi (A) o (B).

5 Detti mezzi di presa (82a, 82b) atti ad afferrare i cavi (A, B) funzionano in modo indipendente per ciascuno di detti cavi (A, B) e indipendentemente da detti mezzi di bloccaggio dei mezzi di guida (41, 42)

10 Ciascuno di detti braccetti (82a, 82b) è traslante in modo alternato rispetto a detto braccio (82), in direzione parallela a detta direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B), e dove la traslazione di un braccetto (82a) è sempre opposta alla traslazione del secondo braccetto (82b), corrispondentemente all'avanzamento alternato di detti cavi (A, B).

15 Detti braccetti (82a, 82b) hanno la funzione di far avanzare alternativamente detti terminali (A1) o (B1) di detti cavi (A) o (B), per renderli disponibili alternativamente e singolarmente alle successive operazioni di lavorazione sui cavi (A, B).

Detto braccio (82), ruotando su detta base (81) rotante, può collocare dette estremità (A1, B1) di detti cavi (A, B) su stazioni di lavorazione poste in posizioni dislocate o laterali.

20 Il funzionamento del nuovo dispositivo (1) può essere schematizzato come segue:

- i cavi (A, B) sono disposti paralleli e sovrapposti scorrendo in detti mezzi guida (41, 42), in dette canaline (9a, 9b), in detti cursori (6) e in detti braccetti (82a, 82b) dell'organo mobile (8);
- 25 • detti cursori (6) di posizionamento e detti mezzi guida (41, 42)

traslano verticalmente, verso l'alto o verso il basso, collocando alternativamente detto primo cavo (A) o detto secondo cavo (B) tra dette ruote di trascinamento (51, 52), che sono in posizione allontanata per permettere l'inserimento del cavo (A) o (B);

- 5
- una volta posizionato uno di detti cavi (A) o (B), dette ruote di trascinamento (51, 52) si riavvicinano e detti mezzi di guida e/o presa (83a, 83b) di detti braccetti (82a, 82b) si chiudono sui cavi (A, B);

- 10
- dette ruote di trascinamento (51,52) ruotando provocando l'avanzamento del cavo (A) o (B) tra esse interposto di un passo determinato, mentre l'altro cavo (B) o (A) è fermo;

- simultaneamente, detto braccetto mobile (82a) o (82b) del corrispondente cavo (A, B) che avanza, trasla in avanti del medesimo passo;

- 15
- detto braccio (82) dell'organo mobile (8) si posiziona rendendo disponibile il terminale (A1) o (B1) del cavo (A) o (B) in posizione avanzata per le successive lavorazioni.

Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

- 20

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alle tavole accluse si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di caricamento cavi per macchine taglia spela aggraffa o crimpatrici per cavi elettrici comprendente:

- un corpo macchina (11) per l'alloggiamento dei vari componenti, del motore e degli organi di trasmissione del moto;
- almeno due ingressi (2a, 2b) per almeno due cavi elettrici (A, B);
- mezzi di trascinamento e guida di detti cavi (A, B),

caratterizzato dal fatto che detti mezzi di trascinamento e guida di detti cavi (A, B) comprendono:

- uno o più mezzi di guida (41, 42) di scorrimento di entrambi detti cavi (A, B), atti a direzionare, posizionare e mantenere detti cavi (A, B) tra loro paralleli e sostanzialmente sovrapposti, ad una determinata distanza;
- una stazione di trascinamento (5) comprende una serie, allineata nella direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B), di una o più coppie di ruote contrapposte (51, 52) che, ruotando, trascinano il cavo (A, B) interposto tra esse, provocandone l'avanzamento in detta direzione (X);
- uno o più dispositivi, mezzi (41,42) o cursori di posizionamento (6) di detti cavi (A, B), atti a sollevare/abbassare entrambi detti cavi (A, B), mantenendoli a detta determinata distanza, posizionando alternativamente solo uno di detti cavi (A) o (B) tra dette ruote di trascinamento (51, 52), posizionando l'altro cavo (B) o (A) sopra o sotto dette ruote (51, 52), per provocare alternativamente l'avanzamento di un solo cavo (A) o (B) per volta.

2. Dispositivo di caricamento come da rivendicazione 1, caratterizzato

dal fatto che ciascuno di detti mezzi (41, 42) o cursori (6) è traslante verticalmente e comprende una coppia di sedi o fori passanti (62a 62b), in ognuno dei quali è inserito e può scorrere uno di detti cavi (A, B), disposti sovrapposti a detta distanza determinata, detti fori (62a, 62b) essendo orientati in detta direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B).

3. Dispositivo di caricamento come da rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti cursori (6) sono traslanti:

● in una posizione abbassata, in cui il cavo superiore o primo cavo (A) risulta posizionato tra dette ruote (51, 52), mentre il cavo inferiore o secondo cavo (B) è in posizione inferiore a dette ruote (51, 52), cosicché la rotazione di dette ruote (51, 52) trascina solo detto primo cavo (A), provocandone l'avanzamento, mentre detto secondo cavo (B) rimane fermo;

● in una posizione sollevata in cui detto secondo cavo (B) risulta posizionato tra dette ruote (51, 52), mentre detto primo cavo (A) è in posizione superiore a dette ruote (51, 52), cosicché la rotazione di dette ruote (51, 52) trascina solo detto secondo cavo (B), provocandone l'avanzamento, mentre detto primo cavo (A) rimane fermo.

4. Dispositivo di caricamento come da rivendicazioni 2, 3, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti cursori (6) comprende un corpo (61) sostanzialmente prismatico, a sezione preferibilmente corrispondente allo spazio compreso tra due coppie affiancate di dette ruote (51, 52) di trascinamento.

5. Dispositivo di caricamento come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti mezzi di guida (41, 42) comprende una coppia

di sedi o fori passanti (41a, 41b, 42a, 42b) sovrapposti a detta distanza determinata, dove in ciascuna sede o foro passante è inserito e scorre uno di detti cavi (A, B), e mezzi di bloccaggio, pressori o pinze atti a trattenere individualmente e indipendentemente detti cavi (A, B), permettendo o
5 impedendo lo scorrimento o l'avanzamento.

6. Dispositivo di caricamento come da rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che anche detti mezzi di guida (41, 42) sono traslanti verticalmente, corrispondentemente a detti cursori (6).

7. Dispositivo di caricamento come da rivendicazioni precedenti,
10 caratterizzato dal fatto di comprendere uno di detti mezzi di guida (41) a monte e uno (2) a valle di detta stazione di trascinamento (5), e almeno uno di detti cursori (6) tra ciascuna coppia allineata di dette ruote (51, 52) di trascinamento, per garantire che il posizionamento dei cavi (A, B) si mantenga corretto.

8. Dispositivo di caricamento come da rivendicazioni precedenti,
15 caratterizzato dal fatto di comprendere, a valle di detta stazione di trascinamento (5):

- almeno una coppia di canaline (9a, 9b) all'interno delle quali scorrono detti cavi (A, B),
- 20 • uno o più ulteriori mezzi di guida (7) atti a guidare lo scorrimento di dette canaline (9a, 9b) posizionate tra loro parallele e affiancate sostanzialmente orizzontalmente, ad una determinata distanza reciproca,
- almeno un organo mobile (8) per l'avanzamento alternato dei cavi (A, B), atto a posizionare alternativamente il terminale (A1) o (B1) di uno di
25 detti cavi (A) o (B) in posizione avanzata rispetto all'altro,

corrispondentemente all'avanzamento alternato di detti cavi (A, B), per alimentare una successiva stazione di lavorazione, detto organo mobile (8) comprendente una coppia di braccetti (82a, 82b) mobili, ciascuno con mezzi di guida e/o presa (83a, 83b) per alloggiare/afferrare uno di detti cavi (A) o (B), dove detti braccetti (82a, 82b) traslano in modo alternato in direzione parallela a detta direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B), facendo avanzare alternativamente detti terminali (A1) o (B1) di detti cavi (A) o (B).

9. Dispositivo di caricamento come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto organo mobile (8) comprende una base (81) preferibilmente ruotabile almeno su un piano orizzontale, ossia sostanzialmente parallelo a detta direzione di avanzamento (X) dei cavi (A, B), e un braccio (82) vincolato a detta base (81) e preferibilmente disposto in detta direzione di avanzamento di detti cavi (X), su detto braccio (82) essendo montati detti braccetti (82a, 82b).

10. Dispositivo di caricamento come da rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere uno o più mezzi di scorrimento (3), ad esempio una o più pulegge (3a, 3b), atte a guidare/provocare lo scorrimento di detti cavi (A, B).

CLAIMS

1. Wire feeding device for cutting-stripping-crimping machines or crimping machines for electric wires, comprising:

- a machine body (11) suited to house the various components, the motor
5 and the motion transmission members;
- at least two inlets (2a, 2b) for at least two electric wires (A, B);
- means for driving and guiding said wires (A, B),

characterized in that said means for driving and guiding said wires (A, B) comprise:

- one or more guide means (41, 42) in which said wires (A, B) slide, said
10 guide means being suited to direct and position said wires (A, B) and keep them parallel to each other and substantially superimposed at a given distance;
- a driving station (5) comprising a series of one or more pairs of
15 opposing wheels (51, 52), aligned in the direction of advance (X) of the wires (A, B), wherein said wheels (51, 52) rotate and thus drive the wire (A, B) interposed between them, making it advance in said direction (X);
- one or more devices, means (41,42) or cursors (6) suited to position said
20 wires (A, B), suited to lift/lower both said wires (A, B) while at the same time keeping them at said given distance, alternatively positioning just one of said wires, (A) or (B), between said driving wheels (51, 52), and positioning the other wire, (B) or (A), above or below said wheels (51, 52), in order to alternatively move forwards just one wire, (A) or (B), at
25 a time.

2. Feeding device according to claim 1, **characterized in that** each one of said means (41, 42) or cursors (6) translates vertically and comprises one pair of seats or through holes (62a, 62b), in each one of which one of said wires (A, B) is inserted and can slide, said wires (A, B) being arranged so that they are superimposed and spaced according to said given distance, said holes (62a, 62b) being oriented towards said advance direction (X) of the wires (A, B).

3. Feeding device according to claim 2, **characterized in that** said cursors (6) translate as follows:

● to a lowered position, in which the upper wire or first wire (A) comes to be positioned between said wheels (51, 52), while the lower wire or second wire (B) comes to be positioned below said wheels (51, 52), so that the rotation of said wheels (51, 52) drives only said first wire (A), making it advance, while said second wire (B) remains still;

● to a lifted position, in which said second wire (B) comes to be positioned between said wheels (51, 52), while said first wire (A) comes to be positioned above said wheels (51, 52), so that the rotation of said wheels (51, 52) drives only said second wire (B), making it advance, while said first wire (A) remains still.

4. Feeding device according to claims 2, 3, **characterized in that** each one of said cursors (6) comprises a substantially prismatic body (61) whose cross section preferably corresponds to the space included between two adjacent pairs of said driving wheels (51, 52).

5. Feeding device according to claim 1, **characterized in that** each one of said guide means (41, 42) comprises one pair of superimposed seats or

through holes (41a, 41b, 42a, 42b) spaced according to said given distance, wherein one of said wires (A, B) is inserted and slides in each seat or through hole, as well as locking means, pressers or pliers suited to hold said wires (A, B) individually and independently, allowing or preventing their sliding or advance movement.

6. Feeding device according to the preceding claims, **characterized in that** said guide means (41, 42) translate vertically at the level of said cursors (6).

7. Feeding device according to the preceding claims, **characterized in that** it comprises one of said guide means (41) upstream and one of said guide means (42) downstream of said driving station (5), and at least one of said cursors (6) between each aligned pair of said driving wheels (51, 52), so as to guarantee that the position of the wires (A, B) is constantly correct.

8. Feeding device according to the preceding claims, **characterized in that** it comprises the following, downstream of said driving station (5):

- at least one pair of raceways (9a, 9b) inside which said wires (A, B) slide;
- one or more further guide means (7) suited to guide the sliding movement of said raceways (9a, 9b) positioned parallel to each other and side by side, substantially in the horizontal direction, at a given mutual distance;
- at least one moving member (8) for the alternate advance movement of the wires (A, B), suited to alternatively position the end (A1) or (B1) of one of said wires (A) or (B) in advanced position with respect to the other wire, in conformity with the alternate advance of said wires (A, B),

in order to feed a successive processing station, said moving member (8) comprising one pair of small moving arms (82a, 82b), each one provided with guiding and/or holding means (83a, 83b) suited to accommodate and/or hold one of said wires, (A) or (B), wherein said small arms (82a, 82b) translate alternately in a direction parallel to said advance direction (X) of the wires (A, B), making said ends (A1) or (B1) of said wires (A) or (B) advance alternately.

9. Feeding device according to claim 1, **characterized in that** said moving member (8) comprises a base (81), preferably suited to be rotated at least on a horizontal plane, that is, substantially parallel to said advance direction (X) of the wires (A, B), and an arm (82) constrained to said base (81) and preferably arranged in said advance direction (X) of said wires, said small arms (82a, 82b) being installed on said arm (82) .

10. Feeding device according to claim 1, **characterized in that** it comprises one or more sliding means (3), for example one or more pulleys (3a, 3b), suited to guide or cause the sliding movement of said wires (A, B).

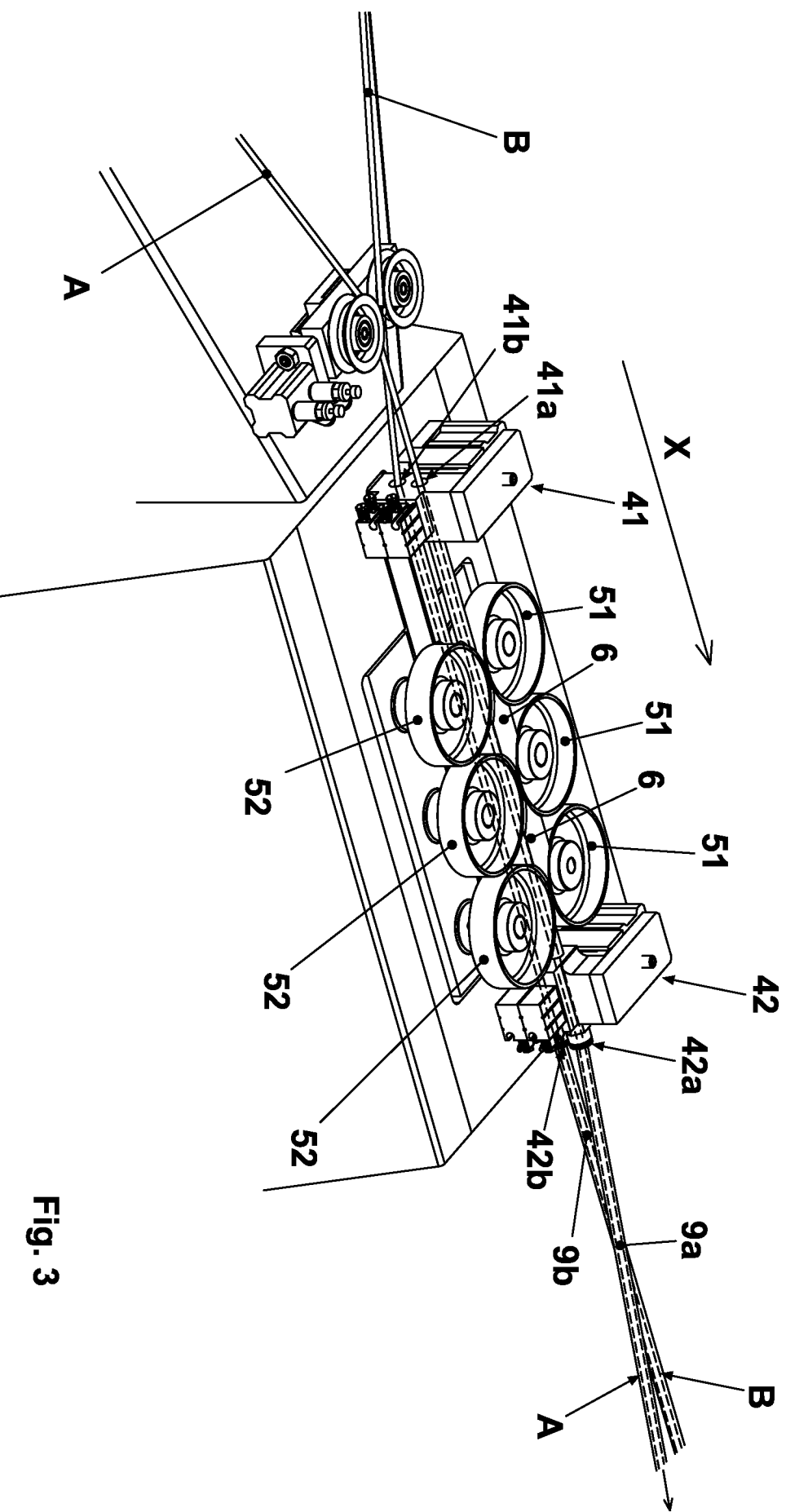


Fig. 3

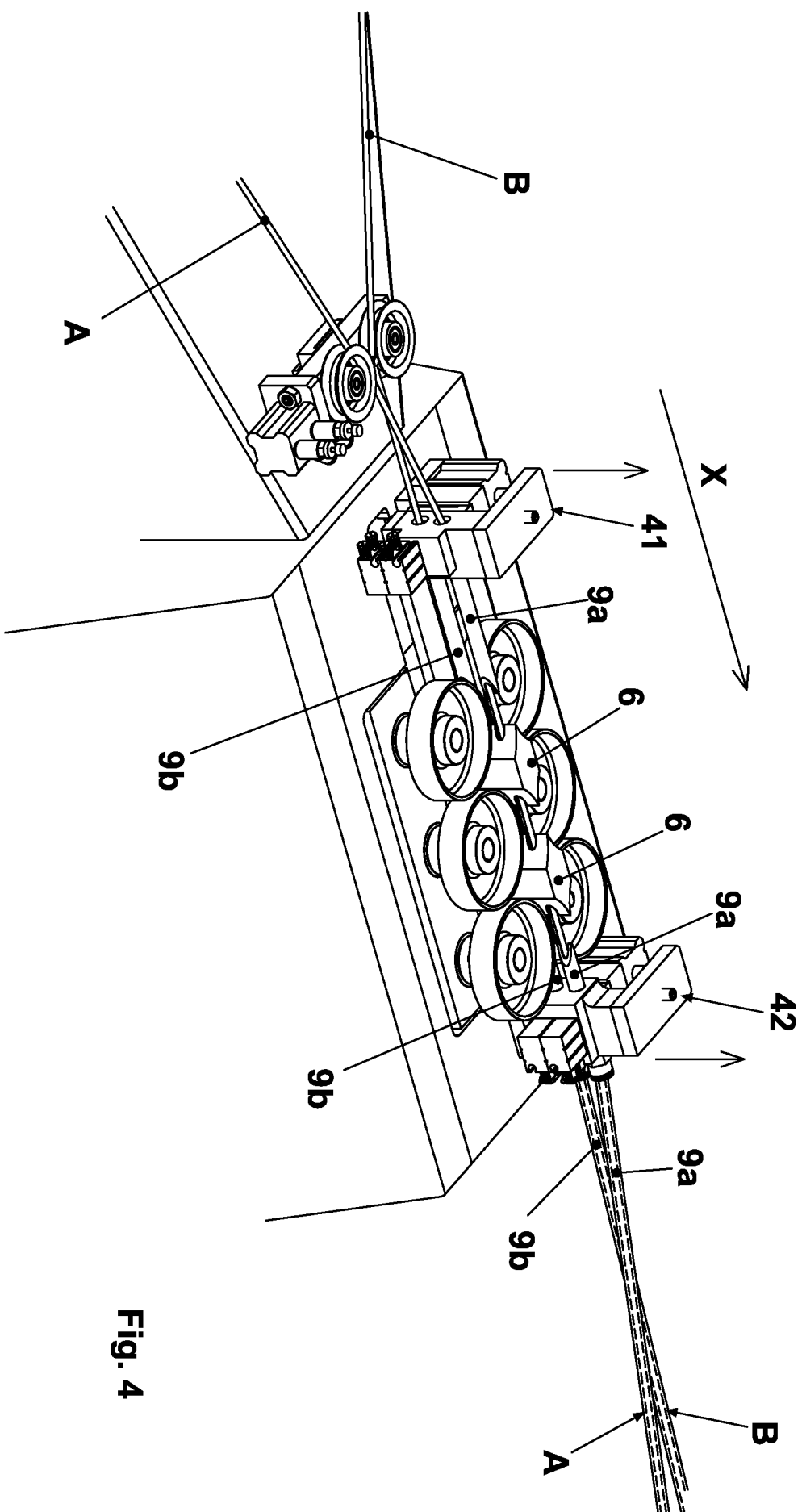


Fig. 4

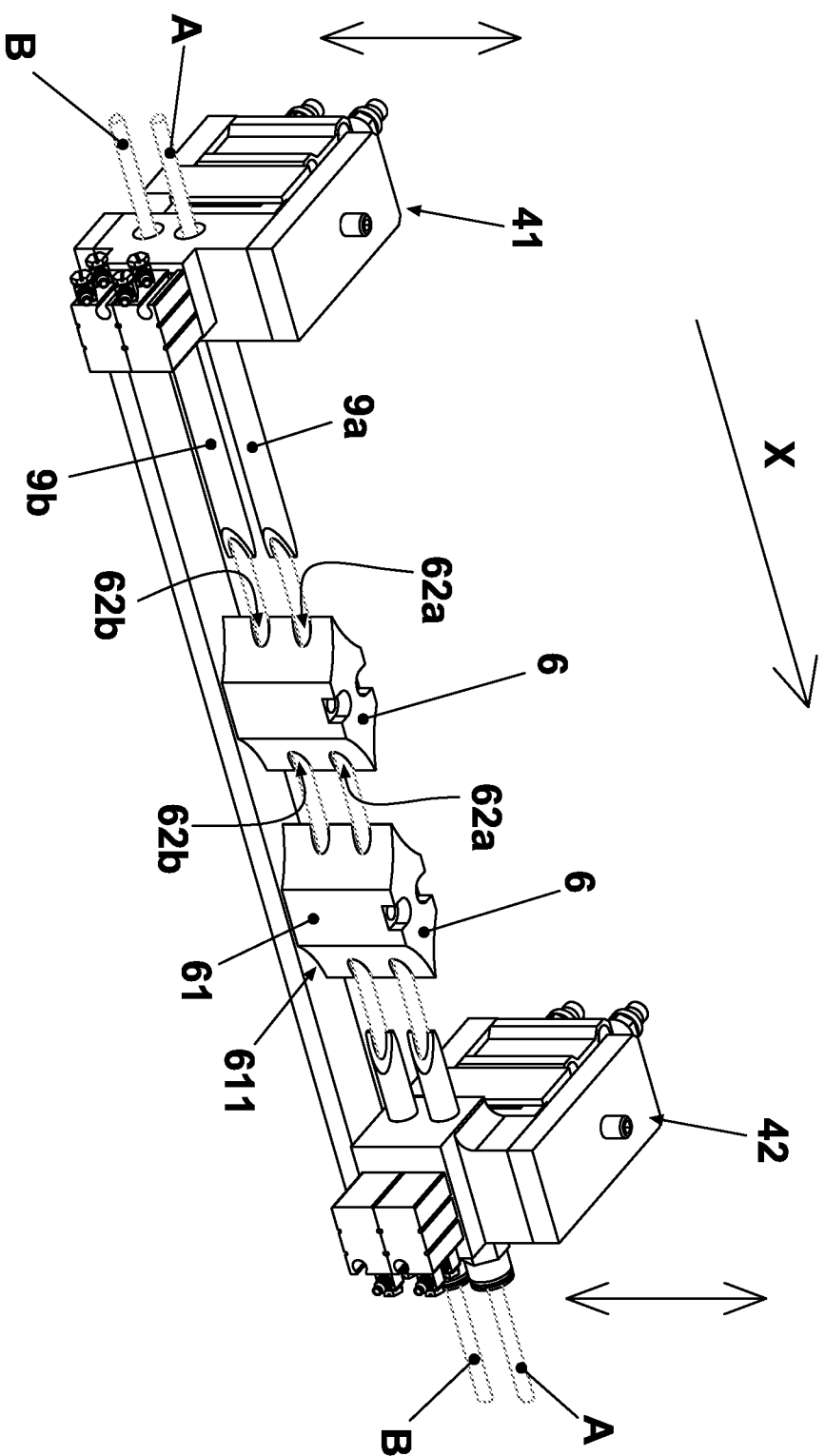


Fig. 5

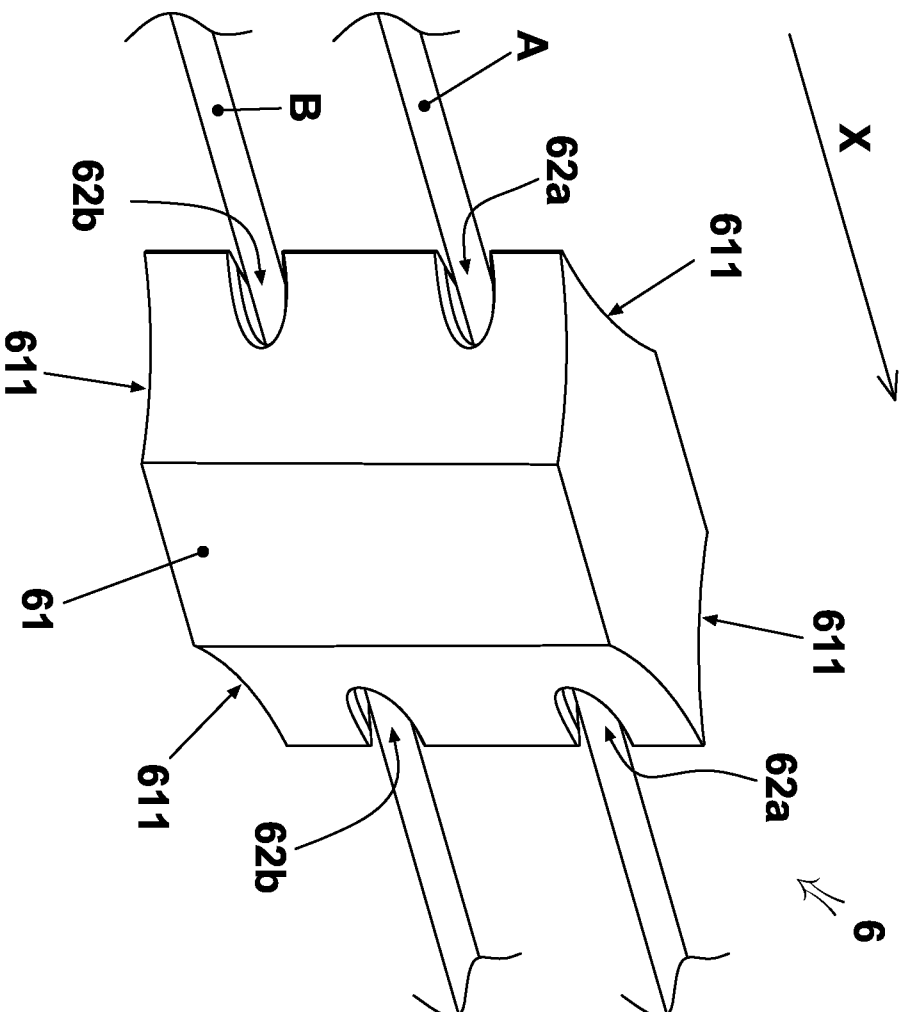


Fig. 6