

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 584 493 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int Cl.⁶: **H01R 43/28**

(21) Anmeldenummer: **93110568.8**

(22) Anmeldetag: **02.07.1993**

(54) **Kabelbündelungseinrichtung für Kabelverarbeitungsmaschinen**

Cable bundling device for cable processing machines

Dispositif à faire un paquet pour machines de traitement de câbles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **27.08.1992 CH 2660/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.1994 Patentblatt 1994/09

(73) Patentinhaber: **KOMAX HOLDING AG**
CH-6045 Meggen (CH)

(72) Erfinder:
• **Koch, Max**
CH-6045 Meggen (CH)

• **Conte, Alois**
CH-6030 Ebikon (CH)

(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Inventio AG
Postfach 175
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 765 053 **US-A- 4 777 711**

EP 0 584 493 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kabelbündelungseinrichtung für Kabelverarbeitungsmaschinen, wobei eine Kabelwanne für die Aufnahme eines in Bearbeitung befindlichen Kabels vorgesehen ist.

Mit Kabelverarbeitungsmaschinen können beispielsweise für Elektroapparate oder Kraftfahrzeuge elektrische Kabel verschiedenster Länge rationell in grösseren Stückzahlen hergestellt werden. Die Kabel werden meist von in Rollen angeliefertem Material in der erforderlichen Länge abgeschnitten und an beiden Enden abisoliert, wobei die Enden, wenn nötig, mit Stekkern oder anderen Anschlusselementen ausgerüstet werden können. Aus einem Prospekt 40 ST, Ausgabe 1989, der Firma KOMAX AG, Dierikon/CH, ist eine derartige Maschine bekannt. Hierbei werden die Kabel vor der Ablage auf Herstellungsfehler geprüft. Bei Feststellung eines Fehlers wird die Kabelfertigung unterbrochen, bis das schadhafte Kabel entfernt wird, wodurch relativ viel Fertigungszeit verloren gehen kann.

Mit der Schweizer Patentschrift CH-A- 678 420 ist eine Kabelablagevorrichtung bekannt geworden, bei der eine Aufnahmewanne vorgesehen ist, welche das an einem Ende fertig bearbeitete Kabel vorläufig aufnimmt. Nach der Bearbeitung des zweiten Kabelendes wird das Kabel geschwenkt und gelangt so in Berührung mit einem Mitnehmertrum eines Bandantriebes, wobei es gegen eine parallel zur Aufnahmewanne verlaufende Ablagewanne gelenkt wird. Danach gibt die Schwenkvorrichtung das Kabel frei, so dass es in die Ablagewanne fallen kann, wobei es jedoch von einem vor der Ablagewanne angeordneten Separator 5 aufgefangen wird. Nach der Bildung eines Kabel-Losstapels vorbestimmter Grösse wird dieser der Ablagewanne übergeben, von wo er manuell oder automatisch zu einem Bündel abgebunden für die weitere Verwendung entnommen werden kann. Da die Kabel nach dem Ablegen normalerweise eine gegeneinander verschobene Lage in der Ablagewanne einnehmen, müssen sie bei der Entnahme zum Zwecke des Bündelns ausgerichtet werden, so dass zusätzlich Arbeitszeit aufgewendet werden muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kabelbündelungseinrichtung zu schaffen, bei welcher bei Auffinden eines fehlerhaften Kabels die Kabelherstellung nicht unterbrochen wird, die fehlerhaften Kabel während des Bündelungsvorganges ausgeschieden werden und die Kabel ausgerichtet gebündelt entnommen werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst. Hierbei ist eine drehbare Kabelaufnahme-Einheit vorgesehen, welche erste und zweite Bündelklammern aufweist, wobei die ersten Bündelklammern der Aufnahme fehlerfreier und die zweiten Bündelklammern der Aufnahme fehlerhafter Kabel zugeordnet sind. Ein in drei Arbeitsstellungen schwenkbarer erster Greifer übernimmt in der ersten Ar-

beitsstellung von einem für den Kabeltransport vorgesehenen zweiten Greifer das Kabel. Das Kabel wird in der zweiten Arbeitsstellung des ersten Greifers einer ersten Bündelklammer oder in der dritten Arbeitsstellung des ersten Greifers einer zweiten Bündelklammer übergeben. Das der jeweiligen Bündelklammer zu übergebende Kabelende wird, senkrecht zur Bewegungsrichtung des zweiten Greifers verlaufend, transportiert, während das andere Ende in einer parallel zur Bewegungsrichtung des zweiten Greifers angeordneten Kabelwanne geführt wird.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass die Stillstandszeit der Kabelverarbeitungsmaschine während der Fertigung verringert wird und die fehlerhaften von den einwandfrei gefertigten Kabeln innerhalb eines Loses rationell getrennt werden können. Durch die getrennte Führung der Kabellose in der Kabelwanne wird erreicht, dass während der Füllung der einen Bündelklammer das volle Kabellos aus der anderen Bündelklammer entnommen werden kann, ohne durch die in Bearbeitung befindlichen Kabel des neuen Loses behindert zu werden. Dadurch muss die Zubringung von Kabeln des neuen Loses während der Entnahmezeit des vollen Kabelloses nicht ausgesetzt werden, so dass ein weiterer Zeitverlust vermieden wird. Durch die besondere Ausbildung der Lippen der Klammerarme wird erreicht, dass ein Verschieben der Kabel in der Losgrössen-Kammer der Bündelklammer beim Füllvorgang weitgehend verhindert wird. Ein weiterer, mit der Art der Zubringung der Kabel erzielter Vorteil besteht darin, dass die Kabel ausgerichtet den Bündelklammern entnommen werden können.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines auf der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemässen Einrichtung bei der Übergabe eines fehlerfreien Kabels,
- Fig. 2 eine Ansicht der Einrichtung gemäss Fig. 1 bei der Übergabe eines fehlerhaften Kabels,
- Fig. 3 eine Ansicht der Einrichtung gemäss Fig. 1 in gegenüber den Fig. 1 und 2 vergrösserter Darstellung,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Kabelwanne der Einrichtung gemäss Fig. 1 mit einem in einem ersten Kanal geführten Kabel und
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Kabelwanne der Einrichtung gemäss Fig. 1 mit einem in einem zweiten Kanal geführten Kabel.

In den Fig. 1 bis 3 ist mit 1 eine Montageplatte be-

zeichnet, die mit einem Maschinengestell 2 einer nicht weiter dargestellten Kabelverarbeitungsmaschine verbunden ist. Eine Kabelaufnahme-Einheit 3 ist um eine Achse 4 drehbar an der Montageplatte 1 gelagert, wobei die Drehung beispielsweise mittels eines nicht dargestellten Elektromotors oder pneumatischen Schwenkzylinders erzeugt werden kann. Die Kabelaufnahme-Einheit 3 weist erste und zweite Bündelklammern 5, 6 auf, wobei die ersten Bündelklammern 5 der Aufnahme von fehlerfreien Kabeln und die zweiten Bündelklammern 6 der Aufnahme von fehlerhaften Kabeln zugeordnet sind. In einer beispielsweise Ausführung sind je zwei erste und zweite, jeweils um 180° versetzte Bündelklammern 5, 6 vorgesehen. Hierbei ist die eine erste Bündelklammer 5 für die Aufnahme eines ersten Kabelloses und die andere erste Bündelklammer 5 für die Aufnahme eines zweiten Kabelloses bestimmter Grösse bestimmt. Die ersten Bündelklammern 5 bestehen aus zwei Klammerarmen 7, 8, die an einem Ende gelenkig an einem Träger 9 der Kabelaufnahme-Einheit 3 gelagert sind. Die anderen Enden der Klammerarme 7, 8 weisen Lippen 7.1, 8.1 auf, die unter Einwirkung einer nicht dargestellten Feder zusammengepresst sind. Zu nachträglich näher beschriebenen Zweck beträgt die Länge der Lippen 7.1, 8.1 ein Vielfaches des Durchmessers eines aufzunehmenden Kabels 10. Zwischen den Klammerarmen 7, 8 ist ein Schieber 11 angeordnet, der mit einem am Träger 9 befestigten pneumatischen Zylinder 12 verbunden ist. Der Schieber 11 weist an seiner gegen die Lippen 7.1, 8.1 gerichteten Seite einen dreieckförmigen Ausschnitt 13 auf, womit eine Losgrössen-Kammer für die Aufnahme einer bestimmten Anzahl Kabel 10 gebildet wird. Die zweiten Bündelklammern 6 sind kleiner als die ersten Bündelklammern 5 und weisen zwei unter Federeinwirkung zusammenpressbare Klammerarme 14, 15 auf. Die Klammerarme 14, 15 sind gelenkig an einem Halter 16 gelagert, der am Träger 9 befestigt ist. Der Halter 16 weist einen halbkreisförmigen Ausschnitt 17 auf, welcher der Aufnahme der fehlerhaften Kabel dient.

An der Montageplatte 1 ist ein in drei Arbeitsstellungen A1, A2, A3 schwenkbarer erster Greifer 18 gelagert, der ein senkrecht zu seiner Schwenkachse 19 verschiebbares Teil aufweist, an welchem zwei schwenkbare Greiferbacken 20, 21 angeordnet sind. Ein zweiter Greifer 22, der zwei schwenkbare Greiferbacken 23, 24 aufweist, ist auf nicht weiter dargestellte Art verschiebbar am Maschinengestell 2 angeordnet.

Der erste Greifer 18, der zweite Greifer 22 und die Kabelaufnahme-Einheit 3 arbeiten bei der Behandlung des Kabels 10 wie nachstehend näher beschrieben zusammen. Mit 25 ist eine mit dem Maschinengestell 2 verbundene Kabelwanne bezeichnet, die anhand der Fig. 4 und 5 näher beschrieben wird.

Gemäss Fig. 4 und 5 ist die Kabelwanne 25 aus zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Abschnitten 25.1, 25.2 gebildet, wobei der erste Abschnitt 25.1 parallel zur Bewegungsrichtung des zweiten Greifers 22

verläuft. Die Kabelwanne 25 ist durch Wände 26, 27 in zwei Kanäle K1, K2 unterteilt, wobei der erste Kanal K1 einem ersten Kabellos und der zweite Kanal K2 einem zweiten Kabellos zugeordnet ist. Der zweite Abschnitt 25.2 weist ein kippbares Steuerblech 28 auf, das an der Wand 27 gelagert ist und je nach Stellung das Kabel 10 in den ersten oder zweiten Kanal K1, K2 leitet. Im ersten Abschnitt 25.1 ist für den ersten Kanal K1 ein weiterer Schieber 29 vorgesehen, mittels welchem nach Erreichen der ersten Losgrösse und Einstellung des Steuerbleches 28 auf den zweiten Kanal K2, der erste Kanal K1 im ersten Abschnitt 25.1 verschliessbar ist.

Die vorstehend beschriebene Kabelbündelungseinrichtung arbeitet wie folgt:

Es sei angenommen, dass der zweite Greifer 22 ein Kabel 10 eines ersten Loses an einer nicht dargestellten Teststation für die Prüfung von Herstellungsfehlern übernommen hat, und in Pfeilrichtung R1 senkrecht unter den in der ersten Arbeitsstellung A1 mit geöffneten Greiferbacken 20, 21 befindlichen ersten Greifer 18 befördert hat. Bei der Beförderung wird das Kabel 10 an einem Ende vom zweiten Greifer 22 senkrecht zu dessen Bewegungsrichtung gehalten, während das andere Ende im ersten Kanal K1 der Kabelwanne 25 parallel zur Bewegungsrichtung geführt wird. In der Arbeitsstellung A1 schliessen die Greiferbacken 20, 21 des ersten Greifers 18 und öffnen die Greiferbacken 23, 24 des zweiten Greifers 22, worauf der zweite Greifer 22 zwecks Übernahme eines weiteren Kabels 10 zur Teststation zurückläuft. Während der gleichen Zeit schwenkt der erste Greifer 18 mit dem Kabel 10 um die Schwenkachse 19 in die zweite Arbeitsstellung A2. Es möge nun weiterhin angenommen sein, dass bei der Prüfung festgestellt wurde, dass das Kabel 10 fehlerfrei ist. In diesem Fall wurde die Kabelaufnahme-Einheit 3 um die Achse 4 in eine Position gedreht, in der eine erste Bündelklammer 5 dem ersten Greifer 18 gegenübersteht (Fig. 1, 3). Nun werden die Greiferbacken 20, 21 des ersten Greifers 18 in Richtung der ersten Bündelklammer 5 so weit stossartig verschoben, dass das von ihnen gehaltene Kabel 10 nach Beendigung der Verschiebung eine Position zwischen den Lippen 7.1, 8.1 der Klammerarme 7, 8 einnimmt (strichpunktierte Linien Fig. 1, 3). Das derart festgeklammerte Kabel 10 wird erst nach Eintreffen weiterer Kabel von diesen in die Losgrössen-Kammer gedrückt, wodurch ein Verschieben der Kabel in der Losgrössen-Kammer weitgehend verhindert wird. Nach der Übergabe des Kabels 10 an die erste Bündelklammer 5 werden die Greiferbacken 20, 21 geöffnet und zurückgezogen (gestrichelte Linien Fig. 1, 3). Danach schwenkt der erste Greifer 18 mit geöffneten Greiferbacken 20, 21 zwecks Übernahme eines weiteren Kabels 10 vom inzwischen zurückgekehrten zweiten Greifer 22 in die erste Arbeitsstellung A1 zurück. Wird beim Prüfen ein fehlerhaftes Kabel ermittelt, so wird der erste Greifer 18 in die dritte Arbeitsstellung A3 geschwenkt, in der eine zweite Bündelklammer 6 das Kabel vom ersten Greifer 18 übernehmen kann (Fig. 2).

Die Übergabeprozedur läuft hierbei genau so ab wie vorstehend für fehlerfreie Kabel geschildert, wobei jedoch das fehlerhafte Kabel durch die Klammerarme 14, 15 hindurch in den halbkreisförmigen Ausschnitt 17 gestossen wird. Wenn eine erste Bündelklammer 5 die vorbestimmte Losgrösse erreicht hat, wird die Kabelaufnahme-Einheit 3 um 180° gedreht, so dass durch manuelles Öffnen der Klammerarme 7, 8 das Kabelbündel entnommen werden kann. Da das vom zweiten Greifer 22 senkrecht zu seiner Bewegungsrichtung transportierte Kabelende stets die gleiche Länge aufweist, können die Kabel ausgerichtet der ersten Bündelklammer 5 entnommen werden, so dass ein vorheriges Abbinden des Bündels zweckmässig sein kann. Während der Entnahme kann die andere erste Bündelklammer 5 bereits mit Kabeln des zweiten Loses gefüllt werden, so dass keine Zeit verloren geht. Hierbei werden die Kabel durch den zweiten Kanal K2 der Kabelwanne 25 zugeführt, zu welchem Zweck das Steuerblech 28 in eine andere Stellung gekippt und der erste Kanal K1 im ersten Abschnitt 25.1 mittels des beispielsweise pneumatisch betätigbaren weiteren Schiebers 29 verschlossen wird (Pfeilrichtung R2, Fig. 4).

Patentansprüche

1. Kabelbündelungseinrichtung für Kabelverarbeitungs-
maschinen, wobei eine Kabelwanne (25) für
die Aufnahme eines in Bearbeitung befindlichen
Kabels (10) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet,

- dass eine Kabelaufnahme-Einheit (3) vorgesehen ist, die drehbar an einer Montageplatte (1) gelagert ist,
- dass die Kabelaufnahme-Einheit (3) erste und zweite Bündelklammern (5, 6) aufweist, wobei die ersten Bündelklammern (5) der Aufnahme von fehlerfreien Kabeln und die zweiten Bündelklammern (6) der Aufnahme von fehlerhaften Kabeln zugeordnet sind,
- dass an der Montageplatte (1) ein in drei Arbeitsstellungen (A1, A2, A3) schwenkbarer erster Greifer (18) gelagert ist, der ein senkrecht zu seiner Schwenkachse (19) verschiebbares Teil aufweist, an welchem zwei schwenkbare Greiferbacken (20, 21) angeordnet sind,
- dass ein an einem Maschinengestell (2) verschiebbar angeordneter zweiter Greifer (22) für die Zuführung der Kabel (10) vorgesehen ist,
- wobei der erste Greifer (18) in der ersten Arbeitsstellung (A1) jeweils ein Kabel (10) vom zweiten Greifer (22) übernimmt und in der zweiten Arbeitsstellung (A2) einer ersten Bündelklammer (5) oder in der dritten Arbeitsstellung (A3) einer zweiten Bündelklammer (6) übergibt, und

- wobei die Kabel (10) an einem vom zweiten Greifer (22) senkrecht zu dessen Bewegungsrichtung gehaltenen und transportierten Ende der Bündelklammer (5, 6) übergeben werden, während das andere Ende des Kabels (10) in der Kabelwanne (25) geführt wird.

2. Kabelbündelungseinrichtung nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass beispielsweise zwei erste um 180° versetzte Bündelklammern (5) und zwei zweite um 180° versetzte Bündelklammern (6) vorgesehen sind, wobei die eine erste Bündelklammer (5) der Aufnahme eines ersten Kabellos und die andere erste Bündelklammer (5) der Aufnahme eines zweiten Kabellos bestimmter Grösse zugeordnet ist.

3. Kabelbündelungseinrichtung nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

- dass die erste Bündelklammer (5) aus zwei Klammerarmen (7, 8) besteht, die an einem Ende gelenkig an einem Träger (9) der Kabelaufnahme-Einheit (3) gelagert sind,
- dass die anderen Enden der Klammerarme (7, 8) Lippen (7.1, 8.1) aufweisen, die unter Federwirkung zusammengepresst sind,
- dass die Länge der Lippen (7.1, 8.1) ein Vielfaches des Durchmessers des Kabels (10) beträgt und
- dass zwischen den Klammerarmen (7, 8) ein mit einem pneumatischen Zylinder (12) verbundener Schieber (11) angeordnet ist, der an seiner gegen die Lippen (7.1, 8.1) gerichteten Seite einen dreieckförmigen Ausschnitt (13) aufweist, womit eine Losgrössen-Kammer für die Aufnahme einer bestimmten Anzahl Kabel (10) gebildet wird.

4. Kabelbündelungseinrichtung nach den Patentansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,

- dass die Kabelwanne (25) aus zwei beispielsweise rechtwinklig zueinander verlaufenden Abschnitten (25.1, 25.2) gebildet ist, wobei der erste Abschnitt (25.1) parallel zur Bewegungsrichtung des zweiten Greifers (22) verlaufend am Maschinengestell (2) angeordnet ist,
- dass die Kabelwanne (25) in zwei Kanälen (K1, K2) unterteilt ist, wobei der erste Kanal (K1) dem ersten Kabellos und der zweite Kanal (K2) dem zweiten Kabellos zugeordnet ist,
- dass der zweite Abschnitt (25.2) ein kippbares Steuerblech (28) aufweist, das je nach Stellung das Kabel (10) in den ersten oder zweiten Ka-

- nal (K1, K2) leitet, und
- dass für den ersten Kanal (K1) im ersten Abschnitt (25.1) der Kabelwanne (25) ein weiterer Schieber (29) vorgesehen ist, mittels welchem nach Erreichen der ersten Losgrösse und Einstellung des Steuerbleches (28) auf den zweiten Kanal (K2) der erste Kanal (K1) im ersten Abschnitt (25.1) verschliessbar ist.

5. Kabelbündelungseinrichtung nach den Patentansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiferbacken (20, 21) des ersten Greifers (18) in der zweiten Arbeitsstellung bei Übergabe des Kabels (10) an eine erste Bündelklammer (5) so weit verschoben werden, dass das Kabel (10) eine Position zwischen den Lippen (7.1, 8.1) der Klammerarme (7, 8) einnimmt.

Claims

1. Cable-bundling equipment for cable-processing machines, wherein a cable trough (25) is provided to receive a cable (10) being treated, characterised thereby,

- that a cable receptacle unit (3) is provided, which is borne to be rotatable at a mounting plate (1),
- that the cable receptacle unit (3) displays first and second bundle clamps (5, 6), wherein the first bundle clamps (5) are associated with the reception of fault-free cables and the second bundle clamps (6) are associated with the reception of faulty cables,
- that a first gripper (18) is borne at the mounting plate (1), is pivotable into three operative settings (A1, A2, A3) and displays a part, which is displaceable perpendicularly to its pivot axis (19) and at which two pivotable gripper cheeks (20, 21) are arranged, and
- that a second gripper (22), which is arranged to be displaceable at a machine frame (2), is provided for the feed of the cables (10),
- wherein the first gripper (18) in the first operative setting (A1) each time takes over a cable (10) from the second gripper (22) and in the second operative setting (A2) transfers it to a first bundle clamp (5) or in the third operative setting (A3) transfers it to a second bundle clamp (6) and
- wherein the cables (10) are transferred at one end of the bundle clamp (5, 6), which end is retained and transported by the second gripper (22) perpendicularly to its direction of movement, whilst the other end of the cable (10) is guided in the cable trough (25).

2. Cable-bundling equipment according to patent claim 1, characterised thereby, that for example two first bundle clamps (5) displaced by 180° and two second bundle clamps (6) displaced by 180° are provided, wherein the one first bundle clamp (5) is associated with the reception of a first cable slack and the other first bundle clamp (5) is associated with the reception of a second cable slack of certain size.

3. Cable-bundling equipment according to patent claim 1, characterised thereby,

- that the first bundle clamp (5) consists of two clamp arms (7, 8), which at one end are articulatedly borne at a carrier (9) of the cable receptacle unit (3),
- that the other ends of the clamp arms (7, 8) display lips (7.1, 8.1), which are compressed under spring effect,
- that the length of the lips (7.1, 8.1) amounts to a multiple of the diameter of the cable (10) and
- that a slide (11) is arranged between the clamp arms (7, 8), is connected with a pneumatic cylinder (12) and at its side facing the lips (7.1, 8.1) displays a triangular cut-out (13), by which a slack size chamber is formed to receive a certain number of cables (10).

4. Cable-bundling equipment according to patent claims 1 and 2, characterised thereby,

- that the cable trough (25) is formed of two portions (25.1, 25.2), which for example extend one at right angles to the other, wherein the first portion (25.1) is arranged at the machine frame (2) to extend parallelly to the direction of movement of the second gripper (22),
- that the cable trough (25) is subdivided into two channels (K1, K2), wherein the first channel (K1) is associated with the first cable slack and the second channel (K2) with the second cable slack,
- that the second portion (25.2) displays a tiltable metal control plate (28), which according to setting guides the cable (10) into the first or second channel (K1, K2) and
- that a further slide (29), by means of which the first channel (K1) is closable in the first portion (25.1) after reaching the first slack size and setting of the metal control plate (28) to the second channel (K2), is provided for the first channel (K1) in the first portion (25.1) of the cable trough (25).

5. Cable-bundling equipment according to patent claims 1 and 3, characterised thereby, that the gripper cheeks (20, 21) of the first gripper (18) in the

second operative setting are displaced so far during transfer of the cable (10) to a first bundle clamp (5) that the cable (10) assumes a position between the lips (7.1, 8.1) of the clamp arms (7, 8).

Revendications

1. Dispositif de mise en faisceaux de câbles pour des machines de traitement de câbles, dans lequel un bac à câbles (25) est prévu pour recevoir un câble (10) en cours de traitement, caractérisé

- en ce qu'il est prévu une unité de réception de câbles (3) qui est montée pivotante sur une plaque de montage (1),
- en ce que l'unité de réception de câbles (3) comporte des premières et des secondes pinces de mise en faisceaux (5, 6), les premières (5) étant affectées à la réception de câbles sans défaut tandis que les secondes (6) sont affectées à la réception de câbles défectueux,
- en ce qu'il est prévu sur la plaque de montage (1) un premier organe de préhension (18) qui peut pivoter vers trois positions de travail (A1, A2, A3) et qui comporte une partie mobile perpendiculairement à son axe de pivotement (19), sur laquelle sont disposées deux mâchoires de préhension pivotantes (20, 21), et
- en ce qu'il est prévu un second organe de préhension (22) qui est disposé mobile sur un bâti de machine (2) pour amener les câbles (10),
- étant précisé que le premier organe de préhension (18) prend dans la première position (A1) un câble (10) à partir du second organe de préhension (22) et le transfère dans la deuxième position de travail (A2) à une première pince de mise en faisceaux (5) ou dans la troisième position de travail (A3) à une seconde pince de mise en faisceaux (6), et
- étant précisé que les câbles (10) sont transférés aux pinces de mise en faisceaux (5, 6) au niveau d'une extrémité maintenue et transportée par le second organe de préhension (22) perpendiculairement au sens de déplacement de celui-ci, tandis que l'autre extrémité du câble (10) est guidée dans le bac à câbles (25).

2. Dispositif de mise en faisceaux de câbles selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu par exemple deux premières pinces de mise en faisceaux (5) décalées de 180°, et deux secondes pinces de mise en faisceaux (6) décalées de 180°, l'une des premières pinces (5) étant affectée à la réception d'un premier lot de câbles, tandis que l'autre première pince (5) est affectée à la réception d'un second lot de câbles d'une taille définie.

3. Dispositif de mise en faisceaux de câbles selon la revendication 1, caractérisé

- en ce que la première pince de mise en faisceaux (5) se compose de deux bras de pinces (7, 8) qui sont montés de façon articulée, à une extrémité, sur un support (9) de l'unité de réception de câbles (3),
- en ce que les autres extrémités des bras de pinces (7, 8) comportent des lèvres (7.1, 8.1) qui sont pressées l'une contre l'autre sous l'action d'un ressort,
- en ce que la longueur des lèvres (7.1, 8.1) est égale à un multiple du diamètre du câble (10), et
- en ce qu'il est prévu, entre les bras de pinces (7, 8), un coulisseau (11) qui est relié à un vérin pneumatique (12) et qui présente, sur son côté dirigé vers les lèvres (7.1, 8.1), une échancrure triangulaire (13), définissant ainsi une chambre de volume de lot pour la réception d'un nombre défini de câbles (10).

4. Dispositif de mise en faisceaux de câbles selon les revendications 1 et 2, caractérisé

- en ce que le bac à câbles (25) se compose de deux sections (25.1, 25.2) par exemple à angle droit, la première section (25.1) étant disposée sur le bâti de machine (2) parallèlement au sens de déplacement du second organe de préhension (22),
- en ce que le bac à câbles (25) est divisé par des parois (26, 27) en deux conduits (K1, K2), le premier canal (K1) étant affecté au premier lot de câbles et le second canal (K2) au second lot de câbles,
- en ce que la seconde section (25.2) comporte une tôle de commande basculante (28) qui, suivant sa position, amène le câble (10) dans le premier ou le second canal (K1, K2), et
- en ce qu'il est prévu dans la première section (25.1) du bac à câbles (25), pour le premier canal (K1), un autre coulisseau (29) à l'aide duquel le premier canal (K1) peut être fermé dans la première section (25.1) après que le premier volume de lot a été atteint et après le réglage de la tôle de commande (28) sur le second canal (K2).

5. Dispositif de mise en faisceaux de câbles selon les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que dans la deuxième position de travail, les mâchoires (20, 21) du premier organe de préhension (18) sont déplacées, lors du transfert du câble (10), à une première pince de mise en faisceaux (5), jusqu'à ce que le câble (10) vienne se placer entre les lèvres (7.1, 8.1) des bras de pinces (7, 8).

Fig. 1

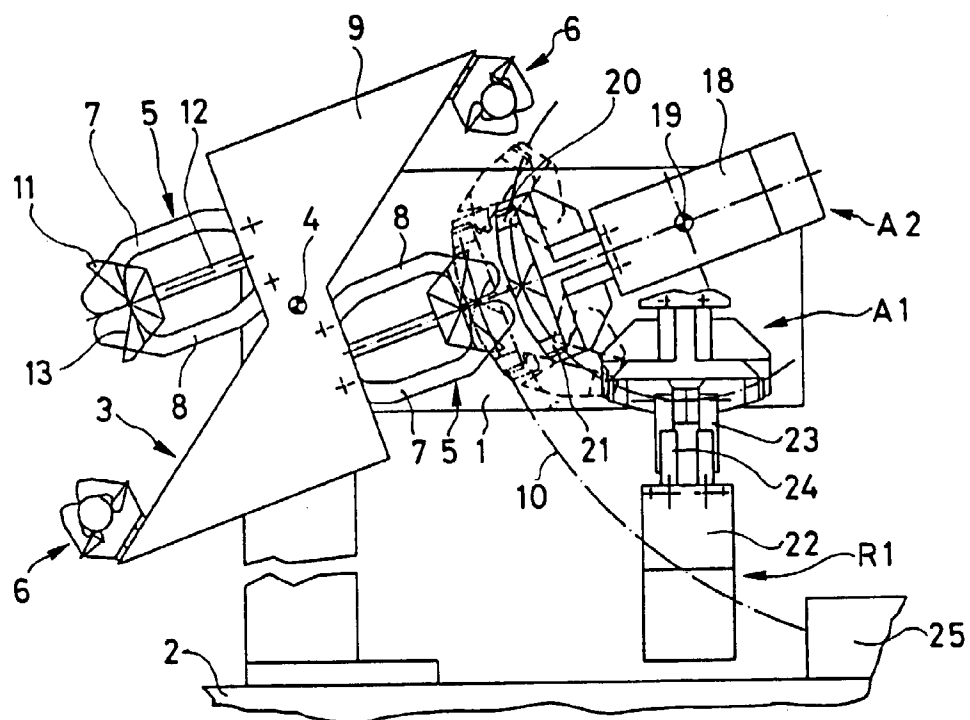


Fig. 2

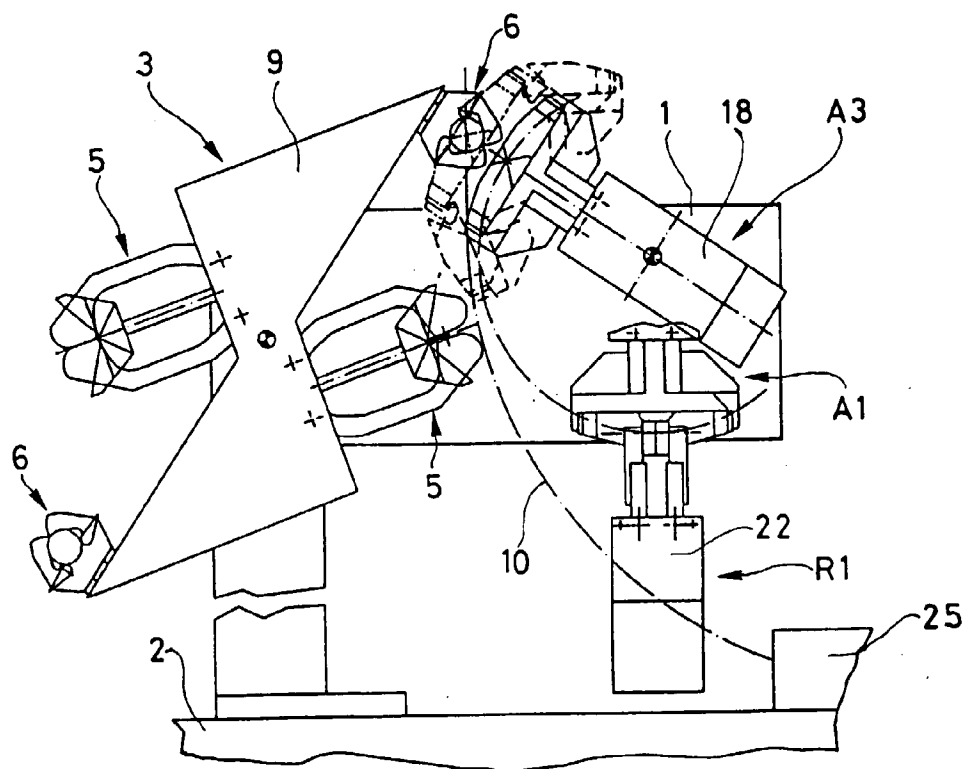


Fig. 3

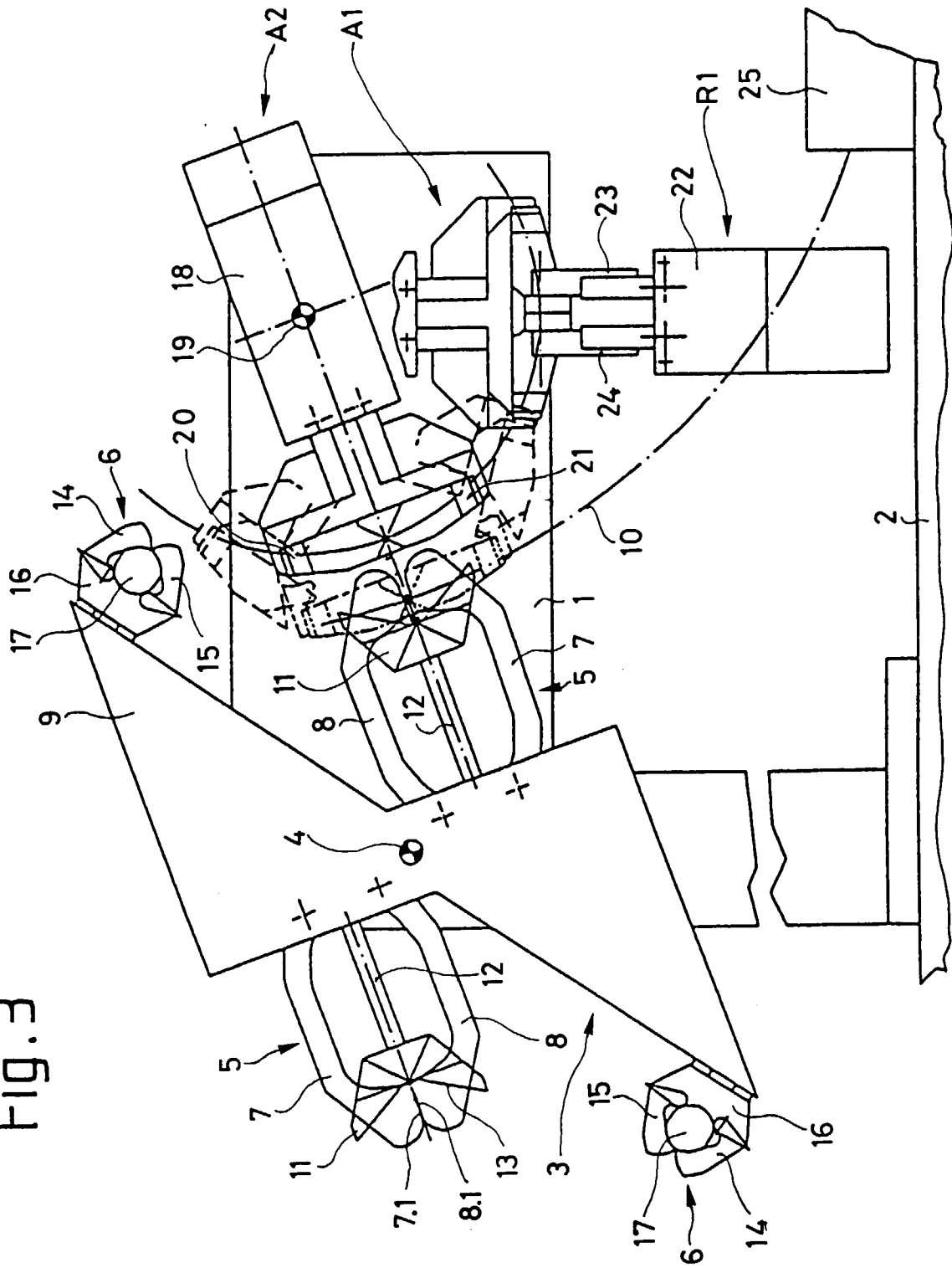


Fig. 4

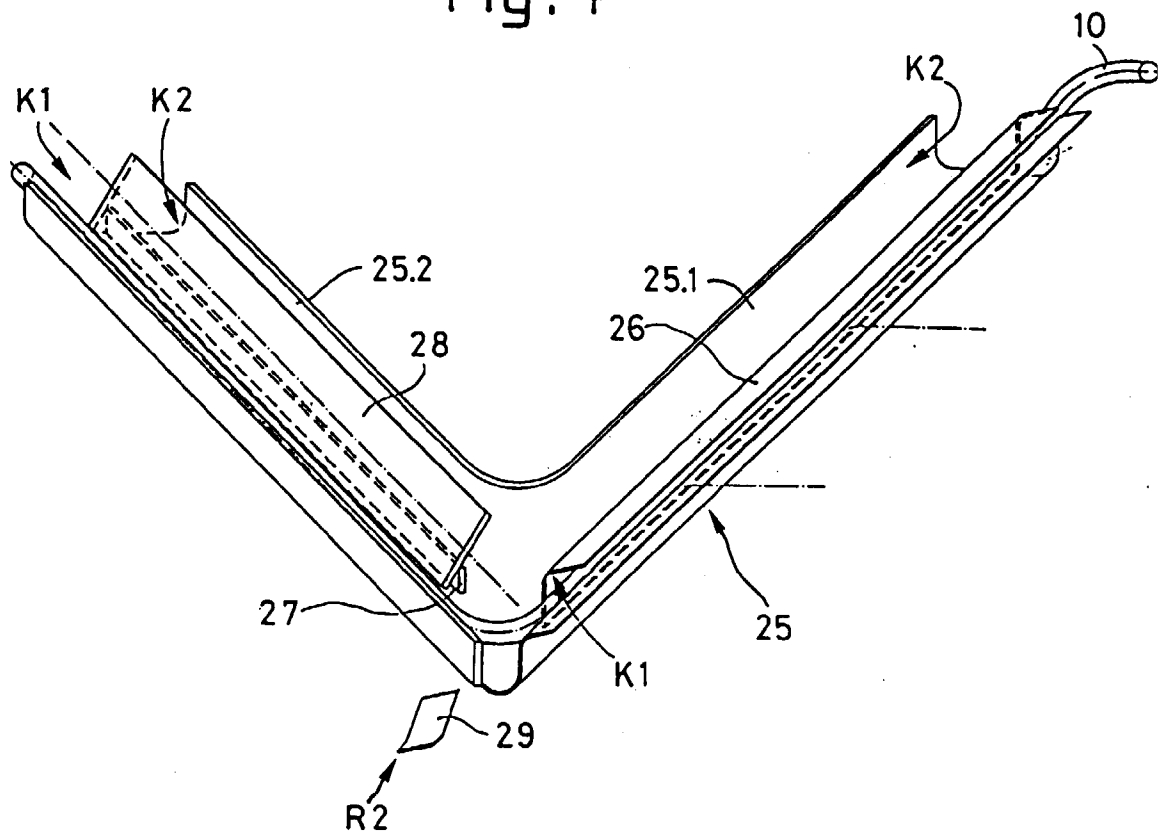


Fig. 5

