



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer :

0 054 930
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.08.84

Int. Cl.³ : **D 21 F 1/00**

Anmeldenummer : **81110578.2**

Anmeldetag : **18.12.81**

54 Vorrichtung zur Herstellung eines Gliederbandes aus einer Vielzahl von Monofilwendelsträngen.

Priorität : **22.12.80 DE 3048387**
27.02.81 DE 3107448
10.03.81 DE 3109000

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.06.82 Patentblatt 82/26

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **15.08.84 Patentblatt 84/33**

Benannte Vertragsstaaten :
DE

Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 041 685
DE-B- 3 001 472

Patentinhaber : **Emil Jäger KG**
Dahlweg 105
D-4400 Münster (DE)

Erfinder : **Borisch, Fred**
Hansaplatz 3
D-4400 Münster (DE)
Erfinder : **Wagner, Kurt**
Eichendorffstrasse 1
D-6969 Hardheim (DE)

Vertreter : **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster (DE)

EP 0 054 930 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Gliederbandes, z. B. für Papiermaschinen, bestehend aus einer Vielzahl von Monofilwendelsträngen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Einrichtung gemäß diesem Gattungsbegriff wird in der älteren Anmeldung EP-A-0 036 972 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Festlegung der letzten, durch einen Kupplungsdraht festgelegten Wendel zu verbessern, so daß die Aufnahmeöffnung dieser Wendel für die anschließend einzulegende Wendel möglichst störungsfrei zur Verfügung steht.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Eine Ausbildung der Erfindung befaßt sich weiterhin mit der Führung der Wendel von der Wendelfördereinrichtung zur Einlegestelle, wobei gemäß einem weiteren Merkmal vorgeschlagen wird, daß Pufferbehälter eingeschaltet sind, in denen ein Spannungsausgleich der Wendeln erfolgen kann.

Schließlich beschäftigt sich eine Ausbildung der Erfindung mit dem Problem, den einzuführenden Kupplungsdraht störungsfrei einzuführen, wobei insbesondere die Abrundung des Kopfes des Kupplungsdrahtes von Bedeutung ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

Figur 1 rein schematisch zur Verdeutlichung der Erfindung einen sogenannten Fügeautomaten für aus Schraubenwendeln bestehende Gliederbänder, in

Figur 2 in größerem Maßstab einen Ausschnitt aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in

Figur 3 in nochmals größerem Maßstab zur Verdeutlichung der einzelnen Wendeln, die Einlegestelle für die einzulegende Wendel, in

Figur 4 eine Ausführungsform des Einlegers gemäß der Erfindung, in

Figur 5 eine abgeänderte Ausführungsform des Einlegers gemäß der Erfindung, in

Figur 6 in größerem Maßstab die Trennvorrichtung für den Kupplungsstab, in

Figur 7 in einer Schnittdarstellung die Wirkungsweise des Fixierdrahtes, in

Figur 7a eine Darstellung des Gliederbandes im Bereich der Fugekante und in

Figur 8 eine Darstellung der Lamellen in einer auseinandergezogenen Darstellungsweise.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel trägt das der Festlegung des letzten Wendelstranges 3 dienende Bauteil das Bezugszeichen 60 und ist in Richtung des Pfeiles F_1 auf- und abbeweglich und in Richtung des Pfeiles F_2 hin- und herschwenkbar, d. h. schwenkbar um die Schwenkachse 67. Zusätzlich ist ein zweites Festlegeelement 80 vorgesehen, das in Richtung des Pfeiles F_3 beweglich ist.

Aus Fig. 2 ist weiterhin eine Einrichtung er-

kennbar, die der Zuführung eines Kupplungsdrahtes 6 dient, der der Verbindung der einzelnen Wendeln dient. Dieser Kupplungsdraht 6 wird in die in die letzte Wendel 3 eingeführte Wendel 2 eingeschossen, so daß dadurch die Festlegung dieser letzten Wendel 2 erfolgt.

Weiterhin ist aus Fig. 2 eine Fixierdrahtzuführungsvorrichtung 90 erkennbar und in Fig. 7 ist der über der ganzen Breite des Gliederbandes eingelegte Fixierdraht 91, der aus Metall bestehen kann, ersichtlich, der in den Freiraum 8 des letzten Wendelstranges 3 vor Einfügen des neuen Wendelstranges 2 eingeführt worden ist.

Fig. 2 zeigt weiterhin eine mit einem Glühdraht 92 ausgerüstete Trennvorrichtung 93. Diese Trennvorrichtung wird in den Bereich des eingeschossenen Kupplungsdrahtes 6 vorgeschoben, nachdem der Fixierdraht entnommen ist und trennt den Kupplungsdraht durch, wobei gleichzeitig ein Anschmelzen des Kopfes des Kupplungsdrahtes erfolgt, so wie dies besonders deutlich in Fig. 6 dargestellt ist. Fig. 6 zeigt weiterhin eine Führungsvorrichtung 94 für den Fixierdraht 91.

Bei der Darstellung gemäß Fig. 5 bewegt sich der Einleger 18 in Richtung des eingezeichneten Pfeiles F_4 , und der Vorratskanal 16 ist an seinem unteren Ende geöffnet, so daß nunmehr das Förderrad 14 den einzulegenden Wendelstrang 2 in den letzten Wendelstrang 3 einlegen kann.

Bei dieser Ausführungsform sind oberhalb der eigentlichen Fugestelle Schieberelemente 19 und 20 vorgesehen, die an ihrer Vorderseite schneidenartig ausgebildet sind. Bei der Darstellung in Fig. 5 hat das Schieberelement 19 die Wendeln durchtrennt und den Vorratskanal 17 verschlossen, während das Schieberelement 20 zurückgezogen ist und einen Durchtritt der Wendel ermöglicht.

Der Antrieb des eigentlichen Einlegers 18 kann über an sich bekannte elektromotorische Hilfsmittel und entsprechende Vorschubeinrichtungen erfolgen.

In den Fig. 3, aber insbesondere 7 und 8, ist eine besondere Ausführungsform der in den Freiraum eintauchenden Widerlagerelemente dargestellt, wobei bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 diese Widerlagerelemente zusätzlich zu dem Fixierdraht 91 vorgesehen sind. Die Widerlagerelemente bestehen aus einzelnen Lamellen 23, die eine mittlere Ausstanzung 24 aufweisen, mit der sie über einen Träger 25 geschoben sind. Der Träger 25 weist an seiner oberen Randkante Ausnehmungen 26 auf, in die die einzelnen Lamellen mit ihren Ausstanzungen 24 eingehängt werden können. Nach Befestigen des Trägers 25 an dem Haupttragelement 27 besteht zwischen der Oberkante der eingehängten Lamelle 23 und der Unterkante (überkragende Halteleiste 17) des Haupttragelementes ein kleiner Freiraum, so daß die Lamelle eine begrenzte auf- und abgehende Bewegung ausführen kann, ohne daß sie aus

ihrer Ausnehmung 26 herausgelangt. Zusätzlich kann diese untere Kante durch ein elastisches Pufferelement 27a gestaltet sein, so daß hier zusätzliche Bewegungen der Lamellen möglich sind. Gleichzeitig wird die Ausnehmung 26 in ihrer Breite so gewählt, daß die eigentliche Lamelle 23 auch noch geringfügige Bewegungen nach rechts und links ausführen kann, so daß dadurch die Möglichkeit besteht, daß die Lamelle bei der Abwärtsbewegung in Richtung des Pfeiles F_1 des Bauteiles 60 sich den ihr zugeordneten Freiraum in dem Wendelstrang aussuchen kann und dann eintauchen kann. Aus diesem Grunde ist die Unterkante der eigentlichen Lamelle 23, wie bei 28 erkennbar, zugespitzt und abgerundet ausgebildet, so daß die Eintauchbewegung erleichtert und ein Verletzen des Wendelstranges ausgeschaltet ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 erfolgt das Festlegen des letzten Wendelstranges 3 durch den Fixierdraht 91, während die Lamelle 23 die Aufgabe hat, das Gliederband zu verschieben, dadurch, daß sich die Lamelle zusammen mit dem Haupttragelement in Richtung des Pfeiles F_2 bewegt.

Die Wendelfördereinrichtung 11 mit dem Antriebsmotor 12 fördert die aus den Vorratsbehältern zu entnehmenden Wendeln in Vorratskanäle 16 und 17, die frei oberhalb von Pufferbehältern 46 und 47 münden, so daß die Wendel frei und relativ ungeführt in den jeweils zugeordneten Vorratsbehälter 46 oder 47 abgegeben wird.

An die Vorratsbehälter schließen sich Zuführungsvorrichtungen 48 und 49 für die Wendeln, an, die nunmehr die Wendeln der eigentlichen Fügestelle 50 zuführen.

Im Bereich der Fügestelle 50 ist erkennbar, daß der zuzuführende Wendelstrang 2 dem letzten auf dem Arbeitstisch 1 liegenden Wendelstrang 3 eingefügt wird. Die Zuführung des Steckdrahtes ist aus der Zeichnung aus Übersichtlichkeitsgründen nicht erkennbar.

Die Zuführungsvorrichtungen 48 und 49 sind rohrförmig ausgebildet und münden frei im Bereich des oberen Randes der Pufferbehälter 46 und 47, wobei der Krümmungsradius dieses Mündungsbereiches relativ groß ist, um ein möglichst störungsfreies Fördern der Wendel zu erreichen.

Die durch die Wendelfördereinrichtung 11 geförderte und frei in den Pufferbehälter 46 bzw. 47 geführte Wendel legt sich im Pufferbehälter etwa an die Außenkante des Pufferbehälters kreisförmig an und steigt dann hoch und wird in die Zuführungsvorrichtung 48 and 49 geführt. Hierbei wird vorzugsweise so vorgegangen, daß die Mündung der Vorratskanäle 16 bzw. 17 bezüglich des Vorratsbehälters 46, 47 diagonal gegenüber der Mündung der Zuführungsvorrichtungen 48 und 49 liegen.

Durch diesen Pufferbehälter wird ein Speicher geschaffen, in dem Spannungen innerhalb der Wendel ausgeglichen werden können, wobei aber der Druck der Wendelfördereinrichtung 11 so groß ist, daß ein einwandfreies Führen der

Wendel in den Pufferbehälter und ein einwandfreies Entnehmen der Wendel aus dem Pufferbehälter möglich ist, wobei dieser Druck der Wendelfördereinrichtung 11 durch den im Bereich der Fügestelle 50 entstehenden Zug unterstützt wird.

Um die frisch eingefügte Wendel 2 nunmehr genau auszurichten, sind mit dem Einleger 18 fest verbundene Streichkörper 51 und 52 vorgesehen, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel je aus einem Führungsrohr 53 bestehen, in dem ein Streichelement 54 bzw. 55 auf- und abbeweglich geführt ist, das in Fahrtrichtung des Einlegers gesehen (diese Fahrtrichtung ist in Fig. 5 mit einem Pfeil F_4 verdeutlicht) geneigt angeordnet ist, so daß bei der Fahrbewegung des Einlegers 18 das Streichelement 54 über die Oberkante der gelegten Wendel streicht.

Die Vorrichtung zur Herstellung des Gliederbandes kann auch mit einer Vielzahl von Vorratsbehältern, Zuführkanälen und Förderrädern zur Zuführung von mehr als zwei Wendelsträngen zur Einlegestelle vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Gliederbandes (5), z. B. für Papiermaschinen, bestehend aus einer Vielzahl von Monofilwendelsträngen (2, 3, 4) aus elastischem Werkstoff, vorzugsweise thermofixierbarem Kunststoff, die aufeinanderfolgend quer zu ihrer Längserstreckung ineinandergreifend zusammengefügt sind, bei dem in die zusammengesteckten Wendeln als Verbindungsmittel ein Kupplungsdraht (6) aus Kunststoffmonofilament eingeschoben ist, wobei der letzte durch den Kupplungsdraht (6) festgelegte Wendelstrang (3) während des Fügens wenigstens im Fügebereich des einzufügenden Wendelstranges (2) durch Ausfüllen des Freiraumes (8) des vorletzten Wendelstranges (4) derart festgelegt ist, daß ein Ausweichen des letzten Wendelstranges (3) in Richtung des Fügedruckes nicht möglich ist, mit einem Arbeitstisch (1), einer Aufwickleinrichtung (44) für ein bereits hergestelltes Gliederbandteil, einem Einleger (18) für die Zuführung des einzufügenden Wendelstranges (2) und einer Einrichtung zum Zuführen des Kupplungsdrahtes (6), gekennzeichnet durch einen Fixierdraht (91), der sich parallel zu dem Kupplungsdraht (6) über die ganze Breite des Gliederbandes erstreckt und in den Freiraum (8) eines bereits eingefügten Wendelstranges (4) vor Einfügen des einzufügenden Wendelstranges (2) eingeführt und nach Einfügen des Wendelstranges (2) und Festlegen desselben über einen Kupplungsdraht (6) aus dem Wendelstrang (4) entfernt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixierdraht (91) aus Metall besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit in die Freiräume (8) eines Wendelstranges (3, 4) eintauchenden biegsamen Lamellen (23), gekenn-

zeichnet durch eine in der Lamelle (23) vorgesehene mittlere Ausnehmung (24), mit der die Lamelle (23) auf einer Trägerleiste (25) angeordnet ist und im Bereich der Trägerleiste (25) an deren oberem Rand vorgesehene Ausnehmungen (26), in die die Lamelle (23) eingreift und durch eine überkragende Halteleiste (27) gegen Bewegungen aus der Ausnehmung (24) heraus festgelegt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Oberkante der Lamelle (23) in Kontakt kommende Kante der Halteleiste (27) mit einem elastischen Pufferelement (27a) ausgerüstet ist.

5. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 1, wobei der Einleger (18) mit den einzulegenden Wendelstrang (2) aufnehmenden Vorratsbehältern (9, 10) ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als zwei Vorratsbehälter, mehr als zwei Förderräder und mehr als zwei Kanäle zur Zuführung von mehr als zwei Wendelsträngen zur Einlegestelle vorgesehen sind.

6. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Wendelfördereinrichtung (11) geförderte und auf der Abgabeseite der Wendelfördereinrichtung (11) unter Druck stehende Wendelstrang (2) in einen Pufferbehälter (46, 47) gefördert wird, aus dem der Wendelstrang (2) durch den an der Fügestelle (50) der beiden ineinander einzufügenden Wendelstränge (2, 3) entstehende Zug abgezogen wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Wendelstrang (2) im Pufferbehälter (46, 47) zwischen der Abgabestelle der Wendelfördereinrichtung (11) und der Zuführungsvorrichtung (48, 49) zur Fügestelle (50) ungeführt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendelfördereinrichtung (11) den Wendelstrang (2) in einen Vorratskanal (16, 17) fördert, der frei in den Pufferbehälter (46, 47) mündet und daß an den Pufferbehälter (46, 47) eine Zuführungsvorrichtung (48, 49) anschließt, in die der Wendelstrang (2) aus dem Pufferbehälter eintritt und die den Wendelstrang (2) zur Fügestelle (50) führt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Vorratskanäles (16, 17) im Bereich des Pufferbehälters (46, 47) diagonal gegenüber der Mündung der Zuführungsvorrichtung (48, 49) liegt.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einleger (18) mit in Fahrtrichtung des Einlegers (18) geneigten Streichkörpern (51, 52) ausgerüstet ist, die bei der Bewegung des Einlegers (18) über die Oberkante des frisch eingelegten Wendelstranges (2) streifen und diesen druckbeaufschlagen.

11. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichkörper (51, 52) aus von dem hin- und herverfahrbaren Einleger (18) beiderseits der Einlegestelle getragenen Führungsrohren (53) bestehen, in denen

das Streichelement (54, 55), je nach Fahrtrichtung des Einlegers (18) gesteuert, auf- und abbeweglich geführt ist.

12. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mündung der beiden Zuführungskanäle (16, 17) für den einzulegenden Wendelstrang (2) ein elastischer Druckfinger (95) vorgesehen ist, der in Fügerrichtung gesehen hinter der Mündung des Zuführungskanals (16, 17) angeordnet ist und elastisch den Wendelstrang (2) im Fügebereich beaufschlagt.

13. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtrennen des eingefügten Kupplungsdrahtes (6) vom Kupplungsdrahtvorrat durch einen Glühdraht (92) erfolgt.

Claims

1. Apparatus for the manufacture of a link belt (5), for example for paper machines, consisting of a multiplicity of monofil helical strands (2, 3, 4) of an elastic material, preferably a thermofixing plastic, which strands are assembled successively and in mutual engagement transversely to their longitudinal extent, wherein a coupling wire (6) of plastic monofilament is pushed as joining means into the helices which have been fitted into each other, the last helix strand (3) fixed by the coupling wire (6) during fitting being fixed, at least in the fitting region of the helix strand (2) to be introduced, by filling the free space (8) of the penultimate helix strand (4), in such a way that yielding of the last helix strand (3) in the direction of the joining pressure is not possible, the apparatus comprising a working table (1), a winding-up device (44) for a link belt part already produced, an insertion device (18) for feeding the helix strand (2) to be fitted in and a device for feeding the coupling wire (6), characterised by a fixing wire (91) which extends parallel to the coupling wire (6) over the entire width of the link belt and which is introduced into the free space (8) of a helix strand (4) already fitted in, before the helix strand (2) to be fitted in is fitted in and, after the helix strand (2) has been fitted in and fixed by means of a coupling wire (6), is removed from the helix strand (4).

2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the fixing wire (91) consists of metal.

3. Apparatus according to Claim 1 with flexible lamellae (23) penetrating into the free spaces (8) of a helix strand (3), characterised by a central recess (24) which is provided in the lamella (23) and by means of which the lamella (23) is arranged on a carrier strip (25), and by recesses (26) which are provided in the region of the carrier strip (25) at the upper edge thereof and in which the lamella (23) engages and is secured against movements out of the recess (24) by a protruding holding strip (27).

4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the edge of the holding strip (27),

coming into contact with the upper edge of the lamella (23) is fitted with an elastic buffer element (27a).

5. Equipment according to at least Claim 1, the insertion device (18) being fitted with the supply vessels (9, 10) taking up the helix strands (2) to be inserted, characterised in that more than two vessels, more than two conveying wheels and more than two channels for feeding more than two helix strands to the insertion point are provided.

6. Equipment according to at least Claim 1, characterised in that the helix strand (2) which is conveyed by the helix-conveying device (11) and is under pressure on the delivery side of the helix-conveying device (11) is conveyed into a buffer vessel (46, 47) from which the helix strand (2) is withdrawn by the tension generated at the joining point (50) of the two helix strands (2,3) which are to be fitted into each other.

7. Apparatus according to Claim 6, characterised in that the helix strand (2) in the buffer vessel (46, 47) is not guided between the delivery point of the helix-conveying device (11) and the feed device (48, 49) towards the joining point (50).

8. Apparatus according to Claim 6 and 7, characterised in that the helix-conveying device (11) delivers the helix strand (2) into a supply channel (16, 17) which freely leads into the buffer vessel (46, 47), and that the buffer vessel (46, 47) is adjoined by a feeder device (48, 49) into which the helix strand (2) enters from the buffer vessel and which guides the helix strand (2) to the joining point (50).

9. Apparatus according to Claims 6 to 8, characterised in that the opening of the supply channel (16, 17) in the region of the buffer vessel (46, 47) is diagonally opposite the opening of the feeder device (48, 49).

10. Apparatus according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the insertion device (18) is fitted with stroking bodies (51, 52) which are inclined in the direction of movement of the insertion device (18) and which, on movement of the latter, scrape over the upper edge of the helix strand (2) just inserted and apply pressure thereto.

11. Apparatus according to at least Claim 10, characterised in that the stroking bodies (51, 52) consist of guide tubes (53) which are carried by the insertion device (18), which can be moved to and fro, on both sides of the insertion point and in which the stroking element (54, 55) is guided for up-and-down movement, controlled in accordance with the direction of movement of the insertion device (18).

12. Apparatus according to at least Claim 1, characterised in that, in the region of the opening of the two feeder channels (16, 17) for the helix strands (2) to be inserted, an elastic pressure finger (95) is provided which, as viewed in the direction of fitting, is located after the opening of the feeder channel (16, 17) and acts elastically on the helix strand (2) in the fitting region.

13. Apparatus according to at least Claim 1,

characterised in that severing of the inserted coupling wire (6) from the coupling wire supply is effected by an incandescent wire (92).

Revendications

1. Appareil pour la fabrication d'une bande à maillons (5), par exemple pour machines à papier, composée de multiples boudins hélicoïdaux monofil (2, 3, 4) en matière élastique, de préférence en matière synthétique thermofixable, qui sont assemblés successivement de façon qu'ils s'engagent les uns dans les autres transversalement à leur direction longitudinale, dans lequel un fil d'accouplement (6) formé de monofilament de matière synthétique est inséré comme moyen d'assemblage dans les hélices engagées les unes dans les autres, le dernier boudin hélicoïdal (3) fixé par le fil d'accouplement (6) étant fixé pendant l'adaptation, au moins dans la région d'adaptation du boudin hélicoïdal à insérer (2), par comblement de l'espacement libre (8) de l'avant-dernier boudin hélicoïdal (4) de telle sorte qu'il n'est pas possible que le dernier boudin hélicoïdal (3) cède dans le sens de la pression d'adaptation, comportant une table de travail 1, un dispositif d'enroulement (44) pour une partie de bande à maillons déjà fabriquée, un organe d'insertion (18) pour l'amenée du boudin hélicoïdal à insérer (2) et un dispositif pour l'amenée du fil d'accouplement (6), caractérisé par un fil de fixation (91) qui s'étend parallèlement au fil d'accouplement (6) sur toute la largeur de la bande à maillons, que l'on introduit dans l'espacement libre (8) d'un boudin hélicoïdal déjà inséré (4) avant d'insérer le boudin hélicoïdal à insérer (2) et que l'on retire du boudin hélicoïdal (4) après avoir inséré le boudin hélicoïdal (2) et avoir fixé celui-ci grâce à un fil d'accouplement (6).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le fil de fixation (91) est formé de métal.

3. Appareil selon la revendication 1, muni de lamelles flexibles (23) qui s'enfoncent dans les espacements libres (8) d'un boudin hélicoïdal (3, 4), caractérisé par un évidement central (24) prévu dans la lamelle (23), par lequel la lamelle (23) est disposée sur une bande porteuse (25), et des échancrures (26) prévues dans la région de la bande porteuse (25) au bord supérieur de celui-ci et dans lesquelles la lamelle (23) s'engage et est fixée, par une bande de retenue en porte-à-faux (27), contre les mouvements de sortie hors de l'évidement (24).

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bord de la bande de retenue (27) qui entre en contact avec le bord supérieur de la lamelle (23) est munie d'un élément élastique d'amortissement (27a).

5. Appareil au moins selon la revendication 1, dans lequel l'organe d'insertion (18) est muni de réservoirs (9, 10) logeant le boudin hélicoïdal à

insérer (2), caractérisé par le fait qu'il est prévu plus de deux réservoirs, plus de deux roues transporteuses et plus de deux canaux pour l'amenée de plus de deux boudins hélicoïdaux au point d'insertion.

6. Appareil au moins selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le boudin hélicoïdal (2) transporté par le transporteur d'hélices (11) et soumis à une pression sur le côté de sortie du transporteur d'hélices (11) est amené à un récipient-tampon (46, 47) duquel le boudin hélicoïdal (2) est retiré par la traction engendrée au point d'adaptation (50) des deux boudins hélicoïdaux (2, 3) à insérer l'un dans l'autre.

7. Appareil au moins selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le boudin hélicoïdal (2) n'est pas guidé vers le point d'adaptation (50), dans le récipient-tampon (46, 47), entre le point de sortie du transporteur d'hélices (11) et le dispositif d'amenée (48, 49).

8. Appareil selon les revendications 6 et 7, caractérisé par le fait que le transporteur d'hélices (11) amène le boudin hélicoïdal (2) dans un canal de réserve (16, 17) qui débouche librement dans le récipient-tampon (46, 47) et qu'au récipient-tampon (46, 47) se raccorde un dispositif d'amenée (48, 49) dans lequel le boudin hélicoïdal (2) entre en venant du récipient tampon et qui guide le boudin hélicoïdal (2) vers le point d'adaptation (50).

9. Appareil selon les revendications 6 à 8, caractérisé par le fait que l'embouchure du canal de réserve (16, 17), dans la région du récipient-tampon (46, 47), est placée diagonalement en

face de l'embouchure du dispositif d'amenée (48, 49).

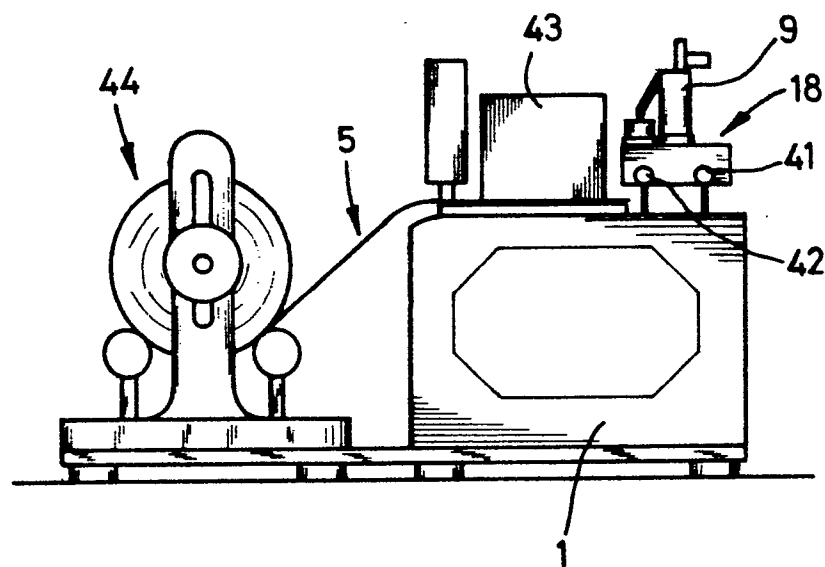
10. Appareil selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe d'insertion (18) est muni d'organes frotteurs (51, 52) inclinés dans le sens de marche de l'organe d'insertion (18) et qui, lors du mouvement de l'organe d'insertion (18), frottent par dessus le bord supérieur du boudin hélicoïdal récemment inséré (2) et lui appliquent une pression.

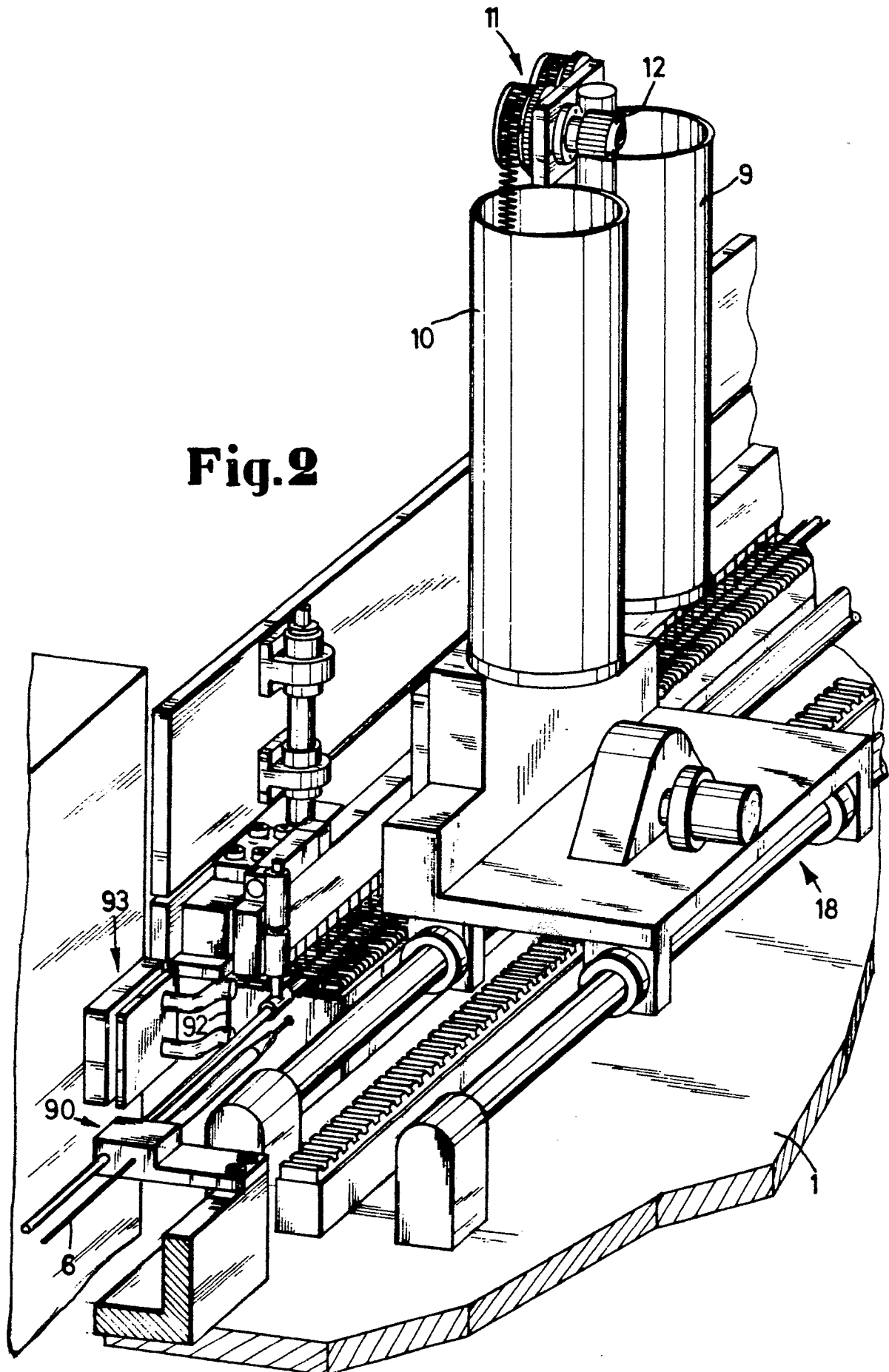
11. Appareil au moins selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les organes frotteurs (51, 52) sont formés de tubes de guidage (53) portés par l'organe d'insertion (18) pouvant aller et venir, de part et d'autre du point d'insertion et dans lesquels l'élément frotteur (54, 55) est guidé de manière à se mouvoir vers le haut et vers le bas, en étant commandé selon le sens de marche de l'organe d'insertion (18).

12. Appareil au moins selon la revendication 1, caractérisé par le fait que dans la région de l'embouchure des deux canaux d'amenée (16, 17) destinés au boudin hélicoïdal à insérer (2) est prévu un doigt presseur élastique (95) qui est disposé, vu dans le sens d'adaptation, derrière l'embouchure du canal d'amenée (16, 17) et agit élastiquement sur le boudin hélicoïdal (2) dans la région d'adaptation.

13. Appareil au moins selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la séparation entre le fil d'accouplement inséré (6) et la réserve de fil d'accouplement est effectuée par un fil incandescent (92).

Fig.1





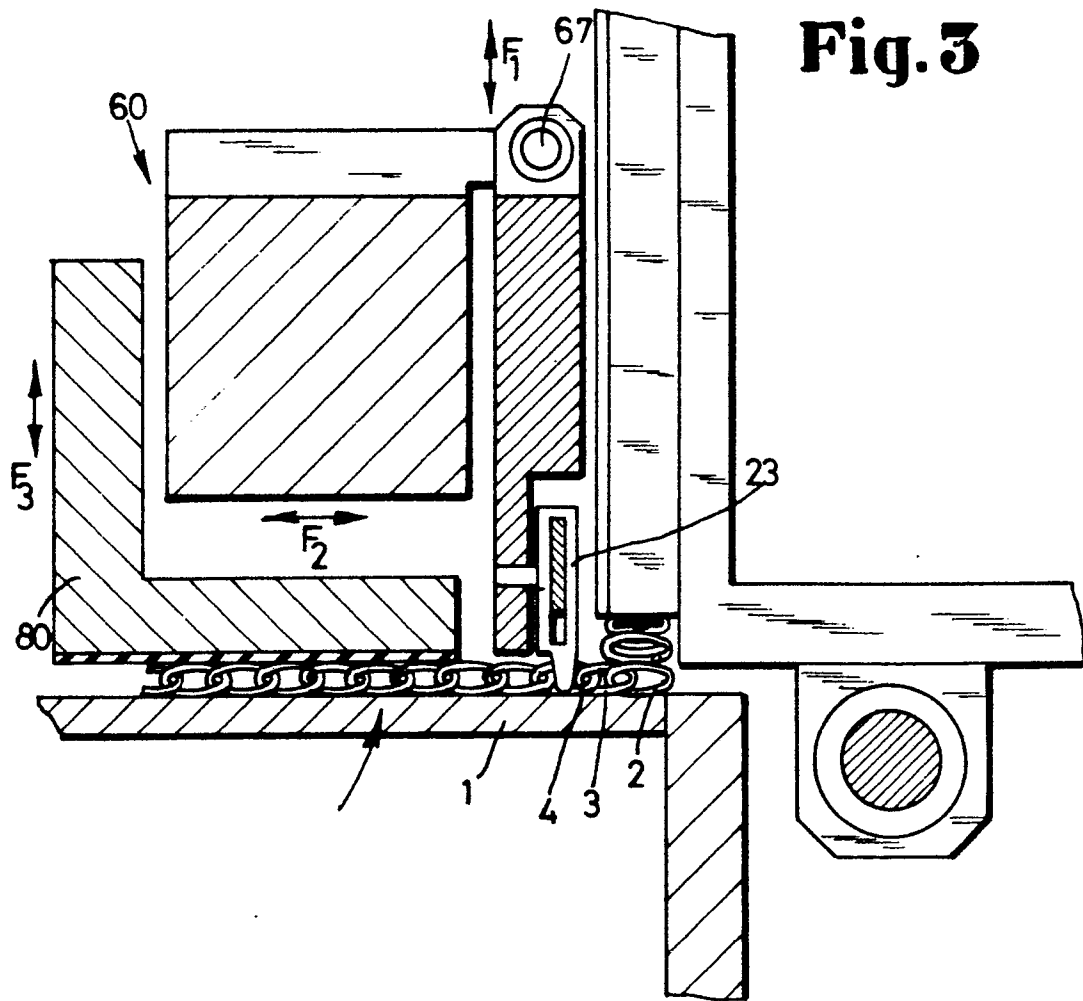
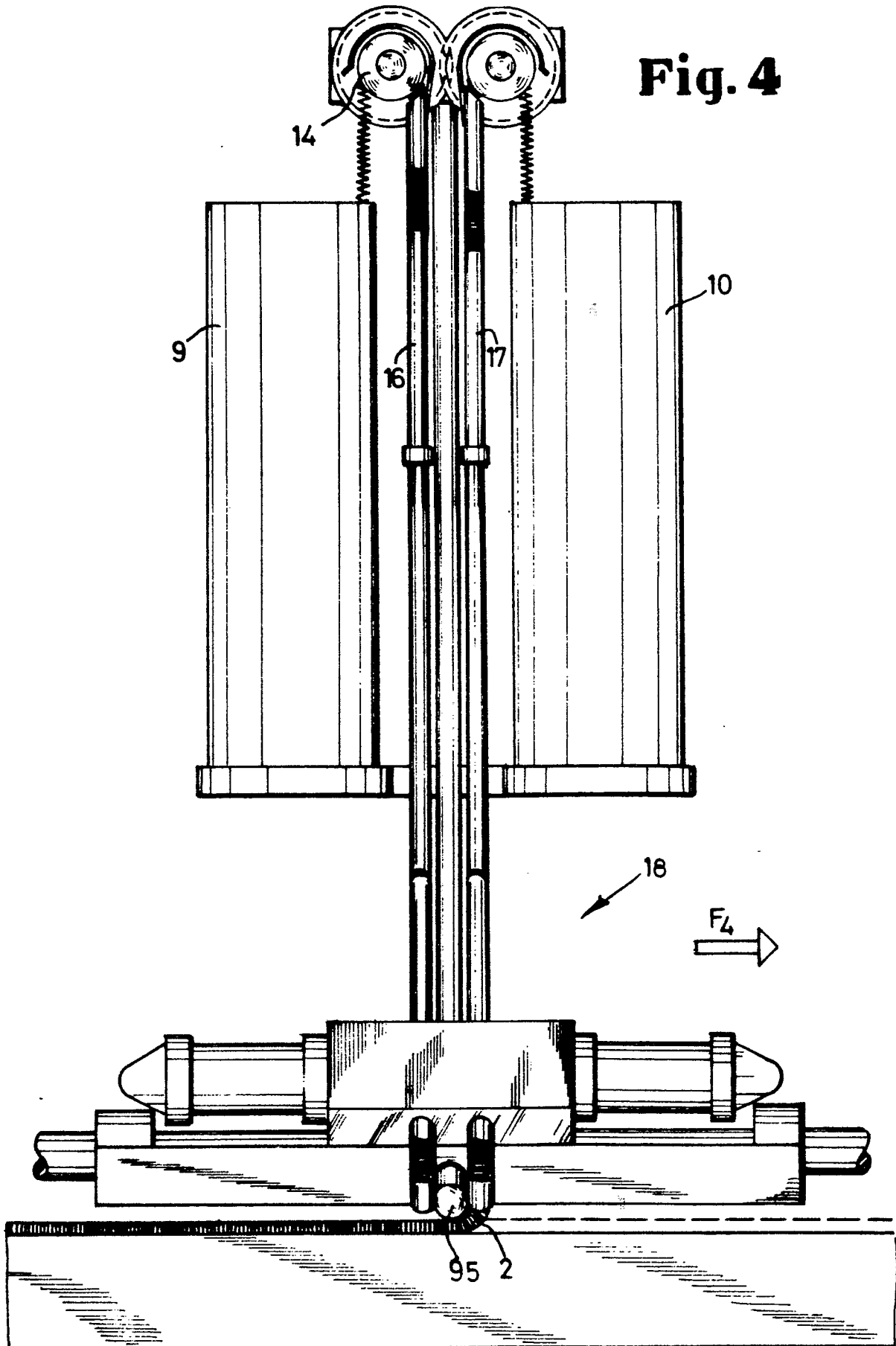


Fig. 3

Fig. 4



0 054 930

