

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 663 302 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.1997 Patentblatt 1997/18

(51) Int. Cl.⁶: **B42B 4/00**

(21) Anmeldenummer: **94111900.0**

(22) Anmeldetag: **29.07.1994**

(54) **Fadensiegelmaschine**

Thread sealing machine

Agrégat pour poser et souder des fils de brochage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(30) Priorität: **17.01.1994 DE 4401153**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.07.1995 Patentblatt 1995/29

(73) Patentinhaber: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & CO.
71570 Oppenweiler (DE)**

(72) Erfinder:

- **Streubel, Joachim**
D-71522 Backnang (DE)
- **Redmer, Claus-Dieter**
D-71570 Oppenweiler (DE)

(74) Vertreter: **Finck, Dieter, Dr.Ing. et al**
Patentanwälte v. Fünér, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 - 3
81541 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 129 453

GB-A- 1 333 829

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).

EP 0 663 302 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fadensiegelmaschine mit einem angetriebenen, endlos umlaufenden, Transportelemente für aufgelegte Falzbogen tragenden unteren Förderorgan, mit einem synchron zum unteren Förderorgan angetriebenen, endlos umlaufenden, plattenförmigen Transportelemente in vorgegebener Teilung zum Halten der Falzbogen auf dem unteren Förderorgan tragenden, oberen Förderorgan, mit in den plattenförmigen Transportelementen des oberen Förderorgans vorgesehenen Einstichöffnungen, mit einer synchron zu dem oberen Förderorgan gesteuerten, den Einstichöffnungen zugeordneten Einsticheinrichtung zum Einstechen von von dem oberen Förderorgan zugeführten, entsprechend einer auszubildenden Fadenklammer abgelängten Fadenstücken in die Falzbogen zur Bildung der Fadenklammern und mit einer der Einsticheinrichtung in Transportrichtung der Falzbogen nachgeordneten und unterhalb der Falzbogen angeordneten, gegen die Falzbogen vorgespannten Heizschiene zum Ansiegeln der Fadenklammern.

Bei einer solchen aus der CH-PS 591 960 bekannten Fadensiegelmaschine ist das obere Förderorgan eine Fadenplattenkette, die zur Bildung und Mitnahme der Fadenstücke entsprechend der Fadenklammerlänge bis zum Einstechen der Schenkel der auszubildenden Fadenklammer in den Falzbogen und zum Transport der Falzbogen durch die Funktionsstellen Einstechen und Ansiegeln der Schenkel der Fadenklammern bis zur Übergabe an eine Falzeinrichtung dient. Das untere Förderorgan ist eine Förderkette, die ausschließlich Transportfunktion für die Falzbogen hat.

Die ausgerichteten Falzbogen werden zwischen der oberen Fadenplattenkette und der unteren Förderkette zu einer Einsticheinrichtung transportiert, an der die zugeführten abgelängten Fadenstücke in die Falzbogen unter Bildung des Klammerrückens und der Klammerschenkel eingestochen werden. Das Ansiegeln der Klammerschenkel erfolgt durch die Heizschiene, deren Heizleiste mit dem erforderlichen Kontaktdruck gegen die Klammerschenkel und das Papier des Falzbogens drückt.

Infolge von Abstandslücken zwischen den Falzbogen und aufgrund sonstiger Produktstromunterbrechungen kann es zu einem direkten Kontakt zwischen der Heizschiene und den plattenförmigen Transportelementen der oberen Fadenplattenkette kommen, wodurch auf der Heizschiene befindliches Heißsiegelmaterial, wie Polypropylen, auf die plattenförmigen Transportelemente der oberen Fadenplattenkette übertragen werden kann. Dies kann zu Unregelmäßigkeiten an den Plattenoberflächen führen, die den Falzbogentransport beeinflussen und die Fadenklammerbildung beeinträchtigen, so daß Klammern fehlen oder lose Klammern die Folge sind. Dadurch wird die Bindefestigkeit im Buchblock und somit die Bindequalität insgesamt verschlechtert.

Die hinsichtlich der Klammerbildung funktionsbe-

dingte Form der plattenförmigen Transportelemente der oberen Fadenplattenkette führt im Bereich des Ansiegelns zu einer ungenügenden Druckverteilung auf die Fadenklammer.

Ursache dafür ist die Fadenverdoppelung beim vorderen Klammerschenkel, der unter dem Klammerrücken liegt, sowie die Tatsache, daß die Druckfläche des plattenförmigen Transportelements bezüglich des hinteren Klammerschenkels zu kurz ist. Das plattenförmige Transportelement, das beide Klammerschenkel andrücken soll, kann aufgrund seiner Überdeckung mit einer Planfläche die Dickenunterschiede nicht ausgleichen, was zu einer unzureichenden Ansiegeln, vor allem des hinteren Klammerschenkels führt.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht deshalb darin, die Fadensiegelmaschine der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß ein einwandfreies Bilden und Ansiegeln der Fadenklammern gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird bei der Fadensiegelmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß im Bereich der Längserstreckung der Heizschiene ein dem die plattenförmigen Transportelemente mit Einstichöffnungen tragenden ersten oberen Förderorgan in Transportrichtung der Falzbogen nachgeordnetes, synchron zu diesem ersten Förderorgan angetriebenes, endlos umlaufendes weiteres oberes Förderorgan vorgesehen ist und daß das weitere obere Förderorgan auf den Falzbogen aufliegende Transportelemente trägt.

Die Transportelemente des weiteren oberen Förderorgans können plattenförmige Transportelemente sein.

Bei der erfindungsgemäßen Fadensiegelmaschine endet der die Klammerbildung betreffende Funktionsbereich für das obere erste Förderorgan nach dem Einstechen der Fadenklammer. Das obere Förderorgan ist verglichen mit der Ausgestaltung der Fadensiegelmaschine nach dem Stand der Technik auf diesen Funktionsvorgang beschränkt. Unmittelbar nach dem Einstechen wird das erste obere Förderorgan in Form der Fadenplattenkette aus der Bogenebene gelenkt, so daß es nicht mehr über die Heizschiene gelangt. Dadurch kann eine Verschmutzung mit Heißsiegelmaterial, wie Polypropylen, nicht mehr eintreten. Der weitere Falzbogentransport wird nun von dem anschließenden weiteren oberen Förderorgan übernommen, das über ein Zwischengetriebe synchron zum ersten Förderorgan angetrieben ist.

Die plattenförmigen Transportelemente des weiteren oberen Förderorgans, das dem Siegelbereich zugeordnet ist, sind vorteilhafterweise mit der halben Teilung der plattenförmigen Transportelemente des ersten oberen Förderorgans angebracht. Das heißt, daß bezogen auf die Länge die Anzahl der plattenförmigen Transportelemente des oberen, dem Siegelbereich zugeordneten Förderorgans doppelt so groß ist wie die der plattenförmigen Transportelemente des ersten oberen Förderorgans, welches dem Funktionsbereich Klammerbildung zugeordnet ist. Die plattenförmigen Transportelemente

des dem Siegelbereich zugeordneten weiteren oberen Förderorgans benötigt keine Funktionsmerkmale mehr, wie sie für die Klammerbildung erforderlich sind, beispielsweise die Einstichöffnungen. Durch die aufgrund der halbierten Teilung verringerte Abmessung der plattenförmigen Transportelemente wird eine flexiblere Druckverteilung bei durch den Faden bedingten Dicken-
schwankungen erreicht.

Es ist jedoch auch möglich, daß die beiden oberen Förderorgane relativ zueinander verschiebbar sind, so daß bei gleicher Teilung der plattenförmigen Transportelemente eine Verschiebung der Teilung zueinander eingestellt werden kann. Dadurch kann jeder Klammerschenkel einer Fadenklammer individuell durch jeweils ein plattenförmiges Transportelement angedrückt werden. Unterschiedliche Klammerdicken, nämlich beim vorderen Klammerschenkel die doppelte Fadenstärke und beim hinteren Klammerschenkel die einfache Fadenstärke, wirken sich dadurch beim Ansiegeln nicht mehr nachteilig aus.

Zweckmäßigerweise ist der Heizschiene falzbogenoberseitig gegenüberliegend wenigstens eine maschinenfest gelagerte Führungsrolle vorgesehen. An den zu den Falzbogenkontaktflächen parallelen Oberseiten der plattenförmigen Transportelemente können die Führungsrollen aufliegen. Durch die über den plattenförmigen Transportelementen im Bereich der Längserstreckung der Heizleiste der Heizschiene, also längs der Siegellinie, angeordneten Führungsrollen wird eine festgelegte Begrenzung nach oben erreicht. Dadurch können Lageveränderungen der plattenförmigen Transportelemente durch fertigungstechnische Toleranzen kompensiert werden. Ferner wird das Gegendruckverhalten des weiteren oberen Förderorgans verbessert, was den Ansiegelungseffekt begünstigt.

Eine weitere Ausgestaltung besteht darin, daß eine oder mehrere Führungsrollen direkt am Falzbogen anliegend oberhalb der Heizschiene angeordnet sind.

Bei dieser Ausgestaltung kann das der Heizschiene zugeordnete weitere obere Förderorgan wie das untere Förderorgan ausgebildet sein. Für die Druckaufnahme im Bereich der Heizschiene dienen dann die Führungsrollen, die an einer maschinenseitigen Leiste oder an einem maschinenseitigen Block gelagert sind. Der Falzbogen wird dabei zwischen dem oberen und dem unteren Förderorgan gefaßt und über die Heizschiene transportiert, wobei die Leiste der Heizschiene den Falzbogen gegen die Führungsrollen drückt und dadurch das Ansiegeln der Fadenklammern bewirkt. Aufgrund der Linienberührung der Rollen ist auch bei Dickenschwankungen über der gesamten Fadenklammerlänge an jeder Stelle ein gutes Ansiegeln des Fadens am Falzbogen gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird somit das obere Förderorgan in ein erstes oberes, der Fadenklammerbildung zugeordnetes Förderorgan und in ein weiteres, der Heizschiene zugeordnetes Förderorgan aufgeteilt, wodurch die Funktionssicherheit der Fadenklammerbil-

dung und des Ansiegelns des Fadens verbessert wird. Die plattenförmigen Transportelemente des ersten Förderorgans können dabei nicht mehr durch die Heizschiene aufgeheizt oder durch Siegelmedium verunreinigt oder verklebt werden, wodurch eine wesentliche Ursache für fehlende und lose Fadenklammern ausgeschlossen wird. Durch die Halbierung der Teilung der plattenförmigen Transportelemente im Siegelbereich wird das Andrücken der Fadenklammer und dadurch das Siegeln der Klammerschenkel vergleichmäßig. Insgesamt wird mit der erfindungsgemäßen Fadensiegelmaschine eine verbesserte Fadensiegelqualität erreicht und damit die Bindequalität des Endprodukts gesteigert.

Anhand von Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Fadensiegelmaschine schematisch in einer Seitenansicht,

Fig. 2 schematisch einen Querschnitt durch den Siegelbereich der Fadensiegelmaschine von Fig. 1 und

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen modifizierten Siegelbereich der Fadensiegelmaschine.

Die in Fig. 1 gezeigte Fadensiegelmaschine hat ein unteres um in Längsrichtung der Maschine im Abstand angeordnete Kettenräder 23 und 24 endlos umlaufendes Förderorgan 21 in Form einer Förderkette, die Transportelemente 22 trägt, wobei eines der Kettenräder 23 oder 24 angetrieben ist. In Fig. 1 nicht gezeigte Falzbogen werden in Richtung des Pfeils 41 auf das untere Förderorgan 21 aufgebracht. Dem unteren Förderorgan 21 ist in seinem falzbogenauslaufseitigen Abschnitt eine Heizschiene 25 mit einer Heizleiste 26 zugeordnet, die nach oben durch Federn 27 vorgespannt ist.

Oberhalb des unteren Förderorgans 21 ist falzbogeneinlaufseitig ein erstes oberes Förderorgan 11 in Form einer Fadenplattenkette mit plattenförmigen Transportelementen 12 vorgesehen, das über Kettenräder 16, 17 und 18 endlos umläuft, wobei über das Kettenrad 18 das erste obere Förderorgan 11 synchron zum unteren Förderorgan 21 angetrieben wird.

Zwischen dem falzbogeneinlaufseitigen Kettenrad 18 und dem im Abstand nachgeordneten Kettenrad 17 ist eine Einsticheinrichtung 13 mit Nadeln 14 vorgesehen, denen entsprechend angeordnete und dimensionierte Einstichöffnungen 15 in jedem plattenförmigen Transportelement 12 zugeordnet sind. Die Einsticheinrichtung 13 wirkt über ein nicht gezeigtes Getriebe synchron mit dem unteren Förderorgan 21 und dem oberen Förderorgan 11 zusammen.

Das obere Trum des unteren Förderorgans 21 und das untere Trum des oberen Förderorgans 11 nehmen zwischen sich ausgerichtete und im vorgegebenen Abstand zugeführte Falzbogen auf und transportieren

sie zur Einsticheinrichtung 13. Das obere Förderorgan 12 transportiert von einer nicht gezeigten Fadenabschneidestation in der erforderlichen Länge abgeschnittene Fadenstücke zur Einsticheinrichtung 13, wo mit Hilfe der Nadeln 14 und der Einstichöffnungen 15 die Einstiche in dem geförderten Falzbogen ausgeführt werden und aus dem Fadenstück eine Fadenklammer mit einem Fadenrücken und mit Fadenschenkeln entsteht. Ehe das obere erste Förderorgan 11 die Heizschiene 26 erreicht, wird sie nach oben aus der Bewegungsbahn um das Kettenrad 17 und das angetriebene Kettenrad 16 abgelenkt.

Gemäß Fig. 1 ist im Bereich der Heizschiene 25 ein weiteres oberes Förderorgan 31 vorgesehen, das Transportelemente 32 aufweist, die im Zusammenwirken mit den Transportelementen 22 des unteren Förderorgans 21 den von der Einsticheinrichtung 13 zugeführten Falzbogen erfassen und längs einer Siegellinie transportieren, die von der Heizleiste 26 der Heizschiene 25 gebildet wird. Das weitere obere Förderorgan 31, das auch als Siegelkette bezeichnet werden kann, ist um Kettenräder 33, 34 und 35 endlos umlaufend geführt, wobei das Kettenrad 34 synchron über eine Antriebskette 36 vom Kettenrad 16 aus angetrieben ist.

An einem Rollenträger 38 sind dabei maschinenfest Führungsrollen 37 oberhalb der Heizleiste 26 gelagert.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform trägt das weitere obere Förderorgan 31, welches im Bereich der Heizleiste 26 endlos umläuft, plattenförmige Transportelemente 32, die im Zusammenwirken mit den Transportelementen 22 und des unteren Förderorgans 21 die Falzbogen 40 transportieren, wobei sich die Heizleiste 26 im Bereich der von der Einsticheinrichtung 13 ausgebildeten Fadenklammern erstreckt und die Führungsrollen 37 in Eingriff mit der Oberseite der plattenförmigen Transportelemente 32 oberhalb der Heizleiste 26 und damit der Siegellinie stehen.

Bei der Ausführungsvariante von Fig. 3 sind die Transportelemente 32 des weiteren oberen Förderorgans 31 ebenso wie die des unteren Förderorgans 21 ausgebildet. Die Transportelemente 22 und 32 fassen die Falzbogen 40 seitlich von der Heizschiene 25, deren Heizleiste 26 über die Heizschiene 25 durch die Federn 27 gegen den Falzbogen 40 gedrückt wird. Den Gegen-
druck üben dabei oberseitig die an dem Rollenträger 38 gehaltenen Führungsrollen 37 aus, die in direktem Kontakt mit der Oberseite des Falzbogens 40 stehen.

Patentansprüche

1. Fadensiegelmaschine

- mit einem angetriebenen, endlos umlaufenden, Transportelemente (22) für aufgelegte Falzbogen (40) tragenden unteren Förderorgan (21),
- mit einem synchron zum unteren Förderorgan (21) angetriebenen, endlos umlaufenden, plat-

tenförmigen, Transportelemente (12) in vorgegebener Teilung zum Halten der Falzbogen (40) auf dem unteren Förderorgan (21) tragenden, oberen Förderorgan (11),

- mit in den plattenförmigen Transportelementen (12) des oberen Förderorgans (11) vorgesehenen Einstichöffnungen (15),
- mit einer synchron zu dem oberen Förderorgan (11) gesteuerten, den Einstichöffnungen (15) zugeordneten Einsticheinrichtung (13) zum Einstechen von von dem oberen Förderorgan (11) zugeführten, entsprechend einer auszubildenden Fadenklammer abgelängten Fadens-
tücken in die Falzbogen (40) zur Bildung der Fadenklammern und
- mit einer der Einsticheinrichtung (13) in Transportrichtung (41) der Falzbogen (40) nachgeordneten und unterhalb der Falzbogen (40) angeordneten, gegen die Falzbogen (40) vorgespannten (27) Heizschiene (25) zum Ansiegeln der Fadenklammern,

worin

- im Bereich der Längserstreckung der Heizschiene (25) ein dem die plattenförmigen Transportelemente (12) mit Einstichöffnungen (15) tragenden ersten oberen Förderorgan (11) in Transportrichtung (41) der Falzbogen (40) nachgeordnetes, synchron zu diesem ersten Förderorgan (11) angetriebenes, endlos umlaufendes weiteres oberes Förderorgan (31) vorgesehen ist und
- das weitere obere Förderorgan (31) auf den Falzbogen (40) aufliegende Transportelemente (32) trägt.

2. Fadensiegelmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Transportelemente (32) des weiteren oberen Förderorgans (31) plattenförmige Transportelemente sind.

3. Fadensiegelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die plattenförmigen Transportelemente (32) des weiteren oberen Förderorgans (31) mit der halben Teilung der plattenförmigen Transportelemente (12) des ersten oberen Förderorgans (11) angebracht sind.

4. Fadensiegelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden oberen Förderorgane (11, 37) bezüglich ihrer Transportrichtung relativ zueinander verschiebbar sind.

5. Fadensiegelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Heizschiene (25) falzbogenoberseitig gegenüberliegend wenigstens eine maschinenfest (33)

gelagerte Führungsrolle (37) vorgesehen ist.

6. Fadensiegelmaschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß an den zu den Falzbogenkontaktflächen parallelen Oberseiten der plattenförmigen Transportelemente (32) Führungsrollen (37) aufliegen.

7. Fadensiegelmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine oder mehrere Führungsrollen (37) direkt am Falzbogen (40) aufliegend oberhalb der Heizschiene (25) angeordnet sind.

Claims

1. Thread sealing machine with:

- a driven, endless, circulating, lower conveyor member (21) carrying conveyor elements (22) for laid-out folded sheets (40),
- an upper, endless, circulating conveyor member (11) driven in synchronism with the lower conveyor member (21) and carrying plate-shaped conveyor elements (12) at a predetermined pitch for holding the folded sheets (40) on the lower conveyor member (21),
- insertion holes (15) provided in the plate-shaped conveyor elements (12) of the upper conveyor member (11),
- an insertion device (13) associated with the insertion holes (15) and controlled in synchronism with the upper conveyor member (11) in order to insert thread portions supplied by the upper conveyor member (11) and cut into lengths corresponding to a thread stitch to be formed in the folded sheet (40), to form the thread stitches, and
- a heating bar (25) disposed downstream of the insertion device (13) in the direction of transportation (41) of the folded sheet (40), arranged beneath the folded sheet (40), and biased (27) towards the folded sheet (40) in order to seal the thread stitches,

in which,

- a further upper, endless, circulating conveyor member (31) is provided in the region of the longitudinal extent of the heating bar (25) downstream, in the direction of transportation (41) of the folded sheet (40), of the first upper conveyor member (11) carrying the plate-shaped conveyor elements (12) with insertion holes (15), and is driven in synchronism with this first conveyor member (11), and
- the further upper conveyor member (31) carries conveyor elements (32) resting on the folded sheet (40).

2. Thread sealing machine according to Claim 1, characterized in that the conveyor elements (32) of the further upper conveyor member (31) are plate-shaped conveyor elements.

3. Thread sealing machine according to Claim 1 or Claim 2, characterized in that the plate-shaped conveyor elements (32) of the further upper conveyor member (31) are mounted at half the pitch of the plate-shaped conveyor elements (12) of the first upper conveyor members (11).

4. Thread sealing machine according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the two upper conveyor members (11, 31) are movable relative to one another, with reference to their direction of transportation.

5. Thread sealing machine according to any one of the preceding claims, characterized in that at least one guide roller (37) mounted so as to be fixed (33) relative to the machine is provided opposite the heating bar (25) on the upper side of the folded sheet.

6. Thread sealing machine according to Claim 5, characterized in that guide rollers (37) rest on the upper sides of the plate-shaped conveyor elements (32) which are parallel to the contact surfaces of the folded sheet.

7. Thread sealing machine according to Claim 1, characterized in that one or a plurality of guide rollers (37) is arranged resting directly on the folded sheet (40) above the heating bar (25).

Revendications

1. Machine à souder des fils de brochage comportant :

- un organe d'acheminement (21) inférieur entraîné, circulant sans fin, portant des éléments de transport (22) pour des feuilles pliées (40) posées dessus,
- un organe d'acheminement (11) supérieur, actionné de façon synchrone à l'organe d'acheminement (21) inférieur, circulant sans fin, en forme de plaque et portant des éléments de transport (12) en division prédéfinie pour le maintien des feuilles pliées (40) sur l'organe d'acheminement (21) inférieur,
- des ouvertures de piqûre (15) prévues dans les éléments de transport (12) en forme de plaque de l'organe d'acheminement (11) supérieur,
- un dispositif de piqûre (13) commandé de façon synchrone à l'organe d'acheminement (11) supérieur, associé aux ouvertures de piqûre (15) destiné à piquer des morceaux de

fil, amenés de l'organe d'acheminement (11) supérieur, tronçonnés suivant une agrafe à fil à développer, dans les feuilles pliées (40) afin de former les agrafes à fil et

- un rail chauffant (25), disposé en aval du dispositif de piqure (13) dans le sens de transport (41) des feuilles pliées (40) et au-dessous des feuilles pliées (40), précontraint contre les feuilles pliées (40), destiné à souder les agrafes à fil, 5 10
- dans laquelle est prévu, dans la zone de l'extension longitudinale du rail chauffant (25), un autre organe d'acheminement (31) supérieur circulant sans fin, disposé 15 en aval, dans le sens de transport (41) des feuilles pliées (40), du premier organe d'acheminement (11) supérieur portant les éléments de transport (12) en forme de plaque avec les ouvertures de piqure (15), 20 et entraîné de façon synchrone à ce premier organe d'acheminement (11) et
- l'autre organe d'acheminement (31) supérieur porte des éléments de transport (32) situés sur la feuille pliée (40). 25

2. Machine à souder des fils de brochage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de transport (32) de l'autre organe d'acheminement (31) supérieur sont des éléments de transport en forme de plaque. 30

3. Machine à souder des fils de brochage selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les éléments de transport (32) en forme de plaque de l'autre organe d'acheminement (31) supérieur sont ajoutés à la moitié des éléments de transport (12) en forme de plaque du premier organe d'acheminement (11) supérieur. 35 40

4. Machine à souder des fils de brochage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les deux organes d'acheminement (11, 37) supérieurs sont, relativement à leur sens de transport, mobiles l'un par rapport à l'autre. 45

5. Machine à souder des fils de brochage selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins un galet de guidage (37) logé fixement à la machine (33) est prévu en face du rail chauffant (25) sur le côté supérieur de la feuille pliée. 50

6. Machine à souder des fils de brochage selon la revendication 5, caractérisée en ce que des galets de guidage (37) sont placés sur les faces supérieures, parallèles aux surfaces de contact avec la feuille pliée, des éléments de transport (32) en forme de plaque. 55

7. Machine à souder des fils de brochage selon la revendication 1, caractérisée en ce que un ou plusieurs galets de guidage (37) sont disposés directement sur la feuille pliée (40) située au-dessus du rail chauffant (25).

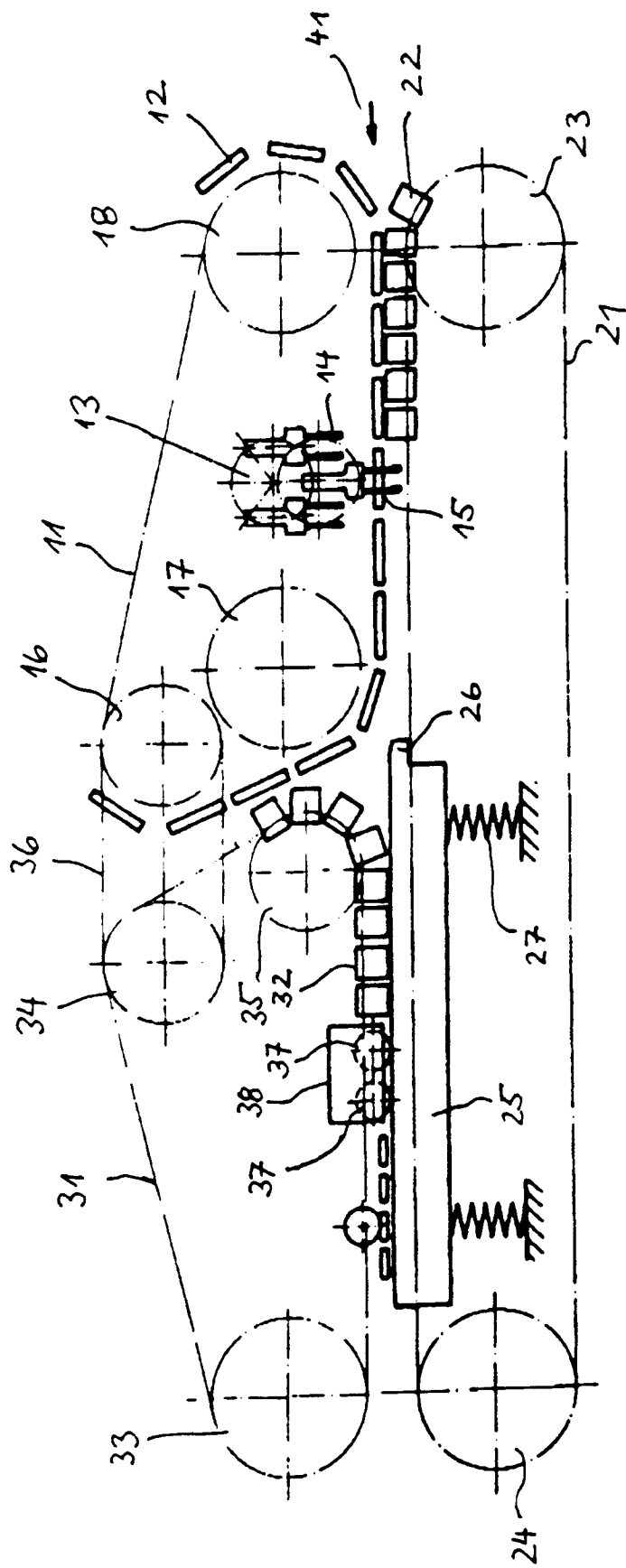


Fig. 1

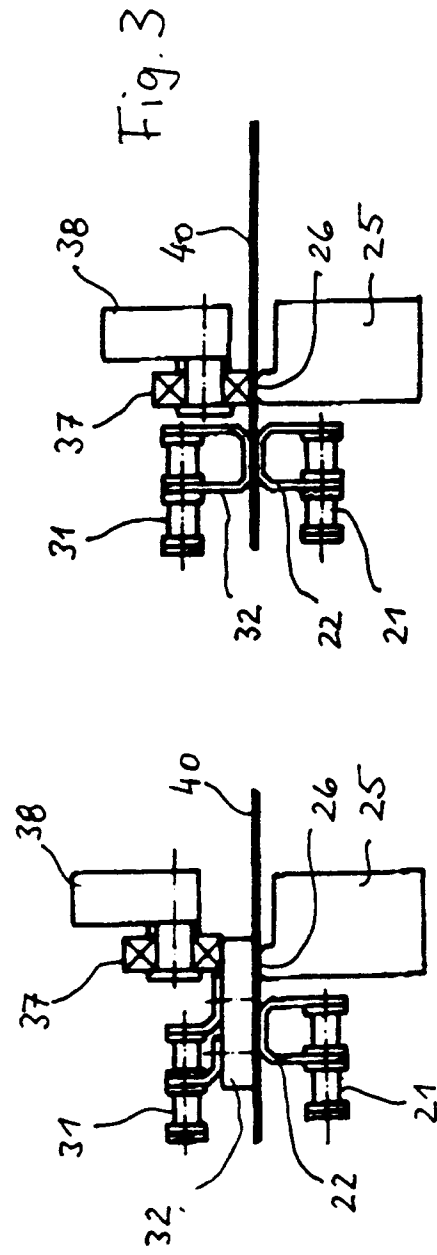


Fig. 2

Fig. 3