



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 992 298 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **B21C 47/26**

(21) Anmeldenummer: **99117759.3**

(22) Anmeldetag: **09.09.1999**

(54) **Trennvorrichtung zur Trennung der äusseren Schlingen von in
Schlingensammelvorrichtungen gebildeten Walzdrahtbunden**

Separating device for separating the leading and trailing loops from bundles of rolled wire

Dispositif de séparation pour séparer les boucles en tête et les boucles traînantes de bobines de fil laminé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **07.10.1998 DE 19846101**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.2000 Patentblatt 2000/15

(73) Patentinhaber: **SMS Demag AG
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Grossmann, Erich
47918 Tönisvorst (DE)**
• **Schneider, Henning
47807 Krefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihlske,
Grosse,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-91/13703 US-A- 4 302 994

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 231 (M-414), 18. September 1985 (1985-09-18) -& JP 60 087924 A (SHIN NIPPON SEITETSU KK), 17. Mai 1985 (1985-05-17)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 03, 31. März 1997 (1997-03-31) -& JP 08 309435 A (NKK CORP), 26. November 1996 (1996-11-26)**
- **HAAS HEINZ: "Elastischer Fluss der Drahtbunde" DRAHTWELT, Nr. 10, 1978, Seiten 405-410, XP000994797**

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 0 992 298 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Trennvorrichtung zur Trennung der äußeren Schlingen von, in Schlingensammelvorrichtungen gebildeten Walzdrahtbunden, die in aufeinanderfolgenden Transporthaken einer Hakentransportbahn hängen (siehe z.B. JP-A-60 087924).

[0002] Die äußeren, d.h. einige der ersten und letzten Schlingen des Bundes weisen wärmetechnisch und mit Bezug auf ihre Durchmesser toleranzen nicht die erforderlichen Qualitäten auf, sind häufig verbogen und müssen deshalb vor der Weiterbehandlung des Bundes von dem Bund abgetrennt werden.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe wurden bereits Hochgeschwindigkeitsscheren vor dem Schlingenleger angeordnet, der die Schlingen für die Schlingensammelvorrichtung erzeugt und ablegt. Der Anfang des Walzdrahtes muß in diesem Fall ungekühlt in den Schlingenleger eingebracht werden, um ein einwandfreies Einführen des Drahtanfangs und anschließend ein sicheres Legen der Schlingen zu ermöglichen. Hinzu kommt, daß die bekannten Hochgeschwindigkeitsscheren noch nicht ausreichend betriebssicher sind und deshalb Störungen des Betriebsablaufs verursachen können. Ein weiterer Lösungsvorschlag ging dahin, die auf einer Rollentransportbahn liegenden Schlingen mit einer Greiferschere zu erfassen und abzuschneiden. Hierbei führen Unsicherheiten beim Erfassen der Schlingen und die Schwierigkeit, die abgeschnittenen Schlingenenden aus der Transportbahn herauszubringen, häufig zu Störungen. Auch die Verwendung einer Sichelschere bei der Bundbildung in der Schlingensammelvorrichtung führt häufig zu Fehlfunktionen. Das oft angewendete manuelle Verfahren, die Schlingen der, an den Haken der Hakentransportbahn hängenden Bundes mit Hilfe von handbetätigten Hydraulikscheren abzuschneiden, bringt den wesentlichen Nachteil mit sich, daß dazu mindestens zwei Bedienungspersonen mit Erfahrung notwendig sind, weil die Schlingen gleichzeitig von beiden Enden des Bundes nicht nur abgeschnitten, sondern die abgeschnittenen Enden auch sofort beseitigt werden müssen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in Anlehnung an diese manuelle Arbeitsweise eine mechanisch arbeitende Trennvorrichtung zu schaffen, die die äußeren Schlingen beider Enden des am Transporthaken der Hakentransportbahn hängenden Bundes sicher abschneidet und die abgeschnittenen Enden beseitigt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch beiderseits der Hakentransportbahn angeordnete, in Richtung auf die Ringstimseiten der Bundes und von diesen weg verfahrbare Träger und, auf diesen angeordnete Trennscheren gelöst, die auf diesen Trägern in Führungen in vertikalen Ebenen verstellbar sind.

[0006] Mit der so ausgebildeten Trennvorrichtung können die äußeren Schlingen der durch die Haken-

transportbahn aufeinanderfolgend herangebrachten Walzdrahtbunde von beiden Stirnseiten jedes der Bundes automatisch und ohne manuelle Hilfe in schneller Folge getrennt werden.

[0007] Wie die Erfindung weiter vorsieht, können dem Träger etwa radial zum Umfang der Bunde bewegbare, zwischen die einzelnen Schlingen des Bundes ein- und ausbringbare Keilelemente zugeordnet werden. Weiter können mehrere, seitlich der Träger angeordnete etwa waagrecht in Richtung auf die Ringstimseiten der Bundes, in und unter die Schlingen beweg- und heb- sowie senkbare Stangenelemente vorgesehen werden. Zwischen beiden Trägern kann, unterhalb des am Transporthaken hängenden Bundes, eine Aufnahmevorrichtung für die von den Trennscheren abgetrennten Schlingen des Bundes vorgesehen werden. Zwei oder mehrere Trennscheren können winklig zueinander an dem einen oder anderen Träger angeordnet werden, und Trennschere und Keilelemente können nebeneinander gehäuseverbunden angeordnet sein. Die vorderen Enden der Stangenelemente weisen vorteilhaft einen Haken auf. Die Aufnahmevorrichtung kann aus, beiderseits der Hakentransportbahn angeordneten parallel zueinander und trichterförmig geneigt zur Vertikalen liegenden Platten bestehen. Diese Platten weisen zweckmäßig Durchgangsschlitze für die Stangenelemente auf.

[0008] Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Figur 1 die Trennvorrichtung von der Seite gesehen in schematischer Darstellung,

Figur 2 die Ansicht eines Schnittes nach der Linie A-A durch Fig. 1,

Figur 3 eine weitere Ausbildungsform der Vorrichtung nach Fig. 1,

Figur 4 die Seitenansicht eines Schnittes nach der Linie B-B durch Fig. 3,

Figur 5 eine Einzelheit aus Fig. 1 in vergrößertem Maßstab, und

Figur 6 eine Einzelheit aus Fig. 3 in vergrößertem Maßstab.

[0009] Wie aus Fig. 1 und 5 in Verbindung mit Fig. 2 zu ersehen, sind seitlich der durch Transporthaken 1 angeordneten Hakentransportbahn jeweils Träger 2 und 3 angeordnet, die mit Hilfe der, hier hydraulischen Schubeinrichtungen 4 bzw. 5, in Richtung des eingezeichneten Doppelpfeils S horizontal aufeinander zu und voneinander weg verschoben werden können. Zwischen den beiden Trägern 2 und 3 hängt an dem Transporthaken 1 der Bund 6. Die Träger 2 und 3 weisen beide, der

Transportbahn und den Stirnseiten des Bundes 6 zugewandte Kragansätze 2a bzw. 3a auf, die auf ihren einander zugewandten Stirnseiten Führungen 7 bzw. 8 aufweisen, in denen Trennscherenpaare 9 bzw. 10 etwa radial zu dem Ringumfang des Bundes verschiebbar sind. Bezogen auf den Transporthaken 1 und die Stirnseiten des an diesem hängenden Bundes 6 sind die jeweiligen Trennscheren der Trennscherenpaare 9 bzw. 10 beiderseits des Transporthakens 1 asymmetrisch zueinander angeordnet (Fig. 2). Unterhalb des zwischen den beiden Trägern 2 und 3 an dem Transporthaken hängenden Bundes 6 ist eine Aufnahmevorrichtung 11 für die von den Trennscherenpaaren 9 bzw. 10 abgeschnittenen Schlingen 6a vorgesehen, der aus einem Paar trichterförmig, voneinander abgebogener Platten 11a und 11b besteht. Neben den jeweiligen Trennscherenpaaren 9 bzw. 10 (Fig. 5) sind, in Richtung auf den Bund 6 und von diesem weg bewegbare von einem Verschiebemotor 14 angetriebene Keilelemente und jeweils trichterförmig abgebogene Leitblechpaare 17 zur Erfassung und Führung des Bundes 6 vorgesehen. Bei der Ausbildung nach den Fig. 3, 4 und 6, die im wesentlichen der nach den Fig. 1 und 2 entspricht, sind an den Tragschlitten 2 bzw. 3 verfahrbare Stangenelemente 12 vorgesehen, die hier mit Hilfe von schwenkbaren Parallelogrammstützen 1, 3 in Richtung auf die jeweilige Stirnseite des Bundes 6 und von diesem weg bewegt, angehoben und abgesenkt werden können. An den jeweiligen Vorderenden der Stangenelemente 12 sind Haken 12a angeordnet. Die Stangenelemente 12 sind durch, in den beiden Platten 11 a und 11 b vorgesehene Längsschlitze 16, hindurchgeführt.

[0010] Die Trennvorrichtungen arbeiten in der Weise, daß die beiden Träger 2 und 3 mit Hilfe der Schubeinrichtungen 4 bzw. 5 gegeneinander in Richtung auf die Stirnseiten des, in der in Fig. 1 wiedergegebenen Position des am Traghaken 1 hängenden Bundes 6 aus der in Fig. 1, rechts, wiedergegebenen Position in die, in dieser Figur links wiedergegebene Position verfahren werden. Dabei erfaßt das Leitblechpaar 17 den Bund, und das Keilelemente 15 (Fig. 5) wird zwischen die äußeren Schlingen 6a des Bundes 6 gefahren und schiebt einige dieser Schlingen von der Stirnseite des Bundes 6 nach außen. Anschließend führen die beiden Trennscherenpaare 9 die Trennschnitte aus.

[0011] Bei der Ausbildung nach den Fig. 3 und 4 werden die beiden Träger 2 und 3 nach Durchführung der Trennschnitte an beiden Stirnseiten des Bundes 6 durch die Trennscherenpaare 9 bzw. 10 von den Stirnseiten des Bundes 6 weg in die dargestellten Positionen gefahren, und die Stangenelemente 12 mittels der Parallelogrammstützen 13 gegen die Stirnseiten des Bundes 6 und die jeweiligen äußeren Schlingen 6a bewegt, dabei angehoben und wieder zurückbewegt. Sie erfassen durch diese Bewegungen die unteren Schlingenränder mit ihren Haken 12a und bewirken, daß die vorher, wie beschrieben, bereits vom Bund abgetrennten Schlingen 6a von dem Transporthaken 1 abrutschen und dabei,

geführt von den Platten 11a und 11b in den Aufnahmebehälter 11 fallen.

Bezugszeichenverzeichnis

[0012]

1	Transporthaken
2	Träger
2a	Kragansatz
3	Träger
3a	Kragansatz
4	Schubeinrichtung
5	Schubeinrichtung
6	Bund
6a	Schlingen (des Bundes)
7	Führung
8	Führung
9	Trennschere
10	Trennschere
11	Aufnahmevorrichtung
11a	Platte
11b	Platte
12	Stangenelemente
12a	Haken
13	Parallelogrammstützen
14	Verschiebemotor
15	Keilelement
16	Längsschlitze
17	Leitblechpaar

Patentansprüche

1. Trennvorrichtung zur Trennung der äußeren Schlingen (6a) von, in Schlingensammelvorrichtungen gebildeten Walzdrahtbunden (6), die in aufeinanderfolgenden Transporthaken (1) einer Haken-transportbahn hängen,
gekennzeichnet durch
beiderseits der Hakentransportbahn angeordnete, in Richtung auf die Ringstimseiten der Bunde (6) und von diesen weg verfahrbare Träger (2; 3) und auf diesen angeordnete Trennscheren (9; 10), die auf diesen in Führungen (7) in vertikalen Ebenen verschieb- und winkelverstellbar sind.
2. Trennvorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
den Trägern (2; 3) zugeordnete, etwa radial zum Umfang der Bunde (6) bewegbare, von einem Verschiebemotor (14) angetriebene, zwischen die einzelnen Schlingen (6a) des Bundes (6) ein- und ausbringbare Keilelemente (15).
3. Trennvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2,
gekennzeichnet durch

mehrere, seitlich der Träger (2; 3) angeordnete, etwa in Richtung auf die Ringstirnseiten des Bundes in und unter die Schlingen (6a) beweg- und heb- sowie senkbare Stangenelemente (12).

4. Trennvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
eine, zwischen beiden Trägern (2; 3), unterhalb des hängenden Bundes (6) angeordnete Aufnahmevorrichtung (11) für die von den Trennscheren (9; 10) abgetrennten Schlingen (6a) des Bundes (6).
5. Trennvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
je zwei oder mehr auf einem Träger (2; 3) winklig zueinander angeordnete Trennscheren (9 bzw. 10).
6. Trennvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß Trennschere (9; 10) und Verschiebemotor (14) gehäuseverbunden ausgebildet und angeordnet sind.
7. Trennvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vorderen Enden der Stangenelemente (12) als Haken (12a) ausgebildet sind.
8. Trennvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und/oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufnahmevorrichtung (11) aus beiderseits der Hakentransportbahn angeordneten, parallel zueinander und trichterförmig geneigt zur Vertikalen liegenden Platten (11a, 11b) besteht, die Durchgangsschlitze (16) für die Stangenelemente (12) aufweisen.

Claims

1. A separating device for separating the outer loops (6a) from rolled wire coils formed in loop collecting devices (6), which hang in successive transport hooks (1) of a hook transport track,
characterized by supports (2, 3) that can be driven away arranged on both sides of the hook transport track arranged in a direction on the annular front sides of the coil (6) and separating shears (9; 10) arranged on these supports (2, 3), which are adjustable and angularly adjustable on these in guides (7) in vertical planes.
2. The separating device according to claim 1,
characterized by wedge elements (15) associated with the supports (2; 3), moveable approximately

radially to the periphery of the coils, driven by a shifting engine (14), and that can be brought into and out between the individual loops (6a) of the coils (6).

3. The separating device according to claim 1 and/or 2, **characterized by** multiple rod elements (12) arranged transversely to the supports (2; 3), moveable, liftable, and lowerable approximately in a direction on the annular front side of the coil in and under the loops (6a).
4. The separating device according to one or more of claims 1 through 3,
characterized by a receiving device (11) for the loops (6a) of the coil (6) separated by the separating shears (9; 10) arranged between both supports (2; 3) beneath the hanging coil (6).
5. The separating device according to one of more of claims 1 through 4,
characterized by every two or more separating shears (9 or 10) arranged at an angle to one another on a support (2; 3).
6. The separating device according to claim 2,
characterized in that the separating shears (9; 10) and shifting engine (14) are formed and arranged to be housing-connected.
7. The separating device according to claim 3, **characterized in that** the front ends of the rod elements (12) are formed as hooks (12a).
8. The separating device according to claims 3 and/or 4,
characterized in that the receiving device (10) comprises plates (11a, 11 b) arranged on both sides of the hook transport track, parallel to one another, funnel-shaped, and inclined to a vertical axis, which have through slots (16) for the rod elements (12).

Revendications

1. Dispositif de séparation pour la séparation de boucles externes (6a) de bobines (6) de fils machines formées dans des dispositifs collecteurs de boucles qui sont suspendues dans des crochets de transport (1) successifs d'un tapis de transport à crochet,
caractérisé par des supports (2; 3) mobiles disposés de part et d'autre du tapis de transport à crochet, mobiles en direction des faces avant annulaires de la bobine (6) et en s'éloignant de ces derniers et de cisailles (9; 10) disposées sur les supports, qui sont mobiles de manière angulaire et de manière coulissante dans des plans verticaux dans des guidages (7).

2. Dispositif de séparation selon la revendication 1, **caractérisé par** des éléments formant cale (15) associés aux supports (2; 3), mobiles approximativement radialement par rapport à la périphérie des bobines (6), entraînés par un moteur de déplacement, introduits et sortis entre chacune des boucles (6a) de la bobine (6). 5

3. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 1 et/ou 2, **caractérisé par** plusieurs éléments formant barre (12) disposés latéralement des supports (2; 3), pouvant être abaissés, soulevés et déplacés en direction des faces avant annulaires de la bobine dans et en dessous des boucles (6a). 10
15

4. Dispositif de séparation selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé par** un dispositif de réception (11) disposé entre les deux supports (2; 3) en dessous de la bobine (6) suspendue pour les boucles (6a) de la bobine (6) sectionnées par les cisailles (9; 10). 20

5. Dispositif de séparation selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé par** deux ou plusieurs cisailles (9 respectivement 10) disposées sur un support (2; 3) en formant un angle entre elles. 25

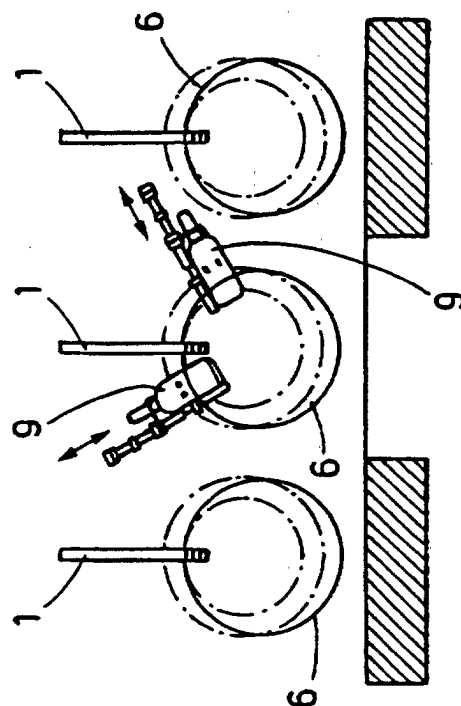
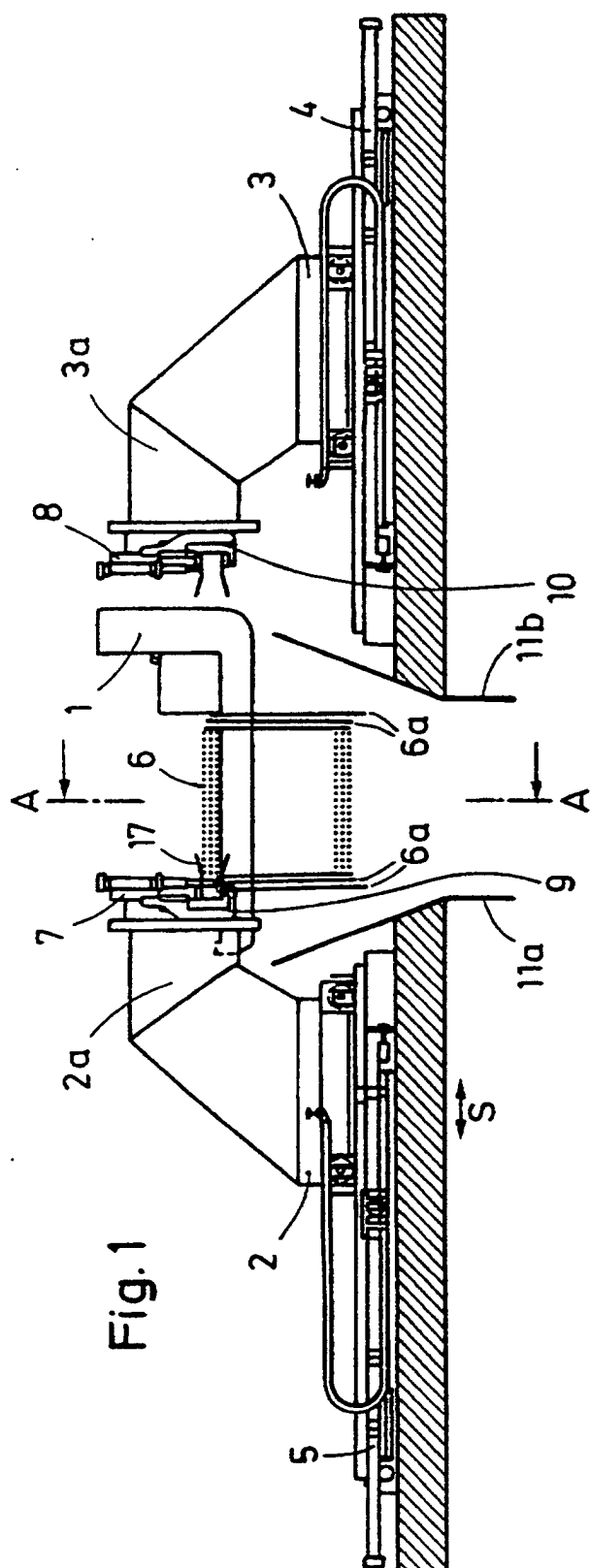
6. Dispositif de séparation selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** des cisailles (9; 10) et des moteurs de déplacement sont disposés de manière à être reliés au boîtier. 30

7. Dispositif de séparation selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** les extrémités avant des éléments de tiges (12) sont réalisées comme des crochets (12a). 35

8. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 3 et/ou 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de réception (11) se compose de deux plaques (11a, 11b) disposées des deux côtés du tapis de transport à crochet, se trouvant parallèlement entre elles et inclinées en forme d'entonnoir par rapport à la verticale, qui présentent des fentes de passage (16) pour les éléments de tiges (12). 40
45

50

55



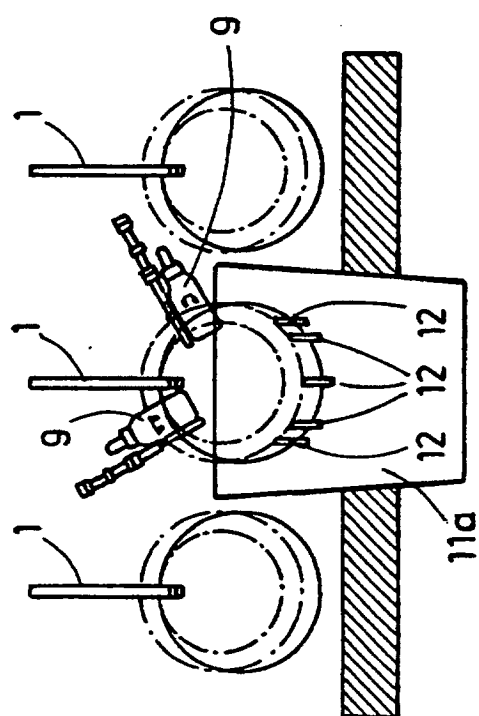
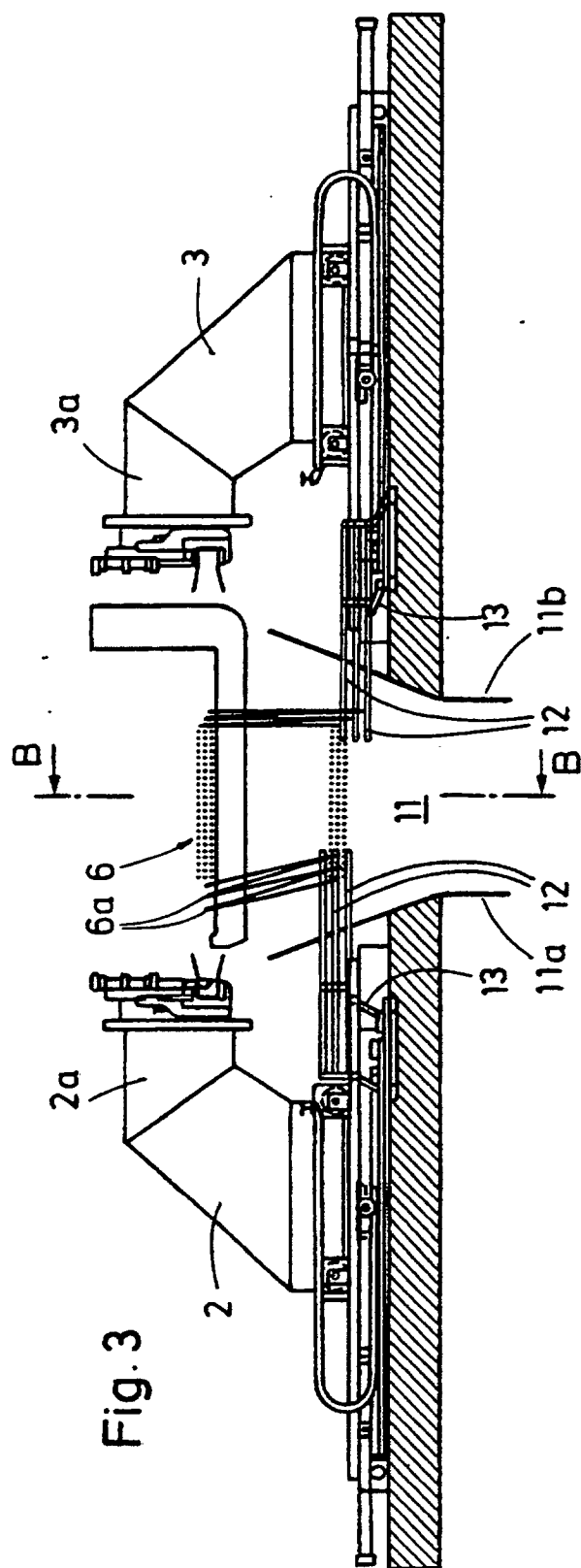


Fig. 4

