

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 392/2017  
(22) Anmeldetag: 02.10.2017  
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2019

(51) Int. Cl.: **B21F 27/10** (2006.01)

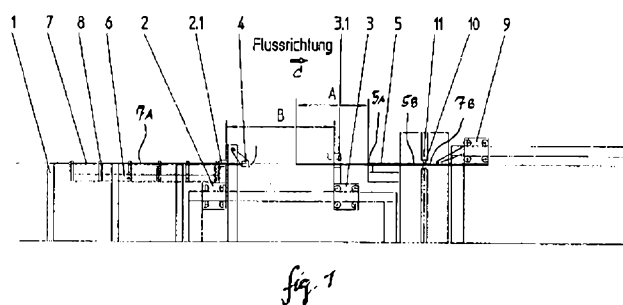
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 1232918 B  
DE 2363369 A1  
AT 328832 B

(73) Patentinhaber:  
EVG Entwicklungs- u. Verwertungs-Gesellschaft  
m.b.H.  
8074 Raaba (AT)

(74) Vertreter:  
Schober Elisabeth Dipl.Ing.Dr., Fox Tobias  
Dipl.Phys.Dr.phil., Noske Wolfgang Dipl.Ing.,  
1200 Wien (AT)

### (54) Gittermattenschweißmaschine und Verfahren zum Betreiben einer Gittermattenschweißmaschine

(57) Gittermattenschweißmaschine mit einer Vorschubvorrichtung für Scharen paralleler Längsdrähte (7), welche die Längsdrähte der Gittermatte in vor einer Schweißpresse (11) vorzugsweise angeordnete Führungen (5) und dann in eine Schweißposition jeweils anliegend an einem Querdraht (10) in die Schweißpresse bringt, welche Vorschubvorrichtung eingangsseitig in bezug auf eine Produktions- und Flußrichtung (C) einen mit Klemmelementen (2.1) für die Längsdrähte versehenen Wagen (2) aufweist, der in Richtung der Längsdrähte unter deren Mitnahme in Flußrichtung der Gittermatte vor und unter Freigabe der Längsdrähte zurück taktweise bewegbar ist, sowie mit einer ausgangsseitig angeordneten Transporteinrichtung (9), durch die eine am vorderen Ende mit Querdrahten verschweißten Gittermatte angreifbar und aus der Schweißpresse herausziehbar ist, wobei in Abstand vom und anschließend an den ersten Wagen ein zweiter, ebenso mit Klemmelementen (3.1) versehener und bewegbarer Wagen (3) vorgesehen ist, wobei durch beide Wagen die jeweilige Längsdrahtschar abwechselnd übernehmbar und abwechselnd auch mit der ausgangsseitigen Transporteinrichtung in der Flußrichtung bewegbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben der Gitterschweißmaschine.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Gittermattenschweißmaschine mit einer Vorschubvorrichtung für Scharen paralleler Längsdrähte, welche die Längsdrähte der Gittermatte in vor einer Schweißpresse vorzugsweise angeordnete Führungen und dann in eine Schweißposition jeweils anliegend an einem Querdraht in die Schweißpresse bringt, welche Vorschubvorrichtung eingangsseitig in Bezug auf eine Produktions- und Flussrichtung einen mit Klemmelementen für die Längsdrähte versehenen Wagen aufweist, der in Richtung der Längsdrähte unter deren Mitnahme in Flussrichtung der Gittermatte vor und unter Freigabe der Längsdrähte zurück taktweise bewegbar ist, sowie mit einer ausgangsseitig angeordneten Transporteinrichtung, durch die eine am vorderen Ende mit Querdrähten verschweißten Gittermatte angreifbar und aus der Schweißpresse herausziehbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben der erfindungsgemäßen Gittermattenschweißmaschine.

**[0002]** Bei derartigen Vorschubeinrichtungen und Gittermattenschweißmaschinen müssen die Längsdrähte in Klemmelemente, die ortsfest an den vor der Schweißpresse angeordneten Führungen angeordnet sind, eingefädelt werden. Außerdem wird der Produktionsprozess während des Zurückfahrens des ebenso Klemmelemente aufweisenden Wagens unterbrochen. Beides kostet Zeit und verlangsamt die Produktion. Aufgabe der Erfindung ist die Vermeidung dieser Zeitverluste und die Beschleunigung der Produktion.

**[0003]** Die Erfindung besteht bei einer Vorschubvorrichtung der eingangs genannten Art darin, dass in Abstand vom und anschließend an den ersten Wagen ein zweiter, ebenso mit Klemmelementen versehener und bewegbarer Wagen vorgesehen ist, wobei durch beide Wagen die jeweilige Längsdrahtschar abwechselnd übernehmbar und abwechselnd auch mit der ausgangsseitigen Transporteinrichtung in der Flussrichtung bewegbar ist.

**[0004]** Die Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte beim Betreiben der erfindungsgemäßen Gittermattenschweißmaschine ist:

1. Schritt ein erster Wagen eine neue Schar von mit ihren Vorderenden abgeglichenen Längsdrähten festklemmt und in der Produktions- und Flussrichtung bewegt und dann in einem
2. Schritt bis zu einem zweiten Wagen transportiert, der einen Teil des bis zum hinteren Ende der Längsdrähte der vorhergehend mittels einer Transporteinrichtung in Produktion befindlichen Gittermatte reichenden Weges zurückgefahren ist und dann die Schar vom ersten Wagen übernimmt und in der Produktions- und Flussrichtung bewegt, bis diese in einem
3. Schritt im hinteren Ende der Führungen angekommen ist, worauf der zweite Wagen die Schar freigibt und der erste Wagen die Schar wieder festklemmt und sich nach vorne in Bewegung setzt, währenddessen Produktion und Vorschub der vorher in Produktion befindlichen Gittermatte von der Transporteinrichtung bewerkstelligt werden, worauf in einem
4. Schritt der zweite Wagen wieder zurückfährt und die Schar vom ersten Wagen bis nahe an das hintere Ende der soeben mittels der Transporteinrichtung fertiggestellten vorhergehenden Gittermatte bewegt wird, worauf in einem
5. Schritt der erste Wagen bis zur Verschweißposition des ersten Querdrahtes mit der neuen Schar vorfährt und der bis nahe dem ersten Wagen zurückbewegte zweite Wagen die Schar übernimmt, während die vorhergehende Gittermatte mittels der Transporteinrichtung abgezogen wird, worauf in einem
6. Schritt die Produktion der unter Verwendung der neuen Schar hergestellten Matte mittels des zweiten Wagens fortgesetzt wird und der erste Wagen wieder zurückfährt, währenddessen die Transporteinrichtung mit dem Abtransport der fertigen Gittermatte beschäftigt ist, worauf in einem
7. Schritt der erste Wagen wieder an der Schar anklemmt und die Produktion und Vorwärtsbewegung vom mittlerweile abgeklemmten zweiten Wagen übernimmt, worauf die Schritte 6 und 7 abwechselnd wiederholt werden, bis die Transporteinrichtung wieder zurückkehrt, worauf in einem
8. Schritt der zweite Wagen die Bewegung der Schar solange alleine übernimmt, bis die Transporteinrichtung zurückgekehrt ist, worauf in einem

9. Schritt der zweite Wagen die Schar an die Transporteinrichtung für die weitere Produktion übergibt und in die Position von Schritt 1 zurückfahren kann, während der erste Wagen eine weitere neue Längsdrahtschar übernimmt und beide Wagen in die Position von Schritt 2 gelangen.

**[0005]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens erfolgt die Abstimmung der Verfahrensschritte derart, dass der Transport aller Drahtscharen kontinuierlich getaktet geschieht.

**[0006]** Abermals bevorzugt ist, dass die Drahtschar vor dem 1. Schritt auf einem Tisch abgelegt und durch ein Längsdrahtrichtlineal ausgerichtet wird.

**[0007]** Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert, worin

**[0008]** Fig. 1 eine Prinzipskizze der Maschine in einer Seitenansicht ist, und die

**[0009]** Fig. 2-10 die Maschine in der Ansicht der Fig. 1 in verschiedenen aufeinanderfolgenden Produktionsstadien zeigen.

**[0010]** Die in den Fig. 1-10 gezeigte Maschine hat folgende wesentliche Bestandteile, die wegen der besseren Übersichtlichkeit und der in allen Figuren gleichen Art der Darstellung nur in Fig. 1 vollständig mit Bezugszeichen versehen sind:

**[0011]** Ein Auflagetisch 1 für die Längsdrähte 7 ist mit einer Übergabeeinrichtung 6 ausgestattet, welche die Längsdrähte 7 mittels Kammleisten 8 durch eine Senkbewegung auf den Auflagetisch 1 und mit ihrem vorderen Ende in einen für die Übergabe wartenden ersten Wagen 2 übergibt. Die am Beginn des Auflagetisches 1 aufgelegte Schar der parallelen Längsdrähte 7 ist mit 7A bezeichnet und die Längsdrähte 7 der Schar 7A sind mit ihren vorderen Enden mittels eines wegschwenkbaren Ausrichtlineals 4 abgeglichen. Dies hat den Vorteil, dass die Ausrichtung der Längsdrähte zumindest erstmalig und mit dafür ausreichender Genauigkeit erfolgen kann.

**[0012]** Das Ausrichten der Drahtschar 7A kann auf zwei Arten erfolgen. Zum einen kann das Ausrichtlineal 4 gegen die Flussrichtung C über den Auflagetisch 1 verfahren und die noch nicht an den ersten Wagen 2 übergebenen Längsdrähte ausrichten. Zum anderen kann das Ausrichtlineal 4 unbewegt bleiben, und die Drahtschar 7A, die bereits an den ersten Wagen 2 übergeben ist, wird in Flussrichtung transportiert. In beiden Fällen bewirkt das Ausrichtlineal 4 die Ausrichtung der Drahtschar 7A.

**[0013]** Im weiteren Produktionsverfahren sind die ausgerichteten Längsdrähte 7 durch Klemmungen und später durch Verschweißung mit Querdrähten 10 fixiert. Durch den Tisch 1 ist eine Längsdrahtschar dann zusammenstellbar, wenn der erste Wagen 2 gerade für den Vorschub einer vorangegangenen Längsdrahtschar beschäftigt ist. Dadurch stehen der Gittermattenschweißmaschine neue, ausgerichtete Längsdrahtscharen kontinuierlich zur Verfügung.

**[0014]** Der erste Wagen 2 ist mit, vorzugsweise pneumatisch, öffnen- und schließbaren Klemmelementen 2.1 für die Längsdrähte 7 ausgestattet, die in bekannter Weise ausgebildet und nicht näher beschrieben sind. Der Wagen 2 ist mittels eines ebenso nicht dargestellten Antriebs, vorzugsweise mittels Ritzel und Zahnstange, in der Längsrichtung hin- und herverfahrbar. In Abstand in der Produktions- oder Flussrichtung C vom ersten Wagen 2 befindet sich ein zweiter Wagen 3, der ebenso wie der erste Wagen 2 mit Klemmelementen 3.1 ausgestattet und wie dieser hin- und herverfahrbar ist. Weiter in der Produktions- oder Flussrichtung C sind ortsfeste Führungen 5 für die Längsdrähte angeordnet, welche deren richtige Position bei deren nachfolgendem Verschweißen mit den Querdrähten 10 der Gittermatte gewährleisten. Das hintere Ende der Führungen 5 ist mit 5A, deren vorderes Ende mit 5B bezeichnet.

**[0015]** In geringem Abstand vom vorderen Ende 5B der Führungen 5 in der Produktions- oder Flussrichtung C anschließend ist eine Schweißpresse 11 angeordnet, welche die dort befindliche Schar 7B von Längsdrähten nacheinander nach einem jeweiligen Vorschubschritt der Schar 7B mit jeweils einem von der Seite her eingebrachten Querdraht 10 verschweißt. Die in Produktion befindliche Schar ist ebenso wie die mit dieser und den Querdrähten hergestellte fertige Gittermatte mit 7B bezeichnet. In der Produktions- oder Flussrichtung C in Abstand

anschließend befindet sich eine Transporteinrichtung 9, welche abwechselnd mit dem zweiten Wagen 3 den schrittweisen Vorschub der in Produktion befindlichen Gittermatte 7B und außerdem den Abtransport der fertigen Gittermatten bewerkstelligt. Die Transporteinrichtung 9 greift dabei an der Gittermatte 7B vorzugsweise an deren vorderem Ende an.

**[0016]** Der Ablauf der Produktion ist im Detail aus den Fig. 2-10 ersichtlich, und es wird diesbezüglich auf Anspruch 2 verwiesen. Der Abstand des hinteren Endes der in Produktion befindlichen Gittermatte 7B zum hinteren Ende 5A der Führungen 5 ist in allen Fig. 1-10 mit A bezeichnet, der Abstand der beiden Wagen 2, 3 mit B. Aus den Fig. 2-10 ist ersichtlich, wie sich die Abstände A, B im Lauf der Produktion ändern. Unterhalb der Wagen 2, 3 ist mit Pfeilen angedeutet, ob diese gerade ruhen oder in Richtung der angedeuteten Pfeile bewegt werden.

**[0017]** Durch die erfindungsgemäße Vorschubvorrichtung und das Verfahren ist eine ununterbrochene Produktion möglich. Die Verfahrensschritte können zudem derart erfolgen, dass der Abstand zweier aufeinanderfolgender Drahtscharen 7, 7A, 7B (und die folgende Drahtschar 7C gemäß Fig. 8 und 9) deutlich weniger als die Länge der Längsdrähte und also einer Drahtgittermatte entspricht, sogar weniger als der Abstand zweier auf den Längsdrähten verschweißter Querdrähte 10. Im Idealfall entspricht der Abstand zweier bewegter Drahtscharen einem Schweißtakt.

## Patentansprüche

1. Gittermattenschweißmaschine mit einer Vorschubvorrichtung für Scharen paralleler Längsdrähte (7), welche die Längsdrähte (7) der Gittermatte in vor einer Schweißpresse (11) vorzugsweise angeordnete Führungen (5) und dann in eine Schweißposition jeweils anliegend an einem Querdraht (10) in die Schweißpresse (11) bringt, welche Vorschubvorrichtung eingangsseitig in Bezug auf eine Produktions- und Flussrichtung (C) einen mit Klemmelementen (2.1) für die Längsdrähte (7) versehenen Wagen (2) aufweist, der in Richtung der Längsdrähte (7) unter deren Mitnahme in Flussrichtung (C) der Gittermatte vor und unter Freigabe der Längsdrähte (7) zurück taktweise bewegbar ist, sowie mit einer ausgangseitig angeordneten Transporteinrichtung (9), durch die eine am vorderen Ende mit Querdrähten verschweißten Gittermatte angreifbar und aus der Schweißpresse (11) herausziehbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Abstand vom und anschließend an den ersten Wagen (2) ein zweiter, ebenso mit Klemmelementen (3.1) versehener und bewegbarer Wagen (3) vorgesehen ist, wobei durch beide Wagen (2, 3) die jeweilige Längsdrahtschar abwechselnd übernehmbar und abwechselnd auch mit der ausgangseitigen Transporteinrichtung (9) in der Flussrichtung (C) bewegbar ist.
2. Gittermattenschweißmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass flussaufwärts zum ersten Wagen (2) ein Tisch (1) angeordnet ist, auf welchem eine Längsdrahtschar (7, 7A) abiegbar und durch den ersten Wagen (2) aufgreifbar lagerbar ist.
3. Gittermattenschweißmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Positionen, auf die der erste Wagen (2) verfahrbar ist, ein Längsdrahtausrichtlineal (4) angeordnet ist.
4. Verfahren zum Betreiben der Gittermattenschweißmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in aufeinanderfolgenden Schritten in einem
  1. Schritt ein erster Wagen (2) eine neue Schar (7A) von mit ihren Vorderenden abgeglichenen Längsdrähten (7) festklemmt und in der Produktions- und Flussrichtung bewegt und dann in einem
  2. Schritt bis zu einem zweiten Wagen (3) transportiert, der einen Teil des bis zum hinteren Ende der Längsdrähte der vorhergehend mittels einer Transporteinrichtung (9) in Produktion befindlichen Gittermatte (7B) reichenden Weges zurückgefahren ist und dann die Schar (7A) vom ersten Wagen (2) übernimmt und in der Produktions- und Flussrichtung (C) bewegt, bis diese in einem
  3. Schritt im hinteren Ende (5B) der Führungen (5) angekommen ist, worauf der zweite Wagen (3) die Schar (7A) freigibt und der erste Wagen (2) die Schar (7A) wieder festklemmt und sich nach vorne in Bewegung setzt, währenddessen Produktion und Vorschub der vorher in Produktion befindlichen Gittermatte (7B) von der Transporteinrichtung (9) bewerkstelligt werden, worauf in einem
  4. Schritt der zweite Wagen (3) wieder zurückfährt und die Schar (7A) vom ersten Wagen (2) bis nahe an das hintere Ende der soeben mittels der Transporteinrichtung (9) fertiggestellten vorhergehenden Gittermatte (7B) bewegt wird, worauf in einem
  5. Schritt der erste Wagen (2) bis zur Verschweißposition des ersten Querdrahtes (10) mit der neuen Schar (7A) vorfährt und der bis nahe dem ersten Wagen (2) zurückbewegte zweite Wagen (3) die Schar (7A) übernimmt, während die vorhergehende Gittermatte (7B) mittels der Transporteinrichtung (9) abgezogen wird, worauf in einem
  6. Schritt die Produktion der unter Verwendung der neuen Schar (7A) hergestellten Matte mittels des zweiten Wagens (3) fortgesetzt wird und der erste Wagen (2) wieder zurückfährt, währenddessen die Transporteinrichtung (9) mit dem Abtransport der fertigen Gittermatte (7B) beschäftigt ist, worauf in einem
  7. Schritt der erste Wagen (2) wieder an der Schar (7A) anklemmt und die Produktion und Vorwärtsbewegung vom mittlerweile abgeklemmten zweiten Wagen (3) übernimmt, worauf die Schritte 6 und 7 abwechselnd wiederholt werden, bis die Transporteinrichtung (9) wieder zurückkehrt, worauf in einem

8. Schritt der zweite Wagen (3) die Bewegung der Schar (7A) solange alleine übernimmt, bis die Transporteinrichtung (9) zurückgekehrt ist, worauf in einem
9. Schritt der zweite Wagen (3) die Schar (7A) an die Transporteinrichtung (9) für die weitere Produktion übergibt und in die Position von Schritt 1 zurückfahren kann, während der erste Wagen (2) eine weitere neue Längsdrahtschar (7C) übernimmt und beide Wagen (2, 3) in die Position von Schritt 2 gelangen.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch**, dass die Abstimmung der Verfahrensschritte derart erfolgt, dass der Transport aller Drahtscharen (7A, 7B, 7C) kontinuierlich getaktet geschieht.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dass die Drahtschar (7A, 7B, 7C) vor dem 1. Schritt auf einem Tisch (1) abgelegt und durch ein Längsdrahtrichtlineal (4) ausgerichtet wird.

**Hierzu 10 Blatt Zeichnungen**

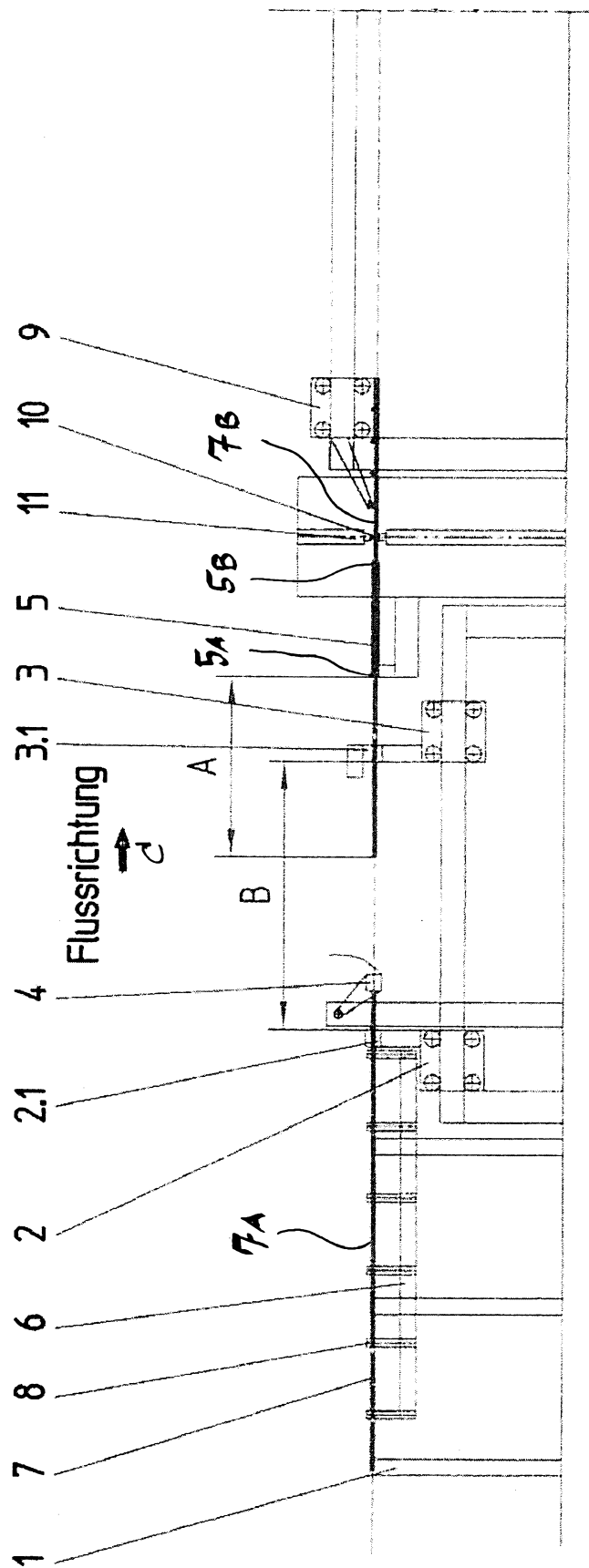
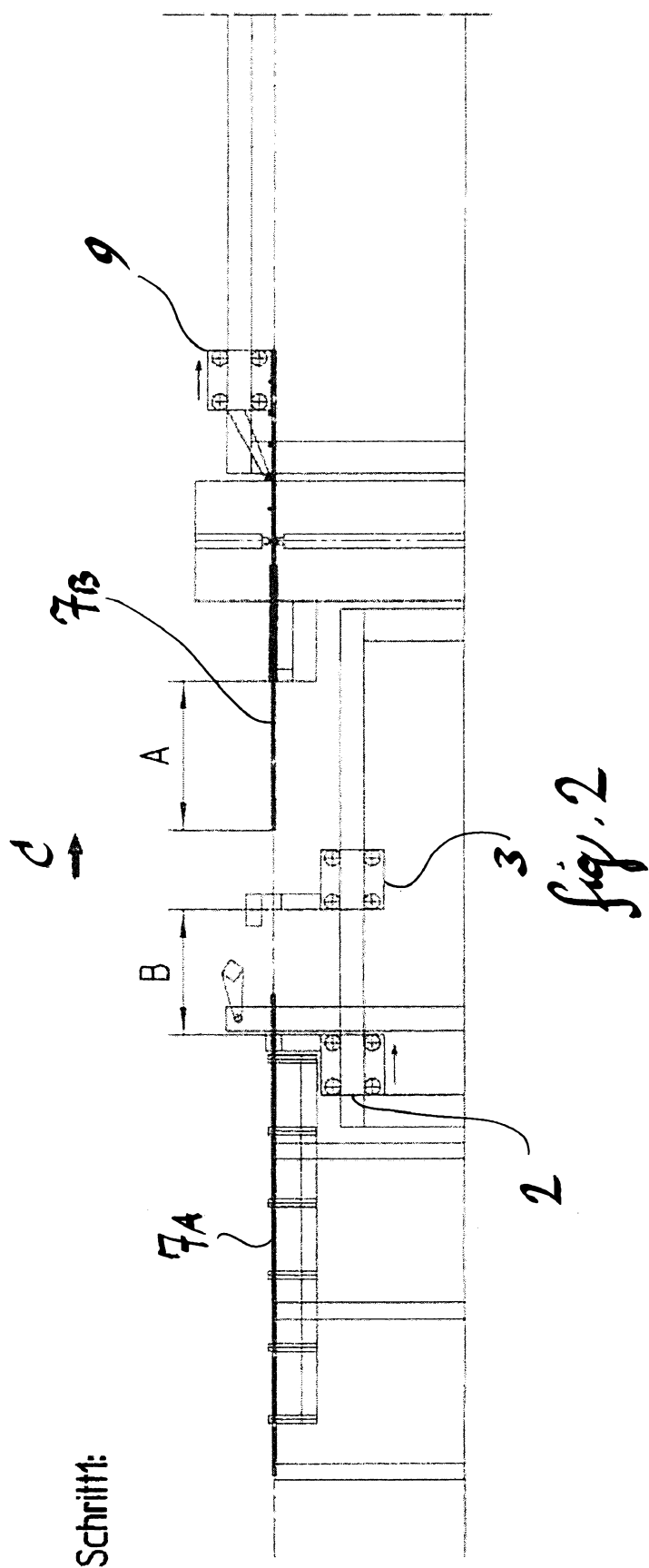


fig. 1





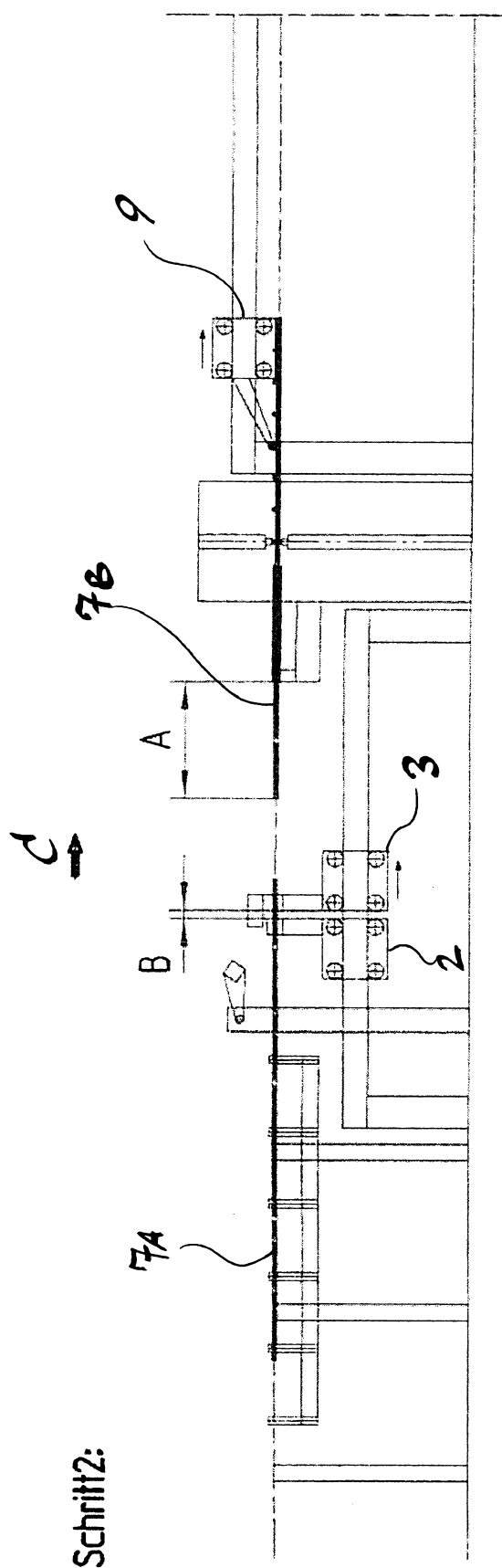


fig. 3

Schritt 3:

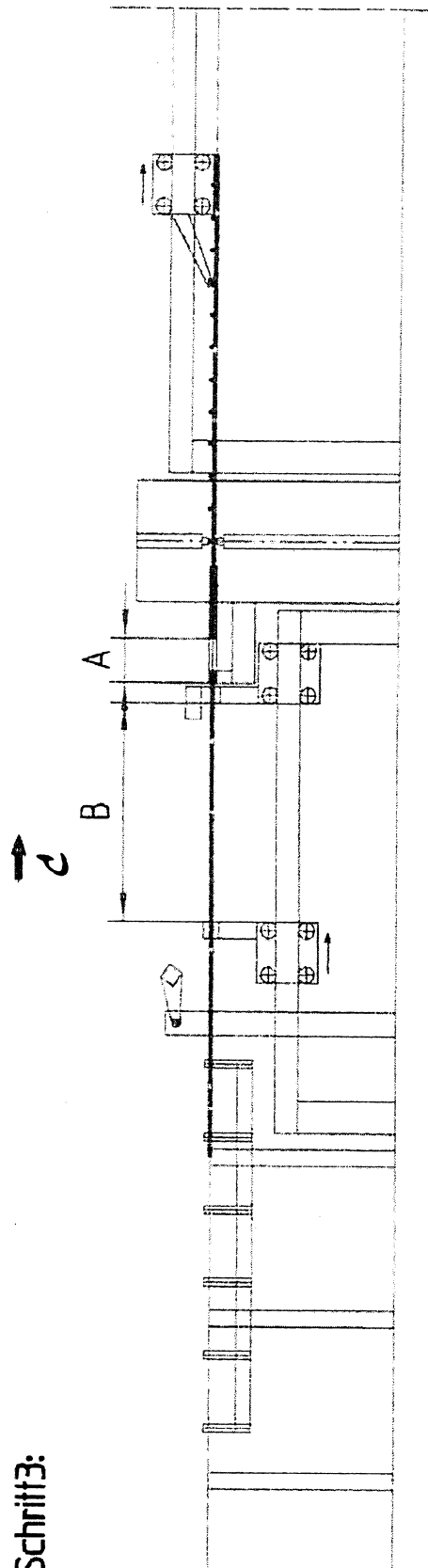


fig. 4

Schritt 4:

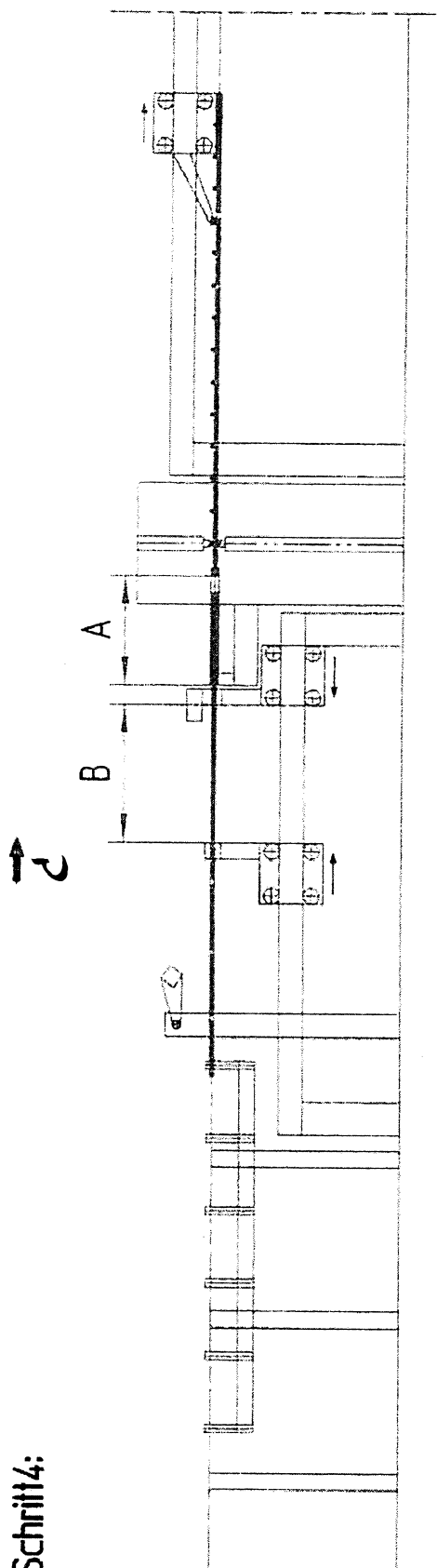


fig. 5

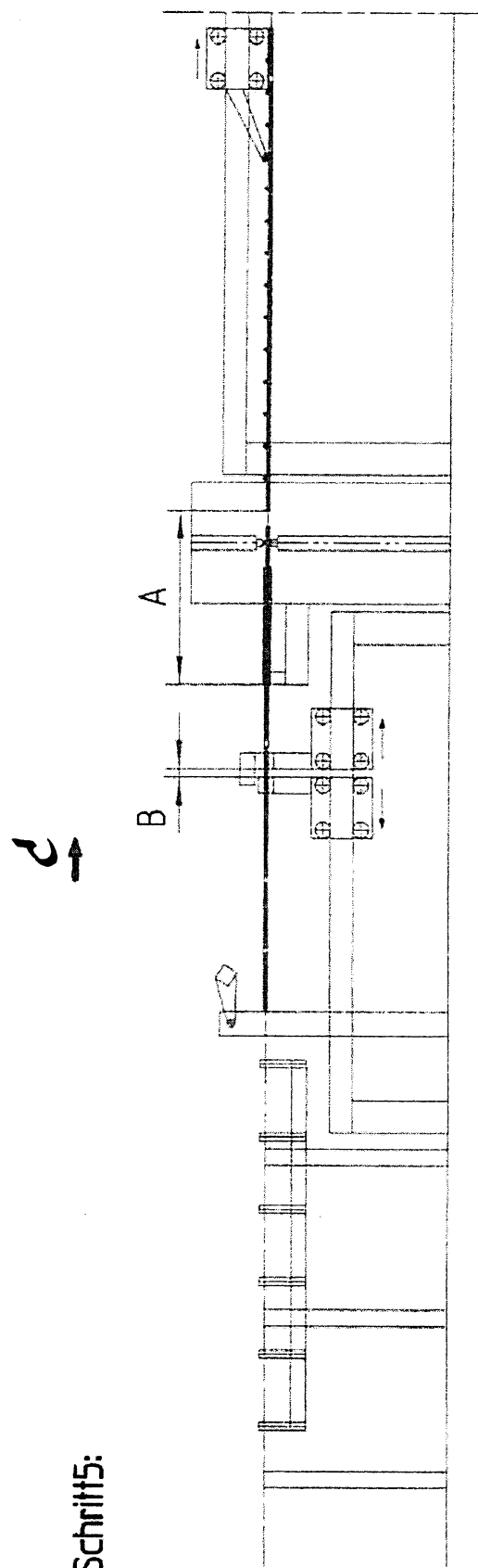


fig. 6

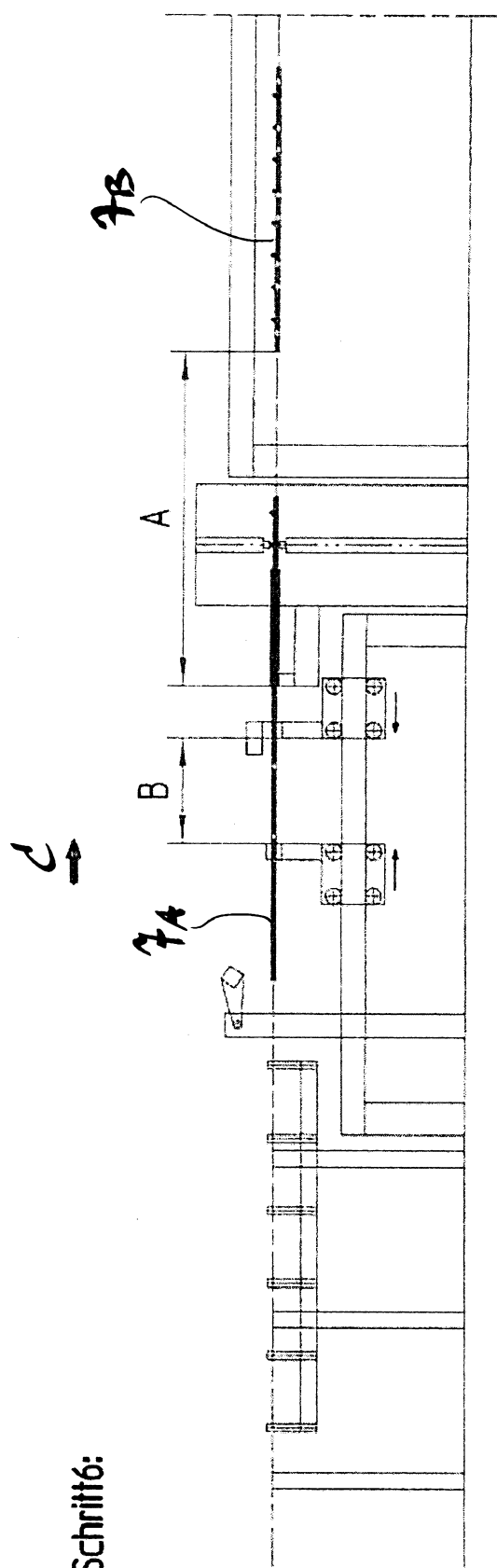


Fig. 7

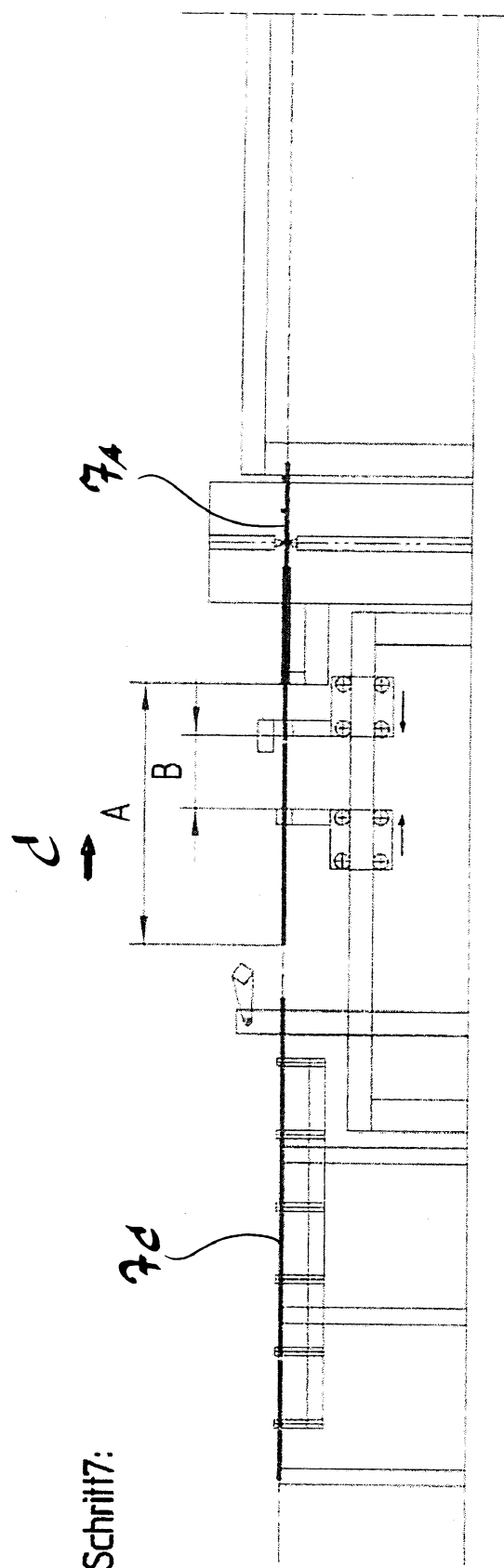


fig. 8

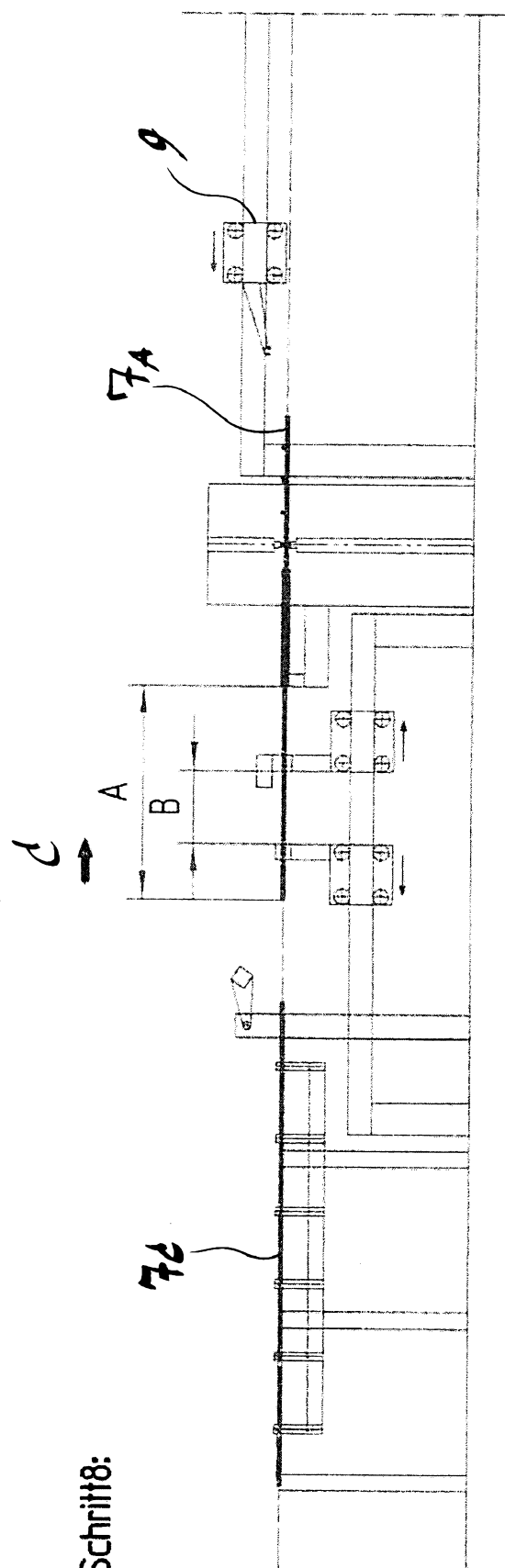


Fig. 9

Schrift 8:

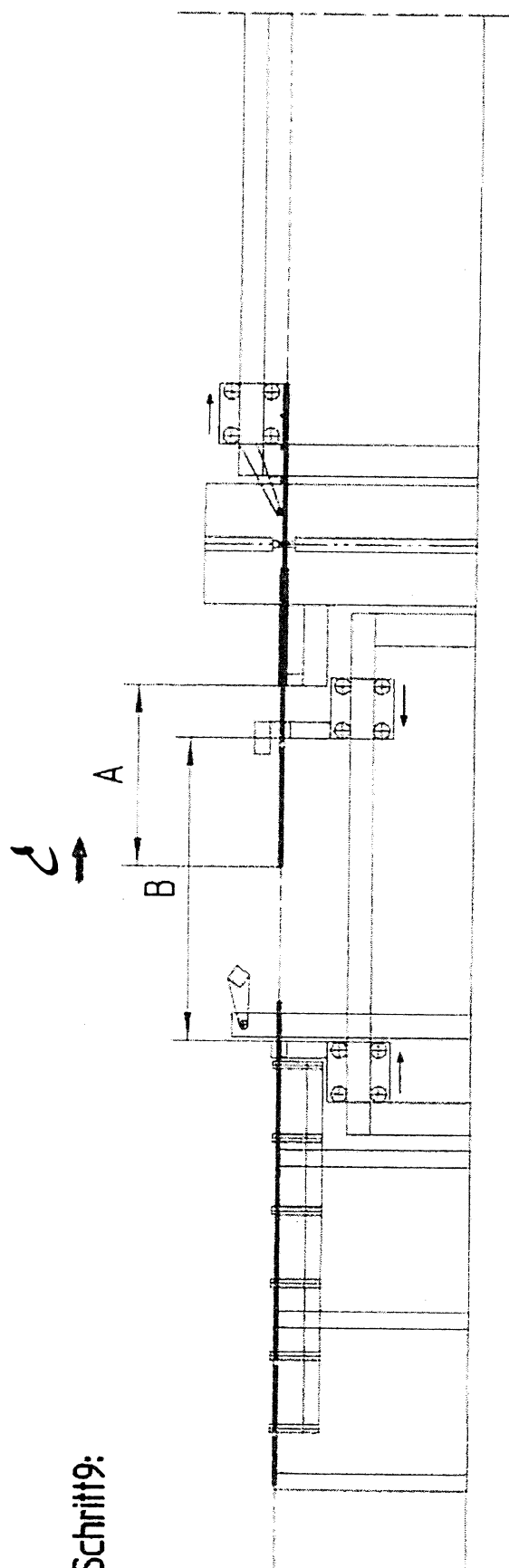


fig. 10