

①② **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.12.88

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 H 63/08, B 65 H 49/12**

②① Anmeldenummer: **85101602.2**

②② Anmeldetag: **14.02.85**

⑤④ **Vorrichtung zum kontinuierlichen Abziehen von Draht.**

③⑩ Priorität: **17.02.84 DE 3405760**

⑦③ Patentinhaber: **Ludwig, Roland, Dipl.-Ing.,
Albrecht-Dürer-Strasse 9, D-6840 Lamperthelm (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.85 Patentblatt 85/35

⑦② Erfinder: **Ludwig, Roland, Dipl.-Ing.,
Albrecht-Dürer-Strasse 9, D-6840 Lamperthelm (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.88 Patentblatt 88/49

⑦④ Vertreter: **Ratzel, Gerhard, Dr., Seckenheimer
Strasse 36a, D-6800 Mannheim 1 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
**CH-A- 494 182
DE-A- 3 208 352
FR-A- 2 292 789
FR-A- 2 527 661
US-A- 1 966 532**

EP 0 152 917 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 betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Abziehen von Draht über ein Umlenkorgan vorzugsweise über eine Umlenkwalze oder eine Umlenkrolle aus jeweils einer von wenigstens zwei Abspulzellen von einem Drahring, wobei der Drahring auf wenigstens einem gewichtsempfindlichen Schalter ruht.

Eine solche Vorrichtung wird insbesondere in Drahtwerken eingesetzt, bei denen aus Draht z. B. Baustahlmatten und dergleichen kontinuierlich und insbesondere vollautomatisch gefertigt werden. Dabei werden die Drähte nach dem Abziehen in der Regel zuerst einer Ziehmaschine zugeführt und sodann auf die Ablaufbänke der Gitterschweissanlagen geführt.

Generell ist der Erfindungsgegenstand überall dort anwendbar, wo grosse Längen von Drähten weiterverarbeitet werden.

Bei diesen Verarbeitungseinrichtungen werden also Drahringe mit hoher Geschwindigkeit abgezogen. Damit die weiteren Verarbeitungsschritte kontinuierlich durchgeführt werden können, wird das Ende des gerade im Abspulvorgang befindlichen Drahringes mit dem Anfang eines weiteren Drahringes zusammengeschweisst. Sobald der erste Drahring bis zum Ende abgespult ist, wird ohne Unterbrechung von dessen Ende der Anfang des zunächst in Reserve gehaltenen zweiten Drahringes abgezogen und somit der zweite Drahring abgespult. Dabei dient als Hilfsorgan ein Umlenkorgan vorzugsweise eine Umlenkwalze oder Umlenkrolle, über die bzw. von der der Draht von den genannten Drahringen abgezogen wird.

Das Bedienungspersonal hat demnach stets ausser dem gerade im Abspulvorgang befindlichen Drahring einen weiteren Reservedrahring bereitzustellen. Dabei hat das Bedienungspersonal desweiteren das Ende des gerade im Abspulvorgang befindlichen Drahringes mit dem Anfang des folgenden Drahringes zu verschweissen, so dass beim Erschöpfen des ersten Drahringes ohne Unterbrechung Draht von dem zweiten Drahring weiterabgezogen wird. Aus der DE-A-3 208 352 und der FR-A-2 292 789 sind Vorrichtungen zum Verbinden von Drahtmagazinen bekannt, die jedoch keine Sicherheitseinrichtungen aufweisen, die beim Erreichen des Drahtendes den Abspulvorgang unterbrechen.

Bei den üblichen hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten bedeutet dies eine Gefährdung des Bedienungspersonals. Insbesondere besteht die Unfallgefahr in dem Zeitraum in dem das Bedienungspersonal also der Drahtzieher das Ende des ablaufenden ersten Drahringes mit dem Anfang des folgenden Drahringes verschweisst. Es besteht hier nämlich die Gefahr, dass der mit relativ grosser Geschwindigkeit nach oben geführte Draht den Drahtzieher mit nach oben in Richtung der Umlenkwalze reisst. Sofern nämlich der Anfang des zweiten Drahringes nicht rechtzeitig mit dem Ende des ersten Drahringes verschweisst d. h. verbunden ist, läuft der Drahtzieher

Gefahr, dass ihm das Drahtende des im Abzug befindlichen ersten Drahringes entrissen wird; dabei können dem Drahtzieher auch erhebliche Verletzungen von dem gegebenenfalls schnell um sich schlagenden abgezogenen Drahtende zugefügt werden. Gleiches gilt auch für den Anfang des zweiten Drahringes. Zwischen dem Rest bzw. dem Ende des ersten im Abzug befindlichen Drahringes und dem Anfang des zweiten Drahringes wird durch die Verschweissung eine freihängende Drahtverbindung also eine Schlaufe oder Schlinge geschaffen, die beim schnellen Abziehen nicht nur unkontrolliert ausschlagen kann, sondern gegebenenfalls die Bedienungsperson, also den Drahtzieher erfassen und mit nach oben reissen kann.

Findet also das Bedienungspersonal nämlich der Drahtzieher nicht genügend Zeit, sich von den beiden Drahringen zu entfernen bzw. fehlt es an der erforderlichen Aufmerksamkeit des Bedienungspersonals so können sehr schwere Unfälle entstehen.

Zwar sind die beiden Drahringe jeweils in gesonderten oder mehreren Abspulzellen untergebracht, so dass eine gewisse Sicherung vor umschlagenden Drahtadern für das Bedienungspersonal gegeben ist; die Abspulzellen sind dabei üblicherweise als einseitige offene Käfige ausgebildet in die die Drahringe abzusetzen sind. Hinsichtlich der oben ausführlich dargelegten Gefährdungen des Bedienungspersonals reichen aber die Abspulzellen des Standes der Technik erfahrungsgemäss noch bei weitem nicht zur vollkommenen Sicherung des Bedienungspersonals aus.

Auch leidet der Stand der Technik unter empfindlichen Unterbrechungen des weiteren Verarbeitungsvorganges bei jedem kleinen oder grösseren Zwischenfall, zumal häufig ein neuer Drahtanfang erst wieder über die Abzugwalze oder Abzugrolle gezogen werden muss.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Abziehen der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die Unglücksfälle für das Bedienungspersonal vermeidet und ein ununterbrochenes Abziehen des Drahts gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der gewichtsempfindliche Schalter bei Unterschreiten eines bestimmten, dem Drahtingrest entsprechenden Gewicht das weitere Abziehen unterbrechen kann und dass ausserhalb der wenigstens zwei Abspulzellen ein zweiter Schalter angeordnet ist, durch den das weitere Abziehen des Drahtingrests unabhängig vom gewichtsempfindlichen Schalter eingeschaltet belassen werden kann.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist diese Vorrichtung ferner dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Schalter ein Handschalter-Dauertaster ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist diese Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass zwischen wenigstens zwei Abspulzellen ein Klemmhalter zur Aufnahme bzw. Führung des mit dem Ende des Drahtingrestes der einen Ab-

spulzelle zusammengeschweissten Anfangs des Drahringes der anderen Abspulzelle angeordnet ist.

Schliesslich ist diese Vorrichtung nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass der Drahring auf einer kreisrunden Platte oder einer ringförmigen Platte ruht, die mit dem gewichtsempfindlichen Schalter zusammenarbeitet.

Wird also beim Abziehen des ersten Drahringes ein gewisser Rest erreicht, dessen Gewicht ein bestimmtes voreinstellbares Mindestgewicht unterschreitet, so würde durch den gewichtsempfindlichen Schalter, auf dem der Drahringrest noch ruht das weitere Abziehen abgeschaltet. Vor Erreichen dieses Zeitpunkts und in der Regel nach Herstellung der Schweissverbindung zum Anfang des folgenden Drahringes, begibt sich das Bedienungspersonal also der Drahtzieher ausserhalb der wenigstens zwei Abspulzellen und betätigt einen Schalter vorzugsweise einen Handschalter, durch den dann das weitere Abziehen des Drahtes eingeschaltet belassen wird. Es wird dann kontinuierlich ohne irgendwelche Unterbrechung des Abziehvorganges der Draht von der zweiten Zelle also der Reservezelle abgezogen in der sich der zweite Drahring befindet.

Bevorzugt ist, dass zwischen den wenigstens zwei Abspulzellen ein Klemmhalter zur Aufnahme und Führung des mit dem Ende des Drahringrestes der einen Abspulzelle zusammengeschweissten Anfang des Drahringes der zweiten Abspulzelle angeordnet ist. In diesem Klemmhalter können die zusammengeschweissten Drähte eingelegt werden, so dass keine grössere freibewegliche Drahtverbindungsstrecke also keine Schlinge zwischen dem Drahringrest und dem zweiten Reservedrahringanfang mehr verbleibt. Auch hierdurch wird das Unfallrisiko vermieden, weil der Drahtzieher den Bereich der Schweisstelle nicht mehr von Hand zu halten braucht d.h. der Drahtzieher braucht sich nicht an der Gefahrenstelle aufzuhalten. Es ist auch ein fortschrittlicher Effekt vorliegender Erfindung, dass sich der Drahtzieher gar nicht mehr in dem Bereich in dem er bei den Vorrichtungen des Standes der Technik aufhalten musste, um den Draht in der Hand zu halten, aufhalten kann, da er ja ausserhalb der Gefahrenfläche sich befinden muss um wie oben erwähnt den Schalter zur Aufrechterhaltung des Drahttransports bzw. des Drahtabzugs zu betätigen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Figur 1 Die Frontansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung aus der Blickrichtung B gemäss Figur 2 dargestellt;

Figur 2 die Seitenansicht einer Trennwand einer Abspulzelle aus der Blickrichtung A in Figur 1.

In Figur 1 sind die Abspulzellen mit den Bezugsziffern 2 und 2' gekennzeichnet. Sie sind voneinander jeweils durch Trennwände 3, 3' und 3'' abgetrennt. Über den Abspulzellen 2 und 2' befindet sich die in der Drehrichtung 5 rotierende Abzugs-

walze oder Abzugsrolle 4. Über dieses Abzugselement 4 wird der Anfang 10 des in der Abspulzelle 2 befindlichen Drahringes abgezogen.

Die Drahringe befinden sich in den Abspulzellen 2 und 2' auf an sich bekannten Dornen oder Haspeln 1. Im Verlauf des Abspulvorganges reduziert sich der Drahring in der Abspulzelle 2 zum Drahringrest 8. Dieser Drahringrest 8 ruht wie zuvor der wesentlich schwerere gesamte Drahring auf Lagerzungen 12. Diese Lagerzungen 12 sind in Lagern 13 im wesentlichen senkrecht zur Schwerkraft und damit auch zu der Lagerplatte 22 verschwenkbar. Die Lager 13 sind dazu an der Lagerplatte 22 angeordnet. Die Verschwenkbewegung wird von einstellbaren Zugfedern 15 bewirkt, die einerseits an den Enden der Zungenhebel 14 unter der Lagerplatte 22 hinter den Lagern 13 und andererseits an der Lagerplatte 22 selbst angreifen.

Damit werden die Zungenhebel 14 gegen einen Berührungsschalter 16 gedrückt. Wird das Gewicht des Spulenrestes 8 zu klein, so können die Lagerzungen 12 senkrecht bewegt und damit von der Lagerplatte 22 gegen das Gewicht des Spulenrestes 8 angehoben werden. Infolgedessen werden die Zungenhebel 14 gegen die Berührungsschalter 16 gedrückt; dies hat zur Folge, dass das weitere Abziehen unterbrochen würde, falls nicht der Schalter betätigt würde, der vorzugsweise ein Handschalter-Dauertaster ist. Das Ende 11 des Drahringrests 8 ist aber zwischenzeitlich schon mit dem Anfang 10' des folgenden Drahringes 9 in der Abspulzelle 2' angeordnet, mittels einer Schweissverbindung 17 verschweisst. Der Drahtzieher hat daher in der dargestellten Situation nur noch zu dem Handschalter 6 an der Trennwand 3 ausserhalb der Abspulzelle 2 zu gehen und denselben zu betätigen. Damit wird der laufende ununterbrochene Abzugsvorgang fortgesetzt d.h. jegliche Unterbrechung des Abzugsvorganges verhindert, so dass der Drahringrest 8 kontinuierlich abgezogen wird. Dabei drückt der Drahtzieher so lange ständig auf den Handschalter 6 bis der Abziehvorgang in der Abspulzelle 2 vollständig beendet ist und der Abziehvorgang aus der Abspulzelle 2' begonnen hat.

Der Abziehvorgang setzt sich über die Schweissverbindung 17 bis zum Drahringanfang 10' des folgenden Drahringes ohne Unterbrechung fort, so dass im folgenden dann der Drahring 9 aus der Abspulzelle 2' abgezogen wird. Die Abspulzelle 2 ist jetzt frei, so dass in diese ein neuer Drahring eingesetzt werden kann. Dessen Anfang kann dann mit dem Ende 11' des Drahringes 9 in der Abspulzelle 2' in der bekannten Weise verschweisst werden. Zu erkennen ist, dass der Drahring 9 in der Abspulzelle 2' die Lagerzungen 12 kraft seines Gewichts gegen die Lagerplatte 22 drückt, so dass die Zungenhebel 14 von den Berührungsschaltern 16 abgehoben sind. Die Berührungsschalter 16 werden also nicht betätigt, womit das Abziehen auch nicht unterbrochen wird.

In Figur 2 ist eine besonders geeignete Ausführungsform für einen Klemmhalter 18 zur Verwirklichung des Gegenstandes des zweiten Patentan-

spruchs dargestellt. Dieser Klemmhalter 18 ist federnd an der Wandstrebe 21 der Trennwand 3 befestigt. Der Klemmhalter 18 ist im wesentlichen aus einem elastischen Blechstreifen gebildet, dass an seinem freien Ende jedoch zu einer abgewinkelten Klemmzunge 20 abgebogen ist, deren Spitze bis zu der Wandstrebe 21 ragt, so dass zwischen dem übrigen Blechstreifen und der Wandstrebe 21 ein Schlitz 19 gebildet wird. In diesem Bereich ist der Blechstreifen von der Wandstrebe 21 weg abgebogen, um den Schlitz 19 freizuhalten. Der Drahttringanfang 10' kann zwischen der Klemmzunge 20 und der Wandstrebe 21 in den Schlitz 19 gedrückt werden, da die Klemmzunge 20 von der Wandstrebe 21 federnd weggedrückt werden kann. In dem Schlitz 19 ist dann der Drahttringanfang 10' gehalten. Wird allerdings der Drahttringanfang 10' von dem mit ihm verschweissten Spulenende 11 weiter abgezogen, so ist dies ebenfalls möglich, da beim weiteren Abziehen die Klemmzunge 20 von dem Spulenanfang 10' von der Wandstrebe 21 federnd weggedrückt werden kann, so dass im Ergebnis der Drahttringanfang 10' aus dem Schlitz 19 entweichen kann.

Der Drahttring bzw. die Drahtringe können auf kreisrunden Platten oder ringförmigen Platten oder sonstigen analogen Elementen ruhen, die mit dem gewichtsempfindlichen Schalter zusammenarbeiten.

Liste der Bezugszeichen

1	Dorn, Haspel
2, 2'	Abspulzelle
3, 3', 3''	Trennwand
4	Abzugswalze oder Abzugsrolle
5	Drehrichtung der Abzugswalze bzw. der Abzugsrolle
6, 6'	Handschalter
7	Boden
8	Drahttringrest
9	Drahttring
10, 10'	Drahttringanfang
11, 11'	Drahttringende
12	Lagerzunge
13	Lager
14	Zungenhebel
15	Zugfeder
16	Berührungsschalter
17	Schweissverbindung
18	Klemmhalter
19	Schlitz
20	Klemmzunge
21	Wandstrebe
22	Lagerplatte

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Abziehen von Draht über ein Umlenkorgan vorzugsweise über eine Umlenkwalze oder eine Umlenkrolle aus jeweils einer von wenigstens zwei Abspulzellen von einem Drahttring, wobei der Drahttring auf wenigstens einem gewichtsempfindlichen Schalter ruht, dadurch gekennzeichnet, dass der ge-

wichtsempfindliche Schalter (16) bei Unterschreiten eines bestimmten, dem Drahttringrest (8) entsprechenden Gewicht das weitere Abziehen unterbrechen kann und dass ausserhalb der wenigstens zwei Abspulzellen (2, 2') ein zweiter Schalter (6') angeordnet ist, durch den das weitere Abziehen des Drahttringrestes unabhängig vom gewichtsempfindlichen Schalter (16) eingeschaltet belassen werden kann.

2. Vorrichtung zum kontinuierlichen Abziehen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Schalter (6') ein Handschalter-Dauertaster ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den wenigstens zwei Abspulzellen (2, 2') ein Klemmhalter (18) zur Aufnahme bzw. Führung des mit dem Ende (11) des Drahttringrestes (8) der einen Abspulzelle (2) zusammengeschweissten Anfangs (10') des Drahttringes (9) der anderen Abspulzelle (2') angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Drahttring (9) auf einer kreisrunden Platte oder einer ringförmigen Platte ruht, die mit dem gewichtsempfindlichen Schalter zusammenarbeiten.

Claims

1. Apparatus for the continuous drawing off of wire via a deflection device, preferably a deflection drum or a deflection roller consisting in each instance of one of at least two unwinding cells, from a wire coil, in which the wire coil rests on at least one weight-sensitive switch, characterised by the fact that the weight-sensitive switch (16) can interrupt the continued drawing off of the wire when the weight falls below a particular value corresponding to the remainder of the wire coil (8), and that outside the at least two unwinding cells (2, 2') a second switch (6') is located, by which the further drawing off of the remainder of the wire coil can remain switched on independently of the weight-sensitive switch (16).

2. Apparatus for continuous drawing in accordance with claim 1, characterised by the fact that a second switch (6') is a manually actuated continuous-operation switch.

3. Apparatus in accordance with claim 1 or 2, characterised by the fact that between the at least two unwinding cells (2, 2') a clamping holder (18) is located to take up and guide the beginning (10') of the coil of wire (9) in the second unwinding cell (2'), which is welded to the end (11) of the remainder of the coil of wire (8) in the first unwinding cell (2).

4. Apparatus in accordance with one of claims 1 to 3, characterised by the fact that the wire coil (9) is placed on a circular or annular plate which operates in conjunction with the weight-sensitive switch.

Revendications

1. Dispositif pour dévider en continu du fil métallique par l'intermédiaire d'un organe de renvoi, de préférence par l'intermédiaire d'un rouleau de

renvoi ou d'une poulie de renvoi, d'un rouleau de fil, à partir d'une cellule respective parmi au moins deux cellules de dévidage, le rouleau de fil reposant sur au moins un interrupteur sensible au poids, caractérisé en ce que l'interrupteur sensible au poids (16) peut interrompre la poursuite du dévidage lorsqu'un poids déterminé, correspondant au reste (8) de l'anneau de fil, est dépassé par valeurs inférieures, et en ce qu'il est prévu à l'extérieur des cellules de dévidage au nombre d'au moins deux (2, 2') un second interrupteur (6') par lequel la poursuite du dévidage du reste de l'anneau de fil peut être laissée en cours, indépendamment de l'interrupteur sensible au poids (16).

2. Dispositif de dévidage en continu selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second

interrupteur (6') est un bouton permanent d'interrupteur manuel.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est placé entre les cellules de dévidage (2, 2') au moins au nombre de deux, un dispositif de retenue par serrage (18) pour recevoir ou guider le début (10'), soudé avec l'extrémité (11) du reste (8) du rouleau de fil d'une première cellule de dévidage (2), du rouleau de fil (9) de l'autre cellule de dévidage (2').

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le rouleau de fil (9) repose sur une plaque circulaire ou une plaque annulaire, lesquelles coopèrent avec l'interrupteur sensible au poids.

20

25

30

35

40

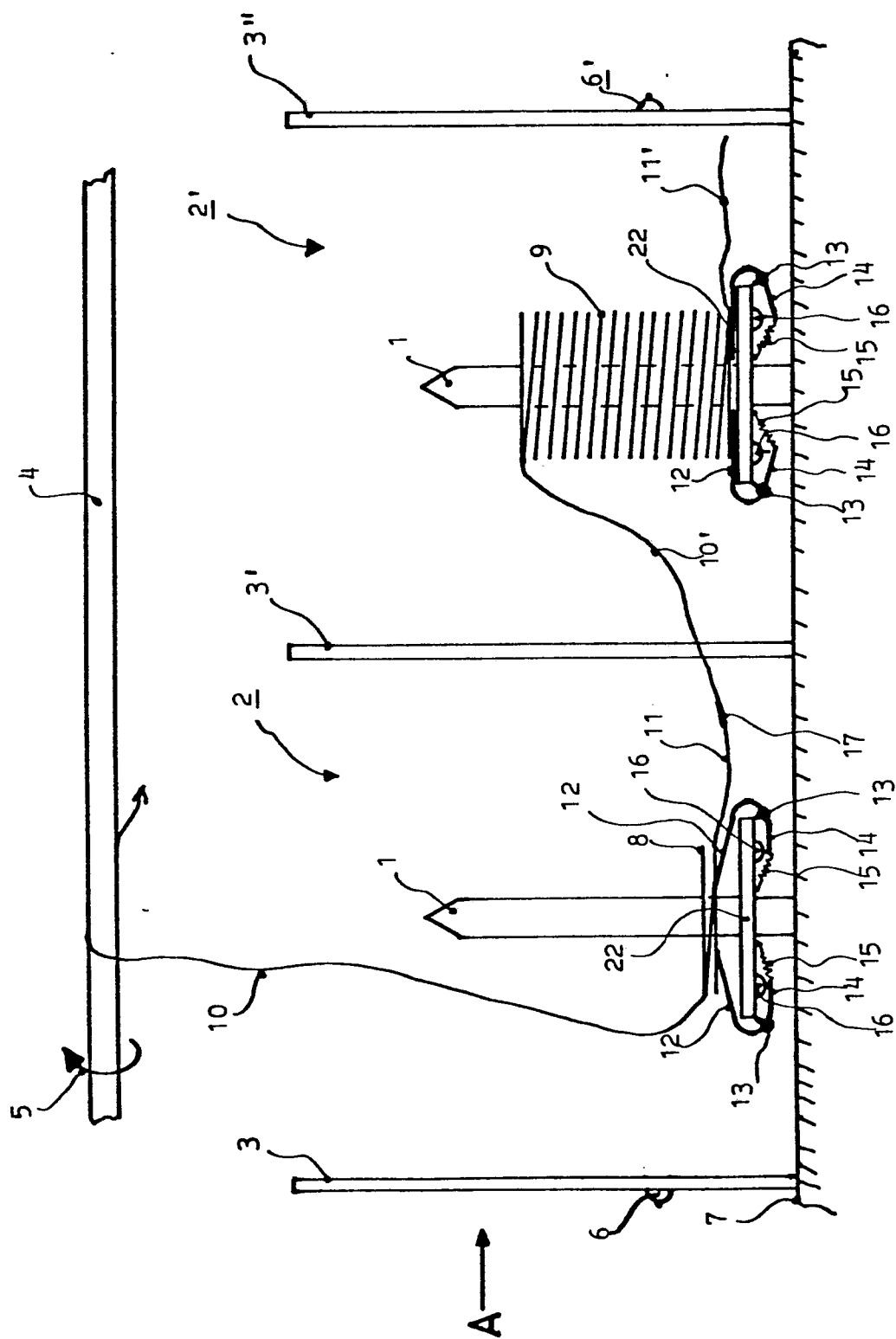
45

50

55

60

65



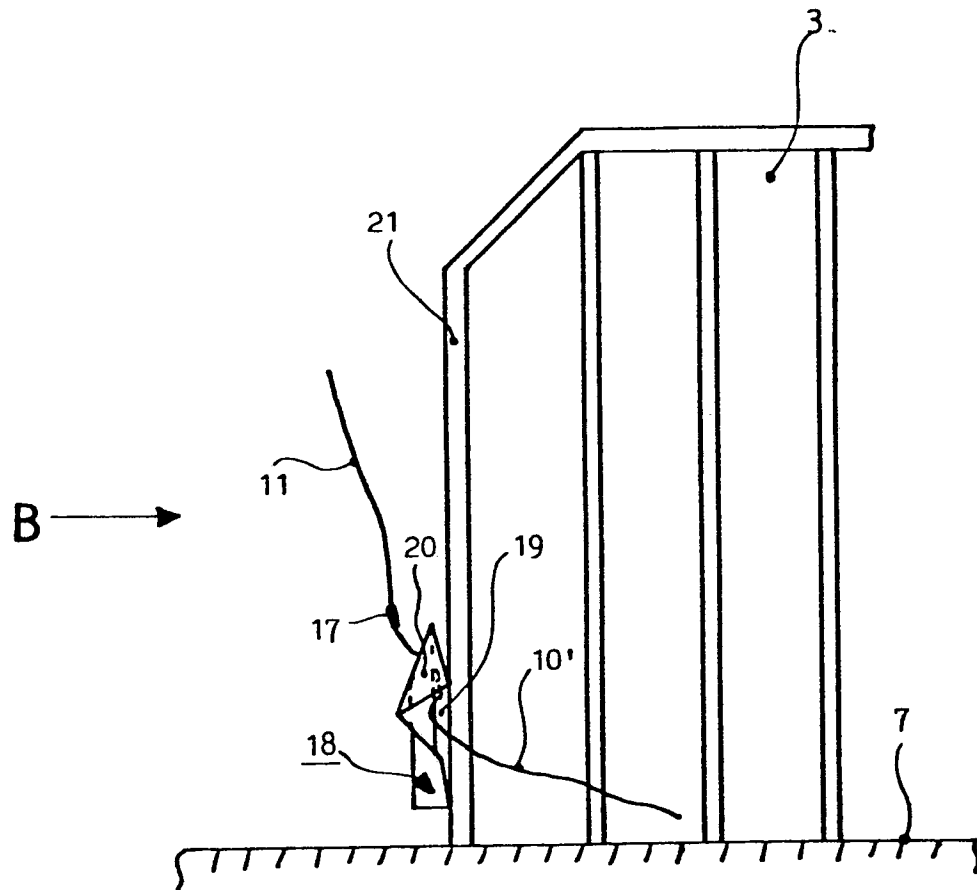


Fig. 2