



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 868 949 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.1998 Patentblatt 1998/41

(51) Int. Cl.⁶: **B21C 47/14**

(21) Anmeldenummer: **98105767.2**

(22) Anmeldetag: **30.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **David, Siegfried**
57271 Hilchenbach (DE)

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard**
Patentanwälte,
Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

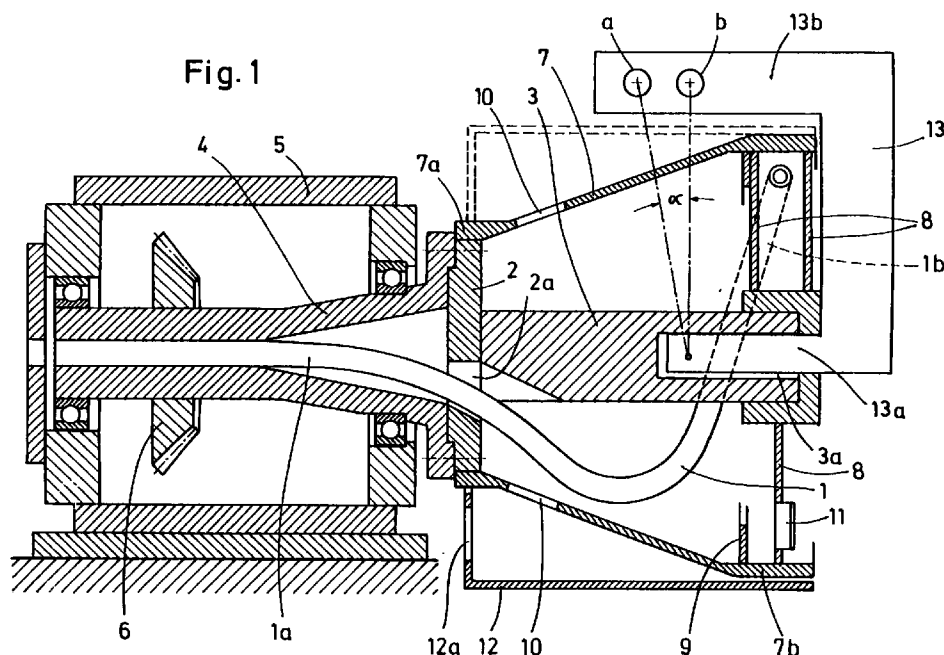
(30) Priorität: **02.04.1997 DE 19713603**

(71) Anmelder:
SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Windungsleger in Drahtwalzstrassen**

(57) Ein Windungsleger in Drahtwalzstrassen der aus einem Legerohrhalter besteht, der eine Tragscheibe (2) aufweist, die mit einer rotierenden Einsteckhülse (4) drehkuppelbar ist, die den Draht zuführt. Die Tragscheibe (2) ist achsmittig mit einem Krag-Ansatz (3) verbunden, der den Legearmteil (1b) aufnimmt. Der Legerohrhalter umfaßt einen Mantelkörper (7) mit radia-

len Abständen. Dessen der Einsteckhülse (4) zugewandte Stirnöffnung ist lös- und festlegbar mit der Tragscheibe (2) des Legerohrhalters verbunden. In dessen Mantelwand sind Luftdurchtrittsöffnungen (10) angeordnet.



EP 0 868 949 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Windungsleger in Drahtwalzstraßen, bestehend aus einem, das Legerohr aufnehmenden Legerohrhalter, der eine, den Drahteinführrohrteil haltende Tragscheibe aufweist, die mit einer, den drahtzuführenden rotierenden Einsteckhülse für diesen Rohrteil drehkuppelbar ist, wobei die Tragscheibe achsmittig mit einem, den Legearmteil des Legerohres aufnehmenden Krag-Ansatz verbunden ist.

Windungsleger dieser Art werden durchweg zur Sicherung gegen äußere Einflüsse und zur Unfallverhütung mit einer ortsfesten, abnehmbaren kastenförmigen Schutzhaube versehen, die die bewegten Teile des Windungslegers umschließt. Innerhalb dieser Schutzhaube entstehen, verursacht durch die schnell rotierenden Teile der Halteelemente des Legerohres und des Rohres selbst starke Luftverwirbelungen, die häufig auch Schwingungen des gesamten Aggregats zur Folge haben und dabei auch den Energiebedarf für den Antrieb des Windungslegers erhöhen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, diese bekannte Ausbildung von Windungslegern so zu verbessern, daß die Luftverwirbelungen erheblich verringert, die resultierenden Schwingungen beseitigt und damit auch der Energiebedarf für den Antrieb des Windungslegers verringert werden.

Diese Aufgabe wird durch einen, den Legerohrhalter mit radialen Abständen umfassenden zylindrischen oder stumpfkegeligen Mantelkörper gelöst, dessen, der Einsteckhülse zugewandte Stirnöffnung lös- und festlegbar mit der Tragscheibe des Legerohrhalters verbunden ist, und in dessen Mantelwand Luftdurchtrittsöffnungen angeordnet sind. Der Mantelkörper kann, wie die Erfindung weiter vorsieht, eine lös- und festlegbar in seine, der Einsteckhülse abgewandte Stirnöffnung eingesetzte, mit Durchtrittsöffnungen für den Legearm und Luft-Durchtrittsöffnungen versehene Ringscheibe aufweisen. In die Luftdurchtrittsöffnungen können dabei erfindungsgemäß, nach Art von Turbinenscheiben wirkende Luftleitelemente eingesetzt werden. Bei einer stumpfkegligen Ausbildung des Mantelkörpers kann der, die Ringscheibe aufnehmende Mantelteil die Form eines zylindrischen Ansatzes aufweisen. Wie die Erfindung weiter vorsieht kann in der freien Stirnseite des Krag-Ansatzes eine Längsmittenöffnung für den Einschub des Hubarms eines Montage-Hebezeugs vorgesehen werden, wobei der Hubarm als U-Winkelarm ausgebildet, zwei oder mehr, gegeneinander versetzte Angriffspunkte für das Hebezeug aufweisen kann.

Der, mit den oben genannten Merkmalen der Erfindung ausgebildete Windungsleger bringt neben den bereits erwähnten Verbesserungen auch die Vorteile mit sich, daß mit Hilfe der Luftdurchtrittsöffnungen im Mantelkörper und Ringscheibe und der Luftleitelemente in dem Mantelkörper ein gesteuerter Luftdurchfluß durch entsprechenden Kühlung des Legerohres und der Halteelemente erzeugt werden kann und das Leger-

ohr und seine Tragelemente mit Hilfe des U-Winkelarms und der versetzten Angriffspunkte für das Hebezeug beim Ein- und Ausbau sowohl in die horizontale Rohr-Wechselposition als auch in die geneigte Betriebsposition bringbar sind.

Schließlich kann in einer Weiterbildung der Erfindung außerhalb der Draht-Walzstraße ein der Einsteckhülse entsprechendes drehbar gelagertes Einsteckelement und ein, den Mantelkörper und die Tragelemente des Legerohres aufnehmender Tragwagen vorgesehen werden, der nach Einbringen des Drahteinführrohrteils in das Einsteckelement, Kupplung der Tragscheibe mit diesem und Lösen der Verbindung zwischen Tragscheibe und Stirnöffnung des Mantelkörpers, den Mantelkörper über das Einsteckelement hinweg verfahren bewirkt, daß die vom Einsteckelement gehaltenen Tragelemente des Legerohres und das Legerohr selbst von außen frei zugänglich sind.

Diese Anordnung erlaubt es, die Tragelemente des Legerohres zusammen mit dem Mantelkörper aus der Drahtwalzstraße herauszufahren und bspw. zur Verkürzung der Unterbrechungen des Betriebs der Straße gegen einen vorbereiteten Satz von Tragelementen und Legerohr auszutauschen. Das Legerohr des ausgefahrenen Satzes kann nach Wegschieben des Mantelkörpers gewartet oder ebenfalls bspw. gegen eine für andere Betriebsbedingungen günstigere Rohrform ausgetauscht werden. Dieser Austausch wird durch die freie Zugänglichkeit des Legerohres z.B. bei Spannverklammungen des Rohres erheblich erleichtert. Weiterhin lassen sich die Halteelemente des Legerohres mit Hilfe einer stationären Auswuchtmaschine ohne Schwierigkeiten auswuchten.

Die Anwendung der Erfindung führt wegen der verbesserten Kühlung des Legearms und seiner Tragelemente, der einfachen Auswuchtmöglichkeit, der Beseitigung von Schwingungen, der besseren Anpassung der Legerohrform an die jeweiligen Betriebsbedingungen und der kurzen Betriebsunterbrechungszeit auch zu der Erzeugung gleichmäßigerer Drahtwindungen, deren entsprechend gleichmäßigerer Ablage und damit zu besseren Drahtbundformen. Auch werden die Geräuscentwicklung verringert und die Standzeit der Legerohre vergrößert.

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 Die Vorrichtung, in der Seitenansicht, teilweise geschnitten, in schematischer Darstellung.

Fig. 2 Die Vorrichtung nach Fig. 1 in einer anderen Arbeitsposition in der gleichen Darstellungsart.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen, ist am Ausgang der nicht dargestellten Drahtwalzstraße der Windungsleger

angeordnet. Dieser besteht aus dem Legerohr 1, das von einer Tragscheibe 2 und einem, achsmittig an dieser angesetzten Radansatz 3 gehalten wird. Der Draht-einführrohrteil 1a des Legerohres 1 ist dabei durch eine Ausnehmung 2a in der Tragscheibe 2 hindurchgeführt und mit seinem Einführende in eine Einsteckhülse 4 eingesteckt, die in einem Antriebsgehäuse 5 gelagert über ein Kegelrad 6 auf nicht dargestellte Weise angetrieben wird. Die Tragscheibe 2, der Krag-Ansatz 3 und der Drahteinführteil 1a, sowie der von, auf das Ende des Krag-Ansatzes gesetzten Halteelementen 8 gehaltene Legearmrohrteil 1b werden von einem, hier stumpfkegelig ausgebildeten Mantelkörper 7 umschlossen, dessen kleinere der Einsteckhülse 4 zugewandte Kegelöffnung in einen Flanschring 7a übergeht, der auf die Tragscheibe 5 aufgeschoben, mit dieser, auf nicht dargestellter Weise lösbar verbunden ist. Die, der Einsteckhülse 4 abgewandte, größere Kegelöffnung geht in einen zylindrischen Ansatz 7b über, in den eine Ringplatte 9 eingesetzt ist. In der Wand des Mantelkörpers 7 sind Luftdurchtrittsöffnungen 10 vorgesehen, ebenso in den Halteelementen 8, wobei hier zusätzlich Leitelemente 11 in der Form von Turbinenscheiben angeordnet sind.

Bei der, von der Einsteckhülse 4 ausgehenden Rotation der Tragscheibe 2 mit Tragansatz 3, der Halteelemente 8 und des, von diesem gehaltenen Legerohr 1, umschlossen von dem Mantelkörper 7 mit der Ringplatte 9 wird von den Leitelementen 11 ein, durch die Luftdurchtrittsöffnungen 10 angesaugter, beim zylinderförmigen Ansatz 7b austretender, den Mantelkörper 7 durchströmender Luftstrom erzeugt, der insb. das Legerohr 1 und dessen Tragelemente 3 und 8 beaufschlagt. Den Mantelkörper 7 umgibt eine Sicherungshäube 12, die hier ebenfalls ein Durchtrittsöffnung 12a aufweist.

In eine stirnseitige Längsmittenöffnung kann der Arm 13a eines U-Winkel Hubarms 13 eingebracht werden, dessen anderer Arm 13b, hier zwei gegeneinander versetzte Angriffspunkte a und b für den Einsatz eines (nicht dargestellten) Hebezeugs aufweist. Diese versetzten Angriffspunkte a bzw. b erlauben es den Krag-Ansatz 3 und mit diesen das Legerohr 1 wahlweise in eine um den Winkel α gegen die Vertikale geneigte Betriebsposition bzw. horizontale Legerohrwechsellposition zu bringen.

Fig. 2 zeigt ein außerhalb der Drahtwalzstraße angeordnetes, in einem ortsfesten Lagergehäuse 14 gelagertes Einsteckelement 15, das der Einsteckhülse 4 nach Fig. 1 entspricht. Mit diesem Einsteckelement 15 ist die Tragscheibe 2 der Windungslegereinrichtung gekuppelt, die, entsprechend der Anordnung nach Fig. 1 aus dieser Tragscheibe 2, dem Tragansatz 3, dem Legerohr 1 und dessen Tragelementen sowie dem Mantelkörper 7 besteht. Nach Lösen der Verbindung zwischen dem Flanschring 7a und der Tragscheibe 2 wird der Tragwagen in Richtung des eingezeichneten Teils verschoben und bewegt dabei den Mantelkörper 7 mit

der kleineren Kegelöffnung über das Einsteckelement 15 hinweg aus der, in unterbrochenen Linien dargestellten Position in die, in vollen Linien wiedergegebene Position. Die Tragscheibe 2 mit dem Tragansatz 7 und das Legerohr 1 mit den Halteelementen 8 werden dadurch für die vorgesehenen Auswechsel- und Wartungsarbeiten frei zugänglich.

Bezugszeichenverzeichnis

- | | |
|-----|-------------------------|
| 1. | Legerohr |
| 1a | Radeinführrohr |
| 1b | Legearmrohrteil |
| 2. | Tragscheibe |
| 2a | Ausnehmung |
| 3. | Krag-Ansatz |
| 3a | Längsmittenöffnung |
| 4. | Einsteckhülse |
| 5. | Antriebsgehäuse |
| 6. | Kegelrad |
| 7. | Mantelkörper |
| 7a | Flanschring |
| 7b | Zylinderförmiger Ansatz |
| 8. | Halteelemente |
| 9. | Ringplatte |
| 10. | Luftdurchtrittsöffnung |
| 11. | Leitelemente |
| 12. | Sicherungshülse |
| 12a | Luftdurchtrittsöffnung |
| 13 | U-Winkelhubarm |
| 13a | U-Winkelarm |
| 14. | Lagergehäuse |
| 15. | Einsteckelement |
| 16. | Tragwagen |

Patentansprüche

1. Windungsleger in Drahtwalzstraßen, bestehend aus einem das Legerohr aufnehmenden Legerohrhalter der eine, den Drahteinführrohrteil haltende Tragscheibe aufweist, die mit einer, den Draht zuführenden rotierenden Einsteckhülse für diesen Rohrteil drehkuppelbar ist, wobei die Tragscheibe achsmittig mit einem, den Legearmteil des Legerohres aufnehmenden Kragansatz verbunden ist
gekennzeichnet durch
einen, den Legerohrhalter mit radialen Abständen umfassenden zylindrischen oder stumpfkeglichen Mantelkörper (7), dessen, der Einsteckhülse (4) zugewandte Stirnöffnung lös- und festlegbar mit der Tragscheibe (2) des Legerohrhalters verbunden ist, und in dessen Mantelwand Luftdurchtrittsöffnungen (10) angeordnet sind.
2. Windungsleger nach Anspruch 1
gekennzeichnet durch
in die, der Einsteckhülse (4) abgewandte Öffnung des Mantelkörpers (7) eingesetzte Halteelemente

für den Legearm (1b) und Luftdurchtrittsöffnungen.

3. Windungsleger nach Anspruch 2
gekennzeichnet durch
 in die Luftdurchtrittsöffnungen eingesetzte, nach 5
 Art von Turbinenscheiben wirkende Luftleite-
 mente (11).

4. Windungsleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3
 mit einem stumpfkegeligen Mantelkörper 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß der, die Halteelemente (8) aufweisende Man-
 telteil die Form eines zylindrischen Ansatzes (7b)
 aufweist. 15

5. Windungsleger nach einem oder mehreren der
 Ansprüche 1 bis 4
gekennzeichnet durch
 eine, in der freien Stirnseite des Krag-Ansatzes (3)
 angeordnete Längsmittenöffnung (3a) für den Ein- 20
 schub des Hubarms (13a) eines Montage-Hebe-
 zeugs.

6. Windungsleger nach Anspruch 5
dadurch gekennzeichnet, 25
 daß der Hubarm (13a) als Arm eines U-Winkelarms
 (13) ausgebildet, zwei oder mehr gegeneinander
 versetzte Angriffspunkte (a; b) für das Hebezeug
 aufweist. 30

7. Windungsleger nach einem oder mehreren Ansprü-
 chen 1 bis 6
gekennzeichnet durch
 ein außerhalb der Drahtwalzstraße angeordnetes,
 der Einsteckhülse (4) entsprechendes, drehbar 35
 gelagertes Einsteckelement (14) und einen, den
 Mantelkörper (7) und die Tragelemente (2, 3, 8) des
 Legerohres (1) aufnehmenden Tragwagen (16), der
 nach Einbringen des Drahteinführrohrteils (1a) in
 das Einsteckelement (14) mit diesem, Kupplung der 40
 Tragscheibe (2) mit diesem und Lösen der Verbin-
 dung zwischen Tragscheibe (2) und Stirnöffnung
 des Mantelkörpers (7), diesen über das Einsteck-
 element (14) hinweg verfahren, die von diesen
 gehaltenen Tragelemente (2, 3, 8) des Legerohres 45
 und das Legerohr (1) von außen frei zugänglich
 macht.

50

55

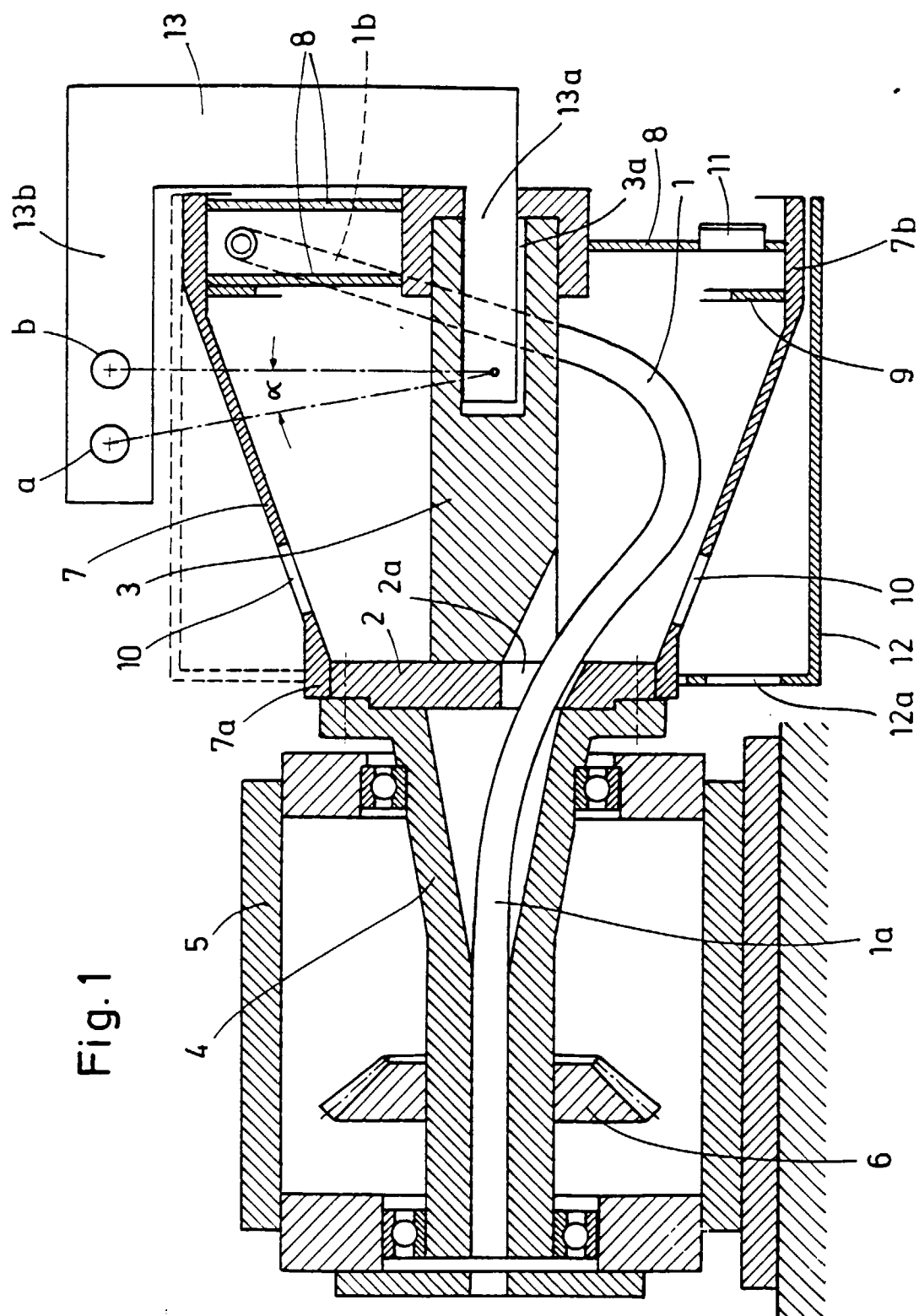


Fig. 1

Fig. 2

