



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer : **0 303 923 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.10.91 Patentblatt 91/41

(51) Int. Cl.⁵ : **B05C 3/12, H01B 13/16**

(21) Anmeldenummer : **88112855.7**

(22) Anmeldetag : **06.08.88**

(54) **Drahteinziehvorrichtung für eine Drahtlackiermaschine.**

(30) Priorität : **21.08.87 DE 3727976**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.02.89 Patentblatt 89/08

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.10.91 Patentblatt 91/41

(84) Benannte Vertragsstaaten :
ES IT

(56) Entgegenhaltungen :
DE-C- 3 118 830

(73) Patentinhaber : **MAG Maschinen und
Apparatebau Gesellschaft mbH.
Puntigamerstrasse 127
A-8055 Graz (AT)**

(72) Erfinder : **Berthold, Herbert
Karl-Hubmann-Strasse 4
A-8530 Deutschlandsberg (AT)**
Erfinder : **Pichler, Hans-Peter
Neufeldweg 169
A-8041 Graz (AT)**

(74) Vertreter : **Patentanwälte Kirschner & Grosse
Forstenrieder Allee 59
W-8000 München 71 (DE)**

EP 0 303 923 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Drahteinziehvorrichtung insbesondere für eine Drahtlackiermaschine, in der zu beschichtender, kontinuierlich von einer Abwickelvorrichtung abzogener Draht mehrfach um mindestens
5 zwei voneinander beabstandete, achsparallele Rollenblöcke gewickelt ist, beim Umlauf um diese Rollenblöcke die Bearbeitungsstationen der Drahtlackiermaschine mehrfach durchläuft und abschließend von der Rollenblockanordnung abgeführt wird.

Eine Drahtlackiermaschine der vorstehend genannten Art ist beispielsweise aus der DE-PS 3118830 bekannt. Hierbei sind in Transportrichtung des Drahtes gesehen hintereinander eine Lackauftragsvorrichtung
10 zum Auftragen von Lack auf den Draht, ein Ofen zum Einbrennen des Lackes auf den Draht sowie eine Trocknungs- bzw. Aushärtvorrichtung zum Trocknen und anschließenden Aushärten des Lackes vorgesehen. Der mit Lack zu überziehende Draht wird mittels einer Drahtziehvorrichtung von Drahtspulen abgezogen, mehrmals um zwei voneinander beabstandete, sich gegenüberliegende Umlenkwalzen gewickelt, so daß der Draht jede der Bearbeitungsstationen mehrfach durchläuft, so daß die geforderte Lackschichtdicke nach und nach auf-
15 gebaut wird, wobei der mit einer Lackschicht der erforderlichen Dicke versehene, fertige Lackdraht schließlich von den Umlenkwalzen abgeführt und auf einer Lackdraht-Aufwickelvorrichtung aufgewickelt wird.

In der Drahtlackiermaschine kann entweder ein einziger Draht oder aber in alternativer Weise auch eine Mehrzahl von Drähten parallel mit Lack beschichtet werden, wobei im letzteren Fall zwei oder mehr Drähte parallel nebeneinanderliegend geführt und um die Umlenkwalzen gewickelt sind.

Bei den bekannten Drahtlackiermaschinen muß zu Beginn des Beschichtungsvorgangs das Drahtende oder die Drahtenden von Hand durch die Bearbeitungsstationen hindurchgeführt und um die Rollenblöcke herumgewickelt werden. Dies stellt eine umständliche und zeitaufwendige Prozedur dar, insbesondere, wenn man berücksichtigt, daß der Abstand der Rollenblöcke in der Regel zwischen etwa 10 und 15 m liegt und das Ein-
20 legen des Drahtes von einer einzigen Person nicht durchgeführt werden kann, insbesondere dann nicht, wenn die Drahtlackiermaschine eine vertikal ausgerichtete Bauweise aufweist, d.h. die Rollenblöcke vertikal übereinanderliegend angeordnet sind. Weiterhin ist das Einziehen der Drähte von Hand mit zahlreichen Fehlerquellen behaftet. So besteht insbesondere die Gefahr, daß versehentlich nicht die der jeweiligen Wicklung zugeordnete Rille des Rollenblockes gewählt wird. Weiterhin kann sich der Draht beim Einführen auch in uner-
25 wünschter Weise verdrehen. Zusätzliche Probleme ergeben sich dadurch, daß in bestimmten Bearbeitungsstationen wie beispielsweise im Ofen und in der Drahtkühleinrichtung die Drahtführung nicht sichtbar ist, was das ordnungsgemäße Einfädeln des Drahtes zusätzlich erschwert.

Es ist klar, daß sich die vorgenannten Schwierigkeiten dann noch erhöhen und die möglichen Gefahrenquellen dann noch zunehmen, wenn anstelle eines einzelnen Drahtes eine Mehrzahl von Drähten parallel ein-
30 gezogen werden muß, wobei in diesem Falle insbesondere auch das gelegentliche Verwechseln der dem jeweiligen Draht zugeordneten Führungsrillen der Rollenblöcke in der Praxis nicht zu vermeiden ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Einziehen der Drähte in die Drahtlackiermaschine zu vereinfachen und mögliche Fehlerquellen hierbei möglichst vollständig auszuschließen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß eine automatisch arbeitende Drahteinziehvorrichtung vorgesehen ist, wobei die Drahteinziehvorrichtung einen um die Rollenblöcke umlau-
40 fenden, zur Achse der Rollenblöcke parallelen Verlegebalken aufweist, am Verlegebalken ein in Achsrichtung verschieblicher Schlitten angeordnet ist, der Schlitten eine Einrichtung zum Befestigen mindestens eines Drahtendes aufweist, der Schlitten ein sich quer zu dessen Bewegungsebene erstreckendes Führungselement trägt, und wobei im Bewegungsweg des Führungselements eine stationäre Weichenanordnung angeordnet ist, die das Führungselement bei jedem Umlauf um die Rollenblockanordnung in axialer Richtung um eine Strecke ver-
45 setzt, die der axialen Versetzung zweier benachbarter Wicklungen des Drahtes auf der Rollenblockanordnung entspricht.

Bei der erfindungsgemäßen, automatisch arbeitenden Drahteinziehvorrichtung wird das Drahtende am Schlitten befestigt, wobei sich der Schlitten in der Ausgangssituation in axialer Richtung gesehen an einem Ende seines Verschiebeweges befindet, dessen Position der axialen Position der ersten, mit dem Draht zu be-
50 legenden Führungsrille, der Rollenblöcke entspricht. Nach Befestigung des Drahtendes am Schlitten wird der Verlegebalken in Umlauf versetzt, wodurch er, den Draht hinter sich herziehend, diesen in die jeweils erste Rille der Rollenblöcke einlegt. Sobald der Verlegebalken einen vollen Umlauf durchgeführt hat, erreicht er die Weichenanordnung, so daß das Führungselement des Schlittens mit dieser Weichenanordnung in Eingriff kommt. Hierdurch wird der Schlitten über die schräg zur Drahttrichtung verlaufende Führungsfläche der Wei-
55 chenanordnung in axialer Richtung relativ zum Verlegebalken um einen Betrag verschoben, der dem Abstand zweier Führungsrillen der Rollenblöcke entspricht. Beim nächsten Umlauf des Verlegebalkens wird daher der Draht in die den ersten Rillen benachbarten zweiten Rillen der Rollenblöcke eingelegt. Der vorstehend beschriebene Vorgang wiederholt sich, bis der Draht vollständig und ordnungsgemäß auf die Rollenblöcke auf-

gewickelt ist. Abschließend wird der Umlauf des Verlegebalkens angehalten, das Drahtende vom Schlitten gelöst und der Lackdraht-Aufwickelvorrichtung zugeführt.

Die vorstehenden Ausführungen beziehen sich auf das Einziehen eines einzigen Drahtes. Sollen mehrere Drähte gleichzeitig harfenförmig eingezogen werden, so wird in entsprechender Weise vorgegangen. Die Enden der mehreren Drähte werden im vorgegebenen Abstand am Schlitten befestigt und die Weichenanordnung ist in diesem Fall so ausgelegt, daß der Schlitten bei jedem Durchgang um ein der Anzahl der gleichzeitig einzuziehenden Drähte entsprechendes Vielfaches des Abstandes benachbarter Führungsrillen versetzt wird.

Die erfindungsgemäße, automatisch arbeitende Drahteinziehvorrichtung gewährleistet somit ein rasches, einfaches, zuverlässiges und fehlerfreies Einziehen sowohl eines einzelnen Drahtes als auch mehrerer Drähte gleichzeitig.

Zur Bewegung des Verlegebalkens sind in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung zwei um die Rollenblöcke umlaufende, zu beiden Seiten des Wicklungsbereiches des Drahtes bzw. der Drähte angeordnete, endlose Träger vorgesehen, an denen die Enden des Verlegebalkens getragen sind. Diese Träger können beispielsweise von Ketten, Seilen oder dergleichen gebildet sein, vorzugsweise bestehen die Träger jedoch aus hitzebeständigem Lochband geeigneten Materials.

Nachdem die Träger um die Rollenblöcke umlaufen, sind sie mittels des gleichen Antriebs wie die Rollenblöcke antreibbar, so daß sich ein separater Antrieb erübrigt.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung laufen die Träger auf Rollen um, die mit den Rollenblöcken koaxial sind und mit diesen koppelbar sind, so daß Rollenblock bzw. die die Träger tragenden Rollen getrennt voneinander antreibbar sind.

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung weisen die bandförmigen Träger Perforationen auf, die mit an den Rollenblöcken ausgebildeten Vorsprüngen antriebsmäßig zusammenwirken, wodurch sich ein besonders sicherer, formschlüssiger Eingriff der Bandträger mit ihren Transportmitteln und somit ein besonders sicheres und zuverlässiges Vorwärtsbewegen des den einzuziehenden Draht ziehenden Verlegebalkens ergibt.

Der Verlegebalken kann am Träger zweckmäßigerweise lösbar befestigt sein, so daß nach dem Einziehen des Drahts der Verlegebalken von den Tragbändern entfernt werden kann und die Tragbänder während des Betriebs der Drahtlackiermaschine gemeinsam mit dem Draht umlaufen können, ohne von den Rollenblöcken abgekoppelt werden zu müssen.

Weiterhin kann es zweckmäßig sein, den Schlitten am Verlegebalken lösbar zu befestigen, damit dieser beispielsweise dann einfach ausgetauscht werden kann, wenn anstelle eines einzigen Drahtes eine Mehrzahl von Drähten gleichzeitig eingezogen werden soll und daher der Schlitten mehrere Befestigungseinrichtungen für die Drahtenden aufweisen muß.

Zum gleichen Zweck ist die stationäre Weichenanordnung ebenfalls austauschbar angeordnet, nachdem die Weichenanordnung in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitig einzuziehenden Drähte ein unterschiedliches Maß an Versetzung erzeugen muß. Es wäre allerdings auch denkbar, die Weichenanordnung in diesem Falle nicht auszutauschen, sondern lediglich die Führungsflächen der Weichenanordnung beweglich, insbesondere verschwenkbar, auszubilden.

Die Weichenanordnung weist in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung eine der Anzahl der Wicklungen des Drahtes auf der Rollenblockanordnung entsprechende Anzahl von mit dem Führungselement des Schlittens in Eingriff kommende Führungsflächen auf, die in axialer Richtung nebeneinanderliegend angeordnet sind und gegenüber der die Rollenblöcke verbindenden Mittelebene geneigt sind. Die Führungsflächen definieren hierbei in Bewegungsrichtung des Führungselements gesehen einen sich trichterförmig erweiternden Eingangsbereich für das Führungselement und einen Ausgangsbereich, dessen Breite der Breite des Führungselements entspricht. Hierdurch ist einerseits ein sicheres Eintreten des Führungselements in die Weiche gewährleistet, ohne daß mit Verklemmungen oder dergleichen gerechnet werden müßte, und andererseits ist sichergestellt, daß das Führungselement und somit das Drahtende die Weiche in einer genau definierten axialen Ausgangsposition verläßt und sich somit nach jedem Durchgang mit großer Zuverlässigkeit genau in Höhe der ihr zugeordneten Führungsrille befindet.

Zweckmäßigerweise kann im Bewegungsweg des Führungselements oder des Schlittens ein Endschalter angeordnet sein, der nach Beendigung des Aufwickelvorgangs den Umlauf des Verlegebalkens abschaltet, so daß ein unsachgemäßes Aufwickeln aufgrund zusätzlicher, nicht gewünschter Wicklungen mit Sicherheit vermieden wird.

Um zu vermeiden, daß dann, wenn nach vollständigem Einziehen des Drahtes das Drahtende vom Schlitten gelöst wird, aufgrund der auf den Draht einwirkenden Zugspannung das Drahtende wieder in die Drahtlackiermaschine hineingezogen wird bzw. sich teilweise wieder abwickelt, ist in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß eine Anpreßrolle mit einem Endbereich eines Rollenblocks in Eingriff steht, die bei aufgewickeltem Draht das Ende der letzten Wicklung am Rollenblock fixiert.

Es sei angemerkt, daß eine funktionsfähige Drahteinziehvorrichtung der erfindungsgemäßen Art auch so ausgebildet sein kann, daß die Weichenanordnung am Schlitten des Verlegebalkens und das Führungselement ortsfest angeordnet sind. Allerdings ist insbesondere auch aus Platzgründen die Anordnung mit stationärer Weiche und beweglichem Führungselement in der Regel zu bevorzugen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben wird. In der Zeichnung zeigen in halbschematischer Darstellung :

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Drahtlackiermaschine mit der erfindungsgemäßen Drahteinziehvorrichtung,
 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Drahtlackiermaschine gemäß Fig. 1, und
 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Drahteinziehvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2.

Die in den Fig. 1 und 2 nur teilweise und sehr schematisch dargestellte Drahtlackiermaschine umfaßt zwei sich gegenüberliegende, koaxiale Rollenblöcke 10, 12, um die der zu lackierende Draht 14 in mehreren Lagen bzw. Wicklungen 16 herumgeführt ist. Die Rollenblöcke 10, 12 weisen in Axialrichtung gleichmäßig beabstandete Führungsrillen 18 für den Draht 14 auf. Der Abstand der einzelnen Wicklungen 16 zueinander entspricht demnach dem Abstand der einzelnen Führungsrillen 18 der Rollenblöcke 10, 12. Der Rollenblock 10 ist in Richtung der Verbindungsebene der beiden Rollenblöcke 10, 12 vom Rollenblock 12 weg vorgespannt, damit auf den auf die Rollenblöcke aufgewickelten Draht 14 der erforderliche Zug ausgeübt wird, um den Draht 14 gespannt zu halten. Über einen Antriebsmotor 20 ist der Rollenblock 12 in Pfeilrichtung A antreibbar.

Der zu lackierende Draht 14 wird von einer nicht dargestellten Drahtspule mittels einer ebenfalls nicht dargestellten Drahtziehvorrichtung abgezogen und über eine Umlenkrolle 22 der äußersten Führungsrille 18a des Rollenblocks 10 zugeführt. Der in den Bearbeitungsstationen der Drahtlackiermaschine fertiggestellte Lackdraht wird, wie bei B dargestellt, über geeignete, nicht näher dargestellte Umlenkrollen abgeführt und auf eine ebenfalls nicht näher dargestellte Lackdraht-Aufwickelvorrichtung aufgewickelt.

Der in mehreren Wicklungen 16 auf die Rollenblöcke 10, 12 aufgewickelte Draht 14 durchläuft in mehreren Durchgängen entsprechend der Anzahl der Wicklungen die verschiedenen Bearbeitungsstationen der Drahtlackiermaschine, nämlich insbesondere die Lackauftragsvorrichtung 24, den Ofen 26 und die Trocknungs- und Aushärtvorrichtung 28, bis die geforderte Lackschichtstärke erreicht ist.

Falls in nicht näher dargestellter Weise mehrere Drähte 14 gleichzeitig bearbeitet werden sollen, so werden dementsprechend über mehrere, nebeneinander gestaffelt angeordnete Umlenkrollen 22 gleichzeitig mehrere Drähte parallel benachbarten Rillen 18 zugeführt. Die Anzahl der Durchgänge der mehreren Drähte durch die einzelnen Bearbeitungsstationen entspricht hierbei dem Verhältnis der Anzahl der Rillen zur Anzahl der Drähte.

Es sei darauf hingewiesen, daß in der Darstellung gemäß Fig. 3 anstelle des Rollenblocks 10 mit großen Durchmesser zwei getrennte, übereinander angeordnete Rollenblöcke 10a, 10b jeweils kleineren Durchmessers dargestellt sind, wobei die beiden Anordnungen jedoch als vollkommen gleichwertig anzusehen sind.

Die in Fig. 3 insgesamt mit der Bezugsziffer 30 bezeichnete Drahteinziehvorrichtung umfaßt zwei Tragbänder 32, 34 aus geeignetem hitzebeständigem Material, die über die axialen Endbereiche der Rollenblöcke 10a, 10b, 12 umlaufend geführt sind und Perforationen 36 aufweisen, die mit entsprechenden, stiftförmigen Vorsprüngen 38, die am Umfang der beiden Enden des Rollenblocks 12 radial nach außen vorstehen, antriebsmäßig zusammenwirken, so daß beim Antrieb des Rollenblocks 10 mittels des Antriebsmotors 20 die Tragbänder 32, 34 zuverlässig gemeinsam angetrieben werden.

An der Außenseite der Tragbänder 32, 34 ist ein quer zur Laufrichtung der Tragbänder, also parallel zu den Drehachsen der Rollenblöcke verlaufender Verlegebalken 40 lösbar befestigt, welcher einen in Längsrichtung des Verlegebalkens 40, also parallel zu den Rotationsachsen der Rollenblöcke beweglichen Schlitten 42 trägt. Der Schlitten 42 weist eine nicht näher dargestellte Einrichtung zum Befestigen des Endes des Drahts 14 auf, mit der das Drahtende am Schlitten beispielsweise festgeklemmt wird. Falls am Schlitten 42 die Enden mehrerer Drähte gleichzeitig befestigt werden sollen, so weist dieser Schlitten mehrere Befestigungsvorrichtungen auf, die untereinander in Verschieberichtung des Schlittens 42 um den vorgegebenen Abstand der einzelnen Drahtwicklungen beabstandet sind. Einer Verschiebung des Schlittens 42 innerhalb des Verlegebalkens 40 wirkt zumindest eine solche Reibungskraft entgegen, daß ein unbeabsichtigtes bzw. ungewolltes Verschieben des Schlittens 42 relativ zum Verlegebalken 40 vermieden wird.

An der in der Darstellung gemäß Fig. 1 und 3 unteren Seite des Schlittens 42 ist ein nach unten ragender Führungzapfen 44 befestigt, der beim Umlauf des Verlegebalkens 40 mit einer Weichenanordnung 46 in Eingriff kommt.

Die Weichenanordnung 46 ist bezüglich der Drahteinziehvorrichtung 30 stationär angeordnet und weist eine der Anzahl der Führungsrillen 18 eines jeden Rollenblocks 10a, 10b, 12 entsprechende Anzahl von Füh-

rungsnuten 48 auf, die sich in etwa in Drahrichtung erstrecken, jedoch gegenüber dieser etwas schräg verlaufen, so daß der in eine der Führungsnuten 48 einlaufende Führungszapfen 44 beim Durchlauf durch eine jede Führungsnut 48 eine axiale Versetzung in Richtung der Achse der Rollenblöcke erfährt. Das axiale Maß dieser Versetzung entspricht hierbei dem Abstand der einzelnen Führungsrillen 18 auf den Rollenblöcken 10a, 10b, 12. Eine jede Führungsnut 48 weist einen sich trichterförmig erweiternden Eingangsbereich 50 und einen gegenüber dem Eingangsbereich 50 schmäleren Ausgangsbereich 52 auf, wobei die Breite der Führungsnuten 48 im Ausgangsbereich 52 nur geringfügig größer ist als der Durchmesser des Führungszapfens 44. Die Ausgangsbereiche 52 der Führungsnuten 48 befinden sich in axialer Richtung gesehen genau auf der Höhe der ihnen zugeordneten Führungsrillen 18 des Rollenblocks 10 bzw. 10b, während sich die Eingangsbereiche 50 in axialer Richtung gesehen genau auf der Höhe der ihnen zugeordneten Führungsrillen 18 des Rollenblocks 12 befinden. Die vorstehend beschriebene Konfiguration stellt sicher, daß sich der aus der Weichenanordnung 46 auslaufende Führungszapfen 44 mit dem hieran befestigten Drahtende genau auf der Höhe der jeweils zugeordneten Führungsrille 18 befindet und daß selbst dann, wenn sich die Position des Schlittens 42 relativ zum Verlegebalken 40 während eines Umlaufes geringfügig verstellen sollte, aufgrund der trichterförmigen Aufweitung der Eingangsbereiche 50 der Führungszapfen 44 zuverlässig in die entsprechende, nächste Führungsnut 48 eingeführt wird.

Zum Einziehen eines Drahtes wird zunächst der Schlitten 42 in seine durch einen nicht näher dargestellten Anschlag definierte Ausgangsposition gebracht und das Drahtende wird an der Befestigungseinrichtung des Schlittens 42 befestigt. Anschließend wird über den Antriebsmotor 20 der Rollenblock 12 und somit die mit diesem antriebsmäßig gekoppelten Tragbänder 32, 34 in Rotation versetzt, wodurch der Verlegebalken 40 in Umlauf versetzt wird. Hierdurch wird der Draht 14 nach und nach in benachbarte Führungsrillen 18 der Rollenblöcke eingelegt, wobei bei jedem Umlauf des Verlegebalkens 40 der Führungszapfen 44 in Eingriff mit der Weichenanordnung 46 kommt und hierbei jeweils um den Abstand zweier benachbarter Führungsrillen verschoben wird, bis der Draht vollständig auf die Rollenblöcke aufgezogen bzw. aufgewickelt ist. Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, wird die letzte Lage des eingezogenen Drahtes auf den seitlichen Flansch 54 des Rollenblocks 12 geführt, wobei eine beweglich gelagerte, auf diesen Flansch 54 zu vorgespannte Anpreßrolle 56 den Endbereich des aufgespannten Drahtes zwischen sich und dem Flansch 54 einklemmt, um beim anschließenden Lösen des Drahtendes vom Schlitten 42 zu verhindern, daß das Drahtende aufgrund der auf den Draht einwirkenden Spannung wieder zurück in die Drahtlackiermaschine gezogen wird.

Sobald der Schlitten 42 seine seiner Anfangsposition gegenüberliegende Endstellung erreicht hat und somit der Draht vollständig über die Rollenblöcke aufgewickelt wurde und mit seinem Endbereich über den Flansch 54 gespannt ist und hier mittels der Anpreßrolle 56 gesichert ist, läuft der Führungszapfen 44 des Schlittens 42 gegen einen Betätigungsarm 58 eines im übrigen nicht näher dargestellten Endschalters, wodurch der Antrieb des Verlegebalkens 40 unterbrochen wird und dieser samt Schlitten 42 und Drahtende zum Stillstand kommt, so daß nunmehr das Drahtende vom Schlitten 42 gelöst werden kann. Abschließend wird vor Inbetriebnahme der Drahtlackiermaschine das Drahtende der nicht dargestellten Lackdraht-Aufwickelvorrichtung zugeführt und der Verlegebalken 40 von den Tragbändern 32, 34 entfernt.

Es versteht sich, daß beim Verwendung der erfindungsgemäßen, automatisch arbeitenden Drahteinziehvorrichtung die einzelnen Bearbeitungsstationen der Drahtlackiermaschine so ausgebildet sein müssen, daß ein Durchgang des Verlegebalkens 40 samt Schlitten 42 ermöglicht wird, was jedoch in der Regel keinerlei Schwierigkeiten mit sich bringt. Insbesondere können die düsenförmig oder aus getränkten Filzteilen aufgebauten Lackauftragsvorrichtungen 24 in der Drahtebene teilbar ausgebildet sein und es kann zum Zwecke des Drahteinziehens ein Teil dieser Lackauftragsvorrichtungen abgehoben oder entfernt werden.

Anstatt nach dem Drahteinziehvorgang den Verlegebalken 40 von den Tragbändern 32, 34 zu entfernen, kann in alternativer Weise auch vorgesehen sein, daß die die Tragbänder 32, 34 tragenden, äußeren Rollenteile 60 bis 70 unabhängig von den zugehörigen Rollenblöcken 10a, 10b, 12 drehbar sind und die Rollenteile 60, 62 des antreibbaren Rollenblocks 12 zum Zwecke des Antriebs des Verlegebalkens 40 mit dem Rollenblock 12 antriebsmäßig koppelbar sind. In diesem Falle wird nach dem Einziehen des Drahtes der Verlegebalken 40 in einer nicht störenden Position außerhalb der Bearbeitungsstationen der Drahtlackiermaschine belassen und die Rollenteile 60, 62 werden vom Rollenblock 12 abgekoppelt.

Falls anstelle eines einzelnen Drahtes 14 eine Mehrzahl von Drähten gleichzeitig harfenförmig eingezogen werden soll, so wird, wie bereits weiter oben erwähnt, ein mit einer entsprechenden Anzahl von Befestigungseinrichtungen versehener Schlitten 42 und eine entsprechend veränderte Weichenanordnung 46 verwendet, bei der die axiale Versetzung des Schlittens pro Umlauf ein der Anzahl der Drähte entsprechendes Vielfaches des Drahtabstandes bzw. des Abstandes benachbarter Führungsrillen 18 beträgt.

Patentansprüche

1. Drahteinziehvorrichtung für eine Drahtlackiermaschine, in der zu lackierender, kontinuierlich von einer Abwickelvorrichtung abgezogener Draht mehrfach um mindestens zwei voneinander beabstandete, achsparrallele Rollenblöcke (10, 12) gewickelt ist, beim Umlauf um diese Rollenblöcke die Bearbeitungsstationen (24, 26, 28) der Drahtlackiermaschine mehrfach durchläuft und abschließend von der Rollenblockanordnung abgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß die Drahteinziehvorrichtung (30) einen um die Rollenblöcke (10, 12) umlaufenden, zu den Achsen der Rollenblöcke parallelen Verlegebalken (40) aufweist,
 - daß am Verlegebalken (40) ein in Achsrichtung verschieblicher Schlitten (42) angeordnet ist,
 - daß der Schlitten (42) eine Einrichtung zum Befestigen mindestens eines Drahtendes aufweist,
 - daß der Schlitten (42) ein sich quer zu dessen Bewegungsebene erstreckendes Führungselement (44) trägt, und
 - daß im Bewegungsweg des Führungselements (44) eine stationäre Weichenanordnung (46) angeordnet ist, die das Führungselement (44) bei jedem Umlauf um die Rollenblockanordnung (10, 12) in axialer Richtung um eine Strecke versetzt, die der gewünschten axialen Versetzung zweier benachbarter Wicklungen (16) des Drahtes (14) auf der Rollenblockanordnung (10, 12) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei um die Rollenblöcke (10, 12) umlaufende, zu beiden Seiten des Wicklungsbereiches des Drahtes (14) angeordnete, endlose Träger (32, 34) vorgesehen sind, an denen die Enden des Verlegebalkens (40) getragen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (32, 34) von zumindest einem der Rollenblöcke (12) antreibbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (32, 34) auf Rollen (60 bis 70) umlaufen, die mit den Rollenblöcken (10a, 10b, 12) koaxial sind und von denen zumindest eine (60, 62) mit zumindest einem der Rollenblöcke (12) antriebsmäßig koppelbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (32, 34) bandförmig ausgebildet sind und Perforationen (36) aufweisen, die mit an zumindest einem der Rollenblöcke (12) ausgebildeten Vorsprüngen (38) antriebsmäßig zusammenwirken.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlegebalken (40) an den Trägern (32, 34) lösbar befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (42) am Verlegebalken (40) lösbar befestigt ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Weichenanordnung (46) austauschbar angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Weichenanordnung (46) eine der Anzahl der Wicklungen (16) eines Drahtes (14) auf der Rollenblockanordnung (10a, 10b, 12) entsprechende Anzahl von mit dem Führungselement (44) des Schlittens (42) in Eingriff kommenden Führungsflächen aufweist, die in axialer Richtung nebeneinanderliegend angeordnet sind und gegenüber der die Rollenblöcke verbindenden Mittelebene geneigt sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen der Weichenanordnung (46) in Bewegungsrichtung des Führungselements (44) gesehen einen sich trichterförmig verengenden Eingangsbereich (50) für das Führungselement (44) und einen Ausgangsbereich (52), dessen Breite der Breite des Führungselements (44) entspricht, definieren.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bewegungsweg des Führungselements (44) oder des Schlittens (42) ein Betätigungselement (58) eines Endschalters angeordnet ist, der nach Beendigung des Aufwickelvorgangs den Umlauf des Verlegebalkens (40) beendet.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anpreßrolle (56) mit einem Endbereich (54) eines Rollenblocks (12) in Eingriff steht, die bei vollständig auf die Rollenblockanordnung (10, 12) aufgewickelter Draht (14) das Ende der letzten Wicklung am Rollenblock (12) fixiert.

Claims

55

1. Wire drawing-in device for a wire-enamelling machine, in which wire to be enamelled, drawn off continuously from an unwinding device, is wound multiply around at least two axis-parallel roll blocks spaced from one another, during rotation around these roll blocks runs multiply through the processing stations of the wire-

enamelling machine and finally is guided away from the roll-block arrangement, characterised in that the wire drawing-in device (30) has a traversing bar (40) rotating around the roll blocks (10, 12) and parallel to the axes of the roll blocks,

in that an axially displaceable carriage (42) is arranged on the traversing bar (40),
 5 in that the carriage (42) has a means for fastening at least one wire end,
 in that the carriage (42) carries a guide element (44) extending transversely to its plane of movement, and in that arranged in the path of movement of the guide element (44) is a stationary switch arrangement (46) which, during each rotation around the roll-block arrangement (10, 12), shifts the guide element (44) in the axial direction over a distance corresponding to the desired axial offset of two adjacent windings (16) of the wire (14) on the roll-block arrangement (10, 12).

2. Device according to Claim 1, characterised in that there are two endless carriers (32, 34) which rotate around the roll blocks (10, 12) and are arranged on both sides of the winding region of the wire (14) and on which the ends of the traversing bar (40) are carried.

3. Device according to Claim 2, characterised in that the carriers (32, 34) are driveable by at least one of the roll blocks (12).

4. Device according to Claim 3, characterised in that the carriers (32, 34) rotate on rollers (60 to 70) which are coaxial with the roll blocks (10a, 10b, 12) and at least one (60, 62) of which can be drive-coupled to at least one of the roll blocks (12).

5. Device according to one of Claims 2 to 4, characterised in that the carriers (32, 34) are made band-shaped and have perforations (36) which cooperate with a drive effect with projections (38) formed on at least one of the roll blocks (12).

6. Device according to one of Claims 2 to 5, characterised in that the traversing bar (40) is fastened releaseably to the carriers (32, 34).

7. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the carriage (42) is fastened releaseably to the traversing bar (40).

8. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the switch arrangement (46) is arranged exchangeably.

9. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the switch arrangement (46) has a number of guide faces coming into engagement with the guide element (44) of the carriage (42) which corresponds to the number of windings (16) of a wire (14) on the roll-block arrangement (10a, 10b, 12), the said guide faces being arranged lying next to one another in the axial direction and being inclined relative to the midplane connecting the roll blocks.

10. Device according to Claim 9, characterised in that the guide faces of the switch arrangement (46) define, as seen in the direction of movement of the guide element (44), an entry region (50), narrowing in a funnel-shaped manner, for the guide element (44) and an exit region (52), the width of which corresponds to the width of the guide element (44).

11. Device according to one of the preceding claims, characterised in that arranged in the path of movement of the guide element (44) or of the carriage (42) is an actuating element (58) of a limit switch which terminates the rotation of the traversing bar (40) after the end of the winding-on operation.

12. Device according to one of the preceding claims, characterised in that a pressure roller (56) is in engagement with an end region (54) of one roll block (12) and fixes the end of the last winding to the roll block (12) when the wire (14) has been wound completely onto the roll-block arrangement (10, 12).

45 Revendications

1. Dispositif pour introduire les fils dans une machine à vernir les fils, dans lequel du fil à vernir, tiré en continu d'un dispositif dérouleur, est enroulé plusieurs fois autour d'au moins deux blocs de rouleaux parallèles à l'axe et situés à une certaine distance l'un de l'autre, traverse, en tournant autour de ces blocs de rouleaux, plusieurs fois les stations de traitement de la machine à vernir les fils pour être finalement évacué des blocs de rouleaux ; caractérisé en ce que

- le dispositif pour introduire les fils (30) présente une barre de pose (40) tournant autour des blocs de rouleaux (10, 12) et parallèle aux axes de ces derniers ;
- un chariot mobile (42) dans le sens de l'axe est disposé à la barre de pose (40) ;
- 55 — le chariot (42) présente un dispositif pour fixer au moins une extrémité du fil ;
- le chariot (42) comporte un élément de guidage (44) situé transversalement par rapport au plan de déplacement de celui-ci et
- sur le trajet de déplacement de l'élément de guidage (44) se trouve un dispositif d'aiguillage stationnaire

(46) qui déplace l'élément de guidage (44) à chaque rotation autour des blocs de rouleaux (10, 12) d'une distance, dans le sens axial, qui correspond au décalage souhaité de deux enroulements voisins (16) du fil (14) sur les blocs de rouleaux (10, 12).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux supports sans fin (32, 34) tournant autour des blocs de rouleaux (10, 12) et disposés des deux côtés de la zone d'enroulement du fil (14), reçoivent les extrémités de la barre de pose (40).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les supports (32, 34) peuvent être actionnés par au moins un des blocs de rouleaux (12).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les supports (32, 34) tournent sur des rouleaux (60 à 70) coaxiaux par rapport aux blocs de rouleaux (10a, 10b, 12) et dont la commande d'au moins un (60, 62) peut être couplée à celle d'au moins un des blocs de rouleaux (12).

5. Dispositif selon une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les supports (32, 34) se présentent sous forme de rubans et sont dotés de perforations (36) qui, en matière de commande, sont concourantes avec les broches (38) sur au moins un des blocs de rouleaux (12).

6. Dispositif selon une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la barre de pose (40) est fixée aux supports (32, 34) de manière amovible.

7. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot (42) est fixé à la barre de pose (40) de manière amovible.

8. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'aiguillage (46) est échangeable.

9. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'aiguillage (46) présente des surfaces de guidage entrant en prise avec l'élément de guidage (44) du chariot (42) et dont le nombre correspond à celui des enroulements (16) d'un fil (14) sur les blocs de rouleaux (10a, 10b, 12). Ces surfaces de guidage sont disposées l'une à côté de l'autre dans le sens axial et inclinées contre le plan médian reliant les blocs de rouleaux.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les surfaces de guidage du dispositif d'aiguillage (46) définissent, dans le sens du déplacement de l'élément de guidage (44), une zone d'entrée (50) se rétrécissant en entonnoir pour l'élément de guidage (44), ainsi qu'une zone de sortie (52) dont la largeur correspond à celle de l'élément de guidage (44).

11. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur le trajet de déplacement de l'élément de guidage (44) ou du chariot (42) se trouve un élément de commande (54) d'un interrupteur de fin de course, qui arrête la rotation de la barre de pose (40) après la fin de la procédure d'enroulement.

12. Dispositif selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un rouleau de pression (56) est en prise avec une extrémité (54) d'un bloc de rouleaux (12), fixant l'extrémité du dernier enroulement sur le bloc de rouleaux (12), lorsque le fil (14) est complètement enroulé sur les blocs de rouleaux (10, 12).

Fig. 1

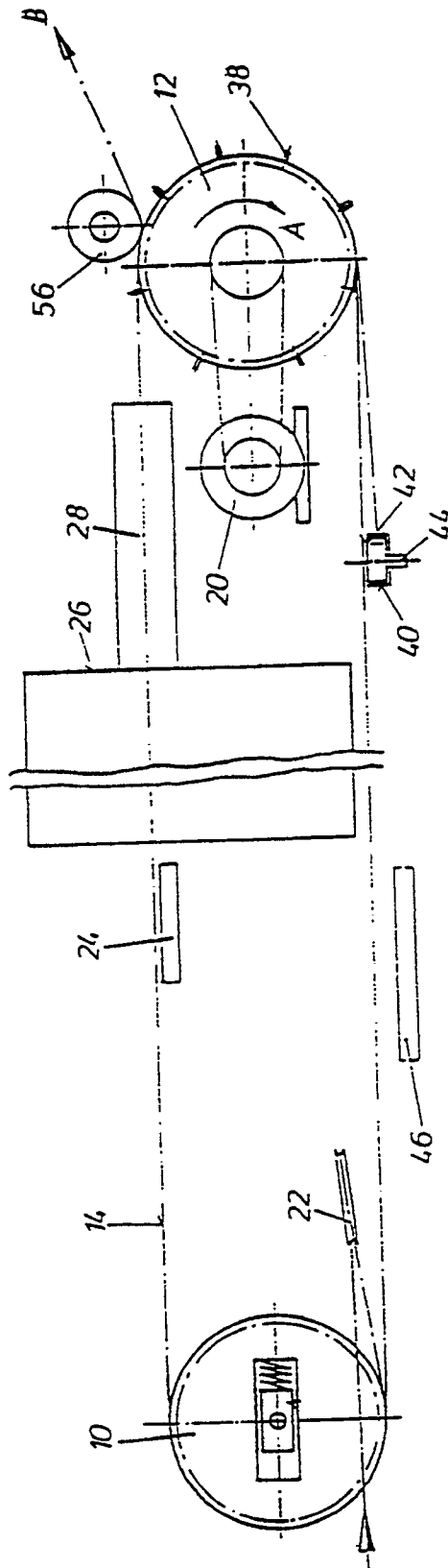


Fig. 2

