

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.08.89

Int. Cl.⁴ : **B 65 H 54/58, B 65 H 75/22**

Anmeldenummer : **85111507.1**

Anmeldetag : **11.09.85**

Wickelvorrichtung.

Priorität : **18.10.84 DE 3438179**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.04.86 Patentblatt 86/17

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **09.08.89 Patentblatt 89/32**

Benannte Vertragsstaaten :
FR GB IT

Entgegenhaltungen :

DD-A- 158 540
DE-B- 2 431 515
GB-A- 105 682
GB-A- 1 102 770
US-A- 760 323
US-A- 800 579
US-A- 872 826
US-A- 1 461 736
US-A- 3 236 465
US-A- 4 026 483
US-A- 4 310 126
US-A- 4 483 490

Patentinhaber : **Kabelmetal Electro GmbH**
Kabelkamp 20
D-3000 Hannover 1 (DE)

Erfinder : **Dreher, Anton**
Steigle 23
D-7240 Horb 1 (DE)
Erfinder : **Gramer, Josef**
Brühlweg 10
D-7240 Horb 1 (DE)

Vertreter : **Mende, Eberhard, Dipl.-Ing. et al**
Kabelkamp 20
D-3000 Hannover 1 (DE)

EP 0 178 458 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 bezieht sich auf eine Wickelvorrichtung wie sie im Oberbegriff des Hauptanspruches angegeben ist.

Bekannte Wickelvorrichtungen verwenden Wickelköpfe, an denen der Anfang des Wickelgutes vor dem Wickelvorgang von Hand festgeklemmt werden muß. Als Klemmeinrichtung werden bei den bekannten Wickelköpfen keilförmige Ausschnitte am Wickelkern vorgesehen, in die der jeweilige Anfang des Wickelgutes eingeschoben und festgeklemmt wird. Die aufgewickelten Kabel-, Schlauch- oder Profilringe, die von Hand oder mit Motorantrieb aufgewickelt wurden, müssen nun wieder manuell entnommen werden. Diese manuellen Arbeiten sind zeitaufwendig und monoton.

Bekannt ist auch bereits eine Wickelvorrichtung (EP-A1-0 049 552), mit einem Wickelkopf, der einen mehrteiligen Wickelkern aufweist wobei von den aus Einzelstreben bestehenden Seitenflanschen der eine zusammenklappbar und in den Wickelkern einschiebbar ist. Das Spreizen bzw. Verjüngen des Wickelkerns erfolgt beim Zusammenklappen der den Flansch bildenden Einzelelemente, der Antrieb erfolgt von hier aus, Störungen sind bei dieser bekannten Wickelvorrichtung beim Abwurf des Wickelgutes vom Wickelkern durch das noch nach außen ragende Gestänge zu erwarten. Darüberhinaus läßt die bekannte Vorrichtung nicht erkennen, in welcher Art und Weise das freie Ende des Wickelgutes zu Beginn des Wickelvorganges gehalten werden kann. Das ist aber entscheidend, wenn man, wie bei Kabeln und Leitungen, also flexiblem Wickelgut, erhöhte Wickelgeschwindigkeiten anstrebt.

Eine andere bekannte Wickelvorrichtung (GB-A1-1102 770) sieht zwei seitliche Spulenflansche vor sowie einen Spulenkern aus drei in Achsrichtung geführten Stangen, die zum Abnehmen des Wickelgutes mittels vorgegebener Nuten in radialer Richtung parallel zueinander verschoben werden. Auch hier ist ein kurzfristiges Abwerfen des Wickelbundes zur Anpassung an hohe Wickelgeschwindigkeiten ebensowenig möglich wie ein definiertes Halten des Wickelgutes.

Hier helfen auch nicht andere bekannte Vorrichtungen (EP-A1-0101 134 und GB-A-105 682) weiter bei denen im festen Spulenkern einer Wickelvorrichtung mit festgelegten Flanschen ein innerer Kern einschiebbar ist, dessen Einzelelemente radial nach außen bewegbar sind bzw. an einer Bodenplatte Winkelprofile angelängt sind, die von Hand alle gemeinsam nach innen oder nach außen geschwenkt werden können.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde eine motorgetriebene Wickelvorrichtung zu schaffen, mit der eine Verarbeitung des Wickelgutes zumindest weitgehend maschinell durchgeführt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Wickelvorrichtung der eingangs genannten Art

durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angegebenen Merkmale erhalten. Durch die abnehmbare Befestigung des zweiten Seitenflansches ist ein problemloses Herunterrutschen oder Herunterfallen des Wickelgutes vom verjüngten Kern gewährleistet, eine Behinderung dieses Abwurfes im Wickelkernbereich tritt nicht auf. Erhöhte Wickelgeschwindigkeiten gegenüber dem Stand der Technik ergeben sich bei der Erfindung auch dadurch, daß beim Lösen des zweiten Seitenflansches vom Wickelkern sich dieser durch Antrieb der Einzelelemente vom ersten Seitenflansch her zu den freien Enden hin verjüngt und mit dem Lösen des Seitenflansches dieser den zwischen dem zweiten Seitenflansch und dem freien Ende eines Einzelsegmentes festklemmbaren Anfang des Wickelgutes freigibt.

Die Einzelsegmente des Kernes des Wickelkopfes können mittels eines pneumatischen oder hydraulischen Antriebs gemeinsam verschwenkt werden. Eine automatische Entnahme des Wickelgutes kann durch eine Schwenkeinrichtung sichergestellt werden, mit der der erste Seitenflansch und damit der Wickelkern nach vorne geschwenkt wird, so daß das Wickelgut abfällt. Die Klemmeinrichtung, die den Anfang des Wickelgutes während des Wickelvorganges festhält, öffnet sich beim Abnehmen des zweiten Seitenflansches.

Die Klemmeinrichtung ist bevorzugt so ausgebildet, daß an wenigstens einem der Einzelsegmente im Bereich ihrer dem zweiten Seitenflansch zugewandten Enden eine Aussparung vorgesehen ist, in die der Anfang des Wickelgutes hineinragt, und daß am zweiten Seitenflansch wenigstens ein federndes Klemmelement angeordnet ist, welches bei aufgestecktem zweiten Seitenflansch den Wickelgutanfang in der Aussparung verklemt. Der Wickelgutanfang wird dabei am Rand der Aussparung angedrückt.

Zum Aufstecken und Abnehmen des zweiten Seitenflansches ist vorgesehen daß der zweite Seitenflansch auf einer Verschiebeeinheit axial verschiebbar befestigt ist und daß die Verschiebeeinheit ein mittels eines Pneumatikzylinders parallel zur Rotationsachse des Wickelkopfes verschiebbares Traggestell besitzt, an dem der zweite Seitenflansch drehbar gelagert ist. Zum Festhalten des Wickelkopfes kann der zweite Seitenflansch mit einer elektromagnetischen Bremseinrichtung versehen sein.

Die schwenkbaren Einzelsegmente des ersten Seitenflansches sind so angeordnet, daß beim Aufstecken des zweiten Seitenflansches diese über Gelenklaschen nach außen gedrückt werden, bis die Oberfläche des Wickelkerns parallel zur Rotationsachse verläuft. Wird der zweite Seitenflansch nach Beendigung des Wickelvorganges abgenommen, drückt eine Spiralfeder die schwenkbaren Einzelsegmente wieder nach innen. Die Schwenkgelenke der Einzelsegmente befinden sich außerhalb des Wickelkerns.

Die Antriebswelle des ersten Seitenflansches ist mit der seitlichen Scheibe, die den Wickelkern einseitig begrenzt starr verbunden und ragt in das Innere des Wickelkerns hinein. Dort ist auf der Antriebswelle eine gleitend gelagerte Buchse angeordnet, die über Gelenklaschen mit den Einzelsegmenten verbunden ist. Wird die Buchse gegen eine Federkraft nach innen zu der genannten Scheibe gedrückt, so werden dadurch die Einzelsegmente über die Gelenklaschen nach außen gedrückt, bis die Oberfläche des Wickelkerns parallel zur Antriebswelle verläuft. Die auf der Antriebswelle befindliche Buchse wird von einer ebenfalls federnd gelagerten zweiten Buchse des zweiten Seitenflansches beim Aufsetzen des zweiten Seitenflansches betätigt.

Der für den Antrieb des Wickelkopfes vorgesehene Motor ist vorzugsweise ein Schritt-Motor, mit dem ein exaktes Positionieren der für die Aufnahme des Wickelgut-Anfanges vorgesehenen Aussparungen vorgenommen werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, den einzufädelnden Anfang des Wickelgutes mechanisch mittels eines Greifarmes in die Aussparung am Wickelkopf einzuführen. Anschließend wird der zweite Seitenflansch beispielsweise mittels eines pneumatischen Antriebs in axialer Richtung auf den ersten Seitenflansch aufgesteckt. Damit die am zweiten Seitenflansch angeordneten Klemmelemente und die Aussparungen des ersten Seitenflansches immer übereinstimmen, wird der zweite Seitenflansch mittels einer Bremseinrichtung in der entsprechenden Position gehalten, so daß er sich während der axialen Verschiebungen nicht drehen kann.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Der Gegenstand der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1 eine Wickelvorrichtung mit zweiteiligem, aus einem ersten und einem zweiten Seitenflansch bestehenden Wickelkopf,

Figur 2 den ersten Seitenflansch im Schnitt,

Figur 3 einen Ausschnitt aus der Draufsicht des in Figur 2 dargestellten Seitenflansches und

Figur 4 den zweiten Seitenflansch in Verbindung mit dem andeutungsweise dargestellten ersten Seitenflansch im Schnitt.

Bei der in Figur 1 dargestellten Wickelvorrichtung ist auf einer Grundplatte 1 eine Verschiebeeinheit 2 und eine Schwenkeinrichtung 3 montiert. An einer Schwenkachse 4 der Schwenkeinrichtung 3 ist ein hier nur andeutungsweise dargestellter erster Seitenflansch 5 eines Wickelkopfes 6 gelagert. Der erste Seitenflansch 5 wird von einem Schritt-Motor 7 angetrieben. An der Schwenkachse 4 ist ein Schwenkarm 8 angebracht, der mittels eines Zylinders 9 betätigbar ist. Der Schwenkarm 8 läßt sich von dem Zylinder 9 nach oben beispielsweise um einen Winkel $\alpha = 50^\circ$ nach oben schwenken, so daß der erste Seitenflansch 5 nach vorne gekippt wird. Ein auf dem hier nicht dargestellten Wickelkern des

ersten Seitenflansches befindliches Wickelgut kann auf diese Weise vom Seitenflansch 5 abgeworfen werden.

Die Verschiebeeinheit 2 besteht im wesentlichen aus einem Traggestell 10, welches parallel zur Antriebsachse des ersten Seitenflansches 5 mittels eines Zylinders 11 verschiebbar ist. Als Führungselemente sind in der Zeichnung für die axiale Verschiebung des Traggestelles 10 zwei Führungsstäbe 12 dargestellt. Am oberen Ende des Traggestelles 10 ist der zweite Seitenflansch 13 des Wickelkopfes 6 drehbar gelagert, der jedoch in jeder beliebigen Stellung mittels einer elektromagnetischen Bremse 14 arretiert bzw. festgehalten werden kann.

Die beiden Seitenflansche 5 und 13 sind hier nur andeutungsweise dargestellt und befinden sich in der geöffneten Stellung, da der zweite Seitenflansch 13 vom ersten Seitenflansch 5 abgezogen ist. Mittels des Zylinders 11 kann der zweite Seitenflansch 13 in die hier nicht dargestellte Stellung verbracht und auf den ersten Seitenflansch 5 aufgeschoben werden.

In Figur 2 ist insbesondere der Aufbau des ersten Seitenflansches 5 ersichtlich. Dieser besteht im wesentlichen aus einer seitlichen Scheibe 15 und dem Wickelkern 16, der einseitig von der Scheibe 15 begrenzt wird. Der zweite Seitenflansch 13 ist in Figur 2 mit unterbrochener Linie andeutungsweise dargestellt.

Der Wickelkern 16 des ersten Seitenflansches 5 besteht aus mehreren Einzelsegmenten 17, 18, 19, die sich hier in der nach innen geschwenkten Stellung befinden, wie sie bei abgezogenem zweiten Seitenflansch 13 auftritt. Befindet sich der zweite Seitenflansch 13 dagegen in der mit unterbrochenen Linien dargestellten Stellung, so werden die Einzelsegmente 17 bis 19 in die mit unterbrochenen Linien dargestellte Stellung 20 gebracht.

Die Einzelsegmente 17 bis 19 sind auf Streben 21 befestigt, die schwenkbar in Schwenkgelenken 22 am Seitenflansch gelagert sind. Im Abstand von den Schwenkgelenken 22 sind an den Streben 21 Gelenklaschen 23 befestigt, die mit ihrem anderen Ende an einer achsial verschiebbaren Buchse 24 befestigt sind. Die Buchse 24 sitzt auf einer Verlängerung 25 der Antriebswelle 26, die sich in das Innere des Wickelkerns 16 erstreckt. Mittels einer Spiralfeder 27 stützt sich die Buchse 24 federnd gegenüber der Scheibe 15 ab.

Beim Aufstecken des zweiten Seitenflansches 13 drückt ein am zweiten Seitenflansch 13 befestigtes federndes Element entsprechend der Pfeilrichtung a auf die Buchse 24, so daß die Einzelsegmente 17 bis 19 gleichzeitig nach außen in die mit unterbrochenen Linien 20 dargestellte Stellung geschwenkt werden.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt das Einzelsegment 18 eine Aussparung 28, in die der Anfang des Wickelgutes vor dem Wickelvorgang eingeschoben wird. Dabei kann der zweite Seitenflansch 13 entweder noch völlig vom ersten Seitenflansch 5 abgenommen sein oder er ist nur soweit auf den ersten Seiten-

flansch 5 aufgeschoben, daß die Klemmelemente im Bereich der Aussparung 28 noch nicht wirksam sind. Im letztgenannten Fall können jedoch die Einzelsegmente 17 bis 19 bereits in die Stellung 20 geschwenkt sein. Nachdem der Anfang des Wickelgutes in die Aussparung 28 eingeführt ist, kann dann der zweite Seitenflansch 13 ganz aufgesteckt werden, so daß er unmittelbar am Wickelkern 16 anliegt und diesen seitlich begrenzt.

Die in Figur 3 dargestellte Draufsicht zeigt den Seitenflansch 5 mit Wickelkern 16, bei dem die Einzelsegmente 17 bis 19 sich in der senkrechten Stellung 20 befinden. Die hier verwendeten Bezugswahlen stimmen in ihrer Bedeutung mit denen von Figur 2 überein. Zum Einfädeln des Wickelgut-Anfanges 29 kann der gesamte Wickelkopf 6 und damit auch der erste Seitenflansch 5 mittels des Schrittmotors 7 in eine definierte Stellung gebracht werden, so daß die Aussparung 28 für den Einfädelvorgang immer in der gleichen Position angeordnet ist. Durch diese Maßnahme kann das Einfädeln des Wickelgut-Anfanges 29 automatisch mittels einer hier nicht dargestellten Einfädelvorrichtung erfolgen.

Die Scheibe 15 des Seitenflansches 5 besitzt symmetrisch angeordnete, radial verlaufende Ausschnitte 30, die es ermöglichen, daß das hier nur andeutungsweise dargestellte aufgewickelte Wickelgut 31 vor dem Entfernen vom Wickelkern 16 abgebunden werden kann.

In Figur 4 ist der Aufbau des zweiten Seitenflansches 13 ersichtlich, der zum Festklemmen des Wickelgut-Anfanges 29 Klemmelemente 32, 33 besitzt. In der Zeichnung sind zwei unterschiedliche Arten von Klemmelementen 32, 33 dargestellt. Das Klemmelement 32 wird von einer Druckfeder 34 in der Pfeilrichtung nach unten gedrückt. Die Kammer 35, in der ein Teil des Klemmelementes 32 und die Druckfeder 34 angeordnet sind, ist vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ausgebildet. Das andere Klemmelement 33 ist um eine Achse 36 schwenkbar gelagert und wird mittels einer Zugfeder 37 in der angegebenen Pfeilrichtung bewegt. Die für das Klemmelement 33 vorgesehene Halterung 38 besitzt einen Anschlag 39, der die Beweglichkeit des Klemmelementes 33 begrenzt.

Der zweite Seitenflansch 13 besitzt eine Achse 40, die mit einer elektromagnetischen Bremse 14 verbunden ist. Die in den Wickelkern 16 des Wickelkopfes hineinragende Verlängerung 41 der Achse 40 dient ebenfalls als Führungselement für eine federnd angeordnete Buchse 42. Mittels einer verhältnismäßig starken Spiralfeder 43 wird die Buchse 42 gegenüber der als seitliche Begrenzung dienenden Scheibe 44 des zweiten Seitenflansches 13 in der angegebenen Pfeilrichtung weggedrückt. Beim Aufstecken des zweiten Seitenflansches 13 auf den ersten Seitenflansch 5 entsprechend der Pfeilrichtung b, wird zunächst die Buchse 24 von der Buchse 42 in der Pfeilrichtung b nach unten gedrückt, da die Spiralfeder 27 eine geringere Federkraft als die Spiralfeder 43 aufweist. Somit werden die Einzelsegmente 17

bis 19 zunächst in die in Figur 4 dargestellte Stellung gebracht, bevor der zweite Seitenflansch 13 am Wickelkern 16 anliegt. Die Buchse 42 wird erst dann gegen die Federkraft der Spiralfeder 43 nach oben gedrückt, wenn die Buchse 24 ihre untere Endstellung erreicht hat. Die Klemmelemente 32, 33 können so ausgelegt sein, daß sie erst dann wirksam werden, nachdem die Buchse 24 ihre untere Endstellung erreicht hat und der Seitenflansch- 13 weiter bis an den Wickelkern 16 gedrückt wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, welches aber auch dahingehend abgeändert sein kann, daß die Buchse 24 mittels eines speziellen Antriebs völlig unabhängig vom Abnehmen des zweiten Seitenflansches 13 betätigbar ist. Als Antrieb kann hierfür ein pneumatischer Zylinder dienen, der die Buchse 24 in axialer Richtung verschiebt. Dieser pneumatische Antrieb kann auch an der Welle 26 angreifen, die mit der Buchse 24 starr verbunden sein kann. In diesem Fall müßte die Welle 26 axial verschiebbar durch den Seitenflansch 15 hindurchgeführt sein, wobei der Antrieb für den Wickelvorgang an dem in Figur 2 schraffiert dargestellten Flansch angreifen würde. Eine solche Ausführung mit separatem Antrieb für die Buchse 24 hätte den Vorteil, daß das bereits aufgewickelte Wickelgut bei abgenommenem zweiten Seitenflansch 13 noch fest auf dem Wickelkern sitzen würde, wo es vor dem Abwerfen abgebunden werden könnte. Während des Abbindevorgangs wäre dabei sichergestellt, daß das Wickelgut seine Ringform nicht verändert. Erst nach dem erfolgten Abbinden würde dann die Buchse 24 verschoben und damit eine Verjüngung des Wickelkerndurchmessers vorgenommen werden.

Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung mit einem Wickelkopf, der einen von zwei Seitenflanschen begrenzten Wickelkern sowie eine Klemmeinrichtung für den Anfang des Wickelgutes aufweist, wobei am ersten Seitenflansch ein aus mehreren Einzelsegmenten bestehender Wickelkern angeordnet ist, dessen Durchmesser sich beim Entfernen des zweiten Seitenflansches vom ersten Seitenflansch weg verjüngt, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Seitenflansch (13) auf dem Wickelkern (16) abnehmbar befestigt ist und beim Abnehmen des zweiten Seitenflansches (13) vom Wickelkern (16) sich dieser durch Antrieb der Einzelsegmente (17; 18; 19) vom ersten Seitenflansch (5) her zu den freien Enden der Einzelsegmente (17; 18; 19) hin verjüngt und mit dem Abnehmen des Seitenflansches (13) dieser dem zwischen dem zweiten Seitenflansch (13) und dem freien Ende eines Einzelsegmentes (18) festklemmbaren Anfang des Wickelgutes (29) freigibt.

2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelsegmente (17; 18; 19) gemeinsam hydraulisch oder pneumatisch verschwenkbar sind.

3. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Klemmeinrichtung an wenigstens einem der Einzelsegmente (17; 18; 19) im Bereich ihrer dem zweiten Seitenflansch (13) zugewandten Enden eine Aussparung (28) vorgesehen ist, in die der Anfang (29) des Wickelgutes (31) hineinragt, und daß am zweiten Seitenflansch (13) wenigstens ein federndes Klemmelement (35, 36) angeordnet ist, welches bei aufgestecktem zweiten Seitenflansch (13) den Wickelgutanfang (29) in der Aussparung (28) verklemmt.

4. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Seitenflansch (5) nach vorne kippbar ist.

5. Wickelvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager für die Antriebswelle (26) des ersten Seitenflansches (5) an einer senkrecht zur Antriebswelle (26) verlaufenden drehbaren Schwenkachse (4) befestigt ist.

6. Wickelvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (4) über einen mit ihr verbundenen Schwenkarm (8) mittels eines Antriebszylinders (9) um einen Winkel α von ungefähr 50° schwenkbar ist.

7. Wickelvorrichtungen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Seitenflansch (13) auf einer Verschiebeeinheit (2) axial verschiebbar befestigt ist, und daß die Verschiebeeinheit (2) ein mittels eines pneumatisch betätigbaren Zylinders (11) parallel zur Rotationsachse des Wickelkopfes (6) verschiebbares Tragegestell (10) besitzt, an dem der zweite Seitenflansch (13) drehbar gelagert ist.

8. Wickelvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (40) des zweiten Seitenflansches (13) mit einer elektromagnetischen Bremseinrichtung (14) versehen ist.

9. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelsegmente (17; 18; 19) im Abstand von ihren Schwenkgelenken (22) über Gelenklaschen (23) mit einer axial verschiebbaren Buchse (24) verbunden sind, die auf der innerhalb des Wickelkerns (16) verlaufenden Verlängerung der Antriebswelle (25) des ersten Seitenflansches (5) sitzt, und daß ein Federelement (27) oder ein Pneumatikzylinder die Buchse (24) in die Stellung drückt, in der die freien Enden der Einzelelemente (17; 18; 19) nach innen geschwenkt sind.

10. Wickelvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Seitenflansch (13) auf seiner in das Innere des Wickelkerns (16) verlängerten Achse (41) eine gleitend gelagerte Buchse (42) hat, die in Richtung ersten Seitenflansch (5) stark mittels eines Federelementes (43) vorgespannt ist und die Buchse (24) des ersten Seitenflansches (5) zurück und damit die Einzelsegmente (17; 18; 19) nach außen in eine parallel zur Rotationsachse verlaufende Stellung drückt.

11. Wickelvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das auf die Buchse (42) des zweiten Seitenflansches (13) wirkende Federelement (43) stärker ist als das auf die

Buchse (24) des ersten Seitenflansches (5) wirkende Federelement (27).

12. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Seitenflansch (5) mittels eines Schrittmotors (7) angetrieben wird, der über eine Steuerung ein positioniertes Anhalten des Wickelkopfes (6) ermöglicht.

13. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrichtung für die Verschiebeeinheit (2) und für die Schwenkeinrichtung (3) und der Schrittmotor (7) und die elektromagnetische Bremse (14) über eine gemeinsame Steuereinrichtung steuerbar sind.

Claims

1. Winding jig with a winding head which has a winding core bounded by two side flanges and a clamping device for the start of the material being wound, a winding core whose diameter tapers on removing the second side flange and which is composed of a plurality of individual segments being disposed at the first side flange, characterized in that the second side flange (13) is detachably mounted on the winding core (16) and on detaching the second side flange (13) from the winding core (16), the latter tapers as a result of driving the individual segments (17; 18; 19) starting from the first side flange (5) towards the free ends of the individual segments (17; 18; 19) and with the detachment of the side flange (13), the latter releases the start of the material being wound (29) which can be firmly clamped between the second side flange (13) and the free end of an individual segment (18).

2. Winding jig according to Claim 1, characterized in that the individual segments (17; 18; 19) can be jointly tilted hydraulically or pneumatically.

3. Winding jig according to one of the preceding claims, characterized in that a recess (28) into which the start (29) of the material being wound (31) projects is provided as clamping device at at least one of the individual segments (17; 18; 19) in the region of its ends facing the second side flange (13) and in that at least one sprung clamping element (35, 36) which clamps the start (29) of the material being wound in the recess (28) with the second side flange (13) mounted is disposed at the second side flange (13).

4. Winding jig according to one of the preceding claims, characterized in that the first side flange (5) can be tilted forward.

5. Winding jig according to Claim 4, characterized in that the bearing for the drive spindle (26) of the first side flange (5) is mounted on a rotatable swivel shaft (4) extending perpendicularly to the drive spindle (26).

6. Winding jig according to Claim 5, characterized in that the swivel shaft (4) can be swivelled through an angle α of approximately 50° via a swivel arm (8), connected to it, by means of a

drive cylinder (9).

7. Winding jig according to one of the preceding claims, characterized in that the second side flange (13) is mounted on a sliding unit (2) which can be slid axially and in that the sliding unit (2) has a supporting stand (10) on which the second side flange (13) is rotatably mounted and which can be slid parallel to the axis of rotation of the winding head (6) by means of a pneumatically operable cylinder (11).

8. Winding jig according to Claim 7, characterized in that the shaft (40) of the second side flange (13) is provided with an electromagnetic braking device (14).

9. Winding jig according to one of the preceding claims, characterized in that the individual segments (17; 18; 19) are connected at a distance from their swivel joints (22) via linkage plates (23) to an axially slidable bush (24) which sits on the elongation, extending inside the winding core (16), of the drive spindle (25) of the first side flange (5) and in that a spring element (27) or a pneumatic cylinder forces the bush (24) into the position in which the free ends of the individual elements (17; 18; 19) are swivelled inwards.

10. Winding jig according to Claim 9, characterized in that the second side flange (13) has, on its shaft (41) extended into the interior of the winding core (16) a bush (42) which is mounted so as to slide and which is strongly pretensioned by means of a spring element (43) in the direction of the first side flange (5) and forces the bush (24) of the first side flange (5) back and consequently forces the individual segments (17; 18; 19) outwards into a position extending parallel to the axis of rotation.

11. Winding jig according to Claim 10, characterized in that the spring element (43) acting on the bush (42) of the second side flange (13) is stronger than the spring element (27) acting on the bush (24) of the first side flange (5).

12. Winding jig according to one of the preceding claims, characterized in that the first side flange (5) is driven by means of a stepping motor (7) which makes a positioned stopping of the winding head (6) possible by means of a control system.

13. Winding jig according to one of the preceding claims, characterized in that the drive direction for the sliding unit (2) and for the swivelling device (3) and the stepping motor (7) and the electromagnetic brake (14) can be controlled by means of a common control device.

Revendications

1. Enrouleur avec une tête qui comporte un mandrin limité par deux flasques ainsi qu'un dispositif de blocage du début de l'objet enroulé, dans lequel le mandrin disposé sur le premier flasque, est constitué de plusieurs segments séparés ledit mandrin ayant un diamètre qui diminue lorsqu'on éloigne le deuxième flasque du premier flasque caractérisé en ce que le deuxième flasque

(13) est fixé de manière amovible sur le mandrin (16) et en ce que lorsqu'on écarte le deuxième flasque (13) du mandrin (16) celui-ci sous l'action des segments séparés (17, 18, 19) diminue du premier flasque (5) vers des extrémités libres des segments séparés (17, 18, 19) et en ce que en enlevant le flasque (13) cela libère l'extrémité de l'objet enroulé (29) qui est bloqué entre le deuxième flasque (13) et l'extrémité libre d'un élément séparé.

2. Enrouleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments séparés (17, 18, 19) sont basculables ensemble de façon hydraulique ou pneumatique

3. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu comme dispositif de blocage à au moins un des segments séparés (17, 18, 19) dans la zone de son extrémité appliquée au deuxième flasque (13), une découpe dans laquelle le début (29) de l'objet enroulé (31) est enfilé, et en ce que sur le deuxième flasque (13) au moins un élément de blocage (35, 36) à ressort est prévu, ledit élément venant bloquer le commencement (29) de l'objet enroulé dans la découpe (28) lorsque le deuxième flasque (13) est enfiché.

4. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier flasque (5) est basculable vers l'avant.

5. Enrouleur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le palier pour l'arbre de commande (26) du premier flasque (5), est fixé à un axe (4) pivotant perpendiculaire à l'arbre de commande (26).

6. Enrouleur selon la revendication (5), caractérisé en ce que l'axe pivotant (4) peut pivoter d'un angle α d'environ 50° sous l'action d'un cylindre de commande (9) par l'intermédiaire d'un bras de pivotement (8) relié audit axe.

7. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le deuxième flasque (13) est fixé de façon à glisser axialement sur une glissière (2) et en ce que la glissière (2) comporte un support (10), coulissant parallèlement à l'axe de rotation de la tête (6) sous l'action d'un cylindre (11) actionnable pneumatiquement, ledit deuxième flasque (13) étant monté en rotation sur ledit support (10).

8. Enrouleur selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'axe (40) du deuxième flasque (13) est muni d'un dispositif de freinage électromagnétique (14).

9. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments séparés (17, 18, 19) sont reliés à distance de leurs articulations de basculement (22) par des barrettes d'articulations (23) à une douille (24) coulissant axialement, ladite douille (24) étant disposée sur le prolongement de l'arbre de commande (25) du premier flasque (5) situé à l'intérieur du mandrin 16 et en ce qu'un élément à ressort (27) ou un cylindre pneumatique repousse la douille (24) dans une position où des extrémités libres des éléments séparés (17, 18, 19) sont basculées vers l'intérieur.

10. Enrouleur selon la revendication 9, caractérisé en ce que le deuxième flasque comporte une douille (42) qui est montée glissante sur l'axe (41) du deuxième flasque (13) prolongé à l'intérieur du mandrin (16), ladite douille (42) étant repoussée dans la direction du premier flasque (5) avec force par l'intermédiaire d'un élément à ressort (43) qui repousse en arrière la douille (24) du premier flasque (5) repoussant ainsi les éléments séparés (17, 18, 19) vers l'extérieur dans une position parallèle à l'axe de rotation.

11. Enrouleur selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'élément de ressort (43) agissant sur la douille (42) du second flasque (13) est plus

fort que l'élément de ressort (27) agissant sur la douille (24) du premier flasque (5).

12. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier flasque (5) est entraîné au moyen d'un moteur pas à pas qui, par une commande permet l'arrêt dans une position donnée de la tête (6).

13. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande pour la glissière (2) et pour le dispositif de basculement (3) ainsi que pour le moteur pas à pas (7) et le dispositif de freinage électromagnétique (14) est commandable à partir d'un dispositif de commande commun.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7



