

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: 85111507.1

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

 Anmeldetag: 11.09.85

 Priorität: 18.10.84 DE 3438179

 Anmelder: **Deissenberger, Hans**
 Robert-Bosch-Strasse 10
 D-7240 Horb 1(DE)

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 23.04.86 Patentblatt 86/17

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

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

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

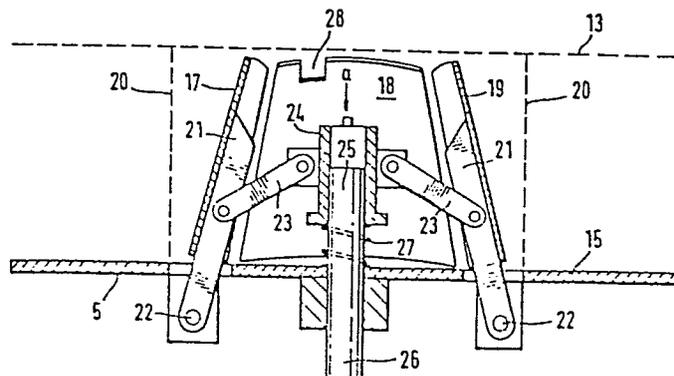
 Vertreter: **Ott, Elmar, Dipl.-Ing.**
 Kappelstrasse 8
 D-7240 Horb 1(DE)

 Wickelvorrichtung.

 Es wird eine Wickelvorrichtung vorgeschlagen, mit der unterschiedliches Wickelgut auf einem zweiteiligen Wickelkopf (6) weitgehend automatisch aufgewickelt und abgenommen werden kann. Der Wickelkopf (6) besteht aus einem ersten Seitenflansch (5) der schwenkbar ist und von einem Schritt-Motor (7) angetrieben wird. Der zweite Seitenflansch

(13) kann axial verschoben werden und bewirkt beim Entfernen vom ersten Seitenflansch (5), daß sich der Wickelkern (16) am freien Ende verjüngt, so daß das Wickelgut durch Verschwenken des ersten Seitenflansches (5) abgeworfen werden kann.

FIG. 2



5

10 Hans Deißberger, 7240 Horb 1
174/01 EP

02.09.1985

Wickelvorrichtung

15 Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelvorrichtung
wie sie im Oberbegriff des Hauptanspruches angegeben
ist.

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

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine motorge-
triebene Wickelvorrichtung zu schaffen, mit der eine
Verarbeitung des Wickelguts zumindest weitgehend
maschinell durchgeführt werden kann.

35 Die Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Wickelvor-

1 174/01 EP

5 richtung der eingangs genannten Gattung durch die im Kennzeichen des
Hauptanspruches angegebenen Merkmale erhalten. Der aus einem ersten
und einem zweiten Seitenflansch bestehende Wickelkopf wird vorzugs-
weise maschinell zusammen- bzw. auseinandergeschoben. Der aus mehre-
ren schwenkbaren Einzelsegmenten bestehende Kern des Wickelkopfes,
welcher am ersten Seitenflansch befestigt ist, kann mittels eines
10 pneumatischen oder hydraulischen Antriebs nach dem Entfernen des
zweiten Seitenflansches und nach dem erfolgtem Abbinden des Wickel-
guts verjüngt werden. Der Wickelkopf kann aber auch so ausgebildet
sein, daß sich der Wickelkopf automatisch bei Entfernen des zweiten
Seitenflansches verjüngt. Dabei schwenken die Einzelsegmente des
Kerns nach innen, so daß das aufgewickelte Wickelgut abrutscht oder
15 abgestreift werden kann. Eine automatische Entnahme des Wickelguts
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 Wickelguts während
20 des Wickelvorgangs festhält, öffnet sich beim Abnehmen
des zweiten Seitenflansches.

Die Klemmeinrichtung ist bevorzugt so ausgebildet, daß an
wenigstens einem der Einzelsegmente im Bereich ihrer dem
25 zweiten Seitenflansch zugewandten Enden eine Aussparung
vorgesehen ist, in die der Anfang des Wickelguts hinein-
ragt, und daß am zweiten Seitenflansch wenigstens ein
federndes Klemmelement angeordnet ist, welches bei aufge-
stecktem zweiten Seitenflansch den Wickelgutanfang in der
30 Aussparung verklemmt. Der Wickelgutanfang wird dabei am
Rand der Aussparung angedrückt.

Zum Aufstecken und Abnehmen des zweiten Seitenflansches
ist vorgesehen, daß der zweite Seitenflansch auf einer
35 Verschiebeeinheit axial verschiebbar befestigt ist,

1 174/01 EP

und daß die Verschiebeeinheit ein mittels eines
Pneumatikzylinders parallel zur Rotationsachse des
5 Wickelkopfes verschiebbares Traggestell besitzt, an dem
der zweite Seitenflansch drehbar gelagert ist. Zum Fest-
halten des Wickelkopfes kann der zweite Seitenflansch
mit einer elektromagnetischen Bremseinrichtung versehen
sein.

10

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

20

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 ge-
25 lagerte 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 Gelenk-
laschen nach außen gedrückt, bis die Oberfläche des
30 Wickelkerns parallel zur Antriebswelle verläuft. Die auf
der Antriebswelle befindliche Buchse wird von einer eben-
falls federnd gelagerten zweiten Buchse des zweiten
Seitenflansches beim Aufsetzen des zweiten Seiten-
flansches betätigt.

35

Der für den Antrieb des Wickelkopfes vorgesehene Motor

1 174/01 EP

ist vorzugsweise ein Schritt-Motor, mit dem ein exaktes
Positionieren der für die Aufnahme des Wickelgut-Anfanges
5 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
10 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 überein-
stimmen, wird der zweite Seitenflansch mittels einer
15 Bremseinrichtung in der entsprechenden Position gehalten,
so daß er sich während der axialen Verschiebungen nicht
drehen kann.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den
20 übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

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

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

Figur 2 den ersten Seitenflansch im Schnitt,

30

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

35

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

1 174/O1 EP

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

1 174/01 EP

Seitenflansch 5 aufgeschoben werden.

5 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
10 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
15 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.

20

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
25 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
30 über 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
35 daß die Einzelsegmente 17 bis 19 gleichzeitig nach außen

1 174/01 EP

in die mit unterbrochenen Linien 20 dargestellte Stellung geschwenkt werden.

5

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
10 noch völlig vom ersten Seitenflansch 5 abgenommen sein oder er ist nur soweit auf den ersten Seitenflansch 5 aufgeschoben, daß die Klemmelemente im Bereich der Aussparung 28 noch nicht wirksam sind. Im letztgenannten
15 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.

20

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
25 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
30 der gleichen Position angeordnet ist. Durch diese Maßnahme kann das Einfädeln des Wickelgut-Anfanges 29 automatisch mittels einer hier nicht dargestellten Einfädelvorrichtung erfolgen.

35 Die Scheibe 15 des Seitenflansches 5 besitzt symmetrisch

1 174/01 EP

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

1 174/01 EP

eine geringere Federkraft als die Spiralfeder 43 aufweist. Somit werden die Einzelsegmente 17 bis 19 zunächst
5 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
10 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.

15 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
20 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,
25 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
30 dem Wickelkern sitzen würde, wo es vor dem Abwerfen abgeben 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 Wickel-
35 kerndurchmessers vorgenommen werden.

1

5

10 Hans Deibenberger, 7240 Horb 1
174/01 EP

02.09.1985

Patentansprüche

15 1. Wickelvorrichtung mit einem Wickelkopf (6), der einen
von zwei Seitenflanschen (5, 13) begrenzten Wickel-
kern (16) mit einer Klemmeinrichtung (32, 33) für den
Anfang (29) des Wickelguts (31) hat, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß am ersten Seiten-
20 flansch (5) ein aus mehreren Einzelsegmenten (17, 18,
19) bestehender Wickelkern (16) angeordnet ist, dessen
Durchmesser veränderbar ist, und daß der zweite Sei-
tenflansch (13) am Wickelkern (16) abnehmbar befestigt
ist.

25

2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Einzelsegmente
(17, 18, 19) gemeinsam hydraulisch oder pneumatisch
verschwenkbar sind.

30

3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß durch Abnehmen des
zweiten Seitenflansches (13) sich die Klemmeinrichtung
(32, 33) öffnet und sich der Durchmesser des Wickel-
35 kerns (16) in Richtung der freien Enden der Einzelseg-

1 174/01 EP

mente (17, 18, 19) verjüngt.

5 4. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß als Klemmeinrichtung an wenigstens einem der
Einzelsegmente (17, 18, 19) im Bereich ihrer dem
zweiten Seitenflansch (13) zugewandten Enden eine Aus-
10 sparung (28) vorgesehen ist, in die der Anfang (29)
des Wickelguts (31) hineinragt, und daß am zweiten
Seitenflansch (13) wenigstens ein federndes Klemm-
element (35, 36) angeordnet ist, welches bei aufge-
stecktem zweiten Seitenflansch (13) den Wickelgut-
15 Anfang (29) in der Aussparung (28) verklemmt.

5. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der erste Seitenflansch (5) nach vorne kippbar
20 ist.

6. Wickelvorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Lager für die
Antriebswelle (26) des ersten Seitenflansches (5) an
25 einer senkrecht zur Antriebswelle (26) verlaufenden,
drehbaren Schwenkachse (4) befestigt ist.

7. Wickelvorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schwenkachse
30 (4) über einen mit ihr verbundenen Schwenkarm (8) mit-
tels eines Antriebszylinders (9) um einen Winkel α
von ungefähr 50° schwenkbar ist.

8. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
35 sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

1 174/01 EP

daß der zweite Seitenflansch (13) auf einer Verschiebeeinheit (2) axial verschiebbar befestigt ist, und daß
5 die Verschiebeeinheit (2) ein mittels eines pneumatisch betätigbaren Zylinders (11) parallel zur Rotationsachse des Wickelkopfes (6) verschiebbares Traggestell (10) besitzt, an dem der zweite Seitenflansch (13) drehbar gelagert ist.

10

9. Wickelvorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Achse (40) des zweiten Seitenflansches (13) mit einer elektromagnetischen Bremseinrichtung (14) versehen ist.

15

10. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Einzelsegmente (17, 18, 19) im Abstand von ihren Schwenkgelenken (22) über Gelenklaschen (23) mit
20 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
25 Stellung drückt, in der die freien Enden der Einzelsegmente (17, 18, 19) nach innen geschwenkt sind.

30

11. Wickelvorrichtung nach Anspruch 10, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , 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)
35 zurückdrückt und damit die Einzelsegmente (17, 18, 19)

1 174/01 EP

nach außen in eine parallel zur Rotationsachse verlaufende Stellung drückt.

5

12. Wickelvorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das auf die Buchse
(42) des zweiten Seitenflansches (13) wirkende Feder-
element (43) stärker ist als das auf die Buchse (24)
10 des ersten Seitenflansches (5) wirkende Federelement
(27).

13. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß der erste Seitenflansch (5) mittels eines Schrittmotors (7) angetrieben wird, der über eine Steuerung ein positioniertes Anhalten des Wickelkopfes (6) ermöglicht.

20 14. Wickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Antriebseinrichtungen für die Verschiebeeinheit (2) und für die Schwenkeinrichtung (3) und der Schrittmotor (7) und die elektromagnetische Bremse
25 (14) über eine gemeinsame Steuereinrichtung steuerbar sind.

30

35

