

(19)



(11)

EP 2 881 348 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

(51) Int Cl.:
B65H 18/02 (2006.01) **B65H 18/26 (2006.01)**
B65H 19/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14182743.6**

(22) Anmeldetag: **29.08.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
 • **Repp, Johannes**
97250 Erlabrunn (DE)
 • **Ritter, Walter**
97947 Grünsfeld (DE)
 • **Rösch, Karl**
97277 Neubrunn (DE)

(30) Priorität: **11.11.2013 DE 102013222896**

(54) **Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle (01), mit einem Spannzapfen (03), wobei eine Hülse (02), auf welcher die Materialbahn zur Rolle (01) gewickelt oder zumindest zu wickeln ist, beim Wickeln der Materialbahn zumindest von dem Spannzapfen (03) gehalten ist, wobei der Spannzapfen (03) in einem die zu wickelnde Rolle (01) abstützenden ersten Lagerbock (07) gelagert ist, wobei dieser erste Lagerbock (07) in Axialrichtung der zu haltenden Hülse (02) beweglich gelagert ist, wobei

achspannel zur gehaltenen Hülse (02) eine Andrückwalze (23) konstanter axialer Länge (l23) angeordnet ist, wobei die axiale Länge (l23) der Andrückwalze (23) zumindest so groß ist wie eine maximale Länge (l02max) der vom Spannzapfen (03) gehaltenen Hülse (02), wobei die Andrückwalze (23) in mindestens einem ersten Tragelement (26) gelagert ist, wobei das mindestens eine erste Tragelement (26) der Andrückwalze (23) in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) beweglich gelagert ist.

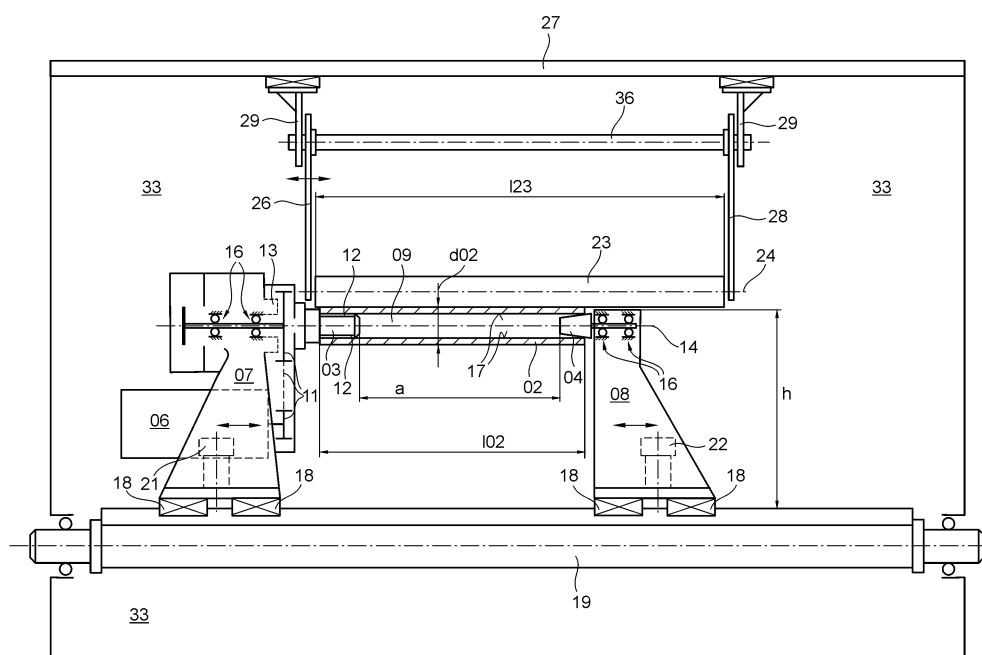


Fig. 1

EP 2 881 348 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle wird auch als ein Aufwickler bezeichnet. Eine solche Vorrichtung kann überall dort eingesetzt werden, wo eine Materialbahn für ihre Weiterverarbeitung transportfähig in Form einer mehrlagigen Rolle zwischengespeichert werden soll. Eine Verwendung ist z. B. an einer eine Materialbahn bearbeitenden Maschine gegeben, z. B. an einer Rollendruckmaschine, um dort eine z. B. in der Rollendruckmaschine bedruckte Materialbahn aufzuwickeln. Eine bevorzugte Verwendung ist z. B. in Verbindung mit einer in einem Digitaldruckverfahren, vorzugsweise in einem Inkjetverfahren druckenden Rollendruckmaschine gegeben.

[0003] Die Materialbahn besteht z. B. aus Papier, aus einem Kunststoff, aus einem Metall wie Aluminium oder aus einem Textilwerkstoff und kann eine Materialstärke im Bereich z. B. von wenigen Mikrometern bis zu einem Millimeter oder mehr betragen. Die Materialbahn kann auch aus einem mehrere vorzugsweise verschiedene Werkstoffe aufweisenden Verbundwerkstoff gebildet sein, z. B. in Form einer einseitig oder doppelseitig beschichteten Materialbahn. Die Materialbahn kann eine Folie sein. Die Materialbahn wird z. B. als ein Bedruckstoff verwendet. Die in dem betreffenden Aufwickler in aufeinander folgenden Arbeitsvorgängen jeweils zu einer Rolle aufzuwickelnden Materialbahnen können somit aufgrund ihrer unterschiedlichen Beschaffenheit jeweils ein sehr unterschiedliches Dehnungsverhalten und/oder eine sich voneinander sehr unterscheidende Zugfestigkeit bzw. Reißfestigkeit aufweisen.

[0004] Die Materialbahn wird zur Herstellung ihrer Transportfähigkeit auf einem vorzugsweise als eine Hülse ausgebildeten Wickelkern aufgewickelt, wobei diese Hülse z. B. aus Pappe oder Metall ausgebildet ist. Die Hülse hat bei einer Wandstärke von z. B. 10 mm einen Außendurchmesser im Bereich von z. B. 70 mm bis 160 mm, vorzugsweise zwischen 75 mm und 120 mm, insbesondere etwa 90 mm. Die Materialbahn wird auf dieser Hülse in mehreren Lagen aufgewickelt, bis die dadurch entstandene Materialrolle einen Durchmesser im Bereich von z. B. 1.000 mm bis 1.500 mm, vorzugsweise etwa 1.300 mm $\pm$ 50 mm erreicht hat. Beim Erreichen ihres maximalen Durchmesser hat die Rolle eine Masse z. B. im Bereich von 1.000 kg bis 1.500 kg, vorzugsweise etwa 1.300 kg $\pm$ 50 kg. In der bevorzugten Verwendung beträgt eine quer zu ihrer Transportrichtung gerichtete Breite der Materialbahn z. B. zwischen 500 mm und 1.700 mm, insbesondere zwischen 800 mm und 1.600 mm. Trotz der genannten unterschiedlichen Beschaffenheit und/oder unterschiedlichen Abmessungen der zu wickelnden Materialbahnen sollen die übereinander gewickelten Lagen der betreffenden Materialrolle an ihren beiden Stirnseiten einen Versatz jeweils von weniger als 1

mm, vorzugsweise von weniger als $\pm$ 0,5 mm aufweisen.

[0005] Um zwischen verschiedenen Lagen der bereits aufgewickelten und der noch aufzuwickelnden Materialbahn vorhandene Luft aus dem Bereich zwischen diesen Lagen zu entfernen, ist eine Anpresseinrichtung z. B. in Form einer Andrückwalze vorgesehen, wobei diese Anpresseinrichtung vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass ein noch aufzuwickelnder Teil der Materialbahn mit einer definierten, wertmäßig annähernd konstanten Kraft an einen bereits auf der Hülse aufgewickelten Teil dieser Materialbahn angedrückt wird. Denn um einen unerwünschten Lufteinschluss zwischen verschiedenen Lagen der bereits aufgewickelten und der noch aufzuwickelnden Materialbahn zu vermeiden, reicht die an der Rolle wirkende Bahnspannung der Materialbahn oftmals nicht aus. Ferner soll sichergestellt sein, dass die Materialrolle in ihrem Kern, d. h. in einem ihrer Hülse nahen Bereich, strammer gewickelt wird als in ihrem mantelflächennahen Bereich, d. h. einem ihrer Hülse fernen Bereich.

[0006] Die Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle ist vorzugsweise als eine autarke Baueinheit ausgebildet, wobei diese Baueinheit neben konstruktiven, mechanischen Elementen auch für ihre Steuerung erforderliche Komponenten, insbesondere mindestens eine elektronische Steuereinheit und/oder eine Fluidsteuerung, vorzugsweise pneumatische Steuerungskomponenten aufweist.

[0007] Durch die DE 103 30 302 A1 und die DE 10 2010 002 190 B3 sind jeweils eine Vorrichtung zur Aufnahme zumindest einer Materialrolle bekannt, wobei die Vorrichtung zumindest einen Tragzapfen aufweist, der zumindest zwei Mitnehmerelemente aufweist, die zur Übertragung eines Drehmoments an einem Innenumfang der Materialrolle zum Eingriff bringbar sind.

[0008] Durch die DE 196 29 205 A1 ist eine Wickelvorrichtung mit einer Anpresstrommel bekannt, wobei die Anpresstrommel axial verschiebbar ausgebildet ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle zu schaffen, die für Hülse und Materialbahnen unterschiedlicher Breite verwendbar ist.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ohne Vornahme von mechanischen Umbauten, sondern nur durch eine Einstellung der jeweiligen Position der an der Aufnahme der Hülse bzw. Materialrolle beteiligten Lagerböcke, Materialbahnen unterschiedlicher Breite jeweils auf einer Hülse gewickelt werden können. Die vorgeschlagene Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle ist damit schnell und anwenderfreundlich an unterschiedliche Produktionen anpassbar. Dabei sind zudem eine Aufnahme einer leeren Hülse sowie eine Abnahme einer fertig gewickelten Materialrolle jeweils auf einfache Weise automatisiert ausführbar, was zu einer kurzen Rüstzeit für die vorgeschlagene Vorrichtung zum

Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle führt. Die vorgeschlagene Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle weist ferner insbesondere durch ihren nur kurz, z. B. weniger als 200 mm aus dem betreffenden ersten Lagerbock auskragenden Spannzapfen und ihren ebenso nur kurz, z. B. weniger als 200 mm aus dem betreffenden zweiten Lagerbock auskragenden mitlaufenden Konus eine hohe mechanische Stabilität auf, was zu einer zumindest sehr schwingungsarmen, vorzugsweise schwingungsfreien Lagerung einer aufgenommenen Hülse bzw. Materialrolle führt. Dies begünstigt wiederum infolge einer nur geringen Durchbiegung der Einrichtung zur vorübergehenden Aufnahme der Materialrolle trotz deren bisweilen recht großen axialen Länge von bis zu 1.700 mm und/oder deren hohen Masse von z. B. deutlich mehr als 1.000 kg im Wickelvorgang selbst bei einer Drehzahl von mehr als z. B. 100 Umdrehungen pro Minute einen guten Rundlauf dieser auf einer Hülse aufgenommenen Materialrolle. Demzufolge können die zumeist sehr vielen, z. B. mehrere tausend Lagen der aufzuwickelnden Materialbahn mit einem an der Rolle stirnseitigen Versatz von weniger als 1 mm, vorzugsweise von weniger als $\pm 0,5$ mm aufgewickelt werden.

[0012] Darüber hinaus besteht bei der gefundenen Lösung der Vorteil, dass deren Einrichtung zur vorübergehenden Aufnahme einer Hülse kein Hilfsgerät wie z. B. eine Spannspindel erfordert, wobei ein solches Hilfsgerät ein separates, mit seinen beiden axialen Enden jeweils in eine Halterung einzulegendes Bauteil bildet, wobei eine solche Spannspindel z. B. in eine für den Wickelvorgang bereitgestellte Hülse einzuführen bzw. durch einen Innenbereich dieser Hülse hindurch zu stecken ist. Da eine Spannspindel ein Eigengewicht von z. B. mindestens 15 kg bis 20 kg aufweist, ist deren Handhabung gerade für Hülsen mit einer axialen Länge von über 1.000 mm bis zu 1.700 mm wenig komfortabel.

[0013] Die vorgeschlagene Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle lässt sich gerade auch in Axialrichtung der Hülse bzw. Materialrolle relativ kompakt aufbauen, so dass sich diese Vorrichtung auch unter beengten Platzverhältnissen z. B. an einer Material verarbeitenden Maschine gut implementieren lässt, denn insbesondere bei einer Integration der für die Positionierung der Lagerböcke erforderlichen Positionierantriebe in den betreffenden Lagerbock wird kein zusätzlicher Bauraum benötigt, der sich in Axialrichtung der Andrückwalze erheblich, z. B. um mehr als 30% über deren axiale Länge hinaus erstreckt. Auch sind zur Halterung der jeweiligen Hülse keine in die betreffende Hülse greifenden schlanken Dorne mit einem Durchmesser von z. B. weniger als 100 mm über Stellwege, die z. B. der axialen Länge der jeweiligen Hülse entsprechen, zu verstellen, denn dies wäre nicht nur hinsichtlich des für den Stellweg benötigten Bauraums problematisch, sondern auch bezüglich ihrer mechanischen Stabilität.

[0014] Des Weiteren erfordert die gefundene Lösung keine zusätzliche Bahnkantenregelung zur Herstellung

einer in ihren Lagen passgenau gewickelten Rolle, da die Rolle bei einer z. B. von einem Sensor erfassten Lageabweichung der zu wickelnden Materialbahn stets gemeinsam mit der Andrückwalze in Axialrichtung verschiebbar ist. Daher verwirklicht die gefundene Lösung auch die Funktion einer einfachen, kostengünstigen Bahnkantenregelung. Da zwischen der Rolle und der Andrückwalze in Axialrichtung keine Relativbewegung besteht, wird bei der zu wickelnden Materialbahn eine Faltenbildung vermieden.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn;

Fig. 2 eine Seitenansicht der in der Fig. 1 dargestellten Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn.

[0017] Die Fig. 1 und 2 zeigen in zwei verschiedenen Ansichten beispielhaft dieselbe Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Materialrolle 01. Wenn nachfolgend mitunter kurz nur von der Rolle 01 die Rede ist, ist damit diese Materialrolle 01 gemeint. Die Materialbahn besteht z. B. aus Papier oder aus einem Kunststoff oder aus einem Metall oder aus einem Textilwerkstoff. Die Materialbahn weist eine Materialstärke im Bereich z. B. von wenigen Mikrometern bis zu einem Millimeter auf. Die zuvor beschriebene Vorrichtung ist vorzugsweise in oder an einer Rollendruckmaschine angeordnet bzw. eine Baugruppe einer solchen Rollendruckmaschine.

[0018] Die vorgeschlagene Vorrichtung weist eine Einrichtung mit mindestens einem Spannzapfen 03 zur vorübergehenden Aufnahme einer Hülse 02 auf, auf welcher Hülse 02 die dieser Vorrichtung vorzugsweise kontinuierlich zugeführte oder zumindest zuführbare Materialbahn zur Rolle 01 aufgewickelt oder zumindest aufwickelbar ist. Die Einrichtung zur Aufnahme der betreffenden Hülse 02 weist einen Antrieb 06 auf, wobei dieser Antrieb 06 den mindestens einen Spannzapfen 03 rotativ antreibt oder der mindestens einen Spannzapfen 03 von diesem Antrieb 06 zumindest rotativ antreibbar ist. Dem mindestens einen Spannzapfen 03 axial gegenüberliegend ist vorzugsweise eine mit der Rotation des betreffenden Spannzapfens 03 mitlaufende Aufnahme z. B. in Form eines Konus 04 angeordnet, wobei der Spannzapfen 03 und/oder der Konus 04 zum Halten der Hülse 02 jeweils axial in die betreffende Hülse 02, d. h. in einen hohlen Innenbereich 09 dieser Hülse 02 geführt oder zumindest führbar ist bzw. sind. Die betreffende Hülse 02, die eine axiale Länge l02 und einen Außendurchmesser d02 aufweist, ist beim Wickeln der Materialbahn zur Rolle 01 somit von dem Spannzapfen 03 und z. B. auch von dem Konus 04 vorzugsweise in horizontaler Ausrichtung gehalten. Eine Welle des Spannzapfens 03 und eine

Welle des Konus 04 sind jeweils in einem die zu wickeln-
de Rolle 01 abstützenden ersten bzw. zweiten Lagerbock
07; 08 drehbeweglich gelagert, und zwar jeweils um die
jeweilige Längsachse und z. B. jeweils in mindestens ei-
nem Wälzlager 16, wobei im ersten Lagerbock 07 die
Welle des Spannzapfens 03 und im zweiten Lagerbock
08 die Welle des Konus 04 gelagert sind. Der z. B. als
ein Motor ausgebildete Antrieb 06 für den Spannzapfen
03 ist in oder an dem ersten Lagerbock 07 angeordnet,
wobei dieser Antrieb 06 z. B. über ein Getriebe 11, ins-
besondere über Zahnräder oder einen Riemen oder eine
Kette, ein Drehmoment auf die Längsachse des Spann-
zapfens 03 überträgt und den Spannzapfen 03 dadurch
rotativ antreibt. Der Spannzapfen 03 weist z. B. an sei-
nem Umfang mindestens ein, vorzugsweise zwei oder
drei fernbetätigbare Spannelemente 12 auf, mit welchen
bei ihrer Betätigung ein Formschluss oder ein Kraft-
schluss zur Hülse 02, insbesondere zu deren Innenwan-
dung 17 hergestellt oder zumindest herstellbar ist, so
dass mit der Rotation des Spannzapfens 03 auch die von
ihm gehaltene Hülse 02 bzw. Rolle 01 um deren jeweilige
Längsachse 14 gleichermaßen in Rotation versetzt oder
zumindest versetzbar ist.

[0019] Im oder am ersten Lagerbock 07 ist vorzugs-
weise auch eine Bremseinrichtung 13 angeordnet, mit
welcher die Rotation der auf dem Spannzapfen 03 ge-
haltenen Hülse 02 bzw. Rolle 01 z. B. durch eine Einwir-
kung auf die Welle des Spannzapfens 03 z. B. am Ende
des Wickelvorgangs oder für einen Nothalt abbremsbar
ist oder abgebremst wird. Beide Lagerböcke 07; 08 sind
ihrerseits jeweils in Axialrichtung der betreffenden zu hal-
tenden Hülse 02 beweglich gelagert. Die beiden Lager-
böcke 07; 08 sind insbesondere auf einem ersten Füh-
rungselement 18 bewegbar, vorzugsweise verschiebbar
angeordnet. Die bewegliche Lagerung der beiden Lager-
böcke 07; 08 ist jeweils z. B. durch das mindestens eine
erste Führungselement 18 derart gegeben, dass mit dem
mindestens einen ersten Führungselement 18 der be-
treffende Lagerbock 07; 08 z. B. entlang mindestens ei-
ner Traverse 19 oder eines Gestells 33 geführt oder zu-
mindest führbar ist, wobei die mindestens eine Traverse
19 oder das Gestell 33 jeweils an ihren jeweiligen axialen
Enden z. B. drehbeweglich, insbesondere zum Ausfüh-
ren einer z. B. zum Anheben oder Absetzen der Rolle 01
erforderlichen Schwenkbewegung, gelagert sind. Die
Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer
mehrlagigen Rolle 01 ist z. B. in einem z. B. auf einem
Fundament 32 angeordneten Gestell 33 angeordnet, wo-
bei die Schwenkbewegung zum Anheben oder Absetzen
der Rolle 01 insbesondere relativ zu diesem Fundament
32 erfolgt. Die mindestens eine Traverse 19 oder das
Gestell 33 weisen entlang ihrer jeweiligen Längsrichtung
z. B. eine Spindel oder eine Zahnstange auf, die jeweils
mit dem mindestens einen ersten Führungselement 18
des betreffenden Lagerbocks 07; 08 zusammenwirken.
Die beiden Lagerböcke 07; 08 sind mittels ihres jeweili-
gen mindestens einen ersten Führungselementes 18
derart vorzugsweise linear in Axialrichtung der betref-

den zu haltenden Hülse 02 bewegbar, dass zwischen
dem Spannzapfen 03 und dem zugeordneten die Hülse
02 mittragenden Konus 04 ein Abstand a im Bereich zu-
mindest zwischen einer minimalen axialen Länge l_{02min}
von z. B. 500 mm und einer maximalen axialen Länge
 l_{02max} von z. B. 1.700 mm der jeweiligen zu haltenden
Hülse 02 eingestellt oder zumindest einstellbar ist. Vom
Spannzapfen (03) sind somit Hülsen 02 unterschiedli-
cher axialer Länge l_{02} haltbar, wobei zumindest der den
Spannzapfen 03 lagernde erste Lagerbock 07 in Abhän-
gigkeit von der jeweiligen axialen Länge l_{02} der betref-
fenden Hülse 02 an unterschiedlichen Positionen ange-
ordnet ist. In demjenigen Betriebszustand, in dem die
betreffende Hülse 02 sowohl von dem Spannzapfen 03
als auch von dem Konus 04 gehalten ist, ist der zwischen
einer Stirnseite des Spannzapfens 03 und einer Stirnsei-
te des Konus 04 bestehende Abstand a geringer als die
axiale Länge l_{02} der betreffenden Hülse 02. Die mittels
des jeweiligen mindestens einen ersten Führungsele-
mentes 18 ausgeführte Bewegung eines betreffenden La-
gerbocks 07; 08, die in der Fig. 1 jeweils durch einen
Doppelpfeil angedeutet ist, ist z. B. jeweils durch einen
Motor 21; 22 angetrieben.

[0020] Achsparallel zur betreffenden, von dem Spann-
zapfen 03 und dem Konus 04 gehaltenen Hülse 02 ist
eine Andrückwalze 23 konstanter axialer Länge l_{23} an-
geordnet, wobei die axiale Länge l_{23} der Andrückwalze
23 zumindest so groß ist wie die maximale Länge l_{02max}
der betreffenden, in dieser Vorrichtung zum Wickeln ei-
ner Materialbahn zu haltenden Hülse 02. Die mit ihrer
Rotationsachse 24 parallel zur jeweiligen Längsachse
14 der gehaltenen Hülse 02 bzw. Rolle 01 angeordnete
Andrückwalze 23 ist in mindestens einem ersten Trage-
element 26 vorzugsweise drehbeweglich gelagert ist, wo-
bei dieses mindestens eine erste Tragelement 26 der
Andrückwalze 23 beweglich gelagert ist. Das mindestens
eine erste Tragelement 26 der Andrückwalze 23 ist ins-
besondere in Axialrichtung der betreffenden zu halten-
den Hülse 02 entlang eines zweiten Führungssystems
27 bewegbar, insbesondere verschiebbar angeordnet,
was in der Fig. 1 durch einen dem ersten Tragelement
26 zugeordneten Doppelpfeil angedeutet ist. Dieses
zweite Führungssystem 27 ist z. B. gleichfalls an der min-
destens einen Traverse 19 oder an dem Gestell 33 an-
geordnet. Es ist nun vorgesehen, dass eine in Axialrich-
tung der betreffenden zu haltenden Hülse 02 gerichtete
Bewegung des den Spannzapfen 03 aufweisenden La-
gerbocks 07 und eine in Axialrichtung der betreffenden
zu haltenden Hülse 02 gerichtete Bewegung des min-
destens einen ersten Tragelementes 26 der Andrückwal-
ze 23 gleichsinnig und/oder synchron ausgeführt werden
oder zumindest ausführbar sind, da die Bewegung des
den Spannzapfen 03 aufweisenden Lagerbocks 07 und
die Bewegung des mindestens einen ersten Tragele-
mentes 26 der Andrückwalze 23 miteinander gekoppelt
sind. Wenn also der den Spannzapfen 03 aufweisende
Lagerbock 07 bewegt, d. h. in Axialrichtung der betref-
fenden zu haltenden Hülse 02 verschoben wird, dann

folgt die Andrückwalze 23 aufgrund der Kopplung ihres mindestens einen ersten Tragelementes 26 mit dem den Spannzapfen 03 aufweisenden Lagerbock 07 dessen Bewegung. Diese Kopplung kann z. B. durch eine mechanische, vorzugsweise starre Verbindung oder durch eine elektrische Stelleinrichtung realisiert sein, wobei die Stelleinrichtung z. B. Stellantriebe steuert, die vorzugsweise synchron jeweils auf den den Spannzapfen 03 aufweisenden Lagerbock 07 und das mindestens eine erste Tragelement 26 wirken. Der den Konus 04, d. h. dessen Welle lagernde zweite Lagerbock 08 ist unabhängig von der in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse 02 gerichteten Bewegung des mindestens einen ersten Tragelementes 26 der Andrückwalze 23 gleichfalls in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse 02 bewegbar. Zwischen dem zweiten Lagerbock 08 und dem mindestens einen ersten Tragelement 26 besteht hinsichtlich deren jeweiliger Bewegung keine Kopplung. Die Andrückwalze 23 wird also nur von der in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse 02 gerichteten Bewegung des den Spannzapfen 03 aufweisenden Lagerbocks 07 mitgeschleppt.

[0021] Damit die Andrückwalze 23 ungeachtet der zwischen der minimalen axialen Länge l_{02min} und der maximalen axialen Länge l_{02max} möglichen tatsächlichen axialen Länge l_{02} der Hülse 02 jeweils parallel zur Hülse 02 bzw. Rolle 01 und zumindest beim Wickelvorgang durchgängig im Kontakt mit dieser Hülse 02 bzw. Rolle 01 angeordnet oder zumindest anordenbar ist, ist eine sich orthogonal zur Längsachse 14 der Hülse 02 erstreckende Bauhöhe h von dem den mitlaufenden Konus 04 aufweisenden Lagerbock 08 zwar größer ausgebildet als die Hälfte des maximalen Durchmessers d_{01} der mit Hilfe dieser Vorrichtung fertig gewickelten Rolle 01, aber kleiner als ein Abstand von der Traverse 19 bis zu einer sich parallel zur Längsachse 14 der Hülse 02 erstreckenden Linie auf dieser Hülse 02, wobei diese Linie dort verläuft, wo die Hülse 02 den größtmöglichen Abstand zur Traverse 19 aufweist. Dies bedeutet, dass der den mitlaufenden Konus 04 aufweisende Lagerbock 08 den Außendurchmesser d_{02} der Hülse 02 auf der von der Traverse 19 abgewandten Seite, d. h. in Richtung der Andrückwalze 23 nicht überragt. Die Bauhöhe h des den mitlaufenden Konus 04 aufweisenden Lagerbocks 08 ist demnach gering genug ausgebildet, damit die gehaltene Hülse 02 und die Andrückwalze 23 in einem Kontakt zueinander ungehindert parallel zueinander anordenbar sind. Die Bauhöhe h des den mitlaufenden Konus 04 aufweisenden Lagerbocks 08 ist daher i.d.R. geringer als eine Bauhöhe des den Spannzapfen 03 aufweisenden Lagerbocks 07 ausgebildet.

[0022] Zur Lagerung der Andrückwalze 23 ist in einer vorteilhaften Ausführungsvariante vorzugsweise parallel zum mindestens einen ersten Tragelement 26 mindestens ein weiteres, d. h. ein zweites Tragelement 28 vorgesehen, wobei dieses mindestens eine zweite Tragelement 28 gleichfalls in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse 02 beweglich gelagert ist, vorzugsweise

auch an dem zweiten Führungssystem 27, in welchem bereits das mindestens eine erste Tragelement 26 geführt ist. Das mindestens eine erste Tragelement 26 und das mindestens eine zweite Tragelement 28 sind z. B. auch mit einer parallel zur Rotationsachse 24 der Andrückwalze 23 beabstandet angeordneten Strebe 36 oder Gelenkachse bzw. Gelenkwelle verbunden, wobei die Andrückwalze 23 zwischen den beiden parallel zueinander angeordneten Tragelementen 26; 28 angeordnet ist, so dass sich die beiden Tragelemente 26; 28, die Andrückwalze 23 und die Strebe 36 zu einem die Andrückwalze 23 haltenden, vorzugsweise rechteckförmigen Pendelrahmen ergänzen. Dieser Pendelrahmen oder zumindest die Tragelemente 26; 28 sind jeweils an einer Halterung 29 drehbeweglich, insbesondere schwenkbar gelagert. Die Drehbewegung, insbesondere Schwenkbewegung des betreffenden Tragelementes 26; 28 oder der z. B. in dem Pendelrahmen synchron bewegten bzw. bewegbaren Tragelemente 26; 28 ist z. B. pneumatisch oder hydraulisch angetrieben, z. B. unter Verwendung mindestens eines an dem betreffenden Tragelement 26; 28 oder an dem Pendelrahmen angreifenden, insbesondere steuerbaren Arbeitszylinders 31. Das mindestens eine erste Tragelement 26 und das mindestens eine zweite Tragelement 28 sind vorzugsweise, wie in der Fig. 2 dargestellt, z. B. an ihrem jeweiligen der Hülse 02 bzw. der Rolle 01 zugewandten Ende zur Hülse 02 bzw. Rolle 01 hin abgewinkelt ausgebildet, wobei an dem betreffenden Tragelement 26; 28 auch noch eine weitere Walze 34 zur Führung der aufzuwickelnden Materialbahn angebracht sein kann. Das mindestens eine erste Tragelement 26 und/oder das mindestens eine zweite Tragelement 28 weisen jeweils ausgehend von einer Referenzlage einen Schwenkbereich φ z. B. zwischen 0° und 90° auf, wobei die Andrückwalze 23 beim Wickelvorgang ausgehend vom Außendurchmesser d_{02} der Hülse 02 bis zum maximalen Durchmesser d_{01} der fertig gewickelten Rolle 01 durch die Drehbewegung, insbesondere Schwenkbewegung des betreffenden Tragelementes 26; 28 oder der z. B. in dem Pendelrahmen synchron bewegten Tragelemente 26; 28 mit der Hülse 02 bzw. dieser Rolle 01 in Kontakt ist. Diese beiden durch die jeweiligen Endlagen gegebenen Betriebszustände sind in der Fig. 2 angedeutet. Die zur Bestimmung des Schwenkbereiches φ festgelegte Referenzlage des mindestens einen ersten Tragelementes 26 und/oder des mindestens einen zweiten Tragelementes 28 ist z. B. durch diejenige Lage gegeben, bei der die von dem betreffenden Tragelement 26; 28 gehaltene Andrückwalze 23 direkt auf dem Außendurchmesser d_{02} der Hülse 02 aufliegt.

[0023] Mit dem mindestens einen an das mindestens eine erste Tragelement 26 und/oder an das mindestens eine zweite Tragelement 28 wirkenden steuerbaren Arbeitszylinder 31 ist die Andrückwalze 23 z. B. auch unsymmetrisch an die Hülse 02 bzw. die Rolle 01 ange-drückt oder zumindest andrückbar oder eine durch eine unterschiedliche axiale Länge l_{02} ; l_{23} von Hülse 02 und

Andrückwalze 23 gegebene unsymmetrische Andrücksituation ist durch eine entsprechende Druckbeaufschlagung des mindestens einen steuerbaren Arbeitszylinders 31 ausgeglichen oder zumindest ausgleichbar.

Bezugszeichenliste

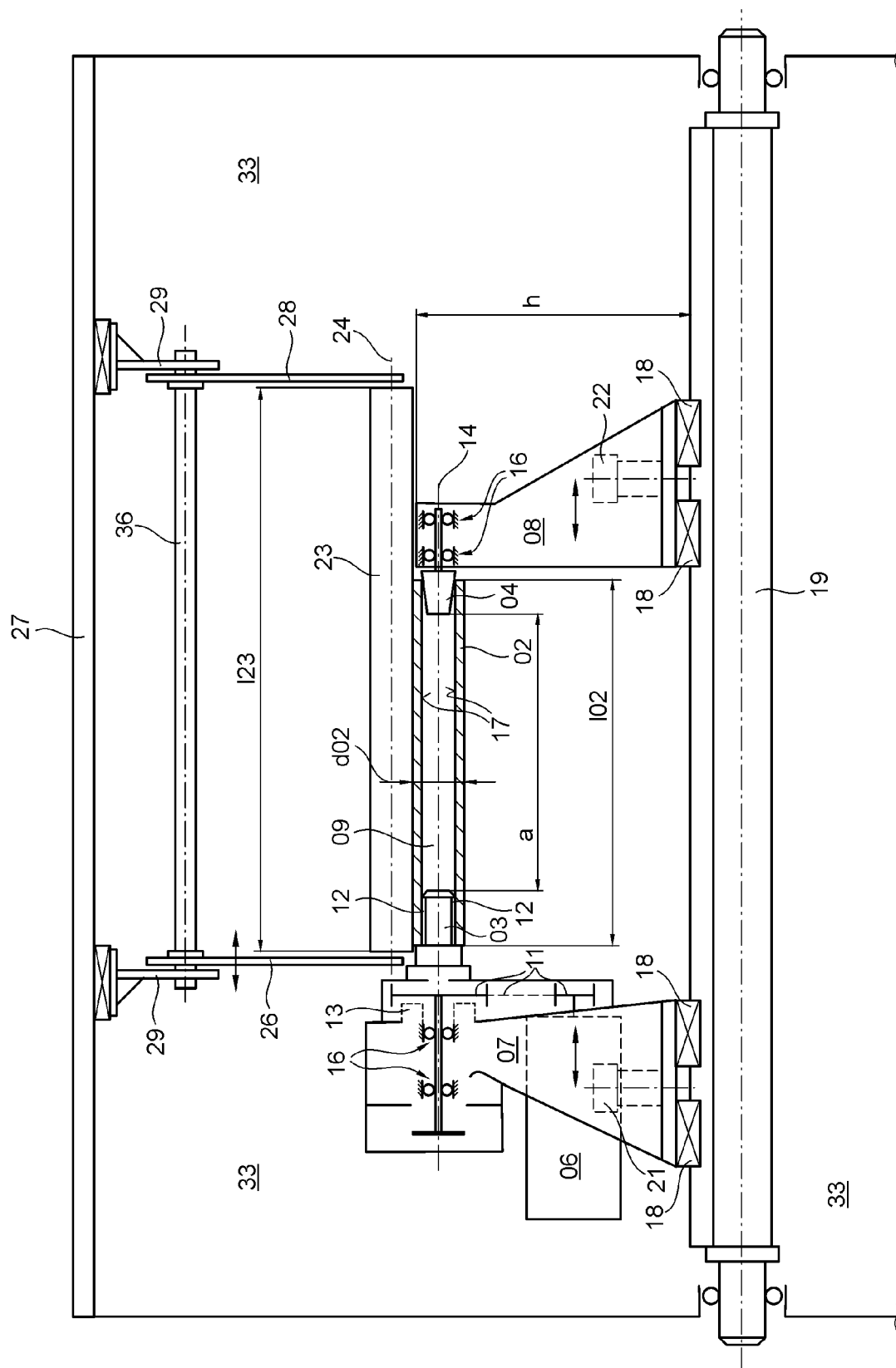
[0024]

01	Materialrolle, Rolle
02	Hülse
03	Spannzapfen
04	Konus
05	-
06	Antrieb
07	Lagerbock
08	Lagerbock
09	Innenbereich der Hülse 02
10	-
11	Getriebe
12	Spannelement
13	Bremseinrichtung
14	Längsachse
15	-
16	Wälzlager
17	Innenwandung
18	Führungselement
19	Traverse
20	-
21	Motor
22	Motor
23	Andrückwalze
24	Rotationsachse
25	-
26	Tragelement
27	Führungssystem
28	Tragelement
29	Halterung
30	-
31	Arbeitszylinder
32	Fundament
33	Gestell
34	Walze
35	-
36	Strebe
a	Abstand
d01	Durchmesser
d02	Außendurchmesser
h	Bauhöhe
l02	Länge
l02min	minimale Länge
l02max	maximale Länge
l23	Länge
φ	Schwenkbereich

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wickeln einer Materialbahn zu einer mehrlagigen Rolle (01), mit einem Spannzapfen (03), wobei eine Hülse (02), auf welcher die Materialbahn zur Rolle (01) gewickelt oder zumindest zu wickeln ist, beim Wickeln der Materialbahn zumindest von dem Spannzapfen (03) gehalten ist, wobei der Spannzapfen (03) in einem die zu wickelnde Rolle (01) abstützenden ersten Lagerbock (07) gelagert ist, wobei dieser erste Lagerbock (07) in Axialrichtung der zu haltenden Hülse (02) beweglich gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** achsparallel zur gehaltenen Hülse (02) eine Andrückwalze (23) konstanter axialer Länge (l23) angeordnet ist, wobei die axiale Länge (l23) der Andrückwalze (23) zumindest so groß ist wie eine maximale Länge (l02max) der vom Spannzapfen (03) gehaltenen Hülse (02), wobei die Andrückwalze (23) in mindestens einem ersten Tragelement (26) gelagert ist, wobei das mindestens eine erste Tragelement (26) der Andrückwalze (23) in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) beweglich gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom Spannzapfen (03) Hülsen (02) unterschiedlicher axialer Länge (l02) haltbar sind, wobei zumindest der den Spannzapfen (03) lagern- de erste Lagerbock (07) in Abhängigkeit von der jeweiligen axialen Länge (l02) der betreffenden Hülse (02) an unterschiedlichen Positionen angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückwalze (23) in dem mindestens einen ersten Tragelement (26) drehbeweglich gelagert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) gerichtete Bewegung des den Spannzapfen (03) aufweisenden Lagerbocks (07) und eine in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) gerichtete Bewegung des mindestens einen ersten Tragelementes (26) der Andrückwalze (23) gleichsinnig und/oder synchron ausgeführt oder zumindest ausführbar sind, wobei die Bewegung des den Spannzapfen (03) aufweisenden Lagerbocks (07) und die Bewegung des mindestens einen ersten Tragelementes (26) der Andrückwalze (23) miteinander gekoppelt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Spannzapfen (03) axial gegenüberliegend ein mit der Rotation des Spannzapfens (03) mitlaufender Konus (04) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Konus (04) in einem ihn abstützenden zweiten Lagerbock (08) drehbeweglich gelagert ist, wobei dieser zweite Lagerbock (08) unabhängig von der in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) gerichteten Bewegung des mindestens einen ersten Tragelementes (26) der Andrückwalze (23) gleichfalls in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) bewegbar ist. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und/oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Spannzapfen (03) abstützende erste Lagerbock (07) und der den Konus (04) abstützende zweite Lagerbock (08) derart in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) bewegbar sind, dass zwischen dem Spannzapfen (03) und dem Konus (04) ein Abstand (a) im Bereich zumindest zwischen einer minimalen axialen Länge (l02min) der jeweiligen zu haltenden Hülse (02) einstellbar ist. 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung der Bewegung des den Spannzapfen (03) aufweisenden Lagerbocks (07) in Axialrichtung der zu haltenden Hülse (02) mit der Bewegung des mindestens einen ersten Tragelementes (26) der Andrückwalze (23) in Axialrichtung der zu haltenden Hülse (02) durch eine mechanische Verbindung oder durch eine elektrische Stelleinrichtung realisiert ist. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und/oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine sich orthogonal zur Längsachse (14) der Hülse (02) erstreckende Bauhöhe (h) von dem den mitlaufenden Konus (04) aufweisenden zweiten Lagerbock (08) zumindest kleiner ausgebildet ist als ein Abstand von einer den zweiten Lagerbock (08) lagernden Traverse (19) bis zu einer sich parallel zur Längsachse (14) der Hülse (02) erstreckenden Linie auf dieser Hülse (02), wobei diese Linie dort verläuft, wo die Hülse (02) den größtmöglichen Abstand zur Traverse (19) aufweist. 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein die Andrückwalze (23) lagerndes zweites Tragelement (28) vorgesehen ist, wobei dieses mindestens eine zweite Tragelement (28) gleichfalls in Axialrichtung der betreffenden zu haltenden Hülse (02) beweglich gelagert ist. 25
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9 und/oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückwalze (23) beim Wickeln der Materialbahn ausgehend von einem Außendurchmesser (d02) der Hülse (02) bis zu einem maximalen Durchmesser (d01) der fertig gewickelten Rolle (01) mit der Hülse (02) bzw. dieser Rolle (01) in Kontakt ist. 30
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9 und/oder 10 und/oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Tragelement (26) und/oder das mindestens eine zweite Tragelement (28) jeweils ausgehend von einer Referenzlage einen Schwenkbereich (φ) aufweisen, wobei die Referenzlage durch diejenige Lage gegeben ist, bei der die von dem betreffenden Tragelement (26; 28) gehaltene Andrückwalze (23) direkt auf dem Außendurchmesser (d02) der Hülse (02) aufliegt. 35
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9 und/oder 10 und/oder 11 und/oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein an das mindestens eine erste Tragelement (26) und/oder an das mindestens eine zweite Tragelement (28) angreifender steuerbarer Arbeitszylinder (31) vorgesehen ist, wobei mit dem mindestens einen steuerbaren Arbeitszylinder (31) die Andrückwalze (23) unsymmetrisch an die Hülse (02) bzw. die Rolle (01) angedrückt oder zumindest andrückbar ist oder eine durch eine unterschiedliche axiale Länge (l02; l23) von Hülse (02) und Andrückwalze (23) gegebene unsymmetrische Andrücksituation durch eine entsprechende Druckbeaufschlagung des mindestens einen steuerbaren Arbeitszylinders (31) ausgeglichen oder zumindest ausgeglichen ist. 40
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9 und/oder 10 und/oder 11 und/oder 12 und/oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn aus Papier oder aus einem Kunststoff oder aus einem Metall oder aus einem Textilwerkstoff besteht und/oder dass die Materialbahn eine Materialstärke im Bereich von wenigen Mikrometern bis zu einem Millimeter aufweist. 45
15. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9 und/oder 10 und/oder 11 und/oder 12 und/oder 13 und/oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Vorrichtung eine Baugruppe einer Rollendruckmaschine ist. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2 und/oder 3 und/oder 4 und/oder 5 und/oder 6 und/oder 7 und/oder 8 und/oder 9 und/oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückwalze (23) beim 55



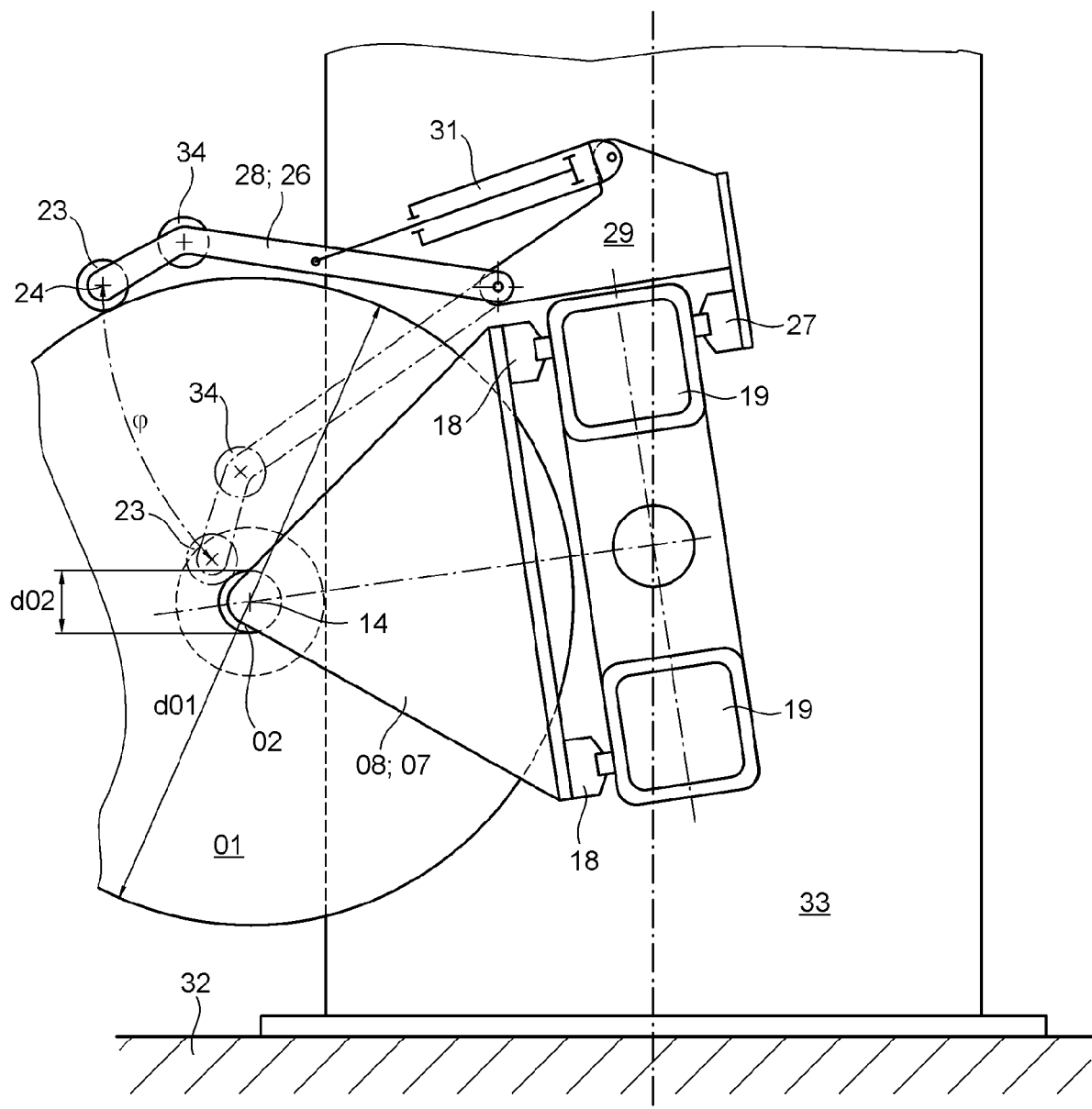


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2743

5

10

15

20

25

30

35

40

45

1

50

55

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 067 724 A1 (HITACHI CHEMICAL CO LTD [JP]) 10. Juni 2009 (2009-06-10)	1-7, 9-12,14, 15	INV. B65H18/02 B65H18/26 B65H19/12
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absatz [0007] - Absatz [0010] * * Absatz [0020] - Absatz [0023] * * Absatz [0029] - Absatz [0032] * * Absatz [0037] * * Absätze [0037], [0039] - [0047], [0051], [0052] * * das ganze Dokument * -----	8,13	
Y	DE 203 21 135 U1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 23. Februar 2006 (2006-02-23)	1-7, 9-12,14, 15	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absätze [0026], [0027] * -----		
Y	US 2003/071162 A1 (MOSER HANS [CH]) 17. April 2003 (2003-04-17)	1-7, 9-12,14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absatz [0028] * * das ganze Dokument * -----		B65H
Y	US 5 060 878 A (HUTZENLAUB ARMIN [DE] ET AL) 29. Oktober 1991 (1991-10-29)	1-7, 9-12,14, 15	
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 * * das ganze Dokument * -----		
A	US 4 374 575 A (LERCH ROLF [DE] ET AL) 22. Februar 1983 (1983-02-22)	1-15	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 2, 3, 5 * * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 57 * * das ganze Dokument * -----		
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		30. April 2015	
		Prüfer	
		Piekarski, Adam	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2743

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 391 876 A (DALGLISH HERBERT F) 9. Juli 1968 (1968-07-09) * Abbildungen 1,2,5,6,10 * * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 0 349 705 A2 (KLEINWEFERS GMBH [DE]) 10. Januar 1990 (1990-01-10) * Abbildungen 7-12 * * Spalte 8, Zeile 5 - Spalte 9, Zeile 6 * * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2015	Prüfer Piekarski, Adam
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 18 2743

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2067724 A1	10-06-2009	CN 101522548 A	02-09-2009
		EP 2067724 A1	10-06-2009
		KR 20090057256 A	04-06-2009
		TW 200829496 A	16-07-2008
		US 2010155522 A1	24-06-2010
		WO 2008047546 A1	24-04-2008
DE 20321135 U1	23-02-2006	KEINE	
US 2003071162 A1	17-04-2003	DE 10150810 A1	30-04-2003
		JP 2003335441 A	25-11-2003
		US 2003071162 A1	17-04-2003
US 5060878 A	29-10-1991	DE 3906515 C1	31-05-1990
		EP 0384988 A2	05-09-1990
		ES 2036785 T3	01-06-1993
		US 5060878 A	29-10-1991
US 4374575 A	22-02-1983	DE 2948881 A1	11-06-1981
		EP 0030402 A1	17-06-1981
		FI 803772 A	06-06-1981
		JP S6253419 B2	10-11-1987
		JP S56132249 A	16-10-1981
		US 4374575 A	22-02-1983
US 3391876 A	09-07-1968	DE 1574331 A1	08-07-1971
		FR 1551085 A	27-12-1968
		GB 1194596 A	10-06-1970
		SE 332555 B	08-02-1971
		US 3391876 A	09-07-1968
EP 0349705 A2	10-01-1990	DE 3822572 A1	22-02-1990
		EP 0349705 A2	10-01-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10330302 A1 **[0007]**
- DE 102010002190 B3 **[0007]**
- DE 19629205 A1 **[0008]**