(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 787 932 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2007 Patentblatt 2007/21

(51) Int Cl.:
B65H 19/28 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06123085.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **17.11.2005 DE 102005000159**

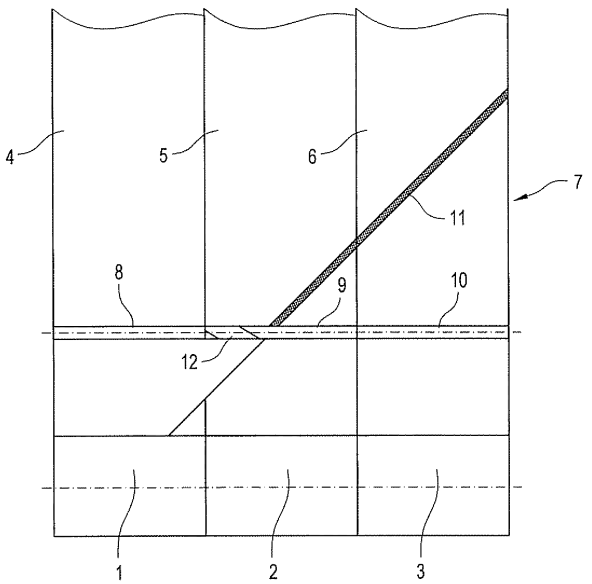
(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Hehner, Reinhard**
  42781 Haan (DE)
- **Klupp, Alexander**
  41812 Erkelenz (DE)
- **Koronai, Andreas**
  73266 Bissingen (DE)
- **Maurer, Jörg, Dr.**
  89555 Steinheim (DE)
- **Schorzmann, Frank**
  40789 Monheim (DE)
- **Webers, Uwe**
  47239 Duisburg (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Patent GmbH
Sankt Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(54) Verfahren und Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn

(57) Ein Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn (7), insbesondere einer Papier-oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse (8, 9, 10) zu mindestens einer Wickelrolle (1, 2, 3) mittels mindestens einer Walze, auf der die Wickelrolle (1, 2, 3) beim Aufwickeln auf- oder anliegt, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (7) beim Wechsel von einer vollen, auf die mindestens eine Wickelhülse (8, 9, 10) aufgewickelten Wickelrolle zu mindestens einer leeren Wickelhülse (8, 9, 10) mit einer, bezogen auf die Bahnlaufrichtung, diagonal verlaufenden Leimspur versehen wird, dass die Materialbahn (7) durch die Leimspur an die mindestens eine leere Wickelhülse (8, 9, 10) angewickelt wird und dabei gleichzeitig in Bahnlaufrichtung vor der Leimspur abreißt.



Figur

EP 1 787 932 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse zu mindestens einer Wickelrolle mittels mindestens einer Walze, auf der die Wickelrolle beim Aufwikkeln auf- oder anliegt.

[0002] Materialbahnen müssen, bevor sie versandt werden können, auf Versand- oder Fertigrollen aufgewickelt werden. Als Rollenkerne werden hierfür üblicherweise Wickelhülsen verwendet, die vorzugsweise aus Pappe bestehen. Die Fertigrollen werden dadurch erzeugt, dass so genannte Mutter- oder Tambourrollen, die am Ausgang einer Papiermaschine oder nach der Satinage erzeugt werden, abgewickelt, in Längsrichtung geschnitten und dann jeweils auf Wickelhülsen aufgewikkelt werden. Diese Wickelhülsen liegen entweder auf einer Stützwalze einer Stützwalzen-Wickelmaschine auf oder seitlich an dieser an, oder die Wickelhülsen liegen in einem von zwei Tragrollen einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine gebildeten Wickelbett.

[0003] Im Fall einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine, wie sie beispielsweise aus der DE 200 13 319 U1 oder der EP 0 792 245 B1 bekannt ist, ist mindestens eine der beiden Tragwalzen angetrieben. Auf diese Weise liegen entsprechend der Anzahl der aus der ursprünglichen Materialbahn durch Längsschnitte erzeugten einzelnen Materialbahnen mehrere Wickelhülsen nebeneinander in dem Wickelbett. Es ist jedoch auch möglich, lediglich eine einzige Wickelrolle in einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine zu wickeln.

[0004] In der EP 0 829 438 B1 wird eine Stützwalzen-Wickelmaschine beschrieben. In diesem Fall wird eine Materialbahn, auf eine Stützrolle gestützt, auf eine Wikkelhülse aufgewickelt, während sie durch einen Spalt tritt, der zwischen der Stützrolle und der zu erzeugenden Wikkelrolle ausgebildet ist, wobei die Wickelrolle zusätzlich durch eine weitere, zwei kleine Rollen umfassende Vorrichtung gestützt wird. In einer Stützwalzen-Wickelmaschine kann ebenfalls entweder nur eine einzige Wickelrolle gewickelt werden oder eine Mehrzahl von Wickelrollen, die jeweils in Wickelstationen durch einzelne Spannvorrichtungen gehalten werden, wobei die Spannvorrichtungen die Wickelrollen im Wechsel zu beiden Seiten von einer durch den Mittelpunkt der Stützrolle hindurch laufenden senkrechten Achse halten, wobei die Verbindungslinien zwischen den Mittelpunkten der Wikkelrollen und der Stützrolle jeweils nach beiden Seiten von der Senkrechten unter einem spitzen Winkel geneigt sind oder mit der Senkrechten einen rechten Winkel bilden. Hierbei können die Spannköpfe und die Wickelhülsen in den Wickelstationen auch verschiedene Durchmesser aufweisen.

[0005] Beim Wickeln von Rollen entsteht das Problem, das die Materialbahn nach dem Erreichen des vollen Umfangs einer Wickelrolle getrennt werden muss. Ein dabei entstehender neuer Anfang der Wickelbahn muss haftend mit einer neuen Wickelhülse verbunden werden.

[0006] Nach dem Stand der Technik ist es bekannt, eine Materialbahn relativ senkrecht zur Laufrichtung der Materialbahn zu trennen und durch mehrere, in Bahnlaufrichtung an ihr aufgeklebte Klebestreifen mit der Wikkelhülse zu verbinden.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine einfachere Möglichkeit zur Verbindung der Materialbahn mit der Wickelhülse zu schaffen.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Materialbahn beim Wechsel von einer vollen, auf die mindestens eine Wickelhülse aufgewickelten Wickelrolle zu mindestens einer leeren Wickelhülse mit einer, bezogen auf die Bahnlaufrichtung, diagonal verlaufenden Leimspur versehen wird, dass die Materialbahn durch die Leimspur an die mindestens eine leere Wickelhülse angewickelt wird und dabei gleichzeitig in Bahnlaufrichtung vor der Leimspur abreißt.

[0009] Dadurch, dass die Materialbahn bei der (wenigstens im wesentlichen) diagonalen Leimverbindung zwischen der Bahn und der leeren Wickelhülse automatisch in Bahnlaufrichtung vor der Klebstelle abreißt, wird gewährleistet, dass die Bahn stets reißt, ohne dass eine gesonderte Trenn- oder Schneidvorrichtung, wie beim Stand der Technik erforderlich, eingesetzt werden muss. Außerdem lässt sich die Anfangsbeleimung mit nur einer einzigen Leimdüse realisieren, die über eine Traverse quer zur Bahnlaufrichtung bewegt wird, während die Bahn läuft, so dass ein diagonaler Leimauftrag entsteht.

[0010] Jedoch lässt sich in einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens vorsehen, dass die Materialbahn in Bahnlaufrichtung vor der Leimspur perforiert wird. Dadurch wird ein präzises Abreißen oder Einreißen der Bahn unmittelbar vor dem diagonalen Leimstreifen unterstützt, wenn die Bahn durch den Leimstreifen mit der leeren Wickelhülse verbunden wird.

[0011] Es versteht sich, dass das Abreißen der Materialbahn in der Nähe der mindestens einen Wickelrolle, auf die sie gerade aufgewickelt wird, durch Saug- oder Druckluft unterstützt werden kann; Entsprechendes gilt auch für das Ankleben an die mindestens eine Wickelhülse. Zum Einsatz dieses Prinzips wird beispielsweise auf die EP 0 553 232 B1 verwiesen, aus der eine Wikkelwalze bekannt ist, die zur Erzeugung eines Unterdrucks mit einer Saugpumpe verbunden ist.

[0012] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Wikkelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse zu mindestens einer Wickelrolle mittels mindestens einer Walze, auf der die Wickelrolle beim Aufwickeln auf- oder anliegt.

[0013] Erfindungsgemäß ist die Wickelmaschine dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelmaschine wenigstens eine einzige Leimdüse zum Auftrag von Leim auf die sich bewegende Materialbahn aufweist, wobei durch die Leimdüse zur Einleitung des Wechsels von einer vollen Wickelrolle auf mindestens eine leere Wickelhülse

Leim auf die Materialbahn quer zu ihrer Laufrichtung auftragbar ist.

[0014] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Leimdüse im Wesentlichen über die gesamte Breite der Materialbahn verschwenkbar angeordnet ist und dass während der Schwenkbewegung der Leimdüse Leim quer zur Laufrichtung der Materialbahn auf die diese auftragbar ist.

[0016] Zusätzlich lässt sich mit Vorteil ein Perforiermittel einsetzen, durch das die Materialbahn im Wesentlichen über ihre gesamte Breite perforierbar ist. Dadurch lässt sich eine präzise Trennung der Materialbahn erreichen; jedoch lässt sich die Erfindung auch ohne den Einsatz eines derartigen Perforationsmittels realisieren.

[0017] Als Perforiermittel lassen sich verschiedene Vorrichtungen vorsehen, beispielsweise ein Laser, ein Wasserstrahl oder eine Perforationswalze. Eine Perforationswalze ist in ihrer Funktionsweise prinzipiell aus der DE 36 11 895 C2 bekannt. Zur Offenbarung einer derartigen Perforationswalze wird daher auf dieses Patent verwiesen. Erfindungsgemäß wird diese bahnbreite Perforationswalze derart angepasst, dass sie einen auf ihrer Mantelfläche diagonal aufgebrachten Kamm aufweist, der, wenn er gegen die Materialbahn gedrückt wird, in diese eine Perforation einbringt. Die Perforationswalze wird daher, während sie sich gleichzeitig dreht, unmittelbar vor dem Aufbringen der Leimspur gegen die Materialbahn gedrückt und erzeugt dadurch eine diagonale Perforation in der Materialbahn.

[0018] Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Wikkelmaschine mindestens eine Leimdüse umfasst, die auf einer Traverse angebracht und auf dieser im wesentlichen über die gesamte Breite der Materialbahn verfahrbar ist, so dass, während sich die Bahn in Längsrichtung bewegt, auf dieser eine diagonalförmige Leimspur aufgebracht wird. Bereits mit einer einzigen Leimdüse lässt sich die Erfindung ausführen.

[0019] In einer vorteilhaften alternativen Ausgestaltung lässt sich eine ortsfest in der Nähe der Materialbahn angebrachte Leimdüse im Wesentlichen über die gesamte Breite der Materialbahn verschwenken, so dass während des Laufs der Materialbahn ein diagonaler Auftrag des Leims auf ihr entsteht.

[0020] Zusätzlich kann die Wickelmaschine mit einem Perforiermittel versehen sein, durch das sich die Materialbahn im Wesentlichen über ihre gesamte Breite perforieren lässt.

[0021] Das Perforiermittel lässt sich in vorteilhafter Weise alternativ als Laser, als Wasserstrahl oder als Perforationswalze ausgestalten.

[0022] Die Erfindung kommt beispielsweise zum Einsatz in einer von einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine gebildeten Wickelvorrichtung, die zwei Tragwalzen aufweist, von denen mindestens eine angetrieben ist. Die Tragwalzen bilden ein Walzenbett, in dem mehrere nebeneinander liegende Wickelrollen während des Aufwikkelns auf den Tragwalzen aufliegen. Von einer Längsschneideinrichtung wird eine Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn, vor dem Aufwickeln in mehrere Einzelbahnen geschnitten, die anschließend durch den Spalt zwischen den Tragwalzen oder seitlich um den Mantel einer der beiden Tragwalzen herum in das Walzenbett geführt werden, wo sie auf fluchtend aufgereihte Wickelhülsen aufgewickelt werden. Wenn die Hülsen voll bewickelt sind, d. h., wenn diese eine bestimmte, festgelegte Wickelposition erreicht haben, wird beispielsweise durch eine Schwenkvorrichtung, eine entsprechende Anzahl neuer unbewickelter und fluchtend hintereinander angeordneter Wickelhülsen in der Nähe der Materialbahn gebracht, d. h. in eine Anwickelposition, um diese mit den Wickelhülsen zu verbinden, so dass die Wickelhülsen in das Wickelbett eingelegt werden können, wenn die vollen Wickelhülsen durch dieselbe Schwenkvorrichtung oder eine andere Schwenkvorrichtung aus ihrem Wickelbett herausgehoben sind. Dabei müssen sich die Wickelhülsen und die fertigen Wickelrollen nicht notwendigerweise in einer Reihe befinden.

[0023] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der einzigen Figur näher beschrieben. Diese zeigt eine Draufsicht auf eine Materialbahn im Bereich einer Wickelvorrichtung mit einem beispielsweise in einem Tragbett liegenden Satz nebeneinander angeordneter Wickelrollen 1, 2, 3, die bereits (nahezu) vollständig mit nebeneinander laufenden Streifen 4, 5, 6 einer Materialbahn 7 bewickelt sind.

[0024] Zur Einleitung eines Wechsels auf neue Wikkelhülsen oder -kerne 8, 9, 10 werden diese (durch eine hier nicht dargestellte) Vorrichtung in die Nähe der bereits vollen Wickelrollen 1, 2 und 3 und in die Nähe der auf die Wickelrollen 1, 2, 3 aufzuwickelnden Streifen 4, 5, 6 gebracht.

[0025] Nachdem auf die Streifen 4, 5, 6 eine Leimspur 11 aufgebracht ist, die sich diagonal über die gesamte Breite der Materialbahn 7 erstreckt, werden die Streifen 4, 5, 6 mit den Wickelkernen oder -hülsen 8, 9, 10 in Kontakt gebracht, so dass die Streifen an den Wickelhülsen 8, 9, 10 anhaften und gleichzeitig die Streifen 4, 5, 6 diagonal vor der Leimspur 11 reißen, so dass ein neuer Anfang 12 der Materialbahn 7 entsteht, der nun zunächst spiralförmig auf die Wickelhülsen 8, 9, 10 aufgewickelt wird, bis alle Streifen 4, 5, 6 über die gesamte Breite der Materialbahn 7 auf die neuen Wickelhülsen 8, 9, 10 aufgewickelt werden. Anschließend oder gleichzeitig mit diesem Vorgang werden die neuen Wickelkerne durch dieselbe oder eine andere Vorrichtung in die Position gebracht, in der bisher die vollen Wickelrollen 1, 2, 3 angeordnet waren. Der Abreißvorgang der Materialbahn 7 lässt sich dadurch unterstützen, dass die Materialbahn 7 in Bahnlaufrichtung vor der Leimspur 11 mit einer Perforation versehen wird.

[0026] Anstelle des Einsatzes einer Doppeltragwalzen-Wickelmaschine kann die Erfindung auch bei einer Wickelmaschine zum Einsatz kommen, die nach dem

Stützwalzen-Prinzip arbeitet.

[0027] Das Anwickeln eines neuen Sets von Wickelhülsen kann gemäß der Erfindung bei voller Geschwindigkeit erfolgen. Es kann jedoch auch, je nach Art der Materialbahn, bei verringerter Geschwindigkeit durchgeführt werden.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Tragwalze
2	Tragwalze
3	Tragwalze
4	Streifen
5	Streifen
6	Streifen
7	Materialbahn
8	Wickelhülse
9	Wickelhülse
10	Wickelhülse
11	Leimspur
12	Anfang

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn (7), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse (8, 9, 10) zu mindestens einer Wickelrolle (1, 2, 3) mittels mindestens einer Walze, auf der die Wickelrolle (1, 2, 3) beim Aufwickeln auf- oder anliegt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Materialbahn (7) beim Wechsel von einer vollen, auf die mindestens eine Wickelhülse (8, 9, 10) aufgewickelten Wickelrolle zu mindestens einer leeren Wikkelhülse (8, 9, 10) mit einer, bezogen auf die Bahnlaufrichtung, diagonal verlaufenden Leimspur versehen wird, dass die Materialbahn (7) durch die Leimspur an die mindestens eine leere Wickelhülse (8, 9, 10) angewickelt wird und dabei gleichzeitig in Bahnlaufrichtung vor der Leimspur abreißt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Materialbahn (7) in Bahnlaufrichtung vor der Leimspur perforiert wird.

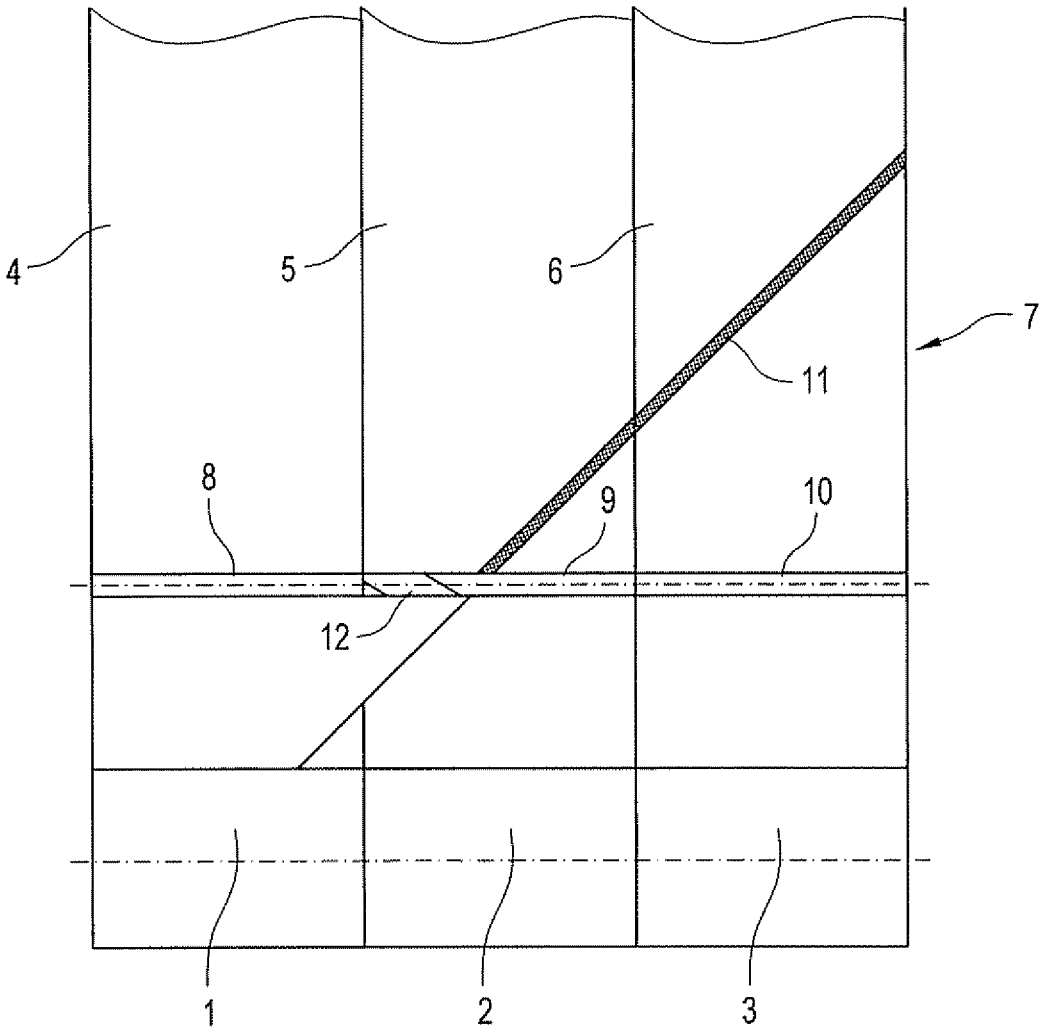
3. Wickelmaschine zum Aufwickeln einer Materialbahn (7), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf mindestens eine Wickelhülse (8, 9, 10) zu mindestens einer Wickelrolle (1, 2, 3) mittels mindestens einer Walze, auf der die Wickelrolle (1, 2, 3) beim Aufwickeln auf- oder anliegt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelmaschine wenigstens eine einzige Leimdüse zum Auftrag von Leim auf die sich bewegende Materialbahn aufweist, wobei durch die Leimdüse zur Einleitung des Wechsels von einer vollen Wickelrolle (1, 2, 3) auf mindestens eine leere Wikkelhülse (8, 9, 10) Leim auf die Materialbahn (7) quer zu ihrer Laufrichtung auftragbar ist.

4. Wickelmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leimdüse auf einer Traverse angebracht und auf dieser im Wesentlichen über die gesamte Breite der Materialbahn (7) verfahrbar ist.

5. Wickelmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leimdüse (7) im Wesentlichen über die gesamte Breite der Materialbahn (7) verschwenkbar angeordnet ist und dass während der Schwenkbewegung der Leimdüse Leim quer zur Laufrichtung der Materialbahn (7) auf die diese auftragbar ist.

6. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wickelmaschine ein Perforiermittel aufweist, durch das die Materialbahn im Wesentlichen über ihre gesamte Breite perforierbar ist.

7. Wickelmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Perforiermittel ein Laser, ein Wasserstrahl oder eine Perforationswalze ist.



Figur

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 20013319 U1 **[0003]**
- EP 0792245 B1 **[0003]**
- EP 0829438 B1 **[0004]**
- EP 0553232 B1 **[0011]**
- DE 3611895 C2 **[0017]**