



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2024 Patentblatt 2024/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B31D 5/00 (2017.01)

(21) Anmeldenummer: **23173873.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B31D 5/0039; B31D 2205/0047; B31D 2205/0088

(22) Anmeldetag: **17.05.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **SCHALK, Bastian**
32758 Detmold (DE)
- **JUNGEMANN, Birgit**
33604 Bielefeld (DE)
- **MÜLLER, Christian**
32369 Rahden (DE)

(71) Anmelder: **Sprick GmbH**
Bielefelder Papier- und Wellpappenwerke & Co.
33607 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Brinkmann & Partner**
Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **WINKLER, Kai**
33129 Delbrück (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEREITSTELLUNG EINES POLSTER- ODER FÜLLMATERIALS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung eines Polster- oder Füllmaterials aus Papier zu Verpackungszwecken, bei dem einer Umformungseinrichtung (15) vorkonfektioniertes Papier (12), insbesondere einer Rolle (8) oder eines Leporellostapels (10) als bahnförmiges Ausgangsmaterial (13, 14) zugeführt wird und bei dem die Umformungseinrichtung (15) durch Umformen des Ausgangsmaterials (13, 14) einen streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) herstellt, wobei das Ausgangsmaterial (13, 14) unmittelbar vor einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs (25, 26) mit einer Markierung versehen wird.

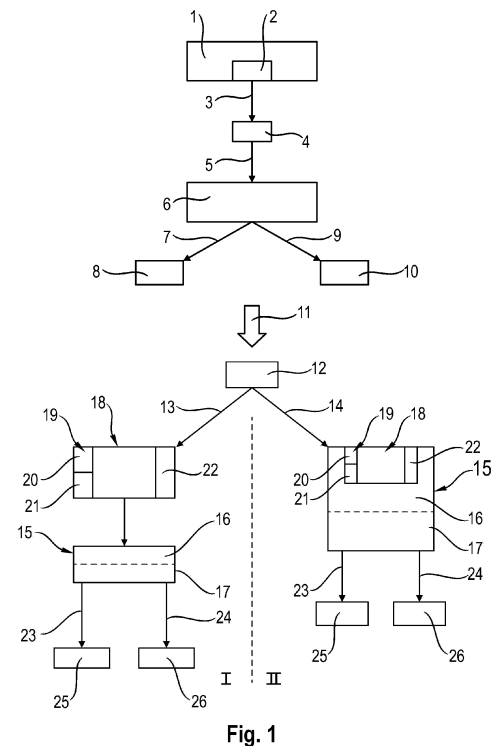


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung eines Polster- oder Füllmaterials aus Papier zu Verpackungszwecken, bei dem einer Umformungseinrichtung vorkonfektioniertes Papier, insbesondere einer Rolle oder eines Leporellostapels, als bahnförmiges Ausgangsmaterial zugeführt wird und bei dem die Umformungseinrichtung durch Umformen des Ausgangsmaterials einen streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang herstellt.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Bereitstellung eines Polster- oder Füllmaterials aus Papier zu Verpackungszwecken, mit einer Umformungseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, aus der Umformungseinrichtung als bahnförmiges Ausgangsmaterial zuzuführendem vorkonfektionierten Papier, insbesondere einer Rolle oder eines Leporellostapels, durch Umformen einen streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang herzustellen.

[0003] Ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle nicht bedarf.

[0004] Zur Herstellung von im Weiteren zu Polster- oder Füllmaterial zu verarbeitendem Papier dient typischerweise eine aus dem Stand der Technik an sich ebenfalls gut bekannte Papiermaschine. Diese stellt ausgangsseitig Papier in Form von vergleichsweise breiten Papierrollen zur Verfügung, beispielsweise Papierrollen mit einer Breite von ca. 3 m.

[0005] Zur Fertigung von vorkonfektioniertem Papier wird die von einer Papiermaschine bereitgestellte Papierrolle weiterverarbeitet. Es sind diesbezüglich unterschiedliche Weiterverarbeitungsverfahren aus dem Stand der Technik bekannt, wobei es bevorzugt ist, nach Größe und Gewicht kleinere Papierrollen auszubilden oder Kompakt-Papier in Form von Leporellostapeln bereitzustellen.

[0006] Kleinere Papierrollen in diesem Sinne sind beispielsweise Rollen mit einer Breite von 35 cm und einem Gewicht von 11 kg. Zur Herstellung solcher Rollen wird die von der Papiermaschine erzeugte breite Papierrolle abgewickelt, einem gewünschten Rastermaß von z. B. 35 cm entsprechend geschnitten und wieder aufgewickelt. In einem nächsten Verarbeitungsschritt kann dann im Rahmen eines weiteren Umwickelns ein Ablängen des Papiers auf eine Bahnlänge von z. B. 450 m erfolgen, so dass die vorkonfektierte Papierrolle ein Gewicht von z. B. 11 kg aufweist.

[0007] Zur Herstellung eines Leporellostapels wird die von der Papiermaschine bereitgestellte breite Papierrolle zunächst abgewickelt, einem gewünschten Raster entsprechend von z. B. 75 cm geschnitten und wieder aufgewickelt. In einem nächsten Schritt wird die so ausgebildete Rollenware zu einer Leporelloware gefaltet und gestapelt.

[0008] Durch die vorbeschriebene Weiterverarbeitung wird für eine spätere Verwendung vorkonfektioniertes Papier bereitgestellt. Dieses wird zur verwerdnerseitigen Ausbildung eines Polster- oder Füllmaterials einer Umformungseinrichtung als bogenförmiges Ausgangsmaterial zugeführt. Dabei dient die Umformungseinrichtung dazu, aus dem vorkonfektionierten Papier einen streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang herzustellen, insbesondere einen Polster- oder Füllmaterialstrang, der im Weiteren zu Verpackungszwecken dient. So kann ein Polster- oder Füllmaterialstrang insbesondere dazu genutzt werden, in einem Versandbehältnis untergebrachte Ware positionsstabil zu fixieren und/oder vor äußeren mechanischen Krafteinflüssen im Besonderen zu schützen.

[0009] Obgleich sich die vorgeschriebene Verfahrensdurchführung zur Bereitstellung von Polster- oder Füllmaterialsträngen im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, besteht Verbesserungsbedarf. Insbesondere ist es erwünscht, bei der Bereitstellung von Polster- oder Füllmaterialsträngen verwerdnerseitig vorgebbare Individualisierungen berücksichtigen zu können. Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, ein vorkonkanntes Verfahren konstruktiv dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine verwerdnerseitige Individualisierung bei der Bereitstellung von Polster- oder Füllmaterialsträngen ermöglicht ist. Ferner soll eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen werden.

[0010] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Verfahren der eingangs genannten Art vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass entweder das Ausgangsmaterial unmittelbar vor oder während einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs oder der Polster- oder Füllmaterialstrang während oder unmittelbar nach seiner Herstellung mit einer Markierung versehen wird.

[0011] Die erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung sieht eine verwerdnerseitige Individualisierung eines Polster- oder Füllmaterialstrangs vor, indem das Ausgangsmaterial oder der Polster- oder Füllmaterialstrang selbst mit einer Markierung ausgerüstet wird. Dabei kann das Ausgangsmaterial entweder unmittelbar vor oder während einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs mit einer Markierung ausgerüstet werden. Auch der Polster- oder Füllmaterialstrang kann entweder während oder unmittelbar nach seiner Herstellung mit einer Markierung versehen werden. Die erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung stellt insofern unterschiedliche Alternativen zur Wahl.

[0012] Gemäß einer ersten alternativen Ausführung der Erfindung erfolgt eine Ausrüstung des Ausgangsmaterials mit einer Markierung unmittelbar vor einer Herstellung der Polster- oder Füllmaterialstrangs. Gemäß dieser Alternative wird also ein schon mit einer Markierung ausgerüstetes Ausgangsmaterial zur Herstellung eines Polster- oder Füllmaterialstrangs umgeformt. Dabei findet die Ausrüstung des Ausgangsmaterials mit ei-

ner Markierung unmittelbar vor der Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs statt.

[0013] Gemäß einer zweiten Alternative ist vorgesehen, dass das Ausgangsmaterial während einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs mit einer Markierung versehen wird. Gemäß dieser Alternative erfolgt mithin gleichzeitig eine Umformung des Ausgangsmaterials und eine Markierung desselben.

[0014] Gemäß einer dritten Verfahrensalternative wird der durch Umformung des Ausgangsmaterials hergestellte Polster- oder Füllmaterialstrang mit einer Markierung versehen, und zwar während seiner Herstellung. Dabei kann, wie dies im Weiteren noch näher erläutert werden wird, zwischen einer Vorumformung einerseits und einer Nachumformung andererseits unterschieden werden.

[0015] Gemäß einer vierten Alternative des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt eine Markierung des Polster- oder Füllmaterialstrangs unmittelbar nach seiner Herstellung.

[0016] Die erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung ermöglicht im Ergebnis vier Alternativen, wobei es von erfindungswesentlicher Bedeutung ist, dass eine verwendenseitige Individualisierung dadurch ermöglicht ist, dass eine Markierung des Ausgangsmaterials und/oder eines daraus hergestellten Polster- oder Füllmaterialstrangs erst unmittelbar vor, während oder nach einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs stattfindet, das heißt bei einem den so hergestellten und mit einer Markierung versehenen Polster- oder Füllmaterialstrang als Polster- oder Füllmaterial zu Verpackungszwecken nutzenden Verwender.

[0017] Eine erfindungsgemäße Markierung des Ausgangsmaterials oder des Polster- oder Füllmaterialstrangs erfolgt beispielsweise durch Drucken.

[0018] Aus dem Stand der Technik ist es natürlich nicht unbekannt, Papier, das zu Verpackungszwecken dient, mit einer Markierung auszurüsten, beispielsweise dadurch, dass es bedruckt wird. So ist es beispielsweise vorbekannt, dass eine Papiermaschine als Rollenware verlassende Papier papiermaschinenseitig zu bedrucken. Auch im Falle einer Weiterverarbeitung einer von einer Papiermaschine zuvor erzeugten Papierrolle kann eine Papierbedruckung vorgesehen sein. In all diesen Fällen wird aber bedrucktes vorkonfektioniertes Papier bereitgestellt, welches dann verwendenseitig einer Umformungseinrichtung zugeführt wird.

[0019] Diese aus dem Stand der Technik vorbekannte Verfahrensdurchführung ist aus mehreren Gründen von Nachteil. Es wird zum einen keine verwendenseitige Individualisierung ermöglicht. Denn das verwendenseitig eingesetzte vorkonfektionierte Papier ist bereits bedruckt, und dies ohne individualisierte Einflussnahme durch den Verwender. Die erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung schafft hier Abhilfe, denn danach findet eine Markierung des als Ausgangsmaterial verwendeten vorkonfektionierten Papiers erst unmittelbar vor oder während der Herstellung des Polster- oder Füllma-

terialstrangs oder des Polster- oder Füllmaterialstrangs selbst vor, während oder nach seiner Herstellung statt. Es ist so verwendenseitig in einfacher Weise ermöglicht, hinsichtlich ihrer jeweiligen Markierung individuell ausgebildete Polster- oder Füllmaterialstränge zu fertigen.

[0020] Zum anderen setzt es eine bestimmungsgemäße Individualisierung eines Polster- oder Füllmaterialstrangs durch Markieren voraus, dass die wünschenswerterweise auszubildende Markierung positionsgenau und sicher ausgebildet wird. Eine Bedruckung des eine Papiermaschine verlassenden Papiers und/oder eine Bedruckung des Papiers im Rahmen einer Weiterverarbeitung kann die Ausbildung einer mit Bezug auf den späteren Polster- oder Füllmaterialstrang positionsgenauen und sicheren Markierung nicht gewährleisten, da es keine eindeutig definierte Übergabe zwischen Papiermaschine und Weiterverarbeitungseinrichtung einerseits und Weiterverarbeitungseinrichtung und Umformungseinrichtung andererseits gibt. Auch diese Problematik wird mit der erfindungsgemäßen Verfahrensdurchführung überwunden.

[0021] Hinzu kommt, dass Papiermaschinen und/oder Weiterverarbeitungseinrichtungen in der Regel mit einer solchen Produktionsgeschwindigkeit betrieben werden, dass zur Vermeidung einer Beeinträchtigung dieser Produktionsgeschwindigkeit entsprechend hieran angepasst ausgebildete Druckeinrichtungen zum Einsatz kommen, was schon allein aufgrund der Komplexität einer notwendig werdenden Umrüstung einer Individualisierung entgegensteht.

[0022] Zur Überwindung aller voraufgeführten Nachteile ist mit der Erfindung verfahrensseitig vorgesehen, das vorkonfektionierte Papier insbesondere zwecks einer Individualisierung mit einer Markierung zu versehen, und zwar unmittelbar vor einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs, also erst dann, wenn das vorkonfektionierte Papier der Umformungseinrichtung als Ausgangsmaterial zugeführt wird. Die dafür vorrichtungsseitig vorgesehene Markierungseinrichtung erlaubt in vorteilhafter Weise die Ausbildung verwendenseitig vorgebbarer Markierungsbilder sowie ggfls. auch eine verwendenseitig abwechselnde Verwendung unterschiedlicher Markierungsbilder, so dass auch kleinste Charge an Polster- oder Füllmaterialsträngen mit jeweils unterschiedlichen Markierungen in einfacher Weise hergestellt werden können. Alternativ erfolgt eine Markierung nicht des Ausgangsmaterials, sondern des aus dem Ausgangsmaterial hergestellten Polster- oder Füllmaterialstrangs, und zwar entweder während oder unmittelbar nach seiner Herstellung. Auch in diesem Fall erlaubt es die dafür vorrichtungsseitig vorgesehene Markierungseinrichtung, kleinste Chargen an Polster- oder Füllmaterialsträngen mit individuell ausgesuchten und/oder gestalteten Markierungen in einfacher Weise auszurüsten. Im Ergebnis auch dieser Verfahrensalternative stehen endfertig hergestellte und mit einer Markierung versehene Polster- oder Füllmaterialstränge, die dann im Weiteren verwendenseitig als Polster- oder Füllmaterial zu Ver-

packungszwecken verwendet werden können.

[0023] Von Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensdurchführung ist zudem, dass erstmals eine verwen-
derseitige Individualisierung als solche überhaupt er-
möglicht ist. Denn verwen-
derseitig findet keine Verarbei-
tung eines vorkonfektionierten und bereits schon mit einer Markierung versehenen Papiers durch Umformung statt, sondern das vorkonfektionierte Papier wird verwen-
derseitig sowohl umgeformt als auch mit einer Markie-
rung ausgerüstet. Die Markierung als solche lässt sich
mithin verwen-
derseitig festlegen, und zwar sowohl nach
Art, Größe und Ausgestaltung als auch hinsichtlich ihrer
Positionierung mit Blick auf den endfertig hergestellten
streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang.

[0024] Mit Blick auf eine individualisierte Markierungs-
ausgestaltung sind eine Vielzahl von Varianten denkbar.

[0025] Gemäß einem ersten Vorschlag der Erfindung
erfolgt eine freie Klischeegestaltung durch den Verwen-
der. Das verwen-
derseitig fertig designte Klischee wird
entweder verwen-
derseitig oder durch einen Dritten aus-
gebildet. Schlussendlich wird das verwen-
derseitig frei
gestaltete Klischee in die vorrichtungsseitige Markie-
rungseinrichtung eingesetzt, so dass dann im weiteren
Verfahrensablauf unter Verwendung dieses Klischees
eine Markierung in bestimmungsgemäßer Weise ausge-
führt werden kann. Anders als aus dem Stand der Tech-
nik vorbekannt, erlaubt es die erfindungsgemäße Aus-
gestaltung mithin, dass verwen-
derseitig das Klischee zur
Anwendung kommt. Dabei obliegt es natürlich dem Ver-
wender selbst, eine Mehrzahl von möglichen Klischees
vorzusehen und zu bevorraten, die wahlweise zum Ein-
satz kommen. Dabei kann die vorrichtungsseitige Mar-
kierungseinrichtung auch derart ausgebildet sein, dass
sie eine Aufnahme mehrerer Klischees ermöglicht, die
wahlweise entweder gleichzeitig oder nur nach vorheri-
ger Aufforderung zum Einsatz kommen. Es wird so ein
höchster Grad an Individualisierung bereitgestellt, und
zwar sowohl hinsichtlich einer Bereitstellung des Kli-
schees als auch bezüglich der späteren Verwendung des
bereitgestellten Klischees.

[0026] Gemäß einer alternativen Ausführung der Er-
findung erfolgt die Ausgestaltung einer Markierung kon-
taktlos, beispielsweise durch Laser- oder Tintenstrahl-
drucker. In einem solchen Fall ist es mit Blick auf die in
vorteilhafter Weise ermöglichte Individualisierung ferner
gestattet, eine verwen-
derseitige Auswahl des Markie-
rungs- bzw. Druckbildes digital vorzunehmen. Dabei
kann das Markierungs- und/oder Druckbild verwen-
derseitig über entsprechende mobile Eingabegeräte oder
eine Computeranlage ausgewählt, bearbeitet und/oder
vorgegeben werden. Im Weiteren erfolgt dann eine Über-
tragung des verwen-
derseitig gestalteten Markierungs-
und/oder Druckbildes an die erfindungsgemäße Vorrich-
tung, und dies vorzugsweise drahtlos mittels Bluetooth.
Es ist deshalb bevorzugter Weise vorgesehen, dass die
vorrichtungsseitige Markierungseinrichtung mit einer
Bluetooth-Schnittstelle ausgestattet ist. Dies ermöglicht
eine direkte verwen-
derseitige Übertragung von Markie-

rungs- und/oder Druckdaten an die Markierungseinrich-
tung. In denkbar einfacher Weise ist es so verwen-
derseitig ermöglicht, eine wunschgemäße Markierung zu er-
zeugen, ggf. anzupassen und/oder zu verändern, jeden-
falls zu bearbeiten und die entsprechenden Daten zur
Umsetzung an die Markierungseinrichtung zu übermit-
teln. Es können so wahlweise unterschiedliche Markie-
rungen auch abwechselnd ausgebildet werden, und dies
ohne betriebswirtschaftlichen Mehraufwand. Zudem ist
es möglich, im laufenden Verarbeitungsprozess Markie-
rungsveränderungen verwen-
derseitig vornehmen zu
können.

[0027] Vorrichtungsseitig wird zur **Lösung** der vorste-
henden Aufgabe eine gattungsgemäße Vorrichtung vor-
geschlagen, die sich dadurch auszeichnet, dass eine
Markierungseinrichtung vorgesehen ist, die dazu einge-
richtet ist, entweder unmittelbar vor oder während einer
Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs das
Ausgangsmaterial oder den Polster- oder Füllmaterial-
strang während oder unmittelbar nach seiner Herstellung
mit einer Markierung zu versehen. Es wird mithin auch
vorrichtungsseitig vorgeschlagen, dass eine Markierung
des Ausgangsmaterials unmittelbar vor einer Herstellung
des Polster- oder Füllmaterialstrangs stattfindet, zu wel-
chem Zweck eine Markierungseinrichtung vorgesehen
ist, die der Umformungseinrichtung in Produktionsrich-
tung vorgeschaltet ist. Alternativ findet eine Markierung
des Polster- oder Füllmaterialstrangs selbst statt, und
zwar während oder unmittelbar nach seiner Herstellung.
Zu diesem Zweck ist vorrichtungsseitig eine Markie-
rungseinrichtung vorgesehen, die in die Umformungs-
einrichtung integriert ist oder der Umformungseinrich-
tung in Produktionsrichtung unmittelbar nachgeschaltet
ist.

[0028] Die erfindungsgemäße Vorrichtung erbringt die
schon anhand des erfindungsgemäßen Verfahrens er-
läuterten Vorteile.

[0029] Ein Polster- oder Füllmaterialstrang im Sinne
der Erfindung ist insbesondere aus Recyclingpapier her-
gestellt. Recyclingpapier weist insbesondere Papierma-
terialien mit einem geringen Anteil von vorzugsweise we-
niger als 50% an frischfaserhaltigem Papiermaterial auf.
Insbesondere Papiermaterialien, die 70% bis 100% Alt-
papier enthalten, sind bevorzugt. Das Recyclingpapier
im Sinne dieser Erfindung soll insbesondere Papierma-
terial sein, das einen Zugfestigkeitsindex längs zur Ma-
schinenlaufrichtung von höchstens 90 Nm/g aufweist, vor-
zugsweise eine Zugfestigkeit von 15 Nm/g bis 60 Nm/g
und einen Zugfestigkeitsindex quer zur Maschinenlauf-
richtung von höchstens 60 Nm/g aufweist, vorzugsweise
eine Zugfestigkeit von 5 Nm/g bis 40 Nm/g. Zur Bestim-
mung der Zugfestigkeit bzw. des Zugfestigkeitsindex
kann die Norm DIN EN ISO 1924/2 oder DIN EN ISO
1924/3 herangezogen werden. Zudem oder alternativ
kann eine Recyclingpapiereigenschaft oder Altpapierei-
genschaft durch den sog. Berstwiderstand charakteri-
siert werden. Ein Material in diesem Sinne ist Recycling-
papier mit einem Berstindex von höchstens 3,0 kPa ×

m^2 / g , vorzugsweise mit einem Berstindex von $0,8 \text{ kPa} \times \text{m}^2 / \text{g}$ bis $2,5 \text{ kPa} \times \text{m}^2 / \text{g}$. Zur Bestimmung des Berstindex wird die Norm DIN EN ISO 2758 herangezogen. Weiterhin weist das Verpackungsmaterial eine flächenbezogene Masse von insbesondere 40 g pro m^2 bis 140 g pro m^2 auf. Das Ausgangsverpackungsmaterial kann erfindungsgemäß in Form einer Materialbahnrolle oder eines zick-zack-gefalteten Verpackungsmaterials vorliegen, der auch als Leporellostapel bezeichnet wird.

[0030] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Umformen des Ausgangsmaterials zweistufig durchgeführt wird und das Ausgangsmaterial in einer ersten Stufe vorumgeformt und in einer der ersten Stufe unmittelbar nachfolgenden zweiten Stufe nachumgeformt wird, wobei das Ausgangsmaterial unmittelbar vor und/oder während einer Vorumformung mit einer Markierung versehen wird. Alternativ erfolgt eine Markierung des Polster- oder Füllmaterialstrangs, wobei vorgesehen ist, dass der durch Umformung des Ausgangsmaterials hergestellte Polster- oder Füllmaterialstrang unmittelbar vor, während und/oder unmittelbar nach einer Nachumformung des Ausgangsmaterials mit einer Markierung versehen wird.

[0031] Eine Umformung des Ausgangsmaterials in der Umformungseinrichtung erfolgt typischerweise zweistufig. Dabei erfolgt in einer ersten Stufe eine Vorumformung und in einer zweiten Stufe eine Nachumformung, wobei die Nachumformung der Vorumformung unmittelbar nachgeschaltet ist. Die Vorumformung betrifft typischerweise eine Umformung, die die Randabschnitte des bahnenförmig ausgebildeten Ausgangsmaterials betrifft. Eine endfertige Umformung zur Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs findet indes erst in der nachfolgenden zweiten Stufe durch Nachumformung statt.

[0032] Die erfindungsgemäß vorgesehene Markierung des Ausgangsmaterials findet entweder unmittelbar vor oder während einer Vorumformung statt. Denkbar ist indes auch, dass ein Teil einer Markierung vor der Vorumformung und ein weiterer Teil der Markierung erst während der Vorumformung durchgeführt wird. In beiden Fällen ist allerdings allein von Bedeutung, dass eine Markierung des Ausgangsmaterials abgeschlossen ist, bevor zur eigentlichen Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs eine Nachumformung beginnt. Im Ergebnis kann so eine positionsgenaue und -sichere Ausbildung der wunschgemäßen Markierung auf dem Ausgangsmaterial stattfinden.

[0033] Gemäß einer alternativen Verfahrensdurchführung ist vorgesehen, dass eine Markierung des Polster- oder Füllmaterialstrangs selbst stattfindet, und zwar unmittelbar vor, während und/oder unmittelbar nach einer Nachumformung. Dabei meint eine Markierung des Polster- oder Füllmaterialstrangs unmittelbar vor seiner Herstellung eine Markierung von vorumgeformtem Ausgangsmaterial. Eine für die Markierung vorgesehene Markierungseinrichtung ist mithin einer Nachumformung vorgeschaltet, das heißt einer Vorumformung nachge-

schaltet. Auch ist es gemäß dieser Alternative natürlich möglich, dass ein erster Teil einer Markierung vor und während der Nachumformung und ein weiterer Teil der Markierung erst während oder nach der Nachumformung durchgeführt wird. In jedem Fall steht im Ergebnis der erfindungsgemäßen Verfahrensdurchführung ein mit einer individuellen Markierung ausgerüsteter Polster- oder Füllmaterialstrang.

[0034] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Markierung des Ausgangsmaterials oder des Polster- oder Füllmaterialstrangs kontaktlos und/oder kontaktbehaftet ausgeführt wird.

[0035] Eine kontaktlose Ausbildung einer Markierung kann beispielsweise mittels Laser oder mittels Tintenstrahldruck erfolgen. Bei der Verwendung eines Lasers wird das Papier infolge eines Kontakts mit dem Laser an seiner Oberfläche chemisch verändert, was optisch erkennbar und bleibend ausgebildet ist. Mittels des Lasers kann auch eine Durchbrechung des Materials durch Ein- oder Ausbrennen erfolgen.

[0036] Die Verwendung eines kontaktlos arbeitenden Tintenstrahldrucks hat insbesondere den Vorteil, dass Markierungs- bzw. Druckbilder in einfacher ausgetauscht und insbesondere auch digital bereitgestellt werden können. Dies erlaubt einen einfachen Wechsel zwischen unterschiedlichen Markierungs- bzw. Druckbildern, was den Grad der verwendenseitigen Individualisierung noch weiter erhöht. Darüber hinaus sind Steuer- und Kontrollmaßnahmen hinsichtlich der bestimmungsgemäßen Ausgestaltung einer wunschgemäßen Markierung in einfacher Weise umsetzbar.

[0037] Eine kontaktbehaftete Ausbildung einer Markierung kann insbesondere durch Drucken im Rollwalzverfahren oder im Stempeldruckverfahren durchgeführt werden. Weitere Beispiele für kontaktbehaftete Markierungsausbildungen sind das Prägen und das Stanzen.

[0038] Insbesondere das Rollwalzverfahren und das Stempeldruckverfahren ermöglichen die Ausgestaltung einer robusten und wenig störanfälligen Markierungseinrichtung. Dabei eignen sich derartige kontaktbehaftete Markierungsverfahren insbesondere dann, wenn ein bestimmtes Markierungsbild bzw. -motiv wiederkehrend zum Einsatz kommen soll, wie zum Beispiel das "PAP 22" - Logo. Zwar ist bei derartigen Markierungsverfahren der Einsatz von Matrizen und/oder Klischees erforderlich, was einem einfachen Wechsel zwischen unterschiedlichen Markierungs- bzw. Druckbildern entgegensteht, doch die Verfahrensdurchführung ist vergleichsweise preisgünstig und sicher in der Anwendung auch bei höheren Produktionsgeschwindigkeiten.

[0039] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Markierung durch Drucken, Prägen und/oder durch Stanzen erfolgt. Insbesondere eine Markierung durch Drucken ist bevorzugt, weil so eine ohne Weiteres erkennbare Markierung ermöglicht ist, ohne das Ausgangsmaterial zu beschädigen oder in seiner strukturellen Integrität nachteilig zu beeinflussen.

[0040] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung

ist vorgesehen, dass die Ausführung, die Ausführungsqualität und/oder die Positionierung einer Markierung erfasst und/oder geprüft wird.

[0041] Gemäß diesem besonderen Vorschlag der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Qualitätsprüfung hinsichtlich der erfindungsgemäß ausgebildeten Markierung stattfindet. Eine solche Qualitätsprüfung kann zunächst einmal vorsehen, dass die Ausführung einer Markierung als solche erfasst wird. Demnach wird also überprüft, ob eine Markierung in bestimmungsgemäßer Weise ausgebracht ist oder nicht. Eine solche Überprüfung kann beispielsweise durch optische Scanner erfolgen.

[0042] Ferner kann erfasst und überprüft werden, ob die Ausführungsqualität bestimmungsgemäß ausgefallen ist. Insbesondere im Falle eines Markierens durch Drucken kann geprüft werden, ob das Druckbild in vorgebbaren Toleranzen einem vorgebbaren Solldruckbild entspricht, das Istdruckbild also der wünschenswerterweise zu erreichenden Vorgabe entspricht. Insbesondere bei zu wenig aufgetragener Druckfarbe und/oder verlaufender Druckfarbe kann der entsprechende Mangel mit der Folge festgestellt werden, dass die Fertigung des Polster- oder Füllmaterialstrangs bis zur Mängelbeseitigung unterbrochen wird. Die Produktion von Ausschussware wird so in vorteilhafter Weise weitestgehend unterbunden.

[0043] Ferner kann die Positionierung einer Markierung erfasst und überprüft werden. Es ist so sichergestellt, dass die wünschenswerterweise auszubildende Markierung auch tatsächlich an der bestimmungsgemäßen Stelle ausgebildet wird, so dass sie in Weiteren von einem Dritten auch tatsächlich erkannt und wahrgenommen werden kann.

[0044] Im Zusammenhang mit der Erfassung und Überprüfung ausgebildeter Markierungen ist es bevorzugt, digital arbeitende Markierungseinrichtungen zu verwenden, weil das Erfassungs- und/oder Prüfergebnis dazu genutzt werden kann, den Verfahrensschritt der Markierungsbildung zu steuern bzw. zu regeln. Etwaige Abweichungen von vorgebbaren Sollparametern können so in einfacher Weise erkannt und unmittelbar zur Fehlerbehebung umgesetzt werden.

[0045] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anzahl ausgeführter Markierungen gezählt wird. Zu diesem Zweck ist vorrichtungsseitig ein entsprechendes Zählwerk vorgesehen, beispielsweise in der Ausgestaltung eines optischen Scanners. Das Zählen ausgeführter Markierungen kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn als Markierungen Werbebotschaften oder -texte und/oder dergleichen Informationen auf das Ausgangsmaterial ausgebracht werden. Im Weiteren kann dann die so bestimmte Anzahl an ausgeführten Markierungen für entsprechende Abrechnungsmodelle genutzt werden. Im Ergebnis der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist es mithin gestattet, individuelle Markierungen eines Polster- oder Markierungsstrangs in Form von Werbung vorzusehen, wobei die Anzahl der ausgebrachten Werbemarkierungen gezählt werden

kann, so dass im Weiteren eine exakte Abrechnung bzw. statistische Auswertung ermöglicht ist.

[0046] Vorrichtungsseitig ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, die mit einer Messeinrichtung die Ausführung einer Markierung detektiert und ein dementsprechendes Signal abgibt und die mit einer Vergleichseinrichtung das von der Messeinrichtung abgegebene Istsignal mit einem vorgebbaren Sollsignal vergleicht und bei Ungleichheit ein Warnsignal ausgibt und/oder die Bereitstellung des Polster- oder Füllmaterials beendet.

[0047] Vorrichtungsseitig ist gemäß diesem Vorschlag der Erfindung eine Steuerungseinrichtung vorgesehen. Diese Steuerungseinrichtung weist einerseits eine Messeinrichtung und andererseits eine Vergleichseinrichtung auf. Dabei dient die Messeinrichtung dazu, die Ausführung einer Markierung zu detektieren und ein in Entsprechung der detektierten Ausführung generiertes Istsignal abzugeben. Dieses Istsignal wird von der Vergleichseinrichtung verarbeitet, wobei die Vergleichseinrichtung das Istsignal der Messeinrichtung mit einem vorgebbaren Sollsignal vergleicht. Stimmen das Istsignal und das Sollsignal innerhalb vorgegebener Toleranzbereiche überein, so ist die ausgebrachte Markierung in bestimmungsgemäßer Weise ausgebildet.

[0048] Stimmen das vorgebbare Sollsignal und das Istsignal indes nicht überein, so wird gemäß einer ersten Alternative ein Warnsignal ausgegeben. Bei einem solchen Warnsignal kann es sich beispielsweise um ein akustisches oder um ein visuelles Warnsignal handeln. Ein Verwender der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird so auf eine nicht bestimmungsgemäße Ausbildung einer Markierung aufmerksam gemacht, was einen verwerderseitigen Eingriff in die Verfahrensdurchführung gestattet. So kann die Vorrichtung beispielsweise angehalten oder im einfachsten Fall während eines Betriebes nachjustiert bzw. kalibriert werden.

[0049] Alternativ schaltet die Vergleichseinrichtung bei Ungleichheit zwischen vorgebbarem Sollsignal einerseits und Istsignal andererseits die erfindungsgemäße Vorrichtung ab, beendet also die Bereitstellung des Polster- oder Füllmaterials. Im Nachgang einer solchen Stillsetzung besteht die verwerderseitige Möglichkeit der Nachprüfung bzw. Nachjustage.

[0050] Gemäß einem der erfindungsgemäßen Vorrichtungen ist vorgesehen, dass die Markierungseinrichtung der Umformungseinrichtung in Verarbeitungsrichtung des Ausgangsmaterials unmittelbar vor- oder nachgeschaltet ist. Gemäß dieser Ausführungsform ist die Markierungseinrichtung zur Umformungseinrichtung als separate Baukomponente ausgebildet und dieser im endmontierten Zustand in Verarbeitungsrichtung vor- oder nachgeschaltet. Die Markierungseinrichtung dient mithin einer Markierungsbildung bevor das Ausgangsmaterial in die tatsächliche Umformungseinrichtung eingeführt wird oder nachdem das Polster- oder Füllmaterial die Umformungseinrichtung verlässt.

[0051] Der besondere Vorteil dieser Ausgestaltung

liegt darin, dass Bestandsumformungseinrichtungen mit einer erfindungsgemäßen Markierungseinrichtung nachgerüstet werden können. Dies ist in einfacher Weise dadurch ermöglicht, dass die Markierungseinrichtung der Umformungseinrichtung derart vorgeschaltet wird, dass das in die Umformungseinrichtung einzuführende Ausgangsmaterial zunächst die Markierungseinrichtung passiert, bevor es dann in die Umformungseinrichtung einläuft. Das Ausgangsmaterial wird mithin mit einer Markierung ausgerüstet, bevor dann das mit der Markierung versehene Ausgangsmaterial an die Umformungseinrichtung übergeben wird. Alternativ ist die Markierungseinrichtung der Umformungseinrichtung unmittelbar nachgeschaltet, und zwar derart, dass ein die Umformungseinrichtung verlassender Polster- oder Füllmaterialstrang unmittelbar mit einer Markierung versehen werden kann. Ferner alternativ kann vorgesehen sein, dass die Markierungseinrichtung in die Umformungseinrichtung integriert ist, wobei in diesem Fall eine Markierung während einer Vor- oder Nachumformung des Ausgangsmaterials stattfinden kann.

[0052] Zweck Anbindung der Markierungseinrichtung an die Umformungseinrichtung kann vorgesehen sein, die Markierungseinrichtung direkt an der Umformungseinrichtung anzuordnen. Alternativ ist ein Ständerwerk vorgesehen, das die Markierungseinrichtung und die Umformungseinrichtung vorzugsweise gemeinsam trägt.

[0053] Gemäß der schon vorgenannten alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Markierungseinrichtung in die Umformungseinrichtung integriert ausgebildet ist. In diesem Fall ist zwar eine Nachrüstung von bestehenden Umformungseinrichtungen nicht möglich, doch es wird eine insgesamt kompaktere Bauform erreicht. Zudem besteht die Möglichkeit, eine Markierung während einer Vorumformung und/oder einer Nachumformung durchzuführen, was ebenfalls dazu beiträgt, eine insgesamt sehr viel kompaktere, das heißt in Außenabmessungen kleinere Ausgestaltung einer aus Markierungseinrichtung und Umformungseinrichtung kombinierten Baueinheit zu realisieren.

[0054] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung;

Fig. 2 in schematischer Seitenansicht eine erste Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 3 in einer schematischen Seitenansicht eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

[0055] Fig. 1 lässt in rein schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Verfahrensdurchführung erkennen.

[0056] In Fig. 1 ist eine Papiermaschine 1 gezeigt. Die-

se verfügt über einen Aufroller 2, der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall in Entsprechung des Pfeils 3 eine Papierrolle 4 bereitstellt. Diese Papierrolle ist vergleichsweise breit ausgebildet und weist beispielsweise eine Abmessung in Breitenrichtung von 3 m auf.

[0057] Die von der Papiermaschine 1 bereitgestellte Papierrolle 4 wird in Entsprechung des Pfeils 5 an eine Weiterverarbeitungseinrichtung 6 übergeben. Hier erfolgt eine Weiterverarbeitung der Papierrolle 4, wobei in Fig. 1 beispielhaft zwei von mehreren möglichen Alternativen gezeigt sind. Gemäß einer ersten Alternative werden in Entsprechung des Pfeils 7 aus der Papierrolle 4 kleinere Papierrollen 8 hergestellt, wobei eine "kleinere Papierrolle" 8 im Sinne der Erfindung eine Papierrolle mit einer Breite von z. B. 35 cm meint. Gemäß einer zweiten Alternative wird eine Papierrolle 4 in Entsprechung des Pfeils 9 zu Kompakt-Papier in der Ausgestaltung eines Leporello-Stapels 10 weiterverarbeitet.

[0058] Die Herstellung sowohl von Papierrollen 8 gemäß erster Alternative als auch von Leporello-Stapeln 10 gemäß zweiter Alternative erfolgt herstellerseitig. Im Weiteren erfolgt eine Übergabe von Papierrollen 8 bzw. Leporello-Stapeln 10 in Entsprechung des Pfeils 11 an einen Verwender, d. h. Kunden des Papierrollen- bzw. Leporello-Stapel-Herstellers.

[0059] Verwenderseitig dient das Papier einer Papierrolle 8 oder eines Leporello-Stapels 10 als vorkonfektioniertes Papier 12. Dieses wird verwenderseitig als bahnenförmiges Ausgangsmaterial einer Umformungseinrichtung 15 zugeführt, wobei die Umformungseinrichtung 15 durch Umformung des Ausgangsmaterials einen streifenförmigen Polstermaterialstrang 15 oder einen streifenförmigen Füllmaterialstrang 26 herstellt.

[0060] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das vorkonfektionierte Papier 12 vor einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs 25 bzw. 26 mit einer Markierung versehen wird. Dabei sind in Fig. 1 zwei Alternativen dargestellt, und zwar die Alternative I einerseits und die Alternative II andererseits.

[0061] Gemäß der Alternative I ist eine zur Umformungseinrichtung 15 separat ausgebildete Markierungseinrichtung 18 vorgesehen. Dabei ist die Markierungseinrichtung 18 der Umformungseinrichtung 15 in Produktionsrichtung unmittelbar vorgeschaltet.

[0062] Gemäß der Alternative I wird das vorkonfektionierte Papier 12 in Entsprechung des Pfeils 13 als bahnenförmiges Ausgangsmaterial zunächst der Markierungseinrichtung 18 zugeführt. Hier findet dann eine bestimmungsgemäße Markierung des Ausgangsmaterials 13 beispielsweise durch Bedrucken statt. Alsdann wird das bedruckte Ausgangsmaterial 13 an die Umformungseinrichtung 15 übergeben, die dann eine Umformung des zuvor bedruckten Ausgangsmaterials 13 vornimmt. Dabei kann die Umformungseinrichtung 15 über zwei Stufen 16 und 17 verfügen, wobei in der ersten Stufe 16 eine Vorumformung und in der zweiten Stufe 17 eine Nachumformung stattfindet.

[0063] Je nach Ausgestaltung der Umformungsein-

richtung 15 wird in Entsprechung des Pfeils 23 entweder ein Polstermaterialstrang 25 oder in Entsprechung des Pfeils 24 ein Füllmaterialstrang 26 ausgebildet.

[0064] Gemäß der Alternative II ist die Umformungseinrichtung 15 ebenfalls zweistufig ausgebildet und verfügt über eine erste Stufe 16 und eine zweite Stufe 17. Dabei ist die Markierungseinrichtung 18 im Unterschied zur Ausführungsvariante gemäß der Alternative I der Umformungseinrichtung 15 nicht vorgeschaltet, sondern in diese integriert ausgebildet, und zwar in die erste Stufe 16 der Markierungseinrichtung 18. Gemäß dieser Ausführungsform findet mithin eine Vorumformung des Ausgangsmaterials 14 bei gleichzeitiger Markierung desselben beispielsweise durch Drucken statt. In der zweiten Stufen 17 erfolgt dann eine Nachumformung des zuvor sowohl vorumgeformten als auch bedruckten bzw. markierten Ausgangsmaterials 14 statt.

[0065] Je nach Ausgestaltung der Umformungseinrichtung 15 ist gemäß dieser Ausführungsform ebenfalls die Ausbildung entweder eines Polstermaterialstrangs 15 oder die Ausbildung eines Füllmaterialstrangs 26 ermöglicht.

[0066] Beide Alternativen I und II zeigen jeweils eine Markierungseinrichtung 18, die mit einer Steuerungseinrichtung 19 zusammenwirkt. Dabei verfügt die Steuerungseinrichtung 19 über eine Messeinrichtung 20 und eine Vergleichseinrichtung 21.

[0067] Mittels der Messeinrichtung 20 wird eine von der Markierungseinrichtung 18 ausgebildete Markierung sensorisch erfasst, das heißt detektiert, beispielsweise mittels eines optischen Sensorsystems. In Entsprechung der erfassten Markierung gibt die Messeinrichtung 20 ein entsprechendes Istsignal ab. Dieses Istsignal wird an die Vergleichseinrichtung 21 übergeben, die das Istsignal der Messeinrichtung 20 mit einem vorgebbaren Sollsignal vergleicht. Wird mittels der Vergleichseinrichtung 21 eine Ungleichheit zwischen Istsignal einerseits und Sollsignal andererseits festgestellt, so ist dies gleichbedeutend damit, dass die von der Markierungseinrichtung 18 ausgebildete Markierung nicht der wunschgemäßen Markierung entspricht. Dabei kann sich eine Abweichung vom gewünschten Zustand der Markierung beispielsweise dadurch ergeben, dass die Markierung nicht vorhanden ist, an einer falschen Position ausgebildet worden ist oder eine nicht bestimmungsgemäße Wiedergabequalität aufweist. In allen diesen Fällen kann der Herstellungsprozess automatisch beendet und/oder ein Warnsignal für den Verwender ausgegeben werden.

[0068] Die Figuren 2 und 3 lassen jeweils in schematischer Seitenansicht alternative Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung erkennen.

[0069] Fig. 2 zeigt eine Umformungseinrichtung 15 in der Ausgestaltung einer Polsterumwandlungsmaschine, das heißt eine Umformungseinrichtung 15 zur Herstellung eines Polstermaterialstrangs 25.

[0070] Der Umformungseinrichtung 15 ist eine Markierungseinrichtung 18 in Produktionsrichtung, das heißt in Förderrichtung 27 unmittelbar vorgeschaltet. Im gezeig-

ten Ausführungsbeispiel verfügt die Markierungseinrichtung 18 über eine Druckeinheit 28, die in einem Gehäuse 32 untergebracht ist. Die Druckeinheit 28 verfügt über eine Umlenkrolle 29 und eine damit zusammenwirkende Druckwalze 30, zwischen denen hindurch im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall das zu bedruckende Ausgangsmaterial 13 geführt ist. Zur Benetzung der Druckwalze 30 mit Druckfarbe ist eine Farbwalze 31 vorgesehen.

[0071] Im gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist die Markierungseinrichtung 18 direkt an das Gehäuse der Umformungseinrichtung 15 angebracht, zu welchem Zweck entsprechende Verbindungsstellen 33 vorgesehen sind.

[0072] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausführungsform. Danach kommt eine Markierungseinrichtung 18 zum Einsatz, die gleichfalls über eine Druckeinheit 28 verfügt, wobei die Druckeinheit 28 allerdings keine Farbwalze 31 beherbergt, sondern einen Tank 34, der Drucktinte beherbergt. Diese wird im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall unter Zwischenordnung einer Auftragwalze 35 auf die Druckwalze 30 übertragen.

[0073] Die Markierungseinrichtung 18 wird gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 mittels eines Maschinenständers 36 gehalten, wobei zur Anbindung der Markierungseinrichtung 18 am Maschinenständer 36 entsprechende Verbindungsstellen 33 vorgesehen sind. Auch die Umformungseinrichtung 15 wird von einem Maschinenständer getragen, der aber in Fig. 3 nicht im Besonderen dargestellt ist.

[0074] Der besondere Vorteil beider Ausführungsformen nach den Fign. 2 und 3 besteht darin, die Markierungseinrichtung 18 an bestehende Umformungseinrichtungen durch Nachrüsten anschließen zu können. Zudem kann die Markierungseinrichtung 18 in ihrer relativen Position zur Umformungseinrichtung 15 ausgerichtet und insbesondere eingestellt werden.

[0075] Die vorbeschriebenen Ausführungsformen betreffen bevorzugte Erfindungsausgestaltungen. Alternativ ist eine Markierung auch des durch Umformung des Ausgangsmaterials hergestellten Polster- oder Füllmaterialstrangs möglich, und zwar während oder unmittelbar nach seiner Herstellung. Dabei kann auch vorgesehen sein, Teile der Markierung auf das Ausgangsmaterial aufzubringen, wobei andere Teile der Markierung erst auf den Polster- oder Füllmaterialstrang aufgebracht werden.

Bezugszeichen

[0076]

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Papiermaschine |
| 2 | Aufroller |
| 3 | Pfeil |
| 4 | Papierrolle |
| 5 | Pfeil |
| 6 | Weiterverarbeitungseinrichtung |

- 7 Pfeil
- 8 Papierrolle
- 9 Pfeil
- 10 Leporello-Stapel
- 11 Pfeil
- 12 vorkonfektioniertes Papier
- 13 Pfeil (Ausgangsmaterial)
- 14 Pfeil (Ausgangsmaterial)
- 15 Umformungseinrichtung
- 16 erste Stufe (Vorumformung)
- 17 zweite Stufe (Nachumformung)
- 18 Markierungseinrichtung
- 19 Steuerungseinrichtung
- 20 Messeinrichtung
- 21 Vergleichseinrichtung
- 22 Zählwerk
- 23 Pfeil
- 24 Pfeil
- 25 Polstermaterialstrang
- 26 Füllmaterialstrang
- 27 Fördereinrichtung (Verarbeitungsbzw. Produktionsrichtung)
- 28 Druckeinheit
- 29 Umlenkrolle
- 30 Druckwalze
- 31 Farbwalze
- 32 Gehäuse
- 33 Verbindungsstelle
- 34 Tank
- 35 Auftragwalze
- 36 Maschinenständer

- I Alternative 1
- II Alternative 2

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung eines Polster- oder Füllmaterials aus Papier zu Verpackungszwecken, bei dem einer Umformungseinrichtung (15) vorkonfektioniertes Papier (12), insbesondere einer Rolle (8) oder eines Leporellostapels (10) als bahnförmiges Ausgangsmaterial (13, 14) zugeführt wird und bei dem die Umformungseinrichtung (15) durch Umformen des Ausgangsmaterials (13, 14) einen streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) herstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder das Ausgangsmaterial (13, 14) unmittelbar vor oder während einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs (25, 26) oder der Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) während oder unmittelbar nach seiner Herstellung mit einer Markierung versehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umformen des Ausgangsmaterials (13, 14) zweistufig durchgeführt wird und das

Ausgangsmaterial (13, 14) in einer ersten Stufe (16) vorumgeformt und in einer der ersten Stufe (16) unmittelbar nachfolgenden zweiten Stufe (17) nachumgeformt wird, wobei das Ausgangsmaterial (13, 14) unmittelbar vor und/oder während einer Vorumformung mit einer Markierung versehen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umformen des Ausgangsmaterials (13, 14) zweistufig durchgeführt wird und das Ausgangsmaterial (13, 14) in einer ersten Stufe (16) vorumgeformt und in einer der ersten Stufe (16) unmittelbar nachfolgenden zweiten Stufe (17) nachumgeformt wird, wobei der durch Umformung des Ausgangsmaterials (13, 14) hergestellte Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) unmittelbar vor, während und/oder unmittelbar nach einer Nachumformung des Ausgangsmaterials (13, 14) mit einer Markierung versehen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Markierung des Ausgangsmaterials (13, 14) oder des Polster- oder Füllmaterialstrangs (25, 26) kontaktlos und/oder kontaktbehaftet ausgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Markierung durch Drucken, Prägen und/oder Stanzen erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausführung, die Ausführungsqualität und/oder die Positionierung einer Markierung erfasst und/oder geprüft wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl ausgeführter Markierungen gezählt wird.

8. Vorrichtung zur Bereitstellung eines Polster- oder Füllmaterials aus Papier zu Verpackungszwecken, mit einer Umformungseinrichtung (15), die dazu eingerichtet ist, aus der Umformungseinrichtung als bahnenförmiges Ausgangsmaterial (13, 14) zuzuführendem vorkonfektioniertem Papier (12), insbesondere einer Rolle (8) oder eines Leporellostapels (10), durch Umformen einen streifenförmigen Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) herzustellen, **gekennzeichnet durch** eine Markierungseinrichtung (18), die dazu eingerichtet ist, entweder unmittelbar vor oder während einer Herstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs (25, 26) das Ausgangsmaterial (13, 14) oder den Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) während oder unmittelbar nach seiner Herstellung mit einer Markierung zu versehen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umformungseinrichtung (15) zweiteilig ausgebildet ist und eine Vorformstufe (16) und eine der Vorformstufe (16) unmittelbar nachgeschaltete Nachformstufe (17) aufweist, wobei die Markierungseinrichtung (18) dazu eingerichtet ist, das Ausgangsmaterial (13, 14) unmittelbar vor und/oder während einer Vorumformung in der Vorformstufe (16) mit einer Markierung zu versehen. 5
10
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umformungseinrichtung (15) zweiteilig ausgebildet ist und eine Vorformstufe (16) und eine der Vorformstufe (16) unmittelbar nachgeschaltete Nachformstufe (17) aufweist, wobei die Markierungseinrichtung dazu eingerichtet ist, den Polster- oder Füllmaterialstrang (25, 26) unmittelbar vor, während und/oder unmittelbar nach einer Nachumformung in der Nachformstufe (17) mit einer Markierung zu versehen. 15
20
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungseinrichtung (18) eine Druckeinheit, eine Prägeeinheit und/oder eine Stanzeinheit aufweist. 25
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, **gekennzeichnet durch** eine Steuerungseinrichtung (19), die mit einer Messeinrichtung (20) die Ausführung einer Markierung detektiert und ein dementsprechendes Istsignal abgibt und die mit einer Vergleichseinrichtung (21) das von der Messeinrichtung (20) abgegebene Istsignal mit einem vorgebbaren Sollsignal vergleicht und bei Ungleichheit ein Warnsignal ausgibt und/oder die Bereitstellung des Polster- oder Füllmaterialstrangs (25, 26) beendet. 30
35
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, **gekennzeichnet durch** ein Zählwerk (22), das dazu eingerichtet ist, die Anzahl der ausgeführten Markierungen zu erfassen. 40
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungseinrichtung (18) der Umformungseinrichtung (15) in Verarbeitungsrichtung (27) des Ausgangsmaterials (13, 14) unmittelbar vor- oder nachgeschaltet ist. 45
50
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierungseinrichtung (18) in die Umformungseinrichtung (15) integriert ausgebildet ist. 55

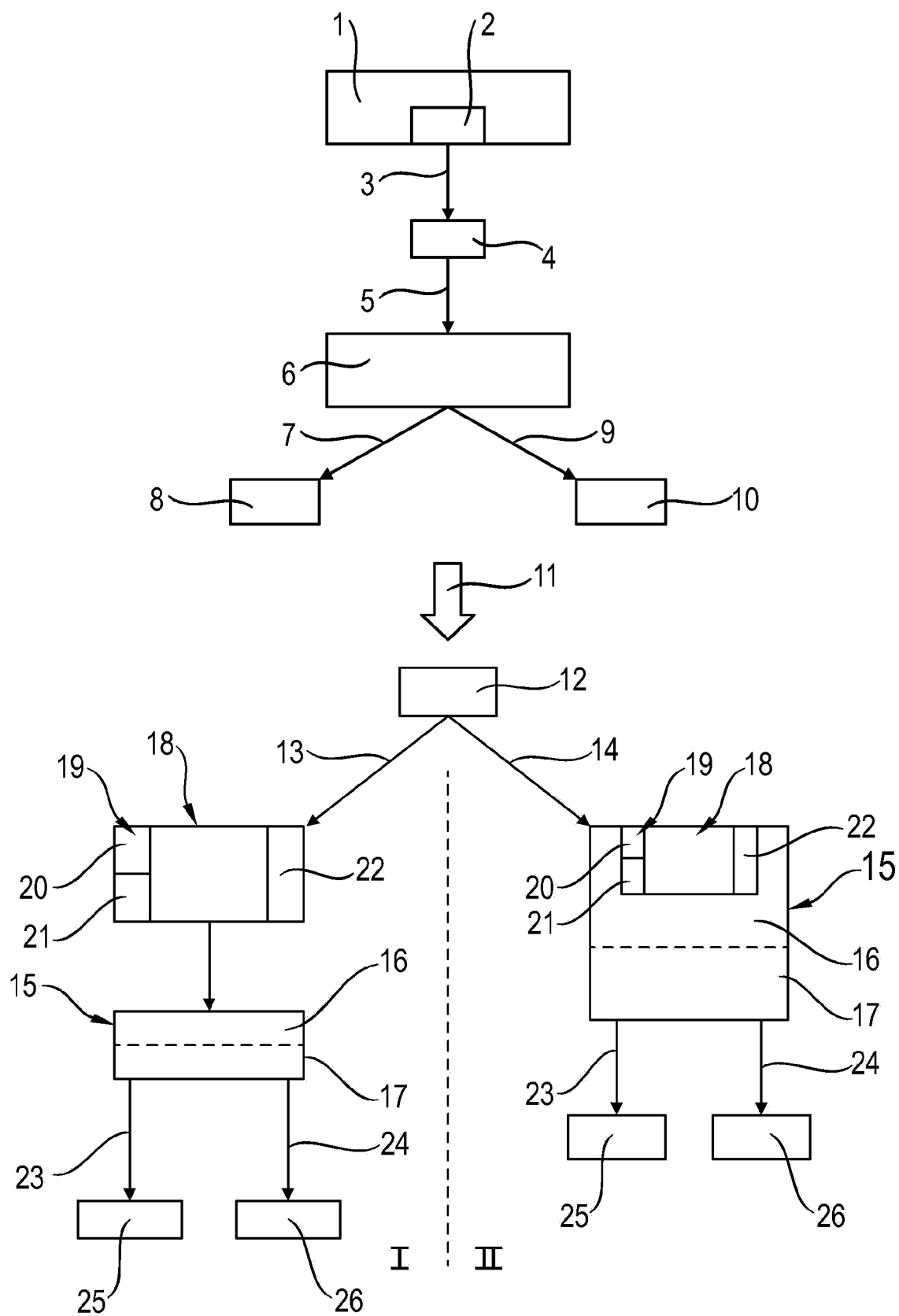


Fig. 1

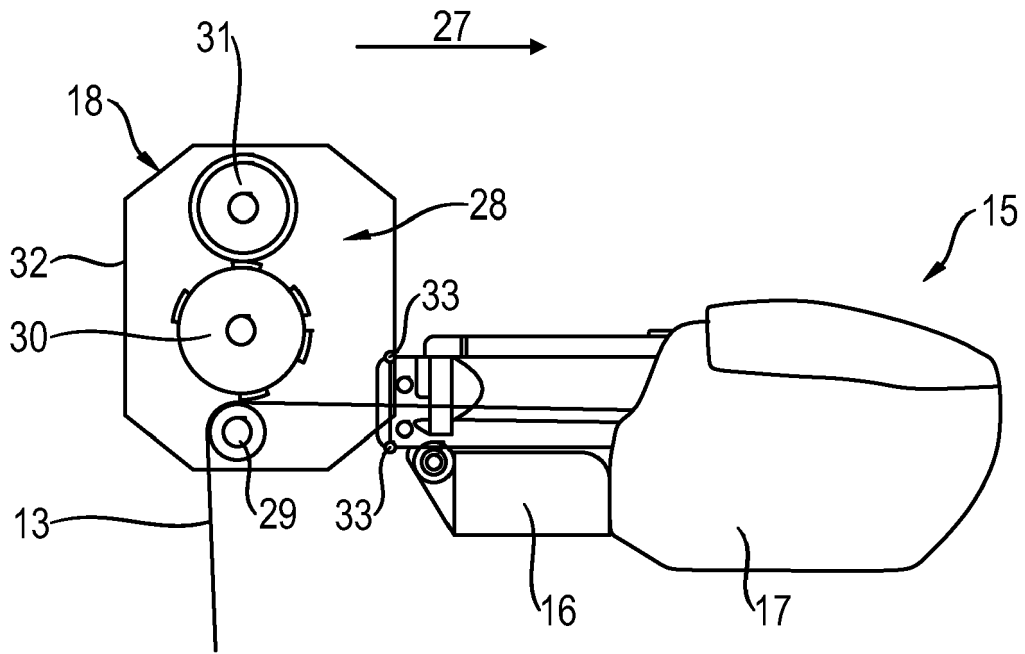


Fig. 2

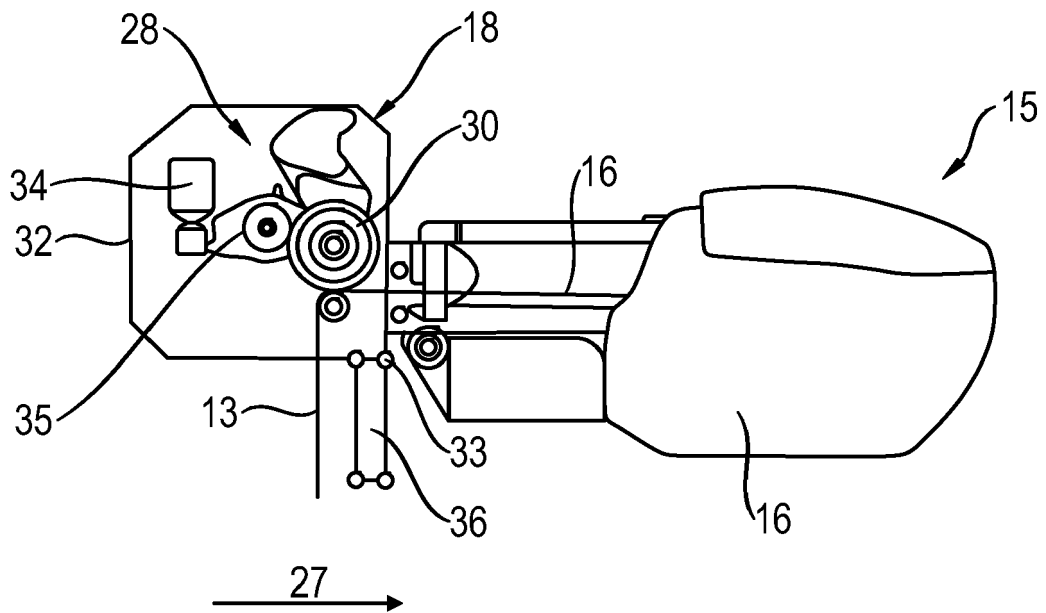


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 3873

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
X	WO 98/35826 A1 (RANPAK CORP [US]; GUTH PAUL J [US] ET AL.) 20. August 1998 (1998-08-20) * Seite 12, Zeilen 10-22 * * Seite 19, Zeile 6 - Seite 21, Zeile 1 * * Seite 24, Zeile 1 - Seite 25, Zeile 7 * * Seite 34, Zeile 15 - Seite 35, Zeile 19 * * Abbildungen 1-9, 20-22 *	1-5, 7-11, 13-15	INV. B31D5/00
X	US 7 022 060 B2 (ZSOLT DESIGN ENGINEERING INC [US]) 4. April 2006 (2006-04-04)	1-5, 8-11, 14, 15	
A	* Spalte 5, Zeile 24- - Spalte 6, Zeile 7 * * Abbildungen 1, 7A-7C *	7, 13	
X	DE 20 2022 100041 U1 (DOERMER FRANK [DE]) 17. Januar 2022 (2022-01-17)	1-5, 8-11, 14, 15	
A	* Absätze [0001], [0015], [0018], [0019], [0020], [0039] - [0042] * * Abbildungen 1-3 *	7, 13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B31D B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2023	Prüfer Zeiler, Johannes
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 : nichtschriftliche 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	



Nummer der Anmeldung

EP 23 17 3873

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-5, 7-11, 13-15

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 3873

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5, 7-11, 13-15

**Verfahren und Vorrichtung zur Bereitstellung eines mit einer
Markierung versehenen Polster- oder Füllmaterials aus Papier**

1.1. Ansprüche: 1-5, 8-11, 14, 15

**Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Markierungen auf
einem Polster- oder Füllmaterial aus Papier.**

1.2. Ansprüche: 7, 13

**Verfahren und Vorrichtung zur Zählung von Markierungen auf
einem Polster- oder Füllmaterial aus Papier**

2. Ansprüche: 6, 12

**Verfahren und Vorrichtung zur Prüfung von Markierungen auf
einem Polster- oder Füllmaterial aus Papier im Hinblick auf
die Ausführung, die Ausführungsqualität und/oder die
Positionierung der Markierungen.**

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

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

EP 23 17 3873

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-11-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 9835826	A1	20-08-1998	AU	6182398 A	08-09-1998
				EP	1007344 A1	14-06-2000
				WO	9835826 A1	20-08-1998
15	-----					
	US 7022060	B2	04-04-2006	AU	2003293520 A1	29-07-2004
				CA	2511312 A1	22-07-2004
				EP	1581384 A1	05-10-2005
				JP	4355292 B2	28-10-2009
20				JP	2006510514 A	30-03-2006
				US	2003087741 A1	08-05-2003
				US	2006135336 A1	22-06-2006
				WO	2004060645 A1	22-07-2004

25	DE 202022100041	U1	17-01-2022	KEINE		

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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