



(11) **EP 2 535 280 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.12.2012 Patentblatt 2012/51**

(51) Int Cl.:  
**B65C 9/00** (2006.01) **B65C 9/18** (2006.01)  
**B31D 1/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12168658.8**

(22) Anmeldetag: **21.05.2012**

(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: **Bandfix AG**  
**8962 Bergdietikon (CH)**

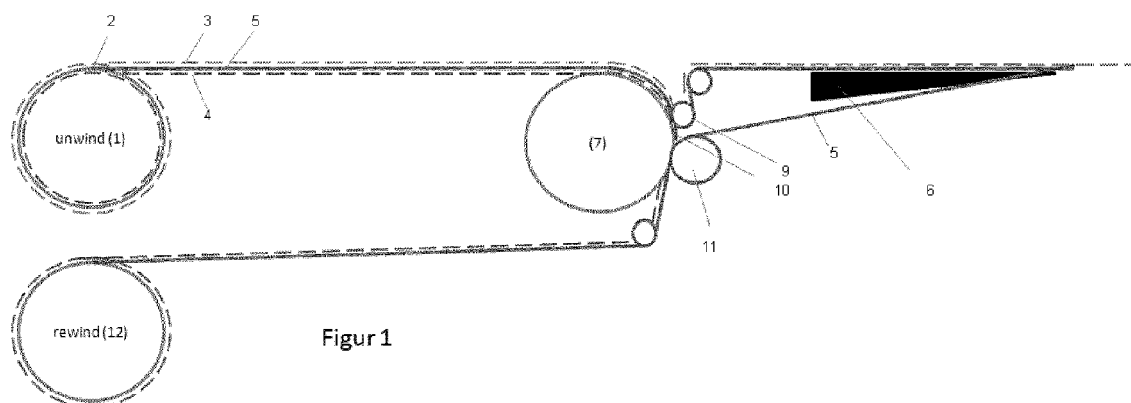
(72) Erfinder:  
• **Scheubner, Thomas**  
**79713 Bad Säckingen (DE)**  
• **Sansone, Mona**  
**8962 Bergdietikon (CH)**

(30) Priorität: **26.05.2011 DE 102011076552**

(54) **Verfahren zum Verspenden von auf einem Trägerband vorhandenen Etiketten und Verfahren zur Herstellung von mit Etiketten ausgerüsteten Trägerbändern**

(57) Verfahren zum Verspenden von auf einem Trägerband vorhandenen Etiketten, wobei die Etiketten (3, 4) auf der Oberseite und der Unterseite des Trägerbands (5) jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, wobei das Trägerband mit den ober- und unterseitig aufgebrachten Etiketten in Richtung einer Spende- kante (6) geführt wird, die Etiketten (4) auf der Ober- oder der Unterseite durch eine Umsetzungs- vorrichtung (7, 8) auf- ge-

nommen und von der Trägerbahn abgenommen werden, die Trägerbahn derartig über eine Spende- kante geführt wird, dass die Seite der Trägerbahn in direktem Kontakt mit der Spende- kante steht, auf der sich keine Etiketten befinden, während des ersten Spende- vorgangs die auf der Trägerbahn befindlichen Etiketten (3) an der Spende- kante versendet werden, die zuvor entfernten Etiket- ten (4) wieder auf eine Seite der Trägerbahn aufgebracht werden.



Figur 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zum Verspenden von auf einem Trägerband vorhandenen Etiketten, wobei die Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite des Trägerbands jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, sowie Verfahren zur Herstellung derartiger Trägerbänder.

[0002] Herkömmliche Haftetiketten, welche als Rollenmaterial weiterverarbeitet werden, werden aus einem als Träger dienenden Etikettenmaterial hergestellt, das auf einer Seite mit einer Haftklebemasse beschichtet ist, die mit einem abhäsiven (auch als antiadhäsiv oder dehäsiv bezeichnet) Trägerband abgedeckt ist.

[0003] Aus dem Etikettenmaterial, welches auch bedruckt sein kann, werden einzelne Etiketten gestanzt, wobei dem Trägerband die Funktion zukommt, die Stanzlinge zu fixieren und in der Druckmaschine zu transportieren, so dass eine Etikettenrolle in Form einer archimedischen Spirale mit einzelnen, in einer Reihe hintereinander angeordneten Etiketten-Stanzlingen entsteht.

[0004] Ferner hat das Trägerband die Aufgabe, die maschinelle Weiterverarbeitung der Etiketten zu ermöglichen, in dem bei der Etikettierung die Stanzlinge über eine Spende kante vom Trägerband abgelöst und auf das Produkt aufgeklebt werden. Bei der Spende kante handelt es sich in der Regel um ein spitz zulaufendes Blech, bei dem die Spitze in einem kleinen Radius, beispielsweise 3 mm, abgerundet ist.

[0005] Das Trägerband (Trennpapier, Trennfolie) ist nicht Bestandteil des Etiketts, sondern nur ein Hilfsmittel zu deren Herstellung, Lagerung oder für die Weiterverarbeitung durch Stanzen. Darüber hinaus ist das Trägerband im Gegensatz zu dem Etikettenmaterial nicht fest mit der Klebstoffschicht verbunden.

[0006] Abhäsive Beschichtungsmassen werden in großem Umfang zur Herstellung von den beschriebenen Trägerbändern eingesetzt, indem auf flächige Materialien wie Papieren oder Folien eine Beschichtung aufgebracht wird, um die Adhäsionsneigung von adhären den Produkten gegenüber diesen Oberflächen zu verringern.

[0007] Das Trägerband muss vom Etikett abziehbar sein. Durch das Trägerband selbst oder durch das Abziehen des Trägerbands sollte die Klebkraft der Haftklebemasse nicht wesentlich für die spätere Verwendung beeinträchtigt werden.

[0008] Gleichzeitig ist die Stabilität der antiadhäsiven Beschichtung (auch als Trennbeschichtung bezeichnet) auf dem Trägerband, also die Abhäsivität, über lange Zeiträume wichtig, um die Funktion dieser Beschichtung sowie die Eigenschaften der mit dem Liner eingedeckten Haftklebemasse zu gewährleisten.

[0009] Das Trägerband, in der Regel werden ein Silikonpapier oder eine Silikonfolie eingesetzt, dient zunächst den genannten Zwecken und muss nach der Etikettierung, also nachdem alle Etiketten abgenommen sind, entsorgt werden.

[0010] Daher trägt das Trägerband einen wesentlichen Anteil an den Etikettenkosten, es macht mitunter die Hälfte des Materialanteils aus. Darüber hinaus entstehen Kosten durch Transport, Lagerung und Entsorgung des Trägerbands.

[0011] In einem ersten Schritt der Optimierung zwecks Schonung der Ressourcen (ein Aspekt, dem heutzutage ein immer stärkeres Gewicht gegeben wird) werden Etiketten auf beiden Seiten (sprich der oberen und der unteren Seite) eines beidseitig antiadhäsiven Trägerbandes aufgebracht. Somit wird die Hälfte des Trägerbandes eingespart, was sowohl die Etikettenkosten (Ressourcen) und Folgekosten durch Transport, Lagerung und Entsorgung des Trägerbandes verringert. Gegenüber einer gleichgroßen Rolle aus einer Trägerbahn, die nur einseitig mit Etiketten ausgerüstet ist, bietet eine Rolle aus einer Trägerbahn, die beidseitig mit Etiketten ausgerüstet, Platz für 25 % mehr Etiketten.

[0012] Zudem können nahezu doppelt so viele Etiketten in der gleichen Zeit bei der Etikettenherstellung produziert werden, was die wirtschaftlichen Vorteile noch erhöht. Sodann kann auch die Etikettierungsleistung erhöht werden, da bei gleicher Bahngeschwindigkeit mehr, im günstigsten Fall bis zu doppelt so viele Etiketten gespendet werden können, wenn die Etiketten kontinuierlich von beiden Seiten des Trägerbandes gespendet werden.

[0013] Aufgrund mangelnder Prozesssicherheit hat sich die Methode der Etikettierung von beidseitig mit Etiketten ausgerüsteten Trägerbahnen nicht durchsetzen können.

[0014] Wesentliche Bedeutung für die wirtschaftlichen Aspekte und ebenfalls die Prozesssicherheit haben die technischen Möglichkeiten, die sich durch die Integration der Klebstoffbeschichtung bei der Etikettenherstellung ergeben. Dieser Prozess ist in der EP 1 321 919 A1 und EP 1 818 893 A1 beschrieben.

[0015] In der DE 22 12 995 A1 werden die Herstellung von beidseitig mit Etiketten ausgerüsteten Trägerbahnen sowie das Aufbringen der Etiketten beschrieben. Bei der Herstellung der Etiketten wird ein Etikettenverbund eingesetzt, bestehend aus einem beidseitig antiadhäsiv ausgerüsteten Trägerband, auf das auf beiden Seiten Bahnen von Etikettenmaterial aufgebracht sind, welche mit Klebstoff versehen sind. Weiterhin wird darin das Etikettenmaterial nacheinander von beiden Seiten gestanzt, was weniger vorteilhaft ist, da somit das Trägerband von beiden Seiten verletzt werden kann, aufgrund von Schwankungen in der Dicke der gegenüberliegenden Materialbahn und dessen Klebers.

[0016] Demgegenüber beschreibt die DE 603 12 458 T2 ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von beidseitig auf eine Trägerbahn aufgetragenen Etiketten. Hierin wird zum Zeitpunkt der ersten Stanzung die gegenüberliegende Etikettenbahn abgezogen und um das Stanzwerk herum geführt, so dass man für diese erste Stanzung nicht Gefahr läuft, wie oben beschrieben das Trägerband zu verletzen. Jedoch wird anschließend das

zweite Etikettenmaterial wieder zugeführt, so dass beim folgenden Stanzen dieser zweiten Bahn eine derartige Schädigung durch Anstanzung des Trägerbands stattfinden kann. Auch wird beschrieben, dass die Kontur bei der zweiten Stanzung innerhalb der ersten Stanzung auf der gegenüberliegenden Seite ist. So wird das Problem nur zur Hälfte gelöst und zusätzlich kommt es zu Einschränkungen hinsichtlich der Geometrie der Etiketten.

**[0017]** Zum Aufbringen der Etiketten wird in der DE 22 12 995 A1 eine Apparatur beschrieben, bei der das Trägerband für die erste Spendung mit den Etiketten auf beiden Seiten über eine 90°-Spendekante gezogen wird, so dass die eine Lage der Etiketten verspendet wird, während die andere Lage auf dem Trägerband verbleibt. Hier ergibt sich in der Praxis der Widerspruch zwischen guter Spendbarkeit und Verletzung der Etiketten auf der anderen Seite des Trägers.

**[0018]** Um die Spendung unterschiedlichster Materialien zu ermöglichen, haben sich in der Praxis an Etikettiergeräten übliche Spendekanten bewährt, die mehr oder weniger spitz geformt sind und bei entsprechend hoher Bahnspannung des Trägerbandes eine prozesssichere Spendung ermöglichen.

**[0019]** In der US 2008/0017303 A1 wird ebenfalls die Etikettierung einer derartigen Etikettenrolle mit Etiketten auf beiden Seiten des Trägers beschrieben. Hier wird einerseits der Spendeprozess bei der ersten Spendung über eine übliche, spitz zulaufende Spendekante gezeigt. Dies führt wie oben beschrieben zu einer Schädigung der Etiketten auf der gegenüberliegenden Seite. Darüber hinaus ergeben sich Störungen beim Spendevorgang bedingt dadurch, dass die Etikettenbahn nicht homogen ist, sondern Zwischenräume zwischen den Stanzlängen eine erhebliche Unebenheit zwischen Spendekante und Trägerband darstellen, je nach Dicke des Etikettenmaterials zwischen 50 und 100 µm. Wie oben beschrieben, ist es für eine sichere Spendung der Etiketten aber nötig, die Etikettenbahn unter gleichmäßiger hoher Spannung zu halten, so dass die in der US 2008/0017303 A1 offenbarte Methode nicht prozesssicher ist. Daher wird zum anderen eine Etikettierung mittels Vakuum-Zylinder beschrieben, wobei beidseitig die Etiketten durch zwei gegenüberliegend angeordnete Vakuum-Trommeln von der Trägerbahn entnommen werden und direkt von der Vakuum-Trommel auf den zu etikettierenden Artikel übertragen werden. Zwar ist diese Methode vorteilhaft hinsichtlich der oben beschriebenen Problematik mit einer Spendekante. Jedoch wird die Integration in den Abfüllprozess erschwert, da man den Ort der Spendung nicht den üblichen vorhandenen Gegebenheiten anpassen kann.

**[0020]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Verfahren anzugeben, mit dem Etiketten, die auf der Oberseite und der Unterseite eines Trägerbands jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, prozesssicher und hocheffizient verspendet werden können, und Verfahren, mit dem ein Trägerband hergestellt werden

kann, bei dem Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind.

**[0021]** Gelöst werden diese Aufgabe durch ein Verfahren, wie es im Hauptanspruch dargelegt ist. Gegenstand der Unteransprüche sind vorteilhafte Fortbildungen des Erfindungsgegenstandes. Weitere Unteransprüche betreffen Verfahren, mit dem ein Trägerband hergestellt werden kann, bei dem Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind.

**[0022]** Demgemäß betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Verspenden von auf einem Trägerband vorhandenen Etiketten, wobei die Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite des Trägerbands jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind.

**[0023]** Das Trägerband wird hierzu mit den ober- und unterseitig aufgetragenen Etiketten in Richtung einer Spendekante geführt.

**[0024]** Erfindungsgemäß werden die Etiketten auf der Ober- oder der Unterseite durch eine Umsetzungsvorrichtung von der Trägerbahn abgenommen und von der Umsetzungsvorrichtung aufgenommen.

**[0025]** Die Trägerbahn wird anschließend derartig über eine Spendekante geführt, dass die Seite der Trägerbahn in direktem Kontakt mit der Spendekante steht, auf der sich keine Etiketten befinden. Während des ersten Spendevorgangs werden die auf der Trägerbahn befindlichen Etiketten an der Spendekante verspendet.

**[0026]** Anschließend werden die zuvor entfernten Etiketten wieder auf eine Seite der Trägerbahn aufgebracht.

**[0027]** Die Erfindung beschreibt somit ein prozesssicheres Verfahren zum Etikettieren von Etikettenrollen mit Etiketten auf beiden Seiten eines Trägers, welches in bestehende Etikettiergeräte integriert werden kann und wobei der Spendevorgang mittels üblicher Spendekanten erfolgt.

**[0028]** Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird in Figur 1 gezeigt.

**[0029]** Hierzu wird die Etikettenrolle (2) mit gestanzten Etiketten (3 und 4), die sich auf der oberen und der unteren Seite des Trägerbandes (5) befinden, in der Abwicklung (1) zunächst abgewickelt und in Richtung Spendekante (6) geführt.

**[0030]** Um eine Beeinträchtigung der Etiketten (4) auf der unteren Seite des Trägerbandes (5) auszuschließen, werden diese kurzzeitig von der Trägerbahn (5) entnommen und dieser anschließend wieder zugeführt.

**[0031]** Hierzu wird die Trägerbahn (5) über eine Umsetzungsvorrichtung (7, 8) geführt, in der die Etiketten (4) mit der nicht-klebenden Oberseite von der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) aufgenommen und somit von der Trägerbahn (5) abgenommen werden.

**[0032]** Die Etiketten werden auf der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) fixiert und von der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) weitertransportiert, während die Trägerbahn (5), nur noch ausgerüstet mit den Etiketten (3) auf der oberen Seite, über eine Abzugsvorrichtung, beispielsweise eine

Walze (9), von der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) abgenommen und weiter Richtung Spendekante (6) geführt wird.

**[0033]** Die Spendung der auf der oberen Seite des Trägerbands (5) befindlichen Etiketten (3) erfolgt über eine übliche Spendekante (6), wobei die Ausführung der Spendekante (6) variiert werden und jegliche bekannte und gebräuchliche Spendekante zum Einsatz kommen kann. In diesem Fall weist die Spendekante (6) die Form eines spitzen Keiles auf, wobei das Trägerband (5) über die Spitze geführt wird. Diese ist vorzugsweise abgerundet, weiter vorzugsweise mit einem Radius von 3 mm.

**[0034]** Nach dem Spendevorgang ist auf dem Trägerband (5) kein Etikett vorhanden. Das leere Trägerband (5) wird wieder in Richtung der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) geführt und mittels einer Andruckwalze (11) auf die Umsetzungsvorrichtung (7, 8) gelegt.

**[0035]** Dabei werden die auf der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) befindlichen Etiketten (4) wieder auf die Trägerband (5) kaschiert.

**[0036]** Wie in der Figur 2 dargestellt, kann die Umsetzungsvorrichtung (7, 8) statt von einer bevorzugten Walze (7) auch von einem mitlaufenden Transportband (8) gebildet werden. Ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, ist es für den Fachmann selbstverständlich, dass auch jegliche anders geformte, zum Beispiel gebogene mitlaufende Transporthilfen die gleiche Funktion erfüllen, nämlich die Etiketten aufzunehmen, zu fixieren und weiter zu transportieren.

**[0037]** Die auf der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) befindlichen Etiketten (4) haben vorzugsweise in der Zeit nach dem Abnehmen von dem Trägerband (5) bis zum Wiederauflegen auf das Trägerband (5) keinen Kontakt mit dem Trägerband (5). In einer bevorzugten Ausführungsform ist dabei die Wegstrecke, die die Etiketten (4) in der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) zurücklegen, größer als die Ausdehnung der Etiketten (4) in Längsrichtung (Maschinenrichtung) der Etikettenrolle.

**[0038]** In einer weiteren Ausführungsform haben die auf der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) befindlichen Etiketten (4) gleichzeitig Kontakt zum Trägerband (5) an der Stelle, an der sie abgenommen werden, und zum Trägerband (5) an der Stelle, an der sie wiederaufgelegt werden. Auf diese Weise ist eine sichere Führung der Etiketten (4) in der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) möglich.

**[0039]** Vorzugsweise entspricht die Umfangsgeschwindigkeit der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) der Bahngeschwindigkeit des Trägerbands (5), um ein spannungsfreies Abnehmen und Auflegen der Etiketten (4) auf das Trägerband (5) zu gewährleisten.

**[0040]** Bei diesem erfindungsgemäßen Prozess ist beim Spendevorgang kein weiteres Etikett auf der gegenüberliegenden, sprich unteren Seite des Trägerbands (5) vorhanden. Diese Etiketten (4) werden vor dem Spendeprozess von dem Trägerband (5) abgenommen, um den Spendevorgang nicht zu behindern. Des Weiteren wird verhindert, dass die nicht abgenommenen Eti-

ketten (4) direkt über die Spendekante (6) geführt werden und somit einer großen Gefahr der Beschädigung ausgesetzt werden.

**[0041]** Bevorzugt handelt es sich bei der Umsetzungs-  
vorrichtung (7, 8) um eine angetriebene Walze (7).

**[0042]** Wenn gewünscht wird, dass die Etiketten (4) nach dem Verspenden der Etiketten (3) wieder exakt auf die gleiche Stelle des Trägerbands (5) aufgebracht werden, von der sie zuvor entfernt worden sind, muss die Wegstrecke, die das Trägerband (5) auf dem Weg über die Spendekante läuft, die gleiche sein oder ein Vielfaches davon, den die Etiketten (4) in der Umsetzungs-  
vorrichtung (7, 8) zurücklegen. Dies gilt insbesondere für Umsetzungs-  
vorrichtungen (7, 8), in denen die Etiketten  
an der Oberfläche der Umsetzungs-  
vorrichtung (7, 8), beispielsweise dem Zylindermantel einer Walze oder der Oberfläche eines Gurtbandes, geführt werden.

**[0043]** In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Etiketten (4) nicht wieder an exakt der gleichen Stelle des Trägerbands (5) aufgebracht sondern leicht versetzt, insbesondere um ein bis zwei Zentimeter in Maschinen-  
richtung.

**[0044]** Auch wenn sehr sorgfältig gestanzt wird, kann es vorkommen, dass sich das Stanzmesser in Form der Kontur des Etiketts (4) im Trägerband (5) abdrückt. Dieser Abdruck stellt eine potentielle Schwachstelle dar, so dass vermieden werden sollte, dass insbesondere die erste Querkante des zu verspendenden Etiketts (4) auf der Kontur aufliegt. Die zu Beginn des Spendevorgangs auftretende Spannungsspitze würde sonst direkt auf den Abdruck wirken, also an einer Stelle, an der das Trägerband (5) mehr oder minder geschwächt ist, so dass die Gefahr des Reißens des Trägerbands (5) stark zunimmt.

**[0045]** Um die Etiketten (4) vom Trägerband (5) zu entnehmen und auf die Walze (7) oder das Transportband (8) umzusetzen, sind verschiedene Methoden erfindungsgemäß möglich.

**[0046]** Vorzugsweise ist die Umsetzungs-  
vorrichtung (7, 8), vorzugsweise eine Walze (7) oder ein Transportband (8), mit einer Unterdruck- oder Vakuumvorrichtung versehen, die im Inneren der Umsetzungs-  
vorrichtung (7, 8) einen Unterdruck oder ein Vakuum erzeugt, mit dem die an der äußeren Oberfläche der Umsetzungs-  
vorrichtung (7, 8) befindlichen Etiketten (4) fixiert werden können.

**[0047]** Weiter vorzugsweise handelt es sich um einen mit Löchern versehenen oder porösen Zylinder, bei dem im Inneren ein Unterdruck angelegt ist, so dass die darauf befindlichen Etiketten angesaugt werden und auf dem Zylinder haften.

**[0048]** Weiter vorzugsweise kann man die Anordnung der Öffnungen im Zylinder auf die Etikettengröße anpassen und den Unterdruck nur dort anlegen, wo der Zylinder von der Etikettenbahn und den Etiketten abgedeckt wird, damit so wenig wie möglich Fremdluft gezogen wird.

**[0049]** Dies gilt in ähnlicher Weise bei Verwendung eines Transportbandes (8), wie es in Figur 2 dargestellt, mit dem die Etiketten (4) mittels Unterdruck auf dem

Transportband (5) fixiert werden.

**[0050]** Erfindungsgemäß stehen für das Abnehmen der Etiketten (4) vom Trägerband und deren Weitertransport auf der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) (wie erwähnt vorzugsweise auf einem Zylinder (7) oder einem Band (8)) neben dem bevorzugten Unterdruck (oder zusätzlich dazu) auch andere Methoden zur Verfügung. Beispielsweise wird die Haftung bei Etiketten (4) aus Folien mittels statischer Aufladung sichergestellt, wobei die Etiketten (4) aufgeladen werden und somit auf dem Transportband (8) oder dem Zylinder (7) haften bleiben. Selbstverständlich sollte in diesem Fall das Etikettenmaterial so gewählt werden, dass eine bestmögliche Haftung durch statische Aufladung erzielt werden kann.

**[0051]** Ebenso können alternativ oder in Kombination mit vorher genannten Methoden (selbst-) haftende Materialien verwendet werden, wie Klebefolien oder Transportbänder oder Zylinder-Oberflächen aus haftenden oder blockenden Kunststoffmaterialien. Derartige Kunststoffe sind bekannt und werden beispielsweise zur Reinigung von Folienbahnen in Druckmaschinen verwendet oder für den Schutz von Oberflächen.

**[0052]** Das Ablösen der Etiketten (4) von der Trägerbahn (5) geschieht bevorzugt mittels einer Walze (9), über die die Trägerbahn (5) geführt wird, während die Etiketten (4) in der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) verbleiben. Damit werden Beschädigungen der Etiketten (3) auf der anderen Seite der Trägerbahn (5) vermieden. Vorteilhaft sind kleine Walzendurchmesser bis zu 6 mm oder 3 mm Durchmesser. Um bei kleinen Durchmessern eine Durchbiegung der Walze (9) zu verhindern, können diese gegebenenfalls von dahinterliegenden größeren Walzen gestützt werden. Diese können, wie dies in Figur 8 zu sehen ist, gegebenenfalls auch kaskadenähnlich aus mehreren Walzen bestehen, die mit jeweils größeren Durchmessern hinter der Walze (9) zur Stütze angeordnet sind.

**[0053]** Im Gegensatz zu üblichen Spendekanten, die an der Ablösekante starr sind, wird hierdurch eine Beschädigung der rückseitig angeordneten Etiketten (3) verhindert, da die Spendewalze (9) entsprechend der Bahngeschwindigkeit rotiert. Dadurch wirken keine Querkräfte auf die Rückseite der Etiketten (3) ein, die Rückseite "scheuert" nicht über eine starr stehende Spendekante.

**[0054]** Nach der Übergabe der Etiketten (4) auf den Transportzylinder (7) oder das Transportband (8) müssen die Etiketten auf diesem positionsgenau fixiert bleiben (10). Dies geschieht mittels oben genannter Methoden, bevorzugt Unterdruck oder Elektrostatik, eigenklebrigen Kunststoffen oder Ähnlichem.

**[0055]** Um eine gute Übergabe vom Transportzylinder (7) oder vom Transportband (8) auf das Trägerband (5) zu gewährleisten, wird an dieser Position vorzugsweise kein Unterdruck angelegt beziehungsweise erfolgt eine elektrische Entladung oder eine mechanische Trennung von selbstklebenden Transportbändern.

**[0056]** Anschließend wird die Trägerbahn (5) mit den

wiederaufgespendeten Etiketten (4) zur einer Rolle in einem Aufwickler (12) aufgewickelt, die später diesem oder einem anderen Spendeprozess nochmals zugeführt werden kann. Beim zweiten Spendevorgang kann die Rolle anders herum in die Abwicklung (1) eingespannt werden. Sie durchläuft den gleichen Bahnverlauf.

**[0057]** Diese Ausführungsform der Erfindung ist insofern nicht optimiert, als dass für das Verspenden aller Etiketten ein zusätzlicher Rollenwechsel und somit eine Mehrarbeit beim Etikettiervorgang erforderlich sind. Auch kommt es gegebenenfalls beim Produktionsende zu zwei Restrollen in Abwicklung (1) und (12) für den Fall, dass die Rolle in Abwicklung (1) nicht vollständig verwendet wurde.

**[0058]** Daher wird das erfindungsgemäße Verfahren dahin gehend weiterentwickelt, dass die gesamte Rolle (2) mit den auf der oberen Seite und den auf der unteren Seite des Trägerbands befindlichen Etiketten (3, 4) in einem Arbeitsgang etikettiert werden kann.

**[0059]** Dieser erfindungsgemäße Prozess wird in Figur 3 gezeigt. Hier werden die Etiketten (4) nach der Übergabe von der Umsetzungsvorrichtung (7, 8), wieder vorzugsweise vom Transportzylinder (7) oder alternativ vom Transportband (8), analog Figur 2 auf das leere Trägerband (14) sofort einer zweiten Spendekante (15) zugeführt.

**[0060]** Die Etikettenbahn muss zuvor gegebenenfalls mittels einer üblichen Bahnwendevorrichtung (16) gewendet werden. Anschließend werden die Etiketten (4) mit einer üblichen Spendekante aufgebracht, wie sie bereits oben ausführlich erläutert worden sind. Anschließend wird das leere Trägerband (5) in einer Aufwicklung (13) aufgewickelt.

**[0061]** Die Vorteile dieser Herstellweise gegenüber dem Verfahren gemäß Figur 1 sind zum einen, dass kein zusätzlicher Rollenwechsel nötig ist. Da im Vergleich zu herkömmlichen, sprich einseitig mit Etiketten ausgerüsteten Etikettenrollen je nach Material 25 % mehr Etiketten auf einer Rolle sind, kommt es sogar zu weniger Rollenwechseln als üblich. Zum anderen ist besonders vorteilhaft, dass bei gleicher Bahngeschwindigkeit doppelt so viele Etiketten gespendet werden können.

**[0062]** Da die Etikettierleistung oft aufgrund des Spendeprozesses je nach Etikett und Gebinde begrenzt ist, kann man mit zwei parallelen Spendeprozessen gegebenenfalls eine höhere Effizienz erzielen. Natürlich müssen die beiden Spendevorgänge aufeinander abgestimmt werden. Da der Spendevorgang ein diskontinuierlicher Prozess ist, bedarf es jeweils eines Materialspeichers (17) vor und nach den Spendekanten, wie dies schematisch in Figur 4 dargestellt wird, um die Diskontinuität besonders vorteilhaft auszugleichen.

**[0063]** Üblicherweise werden bei Spendevorgängen Etiketten (3, 4) mit der Trägerbahn an die Spendekante herangeführt. Das Trägerband (5) stoppt dann, bis sich das zu etikettierende Gut in der entsprechenden Position befindet. Das Trägerband (5) fährt für den Etikettierprozess wieder an. Nach dem Spenden wird in einer schnell-

len Bewegung das nächste Etikett (3, 4) wieder in Position gebracht, wobei die Geschwindigkeit üblicherweise über der Geschwindigkeit des Gutes liegt.

**[0064]** Während das zu etikettierende Gut möglichst in einer kontinuierlichen und konstanten Geschwindigkeit geführt wird, bewegt sich das Trägerband (5) diskontinuierlich in einem ständigen Start-/Stopppzyklus.

**[0065]** Insbesondere wenn das Spendeverfahren eingesetzt wird, wie es die Figur 3 zeigt, ist es wünschenswert, wenn das Trägerband (5) über möglichst weite Strecken ebenfalls mit einer konstanten Geschwindigkeit kontinuierlich läuft. Lediglich im Bereich der Spendekante (6, 15) sollte das Trägerband (5) eine diskontinuierliche Bewegung aufweisen.

**[0066]** Erreicht wird dies mit den in Figur 4 gezeigten Materialspeichern (17), die für eine Entkopplung des Trägerbands (5) im Bereich der Spendekanten (6, 15) vom übrigen Trägerband (5) sorgen. Das Trägerband (5) wird von links kontinuierlich in Richtung oberer Spendekante (6) geführt. Sollte das Trägerband (5) an der Spendekante (6) gerade stillstehen, wird das Trägerband (5) in den ersten Speicher geführt und beim schnellen Vortrieb des Trägerbands (5) an der Spendekante (6) aus diesem wieder abgerufen. Ähnlich funktioniert der zweite Speicher (17), der so arbeitet, dass das nach dem Spendevorgang diskontinuierlich laufende Trägerband (5) mit einer kontinuierlichen Geschwindigkeit wieder in die Anlage zurückgeführt wird.

**[0067]** Die beiden unteren Materialspeicher (17) arbeiten nach dem gleichen Prinzip.

**[0068]** Eine alternative Ausführungsform der Erfindung zeigt Figur 5. Mit dieser Variante können alle Etiketten (3, 4) auf der Etikettenrolle (2) verwendet werden, und zwar ohne zusätzlichen Mehraufwand durch einen Rollenwechsel der Rolle, die in der Aufwicklung (12) aus der mit den Etiketten (4) versehenen Trägerbahn (5) entstanden ist.

**[0069]** Die Rolle (2) wird ausgehend von der Abwicklung (1) - wie zu in Figur 1 beschrieben - zu Ende abgewickelt, womit alle auf der oberen Seite des Trägerbands (5) befindlichen Etiketten (3) verspendet sind, und gleichzeitig in der Aufwicklung (12) mit den verbliebene Etiketten (4) aufgewickelt.

**[0070]** Mittels einer Vorrichtung (18) wird nun ein automatischer Rollenwechsel durchgeführt und - ohne den Etikettierprozess zu stoppen - die Rolle aus der Aufwicklung (12) abgewickelt. Der automatische Rollenwechsel erfolgt in bekannter Weise, wie dies bei ähnlichen bahnförmigen Materialien, zum Beispiel in Druck- oder Papiermaschinen, angewandt wird.

**[0071]** Hierzu wird beispielsweise die Trägerbahn (5) aus der Aufwicklung (12) mittels einer Walze (18) dem Ende der Trägerbahn (5), das sich aus der nahezu vollständigen Abwicklung der Etikettenrolle (2) an der Abwicklung (1) ergibt, angenähert und mit dieser zur Bildung eines Spleißes verklebt, während gleichzeitig die Trägerbahn (5) vor dem Spleiß durchtrennt wird. Für den kurzen Zeitpunkt des Rollenwechsels muss die Träger-

bahn (5) über die gesamte Lauflänge kurzzeitig stoppen, was durch den Einsatz von Materialspeichern (17), analog zu den in Figur 4 gezeigten, unterstützt werden kann. Dies gilt insbesondere für den Bereich vor und nach dem zu bildenden Spleiß.

**[0072]** Die Aufwicklung (12) wird zur Abwicklung, das nach dem zweiten Verspenden verbliebene Trägerband (5) wird einer zweiten Aufwicklung (19) zugeführt.

**[0073]** Es handelt sich bei dieser Ausführungsform um einen automatisierten Rollenwechsel nach der Verspendung der ersten Etikettenbahn (3).

**[0074]** Mit Hilfe der Erfindung können auf einer Etikettenrolle (2) entweder zwei Etiketten (3, 4) des gleichen Typs, die auf beiden Seiten des Trägerbandes (5) aufgebracht sind, verspendet werden. Der Spendeprozess kann wie beschrieben gemäß Figur 1 bis 5 erfolgen. Vorteil bei der Methode, wie sie in Figur 3 gezeigt ist, dass die Effizienz beim Spenden mit zwei Spendekanten (6, 15) erhöht werden kann.

**[0075]** Es können erfindungsgemäß auf beiden Seiten des Trägerbandes (5) auch unterschiedliche Etiketten (3, 4) aufgebracht sein, bevorzugt solche, die auf beiden Seiten eines Packmittels, zum Beispiel einer Flasche oder eines Tiegels, benötigt werden. Hier handelt es sich um so genannte Vorder- und Rückseitenetiketten, die zusammen eine Garnitur darstellen.

**[0076]** Zur Verspendung dieser Garnitur eignet sich die in Figur 1 dargestellte Methode nur eingeschränkt. Der automatische Rollenwechsel gemäß Figur 5 ist hier nicht einsetzbar. Jedoch ist für diesen Verwendungszweck die Methode nach Figur 3 sehr gut verwendbar mit entsprechenden Materialspeichern, wie sie in Figur 4 dargestellt sind.

**[0077]** Der zweite Teil dieser Erfindung beschreibt bevorzugte Verfahren zur Herstellung von Etikettenbahnen mit Etiketten auf beiden Seiten eines Trägerbands.

**[0078]** Danach besteht ein Verfahren zur Herstellung von auf einem vorzugsweise beidseitig antiadhäsiv ausgerüsteten Trägerband vorhandenen Etiketten, wobei die Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite des Trägerbands jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, aus folgenden Schritten:

- auf dem Trägerband ist eine Etikettenbahn bestehend aus einem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Etikettenmaterial vorhanden, wobei die Etikettenbahn derartig aufgebracht ist, dass die Klebmasse in Kontakt mit dem Trägerband steht,
- das Trägerband mit der Etikettenbahn wird in eine erste Stanze geführt, in der aus der Etikettenbahn Etiketten gestanzt werden,
- das Trägerband mit den Etiketten wird an eine zweite Stanze geführt,
- gleichzeitig wird eine zweite Etikettenbahn bestehend aus einem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Etikettenmaterial in die zweite Stanze geführt, in der ebenfalls aus der Etikettenbahn Etiketten gestanzt werden und wobei die gestanzten Etiketten

oder die gestanzte Etikettenbahn durch eine Umsetzungs-  
vorrichtung aufgenommen und diese Etiketten  
(bahn) mit der klebenden Seite auf die freie Seite  
des an die zweite Stanze herangeführten Träger-  
bands aufgebracht werden,

- das ober- und unterseitig mit Etiketten ausgerüstete  
Trägerband wird von der zweiten Stanze geführt.

**[0079]** Die zweite Stanze besteht vorzugsweise aus  
einer Stanzwalze, die die zweite Etikettenbahn durch die  
Klebmasse stanzt, und einer Gegendruckwalze. Vor-  
zugsweise ist die Stanzwalze antiadhäsiv ausgerüstet.

**[0080]** Weiter vorzugsweise besteht die Gegendruck-  
walze aus einem porösen oder mit Löchern versehenen  
Zylinder, um die Etiketten über Vakuum auf der Gegen-  
druckwalze zu fixieren.

**[0081]** In einer Variante weist das Verfahren zur Her-  
stellung von auf einem vorzugsweise beidseitig antiad-  
häsiv ausgerüsteten Trägerband vorhandenen Etiketten,  
wobei die Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite  
des Trägerbands jeweils in einer Reihe hintereinander  
angeordnet sind, folgende Schritte auf:

- auf dem Trägerband ist eine Etikettenbahn beste-  
hend aus einem mit einer Klebmasse ausgerüste-  
ten Etikettenmaterial vorhanden ist, wobei die Eti-  
kettenbahn derartig aufgebracht, das die Klebmas-  
se in Kontakt mit dem Trägerband steht,
- das Trägerband mit der Etikettenbahn wird in eine  
Stanze geführt, in der aus der Etikettenbahn Etiket-  
ten gestanzt werden,
- die Etiketten oder die gestanzte Etikettenbahn wer-  
den durch eine Umsetzungs-  
vorrichtung, vorzugs-  
weise ein poröser oder mit Löchern versehener Zy-  
linder, im dem ein Unterdruck erzeugt werden kann,  
aufgenommen und von der Trägerbahn abgenom-  
men,
- auf die von der Etikettenbahn befreite Trägerbahn  
wird eine zweite Etikettenbahn bestehend aus einem  
mit einer Klebmasse ausgerüsteten Etikettenmate-  
rial auf das Trägerband aufgelegt, wobei die Etiket-  
tenbahn derartig aufgebracht ist, das die Klebmas-  
se in Kontakt mit dem Trägerband steht,
- das Trägerband mit der zweiten Etikettenbahn wird  
in eine zweite Stanze geführt, in der aus der Etiket-  
tenbahn Etiketten gestanzt werden,
- das mit den Etiketten ausgerüstete Trägerband wird  
der Umsetzungs-  
vorrichtung zugeführt, wobei die Eti-  
ketten aus der ersten Etikettenbahn auf die freie Sei-  
te des an die Umsetzungs-  
vorrichtung herangeführ-  
ten Trägerbands aufgebracht werden
- das ober- und unterseitig mit Etiketten ausgerüstete  
Trägerband wird von der Umsetzungs-  
vorrichtung  
geführt.

**[0082]** In den Figuren 6 und 7 sind die beiden Verfah-  
ren in vorteilhaften Ausbildungen dargestellt, ohne in ir-  
gendeiner Form beschränkend wirken zu wollen:

Gemäß Figur 6 wird in einer Abwicklung (20) eine  
Bahn (21) abgewickelt, bestehend aus einer beid-  
seitig antiadhäsiv ausgerüsteten Trägerbahn und ei-  
ner Etikettenbahn, bestehend aus einem mit einer  
Klebmasse ausgerüsteten Etikettenmaterial. Die  
Abwicklung (20) kann Teil einer Etikettendruckma-  
schine sein.

Je nach Verwendungszweck wird die Bahn (21) mit  
den üblichen Druckverfahren, wie Offset-, Buch-,  
Tief-, Flexo- oder Siebdruck bedruckt, und zwar in  
einer Druckvorrichtung (22). Natürlich stehen zur  
Dekoration auch alle anderen Verfahren wie bei-  
spielsweise Heiß- oder Kaltfolienprägung, Inkjet  
oder Digitaldruck zur Verfügung.

Falls diese Druckvorrichtung (22) nicht vorhanden  
ist, wird gegebenenfalls eine bereits vorgedruckte  
Bahn obigen Materials verwendet.

**[0083]** Im Anschluss wird die Bahn (21) in üblicher Wei-  
se gestanzt (23), wobei wie in Figur 6 dargestellt die Bahn  
(21) von unten gestanzt wird und daher zuerst mittels  
eines Wendekreuzes (36) gewendet wird. Anschließend  
wird die gestanzte Bahn (21) umgeleitet und unter einem  
zweiten Stanzwerk (30) hindurchgeführt. Erfindungsge-  
mäß kann dies auch in umgekehrter Weise geschehen,  
in dem die Bahn nicht gewendet, von oben gestanzt und  
über das anschließende Stanzwerk geführt wird. Weiter-  
hin wird von einer zweiten Abwicklung (25) eine weitere  
Etikettenbahn (28) abgewickelt, bei welchem es sich um  
ein Etikettenmaterial, auch Bedruckstoff (Folie oder Pa-  
pier) genannt, handelt, das zunächst nicht mit Klebstoff  
versehen ist. Wie für die erste Bahn (21) beschrieben,  
kann auch diese zweite Bahn (28) bedruckt werden in  
einer weiteren Druckvorrichtung (27). Anschließend wird  
die Materialbahn (28) in einer Auftragsstation (29) mit  
Klebstoff versehen, wie dies in der EP 1 321 919 A1 und  
EP 1 818 893 A1 beschrieben ist. Es können hierzu die  
üblichen Auftragswerke benutzt werden. Erfindungsge-  
mäß bevorzugt werden Breitschlitzdüsen, besonders ge-  
eignet sind solche im Curtain Coating-Verfahren oder  
mittels Rollstabdüse, um einen Klebstoffauftrag in No-  
Label-Look-Qualität zu erreichen (No-Label-Etiketten  
sind bedruckte, transparente Haftetiketten, die auf der  
glatten Oberfläche den Eindruck eines Direktdrucks ver-  
mitteln, der Klebstoff muss hochtransparent und ohne  
jegliche Strukturen beschaffen sein). Als Klebstoffe wer-  
den hierfür insbesondere Hotmelts eingesetzt, insbeson-  
dere UV-Acrylate oder solche aus Synthesekautschuk,  
Polyolefinkleber oder Ähnliches.

**[0084]** Anschließend wird die bedruckte Bahn, ohne  
dass sie zuvor auf die erste Bahn (21) kaschiert wird, in  
einer Stanzvorrichtung (30) gestanzt. Die Stanzung er-  
folgt gemäß Figur 6 ebenfalls von unten. Da auf ein kle-  
bendes Material gestanzt wird, muss das Stanzwerkzeug  
(30) antiadhäsiv ausgerüstet sein. Um die Etiketten auf  
dem Gegendruckzylinder (31) zu fixieren, wird hierzu ein  
poröser oder mit Löchern versehener Zylinder (31) ver-  
wendet.

**[0085]** Erfindungsgemäß wird entweder die Etikettenbahn mit der Matrix, also dem Material in den Zwischenräumen zwischen den Stanzlingen, vom Gegendruckzylinder (31) weitertransportiert, oder es wird bereits an dieser Stelle diese Matrix entfernt, und nur die Etiketten selbst bleiben auf dem Gegendruckzylinder (31) haften. In dem Gegendruckzylinder (31) wird ein Unterdruck angelegt, bevorzugt jedoch nur in dem Bereich des Zylinders, der von der Materialbahn (28) umschlungen wird. Die Bahn wird über eine weitere Walze (33) abgeführt, wobei im Walzenspalt - gebildet aus Gegendruckzylinder (31) und Walze (33), der Kaschierpunkt ist, an dem die Etiketten aus der zweiten Bahn (28) auf die Bahn (21) übergeben werden. Gegebenenfalls kann am Kaschierpunkt auch zusätzlich Druckluft angestellt werden, damit sich die Etiketten besser lösen. Erfindungsgemäß kann die Fixierung der Etiketten und dem Weitertransport auf diesem bis zum Kaschierpunkt auch mittels Elektrostatik erfolgen, wie dies bereits an früherer Stelle bei Figur 1 beschrieben ist. Alle dort als Möglichkeiten beschriebenen Verfahren können erfindungsgemäß auch hierfür eingesetzt werden. Von der zusammenkaschierten Bahn (34) wird vor der Aufwicklung (35) noch die oben beschriebene Matrix (37), die Stanzgitter, gegebenenfalls von beiden Etikettenbahnen entfernt.

**[0086]** Erfindungsgemäß wird in Figur 7 ein weiteres bevorzugtes Verfahren zur Herstellung von Etikettenbahnen mit Etiketten auf beiden Seiten einer Trägerbahn beschrieben.

**[0087]** In einer Abwicklung (38) wird eine Bahn, bestehend aus einer beidseitig antiadhäsiv ausgerüsteten Trägerbahn (40) und einer Etikettenbahn (39), bestehend aus einem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Etikettenmaterial, verwendet. Die Abwicklung (38) kann Teil einer Etikettendruckmaschine sein.

**[0088]** Je nach Verwendungszweck wird die Bahn mit den üblichen Druckverfahren wie Offset-, Buch-, Tief-, Flexo- oder Siebdruck bedruckt in einer Druckvorrichtung (41). Natürlich stehen zur Dekoration auch alle anderen Verfahren wie beispielsweise Heiß- oder Kaltfolienprägung, Inkjet oder Digitaldruck zur Verfügung.

**[0089]** Falls diese Druckvorrichtung (41) nicht vorhanden ist, wird gegebenenfalls eine bereits vorgedruckte Bahn obigen Materials verwendet.

**[0090]** Im Anschluss wird die Bahn in üblicher Weise gestanzt (42).

**[0091]** Anschließend wird diese gestanzte Etikettenbahn einer Umsetzungs Vorrichtung (43) zugeführt, wobei die gestanzte Bahn (45) von dem Trägerband (56) getrennt wird.

**[0092]** Als Umsetzungs Vorrichtung (43) findet vorzugsweise ein poröser oder mit Löchern versehener Zylinder (43) Verwendung, um die Etiketten auf dem Zylinder (43) zu fixieren. Erfindungsgemäß wird entweder die Etikettenbahn mit der Matrix, also dem Material in den Zwischenräumen zwischen den Stanzlingen, vom Zylinder (43) weitertransportiert, oder es wird bereits an dieser Stelle (oder vorher) diese Matrix entfernt, und nur die

Etiketten selbst bleiben auf dem Zylinder (43) haften. In dem Zylinder (43) wird ein Unterdruck angelegt, bevorzugt jedoch nur in dem Bereich des Zylinders (43), der von der Materialbahn umschlungen wird. Die Bahn wird über eine weitere Walze (53) abgeführt, wobei im Walzenspalt - gebildet aus Zylinder (43) und Walze (53), der Kaschierpunkt ist, an dem die Etiketten aus der Bahn (39) auf die Bahn (40) übergeben werden. Gegebenenfalls kann am Kaschierpunkt auch zusätzlich Druckluft angestellt werden, damit sich die Etiketten besser lösen. Erfindungsgemäß kann die Fixierung der Etiketten und dem Weitertransport auf diesem bis zum Kaschierpunkt (53) auch mittels Elektrostatik erfolgen, wie dies bereits bei Figur 1 beschrieben ist. Alle dort als Möglichkeiten beschriebenen Verfahren können erfindungsgemäß auch hierfür eingesetzt werden.

**[0093]** Die Ablösung der Etiketten (45) vom Trägerband (56) erfolgt, wie beschrieben bei Figur 1, mittels einer Walze mit möglichst kleinem Radius. Alle bei Figur 1 genannten Methoden, wie die kaskadenartige Anordnung größerer Stützwalzen gemäß Figur 8, sind auch hierfür erfinderisch vorteilhaft. Jedoch ist es bei dieser Anwendung auch gegebenenfalls möglich, zur Abspaltung der Etiketten übliche Spandekanten einzusetzen, da sich keine Etiketten auf der gegenüberliegenden Seite des Trägerbandes befinden.

**[0094]** In einer zweiten Abwicklung (46) wird ein weiteres Etikettenmaterial (47) abgewickelt, bei welchem es sich um einen Bedruckstoff (Folie oder Papier) handelt, der nicht mit Klebstoff versehen ist. Wie für die erste Materialbahn beschrieben, kann auch diese Bahn bedruckt werden (48). Gegebenenfalls wird die Bahn gewendet (49), davon abhängig, ob man einen Konter- oder Frontaldruck erzeugen möchte. Anschließend wird die Materialbahn in einer weiteren Auftragsstation (5) mit Klebstoff versehen, wie dies in der EP 1 321 919 A1 und der EP 1 818 893 A1 beschrieben ist. Es können hierzu die üblichen Auftragswerke benutzt werden. Erfindungsgemäß bevorzugt werden Breitschlitzdüsen, besonders geeignet sind solche im Curtain Coating-Verfahren oder mittels Rollstabdüse, um einen Klebstoffauftrag in No-Label-Look-Qualität zu erreichen. Als Klebstoffe werden hierfür Hotmelts eingesetzt, insbesondere UV-Acrylate oder solche aus Synthesekautschuk, Polyolefinkleber oder Ähnliches.

**[0095]** Anschließend wird die bedruckte Bahn auf die von der anderen Etikettenbahn (39) stammende Trägerbahn (56) aufkaschiert (51). In einem zweiten Stanzwerk (52) wird dieser Etikettenverbund in üblicher Weise (von unten) gestanzt.

**[0096]** Anschließend wird die gestanzte Bahn der Umsetzungs Vorrichtung (43) zugeführt und mit einer zugestellten Walze (53) aufkaschiert. Der nunmehr vorhandene Verbund aus zwei gestanzten Etikettenmaterialien, die mit jeweils einem Klebstoff versehen sind, welche auf ein beidseitig antiadhäsives Trägerband aufgebracht sind, wird in einer Aufwicklung (55) aufgerollt. Zuvor wird die oben beschriebene Matrix mit beispielsweise einer

üblichen Gitteraufwicklung (54) beider Etikettenbahnen entfernt, sofern diese nicht an einer früheren Stelle nach der Stanzung bereits erfolgte.

**[0097]** In einer weiteren, hier nicht dargestellten Herstellweise kann statt des oben beschriebenen Selbstklebematerials in Abwicklung (38) in Figur 7 respektive Abwicklung (20) in Figur 6 auch ein Bedruckstoff (Folie, Papier) abgewickelt und in beschriebener Weise bedruckt werden, wobei vor der Stanzung ein Klebstoff aufgetragen wird, wie dies bereits für die Etikettenbahn (47) respektive Etikettenbahn (28) beschrieben ist, und anschließend wird ein beidseitig antiadhäsives Trägerband zugeführt.

**[0098]** Anhand dieser Erfindung ist es gelungen einen Verbund aus zwei Etikettenbahnen herzustellen, die auf einem gemeinsamen Trägerband aufgebracht sind, welches auf eine bevorzugte Weise hergestellt wird, ohne dass das Trägerband beim Stanzprozess beschädigt wird.

**[0099]** Als Trägerbahn des Etiketts stehen Papiere oder verschiedene Folien zur Auswahl, bevorzugt werden insbesondere besagte transparente Folien.

**[0100]** Bevorzugt werden monoaxial und biaxial gereckte Folien auf Basis von Polyolefinen, dann Folien auf Basis von gerecktem Polyethylen oder gereckten Copolymeren, enthaltend Ethylen- und/oder Polypropyleneinheiten, gegebenenfalls auch PVC-Folien, PET-Folien, Folien auf Basis von Vinylpolymeren, Polyamiden, Polyester, Polyacetalen, Polycarbonaten

**[0101]** Biaxial gerecktes Polypropylen zeichnet sich durch seine sehr hohe Reißfestigkeit und geringe Dehnung aus. Bevorzugt zur Herstellung der Etiketten sind biaxial gereckte Folien auf Basis von Polypropylen. Die Dicken der biaxial gereckten Folien auf Basis von Polypropylen liegen bevorzugt zwischen 20 und 100  $\mu\text{m}$ , besonders zwischen 25 und 75  $\mu\text{m}$ , ganz besonders zwischen 30 und 65  $\mu\text{m}$ .

**[0102]** Biaxial gereckte Folien auf Basis von Polypropylen können mittels Blasfolienextrusion oder mittels üblicher Flachfolienanlagen hergestellt werden. Biaxial gereckte Folien werden sowohl ein- als auch mehrschichtig hergestellt. Im Falle der mehrschichtigen Folien können auch hier die Dicke und Zusammensetzung der verschiedenen Schichten gleich sein aber auch verschiedene Dicken und Zusammensetzungen sind bekannt.

**[0103]** Geeignet für die Etiketten sind einschichtige, biaxial oder monoaxial gereckte Folien oder mehrschichtige, biaxiale oder monoaxiale Folien auf Basis von Polypropylen, die einen ausreichend festen Verbund zwischen den Schichten aufweisen, da ein Delaminieren der Schichten während der Anwendung nachteilig ist.

**[0104]** Folien auf Basis von Hart-PVC werden zur Herstellung von Etiketten ebenso verwendet wie Folien auf Basis von Weich-PVC.

**[0105]** Für die Etiketten können auch Folien auf Basis von Hart-PVC verwendet werden. Die Dicken der Folien liegen bevorzugt zwischen 20 und 100  $\mu\text{m}$ , besonders zwischen 25 und 65  $\mu\text{m}$ , ganz besonders zwischen 30

und 60  $\mu\text{m}$ .

**[0106]** Folien auf Polyesterbasis, zum Beispiel Polyethylenterephthalat sind ebenfalls bekannt und können ebenso zur Herstellung der Etiketten eingesetzt werden. Die Dicken der Folien auf Basis von PET liegen zwischen 20 und 100  $\mu\text{m}$ , besonders zwischen 25 und 65  $\mu\text{m}$ , ganz besonders zwischen 30 und 60  $\mu\text{m}$ .

**[0107]** Die Etiketten sind vorzugsweise mit einer Haftklebemasse ausgerüstet. Als Haftklebemassen werden Klebemassen bezeichnet, die bereits unter relativ schwachem Andruck eine dauerhafte Verbindung mit dem Haftgrund erlauben und nach Gebrauch im Wesentlichen rückstandsfrei vom Haftgrund wieder abgelöst werden können. Haftklebemassen wirken bei Raumtemperatur permanent haftklebrig, weisen also eine hinreichend geringe Viskosität und eine hohe Anfassklebrigkeit auf, so dass sie die Oberfläche des jeweiligen Klebegrunds bereits bei geringem Andruck benetzen. Die Verklebbarkeit der Klebemassen beruht auf ihren adhäsiven Eigenschaften und die Wiederablösbarkeit auf ihren kohäsiven Eigenschaften.

**[0108]** Die Etiketten können als Haftklebemasse eine solche enthalten, die als wässriger Dispersions-Klebstoff oder als lösungsmittelhaltiges System auf den Träger aufgebracht wird. Bevorzugt werden erfindungsgemäß Hotmelts, unter anderem auch solche, die nach dem Auftragen aus der Schmelze noch mit UV-Strahlung gehärtet werden.

**[0109]** Die Klebemasse kann dabei vollflächig oder dem jeweiligen Einsatzzweck angepasst partiell aufgebracht sein.

**[0110]** Bei der Haftklebemasse handelt es sich bevorzugt um eine solche auf Basis von Naturkautschuk, PUR oder Acrylaten oder diese kann Styrol-Isopren-Styrol-Blockcopolymeren enthalten. Eine Haftklebemasse ist eine viskoelastische Masse, die bei Raumtemperatur in trockenem Zustand permanent klebrig und klebfähig bleibt. Die Klebung erfolgt durch leichten Anpressdruck sofort auf fast allen Substraten.

**[0111]** Geeignete Massen sind zum Beispiel im "Handbook of pressure sensitive adhesive technology", second edition, herausgegeben durch Donatas Satas, Van Nostrand Reinhold, New York, 1989 beschrieben.

**[0112]** Als selbstklebende Masse kommt insbesondere eine handelsübliche druckempfindliche Klebmasse auf PUR, Acrylat- oder Kautschukbasis zum Einsatz, bevorzugt ein mit Additiven und Harzen abgemischter UV-vernetzbarer Acrylatschmelzhaftkleber. Beispielhaft sei die Klebemasse Novarad RC 21151 von Novamelt genannt.

**[0113]** Besonders vorteilhaft hat sich als Klebemasse eine solche auf Acrylathotmeltbasis erwiesen, die einen K-Wert von mindestens 20 aufweist, insbesondere größer 30, erhältlich durch Aufkonzentrieren einer Lösung einer solchen Masse zu einem als Hotmelt verarbeitbaren System.

**[0114]** Eine derartige Klebemasse ist in der DE 43 13 008 A1 dargelegt.

**[0115]** In der Klebmasse auf Acrylathotmeltbasis können Benzoinderivate einpolymerisiert sein, so beispielsweise Benzoinacrylat oder Benzoinmethacrylat, Acrylsäure- oder Methacrylsäureester. Derartige Benzoinderivate sind in der EP 0 578 151 A1 beschrieben. Die Klebmasse auf Acrylathotmeltbasis kann aber auch chemisch vernetzt sein.

**[0116]** Eine Klebmasse, die sich als geeignet zeigt, ist eine niedermolekulare Acrylatschmelzhaftklebmasse, wie sie unter der Bezeichnung acResin UV oder Acronal®, insbesondere Acronal DS 3458, von der BASF geführt wird. Diese Klebmasse mit niedrigem K-Wert erhält ihre anwendungsgerechten Eigenschaften durch eine abschließende strahlenchemisch ausgelöste Vernetzung.

**[0117]** Als Klebrigmacher dienen Klebharze. Geeignete Klebharze sind unter anderem vorzugsweise nicht hydrierte, partiell oder vollständig hydrierte Harze auf Basis von Kolophonium oder Kolophoniumderivaten, hydrierte Polymerisate des Dicyclopentadiens, nicht hydrierte, partiell, selektiv oder vollständig hydrierte Kohlenwasserstoffharze auf Basis von C<sub>5</sub>-, C<sub>5</sub>/C<sub>9</sub>- oder C<sub>9</sub>-Monomerströmen, oder Polyterpenharze auf Basis von  $\alpha$ -Pinen und/oder  $\beta$ -Pinen und/oder  $\delta$ -Limonen. Vorgenannte Klebharze können sowohl allein als auch im Gemisch eingesetzt werden.

**[0118]** Dabei können sowohl bei Raumtemperatur feste als auch flüssige Harze zum Einsatz kommen.

**[0119]** Um eine hohe Alterungs- und UV-Stabilität zu gewährleisten, sind hydrierte Harze bevorzugt.

**[0120]** Als weitere Additive können typischerweise genutzt werden:

- Plastifizierungsmittel wie zum Beispiel Weichmacheröle oder niedermolekulare flüssige Polymere wie zum Beispiel niedermolekulare Polybutene
- primäre Antioxidantien wie zum Beispiel sterisch gehinderte Phenole
- sekundäre Antioxidantien wie zum Beispiel Phosphite oder Thioether
- Prozessstabilisatoren wie zum Beispiel C-Radikalfänger
- Lichtschutzmittel wie zum Beispiel UV-Absorber oder sterisch gehinderte Amine
- Füllstoffe wie Fasern, Ruß, Zinkoxid, Titandioxid, Mikrovollkugeln, Voll- oder Hohlglaskugeln, Kieselsäure, Silikaten, Kreide sowie
- Verarbeitungshilfsmittel

**[0121]** Erfindungsgemäß ist es auch, wenn die Klebmasse alle die genannten Zuschlagstoffe jeweils nicht aufweist.

**[0122]** Der Klebmasseauftrag liegt vorzugsweise zwischen 5,0 und 50,0 g/m<sup>2</sup>, weiter bevorzugt zwischen 10,0 und 30,0 g/m<sup>2</sup> und besonders bevorzugt zwischen 15,0 und 25,0 g/m<sup>2</sup>. Letzteres entspricht einer Dicke zwischen 15 und 25  $\mu$ m.

**[0123]** Als Trennfolie kann eine beidseitig silikonisierte

PET-Folie zum Einsatz kommen, vorzugsweise mit einer Dicke von 30  $\mu$ m, beispielsweise die Silikonfolie Silphan S30 M74F von Siliconature. Es sind jedoch auch beidseitig mit einer entsprechenden Trennschicht versehene Trägermaterialien aus diversen Folienmaterialien wie PP jeweils mit einer bevorzugten Dicke zwischen 20,0 und 50,0  $\mu$ m denkbar sowie übliche Trennpapiere.

**[0124]** Als Trennbeschichtung werden häufig vernetzbare Silikonsysteme eingesetzt. Dazu zählen Mischungen aus Vernetzungskatalysatoren und so genannten thermisch härtbaren kondensations- oder additionsvernetzenden Polysiloxanen. Für kondensationsvernetzende Silikonsysteme sind als Vernetzungskatalysatoren häufig Zinnverbindungen, wie Dibutylzinndiacetat, in der Masse zugegen.

**[0125]** Silikonbasierende Trennbeschichtungen auf additionsvernetzender Basis lassen sich durch Hydrosilylierung härten. Diese Trennsysteme umfassen üblicherweise die folgenden Bestandteile: ein alkenyliertes Polydiorganosiloxan (insbesondere lineare Polymere mit endständigen Alkenylgruppen), ein Polyorganowasserstoffsiloxan-Vernetzungsmittel sowie einen Hydrosilylierungskatalysator.

**[0126]** Die Etiketten können kreisrund sein, beispielsweise mit einem Durchmesser von 30 mm, oval, viereckig oder rechteckig sowie quadratisch sein, wobei letztere darüber hinaus auch abgerundete Ecken aufweisen können.

**[0127]** Die äußere Form der Etiketten ist nahezu uneingeschränkt dem jeweiligen Einsatzzweck angepasst variierbar.

**[0128]** Bevorzugt sind das Etikettenmaterial und die darauf befindliche Klebeschicht transparent. Die Transparenz beziehungsweise der Transmissionsgrad eines Objektes sind abhängig von seinem Extinktionskoeffizienten, der Reflexion an den Oberflächen sowie der Wellenlänge des für die Untersuchung verwendeten Lichts. Der Extinktionskoeffizient ist stoffspezifisch und abhängig von der Absorption des verwendeten Materials. Um ein Material mit einem hohen Transmissionsgrad zu erhalten, müssen sowohl Absorption wie auch Reflexion vermieden werden.

**[0129]** Reflexion tritt an allen Oberflächen und Materialgrenzflächen auf. Sie ist zum einen von der Oberflächenrauigkeit und zum anderen von dem Brechungsindex der verwendeten Materialien abhängig. An einer rauen Oberfläche kommt es zusätzlich zu einer diffusen Streureflexion. Der Zusammenhang zwischen der Reflexion an einer Grenzfläche und dem Brechungsindex der angrenzenden Schichten wird durch die Fresnel-Gleichung beschrieben. Im Spezialfall, dass es sich um transparente Materialien handelt und der Lichtstrahl senkrecht einfällt und der Einfluss der Wellenlänge vernachlässigt werden kann, lässt sich die Fresnel-Gleichung wie folgt vereinfachen:

$$R = (n_2 - n_1)^2 / (n_2 + n_1)^2$$

R = Reflexion an der Grenzfläche

$n_1$  = Brechungsindex Medium 1

$n_2$  = Brechungsindex Medium 2

Brechungsindex Luft  $n_{\text{Luft}} \approx 1$

**[0130]** Die Reflexion tritt an allen Grenzflächen auf und reduziert damit den Transmissionskoeffizienten eines Objektes. So kann zum Beispiel die maximal erreichbare Transmission einer Polyesterfolie mit einem Brechungsindex  $n_2 = 1,6$  unter Berücksichtigung, dass der Lichtstrahl sowohl bei Eintritt in die Folie als auch beim Austritt aus der Folie dem Reflexionsgesetz nach Fresnel gehorcht, einen Wert von 90 % nicht überschreiten.

**[0131]** Vorzugsweise sind sowohl Klebmasse als auch Etikettenmaterial dergestalt transparent, dass das daraus gebildete transparente Etikett vorzugsweise eine Transmission von größer 60 % aufweist, insbesondere eine Transmission größer 90 % bei einer Wellenlänge von 350 bis 1150 nm.

**[0132]** Besonders vorteilhaft werden die erfindungsgemäßen Verfahren für optisch ansprechende Etiketten, die beispielsweise auf Kosmetikverpackungen Verwendung finden können, eingesetzt.

**[0133]** Für derartige Etiketten ist es erforderlich, dass alle Bausteine des Etiketts (mit Ausnahme der aufzudruckenden Informationen) möglichst transparent sind. Auf diese Weise ergibt sich ein besonders edel anmutendes Etikett.

**[0134]** Es werden daher bevorzugte transparente Etikettenmaterialien eingesetzt. Damit auch die Klebmasse diese Bedingung erfüllt, wird auf eine Acrylat-Hotmeltemasse zurückgegriffen, die - anders als andere Klebmassen - hochtransparent ist und die aufgrund ihrer UV-Beständigkeit auch nicht so schnell altert wie beispielsweise Naturkautschukmassen. Das heißt, das Etikett bleibt für lange Zeit unverändert, insbesondere verfärbt sich auch nicht die Klebmasse (es tritt nicht das typische Vergilben der Klebmasse auf).

**[0135]** Ein weiterer Vorteil der Acrylat-Hotmeltemasse besteht darin, dass diese sehr unempfindlich gegenüber vielen Füllgütern ist, die später in die mit den Etiketten ausgerüsteten Verpackungen gefüllt werden. Das heißt, sollte das Füllgut unabsichtlich, was insbesondere beim späteren Gebrauch der Verpackung der Fall ist, mit dem Etikett in Berührung kommen, führt dies nicht dazu, dass der Kleber des Etiketts in seiner Klebleistung nachlässt und das Etikett quasi auf der Verpackung zu "schwimmen" beginnt.

**[0136]** Weiterhin bevorzugt eignen sich derartige Etiketten für die Etikettierung von Gebinden aus der Wasch- und Reinigungsmittelindustrie, aus der Schmierstoffindustrie sowie für die Getränke- oder Nahrungsmittelindustrie, allgemein überall dort, wo Etiketten in großen Stückzahlen gebraucht werden und in hohen Takten aufgebracht werden müssen. Aufgrund der Vielzahl von Ver-

wendungszwecken kommt nahezu jegliches Etikettenmaterial (Folien, Papier, Verbundmaterialien) in beliebiger Einfärbung (transparent, weiß oder farbig) in Frage. Je nach Einsatz wird hoher Wert auf die optischen Eigenschaften des Klebstoffs gelegt hinsichtlich Transparenz und Beständigkeiten oder aber es werden preiswerte Kleberstoffe verwendet, insbesondere dann, wenn das Etikettenmaterial opak ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verspenden von auf einem Trägerband vorhandenen Etiketten, wobei die Etiketten auf der Oberseite und der Unterseite des Trägerbands jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, wobei das Trägerband mit den ober- und unterseitig aufgetragenen Etiketten in Richtung einer Spende- kante geführt wird, die Etiketten auf der Ober- oder der Unterseite durch eine Umsetzungsvorrichtung aufgenommen und von der Trägerbahn abgenommen werden, die Trägerbahn derartig über eine Spende- kante geführt wird, dass die Seite der Trägerbahn in direktem Kontakt mit der Spende- kante steht, auf der sich keine Etiketten befinden, während des ersten Spendevorgangs die auf der Trägerbahn befindlichen Etiketten an der Spende- kante versendet werden, die zuvor entfernten Etiketten wieder auf eine Seite der Trägerbahn aufgebracht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzungsvorrichtung eine Walze oder ein Transportband ist, vorzugsweise eine Walze.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzungsvorrichtung, vorzugsweise eine Walze oder ein Transportband, mit einer Unterdruck- oder Vakuumvorrichtung versehen ist, die im Inneren der Umsetzungsvorrichtung einen Unterdruck oder ein Vakuum erzeugt, mit dem die an der äußeren Oberfläche der Umsetzungsvorrichtung befindlichen Etiketten fixiert werden können.
4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsgeschwindigkeit der Umsetzungsvorrichtung (7, 8) der Bahngeschwindigkeit der Trägerbahn (5) entspricht.
5. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Ablösen der Etiketten von der Trägerbahn mittels einer Walze geschieht, über die die Trägerbahn geführt wird, während die Etiketten in der Umsetzungs-  
 vorrichtung verbleiben, vorzugsweise mit einer Walze mit einem Durchmesser von bis zu 6 mm.

6. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Trägerband, nachdem in der Umsetzungs-  
 vorrichtung die Etiketten wieder auf das Trägerband  
 aufgebracht worden sind, einer zweiten Spende-  
 kante zugeführt wird, und durch einen zweiten Spende-  
 vorgang die auf dem Trägerband befindlichen Eti-  
 ketten an der zweiten Spende-  
 kante verspendet werden.

7. Verfahren zur Herstellung von auf einem beidseitig  
 antiadhäsiv ausgerüsteten Trägerband vorhande-  
 nen Etiketten, wobei die Etiketten auf der Oberseite  
 und der Unterseite des Trägerbands jeweils in einer  
 Reihe hintereinander angeordnet sind, wobei auf  
 dem Trägerband eine Etikettenbahn bestehend aus  
 einem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Etiket-  
 tenmaterial vorhanden ist, wobei die Etikettenbahn  
 derartig aufgebracht ist, dass die Klebmasse in  
 Kontakt mit dem Trägerband steht,  
 das Trägerband mit der Etikettenbahn in eine Stanze  
 geführt wird, in der aus der Etikettenbahn Etiketten  
 gestanzt werden,  
 das Trägerband mit den Etiketten an eine zweite  
 Stanze geführt wird,  
 gleichzeitig eine zweite Etikettenbahn bestehend  
 aus einem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Eti-  
 kettenmaterial in die zweite Stanze geführt wird, in  
 der ebenfalls aus der Etikettenbahn Etiketten ge-  
 stanzt werden und wobei die gestanzten Etiketten  
 oder die gestanzte Etikettenbahn durch eine Umset-  
 zungsvorrichtung aufgenommen und diese Etiketten  
 (bahn) mit der klebenden Seite auf die freie Seite  
 des an die Stanze herangeführten Trägerbands auf-  
 gebracht werden,  
 das ober- und unterseitig mit Etiketten ausgerüstete  
 Trägerband von der zweiten Stanze geführt wird.

8. Verfahren zur Herstellung von auf einem vorzugs-  
 weise beidseitig antiadhäsiv ausgerüsteten Träger-  
 band vorhandenen Etiketten, wobei die Etiketten auf  
 der Oberseite und der Unterseite des Trägerbands  
 jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet  
 sind, wobei  
 auf dem Trägerband eine Etikettenbahn bestehend  
 aus einem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Eti-  
 kettenmaterial vorhanden ist, wobei die Etiketten-  
 bahn derartig aufgebracht ist, dass die Klebmasse  
 in Kontakt mit dem Trägerband steht,  
 das Trägerband mit der Etikettenbahn in eine Stanze  
 geführt wird, in der aus der Etikettenbahn Etiketten

gestanzt werden,

die Etiketten oder die gestanzte Etikettenbahn durch  
 eine Umsetzungs-  
 vorrichtung aufgenommen und  
 von der Trägerbahn abgenommen werden,  
 auf die von den der Etikettenbahn befreite Träger-  
 bahn eine zweite Etikettenbahn bestehend aus ei-  
 nem mit einer Klebmasse ausgerüsteten Etiketten-  
 material auf das Trägerband aufgelegt wird, wobei  
 die Etikettenbahn derartig aufgebracht ist, dass die  
 Klebmasse in Kontakt mit dem Trägerband steht,  
 das Trägerband mit der zweiten Etikettenbahn in ei-  
 ne zweite Stanze geführt wird, in der aus der Etiket-  
 tenbahn Etiketten gestanzt werden,  
 das mit den Etiketten ausgerüstete Trägerband der  
 Umsetzungs-  
 vorrichtung zugeführt wird, wobei die  
 Etiketten aus der ersten Etikettenbahn auf die freie  
 Seite des an die Umsetzungs-  
 vorrichtung herange-  
 führten Trägerbands aufgebracht werden das ober-  
 und unterseitig mit Etiketten ausgerüstete Träger-  
 band von der Umsetzungs-  
 vorrichtung geführt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

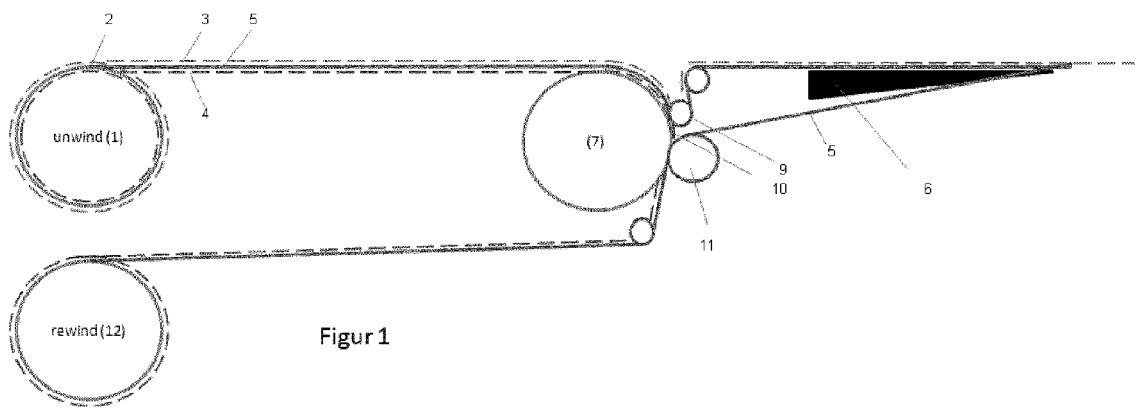
**dadurch gekennzeichnet, dass**

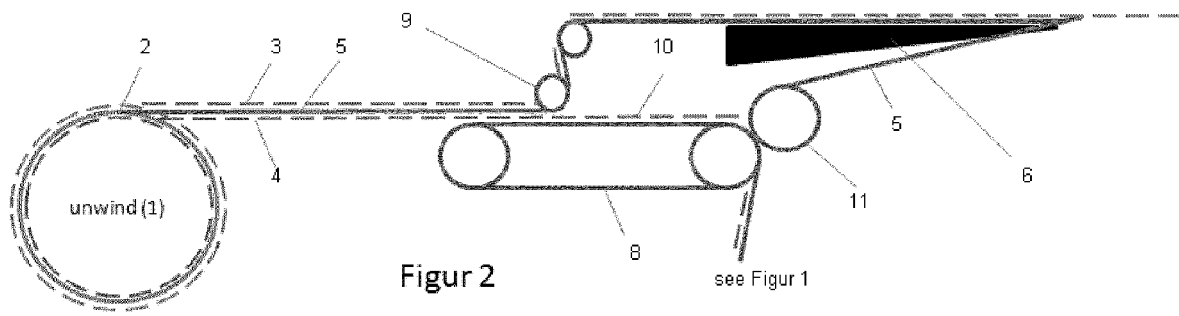
die Umsetzungs-  
 vorrichtung, vorzugsweise eine  
 Walze oder ein Transportband, mit einer Unterdruck-  
 oder Vakuumvorrichtung versehen ist, die im Innen-  
 ren der Umsetzungs-  
 vorrichtung einen Unterdruck  
 oder ein Vakuum erzeugt, mit dem die an der äuße-  
 ren Oberfläche der Umsetzungs-  
 vorrichtung befind-  
 lichen Etiketten fixiert werden können.

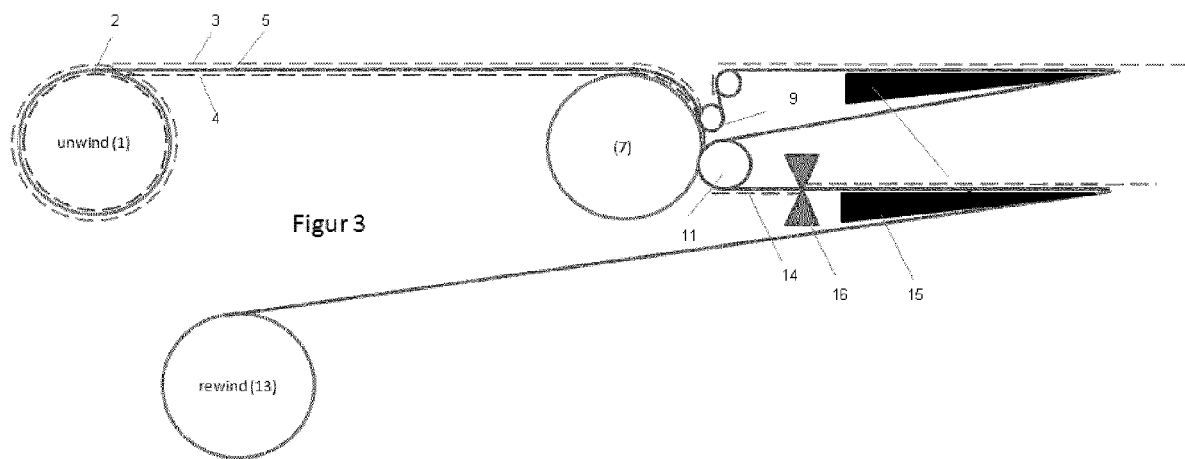
10. Verfahren nach Anspruch 8,

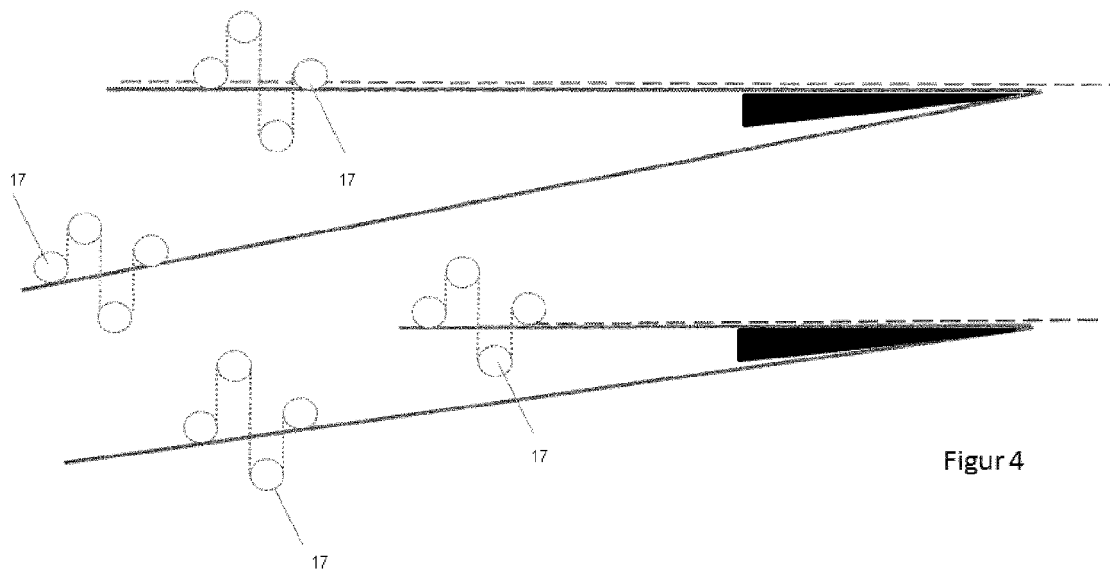
**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Ablösen der Etiketten oder der gestanzten Eti-  
 kettenbahn von der Trägerbahn mittels einer Walze  
 geschieht, über die die Trägerbahn geführt wird,  
 während die Etiketten in der Umsetzungs-  
 vorrichtung verbleiben, vorzugsweise mit einer Walze mit einem  
 Durchmesser von bis zu 6 mm oder mittels einer  
 Spende-  
 kante.

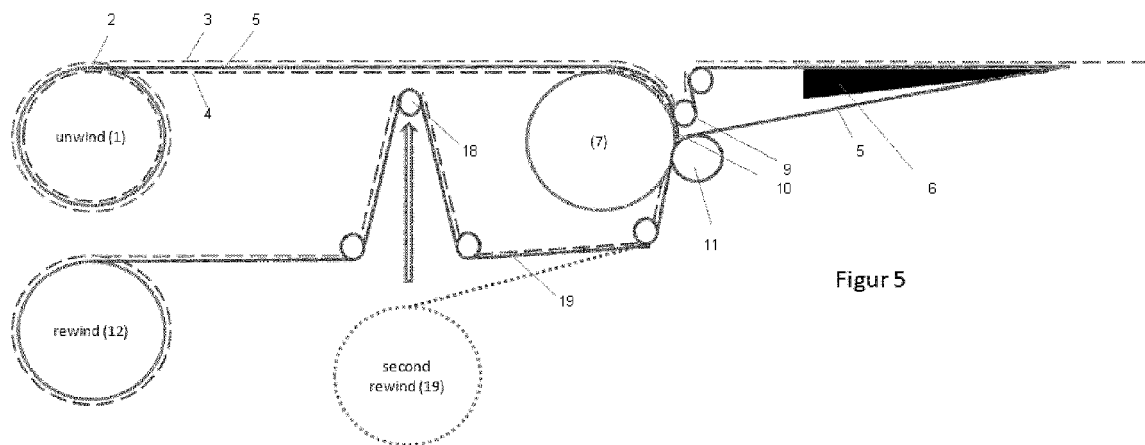




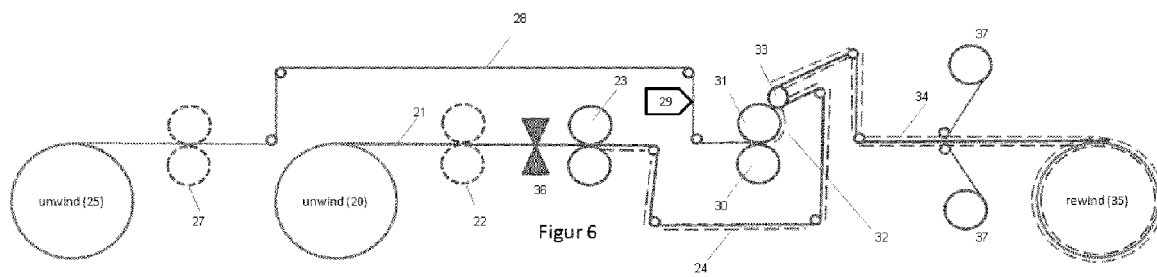


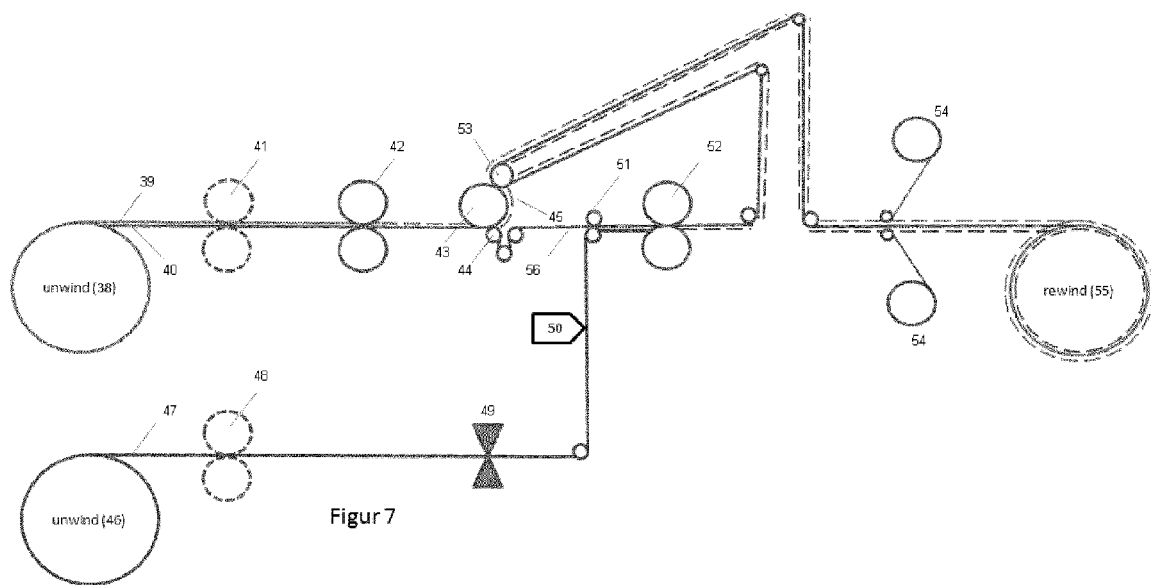


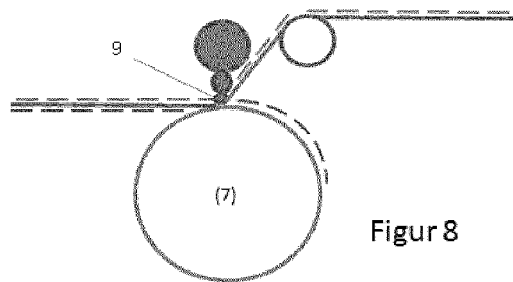
Figur 4



Figur 5







Figur 8

**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**

- EP 1321919 A1 [0014] [0083] [0094]
- EP 1818893 A1 [0014] [0083] [0094]
- DE 2212995 A1 [0015] [0017]
- DE 60312458 T2 [0016]
- US 20080017303 A1 [0019]
- DE 4313008 A1 [0114]
- EP 0578151 A1 [0115]

**In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur**

- Handbook of pressure sensitive adhesive technology. 1989 [0111]