



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(51) Int Cl.:
B26D 3/08 (2006.01) **B26D 7/20** (2006.01)
B26F 1/20 (2006.01) **B65B 61/02** (2006.01)
B65H 35/08 (2006.01) **B26D 5/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20193917.0**

(22) Anmeldetag: **01.09.2020**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **EGGL, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
• **STRAUSS, Johannes**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **25.09.2019 DE 102019125851**

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM PERFORIEREN EINES ETIKETTENBANDES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Perforieren eines Etikettenbandes, insbesondere eines gefalteten Folienschlauchs mit zwei gegenüberliegenden Zugwalzen 6, 7, die das Etikettenband in Transportrichtung T fördern. Die Vorrichtung umfasst eine Schneidwalze, an deren Umfangsfläche an mehreren in Umfangsrichtung beabstandete Perforiermesser angeordnet sind, sowie eine der Schneidwalze gegenü-

berliegende Gegenschneidwalze, wobei das Etikettenband 5 zwischen Schneidwalze 1 und Gegenschneidwalze perforiert werden kann. Die Gegenschneidwalze weist eine Oberfläche auf, die über ihren ganzen Umfang als Gegenschneide für die Perforiermesser dient. Die Schneidwalze und Gegenschneidwalze weisen unterschiedliche Antriebe auf und die Gegenschneidwalze kann mit konstanter Geschwindigkeit laufen.

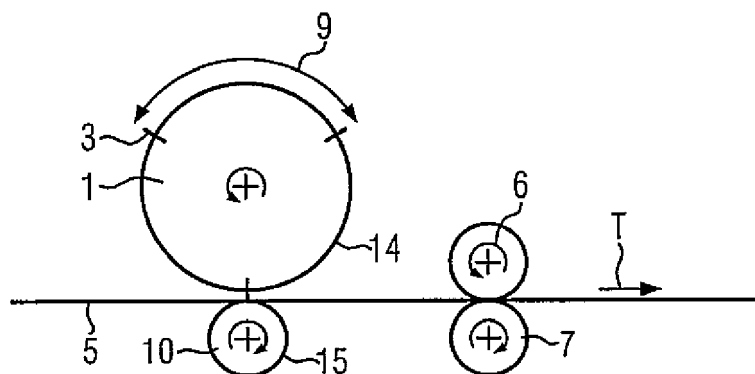


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Perforieren eines Etikettenbandes, insbesondere eines gefalteten Folienschlauchs sowie ein entsprechendes Verfahren gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 10.

[0002] Zum Ausstatten von Behältnissen, zum Beispiel Flaschen, Dosen oder dergleichen mit rohrförmigen Folien bzw. Etikettenhülsen, den sogenannten Sleeves, werden Ausstattungsmaschinen verwendet, die eine Vorrichtung zum Auffalten eines flachliegenden, gefalteten Folienschlauchs und Abschneiden bzw. Abreißen von Folien bzw. Etikettenhülsen in einer gewünschten Länge aufweisen. Um Endlosketten auf eine bestimmte Länge zu kürzen, können diese entweder geschnitten oder perforiert und anschließend abgerissen werden. Zum Perforieren wird, wie insbesondere aus Figur 5 hervorgeht, das Etikettenband 5 mit Hilfe der Zugwalzen 6, 7 in Förderrichtung 8 bewegt. Der Schneidrotor 1 stanzt mit den Perforationsmessern 3 und den auf der Gegenschneidwalze 2 befindlichen Gegenschneidleisten die Perforationen in das Etikettenband. Damit die Messer und Gegenschneidleisten immer synchron aufeinander treffen, sind der Schneidrotor 1 und die Gegenschneidwalze 2 miteinander gekoppelt.

[0003] Ist das Kreissegment 9, also der Abstand zwischen zwei Perforationsmessern 3 auf dem Umfang des Schneidrotors bzw. Schneidwalze 1 deutlich kürzer oder länger als der gewünschte Abstand 12 der Perforationen 13 (siehe Figur 4) auf dem Etikettenband 5 müssen die beiden gekoppelten Achsen den Schneidrotor 1 und die Gegenschneidwalze 2 zwischen jeder Perforation 13 stark beschleunigen und wieder bremsen. Zusätzlich muss die Oberflächengeschwindigkeit beim Schneiden/Perforieren genau der Bandgeschwindigkeit entsprechen. Dies erfordert ein sehr hohes Drehmoment des Antriebs sowie eine sehr hohe Beanspruchung der gesamten mechanischen Konstruktion. Des Weiteren muss die Konstruktion der beiden Achsen für den Schneidrotor und die Gegenschneidwalze sowie deren Kopplung einerseits sehr leicht und dynamisch sein, aber andererseits auch sehr stabil, um den hohen Belastungen standhalten zu können. Um die Drehmomente zu reduzieren, muss durch Varianten bei der mechanischen Ausführung der Abstand 9 zwischen den Perforationsmessern 3 auf die geforderte Etikettenlänge 12 angepasst werden. Dies erhöht den Aufwand beim Kunden, wenn unterschiedliche Etikettenlängen verarbeitet werden sollen. Die notwendige Variantenvielfalt erhöht darüber hinaus die Produktionskosten.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung und ein verbessertes Verfahren bereitzustellen, bei denen insbesondere die mechanische Belastung und Verschleiß reduziert wird.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 10 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Perforieren eines Etikettenbandes, insbesondere eines gefalteten Folienschlauchs, sind zwei gegenüberliegende Zugwalzen vorgesehen, die das Etikettenband in Transportrichtung fördern. Ferner umfasst die Vorrichtung eine Schneidwalze, an deren Umfangsfläche mehrere in Umfangsrichtung beabstandete Perforiermesser angeordnet sind. Ferner weist die Vorrichtung auch eine Gegenschneidwalze auf, die der Schneidwalze gegenüberliegt, wobei das Etikettenband zwischen Schneidwalze und Gegenschneidwalze perforiert werden kann. Erfindungsgemäß weist die Gegenschneidwalze nun eine Oberfläche auf, die über ihren ganzen Umfang als Gegenschneide bzw. Gegenlager für die Perforiermesser dient.

[0007] Dadurch, dass es keine Gegenschneidleisten mehr gibt, sondern der gesamte Umfang der Oberfläche der Gegenschneidwalze als Schneide für die Perforiermesser dient, müssen Schneidwalze und Gegenschneidwalze nicht mehr miteinander gekoppelt sein. Das bedeutet, dass Schneidwalze und Gegenschneidwalze unterschiedliche Antriebe aufweisen können. Dies ist besonders vorteilhaft, da der Antrieb der Schneidwalze deutlich kleiner gewählt werden kann, da keine so großen Massen mehr beschleunigt und abgebremst werden müssen. Da der gesamte Umfang der Gegenschneidwalze als Gegenschneide ausgebildet ist, kann die Gegenschneidwalze mit konstanter Geschwindigkeit betrieben werden, so dass bei der Konstruktion der Gegenschneidwalze nicht auf die hohe Dynamik der Bewegung geachtet werden muss. Entsprechendes reduziert wesentlich den Verschleiß. Dabei ist wesentlich, dass die Gegenschneidwalze unabhängig von der Schneidwalze kontinuierlich bewegbar ist und es insbesondere keine Relativbewegung zwischen Messer und Gegenschneidwalze gibt.

[0008] Dass die Gegenschneidwalze mit konstanter Geschwindigkeit läuft bzw. bewegt wird bedeutet, dass die Gegenschneidwalze kontinuierlich d.h. während mehrere Perforierungen hintereinander ausgebildet werden mit konstanter Geschwindigkeit läuft.

[0009] Außerdem kann die Gegenschneidwalze kostengünstiger als im Stand der Technik gefertigt werden, da keine Gegenschneidleisten eingearbeitet werden müssen.

[0010] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Gegenschneidwalze einen kleineren Durchmesser d_2 aufweist als die Schneidwalze, wobei insbesondere der Durchmesser d_2 der Gegenschneidwalze = 25 % bis 75 % des Durchmessers d_1 der Schneidwalze.

[0011] Aufgrund der im wesentlichen konstanten Geschwindigkeit und der kleineren Größe und/oder der geringeren Masse reicht ein relativ kleiner Antrieb für die Gegenschneidwalze aus was auch die Kosten wesentlich reduzieren kann.

[0012] Ganz allgemein liegt der Hauptvorteil der Erfindung darin, dass die Gegenschneidwalze nicht mehr vom Schneidwalzen Antrieb bewegt werden muss und somit

dieser Antrieb stark entlastet wird. Nach dieser Entkoppelung ist es nicht mehr wichtig wie groß die Gegenschneidwalze ist, weil diese nicht mehr so hohen Beschleunigungen ausgesetzt ist.

[0013] Der Vorteile einer kleineren Gegenschneidwalze liegt aber darüber hinaus darin, dass die Fertigung der gehärteten Oberfläche kostengünstiger wird im Vergleich zu einer größeren Gegenschneidwalze.

[0014] Durch die durchgängig verwendbare Oberfläche der Gegenschneidwalze ist die Länge des Umfangs der Gegenschneidwalze unabhängig von Etikettenlänge und Produktionsgeschwindigkeit und kann somit nach Kosten und Fertigungsbedürfnissen optimiert werden.

[0015] Vorteilhafterweise ist die Oberfläche aus Hartmetall, insbesondere einem Carbid z.B. Hartmetall HM G 20 der Firma HHT Hartmetall GmbH & CO KG. Entsprechende der Materialien eignen sich besonders gut als Gegenschneide

[0016] Bei diesen Materialien liegt die Härte der Oberfläche beispielsweise in einem Bereich von 1500 bis 1800 HV 30 nach Vickers.

[0017] Bei der Oberfläche der Gegenschneidwalze, die als Gegenschneide bzw. Gegenlager für das Perforiermesser dient, ist die abgewinkelte Oberfläche eben, das heißt, weist insbesondere keine Erhebungen oder Vertiefungen auf.

[0018] Darüber hinaus ist es aber jetzt möglich, dass die Gegenschneidwalze mit den Zugwalzen gekoppelt ist und den gleichen Antrieb d.h. einen gemeinsamen Motor aufweisen. Somit ergibt sich der Vorteil, dass dann wiederum nur zwei Antriebe, das heißt, Motoren für die gesamte Perforiervorrichtung notwendig sind, wobei der Antrieb für die Schneidwalze jedoch deutlich kleiner gewählt werden kann als im Stand der Technik und auch der Motor für die Zugwalzen und die Gegenschneidwalze klein dimensioniert werden kann, da diese Walzen kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit laufen.

[0019] Die Gegenschneidwalze ist so mit den Zugwalzen gekoppelt, so dass die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenschneidwalze durchwegs der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands entspricht.

[0020] Es ist dann besonders vorteilhaft, wenn der Antrieb der Schneidwalze als Direktantrieb z.B. Servomotor, ausgebildet ist. Folglich sind keine mechanischen Transformationen des Antriebsmoments notwendig, die auf die hohe Dynamik der Schneidwalze ausgelegt werden müssen. Diese Transformationen wie zum Beispiel Getriebe oder Riemen, sind die Lebensdauer begrenzenden Bauteile. Der zwangsläufig auftretende Verschleiß würde hohe Wartungskosten mit sich bringen.

[0021] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Perforieren eines Etikettenbandes insbesondere eines gefalteten Folienschlauchs wird das Etikettenband von zwei gegenüberliegenden Zugwalzen in Transportrichtung gefördert. In Transportrichtung betrachtet vor den Zugwalzen wird das Etikettenband zwischen einer Schneidwalze, an deren Umfangsfläche mehrere in Umfangsfläche beabstandete Perforiermesser angeordnet

sind und einer gegenüberliegenden Gegenschneidwalze perforiert. Das Etikettenband wird zwischen einem der Perforiermesser und der Umfangsfläche der Gegenschneidwalze, die als Gegenschneide dient, perforiert.

Das heißt, dass das Etikettenband nicht länger zwischen einem Schneidmesser und einer Gegenschneidleiste perforiert wird, sondern, dass jeweilige Schneidmesser direkt mit der Oberfläche auf der Gegenschneidwalze zusammenwirkt und das Etikettenband perforiert. Somit muss für bestimmte Etikettenlängen nur noch die Schneidwalze entsprechend beschleunigt bzw. verzögert werden und die Gegenschneidwalze kann dann mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben werden, wodurch der Verschleiß wesentlich reduziert werden kann. Dazu werden Schneidwalze und Gegenschneidwalze mit unterschiedlichen Antrieben angetrieben und sind nicht miteinander gekoppelt.

[0022] Dann kann die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenschneidwalze immer der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands entsprechen, unabhängig von der Länge des entsprechenden Einzeletiketts.

[0023] Die Umfangsgeschwindigkeit der Schneidwalze entspricht vorzugsweise während des Perforierens auch der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands. Allerdings muss jetzt nur noch eine Walze, nämlich die Schneidwalze beschleunigt und gebremst werden.

[0024] Der gefaltete Folienschlauch kann beispielsweise aus folgenden Material gebildet sein: PET, OPS, PVC insbesondere für Schrumpffolienschlauch und LD-PE insbesondere für Stretchfolien und insbesondere als Schrumpffolienschlauch ausgebildet sein.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme folgender Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt grob schematisch eine Ausführungsform einer Vorrichtung zum Perforieren eines Etikettenbandes.

Figur 2 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Schneidwalze und eine Gegenschneidwalze.

Figur 3 zeigt grob schematisch die abgewinkelte Oberfläche der Gegenschneidwalze.

Figur 4 zeigt schematisch das gefaltete Etikettenband.

Figur 5 zeigt eine Vorrichtung zum Perforieren.

Figur 6 zeigt grob schematisch die erfindungsgemäße Vorrichtung zusammen mit einem Spreizdorn.

[0026] Figur 6 zeigt eine Vorrichtung zum Auffalten und Abreißen eines Etikettenbands 5, wobei das Etikettenband 5 mittels Vorrichtung 20 zum Perforieren entlang einer Linie senkrecht zur Transportrichtung T perforiert wird, wie nachfolgend noch näher erläutert wird. Das Etikettenband, beispielsweise ein gefalteter Folienschlauch

schlauch, wird dann z.B. mittels Umlenkrolle 16 in Richtung eines Spreizdorns 17 gelenkt. Figur 6 zeigt nur die wesentlichen Komponenten. Selbstverständlich kann vor dem Spreizdorn 17 auch noch eine Puffereinrichtung zum Puffern einer bestimmten Länge eines des Etikettenbands oder andere Komponenten vorgesehen sein.

[0027] Das an den Stellen 13 perforierte Etikettenband wird dann mittels Spreizdorn 17 aufgespreizt und über Rollen 22a, 22b durch ändern der Relativgeschwindigkeit an der jeweiligen Perforierung 13 abgerissen und auf einen Behälter 19 abgeschossen. Figur 6 zeigt nur ein Beispiel für solche Rollen. Beispielsweise laufen die Rollen 22b schneller als die Rollen 22a, sodass das Etikettenband an der Perforierung 13 abreißen kann und dann mit den Rollen 22b auf den Behälter 19 aufgeschossen werden kann. Der Behälter 19 mit dem aufgetragenen Etikett, d.h. Schlauch kann dann in Pfeilrichtung P z. B. zu einer Einrichtung 23 zum thermischen Aufschmelzen transportiert werden und durch die im Tunnel erzeugte Hitze aufgeschmolzen werden oder anstelle Schmelzschlauches einfach als Stretchetikett aufgebracht sein.

[0028] In Figur 1 wird die Vorrichtung zum Perforieren des Etikettenbandes 5 näher erläutert. Die Einrichtung zum Perforieren weist zwei gegenüberliegende Zugwalzen 6, 7 auf, die das Etikettenband 5 in Transportrichtung T fördern. Die Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands liegt beispielsweise bei 1,0 bis 3,0 m/s in Transportrichtung betrachtet vor den Zugwalzen ist eine Schneidwalze 1 vorgesehen, an deren Umfangsfläche 14 mehrere in Umfangsrichtung beabstandete Perforiermesser 3 angeordnet sind. Die Perforiermesser 3 weisen einen Abstand 9 voneinander auf. In Figur 1 sind beispielsweise drei Perforiermesser 3 gleichmäßig um den Umfang verteilt. Die Perforiermesser erstrecken sich senkrecht zur Transportrichtung, das heißt, in einer Richtung der Drehachse A der Schneidwalze 1. Die Perforiermesser 3 erzeugen im Etikettenband, das heißt, insbesondere im gefalteten Folienschlauch, Perforierungen 13 mit einem Abstand 12 wie in Figur 4 der der Länge des Etiketts, das auf den Behälter aufgebracht wird entspricht. Das Perforiermesser 3 kann jeweils mehrere Spitzen aufweisen, wie beispielsweise auch in Figur 2 gezeigt ist, um das Etikettenband an einer Vielzahl von Stellen wie aus Figur 4 hervorgeht, zu perforieren.

[0029] Die Schneidwalze 1 kann mit einem Direktmotor, beispielsweise Servomotor, angetrieben werden. Folglich sind keine mechanischen Getriebe oder Riemen notwendig, die auf die hohe Dynamik der Schneidwalze 1 ausgelegt werden müssen da - wenn der Abstand 9 nicht dem Abstand 12 zwischen zwei Perforierungen entspricht und die Umfangsgeschwindigkeit der Schneidwalze der Transportgeschwindigkeit der Etikettenbands entspricht - die Schneidwalze zwischen dem Erzeugen von aufeinanderfolgenden Perforierungen 13 stark beschleunigt oder abgebremst werden müsste.

[0030] Ferner umfasst die Vorrichtung eine der Schneidwalze 1 gegenüberliegende Gegenschneidwalze 10, wobei das Etikettenband 5 zwischen Schneidwal-

ze 1 und Gegenschneidwalze geführt und perforiert wird. Die Gegenschneidwalze 10 weist eine Oberfläche 15 auf, die über ihren ganzen Umfang als Gegenschneide für die Perforiermesser 3 dient. Figur 2 zeigt Schneidwalze 1 und Gegenschneidwalze 10 in perspektivischer Darstellung. Wie aus Figur 3 hervorgeht, ist die abgewinkelte Oberfläche 15 der Gegenschneidwalze 10 eben und weist insbesondere keine Erhebungen oder Vertiefungen oder Einsätze auf, wie im Stand der Technik. Die Gegenschneidwalze 10 wird ebenfalls angetrieben, weist aber einen anderen Antrieb auf, als die Schneidwalze 1. Die Gegenschneidwalze 10 weist darüber hinaus einen kleineren Durchmesser d_2 auf als die Schneidwalze mit einem Durchmesser d_1 , wobei $d_2 = 0,25$ bis $0,75 d_1$. Das heißt, dass die Gegenschneidwalze wesentlich kleiner ausgebildet ist als die Schneidwalze 1. Dadurch kann die Gegenschneidwalze auch leichter ausgebildet sein als die Schneidwalze. Da die Gegenschneidwalze nun nicht mehr vom gleichen Antrieb wie die Schneidwalze 1 angetrieben wird, kann der Antrieb für die Schneidwalze 1 deutlich kleiner ausgelegt werden.

[0031] Da die Gegenschneidwalze klein und leicht ausgebildet ist, ist ebenso ein nur sehr klein dimensionierter Antrieb notwendig oder aber in ganz besonders vorteilhafter Weise kann die Gegenschneidwalze 10 mit den Zugwalzen 6, 7 gekoppelt sein und den gleichen Antrieb aufweisen. Somit weist auch die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung dann in diesem Ausführungsbeispiel nur zwei Antriebe, das heißt, zwei Motoren auf, wobei diese insgesamt jedoch kleiner als im Stand der Technik ausgelegt werden können, sodass erheblich Kosten gespart werden können. Dadurch, dass die Oberfläche der Gegenschneidwalze keine Gegenschneidleisten aufweist, muss die Gegenschneidwalze 10 zum Perforieren nicht exakt positioniert werden und kann kontinuierlich und somit verschleißarm betrieben werden. Die Oberfläche der Gegenschneidwalze ist besonders hart ausgebildet und weist eine Härte in einem Bereich von 1500 bis 1800 HV 30 nach Vickers auf. Die Oberfläche 15 kann zum Beispiel vorteilhafterweise aus Hartmetall gebildet sein, insbesondere einem Carbid, z.B. Hartmetall HM G 20 der Firma HHT Hartmetall GmbH & CO KG.

[0032] Wie insbesondere auch aus Figur 6 hervorgeht, ist die Vorrichtung 20 mit einer Steuerung 21 verbunden, die derart ausgelegt ist, dass während des Perforierens, das heißt, wenn ein Messer 3 in Schneidposition der Gegenschneidwalze 10 gegenüberliegt, die Umfangsgeschwindigkeit der Schneidwalze 1 der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands 5 im Wesentlichen entspricht ($\pm 0,1\%$). Die Zugwalzen und die Gegenschneidwalze 10 können mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden wodurch das Etikettenband eine entsprechende Transportgeschwindigkeit aufweist.

[0033] Die Gegenschneidwalze 10 ist so ausgelegt und mit den Zugwalzen 6, 7 gekoppelt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenschneidwalze durchwegs der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands 5 entspricht.

[0034] Nachfolgend wird ein Verfahren zum Perforieren eines Etikettenbands 5 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

[0035] Das Etikettenband 5, zum Beispiel ein gefalteter Folienschlauch, zum Beispiel Schrumpffolienschlauch, wird in Transportrichtung T angefordert und über die gegenüberliegenden Zugwalzen 6, 7 in Transportrichtung T gefördert. Der gefaltete Schlauch 5 wird zwischen der Schneidwalze 1 und der Gegenschneidwalze 10 gefördert. Die Schneidwalze 1 wird derart angesteuert, dass aufeinanderfolgende Schneidmesser 3, die die Perforierung an der gegenüberliegenden Gegenschneidwalze erzeugen, so nacheinander in Perforierposition (wie in Figur 1 gezeigt ist), gebracht werden, dass die Perforierungen 13 den gewünschten Abstand 12 aufweisen, wie aus Figur 4 hervorgeht. Dabei weist die Schneidwalze 1 zumindest während des Perforierens eine Umfangsgeschwindigkeit auf, die im Wesentlichen der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbandes 5 entspricht. Im Gegensatz dazu kann aufgrund der glatten Oberfläche 15 die Gegenschneidwalze 10 kontinuierlich angetrieben werden.

[0036] Da die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenschneidwalze 10 konstant ist und wie zuvor ausgeführt, die Gegenschneidwalze klein und leicht ist, kann diese mit den Zugwalzen 6, 7 gekoppelt werden und vom gleichen Antrieb angetrieben werden. Dabei entspricht die Umfangsgeschwindigkeit der Zugwalze 6 und 7 der Transportgeschwindigkeit T. Im Anschluss kann dann, wie zuvor im Zusammenhang mit Figur 6 beschrieben wurde, das Etikettenband bzw. der gefaltete Folienschlauch mittels Spreizdorn 17 aufgefaltet sowie mittels weiteren Rollenpaaren 22a, b abgerissen und auf einen Behälter 19 abgeschossen werden und die Etikettenhülse, das heißt, der Sleeve dann zum Beispiel aufgeschrumpft werden.

[0037] Die Erfindung ermöglicht eine Vorrichtung, die außerordentlich verschleißarm ist und bei der Fertigungskosten gespart werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (20) zum Perforieren eines Etikettenbandes (5), insbesondere eines gefalteten Folienschlauchs, mit zwei gegenüberliegenden Zugwalzen (6), (7), mit welchen das Etikettenband (5) in Transportrichtung T gefördert werden kann, mit einer Schneidwalze (1), an deren Umfangsfläche (14) mehrere in Umfangsrichtung beabstandete Perforiermesser (3) angeordnet sind, sowie mit einer der Schneidwalze (1) gegenüberliegende Gegenschneidwalze (10), wobei das Etikettenband (5) zwischen Schneidwalze (1) und Gegenschneidwalze (10) perforiert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenschneidwalze (10) eine Oberfläche (15) aufweist, die über ihren ganzen Umfang als Gegen-

schneide für die Perforiermesser (3) dient, und dass die Schneidwalze (1) und die Gegenschneidwalze (10) unterschiedliche Antriebe aufweisen derart, dass die Gegenschneidwalze (10) mit konstanter Geschwindigkeit laufen kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenschneidwalze (10) einen kleineren Durchmesser d_2 aufweist als die Schneidwalze, die einen Durchmesser d_1 aufweist, wobei $d_2 = 0,25$ bis $0,75 d_1$.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (15) aus einem Hartmetall, insbesondere einem Carbid gefertigt ist.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (15) der Gegenschneidwalze (10) eine Härte in einem Bereich von 1500 - 1800 HV 30 nach Vickers aufweist.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgewinkelte Oberfläche (15) der Gegenschneidwalze (10) eben ist, insbesondere keine Erhebungen oder Vertiefungen aufweist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenschneidwalze (10) mit den Zugwalzen (6), (7) gekoppelt ist, und den gleichen Antrieb aufweisen.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Antrieb für die Schneidwalze (1) und einen gemeinsamen Antrieb für die Gegenschneidwalze (10) und die Zugwalzen (6), (7) aufweist.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenschneidwalze (10) durchwegs der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands (5) entspricht.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Schneidwalze (1) als Direktantrieb ausgebildet ist.
10. Verfahren zum Perforieren eines Etikettenbands (5), insbesondere eines gefalteten Folienschlauchs, insbesondere mit einer Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Etikettenband (5) von zwei gegenüberliegenden Zugwalzen (6), (7) in Transportrichtung T gefördert wird und in Transportrichtung betrachtet vor den Zugwalzen (6), (7) zwischen einer Schneidwalze (1), an deren

Umfangsfläche (14) mehrere in Umfangsrichtung beabstandete Perforiermesser (3) angeordnet sind, und einer gegenüberliegenden Gegenschneidwalzen (10) perforiert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**

5

das Etikettenband (5) zwischen einem der Perforiermesser (3) und der Umfangsfläche (15) der Gegenschneidwalze (10), die als Gegenschneide dient, perforiert wird, und die Schneidwalze (3) und die Gegenschneidwalze mit unterschiedlichen Antrieben angetrieben werden und, dass die Gegenschneidwalze mit konstanter Geschwindigkeit läuft.

10

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsgeschwindigkeit der Gegenschneidwalze (10) immer der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands (5) entspricht, und insbesondere die Gegenschneidwalze (10) und die Zugwalzen vom selben Antrieb angetrieben werden.

15

20

12. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsgeschwindigkeit der Schneidwalze (1) während des Perforierens der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbands entspricht.

25

13. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gefaltete Folienschlauch aus folgenden Material gebildet ist: PET, OPS, PVC, insbesondere als für Schrumpfschlauch oder LDPE insbesondere für Stretchfolien.

30

14. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Etikettenband in Transportrichtung nach den Zugwalzen (6), (7) mit Hilfe eines Spreizdorns (17) aufgefaltet und über weitere Rollen (22a, b) auf ein Behältnis aufgeschossen wird.

35

40

45

50

55

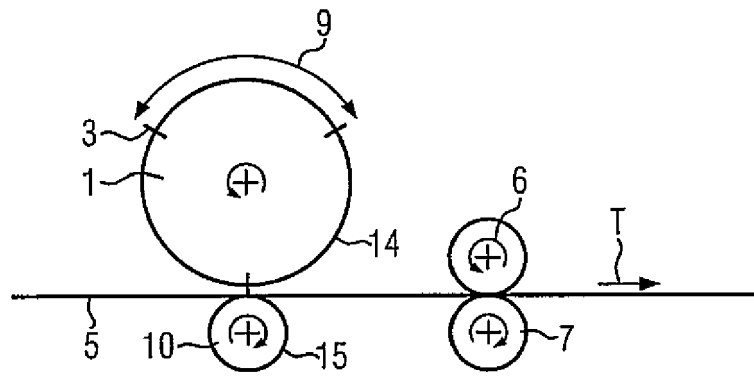


FIG. 1

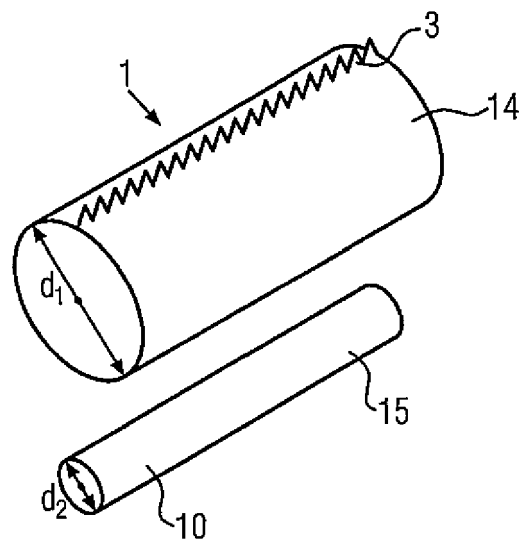


FIG. 2

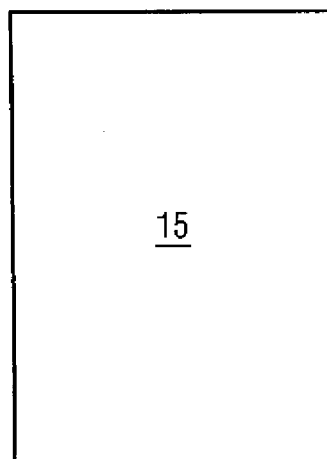


FIG. 3

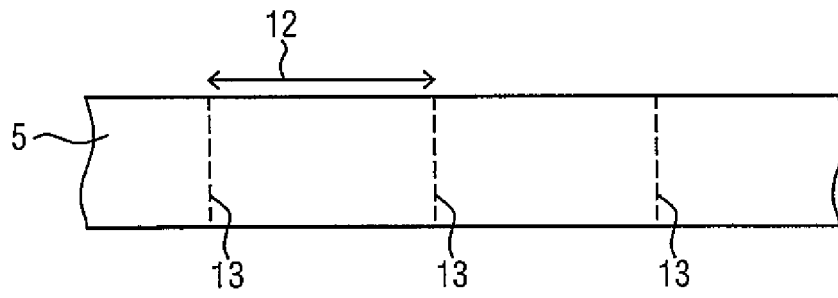


FIG. 4

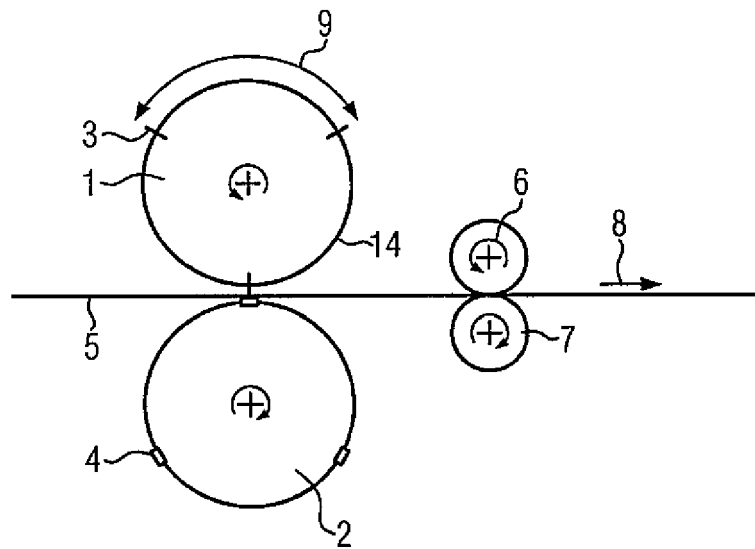


FIG. 5

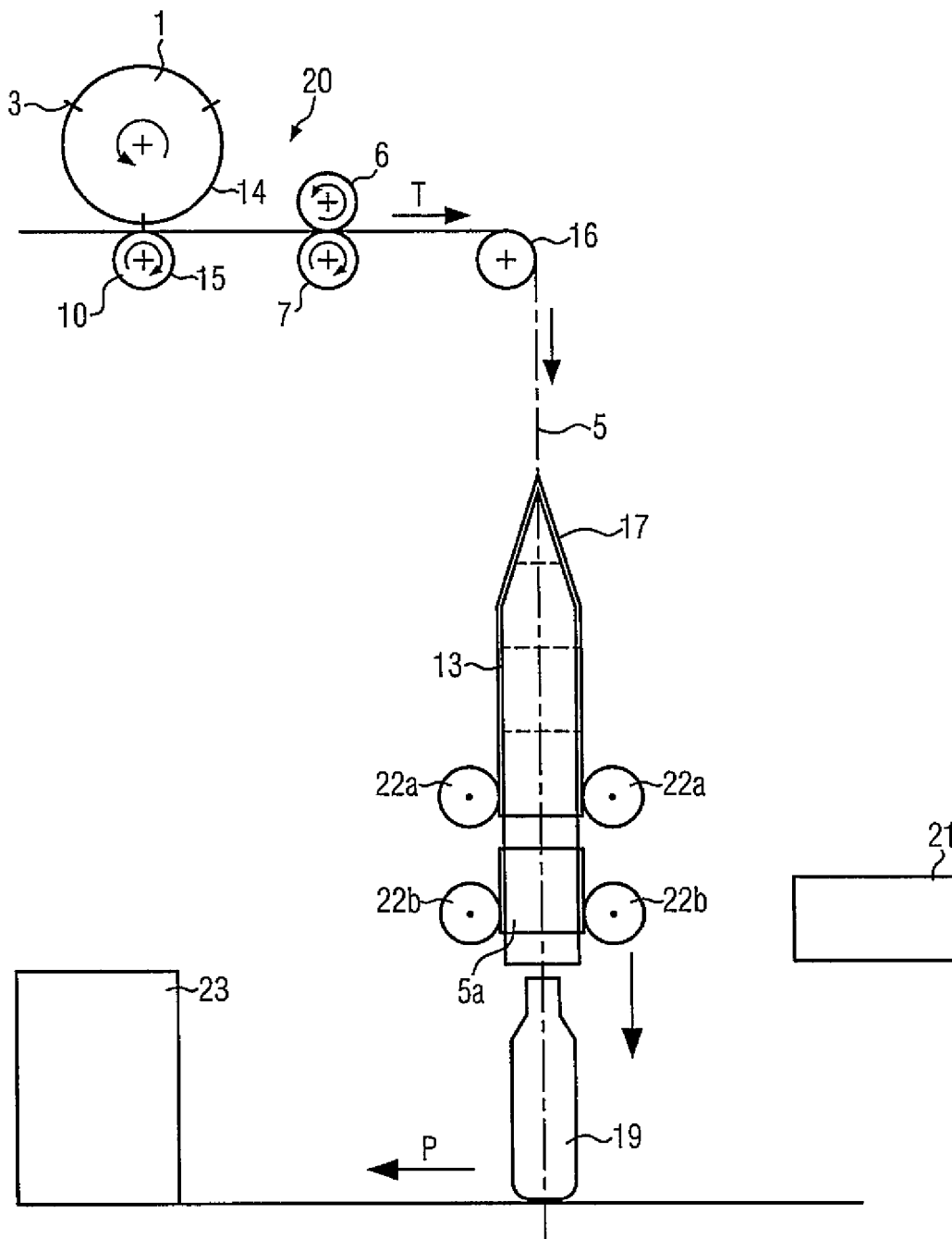


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 3917

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2014 216190 A1 (KRONES AG [DE]) 18. Februar 2016 (2016-02-18) * Absatz [0051] - Absatz [0062]; Abbildung 4 * * Absatz [0067] * -----	1-14	INV. B26D3/08 B26D7/20 B26F1/20 B65B61/02 B65H35/08 B26D5/08
Y	DE 10 2015 212143 A1 (KRONES AG [DE]) 5. Januar 2017 (2017-01-05) * Absatz [0011] * * Absatz [0021] * * Absätze [0047] - [0049]; Abbildung 1 * * Absatz [0056] * -----	1-14	
Y	EP 3 395 516 A1 (NIPPON TUNGSTEN [JP]) 31. Oktober 2018 (2018-10-31) * Absatz [0014] - Absatz [0062]; Abbildung 1 * -----	3,4	
Y	DE 89 08 827 U1 (MASCHINENFABRIK GOEBEL GMBH) 7. September 1989 (1989-09-07) * Absatz [0011]; Abbildung 1 * * Seite 6, Zeile 10 - Zeile 11 * -----	3,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	DE 10 2017 204598 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 20. September 2018 (2018-09-20) * Absatz [0260]; Abbildung 33 * -----	6,7	B26D B26F B65B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2021	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 3917

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102014216190 A1	18-02-2016	CN 105366090 A	02-03-2016
			DE 102014216190 A1	18-02-2016
			EP 2985257 A1	17-02-2016
15	DE 102015212143 A1	05-01-2017	KEINE	
	EP 3395516 A1	31-10-2018	CN 107650202 A	02-02-2018
			EP 3395516 A1	31-10-2018
20			JP 6209300 B1	04-10-2017
			JP 2018183855 A	22-11-2018
			KR 101860682 B1	23-05-2018
			US 2018311852 A1	01-11-2018
25	DE 8908827 U1	07-09-1989	KEINE	
	DE 102017204598 A1	20-09-2018	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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