



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.04.2019 Patentblatt 2019/15**

(51) Int Cl.:  
**B42F 11/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18196710.0**

(22) Anmeldetag: **25.09.2018**

(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**

(71) Anmelder: **ES-TE Folding Systems GmbH**  
**13599 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **Mühle, Ralf**  
**13599 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Arth, Hans-Lothar**  
**ABK Patent Attorneys**  
**Jasminweg 9**  
**14052 Berlin (DE)**

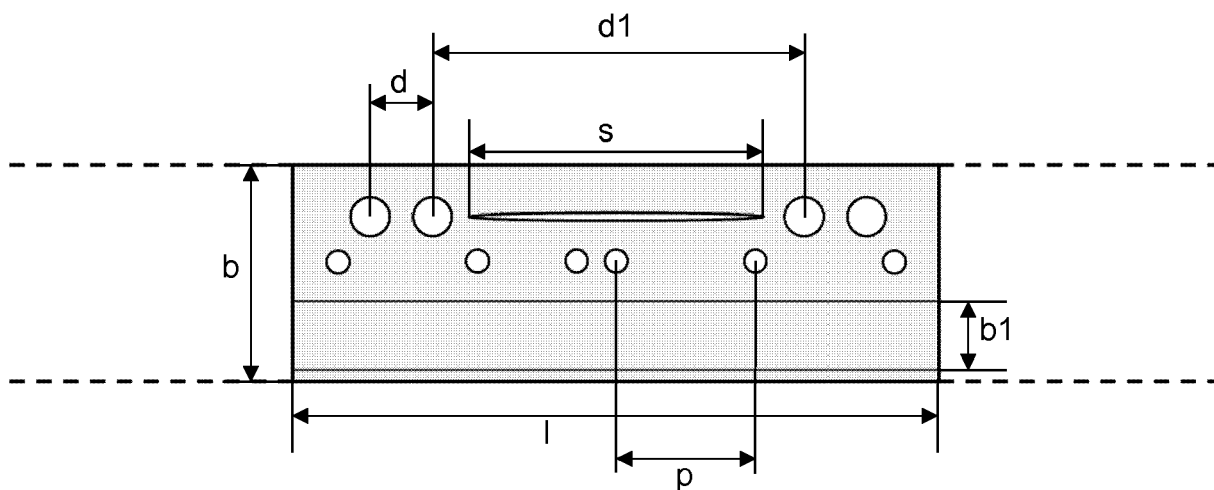
(30) Priorität: **06.10.2017 EP 17195328**

(54) **HALBZEUG FÜR DIE HERSTELLUNG VON HEFTSTREIFEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Halbzeug, genauer ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen. Das Abrollband ist derart

ausgestaltet, dass es von einer Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen von einem Abrollband auf Blattware, mittels eines Sensors am Führungsmittel automatisch erkannt und über eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze eingezogen werden kann und die Heftstreifen durch einen mit einer Schneidevorrichtung ausgestatteten Andruckbalken abfallfrei auf Blattware aufgebracht werden kann.

**Figur 6**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Halbzeug, genauer ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen. Das Abrollband ist derart ausgestaltet, dass es von einer Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen von einem Abrollband auf Blattware, mittels eines Sensors am Führungsmittel automatisch erkannt und über eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze eingezogen werden kann und die Heftstreifen durch einen mit einer Schneidevorrichtung ausgestatteten Andruckbalken abfallfrei auf Blattware aufgebracht werden können.

**[0002]** Ein Heftstreifenautomat klebt automatisch von unten Heftstreifen gegen ausgefaltete Blattware bzw. die letzte Lage gefalteter Blattware. So können Dokumente, Zeichnungen, Pläne unterschiedlicher Formate gleichmäßig mit Heftstreifen fest und einreißsicher versehen werden. Durch die Verwendung von Heftstreifen mit Abheftlöchern kann die Blattware abgeheftet werden, ohne dass eine umständliche Schrägfolde eingebracht oder die Blattware nachträglich gelocht werden muss. Zudem kann Blattware, insbesondere amtliche Dokumente mittels Heftstreifen mit einem geschlossenen Schlitz über eine Banderole, die durch die Schlitz durchgeführt ist, verschlossen oder versiegelt werden.

**[0003]** Dem Fachmann sind Heftstreifenautomaten für einen bestimmten Heftstreifentyp aus dem Stand der Technik bekannt. WO 2004/039605 A2 offenbart einen Heftstreifenautomaten für das Aufbringen von Heftstreifen auf Blattware, der in der Lage ist, verschiedene Lochanzahltypen, wie z.B. Zweifach- oder Vierfachlochung auf Blattware aufzubringen. Dabei wird der Transport des Heftstreifenbandes zur Aufbringeinrichtung über eine als Vorschubeinrichtung vorgesehene Stachelrolle, deren stachelförmige Zapfen in Transportlöcher des Heftstreifenbandes eingreifen, realisiert. Entsprechend der Länge des Heftstreifens und der gewünschten Lochanzahl wird die Stachelrolle um einen vorgegebenen Winkel gedreht, so dass der Heftstreifen der Aufbringeinrichtung zugeführt wird und auf die Blattware aufgebracht werden kann. Eine unterschiedliche Lochanzahl auf dem Heftstreifen kann nur mit einem speziellen Heftstreifenband erreicht werden, bei dem die Löcher normgerechte Abstände zwischen den aneinander angrenzenden Abschnitten einhalten. Verschiedene Heftstreifentypen, wie beispielsweise nach dem europäischen oder skandinavischen Standard können mit diesem Heftstreifenautomaten nicht verarbeitet werden.

**[0004]** Die internationale Patentanmeldung WO 2015/135653 A1 offenbart einen Heftstreifenautomaten zum Aufbringen von Heftstreifen auf Blattware, bei dem der Transport des Heftstreifenbandes über das Aufwickeln des Klebefilm bedeckenden Abdeckbandes erfolgt. Dazu wird das Abdeckband über ein Umlenkmittel vom Heftstreifenband getrennt und auf einer Rolle aufgewickelt, während durch das Aufwickeln des Abdeckbandes der Heftstreifen auf einen Andruckbalken geführt wird. Das Heftstreifenband wird bei dieser Ausführungsform in Laufrichtung befördert, indem das Abdeckband über eine Umlenkrolle entgegen der Laufrichtung des Heftstreifenbandes bewegt und aufgewickelt wird. Der Andruckbalken ist mit einem optischen Sensor ausgestattet, der die Abheftlöcher des Heftstreifenbandes detektiert, und so unterschiedliche Heftstreifentypen automatisch erkannt und über eine Steuereinheit verarbeitet werden können. Der Vorschub durch das Aufwickeln des Abdeckbandes führt jedoch zu diversen Störungen. Das Abdeckband ist nicht sonderlich reißfest, da es eigentlich nur die Aufgabe hat, den Klebefilm abzudecken und nicht durch Zug für das Abwickeln und Befördern des gesamten Heftstreifenbandes verantwortlich zu sein. Reißt daher das Abdeckband, steht die gesamte Vorrichtung still, muss manuell geöffnet und das Heftstreifenband manuell erneut eingefädelt werden. Zudem ist diese Antriebsart einer Stachelwalze deutlich unterlegen, da zum einen das Abdeckband eine gewisse Elastizität besitzt, welche den präzisen Vorschub des Heftstreifenbandes erschwert. Zum anderen ist das Abdeckband aufgrund seiner Aufgabe, den Klebefilm so abzudecken, dass beim Abziehen des Abdeckbandes kein Kleber daran verbleibt, sondern der Kleber gänzlich auf dem Heftstreifenband zurückbleibt, mit einer leicht gleitfähigen Oberfläche versehen, wodurch sich das Abdeckband sehr schlecht auf sich selbst aufwickeln lässt. Selbst wenn das Aufwickeln des Abdeckbandes fehlerfrei verläuft, so nimmt mit zunehmender Anzahl der Wicklungen des aufgewickelten Abdeckbandes der Durchmesser der Aufwicklung zu, so dass bei gleichbleibender Antriebsgeschwindigkeit das Abdeckband immer schneller aufgewickelt und damit das Heftstreifenband immer schneller befördert wird, was eine genaue Positionierung des Heftstreifenbandes recht schwierig macht. Darüber hinaus erzeugt das Aufwickeln des Abdeckbandes entgegen der Vorschubrichtung des Heftstreifenbandes beim Zuführen des Heftstreifenbandes auf den Andruckbalken Spannungen im Heftstreifenband, die eine ungenaue und ungleichmäßige Positionierung des Heftstreifens zur Folge haben. Ferner ermöglicht diese Art des Antriebs nur ein Abwickeln des Heftstreifenbandes von der Abwickelrolle aber keine Rückwärtsbewegung des Heftstreifenbandes, was eine Stachelwalze grundsätzlich ermöglicht. Die Vorrichtung gemäß WO 2015/135653 A1 weist somit vor allem hinsichtlich der Beförderung des Heftstreifenbandes deutliche Nachteile auf, welche es zu beheben gilt.

**[0005]** Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass das Heftstreifenband nicht verlustfrei verarbeitet werden kann. Bei dieser Variante des Vorschubs wird beim Einlegen des Heftstreifenbandes in den Heftstreifenautomaten eine Länge von mehreren Heftstreifenabschnitten an überstehendem Abdeckband benötigt, damit das Abdeckband aufgerollt werden kann. Die entsprechenden Heftstreifen stehen zum Aufbringen auf die Blattware nicht zur Verfügung und müssen

vom Nutzer des Heftstreifenautomatens manuell abgetrennt und entfernt werden. Das manuelle Abtrennen der überstehenden Heftstreifen stellt ein gewisses Sicherheitsrisiko und einen gewissen Aufwand für den Nutzer dar, da er innerhalb des Heftstreifenautomatens die Heftstreifen mit freigelegtem Klebefilm sauber und gerade abtrennen und ohne den Klebefilm versehentlich mit einem Bauteil der Vorrichtung in Berührung zu bringen, entnehmen muss.

5 **[0006]** Ferner werden beim Einlegen des Heftstreifenbandes die Position und der Typ des Heftstreifens anhand der Abheftlöcher erst ermittelt, wenn ein vollständiger Heftstreifenabschnitt den Sensor auf dem Andruckbalken passiert hat. Dieser Heftstreifenabschnitt kann ebenfalls nicht mehr auf die Blattware aufgebracht werden und muss vom Nutzer manuell als Abfall entsorgt werden. Ein Heftstreifenband kann somit nicht abfallfrei in einen solchen Heftstreifenautomaten eingesetzt werden und der Aufwand des Einfädels des Heftstreifenbandes bis hin zu dem Punkt, dass der Heftstreifenautomat einsatzbereit ist, ist insgesamt noch relativ hoch und kompliziert und damit bedienerunfreundlich.

10 **[0007]** Ein Heftlochstreifen zum Abheften von Dokumenten in einem Ringbuch, wobei der Streifen mit Löchern ausgestattet ist, in denen jeweils ein Schlitz endet und dessen transparenter Rand mit Gummi zum Ankleben von Dokumenten versehen ist, wird in der Patentschrift FR 633 478 A beschrieben.

15 **[0008]** Ein Halbmittel bestehend aus einer bandförmigen Trägerfolie, auf der eine Vielzahl von ablösbaren Heftstreifen quer zur Bandrichtung aufgebracht ist, wird in der europäischen Patentanmeldung EP 0 864 442 A1 beschrieben. Die Heftstreifen besitzen einen klebenden Teil zur Anbringung an Blattware und einen nicht klebenden Bereich mit Abheftlöchern. Die Heftstreifen werden mittels einer Vorrichtung über eine Kante von der Trägerfolie abgelöst und auf ein Blatt geklebt.

20 **[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Halbmittel in Form eines Abrollbandes zur Vereinzelung von Heftstreifen bereitzustellen, das derart ausgestaltet ist, dass das Abrollband abfallfrei und möglichst einfach in eine Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen auf Blattware eingelegt, automatisch erkannt, authentifiziert und eingezogen werden kann. Die zu vereinzelnden Heftstreifen des Abrollbandes sollen zudem für verschiedene Abheftformate geeignet sein und möglichst universell einsetzbar zum einen von der zugehörigen Vorrichtung erkannt werden und auch anstelle oder zusätzlich zur Abheftung das Zusammenbinden mittels Banderole zulassen.

25 **[0010]** Diese Aufgabe wird durch die technische Lehre der unabhängigen Ansprüche der vorliegenden Erfindung gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Beispielen.

30 **[0011]** Das erfindungsgemäße Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen besteht aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzten entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm, einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband sowie entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelten Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

35 Das Abrollband kann mittels einer Vorrichtung zu Heftstreifen vereinzelt und auf Blattware aufgebracht werden, wobei die Vorrichtung eine Abwickelrolle, ein mit einem Sensor zur Detektion der Kennzeichnungen ausgestattetes Führungsmittel, eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze mit Antrieb, eine Aufbringeinrichtung mit Antrieb und eine Steuereinheit zur Steuerung des Stachelwalzantriebs und des Aufbringeinrichtungsantriebs zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes gemäß den vom Sensor detektierten Kennzeichnungen umfasst.

40 **[0012]** Die Beförderung des perforierten Heftstreifenbandes mittels einer Stachelwalze hat deutliche Vorteile hinsichtlich der Präzision der Beförderung des Heftstreifenbandes und sehr geringen Störanfälligkeit und hat sich daher sehr bewährt. Zudem ist über einen Stachelwalzantrieb auch grundsätzlich die Beförderung in beide Richtungen, d.h. in Abwickelrichtung als auch in Aufwickelrichtung des Heftstreifenbandes möglich, wodurch eine sehr präzise Positionierung des Heftstreifenbandes erfolgen kann.

45 **[0013]** Zur Lösung der Aufgabe ist das erfindungsgemäße Abrollband mit Kennzeichnungen mit bzw. in vorbestimmtem Abstand entlang der Laufrichtung ausgestattet, die vom Sensor der Vorrichtung erkannt werden. Somit kann der Typ und die Position des Heftstreifenbandes automatisch von der Vorrichtung erkannt werden. Zudem ist der Sensor über eine Steuereinheit mit dem Antrieb der Stachelwalze und dem Antrieb der Aufbringeinrichtung verbunden, sodass der Vorschub des Heftstreifenbandes und das Aufbringen des Heftstreifens auf Blattware automatisch und ohne Eingreifen des Nutzers erfolgt.

50 **[0014]** Die Kennzeichnungen im Abrollband haben aber drei Funktionen. Neben der Detektion der Position des Heftstreifenbandes, um ein abfallfreies Vereinzeln der Heftstreifen zu gewährleisten, wird durch die Kennzeichnungen auch die Art des Heftstreifenbandes erkannt wie z.B. zu vereinzelnde Heftstreifen mit beispielsweise Einfachlochung, mit Doppelochung sowie mit oder ohne Schlitz für eine Banderole usw.. Als dritte Funktion erfolgt über die Kennzeichnungen eine Authentifizierung des Abrollbandes zur Feststellung, ob es sich um ein für die Vorrichtung zum Schneiden und Anbringen der vereinzelten Heftstreifen geeignetes Abrollband handelt oder um ein Plagiat, welches bei Verwendung zu Fehlfunktionen führt oder sogar die Vorrichtung beschädigen könnte. Somit sind Kennzeichnungen des Abrollbandes so ausgestaltet, dass sie durch einen Sensor, vorzugsweise einen optischen Sensor erkannt werden können. Im Falle einer nicht erfolgten Authentifizierung wird vorzugsweise durch die Vorrichtung ein Warnsignal angezeigt oder ausge-

geben oder die Vorrichtung stoppt, bis ein authentifiziertes Abrollband eingelegt wurde, um Fehlfunktionen bis hin zu Beschädigungen der Vorrichtung zu vermeiden.

**[0015]** Dieses Führungsmittel ist zudem unbeweglich, so dass der Sensor an einem unbeweglichen Teil der Vorrichtung angebracht ist, was zu einer sehr geringen Störanfälligkeit und hohen Genauigkeit der Messung des Sensors führt.

**[0016]** Der Vorschub durch die Stachelwalze wird entsprechend des erkannten Heftstreifentyps gesteuert, sodass unterschiedliche Heftstreifentypen mit unterschiedlichen Längen und Lochungen bzw. Aussparungen wie Schlitzen und Langlöchern, wie beispielsweise ein europäischer 2-Loch-Heftstreifen mit 111 mm Länge oder ein skandinavischer 2-Loch-Heftstreifen mit 134 mm Länge als auch ein französischer Heftstreifen mit Schlitz für eine Banderole von der erfindungsgemäßen Vorrichtung verarbeitet werden können.

**[0017]** Der Typ und die Position des erfindungsgemäßen Heftstreifenbandes werden vom Sensor der Vorrichtung ermittelt, bevor das Heftstreifenband auf die Aufbringeinrichtung zugeführt wird. Dadurch kann beim Einlegen eines neuen Heftstreifenbandes in Form einer Rolle auf die Abwickelrolle das Heftstreifenband automatisch auf die Aufbringeinrichtung geführt und in die richtige Position zum Aufbringen auf die Blattware gebracht werden. Dies ist nur möglich, weil der Sensor sich an einem Führungsmittel mindestens eine Heftstreifenlänge entfernt von der Aufbringeinrichtung befindet und nicht an der Aufbringeinrichtung selbst, welche z.B. ein Stempel sein könnte.

**[0018]** Zudem erkennt der Sensor bereits beim Einlegen einer Abwickelrolle, ob diese authentisch ist oder es sich um ein Plagiat minderer Qualität handelt, welche zu Störungen oder sogar Beschädigungen der Vorrichtung zum Aufbringen der Heftstreifen führen kann. Entsprechend warnt die Vorrichtung den Benutzer durch eine entsprechende Anzeige, dass das eingelegte Abrollband zu Funktionsstörungen führen kann, wenn es betrieben wird oder die Vorrichtung stellt ihre Funktion gänzlich ein, bis das Abrollband gegen ein authentifiziertes Abrollband ausgetauscht worden ist. Diese Authentifizierung erfolgt über die zusätzlichen Kennzeichnungen, welche nicht mit der Perforierung und auch nicht mit der Lochung identisch sind.

**[0019]** Dies bedeutet, dass sich drei verschiedene Arten von funktionellen Bereichen auf dem Heftstreifen befinden, nämlich zum einen die Perforierung zum Eingreifen der Stacheln einer Stachelwalze, zum zweiten die Lochung in Form von beispielsweise einer Einfachlochung, Doppelochung, Schlitz oder Kombinationen aus Einfachlochung und Schlitz oder Doppelochung und Schlitz, welche zum Abheften in eine entsprechende Akte oder einen entsprechenden Ordner oder zum Durchführen einer Banderole dienen und zum dritten die Kennzeichnung, welche die Position des Heftstreifens zwecks verlustfreiem Vereinzeln, den Typ des Heftstreifens wie z.B. europäischer, skandinavischer oder französischer Typ und zur Authentifizierung des Abrollbandes und evtl. Erzeugung einer entsprechenden Warnung oder das Anhalten der Vorrichtung dient. Diese Funktionen der drei funktionellen Bereiche sind strikt getrennt, d.h. zwei Löcher der Perforierung dienen z.B. nicht für die Abheftung oder dienen nicht als Kennzeichnung für die Authentifizierung, die Kennzeichnungen für die Position, Typ und Authentifizierung dienen nicht für die Abheftung und auch nicht zum Eingreifen der Stachelwalze sofern es sich bei den Kennzeichnungen überhaupt um Löcher handelt und entsprechend dienen die Lochungen zum Abheften oder die Schlitze zum Durchführen von Banderolen nicht als Kennzeichnung für Position, Typ und Authentifizierung und auch nicht zum Eingreifen der Stachelwalze.

**[0020]** Die Perforierung ist somit verschieden und nicht identisch mit den Kennzeichnungen und die Kennzeichnungen sind verschieden und nicht identisch mit den Abheftlöchern und/oder Schlitzen und die Abheftlöcher und/oder Schlitze sind verschieden und nicht identisch zur Perforierung.

**[0021]** Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Abrollband (3) zur Vereinzelnung in Heftstreifen (17), die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen (19) zum Eingreifen einer Stachelwalze (7) und eine Kennzeichnung (20) zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzeln Heftstreifen (17) durch einen Sensor umfassen,

wobei das Abrollband (3) aus einem Heftstreifenband (4) mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen (19) entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze (7), einem das Heftstreifenband (4) einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm (18) und einem den Klebefilm (18) abdeckendes Schutzband (10) besteht,

und wobei in dem Heftstreifenband (4) entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen (20) mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzeln Heftstreifen (17) durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0022]** Der Begriff "zum Eingreifen einer Stachelwalze (7)" bezeichnet konkreter natürlich das Eingreifen der Stacheln einer Stachelwalze (7).

**[0023]** Vorzugsweise betrifft die vorliegende Erfindung ein Abrollband (3) zur Vereinzelnung in Heftstreifen (17), die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen (19) zum Eingreifen einer Stachelwalze (7) und eine Kennzeichnung (20) zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzeln Heftstreifen (17) durch einen Sensor umfassen,

wobei das Abrollband (3) aus einem Heftstreifenband (4) mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung,

und mit äquidistanten Perforierungen (19) entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze (7), einem das Heftstreifenband (4) einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm (18) und einem den Klebefilm (18) abdeckendes Schutzband (10) besteht,

und wobei in dem Heftstreifenband (4) entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen (20) mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor vorgesehen sind und die Kennzeichnungen verschieden und nicht identisch mit den äquidistanten Perforierungen (19) und den Abheftlöchern und/oder Schlitzen sind.

**[0024]** Die Begriffe "verschieden und nicht identisch" bedeuten, dass auch keine teilweise Übereinstimmung vorliegt, z.B. in dem Sinne, dass zwei Löcher der insgesamt z.B. 20 Löcher umfassenden Perforierung auf einem Heftstreifen zum Abheften dienen oder dass ein Loch der Perforierung oder ein Loch der Abheftlöcher als Kennzeichnung dienen. Perforierungen, Abheftlöcher und Kennzeichnungen sind strikt voneinander verschieden und auch an unterschiedlichen Stellen auf dem Heftstreifen angebracht.

**[0025]** Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Abrollband (3) zur Vereinzelung in Heftstreifen (17), die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen (19) zum Eingreifen einer Stachelwalze (7) und eine Kennzeichnung (20) zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor umfassen,

wobei das Abrollband (3) aus einem Heftstreifenband (4) mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen (19) entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze (7), einem das Heftstreifenband (4) einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm (18) und einem den Klebefilm (18) abdeckendes Schutzband (10) besteht,

und wobei in dem Heftstreifenband (4) entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen (20) mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor vorgesehen sind und die Kennzeichnungen, die äquidistanten Perforierungen (19) und die Abheftlöcher und/oder Schlitze an verschiedenen Positionen auf dem Heftstreifenband (4) angeordnet sind.

**[0026]** Das erfindungsgemäße Abrollband (3) vereint etliche Vorteile und löst mehrere Probleme gleichzeitig, wofür es im Stand der Technik nur partielle oder gar keine Lösungen gibt. Es wird automatisch erkannt, verlustfrei in die Vorrichtung eingezogen und exakt durch den Vorschub mittels Stachelwalze platziert, schützt die Vorrichtung vor Fehlfunktionen und Beschädigungen und kann für unterschiedlichste Formate an Blattware und unterschiedlichste Arten von Heftungen und/oder Bindungen eingesetzt werden.

**[0027]** Im Gegensatz zu den im Stand der Technik beschriebenen Lösungen, ist ein manuelles Eingreifen des Nutzers nach dem Einlegen des Heftstreifenbandes nicht mehr erforderlich, denn aufgrund der frühzeitigen Erkennung des Heftstreifentyps entsteht kein überschüssiger, nicht mehr verwendbarer Heftstreifenabfall, der vom Nutzer aus der Aufbringeinrichtung aufwendig und vorsichtig entfernt werden muss. Zudem entfällt die erste Positionierung des Heftstreifenbandes nach dem Einlegen des Heftstreifenbandes durch den Nutzer.

**[0028]** Somit bestehen die Vorteile des erfindungsgemäßen Abrollbandes darin, dass das Heftstreifenband automatisch nach dem Einlegen in eine hierin beschriebene Vorrichtung durch den Nutzer in die Position zum Aufbringung auf die Blattware gebracht wird und dass keine überschüssigen, nicht mehr verwendbaren Heftstreifen als Abfall anfallen, die vom Nutzer nach dem Einlegen des Heftstreifenbandes aufwendig entfernt werden müssen.

**[0029]** Weiterhin kann über den Sensor die Anzahl der aufgebrachten bzw. der noch auf dem Abrollband befindlichen Heftstreifen ermittelt werden und der Verbrauch an Heftstreifen bzw. die noch auf dem Abrollband vorhandenen restlichen Heftstreifen können zusätzlich über eine optionale Anzeige dargestellt werden.

### Detaillierte Beschreibung

**[0030]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Abrollband (3) zur Vereinzelung in Heftstreifen (17), die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen (19) zum Eingreifen einer Stachelwalze (7) und eine Kennzeichnung (20) zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor umfassen,

wobei das Abrollband (3) aus einem Heftstreifenband (4) mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen (19) entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze (7), einem das Heftstreifenband (4) einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm (18) und einem den Klebefilm (18) abdeckendes Schutzband (10) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Heftstreifenband (4) entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen (20) mit vorbestimmtem Abstand zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0031]** Vorzugsweise betrifft die vorliegende Erfindung ein Abrollband (3) zur Vereinzelung in Heftstreifen (17), die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen

einer Banderole, äquidistante Perforierungen (19) zum Eingreifen einer Stachelwalze (7) und eine Kennzeichnung (20) zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt

Heftstreifen (17) durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband (3) aus einem Heftstreifenband (4) mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen (19) entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze (7), einem das Heftstreifenband (4) einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm (18) und einem den Klebefilm (18) abdeckendes Schutzband (10) besteht,

und wobei in dem Heftstreifenband (4) entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen (20) mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor vorgesehen sind und die Kennzeichnungen, Perforierungen und Abheftlöcher und/oder Schlitze sich an unterschiedlichen Orten auf dem Heftstreifen befinden.

**[0032]** Der Begriff "**Kennzeichnungen**" wie hierin verwendet bezieht sich auf Markierungen in den erfindungsgemäßen Abrollbändern, die durch einen Sensor erkannt werden können. Die Kennzeichnungen sind für einen Heftstreifentyp in Größe und Art identisch und befinden sich auf jedem Heftstreifenabschnitt eines Abrollbandes an derselben Stelle, sodass der Sensor der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Lage ist, die Art und Qualität des Abrollbandes sowie die Länge der einzelnen Heftstreifenabschnitte zu bestimmen. Auf jedem Heftstreifenabschnitt eines Abrollbandes befindet sich eine Kennzeichnung an derselben Stelle, sodass der Abstand der Kennzeichnungen durch die Länge des Heftstreifenabschnitts vorbestimmt ist.

**[0033]** Die Kennzeichnungen der erfindungsgemäßen Abrollbänder können an einer beliebigen Stelle des Heftstreifenabschnitts vorhanden sein, mit Ausnahme der Perforierung zum Eingreifen einer Stachelwalze, eventuell vorhandener Abheftlöcher und eventuell vorhandener Schlitze zum Durchführen einer Banderole. Die Kennzeichnungen können sich auf einer Seite oder auf beiden Seiten der erfindungsgemäßen Abrollbänder befinden oder durchgehende Aussparungen sein. Sind die Kennzeichnungen auf der Seite mit dem durchgängigen Klebefilm und dem Schutzband oder sind die Kennzeichnungen durchgehende Aussparungen, so befinden sich die Kennzeichnungen auf dem Teil des Abrollbandes, das nicht mit dem Klebefilm und dem Abdeckband beschichtet ist, mit Ausnahme der Perforierung zum Eingreifen einer Stachelwalze, eventuell vorhandener Abheftlöcher und eventuell vorhandener Schlitze zum Durchführen einer Banderole.

**[0034]** In einer Ausführungsform werden die Kennzeichnungen nicht von dem Schutzband überdeckt. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind, und die Kennzeichnungen nicht von dem Schutzband überdeckt werden.

**[0035]** In allen hierin offenbarten Ausführungsformen sind vorzugsweise die Kennzeichnungen verschieden von den Perforierungen und auch verschieden von den Abheftlöchern und/oder Schlitzen. Die Perforierungen wiederum sind ihrerseits verschieden von den Abheftlöchern und/oder Schlitzen. In allen hierin offenbarten Ausführungsformen befinden sich vorzugsweise Kennzeichnungen und Perforierungen sowie Abheftlöcher und/oder Schlitze auf dem Abrollband (3) an unterschiedlichen Positionen. Damit befinden sich vorzugsweise auch die Kennzeichnungen und Perforierungen sowie Abheftlöcher und/oder Schlitze auf dem zu vereinzeln und vereinzelt Heftstreifen an unterschiedlichen Positionen.

**[0036]** In einer bevorzugten Ausführungsform befinden sich die Kennzeichnungen zwischen den Perforierungen in Laufrichtung des Abrollbandes, wobei der Abstand der Kennzeichnung zur nächstliegenden Perforierung zwischen 4 mm und 10 mm, bevorzugt 4 mm und 8 mm und am meisten bevorzugt 4,2 mm und 6,2 mm beträgt. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor zwischen den Perforierungen in Laufrichtung des Abrollbandes vorgesehen sind.

**[0037]** Als Perforierung wird die Reihe von Aussparungen, vorzugsweise Löchern, entlang der Laufrichtung des Abrollbandes verstanden, in die die Stacheln der Stachelwalze eingreifen. Dementsprechend haben diese Aussparungen bzw. Löcher immer denselben Abstand zueinander, d.h. äquidistant, entsprechend der Abstände der Stacheln auf der Stachelwalze, welche in der Regel 5, 6, 7, oder 8 Stacheln und vorzugsweise 5 oder 6 Stacheln aufweist.

**[0038]** Ein Heftstreifenabschnitt des erfindungsgemäßen Abrollbandes besitzt vorzugsweise 3 bis 10 äquidistante Perforierungen, bevorzugter 3 bis 8 äquidistante Perforierungen und noch bevorzugter 4 bis 6 äquidistante Perforierungen. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, wobei die Heftstreifen 3 bis 8 äquidistante Perforierungen aufweisen, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0039]** In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, wobei die Heftstreifen 5 oder 6 äquidistante Perforierungen aufweisen, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0040]** Der Abstand  $p$  der äquidistanten Perforierungen liegt vorzugsweise zwischen 18 mm und 27 mm, noch bevorzugter zwischen 20 mm und 25 mm, noch bevorzugter zwischen 21 mm und 23 mm noch bevorzugter zwischen 22 mm und 22,5 mm und am bevorzugtesten 22,225 mm. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, wobei der Abstand  $p$  der äquidistanten Perforierungen 20 mm bis 25 mm, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0041]** Die Kennzeichnungen der erfindungsgemäßen Abrollbänder können entweder Aussparungen, Löcher oder Vertiefungen im Abrollband oder Barcodes, QR-Codes, Labels, Aufkleber, Aufdrucke oder Etiketten sein, die vom Sensor der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfasst werden können. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind, wobei die Kennzeichnungen Aussparungen, Löcher, Vertiefungen, Barcodes, QR-Codes, Labels, Aufkleber, Aufdrucke oder Etiketten sind.

**[0042]** Vorzugsweise sind die Kennzeichnungen der erfindungsgemäßen Abrollbänder Löcher. Dabei können die Löcher eine beliebige Form besitzen. Sie können beispielsweise rund, oval, eckig, sternförmig, strichförmig oder quadratisch sein.

**[0043]** Somit betrifft eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen,

die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Löcher mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0044]** Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung betrifft ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband neben der Perforierung entlang der Laufrichtung identische Löcher mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0045]** Es ist somit zwischen den Kennzeichnungen, welche vom Sensor erkannt werden und den Aussparungen bzw. Löchern der Perforierung, welche nicht dazu dienen, vom Sensor erkannt zu werden zu unterscheiden. Dies bedeutet, dass die Aussparungen oder Löcher der Perforierung selbst nicht als Kennzeichnungen dienen können, welche vom Sensor erkannt werden sollen. Es ist aber möglich, dass die Aussparungen oder Löcher der Perforierung weitere Ausgestaltungen wie z.B. Ränder, Umrandungen oder ähnliches aufweisen, welche als Kennzeichnungen dienen, die dann vom Sensor erkannt werden können.

**[0046]** Das erfindungsgemäße Abrollband kann mit Abheftlöchern und/oder mit einem Schlitz zur Durchführung einer Banderole versehen sein. Die Anzahl an Abheftlöchern je Heftstreifenabschnitt kann beliebig sein; es müssen jedoch mindestens 2 sein. So kann ein Heftstreifenabschnitt dem 2-Lochstandard entsprechen und 4 Löcher aufweisen oder auch nur zwei Abheftlöcher besitzen. Die Abheftlöcher können eine beliebige Form aufweisen, sind aber vorzugsweise und zweckmäßig kreisförmig oder länglich rund, wie beim Skandinavischen Heftstreifentyp. **Figuren 2 - 6** zeigen Heftstreifenabschnitte mit Abheftlöchern der erfindungsgemäßen Abrollbänder, bei denen die Kennzeichnungen in Form von Löchern neben der Perforierung entlang der Laufrichtung sind. Bevorzugt als Abheftlöcher sind zwei Doppellöcher wie in Figuren 2 - 4 gezeigt oder zwei Doppellöcher zusammen mit einem Schlitz bzw. Längsschlitz wie in Figur 4 dargestellt.

**[0047]** In einer Ausführungsform besitzen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands Abheftlöcher. Daher betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0048]** In einer Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0049]** In einer Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren und einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung, und

mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0050]** Somit betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die als Abheftlöcher zwei Doppellöcher und optional einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole und äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0051]** Vorzugsweise sind die Kennzeichnungen nicht von dem Schutzband überdeckt.

**[0052]** Vorzugsweise sind die Kennzeichnungen verschieden von den Perforierungen und auch verschieden von den Abheftdoppellöchern und den optionalen Schlitz. Die Perforierungen wiederum sind ihrerseits verschieden von den Abheftdoppellöchern und den optionalen Schlitz. Vorzugsweise befinden sich die Kennzeichnungen und Perforierungen sowie die Abheftdoppellöcher und die optionalen Schlitz auf dem Abrollband (3) und damit auch den zu vereinzelt und vereinzelt Heftstreifen an unterschiedlichen Positionen.

**[0053]** Der Abstand  $d$  der Abheftlöcher eines Lochpaares hängt von der Größe des Lochs und dem Typ ab. Für einen Heftstreifentyp ist der Abstand  $d$  vorzugsweise konstant, sodass alle Heftstreifen eines Abrollbandes Lochpaare mit identischem Abstand  $d$  aufweisen. Vorzugsweise beträgt der Abstand  $d$  10 mm bis 20 mm. Bevorzugt ist auch, wenn der Abstand  $d$  10 mm beträgt. Ebenso ist ein Abstand  $d$  von 20 mm bevorzugt. Somit betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die 4 Abheftlöcher in zwei Paaren, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht und wobei der Abstand  $d$  der Abheftlöcher eines Lochpaares 10 mm bis 20 mm beträgt, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0054]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren und einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht und wobei der Abstand  $d$  der Abheftlöcher eines Lochpaares 10 mm bis 20 mm beträgt, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0055]** In einer weiteren Ausführungsform kann das erfindungsgemäße Abrollband mit Schlitz versehen sein, wobei jeder Heftstreifenabschnitt einen Schlitz entlang der Laufrichtung gegenüber dem Klebestreifen aufweist. Der Schlitz erlaubt es mehrere mit dem erfindungsgemäßen Heftstreifen versehene Dokumente mit einer Banderole fest zu verbinden. Dokumente, die über die durch die Schlitz geführte Banderole miteinander fest verbunden sind, können aufgrund der Verklebung der Banderole nicht mehr ausgetauscht oder entfernt werden. Sie sind damit verschlossen oder versiegelt. Dies ist besonders vorteilhaft bei Dokumentensammlungen, bei denen sichergestellt werden muss, dass keine nachträgliche Veränderung vorgenommen worden ist bzw. vorgenommen werden kann.

**[0056]** Es ist daher vorteilhaft, dass der Schlitz auf dem erfindungsgemäßen Heftstreifen geschlossen ist, d.h. er hat keine offenen Enden, durch die beispielsweise eine geschlossene oder verklebte Banderole nachträglich entfernt werden kann, ohne dass dabei die Banderole zerstört werden muss.

**[0057]** Der Schlitz verläuft vorzugsweise in Längsrichtung des Heftstreifens und ist vorzugsweise mittig in Längsrichtung des Heftstreifens auf dem Heftstreifen angeordnet. Ist der Heftstreifen zusätzlich mit mindestens 2 Abheftlöchern ausgestattet, so befindet sich der Schlitz vorzugsweise zwischen den Abheftlöchern. Sind die Abheftlöcher in Lochpaaren

angeordnet, wie beispielsweise einer 4-fach Lochung, so befindet sich der Schlitz in Längsrichtung vorzugsweise zwischen den Lochpaaren auf dem Heftstreifen.

5 **[0058]** Somit betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Schlitz entlang der Laufrichtung und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind. (siehe **Figur 5**).

10 **[0059]** In einer Ausführungsform umfassen die Heftstreifen des erfindungsgemäßen Abrollbands einen geschlossenen Schlitz zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit geschlossenen Schlitz und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

15 **[0060]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifen des erfindungsgemäßen Abrollbands mindestens zwei Abheftlöcher und einen geschlossenen Schlitz zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern, mit geschlossenen Schlitz und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

20 **[0061]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifen des erfindungsgemäßen Abrollbands mindestens zwei Abheftlöcher und einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern, mit Schlitz und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

25 **[0062]** Der Schlitz zum Durchführen einer Banderole hat vorzugsweise eine Länge  $s$  von 40 mm bis 50 mm, bevorzugter von 42 mm bis 48 mm und am meisten bevorzugt eine Länge von 45 mm. Somit betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung mit einer Länge von 40 mm bis 50 mm zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

30 **[0063]** Die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands können prinzipiell eine beliebige Breite  $b$  und eine beliebige Länge  $l$  aufweisen. Vorzugsweise entspricht die Größe der Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands dem europäischen Standard mit einer Länge  $l$  von 111 mm oder dem skandinavischen Standard mit einer Länge von 133,3 mm. Somit betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen mit einer Länge von 111 mm, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und

eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0064]** Ebenso betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Abrollband zur Vereinzelung in Heftstreifen mit einer Länge von 133,3 mm, die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor umfassen, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und/oder Schlitzen entlang der Laufrichtung und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0065]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren und einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht und wobei der Abstand  $d_1$  der Lochpaare auf einem Heftstreifen 60 mm beträgt und der Heftstreifen 111 mm lang ist, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0066]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht und wobei der Abstand  $d_1$  der Lochpaare auf einem Heftstreifen 60 mm beträgt und der Heftstreifen 111 mm lang ist, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0067]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren und einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und Schlitzen entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht und wobei der Abstand  $d_1$  der Lochpaare auf einem Heftstreifen 71 mm beträgt und der Heftstreifen 133,3 mm lang ist, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0068]** In einer weiteren Ausführungsform umfassen die Heftstreifenabschnitte des erfindungsgemäßen Abrollbands 4 Abheftlöcher in zwei Paaren, äquidistante Perforierungen zum Eingreifen einer Stachelwalze und eine Kennzeichnung zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen durch einen Sensor, wobei das Abrollband aus einem Heftstreifenband mit Abheftlöchern und mit äquidistanten Perforierungen entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze, einem das Heftstreifenband einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm und einem den Klebefilm abdeckendes Schutzband besteht und wobei der Abstand  $d_1$  der Lochpaare auf einem Heftstreifen 71 mm beträgt und der Heftstreifen 133,3 mm lang ist, und wobei in dem Heftstreifenband entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen mit vorbestimmtem Abstand zur Authentifizierung und zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen

durch einen Sensor vorgesehen sind.

**[0069]** **Figur 1** zeigt eine Vorrichtung (1) zur automatischen und abfallfreien Aufbringung der Heftstreifen auf Blattware, bei der das erfindungsgemäße Abrollband (3) auf einer Abwickelrolle (2) angebracht ist. Das Heftstreifenband (4) wird über ein Führungsmittel (6) zu einer als Vorschubeinrichtung wirkenden Stachelwalze (7) geführt, das Schutzband (10) des Klebefilms (18) über eine Umlenkrolle (8) entfernt, und zu einer Aufbringeinrichtung (12) weitergeleitet. Als Führungsmittel (7) kann beispielsweise eine Schiene dienen.

**[0070]** Somit betrifft die vorliegende Erfindung ebenfalls Heftstreifen, die mittels einer Vorrichtung (1) auf Blattware aufgebracht ist, umfassend eine mit einem Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 13 ausgestatteten Abwickelrolle (2), ein mit einem Sensor (5) zur Detektion der Kennzeichnungen (20) ausgestattetes Führungsmittel (6), eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze (7) mit Antrieb (15), ein mit einer Schneidevorrichtung (11) ausgestatteter Andruckbalken mit Antrieb (13) und eine Steuereinheit (14) zur Steuerung des Stachelwalzenantriebs (15) und des Aufbringeinrichtungsantriebs (13) zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes (4) gemäß den vom Sensor (5) detektierten Kennzeichnungen (20).

**[0071]** An dem Führungsmittel (7) ist ein Sensor befestigt, der die Kennzeichnungen (20) des Heftstreifenbandes (4) detektiert und in Kontakt mit einer Steuereinheit (14) ist. Bei dem Führungsmittel handelt es sich im Gegensatz zur Aufbringeinrichtung um ein unbewegliches Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, sodass zusätzliche Belastungen der am Sensor angeschlossenen Kabel und Verbindungen durch eine Bewegung des Sensors nicht auftreten.

**[0072]** Die Vorschubeinrichtung ist eine Stachelwalze (7), die in regelmäßigen Abständen Zapfen aufweist, so dass diese in die regelmäßig verlaufende Perforierung (19) des Heftstreifenbandes (4) eingreift. Die Stachelwalze wird über einen Antrieb (15), der vorzugsweise ein Schrittmotor ist, angetrieben und sie steht in Kontakt mit der Steuereinheit (14).

**[0073]** Das Führungsmittel (7) kann ebenso eine Schiene sein, sodass die Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen von einem Abrollband mit Kennzeichnungen auf Blattware, eine Abwickelrolle, ein mit einem Sensor zur Detektion der Kennzeichnungen ausgestattetes Führungsmittel, eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze mit Antrieb, eine Aufbringeinrichtung mit Antrieb und eine Steuereinheit zur Steuerung des Stachelwalzenantriebs und des Aufbringeinrichtungsantriebs zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes gemäß den vom Sensor detektierten Kennzeichnungen umfasst, wobei das Führungsmittel eine Schiene ist.

**[0074]** Die Aufbringeinrichtung (12) besteht vorzugsweise aus einem Stempel oder einem Andruckbalken, der den Heftstreifen (17) auf die in der Blattwarenführung (16) befindliche Blattware aufbringt. Durch die Blattwarenführung wird gewährleistet, dass der Heftstreifen an der richtigen Position an die Blattware angelegt wird. Die Aufbringeinrichtung (12) wird über den Antrieb (13) in Richtung Blattwarenführung (16) bewegt. Der Antrieb (13) ist mit der Steuereinheit (14) verbunden. Die Steuereinheit (14) kann an einer beliebigen Stelle der Vorrichtung, z.B. an der Aufbringeinrichtung (12) montiert sein. Die Vereinzelung zu Heftstreifen (17) erfolgt auf der Aufbringeinrichtung (12) durch eine Schneidevorrichtung (11). Die Schneidevorrichtung ist vorzugsweise ein Messer. Das Messer befindet sich entweder direkt auf der Aufbringeinrichtung oder kann zwischen der Stachelwalze und der Aufbringeinrichtung angebracht sein. In beiden Fällen findet die Vereinzelung zu Heftstreifen beim Hub der Aufbringeinrichtung in Richtung Blattwarenführung statt.

**[0075]** Somit kann die Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen von einem Abrollband mit Kennzeichnungen auf Blattware, eine Abwickelrolle, ein mit einem Sensor zur Detektion der Kennzeichnungen ausgestattetes Führungsmittel, eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze mit Antrieb, eine Aufbringeinrichtung mit Antrieb und eine Steuereinheit zur Steuerung des Stachelwalzenantriebs und des Aufbringeinrichtungsantriebs zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes gemäß den vom Sensor detektierten Kennzeichnungen umfassen, wobei die Aufbringeinrichtung ein mit einer Schneidevorrichtung ausgestatteter Andruckbalken mit Antrieb ist.

**[0076]** Die Steuereinheit (14) steuert entsprechend der mit dem Sensor (5) detektierten Kennzeichnungen (20) auf dem Heftstreifenband (4) den Vorschub des Heftstreifenbandes über den Antrieb der Stachelwalze (15) und die Aufbringung des Heftstreifens auf die Blattware über den Antrieb der Aufbringeinrichtung (13).

**[0077]** Beim Einlegen des erfindungsgemäßen Abrollbandes in die hier beschriebene Vorrichtung bestimmt die Steuereinheit die Länge und den Typ des Heftstreifens anhand der Anzahl an Schritten, die der Antrieb der Stachelwalze benötigt, damit der Sensor beginnend von einer detektierten Kennzeichnung die nächste Kennzeichnung detektiert. Anhand des automatisch erkannten Heftstreifentyps wird das Heftstreifenband automatisch eingezogen, d.h. so auf die Aufbringeinrichtung geführt, dass ein Heftstreifen in der richtigen Position vereinzelt und auf die Blattware aufgebracht werden kann.

**[0078]** Unter dem Begriff "Einlegen" wird hierin verstanden, dass der Nutzer der Vorrichtung ein Abrollband auf die Abwickelrolle anbringt, das Heftstreifenband über das Führungsmittel zur Stachelwalze führt und das Schutzband über eine Umlenkrolle vor der Stachelwalze vom Heftstreifenband trennt. Dagegen umfasst das Einlegen nicht, dass der Nutzer das Heftstreifenband zur Aufbringeinrichtung führt oder auf der Aufbringeinrichtung positioniert. Nicht einmal ein Positionieren des Heftstreifenbandes auf der Stachelwalze ist erforderlich, wie es noch bei den Ausführungsformen des Standes der Technik nötig war, wo es bei einer Stachelwalze mit z.B. 8 Stacheln drei falsche und nur eine richtige Möglichkeit gab, das Heftstreifenband mit Perforierung auf die Stachelwalze zu legen. In diesem Zusammenhang wird unter "abfallfreies Einlegen" verstanden, dass beim Einlegen des Abrollbandes keine überschüssigen und nicht mehr

verwendbaren Heftstreifen auf der Aufbringeinrichtung anfallen und vom Nutzer vor dem ersten Aufbringen auf Blattware vom Heftstreifenband entfernt werden müssen.

[0079] Unter dem Begriff "Einziehen" oder "Positionieren" wird hierin verstanden, dass das eingelegte Heftstreifenband auf der Aufbringeinrichtung so ausgerichtet ist, dass ein Heftstreifen in der richtigen Position vereinzelt und auf Blattware aufgebracht werden kann.

[0080] Durch die Detektion der Kennzeichnungen auf jeden Heftstreifenabschnitt kann die Anzahl an aufgetragenen Heftstreifen bestimmt werden. Zudem erlaubt die Steuerung des Vorschubs über die Detektion der Kennzeichnungen, die rechtzeitige Erkennung eines Abrollbandstaus, wenn die Anzahl an Motorschritten des Stachelwalzantriebs mit der Detektion benachbarter Kennzeichnungen variiert. Daher kann die hierin beschriebene Vorrichtung zusätzlich mit einer Anzeige ausgestattet sein, die dem Nutzer den Verbrauch an Heftstreifen und/oder einen Abrollbandstau anzeigt.

[0081] Somit kann die Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen von einem Abrollband mit Kennzeichnungen auf Blattware, eine Abwickelrolle, ein mit einem Sensor zur Detektion der Kennzeichnungen ausgestattetes Führungsmittel, eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze mit Antrieb, eine Aufbringeinrichtung mit Antrieb, eine Steuereinheit zur Steuerung des Stachelwalzantriebs und des Aufbringeinrichtungsantriebs zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes gemäß den vom Sensor detektierten Kennzeichnungen und eine Anzeige zur Anzeige des Heftstreifenverbrauchs und/oder eines Abrollbandstaus umfassen.

[0082] Die Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen auf Blattware kann Bestandteil einer Faltmaschine sein, die Blattwaren faltet und anschließend die gefalteten Blattwaren automatisch mit Heftstreifen versieht. Somit kann die Faltmaschine auch eine Vorrichtung zur Aufbringung von Heftstreifen von einem Abrollband mit Kennzeichnungen auf Blattware, die eine Abwickelrolle, ein mit einem Sensor zur Detektion der Kennzeichnungen ausgestattetes Führungsmittel, eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze mit Antrieb, eine Aufbringeinrichtung mit Antrieb und eine Steuereinheit zur Steuerung des Stachelwalzantriebs und des Aufbringeinrichtungsantriebs zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes gemäß den vom Sensor detektierten Kennzeichnungen umfassen.

## Figurenbeschreibung

### [0083]

**Figur 1** zeigt eine Vorrichtung (1) zur Aufbringung von Heftstreifen mit einer Abwickelrolle (2), einem mit einem Sensor (5) ausgestatteten Führungsmittel (6), einer Stachelwalze (7) mit Antrieb (15), einer Aufbringeinrichtung (12) mit Antrieb (13) und Messer (11), einem Umlenkmittel (8) zur Umlenkung des Schutzbandes (10) auf eine Schiene (9) und einer Steuereinheit (14) zur Steuerung des Stachelwalzantriebs und des Aufbringeinrichtungsantriebs zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes gemäß den vom Sensor detektierten Kennzeichnungen.

**Figur 2** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abrollbandes (41) mit Heftstreifen (171), mit 4 kreisförmigen Abheftlöchern (21) nach europäischem Standard, mit Perforierung (19), Klebestreifen (18) und lochförmiger Kennzeichnung (20).

**Figur 3** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abrollbandes (42) mit Heftstreifen (172), mit 4 ovalen Abheftlöchern (21) nach skandinavischem Standard, mit Perforierung (19), Klebestreifen (18) und lochförmiger Kennzeichnung (20).

**Figur 4** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abrollbandes (43) mit Heftstreifen (173) mit 4 Abheftlöchern (21), mit Perforierung (19), Klebestreifen (18), lochförmiger Kennzeichnung (20) und einem Schlitz (22) entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole.

**Figur 5** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abrollbandes (44) mit Heftstreifen (174) mit Perforierung (19), Klebestreifen (18), lochförmiger Kennzeichnung (20) und einem Schlitz (22) entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole.

**Figur 6** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abrollbandes (43) mit Heftstreifen (173) mit 4 Abheftlöchern (21), mit Perforierung (19), Klebestreifen (18), lochförmiger Kennzeichnung (20), einem Schlitz (22) entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole sowie der Länge  $l$  und der Breite  $b$  des Heftstreifen, der Abstand  $p$  der Perforierungen, der Abstand  $d$  der Abheftlöcher eines Paares, der Abstand  $d_1$  der Lochpaare, der Breite  $s$  eines Schlitzes und der Breite  $b_1$  des Klebestreifens.

**Bezugszeichenliste**

**[0084]**

|    |                    |                                 |
|----|--------------------|---------------------------------|
| 5  | 1                  | Vorrichtung                     |
|    | 2                  | Abwickelrolle                   |
|    | 3                  | Abrollband                      |
|    | 4,41,42,43,44      | Heftstreifenband                |
|    | 5                  | Sensor                          |
| 10 | 6                  | Führungsmittel                  |
|    | 7                  | Stachelwalze                    |
|    | 8                  | Umlenkrolle                     |
|    | 9                  | Schiene                         |
|    | 10                 | Schutzband                      |
| 15 | 11                 | Messer                          |
|    | 12                 | Aufbringeinrichtung             |
|    | 13                 | Antrieb der Aufbringeinrichtung |
|    | 14                 | Steuereinheit                   |
|    | 15                 | Antrieb der Stachelwalze        |
| 20 | 16                 | Blattwarenführung               |
|    | 17,171,172,173,174 | Heftstreifen                    |
|    | 18                 | Klebestreifen                   |
|    | 19                 | Perforierung                    |
|    | 20                 | Kennzeichnung                   |
| 25 | 21                 | Abheftlöcher                    |
|    | 22                 | Schlitz                         |

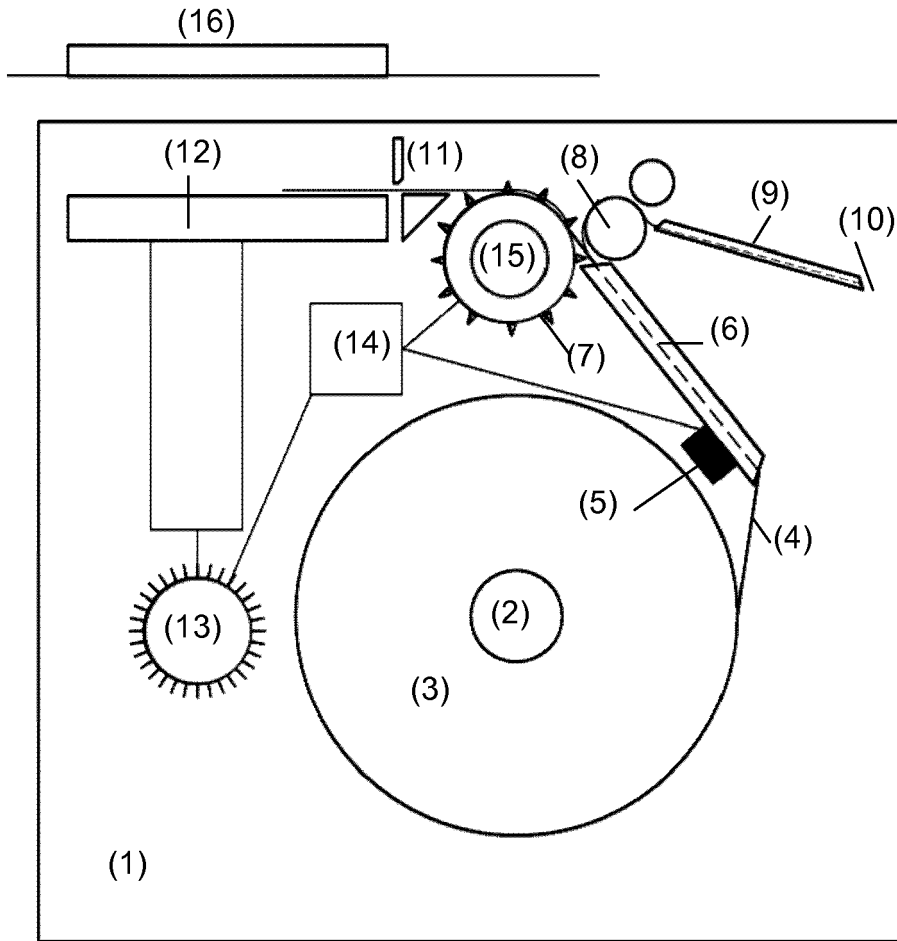
**Patentansprüche**

- 30
1. Abrollband (3) zur Vereinzelung in Heftstreifen (17), die mindestens zwei Abheftlöcher und/oder einen mittig angeordneten Schlitz entlang der Laufrichtung zum Durchführen einer Banderole, äquidistante Perforierungen (19) zum Eingreifen einer Stachelwalze (7) und eine Kennzeichnung (20) zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor umfassen,  
 35 wobei das Abrollband (3) aus einem Heftstreifenband (4) mit Abheftlöchern und/oder Schlitz entlang der Laufrichtung, und mit äquidistanten Perforierungen (19) entlang der Laufrichtung zum Eingreifen einer Stachelwalze (7), einem das Heftstreifenband (4) einseitig bedeckenden, durchgängigen Klebefilm (18) und einem den Klebefilm (18) abdeckendes Schutzband (10) besteht,  
 40 und wobei in dem Heftstreifenband (4) entlang der Laufrichtung identische Kennzeichnungen (20) mit vorbestimmtem Abstand zur Bestimmung der Art und Qualität des Abrollbandes (3) sowie der Länge der vereinzelt Heftstreifen (17) durch einen Sensor vorgesehen sind.
  2. Das Abrollband gemäß Anspruch 1, wobei die Kennzeichnungen zwischen den Perforierungen in Laufrichtung des Abrollbandes in dem Heftstreifenband vorgesehen sind.
  - 45 3. Das Abrollband gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Kennzeichnungen Aussparungen, Löcher, Vertiefungen, Barcodes, QR-Codes, Labels, Aufkleber, Aufdrucke oder Etiketten sind.
  4. Das Abrollband gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Kennzeichnungen zur Authentifizierung des Abrollbandes dienen.
  - 50 5. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 4, wobei die Heftstreifen mindestens zwei Abheftlöcher und einen mittig angeordneten Schlitz zwischen den Abheftlöchern entlang der Laufrichtung umfassen.
  - 55 6. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 5, wobei der Schlitz 40 mm bis 50 mm lang ist.
  7. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 6, wobei die Heftstreifen 4 Abheftlöcher in zwei Paaren aufweisen.

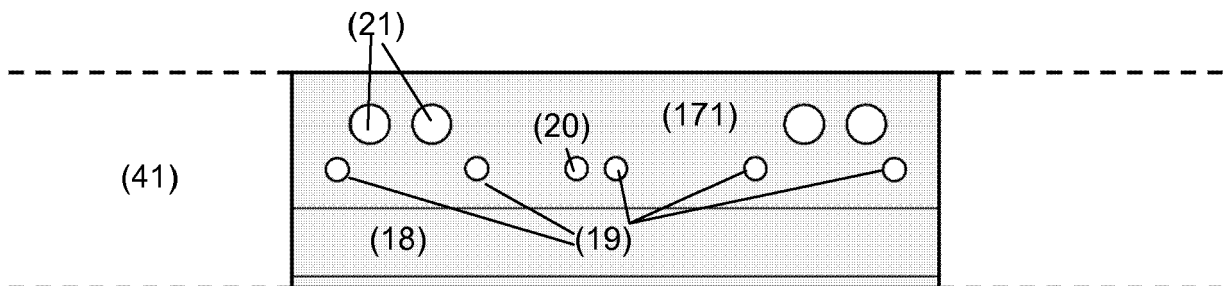
## EP 3 466 714 A1

8. Das Abrollband gemäß Anspruch 7, wobei der Abstand der Abheftlöcher eines Lochpaares 10 mm bis 20 mm beträgt.
9. Das Abrollband gemäß Anspruch 7 oder 8, wobei der Abstand der Lochpaare auf einem Heftstreifen 60 mm beträgt und der Heftstreifen 111 mm lang ist.
- 5
10. Das Abrollband gemäß Anspruch 7 oder 8, wobei der Abstand der Lochpaare auf einem Heftstreifen 71 mm beträgt und der Heftstreifen 133,3 mm lang ist.
- 10
11. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 10, wobei die Heftstreifen 3 bis 8 äquidistante Perforierungen aufweisen.
12. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 und 3 - 11, wobei die Kennzeichnungen nicht von dem Schutzband überdeckt werden.
- 15
13. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 12, wobei der Abstand der äquidistanten Perforierungen 20 mm bis 25 mm beträgt.
14. Das Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 13, wobei die Kennzeichnungen nicht mit den Abheftlöchern, dem mittig angeordneten Schlitz und den äquidistanten Perforierungen identisch sind.
- 20
15. Heftstreifen aufgebracht auf Blattware, mittels einer Vorrichtung (1), umfassend eine mit einem Abrollband gemäß einem der Ansprüche 1 - 14 ausgestatteten Abwickelrolle (2), ein mit einem Sensor (5) zur Detektion der Kennzeichnungen (20) ausgestattetem Führungsmittel (6), eine als Vorschubeinrichtung wirkende Stachelwalze (7) mit Antrieb (15), ein mit einer Schneidevorrichtung (11) ausgestatteter Andruckbalken mit Antrieb (13) und eine Steuereinheit (14) zur Steuerung des Stachelwalzenantriebs (15) und des Aufbringeinrichtungsantriebs (13) zur automatischen Beladung und Positionierung des Heftstreifenbandes (4) gemäß den vom Sensor (5) detektierten Kennzeichnungen (20).
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

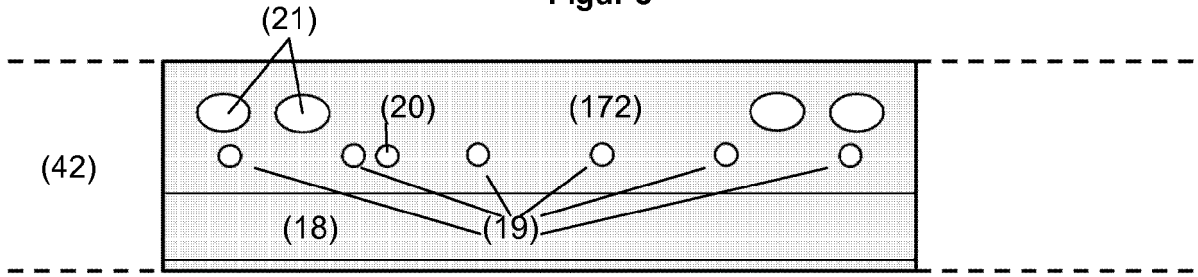
Figur 1 (nicht Teil der Erfindung)



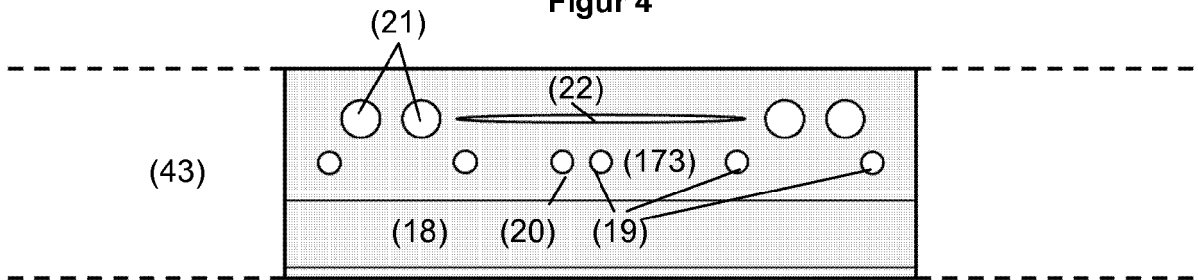
Figur 2



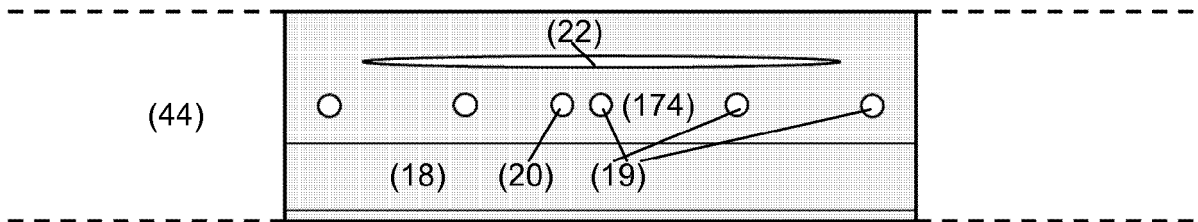
Figur 3



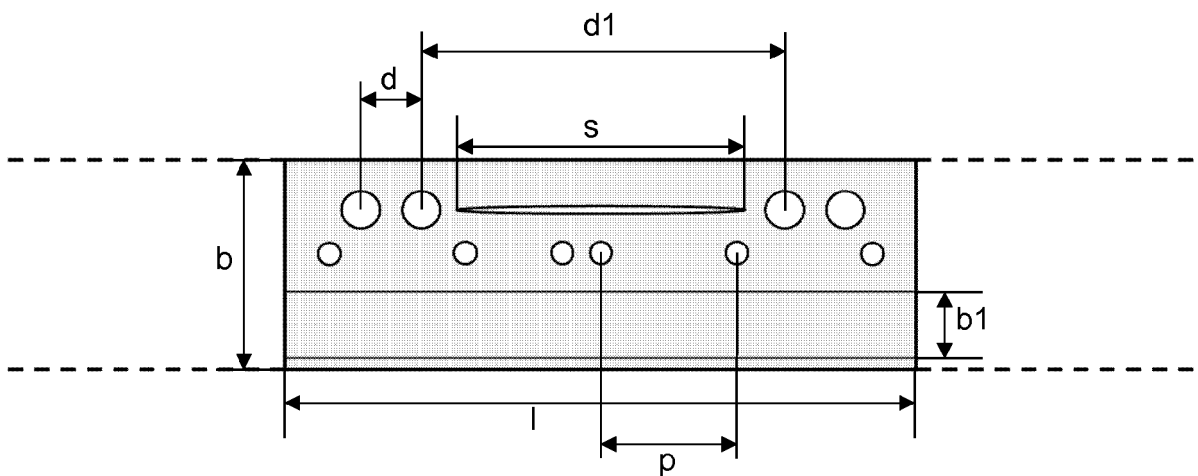
Figur 4



Figur 5



Figur 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 6710

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) |
| X,D   | WO 2004/039605 A2 (RT REPROTECHNIK DE GMBH [DE]; KOTMAN GEROLD [DE]; WALLASCH PETRA [DE]) 13. Mai 2004 (2004-05-13)<br>* das ganze Dokument * | 1-15   | INV.<br>B42F11/00                  |
| X   | FR 633 478 A (PLANCHENAULT)<br>30. Januar 1928 (1928-01-30)<br>* das ganze Dokument *   | 1-15   |                                    |
| A   | EP 0 864 442 A1 (BAY CHRISTIAN DR [CH])<br>16. September 1998 (1998-09-16)<br>* das ganze Dokument *  | 1-15   |                                    |
| X,D   | DE 10 2014 204675 A1 (ROTH & WEBER GMBH [DE]) 17. September 2015 (2015-09-17)<br>* das ganze Dokument *                                       | 1-15   |                                    |
|   |   |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|   |   |  | B42F                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>   |   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>27. Februar 2019</b>   | Prüfer<br><b>Achermann, Didier</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 19 6710

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.

27-02-2019

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                       | Datum der<br>Veröffentlichung          |
|--|-------------------------------|---|--|
| WO 2004039605 A2                                   | 13-05-2004                    | AU 2003281954 A1<br>EP 1554124 A2<br>WO 2004039605 A2   | 25-05-2004<br>20-07-2005<br>13-05-2004 |
| FR 633478 A  | 30-01-1928                    | KEINE   |  |
| EP 0864442 A1                                      | 16-09-1998                    | DE 59802012 D1<br>EP 0864442 A1<br>US 6146728 A         | 13-12-2001<br>16-09-1998<br>14-11-2000 |
| DE 102014204675 A1                                 | 17-09-2015                    | DE 102014204675 A1<br>EP 3116721 A1<br>WO 2015135653 A1 | 17-09-2015<br>18-01-2017<br>17-09-2015 |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2004039605 A2 [0003]
- WO 2015135653 A1 [0004]
- FR 633478 A [0007]
- EP 0864442 A1 [0008]