



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **220 358 B1**

4(51) D 06 H 7/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 06 H / 255 898 6

(22) 24.10.83

(45) 04.05.88

(44) 17.03.85

(71) VEB Vereinigte Netz- und Seilwerke Heidenau, Hauptstraße 103, Heidenau, 8312, DD

(72) Arnold, Rolf; Liebscher, Hans; Bartl, Anna-Maria; Huschka, Rudolf, Obering.; Eberhardt, Helmut; Halbich, Rolf, DD

(54) **Verfahren zum Trennen von bahnförmigem Material zu Fäden**

Patentanspruch:

Verfahren zum Trennen von bahnförmigem Material zu Fäden, wobei die zu trennende Warenbahn unter Spannung über parallele auf einem Messerbalken befestigte Schneidelemente gezogen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die parallelen Schneidelemente (5) in Schnittrichtung vibrieren, wobei die Abzugsgeschwindigkeit v des bahnförmigen Materials (2), die Frequenz f des Messerbalkens (4) und die Amplitude a der Schneidelemente (5) nach der Beziehung auf $a \cdot f > \frac{v}{2}$ aufeinander abgestimmt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Trennen von bahnförmigem Material zu Fäden, welches auch für inhomogenes Trenngut geeignet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten Verfahren zum Trennen von bahnförmigem Material, insbesondere Folie, werden entweder direkt auf Flächenbildungsmaschinen oder auf separaten Anlagen realisiert.

Es sind Anlagen bekannt, die Folien mittels rotierender Rundmesser schneiden. Der Nachteil dieser Einrichtungen besteht darin, daß nur verhältnismäßig breite Fäden herstellbar sind.

Das Schneiden extrem schmaler Fäden erfolgt bisher, wie z. B. in den DD-PS 118822 und 133076 beschrieben, mit Hilfe von im Abstand der Fäden auf sogenannten Messerbalken angeordneten stehenden Industrieklingen. Dabei wirkt sich nachteilig aus, daß in inhomogenem Trenngut inselartige Verdickungen auftreten, die zu Problemen hinsichtlich einer exakten Schnittbildung führen. Aus diesem Grund kann für die Herstellung direkt verarbeitungsfähiger Fäden nur Trenngut mit hoher Gleichmäßigkeit eingesetzt werden.

Bei verschiedenen Folieschneidmaschinen werden die Messerbalken mit einer Bewegungskomponente senkrecht zur Warenbahn bewegt, so daß die Klingen mit ihren Schneiden langsam am Trenngut entlanggeführt werden. Das hat den Vorteil, daß die Klingen eine längere Lebensdauer besitzen, da der Verschleiß nicht nur an einer Stelle wirksam wird. Allerdings treten beim Schneiden dieselben Probleme wie beim stationären Messerbalken auf.

Bei allen bekannten Verfahren ist ein ständiger Kontakt zwischen Trennmittel und Trenngut vorhanden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Trennen bahnförmiger Materialien zu Fäden zu schaffen, das eine saubere Fadenherstellung aus inhomogenem Material gewährleistet, wodurch die Verarbeitung bisher nicht verwertbarer Flächegebilde ermöglicht und die Entstehung von festigkeitsmindernd wirkenden sägezahnartigen Einkerbungen im Schnittkantenbereich vermieden wird.

Wesen der Erfindung

Die technische Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zum Trennen von bahnförmigem Material zu Fäden so zu gestalten, daß die Relativbewegung zwischen Trenngut und Trennmittel in ihrem zeitlichen Ablauf eine Reduzierung des Trennwiderstandes bewirkt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß parallel auf einem Messerbalken befestigte Schneidelemente, über die die zu trennende Warenbahn unter Spannung gezogen wird, in Schnittrichtung vibrieren, wobei die Abzugsgeschwindigkeit v des bahnförmigen Materials, die Frequenz f des Messerbalkens und die Amplitude a der Schneidelemente nach der Beziehung $a \cdot f > \frac{v}{2}$ aufeinander abgestimmt sind.

Bisher wurde davon ausgegangen, daß beim Trennen von bahnförmigem Material zu Fäden ein ständiger Kontakt zwischen Schneidwerkzeugen und Trenngut erforderlich ist, um eine möglichst saubere und maßhaltige Trennung zu gewährleisten. Überraschend wurde jedoch gefunden, daß sogar bei inhomogenem Trenngut, das bisher nur schwierig oder überhaupt nicht verarbeitbar war, eine exakte Trennung erfolgen kann, wenn die erfindungsgemäße Abstimmung der Bewegungen des Messerbalkens und der Warenbahn zur Anwendung kommt. Nach dieser Beziehung kommt es während jeder Schwingungsperiode des Messerbalkens zu einer Kontaktunterbrechung zwischen Trenngut und Schneidwerkzeugen, wodurch verhindert wird, daß es zu einer seitlichen Auslenkung der Schneidwerkzeuge kommt, wie sie bei einem kontinuierlichen Schneidvorgang auftritt. Hinzu kommt, daß der Trennwiderstand reduziert wird.

Dieser Vorteil, der die exakte Fadenherstellung aus inhomogenem Trenngut mit inselartigen Verdickungen erst ermöglicht, bewirkt außerdem, daß die Lebensdauer der als Schneidwerkzeug verwendeten Klingen wesentlich höher ist als bei stationären Messerbalken. Somit ist es nicht erforderlich, eine Bewegung des Messerbalkens senkrecht zur Warenbahn vorzusehen, wengleich dies auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich ist. Ein weiterer Vorteil kommt bei der Fadenherstellung direkt auf der Flächenbildungsmaschine zur Geltung. Hierbei traten bisher zusätzlich Schwierigkeiten in bezug auf eine exakte Schnittbildung auf, da die Schnittgeschwindigkeit auf Grund der relativ geringen Arbeitsgeschwindigkeit bei der Flächenbildung zu niedrig war. Dieser Nachteil wird durch das erfindungsgemäße Verfahren beseitigt, da die Vibration des Messerbalkens eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit bewirkt, ohne daß die Abzugsgeschwindigkeit der Warenbahn verändert wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt die Wirkungsweise des zur Durchsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzten Messerbalkens. Bei der Herstellung von Gewirken aus einer Kombination von Folie mit hoher Gleichmäßigkeit und inhomogenem Elementarfadenvliesstoff wird das Splitt-Knitting-Verfahren angewandt, indem direkt auf der Wirkmaschine die vorgelegten Folie- bzw. Vliesstoffbahnen zu Fäden getrennt werden. Die Folie wird durch einen stationären Messerbalken geschnitten. Der inhomogene Vliesstoff wird im Schußfadensystem eingesetzt. Die Vliesstoffbahn 2 wird durch die Lieferwalzen 3 der Trenneinrichtung mit ca. 3 m/min von einer Rolle 1 abgezogen, straff gespannt und über einen in Schnittrichtung vibrierenden Messerbalken 4 gezogen. In der Zeichnung sind die beiden Endpunkte der Vibrationsbewegung des Messerbalkens 4 mit den Schneidelementen 5 sowie die Amplitude a dieser Bewegung dargestellt. Der Messerbalken wird mit 23 Hz durch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Exzentertrieb bewegt. Die Amplitude a beträgt ca. 3 mm.

