



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: D 02 H 1/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTCHRIFT** A5

⑪

623 086

⑲ Gesuchsnummer: 13496/77

⑳ Anmeldungsdatum: 07.11.1977

㉔ Patent erteilt: 15.05.1981

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.05.1981

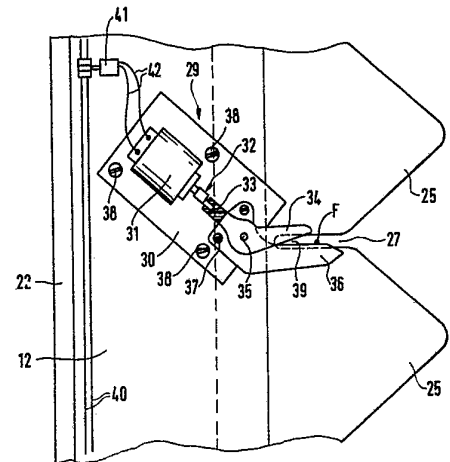
⑦③ Inhaber:
Maschinenfabrik Benninger AG, Uzwil

⑦② Erfinder:
Albert Brandenberger, Oberuzwil

⑦④ Vertreter:
Jean Hunziker, Zürich

⑤④ **Entlang eines Spulengatters verfahrbarer Schneidbalken.**

⑤⑦ Die Länge des Schneidbalkens (12) entspricht der Höhe des Spulengatters. Er ist mit seinem oberen Ende über eine Rollenführung an einer Schiene hängend verschiebbar gelagert und an seinem unteren Ende in einer unteren Schiene gleitbar geführt, so dass er aus einer Grundstellung ausserhalb der Fäden aufrecht entlang der Fadenaustrittsseite des Gatters verschiebbar geführt werden kann. Der Schneidbalken (12) weist stirnseitig zwei sägezahnartige Fangbleche (24,25) auf, die bei der genannten Verschiebung des Schneidbalkens (12) die erfassten Fäden in Schlitze (27) leiten, in welchen sie durch motorisch angetriebene Schneidvorrichtungen (29) zertrennt werden. Diese Schneidvorrichtungen (29) sind geschützt zwischen den Fangblechen (24,25) und hinter den Schlitzen (27) angeordnet. Sie sind durch einzelne, je einer Schneidöffnung zugeordnete Scheren (31 bis 36) gebildet, die, als Ganzes auswechselbar jeweils auf einer eigenen Montageplatte (30) montiert sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schneidbalken, welcher entlang der Fadenaustrittsseite eines Spulengatters verfahrbar ist, um hierbei die durch seine Schneideinrichtungen erfassten Fäden zu zertrennen, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidbalken (12) zwei gezahnte Fangbleche (24, 25) mit vom Grund der Zahnlücken ausgehenden Schlitzen (27) und geschützt zwischen den Fangblechen (24, 25) und hinter den Schlitzen (27) angeordneten Schneidvorrichtungen (29) aufweist.

2. Schneidbalken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Schneidvorrichtungen motorgetriebene, jeweils auf eine eigene Montageplatte (30) montierte und als Ganzes auswechselbare Scheren (31-36) vorgesehen sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Schneidbalken, welcher entlang der Fadenaustrittsseite eines Spulengatters verfahrbar ist, um hierbei die durch seine Schneideinrichtungen erfassten Fäden zu zertrennen.

In neuerer Zeit wird in den Textilbetrieben beim Schären oder Zetteln von Kettbäumen vielfach so gearbeitet, dass nicht mehr, wie früher, abgewickelte Spulen einzeln oder gruppenweise durch frische Spulen ersetzt werden. Um die Stillstandszeiten und wiederholtes Stillsetzen und Wiederanfahen der Anlage zu verhindern wird stattdessen die Anlage stillgesetzt solange noch ein möglichst kurzer Fadenrest auf sämtlichen im Einsatz stehenden Spulen verbleibt und es werden dann in diesem Zeitpunkt alle Spulen unabhängig von der Länge des auf ihnen verbleibenden Fadenrestes durch frische Spulen ersetzt. Vor einem solchen Wechsel müssen alle durch ihre Fadenbremsen oder Fadenklemmvorrichtungen gespannt gehaltenen Fäden zwischen ihrer Spule und der Wickelmaschine, zweckmässig im Bereich des Gatters durchtrennt werden. Nach diesem Abtrennen ist es einerseits möglich, die leeren Spulen zu entfernen bzw. wegzubewegen und andererseits die frei hängenden Fäden, welche sich noch in den Fadenführungs- und Ueberwachungsvorrichtungen befinden, auszufädeln.

In einer bekannten Anlage (CH-PS 555 905) ist hierzu vorgesehen, zwischen den vertikalen Tragrohren für die vertikalen Spulenreihen die gerade in Arbeitsstellung sind und einem zugehörigen vertikalen Profilteil der die Fadenklemm- und Ueberwachungsvorrichtungen für die Spulen des betreffenden vertikalen Tragrohrs trägt, jeweils eine schwenkbare Messerschneide anzuordnen, deren Klinge von einer zentralen Steuerung für alle Messerschneiden aus in den Bereich der Fäden zwischen Spule und Fadenklemmvorrichtung verschwenkt werden kann um, vor einem Partiewechsel, sämtliche Fäden gleichzeitig abzutrennen.

Es hat sich aber gezeigt, dass diese bekannte Fadenabschneidevorrichtung neben dem nicht unerheblichen konstruktiven Aufwand den sie erfordert, in vielen Fällen nicht einwandfrei arbeitet, indem sie einzelne Fäden nicht durchtrennt. Damit ein Faden durchtrennt werden kann, muss er unter einer bestimmten Spannung stehen und diese ist zwischen Spule und Fadenklemmvorrichtung wo diese bekannte Abschneidevorrichtung zur Wirkung kommt – nicht zwangsläufig sondern hängt davon ab wie stark der Faden an der Spule noch haftet.

Ist die Haftung sehr schwach, wie dies bei monofilen Kunststoffäden die Regel ist, oder sind bereits beim Stillsetzen der Anlage sogar Windungen von der Spule abgefallen, versagt die bekannte Abschneidevorrichtung mit ihrer glatten Schneide.

Demgegenüber ist auch eine weitere Vorrichtung bekannt (DE-PS 728 460), bei welcher Fadenabtrennvorrichtungen

entsprechend der Spulenteilung übereinander auf selbsttätig entlang der Fadenaustrittsseite eines Spulengatters verfahrbar angeordnet sind um hierbei die durch die Fadenabtrennvorrichtungen erfassten Fäden zu zertrennen. Die Fadenabtrennvorrichtungen z.B. Glühfäden oder einzelne Scheren sind bei dieser bekannten Vorrichtung ungeschützt angeordnet und bilden eine erhebliche Verletzungsgefahr für das Bedienungspersonal. Dazu kommt, dass bei einer Trennvorrichtung, welche durch einzelne Scheren gebildet ist, die zudem nur jeweils für eine einzige Schneidebewegung betätigt werden, eine zuverlässige Trennung aller Fäden einer vertikalen Spulenreihe nicht gewährleistet ist. Ein nur wenig herabhängender Faden gelangt bereits nicht mehr in die Scherenöffnung und kann daher nicht zertrennt werden. Wird dies nicht beachtet und der Schneidbalken für die weiteren Trennvorgänge weiterbewegt, werden solche Fäden mitgezogen und können sich in Gatterteilen oder anderen Fäden verhängen, was zeitraubende Entwirrungsarbeiten nach sich zieht.

Da aber das Fadenabschneiden ein Arbeitsgang beim Umrüsten eines Gatters neben Spulenwechsel und Neueinziehen ist, beeinflusst es mit diesen weiteren Arbeitsgängen die Stillstandszeiten und damit den Wirkungsgrad der Anlage.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, einen Schneidbalken der eingangs genannten Art so auszubilden, dass er bei leichter Handhabung ohne Verletzungsgefahr und einfachem Aufbau, der zudem weder die optische Kontrolle des Gatters noch den Ablauf der Fäden bei laufender Anlage stört, im Bedarfsfalle ein einwandfreies, sicheres und schnelles Trennen der Fäden zwischen Spule und Wickelmaschine ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemässe Schneidbalken so ausgebildet, dass er zwei gezahnte Fangbleche mit vom Grund der Zahnlücken ausgehenden Schlitzen und geschützt zwischen den Fangblechen und hinter den Schlitzen angeordneten Schneidvorrichtungen aufweist.

Gemäss einer vorteilhaften Ausbildung können als Schneidvorrichtungen motorgetriebene, jeweils auf eine eigene Montageplatte montierte und als ganzes auswechselbare Scheren vorgesehen sein.

Die erfindungsgemässe Ausbildung des Schneidbalkens gewährleistet ein sicheres Erfassen und Zertrennen aller Fäden. Durch die zahnförmige Ausbildung der Fangbleche wird ausserdem gewährleistet, dass jeder Faden, unabhängig von seiner momentanen Höhenlage zwangsläufig in eine Schneideöffnung und zu einer Schneidvorrichtung geführt wird. Das erlaubt wiederum eine Grundauführung eines Schneidbalkens für alle Arten von Gatter unabhängig von deren Zahl und Anordnung der Spulen zu verwenden, was die Herstellung und die Lagerhaltung erleichtert, aber auch die nachträgliche Ausrüstung von Gattern, unabhängig von deren besonderen Gattung, mit erfindungsgemässen Schneidbalken ermöglicht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Aufsicht auf eine Zettelanlage, Fig. 2 eine schematische Ansicht des wickelmaschinenseitigen Endes des Gatters der Anlage der Fig. 1 bei weggelassener Bremstafel, Fig. 3 eine Ansicht der Fadenabschneidevorrichtung von der Seite her gesehen, Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3, Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3, Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 3, und Fig. 7 ein einzelnes Schneidelement der Fadenabschneidevorrichtung in Ansicht bei entferntem Fangblech.

Von einer Schärenanlage unterscheidet sich eine Zettelanlage wie sie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist dadurch, dass die

Fäden bei der Zettelanlage direkt in voller Breite, also nicht bandweise, auf den Kettbaum K der Wickelmaschine W aufgewickelt werden. Die Anlage nach Fig. 1 arbeitet mit einem V-förmigen Gatter G. Bei einem solchen Gatter werden die Spulen S auf Rundketten R aufgesteckt, welche motorisch in einer Horizontalebene verstellt werden können. Die von den in Arbeitslage befindlichen Spulen S abgezogenen Fäden durchlaufen jeder einzeln eine Fadenklemmvorrichtung, z.B. von der Art wie sie in der vorerwähnten CH-PS 555 805 beschrieben ist, und gelangen von dieser direkt, d.h. ohne weitere Führungsorgane zum Kamm der Wickelmaschine W. Ein wesentlicher Vorteil solcher Gatter besteht darin, dass die Spulen während des Zettelprozesses neu aufgesteckt werden können, und dass nach erfolgtem Ablaufen der Spulen diese gesamthaft auf einmal gewechselt werden können, indem die abgelaufenen Spulen mittels der Ketten R aus ihrer Arbeitslage wegtransportiert werden, wobei gleichzeitig die während des Abwickelns der nunmehr leeren Spulen aufgesteckten frischen Spulen in die Arbeitslage an den Vorrichtungen 1 geführt werden.

Zur Vereinfachung der Darstellung ist in Fig. 1 die in der Figur obere, eine Gatterseite nur angedeutet während die in der Fig. 1 untere Gatterseite, zwar schematisch, aber maschinenkonform gezeigt ist. Ebenfalls aus darstellerischen Gründen ist in Fig. 1 der Abstand zwischen der Wickelmaschine W und dem Spulengatter G verkürzt dargestellt, doch sind die Positionen der Kettfäden F, wie sie im Bereich des Gatters G bzw. der Wickelmaschine W dargestellt sind, in bezug auf die Abzugswinkel etwa richtig.

An der der Wickelmaschine W zugewendeten Stirnseite des Gatters G ist ein Getriebekasten 3 angeordnet, in welchem die nicht näher dargestellten Antriebselemente zur Bewegung der Transportketten R über antreibende Kettenräder 2 untergebracht sind. Am entgegengesetzten Ende des Gatters G sind in Gestellplatten 4 Umlenkkettenräder 5 gelagert, welche die Transportketten R in der in Fig. 1 dargestellten horizontalen Dreiecksbahn führen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist für jeden Gatterschenkel je eine untere und obere Transportkette R vorgesehen, zwischen welchen vertikale Spulenträgerrohre 6 mit Aufsteckspindeln 7 zur Aufnahme je einer vertikalen Reihe von Spulen S angeordnet sind. Die von den Spulen S im Betrieb abgezogenen Fäden F durchlaufen jeder für sich Fadenführungs- und Ueberwachungsvorrichtungen 1, welche Teile üblicherweise wie beim dargestellten Gatter in einem Rahmen der sogenannten Bremsstafel 8, zusammengefasst sind. Diejenigen einzelnen Vorrichtungen zum Führen und Ueberwachen, sowie gegebenenfalls Bremsen der von den Spulen abgezogenen Fäden, welche im Gatter eine senkrechte Reihe bilden, sind an einem senkrechten Profilteil 9 der Bremsstafel 8 angeordnet. Im vorliegenden Beispiel ist von diesen Vorrichtungen nur eine Fadenklemmvorrichtung gezeigt. Sie umfasst für jeden Faden eine Klemmplatte 10, welche mit ihrer Klemmfläche gegen eine Gegenfläche des Profilteils 9 anpressbar, bzw. von diesem abhebbar ist. Im Normalbetrieb des Gatters ist der Klemmspalt, durch den der Faden geführt ist, offen, d. h. der Faden passiert die Klemmvorrichtung ungehindert. Wird die Anlage stillgesetzt, z. B. bei einem Fadenbruch oder vor dem Wechseln der Spulen, dann wird die Klemmplatte 10 an den Profilteil 5 angepresst und klemmt dadurch den Faden ein. Da dies gleichzeitig für alle Klemmvorrichtungen des Gatters der Fall ist, wird durch diese Vorrichtung bei Stillstand der Anlage das ganze Fadenfeld gespannt gehalten.

Bevor nun nach einer solchen Stillsetzung der Anlage zwecks Partienwechsel die im Innenraum 11 des Gatters aufgesteckten frischen Spulen über die Transportketten R an die Stelle der soeben noch in Betrieb befindlichen Spulen bewegt

werden, müssen sämtliche Kettfäden F zwischen den letztgenannten Spulen und der Wickelmaschine gekappt werden.

Der erfindungsgemäße, allgemein mit 12 bezeichnete Schneidbalken mit welchem sich dieses Kappen einwandfrei und leicht durchführen lässt ist im Folgenden erläutert. Er ist aus einer Ruhestellung, in welcher er in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist in Richtung des Pfeiles 13 parallel zur zugehörigen Arbeitsseite des Gatters von dessen einem Ende zum anderen verschiebbar ist.

In der Ruhestellung befindet sich der Schneidbalken 12 zweckmässig, wie dargestellt, im Bereich des Getriebekastens 3 innerhalb des innersten Fadens des von der betreffenden Gatterseite zur Wickelmaschine W laufenden Fadenfeldes, so dass er in dieser Grundstellung den Fadenlauf in keiner Weise stört.

Selbstverständlich ist, wie dargestellt, für die andere Arbeitsseite des Gatters ein weiterer Schneidbalken 12 erforderlich. Da die Ausbildung und Funktion dieser Schneidbalken auf die ihnen zugeordnete Gatterseite bezogen jedoch identisch ist, ist die folgende Beschreibung auf eine Gatterseite bzw. einen Schenkel des dargestellten V-förmigen Gatters G beschränkt.

Für seine translatorische Verschiebung, welche zweckmässig möglichst nahe an den die Fadenklemmvorrichtungen 10 tragenden Profilteilen 9 der Bremsstafel 8 des betreffenden Gatterteils entlang verläuft ist der Schneidbalken 12 zwischen einer oberen Führungsschiene 14 und einer unteren Führungsschiene 15 geführt.

Beide Schienen 14 und 15 können an einem Rahmenteil des Gatters, vorzugsweise am Bremsstafelrahmen befestigt sein oder es kann, wie dargestellt, die untere Schiene 15 vom Gatter unabhängig im Boden verankert und nur die obere Schiene 14 vom Gatterrahmen getragen sein.

Aus den Fig. 3 bis 7 ist ersichtlich, dass die obere Führungsschiene 14 für den Schneidbalken 12 im Querschnitt U-förmig ist, und dass am oberen Ende des Schneidbalkens ein Tragwinkel 16 befestigt ist, an welchem zwei weitere Tragwinkel 17 verschraubt sind. Jeder dieser Tragwinkel 17 trägt zwei Bolzen 18 und jeder dieser Bolzen 18 eine frei drehende Führungsrolle 19. Ueber diese Führungsrollen ist der Schneidbalken 12 längs der oberen Führungsschiene hängend verschiebbar angeordnet. Im Profilhohlraum der oberen Führungsschiene 14 sind isoliert zwei Stromführungsschienen 20 befestigt, mit welchem um einen Tragwinkel 17 befestigte Kohlebürsten 21 (Fig. 5) zusammenwirken, über welche der Schneidbalken in jeder Lage seiner Verschiebewegung mit elektrischer Energie versorgt werden kann.

Die Verbindung des Schneidbalkens 12 mit dem Winkel 16, dessen Länge im übrigen zur Stabilität der Führung beiträgt, erfolgt über ein vertikales Winkelprofil 22. An diesem sind, in aus der Fig. 6 ersichtlicher Weise mittels Bolzen 23, deren Kopfform derart ist, dass sich daran keine Fäden verhängen können, zwei Fangbleche 24 und 25 befestigt.

An ihrem vom Winkelprofil 22 entfernten Rand sind die beiden Fangbleche 24 und 25 miteinander verbunden. Dieser Rand weist wie aus der Zeichnung ersichtlich, Sägezahnform auf, durch welche in Richtung des Pfeiles 26 in Fig. 3 auf den Schneidbalken 12 auftreffende Fäden mit Sicherheit in Schneidöffnungen geleitet werden, die durch vom Grund der Zahnspalten ausgehende Schlitze 27 gebildet sind.

Im Innenraum 28 des Schneidbalkens 12, begrenzt durch das Winkelprofil 22 und die beiden Fangbleche 24 und 25 ist hinter den Schlitzen 27 eine Schneidvorrichtung 29 angeordnet von denen eine in Fig. 7 näher dargestellt ist.

Auf einer Montageplatte 30 ist ein Kollektormotor 31 befestigt. Sein Wellenende ist als Exzenter 32 ausgebildet und greift in eine Kunststoffbuchse 33 ein. Diese wiederum ist an einem oberen beweglichen Messer 34 befestigt und bewegt

beim Inbetriebsetzen des Kollektormotors durch die Wirkung des Exzenters 32 das obere Messer 34 um den Drehpunkt 35. Ein unteres Messer 36 ist mittels Befestigungsschrauben 37 fest mit der Montageplatte 30 verbunden. Die Montageplatte 30 mit der soeben beschriebenen Schere ist mittels Befestigungsschrauben 38 am Winkelprofil 22 befestigt und zwar so, dass die Scherenöffnung 39 in die durch die Schlitzte 27 gebildete Fangblechöffnung ragt.

Die Speisung aller Schneidvorrichtungen 29 des Schneidbalkens 12 mit elektrischer Energie von der Stromführungsschiene 20 via Kohlebürsten 21 auf den Kollektormotor 31 erfolgt über eine Sammelleitung 40 mit Abzweigklemmen 41 und Verbindungen 42 zum jeweiligen Kollektormotor 31.

Zu ergänzen ist noch, dass am unteren Ende des Winkelprofils 22 eine Führung 43 befestigt ist, welche eine Ausnehmung aufweist, in die die untere T-förmige Führungsschiene 15 eingreift und dem Schneidbalken 12 eine seitliche Führung gibt.

Zum Verschieben des Schneidbalkens 13 entlang den Schienen 14, 15 dient ein Handgriff 44.

In dessen Nähe ist zweckmässig ein Kippschalter 45 angeordnet, über welchen die Schneidvorrichtungen 29 in bzw. ausser Betrieb gesetzt werden können.

Wenn, wie dies zweckmässig und auch möglich ist, die Elemente des Schneidbalkens überwiegend in Leichtbauweise erstellt sind lässt sich der beschriebene Schneidbalken ohne Anstrengung verschieben.

Selbstverständlich ist auch eine motorische Verschiebung des Schneidbalkens denk- und lösbar, wobei durch einen Motor eine oder mehrere der Führungsrollen 19 angetrieben werden müssten.

Im Betrieb der Anlage, also während des Aufwickelns der von den Spulen S abgezogenen Fäden F durch die Wickelmaschine W befindet sich der Schneidbalken in der in Fig. 1 und 2 dargestellten Ruhelage, in welcher er den Fadenlauf und, was besonders wichtig ist, auch die optimale Kontrolle des Fadenlaufs durch das Bedienungspersonal nicht stört.

Beim Stillsetzen der Anlage, zum Zweck eines Partiewechsels fallen die Klemmvorrichtungen 10 ein und halten die Fäden zwischen ihnen und der Wickelmaschine W gespannt. Zum Trennen der Fäden wird nun der Schneidbalken 12 nach Betätigung des die Schneidvorrichtungen 29 einschaltenden Schalters 45 längs seinen Schienen 14 und 15 von Hand oder motorisch entlang der Bremstafel in Richtung des Pfeiles 13 zum anderen Gatterende verschoben. Hierbei gelangen nacheinander alle Fäden F in den Bereich der Fangbleche 24, 25, werden durch diese, wie weiter vorne erläutert, in die Schlitzte 27 und in die Scherenöffnungen 39 geleitet und durch die Schneidvorrichtungen 29 sauber und sicher zertrennt. Diese einwandfreie Zertrennung der Fäden wird dadurch erheblich begünstigt, dass der Schneidbalken die Fäden in unmittelbarer Nähe der Klemmvorrichtung der Bremstafel des Gatters erfasst, jedoch nicht zwischen den Klemmvorrichtungen und den Spulen wo die Fäden nicht gespannt gehalten sind, sondern zwischen der jeweiligen Klemmvorrichtung und der Wickelmaschine W.

Wenn der Schneidbalken 12 das Ende seiner Verschiebung entlang dem Gatter erreicht hat, sind sämtliche Fäden der betreffenden Gatterseite zwischen Gatter und Wickelmaschine zertrennt. Nun können die Klemmvorrichtungen gelöst und über die Rundketten R die betreffenden Spulen wie eingangs beschrieben in den Innenraum 11 des Gatters zwecks Ersatz durch frische Spulen geführt werden. Bei dieser Bewegung werden die abgeschnittenen Fadenenden aus den Fadenführungen gezogen und von den Spulen mitgenommen.

Danach kann der Schneidbalken wieder in seine Grundstellung zurückgeschoben werden und nach dem Einziehen der Fäden der neuen Spulen kann der Wickelvorgang fortgesetzt oder ein neuer Wickelvorgang begonnen werden.

Als Schneidvorrichtungen für den Schneidbalken können handelsübliche Industrie-Stoffscheren verwendet werden, und die Montage dieser Schneidvorrichtungen auf einer Platte vereinfacht die Wartung und ein u. U. erforderliches Ersetzen einzelner Schneidvorrichtungen.

