(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 845 182 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2007 Patentblatt 2007/42

(51) Int Cl.:
D04B 27/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06075860.4**

(22) Anmeldetag: **11.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder:
- **Lorenz, Michaela**
  08529 Plauen (DE)
- **Kirchner, Joachim**
  63533 Hainhausen (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

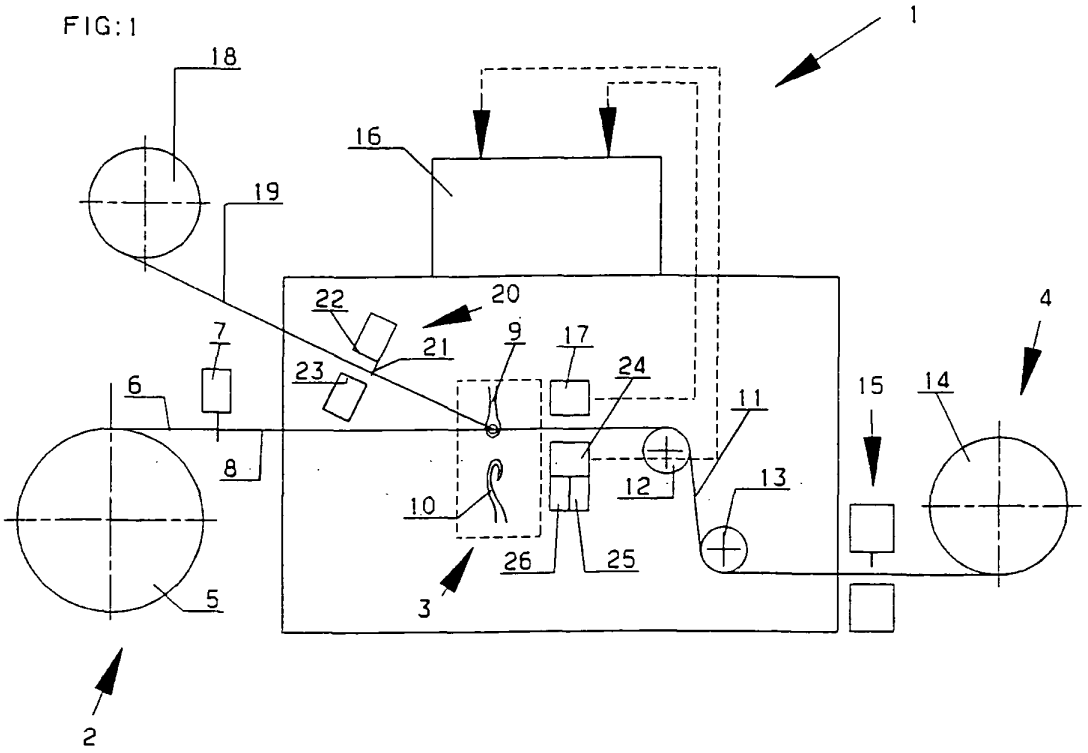
(54) Wirkmaschine

(57) Es wird eine Wirkmaschine (1) angegeben mit einer Fadenquelle (2), einem Wirkbereich (3), einer Warenabnahme (4), die eine im Wirkbereich (3) erzeugte Wirkware (11) aufnimmt, und einem mit einer Maschinensteuerung (16) verbundenen Stücklängenzähler (17), der bei Erreichen einer vorbestimmten Länge der Wirkware (11) eine vorbestimmte Aktion in der Wirkmaschine (1) auslöst.

Man möchte die Herstellung einer Wirkware mit mindestens einem markierten Bereich mit geringem Aufwand ermöglichen.

Hierzu ist vorgesehen, daß ein zweiter Stücklängenzähler (24) mit der Maschinensteuerung (16) verbunden ist, der bei Erreichen einer vorbestimmten zweiten Länge der Wirkware (11) eine vorbestimmte zweite Aktion in der Wirkmaschine (1) auslöst.

FIG: 1



EP 1 845 182 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wirkmaschine mit einer Fadenquelle, einem Wirkbereich, einer Warenabnahme, die eine im Wirkbereich erzeugte Wirkware aufnimmt, und einem mit einer Maschinensteuerung verbundenen Stücklängenzähler, der bei Erreichen einer vorbestimmten Länge der Wirkware eine vorbestimmte Aktion in der Wirkmaschine auslöst.

[0002] In einigen Fällen ist es erforderlich, die Länge der erzeugten Wirkware zu überwachen. Wenn eine vorbestimmte Länge erreicht ist, wird die Wirkmaschine beispielsweise angehalten, so daß die erzeugte Länge der Wirkware abgetrennt werden kann, beispielsweise um in Form einer Wirkwarenrolle mit einer bestimmten Länge abgenommen und verpackt werden zu können.

[0003] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Herstellung von gewirkten Netzen für die Verpackung von Heuballen beschrieben. Sie ist jedoch auch bei anderen Wirkwaren auf vergleichbare Weise anwendbar.

[0004] Beim Verpacken von zylinderförmigen Heuballen werden die Heuballen, sobald sie die gewünschte Größe erreicht haben, mit einem gewirkten Netz umgeben, damit sie im folgenden nicht weiter auseinanderfallen. Dieses Netz wird von einer Rolle abgewickelt, deren Durchmesser einen vorbestimmten Wert nicht überschreiten darf, beispielsweise maximal 30 cm. Dementsprechend ist die Anzahl der Heuballen, die man mit einem derartigen Netz verpacken kann, begrenzt. Der Arbeiter, der die Heuballen-Maschine bedient, muß also rechtzeitig erkennen, wann der Netzvorrat zu Ende geht.

[0005] Zu diesem Zweck ist es bekannt, das gewirkte Netz an seinem Ende mit einem oder mehreren Markierungsstreifen zu versehen. Diese Markierungsstreifen haben eine andere Farbe, Form oder Struktur als der Rest des Netzes. Sobald der Streifen an dem Netz erscheint, weiß der Bediener, daß er die Vorratsrolle austauschen muß.

[0006] Zum Erzeugen eines derartigen Streifens ist es aus EP 0 578 353 A1 bekannt, einzelne Fäden oder Gruppen von Fäden vor dem Wirkbereich über eine Farbauftragsstation zu führen, in der die Fäden selektiv mit Farbe versehen werden können. Das gewirkte Netz hat dann Abschnitte, in denen einzelne Fäden mit einem Farbauftrag versehen worden sind, und andere Abschnitte, in denen der Farbauftrag fehlt. Diese Ausgestaltung hat allerdings zwei Nachteile. Zum einen ist der Aufwand, den man zum Einfärben der Fäden treiben muß, relativ groß. Zum anderen ist nicht in allen Fällen sicherzustellen, daß die Farbe auf den Fäden so sicher haftet, daß auch unter schwierigen Einsatzbedingungen der Markierungsstreifen erhalten bleibt.

[0007] Eine alternative Ausgestaltung sieht vor, daß man auf einer begrenzten Länge der Wirkware einen oder mehrere Markierungsfäden einwirkt. Diese Ausgestaltung hat zwar den Vorteil, daß man einen durchgefärbten oder auf andere Weise dauerhaft markierten Faden für den oder die Markierungsstreifen verwenden kann. Allerdings ist der Aufwand bei der Herstellung der mit einem Markierungsstreifen versehenen Wirkware relativ hoch, weil im Grunde eine permanente Überwachung des Wirkvorgangs durch eine Bedienungsperson erforderlich ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung einer Wirkware mit mindestens einem markierten Bereich mit geringem Aufwand zu ermöglichen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Wirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein zweiter Stücklängenzähler mit der Maschinensteuerung verbunden ist, der bei Erreichen einer vorbestimmten zweiten Länge der Wirkware eine vorbestimmte zweite Aktion in der Wirkmaschine auslöst.

[0010] Durch diese Ausgestaltung ist es nun möglich, beispielsweise beim Beginn des Wirkvorganges einen Markierungsfaden oder mehrere Markierungsfäden mit in die Wirkware einzuwirken. Wenn der Wirkvorgang gestartet worden ist, wozu vielfach noch eine Bedienungsperson erforderlich ist, dann kann die Maschine selbsttätig weiterarbeiten. Die Anwesenheit einer Bedienungsperson ist nicht erforderlich. Bei der nachfolgenden Produktion der Wirkmaschine zählen sowohl der erste Stücklängenzähler als auch der zweite Stücklängenzähler mit zunehmender Länge der Wirkware hoch. Wenn der zweite Stücklängenzähler einen vorbestimmten Wert erreicht hat, dann kann die Wirkmaschine beispielsweise angehalten werden und es wird ein Signal ausgegeben, das der Bedienungsperson bei Bedarf anzeigt, daß die Länge des markierten Bereiches erreicht worden ist. Die Bedienungsperson kann dann beispielsweise den oder die eingewirkten Markierungsfäden entfernen und die Wirkmaschine erneut starten. Die Wirkmaschine kann dann den Wirkvorgang so lange fortsetzen, bis beispielsweise die vorbestimmte Länge der Wirkware erreicht ist, was durch den ersten Stücklängenzähler angezeigt wird. Die Bedienungsperson muß also, falls überhaupt erforderlich, nur zu wenigen, vorbestimmten Zeitpunkten an der Maschine anwesend sein, nämlich beim Starten und am Ende des Wirkvorganges und beim Übergang von einem markierten Bereich zu einem unmarkierten Bereich. Wie weiter unten erläutert werden wird, ist auch diese Anwesenheit nicht in allen Fällen unbedingt erforderlich. Durch die Verwendung eines zweiten Stücklängenzählers lassen sich also auf einfache Weise zusätzliche Arbeitsmöglichkeiten für die Wirkmaschine realisieren, die bislang einer permanenten Überwachung bedurft hatten.

[0011] Vorzugsweise sind die beiden Stücklängenzähler miteinander synchronisiert. Dies hat den Vorteil, daß man gleichartige Signale von beiden Stücklängenzählern erhält und gegebenenfalls auch gleichartige Signale an beide Stücklängenzähler geben kann. Dies vereinfacht den Aufbau. Die Stücklängenzähler können auf unterschiedliche Weise ausgebildet sein. Man kann sie als mechanische Stücklängenzähler realisieren. Auch eine rein elektrische Ausbildung ist möglich, wenn man beispielsweise die Länge der Wirkware aus der Anzahl

der hergestellten Maschenreihen ermitteln kann. In diesem Fall müssen die Stücklängenzähler nicht einmal körperlich vorhanden sein. Es reicht dann aus, wenn der Zählwert der Wirkmaschenreihen in der Maschinensteuerung berücksichtigt werden kann.

[0012] Vorzugsweise weist der erste Stücklängenzähler einen ersten Rücksetzeingang und der zweite Stücklängenzähler einen zweiten Rücksetzeingang auf, wobei die beiden Rücksetzeingänge so miteinander verbunden sind, daß mit einem Rücksetzsignal an den ersten Rücksetzeingang auch der zweite Rücksetzeingang ein Rücksetzsignal erhält, aber bei einem Rücksetzsignal an den zweiten Rücksetzeingang der erste Rücksetzeingang kein Rücksetzsignal erhält. Dabei geht man von der Annahme aus, daß man beim Erreichen der vorbestimmten Länge der Wirkware, das durch den ersten Stücklängenzähler festgestellt wird, ein Zurücksetzen beider Stücklängenzähler erforderlich ist, damit ein neuer "Produktionslauf" gestartet werden kann, also die Produktion einer neuen Länge der Wirkware mit einem erneuten markierten Bereich. Aus diesem Grunde werden beide Stücklängenzähler gleichzeitig zurückgesetzt. Gegebenenfalls kann hierfür das gleiche Rücksetzsignal verwendet werden. Anders sieht es aus, wenn der zweite Stücklängenzähler seinen vorgegebenen Wert erreicht hat. Wenn man dann den zweiten Stücklängenzähler zurücksetzen möchte, sollte der erste Stücklängenzähler nicht zurückgesetzt werden, damit der erste Stücklängenzähler nach wie vor für die Überwachung der Länge der Wirkware verwendet werden kann. Die Verwendung von teilweise gegeneinander verriegelten Rücksetzeingängen ist daher eine besonders einfache Maßnahme.

[0013] Auch ist von Vorteil, wenn der zweite Stücklängenzähler einen Zwischenstoppzähler aufweist. In diesem Fall kann man den zweiten Stücklängenzähler bei einem Produktionslauf mehrfach verwenden, beispielsweise um mehrere, in Längsrichtung der Wirkware voneinander getrennte markierte Bereiche zu erzeugen. In diesem Fall kann man beispielsweise so vorgehen, daß der zweite Stücklängenzähler ein erstes Mal bis zu einem vorbestimmten Wert hochzählt, um einen markierten Bereich der Wirkware zu erzeugen. Die Maschine wird dann angehalten und der Markierungsfaden entfernt. Danach erzeugt die Wirkmaschine einen weiteren Bereich ohne Markierungsfäden. Auch die Länge dieses Bereichs kann durch den zweiten Stücklängenzähler festgestellt werden. Darauf folgt ein dritter Bereich, der wiederum mit einem Markierungsfaden versehen ist. Auch die Länge dieses dritten Bereichs kann durch den zweiten Stücklängenzähler gesteuert werden. Gegebenenfalls können noch weitere markierte und unmarkierte Bereiche vorgesehen sein. Bei jedem Stopp wird der Zwischenstoppzähler hochgezählt, so daß nach einer vorbestimmten Abfolge von markierten und unmarkierten Bereichen die Produktion der Wirkware kontinuierlich fortgesetzt werden kann, ohne daß der zweite Stücklängenzähler einen erneuten Stopp verursacht. Dieser kontinuierliche Produktionsvorgang startet dann, wenn der Zwischenstoppzähler seinen vorbestimmten Wert erreicht hat.

[0014] Vorzugsweise weist der zweite Stücklängenzähler eine Speichereinrichtung auf, in der mehrere Sollwerte gespeichert sind, wobei die Sollwerte in Abhängigkeit vom Zwischenstoppzähler auslesbar sind. Mit einer derartigen Ausgestaltung kann man die Länge der markierten und der unmarkierten Bereiche unterschiedlich wählen. Letztendlich kann man durch die Sollwerte, die in der Speichereinrichtung abgelegt sind, die Länge zwischen jeweils zwei Stopps der Maschine genau einstellen. Man kann beispielsweise einen längeren markierten Bereich und einen kürzeren unmarkierten Bereich erzeugen und danach wiederum einen markierten Bereich, dessen Länge zwischen dem ersten markierten und dem unmarkierten Bereich liegt. Dies steigert die Flexibilität der Wirkmaschine weiter.

[0015] Bevorzugterweise weist die Fadenquelle mindestens einen Markierungsfadenträger auf, der einen Markierungsfaden spendet. In diesem Fall kann man den Markierungsfaden getrennt von den anderen Fäden zuführen und beispielsweise mit einem "normalen" Wirkfaden gemeinsam durch eine Legenadel führen. Wenn dann der markierte Bereich beendet ist, reicht es aus, den Markierungsfaden zu durchtrennen, so daß er nicht weiter eingewirkt wird. Wenn der Markierungsfaden erneut benötigt wird, dann ist die einzige Aktion, die notwendig ist, daß man diesen Markierungsfaden durch die Legenadel hindurchführt und mit dem bereits durch die Legenadel geführten Faden verbindet. Diese Aktion läßt sich in relativ kurzer Zeit durchführen. Sie erfordert nur einen geringen Aufwand.

[0016] Bevorzugterweise ist eine auf den Markierungsfaden einwirkende Trenneinrichtung mit der Maschinensteuerung verbunden. In diesem Fall ist sogar beim Erreichen des Endes des markierten Bereichs ein Eingriff durch eine Bedienungsperson entbehrlich. Sobald der zweite Stücklängenzähler signalisiert, daß die vorbestimmte Länge der Wirkware, die markiert werden soll, erreicht ist, kann die Trenneinrichtung den Markierungsfaden durchtrennen, so daß der nachfolgende Bereich der Wirkware nicht mehr mit dem Markierungsfaden versehen ist. Die Bedienungsperson muß dann allenfalls bei Beginn einer neuen Länge der Wirkware tätig werden, um den Markierungsfaden wieder in die Legenadel einzulegen oder auf andere Weise mit der Wirkware zu verknüpfen.

[0017] Hierbei ist bevorzugt, daß die Trenneinrichtung eine Fadenhalteeinrichtung aufweist. In diesem Fall wird das vordere Ende des Markierungsfadens nach dem Durchtrennen festgehalten, so daß es nicht frei in der Wirkmaschine bewegbar ist. Mit der Fadenhalteeinrichtung vermeidet man also Störungen. Das Ende des Markierungsfadens, der mit der Wirkware verbunden ist, verursacht hingegen keine Probleme, weil dieses Ende mit in die Wirkware eingewirkt wird. Von diesem Ende sind also keine Störungen zu befürchten.

[0018] Bevorzugterweise ist die Fadenhalteeinrichtung als Fadenklemme ausgebildet. Eine Fadenklemme

kann den Faden schnell erfassen und auch ohne größeren Aufwand wieder freigeben, so daß die Bedienungsperson beim Starten einer neuen Länge der Wirkware oder beim Erzeugen eines weiteren markierten Bereichs der Wirkware den Markierungsfaden ohne größeren Aufwand wieder in die Wirkware einbinden kann.

[0019] Vorzugsweise verhindert der zweite Stücklängenzähler nach Erreichen der vorbestimmten zweiten Länge der Wirkware ein Anlaufen der Wirkmaschine im Schnellgang. Damit wird eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme bereitgestellt, die darin besteht, daß die Wirkmaschine nach dem Einbinden des Markierungsfadens zunächst im Kriechgang anlaufen muß. Im Kriechgang kann die Bedienungsperson leicht überprüfen, ob der Markierungsfaden richtig in die Wirkware eingebunden wird. Wenn die Bedienungsperson feststellt, daß diese Bedingung erfüllt ist, dann kann die Maschine im Schnellgang weiterlaufen. Zur Überprüfung der Tatsache, ob der Markierungsfaden richtig eingebunden wird, reichen in der Regel wenige Maschenreihen aus, so daß die Bedienungsperson zeitlich nicht zu stark beansprucht wird.

[0020] Auch ist von Vorteil, wenn der zweite Stücklängenzähler die zweite Aktion in der Wirkmaschine auslöst, ohne die Wirkmaschine anzuhalten. Der Markierungsbereich kann damit ohne Zwischenstopp, also ohne Produktionsunterbrechung, in die Wirkware eingebracht werden. Damit wird das Risiko klein gehalten, daß sich durch ein Anhalten und Wiederanfahren der Wirkmaschine lokale Strukturveränderungen in der Wirkware ergeben.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Wirkmaschine und

Fig. 2 eine Ansicht der Wirkmaschine von hinten.

[0022] Fig. 1 zeigt in stark schematisierter Darstellung eine Wirkmaschine 1 mit einer Fadenquelle 2, einem Wirkbereich 3 und einer Warenabnahme 4. Die Wirkmaschine 1 dient hier zur Herstellung von Heuballen-Netzen.

[0023] Zu diesem Zweck befindet sich in der Fadenquelle 2 eine Vorratsrolle 5, auf die eine Kunststoffolie 6 aufgewikkelt ist. Diese Kunststoffolie 6 wird durch eine Längsschneideinrichtung 7 in viele schmale Streifen unterteilt, die letztendlich die Wirkfäden 8 bilden.

[0024] Jeder Wirkfaden 8 wird durch eine Legenadel 9 geführt, die im Wirkbereich 3 angeordnet ist, und mit Hilfe von Wirknadeln 10 zu einem Flächengebilde verwirkt. Der Wirkbereich 3 ist hier in stark schematisierter Form dargestellt. Üblicherweise sind mindestens zwei Reihen von Legenadeln 9 vorgesehen, wobei jede Reihe von Legenadeln 9 an einer Legebarre befestigt ist.

[0025] Im Wirkbereich 3 wird aus den Wirkfäden 8 eine Wirkware 11 erzeugt, beispielsweise das oben angesprochene Heuballen-Netz, die über mehrere Abzugsrollen 12, 13 abgezogen und auf einen Wickel 14 aufgewickelt wird, der in der Warenabnahme 4 angeordnet ist.

[0026] Wenn eine bestimmte Länge der Wirkware 11 auf den Wikkel 14 aufgewickelt worden ist, dann tritt eine Querschneideinrichtung 15 in Aktion, die die Wirkware 11 quer zu ihrer Laufrichtung durchtrennt. Auf diese Weise kann man dafür sorgen, daß der Durchmesser des Wickels einen vorbestimmten Wert von beispielsweise 30 cm nicht überschreitet.

[0027] Die Wirkmaschine 1 wird gesteuert von einer Maschinensteuerung 16, die beispielsweise durch eine SPS-Programmierung eingerichtet worden sein kann. Damit die Maschinensteuerung 16 "weiß", wann die vorbestimmte Länge der Wirkware 11 erreicht ist, ist ein erster Stücklängenzähler 17 vorgesehen, der bei Erreichen der vorbestimmten Länge der Wirkware 11 ein entsprechendes Signal an die Maschinensteuerung 16 abgibt, so daß die Maschinensteuerung 16 die Querschneideinrichtung 15 betätigt und ein entsprechendes Signal ausgibt, beispielsweise eine Bildschirmanzeige, so daß eine Bedienungsperson sofort sieht, welche Maßnahmen bei der dann angehaltenen Wirkmaschine 1 zu treffen sind, um die Wirkmaschine 1 erneut in einen Produktionszustand zu versetzen.

[0028] Zusätzlich ist ein Markierungsfadenträger 18 vorgesehen, beispielsweise eine Spule, auf die ein Markierungsfaden 19 aufgewickelt ist. Der Markierungsfaden 19, der von dem Markierungsfadenträger 18 abgezogen wird, wird ebenfalls in den Wirkbereich 3 eingeführt und durch eine Legenadel 9 geführt, durch die bereits ein Wirkfaden 8 der Kunststoffolie 6 geführt ist. Zweckmäßigerweise handelt es sich dabei um eine Legenadel 9 im Bereich einer Längskante der Wirkware 11. Der Markierungsfaden 19 wird dann mit in die Wirkware 11 eingewirkt, so daß im Bereich der Längskante ein Markierungsbereich entsteht. Natürlich können auch mehrere Markierungsfäden 19 gleichzeitig in die Wirkware 11 eingewirkt werden. Diese werden dann zweckmäßigerweise durch unterschiedliche Legenadeln 9 geführt.

[0029] Zwischen dem Markierungsfadenträger 18 und dem Wirkbereich 3 ist eine Trenneinrichtung 20 vorgesehen, mit der der Markierungsfaden 19 durchtrennt werden kann.

[0030] Die Trenneinrichtung 20 weist ein Messer 21 und zwei Klemmbacken 22, 23 auf. Wenn die Wirkware mit dem markierten Bereich, also mit eingewirktem Markierungsfaden 19, die gewünschte Länge erreicht hat, dann wird die Trenneinrichtung 20 betätigt. Dabei durchtrennt das Messer 21 den Markierungsfaden 19 und die Klemmbacken 22, 23 halten den Bereich des Markierungsfadens fest, der von dem Markierungsfadenträger 18 stammt. Das andere Ende des Markierungsfadens 19 bleibt frei und wird bei dem nachfolgenden Wirkvorgang in die Wirkware 11 eingewirkt.

[0031] Um die Länge des markierten Bereiches festzustellen, ist ein zweiter Stücklängenzähler 24 vorgese-

hen, der ebenfalls mit der Maschinensteuerung 16 verbunden ist. Sobald der zweite Stücklängenzähler 24 feststellt, daß die Wirkware 11 eine vorbestimmte Länge erreicht hat, betätigt die Maschinensteuerung 16 die Trenneinrichtung 20.

[0032] Wie insbesondere aus Fig. 2 zu erkennen ist, können in der Wirkmaschine 1 auch mehrere Wirkwarenbahnen gleichzeitig hergestellt werden. In diesem Fall umfaßt die Fadenquelle mehrere Vorratsrollen 5, die nebeneinander angeordnet sind, wobei jeder Vorratsrolle 5 mindestens ein Markierungsfadenträger 18 zugeordnet ist.

[0033] Mit der Wirkmaschine, die mit den beiden Stücklängenzählern 17, 24 ausgerüstet ist, sind nun verschiedene Betriebsweisen möglich, die im folgenden erläutert werden sollen.

[0034] Zu Beginn der Produktion der Wirkware 11, genauer gesagt zu Beginn der Herstellung eines Wickels 14, stehen beide Stücklängenzähler 17, 24 auf Null und sind mit den gewünschten Vorgabewerten vorbesetzt, d.h. der erste Stücklängenzähler 17 mit der gewünschten Länge der Wirkware 11 und der zweite Stücklängenzähler 24 mit der gewünschten Länge des Markierungsbereichs. Sobald die Wirkmaschine 1 gestartet wird, beginnen die beiden Stücklängenzähler 17, 24 mit der synchronen und parallel zueinander verlaufenden Stücklängenerfassung.

[0035] Wenn der zweite Stücklängenzähler 24 mit seinem Istwert den entsprechenden Vorgabewert erreicht, dann wird beispielsweise eine Betriebsmeldung "Stücklänge 2 erreicht" ausgegeben, was man beispielsweise durch Setzen eines entsprechenden Systemmerkers realisieren kann. Zum anderen wird eine vorbestimmte Aktion in der Wirkmaschine 1 ausgelöst. Im einfachsten Fall wird die Wirkmaschine 1 angehalten.

[0036] Wenn die Wirkmaschine 1 angehalten hat, dann kann eine Bedienungsperson den Markierungsfaden 19 entfernen und die Wirkmaschine 1 wieder starten. Die Wirkmaschine produziert dann die Wirkware 11 mit der gewünschten Gesamtlänge so lange, bis der erste Stücklängenzähler 17 ebenfalls auf seinem Vorgabewert angekommen ist. Beide Stücklängenzähler 17, 24 werden dann zurückgesetzt, vorzugsweise durch ein einziges Rücksetzsignal.

[0037] Wenn ein neuer Produktionszyklus gestartet wird, dann wird der Markierungsfaden 19 wieder in die zugehörige Legenadel 9 eingeführt und die Wirkware 11 kann produziert werden, wie dies zuvor beschrieben worden ist.

[0038] Wenn man beispielsweise mehrere Bereiche in der Wirkware 11 erzeugen will, die abwechselnd markiert und unmarkiert sind, dann wird nach dem ersten Stopp der Wirkmaschine 1, bei dem der Markierungsfaden 19 abgeschnitten worden ist, der zweite Stücklängenzähler 24 durch ein Rücksetzsignal auf Null gesetzt und der Produktionsvorgang wieder gestartet. Das Rücksetzsignal kann beispielsweise durch Betätigen einer Rücksetztaste oder dergleichen erzeugt werden. Es setzt aber nur den zweiten Stücklängenzähler 24 zurück, nicht auch den ersten Stücklängenzähler 17. Die Wirkware 11 wird so lange weiterproduziert, bis der zweite Stücklängenzähler 24 erneut einen Vorgabewert erreicht hat. Dieser Vorgabewert kann der gleiche sein wie für den markierten Bereich. Es kann sich auch um einen abweichenden Wert handeln. Gegebenenfalls werden die unterschiedlichen Vorgabewerte in einem Speicher 26 gespeichert und bei Bedarf abgerufen.

[0039] Wenn der zweite Stücklängenzähler 24 die Wirkmaschine 1 ein weiteres Mal stoppt, dann wird eine entsprechende Betriebsmeldung ausgegeben, so daß die Bedienungsperson weiß, daß sie den Markierungsfaden 19 erneut durch die Legenadel 9 einführen muß. Danach wird die Wirkmaschine 1 wieder gestartet. In diesem Fall ist ein Start im Schnellgang allerdings nicht möglich. Man muß die Wirkmaschine 1 im Kriechgang starten, damit die Bedienungsperson überwachen kann, ob der Markierungsfaden 19 richtig in die Wirkware 11 eingewirkt wird. Dieser Zyklus kann sich wiederholen. Damit der zweite Stücklängenzähler 24 "weiß", wann die markierten und unmarkierten Bereiche beendet sind, kann er einen Zwischenstoppzähler 25 aufweisen. Wenn der Zwischenstoppzähler 25 feststellt, daß die gewünschte Anzahl von Wechseln zwischen markierten und unmarkierten Bereichen erreicht ist, dann erfolgt kein weiterer Zwischenstopp mehr. Den Zwischenstoppzähler 25 kann man auch verwenden, um den Speicher 26 auszulesen, in dem die jeweiligen Längen der markierten und unmarkierten Bereiche abgelegt sind.

[0040] Man kann in einer alternativen Vorgehensweise auch nur den Beginn der Produktion der Wirkware 11 starten. In dieser Vorgehensweise ist der Markierungsfaden 19 durch die entsprechende Legenadel 9 geführt und wird in die Wirkware 11 eingewirkt.

[0041] Sobald der zweite Stücklängenzähler 24 seinen Vorgabewert erreicht hat, wird die Wirkmaschine 1 nicht gestoppt, sondern die Trenneinrichtung 20 durchtrennt den Markierungsfaden 19 und hält das mit dem Markierungsfadenträger 18 verbundene Ende fest. Die Wirkmaschine stoppt dann erst, wenn der erste Stücklängenzähler 17 seinen Vorgabewert erreicht hat, die Wirkmaschine 1 also die komplette Länge der Wirkware 11 erzeugt hat.

[0042] Wenn dann die Betriebsmeldung "Stücklänge 1 erreicht" ausgegeben wird, dann werden sowohl der erste Stücklängenzähler 17 als auch der zweite Stücklängenzähler 24 zurückgesetzt, wobei eine entsprechende Betriebsmeldung ausgegeben werden kann und der entsprechende Systemmerker gesetzt wird.

[0043] Wenn dann der Markierungsfaden 19 erneut durch die Legenadel 9 eingeführt worden ist, kann der Produktionszyklus von vorne beginnen.

[0044] Bei allen Alternativen ist die Anzahl der eingebrachten Markierungsfäden 19 frei wählbar. Sie werden von entsprechenden Markierungsfadenträgern 18, beispielsweise Gatterspulen, bereitgestellt und ihr Auslauf wird über entsprechende Sensoren (nicht dargestellt) überwacht.

[0045] Die Stücklängenzähler 17, 24 sind hier als diskrete Bauelemente dargestellt. Dies ist aber nicht unbedingt erforderlich. Man kann die Stücklänge, also die Länge der erfolgten Wirkware 11, auf unterschiedliche Weise erfassen, beispielsweise auch über die Anzahl der Maschenreihen, die von der Maschinensteuerung 16 ermittelt werden kann. Es ist auch möglich, die Länge der erzeugten Wirkware 11 über die Abzugsrollen 12, 13 zu ermitteln.

[0046] Die Querschneideinrichtung 15 ist hier praktisch am Ausgang der Wirkmaschine 1 dargestellt. Es kann zweckmäßig sein, die Querschneideinrichtung 15 dichter an den Wirkbereich 3 heranzurücken.

Patentansprüche

1. Wirkmaschine (1) mit einer Fadenquelle (2), einem Wirkbereich (3), einer Warenabnahme (4), die eine im Wirkbereich (3) erzeugte Wirkware (11) aufnimmt, und einem mit einer Maschinensteuerung (16) verbundenen Stücklängenzähler (17), der bei Erreichen einer vorbestimmten Länge der Wirkware (11) eine vorbestimmte Aktion in der Wirkmaschine (1) auslöst, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein zweiter Stücklängenzähler (24) mit der Maschinensteuerung (16) verbunden ist, der bei Erreichen einer vorbestimmten zweiten Länge der Wirkware (11) eine vorbestimmte zweite Aktion in der Wirkmaschine (1) auslöst.

2. Wirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Stücklängenzähler (17, 24) miteinander synchronisiert sind.

3. Wirkmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Stücklängenzähler (17) einen ersten Rücksetzeingang und der zweite Stücklängenzähler (24) einen zweiten Rücksetzeingang aufweist, wobei die beiden Rücksetzeingänge so miteinander verbunden sind, daß mit einem Rücksetzsignal an den ersten Rücksetzeingang auch der zweite Rücksetzeingang ein Rücksetzsignal erhält, aber bei einem Rücksetzsignal an den zweiten Rücksetzeingang der erste Rücksetzeingang kein Rücksetzsignal erhält.

4. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Stücklängenzähler (24) einen Zwischenstoppzähler (25) aufweist.

5. Wirkmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Stücklängenzähler (24) eine Speichereinrichtung (26) aufweist, in der mehrere Sollwerte abgelegt sind, wobei die Sollwerte in Abhängigkeit vom Zwischenstoppzähler (25) auslesbar sind.

6. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenquelle (2) mindestens einen Markierungsfadenträger (18) aufweist, der einen Markierungsfaden (19) spendet.

7. Wirkmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine auf den Markierungsfaden (19) einwirkende Trenneinrichtung (20) mit der Maschinensteuerung (16) verbunden ist.

8. Wirkmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trenneinrichtung (20) eine Fadenhalteeinrichtung (22, 23) aufweist.

9. Wirkmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenhalteeinrichtung (22, 23) als Fadenklemme ausgebildet ist.

10. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Stücklängenzähler (24) nach Erreichen der vorbestimmten zweiten Länge der Wirkware (11) ein Anlaufen der Wirkmaschine (1) im Schnellgang verhindert.

11. Wirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Stücklängenzähler (24) die zweite Aktion in der Wirkmaschine (1) auslöst, ohne die Wirkmaschine (1) anzuhalten.

FIG:1

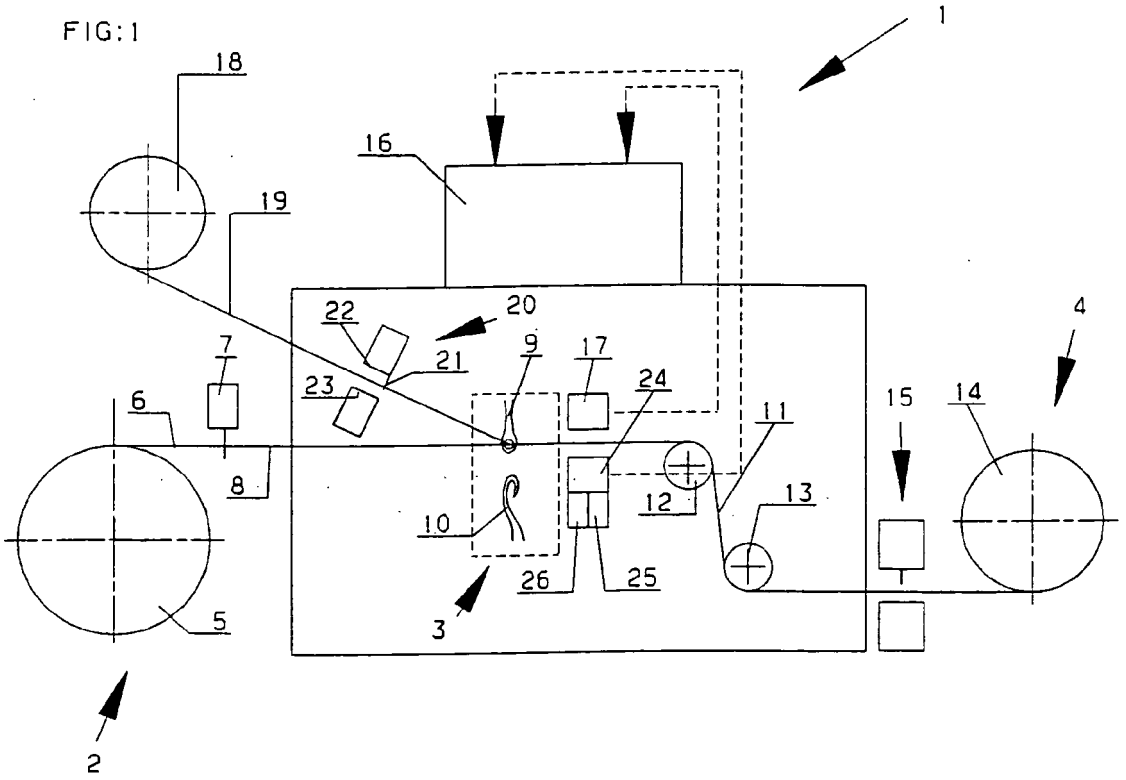
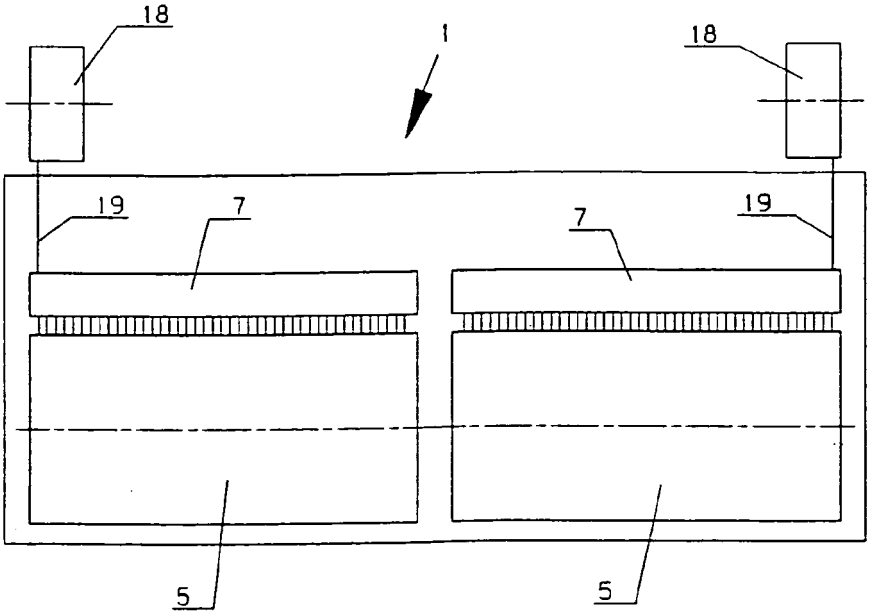

1
18
16
19
22
20
4
7
9
17
21
23
24
6
11
15
14
8
12
13
10
26
25
5
3
2

FIG:2


18
1
18
19
7
7
19
5
5

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 07 5860

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 578 353 A (TAMA PLASTIC INDUSTRY) 12. Januar 1994 (1994-01-12) * das ganze Dokument *	1	INV. D04B27/00
A	US 4 285 130 A (CHANDLER ET AL) 25. August 1981 (1981-08-25) * Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 4 535 949 A (OLSSON ET AL) 20. August 1985 (1985-08-20) * Zusammenfassung *	1	
A	US 4 426 856 A (WINTER ET AL) 24. Januar 1984 (1984-01-24) * Zusammenfassung *	1	
A	US 5 314 128 A (ALEXANDER, III ET AL) 24. Mai 1994 (1994-05-24) * Zusammenfassung *	1	
A	US 3 781 532 A (DORSMAN A,US ET AL) 25. Dezember 1973 (1973-12-25) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D04B D03J

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	28. Juni 2006	Dreyer, C

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 07 5860

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.

28-06-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0578353 A	12-01-1994	AU 3719393 A	20-01-1994
		CA 2095296 A1	10-01-1994
		DE 69322003 D1	17-12-1998
		DE 69322003 T2	29-04-1999
		ES 2125949 T3	16-03-1999
		NZ 247432 A	26-10-1994
US 4285130 A	25-08-1981	DE 3004687 A1	21-08-1980
		FI 800322 A	11-08-1980
		JP 55135047 A	21-10-1980
		SE 8001023 A	11-08-1980
US 4535949 A	20-08-1985	CA 1207450 A1	08-07-1986
		DE 3420888 A1	13-12-1984
		FI 842350 A	14-12-1984
		SE 436865 B	28-01-1985
		SE 8303343 A	14-12-1984
US 4426856 A	24-01-1984	DE 3111112 A1	14-10-1982
		JP 1640550 C	18-02-1992
		JP 2053349 B	16-11-1990
		JP 57209170 A	22-12-1982
US 5314128 A	24-05-1994	KEINE	
US 3781532 A	25-12-1973	DE 2324698 A1	29-11-1973
		FR 2185817 A1	04-01-1974
		GB 1401151 A	16-07-1975
		IT 977264 B	10-09-1974
		JP 49047651 A	08-05-1974

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

- EP 0578353 A1 **[0006]**