



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 902 113 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: **D04B 23/10**

(21) Anmeldenummer: **98117073.1**

(22) Anmeldetag: **09.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Lammers, Bruno
d-48282 Emsdetten (DE)**

(30) Priorität: **11.09.1997 DE 19739942**

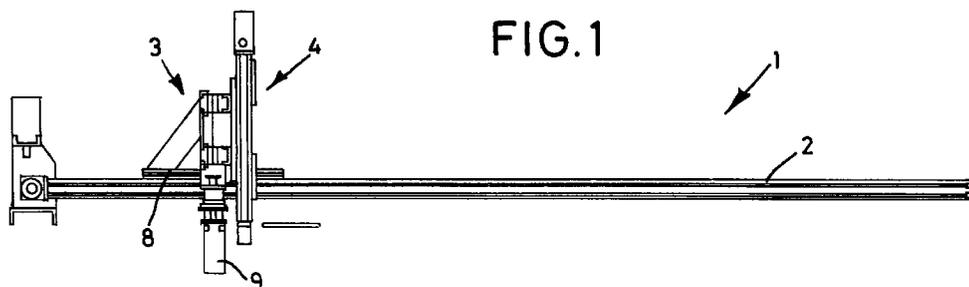
(74) Vertreter:
**Habel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.
Habel & Habel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)**

(71) Anmelder:
**SAERTEX Wagener GmbH & Co. KG
48369 Saerbeck (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von multi-axialen Gelegen**

(57) Bei einer Näh-Wirk-Maschine zur Herstellung von multi-axialen Textilgelegen mit einer Transportvorrichtung zum Transport des Geleges und mit einem Schußwagen, der in einem Winkel zur Förderrichtung der Transportvorrichtung verfahrbar ist, wobei der Schußwagen quer über die gesamte Breite des Geleges verfahrbar ist, schlägt die Erfindung vor, daß zur

Bewegung des Schußwagens ein Elektromotor vorgesehen ist, und daß ein zweiter Elektromotor die Traverse in oder entgegengesetzt zur Förderrichtung der Transportvorrichtung antreibt, und daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die die Bewegung der Antriebe koordiniert.



EP 0 902 113 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 4.

[0002] Aus der EP 0 361 796 B1 ist ein formbarer Verbundwerkstoff bekanntgeworden, der aus einem multi-axialen Gelege besteht.

[0003] Aus der in der Anlage beigefügten Werbeschrift „LIBA Copcentra Multi-Axial Kettenwirkmaschine mit Multi-Schußeintrag im Einsatz für Hi-Tech-Werkstoffe“, Veröffentlichungsdatum: Dezember 1988, ist eine Kettenwirkmaschine mit fünf Schußeintragungssystemen bekanntgeworden.

[0004] Kettenwirkmaschinen mit multi-axialen Schußeintragungssystemen oder Näh-Wirk-Maschinen mit multi-axialen Schußeintragungssystemen sind in der Praxis bekannt. Die Schußfäden, die als Monofilamente oder Multifilamente ausgebildet sein können, werden von Spulengatter abgezogen. Schußwagen, die auf verstellbaren Traversen bewegt werden, legen dann diese Verstärkungsschußfäden oder Verstärkungsfasern in der geforderten Querrichtung in eine Nadeltransportkette ein Für das exakte Einlegen in die Nadeltransportkette schwingt der Schußwagen im Randbereich über die Transportvorrichtung hinaus. Durch das Hintereinanderschalten mehrerer Schußeintragungssysteme wird dann das Gelege in unterschiedlichen Orientierungen geschichtet. Die Schußfäden oder Verstärkungsfasern können bei solchen sogenannten Multiaxialanlagen in nahezu beliebig einstellbaren Winkeln, insbesondere 90°, 45° plus oder minus, 30° plus oder minus oder 60° plus oder minus, zur Förderrichtung des Geleges verlaufen. Die im Stand der Technik bekannten Multi-Axial Näh-Wirk-Maschinen weisen hierfür Traversen auf, die sich in dem gewünschten Winkel über die gesamte Breite des herzustellenden Geleges erstrecken, also über die entsprechende Breite der Transportvorrichtung hinaus. Der Schußwagen wird dabei entlang dieser Traverse beispielsweise mittels eines Zahnriemenantriebes verfahren und im Bereich der Seitenkanten wird der Schußfaden durch hydraulisch betätigte Elemente abgesenkt, versetzt und wieder angehoben.

[0005] Bei den gattungsgemäßen Vorrichtungen ist nachteilig, daß zur Herstellung höchstwertiger Gelege, die besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sind, Verunreinigungen des Geleges durch Hydrauliköl nicht auszuschließen sind. Die schräg verlaufend über das Gelege geführten Traversen müssen je nach gewünschtem Winkel des Schußfadens unterschiedliche wirksame Längen aufweisen. Sollen produktionstechnische Behinderungen, insbesondere bei eng aufgestellten Maschinen vermieden werden, müssen hierzu unterschiedlich lange Traversen bereit gehalten werden.

[0006] Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß bei Schußfäden, die abweichend von 90° zur Förderrichtung des Geleges verlaufen, üblicherweise Ungleichmä-

Bigkeiten auftreten, die zu ungleichmäßiger Belastbarkeit des gesamten Geleges führen: Entlang der beiden Seitenkanten des Geleges sind in der Transportvorrichtung Einhängenadeln vorgesehen, um die der Schußfaden geführt wird. Die Einhängenadeln sind oben spitz, um sicher zu stellen, daß beim Einhängen der Faden nicht auf dem oberen Nadelende aufrufen kann. Wenn als Schußfäden Multifilamente verwendet werden, können diese durch die Nadelspitze der Einhängenadel gespleißt bzw. gespalten werden, so daß, nachdem der Schußfaden gelegt wurde, beim Zurückführen des Schußfadens die einzelnen Filamente des Schußfadens unterschiedlich stark gespannt bzw. belastet werden. Die Festigkeitseigenschaften des hergestellten Geleges sind hierdurch ungleichmäßiger als wenn ausschließlich zwischen die Einhängenadeln gelegte Schußfäden vorliegen. Je flacher der Winkel ist, in dem die Schußfäden an die Kante des zu erzeugenden Geleges geführt werden, also an die Einhängenadeln desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß derartig gespaltene Schußfäden auftreten.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren dahingehend zu verbessern, daß ein Gelege mit einem Höchstmaß an Gleichmäßigkeit und einem Mindestmaß an Verunreinigungen erzielt wird.

[0008] Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Verfahrensschritten gemäß Anspruch 4 gelöst.

[0009] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, die schräg verlaufenden Traversen für den Schußfaden durch je eine im 90° Winkel verlaufende Traverse zu ersetzen. Zum Einstellen des gewünschten Winkels, in dem die Schußfäden abgelegt werden sollen, ist die gesamte Traverse in oder entgegen der Förderrichtung der Transportvorrichtung verfahrbar. Eine geeignete Steuerung ermöglicht die Koordinaten beider Bewegungen, um die gewünschten Winkel sicherzustellen, in denen die Schußfäden zur Förderrichtung der Maschine verlaufen sollen.

[0010] Aufgrund der Überlagerung der beiden Bewegungen können auf einfachste Weise regelrechte Bahnkurven durch den Schußwagen beschrieben werden. Demzufolge ist es möglich, den Schußwagen im Bereich der beiden Seitenkanten des Geleges ausschließlich in einer 90°-Richtung zu diesen Seitenkanten zu verfahren. Hierdurch wird die Einlegegenauigkeit verbessert, da die Anzahl gespaltener Schußfäden, wie sie bei dem schräg einlegen unvermeidbar sind, erheblich reduziert werden kann.

[0011] Dadurch, daß elektrische Antriebe vorgesehen sind, ist ein verschmutzungsarmer Antrieb vorgesehen, so daß Verschmutzungen, wie sie bei hydraulischen Antrieben vorkommen können, ausgeschlossen sind.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0013] Die Erfindung wird anhand der Zeichnung im

folgenden näher erläutert. Dabei zeigt

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht und
 Fig. 2 schematisch eine Draufsicht auf eine Vor-
 richtung zur Herstellung von textilen Gele-
 gen.

[0014] In Fig. 1 ist mit 1 allgemein eine Vorrichtung zur Herstellung von textilen Gelegen bezeichnet, bei der Längsschienen 2 sowie eine Traverse 3 vorgesehen sind. Die Traverse 3 trägt einen Schußwagen 4, der auf diese Weise zwischen den beiden Längsschienen 2 hin- und herverfahrbar ist.

[0015] Zwischen den beiden Längsschienen 2 ist ein Gelege schematisch mit 5 angedeutet. Dem Schußwagen 4 sind weitere Schußwagen, die in der Zeichnung aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt sind, vorgeschaltet, um ein mehrlagiges, multiaxiales Gelege zu erzeugen. Im Bereich der beiden Seitenkanten 6 des Geleges 5 weist die Vorrichtung 1 in der Zeichnung nicht erkennbare umlaufende Ketten auf, an denen Einhängenadeln in regelmäßigen Abständen angeordnet sind. Der Schußwagen ist mittels eines elektrischen Antriebs 7 entlang der Traverse 3 verfahrbar, wobei die Traverse 3 ihrerseits auf einem Schlitten 8 montiert und mittels eines elektrischen Antriebs 9 auf den beiden Längsschienen 2 verfahrbar ist. Unabhängig von der Ausgestaltung der elektrischen Antriebe sind diese vorteilhaft als Linearantriebe bezeichnet, da sie eine ausschließlich lineare Bewegung der zugeordneten Komponenten ermöglichen.

[0016] Ein Niederhalter kann an der Vorrichtung 1 vorgesehen sein, um die in die Einhängenadeln gelegten Schußfäden zu halten, bis sich der Schußwagen 4 von der betreffenden Seitenkante 6 des Geleges 5 wieder entfernt hat und sichergestellt ist, daß die Schußfäden nicht versehentlich von den Einhängenadeln abgezogen werden können.

[0017] Es kann vorgesehen sein, den Abstand der Einhängenadeln an den Abstand der Schußfäden im Gelege 5 anzupassen. In diesem Fall kann vorgesehen sein, durch Sensoren eine Bewegung der Traverse 3 derart zu steuern, daß die mehreren gleichzeitig im Schußwagen 4 geführten Schußfäden stets exakt zwischen die Einhängenadeln geführt werden, so daß das versehentliche Spleißen dadurch, daß sich die Spitze einer Einhängenadel in einen Schußfaden bohrt, vermieden werden kann.

[0018] Weiterhin wird vorteilhaft die Traverse 3 derart gesteuert, daß sie beim Legen der Schußfäden zwischen die Einhängenadeln mit derselben Geschwindigkeit weiterbewegt wird, in der das gesamte Gelege 5 zwischen den Längsschienen 2 gefördert wird. Unabhängig von dem insgesamt eingestellten Winkel, in dem die Schußfäden verlaufen sollen, wird beim Legen der Schußfäden zwischen die Einhängenadeln auf diese Weise sichergestellt, daß das Legen mit denselben Vorteilen geschieht, wie dies bei 90° verlaufenden Schuß-

fäden der Fall ist. Lediglich für den gewünschten Versatz wird beim Legen der Schußfäden die Traverse gegenüber dem Gelege 5 um das gewünschte Maß verfahren, anschließend jedoch vorteilhaft wieder mit der Fördergeschwindigkeit des Geleges zunächst parallel zum Gelege 5 bewegt, so daß sich insgesamt im Bereich der Seitenkanten 6 eine schlaufenförmige Bahnführung für den Schußwagen 4 ergibt.

10 Patentansprüche

1. Näh-Wirk-Maschine zur Herstellung von multi-axialen Textilgelegen mit einer Längsförderer-Transportkette zum Transport des Geleges und mit einem von sich quer zu der Transportvorrichtung erstreckenden Traverse getragenen Schußwagen, die in einem Winkel zur Fahrriechung der Transportvorrichtung verfahrbar sind, wobei jeder Schußwagen quer über die gesamte Breite des Geleges verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewegung des Schußwagens (4) an der Traverse (3) ein Elektromotor (7) vorgesehen ist und ein zweiter Elektromotor (9) die Traverse (3) in oder entgegengesetzt zur Förderrichtung der Transportvorrichtung (1) antreibt und daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die eine Bewegung der Antriebe (7, 9) koordiniert.
2. Näh-Wirk-Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromotoren (7, 9) als Linearantriebe ausgebildet sind.
3. Näh-Wirk-Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Handhabung des Schußfadens am Schußwagen (4) ausschließlich elektrische Antriebe vorgesehen sind.
4. Verfahren zur Herstellung eines multi-axialen Geleges, wobei ein auf einer Traverse verfahrbarer Schußwagen über die Breite einer das Gelege fördernden Transportvorrichtung hin und her verfahren wird und dabei den Schußfaden mitnimmt, wobei der Schußfaden jeweils an der Seitenkante des Geleges fixiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Schußwagen (4) rechtwinklig zur Förderrichtung der Transportvorrichtung (1) an seiner Traverse (3) bewegt wird, wobei die gesamte Traverse (3) in oder entgegengesetzt zur Förderrichtung der Transportvorrichtung bewegt wird und wobei beide Bewegungen durch Elektromotore (7, 9) erzeugt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (3) dann, wenn der Schußwagen (4) den Schußfaden im Bereich der beiden Seitenkanten des Geleges (5) führt, mit derselben Richtung und Geschwindigkeit wie das Gelege (5) bewegt wird.

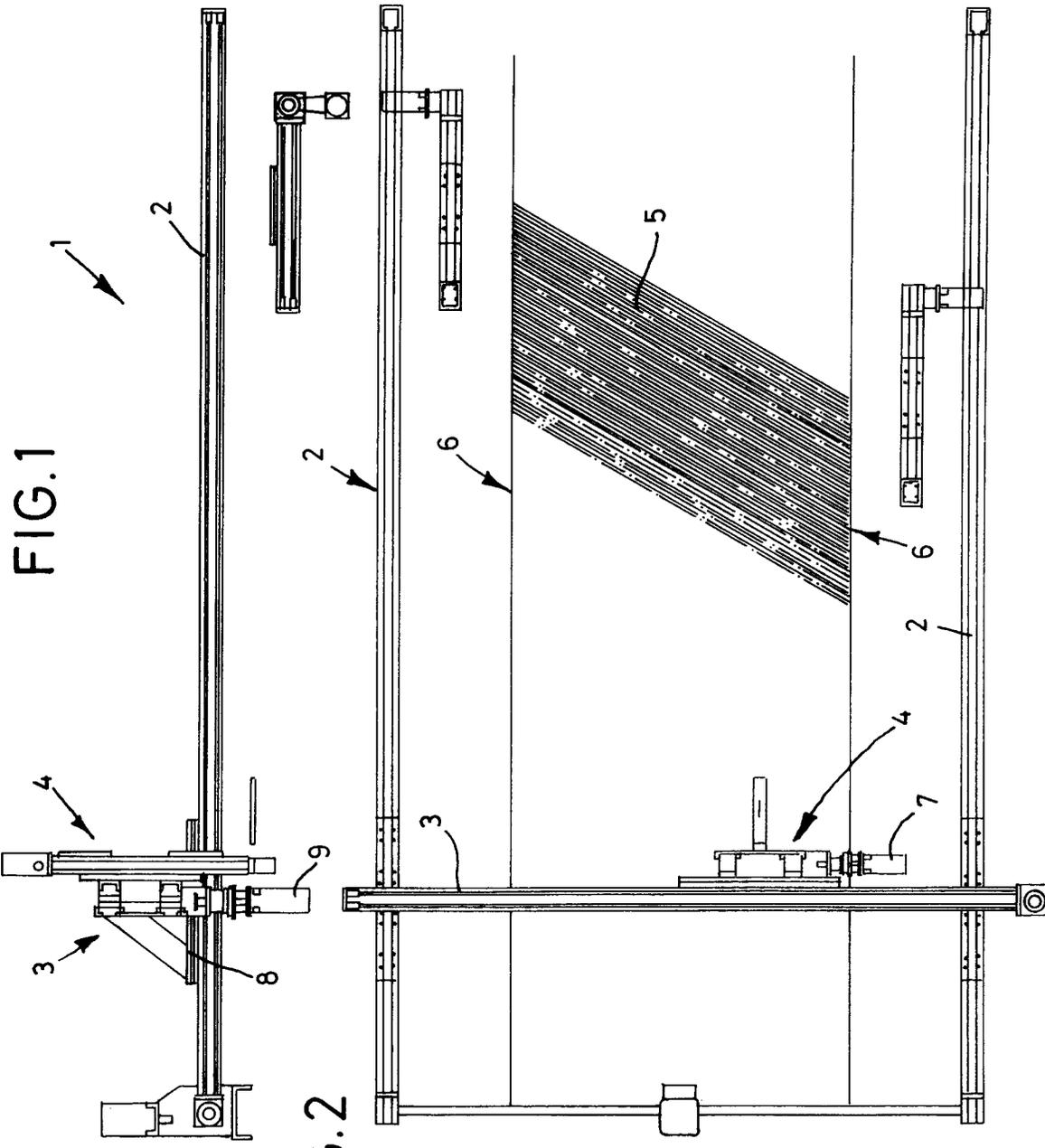


FIG.1

FIG.2