

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 565 122 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93105883.8**

(51) Int. Cl.⁵: **D03D 27/10, D03D 39/16**

(22) Anmeldetag: **08.04.93**

(30) Priorität: **10.04.92 BE 9200324**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.93 Patentblatt 93/41

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **N.V. Michel Van de Wiele**
Michel Van de Wielestraat 7/17
B-8510 Kortrijk (Marke)(BE)

(72) Erfinder: **Gheysen, Nico**

Izegemsestraat 51
B-8768 Sint-Eloois-Winkel(BE)

(74) Vertreter: **Prechtel, Jörg, Dipl.-Phys. Dr. et al**
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B.
Böhm,
Kopernikusstrasse 9
Postfach 86 08 20
D-81635 München (DE)

(54) **Verfahren zum doppelspuligen Weben eines Doppelstückgewebes mit Zweischussbindung und Doppelstück-Webmaschine mit vertikal bewegbaren Schusseinführ-Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Arbeitsverfahren zum zweispuligen Anfertigen eines Doppelstückgewebes mit einer Zweischußbindung für die aktiven Polfäden (P_9 oder P_{10}) und mit eingebundenen, toten Polfäden (P_{10} oder P_9), wobei die Schusseinführ-Hilfsmittel abwechselnd in die Höhe (h_{B1} , h_{B2}) des Obergewebes und in die Höhe (h_{O1} , h_{O2}) des Untergewebes gebracht werden; dabei werden jedesmal zwei übereinander liegende Schußfäden (I_{B1} und I_{B2}) bzw. (I_{O1} und I_{O2}) in jenes Obergewebe bzw. Untergewebe eingebracht, während bei jedem Rapport der aktive Polfaden (P_9 oder P_{10}) hinsichtlich der beiden dop-

pelten Schüsse (I_{B1} , I_{B2}) und (I_{O1} , I_{O2}) jenes Rapportes in dem Obergewebe oberhalb der beiden Schußfäden (I_{B1} , I_{B2}) und in dem Untergewebe unter die beiden Schußfäden (I_{O1} , I_{O2}) gebracht wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Doppelstück-Webmaschine, bei der zwei oder mehrere aufwärts und abwärts bewegbare Schusseinführ-Hilfsmittel angetrieben werden können, um diese zur Ausführung des Arbeitsverfahrens gemäß der Erfindung gemeinsam in einem gut abgestimmten Zyklus aufwärts und abwärts zu bewegen.

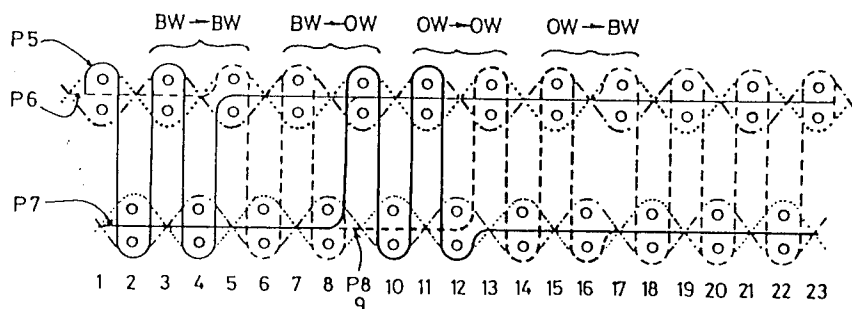


Fig 3a

EP 0 565 122 A1

Die Erfindung betrifft einerseits eine Zweischußbindung zum Anfertigen von Doppelstückgeweben ohne Mischkonturen, wobei jede Polschleife eine andere Farbe haben kann, und Doppelstückgewebe, die mit einer derartigen Bindung gewebt sind.

Die Erfindung betrifft andererseits Doppelstück-Webmaschinen, die mit zwei oder mehreren Schußeführ-Vorrichtungen versehen sind, die während des Webvorganges gemeinsam eine Aufwärts- und Abwärtsbewegung ausführen können, um zum Weben der Zweischußbindung gemäß der Erfindung die Schußfäden jeweils hintereinander auf zwei unterschiedlichen Niveaus durch ein zwischen den Kettfäden gebildetes Fach zu führen.

Im folgenden wird zur Verdeutlichung des heutigen Standes der Technik auf dem Gebiet der Erfindung kurz erläutert, wie die Doppelstückgewebe mit Hilfe bekannter Doppelstück-Webmaschinen angefertigt werden.

Zwei Grundgewebe - als Obergewebe und Untergewebe bezeichnet - werden übereinander gewebt, indem sich auf zwei Niveaus nebeneinander erstreckende Kettfäden mit senkrecht dazu gerichteten Schußfäden verwebt werden. Vor jedem Schuß (dem Einführen eines Schußfadens zwischen den Kettfäden) wird jeder Kettfaden an der Stelle, an der der Schuß erfolgen soll, entweder über die Schußhöhe oder unter die Schußhöhe gezogen. Zwischen den beiden Gruppen Kettfäden - in dem Fach - wird ein Schußfaden eingeführt. Dieser erstreckt sich schließlich über die gesamte Breite des Gewebes. Indem vor jedem Schuß die Positionen der verschiedenen Kettfäden gewählt werden, wird die erwünschte Bindung zwischen den Kettfäden und Schußfäden erhalten. - Zur Bildung des Obergewebes - erfolgt das vorstehende in der Höhe einer oberen Reihe Kettfäden und - zur Bildung des Untergewebes - in der Höhe einer unteren Reihe Kettfäden. Die vorhandenen Webmaschinen sind dafür z. B. mit einer Schußeführ-Vorrichtung versehen, die aus zwei Greifern besteht - nämlich einem Geber und einem Nehmer - die auf beiden Seiten der Kettfäden in derselben Höhe angeordnet sind. Die beiden Greifer werden gleichzeitig in das Fach eingeführt, während von dem einen Greifer - dem Geber - ein Schußfaden mitgenommen wird. In dem Fach begegnen sich die beiden Greifer, und der Schußfaden des einen Greifers wird dem anderen Greifer - dem Nehmer - übergeben. Anschließend werden die beiden Greifer aus dem Fach heraus genommen, so daß sich schließlich der Schußfaden von der einen Seite des Faches zu der anderen Seite erstreckt. Bei den Webmaschinen mit einer einzigen Schußeführ-Vorrichtung wird mit Hilfe der Position der Kettfäden dafür gesorgt, daß der Schuß abwechselnd in

dem Obergewebe und in dem Untergewebe erfolgt. Bei den sog. Doppelgreifer-Webmaschinen sind zwei in einer festen Höhe angeordnete Greifervorrichtungen übereinander vorgesehen, damit gleichzeitig in dem Obergewebe und in dem Untergewebe ein Schußfaden eingeführt werden kann. Man spricht von einer doppelten Schußfaden-Einführung.

Zur Bildung des Poles der Doppelstückgewebe werden in dem Obergewebe und Untergewebe Polkettfäden hintereinander derart von den Schußfäden eingebunden, daß diese von dem einem zu dem anderen Grundgewebe laufen. Diese Polfäden werden hiernach zwischen den beiden Grundgeweben durchgeschnitten. Um in dem Pol Figuren zu erhalten, werden mehrere Polkettfäden unterschiedlicher Farbe vorgesehen. Wenn an einem bestimmten Ort des Gewebes ein Polkettfaden zwischen dem Untergewebe und Obergewebe verläuft (also aktiv ist), werden dort andere Polkettfäden in dem einen Grundgewebe (parallel zu den Kettfäden) derart eingebunden, daß sie an der Oberseite des Gewebes (der Polseite) unsichtbar sind. Diese Polfäden werden als tote Polfäden bezeichnet. Nur der aktive Polfaden ist sichtbar, so daß dieser an jenem Ort die Farbe des Gewebes bestimmt. Hierzu wird eine Jacquardvorrichtung angewendet, die vor jedem Schuß gesondert die Position jedes Polfadens bestimmen kann. Die Steuerdaten der Jacquardvorrichtung werden folglich in Abhängigkeit von der erwünschten Figur und gewünschten Bindung für die Polfäden festgelegt.

Die bekannten Doppelstück-Webmaschinen sind mit einer Anzahl aufwärts und abwärts bewegbaren Webrahmen versehen, um jeweils eine Anzahl Kettfäden während dieser Bewegungen mitzunehmen. Infolge der Steuerung dieser Webrahmen werden die richtigen Positionen der verschiedenen Kettfäden hinsichtlich der Schußhöhe bestimmt, damit die Grundgewebe in der erwünschten Bindung gewebt würden. Die Bewegung dieser Webrahmen geschieht z. B. mittels Nocken.

Bei einer sogenannten Zweischußbindung werden die aktiven Polfäden derart nacheinander in dem Obergewebe und Untergewebe eingebunden, daß sich ihre Position hinsichtlich der aufeinanderfolgenden Schußfäden jedesmal nach zwei Schuß (einem Rapport) wiederholt. Zur Veranschaulichung des Standes der Technik im Verhältnis zu der Bindung gemäß der Erfindung wird eine bekannte Zweischußbindung schematisch als Querschnitt in Figur 1 dargestellt. In dieser Figur verlaufen die Schußfäden senkrecht zur Blattfläche, und man sieht sie im Querschnitt. Die Kettfäden liegen in der Blattfläche, und man sieht sie als ausgezogene Linien. Die Bindkettfäden - die mit den Schußfäden verwebt sind - und die Spannkettfäden sind nicht gezeigt. Allein die Polkettfäden (P_1 , P_2) werden

dargestellt. Diese Bindung ist mit doppelter Schußfaden-Einführung gewebt. Die aufeinanderfolgenden, doppelten Schüsse sind in der Figur senkrecht darunter numeriert. Der Polfaden (P_2) ist während der ersten sechs (doppelten) Schüsse aktiv und wird von dem Schuß (7) ab in dem Untergewebe eingebunden, um von dem Schuß (13) ab nochmals aktiv zu werden.

Der Polfaden (P_1) ist während der ersten sechs Schüsse in dem Obergewebe eingebunden und während der folgenden sechs Schüsse (7 bis 12) aktiv, um anschließend von dem Schuß (13) ab wieder in dem Obergewebe eingebunden zu werden.

Diese Bindung kann gewebt werden, indem bei jedem Schuß zwei verschiedene Stellungen der Polkettfäden hinsichtlich der Greifer ermöglicht werden, nämlich zur Einbindung eines Polkettfadens in dem Obergewebe die Stellungen (der beiden Greifer) "oben" und (zwischen den beiden Greifern) "Mitte" und zur Einbindung in dem Untergewebe die Stellungen "unten" und "Mitte" sowie zur Polbildung die Stellungen "oben" und "unten". Indem mit einer Jacquardmaschine diese Stellungen nacheinander kombiniert werden, wird das Gewebe der Figur 1 erhalten.

Der Nachteil dieser Bindung besteht darin, daß sog. Mischkonturen entstehen. Eine Mischkontur entsteht nämlich bei dem Übergang zwischen zwei verschiedenen Farbfeldern. Wenn einem Bindungsrapport (Schuß 5 - 6) mit einem Figuren bildenden Pol (P_2), welcher in dem Untergewebe bei Rapporten eingebunden wird, bei denen dieser Polfaden (P_2) keine Figur (z. B. Schuß 9 - 10) bildet, ein Bindungsrapport (Schuß 7 - 8) mit einem Figuren bildenden Pol (P_1) folgt, der in dem Obergewebe bei Rapporten eingebunden wird, bei denen dieser Polfaden (P_1) keine Figur (z. B. Schuß 1 - 2) bildet, dann tritt bei einem Übergang zwischen diesen Rapporten (in Figur 1 folgt einem Schuß 5 - 6 ein Schuß 7 - 8) eine Mischkontur auf. Dies bedeutet, daß bei einer Trennung eines von dem Polfaden (P_2) gebildeten Farbfeldes in dem Gewebe und eines von dem Polfaden (P_1) gebildeten Farbfeldes an dem Farbfeldumriß ein Farbgemenge entsteht. Die deutliche Trennungslinie zwischen diesen beiden Farbfeldern wird dadurch gestört, daß ein Stückchen der letzten Polschleife des Polfadens (P_2) innerhalb des Farbfeldes des Polfadens (P_1) und ein Stückchen der ersten Polschleife des Polfadens (P_1) innerhalb des Farbfeldes des Polfadens (P_2) schräg verläuft. Dieser unsaubere Übergang zwischen zwei Farbfeldern wird als Mischkontur bezeichnet.

Um diese Mischkonturen zu vermeiden, ist eine Anzahl Lösungen bekannt. Zum Vermeiden von Mischkonturen besteht eine erste bekannte Arbeitsweise darin, daß je Schuß 3 unterschiedliche Stel-

lungen der Polkettfäden vorgesehen werden. Bei dieser Arbeitsweise wird für jeden Polfaden eine Flaschenzug-Vorrichtung benötigt, die im Zusammenwirken mit zwei Haken der Jacquardmaschine diese drei Stellungen ermöglicht.

Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, daß eine zweifache Kapazität der Jacquardmaschine notwendig ist, womit diese Lösung viel zu teuer wird.

Eine weitere bekannte Lösung besteht aus dem Weglassen eines Polpunktes. Die Wahl des neuen, wirkenden Pols wird um einen Schuß aufgeschoben, während der erste Polfaden bereits eingebunden wird. In Figur 2 ist das Ergebnis zu sehen. Die Mischkonturen treten nicht mehr zutage. Ein Nachteil dieser Arbeitsweise ist jedoch, daß ein Farbpunkt nunmehr vier Schüssen entspricht (anstatt 2 Schüssen).

Folglich ist die Musterungsfineinheit halbiert. Ein anderer Nachteil ist der, daß man bei dem Farbwechsel nur die halbe Polbesetzung erhält.

Eine weitere bekannte Lösung wird in der am 5. Juni 1990 eingereichten belgischen Patentanmeldung Nr. 09000563 beschrieben, die auf dem Prinzip basiert, daß sich der aufgelegte Arbeitsrapport der Polkettfäden über drei Schüsse erstreckt, während der Arbeitsrapport der Grundbindung nur zwei Schüsse umfaßt.

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Zweischußbindung vorzusehen, die bei einer doppelten Schußfaden-Einführung ohne Mischkonturen gewebt werden kann, wobei jede Polschleife eine andere Farbe haben kann, ohne daß die obengenannten Nachteile auftreten.

Der Gegenstand der Erfindung ist einerseits eine Zweischußbindung ohne Mischkonturen und andererseits eine Webmaschine mit zwei oder mehreren vertikal bewegbaren Greifern, um die Bindung gemäß der Erfindung zu verwirklichen, während das Weben mit dieser Webmaschine zusätzliche Vorteile mit sich bringt. Die Zweischußbindung gemäß der Erfindung ergibt ein Doppelstückgewebe, das abwechselnd in dem Obergewebe und in dem Untergewebe zwei übereinander liegende Schußfäden erhält. Zwischen diesen beiden Schußfäden befindet sich - parallel zu dem Gewebe - ein toter Polfaden. Ein wirkender Polfaden läuft der Reihe nach in den Obergewebe oberhalb der beiden Schußfäden, in dem Untergewebe unter den beiden Schußfäden usw.

Das Problem der Mischkontur tritt im allgemeinen an einem Farbübergang auf, an dem ein wirkender Polfaden in einem der Gewebe eingebunden wird und ein anderer Polfaden, der zuvor in dem anderen Gewebe eingebunden war, zur Polbildung zu dem erstgenannten Gewebe hin zu laufen beginnt.

Bei der Zweischußbindung gemäß der Erfindung ist für einen Farbübergang die folgende Sachlage gegeben: Der wirkende Polfaden liegt bei dem letzten Schuß, bei dem er aktiv ist, über den beiden Schußfäden des Obergewebes oder unter den beiden Schußfäden des Untergewebes, wird bei dem nächsten

Schuß zwischen den beiden Schußfäden des Untergewebes oder des Obergewebes eingebunden und bleibt fernerhin auf jene Weise in demselben Gewebe eingebunden. Sowohl in dem Obergewebe als auch in dem Untergewebe sitzt dieser Polfaden zwischen den Innenschüssen (also den längs der Polseite des Gewebes gelegenen Schußfäden), die zu aufeinanderfolgenden Schüssen gehören, wodurch die Polstückchen, nachdem sie durchgeschnitten sind, hinsichtlich der Fläche dieser Gewebe hauptsächlich senkrecht gehalten werden.

Der andere Polfaden, der vor dem Übergang eingebunden war und nach dem Übergang aktiv wird, liegt bei dem letzten Schuß, bei dem er eingebunden wird, zwischen den übereinander gelegenen Schußfäden in dem Obergewebe oder in dem Untergewebe und läuft bei dem nächsten Schuß oberhalb der beiden Schußfäden des Obergewebes oder unter den beiden Schußfäden des Untergewebes und ferner zwischen den beiden Geweben - jedesmal auf die obengenannte Weise abgebunden - hin und zurück, solange dieser Polfaden aktiv bleibt.

Dieser Polfaden sitzt sowohl in dem Obergewebe als auch in dem Untergewebe zwischen den nebeneinander liegenden Innenschüssen, welche zu aufeinanderfolgenden Schüssen gehören, wodurch die Polstückchen, nachdem sie durchgeschnitten sind, hinsichtlich der Fläche der Gewebe hauptsächlich senkrecht gehalten werden.

Die hier beschriebene Bindung gemäß der Erfindung kann mit Hilfe einer Webmaschine verwirklicht werden, die zwei vertikal aufwärts und abwärts bewegbare Schußeführ-Vorrichtungen besitzt, die einen anderen Gegenstand der Erfindung darstellt. Außerdem ist die Anwendung einer solchen Webmaschine mit zusätzlichen Vorteilen verbunden, die weiterhin in dieser Beschreibung dargeboten werden.

In der Europäischen Patentanmeldung Nr. 88 116629.2, die unter der Nummer 0362433 veröffentlicht ist, wird eine Webmaschine beschrieben, die mit einer einzigen aufwärts und abwärts bewegbaren Vorrichtung versehen ist, um durch das Fach die Schußfäden hindurchzuführen.

Dieser Schußeführ-Vorrichtung wird von bekannten Hilfsmitteln eine Bewegung erteilt, die auf den Bewegungszyklus der Webrahmen abgestimmt ist, wobei der Schußfaden bei jedem folgenden Fach abwechselnd auf einer von zwei Höhen ein-

geführt wird und ihm jedesmal ein gerade bewegter Webrahmen entgegenkommt. Die Probleme, die von dieser Erfindung gelöst werden, bestehen darin, daß die Pollänge nicht mehr von der Bewegungsamplitude der Webrahmen abhängig ist, daß die Nocken, die den Webrahmen die Bewegung erteilen, mit weniger steilen Flanken versehen werden können und daß ein Gewebe erhalten wird, dessen Pol flacher ist.

Die Webmaschine gemäß der Erfindung verfügt über zwei oder mehrere vertikal bewegbare, übereinander angeordnete Schußeführ-Vorrichtungen, die sich gemeinsam in einem gut abgestimmten Zyklus aufwärts und abwärts bewegen. Zum Anfertigen eines Gewebes mit der Bindung gemäß der Erfindung erfolgt die Bewegung der Schußeführ-Vorrichtungen nach oben und unten in der Weise, daß in der obersten Stellung dieser Vorrichtungen die unterste Greifervorrichtung ungefähr in die Mitte gelangt (also auf halbem Wege der Niveaus, in denen sich die beiden Gewebe erstrecken) und daß in der untersten Stellung der Schußeführ-Vorrichtungen die oberste Schußeführ-Vorrichtung in der genannten Mittelposition zum Stillstand kommt.

Diese Webmaschine bringt den folgenden, zusätzlichen Vorteil mit sich: die Spannkettfäden und die toten Polkettfäden verbleiben stets in derselben Höhe. Folglich brauchen die Webrahmen der Spannkettfäden nicht angehoben zu werden. Dadurch daß für die Einbindung des toten Polkettfadens keine Anhebung ausgeführt zu werden braucht, ist es möglich, diese Bindung mit einer Einzelhub-Jacquardmaschine zu verwirklichen (für jeden Polfaden zwei mögliche Positionen je Schuß: entweder oberhalb oder unterhalb der Greifervorrichtungen). Diese Jacquardmaschine kann dann z. B. aus zwei Teilen, nämlich einem Teil für die Arbeit oben und einem Teil für die Arbeit unten bestehen.

Die Mittelstellung der Erfindung (auf dem Niveau der Spannkettfäden) bei der Arbeit oben ist dabei der Ruhezustand der Jacquardhaken.

Ein anderer Vorteil dieser Webmaschine gemäß der Erfindung liegt darin, daß die Webrahmen der Bindkettfäden zum Überqueren zweimal so viel Zeit wie bei den bekannten Webmaschinen haben, weil keine Anhebung dieser Webrahmen ausgeführt zu werden braucht. In dem Augenblick, in dem die Greifer Schüsse in das Untergewebe einführen, laufen die Webrahmen der Bindkettfäden des Obergewebes senkrecht und umgekehrt.

Die obengenannten Vorteile haben zur Folge, daß der Energieverbrauch dieser Webmaschine geringer als der der bekannten Webmaschinen sein kann.

Schließlich ist es auch ein Vorteil, daß sich der Webrahmen nur mit der halben Geschwindigkeit zu

bewegen braucht, und daß die toten Polkettfäden unbeweglich bleiben, was natürlich auf den Verschleiß von Einzelteilen, das Abreißen von Kettfäden usw. einen Einfluß hat.

Weitere Vorteile und Merkmale der Bindung gemäß der Erfindung und der Webmaschine zur Realisierung dieser Bindung werden in Verbindung mit der hier nachfolgenden, ausführlichen Beschreibung verdeutlicht, ohne daß die Erfindung jedoch hierdurch auf spezielle Beispiele und Ausführungsformen beschränkt wird, die in dieser Beschreibung dargelegt werden. Diese Beschreibung wird an Hand der beigefügten Figuren anschaulich gemacht.

Figur 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch ein Doppelstückgewebe, das in einer Zweischußbindung mit einer doppelten Schußefführung gewebt ist, um das Problem der Mischkonturen gemäß dem Stand der Technik zu verdeutlichen.

Figur 2 zeigt schematisch einen Querschnitt durch ein Doppelstückgewebe in einer Zweischußbindung mit doppelter Schußefführung, wobei eine Mischkontur nach dem Stand der Technik dadurch vermieden wird, daß während eines Schusses die Wahl des neuen, wirkenden Pols aufgeschoben wird.

Figur 3a zeigt schematisch einen Querschnitt durch ein Doppelstückgewebe, das in der Zweischußbindung mit doppelter Schußefführung gemäß der Erfindung gewebt ist, wobei mögliche, unterschiedliche Farbübergänge auftreten.

Figur 3b zeigt schematisch einen Querschnitt durch das Doppelstückgewebe der Figur 3a gemäß der Erfindung, nachdem die Polkettfäden durchgeschnitten sind.

Die Figuren 4a und 4b zeigen schematisch beim Anfertigen eines Doppelstückgewebes in der Bindung gemäß der Erfindung die Positionen der Schuß- und Kettfäden hinsichtlich dieser Schußfäden bei zwei aufeinanderfolgenden Schüssen im Querschnitt.

Bei der Bindung zum Anfertigen von Doppelstückgeweben gemäß der Erfindung (siehe Figuren 3a und 3b) wird mit einer doppelten Schußefführung gewebt, während die Polkettfäden in einer Zweischußbindung mit den Schußfäden verwebt werden. Gemäß den Figuren 3a und 3b sind vier Polkettfäden (P_5 , P_6 , P_7 , P_8) vorgesehen, von denen zwei (P_5 , P_6) im Rapport in dem Obergewebe eingebunden werden, wo sie nicht aktiv sind, und die weiteren zwei (P_7 , P_8) in dem Untergewebe eingebunden werden, wenn sie nicht aktiv sind. Wenn man vorgibt, daß ein bestimmter Polfaden in dem Untergewebe (OW) oder in dem Obergewebe (BW) als toter Pol eingebunden wird, wobei das Untergewebe OW oder Obergewebe BW bezüglich des jeweiligen Polfadens in Klammern gesetzt ist, dann werden in den Figuren 3a und 3b die folgen-

den aufeinanderfolgenden Übergänge zwischen den aktiven Polfäden wiedergegeben:

von P_5 (BW) nach P_6 (BW): Rapport 3-4, dem der Rapport 5-6 folgt,

von P_6 (BW) nach P_7 (OW): Rapport 7-8, dem der Rapport 9-10 folgt,

von P_7 (OW) nach P_8 (OW): Rapport 11-12 dem der Rapport 13-14 folgt,

von P_8 (OW) nach P_5 (BW): Rapport 15-16, dem der Rapport 17-18 folgt.

Die Bindung wird von jeweils zwei aufeinanderfolgenden, übereinander liegenden Schußfäden sowohl in dem Obergewebe als auch in dem Untergewebe gebildet; diese Schußfäden werden durch die laufende Nummer des Schusses benannt, bei dem sie eingeführt werden (1 bis 23), wobei jeder Schußfaden als oberer oder unterer bezeichnet wird. Ein Rapport wird von zwei aufeinanderfolgenden Schüssen gebildet und ebenfalls durch laufende Nummern jener aufeinanderfolgenden Schüsse bezeichnet, z. B. Schuß 3-4 (siehe oben). Die toten Polkettfäden werden zwischen dem oberen und unteren Schußfaden eingebunden, die zu zweit übereinander liegen. Die aktiven Polkettfäden befinden sich nacheinander in dem Obergewebe oberhalb eines oberen Schußfadens und in dem Untergewebe unter einem unteren Schußfaden des folgenden Schusses. Wenn einem Rapport (z. B. 3-4), in dem ein Polfaden P_5 (BW) aktiv ist, ein Rapport (5-6) folgt, in dem ein Polfaden P_6 (BW) aktiv ist, wird der Polfaden P_5 (BW) bei dem fünften Schuß in dem Obergewebe eingebunden, und der Polfaden P_6 (BW) wird oberhalb des oberen Schußfadens des fünften Schusses in dem Obergewebe eingeführt, um danach in das Untergewebe zu laufen und weiter einen Pol zu bilden.

Da sich jedes Polstückchen nach dem Durchschneiden der aktiven Polfäden zwischen den beiden Geweben nahezu lotrecht zu der Fläche der Gewebe erstreckt und innerhalb seines eigenen Farbfeldes verbleibt, treten keine Mischkonturen auf. Zwischen den beiden Farbfeldern wird eine saubere Linienabgrenzung erhalten.

Wenn einem Rapport (7-8), in dem ein Polfaden P_6 (BW) aktiv ist, ein Rapport (9-10) folgt, in dem ein Polfaden P_7 (OW) aktiv ist, wird der Polfaden P_6 (BW) bereits bei dem neunten Schuß in dem Obergewebe eingebunden, und der Polfaden P_7 (OW) wird bereits zwischen dem achten und neunten Schuß von dem Untergewebe zu dem Obergewebe geführt, um oberhalb des oberen Schußfadens des neunten Schusses geführt zu werden und weiter einen Pol zu bilden. Nach dem Durchschneiden der aktiven Polfäden zwischen den beiden Geweben (siehe Figur 3b) sind auch bei diesem Übergang keine Mischkonturen in den Geweben zu sehen.

Wenn einem Rapport (11-12), in dem ein Polfaden $P_7(OW)$ aktiv ist, ein Rapport (13-14) folgt, in dem ein Polfaden $P_8(OW)$ aktiv ist, wird der Polfaden $P_7(OW)$ - nachdem er unter dem unteren Schußfaden des zwölften Schusses in dem Untergewebe eingeführt ist - bei dem ersten folgenden Schuß - dem Schuß (14) - in dem Untergewebe eingebunden. Der Polfaden $P_8(OW)$ wird bereits bei dem dreizehnten Schuß oberhalb des oberen Schußfadens in dem Obergewebe eingeführt, um dann weiterhin einen Pol zu bilden. Auch bei diesem Übergang sind in den Geweben keine Mischkonturen zu sehen, nachdem die aktiven Polfäden zwischen den beiden Geweben (Figur 3b) durchschnitten sind.

Wenn einem Rapport (15-16), in dem ein Polfaden $P_8(OW)$ aktiv ist, ein Rapport (17-18) folgt, in dem der Polfaden $P_6(BW)$ aktiv ist, wird der Polfaden $P_8(OW)$ - nachdem er unterhalb des unteren Schußfadens von dem sechzehnten Schuß in dem Untergewebe eingeführt ist - bei dem ersten folgenden Schuß - dem Schuß 18 - in dem Untergewebe eingebunden. Der Polfaden $P_6(BW)$ wird bereits von dem siebzehnten Schuß oberhalb des oberen Schußfadens eingeführt, um dann in das Untergewebe zu laufen und weiter einen Pol zu bilden. Auch bei diesem Übergang sind nach dem Durchschneiden der aktiven Polfäden zwischen den beiden Geweben keine Mischkonturen in den Geweben zu sehen.

Um eine derartige Bindung gemäß der Erfindung zu verwirklichen, ist eine Webmaschine mit zwei vertikal aufwärts und abwärts bewegbaren Schußeführ-Vorrichtungen, z. B. Greifereinrichtungen versehen.

Diese Bewegung wird mit bekannten Hilfsmitteln, z. B. einem Nockensystem verwirklicht, so daß die beiden Einrichtungen gemeinsam eine Aufwärts- und Abwärtsbewegung ausführen, während ihr Bewegungszyklus derart gestaltet ist, daß ein doppelter Schuß erfolgt, wenn die Schußeführ-Vorrichtungen in eine oberste Position gelangt sind, und ein doppelter Schuß erfolgt, wenn die Schußeführ-Vorrichtungen in eine tiefere Position gebracht sind, usw.. Dabei werden die Bewegungen der Jacquardeinrichtung und der Webrahmen so beeinflußt, daß sie jedesmal die Polkettfäden bzw. die Bindkettfäden und Spannkettfäden hinsichtlich der Schußhöhen in die richtige Position bringen, damit die beiden Schußfäden jedesmal gemeinsam in das Obergewebe oder Untergewebe gelangen sollen, und damit sich die Polkettfäden, die Bindkettfäden und die Spannkettfäden hinsichtlich der Schußfäden in Übereinstimmung mit der Bindung gemäß der Erfindung befinden sollen.

Die Art und Weise, in der die Bindung gemäß der Erfindung mit Hilfe der Webmaschine gemäß

der Erfindung verwirklicht wird, wird in Verbindung mit dem sich hier anschließenden Beispiel (siehe Figuren 4a und 4b) verdeutlicht. In diesen Figuren wird ein in der Bindung gemäß der Erfindung gewebter Gewebeabschnitt (Schuß 1 bis 9) schematisch im Querschnitt gezeigt, und es werden bei zwei aufeinanderfolgenden, doppelten Schüssen die Positionen der verschiedenen Kettfäden hinsichtlich der Schußfäden in zwei unterschiedlichen Höhen anschaulich gemacht, um die Bindung gemäß der Erfindung zu verwirklichen.

Um die sich hier anschließende Beschreibung dieses Beispiels zu verdeutlichen, ist links von den Schußfäden eine Bezugsachse gezeichnet, um die unterschiedlichen Höhen der Kettfäden hinsichtlich der Schußfäden anzudeuten. Die folgenden Größen sind an jener Bezugsachse angegeben:

h_R = feste Höhe, auf der sich der Spannkettfaden (S_1) des Obergewebes und der eventuelle, tote Polkettfaden (P_9), die in dem Obergewebe eingebunden werden, während des Webens befinden,

$h_{R'}$ = feste Höhe, auf der sich der Spannkettfaden (S_2) des Untergewebes und die eventuellen, toten Polkettfäden, die in dem Untergewebe eingebunden werden, während des Webens befinden,

h_{B1} = Schußhöhe des obersten Schußfadens bei der obersten Stellung der Schußeführ-Vorrichtung,

h_{B2} = Schußhöhe des untersten Schußfadens bei der höchsten Stellung der Schußeführ-Vorrichtung,

h_{01} = Schußhöhe des obersten Schußfadens in dem tiefsten Stand der Schußeführ-Vorrichtung,

h_{02} = Schußhöhe des untersten Schußfadens in der tiefsten Stellung der Schußeführ-Vorrichtung,

h_1 = Höhe, auf die der eine Bindkettfaden (B_1) des Obergewebes bei einem Schuß in jenem Gewebe gebracht wird,

h_2 = Höhe, auf die der andere Bindkettfaden (B_2) des Obergewebes bei demselben Schuß in jenem Gewebe gebracht wird,

$h_{1'}$ = Höhe, auf die der eine Bindkettfaden (B_3) des Untergewebes bei einem Schuß in jenem Gewebe gebracht wird,

$h_{2'}$ = Höhe, auf die der andere Bindkettfaden (B_4) des Untergewebes bei demselben Schuß in jenem Gewebe gebracht wird,

h_3 = Höhe, auf die ein aktiver Polfaden in

dem Obergewebe gebracht wird, um diesen abzubinden,
 h_3 = Höhe, auf die ein aktiver Polfaden in dem Untergewebe gebracht wird, um diesen abzubinden.

Bei dem Schuß (1) des bereits gebildeten Gewebes (siehe Figuren 4a und 4b) ist der Polkettfaden (P_{10}) aktiv, und es muß der Polkettfaden (P_9) weiter in dem Obergewebe eingebunden werden. Der Schuß (1) wurde in dem Untergewebe eingebracht, so daß der nächste Schuß (l_{B1} , l_{B2}) in das Obergewebe eingeführt werden muß. Dazu wird bei dem darauf folgenden Schuß - Schußfäden l_{B1} und l_{B2} - die Schußeführ-Vorrichtung in ihre oberste Stellung gebracht. Bevor der Schuß stattfindet, müssen sich der tote Polfaden (P_9) und der Spannkettfaden (S_1) in der Höhe h_R erstrecken. Die Bindkettfäden (B_1) und (B_2) kreuzen einander und sind in der Höhe (h_1) und (h_2) angebracht. Der aktive Polfaden (P_{10}) wird in die Höhe (h_3) gebracht.

Diese unterschiedlichen Positionen sind derart gewählt, daß sich der Bindkettfaden (B_1) und der Polkettfaden (P_{10}) oberhalb der Schußhöhe (h_{B1}) des obersten Schußfadens (l_{B1}) erstrecken, daß der tote Polkettfaden (P_9) und der Spannkettfaden (S_1) zwischen den Schußhöhen (h_{B1} und h_{B2}) der Schußfäden (l_{B1}) und (l_{B2}) verlaufen und daß der Bindkettfaden (B_2) unter der Schußhöhe (h_{B2}) des untersten Schußfadens (l_{B2}) liegt. Sobald diese Positionen erreicht sind, erfolgt der Schuß (l_{B1} und l_{B2}).

Bei dem nächsten Schuß müssen die Schußfäden (l_{01}) und (l_{02}) in dem Untergewebe eingeführt werden. Dazu wird die Schußeführ-Vorrichtung in ihre tiefste Stellung gebracht, derart daß der obere Schußfaden (l_{01}) in eine Höhe (h_{01}) gelangt, die mit der Höhe (h_{B2}) des unteren Schußfadens (l_{B2}) übereinstimmt, wenn die Schußeführ-Vorrichtung ihre oberste Stellung einnimmt.

Bevor der Schuß erfolgt, muß sich der Spannkettfaden (S_2) in der Höhe (h_R) erstrecken. Die Bindkettfäden (B_3) und (B_4) überschneiden sich und sind jeweils auf die Höhe (h_2) bzw. (h_1) gebracht. Der aktive Polfaden (P_{10}) gelangt auf die Höhe (h_3).

Diese unterschiedlichen Positionen sind derart gewählt, daß sich der Bindkettfaden (B_4) oberhalb der Schußhöhe (h_{01}) des obersten Schußfadens (l_{01}) erstreckt, daß der Spannkettfaden (S_2) zwischen den Schußhöhen (h_{01}) und (h_{02}) der Schußfäden (l_{01}) und (l_{02}) verläuft, und daß der Bindkettfaden (B_3) und der aktive Polfaden (P_{10}) unter der Schußhöhe (h_{02}) des untersten Schußfadens (l_{02}) liegen.

Sobald diese Positionen erreicht sind, erfolgt der Schuß (l_{01} und l_{02}).

Nachdem der Schuß in dem Untergewebe mit den Schußfäden (l_{01} und l_{02}) erfolgt ist, können die

Bindkettfäden (B_3 , B_4) des Untergewebes bereits in ihre Stellung für den nächsten Schuß in dem Untergewebe gebracht werden, während der Schuß in dem Obergewebe mit den Schußfäden (l_{B1} und l_{B2}) vorwirkt wird.

Nachdem der Schuß in dem Obergewebe mit den Schußfäden (l_{B1} und l_{B2}) erfolgt ist, können die Bindkettfäden (B_1 , B_2) des Obergewebes bereits in ihre Stellung für den nächsten Schuß in dem Obergewebe gebracht werden, während der Schuß in dem Untergewebe mit den Schußfäden (l_{01} und l_{02}) verwirklicht wird.

Den Webrahmen der Bindkettfaden steht folglich zweimal so viel Zeit für eine Überschneidung zur Verfügung, verglichen mit einer Bindung, bei der nach jedem Schuß ein Schußfaden in dem Obergewebe und in dem Untergewebe eingebunden werden muß.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Spannkettfäden (S_1) und (S_2) stets an ihrem gleichen Ort (h_R oder h_R') verbleiben; diese Webrahmen führen daher keine Anhebung aus. Die Spannkettfäden dienen hier dazu, zwei Stücke auseinander zu ziehen.

Ein Vorteil besteht noch darin, daß auch die toten Polkettfäden stets in derselben Stellung (h_R oder h_R') - in der Höhe der Spannkettfäden - verbleiben können, um das Obergewebe oder Untergewebe einzubinden. Auf diese Weise ist es möglich, die Bindung gemäß der Erfindung mit einer einzigen Jacquardhubmaschine (Jacquardmaschine mit zwei Stellungen) auszuführen. Beispielsweise kann diese aus zwei Teilen, nämlich einem für die Arbeit oben und einen für die Arbeit unten bestehen. Die Stellung, bei der die Kettfäden in die Höhe (h_R) gebracht werden, ist der Ruhezustand der Jacquardhaken.

Ein zusätzlicher Vorteil besteht darin, daß beim Webvorgang in der zuvor erläuterten Art der Leistungsaufwand niedriger als bei den bekannten Maschinen sein kann.

Schließlich seien andere Vorteile genannt, daß sich einerseits die Polfäden nicht bewegen und daß sich die Webrahmen der Bindkettfäden nur mit der halben Geschwindigkeit zu bewegen brauchen, was einen Einfluß auf den Verschleiß von Einzelteilen, Fadenbruch usw. bedeutet.

Einige Aspekte der Erfindung werden nachfolgend angegeben:

Die Erfindung betrifft ein Arbeitsverfahren zum weispuligen Anfertigen eines Doppelstückgewebes mit einer Zweischußbindung für die aktiven Polfäden (P_9 oder P_{10}) und mit eingebundenen, toten Polfäden (P_{10} oder P_9), wobei die Schußeführ-Hilfsmittel abwechselnd in die Höhe (h_{B1} , h_{B2}) des Obergewebes und in die Höhe (h_{01} , h_{02}) des Untergewebes gebracht werden; dabei werden jedesmal zwei übereinander liegende Schußfäden (l_{B1}

und l_{B2}) bzw. (l_{01} und l_{02}) in jenes Obergewebe bzw. Untergewebe eingebracht, während bei jedem Rapport der aktive Polfaden (P_9 oder P_{10}) hinsichtlich der beiden doppelten Schüsse (l_{B1} , l_{B2}) und (l_{01} , l_{02}) jenes Rapportes in dem Obergewebe oberhalb der beiden Schußfäden (l_{B1} , l_{B2}) und in dem Untergewebe unter die beiden Schußfäden (l_{01} , l_{02}) gebracht wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Doppelstück-Webmaschine, bei der zwei oder mehrere aufwärts und abwärts bewegbare Schußeführ-Hilfsmittel angetrieben werden können, um diese zur Ausführung des Arbeitsverfahrens gemäß der Erfindung gemeinsam in einem gut abgestimmten Zyklus aufwärts und abwärts zu bewegen.

Soweit im vorstehenden von doppelspuligem oder weispuligem Weben die Rede ist, soll darunter allgemein das Weben mit gleichzeitiger Einführung zweier Schußfäden in das Oberfach und anschließend in das Unterfach verstanden werden, unabhängig davon, wie diese Einführung erfolgt z. B. mittels Doppelgreifer oder Doppelschützen (zweischütziges Weben). Das erfindungsgemäße Doppelstückgewebe (mit Zwei-Schuß-Polbindung) kann auch als Jacquard-Doppelplüschgewebe bezeichnet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum doppelspuligen Weben eines Zweischuß-Doppelstückgewebes, bei dem abwechselnd in das Obergewebe und das Untergewebe, jeweils zwei Schußfäden übereinander eingebracht werden, die aktiven Polfäden abwechselnd über die zwei Schußfäden in das Obergewebe und unter die zwei Schußfäden in das Untergewebe gebracht werden, und die toten Polfäden, entweder in das Obergewebe, oder aber in das Untergewebe, zwischen die übereinander liegenden Schußfäden eingebunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Schußfäden zusammen, abwechselnd auf die Höhe des Obergewebes und auf die Höhe des Untergewebes gebracht werden, bevor sie in das Obergewebe, bzw. in das Untergewebe übereinander eingebracht werden.
2. Verfahren zur doppelspuligen Anfertigung eines Doppelstückgewebes, gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei jedem Schuß die beiden Schußfäden in dem Obergewebe und in dem Untergewebe erst eingebracht werden, nachdem die Bindekettfäden, die Polkettfäden und die Spannkettfäden des betreffenden Gewebes hinsichtlich der Schußhöhen in eine solche Stellung gebracht sind, daß nach dem Schuß die gewünschten Bindungspatronen dieser Fäden realisiert sind.

3. Verfahren zur doppelspuligen Anfertigung eines Doppelstückgewebes gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einführen zweier Schußfäden (l_{B1} , l_{B2}) auf dem obersten Niveau (h_{B1} und h_{B2}) der untere Schußfaden (l_{B2}) auf annähernd dem selben Niveau ($h_{B2} = h_{01}$) wie der obere Schußfaden (l_{01}) beim Einführen zweier Schußfäden (l_{01} , l_{02}) auf dem untersten Niveau (h_{01} und h_{02}) eingeführt wird.
4. Verfahren zur doppelspuligen Anfertigung eines Doppelstückgewebes gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannkettfäden (S_1) des Obergewebes und die Spannkettfäden (S_2) des Untergewebes während der Anfertigung des Doppelstückgewebes stets auf ihren gleichen jeweiligen Höhen (h_r und $h_{r'}$) verbleiben können.
5. Verfahren zur doppelspuligen Anfertigung eines Doppelstückgewebes gemäß Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die toten Polkettfäden, die in dem Obergewebe eingebunden werden, und die toten Polkettfäden, die in dem Untergewebe eingebunden werden, während der Anfertigung des Doppelstückgewebes stets auf ihren gleichen jeweiligen Höhen (h_r und $h_{r'}$) verbleiben können.
6. Verfahren zur doppelspuligen Anfertigung eines Doppelstückgewebes, gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannkettfäden (S_1 und S_2) zum Auseinanderziehen des Obergewebes und des Untergewebes verwendet werden.
7. Doppelstück-Webmaschine, versehen mit zwei Vorrichtungen für das Einbringen eines Schußfadens zwischen die Kettfäden, wobei diese Vorrichtungen antreibbar sind, um die zwei jeweiligen Schußfäden zusammen, übereinander, zwischen die Kettfäden einzubringen, nachdem diese durch Webrahmen auf verschiedene Höhen hinsichtlich der Schußhöhen beider Schußfäden gebracht wurden, für das Weben eines Doppelstückgewebes, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Vorrichtungen für das Einbringen eines Schußfadens gemeinsam zu einer aufwärts- und abwärts-führenden Bewegung angetrieben werden können, während sie darüberhinaus angetrieben werden, um abwechselnd in einer höchsten Position und in einer untersten Position die zwei Schußfäden übereinander zwischen die Kettfäden einbringen zu können, wobei zwei Schußfäden abwechselnd in das Obergewebe bzw. das Untergewebe gebracht werden, und daß der oberste

Schußfaden (l_{01}) in der genannten untersten Position in der Höhe (l_{01}) eingebracht wird, die annähernd mit der Höhe (h_{B2}) identisch ist, auf welcher der unterste Schußfaden (l_{B2}) in die genannte oberste Position eingebracht wird.

5

8. Doppelstück-Webmaschine gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die toten Polkettfäden keiner Anhebung bedürfen, um sie in dem Obergewebe oder in dem Untergewebe einzubinden. 10

9. Doppelstück-Webmaschine gemäß Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Positionen der Polkettfäden mit einer einzigen Jacquardmaschine festgelegt werden können. 15

10. Doppelstück-Webmaschine gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Jacquardmaschine aus einem Teil für das Obergewebe und einem Teil für das Untergewebe besteht. 20

11. Doppelstück-Webmaschine gemäß Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Niveau zum Einbinden toter Polfäden im oberen Arbeitsteil mit dem Ruhezustand der Jacquardhaken übereinstimmt. 25

30

35

40

45

50

55

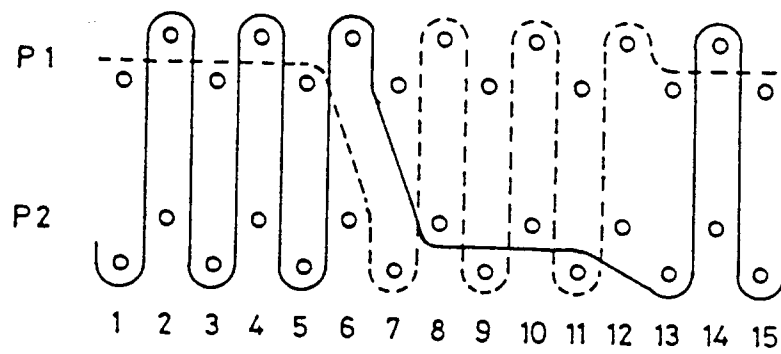


Fig. 1

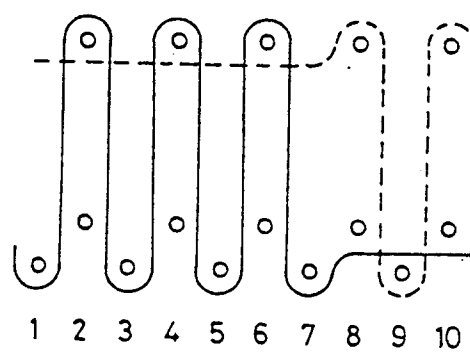
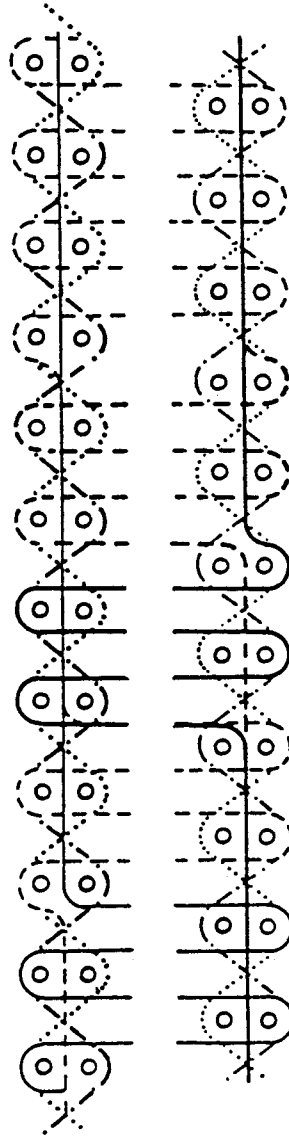
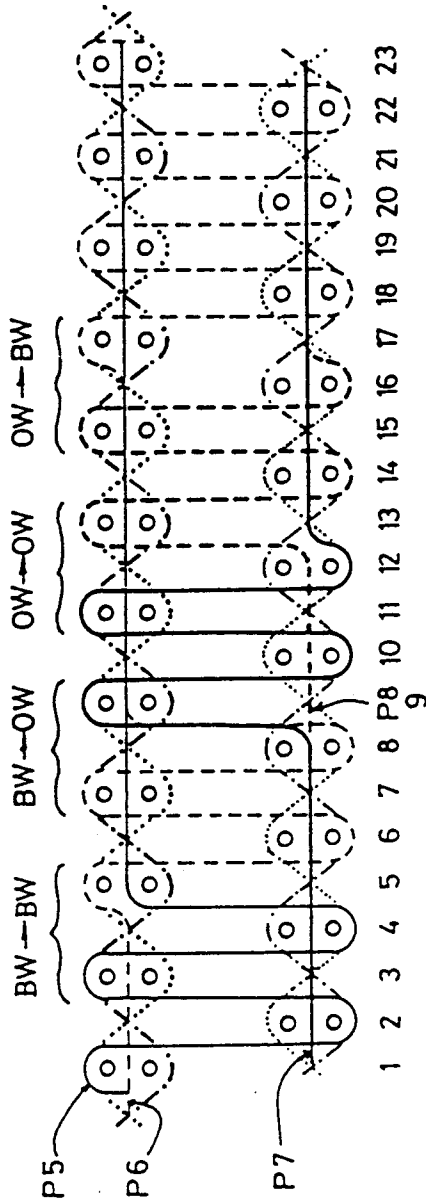


Fig. 2



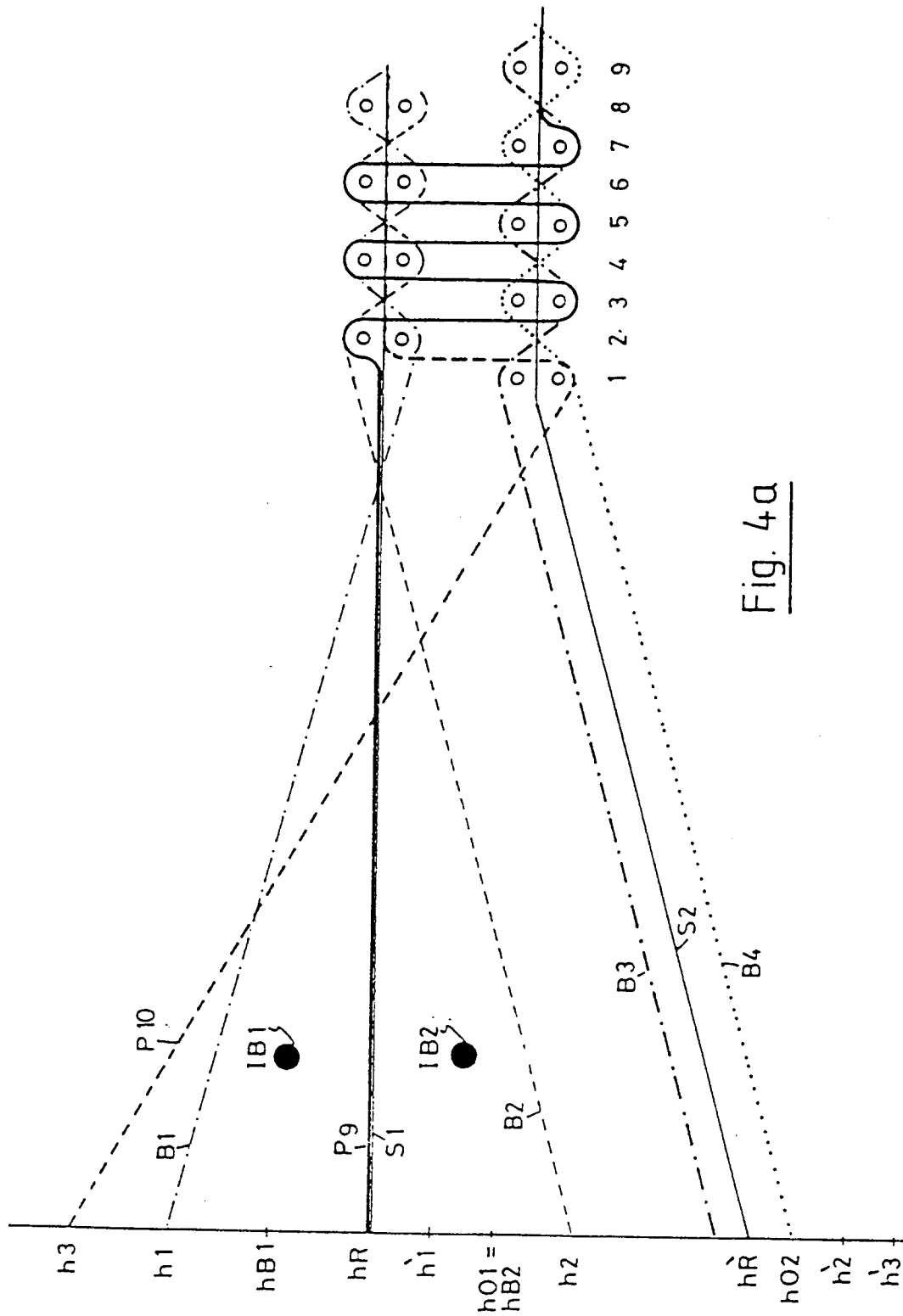


Fig. 4a

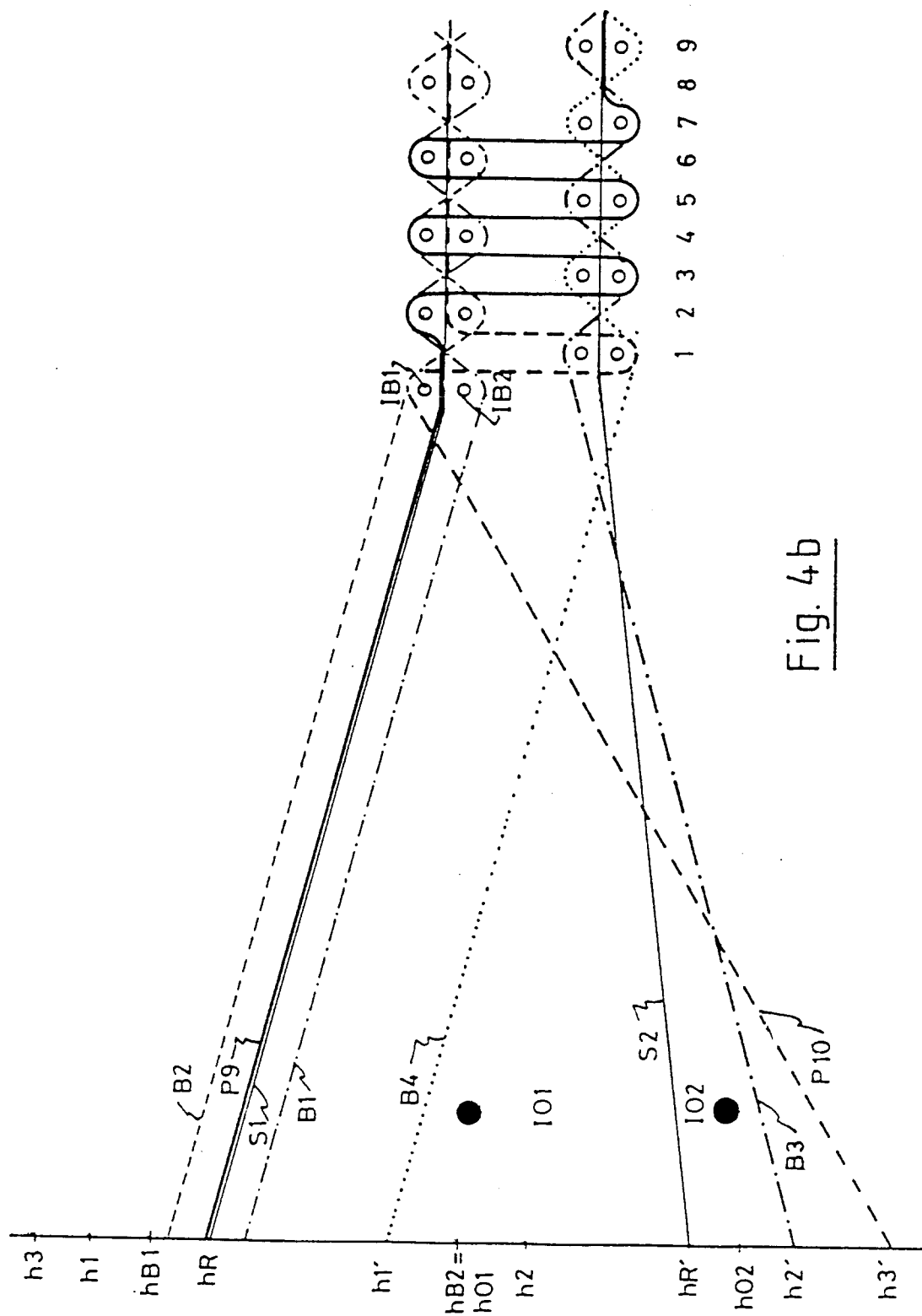


Fig. 4b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 5883

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,D	EP-A-0 362 433 (TECNOLOGIE MECCANICHE) * das ganze Dokument * ---	1,7	D03D27/10 D03D39/16
Y	FR-A-790 942 (THEUNISSEN)	1,7	
A	* das ganze Dokument * ---	2,6	
Y	FR-A-2 182 790 (VEB WEBSTUHLBAU KARL-MARX-STADT)	1,7	
A	* das ganze Dokument * ---	2,6	
A,D	EP-A-0 460 756 (VAN DE WIELE) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 JULI 1993	Prüfer BOULEGIER C.H.H.
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			