



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.12.2004 Patentblatt 2004/51**

(51) Int Cl.7: **B43L 13/02**

(21) Anmeldenummer: **03013015.7**

(22) Anmeldetag: **10.06.2003**

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

(72) Erfinder: **Burkhalter, Daniel, Dipl.-Ing.  
9555 Tobel (CH)**

(74) Vertreter: **Müller, Christoph Emanuel et al  
Hepp, Wenger & Ryffel AG,  
Friedtalweg 5  
9500 Wil (CH)**

(71) Anmelder: **Burkhalter, Daniel, Dipl.-Ing.  
9555 Tobel (CH)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Anbringen von Markierungen auf Flächengebilden**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Anbringen von Markierungen (M) auf Flächengebilden (F) weist eine Halterung (2) mit einem Markierelement (3) auf. Die Halterung (2) ist mit wenigstens drei mit der Halterung (2) verbundenen Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) gehalten und entlang der Oberfläche des Flächengebildes (F) bewegbar. We-

nigstens zwei der Fäden (4c, 4d) sind mit je einem Antrieb (5) verbunden und dadurch betätigbar. Die Vorrichtung (1) weist Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) auf, welche verschwenkbar an einer Grundeinheit (6) angelenkt sind, so dass sich die Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) aus einer Gebrauchslage (G) in eine platzsparende Transportlage (T) verschwenken lassen.

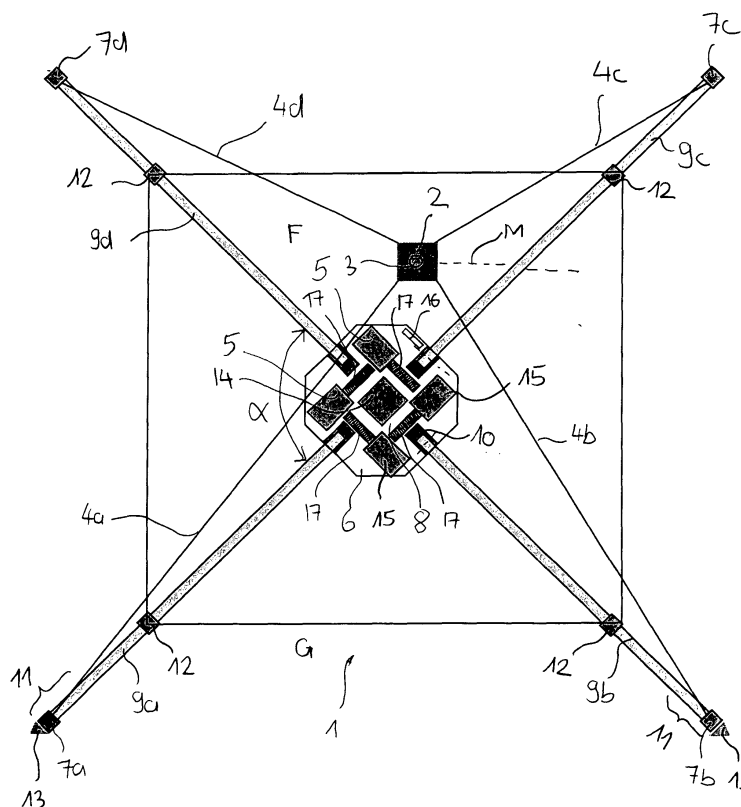


FIG.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anbringen von Markierungen auf Flächengebilden sowie ein Computerprogramm-Produkt mit den Merkmalen des Oberbegriffs der unabhängigen Patentansprüche. Zum Bedrucken von Papier mittels Computern sind verschiedene Arten von Druckern bekannt. Weit verbreitet sind beispielsweise Tintenstrahl- oder Laserdrucker. Ein Nachteil bei diesen Druckern besteht darin, dass sie sich nicht für verhältnismässig grosse zu bedruckende Flächen eignen.

**[0002]** Zum Bedrucken von grossen Flächen werden Plotter eingesetzt. Plotter weisen meist eine Halterung mit einem oder mehreren Markierstiften auf, die sich in zwei Richtungen entlang der Oberfläche des zu bedruckenden Flächengebildes bewegen lässt. Ein Nachteil von solchen Plottern besteht im verhältnismässig grossen Platzbedarf. Solche Plotter lassen sich daher nicht ohne weiteres transportieren. Ausserdem ist ihre Konstruktion verhältnismässig aufwendig und daher teuer.

**[0003]** Es sind beispielsweise Plotter bekannt, bei denen die Haltevorrichtung für den Stift mittels Fäden über das zu bedruckende Flächengebilde bewegbar ist.

**[0004]** Aus FR 2 661 640 ist beispielsweise ein derartiger Plotter bekannt. Die Halterung ist mittels zwei Fäden gehalten und wird auf Grund der Schwerkraft nach unten gezogen. Die zu bedruckende Fläche ist dabei schräg angeordnet, so dass die Halterung auf Grund der Schwerkraft gegen das zu bedruckende Flächengebilde gedrückt wird. Ein Nachteil bei dieser Anordnung besteht darin, dass die Halterung für den Stift nur verhältnismässig unpräzise geführt werden kann. Der Plotter erfordert ausserdem eine schräge Anordnung des zu bedruckenden Flächengebildes, damit der Stift überhaupt in Kontakt mit dem Flächengebilde gelangt. Weil die Fäden die Halterung gleichzeitig tragen, werden die Fäden je nach Winkel unterschiedlich gedehnt. Dadurch ergeben sich Toleranzen. Ausserdem ist der Stift nicht genau definiert geführt. Auch dadurch können sich Ungenauigkeiten ergeben. Schliesslich ist es mit dieser Vorrichtung schlecht möglich, präzise die ganze zu bedruckende Fläche zu erfassen. Insbesondere ist nicht sichergestellt, dass der Stift die Eckbereiche der zu bedruckenden Fläche zuverlässig erreichen kann.

**[0005]** Aus DE 41 04 354 ist eine Positioniereinrichtung zum Verfahren eines Wagens relativ zu einer Materialauflagefläche bekannt. Der Wagen kann als Schreibstiftwagen ausgebildet sein. Der Wagen ist auf einem Tisch entlang von zwei senkrecht zueinander stehenden Richtungen verfahrbar. Dazu ist der Wagen in einer Halterung entlang von Führungsschienen verschiebbar. Die Betätigung erfolgt über ein Zugseilsystem. Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass sie auf Grund der Konstruktion mit Führungsschienen verhältnismässig teuer ist. Ausserdem lässt sich eine derartige Vorrichtung nur schwierig transportieren.

**[0006]** DE 35 25 364 betrifft einen Plotter, bei dem ein

Zeichenstift in eine Richtung mit zwei Fäden verbunden ist. Die Fäden werden über Umlenkanordnungen geführt, welche in eine zweite Richtung bewegbar sind. Auch diese Vorrichtung ist auf Grund der beweglich angeordneten Umlenkrollen aufwendig in der Konstruktion, daher teuer und lässt sich nur schlecht transportieren.

**[0007]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere eine Vorrichtung zum Anbringen von Markierungen auf Flächengebilden zu schaffen, welche preiswert herstellbar ist, welche sich einfach transportieren lässt und welche trotz einer einfachen Konstruktion eine ausreichende Präzision der Markierung sicherstellt. Insbesondere soll die erfindungsgemässe Vorrichtung sich zum Anbringen von Schnittmustern auf textilen Flächengebilden eignen. Gerade bei dieser Anwendung ist Transportierbarkeit und ein günstiger Preis ausschlaggebend für die kommerzielle Realisierbarkeit. Das erfindungsgemässe Verfahren soll sich ebenfalls zum einfachen, automatisierten Anbringen von Schnittmustern auf textile Flächengebilde eignen. Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung soll ein Computerprogramm-Produkt bereitgestellt werden, mittels welchem sich auf einfache Art und Weise Schnittmuster automatisch auf textile Flächengebilde anbringen lassen.

**[0008]** Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben mit einer Vorrichtung und mit einem Verfahren sowie mit einem Computerprogramm-Produkt mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

**[0009]** Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Anbringen von Markierungen auf Flächengebilden weist eine Halterung zur Aufnahme wenigstens eines Markierelementes auf. Die Vorrichtung dient insbesondere zum Anbringen von Schnittmustern auf Textilien. Das Markierelement kann beispielsweise ein Stift sein. Es ist aber auch denkbar, eine Sprühhvorrichtung oder eine Vorrichtung zur Abgabe von Markierpulver einzusetzen. Eine monochrome Markierung ist in den meisten Fällen ausreichend. In einigen Fällen kann aber auch eine mehrfarbige Markierung sinnvoll sein. In diesem Fall kann die Halterung zur Aufnahme von mehreren Markierelementen ausgebildet sein. Die Halterung ist mit wenigstens drei, direkt mit der Halterung verbundenen Fäden gehalten. Unter Fäden werden hier und im Folgenden herkömmliche textile Fäden oder Fäden aus Kunststoff oder Naturfasern, aber auch Metalldrähte oder Stahlseile oder ähnliches verstanden. Die Materialwahl unterliegt hierbei den Anforderungen der Reissfestigkeit, Flexibilität (an Umlenkpunkten), möglichst geringer Längselastizität sowie der zu erwartenden Lebensdauer, insbesondere jeweils unter Betriebsbedingungen, und dem Preis. Die vorliegende Erfindung ist jedenfalls nicht auf Fäden im herkömmlichen Sinn zu beschränken. Mittels der Fäden ist die Halterung entlang der Oberfläche des Flächengebildes bewegbar. Wenigstens zwei der Fäden sind mit je einem

Antrieb betätigbar; Die Verbindung von drei Fäden direkt an der Halterung weist verschiedene Vorteile auf. Einerseits kann auf komplizierte Führungsschienen verzichtet werden. Dadurch lässt sich die erfindungsgemässe Vorrichtung kostengünstig und mit geringem Gewicht herstellen. Ausserdem ist auf Grund der Halterung mit drei Fäden eine sichere Positionierung der Halterung gewährleistet. Drei in unterschiedliche Richtungen wirkende Fäden können einen genau definierten Zug aufbringen, so dass Ungenauigkeiten auf Grund von variierenden Fadenspannungen reduziert oder ausgeschlossen werden können. Es ist aber auch denkbar, zwei Fäden zu verbinden und als umlaufenden Faden auszubilden. Die Betätigung kann in diesem Fall zum Beispiel mit einer von den umlaufenden Fäden umschlungenen Antriebsstrommel erfolgen.

**[0010]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Vorrichtung eine Grundeinheit auf. Die Grundeinheit ist derart mit Umlenkanordnungen für wenigstens einen Teil der Fäden versehen, dass die Fäden in einem Antriebsbereich zusammenlaufen. In dem Antriebsbereich sind auf der Grundeinheit die Antriebe angeordnet. Die Verwendung von Umlenkanordnungen, welche alle Fäden in einem Bereich zusammenlaufen lässt, ermöglicht eine besonders einfache Konstruktion der erfindungsgemässen Vorrichtung. Steuerung und Energieversorgung für die verschiedenen Antriebe können z.B. zentral angeordnet werden.

**[0011]** Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Grundeinheit als Grundplatte ausgebildet. An der Grundplatte ist für wenigstens einen Teil der Fäden wenigstens ein Verlängerungsarm angeordnet. Die Verlängerungsarme tragen je eine Umlenkanordnung. Die Fäden sind von der Grundeinheit entlang den Verlängerungsarmen zu je einer Umlenkanordnung hin geführt. Dank der Verwendung einer Grundplatte und von Umlenkanordnungen ist es möglich, die erfindungsgemässe Vorrichtung mit geringem Gewicht zu konstruieren. Dank der Verlängerungsarme können die Umlenkanordnungen an geeigneten Stellen positioniert werden, so dass eine gewünschte Spannung auf die Fäden gebracht werden kann.

**[0012]** Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Verlängerungsarme als Rohre, H- oder U-Profile ausgebildet. Die Fäden können direkt in den Rohren, H- oder U-Profilen geführt werden. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Fadenführung ohne zusätzlichen, konstruktiven Aufwand bereitstellen.

**[0013]** Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist wenigstens ein Teil der Verlängerungsarme derart mit der Grundeinheit verbunden, dass die Verbindungsarme von einer Gebrauchslage in eine Transportlage bewegbar sind. Die Verlängerungsarme sind in der Gebrauchslage im Winkel zueinander angeordnet und liegen im Wesentlichen in einer Ebene parallel zur Ebene für das Flächengebilde. In der Transportlage sind die Verlängerungsarme etwa parallel zueinander angeordnet.

net. Vorzugsweise stehen sie senkrecht zu der die Gebrauchslage definierenden Ebene. Besonders bevorzugt ist es, die Verlängerungsarme drehbar mit der Grundeinheit zu verbinden. Die Verlängerungsarme lassen sich dann einfach von der Gebrauchslage in die Transportlage verschwenken. Auf Grund einer derartigen Verbindung zwischen Verlängerungsarmen und Grundplatte kann die erfindungsgemässe Vorrichtung besonders platzsparend ausgebildet werden. Die Verbindungsarme können beispielsweise in der Transportlage eingeklappt werden. Insbesondere ist der Platzbedarf nicht von der Grösse der zu bedruckenden Flächengebilde abhängig. Während die Verwendung von gelenkig mit der Grundeinheit verbundenen Verlängerungsarmen besonders bevorzugt ist, ist die vorliegende Erfindung jedoch nicht auf diese Ausführungsform beschränkt. Insbesondere wäre es auch denkbar, die Verlängerungsarme steckbar mit der Grundeinheit zu verbinden und/oder die Verlängerungsarme als Teleskop auszubilden.

**[0014]** Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Umlenkanordnungen etwa am Ende der Verlängerungsarme angeordnet. Die Verlängerungsarme weisen ausserdem zwischen der Grundeinheit und der Umlenkanordnung Mittel zum Befestigen oder Halten des Flächengebildes auf. Dadurch lässt sich insbesondere zu bedruckendes textiles Material besonders einfach in einer definierten Lage zu der Vorrichtung festhalten. Eine Auflagefläche für das Flächengebilde ist nicht notwendig.

**[0015]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Vorrichtung vier Fäden auf, mittels welchen sich die Halterung halten und bewegen lässt. Bevorzugt weist die Vorrichtung dabei auch vier Verlängerungsarme auf. Die Verlängerungsarme stehen in diesem Fall in der Gebrauchslage etwa in einem rechten Winkel zueinander. Diese Anordnung ermöglicht auf einfache Art und Weise eine besonders präzise Führung der Halterung.

**[0016]** Bevorzugt kann die Vorrichtung zwei Antriebe für je einen Faden und zwei Gegenkrafterzeuger für je einen weiteren Faden aufweisen. Da vier Fäden die Halterung in je zwei Richtungen spannen, reichen zwei Antriebe aus. Die Spannung bzw. eine zu den Antrieben gegengesetzte Bewegung kann jeweils durch einen Gegenkrafterzeuger aufgebracht werden. Denkbar sind Federn. Es ist aber auch möglich und besonders bevorzugt, die Gegenkraft ebenfalls mit einem Antrieb aufzubringen.

**[0017]** Bevorzugt sind die Antriebe als Gleichstrommotoren ausgebildet. Position und Zugspannung lässt sich bei Gleichstrommotoren besonders einfach kontrollieren. Insbesondere können hierbei herkömmliche Gleichstrommotoren, aber auch Schrittmotoren oder bürstenlose Gleichstrommotoren eingesetzt werden. Insbesondere kann beispielsweise auch die anliegende Spannung mittels einer Computersteuerung angepasst werden. Im Falle herkömmlicher Gleichstrommotoren

ist zudem vorteilhafterweise eine Rückführung zur Positionskennung vorgesehen, beispielsweise eine optische Markierung auf der Spindel.

**[0018]** Statt einer Ausführungsform mit vier Fäden, vier Verlängerungsarmen und vier Motoren sind auch Alternativen denkbar: So ist es beispielsweise denkbar, bei einer Ausführungsform mit vier Fäden nur drei Verlängerungsarme zu verwenden und einen Faden direkt ohne Umlenkanordnung auf die Grundplatte zu führen. Ausserdem sind auch Ausführungsformen mit drei, sternförmig angeordneten Fäden denkbar.

**[0019]** Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Vorrichtung wenigstens einen Standfuss auf. Insbesondere bei einer Vorrichtung mit Verlängerungsarmen kann der Verlängerungsarm oder zwei der Verlängerungsarme mit einem Standfuss versehen sein. Die Verwendung eines Standfusses hilft insbesondere zum Positionieren der Vorrichtung in der Gebrauchslage.

**[0020]** Besonders bevorzugt ist die Vorrichtung so ausgebildet, dass die Halterung für das Markierelement auf einer der Grundeinheit gegenüberliegenden Seite des Flächengebildes zu liegen kommt. Auf diese Weise kann die Halterung und dadurch auch das Markierelement mittels der Fäden gegen die der Grundeinheit abgewandte Seite des Flächengebildes gedrückt werden. Dadurch ergibt sich eine Stabilisierung der Halterung und präzisere Markierungen. Ein Umkippen der Halterung wird dabei verhindert, insbesondere wenn die Halterung eine Auflagefläche zum Kontaktieren des Flächengebildes aufweist. Um die Andrückkraft aufzubringen, können die Verlängerungsarme in der Gebrauchslage leicht auf die Seite des Flächengebildes hin geneigt sein, so dass sie nicht genau in ein und derselben Ebene liegen.

**[0021]** Die Vorrichtung eignet sich insbesondere als Plotter im Zusammenhang mit einer digitalen Rechneranordnung. Mittels einer elektronischen Schaltanordnung auf der Vorrichtung können die Antriebe durch eine Rechneranordnung, beispielsweise einen Personal Computer gesteuert werden. Die Vorrichtung weist dazu eine Schnittstelle zur Verbindung mit der Rechneranordnung auf.

**[0022]** Das erfindungsgemässe Verfahren dient zum automatischen Anbringen von Schnittmustern auf Textilien. In einem ersten Schritt werden Schnittmusterdaten in eine wie vorstehend beschrieben ausgebildete Vorrichtung eingelesen. Auf Grund der Schnittmusterdaten werden die Antriebe derart betätigt, dass die Halterung mit dem Markierelement so über das textile Gebilde bewegt wird, dass das Schnittmuster mit dem Markierelement aufgetragen wird.

**[0023]** Bevorzugt wird vor dem Anbringen des Schnittmusters das textile Gebilde an der Vorrichtung, insbesondere an deren Verlängerungsarmen befestigt.

**[0024]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Computerprogramm-Produkt. Das Computerprogramm-Produkt kann auf einem computerlesbaren Me-

dium gespeichert sein und direkt in den internen Speicher eines Computers geladen werden. Das Produkt umfasst Software-Codeabschnitte, mit denen das vorstehend beschriebene Verfahren ausgeführt wird, wenn das Produkt auf einem Computer läuft. Besonders bevorzugt enthält das Computerprogramm-Produkt Schnittmusterdaten oder ist zum Einlesen von Schnittmusterdaten geeignet, welche die Betätigung der Antriebe zur Bewegung des Markierelementes definiert, wenn das Programm auf dem Computer läuft.

**[0025]** Die Erfindung wird im Folgenden in Ausführungsbeispielen und an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

15 Figur 1: Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung in der Draufsicht,

Figur 2: eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung in einer Seitenansicht,

Figur 3: eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung ohne Flächengebilde in einer Seitenansicht,

Figur 4: eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung teilweise in einer Transportlage in der Seitenansicht,

Figur 5: schematische Darstellung eines alternativen Ausführungsbeispiels der Erfindung in einer Draufsicht,

35 Figur 6: schematische Darstellung der Ausführung gemäss Figur 5 in der Transportlage in einer Seitenansicht.

**[0026]** Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 1 zum Anbringen von Markierungen M auf einem Flächengebilde F. Die Vorrichtung 1 weist eine Halterung 2 auf. In der Halterung 2 ist ein als Stift 3 ausgebildetes Markierungselement gehalten. Die Halterung 2 kann beispielsweise aus Kunststoff gefertigt sein, der gut über die Oberfläche des Flächengebildes F gleitet. An Stelle eines Stiftes sind beliebige andere Markierelemente denkbar, beispielsweise Sprüheinrichtungen zum Aufsprühen von Pulver oder Farbe. Die Halterung 2 wird durch vier Fäden 4a, 4b, 4c, 4d bewegt und gehalten. Die Fäden 4a, 4b, 4c, 4d greifen alle direkt an der Halterung an. Die Vorrichtung 1 weist eine Grundeinheit 6 auf. An der Grundeinheit 6 sind vier Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d angeordnet. Die Fäden 4a, 4b, 4c, 4d werden über Umlenkrollen 7a, 7b, 7c, 7d an den Enden 11 der Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d umgelenkt und durch die als Rohre ausgebildeten Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d auf die Grundeinheit 6 geführt. Die Verlängerungsarme beider Ausführungsformen

sind beispielsweise als Kunststoffrohre ausgeführt. Dadurch ergibt sich ein besonders geringes Gewicht, das auch einen Transport der Vorrichtung 1 von Hand ohne Weiteres ermöglicht. Die Fäden 4a, 4b, 4c, 4d laufen in einem Antriebsbereich 8 zusammen. Auf der Grundeinheit 6 sind zwei Antriebe 5 und zwei Gegenkraf-  
terzeuger 15 angeordnet. Die Antriebe 5 und die Gegenkraf-  
terzeuger 15 sind hier als Gleichstrom-Elektromotoren ausgebildet. Die Fäden 4a, 4b, 4c, 4d sind auf Spindeln 17, welche mit den Antrieb 5 bzw. 15 drehbar sind, auf-  
gewickelt. Als Motoren kommen herkömmliche Gleich-  
strommotoren zum Einsatz, die beispielsweise bei einer Betriebsspannung von 10 bis 20 V betrieben werden können. Die Fäden sind typischerweise aus Nylon oder  
ähnlichen Kunstfasern ausgebildet. Selbstverständlich sind jedoch auch Naturfasern oder Stahl- oder Drahtfäden verwendbar, so weit diese zumindest die Anforder-  
ungen der Reissfestigkeit, Flexibilität (an Umlenkpunkten) sowie minimale Längselastizität erfüllen.

**[0027]** Die Vorrichtung weist Befestigungsmittel 12 auf, mittels welchen das Flächengebilde F an den Verlängerungsarmen 9a, 9b, 9c, 9d befestigt werden kann. Die Befestigungsmittel 12 sind typischerweise als Klammern ausgebildet. Andere Befestigungen wie beispielsweise Klettverschlüsse sind ebenfalls denkbar.

**[0028]** Die Grundeinheit 6 ist mit einer elektronischen Schaltanordnung 14 und mit einer Schnittstelle 16 versehen. Mittels der Schnittstelle 16 lässt sich die Vorrichtung 1 mit einem digitalen Computer verbinden. Mittels dem digitalen Computer können beispielsweise Schnitt-  
musterdaten in die Schaltanordnung 14 übermittelt werden. Die Schaltanordnung 14 kontrolliert die Betätigung der Antriebe 5 bzw. 15. Auf diese Weise kann die Halterung 2 mit dem Markierungselement 3 über die Ober-  
fläche des Flächengebildes F geführt werden. Durch gezieltes Auf- bzw. Abwickeln der einzelnen Fäden 4a, 4b, 4c, 4d auf den Spindeln 17 der Antriebe 5, 15 kann die Halterung 2 in jede beliebige Position auf der Ober-  
fläche des Flächengebildes F gebracht werden. Die Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d stehen in einem Winkel  $\alpha$  von etwa 90° zueinander.

**[0029]** Zur Anpassung am Flächengebilde F mit verschiedener Grösse ist es denkbar, die Mittel 12 zum Halten des Flächengebildes F entlang der Verlängerungs-  
arme 9a, 9b, 9c, 9d verschiebbar anzuordnen. Die Mittel 12 können als Hülse mit einer Klammer zum Halten des Flächengebildes F ausgeführt sein, die mit Klemmmitteln zum Arretieren der Position auf den Verlängerungs-  
armen versehen ist.

**[0030]** Bei einer besonders einfachen Ausführungsform der Erfindung ist das Markierelement 3 als Markierkreide ausgebildet, die in der Halterung 2 gehalten ist. Am Anfang der Markierung M bringt der Benutzer der Vorrichtung 1 die Kreide in der Halterung 2 in Posi-  
tion. Durch gesteuerte Betätigung der Antriebe 5, 15 wird mittels dem Markierungselement 3 die Markierung M auf das Flächengebilde F aufgetragen. Wenn die Markierung M fertiggestellt ist, wird das Markierelement 3

wieder aus der Halterung entfernt. Es ist aber auch denkbar, das Markierelement 3 automatisch zwischen einer Ruheposition und einer Markierposition hin und her zu bewegen. Zu diesem Zweck ist es denkbar, über elektrisch leitende Fäden oder über parallel zu den Fäden 4a, 4b, 4c, 4d verlaufende elektrische Leiter Steu-  
ersignale von der Schaltanordnung 14 zu der Halterung 2 zu übertragen. Mit den Steuersignalen kann die Posi-  
tion des Markierelementes 3 eingestellt werden. Auf diese Weise ist es einfach möglich, auch nicht zusammen-  
hängende, d.h. unterbrochene Markierungen M auto-  
matisch in einem Schritt aufzutragen.

**[0031]** In Figur 1 ist die Vorrichtung 1 in einer Gebrauchslage G mit eingespanntem Flächengebilde F gezeigt. Die Vorrichtung 1 steht auf Standfüssen 13, die am Ende 11 der Verlängerungsarme 9a, 9b befestigt sind. Wenn die Vorrichtung 1 nicht in Betrieb ist, können die Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d in eine Transport-  
lage T (siehe Figur 4) gebracht werden. Zu diesem Zweck sind die Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d mit Scharnieren 10 gelenkig mit der Grundeinheit 6 verbun-  
den.

**[0032]** Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung 1 gemäss Figur 1. Gleiche Bezugszeichen be-  
zeichnen gleiche Elemente. Die Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d liegen im Wesentlichen in einer Ebene E, welche durch das Flächengebilde F definiert ist. Die Arme 9a, 9b, 9c, 9d weisen zu der Ebene E lediglich einen kleinen Winkel auf, so dass sie in Richtung des Flächen-  
gebildes F geneigt sind. Die Halterung 2 mit dem Mar-  
kierungselement 3 ist auf der der Grundeinheit 6 gegen-  
überliegenden Seite S des Flächengebildes F angeord-  
net. Auf Grund der geneigten Anordnung der Verlänge-  
rungsarme 9a, 9b, 9c, 9d und auf Grund der Anordnung der Halterung 2 auf der gegenüberliegenden Seite S der Grundeinheit 6 wird die Halterung 2 mit den Fäden 4a, 4b, 4c, 4d auf die Oberfläche des Flächengebildes F an-  
gedrückt. Dadurch ergibt sich eine besonders stabile und genaue Bewegung der Halterung 2 entlang der Oberfläche des Flächengebildes F. Aus Figur 2 ist ausserdem der Standfuss 13 ersichtlich, mittels welchem sich die Vorrichtung 1 einfach am Boden aufstellen lässt. Zum Betrieb der Vorrichtung 1 wird die Vorrichtung 1 mit dem Standfuss 13 auf den Boden gestellt. Die Ver-  
längerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d werden in die Ge-  
brauchslage G verschwenkt. Danach wird das Flächen-  
gebilde F mit den Haltemitteln 12 befestigt. Die Vorrich-  
tung 1 wird über die Schnittstelle 16 mit einem digitalen Rechner verbunden. Es kann sich beispielsweise um eine serielle oder um eine USB-Schnittstelle handeln, mit-  
tels welche die Vorrichtung 1 mit einem Personal Com-  
puter verbindbar ist. Andere, z.B. auch drahtlose Schnittstellen, wie Infrarotschnittstellen oder Blue Tooth sind denkbar. Es ist ausserdem auch denkbar, die Vor-  
richtung 1 direkt mit einer Prozessor-gesteuerten Näh-  
maschine zu verbinden.

**[0033]** Nach Beendigung des Markierungsvorgangs wird das Flächengebilde F wieder entfernt. Diese Situa-

tion ist in Figur 3 gezeigt. Ausgehend von Figur 3 können anschliessend die Verlängerungsarme 9a, 9b, 9c, 9d um die Scharniere 10 in die in Figur 4 gezeigte Transportlage T verschwenkt werden. In Figur 4 sind die Verlängerungsarme 9b, 9d bereits in der Transportlage T. Die Verlängerungsarme 9a, 9c befinden sich noch im Wesentlichen in der Ebene E und können durch Verschwenken in Pfeilrichtung ebenfalls in die Transportlage T gebracht werden. Die Vorrichtung 1 kann in der Transportlage T einfach verstaut werden.

**[0034]** In Figuren 5 und 6 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäss den Figuren 1 bis 4 gezeigt. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen wiederum gleiche Teile. Im Unterschied zu der Vorrichtung gemäss Figur 1 weist die Vorrichtung 1 gemäss Figur 5 nur drei Verlängerungsarme 9b, 9c, 9d auf. Die Grundeinheit 6 befindet sich nicht in der Mitte sondern in einer Ecke des zu markierenden Flächengebildes F. Drei Seile 4b, 4c, 4d sind über Umlenkanordnungen 7b, 7c, 7d und durch die Verlängerungsarme 9b, 9c, 9d auf die Grundeinheit 6 und auf entsprechende Antriebe 5, 15 geführt. Das vierte Seil 4a ist ohne Umlenkung direkt auf einen Antrieb 15 auf der Grundeinheit 6 geführt. Standfüsse 13 an der Grundeinheit 6 und am einen Ende des Verlängerungsarms 9b ermöglichen ebenfalls ein Aufstellen der Vorrichtung 1. Der Betrieb der Vorrichtung gemäss Figur 5 ist im Wesentlichen identisch wie der Betrieb der vorstehend beschriebenen Vorrichtung gemäss Figuren 1 bis 4. Die Grundeinheit 6 ist ebenfalls mit einer Steueranordnung versehen, mittels welcher sich die Antriebe 5, 15 zur Betätigung der Halterung 2 bewegen lassen.

**[0035]** Figur 6 zeigt die Vorrichtung 1 gemäss Figur 5 in der Transportlage T. Die Verlängerungsarme 9c, 9d sind um Scharniere 10 verschwenkbar angeordnet. Der Verlängerungsarm 9b ist fest mit der Grundeinheit 6 verbunden. Durch Verschwenken der Verlängerungsarme 9c, 9d um die Scharniere 10 in eine Lage parallel zum Verlängerungsarm 9b lässt sich die Vorrichtung 1 in die Transportlage T bringen. Der Vorteil bei dieser Ausführungsform liegt in der einfachen Konstruktion. Es sind nur zwei gelenkig angeordnete Verlängerungsarme erforderlich.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Anbringen von Markierungen (M) auf Flächengebilden (F), insbesondere zum Anbringen von Schnittmustern (M) auf Textilien, mit einer Halterung (2) zur Aufnahme wenigstens eines Markierelementes (3),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (2) mit wenigstens drei mit der Halterung (2) verbundenen Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) gehalten und über die Oberfläche des Flächengebildes (F) bewegbar ist, wobei wenigstens zwei der Fäden (4a, 4c) mit je einem Antrieb (5, 15) bewegbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Grundeinheit (6) aufweist, welche derart mit Umlenkanordnungen (7a, 7b, 7c, 7d) für wenigstens einen Teil der Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) versehen ist, dass die Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) in einem Antriebsbereich (8) zusammenlaufen, in dem die Antrieb (5, 15) auf der Grundeinheit (6) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundeinheit als Grundplatte (6) ausgebildet ist, an der für wenigstens einen Teil der Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) angeordnet sind, welche je eine Umlenkanordnung (7a, 7b, 7c, 7d) tragen, wobei die Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) von der Grundplatte (6) aus entlang je einem Verlängerungsarm (9a, 9b, 9c, 9d) zu je einer Umlenkanordnung (7a, 7b, 7c, 7d) verlaufen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlängerungsarme als Rohre (9a, 9b, 9c, 9d), H- oder U-Profile ausgebildet sind, in welchen je ein Faden (4a, 4b, 4c, 4d) geführt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) derart mit der Grundeinheit (6) verbunden sind, dass die Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) von einer Gebrauchslage (G) in eine Transportlage (T) bewegbar sind, wobei die Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) in der Gebrauchslage (G) im Winkel ( $\alpha$ ) zueinander und im Wesentlichen in einer Ebene (E) liegen und wobei die Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) in der Transportlage (T) etwa parallel zueinander verlaufen und vorzugsweise senkrecht zu der Ebene (E) stehen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkanordnungen (7a, 7b, 7c, 7d) am Ende (11) der Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) angeordnet sind und dass die Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) zwischen der Grundeinheit (6) und der Umlenkanordnung (7a, 7b, 7c, 7d) Mittel (12) zum Halten des Flächengebildes (F) aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) vier Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) und insbesondere vier Verlängerungsarme (9a, 9b, 9c, 9d) aufweist, welche in der Gebrauchslage (G) etwa im rechten Winkel ( $\alpha$ ) zueinander stehen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zwei Antriebe (5) für

je einen Faden (4c, 4d) und zwei Gegenkraftherzeuger (15) für je einen weiteren Faden (4a, 4b) aufweisen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (5) und vorzugsweise die Gegenkraftherzeuger (15) als Gleichstrommotoren ausgebildet sind. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** je zwei gegenüberliegende Fäden zu einem umlaufenden Faden zusammengeführt sind. 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) wenigstens einen Standfuss (13) aufweist, das insbesondere bei einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 9 wenigstens ein Verlängerungsarm (9a, 9b) mit einem Standfuss (13) versehen ist. 15 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (2) derart angeordnet ist, insbesondere auf einer der Grundeinheit (6) gegenüberliegenden Seite (S) des Flächengebildes, (F) dass die Halterung (2) mittels der Fäden (4a, 4b, 4c, 4d) das Flächengebilde (F) andrückbar ist. 25
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) mit einer elektronischen Schaltanordnung (14) versehen ist, mittels welcher die Antriebe (5, 15) steuerbar sind und welche eine Schnittstelle (16) zur Verbindung mit einer digitalen Rechneranordnung aufweist. 30 35
14. Verfahren zum automatischen Anbringen von Schnittmustern (M) auf textile Gebilde (F) bestehend aus den Schritten 40
  - Einlesen von Schnittmusterdaten in einen Speicher einer Schaltanordnung (14), insbesondere in einer Vorrichtung (1) nach Anspruch 13, 45
  - Betätigen von Antrieben (5) auf Grund der Schnittmusterdaten mittels der Schaltanordnung (14) derart, dass eine Halterung (2) für ein Markierungselement (3) sich so über die Oberfläche des textilen Gebildes (F) bewegt, dass das Schnittmuster (M) mittels dem Markierungselement (3) auf das textile Gebilde (F) angebracht wird. 50
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Anbringen des Schnittmusters das textile Gebilde (F) an der Vorrichtung (1), insbesondere an Verlängerungsarmen (9a, 9b, 9c,

9d) der Vorrichtung (1) befestigt wird.

16. Computerprogramm-Produkt mit Programmcode-Abschnitten, welche das Verfahren nach Anspruch 14 ausführen, wenn das Produkt auf einem Computer läuft.
17. Computerprogramm-Produkt nach Anspruch 16, **gekennzeichnet durch** Schnittmusterdaten, welche die Bewegung der Antriebe (5, 15) steuern, wenn das Programm in einem Computer läuft.

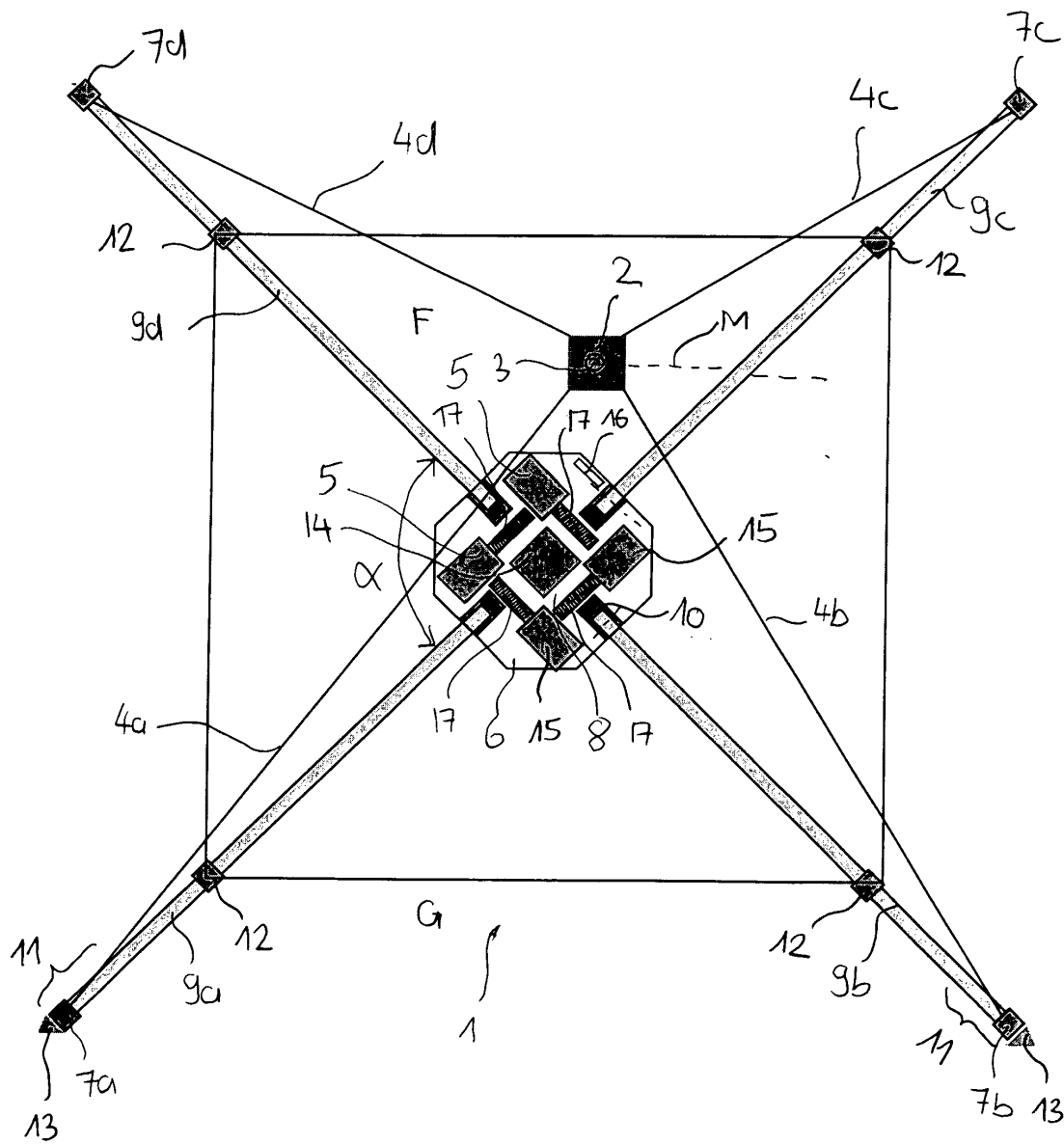


FIG. 1

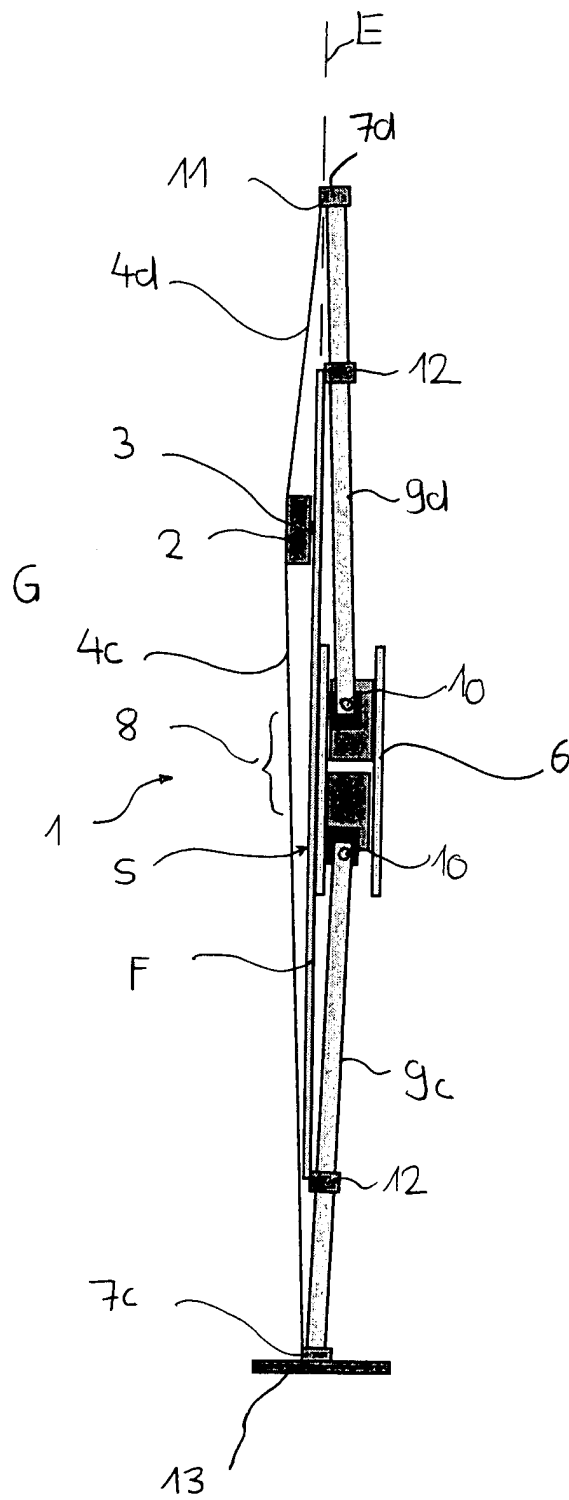
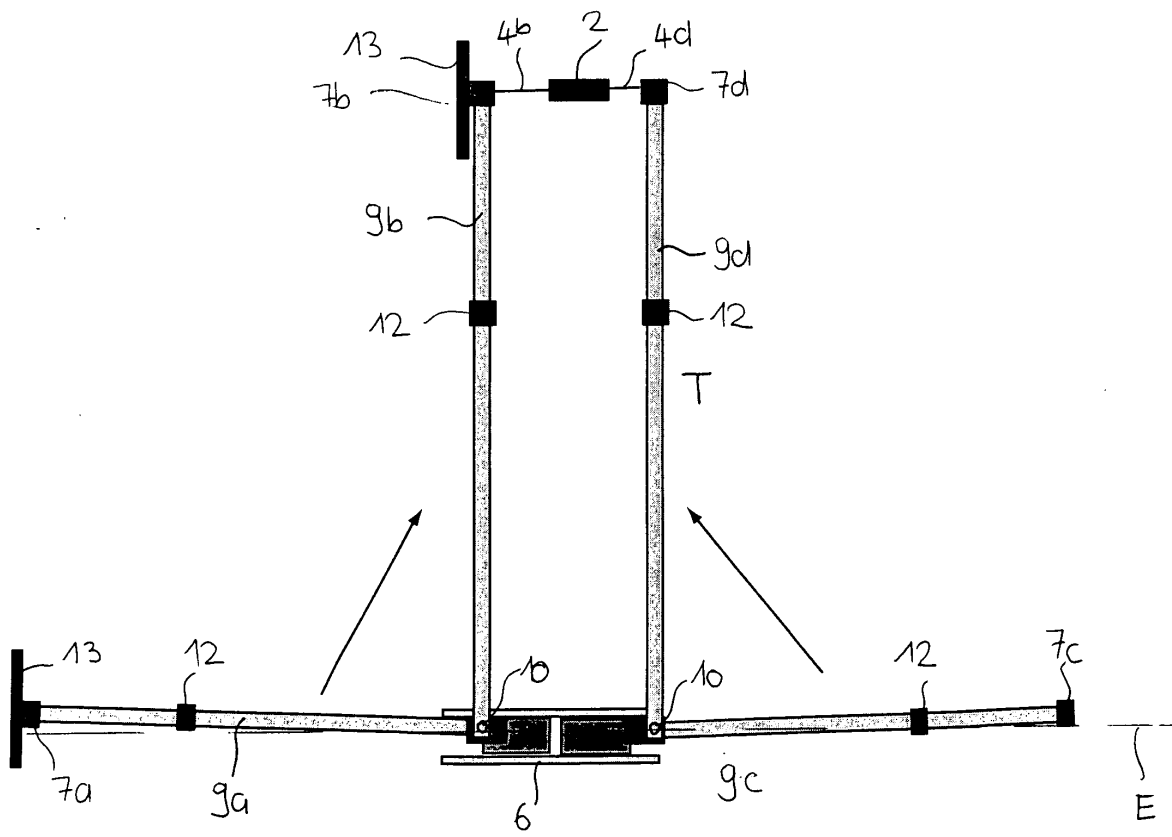
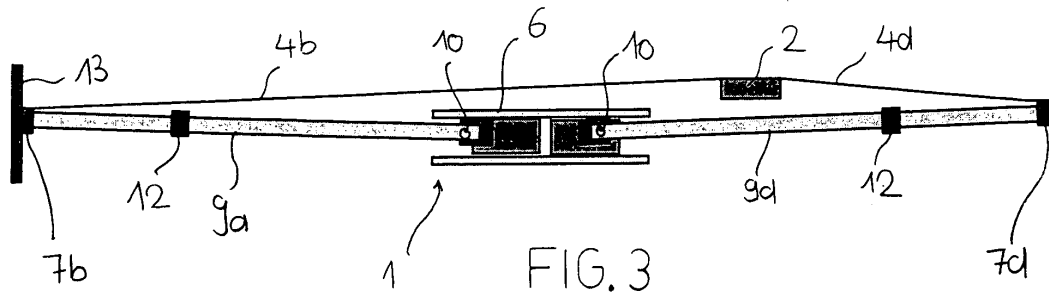


FIG.2



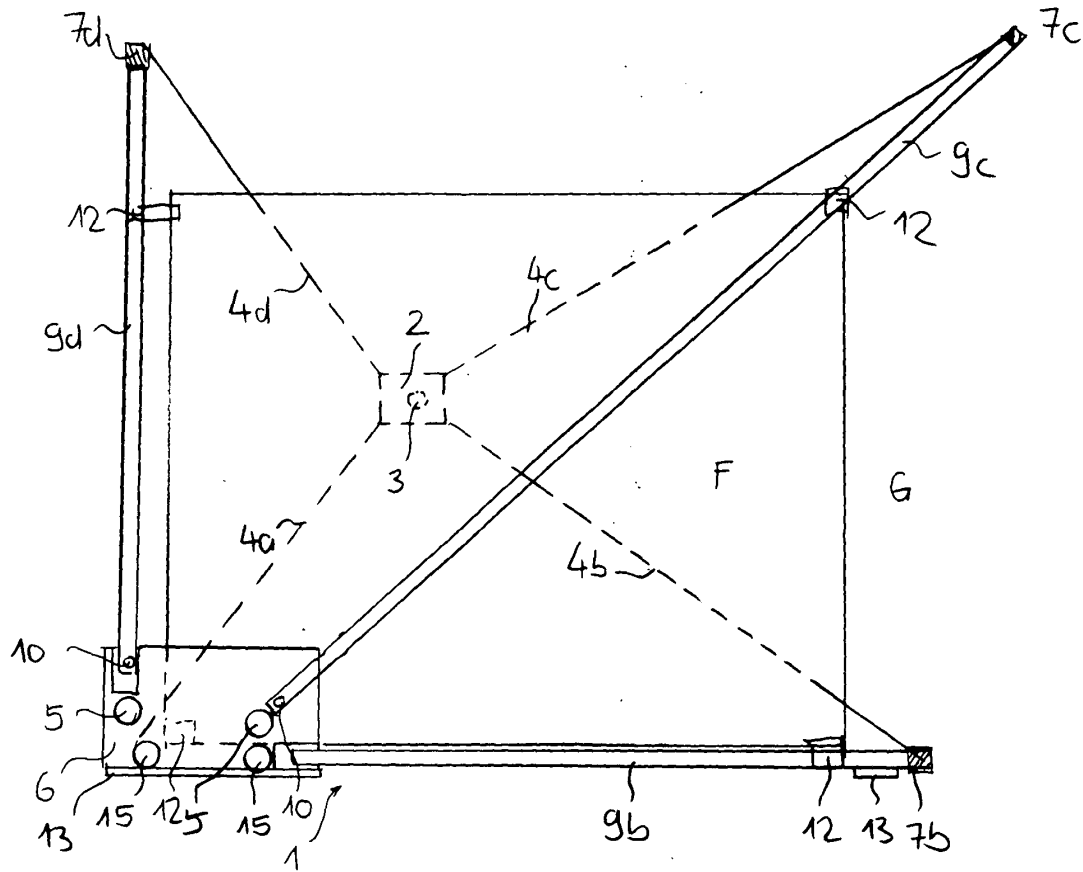


FIG. 5

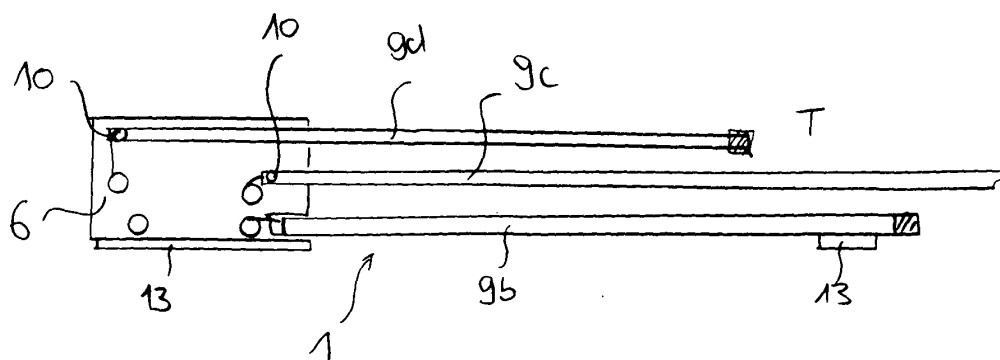


FIG. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 3015

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                     | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                 | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)      |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                               | GB 1 188 771 A (KENNETH JAMES HENDERSON)<br>22. April 1970 (1970-04-22)<br>* Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 17;<br>Abbildungen 1,2 * | 1,2,7,8,<br>10,12<br>3-6                                                                                                                                                                                                                                          | B43L13/02                                    |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                               | US 4 583 292 A (LANGBERG EDWIN)<br>22. April 1986 (1986-04-22)<br>* Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 17;<br>Abbildungen 1-7 *       | 1,2,7,<br>12,13<br>3-6                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| X<br>A                                                                                                                                                                                                                                               | EP 0 074 190 A (GOULD BRYANS INSTR LIMITED) 16. März 1983 (1983-03-16)<br>* Seite 2, Zeile 13 - Seite 3, Zeile 35;<br>Abbildung 1 *     | 1,2,12,<br>13<br>3-6                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   | B43L<br>A41H<br>G01D<br>G06K<br>G06F<br>B41J |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | Abschlußdatum der Recherche<br>6. November 2003                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br>Achermann, D                       |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument |                                              |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                         | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                                                                                                                                                                               |                                              |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 3015

### GEBÜHRENPFlichtIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-13



Europäisches  
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 3015

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1-13**

Vorrichtung zum Anbringen von Markierungen auf  
Flächengebilden, mit Fäden, die eine Halterung für ein  
Markierungselement halten.

---

**2. Ansprüche: 14-17**

Verfahren zum automatischen Anbringen von Schnittmustern auf  
textile Gebilde, bestehend aus den Schritten: Einlesen von  
Schnittmusterdaten in einen Speicher einer Schaltanordnung,  
Betätigen von Antrieben auf Grund der Schnittmusterdaten  
mittels der Schaltanordnung derart, dass eine Halterung für  
ein Markierungselement sich so bewegt, dass das  
Schnittmuster auf das textile Gebilde angebracht wird.

---

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 3015

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.

06-11-2003

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| GB 1188771                                         | A | 22-04-1970                    | KEINE                             |                               |
| US 4583292                                         | A | 22-04-1986                    | KEINE                             |                               |
| EP 0074190                                         | A | 16-03-1983                    | EP 0074190 A2                     | 16-03-1983                    |
|                                                    |   |                               | JP 58045100 A                     | 16-03-1983                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82