



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 674 354 A5

⑤① Int. Cl.⁵: B 65 H 45/10
D 06 F 89/00

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 3606/87

②② Anmeldungsdatum: 18.09.1987

②④ Patent erteilt: 31.05.1990

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.05.1990

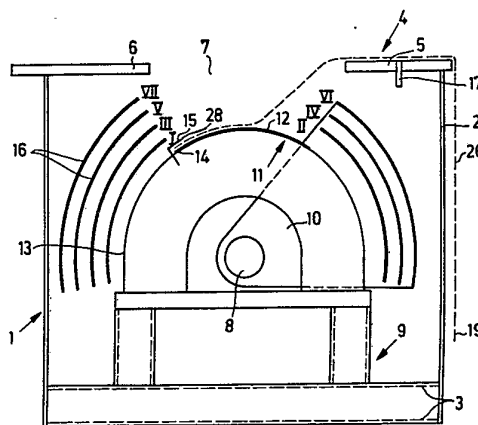
⑦③ Inhaber:
Christian Fischbacher Co. AG, St. Gallen

⑦② Erfinder:
Huckenbeck, Willi, Wuppertal 2 (DE)

⑦④ Vertreter:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Maschine und Verfahren zum Falten von textilen Materialbahnen.

⑤⑦ In einem Rahmengestell (1) sind auf einer Schwenkwelle (8) schwenkbar geführte Stoffalt-Schieberplatten (16) über einem ortsfesten Stoffauflegetisch (11) angeordnet. Wird eine textile Materialbahn (20) auf den Stoffauflegetisch (11) gelegt und abwechselnd eine Schieberplatte der einen und der Gegenseite über den Auflegetisch (11) bewegt, wird die Materialbahn (20) in Teilbahnen gefaltet, die lagenweise aufeinander gelegt werden. Damit die Endkante (19) senkrecht über der Anfangskante (28) abgelegt wird, ist ein Sensor (17) in einer ortsfesten Tischfläche (5) angeordnet, der beim Ueberfahren der Endkante (19) den Faltvorgang abbricht und hierbei eine Teilbahn zurückhält, mit der die Endkante (19) senkrecht über die Anfangskante (28) zu liegen kommt. Die Maschine ist in ihrem Aufbau einfach und kann die manuelle Erstellung gefalteter Materialbahnen als Präsentierform von Dekorationsstoffen kostengünstiger und wesentlich schneller durchführen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Maschine zum Falten von textilen Materialbahnen, insbesondere von Vorhangstoffmustern, mit welcher die Materialbahn in Teilbahnen bestimmter Breite gefaltet und diese Teilbahnen lagenweise aufeinander gelegt werden, wobei die Anfangskante (28) der Materialbahn (20) und die Endkante (19) derselben senkrecht übereinander zu liegen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem feststehenden Stoffauflegetisch (11) eine Stoffklemmvorrichtung (15) zum Festklemmen der Anfangskante (28) der Materialbahn angeordnet ist, wobei über dem Stoffauflegetisch mehrere Stoffalt-Schieberplatten (16) hin und her bewegbar gelagert sind, welche mit Abstand angeordnet und in einer bestimmten Reihenfolge zur Bildung der Falten verschiebbar sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoffauflegetisch (11) als feststehende, kreisbogenförmige Fläche und die über den Stoffauflegetisch hin und her bewegten Stoffalt-Schieberplatten (16) als kreisbogenförmige Flächen ausgebildet sind, welche letztere auf Kreisbogenstücken mit unterschiedlichen Radien um eine gemeinsame Schwenkwelle (8) hin und her schwenkbar sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Bedienungsseite der Maschine eine feststehende Tischfläche (5) mit einem Sensor (17) vorgesehen ist, der beim Passieren der Endkante der textilen Materialbahn (20) ein Signal auslöst, mit dem die Maschine den Faltvorgang abbricht und hierbei eine solche Teilbahn (38) der Materialbahn (20) zurückhält, dass die Endkante (19) beim Falten der zurückgehaltenen Teilbahn senkrecht über der Anfangskante (28) der Materialbahn liegt.

4. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffalt-Schieberplatten (16) für den freien Stoffabzug aus der Maschine einseitig an einem Schwenkarm (21) befestigt sind.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (21) mit einem Antriebshebel (22) verbunden ist, an dessen freiem Ende ein Linearmotor, zum Beispiel ein Pneumatikzylinder (25), angreift.

6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffalt-Schieberplatten (16) wechselweise auf der einen oder der anderen Längsseite des Stoffauflegetisches (11) in Ruhestellung sind.

7. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine der mittleren Stoffalt-Schieberplatten (16) mit einem verschiebbaren Anschlag ausgerüstet ist, durch den der Schwenkweg dieser Schieberplatte einstellbar ist.

8. Verfahren zum Betrieb der Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (20) auf eine feststehende Tischfläche (11) aufgelegt und an ihrer Anfangskante (28) geklemmt wird, worauf die der Tischfläche am nächsten liegende erste Stoffalt-Schieberplatte (I) zur Bildung der ersten Falte (31) über die Tischfläche (11) geschoben wird, worauf zur Bildung der zweiten Falte (32) die auf der Gegenseite der Tischfläche zuunterst liegende zweite Stoffalt-Schieberplatte (II) über die erste Schieberplatte geschoben wird, worauf von der Seite der ersten Schieberplatte die dritte Schieberplatte (III) auf die zweite Schieberplatte geschoben wird und so fort.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zweitletzte Schieberplatte (VI) zur Bildung der zweitletzten Falte (36) nur so weit zwischen die drittletzte und die letzte Schieberplatte (V) geschoben wird, bis ein Sensor (17) die Endkante (19) der Materialbahn (20) feststellt und das verbleibende Ende (38) über die bereits früher positionierte letzte Schieberplatte (VII) gelegt wird, worauf die fertiggefaltete Materialbahn seitlich von den Stoffalt-Schieberplatten (16) abgezogen wird.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Falten von textilen Materialbahnen, insbesondere von Vorhangstoffmustern, mit welcher die Materialbahn in Teilbahnen bestimmter Breite gefaltet und diese Teilbahnen lagenweise aufeinander gelegt werden, wobei die Anfangskante der Materialbahn und die Endkante derselben senkrecht übereinander zu liegen vorgesehen sind, und ein Verfahren zum Betrieb der Maschine.

In der Textilbranche ist es bekannt, für bestimmte Zwecke, insbesondere für die Präsentation, textile Materialbahnen, insbesondere Vorhangstoffbahnen einer bestimmten Grösse, auf eine bestimmte Breite, beispielsweise 20 cm, zu falten. Bei dieser Standardform für die Präsentation solcher Stoffbahnen wird zudem verlangt, dass bei der gefalteten Materialbahn die Anfangskante und die Endkante übereinanderliegen.

Das Falten der Stoffbahnen zur Erstellung der standardisierten Präsentationsform wird im wesentlichen manuell durchgeführt, wobei einfache Hilfsmittel, beispielsweise Lineale, Verwendung finden. Versuche, das Zusammenfalten der Materialbahnen maschinell und selbsttätig durchzuführen, haben bisher keinen Erfolg gezeitigt.

Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, eine Maschine zum Falten von textilen Materialbahnen zu schaffen, mit welcher das Falten der textilen Materialbahnen schnell und zuverlässig durchführbar ist, wobei jedoch die Maschine in ihrem Aufbau einfach und deshalb kostengünstig ist.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass auf einem feststehenden Stoffauflegetisch eine Stoffklemmvorrichtung zum Festklemmen der Anfangskante der Materialbahn angeordnet ist, wobei über dem Stoffauflegetisch mehrere Stoffalt-Schieberplatten hin und her bewegbar sind, welche mit Abstand übereinander angeordnet und in einer bestimmten Reihenfolge zur Bildung der Falten verschiebbar sind.

Zweckmässig ist der Stoffauflegetisch als feststehende kreisringstückförmige Zylinderfläche und die über dem Stoffauflegetisch hin und her bewegbar ausgebildeten Stoffalt-Schieberplatten als kreisringstückförmige Zylinderflächen ausgebildet sind, welche letztere auf Kreisbogenstücken mit unterschiedlichen Radien um eine gemeinsame Schwenkwelle hin und her schwenkbar sind.

Damit beim Falten der Materialbahnen Anfangskante und Endkante zuverlässig übereinander zu liegen kommen, kann auf der Bedienungsseite der Maschine eine feststehende Tischfläche mit einem Sensor vorgesehen sein, der beim Passieren der Endkante des textilen Materialstückes ein Signal auslöst, mit dem die Maschine den Faltvorgang abbricht und hierbei eine solche Teilbahn der Materialbahn zurückhält, dass die Endkante beim Falten der zurückgehaltenen Teilbahn mit der Anfangskante fluchtet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Seitenansicht einer Maschine zum Falten von textilen Materialbahnen,

Fig. 2 einen schematisch dargestellten Längsschnitt der Maschine, wobei jedoch Teile des Rahmengestells der Maschine weggelassen sind,

Fig. 3 eine schematisch dargestellte Seitenansicht einer Stoffalt-Schieberplatte, welche durch einen Fluidlinearmotor angetrieben ist, und

Fig. 4 eine schematisch dargestellte Seitenansicht der Maschine, bei welcher die Stoffalt-Schieberplatten in ihrer Endstellung und mit der gefalteten Materialbahn dargestellt sind.

Die in den Figuren 1–4 dargestellte Maschine wird zum Falten von Dekorationsstoffen verwendet, beispielsweise Vorhangmustern, welche nach dem Falten mit einem Bügel versehen, beschriftet und in dieser Form präsentiert werden. Die Maschine weist ein im wesentlichen quaderförmiges Rahmengestell 1 auf, welches aus Vertikalstäben 2 und Horizontalstäben 3 zusammengesetzt ist. In Figur 1 sind die Stäbe 2, 3 teilweise sichtbar. Sie können aus Winkelprofilen oder Vierkantrohren bestehen. Den oberen Abschluss des Rahmengestells 1 bildet eine Tischfläche 4, welche in eine vordere Teilfläche 5 und in eine hintere Teilfläche 6 unterteilt ist. Zwischen den beiden Teilflächen 5, 6 liegt eine sich über die ganze Breite des Rahmengestells erstreckende Öffnung 7, durch welche der Zugang zu der eigentlichen Falt-einrichtung ermöglicht wird.

Im Rahmengestell 1 ist eine sich über die ganze Breite des Rahmengestells erstreckende Schwenkwelle 8 gelagert. Hierzu ist an den Stirnseiten des Rahmengestells 1 je ein Lagersockel 9 befestigt, auf welchen ein Lagergehäuse 10 abgestützt ist, in welchem die Schwenkwelle 8 gelagert ist.

Auf dem Lagersockel 9 ist weiter ein Stoffauflegetisch 11 abgestützt, welcher eine kreisringstückförmige Zylinderfläche 13 bildet, auf welcher im Bereich der Scheitelpartie eine Tischfläche 12 verlegt ist. Die Tischfläche 12 erstreckt sich ebenfalls über die gesamte Breite des Rahmengestells 1. An einer der beiden Tischkanten 14 ist eine Klemmvorrichtung 15 in Form eines Klemmwinkels angeordnet, welcher durch einen Linearmotor, beispielsweise einen Pneumatik-Linear-motor (nicht dargestellt), von der Tischfläche 12 weg und zu derselben hin bewegt werden kann. Über der die Tischfläche 12 tragenden Zylinderfläche 13 sind beidseits der Schwenkwelle 8 Stoffalt-Schieberplatten 16 angeordnet, welche von beiden Seiten her über die Tischfläche 12 schwenkbar sind. Dies wird durch unterschiedlich grosse Radien der einzelnen Stoffalt-Schieberplatten 16 ermöglicht.

Die Anordnung der Stoffalt-Schieberplatten 16 ist aus Figur 1 erkennbar. Die Schieberplatten 16 sind zur Kennzeichnung mit römischen Ziffern I–VII versehen. Die Schieberplatten mit den geraden Ziffern liegen in Figur 1 auf der rechten Seite und die Schieberplatten mit den ungeraden Ziffern auf der linken Seite. Die Schieberplatte I liegt am nächsten bei der Klemmvorrichtung 15 und weist somit den kleinsten Radius auf. Entsprechend den Ziffern werden die Radien der weiteren Schieberplatten 16 immer grösser, wobei die Schieberplatte VII mit dem grössten Radius den Abschluss bildet.

Auf der vorderen Teilfläche 5 ist in der Tischfläche ein Sensor 17 eingebaut, welcher die Aufgabe hat, beim Falten der textilen Materialbahn 20 die Anwesenheit der Endkante 19 festzustellen und dies durch ein Signal zu melden. Die Bedienungsseite der Maschine befindet sich auf der Seite der vorderen Teilfläche 5.

In Figur 2 ist schematisch dargestellt, wie die Stoffalt-Schieberplatten 16 bewegt werden. Die Schieberplatten 16 sind freitragend ausgebildet, wobei sie an einem scheibenförmigen Arm 21 befestigt sind. Die Kontur des Armes 21 ist in Figur 1 dargestellt, welche im wesentlichen eine angenäherte Dreieckform aufweist. Diese Form trägt zudem zur Verstärkung der einseitig abgestützten Stoffalt-Schieberplatten 16 bei.

Die Arme 21 sind auf der feststehenden Welle 8 drehbar gelagert und werden einzeln angetrieben, wie dies aus Figur 3 ersichtlich ist. An jedem Arm 21 ist ein Antriebshebel 22 befestigt, an dessen freien Ende 23 die Kolbenstange 24 eines Pneumatikzylinders 25 angreift. Der Pneumatikzylinder 25 ist am Rahmengestell 1 abgestützt. Die für den Antrieb

des Pneumatikzylinders 25 benötigte Pressluft wird von einer Druckquelle 27 über eine Steuerung 26 geliefert.

Auf Figur 4 sind die sieben Stoffalt-Schieberplatten 16 in der Faltstellung dargestellt, in welche sie durch die sieben Pneumatikzylinder 25 geschwenkt wurden. Ortsfest ist dagegen nur der Stoffauflegetisch 11.

Der Faltvorgang mit der beschriebenen Maschine wird anhand von Figur 4 beschrieben, welche eine ähnliche Ansicht wie in Figur 1 zeigt.

Sämtliche Schieber 16 befinden sich in der in Figur 1 dargestellten Ruhelage. Nun wird die Stoffbahn 20 durch die Öffnung 7 auf den Stoffauflegetisch 11 gebracht und dort mit seiner Anfangskante 28 in die geöffnete Klemmvorrichtung 15 eingelegt. Dann wird am Bedienungskasten (nicht dargestellt) der Klemmvorgang gestartet. Zunächst wird die Klemmvorrichtung 15 betätigt, wodurch der Klemmwinkel gegen die Tischfläche 12 bewegt und die Anfangskante 28 der Stoffbahn 20 festgeklemmt wird. Die Klemmung erfolgt hierbei auf der ganzen Länge der Anfangskante 28. Nach der erfolgten Klemmung wird die Faltoperation eingeleitet, wobei zunächst der Schieber I parallel zum Stoffauflegetisch 11 über diesen hinweg bewegt, bis die erste Faltkante 31 in der gewünschten Position ist. Hierauf wird der Schieber II von der Gegenseite aus gestartet. Der Schieber II nimmt nun die Materialbahn 20 über die Schieberplatte I zurück. Wenn die zweite Faltkante 32 der Schieberplatte II senkrecht über die eingeklemmte Anfangskante 28 zu liegen kommt, wird die Schieberplatte II angehalten und die Schieberplatte III gestartet. Die Schieberplatte III kann in ihrem Schwenkbereich durch einen bewegbaren Anschlag (nicht sichtbar) eingestellt werden. Damit können vor dem Falten einer Materialbahn Abweichungen in deren Grösse berücksichtigt werden. Die Faltkante 33 des Schiebers III braucht demgemäss nicht genau über der Faltkante 31 zu liegen.

Nach dem Schieber III wird der Schieber IV gestartet, dessen Faltkante 34 über der Faltkante 32 des Schiebers II liegt. Dann wird der Schieber V gestartet, welcher eine weitere Faltkante 35 senkrecht über der Faltkante 31 der Schieberplatte I bildet.

Hierauf wird nicht die Schieberplatte VI, sondern vorher noch die Schieberplatte VII gestartet, welche mit ihrer Kante senkrecht über der Faltkante 35 angehalten wird. Nun wird die Schieberplatte VI gestartet, welche zwischen die Schieberplatten VI und VII fährt und die Materialbahn solange mitnimmt, bis der Sensor 17 die Endkante 19 signalisiert, wodurch die Bewegung der Schieberplatte VII gestoppt wird. Als letztes wird nun die zurückgehaltene Endpartie 38 mit der Endkante 19 manuell über die Schieberplatte VII gelegt. Damit ist der Faltvorgang beendet.

Zum Entfernen der gefalteten Materialbahn aus der Maschine wird die Klemmvorrichtung 15 geöffnet und die Materialbahn seitlich ausgefahren, was im Hinblick auf die einseitige Lagerung der Stoffalt-Schieberplatten 16 möglich ist. Dann werden die Stoffalt-Schieberplatten 16 wieder in die in Figur 1 dargestellte Ruhelage gebracht, das heisst die ungeraden Schieberplatten werden auf die Seite der Klemmvorrichtung 15 geschwenkt und die geraden Schieberplatten auf die Gegenseite. Die Maschine ist damit wieder startbereit für den nächsten Faltvorgang.

Da die beschriebene Maschine mit um die Schwenkwelle 8 schwenkbare Stoffalt-Schieberplatten 16 ausgerüstet ist, ermöglicht dies einen recht einfachen Aufbau der Maschine. Die einzelnen Bewegungen der Schieberplatten werden durch eine Steuerung gesteuert, die zweckmässig mit einem Prozes-

sor ausgerüstet ist, mit welchem der Faltvorgang programmiert werden kann.

Es ist aber auch möglich, anstelle der kreisförmig schwenkbaren Stoffalt-Schieberplatten 16 linear bewegte Stoffalt-Schieberplatten zu verwenden.

