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

(11) **EP 1 930 489 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:
D02H 3/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06025495.0**

(22) Anmeldetag: **09.12.2006**

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

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

(72) Erfinder: **Fuhr, Martin**
63486 Bruchköbel (DE)

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

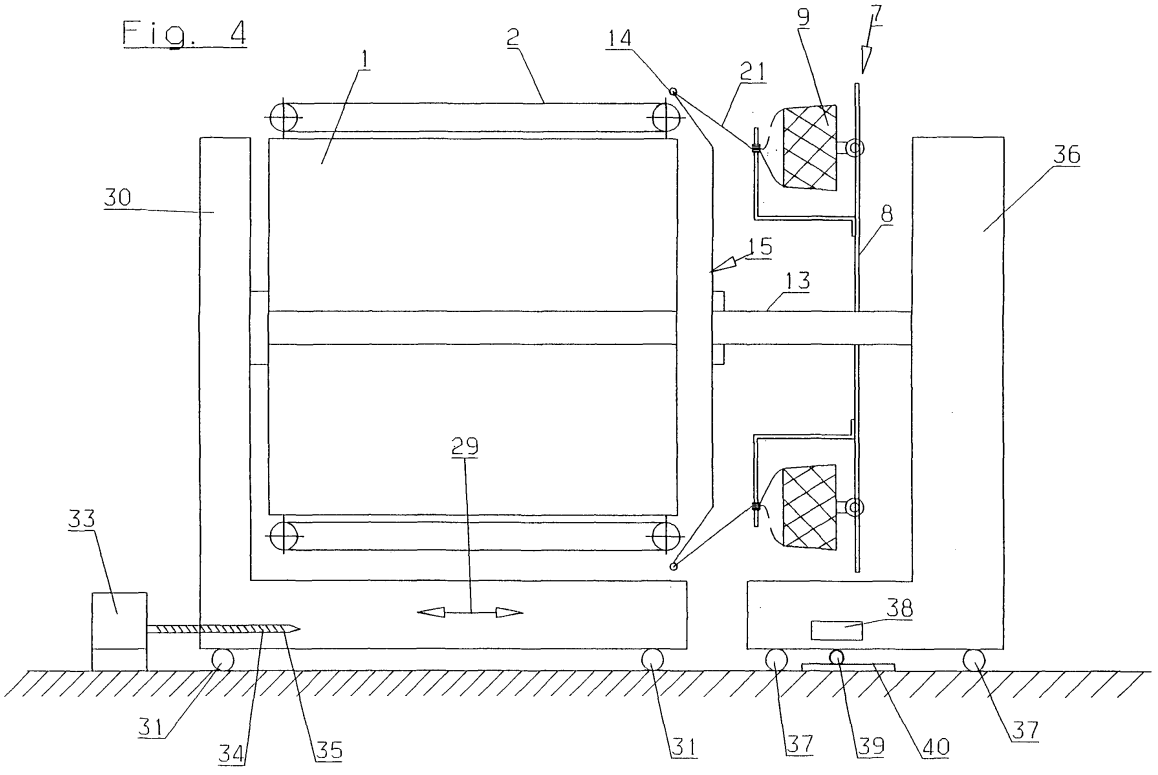
(54) Musterkettenschärmaschine und Verfahren zum Erzeugen einer Musterkette

(57) Es wird eine Musterkettenschärmaschine angegeben mit einer Schärtrommel (1), an deren Umfang mehrere in Axialrichtung der Schärtrommel (1) bewegbare Transportflächen (2) angeordnet sind, mehreren Fadenführern (14), die an einem Fadenführerträger (15) angeordnet sind, und einem Gatter (7), aus dem die Fadenführer (14) Fäden (21) abziehen, wobei die Schärtrommel (1) und die Fadenführer (14) in Umfangsrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

Man möchte eine Musterkette mit ungleichen Bändern mit geringem zusätzlichen Aufwand herstellen können, die eine gute Gleichmäßigkeit aufweist.

Hierzu ist vorgesehen, daß die Schärtrommel (1) und der Fadenführerträger (15) in Axialrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

Fig. 4



EP 1 930 489 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel, an deren Umfang mehrere in Axialrichtung der Schärtrommel bewegbare Transportflächen angeordnet sind, mehreren Fadenführern, die an einem Fadenführerträger angeordnet sind, und einem Gatter, aus dem die Fadenführer Fäden abziehen, wobei die Schärtrommel und die Fadenführer in Umfangsrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Erzeugen einer Musterkette, bei dem man mit Hilfe von Fadenführern, die an einem Fadenführerträger befestigt sind, Bänder aus mehreren Fäden um den Umfang einer Schärtrommel führt und dort auf sich in Axialrichtung bewegenden Transportflächen ablegt, wobei man die Fadenzahl pro Band zwischen mindestens zwei Bändern verändert.

[0003] Eine Musterkettenschärmaschine, die auch als "Kurzkettenschärmaschine" bezeichnet wird, dient dazu, Musterketten herzustellen. Hierzu werden mehrere Fäden gleichzeitig um den Umfang einer Schärtrommel geführt und dort auf Transportflächen abgelegt, die vielfach durch umlaufende Transportriemen gebildet sind. Wenn ein Band mit der für die Musterkette notwendigen Länge der Fäden, also mit der notwendigen Anzahl von Windungen, aufgewickelt worden ist, dann müssen die Transportflächen dieses Band so weit weitertransportiert haben, daß Platz für die Auflage eines neuen Bandes zur Verfügung steht.

[0004] Üblicherweise werden die Bänder so gewickelt, daß eine konusförmige Stirnseite des Wickels entsteht. Letztendlich werden also aufeinander folgende Windungen immer um ein vorbestimmtes Inkrement in Axialrichtung versetzt zueinander aufgewickelt.

[0005] Diese Technik hat sich bewährt. Moderne Musterkettenschärmaschinen können bis zu 16 Fäden gleichzeitig aufwickeln, so daß eine hohe Produktivität gegeben ist.

[0006] Für manche Mustergestaltungen ist es allerdings erforderlich, die Zahl der Fäden pro Band zu verändern. Im Extremfall kann dies dazu führen, daß ein Band nur aus einem Faden besteht, während ein anderes Band aus der maximalen Anzahl von Fäden gebildet ist. Dies würde ohne zusätzliche Maßnahmen dazu führen, daß die Musterkette eine ungleichförmige Dichte aufweist.

[0007] Man hat daher bereits vorgeschlagen, die Geschwindigkeit, mit der die Transportriemen bewegt werden, an die Breite der Bänder, also an die Zahl der Fäden pro Band, anzupassen. Wenn also mehr Fäden pro Band gewickelt werden, dann haben die Transportriemen eine höhere Geschwindigkeit in Axialrichtung. Wenn weniger Fäden in einem Band enthalten sind, dann laufen die Transportriemen mit einer geringeren Geschwindigkeit, so daß sich unabhängig von der Fadenzahl pro Band die Bänder in Axialrichtung aneinander anschließen können und die Kette eine gleichmäßige Dichte aufweist.

[0008] Allerdings ist diese Lösung relativ aufwendig. Man benötigt Antriebe für die Transportriemen, deren Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Fadenzahl einstellbar ist. Da man gleichzeitig noch darauf achten muß, daß der Wickel, der durch die aufgewickelten Fäden gebildet wird, eine konische Stirnseite erhält, muß man beim Programmieren der Antriebe für die Transportriemen mehrere sich überlagernde Geschwindigkeiten berücksichtigen, was die Einstellung ebenfalls sehr aufwendig macht.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Musterkette mit ungleichen Bändern mit geringem zusätzlichem Aufwand herzustellen, die eine gute Gleichmäßigkeit aufweist.

[0010] Diese Aufgabe wird einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Schärtrommel und der Fadenführerträger in Axialrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

[0011] Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, die Bewegungskorrektur, die zum Ausgleich der unterschiedlichen Bandbreiten, also der unterschiedlichen Fadenzahlen pro Band, erforderlich ist, von der Vorschubbewegung der Transportflächen zu entkoppeln. Dadurch wird die Einstellung der Geschwindigkeit stark vereinfacht. Die zum Antrieb der Transportflächen notwendigen Motoren können einfacher ausgebildet werden, weil sie nicht mit wechselnden Geschwindigkeiten während eines Produktionsprozesses betrieben werden müssen. Dementsprechend können diese Motoren und ihre Ansteuerung kostengünstiger ausgebildet werden. Die Kontrolle über die Bewegung aller beteiligten Elemente wird vereinfacht. Ein Monteur kann die Relativbewegung zwischen der Schärtrommel und dem Fadenführerträger relativ einfach überwachen und so einstellen, daß aufeinanderfolgende Bänder nahtlos aneinander anschließen, so daß die Musterkette eine gleichmäßige Dichte erhält.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Fadenführerträger und das Gatter in Axialrichtung miteinander verbunden sind, wobei die Schärtrommel und das Gatter in Axialrichtung relativ zueinander bewegbar sind. In vielen Fällen bilden der Fadenführerträger und das Gatter eine Einheit, die dann komplett relativ zur Schärtrommel verlagert werden kann. Der Fadenführerträger ist beispielsweise durch ein relativ zur Schärtrommel rotierendes Element gebildet, beispielsweise einem Ring oder eine Anordnung von Speichen, an dem oder der die Fadenführer befestigt sind. Die Verlagerung des Fadenführerträgers relativ zur Schärtrommel oder die Verlagerung der Schärtrommel relativ zum Fadenführerträger ist eine relativ einfache Maßnahme, für die kein größerer Aufwand erforderlich ist.

[0013] Vorzugsweise weisen die Transportflächen einen Antrieb auf, der auf eine konstante Geschwindigkeit einstellbar ist. Ein Antrieb, der nur mit einer konstanten Geschwindigkeit laufen muß, kann kostengünstig ausgebildet werden. Eine Steuerung, die wechselnde Geschwindigkeiten ermöglicht, ist nicht erforderlich. Vor al-

lem ist ein derartiger Antrieb relativ leicht auf die für einen Schärvorgang erforderlichen Parameter hin programmierbar.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, daß die Geschwindigkeit auf einen Wert eingestellt ist, der niedriger ist als die für das breiteste Band notwendige Geschwindigkeit und höher als die für das schmalste Band notwendige Geschwindigkeit. Man mittelt also die Geschwindigkeit der Transportflächen aus, so daß alle Bänder eines Rapports mit der gewünschten Position gewickelt werden können.

[0015] Vorzugsweise sind die Fadenführer gegenüber dem Fadenführerträger in Axialrichtung bewegbar. Man kann dann die Fadenführer verwenden, um den Konus an der Stirnseite des Wickels zu bilden. Damit kann man die drei wesentlichen Bewegungen, die zum Herstellen der Musterkette notwendig sind, auf drei unterschiedliche Elemente verteilen. Der Konus wird durch die Bewegung der Fadenführer gegenüber dem Fadenführerträger hergestellt. Der Abtransport des Wickels, der notwendig ist, um für ein neues Band Platz zu schaffen, wird durch die Transportflächen realisiert. Die Positionierung der Bänder gegenüber dem Wickel wird durch die Relativbewegung zwischen der Schärtrommel und dem Fadenführerträger in Axialrichtung realisiert. Da es sich bei allen drei Bewegungen dann um relativ einfach zu ermittelnde Bewegungen handelt, kann die Einstellung auch durch Personal vorgenommen werden, das eine geringere Qualifikation aufweist.

[0016] Vorzugsweise weisen die Fadenführer einen Antrieb auf, der die Fadenführer pro Umlauf um eine vorbestimmte Entfernung von einer Stirnseite der Schärtrommel weg bewegt. Beispielsweise kann man den Antrieb so einstellen, daß die Fadenführer bei jedem Umlauf um das Dreifache der Dicke der Fäden nach hinten, also von der Stirnseite der Schärtrommel weg, bewegt werden. Damit ergibt sich ein Konus mit einem Konuswinkel von etwas über 18°.

[0017] Vorzugsweise weisen die Schärtrommel und/oder der Fadenführerträger einen Spindeltrieb auf. Bei einem Spindeltrieb wird eine Spindel mit einem Gewinde in Rotation versetzt. Das Gewinde der Spindel steht mit einem Gegengewinde an der Schärtrommel oder am Fadenführerträger in Eingriff, so daß sich durch die Rotation der Spindel eine translatorische Verlagerung von Schärtrommel und/oder Fadenführerträger in Axialrichtung ergibt. Da die Relativbewegung nur sehr klein ist - sie liegt in der Größenordnung der Differenz zwischen den Fadenzahlen der einzelnen Bänder multipliziert mit der Breite der Fäden - kann man eine relativ kleine Steigung des Gewindes verwenden, so daß man an den Antrieb, der für die relative Axialbewegung erforderlich ist, keine allzu großen Anforderungen stellen muß.

[0018] In einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß die Schärtrommel und/oder der Fadenführerträger einen Zahnstangenantrieb aufweisen. Auch hiermit lassen sich die kleinen Relativbewegungen zwischen der Schärtrommel und dem Fadenführerträger ohne Probleme realisieren.

[0019] Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß man die Schärtrommel und den Fadenführerträger relativ zueinander in Axialrichtung bewegt.

[0020] Damit ist es möglich, die Fadenführer relativ zur Schärtrommel so zu positionieren, daß die Bänder auch dann unmittelbar aneinander anschließen können, wenn die Bänder nicht die gleiche Fadenzahl aufweisen. Ein Band mit einer großen Fadenzahl benötigt etwas mehr Platz auf der Transportflächenanordnung. Wenn dieses Band fertiggestellt ist, die Transportfläche das Band aber noch nicht weit genug von der Stirnseite der Schärtrommel weg transportiert hat, dann werden der Fadenführerträger und die Schärtrommel relativ zueinander so bewegt, daß die Fadenführer das nächste Band im Anschluß an das vorangegangene Band wickeln können. Die Schärtrommel und der Fadenführerträger werden in diesem Fall also etwas voneinander entfernt. Hat hingegen das fertiggestellte Band nur wenige Fäden gehabt, dann haben die Transportflächen dieses Band etwas zu weit weg bewegt. In diesem Fall werden die Schärtrommel und der Fadenführerträger wieder dichter zueinander positioniert, so daß das nächste Band wiederum an das vorangegangene Band anschließen kann.

[0021] Vorzugsweise bewegt man die Transportflächen mit konstanter Geschwindigkeit. Damit lassen sich relativ einfache Antriebe verwenden. Eine konstante Geschwindigkeit läßt sich einfach einstellen, so daß an die Programmierung der Musterkettenschärmaschine keine allzu großen Anforderungen gestellt werden. Wenn die Transportflächen mit konstanter Geschwindigkeit bewegt werden, dann ergibt sich auch ein geringerer Verschleiß.

[0022] Hierbei ist bevorzugt, daß man die Transportflächen mit einer Geschwindigkeit bewegt, die einer mittleren Geschwindigkeit für alle Bänder eines Rapports entspricht. Ein Rapport ist ein Muster, das sich über die Breite der Musterkette wiederholt. Wenn man nun die Geschwindigkeit der Transportflächen so einstellt, daß bei der Erzeugung eines Rapports alle Fäden den notwendigen Platz haben, dann kann man die verbleibenden Differenzen, die sich durch unterschiedliche Breiten der Bänder ergeben, durch die Relativbewegung zwischen der Schärtrommel und dem Fadenführerträger ausgleichen.

[0023] Auch ist von Vorteil, wenn man die Schärtrommel und den Fadenführerträger beim Übergang zwischen zwei Bändern bewegt, und zwar so, daß die beiden Bänder aneinander anschließen. Dies ist eine relativ einfache Möglichkeit, um zu kontrollieren, ob die Einstellung der Relativbewegung zwischen der Schärtrommel und dem Fadenführerträger in Axialrichtung richtig gewählt ist. Es ist nur eine relativ kurze Bewegung erforderlich. Da diese Bewegung aber ebenfalls relativ kurz ist, kann die Geschwindigkeit bei der Relativbewegung klein gehalten werden. Beim Übergang zwischen zwei Bändern müssen die Fadenführer in der Regel ohnehin vom Ende des Konus in Axialrichtung zum Anfang und darüber hin-

aus bewegt werden. Wenn die Fadenführer diese Bewegung ausführen können, dann ist auch genügend Zeit zur Verfügung, um Schärtrommel und Fadenführerträger relativ zueinander zu bewegen.

[0024] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Musterkettenschärmaschine, jedoch ohne Fadenführer und Fadenführerträger,

Fig. 2 einen schematischen Teillängsschnitt durch die Musterkettenschärmaschine der Fig. 1, jedoch mit Fadenführer und Fadenführerträger,

Fig. 3 einen Fadenführer am Fadenführerträger und

Fig. 4 eine schematische Darstellung zur Erläuterung zweier Möglichkeiten zur Verstellung von Schärtrommel und Fadenführerträger relativ zueinander.

[0025] Eine Musterkettenschärmaschine weist eine Schärtrommel 1 auf, an deren Umfang mehrere Transportriemen 2 angeordnet sind, die parallel zur Achse der Schärtrommel in Richtung eines Pfeils 3 bewegt werden, wenn eine Musterkette geschärt wird. Nicht näher bezeichnete Teilstäbe dienen als Kreuz-, Schlichte- oder zu anderen Funktionen. Das äußere Trum der Transportriemen 2 bildet jeweils eine Transportfläche.

[0026] Ein Drehgatter 7 weist einen Rotor 8 auf, an den mehrere Spulen 9 befestigt sind. Der Rotor 8 ist durch einen Motor 10 über einen Riementrieb 11 und eine Hohlwelle 12 antreibbar.

[0027] Synchron mit der Hohlwelle 12 wird eine weitere Hohlwelle 13 gedreht (Fig. 2), an der ein Fadenführerträger 15 drehfest befestigt ist, der Fadenführer 14 aufweist. Der Fadenführerträger 15 weist Radialarme 17 auf, die in einer Nabe 16 gehalten sind. Am äußeren Ende der Radialarme 17 sind Hebel 18 angelenkt, die mit Hilfe eines Schrittmotors 19 verschwenkt werden können und an deren Spitze die Fadenführer 14 in Form von Ösen angeordnet sind. Dargestellt sind für die Fadenführer 14 drei Positionen, von denen eine Position a relativ weit von der Stirnseite der Schärtrommel 1 entfernt ist, eine Position b dichter an der Stirnseite der Schärtrommel 1 angeordnet ist und eine Position c vor der Stirnseite der Schärtrommel 1 angeordnet ist. Die Schrittmotoren 19 werden durch eine Steuereinrichtung 20 betätigt.

[0028] In den beim Schärvorgang aktiven Arbeitspositionen a und b ziehen die Fadenführer 14 Fäden 21 vom Drehgatter 7 ab und legen sie auf den Transportriemen 2 ab, so daß sich ein Wickel 22 bildet. In der Stellung c sind die Fadenführer 14 beim Schärvorgang inaktiv, und die Fadenführer 14 leiten nicht benötigte Fäden 21' in einen Zwischenraum 23 zwischen den Transportriemen 2 und dem Fadenführerträger 15, so daß sie nicht am Schärvorgang teilnehmen. Diese Fäden 21' werden auf einer Hilfstransportvorrichtung 24 abgelegt, die beispielsweise die Form eines drahtförmigen, monofilen Kunststoff-Fadens hat, der von einer Vorratsrolle 25 abgewickelt und durch die beiden Hohlwellen 12, 13 zu einer Antriebsvorrichtung 26 geführt wird. Auf dieser Hilfstransportvorrichtung 24 wird dann ein Abfallwickel 27 gewickelt, der in einem Abfallbehälter 28 gesammelt werden kann.

[0029] Man kann durch die Verschwenkbewegung der Hebel 18 und die damit verbundene axiale Verlagerung der Fadenführer 14 gegenüber dem Fadenführerträger 15 und der Schärtrommel 1 erreichen, daß zum einen Fäden 21 auf den Transportriemen 2 abgelegt werden, zum anderen aber auch Fäden 21' nicht am Schärvorgang teilnehmen. Damit ist es möglich, in einem einzigen Schär-Auftrag Bänder mit einer größeren Anzahl von Fäden um den Umfang der Schärtrommel 1 zu wickeln und Bänder mit einer kleineren Anzahl von Fäden.

[0030] Die Fadenführer 14 werden beim Schärvorgang so bewegt, daß sich eine konusförmige Stirnseite des Wickels 22 bildet. Mit anderen Worten werden die Fadenführer beispielsweise um das Dreifache einer Fadendicke bei jedem Umlauf um die Schärtrommel 1 bewegt.

[0031] Die Transportriemen 2 werden so bewegt, daß nach dem Fertigstellen eines Bandes, also dem Wickeln des Bandes mit der für die Länge der Musterkette notwendigen Anzahl von Umdrehungen, im Bereich der Stirnseite der Schärtrommel 1 wieder genügend Platz zur Verfügung steht, um ein neues Band wickeln zu können. Gegebenenfalls muß diese Bewegung der Transportriemen 2 bei der Bewegungssteuerung der Fadenführer 14 berücksichtigt werden.

[0032] Wenn man nun Bänder mit unterschiedlichen Fadenzahlen wickelt, dann benötigen diese Bänder auch unterschiedlich viel Platz in Axialrichtung der Schärtrommel 1.

[0033] Man stellt daher die Geschwindigkeit der Transportriemen so ein, daß sie der mittleren Geschwindigkeit für einen Rapport entspricht. Wenn beispielsweise ein Rapport aus insgesamt 100 Fäden gebildet ist, die durch 10 Bänder zusammengesetzt werden, wobei die Folge 12-12-8-8-12-12-8-8-12-8 Fäden pro Band ist, dann stellt man die Geschwindigkeit der Transportriemen 2 so ein, daß sie für ein Band mit 10 Fäden richtig wäre. Dies hat dann allerdings zur Folge, daß die Transportriemen 2 für ein Band mit 12 Fäden zu langsam und für ein Band mit 8 Fäden zu schnell laufen. Dementsprechend steht im Grunde nach dem Fertigstellen eines Bandes mit 12 Fäden nicht mehr genügend Platz im Bewegungsbereich der Fadenführer 14 zur Verfügung, um das nächste Band erzeugen zu können.

[0034] Um diesen Platz zu schaffen, wird der Fadenführerträger 15 relativ zur Schärtrommel 1 bewegt, wie dies durch einen Pfeil 29 dargestellt ist. Wenn also ein Band mit 12 Fäden gewickelt worden ist, dann wird der Fadenführerträger 15 etwas nach rechts bewegt (bezo-

gen auf die Darstellung der Fig. 2), wenn man auf das nächste Band übergeht. Wenn man hingegen ein Band mit nur 8 Fäden gewickelt worden ist, dann wird der Fadenführerträger 15 nach links bewegt, bezogen auf die Darstellung der Fig. 2.

[0035] Selbstverständlich ist es auch möglich, nicht oder nicht nur den Fadenführerträger 15 in Axialrichtung der Schärtrommel 1 zu bewegen, sondern auch die Schärtrommel 1 selbst, um die gewünschte Relativbewegung zu erzeugen.

[0036] Da der Fadenführerträger 15 mit dem Drehgatter 7 verbunden ist, wird bei dieser Ausgestaltung auch das Drehgatter 7 mit bewegt.

[0037] Fig. 4 zeigt nun einige Möglichkeiten, wie man diese Bewegung bewirken kann. Gleiche Elemente wie in Fig. 1 bis 3 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0038] Die Schärtrommel 1 ist an einem Träger 30 drehbar gelagert, der über Rollen 31 auf dem Fußboden F abgestützt ist. Ein ortsfest gehaltener Motor 33 treibt eine Gewindespindel 34 an, die in ein Innengewinde 35 am Träger 30 eingreift. Wenn also der Motor 33 betätigt wird, dann führt die Rotation der Gewindespindel 34 zu einer Verlagerung des Trägers 30 in Richtung des Doppelpfeils 29.

[0039] Eine andere oder zusätzliche Möglichkeit besteht darin, einen Träger 36, an dem das Drehgatter 7 und der Fadenführerträger 15 befestigt sind, ebenfalls über Rollen 37 auf dem Fußboden F abzustützen. Der Träger 36 weist einen Antrieb 38 auf, der ein Zahnrad 39 antreibt, das mit einer Zahnstange 14 in Eingriff steht, die auf dem Fußboden F befestigt ist.

[0040] Selbstverständlich ist es auch möglich, entweder nur den Träger 30 oder nur den Träger 36 anzutreiben. Man kann den Träger 30 auch über Zahnrad 39 und Zahnstange 40 antreiben und den Träger 36 über eine Gewindespindel 34.

[0041] Da die Relativbewegung in Richtung des Doppelpfeils 29 relativ klein ist, reicht ein schwacher Antrieb aus. Die Relativbewegung muß nicht sehr schnell vonstatten gehen. Im Grunde reicht es aus, hier die Fadendifferenz zu überbrücken, die zwischen einzelnen Bändern gebildet ist.

[0042] Die Musterkettenschärmaschine wurde beschrieben mit einer beim Schären feststehenden Trommel und einem rotierenden Fadenführerträger 15. Es ist aber auch möglich, beim Schären den Fadenführerträger 15 drehfest zu halten und die Schärtrommel rotieren zu lassen. Auch bei dieser Ausgestaltung kann man eine axiale Relativbewegung 29 zwischen Schärtrommel 1 und Fadenführerträger 15 realisieren, um bei Bändern mit unterschiedlichen Fadenzahlen immer den benötigten Platz auf den Transportriemen 2 zu schaffen.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel (1), an deren Umfang mehrere in Axialrichtung der Schärtrommel (1) bewegbare Transportflächen (2) angeordnet sind, mehreren Fadenführern (14), die an einem Fadenführerträger (15) angeordnet sind, und einem Gatter (7), aus dem die Fadenführer (14) Fäden (21) abziehen, wobei die Schärtrommel (1) und die Fadenführer (14) in Umfangsrichtung relativ zueinander bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schärtrommel (1) und der Fadenführerträger (15) in Axialrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fadenführerträger (15) und das Gatter (7) in Axialrichtung miteinander verbunden sind, wobei die Schärtrommel (1) und das Gatter (7) in Axialrichtung relativ zueinander bewegbar sind.

3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transportflächen (2) einen Antrieb aufweisen, der auf eine konstante Geschwindigkeit einstellbar ist.

4. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Geschwindigkeit auf einen Wert eingestellt ist, der niedriger ist als die für das breiteste Band notwendige Geschwindigkeit und höher als die für das schmalste Band notwendige Geschwindigkeit.

5. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenführer (14) gegenüber dem Fadenführerträger (15) in Axialrichtung bewegbar sind.

6. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenführer (14) einen Antrieb (19) aufweisen, der die Fadenführer (14) pro Umlauf um eine vorbestimmte Entfernung von einer Stirnseite der Schärtrommel (1) weg bewegt.

7. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schärtrommel (1) und/oder der Fadenführerträger (15) einen Spindeltrieb (33-35) aufweisen.

8. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schärtrommel (1) und/oder der Fadenführerträger (15) einen Zahnstangenantrieb (39, 40) aufweisen.

9. Verfahren zum Erzeugen einer Musterkette, bei dem man mit Hilfe von Fadenführern (14), die an einem Fadenführerträger (15) befestigt sind, Bänder aus mehreren Fäden (21) um den Umfang einer Schärtrommel (1) führt und dort auf sich in Axialrichtung

bewegenden Transportflächen (2) ablegt, wobei man die Fadenzahl pro Band zwischen mindestens zwei Bändern verändert, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Schärtrommel (1) und den Fadenführerträger (15) relativ zueinander in Axialrichtung bewegt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Transportflächen (2) mit konstanter Geschwindigkeit bewegt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Transportflächen (2) mit einer Geschwindigkeit bewegt, die einer mittleren Geschwindigkeit für alle Bänder eines Rapports entspricht.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Schärtrommel (1) und den Fadenführerträger (15) beim Übergang zwischen zwei Bändern bewegt, und zwar so, daß die beiden Bänder aneinander anschließen.

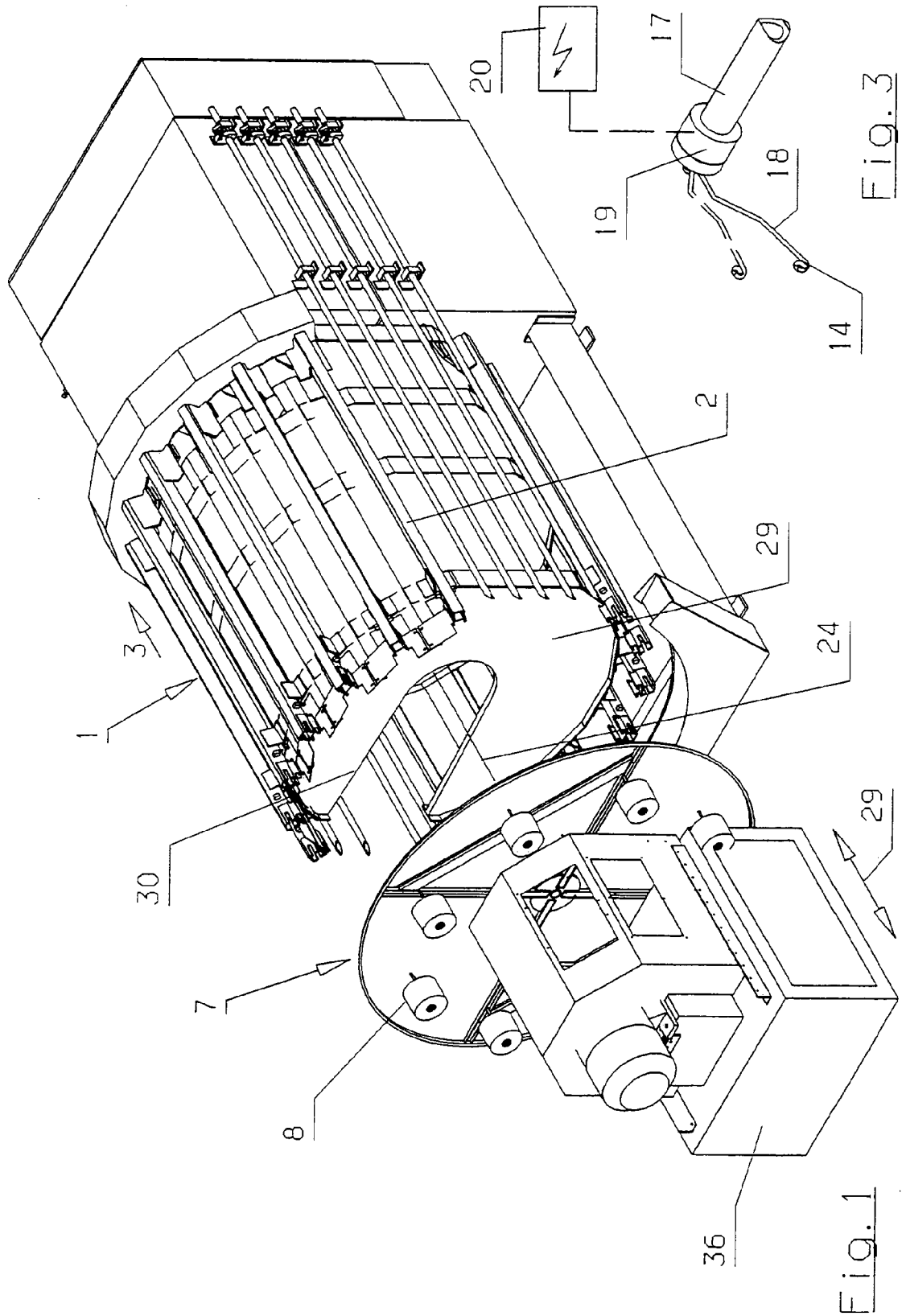


Fig. 3

Fig. 1

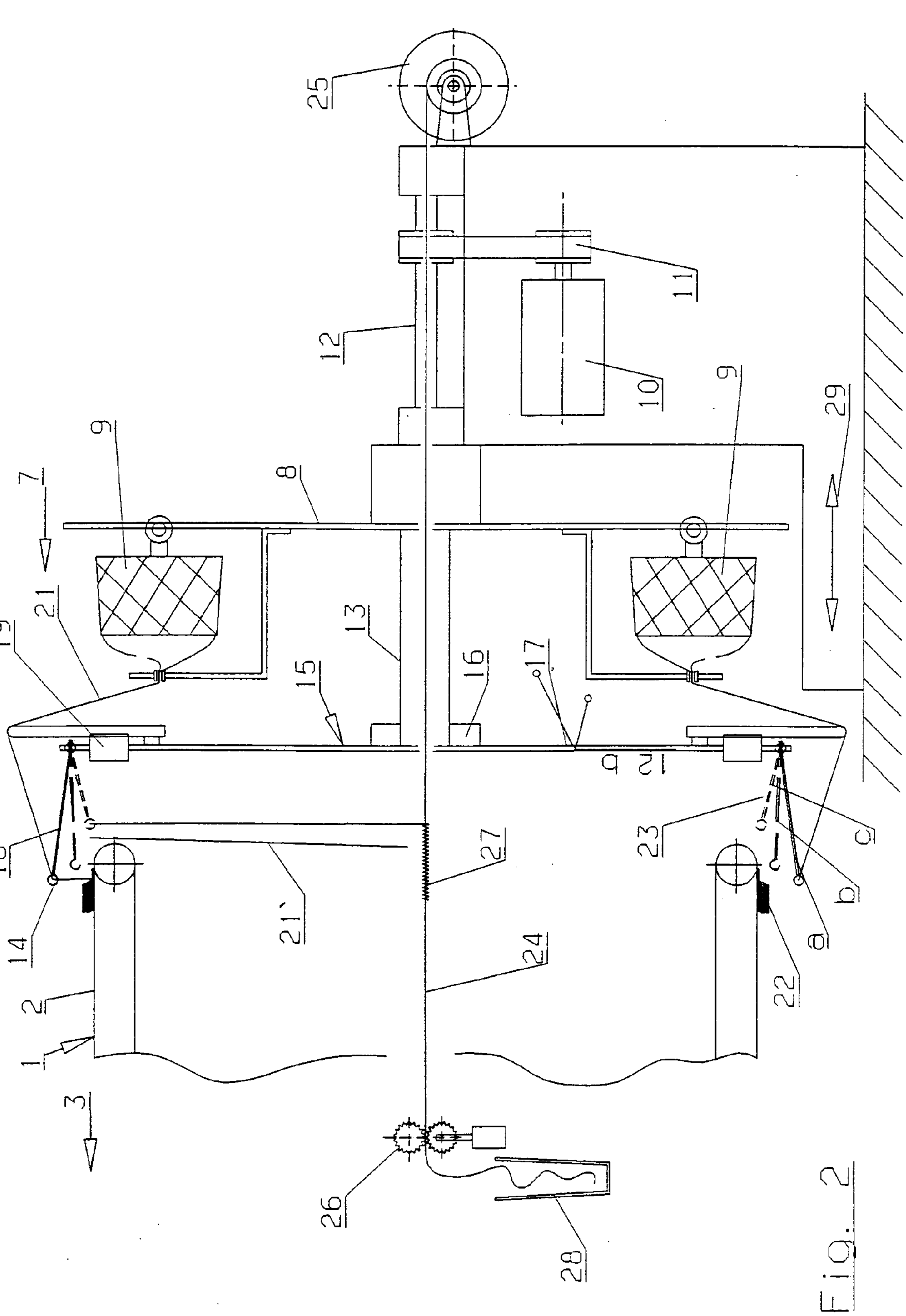

1
2
3
7
8
9
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
21
21`
22
23
24
25
26
27
28
29
a
b
c

Fig. 2

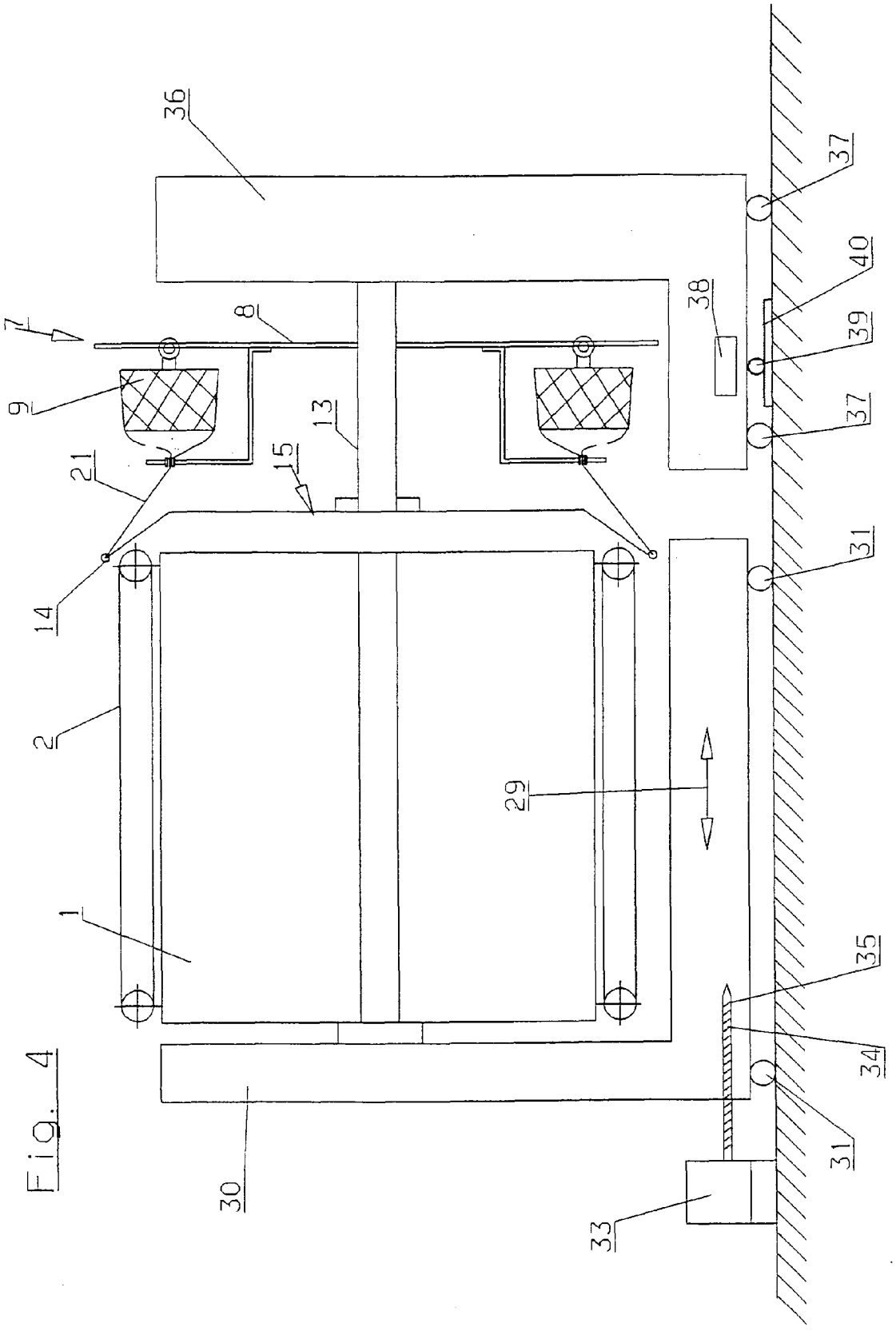


Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 5495

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2005 003234 A1 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 1. September 2005 (2005-09-01) * Absätze [0031], [0033], [0035]; Abbildungen 1,2 *	1-3,5-10	INV. D02H3/00
X	JP 03 764474 B1 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 5. April 2006 (2006-04-05) * Abbildungen 1-3 * & DE 10 2005 050369 A1 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Absätze [0031] - [0037]; Abbildungen 1-3 *	1-3,5-10	
X	EP 0 933 455 A2 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 4. August 1999 (1999-08-04) * Abbildung 11 *	1-3	
X	DE 199 24 379 A1 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) * Abbildung 4 *	1,2	
A	DE 10 2005 005170 A1 (SUZUKI WARPER LTD [JP]) 15. September 2005 (2005-09-15) * Absätze [0048], [0049]; Abbildungen 1,3 *	1,2,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D02H
A	EP 1 479 806 A (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 24. November 2004 (2004-11-24) * das ganze Dokument *	5,6	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	4. Mai 2007	Pussemier, Bart

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

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

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 02 5495

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.

04-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005003234 A1	01-09-2005	CN 1648302 A	03-08-2005
		JP 3795893 B2	12-07-2006
		JP 2005213695 A	11-08-2005
		KR 20050077717 A	03-08-2005
JP 3764474 B1	05-04-2006	CN 1900395 A	24-01-2007
		DE 102005050369 A1	25-01-2007
		JP 2007031846 A	08-02-2007
DE 102005050369 A1	25-01-2007	CN 1900395 A	24-01-2007
		JP 3764474 B1	05-04-2006
		JP 2007031846 A	08-02-2007
EP 0933455 A2	04-08-1999	CN 1379132 A	13-11-2002
		CN 1225400 A	11-08-1999
		DE 69913579 D1	29-01-2004
		DE 69913579 T2	16-09-2004
		DE 933455 T1	09-03-2000
		ES 2212834 T3	01-08-2004
		PT 933455 T	31-05-2004
		TR 9802755 A2	21-10-1999
		TW 479079 B	11-03-2002
		US 6173480 B1	16-01-2001
DE 19924379 A1	19-10-2000	FR 2861747 A1	06-05-2005
		FR 2861748 A1	06-05-2005
		FR 2792005 A1	13-10-2000
		IT FI990118 A1	21-11-2000
		JP 3420526 B2	23-06-2003
		JP 2000129551 A	09-05-2000
DE 102005005170 A1	15-09-2005	CN 1651625 A	10-08-2005
		JP 2005220491 A	18-08-2005
		KR 20050079613 A	10-08-2005
EP 1479806 A	24-11-2004	DE 10323383 A1	30-12-2004
		JP 2004346477 A	09-12-2004

EPO FORM P0461

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