



(11) **EP 1 967 623 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2008 Patentblatt 2008/37

(51) Int Cl.:
D03D 37/00^(2006.01) D03C 7/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08450023.0**

(22) Anmeldetag: **28.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **STARLINGER & CO. GESELLSCHAFT MBH**
1060 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Fürst, Herbert**
2564 Weissenbach/Triesting (AT)

(30) Priorität: **07.03.2007 AT 3632007**

(74) Vertreter: **Margotti, Herwig Franz et al**
Wipplingerstrasse 30
1010 Wien (AT)

(54) **Rundwebmaschine**

(57) Eine Rundwebmaschine (1) umfasst Kettfadenhubmittel (19, 20), Steuerhebel (17, 18), die zur Bildung eines Webfaches den Kettfadenhubmitteln (19, 20) paarweise eine gegenläufige auf- und niedergehende Wechselbewegung erteilen, eine erste Hubsteuerkurve (15), die mit ihr in Wirkverbindung stehenden Steuerhebeln (17) eine Auslenkbewegung gemäß ihrer Kurvenbahn erteilt,

teils, sowie eine zweite Hubsteuerkurve (16), die mit ihr in Wirkverbindung stehenden Steuerhebeln (18) eine Auslenkbewegung gemäß ihrer Kurvenbahn erteilt, wobei die Steuerhebel (17, 18) so gestaltet sind, dass die ersten Steuerhebel (17) der Kettfadenhubmittel (19) mit der ersten Hubsteuerkurve (15) und die zweiten Steuerhebel (18) der Kettfadenhubmittel (20) mit der zweiten Hubsteuerkurve (16) in Eingriff bringbar sind.

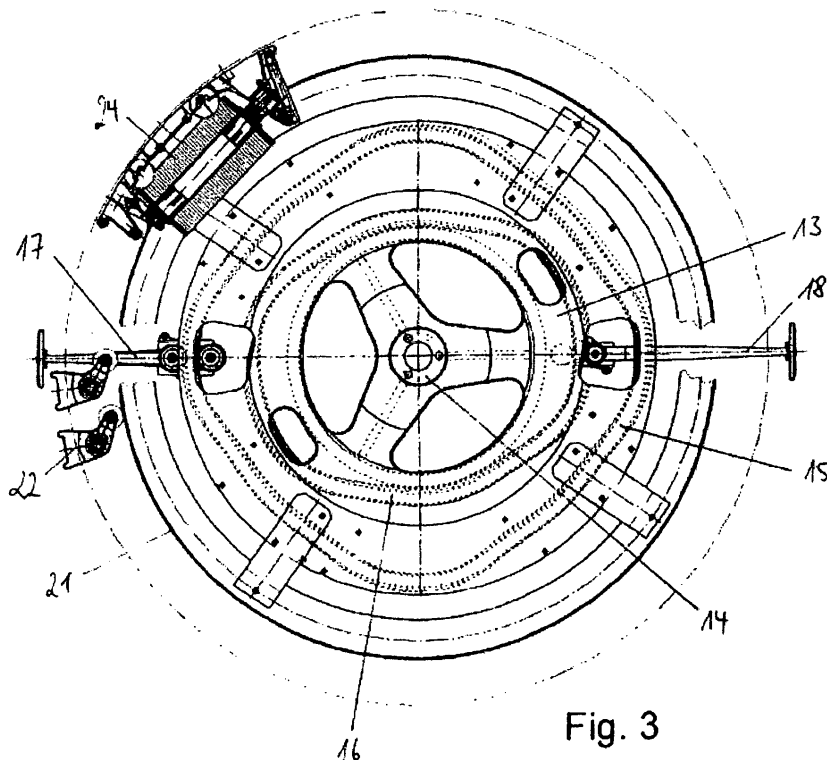


Fig. 3

EP 1 967 623 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rundwebmaschine, die Kettfadenhubmittel, die kreisförmig um eine zentrale Achse angeordnet sind, Steuerhebel, die zur Bildung eines Webfaches den Kettfadenhubmitteln paarweise eine gegenläufige auf- und niedergehende Wechselbewegung erteilen, eine erste, um die zentrale Achse drehbar antreibbare Hubsteuerkurve mit zur zentralen Achse exzentrischen Kurvenbahnabschnitten, die mit ihr in Wirkverbindung stehenden Steuerhebeln eine Auslenkbewegung gemäß ihrer Kurvenbahn erteilt, Kettfadenseitenwechsellmittel, die an einem Kettfadenhubmittel zumindest eines Paares der gegenläufig auf- und niedergehenden Kettfadenhubmittel angeordnet sind, wobei die Kettfadenseitenwechsellmittel den in dem einen Kettfadenhubmittel, an dem sie angeordnet sind, geführten Kettfäden gegenüber den in dem anderen Kettfadenhubmittel desselben Paares geführten Kettfäden eine relative seitliche Wechselbewegung erteilen, und eine um die zentrale Achse drehbar antreibbare Seitenwechselsteuerkurve, die die Seitenwechselbewegung der mit ihr in Wirkverbindung stehenden Kettfadenseitenwechsellmittel steuert, umfasst.

[0002] Rundwebmaschinen dieser Art sind beispielsweise aus den Dokumenten EP 0 057 237 A1, EP 0 786 026 B1 oder US 4,846,229 bekannt, welche dabei Rundwebmaschinen beschreiben, welche zur Herstellung von Rundgeweben in Dreher- oder Lenobindung geeignet sind.

[0003] Die bekannten Rundwebmaschinen sind dabei so konzipiert, dass jeweils nur Gewebe in einer einzigen Bindungsart, also beispielsweise in Lenobindung, Leinenbindung etc. herstellbar sind. Da sich jedoch Gewebe in Lenobindung schlecht zum Bedrucken eignen und andererseits Gewebe in Leinenbindung nicht ausreichend formstabil für viele Anwendungsbereiche sind, ist es wünschenswert, eine Rundwebmaschine für die Herstellung von Geweben in mehreren verschiedenen Bindungen zur Verfügung zu haben.

[0004] Es ist demnach Aufgabe der Erfindung, eine Rundwebmaschine anzugeben, mittels welcher Rundgewebe in mindestens zwei verschiedenen Bindungsarten in einem Arbeitsgang herstellbar sind.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Rundwebmaschine der eingangs beschriebenen Art gelöst, welche eine zweite, um die zentrale Achse drehbar antreibbare Hubsteuerkurve mit zur zentralen Achse exzentrischen Kurvenbahnabschnitten aufweist, die mit ihr in Wirkverbindung stehenden Steuerhebeln eine Auslenkbewegung gemäß ihrer Kurvenbahn erteilt, wobei die Steuerhebel so gestaltet sind, dass die ersten Steuerhebel der Kettfadenhubmittel mit der ersten Hubsteuerkurve und die zweiten Steuerhebel der Kettfadenhubmittel mit der zweiten Hubsteuerkurve in Eingriff bringbar sind.

[0006] Durch die zweite Hubsteuerkurve ist es möglich, den darauf angreifenden Steuerhebeln und somit den mit den Steuerhebeln in Wirkverbindung stehenden

Kettfadenhubmitteln Hebe- und Senkbewegungen in einer zur ersten Hubsteuerkurve unterschiedlichen Frequenz mitzuteilen und dadurch in beliebig wählbaren Teilbereichen eine zweite Bindungsart in das herzustellende Rundgewebe einzubringen.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungsformen der erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0008] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

15 Fig. 1 eine Ausführungsbeispiel einer Rundwebmaschine gemäß dem Stand der Technik,

Fig.2 einen schematischen Schnitt durch die Webzone eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine,

20 Fig. 3 eine schematische Aufsicht auf den in Fig. 2 dargestellten Ausschnitt aus der erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine,

25 Fig. 4 eine stark schematisierte perspektivische Teildarstellung des Webrings der erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine, und

30 Fig. 5 eine schematisierte Darstellung eines mittels der erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine hergestellten Rundgewebes.

35 **[0009]** Fig. 1 zeigt zum besseren Verständnis der erfindungsgemäßen Maßnahmen in einer schematischen perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer Rundwebmaschine gemäß dem Stand der Technik.

[0010] Die Rundwebmaschine 1 ist in bekannter Weise zur Herstellung von schlauchförmigen Geweben 2 konzipiert. Sie umfasst eine in einem Rahmen 9 angeordnete Webzone 4, in welcher das Gewebe 2 gewebt wird, sowie eine in der beschriebenen Ausführungsform oberhalb der Webzone angeordnete Gewebeabzugsvorrichtung 8, welche das in der Webzone 4 hergestellte Gewebe unter Spannung abzieht. Dieses wird in Pfeilrichtung beispielsweise zum Aufwickeln auf eine Rolle weitergeführt. Die Gewebeabzugsvorrichtung 8 wird von einem Elektromotor 5 über ein Getriebegehäuse 11 angetrieben.

[0011] Weiterhin sind zwei Kettfadenzufuhren 7 einander gegenüberliegend beiderseits der Rundwebmaschine 1 angeordnet, über welche zwei Kettfadenscharen 3 von auf Spulenständern 12 angeordneten Spulen 6 zugeführt werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist nur ein Spulenständer 12 dargestellt.

[0012] Die Webzone 4 wird anhand der Fig. 2 bis 4 sowie der nachfolgenden Beschreibung in Hinblick auf

die erfindungsgemäßen Maßnahmen näher erläutert.

[0013] Fig. 2 und 3 zeigen einen schematischen seitlichen, teilweise geschnittenen Ausschnitt der Webzone 4 bzw. eine Aufsicht auf dieselbe eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0014] Da die Webzone 4 in ihren grundlegenden Merkmalen dem Stand der Technik entspricht, werden lediglich die mit der Erfindung in Zusammenhang stehenden Bauteile näher erläutert. Die erfindungsgemäß ausgestaltete Rundwebmaschine 1 kann in den übrigen Bauteilen einer aus dem Stand der Technik bekannten Rundwebmaschine 1 entsprechen.

[0015] Die Rundwebmaschine 1 weist dabei eine Exzenterplatte 13 auf, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem Zapfen 14 zentrisch gelagert und über diesen antreibbar ist. Die Exzenterplatte 13 ist mit zwei Hubsteuerkurven 15 und 16 versehen. Die Anzahl der Kurvenbahnabschnitte maximaler bzw. minimaler Auslenkung der ersten Hubsteuerkurve 15 ist dabei doppelt so groß wie die Anzahl der entsprechenden Kurvenbahnabschnitte der zweiten Hubsteuerkurve 16. Die erste, äußere Hubsteuerkurve 15 weist dabei im Ausführungsbeispiel acht Maximalauslenkungspunkte mit dazwischenliegenden Minima auf, während die zweite, innere Hubsteuerkurve 16 demgegenüber nur vier Maximalauslenkungspunkte mit den entsprechenden Minima aufweist.

[0016] Die Hubsteuerkurven 15, 16 haben die Aufgabe, über in sie eingreifende Steuerhebel 17, 18 und durch die Drehung der Exzenterplatte 13 mit den Steuerhebeln 17, 18 verbundenen Kettfadenhubmitteln 19, 20, beispielsweise Ösenbändern, eine Auslenkbewegung gemäß der Kurvenbahn der Hubsteuerkurven 15, 16 zu erteilen. Die Kettfadenhubmittel 19, 20 sind in bekannter Weise kreisförmig um die zentrale Achse angeordnet. Im Unterschied zu herkömmlichen Rundwebmaschinen 1 sind zwei verschiedene Kettfadenhubmittel 19, 20 vorgesehen, welche die Herstellung von zwei verschiedenen Bindungsarten im Gewebe ermöglichen.

[0017] Die Steuerhebel 17, 18, die zur Bildung eines Webfaches den Kettfadenhubmitteln 19, 20 paarweise eine gegenläufige auf- und niedergehende Wechselbewegung erteilen, weisen dabei unterschiedliche Längen auf. Erste Steuerhebel 17 greifen dabei in die äußere Hubsteuerkurve 15 ein, während zweite Steuerhebel 18 in die innere Hubsteuerkurve 16 eingreifen.

[0018] Weiterhin sind in ebenfalls bekannter Weise Kettfadenseitenwechselmittel 34 in Form von Schaltmechanismen 34 vorgesehen, die an einem Kettfadenhubmittel 19 zumindest eines Paares der gegenläufig auf- und niedergehenden Kettfadenhubmittel 19 angeordnet sind, wobei die Schaltmechanismen 34 den in dem einen Kettfadenhubmittel 19, an dem sie angeordnet sind, geführten Kettfäden gegenüber den in dem anderen Kettfadenhubmittel 19 desselben Paares geführten Kettfäden eine relative seitliche Wechselbewegung erteilen, welche Wechselbewegung durch eine um die zentrale Achse drehbar antreibbare Seitenwechselsteuerkurve

21 verursacht wird, die die Seitenwechselbewegung der mit ihr über Schwenkarme 22 in Wirkverbindung stehenden Schaltmechanismen 34 steuert.

[0019] Die Schaltmechanismen 34 jener Kettfadenhubmittel 19, deren Steuerhebel 17 mit der ersten Hubsteuerkurve 15 in Eingriff gebracht sind, stehen dabei mit der Seitenwechselsteuerkurve 21 über die Schwenkarme 22 in Wirkverbindung. Für die Kettfadenhubmittel 20, deren Steuerhebel 18 mit der zweiten Hubsteuerkurve 16 in Eingriff gebracht sind, sind keine Schwenkarme 22 vorgesehen, da hier eine andere Bindungsart hergestellt wird, für die keine Seitenwechselbewegungen nötig ist.

[0020] Die Steuerhebel 17 und 18 können dabei beliebig gegeneinander ausgetauscht werden, um verschieden breite Abschnitte des Umfangs der Rundwebmaschine 1 so vorzubereiten, dass verschiedene Bindungsarten herstellbar sind. Entsprechend müssen dann auch die zu den jeweiligen Steuerhebeln 17, 18 korrespondierenden Kettfadenhubmittel 19, 20 gegeneinander ausgetauscht werden.

[0021] Die übrigen Bauteile der Rundwebmaschine 1 wie beispielsweise ein Riet 23 und eine umlaufende Schussfadenspule 24 können gemäß bekannten Rundwebmaschinen 1 ausgeführt sein und bedürfen daher keiner detaillierten Erläuterung.

[0022] In Fig. 4 ist stark schematisiert ein konzentrisch zur zentralen Achse der Rundwebmaschine 1 angeordneter Webring 25 einer erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine 1 mit Kettfäden 29 dargestellt. Dabei sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nur ein teilkreisförmiger Abschnitt des Webrings 25 und einige wenige Kettfäden 29 dargestellt.

[0023] Dem Webring 25 fällt die Aufgabe zu, die zugeführten Kettfäden 29 zu führen und umzulenken. Gemäß dem Stand der Technik ist bei Rundwebmaschinen 1, mittels welchen nur Gewebe in Leinenbindung herstellbar ist, der Webring 25 glatt ausgebildet. Bei Rundwebmaschinen 1, mittels welchen nur Gewebe in Lenobindung herstellbar ist, umfasst der Webring 25 kammartige Elemente zur Montage von Kettfadenseparierungselementen, die zur Führung der Kettfadenpaare dienen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine 1 umfasst der Webring 25 ebenfalls kammartige Kettfadenführungen 26, wobei zwischen diesen entweder austauschbare sternförmige Elemente 27 für jedes Kettfadenpaar, von welchem einem Kettfaden 29 eine Seitenwechselbewegung erteilt wird, oder austauschbare Gleit- oder Rollelemente 28 für jedes Kettfadenpaar, dessen Kettfäden 29 nicht der Seitenwechselbewegung unterliegen, angeordnet sind. Die Kettfäden 29 der einer Seitenwechselbewegung unterliegenden Kettfadenpaare werden durch die sternförmigen Elemente 27 auf je einer Kettfadenführung 26 zusammengeführt und zusammengehalten. Somit liegen in Fig. 4 rechts stets zwei Kettfäden 29 übereinander und sind vom nächsten Kettfadenpaar beabstandet.

[0024] Bei den nicht einer Seitenwechselbewegung

unterliegenden Kettfadenpaaren wird einer der Kettfäden 29 des Kettfadenpaares über eine Kettfadenführung 26 und der zweite Kettfaden 29 des Kettfadenpaares über ein der Kettfadenführung 26 benachbartes Gleit- oder Rollelement 27 geführt. In Fig. 4 links liegen somit die Kettfäden 29 dicht aneinander.

[0025] Die sternförmigen Elemente 27 sind dabei in Fig. 4 in dem rechten Abschnitt des Webrings 25 dargestellt, während die Gleit- oder Rollelemente 28 links in Fig. 4 dargestellt sind. Die mit den Kettfadenführungen 26 abwechselnden sternförmigen Elemente 27 bzw. die Gleit- oder Rollelemente 28 setzen sich über den gesamten Umfang des Webrings 25 fort.

[0026] Die sternförmigen Elemente 27 sind in zumindest einem teilkreisförmigen Abschnitt des Webrings 25 ausgebildet, während die Gleit- oder Rollelemente 28 in zumindest einem weiteren teilkreisförmigen Abschnitt des Webrings 25 ausgebildet sind. Es können auch mehrere, beispielsweise zwei oder drei, Abschnitte mit sternförmigen Elementen 27 mit zwei oder drei dazwischenliegenden Abschnitten mit Gleit- oder Rollelementen 28 vorgesehen sein.

[0027] Die Summe der Abschnitte, in welchen die sternförmigen Elemente 27 angeordnet sind, ist dabei vorzugsweise größer als die Summe der Abschnitte, in welchen die Gleit- oder Rollelemente 28 ausgebildet sind, wobei die Summe der Abschnitte mit Gleit- oder Rollelementen 28 zwischen 2,5% und 50%, bevorzugt zwischen 15% und 35%, des Umfangs des Webrings 25 beträgt. Dies wird unter Bezugnahme auf Fig. 5 weiter unten näher erläutert.

[0028] Weiter oben wurde bereits erläutert, dass die Steuerhebel 17, 18 und die Kettfadenhubmittel 19, 20 je nach herzustellender Bindungsart austauschbar sind. Die Steuerhebel 17, welche mit den Kettfadenhubmitteln 19 korrespondieren, sind dabei mit der ersten Hubsteuerkurve 15 zur Herstellung eines Gewebes in Dreher- oder Lenobindung in Eingriff bringbar. Korrespondierend hierzu sind die sternförmigen Elemente 27 des Webrings 25 angeordnet. Zur Herstellung eines Gewebes in Dreher- oder Lenobindung sind somit die erste Hubsteuerkurve 15 der Exzenterplatte 13, die kurzen, in die äußere Hubsteuerkurve 15 eingreifenden Steuerhebel 17, die damit kommunizierenden Kettfadenhubmittel 19, die Schwenkarme 22, die Schaltmechanismen 34 und die sternförmigen Elemente 27 des Webrings 25 umfänglich zueinander korrespondierend anzuordnen.

[0029] Analog sind die langen Steuerhebel 18, welche mit der zweiten Hubsteuerkurve 16 in Eingriff bringbar sind, umfänglich korrespondierend zu den Gleit- oder Rollelementen 28 des Webrings 25 angeordnet. Zur Herstellung eines Gewebes in Leinenbindung sind somit die zweite Hubsteuerkurve 16 der Exzenterplatte 13, die langen, in die innere Hubsteuerkurve 16 eingreifenden Steuerhebel 18, die damit kommunizierenden Kettfadenhubmittel 20 und die Gleit- oder Rollelemente 28 des Webrings 25 umfänglich zueinander korrespondierend anzuordnen.

[0030] In Fig. 5 ist stark schematisiert ein mit einer oben beschriebenen erfindungsgemäß ausgestalteten Rundwebmaschine 1 herstellbares Rundgewebe 30 schematisch dargestellt. Das Rundgewebe 30 weist einen ersten Bereich 31 auf, in welchem eine Leinenbindung vorliegt, sowie einen zweiten, im Ausführungsbeispiel größeren Bereich 32, in welchem eine Dreher- oder Lenobindung vorliegt.

[0031] Bekanntermaßen ist ein in Lenobindung hergestelltes Gewebe sehr formstabil, da die Kettfäden 29 nach jedem Schuss miteinander verkreuzt werden. Der zwischen zwei Überkreuzungen liegende Schussfaden 33 kann somit nur in sehr geringem Umfang in Kettfadenrichtung verschoben werden, so dass ein in Lenobindung gewebtes Gewebe seine Form auch unter Zug bzw. Einwirkung von Querkräften beibehält. Dies ist bei einem in Leinenbindung hergestellten Gewebe nicht der Fall, da die Kettfäden 29 und die Schussfäden 33 bedingt durch den relativ lockeren Verbund verschieblich gegeneinander sind.

[0032] Andererseits kann ein in Leinenbindung hergestelltes Gewebe bedruckt und beschichtet werden, was für ein Gewebe in Lenobindung nicht zufriedenstellend möglich ist, da durch die Verdrehung der Kettfäden 29 eine unebene Oberfläche erzeugt wird.

[0033] Das durch die erfindungsgemäß ausgestaltete Rundwebmaschine 1 herstellbare Rundgewebe 30 hat somit durch die Kombination der beiden Bindungsarten sowohl den Vorteil der Formstabilität als auch der guten Bedruckbarkeit.

[0034] Das Rundgewebe 30 kann dabei bei geeigneter Gestaltung des Webrings 25 auch mehrere miteinander wechselnde Bereiche 31, 32 von Leinen- und Lenobindung aufweisen, beispielsweise zwei einander gegenüberliegende 45°-Bereiche in Leinenbindung und dazwischen zwei einander ebenfalls gegenüberliegende 135°-Bereiche in Lenobindung. So ist ein vorder- und rückseitig bedruckbares Rundgewebe 30 herstellbar.

[0035] Vorzugsweise ist der Anteil der Lenobindung dabei stets größer als derjenige der Leinenbindung, um das Rundgewebe stabil zu erhalten, was für viele Anwendungen nicht nur wünschenswert, sondern notwendig ist.

Patentansprüche

1. Rundwebmaschine (1), umfassend

- Kettfadenhubmittel (19, 20), die kreisförmig um eine zentrale Achse der Rundwebmaschine (1) angeordnet sind,
- Steuerhebel (17, 18), die zur Bildung eines Webfaches den Kettfadenhubmitteln (19, 20) paarweise eine gegenläufige auf- und niedergehende Wechselbewegung erteilen,
- eine erste, um die zentrale Achse drehbar anreibbare Hubsteuerkurve (15) mit zur zentralen

Achse exzentrischen Kurvenbahnabschnitten, die mit ihr in Wirkverbindung stehenden Steuerhebeln (17) eine Auslenkbewegung gemäß ihrer Kurvenbahn erteilt,

- Kettfadenseitenwechsellmittel (34), die an einem Kettfadenhubmittel (19) zumindest eines Paares der gegenläufig auf- und niedergehenden Kettfadenhubmittel (19) angeordnet sind, wobei die Kettfadenseitenwechsellmittel (34) den in dem einen Kettfadenhubmittel (19), an dem sie angeordnet sind, geführten Kettfäden gegenüber den in dem anderen Kettfadenhubmittel (19) desselben Paares geführten Kettfäden eine relative seitliche Wechselbewegung erteilen,

- eine um die zentrale Achse drehbar antreibbare Hubsteuerkurve (21), die die Seitenwechselbewegung der mit ihr in Wirkverbindung stehenden Kettfadenseitenwechsellmittel (34) über Schwenkarme (22) steuert,

gekennzeichnet durch

- eine zweite, um die zentrale Achse drehbar antreibbare Hubsteuerkurve (16) mit zur zentralen Achse exzentrischen Kurvenbahnabschnitten, die mit ihr in Wirkverbindung stehenden Steuerhebeln (18) eine Auslenkbewegung gemäß ihrer Kurvenbahn erteilt,

- wobei die Steuerhebel (17, 18) so gestaltet sind, dass die ersten Steuerhebel (17) der Kettfadenhubmittel (19) mit der ersten Hubsteuerkurve (15) und die zweiten Steuerhebel (18) der Kettfadenhubmittel (20) mit der zweiten Hubsteuerkurve (16) in Eingriff bringbar sind.

2. Rundwebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kettfadenseitenwechsellmittel (34) jener Kettfadenhubmittel (19), deren Steuerhebel (17) mit der ersten Hubsteuerkurve (15) in Eingriff gebracht sind, mit der Seitenwechselsteuerkurve (21) in Wirkverbindung stehen.
3. Rundwebmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur an jenen Kettfadenhubmitteln (19), deren Steuerhebel (17) mit der ersten Hubsteuerkurve (15) in Angriff gebracht sind, Kettfadenseitenwechsellmittel (34) angeordnet sind.
4. Rundwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der ersten Hubsteuerkurve (15) in Eingriff bringbaren Steuerhebel (17) gegen die mit der zweiten Hubsteuerkurve (16) in Eingriff bringbaren Steuerhebel (18) austauschbar sind.
5. Rundwebmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Hub-

steuerkurve (15) die doppelte Zahl an Exzentrizitätsmaxima und -minima der zweiten Hubsteuerkurve (16) aufweist.

- 5 6. Rundwebmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, einen konzentrisch zur zentralen Achse angeordneten Webring (25) mit Kettfadenführungen (26) umfassend, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Webring (25) zwischen den Kettfadenführungen (26) angeordnete austauschbare sternförmige Elemente (27) für jedes Kettfadenpaar, von dem einem Kettfaden (29) die Seitenwechselbewegung erteilt wird, umfasst.
- 10 7. Rundwebmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kettfäden (29) der einer Seitenwechselbewegung unterliegenden Kettfadenpaare durch die sternförmigen Elemente (27) auf je einer Kettfadenführung (26) zusammengeführt und zusammengehalten sind.
- 15 8. Rundwebmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Webring (25) zwischen den Kettfadenführungen (26) austauschbare Gleit- oder Rollelemente (28) für jedes Kettfadenpaar, dessen Kettfäden (29) nicht der Seitenwechselbewegung unterliegen, umfasst.
- 20 9. Rundwebmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei den nicht einer Seitenwechselbewegung unterliegenden Kettfadenpaaren einer der Kettfäden (29) des Kettfadenpaares über eine Kettfadenführung (26) und der zweite Kettfaden (29) des Kettfadenpaares über ein der Kettfadenführung (26) benachbartes Gleit- oder Rollelement (28) geführt ist.
- 25 10. Rundwebmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sternförmigen Elemente (27) und die Gleit- oder Rollelemente (28) gegeneinander austauschbar sind.
- 30 11. Rundwebmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sternförmigen Elemente (27) in zumindest einem teilkreisförmigen Abschnitt des Webrings (25) ausgebildet sind, und dass die Gleit- oder Rollelemente (28) in zumindest einem weiteren teilkreisförmigen Abschnitt des Webrings (25) ausgebildet sind.
- 35 12. Rundwebmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Summe der Abschnitte, in welchen die sternförmigen Elemente (27) angeordnet sind, größer ist als die Summe der Abschnitte, in welchen die Gleit- oder Rollelemente (28) ausgebildet sind.
- 40 13. Rundwebmaschine nach Anspruch 12, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Summe der mit den Gleit- oder Rollelementen (28) versehenen Abschnitte zwischen 2,5% und 50%, bevorzugt zwischen 15% und 35%, des Umfangs des Webrings (25) beträgt.

5

14. Rundwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerhebel (17), welche mit der ersten Hubsteuerkurve (15) in Eingriff bringbar sind, umfänglich korrespondierend zu den sternförmigen Elementen (27) des Webrings (25) angeordnet sind.

10

15. Rundwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerhebel (18), welche mit der zweiten Hubsteuerkurve (16) in Eingriff bringbar sind, umfänglich korrespondierend zu den Gleit- oder Rollelementen (28) des Webrings (25) angeordnet sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

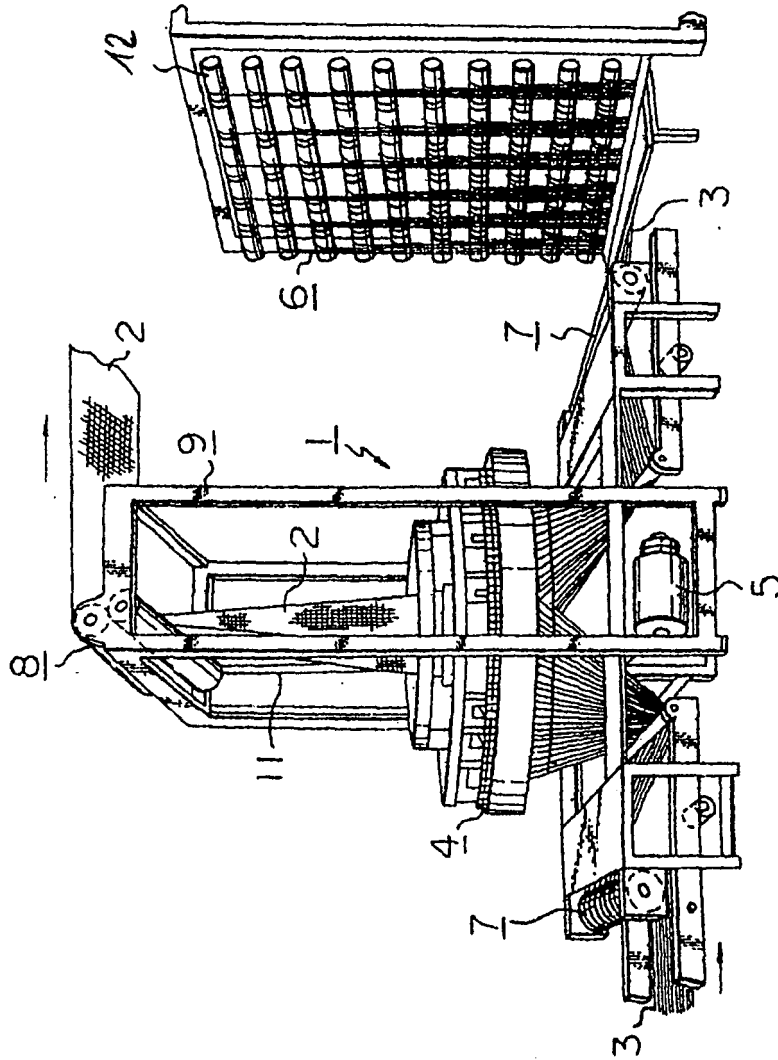
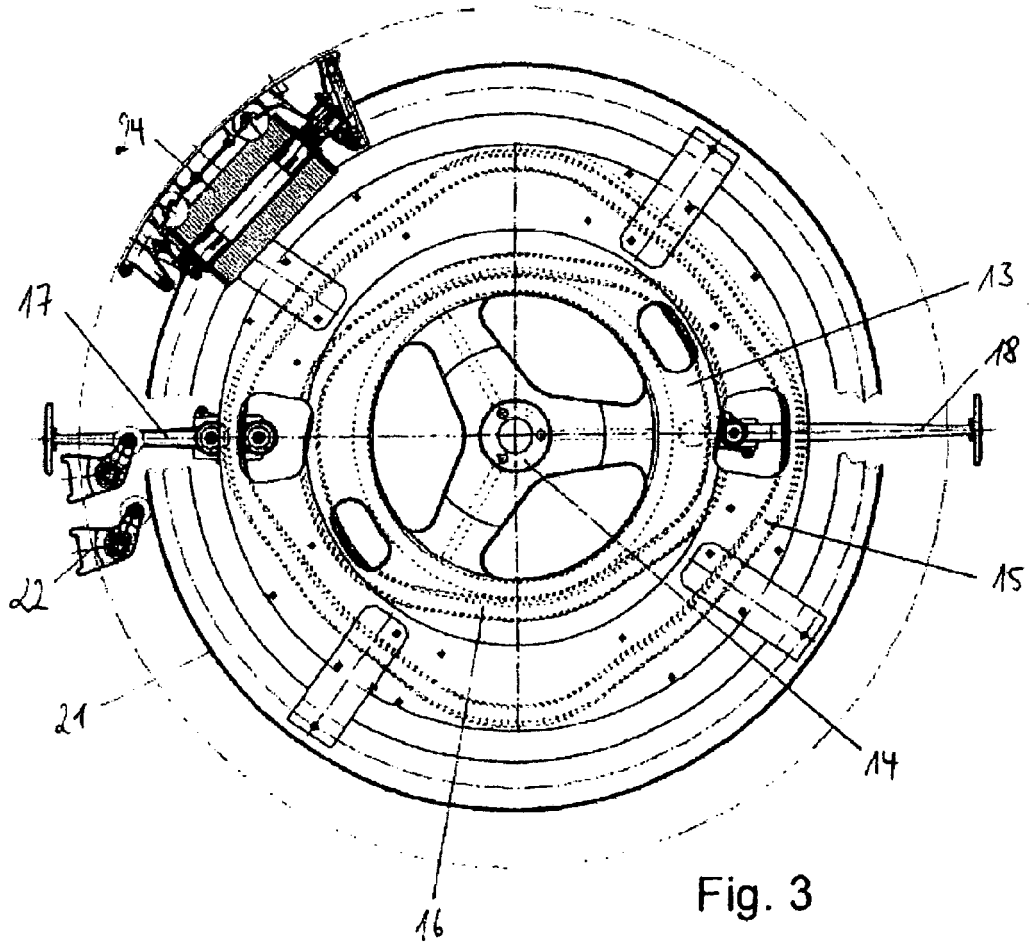
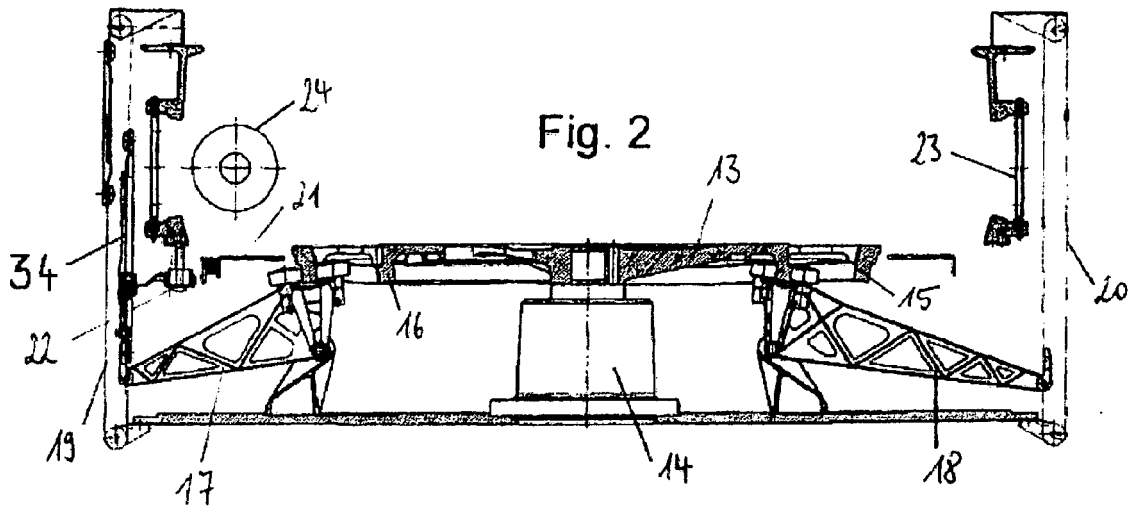


Fig. 1
Stand der Technik



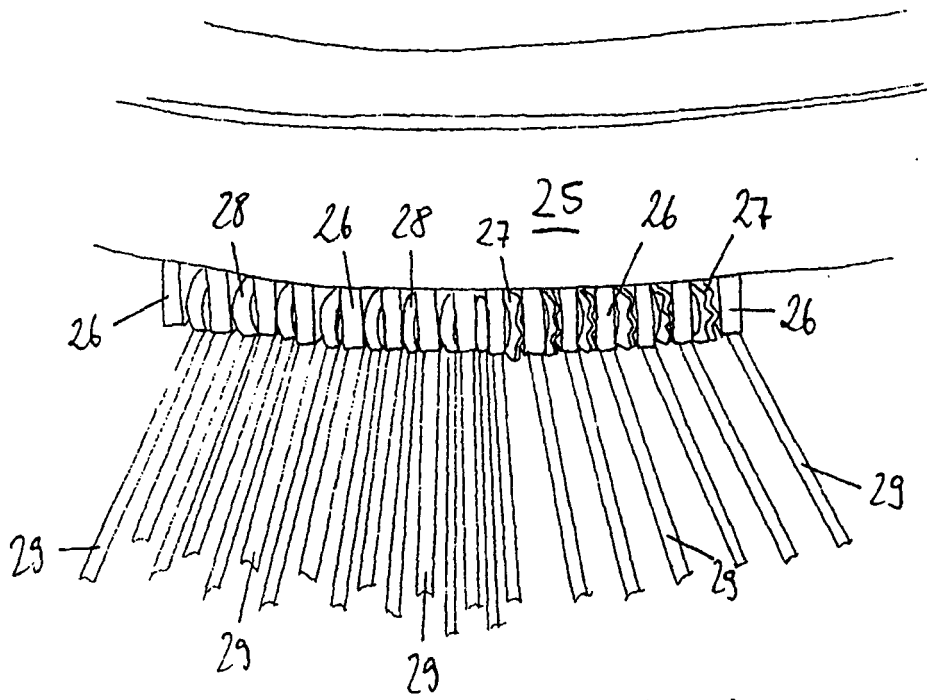


Fig. 4

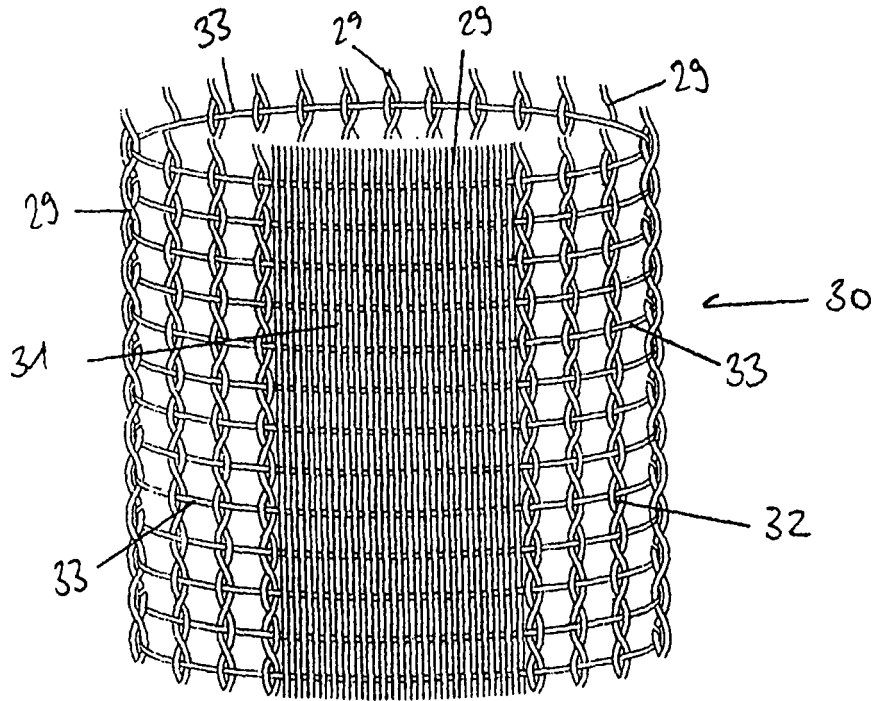


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0057237 A1 [0002]
- EP 0786026 B1 [0002]
- US 4846229 A [0002]