PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 4 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 85/ 01525
D03D 47/34	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. April 1985 (11.04.85)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH84/00158

(22) Internationales Anmeldedatum: 27. September 1984 (27.09.84)

(31) Prioritätsaktenzeichen: 5435/83-9

(32) Prioritätsdatum: 6. Oktober 1983 (06.10.83)

(33) Prioritätsland: CH

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* TEXTILMA AG [CH/CH]; Seestr. 97, CH-6052 Hergiswil (CH).

(72) Erfinder;und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* SPEICH, Francisco [CH/CH]; Bleumattstr. 10, CH-5264 Gipf-Oberfrick (CH). BUEHLER, Erich [DE/DE]; Birsstr. 5, D-7888 Rheinfelden/Baden (DE).

(74) Anwalt: SCHMAUDER & WANN; Nidelbadstr. 75, CH-8038 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: THREAD TRANSPORT UNIT FOR TEXTILE MACHINE

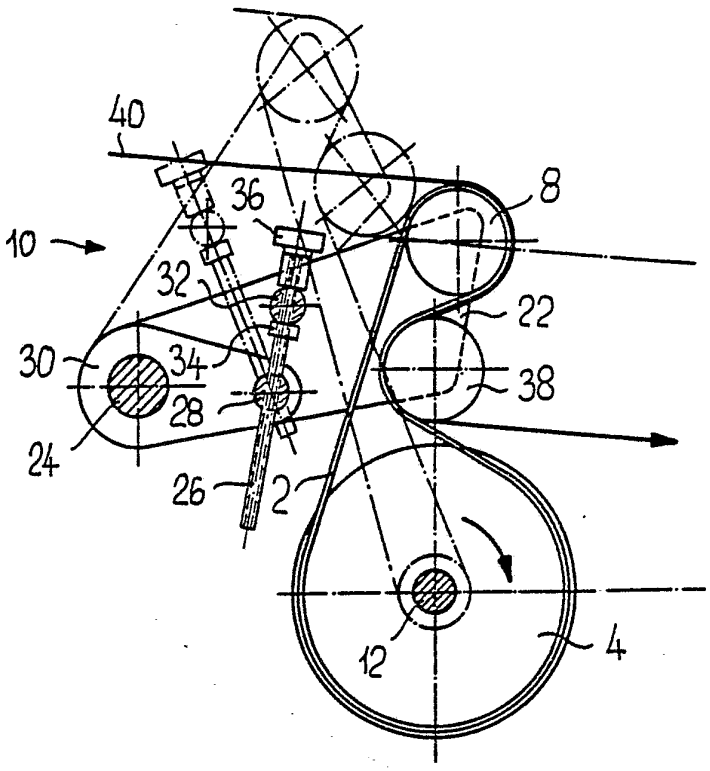
(54) Bezeichnung: FADENTRANSPORTVORRICHTUNG FÜR EINE TEXTILMASCHINE

(57) Abstract

The thread transport unit comprises a circulating belt (2). The belt is conducted on one hand between two conical regulating disks (4, 6) of which the nip may be modified and on the other hand on at least one return pulley (8). The belt is provided at least on one side with transverse ribs in order to give the belt a good transverse stiffeness and to obtain small return radii.

(57) Zusammenfassung

Die Fadentransportvorrichtung weist einen umlaufenden Riemen (2) auf. Dieser ist einerseits zwischen zwei in ihrem gegenseitigen Abstand veränderbare konische Regelscheiben (4, 6) und andererseits über mindestens eine Umlenkrolle (8) geführt. Zur Erzielung einer hohen Quersteifigkeit des Riemens und enger Umlenkradien ist der Riemen auf mindestens einer Seite mit Querripen versehen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**ML**	Mali
AU	Australien	**GA**	Gabun	**MR**	Mauritanien
BB	Barbados	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MW**	Malawi
BE	Belgien	**HU**	Ungarn	**NL**	Niederlande
BG	Bulgarien	**IT**	Italien	**NO**	Norwegen
BR	Brasilien	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KR**	Republik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**LI**	Liechtenstein	**SN**	Senegal
CM	Kamerun	**LK**	Sri Lanka	**SU**	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	**LU**	Luxemburg	**TD**	Tschad
DK	Dänemark	**MC**	Monaco	**TG**	Togo
FI	Finnland	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika

Fadentransportvorrichtung für eine Textilmaschine

Die Erfindung betrifft eine Fadentransporteinrichtung für eine Textilmaschine, insbesondere für den Schussfaden einer Webmaschine, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Fadentransportvorrichtungen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus der CH-PS 565 879 bekannt. In dieser Druckschrift werden verschiedene Fadentransportvorrichtungsvarianten beschrieben, die einen umlaufenden Riemen zur Aufnahme und zum Transport des Fadens aufweisen und mit veränderlicher Geschwindigkeit angetrieben werden können. Insbesondere ist auch eine Fadentransportvorrichtung beschrieben, bei der ein umlaufender, den Faden transportierender Riemen einerseits zwischen zwei in ihrem Abstand veränderbaren konischen Regelscheiben geführt ist und andererseits über mindestens eine Umlenkrolle verläuft. Eine Andrückrolle presst den zu fördernden Faden gegen den Riemen. Mittels der im Abstand veränderbaren Regelscheiben lässt sich die Geschwindigkeit des Riemens einstellen, wobei die mit Vorspannung am Riemen anstehende Andrückrolle zum Ausgleich der Längenänderung des Riemens dient und andererseits den zu transportierenden Faden auf den Riemen drückt. Die in der Druckschrift nur schematisch dargestellten Fadentransportvorrichtungen lassen die für den tatsächlichen Gebrauch erforderlichen Merkmale nicht erkennen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fadentransportvorrichtung

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

der genannten Art so auszubilden, dass sie für den praktischen Einsatz geeignet ist, wobei der Riemen trotz ausreichender Festigkeit zum Fadentransport auch kleine Krümmungsradien ermöglichen soll.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dadurch, dass der Riemen mindestens auf einer Seite mit Querrippen versehen ist, kann er ausserordentlich dünn ausgeführt sein und dennoch durch die Querrippen eine genügende Eigenfestigkeit besitzen, sodass mit dem Riemen auch kleinste Krümmungsradien bewältigt werden können und dennoch der Riemen eine ausreichende Querstabilität aufweist, die den Fadentransport sicherstellt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Fadentransportvorrichtung sind in den Ansprüchen 2 - 11 beschrieben. Der Anspruch 12 benennt eine erfindungsgemässe Verwendung solcher Fadentransportvorrichtungen und der Anspruch 13 eine vorteilhafte Ausgestaltung der Verwendung.

Die Querrippen können gemäss Anspruch 2 auf der Unterseite des Riemens vorhanden sein, während die Oberseite glatt ausgeführt ist. Dadurch ergibt sich eine besonders steife Ausbildung des Riemens in Querrichtung. Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 verbessert einen sicheren Transport des Fadens auf dem Riemen, insbesondere wenn mit der Oberseite des Riemens eine Andrückrolle zusammen wirkt, die das Gegenprofil zur Querrippung aufweist.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung des Riemens nach Anspruch 4, da Quersteifigkeit des Riemens und Griffigkeit für den Fadentransport optimal sind. Bei einer Ausbildung des Riemens nach Anspruch 5 erzielt man beste Ergebnisse hin-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

sichtlich Querstabilität des Riemens und kleinstmöglichem Krümmungsradius, über den der Riemen gebogen werden kann.

An sich können die Seitenflanken des Riemens senkrecht zur Riemenebene verlaufen. Die Querstabilität des Riemens und die mögliche Antriebskraft lassen sich verbessern, wenn der Riemen nach Anspruch 6 ausgestaltet ist.

Insbesondere für einzelne Fadentransportvorrichtungen mit Stellvorrichtungen für die Regelscheiben ist eine Ausbildung nach Anspruch 7 von Vorteil. Vorteilhafter ist eine Ausbildung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 8. Dies insbesondere dann, wenn mehrere Fadentransportvorrichtungen gemeinsam verwendet und gesteuert werden sollen. Hierfür eignet sich eine Weiterbildung nach Anspruch 9. Die Schwenkhebel der Stellvorrichtungen können dann an einer gemeinsamen schwenkbaren Achse befestigt sein, an der eine für alle Fadentransportvorrichtungen gemeinsame Stellvorrichtung angreift, wie dies in Anspruch 13 angegeben ist. Denkbar ist auch eine Ausgestaltung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 10. Besonders gute Transportergebnisse lassen sich mit einer Ausbildung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 11 erzielen, da beim Umschlingen des Fadens an der Umlenkrolle und nachfolgendem Führen um die Andrückrolle ein Schlupf zwischen Riemen und Rolle praktisch ausgeschaltet wird und ein Transport auch bei ungünstigen Verhältnissen möglich ist.

Anspruch 12 bezeichnet die erfindungsgemässe Verwendung der Faden-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

transportvorrichtung, indem mehrere solcher Fadentransportvorrichtungen zusammengeschaltet und an einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet sind. Dabei ist insbesondere die Verwendung nach Anspruch 13 von Vorteil, bei der nicht nur ein gemeinsamer Antrieb sondern auch eine gemeinsame Einstellung sämtlicher Fadentransportvorrichtungen gewährleistet ist.

Die Fadentransportvorrichtung ist für verschiedene Textilmaschinen, wie Wirk- und Webmaschinen geeignet. Besonders vorteilhaft ist sie für eine Nadelbandwebmaschine, bei der der Fadentransport unterschiedlichen Webbedingungen anzupassen ist. Insbesondere bei solchen Nadelbandwebmaschinen mit mehreren Webstellen ist die Verwendung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 13 von Vorteil.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Fadentransportvorrichtung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1 eine Fadentransportvorrichtung mit an einem Schwenkhebel angeordneter Umlenkrolle und einer Gewindespindel zum Einstellen des Schwenkhebels, in Seitenansicht;

Figur 2 die Fadentransportvorrichtung der Figur 1 im Schnitt II-II der Figur 1;

Figur 3 einen Riemen mit untenliegenden Querrippen in Seitenansicht und im Querschnitt;

Figur 4 einen Riemen mit auf der Ober- und Unterseite angeordneten Querrippen in Seitenansicht und im Querschnitt;

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Figur 5 eine weitere Stellvorrichtung für eine Fadentransportvorrichtung, mit an einem Schwenkhebel angeordneter Umlenkrolle und mit einem Schnekkengetriebe; in Seitenansicht und teilweise geschnitten;

Figur 6 eine weitere Stellvorrichtung mit an einem Lagerbock angeordneter Umlenkrolle; in Seitenansicht und teilweise geschnitten;

Figur 7 eine weitere Fadentransportvorrichtung mit einer Regelscheibe, die mit einer Stellvorrichtung verbunden ist; in Ansicht von vorne und teilweise geschnitten; und

Figur 8 eine Fadentransporteinheit mit vier miteinander verbundenen Fadentransportvorrichtungen in schaubildlicher Darstellung.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erste Fadentransportvorrichtung mit einem Riemen 2, der zwischen 2 in ihrem Abstand veränderbaren konischen Regelscheiben 4, 6 und einer Umlenkrolle 8 geführt ist. Die Umlenkrolle 8 ist an einer Stellvorrichtung 10 angeordnet, mittels der der Achsabstand zwischen der Umlenkrolle 8 und den Regelscheiben 4, 6 eingestellt werden kann.

Die zur Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit des Riemens 2 dienenden Regelscheiben 4, 6 sind konisch ausgebildet und tragen zwischen sich den Riemen 2. Die erste Regelscheibe 4 ist fest mit der Antriebswelle 12 verbunden. Die Regelscheibe 6 ist hingegen in axialer Richtung verschiebbar auf

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

der Antriebswelle 12 angeordnet, wobei sie mittels einer Vorspannvorrichtung 14 gegen die feststehende Regelscheibe 4 vorgespannt ist. Hierzu ist an der Antriebswelle 12 ein Ring 16 drehfest angeordnet, der zum Abstützen einer Schraubenfeder 18 dient, deren anderes Ende sich an der Regelscheibe 6 abstützt. Die Schraubenfeder 18 liegt dabei auf der Lagerbuchse 20 der Regelscheibe 6 auf.

Die Umlenkrolle 8 ist an einer Stellvorrichtung 10 angeordnet, die aus einem Schwenkhebel 22 gebildet ist, der auf einer Achse 24 verschwenkbar gelagert ist. Eine Gewindespindel 26 ist in eine Gewindenuss 28 eingeschraubt, die an einem ortsfesten Ausleger 30 verschwenkbar gelagert ist. Die Gewindespindel 26 ist in einem Lagerauge 32 drehbar gelagert, welches am Schwenkhebel 22 angeordnet ist. Zur Abstützung der Gewindespindel am Lagerauge 32 dient einerseits ein unterer Flansch 34 und andererseits ein oberes Stellrad 36, die jeweils an der Gewindespindel 26 befestigt sind.Durch Drehen am Stellrad 36 kann der Schwenkhebel 22 aus der in Figur 1 ausgezogen gezeichneten Stellung, in der der Riemen am äusseren Umfang der Regelscheiben 4, 6 anliegt, in die gestrichelte Stellung verschwenkt werden, in der der Riemen 2 zwischen den Regelscheiben 4, 6 nahe der Antriebswelle 12 liegt. In dieser Stellung ist der Achsabstand zwischen der Umlenkrolle 8 und der Antriebswelle 12 am grössten und die Umlaufgeschwindigkeit des Riemens am kleinsten.

Der Umlenkrolle 8 ist noch eine Andrückrolle 38 zugeordnet, die ebenfalls am Schwenkhebel 22 befestigt ist. Der Riemen 2 verläuft in Antriebsrichtung gesehen zunächst um die obere

BUREAU GMPI WIPO INTERNATIONAL

Umlenkrolle 8 und dann unter der Andrückrolle 38 durch zu den Regelscheiben 4, 6. Der zu transportierende Faden 40 wird zunächst über die Umlenkrolle 8 zugeführt und verläuft dann unter der Andrückrolle 38 durch, an der der Faden 40 wieder abgenommen wird.

Die Figur 3 zeigt in Seitenansicht und im Querschnitt einen ersten Riemen 2a, dessen durchgehender Teil 42 eine Dicke d aufweist, die beispielsweise 2 mm beträgt. An der Unterseite des durchgehenden Teiles 42 sind Querrippen 44 angeformt, deren Höhe h grösser ist als die Dicke d des durchgehenden Teiles 42. Die Höhe h der Querrippen 44 beträgt beispielsweise 2,5 mm. Im durchgehenden Teil 42 des Riemens 2a ist eine Einlage 46 beispielsweise aus Stahl oder Kord eingebettet. Der auf seiner Unterseite 48 mit den Querrippen 44 versehene Riemen 2a kann aus Vulkollan^{R} (ein Polyurethan der Bayer AG) bestehen. Seine Oberseite 50 ist vorzugsweise mit einer verschleissvermindernden Schicht versehen. Die Seitenflanken 52 des Riemens 2a sind entsprechend der Neigung der konischen Regelscheiben 4, 6 abgeschrägt.

Im Gegensatz zur Anordnung der Querrippen 44 an der Unterseite 48 des durchgehenden Teiles 42 des Riemens 2a können die Querrippen an der Oberseite 50 angeordnet sein. Dadurch können die Querrippen zum Erfassen des Fadens beitragen, insbesondere dann, wenn die Andrückrolle 38 mit einem entsprechenden Gegenprofil versehen ist.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Riemens 2b, dessen durchgehender Teil 54 sowohl an der Oberseite 56 wie an der Unterseite 58 mit Querrippen 60 und 62 versehen ist,

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

wobei die Dimensionen analog jenen des Riemens 2a der Figur 3 sein können. Ein solcher Riemen ist in seinem durchgehenden Teil wiederum mit einer Einlage 64 beispielsweise aus Stahl oder Kord versehen. Ein solcher Riemen zeichnet sich durch besonders grosse Querstabilität verbunden mit grosser Griffigkeit seiner Oberseite 56 aus.

Die Figur 5 zeigt eine weitere Ausbildung einer Stellvorrichtung 66 für die Umlenkrolle 8 und die Andrückrolle 38 einer Fadentransportvorrichtung entsprechend den Figuren 1 und 2. Die Stellvorrichtung weist wiederum einen Schwenkhebel 68 auf, der verschwenkbar an der Achse 24 angeordnet ist. Zum Einstellen der Stellvorrichtung ist an der Achse 24 über eine Keilverbindung 70 ein Schneckenrad 72 drehfest angeordnet. Am Schwenkhebel 68 ist eine Schnecke 64 drehbar gelagert, die ein Stellrad 76 trägt und mit dem Schneckenrad 72 kämmt. Durch Drehen am Stellrad 76 kann der Schwenkhebel 68 relativ zum Schneckenrad 72 verschwenkt werden.

Die Figur 6 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Stellvorrichtung für die Umlenkrolle 8 und die Andrückrolle 38. Hier sind die Umlenkrolle 8 und die Andrückrolle 38 an einem Lagerbock 80 drehbar befestigt. Der Lagerbock 80 gleitet auf einer ortsfesten Führung 82 und ist mit einem Gewindeansatz 84 versehen, der mit einer Gewindespindel 86 zusammenwirkt, die in der Führung 82 drehbar gelagert ist. Durch Drehen der ortsfesten Gewindespindel 86 am Stellrad 88 kann der Lagerbock 80 längs der Führung 82 verfahren und damit der Achsabstand der Umlenkrolle 8 eingestellt werden.

Die Figur 7 zeigt eine weitere Ausbildung einer Fadentrans-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

portvorrichtung, bei der eine Regelscheibe 90 fest mit der Antriebswelle 92 verbunden ist. Die zweite Regelscheibe 94 ist auf der Antriebswelle 92 mittels eines Keiles 96 drehfest und in achsialer Richtung verschiebbar angeordnet. Der Grad der Verschiebung wird bestimmt durch eine Stellvorrichtung 98, die ein Stellrad 100 aufweist, welches in einer ortsfesten Gabel 102 des Maschinengestells 104 drehbar angeordnet ist. Das Stellrad, welches als Mutter ausgebildet ist, sitzt auf einer Gewindestange 106, die mit dem Aussenring 108 eines Kugellagers 110 verbunden ist. Der Innenring 112 des Kugellagers sitzt auf der Laufbuchse 114 der achsial verschiebbaren Regelscheibe 94. Durch Stellen am Stellrad 100 kann der achsiale Abstand der Regelscheibe 94 zur feststehenden Regelscheibe 90 eingestellt werden.

Der über die Regelscheiben 90, 94 geführte Riemen 2 ist wiederum über eine Umlenkrolle 116 geführt, die an einem Halter 118 angeordnet ist, der an einer ortsfesten Achse 120 verschwenkbar gelagert ist. Eine zwischen dem verschwenkbaren Halter 118 und einem mit der Achse 120 verbundenen Ring 122 angeordnete Torsionsfeder 124 dient zur Vorspannung des Halters 118 und damit zum Spannen des Riemens 2 über die Umlenkrolle 116. Am Halter 118 ist auch eine Andrückrolle 126 befestigt, die mit dem Riemen 2 zusammenwirkt.

In Figur 8 ist die Anordnung mehrerer Fadentransportvorrichtungen F_1, F_2, F_3, F_4 der in Figur 1 gezeigten Art dargestellt. Dabei sind die Regelscheiben 4, 6 an einer für alle Fadentransportvorrichtungen gemeinsamen Antriebswelle 12 befestigt. Auch die Umlenkrollen 8 und die Andrückrollen 38 jeder Fadentransportvorrichtung sind wiederum an Schwenkhe-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

beln 22 angeordnet, die drehfest mit einer Achse 127 verbunden sind. Diese ist jedoch im Gegensatz zur Darstellung der Figur 1 verschwenkbar im Maschinengestell 128 gelagert. Die Stellvorrichtung 130 ist für alle Schwenkhebel 22 der Fadentransportvorrichtungen F_1 bis F_4 gemeinsam. Sie weist hierzu einen Ausleger 132 auf, der mit der Achse 127 drehfest verbunden ist. Der Ausleger trägt wiederum die schwenkbare Gewindenuss 28, in der die Gewindespindel 26 angeordnet ist, die im Gegensatz zur Ausführung gemäss Figur 1 nicht am Schwenkhebel angreift, sondern an einem Ansatz 134, der am Maschinengestell 128 ortsfest angeordnet ist. Mittels des Stellrades 36 kann die Gewindespindel 26 gedreht werden, wodurch die Achse 127 über den Ausleger 132 verschwenkt wird und die Schwenkhebel 22 gemeinsam einstellt. Damit lässt sich an allen Fadentransportvorrichtungen F_1 bis F_4 die gleiche Umlaufgeschwindigkeit einstellen und somit die gleiche Transportgeschwindigkeit für die Fäden 40_1, 40_2, 40_3, 40_4.

Es sind noch zahlreiche weitere Ausführungsbeispiele denkbar, wobei insbesondere auch ein Austausch einzelner Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele untereinander möglich ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Bezugszeichenaufstellung

F_1 - F_4	Fadentransportvorrichtung
2	Riemen
2a	Riemen
2b	Riemen
4	Regelscheibe fest
6	Regelscheibe verschiebbar
8	Umlenkrolle
10	Stellvorrichtung
12	Antriebswelle
14	Vorspannvorrichtung
16	Ring
18	Schraubenfeder
20	Lagerbuchse von 6
22	Schwenkhebel
24	Achse
26	Gewindespindel
28	Gewindenuss
30	Ausleger
32	Lagerauge von 22
34	Flansch von 26
36	Stellrad von 26
38	Andrückrolle
40	Faden
40_1 - 40_4	Faden
42	durchgehender Teil
44	Querrippen
46	Stahleinlage
48	Unterseite
50	Oberseite

STREAT
PATENT
INTERNATIONAL

52	Seitenflanke
54	durchgehender Teil
56	Oberseite
58	Unterseite
60	Querrippe von 56
62	Querrippe von 58
64	Stahleinlage
66	Stellvorrichtung für 8, 38
68	Schwenkhebel
70	Keilverbindung
72	Schneckenrad
74	Schnecke
76	Stellrad
78	Stellvorrichtung für 8, 38
80	Lagerbock
82	Führung
84	Gewindeansatz
86	Gewindespindel
88	Stellrad
90	Regelscheibe
92	Antriebswelle
94	Regelscheibe
96	Keil
98	Stellvorrichtung für 94
100	Stellrad
102	Gabel
104	Maschinengestell
106	Gewindestange
108	Aussenring
110	Kugellager

112	Innenring
114	Laufbuchse
116	Umlenkrolle
118	Halter
120	Achse
122	Ring
124	Torsionsfeder
126	Andrückrolle
127	schwenkbare Achse
128	Maschinengestell
130	Stellvorrichtung
132	Ausleger
134	Ansatz

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Patentansprüche

1. Fadentransportvorrichtung für eine Textilmaschine, insbesondere für den Schussfaden einer Webmaschine, mit einem den Faden transportierenden umlaufenden Riemen, der zwischen zwei in ihrem Abstand veränderbaren konischen Regelscheiben und mindestens einer Umlenkrolle geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (2, 2a, 2b) mindestens auf einer Seite mit Querrippen (44, 60, 62) versehen ist.

2. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (2, 2a) auf der Unterseite (48) mit Querrippen (44) versehen ist.

3. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (2, 2a) auf der Oberseite (50) mit Querrippen (44) versehen ist, wobei an dem Riemen vorzugsweise eine mit dem Gegenprofil der Querrippen versehene Andrückrolle angreift.

4. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (2b) auf Ober- (56) und Unterseite (58) mit Querrippen (60, 62) versehen ist.

5. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe (h) der Querrippen (44, 60, 62) gleich oder grösser ist als die Dicke (d) des durchgehenden Teils (42, 54) des Riemens (2, 2a, 2b).

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

6. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflanken (52) des Riemens (2, 2a) die gleiche Neigung aufweisen wie die Neigung der konischen Regelscheiben (4, 6, 90, 94).

7. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regelscheibe (90) fest mit einer Antriebswelle (92) verbunden ist und die andere Regelscheibe (94) drehfest und mittels einer ortsfesten Stellvorrichtung (98) in axialer Richtung verschiebbar gehalten ist; wobei die Umlenkrolle (116) mittels einer federnden Spannvorrichtung (118, 120, 124) gehalten ist.

8. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regelscheibe (4) fest mit einer Antriebswelle (12) verbunden ist und die andere Regelscheibe (6) drehfest und mittels einer Vorspannvorrichtung (14) in axialer Richtung verschiebbar gegen die erste Regelscheibe (4) vorgespannt ist, wobei die Umlenkrolle (8) an einer den Achsabstand zur Antriebswelle (12) einstellbaren Stellvorrichtung (10, 66, 78, 130) angeordnet ist.

9. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellvorrichtung (10, 66, 130) einen Schwenkhebel (22, 68) aufweist, an dessen freiem Ende die Umlenkrolle (8) angeordnet ist und der zur Einstellung des Achsabstandes beispielsweise eine Gewindespindel (26), oder ein Schneckenrad (72) mit Schnecke (74) zugeordnet ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

10. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellvorrichtung (78) einen Lagerbock (80) aufweist, der mittels einer Gewindespindel (86) verfahrbar ist.

11. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine der Umlenkrolle (8, 116) zugeordnete, vorzugsweise an deren Halterung (22, 68, 80, 118) angeordnete Andrückrolle (38, 126) aufweist, die an der Oberseite (50, 56) des Riemens (2, 2a, 2b) angreift, wobei der zu transportierende Faden (40) zunächst über die Umlenkrolle (8, 116) zugeführt und um die Andrückrolle (38, 126) abgeführt ist.

12. Verwendung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere solcher Fadentransportvorrichtungen (F_1, F_2, F_3, F_4) an einer gemeinsamen Antriebswelle (12) angeordnet sind.

13. Verwendung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadentransportvorrichtungen (F_1, F_2, F_3, F_4) jeweils an Schwenkhebeln (22) angeordnete Umlenkrollen (8) aufweisen, wobei die Schwenkhebel (22) an einer gemeinsamen Achse (127) befestigt sind, an der eine für alle Schwenkhebel (22) gemeinsame Stellvorrichtung (130) angeordnet ist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

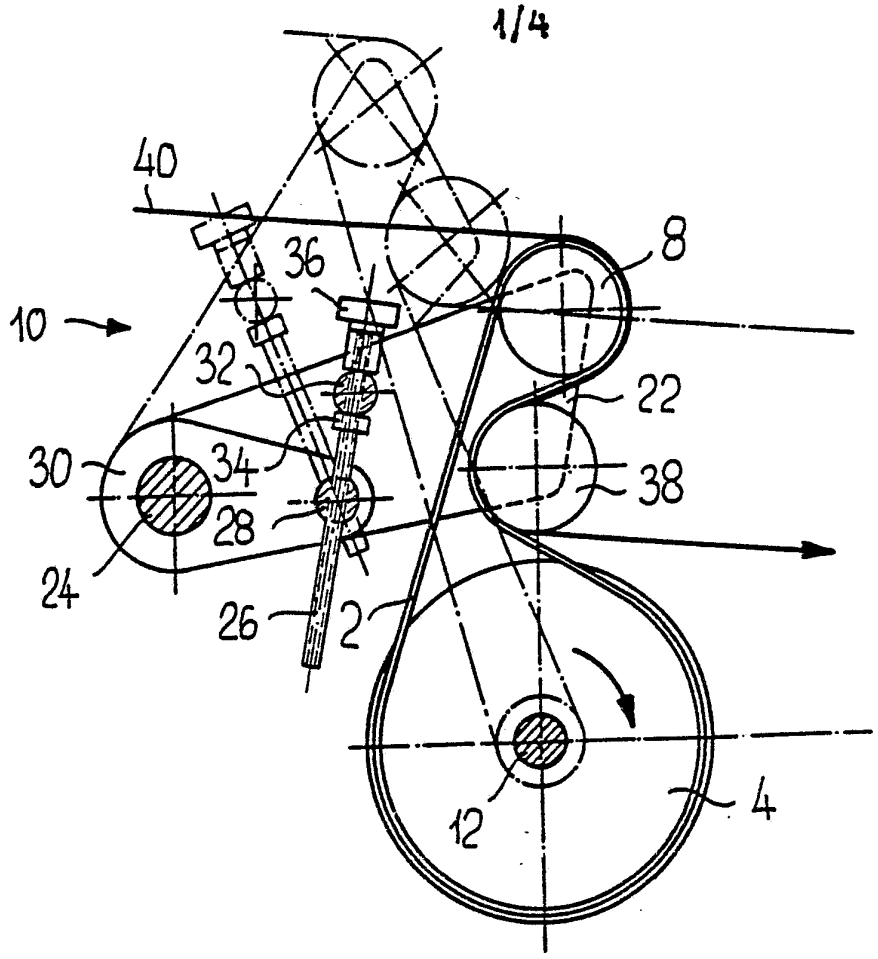


Fig.1

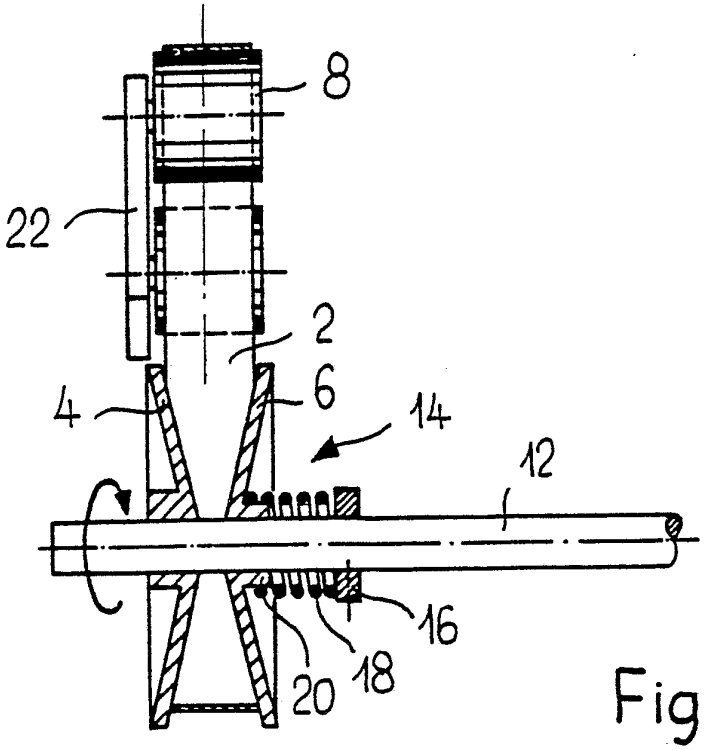


Fig.2

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

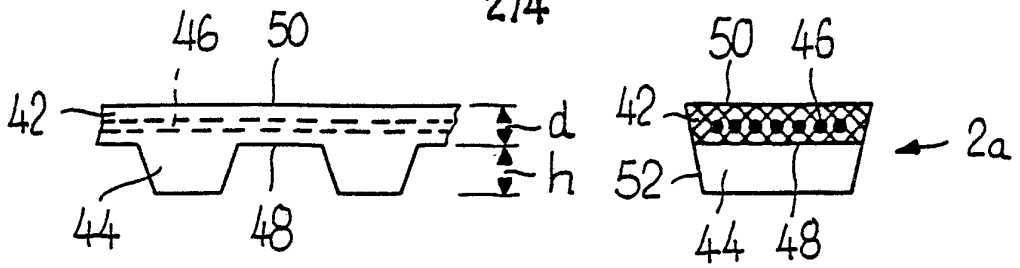


Fig. 3

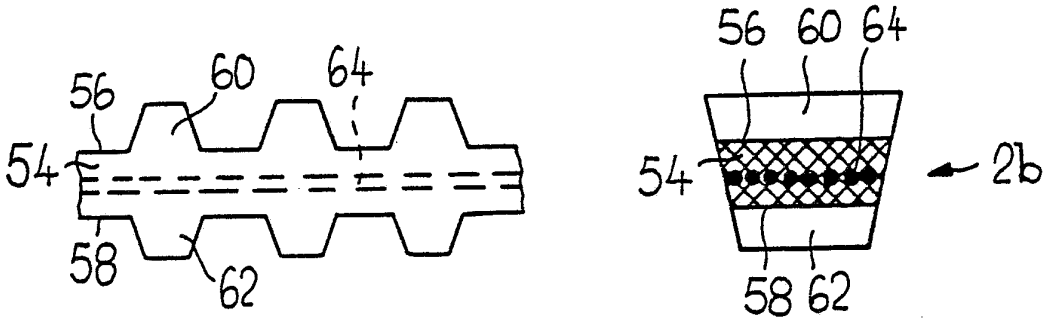


Fig. 4

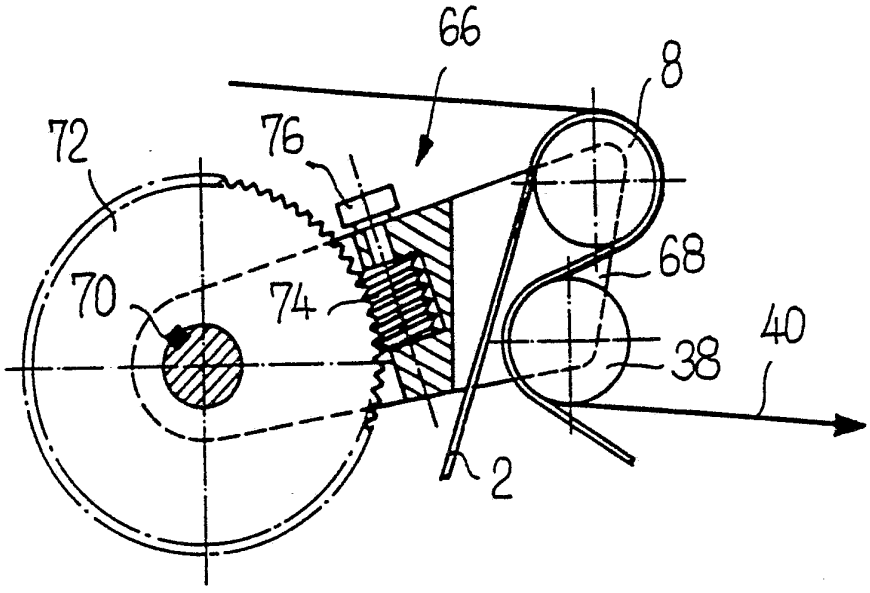


Fig. 5

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

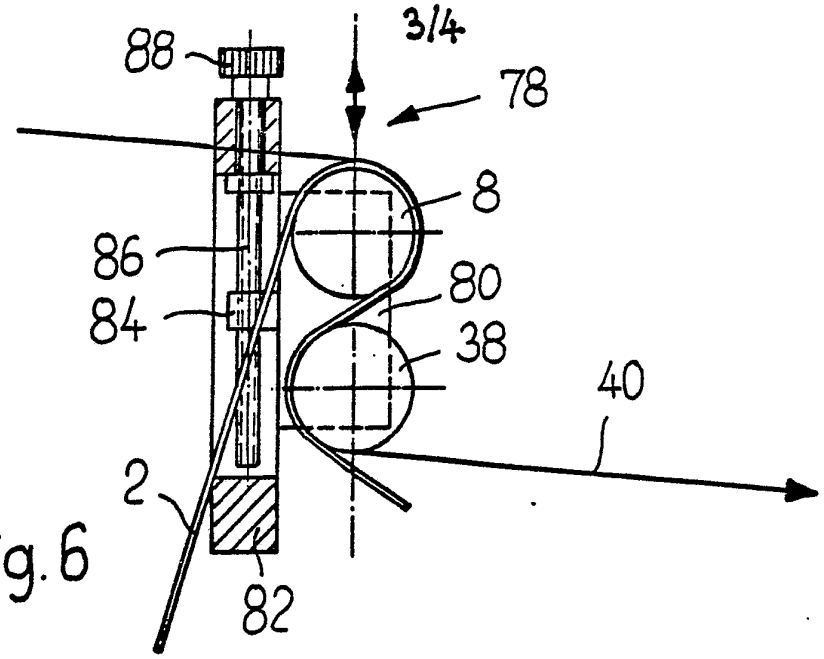


Fig. 6

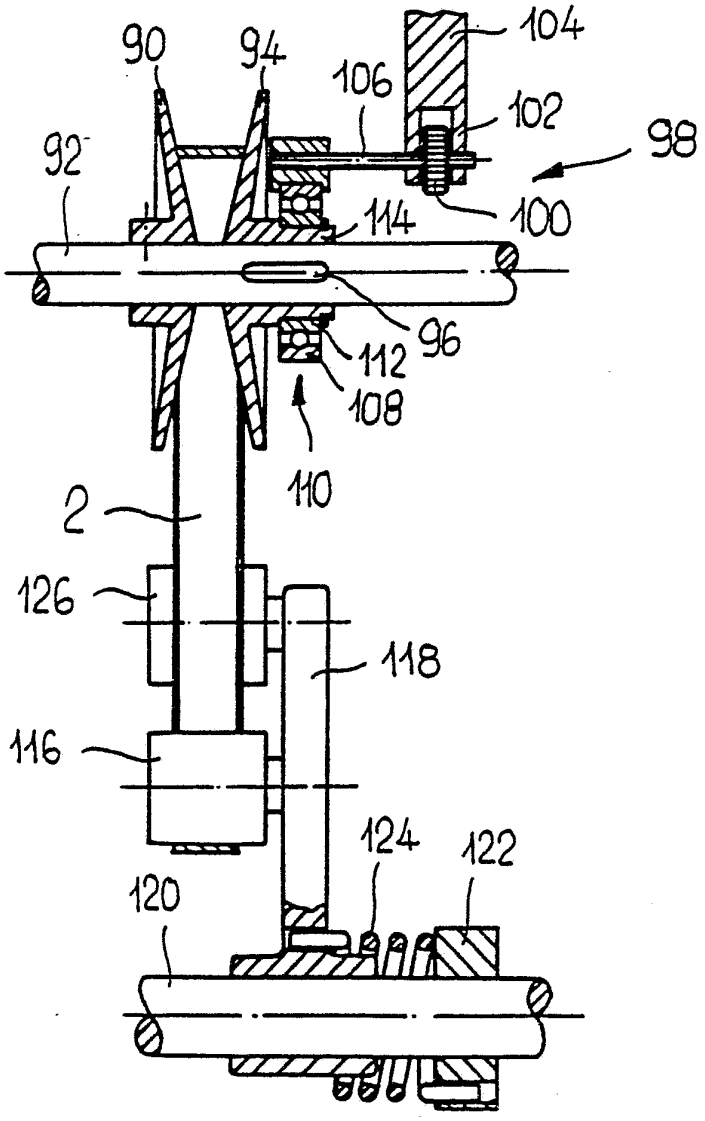


Fig. 7

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

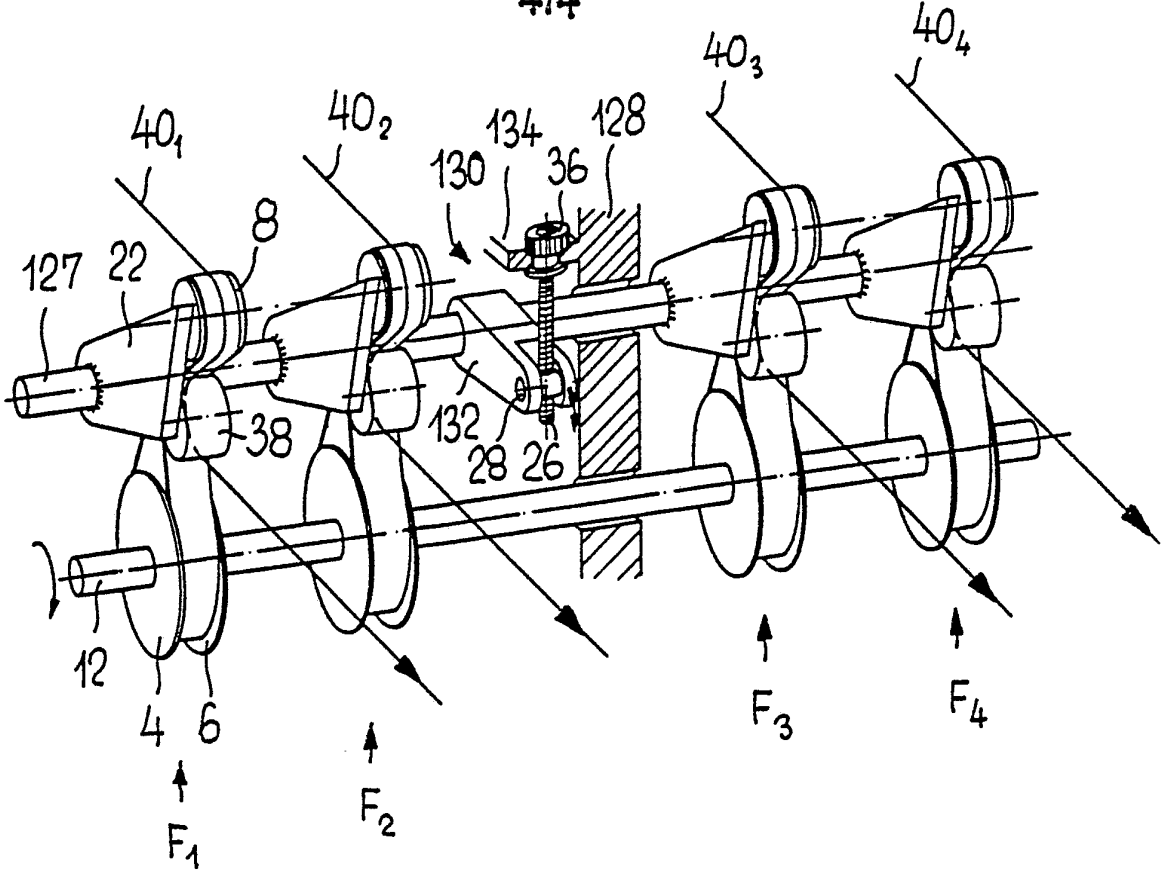


Fig. 8

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 84/00158

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[4] D 03 D 47/34

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[4]	D 03 D; D 04 B; B 65 H

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
A	FR, A, 2264116 (IRO) 10 October 1975, see the whole document	1,3,4,6,7,8
A	FR, A, 2377349 (SULZER) 11 August 1978, see figure 1	1–5
A	US, A, 3922887 (MISHCON) 02 December 1975, see the whole document	1,2,5
A	NL, A, 6407205 (BARMER) 22 February 1965, see figure 1	11
A	DE, A, 2449223 (MULLER) 28 May 1975 cited in the application & CH, A, 565879	

* Special categories of cited documents: [15]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [2]	Date of Mailing of this International Search Report [2]
19 December 1984 (19.12.84)	31 January 1985 (31.01.85)
International Searching Authority [1]	**Signature of Authorized Officer [20]**
European Patent Office	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 84/00158

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[1]

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl.[4] D 03 D 47/34

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[4]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Kl.[4]	D 03 D; D 04 B; B 65 H

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[5]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN[6]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile[7]	Betr. Anspruch Nr.[8]
A	FR, A, 2264116 (IRO) 10. Oktober 1975, siehe das ganze Dokument	1,3,4,6, 7,8
A	FR, A, 2377349 (SULZER) 11. August 1978, siehe Figur 1	1-5
A	US, A, 3922887 (MISHCON) 2. Dezember 1975, siehe das ganze Dokument	1,2,5
A	NL, A, 6407205 (BARMER) 22. Februar 1965, siehe Figur 1	11
A	DE, A, 2449223 (MULLER) 28. Mai 1975 in der Anmeldung angeführt & CH, A, 565879	

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[9]:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. Dezember 1984	31 JAN. 1985
Internationale Recherchenbehörde: **EUROPÄISCHES PATENTAMT**	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten: G.L.M. Kruydenberg

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Oktober 1981)