



European Patent Office

Office européen des brevets



EP 1 053 967 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

22.11.2000 Patentblatt 2000/47

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 54/74**, B65H 54/40,

B65H 54/28, B65H 67/048

(21) Anmeldenummer: 00105273.7

(22) Anmeldetag: 14.03.2000

Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 21.05.1999 DE 29908962 U

(71) Anmelder:
**NEUMAG - Neumünstersche Maschinen- und
Anlagenbau GmbH
24536 Neumünster (DE)**

**NEUMAG - Neumünstersche Maschinen- und
Anlagenbau GmbH**
24536 Neumünster (DE)

(72) Erfinder:

Kudrus, Heiner, Dipl. Ing.
25355 Barmstedt (DE)

(74) Vertreter:
Frese-Göddeke, Beate, Dr. et al
Patentanwältin
Hüttenallee 237b
47800 Krefeld (DE)

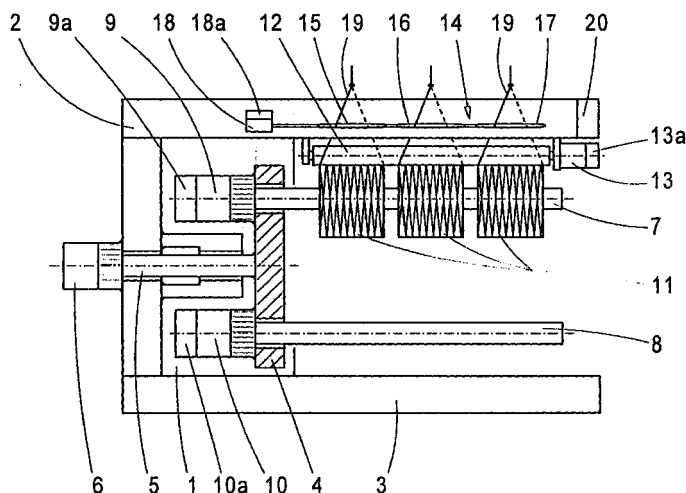
(74) Vertreter:

Frese-Göddeke, Beate, Dr. et al
Patentanwältin
Hüttenallee 237b
47800 Krefeld (DE)

(54) **Aufspulmaschine**

(57) Aufspulmaschinen für kontinuierlich anlaufende Fäden sind mit drehzahlveränderlichen Motoren ausgestattet, welche die Spindeln und die Changiervorrichtung antreiben. Durch Umrichter, die in einem separaten Schrank oder unmittelbar an der Maschine untergebracht sind, werden die Motoren mit Wechselstrom veränderlicher Frequenz versorgt. Die Kabel, welche die Umrichter mit den Motoren verbinden, müssen sorgfältig abgeschirmt werden. Bei Aufspulmaschinen, die mit einem Spulenrevolver ausgestattet sind, erfolgt die Energiezufuhr zu den auf dem Revolver sitzenden Motoren für jeden einzelnen Motor über separate Schleifringkontakte.

Bei der neuen Aufspulmaschine sind die Umrichter (9a, 10a, 18a) direkt auf den Motoren (9, 10, 18) befestigt und mit ihnen durch Steckkontakte elektrisch verbunden. Die Verdrahtung des Motors (9, 10, 18) mit dem zugehörigen integrierten Umrichter (9a, 10a, 18a) beschränkt sich auf eine einfache Netzzuleitung zum Umrichter sowie eine Steuerleitung. Abgeschirmte Zuleitungen sind nicht erforderlich. Die Verlustwärme der Umrichter (9a, 10a, 18a) wird ohne zusätzlichen Aufwand abgeführt.



EP 1 053 967 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Sie geht von einer Aufspulmaschine aus, die durch EP 0 845 432 A1 bekannt geworden ist. Bei dieser bekannten Maschine sind Antriebselektronik und Steuerungselektronik zu je einer Elektronikeinheit zusammengefaßt und an einem waagerechten Tragarm angeordnet, auf dem auch die Changiervorrichtung sitzt. Zur Antriebselektronik gehören insbesondere die Frequenzumrichter.

[0003] Diese sind durch Kabel mit den verschiedenen Antrieben verbunden. Um elektrische Einwirkungen der Leistungselektronik auf die Steuerelektronik oder auf andere in der Umgebung befindliche elektronische Geräte zu vermeiden, müssen die Kabel sorgfältig abgeschirmt werden. Bei Aufspulmaschinen, die mit einem Spulenrevolver ausgestattet sind, bereiten die Schleifringkontakte, mit denen die Energie vom feststehenden Maschinenteil auf den drehbaren Revolver übertragen wird, besondere Probleme. Weitere Probleme ergeben sich daraus, daß die Verlustwärme der verschiedenen Frequenzumrichter auf relativ engem Raum anfällt. Daher sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die eine ausreichende Kühlung gewährleisten. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufspulmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei der abgeschirmte Motorleitungen nicht erforderlich sind und die Verlustwärme der Frequenzumrichter ohne zusätzlichen Aufwand abgeführt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Weitere vorteilhafte Merkmale sind Gegenstand der Ansprüche 2 und 3.

[0006] Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0007] Ein Maschinengestell besteht im Wesentlichen aus einem kastenartigen Gehäuse 1, einem mit dem oberen Teil des Gehäuses 1 verbundenen, auskragenden waagerechten Tragarm 2 und einem Ständer 3, der sich im wesentlichen unter dem Tragarm 2 befindet und sich über dessen gesamte Länge erstreckt.

[0008] In dem Gehäuse 1 ist ein Revolver 4 untergebracht. Seine Antriebswelle 5 durchdringt eine Seitenwand des Gehäuses 1 und ist mit einem Motor 6, z. B. einem Schrittmotor, verbunden.

[0009] Auf dem tellerförmigen Revolver 4 sind spiegelsymmetrisch in Bezug zur Drehachse zwei Spindeln 7, 8 drehbar gelagert. Jede Spindel 7, 8 ist mit einem drehzahlveränderlichen Motor 9, 10 verbunden. Die Motoren 9, 10 sind entweder als Synchronmotoren oder als Asynchronmotoren mit geregelter Drehzahl ausgebildet. Auf der oberen Spindel 7 sitzen drei Spulen 11. An dem Tragarm 2 sind die Lager einer Kontaktwalze 12 befestigt, die ebenfalls mit einem

drehzahlveränderlichen Motor 13 verbunden ist. Weiterhin ist auf dem Tragarm 2 eine Changiervorrichtung 14 untergebracht. Diese umfaßt entsprechend der Anzahl der Spulen 11 mehrere Changiereinheiten 15, 16, 17, zum Beispiel Flügelchangierer bekannter Bauart. Die Changiereinheiten 15, 16, 17 sind mittels eines gemeinsamen Motors 18 zum Beispiel über ein Riemengetriebe antreibbar.

[0010] Die Motoren 9, 10, die zu den Spindeln 7, 8 gehören, sind ebenso wie der Motor 13 der Kontaktwalze 12 und der Motor 18 der Changiervorrichtung 14 mit Frequenzumrichtern 9a, 10a, 13a, 18a ausgestattet. Der Umrichter ist ähnlich wie ein Klemmenkasten direkt auf dem Motor befestigt und mit ihm durch Steckkontakte ohne zwischengeschaltete Kabel verbunden. Die Verdrahtung des Motors mit integriertem Umrichter beschränkt sich auf eine einfache Netzzuleitung zum Umrichter und eine Steuerleitung. Derartige Motoren mit integriertem Frequenzumrichter sind als kompakte Baueinheiten im Handel, wobei die Komponenten seitens der Hersteller optimal aneinander angepaßt sind (Beispiel: Siemens Kombimaster).

[0011] Im Betrieb werden Fäden 19 mit konstanter Geschwindigkeit angeliefert. In Fadenlaufrichtung hinter der Changiervorrichtung 14 laufen sie auf die Kontaktwalze 12 auf, umschlingen diese auf einem Teil des Umfangs und werden auf der Oberfläche der Spulen 11 abgelegt. Die Kontaktwalze 12 rotiert im Wesentlichen mit konstanter Drehzahl, lediglich überlagert durch geringfügige Regelschwankungen, so daß ihre Oberflächengeschwindigkeit mit der Geschwindigkeit übereinstimmt, mit der die Fäden zulaufen. Die Spindel 7 rotiert mit umgekehrt proportional zum wachsenden Durchmesser der Spulen 11 abnehmender Drehzahl, so daß ihre Oberflächengeschwindigkeit konstant gleich der Anliefergeschwindigkeit der Fäden bleibt. Die Spindel 8 steht in dem in der Zeichnung veranschaulichten Betriebszustand still. Der Revolver 4 verändert langsam seine Winkelposition, so daß die Spulen 11 während der ganzen Spulenreise ständig mit geringen Druck an der Kontaktwalze 12 anliegen. Wenn die auf der Spindel 7 befindlichen Spulen 11 den vorgegebenen Durchmesser erreicht haben, erfolgt in bekannter Weise der Spulenwechsel. Hierbei wird die Spindel 8, nachdem sie mit leeren Spulenhülsen bestückt worden ist, durch eine Drehung des Revolvers 4 in die Nähe der Kontaktwalze 12 gebracht, und die Fäden werden von den fertigen Spulen 11 auf die leeren Hülsen umgelegt und getrennt. Damit beginnt eine neue Spulenreise, diesmal mit der Spindel 8 in Betriebsstellung und der Spindel 7 in Wartestellung.

[0012] Die Maschinenfunktionen werden durch ein elektronisches Steuergerät 20 gesteuert, welches am Ende des Tragarms 2 angebracht ist. Insbesondere werden mit dem Steuergerät den verschiedenen Frequenzumrichtern die momentanen Frequenzen vorgegeben.

Patentansprüche

1. Aufspulmaschine für kontinuierlich anlaufende Fäden,

5

mit mindestens einer Spindel zum Aufspannen einer der Anzahl der Fäden entsprechenden Anzahl von Spulen,

mit einer Changiervorrichtung, die eine der Anzahl der Fäden entsprechende Anzahl von Changiereinheiten aufweist

10

und mit drehzahlveränderlichen, über Frequenzumrichter gespeisten Motoren für die Spindel und die Changiervorrichtung,

15

gekennzeichnet durch Motoren (9, 10, 18) mit integrierten Frequenzumrichtern (9a, 10a, 18a).

20

2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mindestens zwei Spindeln (7, 8), die auf einem Revolver (4) montiert sind.

25

3. Aufspulmaschine nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Kontaktwalze (12), die mittels eines drehzahlveränderlichen Motors (13) mit integriertem Umrichter (13a) antreibbar ist.

30

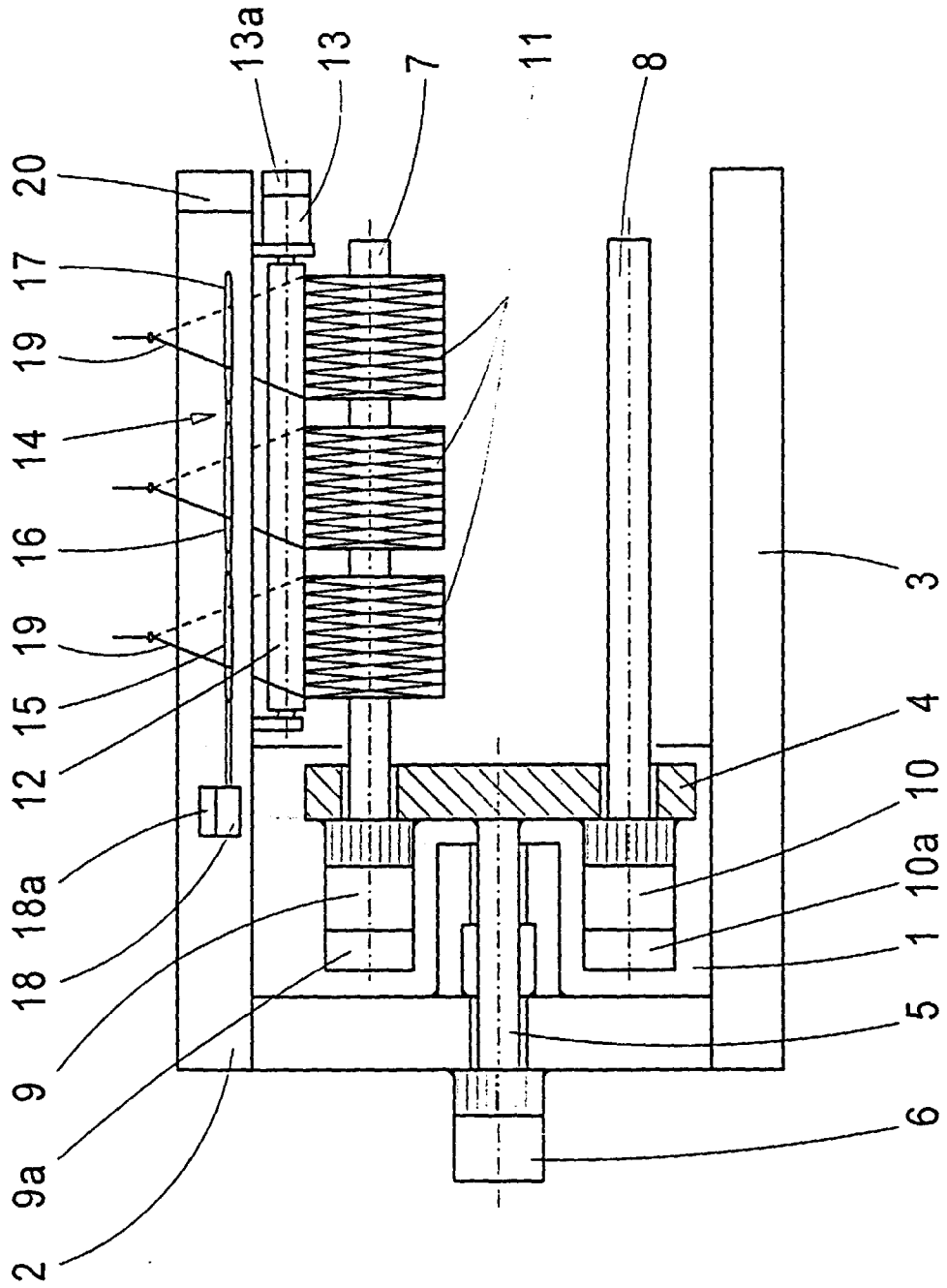
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 5273

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29. September 1995 (1995-09-29) -& JP 07 133505 A (MURATA MACH LTD), 23. Mai 1995 (1995-05-23) * Zusammenfassung *	1,2	B65H54/74 B65H54/40 B65H54/28 B65H67/048
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 640 (M-1717), 6. Dezember 1994 (1994-12-06) -& JP 06 247627 A (TORAY ENG CO LTD), 6. September 1994 (1994-09-06) * Zusammenfassung *	1,2	
A	DE 197 25 690 A (BARMAG AG) 8. Januar 1998 (1998-01-08) * Ansprüche *	1-3	
D,A	EP 0 845 432 A (BARMAG AG) 3. Juni 1998 (1998-06-03)		
A	DE 196 34 926 A (NEUMAG-NEUMÜNSTERSCHE MASCHINEN- UND ANLAGENBAU GMBH) 5. März 1998 (1998-03-05) * das ganze Dokument *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H02K B65H
A	EP 0 265 995 A (OFFICINE SAVIO) 4. Mai 1988 (1988-05-04)		
A	US 4 963 778 A (N.D. JENSEN ET AL.) 16. Oktober 1990 (1990-10-16)		
A	US 5 714 816 A (N.D. JENSEN ET AL.) 3. Februar 1998 (1998-02-03)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 9. August 2000	Prüfer D'Hulster, E
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P44C03)

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

EP 00 10 5273

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 07133505 A	23-05-1995	KEINE	
JP 06247627 A	06-09-1994	JP 2016334 C JP 7033210 B	19-02-1996 12-04-1995
DE 19725690 A	08-01-1998	KEINE	
EP 845432 A	03-06-1998	CN 1183369 A US 5927636 A	03-06-1998 27-07-1999
DE 19634926 A	05-03-1998	CN 1228748 A WO 9808768 A EP 0922005 A JP 2000502651 T	15-09-1999 05-03-1998 16-06-1999 07-03-2000
EP 265995 A	04-05-1988	IT 1198061 B AT 62001 T DE 3768909 D GR 3001839 T US 4915314 A	21-12-1988 15-04-1991 02-05-1991 23-11-1992 10-04-1990
US 4963778 A	16-10-1990	DE 3642724 A FR 2608332 A GB 2201297 A, B IT 1223419 B JP 2865290 B JP 63161843 A	23-06-1988 17-06-1988 24-08-1988 19-09-1990 08-03-1999 05-07-1988
US 5714816 A	03-02-1998	DE 19511114 C DE 59602761 D EP 0735650 A	29-08-1996 23-09-1999 02-10-1996

EPO FORM P0461

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