



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 086 919 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2001 Patentblatt 2001/13

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 54/72, B65H 54/70**

(21) Anmeldenummer: **00117710.4**

(22) Anmeldetag: **17.08.2000**

(84) 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: **24.09.1999 DE 19945823**

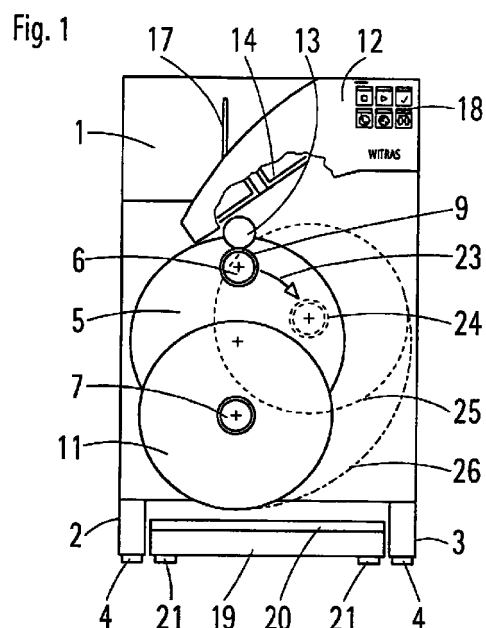
(71) Anmelder:
**NEUMAG - Neumünstersche Maschinen- und
Anlagenbau GmbH
24536 Neumünster (DE)**

(72) Erfinder: **Kudrus, Heiner
25355 Barmstedt (DE)**

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

(54) **Aufspulmaschine**

(57) Bei einer bekannten Aufspulmaschine ist die elektronische Baueinheit, welche insbesondere die zur Versorgung der Antriebsmotoren erforderlichen Umrichter umfaßt, auf einem Tragarm angeordnet, auf dem auch die Changiereinheiten sitzen, der Tragarm ist mit einem Deckel versehen, auf dessen Oberseite Kühlrippen angeformt sind. Zur wirksamen Abführung der Verlustwärme der Umrichter soll der Kühlkörper mit einem Luftstrom angeblasen werden. Gemäß vorliegender Erfindung ist die elektronische Baueinheit unter dem Tragarm (12) angeordnet, vorzugsweise in einem flachen Kasten (19), welcher liegend am Fuß der Maschine oder hochkant an einer Längsseite angeordnet ist. Auf diese Weise wird der Luftstrom, der durch die jeweils im Aufbau befindliche, mit hoher Umfangsgeschwindigkeit rotierende Spule erzeugt wird, zur Kühlung genutzt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Schwingungen des Tragarms (12) von der elektronischen Baugruppe ferngehalten werden (1).



EP 1 086 919 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einer Aufspulmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Insbesondere befaßt sich die Erfindung mit einer Aufspulmaschine, welche - wie zum Beispiel in der EP 0 845 432 A1 beschrieben - zwei Spindeln aufweist, die mittels eines drehbaren Spindelträgers abwechselnd in eine Wickelstellung und eine Wartestellung gebracht werden; dabei ist jede Spindel zum Aufspannen mehrerer Spulenhülsen geeignet, und dementsprechend sind auf dem Tragarm mehrere Changiereinheiten in einer Reihe hintereinander angeordnet.

[0002] Von der erwähnten EP 0 845 432 A1 geht die Erfindung aus. Ein besonders vorteilhaftes Merkmal wird in dieser Schrift darin gesehen, daß die elektronische Baueinheit nicht, wie bei einem verbreiteten Stand der Technik, in einem üblicherweise hinter der Aufspulmaschine separat aufgestellten Schaltschrank, sondern an dem Tragarm, der Aufspulmaschine selbst angeordnet ist. Der Tragarm hat bei einem Ausführungsbeispiel einen U-förmigen, oben offenen Querschnitt, und die elektronische Baueinheit ist zwischen den Schenkeln des Tragarms angeordnet. Dieser ist mit einem Deckel versehen, auf dessen Oberseite Kühlrippen angeformt sind. Dadurch soll die Verlustwärme der Umrichter, die im Betrieb die Antriebe mit Energie versorgen, abgeführt werden. Es wird auch empfohlen, den Kühlkörper mit einem Luftstrom anzublasen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufspulmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei der in besonders einfacher Weise ohne zusätzliche Kosten die Kühlung verbessert wird.

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

[0005] Die Wirkung der Erfindung beruht darauf, daß der Luftstrom, der durch die jeweils im Aufbau befindliche, mit hoher Umfangsgeschwindigkeit rotierende Spule erzeugt wird, zur Kühlung genutzt wird. Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 5.

[0006] Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen.

Figur 1 zeigt eine Frontansicht einer Aufspulmaschine gemäß der Erfindung, teilweise aufgeschnitten.

Figur 2 zeigt die Aufspulmaschine gemäß Figur 1 in perspektivischer Darstellung.

Figur 3 zeigt eine Frontansicht einer anderen Aufspulmaschine gemäß der Erfindung.

Figur 4 zeigt die Aufspulmaschine gemäß Figur 3 in perspektivischer Darstellung.

[0007] Ein Maschinengehäuse 1 ruht auf zwei Ständern 2, 3 in Gestalt von waagerechten Rohren mit rechteckigem Querschnitt, die mit den seitlichen Randbereichen des Gehäusebodens verbunden und an ihren Unterseiten mit Dämpfern 4 versehen sind. In dem Maschinengehäuse 1 ist ein tellerartiger Spindelträger 5 um seine waagerechte Achse drehbar gelagert. Auf dem Spindelträger 5 sind - um 180° zueinander versetzt - zwei auskragende Spindeln 6, 7 gelagert. Auf der Spindel 6, die sich in der Zeichnung oben befindet, sitzen zwei axial fluchtende leere Spulenhülsen 8, 9. Auf der anderen Spindel 7 sind zwei fertig gewickelte Spulen 10, 11 bereit zum Abtransport.

[0008] Über dem Spindelträger 5 ist ein auskragender Tragarm 12 am Maschinengehäuse 1 befestigt, dessen Querschnitt sich nahezu über die gesamte Breite des Maschinengehäuse 1 erstreckt. Darin ist in der Nähe einer Längskante eine Kontaktwalze 13 gelagert, die sich parallel zu den Spindeln 6, 7 im wesentlichen über deren gesamte Länge erstreckt. Auf dem Tragarm 12 sind über der Kontaktwalze 13 Changiereinheiten 14 untergebracht, die den einzelnen Spulenhülsen 8, 9 zugeordnet sind. Jede Changiereinheit 14 ist mit zwei in entgegengesetztem Drehsinn angetriebenen Rotoren ausgerüstet, die je zwei oder je drei propellerartige Flügel aufweisen. Derartige Changiereinheiten, sogenannte Flügelchangierer, sind zum Beispiel in der EP 0 771 302 B1 beschrieben. Über den einzelnen Changiereinheiten 14 ist in einem Deckel des Tragarms 12 je ein bogenförmiger Schlitz 15, 16 für einen von oben zulaufenden Faden angebracht. Der Deckel ist mit einem gemeinsamen Führungsbügel 17 versehen, der sich über die gesamte Länge der Spindeln 6, 7 erstreckt. Am freien Ende des Tragarms 12 ist ein Bedienungspult 18 angebracht, welches es dem Bedienungspersonal ermöglicht, in die Steuerung der Maschine einzugreifen.

[0009] Die Spindeln 6, 7, die Kontaktwalze 13 und die Changiereinheiten 14 sind mit Antriebsmotoren versehen, die in der Zeichnung nicht sichtbar sind. Die verschiedenen Antriebsmotoren sind in bekannter Weise steuerungstechnisch miteinander gekoppelt.

[0010] In kurzem Abstand unter dem weiter unten noch genauer beschriebenen Raumbereich, der für den Spulenaufbau und für die durch eine Drehbewegung des Spindelträgers 5 bedingte Bewegung der Spule reserviert ist, ist liegend ein flacher Kasten 19 angeordnet. Er füllt im wesentlichen die gesamte freie Fläche zwischen den beiden Ständern 2, 3 aus, die sich etwa über die Länge der Spindeln 6, 7 erstrecken (das gilt auch für den Ständer 2, der in der Zeichnung zur Verbesserung der Deutlichkeit abgeschnitten dargestellt ist). Die Höhe des Kastens 19 ist im Vergleich zu seinen Abmessungen in Längs- und Querrichtung gering, so daß er etwa die Form einer Platte hat. Seine Oberseite ist mit Kühlrippen 20 versehen, die sich in Querrichtung erstrecken. An der Unterseite ist der Kasten 19 mit Dämpfern 21 versehen. Er ist unabhängig vom Maschinengehäuse 1 auf dem Boden aufgestellt. Im Inneren

des Kastens 19 ist eine elektronische Baueinheit untergebracht, welche insbesondere die Umrichter zur Versorgung der Antriebsmotoren mit elektrischer Energie umfaßt, außerdem weitere elektronische Bauteile zur Steuerung der Maschinenfunktionen und zur Signalübertragung. Die Baueinheit ist über eine Steckerleiste und über nicht sichtbare Kabel mit den Antriebsmotoren, mit dem Bedienungspult 18, mit nicht dargestellten Sensoren und mit einem externen Steuersystem elektrisch gekoppelt.

[0011] Im Betrieb werden auf den Spulenhülsen 8, 9, die auf der in der Wickelstellung befindlichen Spindeln 6 sitzen, Spulen gewickelt. Entsprechend dem zunehmenden Durchmesser der Spulen wird der Spindelträger 5 - wie zum Beispiel in der EP 770 030 B1 ausführlich beschrieben - in Richtung des Pfeils 23 gedreht, so daß die jeweils im Aufbau befindliche Spule ständig unter leichtem Druck an der ortsfesten Kontaktwalze 13 anliegt. Wenn sich die Spindel 6 in der gestrichelt gezeichneten Position 24 befindet, hat die neue Spule 25 den vorgegebenen Durchmesser erreicht. Der Spindelträger 5 wird nun rasch weitergedreht, bis die Spindel 7, die in der Zwischenzeit nach Abziehen der fertigen Spulen 11, 12 mit neuen Spulenhülsen versehen worden ist, zu der Kontaktwalze 13 in die Stellung gelangt, in der in Figur 1 die Spindel 6 gezeigt ist. Während dieser Drehung durchläuft die Spule 25 einen räumlichen Bereich, der bis zu einer Hüllfläche 26 reicht.

[0012] Durch die mit hoher Umfangsgeschwindigkeit - zum Beispiel 2000m/sec - rotierende, im Aufbau befindliche Spule wird ein kräftiger Luftstrom erzeugt, der die mit den Kühlrippen 20 versehene Oberseite des Kastens 19 in Richtung der Kühlrippen 20 bestreicht. Dadurch wird die Wärme, die von den elektronischen Bauteilen, insbesondere von den Umrichtern der Antriebsmotoren, erzeugt wird, wirksam abgeführt. Ein Ausfall der Kühlung während des Wickelbetriebs ist ausgeschlossen. Wegen der unabhängigen Aufstellung des Kastens 19 werden Schwingungen der Maschine nicht auf die elektronischen Bauteile übertragen. Die Dämpfer 4, 21 sorgen dafür, daß Schwingungen auch nicht indirekt über den Boden auf die elektrische Baueinheit übertragen werden.

[0013] Das durch Figur 3 und Figur 4 veranschaulichte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem soeben beschriebenen Ausführungsbeispiel dadurch, daß der Kasten 19 neben dem räumlichen Bereich angeordnet ist, der für den Spulenaufbau und die durch die Drehung des Spindelträgers 5 bedingte Bewegung der Spule reserviert ist, und zwar an der Längsseite, die der Längsseite gegenüberliegt, zu der die Kontaktwalze 13 benachbart ist. Der Kasten 19 steht hochkant auf dem Ständer 3 und reicht mit seiner Oberkante nahezu bis zu dem Tragarm 12. Zwischen dem Kasten 19 und dem Ständer 3 bzw. dem Tragarm 12 befinden sich Dämpfer 27, 28. Die Rippen 20 sind auf der Seite angeformt, die der Hüllfläche 26 zugewandt ist, und verlau-

fen senkrecht. Der Abstand der Rippen 20 von der Hüllfläche 26 ist gerade so groß, daß die volle Spule 25 unbehindert bleibt.

[0014] Die Wirkungsweise stimmt mit der in Verbindung mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Wirkungsweise soweit überein, daß eine neue Beschreibung entbehrlich ist.

Patentansprüche

1. Aufspulmaschine für kontinuierlich zulaufende Fäden,

mit einem Maschinengehäuse,

mit einem am oberen Teil des Maschinengehäuses befestigten, auskragenden Tragarm, auf dem mindestens eine Changiereinheit angeordnet ist,

mit einer Kontaktwalze,

mit mindestens einer Spulspindel zum Aufspannen mindestens einer Spulenhülse, entsprechend der Anzahl der Changiereinheiten,

mit Antriebsmotoren für die Spulspindel (n) und/oder für die Kontaktwalze und für die Changiereinheit (en)

und mit einer elektronischen Baueinheit, welche Umrichter zu Versorgung der Antriebsmotoren mit elektrischer Energie umfaßt, wobei die elektronische Baueinheit auf der selben Seite des Maschinengehäuses angeordnet ist, wie der Tragarm, die Kontaktwalze und die Spulspindel (n), dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Baueinheit unter dem Tragarm (12) angeordnet ist.

2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Baueinheit, in einem Kasten (19) untergebracht ist.

3. Aufspulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seite des Kastens (19), die den Spindeln (6, 7) zugekehrt ist, mit Kühlrippen (20) versehen ist.

4. Aufspulmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Baueinheit in einem flachen Kasten (19) untergebracht ist, der liegend im Fußbereich angeordnet ist, und daß die Kühlrippen (20) quer zur Achse der Kontaktwalze (13) ausgerichtet sind.

5. Aufspulmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Baueinheit

in einem flachen Kasten (19) untergebracht ist, der Hochkant an einer Längsseite angeordnet ist, und daß die Kühlrippen (20) senkrecht ausgerichtet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

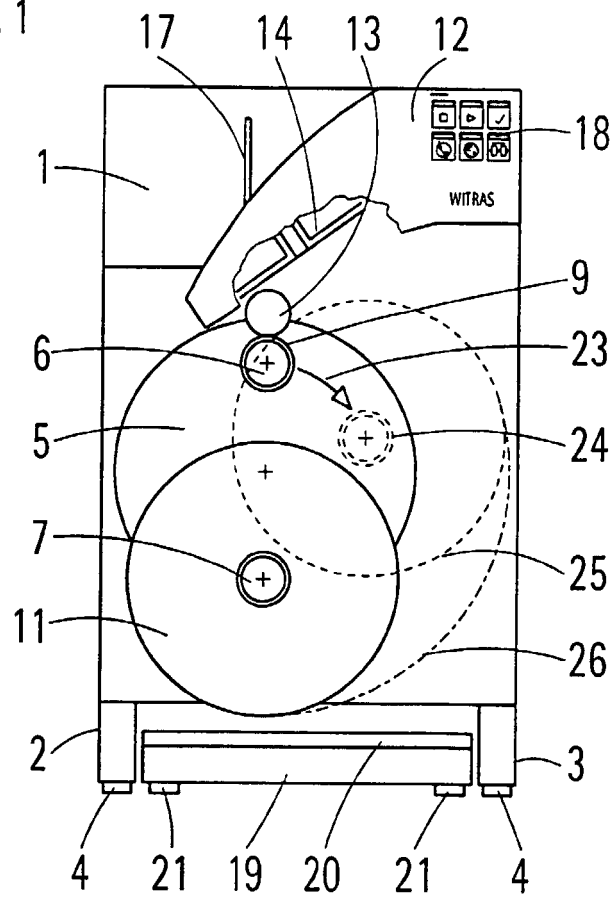


Fig. 2

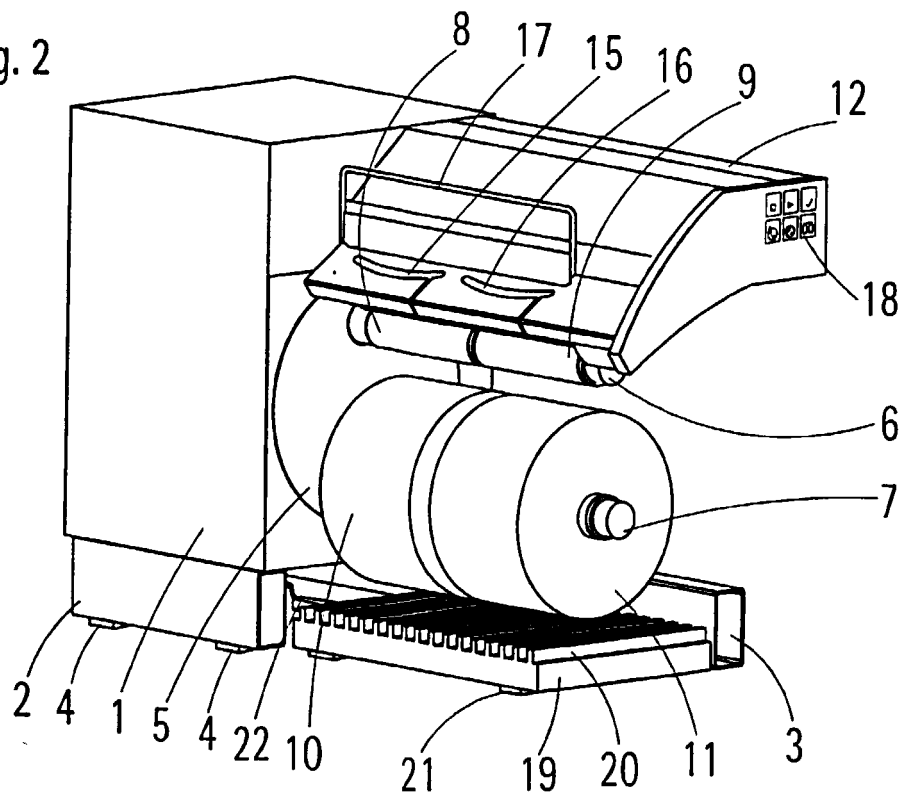


Fig. 3

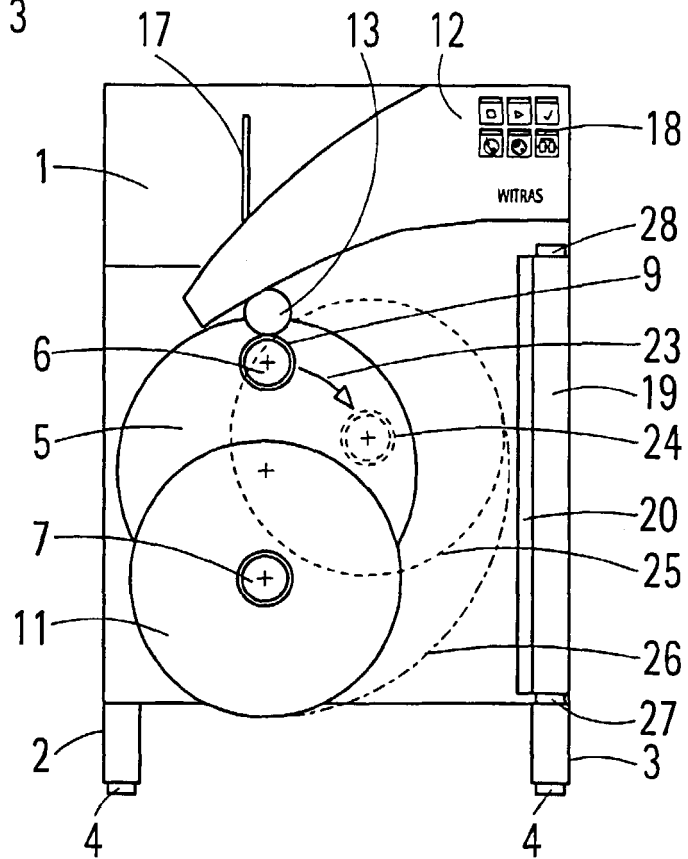


Fig. 4

