



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 86103245.6


 Int. Cl.⁴: B 65 H 54/28


 Anmeldetag: 11.03.86


 Priorität: 15.03.85 DE 3509312


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.09.86 Patentblatt 86/38


 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI


 Anmelder: **b a r m a g** Barmer Maschinenfabrik
 Aktiengesellschaft
 Leverkusener Strasse 65 Postfach 110 240
 D-5630 Remscheid 11(DE)


 Erfinder: **Schippers, Heinz, Dr.-Ing.**
 Semmelweisstrasse 14
 D-5630 Remscheid 11(DE)


 Erfinder: **Busch, Hans-Jochen**
 Am Stadtwald 48
 D-5630 Remscheid 11(DE)


 Erfinder: **Mayer, Klaus**
 Döppelstrasse 31
 D-5630 Remscheid 11(DE)


 Erfinder: **Turk, Herbert**
 Höhenweg 59
 D-5630 Remscheid 11(DE)


 Erfinder: **Schiminski, Herbert**
 Maria-Zanders-Strasse 11a
 D-5609 Hückeswagen(DE)


 Vertreter: **Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing.**
barmag Barmer Maschinenfabrik AG Leverkusener Strasse
 65 Postfach 110240
 D-5630 Remscheid 11(DE)


Aufspulmaschine.


 Eine Aufspulmaschine zum Aufspulen eines Fadens zu einer Kreuzspule besitzt eine Flügelchängierung mit zwei gegensinnig angetriebenen Flügelsternen. Zum Antrieb der Flügelsterne ist ein Flügelstern an einem Hohlrad (16) befestigt. Das Hohlrad wird auf seinem Außenumfang angetrieben. Der zweite Flügelstern ist an einer Welle (15) befestigt, die in dem Hohlrad (16) angeordnet ist und die mit dem Hohlrad über eine Vorgelegewelle (66) in getrieblicher Verbindung steht. Die Vorgelegewelle (66) und die Welle (15) sind jeweils in Exzenterbuchsen (77,78) im Gehäuse gelagert, und die Exzenterbuchsen sind relativ zum Gehäuse drehbar. Dadurch kann das Zahnspiel zwischen den Getriebeteilen auf Null eingestellt werden.

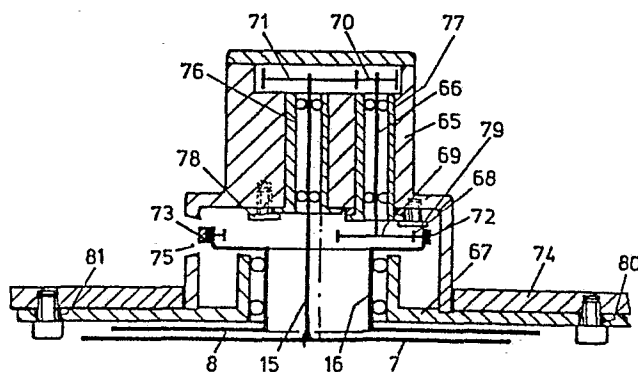


FIG.3

Aufspulmaschine

Eine Aufspulmaschine nach dem Oberbegriff ist bekannt durch die EP-A 0 114 642.

Bei Aufspulmaschinen mit Flügelchangierung besteht das
5 Problem, daß nicht nur die Winkelgeschwindigkeit, sondern
auch die Drehlage der Flügel relativ zueinander genau auf-
einander abgestimmt sein muß, um die sichere Fadenübergabe
an den Hubenden zu gewährleisten. Selbst bei genauer Einju-
stierung der Flügelsterne relativ zu ihren Achsen beobachtet
10 man jedoch Störungen des Spulenaufbaus insbesondere bei
feinen Fäden und Chemiefasern.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Störungen zu vermeiden.
Dies geschieht dadurch, daß das Zahnspiel der Getriebever-
15 bindung beseitigt wird, indem die Hauptwelle eines Flügel-
sterns sowie die Vorgelegewelle in Exzenterbuchsen gelagert
und die Exzenterbuchsen relativ zum Gehäuse verstellbar
sind.

20 Durch Verdrehen der Exzenterbuchsen relativ zueinander wird
bei der Montage des Getriebes zunächst die Getriebeeinheit
so eingestellt, daß kein Zahnspiel mehr besteht. Sodann
werden die Flügelsterne auf die entsprechenden Wellen derart
montiert, daß die Flügel sich zu genau festgelegten Winkel-
25 abständen treffen.

Die spielfreie Einstellung wird dadurch erleichtert, daß die
Exzentrizität der Exzenterbuchsen ungleich ist, vorzugsweise
im Verhältnis 1:2 ungleich. Dadurch kann die beim Verdrehen

ihres Exzenters hervorgerufene Radialverstellung der einen Welle durch Verdrehen des Exzenters der anderen Welle eingeholt und ausgeglichen werden.

Die Ausrichtung der Flügelchangierung in der Aufspulmaschine wird dadurch erleichtert, daß das Getriebegehäuse in der Aufspulmaschine so befestigt wird, daß es um die Achse des Hohlrades herum verdrehbar und stufenlos feststellbar ist.

10 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 die Aufsicht auf die Drehebene einer Changiereinrichtung;

15 Fig. 2 den Normalschnitt - schematisch - durch eine Aufspulmaschine;

Fig. 3 die Getriebeeinheit nach dieser Erfindung.

Die in Fig. 2 im Querschnitt durch eine Changierung dargestellte Spulmaschine weist als wesentliche Bestandteile die Spulspindel 1 und die Changiereinrichtung 2 auf. Durch einen nicht dargestellten, mit der Spulspindel 1 verbundenen Motor wird die Spulspindel mit Drehrichtung 4 angetrieben. Auf der Spulspindel ist eine Hülse 5 fluchtend aufgespannt. Auf der Hülse 5 wird eine Kreuzspule 6 aus einem aus senkrechter Richtung anlaufenden Faden 3 gebildet. Einer Spulspindel können typischerweise drei oder vier oder sechs oder acht Fäden parallel zueinander zulaufen und zu einer entsprechenden Anzahl von Spulen 6 aufgespult werden. Jede Changiereinrichtung besteht aus mehreren umlaufenden Flügeln 7 und 8, die in zwei Drehebene I und II angeordnet sind. Vor diesen Flügeln liegt ein Leitlineal 9, an dem der Faden während seiner Changierung entlanggleitet. Es sei erwähnt, daß das Leitlineal auch auf der anderen Seite der Fadenlaufebene (gestrichelt eingezeichnet) liegen kann.

20

25

30

35

Die Drehebene I, II und die Ebene III, in der das Leitlineal 9 angeordnet ist, sind derart geneigt, daß die Drehebene mit der durch Pfeil 10 angezeigten Fadenzulaufrichtung einen Winkel α zwischen 45° und 70° bilden.

5

Dadurch wird erreicht, daß sich unterhalb der Drehebene II eine Leitwalze 11 mit sehr geringem Abstand anbringen läßt. Der Faden wird in Kontakt mit dieser Leitwalze auf die jeweilige Spule 6 geführt. Dabei liegt die Leitwalze 11 in Umfangskontakt an der Spule 6. Die Leitwalze 11 kann jedoch auch einen geringen Abstand zu der Oberfläche der Spule haben und drehend angetrieben sein.

Die Flügelsterne 7 der Changiereinrichtung, die in der Drehebene I rotieren, sitzen an der Welle 15. Die Flügelsterne 8, die in der Drehebene II rotieren, sitzen an der Hohlwelle 16. Die Hohlwelle 16 ist, wie sich aus Fig. 1, 2 und 3 ergibt, exzentrisch zu der Welle 15 gelagert mit Exzentrizität E.

20

Wie sich weiterhin aus Fig. 1 ergibt, weist jeder Flügelstern drei Flügel 7 bzw. 8 auf, die mit gleichem Winkelabstand von 120° zueinander versetzt sind. Zwei miteinander zusammenwirkende Flügelsterne mit ihren Flügeln 7 bzw. 8 bilden daher einen Hubbereich H längs des Leitlineals 9. Der Hubbereich erstreckt sich über einen Zentriwinkel von im wesentlichen 60° .

Für einen exakten Spulenaufbau ist es nun zum einen erforderlich, daß die relative Phasenlage der Flügelsterne so eingestellt ist, daß sich die Flügel 7, 8, die die Hin- und Herführung des Fadens durchführen, sich stets genau auf diesen 60° -Linien treffen. Bekanntlich ist die exakte Fadenübergabe an den Hubumkehrpunkten ein wesentliches Kriterium dafür, daß die entstehenden zylindrischen Spulen keine verdickten Kanten aufweisen. Andererseits hängt das exakte

35

Funktionieren der Changiereinrichtung davon ab, daß die beiden Flügelsterne genau symmetrisch zu dem Leitlineal 9 ausgerichtet sind. Auch hierdurch wird die genaue Fadenübergabe beeinflußt.

5

Das in Fig. 3 dargestellte Getriebe ist nun so eingerichtet, daß diese Einstellungen problemlos durchgeführt werden können. Dabei ist das Getriebe als Baueinheit ausgeführt, die einfach in das Gehäuse 74 der Spulmaschine ein- und ausgebaut werden kann.

10

Die Baueinheit nach Fig. 3 weist zum einen den Gehäusetopf 65 auf, der in der Aufsicht rund oder oval bzw. elliptisch ist, wobei die Hauptachse in Richtung der Exzentrizität zwischen der Hohlwelle 16 und der Welle 15 liegt. In dem Gehäusetopf 65 ist die Welle 15 der Flügel 8 drehbar gelagert. In einem ebenfalls zu der Baueinheit gehörenden Gehäusedeckel 67 ist die Hohlwelle 16 der Flügel 7 gelagert. Deckel 67 und Gehäusetopf 65 werden bei der Montage fest miteinander verschraubt. Die Hohlwelle besitzt einen Innenzahnradkranz 68, der außen eine Lauffläche 72 bzw. Verzahnung für einen Zahnradeingriff bzw. Verzahnung für einen Zahnriemeneingriff besitzt. Der Zahnradkranz 68 wird im dargestellten Fall durch Treibriemen 73 angetrieben, wozu der Gehäusetopf 65 eine entsprechende Aussparung 75 aufweist. Die Drehbewegung der Hohlwelle 16 mit dem Zahnradkranz 68 wird über Zahnrad 69, die ebenfalls in dem Gehäusetopf 65 drehbar gelagerte Vorgelegewelle 66 sowie die Zahnräder 70 und 71 auf die Welle 15 derart übertragen, daß die Welle 15 im entgegengesetzten Drehsinn, jedoch mit gleicher Drehzahl rotiert.

15

20

25

30

Die Welle 15 ist in einer Exzenterbuchse 76, die Vorgelegewelle 66 in einer Exzenterbuchse 77 gelagert. Bei diesen Exzenterbuchsen liegt der Außenmantel exzentrisch zur Innenbohrung. Die Exzentrizität liegt in der Größenordnung von

35

ca. 0,5 mm, und zwar ist die Exzentrizität der Exzenterbuchse 76 der Welle 15 doppelt so groß wie die Exzentrizität der Exzenterbuche 76, und zwar aus folgenden Gründen: Bei der Montage wird die Baueinheit zunächst ohne die Flügel montiert. Sodann wird die Exzenterbuchse 77 mit einem 5
Spezialschlüssel durch die Aussparung 75 so weit verdreht, daß das Zahnspiel zwischen dem Innenzahnrad 68 (d.h. der Hohlwelle 16) und dem Zahnrad 69 (d.h. der Vorgelegewelle 66) beseitigt wird. Hierdurch hat sich das Zahnspiel 10
zwischen den Zahnrädern 70 und 71 der Welle 15 vergrößert. Um dieses Zahnspiel zu eliminieren, wird nunmehr die Exzenterbuchse 76 ebenfalls durch Aussparung 75 so weit verdreht, bis auch das Zahnspiel zwischen den Zahnrädern 70, 71, d.h. zwischen der Vorgelegewelle 66 und der Welle 15 beseitigt 15
ist. Durch Festdrehen der Schrauben 78, 79 werden die Exzenterbuchsen 76, 77 unverdrehbar im Gehäuse festgestellt. Nunmehr läuft die Getriebeeinheit spielfrei. Die Flügelsterne können in der vorgegebenen Phasenlage montiert werden. Zur Ausrichtung der Flügelsterne auf das Leitlineal 20
9 sind Langlöcher 80, 81 in dem Deckel 67 der Baueinheit vorgesehen. Damit wird erreicht, daß die Baueinheit so in dem Gestell 74 der Spulmaschine montiert werden kann, daß die Verbindungslinie durch die Achsen der Welle 15 einerseits und der Hohlwelle 16 andererseits genau parallel zu 25
den Endpunkten des Leitlineals 9 liegt. Hierbei muß man sich erinnern, daß diese Verbindungslinie zunächst durch Verdrehen der Exzenterbuchsen 76 und 77 verändert wurde. Der Mittelpunkt der Langlöcher liegt dabei in der Achse der Hohlwelle 16, die ihre Lage durch das Verdrehen der Exzenterbuchsen 76, 77 nicht verändert hat. 30

PATENTANSPRÜCHE

1. Aufspulmaschine

zum Aufspulen eines Fadens zu einer Kreuzspule
mit einer Flügelchangierung, deren gegensinnig angetrie-
bene Flügel mit einer Getriebeeinheit verbunden sind,
5 die aus folgenden Bauteilen besteht:

In einem Gehäuse (65) ist ein Hohlrad (16) gelagert, an
welchem die Flügel (8) eines Flügelsterns befestigt
sind;

das Hohlrad wird auf seinem Außenumfang durch Zahnriemen
10 oder Zahnräder angetrieben;

in dem Gehäuse ist konzentrisch oder exzentrisch zu dem
Hohlrad (16) die Welle (15) gelagert, an dem die Flügel
(7) des zweiten Flügelsterns befestigt sind;

die Welle (15) wird von einer Verzahnung (Innenzahnrad
15 68) im Innenumfang des Hohlrades (16) über eine Vorge-
legewelle (66), die in dem Gehäuse (65) parallel zu der
Welle (15) in dem Hohlrad (16) gelagert ist, ange-
trieben,

dadurch gekennzeichnet, daß

20 die Vorgelegewelle (66) und die Welle (15) in Exzenter-
buchsen (77, 78) im Gehäuse (65) gelagert sind, wobei
die Exzenterbuchsen relativ zum Gehäuse drehbar und
feststellbar sind.

25 2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Exzentrizität der Exzenterbuchsen ungleich ist,
vorzugsweise im Verhältnis 1:2 ungleich ist.

3. Aufspulmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Gehäuse (65) relativ zu dem Fadenleitlineal (9) um
die Achse des Hohlrades (16) drehbar und feststellbar
ist.

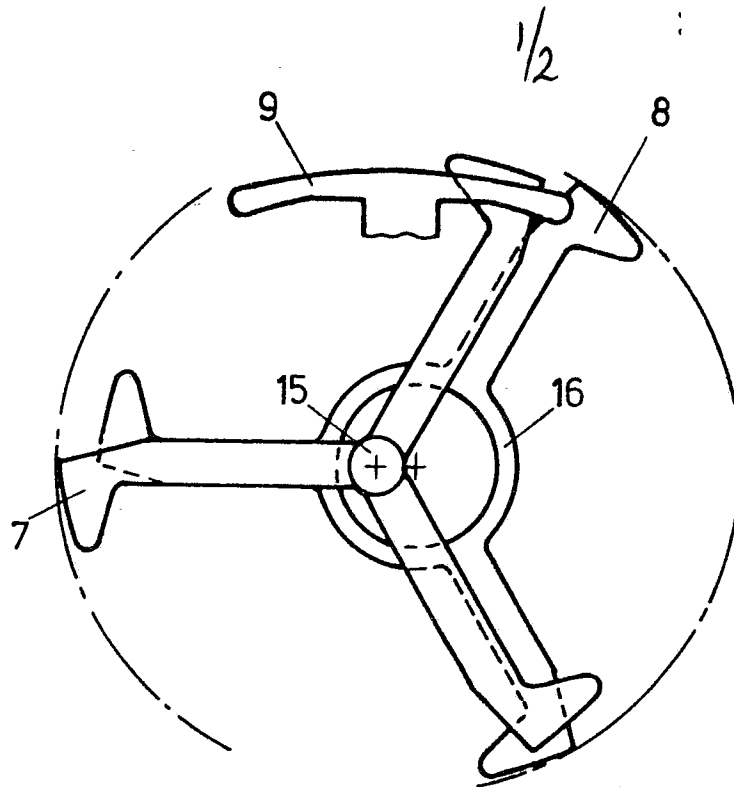


FIG. 1

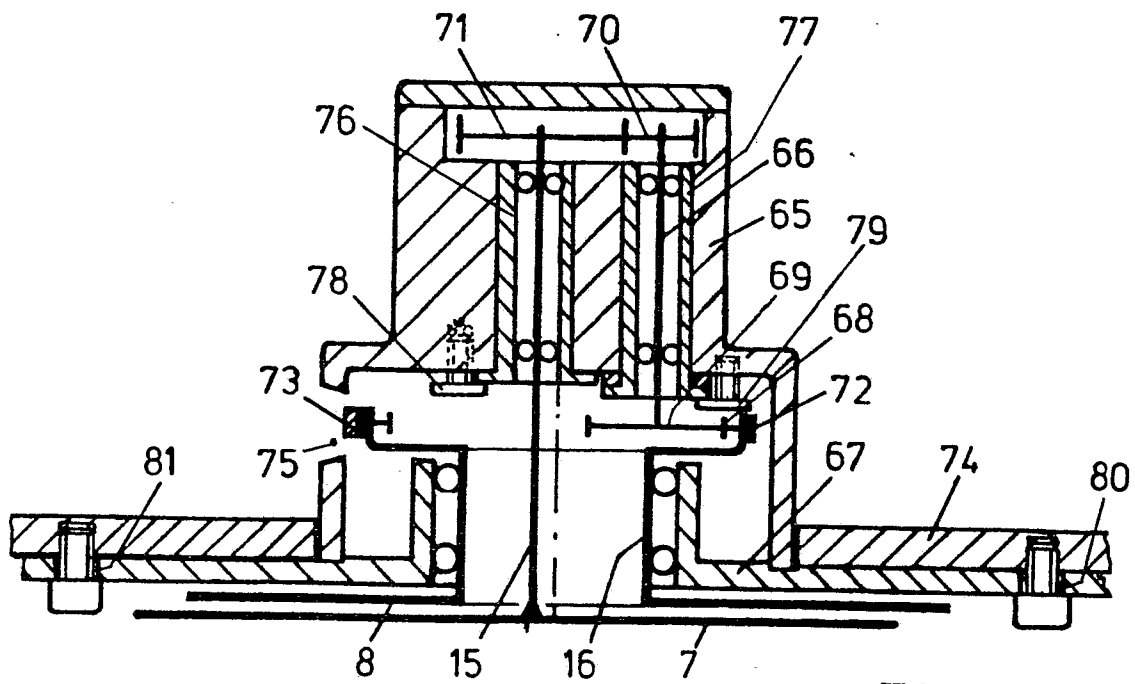


FIG. 3

