



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 776 849 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 54/28**

(21) Anmeldenummer: **96118006.4**

(22) Anmeldetag: **09.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

• **Keck, Michael**
72827 Wannweil (DE)

(30) Priorität: **29.11.1995 DE 29518929 U**

(71) Anmelder: **Keck, Helmut**
72827 Wannweil (DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.**
Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,
Hindenburgstrasse 65
72762 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Keck, Oliver**
72827 Wannweil (DE)

(54) Spulvorrichtung für Spulmaschinen, Fachmaschinen und Texturiermaschinen

(57) Eine Spulvorrichtung für Spulmaschinen, Fachmaschinen und Texturiermaschinen mit einem linear bewegten Fadenführer (20) und einem Planetengetriebe (13, 15; 23, 22, 30) mit dreifacher Übersetzung,

das die Rotationsbewegung einer Antriebswelle (11) in eine Linearbewegung des Fadenführers (20) übersetzt.

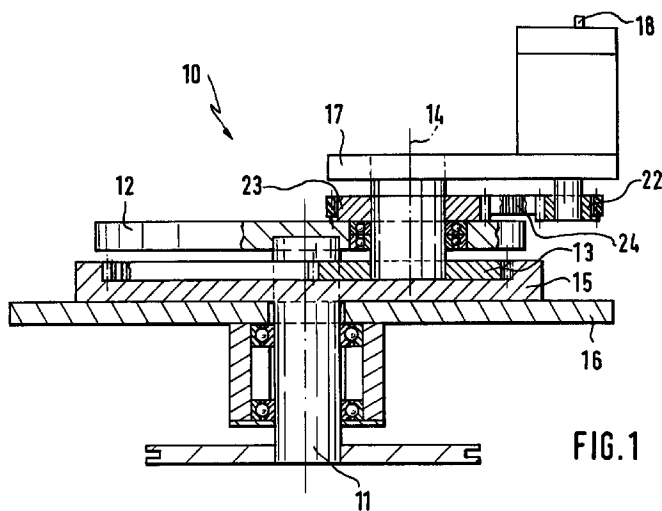


FIG.1

EP 0 776 849 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spulvorrichtung für Spulmaschinen, Fachmaschinen und Texturiermaschinen mit einem linear bewegten Fadenführer.

Bei Spulmaschinen werden vorwiegend Fadenführer eingesetzt. Es sind Schlitztrommelmaschinen oder Nutenwalzenmaschinen bekannt. Der Faden wird dabei direkt in den Nuten der Trommeln geführt. Diese bekannten Maschinen haben den Nachteil, daß der Fadenlauf relativ dicht an geschmierten Maschinenteilen erfolgt, wodurch es zu Verschmutzungen des Fadens kommen kann. Früher waren auch Spulmaschinen mit hin- und herbewegten Fadenführern im Einsatz, wobei die Linearbewegung über Exzenter erfolgte. Diese bekannten Maschinen waren jedoch in der Verarbeitungsgeschwindigkeit begrenzt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulvorrichtung zu schaffen, die sowohl hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten erlaubt als auch Verschmutzungen des Fadens vermeidet.

Die Aufgabe wird mit einer Spulvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, die erfindungsgemäß gekennzeichnet ist durch ein Planetengetriebe mit dreifacher Übersetzung, das die Rotationsbewegung einer Antriebswelle in eine Linearbewegung des Fadenführers übersetzt. Durch die dreifache Übersetzung lassen sich sehr hohe Geschwindigkeiten für den Fadenführer erzielen. Durch das Getriebe, das zweckmäßigerweise formschlüssige Verbindungen aufweisen kann, ist außerdem für einen ausreichenden Abstand des Fadens von geschmierten Maschinenteilen gesorgt. Verschmutzungen sind daher bei der Spulvorrichtung nach der Erfindung nicht zu befürchten. Das Planetengetriebe kann dabei ein erstes, in einem Zahnkranz umlaufendes Planetenrad aufweisen, an dessen Drehachse ein Verlegearm drehbar gelagert ist, an dessen äußerem Ende ein weiterer, rotierend angetriebener Arm angeordnet ist, der den Fadenführer trägt. Im Gegensatz zu den bislang bekannten Exzenterantrieben sind hiermit wesentlich höhere Geschwindigkeiten des Fadenführers erreichbar. Dabei kann der zweite Arm über ein Zahnrad angetrieben sein, das am Verlegearm angeordnet und über einen Zahnriemen oder eine Zahnkette mit einem zweiten Planetenrad gekoppelt ist. Durch entsprechende Wahl der Übersetzungsverhältnisse der Zahnräder kann eine Steigerung der Geschwindigkeit des Fadenführers erzielt werden. Durch die drei Übersetzungsverhältnisse läßt sich außerdem vermeiden, daß der Fadenführer an seinen Umkehrpunkten unnötig lange stillsteht. Die beiden Planetenräder können zweckmäßigerweise außermittig auf einer von der Antriebswelle angetriebenen Scheibe drehbar angeordnet sein. Vorteilhafterweise sind die Planetenräder dabei koaxial und auf unterschiedlichen Seiten der Scheibe angeordnet. Der Antrieb der beiden Planetenräder kann dadurch mit geringem konstruktiven Aufwand und Platzbedarf erfolgen.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbei-

spiel einer erfindungsgemäßen Spulvorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

- 5 Fig. 1 einen zentralen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Spulvorrichtung;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1;
- 10 Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht des oberen Teils der Spulvorrichtung nach Fig. 1 mit Fadenführer;
- 15 Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht des Fadenführers aus Fig. 3.

Die Spulvorrichtung 10 nach Fig. 1 weist eine Antriebswelle 11 auf, die fest mit einer Scheibe 12 verbunden ist. Auf der Unterseite der Scheibe 12 ist ein erstes Planetenrad 13 außermittig und um eine Achse 14 drehbar gelagert. Das Planetenrad 13 läuft an einem Innenzahnkranz 15 um, der auf einer feststehenden Scheibe 16 angeordnet ist. Am Planetenrad 13 ist ein Verlegearm 17 ebenfalls um die Achse 14 drehbar gelagert. Der Aufbau oberhalb des Verlegearms 17 ist der Detailansicht nach Fig. 3 zu entnehmen. Oberhalb des Verlegearms 17 ist ein weiterer Arm 18 um eine Achse 19 drehbar angeordnet. Dieser Arm 18 trägt an seinem äußeren Ende einen Fadenführer 20. Der Arm 18 ist über eine Welle 21 mit einem Zahnrad 30 gekoppelt, das in eine Hülse 31 eingreift. Die Hülse 31 ist auf einem Fortsatz des Verlegearms 17 drehbar gelagert. Die Hülse ist nach oben durch einen Deckel 32 abgedeckt, der über ein Gelenkstück 33 fest mit einer Welle 21 verbunden ist, die von einem Zahnrad 22 angetrieben wird. Das Zahnrad 22 wiederum wird über einen Zahnriemen 24 von einem mit der Scheibe 12 fest verbundenen Planetenrad 23 angetrieben (Fig. 1).

Fig. 2 zeigt die Anordnung nach Fig. 1 in der Draufsicht. Zu erkennen ist die Scheibe 12 oberhalb des Innenzahnkranzes 15 in dem das Zahnrad 13 umläuft. Ebenso ist das zweite Planetenrad 23 zu erkennen, das das Zahnrad 22 antreibt. Ebenfalls zu erkennen ist der Deckel 32 der Hülse 31 in dem der Arm 18 drehbar gelagert ist, an dem wiederum der Fadenführer 20 drehbar gelagert ist. Der Fadenführer 20 wird über einen in Fig. 4 gezeigten Nutstein 25 in einer Schiene 26 geführt.

Die Rotationsbewegung der Antriebswelle 11 wird über die Scheibe 12 auf das erste Planetenrad 13 übertragen. Dessen Umlaufbewegung im Zahnkranz 15 wird über den Verlegearm 17 in eine Linearbewegung des Fadenführers 20 entlang der Schiene 26 übersetzt. Dabei erfährt der Fadenführer 20 eine zusätzliche Beschleunigung über den rotierend angetriebenen Arm 18. Durch entsprechende Wahl des Übersetzungsverhältnisses der Zahnräder 13, 23 und 30 kann dabei die gewünschte Geschwindigkeit der Linearbewegung des

Fadenführers 20 eingestellt werden. Die zu schmieren-
den Teile der Vorrichtung, wie die Antriebswelle 11, lie-
gen weit entfernt vom Fadenführer 20, so daß eine
Verschmutzung des Fadens bei der erfindungsgemä-
ßen Vorrichtung nicht zu befürchten ist.

5

Patentansprüche

1. Spulvorrichtung für Spulmaschinen, Fachmaschi-
nen und Texturiermaschinen mit einem linear 10
bewegten Fadenführer, gekennzeichnet durch ein
Planetengetriebe (13, 15; 23, 22) mit dreifacher
Übersetzung, das die Rotationsbewegung einer
Antriebswelle (11) in eine Linearbewegung des
Fadenführers (20) übersetzt. 15

2. Spulvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Planetengetriebe ein erstes, in
einem Zahnkranz (15) umlaufendes Planetenrad
(13) aufweist, an dessen Drehachse ein Verlege- 20
arm (17) drehbar gelagert ist, an dessen äußerem
Ende ein weiterer, rotierend angetriebener Arm
(18) angeordnet ist, der den Fadenführer (20) trägt.

3. Spulvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 25
zeichnet, daß der zweite Arm (18) über ein Zahnrad
(22) angetrieben ist, das am Verlegearm (17) ange-
ordnet und über einen Zahnriemen (24) oder eine
Zahnkette mit einem zweiten Planetenrad (23)
gekoppelt ist. 30

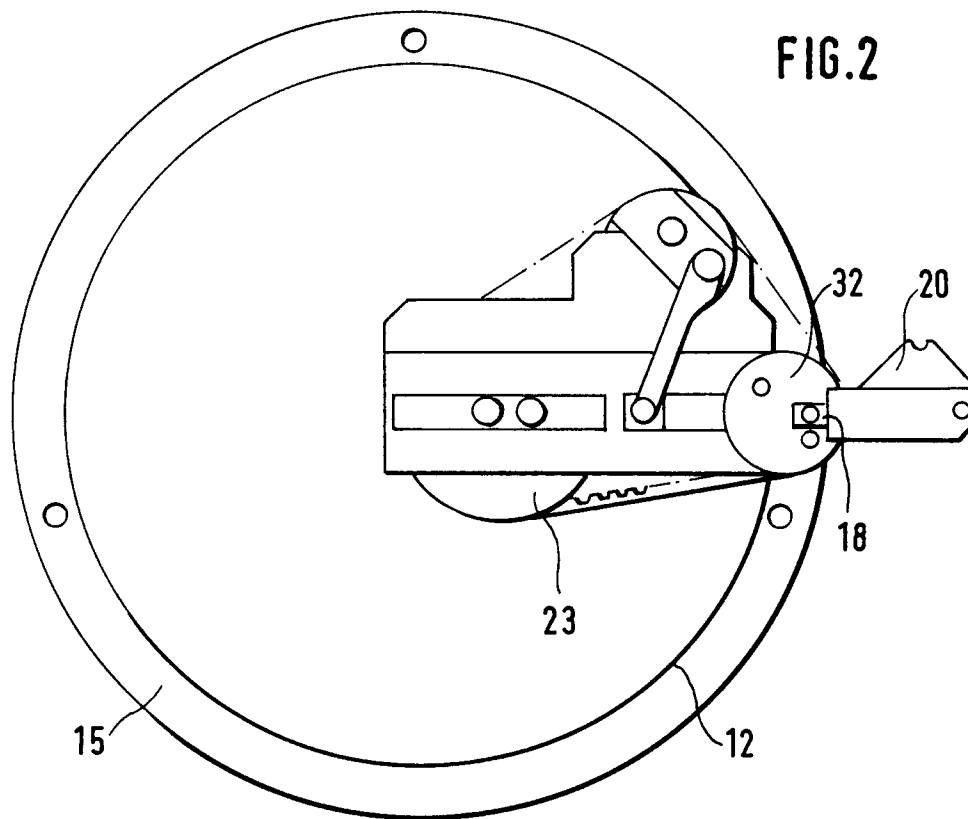
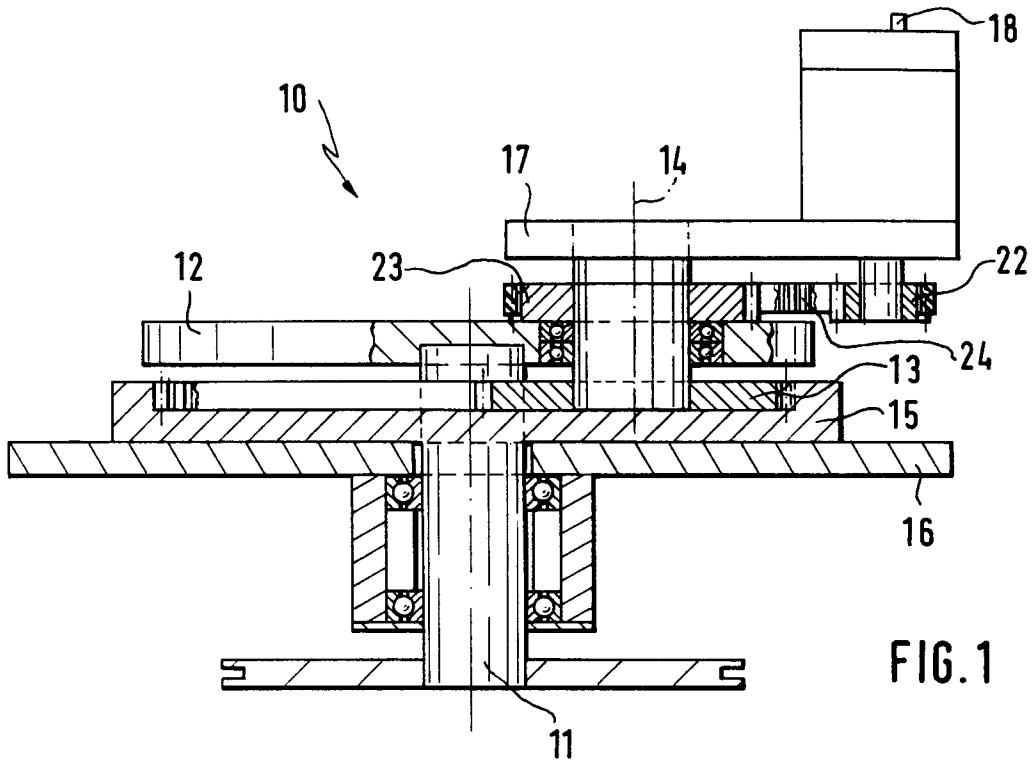
4. Spulvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die beiden Planetenräder (13, 23)
außermittig auf einer von der Antriebswelle (11)
angetriebenen Scheibe (12) drehbar angeordnet 35
sind.

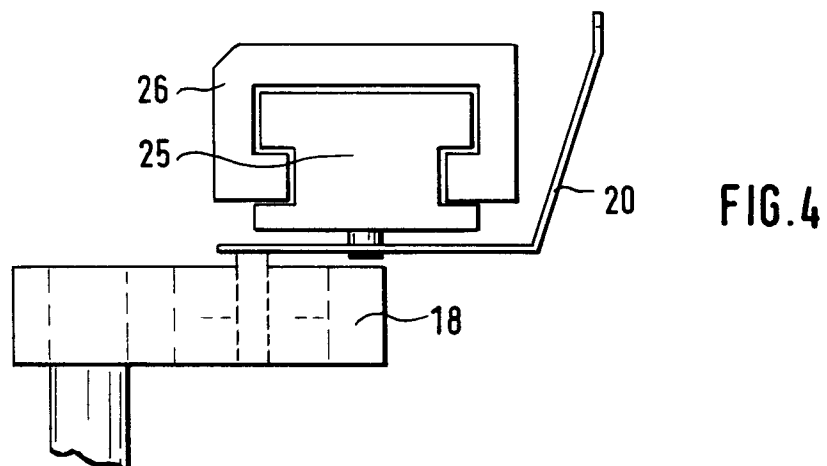
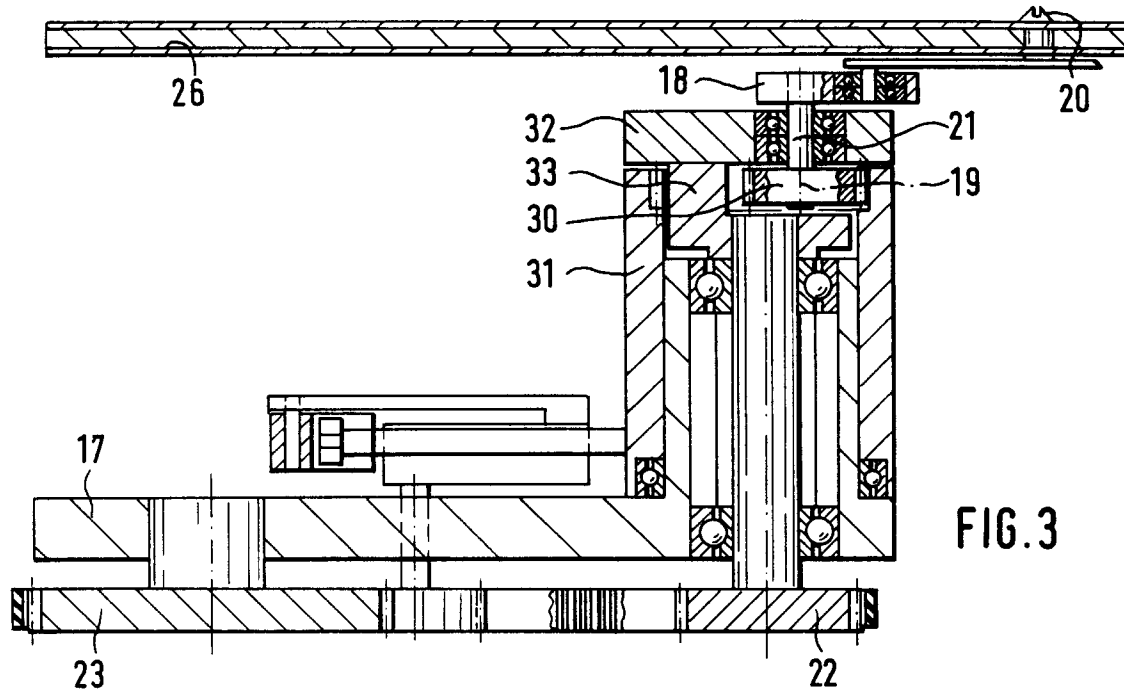
5. Spulvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Planetenräder (13, 23) coaxial
und auf unterschiedlichen Seiten der Scheibe (12) 40
angeordnet sind.

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 8006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 34 17 716 A (W. SCHLAFHORST & CO.) * das ganze Dokument * -----	1	B65H54/28
			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		13.März 1997	
		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (PM/C03)