



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **717 419 A2**

(51) Int. Cl.: **D01G 19/26** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00489/21

(22) Anmeldedatum: 04.05.2021

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2021

(30) Priorität: 06.05.2020
DE 10 2020 112 188.1

(71) Anmelder:
Trützschler GmbH & Co KG, Duvenstrasse 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
Dr. Thomas Schmitz, 41238 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Holbeinstrasse 36-38
4051 Basel (CH)

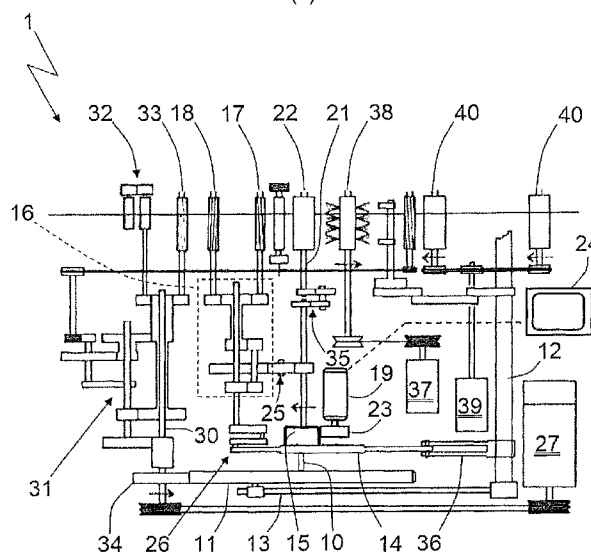
(54) Getriebeeinheit einer Kämmmaschine und Kämmmaschine mit Getriebeeinheit.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Getriebeeinheit (1) einer Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung, aufweisend:

- eine Antriebshauptwelle (10), die über ein Hauptantriebsrad (11) mittels eines Antriebsmotors (27) antreibbar ist,
- eine Zangenwelle (12), die mit einer an das Hauptantriebsrad (11) angebundenen Kurbelschwinge (13) in eine oszillierende Hin- und Herdrehbewegung versetzbar ist,
- eine Koppelschwinge (14) und eine Exzenterbuchse (15), wobei die Koppelschwinge (14) auf der Exzenterbuchse (15) verdrehbar aufgebracht ist,
- wobei die Koppelschwinge (14) in einem ersten Anbindungspunkt mit der Zangenwelle (12) verbunden ist, derart, dass die Koppelschwinge (14) von der Zangenwelle (12) oszillierend drehbewegbar ist, und wobei
- die Getriebeeinheit (1) weiterhin ein Abreißzylindergetriebe (16) aufweist, das zum Antrieb wenigstens eines Abreißzylinders (17, 18) eingerichtet ist, und wobei
- das Abreißzylindergetriebe (16) über die Antriebshauptwelle (10) kontinuierlich abtreibbar ist und wobei
- in das Abreißzylindergetriebe (16) mittels der Koppelschwinge (14) eine oszillierende Bewegung einbringbar ist, die dem kontinuierlichen Antrieb mittels der Antriebshauptwelle (10) im Abreißzylindergetriebe (16) überlagerbar ist.

Erfindungsgemäß ist ein Stellmotor (19) vorgesehen, der mit der Exzenterbuchse (15) wirkverbunden angeordnet ist und

mit dem eine Drehbewegung in die Exzenterbuchse (15) einleitbar ist. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Kämmmaschine mit einer solchen Getriebeeinheit (1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Getriebeeinheit einer Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Getriebeeinheit aufweisend eine Antriebshauptwelle, die über ein Hauptantriebsrad mittels eines Antriebsmotors antreibbar ist, eine Zangenwelle, die mit einer an das Hauptantriebsrad angebundenen Kurbelschwinge in eine oszillierende Hin- und Herdrehbewegung versetzbar ist, eine Koppelschwinge und eine Exzenterbuchse, wobei die Koppelschwinge auf der Exzenterbuchse verdrehbar aufgebracht ist, und wobei die Koppelschwinge in einem ersten Anbindungspunkt mit der Zangenwelle verbunden ist, derart, dass die Koppelschwinge von der Zangenwelle oszillierend drehbewegbar ist, und wobei die Getriebeeinheit weiterhin ein Abreißzylindergetriebe aufweist, das zum Antrieb wenigstens eines Abreißzylinders eingerichtet ist, und wobei das Abreißzylindergetriebe über die Antriebshauptwelle kontinuierlich abtreibbar ist und wobei in das Abreißzylindergetriebe mittels der Koppelschwinge eine oszillierende Bewegung einbringbar ist, die dem kontinuierlichen Antrieb mittels der Antriebshauptwelle im Abreißzylindergetriebe überlagerbar ist. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Kämmmaschine mit einer wie obenstehend beschriebenen Getriebeeinheit.

[0002] Aus der DE 10 2012 011 030 A1 ist beispielsweise eine Getriebeeinheit für eine Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung bekannt, und die Getriebeeinheit weist als wesentliche strukturelle Bestandteile eine Antriebshauptwelle auf, die ein Zangengetriebe antreibt, wobei das Zangengetriebe zum Antrieb eines Zangenapparates mit einer Oberzange und mit einer Unterzange dient. Weiterhin weist die Getriebeeinheit ein Abreißzylindergetriebe zum Antrieb von zwei Abreißzylindern auf, die mit Gegenabreißzylindern jeweilige Zylinderpaare bilden, zwischen denen das zu kämmende Faserprodukt geführt wird, wobei das Abreißzylindergetriebe in an sich bekannter Weise regelmäßig als Planetengetriebe ausgeführt wird.

[0003] Die wesentliche Herausforderung bei der Auslegung einer solchen Getriebeeinheit ist die Erzeugung einer sogenannten Pilgerschrittbewegung für die Abreißzylinder der Kämmmaschine. Das Planetengetriebe wird hierfür zunächst mit einer kontinuierlichen Drehbewegung über die Antriebshauptwelle angetrieben. Diese kontinuierliche Antriebsbewegung wird mit einer weiteren oszillierenden Bewegung überlagert, die mittels einer Schubgelenkstangeneinheit ebenfalls in das Abreißzylindergetriebe eingebracht wird, beispielsweise über eine weitere Komponente des Planetengetriebes wie das Sonnenrad, wodurch an einem Getriebeausgang des Planetengetriebes schließlich die Pilgerschrittbewegung erzeugbar ist, die in die Abreißzylinder eingeleitet wird.

[0004] Die Schubgelenkstangeneinheit wiederum wird über die Koppelschwinge angetrieben, die ihrerseits eine oszillierende Bewegung ausführt. Die oszillierende Bewegung der Koppelschwinge wird in diese eingebacht mittels einer Anbindung an eine Zangenwelle des Zangengetriebes, wobei die oszillierend bewegte Koppelschwinge auf einer Exzenterbuchse aufgenommen ist, die auf der Antriebshauptwelle drehbeweglich aufgenommen ist.

[0005] Die Zangenwelle wird mittels einer Kurbelschwinge in eine oszillierende Hin- und Herbewegung versetzt, wobei die Kurbelschwinge an das Hauptantriebsrad mit diesem umlaufend angebunden ist, und das Hauptantriebsrad ist mit der Antriebshauptwelle antreibend verbunden, die schließlich mit dem Antriebsmotor angetrieben wird.

[0006] Die Getriebeeinheit ist gewöhnlich so ausgelegt, dass die Teilgetriebe wie das Abreißzylindergetriebe und der Getriebeteil zur Bewegung wenigstens der Oberzange des Zangenapparates sowie auch die Drehbewegung der Rundkammwalze in ihren Phasenlagen starr miteinander verbunden sind, sodass etwa eine Verstellung der Phasenlage in der Pilgerschrittbewegung nicht ohne Werkzeugeingriff verstellbar ist relativ zur Phasenlage des Zangenapparates und/oder der Rundkammwalze. Ein Bediener muss hierfür in der Regel unmittelbar mit Werkzeug in das Getriebe eingreifen.

[0007] Entsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Spinnereivorbereitungsmaschine dahingehend weiterzubilden, dass in einem Bereich angrenzend zur Abstreichwalze die Bildung von nachteiligen Faseransammlungen oder dergleichen wirkungsvoll verhindert wird.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist die Weiterbildung einer Getriebeeinheit einer Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung, wobei auf einfache Weise die Möglichkeit geschaffen werden soll, die Phasenlage der Pilgerschrittbewegung relativ zur Phasenlage des Zangengetriebes und/oder zur Phasenlage der Rundkammwalze einzustellen. Weiterhin ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Kämmmaschine mit einer solchermaßen verbesserten Getriebeeinheit zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Getriebeeinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und ausgehend von einer Kämmmaschine gemäß Anspruch 11 mit den jeweils kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass ein Stellmotor vorgesehen ist, der mit der Exzenterbuchse wirkverbunden angeordnet ist und mit dem eine Drehbewegung in die Exzenterbuchse einleitbar ist.

[0011] Kerngedanke der Erfindung ist die Weiterbildung des Getriebes mit einem extern elektrisch betätigbaren Stellmotor in der Weise, dass ein Monteur nicht mehr manuell beziehungsweise mit einem Werkzeug in die Getriebeeinheit eingreifen muss, um die Phasenlage des Abreißzylindergetriebes relativ zur Phasenlage des Zangenapparates beziehungsweise zur Phasenlage der Rundkammwalze zu verstellen.

[0012] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung eines Stellmotors in Verbindung mit der Exzenterbuchse ist eine gezielte Ansteuerung der Exzenterbuchse in ihrer Drehbewegung möglich, was Auswirkungen hat auf die Phasenlage bzw. Winkellage der Bewegung der Koppelschwinge hat, die auf der Exzenterbuchse aufgebracht ist.

[0013] Wird die Exzenterbuchse mit dem Stellmotor in Drehbewegung versetzt, so kann die Phasenlage der Drehbewegung über den Stellmotor eingestellt werden. Die Phasenlage bzw. Winkellage der Drehbewegung der Exzenterbuchse wirkt sich insofern aus auf die Phasenlage beziehungsweise den Bewegungsablauf der Koppelschwinge, was schließlich eine entsprechende Auswirkung hat auf die in das Abreißzylindergetriebe eingebrachte periodische, oszillierende Bewegung. Im Ergebnis ergibt sich eine Verlagerung der Phasenlage der Pilgerschrittbewegung in den Abreißzylindern relativ zur Phasenlage der Antriebshauptwelle, und insofern auch relativ zur Phasenlage der oszillierenden Bewegung der Zangenwelle und schließlich der Drehbewegung der Rundkammwalze.

[0014] Vorteilhafterweise weist die Koppelschwinge eine zentrale Aufnahmeöffnung auf, in der die Exzenterbuchse eingebracht ist, und wobei die Koppelschwinge auf der Exzenterbuchse drehbeweglich gelagert ist. Dabei ist die Exzenterbuchse zum Hauptantriebsrad frei von einer drehmomentübertragenden Verbindung eingerichtet. Die Exzenterbuchse wird insofern nicht mehr durch die Rotation des Hauptantriebsrades zwangsbewegt, welches mit der Antriebshauptwelle starr verbunden ist. Insbesondere entfällt eine aus dem Stand der Technik bekannte Koppelstange, die sich zwischen der Exzenterbuchse und dem Hauptantriebsrad erstreckt. Insbesondere kann auch ein Exzenter in der Exzenterbuchse entfallen. Das Hauptantriebsrad dient insbesondere nur noch zur Ankopplung einer Kurbelschwinge, mit der in der Zangenwelle die oszillierende Bewegung erzeugt wird. Die übrige Funktion des Hauptantriebsrades ist die Kopplung an den Hauptantriebsmotor zum Antrieb der Getriebeeinheit über eine Antriebshauptwelle.

[0015] Die Antriebshauptwelle ist insbesondere starr mit dem Hauptantriebsrad verbunden, sodass die Antriebsleistung des Hauptantriebsmotors in die Antriebshauptwelle eingeleitet wird. Die Exzenterbuchse ist dabei so angeordnet, dass sich die Antriebshauptwelle durch die Exzenterbuchse hindurch erstreckt, wobei die Antriebshauptwelle weiterhin mit einer Rundkammwelle zum Antrieb einer Rundkammwalze in Verbindung steht.

[0016] Zwischen der Exzenterbuchse und dem Stellmotor ist nach einer möglichen weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine Getriebeverbindung eingerichtet. Beispielsweise umfasst die Getriebeverbindung eine Zahnradstufe oder einen Riementrieb. Es besteht gemäß einer weiterführenden Ausgestaltung der Anordnung des Stellmotors mit der Exzenterbuchse zudem die Möglichkeit, dass der Stellmotor mit der Exzenterbuchse baueinheitlich ausgeführt ist und/oder dass die Exzenterbuchse einen strukturellen Teil des Stellmotors bildet. Beispielsweise bildet die Exzenterbuchse den Rotor des Stellmotors selbst oder die Exzenterbuchse ist unmittelbar und insbesondere starr mit einem Rotor des Stellmotors verbunden.

[0017] Ist der Stellmotor als separate Motoreinheit ausgeführt, kann der Stellmotor eine Motorachse aufweisen, die parallel zur Erstreckung der Antriebshauptwelle verläuft. Damit verläuft die Motorachse auch parallel zur Rotationsachse der Exzenterbuchse.

[0018] Insbesondere dann, wenn die Exzenterbuchse einen Aufnahmeabschnitt aufweist, auf dem die Koppelschwinge angebunden ist, so ist es vorteilhaft, wenn die Exzenterbuchse einen weiteren Abschnitt aufweist, der konzentrisch zur Hindurchführung der Antriebshauptwelle ausgestaltet ist und beispielsweise einen Zahnkranz oder eine Riemenaufnahme aufweist.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Getriebeeinheit sieht vor, dass eine Steuereinheit eingerichtet ist, mit der der Stellmotor zur Ausführung einer kontinuierlichen oder diskontinuierlichen, einer periodischen und/oder sich im Ablauf wiederholenden Drehbewegung der Exzenterbuchse ansteuerbar ist.

[0020] Die Steuereinheit kann gebildet sein durch eine an der Kämmmaschine ohnehin vorhandene Bedieneinheit, oder die Steuereinheit ist integraler Bestandteil der vorhandenen Bedieneinheit. Über die Steuereinheit, die insbesondere ausgeführt ist als interaktive Schnittstelle, kann beispielsweise eine Ansteuerung des Stellmotors erfolgen, um die Phasenlage der Pilgerschrittbewegung entsprechend zu verstellen.

[0021] Das Abreißzylindergetriebe ist mit der Antriebshauptwelle mittels einer Getriebestufe gekoppelt, um den kontinuierlichen Antrieb des Abreißzylindergetriebes zu bilden. Weiterhin ist das Abreißzylindergetriebe mittels einer Schubge lenkstangeneinheit mit der Koppelschwinge gekoppelt, um in das Abreißzylindergetriebe die oszillierende Bewegung einzubringen. Die Antriebshauptwelle bildet eine ortsfeste Drehachse der Exzenterbuchse, sodass die Exzenterbuchse die Verdrehbewegung auf der Antriebshauptwelle ausführen kann, insbesondere auch dann, wenn die Exzenterbuchse vom Stellmotor verdreht oder in Drehbewegung versetzt wird.

[0022] Die Erfindung richtet sich weiterhin auf eine Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung mit einer Getriebeeinheit gemäß vorstehender Beschreibung. Dabei kann die Kämmmaschine mehrere Kämmeinheiten mit jeweiligen Getriebeeinheiten aufweisen, wobei die Steuereinheit zentral eingerichtet sein kann und zur Ansteuerung aller Stellmotoren jeder Getriebeeinheit ausgebildet sein kann. Selbstverständlich können die mehreren Getriebeeinheiten insbesondere bezüglich der Phasenlage des Abreißzylindergetriebes gleichermaßen verstellt werden, insbesondere über eine einheitliche Bedienung.

[0023] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

[0024] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Getriebeeinheit für eine Kämmmaschine gemäß dem Stand der Technik,
 Fig. 2 eine Detailansicht der Anordnung einer Koppelschwinge und einer Exzenterbuchse, die aus einer Aufnahmeöffnung der Koppelschwinge entnommen ist, sowie die Ansicht einer Koppelstange und eines Exzenter gemäß dem Stand der Technik, und
 Fig. 3 eine Ansicht einer Getriebeeinheit für eine Kämmmaschine mit den Merkmalen der Erfindung.

[0025] Zunächst wird Figur 1 beschrieben, die eine Getriebeeinheit 1 einer Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung zeigt, wobei die beschriebenen Merkmale mit den zugehörigen Bezugszeichen in Figur 3 ebenfalls zu berücksichtigen sind, und in Zusammenhang mit Figur 3 nicht erneut beschrieben werden.

[0026] Die Figuren 1 und 3 zeigen jeweils eine Getriebeeinheit 1, wobei die Getriebeeinheit 1 gemäß Figur 1 einen Stand der Technik wiedergibt, wohingegen in Figur 3 die Merkmale der Erfindung gesondert beschrieben werden.

[0027] Die Getriebeeinheit 1 weist eine Antriebshauptwelle 10 auf, die über ein Hauptantriebsrad 11 mittels eines Antriebsmotors 27 angetrieben wird. Der Antriebsmotor 27 treibt zunächst eine Nebenwelle 30 an, die Teil eines Nebengetriebes 31 ist, wobei das Nebengetriebe beispielsweise Tischkalanderwalzen 32 und beispielsweise Lieferwalzen 33 antreibt.

[0028] Auf der Nebenwelle 30 ist ein Zahnrad 34 aufgebracht, welches mit dem Hauptantriebsrad 11 ineinander greift, und das Hauptantriebsrad 11 weist eine starre Verbindung zur Antriebshauptwelle 10 auf, die folglich ebenfalls vom Antriebsmotor 27 kontinuierlich drehend angetrieben wird.

[0029] Die Antriebshauptwelle 10 wirkt über ein Zwischengetriebe 35 mit einer Rundkammwelle 21 zusammen, über die eine Rundkammwalze 22 angetrieben wird. Weiterhin ist mit der Antriebshauptwelle 10 eine Getriebestufe 25 verbunden, über die das Abreibzylindergetriebe 16 zum Antrieb der Abreibzylinder 17 und 18 kontinuierlich angetrieben wird.

[0030] An dem Hauptantriebsrad 11 ist eine Kurbelschwinge 13 an einem außermittigen Punkt angeordnet, über die in die Zangenwelle 12 eine oszillierende Bewegung eingeleitet wird. Die oszillierende Bewegung wird von der Zangenwelle 12 in einen nicht näher dargestellten Zangenapparat überführt, um wenigstens eine Oberzange des Zangenapparates relativ zu einer Unterzange oszillierend zu bewegen, um den Faserstrang zwischen Oberzange und Unterzange freizugeben und diesen wieder zu halten.

[0031] Die Zangenwelle 12 ist über einen Koppelarm 36 weiterhin mit der Koppelschwinge 14 verbunden, und die oszillierende Bewegung der Zangenwelle 12 wird über den Koppelarm 36, der an der Zangenwelle 12 starr befestigt ist, in die Koppelschwinge 14 eingeleitet. Die Koppelschwinge 14 kann dabei die Drehschwingbewegung ausführen auf der Exzenterbuchse 15, die wiederum auf der Antriebshauptwelle 10 verdrehbar aufgebracht ist.

[0032] Auf einer gegenüberliegenden Seite der Anbindung des Koppelarms 36 ist die Koppelschwinge 14 mittels einer Schubgelenkstangeneinheit 26 mit dem Abreibzylindergetriebe 16 verbunden, sodass mit der schwingenden Bewegung der Koppelschwinge 14 eine diskontinuierliche, jedoch periodische Schwingbewegung in das Abreibzylindergetriebe 16 eingebracht wird, die sich der kontinuierlichen Drehbewegung aus der Antriebshauptwelle 10 und der Getriebestufe 25 überlagert. Im Ergebnis können die Abreibzylinder 17 und 18 mit der geforderten Pilgerschrittbewegung angetrieben werden.

[0033] Weiterhin gezeigt ist ein Bürstenmotor 37 zum Antrieb einer Putzbürste 38, und es ist ein Motor 39 vorgesehen, der zumindest zum Antrieb von zwei Wickelwalzen 40 dient, auf denen der Faserwickel aufgelegt wird.

[0034] Figur 1 zeigt gemäß dem Stand der Technik eine Koppelstange 28 als Verbindung zwischen dem Hauptantriebsrad 11 und der Exzenterbuchse 15. Über die Koppelstange 28 wird eine Drehbewegung in die Exzenterbuchse 15 eingebracht, die eine Zwangsdrehung der Exzenterbuchse 15 in Abhängigkeit der Drehung des Hauptantriebsrades 11 erzeugt.

[0035] Figur 2 zeigt die Koppelschwinge 14 und die Exzenterbuchse 15 sowie die Koppelstange 28 und einen Exzenter 29 in einer perspektivischen Ansicht, wobei die Exzenterbuchse 15 im montierten Zustand in eine Aufnahmeöffnung 20 zentral in der Koppelschwinge 14 eingebracht ist. In der Exzenterbuchse 15 wiederum ist eine Aufnahme zur Anordnung des Exzenter 29 eingebracht, wobei der Exzenter 29 einen Lagerdurchgang 41 zur Hindurchführung der Antriebshauptwelle 10 aufweist.

[0036] Figur 3 zeigt im Vergleich zu Figur 1 einen erfindungsgemäß geänderten Antrieb der Exzenterbuchse 15 ohne Zwangsführung durch das Hauptantriebsrad 11, indem insbesondere die Koppelstange 28 entfällt. Die Antriebshauptwelle 10 erstreckt sich vom Hauptantriebsrad 11 senkrecht abragend durch die Exzenterbuchse 15 hindurch, ohne dass sich zwischen der Exzenterbuchse 15 und dem Hauptantriebsrad 11 ein Verbindungsmittel befindet, das drehmomentübertragend mit der Exzenterbuchse 15 verbunden ist.

[0037] Die erfindungsgemäße Anordnung zeigt einen Stellmotor 19, der mit der Exzenterbuchse 15 wirkverbunden angeordnet ist und mit dem eine Drehbewegung in die Exzenterbuchse 15 einleitbar ist. Der Stellmotor 19 ist als frei angeordneter Motor gezeigt und ist über eine Getriebeverbindung 23 antreibend mit der Exzenterbuchse 15 verbunden. Alternativ

kann in nicht näher gezeigter Weise die Exzenterbuchse 15 auch baueinheitlich mit dem Stellmotor 19 ausgeführt sein, beziehungsweise der Stellmotor 19 ist integraler Bestandteil der Exzenterbuchse 15, sodass insofern die Getriebeverbindung 23 entfällt.

[0038] Weiterhin ist eine Steuereinheit 24 gezeigt, die mit dem Stellmotor 19 verbunden ist. Über die Steuereinheit 24 kann der Stellmotor 19 angesteuert werden, insbesondere um die Drehbewegung in der Exzenterbuchse 15, die mit dem Stellmotor 19 in diese eingebracht wird, in der Drehgeschwindigkeit und der Phasenlage beziehungsweise mit dem Drehprofil über der Zeit angesteuert werden.

[0039] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichen

[0040]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Getriebeeinheit |
| 10 | Antriebshauptwelle |
| 11 | Hauptantriebsrad |
| 12 | Zangenwelle |
| 13 | Kurbelschwinge |
| 14 | Koppelschwinge |
| 15 | Exzenterbuchse |
| 16 | Abreibzylindergetriebe |
| 17 | Abreibzylinder |
| 18 | Abreibzylinder |
| 19 | Stellmotor |
| 20 | Aufnahmeöffnung |
| 21 | Rundkammwelle |
| 22 | Rundkammwalze |
| 23 | Getriebeverbindung |
| 24 | Steuereinheit |
| 25 | Getriebestufe |
| 26 | Schubgelenkstangeneinheit |
| 27 | Antriebsmotor |
| 28 | Koppelstange |
| 29 | Exzenter |
| 30 | Nebenwelle |
| 31 | Nebengetriebe |
| 32 | Tischkalanderwalze |
| 33 | Lieferwalze |
| 34 | Zahnrad |
| 35 | Zwischengetriebe |
| 36 | Koppelarm |
| 37 | Bürstenmotor |
| 38 | Putzbürste |
| 39 | Motor |
| 40 | Wickelwalze |
| 41 | Lagerdurchgang |

Patentansprüche

1. Getriebeeinheit (1) einer Kämmaschine für die Spinnereivorbereitung, aufweisend:
 - eine Antriebshauptwelle (10), die über ein Hauptantriebsrad (11) mittels eines Antriebsmotors (27) antreibbar ist,
 - eine Zangenwelle (12), die mit einer an das Hauptantriebsrad (11) angebundenen Kurbelschwinge (13) in eine oszillierende Hin- und Herdrehbewegung versetzbar ist,
 - eine Koppelschwinge (14) und eine Exzenterbuchse (15), wobei die Koppelschwinge (14) auf der Exzenterbuchse (15) verdrehbar aufgebracht ist,
 - wobei die Koppelschwinge (14) in einem ersten Anbindungspunkt mit der Zangenwelle (12) verbunden ist, derart, dass die Koppelschwinge (14) von der Zangenwelle (12) oszillierend drehbewegbar ist, und wobei
 - die Getriebeeinheit (1) weiterhin ein Abreibzylindergetriebe (16) aufweist, das zum Antrieb wenigstens eines Abreibzylinders (17, 18) eingerichtet ist, und wobei

- das Abreißzylindergetriebe (16) über die Antriebshauptwelle (10) kontinuierlich abtreibbar ist und wobei
- in das Abreißzylindergetriebe (16) mittels der Koppelschwinge (14) eine oszillierende Bewegung einbringbar ist, die dem kontinuierlichen Antrieb mittels der Antriebshauptwelle (10) im Abreißzylindergetriebe (16) überlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- ein Stellmotor (19) vorgesehen ist, der mit der Exzenterbuchse (15) wirkverbunden angeordnet ist und mit dem eine Drehbewegung in die Exzenterbuchse (15) einleitbar ist.
- 2. Getriebeeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Koppelschwinge (14) eine zentrale Aufnahmeöffnung (20) aufweist, in der die Exzenterbuchse (15) eingebracht ist, und wobei die Koppelschwinge (14) auf der Exzenterbuchse (15) drehbeweglich gelagert ist.
- 3. Getriebeeinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Exzenterbuchse (15) zum Hauptantriebsrad (11) frei von einer drehmomentübertragenden Verbindung eingerichtet ist.
- 4. Getriebeeinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Antriebshauptwelle (10) durch die Exzenterbuchse (15) hindurch erstreckt und mit einer Rundkammwelle (21) zum Antrieb einer Rundkammwalze (22) in Verbindung steht.
- 5. Getriebeeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Exzenterbuchse (15) und dem Stellmotor (19) eine Getriebeverbindung (23) eingerichtet ist.
- 6. Getriebeeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellmotor (19) eine Motorachse aufweist, die parallel zur Erstreckung der Antriebshauptwelle (10) verläuft.
- 7. Getriebeeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Steuereinheit (24) eingerichtet ist, mit der der Stellmotor (19) zur Ausführung einer kontinuierlichen oder diskontinuierlichen, einer periodischen und/oder sich im Ablauf wiederholenden Drehbewegung der Exzenterbuchse (15) ansteuerbar ist.
- 8. Getriebeeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abreißzylindergetriebe (16) mit der Antriebshauptwelle (10) mittels einer Getriebestufe (25) gekoppelt ist und weiterhin mittels einer Schubgelenkstangeneinheit (26) mit der Koppelschwinge (14) gekoppelt ist.
- 9. Getriebeeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebshauptwelle (10) eine ortsfeste Drehachse der Verdrehbewegung der Exzenterbuchse (15) bildet, wenn diese vom Stellmotor (19) in Drehbewegung versetzt oder verdreht wird.
- 10. Getriebeeinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellmotor (19) mit der Exzenterbuchse (15) baueinheitlich ausgeführt ist und/oder dass die Exzenterbuchse (15) einen strukturellen Teil des Stellmotors (19) bildet.
- 11. Kämmmaschine für die Spinnereivorbereitung mit einer Getriebeeinheit (1) gemäß einem der vorgenannten Ansprüche.
- 12. Kämmmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kämmmaschine mehrere Kämmeinheiten mit jeweiligen Getriebeeinheiten (1) aufweist, wobei die Steuereinheit (24) zentral eingerichtet ist und zur Ansteuerung aller Stellmotoren (19) jeder Getriebeeinheit (1) ausgebildet ist.

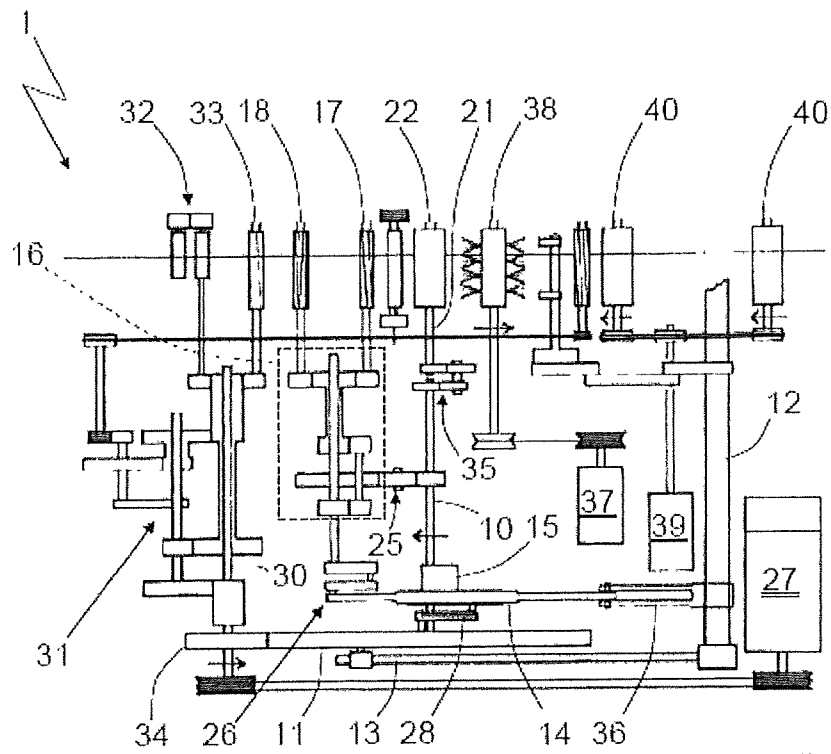


Fig. 1

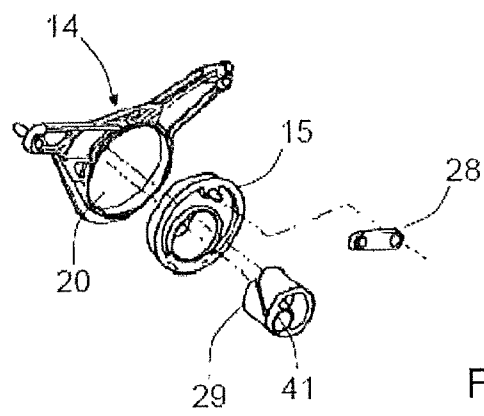


Fig. 2

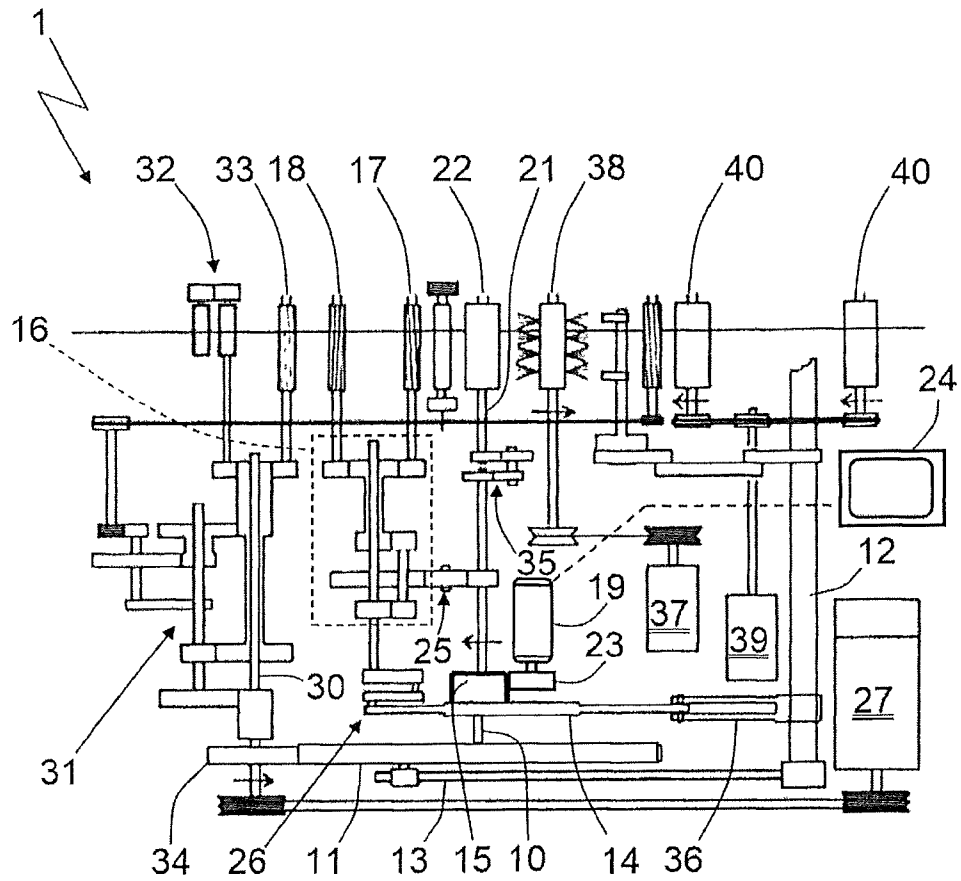


Fig. 3