

(19)



(11)

EP 3 205 760 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(51) Int Cl.:
D04B 27/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16154975.3**

(22) Anmeldetag: **10.02.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Ott, Markus**
63110 Rodgau (DE)

- **Sandmann, Rolf**
63073 Offenbach (DE)
- **Flick, Oliver**
63150 Heusenstamm (DE)
- **Oelstrom, Sebastian**
61184 Karben (DE)
- **List, Jürgen**
64839 Münster b. Dieburg (DE)
- **Ries, Matthias**
63179 Obertshausen (DE)
- **Etges, Gerhard**
63179 Obertshausen (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Patentanwälte Dr. Knoblauch PartGmbH
Reuterweg 51-53
60323 Frankfurt am Main (DE)

(54) KETTENWIRKMASCHINE

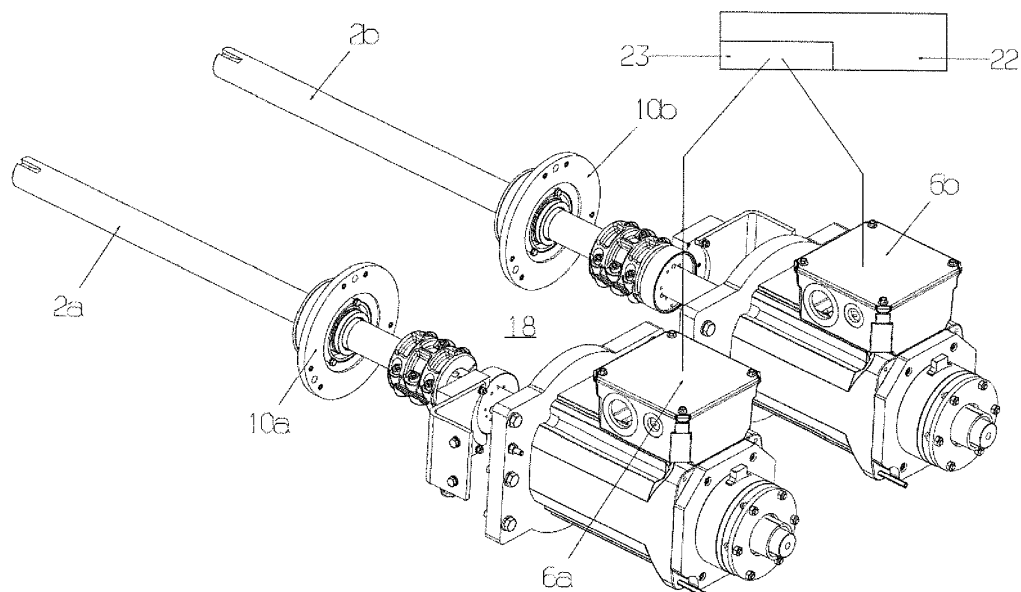
(57) Es wird eine Kettenwirkmaschine (1) mit mindestens zwei Hauptwellen (2a, 2b) angegeben, von denen jede mindestens eine Barrenanordnung ansteuert.

Man möchte eine Kettenwirkmaschine mit hoher

Produktivität angeben.

Hierzu ist vorgesehen, dass jeder Hauptwelle (2a, 2b) mit einem eigenen Antriebsmotor (6a, 6b) in Antriebsverbindung steht.

Fig. 2



EP 3 205 760 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kettenwirkmaschine mit mindestens zwei Hauptwellen, von denen jede mindestens eine Barrenanordnung ansteuert.

[0002] Im Betrieb einer Kettenwirkmaschine werden die Hauptwellen gedreht und treiben beispielsweise über einen Kurbeltrieb jeweils mindestens eine Barre, in der Regel aber mehrere Barren an, wobei an den Barren Wirkwerkzeuge befestigt sind. Ein Kurbeltrieb kann über die Länge der Barren verteilt mehrere Abschnitte aufweisen.

[0003] Bei einer Kettenwirkmaschine, die mehr als eine Hauptwelle aufweist, müssen die Hauptwellen mit einer gewissen Abhängigkeit voneinander angetrieben werden. Dies wird derzeit über eine Getriebeeinrichtung gelöst, die eine Verbindung zwischen den Hauptwellen herstellt. Die Getriebeeinrichtung weist in vielen Fällen einen Riemen auf, der die Rotationsbewegung von einer Hauptwelle zu einer anderen Hauptwelle überträgt.

[0004] Im Betrieb einer Kettenwirkmaschine ergeben sich bei einer Umdrehung einer Hauptwelle Lastwechsel. Diese Lastwechsel bedingen einen hohen Verschleiß. Dieser Verschleiß steigt mit zunehmender Arbeitsgeschwindigkeit, so dass der Verschleiß eine gewisse Grenze bei der Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit derartiger Kettenwirkmaschinen bildet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kettenwirkmaschine mit hoher Produktivität anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Kettenwirkmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass jede Hauptwelle mit einem eigenen Antriebsmotor in Antriebsverbindung steht.

[0007] Jede Hauptwelle wird also durch einen eigenen Antriebsmotor angetrieben, so dass eine Getriebeeinrichtung zwischen zwei oder mehr Hauptwellen entfallen kann. Dementsprechend ergibt sich durch einen Lastwechsel auch keine negative Auswirkung auf die Getriebeeinrichtung. Durch die Verwendung von jeweils eigenen Antriebsmotoren für die jeweiligen Hauptwellen wird ein ruhiger Lauf der Kettenwirkmaschine möglich, was dann eine Leistungssteigerung der Kettenwirkmaschine erlaubt. Dies gilt auch dann, wenn mindestens eine Hauptwelle die zugeordnete Barrenanordnung über einen Kurbeltrieb ansteuert, was eine mögliche Ausführungsform ist. Man kann nicht nur die Produktionsgeschwindigkeit, also die Drehzahl der Hauptwellen, erhöhen, sondern auch längere Hauptwellen verwenden, was eine größere Arbeitsbreite ergibt.

[0008] Vorzugsweise ist mindestens ein Antriebsmotor coaxial zu der ihm zugeordneten Hauptwelle angeordnet. In diesem Fall kann man eine seitliche Belastung zwischen der Hauptwelle und dem zugeordneten Antriebsmotor, wie sie beispielsweise bei einem Antrieb über Riemen oder Ketten auftreten würde, vermeiden. Damit bleibt die Belastung der Lager der Welle des Antriebsmotors und der jeweiligen Hauptwelle gering. Die Lebensdauer wird vergrößert. Der Platzbedarf kann ver-

ringert werden. Seitlich neben den Hauptwellen ist kein Bauraum für den jeweiligen Antriebsmotor erforderlich, so dass hier gegebenenfalls andere Hilfsaggregate der Kettenwirkmaschine untergebracht werden können. Die Anbindung des jeweiligen Antriebsmotors ist durch die Positionierung auf der Hauptwellenachse maschinendynamisch günstig.

[0009] Hierbei ist bevorzugt, dass jeder Antriebsmotor direkt auf die ihm zugeordnete Hauptwelle wirkt. Eine direkte Verbindung bedeutet, dass der Antriebsmotor ohne Übersetzung mit der Hauptwelle verbunden ist. Die Drehzahl des Antriebsmotors wird also 1:1 auf die Hauptwelle übertragen. Zwischen dem Antriebsmotor und der Hauptwelle sind also keine beweglichen Teile vorhanden, die verschleifen könnten.

[0010] Bevorzugterweise weist jeder Antriebsmotor einen Rotor auf, wobei mindestens ein Rotor auf der dem Antriebsmotor zugeordneten Hauptwelle montiert ist. Damit wird eine unmittelbare, direkte und starre Verbindung zwischen dem Antriebsmotor und der zugeordneten Hauptwelle auf einfache Weise realisiert.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, dass die Hauptwelle mit einem Wellenabschnitt den Rotor durchragt. Der Rotor kann also beispielsweise eine Durchgangsbohrung haben, so dass die jeweilige Hauptwelle auf beiden Seiten des Motors herausragt und sich ein Motor mit zwei Wellenenden ergibt. Man kann dann beispielsweise einen lagerlosen Motor verwenden, weil die Lagerung über die Hauptwelle bzw. deren Wellenabschnitt erfolgen kann.

[0012] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Antriebsmotor exzentrisch zu der ihm zugeordneten Hauptwelle angeordnet ist. In diesem Fall kann der Antriebsmotor über eine Getriebestufe mit der Hauptwelle verbunden sein. Dies erfordert zwar einen Bauraum seitlich neben der Hauptwelle, ermöglicht aber eine gewisse Freiheit bei der Wahl des Antriebsmotors.

[0013] Vorzugsweise sind die Antriebsmotoren mit einer gemeinsamen Steuereinrichtung verbunden. Die Steuereinrichtung stellt sicher, dass die Antriebsmotoren die jeweiligen Hauptwellen so antreiben, dass die Rotationsbewegungen der Hauptwellen zueinander passen. Wenn beispielsweise die Kettenwirkmaschine als doppelfonturige Kettenwirkmaschine ausgebildet ist, wie sie zum Herstellen von Plüsch oder von Abstandsgewirken verwendet wird, benötigt man eine ausreichend genaue Zuordnung der Bewegungen der einzelnen Barren, die für die Herstellung der Grundgewirke und für die Führung der Abstands- oder Plüschfäden verantwortlich sind. Dies lässt sich über eine gemeinsame Steuereinrichtung problemlos erreichen. Die Steuereinrichtung hat darüber hinaus den Vorteil, dass sie die Beschleunigungs- und Kraftverläufe der Hauptwellen während einer Hauptwellenumdrehung elektronisch optimieren kann, so dass dies einen positiven Einfluss auf die komplette Maschinendynamik hat. Durch eine geregelte Dynamik sind höhere Maschinendrehzahlen möglich. Des Weiteren ist eine fadenschonende Maschenbildung möglich. Beson-

ders bei doppelfonturigen Maschinen kann die Dynamik je nach unterschiedlichen Befehlszuständen optimiert werden und auftretende Schwingungen können dadurch minimiert oder sogar ganz vermieden werden.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, dass die Steuereinrichtung ein elektronisches Getriebe aufweist. Das elektronische Getriebe ermöglicht es, dass die Hauptwellen mit unterschiedlichen Drehzahlen angetrieben werden, wobei Drehzahlveränderungen, genauer gesagt Drehgeschwindigkeitsveränderungen, auch während einer Umdrehung einer Hauptwelle auftreten können. Dies wirkt sich positiv auf die oben genannte Maschinendynamik aus.

[0015] Hierbei ist bevorzugt, dass das elektronische Getriebe eine veränderliche Übersetzung innerhalb einer Umdrehung aufweist. Das Übersetzungsverhältnis zwischen den Drehbewegungen der Hauptwellen kann also im Betrieb geändert werden, vorzugsweise sogar während einer Umdrehung. Man kann dabei beispielsweise auf die unterschiedlichen Belastungszustände der jeweiligen Hauptwelle Rücksicht nehmen. Wenn beispielsweise bei einem Abschnitt einer Umdrehung der Hauptwelle eine Barrenanordnung angehoben werden kann, wird sich normalerweise die Drehzahl geringfügig vermindern, während sie sich bei einer Absenkbewegung in einem anderen Abschnitt der Umdrehung geringfügig erhöhen kann. Die Belastung der Hauptwellen muss nicht bei allen Hauptwellen gleichzeitig auf die gleiche Art erfolgen, so dass man mit einem elektronischen Getriebe diese Belastungszustände kompensieren kann.

[0016] Vorteilhafterweise ist mindestens ein Antriebsmotor inmitten der axialen Länge der ihm zugeordneten Hauptwelle angeordnet. Es befindet sich also ein Abschnitt der Hauptwelle auf einer Seite des Antriebsmotors und ein anderer Abschnitt der Hauptwelle auf der gegenüberliegenden Seite des Antriebsmotors. Dies hat den Vorteil, dass beide Abschnitte der Hauptwelle ähnlich, vorzugsweise sogar symmetrisch angesteuert werden können.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Endes eines Maschinenrahmens einer Kettenwirkmaschine mit zwei Hauptwellen,

Fig. 2 die beiden Hauptwellen ohne Gehäuse,

Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch ein Maschinenbett der Kettenwirkmaschine im Ausschnitt und

Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen Antriebsmotor.

[0018] Fig. 3 zeigt ein Ende einer Hälfte einer Kettenwirkmaschine 1 im Schnitt von oben.

[0019] Die Kettenmaschine 1 weist eine Hauptwelle 2 auf, die einen als Arbeitsabschnitt 3 ausgebildeten ersten

Abschnitt und einen als Endwelle 4 ausgebildeten zweiten Abschnitt aufweist. Am Arbeitsabschnitt 3 sind in nicht näher dargestellter Weise Kurbeltriebe befestigt, die zum Antrieb von Barren dienen, wobei die Barren in bekannter Weise Wirkwerkzeuge tragen.

[0020] Der Arbeitsabschnitt 3 und die Endwelle 4 sind starr, aber lösbar miteinander verbunden. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, weist die Endwelle 4 hierzu einen Abschnitt 5 mit vermindertem Durchmesser auf, der in den Arbeitsabschnitt 3 der Hauptwelle 2 eingeführt und dann mit dem Arbeitsabschnitt 3 verbunden werden kann.

[0021] Die Hauptwelle 2 steht mit einem Antriebsmotor 6 in Verbindung, der coaxial mit der Hauptwelle 2 angeordnet ist. Der Antriebsmotor 6 ist direkt mit der Hauptwelle 2 verbunden, also ohne Zwischenschaltung eines Getriebes oder einer Getriebestufe, wobei diese Verbindung vorzugsweise eine starre Verbindung ist.

[0022] Anstelle einer starren Verbindung lässt sich auch eine flexible Kupplung verwenden, beispielsweise eine drehsteife und biegeweichere Kupplung, wie eine Balgkupplung.

[0023] Fig. 4 zeigt eine besonders bevorzugte Ausgestaltung im Schnitt. Die Endwelle 4 ist hierbei durch den Antriebsmotor 6 hindurchgeführt. Der Antriebsmotor 6 weist einen Stator 7 und einen Rotor 8 auf. Der Rotor 8 ist auf der Endwelle 4 montiert, d.h. auf die Endwelle 4 aufgesetzt und mit der Endwelle 4 drehfest verbunden. Die Drehung des Rotors 8 überträgt sich also ohne weitere Zwischenglieder direkt und starr auf die Endwelle 4 und damit auf die Hauptwelle 2.

[0024] Der Motor 6 ist lagerlos ausgebildet. Die Lagerung des Rotors 8 im Stator 7 erfolgt über eine Lagerung der Endwelle 4 in einem Lager 9, das außerhalb des Antriebsmotors 6 angeordnet ist. Dieses Lager 9 befindet sich in einem Flansch 10, der wiederum in einer Stirnseite 11 eines Gehäuses 12 befestigt ist, wobei das Gehäuse 12 zur Aufnahme der Hauptwelle dient. Mit anderen Worten ist die Hauptwelle 2 in dem Gehäuse 12 angeordnet und der Antriebsmotor 6 ist an der Stirnseite 11 des Gehäuses 12 befestigt. Damit ragt die Endwelle 4 durch die Stirnseite 11 hindurch. Das Gehäuse 12 kann auch als Maschinenbett bezeichnet werden.

[0025] Wie man in Fig. 4 erkennen kann, tritt die Hauptwelle 2, genauer gesagt, die Endwelle 4, an einem axialen Ende in den Antriebsmotor 6 ein und ragt mit einem freien Ende 13 aus dem Antriebsmotor 6 heraus. Das freie Ende 13 kann in einem weiteren Lager 14 gelagert sein. Die Notwendigkeit, das zweite Lager 14 vorzusehen, richtet sich nach den Anforderungen im Betrieb der Kettenwirkmaschine 1.

[0026] Der Stator 7 des Antriebsmotors 6 weist schraubenlinienförmige Kanäle 15 auf, durch die eine Kühlflüssigkeit, beispielsweise Öl, geleitet werden kann. Anschlüsse für die Kühlflüssigkeit sind aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt. Sie können sich beispielsweise unter dem Antriebsmotor 6 befinden, d.h. hinter der in Fig. 3 dargestellten Zeichenebene.

[0027] Am freien Ende 13 der Endwelle 4 ist ein Dreh-

geber 16 angeordnet. Der Drehgeber 16 ist als Absolutdrehgeber ausgebildet, d.h. er kann die Winkelposition der Hauptwelle 2 absolut bestimmen. Hierzu kann beispielsweise auf dem freien Ende 13 eine magnetische oder optische Kodierung vorgesehen sein, die vom Drehgeber 16 erfasst werden kann. Der Drehgeber 16 ist vorzugsweise ein berührungsloser Drehgeber.

[0028] Die Stirnseite 11, die auch als Stirnwand bezeichnet werden kann, trennt einen Arbeitsraum 17 des Gehäuses 12 von einem Kopfteil 18. Im Arbeitsraum 17 kann beispielsweise ein Ölsumpf zur Schmierung der Lager der Hauptwelle 2 vorgesehen sein. Im Kopfteil 18 ist ein derartiger Ölsumpf nicht erforderlich.

[0029] Der Antriebsmotor 6 ist als drehzahlgesteuerter Motor ausgebildet, insbesondere als elektrischer Drehfeldmotor. Besonders bevorzugt ist hierbei ein Synchronmotor, der über eine Steuereinrichtung, die einen Umrichter aufweist, angetrieben wird, um die gewünschte Drehzahl einstellen zu können.

[0030] Mit der beschriebenen Konstruktion sind nur wenige Elemente erforderlich, um den Antriebsmotor 6 mit der Hauptwelle 2 zu verbinden. Der Antriebsmotor 6 ist direkt und starr mit der Hauptwelle 2 verbunden, indem der Rotor 8 des Antriebsmotors 6 direkt auf der Endwelle 4 der Hauptwelle 2 montiert ist. Der Antriebsmotor 6 ist an der Stirnwand 11 des Gehäuses 12 angeflanscht und damit sehr stabil gelagert. Das Risiko, dass sich Schwingungen ausbilden, wird dadurch klein gehalten.

[0031] Da der Antriebsmotor 6 lagerlos ausgebildet ist, kann er klein und leicht gehalten werden. Die Anbindung des Antriebsmotors 6 ist durch die Positionierung auf der Achse der Hauptwelle 2 maschinendynamisch günstig.

[0032] Der Maschinenrahmen, d.h. das Gehäuse 12, wird im Bereich des Kopfteils 18 relativ leicht, was sich ebenfalls maschinendynamisch auswirkt. Es sind nur relativ wenige Teile erforderlich. Der Antriebsmotor 6 ist praktisch wartungsfrei.

[0033] Wenn die Länge der Hauptwelle 2 sehr groß ist, kann es auch vorteilhaft sein, den Antriebsmotor inmitten der axialen Länge der Hauptwelle anzuordnen. Beispielsweise kann man die Antriebswelle in zwei gleich lange Abschnitte unterteilen und den Antriebsmotor dann zwischen den beiden Abschnitten anordnen, um einen sogenannten Mittenantrieb zu realisieren.

[0034] Die Fig. 1 und 2 zeigen nun eine Ausgestaltung, die man in vorteilhafter Weise verwenden kann, um die so beschriebene Konstruktion von Antriebsmotor 6 und Antriebswelle 2 in einer Kettenwirkmaschine 1 zu verwenden, die mehr als eine Hauptwelle 2 aufweist.

[0035] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Kettenwirkmaschine mit zwei Hauptwellen, die zur Unterscheidung mit den Zusätzen "a" und "b" versehen sind. Das Gleiche gilt mit Bezugszeichen, die weitere Elemente beschreiben, die bereits in den Fig. 3 und 4 erwähnt worden sind.

[0036] Wie erwähnt, weist die Kettenwirkmaschine zwei Hauptwellen 2a, 2b auf, die von Antriebsmotoren 6a, 6b angetrieben sind. Die beiden Antriebsmotoren 6a, 6b sind in dem Kopfteil 18 untergebracht. Weiterhin sind

die Flansche 10a, 10b erkennbar (Fig. 2), mit denen die Hauptwellen 2a, 2b in der Stirnseite 11 des Gehäuses 12 gelagert sind.

[0037] Die beiden Hauptwellen 2a, 2b sind nicht mehr über Riemen, Ketten, Zahnräder oder andere Getriebeeinheiten miteinander verbunden, sondern jede Hauptwelle 2a, 2b steht mit ihrem eigenen Antriebsmotor 6a, 6b in Verbindung. Wie in dem Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 beschrieben, ist jeder Antriebsmotor 6a, 6b koaxial zu der ihm zugeordneten Hauptwelle 2a, 2b angeordnet und wirkt direkt auf die ihm zugeordnete Hauptwelle 2a, 2b.

[0038] Die in Fig. 4 dargestellte Kopplung zwischen der Hauptwelle, genauer gesagt ihrer Endwelle 4, und dem jeweiligen Antriebsmotor 6a, 6b gilt für die beiden Endwellen entsprechend.

[0039] Schematisch ist eine Steuereinrichtung 22 dargestellt, die mit den beiden Antriebsmotoren 6a, 6b verbunden ist. Die Steuereinrichtung 22, die den oben erwähnten Umrichter aufweisen kann, speist die beiden Antriebsmotoren 6a, 6b mit einem mehrphasigen Wechselstrom, so dass die beiden Antriebsmotoren 6a, 6b als Drehfeldmaschinen betrieben werden können.

[0040] Die Steuereinrichtung 22 weist auch ein elektronisches Getriebe 23 auf, so dass die den Antriebsmotoren 6a, 6b zugeführten Drehfelder unterschiedliche Frequenzen haben können. Diese Frequenzen können sich durchaus während einer Umdrehung der jeweiligen Hauptwelle 2a, 2b ändern. Die Änderung muss nicht gleichlaufend für die beiden Antriebsmotoren 6a, 6b sein, sie kann auch gegenläufig sein.

[0041] Damit kann man beispielsweise der Tatsache Rechnung tragen, dass die Belastung der Hauptwellen 2a, 2b während eines Maschenbildungsvorgangs nicht unbedingt gleichförmig und gleichartig abläuft. Wenn beispielsweise die Hauptwelle 2a in einem Abschnitt eines Maschenbildungsvorganges Wirkwerkzeuge anheben muss, kann in genau dem gleichen Zeitraum eine andere Belastung auf die Hauptwelle 2b wirken, die dadurch bedingt ist, dass die von der Hauptwelle 2b angetriebenen Wirkwerkzeuge abgesenkt werden. Eine derartige Situation kann beispielsweise bei doppelfonturigen Kettenwirkmaschinen auftreten, die zum Herstellen von Abstandsgewirken oder zum Herstellen von Plüschware verwendet wird. Beim Anheben der Wirkwerkzeuge kann die aktuelle Rotationsgeschwindigkeit der Hauptwelle 2a kurzfristig verringert werden, während sie beim Absenken der Wirkwerkzeuge kurzfristig und temporär erhöht werden kann. Dann lassen sich bestimmte Effekte in der Kettenwirkmaschine vorkompensieren und man kann einen ruhigen Lauf auch bei höheren Maschinengeschwindigkeiten und bei längeren Hauptwellen 2a, 2b erreichen.

Patentansprüche

1. Kettenwirkmaschine (1) mit mindestens zwei Hauptwellen (2a, 2b), von denen jede mindestens eine

Barrenanordnung ansteuert, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Hauptwelle (2a, 2b) mit einem eigenen Antriebsmotor (6a, 6b) in Antriebsverbindung steht.

5

2. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Antriebsmotor (6a, 6b) koaxial zu der ihm zugeordneten Hauptwelle (2a, 2b) angeordnet ist.

10

3. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antriebsmotor (6a, 6b) direkt auf die ihm zugeordnete Hauptwelle (2a, 2b) wirkt.

15

4. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antriebsmotor (6a, 6b) einen Rotor (8) aufweist, wobei mindestens ein Rotor (8) auf der dem Antriebsmotor (6a, 6b) zugeordneten Hauptwelle (2a, 2b) montiert ist.

20

5. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptwelle (2a, 2b) mit einem Wellenabschnitt (4) den Rotor (8) durchragt.

25

6. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Antriebsmotor exzentrisch zu der ihm zugeordneten Hauptwelle (2a, 2b) angeordnet ist.

30

7. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmotoren (6a, 6b) mit einer gemeinsamen Steuereinrichtung (22) verbunden sind.

35

8. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (22) ein elektronisches Getriebe (23) aufweist.

9. Kettenwirkmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Getriebe (23) eine veränderliche Übersetzung innerhalb einer Umdrehung aufweist.

40

10. Kettenwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Antriebsmotor (6a, 6b) inmitten der axialen Länge der ihm zugeordneten Hauptwelle (2a, 2b) angeordnet ist.

45

50

55

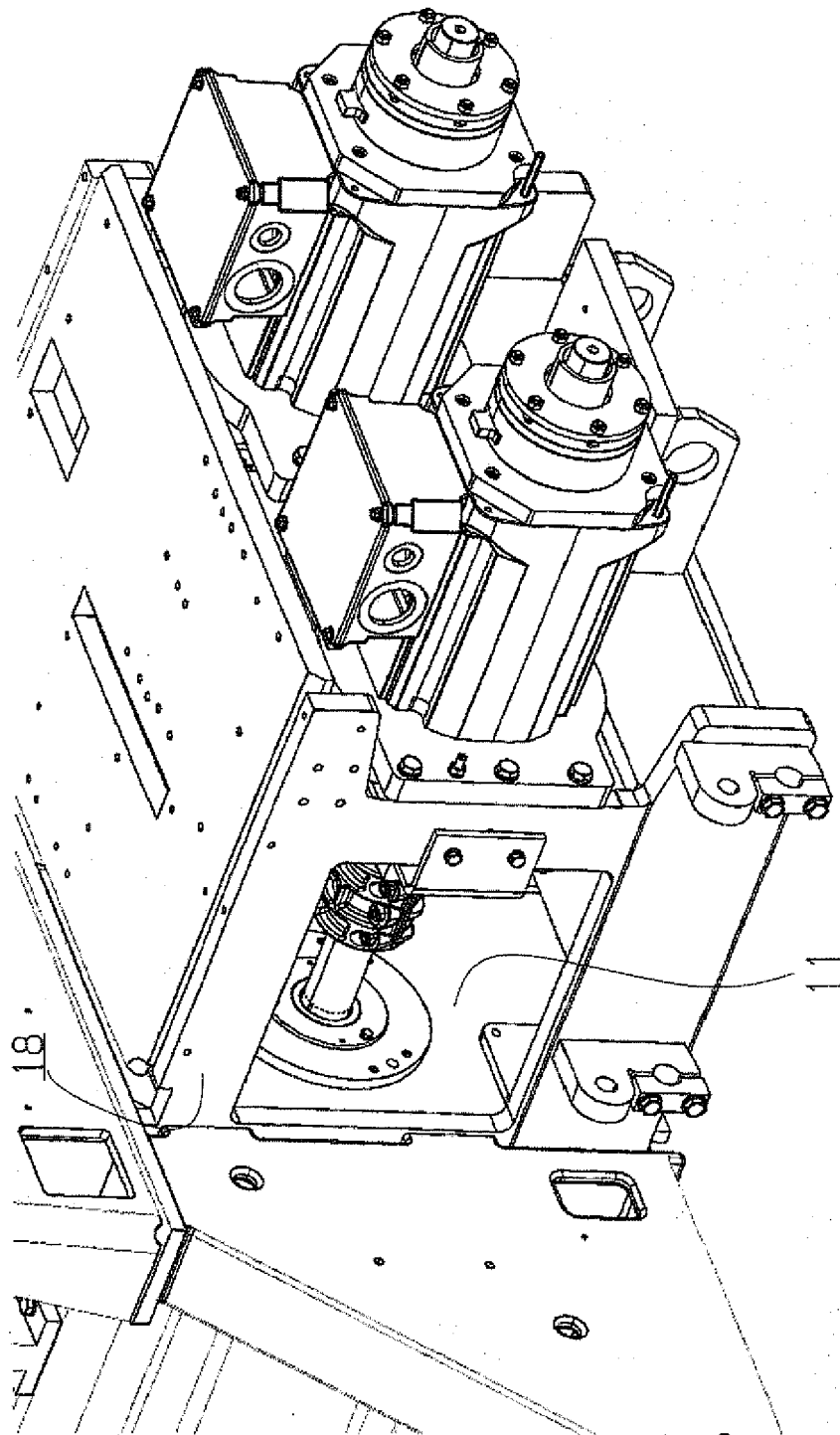
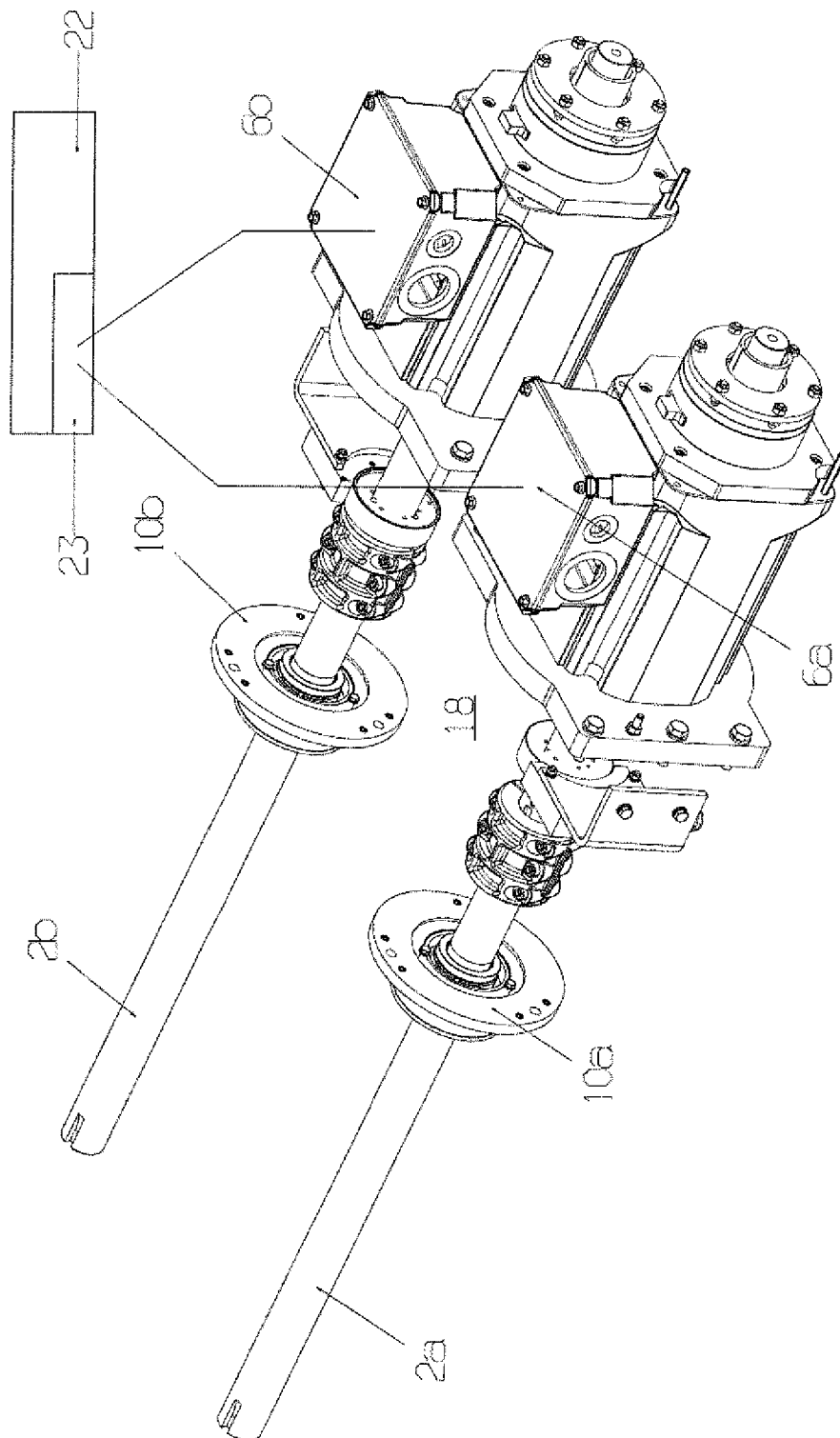
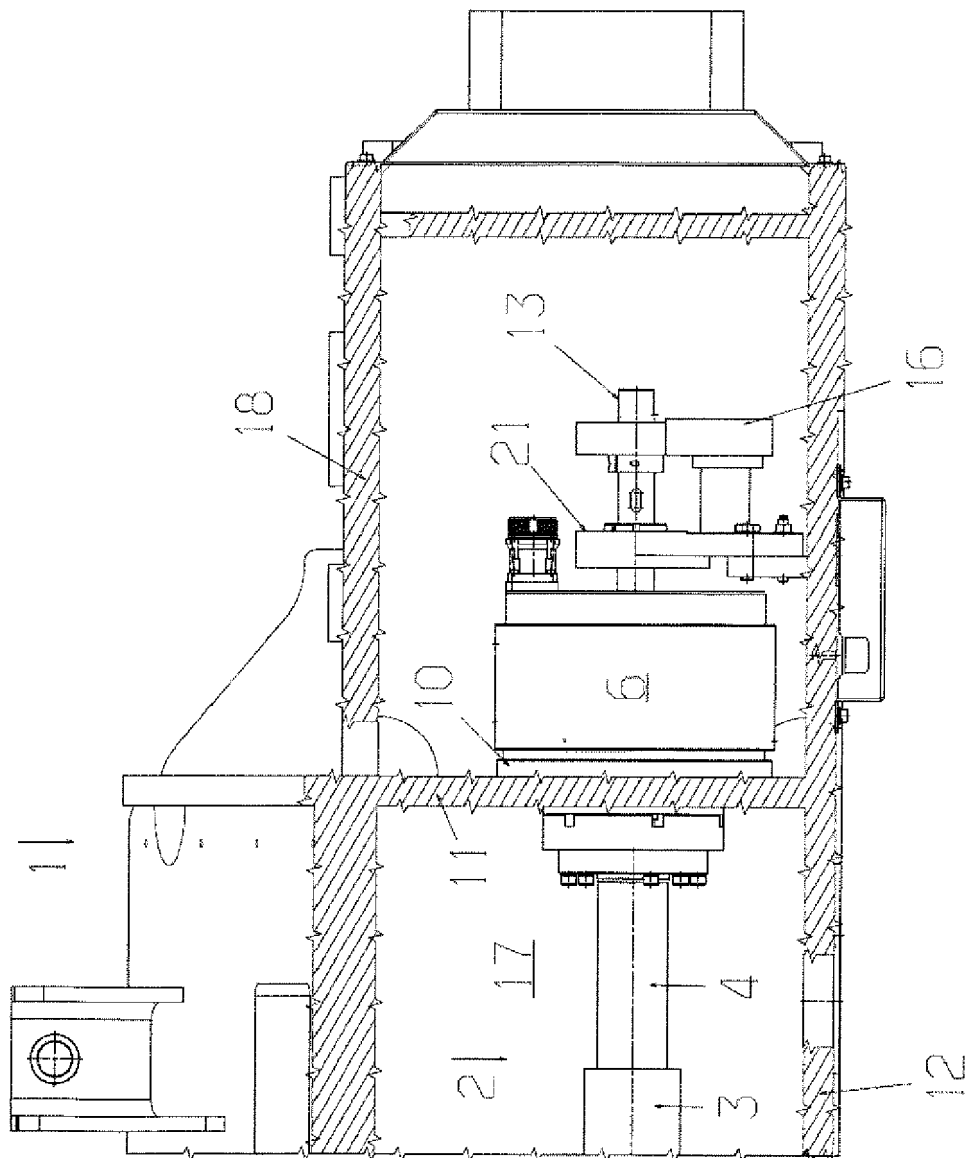


Fig. 1

Fig. 2





3
9
4

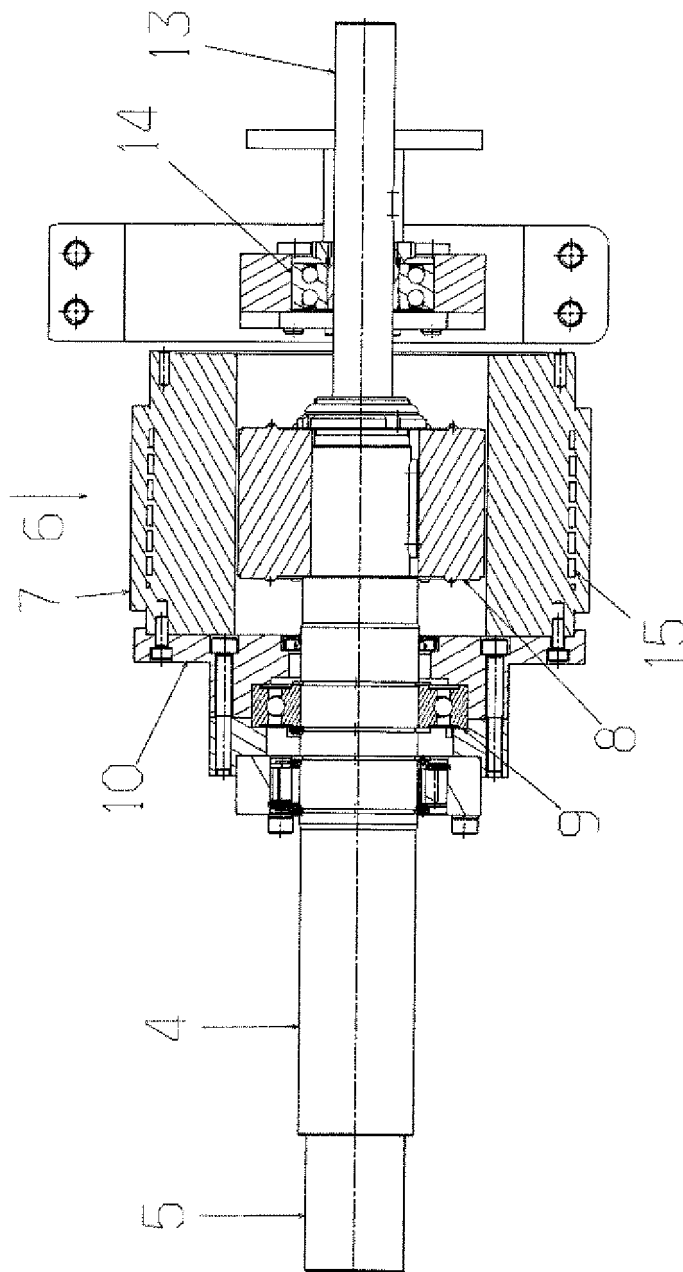


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 15 4975

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 62 143 A1 (CETEX CHEMNITZER TEXTILMASCHIN [DE]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * Spalte 2, Zeilen 8-13 * * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildungen 1-4 * * Zusammenfassung *	1-5,7-10 6	INV. D04B27/08
X	DE 102 43 398 A1 (CETEX CHEMNITZER TEXTILMASCHIN [DE]) 10. April 2003 (2003-04-10) * Absatz [0015]; Abbildungen 1, 2 *	1-5,7-10 6	
A	DE 19 08 149 A1 (GUESKEN FA J) 10. September 1970 (1970-09-10) * Seite 8, Zeile 2 - Zeile 4; Abbildung 4 *	1-10	
A	EP 1 840 253 A2 (SANTONI & C SPA [IT]) 3. Oktober 2007 (2007-10-03) * Abbildung 1 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2012 000309 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 11. Juli 2013 (2013-07-11) * Absatz [0027]; Abbildung 1 *	10	D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Juli 2016	Prüfer Braun, Stefanie
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 : mündliche 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 (P04C03)

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

EP 16 15 4975

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

12-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19962143 A1	28-06-2001	KEINE	
DE 10243398 A1	10-04-2003	KEINE	
DE 1908149 A1	10-09-1970	BE 745991 A1	16-07-1970
		DE 1908149 A1	10-09-1970
		FR 2031519 A1	20-11-1970
		NL 7001785 A	21-08-1970
EP 1840253 A2	03-10-2007	AT 517204 T	15-08-2011
		CN 101037829 A	19-09-2007
		CN 102605543 A	25-07-2012
		EP 1840253 A2	03-10-2007
		EP 2267205 A1	29-12-2010
		EP 2312031 A1	20-04-2011
		EP 2314745 A1	27-04-2011
		ES 2367927 T3	10-11-2011
		ES 2386118 T3	09-08-2012
		JP 5080113 B2	21-11-2012
		JP 2007247133 A	27-09-2007
		US 2007214844 A1	20-09-2007
DE 102012000309 A1	11-07-2013	CN 103194852 A	10-07-2013
		DE 102012000309 A1	11-07-2013

EPO FORM P0461

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