

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt



(10) **DE 10 2017 001 071 A1** 2018.08.09

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 001 071.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2017**

(43) Offenlegungstag: **09.08.2018**

(51) Int Cl.: **D01H 7/04 (2006.01)**

D01H 7/16 (2006.01)

D01H 1/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

Kampen, Walter, Dr., 86199 Augsburg, DE

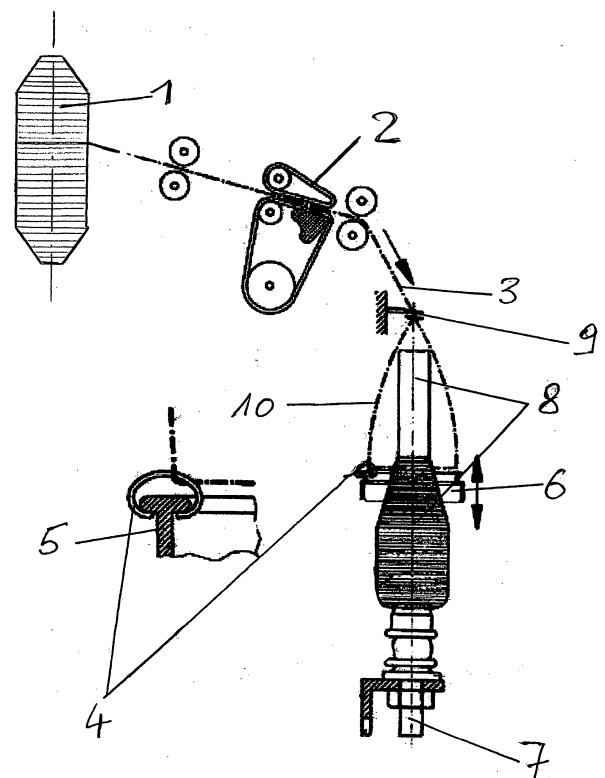
(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfs, Erhöhung der Spindeldrehzahl und Vergrößerung des Spulengewichts für Spindeln von Ringspinnmaschinen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfs, Erhöhung der Spindeldrehzahl und Vergrößerung des Spulengewichts für Spindeln von Ringspinnmaschinen. Hierzu werden die rotierenden Teile der Spindeln aus Kunststoff oder faserverstärktem Kunststoff hergestellt. Rotierende Teile wie Wirtel und Spindelaufsatz werden aus einem Stück hergestellt. Der Wirtel ist im Bereich des Riemenantriebs mit einem verschleißfesten Insert versehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine neuartige Vorrichtung für Spindeln in Ringspinnmaschinen, mit der Energie eingespart, die Drehzahl erhöht und das Spulengewicht vergrößert werden kann.

[0002] Hierzu werden rotierende Teile der Spindel zur Gewichtsreduzierung aus Kunststoff oder faserverstärktem Kunststoff hergestellt.

[0003] Zum Verspinnen von Fasern wie Baumwolle, Wolle oder Chemiefasern werden überwiegend Ringspinnmaschinen eingesetzt. Eine Ringspinnmaschine (**Fig. 1**) besteht aus einem Gatter für das Vorlagematerial, dem Streckwerk und den Spindeln mit Spinnringen und Spinnläufern.

[0004] Die meiste Energie wird für den Spindeltrieb benötigt. Die Spindeln werden mit einer in der Maschine umlaufenden Riemen angetrieben. Spindeldrehzahlen können im praktischen Betrieb bis zu 25000 U/min betragen.

[0005] Die rotierenden Teile der Spindeln haben eine bestimmte Masse. Je leichter das Gewicht der rotierenden Teile ist, umso niedriger ist der Energiebedarf für das Hochfahren der Spindeln und den normalen Arbeitsbetrieb.

[0006] Der Durchmesser des Spinnrings hat ebenfalls einen großen Einfluss auf den Energiebedarf. Das Garn rotiert ballonartig mit hoher Geschwindigkeit um die Spindel. Je größer der Spinnring ist, desto größer ist der Fadenballon und entsprechend die Luftreibung, verbunden mit höherem Energiebedarf.

[0007] Dementsprechend sollte der Durchmesser des Spinnrings möglichst klein sein. Er lässt sich aber nicht beliebig verringern. Er ist insbesondere vom Spindeldurchmesser abhängig.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spindel so zu gestalten, mit der der Energiebedarf deutlich reduziert, die Spindeldrehzahl erhöht und das Spulengewicht vergrößert werden kann.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe werden bewegliche Teile der Spindel wie z.B. Wirtel und Spindelaufsatz aus Kunststoff oder faserverstärktem Kunststoff hergestellt. Üblicherweise besteht der Wirtel aus Stahl und der Spindelaufsatz aus Aluminium. Durch den Einsatz der neuen Materialien lässt sich das Gewicht reduzieren.

[0010] Weiterhin kann wegen des geringeren Gewichts und der Möglichkeit, Wirtel und Spindelaufsatz aus einem Teil herzustellen, der Durchmesser der Spindel und damit auch der Durchmesser des

Spinnrings reduziert werden. Ein kleinerer Spindeldurchmesser ermöglicht höhere Spindeldrehzahlen und höhere Spulengewichte.

Beschreibung der Bilder

[0011] In der Ringspinnmaschine (**Fig. 1**) wird das von einer Spule **1** abgezogene Faserbändchen in einem Hochverzugs-Streckwerk **2** verstreckt. Nachdem die Fasern die Klemmlinie des Ausgangswalzenpaars verlassen haben, erhalten die Fasern Drehung und es entsteht das Garn **3**.

[0012] Die Drehungserteilung erfolgt durch den Läufer **4**, der auf dem Spinnring **5** rotiert. Der Spinnring ist mit der in vertikaler Richtung langsam changierenden Ringbank **6** verbunden.

[0013] Der Läufer wird durch das mit hoher Geschwindigkeit um die Spindel **7** rotierende Garn angetrieben, er wird quasi von der Spule (Hülse und Garnkörper) **8** nachgeschleppt. Gleichzeitig wird das Garn auf die Spule gewickelt.

[0014] Die Hülse wird vor Anlaufen der Maschine von oben auf die Spindel gesteckt.

[0015] Die Drehzahl des Läufers ist geringfügig kleiner als die Drehzahl der Spule. Die Differenz der Umfangsgeschwindigkeit von Spule und Läufer entspricht der Aufwindgeschwindigkeit.

[0016] Bei hohen Spindeldrehzahlen bildet sich zwischen Fadenführer **9** und Läufer **4** ein von der Stellung der Ringbank **6** und Spindeldrehzahl abhängiger mehr oder weniger großer Ballon **10**. Je größer der Ballon ist, umso höher ist die Luftreibung.

[0017] Die Spindel (**Fig. 2**) besitzt einen feststehenden und einen rotierenden Teil. Der feststehende Teil ist mit der Spindelbank **11** verbunden.

[0018] Der feststehende Teil besteht aus Gehäuseflansch **12**, Gehäuse **13**, Fußlager **14** und Halslager **15** für den Spindelschaft **16**, der Mutter **17** zum Befestigen der Spindel an die Spindelbank und dem Spindelhaken **18**.

[0019] Der rotierende Teil der Spindel besteht aus Spindelschaft **16**, Wirtel **19** und Spindelaufsatz **20**. Der Wirtel und der Spindelaufsatz werden auf den Spindelschaft gepresst und sind fest mit dem Spindelschaft verbunden.

[0020] Der Antrieb der Spindel geschieht durch einen in der Ringspinnmaschine umlaufenden Riemen **21**.

[0021] Nach heutigem Stand wird der Spindelschaft **16** aus gehärtetem Stahl, der Wirtel **19** aus Stahl und der Spindelaufsatz **20** aus Aluminium hergestellt.

nerem Durchmesser die auf die Hülse gewickelte Garnmenge erhöht werden kann.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

[0022] In der erfindungsmäßigen Ausführung werden der rotierende Wirtel und Spindelaufsatz aus Kunststoff oder faserverstärktem Kunststoff hergestellt. Mit diesem Material erzielt man genügend hohe Festigkeiten für ein gutes Laufverhalten der Spindeln, auch bei Spulen, die nicht gut ausbalanciert sind.

[0023] Wirtel und Spindelaufsatz (**Fig. 3**) lassen sich bei Einsatz von Kunststoffen oder faserverstärkten Kunststoffen aus einem Stück **22** herstellen.

[0024] Die Verbindung mit dem Spindelschaft geschieht durch Verklebung, Verpressung oder Kombination aus Verklebung und Verpressung.

[0025] Um Verschleiß des Wirtels im Bereich des Riemenantriebs zu verhindern (**Fig. 4**), kann dieser Bereich mit einem verschleißfesten Insert **23** versehen werden.

[0026] Wegen des geringeren Gewichts der rotierenden Teile und der Möglichkeit, Wirtel und Spinnauflaufsatz aus einem Teil herzustellen, lässt sich auch der Durchmesser des Spindelaufsatzes **20** reduzieren. Hierdurch kann entweder der Hülsendurchmesser **8** verringert und damit die Garnmenge vergrößert oder der Spinnringdurchmesser **5** verkleinert und damit die Spindeldrehzahl erhöht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verringerung des Energiebedarfs, Erhöhung der Spindeldrehzahl und Vergrößerung des Spulengewichts für Spindeln von Ringspinnmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, dass rotierende Teile der Spindeln aus Kunststoff oder faserverstärktem Kunststoff hergestellt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass rotierende Teile wie Wirtel und Spindelaufsatz aus einem Stück gefertigt werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wirtel im Bereich des Riemenantriebs zum Schutz gegen Verschleiß mit einem verschleißfesten Insert versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Einsatz von Kunststoff oder faserverstärktem Kunststoff der Spindeldurchmesser verringert werden kann.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Einsatz von einer Spindel mit klei-

Anhängende Zeichnungen

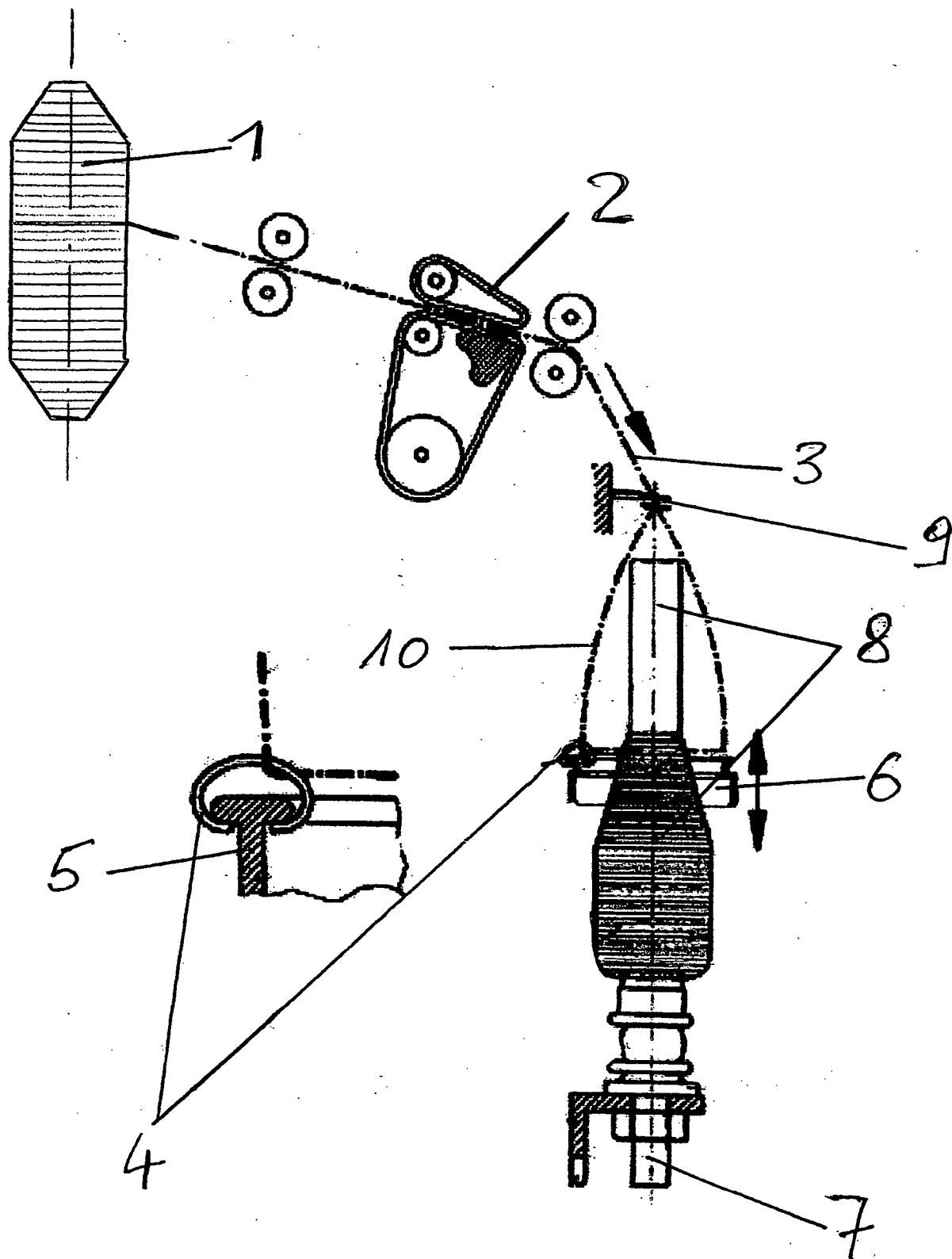


Fig. 1

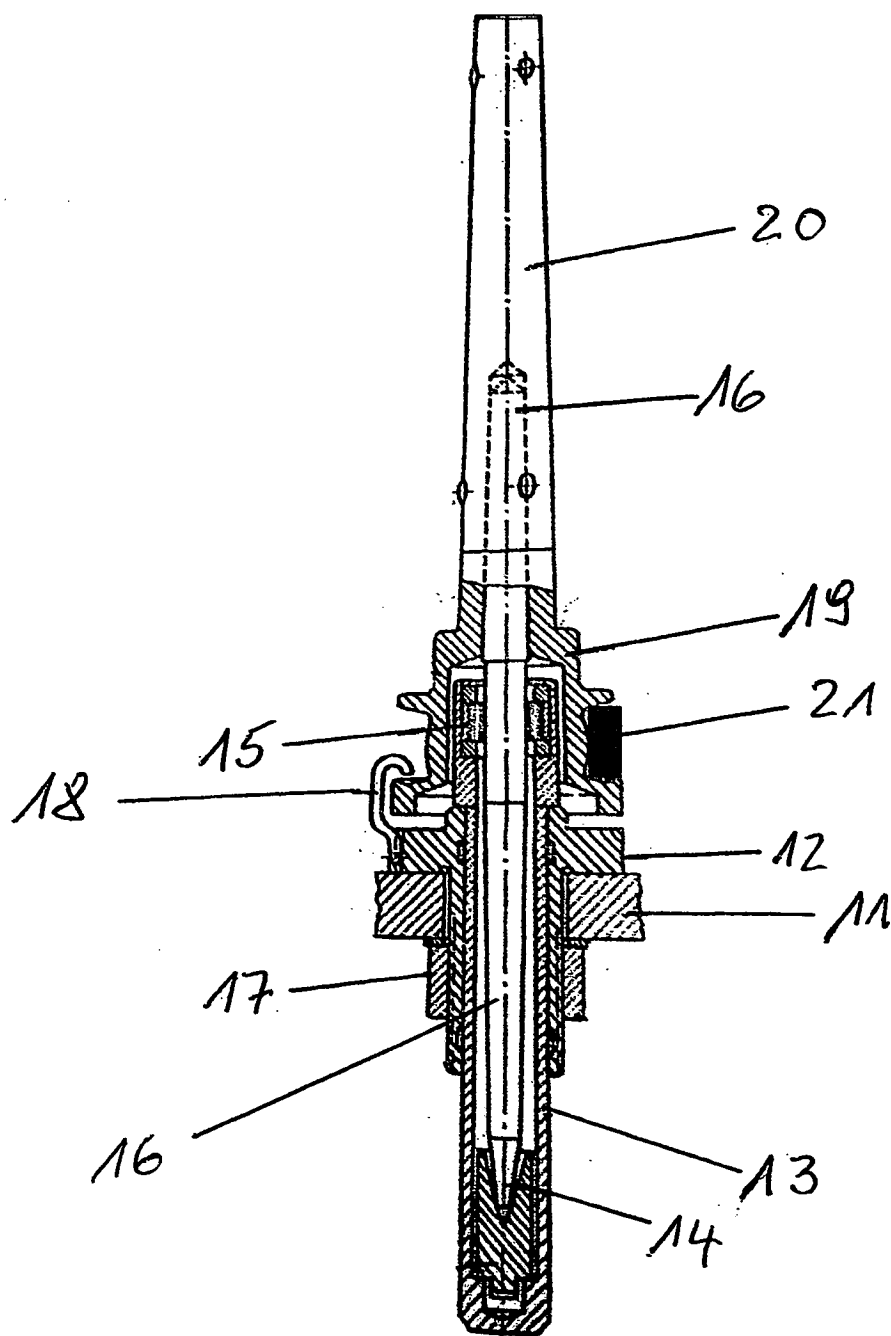


Fig. 2

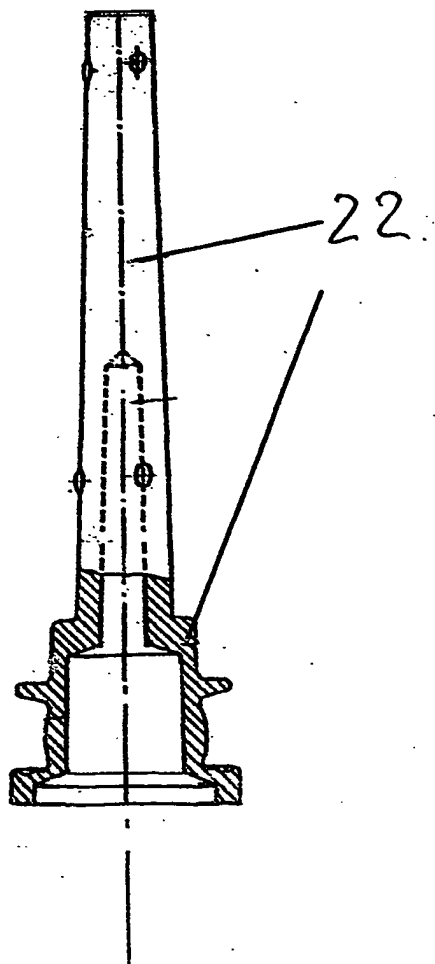


Fig. 3

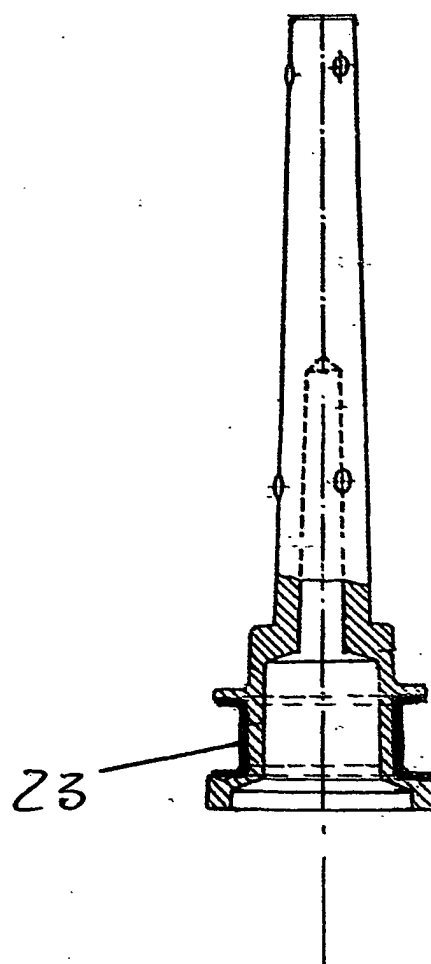


Fig. 4