

(19)



(11)

EP 3 305 952 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(51) Int Cl.:
D01H 4/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17193738.6**

(22) Anmeldetag: **28.09.2017**

(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: **Saurer Germany GmbH & Co. KG
42897 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder: **Veltmann, Niklas
52066 Aachen (DE)**

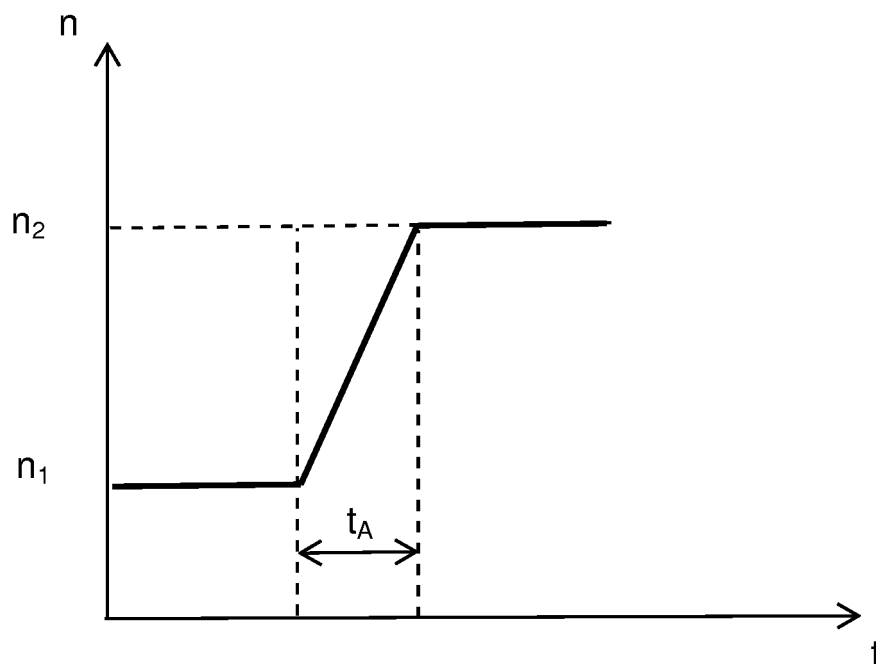
(74) Vertreter: **Schniedermeyer, Markus
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)**

(30) Priorität: **04.10.2016 DE 102016118708**

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER OFFENEND-ROTORSPINNEINRICHTUNG UND
OFFENEND-ROTORSPINNEINRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinneinrichtung (1) mit einem austauschbaren, einzelmotorisch angetriebenen Spinnrotor (2). Erfindungsgemäß wird der Spinnrotor (2) von einer ersten Drehzahl (n_1) auf eine zweite Drehzahl (n_2) beschleunigt und die für die Beschleunigung von der ersten Drehzahl (n_1) auf die zweite Drehzahl (n_2)

benötigte Beschleunigungszeit (t_A , t_B) wird erfasst und als Auswertegröße ausgewertet oder der Spinnrotor (2) wird von einer ersten Drehzahl (n_1) für eine vorgegebene Beschleunigungszeit (t_A , t_B) beschleunigt und die in dieser Zeit erreichte zweite Drehzahl (n_2) erfasst und als Auswertegröße ausgewertet. Die Erfindung betrifft ferner die Offenend-Rotorspinneinrichtung (1).

**Fig. 2****EP 3 305 952 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinneinrichtung mit einem austauschbaren, einzelmotorisch angetriebenen Spinnrotor und eine Offenend-Rotorspinneinrichtung mit einem austauschbaren Spinnrotor und einem einzelmotorischen Antrieb zum Antreiben des Spinnrotors.

[0002] In Offenend-Rotorspinneinrichtungen rotiert ein Spinnrotor zum Spinnen eines Fadens mit hoher Drehzahl. In Abhängigkeit von den gewünschten Spinn- und Garnparametern werden unterschiedliche Spinnrotoren benötigt. Außerdem handelt sich bei dem Spinnrotor um ein Verschleißteil. Aus diesem sind die Spinnrotoren üblicherweise austauschbar. Die Spinnrotoren unterscheiden sich dabei vor allem in ihrem Durchmesser und in ihrer Form. Der Durchmesser und die Form beeinflussen dabei die zulässige Drehzahl. Kleinere Rotoren können mit höheren Drehzahlen betrieben werden. Ein großer Spinnrotor erfordert geringere Drehzahlen, da die höheren Fliehkräfte ansonsten zu Beschädigungen führen können. Ferner beeinflusst der Rotordurchmesser die mögliche Garnfeinheit.

[0003] Die DE 101 17 095 A1 offenbart den Spinnrotor und andere austauschbare Maschinenkomponenten von Spinnereimaschinen mit einer Identifikationskennzeichnung zu versehen. Bei entsprechender Anordnung der Identifikationskennzeichnung kann diese automatisch erfasst werden, so die Konfiguration einer Spinnstelle automatisch abrufbar ist. Die Informationen der erfassten Informationskennzeichnungen können an eine Steuerung übermittelt werden, um zum Beispiel eine Datenprüfung dahingehend vorzunehmen, ob die eingestellte gewünschte Art des Garns mit dem an jeder Spinnstelle installierten Typ einer austauschbaren Maschinekomponente kompatibel ist. Die automatische Konfigurationserfassung an jeder Spinnstelle fließt in die Qualitätssicherung ein. Außerdem kann die Betriebs- und Bediensicherheit erhöht werden.

[0004] Die DE 44 04 243 B4 betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinneinrichtung mit einzelmotorischem elektrischen Antrieb des Spinnrotors, wobei die bezüglich der Drehzahl verschiedenen Betriebsphasen des Spinnrotors nach vorgebbaren Funktionen geregelt werden. Die dem Antrieb zugeführte elektrische Energie wird kontinuierlich erfasst und der Istwert-Verlauf einer die Energiezufuhr repräsentierenden Größe wird kontinuierlich mit dem der jeweiligen Betriebsphase zugeordneten Sollwert-Verlauf verglichen. Die Erfassung erfolgt sowohl während des Hochlaufs als auch während des normalen Spinnbetriebes. Dadurch sollen Störungen durch Verschmutzungen im Lagerbereich des Spinnrotors erkannt werden. Es wird erwähnt, dass prinzipiell auch die Drehzahl des Spinnrotors zur Erkennung solcher Störungen überwacht werden kann. Die Abweichungen bei der Drehzahl sind jedoch deutlich geringer als bei der Energiezufuhr.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Betriebssicherheit einer Offenend-Rotorspinneinrichtung auf einfache Weise zu erhöhen.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinneinrichtung mit einem austauschbaren, einzelmotorisch angetriebenen Spinnrotor gelöst. Bei dem Verfahren wird der Spinnrotor mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl auf eine vorgegebene zweite Drehzahl beschleunigt und die für die Beschleunigung von der ersten Drehzahl auf die zweite Drehzahl benötigte Beschleunigungszeit wird erfasst und als Auswertegröße ausgewertet. Alternativ wird der Spinnrotor mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl für eine vorgegebene Beschleunigungszeit beschleunigt und die in dieser Zeit erreichte zweite Drehzahl erfasst und als Auswertegröße ausgewertet.

[0007] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass die Beschleunigung von dem Durchmesser des Spinnrotors abhängt. Ein kleiner Spinnrotor beschleunigt aufgrund seiner geringeren Massenträgheit schneller als ein großer Spinnrotor. Der Durchmesser ist ein charakteristisches Merkmal des Spinnrotors. Damit kann anhand der Auswertegröße ein eingelegter Spinnrotor identifiziert werden. Die Betriebssicherheit wird erhöht, da ein falsch eingelegter Rotor erkannt werden kann. Die Erfindung ermöglicht damit auf einfache Weise einen Rotor, der nicht zu den eingestellten Spinn- und Garnparametern passt, zu identifizieren; insbesondere kann verhindert werden, dass ein Rotor nicht mit zu hohen Drehzahlen betrieben wird.

[0008] Die erste Drehzahl kann Null oder eine von Null verschiedene Drehzahl sein. Eine von Null verschiedene Drehzahl ist jedoch von Vorteil. Haftreibungseffekte, die beim Hochlauf aus dem Stillstand überwunden werden müssten und die Beschleunigungszeit beeinflussen würden, können so vermieden werden. Vorzugsweise ist die erste Drehzahl kleiner als die zweite Drehzahl. Das heißt, die Beschleunigung ist positiv.

Im Prinzip kann, um eine durchmesserabhängige Beschleunigungszeit zu erhalten, die erste Drehzahl auch größer sein als die zweite Drehzahl. Die Beschleunigung wäre dann negativ. Die erste Drehzahl und die zweite Drehzahl sollten jedoch kleiner sein als eine Grenzdrehzahl. Diese Grenzdrehzahl ergibt sich aus der zulässigen Drehzahl des Spinnrotors mit dem größten Durchmesser, der in der Offenend-Rotorspinneinrichtung montierbar ist.

[0009] Vorteilhafterweise wird für mindestens einen Spinnrotor mit einem vorgegebenen Durchmesser ein Referenzwert der Auswertegröße ermittelt. Die erfasste Auswertegröße wird vorzugsweise mit dem Referenzwert der Auswertegröße des mindestens einen Spinnrotors mit dem vorgegebenen Durchmesser verglichen.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens stellt der mindestens eine Spinnrotor mit dem vorgegebenen Durchmesser einen vorgegebenen Spinnrotor dar. Bei einer vor-

gegebenen Abweichung der erfassten Auswertegröße von dem Referenzwert der Auswertegröße erfolgt eine Anzeige. Der Referenzwert der Auswertegröße ermöglicht also die einfache Bestimmung, ob ein Spinnrotor mit dem vorgegebenen Durchmesser in der Offenend-Rotorspinnereinrichtung angeordnet ist oder eben nicht. Die Anzeige kann in Form eines einfachen Warnhinweises erfolgen, zum Beispiel gelbe oder rote Lampe an der Spinnstelle, oder ein Texthinweis in einem Display. Zusätzlich zu den Anzeigen kann auch eine Stillsetzung der Spinnstelle erfolgen.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird in Abhängigkeit von der erfassten Auswertegröße die zulässige Drehzahl des Spinnrotors begrenzt. Das heißt, es wird sichergestellt, dass ein eingelegter Spinnrotor nur bei Drehzahlen betrieben wird, die zu keinen Beschädigungen führen. Hierzu kann einem Referenzwert der Auswertegröße eine Grenzdrehzahl zugeordnet sein. Der Referenzwert der Auswertegröße entspricht einem vorgegebenen Durchmesser des Spinnrotors. Alle Spinnrotoren, die einen größeren Durchmesser haben, werden nicht bei einer Drehzahl betrieben, die größer ist als die Grenzdrehzahl.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft außerdem eine Offenend-Rotorspinnereinrichtung. Die Offenend-Rotorspinnereinrichtung umfasst erfindungsgemäß eine Steuereinrichtung, die den Antrieb des Spinnrotors so ansteuert, dass der Spinnrotor mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl auf eine zweite Drehzahl beschleunigt wird, und die die für die Beschleunigung von der ersten Drehzahl auf die zweite Drehzahl benötigte Beschleunigungszeit erfasst und als Auswertegröße ausgewertet wird, oder dass der Spinnrotor mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl für eine vorgegebene Beschleunigungszeit beschleunigt wird und die in dieser Zeit erreichte zweite Drehzahl erfasst und als Auswertegröße ausgewertet wird. Die Steuereinrichtung umfasst einen Speicher, in dem ein Referenzwert der Auswertegröße mindestens eines Spinnrotors mit einem vorgegebenen Durchmesser gespeichert ist. Die Steuereinrichtung ist ferner dazu ausgebildet, die erfasste Auswertegröße mit dem Referenzwert der Auswertegröße des mindestens einen Spinnrotors mit dem vorgegebenen Durchmesser zu vergleichen.

[0013] Die erfindungsgemäße Offenend-Rotorspinnereinrichtung lässt sich leicht realisieren. Bekannte Offenend-Rotorspinnereinrichtungen mit einem einzelmotorischen Antrieb verfügen im Regelfall bereits über eine Steuereinrichtung mit einem Speicher. Die erfindungsgemäße Ausbildung lässt sich leicht durch eine Softwareanpassung und die Speicherung der benötigten Referenzwerte umsetzen. Die für die Erfindung notwendige Drehzahl und Zeiterfassung sind in der Regel bereits vorhanden. Zusätzliche Einrichtungen, wie Markierungen oder Sensoren, sind nicht erforderlich.

[0014] Vorzugsweise stellt der mindestens eine Spinnrotor mit dem vorgegebenen Durchmesser einen vorge-

gebenen Spinnrotor dar und die Steuereinrichtung ist dazu ausgebildet, bei einer vorgegebenen Abweichung der erfassten Auswertegröße von dem Referenzwert der Auswertegröße eine Anzeige zu generieren. Um die Anzeige zu generieren, können gegebenenfalls vorhandene Anzeigemittel verwendet beziehungsweise angepasst werden.

[0015] Die Steuereinrichtung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von der erfassten Auswertegröße die zulässige Drehzahl des Spinnrotors zu begrenzen. Mit anderen Worten, die Steuereinheit sorgt dafür, dass eine Grenzdrehzahl nicht überschritten wird. Die Grenzdrehzahl hängt von der erfassten Auswertegröße und damit von dem Durchmesser des Spinnrotors ab. Die Begrenzung der Drehzahl dient ausschließlich der Betriebssicherheit. Garn- und Spinnparameter können ansonsten frei gewählt werden.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Offenend-Rotorspinnereinrichtung;

Fig. 2 Drehzahlverlauf beim Beschleunigen eines ersten Spinnrotors;

Fig. 3 Drehzahlverlauf beim Beschleunigen eines zweiten Spinnrotors.

[0018] Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Offenend-Rotorspinnereinrichtung 1. Der Aufbau einer Offenend-Rotorspinnmaschine ist grundsätzlich im Stand der Technik bekannt, so dass auf die bekannten Details an dieser Stelle nicht eingegangen wird. Die vorliegende Offenend-Spinnereinrichtung unterscheidet sich nur in bestimmten Funktionalitäten von den bekannten Offenend-Spinnereinrichtungen, die später noch erläutert werden. In Fig. 1 ist deshalb nur das grobe Prinzip dargestellt.

[0019] Der Spinnrotor 2 ist durch eine Kupplungseinrichtung 5 austauschbar mit dem Rotorschaf 6 verbunden. Der Rotorschaf 6 bildet den Läufer eines elektrischen Einzelantriebes 3. Der Antrieb 3 wird durch die Steuereinrichtung 4 angesteuert. In Abhängigkeit von den gewünschten Garn- und Spinnparameter werden verschiedene Spinnrotoren 2 in die Offenend-Rotorspinnereinrichtung 1 eingesetzt.

[0020] Die Fig. 2 und 3 zeigen die Drehzahl n zweier verschiedener, in die Offenend-Spinnereinrichtung eingesetzter Spinnrotoren A und B über der Zeit t . In beiden Fällen wird der Spinnrotor von der Drehzahl n_1 auf die Drehzahl n_2 beschleunigt. Die Bedingungen, unter denen der Beschleunigungsvorgang abläuft, sind identisch, insbesondere wird der Antrieb mit der gleichen Leistung betrieben und beaufschlagt; die Spinnrotoren A und B jeweils mit dem gleichen Antriebsmoment. Der Spinnrotor B hat einen größeren Durchmesser als der Spinnrotor

A. Damit ist die Beschleunigungszeit t_B des Spinnrotors B größer als die Beschleunigungszeit t_A des Spinnrotors A. Der größere Durchmesser hat eine höhere Massenträgheit und damit eine größere Beschleunigungszeit zur Folge. Die Beschleunigungszeit t_A , t_B ist dabei die Zeitdauer, die benötigt wird, um den Spinnrotor A, B von der Drehzahl n_1 auf die Drehzahl n_2 zu beschleunigen.

[0021] Nach dem Wechsel des Spinnrotors 2 kann die Steuereinrichtung 4 automatisch einen Beschleunigungsvorgang von der Drehzahl n_1 auf die Drehzahl n_2 initiieren und dabei die Beschleunigungszeit bestimmen. Alternativ kann auch die Drehzahl n_1 und die Beschleunigungszeit t_A , t_B vorgegeben werden. Dann wird die Drehzahl n_2 bestimmt, die nach der vorgegebenen Beschleunigungszeit erreicht ist. Um zu erkennen, dass ein neuer Spinnrotor eingelegt worden ist, kann die Steuereinrichtung zum Beispiel das Öffnen des Boxdeckels überwachen. Da das ordnungsgemäße Schließen des Boxdeckels aus Sicherheitsgründen ohnehin überwacht werden muss, ist eine entsprechende Sensorik in der Regel ohnehin vorhanden.

[0022] Die Steuereinrichtung 4 weist einen Speicher auf, indem die Referenzwerte der Beschleunigungszeit t_A , t_B beziehungsweise die Drehzahl n_2 für die verwendeten Spinnrotoren hinterlegt sind. Die gemessene Beschleunigungszeit wird durch die Steuereinrichtung mit den Referenzwerten der Beschleunigungszeit t_A , t_B beziehungsweise der Drehzahl n_2 verglichen. Damit kann überprüft werden, ob auch der passende Spinnrotor eingelegt worden ist. Bei Abweichungen erfolgt ein entsprechender Hinweis an den Bediener. Die vorliegende Erfindung ermöglicht des Weiteren eine Schutzfunktion. Das heißt, in Abhängigkeit von dem über die Beschleunigungszeit oder die Drehzahl n_2 ermittelten Durchmesser wird eine Grenzdrehzahl festgelegt. Die Steuereinrichtung 4 stellt sicher, dass unabhängig von einer durch den Bediener eingestellten Betriebsdrehzahl die Grenzdrehzahl nicht überschritten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) mit einem austauschbaren, einzelmotorisch angetriebenen Spinnrotor (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnrotor (2) mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl (n_1) auf eine vorgegebene zweite Drehzahl (n_2) beschleunigt wird und die für die Beschleunigung von der ersten Drehzahl (n_1) auf die zweite Drehzahl (n_2) benötigte Beschleunigungszeit (t_A , t_B) erfasst und als Auswertegröße ausgewertet wird oder dass der Spinnrotor (2) mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl (n_1) für eine vorgegebene Beschleunigungszeit (t_A , t_B) beschleunigt wird und die in dieser Zeit erreichte zweite Drehzahl (n_2) erfasst und als Auswertegröße ausgewertet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für mindestens einen Spinnrotor (2) mit einem vorgegebenen Durchmesser ein Referenzwert der Auswertegröße ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfasste Auswertegröße mit dem Referenzwert der Auswertegröße des mindestens einen Spinnrotors (2) mit dem vorgegebenen Durchmesser verglichen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Spinnrotor (2) mit dem vorgegebenen Durchmesser einen vorgegebenen Spinnrotor (2) darstellt und dass bei einer vorgegebenen Abweichung der erfassten Auswertegröße von dem Referenzwert der Auswertegröße eine Anzeige erfolgt.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit von der erfassten Auswertegröße die zulässige Drehzahl (n) des Spinnrotors (2) begrenzt wird.

6. Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) mit einem austauschbaren Spinnrotor (2) und einen einzelmotorischen Antrieb (3) zum Antreiben des Spinnrotors (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung (4) vorhanden ist, die den Antrieb (3) so ansteuert, dass der Spinnrotor (2) mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl (n_1) auf eine zweite Drehzahl (n_2) beschleunigt wird und die für die Beschleunigung von der ersten Drehzahl (n_1) auf die zweite Drehzahl (n_2) benötigte Beschleunigungszeit (t_A , t_B) erfasst und als Auswertegröße ausgewertet wird oder dass der Spinnrotor (2) mit einer vorgegebenen Leistung von einer ersten Drehzahl (n_1) für eine vorgegebene Beschleunigungszeit (t_A , t_B) beschleunigt wird und die in dieser Zeit erreichte zweite Drehzahl (n_2) erfasst und als Auswertegröße ausgewertet wird, **dass** die Steuereinrichtung (4) einen Speicher umfasst, indem ein Referenzwert der Auswertegröße mindestens eines Spinnrotors (2) mit einem vorgegebenen Durchmesser gespeichert ist und **dass** die Steuereinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, die erfasste Auswertegröße mit dem Referenzwert der Auswertegröße des mindestens einen Spinnrotors (2) mit dem vorgegebenen Durchmesser zu vergleichen.

7. Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Spinnrotor (2) mit dem vorgegebenen Durchmesser einen vorgegebenen Spinnrotor (2) darstellt und dass die Steuereinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, bei einer vorgegebenen Abweichung der erfassten Auswertegröße von dem Referenzwert der Aus-

wertegröße eine Anzeige zu generieren.

8. Offenend-Rotorspinneinrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (4) dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von der erfassten Auswertegröße die zulässige Drehzahl (n) des Spinnrotors zu (3) begrenzen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

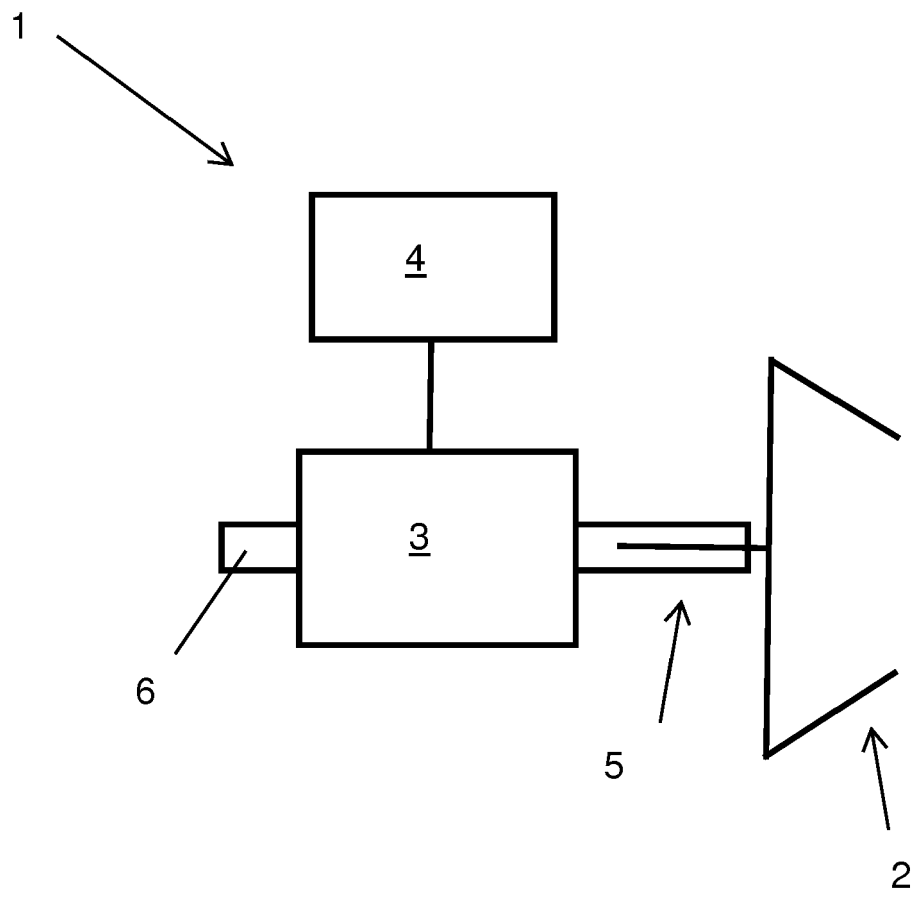


Fig. 1

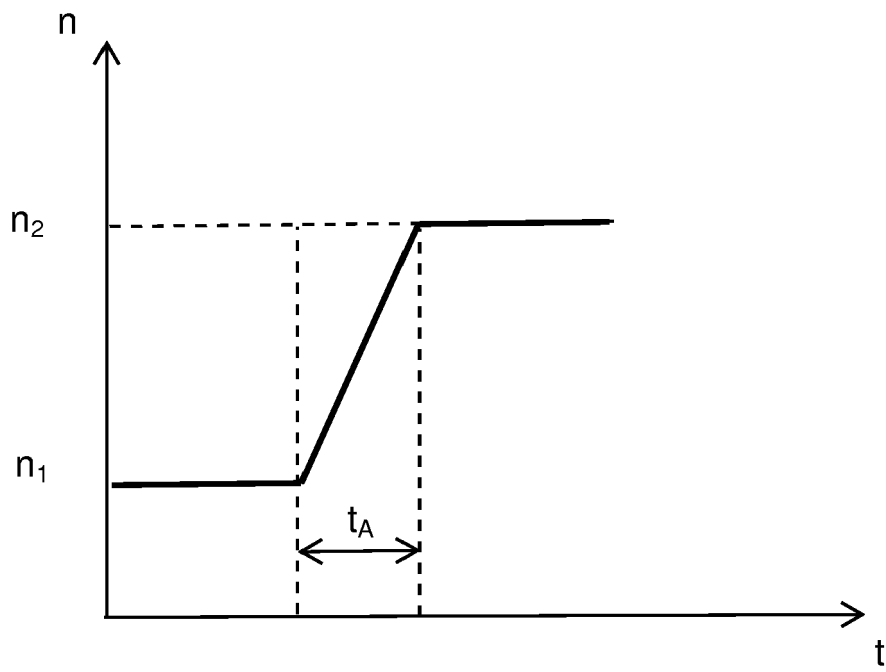


Fig. 2

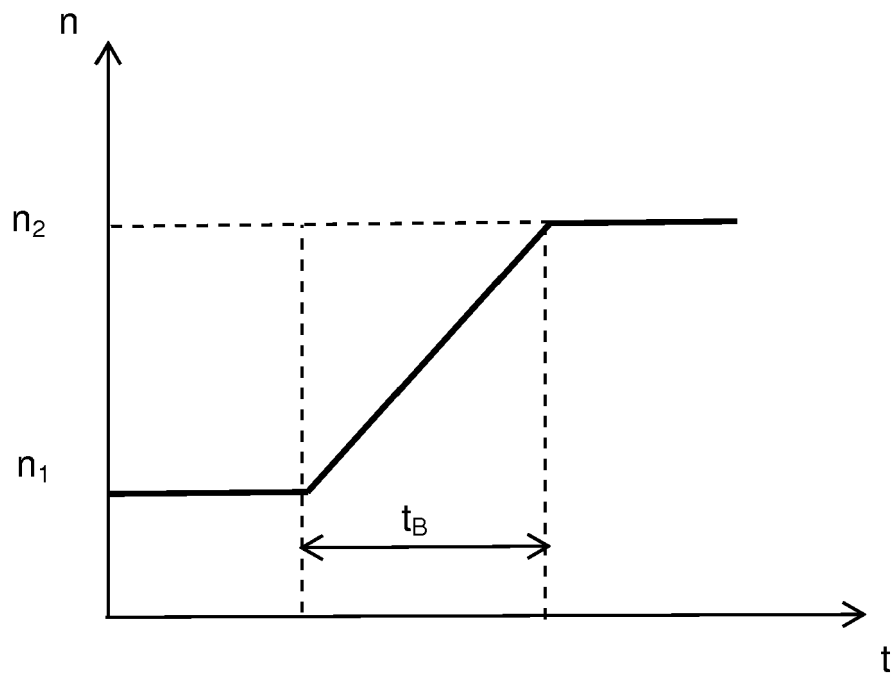


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 19 3738

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 102 06 762 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 28. August 2003 (2003-08-28) * Absatz [0003] - Absatz [0011] * * Absatz [0020] - Absatz [0029] * * Abbildungen 4a, 4b *	1-4,6,7	INV. D01H4/44
X	JP H09 195131 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 29. Juli 1997 (1997-07-29) * Absatz [0008] - Absatz [0015] * * Absatz [0033] - Absatz [0034] * * Absatz [0049] - Absatz [0050] * * Abbildung 4 *	1 2,3,6	
A	US 2009/049819 A1 (BALBOUL NOUR-EDDINE [DE] ET AL) 26. Februar 2009 (2009-02-26) * Absatz [0005] - Absatz [0010] * * Absatz [0023] *	1-3,6	
A,D	DE 44 04 243 B4 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 25. August 2005 (2005-08-25) * Absatz [0016] - Absatz [0038] *	1-4,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	DE 101 17 095 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) * Absatz [0004] - Absatz [0018] *	1-4,6,7	D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2018	Prüfer Todarello, Giovanni
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 19 3738

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.

25-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10206762 A1	28-08-2003	KEINE	
JP H09195131 A	29-07-1997	KEINE	
US 2009049819 A1	26-02-2009	CN 101372772 A	25-02-2009
		DE 102007040216 A1	26-02-2009
		EP 2031105 A2	04-03-2009
		US 2009049819 A1	26-02-2009
DE 4404243 B4	25-08-2005	KEINE	
DE 10117095 A1	10-10-2002	CN 1380452 A	20-11-2002
		CZ 20021194 A3	13-11-2002
		DE 10117095 A1	10-10-2002
		IT MI20020695 A1	06-10-2003
		US 2003070414 A1	17-04-2003

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10117095 A1 [0003]
- DE 4404243 B4 [0004]