



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(51) Int Cl.:
D06F 58/26 (2006.01) **D06F 58/28** (2006.01)
D06F 58/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17180550.0**

(22) Anmeldetag: **10.07.2017**

(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: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Lückebergfeld, Florian**
33775 Versmold (DE)
• **Rüchel, Marco**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)
• **Löffler, Alexander**
33102 Paderborn (DE)

(30) Priorität: **26.07.2016 DE 102016113723**

(54) **VERFAHREN ZUM BEHADELN VON WÄSCHE, VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINER WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE UND WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE ZUM BEHADELN VON WÄSCHE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Wäsche. Dabei ist das Verfahren in Verbindung mit einer Wäschebehandlungsmaschine (100) ausführbar, die eine Trommel (110) zum Aufnehmen der Wäsche aufweist, wobei die Trommel (110) zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist. Das Verfahren weist einen Schritt des Induzierens von Wirbelströmen in der zumindest einen Trommelwand der Trommel (110) auf, um die Trommel (110) zu erwärmen. Auch weist das Verfahren einen Schritt des Bewirkens eines Volumenstroms von Prozessluft (135) durch die Trommel (110) hindurch auf. Das Verfahren weist ferner einen Schritt des Antreibens der Trommel (110) zwischen einer Anlegedrehzahl, bei der in der Trommel (110) aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel (110) an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl auf, bei der in der Trommel (110) aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel (110) von der Trommelwand fällt.

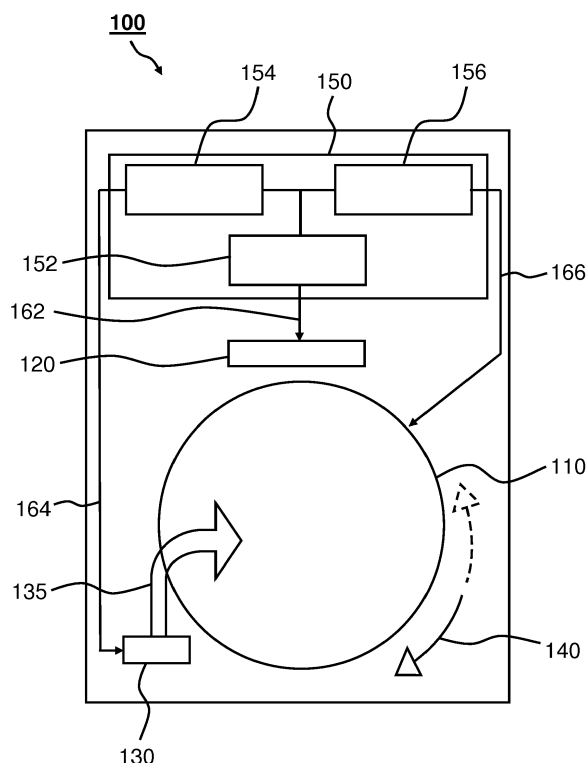


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Wäsche, ein Verfahren zum Betreiben einer Wäschebehandlungsmaschine, eine entsprechende Vorrichtung sowie ein entsprechendes Computer-Programmprodukt und eine Wäschebehandlungsmaschine zum Behandeln von Wäsche.

[0002] Bei Textilien mit Imprägnierung kann diese mit der Zeit ihre Wirkung verlieren. Oft ist beispielsweise keine neue Imprägnierung nötig, sondern ein Reaktivieren kann genügen. Dieses kann insbesondere Prozesslufttemperaturen von beispielhaft über 60°C idealerweise auch noch nach Durchströmen der Trommel erfordern. Solche Temperaturen können in einem Wäschetrockner mit Beheizung mittels Wärmepumpe unter Umständen schwierig zu erreichen sein.

[0003] Die DE 10 2009 026 646 A1 beschreibt ein Verfahren zur Behandlung von Wäsche in einer Waschmaschine mittels einer Induktionsheizung.

[0004] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren zum Behandeln von Wäsche, ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer Wäschebehandlungsmaschine, eine verbesserte Vorrichtung sowie ein verbessertes Computer-Programmprodukt und eine verbesserte Wäschebehandlungsmaschine zum Behandeln von Wäsche bereitzustellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Behandeln von Wäsche, durch ein Verfahren zum Betreiben einer Wäschebehandlungsmaschine, durch eine entsprechende Vorrichtung sowie durch ein entsprechendes Computer-Programmprodukt und durch eine Wäschebehandlungsmaschine zum Behandeln von Wäsche mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer zuverlässigen und schnellen Behandlung von Wäsche sowie einer Einsparung von Energie insbesondere bei einem Reaktivieren von Imprägnierungen auch in einer schonenden Behandlung der Wäsche. Durch Induktionsheizung kann beispielsweise eine Wärmepumpe während der Behandlung der Wäsche, insbesondere der Reaktivierung einer Imprägnierung, ausgeschaltet bleiben und es können schnell erwünschte Temperaturen erreicht werden. Die Reaktivierung kann insbesondere auf eine minimale Programmdauer, beispielhaft 30 Minuten oder dergleichen, reduziert werden. So können insbesondere ein Energieverbrauch und ein Abrieb einer Imprägnierung reduziert werden. Somit können erhöhte Geschwindigkeit und Energieeinsparung vereint werden. Die induktionsbeheizte Trommel kann insbesondere bei Anlegedrehzahl wie ein Bügeleisen wirken, was häufig zur Reaktivierung von Imprägnierungen empfohlen wird. Anders als bei einem reinen Wärmepumpen-Wäschetrockner ohne Induktion können Prozesslufttemperaturen erreicht werden, wel-

che ein zuverlässiges Reaktivieren einer Imprägnierung ermöglichen. Es können ferner Zeit und Energie zum Erreichen der erforderlichen Temperaturen eingespart werden, da eine Wärmepumpe, welche für den Reaktivierungsvorgang unnötige Kälte erzeugen würde, hierbei ausgeschaltet bleiben kann. Eine Aufheizphase kann verkürzt werden und somit eine Reaktivierung der Imprägnierung früher einsetzen, wobei ein Abreiben der Imprägnierung durch Wäschebewegung verringert bzw. minimiert werden kann. Die Reaktivierung erfolgt durch Wärmeeintrag über die Prozessluft, wobei insbesondere durch die induktiv beheizte Trommel Energie eingespart werden kann.

[0007] Es wird ein Verfahren zum Behandeln von Wäsche vorgestellt, wobei das Verfahren in Verbindung mit einer Wäschebehandlungsmaschine ausführbar ist, wobei die Wäschebehandlungsmaschine eine Trommel zum Aufnehmen der Wäsche aufweist, wobei die Trommel zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist, wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte aufweist:

Induzieren von Wirbelströmen in der zumindest einen Trommelwand der Trommel, um die Trommel zu erwärmen;

Bewirken eines Volumenstroms von Prozessluft durch die Trommel hindurch; und

Antreiben der Trommel zwischen einer Anlegedrehzahl, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel von der Trommelwand fällt.

[0008] Das Verfahren kann in Verbindung mit bzw. unter Verwendung von einer Ausführungsform einer nachstehend genannten Wäschebehandlungsmaschine ausgeführt werden. Die Wirbelströme können mittels eines an die zumindest eine elektrische Spule angelegten elektrischen Signals induziert werden. Die Wäschebehandlungsmaschine kann als ein Wäschetrockner, ein Waschtrockner oder dergleichen, insbesondere als Wärmepumpen-Wäschetrockner mit Induktion, ausgeführt sein. Eine Trommelwand kann einen Trommelmantel repräsentieren. Die zumindest eine elektrische Spule kann außerhalb der Trommel angeordnet sein. Die Trommel kann relativ zu der zumindest einen elektrischen Spule drehbar angeordnet sein. Auch kann die Trommel eine Antriebseinheit aufweisen, die ausgebildet sein kann, um die Trommel zu drehen. Der Schritt des Antreibens kann kontinuierlich ausgeführt werden. Dabei kann eine Drehzahl eingestellt und zusätzlich oder alternativ zumindest einmal verändert werden.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Antreibens alternierend zwischen der Anlegedreh-

zahl und der Wäschefalldrehzahl gewechselt werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine zuverlässige Durchmischung und eine gleichmäßige Erwärmung der Wäsche erreicht werden können.

[0010] Auch kann im Schritt des Antreibens ein Verhältnis einer Zeitdauer eines Antreibens der Trommel mit der Anlegedrehzahl zu einer Zeitdauer eines Antreibens der Trommel mit der Wäschefalldrehzahl zumindest in Abhängigkeit von einer Wäscheart und zusätzlich oder alternativ einer Beladungsmenge der Wäsche in der Trommel eingestellt und zusätzlich oder alternativ variiert werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass je nach Empfindlichkeit und Menge der Wäsche in der Trommel eine energiesparende, schnelle, zuverlässige und schonende Behandlung der Wäsche ermöglicht werden kann.

[0011] Dabei kann im Schritt des Antreibens die Zeitdauer der Anlegedrehzahl erhöht werden, je empfindlicher die Wäscheart ist. Auch kann im Schritt des Antreibens die Zeitdauer der Anlegedrehzahl erhöht werden, je geringer die Beladungsmenge von Wäsche in der Trommel ist. Die Trommel kann optional kontinuierlich mit der Anlegedrehzahl angetrieben werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine mechanische Belastung empfindlicher Wäsche verringert werden kann.

[0012] Zudem kann im Schritt des Antreibens die Zeitdauer der Wäschefalldrehzahl erhöht werden, je höher die Beladungsmenge von Wäsche in der Trommel ist und zusätzlich oder alternativ je größer Wäschestücke der Wäsche sind. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine gründliche Durchmischung und gleichmäßige Erwärmung der Wäsche bewirkt werden können.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Antreibens die Trommel in eine einzige Drehrichtung angetrieben werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass im Falle von mit einem Trommelantrieb gekoppeltem Lüfter der Prozessluftstrom gleichmäßig beibehalten werden kann.

[0014] Zusätzlich oder alternativ kann im Schritt des Antreibens die Trommel in wechselnde Drehrichtungen angetrieben werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass durch Reversieren eine Durchmischung der Wäsche weiter verbessert werden kann.

[0015] Insbesondere kann im Schritt des Induzierens die Trommel auf eine vordefinierte Maximaltemperatur erwärmt werden, bis eine Temperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft eine Solltemperatur erreicht. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass ein Aufheizen auf eine zur Behandlung der Wäsche vorgesehene Temperatur schnell und energiesparend erfolgen kann.

[0016] Auch können der Schritt des Induzierens, der Schritt des Bewirkens und der Schritt des Antreibens für eine Behandlungszeitdauer ausgeführt werden, wenn eine Temperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft eine Solltemperatur erreicht hat. Hierbei kann die Temperatur der Prozessluft während der Behand-

lungszeitdauer auf der Solltemperatur gehalten werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Behandlung der Wäsche, insbesondere ein Reaktivieren einer Imprägnierung, zuverlässig und schnell durchgeführt werden kann.

[0017] Ferner können der Schritt des Induzierens, der Schritt des Bewirkens und der Schritt des Antreibens für eine Behandlungszeitdauer ausgeführt werden, wenn eine Restfeuchte der Wäsche einen vordefinierbaren Wert erreicht hat und eine Temperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft eine Solltemperatur erreicht hat. Hierbei kann die Temperatur der Prozessluft während der Behandlungszeitdauer auf der Solltemperatur gehalten werden. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass sowohl die Behandlung der Wäsche, insbesondere ein Reaktivieren einer Imprägnierung, zuverlässig und schnell durchgeführt werden kann als auch eine Trocknung feuchter, gewaschener und zusätzlich oder alternativ frisch imprägnierter Wäsche effizient erfolgen kann.

[0018] Es kann im Schritt des Induzierens die Trommel erwärmt werden, um eine zum Auffrischen einer Imprägnierung der Wäsche geeignete Auffrischttemperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft zu erreichen. Die Auffrischttemperatur kann eine Solltemperatur repräsentieren. Eine solche Ausführungsform bietet den Vorteil, dass eine Imprägnierung der Wäsche sicher, schnell und energiesparend aufgefrischt bzw. reaktiviert werden kann.

[0019] Es wird auch ein Verfahren zum Betreiben einer Wäschebehandlungsmaschine vorgestellt, wobei die Wäschebehandlungsmaschine eine Trommel zum Aufnehmen von Wäsche, wobei die Trommel zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist, zumindest eine benachbart zu der Trommel angeordnete elektrische Spule und ein Prozessluftgebläse aufweist, wobei das Verfahren zumindest folgende Schritte aufweist:

Anlegen eines elektrischen Signals an die zumindest eine elektrische Spule, um Wirbelströme in der zumindest einen Trommelwand zu induzieren, um die Trommel zu erwärmen;

Ausgeben eines Gebläsesignals an das Prozessluftgebläse, um einen Volumenstrom von Prozessluft durch die Trommel hindurch zu bewirken; und

[0020] Bereitstellen eines Antriebssignals an die Trommel, um die Trommel zwischen einer Anlegedrehzahl, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl anzutreiben, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel von der Trommelwand fällt.

[0021] Das Verfahren kann in Verbindung mit bzw. unter Verwendung von einer Ausführungsform einer nachstehend genannten Wäschebehandlungsmaschine aus-

geführt werden. Das Verfahren kann insbesondere durch eine Ausführungsform einer nachstehend genannten Vorrichtung oder durch ein Steuergerät ausführbar sein. Es kann im Schritt des Anlegens beispielsweise eine hochfrequente elektrische Wechselspannung als elektrisches Signal angelegt werden, um ein magnetisches Wechselfeld zu erzeugen, mit dem die zumindest eine Trommelwand beaufschlagbar ist.

[0022] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner eine Vorrichtung, die ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzusteuern bzw. umzusetzen. Eine Ausführungsform einer nachstehend genannten Wäschebehandlungsmaschine kann die Vorrichtung aufweisen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Vorrichtung kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0023] Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um Eingangssignale einzulesen und unter Verwendung der Eingangssignale Ausgangssignale zu bestimmen und bereitzustellen. Ein Eingangssignal kann beispielsweise ein über eine Eingangsschnittstelle der Vorrichtung einlesbares Sensorsignal darstellen. Ein Ausgangssignal kann ein Steuersignal oder ein Datensignal darstellen, das an einer Ausgangsschnittstelle der Vorrichtung bereitgestellt werden kann. Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um die Ausgangssignale unter Verwendung einer in Hardware oder Software umgesetzten Verarbeitungsvorschrift zu bestimmen. Beispielsweise kann die Vorrichtung dazu eine Logikschaltung, einen integrierten Schaltkreis oder ein Softwaremodul umfassen und beispielsweise als ein diskretes Bauelement realisiert sein oder von einem diskreten Bauelement umfasst sein.

[0024] Es wird ferner eine Wäschebehandlungsmaschine zum Behandeln von Wäsche vorgestellt, wobei die Wäschebehandlungsmaschine zumindest folgende Merkmale aufweist:

eine Trommel zum Aufnehmen der Wäsche, wobei die Trommel zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist;

zumindest eine benachbart zu der Trommel angeordnete elektrische Spule zum Induzieren von Wirbelströmen in der zumindest einen Trommelwand, um die Trommel zu erwärmen;

ein Prozessluftgebläse zum Bewirken eines Volumenstroms von Prozessluft durch die Trommel hindurch; und

eine Ausführungsform der vorstehend genannten Vorrichtung, wobei die Vorrichtung ausgebildet ist, um mindestens die Trommel, die zumindest eine elektrische Spule und das Prozessluftgebläse zu steuern.

[0025] In Verbindung mit der Wäschebehandlungsmaschine ist eine Ausführungsform der vorstehend genannten Vorrichtung vorteilhaft einsetzbar, um die Wäschebehandlungsmaschine zu betreiben.

[0026] Von Vorteil ist auch ein Computer-Programmprodukt oder Computerprogramm mit Programmcode, der auf einem maschinenlesbaren Träger oder Speichermedium wie einem Halbleiterspeicher, einem Festplattenspeicher oder einem optischen Speicher gespeichert sein kann. Wird das Programmprodukt oder Programm auf einem Computer oder einer Vorrichtung ausgeführt, so kann das Programmprodukt oder Programm zur Durchführung, Umsetzung und/oder Ansteuerung der Schritte des Verfahrens nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen verwendet werden.

[0027] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- 20 Figur 1 eine schematische Darstellung einer Wäschebehandlungsmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Figur 2 ein schematisches Trommeldrehzahl-Zeit-Diagramm für eine Wäschebehandlungsmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 25 Figur 3 ein schematisches Temperatur-Zeit-Diagramm für eine Wäschebehandlungsmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 30 Figur 4 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Behandeln von Wäsche gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Figur 5 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Betreiben gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0028] Bevor nachfolgend Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben werden, wird zunächst kurz auf Grundlagen und Hintergründe eingegangen. Für eine gleichmäßige Trocknung kann beispielsweise bei elektrisch beheizten Wäschetrocknern eine Rotationsrichtung einer Wäschetrommel in einer Taktfrequenz von beispielsweise 1:1 (z. B. 60/60 Sekunden) gewechselt werden. Dies kann bei einem Wäschetrockner mit Wärmepumpe anders sein. Im Falle einer Befestigung eines Gebläserades auf einer Welle eines Trommelantriebmotors ändert dieses ebenfalls die Drehrichtung und erzeugt beispielsweise unter Umständen einen Bruchteil des Prozessluftstromes bei der anderen Drehrichtung. Aus diesem Grund ist beispielsweise häufig vorgesehen, kurz bzw. kürzer zu reversieren (z. B. 300/10 Sekunden).

[0029] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Wäschebehandlungsmaschine 100 zum Behandeln von Wäsche gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Wäschebehandlungsmaschine 100 ist hierbei als ein Wäschetrockner, ein Waschtrockner oder dergleichen ausgeführt. Die Wäschebehandlungsmaschine

100 kann auch als ein Wäschepflegegerät bezeichnet werden. Insbesondere ist die Wäschebehandlungsmaschine 100 als ein Wärmepumpen-Wäschetrockner mit Induktion ausgeführt.

[0030] Die Wäschebehandlungsmaschine 100 weist eine Trommel 110 zum Aufnehmen der Wäsche auf. Die Trommel 110 ist in der Wäschebehandlungsmaschine 100 drehbar gelagert. Dabei ist die Trommel 110 in zumindest eine Drehrichtung 140 drehbar gelagert. Auch wenn es in Figur 1 nicht explizit gezeigt ist, kann die Trommel 110 eine Antriebseinheit zum Antreiben bzw. Drehen der Trommel aufweisen. Zumindest eine Wand bzw. Trommelwand der Trommel 110 ist aus einem ferromagnetischen Material ausgeformt. Optional sind alle Trommelwände der Trommel 110 aus dem ferromagnetischen Material ausgeformt.

[0031] Ferner weist die Wäschebehandlungsmaschine 100 beispielhaft eine elektrische Spule 120 auf. Die elektrische Spule 120 wird verwendet, um Wirbelströme in der zumindest einen Trommelwand der Trommel 110 zu induzieren. Durch die Wirbelströme wird die Trommel 110 erwärmt. Die elektrische Spule 120 ist benachbart zu der Trommel 110 angeordnet, sodass ein von der Spule 120 erzeugtes magnetisches Wechselfeld auf zumindest einen Abschnitt der Trommel 110 wirkt.

[0032] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die elektrische Spule 120 als eine Flachspule oder planar ausgeformt, beispielsweise mit Windungen aus Kupfer. Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Wäschebehandlungsmaschine 100 eine Mehrzahl von elektrischen Spulen 120 aufweisen.

[0033] Die Wäschebehandlungsmaschine 100 weist gemäß dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung auch ein Prozessluftgebläse 130 auf. Das Prozessluftgebläse 130 ist ausgebildet, um einen Volumenstrom von Prozessluft 135 bzw. einen Prozessluftstrom 135 durch die Trommel 110 hindurch zu bewirken.

[0034] Die Wäschebehandlungsmaschine 100 weist auch eine Betriebsvorrichtung 150 bzw. Vorrichtung 150 zum Betreiben der Wäschebehandlungsmaschine 100 auf. Bei der Betriebsvorrichtung 150 handelt es sich beispielsweise um ein Steuergerät oder dergleichen.

[0035] Die Betriebsvorrichtung 150 ist ausgebildet, um mindestens die Trommel 110, die zumindest eine elektrische Spule 120 und das Prozessluftgebläse 130 zu steuern. Somit ist die Betriebsvorrichtung 150 signalübertragungsfähig mit der Trommel 110, der zumindest einen elektrischen Spule 120 und dem Prozessluftgebläse 130 verbunden.

[0036] Die Betriebsvorrichtung 150 weist eine Anlegeeinrichtung 152 auf. Die Anlegeeinrichtung 152 ist ausgebildet, um ein elektrisches Signal 162 zum Induzieren von Wirbelströmen in der zumindest einen Trommelwand zum Erwärmen der Trommel 110 an die elektrische Spule 120 anzulegen. Das elektrische Signal 162 kann eine hochfrequente elektrische Wechselspannung sein.

[0037] Die Betriebsvorrichtung 150 weist ferner eine Ausgabeeinrichtung 154 auf. Die Ausgabeeinrichtung

154 ist ausgebildet, um ein Gebläsesignal 164 an das Prozessluftgebläse 130 anzulegen, um den Prozessluftstrom 135 durch die Trommel 110 hindurch zu bewirken.

[0038] Die Betriebsvorrichtung 150 weist zudem eine Bereitstellungseinrichtung 156 auf. Die Bereitstellungseinrichtung 156 ist ausgebildet, um ein Antriebssignal 166 an die Trommel 110 bereitzustellen, um die Trommel 110 zwischen einer Anlegedrehzahl, bei der in der Trommel 110 aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel 110 an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl anzutreiben, bei der in der Trommel 110 aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel 110 von der Trommelwand fällt.

[0039] Dabei ist die Betriebsvorrichtung 150 ausgebildet, die Schritte eines Verfahrens aus einer der Figuren 4 und 5 oder eines ähnlichen Verfahrens auszuführen.

[0040] Figur 2 zeigt ein schematisches Trommeldrehzahl-Zeit-Diagramm 200 für eine Wäschebehandlungsmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Bei der Wäschebehandlungsmaschine handelt es sich um die Wäschebehandlungsmaschine aus Figur 1 oder eine ähnliche Wäschebehandlungsmaschine. Dabei ist an einer Abszissenachse des Diagramms 200 die Zeit t aufgetragen, wobei an der Ordinatenachse des Diagramms 200 die Trommeldrehzahl n aufgetragen ist. Die Trommeldrehzahl n repräsentiert eine Drehzahl der Trommel der Wäschebehandlungsmaschine.

[0041] In dem Diagramm 200 ist ein Graph 210 eingezeichnet, der einen Verlauf der Trommeldrehzahl n über der Zeit t repräsentiert. Der Graph 210 verläuft beispielhaft einem Rechtecksignal ähnlich. Der Graph 210 schaltet hierbei beispielsweise periodisch zwischen einer Anlegedrehzahl 202, die ein oberes Drehzahlniveau repräsentiert, und einer Wäschefalldrehzahl 204, die ein unteres Drehzahlniveau repräsentiert, hin und her.

[0042] Figur 3 zeigt ein schematisches Temperatur-Zeit-Diagramm 300 für eine Wäschebehandlungsmaschine gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Bei der Wäschebehandlungsmaschine handelt es sich um die Wäschebehandlungsmaschine aus Figur 1 oder eine ähnliche Wäschebehandlungsmaschine. Dabei ist an einer Abszissenachse des Diagramms 300 die Zeit t aufgetragen, wobei an der Ordinatenachse des Diagramms 300 Temperaturen ϑ aufgetragen sind.

[0043] In dem Diagramm 300 ist ein erster Graph 310 eingezeichnet, der einen Verlauf einer Trommelwandtemperatur bzw. Trommelmanteltemperatur der Trommel der Wäschebehandlungsmaschine repräsentiert. Ferner ist in dem Diagramm 300 auch ein zweiter Graph 320 eingezeichnet, der einen Verlauf einer Prozesslufttemperatur eines Volumenstroms von Prozessluft in der Wäschebehandlungsmaschine repräsentiert.

[0044] Zudem sind in dem Diagramm 300 ein erster Zeitpunkt t_1 und ein zweiter Zeitpunkt t_2 angetragen. Eine erste Zeitdauer vor dem ersten Zeitpunkt t_1 repräsentiert eine Aufheizphase, wobei eine zweite Zeitdauer zwischen dem ersten Zeitpunkt t_1 und dem zweiten Zeitpunkt t_2 eine Phase einer Regelung nach der Trommel-

manteltemperatur repräsentiert, wobei eine dritte Zeitdauer nach dem zweiten Zeitpunkt t2 eine Phase einer Regelung nach der Prozesslufttemperatur repräsentiert.

[0045] Auch ist in dem Diagramm 300 eine Behandlungszeitdauer 330 bzw. eine Temperaturhaltezeit 330 insbesondere zur Fixierung einer Imprägnierung eingezeichnet. Die Behandlungszeitdauer 330 ist nach dem zweiten Zeitpunkt t2 bzw. in der Phase der Regelung nach der Prozesslufttemperatur angeordnet.

[0046] Der erste Graph 310 steigt während der Aufheizphase auf eine vordefinierte Maximaltemperatur an, die zwischen dem ersten Zeitpunkt t1 und dem zweiten Zeitpunkt t2 eine Solltemperatur zum induktiven Erwärmen der Trommel repräsentiert. Nach dem zweiten Zeitpunkt t2 fällt der erste Graph 310 beispielhaft ab.

[0047] Der zweite Graph 320 steigt bis zu dem zweiten Zeitpunkt t2 auf eine Solltemperatur für die Prozessluft an, die während der Behandlungszeitdauer 330 beibehalten wird.

[0048] Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 400 zum Behandeln von Wäsche gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Verfahren 400 ist dabei in Verbindung mit der Wäschebehandlungsmaschine aus Figur 1 oder einer ähnlichen Wäschebehandlungsmaschine ausführbar. Auch ist das Verfahren 400 hierbei insbesondere unter Verwendung der Trommel, der zumindest einen elektrischen Spule, des Prozessluftgebläses und der Betriebsvorrichtung ausführbar.

[0049] Das Verfahren 400 zum Behandeln weist einen Schritt 410 des Induzierens von Wirbelströmen in zumindest einer ferromagnetischen Trommelwand einer Trommel zum Aufnehmen der Wäsche auf, um die Trommel zu erwärmen. Auch weist das Verfahren 400 zum Behandeln einen Schritt 420 des Bewirkens eines Volumenstroms von Prozessluft durch die Trommel hindurch auf. Das Verfahren 400 zum Behandeln weist ferner einen Schritt 430 des Antreibens der Trommel zwischen einer Anlegedrehzahl, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel vorzugsweise durchgängig an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl auf, bei der sich in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel von der Trommelwand löst und nach unten fällt.

[0050] Der Schritt 430 des Antreibens kann hierbei kontinuierlich durchgeführt werden. Auch können der Schritt 410 des Induzierens und der Schritt 420 des Bewirkens kontinuierlich durchgeführt werden. Dabei können der Schritt 410 des Induzierens, der Schritt 420 des Bewirkens und der Schritt 430 des Antreibens zumindest zeitweise parallel ausgeführt werden.

[0051] Gemäß einem Ausführungsbeispiel des Verfahrens 400 zum Behandeln wird im Schritt 430 des Antreibens alternierend zwischen der Anlegedrehzahl und der Wäschefalldrehzahl gewechselt. Beispielhaft wird dabei im Schritt 430 des Antreibens ein Verhältnis einer Zeitdauer eines Antreibens der Trommel mit der Anlegedrehzahl zu einer Zeitdauer eines Antreibens der Trommel mit der Wäschefalldrehzahl zumindest in Abhängig-

keit von einer Wäscheart und/oder einer Beladungsmenge der Wäsche in der Trommel eingestellt und/oder variiert. Zusätzlich oder alternativ wird hierbei im Schritt 430 des Antreibens die Zeitdauer der Anlegedrehzahl erhöht, je empfindlicher die Wäscheart ist, und/oder die Zeitdauer der Wäschefalldrehzahl erhöht, je höher die Beladungsmenge von Wäsche in der Trommel ist und/oder je größer Wäschestücke der Wäsche sind. Ferner wird beispielsweise im Schritt 430 des Antreibens die Trommel in eine einzige Drehrichtung angetrieben oder in wechselnde Drehrichtungen angetrieben.

[0052] Gemäß einem Ausführungsbeispiel des Verfahrens 400 zum Behandeln wird im Schritt 420 des Induzierens die Trommel auf eine vordefinierte Maximaltemperatur erwärmt, bis eine Temperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft eine Solltemperatur erreicht. Ferner werden beispielsweise der Schritt 410 des Induzierens, der Schritt 420 des Bewirkens und der Schritt 430 des Antreibens zumindest eine Behandlungszeitdauer lang ausgeführt, wenn eine Temperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft eine Solltemperatur erreicht hat. Dabei wird die Temperatur der Prozessluft während der Behandlungszeitdauer auf der Solltemperatur gehalten. Optional beginnt die Behandlungszeitdauer zusätzlich dann, wenn eine Restfeuchte der Wäsche einen vordefinierbaren Wert erreicht hat. Insbesondere wird dabei im Schritt 410 des Induzierens die Trommel erwärmt, um eine zum Auffrischen einer Imprägnierung der Wäsche geeignete Auffrischttemperatur der aus der Trommel austretenden Prozessluft zu erreichen.

[0053] Figur 5 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 500 zum Betreiben gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Verfahren 500 ist ausführbar, um eine Wäschebehandlungsmaschine zu betreiben. Bei der Wäschebehandlungsmaschine handelt es sich um die Wäschebehandlungsmaschine aus Figur 1 oder eine ähnliche Wäschebehandlungsmaschine mit einer Trommel zum Aufnehmen von Wäsche, wobei die Trommel zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist, zumindest einer benachbart zu der Trommel angeordneten elektrischen Spule und einem Prozessluftgebläse. Dabei ist das Verfahren 500 in Verbindung mit bzw. unter Verwendung von der Betriebsvorrichtung aus Figur 1 oder einer ähnlichen Betriebsvorrichtung ausführbar.

[0054] Das Verfahren 500 zum Betreiben weist einen Schritt 510 des Anlegens eines elektrischen Signals an die zumindest eine elektrische Spule auf, um Wirbelströme in der zumindest einen Trommelwand zu induzieren, um die Trommel zu erwärmen. Auch weist das Verfahren 500 zum Betreiben einen Schritt 520 des Ausgebens eines Gebläsesignals an das Prozessluftgebläse auf, um einen Volumenstrom von Prozessluft durch die Trommel hindurch zu bewirken. Zudem weist das Verfahren 500 zum Betreiben einen Schritt 530 des Bereitstellens eines Antriebssignals an die Trommel auf, um die Trommel zwischen einer Anlegedrehzahl, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der

Trommel an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl anzutreiben, bei der in der Trommel aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel von der Trommelwand fällt.

[0055] Dabei können der Schritt 510 des Anlegens, der Schritt 520 des Ausgebens und/oder der Schritt 530 des Bereitstellens parallel und/oder kontinuierlich ausgeführt werden.

[0056] Unter beispielhafter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 5 werden nachfolgend Ausführungsbeispiele der Erfindung kurz vorgestellt und/oder nochmals zusammenfassend mit anderen Worten erläutert.

[0057] Beispielsweise wird eine zu reaktivierende, imprägnierte Wäsche trocken in die als Wäschetrockner ausgeführte Wäschebehandlungsmaschine 100 gegeben. Die Trommel 110 bzw. Wäschetrommel 110 dreht mit einer Drehzahl n , bei welcher die Wäsche anliegt, d. h. mit der Anlegedrehzahl 202, die beispielhaft mindestens 60 min^{-1} beträgt. Mittels Induktionsheizung wird auf eine Prozesslufttemperatur nach der Trommel 110 von 60 Grad Celsius erwärmt. Diese Solltemperatur wird während der Behandlungszeitdauer 330 beibehalten, beispielsweise 20 Minuten. Dabei kann ein gegebenfalls in der Wäschebehandlungsmaschine 100 angeordnetes Wärmepumpensystem ausgeschaltet bleiben, da bei einer Reaktivierung einer Imprägnierung keine Trocknung der Wäsche erforderlich ist. Falls vorher eine Nachimprägnierung der Wäschebehandlungsmaschine 100 erfolgt ist, kann eine Wärmepumpe hinzugeschaltet werden, um die Wäsche vor der Fixierung bzw. Reaktivierung zu trocknen.

[0058] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist das Prozessluftgebläse 130 zumindest während der Behandlungszeitdauer 330 durchgehend aktiviert. Ein Reversieren der Trommel 110 ist optional. Ein so genannter Wäschering wird durch Drehzahländerung aufgelöst, um die Wäschestücke umzuschichten, indem beispielsweise zyklisch zwischen Anlegedrehzahl 202 und Wäschefalldrehzahl 204 gewechselt wird, um hohe Wäschetemperaturen, die beispielsweise in etwa der Prozesslufttemperatur nach der Trommel 110 entsprechen können, und eine gleichmäßige Trocknung zu erreichen. Die Anlegedrehzahl 202 kann beispielsweise eine Trommeldrehzahl von $60 \text{ bis } 80 \text{ min}^{-1}$ repräsentieren.

[0059] Die Temperatur der zumindest einen Trommelwand der Trommel 110 bzw. eine Trommelmanteltemperatur kann auf eine maximale Temperatur begrenzt werden, beispielsweise auf 100 Grad Celsius . Während der Aufheizphase wird die Trommelmanteltemperatur im Schritt 410 des Induzierens bzw. im Schritt 510 des Anlegens beispielsweise konstant geregelt. Bei Erreichen der maximalen Prozesslufttemperatur wird nach dieser geregelt und die Trommelmanteltemperatur nimmt beispielsweise ab.

[0060] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann das Behandeln der Wäsche ein Imprägnieren/Reaktivieren ohne Einsatz einer Wärmepumpe aufweisen, wobei ein schnelles Aufheizen bei maximaler

Trommelmanteltemperatur auf beispielsweise 60 Grad Celsius Prozesslufttemperatur und anschließend beispielsweise 20 Minuten Zeittrocknen mit Regelung nach der Prozesslufttemperatur zum Einsatz kommen können. Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel erfolgt zunächst ein Trocknen vorbehandelter Wäsche und danach ein Imprägnieren/Reaktivieren, wobei das zum vorstehend genannten Ausführungsbeispiel Gesagte gilt, wobei das Zeittrocknen beispielsweise aber erst bei Erreichen der definierten Prozesslufttemperatur und einer vorgegebenen Restfeuchte, beispielsweise 0 Prozent Restfeuchte oder dergleichen, beginnt. Die vorgegebene Restfeuchte kann variabel einstellbar sein.

[0061] Somit kann, um ggf. auch ohne Reversieren die Wäsche zuverlässig durchmischen zu können, die Trommeldrehzahl n zwischen der Anlegedrehzahl 202 und der Wäschefalldrehzahl 204 gewechselt werden. Dabei kann das zeitliche Verhältnis zwischen Anlegedrehzahl 202 und Wäschefalldrehzahl 204 bzw. eine Taktfrequenz in Abhängigkeit von Wäschart und Beladungsmenge von Wäsche in der Trommel 110 variiert oder eingestellt werden. Je empfindlicher die Wäsche, desto höher kann ein Anteil der Anlegedrehzahl 202 gewählt werden, um die Wäsche weniger mechanisch zu belasten und somit zu schonen. Je größer Wäschestücke sind, desto höher kann ein Anteil der Wäschefalldrehzahl 204 gewählt werden, um die Wäsche gleichmäßig zu trocknen. Je höher die Beladungsmenge von Wäsche in der Trommel 110, desto länger braucht die Wäsche zum Durchmischen und kann somit ein desto größerer Anteil der Wäschefalldrehzahl 204 gewählt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren (400) zum Behandeln von Wäsche, wobei das Verfahren (400) in Verbindung mit einer Wäschebehandlungsmaschine (100) ausführbar ist, wobei die Wäschebehandlungsmaschine (100) eine Trommel (110) zum Aufnehmen der Wäsche aufweist, wobei die Trommel (110) zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist, wobei das Verfahren (400) zumindest folgende Schritte aufweist:

Induzieren (410) von Wirbelströmen in der zumindest einen Trommelwand der Trommel (110), um die Trommel (110) zu erwärmen;
Bewirken (420) eines Volumenstroms von Prozessluft (135) durch die Trommel (110) hindurch; und
Antreiben (430) der Trommel (110) zwischen einer Anlegedrehzahl (202), bei der in der Trommel (110) aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel (110) an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl (204), bei der in der Trommel (110) aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der

Trommel (110) von der Trommelwand fällt.

2. Verfahren (400) gemäß Anspruch 1, bei dem im Schritt (430) des Antreibens alternierend zwischen der Anlegedrehzahl (202) und der Wäschefalldrehzahl (204) gewechselt wird. 5
3. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (430) des Antreibens ein Verhältnis einer Zeitdauer eines Antreibens der Trommel (110) mit der Anlegedrehzahl (202) zu einer Zeitdauer eines Antreibens der Trommel (110) mit der Wäschefalldrehzahl (204) zumindest in Abhängigkeit von einer Wäscheart und/oder einer Beladungsmenge der Wäsche in der Trommel (110) eingestellt und/oder variiert wird. 10
4. Verfahren (400) gemäß Anspruch 3, bei dem im Schritt (430) des Antreibens die Zeitdauer der Anlegedrehzahl (202) erhöht wird, je empfindlicher die Wäscheart ist. 20
5. Verfahren (400) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 4, bei dem im Schritt (430) des Antreibens die Zeitdauer der Wäschefalldrehzahl (204) erhöht wird, je höher die Beladungsmenge von Wäsche in der Trommel (110) ist und/oder je größer Wäschestücke der Wäsche sind. 25
6. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (430) des Antreibens die Trommel (110) in eine einzige Drehrichtung (140) angetrieben wird. 30
7. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (430) des Antreibens die Trommel (110) in wechselnde Drehrichtungen (140) angetrieben wird. 35
8. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (410) des Induzierens die Trommel (110) auf eine vordefinierte Maximaltemperatur erwärmt wird, bis eine Temperatur (320) der aus der Trommel (110) austretenden Prozessluft (135) eine Solltemperatur erreicht. 40
9. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Schritt (410) des Induzierens, der Schritt (420) des Bewirkens und der Schritt (430) des Antreibens für eine Behandlungszeitdauer (330) ausgeführt werden, wenn eine Temperatur (320) der aus der Trommel (110) austretenden Prozessluft (135) eine Solltemperatur erreicht hat, wobei die Temperatur (320) der Prozessluft (135) während der Behandlungszeitdauer (330) auf der Solltemperatur gehalten wird. 45
10. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem der Schritt (410) des Induzierens, der Schritt (420) des Bewirkens und der Schritt (430) des Antreibens für eine Behandlungszeitdauer (330) ausgeführt werden, wenn eine Restfeuchte der Wäsche einen vordefinierbaren Wert erreicht hat und eine Temperatur (320) der aus der Trommel (110) austretenden Prozessluft (135) eine Solltemperatur erreicht hat, wobei die Temperatur (320) der Prozessluft (135) während der Behandlungszeitdauer (330) auf der Solltemperatur gehalten wird. 50

nen Ansprüche, bei dem der Schritt (410) des Induzierens, der Schritt (420) des Bewirkens und der Schritt (430) des Antreibens für eine Behandlungszeitdauer (330) ausgeführt werden, wenn eine Restfeuchte der Wäsche einen vordefinierbaren Wert erreicht hat und eine Temperatur (320) der aus der Trommel (110) austretenden Prozessluft (135) eine Solltemperatur erreicht hat, wobei die Temperatur (320) der Prozessluft (135) während der Behandlungszeitdauer (330) auf der Solltemperatur gehalten wird.

11. Verfahren (400) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt (410) des Induzierens die Trommel (110) erwärmt wird, um eine zum Auffrischen einer Imprägnierung der Wäsche geeignete Auffrischttemperatur der aus der Trommel (110) austretenden Prozessluft (135) zu erreichen. 15

12. Verfahren (500) zum Betreiben einer Wäschebehandlungsmaschine (100), wobei die Wäschebehandlungsmaschine (100) eine Trommel (110) zum Aufnehmen von Wäsche, wobei die Trommel (110) zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist, zumindest eine benachbart zu der Trommel (110) angeordnete elektrische Spule (120) und ein Prozessluftgebläse (130) aufweist, wobei das Verfahren (500) zumindest folgende Schritte aufweist: 20

Anlegen (510) eines elektrischen Signals (162) an die zumindest eine elektrische Spule (120), um Wirbelströme in der zumindest einen Trommelwand zu induzieren, um die Trommel (110) zu erwärmen;
Ausgeben (520) eines Gebläsesignals (164) an das Prozessluftgebläse (130), um einen Volumenstrom von Prozessluft (135) durch die Trommel (110) hindurch zu bewirken; und
Bereitstellen (530) eines Antriebssignals (166) an die Trommel (110), um die Trommel (110) zwischen einer Anlegedrehzahl (202), bei der in der Trommel (110) aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel (110) an der Trommelwand anliegt, und einer Wäschefalldrehzahl (204) anzutreiben, bei der in der Trommel (110) aufgenommene Wäsche bei einer Drehbewegung der Trommel (110) von der Trommelwand fällt. 45

13. Vorrichtung (150), die ausgebildet ist, um die Schritte des Verfahrens (500) gemäß Anspruch 12 auszuführen. 50
14. Wäschebehandlungsmaschine (100) zum Behandeln von Wäsche, wobei die Wäschebehandlungsmaschine (100) zumindest folgende Merkmale aufweist: 55

eine Trommel (110) zum Aufnehmen der Wäsche, wobei die Trommel (110) zumindest eine Trommelwand aus einem ferromagnetischen Material aufweist;

zumindest eine benachbart zu der Trommel (110) angeordnete elektrische Spule zum Induzieren von Wirbelströmen in der zumindest einen Trommelwand, um die Trommel (110) zu erwärmen;

ein Prozessluftgebläse zum Bewirken eines Volumenstroms von Prozessluft durch die Trommel (110) hindurch; und

die Vorrichtung (150) gemäß Anspruch 13, wobei die Vorrichtung (150) ausgebildet ist, um mindestens die Trommel (110), die zumindest eine elektrische Spule (120) und das Prozessluftgebläse (130) zu steuern.

15. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung eines Verfahrens (500) nach Anspruch 12, wenn das Computer-Programmprodukt auf einer Vorrichtung (150) ausgeführt wird.

25

30

35

40

45

50

55

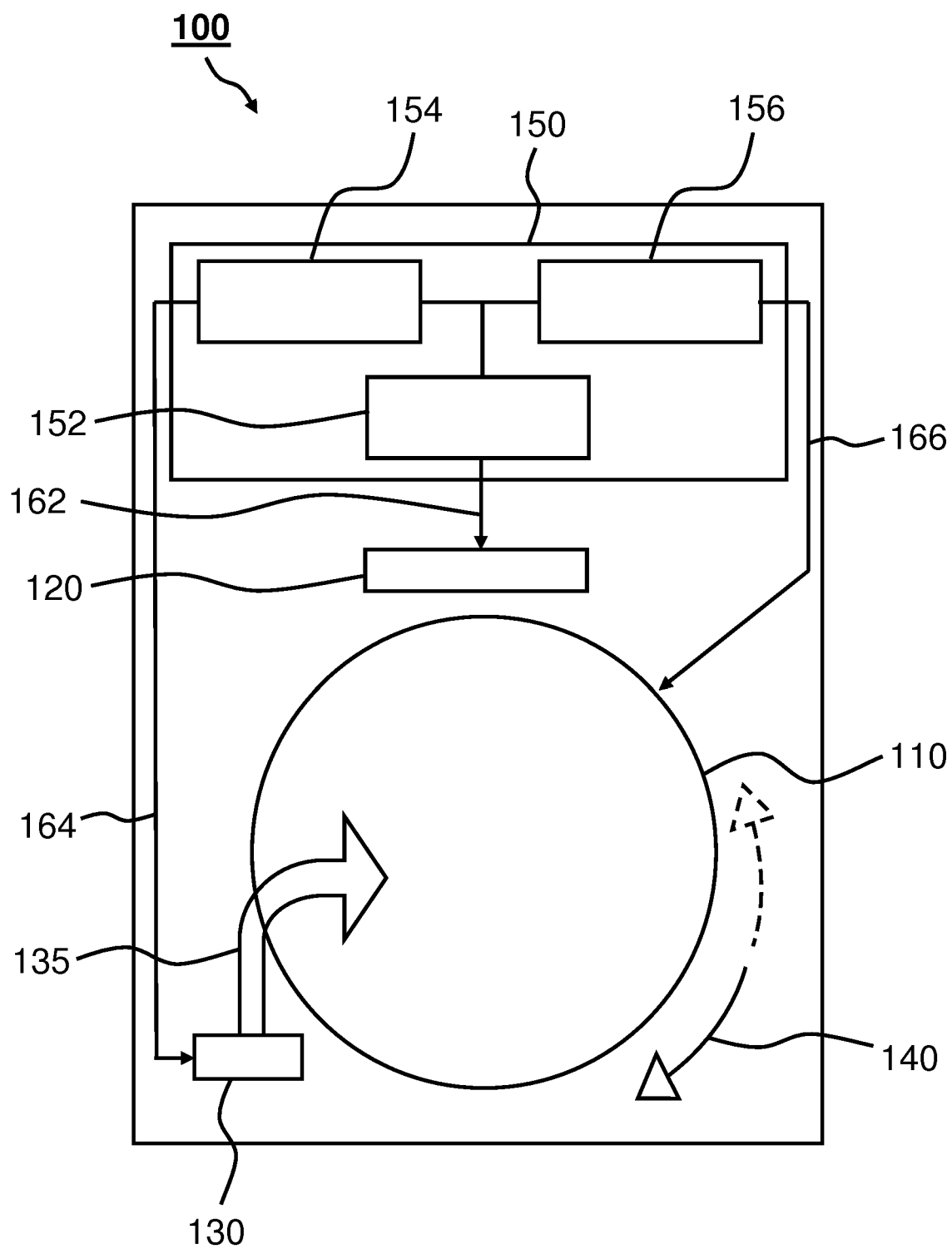


FIG 1

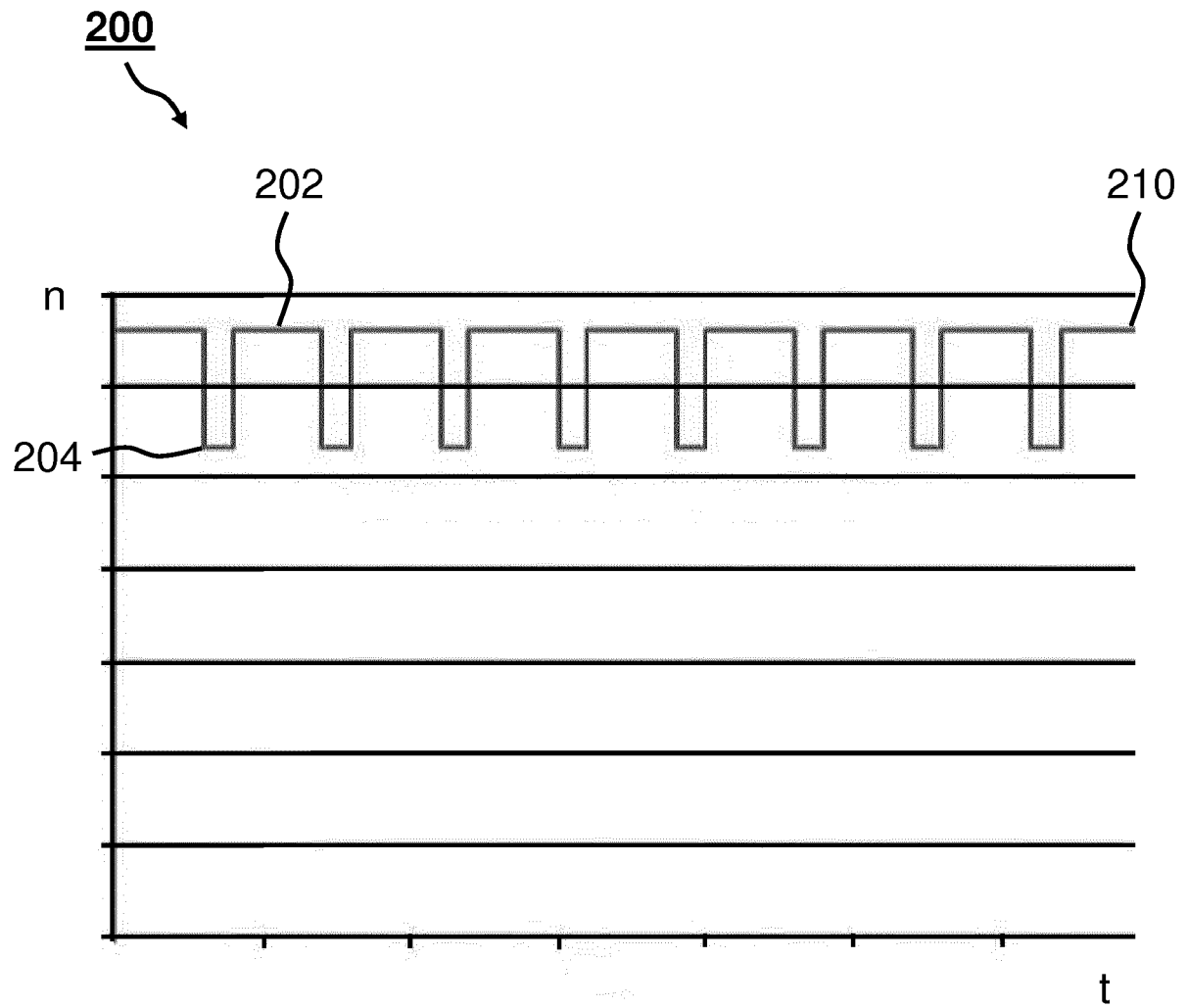


FIG 2

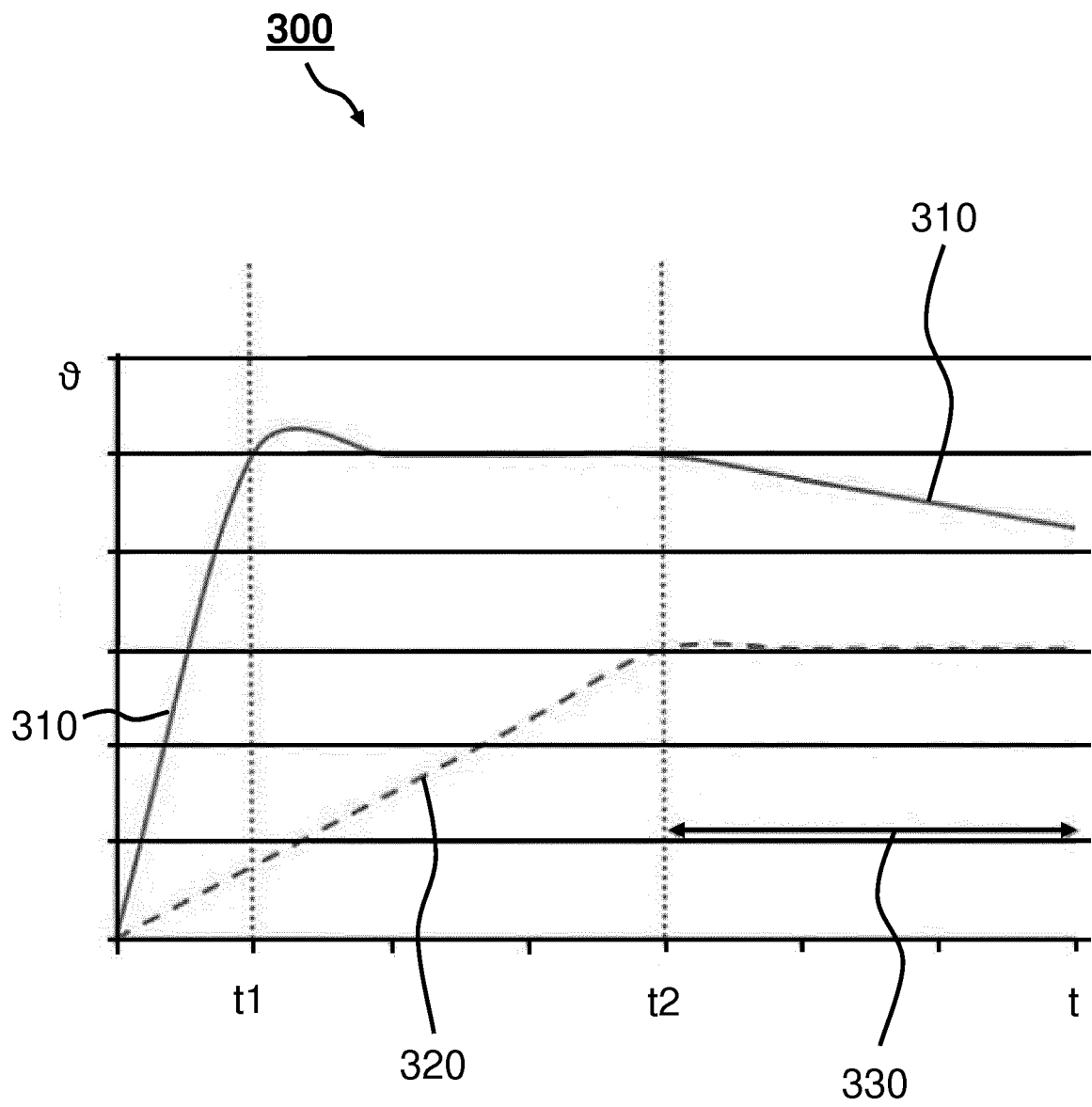


FIG 3

400

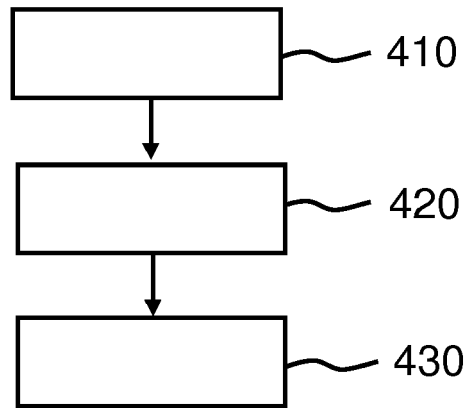


FIG 4

500

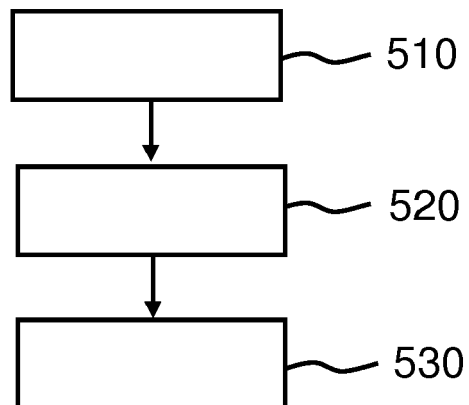


FIG 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 0550

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	EP 2 388 369 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 23. November 2011 (2011-11-23)	1,2,6-15	INV. D06F58/26 D06F58/28
A	* Absätze [0016], [0022], [0038] * * Absatz [0047] - Absatz [0048] * * Abbildungen 1-3 *	3-5	ADD. D06F58/02
A	----- US 4 181 846 A (CUNNINGHAM RONALD J [US]) 1. Januar 1980 (1980-01-01) * Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 2, Zeile 68 * * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 21 * * Abbildung 2 *	1-15	
A	----- US 5 724 750 A (BURRESS VERGEL F [US]) 10. März 1998 (1998-03-10) * Spalte 1, Zeilen 33-67 * * Spalte 3, Zeile 28 * * Abbildungen 1-5 *	1-15	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. November 2017	Prüfer Bermejo, Marco
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 17 18 0550

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.

16-11-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2388369	A2	23-11-2011	DE 102010029075 A1	24-11-2011
				EP 2388369 A2	23-11-2011
15	US 4181846	A	01-01-1980	KEINE	
	US 5724750	A	10-03-1998	KEINE	
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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 102009026646 A1 [0003]