



(11)

EP 3 960 922 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(21) Anmeldenummer: **21187731.1**(22) Anmeldetag: **26.07.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 33/47 (2020.01) **D06F 34/20 (2020.01)**
D06F 37/36 (2006.01) **D06F 58/08 (2006.01)**
D06F 58/50 (2020.01) **D06F 34/08 (2020.01)**
D06F 105/48 (2020.01) **D06F 103/46 (2020.01)**
D06F 103/24 (2020.01) **D06F 25/00 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 37/36; D06F 33/47; D06F 34/20; D06F 58/08;
D06F 58/50; D06F 25/00; D06F 2103/24;
D06F 2103/46; D06F 2105/48

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **26.08.2020 DE 102020122251**

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

(72) Erfinder:

- **Femmer, Uwe**
33330 Gütersloh (DE)
- **Balzer, Eugen**
33729 Bielefeld (DE)

(54) **WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE UND VERFAHREN ZU DEREN BETRIEB**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsmaschine (2), umfassend eine um eine Trommellachse (4) drehbare Trommel (6), einen mittels eines Riemens (8) mit der Trommel (6) drehmomentübertragend verbundenen Trommelantrieb (10) und eine Steuerung zur Ansteuerung des Trommelantriebs (10), wobei der Trommelantrieb (10) eine um eine Antriebsdrehachse (12) drehbare und mit dem Riemen (8) drehmomentübertragend verbundene Antriebswelle (14) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Wäschebehandlungsmaschine (2) einen mit der Steuerung signalübertragend verbundenen Schlupfdetektor zur Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen (8) und der Antriebswelle (14) aufweist, wobei die Steuerung derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der Trommelantrieb (10) mittels der Steuerung in Abhängigkeit der Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen (8) und der Antriebswelle (14) ansteuerbar ist.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Wäschebehandlungsmaschine (2).

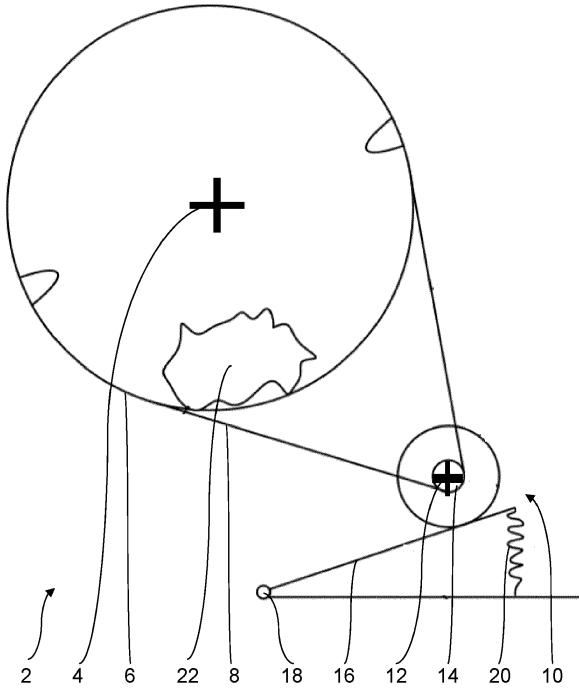


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zu deren Betrieb.

[0002] Derartige Wäschebehandlungsmaschinen und Verfahren zu deren Betrieb sind aus dem Stand der Technik in einer Vielzahl von Ausführungsformen bereits vorbekannt. Die bekannten Wäschebehandlungsmaschinen umfassen eine um eine Trommeldrehachse drehbare Trommel, einen mittels eines Riemens mit der Trommel drehmomentübertragend verbundenen Trommelantrieb und eine Steuerung zur Ansteuerung des Trommelantriebs, wobei der Trommelantrieb eine um eine Antriebsdrehachse drehbare und mit dem Riemen drehmomentübertragend verbundene Antriebswelle aufweist.

[0003] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Wäschebehandlungsmaschine und ein Verfahren zum Betrieb einer Wäschebehandlungsmaschine zu verbessern.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Wäschebehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Wäschebehandlungsmaschine einen mit der Steuerung signalübertragend verbundenen Schlupfdetektor zur Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen und der Antriebswelle aufweist, wobei die Steuerung derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der Trommelantrieb mittels der Steuerung in Abhängigkeit der Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen und der Antriebswelle ansteuerbar ist. Die erfindungsgemäße Wäschebehandlungsmaschine kann als eine Waschmaschine, als ein Wäschetrockner oder als ein Kombinationsgerät zum Waschen und zum Trocknen von Wäsche ausgebildet sein. Ferner wird dieses Problem durch ein Verfahren zum Betrieb einer Wäschebehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 3 gelöst. Die Schlupfdetektion kann beispielsweise durch die Ermittlung des Drehmomentenverlaufs des Trommelantriebs und/oder des Drehzahlverlaufs des Trommelantriebs und/oder der von dem Trommelantrieb aufgenommen Leistung und/oder auf eine andere geeignete und sinnvolle Art und Weise erfolgen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht insbesondere darin, dass eine Wäschebehandlungsmaschine und ein Verfahren zum Betrieb einer Wäschebehandlungsmaschine verbessert sind. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung der Wäschebehandlungsmaschine und des Verfahrens zum Betrieb einer Wäschebehandlungsmaschine ist ein ungewünschter Schlupf zwischen dem Riemen für den Trommelantrieb auf der einen Seite und der Antriebswelle des Trommelantriebs auf der anderen Seite in Anzahl und Umfang wirksam reduziert. Die Gefahr eines Schlupfes zwischen dem Riemen und der Antriebswelle des Trommelantriebs

ist vor allem bei einem Anlauf der Trommel der Wäschebehandlungsmaschine, also bei einem Start der Drehung der Trommel um die Trommeldrehachse, gegeben. Ferner ist die Gefahr eines Schlupfes bei älteren Wäschebehandlungsmaschinen vorhanden, bei denen der Riemen aufgrund einer Alterung des Riemens und/oder eines Spannmechanismus für den Riemen nicht mehr straff zwischen der Trommel und dem Trommelantrieb gespannt ist. Ein Schlupf zwischen dem Riemen und der Antriebswelle ist insbesondere deshalb von Nachteil, weil der Riemen von der Antriebswelle mit der Zeit durchgescheuert werden kann, so dass der Riemen schließlich reißt. Aufgrund der schlupfbedingten Reibung kann auch eine Selbstverstärkung dieses Effekts auftreten, da der Riemen sich durch die Reibung erwärmen und dadurch ausdehnen kann, was den Schlupf vergrößert. Aufgrund der Erfindung ist dies verhindert, zumindest kann ein plötzlicher Ausfall des Riemens und damit der Wäschebehandlungsmaschine erfindungsgemäß vermieden werden. Entsprechend ist ein etwaiger Riemenwechsel über die Gesamtnutzungszeit der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine planbar und damit im Rahmen von Kundendiensteinsätzen zur Wartung der Wäschebehandlungsmaschine durchführbar. Insgesamt lässt sich erfindungsgemäß die Lebensdauer der Wäschebehandlungsmaschine, ohne den Einsatz von zusätzlichen oder hochwertigeren Bauteilen, steigern.

[0006] Grundsätzlich ist die erfindungsgemäße Wäschebehandlungsmaschine nach Art, Funktionsweise, Material und Dimensionierung in weiten geeigneten Grenzen frei wählbar. Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Wäschebehandlungsmaschine als ein Haushaltsgerät ausgebildet sein. Jedoch sind auch Ausführungsformen für den professionellen Einsatz, also den gewerblichen Betrieb, denkbar.

[0007] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine sieht vor, dass die Steuerung und der Trommelantrieb derart ausgebildet und eingerichtet sind, dass bei detektiertem Schlupf mittels der Steuerung eine Drehrichtung der Antriebswelle umkehrbar ist. Auf diese Weise ist das mittels des Riemens von dem Trommelantrieb an die Trommel zu übertragende Drehmoment deutlich reduziert, da eine an der Trommel anhaftende Wäsche, die zunächst mittels des Trommelantriebs auf eine bestimmte Höhe angehoben worden ist, aufgrund der Umkehrung der Drehrichtung mittels des dann in Drehrichtung unterstützend wirkenden Wäschegewichts das für die Drehung der Trommel mittels des Trommelantriebs aufzubringende Drehmoment wesentlich verringert.

[0008] Entsprechend sieht eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, dass bei dem Anlauf der Trommel der Trommelantrieb mittels der Steuerung in Abhängigkeit der erstmaligen Detektion eines Schlupfes, bevorzugt in Abhängigkeit jeder Detektion eines Schlupfes, derart angesteuert wird, dass die Drehrichtung der Antriebswelle umgekehrt wird. Die bevorzugte Ausführungsform dieser Weiterbildung hat dar-

über hinaus den Vorteil, dass die Wäsche im Verlauf des Anlaufs der Trommel der Wäschebehandlungsmaschine immer weiter hochgeschaukelt werden kann.

[0009] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass der Trommelantrieb mittels der Steuerung in Abhängigkeit der erstmaligen Detektion eines Schlupfes, bevorzugt in Abhängigkeit jeder Detektion eines Schlupfes, derart angesteuert wird, dass die Drehzahl der Antriebswelle für den weiteren Anlauf der Trommel im Vergleich zu vor dieser Detektion eines Schlupfes reduziert wird und/oder langsamer gesteigert wird. Hierdurch ist weiteren Schlupfen zwischen dem Riemen auf der einen Seite und der Antriebswelle des Trommelantriebs auf der anderen Seite wirksam vorgebeugt, so dass die Anzahl der Schlupfe während eines Anlaufs der Trommel der Wäschebehandlungsmaschine auf ein Minimum reduziert werden kann.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer seitlichen Schnittdarstellung, in teilweiser Ansicht und

Figur 2 das Ausführungsbeispiel in einer weiteren seitlichen Schnittdarstellung, in weiter reduzierter Ansicht.

[0011] In den Fig. 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine rein exemplarisch dargestellt.

[0012] Die als Wäschetrockner für den Haushalt ausgebildete Wäschebehandlungsmaschine 2 umfasst eine um eine Trommeldrehachse 4 drehbare Trommel 6, einen mittels eines Riemens 8 mit der Trommel 6 drehmomentübertragend verbundenen Trommelantrieb 10 und eine nicht dargestellte Steuerung zur Ansteuerung des Trommelantriebs 10, wobei der Trommelantrieb 10 eine um eine Antriebsdrehachse 12 drehbare und mit dem Riemen 8 drehmomentübertragend verbundene Antriebswelle 14 aufweist.

[0013] Ferner weist die Wäschebehandlungsmaschine 2 einen mit der Steuerung signalübertragend verbundenen, ebenfalls nicht dargestellten Schlupfdetektor zur Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen 8 und der Antriebswelle 14 auf, wobei die Steuerung derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der Trommelantrieb 10 mittels der Steuerung in Abhängigkeit der Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen 8 und der Antriebswelle 14 ansteuerbar ist. Die Schlupfdetektion kann beispielsweise durch die Ermittlung des Drehmomentenverlaufs des Trommelantriebs 10 und/oder des Drehzahlverlaufs des Trommelantriebs 10 und/oder der von dem Trommelantrieb 10 aufgenommen Leistung und/oder auf eine andere geeignete und sinnvolle Art

und Weise erfolgen. Die Steuerung und der Trommelantrieb 10 sind bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel darüber hinaus derart ausgebildet und eingerichtet, dass bei detektiertem Schlupf mittels der Steuerung eine Drehrichtung der Antriebswelle 14 umkehrbar ist.

[0014] Um den Riemen 8 zwischen der Trommel 6 und dem Trommelantrieb 10, nämlich der Antriebswelle 14 des Trommelantriebs 10, grundsätzlich straff zu spannen, weist die Wäschebehandlungsmaschine 2 des vorliegenden Ausführungsbeispiels zusätzlich eine Halterung 16 für den Trommelantrieb 10 zur um eine Halteachse 18 drehbaren Halterung des Trommelantriebs 10 an einem Rest der Wäschebehandlungsmaschine 2 auf, wobei die Halterung 16 für den Trommelantrieb 10 durch eine Spannfeder 20 derart vorgespannt ist, dass der Riemen 8 zwischen der Trommel 6 und dem Trommelantrieb 10 grundsätzlich auf Spannung gehalten ist.

[0015] Aufgrund von unvermeidbaren Alterungsprozessen kann es vorkommen, dass die Spannung des zwischen der Trommel 6 und dem Trommelantrieb 10 gespannten Riemens 8 nachlässt, so dass die Gefahr besteht, dass der Riemen 8, beispielsweise bei einem Anlauf der Trommel 6, durchrutscht, also zwischen dem Riemen 8 auf der einen Seite und der Antriebswelle 14 des Trommelantriebs 10 auf der anderen Seite ein Schlupf vorliegt. Dieser Schlupf ist sehr nachteilig für eine ordnungsgemäße Funktion der Wäschebehandlungsmaschine 2, da es sein kann, dass der Riemen 8 von der Antriebswelle 14 durchgescheuert wird und reißt.

[0016] Dem wird erfindungsgemäß wie folgt entgegengewirkt.

[0017] Zunächst startet ein nicht dargestellter Benutzer die Wäschebehandlungsmaschine 2, nach einem Einlegen von Wäsche 22, auf an sich bekannte Weise. Die Antriebswelle 14 des Trommelantriebs 10 fängt an sich im Gegenuhrzeigersinn um die Antriebsdrehachse 12 der Antriebswelle 14 zu drehen, so dass die Trommel 6 anfängt sich ebenfalls im Gegenuhrzeigersinn um die Trommeldrehachse 4 zu drehen. Siehe die Fig. 1. Dabei wird eine Drehzahl der Antriebswelle 14 mittels der Steuerung ausgehend von null Umdrehungen gesteigert, beispielsweise monoton oder streng monoton, bis mittels des oben genannten Schlupfdetektors erstmalig ein Schlupf zwischen dem Riemen 8 und der Antriebswelle 14 detektiert wird.

[0018] Zwischenzeitlich hat die Trommel 6 bei deren Drehung im Gegenuhrzeigersinn um die Trommeldrehachse 4 eine aus der Fig. 2 ersichtliche Drehlage erreicht. Die Wäsche 22 haftet auf einer dem Fachmann bekannte Weise an der Trommel 6 an, so dass die Wäsche 22, wie aus der Zusammenschau der Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, mit der Trommel 6 in die aus der Fig. 2 ersichtliche Lage mitgedreht worden ist.

[0019] Zeitlich danach, also zeitlich nach der vorgenannten erstmaligen Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen 8 und der Antriebswelle 14, erfolgt die Ansteuerung des Trommelantriebs 10 mittels der Steuerung für den weiteren Anlauf der Trommel 6 in Ab-

hängigkeit der Detektion dieses Schlupfes und, sofern vorhanden, weiterer Schlupfe automatisch.

[0020] Zum einen wird der Trommelantrieb 10 bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel mittels der Steuerung in Abhängigkeit der vorgenannten erstmaligen Detektion eines Schlupfes derart angesteuert, dass die Drehzahl der Antriebswelle 14 für den weiteren Anlauf der Trommel 6 im Vergleich zu vor dieser Detektion eines Schlupfes langsamer gesteigert wird. Beispielsweise kann es zusätzlich vorgesehen sein, dass die Drehzahl der Antriebswelle 14 zunächst um einen vorher festgelegten relativen oder absoluten Wert abgesenkt wird. Je nach den Erfordernissen des Einzelfalls wird der Fachmann die geeigneten Maßnahmen ergreifen.

[0021] Zum anderen wird bei dem weiteren Anlauf der Trommel 6 der Trommelantrieb 10 mittels der Steuerung in Abhängigkeit der vorgenannten erstmaligen Detektion eines Schlupfes derart angesteuert, dass die Drehrichtung der Antriebswelle 14 umgekehrt wird. Entsprechend wird die Drehung der Antriebswelle 14 im Gegenuhrzeigersinn um die Antriebsdrehachse 12 in eine Drehung der Antriebswelle 14 im Uhrzeigersinn um die Antriebsdrehachse 12 umgekehrt. Gleiches gilt für die Drehrichtung der Trommel 6, so dass die Drehung der Trommel 6 im Gegenuhrzeigersinn um die Trommeldrehachse 4 in eine Drehung der Trommel 6 im Uhrzeigersinn um die Trommeldrehachse 12 umgekehrt wird. Auf diese Weise ist das mittels des Riemens 8 von dem Trommelantrieb 10 an die Trommel 6 zu übertragende Drehmoment deutlich reduziert, da die in der Trommel 6 anhaftende Wäsche 22, die zunächst mittels des Trommelantriebs 10 auf eine bestimmte Höhe angehoben worden ist, aufgrund der vorgenannten Umkehrung der Drehrichtung mittels des dann in Drehrichtung unterstützend wirkenden Wäschegewichts das für die Drehung der Trommel 6 mittels des Trommelantriebs 10 aufzubringende Drehmoment wesentlich verringert.

[0022] Sollte bei dem weiteren Anlauf der Trommel 6 mittels des Schlupfdetektors erneut ein Schlupf zwischen dem Riemen 8 und der Antriebswelle 14 des Trommelantriebs 10 detektiert werden, so ist es bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass bei dem weiteren Anlauf der Trommel 6 der Trommelantrieb 10 mittels der Steuerung in Abhängigkeit jeder weiteren Detektion eines Schlupfes ebenfalls derart angesteuert wird, dass die Drehrichtung der Antriebswelle 14 umgekehrt wird. Entsprechend würde die Drehrichtung der Antriebswelle 14 und die Drehrichtung der Trommel 6 nach einem zeitlich direkt auf den oben genannten erstmaligen Schlupf folgenden mittels des Schlupfdetektors detektierten weiteren Schlupf wieder von der Drehung der Antriebswelle 14 im Uhrzeigersinn um die Antriebsdrehachse 12 auf die Drehung der Antriebswelle 14 im Gegenuhrzeigersinn um die Antriebsdrehachse 12 sowie von der Drehung der Trommel 6 im Uhrzeigersinn um die Trommeldrehachse 4 auf die Drehung der Trommel 6 im Gegenuhrzeigersinn um die Trommeldrehachse 12 wechseln.

[0023] Bei jedem etwaigen weiteren Schlupf der folgt, würden die Drehrichtungen der Antriebswelle 14 und der Trommel 6 wieder umgekehrt, so dass sich die Antriebswelle 14 und die Trommel 6 jeweils alternierend im Uhrzeigersinn und Gegenuhrzeigersinn um die jeweils korrespondierende Drehachse 12, 4 drehen. Dies hat den Vorteil, dass die Wäsche 22 im Verlauf des Anlaufs der Trommel 6 der Wäschebehandlungsmaschine 2 immer weiter hochgeschaukelt wird.

[0024] Aufgrund der erfundungsgemäßen Wäschebehandlungsmaschine und dem erfundungsgemäßen Verfahren gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist somit ein ungewünschter Schlupf zwischen dem Riemen 8 für den Trommelantrieb 10 auf der einen Seite und der Antriebswelle 14 des Trommelantriebs 10 auf der anderen Seite in Anzahl und Umfang wirksam reduziert. Die Gefahr eines Schlupfes zwischen dem Riemen 8 und der Antriebswelle 14 des Trommelantriebs 10 ist vor allem bei einem Anlauf der Trommel 6 der Wäschebehandlungsmaschine 2, also bei einem Start der Drehung der Trommel 6 um die Trommeldrehachse 4, reduziert. Dies gilt insbesondere dann, wenn es sich bei der Wäschebehandlungsmaschine 2 um eine ältere Wäschebehandlungsmaschine handelt, bei der beispielsweise der Riemen 8 aufgrund einer Alterung des Riemens 8 und/oder des aus Halterung 16, Halteachse 18 und Spannfeder 20 gebildeten Spannmechanismus für den Riemen 8 nicht mehr straff zwischen der Trommel 6 und dem Trommelantrieb 10 gespannt ist. Aufgrund der Erfindung ist insbesondere ein plötzlicher Ausfall des Riemens 8 und damit der Wäschebehandlungsmaschine 2 vermieden. Entsprechend ist ein etwaiger Riemenwechsel des Riemens 8 über die Gesamtnutzungszeit der Wäschebehandlungsmaschine 2 planbar und damit im Rahmen von Kundendiensteinsätzen zur Wartung der Wäschebehandlungsmaschine 2 durchführbar. Insgesamt lässt sich bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die Lebensdauer der Wäschebehandlungsmaschine 2, ohne den Einsatz von zusätzlichen oder hochwertigeren Bauteilen, steigern.

[0025] Die Erfindung ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel begrenzt. Beispielsweise ist die Erfindung auch bei anderen Arten von Wäschebehandlungsmaschinen und für den gewerblichen Betrieb vorteilhaft einsetzbar.

Patentansprüche

- 50 1. Wäschebehandlungsmaschine (2), umfassend eine um eine Trommeldrehachse (4) drehbare Trommel (6), einen mittels eines Riemens (8) mit der Trommel (6) drehmomentübertragend verbundenen Trommelantrieb (10) und eine Steuerung zur Ansteuerung des Trommelantriebs (10), wobei der Trommelantrieb (10) eine um eine Antriebsdrehachse (12) drehbare und mit dem Riemen (8) drehmomentübertragend verbundene Antriebswelle (14) aufweist, da-

durch gekennzeichnet, dass die Wäschebehandlungsmaschine (2) einen mit der Steuerung signalübertragend verbundenen Schlupfdetektor zur Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen (8) und der Antriebswelle (14) aufweist, wobei die Steuerung derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass der Trommelantrieb (10) mittels der Steuerung in Abhängigkeit der Detektion eines Schlupfes zwischen dem Riemen (8) und der Antriebswelle (14) ansteuerbar ist. 5

2. Wäschebehandlungsmaschine (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung und der Trommelantrieb (10) derart ausgebildet und eingerichtet sind, dass bei detektiertem Schlupf mittels der Steuerung eine Drehrichtung der Antriebswelle (14) umkehrbar ist. 15
3. Verfahren zum Betrieb einer Wäschebehandlungsmaschine (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei bei einem Anlauf der Trommel (6) eine Drehzahl der Antriebswelle (14) mittels der Steuerung ausgehend von null Umdrehungen gesteigert wird, bis mittels des Schlupfdetektors erstmalig ein Schlupf zwischen dem Riemen (8) und der Antriebswelle (14) detektiert wird, und wobei zeitlich danach für den weiteren Anlauf die Ansteuerung des Trommelantriebs (10) mittels der Steuerung in Abhängigkeit der Detektion dieses Schlupfes und, sofern vorhanden, weiterer Schlupfe automatisch erfolgt. 20 25 30
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelantrieb (10) mittels der Steuerung in Abhängigkeit der erstmaligen Detektion eines Schlupfes, bevorzugt in Abhängigkeit jeder Detektion eines Schlupfes, derart angesteuert wird, dass die Drehzahl der Antriebswelle (14) für den weiteren Anlauf der Trommel (6) im Vergleich zu vor dieser Detektion eines Schlupfes reduziert wird und/oder langsamer gesteigert wird. 35 40
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Anlauf der Trommel (6) der Trommelantrieb (10) mittels der Steuerung in Abhängigkeit der erstmaligen Detektion eines Schlupfes, bevorzugt in Abhängigkeit jeder Detektion eines Schlupfes, derart angesteuert wird, dass die Drehrichtung der Antriebswelle (14) umgekehrt wird. 45 50

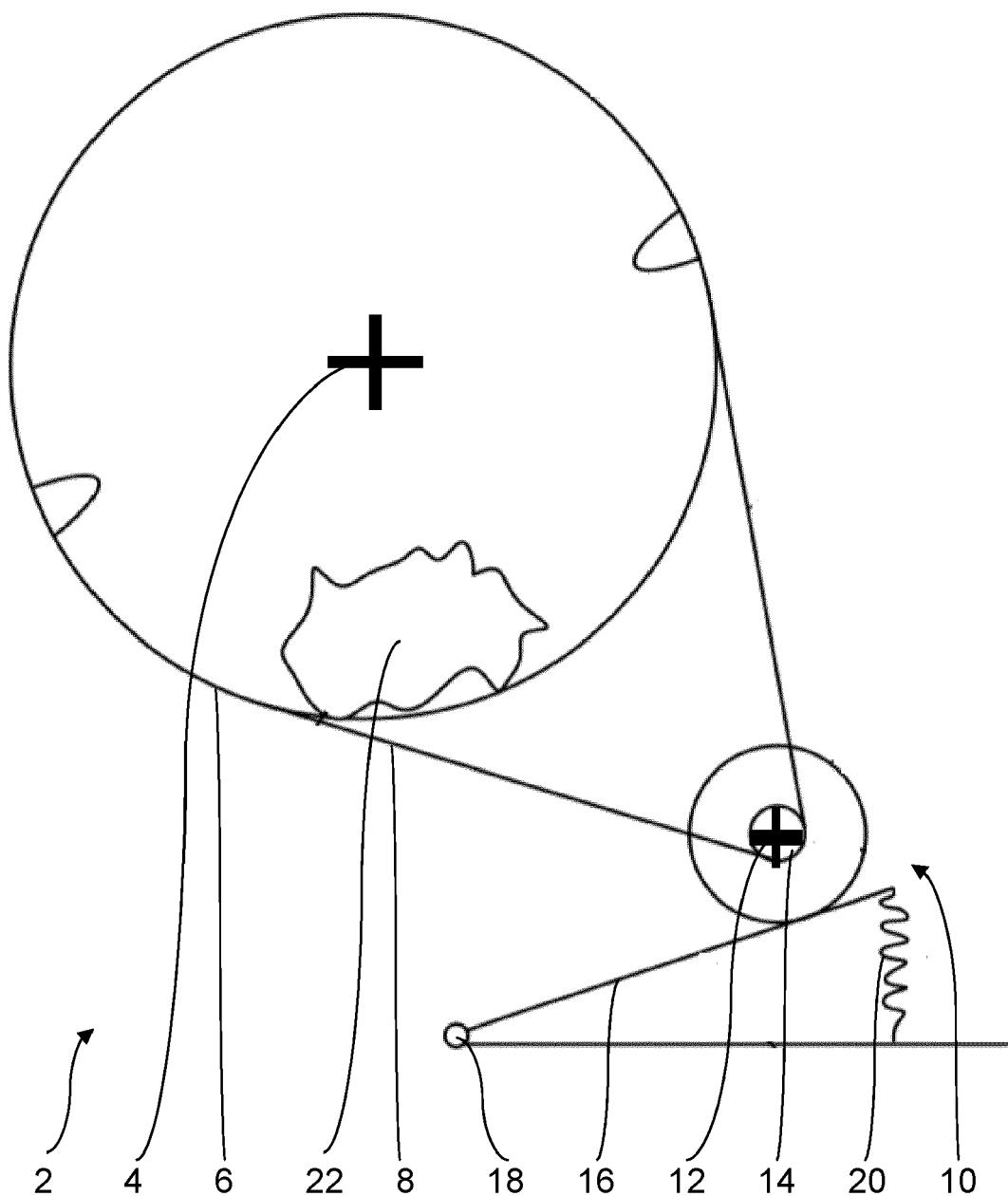


Fig. 1

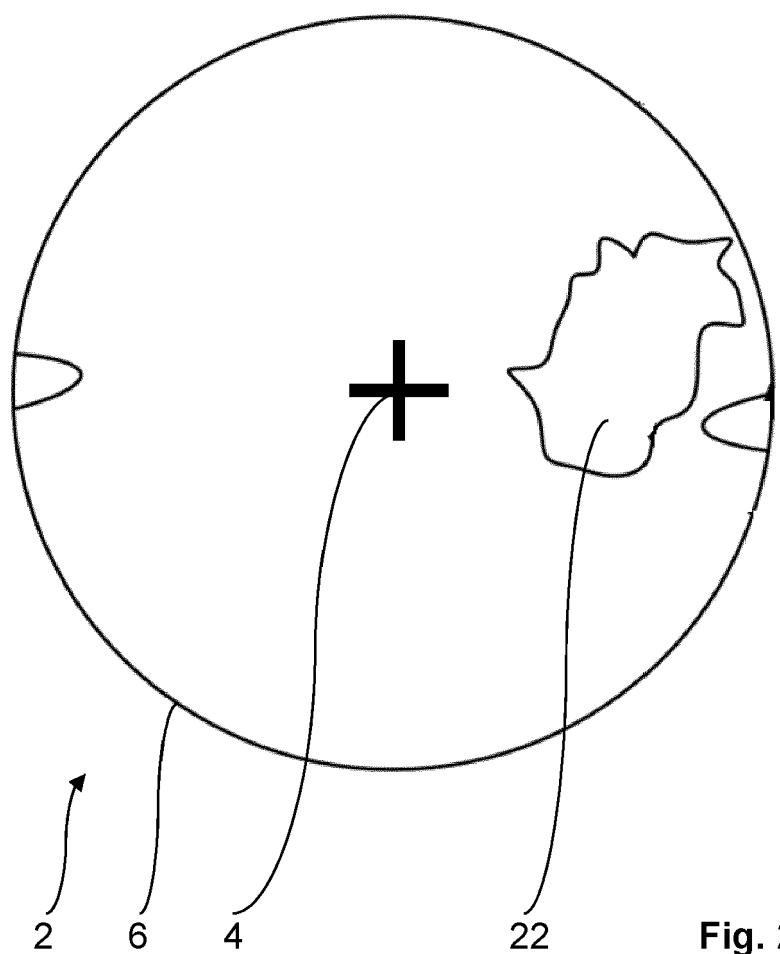


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 7731

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 1 775 369 B1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 7. Januar 2009 (2009-01-07) * Abbildung 1 * * Absatz [0013] - Absatz [0015] *	1, 3	INV. D06F33/47 D06F34/20 D06F37/36 D06F58/08 D06F58/50 D06F34/08
15	A	-----	2, 5	ADD. D06F105/48 D06F103/46 D06F103/24 D06F25/00
20	X	JP 2003 311076 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP; NIPPON KENTETSU CO LTD) 5. November 2003 (2003-11-05) * Abbildung 5 * * Absatz [0011] * * Absatz [0024] *	1, 3, 4	
25	X	----- DE 102 39 493 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 11. März 2004 (2004-03-11) * Abbildung 1 * * Ansprüche 1, 5 *	1, 3	
30		-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
35				D06F
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 5. Januar 2022	Prüfer Werner, Christopher
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 21 18 7731

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

05-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1775369 B1 07-01-2009	AT 420237 T DE 102005048890 A1 EP 1775369 A1 US 2007079526 A1		15-01-2009 19-04-2007 18-04-2007 12-04-2007
20	JP 2003311076 A 05-11-2003	KEINE		
25	DE 10239493 A1 11-03-2004	KEINE		
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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