



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 55 503 B4** 2006.12.28

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 55 503.2**
 (22) Anmeldetag: **01.12.1998**
 (43) Offenlegungstag: **08.06.2000**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **28.12.2006**

(51) Int Cl.⁸: **D06F 33/02** (2006.01)
G10L 15/22 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

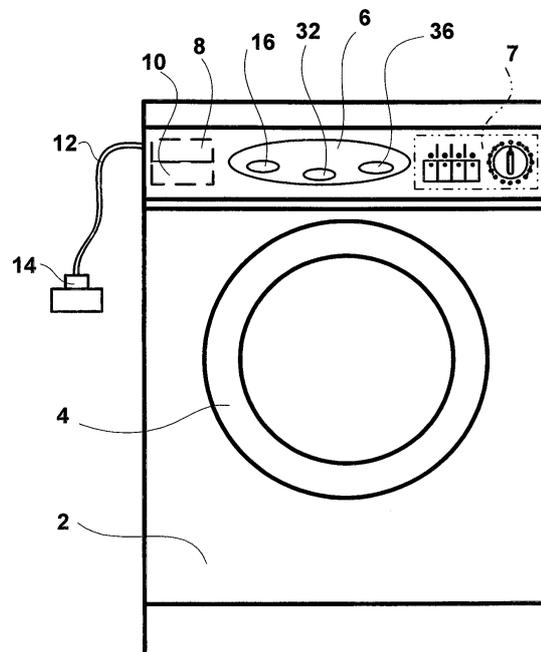
(73) Patentinhaber:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739 München, DE

(72) Erfinder:
Wöbkemeier, Martina, Dr.-Ing., 10789 Berlin, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 196 01 923 C1
DE 198 35 094 A1
DE 198 10 907 A1
DE 198 09 015 A1
DE 196 16 176 A1
DE 43 09 914 A1
DE 39 13 638 A1
DE 35 03 141 A1

(54) Bezeichnung: **Wäschebehandlungsmaschine**

(57) Hauptanspruch: Wäschebehandlungsmaschine mit einer Einrichtung zum automatischen Erkennen von Textilien, deren automatische Zuordnung zu Wäschebehandlungsprogrammen und einer elektronischen Steuereinrichtung zur automatischen Durchführung der Wäschebehandlungsprogramme, dadurch gekennzeichnet, dass ein Entscheidungsfindungsmittel (10) vorgesehen ist zum maschinellen Analysieren der Stoffart von Wäschestücken und zur maschinellen Entscheidungsbildung darüber, mit welchem Wäschebehandlungsprogramm die analysierten Wäschestücke behandelbar sind, dass Informations-Ausgabemittel (6) vorgesehen sind, durch welche das von dem Entscheidungsmittel (10) maschinell ermittelte Wäschebehandlungsprogramm einer Person als Vorschlag präsentierbar ist, und dass von einer Person betätigbare Eingabemittel (7) zum Bestätigen des maschinell ermittelten Wäschebehandlungsprogramms vorgesehen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsmaschine mit einer Einrichtung zum automatischen Erkennen von Textilien, deren automatische Zuordnung zu Wäschebehandlungsprogrammen und einer elektronischen Steuereinrichtung zur automatischen Durchführung der Wäschebehandlungsprogramme.

[0002] Eine Wäschebehandlungsmaschine kann insbesondere eine Waschmaschine, eine Wäsche-Trocknungsmaschine, eine kombinierte Wasch- und Trocknungs-Maschine sein.

[0003] Solche Maschinen sind allgemein bekannt.

[0004] Ferner ist es allgemein bekannt, daß Wäschestücke je nach dem Material, aus welchem sie bestehen, mehr oder weniger mechanisch belastbar sind und nur bis zu einer bestimmten Temperatur erwärmt oder mit bestimmten chemischen Stoffen nicht behandelt werden dürfen. Ferner ist es bekannt, daß Wäschestücke je nach dem Grad ihrer Verschmutzung oder der Art ihrer Verschmutzung anders behandelt werden sollten. Einerseits sollten die Wäschestücke so schonend wie möglich behandelt werden, andererseits sollte ihre Verschmutzung möglichst vollständig entfernt werden. Ein anderer wichtiger Parameter ist die zur Wäschebehandlung erforderliche Energie. Der Energiebedarf sollte so klein wie möglich sein. Ein weiteres Kriterium ist die Zeitdauer, die zur Behandlung der Wäsche möglichst kurz sein sollte. Die bekannten Waschmaschinen enthalten eine Vielzahl von Waschprogrammen und anderen Wäschebehandlungsprogrammen, beispielsweise Trocknungsprogrammen, unter welchen eine Bedienungsperson das Programm wählen kann, welches nach ihrer eigenen Beurteilung für die zu behandelnde Wäsche am geeignetsten ist. Hierfür benötigt die Bedienungsperson sehr viel Wissen und Erfahrung zur Beurteilung, um was für ein Material es sich bei den zu behandelnden Wäschestücken handelt und um welche Art von Verschmutzung der Wäschestücke es sich handelt.

Stand der Technik

[0005] Zwar sind im Stand der Technik (DE 43 09 914 A1) Einrichtungen zum automatischen Erkennen von Textilien bekannt. Dazu müssen solche Textilien aber mit zusätzlichen Mitteln (Etiketten, Tags, Transpondern etc.) ausgestattet sein. Waschmaschinenhersteller können kaum einen Textilhersteller von der Notwendigkeit der Ausstattung von Wäschestücken mit Etiketten, Tags, Transpondern etc. überzeugen, die ausschließlich der geeigneten Behandlung der Wäschestücke nach ihrem Inverkehrbringen dienen. Bedenkt man außerdem die globale Vielfalt von Textilherstellern und Wäschestücken, dann lässt sich

erst die nahezu unmögliche Durchsetzung dieser Vorschläge aus dem Stand der Technik ermessen. Wenn also ein Wäschestück kein Etikett hat, welches sein Material und die Art der zulässigen Wäschebehandlung aufweist, ist es für eine Bedienungsperson häufig nicht möglich, die Materialart des Wäschestückes zu identifizieren und das zulässige Behandlungsverfahren oder Waschverfahren zu bestimmen. Ob mit oder ohne Etiketten, auch bei Schmutzflecken in Wäschestücken kann eine Bedienungsperson häufig nicht erkennen, um welche Verschmutzungsart es sich handelt.

[0006] Früher, als es noch keine Waschmaschinen und Wäschetrockner gab, und auch nicht so viele verschiedene Stoffarten und Waschmittelarten für Wäsche, hatte die Bedienungsperson einen direkten Bezug zur Wäsche. Die Person konnte die Wäsche "testen". Auch wußte sie genau, welches Wäschestück stärker oder schwächer mechanisch belastbar war, beispielsweise beim Auswringen der Wäsche nach dem Wäschevorgang. Das Auswringen der Wäsche entspricht heute dem Schleudern in einer Waschmaschine oder in einem Trockner.

[0007] Heute ist die Bedienungsperson durch die Waschmaschine von der Wäsche getrennt. Sie kann nur ein bestimmtes Programm einstellen. Entsprechend diesem eingestellten Programm erfolgt die gesamte Wäschebehandlung entweder völlig richtig oder vollständig falsch oder teilweise richtig.

Aufgabenstellung

[0008] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Möglichkeit zu schaffen, durch welche Wäschestücke schonender, Energie sparender und in einer optimierten Zeit behandelt werden können, ohne daß die Bedienungsperson ein besonderes Wissen über die Art der Wäschestücke zu haben braucht. Gemäß der Erfindung soll eine Identifikations- und Kommunikationsmöglichkeit zwischen der Bedienungsperson, der Wäschebehandlungsmaschine und den zu behandelnden Wäschestücken geschaffen werden, durch welche die Bedienungsperson bei ihrer Entscheidungsfindung betreffend einer guten Wäschebehandlung von der Wäschebehandlungsmaschine unterstützt wird.

[0009] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Entscheidungsfindungsmittel vorgesehen ist zum maschinellen Analysieren der Stoffart von Wäschestücken und zur maschinellen Entscheidungsbildung darüber, mit welchem Wäschebehandlungsprogramm die analysierten Wäschestücke behandelbar sind, dass Informations-Ausgabemittel vorgesehen sind, durch welche das von dem Entscheidungsfindungsmittel maschinell ermittelte Wäschebehandlungsprogramm einer Person als Vorschlag präsentierbar ist, und dass von

einer Person betätigbare Eingabemittel zum Bestätigen des maschinell ermittelten Wäschebehandlungsprogrammes vorgesehen sind.

[0010] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0011] Unter "Art der Wäschestücke" können im Rahmen der Erfindung nicht nur die Materialart, Faserart und die Art der Farben der zu behandelnden Wäschestücke, sondern auch die Art und der Grad von deren Verschmutzung verstanden werden, je nach dem, wie die Steuereinrichtung der Wäschebehandlungsmaschine ausgebildet ist.

[0012] Die Steuereinrichtung oder das Entscheidungsfindungsmittel der Wäschebehandlungsmaschine kann im Rahmen der Erfindung beispielsweise folgende Parameter gespeichert haben, welche sie bzw. es bei der Bestimmung eines Wäschebehandlungsprogrammes berücksichtigt: Stoffarten von Wäschestücken, Schmutzarten der Wäschestücke, zulässige Temperaturen der Wäschestücke, Behandlungsdauer, Menge und Art von Behandlungswasser, Waschmittel, Spülmittel usw.

[0013] Das Entscheidungsfindungsmittel ist mit der elektronischen Steuereinrichtung kombiniert. Es kann von dieser getrennt angeordnet oder teilweise oder vollständig durch die elektronische Steuereinrichtung gebildet oder in diese integriert sein. Das Entscheidungsfindungsmittel identifiziert die Art der Wäschestücke und errechnet für die identifizierten Wäschestücke ein optimales Wäschebehandlungsprogramm (Waschprogramm und/oder Trocknungsprogramm und/oder andere Wäschebehandlungsvorgänge).

[0014] Dadurch wird Wäsche auch dann mit einem dafür optimierten Programm behandelt, wenn die Bedienungsperson keine Detailkenntnisse über die Stoffart und/oder die Verschmutzungsart der Wäschestücke hat.

[0015] Die Bedienungsperson braucht lediglich die Wäschestücke einer Erkennungsvorrichtung oder einem Meßkopf des Entscheidungsfindungsmittels zu präsentieren und dann in die Wäschebehandlungsmaschine einzugeben und dann nach Eingabe aller gewünschten Wäschestücke den Wäschebehandlungsraum der Maschine zu schließen und ihr einen Startbefehl zu geben. Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung derart ausgebildet, daß ein Wäschebehandlungsprogramm nur dann gestartet werden kann, wenn der Wäschebehandlungsraum geschlossen ist, beispielsweise bei einer Waschmaschine die Tür der Waschtrommel.

[0016] Es ist ein Kommunikationssystem vorgesehen, durch welches das Entscheidungsfindungsmittel

mit einer Person kommunizieren kann. Je nach Ausführungsform kann die Informations-Ausgabe der Entscheidungsfindungsmittel optisch und/oder akustisch sein, beispielsweise in Form einer Sprach-Ausgabe. Die Mitteilungen einer Person können dem Kommunikationssystem je nach seiner Ausführungsform manuell und/oder durch gesprochene Sprache eingegeben werden.

[0017] Gemäß bevorzugter Ausführungsform des Entscheidungsfindungsmittels ist nicht nur eine "JA"- oder "NEIN"-Entscheidung möglich durch Bestätigen oder Löschen eines von der Maschine vorgeschlagenen Wäschebehandlungsprogrammes, sondern es ist auch die Möglichkeit vorgesehen, das von dem Entscheidungsfindungsmittel vorgeschlagene Wäschebehandlungsprogramm durch eine Person zu ändern und in geänderter Form zu starten.

[0018] Das Entscheidungsfindungsmittel kann derart ausgebildet sein, daß es eines der Wäschebehandlungsprogramme vorschlagen kann, welche in der elektronischen Steuereinrichtung gespeichert sind, oder in Abhängigkeit von der Art der identifizierten Wäschestücke ein individuelles Wäschebehandlungsprogramm generieren kann. Ein solches individuell generiertes Wäscheprogramm kann aus Teilen der gespeicherten Wäschebehandlungsprogramme bestehen.

[0019] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß das Entscheidungsfindungsmittel Cluster über die Häufigkeit bildet, wie oft identifizierte Wäschestücke vorhanden sind, die vorbestimmten Parametern entsprechen. Diese Parameter sind in der Steuereinrichtung oder in dem Entscheidungsfindungsmittel gespeichert und sind beispielsweise Stoffarten oder Faserarten und/oder Arten von Schmutz, die bei Wäschestücken vorhanden sein können. Das Entscheidungsfindungsmittel überprüft für jedes identifizierte Wäschestück, welcher der Parameter auch bei dem Wäschestück vorhanden sind.

[0020] Das Entscheidungsfindungsmittel errechnet anhand der Cluster das für die identifizierten Wäschestücke geeignete Wäschebehandlungsprogramm.

[0021] Das Entscheidungsfindungsmittel ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß es aus den Clustern nach der Fuzzy-Logik die Entscheidung errechnet, mit welchem Wäschebehandlungsprogramm die identifizierten Wäschestücke behandelbar sind.

[0022] Das Entscheidungsfindungsmittel enthält vorzugsweise ein Spektrometer zur Identifizierung der Art der Wäschestücke.

[0023] Zur Identifizierung der Wäschestücke können sie nacheinander manuell einem Meßkopf oder

Sensor des Entscheidungsfindungsmittels vorgelegt werden. Der Meßkopf kann an der Waschbehandlungsmaschine ortsfest angeordnet oder ein Handgerät sein. Der Meßkopf kann je nach technischer Ausführung entweder durch Berührung oder berührungslos von dem betreffenden Wäschestück Informationen über die Art des Wäschestücks, z.B. seiner Faserart, und über die Art seiner Verschmutzung aufnehmen. Der Meßkopf kann über ein Kabel oder durch Funkverbindung mit der elektronischen Steuereinrichtung oder deren Entscheidungsfindungsmittel verbunden sein.

[0024] Vorzugsweise weist das Entscheidungsfindungsmittel eine Anzeigevorrichtung zur optischen Anzeige der Art des identifizierten Wäschestückes auf. Dadurch kann eine Bedienungsperson die Art des Stoffes oder der Fasern des identifizierten Wäschestückes "lernen".

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Anzeigevorrichtung derart ausgebildet, daß sie für jede Art von Wäschestücken die Anzahl dieser Wäschestücke pro Art getrennt angibt.

[0026] Dies hat mehrere Vorteile. Wäschestücke können je nach ihrer Stoffart mit einer anderen maximalen Temperatur gewaschen oder getrocknet werden. Die mechanische Festigkeit der Wäschestücke ist ebenfalls von ihrer Stoffart abhängig, so daß je nach Stoffart des Wäschestückes beispielsweise höhere oder niedrigere Drehzahlen oder häufigere Drehrichtungsänderungen oder Drehpausen einer Wäschebehandlungs-Trommel zulässig sind, beispielsweise einer Wäschtrommel oder einer Wäscheschleuder oder eines Wäschtrockners. Bei der gleichzeitigen Behandlung von mehreren Wäschestücken richtet sich die Temperatur und die mechanische Behandlung der Wäschestücke nach dem Wäschestück, welches die niedrigste Temperatur verträgt und welches die niedrigste mechanische Beanspruchung verträgt. Unter Berücksichtigung dieser Parameter kann sich auch die Zeitdauer eines geeigneten Wäscheprogrammes verlängern oder verkürzen. Durch eine optische oder akustische oder schriftliche oder andere Mitteilung über die Art der Wäschestücke und der Anzahl von Wäschestücken pro Art von der Wäschebehandlungsmaschine an die Bedienungsperson hat die Bedienungsperson die Möglichkeit, einzelne oder mehrere identifizierte Wäschestücke wieder zurückzunehmen und sich ein neues Wäschebehandlungsprogramm von der Steuereinrichtung oder deren Entscheidungsfindungsmittel vorschlagen zu lassen. Vorzugsweise können von einer Bedienungsperson auch andere Parameter wie beispielsweise chemische Wäschebehandlungsmittel, Weichspüler, Schleuderdrehzahl usw. beeinflußt werden.

[0027] Gemäß einer besonderen Ausführungsform

der Erfindung haben die Entscheidungsfindungsmittel einen umschaltbaren Sensor oder umschaltbaren Meßkopf oder einen zusätzlichen Sensor oder zusätzlichen Meßkopf mit jeweiliger Auswerteeinrichtung, welche von den identifizierten Wäschestücken jene Wäschestücke wieder subtrahiert, die ihm von der Bedienungsperson nochmals präsentiert werden. Dadurch braucht eine Bedienungsperson nicht mehr sämtliche Wäschestücke neu identifizieren zu lassen, wenn sie von den identifizierten Wäschestücken ein oder mehrere Wäschestücke wegnimmt, um sich von dem Entscheidungsfindungsmittel ein neues Wäschebehandlungsprogramm errechnen zu lassen. Verwendbar ist auch ein Meßkopf oder Sensor, welcher je nach Bewegungsrichtung eines Wäschestückes relativ zu ihm die Wäschestücke der Entscheidungsfindung hinzuaddiert oder davon subtrahiert.

Ausführungsbeispiel

[0028] Die Erfindung wird im folgenden in bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. Es zeigen

[0029] [Fig. 1](#) schematisch eine Frontansicht einer Wäschebehandlungsmaschine nach der Erfindung,

[0030] [Fig. 2](#) schematisch ein Anzeigegerät der Wäschebehandlungsmaschine gemäß [Fig. 1](#) mit mehreren Anzeigefeldern zur Anzeige der Stoffart von identifizierten Wäschestücken und für jede Art die Anzahl der identifizierten Wäschestücke,

[0031] [Fig. 3](#) eine schematische Cluster-Bildung über die Häufigkeit von verschiedenen Arten von Wäschestücken, die der Wäschebehandlungsmaschine manuell zur Identifizierung vorgelegt und identifiziert wurden,

[0032] [Fig. 4](#) ein Anzeigefeld der Anzeigevorrichtung, in welchem der Bedienungsperson ein Wäscheprogramm zur Entscheidung über seine Anwendung optisch vorgeschlagen wird,

[0033] [Fig. 5](#) schematisch ein anderes Anzeigefeld der Anzeigevorrichtung, in welchem der gegenwärtig ablaufende Programmschritt des Wäschebehandlungsprogrammes angezeigt wird.

[0034] Für die folgende Beschreibung wird angenommen, daß die Wäschebehandlungsmaschine eine Waschmaschine ist. Es könnte jedoch auch ein Wäschtrockner oder eine kombinierte Wasch- und Trocknungs-Maschine sein.

[0035] Die Waschmaschine **2** gemäß [Fig. 1](#) enthält auf der Frontseite eine Tür **4** zum Verschließen einer rotierbaren Wäschtrommel, und eine Anzeigevorrichtung **6** mit mehreren Anzeigefeldern oder Anzeigebereichen zur optischen Anzeige von Maschinen-

funktionen, insbesondere Waschprogrammen, und Informationen über den aktuellen Programmstatus sowie die Art von identifizierten Wäschestücken. Ferner ist auf der Frontseite eine Bedieneinrichtung 7 mit einer Vielzahl von manuellen Bedienelementen (Taster, Schalter) zur Bedienung der Waschmaschine 2 angeordnet. In der Waschmaschine befindet sich eine elektronische Steuereinrichtung 8 mit einem elektronischen Entscheidungsfindungsmittel 10. Die Steuereinrichtung 8 und ihr Entscheidungsfindungsmittel 10 können fest integrierte oder variable Wäschebehandlungsprogramme und Speichermittel zur Speicherung einer Vielzahl von Parametern aufweisen. Die Parameter sind insbesondere Daten zur Erkennung und Identifizierung von Stoffarten von Wäschestücken und von Verschmutzungsarten und -graden der Wäschestücke und Daten darüber, wie eine Vielzahl von verschiedenen Arten von Wäschestücken und verschiedenen Arten von Verschmutzungen durch ein Waschprogramm und/oder ein Trocknungsprogramm behandelt werden können. Solche Parameter sind auch Daten über zulässige Behandlungs-Temperaturen, Behandlungs-Zeitdauern und Daten über chemische, anorganische oder organische Mittel zur Behandlung der Wäschestücke und deren Verschmutzungen.

[0036] Das Entscheidungsfindungsmittel 10 ist über ein flexibles Kabel 12 an einen Sensor oder an einen Meßkopf 14 angeschlossen, mit welchem je nach seiner technischen Ausführung berührungslos oder durch Berührung Wäschestücke, welche dem Meßkopf 14 manuell von einer Bedienungsperson präsentiert werden, abgetastet werden können. Das Entscheidungsfindungsmittel 10 identifiziert die vom Meßkopf 14 erkannten Wäschestücke und berechnet anhand der gemessenen Daten und der genannten Parameter, mit welchem Waschprogramm die identifizierten Wäschestücke zusammen gleichzeitig gewaschen und/oder getrocknet werden können.

[0037] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform werden die mit dem Meßkopf 14 gemessenen Meßwerte der Wäschestücke von der Anzeigevorrichtung 6 angezeigt. Gemäß Fig. 2 enthält die Anzeigevorrichtung 6 ein Anzeigefeld 16. Das Anzeigefeld 16 ist in eine Vielzahl von Anzeigebereichen 17, 18, 19, 20, 21 und 22 aufgeteilt. Jeder Anzeigebereich 17 bis 22 zeigt Wäschestücke einer anderen Stoffart. Die Ausführungsform kann so sein, daß in jedem Anzeigebereich 17 bis 22 für eine andere Art von Wäschestücken die Anzahl der für einen Wäschebehandlungsprozeß vom Meßkopf 14 identifizierten Wäschestücke angezeigt wird. Beispielsweise werden im Anzeigebereich 20 Wäschestücke aus Synthetik; im Anzeigebereich 21 Wäschestücke aus Baumwolle; im Anzeigebereich 22 Wäschestücke aus Buntwäsche; im Anzeigebereich 17 Wäschestücke angezeigt, die nur aus weißem, nicht gefärbtem Material bestehen; usw.. Gemäß einer besonderen Ausführungsform

wird nur die Art des Materials der identifizierten Wäschestücke angezeigt, nicht aber die Anzahl pro Materialart.

[0038] Von der Steuereinrichtung 8 und ihrem Entscheidungsfindungsmittel 10, vorzugsweise einem Spektrometer, werden Cluster 25, 27, 28, 29, 30 gebildet. Hierbei erfolgt eine Häufigkeitsberechnung durch die Steuereinrichtung 8 darüber, wie häufig eine bestimmte Wäscheart identifiziert wurde, beispielsweise wie viele Wäschestücke mit 30°C, wie viele Wäschestücke mit 40°C, wie viele Wäschestücke mit 60°C, wie viele Wäschestücke mit 90°C gewaschen und wieviele chemisch gereinigt werden können. Ein Spektrum dieser Cluster ist als Beispiel in Fig. 3 schematisch dargestellt.

[0039] Als nächster Verfahrensschritt nach der Cluster-Bildung berechnet die Steuereinrichtung 8 mit ihrem Entscheidungsfindungsmittel 10 ein für die identifizierten Wäschestücke geeignetes Wäschebehandlungsprogramm, beispielsweise ein kombiniertes Wasch- und Trocknungsprogramm, welches für eine Bedienungsperson in einem Anzeigefeld 22 der Anzeigevorrichtung 6 optisch angezeigt wird, wie dies als Beispiel in Fig. 4 dargestellt ist. Vorzugsweise wird bei der Berechnung des Wäschebehandlungsprogrammes aus den Clustern eine Auswahl oder Trennung nach fuzzylogischen Grundsätzen getroffen.

[0040] Das Anzeigefeld 32 in Fig. 4 zeigt beispielsweise folgenden Programmvorschlag an: "In 1½ Stunden mit 30°C schonend waschen und dann trocknen, o.K.?"

[0041] Damit macht die Wäschebehandlungsmaschine der Bedienungsperson einen Vorschlag. Den Programmvorschlag kann die Bedienungsperson an einem Bedienelement mit "JA" oder "NEIN" quittieren. Das Bedienelement kann an dem Anzeigefeld 32 vorgesehen sein oder in der Bedieneinrichtung 7 enthalten sein.

[0042] Wenn die Bedienungsperson das von der Maschine vorgeschlagene Programm mit "JA" quittiert, kann je nach Ausführungsform der Steuereinrichtung 8 das vorgeschlagene Programm automatisch starten oder durch Betätigen eines Bedienelementes der Bedieneinrichtung 7 manuell gestartet werden.

[0043] Aus Sicherheitsgründen ist selbstverständlich eine Verriegelungsschaltung vorgesehen, durch welche ein Programm nur dann starten kann, wenn die Tür 4 der Wäschtrommel geschlossen ist.

[0044] Jetzt läuft das Wäschebehandlungsprogramm.

[0045] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Maschine kann ein weiteres Anzeigefeld **36** vorgesehen sein, welches einer Bedienungsperson jeweils den aktuellen Stand des Wäschebehandlungsprogrammes anzeigt, beispielsweise "Wäsche wird getrocknet, fertig um 21:12 Uhr".

[0046] Die Erfindung bietet der Bedienungsperson einen Clean-Assistent, welcher bei der Auswahl eines Cleaning Process, nämlich des Wäschebehandlungsprogrammes, insbesondere eines Waschprogrammes, eines anderen Reinigungsprogrammes, eines Waschmittels, eines Trocknungsprogrammes oder dergleichen, assistiert und Informationen über die Art des Materials, insbesondere der Fasern der Wäschestücke gibt, und einen Vorschlag für einen geeigneten Wäschebehandlungsprozeß macht.

[0047] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Steuervorrichtung **8** oder ihr Entscheidungsfindungsmittel **10** ein Spektrometer, durch welches Materialarten, insbesondere Textilien, Fasern, Verschmutzungsart und Verschmutzungsmenge von Wäschestücken analysiert werden. Aus diesen Parametern werden dann die erforderliche Waschmittelart und Waschmittelmenge und das zu empfehlende Wäschebehandlungsprogramm berechnet und an der Anzeigevorrichtung **6** angezeigt.

[0048] Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann eine optische Anzeige dieser Art durch eine Sprachausgabe ersetzt oder mit einer solchen Sprachausgabe kombiniert werden. Das von der Maschine vorgeschlagene Wäschebehandlungsprogramm kann starten, nachdem es die Bedienungsperson bestätigt hat, entweder durch ein oder mehrere von der Bedienungsperson gesprochene Wörter oder durch eine manuelle Quittierung an einem Bedienelement, je nach Ausführungsform der Wäschebehandlungsmaschine.

[0049] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein aktives Eingreifen einer Bedienungsperson in die Wahl der Wäschebehandlungsprogramme auch weiterhin möglich. Dies kann beispielsweise in einer bewußten Quittierung des von der Maschine vorgeschlagenen Programmes durch eine Bedienungsperson bestehen, in einer Neuwahl, in einer manuellen Eingabe des Verschmutzungsgrades der Wäschestücke, in der Veränderung der Programmzeit, usw..

[0050] Durch das bewußte Messen der Art der Wäschestücke durch die Bedienungsperson mit dem Meßkopf **14** des Spektrometers wird die Bedienungsperson spielerisch in das Gebiet der Wäschepflege eingeführt. Die Informationen über die Art der Materialien der Wäschestücke geben der Bedienungsperson die Möglichkeit, auf Wunsch ihr Wissen auf dem Gebiet der Wäschepflege zu vergrößern. Gemäß ei-

ner bevorzugten Ausführungsform kann die Wäschebehandlungsmaschine alternativ auch in bekannter Weise ohne Aktivierung des Entscheidungsfindungsmittels **10** benutzt werden.

[0051] Die Erfindung liefert somit ein bedienerfreundliches und benutzerfreundliches Mittel für eine Wäschebehandlungsmaschine, welches in der Wäschebehandlungsmaschine integriert oder zusätzlich angeschlossen sein kann. Die Erfindung ist ein wesentlicher Schritt zu einer neuen Kommunikations- und Informationsebene Mensch – Wäsche – Maschine.

Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsmaschine mit einer Einrichtung zum automatischen Erkennen von Textilien, deren automatische Zuordnung zu Wäschebehandlungsprogrammen und einer elektronischen Steuereinrichtung zur automatischen Durchführung der Wäschebehandlungsprogramme, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Entscheidungsfindungsmittel (**10**) vorgesehen ist zum maschinellen Analysieren der Stoffart von Wäschestücken und zur maschinellen Entscheidungsbildung darüber, mit welchem Wäschebehandlungsprogramm die analysierten Wäschestücke behandelbar sind, dass Informations-Ausgabemittel (**6**) vorgesehen sind, durch welche das von dem Entscheidungsmittel (**10**) maschinell ermittelte Wäschebehandlungsprogramm einer Person als Vorschlag präsentierbar ist, und dass von einer Person betätigbare Eingabemittel (**7**) zum Bestätigen des maschinell ermittelten Wäschebehandlungsprogramms vorgesehen sind.

2. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entscheidungsfindungsmittel (**10**) außerdem zum Analysieren von Faserarten geeignet sind.

3. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entscheidungsfindungsmittel (**10**) außerdem zum Analysieren von Verschmutzungsarten und -mengen der Wäschestücke geeignet sind.

4. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Informations-Ausgabemittel eine optische Anzeigevorrichtung (**6**) zur optischen Anzeige des Vorschlages aufweist.

5. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Informations-Ausgabemittel eine Sprachvorrichtung zur akustischen Meldung des Vorschlags in Form einer gesprochenen Sprache aufweist.

6. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Eingabemittel (7) die Möglichkeit beinhalten, das maschinell ermittelte Wäschebehandlungsprogramm durch die Person zu ändern und in geänderter Form zu starten.

7. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabemittel (7) ein Spracheingabemittel aufweisen zur Eingabe von Mitteilungen der Person an das Entscheidungsfindungsmittel (10) in Form einer gesprochenen Sprache.

8. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entscheidungsfindungsmittel (10) derart ausgebildet ist, daß es für die Wäschebehandlung ein gespeichertes Wäschebehandlungsprogramm auswählen oder ein dem identifizierten Wäschestück oder den identifizierten Wäschestücken individuell angepaßtes Wäschebehandlungsprogramm erzeugen und einer Person vorschlagen kann.

9. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entscheidungsfindungsmittel (10) derart ausgebildet ist, daß es Cluster über die Häufigkeit bildet, wie oft bestimmte Arten von Wäschestücken für eine Wäschebehandlung identifiziert wurden.

10. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Entscheidungsfindungsmittel (10) derart ausgebildet ist, daß es aus den Clustern eine Entscheidung fuzzylogisch bilden kann, mit welchem Wäschebehandlungsprogramm die identifizierten Wäschestücke behandelbar sind.

11. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entscheidungsfindungsmittel (10) einen Meßkopf (14) zur Erkennung der Wäschestücke aufweist.

12. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine optische Informations-Ausgabevorrichtung (6, 16) zur Bekanntgabe der Art der Wäschestücke.

13. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die optische Informations-Ausgabevorrichtung (6, 16) derart ausgebildet ist, daß sie für jede Art von Wäschestücken die Anzahl der identifizierten Wäschestücke getrennt angibt.

14. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entscheidungsfindungsmittel (10)

zur Bildung einer Subtraktionsfunktion ausgebildet ist, in der Weise, daß identifizierte Wäschestücke erneut zur Identifizierung präsentierbar sind und diese erneut identifizierten Wäschestücke von den zuerst identifizierten Wäschestücken subtrahiert werden, und daß nach dieser Subtraktion von erneut identifizierten Wäschestücken eine neue Entscheidungsbildung durch die Entscheidungsfindungsmittel (10) durchführbar ist.

15. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in ihrer Steuereinrichtung (8) oder in ihrem Entscheidungsfindungsmittel (10) eine Vielzahl von Parametern gespeichert sind zum maschinellen Vergleich mit den zu identifizierenden Wäschestücken.

16. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Entscheidungsfindungsmittel (10) ein Spektrometer zur Messung der Art der Wäschestücke aufweist.

17. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Waschmaschine, eine Trocknungsmaschine oder eine kombinierte Wasch- und Trocknungs-Maschine für Wäsche ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

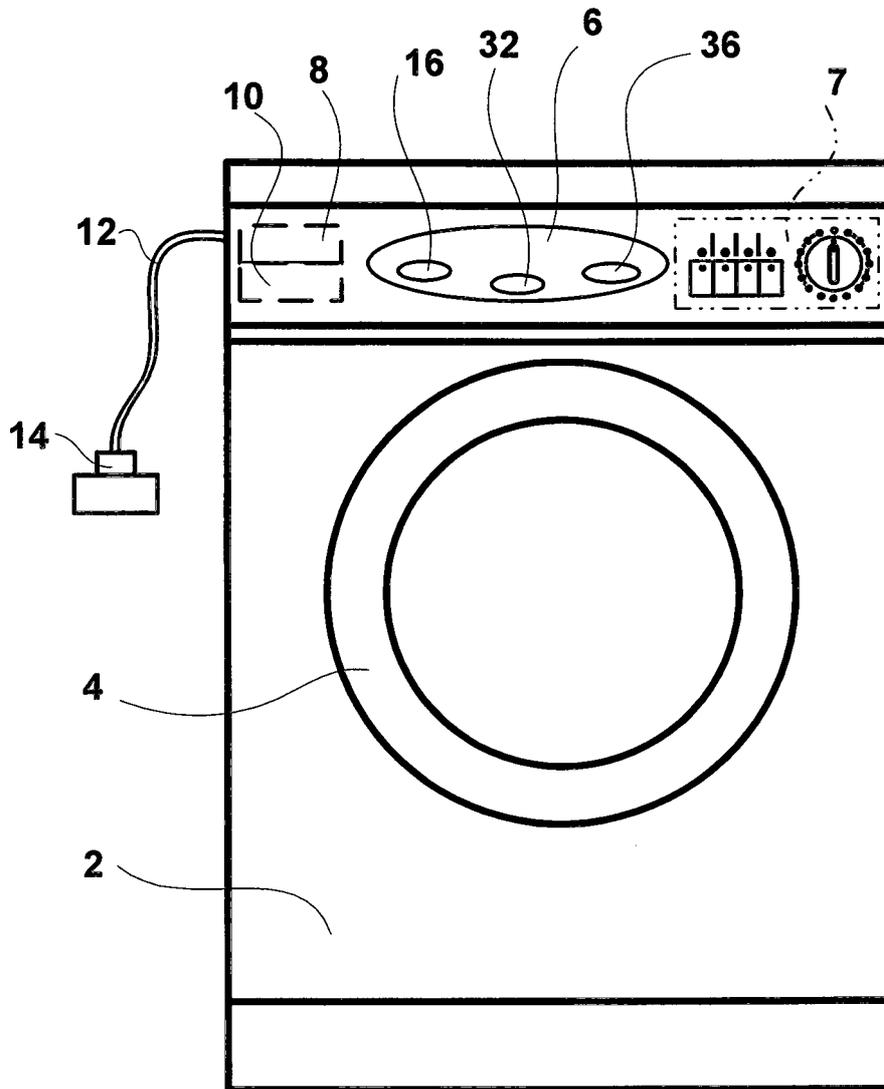


Fig. 1

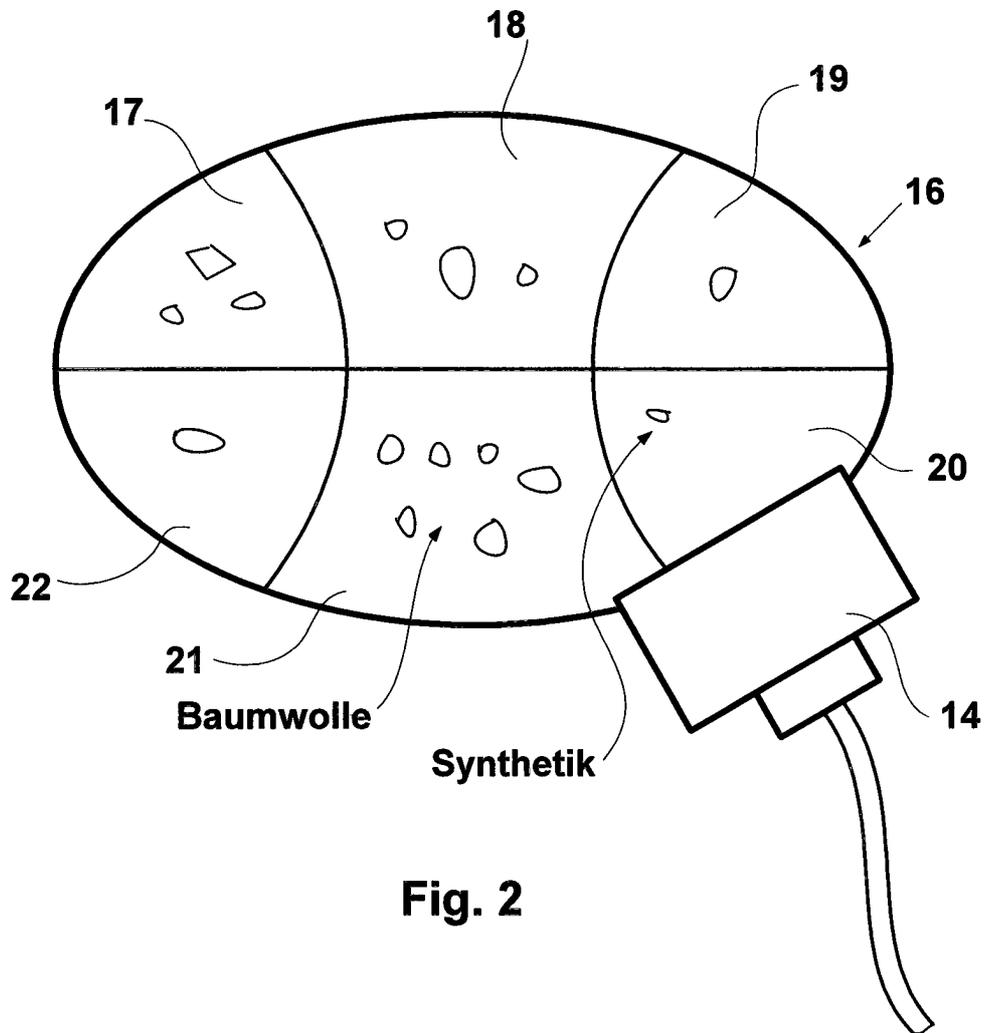


Fig. 2

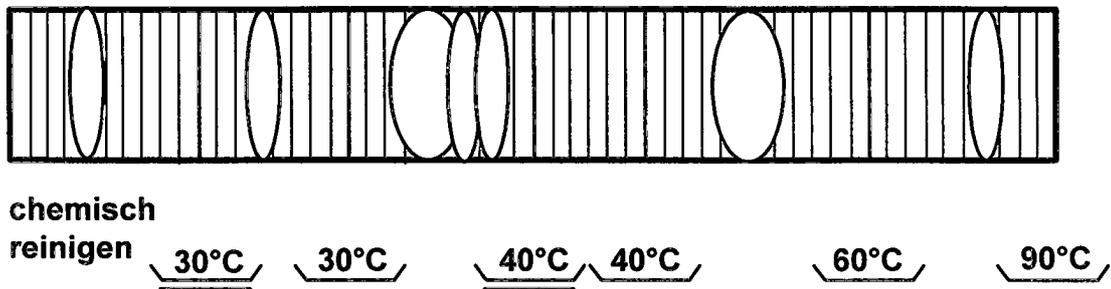


Fig. 3

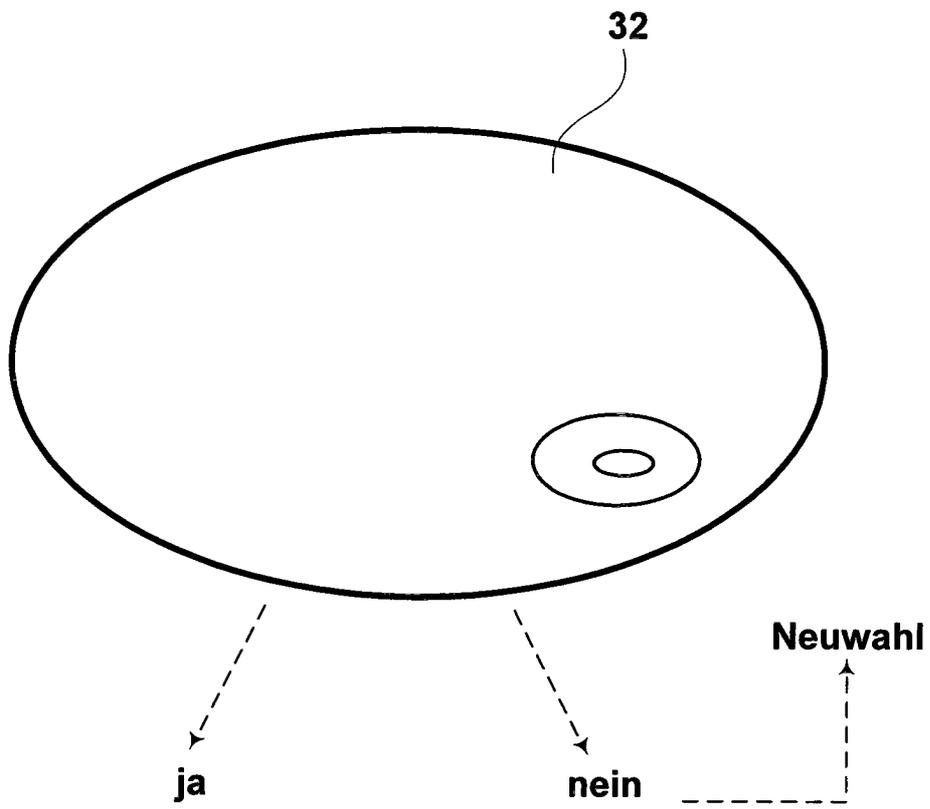


Fig. 4

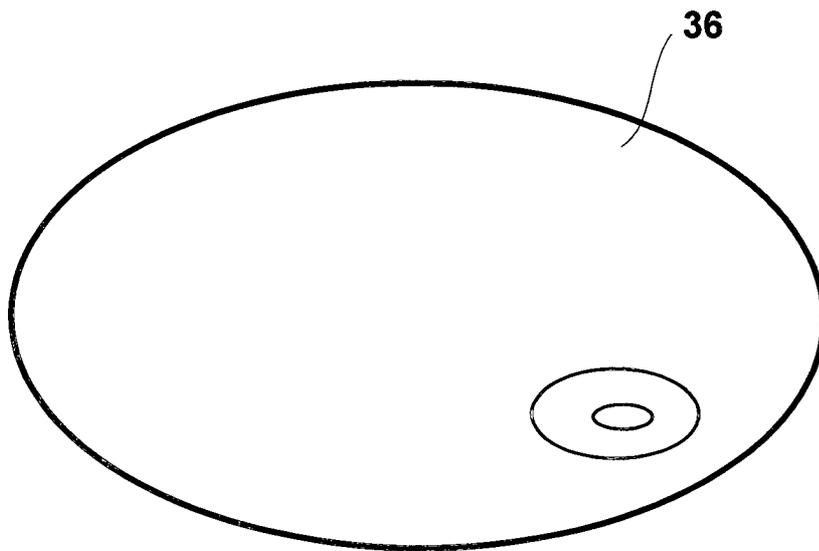


Fig. 5