(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 277 429 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2011 Patentblatt 2011/04

(21) Anmeldenummer: **10006822.0**

(22) Anmeldetag: **01.07.2010**

(51) Int Cl.:
A47L 15/42 *(2006.01)* ***A47L 15/44*** *(2006.01)*
D06F 39/00 *(2006.01)* ***D06F 39/02*** *(2006.01)*

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **16.07.2009 DE 102009033477**

(71) Anmelder: **Lonski, Rudolf**
5440 Golling (AT)

(72) Erfinder: **Lonski, Rudolf**
5440 Golling (AT)

(74) Vertreter: **Roth, Klaus**
Eisele, Otten, Roth & Dobler
Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

(54) **Datenübertragungsvorrichtung für Haushaltsmaschinen, Funktionskomponente und Haushaltsmaschine**

(57) Vorgeschlagen wird eine Datenübertragungsvorrichtung (8, 17, 31; 45, 46) für Haushaltsmaschinen (1, 10, 20, 40), insbesondere Waschmaschinen, Geschirrspüler oder dergleichen, zum Senden und/oder Empfangen von Daten zwischen wenigstens zwei Funktionskomponenten (2, 5, 11, 16, 21, 22, 26, 42, 43) für die Haushaltsmaschine. Um eine verbesserte Datenübertragung zu ermöglichen, weist die Datenübertragungsvorrichtung eine optische Schnittstelle (6, 7, 17, 28, 29, 30, 31, 45) auf. Ferner wird Funktionskomponente für eine Haushaltsmaschine sowie eine Haushaltsmaschine vorgeschlagen.

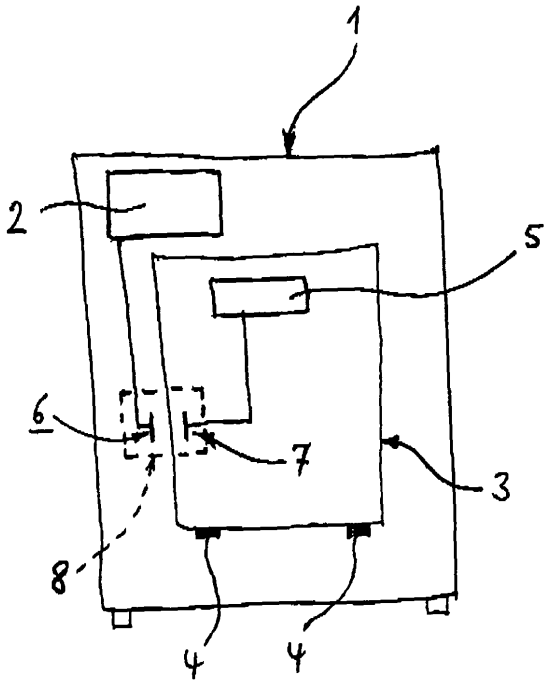

Fig. 1

EP 2 277 429 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Datenübertragungsvorrichtung für Haushaltsmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Funktionskomponente für eine Haushaltsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8 sowie eine Haushaltsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind handelsübliche Haushaltsmaschinen wie z.B. Waschmaschinen, Geschirrspüler, ggf. auch Kaffee- / Espressomaschinen oder dergleichen bekannt, bei denen einzelne, fest in die Haushaltsmaschine integrierte Funktionskomponenten Daten an andere fest integrierte Funktionskomponenten senden. Z.B. sendet die zentrale Steuerung eines Geschirrspülers an die fest in den Geschirrspüler integriere Kombidosiervorrichtung Befehle, welche Waschsubstanz wann gemäß dem abzuarbeitenden Reinigungsprogramm in den Arbeitsraum des Geschirrspülers abgegeben werden soll. Zu diesem Zweck sind die fest verbauten Funktionskomponenten üblicherweise miteinander fest verdrahtet.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Datenübertragungsvorrichtung für Haushaltsmaschinen, eine Funktionskomponente für eine Haushaltsmaschine bzw. eine Haushaltsmaschine vorzuschlagen, bei denen eine verbesserte Datenübertragung ermöglicht wird.

[0004] Die Aufgabe wird, ausgehend von einer Datenübertragungsvorrichtung, einer Funktionskomponente für eine Haushaltsmaschine sowie einer Haushaltsmaschine der eingangs genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1, 8 bzw. 12 gelöst.

[0005] Durch die in den abhängigen Ansprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0006] Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Datenübertragungsvorrichtung für Haushaltsmaschinen dadurch aus, dass diese eine optische Schnittstelle aufweist. Vorteilhaft ist daran, dass z.B. gegenüber elektrischen Leitungen einer Festverdrahtung beim Eindringen von Wasser Kurzschlüsse vermieden werden können. Auch können teilweise doppelte Isolierungen, die bei elektrischen Geräten im Zusammenhang mit Wasser führenden Bauteilen verwendet werden, vermieden werden, insbesondere dann, wenn die Übertragung über längere Strecken erfolgen muss. Somit können auch Bauteile eingespart werden. Ferner ist bei optischen Übertragungen eine geringe Störrate, eine geringe Fehleranfalligkeit und eine geringe Verlustrate möglich. Zudem kann Energie eingespart werden, besonders dann, wenn eine lange Kabelführung einer elektrischen Leitung notwendig wäre, weil ein langes Kabel automatisch einen größeren elektrischen Widerstand aufweist als ein entsprechendes kürzeres.

[0007] Erfolgt z.B. eine optische Übertragung zwischen einzelnen Komponenten, so können diese Komponenten oft ohne besonderen baulichen Aufwand gekapselt werden. Zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen beiden Komponenten ist es jedoch z.B. notwendig, eine Kabelverbindung zwischen beiden zu legen, welche die Kapselung dann wiederum durchbrechen würde. Es könnten zur Herstellung einer elektrischen Verbindung auch Außenkontakte an der jeweiligen Komponente vorgesehen sein. Diese können jedoch leicht korrodieren oder mit Ablagerungen wie Kalk besetzt sein. Diese Nachteile können wenigstens teilweise durch optische Schnittstellen grundsätzlich vermieden oder gemildert werden.

[0008] Unter dem Begriff "Daten" sind Parameter, Befehle, Zahlen, also grundsätzlich alle möglichen Informationen zu verstehen. Eine Datenübertragung meint im Sinne der Erfindung ein Senden und/oder Empfangen von Daten. Die Datenübertragung kann demnach nur in einer Richtung oder aber als Austausch gegenseitig in beide Richtungen zwischen den Komponenten erfolgen.

[0009] Haushaltsmaschinen im Sinne der Erfindung sind z.B. Geschirrspüler, Waschmaschinen oder dergleichen. Eine Funktionskomponente ist ein Bauteil bzw. eine Vorrichtung der Haushaltsmaschine, die eine oder mehrere bestimmte Funktionen erfüllt. Beispielsweise kann es sich dabei um die Kontrolleinheit der Haushaltsmaschine, also z.B. die zentrale Steuerungseinrichtung der Haushaltsmaschine handeln. Unter einer Kontrolle ist ein Steuer- und/oder Regelprozess zu verstehen. Eine Funktionskomponente kann aber auch z.B. die Bedienleiste der Haushaltsmaschine sein, über die der Benutzer der Haushaltsmaschine unter anderem z.B. das Reinigungsprogramm auswählen und einstellen kann. Funktionskomponente kann aber auch eine Kombidosiervorrichtung sein, die bei Geschirrspülern z.B. in der Beschikkungstür der Maschine eingebaut ist und welche die entsprechenden Reinigungssubstanzen, Flüssigreiniger, Klarspüler, ggf. sogenannte Reinigungstabs oder Ähnliches in den Arbeitsraum der Haushaltsmaschine dosiert bzw. abgibt.

[0010] Regelmäßig sind die zentrale Kontrolleinheit der Haushaltsmaschine, die Bedienleiste und die Kombidosiervorrichtung als Funktionskomponenten fest in die Haushaltsmaschine eingebaut.

[0011] Ferner besteht aber auch die Möglichkeit, Funktionskomponenten zur Verfügung zu stellen, die nicht fest mit der Haushaltsmaschine verbaut sind. Beispielsweise können auch Dosiervorrichtungen als separater Dosiereinsatz in Haushaltsmaschinen verwendet werden. Bei Geschirrspülern können diese z.B. in den Arbeitsraum zusammen mit dem zu reinigenden Geschirr eingebracht werden. Die Dosiereinsätze können zudem die entsprechenden Reinigungs- bzw. Spülmittel bevorraten und während des Reinigungsvorgangs in den Arbeitsraum abgeben bzw. dosieren. Ein solcher Dosiereinsatz kann im Allgemeinen maschinengesteuert arbeiten, also eine Verbindung zur Kontrolleinheit der Haushaltsmaschine aufweisen, die wiederum die Dosierung des Dosiereinsatzes steuert bzw. regelt. Es ist auch denkbar, einen autark arbeitenden Dosiereinsatz zu ver-

wenden. Im Gegensatz zum maschinengesteuerten besitzt dieser Dosiereinsatz z.B. Leitwert-, Temperatur-, pH-Sensoren oder dergleichen und bestimmt dadurch selbst, wann und auf welche Art und Weise Reinigungsmittel abgegeben werden müssen. Der Dosiereinsatz kann außerdem eine autarke Energieversorgung aufweisen. Es ist auch möglich, Dosiereinsätze vorzusehen, die nur teilweise unabhängig von der Kontrolleinheit der Haushaltsmaschine arbeiten, z.B. Daten an die Kontrolleinheit der Haushaltsmaschine übermitteln können, teilweise auch Befehle von der Kontrolleinheit der Haushaltsmaschine entgegennehmen können oder deren Energieversorgung von der Haushaltsmaschine abhängt.

[0012] Eine optische Schnittstelle im Sinne der Erfindung ist eine Datenübertragungsstelle zur Verbindung von Geräten, Bauteilen oder dergleichen, welche durch Übertragung von Licht eine Übertragung von Daten, einen Austausch von Daten bzw. eine Kommunikation ermöglicht. Es ist denkbar, das eine erfindungsgemäße optische Schnittstelle grundsätzlich mit sichtbarem Licht (Wellenlangenbereich: 400 - 780 nm) arbeitet, aber auch optische Schnittstellen für infrarotes oder ultraviolettes Licht sind denkbar. Insbesondere kann die Wahl der Frequenz des Lichts darauf ausgelegt sein, im Arbeitsraum der Haushaltsmaschine etwa in Gegenwart von Wasser möglichst wenig gestört, z.B. absorbiert zu werden.

[0013] Datenübertragungsvorrichtungen mit optischen Schnittstellen gemäß der Erfindung umfassen also z.B. entsprechende Sende- und/oder Empfangseinheiten. Diese können dabei z.B. bei einer einfachen Ausgestaltung der Erfindung als Photodiode auf der einen Seite und als Phototransistor auf der anderen Seite ausgebildet sein. Auch Optokoppler können bei Ausführungsformen der Erfindung als optische Schnittstellen Anwendung finden. Es ist zudem sowohl denkbar, die Lichtübertragung durch die Luft stattfinden zu lassen als auch Lichtwellenleiter bzw. Glasfaserleitungen zu verwenden, was insbesondere den Vorteil besitzt, dass z.B. Spritzwasser oder eingedrungenes Wasser, das auf die Leitungen gelangt, keinen oder zumindest nur gering die Übertragung des Lichts beeinflusst. Der Einsatz grundsätzlich aller Arten von Lichtübertragung sowie aller Arten von Sende- und/oder Empfangseinheiten für Licht ist denkbar.

[0014] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist in der Haushaltsmaschine wenigstens eine Aufnahmevorrichtung vorgesehen, in der eine Funktionskomponente aufgenommen werden kann, insbesondere im Arbeitsraum der Haushaltsmaschine. Die Funktionskomponente kann dadurch in eine für ihren Betrieb günstige Position gebracht werden. Ferner kann auch die optische Schnittstelle so ausgerichtet werden, das die Lichtübertragung zur bzw. von der Funktionskomponente aus gezielt in Richtung einer weiteren optischen Schnittstelle geführt wird.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, die entsprechende Aufnahmevorrichtung so auszustatten, dass diese selbst die Datenübertragungsvorrichtung bzw. optische Schnittstelle umfasst. Die Funktionskomponente kann dabei so ausgebildet sein, dass deren Datenübertragungsvorrichtung genau an der entsprechenden Stelle angeordnet ist, um mit der Datenübertragungsvorrichtung in der Aufnahmevorrichtung zu kommunizieren. Der Vorteil ist darin zu sehen, dass der übertragungsweg sehr kurz, ggf. praktisch null, sein kann sowie ferner, dass dadurch die Gefahr störender Einflüsse, z.B. durch Spritzwasser auf der Übertragungsstrecke gering gehalten werden kann. Auch die Aufnahmevorrichtung so ausgebildet sein, dass eine Abschirmung für die Datenübertragungsvorrichtung bzw. optische Schnittstelle vorgesehen ist.

[0016] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besitzt die optische Schnittstelle auch noch weitere Zusatzfunktionen. Sie kann insbesondere als optisches Mess- und/oder Anzeigegerät genutzt werden, beispielsweise im Zusammenhang mit einem Vorratstank. Infolge der optischen Eigenschaften des dort bevorrateten Mediums kann auf diese Weise über die optische Schnittstelle erreicht werden, dass der zu überwindende optische Pfad je nach Füllstand unterbrochen ist oder durchleuchtet werden kann. Z.B. kann auch je nach Füllstand eine Intensitätsänderung des Lichts detektiert werden, etwa durch Absorption infolge des bevorrateten Mediums gegenüber einem leeren Tank, bei dem weniger absorbiert wird. Auch die Lichtbrechung oder -reflexion kann gemessen bzw. ausgenutzt werden, um Informationen über den Füllstand zu erhalten.

[0017] Ferner kann auch die optische Schnittstelle als Anzeigegerät dienen. Falls nötig, kann die optische Schnittstelle auch aus vielen Sende- bzw. Empfangsstellen, etwa als Matrix angeordnet, dienen, von denen z.B. auch einige eine Messfunktion besitzen, während andere Sendepunkte (z.B. Lichtwellenleiterenden, die an eine Sendequelle angeschlossen sind) als Anzeige dienen.

Ausführungsbeispiel

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden unter Angabe weiterer Einzelheiten und Vorteile näher erläutert.

[0019] Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Geschirrspülers mit einer in der Beschickungstür eingebauten Kombidosiervorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Geschirrspülers mit in den Arbeitsraum eingebrachter Dosierkugel,

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Geschirrspülers mit Kontrolleinheit, Bedienleiste und Dosiereinsatz, sowie

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Geschirrspülers mit optischer Schnittstelle mit mit Zu-

satzfunktionen.

[0020] Figur 1 zeigt einen Geschirrspüler 1 mit einer zentralen Steuerung 2 zur Steuerung des Geschirrspülers 1 bzw. des Ablaufs des Spülprogramms. Ferner umfasst der Geschirrspüler 1 eine Beschickungstür 3 mit Scharnieren 4, die zu einem Arbeitsraum des Geschirrspülers 1 führt. In den Arbeitsraum kann das zu reinigende Geschirr eingebracht werden; ferner findet die Reinigung des Geschirrs in diesem Arbeitsraum statt. In der Beschickungstür 3 ist eine fest integrierte Kombidosiervorrichtung 5 eingebaut. Diese dosiert bzw. gibt das zu dosierende Reinigungs- / Spülmittel während des Reinigungsvorgangs in den Arbeitsraum ab.

[0021] Zur Übertragung von Steuerbefehlen von der zentralen Steuerung 2 der Haushaltsmaschine zur Kombidosiervorrichtung 5 sind jeweils optische Schnittstellen 6, 7 vorgesehen, welche eine Datenübertragungsvorrichtung 8 bilden. Vorteilhaft ist an dieser Ausführungsvariante, dass die Übertragung baulich gesehen von einem feststehenden Teil der Haushaltsmaschine 1 auf einen beweglichen Teil, nämlich die Beschickungstür 3 erfolgt, welche zum Einräumen des Geschirrs in die Haushaltsmaschine geöffnet werden muss.

[0022] Während des eigentlichen Betriebs, hier dem Reinigungsvorgang, ist die Beschickungstür 3 jedoch geschlossen und hat ihre feste Position. Jetzt ist die Übertragung zwischen den so angebrachten optischen Schnittstellen 6, 7 möglich, und zwar dann, wenn sie im Betrieb benötigt wird. Eine elektrische Leitungsführung wird nicht benötigt und auch elektrische Kontakte, die beim Öffnen der Beschickungstür unterbrochen werden, sind nicht notwendig. Solche elektrischen Kontakte könnten insbesondere leicht korrodieren oder durch wiederholtes Öffnen und Schließen der Tür mechanisch beschädigt werden, was dazu führen kann, dass der leitende Kontakt nach gewisser Zeit nicht mehr gewährleistet ist. Auch wäre ein elektrischer Kontakt zur Berührung mit der Hand ggf. zugänglich. Somit ermöglicht dieses Ausführungsbeispiel eine besonders sichere Ausgestaltung der Erfindung mit einer besonders sicheren Handhabung. Außerdem ermöglicht diese Ausführung eine hohe Langlebigkeit. Zudem kann die Datenübertragungsvorrichtung als Sensor verwendet werden, ob die Tür 3 offen oder geschlossen ist und somit ebenfalls zusätzlich eine Sicherheitseinrichtung darstellen, z.B. als Unterbrecher für die Spannungsversorgung. Dazu kann z.B. die optische Schnittstelle mit einer Art Relais gekoppelt sein, so dass bei unterbrochenem Lichtpfad die elektrische Spannungsversorgung gekappt wird.

[0023] Figur 2 zeigt einen Geschirrspüler 10 mit einer Kontrolleinheit 11 und einem Arbeitsraum 12. Im Arbeitsraum 12 befinden sich Geschirrkörbe 13 zur Aufnahme des zu reinigenden Geschirrs 14. In einen der Geschirrkörbe 13 ist eine Aufnahmevorrichtung 15 zur Aufnahme bzw. Einbringung einer Dosierkugel 16 integriert. Die Dosierkugel 16 bevorratet Reinigungssubstanzen und besitzt eine optische Schnittstelle an ihrer Unterseite. Weiterhin besitzt die Aufnahmevorrichtung 15 eine optische Schnittstelle, die im Boden der Aufnahmevorrichtung angeordnet ist. Somit ist die optische Schnittstelle weitgehend vor Spritzwasser im Arbeitsraum geschützt. Die Datenübertragungsvorrichtungen 17 sorgen für eine Verbindung zwischen Dosierkugel 16 und Kontrolleinheit 11.

[0024] Die Dosierkugel 16 kann z.B. dazu in der Lage sein, auf einen Befehl der Kontrolleinheit 11 hin zu dosieren; sie kann je nach Ausführungsform aber auch einfach geöffnet sein und beim Betrieb der Haushaltsmaschine sich entleeren. Es kann sich aber z.B. auch um eine reine Freund/Feind-Erkennung, also eine Codierung handeln, so dass über die optische Schnittstelle nur erkannt wird, ob es sich um eine für den Betrieb der Geschirrspülmaschine 10 zugelassene Dosierkugel 16 mit zugelassenem Reiniger darin handelt oder nicht. Dies kann zusätzlich auch durch eine Codierung bezüglich der mechanischen Aufnahme der Dosierkugel unterstützt werden. Die Dosierkugel 16 könnte aber auch in einer Ausführungsform eine Füllstandssensorik umfassen und anzeigen, ob sie voll oder leer ist. Ferner könnte eine Messvorrichtung in der Dosierkugel 16 integriert sein, die z.B. den gemessenen Leitwert und Temperatur an die Kontrolleinheit 11 weitergibt.

[0025] Figur 3 zeigt einen Geschirrspüler 20 mit einer Kontrolleinheit 21 und einer Bedienleiste 22, einem Arbeitsraum 23, einem Geschirrkorb 24 und darin eingebrachtem Geschirr 25. Ferner befindet sich im Geschirrkorb 24 eine aus Dosiereinsatz ausgebildete maschinengesteuerte Dosiervorrichtung 26, welche über einen Auslass Flüssigreiniger 27 abgibt. Über die optischen Schnittstellen 28, 29, 30 können die Kontrolleinheit 21 und die Bedienleiste 22 jeweils mit der Dosiervorrichtung 26 kommunizieren. Des Weiteren können die Kontrolleinheit 21 und die Bedienleiste 22 miteinander über weitere optische Schnittstellen bzw. Datenübertragungsvorrichtungen 31 kommunizieren und so Daten bzw. Befehle mitteilen. Grundsätzlich kann auch eine Kommunikation zwischen der Kontrolleinheit 21 und der Bedienleiste 22 über den Dosiereinsatz 26 erfolgen, sodass dieser Daten weiterleitet oder verarbeitet und weiterleitet. Mit den Bezugszeichen 32, 33 sind Signale angedeutet.

[0026] Figur 4 dagegen zeigt einen Geschirrspüler 40 mit einer Beschickungstür 41, einer Kontrolleinheit 42 zur Kontrolle des Reinigungsablaufs der Geschirrspülmaschine 40 und einem Kombidosiergerät 43, das in der Beschickungstür 41 integriert ist. Ferner umfasst das Kombidosiergerät 43 einen Tank 44 für Flüssigreiniger bzw. Klarspüler. Im Zusammenhang mit diesem Tank ist eine optische Schnittstelle 45 integriert. Im Kombidosiergerät ist dazu eine Sendeeinheit 46 vorgesehen. Das Licht wird zur optischen Schnittstelle 45 bzw. weiter zu einer in der Kontrolleinheit 42 integrierten über Lichtwellenleiter 47 geführt.

[0027] Die optische Schnittstelle 45 kann eine Reihe von Zusatzfunktionen erfüllen: Z.B. kann sie als Füllstandsmesser für den Tank 44 ausgebildet sein. Hierbei werden die optischen Eigenschaften des Mediums, z.B.

des Flüssigreinigers oder Klarspülers genutzt. Die optische Schnittstelle kann so angeordnet oder ausgebildet sein, dass der optische Pfad, den das Licht über die optische Schnittstelle hinweg überwinden muss, je nach dem, ob der Tank gefüllt ist oder nicht, unterbrochen sein oder nicht. Die Lichtwellenleiter können aber auch so angeordnet sein, Brechungs- oder Reflexionseigenschaften des Flüssigreinigers bzw. Klarspülers ausgenutzt werden und so eine Füllstandsanzeige ermöglicht wird.

[0028] Die optische Schnittstelle 45 kann auch, ggf. sogar zusätzlich zu einer weiteren Funktion wie der des Füllstandsmessers, als Anzeigevorrichtung verwendet werden. Hierzu kann die optische Schnittstelle so angeordnet werden, dass sie der Benutzer z.B. bei geöffneter Beschickungstür 41 wahrnehmen kann.

Bezugszeichenliste:

[0029]

1 Geschirrspüler
2 zentrale Steuerung
3 Beschickungstür
4 Scharnier
5 Kombidosiervorrichtung
6 optische Schnittstelle
7 optische Schnittstelle
8 Datenübertragungsvorrichtung
9 nicht belegt
10 Geschirrspüler
11 Kontrolleinheit
12 Arbeitsraum
13 Geschirrkörbe
14 Geschirr
15 Aufnahmevorrichtung
16 Dosierkugel
17 Datenübertragungsvorrichtung
18 nicht belegt
19 nicht belegt
20 Geschirrspüler
21 Kontrolleinheit
22 Bedienleiste
23 Arbeitsraum
24 Geschirrkorb
25 Geschirr
26 Dosiervorrichtung
27 Reinigungsmittel
28 optische Schnittstelle
29 optische Schnittstelle
30 optische Schnittstelle
31 Datenübertragungsvorrichtung
32 Lichtsignal
33 Lichtsignal
40 Geschirrspüler
41 Beschickungstür
42 Kontrolleinheit
43 Kombidosiergerät
44 Tank
45 optische Schnittstelle
46 Sendeeinheit
47 Lichtwellenleiter

Patentansprüche

1. Datenübertragungsvorrichtung (8, 17, 31; 45, 46) für Haushaltsmaschinen (1, 10, 20, 40), insbesondere Waschmaschinen, Geschirrspüler oder dergleichen, zum Senden und/oder Empfangen von Daten zwischen wenigstens zwei Funktionskomponenten (2, 5, 11, 16, 21, 22, 26, 42, 43) für die Haushaltsmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenübertragungsvorrichtung eine optische Schnittstelle (6, 7, 17, 28, 29, 30, 31, 45) aufweist.

2. Datenübertragungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Funktionskomponenten fest in die Haushaltsmaschine eingebaut ist.

3. Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der fest in die Haushaltsmaschine eingebauten Funktionskomponenten als eine der folgenden Vorrichtungen ausgebildet ist:

   - eine Kombidosiervorrichtung (5, 43) zur Dosierung eines Reinigungs- bzw. Spülmittels,
   - eine Kontrolleinheit (2, 11, 21, 42) zur Kontrolle der Haushaltsmaschine, insbesondere zur Steuerung und/oder Regelung eines Waschprogramms, der Dosierung, der Waschdauer, Waschparameter usw.
   - eine Bedienleiste (22) der Haushaltsmaschine zur Einstellung von Bedienparametern durch den Benutzer, z.B. des Waschprogramms, Waschdauer, Waschtemperatur usw.

4. Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Funktionskomponenten nicht fest in die Haushaltsmaschine eingebaut ist.

5. Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der nicht fest in die Haushaltsmaschine eingebauten Funktionskomponenten als eine der folgenden Vorrichtungen ausgebildet ist:

   - eine als Dosiereinsatz ausgebildete Dosiervorrichtung (26),
   - ein Bevorratungsgefäß (16) zur Bevorratung eines Reinigungsmittels, Spülmittels oder dergleichen,
   - eine Messvorrichtung zur Bestimmung von Messgrößen wie Waschparametern, wie z.B.

Leitwert, Temperatur, pH-Wert usw.
- eine Kontrollvorrichtung zur Kontrolle des Arbeitsprogramms der Haushaltsmaschine, z.B. des Reinigungsprogramms.

6. Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Schnittstelle (45) als Mess- und/oder Anzeigevorrichtung ausgebildet ist.

7. Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Schnittstelle (45) als Füllstandsmesser für einen Vorratstank ausgebildet ist.

8. Funktionskomponente (2, 5, 11, 16, 21, 22, 26) für eine Haushaltsmaschine (1, 10, 20),**dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche umfasst.

9. Funktionskomponente nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionskomponente fest in eine Haushaltsmaschine eingebaut ist, insbesondere eine Kombidosiervorrichtung zur Dosierung eines Reinigungs- bzw. Spülmittels, Kontrolleinheit zur Kontrolle der Haushaltsmaschine, Bedienleiste der Haushaltsmaschine zur Einstellung von Bedienparametern durch den Benutzer oder dergleichen.

10. Funktionskomponente nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionskomponente nicht fest in die Haushaltsmaschine eingebaut ist.

11. Funktionskomponente nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nicht fest in die Haushaltsmaschine eingebaute Funktionskomponente dazu ausgebildet ist, in eine Aufnahmevorrichtung der Haushaltsmaschine eingebracht zu werden.

12. Haushaltsmaschine (1, 10, 20, 40), insbesondere Waschmaschine, Geschirrspüler oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine fest in die Haushaltsmaschine eingebaute Funktionskomponente nach einem der vorgenannten Ansprüche und/oder wenigstens eine Datenübertragungsvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche vorhanden ist.

13. Haushaltsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufnahmevorrichtung (15) zur Aufnahme der Funktionskomponente vorgesehen ist.

14. Haushaltsmaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevorrichtung (15) eine Datenübertragungsvorrichtung (17) nach einem der vorgenannten Ansprüche umfasst.

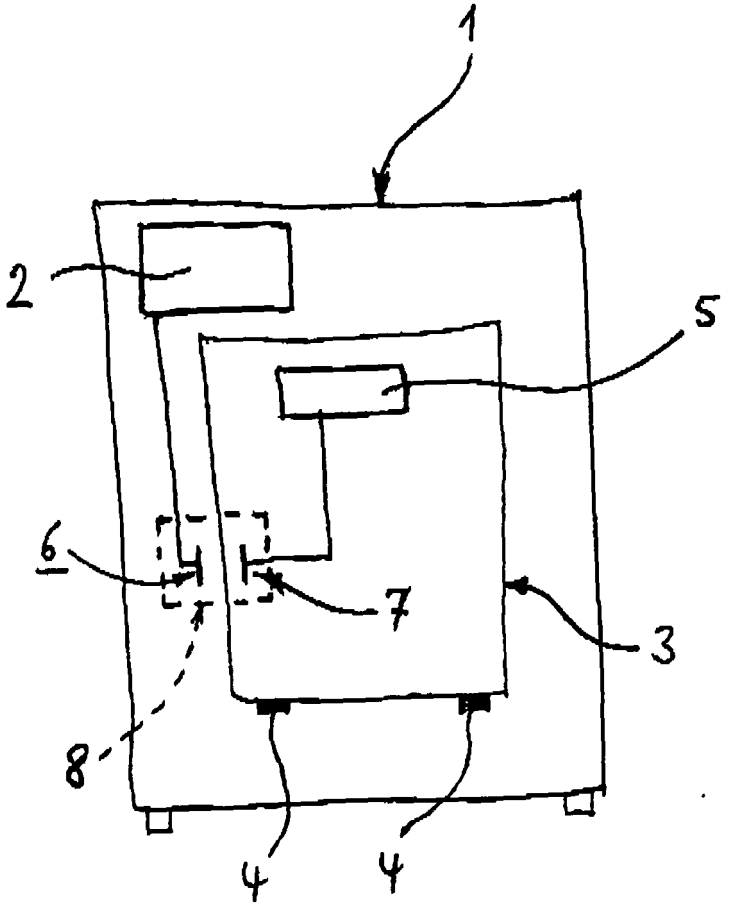

Fig. 1

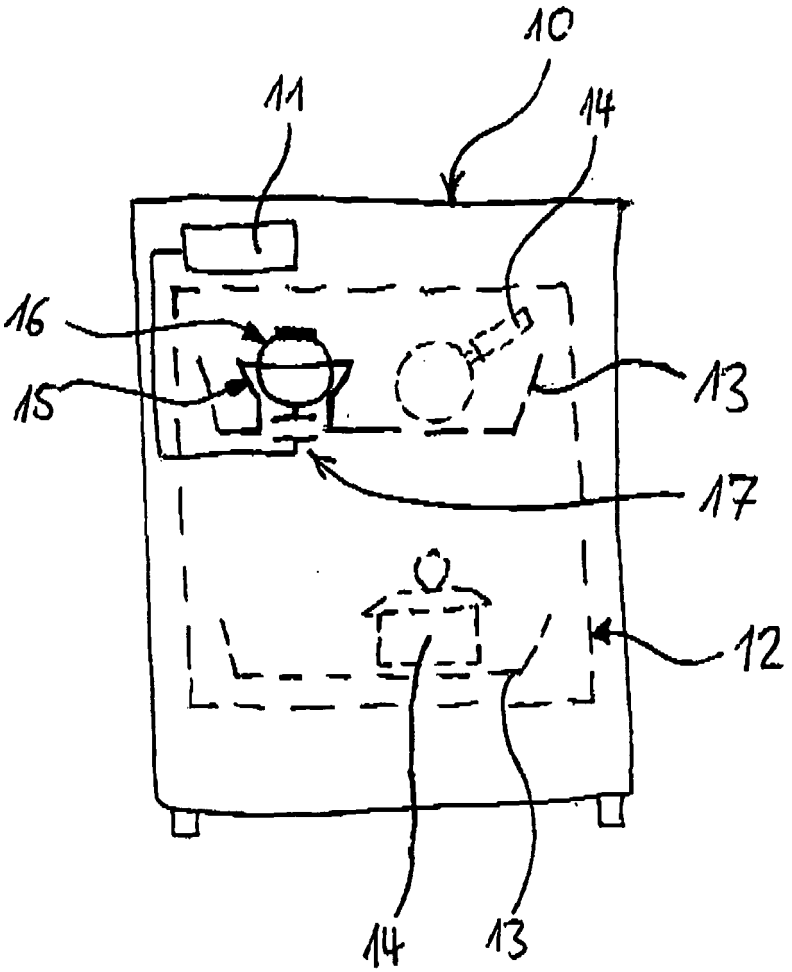

Fig. 2

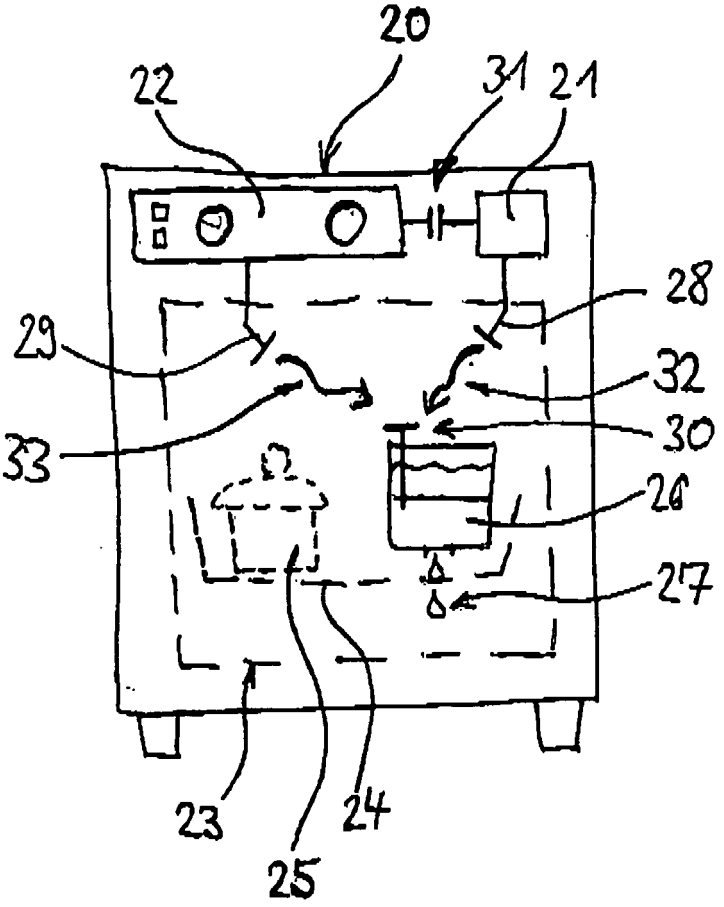

Fig. 3

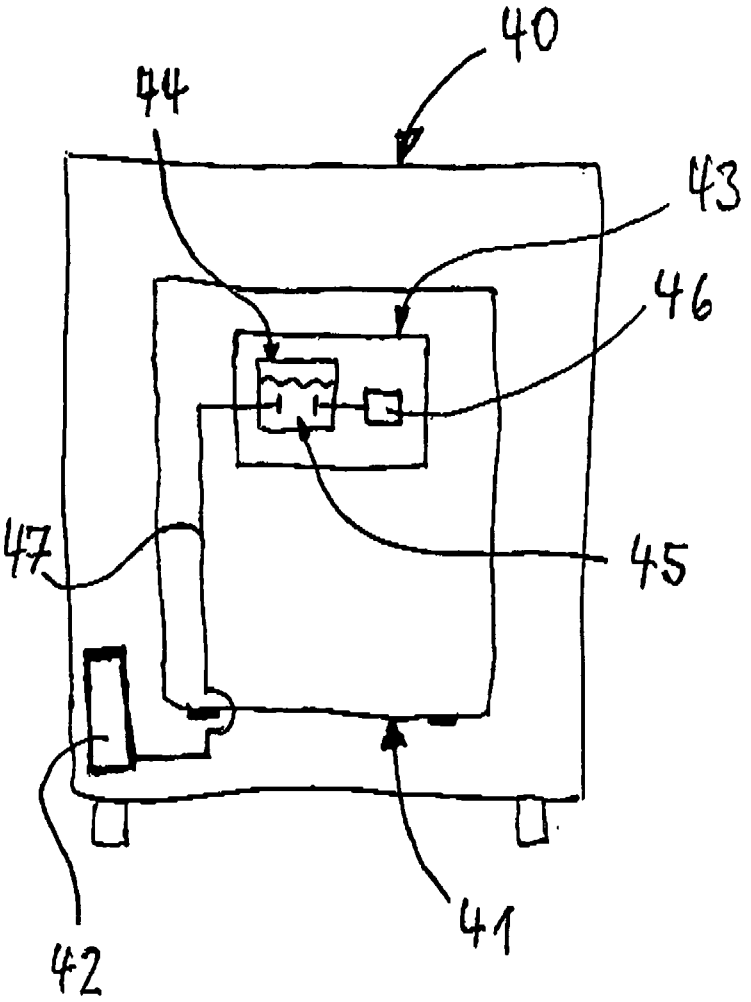

Fig. 4