



(11) **EP 3 297 764 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
B05B 12/08 (2006.01) B08B 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15723711.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/061324

(22) Anmeldetag: **21.05.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/184529 (24.11.2016 Gazette 2016/47)

(54) **HOCHDRUCKREINIGUNGSSYSTEM UND AUSTRAGSEINHEIT FÜR EIN SOLCHES HOCHDRUCKREINIGUNGSSYSTEM**

HIGH-PRESSURE-CLEANING SYSTEM AND DISPENSING UNIT FOR SUCH A HIGH-PRESSURE-CLEANING SYSTEM

SYSTÈME DE NETTOYAGE À HAUTE PRESSION ET UNITÉ D'ÉJECTION POUR UN TEL SYSTÈME DE NETTOYAGE À HAUTE PRESSION

(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

- **DIRNBERGER, Sven**
71711 Steinheim (DE)
- **BENZLER, Gottfried**
71737 Kirchberg (DE)
- **BERROTH, Manuel**
73547 Lorch (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher SE & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(72) Erfinder:
• **SPENGLER, Timo**
71263 Weil der Stadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102006 009 855 DE-A1-102014 112 585
US-A1- 2006 108 449 US-A1- 2013 214 059

EP 3 297 764 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hochdruckreinigungssystem mit den Merkmalen von Patentanspruch 1.

[0002] Hochdruckreinigungssysteme und Austrageeinheiten sind beispielsweise aus der DE 10 2006 009 855 A1 bekannt. Hochdruckreinigungssysteme weisen ein Hochdruckreinigungsgerät auf, mit dem eine Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise Wasser, unter Druck gesetzt werden kann. Hierzu umfasst das Hochdruckreinigungsgerät eine Pumpe und einen die Pumpe antreibenden Motor. Unter Druck zu setzende Reinigungsflüssigkeit kann der Pumpe über einen Pumpeneinlass zugeführt werden, und die von der Pumpe unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit kann über einen Pumpenauslass abgegeben werden. Unterschiedliche Austrageeinheiten können mit dem Pumpenauslass in Fluidverbindung gebracht werden, so dass die unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit mittels der mit dem Pumpenauslass in Fluidverbindung stehenden Austrageeinheit auf eine zu reinigende Fläche gerichtet werden kann. Derartige Hochdruckreinigungssysteme kommen zur Reinigung unterschiedlichster Flächen zum Einsatz, beispielsweise zur Reinigung von Bodenflächen, Gebäudefassaden und Fahrzeugen. Je nachdem, welche Art von Fläche mittels des Hochdruckreinigungssystems gereinigt werden soll, kommen unterschiedliche Austrageeinheiten zum Einsatz. Auch die Art der Reinigung, beispielsweise eine Grobreinigung, eine abrasive Reinigung oder eine Schaumreinigung, beeinflusst die Wahl der optimalen Austrageeinheit, die mit dem Pumpenauslass des Hochdruckreinigungsgeräts in Fluidverbindung gebracht werden sollte, um ein möglichst gutes Reinigungsergebnis zu erzielen. Die Austrageeinheiten unterscheiden sich durch ihre Austragscharakteristik voneinander, zum Beispiel durch einen unterschiedlichen Ausgangsdruck der Reinigungsflüssigkeit, eine unterschiedliche Strahlform, oder auch durch die Beimischung einer Reinigungschemikalie, die der Reinigungsflüssigkeit beigemischt wird.

[0003] Soll beispielsweise eine Austrageeinheit zum Einsatz kommen, mit deren Hilfe der unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit eine Reinigungschemikalie, beispielsweise eine Seifenlösung, beigemischt werden kann, so sollte der Druck der Reinigungsflüssigkeit deutlich geringer gewählt werden als bei einer Austrageeinheit, mit der ein möglichst punktförmiger Reinigungsflüssigkeitsstrahl für eine abrasive Reinigung auf eine Fläche gerichtet werden soll. Auch der Volumenstrom der Reinigungsflüssigkeit sollte zur Erzielung eines möglichst guten Reinigungsergebnisses an die jeweils zum Einsatz kommende Austrageeinheit angepasst werden.

[0004] Die jeweils optimalen Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts für unterschiedliche Austrageeinheiten kann der Benutzer häufig der Betriebsanleitung des Hochdruckreinigungsgeräts entnehmen. Allerdings steht die Betriebsanleitung dem Benutzer häufig nicht zur Verfügung, wenn er das Hochdruckreinigungs-

gerät an einem Einsatzort in Betrieb setzen möchte. Außerdem ist das Studium der Betriebsanleitung zeitraubend. Es können deshalb Fälle auftreten, bei denen der Benutzer das Hochdruckreinigungsgerät mit einem Förderparameter betreibt, der nicht optimal an die aktuell zum Einsatz kommende Austrageeinheit angepasst ist, so dass kein gutes Reinigungsergebnis erzielt werden kann.

[0005] Aus der Veröffentlichung DE 10 2014 112 585 A1 ist ein Hochdruckreinigungssystem zur Reinigung von Rohren, Kanälen und Flächen mittels eines Druckmediums bekannt. Das Hochdruckreinigungssystem umfasst ein Steuergerät, das mit einer Flüssigkeitspumpe verbindbar ist. Das Druckmedium kann mittels der Flüssigkeitspumpe über einen Hochdruckreinigungsschlauch und eine mit dem Hochdruckreinigungsschlauch verbundene Reinigungsdüse abgegeben werden. An der Reinigungsdüse ist ein Transponder angeordnet, in dem ein Identifizierungscode gespeichert ist. Der Identifizierungscode ist der Reinigungsdüse eindeutig zugeordnet. Das Hochdruckreinigungssystem umfasst außerdem ein mit dem Steuergerät verbindbares Lesegerät zum Auslesen des Identifizierungscodes. Mit Hilfe des Steuergeräts können optimale Reinigungsparameter, die dem jeweils ausgelesenen Identifizierungscode zugeordnet sind, automatisch ermittelt werden zur Regelung des Betriebs der Flüssigkeitspumpe mit optimalem Reinigungsparameter.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Hochdruckreinigungssystem sowie eine Austrageeinheit der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass auf einfache Weise ein möglichst gutes Reinigungsergebnis erzielt werden kann, wobei der Benutzer die Abgabe von unter Druck gesetzter Reinigungsflüssigkeit manuell steuern kann und die zum Einsatz kommende Austrageeinheit erfasst werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Hochdruckreinigungssystem mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

[0008] Beim erfindungsgemäßen Hochdruckreinigungssystem kann auf einfachere Weise ein gutes Reinigungsergebnis erzielt werden, da zumindest ein Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts von der Steuereinrichtung selbsttätig an den Typ der aktuell zum Einsatz kommenden Austrageeinheit anpassbar ist. Zu diesem Zwecke weist das Hochdruckreinigungssystem eine Erfassungseinheit auf, mit deren Hilfe der Typ der aktuell mit dem Pumpenauslass in Fluidverbindung stehenden Austrageeinheit erfassbar ist. Die Erfassungseinheit ist signalleitend mit der Steuereinrichtung des Hochdruckreinigungsgeräts verbunden, so dass von der Erfassungseinheit ein dem Typ der aktuell zum Einsatz kommenden Austrageeinheit entsprechendes Signal an die Steuereinrichtung übertragen werden kann, die daraufhin selbsttätig zumindest einen Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts an den aktuell zum Einsatz kommenden Typ der Austrageeinheit anpasst. Die Anpassung kann beispielsweise derart erfolgen, dass die

Steuereinrichtung die Motorpumpeneinheit derart steuert, dass die Pumpe einen bestimmten Ausgangsdruck der Reinigungsflüssigkeit bereitstellt und/oder einen bestimmten Volumenstrom der unter Druck gesetzten Reinigungsflüssigkeit. Eine Anpassung kann auch derart erfolgen, dass von der Steuereinrichtung eine Beimisch- einrichtung des Hochdruckreinigungsgeräts gesteuert wird, um der Reinigungsflüssigkeit eine Reinigungsschemikalie beizumischen, wobei eine bestimmte Dosierung der Reinigungsschemikalie erzielt wird. Die Handhabung des erfindungsgemäßen Hochdruckreinigungssystems gestaltet sich daher relativ einfach, und dennoch kann ein sehr gutes Reinigungsergebnis erzielt werden, ohne dass es für den Benutzer erforderlich ist, zur Erzielung eines möglichst guten Reinigungsergebnisses die für die aktuell zum Einsatz kommende Austragseinheit optimalen Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts manuell einzugeben.

[0009] Gemäß der Erfindung weist das Hochdruckreinigungssystem eine Spritzpistole auf mit einem manuell betätigbaren Ventil, das in einem sich von einem Pistoleneinlass zu einem Pistolenauslass erstreckenden Durchgangskanal angeordnet ist, wobei der Pistoleneinlass über eine Druckleitung, vorzugsweise einen Druckschlauch, mit dem Pumpenauslass des Hochdruckreinigungsgeräts in Fluidverbindung bringbar ist und wobei die Austragseinheit an den Pistolenauslass anschließbar ist, und wobei an der Spritzpistole die Erfassungseinheit angeordnet ist. Die Fluidverbindung von der Austragseinheit zum Pumpenauslass des Hochdruckreinigungsgeräts erfolgt über eine Spritzpistole. Mittels der Spritzpistole kann der Benutzer die Abgabe von unter Druck gesetzter Reinigungsflüssigkeit manuell steuern. Die Spritzpistole weist ein manuell betätigbares Ventil auf, das in einem Durchgangskanal angeordnet ist, der sich von einem Pistoleneinlass bis zu einem Pistolenauslass erstreckt. Dem Pistoleneinlass kann über eine Druckleitung, beispielsweise einen Druckschlauch, vom Hochdruckreinigungsgerät unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden. Die Reinigungsflüssigkeit durchströmt den Durchgangskanal der Spritzpistole, sofern das im Durchgangskanal angeordnete Ventil seine Offenstellung einnimmt. Vom Pistolenauslass kann die unter Druck gesetzte Reinigungsflüssigkeit zur Austragseinheit gelangen, die an den Pistolenauslass angeschlossen werden kann.

[0010] Am Pistolenauslass und an der Austragseinheit können miteinander zusammenwirkende Verbindungsglieder angeordnet sein. Die Verbindungsglieder können beispielsweise eine Bajonettverbindung ausbilden.

[0011] Zusätzlich zu dem die Abgabe von unter Druck gesetzter Reinigungsflüssigkeit steuernden Ventil weist die Spritzpistole auch die Erfassungseinheit auf, mit deren Hilfe die an die Spritzpistole angeschlossene Austragseinheit erfasst werden kann.

[0012] Die Erfassung kann berührungsbehaftet oder auch berührungslos erfolgen.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des er-

findungsgemäßen Hochdruckreinigungssystems ist es günstig, wenn der mindestens eine Förderparameter, der von der Steuereinrichtung an die aktuell zum Einsatz kommende Austragseinheit anpassbar ist, den Druck der Reinigungsflüssigkeit, den Volumenstrom der Reinigungsflüssigkeit und/oder die Dosierung einer der Reinigungsflüssigkeit beimischbaren Reinigungschemikalie umfasst. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass mehrere Förderparameter von der Steuereinrichtung selbsttätig an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit anpassbar sind. Beispielsweise kann bei Einsatz einer Austragseinheit, mit deren Hilfe ein Gemisch aus Reinigungsflüssigkeit und Reinigungschemikalie ausgetragen werden kann, sowohl eine bestimmte Dosierung der Reinigungschemikalie als auch der Druck der Reinigungsflüssigkeit und günstigerweise auch der Volumenstrom der Reinigungsflüssigkeit von der Steuereinrichtung selbsttätig angepasst werden.

[0014] Günstigerweise umfasst das Hochdruckreinigungssystem eine Anzeigevorrichtung, an der der mindestens eine angepasste Förderparameter einem Benutzer anzeigbar ist. Der Benutzer erhält somit eine optisch, akkustisch oder auch auf andere Weise, beispielsweise haptisch erfassbare Information über den mindestens einen Förderparameter, der von der Steuereinrichtung selbsttätig an die aktuell zum Einsatz kommende Austragseinheit angepasst wurde.

[0015] Bevorzugt ist der mindestens eine angepasste Förderparameter vom Benutzer veränderbar. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, den mindestens einen Förderparameter, der von der Steuereinrichtung auf Grundlage des von der Erfassungseinheit bereitgestellten Signals angepasst wurde, manuell zu verändern, falls der Benutzer der Auffassung ist, der von der Steuereinrichtung angepasste Förderparameter könne zur Lösung einer bestimmten Reinigungsaufgabe für einen konkreten Fall noch optimiert werden.

[0016] Das Hochdruckreinigungssystem weist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung eine Eingabevorrichtung auf zum Eingeben von mindestens einem Förderparameter.

[0017] Günstigerweise weist die Eingabevorrichtung mindestens ein Eingabeelement auf, mit dessen Hilfe der Benutzer einen von mehreren Förderparametern auswählen und verändern kann.

[0018] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Hochdruckreinigungssystems weist die Steuereinrichtung ein Speicherglied auf, in dem jeweils an einen Typ von Austragseinheit angepasste Förderparameter gespeichert sind, wobei in Abhängigkeit von dem aktuell von der Erfassungseinheit erfassten Typ von Austragseinheit zumindest ein an diesen Typ angepasster Förderparameter aus dem Speicherglied auslesbar ist. Im Speicherglied der Steuereinrichtung sind mehrere Förderparameter hinterlegt, die jeweils einem Typ von Austragseinheit zugeordnet sind, um mit dem jeweiligen Typ von Austragseinheit ein möglichst gutes Reinigungsergebnis zu erzielen. Die Steuer-

einrichtung erhält von der Erfassungseinheit ein Signal entsprechend dem aktuell erfassten Typ von Austrageinheit. In Abhängigkeit von dem erfassten Typ wird dann aus dem Speicherglied der diesem aktuell erfassten Typ von Austrageinheit zugeordnete Förderparameter ausgelesen, und entsprechend diesem ausgelesenen Förderparameter wird dann das Hochdruckreinigungsgerät von der Steuereinrichtung gesteuert.

[0019] Wie bereits erwähnt, können unterschiedliche Austrageinheiten zum Einsatz kommen. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Austrageinheit ausgestaltet als Hochdruck-Flachstrahldüse, Hochdruck-Rotordüse, Hochdruck-Punktstrahldüse, Niederdruck-Reinigungsmitteldüse, Schaumdüse, Waschbürste oder Flächenreiniger, wobei der Flächenreiniger eine Haube aufweist und eine in der Haube beweglich angeordnete Düsenanordnung, die von der unter Druck stehenden Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist. Je nachdem welcher Typ von Austrageinheit aktuell mit dem Pumpenauslass des Hochdruckreinigungsgeräts in Fluidverbindung steht, wird von der Steuereinrichtung zumindest ein Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts an diesen Typ von Austrageinheit angepasst.

[0020] Die Austrageinheit weist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ein den Typ der Austrageinheit kennzeichnendes Identifikationselement auf, das von der Erfassungseinheit berührungsbehaftet oder berührungslos erfassbar ist. Wird die Austrageinheit mit dem Pumpenauslass in Strömungsverbindung gebracht, so kann das den Typ der Austrageinheit kennzeichnende Identifikationselement von der Erfassungseinheit erfasst werden und es kann von der Erfassungseinheit eine entsprechende Information an die Steuereinrichtung übertragen werden.

[0021] Es kann vorgesehen sein, dass die Erfassungseinheit das Identifikationselement berührungsbehaftet erfasst. Bei einer derartigen Ausgestaltung findet ein mechanischer Kontakt zwischen der Erfassungseinheit und dem Identifikationselement statt. Unterschiedliche Typen von Austrageinheiten charakterisierende Identifikationselemente können hierbei unterschiedliche mechanische Anordnungen ausbilden, die jeweils von einem Erfassungsorgan der Erfassungseinheit durch eine mechanische Kontaktierung nach Art eines Schlüssel-Schloss-Prinzips erfasst werden können.

[0022] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das den Typ der Austrageinheit kennzeichnende Identifikationselement von der Erfassungseinheit berührungslos erfassbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung findet kein mechanischer Kontakt zwischen dem Identifikationselement und der Erfassungseinheit statt, vielmehr wird vom Identifikationselement ohne mechanischen Kontakt ein Signal an die Erfassungseinheit übertragen, das den Typ der Austrageinheit kennzeichnet.

[0023] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Identifikationselement von der Erfassungseinheit elektrisch, magnetisch, elektromagnetisch, induktiv, ka-

pazitiv, optisch oder auch mechanisch erfassbar ist.

[0024] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Identifikationselement ein von der Erfassungseinheit auslesbares Speicherglied auf. Im Speicherglied kann beispielsweise eine den Typ der Austrageinheit kennzeichnende Information hinterlegt sein, die von der Erfassungseinheit vorzugsweise berührungslos ausgelesen werden kann.

[0025] Von besonderem Vorteil ist es, wenn im Speicherglied mindestens ein an den Typ der Austrageinheit angepasster Förderparameter gespeichert ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung kann dem Speicherglied des Identifikationselements unmittelbar ein an den Typ der Austrageinheit angepasster Förderparameter entnommen werden. Dieser Förderparameter kann von der Erfassungseinheit an die Steuereinrichtung übertragen werden, die daraufhin das Hochdruckreinigungsgerät entsprechend diesem Förderparameter steuert. Eine derartige Ausgestaltung hat insbesondere den Vorteil, dass die Steuereinrichtung nicht eine Vielzahl von Förderparametern bereithalten muss, die jeweils an einen Typ von Austrageinheit angepasst sind, sondern die Steuereinrichtung erhält von der jeweils zum Einsatz kommenden Austrageinheit über die Erfassungseinheit unmittelbar den zur Erzielung eines möglichst guten Reinigungsergebnisses optimal an die Austrageinheit angepassten Förderparameter, auf dessen Grundlage die Steuereinrichtung dann das Hochdruckreinigungsgerät steuern kann. Beispielsweise kann im Speicherglied des Identifikationselements ein bestimmter Druck und/oder ein bestimmter Volumenstrom und/oder eine bestimmte Dosierung einer Reinigungschemikalie hinterlegt werden, die beim Einsatz der entsprechenden Austrageinheit ein gutes Reinigungsergebnis ermöglichen.

[0026] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Identifikationselement als Transponder ausgebildet. Unter einem Transponder wird ein Funk-Kommunikationsglied verstanden, welches eingehende Signale aufnimmt und beantwortet. Derartige Transponder ermöglichen eine drahtlose Übertragung von Signalen zwischen dem Identifikationselement und der Erfassungseinheit, die zur drahtlosen Kommunikation mit dem Transponder ein Lesegerät aufweist. Zusätzlich zu einer Sende- und Empfangsantenne weist der Transponder ein Speicherglied auf, das mit der Sende- und Empfangsantenne in elektrischer Verbindung steht und vom Lesegerät der Erfassungseinheit ausgelesen werden kann.

[0027] Es kann vorgesehen sein, dass die Austrageinheit zur Herstellung einer Fluidverbindung über eine Druckleitung, beispielsweise einen Druckschlauch, an den Pumpenauslass angeschlossen werden kann.

[0028] Günstig ist es, wenn an der Spritzpistole eine Elektroeinrichtung angeordnet ist, die mit der Erfassungseinheit signalleitend verbunden ist. Die Elektroeinrichtung kann ein von der Erfassungseinheit bereitgestelltes Signal aufnehmen und an die Steuereinrichtung

des Hochdruckreinigungsgeräts übertragen. Die Übertragung des Signals von der Elektroeinrichtung an die Steuereinrichtung kann leitungslos erfolgen oder auch über eine Verbindungsleitung. Insbesondere eine Funkübertragung von Signalen von der Elektroeinrichtung zur Steuereinrichtung hat sich als vorteilhaft erwiesen.

[0029] Die Elektroeinrichtung der Spritzpistole weist günstigerweise eine Eingabevorrichtung auf zum Eingeben von mindestens einem Förderparameter. Die Eingabevorrichtung kann beispielsweise in Form einer Tastatur ausgestaltet sein. Vorteilhafterweise umfasst die Elektroeinrichtung eine Anzeigevorrichtung zum Anzeigen von mindestens einem Förderparameter. An der Anzeigevorrichtung kann insbesondere der an den Typ der aktuell zum Einsatz kommenden Austragseinheit angepasste Förderparameter angezeigt werden. Wird dieser Förderparameter vom Benutzer manuell verändert, so kann auch diese Änderung an der Anzeigevorrichtung angezeigt werden.

[0030] Besonders günstig ist es, wenn die Eingabevorrichtung und die Anzeigevorrichtung als kombiniertes Ein- und Ausgabegerät ausgebildet sind. Das Ein- und Ausgabegerät ist vorzugsweise als Touchscreen ausgestaltet.

[0031] Die Offenbarung betrifft auch eine Austragseinheit für ein Hochdruckreinigungssystem der voranstehend erläuterten Art, wobei die Austragseinheit zum Austrag von unter Druck gesetzter Reinigungsflüssigkeit mit dem Pumpenauslass des Hochdruckreinigungsgeräts in Fluidverbindung bringbar ist. Um die Austragseinheit derart weiterzubilden, dass auf einfachere Weise ein möglichst gutes Reinigungsergebnis erzielt werden kann, weist die Austragseinheit bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ein den Typ der Austragseinheit charakterisierendes Identifikationselement auf. Das Identifikationselement kann von einer zugeordneten Erfassungseinheit, wie voranstehend bereits erläutert, erfasst werden, und ein dem Typ der erfassten Austragseinheit entsprechendes Signal kann von der Erfassungseinheit an die Steuereinrichtung des Hochdruckreinigungsgeräts übertragen werden, so dass mindestens ein Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts an den Typ der Austragseinheit angepasst werden kann. Das Identifikationselement ist günstigerweise elektrisch, magnetisch, elektromagnetisch, induktiv, kapazitiv, optisch oder mechanisch erfassbar. Bevorzugt weist das Identifikationselement ein Speicherglied auf. Das Speicherglied kann von einer Erfassungseinheit berührungsbehaftet oder berührungslos ausgelesen kann und im Speicherglied kann eine den Typ der Austragseinheit kennzeichnende Information hinterlegt sein.

[0032] Es kann vorgesehen sein, dass im Speicherglied zumindest ein an den Typ der Austragseinheit angepasster Förderparameter gespeichert ist. Wie bereits erläutert, gibt dies die Möglichkeit, im Speicherglied zumindest einen Förderparameter zu hinterlegen, der zur Erzielung eines möglichst guten Reinigungsergebnisses optimal an die jeweilige Austragseinheit angepasst ist.

Dieser Förderparameter kann von einer Erfassungseinheit ausgelesen und der Steuereinrichtung des Hochdruckreinigungsgeräts bereitgestellt werden, so dass die Steuereinrichtung das Hochdruckreinigungsgerät derart steuert, dass das Hochdruckreinigungsgerät den optimal an die Austragseinheit angepassten Förderparameter bereitstellt.

[0033] Das Identifikationselement ist bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung als Transponder ausgebildet. Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei einem Transponder um ein Funk-Kommunikationsglied, welches eingehende Signale aufnimmt und beantwortet. Die eingehenden Signale werden von der Erfassungseinheit bereitgestellt und die ausgehenden Signale werden von der Erfassungseinheit empfangen. Der Transponder kann eine eigene Energieversorgungseinrichtung aufweisen, beispielsweise eine Batterie. Besonders günstig ist es jedoch, wenn dem Transponder die Versorgungsenergie von der Erfassungseinheit bereitgestellt wird. Beispielsweise kann die Erfassungseinheit an den Transponder ein elektromagnetisches Signal übertragen, das zur Folge hat, dass im Transponder eine elektrische Spannung induziert wird. Derartige Transponder sind dem Fachmann an sich bekannt und bedürfen vorliegend keiner näheren Erläuterung.

[0034] Die Austragseinheit ist vorteilhafterweise ausgestaltet als Hochdruck-Flachstrahldüse, Hochdruck-Rotordüse, Hochdruck-Punktstrahldüse, Niederdruck-Reinigungsmitteldüse, Schaumdüse, Waschbürste oder Flächenreiniger, wobei letzterer eine Haube aufweist, in der eine Düsenanordnung beweglich angeordnet ist, die von unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist.

[0035] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Austragseinheit ein mechanisches Verbindungsglied aufweist, das mit einer Spritzpistole mechanisch verbindbar, insbesondere steckbar verbindbar ist, wobei das Identifikationselement in das Verbindungsglied integriert ist. Das Verbindungsglied kann beispielsweise einen Verbindungszapfen aufweisen, der in eine komplementär ausgestaltete Verbindungsaufnahme der Spritzpistole eingesteckt werden kann, und das Identifikationselement kann in den Verbindungszapfen integriert sein. Das Identifikationselement kann beispielsweise in Form eines Transponders ausgestaltet sein, und eine dem Identifikationselement zugeordnete Erfassungseinheit der Spritzpistole kann beispielsweise ein dem Transponder zugeordnetes Lesegerät aufweisen, das der den Verbindungszapfen aufnehmenden Verbindungsaufnahme der Spritzpistole benachbart angeordnet ist. Beispielsweise kann das Lesegerät in eine Wand der Verbindungsaufnahme integriert sein. Über eine elektrische Verbindungsleitung kann das Lesegerät mit einer Elektroeinrichtung der Spritzpistole verbunden sein, wobei die Elektroeinrichtung eine Energieversorgungseinheit aufweist, mit der das Lesegerät mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Die Energieversorgungseinheit kann beispielsweise als Batterie ausgebildet sein, insbeson-

dere als wiederaufladbare Batterie.

[0036] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines Hochdruckreinigungssystems mit einem Hochdruckreinigungsgerät, das über eine Druckleitung mit einer Spritzpistole verbunden ist, an die verschiedene Austragsvorrichtungen angeschlossen werden können;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung einer weiteren Austragseinheit, die alternativ an die Spritzpistole aus Figur 1 angeschlossen werden kann;

Figur 3: eine schematische Ansicht der Austragseinheit aus Figur 2 von unten;

Figur 4: ein schematisches Blockdiagramm des Hochdruckreinigungssystems aus Figur 1.

[0037] In der Zeichnung ist eine vorteilhafte Ausführungsform eines Hochdruckreinigungssystems schematisch dargestellt und insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegt. Das Hochdruckreinigungssystem 10 weist ein Hochdruckreinigungsgerät 12 auf sowie eine Spritzpistole 14 und mehrere Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24 und 26, die wahlweise an die Spritzpistole 14 angeschlossen werden können.

[0038] Das Hochdruckreinigungsgerät 12 weist ein Gehäuse 28 auf, in dem eine Motorpumpeneinheit 30 mit einem Antriebsmotor 32 und mit einer Pumpe 34 angeordnet ist. Über einen Pumpeneinlass 36 kann der Pumpe 34 unter Druck zu setzende Reinigungsflüssigkeit, vorzugsweise Wasser zugeführt werden, und über einen Pumpenauslass 38 kann Reinigungsflüssigkeit, die von der Pumpe 34 unter Druck gesetzt wurde, abgegeben werden.

[0039] An einer Rückseite 40 des Gehäuses 28 ist ein Behälter 42 lösbar gehalten, in dem eine Reinigungskemikalie bevorratet ist. Mit Hilfe einer in Figur 4 schematisch dargestellten Beimischeinrichtung 44 kann die Reinigungskemikalie der unter Druck gesetzten Reinigungsflüssigkeit dosiert beigemischt werden.

[0040] Die Steuerung des Hochdruckreinigungsgeräts 12 erfolgt mit Hilfe einer Steuereinrichtung 46, die ebenfalls im Gehäuse 28 angeordnet ist.

[0041] Die Spritzpistole 14 weist einen Durchgangskanal 48 auf, der sich von einem Pistoleneinlass 50 bis zu einem Pistolenauslass 52 erstreckt und in dem ein Ventil 54 angeordnet ist. Zur Betätigung des Ventils 54 weist die Spritzpistole 14 einen Abzug 56 auf, der verschwenkbar an einem Handgriff 58 der Spritzpistole 14 angeordnet ist und vom Benutzer manuell betätigt werden kann, um das Ventil 54 zu öffnen und zu schließen.

[0042] Der Pistoleneinlass 50 steht über eine Druckleitung, im dargestellten Ausführungsbeispiel über einen Druckschlauch 60, mit dem Pumpenauslass 38 in Strömungsverbindung, so dass der Spritzpistole 14 Reinigungsflüssigkeit, die vom Hochdruckreinigungsgerät 12 unter Druck gesetzt wurde, zugeführt werden kann.

[0043] An den Pistolenauslass 52 der Spritzpistole 14 kann nach Wahl des Benutzers eine der Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24 und 26 angeschlossen werden. Welche Austragseinheit zum Einsatz kommt, hängt davon ab, welche Art von Fläche mittels des Hochdruckreinigungssystems 10 gereinigt werden soll. Über die Spritzpistole 14 können die Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24 und 26 mit dem Pumpenauslass 38 in Fluidverbindung gebracht werden, so dass über die jeweils an die Spritzpistole 14 angeschlossene Austragseinheit unter Druck stehende Flüssigkeit auf eine zu reinigende Fläche gerichtet werden kann. Die Abgabe von Reinigungsflüssigkeit kann vom Benutzer mittels des Ventils 54 gesteuert werden.

[0044] Zur Herstellung einer mechanischen Verbindung und einer Fluidverbindung mit der Spritzpistole 14 weisen die Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 jeweils ein Verbindungsglied 62 auf mit einem Verbindungszapfen 64 und mit zwei Bajonettflügeln 66, 68. Das Verbindungsglied 62 wirkt mit einem komplementär ausgestalteten Verbindungsglied 70 der Spritzpistole 14 formschlüssig zusammen. Das Verbindungsglied 70 weist hierzu eine Verbindungsaufnahme 72 auf, in die der Verbindungszapfen 64 eingesetzt werden kann. Außerdem weist das Verbindungsglied 70 Bajonettausnehmungen auf, die mit den Bajonettflügeln 66, 68 in einer Schließstellung zusammenwirken. Derartige Bajonettausnehmungen sind dem Fachmann an sich bekannt und daher zur Erzielung einer besseren Übersicht in der Zeichnung nicht dargestellt.

[0045] Die Austragseinheit 16 weist eine Hochdruck-Flachstrahldüse 74 auf, die dem Fachmann an sich bekannt ist und daher in der Zeichnung nur schematisch dargestellt ist. Mittels der Hochdruck-Flachstrahldüse 74 kann ein fächerförmiger Hochdruckstrahl abgegeben werden.

[0046] Die Austragseinheit 18 weist eine Hochdruck-Rotordüse 76 auf, mit der ein auf einem Kegelmantel umlaufender Punktstrahl erzeugt werden kann. Derartige Hochdruck-Rotordüsen 76 sind dem Fachmann an sich bekannt und bedürfen daher vorliegend ebenfalls keiner näheren Erläuterung.

[0047] Die Austragseinheit 20 umfasst eine erste Waschbürste 78, und die Austragseinheit 22 umfasst eine zweite Waschbürste 80. Die beiden Waschbürsten 78 und 80 unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Form und Funktion voneinander.

[0048] Die Austragseinheit 24 umfasst eine Schaumdüse 82 und einen Austragsbehälter 84, in dem eine schaumbildende Chemikalie bevorratet werden kann. Die schaumbildende Chemikalie kann der über die Spritzpistole 14 vom Hochdruckreinigungsgerät 12 be-

reitgestellten Reinigungsflüssigkeit zugesetzt werden, so dass ein Reinigungsmittelschaum abgegeben werden kann.

[0049] Die Austragseinheit 26 ist in den Figuren 2 und 3 schematisch dargestellt. Auch diese Austragseinheit 26 umfasst ein Verbindungsglied 62, wie es voranstehend bereits erläutert wurde, und kann an die Spritzpistole 14 angeschlossen und folglich mit dem Pumpenauslass 38 in Fluidverbindung gebracht werden. Die Austragseinheit 26 ist in Form eines Flächenreinigers 86 ausgestaltet, der eine Haube 88 aufweist. In der Haube 88 ist eine Düsenanordnung 90 mit einer ersten Auslassdüse 92 und einer zweiten Auslassdüse 94 um eine gemeinsame Drehachse 96 drehbar gehalten. Unter der Wirkung der Reinigungsflüssigkeit wird die Düsenanordnung 90 um die Drehachse 96 in Drehung versetzt und die zugeführte Reinigungsflüssigkeit kann über die Auslassdüsen 92 und 94 auf eine zu reinigende Fläche, vorzugsweise eine Bodenfläche aufgebracht werden.

[0050] Je nach Art und Beschaffenheit der zu reinigenden Fläche und auch je nach Art der gewünschten Reinigung, beispielsweise Grobreinigung, abrasive Reinigung, Schaumreinigung, Bürstenreinigung, kann der Benutzer wahlweise eine der Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 an die Spritzpistole 14 anschließen und die zu reinigende Fläche mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagen, wobei der Reinigungsflüssigkeit gegebenenfalls eine Reinigungsschemikalie aus dem Behälter 42 oder eine schaumbildende Chemikalie aus dem Austragsbehälter 84 beigemischt werden kann.

[0051] Selbstverständlich soll für jede der Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 ein möglichst gutes Reinigungsergebnis erzielt werden und eine Beschädigung der zu reinigenden Fläche soll selbstverständlich vermieden werden.

[0052] Um mit den Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 ein möglichst gutes Reinigungsergebnis zu erzielen, ist es erforderlich, mindestens einen Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts 12 an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit anzupassen. Diese Anpassung erfolgt beim Hochdruckreinigungssystem 10 selbsttätig. Jede Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 weist hierzu ein Identifikationselement 100 auf, das den Typ der jeweiligen Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 charakterisiert und im dargestellten Ausführungsbeispiel als Transponder 102 ausgestaltet ist. Der Transponder 102 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel in das Verbindungsglied 62 integriert, und zwar in den Verbindungszapfen 64, der in die Verbindungsaufnahme 72 der Spritzpistole 14 eingesetzt werden kann.

[0053] Die Spritzpistole 14 weist eine dem Identifikationselement 100 zugeordnete Erfassungseinheit 104 auf, mit deren Hilfe der Typ der jeweils angeschlossenen Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 erfasst werden kann. Die Erfassungseinheit 104 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als Lesegerät 106 ausgestaltet, mit dem ein in Figur 4 schematisch dargestelltes Speicherglied 103 des Transponders 102 berührungslos ausgelesen

werden kann. Das Lesegerät 106 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel in einer Wand der Verbindungsaufnahme 72 angeordnet, so dass der Transponder 102 der jeweils an die Spritzpistole 14 angeschlossenen Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 in einem möglichst geringen Abstand zum Lesegerät 106 positioniert werden kann.

[0054] Das Lesegerät 106 steht über eine elektrische Verbindungsleitung 108 mit einer Elektroeinrichtung 110 der Spritzpistole 14 in elektrischer Verbindung. Über die elektrische Verbindungsleitung 108 kann ein den jeweils erfassten Typ der Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 charakterisierendes Signal an die Elektroeinrichtung 110 übertragen werden. Die Elektroeinrichtung 110 weist eine Energieversorgungseinheit in Form einer Batterie 112 auf sowie ein kombiniertes Eingabe-Ausgabegerät in Form eines Touchscreens 114, mit dessen Hilfe dem Benutzer mindestens ein Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts 12 angezeigt werden kann und der Benutzer mindestens einen Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts 12 manuell ändern kann.

[0055] Die Elektroeinrichtung 110 weist ein erstes Funkglied 116 auf und die Steuereinrichtung 46 weist ein zweites Funkglied 118 auf, so dass zwischen der Elektroeinrichtung 110 und der Steuereinrichtung 46 über die Funkglieder 116, 118 Signale drahtlos übertragen werden können. Dies gibt die Möglichkeit, ein den Typ der aktuell an die Spritzpistole 14 angeschlossenen Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 charakterisierendes Steuersignal von der Elektroeinrichtung 110 an die Steuereinrichtung 46 zu übertragen, und von der Steuereinrichtung 46 kann ein Förderparameter an die Elektroeinrichtung 110 übertragen werden, der dann am Touchscreen 114 angezeigt werden kann.

[0056] Wird der Förderparameter vom Benutzer am Touchscreen 114 geändert, so kann auch der geänderte Förderparameter von der Elektroeinrichtung 110 an die Steuereinrichtung 46 übertragen werden.

[0057] Die Steuereinrichtung 46 passt zumindest einen Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts 12 selbsttätig an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 an. Als Förderparameter kommen insbesondere der am Pumpenauslass 38 herrschende Druck der Reinigungsflüssigkeit, der Volumenstrom der den Pumpenauslass 38 durchströmenden Reinigungsflüssigkeit sowie die Dosierung der mittels der Beimischereinrichtung 44 der Reinigungsflüssigkeit beimischbaren Reinigungsschemikalie zum Einsatz. Diese Förderparameter können zur Erzielung eines möglichst guten Reinigungsergebnisses an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 selbsttätig angepasst werden. Hierzu sind im dargestellten Ausführungsbeispiel im Speicherglied 103 der Transponder 102 der Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 die jeweils optimalen Förderparameter für die jeweilige Austragseinheit hinterlegt, und bei Anschluss der jeweiligen Austragseinheit an die Spritzpistole 14 kann der im Speicherglied hinterlegte Förderparameter mittels

des Lesegeräts 106 ausgelesen werden. Ein entsprechendes Signal kann dann vom Lesegerät 106 über die Verbindungsleitung 108 an die Elektroeinrichtung 110 und von dieser über die Funkverbindung an die Steuereinrichtung 46 übertragen werden. Die Steuereinrichtung 46 steuert dann das Hochdruckreinigungsgerät 12 in der Weise, dass der jeweils ausgelesene Förderparameter bereitgestellt wird. Zu diesem Zweck weist das Hochdruckreinigungsgerät 12 einen Drucksensor 120 auf, mit dessen Hilfe der am Pumpenauslass 38 herrschende Druck der Reinigungsflüssigkeit erfasst werden kann, und das Hochdruckreinigungsgerät 12 umfasst einen Volumenstromsensor 122, mit dessen Hilfe der Volumenstrom der den Pumpenauslass 38 durchströmenden Reinigungsflüssigkeit erfasst werden kann. Darüber hinaus weist das Hochdruckreinigungsgerät 12 einen Konzentrationssensor 124 auf, mit dessen Hilfe die Konzentration der Reinigungsflüssigkeit gegebenenfalls mittels der Beimischeinrichtung 44 beimischten Reinigungschemikalie erfasst werden kann. Der Drucksensor 120 steht ebenso wie der Volumenstromsensor 122 und der Konzentrationssensor 124 mit der Steuereinrichtung 46 in elektrischer Verbindung, und die Steuereinrichtung steuert die Pumpe 34 sowie die Beimischeinrichtung 44 dergestalt, dass die von der Erfassungseinheit 104 bereitgestellten Förderparameter, die zur Erzielung eines möglichst guten Reinigungsergebnisses an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit 16, 18, 20, 22, 24, 26 angepasst sind, vom Hochdruckreinigungsgerät 12 bereitgestellt werden.

[0058] Der Betrieb des Hochdruckreinigungssystems 10 gestaltet sich somit für den Benutzer sehr einfach, wobei je nach zu lösender Reinigungsaufgabe unterschiedliche Austragseinheiten 16, 18, 20, 22, 24, 26 zum Einsatz kommen können und die Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts 12 selbsttätig an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit angepasst werden, ohne dass der Benutzer hierzu aufwendige Einstellungen am Hochdruckreinigungsgerät 12 oder an der Spritzpistole 14 vornehmen muss. Trotz der selbsttätigen Anpassung der Förderparameter an die jeweils zum Einsatz kommende Austragseinheit hat der Benutzer die Möglichkeit, die Förderparameter am Touchscreen 114 der Spritzpistole 14 bei Bedarf zu ändern.

Patentansprüche

1. Hochdruckreinigungssystem mit einem Hochdruckreinigungsgerät (12), das eine Pumpe (34) und einen die Pumpe (34) antreibenden Motor (32) aufweist sowie einen Pumpeneinlass (36) zum Zuführen von unter Druck zu setzender Reinigungsflüssigkeit und einen Pumpenauslass (38) zum Abgeben von unter Druck gesetzter Reinigungsflüssigkeit sowie eine Steuereinrichtung (46) zum Steuern des Hochdruckreinigungsgeräts (12), und mit mindestens einer mit dem Pumpenauslass (38) in Fluidverbindung bring-

baren Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) zum Austrag der unter Druck gesetzten Reinigungsflüssigkeit, wobei das Hochdruckreinigungssystem (10) eine Erfassungseinheit (104) aufweist, mittels derer der Typ der aktuell mit dem Pumpenauslass (38) in Fluidverbindung stehenden Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) erfassbar ist und die mit der Steuereinrichtung (46) signalleitend verbunden ist, wobei zumindest ein Förderparameter des Hochdruckreinigungsgeräts (12) von der Steuereinrichtung (46) selbsttätig an den erfassten Typ der Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) anpassbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hochdruckreinigungssystem (10) eine Spritzpistole (14) aufweist mit einem manuell betätigbaren Ventil (54), das in einem sich von einem Pistoleneinlass (50) zu einem Pistolenauslass (52) erstreckenden Durchgangskanal (48) angeordnet ist, wobei der Pistoleneinlass (50) über eine Druckleitung (60) mit dem Pumpenauslass (38) in Fluidverbindung bringbar ist und die mindestens eine Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) an den Pistolenauslass (52) anschließbar ist und wobei an der Spritzpistole (14) die Erfassungseinheit (104) angeordnet ist.

2. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine anpassbare Förderparameter den Druck der Reinigungsflüssigkeit, den Volumenstrom der Reinigungsflüssigkeit und/oder eine Dosierung einer der Reinigungsflüssigkeit beimischbaren Reinigungschemikalie umfasst.
3. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hochdruckreinigungssystem (10) eine Anzeigevorrichtung (114) aufweist, an der der mindestens eine angepasste Förderparameter einem Benutzer anzeigbar ist.
4. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine anpassbare Förderparameter vom Benutzer veränderbar ist.
5. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hochdruckreinigungssystem (10) eine Eingabevorrichtung (114) aufweist zum Eingeben von mindestens einem Förderparameter.
6. Hochdruckreinigungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (46) ein Speicherglied aufweist, in dem jeweils an einen Typ von Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) angepasste Förderparameter gespeichert sind, wobei in Abhängigkeit von dem aktuell von der Erfassungseinheit (104) er-

fassten Typ von Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) zumindest ein an diesen Typ angepasster Förderparameter aus dem Speicherglied auslesbar ist.

7. Hochdruckreinigungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) ausgestaltet ist als Hochdruck-Flachstrahldüse (74), Hochdruck-Rotordüse (76), Hochdruck-Punktstrahldüse, Niederdruck-Reinigungsmitteldüse, Schaumdüse (82), Waschbürste (78, 80) oder Flächenreiniger (86), wobei der Flächenreiniger (86) eine Haube (88) und eine in der Haube (88) beweglich angeordnete Düsenanordnung (90) aufweist, die von unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist. 5
8. Hochdruckreinigungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) ein den Typ der Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) kennzeichnendes Identifikationselement (100) aufweist, das von der Erfassungseinheit (104) berührungsbehaftet oder berührungslos erfassbar ist. 10
9. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationselement (100) von der Erfassungseinheit (104) elektrisch, magnetisch, elektromagnetisch, induktiv, kapazitiv, optisch oder mechanisch erfassbar ist. 15
10. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationselement (100) ein von der Erfassungseinheit (104) auslesbares Speicherglied aufweist. 20
11. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Speicherglied mindestens ein an den Typ der mindestens einen Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) angepasster Förderparameter gespeichert ist. 25
12. Hochdruckreinigungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationselement (100) als Transponder (102) ausgestaltet ist. 30
13. Hochdruckreinigungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Spritzpistole (14) eine Elektroeinrichtung (110) angeordnet ist, die mit der Erfassungseinheit (104) signalleitend verbunden ist. 35
14. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektroeinrichtung (110) eine Eingabevorrichtung (114) aufweist zum Eingeben von mindestens einem Förderpara- 40

meter.

15. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektroeinrichtung (110) eine Anzeigevorrichtung (114) aufweist zum Anzeigen von mindestens einem Förderparameter. 45
16. Hochdruckreinigungssystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) ein den Typ der Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) charakterisierendes Identifikationselement (100) aufweist. 50
17. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationselement (100) elektrisch, magnetisch, elektromagnetisch, induktiv, kapazitiv, optisch oder mechanisch erfassbar ist. 55
18. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationselement (100) ein Speicherglied aufweist.
19. Hochdruckreinigungssystem nach Anspruch 16, 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationselement (100) als Transponder (102) ausgestaltet ist.
20. Hochdruckreinigungssystem nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austragseinheit ausgestaltet ist als Hochdruck-Flachstrahldüse (74), Hochdruck-Rotordüse (76), Hochdruck-Punktstrahldüse, Niederdruck-Reinigungsmitteldüse, Schaumdüse (82), Waschbürste (78, 80) oder als Flächenreiniger (86), wobei der Flächenreiniger (86) eine Haube aufweist sowie eine in der Haube (88) beweglich angeordnete Düsenanordnung (90), die von unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist.
21. Hochdruckreinigungssystem nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austragseinheit (16, 18, 20, 22, 24, 26) ein mechanisches Verbindungsglied (62) aufweist, das mit einer Spritzpistole (14) mechanisch verbindbar ist, wobei das Identifikationselement (100) in das Verbindungsglied (62) integriert ist.

Claims

1. High-pressure cleaning system with a high-pressure cleaning appliance (12) which comprises a pump (34) and a motor (32) driving the pump (34) as well as a pump inlet (36) for supplying cleaning liquid to be pressurized and a pump outlet (38) for delivering 55

- pressurized cleaning liquid and a control device (46) for controlling the high-pressure cleaning appliance (12), and with at least one discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) adapted to be brought into fluid connection with the pump outlet (38) for discharging the pressurized cleaning liquid, wherein the high-pressure cleaning system (10) comprises a detection unit (104) by means of which the type of discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) presently in fluid connection with the pump outlet (38) is detectable and which is connected in a signal-transmitting manner to the control device (46), at least one conveying parameter of the high-pressure cleaning appliance (12) being automatically adaptable by the control device (46) to the detected type of discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26), **characterized in that** the high-pressure cleaning system (10) comprises a spray gun (14) with a manually actuatable valve (54) which is arranged in a through-channel (48) extending from a gun inlet (50) to a gun outlet (52), the gun inlet (50) being adapted to be brought via a pressure line (60) into fluid connection with the pump outlet (38), and the at least one discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) being connectable to the gun outlet (52), and the detection unit (104) being arranged on the spray gun (14).
2. High-pressure cleaning system in accordance with claim 1, **characterized in that** the at least one adaptable conveying parameter includes the pressure of the cleaning liquid, the volume flow of the cleaning liquid and/or a dosage of a cleaning chemical addable to the cleaning liquid.
 3. High-pressure cleaning system in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** the high-pressure cleaning system (10) comprises a display device (114) on which the at least one adapted conveying parameter is displayable to a user.
 4. High-pressure cleaning system in accordance with claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the at least one adaptable conveying parameter is changeable by the user.
 5. High-pressure cleaning system in accordance with claim 4, **characterized in that** the high-pressure cleaning system (10) comprises an input device (114) for inputting at least one conveying parameter.
 6. High-pressure cleaning system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the control device (46) comprises a memory in which conveying parameters respectively adapted to one type of discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) are stored, wherein in dependence upon the type of discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) presently detected by the detection unit (104) at least one conveying parameter adapted to this type is readable from the memory.
 7. High-pressure cleaning system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) is configured as high-pressure flat jet nozzle (74), high-pressure rotor nozzle (76), high-pressure spot jet nozzle, low-pressure cleaning agent nozzle, foam nozzle (82), washing brush (78, 80) or surface cleaner (86), the surface cleaner (86) having a hood (88) and a nozzle assembly (90) which is movably arranged in the hood (88) and is drivable by pressurized cleaning liquid.
 8. High-pressure cleaning system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) comprises an identification element (100) which characterizes the type of discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) and is detectable in a contact-dependent or contact-free manner by the detection unit (104).
 9. High-pressure cleaning system in accordance with claim 8, **characterized in that** the identification element (100) is electrically, magnetically, electromagnetically, inductively, capacitively, optically or mechanically detectable by the detection unit (104).
 10. High-pressure cleaning system in accordance with claim 8 or 9, **characterized in that** the identification element (100) comprises a memory which is readable by the detection unit (104).
 11. High-pressure cleaning system in accordance with claim 10, **characterized in that** at least one conveying parameter adapted to the type of the at least one discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) is stored in the memory.
 12. High-pressure cleaning system in accordance with any one of claims 8 to 11, **characterized in that** the identification element (100) is configured as transponder (102).
 13. High-pressure cleaning system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** an electric device (110) which is connected in a signal-transmitting manner to the detection unit (104) is arranged on the spray gun (14).
 14. High-pressure cleaning system in accordance with claim 13, **characterized in that** the electric device (110) comprises an input device (114) for inputting at least one conveying parameter.
 15. High-pressure cleaning system in accordance with

claim 13 or 14, **characterized in that** the electric device (110) comprises a display device (114) for displaying at least one conveying parameter.

16. High-pressure cleaning system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) comprises an identification element (100) characterizing the type of discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26).
17. High-pressure cleaning system in accordance with claim 16, **characterized in that** the identification element (100) is electrically, magnetically, electromagnetically, inductively, capacitively, optically or mechanically detectable.
18. High-pressure cleaning system in accordance with claim 16 or 17, **characterized in that** the identification element (100) comprises a memory.
19. High-pressure cleaning system in accordance with claim 16, 17 or 18, **characterized in that** the identification element (100) is configured as transponder (102).
20. High-pressure cleaning system in accordance with any one of claims 16 to 19, **characterized in that** the discharge unit is configured as high-pressure flat jet nozzle (74), high-pressure rotor nozzle (76), high-pressure spot jet nozzle, low-pressure cleaning agent nozzle, foam nozzle (82), washing brush (78, 80) or as surface cleaner (86), the surface cleaner (16) having a hood (88) and a nozzle assembly (90) which is movably arranged in the hood (88) and is drivable by pressurized cleaning liquid.
21. High-pressure cleaning system in accordance with any one of claims 16 to 19, **characterized in that** the discharge unit (16, 18, 20, 22, 24, 26) comprises a mechanical connection member (62) which is mechanically connectable to a spray gun (14), the identification element (100) being integrated in the connection member (62).

Revendications

1. Système de nettoyage à haute pression avec un appareil de nettoyage à haute pression (12), qui présente une pompe (34) et un moteur (32) entraînant la pompe (34), ainsi qu'une entrée de pompe (36) destinée à amener un liquide de nettoyage à mettre sous pression et une sortie de pompe (38) destinée à délivrer le liquide de nettoyage mis sous pression, ainsi qu'un dispositif de commande (46) destiné à commander l'appareil de nettoyage à haute pression (12), et avec au moins une unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26), pouvant être amenée en liaison

fluidique avec la sortie de pompe (38), destinée à distribuer le liquide de nettoyage mis sous pression, dans lequel le système de nettoyage à haute pression (10) présente une unité de détection (104), au moyen de laquelle le type de l'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) actuellement en liaison fluidique avec la sortie de pompe (38) peut être détecté et qui est reliée de manière à échanger des signaux avec le dispositif de commande (46), dans lequel au moins un paramètre de refoulement de l'appareil de nettoyage à haute pression (12) peut être adapté automatiquement par le dispositif de commande (46) au type détecté de l'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26), **caractérisé en ce que** le système de nettoyage à haute pression (10) présente un pistolet de pulvérisation (14) avec une soupape (54) pouvant être actionnée manuellement, qui est disposée dans un canal de passage (48) s'étendant d'une entrée de pistolet (50) à une sortie de pistolet (52), dans lequel l'entrée de pistolet (50) peut être amenée en liaison fluidique avec la sortie de pompe (38) par l'intermédiaire d'une conduite de pression (60) et l'au moins une unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) peut être raccordée à la sortie de pistolet (52) et dans lequel l'unité de détection (104) est disposée sur le pistolet de pulvérisation (14).

2. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un paramètre de refoulement pouvant être adapté comprend la pression du liquide de nettoyage, le débit volumique du liquide de nettoyage et/ou un dosage d'un produit chimique de nettoyage pouvant être mélangé au liquide de nettoyage.
3. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le système de nettoyage à haute pression (10) présente un dispositif d'indication (114), sur lequel l'au moins un paramètre de refoulement adapté peut être indiqué à un utilisateur.
4. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 1, 2, ou 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un paramètre de refoulement pouvant être adapté peut être modifié par l'utilisateur.
5. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le système de nettoyage à haute pression (10) présente un dispositif de saisie (114) pour la saisie d'au moins un paramètre de refoulement.
6. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (46) présente un élément de mémoire, dans lequel des paramètres de refoulement respectivement adaptés

- à un type d'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) sont mis en mémoire, dans lequel au moins un paramètre de refoulement adapté à ce type peut être consulté à partir de l'élément de mémoire en fonction du type d'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) actuellement détecté par l'unité de détection (104).
7. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins une unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) est réalisée sous la forme d'une buse à jet plat à haute pression (74), buse rotative à haute pression (76), buse à jet ponctuel à haute pression, buse de produit de nettoyage à basse pression, buse à mousse (82), brosse de lavage (78, 80) ou nettoyeur de surfaces (86), dans lequel le nettoyeur de surfaces (86) présente un capot (88) et un ensemble buse (90), disposé de façon mobile dans le capot (86), qui peut être entraîné par le liquide de nettoyage sous pression.
 8. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins une unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) présente un élément d'identification (100), caractérisant le type de l'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26), qui peut être détecté avec contact ou sans contact par l'unité de détection (104).
 9. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'identification (100) peut être détecté de manière électrique, magnétique, électromagnétique, inductive, capacitive, optique ou mécanique par l'unité de détection (104).
 10. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'élément d'identification (100) présente un élément mémoire pouvant être consulté par l'unité de détection (104).
 11. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'un** paramètre de refoulement adapté au type de l'au moins une unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) est mis en mémoire dans l'élément de mémoire.
 12. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** l'élément d'identification (100) est réalisé sous la forme d'un transpondeur (102).
 13. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif électrique (110), qui est relié à l'unité de détection (104) de manière à échanger des signaux, est disposé sur le pistolet de pulvérisation (14).
 14. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif électrique (110) présente un dispositif de saisie (114) destiné à saisir au moins un paramètre de refoulement.
 15. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** le dispositif électrique (110) présente un dispositif d'indication (114) destiné à indiquer au moins un paramètre de refoulement.
 16. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) présente un élément d'identification (100) caractérisant le type de l'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26).
 17. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'élément d'identification (100) peut être détecté de manière électrique, magnétique, électromagnétique, inductive, capacitive, optique ou mécanique.
 18. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** l'élément d'identification (100) présente un élément de mémoire.
 19. Système de nettoyage à haute pression selon la revendication 16, 17 ou 18, **caractérisé en ce que** l'élément d'identification (100) est réalisé sous la forme d'un transpondeur (102).
 20. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, **caractérisé en ce que** l'unité de distribution est réalisée sous la forme d'une buse à jet plat à haute pression (74), buse rotative à haute pression (76), buse à jet ponctuel à haute pression, buse de produit de nettoyage à basse pression, buse à mousse (82), brosse de lavage (78, 80) ou nettoyeur de surfaces (86), le nettoyeur de surfaces (86) présentant un capot ainsi qu'un ensemble buse (90), disposé de façon mobile dans le capot (86), qui peut être entraîné par le liquide de nettoyage sous pression.
 21. Système de nettoyage à haute pression selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, **caractérisé en ce que** l'unité de distribution (16, 18, 20, 22, 24, 26) présente un organe de liaison mécanique (62), qui peut être relié mécaniquement à un pistolet de pulvérisation (14), dans lequel l'élément d'identification (100) est intégré dans l'organe de liaison (62).

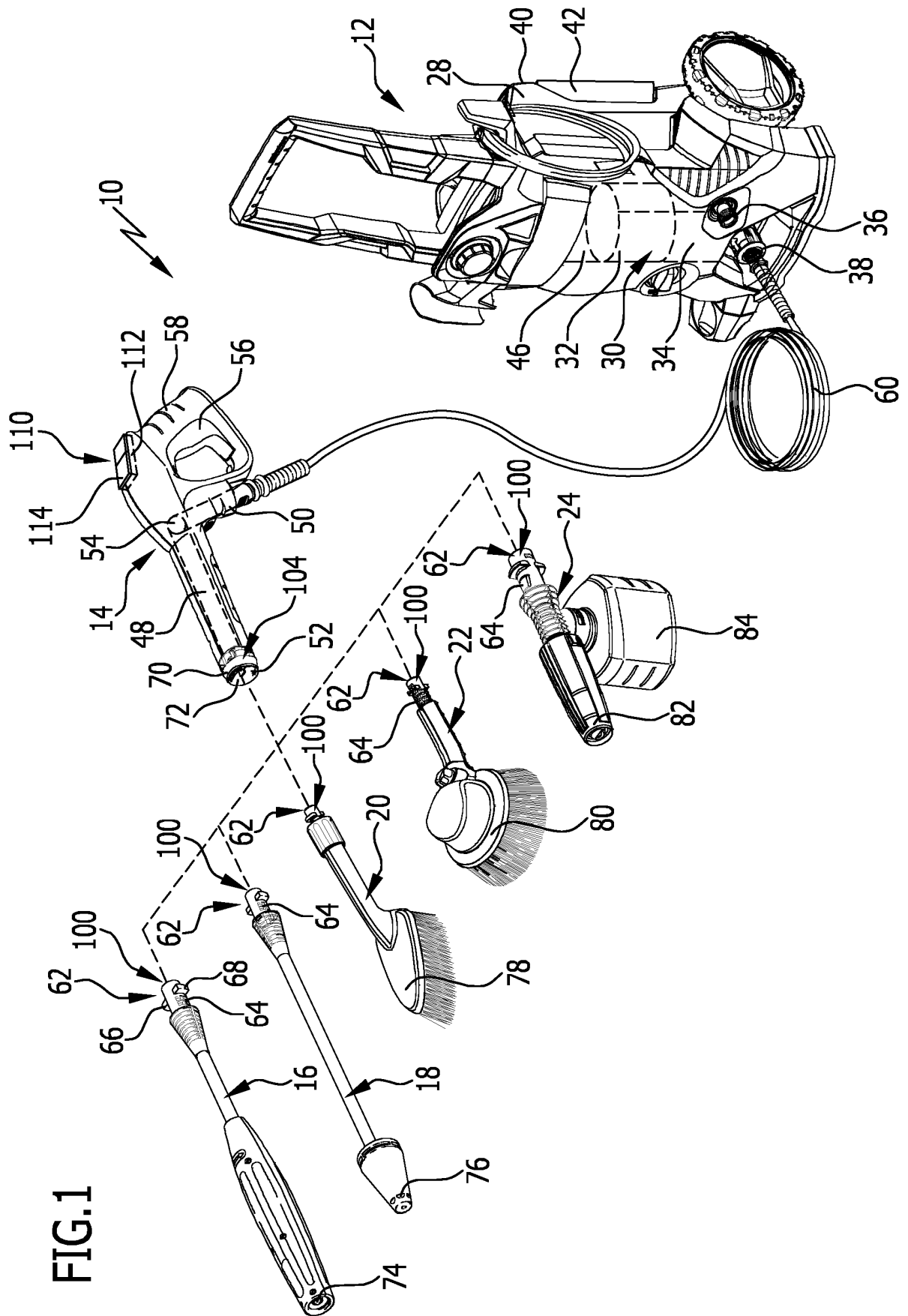


FIG.2

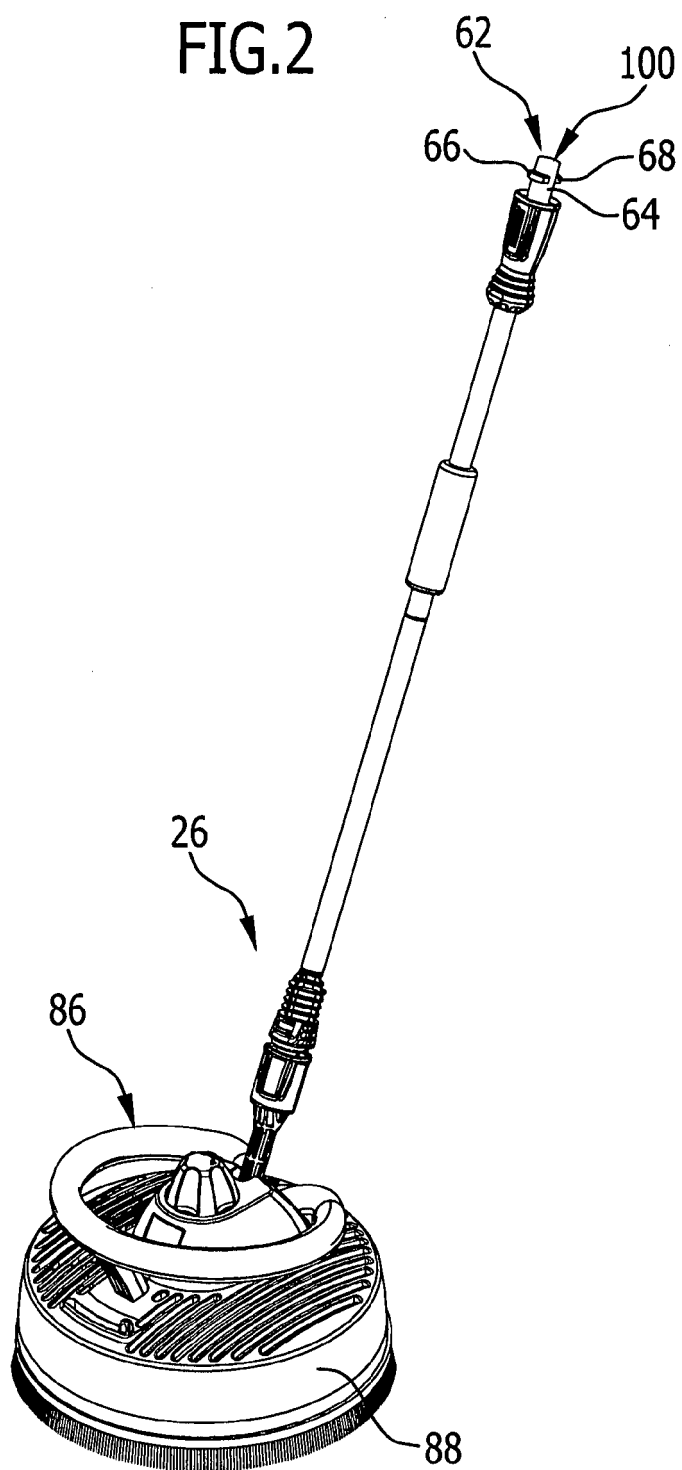


FIG.3

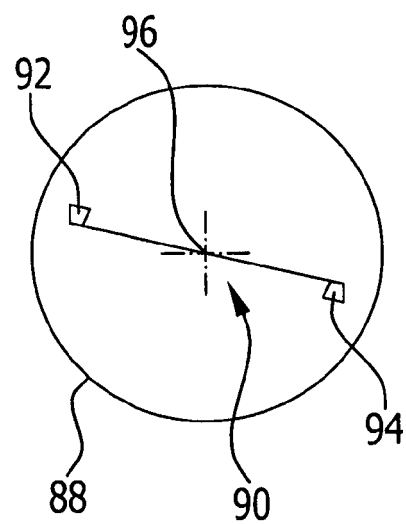
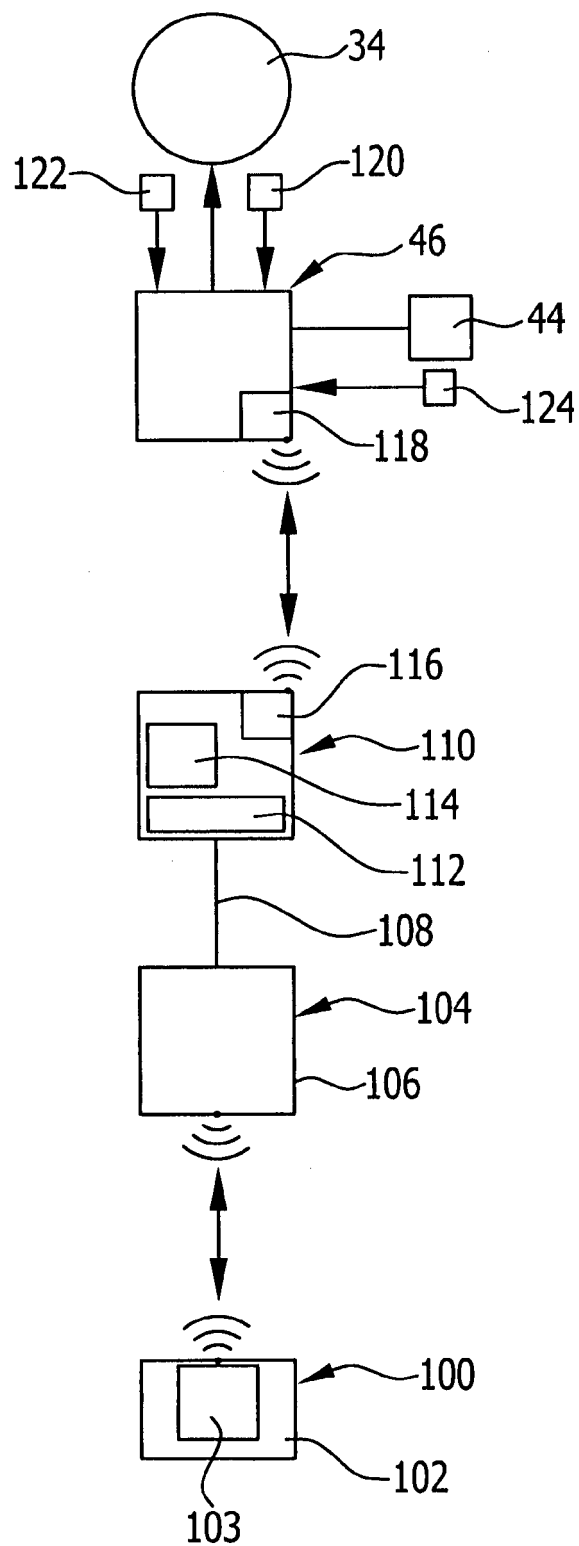


FIG.4



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 102006009855 A1 [0002]
- DE 102014112585 A1 [0005]