



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 010 760 T2 2008.12.24**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 524 161 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B60S 1/48 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 010 760.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 023 960.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.10.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **20.04.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **19.12.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.12.2008**

(30) Unionspriorität:

684924 14.10.2003 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

General Motors Corp., Detroit, Mich., US

(72) Erfinder:

Turner, Phillip M., Grand Blanc Michigan 48439, US; Huang, Yueh-Se J., Ann Arbor Michigan 48105, US; Wang, Pei-Chung, Troy Michigan 48098, US

(74) Vertreter:

Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336 München

(54) Bezeichnung: **Intervallscheibenwaschanlage**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Scheibenwaschanlagensysteme, und im Spezielleren ein Waschanlagensystem mit einem Merkmal für intermittierende Fluidzufuhr.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Kraftfahrzeugscheiben sind beispielhaft für Scheiben, die mit Wischersystemen versehen sind, welche dazu dienen, eine Scheibe, sei es eine Windschutzscheibe und/oder eine Heckscheibe, von Regen, Schnee oder anderen Partikeln zu reinigen. Manche Wischersysteme umfassen ein intermittierendes Merkmal, das es dem Benutzer ermöglicht, eine Zeitverzögerung zwischen den Wischer-Schlagereignissen einzufügen. Ein solches Merkmal ist günstig, wenn gewünscht wird, dass die Schlagereignisse nicht kontinuierlich sondern weniger oft erfolgen sollen. Bei manchen Systemen, wie beispielsweise in Fahrzeugen, kann die Zeitverzögerung durch den Benutzer den Fahrtbedingungen entsprechend variiert werden. So kann beispielsweise für das Fahren bei leichtem Regen oder Schnee eine lange Zeitverzögerung gewünscht sein. Ähnlich dazu kann für eine Fahrt bei stärkeren Niederschlägen eine kurze Zeitverzögerung angemessen sein.

[0003] Ein Wischersystem umfasst typischerweise in Verbindung mit einem Wischer-Schlagereignis ein Waschmerkmal zum Abgeben von Wischerfluid an die Scheibe. Das Waschmerkmal wird im Allgemeinen als ein einmaliger Vorgang auf Bedieneranforderung hin aktiviert. Folglich muss ein Bediener den Zustand der Windschutzscheibe oder des Fensters kontinuierlich beobachten, um bei Bedarf einen Waschvorgang einzuleiten. Oft ist während einer Fahrt unter ungünstigen Umgebungsbedingungen ein Waschvorgang auf regelmäßiger Basis erforderlich. Dieser Zustand tritt besonders deutlich bei Transportern, Geländewagen und anderen Fahrzeugen mit im Allgemeinen aufrecht stehender Heckscheibe zutage. Eine manuelle Betätigung des Waschmerkmals ist in diesen Situationen unpraktisch.

[0004] In der GB 2 335 592 A werden eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche offenbart.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Vorrichtung und ein verbessertes Verfahren zur Fluidzufuhr zu einer Windschutzscheibe zu schaffen, um eine erhöhte Bedienerflexibilität zu erhalten.

[0006] Dieses Ziel wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche erreicht.

[0007] Ein System und ein Verfahren zur Waschanlagensteuerung führen Fluid auf intermittierende Weise zu. Es wird ein intermittierender Betriebsmodus mit einer entsprechenden Fluidzufuhrfrequenz gewählt. Auf der Grundlage des intermittierenden Betriebsmodus wird Fluid intermittierend an die Scheibe abgegeben.

[0008] Gemäß anderen Merkmalen ermittelt das Steuerungssystem, ob ein Fluidniveau eines Fluidbehälters unterhalb eines vorbestimmten Niveaus liegt. Liegt das Niveau unterhalb des vorbestimmten Niveaus, so wird die Fluidabgabe während der intermittierenden Einstellung abgebrochen.

[0009] Ein Verfahren zum Abgeben von Fluid an eine Scheibe bestimmt einen Betriebsmodus, der von einem Benutzer aus einem Bereich von Betriebsmodi ausgewählt wird. Es wird Fluid an die Scheibe abgegeben. Es wird eine vorbestimmte Zeitspanne eingehalten, welche dem gewählten Betriebsmodus entspricht. Es wird erneut Fluid an die Scheibe abgegeben.

[0010] Gemäß anderen Merkmalen wird die intermittierende Fluidzufuhr auf der Grundlage einer Anforderung per Override aufgehoben. Eine Anforderung kann eine sofortige Fluidzufuhr oder ein Hinauszögern der intermittierenden Fluidzufuhr umfassen.

[0011] Weitere Anwendbarkeitsbereiche der vorliegenden Erfindung sind aus der nachfolgenden, detaillierten Beschreibung ersichtlich. Es versteht sich, dass die detaillierte Beschreibung und die spezifischen Beispiele zwar die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung erläutern, jedoch nur Veranschaulichungszwecken dienen und den Schutzzumfang der Erfindung keineswegs einschränken sollen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0012] Die vorliegende Erfindung wird aus der detaillierten Beschreibung und anhand der beigefügten Zeichnungen besser verständlich, in denen:

[0013] [Fig. 1](#) ein Funktionsblockdiagramm eines erfindungsgemäßen Wischer-Steuerungssystems ist;

[0014] [Fig. 2](#) eine Darstellung eines beispielhaften, erfindungsgemäßen Wischer-Steuerungsschalters ist;

[0015] [Fig. 3](#) eine Darstellung eines beispielhaften, erfindungsgemäßen Waschanlagen-Steuerungsschalters ist;

[0016] [Fig. 4](#) ein Ablaufdiagramm ist, welches

Schritte zur Steuerung der intermittierend betriebenen Waschanlage veranschaulicht; und

[0017] **Fig. 5** ein Ablaufdiagramm ist, das Schritte zur Bereitstellung eines Waschvorgangs auf der Grundlage einer Frequenzeinstellung veranschaulicht.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0018] Die nachfolgende Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform ist rein beispielhafter Natur und es sollen dadurch die Erfindung bzw. deren Anwendung oder deren Nutzungsbereiche nicht eingeschränkt werden. Der Klarheit halber werden in den Zeichnungen jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet, um ähnliche Elemente zu bezeichnen.

[0019] In **Fig. 1**, auf welche nun Bezug genommen wird, umfasst ein erfindungsgemäßes Scheibenwischer-Steuerungssystem **10** ein Wischer-Steuerungsmodul **14** und einen Steuerungsschalt **18**. Der Steuerungsschalt **18** umfasst im Allgemeinen eine Steuerungsnase **20** für manuelles Waschen, einen Wischer-Steuerungsschalter **24** und einen damit verbundenen Waschanlagen-Steuerungsschalter **28**. Der Wischer-Steuerungsschalter **24** und der Waschanlagen-Steuerungsschalter **28** können einen Schalter beliebigen Typs umfassen, der geeignet ist, einen Bereich von Eingaben zu übermitteln, wie zum Beispiel, jedoch nicht ausschließlich, einen Rheostatschalter. Das Wischer-Steuerungsmodul **14** steht mit einer Fluidpumpe **30** in Verbindung, die in einem Fluidbehälter **32** angeordnet ist, welcher Waschanlagenfluid enthält. Die Pumpe **30** führt Waschanlagenfluid von dem Fluidbehälter **32** durch Fluidleitungen **36, 38** zu entsprechenden vorderen und hinteren Sprühdüsen **42, 44** zu. Eine vordere Wischeranordnung **46** umfasst Wischer **48**, die schwenkbar mit Wischerarmen **50** verbunden sind. Eine hintere Wischeranordnung **56** umfasst einen Wischer **58**, der schwenkbar mit einem Wischerarm **60** verbunden ist.

[0020] Die vorderen Sprühdüsen **42** befinden sich nahe bei einer Windschutzscheibe **62** und können an einer Fahrzeug-Motorhaube (nicht gezeigt) oder, alternativ dazu, beispielsweise an den Wischern **48** oder den Wischerarmen **50** der vorderen Wischeranordnung **46** montiert sein. In ähnlicher Weise befindet sich die hintere Sprühdüse **44** nahe bei einer Heckscheibe **64** und kann an einer Hecktür (nicht gezeigt) oder, alternativ dazu, zum Beispiel an dem Wischer **58** oder dem Wischerarm **60** der hinteren Wischeranordnung **56** montiert sein. Die vorderen und hinteren Sprühdüsen **42, 44** sind so ausgerichtet, dass sie Waschanlagenfluid über einen beträchtlichen Sichtbereich der betreffenden Windschutzscheibe **62** bzw. Heckscheibe **64** ausgeben.

[0021] In **Fig. 2** und **Fig. 3**, auf welche nun Bezug genommen wird, werden der Wischer-Steuerungsschalter **24** und der Waschanlagen-Steuerungsschalter **28** eingehender beschrieben. Der Wischer-Steuerungsschalter **24** umfasst im Allgemeinen einen verstellbaren Wahlschalter **68**, der auf einen gewünschten Betriebszustand eingestellt werden kann. Der Wahlschalter **68** ist im Allgemeinen auf eine Aus-Position **70**, eine Kontinuierlich-Position **72** und einen Bereich von Intermittierend-Positionen **74** einstellbar. Der Intermittierend-Bereich **74** entspricht intermittierenden Wischzuständen, welche einen Bereich von auswählbaren Zeitverzögerungen aufweisen.

[0022] Der Waschanlagen-Steuerungsschalter **28** umfasst im Allgemeinen einen verstellbaren Wahlschalter **78**, der auf einen gewünschten Betriebszustand eingestellt werden kann. Der Wahlschalter **78** ist im Allgemeinen auf eine Aus-Position **80**, eine Kontinuierlich-Position **82** und einen Bereich von Intermittierend-Positionen **84** einstellbar. Der Intermittierend-Bereich **84** entspricht intermittierenden Waschzuständen, welche einen Bereich von auswählbaren Zeitverzögerungen aufweisen. Für den Fachmann ist es leicht erkenntlich, dass auch alternative Steuerungsschalter für die Wischer- und/oder Waschanlagensteuerung verwendet werden können, um einen gewünschten Zustand an das Wischer-Steuerungsmodul **14** zu übermitteln.

[0023] Das erfindungsgemäße Wischer-Steuerungssystem **10** ermöglicht es einem Bediener, ein gewünschtes Zeitintervall bzw. eine gewünschte Frequenz für die Fluidzufuhr auszuwählen. Auf diese Weise verändert ein Verstellen des Wahlschalters **78** entlang dem Intermittierend-Bereich **84** eine Zeitverzögerung zwischen Fluidabgabeereignissen. Die verfügbaren Zeitverzögerungen können beispielsweise zwischen 30 Sekunden und 20 Minuten liegen. Es ist festzustellen, dass auch andere Zeitverzögerungen in ähnlicher Weise in Bezug auf den Intermittierend-Bereich **84** verwendet werden können.

[0024] Während des Betriebszustands für intermittierendes Waschen erlaubt das Steuerungssystem **10** auch eine auf Anforderung erfolgende, manuelle Fluidzufuhr, und zwar durch Betätigen der Steuerungsnase **20** für manuelles Waschen. Auf diese Weise kann ein Bediener, der während einer Intermittierend-Einstellung eine sofortige Fluidzufuhr wünscht, per Override die mit der Intermittierend-Einstellung verbundene Zeitverzögerung aufheben. Darüber hinaus kann das Steuerungssystem **10** die Fluidzufuhr während einer Intermittierend-Einstellung auch auf der Grundlage einer Benutzereingabe oder einer anderen Eingabe, wie beispielsweise einer Umgebungsbedingung, hinauszögern.

[0025] Während des Betriebs in einer Einstellung für intermittierendes Waschen gewährleistet das Steue-

nungssystem **10**, dass das Fluidniveau in dem Fluidbehälter **32** nicht unter eine vorbestimmte Einstellung absinkt. Vorzugsweise überprüft die Steuerung zwischen Waschvorgängen und während der Zeitverzögerung, dass das Fluidniveau ausreichend bleibt, um Fluid für den Bedarfsfall bereitstellen zu können, bis der Behälter **32** von dem Bediener wieder nachgefüllt wird. Das vorbestimmte Niveau kann beispielsweise auf 20 Prozent des Behälter-Gesamtfassungsvermögens eingestellt sein. Sinkt das Niveau unter die vorbestimmte Einstellung, so aktiviert die Steuerung eine Anzeige auf dem Instrumentenblock (nicht gezeigt), die auf das niedrige Fluidniveau in der Waschanlage hinweist. Wenn die Anzeige aktiviert ist, wird während einer Intermittierend-Einstellung kein Fluid abgegeben und kann dieses nur manuell durch die Wasch-Steuernase **20** zugeführt werden.

[0026] In [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#), auf welche nun Bezug genommen wird, sind unter **100** allgemein die Schritte zum Betreiben eines erfindungsgemäßen Scheibenwischer-Steuerungssystems gezeigt. Der Einfachheit halber wird der Betrieb des Steuerungssystems hier als sich auf den Betrieb mit der Heckscheibe **64** beziehend beschrieben. Es ist jedoch festzustellen, dass das Merkmal für intermittierendes Waschen in ähnlicher Weise auch an der Vorderseite zur Verwendung mit der Windschutzscheibe **62** eingesetzt werden kann. Die Steuerung beginnt bei Schritt **102**. In Schritt **104** ermittelt die Steuerung, ob der Waschanlagenschalter **28** auf die Aus-Position **80** gestellt ist. Ist dies der Fall, so endet die Steuerung in Schritt **108**. Ist die Steuerung nicht auf die Aus-Position **80** gestellt, so ermittelt die Steuerung in Schritt **110**, ob der Waschanlagenschalter **28** auf die Kontinuierlich-Stellung **82** gestellt ist. Ist dies der Fall, so ermittelt die Steuerung in Schritt **114**, ob ein Benutzer einen Waschvorgang anfordert. Ist dies der Fall, so befiehlt die Steuerung in Schritt **118** eine Fluidzufuhr. Liegt keine Benutzeranforderung für einen Waschvorgang vor, so kehrt die Steuerung in einer Schleife zu Schritt **104** zurück. Falls die Steuerung ermittelt, dass der Waschanlagenschalter **28** in Schritt **110** nicht auf die Kontinuierlich-Stellung **82** gestellt ist, wird in Schritt **126** eine Frequenzeinstellung ermittelt. Es wird in Schritt **130** ein intermittierender Waschvorgang bereitgestellt, der noch genauer beschrieben wird, und die Steuerung kehrt in einer Schleife zu Schritt **104** zurück.

[0027] Es wird nun unter besonderer Bezugnahme auf [Fig. 5](#) die Steuerung **130** für intermittierendes Waschen beschrieben. Die Steuerung beginnt bei Schritt **200**. In Schritt **204** wird eine Zeitschaltung auf **1** gestellt. In Schritt **210** ermittelt die Steuerung, ob ein Override angefordert worden ist. Ist dies der Fall, so befiehlt die Steuerung in Schritt **214** auf der Grundlage des Override eine sofortige Fluidzufuhr bzw. zögert die Fluidzufuhr gegebenenfalls hinaus und kehrt in einer Schleife zu Schritt **210** zurück.

Wenn in Schritt **210** kein Override angefordert wird, ermittelt die Steuerung in Schritt **218**, ob die Zeitschaltung einer aus dem Intermittierend-Bereich **84** an dem Waschanlagen-Steuerungsschalter **28** ausgewählten Frequenzeinstellung entspricht. Ist dies nicht der Fall, so wird die Zeitschaltung in Schritt **220** inkrementiert und die Steuerung kehrt in einer Schleife zu Schritt **210** zurück. Entspricht die Zeitschaltung der Frequenzeinstellung, so wird in Schritt **230** das Fluidniveau in dem Fluidbehälter **32** ermittelt. In Schritt **236** ermittelt die Steuerung, ob das Behälterniveau unterhalb einer vorbestimmten Einstellung liegt. Liegt das Fluidniveau unterhalb eines vorbestimmten Niveaus, so wird in Schritt **240** eine Anzeige übermittelt und die Steuerung endet bei Schritt **250**. Liegt das Fluidniveau nicht unterhalb einer vorbestimmten Einstellung, so stellt die Steuerung in Schritt **248** eine Fluidzufuhr zur Verfügung, woraufhin die Steuerung bei **250** endet.

[0028] Für den Fachmann ist aus der vorangegangenen Beschreibung nunmehr feststellbar, dass die grundlegenden Lehren der vorliegenden Erfindung in vielfältiger Form umgesetzt werden können. Beispielsweise kann auf die Kontinuierlich-Einstellung **82**, welche an dem Waschanlagen-Steuerungsschalter **28** verfügbar ist, verzichtet werden. Zusätzlich kann das intermittierende Merkmal, das in Bezug auf den Waschanlagen-Steuerungsschalter **28** verfügbar ist, alternativ dazu auch auf einem Armaturenbrett-Schalter integriert sein, der beispielsweise ausschließlich einer vorbestimmten Scheibe zugeordnet ist. Der Armaturenbrett-Schalter kann ebenfalls einen Knopf für manuelles Waschen umfassen, ähnlich jenem, wie er in Bezug auf die Steuernase **20** für manuelles Waschen beschrieben wurde. Es ist vorstellbar, dass ein Armaturenbrett-Waschanlagenschalter in Verbindung mit einem an dem Steuerungsschalt **18** vorhandenen Waschanlagenschalter **28** verwendet wird, so dass jeder Schalter ausschließlich einer bestimmten der jeweiligen Scheiben **62**, **64** zugeordnet werden kann. Es sollte daher der wahre Schutzzumfang dieser Erfindung, die hier zwar in Verbindung mit speziellen Beispielen derselben beschrieben worden ist, durch diese nicht eingeschränkt werden, da für den Fachmann nach Durchsicht der Zeichnungen, der Beschreibung und der nachfolgenden Patentansprüche, weitere Abänderungen offensichtlich werden.

Patentansprüche

1. Scheibenwaschanlagenvorrichtung (**10**) des Typs, der eine Fluidzufuhreinrichtung (**30**) umfasst, die einer Windschutzscheibe (**62**) Reinigungsfluid zuführt, umfassend:
einen Waschanlagenschalter (**28**) mit einer Einstellung für variable Frequenz; und
einen Controller (**14**), der mit dem Waschanlagenschalter (**28**) und der Fluidzufuhreinrichtung (**30**) in

Verbindung steht und der den Betrieb der Fluidzufuhreinrichtung (30) so steuert, dass intermittierend Fluid zugeführt wird, gekennzeichnet durch einen manuellen Override (20), um in der Einstellung für variable Frequenz auf Anfrage Fluid zuzuführen.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei die Fluidzufuhr in einem Bereich von intermittierenden Einstellungen selektiv einstellbar ist.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, wobei die intermittierenden Einstellungen vorbestimmten Zeitverzögerungen zwischen aufeinanderfolgenden Fluidzufuhreignissen entsprechen.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei der manuelle Override (20) dazu dient, in der Einstellung für variable Frequenz eine Fluidzufuhr hinauszuzögern.

5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, ferner umfassend eine Fluidausgabereinrichtung (42, 44), die Fluid von der Fluidzufuhreinrichtung (30) aufnimmt und auf eine Scheibe (62, 64) ausgibt.

6. Verfahren zum Abgeben von Fluid an eine Scheibe (62, 64), das umfasst, dass ein intermittierender Betriebsmodus mit einer entsprechenden Fluidzufuhrfrequenz ausgewählt wird; und auf der Grundlage des intermittierenden Betriebsmodus intermittierend Fluid an die Scheibe (62, 64) abgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass in dem intermittierenden Betriebsmodus auf der Grundlage eines angefragten Override Fluid auf Anfrage zugeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, das ferner umfasst, dass ermittelt wird, ob das Fluidniveau eines Fluidbehälters unter einem vorbestimmten Niveau liegt, und ein Signal bereitgestellt wird, wenn das Fluidniveau unter dem vorbestimmten Niveau liegt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, das ferner umfasst, dass in dem intermittierenden Betriebsmodus eine Fluidabgabe abgebrochen wird, wenn das Fluidniveau unter dem vorbestimmten Niveau liegt.

9. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Bereitstellen eines Signals umfasst, dass ein Warnsignal bereitgestellt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Bereitstellen eines Signals umfasst, dass eine Fluidzufuhr beendet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 6, das ferner umfasst, dass eine Fluidzufuhr in dem intermittierenden

Betriebsmodus auf der Grundlage des angefragten Override hinausgezögert wird.

12. Scheibenwaschanlagenvorrichtung (10) des Typs, der eine Fluidzufuhreinrichtung (30) umfasst, die einer Windschutzscheibe (62) Reinigungsfluid zugeführt, umfassend:

einen Waschanlagenschalter (28) mit einer Einstellung für variable Frequenz; und einen Controller (14), der mit dem Waschanlagenschalter (28) und der Fluidzufuhreinrichtung (30) in Verbindung steht und der den Betrieb der Fluidzufuhreinrichtung (30) so steuert, dass intermittierend Fluid zugeführt wird, gekennzeichnet durch einen manuellen Override (20), um in der Einstellung für variable Frequenz eine Fluidzufuhr hinauszuzögern.

13. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei die Fluidzufuhr in einem Bereich von intermittierenden Einstellungen selektiv einstellbar ist.

14. Vorrichtung (10) nach Anspruch 13, wobei die intermittierenden Einstellungen vorbestimmten Zeitverzögerungen zwischen aufeinanderfolgenden Fluidzufuhreignissen entsprechen.

15. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, ferner umfassend eine Fluidausgabereinrichtung, die Fluid von der Fluidzufuhreinrichtung (30) aufnimmt und auf eine Scheibe (62, 64) ausgibt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

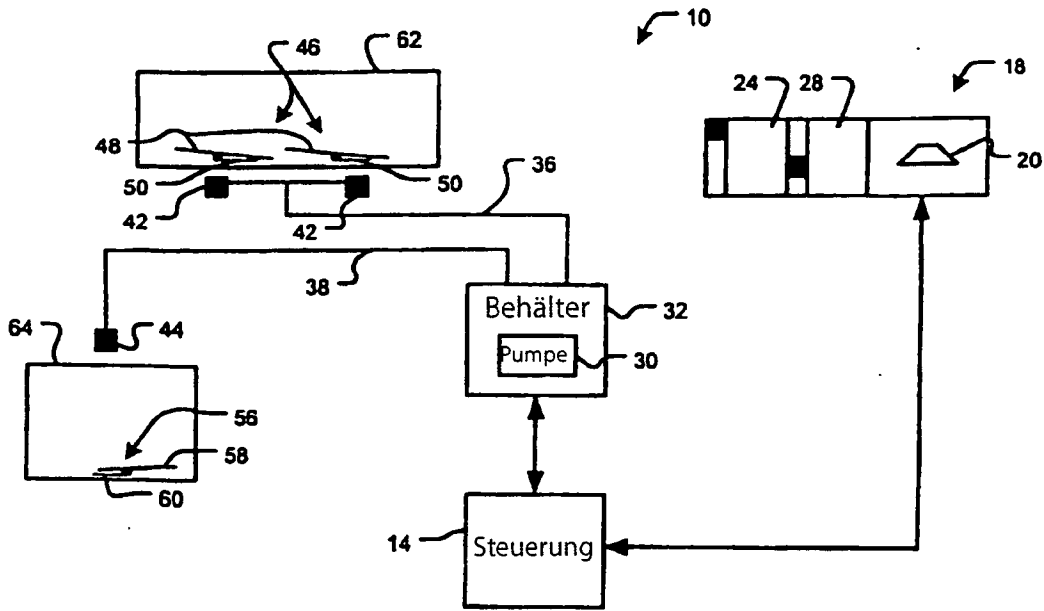


FIG. 1

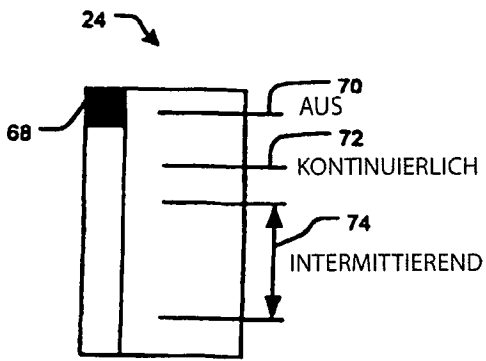


FIG. 2

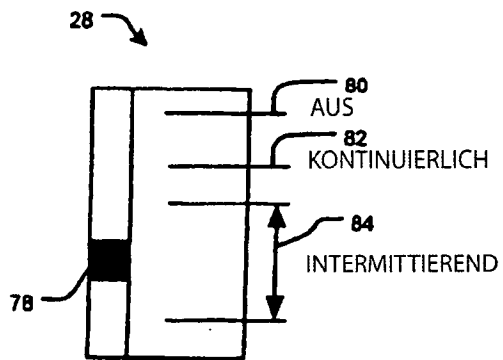


FIG. 3

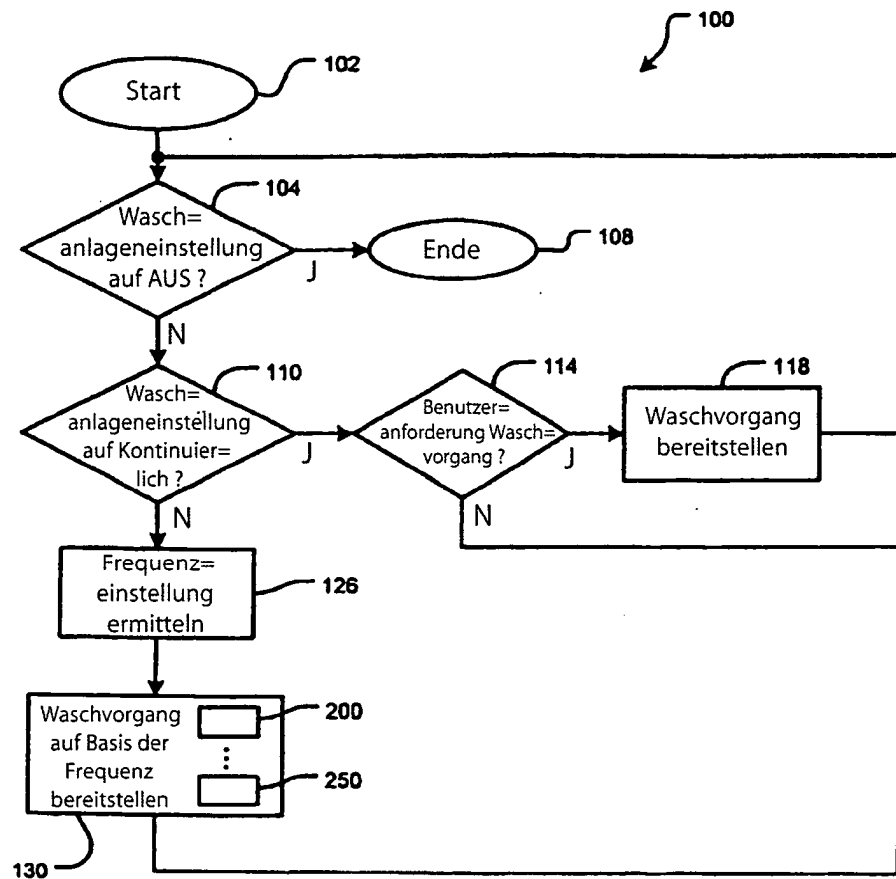


FIG. 4

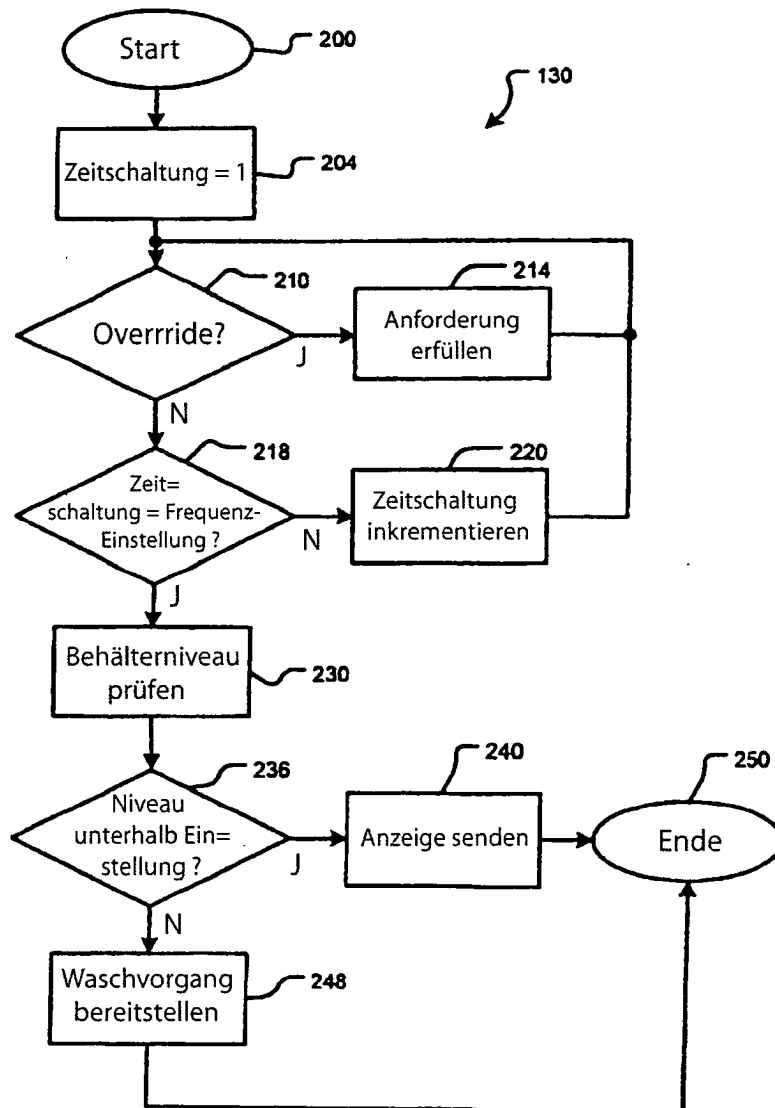


FIG. 5