



(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 101 645.1**  
(22) Anmeldetag: **05.02.2015**  
(43) Offenlegungstag: **10.09.2015**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **27.06.2024**

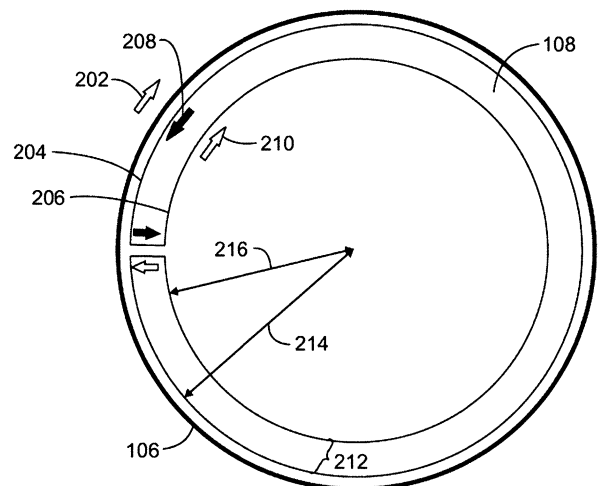
(51) Int Cl.: **H01F 38/14** (2006.01)  
**H01F 5/00** (2006.01)  
**H02J 50/00** (2016.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität: <b>14/197,598</b> <b>05.03.2014</b> <b>US</b>	(72) Erfinder: <b>Yang, Songnan, San Jose, Calif., US; Koratikere Narayan, Janardhan, Fremont, Calif., US; Konanur, Anand S., Sunnyvale, Calif., US; Rosenfeld, Jonathan, Portland, Oreg., US; Kasturi, Sreenivas, Hillsboro, Oreg., US; Lee, Kwan Ho, Mountain View, Calif., US; Karacaoglu, Ulun, San Diego, Calif., US</b>
(62) Teilung in: <b>10 2015 017 528.9</b>	(56) Ermittelter Stand der Technik: <b>US</b> <b>2011 / 0 281 535</b> <b>A1</b> <b>US</b> <b>2013 / 0 119 924</b> <b>A1</b> <b>WO</b> <b>2012/ 102 567</b> <b>A2</b>
(73) Patentinhaber: <b>Intel Corporation, Santa Clara, Calif., US</b>	
(74) Vertreter: <b>Viering, Jentschura &amp; Partner mbB Patent- und Rechtsanwälte, 01099 Dresden, DE</b>	

(54) Bezeichnung: **Magnetfeldverteilung bei drahtloser Leistung**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Ausbilden einer Drahtlos-Komponente (104, 400, 500), das Folgendes umfasst:  
Ausbilden eines Ansteuermittels (106, 402, 502) zum Empfangen eines zu einem Magnetfeld führenden Ansteuerstroms;  
Ausbilden einer äußeren Wicklung (204) eines parasitären Mittels (108, 404, 504) derart, dass sich die äußere Wicklung (204) neben dem Ansteuermittel (106, 402, 502) befindet und dass die äußere Wicklung (204) in Reaktion auf den Ansteuerstrom induktiv an das Ansteuermittel (106, 402, 502) koppelt, um einen ersten parasitären Strom zu erzeugen, wobei sich der erste parasitäre Strom in einer ersten Richtung (208) ausbreitet, die einer zweiten Richtung (202, 210) des Ansteuerstroms entgegengesetzt ist; und  
Ausbilden einer inneren Wicklung (206) des parasitären Mittels (108, 404, 504), wobei die innere Wicklung (206) elektrisch leitfähig mit der äußeren Wicklung (204) gekoppelt ist, um in Reaktion auf den ersten parasitären Strom einen zweiten parasitären Strom zu erzeugen, wobei sich der zweite parasitäre Strom in der inneren Wicklung (206) in die zweite Richtung (202, 210) ausbreitet, wobei die induktive Kopplung zwischen dem Ansteuermittel (106, 402, 502) und dem parasitären Mittel (108, 404, 504) zu einer Umverteilung eines Teils des Magnetfelds an der inneren Wicklung (206) führt.



**Beschreibung**

## Erfindungsgebiet

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft allgemein Techniken zum drahtlosen Laden. Die vorliegende Offenbarung betrifft insbesondere das Erreichen einer gewünschten Verteilung eines mit einer Komponente für drahtloses Laden assoziierten Magnetfelds.

## Allgemeiner Stand der Technik

**[0002]** Drahtloses Laden über Magnetresonanz kann eine magnetische Kopplung zwischen einer Sendespule (Tx) und einer Empfangsspule (Rx) verwenden. Ein bei diesen Arten von Systemen für drahtloses Laden angetroffenes übliches Problem ist eine ungleichförmige Verteilung der Leistung, die an die Rx-Spule geliefert wird, während sie zu verschiedenen Positionen in einer Ebene parallel zu einer Ebene einer Tx-Spulenoberfläche bewegt wird. In diesem Szenarium kann eine an der Rx-Spule empfangene ungleichförmige Leistungsverteilung auf ein ungleichförmiges Magnetfeld zurückzuführen sein. Die Variation des Magnetfelds kann besonders ausgeprägt sein, wenn die Tx- und Rx-Spule nahe beieinander liegen.

**[0003]** US 2011 / 0 281 535 A1 offenbart einen Sender mit einer Sendeantenne und einer parasitären Antenne, wobei die parasitäre Antenne mehrere Windungen aufweist, und wobei die parasitäre Antenne kurzgeschlossen ist und induktiv mit der Sendeantenne gekoppelt ist. WO 2012/ 102 567 A2 offenbart einen Resonator, wobei in dem Resonator eine Magnetfeldanpassungseinheit angeordnet ist, welche ein Sub-Resonator oder eine Spule ist. US 2013 / 0 119 924 A1 offenbart eine Sendeantenne mit einer ersten Antenne und einer zweiten Antenne, wobei die zweite Antenne mit einer Schaltung verbunden ist, und wobei mittels der Schaltung eine gewünschte Feldverteilung eingestellt werden kann.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**Fig. 1A** ist eine Perspektivansicht eines Diagramms, das eine Einrichtung darstellt, die drahtlos an eine Sendespule mit einer Ansteuerspule und mehreren parasitischen Spulen gekoppelt werden soll;

**Fig. 1B** ist ein Koordinatensystem für die Sendespule von **Fig. 1A**;

**Fig. 2** ist eine Draufsicht auf ein Diagramm, das eine Komponente für drahtloses Laden mit einer parasitären Spule und einer Ansteuerspule veranschaulicht;

**Fig. 3** ist eine Draufsicht auf ein Diagramm, das eine Spule für drahtloses Laden mit einer

Ansteuerspule und mehreren parasitären Spulen veranschaulicht;

**Fig. 4** ist eine Draufsicht auf ein Diagramm, das eine Spule für drahtloses Laden mit einer Ansteuerspule mit mehreren Windungen und mehreren parasitären Spulen darstellt;

**Fig. 5** ist eine Perspektivansicht eines Diagramms, das eine Spule zum drahtlosen Laden mit mehreren Ansteuerspulen und mehreren parasitären Spulen darstellt;

**Fig. 6** ist eine grafische Darstellung, die eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung eines Magnetfelds bezüglich eines Magnetfelds einer Komponente für drahtloses Laden ohne eine parasitäre Spule darstellt;

**Fig. 7** ist eine grafische Darstellung, die eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung eines Magnetfelds bezüglich eines Magnetfelds einer drahtlosen Komponente mit mehreren Windungen ohne eine parasitäre Spule darstellt;

**Fig. 8** ist ein Diagramm, das eine beispielhafte parasitäre Spule mit einem Abstimmeelement darstellt; und

**Fig. 9** ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren zum Ausbilden einer Komponente für drahtloses Laden darstellt.

**[0004]** Die gleichen Zahlen werden in der Offenbarung und den Figuren verwendet, um auf gleiche Komponenten und Merkmale Bezug zu nehmen. Zahlen in der 100-Serie beziehen sich auf ursprünglich in **Fig. 1** anzutreffende Merkmale; Zahlen in der 200-Serie beziehen sich auf ursprünglich in **Fig. 2** anzutreffende Merkmale und so weiter.

## Beschreibung der Aspekte

**[0005]** Die vorliegende Offenbarung betrifft allgemein Techniken zum Erzeugen einer gewissen Verteilung eines Magnetfelds in einem System für drahtlose Leistungsübertragung. Wie oben erörtert, können Systeme für drahtloses Laden über Magnetresonanz eine magnetische Kopplung zwischen einer Sendespule (Tx) und einer Empfangsspule (Rx) verwenden. Eine ungleichförmige Leistungsübertragungsverteilung kann beispielsweise auf Variationen zurückzuführen sein, die in dem mit der Tx-Spule assoziierten Magnetfeld auftreten. Die hierin beschriebenen Techniken beinhalten eine Ansteuerspule und eine parasitäre Spule, wobei die parasitäre Spule konfiguriert ist zum induktiven Kopplein an die Ansteuerspule und Umverteilen eines mit der Spule assoziierten Magnetfelds zu einer Anordnung, die auf der Geometrie der parasitären Spule basiert.

**[0006]** Fig. 1A ist eine Perspektivansicht eines Diagramms, das eine Einrichtung enthält, die drahtlos an eine Sendespule mit einer parasitären Spule und einer Ansteuerspule gekoppelt werden soll. Wie in Fig. 1 dargestellt, kann eine Einrichtung 102 auf einer Tx-Spule 104 platziert werden. Die Spule kann eine Ansteuerspule 106 und eine oder mehrere parasitäre Spulen 108 enthalten. Wie unten ausführlicher erörtert, kann die Tx-Spule 104 ein Magnetfeld besitzen, das mit einem in die Ansteuerspule 106 eingekoppelten Strom assoziiert ist. Die parasitäre Spule 108 kann das Magnetfeld auf konfigurierbare Weise auf der Basis der Breite der parasitären Spule umverteilen.

**[0007]** Bei einigen Aspekten kann die drahtlose Tx-Spule 104 in einem System für drahtloses Laden verwendet werden, wobei die Einrichtung 102 durch induktives Koppeln zwischen der Tx-Spule 104 und einer Rx-Spule (nicht gezeigt) in der Einrichtung 102 geladen werden kann. In einigen Aspekten kann die drahtlose Tx-Spule 104 in einer Nahfeldkommunikation verwendet werden, wobei die Tx-Spule 104 Nahfeld-Funksignale über magnetische Induktion zu einer Rx-Spule in der Einrichtung 102 überträgt.

**[0008]** Fig. 1B ist ein Koordinatensystem für die Sendespule von Fig. 1A. Die „Z“-Richtung verläuft senkrecht zu einer horizontalen Ebene der Tx-Spule 104 und verläuft senkrecht zu der in Fig. 1B gezeigten „R“-Richtung. Die Variable „r“ ist eine skalare Zahl, die einen Abstand von einem Mittelpunkt der Tx-Spule 104 zu einer Rx-Spule 110 darstellt, wobei die Variable „a“ ein Radius der Tx-Spule 104 ist. Die Variable „z“ ist eine skalare Zahl, die den Abstand in der „Z“-Richtung zwischen der Rx-Spule 110 und der Tx-Spule 104 darstellt. Das von der Rx-Spule 110 empfangene Z-Richtungs-Magnetfeld wird durch „H<sub>z</sub>“ dargestellt und ist, wie in Fig. 1B gezeigt, eine Funktion des Abstands von dem Mittelpunkt der Tx-Spule 104 zur Rx-Spule 110. Eine Variation von H<sub>z</sub> kann zu einer Variation der an der Rx-Spule 110 empfangenen Leistung führen. Bei den hierin beschriebenen Aspekten kann das Magnetfeld H<sub>z</sub> durch die parasitäre Spule 108 umverteilt werden, wie unten ausführlicher erörtert.

**[0009]** Fig. 2 ist eine Draufsicht auf ein Diagramm, das eine Komponente zur drahtlosen Übertragung mit einer parasitären Spule und einer Ansteuerspule darstellt. Die Komponente für drahtloses Übertragen von Fig. 2 kann eine Tx-Spule sein, wie etwa die Tx-Spule 104 in Fig. 1. Wie in Fig. 1 dargestellt, enthält die Tx-Spule 104 die Ansteuerspule 106 und die parasitäre Spule 108. Die Ansteuerspule 106 kann durch einen Strom „I<sub>0</sub>“ angesteuert werden, der sich in einer ersten Richtung ausbreitet, wie durch den Pfeil 202 angegeben. Die parasitäre Spule 108 weist eine äußere Wicklung 204 und eine innere Wicklung 206 auf. Die äußere Wicklung 204 koppelt

infolge des Stroms I<sub>0</sub> induktiv an die Ansteuerspule 106. Die induktive Kopplung zwischen der Ansteuerspule 106 und der äußeren Wicklung 204 führt zu einem Strom „αI<sub>0</sub>“, der sich in einer Richtung ausbreitet, die der Richtung 202 des Ansteuerstroms I<sub>0</sub> entgegengesetzt ist, wie durch den Pfeil 208 angegeben. Wenn der Strom „αI<sub>0</sub>“ die innere Wicklung 206 der parasitären Spule erreicht, breitet sich der Strom in einer Richtung ähnlich der Richtung des Ansteuerstroms I<sub>0</sub> aus, wie durch den Pfeil 210 angegeben. In diesem Szenarium ist α ein Bruchteil, so dass ein mit dem in der Richtung 210 sich ausbreitenden Strom αI<sub>0</sub> assoziiertes resultierendes Magnetfeld ein Bruchteil des ursprünglichen Ansteuerstroms I<sub>0</sub> ist. Die Größe von α steht zu der Breite der parasitären Spule in Beziehung, bei 212 in Fig. 2 angegeben. Beispielsweise kann die Breite 212 der parasitären Spule durch die Differenz zwischen einem Radius 214 der äußeren Wicklung 204 und einem Radius 216 der inneren Wicklung 218 definiert werden. Während Fig. 2 eine parasitäre Spule 108 und eine Ansteuerspule 106 darstellt, können mehrere parasitäre Spulen verwendet werden, um das Magnetfeld der Ansteuerspule weiter umzuverteilen, wie unten ausführlicher erörtert.

**[0010]** Fig. 3 ist eine Draufsicht auf ein Diagramm, das eine Spule für drahtloses Laden mit einer Ansteuerspule und mehreren parasitären Spulen darstellt. Der mit der Ansteuerspule 106 assoziierte Strom kann durch die parasitäre Spule 108 sowie zusätzliche parasitäre Spulen 303, 304, 306 umverteilt werden. Wie in Fig. 3 dargestellt, kann die Ansteuerspule 106 einen Radius 310 besitzen, und die innere Wicklung der parasitären Spule 108 kann einen Radius 312 besitzen. Der Radius 312 kann auf der Basis einer gewünschten Verteilung von Magnetfeldern oder mit anderen Worten einer gewünschten Umverteilung des mit der Ansteuerspule 106 assoziierten Magnetfelds gewählt werden. Analog können der Radius 314 einer inneren Wicklung der parasitären Spule 303 sowie die Radien 316 und 318 der parasitären Spulen 304 beziehungsweise 306 auf der Basis einer gewünschten Verteilung von Magnetfeldern gewählt werden, wenn die Radien kürzer werden.

**[0011]** Bei Aspekten der vorliegenden Offenbarung sind die Ansteuerspule 106 und die parasitäre Spule 108 zu einem Mittelpunkt der Spule konzentrisch. Die Spulen 106 und 108 sind jedoch nicht notwendigerweise konzentrisch, sondern können mit einer beliebigen Anordnung auf der Basis einer gewünschten Magnetfeldverteilung implementiert werden. Bei Aspekten generiert die gewünschte Verteilung von Magnetfeldern eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung im Vergleich zu einer Verteilung, die mit einer Tx-Spule assoziiert ist, die keine parasitäre Spule enthält, wie unten bezüglich Fig. 6 ausführlicher erörtert. Beispielsweise können die Radien

312, 314, 316, 318 Bruchteile, wie etwa 0,8, 0,6, 0,4 beziehungsweise 0,2, des Radius 310 der Ansteuerspule 106 sein. Der resultierende Strom bei jeder inneren Wicklung der parasitären Spulen 108, 303, 304 und 306 kann  $0,21I_0$ ,  $0,17I_0$ ,  $0,1I_0$  beziehungsweise  $0,05I_0$  betragen. In diesem Szenarium spiegelt der an jeder inneren Wicklung der parasitären Spulen resultierende Strom eine Umverteilung des ursprünglichen Ansteuerstroms  $I_0$  wieder, wodurch das Magnetfeld effektiv gleichmäßig verteilt wird und deshalb die Leistung gleichmäßiger an eine Empfangsspule übertragen wird.

**[0012]** Fig. 4 ist eine Draufsicht auf ein Diagramm, das eine Spule zum drahtlosen Laden mit einer Ansteuerspule mit mehreren Wicklungen und mehreren parasitären Spulen darstellt. Die in Fig. 4 dargestellte Spule 400 zum drahtlosen Laden enthält eine Ansteuerspule mit mehreren Wicklungen, wie durch den gestrichelten Kreis 402 angegeben. In diesem Aspekt kann die Spule 400 für drahtloses Laden eine erste parasitäre Spule 404 und eine zweite parasitäre Spule 406 enthalten. In den hierin beschriebenen Aspekten müssen die parasitären Spulen nicht kreisförmig sein. Beispielsweise sind, wie in Fig. 4 dargestellt, die Ansteuerspule 402 sowie die parasitären Spulen 404, 406 keine perfekten Kreise, sondern haben eher eine ovale Form. Andere Formen können gemäß einem gegebenen Design implementiert werden, um das Magnetfeld mit einer gewünschten Verteilung zu verteilen.

**[0013]** Fig. 5 ist eine Perspektivansicht eines Diagramms, das eine Spule zum drahtlosen Laden mit mehreren Ansteuerspulen und mehreren parasitären Spulen darstellt. Wie in Fig. 5 dargestellt, sind die hierin beschriebenen Aspekte nicht auf eine einzelne Ansteuerspule beschränkt. Vielmehr können mehrere Ansteuerspulen 502 verwendet werden. Eine oder mehrere parasitäre Spulen 504, 506, 508, 510 können verwendet werden, um Magnetfelder der mehreren Ansteuerspulen 502 umzuverteilen. In Aspekten können die mehreren Ansteuerspulen 502 selektiv mit ähnlichen Radien oder variierenden Radien, was eine Designflexibilität der Tx-Spule ermöglicht, oder beim Wählen der Induktanz einer Spule selektiv implementiert werden.

**[0014]** Fig. 6 ist eine grafische Darstellung, die eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung eines Magnetfelds bezüglich eines Magnetfelds einer Komponente für drahtloses Laden ohne parasitäre Spule darstellt. Wie oben erörtert, können die hierin beschriebenen Aspekte eine Umverteilung des Magnetfelds einer Ansteuerspule beinhalten. Die grafische Darstellung 600 veranschaulicht eine Verteilung 602 eines Magnetfelds, wenn parasitäre Spulen zum Umverteilen des mit einer Ansteuerspule assoziierten Magnetfelds verwendet werden. Im Vergleich zu der Verteilung 602 ist eine Verteilung

604 relativ ungleichmäßiger, wenn eine Spule kein parasitäres Element enthält, wie etwa die oben unter Bezugnahme auf Fig. 1-5 erörterten parasitären Spulen.

**[0015]** Fig. 7 ist eine grafische Darstellung, die eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung eines Magnetfelds bezüglich eines Magnetfelds einer drahtlosen Komponente mit mehreren Wicklungen ohne eine parasitäre Spule darstellt. Wie oben erörtert, können die hierin beschriebenen Aspekte eine Umverteilung des Magnetfelds einer Ansteuerspule beinhalten. Die grafische Darstellung 700 veranschaulicht eine drahtlose Komponente 702 mit mehreren Wicklungen in einer Ansteuerspule sowie mit einer oder mehreren parasitären Spulen. Die Magnetfeldverteilung der drahtlosen Komponente 702 ist durch die Linie 704 angegeben. Wie in Fig. 7 dargestellt, besitzt eine drahtlose Komponente 706 mit mehreren Wicklungen, aber ohne eine oder mehrere parasitäre Spulen, eine Magnetfeldverteilung, durch die Linie 708 angegeben, die mehr Variation bezüglich Größe als die Verteilung 704 enthält.

**[0016]** Fig. 8 ist ein Diagramm, das eine beispielhafte parasitäre Spule mit einem Abstimmeelement darstellt. Eine parasitäre Spule 802 kann ein Abstimmeelement 804 enthalten. Wie in Fig. 8 dargestellt, kann das Abstimmeelement 804 ein Kondensator sein. Bei Aspekten kann das Abstimmeelement 804 konfiguriert sein, Abstimmflexibilität des Stroms auf der parasitären Spule zu ermöglichen. Beispielsweise kann die parasitäre Spule 802 auf oder nahe einer Resonanzfrequenz einer Ansteuerspule abgestimmt werden. Durch das Abstimmen der parasitären Spule 802 auf oder nahe der Resonanzfrequenz der Ansteuerspule kann bei der Umverteilung des Stroms der Ansteuerspule mehr Flexibilität erzielt werden. Die in Fig. 8 dargestellten Aspekte können in einer beliebigen Kombination der hierin beschriebenen Aspekte implementiert werden.

**[0017]** Fig. 9 ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren zum Ausbilden einer Komponente für drahtloses Laden darstellt. Das Verfahren 900 kann bei Block 902 das Ausbilden einer Ansteuerspule beinhalten. Die Ansteuerspule kann zum Empfangen eines zu einem Magnetfeld führenden Ansteuerstroms konfiguriert sein. Es kann auch eine parasitäre Spule ausgebildet werden. Bei Block 904 wird eine äußere Wicklung der parasitären Spule ausgebildet, wobei sich die äußere Wicklung bei der Ansteuerspule befindet. Bei Block 906 wird eine innere Wicklung ausgebildet, wobei eine induktive Kopplung zwischen der Ansteuerspule und der parasitären Spule an der äußeren Wicklung eine Umverteilung eines Teils des Magnetfelds an der inneren Wicklung generiert.

**[0018]** Wie oben erörtert, kann der Teil des Magnetfelds, der zu der inneren Wicklung der parasitären Spule umverteilt wird, auf einem Abstand zwischen der äußeren Wicklung und der inneren Wicklung basieren. Deshalb kann bei einigen Aspekten der Teil, der umverteilt werden kann, auf der Basis des Abstands konfiguriert werden, und die parasitäre Spule kann auf der Basis eines gewünschten Magnetfeldverteilungsprofils ausgebildet werden. Beispielsweise kann eine im Wesentlichen gleichmäßige Verteilung, wie etwa die oben unter Bezugnahme auf **Fig. 6** erörterte Verteilung 602, gewünscht sein, so dass eine im Wesentlichen gleichmäßige, mit der Magnetfeldverteilung assoziierte Leistungsverteilung erzielt wird. Bei Aspekten kann eine im Wesentlichen gleichmäßige Leistungsverteilung ermöglichen, dass das drahtlose Laden in relativer Unkenntnis bezüglich des Orts einer Empfangsspule in Relation zur Sendespule erfolgt.

**[0019]** Nicht alle hierin beschriebenen und dargestellten Komponenten, Merkmale, Strukturen, Charakteristika usw. müssen in einem bestimmten oder mehreren bestimmten Aspekten enthalten sein. Falls die Patentschrift feststellt, dass eine Komponente, ein Merkmal, eine Struktur oder eine Charakteristik enthalten sein „kann“ oder „könnte“, ist es beispielsweise nicht erforderlich, dass die bestimmte Komponente, das bestimmte Merkmal, die bestimmte Struktur oder die bestimmte Charakteristik enthalten ist. Falls sich die Patentschrift oder ein Anspruch auf „ein“ Element bezieht, bedeutet dies nicht, dass es von dem Element nur eines gibt. Falls die Patentschrift oder die Ansprüche sich auf „ein zusätzliches“ Element beziehen, schließt dies nicht aus, dass es von dem zusätzlichen Element mehr als eines gibt.

**[0020]** Bei jedem in einer Figur gezeigten System können die Elemente in einigen Fällen jeweils die gleiche Bezugszahl oder eine andere Bezugszahl besitzen, um nahezuzeigen, dass die dargestellten Elemente verschieden und/oder ähnlich sein könnten. Ein Element kann jedoch flexibel genug sein, um verschiedene Implementierungen zu besitzen und mit einigen oder allen der hierin gezeigten oder beschriebenen Systeme zu arbeiten. Die in den Figuren gezeigten verschiedenen Elemente können gleich oder verschieden sein. Welches als ein erstes Element bezeichnet wird und was ein zweites Element genannt wird, ist willkürlich.

**[0021]** Es versteht sich, dass Einzelheiten bei den oben erwähnten Beispielen an beliebiger Stelle in einem oder mehreren Aspekten verwendet werden können. Wenngleich Flussdiagramme und/oder Zustandsdiagramme möglicherweise hier verwendet worden sind, um Aspekte zu beschreiben, sind zudem die Techniken nicht auf jene Diagramme oder die entsprechenden Beschreibungen hierin beschränkt. Beispielsweise braucht sich der Fluss

nicht notwendigerweise durch jeden dargestellten Kasten oder Zustand oder in genau der gleichen Reihenfolge, wie hierin dargestellt und beschrieben, zu bewegen.

**[0022]** Die vorliegenden Techniken sind nicht auf die hier aufgeführten bestimmten Details beschränkt. Tatsächlich versteht der Fachmann mit dem Vorzug dieser Offenbarung, dass viele andere Varianten von der vorausgegangenen Beschreibung und den Zeichnungen innerhalb des Schutzbereichs der vorliegenden Techniken möglich sein können. Dementsprechend sind es die folgenden Ansprüche, die den Schutzbereich der vorliegenden Techniken definieren.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausbilden einer Drahtlos-Komponente (104, 400, 500), das Folgendes umfasst: Ausbilden eines Ansteuermittels (106, 402, 502) zum Empfangen eines zu einem Magnetfeld führenden Ansteuerstroms; Ausbilden einer äußeren Wicklung (204) eines parasitären Mittels (108, 404, 504) derart, dass sich die äußere Wicklung (204) neben dem Ansteuermittel (106, 402, 502) befindet und dass die äußere Wicklung (204) in Reaktion auf den Ansteuerstrom induktiv an das Ansteuermittel (106, 402, 502) koppelt, um einen ersten parasitären Strom zu erzeugen, wobei sich der erste parasitäre Strom in einer ersten Richtung (208) ausbreitet, die einer zweiten Richtung (202, 210) des Ansteuerstroms entgegengesetzt ist; und Ausbilden einer inneren Wicklung (206) des parasitären Mittels (108, 404, 504), wobei die innere Wicklung (206) elektrisch leitfähig mit der äußeren Wicklung (204) gekoppelt ist, um in Reaktion auf den ersten parasitären Strom einen zweiten parasitären Strom zu erzeugen, wobei sich der zweite parasitäre Strom in der inneren Wicklung (206) in die zweite Richtung (202, 210) ausbreitet, wobei die induktive Kopplung zwischen dem Ansteuermittel (106, 402, 502) und dem parasitären Mittel (108, 404, 504) zu einer Umverteilung eines Teils des Magnetfelds an der inneren Wicklung (206) führt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die äußere Wicklung (204) des parasitären Mittels (108, 404, 504) und die innere Wicklung (206) des parasitären Mittels (108, 404, 504) in einem Abstand (212) zueinander ausgebildet werden, und wobei die Umverteilung des Teils des Magnetfelds des Ansteuermittels (106, 402, 502) auf dem Abstand (212) zwischen der äußeren Wicklung (204) und der inneren Wicklung (206) des parasitären Mittels (108, 404, 504) basiert.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-2, wobei das parasitäre Mittel ein erstes parasitäres

Mittel (108, 404, 504) ist, wobei das Verfahren das Ausbilden eines zweiten parasitären Mittels (303, 304, 306, 406, 506, 508, 510) zum weiteren Umverteilen des Magnetfelds umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei das Ansteuermittel (106, 402, 502) mehrere Windungen umfasst.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3-4, wobei ein Radius (312) des ersten parasitären Mittels (108, 404, 504) kleiner ist als ein Radius (310) des Ansteuermittels (106, 402, 502) und wobei ein Radius (314, 316, 318) des zweiten parasitären Mittels (303, 304, 306, 406, 506, 508, 510) kleiner ist als der Radius (312) des ersten parasitären Mittels (108, 404, 504).

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3-5, wobei eine Magnetfeldverteilung auf der Basis der Anordnung der parasitären Mittel (108, 303, 304, 306, 406, 506, 508, 510) bezüglich des Ansteuermittels (106, 402, 502) konfiguriert werden kann.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, wobei die Umverteilung des Magnetfelds zu einer relativ gleichmäßigen Magnetfeldverteilung bezüglich eines Ansteuermittels führt, das sich nicht neben einem parasitären Mittel befindet.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, wobei die Umverteilung des Magnetfelds auf der Basis der relativen Anordnung des Ansteuermittels (106, 402, 502) zu den parasitären Mitteln (108, 303, 304, 306, 406, 506, 508, 510) konfiguriert werden kann.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-8, wobei das parasitäre Mittel (108, 404, 504) Folgendes umfasst: ein nicht-kreisförmiges parasitäres Mittel.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9, umfassend das Ausbilden eines Abstimmelements (804) im parasitären Mittel (108, 404, 504), um Abstimmflexibilität des parasitären Mittels (108, 404, 504) zu ermöglichen.

11. Drahtloskomponente (104, 400, 500), die Folgendes umfasst:

ein Ansteuermittel (106, 402, 502) zum Empfangen eines zu einem Magnetfeld führenden Ansteuerstroms;

eine äußere Wicklung (204) eines parasitären Mittels (108, 404, 504), wobei sich die äußere Wicklung (204) neben dem Ansteuermittel (106, 402, 502) befindet, und wobei die äußere Wicklung (204) eingerichtet ist, um in Reaktion auf den Ansteuerstrom induktiv an das Ansteuermittel (106, 402, 502) zu koppeln, um einen ersten parasitären Strom zu

erzeugen, wobei sich der erste parasitäre Strom in einer ersten Richtung (208) ausbreitet, die einer zweiten Richtung (202, 210) des Ansteuerstroms entgegengesetzt ist; und

eine innere Wicklung (206) des parasitären Mittels (108, 404, 504), wobei die innere Wicklung (206) elektrisch leitfähig mit der äußeren Wicklung (204) gekoppelt ist und eingerichtet ist, um in Reaktion auf den ersten parasitären Strom einen zweiten parasitären Strom zu erzeugen, wobei sich der zweite parasitäre Strom in der inneren Wicklung (206) in die zweite Richtung (202, 210) ausbreitet, wobei die induktive Kopplung zwischen dem Ansteuermittel (106, 402, 502) und dem parasitären Mittel (108, 404, 504) zu einer Umverteilung eines Teils des Magnetfelds an der inneren Wicklung (206) führt.

12. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach Anspruch 11, umfassend einen Abstand (212) zwischen der äußeren Wicklung und der inneren Wicklung des parasitären Mittels (108, 404, 504), wobei die Umverteilung des Teils des Magnetfelds des Ansteuermittels (106, 402, 502) auf dem Abstand (212) basiert.

13. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-12, wobei das parasitäre Mittel ein erstes parasitäres Mittel ist, wobei die Drahtloskomponente (104, 400, 500) ferner ein zweites parasitäres Mittel (303, 304, 306, 406, 506, 508, 510) zum weiteren Umverteilen des Magnetfelds aufweist.

14. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach Anspruch 13, wobei ein Radius (312) des ersten parasitären Mittels (108, 404, 504) kleiner ist als ein Radius (310) des Ansteuermittels (106, 402, 502) und wobei ein Radius (314, 316, 318) des zweiten parasitären Mittels (303, 304, 306, 406, 506, 508, 510) kleiner ist als der Radius (312) des ersten parasitären Mittels (108, 404, 504).

15. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-14, wobei das Ansteuermittel (106, 402, 502) und die parasitären Mittel (108, 404, 504) bezüglich eines Mittelpunkts konzentrisch sind.

16. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-15, wobei eine Magnetfeldverteilung auf der Basis der Anordnung der parasitären Mittel (108, 303, 304, 306, 404, 406, 504, 506, 508, 510) bezüglich des Ansteuermittels (106, 402, 502) konfiguriert werden kann.

17. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-16, wobei die Umverteilung des Magnetfelds zu einer relativ gleichmäßigen Magnetfeldverteilung bezüglich eines Ansteuermit-

tels führt, das sich nicht neben einem parasitären Mittel befindet.

18. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-17, umfassend ein Abstimmelement (804) in dem parasitären Mittel (108, 404, 504), um Abstimmflexibilität des parasitären Mittels (108, 404, 504) zu ermöglichen.

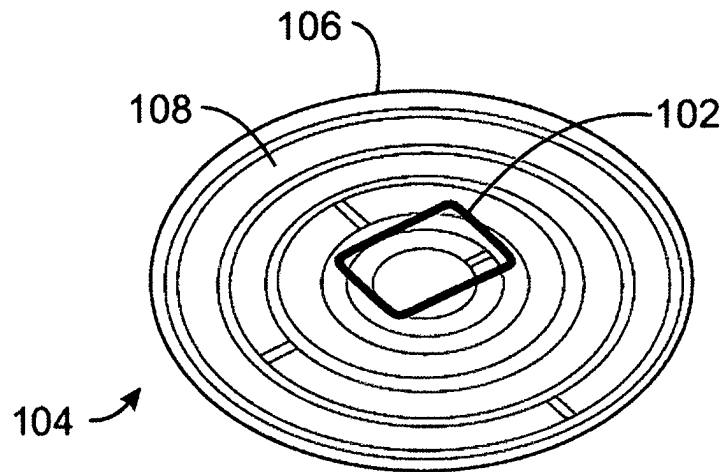
19. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-18, wobei die Umverteilung des Magnetfelds auf der Basis der relativen Anordnung des Ansteuermittels (106, 402, 502) zum parasitären Mittel (108, 404, 504) konfiguriert werden kann.

20. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach einem der Ansprüche 11-18, wobei die Drahtloskomponente (104, 400, 500) ein Drahtlossender ist; wobei die induktive Kopplung zwischen dem Ansteuermittel (106, 402, 502) und der äußeren Wicklung (204) in Reaktion auf den Ansteuerstrom in dem Ansteuermittel (106, 402, 502) zu einer Reduktion des Magnetfelds bei dem Ansteuermittel (106, 402, 502) führt; und wobei der zweite parasitäre Strom zu einem Magnetfeld führt, das kleiner ist als das Magnetfeld des Ansteuermittels (106, 402, 502).

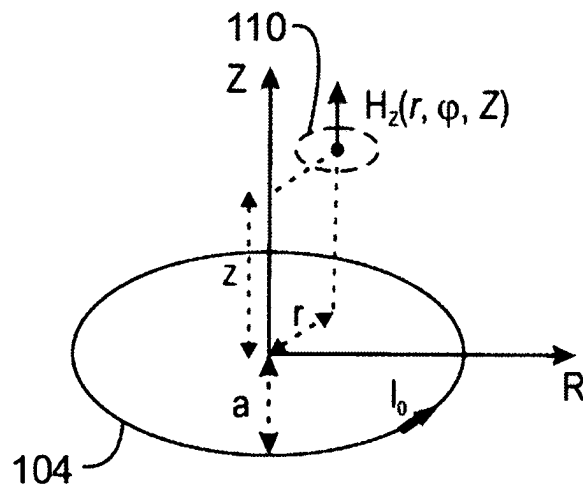
21. Drahtloskomponente (104, 400, 500) nach Ansprüchen 12 und 20, wobei eine Größe des Magnetfelds der inneren Wicklung (206) proportional zum Abstand (212) ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

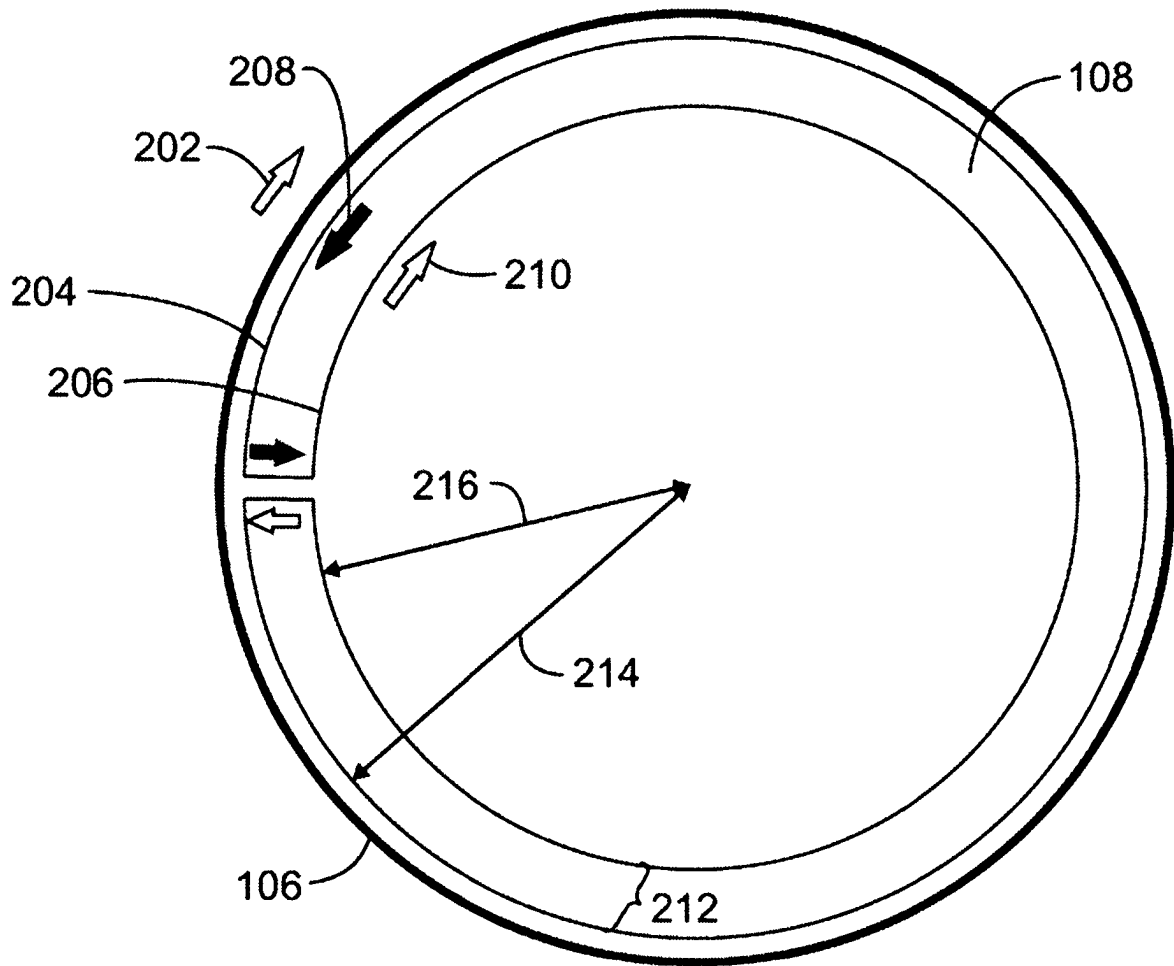


100A  
FIG. 1A

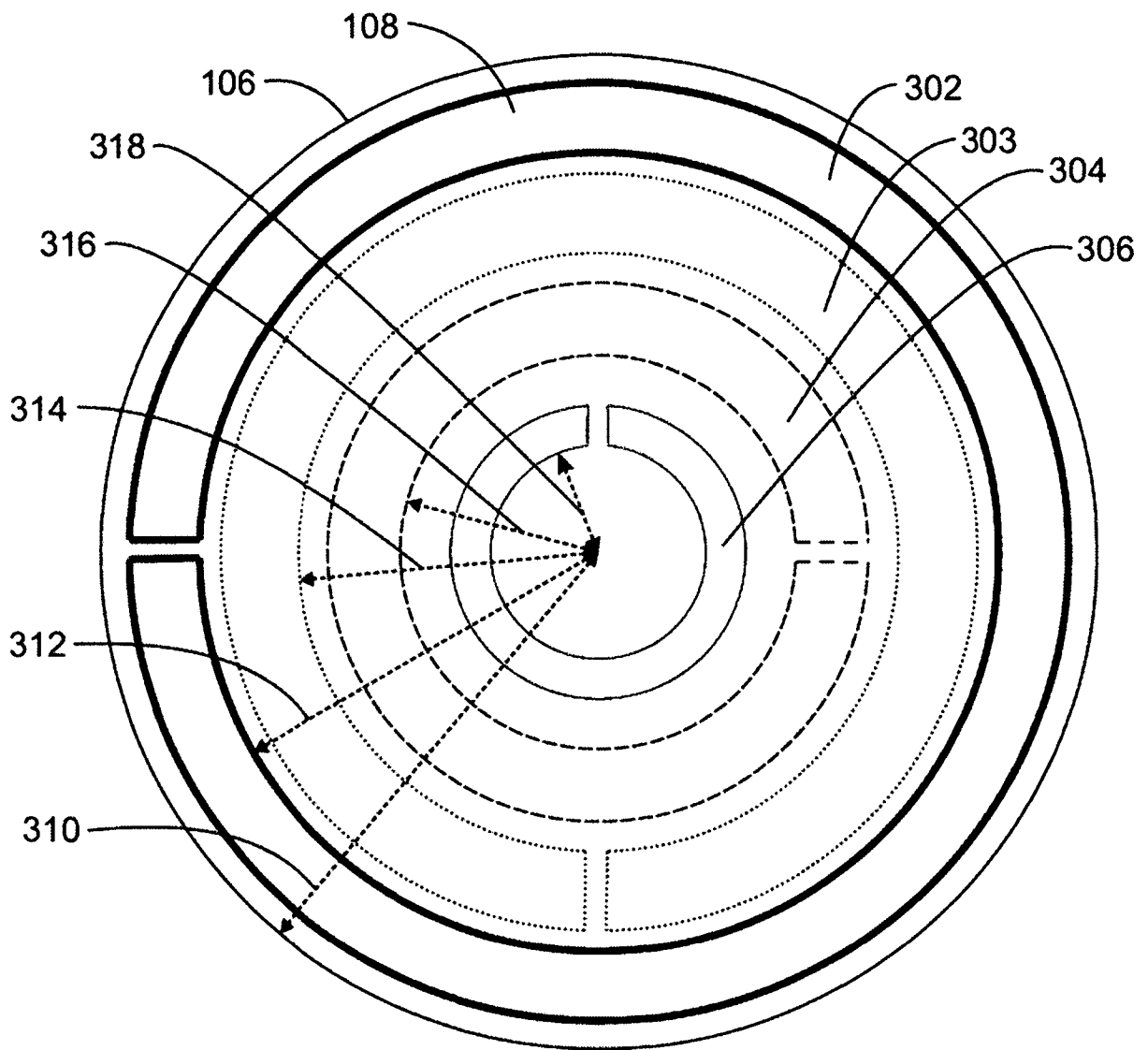


100B  
FIG. 1B

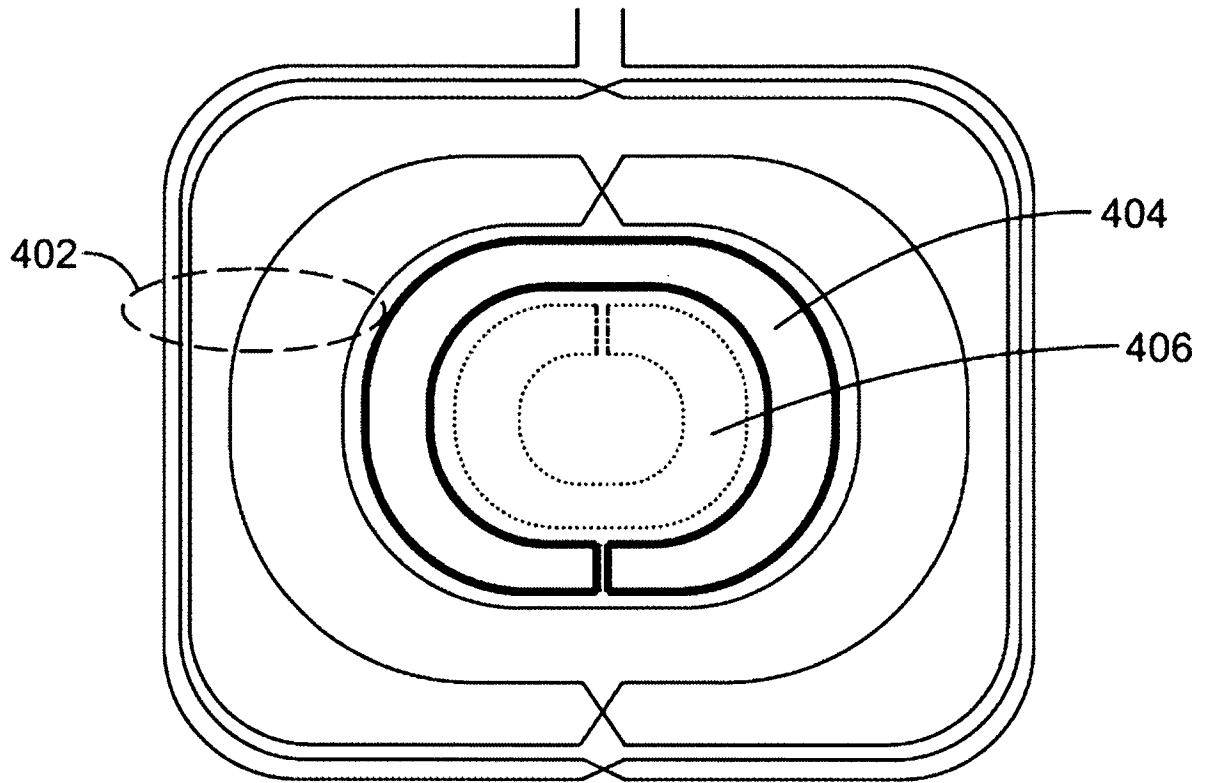




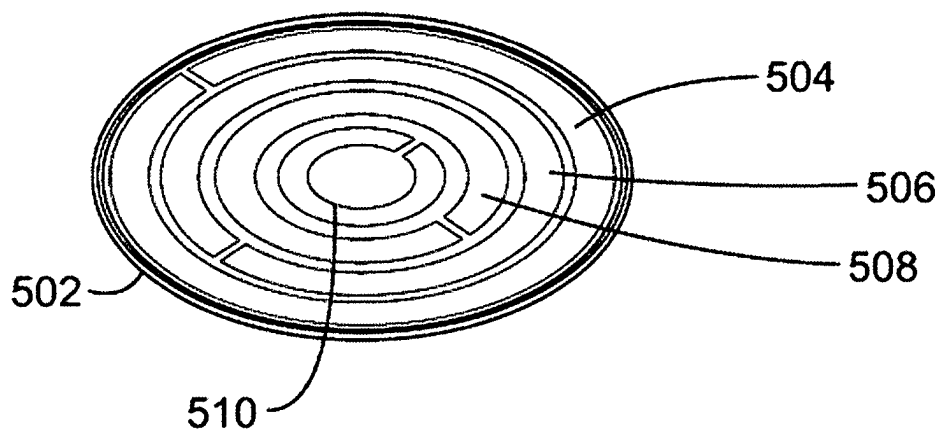
104  
FIG. 2



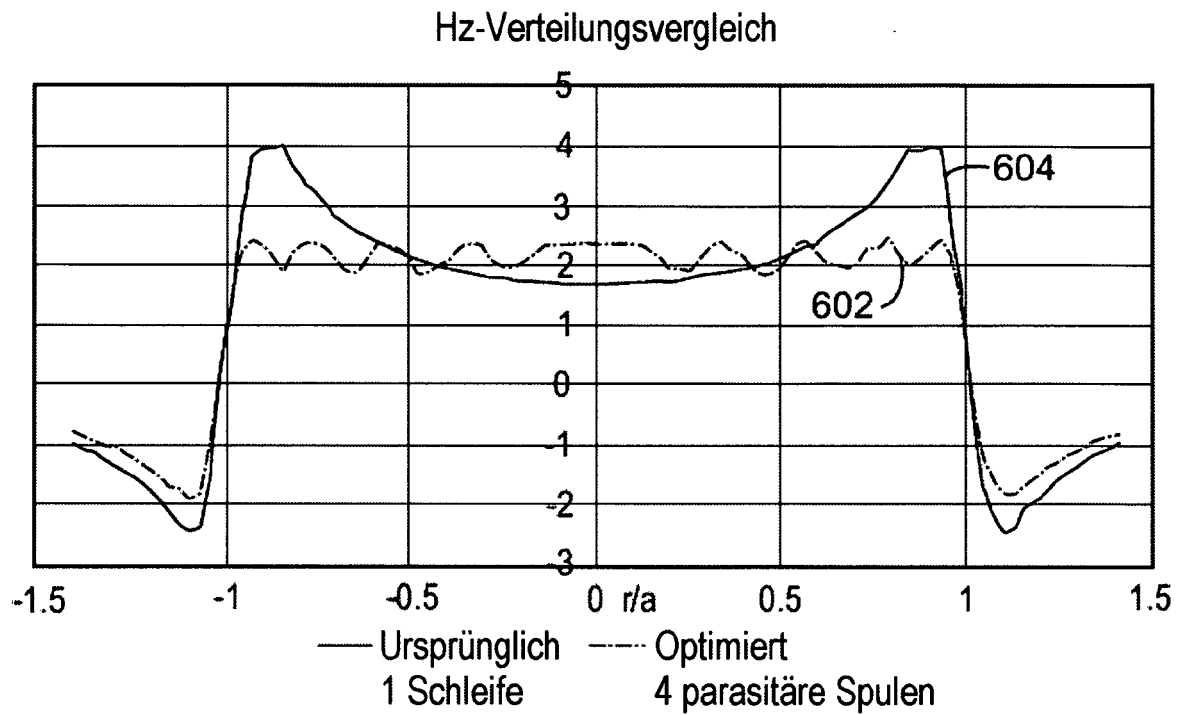
300  
FIG. 3



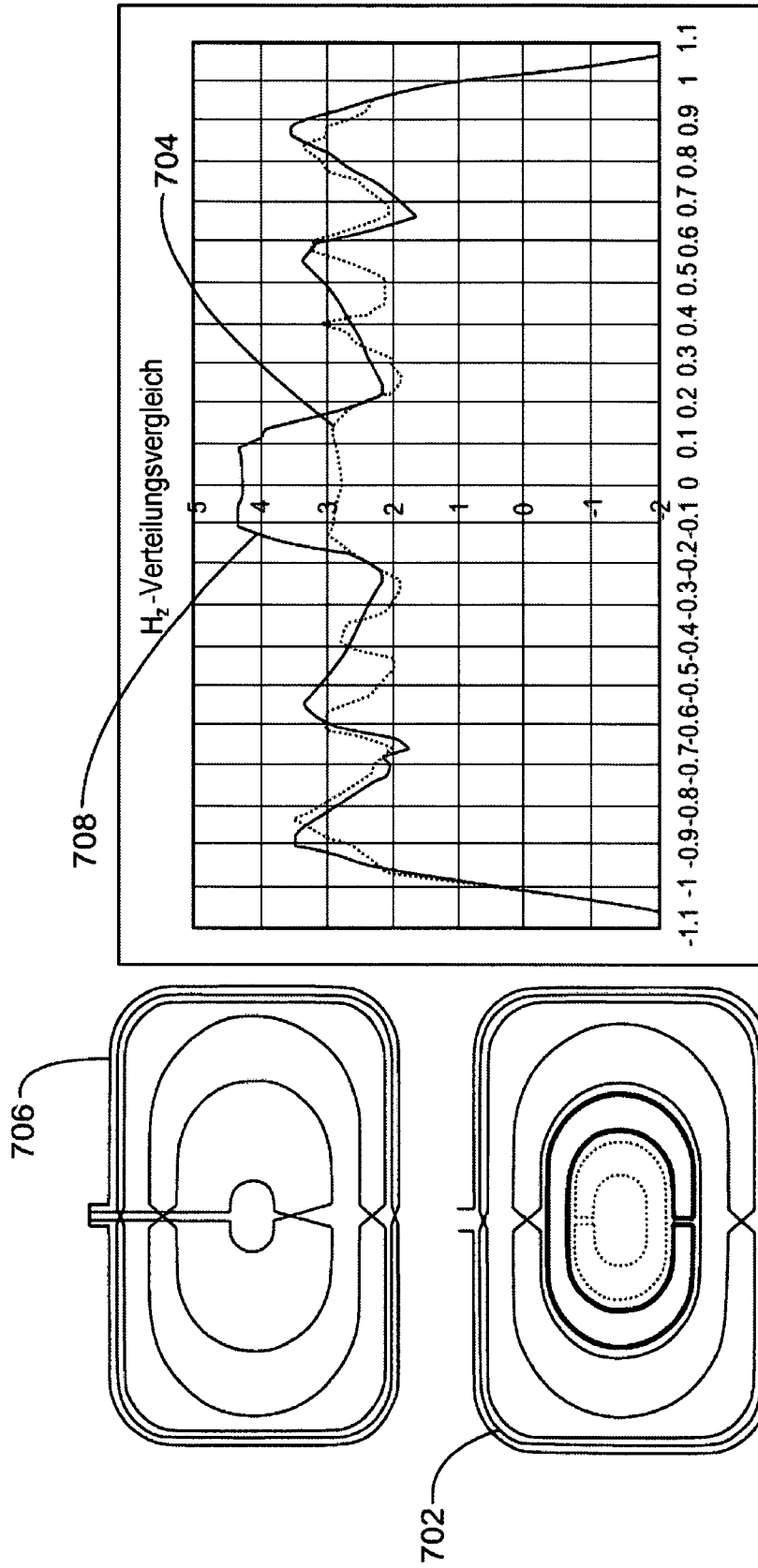
400  
FIG. 4



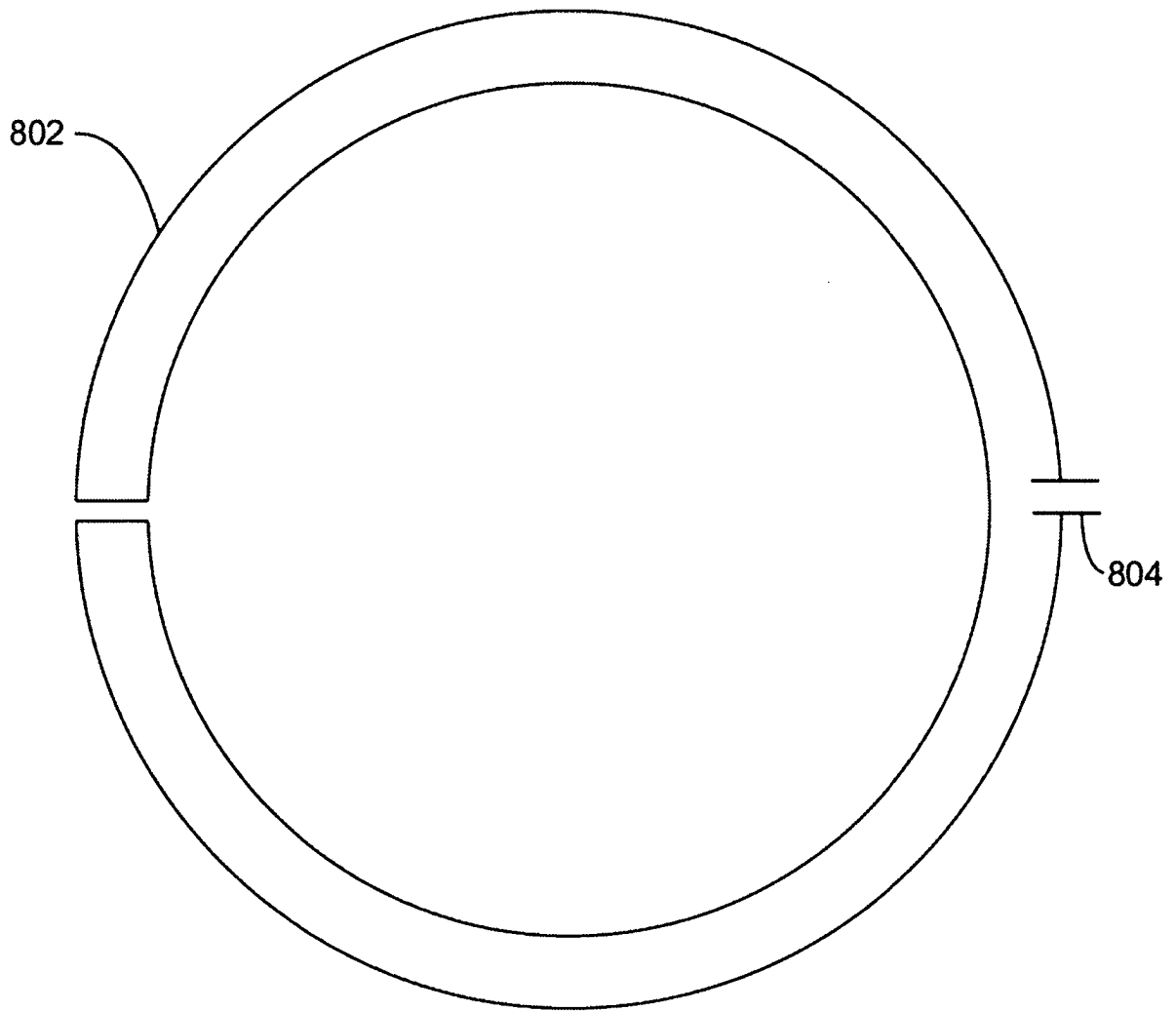
500  
FIG. 5



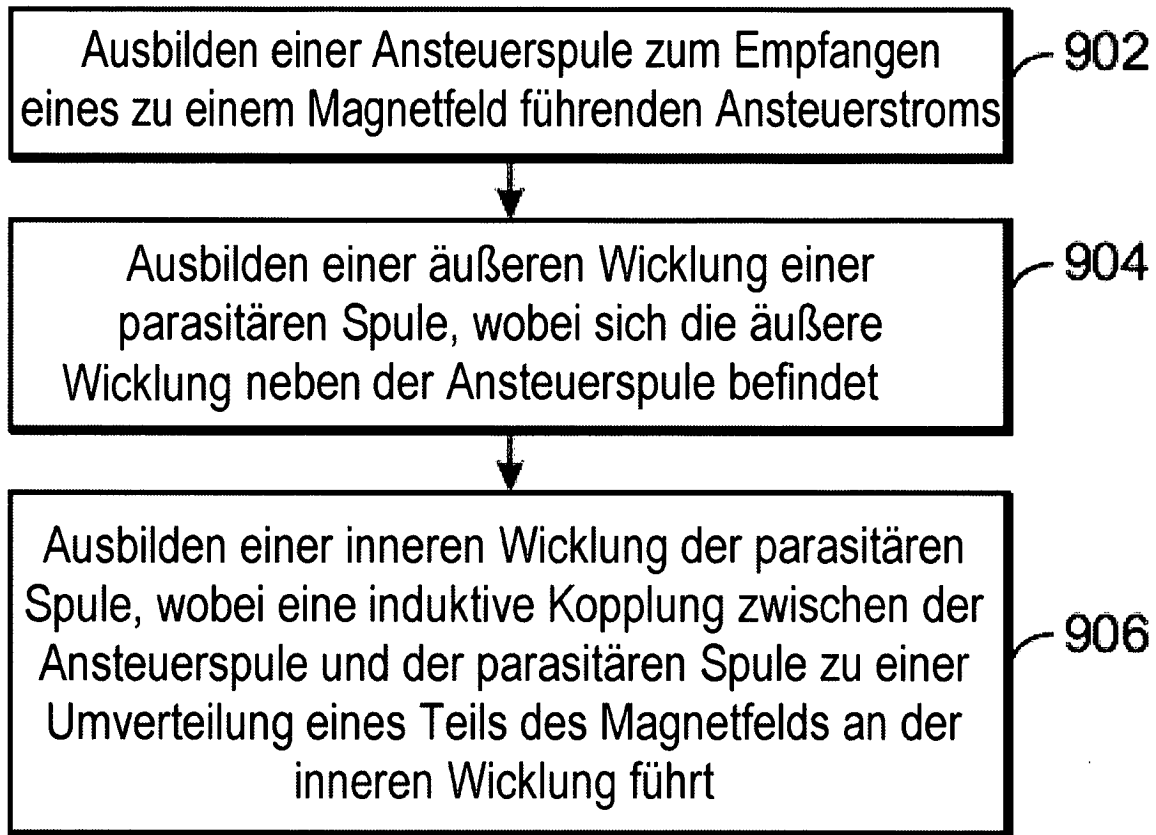
600  
FIG. 6



700  
FIG. 7



800  
FIG. 8



900  
FIG. 9