



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2024 000 421.1**

(22) Anmeldetag: **08.02.2024**

(43) Offenlegungstag: **22.08.2024**

(51) Int Cl.: **H02J 50/10** (2016.01)

H02J 50/90 (2016.01)

B60H 1/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
202311010491 **16.02.2023** **IN**

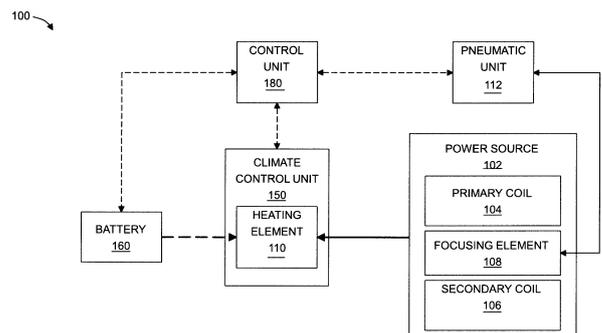
(72) Erfinder:
Nagarai, Pradeep, Bengaluru, IN; Gowda, Kushal, Bengaluru, IN

(71) Anmelder:
Mercedes-Benz Group AG, 70372 Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **System für Klimaanlage des Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Offenbarung stellt ein System (100) für eine Klimasteuereinheit (150) eines Fahrzeugs bereit. Das System umfasst eine Energiequelle (102) mit einer Primärspule (104), die zum drahtlosen Empfangen von Signalen konfiguriert ist; eine Sekundärspule (106), die induktiv mit der Primärspule (104) gekoppelt ist, wobei die Sekundärspule (106) konfiguriert ist, um eine elektrische Leistung zu erzeugen, die auf die Primärspule (104) reagiert, die die Signale empfängt; und ein Fokussierelement (108), das zwischen den Primär- und Sekundärspulen (104, 106) angeordnet ist, wobei das Fokussierelement (108) konfiguriert ist, um eine schnellere Erzeugung der elektrischen Energie in der Sekundärspule (106) zu ermöglichen. Das System umfasst ferner ein Heizelement (110), das mit dem System (100) zur Klimatisierung im Fahrzeug gekoppelt ist, wobei das Heizelement (110) konfiguriert ist, um die Klimaanlage (150) des Fahrzeugs mit Wärme zu versorgen. Das Heizelement (110) ist durch die von der Energiequelle (102) empfangene elektrische Energie betätigbar.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Offenbarung bezieht sich im Allgemeinen auf ein Heizmittel für ein Fahrzeug. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Offenbarung auf ein verbessertes Mittel zur Versorgung einer Heizung eines Fahrzeugs mit elektrischer Energie, das eine Belastung einer Fahrzeugbatterie reduziert.

[0002] Die Hintergrundbeschreibung enthält Informationen, die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung nützlich sein können. Es ist kein Eingeständnis, dass irgendeine der hierin bereitgestellten Informationen Stand der Technik oder relevant für die vorliegende beanspruchte Erfindung ist, oder dass jede Veröffentlichung, auf die ausdrücklich oder implizit Bezug genommen wird, Stand der Technik ist.

[0003] Die Fahrzeuge werden mit Batterien geliefert, die für die Stromversorgung verschiedener Komponenten des Fahrzeugs, wie z. B. Klimatisierung, Sensorik, Navigation usw., verwendet werden. Zum Beispiel können die Batterien ein Klimasystem mit Strom versorgen, das so angepasst ist, dass es eine Temperatur in der Kabine des Fahrzeugs aufrechterhält, um den Komfort der Passagiere zu gewährleisten. Die Batterien müssen regelmäßig aufgeladen werden, damit sie das Fahrzeug weiterhin mit Strom versorgen können. Insbesondere die Erwärmung des Klimasystems kann jedoch eine große Menge an elektrischer Energie erfordern, was die Batterien stark belasten kann. Die starke Belastung kann dazu führen, dass sich die Batterien schnell entladen und das Aufladen länger dauert. Darüber hinaus kann es sein, dass das Klimasystem beim Aufladen der Batterien erst funktioniert, wenn die Batterien eine Mindestschwelle für den Ladezustand erreicht haben, was den Passagieren Unbehagen bereiten kann, während sie darauf warten, dass die Batterien bis zum Mindestschwellenwert aufgeladen werden.

[0004] Patentdokument EP2830909 ein Fahrzeug mit einer drahtlos gespeisten elektrischen Vorrichtung vor. Ein sekundärer induktiver Empfänger ist vorgesehen, um elektrische Energie von einer Basisstation zu beziehen, während ein primärer induktiver Empfänger mit einem induktiven Sender der Basisstation ausgerichtet ist.

[0005] Das Patentdokument US9515492 stellt Verfahren und Vorrichtungen zur drahtlosen Übertragung von Energie an ein Fahrzeug unter Verwendung elektromagnetischer Strahlung bereit. Die Vorrichtung umfasst eine Sendespule, die einer ersten Metamateriallinse zugeordnet ist, und eine Empfängerspule, die einer zweiten Metamateriallinse zugeordnet ist, wobei sich die Empfängerspule innerhalb des Fahrzeugs befindet. Die Metamaterial-Lin-

sen haben jeweils eine negative magnetische Permeabilität und sind durch einen Linsenabstand mit Luftspalt getrennt. Die erste und zweite Metamateriallinse (und der Linsenabstand) arbeiten zusammen, um die elektromagnetische Strahlung von der Sendespule auf die Empfängerspule zu fokussieren.

[0006] Das Patentdokument CN108494112 stellt ein Analyseverfahren für eine Metamaterial-Ersatzschaltung für ein drahtloses Energieübertragungssystem bereit, das die Schritte umfasst, um zu ermöglichen, dass eine Metamaterialeinheit äquivalent zu einem R-LC-Resonanzkreis ist, der eine Resonanzspule, einen zusätzlichen Kondensator und ein Mediumsubstrat umfasst, und den R-LC-Resonanzkreis so einzustellen, dass eine äquivalente magnetische Permeabilität der Metamaterialeinheit auf 1 beträgt, wenn die Resonanzfrequenz des Metamaterials Einheit ist die Arbeitsfrequenz des Systems, die Anordnung und Kombination von N Metamaterialeinheiten gemäß einer periodischen Array-Struktur, um ein Metamaterial zu erhalten, das Laden des Metamaterials zwischen einer Sendespule und einer Empfangsspule, Berechnen der gegenseitigen Induktivität zwischen Modulen, Aufstellen einer Schaltungsmatrixgleichung des Systems zur Lösung von Schaltungsparametern, weitere Berechnung der Übertragungseffizienz des Systems, Änderung des Abstands zwischen dem Metamaterial und der Sendespule, um eine optimale Eingriffsposition zu erhalten.

[0007] Es besteht daher eine Anforderung im Stand der Technik für ein Mittel, um eine Kabine eines Fahrzeugs zu beheizen, das eine Belastung einer Batterie eines Fahrzeugs reduziert.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein System zur Beheizung einer Kabine eines Fahrzeugs bereitzustellen, das eine Batterie des Fahrzeugs nicht zusätzlich belastet.

[0009] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein System bereitzustellen, das eine längere Lebensdauer für eine Batterie eines Fahrzeugs ermöglicht.

[0010] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein System bereitzustellen, das eine schnellere Ladezeit für eine Batterie eines Fahrzeugs ermöglicht.

[0011] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein System bereitzustellen, das es einer Heizung des Fahrzeugs ermöglicht, zu arbeiten, während eine Batterie des Fahrzeugs entladen wird.

[0012] Die vorliegende Offenbarung bezieht sich im Allgemeinen auf ein Heizmittel für ein Fahrzeug. Ins-

besondere bezieht sich die vorliegende Offenbarung auf ein verbessertes Mittel zur Versorgung einer Heizung eines Fahrzeugs mit elektrischer Energie, das eine Belastung einer Fahrzeugbatterie reduziert.

[0013] In einem ersten Aspekt stellt die vorliegende Offenbarung ein System für eine Klimasteuereinheit eines Fahrzeugs bereit. Das System umfasst eine Stromquelle mit einer Primärspule, die für den drahtlosen Empfang von Signalen konfiguriert ist. Die empfangenen Signale enthalten Energie. Die Energiequelle umfasst ferner eine Sekundärspule, die induktiv mit der Primärspule gekoppelt ist. Die Sekundärspule ist so konfiguriert, dass sie eine elektrische Leistung erzeugt, die auf die Primärspule reagiert, die die Signale empfängt. Die Energiequelle weist ferner ein Fokussierelement auf, das zwischen der Primär- und der Sekundärspule angeordnet ist. Das Fokussierelement ist so konfiguriert, dass es eine schnellere Erzeugung der elektrischen Energie in der Sekundärspule ermöglicht. Das System umfasst ferner ein Heizelement, das mit dem System zur Klimatisierung im Fahrzeug gekoppelt ist. Das Heizelement ist so konfiguriert, dass es die Klimaanlage des Fahrzeugs mit Wärme versorgt. Das Heizelement kann mit der von der Stromquelle empfangenen elektrischen Energie betrieben werden.

[0014] In einigen Ausführungsformen ist das Fokussierelement dazu ausgelegt, sich zwischen den Primär- und Sekundärspulen von einer Anfangsposition zu einer aktiven Position zu bewegen. Die Anfangsposition befindet sich in der Nähe der Primärspule und die aktive Position ist distal zur Primärspule.

[0015] In einigen Ausführungsformen ist das Fokussierelement dazu ausgelegt, durch eine pneumatische Einheit bewegt zu werden.

[0016] In einigen Ausführungsformen ist die Klimasteuereinheit eine HLK-Einheit des Fahrzeugs.

[0017] In einigen Ausführungsformen enthält das Fokussierelement ein Metamaterial.

[0018] In einigen Ausführungsformen ist das Heizelement ein Heizelement mit positivem Temperaturkoeffizienten.

[0019] In einigen Ausführungsformen ist das Heizelement so konfiguriert, dass es zumindest teilweise durch elektrische Energie betätigt werden kann, die von einer Batterie des Fahrzeugs empfangen wird. Das System umfasst ferner eine Steuereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie selektiv zwischen der Stromquelle und der Batterie des Fahrzeugs umschaltet, um das Heizelement mit elektrischer Energie zu versorgen.

[0020] In einigen Ausführungsformen umfasst die Steuereinheit eine beliebige oder eine Kombination aus einer elektronischen Steuereinheit und einem Batteriemanagementsystem des Fahrzeugs.

[0021] In einem zweiten Aspekt stellt die vorliegende Offenbarung ein Vehikel bereit, das das System des ersten Aspekts umfasst.

[0022] Verschiedene Aufgaben, Merkmale, Aspekte und Vorteile des erfindungsgemäßen Gegenstands werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen zusammen mit den beigefügten Zeichnungsfiguren, in denen gleiche Ziffern gleiche Komponenten darstellen, deutlicher.

[0023] Die beigefügten Zeichnungen sind enthalten, um ein weiteres Verständnis der vorliegenden Offenbarung zu vermitteln, und sind in diese Beschreibung aufgenommen und bilden einen Teil davon. Die Zeichnungen veranschaulichen beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung und dienen zusammen mit der Beschreibung dazu, die Prinzipien der vorliegenden Offenbarung zu erläutern.

Fig. 1 zeigt ein schematisches Blockdiagramm eines Systems für ein Klimasteuengerät eines Fahrzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung; und

Fig. 2 zeigt ein schematisches Diagramm, das den Betrieb des Systems für die Klimasteuereinheit des Fahrzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung darstellt.

[0024] Im Folgenden finden Sie eine detaillierte Beschreibung von Ausführungsformen der Offenbarung, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. Die Ausführungsformen sind so detailliert, dass sie die Offenbarung klar kommunizieren. Der angebotene Detaillierungsgrad ist jedoch nicht dazu gedacht, die erwarteten Variationen von Ausführungsformen einzuschränken; Im Gegenteil, es besteht die Absicht, alle Modifikationen, Äquivalente und Alternativen abzudecken, die in den Geist und Umfang der vorliegenden Offenbarung fallen, wie sie durch die beigefügten Ansprüche definiert sind.

[0025] Die Fahrzeuge werden mit Batterien geliefert, die für die Stromversorgung verschiedener Komponenten des Fahrzeugs, wie z. B. Klimatisierung, Sensorik, Navigation usw., verwendet werden. Zum Beispiel können die Batterien ein Klimasystem mit Strom versorgen, das so angepasst ist, dass es eine Temperatur in der Kabine des Fahrzeugs aufrechterhält, um den Komfort der Passagiere zu gewährleisten. Die Batterien müssen regelmäßig aufgeladen werden, damit sie das Fahrzeug weiterhin mit Strom versorgen können. Insbesondere die Erwärmung des Klimasystems kann jedoch eine

große Menge an elektrischer Energie erfordern, was die Batterien stark belasten kann. Die starke Belastung kann dazu führen, dass sich die Batterien schnell entladen und das Aufladen länger dauert. Darüber hinaus kann es sein, dass das Klimasystem beim Aufladen der Batterien erst funktioniert, wenn die Batterien eine Mindestschwelle für den Ladezustand erreicht haben, was den Passagieren Unbehagen bereiten kann, während sie darauf warten, dass die Batterien bis zum Mindestschwellenwert aufgeladen werden.

[0026] In einem ersten Aspekt stellt die vorliegende Offenbarung ein System für eine Klimasteuereinheit eines Fahrzeugs bereit. Das System umfasst eine Stromquelle mit einer Primärspule, die für den drahtlosen Empfang von Signalen konfiguriert ist. Die empfangenen Signale enthalten Energie. Die Energiequelle umfasst ferner eine Sekundärspule, die induktiv mit der Primärspule gekoppelt ist. Die Sekundärspule ist so konfiguriert, dass sie eine elektrische Leistung erzeugt, die auf die Primärspule reagiert, die die Signale empfängt. Die Energiequelle weist ferner ein Fokussierelement auf, das zwischen der Primär- und der Sekundärspule angeordnet ist. Das Fokussierelement ist so konfiguriert, dass es eine schnellere Erzeugung der elektrischen Energie in der Sekundärspule ermöglicht. Das System umfasst ferner ein Heizelement, das mit dem System zur Klimatisierung im Fahrzeug gekoppelt ist. Das Heizelement ist so konfiguriert, dass es die Klimaanlage des Fahrzeugs mit Wärme versorgt. Das Heizelement kann mit der von der Stromquelle empfangenen elektrischen Energie betrieben werden.

[0027] In einigen Ausführungsformen ist das Fokussierelement dazu ausgelegt, sich zwischen den Primär- und Sekundärspulen von einer Anfangsposition zu einer aktiven Position zu bewegen. Die Anfangsposition befindet sich in der Nähe der Primärspule und die aktive Position ist distal zur Primärspule.

[0028] In einigen Ausführungsformen ist das Fokussierelement dazu ausgelegt, durch eine pneumatische Einheit bewegt zu werden.

[0029] In einigen Ausführungsformen ist die Klimasteuereinheit eine HLK-Einheit des Fahrzeugs.

[0030] In einigen Ausführungsformen enthält das Fokussierelement ein Metamaterial.

[0031] In einigen Ausführungsformen ist das Heizelement ein Heizelement mit positivem Temperaturkoeffizienten.

[0032] In einigen Ausführungsformen ist das Heizelement so konfiguriert, dass es zumindest teilweise durch elektrische Energie betätigt werden kann, die von einer Batterie des Fahrzeugs empfangen wird.

Das System umfasst ferner eine Steuereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie selektiv zwischen der Stromquelle und der Batterie des Fahrzeugs umschaltet, um das Heizelement mit elektrischer Energie zu versorgen.

[0033] In einigen Ausführungsformen umfasst die Steuereinheit eine beliebige oder eine Kombination aus einer elektronischen Steuereinheit und einem Batteriemanagementsystem des Fahrzeugs.

[0034] In einem zweiten Aspekt stellt die vorliegende Offenbarung ein Vehikel bereit, das das System des ersten Aspekts umfasst.

[0035] Fig. 1 zeigt ein schematisches Blockdiagramm eines Systems 100 für eine Klimasteuereinheit 150 eines Fahrzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. In einigen Ausführungsformen kann die Klimasteuereinheit 150 eine HLK-Einheit des Fahrzeugs sein. Die Klimasteuereinheit 150 kann ein Heizelement 110 umfassen, das konfiguriert ist, um eine Kabine des Fahrzeugs mit Wärme zu versorgen. In einigen Ausführungsformen kann das Heizelement 110 ein Heizelement mit positivem Temperaturkoeffizienten (PTC) sein. Typischerweise kann das Heizelement 110 von einer Batterie 160 des Fahrzeugs mit Strom versorgt werden. Das vorliegende System 100 kann jedoch so konfiguriert sein, dass es das Heizelement 110 selektiv von der Batterie 160 oder überhaupt nicht von der Batterie 160 mit Strom versorgt.

[0036] Das System 100 umfasst eine Energiequelle 102. Insbesondere umfasst die Energiequelle 102 eine Primärspule 104 und eine Sekundärspule 106, die induktiv mit der Primärspule 104 gekoppelt sind. Die Primärspule 104 und die Sekundärspule 106 können induktiv durch einen magnetischen Fluss gekoppelt sein, der von der Primärspule 104 zu der Sekundärspule 106 fließt. Die Primärspule 104 kann konfiguriert sein, um Signale zu empfangen. Die Signale können drahtlos von der Primärspule 104 von einer entfernten Station empfangen werden. Die Gegenstelle kann eine beliebige sein, wie beispielsweise eine Ladestation für die Batterie 160 des Fahrzeugs, oder ein beliebiger Sender von drahtloser Energie. In einigen Ausführungsformen können die Signale drahtlos von der Primärspule 104 von einem Signalsender empfangen werden, der auf dem Fahrzeug selbst vorgesehen ist.

[0037] Fig. 2 veranschaulicht ein schematisches Diagramm, das den Betrieb des Systems 100 für die Klimasteuereinheit 150 des Fahrzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung darstellt. Unter Bezugnahme auf die 1 und 2 wird beim Empfang der Signale durch die Primärspule 104, wobei die Signale Energie enthalten, ein

elektrischer Strom in der Primärspule 104 erzeugt, wodurch ein magnetischer Fluss erzeugt wird. Die Sekundärspule 106, die auf den magnetischen Fluss reagiert, erzeugt einen elektrischen Strom. Der elektrische Strom, der von der Sekundärspule 106 erzeugt wird, kann im Vergleich zu dem elektrischen Strom, der in der Primärspule 104 fließt, einen anderen Wert haben. Die Variation kann von einer Anzahl von Spulen in den Primär- und Sekundärspulen 104, 106 abhängen.

[0038] Die Energiequelle 102 umfasst ferner ein Fokussierelement 108, das zwischen den Primär- und Sekundärspulen 104, 106 angeordnet ist. Das Fokussierelement 108 ist konfiguriert, um den magnetischen Fluss von der Primärspule 104 in Richtung der Sekundärspule 106 zu beschleunigen und zu fokussieren, wodurch eine schnellere und größere elektrische Energieerzeugung in der Sekundärspule 106 ermöglicht wird. In einigen Ausführungsformen enthält das Fokussierelement 108 ein Metamaterial. In einigen Ausführungsformen ist das Fokussierelement 108 so konfiguriert, dass es sich zwischen einer Anfangsposition und einer aktiven Position bewegt. Die Anfangsposition befindet sich in der Nähe der Primärspule 104, und die aktive Position ist distal von der Primärspule 104 und in Richtung der Sekundärspule 106. Die aktive Position kann so konfiguriert sein, dass sie ein beliebiger Abstand von der Primärspule 104 ist, basierend auf der Anforderung für die Geschwindigkeit der Erzeugung elektrischer Energie in der Sekundärspule 106.

[0039] In einigen Ausführungsformen umfasst das System 100 ferner eine pneumatische Einheit 112. Die Pneumatikeinheit 112 kann konfiguriert sein, um das Fokussierelement 108 zwischen der Anfangs- und der Aktivposition zu bewegen. Die Pneumatikeinheit 112 kann einen oder mehrere Pneumatikkolben umfassen, die mit dem Fokussierelement 108 gekoppelt sind. Wenn die pneumatischen Kolben aus- oder zurückfahren, können sie das Fokussierelement 108 entsprechend zwischen der Anfangs- und der Aktivstellung bewegen.

[0040] Das Heizelement 110 ist elektrisch mit der Energiequelle 102 gekoppelt. In einigen Ausführungsformen ist das Heizelement 110 elektrisch mit der Energiequelle 102 über ein Kabel, wie beispielsweise ein Hochspannungskabel (HV-Kabel), gekoppelt. Das Heizelement 110 wird von der Energiequelle 102 mit elektrischer Energie versorgt, damit es betrieben werden kann, um die Kabine des Fahrzeugs mit Wärme zu versorgen.

[0041] In einigen Ausführungsformen kann das Heizelement 110 so konfiguriert sein, dass es selektiv elektrische Energie von einer oder beiden der Energiequelle 102 und den Batterien 160 empfängt. In einigen Ausführungsformen kann das System 100

eine Steuereinheit 180 umfassen, die so konfiguriert ist, dass sie selektiv eine oder beide der Energiequelle 102 und die Batterien 160 angreift, um dem Heizelement 110 elektrische Energie zur Verfügung zu stellen. In einigen Ausführungsformen kann die Steuereinheit 180 eine oder eine Kombination aus einer elektronischen Steuereinheit (ECU) und einem Batteriemanagementsystem (BMS) des Fahrzeugs umfassen.

[0042] In einigen Fällen, wenn ein Ladezustand der Batterie 160 hoch ist, kann die Steuereinheit 180 so konfiguriert sein, dass sie das Heizelement 110 über die Batterie 160 mit Strom versorgt. Wenn jedoch der Ladezustand der Batterie 160 unter einem Schwellenwert liegt, wie z. B. 15%, kann die Steuereinheit 180 konfiguriert sein, um die Energiequelle 102 zu betreiben, um elektrische Energie an der Energiequelle 102 zu erzeugen und die erzeugte elektrische Energie dem Heizelement 110 zuzuführen. Auf diese Weise kann das System 100 eine Abhängigkeit von der Batterie 160 für Heizzwecke verringern und somit die Lebensdauer und den Wirkungsgrad der Batterie 160 weiter verbessern. Ferner kann die Steuereinheit 180, insbesondere während des Ladens der Batterie 160, so konfiguriert sein, dass sie die elektrische Energie an das Heizelement 110 ausschließlich von der Energiequelle 102 liefert, wodurch die Belastung der Batterie 160 verringert und ihre Ladezeit verlängert wird.

[0043] Dem Fachmann sollte klar sein, dass neben den bereits beschriebenen noch viele weitere Modifikationen möglich sind, ohne von den hierin enthaltenen erfinderischen Konzepten abzuweichen. Der erfinderische Gegenstand darf daher nur im Sinne der beigefügten Ansprüche eingeschränkt werden. Darüber hinaus sollten bei der Auslegung sowohl der Patentschrift als auch der Ansprüche alle Begriffe so weit wie möglich und im Einklang mit dem Kontext ausgelegt werden. Insbesondere sollten die Begriffe „umfassen“ und „umfassend“ so interpretiert werden, dass sie sich auf Elemente, Komponenten oder Schritte in einer nicht ausschließlichen Weise beziehen und darauf hinweisen, dass die referenzierten Elemente, Komponenten oder Schritte vorhanden sein oder verwendet oder mit anderen Elementen, Komponenten oder Schritten kombiniert werden können, auf die nicht ausdrücklich verwiesen wird. Wenn sich die Patentansprüche auf mindestens eines von etwas beziehen, das aus der Gruppe bestehend aus A, B, Cund N ausgewählt wurde, sollte der Text so ausgelegt werden, dass er nur ein Element aus der Gruppe erfordert, nicht A plus N oder B plus N usw. Die vorstehende Beschreibung der spezifischen Ausführungsformen wird die allgemeine Natur der Ausführungsformen hierin so vollständig offenbaren, dass andere durch Anwendung des derzeitigen Wissens solche spezifischen Ausführungsformen leicht modifizieren und/oder für verschiedene Anwendun-

gen anpassen können, ohne von dem generischen Konzept abzuweichen, und daher sollten und sollen solche Anpassungen und Modifikationen innerhalb der Bedeutung und des Bereichs der Äquivalente der offenbarten Ausführungsformen verstanden werden. Es versteht sich, dass die hier verwendete Phraseologie oder Terminologie der Beschreibung und nicht der Einschränkung dient. Während die Ausführungsformen hierin in Begriffen bevorzugter Ausführungsformen beschrieben wurden, wird der Fachmann daher erkennen, dass die Ausführungsformen hierin mit Modifikation innerhalb des Geistes und des Umfangs der beigefügten Ansprüche ausgeführt werden können.

[0044] Während das Vorstehende verschiedene Ausführungsformen der Erfindung beschreibt, können andere und weitere Ausführungsformen der Erfindung entwickelt werden, ohne vom grundlegenden Umfang derselben abzuweichen. Der Umfang der Erfindung wird durch die folgenden Ansprüche bestimmt. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen, Versionen oder Beispiele beschränkt, die enthalten sind, um eine Person mit durchschnittlichem Fachmann auf dem Gebiet in die Lage zu versetzen, die Erfindung herzustellen und zu verwenden, wenn sie mit Informationen und Kenntnissen kombiniert wird, die der Person mit dem Durchschnittsfachmann auf dem Gebiet zur Verfügung stehen.

[0045] Die vorliegende Erfindung stellt ein System zur Beheizung einer Kabine eines Fahrzeugs bereit, das eine Batterie des Fahrzeugs nicht zusätzlich belastet.

[0046] Die vorliegende Erfindung stellt ein System bereit, das eine längere Lebensdauer für eine Batterie eines Fahrzeugs ermöglicht.

[0047] Die vorliegende Erfindung stellt ein System bereit, das eine schnellere Ladezeit für eine Batterie eines Fahrzeugs ermöglicht.

[0048] Die vorliegende Erfindung stellt ein System bereit, das es einer Heizung des Fahrzeugs ermöglicht, zu arbeiten, während eine Batterie des Fahrzeugs entladen wird.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2830909 [0004]
- CN 108494112 [0006]

Patentansprüche

1. System (100) für ein Klimasteuergerät (150) eines Fahrzeugs, wobei das System umfasst: eine Energiequelle (102), umfassend: eine Primärspule (104), die konfiguriert ist, um Signale drahtlos zu empfangen, wobei die empfangenen Signale Energie umfassen; eine Sekundärspule (106), die induktiv mit der Primärspule (104) gekoppelt ist, wobei die Sekundärspule (106) konfiguriert ist, um eine elektrische Leistung zu erzeugen, die auf die Primärspule (104) reagiert, die die Signale empfängt; und ein Fokussierelement (108), das zwischen der Primär- und der Sekundärspule (104, 106) angeordnet ist, wobei das Fokussierelement (108) konfiguriert ist, um eine schnellere Erzeugung der elektrischen Energie in der Sekundärspule (106) zu ermöglichen; und ein Heizelement (110), das mit dem System (100) zur Klimatisierung im Fahrzeug gekoppelt ist, wobei das Heizelement (110) dazu konfiguriert ist, das Klimasteuergerät (150) des Fahrzeugs mit Wärme zu versorgen, wobei das Heizelement (110) durch die von der Energiequelle (102) empfangene elektrische Energie betätigbar ist.

2. System (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fokussierelement (108) dazu ausgelegt ist, sich zwischen den Primär- und Sekundärspulen (104, 106) von einer Anfangsposition zu einer aktiven Position zu bewegen, wobei die Anfangsposition in der Nähe der Primärspule (104) und die aktive Position distal der Primärspule (104) liegt.

3. System (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fokussierelement (108) so ausgelegt ist, dass es durch eine pneumatische Einheit (112) bewegt werden kann.

4. System (100) nach Anspruch 1, wobei die Klimasteuereinheit (150) eine HLK-Einheit des Fahrzeugs ist.

5. System (100) nach Anspruch 1, wobei das Fokussierelement (108) ein Metamaterial umfasst.

6. System (100) nach Anspruch 1, wobei das Heizelement (110) ein Heizelement mit positivem Temperaturkoeffizienten (PTC) ist.

7. System (100) nach Anspruch 1, wobei das Heizelement (110) so konfiguriert ist, dass es zumindest teilweise durch elektrische Energie betrieben werden kann, die von einer Batterie des Fahrzeugs empfangen wird, und wobei das System (100) ferner eine Steuereinheit (180) umfasst, die konfiguriert ist, um selektiv zwischen der Energiequelle (102) und

der Batterie des Fahrzeugs zu wechseln, um das Heizelement (110) mit elektrischer Energie zu versorgen.

8. System (100) nach Anspruch 7, wobei die Steuereinheit (180) eine beliebige oder eine Kombination aus einer elektronischen Steuereinheit (ECU) und einem Batteriemanagementsystem (BMS) des Fahrzeugs umfasst.

9. Fahrzeug, das das System (100) nach Anspruch 1 umfasst.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

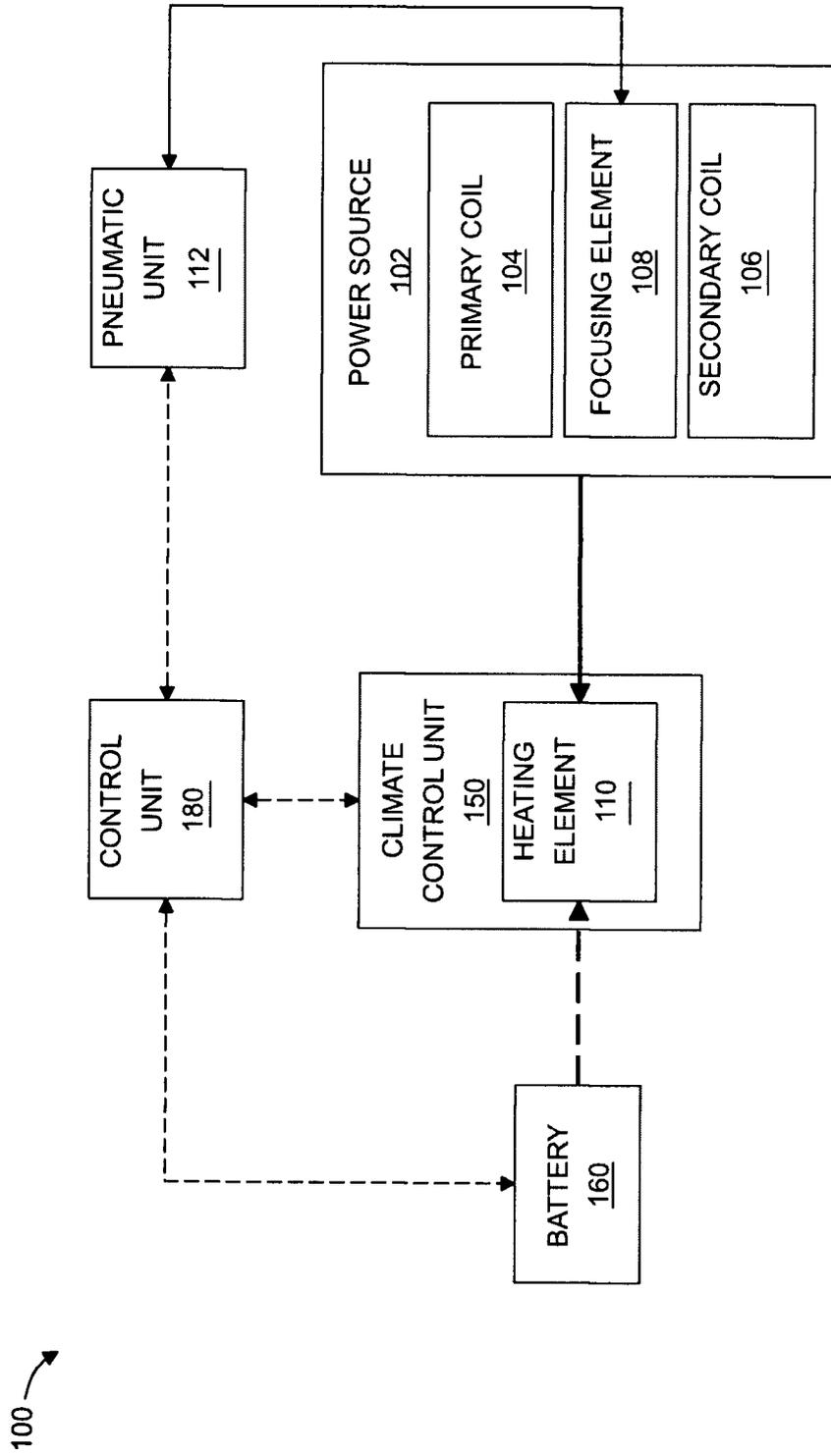


FIG. 1

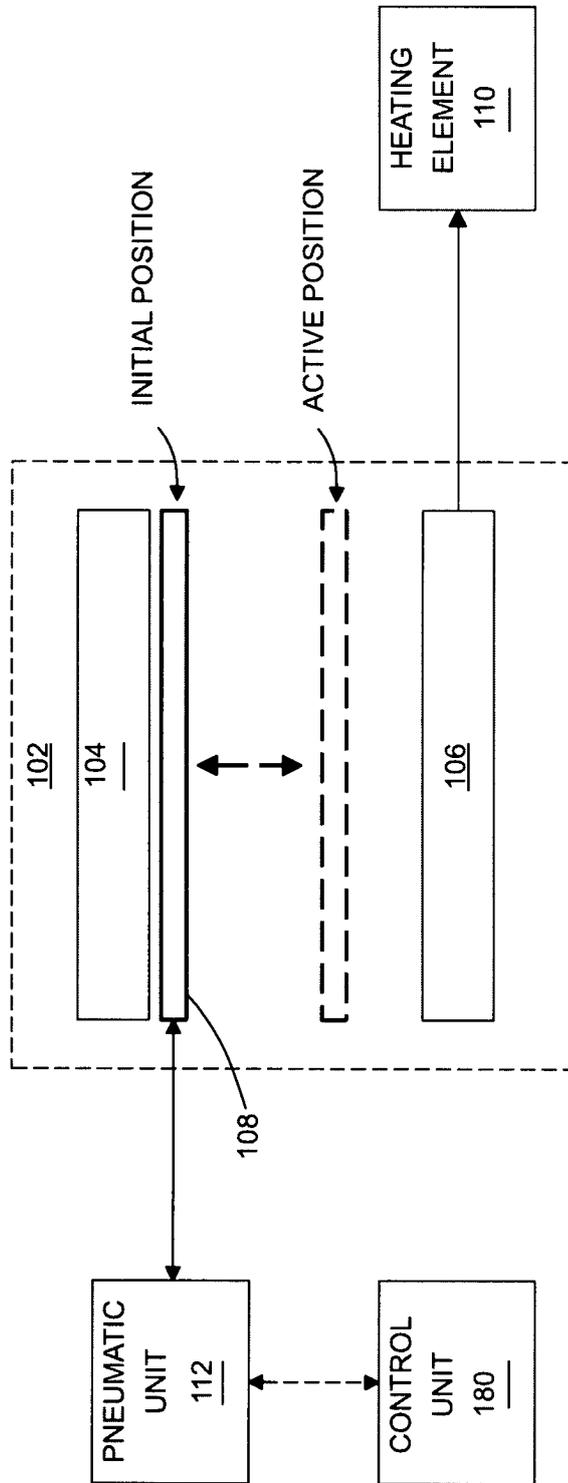


FIG. 2