



(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2011/159315**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2010 005 672.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2010/039188**
(86) PCT-Anmeldetag: **18.06.2010**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **22.12.2011**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **13.06.2013**

(51) Int Cl.: **G06F 1/26 (2013.01)**

(71) Anmelder:
**Hewlett-Packard Development Company, L.P.,
Houston, Tex., US**

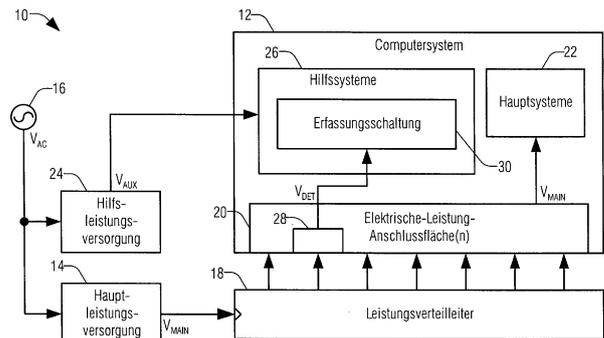
(72) Erfinder:
**Anand, Anisha, Houston, Tex., US; Chambers,
Gordon J., Houston, Tex., US; Hua, John,
Houston, Tex., US; Orr, Orville H., Houston, Tex.,
US**

(74) Vertreter:
**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler, Zinkler &
Partner, 82049, Pullach, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Systeme und Verfahren zum Bestimmen einer elektrischen Konnektivität**

(57) Zusammenfassung: Ein System (10) und ein Verfahren (200) zum Erfassen einer elektrischen Konnektivität sind offenbart. Das System umfasst zumindest einen Leistungsverteiler (18) und zumindest eine Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20), die eine Erfassungsanschlussfläche (28) aufweist, die elektrisch von einem verbleibenden Teil der entsprechenden zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) isoliert ist. Ein gemessener Parameter an der Erfassungsanschlussfläche (28) stellt eine Anzeige einer elektrischen Konnektivität zwischen dem zumindest einen Leistungsverteiler (18) und der entsprechenden zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) bereit.



Beschreibung

Hintergrund

[0001] Elektrische Leistung kann auf verschiedene Weisen auf Computersysteme verteilt werden, wie z. B. eine Mehrzahl von gedruckten Schaltungsplatten (PCBs; printed circuit boards). Als Beispiel können Leiter zur Verteilung elektrischer Leistung, wie z. B. Sammelschienen, mit einer PCB unter Verwendung einer gelöteten und/oder mechanischen Einrichtung verbunden sein, um Hochstromleistung zu dem einen oder den mehreren Computersystemen bereitzustellen. Die Qualität und Zuverlässigkeit des elektrischen Kontakts hängt von dem Kontakt oder der Art und Weise ab, wie der Leistungsverteiler mit der PCB verbunden ist, wie z. B. basierend auf spezifischen Mengen von Lötmedium oder einem Schraubendrehmoment. Somit kann ein ausreichender Kontakt des Leistungsverteilers mit dem einen oder den mehreren Computersystemen für eine ausreichende Betriebszuverlässigkeit und -sicherheit notwendig sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0002] [Fig. 1](#) stellt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Computerleistungssystems dar;

[0003] [Fig. 2](#) stellt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel einer Elektrische-Leistung-Anschlussfläche dar;

[0004] [Fig. 3](#) stellt ein anderes beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Computerleistungssystems dar;

[0005] [Fig. 4](#) stellt ein wiederum anderes beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Computerleistungssystems dar; und

[0006] [Fig. 5](#) stellt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zum Erfassen einer elektrischen Konnektivität dar.

Detaillierte Beschreibung

[0007] [Fig. 1](#) stellt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Computerleistungssystems **10** dar. Das Computerleistungssystem **10** umfasst ein Computersystem **12**, das eine Hauptleistungsspannung V_{MAIN} als eine Quelle von Leistung zum Betrieb empfängt. Als Beispiel kann das Computersystem **12** ein Computer oder ein Server mit zumindest einer gedruckten Schaltungsplatte (PCB; printed circuit board) sein. Bei dem Beispiel von [Fig. 1](#) erzeugt eine Hauptleistungsversorgung **14** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} aus einer AC-Spannung V_{AC} , die durch eine AC-Leistungsversorgung **16** erzeugt wird.

[0008] Bei dem Beispiel von [Fig. 1](#) stellt die Hauptleistungsversorgung **14** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} zu zumindest einem Leistungsverteiler **18** bereit. Somit wird zumindest ein Leistungsverteiler **18** auf einem Spannungspotential gehalten, das ungefähr gleich der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} ist. Als ein Beispiel kann der zumindest eine Leistungsverteiler **18** eine Sammelschiene oder jeglicher einer Vielzahl von elektrischen Leitern sein, die ausgebildet sind, um Hochstromleistung zu dem Computersystem **12** zu bringen, sowie zu einem oder mehreren zusätzlichen Computersystemen. Das Computersystem **12** umfasst somit eine oder mehrere Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20**, die elektromechanisch mit dem einen oder den mehreren Leistungsverteilern **18** gekoppelt sind, um zu ermöglichen, dass das Computersystem **12** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} empfängt.

[0009] Zum Beispiel können die eine oder die mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** eine erste Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **20**, die mit einem ersten Leistungsverteiler **18** gekoppelt ist, zum Bereitstellen der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} , und eine zweite Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **20** umfassen, die mit einem zweiten Leistungsverteiler **18** gekoppelt ist zum Liefern einer neutralen Spannung (z. B. Masse) im Hinblick auf die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} . Es sollte darauf hingewiesen werden, dass andere Leistungsverteiler bereitgestellt sein können, um andere Spannungspegel zu liefern. Die elektromechanische Kopplung der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** mit dem einen oder den mehreren Leistungsverteilern **18** kann mindestens entweder passende Stifte, Stecker, Lötmedium, Schrauben, Schweißungen, Befestigungseinrichtungen oder eine Vielzahl von anderen Einrichtungen eines mechanischen Kontakts umfassen. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die Kopplung der Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und des einen oder der mehreren Leistungsverteiler **18** entweder ein Koppeln der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** mit dem einen oder den mehreren Leistungsverteilern **18** oder ein Koppeln des einen oder der mehreren Leistungsverteiler **18** mit der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** sein kann.

[0010] Die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} ist als eine Leistungsquelle von der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** zu den Hauptsystemen **22** des Computersystems **12** bereitgestellt. Die Hauptsysteme **22** können den Großteil der funktionalen Hardwaresysteme zum Betrieb des Computersystems **12** umfassen, wie z. B. das Basis-Eingabe/Ausgabe-System (BIOS; basic input/output system) des Computersystems **12**. Die Hauptsysteme **22** können somit beim Hochfahren des Computersystems **12** aktiviert werden. Das Computersystem

10 umfasst ferner eine Hilfsleistungsversorgung **24**, die eine Hilfsspannung V_{AUX} (auxiliary; Hilfs-) aus der AC-Spannung V_{AC} (AC = alternating current = Wechselstrom) erzeugt. Bei dem Beispiel von **Fig. 1** ist die Hilfsleistungsversorgung **24** als getrennt von der Hauptleistungsversorgung **14** angezeigt, aber es soll darauf hingewiesen werden, dass die Hilfsspannung V_{AUX} und die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} aus derselben Leistungsversorgung erzeugt werden könnten. Die Hilfsspannung V_{AUX} wird Hilfssystemen **26** des Computersystems **12** bereitgestellt. Als ein Beispiel können die Hilfssysteme **26** funktionale Systeme des Computersystems **12** umfassen, die betriebsfähig sind, sogar wenn die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} dem Computersystem **12** nicht bereitgestellt wird, wie z. B. Takte, Speicher und eine Vielzahl an anderer Hintergrundfunktionalität des Computersystems **12**.

[0011] Für einen zuverlässigen Betrieb der Hauptsysteme **22** des Computersystems **12** und aus potentiellen Sicherheitsgründen kann es notwendig sein, sicherzustellen, dass ausreichend Konnektivität zwischen der einen oder der mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** vorliegt. Daher kann jede der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** eine Erfassungsanschlussfläche **28** umfassen. Die Erfassungsanschlussfläche **28** kann ein leitender Abschnitt der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** sein, der elektrisch von den verbleibenden Teilen der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** isoliert ist. Wie hierin beschrieben, kann der Ausdruck „Erfassungsanschlussfläche“ jeglichen Teil der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** umfassen, der elektrisch von den verbleibenden Teilen der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** isoliert ist und kann auf ähnliche Weise elektrisch mit dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** verbunden sein, wie z. B. einem Stift, Draht, flachen leitfähigen Abschnitt, erhöhter Lötanschlussfläche, Anschlussleitung, und jeglicher einer Vielzahl anderer elektromechanischer Kopplungseinrichtungen. Die elektrische Konnektivität des entsprechenden einen oder der mehreren Leistungsverteileiter **18** zu der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** kann somit eine elektrische Verbindung bereitstellen, wie z. B. einen Kurzschluss, zwischen der Erfassungsanschlussfläche **28** und den Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20**. Folglich kann ein Parameter, der der Erfassungsanschlussfläche **28** zugeordnet ist, gemessen werden, um eine elektrische Konnektivität zwischen dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** und der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** zu bestimmen.

[0012] Die Hilfssysteme **26** umfassen eine Erfassungsschaltung **30**, die ausgebildet ist, die Erfassungsanschlussfläche zu überwachen, um die elektrische Konnektivität zwischen dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** und der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** zu bestimmen. Genauer gesagt überwacht bei dem Beispiel von **Fig. 1** die Erfassungsschaltung **30** eine Spannung V_{DET} der Erfassungsanschlussfläche **28**. Wenn die Spannung V_{DET} beispielsweise eine Größe aufweist, die ungefähr gleich der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} ist, dann kann die Erfassungsschaltung **30**, wenn die Hauptleistungsversorgung **14** aktiviert ist, bestimmen, dass eine elektrische Konnektivität zwischen dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** und der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** vorliegt. Wenn die Spannung V_{DET} als weiteres Beispiel eine Größe aufweist, die ungefähr 0 ist, wenn die Hauptleistungsversorgung **14** deaktiviert ist, dann kann die elektrische Konnektivität auf ähnliche Weise bestimmt werden.

[0013] Die Erfassungsschaltung **30** kann eine oder mehrere Schwellenspannungen umfassen, wie sie z. B. aus der Hilfsspannung V_{AUX} erzeugt werden, mit der die Spannung V_{DET} verglichen werden kann, um die Konnektivität zu bestimmen. Als ein wiederum anderes Beispiel kann die Erfassungsschaltung **30** ausgebildet sein, eine Referenzspannung mit der Erfassungsanschlussfläche **28** zu koppeln, die sich ansprechend auf die elektrische Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** ändert. Somit kann die Erfassungsschaltung **30** einen Mangel an elektrischer Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** erfassen, basierend auf dem Bestimmen, dass die Spannung V_{DET} eine Größe aufweist, die ungefähr gleich der Referenzspannung ist. Wie hierin beschrieben, beschreibt „Mangel an elektrischer Konnektivität“ einen Zustand, in dem keine ordnungsgemäße elektrische Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** vorliegt, wie z. B. basierend auf einer Leerlaufschaltung oder einem unzureichendem elektromagnetischen Kontakt, der aus einer unzureichenden Spannung an der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** resultiert.

[0014] Als ein weiteres Beispiel kann die Erfassungsschaltung **30** nach dem Bestimmen, dass die Spannung V_{DET} eine Größe aufweist, die außerhalb eines gewünschten Schwellenbereichs der einen oder mehreren Erfassungsreferenzspannungen liegt, bestimmen, dass ein Mangel an Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-

Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** vorhanden ist. Ansprechend darauf kann die Erfassungsschaltung **30** eine Vielzahl von Handlungen ausführen, wie z. B. Melden einer Fehleranzeige und/oder Deaktivieren des Computersystems **12**. Ferner, wie oben beschrieben wurde, ist die Erfassungsschaltung **30** Teil der Hilfssysteme **26** und arbeitet somit basierend auf der Hilfsspannung V_{AUX} . Daher kann die Erfassungsschaltung **30** ein Starten des Computersystems **12** verhindern, wie z. B. basierend auf dem Verhindern einer Kopplung der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} mit den Hauptsystemen **22** bei der Initialisierung des Computersystems **12** nach dem Erfassen eines Mangels an Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18**.

[0015] Die Erfassungsschaltung **30** kann daher eine zuverlässige Operation des Computersystems **12** sicherstellen, basierend auf dem Erfassen der elektrischen Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18**. Genauer gesagt kann die Erfassungsschaltung **30** bestimmen, dass eine ausreichende Konnektivität vorliegt, unabhängig von der elektro-mechanischen Einrichtung zur Verbindung zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18**, für die Betriebslebensdauer des Computersystems **12**. Ferner, da die Erfassungsschaltung **30** betrieben werden kann, wenn das Computersystem **12** deaktiviert ist, kann die Erfassungsschaltung **30** ein Starten des Computersystems **12** verhindern, wenn ein Mangel an Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** und dem einen oder den mehreren Leistungsverteileitern **18** vorliegt. Dementsprechend kann die Erfassungsschaltung **30** ferner sicherstellen, dass der Start des Computers sowohl für Benutzer als auch Computersystem **12** sicher ist. Wie hierin beschrieben, beschreibt der Ausdruck „deaktiviert“ im Hinblick auf das Computersystem **12** einen Zustand, in dem die Hilfsspannung V_{AUX} den Hilfssystemen **26** bereitgestellt wird, aber die Hauptsysteme **22** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} nicht empfangen, und somit inaktiv sind, wie z. B. wenn ein Personalcomputer eingesteckt ist, um Leistung zu empfangen, aber noch nicht eingeschaltet wurde.

[0016] [Fig. 2](#) stellt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel einer Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** dar. Die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** kann eine der einen oder mehreren Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **20** bei dem Beispiel von [Fig. 1](#) darstellen. Daher kann die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** ausgebildet sein, mit einem Leis-

tungsverteileiter gekoppelt zu sein, wie z. B. einer Sammelschiene, um einen elektrischen Kontakt mit entweder der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} oder der neutralen Spannung, wie z. B. Masse, bereitzustellen, um ein zugeordnetes Computersystem mit Leistung zu versorgen.

[0017] Bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) umfasst die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** drei Schraublöcher **52** zum mechanischen Koppeln der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** mit dem zugeordneten Leistungsverteileiter. Die Schraublöcher **52** können ferner eine elektrische Konnektivität zwischen der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** und dem Leistungsverteileiter bereitstellen. Zusätzlich dazu umfasst die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** eine Mehrzahl von erhöhten Lötmittelanschlussflächen **54**. Die erhöhten Lötmittelanschlussflächen **54** stellen eine zusätzliche elektrische Konnektivität zwischen der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** und dem Leistungsverteileiter bereit. Zusätzlich dazu können die erhöhten Lötmittelanschlussflächen **54** mit Durchgangslöchern (nicht gezeigt) gekoppelt sein, die sich von der gegenüberliegenden Seite der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50**, mit der der Leistungsverteileiter gekoppelt ist, zu der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** erstrecken. Beispielsweise können sich die Durchgangslöcher in eine oder mehrere Schichten der PCB eines Computersystems erstrecken.

[0018] Bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) umfasst die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** eine Erfassungsanschlussfläche **56**. Beispielsweise kann die Erfassungsanschlussfläche **56** ein leitender Teil der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** sein, der elektrisch von den verbleibenden Teilen der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** isoliert ist. Bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) basiert die elektrische Isolierung auf einen ausgeschnittenen Abschnitt **58** der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50**, derart, dass der ausgeschnittene Abschnitt **58** eine Leerlaufschaltung zwischen der Erfassungsanschlussfläche **56** und den verbleibenden Teilen der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** erzeugt. Es wird darauf hingewiesen, dass andere Weisen einer elektrischen Isolation, wie z. B. Isolationssperrschichten anstelle des ausgeschnittenen Abschnitts **58** implementiert sein können. Die Erfassungsanschlussfläche **56** umfasst eine oder mehrere erhöhte Lötmittelanschlussflächen **54**, durch die die Erfassungsanschlussfläche **56** eine elektrische Konnektivität mit dem Leistungsverteileiter einrichten kann und/oder durch die die Erfassungsschaltung die Spannung V_{DET} messen kann.

[0019] Die Erfassungsanschlussfläche **56** kann somit ein Teil der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** sein, der überwacht werden kann, um eine elektrische Konnektivität zwischen der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** und einem zugeord-

neten Leistungsverteiler zu bestimmen. Genauer gesagt kann die Erfassungsanschlussfläche **56** die Abmessung betreffend fluchtend mit der Oberfläche der verbleibenden Teile der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** sein, derart, dass ein zugeordneter Leistungsverteiler sowohl die Erfassungsanschlussfläche **56** als auch die verbleibenden Teile der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** kontaktieren kann. Daher stellt der elektromechanische Kontakt der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** mit dem zugeordneten Leistungsverteiler eine elektrische Verbindung bereit, wie z. B. einen Kurzschluss, zwischen der Erfassungsanschlussfläche **56** und den verbleibenden Teilen der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50**. Folglich kann die Erfassungsschaltung einen Parameter messen, wie z. B. eine Spannung, an der Erfassungsanschlussfläche **56**, um eine ausreichende elektrische Konnektivität des Leistungsverteilers mit der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** zu bestimmen. Zusätzlich dazu kann die Erfassungsanschlussfläche **56** innerhalb einer Außengeometrie der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** angeordnet sein (d. h. in der Nähe einer ungefähren Mittelposition der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50**), wie bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) demonstriert wird. Somit muss ein zugeordneter Leistungsverteiler nicht modifiziert werden, um das Leistungserfassungssystem und die hierin beschriebene Methode zu implementieren.

[0020] Es wird darauf hingewiesen, dass es nicht die Absicht ist, die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** auf das Beispiel von [Fig. 2](#) zu beschränken. Beispielsweise ist die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** nicht auf einen elektrischen und/oder mechanischen Kontakt mit dem zugeordneten Leistungsverteiler über die Schraublöcher **52** und die erhöhten Lötmittelanschlussflächen **54** beschränkt, sondern könnte einfach ein einzelnes der Schraublöcher **52** und der erhöhten Lötmittelanschlussflächen **54** implementieren oder könnte jegliche einer Vielzahl von anderen elektromechanischen Kopplungseinrichtungen umfassen. Ferner kann die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** mehrere leitfähige Teile umfassen, die an verschiedenen Orten über die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** angeordnet sind, die jeweils separat überwacht werden, um eine elektrische Konnektivität im Wesentlichen einheitlich über die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** zu bestimmen. Dementsprechend kann die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** auf verschiedene Weisen ausgebildet sein.

[0021] [Fig. 3](#) stellt ein anderes beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Computerleistungssystems **100** dar. Das Computerleistungssystem **100** umfasst ein Computersystem **102**, das eine Hauptleistungsspannung V_{MAIN} als eine Betriebsleistungsquelle empfängt. Beispielsweise kann das Computersystem **102** ein Computer oder ein Server mit zumindest

einer PCB sein. Bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) erzeugt eine Hauptleistungsversorgung **104** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} aus einer AC-Spannung V_{AC} , die durch eine AC-Leistungsversorgung **106** erzeugt wird. Beispielsweise kann die Spannung V_{MAIN} eine DC-Spannung mit einer Größe von ungefähr 12 V sein.

[0022] Bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) stellt die Hauptleistungsversorgung **104** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} einem ersten Leistungsverteiler **108** bereit. Zusätzlich dazu umfasst das Computerleistungssystem **100** ferner einen zweiten Leistungsverteiler **110**, der mit einer neutralen Spannung gekoppelt ist, die als Masse bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) angezeigt ist. Die neutrale Spannung kann jegliches einer Vielzahl von Spannungspotentialen kleiner als die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} sein, die zusammen eine Spannungspotentialdifferenz bereitstellen. Beispielsweise können die Leistungsverteiler **108** und **110** Sammelschienen sein oder jeglicher einer Vielzahl von elektrischen Leitern, die ausgebildet sind, eine Hochstromleistung zu dem Computersystem **102** zu tragen, sowie zu einem oder mehreren zusätzlichen, ähnlich konfigurierten Computersystemen. Zusätzlich dazu umfasst das Computersystem **102** eine erste Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **112**, die elektromechanisch mit dem ersten Leistungsverteiler **108** gekoppelt ist, und eine zweite Masseanschlussfläche **114**, die elektromechanisch mit dem zweiten Leistungsverteiler **110** gekoppelt ist. Die Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **112** und **114** erlauben es somit dem Computersystem **102**, die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} zu empfangen. Beispielsweise kann jede der Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **112** und **114** im Wesentlichen ähnlich zu der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) ausgebildet sein und kann jeglichen einer Vielzahl von Mechanismen zum Bereitstellen der elektromechanischen Kopplung mit den entsprechenden Leistungsverteilern **108** und **110** umfassen.

[0023] Die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} und zugeordnete Masse, die bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) als GND angezeigt sind, sind als eine Leistungsquelle von den Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **112** und **114** zu den Hauptsystemen **116** des Computersystems **102** bereitgestellt. Bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) wird die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} den Hauptsystemen **116** über einen oder mehrere Schalter **117** bereitgestellt, bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) dargestellt als SW(S), die nachfolgend detaillierter beschrieben werden. Ähnlich zu dem, was oben bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) beschrieben wurde, können die Hauptsysteme **116** den Großteil der funktionalen Hardwaresysteme zum Betrieb des Computersystems **102** umfassen und können somit beim Start des Computersystems **102** aktiviert werden. Das Computerleistungssystem **100** umfasst ferner eine Hilfsleis-

tungsversorgung **118**, die eine Hilfsspannung V_{AUX} aus der AC-Spannung V_{AC} erzeugt. Die Hilfsspannung V_{AUX} wird den Hilfssystemen **120** des Computersystems **102** bereitgestellt. Ähnlich zu dem, was oben bei dem Beispiel von [Fig. 1](#) beschrieben wurde, können die Hilfssysteme **120** funktionale Systeme des Computersystems **102** umfassen, die betriebsfähig sind, sogar wenn die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} dem Computersystem **102** nicht bereitgestellt wird.

[0024] Die Hilfssysteme **120** umfassen eine Erfassungsschaltung **122**, die ausgebildet ist, um eine elektrische Konnektivität zwischen den Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **112** und **114** und den entsprechenden Leistungsverteiler **108** und **110** zu bestimmen. Bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) umfasst die Erfassungsschaltung **122** einen Referenzspannungserzeuger **124**, der ausgebildet ist, eine Referenzspannung V_{REF} und Schwellenspannungen $THRESH_1$ bis $THRESH_N$ basierend auf der Hilfsspannung V_{AUX} zu erzeugen, wobei N eine positive ganze Zahl ist. Beispielsweise kann die Referenzspannung V_{REF} eine Größe aufweisen, die zwischen der Hauptspannung V_{MAIN} und 0 liegt und basierend auf einer Niedrigstromquelle erzeugt werden kann, wie z. B. durch einen großen Widerstand. Die Schwellenspannungen $THRESH_1$ bis $THRESH_N$ können einen Satz von Spannungen darstellen, die akzeptable und/oder inakzeptable Bereiche von Größen definieren, die der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} und Masse zugeordnet sind. Bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) umfasst die Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **112** eine Erfassungsanschlussfläche **126**, und die Masseanschlussfläche **117** umfasst eine Erfassungsanschlussfläche **128**. Beispielsweise können die Erfassungsanschlussflächen **126** und **128** elektrisch von den verbleibenden Teilen der entsprechenden Leistungsanschlussflächen **112** und **114** isoliert sein. Die Erfassungsanschlussflächen **126** und **128** können somit die Teile der entsprechenden Elektrische-Leistung-Anschlussflächen **112** und **114** sein, die durch die Erfassungsschaltung **122** überwacht werden, um eine elektrische Konnektivität der Leistungsanschlussfläche **112** mit dem Leistungsverteiler **108** bzw. der Masseanschlussfläche **114** mit dem Leistungsverteiler **110** zu bestimmen. Genauer gesagt kann die Erfassungsschaltung **122** eine Spannung $V_{DET,1}$, die der Erfassungsanschlussfläche **126** zugeordnet ist, und eine Spannung $V_{DET,2}$, die der Erfassungsanschlussfläche **128** zugeordnet ist, messen.

[0025] Bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) stellt der Referenzspannungserzeuger **124** die Referenzspannung V_{REF} den Erfassungsanschlussflächen **126** und **128** bereit. Daher werden die Erfassungsanschlussflächen **126** und **128**, wenn die Leistungsverteiler **108** und **110** nicht elektromechanisch mit den Leistungsanschlussflächen **112** und **114** gekoppelt

sind, auf der Referenzspannung V_{REF} gehalten. Somit sind die Spannungen $V_{DET,1}$ und $V_{DET,2}$ ungefähr gleich der Referenzspannung V_{REF} . Nach einer ordnungsgemäßen elektromechanischen Kopplung der Leistungsverteiler **108** und **110** mit den entsprechenden Leistungsanschlussflächen **112** und **114** jedoch, vor der Kopplung von Masse oder der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} , werden die Erfassungsanschlussflächen **126** und **128** elektrisch mit den entsprechenden Leistungsverteilern **108** und **110** verbunden. Somit wird die Größe der Spannungen $V_{DET,1}$ und $V_{DET,2}$ ungefähr gleich 0, basierend auf dem Laden der Leistungsverteiler **108** und **110**, im Hinblick auf die Niedrigstromreferenzspannung V_{REF} . Auf ähnliche Weise wird nach dem Bereitstellen der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} zu dem Leistungsverteiler **108** und dem Koppeln des Leistungsverteilers **110** die Spannung $V_{DET,1}$ ungefähr gleich der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} und die Spannung $V_{DET,2}$ bleibt ungefähr auf 0 (d. h. Masse).

[0026] Die Erfassungsschaltung **122** umfasst ferner eine oder mehrere Komparatorschaltungen **130**. Die eine oder mehreren Komparatorschaltungen **130** sind ausgebildet, um die Größe der Spannungen $V_{DET,1}$ und $V_{DET,2}$ mit den Schwellenspannungen $THRESH_1$ bis $THRESH_N$ zu vergleichen. Genauer gesagt können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** bestimmen, dass eine elektrische Konnektivität der Leistungsanschlussfläche **112** mit dem Leistungsverteiler **108** vorliegt, wenn die Spannung $V_{DET,1}$ eine Größe aufweist, die innerhalb des Schwellenbereichs der gewünschten Werte ist, der durch die Schwellenspannungen $THRESH_1$ bis $THRESH_N$ definiert ist (z. B. ungefähr gleich der Hauptleistungsspannung V_{MAIN}). Auf ähnliche Weise können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** bestimmen, dass eine elektrische Konnektivität der Leistungsanschlussfläche **114** mit dem Leistungsverteiler **110** vorliegt, wenn die Spannung $V_{DET,2}$ eine Größe aufweist, die innerhalb des Schwellenbereichs von gewünschten Werten liegt, der durch die Schwellenspannungen $THRESH_1$ bis $THRESH_N$ definiert ist (z. B. ungefähr gleich Masse). Jedoch können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** einen Mangel an elektrischer Konnektivität zwischen den Leistungsanschlussflächen **112** und **114** und den entsprechenden Leistungsverteilern **108** und **110** bestimmen, wenn eine der entsprechenden Spannungen $V_{DET,1}$ und $V_{DET,2}$ eine Größe aufweist, die ungefähr gleich der Referenzspannung V_{REF} ist, basierend auf einem Vergleich mit den Schwellenspannungen $THRESH_1$ bis $THRESH_N$.

[0027] Ansprechend auf das Bestimmen einer elektrischen Konnektivität zwischen den Leistungsanschlussflächen **112** und **114** und den entsprechenden Leistungsverteilern **108** und **110** können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130**

ein oder mehrere Signale ACT erzeugen, die den einen oder die mehreren Schalter **117** schließen. Daher wird die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} den Hauptsystemen **116** bereitgestellt, um den Hauptsystemen **116** zu erlauben, betrieben zu werden oder den Betrieb fortzusetzen. Nachdem jedoch die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** einen Mangel an elektrischer Konnektivität zwischen den Leistungsanschlussflächen **112** und **114** und den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110** bestimmt haben, können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** das eine oder die mehreren Signale ACT setzen, um den einen oder die mehreren Schalter **117** zu öffnen. Somit wird nach dem Öffnen des einen oder der mehreren Schalter **117** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} aus den Hauptsystemen **116** entfernt, wodurch das Computersystem **102** im Wesentlichen deaktiviert wird.

[0028] Die Erfassungsschaltung **122** kann ausgebildet sein, jederzeit betrieben zu werden, wenn sie die Hilfsspannung V_{AUX} empfängt, wie z. B. wenn das Computersystem **102** deaktiviert ist. Daher kann die Erfassungsschaltung **122** eine Konnektivität zwischen den Leistungsanschlussflächen **112** und **114** und den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110** vor dem Starten des Computersystems **102** überwachen. Daher kann die Erfassungsschaltung **122** sicherstellen, dass eine ausreichende Konnektivität der Leistungsanschlussfläche **112** und der Masseanschlussfläche **114** mit den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110** vorliegt, vor der Aktivierung des Computersystems **102**. Genauer gesagt können nach dem Erfassen, dass eine unzureichende Konnektivität der Leistungsanschlussfläche **112** und der Masseanschlussfläche **114** mit den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110** vorliegt, der eine oder die mehreren Schalter **117** offen sein, um zu verhindern, dass die Hauptsysteme **116** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} empfangen und somit ein Starten des Computersystems **102** verhindern. Daher kann die Erfassungsschaltung **122** einen unsicheren Start des Computersystems **102** wesentlich mäßigen, um einen Schaden an den Komponenten der Hauptsysteme **116** wesentlich zu verringern und möglichen Schaden für Benutzer wesentlich zu verringern.

[0029] Es wird darauf hingewiesen, dass das Computerleistungssystem **100** nicht auf das Beispiel von [Fig. 3](#) beschränkt sein soll. Beispielsweise kann das Signal ACT ausgebildet sein, einen oder mehrere Fehlerindikatoren zu aktivieren, die an der Hilfsspannung V_{AUX} arbeiten, zusätzlich zum Steuern des einen oder der mehreren Schalter **117**. Als weiteres Beispiel können die Leistungsanschlussfläche **112** und die Masseanschlussfläche **114** zusätzliche Erfassungsanschlussflächen umfassen, derart, dass die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** eine Konnektivität von sowohl der Leistungsan-

schlussfläche **112** und/oder der Masseanschlussfläche **114** im Wesentlichen einheitlich über die entsprechenden Oberflächen überwachen können. Als wiederum anderes Beispiel kann das Computersystem **102** mehr als eine sowohl der Leistungsanschlussfläche **112** als auch der Masseanschlussfläche **114** umfassen, die jeweils durch die Erfassungsschaltung **122** im Hinblick auf Konnektivität mit den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110** überwacht werden können. Ferner können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** ausgebildet sein, die Spannungen THRESH_1 bis THRESH_N sowohl vor als auch nach dem Bereitstellen der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} und Masse auf den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110** zu messen. Somit können die eine oder die mehreren Komparatorschaltungen **130** eine elektrische Konnektivität basierend auf den Spannungen V_{DET_1} und V_{DET_2} bestimmen, die eine Größe aufweisen, die ungefähr gleich 0 ist, vor dem Bereitstellen der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} und Masse auf den entsprechenden Leistungsverteileitern **108** und **110**. Dementsprechend kann das Computerleistungssystem **100** auf eine Vielzahl von Weisen ausgebildet sein.

[0030] [Fig. 4](#) stellt ein wiederum anderes beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Computerleistungssystems **150** dar. Beispielsweise kann das Computerleistungssystem **150** in einem Server oder einer anderen Computerumgebung implementiert sein, um Leistung zu einer Mehrzahl von Computersystemen bereitzustellen. Genauer gesagt demonstriert das Beispiel von [Fig. 4](#) eine oder mehrere Sammelschienen **152**, die die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} zu einer Mehrzahl N von Computersystemen **154** bereitstellen, wobei N eine ganze Zahl größer 1 ist. Jedes der Computersysteme **154** kann im Wesentlichen so wie das Computersystem **102** bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) ausgebildet sein. Somit können die eine oder die mehreren Sammelschienen **152** einen ersten Leistungsverteiler umfassen, der die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} bereitstellt, und einen zweiten Leistungsverteiler, der eine neutrale Verbindung mit jedem der Computersysteme **154** bereitstellt.

[0031] Jedes der Computersysteme **154** umfasst eine oder mehrere entsprechende Leistungsanschlussflächen **156**, die mit der einen oder den mehreren Sammelschienen **152** gekoppelt sind. Die eine oder mehreren Leistungsanschlussflächen **156** können im Wesentlichen ähnlich zu der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche **50** bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) ausgebildet sein, derart, dass jede der einen oder der mehreren Leistungsanschlussflächen **156** eine Erfassungsanschlussfläche umfasst. Jedes der Computersysteme **152** umfasst ferner eine Erfassungsschaltung **158**, die im Wesentlichen ähnlich zu der Erfassungsschaltung **122** bei dem Beispiel von [Fig. 3](#) aus-

gebildet sein kann. Daher kann jede der Erfassungsschaltungen **158** ausgebildet sein, eine Konnektivität der einen oder mehreren Leistungsanschlussflächen **156** mit der einen oder den mehreren entsprechenden Sammelschienen **152** zu überwachen, wie z. B. basierend auf dem Messen eines Parameters, wie z. B. der Spannung, an den entsprechenden Erfassungsschaltungsflächen der einen oder mehreren Leistungsanschlussflächen **156**.

[0032] Beispielsweise können die Erfassungsschaltungen **158** basierend auf einer Hilfsspannung arbeiten, die getrennt von der Hauptleistungsspannung V_{MAIN} ist. Daher, wenn eine einzelne der Erfassungsschaltungen **158** einen Mangel an Konnektivität zwischen der einen oder den mehreren Leistungsanschlussflächen **156** und der entsprechenden einen oder den mehreren Sammelschienen **152** bestimmt, kann die entsprechende Erfassungsschaltung **158** das entsprechende Computersystem **154** deaktivieren. Zum Beispiel kann die Erfassungsschaltung **158** die Hauptleistungsspannung V_{MAIN} aus den Hauptsystemen des Computersystems **154** während des Betriebs des Computersystems **154** entfernen. Als ein weiteres Beispiel kann die Erfassungsschaltung **158** ein Starten des Computersystems **154** vor der Aktivierung des entsprechenden Computersystems **154** verhindern.

[0033] Im Hinblick auf die vorangehenden strukturellen und funktionalen Merkmale, die oben beschrieben wurden, ist ein beispielhaftes Verfahren besser Bezug nehmend auf [Fig. 5](#) verständlich. Während zum Zweck einer einfachen Erklärung das Verfahren von [Fig. 5](#) derart gezeigt und beschrieben wird, dass es seriell ausgeführt wird, wird darauf hingewiesen und erkannt, dass die vorliegende Erfindung nicht durch die dargestellte Reihenfolge eingeschränkt ist, da einige Ausführungsbeispiele bei anderen Ausführungsbeispielen in unterschiedlichen Reihenfolgen und/oder gleichzeitig im Hinblick darauf auftreten können, was hierin gezeigt und beschrieben ist.

[0034] [Fig. 5](#) stellt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel eines Verfahrens **200** zum Erfassen einer elektrischen Konnektivität dar. Bei **202** wird eine Elektrische-Leistung-Anschlussfläche bereitgestellt, die eine Erfassungsanschlussfläche umfasst, die elektrisch von einem verbleibenden Teil einer Elektrische-Leistung-Anschlussfläche isoliert ist. Bei **204** wird ein Leistungsverteilleiter elektromechanisch mit der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche gekoppelt, um die Erfassungsanschlussfläche und den verbleibenden Teil der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche elektrisch mit dem Leistungsverteilleiter zu koppeln. Bei **206** wird die Erfassungsanschlussfläche überwacht, um eine elektrische Konnektivität der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche mit dem Leistungsverteilleiter zu bestimmen.

[0035] Was oben beschrieben wurde, sind Beispiele der Erfindung. Es ist natürlich nicht möglich, jede denkbare Kombination aus Komponenten oder Verfahren zum Zweck der Beschreibung der Erfindung zu beschreiben, aber ein Durchschnittsfachmann auf dem Gebiet wird erkennen, dass viele weitere Kombinationen und Permutationen der Erfindung möglich sind. Entsprechend soll die Erfindung alle solchen Änderungen, Modifikationen und Variationen umfassen, die in den Schutzbereich dieser Anmeldung fallen, die die beiliegenden Ansprüche umfasst.

Patentansprüche

1. Ein System (**10**) zum Erfassen einer elektrischen Konnektivität, das folgende Merkmale aufweist: zumindest einen Leistungsverteilleiter (**18**); und zumindest eine Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (**20**), die eine Erfassungsanschlussfläche (**28**) aufweist, die elektrisch von einem verbleibenden Teil der entsprechenden zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (**20**) isoliert ist, wobei ein gemessener Parameter an der Erfassungsanschlussfläche (**28**) eine Anzeige einer elektrischen Konnektivität zwischen dem zumindest einen Leistungsverteilleiter (**18**) und der entsprechenden zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (**20**) bereitstellt.

2. Das System gemäß Anspruch 1, das ferner eine Erfassungsschaltung (**30**) aufweist, die ausgebildet ist, den gemessenen Parameter mit einem vorbestimmten Wert zu vergleichen, um eine elektrische Konnektivität zwischen der zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (**20**) und dem entsprechenden zumindest einen Leistungsverteilleiter (**18**) zu bestimmen.

3. Das System gemäß Anspruch 2, bei dem der gemessene Parameter eine Spannung an der Erfassungsanschlussfläche (**28**) ist.

4. Das System gemäß Anspruch 3, das ferner einen Referenzspannungserzeuger (**124**) aufweist, der durch eine Hilfsspannung mit Leistung versorgt wird, die getrennt von der Hauptleistungsspannung erzeugt wird, wobei der Referenzspannungserzeuger (**124**) ausgebildet ist, eine Referenzspannung zu erzeugen, die mit der Erfassungsanschlussfläche (**28**) gekoppelt ist, wobei die Erfassungsschaltung (**30**) einen Mangel einer elektrischen Konnektivität erfasst, ansprechend auf das Messen der Referenzspannung an der Erfassungsanschlussfläche (**28**) und das Erfassen einer elektrischen Konnektivität ansprechend auf das Messen einer Spannung, die dem zumindest einen Leistungsverteilleiter (**18**) zugeordnet ist.

5. Das System gemäß Anspruch 2, bei dem der gemessene Parameter, der eine elektrische Konnektivität bestimmt, eine Hauptleistungsspannung ist, wenn

die Hauptleistungsspannung dem zumindest einen Leistungsverteiler (18) bereitgestellt wird, und eine neutrale Spannung ist, wenn die Hauptleistungsspannung nicht dem zumindest einen Leistungsverteiler (18) bereitgestellt wird.

6. Das System gemäß Anspruch 5, bei dem die Leistungserfassung ausgebildet ist, einen Start eines zugeordneten Computersystems (12) zu verhindern, ansprechend auf das Erfassen eines Mangels der elektrischen Konnektivität zwischen der zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) und dem entsprechenden zumindest einen Leistungsverteiler (18).

7. Das System gemäß Anspruch 1, bei dem die Erfassungsanschlussfläche (28) elektrisch mit dem verbleibenden Teil der entsprechenden zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) kurzgeschlossen wird nach einer ordnungsgemäßen, elektromechanischen Kopplung der zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) und dem zumindest einen Leistungsverteiler (18).

8. Ein Verfahren (200) zum Erfassen einer elektrischen Konnektivität, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

Bereitstellen einer Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20), die eine Erfassungsanschlussfläche (28) umfasst, die elektrisch von einem verbleibenden Teil einer Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) isoliert ist;

elektromechanisches Koppeln eines Leistungsverteilers (18) mit der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20), um die Erfassungsanschlussfläche (28) und den verbleibenden Teil der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) elektrisch mit dem Leistungsverteiler (18) zu koppeln; und

Überwachen der Erfassungsanschlussfläche (28), um eine elektrische Konnektivität der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) mit dem Leistungsverteiler (18) zu bestimmen.

9. Das Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem das Bestimmen der elektrischen Konnektivität das Messen einer Spannung an der Erfassungsanschlussfläche (28) und das Bestimmen einer elektrischen Konnektivität der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) mit dem Leistungsverteiler (18) aufweist, nachdem die Spannung innerhalb eines gewünschten Schwellenbereichs einer Spannung ist, die dem Leistungsverteiler (18) zugeordnet ist.

10. Das Verfahren gemäß Anspruch 9, das ferner folgende Schritte aufweist:

Erzeugen einer Referenzspannung basierend auf der Hilfsspannung;

Koppeln der Referenzspannung mit der Erfassungsanschlussfläche (28); und

Erfassen eines Mangels einer elektrischen Konnektivität der Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (20) mit dem Leistungsverteiler (18), nachdem die Spannung ungefähr gleich der Referenzspannung ist.

11. Das Verfahren gemäß Anspruch 10, das ferner das Verhindern eines Startens eines zugeordneten Computersystems (12) unter Verwendung der Spannung aufweist, die dem Leistungsverteiler (18) zugeordnet ist, basierend auf der Hilfsspannung und ansprechend auf das Erfassen eines Mangels der elektrischen Konnektivität.

12. Ein System (10) zum Bestimmen einer elektrischen Konnektivität, das folgende Merkmale aufweist:

zumindest eine Sammelschiene (152), die ausgebildet ist, eine Spannung bereitzustellen; und eine Mehrzahl von Computersystemen (154), wobei jedes der Mehrzahl der Computersysteme (154) folgende Merkmale aufweist:

zumindest eine Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (156), die ausgebildet ist, um mit der entsprechenden zumindest einen Sammelschiene (152) gekoppelt zu sein, um die Spannung zu dem entsprechenden Computersystem (154) bereitzustellen, wobei jede der zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (156) eine Erfassungsanschlussfläche (28) aufweist, die elektrisch von einem verbleibenden Teil der entsprechenden zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (156) isoliert ist; und

eine Erfassungsschaltung (30), die ausgebildet ist, einen Parameter zu messen, der der Erfassungsanschlussfläche (28) zugeordnet ist, und den Parameter mit einem gewünschten Schwellenbereich zu vergleichen, um eine elektrische Konnektivität zwischen der zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (156) und der entsprechenden zumindest einen Sammelschiene (152) zu bestimmen.

13. Das System gemäß Anspruch 12, bei dem der Parameter zumindest eine Spannung ist.

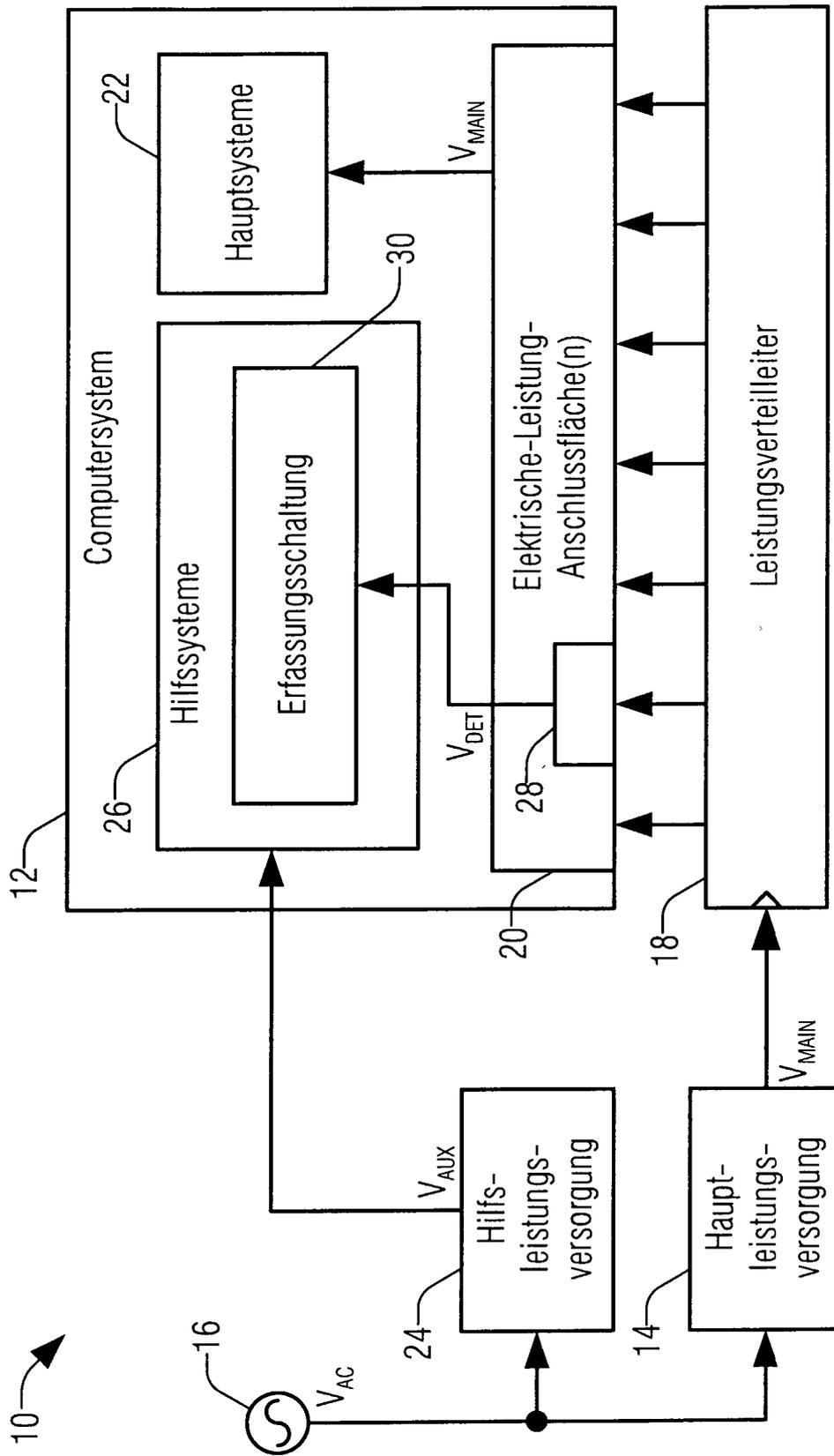
14. Das System gemäß Anspruch 13, bei dem zumindest eines der Computersysteme (154) einen Referenzspannungserzeuger (124) aufweist, der ausgebildet ist, eine Referenzspannung zu erzeugen, die mit der Erfassungsanschlussfläche (28) gekoppelt ist, wobei die Erfassungsschaltung (30) einen Mangel der elektrischen Konnektivität erfasst, ansprechend auf das Messen der Referenzspannung und das Erfassen einer elektrischen Konnektivität ansprechend auf das Messen einer Spannung, die der zumindest einen Sammelschiene (152) zugeordnet ist.

15. Das System gemäß Anspruch 12, bei dem die Erfassungsschaltung (30) ausgebildet ist, ein Starten des entsprechenden Computersystems (154) zu ver-

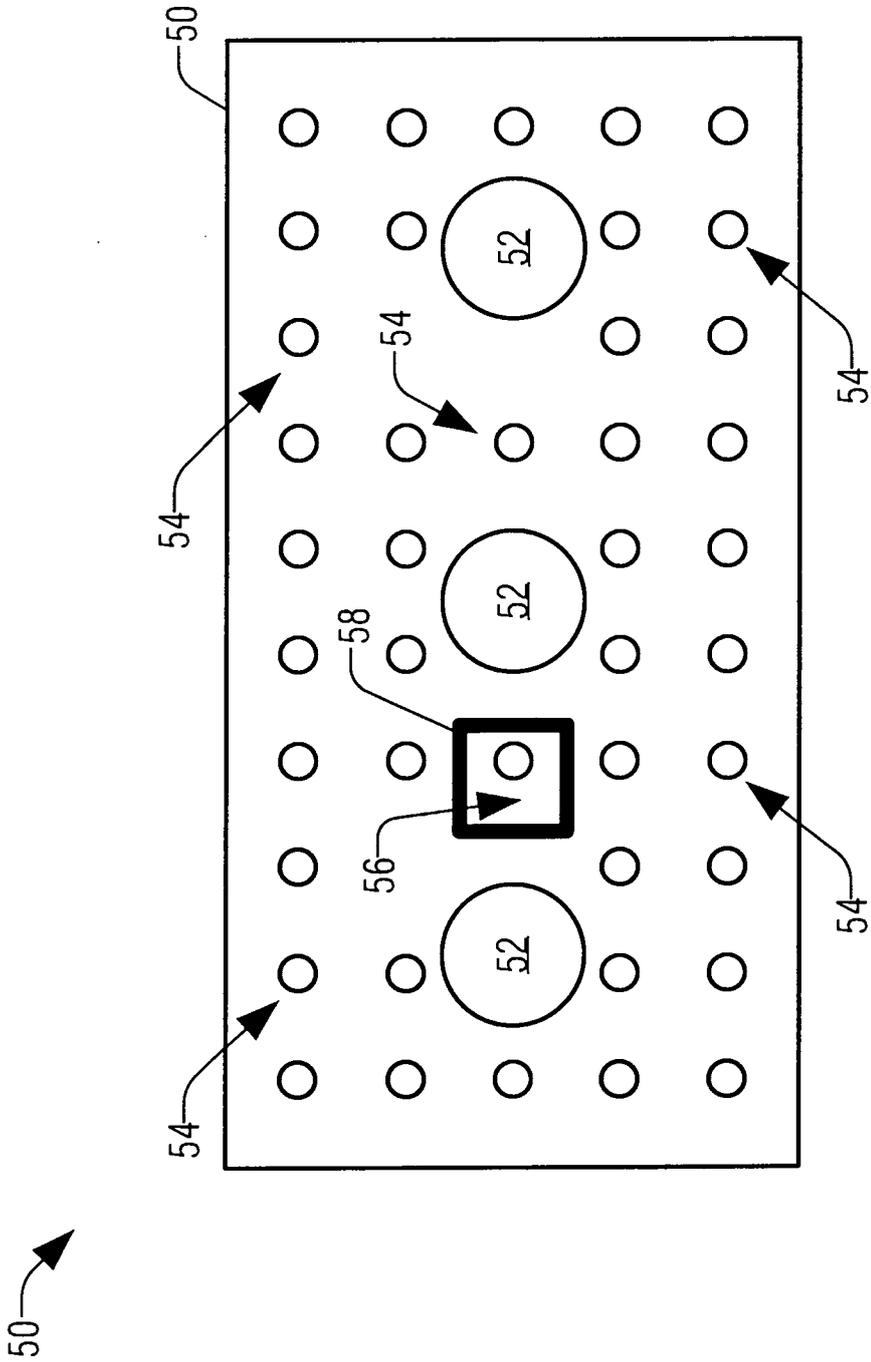
hindern, ansprechend auf das Erfassen eines Mangels einer elektrischen Konnektivität zwischen der zumindest einen Elektrische-Leistung-Anschlussfläche (**156**) und der entsprechenden zumindest einen Sammelschiene (**152**).

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

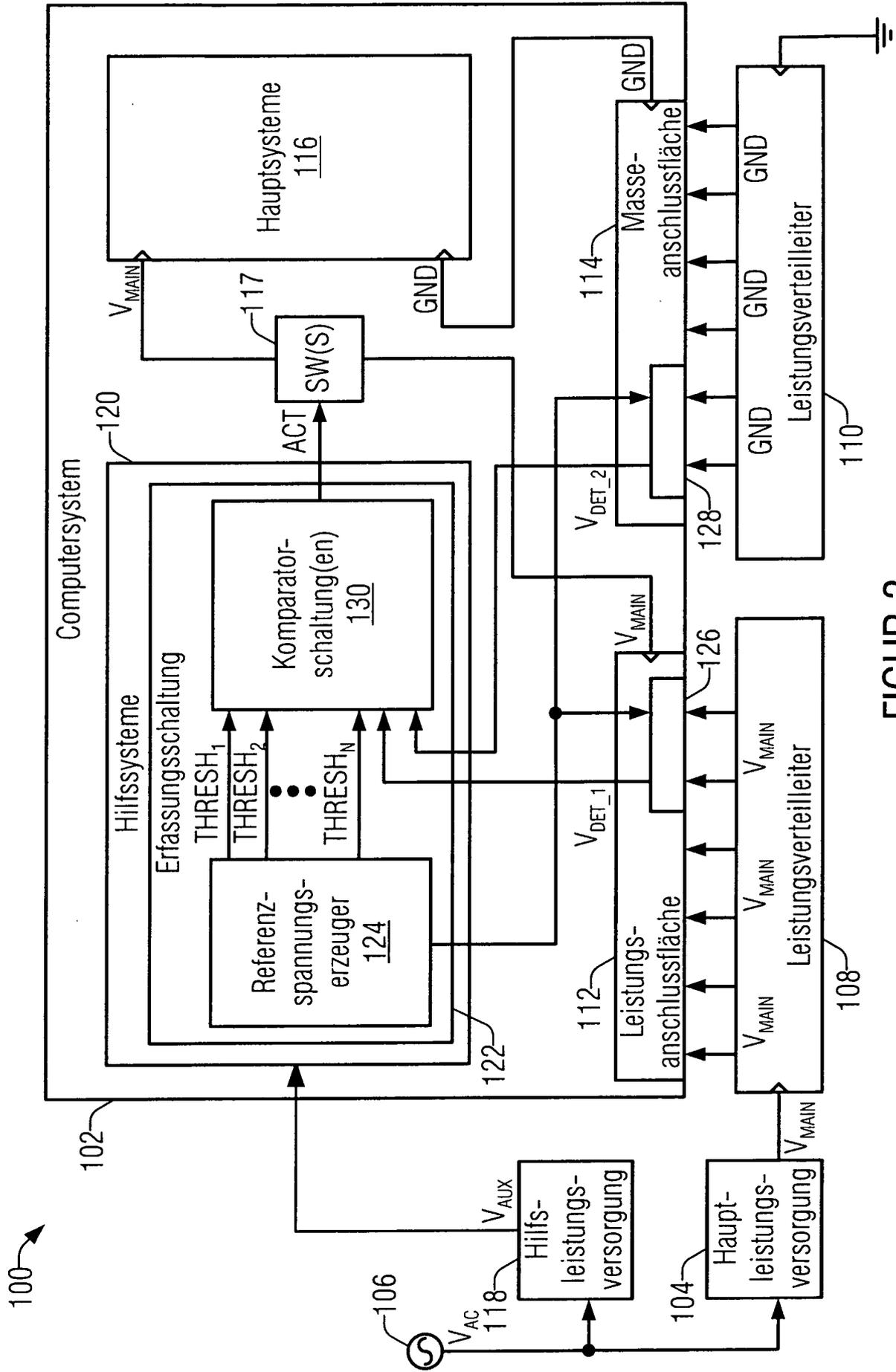
Anhängende Zeichnungen



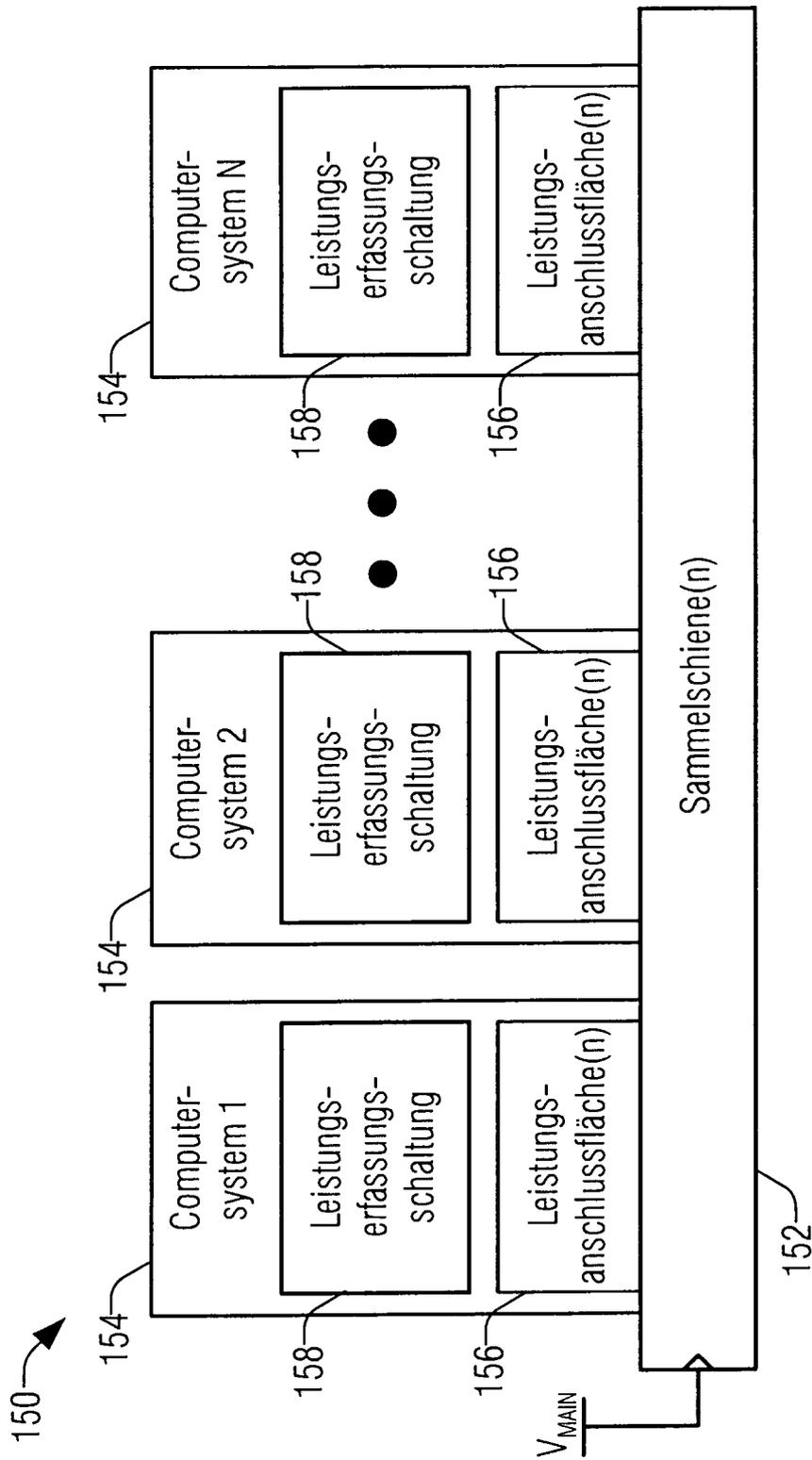
FIGUR 1



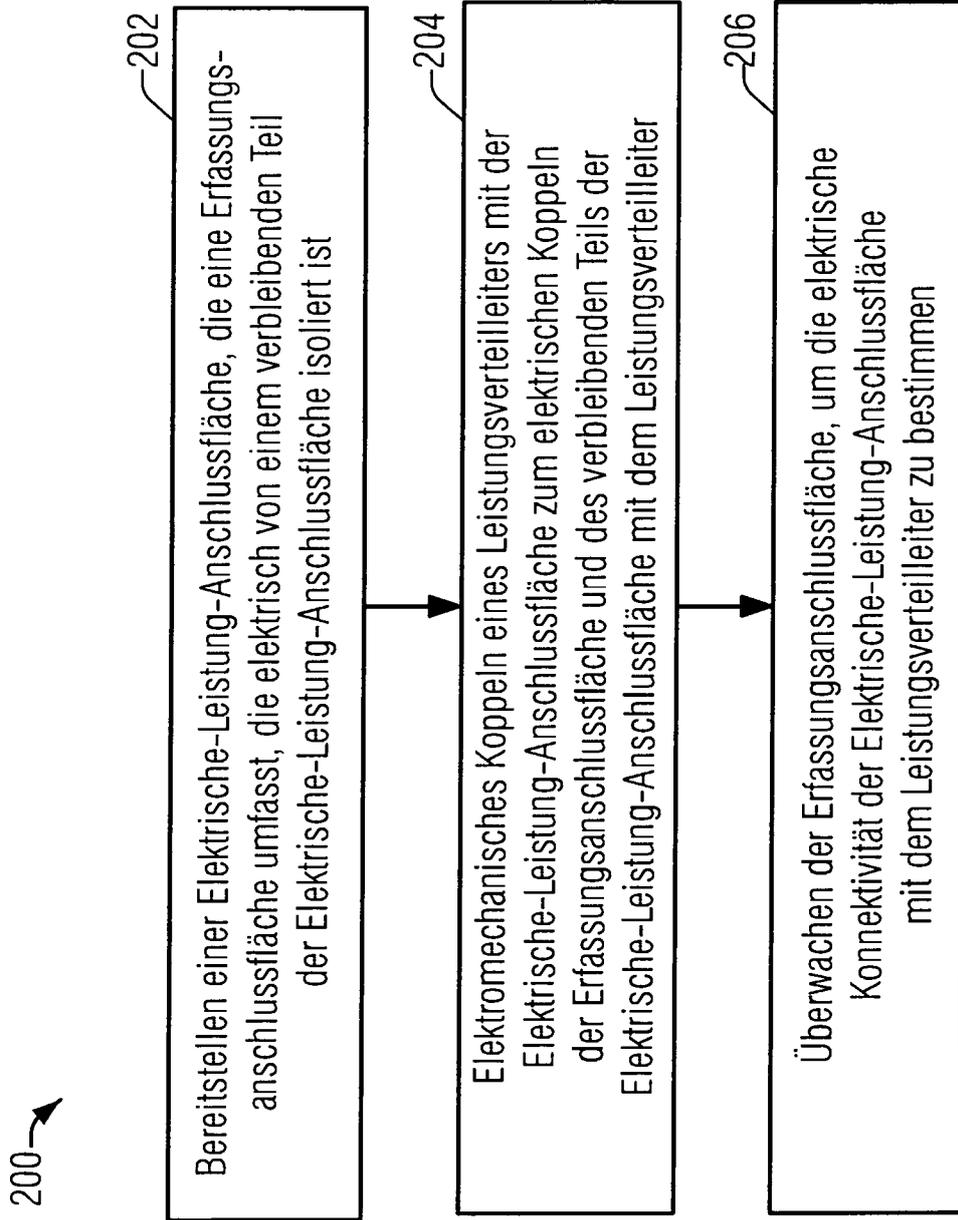
FIGUR 2



FIGUR 3



FIGUR 4



FIGUR 5