



(10) **DE 10 2013 016 150 B3** 2014.08.21

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 016 150.9**

(22) Anmeldetag: **30.09.2013**

(43) Offenlegungstag: **–**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **21.08.2014**

(51) Int Cl.: **H01R 24/00 (2011.01)**
H02J 3/38 (2006.01)

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).

(73) Patentinhaber:
Pistorius, Richard, 79189, Bad Krozingen, DE

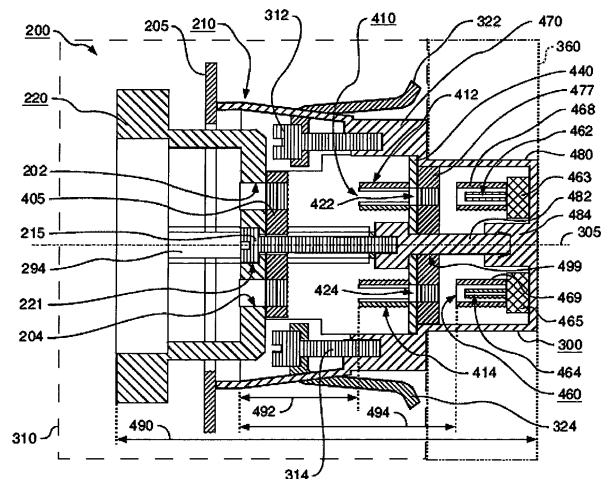
(72) Erfinder:
Pistorius, Richard, 79189, Bad Krozingen, DE;
Klöpping, Arnulf, 34369, Hofgeismar, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	695 12 404	T2
US	8 134 254	B2
US	2011 / 0 316 341	A1
US	6 061 261	A

(54) Bezeichnung: **Steckdose, Spannungsversorgungssystem, Gleichspannungsstecker und Adapter**

(57) Zusammenfassung: Steckdose (200), die aufweist: Mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) zur Bereitstellung einer Wechselspannung, der mit einer Wechselspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist; und mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) zur Bereitstellung einer Gleichspannung, der mit einer Gleichspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist, die unabhängig von der Wechselspannungsquelle ist, wobei eine axiale Erstreckung (490) der Steckdose (200) entlang einer Einsteckrichtung eines in die Steckdose (200) einsteckbaren Steckers verläuft, und wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss (460) entlang dieser axialen Erstreckung (490) derart voneinander beabstandet angeordnet sind, dass ein Zugreifen auf den mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) ein Durchgreifen durch den mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) erfordert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckdose, die zur Bereitstellung einer Wechselspannung mindestens einen Wechselspannungsanschluss aufweist, der mit einer Wechselspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist, sowie ein Spannungsversorgungssystem, einen Gleichspannungsstecker und einen Adapter, bei der eine derartige Steckdose Anwendung finden kann bzw. die mit einer derartigen Steckdose verwendbar sind.

[0002] Aus der US 2011/0 316 341 A1 ist eine Steckdose bekannt, die einen Wechselspannungsanschluss zur Bereitstellung einer Wechselspannung aufweist, der mit einer Wechselspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist, und die einen Gleichspannungsanschluss zur Bereitstellung einer Gleichspannung aufweist, der mit einer Gleichspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist, die unabhängig von der Wechselspannungsquelle ist. Hierbei ist der Wechselspannungsanschluss mit einem Netzanschluss elektrisch leitend verbindbar, der an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen ist, das die Wechselspannungsquelle ausbildet. Der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist mit einem Gleichstromspeicher elektrisch leitend verbindbar, der an eine vom öffentlichen Stromnetz unabhängige Photovoltaikanlage angeschlossen ist. Darüber hinaus beschreibt die US 2011/0 316 341 A1 ein entsprechendes Spannungsversorgungssystem sowie einen mit dieser Steckdose verwendbaren Stecker.

[0003] Darüber hinaus ist aus der US 8,134,254 B2, der US 6,061,261 und der DE 695 12 404 T2 jeweils eine Steckdose bekannt, die einen Wechselspannungsanschluss zur Bereitstellung einer Wechselspannung aufweist, der mit einer Wechselspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist, und die einen Gleichspannungsanschluss zur Bereitstellung einer Gleichspannung aufweist, der mit einer Gleichspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar ist, die mit der Wechselspannungsquelle gekoppelt ist. Hierbei ist der Wechselspannungsanschluss mit einem Netzanschluss elektrisch leitend verbindbar, der an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen ist, das die Wechselspannungsquelle ausbildet. Der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist über ein Transformator- und Gleichrichter-Element mit der Wechselspannungsquelle verbunden.

[0004] Darüber hinaus ist aus dem Stand der Technik eine Steckdose bekannt, die nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet ist. Diese Schutzkontakt-Steckdose weist zur Bereitstellung einer Wechselspannung zwei Kontaktbuchsen auf, die einen Wechselspannungsanschluss ausbilden, der mit einem an das öffentliche Stromnetz angeschlossenen Netzanschluss elektrisch leitend

verbindbar ist, wobei das öffentliche Stromnetz eine Wechselspannungsquelle mit einer Wechselspannung von z. B. 220 V bis 240 V bei 50 Hz ausbildet. Auf die Kontaktbuchsen kann über zugeordnete, in einem Steckdosentopf der Schutzkontakt-Steckdose ausgebildete Öffnungen mit geeigneten Stiften eines entsprechenden Steckers zugegriffen werden. Hierbei kann durch ein Einstecken der Stifte in die Öffnungen eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Kontaktbuchsen und an den Stiften vorgesehenen Anschlusskontakten und somit zwischen dem öffentlichen Stromnetz und einem mit dem Schutzkontakt-Stecker elektrisch leitend verbundenen, elektrischen Verbraucher hergestellt werden.

[0005] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass eine derartige Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 lediglich zur Bereitstellung einer Wechselspannung ausgelegt ist, sodass z. B. in Wohnhäusern mit Photovoltaikanlagen die von den Photovoltaikanlagen erzeugten Gleichspannungen in Wechselspannungen umgerichtet werden müssen, um über den Wechselspannungsanschluss der Schutzkontakt-Steckdose zum Betrieb von elektrischen Verbrauchern bereitgestellt werden zu können. Hierzu sind u. a. sogenannte Wechselrichter erforderlich, deren Betrieb jedoch zu einem unnötigen und vermeidbaren Strom- bzw. Energieverbrauch führt. Falls dann ein Gleichspannungs-Verbraucher an die Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 angeschlossen werden soll, z. B. ein Handy oder ein Laptop-Computer, so muss die derart umgerichtete Wechselspannung über einen dem Gleichspannungs-Verbraucher zugeordneten Umrichter wieder in eine Gleichspannung umgerichtet werden, was erneut zu einem unnötigen und vermeidbaren Strom- bzw. Energieverbrauch führt.

[0006] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine neue Steckdose bereit zu stellen, sowie ein neues Spannungsversorgungssystem, einen neuen Gleichspannungsstecker und einen neuen Adapter, bei der die neue Steckdose Anwendung finden kann bzw. die mit der neuen Steckdose verwendbar sind.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Steckdose gemäß Anspruch 1, ein Spannungsversorgungssystem gemäß Anspruch 7, einen Gleichspannungsstecker gemäß Anspruch 8 und einen Adapter gemäß Anspruch 9. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Die vorliegende Erfindung stellt hierbei unter anderem eine Steckdose bereit, die mindestens einen Wechselspannungsanschluss zur Bereitstellung einer Wechselspannung und mindestens einen Gleichspannungsanschluss zur Bereitstellung einer Gleichspannung aufweist. Der Wechselspannungsanschluss ist mit einer Wechselspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar und der Gleichspan-

nungsanschluss ist mit einer Gleichspannungsquelle elektrisch leitend verbindbar. Die Gleichspannungsquelle ist unabhängig von der Wechselspannungsquelle. Bevorzugt weist die Steckdose eine vorgegebene axiale Erstreckung auf, wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss entlang dieser axialen Erstreckung voneinander beabstandet angeordnet sind. Hierbei sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss bevorzugt derart entlang der axialen Erstreckung voneinander beabstandet angeordnet, dass ein Zugreifen auf den mindestens einen Gleichspannungsanschluss ein Durchgreifen durch den mindestens einen Wechselspannungsanschluss erfordert.

[0009] Somit kann die erfindungsgemäße Steckdose gleichzeitig sowohl mit einer Wechselspannungsquelle, z. B. dem öffentlichen Stromnetz, als auch mit einer von der Wechselspannungsquelle unabhängigen Gleichspannungsquelle, z. B. einer Photovoltaik-Anlage, einem Mini-Blockheizkraftwerk und/oder ein Mini-Windrad, elektrisch leitend verbunden werden. Dementsprechend kann an der erfindungsgemäßen Steckdose sowohl eine Wechselspannung, als auch eine Gleichspannung abgegriffen werden, sodass vorteilhafterweise eine von der Gleichspannungsquelle der Steckdose zugeführte Gleichspannung unmittelbar einem entsprechenden Gleichspannungs-Verbraucher bereitgestellt werden kann und somit auf eine mit einem unnötigen und vermeidbaren Strom- bzw. Energieverbrauch einhergehende Umrichtung der Gleichspannung verzichtet werden kann.

[0010] Vorzugsweise ist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss zumindest zur Bereitstellung einer Wechselspannung von 220 V bis 240 V bei einer Frequenz von 50 Hz ausgebildet, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist zumindest zur Bereitstellung einer Gleichspannung von 12 V ausgebildet. Hierbei ist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss vorzugsweise mit einem Netzanschluss elektrisch leitend verbindbar, der an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen ist, wobei das öffentliche Stromnetz die Wechselspannungsquelle ausbildet, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist vorzugsweise mit einem Gleichstromspeicher elektrisch leitend verbindbar, der an eine vom öffentlichen Stromnetz unabhängige Photovoltaikanlage, ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Blockheizkraftwerk und/oder ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Windrad angeschlossen ist, wobei die Photovoltaikanlage, das Mini-Blockheizkraftwerk und/oder das Mini-Windrad die Gleichspannungsquelle ausbildet.

[0011] Vorzugsweise sind mindestens zwei Öffnungen vorgesehen, in die Stifte eines Steckers zur elek-

trisch leitenden Verbindung mit der Wechselspannungsquelle oder der Gleichspannungsquelle einsteckbar sind, wobei die Öffnungen dazu ausgebildet sind, wahlweise einen Zugriff auf den mindestens einen Wechselspannungsanschluss oder den mindestens einen Gleichspannungsanschluss zu ermöglichen. Hierbei ist bevorzugt der mindestens eine Wechselspannungsanschluss für die Stifte in einer ersten Einstecktiefe in den mindestens zwei Öffnungen angeordnet, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist in einer zweiten Einstecktiefe angeordnet, die größer als die erste Einstecktiefe ist. Darüber hinaus sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss vorzugsweise derart ausgebildet, dass mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss elektrisch leitend verbindbare Stifte eines Steckers bei einem Einstecken in die mindestens zwei Öffnungen nicht mit dem mindestens einen Wechselspannungsanschluss elektrisch leitend verbindbar sind. Hierbei sind die Stifte des Steckers zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss bevorzugt zumindest bereichsweise nach Art eines Hohlsteckers ausgebildet.

[0012] Bevorzugt weist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss zumindest eine federnde Anschlussklemme auf, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist mit zumindest einer Anschlusshülse versehen. Darüber hinaus weist die Steckdose vorzugsweise mindestens einen Schutzkontakt auf. Des Weiteren sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss bevorzugt über einen geeigneten Isolierkörper elektrisch voneinander isoliert.

[0013] Vorzugsweise weist die Steckdose einen ersten und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der erste Abschnitt nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet ist und den mindestens einen Wechselspannungsanschluss aufweist, und wobei der zweite Abschnitt eine axiale Erweiterung des ersten Abschnitts ausbildet und den mindestens einen Gleichspannungsanschluss aufweist. Der erste Abschnitt ist bevorzugt zur Aufnahme eines Schutzkontakt-Steckers gemäß DIN 49440 zum Anschluss an die Wechselspannungsquelle ausgebildet.

[0014] Darüber hinaus wird die erfindungsgemäße Steckdose bevorzugt in einem Spannungsversorgungssystem verwendet, das zumindest aufweist: mindestens einen Netzanschluss, der an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen ist, das eine Wechselspannungsquelle ausbildet, einen Gleichstromspeicher, der an eine vom öffentlichen Stromnetz unabhängige Photovoltaikanlage, ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Blockheizkraft-

werk und/oder ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Windrad angeschlossen ist, wobei die Photovoltaikanlage, das Mini-Blockheizkraftwerk und/oder das Mini-Windrad eine Gleichspannungsquelle ausbildet, und mindestens eine erfindungsgemäße Steckdose, die mindestens einen Wechselspannungsanschluss und mindestens einen Gleichspannungsanschluss aufweist, wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss elektrisch leitend mit dem Netzanschluss verbunden ist und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss elektrisch leitend mit dem Gleichstromspeicher verbunden ist. Hierbei ist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss bevorzugt zumindest zur Bereitstellung einer Wechselspannung von 220 V bis 240 V bei einer Frequenz von 50 Hz ausgebildet, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist zumindest zur Bereitstellung einer Gleichspannung von 12 V ausgebildet.

[0015] Die in dem Spannungsversorgungssystem verwendete Steckdose weist bevorzugt eine vorgegebene axiale Erstreckung auf, wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss entlang dieser axialen Erstreckung voneinander beabstandet angeordnet sind. Hierbei sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss vorzugsweise derart entlang der axialen Erstreckung der Steckdose voneinander beabstandet angeordnet, dass ein Zugreifen auf den mindestens einen Gleichspannungsanschluss ein Durchgreifen durch den mindestens einen Wechselspannungsanschluss erfordert.

[0016] Darüber hinaus sind an der in dem Spannungsversorgungssystem verwendeten Steckdose bevorzugt mindestens zwei Öffnungen vorgesehen, in die Stifte eines Steckers zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem öffentlichen Stromnetz oder dem Gleichstromspeicher einsteckbar sind, wobei die Öffnungen dazu ausgebildet sind, wahlweise einen Zugriff auf den mindestens einen Wechselspannungsanschluss oder den mindestens einen Gleichspannungsanschluss zu ermöglichen. Hierzu ist vorzugsweise der mindestens eine Wechselspannungsanschluss für die Stifte in einer ersten Einstecktiefe in den mindestens zwei Öffnungen angeordnet, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist in einer zweiten Einstecktiefe in den mindestens zwei Öffnungen angeordnet, die größer als die erste Einstecktiefe ist. Hierbei sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss bevorzugt derart ausgebildet, dass mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss elektrisch leitend verbindbare Stifte eines Steckers bei einem Einstecken in die mindestens zwei Öffnungen nicht mit dem mindestens einen Wechselspannungsanschluss elektrisch leitend verbindbar sind. Vorzugsweise sind die Stifte des

Steckers zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss zumindest bereichsweise nach Art eines Hohlsteckers ausgebildet.

[0017] Des Weiteren weist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss der in dem Spannungsversorgungssystem verwendeten Steckdose bevorzugt zumindest eine federnde Anschlussklemme auf, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss ist mit zumindest einer Anschlusshülse versehen. Hierbei sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss bevorzugt über einen geeigneten Isolierkörper elektrisch voneinander isoliert. Darüber hinaus weist die Steckdose vorzugsweise mindestens einen Schutzkontakt auf.

[0018] Bevorzugt weist die in dem Spannungsversorgungssystem verwendete Steckdose einen ersten und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der erste Abschnitt nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet ist und den mindestens einen Wechselspannungsanschluss aufweist, und wobei der zweite Abschnitt eine axiale Erweiterung des ersten Abschnitts ausbildet und den mindestens einen Gleichspannungsanschluss aufweist. Vorzugsweise ist der erste Abschnitt zur Aufnahme eines Schutzkontakt-Steckers gemäß DIN 49440 zum Anschluss an das öffentliche Stromnetz ausgebildet.

[0019] Darüber hinaus findet die erfindungsgemäße Steckdose bevorzugt mit einem in diese einsteckbaren Gleichspannungsstecker Anwendung. Ein derartiger Gleichspannungsstecker umfasst bevorzugt mindestens zwei Stifte zur elektrisch leitenden Verbindung eines elektrischen Gleichspannungsverbrauchers mit mindestens einem Gleichspannungsanschluss der erfindungsgemäßen Steckdose, die einen ersten Abschnitt aufweist, der nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet ist.

[0020] Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Steckdose mit einem in diese einsteckbaren Adapter Anwendung finden, der einen Anschluss von gebräuchlichen Gleichspannungssteckern, z. B. Hohlsteckern, an die erfindungsgemäße Steckdose, bzw. eine elektrisch leitende Verbindung z. B. eines 12 V-Gleichspannungssteckers mit mindestens einem Gleichspannungsanschluss einer erfindungsgemäßen Steckdose, die einen ersten Abschnitt aufweist, der nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet ist, ermöglicht.

[0021] Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen und in den Zeichnungen dargestellten, in keiner Weise als Einschränkung der Er-

findung zu verstehenden Ausführungsbeispielen, sowie aus den Unteransprüchen. Es zeigt:

[0022] Fig. 1 ein Blockdiagramm einer Spannungsversorgungsanordnung gemäß der Erfindung,

[0023] Fig. 2 eine Vorderansicht der Steckdose von Fig. 1 gemäß einer Ausführungsform,

[0024] Fig. 3 eine Draufsicht auf die Steckdose von Fig. 1 und Fig. 2, gesehen in Richtung eines Pfeils III von Fig. 2,

[0025] Fig. 4 eine Schnittansicht der Steckdose von Fig. 1 bis Fig. 3, gesehen entlang einer Schnittlinie IV-IV von Fig. 2,

[0026] Fig. 5 eine Schnittansicht eines mit einem elektrischen Gleichspannungs-Verbraucher verbundenen Gleichspannungssteckers gemäß der Erfindung,

[0027] Fig. 6 die Steckdose von Fig. 4 mit dem Gleichspannungsstecker von Fig. 5,

[0028] Fig. 7 einen beispielhaften Verpolschutz für den Gleichspannungsstecker von Fig. 5 und Fig. 6,

[0029] Fig. 8 eine Vorderansicht der Steckdose von Fig. 1 bis Fig. 4 gemäß einer alternativen Ausführungsform, und

[0030] Fig. 9 einen Adapter zur Verwendung mit der Steckdose von Fig. 1 bis Fig. 4 und Fig. 8.

[0031] In der nachfolgenden Beschreibung beziehen sich die Begriffe links, rechts, vorne, hinten, oben und unten auf die jeweilige Zeichnungsfigur und können in Abhängigkeit von einer jeweils gewählten Ausrichtung (Hochformat oder Querformat) von einer Zeichnungsfigur zur nächsten variieren. Gleiche oder gleich wirkende Teile werden in den verschiedenen Figuren mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und gewöhnlich nur einmal beschrieben.

[0032] Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Spannungsversorgungsanordnung **100**, die ein Spannungsversorgungssystem **150** gemäß einer Ausführungsform aufweist. Dieses kann z. B. in einem Ein- oder Mehrfamilienhaus, einem Bürogebäude oder einer Betriebsstätte ausgebildet sein. Bevorzugt umfasst das Spannungsversorgungssystem **150** mindestens einen Netzanschluss **110**, mindestens einen Gleichstromspeicher **120**, mindestens eine Gleichspannungsquelle **125** und mindestens eine Steckdose **200**.

[0033] Der Netzanschluss **110** ist vorzugsweise an eine, illustrativ aber nicht notwendigerweise externe, Wechselspannungsquelle **115** angeschlossen. Die-

se kann z. B. von einem öffentlichen Stromnetz ausgebildet werden, das beispielhaft zumindest zur Bereitstellung einer Wechselspannung $U \approx$ über den Netzanschluss **110** von 220 V bis 240 V bei einer Frequenz von 50 Hz ausgebildet ist. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass alternativ hierzu in Abhängigkeit von einem jeweils vorliegenden öffentlichen Stromnetz auch andere Wechselspannungen $U \approx$ über den Netzanschluss **110** bereitstellbar sein können, z. B. eine Wechselspannung $U \approx$ von 110 V bis 120 V bei einer Frequenz von 60 Hz, usw.

[0034] Der Gleichstromspeicher **120** ist an die Gleichspannungsquelle **125** angeschlossen, die z. B. von einer Photovoltaikanlage, einem Mini-Blockheizkraftwerk und/oder einem Mini-Windrad ausgebildet werden kann, die vorzugsweise zur Erzeugung einer Gleichspannung $U =$ von mindestens 12 V vorgesehen sind, um einen unmittelbar in dem Gleichstromspeicher **120** speicherbaren Gleichstrom zu erzeugen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der Gleichstromspeicher **120** alternativ hierzu auch zum Betrieb mit anderen Gleichspannungen $U =$ ausgelegt sein kann, z. B. Gleichspannungen $U =$ von mindestens 24 V, 36 V usw.

[0035] Gemäß einer Ausführungsform ist zumindest die Gleichspannungsquelle **125**, und bevorzugt die Gleichspannungsquelle **125** mit dem Gleichstromspeicher **120**, unabhängig von der Wechselspannungsquelle **115** bzw. vom öffentlichen Stromnetz. Dies bedeutet im Kontext der vorliegenden Erfindung, dass eine jeweils von der Gleichspannungsquelle **125** bzw. dem Gleichstromspeicher **120** erzeugte bzw. bereitgestellte Gleichspannung $U =$ nicht durch eine Umwandlung aus einer jeweils vom öffentlichen Stromnetz bzw. der Wechselspannungsquelle **115** über den Netzanschluss **110** bereitgestellten Wechselspannung $U \approx$ erzeugt wird, sondern unmittelbar als die Gleichspannung $U =$ erzeugt und bereitgestellt wird.

[0036] Die Steckdose **200** ist bevorzugt zum wahlweisen Anschluss eines Wechselspannungs-Verbrauchers **118** oder eines Gleichspannungs-Verbrauchers **128** ausgebildet und hierzu sowohl elektrisch leitend mit dem Netzanschluss **110**, als auch elektrisch leitend mit dem Gleichstromspeicher **120** verbunden. Beim Anschluss des Wechselspannungs-Verbrauchers **118** an die Steckdose **200** wird an diesen erfindungsgemäß über den Netzanschluss **110** die Wechselspannung $U \approx$ der Wechselspannungsquelle **115** angelegt. Im Gegensatz hierzu wird beim Anschluss des Gleichspannungs-Verbrauchers **128** an die Steckdose **200** an diesen erfindungsgemäß die Gleichspannung $U =$ des Gleichstromspeichers **120** angelegt, sodass dieser dem Gleichspannungs-Verbraucher **128** unmittelbar und insbesondere umrichtungsfrei die Gleichspannung $U =$ bereitstellen kann.

[0037] Fig. 2 zeigt die Steckdose **200** von Fig. 1, die gemäß einer Ausführungsform mindestens einen und illustrativ zwei elektrisch leitend miteinander verbundene Schutzkontakte **294**, **296** aufweist und somit eine Schutzkontakt-Steckdose ist. Diese ist bevorzugt nach Art einer Unterputz-Steckdose ausgebildet, kann alternativ hierzu aber auch als Aufputz-Steckdose oder als Teil einer Steckdosenleiste bzw. eines Verlängerungskabels ausgebildet sein. Die Steckdose **200** weist illustrativ einen Trägerrahmen **210** und einen über ein geeignetes Befestigungsmittel **215**, bevorzugt eine Schraube, an diesem befestigbaren Steckdosentopf **220** auf.

[0038] Der Trägerrahmen **210** ist bevorzugt aus Metall ausgebildet und mit einer Trägerplatte **205** versehen, an der eine Mehrzahl von Befestigungsöffnungen **208** ausgebildet ist, über die der Trägerrahmen **210** mittels geeigneter Befestigungselemente z. B. an einer Wand bzw. einer in dieser versenkten Unterputzdose befestigbar ist. Darüber hinaus ist eine Mehrzahl von Aussparungen **201** an der Trägerplatte **205** vorgesehen, an denen z. B. eine zugeordnete Steckdosenblende (**850** in Fig. 8) befestigbar ist.

[0039] Der Steckdosentopf **220** ist bevorzugt aus Kunststoff ausgebildet und hat illustrativ zwei laterale Führungsnuten **224**, die jeweils von in Umfangsrichtung einander gegenüberliegenden Abstützstegen **222** ausgebildet werden. Darüber hinaus hat der Steckdosentopf **220** eine Öffnung **221** zur Durchführung des Befestigungsmittels **215** sowie vorzugsweise mindestens zwei weitere Öffnungen **202**, **204**, in die Stifte eines geeigneten Steckers zur elektrisch leitenden Verbindung mit der Wechselspannungsquelle **115** von Fig. 1 oder der Gleichspannungsquelle **125** von Fig. 1 einsteckbar sind. Zur elektrisch leitenden Verbindung mit der Wechselspannungsquelle **115** von Fig. 1 sind illustrativ im Bereich jeder der Öffnungen **202**, **204** zugeordnete Anschlussklemmen **412**, **414** angeordnet, die bevorzugt federnd ausgebildet sind.

[0040] Fig. 3 zeigt die Steckdose **200** von Fig. 2, die eine Längsachse **305** aufweist und illustrativ mit einem bevorzugt einstückig aus Kunststoff ausgebildeten Steckdosenkörper **300** versehen ist, der jedoch alternativ hierzu auch zwei- oder mehrteilig ausgebildet sein kann, wie unten bei Fig. 4 beschrieben. Am Außenumfang des Steckdosenkörpers **300** sind beispielhaft von zugeordneten Schrauben **312**, **314** beaufschlagbare, krallenartige Fixierglieder **324**, **324** zur Zentrierung des Steckdosenkörpers **300** in einer zugeordneten Unterputzdose angeordnet.

[0041] Gemäß einer Ausführungsform weist die Steckdose **200** einen ersten Abschnitt **310** und einen zweiten Abschnitt **360** auf. Der erste Abschnitt **310** weist den mit der Trägerplatte **205** versehenen Trägerrahmen **210**, den Steckdosentopf **220** sowie den

Schutzkontakt **296** von Fig. 2 auf und ist bevorzugt nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet. Dementsprechend ist der erste Abschnitt **310** zumindest zur Aufnahme eines Schutzkontakt-Steckers gemäß DIN 49440 vorgesehen, um dessen Anschluss an die Wechselspannungsquelle **115** von Fig. 1 zu ermöglichen.

[0042] Der zweite Abschnitt **360** bildet bevorzugt – in Richtung der Längsachse **305** gesehen – eine axiale Erweiterung des ersten Abschnitts **310** aus. Bevorzugt ist der zweite Abschnitt **360** zumindest zur abschnittswisen Aufnahme von Stiften (**512**, **514** in Fig. 5) eines vorzugsweise in den ersten Abschnitt **310** einsteckbaren Gleichspannungssteckers (**500** in Fig. 5) ausgebildet, um deren Anschluss an die Gleichspannungsquelle **125** von Fig. 1 zu ermöglichen.

[0043] Fig. 4 zeigt die Steckdose **200** von Fig. 1 bis Fig. 3 mit dem ersten und zweiten Abschnitt **310** bzw. **360** von Fig. 3. Fig. 4 verdeutlicht den Steckdosenkörper **300** von Fig. 3, der illustrativ einen dem ersten Abschnitt **310** zugeordneten, ersten Bereich **470** und einen dem zweiten Abschnitt **360** zugeordneten, zweiten Bereich **480** aufweist. Hierbei ist der zweite Bereich **480** illustrativ einstückig mit dem ersten Bereich **470** ausgebildet, kann alternativ hierzu aber auch als ein oder mehrere separate, mit dem ersten Bereich **470** z. B. lösbar verbindbare Bauteile ausgebildet sein.

[0044] Der erste Abschnitt **310** kann eine hier nur schematisch angedeutete und dem Fachmann hinreichend bekannte Kindersicherung **405** aufweisen und ist, wie bei Fig. 3 beschrieben, bevorzugt nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildet. Dementsprechend weist der erste Abschnitt **310** mindestens einen Wechselspannungsanschluss **410** auf, der elektrisch leitend mit dem Netzanschluss **110** von Fig. 1 und somit der Wechselspannungsquelle **115** von Fig. 1 verbindbar ist und in Fig. 1 beispielhaft elektrisch leitend damit verbunden ist. Somit ist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** zumindest zur Bereitstellung einer Wechselspannung ($U \approx$ in Fig. 1) von 220 V bis 240 V bei einer Frequenz von 50 Hz ausgebildet. Hierzu weist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** bevorzugt zumindest eine und beispielhaft zwei federnde Anschlussklemmen **412**, **414** auf, die illustrativ auf einem plattenförmigen Isolierkörper **440** angeordnet sind, der im Bereich der federnden Anschlussklemmen **412**, **414** bevorzugt mit Durchgriffsöffnungen **422**, **424** versehen ist.

[0045] Bevorzugt weist der Isolierkörper **440** eine weitere Öffnung **499** auf, durch die ein Fixierglied **482** durchsteckbar ist, in das an einem axialen Ende das Befestigungsmittel **215** befestigbar bzw. die Schraube **215** einschraubbar ist, und das am anderen axia-

len Ende in einem Halteglied **484** bevorzugt verrastbar ist, um somit axial unbeweglich am Halteglied **484** befestigt zu sein. Um hierbei eine verdrehgesicherte Anordnung des Fixierglieds **482** am Isolierkörper **440** und somit die Einschraubung der Schraube **215** in das Fixierglied **482** zu ermöglichen, können das Fixierglied **482** und die Öffnung **499** z. B. korrespondierende Mehrkant-Querschnitte aufweisen.

[0046] Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eine nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 ausgebildete Steckdose und deren Anschluss an einen Netzanschluss dem Fachmann hinreichend bekannt sind. Da der erste Abschnitt **310** sich bevorzugt lediglich dahingehend von einer gebräuchlichen Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 unterscheidet, dass die federnden Anschlussklemmen **412**, **414** auf dem mit den Durchgriffsöffnungen **422**, **424** versehenen Isolierkörper **440** und nicht an einer Bodenfläche des Steckdosenkörpers **300** angeordnet sind, kann hier zwecks Knappheit der Beschreibung auf eine weiterführende Beschreibung des ersten Abschnitts **310** verzichtet werden.

[0047] Der zweite Abschnitt **360** weist gemäß einer Ausführungsform mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** auf, der elektrisch leitend mit dem Gleichstromspeicher **120** von Fig. 1 und somit zumindest mittelbar mit der Gleichspannungsquelle **125** von Fig. 1 verbindbar ist und in Fig. 1 beispielhaft elektrisch leitend damit verbunden ist. Somit ist der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** zumindest zur Bereitstellung einer Gleichspannung ($U =$ in Fig. 1) von 12 V ausgebildet. Hierzu weist der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** bevorzugt zumindest eine nach Art einer Klemmhülse ausgebildete Anschlusshülse **462**, **464** auf. Die Anschlusshülsen **462**, **464** sind vorzugsweise im Inneren bzw. im Innenraum von aus Kunststoff ausgebildeten Isolier- und Klemmhülsen **468** bzw. **469** angeordnet, wobei an eine der Anschlusshülsen **462**, **464** bevorzugt der Minuspol und an die andere der Anschlusshülsen **464** bzw. **462** bevorzugt der Pluspol des Gleichstromspeichers **120** von Fig. 1 über zugeordnete Anschlusselemente **463** bzw. **465** anschließbar ist, die zumindest zum Anschließen entsprechender Stromleitungen frei zugänglich sind. Hierbei wird bevorzugt an die Anschlusshülse **464** der Pluspol des Gleichstromspeichers **120** von Fig. 1 angeschlossen. Somit sind der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** und der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** derart ausgebildet, dass mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** elektrisch leitend verbindbare Stifte (z. B. **512**, **514** in Fig. 5) eines zugeordneten Steckers (z. B. **500** in Fig. 5) bei einem Einstecken in die Steckdose **200** nicht mit dem mindestens einen Wechselspannungsanschluss **410** elektrisch leitend verbindbar sind.

[0048] Gemäß einer Ausführungsform weist die Steckdose **200** eine vorgegebene axiale Erstreckung **490** auf. Diese ergibt sich z. B. als Summe aus einer für den ersten Abschnitt **310** erforderlichen ersten Teilerstreckung gemäß DIN 49440 und einer für den Fachmann ersichtlichen und zur Realisierung des zweiten Abschnitts **360** erforderlichen zweiten Teilerstreckung. Entlang dieser vorgegebenen axialen Erstreckung **490** sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** voneinander beabstandet angeordnet, wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** bevorzugt über den plattenförmigen Isolierkörper **440** elektrisch voneinander isoliert sind.

[0049] Vorzugsweise sind der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** derart entlang der axialen Erstreckung **490** voneinander beabstandet angeordnet, dass ein Zugreifen auf den mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** ein Durchgreifen durch den mindestens einen Wechselspannungsanschluss **410** bzw. durch die im Isolierkörper **440** im Bereich der federnden Anschlussklemmen **412**, **414** vorgesehenen Durchgriffsöffnungen **422**, **424** erfordert. Darüber hinaus kann zwischen dem mindestens einen Wechselspannungsanschluss **410** und dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** z. B. im Bereich des Isolierkörpers **440** eine hier nur schematisch angedeutete und dem Fachmann hinreichend bekannte Kindersicherung **477** angeordnet sein.

[0050] Wie bei Fig. 2 beschrieben weist die Steckdose **200** bzw. der Steckdosentopf **220** bevorzugt mindestens zwei Öffnungen **202**, **204** auf. In diese sind Stifte eines geeigneten Steckers zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Wechselspannungsanschluss **410** oder dem Gleichspannungsanschluss **460** einsteckbar. Hierbei sind die Öffnungen **202**, **204** bevorzugt dazu ausgebildet, wahlweise einen Zugriff auf den mindestens einen Wechselspannungsanschluss **410** oder den mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** zu ermöglichen. Hierzu ist der mindestens eine Wechselspannungsanschluss **410** für die Stifte in einer ersten Einstecktiefe **492** in den mindestens zwei Öffnungen **202**, **204** angeordnet und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss **460** ist in einer zweiten Einstecktiefe **494** angeordnet, die größer als die erste Einstecktiefe **492** ist. Somit kann auch ein elektrischer Kurzschluss zwischen dem Wechselspannungsanschluss **410** und dem Gleichspannungsanschluss **460** auf einfache Art und Weise sicher und zuverlässig verhindert werden.

[0051] Es wird darauf hingewiesen, dass geeignete Elektronikkomponenten zur Vermeidung von Lichtbögen beim Ein- oder Ausstecken von Ste-

ckern zur Kontaktierung des Gleichspannungsanschlusses **460** vorgesehen sein können. Diese sind dem Fachmann jedoch hinreichend bekannt, sodass hier zwecks Knappheit der Beschreibung auf eine Beschreibung derartiger Elektronikkomponenten verzichtet wird.

[0052] Fig. 5 zeigt einen Gleichspannungsstecker **500** gemäß einer Ausführungsform, der mindestens zwei Stifte **512**, **514** zur elektrisch leitenden Verbindung des elektrischen Gleichspannungs-Verbrauchers **128** von Fig. 1 mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** von Fig. 4 der Steckdose **200** von Fig. 1 bis Fig. 4 aufweist. Der Gleichspannungsstecker **500** ist beispielhaft über zugeordnete Leitungen **521**, **522** mit dem Gleichspannungs-Verbraucher **128** elektrisch leitend verbunden und hat illustrativ einen Steckerkörper **510**, in dem bevorzugt zumindest eine optionale Verpolschutz-Elektronik **700** vorgesehen ist. Diese verbindet die Leitungen **521**, **522** zumindest mit stiftförmigen Anschlusskontakten **511** bzw. **513** des Gleichspannungssteckers **500**.

[0053] Der Steckerkörper **510** ist vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildet und bevorzugt nach Art eines Schutzkontakt-Steckers gemäß DIN 49440 geformt, wie er gebräuchlicherweise mit einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 Anwendung findet. Dementsprechend ist der Steckerkörper **510** bevorzugt mit einem Schutzkontakt-Anschluss gemäß DIN 49440 versehen, der zur vorausseilenden elektrisch leitenden Verbindung mit dem Schutzkontakt **294**, **296** der Steckdose **200** von Fig. 1 bis Fig. 4 ausgebildet ist.

[0054] Um ein korrektes, d. h. verpolgesichertes Einstecken des Gleichspannungssteckers **500** in die Steckdose **200** von Fig. 1 bis Fig. 4 zu gewährleisten, kann der Steckerkörper **510** an seiner Oberseite z. B. eine Griffmulde zur Aufnahme eines Daumens eines Benutzers aufweisen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass bei einer Bereitstellung der optionalen Verpolschutz-Elektronik **700** auf eine Bereitstellung einer derartigen Griffmulde verzichtet werden kann.

[0055] Gemäß einer Ausführungsform sind die stiftförmigen Anschlusskontakte **511**, **513** in die bevorzugt aus Kunststoff ausgebildeten Stifte **512** bzw. **514** eingebettet bzw. von diesen zumindest auf einer Länge **532** ummantelt, die zumindest innerhalb vorgegebener Toleranzen einem axialen Abstand des Steckdosentopfs **220** von Fig. 4 vom Isolierkörper **440** von Fig. 4 entspricht. An ihren freien Enden **513**, **515** bilden die Stifte **512** bzw. **514** bevorzugt jeweils einen hülsenförmigen Abschnitt mit einer Länge **534** aus, in dem die stiftförmigen Anschlusskontakte **511** bzw. **513** in axialer Richtung der Stifte **512** bzw. **514** frei zugänglich sind, in radialer Richtung jedoch von diesen elektrisch isoliert sind. Die Län-

ge **534** entspricht hierbei bevorzugt zumindest innerhalb vorgegebener Toleranzen einem axialen Abstand des Isolierkörpers **440** von Fig. 4 von den Anschlusselementen **463** bzw. **465**. Somit sind die Stifte **512**, **514** des Gleichspannungssteckers **500** zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss **460** von Fig. 4 zumindest bereichsweise, insbesondere an ihren freien Enden **513**, **515**, nach Art von Hohlsteckern ausgebildet.

[0056] Fig. 6 zeigt die gemäß Fig. 4 ausgebildete Steckdose **200**, in die illustrativ der Gleichspannungsstecker **500** von Fig. 5 eingesteckt ist. Hierbei wurde zur Vereinfachung der Zeichnung auf eine Abbildung des Gleichspannungs-Verbrauchers **128** von Fig. 5 verzichtet.

[0057] Fig. 6 verdeutlicht die elektrisch leitende Verbindung zwischen den stiftförmigen Anschlusskontakten **511**, **513** des Gleichspannungssteckers **500** und den Anschlusshülsen **462** bzw. **464** des Gleichspannungsanschlusses **460** der Steckdose **200**. Darüber hinaus verdeutlicht Fig. 6 die elektrische Isolierung zwischen den stiftförmigen Anschlusskontakten **511**, **513** und dem Wechselspannungsanschluss **410** der Steckdose **200** durch den Kunststoff der Stifte **512** bzw. **514**.

[0058] Es wird darauf hingewiesen, dass bei einem Einstecken des Gleichspannungssteckers **500** in die Steckdose **200** und einem Durchführen der Stifte **512**, **514** durch den Wechselspannungsanschluss **410** eine elektrische Kontaktierung des Wechselspannungsanschlusses **410** durch die stiftförmigen Anschlusskontakte **511**, **513** aufgrund der bei Fig. 5 beschriebenen, isolierenden Ausgestaltung der freien Enden **513**, **515** der Stifte **512** bzw. **514** sicher und zuverlässig verhindert werden kann. Auch kann durch die Ausbildung der Stifte **512**, **514** mittels eines Kunststoffs sicher und zuverlässig verhindert werden, dass die Stifte **512**, **514** einen Kurzschluss zwischen dem Wechselspannungsanschluss **410** und dem Gleichspannungsanschluss **460** bilden. Ein derartiger Kurzschluss kann auch nicht durch einen in die Steckdose **200** eingeführten Wechselspannungs- bzw. Schutzkontakt-Stecker gemäß DIN 49440 gebildet werden, da dessen Stifte maximal bis zum Isolierkörper **440** vordringen können.

[0059] Fig. 7 zeigt eine beispielhafte Verpolschutz-Elektronik **700** mit vier Dioden **710**, **720**, **730**, **740**, die nach Art eines Brückengleichrichters verschaltet sind. Eine derartige Verpolschutz-Elektronik und deren Anwendung sind dem Fachmann hinreichend bekannt, so dass hier zwecks Einfachheit und Knappheit der Beschreibung auf deren eingehende Beschreibung verzichtet wird.

[0060] Fig. 8 zeigt die Steckdose **200** von Fig. 1 bis Fig. 4 und Fig. 6, die illustrativ mit einer Steckdosenblende **850** versehen ist und gemäß einer Ausführungsform eine oder mehrere, optionale Sicherheitseinrichtungen aufweisen kann. Diese können sowohl einzeln, als auch in beliebigen Gruppen zusammengefasst mit der Steckdose **200** realisiert werden.

[0061] Gemäß einer Ausführungsform weist die Steckdose **200** im Bereich der Öffnung **204** des Steckdosentopfs **220** ein visuelles Merkmal auf, das dazu ausgebildet ist, ein Vorliegen eines Pluspols der Gleichspannungsanschlusses **460** von Fig. 4 an bzw. in dieser Öffnung **204** anzuzeigen. Beispielsweise kann hierzu ein „+“-Zeichen **810** im Bereich der Öffnung **204** vorgesehen sein oder diese kann von einem farbigen, insbesondere roten Kreis **812** umschlossen sein. Darüber hinaus kann die Öffnung **204** z. B. mit einer oder mehreren Nuten **814** versehen sein, wobei zumindest der Stift **514** des Gleichspannungssteckers **500** von Fig. 5 korrespondierende Stege aufweist, um ein Verpolgesichertes Einstecken des Steckers **500** in die Steckdose **200** zu ermöglichen. Alternativ oder zusätzlich hierzu können korrespondierende Merkmale auch im Bereich der Öffnung **202** vorgesehen sein.

[0062] Darüber hinaus kann zumindest der Gleichspannungsanschluss **460** von Fig. 4 über einen Ein-/Ausschalter **820** ein- und ausschaltbar sein. Um hierbei einen Einschaltzustand visuell anzuzeigen, kann ein zugeordnetes Leuchtmittel **822**, z. B. eine Leuchtdiode, z. B. bei eingeschaltetem Gleichspannungsanschluss **460** leuchten, wie in Fig. 8 illustriert.

[0063] Des Weiteren kann auch der Wechselspannungsanschluss **410** von Fig. 4 über einen Ein-/Ausschalter **830** ein- und ausschaltbar sein. Um hierbei einen Einschaltzustand visuell anzuzeigen, kann ein zugeordnetes Leuchtmittel **832**, z. B. eine Leuchtdiode, z. B. bei eingeschaltetem Wechselspannungsanschluss **410** leuchten.

[0064] Fig. 9 zeigt einen beispielhaften Adapter **900** zur Verwendung mit der Steckdose **200** von Fig. 1 bis Fig. 4, Fig. 6 und Fig. 8, der dazu ausgebildet ist, eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem gebräuchlichen 12 V-Gleichspannungsstecker **910** und dem Gleichspannungsanschluss **460** der Steckdose **200** auszubilden. Der Stecker **910** ist hier beispielhaft nach Art eines Hohlsteckers mit einem einzelnen Kontaktstift **920** ausgebildet, der einen aus Kunststoff ausgebildeten Grundkörper **922** aufweist, an dessen Außenumfang eine metallene Hülse **924** zur Verbindung mit dem Minuspol des Gleichspannungsanschlusses **460** ausgebildet ist, und in dem analog zum Stecker **500** von Fig. 5 ein stiftförmiger Anschlusskontakt **924** zur Verbindung mit dem Pluspol des Gleichspannungsanschlusses **460** angeordnet ist, der über ein freies Ende **923** des Kon-

taktstifts **920** zugänglich ist. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass ein derartiger 12 V-Gleichspannungsstecker dem Fachmann hinreichend bekannt ist, auch dessen Verschaltung mit einem zugeordneten Gleichspannungs-Verbraucher, sodass zwecks Einfachheit der Zeichnung und Knappheit der Beschreibung auf deren Darstellung bzw. Beschreibung verzichtet wird.

[0065] Der Adapter **900** weist bevorzugt einen Adapterkörper **940** auf, an dem die Stifte **512**, **514** von Fig. 5 mit den stiftförmigen Anschlusskontakten **511**, **516** vorgesehen sind. Diese sind über eine geeignete Verschaltung **980** elektrisch leitend mit einer Anschlusschülse **990** zur elektrisch leitenden Verbindung mit dem Kontaktstift **920** verbunden. Hierbei kann die Verschaltung **980** z. B. die Verpolenschutz-Elektronik **700** von Fig. 7 aufweisen.

[0066] Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der Adapter **900** lediglich beispielhaft und nicht als Einschränkung der Erfindung zur Verwendung mit einem 12 V-Hohlstecker beschrieben ist. Dem Fachmann ergeben sich unmittelbar erforderliche Abwandlungen und Modifikationen des Adapters **900**, um diesen zur Verwendung mit anderen 12 V-Gleichspannungssteckern verwendbar zu machen. Darüber hinaus sei darauf hingewiesen, dass auch der Aufbau der Verschaltung **980** sich dem Fachmann unmittelbar aus seinem Fachwissen ergibt, sodass hier zwecks Knappheit der Beschreibung auf eine eingehende Beschreibung der Verschaltung **980** verzichtet wird.

[0067] Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung lediglich beispielhaft als Erweiterung einer in Deutschland gebräuchlichen Steckdose gemäß DIN 49440 und in Bezug auf ein dieses verwendendes Spannungsversorgungssystem sowie für diese geeignete Gleichspannungsstecker und Adapter beschrieben wurde. Allerdings ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt und kann analog z. B. auf eine in anderen europäischen Ländern, insbesondere in Frankreich oder in der Schweiz, den USA usw. verwendete Steckdose bzw. verfügbare Spannungsversorgungssysteme übertragen werden.

[0068] Es sei noch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Steckdose zwar bevorzugt zum Anschluss an eine entsprechende Wechselspannungsquelle sowie eine von dieser unabhängige Gleichspannungsquelle vorgesehen ist, allerdings jedoch auch zum Anschluss an eine Wechselspannungsquelle und eine von dieser abhängige Gleichspannungsquelle geeignet ist.

Patentansprüche

1. Steckdose (**200**), die aufweist:

Mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) zur Bereitstellung einer Wechselspannung ($U \approx$), der mit einer Wechselspannungsquelle (115) elektrisch leitend verbindbar ist; und mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) zur Bereitstellung einer Gleichspannung ($U =$), der mit einer Gleichspannungsquelle (125) elektrisch leitend verbindbar ist, die unabhängig von der Wechselspannungsquelle (115) ist, wobei eine axiale Erstreckung (490) der Steckdose (200) entlang einer Einsteckrichtung eines in die Steckdose (200) einsteckbaren Steckers (500) verläuft, und wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss (460) entlang dieser axialen Erstreckung (490) derart voneinander beabstandet angeordnet sind, dass ein Zugreifen auf den mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) ein Durchgreifen durch den mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) erfordert.

2. Steckdose nach Anspruch 1, bei der der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) mit einem Netzanschluss (110) elektrisch leitend verbindbar ist, der an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen ist, wobei das öffentliche Stromnetz die Wechselspannungsquelle (115) ausbildet und der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) zumindest zur Bereitstellung einer Wechselspannung ($U \approx$) von 220 V bis 240 V bei einer Frequenz von 50 Hz ausgebildet ist, und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss (460) mit einem Gleichstromspeicher (120) elektrisch leitend verbindbar ist, der an eine vom öffentlichen Stromnetz unabhängige Photovoltaikanlage, ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Blockheizkraftwerk und/oder ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Windrad angeschlossen ist, wobei die Photovoltaikanlage, das Mini-Blockheizkraftwerk und/oder das Mini-Windrad die Gleichspannungsquelle (125) ausbildet und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss (460) zumindest zur Bereitstellung einer Gleichspannung ($U =$) von 12 V ausgebildet ist.

3. Steckdose nach Anspruch 1 oder 2, die mindestens zwei Öffnungen (202, 204) aufweist, in die Stifte (512, 514) eines Steckers (500) zur elektrisch leitenden Verbindung mit der Wechselspannungsquelle (115) oder der Gleichspannungsquelle (125) einsteckbar sind, wobei die Öffnungen (202, 204) dazu ausgebildet sind, wahlweise einen Zugriff auf den mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) oder den mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) zu ermöglichen, wobei der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) für die Stifte (512, 514) in einer ersten Einstecktiefe (492) in den mindestens zwei Öffnungen (202, 204) angeordnet ist und der mindestens ei-

ne Gleichspannungsanschluss (460) in einer zweiten Einstecktiefe (494) angeordnet ist, die größer als die erste Einstecktiefe (492) ist.

4. Steckdose nach Anspruch 3, bei der der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) mit zumindest einer federnden Anschlussklemme (412, 414) und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss (460) mit zumindest einer Anschlusshülse (462, 464) derart ausgebildet sind, dass mit dem mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) elektrisch leitend verbindbare Stifte (512, 514) eines Steckers (500) bei einem Einstecken in die mindestens zwei Öffnungen (202, 204) nicht mit dem mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) elektrisch leitend verbindbar sind.

5. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der mindestens eine Wechselspannungsanschluss (410) und der mindestens eine Gleichspannungsanschluss (460) über einen plattenförmigen Isolierkörper (440) elektrisch voneinander isoliert sind.

6. Steckdose nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die einen ersten und einen zweiten Abschnitt (310, 360) aufweist, wobei der erste Abschnitt (310) nach Art einer Schutzkontakt-Steckdose gemäß DIN 49440 zur Aufnahme eines Schutzkontakt-Steckers gemäß DIN 49440 ausgebildet ist und den mindestens einen Wechselspannungsanschluss (410) zum Anschluss des Schutzkontakt-Steckers gemäß DIN 49440 an die Wechselspannungsquelle (115) aufweist, und wobei der zweite Abschnitt (360) eine axiale Erweiterung des ersten Abschnitts (310) ausbildet und den mindestens einen Gleichspannungsanschluss (460) aufweist.

7. Spannungsversorgungssystem (150) mit: einem Netzanschluss (110), der an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen ist, das eine Wechselspannungsquelle (115) ausbildet; einem Gleichstromspeicher (120), der an eine vom öffentlichen Stromnetz unabhängige Photovoltaikanlage, ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Blockheizkraftwerk und/oder ein vom öffentlichen Stromnetz unabhängiges Mini-Windrad angeschlossen ist, wobei die Photovoltaikanlage, das Mini-Blockheizkraftwerk und/oder das Mini-Windrad eine Gleichspannungsquelle (125) ausbildet; und mindestens einer Steckdose (200) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6.

8. Gleichspannungsstecker (500) mit: mindestens zwei elektrisch isolierten Stiften (512, 514), in denen jeweils ein Anschlusskontakt (511, 516) angeordnet ist, zur elektrisch leitenden Verbindung eines elektrischen Gleichspannungs-Verbrauchers (128) mit mindestens einem Gleichspannungs-

anschluss (460) einer Steckdose (200) gemäß Anspruch 6.

9. Adapter (900) mit einem Adapterkörper (940), an dem elektrisch isolierende Stifte (512, 514) mit stiftförmigen Anschlusskontakten (511, 516) zur elektrisch leitenden Verbindung mit mindestens einem Gleichspannungsanschluss (460) einer Steckdose (200) gemäß Anspruch 6 ausgebildet sind.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

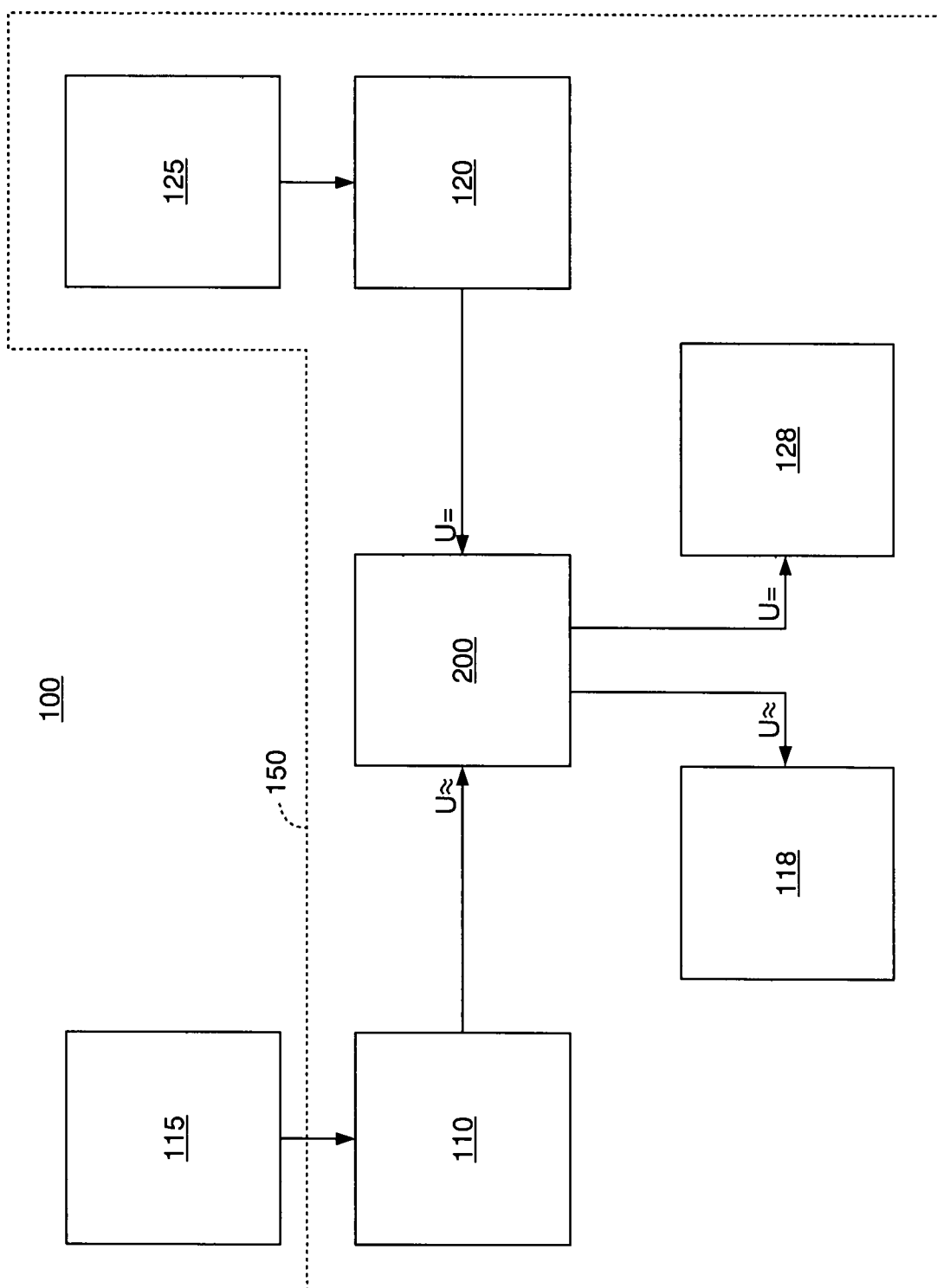


FIG. 1

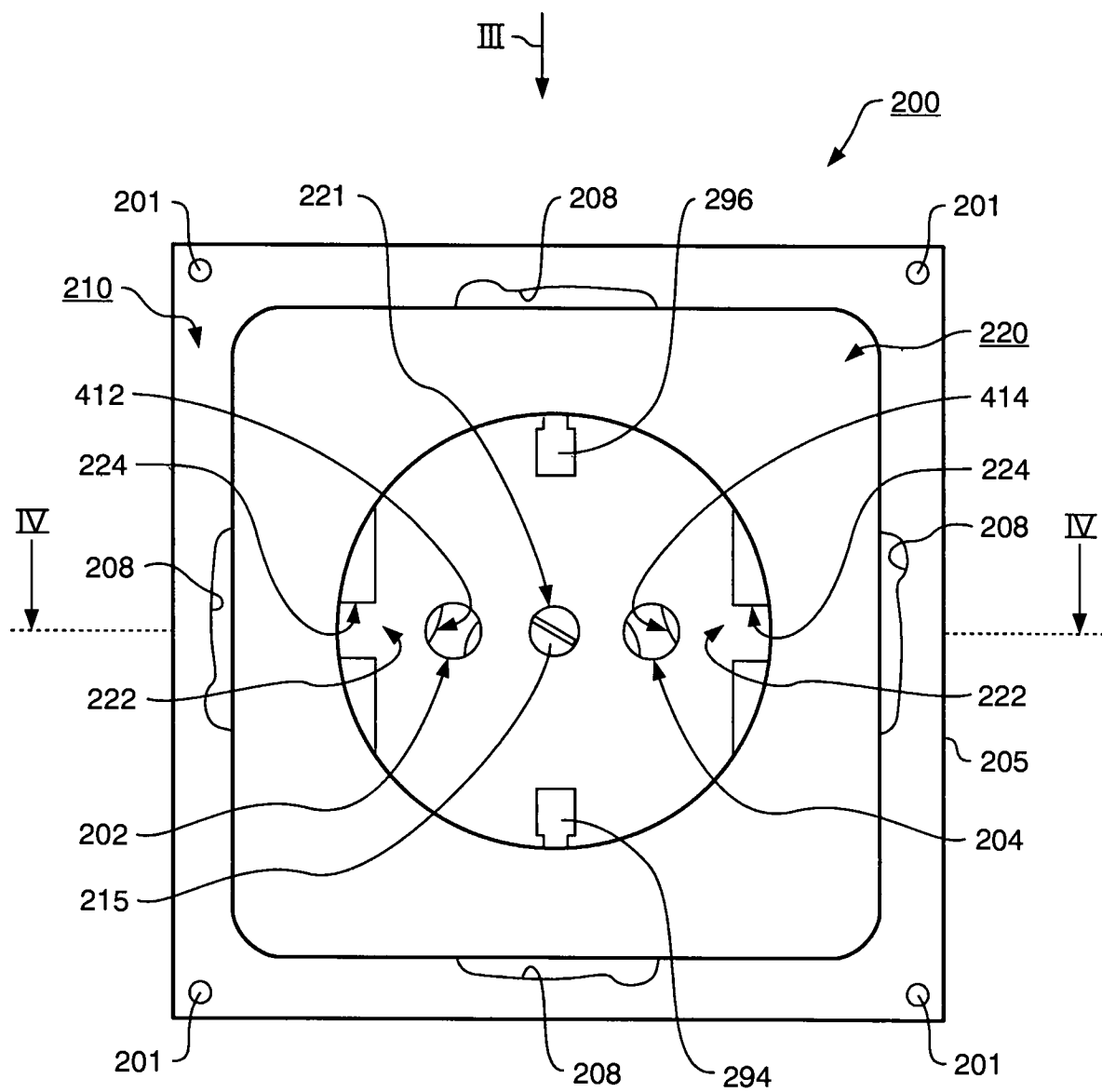


FIG. 2

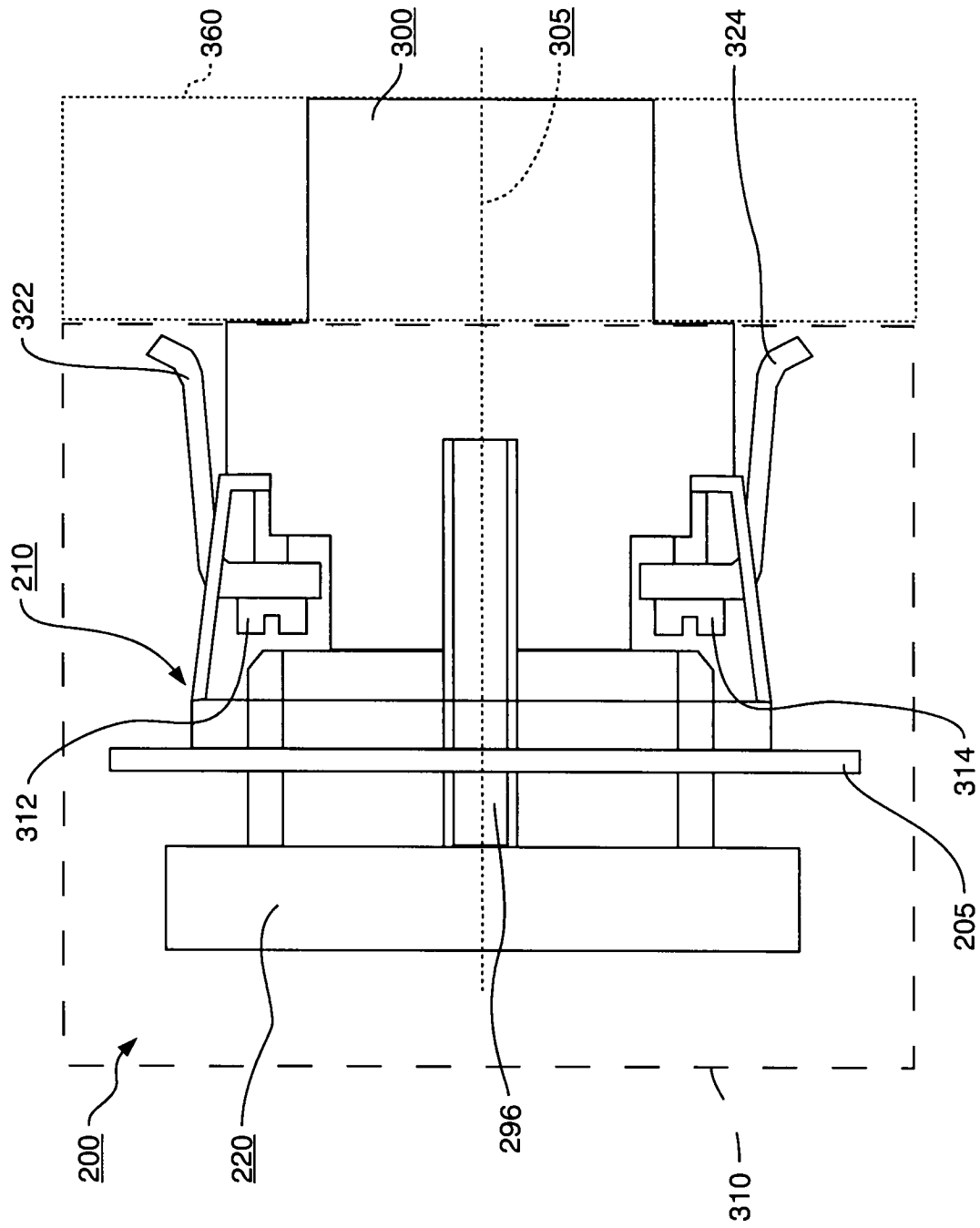


FIG. 3

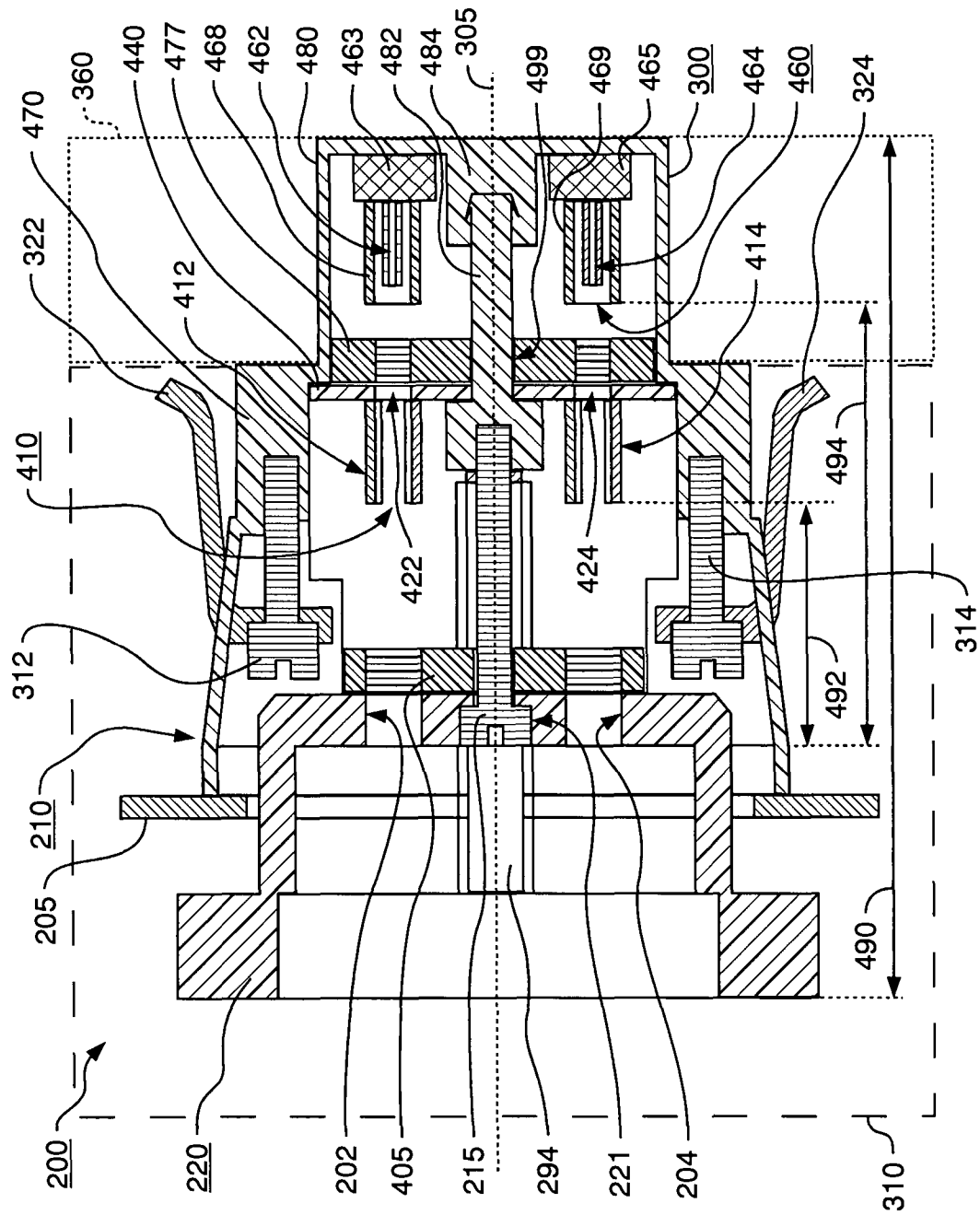


FIG. 4

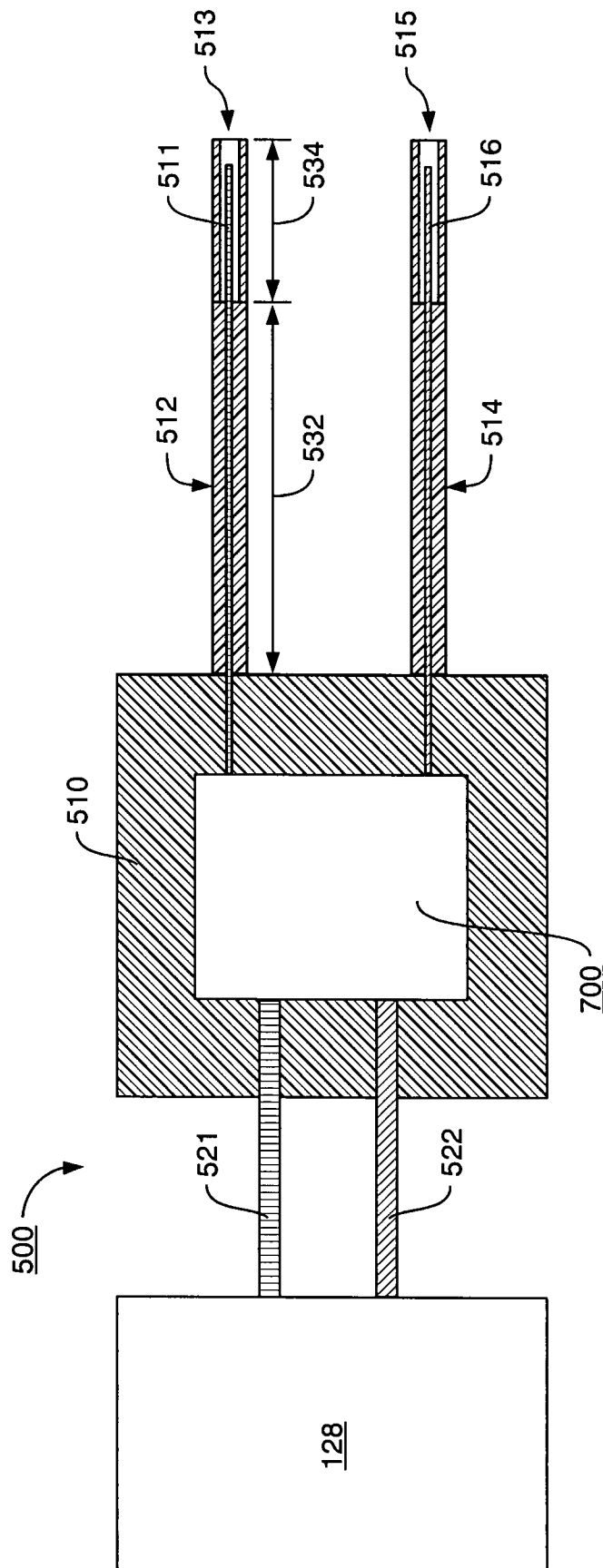


FIG. 5

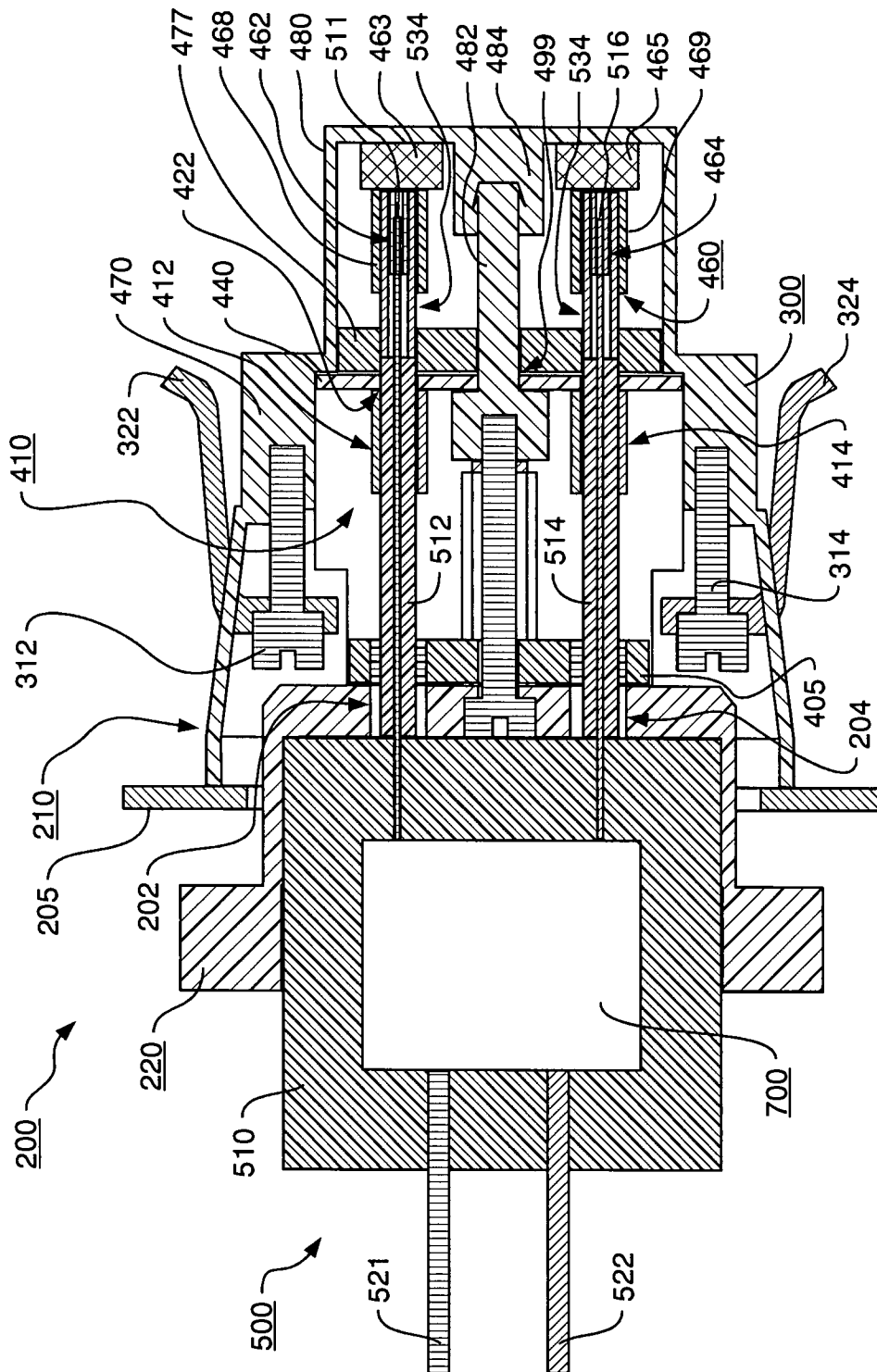


FIG. 6

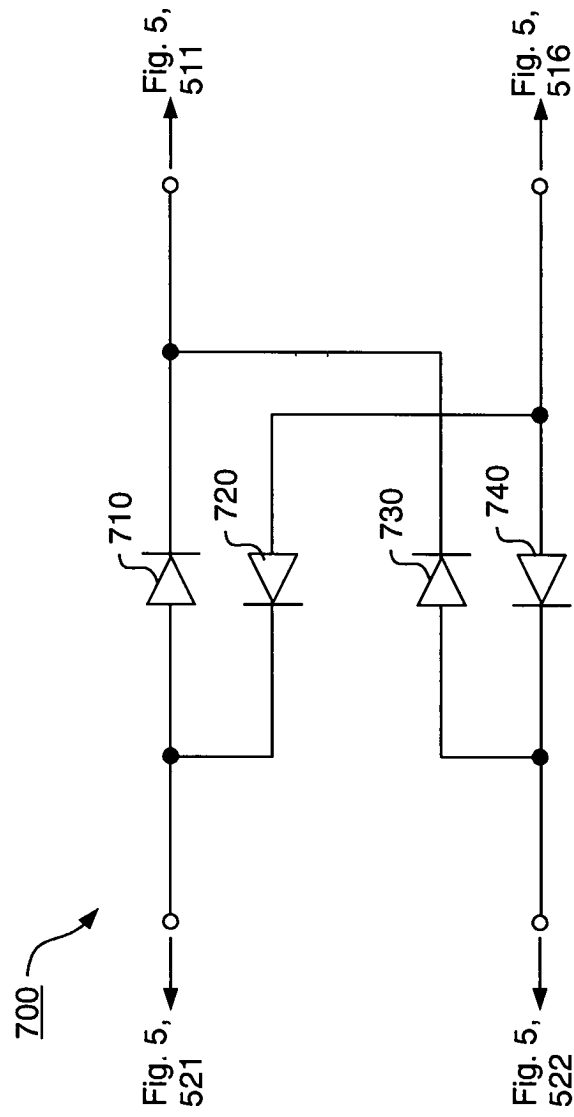


FIG. 7

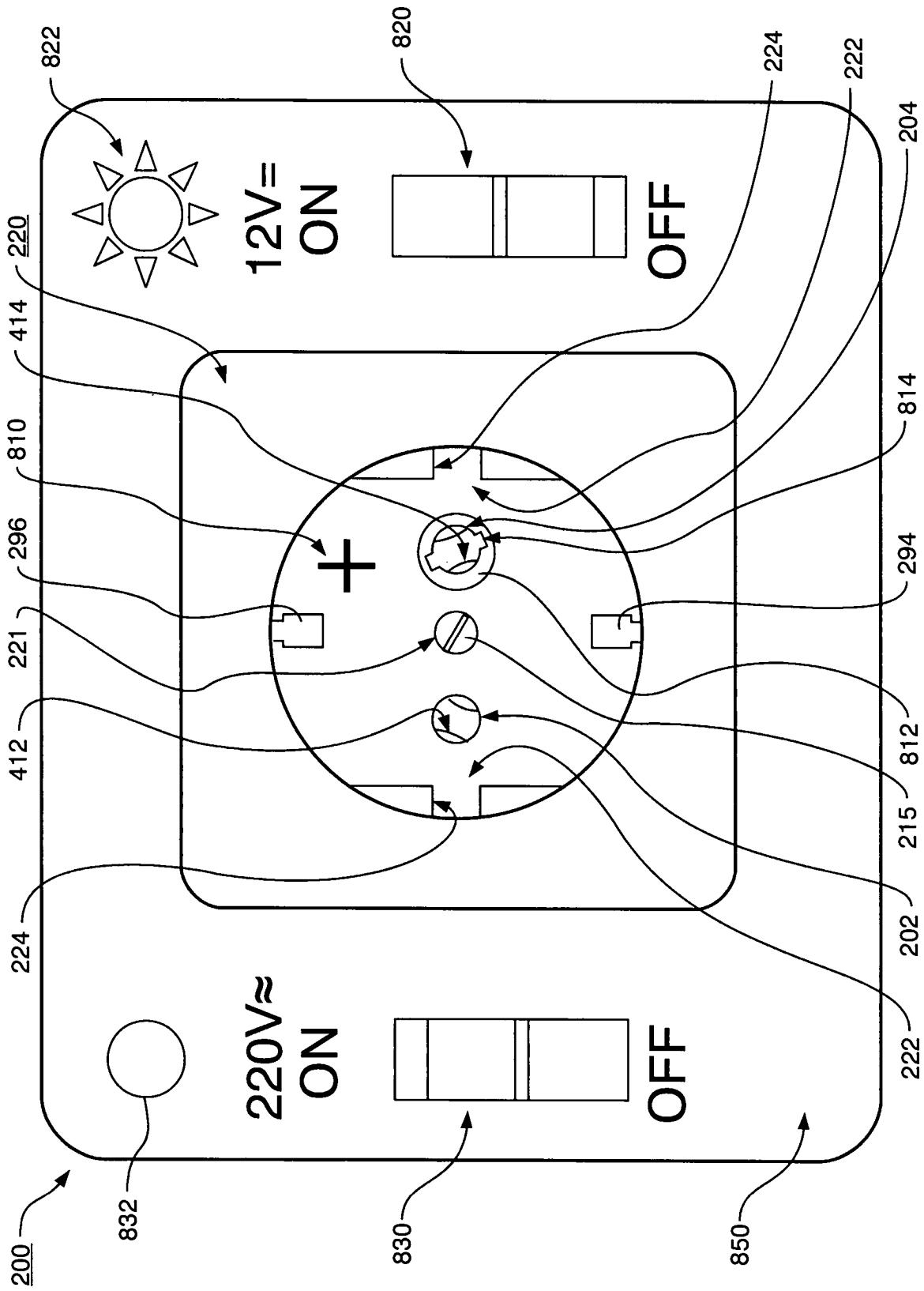


FIG. 8

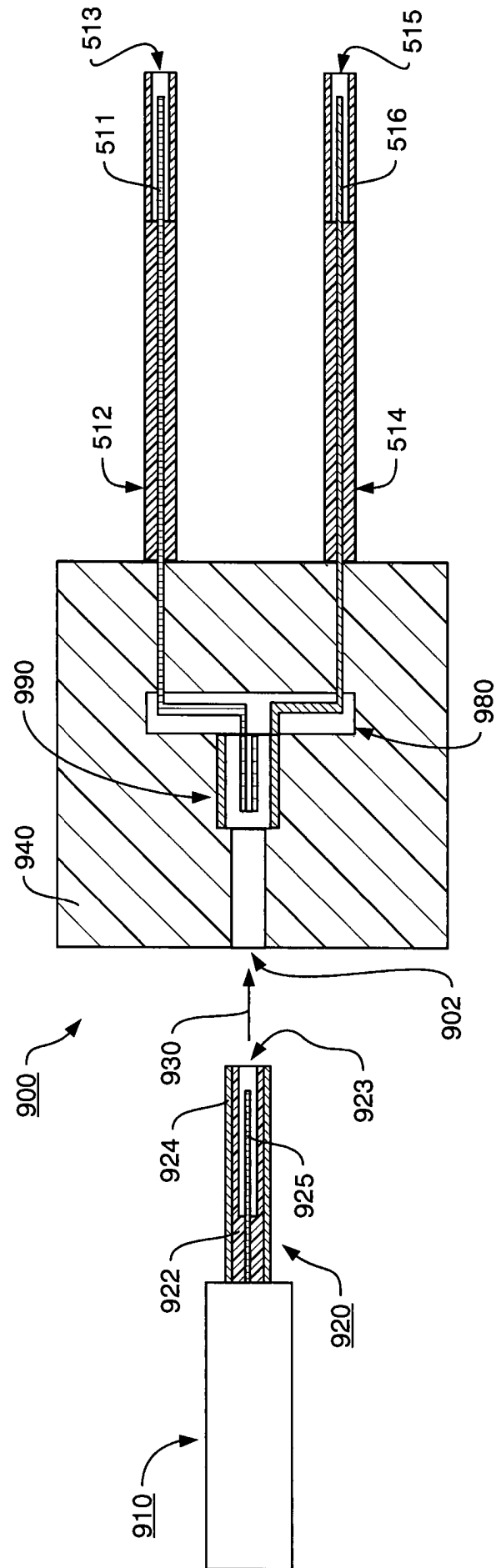


FIG. 9