

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
26. Oktober 2012 (26.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/143114 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001641
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. April 2012 (16.04.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 018 277.2
20. April 2011 (20.04.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AUDI AG** [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PAPAJEWSKI, Jens** [DE/DE]; St. Ulrich Str. 17, 86697 Unterhausen (DE). **WILHELM, Christian** [DE/DE]; Kugelstrasse 27, 85092 Kösching (DE). **BRENDLE, Bernhard** [DE/DE]; Fischerstraße 8, 85737 Ismaning (DE).
- (74) Anwalt: **HERBST, Matthias**; Audi AG, Patentabteilung, 85045 Ingolstadt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING ENERGY AT DIFFERENT LOCATIONS, PORTABLE MODULE AND TOTALITY OF BUILDING OR BUILDING PARTS, MOTOR VEHICLE AND PORTABLE MODULE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BEREITSTELLEN VON ENERGIE AN UNTERSCHIEDLICHEN ORTEN, TRAGBARES MODUL SOWIE GESAMTHEIT AUS GEBÄUDE ODER GEBÄUDETEILEN, KRAFTFAHRZEUG UND TRAGBAREM MODUL

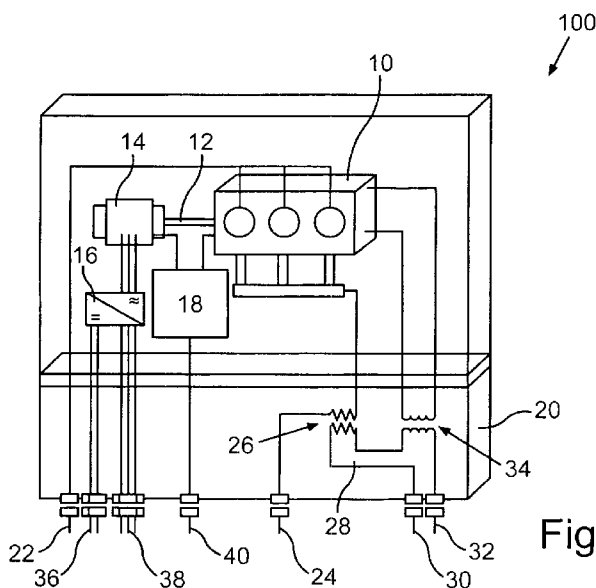


Fig. 1

(57) Abstract: A portable module (100) with an internal combustion engine (10) and an electric generator (12) is selectively connected to a motor vehicle (200) or a building (300). Preferably, not only is electrical energy hereby transferred from the generator (12) to the motor vehicle (200) or building (300) but simultaneously also thermal energy. Correspondingly, the portable module (100) also comprises at least one connection (32) for discharging a medium conducting said thermal energy.

(57) Zusammenfassung: Ein tragbares Modul (100) mit Verbrennungskraftmaschine (10) und elektrischem Generator (12) wird wahlweise an ein Kraftfahrzeug (200) oder ein Gebäude (300) angeschlossen. Bevorzugt wird hierbei nicht nur elektrische Energie aus dem Generator (12) an das Kraftfahrzeug (200) oder Gebäude (300) übertragen, sondern gleichzeitig auch die Wärmeenergie. Entsprechend verfügt das tragbare Modul (100) auch über zumindest einen Anschluss (32) zum Herausführen eines Mediums, das diese Wärmeenergie führt.

-
- 5 Verfahren zum Bereitstellen von Energie an unterschiedlichen Orten, tragbares Modul sowie Gesamtheit aus Gebäude oder Gebäudeteilen, Kraftfahrzeug und tragbarem Modul
-

10 BESCHREIBUNG:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen von Energie an unterschiedlichen Orten, ein tragbares Modul nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 3, das im Rahmen des Verfahrens eingesetzt wird, sowie schließlich eine Gesamtheit, die neben diesem tragbarem Modul auch ein Gebäude
15 oder einen Gebäudeteil und ein Kraftfahrzeug umfasst.

Zu unterschiedlichen Verbrauchern transportierbare Dieselaggregate, die das Erzeugen von elektrischem Strom an unterschiedlichen Orten ermöglichen, sind seit Langem bekannt.
20

Mit der Entwicklung von Konzepten zum Betreiben von Elektrofahrzeugen kommt es zunehmend zur Nutzung der sog. Range-Extender: Dies sind Einheiten aus einer Verbrennungskraftmaschine und einem elektrischen Generator, der von dieser Verbrennungskraftmaschine angetrieben wird, um elektrischen Strom zu erzeugen. Der elektrische Strom wird dann entweder unmittelbar einem elektrischen Antrieb zugeführt oder zum Laden einer Batterie genutzt, aus der die Ladung dann später entnommen wird.
25

Die US 57,537,070 B2 und die WO 2010/089347 betreffen tragbare Stromerzeugungsaggregate bzw. Range-Extender. Diese beiden Druckschriften befassen sich jeweils mit der Kühlung der in dem Stromerzeugungsaggregat vorgesehenen Brennkraftmaschine. Im Falle des tragbaren Range-Extenders aus der US 7,537,070 B2 erfolgt die Kühlung mit Hilfe von Kühlrippen und –
35 flossen, die an der Brennkraftmaschine und dem Generator angeordnet sind. Es erfolgt eine Luftkühlung. Bei dem Stromerzeugungsaggregat aus der WO 2010/089347 sind die Brennkraftmaschine und der Generator als Einheit ausgebildet und in einem im Wesentlichen rohrförmigen durch ein inneres

Gehäuse gebildeten Kühlraum angeordnet, in den ein Zuluftkanal einmündet und von dem ein Abluftkanal ausgeht.

5 Die DE 10 2008 043205 A1 beschreibt eine Energieversorgungsvorrichtung zum mobilen Versorgen eines Fahrzeugs mit elektrischer Energie, die z. B. ein Solarzellenmodul umfasst. Die mobil erzeugte überschüssige Energie kann auch in ein Energieversorgungsnetz eingespeist werden.

10 Das Konzept eines Stromerzeugungsaggregats (Range-Extenders) für ein Elektromobil wurde bisher nicht in Zusammenhang mit Gebäudetechnologie gebracht.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Möglichkeiten des Bereitstellens von Energie an unterschiedlichen Orten zu erweitern.

15 Diese Aufgabe wird in einem Aspekt für ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst, in einem weiteren Aspekt durch ein tragbares Modul mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 3 gelöst und in einem weiteren Aspekt schließlich durch eine Gesamtheit aus einem Gebäude oder Gebäudeteil, einem Kraftfahrzeug und einem erfindungsgemäßen tragbaren Modul gelöst.

25 Das erfindungsgemäße Verfahren zum Bereitstellen von Energie an unterschiedlichen Orten umfasst somit das Bereitstellen eines tragbaren Moduls für eine Verbrennungskraftmaschine und einem von der Verbrennungskraftmaschine antreibbaren elektrischen Generator, wobei das Modul über Anschlüsse zum Auskoppeln von elektrischer Energie verfügt. Nun wird im Rahmen der Erfindung sowohl ein Kraftfahrzeug bereitgestellt, welches über zu den Anschlüssen des Moduls passende Gegenanschlüsse verfügt, als auch ein Gebäude oder ein Gebäudeteil, das bzw. der über zu den Anschlüssen des Moduls passende Gegenanschlüsse verfügt. Durch das Bereitstellen dieser drei zusammengehörigen Elemente (tragbares Modul, Kraftfahrzeug und Gebäudeteil) ist sodann ein wahlweises Ankoppeln des tragbaren Moduls entweder an das Kraftfahrzeug oder an das Gebäude bzw. Gebäudeteil möglich. Des Weiteren wird die Verbrennungskraftmaschine betrieben, sodass der elektrische Generator elektrische Energie erzeugt, die dem angeschlossenen Kraftfahrzeug bzw. dem angeschlossenen Gebäude oder Gebäudeteil zur Verfügung gestellt wird.

Die Erfindung verwirklicht dadurch, dass zu den Anschlüssen des tragbaren Moduls entsprechende Gegenanschlüsse sowohl an einem Kraftfahrzeug als auch an einem Gebäude (oder Gebäudeteil) bereitgestellt werden, erstmals das Konzept, dass ein Range-Extender außerhalb des Kraftfahrzeugs zur Erzeugung von elektrischer Energie eingesetzt wird. Die Erfindung löst sich somit von dem Gedanken, speziell und ausschließlich für ein Kraftfahrzeug ein Stromerzeugungsaggregat bereitzustellen. Dadurch, dass ein gewissermaßen universell einsetzbares Stromerzeugungsaggregat vorgesehen wird, wird ein ganz neuer Zusammenhang geschaffen zwischen dem Verbrauch von Kraftstoff durch die Brennkraftmaschine und dem Erzeugen von Strom: Die im Hinblick auf ein Kraftfahrzeug entwickelten Techniken verschmelzen mit den zu Gebäuden entwickelten Techniken.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das bereitgestellte tragbare Modul auch Anschlüsse zum Auskoppeln von Wärmeenergie bzw. eines Wärmeenergie führenden Mediums, und das bereitgestellte Kraftfahrzeug sowie zudem das bereitgestellte Gebäude oder der bereitgestellte Gebäudeteil verfügen beide über zugehörige Gegenanschlüsse. Auf diese Weise kann beim Betreiben der Verbrennungskraftmaschine dem Kraftfahrzeug bzw. dem Gebäude oder Gebäudeteil auch Wärmeenergie zur Verfügung gestellt werden.

Es stellt eine revolutionäre Idee dar, durch das tragbare Modul nicht nur elektrischen Strom zu gewinnen, sondern die beim Betrieb der Brennkraftmaschine zwangsläufig entstehende Wärme auch umfassend zu nutzen, und zwar sowohl in dem Kraftfahrzeug als auch in einer Gebäudeumgebung. Während man von Kraftfahrzeugen her wenigstens noch das Aufwärmen des Fahrzeuginsassenraums durch von dem Antriebsmotor erzeugte Warmluft kennt, gilt dies nicht für einen Range-Extender, und schon gar nicht hat man bisher vorgesehen, einen solchen Range-Extender außerhalb eines Kraftfahrzeugs zu nutzen und hierbei nicht nur die elektrische Energie, sondern auch gleichzeitig die entstehende Wärme abzuführen und für Haushaltszwecke einzusetzen.

So kann in einem Gebäude die entstehende Wärmeenergie zum Beheizen des Gebäudes selbst oder auch von Nutzwasser eingesetzt werden. Die Betrachtungsweise ändert sich somit von der Behandlung der Problematik, wie Wärme von der Verbrennungskraftmaschine abzuführen ist dahin, wie die Wärme dann auch effektiv genutzt werden kann.

Bei dem erfindungsgemäßen tragbaren Modul, das die Verbrennungskraftmaschine und einen von diesem antreibbaren elektrischen Generator aufweist, und das über Anschlüsse zum Ankoppeln von durch den Generator bereitgestellter elektrischer Energie verfügt, ist insbesondere zumindest ein Anschluss zum Herausführen eines Wärmeenergie beinhaltenden Mediums vorgesehen, der derart ausgestaltet ist, dass er mit zumindest einem jeweiligen Gegenanschluss koppelbar ist. Der zumindest eine Anschluss stellt somit eine Kupplungshälfte dar, die z. B. als Flansch ausgebildet sein kann und stellt somit bewusst die Möglichkeit zum Ankoppeln eines entsprechenden Gegenanschlusses eines Kraftfahrzeugs oder auch eines Gebäudes bereit. Durch eine solche Kupplungshälfte, also durch zumindest einen Anschluss zum Herausführen eines Wärmeenergie beinhaltenden Mediums, wird also eine Nutzung der beim Betrieb der Verbrennungskraftmaschine entstehenden Wärme vorgesehen und ermöglicht.

Je nach Art des vorgesehenen Mediums zum Übertragen der Wärmeenergie kann es sich empfehlen, in dem tragbaren Modul einen Wärmetauscher zum Abführen von Wärmeenergie aus der Verbrennungskraftmaschine in das jeweilige (vorbestimmte) Medium vorzusehen. Hierbei sollte vorgesehen sein, dass das Medium aus dem Wärmetauscher entweder selbsttätig aufgrund von Druckverhältnissen entweichen kann oder durch eine aktive Förderung (z. B. mit Hilfe eines entsprechenden Motors bzw. einer Pumpe) zu dem zumindest einen Anschluss zum Herausführen des Mediums und aus diesem Anschluss heraus bewegbar ist.

Das Medium Luft kann hier einfach mit Hilfe einer geeigneten Öffnung in einem Rohr bereitgestellt werden. Es kann aber sein, dass das Medium von Luft verschieden ist und insbesondere dann ist es sinnvoll, einen weiteren Anschluss an dem tragbaren Modul vorzusehen, der das Hereinführen eines Mediums ermöglicht, durch das Wärme von der Verbrennungskraftmaschine aufnehmbar ist. (Wenn das vorbestimmte Medium beispielsweise Wasser ist, muss dem tragbaren Modul das Wasser auch irgendwie zugeführt werden.) Der weitere Anschluss stellt wiederum eine Kupplungshälfte dar, die mit einer entsprechenden Gegen-Kupplungshälfte, also einem Gegenanschluss, koppelbar ist.

Wie bereits ausgeführt, ist es Kennzeichen des tragbaren Moduls, dass es über bestimmte Anschlüsse verfügt, an die Gegenanschlüsse anschließbar

sind. Entsprechend ist es ein Aspekt der Erfindung, eine Gesamtheit aus einem Gebäude oder Gebäudeteil, einem Kraftfahrzeug und einem tragbaren Modul der erfindungsgemäßen Art bereitzustellen, wobei zumindest einem Teil der Anschlüsse des tragbaren Moduls entsprechende Gegenanschlüsse sowohl des Gebäudes oder Gebäudeteils als auch des Kraftfahrzeugs entsprechen. Ein Gegenanschluss ist ein Anschluss, der mit dem jeweiligen Anschluss koppelbar ist, sodass Energie übertragbar ist. Neben der elektrischen Energie ist insbesondere vorgesehen, dass den Anschlüssen zum Herausführen und/oder den gegebenenfalls vorhergesehenen Anschlüssen zum Hereinführen eines vorbestimmten Mediums Gegenanschlüsse des Gebäudes oder Gebäudeteils und des Kraftfahrzeugs entsprechen. Bevorzugt sind insbesondere zu allen Anschlüssen Gegenanschlüsse vorgesehen, insbesondere zu den Anschlüssen zum Auskoppeln von elektrischer Energie ebenfalls Gegenanschlüsse des Gebäudes oder Gebäudeteils und des Kraftfahrzeugs.

Nachfolgend werden die unterschiedlichen Aspekte der Erfindung näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in der

20 Fig. 1 in einer Schemadarstellung den Aufbau eines tragbaren Moduls
gemäß der Erfindung veranschaulicht,

Fig. 2 ebenfalls in einer Schemadarstellung die bei diesem tragbaren Modul vorgesehenen unterschiedlichen Arten von Anschlüssen veranschaulicht,

Fig. 3 die Nutzung des tragbaren Moduls in einem Kraftfahrzeugs zeigt,

30 Fig. 4 die Nutzung des selben tragbaren Moduls in einem Gebäude zeigt,

Fig. 5 die Nutzung des tragbaren Moduls in einem Kraftfahrzeug zumindest teilweise für das Gebäude zeigt und

Fig. 6 die Nutzung des tragbaren Moduls in dem Gebäude zumindest teilweise für das Kraftfahrzeug zeigt.

Ein im Ganzen mit 100 bezeichnetes tragbares (Aggregat-)Modul umfasst

- einen Verbrennungsmotor 10, der zum Betrieb sowohl mit flüssigem Kraftstoff (Benzin oder Diesel) als auch mit Gas ausgelegt ist. Der Verbrennungsmotor 10 dient zum Antrieb einer Welle 12, die die Eingangswelle eines elektrischen Generators 14 ist, mit Hilfe dessen somit bei laufendem Betrieb des Verbrennungsmotors 10 elektrische Energie gewinnbar ist. Dem elektrischen Generator ist ein Wechselrichter 16 nachgeordnet. Der Verbrennungsmotor 10 und der elektrische Generator 14 werden von einer Steuereinheit 18 des tragbaren Moduls 100 angesteuert.
- 10 Zur Verbindung nach außen weist das tragbare Modul 100 eine Mehrfachschnittstelle 20 auf, die im Einzelnen in Fig. 2 gezeigt ist. Die Darstellung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 ist jeweils nur schematisch, sodass es auf Unterschiede in der räumlichen Anordnung der einzelnen Elemente nicht ankommt.
- 15 Für den Verbrennungsmotor gibt es zunächst eine Kraftstoffzuleitung 22. Abgas wird aus einer Abgasleitung 24 abgeführt. Das Abgas wird hierbei über einen Wärmetauscher 26 geführt, der Wärme von einem Gas in eine Flüssigkeit überträgt („Luft-Wasser-Wärmetauscher“). Die Flüssigkeit bzw.
- 20 das Wasser wird in einer Leitung 28 geführt, zu der es einen Eingangsanschluss 30 und einen Ausgangsanschluss 32 gibt. Im tragbaren Modul 100 gibt es zusätzlich zu dem Wärmetauscher 26 noch einen Wärmetauscher 34, der in einem Kühlwasserkreislauf zum Verbrennungsmotor 10 dazu dient, dem Kühlwasser von dem Verbrennungsmotor 10 aufgenommene Wärme
- 25 wieder zu entnehmen.
- Die Mehrfachschnittstelle 20 weist ferner sowohl einen Gleichspannungsanschluss 36 auf, als auch einen Wechselspannungsanschluss 38. Schließlich gibt es noch eine Kommunikationsverbindung 40 zum Übertragen von Steuersignalen.
- 30 Kennzeichen der Mehrfachschnittstelle 20 ist es, dass sie sowohl das Übertragen von elektrischer Energie ermöglicht, insbesondere von mit Hilfe des elektrischen Generators 14 gewonnener Energie aus dem tragbaren Modul
- 35 100 heraus, als auch das Übertragen von Wärmeenergie, insbesondere das Auskoppeln von Wärmeenergie, die der Verbrennungsmotor 10 erzeugt, aus dem tragbaren Modul 100 heraus.

Das tragbare Modul ist daher sowohl Quelle für elektrische Energie als auch Quelle für Wärmeenergie, die über das geeignete Medium, vorliegend Wasser, transportiert wird.

- 5 Alternativ oder zusätzlich wäre es möglich, als Medium zum Transport von Wärme Luft zu verwenden. Für die Luft bedürfte es keines Eingangsanschlusses.

10 In der Situation gemäß Fig. 3 ist das tragbare Modul 100 in einem Kraftfahrzeug 200 eingesetzt: Die Mehrfachschnittstelle 20 ist an eine entsprechende Gegenschnittstelle 42 angekoppelt. Die Gegenschnittstelle 42 umfasst zu jedem der Anschlüsse 22, 24, 30, 32, 36, 38 und 40 einen Gegenanschluss. Die elektrischen Anschlüsse 36 sind mit einer Batterie 44 des Kraftfahrzeugs 200 gekoppelt, und selbige wiederum mit einem elektrischen Antrieb 46 des Kraftfahrzeugs 100 gekoppelt, der zumindest ein Paar Räder 48 antreibt. Die Schnittstellen 30 und 32 sind mit einem Wasserkreislauf 48 im Kraftfahrzeug 200 gekoppelt, aus dem in einem Bereich 50 Wärme ausgekoppelt wird, insbesondere an die Luft abgegeben wird. Auf diese Weise ist eine Erwärmung des Fahrgastinnenraums des Fahrzeugs 200 möglich.

20

Bei der in Fig. 4 gezeigten Situation ist das tragbare Modul 100 aus dem Kraftfahrzeug 100 entnommen und stattdessen in einem Gebäude 300 eingesetzt. Das Gebäude weist passend zur Schnittstelle 20 ebenfalls eine Gegenschnittstelle 52 auf, z. B. im Bereich eines Garagengebäudes 54, wobei die Gegenschnittstelle 52 zu jedem der Anschlüsse 22, 24, 30, 32, 36, 38 und 40 der Mehrfachschnittstelle 20 einen Gegenanschluss aufweist.

25

So ist der Anschluss 22 mit einem Gasnetzwerk 56 verbindbar, und die beim Betrieb des Verbrennungsmotors 10 entstehenden Abgase werden über die Schnittstelle 24 in das Abgasentsorgungssystem, insbesondere den Kamin 58, des Gebäudes 300 abgeleitet. Der gewonnene elektrische Strom wird der elektrischen Hausinstallation 60 zugeführt. Diese repräsentiert eine Vielzahl von Verbrauchern oder auch von anderen Energiequellen wie z. B. Solarmodulen oder photovoltaischen Zellen oder auch ein externes Energienetz.

30

35

Die Anschlüsse 30 und 32 werden mit einem Wasserkreislauf 62 im Gebäude 300 gekoppelt, der zur Heizungsanlage 64 des Gebäudes 300 gehört. Die Heizungsanlage 64 verfügt über einen Wärmespeicher. Das Gebäude wird

durch eine zentrale Steuerungseinrichtung 66 gesteuert, die über die Gegenschnittstelle 52 an das tragbare Modul 100 koppelbar ist.

5 Anhand der Figuren 3 und 4 ist somit ersichtlich, dass einerseits das tragbare Modul 100 dazu eingesetzt werden kann, elektrische Energie zum Betrieb des Antriebs 46 eines Kraftfahrzeugs 200 bereitzustellen und gleichzeitig Wärme zur Auskopplung in den Fahrgastinnenraum oder zur Konditionierung von Fahrzeugkomponenten (also z. B. zum Aufwärmen der Batterie 44) bereitzustellen; und ein andermal ist das tragbare Modul 100 dazu in der Lage, 10 elektrische Energie für ein Gebäude 300 zu erzeugen und gleichzeitig Wärmeenergie für dessen Beheizung.

Im Falle der Fig. 5 ist das tragbare Modul 100 im Kraftfahrzeug 200 angeordnet, das Kraftfahrzeug befindet sich jedoch im bzw. am Gebäude 300 (in 15 der Garage 54), und an der Schnittstelle 42 besteht eine Anschlussmöglichkeit 68 mit zu der Mehrfachschnittstelle 20 passendem Profil, und eine entsprechende Anschlussmöglichkeit gibt es in der Gegenschnittstelle 52. Auf diese Weise kann elektrische Energie und Wärmeenergie jeweils im Bereich des Kraftfahrzeugs 200 erzeugt werden, aber an das Gebäude 300 abgegeben werden. 20 Hingegen kann Gas oder Kraftstoff zum Betrieb des Verbrennungsmotors 10 aus dem Gebäude 300 an das Kraftfahrzeug 200 geführt werden, das Abgas über den Kamin 58 abgeleitet werden.

Anhand der Fig. 6 ist es ersichtlich, dass in Umkehr der Situation aus Fig. 5 25 das tragbare Modul 100 an das Gebäude 300 angekoppelt werden kann und im Wesentlichen über die selbe Verbindung die elektrische Energie zum Teil oder ganz an das in der Garage 54 stehende Kraftfahrzeug 200 übertragen werden kann, dies gilt auch für die Wärmeenergie.

30 Im Falle der Fig. 5 und Fig. 6 gilt insbesondere, dass nicht die gesamte erzeugte Energie an eine der Einheiten 200, 300 gegeben werden muss, sondern es kann je nach Bedarf elektrische Energie zum Laden der Batterie 44 des Kraftfahrzeugs 200 und gleichzeitig für die elektrische Außeninstallation 60 erzeugt werden, und genauso kann zugleich Wärmeenergie für das Fahrzeug 200 als auch für die Heizungsanlage 64 des Gebäudes 300 erzeugt 35 werden. Außerdem kann auch Energie übertragen werden, ohne dass das tragbare Modul 100 betrieben wird, z. B. aus dem Wärmespeicher der Heizungsanlage 64 des Gebäudes 300 an das Kraftfahrzeug 200, etwa zum Aufheizen der Batterie 44 vor Fahrtantritt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Bereitstellen von Energie an unterschiedlichen Orten,
5 mit:
- Bereitstellen eines tragbaren Moduls (100) mit einer Verbrennungskraftmaschine (10) und einem von der Verbrennungskraftmaschine (10) antreibbaren elektrischen Generator (12), das über Anschlüsse (36, 38) zum Auskoppeln von elektrischer
10 Energie verfügt,
 - Bereitstellen sowohl eines Kraftfahrzeugs, das über zu den Anschlüssen (36, 38) des Moduls (100) passende Gegenanschlüsse verfügt als auch eines Gebäudes oder Gebäudeteils, das bzw. der über zu den Anschlüssen (36, 38) des tragbaren
15 Moduls (100) passende Gegenanschlüsse verfügt,
 - wahlweises Ankoppeln des tragbaren Moduls (100) entweder an das Kraftfahrzeug oder an das Gebäude oder den Gebäudeteil,
 - Betreiben der Verbrennungskraftmaschine (10), sodass der
20 elektrische Generator (12) elektrische Energie erzeugt, die dem angeschlossenen Kraftfahrzeug (200) bzw. dem angeschlossenen Gebäude (300) oder Gebäudeteil zur Verfügung gestellt wird.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das bereitgestellte tragbare Modul (100) auch über Anschlüsse (30, 32) zum Auskoppeln von Wärmeenergie bzw. eines Wärmeenergie führenden Mediums verfügt, bei dem das bereitgestellte Kraftfahrzeug (200) oder das bereitgestellte Gebäude (300) oder der bereitgestellte Gebäudeteil über zugehörige
30 Gegenanschlüsse verfügen, sodass beim Betreiben der Verbrennungskraftmaschine (10) dem Kraftfahrzeug (200) bzw. dem Gebäude (300) oder Gebäudeteil auch Wärmeenergie zur Verfügung gestellt wird.
- 35 3. Tragbares Modul (100) mit einer Verbrennungskraftmaschine (10) und einem von dieser antreibbaren elektrischen Generator (12), das über Anschlüsse (36, 38) zum Auskoppeln von durch den Generator (12) bereitgestellter elektrischer Energie verfügt, dadurch gekennzeichnet, dass

es auch über zumindest einen Anschluss (32) zum Herausführen eines Wärmeenergie beinhaltenden Mediums verfügt, wobei dieser zumindest einen Anschluss (32) mit einem jeweiligen Gegenanschluss koppelbar ist.

5

4. Tragbares Modul nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass es zumindest einen und bevorzugt zwei Wärmetauscher (26, 34) zum Abführen von Wärmeenergie aus der Verbrennungskraftmaschine (10) in ein vorbestimmtes Medium verfügt, wobei das Medium aus dem Wärmetauscher aufgrund von Druckverhältnissen oder durch eine aktive Förderung zu dem zumindest einen Anschluss zum Herausführen des Mediums und aus diesem heraus bewegbar ist.

10

5. Tragbares Modul nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass es über einen weiteren Anschluss (30) zum Hereinführen eines Mediums verfügt, durch das Wärme von der Verbrennungskraftmaschine (10) aufnehmbar ist.

20

6. Gesamtheit aus einem Gebäude (300) oder Gebäudeteil, einem Kraftfahrzeug (200) und einem tragbaren Modul (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einem Teil der Anschlüsse (22, 24, 30, 32, 36, 38, 40) des tragbaren Moduls (100) Gegenanschlüsse sowohl des Gebäudes (300) oder Gebäudeteils als auch des Kraftfahrzeugs (200) entsprechen.

25

7. Gesamtheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest den Anschlüssen (30, 32) des tragbaren Moduls (100) zum Herausführen und/oder Hereinführen eines vorbestimmten Mediums Gegenanschlüsse des Gebäudes (300) oder Gebäudeteils und des Kraftfahrzeugs (200) entsprechen.

30

8. Gesamtheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass

35

auch den Anschlüssen (36, 38) zum Auskoppeln von elektrischer Energie Gegenanschlüsse des Gebäudes (300) oder Gebäudeteils und des Kraftfahrzeugs (200) entsprechen.

1/6

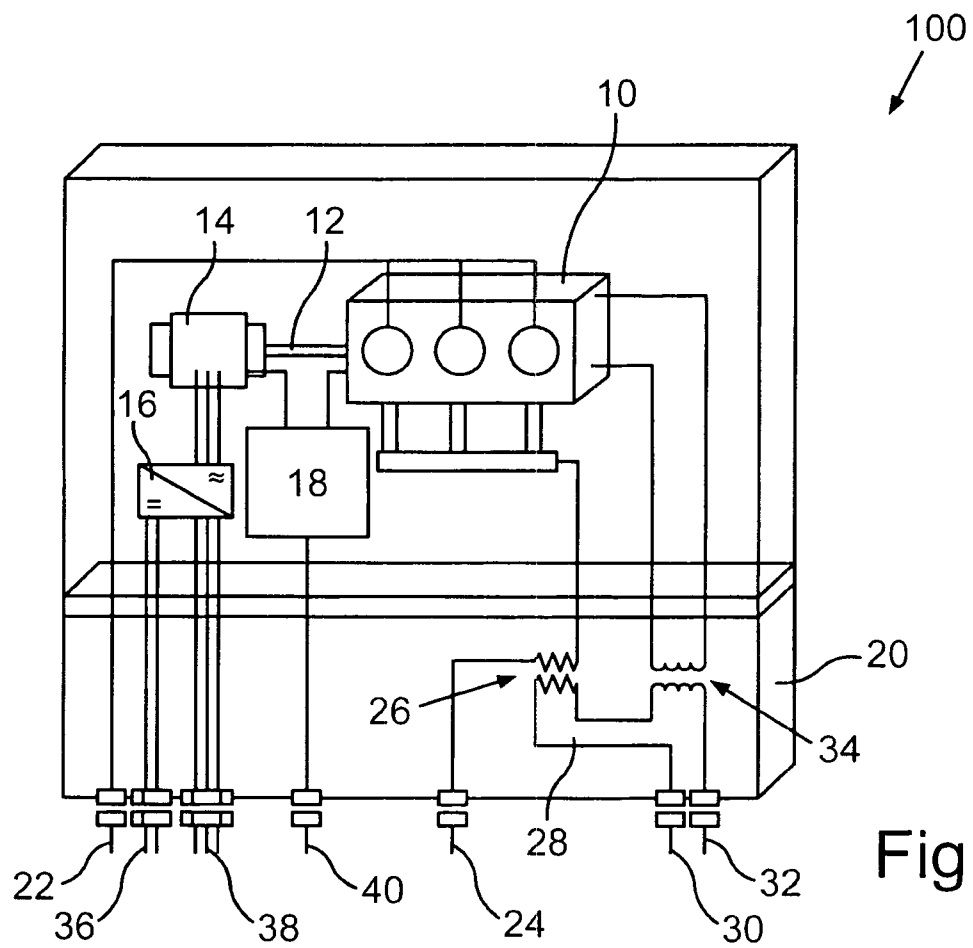


Fig.1

2/6

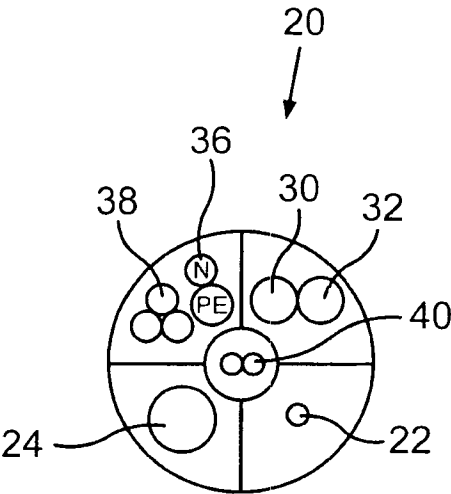
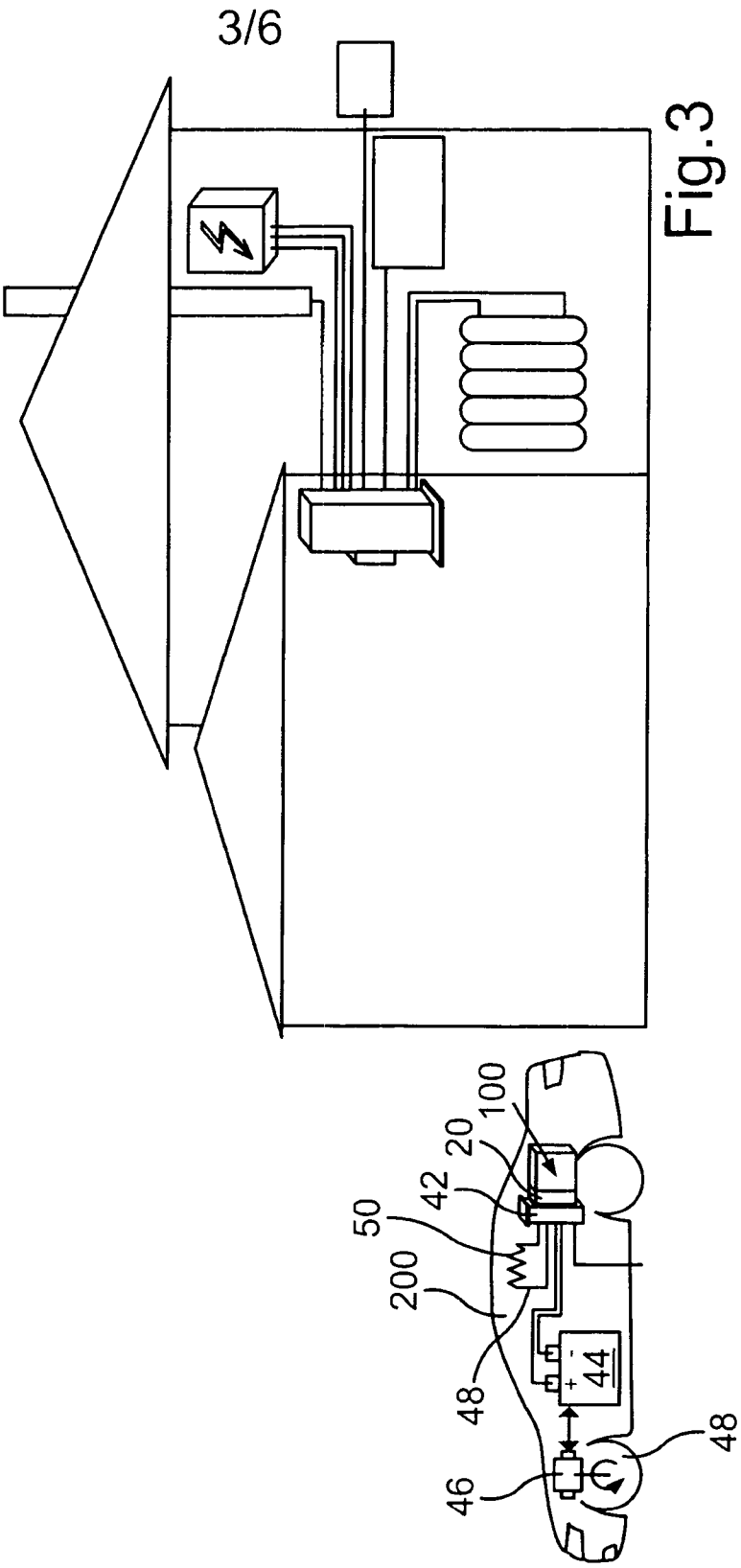
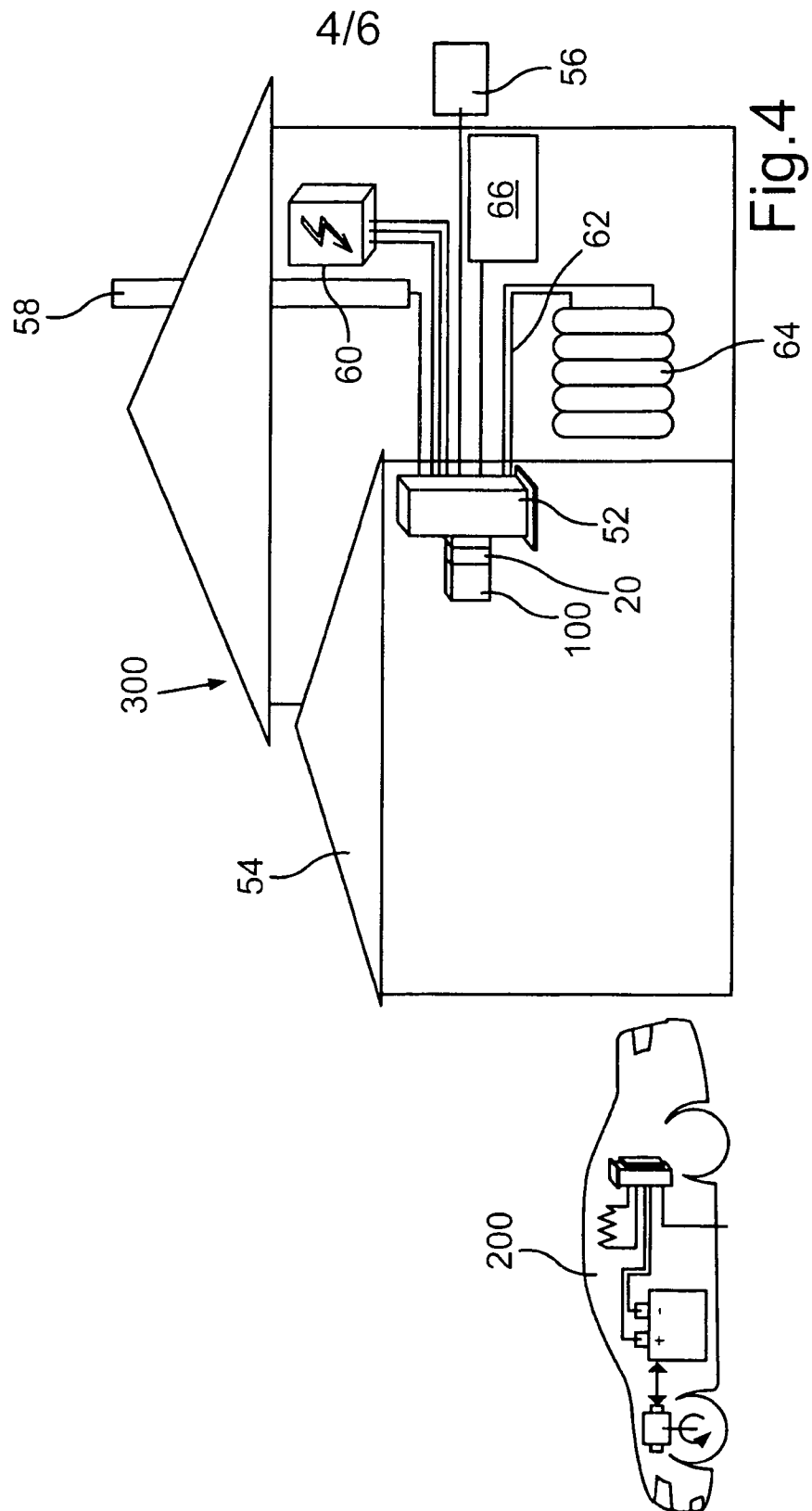
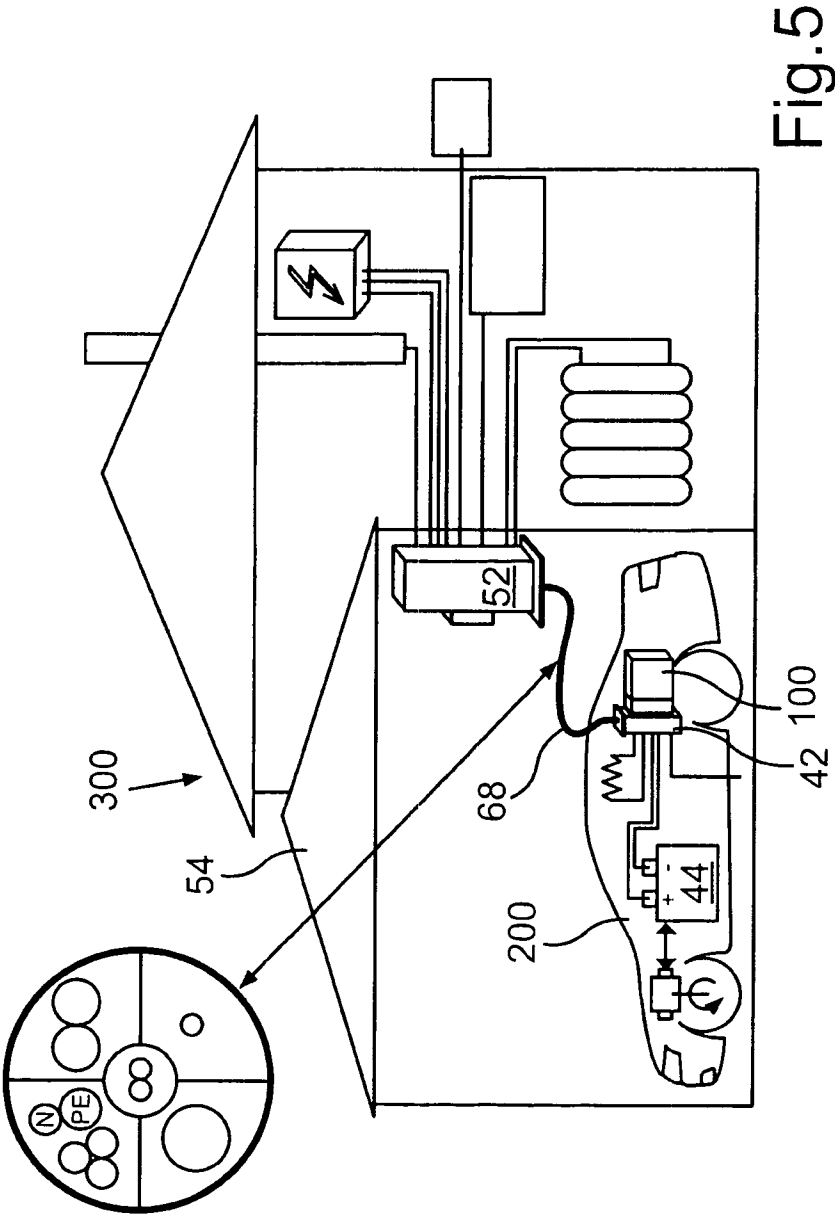


Fig.2







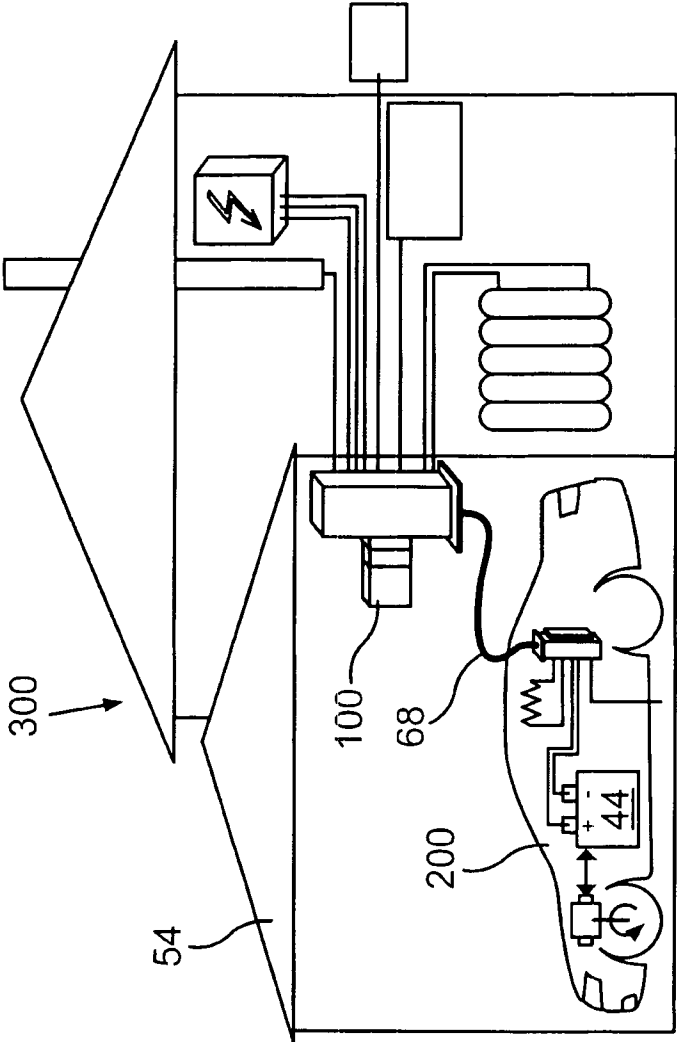


Fig.6