

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-511684
(P2017-511684A)

(43) 公表日 平成29年4月20日(2017.4.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02J 13/00 (2006.01)	H02J 13/00 311T	5G064
H02J 3/14 (2006.01)	H02J 3/14	5G066
	H02J 13/00 301A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-574502 (P2016-574502)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月10日 (2015.3.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年11月11日 (2016.11.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2015/050596
 (87) 国際公開番号 W02015/136216
 (87) 国際公開日 平成27年9月17日 (2015.9.17)
 (31) 優先権主張番号 1452094
 (32) 優先日 平成26年3月13日 (2014.3.13)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 513293016
 ヴォルタリ
 フランス共和国, エフ-75008 パリ
 , リュランコン, 10
 (74) 代理人 110002066
 特許業務法人筒井国際特許事務所
 (72) 発明者 デリジー, フロリアン
 フランス国, F-94120 フォントネ
 -=スー=ボワ, リュダルジュ 36
 (72) 発明者 ルフェーブル ドゥ サン ジェルマン,
 ユーグ
 フランス国, F-69110 サント=フ
 オワ=レ=リヨン, アヴニユ ドゥ 11
 ノベンブル 34

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電力消費量を管理する装置

(57) 【要約】

電力消費量を管理する装置は、電流線との連結部を夫々受容することができ、入力コネクタと出力コネクタの形成に適した複数のコネクタ(28)と、電流線と接続され、電流線は入力コネクタ(28)の少なくとも1つおよび出力コネクタ(28)の少なくとも1つに連結され、電子部品(38)を受容するプリント回路を備え、電流線上の電力消費量を管理する処理回路(6, 8)と、低電圧の配電盤に設置されることが可能で、2つの対向する端部(15, 17)と、各端部(15, 17)に沿う少なくとも1つの開口(14, 16)とを有し、一方でハウジング(4)の対向する端部(15, 17)に沿って複数のコネクタ(28)を、他方で対向する端部(15, 17)の間に処理回路(6, 8)を収容し、コネクタ(28)が電線を受容するときに開口(14, 16)のうちの少なくとも幾つかは部分的に空いたままであるハウジング(4)とを備え、処理回路(6, 8)のプリント回路は、第1の分離空間と第2の分離空間とを画定するようにハウジング(4)内に配置され、少なくとも5Aの電流を導通することができる電子部品(3

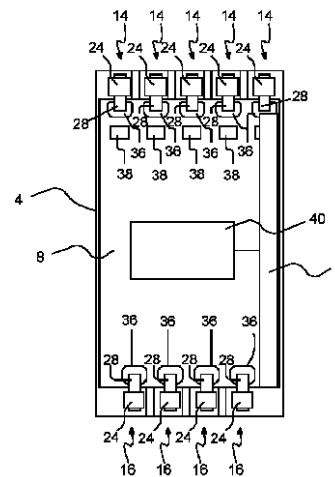


Fig.5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電流線との連結部を夫々受容することができ、入力コネクタと出力コネクタの形成に適した複数のコネクタ(28)と、

前記電流線と接続され、前記電流線は前記入力コネクタ(28)の少なくとも1つおよび前記出力コネクタ(28)の少なくとも1つに連結され、電子部品(38)を受容するフロント回路を備え、電流線上の電力消費量を管理する処理回路(6,8)と、

低電圧の配電盤に設置されることが可能で、2つの対向する端部(15,17)と、各端部(15,17)に沿う少なくとも1つの開口(14,16)とを有し、一方で前記ボックス(4)の前記対向する端部(15,17)に沿って前記複数のコネクタ(28)を、他方で前記対向する端部(15,17)の間に前記処理回路(6,8)を収容し、前記コネクタ(28)が電線を受容するときに前記開口(14,16)のうちの少なくとも幾つかは部分的に空いたままであるボックス(4)と、を備え、

10

前記処理回路(6,8)の前記プリント回路は、第1の分離空間と第2の分離空間とを画定するように前記ボックス(4)内に配置され、少なくとも5Aの電流を導通することができる電子部品(38)は、前記ボックス(4)の前記対向する端部のうちの一方に近接して、前記複数のコネクタ(28)と共に前記第1の空間内に収容されるように、前記プリント回路上に受容されることを特徴とする、電力消費量を管理する装置。

【請求項 2】

前記開口(14,16)のうちの少なくとも幾つかは、前記複数のコネクタ(28)のうちの少なくとも幾つかを受容することを特徴とする、請求項1に記載の装置。

20

【請求項 3】

前記コネクタ(28)が電流線を受容するとき、前記ボックスの前記端部のうちの一方の前記開口の自由断面は、前記ボックスの他端の前記開口の自由断面よりも大きいか、または等しいことを特徴とする、請求項1または2に記載の装置。

【請求項 4】

前記処理回路(6)は、前記出力コネクタ(28)に連結された1つ以上の電線の瞬間的な電力消費量を決定するよう設計された測定回路(6)であることを特徴とする、請求項1~3の何れか1項に記載の装置。

【請求項 5】

30

前記測定回路(6)は、前記第1の空間に配置された複数の分流器(38)を備え、各分流器(38)は、入力コネクタ(28)および出力コネクタ(28)を備える各対のコネクタと、各分流器(38)を通る電流を測定する装置とに連結されることを特徴とする、請求項4に記載の装置。

【請求項 6】

前記処理回路(8)は、前記出力コネクタ(28)に連結された前記電線のうちの1つ以上の電線の電流の提供を選択的に中断するように設計された制御回路(8)であることを特徴とする、請求項1~3の何れか1項に記載の装置。

【請求項 7】

40

前記制御回路(8)は、リレー(40)、トライアック ダイアックおよびサイリスタを含む群のなかから選択される複数の要素を備え、前記要素は、前記第1の空間に配置され、入力コネクタおよび出力コネクタ(28)を含む各対のコネクタに夫々連結されることを特徴とする、請求項6に記載の装置。

【請求項 8】

前記第1および第2の空間を決定する前記プリント回路は、前記制御回路(8)の前記プリント回路であり、前記測定回路(6)の前記プリント回路は、前記測定回路(6)および前記制御回路(8)の最も多くの熱を放出し易い電力導体が前記第1の空間に収容されるように、前記制御回路(8)の前記プリント回路に対して略直交して延在することを特徴とする、請求項4~7の何れか1項に記載の装置。

【請求項 9】

50

前記第2の空間に配置された供給回路(10)を更に含むことを特徴とする、請求項1～8の何れか1項に記載の装置。

【請求項10】

前記第2の空間に配置されたパイロット回路(12)を更に含むことを特徴とする、請求項1～9の何れか1項に記載の装置。

【請求項11】

23kWの電力を管理できることを特徴とする、請求項1～10の何れか1項に記載の装置。

【請求項12】

前記ボックス(4)の幅1ミリメートル当り426Wの電力を管理できることを特徴とする、請求項1～11の何れか1項に記載の装置。

10

【請求項13】

前記ボックス(4)の cm^3 の単位体積当り72Wの電力を管理できることを特徴とする、請求項1～12の何れか1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電力消費量を管理する装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

電気の生成と消費のバランスの問題は、消費量のバラツキや電気エネルギーが貯蔵できないことを理由に、頻繁に生じている。この制約により、電気システムの関係者は、消費量がピークの期間だけでなく適宜生成と消費量を調節する手段を利用する必要がある。

【0003】

この問題に対処するため、本出願人は、広範囲にわたる削減という概念、すなわちユーザが知らない内に、特定の電気設備の動作を同期的かつ一時的に中断することによって消費量を調整する原理を開発した。

【0004】

したがって、各箇所の利用の瞬間的な消費量を測定することができ、および/または命令を受けて供給を中断することができる装置が必要とされている。

30

【0005】

かかる装置は、大きさが制限された電気設備(例えば家庭または第3次産業の現場の電気基板等)に設置される必要があるため、このような装置達成はより一掃複雑であり、したがって、非常に大きな制約を示唆している。

【0006】

これらの寸法的な制約に加えて、規制による制約が生じる。実際、能動的な冷却手段における欠陥は、例えば火災を引き起こす危険性があるため、また、装置は、これらの装置を保護するためにロックされてユーザが接触することができないため、これらの装置では能動的な冷却手段を使用することが許可されない。

40

【0007】

しかしながら、電流を測定または中断するために、電流は特定のインピーダンスを示す要素を通して迂回させる必要がある。関連する電流および電圧(5つの経路において230Vで最大20A)を考慮すると、受動的に消費される瞬時電力は、約100～200Wであり、これは、検討されている限られた空間では(例えば、電気基板に一体化した製品という典型的な事例において)極めて高い。

【0008】

既存の装置は不十分である、すなわち、既存の装置は大き過ぎである、または、2つ以上の線に関して電流が測定および/または中断されることができない。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、このような状況の改善である。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この目的のため、本発明は、電力消費量を管理する装置であって、
電流線との連結部を夫々受容することができ、入力コネクタと出力コネクタの形成に適した複数のコネクタと、

前記電流線と接続され、前記電流線は前記入力コネクタの少なくとも1つおよび前記出力コネクタの少なくとも1つに連結され、電子部品を受容するプリント回路を備え、電流線上の電力消費量を管理する処理回路と、

低電圧の配電盤に設置されることが可能で、2つの対向する端部と、各端部に沿う少なくとも1つの開口と、を有し、一方で前記ボックスの前記対向する端部に沿って前記複数のコネクタを、他方で前記対向する端部の間に前記処理回路を収容し、前記コネクタが電線を受容するときに前記開口のうちの少なくとも幾つかは部分的に空いたままであるボックスとを備える電力消費量を管理する装置を提案する。

【0011】

前記処理回路の前記プリント回路は、第1の分離空間と第2の分離空間とを画定するように前記ボックス内に配置され、少なくとも5Aの電流を導通することができる電子部品は、前記ボックスの前記対向する端部のうちの一方に近接して、前記複数のコネクタと共に前記第1の空間内に収容されるように、前記プリント回路上に受容される。

【0012】

この装置の前記設計および前記処理回路の前記プリント回路の前記特定の配置により、空気循環通路を画定することが可能になる。

【0013】

様々な変形の実施の形態によれば、前記装置は以下の特徴、すなわち、

前記開口のうちの少なくとも幾つかは、前記複数のコネクタのうちの少なくとも幾つかを受容し、

前記コネクタが電流線を受容する時、前記ボックスの前記端部のうちの一方の前記開口の自由断面は、前記ボックスの他端の前記開口の自由断面よりも大きいか、または等しく、

前記処理回路は、前記出力コネクタに連結された1つ以上の電線の瞬間的な電力消費量を決定するよう設計された測定回路であり、

前記測定回路は、入力コネクタと出力コネクタを備える各対のコネクタに連結され、各分流器を通る電流を測定する装置に連結された、前記第1の空間に配置された複数の分流器を備え、

前記処理回路は、前記出力コネクタに連結された前記電線のうちの1つ以上の電線の電流の提供を選択的に中断するように設計された制御回路であり、

前記制御回路は、リレー、トライアック、ダイアックおよびサイリスタを含む群のなかから選択される複数の要素を備え、前記要素は、入力コネクタと出力コネクタを含む各対のコネクタに夫々連結された、前記第1の空間に配置され、

前記第1および第2の空間を決定する前記プリント回路は、前記制御回路の前記プリント回路であり、前記測定回路の前記プリント回路は、前記測定回路および前記制御回路の最も多くの熱を放出し易い電力導体が、前記第1の空間に収容されるように、前記制御回路の前記プリント回路に対して略直交して延在し、

前記装置は、前記第2の空間に配置された供給回路を更に含み、

前記装置は、前記第2の空間に配置されたパイロット回路を更に含み、

前記装置は、23kWの電力を管理でき、

前記装置は、前記ボックスの幅1ミリメートルあたり426Wの電力を管理でき、

前記装置は、前記ボックスの cm^3 の単位体積あたり72Wの電力を管理できる、

といった特徴を示すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

本発明のその他の特徴および利点は、以下の非制限的な例示に由来し、図の説明を読むことによってさらに明らかになる。

【図1】図1は、電気基板に設置された状態のように配置された本発明の装置の正面概略図である。

【図2】図2は、図1の矢印IIに沿う概略図である。

【図3】図3は、図1の矢印IIIに沿う概略図である。

【図4】図4は、図1の矢印IVに沿う概略図である。

【図5】図5は、図4の矢印Vに沿う図1の装置の内部の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図面および以下の説明は、基本的に明確な特性の要素を含んでいる。したがって、図面および以下の説明は、本発明をより良く説明するのに役立つだけでなく、必要に応じてその定義に寄与することができる。

【0016】

図1～図5は、本発明の1つの実施の形態の幾つかの図を示している。したがって、必要に応じて図面を参照しながら説明する。

【0017】

図1は、本発明に係る、電力消費量を管理する装置2を表している。図1は、正面の概略図であり、例えば、この装置2は、電気基板の所定の位置にあるときに見られる。以下では、「上」または「底」、「左」または「右」等の相対的用語は、この基準となる図に関して定義されている。同様に、図1に関して幅および高さを、図1の平面に直交する方向に関して奥行を指示することができる。

【0018】

装置2はボックス4を含み、ボックス4は、ここで説明する例では、測定回路6、制御回路8、供給回路10およびパイロット回路12（図4、図5を参照）を収容している。測定回路6と制御回路8は、夫々処理回路を形成している。

【0019】

ここで説明する例では、ボックス4は、電気設備の電流源に連結された電線を受容するために一端15に沿って形成された参照番号14の5つの貫通開口と、電力消費量の管理をしようとする電線を受容するために反対の端17に沿って形成された参照番号16の4つの貫通開口とを含んでいる。したがって、開口16の数よりも1つ多い開口14が存在する。更なる開口14（図1の一番左）は、装置2に電力を供給するために使用される。開口14、16は、ボックス4が低電圧の配電盤に受容されるときにボックス4の上部および底部を夫々画定するボックス4の両端15、17の水平面に設けられる。

【0020】

ここで説明する例では、更なる開口14を除いて、その他の開口は、ペア単位で考えられ、各対は、管理対象のひとつの電線に関連する。したがって、図1では、一番右の開口14は、一番右の開口16と対を形成し、右から2番目の開口14は、右から2番目の開口16と関連し、中央の開口14は、左から2番目の開口16と関連し、左から2番目の開口14は、一番左の開口16と関連する。各電線は、以下に説明される端子板によって開口14または16内の所定の位置に保持され、その締付けねじ20は見られることができる。ボックス4には、中性電線を受容するための4つの開口22も見られる。変形として、開口22は省略されてもよい。変形として、ねじ20は、クリップ、または任意のその他の適切な固定機構と取り換えられることができる。

【0021】

電氣的な観点から、且つ更なる開口14を無視すると、ここで説明される例の開口14は入力開口であり、開口16は出力開口である。変形として、開口14の一部または全て

10

20

30

40

50

が出力開口であることができ、開口 1 6 の一部または全てが入力開口であることができる。さらに、開口 1 4 および 1 6 は、上記で説明された方法とは異なるように関連させることもできる。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、矢印 I I に沿う図 1 の装置の図を示し、したがって、上から見た図として見るることができる。図 2 は、入力開口 1 4 および中性電線を受容するための開口 2 2 のより良い図を提供する。

【 0 0 2 3 】

図 2 に見られるように、各開口 1 4 は、コネクタ 2 8 が受容される凹部 2 6 が見られる端子板 2 4 を受容する。このように、端子板 2 4 とコネクタ 2 8 の間に電線が受容されることができ、ねじ 2 0 により、これらの結合が可能になる。本明細書にて説明される例では、コネクタ 2 8 は薄板形状を有する。各端子板の形状は、電線が端子板 2 4 とコネクタ 2 8 の間に受容されるときに、開口 1 4 および凹部 2 6 が少なくとも部分的に空いているように設計されるため、各端子板 2 4 の水平面におけるボックス 4 の内側と外側の間には貫通開口 2 9 が常に存在している。

10

【 0 0 2 4 】

図 3 は、矢印 I I I に沿う図 1 の装置の図を示し、したがって、下からの図として見るることができる。図 3 は、出力開口 1 6 のより良い図を提供する。

【 0 0 2 5 】

図 3 に見られるように、各開口 1 6 は、コネクタ 2 8 が受容される凹部 2 6 が見られる端子板 2 4 を受容する。このように、端子板 2 4 とコネクタ 2 8 の間に電線が受容されることができ、ねじ 2 0 により、これらの結合が可能になる。本明細書にて説明される例では、コネクタ 2 8 は薄板形状を有する。各端子板の形状は、電線が端子板 2 4 とコネクタ 2 8 の間に受容されるときに、開口 1 6 および凹部 2 6 が少なくとも部分的に空いているように設計されるため、各端子板 2 4 の水平面におけるボックス 4 の内側と外側の間には貫通開口 2 9 が常に存在している。

20

【 0 0 2 6 】

本明細書にて説明される例では、開口 1 4 (装置 2 が電気基板に設置されるときに上面に配置されるように設計される) の一組の貫通開口 2 9 の断面は、開口 1 6 (装置 2 が電気基板に設置されるときに底面に配置されるように設計される) の一組の貫通開口 2 9 の断面に略等しい。

30

【 0 0 2 7 】

変形として、コネクタが電線を受容する時、装置 2 が電気基板に設置されるときに上面に配置されるように設計されるボックス 4 の端部の開口の自由断面は、ボックス 4 の対向する端部の開口の自由断面よりも大きい。

【 0 0 2 8 】

したがって、問題となるのは、電線を受容した後の空き面積であることは明白である。開口 1 4 , 1 6 の数は重要ではない。さらに、空気循環を可能にするための端部 1 5 , 1 7 に沿う開口 1 4 , 1 6 が設けられる一方で、コネクタ 2 8 はボックス 4 を閉じるように受容されることができる。

40

【 0 0 2 9 】

図 4 は、矢印 I V に沿う図 1 の装置の図を示し、したがって、側面図として見るることができる。図 4 は、ボックス 4 の形状と、点線で (透視法で) 表される測定回路 6 、制御回路 8 、供給回路 1 0 とパイロット回路 1 2 のより良い図を提供している。

【 0 0 3 0 】

図 4 に見られるように、ボックス 4 には、図 1 ~ 図 3 にも見られる深さに関して 3 つの異なる部分が見られる。参照記号 A の第 1 の部分は、最小の深さを示し、開口 1 4 および 1 6 を受容する。参照記号 B の第 2 の部分は、最大の深さを示し、パイロット回路 1 2 を受容する。最後に、参照記号 C の第 3 の部分は、参照記号 A の第 1 の部分と参照記号 B の第 2 の部分の間に配置され、供給回路 1 0 と開口 2 2 を受容する。

50

【 0 0 3 1 】

測定回路 6 は、最小の深さを示す参照記号 A の第 1 の部分に部分的に、且つ参照記号 C の第 3 の部分に部分的に受容される。制御回路 8 は、測定回路 6 に対して略垂直に配置され、参照記号 A の第 1 の部分に受容される。

【 0 0 3 2 】

参照記号 A の第 1 の部分は、参照記号 C の第 3 の部分よりも僅かに大きい高さを示す。これにより、コネクタ 2 8 と端子板 2 4 を締め付けるためにねじ 2 0 に接触できる。参照記号 B の第 2 の部分は、電気基板内の設置によって制約されるため、最小の高さを示す部分である。

【 0 0 3 3 】

実際、一旦装置 2 が電気基板に設置されると、ユーザは、図 4 では一番左側の参照記号 B の第 2 の部分の壁面に対応する部分しか見えない。しかしながら、熱的な観点からは、部分 B、C は、制御回路 8 まで延在する単一の空間として見る事ができる。以下に見られるように、制御回路 8 は、制御回路 8 の両側で、夫々ボックス 4 内に 2 つの空間を画定する。

【 0 0 3 4 】

図 4 に見られるように、ボックス 4 にはカバー 3 0 が見られる。カバー 3 0 には、電気基板に固定するための手段を示す矢印 V の方向に沿って突出する 2 つの部分 3 2 がある。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、図 4 の矢印 V に沿う図 1 の装置の内部の図を示している。コネクタ 2 8 は、制御回路 8 上に受容された半田溶接部 3 6 および分流器 3 8 によって測定回路 6 に連結される。管理しようとする電線（すなわち、装置 2 の供給を意図する電線以外の全て）に対応する 4 つの半田溶接部 3 6 は、夫々分流器 3 8 の内の 1 つに連結される。分流器 3 8 により、各電線を通る電流を測定することが可能になる。したがって、例えば装置 2 に供給することを意図する電線の供給電圧の並行した測定により、管理対象の電線の各々で消費される電力を回収することが可能になる。分流器 3 8 は、5 A の電流を通すことができ、分流器毎に約 8 W の大量の熱を消散させる電子要素を構成する。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、制御回路 8 に連結されたブロック 4 0 も示している。ブロック 4 0 は複数のリレーを含み、複数のリレーは、夫々、出力開口 1 6 のコネクタ 2 8 のうちのひとつに連結され、電線への供給が選択的かつ個別に中断されることを可能にする。切り替え時、ブロック 4 0 のリレーも有意量の熱を消散し易い。変形として、ブロック 4 0 のリレーは、トライアック ダイアック、サイリスタ、または電流を制御するためのその他の電子要素と交換されることが出来る。変形として、ブロック 4 0 は、全ての電線の供給を同様に中断または命令するように設計されることができ、単一のリレー、トライアック ダイアックまたはサイリスタを含むことができる。

【 0 0 3 7 】

したがって、制御回路 8 が、ボックス 4 を 2 つの空間に分割するプリント回路を含むことは明らかである。第 1 の空間は、上述のように、開口 1 4 および 1 6 を含み、コネクタ 2 8、分流器 3 8 およびブロック 4 0 を収容する。

【 0 0 3 8 】

このように、最も多くの熱を放出する要素の全てが第 1 の空間に配置され、これらの中でも、最も多くの熱を放出する要素、すなわち、分流器 3 8 は、装置 2 が電気設備内の所定の位置に取付けられたときに第 1 の空間の上部に配置される。

【 0 0 3 9 】

特に指定しない限り、最も多くの熱を放出する要素は、開口 1 4 に受容されるコネクタ 2 8 に近接して、すなわち、ボックス 4 が低電圧の配電盤に受容されるときにボックス 4 の上部を画定する端部に近接して配置される。測定回路 6 および / または制御回路 8 は、コネクタ 2 8 を受容し且つボックス 4 が低電圧の配電盤に受容されるときにボックス 4 の上部および底部を夫々画定するボックス 4 の端部の間に受容される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

本明細書にて説明される例では、最も少ない熱を放出する装置 2 の要素は、第 2 の空間に受容される。変形として、最も少ない熱を放出する要素のうちの少なくとも幾つかは、第 1 の空間に受容されることもできる。

【 0 0 4 1 】

開口 1 4 および 1 6 は、入力および出力で電線を受容するときでも開口したままであり、且つ第 1 の空間は、最も多くの熱を放出する装置 2 の要素の全てを受容するため、この装置 2 の配置により、第 1 の空間に空気流を形成することが可能になる。

【 0 0 4 2 】

この配置により、装置 2 が閉じ込める通電要素の熱の大量の放出にもかかわらず装置 2 を受動的に冷却することが可能になる。

10

【 0 0 4 3 】

通過する電流のために最も多い熱を放出し易い通電の電気または電子要素は、「高温要素」という表現で表されてもよい。例えば、分流器は、夫々 4 . 6 k W の平均電力の電流を受ける可能性があり、したがって、大きな放熱容量を必要とする。したがって、これは最大 2 3 k W の管理対象の電力を表している。

【 0 0 4 4 】

逆に、「低温要素」は、例えばパイロット回路 1 2 のマイクロコントローラ等の、最も少ない熱を放出し易い通電要素を意味するものと理解される。したがって、「高温要素」および「低温要素」という用語は、相対的な性質のものではあるが、本発明の枠組みの範囲内で正確な技術的意味を見出す。

20

【 0 0 4 5 】

測定回路 6 および制御回路 8 の高温要素は第 1 の空間に位置し、低温要素は第 2 の空間内に位置している。これは、第 1 の空間と第 2 の空間の間で分離壁として機能するプリント回路を有する制御回路 8 の場合、高温要素と低温要素をプリント回路の両側に溶接することによって達成される。制御回路 8 のプリント回路の平面に対して直交するように配置された測定回路 6 の場合、制御回路 8 の両側に高温要素と低温要素を溶接すれば十分である。この「90°」の配置により、装置 2 の設置面積を極限まで抑えることが可能になり、したがって、 320 cm^3 の体積につき 3 U、すなわち約 5 4 mm の設置面積において 4 つまたは 5 つの電線の管理に寄与することが可能になる。

30

【 0 0 4 6 】

本明細書にて説明される例では、装置 2 は、2 つの処理回路、すなわち測定回路 6 と制御回路 8 を含んでいる。変形として、装置 2 は、単一の処理回路、すなわち測定回路 6 と制御回路 8 のみ、または別の処理回路を含むことができる。同様に、供給回路 1 0 とパイロット回路 1 2 は、変形として省略でき、それらの機能の一部または全てが処理回路で直接実施される。装置 2 に供給するために使用される第 5 の線は省略でき、または他の 4 つの電線のように管理される電線でもよく、したがって、装置 2 は 5 つの電線を管理する。

【 0 0 4 7 】

本明細書にて説明される例では、パイロット回路 1 2 は、広範囲にわたる削減を制御するための遠くに設置されたボックスとの無線または C P L 通信ユニットを含んでいる。したがって、パイロット回路 1 2 は、測定回路 6 から生データを受信し、この生データから、装置 2 に連結された各電線の瞬間的な消費を導き出している。更に、パイロット回路 1 2 は、装置 2 に連結された電線のうちの 1 つ以上の電線の電流を中断するため、または変調するために、制御回路 8 を制御するように広範囲にわたる削減制御ボックスからデータを受信することができる。最後に、パイロット回路 1 2 は、広範囲にわたる削減制御ボックスを必要とすることなく、局所的な機能に基づいて装置 2 に連結された電線のうちの 1 つ以上の電線の電流を中断するため、または変調するために埋込み知能を有することもできる。変形として、パイロット回路 1 2 は、ホームオートメーションシステム、または電気設備の供給の管理が有用である任意のその他のシステムと交渉するなど、その他の機能を実行するように設計することができる。

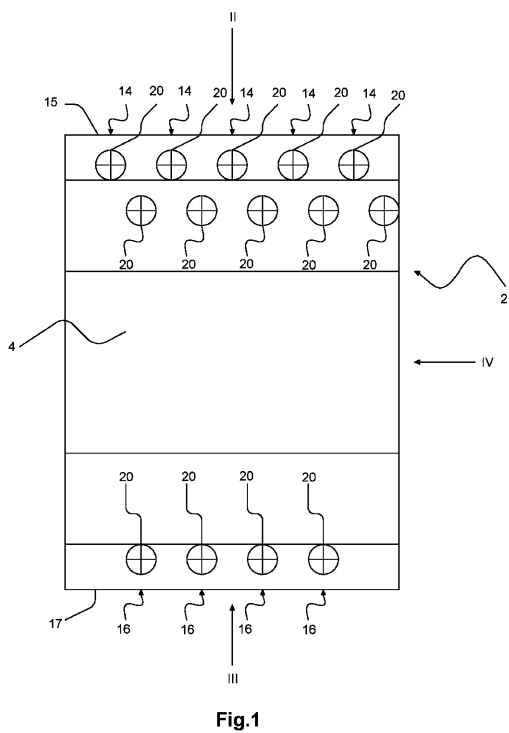
40

50

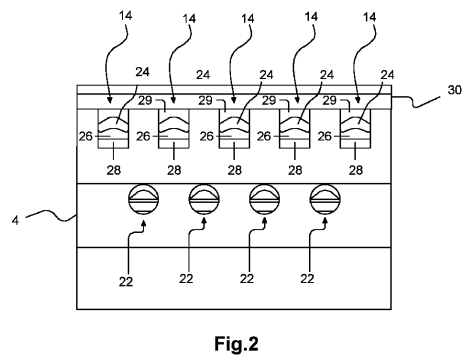
【 0 0 4 8 】

本発明は、特に、低電圧の設備、すなわち約 2 3 0 V（または 1 1 0 V）および最大で 1 0 0 0 V の電圧と、各線につき 5 アンペアよりも大きい電流であって、説明される例では各線につき約 2 0 アンペアの電流を示す設備の電力消費量を管理することにその用途を見出すことに留意されたい。高電圧（ > 1 0 0 0 V ）または非常に低い電圧（ < 1 0 0 V ）の電力設備は、装置を収容するために利用可能な体積を組み合わせること、および消費される電力という観点では同じ課題が生じない。

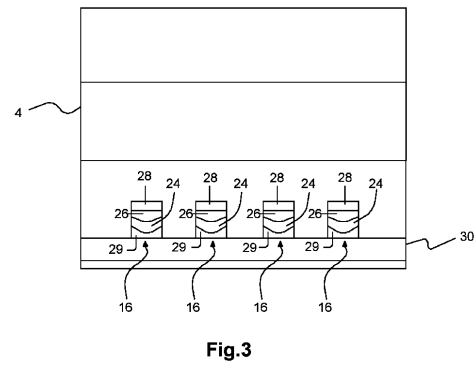
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

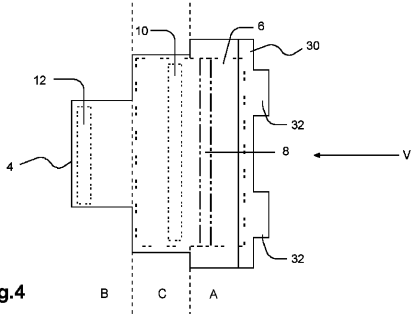


Fig.4

【 図 5 】

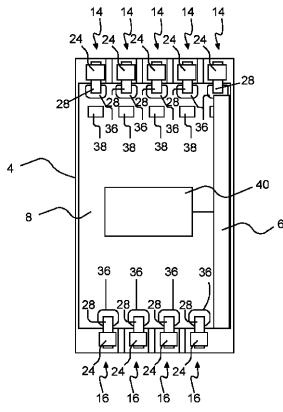


Fig.5

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/050596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. H02J3/14 H02J3/00 H02J4/00 H05K5/02		
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02J H05K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 62 109 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 6 September 2001 (2001-09-06) column 3, line 30 - column 4, line 17; figures 1,4 -----	1-13
A	US 2007/079980 A1 (KONONENKO GEORGE [US] ET AL) 12 April 2007 (2007-04-12) paragraph [0038] - paragraph [0039]; figure 4a -----	1-13
A	KR 200 147 308 Y1 (KIM DU SONG [KR]) 15 June 1999 (1999-06-15) abstract; figure 1 -----	1-13
A	US 2003/117774 A1 (PRIVETT ZOLLIE W [US] ET AL) 26 June 2003 (2003-06-26) abstract; figure 8a -----	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
6 May 2015		15/05/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Kreutz, Joseph

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/050596

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10062109	A1	06-09-2001	CN 1302176 A	04-07-2001
			DE 10062109 A1	06-09-2001
			JP 2001223327 A	17-08-2001
			KR 20010058771 A	06-07-2001
			US 6967849 B1	22-11-2005

US 2007079980	A1	12-04-2007	EP 1783882 A2	09-05-2007
			US 2007079980 A1	12-04-2007

KR 200147308	Y1	15-06-1999	NONE	

US 2003117774	A1	26-06-2003	AU 2003262341 A1	03-06-2004
			CA 2447764 A1	20-05-2004
			CN 1510985 A	07-07-2004
			EP 1422984 A2	26-05-2004
			JP 4414202 B2	10-02-2010
			JP 2004167678 A	17-06-2004
			TW 200419594 A	01-10-2004
			US 2003117774 A1	26-06-2003
			US 2004165353 A1	26-08-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050596

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H02J3/14 H02J3/00 H02J4/00 H05K5/02 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H02J H05K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 100 62 109 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 6 septembre 2001 (2001-09-06) colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 17; figures 1,4	1-13
A	US 2007/079980 A1 (KONONENKO GEORGE [US] ET AL) 12 avril 2007 (2007-04-12) alinéa [0038] - alinéa [0039]; figure 4a	1-13
A	KR 200 147 308 Y1 (KIM DU SONG [KR]) 15 juin 1999 (1999-06-15) abrégé; figure 1	1-13
A	US 2003/117774 A1 (PRIVETT ZOLLIE W [US] ET AL) 26 juin 2003 (2003-06-26) abrégé; figure 8a	1-13
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
6 mai 2015		15/05/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Kreutz, Joseph

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050596

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10062109	A1	06-09-2001	CN 1302176 A	04-07-2001
			DE 10062109 A1	06-09-2001
			JP 2001223327 A	17-08-2001
			KR 20010058771 A	06-07-2001
			US 6967849 B1	22-11-2005

US 2007079980	A1	12-04-2007	EP 1783882 A2	09-05-2007
			US 2007079980 A1	12-04-2007

KR 200147308	Y1	15-06-1999	AUCUN	

US 2003117774	A1	26-06-2003	AU 2003262341 A1	03-06-2004
			CA 2447764 A1	20-05-2004
			CN 1510985 A	07-07-2004
			EP 1422984 A2	26-05-2004
			JP 4414202 B2	10-02-2010
			JP 2004167678 A	17-06-2004
			TW 200419594 A	01-10-2004
			US 2003117774 A1	26-06-2003
			US 2004165353 A1	26-08-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ウーリー, ジャン - マルク

フランス国, F - 7 5 0 0 7 パリ, アヴェニュー エミール デシャネル 2 4

(72)発明者 ハイイツ, ブリュノ

フランス国, F - 7 5 0 1 5 パリ, リュ ロバート ドゥ フレー 3 1

Fターム(参考) 5G064 AC09 CB11 CB21 DA07

5G066 KA11

【要約の続き】

8)は、ハウジング(4)の対向する端部のうちの一方に近接して、複数のコネクタ(28)と共に第1の空間内に収容されるように、プリント回路上に受容されることを特徴とする。

【選択図】図5