(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B1)　(11)特許番号

特許第5114599号
(P5114599)

(45)発行日　平成25年1月9日(2013.1.9)　(24)登録日　平成24年10月19日(2012.10.19)

(51)Int.Cl.			F I		
H02H	5/04	(2006.01)	H02H	5/04	B
B60L	1/02	(2006.01)	B60L	1/02	
B60H	1/22	(2006.01)	B60H	1/22	611C
			B60H	1/22	671

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2012-100929 (P2012-100929)
(22)出願日　平成24年4月26日 (2012.4.26)
審査請求日　平成24年4月26日 (2012.4.26)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000004765
カルソニックカンセイ株式会社
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100120260
弁理士　飯田　雅昭
(74)代理人　100157473
弁理士　武田　啓
(72)発明者　神山　直久
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地　カルソニックカンセイ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用安全装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ハイブリッド車両又は電動車両に搭載され、電源から負荷に供給ラインを通じて供給される電流を遮断可能な車両用安全装置であって、
前記負荷の温度が設定温度に達したときに、前記供給ラインにおける前記負荷の上流と下流とを短絡する短絡ラインと、
前記電源と前記短絡ラインとの間の前記供給ラインに設けられる電力ヒューズと、
前記負荷の温度の上昇によって切断される温度ヒューズと、
前記短絡ラインが短絡する位置と比較して前記負荷の近くの前記供給ラインに設けられ、前記負荷の温度が上昇して前記温度ヒューズが切断されることによって制御電流が遮断されて前記負荷へ供給される電流を遮断するトランジスタと、を備え、
前記電力ヒューズは、前記短絡ラインが短絡したときに、前記電力ヒューズに過電流が流れることによって、前記電源から供給される電流により切断され、
前記短絡ラインは、前記負荷の温度が前記設定温度に達したときに通電状態に切り換えられるバイメタルスイッチを有し、
前記電源からは、前記供給ラインにおける前記電力ヒューズの下流から分岐して、前記負荷とは異なる他の負荷にも電流が供給され、
前記電力ヒューズは、前記負荷と前記他の負荷とで共用され、
前記負荷は、電気ヒータであり、
前記温度ヒューズは、前記設定温度と比較して低い温度で切断されることを特徴とする

ことを特徴とする車両用安全装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、異常時に電流を遮断する車両用安全装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、温度検出手段によって検出された温度が所定温度以上のときに負荷へ供給される電流を遮断するスイッチ回路が開示されている。このスイッチ回路では、温度検出手段からの信号に基づいて制御手段がスイッチを開放することによって、ＭＯＳＦＥＴ（Ｍｅｔａｌ－Ｏｘｉｄｅ－Ｓｅｍｉｃｏｎｄｕｃｔｏｒ　Ｆｉｅｌｄ－Ｅｆｆｅｃｔ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ：金属酸化膜半導体電界効果トランジスタ）への制御信号の入力を遮断し、負荷へ供給される電流を遮断している。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平１０－１４５２０５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、特許文献１のスイッチ回路は、温度検出手段からの信号に基づいて制御手段がスイッチを開放することによって負荷へ供給される電流を遮断するものである。そのため、電流を遮断した後に、制御手段に何らかの異常が発生したりすると、負荷への電流の供給が再開されるおそれがある。
【０００５】
本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、電源から負荷へ供給される電流の遮断の確実性を向上させることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明のある態様によれば、ハイブリッド車両又は電動車両に搭載され、電源から負荷に供給ラインを通じて供給される電流を遮断可能な車両用安全装置であって、前記負荷の温度が設定温度に達したときに、前記供給ラインにおける前記負荷の上流と下流とを短絡する短絡ラインと、前記電源と前記短絡ラインとの間の前記供給ラインに設けられる電力ヒューズと、前記負荷の温度の上昇によって切断される温度ヒューズと、前記短絡ラインが短絡する位置と比較して前記負荷の近くの前記供給ラインに設けられ、前記負荷の温度が上昇して前記温度ヒューズが切断されることによって制御電流が遮断されて前記負荷へ供給される電流を遮断するトランジスタと、を備え、前記電力ヒューズは、前記短絡ラインが短絡したときに、前記電力ヒューズに過電流が流れることによって、前記電源から供給される電流により切断され、前記短絡ラインは、前記負荷の温度が前記設定温度に達したときに通電状態に切り換えられるバイメタルスイッチを有し、前記電源からは、前記供給ラインにおける前記電力ヒューズの下流から分岐して、前記負荷とは異なる他の負荷にも電流が供給され、前記電力ヒューズは、前記負荷と前記他の負荷とで共用され、前記負荷は、電気ヒータであり、前記温度ヒューズは、前記設定温度と比較して低い温度で切断されることを特徴とすることを特徴とする車両用安全装置が提供される。
【発明の効果】
【０００７】
本発明では、負荷の温度が設定温度に達したときに短絡ラインが短絡される。これにより、電源の両端が短絡され、供給ラインに設けられた電力ヒューズが切断される。したがって、電力ヒューズの切断によって供給ラインの電流が遮断されるため、電源から負荷へ供給される電流の遮断の確実性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】本発明の実施の形態に係る車両用安全装置の電気回路図である。
【図２】本発明の実施の形態に係る車両用安全装置におけるバイメタルスイッチの断面図である。
【図３】本発明の実施の形態に係る車両用安全装置の変形例の電気回路図である。
【図４】本発明の参考例に係る車両用安全装置の電気回路図である。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。
【００１０】
以下、図１から図３を参照して、本発明の実施の形態に係る車両用安全装置（以下、単に「安全装置」と称する。）１００について説明する。
【００１１】
まず、図１を参照して、安全装置１００が適用される電気回路１について説明する。
【００１２】
電気回路１は、電源としての直流電源２と、直流電源２から供給される電流によって作動する負荷としての電気ヒータ３と、電気ヒータ３によって加熱される冷媒が流通する温水タンク４とを備える。
【００１３】
直流電源２は、ＨＥＶ（Ｈｙｂｒｉｄ　Ｅｌｅｃｔｒｉｃ　Ｖｅｈｉｃｌｅ：ハイブリッド車両）やＥＶ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃ　Ｖｅｈｉｃｌｅ：電動車両）などに搭載される強電バッテリである。直流電源２の出力電圧は、３０Ｖ以上の強電であり、ここでは３５０Ｖである。直流電源２からの電流は、供給ライン５を通じて電気ヒータ３に供給される。直流電源２に代えて、交流電源を電源として用いてもよい。
【００１４】
電気ヒータ３は、通電することによって発熱するシーズヒータ又はＰＴＣ（Ｐｏｓｉｔｉｖｅ　Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ　Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ）ヒータである。電気ヒータ３は、コスト的には、シーズヒータであることが望ましい。電気ヒータ３は、温水タンク４内に収装され、車両の暖房装置に用いられる冷媒を加熱する。
【００１５】
温水タンク４は、冷媒が供給される供給通路（図示省略）と、電気ヒータ３によって加熱された冷媒を排出する排出通路（図示省略）とを備える。温水タンク４を流通する冷媒は、例えば不凍液などの冷却水である。
【００１６】
次に、図１及び図２を参照して、安全装置１００について説明する。
【００１７】
安全装置１００は、電気ヒータ３自体の温度、又は温水タンク４内の冷媒の温度が許容温度範囲を超えて上昇した場合に、直流電源２から電気ヒータ３に供給される電流を遮断するものである。
【００１８】
図１に示すように、安全装置１００は、電気ヒータ３の温度が設定温度（所定温度）に達したときに供給ライン５における電気ヒータ３の上流と下流とを短絡する短絡ライン１０と、直流電源２と短絡ライン１０との間の供給ライン５に設けられる電力ヒューズ２０とを備える。なお、ここでいう「設定温度」とは、「電気ヒータ３自体の温度、又は温水タンク４内の冷媒の温度が許容温度範囲を超えて上昇した場合の電気ヒータ３の温度」であり、正常な暖房運転時の目標温度ではない。
【００１９】
短絡ライン１０は、供給ライン５の電流の流れ方向において、電力ヒューズ２０の下流かつ電気ヒータ３の上流に一端１０ａが接続され、電気ヒータ３の下流かつ直流電源２の

上流に他端１０ｂが接続される。短絡ライン１０は、供給ライン５に接続される一端１０ａと他端１０ｂとの間を接続する極めて抵抗の小さな導体である。換言すれば、短絡ライン１０が電気ヒータ３の上流と下流とを短絡したときにおいて、短絡ライン１０の抵抗は、電気ヒータ３の抵抗よりも小さくなっている。

【００２０】

短絡ライン１０は、電気ヒータ３の温度が設定温度に達したときに通電状態に切り換えられるバイメタルスイッチ１１を有する。短絡ライン１０は、電気ヒータ３の温度が設定温度未満の状態では短絡されていない。短絡ライン１０は、電気ヒータ３の温度が設定温度に達してバイメタルスイッチ１１が通電状態に切り換えられることによって短絡状態となる。

【００２１】

図２に示すように、バイメタルスイッチ１１は、臨界温度に達すると変形するディスク型のバイメタル１２と、バイメタル１２の変形によって軸方向に移動するピン１３と、ケーシング内に固定される固定接点１５と、ばね１４の付勢力によって固定接点１５に向けて付勢される可動接点１６と、固定接点１５と可動接点１６との各々に接続される一対の端子１７とを備える。バイメタルスイッチ１１は、バイメタル１２の変形によって、電流の流れを遮断する開放状態と、電流の流れを許容する通電状態とに切り換えられる。

【００２２】

バイメタル１２には、電気ヒータ３の発熱が直接的又は間接的に伝達される。バイメタル１２は、図２で見たときに、臨界温度よりも低い温度のときには下に凸の状態であり、臨界温度に達すると上に凸の状態（図２に示す状態）に変形する。このバイメタル１２の臨界温度が、設定温度に該当する。

【００２３】

バイメタル１２が臨界温度に達して上に凸の状態に変形すると、ばね１４によって付勢された可動接点１６が固定接点１５に接触して通電可能な状態となる。これにより、バイメタルスイッチ１１が通電状態に切り換えられ、短絡ライン１０が短絡状態となる。

【００２４】

バイメタル１２が上に凸の状態に変形する臨界温度は、約１３０℃に設定される。一方、バイメタル１２が上の凸の状態から下に凸の状態に再び変形する温度は、約－４０℃に設定される。このように、バイメタル１２は、上に凸の状態に変形した後、通常使用される環境の温度範囲では容易に下に凸の状態に戻らないように、そのディファレンシャルが設定される。

【００２５】

図１に示される電力ヒューズ２０は、短絡ライン１０が短絡したときに瞬間的に流れる大電流（過電流）によって切断される。短絡ライン１０の抵抗は極めて小さいため、短絡ライン１０が短絡すると、電力ヒューズ２０には、短絡ライン１０の短絡前に電気ヒータ３に流れていた電流と比較して大きな大電流（過電流）が流れる。電力ヒューズ２０は、直流電源２から供給される電流によって、当該電流を供給するためのハーネス（図示省略）の発熱が許容温度を超える前に切断される。この許容温度は、ハーネスを構成する部品が損傷しない程度の温度に設定される。

【００２６】

また、図１に示すように、安全装置１００は、供給ライン５に設けられ電気ヒータ３の温度の上昇に応じて供給ライン５の電流を遮断するトランジスタとしてのＩＧＢＴ（Ｉｎｓｕｌａｔｅｄ　Ｇａｔｅ　Ｂｉｐｏｌａｒ　Ｔｒａｎｓｉｓｔｏｒ：絶縁ゲートバイポーラトランジスタ）３０と、ＩＧＢＴ３０に制御電流を供給する電源装置３１と、電気ヒータ３の温度の上昇によって切断される温度ヒューズ３５と、温水タンク４内の冷媒の温度を検出する水温センサ３６とを更に備える。

【００２７】

ＩＧＢＴ３０は、短絡ライン１０が短絡する位置と比較して電気ヒータ３の近くの供給ライン５に設けられる。ＩＧＢＴ３０には、短絡ライン１０が短絡したときには、直流電

源２からの電流が流れない。これにより、ＩＧＢＴ３０は、短絡ライン１０が短絡したときの大電流から保護される。

【００２８】

ＩＧＢＴ３０は、電気ヒータ３の上流と下流とに一対設けられる。具体的には、一方のＩＧＢＴ３０は、供給ライン５の電流の流れ方向において、短絡ライン１０の一端１０ａとの接点の下流かつ電気ヒータ３の上流に設けられ、他方のＩＧＢＴ３０は、電気ヒータ３の下流かつ短絡ライン１０の他端１０ｂとの接点の上流に設けられる。

【００２９】

ＩＧＢＴ３０は、制御電流が供給されている場合には、供給ライン５の電流の流れを許容する。一方、ＩＧＢＴ３０は、水温センサ３６からの電気信号に基づいて電源装置３１からの制御電流が遮断された場合、又は温度ヒューズ３５が切断されて制御電流が遮断された場合には、その機能を停止して供給ライン５の電流の流れを遮断する。

【００３０】

電源装置３１は、ＩＧＢＴ３０の制御電流（ＤＣ１２Ｖ）を供給する直流電源３２と、制御電流の流れを制御するコントローラ３３と、コントローラ３３からの指令に基づいて制御電流を調整するアンプ３４とを備える。

【００３１】

温度ヒューズ３５は、一対設けられ、電源装置３１のアンプ３４と各々のＩＧＢＴ３０との間にそれぞれ介装される。温度ヒューズ３５は、電気ヒータ３の温度が過度に上昇した場合に切断される。温度ヒューズ３５は、バイメタルスイッチ１１が通電状態に切り換えられる設定温度と比較して低い温度で切断される。

【００３２】

水温センサ３６は、検出した冷媒の温度に応じた電気信号を、アンプ３４を介してコントローラ３３に送信する。水温センサ３６が検出した冷媒の温度に基づいて、コントローラ３３は、冷媒の温度が低い場合には、ＩＧＢＴ３０に制御電流を供給するようにアンプ３４に指令する。これにより、供給ライン５の電流の流れが許容される。一方、コントローラ３３は、冷媒の温度が過度に上昇した場合には、ＩＧＢＴ３０に制御電流を供給しないようにアンプ３４に指令する。これにより、供給ライン５の電流の流れが遮断される。

【００３３】

次に、主に図１を参照しながら、安全装置１００の動作について説明する。

【００３４】

温水タンク４内の冷媒の温度が許容温度範囲内にある正常時には、バイメタルスイッチ１１は、短絡ライン１０の電流の流れを遮断する開放状態に維持される。また、ＩＧＢＴ３０には制御電流が供給され、直流電源２からの電流が供給ライン５を流れる。よって、直流電源２からの電流が電気ヒータ３に供給され、電気ヒータ３が発熱して温水タンク４を流通する冷媒が加熱される。

【００３５】

この状態から、電気ヒータ３自体の温度、又は温水タンク４内の冷媒の温度が許容温度範囲を超えて上昇した異常時には、安全装置１００が作動する。安全装置１００では、以下に示す第一から第三の安全回路が三段階に作動して、直流電源２から電気ヒータ３に供給される電流を遮断する。

【００３６】

まず、温水タンク４内の冷媒の許容温度範囲を超えて上昇すると、水温センサ３６からコントローラ３３に冷媒の温度に応じた電気信号が送信される。コントローラ３３は、この電気信号に基づいて、ＩＧＢＴ３０に制御電流を供給しないようにアンプ３４に指令する。よって、供給ライン５の電流の流れが遮断される。これが、第一の安全回路である。

【００３７】

ここで、例えば、何らかの異常によって温水タンク４内の冷媒の流通量が減少した場合には、電気ヒータ３は、いわゆる空焚きの状態となる。この状態では、水温センサ３６が検出する冷媒の温度が上昇する前に、電気ヒータ３自体の温度が許容温度範囲を超えて上

昇するおそれがある。

【００３８】

このように電気ヒータ３の温度が許容温度範囲を超えて上昇した場合には、電気ヒータ３の温度によって温度ヒューズ３５が切断される。これにより、ＩＧＢＴ３０への制御電流が遮断されて、供給ライン５の電流の流れが遮断される。これが、第二の安全回路である。

【００３９】

なお、ＩＧＢＴ３０と温度ヒューズ３５とは、それぞれ二つずつ設けられている。そのため、第二の安全回路では、一方の温度ヒューズ３５が何らかの異常によって切断されなかった場合にも、他方の温度ヒューズ３５が切断されることによって補うことができる。つまり、第二の安全回路は、二重の安全回路である。

【００４０】

このとき、一方の温度ヒューズ３５が切断される温度と比較して高い温度で切断されるものを他方の温度ヒューズ３５として用いるなど、各々の温度ヒューズ３５の作動温度を相違させてもよい。

【００４１】

更に、何らかの異常によって、電気ヒータ３の温度が許容温度範囲を超えて上昇したときに、二つの温度ヒューズ３５がともに切断されなかった場合には、短絡ライン１０に設けられたバイメタルスイッチ１１が作動する。

【００４２】

具体的には、電気ヒータ３の温度が設定温度に達すると、バイメタル１２が変形して、バイメタルスイッチ１１が通電状態に切り換えられる。これにより、短絡ライン１０が短絡され、供給ライン５に設けられた電力ヒューズ２０には、短絡による大電流が流れる。つまり、電力ヒューズ２０には、電気ヒータ３の温度が設定温度に達したときに、意図的に過電流が流される。これにより、電力ヒューズ２０が切断されて、供給ライン５の電流が遮断される。これが、第三の安全回路である。

【００４３】

このように、電力ヒューズ２０が切断されることによって、例えＩＧＢＴ３０が何らかの異常によって直流電源２からの電流を遮断できなかったとしても、直流電源２からの電流を確実に遮断することができる。したがって、直流電源２から電気ヒータ３へ供給される電流の遮断の確実性を向上させることができる。

【００４４】

なお、バイメタルスイッチ１１は、電気ヒータ３の温度に基づいて機械的に通電状態に切り換えられるものである。よって、短絡ライン１０を短絡させるための制御装置が不要であるため、コストを抑えることができるとともに、制御装置を用いた場合と比較して、作動の信頼性が向上する。

【００４５】

以上の実施の形態によれば、以下に示す効果を奏する。

【００４６】

安全装置１００では、電気ヒータ３の温度が設定温度に達したときには、バイメタルスイッチ１１が通電状態となり、短絡ライン１０が短絡される。これにより、直流電源２の両端が短絡され、供給ライン５に設けられた電力ヒューズ２０が切断される。したがって、電力ヒューズ２０の切断によって供給ライン５の電流が遮断されるため、直流電源２から電気ヒータ３へ供給される電流の遮断の確実性を向上させることができる。

【００４７】

また、安全装置１００では、水温センサ３６が検出した温水タンク４内の冷媒の温度に基づいてＩＧＢＴ３０への制御電流を遮断する第一の安全回路と、電気ヒータ３の温度の上昇に基づいて温度ヒューズ３５が切断される第二の安全回路と、電気ヒータ３の温度が更に上昇したときに短絡ライン１０が短絡状態となって電力ヒューズ２０が切断される第三の安全回路とが設けられる。このように、第一から第三の安全回路が三段階に作動する

ため、異常時に直流電源２からの電流を確実に遮断することができる。

【００４８】

なお、図３に示される変形例のように、供給ライン５における電力ヒューズ２０の下流かつＩＧＢＴ３０の上流から分岐させて、直流電源２から電気ヒータ３とは異なる他の負荷としての強電機器４０にも電流を供給するようにしてもよい。この強電機器４０は、車両駆動用の電動モータ以外であればよく、例えば、空調装置に用いられるポンプやコンプレッサ、又は、各種アクチュエータに用いられる電動モータなどである。

【００４９】

この場合、電気ヒータ３及び強電機器４０が正常に作動している場合には、電力ヒューズ２０は切断されない。電力ヒューズ２０は、電気ヒータ３と強電機器４０とで共用される。そのため、電力ヒューズ２０は、バイメタルスイッチ１１によって短絡ライン１０が短絡された場合や、強電機器４０として用いられる空調装置における短絡や電動モータのロックなどの異常によって回路全体に過電流が流れた場合に切断されることとなる。

【００５０】

このように、電力ヒューズ２０を複数の負荷で共用することによって、各々に電力ヒューズを設ける場合と比較して、コストを抑えることができる。なお、電力ヒューズ２０として、車両のヒューズボックス内に設けられた電力ヒューズを用いてもよい。

【００５１】

以下、図４を参照して、本発明の参考例に係る車両用安全装置（以下、単に「安全装置」と称する。）２００について説明する。なお、参考例では、前述した実施の形態と同様の構成には同一の符号を付し、重複する説明は適宜省略する。

【００５２】

参考例は、バイメタルスイッチ１１に代えて、ＩＧＢＴ５０が短絡ライン１０に設けられる点で、上述した実施の形態とは相違する。

【００５３】

安全装置２００は、電気ヒータ３の発熱を検出する温度センサ３７と、短絡ライン１０に設けられ電気ヒータ３の温度が設定温度に達したときに通電状態に切り換えられるトランジスタとしてのＩＧＢＴ５０とを備える。

【００５４】

温度センサ３７は、電気ヒータ３の発熱を直接的又は間接的に検出するものである。温度センサ３７は、検出した電気ヒータ３の温度に応じた電気信号を、アンプ３４を介してコントローラ３３に送信する。

【００５５】

ＩＧＢＴ５０は、温水タンク４の温度が許容温度範囲内にある正常時には、制御電流が供給されず、短絡ライン１０の電流の流れを遮断している。一方、何らかの異常によって、電気ヒータ３の温度が許容温度範囲を超えて上昇したときに、二つの温度ヒューズ３５がともに切断されなかった場合には、ＩＧＢＴ５０は、制御電流が供給されることによって、短絡ライン１０の電流の流れを許容するように切り換えられる。

【００５６】

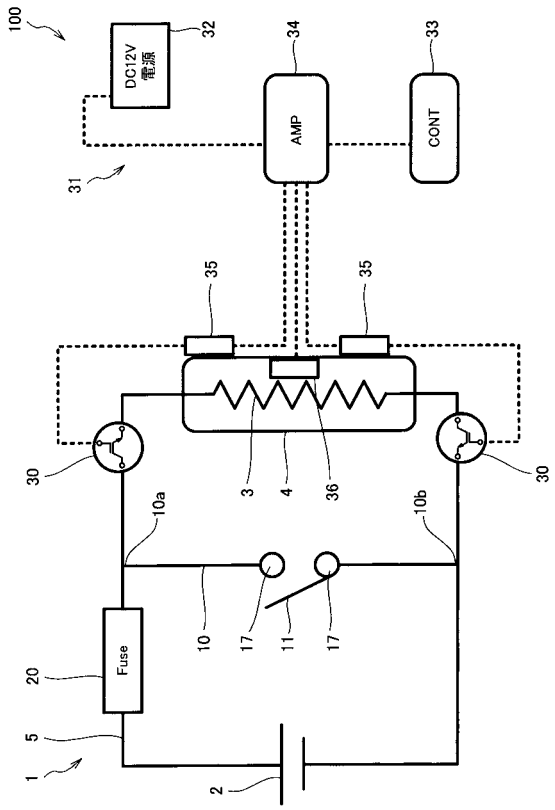
具体的には、電気ヒータ３の温度が設定温度に達すると、温度センサ３７は、電気ヒータ３の温度に応じた電気信号をコントローラ３３に送信する。この電気信号を受けて、コントローラ３３は、ＩＧＢＴ５０に制御電流を供給するようにアンプ３４に指令する。これにより、ＩＧＢＴ５０が短絡ライン１０の電流の流れを許容するように切り換えられ、短絡ライン１０が短絡される。よって、供給ライン５に設けられた電力ヒューズ２０は、短絡による大電流が流れることによって切断される。

【００５７】

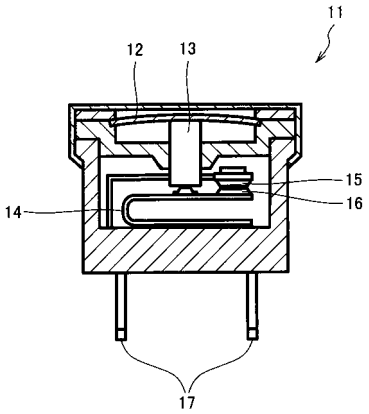
このように、電力ヒューズ２０が切断されることによって、例え供給ライン５に設けられたＩＧＢＴ３０が何らかの異常によって直流電源２からの電流を遮断できなかったとしても、直流電源２からの電流を確実に遮断することができる。したがって、直流電源２から電気ヒータ３へ供給される電流の遮断の確実性を向上させることができる。

【００５８】
以上の参考例によれば、以下に示す効果を奏する。
【００５９】
安全装置２００では、電気ヒータ３の温度が設定温度に達したときには、ＩＧＢＴ５０に制御電流が供給され、短絡ライン１０が短絡される。これにより、直流電源２の両端が短絡され、供給ライン５に設けられた電力ヒューズ２０が切断される。したがって、電力ヒューズ２０の切断によって供給ライン５の電流が遮断されるため、直流電源２から電気ヒータ３へ供給される電流の遮断の確実性を向上させることができる。
【００６０】
また、安全装置２００によってもまた、安全装置１００と同様に安全回路が三段階に作動するため、異常時に直流電源２からの電流を確実に遮断することができる。
【００６１】
本発明は上記の実施の形態に限定されずに、その技術的な思想の範囲内において種々の変更がなしうることは明白である。
【００６２】
例えば、上記の実施の形態では、負荷として電気ヒータ３の温度を検出しいているが、これに代えて、電動モータなどの他の機器の温度を検出するようにしてもよい。この場合にも同様に、安全装置１００及び安全装置２００は、異常時に直流電源２からの電流を確実に遮断することができる。
【符号の説明】
【００６３】
１００　車両用安全装置
２００　車両用安全装置
２　直流電源（電源）
３　電気ヒータ（負荷）
４　温水タンク
５　供給ライン
１０　短絡ライン
１１　バイメタルスイッチ
１２　バイメタル
１５　固定接点
１６　可動接点
２０　電力ヒューズ
３０　ＩＧＢＴ（トランジスタ）
３５　温度ヒューズ
３６　水温センサ
３７　温度センサ
５０　ＩＧＢＴ（トランジスタ）
【要約】
【課題】電源から負荷へ供給される電流の遮断の確実性を向上させる。
【解決手段】本発明は、直流電源２から電気ヒータ３に供給ライン５を通じて供給される電流を遮断可能な安全装置１００であって、電気ヒータ３の温度が設定温度に達したときに、供給ライン５における電気ヒータ３の上流と下流とを短絡する短絡ライン１０と、直流電源２と短絡ライン１０との間の供給ライン５に設けられる電力ヒューズ２０とを備える。
【選択図】図１

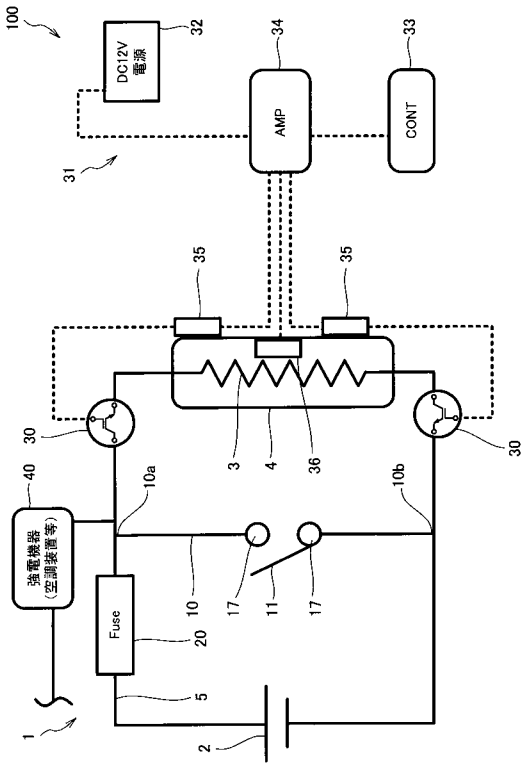
【図１】


100
DC12V 電源
32
34
AMP
33
CONT
31
35
35
30
30
3
4
36
10a
10b
10
17
11
17
Fuse
20
5
1
2

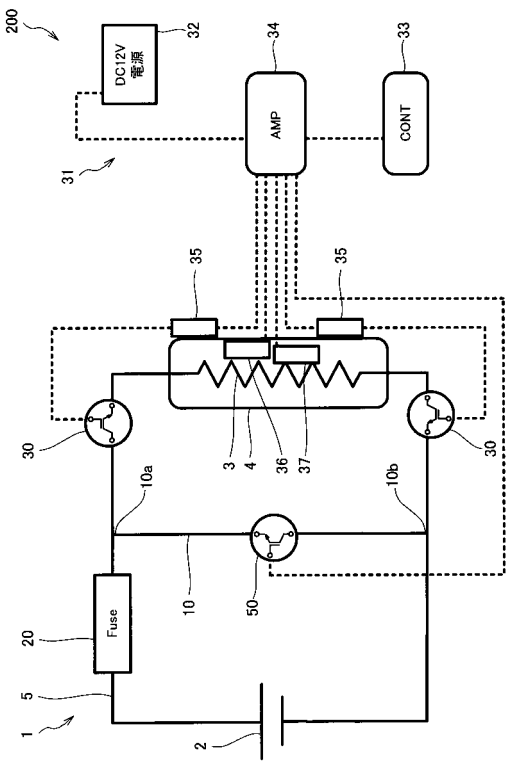
【図２】


11
12
13
15
16
14
17

【図３】


100
DC12V 電源
32
34
AMP
33
CONT
31
35
35
30
30
3
4
36
40
強電機器
（空調装置等）
10a
10b
10
17
11
17
Fuse
20
5
1
2

【図４】


200
DC12V 電源
32
34
AMP
33
CONT
31
35
35
30
30
3
4
36
37
10a
10b
10
50
Fuse
20
5
1
2

フロントページの続き

(72)発明者　吉岡　宏起
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地　カルソニックカンセイ株式会社内
(72)発明者　小笠原　武
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目１９１７番地　カルソニックカンセイ株式会社内

審査官　宮本　秀一

(56)参考文献　実開平０３－０１１３３１（ＪＰ，Ｕ）
国際公開第２０１０／０３８３３９（WO，Ａ1）
特開２００２－３２１５２１（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２５８９９０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２５４０５２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１３７３３１（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０７０１５３（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－１９５９４４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｈ　１／００－　３／０６、
Ｂ６０Ｌ　１／００－　３／１２、　７／００－１３／００、
１５／００－１５／４２、
Ｈ０２Ｈ　５／００－　６／００、　７／０６－　７／０９７