



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M532111 U

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：105205611

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 21 日

(51) Int. Cl. : **H02J7/34 (2006.01)****H01H83/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2015/04/30 中國大陸

201520274043.9

2015/04/30 中國大陸

201520274107.5

(71) 申請人：東莞永晉燈飾有限公司(中國大陸) (CN)

中國大陸

(72) 新型創作人：楊鋒濤 (CN)

(74) 代理人：吳明耀

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：1 共 11 頁

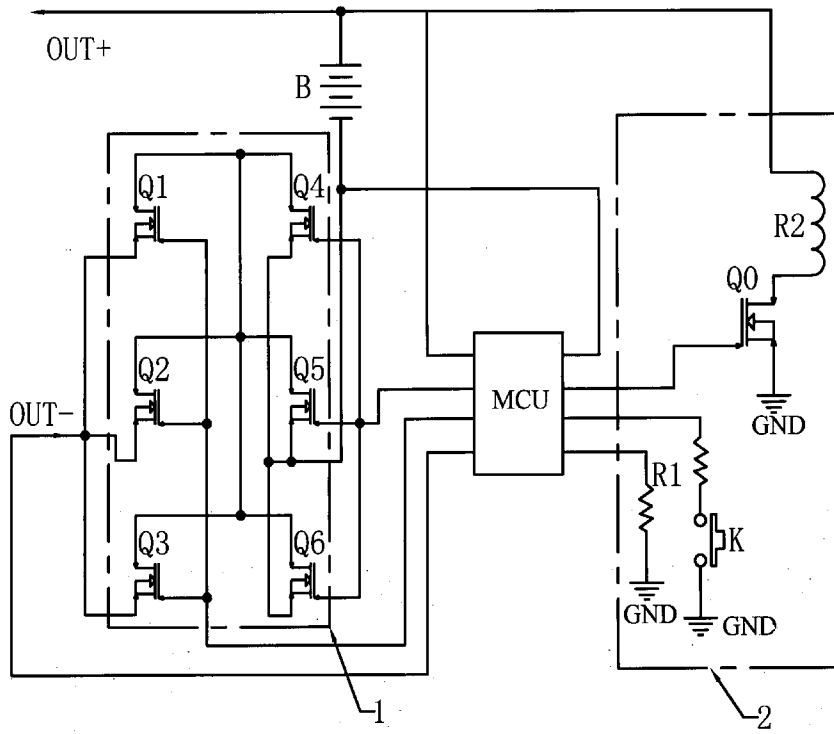
(54) 名稱

一種超低溫度下可以工作的汽車啟動電源及其安全保護電路

(57) 摘要

一種超低溫度下可以工作的汽車啟動電源及其安全保護電路，主要包括：正極輸出端、負極輸出端、MCU 單片機、啟動電源、電源加熱電路以及 MOS 管控制電路；啟動電源的負極分別與正極輸出端以及電源加熱電路連接，MCU 單片機上引出兩腳位分別與 MOS 管控制電路兩端連接，MCU 單片機上還引出三腳位與電源加熱電路連接，其特徵在於：根據超低溫度下，電池不能大電流放電，設計了一個獨立的電源加熱電路，其在低溫環境下，能快速的、安全的給汽車啟動電源的電池加熱；使汽車啟動電源的電池溫度達到合理的工作溫度，從而解決低溫下汽車啟動電源的使用問題。同時由於汽車的點火，牽涉到超大電流放電，必須兼顧高安全性，解決了超低溫度比如-40°C 環境下，汽車點火的難題，同時短路的時候電路會立即關斷輸出，保護啟動電源和夾子上面的電路不會損壞，從而也有效的解決了啟動電源的安全性問題。

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 1 . . . MOS 管控制
電路
- 2 . . . 電源加熱電路
- B . . . 啟動電源
- OUT+ . . . 正極輸
出端
- OUT- . . . 負極輸
出端
- MCU . . . 單片機
- R1 . . . 熱敏電阻
- K . . . 按鍵
- R2 . . . 發熱絲
- Q0 . . . 放大 MOS
管
- Q1 . . . 第一 MOS
管
- Q2 . . . 第二 MOS
管
- Q3 . . . 第三 MOS
管
- Q4 . . . 第四 MOS
管
- Q5 . . . 第五 MOS
管
- Q6 . . . 第六 MOS
管

公告本

新型摘要

※ 申請案號：105205611

※ 申請日：105. 4. 21.

※IPC 分類：H02J 3/4 (2006.01)
H01H 5/00 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

一種超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路

【中文】

一種超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，主要包括：正極輸出端、負極輸出端、MCU 單片機、啓動電源、電源加熱電路以及 MOS 管控制電路；啓動電源的正極分別與正極輸出端以及電源加熱電路連接，MCU 單片機上引出兩腳位分別與 MOS 管控制電路兩端連接，MCU 單片機上還引出三腳位與電源加熱電路連接，其特徵在於：根據超低溫下，電池不能大電流放電，設計了一個獨立的電源加熱電路，其在低溫環境下，能快速的、安全的給汽車啓動電源的電池加熱；使汽車啓動電源的電池溫度達到合理的工作溫度，從而解決低溫下汽車啓動電源的使用問題。同時由於汽車的點火，牽涉到超大電流放電，必須兼顧高安全性，解決了超低溫比如-40°C 環境下，汽車點火的難題，同時短路的時候電路會立即關斷輸出，保護啓動電源和夾子上的電路不會損壞，從而也有效的解決了啓動電源的安全性問題。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

MOS 管控制電路 1	電源加熱電路 2	
啓動電源 B		
正極輸出端 OUT+	負極輸出端 OUT-	MCU 單片機
熱敏電阻 R1	按鍵 K	發熱絲 R2
放大 MOS 管 Q0		
第一 MOS 管 Q1	第二 MOS 管 Q2	第三 MOS 管 Q3
第四 MOS 管 Q4	第五 MOS 管 Q5	第六 MOS 管 Q6

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

一種超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路

【技術領域】

本創作係有關一種在低溫下啓動汽車及汽車行車安全的技術領域，尤其涉及超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路。

【先前技術】

隨著汽車行業的不斷發展，現在的汽車，大部分是自動檔，當汽車本身電瓶不能工作時，只能叫救援，這個過程需要漫長的時間等待，有些時候還需要高昂的費用。為瞭解決這些問題，很多移動電源公司順勢推出了能夠給汽車點火的汽車啓動電源。這些電源非常的方便攜帶，也伴隨有其他比如給手機充電、給筆記本充電、給照相機充電等功能，一經推出就受到了大家廣泛的喜愛。

眾所周知，汽車打不著火的原因一般有兩個：

- 1、汽車原電瓶本身沒有電；
- 2、汽車原電瓶有電，但溫度太低，汽車原電瓶不能工作；

針對第一個問題，大家一般會定期去更換電瓶。

針對第二個問題，目前尚沒有很好的途徑來進行處理。

本專利就是為瞭解決這兩個問題進行攻關處理，找到了合適的方式解決問題。目前汽車啓動電源一般使用的是高倍率鋰粒子聚合物電池，該電池的有效工作溫度為 $-10^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，也即在低於 -10°C 的環境下，汽車啓動電源本身也不能夠工

作（經過有效處理，有些廠家的電池可以做到 -20°C ）。但實際使用過程中，溫度低於 -10°C 的時候會經常出現。為瞭解決該問題，很多廠家都是在集中解決高倍率鋰粒子聚合物電池本身的使用溫度的技術難題，該技術攻關難度很大，受限於電池本身的特性。

本專利另辟橋經，採用一種高穩定性的加熱技術，營造一個合適的電池使用環境，從而有效的解決了超低溫度 -40°C ，電池不能工作的難題。另外，由於給汽車打火需要很高的電流 $\geq 200\text{A}$ ，如此高的電流會產生很多的副反應。比如在反復使用過程中會造成，電子元器件的燒壞，從而使給汽車點火的夾子損壞，輕則不能實現點火功能，重則造成汽車原有電瓶反充電給移動電源，造成移動電源的諸如起火、膨脹等等不良。為瞭解決這個問題，很多廠家將汽車點火夾的主電子元器件，由 2 個，變更為 4 個，變更為 6 個；還有些廠家在原先的基礎上面，增加了保險絲來增加這個安全性；凡此種種都不能根本性的解決汽車啓動電源的安全使用問題。

【新型內容】

本創作係有關一種在低溫下啓動汽車及汽車行車安全的技術領域，尤其涉及超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，而深具實用性。

爲了達到上述目的，本創作一種超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，主要包括；MCU 單片機、啓動電源、控制電源加熱狀態的電源加熱電路、正極輸出端、負極輸出端、以及在外接電平拉低後進入關閉狀態的 MOS 管控制電路；所述啓動電源的正極分別與正極輸出端以及電源加熱電路連接，所述 MOS 管控制電路一端與負極輸出端連接，且另一端與啓動電源的負極連接，所述 MCU

單片機上引出兩腳位分別與正極輸出端和負極輸出端連接，所述 MCU 單片機上還引出另外兩腳位分別與 MOS 管控制電路兩端連接，所述 MCU 單片機上還引出三腳位與電源加熱電路連接。

其中，所述電源加熱電路包括向 MCU 單片機發出是否加熱指令的按鍵、感應環境溫度的熱敏電阻、放大 MOS 管以及向電源提供熱量的發熱絲；所述 MCU 單片機分別與按鍵、熱敏電阻以及放大 MOS 管的柵極電連接，所述發熱絲一端與放大 MOS 管的漏極電連接，且另一端與啟動電源電連接。

其中，所述按鍵一端與 MCU 單片機電連接，另一端接地釋放靜電；所述熱敏電阻一端與 MCU 單片機電連接，另一端接地釋放靜電；所述放大 MOS 管的源級接地。

其中，所述 MOS 管控制電路包括第一 MOS 管、第二 MOS 管、第三 MOS 管、第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管，所述第一 MOS 管、第二 MOS 管以及第三 MOS 管的源極分別與負極輸出端相連接，且柵極分別與 MCU 單片機連接；所述第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管的源極分別與電源相連接，且柵極分別與 MCU 單片機連接；所述第一 MOS 管、第二 MOS 管以及第三 MOS 管的漏極之間相互連接，第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管的漏極之間相互連接。

其中，所述第一 MOS 管、第二 MOS 管、第三 MOS 管、第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管均為 N 形 MOS 管。

本創作的有益效果是：

與現有技術相比，本創作超低溫度下可以工作的汽車啟動電源及其安全保護電路，帶一個獨立的電源加熱電路，在低溫環境下，快速的、安全的給汽車啟動電源的電池加熱；使汽車啟動電源的電池溫度達到合理的工作溫度，從而解決低

溫下汽車啓動電源的使用問題。同時，增加一個當電路出現短路情況，MCU 單片機接收到超出預設定的電壓值，MCU 單片機與 MOS 管控制電路腳位迅速拉低變成低電平，MOS 管控制電路進入關閉狀態，保護正極輸出端與負極輸出端之間的電子元器件。本創作中的 MCU 單片機控制 MOS 管通斷來實現保護，通過檢測流過 MOS 管的電流是否異常、溫度是否異常來控制 MOS 管的通斷，這種電路的優點是短路的時候電路會立即關斷輸出，保護啓動電源和夾子上面的電路不會損壞，從而有效的解決了啓動電源的安全性問題。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本創作之電路示意圖。

【實施方式】

本創作之構成內容及其它特點，將可於閱讀以下配合附圖之實施例詳細說明後，而趨於明瞭。

如第 1 圖所示，本創作所設一種超低溫下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，主要包括：正極輸出端 OUT+、負極輸出端 OUT-、MCU 單片機、啓動電源 B、控制電源加熱狀態的電源加熱電路 2 以及在外接電平拉低後進入關閉狀態的 MOS 管控制電路 1；啓動電源 B 的正極分別與正極輸出端 OUT+ 以及電源加熱電路 2 連接，MOS 管控制電路 1 一端與負極輸出端 OUT- 連接，且另一端與啓動電源 B 的負極連接，MCU 單片機上引出兩腳位分別與正極輸出端 OUT+ 和負極輸出端 OUT- 連接，MCU 單片機上還引出另外兩腳位分別與 MOS 管控制電路 1 兩端連接，MCU 單片機上還引出三腳位與電源加熱電路 2 連接。

相較於現有技術，本創作的超低溫下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，帶有一個獨立的電源加熱電路 2，在低溫環境下，快速的、安全的給汽車啓動電源 B 的電池加熱；使汽車啓動電源 B 的電池溫度達到合理的工作溫度，從而解決低溫下汽車啓動電源 B 的使用問題。同時，當電路出現短路情況，MCU 單片機接收到超出預設定的電壓值，MCU 單片機與 MOS 管控制電路 1 腳位迅速拉低變成低電平，MOS 管控制電路 1 進入關閉狀態，保護正極輸出端 OUT+與負極輸出端 OUT-之間的電子元器件。本創作中的 MCU 單片機控制 MOS 管通斷來實現保護，通過檢測流過 MOS 管的電流是否異常、溫度是否異常來控制 MOS 管的通斷，這種電路的優點是短路的時候電路會立即關斷輸出，保護啓動電源 B 和夾子上面的電路不會損壞，從而有效的解決了啓動電源 B 的安全性問題。

其中，電源加熱電路 2 包括向 MCU 單片機發出是否加熱指令的按鍵 K、感應環境溫度的熱敏電阻 R1、放大 MOS 管 Q0 以及向電源提供熱量的發熱絲 R2；MCU 單片機分別與按鍵 K、熱敏電阻 R1 以及放大 MOS 管 Q0 的柵極電連接，發熱絲 R2 一端與放大 MOS 管 Q0 的漏極電連接，且另一端與啓動電源 B 電連接。在啓動電源 B 溫度不足的情況下，按下按鍵 K，控制發熱絲 R2 發熱，從而及時提高電源的溫度。本創作採用外部加熱的方式，在不影響現有汽車啓動電源 B 使用的基礎上，增加一個獨立的低溫按鈕，由低溫按鈕控制一個獨立的電路，在低溫環境下，快速的、安全的給汽車啓動電源 B 的電池加熱。

其中，按鍵 K 一端與 MCU 單片機電連接，另一端接地釋放靜電；熱敏電阻 R1 一端與 MCU 單片機電連接，另一端接地釋放靜電；放大 MOS 管 Q0 的源級接地。

其中，MOS 管控制電路 1 包括第一 MOS 管 Q1、第二 MOS 管 Q2、第三 MOS 管 Q3、第四 MOS 管 Q4、第五 MOS 管 Q5 以及第六 MOS 管 Q6，第一 MOS 管 Q1、第二 MOS

管 Q2 以及第三 MOS 管 Q3 的源極分別與負極輸出端 OUT-相連接，且柵極分別與 MCU 單片機連接；第四 MOS 管 Q4、第五 MOS 管 Q5 以及第六 MOS 管 Q6 的源極分別與電源相連接，且柵極分別與 MCU 單片機連接；第一 MOS 管 Q1、第二 MOS 管 Q2 以及第三 MOS 管 Q3 的漏極之間相互連接，第四 MOS 管 Q4、第五 MOS 管 Q5 以及第六 MOS 管 Q6 的漏極之間相互連接。

其中，第一 MOS 管 Q1、第二 MOS 管 Q2、第三 MOS 管 Q3、第四 MOS 管 Q4、第五 MOS 管 Q5 以及第六 MOS 管 Q6 均為 N 形 MOS 管。綜上所述，本創作結構新穎且實用，功能遠勝習式具進步性及產業利用價值，合於專利申請要件，為依法提出新型專利申請。

上述之具體實施例是用來詳細說明本創作之目的、特徵及功效，對於熟悉此類技藝之人仕而言，根據上述說明，可能對該具體實施例作部份變更及修改，其本質未脫離出本創作之精神範疇者，皆應包含在本案的申請專利範圍中，宜先陳明。

【符號說明】

MOS 管控制電路 1	電源加熱電路 2	
啓動電源 B		
正極輸出端 OUT+	負極輸出端 OUT-	MCU 單片機
熱敏電阻 R1	按鍵 K	發熱絲 R2
放大 MOS 管 Q0		
第一 MOS 管 Q1	第二 MOS 管 Q2	第三 MOS 管 Q3
第四 MOS 管 Q4	第五 MOS 管 Q5	第六 MOS 管 Q6

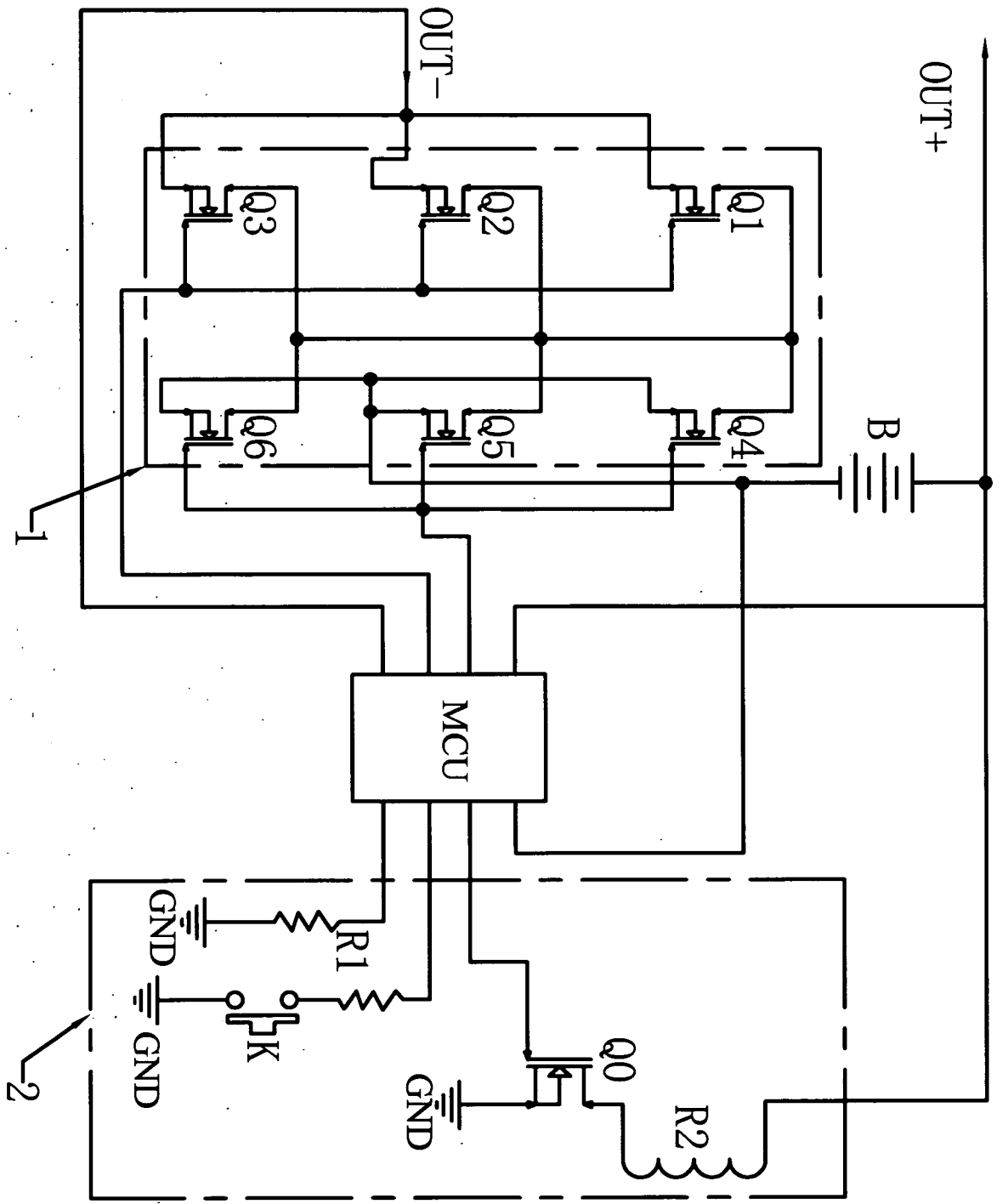
申請專利範圍

1. 一種超低溫度下可以工作的汽車啟動電源及其安全保護電路，其特徵是帶有一個合理的超低溫度下可以安全啟動汽車的電路並帶有安全保護電路，包括 MCU 單片機、啟動電源、控制電源加熱狀態的電源加熱電路，正極輸出端、負極輸出端以及在外接電平拉低後進入關閉狀態的 MOS 管控制電路；所述啟動電源的負極分別與正極輸出端以及電源加熱電路連接，所述 MOS 管控制電路一端與負極輸出端連接，且另一端與啟動電源的負極連接，所述 MCU 單片機上引出兩腳位分別與正極輸出端和負極輸出端連接，所述 MCU 單片機上還引出另外兩腳位分別與 MOS 管控制電路兩端連接，所述 MCU 單片機上還引出三腳位與電源加熱電路連接。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之超低溫度下可以工作的汽車啟動電源及其安全保護電路，其特徵在於：所述電源加熱電路包括向 MCU 單片機發出是否加熱指令的按鍵、感應環境溫度的熱敏電阻、放大 MOS 管以及向電源提供熱量的發熱絲；所述 MCU 單片機分別與按鍵、熱敏電阻以及放大 MOS 管的柵極電連接，所述發熱絲一端與放大 MOS 管的漏極電連接，且另一端與啟動電源電連接。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之超低溫度下可以工作的汽車啟動電源及其安全保護電路，其特徵在於：所述按鍵一端與 MCU 單片機電連接，另一端接地釋放靜電；所述熱敏電阻一端與 MCU 單片機電連接，另一端接地釋放靜電；所述放大 MOS 管的源級接地。

4、如申請專利範圍第 1 項所述之超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，其特徵在於：所述 MOS 管控制電路包括第一 MOS 管、第二 MOS 管、第三 MOS 管、第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管，所述第一 MOS 管、第二 MOS 管以及第三 MOS 管的源極分別與負極輸出端相連接，且柵極分別與 MCU 單片機連接；所述第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管的源極分別與電源相連接，且柵極分別與 MCU 單片機連接；所述第一 MOS 管、第二 MOS 管以及第三 MOS 管的漏極之間相互連接，第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管的漏極之間相互連接。

5、如申請專利範圍第 4 項所述之超低溫度下可以工作的汽車啓動電源及其安全保護電路，其特徵在於：所述第一 MOS 管、第二 MOS 管、第三 MOS 管、第四 MOS 管、第五 MOS 管以及第六 MOS 管均爲 N 形 MOS 管。

圖式



第1圖