

REIVINDICACIONES:

1. Un sistema (100) para controlar un motor de tracción (120) para proporcionar torque de frenado a un vehículo, el sistema (100) comprende:
 - 5 una fuente de energía (110);
 el motor de tracción (120) conectado eléctricamente a la fuente de energía (110) del vehículo, y el motor de tracción (120) conectado operativamente a por lo menos una rueda (130) del vehículo; y
 una unidad de control (140), estando la unidad de control (140)
10 configurada para:
 - detectar una operación de frenado del vehículo
 - determinar un estado de carga de la fuente de energía (110)
 - accionar el motor de tracción (120) para recibir el torque de la
 rueda (130) del vehículo y suministrar energía eléctrica a la
15 fuente de energía (110) del vehículo, si durante la operación de frenado, el estado de carga de la fuente de energía (110) es inferior a un primer valor predeterminado; y
 - recibir energía eléctrica de la fuente de energía (110) y accionar el motor de tracción (120) para producir un torque inverso,
20 proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo, si durante la operación de frenado, el estado de carga de la fuente de energía (110) es igual o superior al primer valor predeterminado.

2. El sistema (100) según la reivindicación 1, en el que la unidad de control (140) comprende:

un MOSFET (140A) de lado alto de primera fase y un MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase;

un MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y un MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase; y

un MOSFET (140C) de lado alto de tercera fase y un MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase.

10

3. El sistema (100) según la reivindicación 2, en el que la unidad de control (140) está configurada para:

detectar una velocidad del vehículo, si el estado de carga de la fuente de energía (110) es igual o superior al primer valor predeterminado; y
conectar el MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, el MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y el MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase durante un ángulo de actuación predeterminado, y
desconectar el MOSFET (140A) de lado alto de primera fase, el MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y el MOSFET (140C) de lado alto de tercera fase durante un tiempo predeterminado, si la velocidad del vehículo es inferior a un segundo valor predeterminado, para accionar el motor de tracción (120) para producir el torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo.

4. El sistema (100) según la reivindicación 3, en el que la unidad de control (140) está configurada para:
- encender el MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, el MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y el MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase para un ángulo de actuación predeterminado, y apagar el MOSFET (140A) de lado alto de primera fase, el MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y el MOSFET (140C) de lado alto de tercera fase durante un tiempo predeterminado, si la velocidad del vehículo es mayor o igual que el segundo valor predeterminado, para accionar el motor de tracción (120) para producir el torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo; y detectar una temperatura del MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, del MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y del MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase.
5. El sistema (100) según la reivindicación 4, en el que la unidad de control (140) está configurada para:
- encender el MOSFET (140A) de lado alto de primera fase, el MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y el MOSFET (140C) de lado alto de tercera fase durante un ángulo de actuación predeterminado, y apagar el MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, el MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y el MOSFET (140C') de lado bajo

de tercera fase durante un tiempo predeterminado, si la temperatura del MOSFET (140A') del lado bajo de primera fase, del MOSFET (140B') del lado bajo de segunda fase y del MOSFET (140C') del lado bajo de tercera fase es igual o superior a un tercer valor predeterminado,
5 accionar el motor de tracción (120) para producir el torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo.

6. Un método (200) para controlar un motor de tracción (120) para proporcionar torque de frenado a un vehículo, comprendiendo el método
10 (200) los pasos de:

detectar, mediante una unidad de control (140), una operación de frenado del vehículo;

determinar, mediante la unidad de control (140), un estado de carga de una fuente de energía (110) del vehículo

15 accionar, mediante la unidad de control (140), el motor de tracción (120) para recibir el torque de una rueda (130) del vehículo y suministrar energía eléctrica a la fuente de energía (110) del vehículo, si durante la operación de frenado, el estado de carga de la fuente de energía (110) es inferior a un primer valor predeterminado; y

20 recibir, mediante la unidad de control (140), energía eléctrica de la fuente de energía (110) y accionar el motor de tracción (120) para producir un torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo, si durante la operación de frenado, el estado

de carga de la fuente de energía (110) es igual o superior al primer valor predeterminado.

7. El método (200) según la reivindicación 6, que comprende las etapas de:

detectar, mediante la unidad de control (140), una velocidad del vehículo, si el estado de carga de la fuente de energía (110) es igual o superior al primer valor predeterminado; y

encender, mediante la unidad de control (140), un MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, un MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y un MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase para un ángulo de actuación predeterminado, y

apagar un MOSFET (140A) de lado alto de primera fase, un MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y un MOSFET (140C) de lado alto de tercera fase durante un tiempo predeterminado, si la velocidad del vehículo es inferior a un segundo valor predeterminado, para accionar el motor de tracción (120) para producir el torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo.

8. El método (200) como se reivindica en la reivindicación 7, que comprende los pasos de:

encender, mediante la unidad de control (140), el MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, el MOSFET (140B') de lado bajo de segunda

fase y el MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase para un ángulo de actuación predeterminado, y
apagar el MOSFET (140A) de lado alto de primera fase, el MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y el MOSFET (140C) de lado alto
5 de tercera fase durante un tiempo predeterminado, si la velocidad del vehículo es superior o igual al segundo valor predeterminado, para accionar el motor de tracción (120) para producir el torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo; y
detectar, mediante la unidad de control (140), una temperatura del
10 MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, del MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y del MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase.

9. El método (200) según la reivindicación 8, que comprende las etapas
15 de:
encender, mediante la unidad de control (140), el MOSFET (140A) de lado alto de primera fase, el MOSFET (140B) de lado alto de segunda fase y el MOSFET (140C) de lado alto de tercera fase para un ángulo de actuación predeterminado, y
20 apagar el MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, el MOSFET (140B') de lado bajo de segunda fase y el MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase durante un tiempo predeterminado, si la temperatura del MOSFET (140A') de lado bajo de primera fase, el MOSFET (140B') de

lado bajo de segunda fase y el MOSFET (140C') de lado bajo de tercera fase es igual o superior a un tercer valor predeterminado, para accionar el motor de tracción (120) para producir el torque inverso, proporcionando así torque de frenado a la rueda (130) del vehículo.