



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2010141817/11, 08.05.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.05.2008 JP 2008-127910

(43) Дата публикации заявки: **20.06.2012** Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **15.12.2010**

(86) Заявка РСТ:
JP 2009/059027 (08.05.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/139451 (19.11.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(71) Заявитель(и):

**ТОЙОТА ДЗИДОСЯ КАБУСИКИ
КАЙСЯ (JP),
КАЯБА ИНДАСТРИ КО., ЛТД. (JP)**

(72) Автор(ы):

**ИНОУЕ Хирофуми (JP),
КОНДО Такухиро (JP)**

(54) СИСТЕМА ПОДВЕСКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Формула изобретения

1. Система подвески для транспортного средства, содержащая:
электромагнитный исполнительный механизм (50; 252), включающий в себя: (А) блок (62, 72, 76, 78; 262, 268, 270, 274) со стороны подрессоренной части, поддерживаемый посредством подрессоренной части (54); (В) блок (60, 74, 82; 262, 268) со стороны неподрессоренной части, который поддерживается посредством неподрессоренной части (36) и который перемещается относительно блока со стороны подрессоренной части в связи с относительным перемещением подрессоренной части и неподрессоренной части по направлению друг к другу и друг от друга; (С) винтовой механизм (84; 266), включающий в себя шток (72; 262) с резьбой и резьбовую муфту (74; 264), которые свинчиваются друг с другом и одно из которых предусмотрено в блоке со стороны подрессоренной части, в то время как другое из которых предусмотрено в блоке со стороны неподрессоренной части, так что шток с резьбой и резьбовая муфта вращаются относительно друг друга в соответствии с относительным перемещением блока со стороны подрессоренной части и блока со стороны неподрессоренной части; (D) электромагнитный двигатель (76; 268), выполненный с возможностью передачи одному из штока с резьбой и резьбовой муфты усилия в отношении относительного вращения штока с резьбой и резьбовой муфты, причем исполнительный механизм выполнен с возможностью формирования

на основе силы электромагнитного двигателя усилия исполнительного механизма, которое является усилием в отношении относительного перемещения блока со стороны подрессоренной части и блока со стороны неподрессоренной части;

соединяющий механизм (64; 254), который включает в себя опорную пружину (48; 310, 312), чтобы обеспечивать возможность одному из блока со стороны подрессоренной части и блока со стороны неподрессоренной части поддерживаться плавающим образом в качестве плавающего блока с помощью части поддержки плавающего блока, которая является одной из подрессоренной части и неподрессоренной части, посредством которой поддерживается плавающий блок, причем соединяющий механизм выполнен с возможностью соединения, вследствие упругости опорной пружины, плавающего блока и части поддержки плавающего блока друг с другом, в то же время допуская их относительное перемещение; и контроллер (170), выполненный с возможностью управления усилием исполнительного механизма за счет управления работой электромагнитного двигателя,

при этом контроллер включает в себя:

часть (200) управления амортизацией колебаний подрессоренной части, выполненную с возможностью осуществления управления амортизацией колебаний подрессоренной части для формирования, в качестве составляющей усилия исполнительного механизма, усилия, имеющего величину в соответствии со скоростью перемещения подрессоренной части, с тем, чтобы амортизировать колебания подрессоренной части; и

часть (204) управления амортизацией относительных колебаний, выполненную с возможностью осуществления управления амортизацией относительных колебаний для формирования в качестве одной составляющей усилия исполнительного механизма усилия, имеющего величину в соответствии со скоростью относительного перемещения плавающего блока и части поддержки плавающего блока, с тем, чтобы амортизировать колебания плавающего блока, которые вызываются структурой, в которой плавающий блок плавающим образом поддерживается посредством опорной пружины.

2. Система по п. 1, в которой часть управления амортизацией относительных колебаний выполнена с возможностью формирования усилия, имеющего величину в соответствии со скоростью относительного перемещения плавающего блока части поддержки плавающего блока, на основе скорости вращения электромагнитного двигателя и скорости относительного перемещения подрессоренной части и неподрессоренной части.

3. Система по п. 1, в которой часть управления амортизацией относительных колебаний выполнена с возможностью осуществления, в качестве управления амортизацией относительных колебаний, управления для ограничения явления резонанса плавающего блока, которое вызывается структурой, в которой плавающий блок плавающим образом поддерживается посредством опорной пружины.

4. Система по п. 1, в которой контроллер дополнительно включает в себя часть (370) управления амортизацией колебаний неподрессоренной части, выполнен с возможностью осуществления управления амортизацией колебаний неподрессоренной части для формирования в качестве одной составляющей усилия исполнительного механизма усилия, имеющего величину в соответствии со скоростью перемещения неподрессоренной части, для амортизации колебаний неподрессоренной части.

5. Система по п. 1, в которой контроллер дополнительно включает в себя часть (202) управления ограничением изменения положения кузова, выполненную с возможностью выполнения, для ограничения, по меньшей мере, одного из наклона

относительно поперечной оси и наклона относительно продольной оси кузова транспортного средства, управления ограничением изменения положения кузова для формирования, в качестве составляющей усилия исполнительного механизма, противодействующей силы против действующей силы, которая действует на кузов транспортного средства как причина, по меньшей мере, одного из наклона относительно поперечной оси и наклона относительно продольной оси, причем противодействующая сила имеет величину в соответствии с действующей силой.

6. Система по п.1, в которой опорная пружина сконфигурирована так, чтобы разрешать блоку со стороны неподрессоренной части поддерживаться плавающим образом в качестве плавающего блока посредством неподрессоренной части в качестве части поддержки плавающего блока;

соединяющий механизм выполнен с возможностью соединения, вследствие упругости опорной пружины, блока со стороны неподрессоренной части и неподрессоренной части, в то же время допуская их относительное перемещение, и часть управления амортизацией относительных колебаний выполнена с возможностью осуществления, в качестве управления амортизацией относительных колебаний, управления для формирования усилия, имеющего величину в соответствии со скоростью относительного перемещения блока со стороны неподрессоренной части и неподрессоренной части, с тем, чтобы амортизировать колебания блока со стороны неподрессоренной части, которые вызываются структурой, в которой блок со стороны неподрессоренной части плавающим образом поддерживается посредством опорной пружины.

7. Система по п. 1, содержащая основную пружину, соединяющую, вследствие своей силы упругости, подрессоренную часть и неподрессоренную часть.

8. Система по п. 1, содержащая соединяющую пружину, соединяющую вследствие своей силы упругости плавающий блок и другую из подрессоренной части и неподрессоренной части, посредством которой другой из блока со стороны подрессоренной части и блока со стороны неподрессоренной части поддерживается.

9. Система по п. 1, дополнительно содержащая гидравлический амортизатор (52), выполненный с возможностью формирования противодействующей силы против относительного перемещения подрессоренной части и неподрессоренной части.

10. Система по п. 1, в которой соединяющий механизм включает в себя гидравлический амортизатор (290), выполненный с возможностью формирования противодействующей силы против относительного перемещения плавающего блока и части поддержки плавающего блока.

11. Система по п. 1, в которой часть управления амортизацией относительных колебаний сконфигурирована так, чтобы выполнять управление амортизацией относительных колебаний только в ситуации, в которой составляющая интенсивности колебаний плавающего блока относительно конкретной частоты выше, чем пороговое значение.

12. Система по п. 11, в которой часть управления амортизацией относительных колебаний сконфигурирована так, чтобы выполнять, в качестве управления амортизацией относительных колебаний, управление для ограничения явления резонанса плавающего блока, которое вызывается структурой, в которой плавающий блок плавающим образом поддерживается посредством опорной пружины, и сконфигурирована так, чтобы выполнять управление только в ситуации, в которой составляющая интенсивности колебаний плавающего блока относительно резонансной частоты в явлении резонанса в качестве конкретной частоты выше, чем пороговое значение.

13. Система по п. 1, дополнительно содержащая механизм (150; 314) ограничения

относительного смещения, выполненный с возможностью ограничения относительного смещения плавающего блока и части поддержки плавающего блока при их относительном перемещении.

14. Система по п. 13, в которой часть управления амортизацией относительных колебаний сконфигурирована так, что коэффициент усиления системы управления, установленный для усилия, которое должно быть сформировано исполнительным механизмом при управлении амортизацией относительных колебаний, задан большим в случае, когда величина относительного смещения плавающего блока и части поддержки плавающего блока при их относительном перемещении превышает пороговое значение, чем в случае, когда величина относительного смещения не превышает пороговое значение.

15. Система по п. 13, в которой часть управления амортизацией относительных колебаний сконфигурирована так, что коэффициент усиления системы управления, заданный для усилия, которое должно быть сформировано исполнительным механизмом при управлении амортизацией относительных колебаний, увеличивается с увеличением величины относительного смещения плавающего блока и части поддержки плавающего блока при их относительном перемещении.