

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация  
Интеллектуальной Собственности  
Международное бюро



(43) Дата международной публикации  
1 февраля 2007 (01.02.2007)

РСТ

(10) Номер международной публикации  
**WO 2007/013834 A1**

(51) Международная патентная классификация:  
**F16H 3/44** (2006.01) **B60K 17/08** (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2005/000533

(22) Дата международной подачи:  
1 ноября 2005 (01.11.2005)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:  
2005124142 29 июля 2005 (29.07.2005) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств,  
кроме US): **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАТЕ" (OBSSHCH-  
ESTVO S OGRANICHENNOY OTVETSTVENNOS-  
TYU "KATE")** [RU/RU]; ул. Большая Юшуньская, д.  
1А, к. 4, Москва, 113303, Moscow (RU).

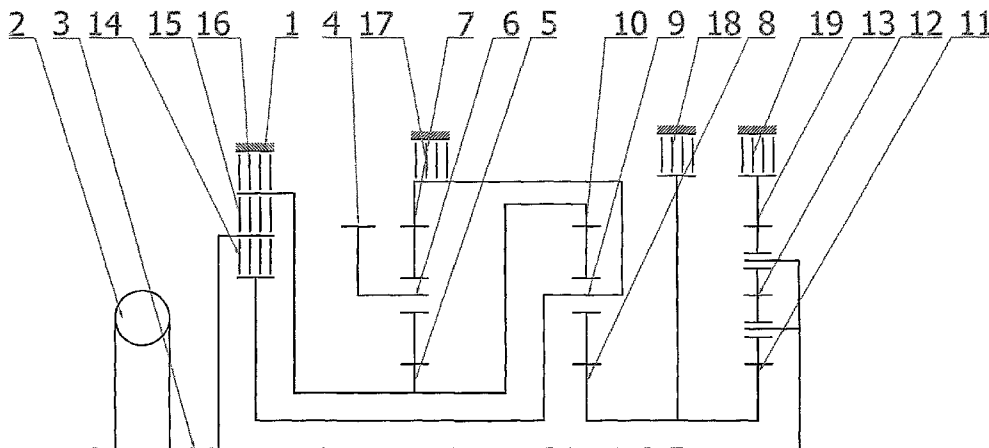
(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для US):  
**НАГАЙЦЕВ Максим Валерьевич (NAGAYT-  
SEV, Maxim Valerevich)** [RU/RU]; ул. 8 Марта, д. 2/10,  
к. 2, кв. 8, Москва, 117623, Moscow (RU). **ЛЫСКОВ  
Александр Николаевич (LYSKOV, Alexander Niko-  
laevich)** [RU/RU]; ул. Новгородская, д. 11, кв.  
41, Москва, 127576 Moscow (RU). **ХАРИТОНОВ**

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: MULTILEVEL LOW DENSITY PARITY-CHECK CODED MODULATION

(54) Название изобретения: КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



(57) Abstract: A method and apparatus are provided for encoding and decoding a communication signal. Processes for encoding and decoding the communication signal use a first low density parity-check code construction and a second low density parity-check code construction that differs from the first low density parity-check code construction.

(57) Реферат: Изобретение относится к области автотранспортного машиностроения и касается конструкции ступенчатой планетарной коробки передач, которая может быть использована в автоматических трансмиссиях, управляемых с помощью электронного блока и гидравлики, и предназначенных для транспортных средств. Коробка передач, содержащая планетарный редуктор, водило первого планетарного ряда которого, является выходным звеном коробки передач, водило второго планетарного ряда связано с коронной шестерней первого планетарного ряда, солнечная шестерня первого планетарного ряда связана с коронной шестерней второго планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, солнечная шестерня второго планетарного ряда связана с солнечной шестерней третьего планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано с водилом третьего планетарного ряда, коронная шестерня третьего планетарного ряда связана фрикционным тормозом с картером коробки

[продолжение на следующей странице]



WO 2007/013834 A1



Сергей Александрович (KHARITONOV, Sergey Alexandrovich) [RU/RU]; ул. Юбилейная, д. 21, кв. 48, Мытищи, Московская обл., 141021, Mytischki (RU). СЕМЕНОВ Александр Владимирович (SEMENOV, Alexander Vladimirovich) [RU/RU]; Теплицкий пр-т, д. 35-а, кв. 90, Гусь-Хрустальный, Владимирская обл., 601550, Gus-Khrustalny (RU). ПАЛЕЕВ Дмитрий Николаевич (PALEEV, Dmitriy Nikolaevich) [RU/RU]; пр-т Ленина, д. 178, кв. 105, Обнинск, Калужская обл., 249034, Obninsk (RU).

- (81) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Декларация в соответствии с правилом 4.17:**

— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

**Опубликована:**

— с отчётом о международном поиске

В отношении двубуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. "Пояснения к кодам и сокращениям", публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня PCT.

передат, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с водилом второго планетарного ряда, коронная шестерня первого планетарного ряда снабжена фрикционным тормозом для ее связи с картером коробки передач, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с солнечной шестерней первого планетарного ряда, входное звено связано с гасителем кривильных колебаний.

### **Коробка передач**

Изобретение относится к области автотранспортного машиностроения и касается конструкции ступенчатой планетарной коробки передач, которая может быть использована в автоматических трансмиссиях, управляемых с помощью электронного блока и гидравлики, и предназначенных для транспортных средств.

Крутящий момент и частота вращения двигателя преобразуются трансмиссией в соответствии с изменением условий движения транспортного средства для обеспечения движения транспортного средства как вперед, так и назад.

В состав автоматической трансмиссии входит коробка передач планетарного типа, обеспечивающая изменение крутящего момента на двигателе и его частоты вращения. Коробка передач так же включает в себя фрикционные элементы управления, которые по своему назначению делятся на две группы: тормоза и муфты. Фрикционные муфты соединяют элементы планетарного механизма между собой. Фрикционные тормоза соединяют элементы планетарного механизма с картером коробки передач.

Использование коробок передач, планетарного типа, в автоматических трансмиссиях транспортных средств, обусловлено возможностью получения малогабаритной компактной по компоновке конструкции, легко вписывающейся в ограниченное габаритами кузова пространство.

В настоящее время планетарные коробки передач, используемые для транспортных средств и обеспечивающие семь передач переднего хода и одну заднего, включают в себя три планетарных ряда, и шесть элементов управления. Однако такие схемы не реализуют динамические характеристики, предъявляемые к трансмиссиям транспортных средств, уменьшают кинематические возможности коробки передач, сокращают ее долговечность. Для улучшения динамических характеристик разработчики, занимающиеся проектированием и производством автоматических трансмиссий, используют четвертый планетарный ряд, что усложняет конструкцию коробки передач, либо увеличивают количество степеней свободы. Это приводит к увеличению числа фрикционных элементов управления,

которые необходимо для включения передачи, что, в свою очередь, приводит к усложнению системы управления.

Известна коробка передач, содержащая планетарный редуктор, водило первого планетарного ряда которого, является выходным звеном коробки передач, водило второго планетарного ряда связано с коронной шестерней первого планетарного ряда, солнечная шестерня первого планетарного ряда связана с коронной шестерней второго планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, солнечная шестерня второго планетарного ряда связана с солнечной шестерней третьего планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано с водилом третьего планетарного ряда, коронная шестерня третьего планетарного ряда связана фрикционным тормозом с картером коробки передач, водило второго планетарного ряда связано фрикционной управляемой муфтой с коронной шестерней третьего планетарного ряда и фрикционной управляемой муфтой с водилом третьего планетарного ряда, водилом третьего планетарного ряда связано фрикционной управляемой муфтой с солнечной шестерней третьего планетарного ряда (US 6679802 фиг. 11А, F 16Н 3/66, от 28.08.2003 года).

Данная коробка передач содержит для изменения отношения крутящего момента между входным и выходным звеньями три фрикционные муфты и три тормоза. В коробке прототипе переключение передач происходит за счет попарного включения семи фрикционных элементов управления звеньями планетарных рядов. Это позволяет получить семь передач переднего хода и одну передачу заднего хода.

Настоящее изобретение направлено на решение технической задачи по улучшению динамических характеристик транспортного средства используя для этого минимально возможное количество элементов управления. Достижимый при этом технический результат заключается в расширении кинематических возможностей коробки передач, увеличении ее долговечности, уменьшении числа деталей, а так же позволяет существенно расширить число типов транспортных средств, в которые можно установить коробку передач с такой кинематической схемой.

Указанный технический результат достигается тем, что в коробке передач,

содержащей планетарный редуктор, водило первого планетарного ряда которого, является выходным звеном коробки передач, водило второго планетарного ряда связано с коронной шестерней первого планетарного ряда, солнечная шестерня первого планетарного ряда связана с коронной шестерней второго планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, солнечная шестерня второго планетарного ряда связана с солнечной шестерней третьего планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано с водилом третьего планетарного ряда, коронная шестерня третьего планетарного ряда связана фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с водилом второго планетарного ряда, коронная шестерня первого планетарного ряда снабжена фрикционным тормозом для ее связи с картером коробки передач, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с солнечной шестерней первого планетарного ряда, входное звено связано с гасителем крутильных колебаний.

Указанные признаки являются существенными и взаимосвязаны между собой с образованием устойчивой совокупности существенных признаков, достаточной для получения требуемого технического результата.

Настоящее изобретение поясняется конкретным примером, который, однако, не является единственно возможным, но наглядно демонстрирует возможность достижения требуемого технического результата приведенной совокупностью признаков.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется чертежами, где на фиг. 1 - кинематическая схема гидромеханической семи ступенчатой коробки передач для трансмиссии транспортного средства с одной передачей заднего хода;

Согласно изобретения коробка передач, содержащая планетарный редуктор, водило первого планетарного ряда которого, является выходным звеном коробки передач, водило второго планетарного ряда связано с коронной шестерней первого планетарного ряда, солнечная шестерня первого планетарного ряда связана с коронной шестерней второго планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, солнечная шестерня второго планетарного ряда связана с

солнечной шестерней третьего планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано с водилом третьего планетарного ряда, коронная шестерня третьего планетарного ряда связана фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с водилом второго планетарного ряда, коронная шестерня первого планетарного ряда снабжена фрикционным тормозом для ее связи с картером коробки передач, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с солнечной шестерней первого планетарного ряда, входное звено связано с гасителем крутильных колебаний.

Ниже приводится пример конкретного исполнения гидромеханической коробки передач для автоматической трансмиссии, например, легкового автомобиля повышенной проходимости.

Автоматическая гидромеханическая коробка передач, реализующая шесть передач переднего хода и одну передачу заднего хода содержит картер 1, гаситель крутильных колебаний 2, входное звено 3, выходное звено 4 и планетарный редуктор, в состав которого входят планетарные ряды, две фрикционные муфты и четыре фрикционных тормоза.

В коробке передач, согласно изобретения, планетарный редуктор состоит из трех планетарных рядов. Первый планетарный ряд состоит из солнечной шестерни 5, водила 6 сателлитов и коронной шестерни 7 (эпицикла). Второй планетарный ряд состоит из солнечной шестерни 8, водила 9 сателлитов и коронной шестерни 10 (эпицикла). Третий планетарный ряд состоит из солнечной шестерни 11 водила 12 сателлитов и коронной шестерни 13 (эпицикла). Входное звено 3 соединяется фрикционной муфтой 14 со связанными между собой коронной шестерней 7 первого планетарного ряда и водилом 9 второго планетарного ряда. Входное звено 3 связано фрикционной муфтой 15 со связанными между собой коронной шестерней 10 второго планетарного ряда и солнечной шестерней 5 первого планетарного ряда. Водило 12 третьего планетарного ряда связано с входным звеном 3. Входное звено 3 связано с гасителем крутильных колебаний 2. Фрикционный тормоз 16 соединяет с картером 1 коробки передач связанные между собой коронную шестерню 10 второго планетарного ряда и солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда.

Фрикционный тормоз 17 соединяет с картером 1 коробки передач связанные между собой коронную шестерню 7 первого планетарного ряда и водило 9 второго планетарного ряда. Фрикционный тормоз 18 соединяет с картером 1 коробки передач связанные между собой солнечную шестерню 11 третьего планетарного ряда и солнечную шестерню 8 второго планетарного ряда. Коронная шестерня 13 третьего планетарного ряда связана с картером 1 коробки передач фрикционным тормозом 19. Водило 6 первого планетарного ряда связано с выходным звеном 4 коробки передач.

Такое выполнение коробки передач по сравнению с известными 7-й ступенчатыми коробками передач типа MERCEDES 7G-TRONIC, BMW SMG III и др. позволяет получить семь передач переднего хода и одну передачу заднего хода, используя для этого три планетарных ряда и шесть фрикционных элементов управления. При этом в предлагаемой схеме не происходит разрыва мощности при переключении передач.

Оснащение коробки передач седьмой передачей переднего хода позволило внести изменения в передаточные отношения и порядок попарного включения фрикционных элементов управления, а так же позволило отказаться от гидротрансформатора и на его место установить гаситель крутильных колебаний, который имеет намного меньшие размеры и массу. Изменение конструкции и последовательность попарного включения элемента управления позволило добиться того, что при переключении отсутствует разрыв мощности. Так же удалось улучшить динамические характеристики коробки передач и расширить кинематические возможности коробки передач, увеличить ее долговечность, а так же существенно расширить число типов транспортных средств, в которые можно установить коробку передач с такой кинематической схемой.

Предлагаемая, согласно изобретения, автоматическая коробка передач работает следующим образом.

После начала движения транспортного средства последовательным переключением передач от 1-й до 7-й осуществляется его разгон до требуемой скорости движения. При нахождении коробки передач в нейтральном положении ни один из фрикционных элементов управления не включен.

На первой передаче переднего хода включаются тормоз 17 и 19, то есть угловая скорость коронной шестерни 13 третьего планетарного ряда и водила 9 второго планетарного ряда связанного с коронной шестерней 7 первого планетарного ряда равна нулю.

Крутящий момент с входного звена 3 через водило 12 третьего планетарного ряда передается на солнечную шестерню 11 третьего планетарного ряда и связанную с ней солнечную шестерню 8 второго планетарного ряда и далее через коронную шестерню 10 второго планетарного ряда и связанную с ней солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда передается на водило 6 первого планетарного ряда связанное непосредственно с выходным звеном 4.

При переключении на вторую передачу переднего хода тормоз 19 выключается, и включается муфта 15, тормоз 17 остается включенным. Таким образом, угловая скорость водила 9 второго планетарного ряда связанного с коронной шестерней 7 первого планетарного ряда равна нулю, а угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда связанной с коронной шестерней 10 второго планетарного ряда.

Крутящий момент с входного звена 3 через включенную фрикционную муфту 15 передается на солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда и далее на водило 6 первого планетарного ряда связанное непосредственно с выходным звеном 4.

При переключении на третью передачу переднего хода выключается тормоз 17 и включается тормоз 19, муфта 15 остается включенный. Таким образом, угловая скорость коронной шестерни 13 третьего планетарного ряда равна нулю, а угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда связанной с коронной шестерней 10 второго планетарного ряда.

Крутящий момент с входного звена 3 через включенную фрикционную муфту 15 передается на солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда, где разделяется и передается на водило 6 первого планетарного ряда, а так же на коронную шестерню 10 второго планетарного ряда и далее на водило 9 второго планетарного ряда, где разделяется на два потока. Первый поток крутящего момента через коронную шестерню 7 первого планетарного ряда передается на водило 6 первого

планетарного ряда, где объединяется с потоком крутящего момента с солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда и далее передается на выходное звено 4. Второй поток крутящего момента передается через солнечную шестерню 8 второго планетарного ряда и связанную с ней солнечную шестерню 11 третьего планетарного ряда на водило 12 третьего планетарного ряда и далее объединяется с потоком крутящего момента с входного звена 3.

При переключении на четвертую передачу переднего хода выключается тормоз 19 и включается тормоз 18, муфта 15 остается включенный. Таким образом, угловая скорость солнечной шестерни 11 третьего планетарного ряда связанной с солнечной шестерней 8 второго планетарного ряда равна нулю, а угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда связанной с коронной шестерней 10 второго планетарного ряда.

Крутящий момент с входного звена 3 через включенную фрикционную муфту 15 передается на солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда, где разделяется и передается на водило 6 первого планетарного ряда, а так же через коронную шестерню 10 второго планетарного ряда передается на водило 9 второго планетарного ряда и связанную с ним коронную шестерню 7 первого планетарного ряда и далее на водило 6 первого планетарного ряда, где объединяется с потоком крутящего момента с солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда и далее передается выходное звено 4.

При переключении на пятую передачу переднего хода выключается тормоз 18 и включается муфта 14, муфта 15 остается включенный. Таким образом, угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости коронной шестерни 7 первого планетарного ряда связанной с водилом 9 второго планетарного ряда, а угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда связанной с коронной шестерней 10 второго планетарного ряда.

Крутящий момент с входного звена 3 разделяется и через включенную фрикционную муфту 15 передается на солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда и далее на водило 6 первого планетарного ряда, а так же через включенную фрикционную муфту 14 передается на водило 9 второго планетарного ряда и связанную с ним коронную шестерню 7 первого планетарного ряда и далее на

водило 6 первого планетарного ряда, где объединяется с потоком крутящего момента с солнечной шестерни 11 третьего планетарного ряда и передается на выходное звено 4.

При переключении на шестую передачу переднего хода выключается муфта 15 и включается тормоз 18, муфта 14 остается включенный. Таким образом, угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости коронной шестерни 7 первого планетарного ряда связанной с водилом 9 второго планетарного ряда, а угловая скорость солнечной шестерни 8 второго планетарного ряда связанной с солнечной шестерней 11 третьего планетарного ряда равна нулю.

Крутящий момент с входного звена 3 через включенную фрикционную муфту 14 передается на водило 9 второго планетарного ряда, где разделяется и через коронную шестерню 10 второго планетарного ряда и связанную с ней солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда передается на водило 6 первого планетарного ряда, а так же через коронную шестерню 7 первого планетарного ряда передается на водило 6 первого планетарного ряда, где объединяется с потоком крутящего момента с солнечной шестерни 5 первого планетарного ряда и далее передается на выходное звено 4.

При переключении на седьмую передачу переднего хода выключается тормоз 18 и включается тормоз 19, муфта 14 остается включенный. Таким образом, угловая скорость входного звена 3 равна угловой скорости коронной шестерни 7 первого планетарного ряда связанной с водилом 9 второго планетарного ряда, а угловая скорость коронной шестерни 13 третьего планетарного ряда равна нулю.

Крутящий момент с входного звена 3 разделяется и через включенную фрикционную муфту 14 передается на водило 9 второго планетарного ряда, а так же через водило 12 третьего планетарного ряда передается на солнечную шестерню 11 третьего планетарного ряда и связанную с ней солнечную шестерню 8 второго планетарного ряда и далее передается на водило 9 второго планетарного ряда, где объединяется с потоком крутящего момента с включенной фрикционной муфты 14. На водиле 9 второго планетарного ряда крутящий момент разделяется и передается через коронную шестерню 7 первого планетарного ряда на водило 6 первого планетарного ряда, а так же через коронную шестерню 10 второго планетарного

ряда и связанную с ней солнечную шестерню 5 первого планетарного ряда на водило 6 первого планетарного ряда, где объединяется с потоком крутящего момента с коронной шестерни 7 первого планетарного ряда и далее передается на выходное звено 4.

На передаче заднего хода включается тормоз 16 и тормоз 19. Таким образом, угловая скорость коронной шестерни 13 третьего планетарного равна нулю, и угловая скорость коронной шестерни 10 второго планетарного ряда связанной с солнечной шестерней 5 первого планетарного ряда равна нулю.

Крутящий момент с входного звена 3 через водило 12 третьего планетарного ряда передается на солнечную шестерню 11 третьего планетарного ряда и связанную с ней солнечную шестерню 8 второго планетарного ряда и далее через водило 9 второго планетарного ряда и связанную с ним коронную шестерню 7 первого планетарного ряда передается на водило 6 первого планетарного ряда связанное непосредственно с выходным звеном 4.

Настоящее изобретение позволяет в коробках передач, имеющих три планетарных ряда, обеспечить семь передач переднего хода и одну передачу заднего хода без увеличения количества планетарных рядов и существенного увеличения габаритов картера за счет увеличения числа элементов управления, а так же изменив последовательность попарного включения элементов управления.

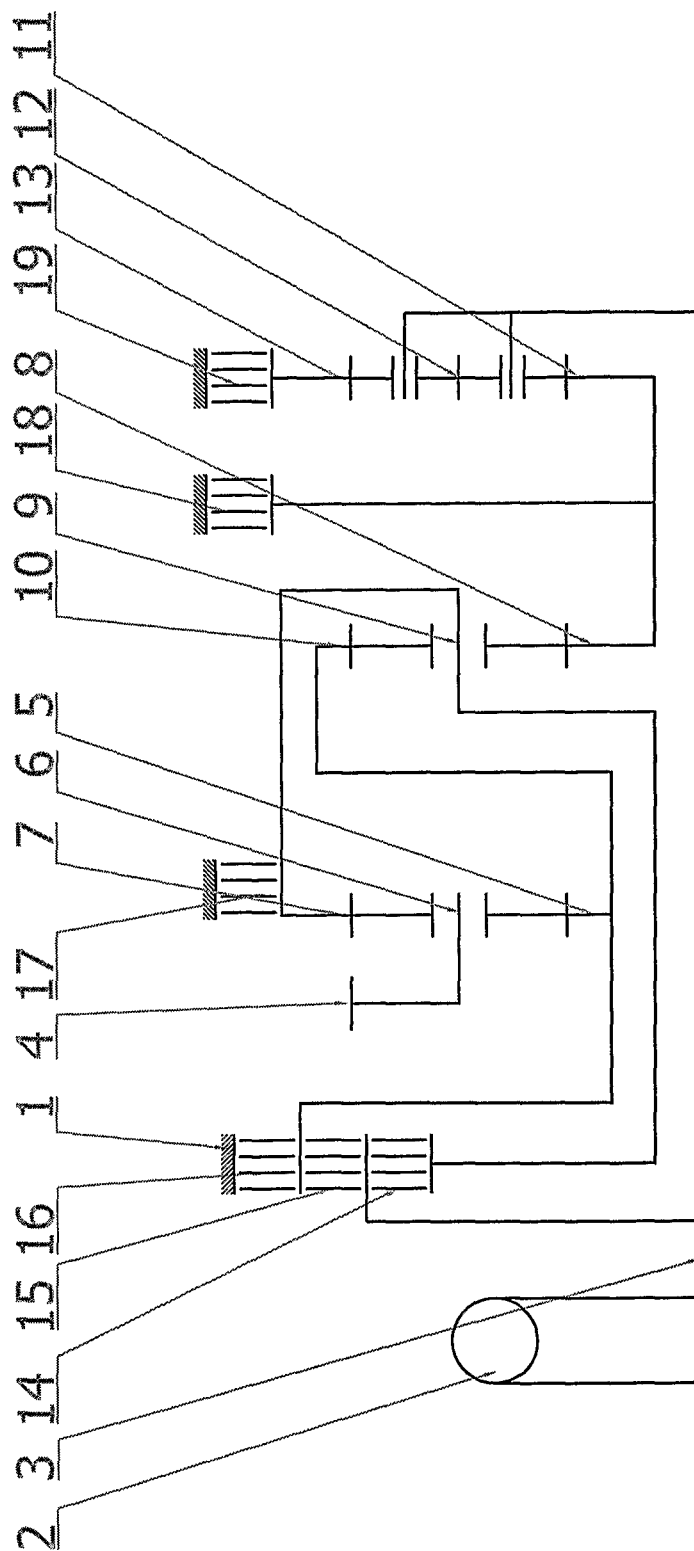
Настоящее изобретение промышленно применимо, так как для его реализации не требуется специальной новой технологии и специального оборудования, кроме тех, что используются в машиностроении в производстве редукторов, в том числе и планетарных.

## Формула изобретения

1. Коробка передач, содержащая планетарный редуктор, водило первого планетарного ряда которого, является выходным звеном коробки передач, водило второго планетарного ряда связано с коронной шестерней первого планетарного ряда, солнечная шестерня первого планетарного ряда связана с коронной шестерней второго планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, солнечная шестерня второго планетарного ряда связана с солнечной шестерней третьего планетарного ряда и фрикционным тормозом с картером коробки передач, входное звено связано с водилом третьего планетарного ряда, коронная шестерня третьего планетарного ряда связана фрикционным тормозом с картером коробки передач,

отличающаяся тем, что

входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с водилом второго планетарного ряда, коронная шестерня первого планетарного ряда снабжена фрикционным тормозом для ее связи с картером коробки передач, входное звено связано фрикционной управляемой муфтой с солнечной шестерней первого планетарного ряда, входное звено связано с гасителем крутильных колебаний.



Фиг. 1

1/1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2005/000533

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F16H 3/44 2006.01)**B60K 17/08 (2006.01)*

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)

B60K 17/06, B60K 17/08, B60K 17/10, F16H 3/00, F16H 3/44, F16H 3/62, F16H 3/66, F16H 47/00, F16H 47/02, F16H 47/04, F16H 47/06, F16H 47/08

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)

PAJ, Esp@cenet, DWPI, USPTO DB, **electronic data base FIPC**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | US 6679802 B2 (GENERAL MOTORS CORPORATION) 20.01.2004, the claims, lines 25-67 column 25, lines 1-22 column 26 the description, figure 11a (cited in the description) | 1                     |
| Y         | SU 955876 A (AB VOLVO) 30.08.1982, the claims, lines, 43-45 column 3, line 21 column 4 of the description, figure 1                                                   | 1                     |
| Y         | US 5226862 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 13.07.1993, the claims, lines 15-56 column 1 of the description, figure 1                                                      | 1                     |
| Y         | E.V. MIKHAILOVSKII et al., Ustroistvo avtomobiliya: Uchebnik dlya uchaschikhsya avtotransportnykh tekhnikumov, 6-e izdanie, M., Mashinostroenie, 1987, pages 188-189  | 1                     |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 April 2006 (07.04.2006)

Date of mailing of the international search report

20 April 2006 (20.04.2006)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №  
PCT/RU 2005/000533

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           | F16H 3/44 (2006.01)<br>B60K 17/08 (2006.01)                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Согласно Международной патентной классификации (МПК)                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК:<br>B60K 17/06, B60K 17/08, B60K 17/10, F16H 3/00, F16H 3/44, F16H 3/62, F16H 3/66, F16H 47/00,<br>F16H 47/02, F16H 47/04, F16H 47/06, F16H 47/08 |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):<br>PAJ, Esp@cenet, DWPI, USPTO DB, электронная база ФИПС                                                      |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Категория*                                                                                                                                                                                                               | Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей                                                                                     | Относится к пункту №                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                        | US 6679802 B2 (GENERAL MOTORS CORPORATION) 20.01.2004, формула, строки 25-67 колонки 25, строки 1-22 колонки 26 описания, фиг. 11a (цитирован в описании) | 1                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                        | SU 955876 A (АБ ВОЛЬВО) 30.08.1982, формула, строки 43-45 колонки 3, строка 21 колонки 4 описания, фиг. 1                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                        | US 5226862 A1 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 13.07.1993, формула, строки 15-56 колонки 1 описания, фиг. 1                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                        | Е. В. МИХАЙЛОВСКИЙ и др., Устройство автомобиля: Учебник для учащихся автотранспортных техникумов, 6-е издание, М., Машиностроение, 1987, с. 188-189      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении                                                                                                                                                                                                  |  |
| * Особые категории ссылочных документов:                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           | Т более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение                                                                                            |  |
| А документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           | Х документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности                                                                                |  |
| Е более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее                                                                                                                           |                                                                                                                                                           | Y документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста |  |
| L документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)                            |                                                                                                                                                           | & документ, являющийся патентом-аналогом                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| О документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Р документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Дата действительного завершения международного поиска: 07 апреля 2006 (07.04.2006)                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 20 апреля 2006 (20.04.2006)                                                                                                                                                                                       |  |
| Наименование и адрес Международного поискового органа<br>Федеральный институт промышленной собственности<br>РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30,1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА             |                                                                                                                                                           | Уполномоченное лицо:<br><br>А. Бирюков<br><br>Телефон № 240-25-91                                                                                                                                                                                                         |  |