

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012128930/11, 11.12.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.12.2009

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2014 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 11.07.2012(86) Заявка РСТ:  
EP 2009/008878 (11.12.2009)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/069530 (16.06.2011)

Адрес для переписки:

105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1,  
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(71) Заявитель(и):

**ВОЛЬВО ЛАСТВАГНАР АБ (SE)**

(72) Автор(ы):

**ХЕДМАН Андерс (SE),  
ЗЕТТЕРГРЕН Ларс (SE)**(54) **КОРОБКА ПЕРЕДАЧ С НЕСКОЛЬКИМИ СЦЕПЛЕНИЯМИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО  
СРЕДСТВА**

## (57) Формула изобретения

1. Коробка (100, 200) передач с несколькими сцеплениями для автотранспортного средства с по меньшей мере одним первичным двигателем, включающая фрикционные сцепления (113, 114), соединенные для передачи силового потока с первичным двигателем, выходной вал (171) и главную коробку (220) передач, содержащую входные валы (121, 122), соединенные с фрикционными сцеплениями, промежуточный вал (123, 223), параллельный по меньшей мере одному из входных валов, шестерни (130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 191, 192, 193) и зубчатые муфты (140, 141, 142, 148, 149), где первое (113) из фрикционных сцеплений и первая подгруппа зубчатых муфт приспособлены для избирательного ввода в зацепление для передачи силового потока в первом наборе передач между первичным двигателем и выходным валом, а второе (114) из фрикционных сцеплений и вторая подгруппа зубчатых муфт приспособлены для избирательного ввода в зацепление для передачи силового потока во втором наборе передач между первичным двигателем и выходным валом, причем главная коробка передач приспособлена, в процессе передачи силового потока в одной из второго набора передач при расцепленном первом фрикционном сцеплении, для осуществления предварительного выбора одной из первого набора передач и для переключения для предварительного выбора другой из первого набора передач, и при этом коробка передач с несколькими сцеплениями приспособлена для перехода от одной передачи из второго набора передач к предварительно выбранной передаче из первого набора

передач без перерывов силового потока между первичным двигателем и выходным валом, и имеется узел (160, 260) тормоза вала, приспособленный для его выборочной активизации для приложения крутящего момента, стремящегося снизить скорость вращения одного (121, 122) из входных валов, и центральный синхронизирующий узел (180, 280), приспособленный для его выборочной активизации с тем, чтобы заставить первый (121) из входных валов вращаться быстрее или медленнее, чем второй (122) из входных валов, отличающаяся тем, что узел тормоза вала и центральный синхронизирующий узел приспособлены для их одновременной активизации с тем, чтобы снизить скорости вращающихся частей в главной коробке передач перед введением в зацепление зубчатых муфт, когда не вращается выходной вал.

2. Коробка передач по п.1, отличающаяся тем, что узел тормоза вала представляет собой узел (160) тормоза промежуточного вала, приспособленный для затормаживания этого промежуточного вала (123) и одного (122) из входных валов посредством двух из упомянутых шестерен (131, 130), причем одна из этих шестерен жестко прикреплена с возможностью вращения к промежуточному валу, а другая из этих шестерен жестко прикреплена с возможностью вращения к одному из входных валов, и эти две шестерни находятся в зацеплении.

3. Коробка передач по п.1, отличающаяся тем, что узел тормоза вала представляет собой узел (260) тормоза входного вала, приспособленный для затормаживания одного (121) из входных валов непосредственно путем тормозящего взаимодействия между первым элементом (281), жестко закрепленным с возможностью вращения на входном валу или составляющим с ним единое целое, и вторым элементом (261), жестко скрепленным с корпусом (102) коробки передач с несколькими сцеплениями или составляющим с ним единое целое.

4. Коробка передач по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что узел (260) тормоза входного вала приспособлен для использования при выполнении многоступенчатого переключения передач под нагрузкой.

5. Коробка передач по п.3 или 4, отличающаяся тем, что первым элементом является синхронизирующая шестерня входного вала, а вторым элементом является тормозная накладка.

6. Коробка передач по п.1, отличающаяся тем, что она представляет собой коробку передач с двойным сцеплением.

7. Коробка (100, 200) передач с несколькими сцеплениями для автотранспортного средства с по меньшей мере одним первичным двигателем, включающая фрикционные сцепления (113, 114), соединенные для передачи силового потока с первичным двигателем, выходной вал (171) и главную коробку (220) передач, содержащую входные валы (121, 122), соединенные с фрикционными сцеплениями, промежуточный вал (123, 223), параллельный по меньшей мере одному из входных валов, шестерни (130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 191, 192, 193) и зубчатые муфты (140, 141, 142, 148, 149), где первое (113) из фрикционных сцеплений и первая подгруппа зубчатых муфт приспособлены для избирательного ввода в зацепление для передачи силового потока в первом наборе передач между первичным двигателем и выходным валом, а второе (114) из фрикционных сцеплений и вторая подгруппа зубчатых муфт приспособлены для избирательного ввода в зацепление для передачи силового потока во втором наборе передач между первичным двигателем и выходным валом, причем главная коробка передач приспособлена, в процессе передачи силового потока в одной из второго набора передач при расцепленном первом фрикционном сцеплении, для осуществления предварительного выбора одной из первого набора передач и для переключения для предварительного выбора другой из первого набора передач, и при этом коробка передач с несколькими сцеплениями приспособлена для перехода от одной передачи

из второго набора передач к предварительно выбранной передаче из первого набора передач без перерывов силового потока между первичным двигателем и выходным валом, и имеется узел (160, 260) тормоза вала, приспособленный для его выборочной активизации для приложения крутящего момента, стремящегося снизить скорость вращения одного (121, 122) из входных валов, и центральный синхронизирующий узел (180, 280), приспособленный для его выборочной активизации с тем, чтобы заставить первый (121) из входных валов вращаться быстрее или медленнее, чем второй (122) из входных валов, отличающаяся тем, что центральный синхронизирующий узел (180, 200) приспособлен для его выборочной активизации с тем, чтобы заставить первый (121) из входных валов вращаться со скоростью, менее чем на две соответствующие передачи большей или меньшей, по сравнению со вторым (122) из входных валов.

8. Коробка передач по п.7, отличающаяся тем, что узел тормоза вала представляет собой узел (160) тормоза промежуточного вала, приспособленный для затормаживания этого промежуточного вала (123) и одного (122) из входных валов посредством двух из упомянутых шестерен (131, 130), причем одна из этих шестерен жестко прикреплена с возможностью вращения к промежуточному валу, а другая из этих шестерен жестко прикреплена с возможностью вращения к одному из входных валов, и эти две шестерни находятся в зацеплении.

9. Коробка передач по п.7, отличающаяся тем, что узел тормоза вала представляет собой узел (260) тормоза входного вала, приспособленный для затормаживания одного (121) из входных валов непосредственно путем тормозящего взаимодействия между первым элементом (281), который жестко закреплен с возможностью вращения на входном валу или составляющим с ним единое целое, и вторым элементом (261), жестко скрепленным с корпусом (102) коробки передач с несколькими сцеплениями или составляющим с ним единое целое.

10. Коробка передач по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что узел (260) тормоза входного вала приспособлен для использования при выполнении многоступенчатого переключения передач под нагрузкой.

11. Коробка передач по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что главная коробка передач приспособлена для выполнения многоступенчатого переключения передач под нагрузкой от низкой передачи (131, 136, 137), которая является передачей, входящей во второй набор передач, к более высокой передаче, которая является передачей в первом наборе передач входного вала (121), который приспособлен затормаживаться тормозом входного вала, и для того, чтобы перейти на эту более высокую передачу, тормоз (260) входного вала приспособлен для понижения скорости вращения этого входного вала (121) до уровня, соответствующего передаче, которая должна быть предварительно выбрана из первого набора передач.

12. Коробка передач по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что тормоз (260) входного вала приспособлен для снижения скорости вращения входного вала (121) до скорости вращения главного вала (124), а входной вал (121) приспособлен для последующего присоединения с передачей силового потока напрямую к главному валу (124) посредством одной из упомянутых зубчатых муфт (140) в первом наборе передач.

13. Коробка передач по одному из п.п.9-12, отличающаяся тем, что первым элементом является синхронизирующая шестерня входного вала, а вторым элементом является тормозная накладка.

14. Коробка передач по п.7, отличающаяся тем, что она представляет собой коробку передач с двойным сцеплением.

15. Коробка (100, 200) передач с несколькими сцеплениями для автотранспортного средства с по меньшей мере одним первичным двигателем, включающая фрикционные сцепления (113, 114), соединенные для передачи силового потока с первичным

двигателем, выходной вал (171) и главную коробку (220) передач, содержащую входные валы (121, 122), соединенные с фрикционными сцеплениями, промежуточный вал (123, 223), параллельный по меньшей мере одному из входных валов, шестерни (130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 191, 192, 193) и зубчатые муфты (140, 141, 142, 148, 149), где первое (113) из фрикционных сцеплений и первая подгруппа зубчатых муфт приспособлены для избирательного ввода в зацепление для передачи силового потока в первом наборе передач между первичным двигателем и выходным валом, а второе (114) из фрикционных сцеплений и вторая подгруппа зубчатых муфт приспособлены для избирательного ввода в зацепление для передачи силового потока во втором наборе передач между первичным двигателем и выходным валом, причем главная коробка передач приспособлена, в процессе передачи силового потока в одной из второго набора передач при расцепленном первом фрикционном сцеплении, для осуществления предварительного выбора одной из первого набора передач и для переключения для предварительного выбора другой из первого набора передач, и при этом коробка передач с несколькими сцеплениями приспособлена для перехода от одной передачи из второго набора передач к предварительно выбранной передаче из первого набора передач без перерывов силового потока между первичным двигателем и выходным валом, и имеется узел (160, 260) тормоза вала, приспособленный для его выборочной активизации для приложения крутящего момента, стремящегося снизить скорость вращения одного (121, 122) из входных валов, и центральный синхронизирующий узел (180, 280), приспособленный для его выборочной активизации с тем, чтобы заставить первый (121) из входных валов вращаться быстрее или медленнее, чем второй (122) из входных валов, отличающаяся тем, что узел (260) тормоза вала приспособлен для его активизации перед предварительным выбором третьей передачи из первого набора передач, в процессе передачи силового потока в первой передаче из второго набора передач, для обеспечения многоступенчатого переключения передач под нагрузкой.

16. Коробка передач по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что имеется вторая передача из первого набора передач, передаточное число которой находится между передаточными числами третьей передачи из первого набора передач и первой передачи из второго набора передач, и эта вторая передача из первого набора передач пропускается, когда выполняется многоступенчатое переключение передач под нагрузкой.

17. Коробка передач по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что одна (133, 135) из шестерен передает мощность в одной передаче из первого набора передач и в одной передаче из второго набора передач, и не передается мощность через одну из упомянутых шестерен в третьей передаче из первого набора передач и в первой передаче из второго набора передач.

18. Коробка передач по любому из пп.15-17, отличающаяся тем, что две (136, 137) из шестерен находятся в зацеплении и передают мощность в низшей передаче из первого набора передач и в низшей передаче из второго набора передач, причем передаточное число редукции этой низшей передачи из первого набора передач больше передаточного числа редукции низшей передачи из второго набора передач.

19. Коробка передач по п.15, отличающаяся тем, что она представляет собой коробку передач с двойным сцеплением.