

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

(21)(22) Заявка: 2012107171/06, 22.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.07.2009 DE 102009035082.9

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2013 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.02.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2010/004489 (22.07.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/012259 (03.02.2011)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ФОЙТ ПАТЕНТ ГМБХ (DE)

(72) Автор(ы):

**ХЕФИГ Бернхард (DE),
ВУРСТЕР Кристоф (DE),
ГЕРЛИХ Михаэль (DE),
РАЙК Михаэль (DE)**(54) **ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ КОНТУР ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА**

(57) Формула изобретения

1. Циркуляционный контур трансмиссионного масла, содержащий масляный насос (1) для подачи масла или другой среды из масляной ванны (2) или соответствующей ванны среды;

теплообменник (3), через который проходит поток масла, для отвода тепла из масла; клапан (4) рабочего давления, к которому масляный насос (1) нагнетает масло для приведения нагнетаемого масла на заданное рабочее давление с тем, чтобы приводить в действие, нагружать давлением масла или снабжать маслом под давлением переключательные клапаны (5) и/или другие компоненты коробки передач и/или агрегаты вне коробки передач, которые расположены в направлении потока перед клапаном (4) рабочего давления последовательно с ним или в снабжающем трубопроводе (13) или в направлении потока после снабжающего трубопровода (13), который ответвляется перед клапаном (4) рабочего давления в циркуляционном контуре трансмиссионного масла;

отличающийся тем, что

теплообменник (3) относительно последовательности прохождения через него потока масла из масляного насоса (1) выполнен с возможностью попеременного включения в первое положение перед клапаном (4) рабочего давления или во второе положение после клапана (4) рабочего давления, или

теплообменник (3) относительно последовательности прохождения через него потока

масла из масляного насоса (1) выполнен с возможностью попеременного включения в первое положение перед переключательными клапанами (5), остальными компонентами коробки передач и/или другими агрегатами или во второе положение после переключательных клапанов (5), остальных компонентов коробки передач и/или других агрегатов, или при расположении в ответвляющемся снабжающем трубопроводе (13) или после него в первое положение перед местом ответвления или второе положение после места ответвления.

2. Циркуляционный контур трансмиссионного масла по п.1, отличающийся тем, что в нем предусмотрен гидродинамический тормоз-замедлитель (6), который снабжается нагнетаемым масляным насосом (1) маслом или другой средой в отдельном циркуляционном контуре в качестве рабочей среды, и по меньшей мере одно управляющее устройство, которое выполнено с возможностью включения и выключения тормоза-замедлителя (6), а также попеременного переключения теплообменника (3), при этом по меньшей мере одно управляющее устройство имеет логику управления, которая включает теплообменник (3) в первое положение всегда, когда тормоз-замедлитель (6) включен, и, при необходимости с учетом дополнительного ввода тепла, во второе положение, когда тормоз-замедлитель (6) выключен.

3. Циркуляционный контур трансмиссионного масла по п.2, отличающийся тем, что в нем предусмотрен теплообменник (8) тормоза-замедлителя, через который проходят поток масла для отвода тепла из рабочей среды тормоза-замедлителя (6), при этом теплообменник (3) относительно последовательности прохождения через него потока масла из масляного насоса (1) выполнен с возможностью попеременного включения параллельно или последовательно с теплообменником (8) тормоза-замедлителя, в частности, последовательно перед теплообменником (8) тормоза-замедлителя.

4. Циркуляционный контур трансмиссионного масла по п.3, отличающийся тем, что теплообменник (8) тормоза-замедлителя относительно последовательности прохождения через него потока масла из масляного насоса (1) выполнен с возможностью попеременного включения в первое положение перед клапаном (4) рабочего давления или во второе положение после клапана (4) рабочего давления, или попеременного включения в первое положение перед переключательными клапанами (5), остальными компонентами коробки передач и/или другими агрегатами или во второе положение после переключательных клапанов (5), остальных компонентов коробки передач и/или других агрегатов, или при расположении их в ответвляющемся снабжающем трубопроводе (13) или после него в первое положение перед местом ответвления и второе положение после места ответвления.

5. Циркуляционный контур трансмиссионного масла по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что в нем предусмотрен гидродинамический преобразователь (20), который снабжается нагнетаемым масляным насосом (1) маслом или другой средой в отдельном циркуляционном контуре в качестве рабочей среды, и по меньшей мере одно управляющее устройство, которое выполнено с возможностью включения и выключения гидродинамического преобразователя (20), а также попеременного включения теплообменника (3) и, в частности, теплообменника (8) тормоза-замедлителя, при этом по меньшей мере одно управляющее устройство имеет логику управления, которая включает теплообменник (3) и, в частности, теплообменник (8) тормоза-замедлителя, масло через который проходит, в частности, параллельно теплообменнику (3), в первое положение всегда, когда гидродинамический преобразователь (20) включен, и во второе положение, когда гидродинамический преобразователь (20) выключен и, в частности, не включен тормоз-замедлитель (6).

6. Способ управления потоком масла в циркуляционном контуре трансмиссионного масла по любому из пп.1-5, содержащий следующие этапы, на которых:

подают масло из масляной ванны (2) с помощью масляного насоса (1);
осуществляют подпор нагнетаемого масла с помощью клапана (4) рабочего давления для придания маслу заданного рабочего давления;
охлаждают масло с помощью теплообменника (3),
отличающийся тем, что в первом рабочем состоянии теплообменник (3) включают в первое положение перед клапаном (4) рабочего давления, и нагнетаемое масляным насосом (1) масло направляют сначала через теплообменник (3), а затем через клапан (4) рабочего давления, и во втором рабочем состоянии теплообменник (3) включают во второе положение после клапана (4) рабочего давления, и нагнетаемое масляным насосом (1) масло направляют сначала через клапан (4) рабочего давления, а затем через теплообменник (3), или

в первом рабочем состоянии теплообменник (3) включают в первое положение перед переключательными клапанами (5), остальными компонентами коробки передач и/или другими агрегатами вне коробки передач, или при расположении в ответвляющемся снабжающем трубопроводе (13) или после него перед местом ответвления, и нагнетаемое масляным насосом (1) масло направляют сначала через теплообменник (3), а затем через переключательные клапаны (5), остальные компоненты коробки передач и/или другие агрегаты, и во втором рабочем состоянии теплообменник (3) включают во второе положение после переключательных клапанов (5), остальных компонентов коробки передач и/или других агрегатов или после места ответвления, и нагнетаемое масляным насосом (1) масло направляют сначала через переключательные клапаны (5), остальные компоненты коробки передач и/или другие агрегаты или место ответвления, а затем через теплообменник (3).

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что первое рабочее состояние устанавливают посредством включения гидродинамического тормоза-замедлителя (6) и/или гидродинамического преобразователя (20), который приводится в действие маслом в качестве рабочей среды или рабочая среда которого охлаждается с помощью масла, а второе рабочее состояние - путем выключения гидродинамического преобразователя (20) и если предусмотрено, путем выключения гидродинамического тормоза-замедлителя (6).

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что всегда, когда включают гидродинамический преобразователь (20), а гидродинамический тормоз-замедлитель (6) выключен, масло из масляного насоса (1) направляют параллельно через теплообменник (3) и теплообменник (8) тормоза-замедлителя для отвода тепла из масла в обоих теплообменниках, и затем объединенно через клапан (4) рабочего давления.