



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2011113409/11, 14.10.2008**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **14.10.2008**(43) Дата публикации заявки: **27.11.2012** Бюл. № 33(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **16.05.2011**(86) Заявка РСТ:
US 2008/079879 (14.10.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/044778 (22.04.2010)

Адрес для переписки:

**119333, Москва, пр-кт Ленинский, 60/2,
кв.160, В.П.Зылю**

(71) Заявитель(и):

**ФОЛЛБРУК ТЕКНОЛОДЖИЗ ИНК.
(США/США) (US)**

(72) Автор(ы):

**ТОМЭССИ Фернанд А. (US),
ЛОХР Чарлз В. (US),
ПОХЛ Брэд П. (US),
МакБРУМ Скотт Т. (US)****(54) БЕССТУПЕНЧАТАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ****(57) Формула изобретения**

1. Бесступенчатый привод навесных агрегатов (БПНА), содержащий: бесступенчатую коробку передач (БКП), соединенную с навесным агрегатом, причем бесступенчатая коробка передач имеет несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, причем каждый сателлит с передачей мощности за счет сцепления предназначен для вращения вокруг наклоняемой оси; и

привод смещения, функционально связанный с БКП, причем привод смещения предназначен для того, чтобы придавать состояние смещения БКП для наклона сателлитов с передачей мощности за счет сцепления.

2. БПНА по п.1, где БКП содержит первое водило, соединенное со вторым водилом, причем первое и второе водила функционально соединены с каждым сателлитом с передачей мощности за счет сцепления, при этом первое водило конструктивно исполнено таким образом, чтобы вращаться относительно второго водила вокруг продольной оси БКП.

3. БПНА по п.2, где первое водило содержит несколько радиально смещенных пазов, выполненных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси.

4. БПНА по п.1, содержащий также выходное устройство, расположенное вдоль продольной оси БКП, причем выходное устройство конструктивно исполнено таким образом, чтобы соединять БПНА с навесным агрегатом.

5. БПНА по п.4, содержащий также генератор переменного тока, соединенный с

выходным устройством.

6. БПНА по п.4, содержащий также насос, соединенный с выходным устройством.

7. БПНА по п.1, где БКП конструктивно исполнена для получения входной мощности со шкива, приводимого первичным двигателем.

8. Бесступенчатый привод навесных агрегатов (БПНА), содержащий:

несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси БПНА, причем сателлиты с передачей мощности за счет сцепления конструктивно исполнены таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат;

несколько осей сателлитов, причем каждая ось сателлита функционально соединена с каждым сателлитом с передачей мощности за счет сцепления, причем каждая ось сателлита определяет наклоняемую ось вращения для каждого сателлита с передачей мощности за счет сцепления, причем каждая ось сателлита конструктивно исполнена для углового смещения в плоскости, перпендикулярной продольной оси, причем каждая ось сателлита конструктивно исполнена для углового смещения в плоскости, параллельной продольной оси;

первое водило, функционально связанное с первым концом каждой оси сателлита, причем первое водило установлено вокруг продольной оси;

второе водило, функционально связанное со вторым концом каждой оси сателлита, причем второе водило установлено вокруг продольной оси; и

где первое и второе водила конструктивно исполнены для поворота относительно друг друга вокруг продольной оси.

9. БПНА по п.8, содержащий также привод смещения, функционально связанный, по меньшей мере, с одним из упомянутых водил.

10. БПНА по п.8, содержащий также шток смещения, соединенный с первым и вторым водилами, причем шток смещения конструктивно исполнен таким образом, чтобы создавать относительный поворот между первым и вторым водилами.

11. БПНА по п.10, где шток смещения содержит эксцентриковый кулачок смещения, предназначенный для соединения, по меньшей мере, с одним из упомянутых водил.

12. БПНА по п.8, содержащий также выходное устройство, расположенное вдоль продольной оси, причем выходное устройство конструктивно исполнено таким образом, чтобы передавать мощность с БПНА на навесной агрегат.

13. БПНА по п.8, содержащий также шкив, конструктивно исполненный таким образом, чтобы передавать входную мощность на каждый из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления.

14. БПНА по п.12, где навесной агрегат представляет собой генератор переменного тока.

15. БПНА по п.12, где навесной агрегат представляет собой насос.

16. Бесступенчатый привод навесных агрегатов (БПНА), содержащий:

поворотное входное устройство, соосное с продольной осью БПНА;

вариатор, соосный с продольной осью и соединенный с поворотным входным устройством, причем вариатор имеет поворотное выходное устройство;

узел планетарной передачи, соединенный с поворотным выходным устройством, причем узел планетарной передачи конструктивно исполнен таким образом, чтобы подавать мощность на навесной агрегат;

где вариатор содержит:

несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси;

первое водило, функционально связанное с каждым из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления;

второе водило, функционально связанное с каждым из спутников с передачей мощности за счет сцепления; и

где второе водило конструктивно исполнено таким образом, чтобы поворачиваться относительно первого водила и тем самым придавать состояние смещения каждой из осей спутников.

17. БПНА по п.16, содержащий также насос, функционально связанный непосредственно с поворотным входным устройством.

18. БПНА по п.16, содержащий также крышки первого и второго водил, соединенные с первым и вторым водилами соответственно.

19. БПНА по п.18, где каждый из спутников с передачей мощности за счет сцепления содержит по меньшей мере одну опору, причем опора конструктивно исполнена таким образом, чтобы быть в зацеплении со скольжением, по меньшей мере, с одной из крышек водил - первого или второго.

20. БПНА по п.16, содержащий также несколько вставок водил, соединенных с первым и вторым водилами, причем указанные вставки водил выполнены так, чтобы функционально соединяться с каждым из спутников с передачей мощности за счет сцепления.

21. Бесступенчатый привод навесных агрегатов (БПНА), содержащий:

несколько спутников с передачей мощности за счет сцепления, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси БПНА, причем спутники с передачей мощности за счет сцепления конструктивно исполнены таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат;

несколько осей спутников, каждая из которых функционально соединена с каждым спутником с передачей мощности за счет сцепления, причем каждая ось спутника определяет наклоняемую ось вращения для каждого спутника с передачей мощности за счет сцепления, причем каждая ось спутника конструктивно исполнена для углового смещения в плоскости, перпендикулярной продольной оси, причем каждая ось спутника конструктивно исполнена для углового смещения в плоскости, параллельной продольной оси;

первое водило, расположенное соосно продольной оси, причем первое водило функционально соединено с каждым спутником с передачей мощности за счет сцепления, причем первое водило имеет несколько радиально смещенных пазов, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центра первого водила, причем каждый из радиально смещенных пазов имеет линейное смещение от оси водила;

второе водило, расположенное соосно продольной оси, причем второе водило имеет несколько радиальных пазов, причем радиальные пазы расположены на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центра второго водила, причем каждый из радиальных пазов практически совпадает радиально с центром второго водила;

привод смещения, функционально связанный, по меньшей мере, с одним из упомянутых водил, причем указанный привод конструктивно исполнен таким образом, чтобы вызывать относительный поворот первого и второго водил.

22. БПНА по п.21, содержащий также солнце с передачей мощности за счет сцепления, расположенное радиально внутри каждого из спутников с передачей мощности за счет сцепления и в контакте с ним, причем солнце с передачей мощности за счет сцепления практически неподвижно в осевом направлении относительно продольной оси.

23. БПНА по п.21, содержащий также солнце с передачей мощности за счет сцепления, расположенное радиально внутри каждого из спутников с передачей

мощности за счет сцепления и в контакте с ним, причем солнце с передачей мощности за счет сцепления имеет наружную периферию, имеющую первую и вторую контактные поверхности, причем первая и вторая контактные поверхности конструктивно исполнены таким образом, чтобы контактировать с каждым из спутников с передачей мощности за счет сцепления.

24. БПНА по п.21, содержащий также серьгу, соединенную, по меньшей мере, с одним из упомянутых водил, причем указанная серьга соединена с приводом смещения.

25. Способ изготовления бесступенчатого привода навесных агрегатов (БПНА), включающий стадии, на которых:

предусматривают несколько спутников с передачей мощности за счет сцепления; для каждого из спутников с передачей мощности за счет сцепления предусматривают ось спутника, причем каждый спутник с передачей мощности за счет сцепления конструктивно исполняют таким образом, чтобы поворачиваться вокруг соответствующей оси спутника;

предусматривают первое водило, которое конструктивно исполняют таким образом, чтобы зацеплять с первым концом каждой из осей спутников, причем первое водило устанавливают вдоль продольной оси БПНА;

предусматривают второе водило, которое конструктивно исполняют таким образом, чтобы зацеплять со вторым концом каждой из осей спутников, причем второе водило устанавливают соосно с первым водилом; и

первое водило располагают относительно второго водила таким образом, чтобы при работе БПНА первое водило могло поворачиваться относительно второго водила вокруг продольной оси, чтобы тем самым регулировать рабочее состояние навесного агрегата.

26. Способ по п.25, где стадия, на которой первое водило располагают относительно второго водила, включает стадию, на которой удерживающее кольцо водил функционально соединяют с первым и вторым водилами.

27. Способ по п.25, включающий также стадию, на которой предусматривают главный вал с его расположением вдоль продольной оси, причем главный вал конструктивно исполняют таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат.

28. Способ по п.27, включающий также стадию, на которой с главным валом функционально соединяют генератор переменного тока.

29. Способ по п.27, включающий также стадию, на которой с главным валом функционально соединяют насос.

30. Вариатор, содержащий:

несколько спутников с передачей мощности за счет сцепления, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси;

первое водило, расположенное соосно продольной оси, причем первое водило функционально соединено с каждым спутником с передачей мощности за счет сцепления, причем первое водило имеет несколько радиально смещенных пазов, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центра первого водила, причем каждый из радиально смещенных пазов имеет линейное смещение от оси водила;

второе водило, расположенное соосно продольной оси, причем второе водило имеет несколько радиальных пазов, причем радиальные пазы расположены на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центра второго водила, причем каждый из радиальных пазов практически совпадает радиально с центром второго водила; и

узел солнца с передачей мощности за счет сцепления радиально внутри каждого из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления и в контакте с ним, причем узел солнца с передачей мощности за счет сцепления в контакте с первым и вторым водилами, причем узел солнца с передачей мощности за счет сцепления практически неподвижен вдоль продольной оси.

31. Вариатор по п.30, содержащий также ось сателлита, соединенную с каждым из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, причем ось сателлита имеет первый и второй концы, при этом первый и второй концы конструктивно выполнены таким образом, чтобы в них входил шарик реакции переключения.

32. Вариатор по п.30, содержащий также удерживающее кольцо водил, соединенное с первым и вторым водилами, причем удерживающее кольцо водил практически неповоротно относительно продольной оси.

33. Вариатор по п.30, содержащий также первое и второе кольцо, действующие за счет сцепления, в контакте с каждым из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, причем первое кольцо, действующее за счет сцепления, конструктивно выполнено таким образом, чтобы принимать входную мощность, а второе кольцо, действующее за счет сцепления, конструктивно выполнено таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат.

34. Вариатор по п.33, содержащий также главный вал, расположенный вдоль продольной оси, причем главный вал функционально соединен со вторым кольцом, действующим за счет сцепления.

35. Вариатор по п.33, где несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления конструктивно выполнены таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат.

36. Способ сборки устройства для модулирования мощности на навесной агрегат, включающий стадии, на которых:

предусматривают бесступенчатую коробку передач (БКП) с несколькими сателлитами с передачей мощности за счет сцепления, расположенными на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси, причем БКП имеет систему управления на основании смещения, предназначенную для придания состояния смещения каждому из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления; и

БКП функционально соединяют с навесным агрегатом.

37. Способ по п.36, где стадия, на которой предусматривают БКП, включает стадию, на которой предусматривают привод смещения, соединенный с БКП.

38. Способ по п.37, где стадия, на которой БКП функционально соединяют с навесным агрегатом, включает стадию, на которой главный вал БКП соединяют с приводимым валом навесного агрегата.

39. Способ по п.37, включающий также стадию, на которой БКП функционально соединяют с первичным двигателем.

40. Способ по п.37, включающий также стадию, на которой привод конструктивно исполняют таким образом, чтобы сообщать с контроллером смещения, где контроллер смещения используют для регулирования передаточного числа по частоте вращения БКП.

41. Способ по п.37, включающий также стадию, на которой привод смещения конструктивно исполняют таким образом, чтобы сообщать с контроллером смещения, где контроллер смещения используют для регулирования частоты вращения навесного агрегата.

42. Вариатор, содержащий:

несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси;

первое водило, расположенное соосно вокруг продольной оси, причем первое водило функционально соединено с каждым сателлитом с передачей мощности за счет сцепления, причем первое водило имеет несколько радиально смещенных пазов, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центра первого водила, причем каждый из радиально смещенных пазов имеет линейное смещение от оси водила;

второе водило, расположенное соосно вокруг продольной оси, причем второе водило имеет несколько радиальных пазов, причем радиальные пазы расположены на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центра второго водила, причем каждый из радиальных пазов практически совпадает радиально с центром второго водила; и

солнце с передачей мощности за счет сцепления, расположенное радиально внутри каждого из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления и в контакте с ним, причем солнце с передачей мощности за счет сцепления имеет наружную периферию, имеющую первую и вторую контактные поверхности, причем первая и вторая контактные поверхности конструктивно исполнены таким образом, чтобы контактировать с каждым из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления.

43. Вариатор по п.42, где первая и вторая контактные поверхности проходят из углубления под углом в пределах от 2° до 45° .

44. Вариатор по п.43, где угол находится в пределах от 5° до 10° .

45. Вариатор по п.42, где несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления конструктивно исполнены таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат.

46. Вариатор, содержащий:

несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси;

ось сателлита, функционально связанную с каждым сателлитом с передачей мощности за счет сцепления, причем ось сателлита конструктивно исполнена таким образом, чтобы обеспечивать наклоняемую ось вращения для каждого сателлита с передачей мощности за счет сцепления;

первое водило, расположенное соосно вокруг продольной оси, причем первое водило функционально соединено с первым концом оси сателлита;

второе водило, расположенное соосно вокруг продольной оси, причем второе водило функционально соединено со вторым концом оси;

удерживающее кольцо водил, соединенное с первым и вторым водилами, причем удерживающее кольцо водил практически неповоротно вокруг продольной оси и конструктивно исполнено таким образом, чтобы соединять первое и второе водила в осевом направлении; и

где первое водило конструктивно исполнено таким образом, чтобы поворачиваться относительно второго водила и тем самым придавать состояние смещения на каждой из осей сателлитов.

47. Вариатор по п.46, содержащий также серьгу, соединенную с первым и/или вторым водилом, причем серьга проходит радиально наружу из отверстия, предусмотренного в удерживающем кольце водил.

48. Вариатор по п.46, содержащий также выходное устройство, расположенное вдоль продольной оси, причем выходное устройство конструктивно исполнено таким образом, чтобы передавать мощность на навесной агрегат.

49. Вариатор по п.46, имеющий также навесной агрегат, функционально связанный с выходным устройством.

50. Вариатор, имеющий несколько сателлитов с передачей мощности за счет

сцепления, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг продольной оси, причем вариатор содержит:

- первое водило, соосное с продольной осью;
- второе водило, соосное с продольной осью; и

шток смещения, соединенный с первым и вторым водилами, причем шток смещения предназначен для поворота первого водила в первом направлении поворота вокруг продольной оси, причем шток смещения предназначен для поворота второго водила во втором направлении поворота вокруг продольной оси, причем первое направление поворота практически противоположно второму направлению поворота.

51. Вариатор по п.50, где шток смещения содержит шестерню, соединенную с первым и вторым водилами.

52. Вариатор по п.51, содержащий также вал, соединенный с шестерней, причем вал проходит радиально наружу от шестерни (относительно продольной оси).

53. Вариатор по п.51, содержащий также вал, соединенный с шестерней, причем вал проходит аксиально от шестерни (относительно продольной оси).

54. Вариатор по п.50, где шток смещения содержит резьбовую часть в контакте с первым водилом.

55. Способ регулирования передаточного числа по частоте вращения бесступенчатого привода навесных агрегатов (БПНА) с несколькими сателлитами с передачей мощности за счет сцепления, причем каждый сателлит с передачей мощности за счет сцепления имеет наклоняемую ось вращения, причем БПНА имеет водило, функционально связанное с каждым из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, причем способ включает стадии, на которых:

определяют уставку для углового смещения водила, причем указанную уставку для углового смещения водила основывают, по меньшей мере, частично на уставке для передаточного числа по частоте вращения;

водило поворачивают в положение, соответствующее уставке для углового смещения водила, где поворотом водила вызывают состояние смещения на каждой наклоняемой оси вращения, причем водилом регулируют состояние смещения при наклоне каждой наклоняемой оси вращения; и

где стадия, на которой водило поворачивают, включает стадию, на которой приводят в действие привод смещения.

56. Способ по п.55, включающий также стадию, на которой измеряют фактическое передаточное число по частоте вращения БПНА.

57. Способ по п.56, включающий также стадию, на которой фактическое передаточное число по частоте вращения БПНА сравнивают с уставкой передаточного числа по частоте вращения, чтобы, тем самым, получить значение сравнения.

58. Способ регулирования передаточного числа по частоте вращения бесступенчатого привода навесных агрегатов (БПНА) с группой сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, причем каждый сателлит с передачей мощности за счет сцепления имеет наклоняемую ось вращения, причем БПНА имеет привод смещения, функционально связанный с каждым из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, включающий стадии, на которых:

определяют сигнал команды приводу смещения, причем указанный сигнал команды основывают, по меньшей мере, частично на уставке для угла наклона; и

сигнал команды приводу смещения подают в привод смещения, чтобы, тем самым, отрегулировать состояние смещения сателлитов с передачей мощности за счет сцепления.

59. Способ по п.58, включающий также стадию, на которой измеряют фактический

угол наклона спутников с передачей мощности за счет сцепления.

60. Способ регулирования передаточного числа по частоте вращения бесступенчатого привода навесных агрегатов (БПНА) с группой спутников с передачей мощности за счет сцепления, причем каждый спутник с передачей мощности за счет сцепления имеет наклоняемую ось вращения, причем БПНА имеет привод смещения, функционально связанный с каждым из спутников с передачей мощности за счет сцепления, включающий стадии, на которых:

определяют сигнал команды приводу смещения, причем указанный сигнал команды основывают, по меньшей мере, частично на уставке для требуемой частоты вращения и сигнал команды приводу смещения подают в привод смещения, чтобы, тем самым, отрегулировать состояние смещения спутников с передачей мощности за счет сцепления.

61. Способ по п.60, где требуемая частота вращения является индикативной для частоты вращения на выходном валу БПНА.

62. Способ по п.60, где требуемая частота вращения является индикативной для частоты вращения на входном валу БПНА.

63. Узел спутника с передачей мощности за счет сцепления, содержащий: спутник с передачей мощности за счет сцепления, имеющий центральное отверстие; ось спутника, расположенную в центральном отверстии, причем ось спутника имеет первый конец и второй конец;

первую опору, соединенную с первым концом оси спутника, причем первая опора практически неповоротна относительно оси спутника; и

вторую опору, соединенную со вторым концом оси спутника, причем вторая опора практически поворотна относительно оси спутника.

64. Спутник с передачей мощности за счет сцепления по п.63, содержащий также ролик, соединенный с осью спутника, где ролик конструктивно выполнен таким образом, чтобы входить в паз второй опоры, чтобы, тем самым, удерживать вторую опору на оси спутника в осевом направлении.

65. Узел спутника с передачей мощности за счет сцепления, содержащий: спутник с передачей мощности за счет сцепления, имеющий центральное отверстие; ось спутника, расположенную в центральном отверстии, причем ось спутника имеет первый конец и второй конец, при этом первый и второй концы имеют внутренние отверстия;

шарик реакции переключения, входящий в каждое из указанных внутренних отверстий;

первую опору, соединенную с первым концом оси спутника;

вторую опору, соединенную со вторым концом оси спутника; и

где первая и вторая опоры имеют сужающиеся стороны.

66. Узел спутника с передачей мощности за счет сцепления по п.65, содержащий также ролик реакции смещения, соединенный с каждым концом оси спутника.

67. Узел солнца с передачей мощности за счет сцепления для бесступенчатой коробки передач (БКП), имеющей несколько узлов спутников с передачей мощности за счет сцепления, причем указанный узел солнца с передачей мощности за счет сцепления содержит:

солнце с передачей мощности за счет сцепления, соосное с продольной осью БКП, причем солнце с передачей мощности за счет сцепления находится радиально внутри каждого из спутников с передачей мощности за счет сцепления и в контакте с ним;

кулачок переключения, функционально связанный с солнцем с передачей мощности за счет сцепления; и

несколько противоповоротных вставок, прикрепленных к кулачку переключения,

причем противоположные вставки расположены практически по бокам каждого узла сателлита с передачей мощности за счет сцепления.

68. Узел солнца с передачей мощности за счет сцепления по п.67, где противоположные вставки конструктивно исполнены таким образом, чтобы ограничивать поворот кулачка переключения при работе БКП.

69. Водило для бесступенчатой коробки передач (БКП), имеющей несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, при этом водило содержит:

практически чашеобразное тело, имеющее центральное отверстие; и

несколько радиально смещенных пазов, расположенных на определенном угловом расстоянии между собой вокруг центрального отверстия, причем каждый из радиально смещенных пазов имеет линейное смещение от оси чашеобразного тела.

70. Водило по п.69, отличающееся тем, что каждый из радиально смещенных пазов имеет криволинейный профиль.

71. Привод смещения для бесступенчатой коробки передач (БКП), имеющей систему управления на основании смещения, содержащий:

гидравлический поршень, соединенный с БКП;

гидрораспределитель в сообщении по текучей среде с указанным гидравлическим поршнем; и

привод золотника, соединенный с указанным гидрораспределителем, причем указанный привод золотника конструктивно исполнен таким образом, чтобы регулировать гидрораспределитель на основании, по меньшей мере, частично требуемого состояния смещения БКП.

72. Привод смещения по п.71, где гидрораспределитель содержит корпус и золотник, причем корпус конструктивно исполнен таким образом, чтобы перемещаться относительно золотника.

73. Система управления на основании смещения для бесступенчатого привода навесных агрегатов (БПНА), имеющего несколько сателлитов с передачей мощности за счет сцепления, причем система управления на основании смещения содержит:

датчик, предназначенный для получения данных из БПНА;

привод смещения, предназначенный для сообщения с блоком управления, причем привод смещения предназначен также для придания состояния смещения каждому из сателлитов с передачей мощности за счет сцепления в БПНА;

контроллер смещения в сообщении с блоком управления, причем указанный контроллер смещения конструктивно исполнен для определения сигнала команды приводу смещения на основании, по меньшей мере, частично сигнала от датчика; и при этом сигнал команды приводу смещения предназначен для регулирования выходной скорости БПНА.

74. Система управления на основании смещения по п.73, где датчик предназначен для сообщения с навесным агрегатом.

75. Система управления на основании смещения по п.73, где привод смещения представляет собой серводвигатель.

76. Система управления на основании смещения по п.73, где привод смещения содержит гидрораспределитель.

77. Система управления на основании смещения по п.73, где привод смещения содержит рычаг.