

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

(21)(22) Заявка: 2017116018, 05.10.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.10.2014 DE 102014114605.0;
28.09.2015 DE 102015116324.1

(43) Дата публикации заявки: 12.11.2018 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 10.05.2017

(86) Заявка РСТ:
EP 2015/072934 (05.10.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/055412 (14.04.2016)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

БИТЦЕР КЮЛЬМАШИНЕНБАУ ГМБХ
(DE)

(72) Автор(ы):

ЛЁРХ Рони (DE),
ФЕЛЛЕР Клаус (DE),
МИКУЛИЦ Тихомир (DE)(54) **ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР**

(57) Формула изобретения

1. Винтовой компрессор (10), включающий в себя корпус (12) компрессора с расположенным в нем пространством (18) винтовых роторов, два расположенных в пространстве (18) винтовых роторов и установленных на корпусе (12) компрессора с возможностью вращения в каждом случае вокруг оси (22, 24) винтового ротора винтовых ротора (26, 28), которые их винтовыми контурами (32, 34) входят во взаимное зацепление и взаимодействуют в каждом случае с граничащими с ними и частично охватывающими их поверхностями (36, 38) уплотняющих стенок для принятия подводимой газообразной среды через расположенное в корпусе (12) компрессора пространство (42) низкого давления и для ее отдачи в области расположенного в корпусе (12) компрессора пространства (44) высокого давления, причем газообразная среда в образованных между винтовыми контурами (32, 34) и граничащими с ними поверхностями (36, 38) уплотняющих стенок уплотняющих камерах захватывается при пониженном давлении с всасываемым объемом и сжимается при высоком давлении до конечного объема, а также по меньшей мере один расположенный в золотниковом канале (56) корпуса (12) компрессора и граничащий с обоими винтовыми роторами (26, 28) поверхностями (62, 64) уплотняющих стенок золотника золотник (52, 54), который является подвижным в направлении (72) перемещения параллельно осям (22, 24) винтового ротора и выполнен воздействующим на конечный объем и/или начальный

объем,

отличающийся тем, что

по меньшей мере для одного золотника (52, 54) предусмотрено устройство (152) регистрации положения, что устройство (152) регистрации положения имеет сопряженный по меньшей мере с одним золотником (52, 54) элемент (156, 158) индикации местоположения, что по меньшей мере один элемент (156, 158) индикации местоположения взаимодействует с детекторным элементом (154), который простирается параллельно направлению (72) перемещения по меньшей мере одного золотника (52, 54), и вдоль которого элемент (156, 158) индикации местоположения является подвижным, и что детекторный элемент (154) сопряжен с устройством (192) обработки данных, которое регистрирует соответствующее положение элемента (156, 158) индикации местоположения вдоль детекторного элемента (154).

2. Винтовой компрессор (10), включающий в себя корпус (12) компрессора с расположенным в нем пространством (18) винтовых роторов, два расположенных в пространстве (18) винтовых роторов и установленных на корпусе (12) компрессора с возможностью вращения в каждом случае вокруг оси (22, 24) винтового ротора винтовых ротора (26, 28), которые их винтовыми контурами (32, 34) входят во взаимное зацепление и взаимодействуют в каждом случае с граничащими с ними и частично охватывающими их поверхностями (36, 38) уплотняющих стенок для принятия подводимой газообразной среды через расположенное в корпусе (12) компрессора пространство (42) низкого давления и для ее отдачи в области расположенного в корпусе (12) компрессора пространства (44) высокого давления, причем газообразная среда в образованных между винтовыми контурами (32, 34) и граничащими с ними поверхностями (36, 38) уплотняющих стенок уплотняющих камерах захватывается при пониженном давлении с всасываемым объемом и сжимается при высоком давлении до конечного объема, а также по меньшей мере один расположенный в золотниковом канале (56) корпуса (12) компрессора и граничащий с обоими винтовыми роторами (26, 28) поверхностями (62, 64) уплотняющих стенок золотника золотник (52, 54), который является подвижным в направлении (72) перемещения параллельно осям (22, 24) винтового ротора и выполнен воздействующим на конечный объем и/или начальный объем,

отличающийся тем, что

винтовой компрессор (10) имеет два золотника (52, 54), причем первый золотник (52) выполнен воздействующим на конечный объем, а второй золотник (54) выполнен воздействующим на начальный объем, что для обоих золотников (52, 54) предусмотрено одно устройство (152) регистрации положения, которое включает в себя сопряженный с первым золотником (52) первый элемент (156) индикации местоположения и сопряженный со вторым золотником (54) второй элемент (158) индикации местоположения, что оба элемента (156, 158) индикации местоположения взаимодействуют с общим детекторным элементом (154), который простирается параллельно направлению (72) перемещения золотников (52, 54), и вдоль которого элементы (156, 158) индикации местоположения являются подвижными при перемещении золотников (52, 54), и что детекторный элемент (154) сопряжен с устройством (192) обработки данных, которое регистрирует соответствующие положения элементов (156, 158) индикации местоположения вдоль детекторного элемента (154).

3. Винтовой компрессор по п. 1 или 2, отличающийся тем, что детекторный элемент (154) расположен в проходящем внутри корпуса (12) компрессора параллельно направлению (72) перемещения детекторном канале (216).

4. Винтовой компрессор по п. 3, отличающийся тем, что детекторный канал (216) закрыт посредством крышки (212).

5. Винтовой компрессор по п. 3 или 4, отличающийся тем, что детекторный канал (216) образован посредством выполненного в виде паза углубления (204) в основной части (198) корпуса, которое охватывает крышка (212).

6. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что крышка (212), как таковая, имеет дополняющее детекторный канал (216), выполненное в виде паза углубление (214).

7. Винтовой компрессор по п. 6, отличающийся тем, что детекторный элемент (154) проходит только внутри углубления (214) крышки (212).

8. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соответствующий элемент (156, 158) индикации местоположения расположен в детекторном канале (216).

9. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соответствующий элемент (156, 158) индикации местоположения посредством соединительной детали (172) механически сопряжен с соответствующим золотником (52, 54).

10. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соответствующая соединительная деталь (172) пронизывает вытянутый проход (194) между детекторным каналом (216) и принимающим по меньшей мере один золотник (52, 54) золотниковым каналом (56).

11. Винтовой компрессор по п. 10, отличающийся тем, что соответствующая соединительная деталь (172) и проход (194) совместно направляют соответствующий золотник (52, 54) закрепленным от проворота образом в направлении (72) перемещения.

12. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соответствующий элемент (156, 158) индикации местоположения взаимодействует с детекторным элементом (154) без соприкосновения.

13. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что предусмотрено управление (218), которое управляет золотниковым приводом (112, 132) для соответствующего золотника (52, 54) и посредством устройства (152) регистрации положения регистрирует перемещение соответствующего золотника (52, 54).

14. Винтовой компрессор по п. 13, отличающийся тем, что управление (218) позиционирует соответствующий золотник (52, 54) с регулировкой по положению.

15. Винтовой компрессор по п. 13 или 14, отличающийся тем, что управление (218) обнаруживает положения золотников (52, 54) с учетом по меньшей мере одного или нескольких параметров, таких как уровень давления при низком давлении, уровень давления при высоком давлении, температура газообразной среды при высоком давлении и при низком давлении, число оборотов винтовых роторов, потребление мощности приводным двигателем, параметры газообразной среды, прежде всего хладагента, и предельные значения использования винтового компрессора.

16. Винтовой компрессор по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первый золотник (52) и второй золотник (54) расположены лежащими друг за другом в их направлении (72) перемещения.

17. Винтовой компрессор по п. 16, отличающийся тем, что первый золотник (52) и второй золотник (54) имеют идентичные внешние контуры.

18. Винтовой компрессор по п. 16 или 17, отличающийся тем, что первый золотник (52) и второй золотник (54) выполнены с возможностью позиционирования в положении соединения непосредственно примыкающими друг к другу и являются совместно подвижными в направлении (72) перемещения.

19. Винтовой компрессор по одному из пп. 16-18, отличающийся тем, что первый и второй золотник (52, 54) выполнены с возможностью позиционирования в разделенном

положении на расстоянии друг от друга с образованием промежуточного пространства.

20. Винтовой компрессор по одному из пп. 1-15, отличающийся тем, что первый золотник (52') имеет непосредственно граничащие друг с другом поверхности (62'₁, 64'₁) уплотняющих стенок золотника, из которых в каждом случае одна граничит с одним из винтовых роторов (26, 28), и что второй золотник (54') имеет расположенные на расстоянии друг от друга поверхности (62'₂, 64'₂) уплотняющих стенок золотника, из которых в каждом случае одна граничит с одним из винтовых роторов.

21. Винтовой компрессор по п. 20, отличающийся тем, что первый золотник (52') установлен с опорой на второй золотник (54').

22. Винтовой компрессор по п. 20 или 21, отличающийся тем, что поверхности (62, 64) уплотняющих стенок золотников первого золотника (52') и второго золотника (54') примыкают друг к другу.

23. Винтовой компрессор (10), включающий в себя корпус (12) компрессора с расположенным в нем пространством (18) винтовых роторов, два расположенных в пространстве (18) винтовых роторов и установленных на корпусе (12) компрессора с возможностью вращения в каждом случае вокруг оси (22, 24) винтового ротора винтовых ротора (26, 28), которые их винтовыми контурами (32, 34) входят во взаимное зацепление и взаимодействуют в каждом случае с граничащими с ними и частично охватывающими их поверхностями (36, 38) уплотняющих стенок для принятия подводимой газообразной среды через расположенное в корпусе (12) компрессора пространство (42) низкого давления и для ее отдачи в области расположенного в корпусе (12) компрессора пространства (44) высокого давления, причем газообразная среда в образованных между винтовыми контурами (32, 34) и граничащими с ними поверхностями (36, 38) уплотняющих стенок уплотняющих камер захватывается при пониженном давлении с всасываемым объемом и сжимается при высоком давлении до конечного объема, а также по меньшей мере один расположенный в золотниковом канале (56) корпуса (12) компрессора и граничащий с обоими винтовыми роторами (26, 28) поверхностями (62, 64) уплотняющих стенок золотника золотник (52, 54), который является подвижным в направлении (72) перемещения параллельно осям (22, 24) винтового ротора и выполнен воздействием на конечный объем и/или начальный объем,

отличающийся тем, что

первый золотник (52) и второй золотник (54) расположены в их направлении (72) перемещения лежащими друг за другом, что первый золотник (52) расположен на обращенной к области (44) высокого давления стороне второго золотника (54), и что первый золотник (52) относительно второго золотника (54) направлен посредством телескопической направляющей (92").

24. Винтовой компрессор по п. 23, отличающийся тем, что телескопическая направляющая (92") имеет меньший люфт поперечно направлению (72) перемещения, чем направление первого золотника (52) через принимающий его золотниковый канал (56).

25. Винтовой компрессор по п. 23 или 24, отличающийся тем, что телескопическая направляющая (92") имеет неподвижно соединенную со вторым золотником (54) направляющую деталь (94"), по которой первый золотник (52) посредством направляющей втулки (232) подвижно направлен в направлении (72) перемещения.

26. Винтовой компрессор по п. 25, отличающийся тем, что первый золотник (52) направлен по направляющей детали (94") исключительно посредством направляющей втулки (232).

27. Винтовой компрессор по одному из пп. 24-26, отличающийся тем, что

направляющая втулка (232) расположена на обращенном ко второму золотнику (54) конце (234) первого золотника (52).

28. Винтовой компрессор по одному из пп. 23-27, отличающийся тем, что первый золотник (52) неподвижно соединен с поршневым штоком (118), который ведет к цилиндровому приспособлению (112) для перемещения первого золотника (52), и что первый золотник (52) посредством принимающей поршневой шток (118) направляющей втулки (252) подвижно направлен в направлении (72) перемещения относительно корпуса (12) компрессора.

29. Винтовой компрессор по п. 28, отличающийся тем, что поршневой шток (118) расположен на лежащей напротив второго золотника (54) стороне первого золотника (52).

30. Винтовой компрессор по п. 28 или 29, отличающийся тем, что направляющая втулка (252) неподвижно удерживается на корпусе (12) компрессора.

31. Винтовой компрессор по п. 29 или 30, отличающийся тем, что люфт между направляющей втулкой (252) и поршневым штоком (118) поперечно направлению (72) перемещения является меньшим, чем люфт направляемого в золотниковом канале (56) первого золотника (52) поперечно направлению (72) перемещения.

RU 2017116018 A

RU 2017116018 A