



(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 242 533 A3

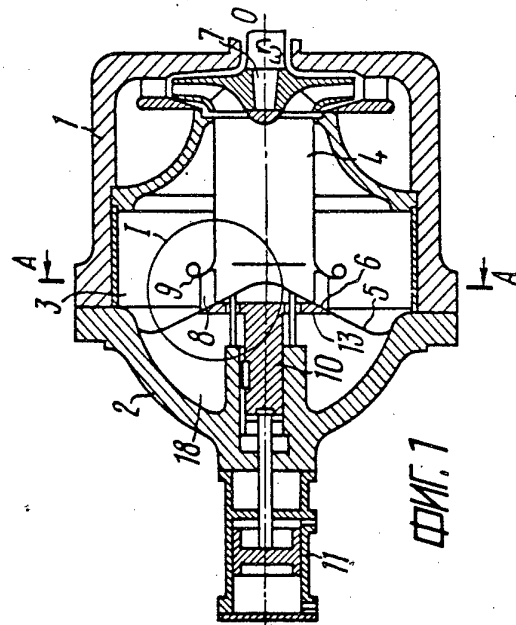
4(51) F 04 D 17/08

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz  
anerkannt nach dem Abkommen über die  
gegenseitige Anerkennung von Urheber-  
scheinen und anderen Schutzdokumenten  
für Erfindungen vom 18.12.1976

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

|       |                                                                                                                                                                          |      |          |      |          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|------|----------|
| (21)  | WP F 04 D / 252 313 1                                                                                                                                                    | (22) | 23.06.83 | (45) | 04.02.87 |
| (31)  | 3463197/25-06                                                                                                                                                            | (32) | 02.07.82 | (33) | SU       |
| <hr/> |                                                                                                                                                                          |      |          |      |          |
| (71)  | Proizvodstvennoe obedinenie „Nevskij zavod“ im. V. I. Lenina, 193029 Leningrad, pr-t Obuchovskoj Oborony, d. 51, SU                                                      |      |          |      |          |
| (72)  | Archipov, Vladimir V.; Velikanov, Gennadij F.; Muratov, Chanafi I.; Raer, Gilja A.; Sarancev, Kir B.; Solovov, Valentin G.; Telnov, Konstantin A.; Sabasov, Simon Z., SU |      |          |      |          |
| <hr/> |                                                                                                                                                                          |      |          |      |          |
| (89)  | 1130698, SU                                                                                                                                                              |      |          |      |          |
| <hr/> |                                                                                                                                                                          |      |          |      |          |
| (54)  | Kreiselgebläse                                                                                                                                                           |      |          |      |          |

(57) Die Erfindung betrifft den Kompressorenbau. Das vorgelegte Kreiselgebläse besteht aus dem Gehäuse 1 mit dem abnehmbaren Deckel 2, in dem der Saugraum 3 mit dem Axialstutzen 4 und die stromlinienförmige Zwischenwand 5 mit der Bohrung 6 untergebracht sind, dem hinter dem Axialstutzen 4 fliegend gelagerten Rotor 7, den Leitschaufeln 8, die kreisförmig gegenüber der Eingangsstirnseite 9 des Axialstutzens 4 angebracht sind, und dem Tauchkolben 10, der vom Stellmotor 11 angetrieben wird. In der Zwischenwand 5 befindet sich ein Ringspalt. Der Tauchkolben 10 kann sich axial verschieben und ist mit der Scheibe 13 versehen. Die Leitschaufeln 8 sind an der Außenseite der Scheibe 13 gegenüber dem Ringspalt befestigt. Fig. 1



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 02.07.82  
 Заявка: № 3463197/25-06  
 МКИ<sup>3</sup>: F 04 D 17/08  
 Авторы: В.В.Архипов, Г.Ф.Великанов, Х.И.Муратов,  
 Г.А.Раер, К.Б.Саранцев, В.Г.Соловьев,  
 К.А.Тельнов и С.З.Шабашов  
 Заявитель: Производственное объединение "Невский завод"  
 имени В.И.Ленина

Название изобретения: ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАГНЕТАТЕЛЬ

Изобретение относится к компрессоростроению и касается центробежных нагнетателей.

Известен центробежный нагнетатель, содержащий корпус со съемной крышкой, в котором размещены всасывающая камера с осевым патрубком, консольно установленный за последним ротор и направляющие лопатки [1].

Недостатками данного нагнетателя являются отсутствие регулирования производительности и низкая эксплуатационная надежность.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является центробежный нагнетатель, содержащий корпус со съемной крышкой, в котором размещены всасывающая камера с осевым патрубком и перегородкой обтекаемого профиля с отверстием, консольно установленный за осевым патрубком ротор, направляющие лопатки, размещенные по окружности напротив входного торца осевого патрубка, и плунжер с приводом от сервомотора, установленный с возможностью осевого перемещения [2].

Недостатком известного нагнетателя является недостаточно высокая экономичность регулирования.

Целью изобретения является повышение экономичности регулирования нагнетателя.

Указанная цель достигается тем, что в центробежном нагнетателе, содержащем корпус со съемной крышкой, в котором размещены всасывающая камера с осевым патрубком и перегородкой обтекаемого профиля с отверстием, консольно установленной за осевым патрубком ротор, направляющие лопатки, размещенные по окружности напротив входного торца осевого патрубка, и плунжер с приводом от сервомотора, установленный с возможностью осевого перемещения, отверстие в перегородке выполнено в виде кольцевой щели, а плунжер снабжен диском и направляющие лопатки закреплены на его периферийной части напротив кольцевой щели.

Кроме того, концы лопаток соединены посредством бандаж, радиальная высота которого равна радиальной высоте кольцевой щели в перегородке, а угол наклона - ее углу наклона.

Следует указать также, что направляющие лопатки разделены по ширине на группы посредством промежуточных бандажей.

На фиг.1 изображен нагнетатель с крайним правым положением направляющих лопаток, продольный разрез; на фиг.2 - то же, с крайним левым положением направляющих лопаток; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.4 - узел I на фиг.1; на фиг.5 - узел II на фиг.2; на фиг.6 - вариант выполнения направляющих лопаток с промежуточным бандажом; на фиг.7 - сечение Б-Б и В-В на фиг.6.

Центробежный нагнетатель содержит корпус I со съемной крышкой 2, в котором размещены всасывающая камера 3 с осевым патрубком 4 и перегородкой 5 обтекаемого профиля с отверстием 6, консольно установленный за осевым патрубком 4 ротор 7, направляющие лопатки 8, размещенные по окружности напротив входного торца 9 осевого патрубка 4, и плунжер 10 с приводом от сервомотора II, установленный с возможностью осевого перемещения. В перегородке 5 отверстие 6 выполнено в виде кольцевой щели 12 (фиг.5), а

плунжер 10 (фиг.1) снабжен диском 13, и направляющие лопатки 8 закреплены на его периферийной части 14 (фиг.5) напротив кольцевой щели 12. Концы лопаток 8 соединены посредством банджа 15, радиальная высота  $h_1$  (фиг.4) которого равна радиальной высоте  $h_2$  кольцевой щели 12 в перегородке 5. Угол  $\alpha_1$  наклона банджа 15 направляющих лопаток 8 равен углу  $\alpha_2$  наклона (фиг.5) перегородки 5. Направляющие лопатки 8 могут быть разделены по ширине В (фиг.4) на части 16 (фиг.6) шириной  $b$  посредством промежуточных банджей 17.

Углы  $\theta$  (фиг.7) установки лопаток 8 в каждой части 16 между банджами 17 и 15 могут быть приняты в соответствии с заданным условием, например,

$$\theta_1 \leq \theta_2 \leq \theta_3 < \dots < \theta_i,$$

где  $\theta_1$  - угол установки частей 16 лопаток 8, прилегающих к периферийной части 14 диска 13;

$\theta_{2,3}$  - угол установки частей 16 лопаток 8 между промежуточными банджами 17;

$\theta_i$  - угол установки частей 16 лопаток 8, прилегающих к банджу 15 на концах лопаток 8.

Перегородка 5 с крышкой 2 образуют замкнутую полость 18. Перед осевым патрубком 4 расположено осесимметричное кольцевое пространство 19 (фиг.2).

Нагнетатель работает следующим образом.

При оптимальной производительности, соответствующей максимальному значению КПД, направляющие лопатки 8 находятся в полости 18. При этом бандж 15 закрывает кольцевую щель 12 в перегородке 5, и поток входит в осевой патрубок 4, имея на входе в ротор 7 скорость, соответствующую оптимальной производительности и напору нагнетателя.

Для обеспечения минимальной производительности нагнетателя направляющие лопатки 8 выдвигают из полости 18 перегородки 5 на полную ширину В в осесимметричное кольце-

вое пространство I9 (фиг.5) перед осевым патрубком 4. В этом случае поток движется в осевой патрубок 4, обтекая направляющие лопатки 8, которые придают потоку заданную закрутку в направлении вращения ротора 7, тем самым производительность и напор нагнетателя уменьшаются.

При выполнении нагнетателя с лопатками 8, снабженными промежуточными бандажами I7 (фиг.6), выдвигая лопатки 8 из перегородки 5 на части I6, ограниченные бандажами I7, можно получить дополнительные характеристики нагнетателя в промежутке между оптимальной и минимальной производительностями. В этом случае только часть потока закручивается выступающими из перегородки 5 частями I6 лопаток 8 шириной  $b$  и углом установки  $\theta_1$  (фиг.7), а остальной поток поступает в осевой патрубок 4, минуя лопатки 8, через оставшуюся не перекрытой лопатками 8 часть осесимметричного кольцевого пространства I9 (фиг.6). Закрученный лопатками 8 (фиг.1) поток, смешиваясь с незакрученным, создает суммарную закрутку в направлении вращения ротора 7.

Размещение плунжера IO в полости I8 уменьшает осевые габариты нагнетателя и его вес за счет использования крышки 2 специальной конструкции минимального веса.

Таким образом, такое выполнение центробежного нагнетателя позволяет повысить экономичность регулирования.

- 5 -

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Центробежный нагнетатель, содержащий корпус со съемной крышкой, в котором размещены всасывающая камера с осевым патрубком и перегородкой обтекаемого профиля с отверстием, консольно установленный за осевым патрубком ротор, направляющие лопатки, размещенные по окружности напротив входного торца осевого патрубка, и плунжер с приводом от сервомотора, установленный с возможностью осевого перемещения, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности регулирования, отверстие в перегородке выполнено в виде кольцевой щели, а плунжер снабжен диском и направляющие лопатки закреплены на его периферийной части напротив кольцевой щели.

2. Нагнетатель по п.1, отличающийся тем, что концы лопаток соединены посредством банджа, радиальная высота которого равна радиальной высоте кольцевой щели в перегородке, а угол наклона - ее углу наклона.

3. Нагнетатель по пп.1 и 2, отличающийся тем, что направляющие лопатки разделены по ширине на группы посредством промежуточных банджей.

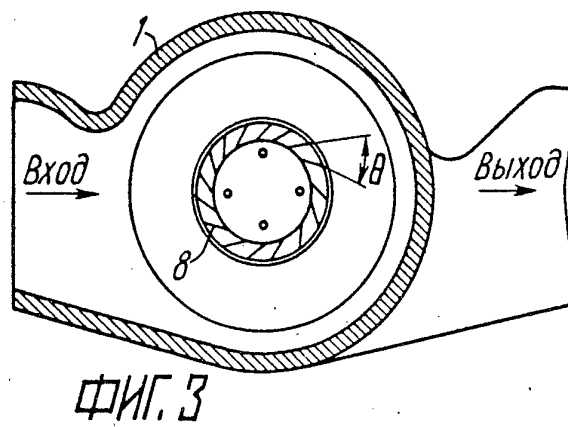
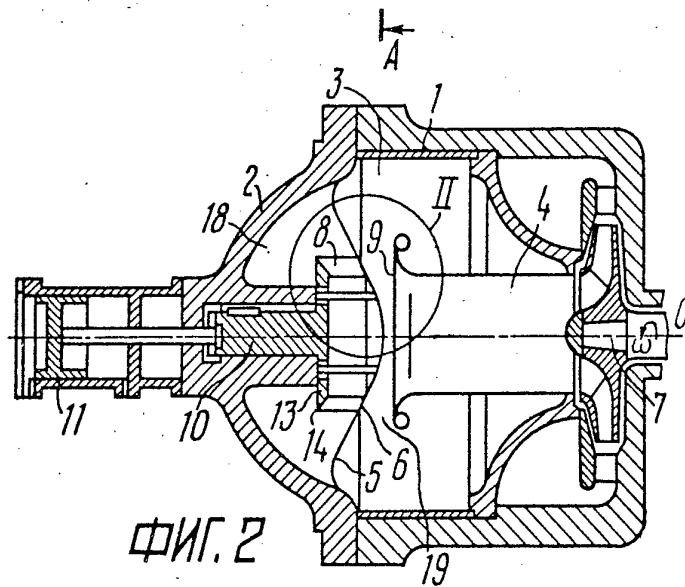
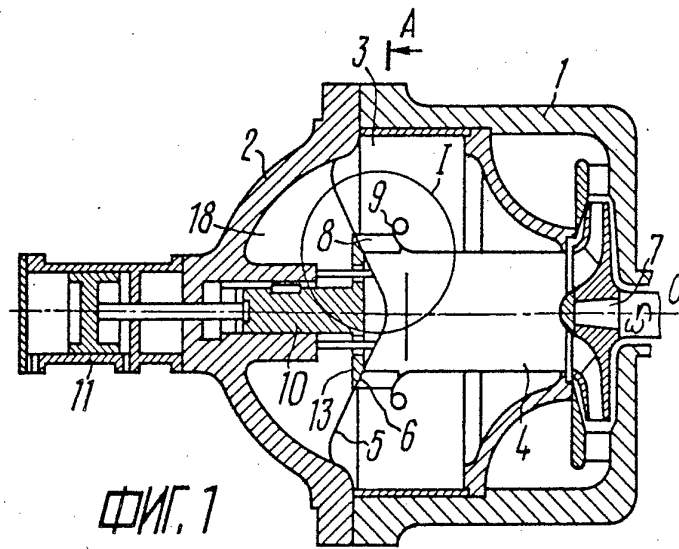
Источники информации, принятые при экспертизе:

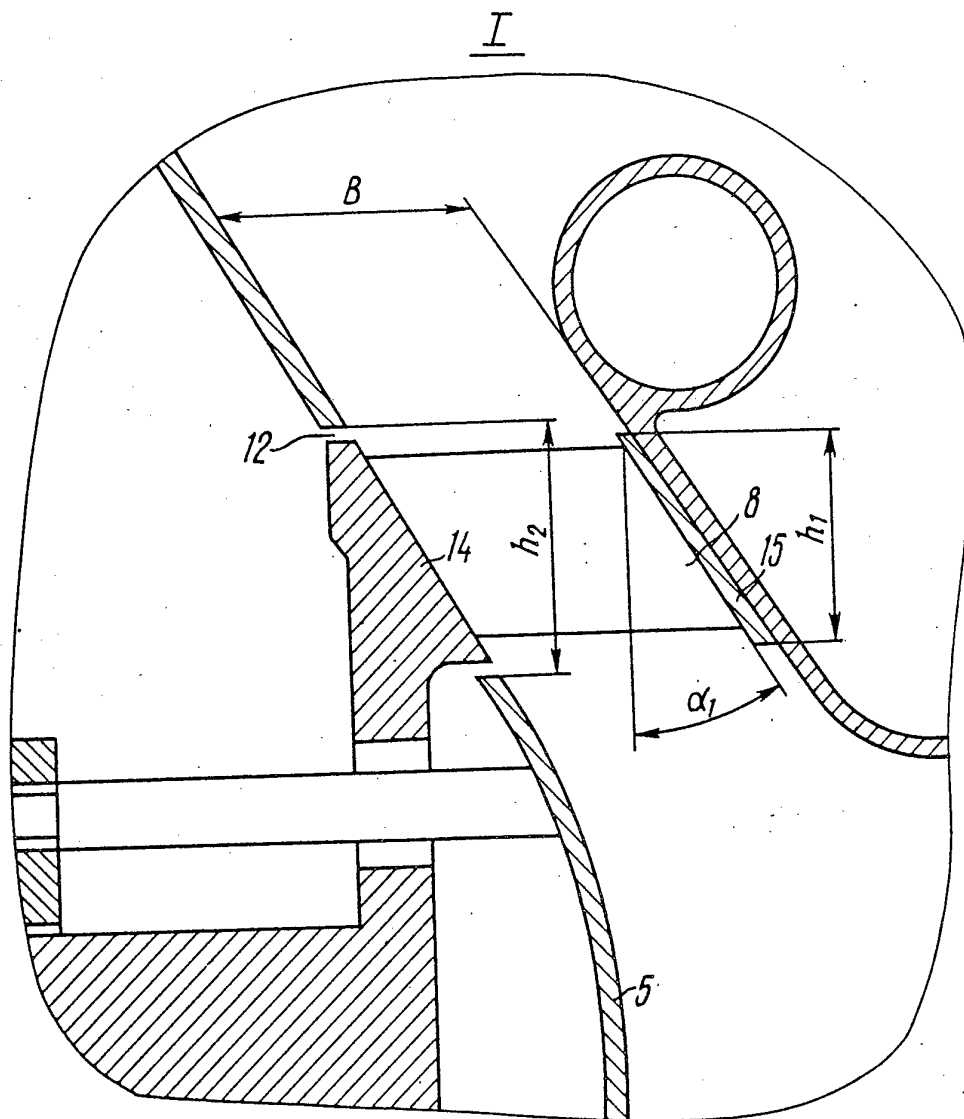
1. Авторское свидетельство СССР № 848759, кл. F 04 D 17/08, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 3448583, кл. F 04 D 17/08, 03.06.82.

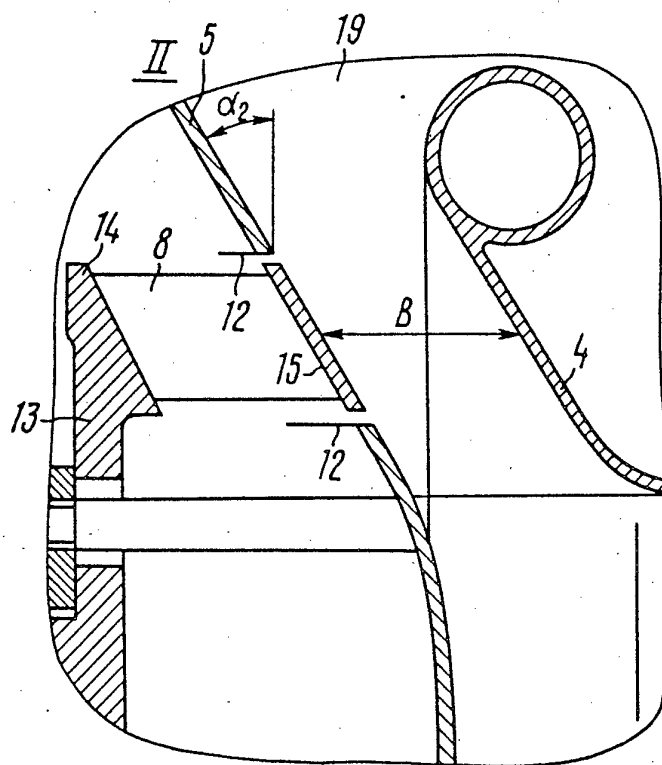
*Hier zu 4 Seiten Zeichnungen*

30.10.85 29366C

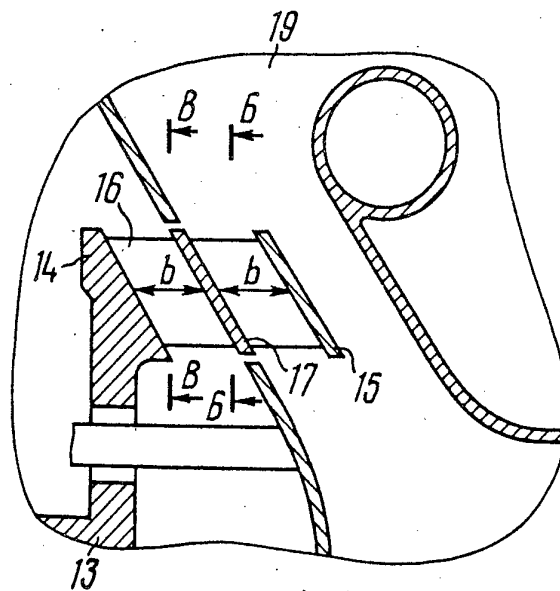




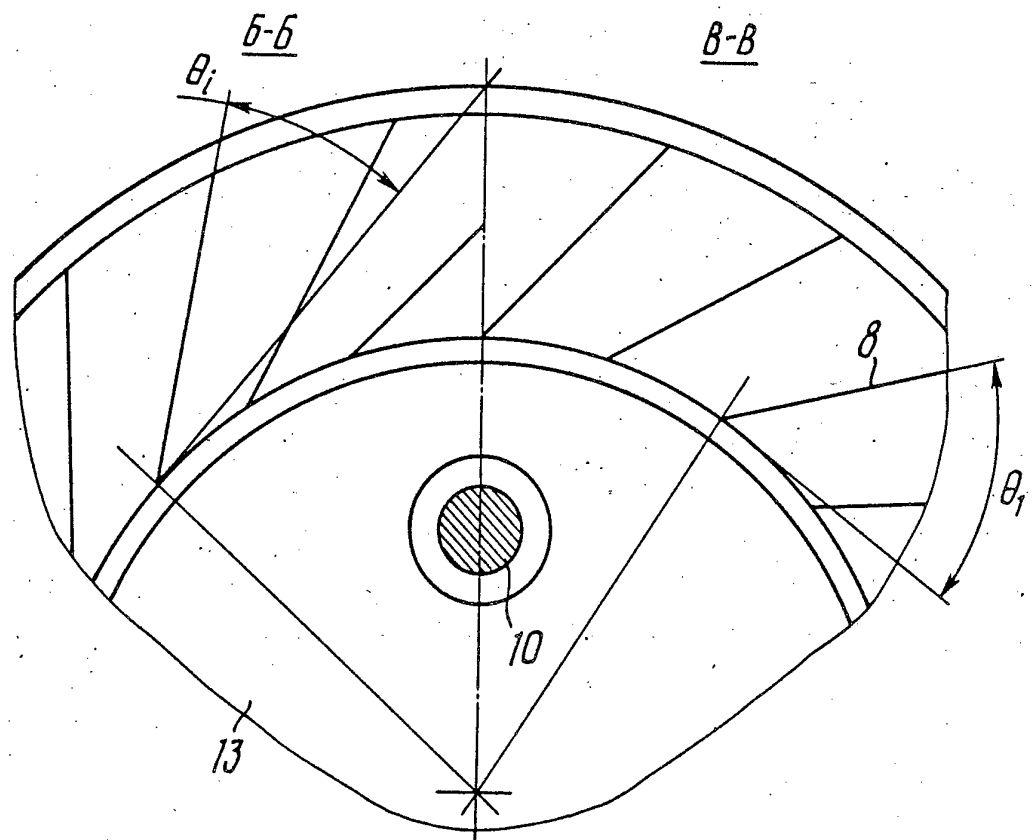
Фиг. 4



ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7