



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253276

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

F 04 D 17/08

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 06 83
(21) PV 4608-83
(89) 1130698, SU
(32)(31)(33) 02 07 82 (3463197/25-06) SU

(40) Zveřejněno 15 05 86

(45) Vydáno 04.05.88

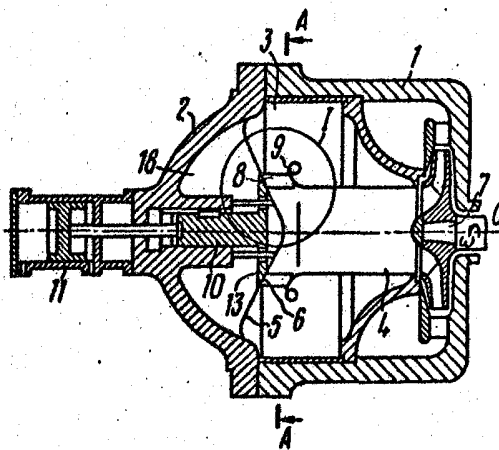
(75)
Autor vynálezu

ARCHIPOV VLADIMIR VIKTOROVIČ, VELIKANOV GENNADIJ FEDOROVIČ,
MURATOV CHANAFI IBRAGIMOV, RAJEV GILJA AJZIKOVIČ,
SARANCEV KIR BORISOVIČ, SOLOVJEV VALENTIN GENNADJEVIČ,
TĚLNOV KONSTANTIN ALEXANDROVIČ, ŠABAŠOV SIMON ZALMANOVIČ, LENINGRAD (SU)

(54)

Odstředivý kompresor

Řešení se týká konstrukce kompresorů. Navržený odstředivý kompresor obsahuje pouzdro (1) se snímatelným krytem (2), ve kterém je umístěna sací komora (3) s osovým nástavcem (4) a přepážkou (5) obtékaného profilu s otvorem (6), konzolově umístěný za osovým nástavcem (4) rotor (7) rozváděcí lopatky (8), rozmístěné po obvodu kružnice proti vstupnímu čelu (9) osového nástavce (4) a plunžer (10) s pohonem od servomotoru (11). V přepážce (5) otvor (6) je proveden ve tvaru prstencové štěrbině. Plunžer (10) je umístěn s možností osového posunu a opatřen kotoučem (13). Rozváděcí lopatky (8) jsou upevněny na periferní části kotouče (13) proti prstencové štěrbině.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 02.07.82

Заявка: № 3463197/25-06

МКИ³: F 04 D 17/08Авторы: 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 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, 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 1 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 11, 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 бандаж 15, радиальная высота h_1 (фиг. 4) которого равна радиальной высоте h_2 кольцевой щели 12 в перегородке 5. Угол α наклона бандаж 15 направляющих лопаток 8 равен углу α_1 наклона (фиг. 5) перегородки 5. Направляющие лопатки 8 могут быть разделены по ширине B (фиг. 4) на части 16 (фиг. 6) шириной b посредством промежуточных бандажей 17.

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

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

где θ_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 бандажми 17;

θ_i — угол установки частей 16 лопаток 8, прилегающих к бандажу 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 бандаж 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 B в осесимметричное кольцевое пространство 19 (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 бандажми 17 (фиг. 6), выдвигая лопатки 8 из перегородки 5 на части 16, ограниченные бандажми 17, можно получить дополнительные характеристики нагнетателя в промежутке между оптимальной и минимальной производительностями. В этом случае только часть потока закручивается выступающими из перегородки 5 частями 16 лопаток 8 шириной b и углом установки θ_i (фиг. 7), а остальной поток поступает в осевой патрубок 4, минуя лопатки 8, через оставшуюся не перекрытой лопатками

8 часть осесимметричного кольцевого пространства 19 (фиг. 6). Закрученный лопатками 8 (фиг. 1) поток, смешиваясь с незакрученным, создает суммарную закрутку в направлении вращения ротора 7.

Размещение плунжера 10 в полости 18 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.

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.

РЕФЕРАТ

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАГНЕТАТЕЛЬ

Изобретение относится к компрессоростроению. Предложенный центробежный нагнетатель содержит корпус 1 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 11. В перегородке 5 отверстие 6 выполнено в виде кольцевой щели. Плунжер 10 установлен с возможностью осевого перемещения и снабжен диском 13. Направляющие лопатки 8 закреплены на периферийной части диска 13 напротив кольцевой щели. 7 иллюстраций.

Фиг. 1.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий

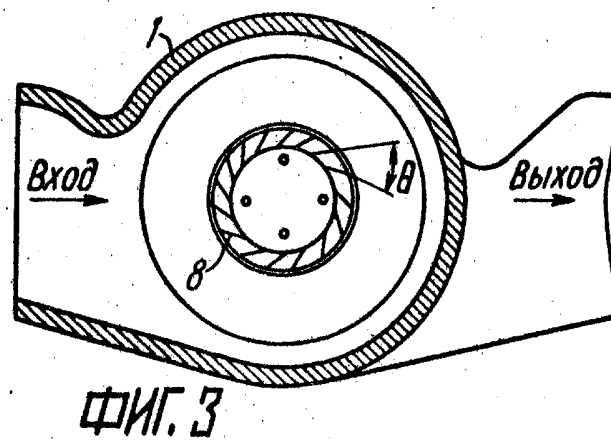
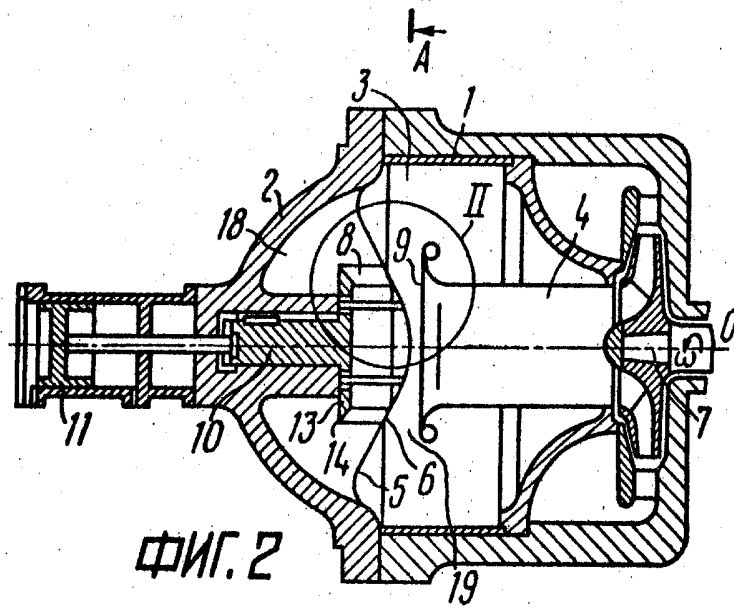
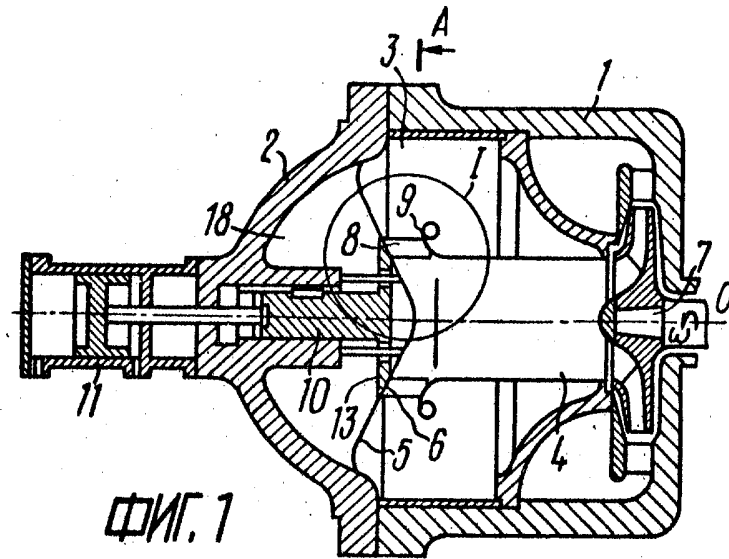
4 чертежа

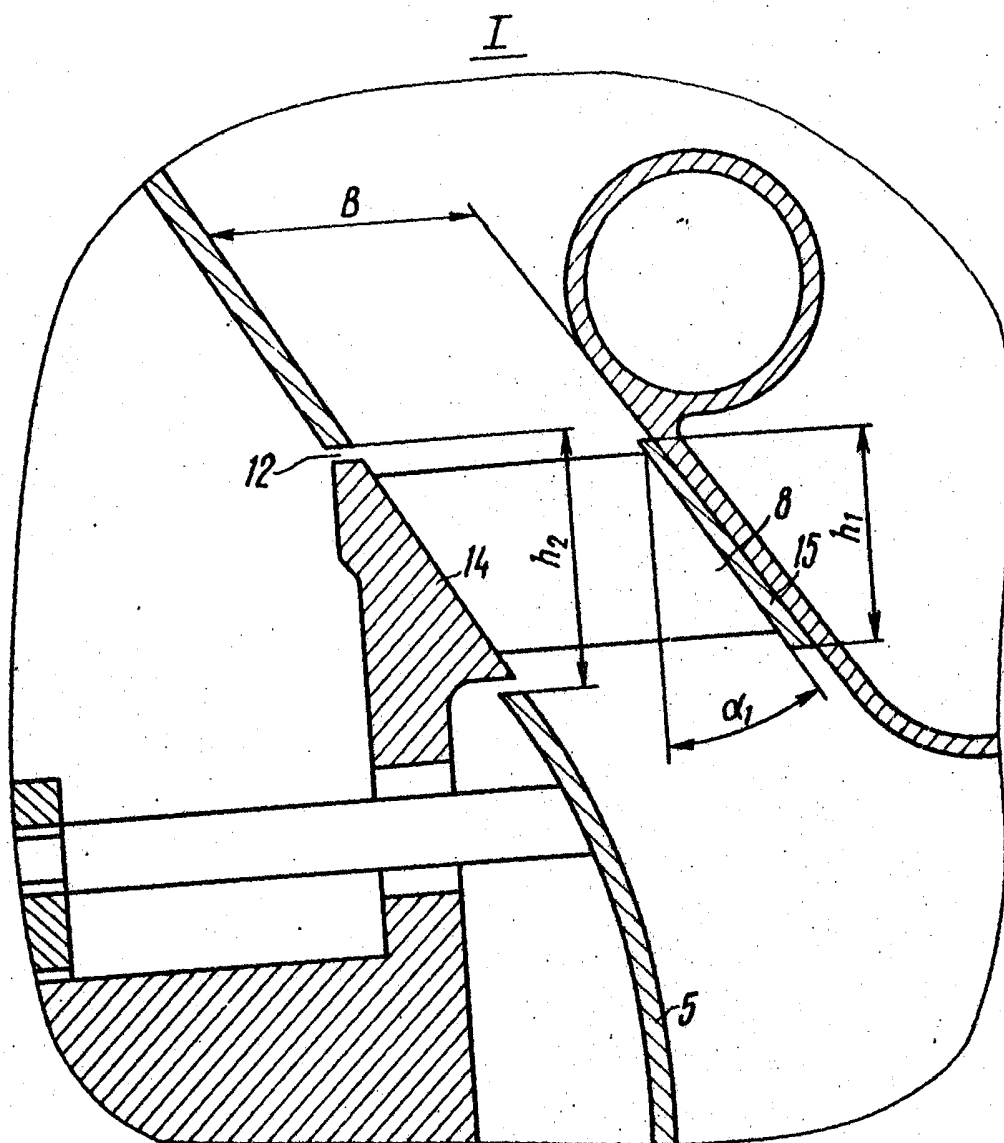
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Odstředivý kompresor, obsahující pouzdro se snímatelným krytem, ve kterém je rozmístěna sací komora s osovým nástavcem a přepážkou obtékaného profilu s otvorem, konzoly umístěny za osovým nástavcem rotor, rozváděcí lopatky, rozmístěné po obvodu kružnice proti vstupnímu čelu osového nástavce, a plunžer s pohonem od servomotoru, umístěný s možností osového posunu, vyznačující se tím, že s cílem zvýšení hospodárnosti regulace je otvor v přepážce proveden ve tvaru prstencové štěrbině a plunžer opatřen kotoučem a rozváděcí lopatky jsou upevněny na jeho periferní části proti prstencové štěrbině.

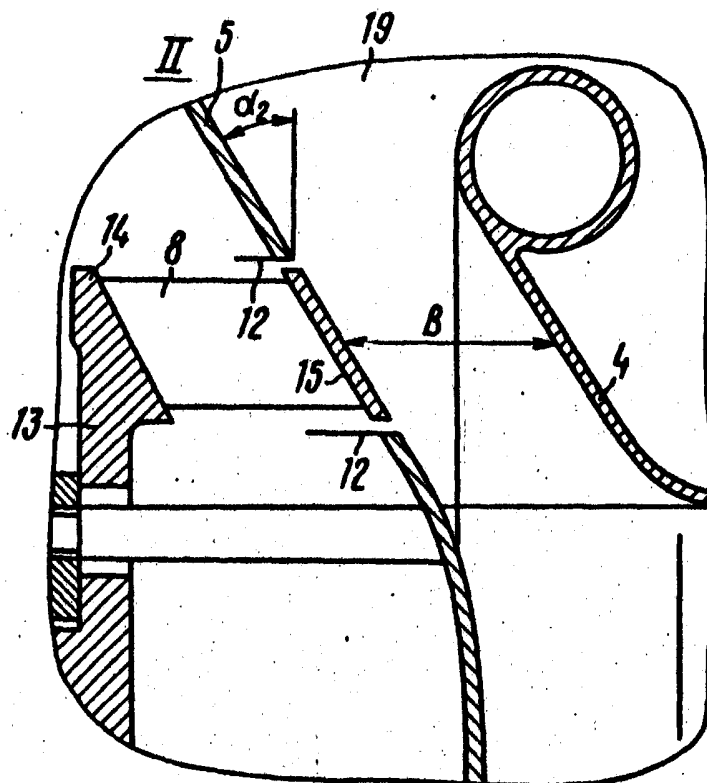
2. Odstředivý kompresor podle bodu 1, vyznačující se tím, že konce lopatek jsou spojeny pomocí bandáže, jejíž radiální výška je rovná radiální výšce prstencové štěrbině v přepážce a úhel sklonu jejímu úhlu sklonu.

3. Odstředivý kompresor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že rozváděcí lopatky jsou rozděleny v šířce na skupiny pomocí mezibandáží.

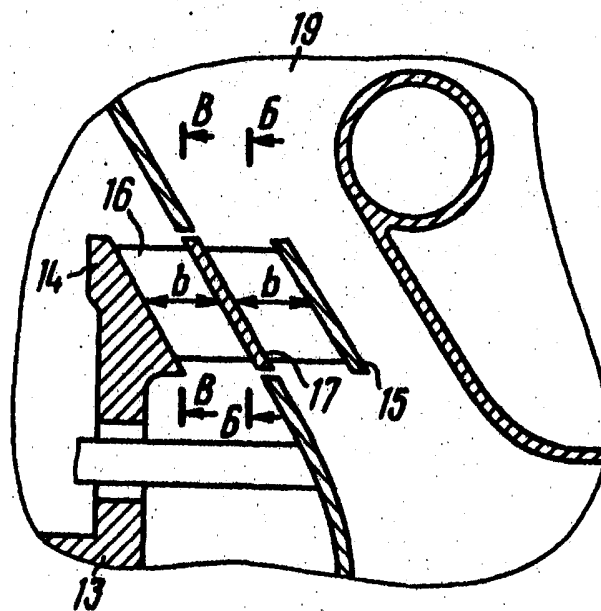




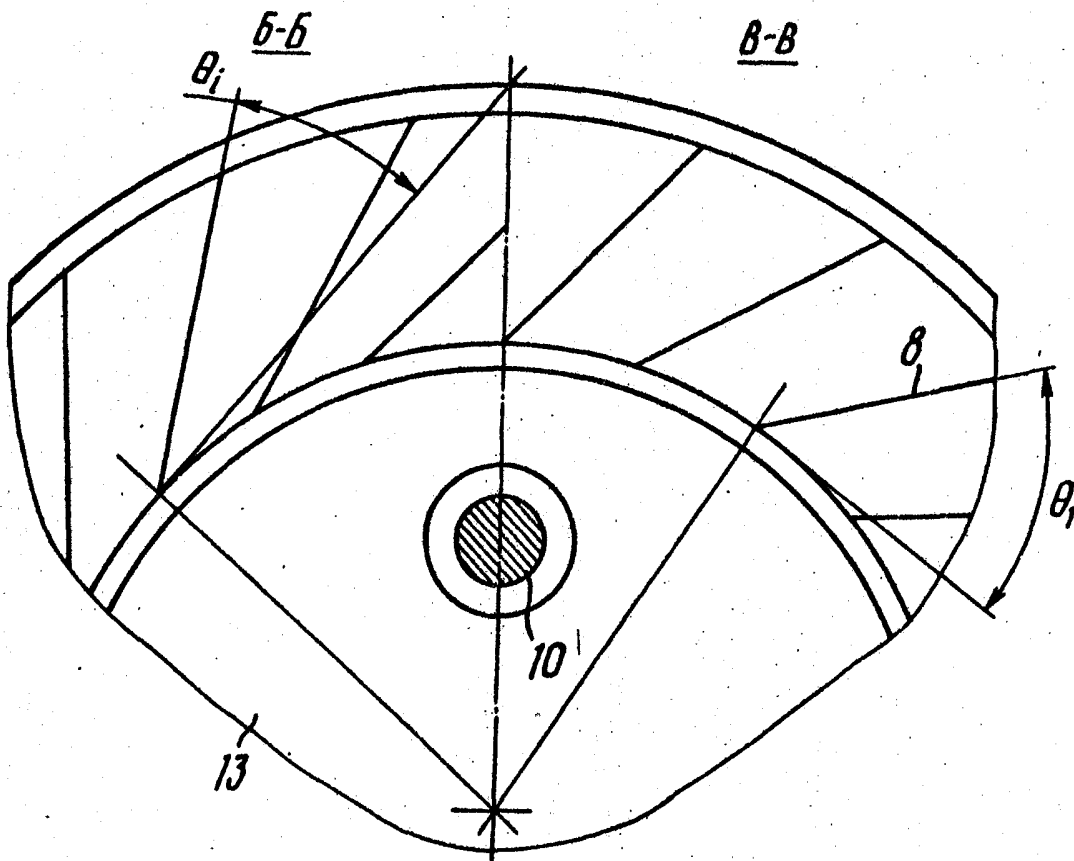
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7