



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0061822
(43) 공개일자 2017년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F04D 29/22 (2006.01) *F04D 29/24* (2006.01)
F04D 7/04 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F04D 29/22 (2013.01)
F04D 29/24 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0166867
 (22) 출원일자 2015년11월27일
 심사청구일자 2015년11월27일

(71) 출원인
이재본
 경기도 안양시 만안구 안양로340번길 15 2층 (안양동)
김동수
 부산광역시 동래구 아시아드대로219번길 28-3 (운천동)
유경곤
 경상남도 창원시 의창구 동읍 용남길10번길 77-11
 (72) 발명자
이재본
 경기도 안양시 만안구 안양로340번길 15 2층 (안양동)
김동수
 부산광역시 동래구 아시아드대로219번길 28-3 (운천동)
유경곤
 경상남도 창원시 의창구 동읍 용남길10번길 77-11
 (74) 대리인
권혁철

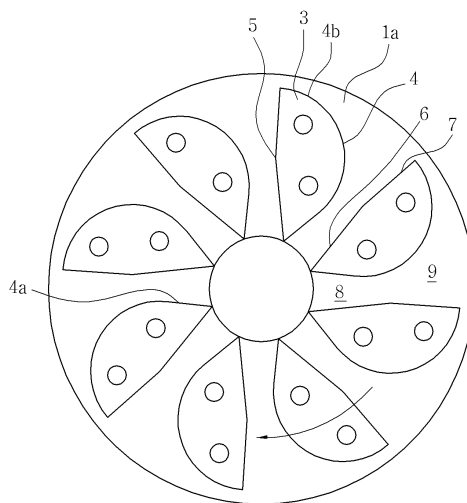
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프**

(57) 요약

본 발명은 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 한쌍의 회전판 사이에 복수개의 블록형 임펠러를 방사상으로 설치하되, 블록형 임펠러는 일면에 반구형상의 구배부가 형성되고 타면에는 중간부를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면과 제 2 경사면이 형성되도록 구성함으로써, 펌프 구동시 임펠러 사이에 형성되는 가속홀을 통해 유체의 흐름이 가속되면서 펌핑되고, 곡면지게 형성된 블록형 임펠러의 구배부 외측이 가속된 유체를 밀어냄에 따라 임펠러에 가해지는 부하가 줄어들게되어 펌프를 구동하는 모터에 가해지는 작동부하를 줄여주어 전력소비량을 줄여줄 수 있고, 임펠러가 블록형으로 형성되어 있으므로 내구성이 향상됨은 물론 물 뿐만 아니라 점성이 높은 유체 까지도 원활하게 펌핑할 수 있으며, 펌핑효율을 높여줄 수 있도록 한 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
FO4D 7/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하우징(10) 내부에 임펠러를 설치한 것을 포함하는 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 있어서, 일측의 회전판 중앙부에 유입구(2)가 형성된 한쌍의 회전판(1)을 구비하고, 한쌍의 회전판(1) 사이에 복수개의 블록형 임펠러(3)를 설치하되,

블록형 임펠러(3)는 일면에 반구형상의 구배부(4)가 형성되고 타면에는 중간부(5)를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면(6)과 제 2 경사면(7)이 형성되도록 구성한 것을 특징으로 하는 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

구배부(4)는 구배부내측(4a)과 구배부외측(4b)으로 구분될 수 있고, 구배부내측(4a)에 비해 구배부외측(4b)이 더 유선형으로 곡면지게 형성된 것을 특징으로 하는 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

블록형 임펠러(3)들의 사이에는 제 1 경사면(6)과 구배부 내측(4a)의 사이에 내측에서 외측으로 갈수록 내경이 점진적으로 좁아지는 가속홀(8)이 형성되고,

가속홀(8)의 외측에는 제 2 경사면(7)과 구배부 외측(4b) 사이로 공간이 넓어지는 확대공간(9)이 형성되는 것을 특징으로 하는 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 한쌍의 회전판 사이에 복수개의 블록형 임펠러를 방사상으로 설치하되, 블록형 임펠러는 일면에 반구형상의 구배부가 형성되고 타면에는 중간부를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면과 제 2 경사면이 형성되도록 구성함으로써, 펌프 구동시 임펠러 사이에 형성되는 가속홀을 통해 유체의 흐름이 가속되면서 펌핑되고, 곡면지게 형성된 블록형 임펠러의 구배부 외측이 가속된 유체를 밀어냄에 따라 임펠러에 가해지는 부하가 줄어들게 되어 펌프를 구동하는 모터에 가해지는 작동부하를 줄여주어 전력소비량을 줄여줄 수 있고, 임펠러가 블록형으로 형성되어 있으므로 내구성이 향상됨은 물론 물 뿐만 아니라 점성이 높은 유체 까지도 원활하게 펌핑할 수 있으며, 펌핑효율을 높여줄 수 있도록 한 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 펌프는 유체가 이송가능하게 [0002] 이송 에너지를 부여하는 것이다.

[0004] 이상과 같은 펌프로는 피스톤 펌프와 축류형 펌프, 원심류형 펌프, 기어펌프, 베인펌프, 로터리펌프 등이 있다.

[0005] 상기 축류형 펌프는 펌프축을 중심으로 다수의 날개가 등 간격으로 구비된 임펠러 펌프와, 상기 펌프축의 외면에 구비된 날개가 나선형으로 연속되게 구비된 스크류 펌프로 구성된 것이다.

- [0006] 이중 상기 임펠러 펌프는 원통형의 펌프하우징과 상기 펌프하우징에 수용된 임펠러로 구성되며, 펌프축에 구비된 날개에 의하여 발생하는 양력에 의하여 펌프하우징 내부의 이송 대상을 펌핑 이송하는 것이다.
- [0007] 그리고, 상기 스크류 펌프는 원통형의 펌프하우징과 상기 펌프하우징에 수용된 스크류로 구성되며, 펌프축의 외주면에 나선형으로 형성된 날개에 의하여 이송 대상물이 밀려 이송되는 것이다.
- [0008] 그러나, 상기한 바와 같은 종래의 축류형 펌프는 펌프축에 구비된 날개의 회전에 의하여 이송대상물이 이송되게 구성되어 있어 흡입력이 약하여 자흡이 용이하지 않고 토출압이 약한 문제점이 있었다.
- [0009] 특히, 비중과 점도가 높은 엔진오일이나 그리스 및 다양한 화학약품 등 물과는 성질이 다른 특수한 액체를 이송하는 용도에는 범용적으로 물에서만 사용되었던 일반적인 펌프인 볼류트 펌프로는 특수한 화학약품 액체는 펌핑을 할 수 없었고, 이로 인해 비중과 점성이 다른 특수한 액체에는 각 액체별로 특성에 따라서 기어펌프, 프렌저 펌프, 스크류펌프, 모노펌프 등 각종 특수 펌프들이 특수하게 제작되어야만 하는 문제점이 발생하고 있었다.
- [0011] * 선행기술문헌 *
- [0012] 대한민국특허공개 제 1994-0021940호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 따라서, 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 한쌍의 회전판 사이에 복수개의 블록형 임펠러를 방사상으로 설치하되, 블록형 임펠러는 일면에 반구형상의 구배부가 형성되고 타면에는 중간부를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면과 제 2 경사면이 형성되도록 구성하되, 펌프 구동시 임펠러 사이에 형성되는 가속홀을 통해 유체의 흐름이 가속되면서 펌핑되고, 곡면지게 형성된 블록형 임펠러의 구배부 외측이 가속된 유체를 밀어냄에 따라 임펠러에 가해지는 부하가 줄어들게되어 펌프를 구동하는 모터에 가해지는 작동부하를 줄여주어 전력소비량을 줄여줄 수 있고, 임펠러가 블록형으로 형성되어 있으므로 내구성도 향상됨은 물론 물 뿐만 아니라 점성이 높은 유체 까지도 원활하게 펌핑할 수 있으며, 펌핑효율을 높여줄 수 있도록 한 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프를 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기 목적달성을 위한 본 발명은
- [0017] 하우징(10) 내부에 임펠러를 설치한 것을 포함하는 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 있어서,
- [0018] 일측의 회전판 중앙부에 유입구(2)가 형성된 한쌍의 회전판(1)을 구비하고, 한쌍의 회전판(1) 사이에 복수개의 블록형 임펠러(3)를 설치하되,
- [0019] 블록형 임펠러(3)는 일면에 반구형상의 구배부(4)가 형성되고 타면에는 중간부(5)를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면(6)과 제 2 경사면(7)이 형성되도록 구성한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면, 펌프 구동시 임펠러 사이에 형성되는 가속홀을 통해 유체의 흐름이 가속되면서 펌핑되고, 곡면지게 형성된 블록형 임펠러의 구배부 외측이 가속된 유체를 밀어냄에 따라 임펠러에 가해지는 부하가 줄어들게되어 펌프를 구동하는 모터에 가해지는 작동부하를 줄여주어 전력소비량을 줄여줄 수 있고, 임펠러가 블록형으로 형성되어 있으므로 내구성도 향상됨은 물론 물 뿐만 아니라 점성이 높은 유체 까지도 원활하게 펌핑할 수 있으며, 펌핑효율을 높여줄 수 있도록 하는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1 은 본 발명의 유체펌프를 보인 단면도.
- 도 2 는 본 발명에 적용된 블록형 임펠러를 보인 도면.
- 도 3 은 블록형 임펠러를 상세히 보인 도면.
- 도 4 는 도 1 의 A-A선 단면도.
- 도 5 는 본 발명이 적용된 유체펌프의 외형을 보인 도면.
- 도 6 은 본 발명의 다른 실시예를 예시한 도면.

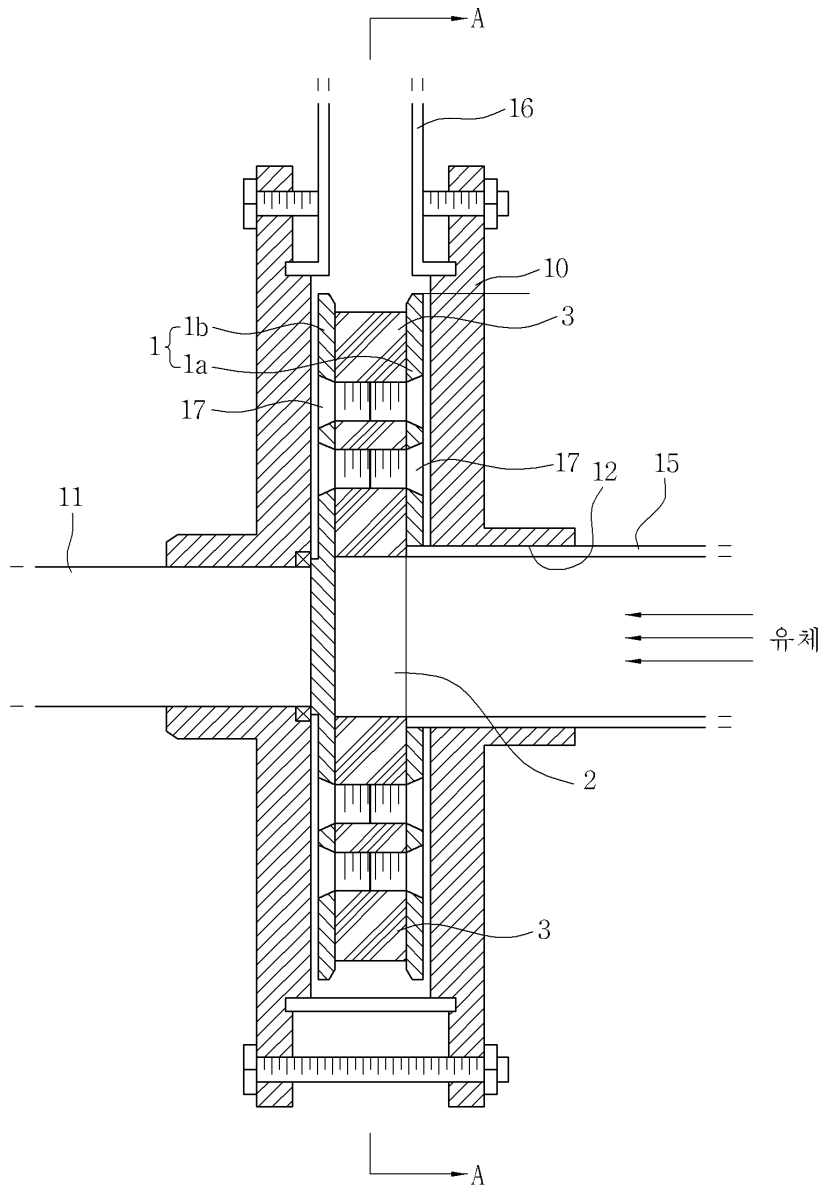
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면 도 1 내지 도 6 을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 상기 도면에 의하면, 본 발명은
- [0026] 하우징(10) 내부에 임펠러를 설치한 것을 포함하는 블록형 임펠러를 구비한 축류형 유체펌프에 있어서,
- [0027] 일측의 회전판 중앙부에 유입구(2)가 형성된 한쌍의 회전판(1)을 구비하고, 한쌍의 회전판(1) 사이에 복수개의 블록형 임펠러(3)를 설치하되,
- [0028] 블록형 임펠러(3)는 일면에 반구형상의 구배부(4)가 형성되고 타면에는 중간부(5)를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면(6)과 제 2 경사면(7)이 형성되도록 구성한 것을 특징으로 한다.
- [0029] 구배부(4)는 구배부내측(4a)과 구배부외측(4b)으로 구분될 수 있고, 구배부내측(4a)에 비해 구배부외측(4b)이 더 유선형으로 곡면지게 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0030] 블록형 임펠러(3)들의 사이에는 제 1 경사면(6)과 구배부 내측(4a)의 사이에 내측에서 외측으로 갈수록 내경이 점진적으로 좁아지는 가속홀(8)이 형성되고,
- [0031] 가속홀(8)의 외측에는 제 2 경사면(7)과 구배부 외측(4b) 사이로 공간이 넓어지는 확대공간(9)이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 하우징(10)의 일측에는 샤프트(13)가 인입되기 위한 축홀(11)이 형성되고, 하우징(10)의 타측에는 유체가 유입되는 인입관(15)이 결합되기 위한 입구(12)가 형성되며, 샤프트(13)는 동력을 발생시키는 모터(20)에 연결된다.
- [0034] 또한 하우징(10)의 외주연에는 유체를 배출시키는 토출관(16)이 형성된다.
- [0035] 상기한 하우징(10) 내부에는 유체를 펌핑하기 위한 임펠러가 설치되는데, 본 발명에서는 내구성이 뛰어나면서 고효율로 유체를 펌핑하기 위한 블록형 임펠러(3)가 설치된다.
- [0036] 블록형 임펠러(3)는 한쌍의 회전판(1a, 1b) 사이에 방사상으로 설치되는데, 일측의 회전판(1a)에는 입구(12)와 연통되는 유입구(2)가 형성되어 있으며, 타측의 회전판(1b)에는 샤프트(13)가 결합되고, 회전판(1b)과 하우징(10) 사이에는 베어링(14)이 개재되어 회전판(1)의 고속회전이 가능하도록 하였다.
- [0037] 블록형 임펠러(3)는 도 2 및 도 3 에 도시된 바와같이 개략적으로 반구형상을 갖도록 형성되는데, 블록형 임펠러(3)는 일면에 반구형상의 구배부(4)가 형성되고 타면에는 중간부(5)를 중심으로 양측으로 하향 경사지게 형성되는 제 1 경사면(6)과 제 2 경사면(7)이 형성된다.
- [0038] 제 1 경사면(6)은 중간부(5)를 중심으로 내측을 향하여 하향 경사지게 형성되는 것이고, 제 2 경사면(7)은 중간부(5)를 중심으로 외측을 향하여 하향 경사지게 형성된다.
- [0039] 그리고, 구배부(4)는 구배부내측(4a)과 구배부외측(4b)으로 구분될 수 있고, 구배부내측(4a)에 비해 구배부외측(4b)이 더 유선형으로 곡면지게 형성된다.
- [0040] 즉, 구배부내측(4a)은 구배 정도가 적은 거의 직선 형태로 형성되는 것이고, 구배부외측(4b)은 완전한 곡면을 이루도록 형성한다.

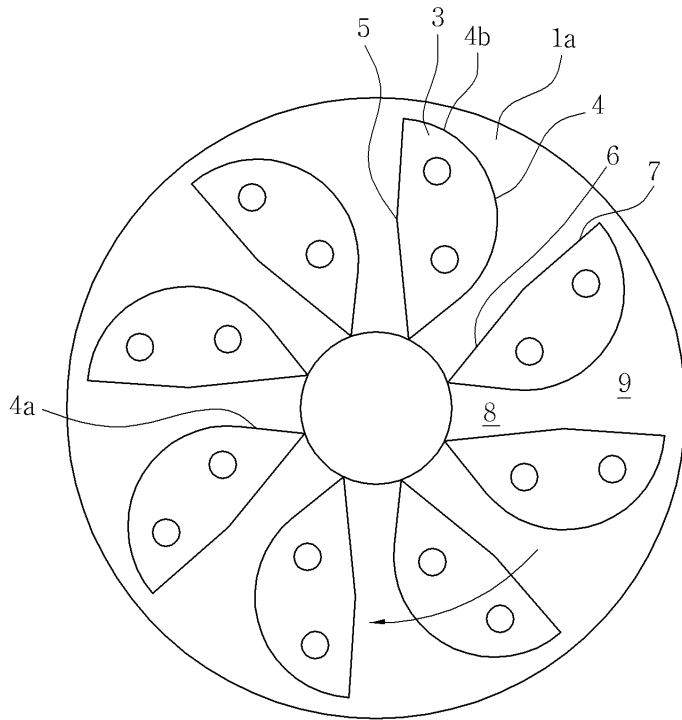
- | | |
|-------------|----------|
| 7: 제 2 경사면, | 8: 가속홀, |
| 9: 확대공간, | 10: 하우징, |
| 11: 축홀, | 12: 입구, |
| 13: 샤프트, | 14: 베어링, |
| 15: 인입관, | 16: 토출관, |
| 17: 볼트, | 20: 모터, |

도면

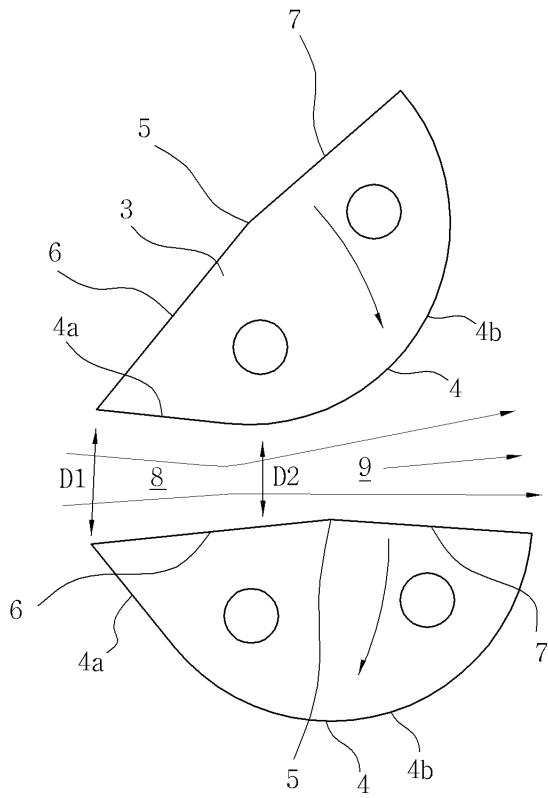
도면1



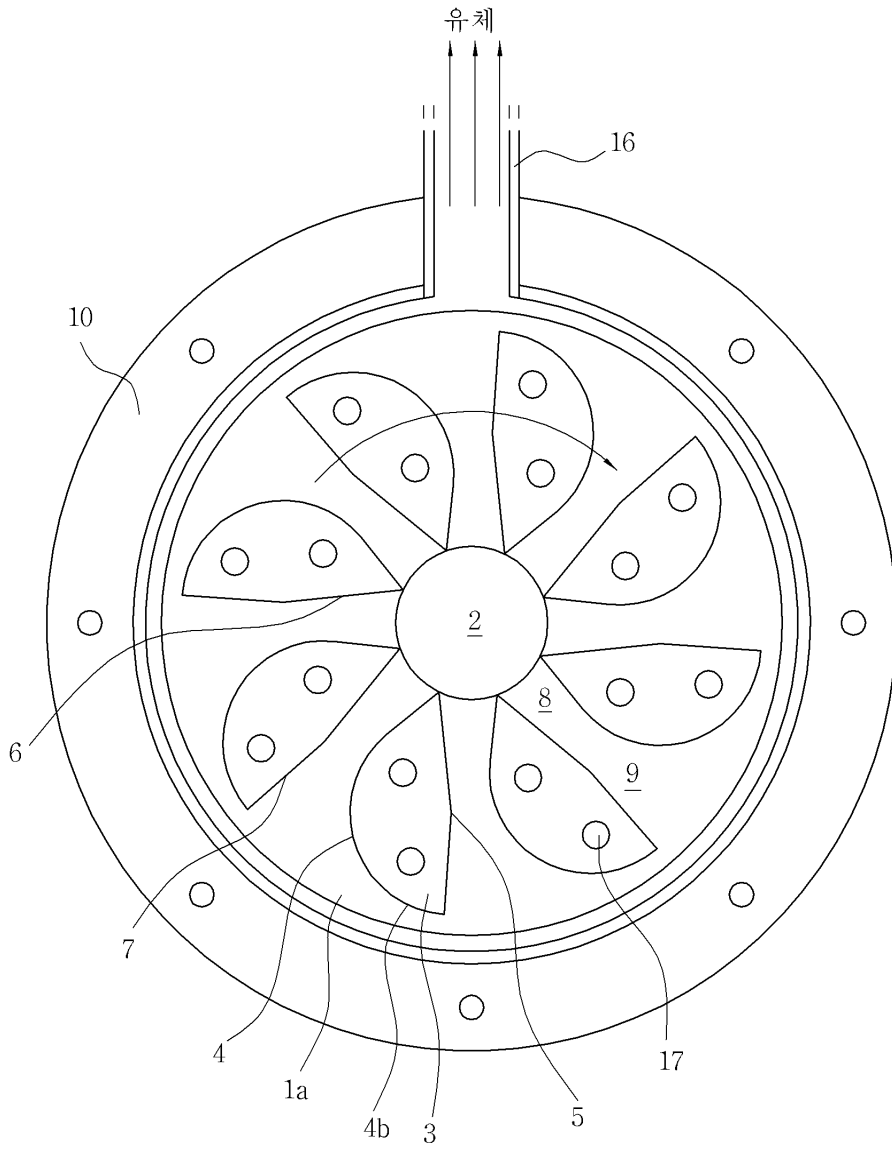
도면2



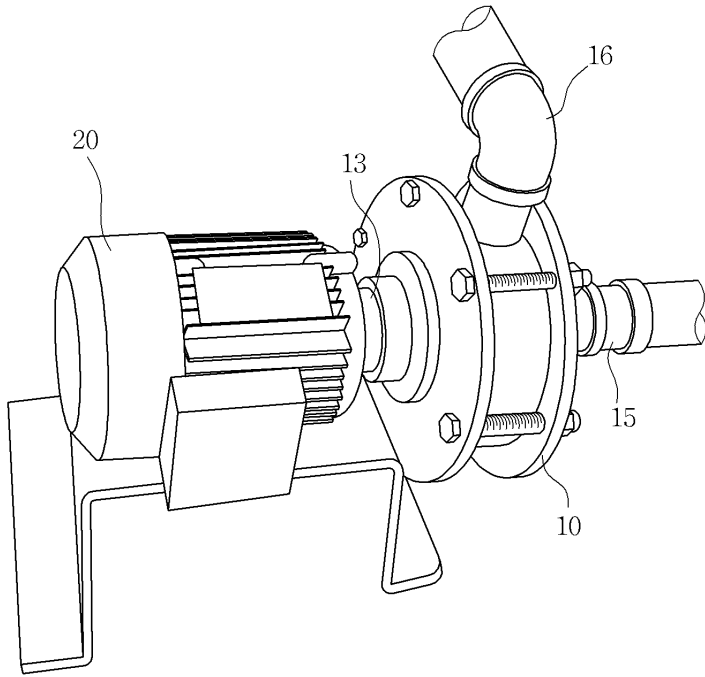
도면3



도면4



도면5



도면6

