



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월16일  
(11) 등록번호 10-1309268  
(24) 등록일자 2013년09월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61J 3/10 (2006.01) B30B 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0131884

(22) 출원일자 2011년12월09일

심사청구일자 2011년12월09일

(65) 공개번호 10-2013-0065152

(43) 공개일자 2013년06월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR101172109 B1

KR1020080090399 A

KR1020090074110 A

KR1020120132695 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

주식회사 세종파마텍

인천광역시 부평구 안남로402번길 63 (청천동)

(72) 발명자

정구민

서울특별시 구로구 개봉로20길 158, 현대2차홈타운 211-1602 (개봉동)

(74) 대리인

특허법인다래

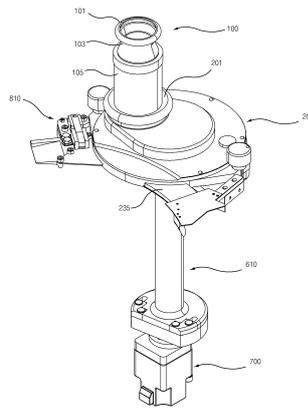
심사관 : 유창용

(54) 발명의 명칭 피더

**(57) 요약**

본 발명은 정제기에 설치되는 피더에 관한 것으로서, 상부에 파우더 주입부가 편심되어 형성된 챔버와; 상기 챔버 내부에 회전가능 하도록 설치되는 단일의 임펠러와; 일측이 상기 임펠러의 중심에 연결되어 연장되고 타측이 구동원의 회전축에 직렬로 결합되는 구동축; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 피더를 제공하여, 단일의 임펠러가 구동 모터에 직결연결되는 단순화된 구조로 이루어짐으로써 임펠러의 회전 동력전달 구조가 단순화되어 피더의 청소 및 유지보수가 용이해지는 이점이 있다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

상부에 파우더 주입부가 편심되어 형성된 챔버와;  
 상기 챔버 내부에 회전가능 하도록 설치되는 단일의 임펠러와;  
 일측이 상기 임펠러의 중심에 연결되어 연장되고 타측이 구동원의 회전축에 직렬로 결합되는 구동축;을 포함하  
 되,  
 상기 임펠러에는,  
 가운데가 위로 갈수록 단면이 좁아지도록 경사진 중심부가 형성되고,  
 상기 임펠러의 아래면에는 직선홈이 형성되어,  
 상기 직선홈에 막대부재가 결합된 것을 특징으로 하는 피더.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,  
 상기 구동원은,  
 상기 피더의 하부에 위치되는 것을 특징으로 하는 피더.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,  
 상기 막대부재는 상기 직선홈에서 탈착 가능한 것을 특징으로 하는 피더.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 정제기에 설치되는 피더에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] 정제기에 설치되는 피더는 파우더를 정제기 다이에 공급해주는 역할을 하는 장비이다.
- [0003] 정제기 다이에 파우더의 충분한 공급과 충진을 위해서는 피더에 설치되는 임펠러가 회전하여 파우더의 유동을 원활하게 해주어야 한다.
- [0004] 종래에는 파우더의 충분한 충진 시간을 위하여 피더에 설치된 임펠러가 복수개로 구성되어 있었다.
- [0005] 다시말해 종래의 피더는 복수개의 임펠러를 포함하고 있는 구조였기 때문에 그 구조가 복잡하게 이루어졌다.
- [0006] 독일 등록특허 제 2007-057789호는 위와 같은 복잡성을 해소하기 위하여 하나의 임펠러를 포함하는 피더를 제시 하고는 있으나, 이는 임펠러의 구동을 위한 구동부가 임펠러의 회전축과 직접연결되는 구조는 아닌 또다른 복잡 한 구동경로를 갖는 문제가 있었다.
- [0007] 정제기에 있어서 생산제품의 종류에 따라 다이에 공급되는 파우더의 종류도 달라지게 되기 때문에 생산제품의 변경시에는 피더를 세척하여야만 한다.

[0008] 종래의 피더는 앞서 언급한 바와 같이 그 구조가 복잡하여 피더의 세척이 곤란한 문제가 존재하였다.

[0009] 또한, 종래의 피더는 그 복잡한 구조 때문에 정제기의 청소 및 유지보수시에도 어려움이 따르는 문제가 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0010] 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 단일의 임펠러가 설치된 피더를 제공함으로써, 피더의 동력전달 구조를 단순화하도록 하는 것에 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0011] 이상과 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명은 상부에 파우더 주입부가 편심되어 형성된 챔버와; 상기 챔버 내부에 회전가능 하도록 설치되는 단일의 임펠러와; 일측이 상기 임펠러의 중심에 연결되어 연장되고 타측이 구동원의 회전축에 직렬로 결합되는 구동축; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 피더를 포함한다.

[0012] 또한, 상기 구동원은, 상기 피더의 하부에 위치되는 것을 특징으로 하는 피더를 포함한다.

#### 발명의 효과

[0013] 위와 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0014] 첫째, 단일의 임펠러가 구동 모터에 직결연결되는 단순화된 구조로 이루어짐으로써 임펠러의 회전 동력전달 구조가 단순화되어 피더의 청소 및 유지보수가 용이해지는 이점이 있다.

[0015] 둘째, 단일의 임펠러가 구동 모터에 직결연결된 구조로 이루어지고 임펠러의 회전 동력전달 구조가 단순화됨으로써 피더의 고장 발생율이 현저하게 줄어드는 장점이 있다.

#### 도면의 간단한 설명

[0016] 도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 피더의 따른 전체 사시도이다.

도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 챔버와 임펠러의 분해사시도이다.

도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 분해도 저면도이다.

도4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 단면도이다.

#### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0018] 도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 피더의 따른 전체 사시도이다.

[0019] 피더는 내부에 임펠러(300)가 설치되는 챔버(200)와 임펠러(300)를 회전시키도록 임펠러(300)의 회전축에 연결되는 구동축(600)과 구동축(600)에 직렬 연결되는 구동원(700)으로 이루어진다.

[0020] 구동원(700)은 모터로 이루어질 수 있다.

[0021] 도1과 같이 위에서 아래로 가면서 챔버(200)와 구동축(600)이 삽입된 동력전달부(610)와 구동원(700)이 서로 직렬로 연결되어 있다.

[0022] 챔버(200)의 일측에는 챔버(200)로부터 파우더를 공급받는 다이(미도시)가 고정부(810)에 의해 서로 결합되어 있다.

[0023] 보다 상세하게 설명하면, 피더는 도1과 같이 상부에 파우더가 주입되는 주입부(100)가 형성되는데 주입부(100)는 챔버(200)의 상측에서 챔버(200)의 중심으로부터 한 쪽으로 치우쳐 있도록 편심되는 구조로 형성될 수도 있다.

[0024] 주입부(100)는 챔버(200)의 중심에서 한 쪽으로 치우쳐 있기 때문에 주입부(100)의 중심이 임펠러(300)의 날개(340)에 위치됨으로써 파우더가 임펠러(300)의 회전에 의해 보다 원활하게 다이(미도시)로 공급될 수 있게 된다.

- [0025] 주입부(100)는 파우더가 안정적으로 챔버(200) 내부에 주입되도록 허리부(103)를 기점으로 위 아래로 갈수록 직경이 커지는 구조로 되어 있다.
- [0026] 주둥이(101)는 끝부분 원주면이 라운드지게 형성된다.
- [0027] 주입부(100)의 몸통(105)은 투명한 재질로 이루어지는 것이 바람직하며 속이 빈 원기둥 형상을 하고 있기 때문에 주입부(100)로 주입되는 파우더를 눈으로 확인할 수 있게 되어 있다.
- [0028] 몸통(105)은 하부가 삽입부(201)에 삽입 설치된다.
- [0029] 도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 챔버(200)와 임펠러(300)의 분해사시도이고, 도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 분해도 저면도이다.
- [0030] 챔버(200)는 크게 편심된 주입구(211)가 형성된 외부커버(210)와, 클리어런스 패드(230)가 설치되며 외부커버(210)와 결합되는 베이스(220)와, 외부커버(210)와 베이스(220)가 결합되어 형성하는 내부공간에 설치되는 임펠러(300)와, 임펠러(300)의 중심에 결합되어 임펠러(300)를 회전시키는 구동축(600)으로 이루어진다.
- [0031] 보다 상세하게 설명하면, 외부커버(210)는 크게 주입부(100)의 몸통(105)이 체결되는 삽입부(201)와, 삽입부(201)에서 연장되면서 속이 빈 원형 판 모양의 편평면(214)에 설치된 볼록부(218)로 이루어진다.
- [0032] 볼록부(218)의 상단 좌측에는 주입부(100) 몸통(105)이 삽입되는 삽입부(201)가 설치된다.
- [0033] 외부커버(210)의 하단에 형성된 편평면(214)에는 베이스(220)의 원주면에 형성된 제2결합홀(222)과 대응하는 제1결합홀(215)이 복수개 형성되어 제2결합홀(222)과 제1결합홀(215)이 서로 나사체결 된다.
- [0034] 편평면(214)에는 우측에 통공된 제1홀(216)이 형성되고 제1홀(216)은 마개(미도시)로 개폐될 수 있다.
- [0035] 제1홀(216)은 사용자가 챔버(200)를 청소할 때 마개(미도시)를 열어 보다 용이하게 청소할 수 있게 한다.
- [0036] 임펠러(300)는 가운데가 위로 갈수록 단면이 좁아지도록 경사진 중심부(320)를 형성한다.
- [0037] 날개(340)는 중심부(320)의 하측 원주를 따라 중심부(320)로부터 바깥방향으로 뺀 직선형 막대 형상으로 복수개가 일정간격을 유지하며 형성되어 있다.
- [0038] 임펠러(300)에는 날개(340)와 중심부(320)가 만나는 곳에는 라운드진 라운드면(330)이 형성되고 라운드면(330)과 라운드면(330) 사이에는 중심부(320)의 경사면에 해당하는 제1경사면(350)이 형성된다.
- [0039] 임펠러(300)의 중심부(320)에는 상측에 제1체결홀(310)이 형성된다.
- [0040] 직선홈(370)은 임펠러(300)의 제2경사면(360)에서 연장되어 임펠러(300)의 회전중심에서 원주방향으로 임펠러(300)의 아래면에서 직선형상의 홈을 형성하면서 파여 있다.
- [0041] 직선홈(370)에는 직선형상의 막대부재(380)가 대응되도록 결합되어 임펠러(300)의 바닥면에서 돌출된다.
- [0042] 막대부재(380)는 베이스(220)의 바닥면과 미세한 간격을 형성하고 있어 임펠러(300)가 회전함에 따라 임펠러(300)와 함께 베이스(220)의 바닥면 위에서 회전하면서 베이스(220)의 바닥면으로 흘러들어 온 파우더를 패드홀(227)로 내보낸다.
- [0043] 다시 말해, 막대부재(380)는 파우더가 제2경사면(360)를 지나 베어링(500)으로 흘러들어 가지 못하도록 하여 베어링의 내구성 향상에 도움을 준다.
- [0044] 또한, 막대부재(380)는 직선홈(370)에서 탈착 가능하도록 되어 있어
- [0045] 베이스(220)는 원주면을 따라 외부커버(210)에 형성된 제1결합홀(215)에 대응하여 나사체결 가능한 제2결합홀(222)을 복수개 형성한다.
- [0046] 베이스(220)에는 일측에 개구된 패드홀(227)이 형성된다.
- [0047] 패드홀(227)은 회전하는 다이(미도시)의 원호와 대응되도록 우측으로 곡률을 갖도록 휘어져 형성된다.
- [0048] 바닥면에는 원주를 따라 상방향으로 연장되는 측벽(223)이 가장자리에 형성되고 측벽(223)에는 내주면(221)이 마련된다.
- [0049] 측벽(223)의 좌우 양단에는 고정홈(225)이 형성되어 챔버(200)를 도1과 같이 정제기(미도시)에 고정시킨다.

- [0050] 내주면(221)은 임펠러(300)의 날개(340) 끝부분과 접촉하지는 않고 조금 이격된 상태를 유지한다.
- [0051] 바닥면에는 패드홀(227)의 우측에서 원형의 제2홀(224)이 형성된다.
- [0052] 제2홀(224)은 베이스(220)의 하부 방향으로 연장되는 배출구(미도시)에 연결되어 있다.
- [0053] 제2홀(224)은 피더가 사용될 때에는 막혀있다가 사용자가 피더를 청소할 때는 개방되어 베이스(220)에 쌓인 파우더가 보다 용이하게 배출될 수 있도록 한다.
- [0054] 베이스(220)는 중심에 베어링(500)이 설치되는 안착홈(228)을 형성한다.
- [0055] 안착홈(228)은 베이스(220)의 바닥면으로부터 상부 방향으로 갈수록 경사진 제3경사면(229)으로 연장되면서 형성된다.
- [0056] 제3경사면(229)은 상부 방향으로 갈 수록 직경이 작아지도록 테이퍼진 형상을 하고 있어 파우더가 베어링(500)에 침투되지 못하도록 하여 베어링(500)의 손상을 막아준다.
- [0057] 안착홈(228)의 중심은 관통되어 있다.
- [0058] 클리어런스 패드(230)에는 삼각형 모양의 돌출부(235)가 형성되고 돌출부(235)의 우측 모서리로부터 좌측으로 연장되는 제1면(231)이 형성된다.
- [0059] 제1면(231)의 좌측모서리에는 제2면(232)이 형성되고 제3면(233)은 제2면(232)에서 연장되고 제1면(231)의 맞은편에 형성되고 돌출부(235)의 제4면(234)에 연결된다.
- [0060] 제4면(234)은 베이스(220)의 측벽(223)에 형성된 끼움홈(226)에 결합된다.
- [0061] 끼움홈(226)은 패드홀(227)과 베이스(220)의 측벽(223)이 만나는 곳에서 베이스(220)의 하면으로부터 상부로 오목하게 들어가 형성된다.
- [0062] 클리어런스 패드(230)의 토출구(236)는 제1면(231)과 제2면(232), 제3면(233), 제4면(234)에 의해 폐구간으로 형성된다.
- [0063] 제1면(231)과 제2면(232), 제3면(233)은 서로 높이가 동일하며 돌출부(235)는 이들보다 상부로 돌출되어 있다.
- [0064] 클리어런스 패드(230)는 패드홀(227)에 결합되는데, 제2면(232)이 끼움홈(226)으로 진입함으로써 제1면(231)은 베이스(220)의 패드홀(227)의 우측면에 접촉하고 제2면(232)과 제4면(234)은 각각 베이스(220)의 원주면에 대응되도록 접촉하여 설치된다.
- [0065] 파우더는 패드홀(227)에 설치되는 클리어런스 패드(230)의 토출구(236)만을 통해서 다이(미도시)로 공급되며 피더가 작동시에 챔버(200)의 외부로 누출되지 않는다.
- [0066] 보다 상세하게는, 클리어런스 패드(230)는 돌출부(235)의 우측 단면이 ㄷ자 형상으로 되어 있어 회전하는 다이(미도시)가 클리어런스 패드(230)로 원활하게 진입할 수 있도록 한다.
- [0067] 클리어런스 패드(230)는 회전하는 다이(미도시)에 묻어 있는 불순물이 챔버 내로 진입하는 것을 방지해 주어 파우더가 다이(미도시)에 보다 원활하게 공급되도록 한다.
- [0068] 클리어런스 패드(230)는 다이(미도시)나 임펠러(300) 또는 베이스(220)보다 낮은 경도의 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0069] 또한, 클리어런스 패드(230)는 소모성이기 때문에 베이스(220)에 탈착 가능한 구조로 되어 있다.
- [0070] 돌출부(235)는 베이스(220)의 가장자리에서 외부로 돌출되어 다이(미도시)를 안내한다.
- [0071] 도4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 단면도이다.
- [0072] 고정부재(400)는 원기둥 형상의 축에 플랜지(410)가 형성하고, 베어링(500)은 상부베어링(510)과 하부베어링(520) 두 개로 이루어진다.
- [0073] 구동축(600)은 구동원(700)에 직렬로 연결된다.
- [0074] 다시 말해 구동축(600)은 구동원(700)의 회전축에 직결되어 있기 때문에 구동원(700)의 회전력을 다이렉트로 전달받아 회전하게 되므로 구동손실을 줄일 수 있게 된다.

- [0075] 구동축(600)의 상부에는 고정부재(400)가 결합되는데 고정부재(400)와 구동축(600) 사이에는 베어링(500)이 결합된다.
- [0076] 고정부재(400)는 임펠러(300)에 결합되고, 임펠러(300)는 베어링(500)에 의해 베이스(220)에서 지지되면서 구동원(700)로부터 구동축(600)이 전달하는 회전력을 전달받아 회전할 수 있게 된다.
- [0077] 다시 말해, 피더는 피더의 하부에 구동원(700)을 갖고 구동원(700)의 회전축에 직렬로 연결되는 구동축(600) 상단에서 고정부재(400)를 이용하여 임펠러(300)를 고정하고, 베어링(500)이 베이스(220)의 안착홈(228)에 설치되고 임펠러(300)의 상부를 파우더 주입부(100)가 형성된 외부커버(210)로 차폐함으로써 구동축(600)에 직렬 연결된 임펠러(300)가 챔버(200) 내부에서 회전할 수 있도록 되어 있다.
- [0078] 다음으로 본 발명의 바람직한 작동예를 상세히 설명한다.
- [0079] 피더는 하부에 구동원(700)이 마련되고, 구동축(600)은 구동원(700)의 회전축에 직렬로 연결된다.
- [0080] 구동축(600)의 상부에는 베어링(500)과 고정부재(400)가 차례로 삽입 설치된다.
- [0081] 베어링(500)은 상부베어링(510)과 하부베어링(520) 두 개로 이루어지는데 상부베어링(510)은 베이스(220)의 안착홈(228) 상단에 삽입되고 하부베어링(520)은 베이스(220)의 안착홈(228) 하면에 접촉된다.
- [0082] 상부베어링(510)은 임펠러(300)를 지지한 채로 임펠러(300)가 베이스(220) 위에서 회전할 수 있도록 한다.
- [0083] 고정부재(400)에는 측면에 원주돌레를 따라 플랜지(410)가 형성된다.
- [0084] 플랜지(410)는 임펠러(300)의 제1체결홀(310)에 대응하는 복수개의 제2체결홀(420)을 형성하여 제1체결홀과 제2체결홀(420)이 서로 나사결합 됨으로써 임펠러(300)를 구동축(600)에 고정시킨다.
- [0085] 외부커버(210)는 임펠러(300)가 안착되는 베이스(220)의 상부에서 클리어런스 패드(230)가 장착된 베이스(220)에 결합된다.
- [0086] 다이(미도시)는 피더로부터 파우더를 공급받기 위하여 클리어런스 패드(230) 바로 아래에 배치된다.
- [0087] 파우더가 다이(미도시)로 공급되는 과정을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0088] 파우더는 외부커버(210)에 형성된 주입구(211)를 통하여 챔버(200) 내부에 투입된다.
- [0089] 투입된 파우더는 회전하는 임펠러(300)의 제1경사면(350) 및 라운드면(330)의 안내를 받으면서 클리어런스 패드(230)의 토출구(236)로 빠져 나가 다이(미도시)에 최종 공급된다.
- [0090] 임펠러(300)는 구동원(700)의 회전축에 직렬로 연결된 구동축(600)에 결합되어 회전하면서 파우더가 다이(미도시)에 일정량으로 원활하게 공급되도록 함으로써 파우더의 유동이 원활하게 이루어져 결국 파우더의 충분한 공급과 충전이 가능하게 된다.
- [0091] 또한, 피더의 구조가 앞서 언급한 바와 같이 단일의 임펠러(300)와 임펠러(300)에 회전력을 전달하도록 구동원(700)에 직렬 연결되는 구동축(600)으로 연결되어 그 구조가 단순하므로 피더의 유지, 보수 및 세척작업이 용이해진다.
- [0092] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 됨을 부언한다.

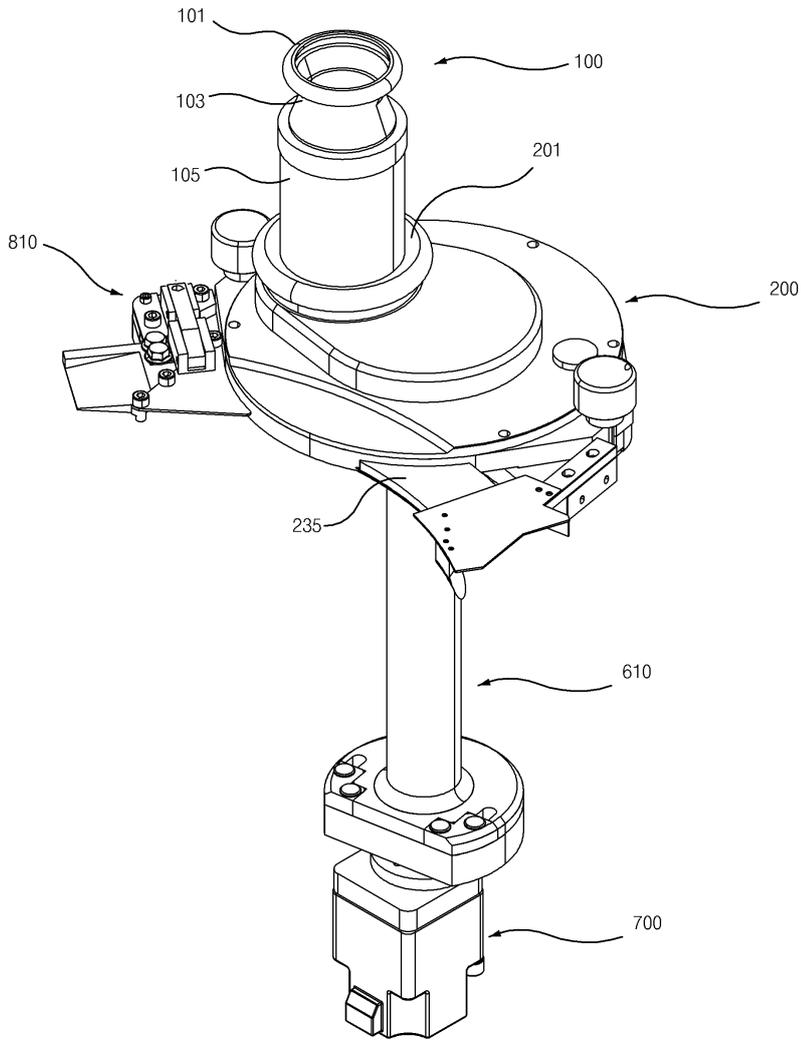
**부호의 설명**

- [0093] 100 : 주입부      101 : 주둥이
- 103 : 허리부      105 : 몸통
- 200 : 챔버          201 : 삽입부
- 210 : 외부커버    211 : 주입구
- 212 : 직선부       213 : 곡선부
- 214 : 편평면       215 : 제1결합홀

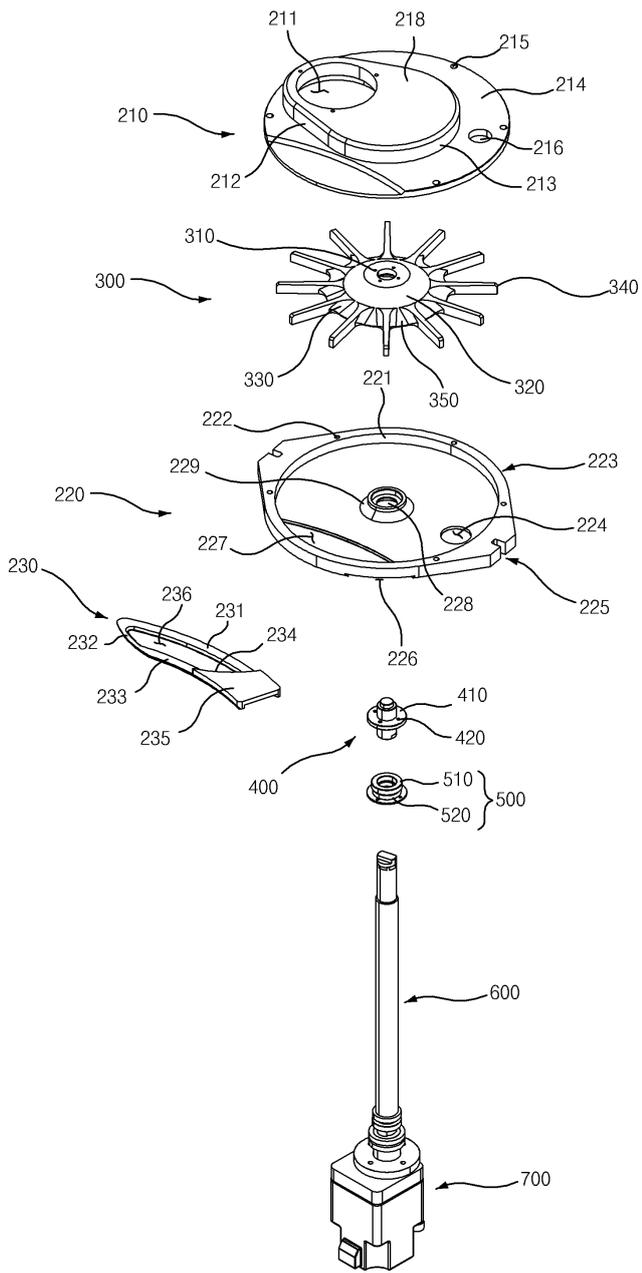
216 : 제1홀	217 : 제4경사면
218 : 볼록부	220 : 베이스
221 : 내주면	222 : 제2결합홀
223 : 측벽	224 : 제2홀
225 : 고정홈	226 : 끼움홈
227 : 패드홀	228 : 안착홈
229 : 제3경사면	230 : 클리어런스 패드
231 : 제1면	232 : 제2면
233 : 제3면	234 : 제4면
235 : 돌출부	236 : 토출구
300 : 임펠러	310 : 제1체결홀
320 : 중심부	330 : 라운드면
340 : 날개	350 : 제1경사면
360 : 제2경사면	370 : 직선홈
380 : 막대부재	
400 : 고정부재	410 : 플랜지
420 : 제2체결홀	500 : 베어링
510 : 상부베어링	520 : 하부베어링
600 : 구동축	610 : 동력전달부
700 : 구동원	810 : 고정부

도면

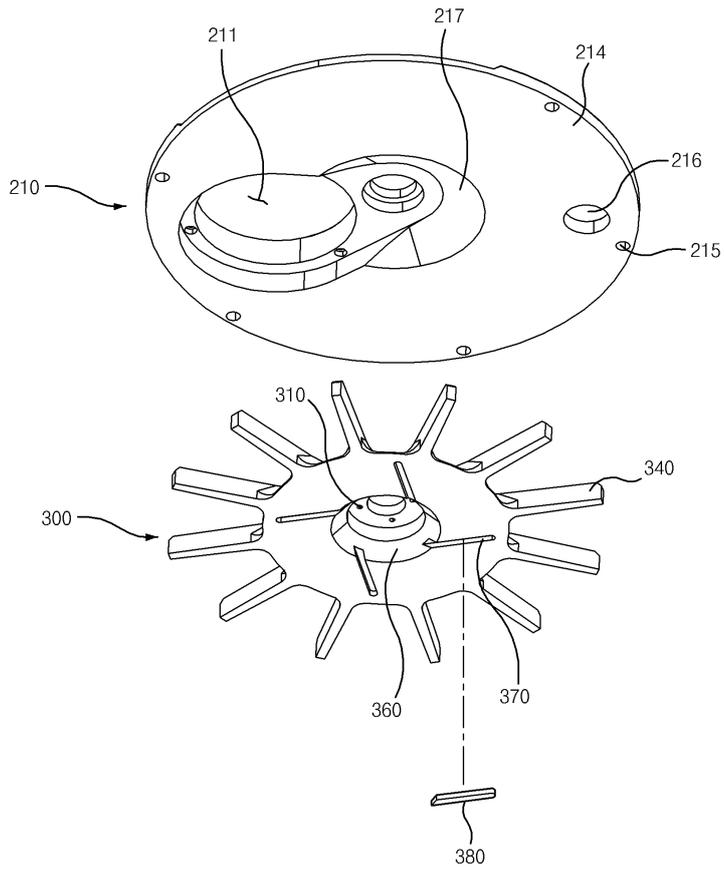
도면1



도면2



도면3



도면4

