



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월16일
(11) 등록번호 10-2215701
(24) 등록일자 2021년02월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47J 43/046 (2006.01) A47J 43/07 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A47J 43/046 (2013.01)
A47J 43/0716 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7024427
- (22) 출원일자(국제) 2018년02월08일
심사청구일자 2019년08월21일
- (85) 번역문제출일자 2019년08월21일
- (65) 공개번호 10-2019-0110112
- (43) 공개일자 2019년09월27일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/017435
- (87) 국제공개번호 WO 2018/148418
국제공개일자 2018년08월16일
- (30) 우선권주장
15/633,383 2017년06월26일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
CN204500414 U
KR200231617 Y1

- (73) 특허권자
트로전, 알., 조셉
미국, 90212 캘리포니아, 비버리 힐스 윌셔 블러
마드 9250, 에스티이. 325
- (72) 발명자
트로전, 알., 조셉
미국, 90212 캘리포니아, 비버리 힐스 윌셔 블러
마드 9250, 에스티이. 325
- (74) 대리인
정영수

전체 청구항 수 : 총 18 항

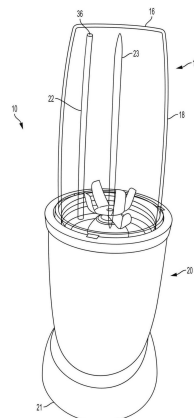
심사관 : 황상동

(54) 발명의 명칭 **진공 블렌더**

(57) 요약

용기와, 진공 펌프를 포함하는 모터 구동 축을 갖는 모터를 포함하는 모터 베이스와, 상기 진공 펌프를 구동하도록 구성된 모터 구동 샤프트와, 맞물림을위한 블레이드 샤프트를 갖는 블레이드를 갖는 블레이드 홀더와, 모터 드라이브 샤프트, 및 모터 드라이브 샤프트에 연결된 팬을 포함한다. 블렌더에는 용기에서 주변 환경으로 공기가 통과하는 도관 시스템이 포함된다. 팬 및 블레이드는 바람직하게는 펌웨어에 의해 작동되는 기어 또는 클러치 시스템을 사용하여 선택적으로 작동될 수 있다. 진공 펌프는 솔레노이드를 사용하여 선택적으로 구동되어 모터 구동 샤프트를 진공 펌프로부터 분리 시키거나 또는 도관 시스템을 용기로부터 진공 펌프로 폐쇄함으로써 작동시킬 수 있다. 본 발명은 음식 내용물의 혼합이 일어나기 전에 용기로부터 공기를 배출 할 수 있다.

대표도 - 도1



(30) 우선권주장

62/456,920 2017년02월09일 미국(US)

15/703,933 2017년09월13일 미국(US)

15/457,874 2017년03월13일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

용기, 모터를 포함하는 모터 베이스, 모터 구동 샤프트, 상기 모터 구동 샤프트와 결합되는 블레이드 샤프트를 구비하며 블레이드를 갖는 블레이드 홀더, 상기 모터 구동 샤프트에 연결된 팬을 포함하는 진공 블렌더에 있어서,

배출 장치를 포함하는 상기 모터 베이스;

상기 블레이드를 회전시키지 않고 상기 모터가 상기 배출 장치를 작동하게 하는 기어 시스템;

상기 배출 장치에 동력을 공급하도록 된 상기 모터 구동 샤프트; 및

상기 용기로부터 공기를 배출시키기 위해 상기 용기로부터 상기 배출 장치로의 공기 통로를 형성하는 도관 시스템을;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기어 시스템은 클러치인 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 배출 장치는 진공 펌프인 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 중력 게이트에 의해 개방 또는 폐쇄될 수 있는 개방 단부를 갖는 용기 도관을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 스플래시 실드에 의해 보호되는 개방 단부를 갖는 용기 도관을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 상기 기어 시스템은 PCB로부터 수신된 명령에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 7

제 3 항에 있어서, 상기 진공 펌프를 작동시키는 상기 모터 구동 샤프트는 상기 모터 구동 샤프트 상에 위치한 제 1 기어 및 상기 진공 펌프 상에 위치한 제 2 기어와 결합될 수 있는 솔레노이드를 포함하는 기어 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 하강 도관을 포함하고, 상기 하강 도관은 상기 배출 장치 근처의 밸브 및 상기 밸브를 열고 닫을 수 있는 솔레노이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 9

제 3 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 중력 게이트에 의해 개방 또는 폐쇄될 수 있는 개방 단부를 갖는 용기 도관을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 10

제 3 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 스플래시 실드에 의해 보호되는 개방 단부를 갖는 용기 도관을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 11

제 7 항에 있어서, 상기 솔레노이드는 PCB로부터 수신된 명령에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 12

용기, 모터를 포함하는 모터 베이스, 모터 구동 샤프트, 상기 모터 구동 샤프트와 결합되는 블레이드 샤프트를 구비하며 블레이드를 갖는 블레이드 홀더, 상기 모터 구동 샤프트에 연결된 팬을 포함하는 진공 블렌더에 있어서,

적어도 2 개의 챔버로 구성된 진공 펌프를 포함하는 상기 모터 베이스;

상기 팬의 근처에 위치한 진공 도관에 연결된 상기 진공 펌프의 제 1 챔버로서, 상기 팬에 의해 상기 진공 도관 내로 방출되어 제 1 챔버로 향하는 공기에 의해 구동되도록 된 상기 진공 펌프의 제 1 챔버;

상기 제 1 챔버에 의해 구동되도록 된 상기 진공 펌프의 제 2 챔버;

상기 블레이드를 회전시키지 않고 상기 모터가 상기 용기로부터 공기를 배출시키도록 상기 진공 펌프를 작동하게 하는 기어 시스템; 및

상기 용기로부터 공기를 배출시키기 위해 상기 용기로부터 상기 진공 펌프의 상기 제 2 챔버로의 공기 통로를 형성하는 도관 시스템;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 하강 도관을 포함하고, 상기 하강 도관은 상기 진공 펌프 근처의 밸브 및 상기 밸브를 열고 닫을 수 있는 솔레노이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 14

제 12 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 중력 게이트에 의해 개방 또는 폐쇄될 수 있는 개방 단부를 갖는 용기 도관을 포함하는 진공 블렌더.

청구항 15

제 12 항에 있어서, 상기 도관 시스템은 스플래시 실드에 의해 보호되는 개방 단부를 갖는 용기 도관을 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 16

제 12 항에 있어서, 상기 진공 펌프의 상기 제 1 챔버는 상기 제 1 챔버내에 위치한 제 1 임펠러를 더 포함하고, 상기 제 1 임펠러는 진공 샤프트에 연결되고, 상기 진공 샤프트는 상기 제 2 챔버내에 위치한 제 2 임펠러에 연결되는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 17

제 13 항에 있어서, 상기 솔레노이드는 PCB로부터 수신된 명령에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

청구항 18

제 12 항에 있어서, 상기 기어 시스템은 클러치인 것을 특징으로 하는 진공 블렌더.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 출원에 대한 상호 참조
- [0002] 본 출원은 2017년 2월 9일자로 출원된 미국 가출원 제62/456,920호, 및 그 우선권 이익을 주장하여 2017년 3월 13일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/457,874호, 및 그 우선권 이익을 주장하여 2017년 6월 26일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/633,383호, 및 그 우선권 이익을 주장하여 2017년 9월 3일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/703,933호에 기초하여 우선권 이익을 주장한다.
- [0003] 발명의 분야
- [0004] 본 발명은 가정용 및 주방용 기기에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 진공 블렌더, 특히 영양분 추출기 진공 블렌더에 관한 것이다.

배경 기술

- [0005] 주방용 블렌더는 음식물과 액체의 조합을 함유하는 용기가 모터 베이스의 상부에 장착되는 모터 베이스를 갖는다. 이러한 블렌더는 모터 베이스에 부착될 때 용기의 방향에 의해 한정된다. 따라서, 이러한 용기의 상단(top)과 하단(bottom)을 적절하게 정의하는 것이 중요하다. 이러한 용기의 상단은 혼합된 음식 및/또는 액체가 블렌딩을 위해 용기에 들어가는 용기의 단부로서 정의된다. 용기의 하단은 용기의 상단 반대편에 있는 용기의 단부이다. 관련된 주방용 블렌더의 유형에 따라, 용기의 상단과 하단의 기능은 상이하다.
- [0006] 전통적인 주방용 블렌더에서, 로터리 블레이드가 중앙에 일체화된 블레이드 홀더는 용기의 하단에 고정되고, 캡은 용기의 상단을 밀봉하여 블렌딩 중에 내용물이 용기 밖으로 비산되는 것을 방지한다. 용기의 블레이드는 블레이드의 작동을 허용하게 하는 방식으로, 모터 베이스에 포함된 모터의 샤프트와 결합될 수 있는 샤프트를 갖는다.
- [0007] 진공 블렌더는 블렌더의 혼합 용기로부터 전체 공기를 제거하는 주방용 블렌더의 하위 카테고리이다. 용기내의 공기를 제거하는 것이 바람직한데, 이는 생리활성(bioactive) 성분이 블렌딩 중에 그것이 내부에 위치하는 보호 세포벽으로부터 방출될 때, 공기가 영양적으로 가치있는 항산화 비타민과 영양소를 산화시키기 때문이다. 그러한 항산화제의 영양가가 용기로부터 공기를 제거함으로써 보존될 수 있다면, 항산화제를 방출하기 위해 블렌더를 사용하는 건강상의 이점은 증대될 것이다.
- [0008] 진공 블렌더의 다른 이점은 음료로부터 기포 및 거품의 제거를 포함한다. 혼합되면, 공기가 음료에 혼합된다. 음료에 첨가된 가스는 소비자에게 불쾌감을 줄 수 있다. 또한 가스로 인해 단백질 분말을 음료에 혼합하는 것이 더욱 어려워진다. 특정 파우더 보충제가 혼합물에 첨가될 때 거품이 발생하고, 이는 모터에 추가적인 부담을 야기하는 것으로 알려져 있어, 블렌더의 수명을 단축시킬 수 있다. 진공 블렌더는 성분들을 더 미세한 점도로 쪼개는 것으로 나타났는데, 이는 영양가 있는 스무디를 만드는 목표이다.
- [0009] 진공 블렌더는 전형적으로, 용기의 상부에서 캡의 상단에 밸브를 구비하고, 상기 밸브는 용기내의 공기를 제거하는 별개의 흡입 펌프에 연결되는 호스와 같은 통로에 고정된다. 이러한 유형의 진공 블렌더는 진공 펌프의 추가와 같이, 결과를 달성하기 위해 블렌더에 값 비싼 구조적 추가를 요구한다. 일반적으로, 재료 자원이 많을수록 제조 비용이 높아진다. 많은 진공 블렌더는 용기를 배기시키는데 필요한 추가 장치를 수용하기 위해 블렌더의 공간(footprint)을 증가시킨다. 추가적인 부피는 더 큰 포장을 요구하고 무게를 증가시켜, 한정된 공간 내에 선적되고 저장될 수 있는 수를 제한한다. 무겁고 부피가 큰 항목은 일반적으로 배송하는데 더 많은 비용이 발생한다. 그러한 진공 블렌더는 더 많은 카운터 공간을 필요로 하며, 이는 많은 소비자들에게 불리하다. 별개의 진공 펌프를 갖는 전형적인 진공 블렌더는 미국 공개 번호 제2004-0173105 A1호에서 찾을 수 있다.
- [0010] 진술한 전통적인 진공 블렌더의 구성은 영양분 추출기 또는 때로는 단일 서브 블렌더라고 불리는 블렌더의 특정 서브세트에 대해서는 작동하지 않는다. 이러한 블렌더에서, 용기 구성은 반전된다. 용기의 상단에는 뚜껑이 없다. 대신에, 블레이드 홀더가 용기 상단에 부착된다. 용기의 하단은 폐쇄된 상태로 완성되어, 용기의 측면에 완전히 일체화된다. 음식 내용물은 용기 내부에 놓여지고, 그 다음에 블레이드 홀더는 용기의 상단에 부착되고, 그에 의해 블렌딩을 위해 음식 내용물을 내부에 밀봉한다. 용기와 블레이드 홀더는 반전되어 결과적으로 상단이 바닥이 되고, 그에 의해 블레이드 홀더가 모터 베이스 상에 놓여져 블레이드를 작동시킬 수 있다. 이러한 구성에는 진공 연결이 만들어질 수 있는 캡이 없다. 이러한 영양분 추출기 용기의 하단은 용기의 벽과 연속되어 있

기 때문에, 용기의 하단의 무결성을 손상시키지 않으면서, 진공 튜브용 밸브가 하단에 통합할 수 없고, 이는 용기가 블렌딩 후 재-반전될 때, 밸브를 통한 누출 또는 밸브 주위의 밀봉부에서의 누출을 야기시킬 수 있다.

[0011] 영양분 추출기의 반전된 구성을 갖는 주방용 블렌더에 대해 진공 기능을 추가하기가 어렵다. 이러한 문제는 용기내의 공기가 용기의 밀폐된 바닥[이는 용기가 블렌딩을 위해 반전될 때 용기의 상단이 된다]에 있는 수위보다 높게 위치하기 때문에, 영양분 추출기로부터 공기를 배출할 때 발생하게 된다. 이는 전복된 배내의 공기 주머니와 비슷하다. 본 발명은 진공 펌프를 부착하기 위해 바닥을 관통하는 구멍을 뚫지 않고서도, 밀봉된 공간으로부터 공기를 배출할 수 있다. 본 발명은 영양분 추출 블렌더 내의 기존 공간 내에 모든 발명적 특징들을 통합하고, 용기를 배기시키는데 필요한 흡입을 생성하기 위해 블렌더 내의 기존의 모터를 이용함으로써, 블렌더 공간의 실질적인 증가를 회피한다.

[0012] 상단에서 용기의 내용물에 접근하기 위한 개구부를 갖는 진공 블렌더는 또한 본 발명으로부터 이익을 얻을 수 있다. 이러한 종래의 진공 블렌더는 블레이드를 구동하는 모터와는 별도의, 개별적인 진공 펌프를 여전히 구비한다. 진공 펌프는 때때로 한국 특허 제10-1441093호와 같이, 모터 베이스 하우징 내에 위치된다. 다른 진공 블렌더에서, 진공 펌프는 모터 베이스 하우징과 별개로 배치된다. 그러나, 두 경우 모두, 용기의 배기 및 블레이드에 의한 혼합을 위해서는 별도의 모터 구동이 필요하다. 본 발명은 진공 블렌더에서 별도의 진공 펌프를 필요로 하지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명은 청구항 제1항 내지 제18항에 기재된 진공 블렌더를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조립된 블렌더의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 용기의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 블레이드 홀더가 부착된 용기의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 블레이드 홀더의 상부 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스의 상부 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스의 하부 내부 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스의 하부 내부 사시도이다.
- 도 8a는 컵이 반전된 위치로 향할 때 본 발명의 일 실시 예에 따른 중력 게이트의 작동 측면도이다.
- 도 8b는 컵이 마시는 위치로 향할 때 본 발명의 일 실시 예에 따른 중력 게이트의 작동 측면도이다.
- 도 9a는 컵이 반전된 위치로 향할 때 본 발명의 일 실시 예에 따른 볼 게이트의 작동 측면도이다.
- 도 9b는 컵이 마시는 위치로 향할 때 본 발명의 일 실시 예에 따른 볼 게이트의 작동 측면도이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스의 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 스프링 클러치의 내부 부품의 분해도이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 스프링 클러치의 내부 부품의 사시도이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조립된 스프링 클러치의 사시도이다.
- 도 14a는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전기 기계식 클러치의 절개된 사시도이다.
- 도 14b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 기어 커플링의 분해도이다.

- 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 상부 로딩(top loading) 블렌더 용기의 분해 사시도이다.
- 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 분해도이다.
- 도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 기어 클러치의 단면 사시도이다.
- 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 20은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 21은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 22는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 23은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 24는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자기 클러치의 단면도이다.
- 도 25는 본 발명의 실시 예에 따른 유성(planetary) 스크류의 절개도이다.
- 도 26은 본 발명의 일 실시 예에 따른 볼 스크류의 절개도이다.
- 도 27은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스에 위치한 구동 샤프트 및 진공 펌프의 단면도이다.
- 도 28은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스에서의 진공 펌프 및 구동 샤프트 기어 커플링의 하부 사시도이다.
- 도 29는 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스에서의 진공 펌프 및 구동 샤프트 기어 커플링의 하부 사시도이다.
- 도 30은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스에서의 진공 펌프 및 구동 샤프트 기어 커플링의 하부 사시도이다.
- 도 31은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스에서의 진공 펌프 및 구동 샤프트 기어 커플링의 하부 사시도이다.
- 도 32는 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프 및 구동 샤프트의 기어 커플링의 작동 단면도이다.
- 도 33은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프 및 구동 샤프트의 기어 커플링의 작동 단면도이다.
- 도 34는 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 전자기 게이트의 작동 단면도이다.
- 도 35는 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 전자기 게이트의 작동 단면도이다.
- 도 36은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 단면도이다.
- 도 37은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 단면 사시도이다.
- 도 38은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 단면도이다.
- 도 39는 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 단면 사시도이다.
- 도 40은 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스의 단면 사시도이다.
- 도 41은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 단면을 갖는 모터 베이스의 저면 사시도이다.
- 도 42는 본 발명의 일 실시 예에 따른 모터 베이스의 단면 사시도이다.
- 도 43은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 펌프의 단면을 갖는 모터 베이스의 저면 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 도관 시스템

[0016] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예는 블레이드 홀더(14)가 용기(12)의 상부에 부착되며 용기의 바닥(16)은 용기(12)의 측벽(18)에 일체화된 용기(12)를 갖는 블렌더(10)로 구성된다. 블레이드

홀더(14)는 모터 하우징(20)에 탈착 가능하게 고정될 수 있다. 본 발명은 반전된(inverted) 용기(12)의 바닥으로부터 모터 하우징(20)의 바닥(21)까지의 도관 시스템을 갖는다 바람직한 실시 예에서, 용기는 용기의 벽에 형성된 적어도 하나의 중공 용기 도관 또는 튜브(22)를 갖는다. 용기 도관(22)은 도 3에 도시된 바와 같이, 용기(12)의 상부에 개구부(24)를 갖는다. 이 개구부는 블레이드 홀더(14)에 위치한 제 2 커플링(28)과 결합될 수 있는 제 1 커플링(26)을 갖는다.

[0017] 용기 도관(22)은 또한 용기(12)의 바닥(16)에 근접하게 개구부 또는 구멍(36)을 갖는다. 블레이드 홀더(14)는 회전 블레이드(32)가 중심에 고정되는 플레이트(30)를 갖는다. 플레이트(30)는 제 1 측부(34) 및 제 2 측부(36)를 갖는다. 블레이드(32)는 플레이트(30)의 제 1 측부(34)로부터 돌출된다. 플레이트(30)의 제 2 측부(36)는 모터 하우징(20)에 작동 가능하게 장착될 때, 모터 하우징(20)을 향한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 제 2 커플링(28)은 플레이트(30)의 제 1 측부(34) 상에 위치되고, 플레이트(30)를 통과한다. 플레이트(30)의 아래쪽에서, 제 2 커플링(28)은 모터 베이스(20) 위에 위치한 제 3 커플링(40)과 결합될 수 있다.

[0018] 용기(12)는 용기(12)의 벽에 형성된 리지부(ridge, 23)를 가질 수 있다. 리지부(23)가 용기(12)의 측벽(18)의 내부 측으로부터 돌출될 때 난류를 생성하고, 리지부(23)가 용기 측벽(18)의 외부에서 돌출될 때 용기(12)의 향상된 그리핑을 제공할 수 있다. 리지부(23)가 용기의 내측 또는 외측으로, 또는 양측으로 돌출되든지간에, 용기 도관(22)은 하나 이상의 리지부(23) 내에 형성될 수 있다.

[0019] 모터 베이스(20)는 모터(44)가 배치된 하우징(42)을 갖는다. 하우징은 모터(44), 클러치 또는 기어 시스템(120)을 통해 블레이드(32)의 샤프트(48)와 결합하는 모터 구동 샤프트(78), 및 모터 바닥의 팬(50)을 적어도 포함한다. 팬(50)의 블레이드(52)는 모터 하우징(20)으로부터 공기를 배출하여, 모터(44)를 냉각하도록 지향된다. 모터 하우징(20) 내부로부터 공기를 흡입하는 팬(50)의 측면은 흡입 측(54)으로 정의된다. 도 5 및 도 10에 도시된 바와 같이, 모터 베이스(20)의 제 3 커플링(40)은 모터 베이스(20)의 하우징 내부를 관통하는 하강 도관(56)에 연결된다.

[0020] 본 발명의 밸브 시스템

[0021] 하강 도관(56)은 도 6 및 도 7에 도시된 3 방향 밸브(58)에 연결된다. 3 방향 밸브(58)는 입구 커플링(60), 배기 커플링(62), 진공 커플링(64) 및 유동 스위치(66)를 갖는다. 유동 스위치(66)는 스위치(66)가 모터 하우징(20)으로부터 돌출되도록, 3 방향 밸브(58)를 위치시킴으로써 수동으로 작동될 수 있다. 이는 총괄적으로 3 방향 밸브 시스템(59)으로 정의된다. 유동 스위치(66)를 제어하는 바람직한 방법은 타이머 상에 있거나 마이크로 컨트롤러 내의 펌웨어에 의해 제어되는 솔레노이드와 같은 전자 기계식 장치에 의하는 것이다. 기계적 타이머를 사용하거나 또는 마이크로 컨트롤러에 의해 작동되는 전자 기계식 장치를 사용함으로써 유동 스위치(66)를 제어하는 것은 유동 스위치 분야에서 널리 공지되어 있다.

[0022] 하강 도관(56)은 3 방향 밸브(58)의 입구 커플링(60)에 연결된다. 배기 커플링(62)은 모터 베이스 하우징(20)의 외부로 통하는 배기 도관(68)에 연결된다. 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 진공 커플링(64)은 입구 도관(60) 및 배기 도관(64)에 실질적으로 수직인 진공 도관(70)에 연결된다. 진공 도관(70)은 말단 단부(72)를 갖는다. 말단 단부(72)는 팬(50)이 진공 도관의 말단 단부(72)로부터 공기를 흡입하도록, 작동 위치에서 모터 베이스(20) 내의 팬(50)의 흡입 측(54)에 위치된다. 이것은 가스 벤츄리 효과를 생성하여, 용기(12) 내의 공기가 도관 시스템을 통해 용기 도관(22) 및 하강 도관(56)을 경유하여 흡입되어, 배기 도관(68)을 통해 배출되게 한다. 유동 스위치는 용기로부터 가스를 배출하기에 충분히 오랫동안 팬을 작동시킨 후, 개방 위치에 놓인다. 그 시점에서, 블레이드는 모터에 결합되고 블렌딩 프로세스를 시작한다.

[0023] 바람직한 실시 예에서, 하강, 진공 및 배기 도관들(56, 70, 68)은 3 방향 밸브(58)의 대응하는 입구, 진공 및 배기 커플링들(60, 62, 64)보다 큰 직경을 갖는다. 이는 더 좁은 3 방향 밸브(58)를 통해 보다 빠른 속도로 공기를 이동시키게 함으로써 벤츄리 효과를 생성한다. 더 좁은 밸브(58)를 통한 더 빠른 속도는 밸브내의 압력을 낮춘다. 이러한 벤츄리 밸브에서의 더 낮은 압력은 챔버로부터의 모든 공기가 완전히 배출될 때까지, 보다 높은 압력의 하강 도관(56)으로부터 공기를 뽑아낸다.

[0024] 벤츄리 밸브는 또한 도관 시스템의 임의의 지점에서 더 좁은 통로를 간단히 구비함으로써 구성될 수 있다. 예를 들어, 밸브 시스템은 하강 도관(56)을, 둘 다 보다 직경이 좁은 도관 섹션을 갖는 배기 도관(68)에 결합시킴으로써 작동할 것이다. 바람직하게는, 배출 과정을 언제든지 켜고 끌 수 있는 밸브가 추가된다. 배기 도관은 벤츄리 효과를 위한 압력 차를 설정하기 위해 시스템을 통한 공기의 흡입을 시작하기 위해, 팬(50)의 흡입 측(54)에서 끝날 것이다. 이 설계의 단점은 부주의로 도관 시스템을 통해 흡입된 액체가 팬에 부딪치고 전기 모터로 다

시 방출되어, 단락 회로를 야기시킬 위험이 있다는 것이다.

- [0025] 용기(12)는 하나 이상의 용기 도관(22)으로 형성될 수 있다. 각각의 용기 도관(22)은 그 자신의 밸브 시스템(59)에 작동 가능하게 연결될 수 있다. 전용 밸브 시스템(59)을 각각 갖는 복수의 그러한 용기 도관들(22)의 이 점은 도관(22)이 동시에 용기(22)를 비우기 때문에, 용기(12)를 비우는데 필요한 시간을 단축시킬 수 있다는 점이다. 또 다른 이점은 하나의 도관(22)이 막힐지라도, 다른 도관(22)이 여전히 용기(12)를 비울 것이라는 점이다. 단점은 추가 비용 및 하우징내의 공간 제약이다. 용기 도관(22)의 잠재적 막힘은 단일 밸브 시스템(22)에 연결되며 모터 베이스(20) 내의 단일 도관 시스템에 연결된 복수의 용기 도관(22)을 제공함으로써, 해결될 수 있다. 그러한 실시 예가 반드시 단일 용기 도관(22) 보다 더 빠르게 용기를 비울 수 없을 것이지만, 용기 도관(22)이 막히면 남은 용기 도관(22)이 용기(12)를 계속해서 배출할 수 있도록 여분을 보장할 것이다.
- [0026] 도관 시스템은 용기(12), 블레이드 홀더(14) 및 모터 하우징(20)의 내부에 있는 것으로 기술되었다. 그러나, 도관 시스템의 전부 또는 일부를 용기(12), 블레이드 홀더(14) 및 모터 하우징(20) 또는 이들의 임의의 효과적인 조합의 외측에 배치하는 것도 본 발명의 범위 내에 있다.
- [0027] 팬과는 별개로 블레이드를 작동시키는 기어 메커니즘
- [0028] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명은 모터 베이스(20)에 기어 메커니즘(120)을 구비하여, 모터가 블레이드를 회전시키지 않고 팬을 작동시킬 수 있도록한다. 기어 메커니즘(120)은 클러치 시스템 또는 축 방향 기어 시스템일 수 있다. 클러치 시스템은 후술되는 바와 같이, 기계적, 전기 기계적 또는 전자기적 클러치 시스템일 수 있다. 기어 메커니즘은 블레이드가 작동되기 전에, 용기로부터 공기의 배출이 완료되어야 하기 때문에, 본 발명에 중요하다. 그렇지 않으면, 용기 도관은 공기와 함께 용기로부터 유체 및 음식 입자를 흡입할 것이다. 따라서, 밸브 시스템이 개방 위치에 있을 때, 모터가 블레이드가 아닌, 팬을 작동시킬 수 있도록 하는 기어 메커니즘을 갖는 것이 중요하다.
- [0029] 타이머의 작동을 지연시키는 기어 메커니즘은 사실상 기계적일 수 있다. 이러한 기계적 기어는 타이머 분야에서 널리 알려져 있다. 전기 기계적 타이머는 또한 밸브(58)의 폐쇄 및 블레이드 샤프트(74)의 작동을 제어할 수 있다. 그러나, 바람직하게는 타이밍은 마이크로 컨트롤러 내에 위치한 펌웨어에 의해 제어될 수 있다. 유동 스위치(58)가 닫히고 블레이드 샤프트(74)가 결합되기 이전의 지연은 모터의 동력, 용기(12)의 크기 및 시스템내의 도관과 커플링의 직경과 같은 인자를 고려하여, 용기(12)를 비우는 데 필요한 시간의 길이에 의존할 것이다.
- [0030] 스프링 클러치 실시 예
- [0031] 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 스프링 클러치 시스템(76)은 모터 구동 샤프트(78)(또한, 입력 샤프트로 알려짐)를 블레이드 샤프트(80)(또한, 로드 샤프트로 알려짐)에 연결하는데 사용될 수 있다. 스프링 클러치 시스템의 위치는 도 14, 도 15 및 도 16에 도시된 스프링 클러치 시스템의 세부 사항과 함께 도 13에 도시되어 있다. 종래의 스프링 클러치 시스템(76)을 사용하면, 모터 구동 샤프트(78)는 솔레노이드(82)가 작동하여 랩 스프링(wrap spring, 84)을 스톱 칼라(stop collar, 86)로부터 분리시킬 때, 블레이드 샤프트(80)에 결합된다. 이는 스톱 칼라(86)를 풀어주고(free), 스톱 칼라는 제어 탭(tang, 90)을 통해 클러치 스프링(88)에 연결된다. 이렇게 되면, 클러치 스프링(88)이 조여서, 모터 구동 샤프트(78) 및 블레이드 샤프트(80)를 함께 결합시킨다. 솔레노이드(82)로의 전력이 차단되면, 솔레노이드 아암은 수축하여, 랩 스프링(84)이 스톱 칼라(86)와 재-결합되게 하고, 이에 의해 블레이드 샤프트(80)를 모터 구동 샤프트(78)로부터 분리시킨다. 클러치 스프링(88)은 클러치 하우징(92)내에 포함된다.
- [0032] 최근의 블렌더는 최대 20,000 내지 25,000의 분당 회전수(RPM)의 상당한 회전 속도로 작동한다. 스프링 클러치는 일반적으로 저 RPM 환경에서 사용된다. 그러나, 블렌더는 일반적으로 하중이 시간의 함수로 감소하기 때문에 특별한 경우이다. 블렌더에서, 스프링 클러치(76)는 용기(12) 내의 성분이 블레이드에 의해 고체에서 실질적으로 액체 형태로 변환될 때 하중이 감소하는 경우, 상당한 시간 동안 고 RPM에서 높은 하중에 있을 것 같지는 않다. 이는 스프링 클러치에서의 응력을 감소시킨다.
- [0033] 스프링 클러치 성능을 증가시키기 위해, 클러치가 모터 및 블레이드 샤프트(78, 80)와 결합하기 전에, 모터 구동 샤프트(78)가 정지되거나, 또는 적어도 0 RPM에 근접한 속도로 감소되는 것이 바람직하다. 스프링 클러치(88) 성능, 모터 구동 샤프트(78), 블레이드 샤프트(80) 및/또는 클러치 스프링(88)의 결합 부 또는 이들의 조합은 탄화 텅스텐(WC), 산화 알루미늄(Al_2O_3), 질화 크롬(CrN), 티타늄 이붕화물(TiB_2), 이산화규소(SiO_2) 및/또는 이들의 조합으로 코팅될 수 있다. 이러한 코팅은 결합을 위한 더 단단한 표면을 제공한다. NiCrAlY, NiCrAl, NiCr 및 Ti와 같은 클러치 시스템의 성능을 증가시키기 위해 사용할 수 있는 다양한 결합재 분말이 있으며, 이

들은 액체 매질에 현탁되고, 이어서 플레이트 상에 냉간 분사되거나 칠해질 수 있거나 또는 고속 산소 연료(HVOF) 또는 공기 연료(AF) 용사(thermal spray) 절차에 의해 도포될 수 있다. 세라믹 코팅은 또한 구리, 철, 주석 청동, 이산화규소 및/또는 흑연의 혼합물로 제조될 수 있다. 또한, 유기 코팅제도 적합하며, 일반적으로 페놀 수지, 금속 분말 또는 금속 산화물과 같은 마찰 개질제 및 합성 고무로 제조된다. 이들 결합 재료 및 코팅 모두는 클러치 시스템과 블레이드의 구동 샤프트의 접촉점에서 마찰 계수를 증가시킴으로써, 작동 중에 클러치의 미끄러짐을 감소시킨다.

[0034] 로터리 기어 클러치 실시 예

[0035] 도 14b에 도시된 바와 같이, 로터리 기어 메커니즘(94)은 또한 전기 기계식 클러치를 사용하여, 모터 구동 샤프트를 블레이드 샤프트에 연결시킬 수 있다. 로터리 기어 메커니즘의 그러한 일 실시 예에서, 모터 구동 샤프트(78)에 고정된 수 기어(96)는 블레이드 샤프트(80)에 고정된 상보적인 암 기어(98)와 결합될 수 있다. 수 및 암 기어(96, 98)의 맞물림은 모터 구동 샤프트(78)의 선형 이동을 제공하는 종래의 전기 기계식 클러치 또는 솔레노이드를 사용하여 제어될 수 있다. 모터 구동 샤프트의 이러한 선형 이동은 텔레스코핑(telescoping) 구동 샤프트에 의해 달성될 수 있다. 이러한 텔레스코핑 구동 샤프트는 스프링 장착 솔레노이드, 랙 및 피니언 시스템 또는 스크류 드라이브 시스템에 의해 제어될 수 있으며, 그 중 일부 예는 아래에서 설명된다.

[0036] 텔레스코핑 구동 샤프트는 부재의 원주 둘레에 나사산을 갖는 내부 부재 및 상기 나사산을 수용하기 위한 상보적인 홈을 갖는 외부 시스(sheath)를 가질 수 있다. 외부 시스는 수축된 위치에서 스프링에 의해 편향될 수 있고, 로터리 기어 메커니즘(94)이 블레이드 샤프트 기어(98)와 결합되기를 원할 때, 인쇄 회로 기판(PCB)(95)으로부터 신호를 보내는 펌웨어에 의해 제어되는 솔레노이드에 의해 결합될 수 있다. PCB는 많은 블렌더 내에서 발견되며, 블렌딩 사이클을 제어하는데 사용된다. 또는 전자기 클러치는 간단한 ON/OFF 스위치로부터 신호를 보냄으로써, 모터와 블레이드 샤프트를 결합할 수 있다. 바람직하게는, 밸브(58)를 사용하여 용기(12)를 비우기 위해 모터(44)가 작동된 후에, 모터는 클러치가 샤프트와 결합하기 전에 0 RPM으로 감소되어야 한다. 이는 로터리 기어 메커니즘(94)상의 응력을 감소시킨다. 실제로, 블레이드 구동 샤프트와 결합하기 전에 RPM이 0으로 감소되는 경우, 여기에 기술된 모든 기어 및 클러치 시스템에 대해 보다 더 좋다.

[0037] 전자기 클러치 실시 예

[0038] 본 발명에 사용될 수 있는 또 다른 클러치 메커니즘은 도 14a에 도시된 바와 같은 전자기 클러치(100)이다. 전자기 클러치(100)는 모터 구동 샤프트(78)가 내부에 고정되는 회전자(102)를 갖는다. 전기 코일(104)이 회전자(102)에 대해 방사상으로 위치된다. 본 발명에서, 모터(44)는 전자기 클러치(100) 아래에 위치되고, 이는 전기 코일(104)이 모터(44) 위에 있음을 의미한다. 전기 코일(104)의 상부에는 전기자(106)가 있고, 이는 출력 기어(108)에 고정된다. 출력 기어(108)는 블레이드 홀더(14)의 바닥에서 블레이드 샤프트(24)와 결합될 수 있다. 스프링(112)은 전기자(106)를 전기 코일(104) 위로 바이어스시킨다. 적어도 하나의 갭(gap, 114)이 전기 코일(104), 및 전력이 전기 코일(104)에 전달될 때 자속이 생성되는 전기자(10) 사이에 위치한다. 상기 자속은 전기자(106)를 회전자(102)로 끌어 당겨, 전기자(106)와 회전자(102)를 함께 자기적으로 고정시키고, 모터 구동 샤프트(78)의 회전 운동을 블레이드 샤프트(24)로 전달한다. 이러한 전자기 클러치(100)는 코일(104)로의 전력 제공을 온 및 오프시킴으로써, 블렌더의 PCB(95)에 의해 제어될 수 있다.

[0039] 전자기 클러치(100)의 향상된 성능은 또한 본 발명의 스프링 클러치(76)의 사용과 관련하여 기술된 동일한 코팅 및 결합 분말을 사용하여 달성될 수 있다. 이러한 재료는 전기자(106)와 회전자(102) 사이의 표면 경계에서 전기자(106) 및/또는 회전자(102)에 적용될 수 있다.

[0040] 바 전기자를 사용하는 전자기 클러치 실시 예

[0041] 도 16 내지 도 24는 본 발명에 사용될 수 있는 특정 전자기 클러치 시스템의 변형을 도시한다. 도 16은 일반적으로 표준 블레이드 커플링(124)을 갖는 블레이드(32)를 구비하는 종래의 블레이드 홀더를 도시한다. 그러나, 블레이드 커플링이 모터 구동 샤프트(78)에 직접 결합되기 보다는, 블레이드 커플링(124)은 클러치 샤프트(126)의 상부 말단 단부(128)에 결합된다. 클러치 샤프트(126)의 상부 부분은 클러치 하우징(132)에 의해 둘러싸인다. 클러치 샤프트(126)의 하부 단부(130)는 모터(44)에 의해 구동되는 모터 구동 샤프트(78)에 결합된다. 모터 구동 샤프트(78)는 또한 팬(50)을 회전시킨다. 전자기 코일(134)은 도 17 내지 도 24에 도시된 바와 같이, 모터 구동 샤프트(78)가 수용되는 클러치 샤프트(126)의 하부 부분을 둘러싸고 있다. 모터 구동 샤프트(78)는 특히 적어도 하나, 바람직하게는 다수의 저장 챔버(136)를 갖도록 구성되고, 여기서 자기화 또는 자화 가능한 바 전기자(138)가 스프링 메커니즘(140)을 사용하여 각각의 저장 챔버(136)에 장착된다.

- [0042] 스프링 메커니즘(140)은 코일 스프링, 판 스프링 또는 저장 챔버(136) 내에 바 전기자(138)를 유지할 수 있는 임의의 다른 탄성 메커니즘일 수 있다. 바 전기자(138)가 스프링 메커니즘(140)에 의해 저장 챔버(136)내에 유지될 때, 모터 구동 샤프트(78)는 도 17 및 19에 도시된 바와 같이, 블레이드(32)를 회전시키지 않고 팬(50)을 사용하게 될 것이다. 이러한 단계 동안, 용기(12)는 비워질 수 있다. 코일(134)이 활성화되면, 각각의 바 전기자(138)의 일부는 도 18 및 도 20에 도시된 바와 같이, 각각의 바 전기자의 일부가 그 저장 챔버(136)에 남아있는 상태로 클러치 샤프트(126)상의 클러치 챔버(141) 내로 당겨진다.
- [0043] 클러치 챔버(140)는 저장 챔버(136)가 일반적으로 클러치 챔버(141)를 향하고 있도록, 저장 챔버(136)보다 더 클 수 있다. 결과적으로, 바 전기자(138)가 클러치 챔버(141) 내로 당겨질 때, 구동 샤프트(78)는 클러치 챔버(141)의 측벽에 부딪힐 때까지 바 전기자(138)를 회전시키고, 이 지점에서 클러치 샤프트(126)는 완전히 결합될 것이다. 이러한 완전히 결합된 위치에서, 구동 샤프트(78)는 블레이드(32)가 회전하도록, 클러치 샤프트(126)에 결합된다. 자기 인력이 충분히 강하면, 클러치 챔버(140)의 측벽에 대해 바 전기자(138)의 회전 미끄러짐 없이, 블레이드(32)의 움직임이 발생할 수 있다. 전자기 코일(134)은 소정 시간, 통상 10 내지 20 초가 경과한 후[그 동안 블레이드가 결합되기 전에 용기(12)가 비워진다], 코일(134)을 활성화하도록 PCB(95)에 프로그래밍함으로써, 제어될 수 있다.
- [0044] 도 17 및 도 18에는, 스프링 메커니즘(140)이 바 전기자(138)를 저장 챔버(136)의 후방 벽(142)에 연결하는 실시 예가 도시된다. 이러한 디자인의 약점은 시간이 경과함에 따라, 스프링 메커니즘(140)은 스프링 메커니즘(140)이 충분히 단단하지 않을 경우, 완전히 수축하지 않는 지점까지의 과도한 팽창(extension)에 기인하여, 변형될 수 있다. 플랜지(144)가 바 전기자(138)의 각 단부로부터 연장되는 대안적인 디자인이 도 19 및 도 20에 도시되어 있다. 저장 챔버(136)는 대응하는 플랜지(144)에 대항하는 각각의 단부 상에 립(178)을 갖는다. 스프링 메커니즘(140)은 플랜지(144)와 립(178) 사이에 배치된다. 이 실시 예는 도 20에 도시된 바와 같이, 전자석(134)이 활성화될 때, 스프링 메커니즘(138)이 팽창되기도는 압축 상태에 있게 한다. 이 실시 예는 도 19에 도시된 바와 같이, 전자석(134)이 꺼질 때, 바 전기자(138)를 저장 챔버(136)내에 유지하는 보다 우수한 바이어스 힘을 제공한다.
- [0045] 도 21 및 도 22는 저장 챔버(136)가 필요 없는 실시 예를 나타낸다. 이 실시 예에서, 바 전기자(138)는 모터 구동 샤프트(78)의 상부에 고정된다. 각각의 바 전기자(138)는 상부 부분(148) 및 하부 부분(150)을 갖는다. 상부 및 하부 부분들(148, 150)을 함께 결합하기 위해, 판 스프링(152) 또는 동등한 탄성 재료가 바 전기자(138)의 상부 부분(148)과 하부 부분(150)에 삽입되거나 또는 고정된다. 클러치 샤프트(126)는 바 전기자(138)의 상부 부분(148)을 수용하기 위한 각진 요홈부(154)를 갖는다. 전자석(134)이 활성화되지 않으면, 바 전기자(138)는 도 21에 도시된 바와 같이, 바 전기자(138)가 클러치 샤프트(126)와 결합하지 않는 수직 위치에 있다. 이 위치에서, 모터(44)가 작동되면, 블레이드(32)가 아닌 팬(40)만이 회전한다. 전자석(134)이 활성화되면, 바 전기자(138)의 상부 부분(148)이 도 22에 도시된 바와 같이, 클러치 샤프트(126)의 각진 요홈부(154)와 접촉하도록 휘어지고, 그에 의해 모터 구동 샤프트(78)를 클러치 샤프트(126)에 자기적으로 연결시킨다. 이 위치에서, 모터(44)가 작동되면, 팬(40) 및 블레이드(32) 모두가 회전한다. 다른 실시 예에서와 같이, 전자석(134)에 대한 전력은 PCB(95)에 의해 제어되거나 수동 스위치에 의해 제어될 수 있다.
- [0046] 도 23 및 도 24는 도 24에 도시된 바와 같이 전자석(134)이 바 전기자(138)를 밀어 내도록, 바 전기자의 극성이 반전된, 도 19 및 도 20의 실시 예에 대한 변형 예를 도시한다. 또한, 이 실시 예는 스프링 메커니즘의 부착 지점의 반전을 요하여, 스프링 메커니즘이 저장 챔버(136)보다는 클러치 챔버(141)에 부착되도록 한다. 결과적으로, 작동될 때 전자석(134)은 도 24에 도시된 바와 같이, 바 전기자(138)를 저장 챔버(136)내로 밀어내고, 그에 의해 블레이드(32)를 작동시키도록 클러치 샤프트(126)에 결합된다.
- [0047] 기어 시스템의 텔레스코핑 축 방향 스크류 실시 예
- [0048] 블레이드 샤프트(124)를 선택적으로 결합하는데 사용될 수 있는 또 다른 카테고리의 메커니즘이 있다. 이 다른 카테고리는 블레이드 샤프트(124)와 결합 및 결합해제되기에 충분하게 모터 구동 샤프트(78)를 상향 및 하향으로 텔레스코핑(신축)시킬 수 있는 기어 시스템을 포함한다. 모터 구동 샤프트(78)의 텔레스코핑은 도 25에 도시된 유성 롤러 스크류(156)와 같은 다양한 기어 시스템에 의해 달성될 수 있는데, 여기서 모터 구동 샤프트(78)의 일부는 유성 하우징(160)내에 포함된 유성 스크류(158)에 의해 둘러싸인 스크류 샤프트로서 기능하도록 나사 결합된다. 유성 롤러 스크류는 미국 특허 제 2,683,379 호에 기술되어 있으며, 참고 문헌으로 포함된다. 유성 하우징(160)을 고정 위치에 장착함으로써, 모터 또는 스크류 샤프트는 블레이드 샤프트(124)를 결합 및 결합 해제하도록 축 방향으로 이동할 수 있다. 일반적으로, 유성 롤러 스크류 시스템은 보다 고가의 디자인 선택인 것

으로 간주된다.

[0049] 도 26에 도시된 볼 스크류 시스템(162)은 비용 관점에서 축 방향 이동을 위한 바람직한 기어 시스템이다. 볼 스크류 시스템은 나사산 모터 구동 샤프트(78) 및 재순환 볼 베어링(166)을 둘러싸는 볼 스크류 하우징(164)으로 구성된다. 이러한 볼 스크류 시스템은 미국 특허 제 5,337,627 호에 기술되어 있으며, 참고 문헌으로 포함된다. 볼 스크류 하우징(160)을 고정 위치에 장착함으로써, 모터 구동 샤프트(78)는 블레이드 샤프트(124)를 결합 및 결합 해제하도록 축 방향으로 이동할 수 있다.

[0050] 배출 구멍의 특수한 실시 예

[0051] 도 1, 2, 3, 8, 9 및 10에 도시된 반전된 설계를 갖는 용기(12)에서, 용기 도관(22)은 용기(12)의 바닥(16)[이는 이전에 설명한 바와 같이, 모터 베이스(20)에 장착되어 반전될 때, 용기(12)의 상부가 된다] 근처에 배출 구멍(36)을 갖는다. 도 8 및 도 9에 도시된 실시 예에서, 구멍(36)은 내부에 형성된 다수의 친공들을 갖는 스플래시 실드(shield, 106)를 포함한다. 이러한 구성은 블렌딩 과정 동안, 식품 입자가 용기 도관(22)으로 들어가는 것을 제한하면서, 배출 과정 동안, 용기(12)로부터 공기를 제거하게 한다. 스플래시 실드(106)는 용기(12)와 일체로 형성될 수 있거나 또는 세척 중에 도관(22)을 넘치게 하기 위해 제거될 수 있는 스토포로 제조될 수 있다. 이 경우, 스플래시 실드(106)는 플라스틱, 고무, 실리콘 또는 다른 적절한 주방 등급 재료로 제조될 수 있다. 선택적인 스플래시 실드(106)의 성공 열쇠는 블렌딩 동안 식품 입자가 도관(22)으로 들어가는 것을 제한하면서, 친공들이 공기가 용기 도관 내로 흡입될 수 있게 하는 것이다.

[0052] 본 발명은 또한 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같은 선택적인 중력 게이트(108)를 가질 수 있다. 중력 게이트(108)는 게이트(108)가 구멍(36)을 폐쇄할 수 있도록 배출 구멍(36)에 근접하게 위치된다. 중력 게이트(108)는 용기 도관(22)에 인접한 채널(110)내에 위치될 수 있다. 그러한 구조에서, 게이트(108)는 도 8b에 도시된 바와 같이, 용기가 마시는 위치로 지향될 때 폐쇄 위치로 떨어지고, 도 8a에 도시된 바와 같이, 용기가 블렌딩 위치로 반전될 때 개방 위치로 떨어지도록, 무게 가해진다(weighted). 게이트(108)는 스테인레스 강으로 제조되는 것이 바람직하지만, 중력에 반응하여 채널(110) 내에서 이동하고, 움직일 때까지 원하는 위치에 머무르기에 충분한 무게의 임의의 식품 등급 재료로 제조될 수 있다. 이는 블렌딩된 음료 내의 유체가 음용 중에 용기 도관(22)으로 들어가는 것을 방지하지만, 배출 과정 동안에 공기의 제거를 가능하게 한다.

[0053] 중력 게이트(108)는 또한 용기 도관(22) 내에서 스테인리스 강과 같은 가중된 볼(112)을 사용하여 구성될 수 있다. 이 실시 예에서, 중력 게이트(108)는 도관 구멍(36)을 향해 테이퍼진 용기 도관(22)의 영역으로 구성된다. 가중된 볼(112)은 용기 도관(22)의 직경보다 작은 직경을 가지므로, 공기는 용기(12)의 배출 중에 볼(112)을 통과할 수 있다. 그러나, 용기 도관(22)이 테이퍼진 영역에서, 볼(112)은 테이퍼진 영역의 적어도 일부분보다 큰 직경을 갖는다. 이러한 구성에서, 볼(112)은 용기가 도 9b에 도시된 바와 같이, 마시는 위치로 지향될 때 폐쇄 위치로 떨어지고, 용기가 도 9a에 도시된 바와 같이, 블렌딩 위치로 반전될 때 개방 위치로 떨어진다. 칼라(collar, 114) 또는 다른 블로킹 구조는 가중된 볼(112)이 개방 위치에 있을 때 도관의 전체 길이로 떨어지지 않도록, 용기 도관(22) 내에 위치될 수 있다. 칼라(114)의 전체 폭과 볼(112) 직경의 합은 배출 중에 공기가 통과할 수 있도록, 용기 도관(22)의 내부 직경보다 작아야만 한다. 중력 게이트(108)는 식품 입자가 용기 도관(22)에 들어갈 경우 용기 도관(22)이 세척될 수 있기 때문에, 본 발명에 필수적인 것은 아니지만, 막힘을 방지하고 용기 도관(22)을 정기적으로 세척할 필요성을 제한하기 때문에 유용하다.

[0054] 본 발명은 도 2에 도시된 바와 같은 반전된 구성을 갖는 용기(12)에 대해 주로 설명되었다. 그러나, 본 발명은 도 20에 도시된 바와 같은 종래의 블렌더 용기(116)를 사용할 수 있다. 용기 도관(22)은 종래의 블렌더 용기(116)에 포함될 수 있고, 이러한 종래의 블렌더 용기는 도 15에 도시된 바와 같이, 블렌더 용기(116)의 바닥에 제거 가능하게 고정된 블레이드 홀더(14) 및 용기(116)의 상부에 제거 가능하게 부착된 뚜껑(122)을 갖는다. 본 발명의 다른 모든 구성요소는 종래의 블렌더 용기(116)와 상호 작용할 수 있다.

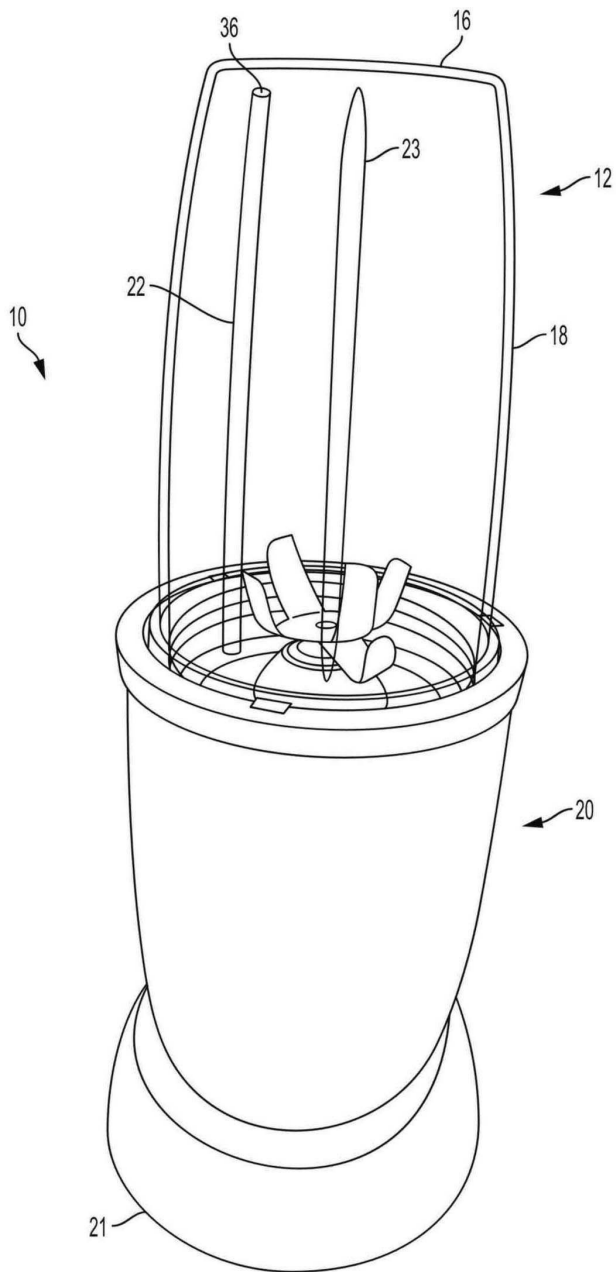
[0055] 기어 구동형 진공 펌프

[0056] 클러치 시스템(120)의 추가적인 이점은 진공 펌프(190)가 모터(44)에 의해 구동되는 구동 샤프트(78)에 의해 직접 작동될 수 있다는 것이다. 클러치 시스템(120)은 먼저 진공 펌프(190)의 작동을 허용한 후, 용기(12)의 배기 후에 블레이드(32)가 작동한다. 이는 종래 기술의 진공 블렌더에서 필요로 하는 진공 펌프를 구동하기 위한 제 2 전용 모터의 필요성을 제거한다. 종래의 진공 펌프에서의 제 2 모터의 제거는 원자재 및 비용의 상당한 절감이다. 특히 많은 블렌더 제조업체가 매년 수백만 유닛을 생산한다고 간주할 때, 상당한 누적 절감 효과가 있음을 나타낸다.

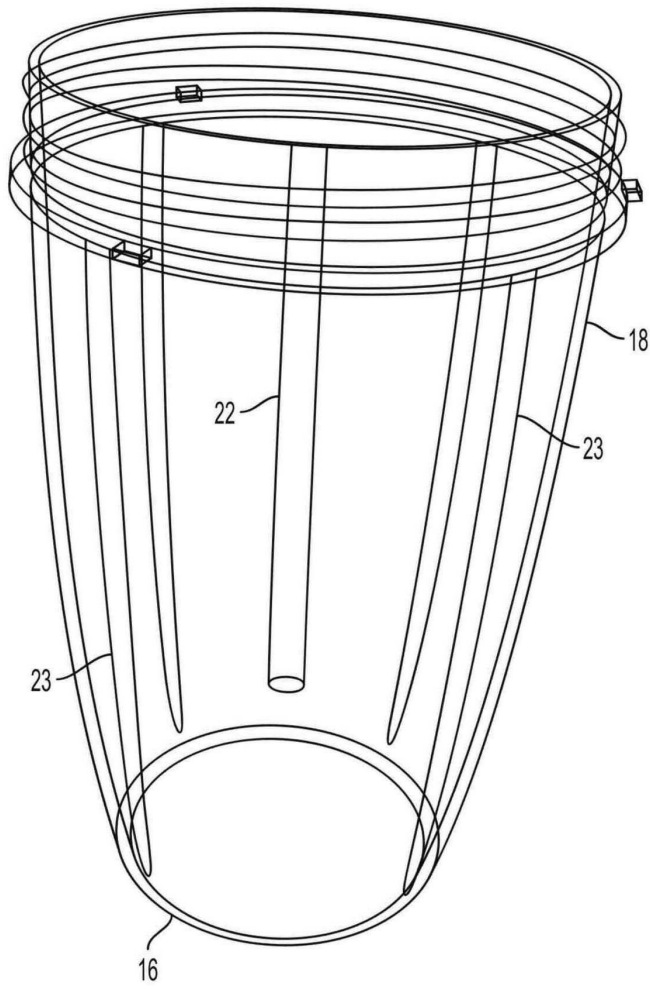
- [0057] 진공 펌프(190)를 구동하기 위한 모터(44)의 작동이 도 27 내지 도 31에 도시된다. 하강 도관(56)은 진공 도관(72)에 연결되고, 진공 도관(72)은 다시 진공 펌프(190)에 연결된다. 이어서, 진공 펌프(190)는 배기 도관(68)에 연결된다. 진공 펌프(190)는 구동 샤프트(78)에 의해 구동될 수 있는데, 특히 구동 샤프트(78) 상에 위치한 기어(191)에 의해 구동될 수 있다. 기어(191)는 진공 펌프(190)에 연결된 기어(192)에 연결된다.
- [0058] 진공 펌프에 연결된 구동 샤프트(78)의 다른 실시 예가 도 29에 도시되어 있다. 기어(191)는 체인(193)에 연결된다. 체인(193)은 또한 기어(192)에 연결된다. 또 다른 구성에서, 기어(191)는 중간 기어(194)에 연결된다. 기어(194)는 샤프트를 통해 기어(195)에 연결된다. 기어(195)는 체인(193)에 연결되고, 이는 이어서 기어(192)에 연결된다. 도 31은 기어(191)가 기어(192)에 연결되고, 기어(192)가 이어서 기어(194)에 연결되는, 본 발명의 또 다른 실시 예를 도시한다.
- [0059] 도 32를 참조하면, 진공 펌프(190)는 구동 샤프트(78)에 인접하게 도시된다. 기어(194)는 솔레노이드(196)에 연결된다. 솔레노이드가 오프 위치에 있을 때, 기어(194)는 기어(191) 및 기어(192)와 결합되지 않는다. 따라서, 이 위치에서, 모터(44)가 구동 샤프트의 회전을 구동하고, 이어서 기어(191)의 회전을 구동할 때, 기어(191)는 기어(192)의 회전을 유발할 수 없다. 솔레노이드가 도 33에 도시된 바와 같이, 온 위치에 있을 때, 그것은 기어(194)를, 기어(191)와 기어(192)에 결합시킨다. 이 위치에서, 모터(44)가 구동 샤프트(78)의 회전을 구동할 때, 구동 샤프트(78)상의 기어(191)는 기어(194)의 회전을 구동하고, 이어서 기어(192)의 회전을 구동한다. 따라서, 모터(44)는 솔레노이드가 작동 단계에 있을 때, 진공 펌프를 구동한다.
- [0060] 중간 기어(194)를 사용하지 않으면서 기어(191)가 기어(192)에 직접 연결되는 실시 예에서, 용기(12)에 대한 진공 펌프의 진공 압력은 진공 펌프(190) 근처의 하강 도관에 위치한 밸브(197)의 사용에 의해 폐쇄될 수 있다. 솔레노이드(196)가 오프 위치에 있을 때, 밸브(197)는 개방되고, 이는 진공 펌프(190)가 용기(12)로부터 공기를 배출하게 한다. 솔레노이드(196)가 온 위치에 있을 때, 밸브(197)는 폐쇄되고, 진공 펌프(190)는 용기(12)로부터 공기를 흡입하지 않는다.
- [0061] 또 다른 실시 예에서, 진공 펌프(190)는 도 36 내지 도 39에 도시된 바와 같이, 구동 샤프트(78)에 직접 연결된다. 모터(44)가 구동 샤프트(78)의 회전을 구동함에 따라, 이는 이어서 진공 펌프에 동력을 공급한다.
- [0062] 본 발명의 다른 실시 예에서, 진공 펌프(190)는 적어도 2 개의 챔버 및 2 개의 임펠러(198, 199)로 구성될 수 있다. 진공 도관(70)의 말단 단부는 진공 펌프(190)에 연결되어, 진공 펌프의 제 1 챔버내로 연결된다. 진공 도관(70)의 제 2 말단 단부는 팬(50)의 블레이드 근처에 위치한다. 모터(44)가 팬(50)의 블레이드의 회전을 구동할 때, 공기는 진공 도관(70)의 제 2 말단 단부 내로 강제적으로 가압되고, 이는 진공 펌프(190)의 제 1 챔버 내의 임펠러(198)를 강제로 회전시킨다. 임펠러(198)는 진공 샤프트(200)에 연결되고, 진공 샤프트(200)는 또한 진공 펌프(190)의 제 2 챔버 내의 제 2 임펠러(199)에 연결된다. 하강 도관(56)은 진공 펌프(190)에 연결되어, 진공 펌프(190)의 제 2 챔버내로 연결된다. 진공 펌프(190)에 의해 진공 펌프의 제 2 챔버를 통해 용기(12)로부터 배출된 공기는 배기 도관(68)을 통해 강제로 배출된다. 모터 베이스의 팬(50)에 의해 진공 펌프(190)의 제 1 챔버내로 가압된(pushed) 공기는 제 2 배기 도관(69)을 통해 배출되는데, 제 2 배기 도관은 주위 환경으로 배출되도록 제 1 배기 도관(68)에 연결된다.
- [0063] 도 40 내지 도 43에 도시된 진공 펌프(190)는 설명을 위한 것이다. 진공 펌프(190)는 다이어프램 또는 임의의 다른 유형의 진공 펌프를 사용하는 진공 펌프일 수 있다.
- [0064] 벤츄리 밸브 시스템 및 진공 펌프(190)의 기술한 설명은 도관 시스템을 통해 용기로부터 공기를 배출시키는 대안적인 수단이다. 벤츄리 밸브 시스템 및 진공 펌프(190)는 포괄적으로 배출 장치로 언급될 수 있다.
- [0065] 본 발명의 실시 예들에 대한 상기 설명은 예시 및 설명을 목적으로 제시되었다. 본 발명을 여기에 개시된 정확한 형태로 한정하거나 완전 그대로 제한하기 위한 것이 아니다. 위의 설명에 비추어 많은 수정 및 변형이 가능하다. 당업자는 다양한 실시 예들이 통상의 지식을 사용하여 수정될 수 있고, 본 명세서의 교시사항들이 함께 조합되어, 본 발명의 범위 내에 여전히 속하는 다른 실시 예를 생성할 수 있음을 알 것이며, 그러한 디자인 선택은 본 발명의 개시사항의 범위를 벗어나게 하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 범위는 상세한 설명에 의해 제한되지 않고, 청구범위 및 첨부된 청구항의 등가물에 의해 한정되는 것으로 의도된다.

도면

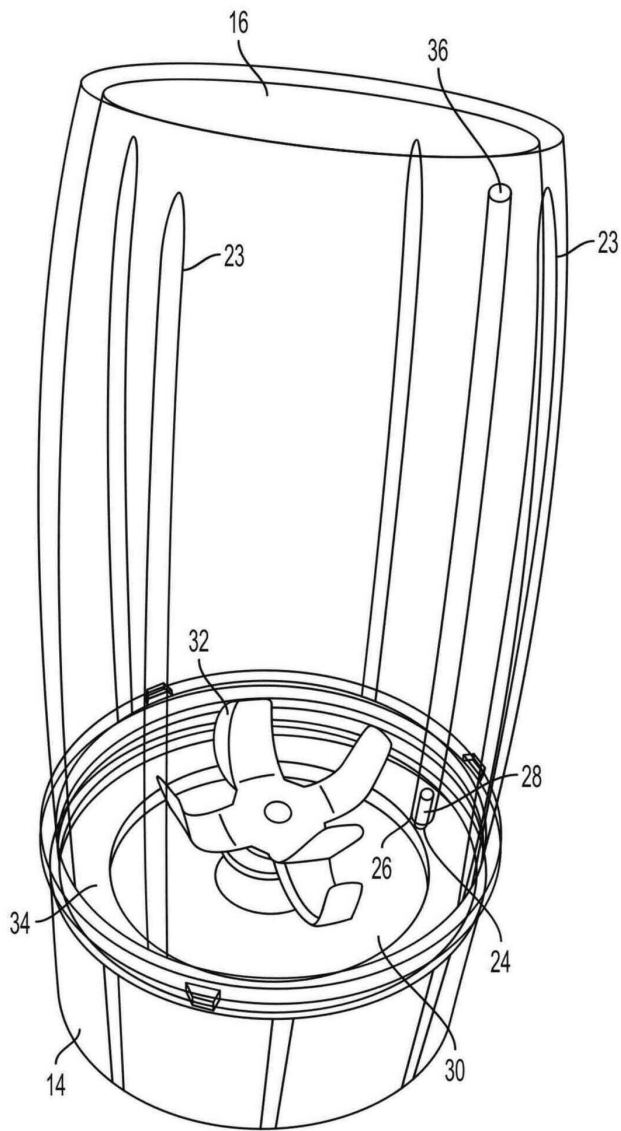
도면1



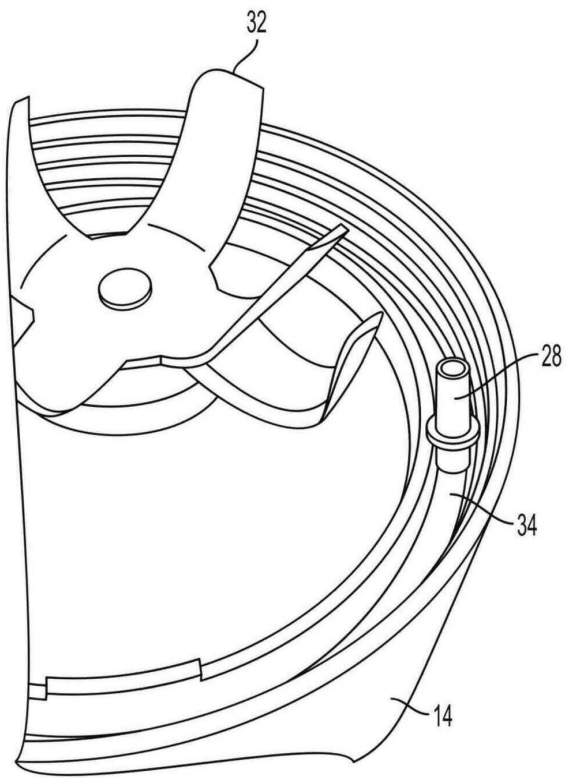
도면2



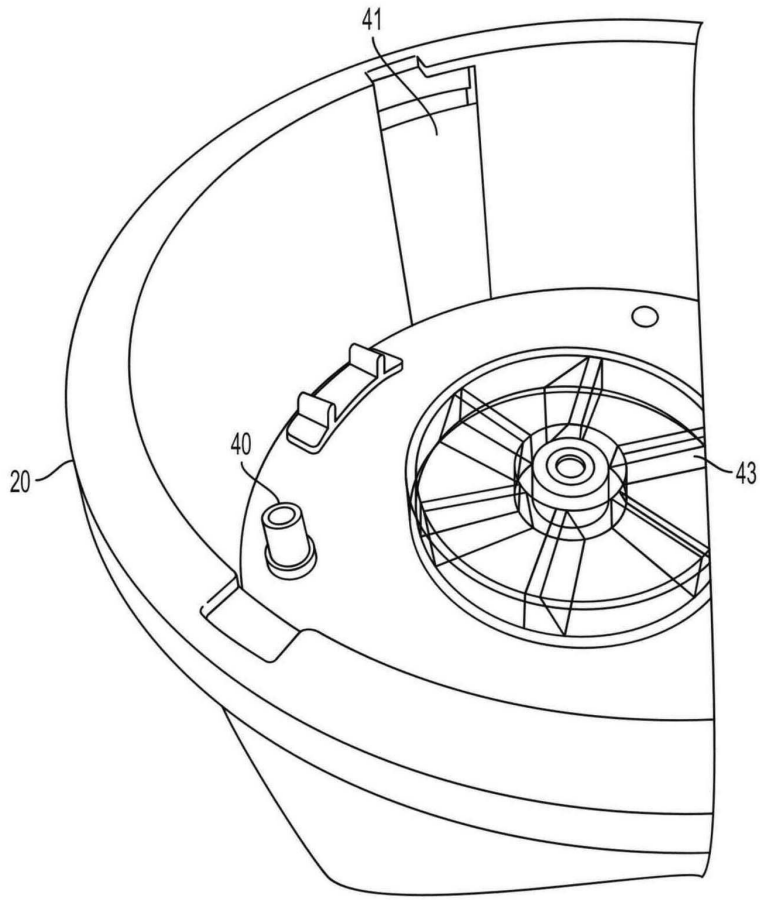
도면3



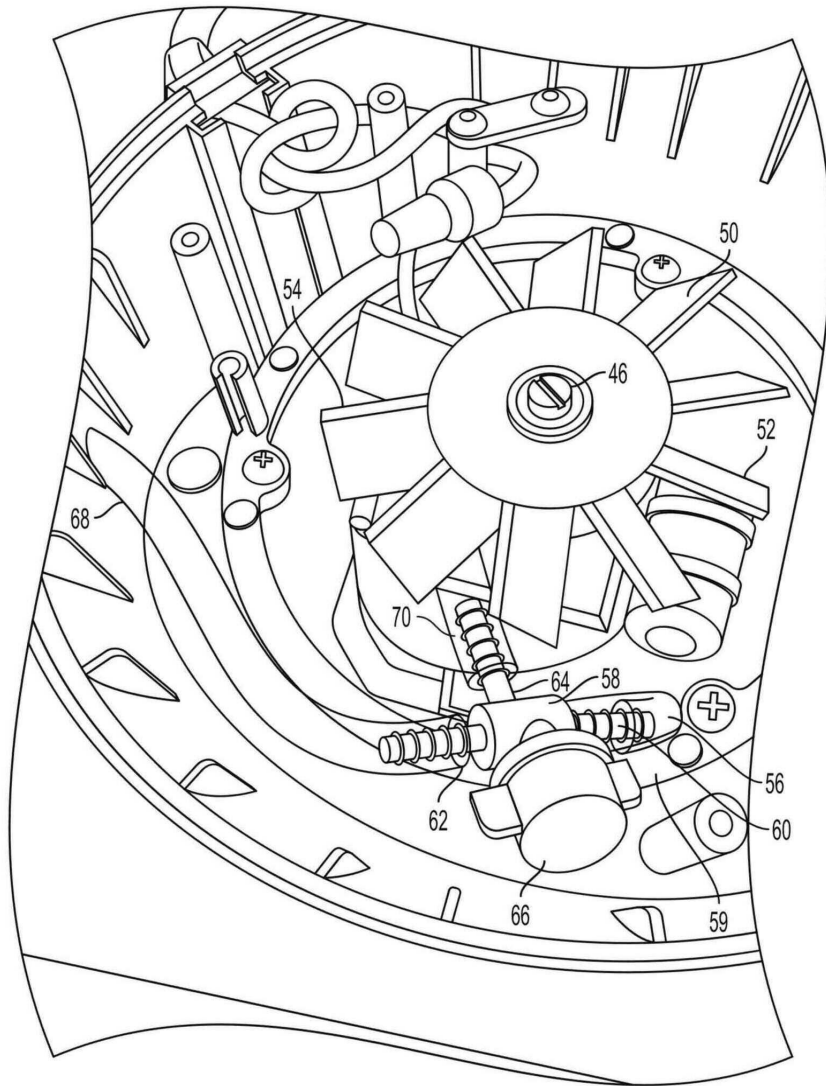
도면4



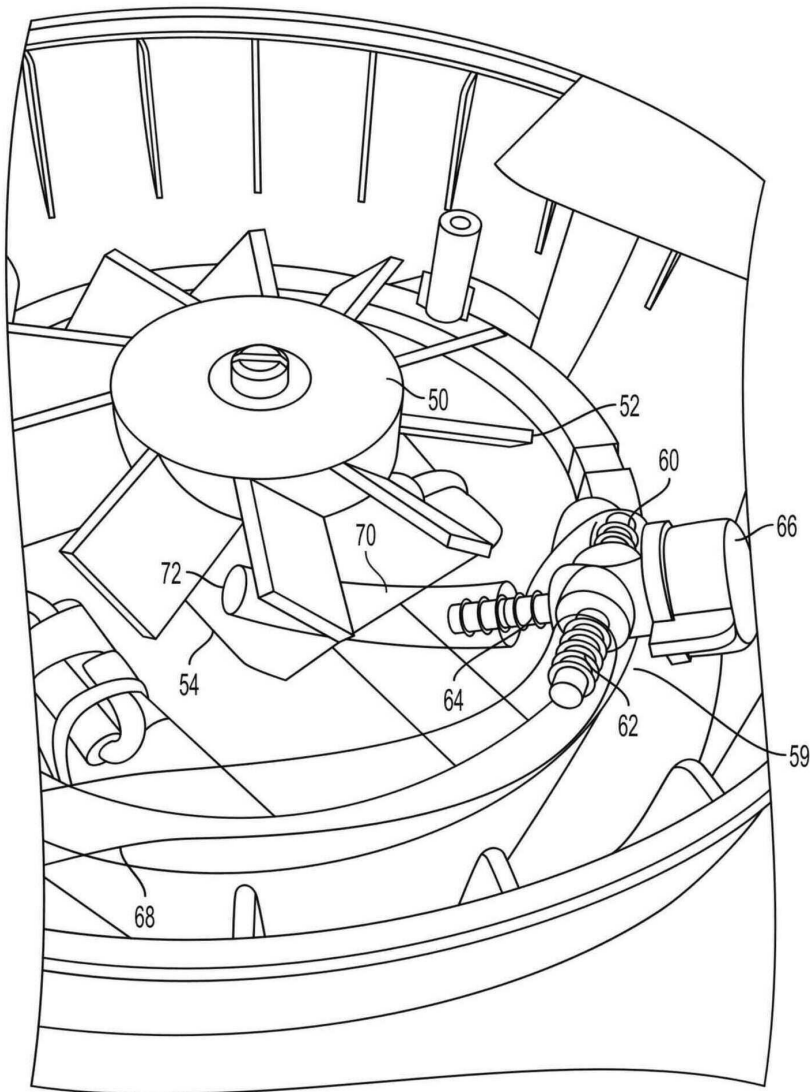
도면5



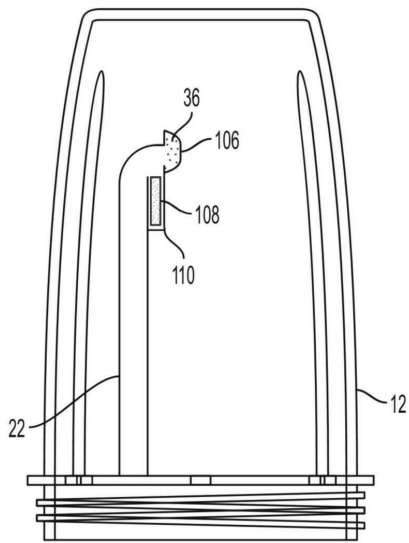
도면6



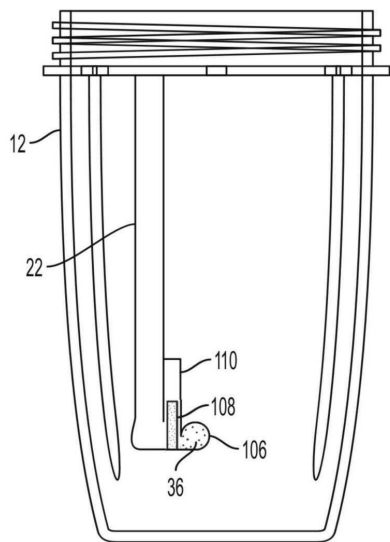
도면7



도면8

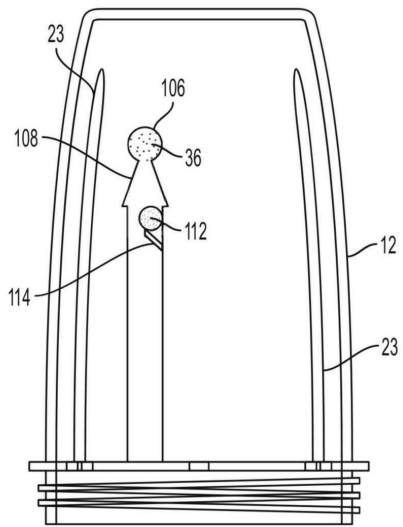


8A

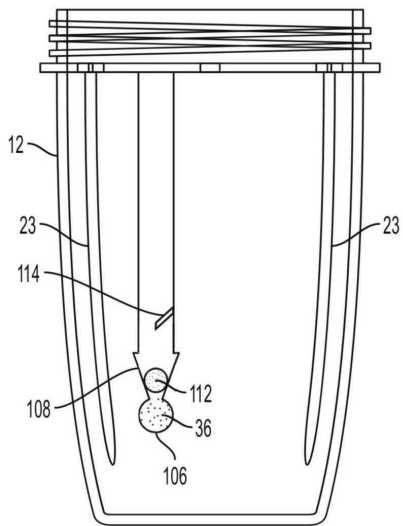


8B

도면9

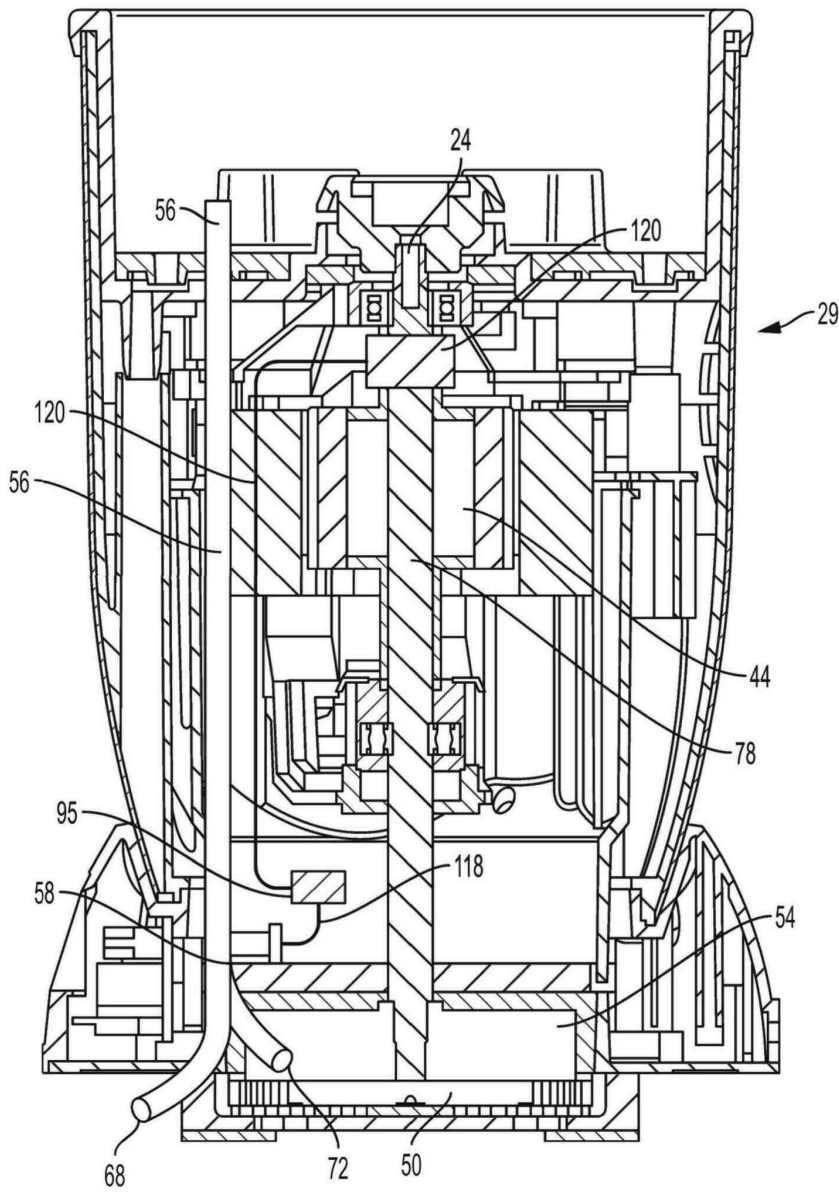


9A

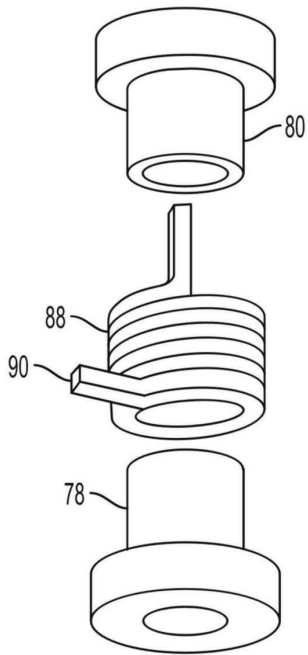


9B

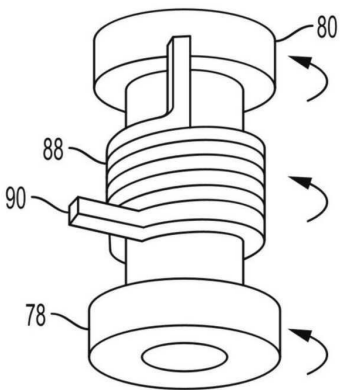
도면10



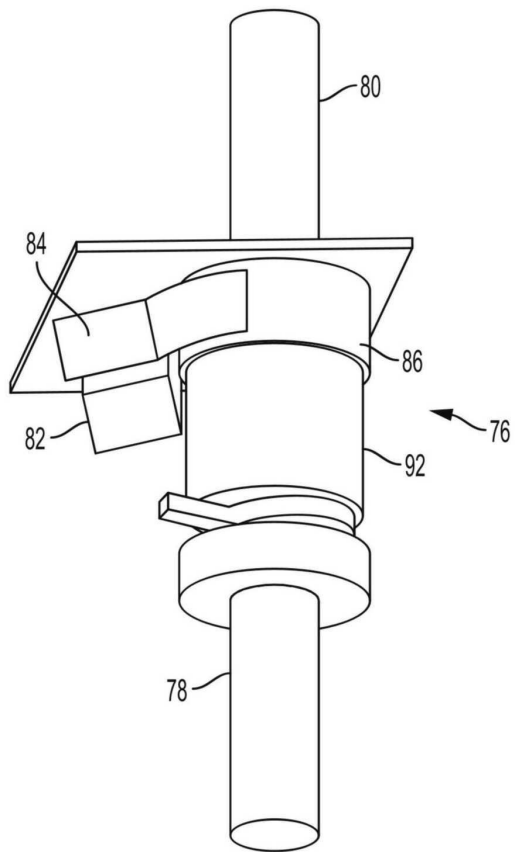
도면11



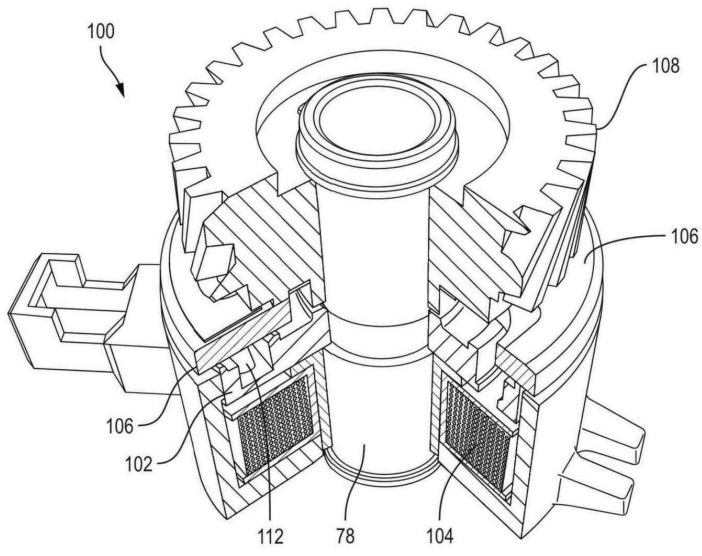
도면12



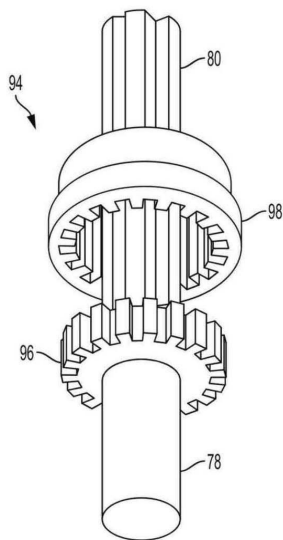
도면13



도면14

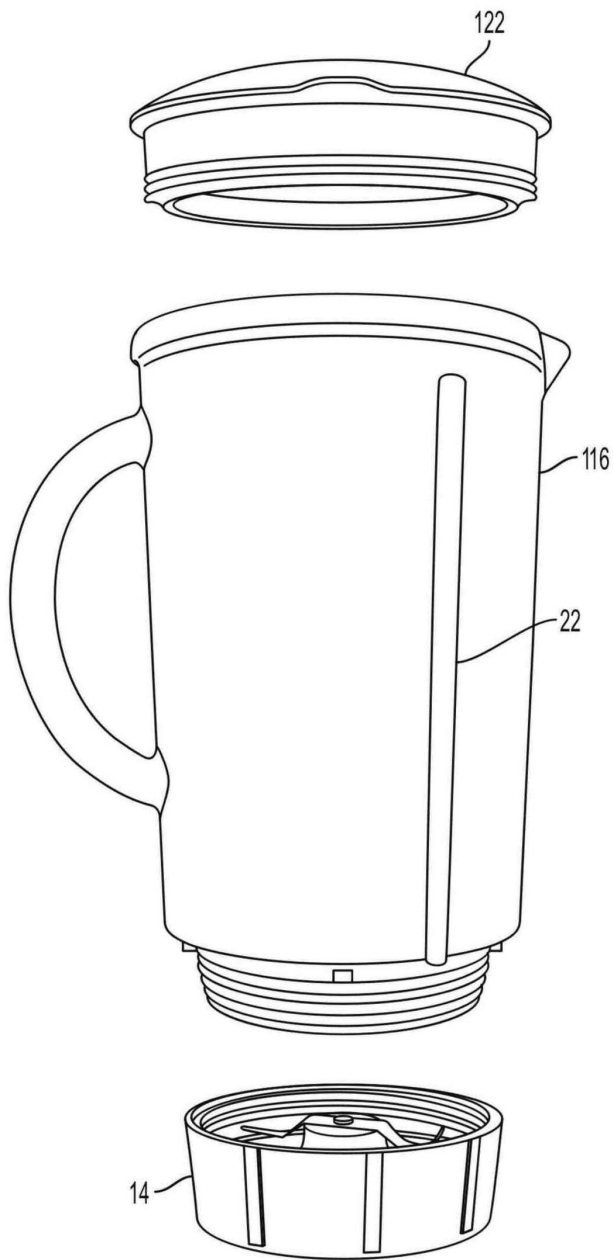


14A

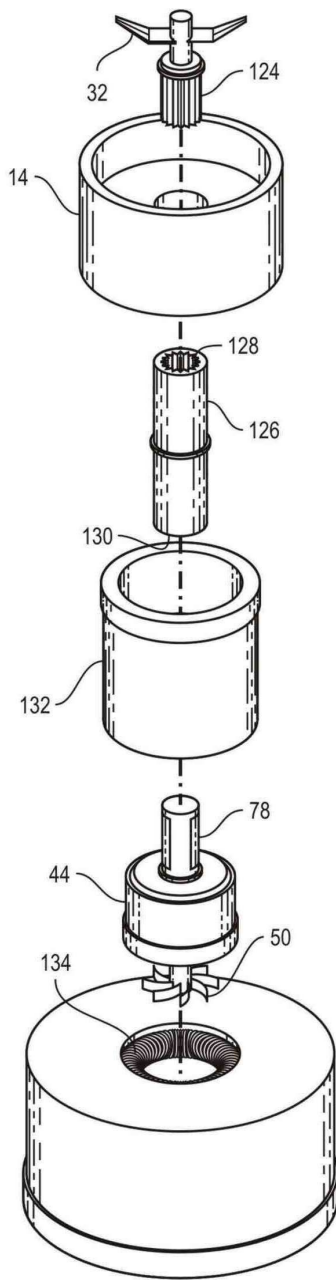


14B

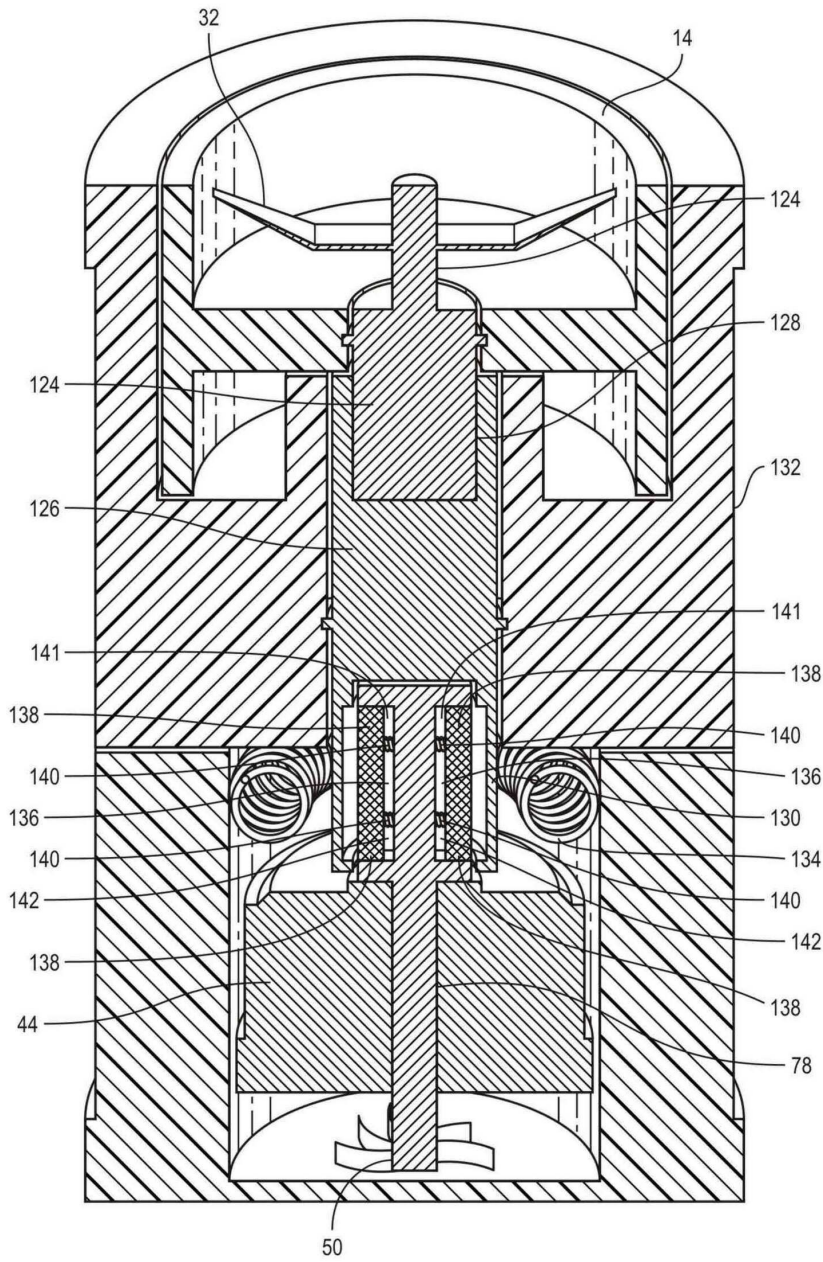
도면15



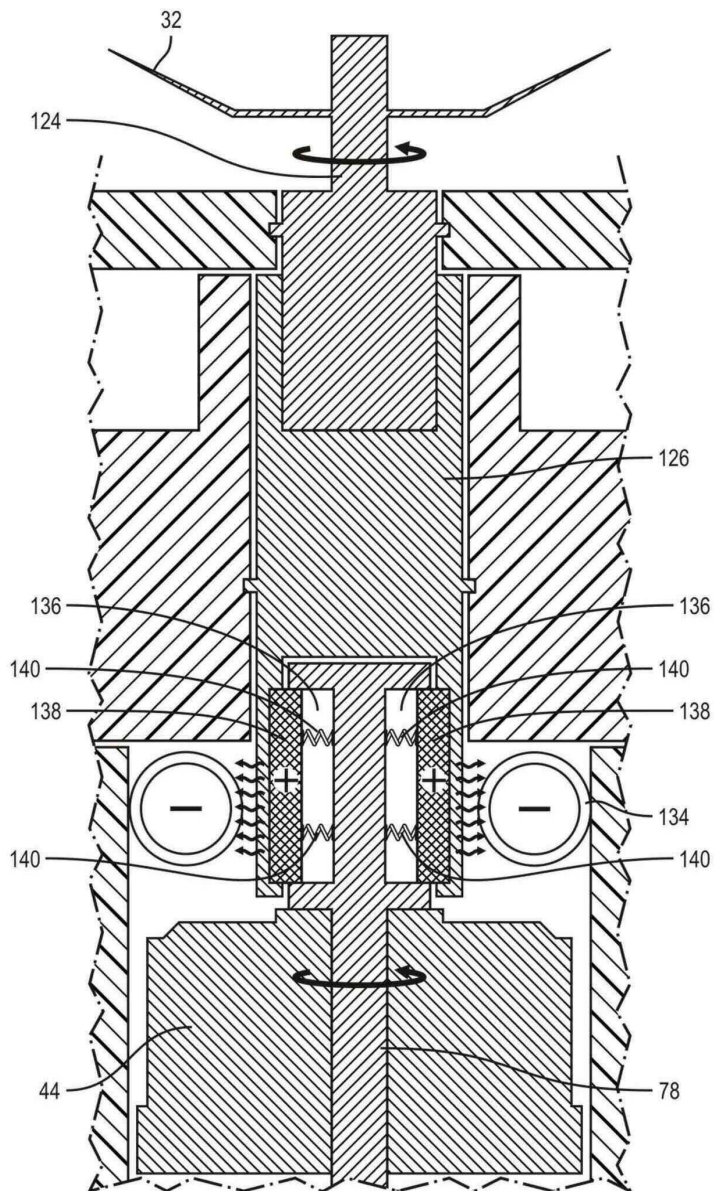
도면16



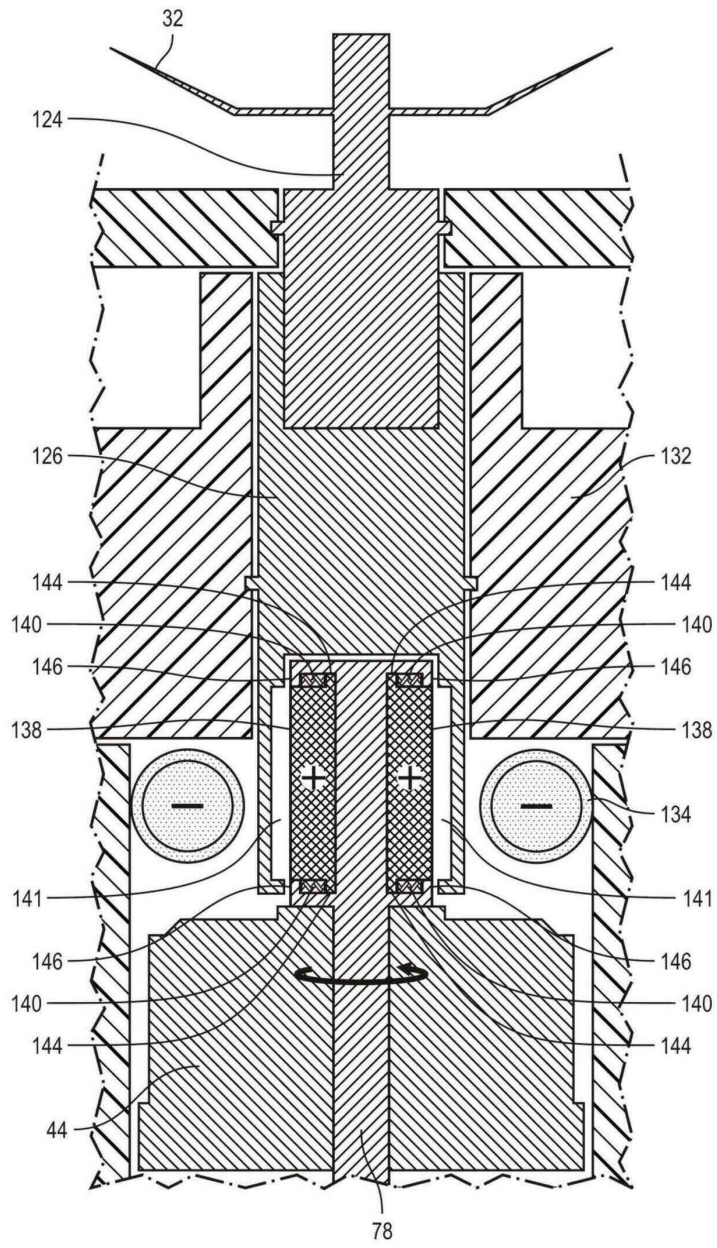
도면17



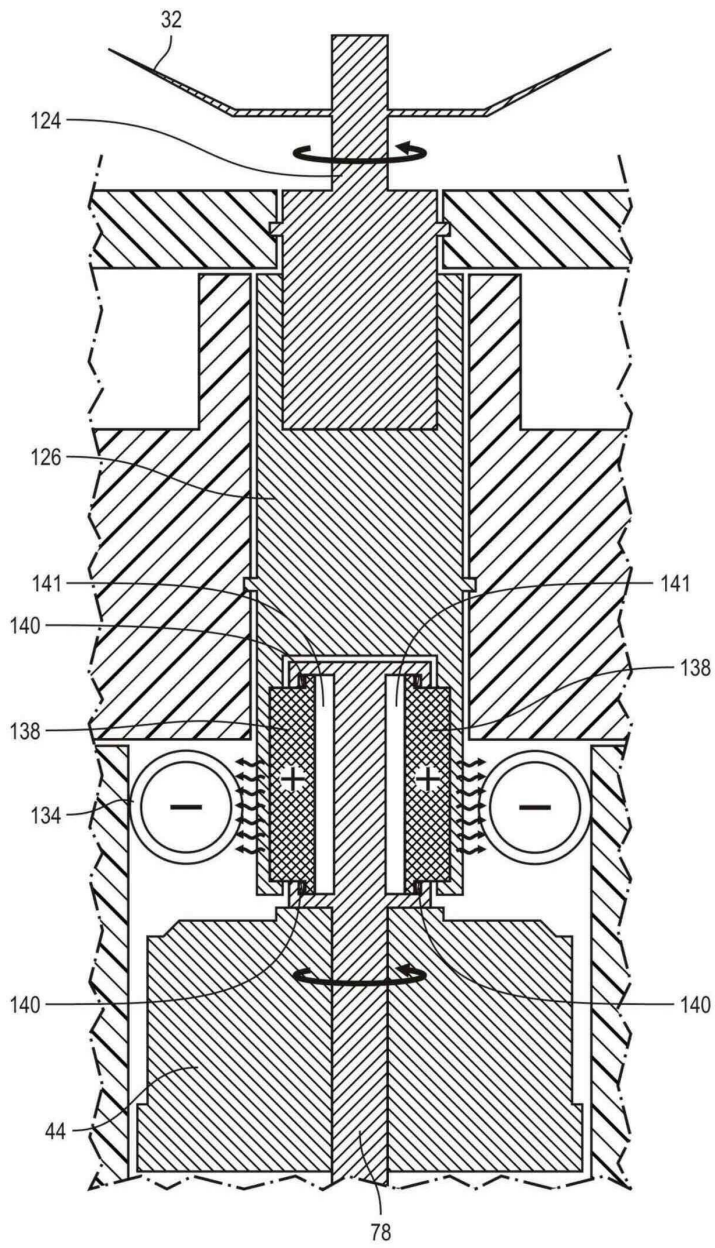
도면18



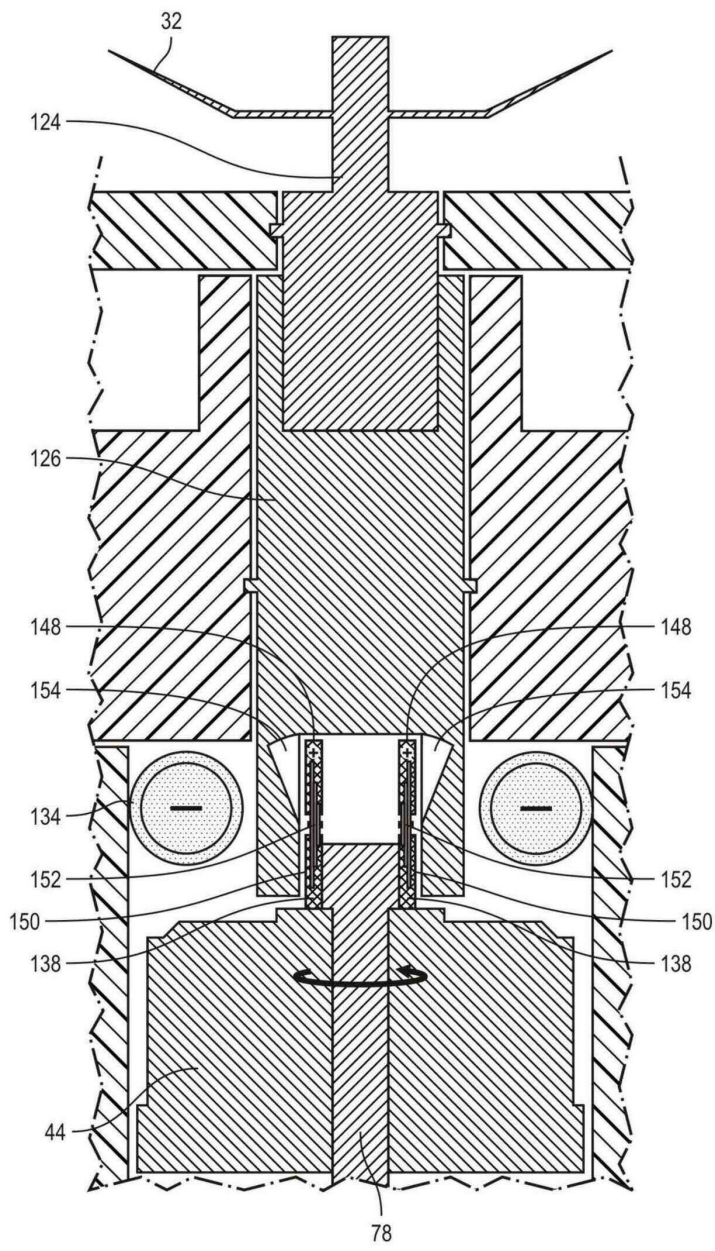
도면19



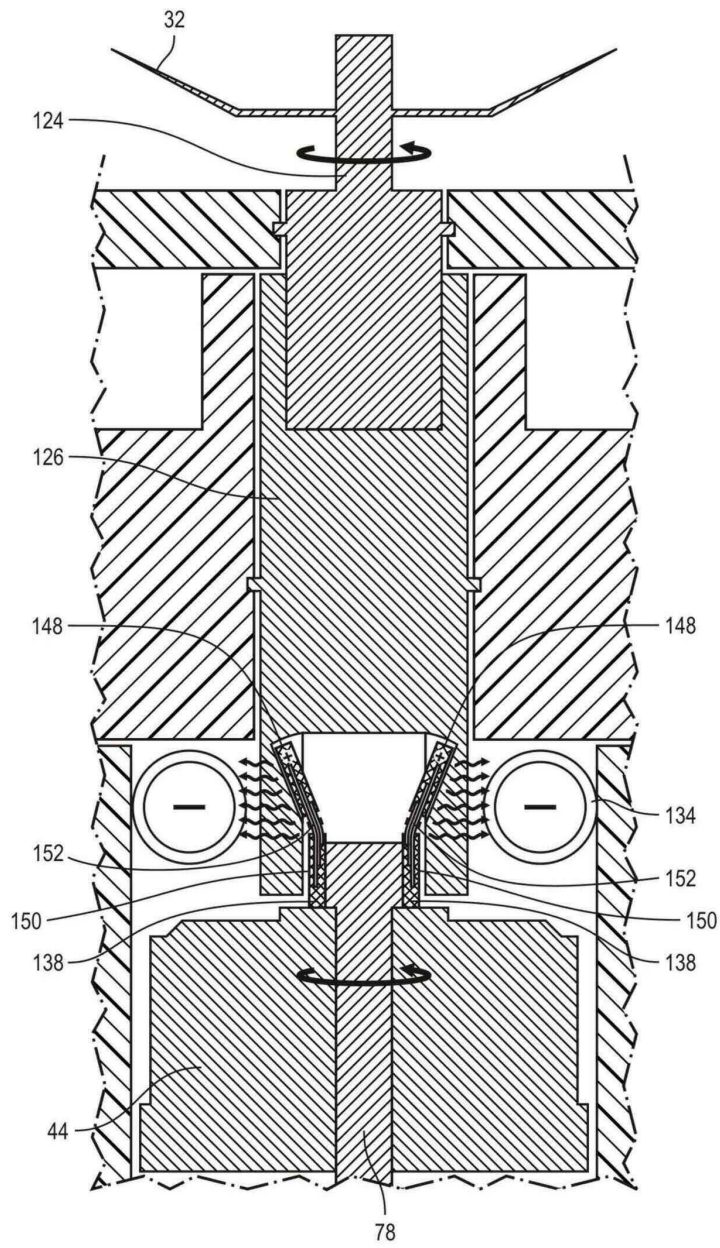
도면20



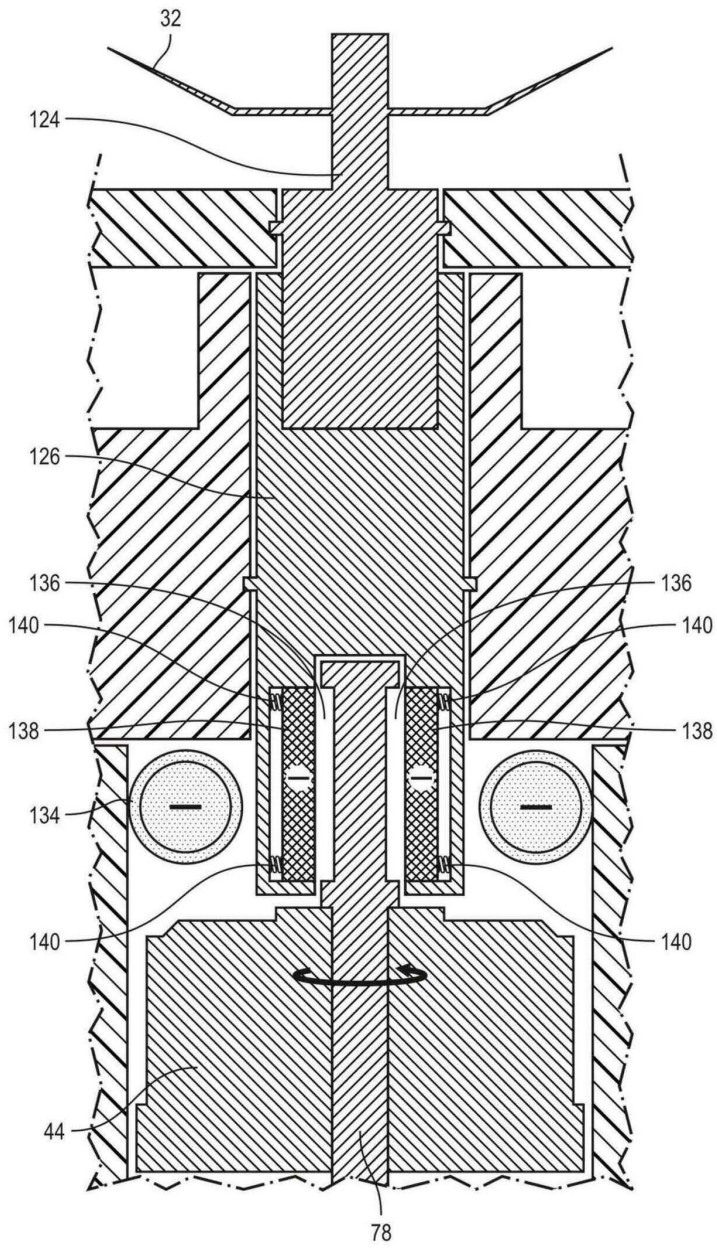
도면21



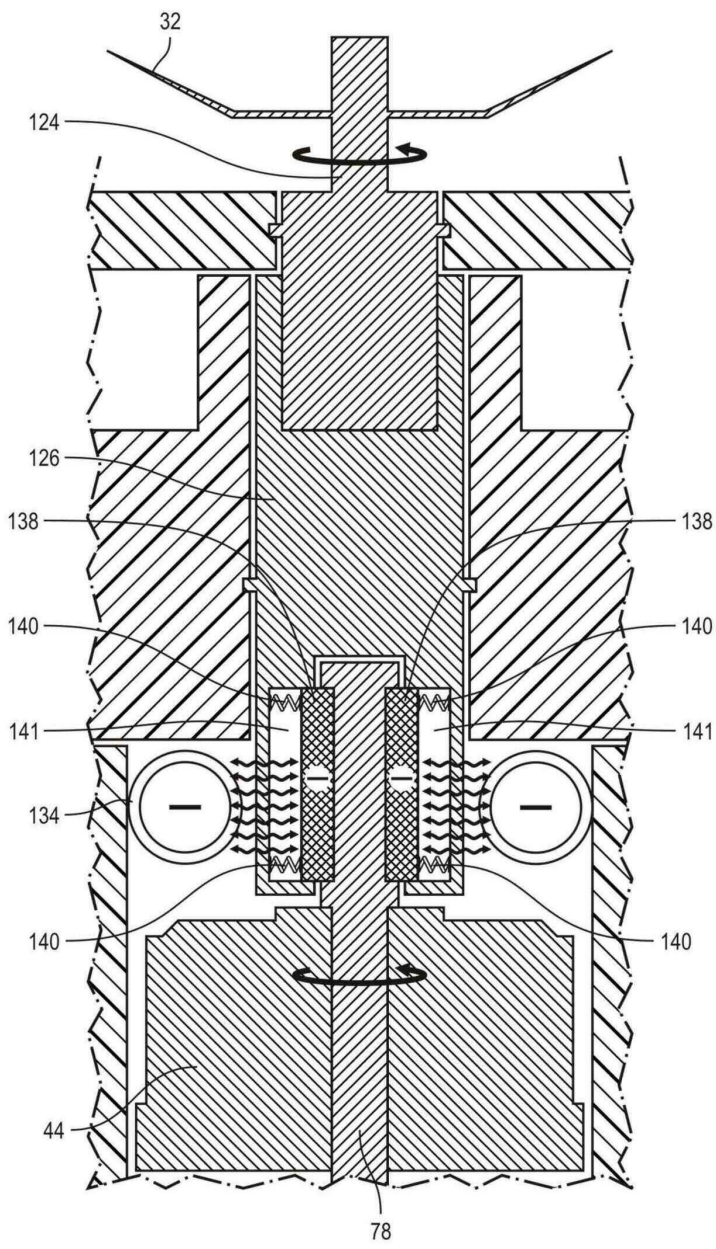
도면22



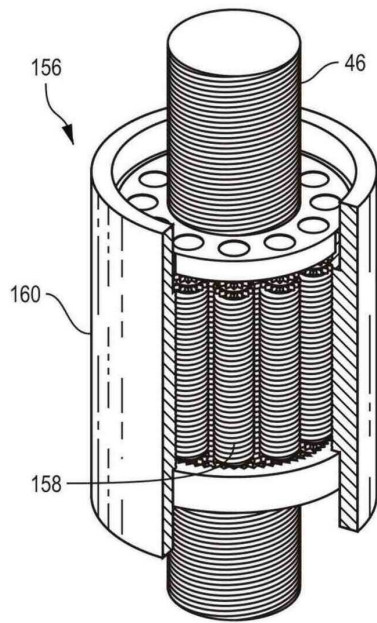
도면23



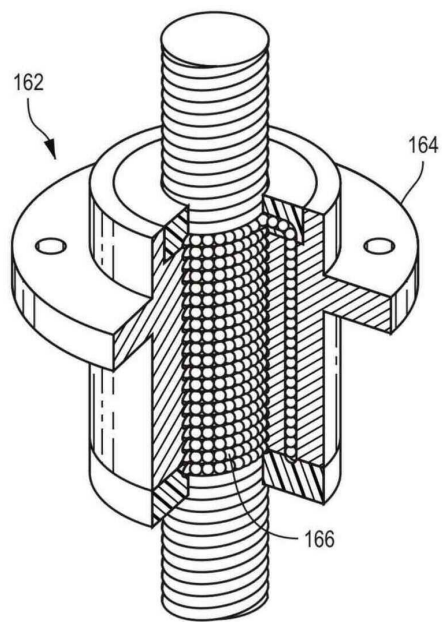
도면24



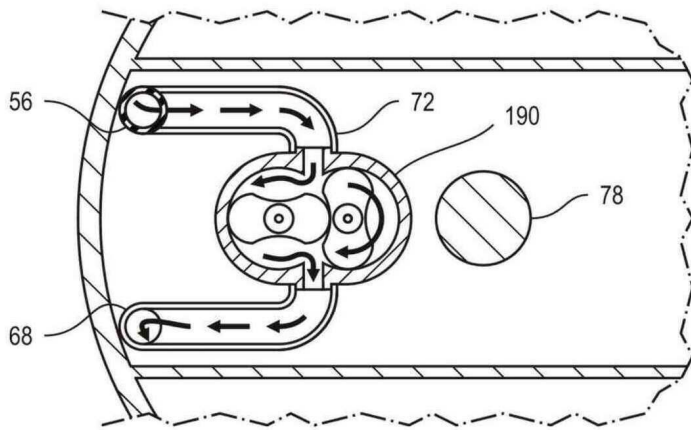
도면25



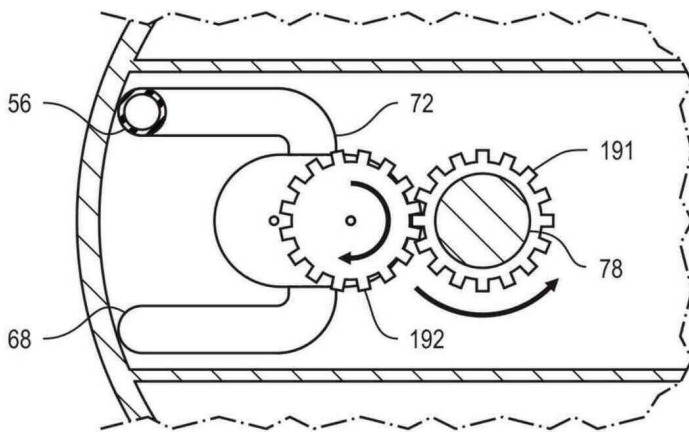
도면26



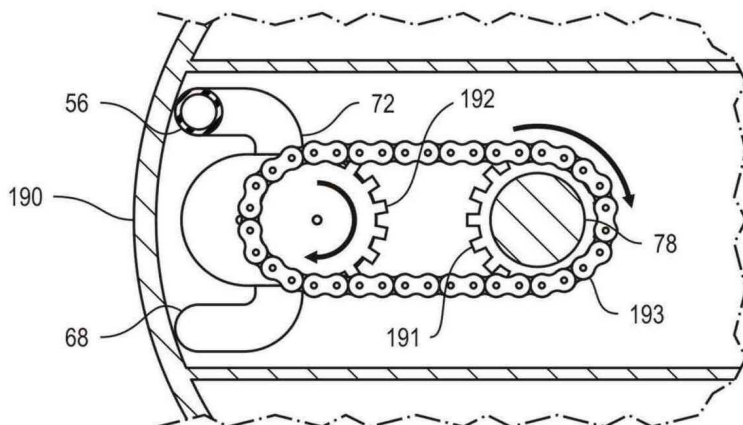
도면27



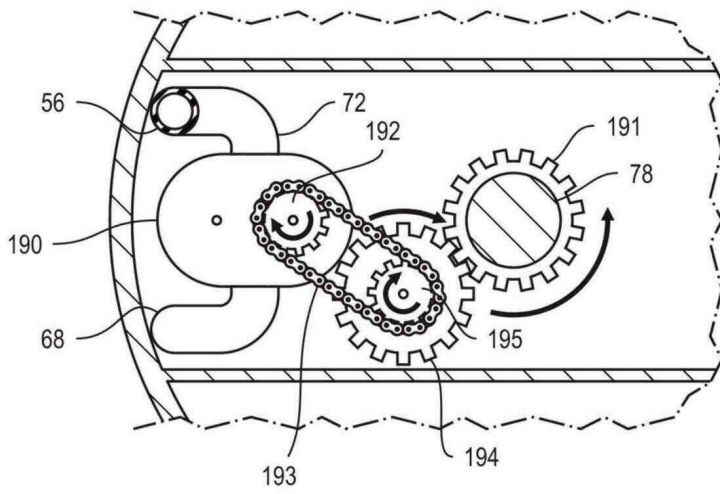
도면28



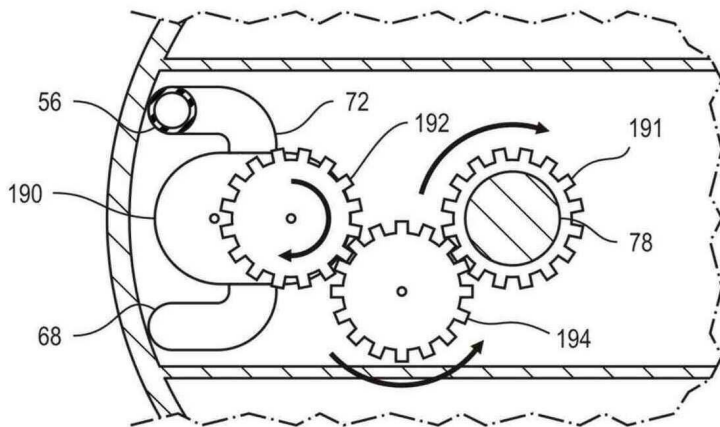
도면29



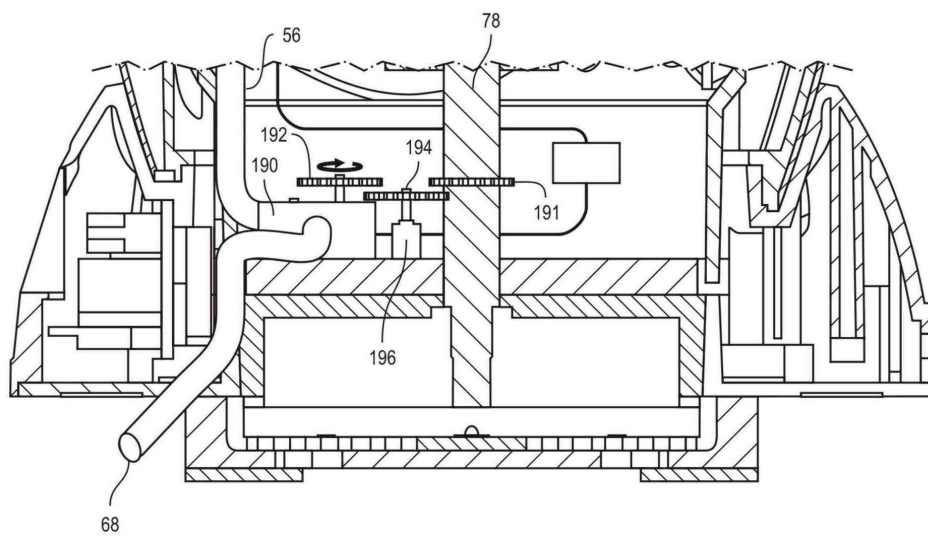
도면30



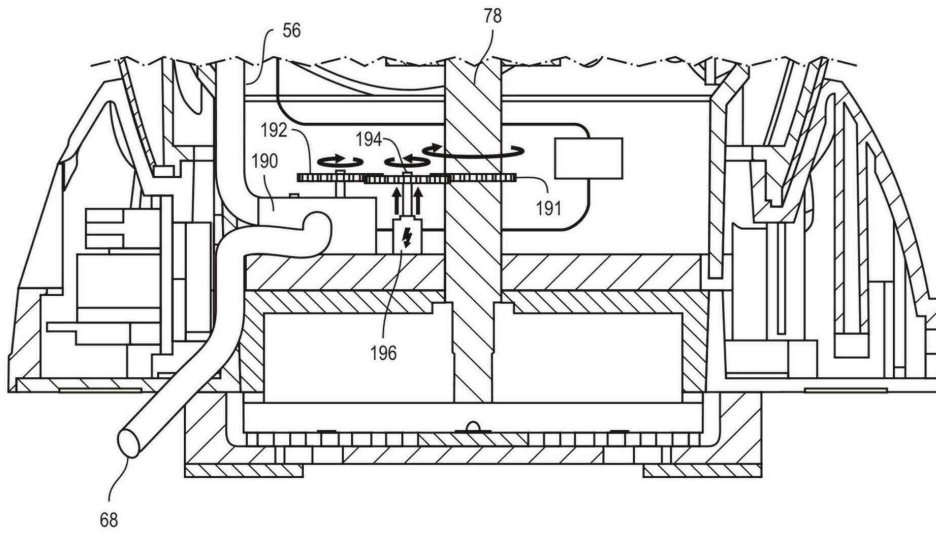
도면31



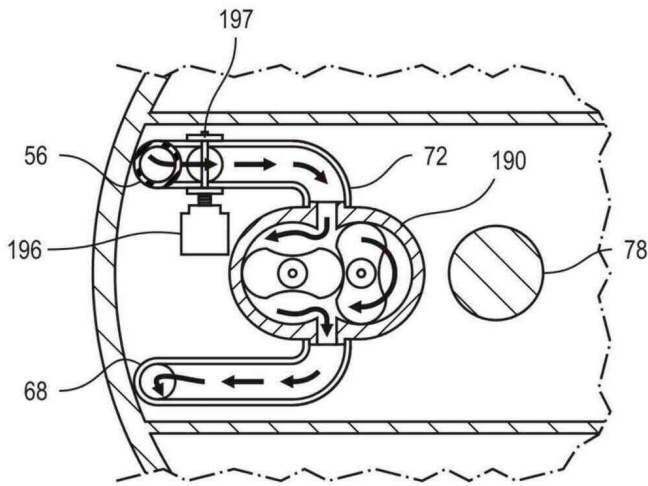
도면32



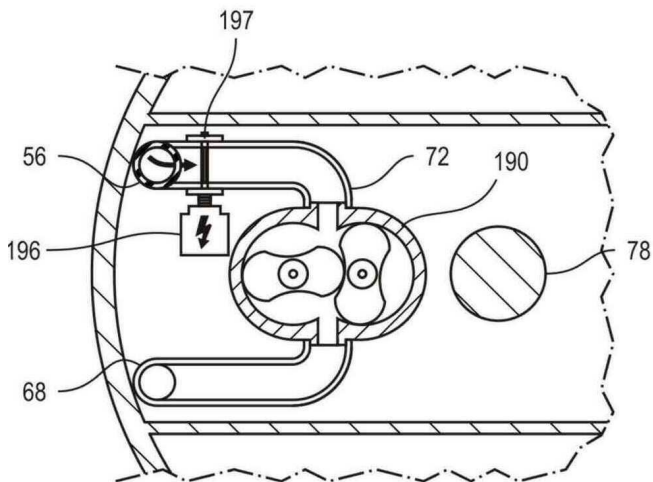
도면33



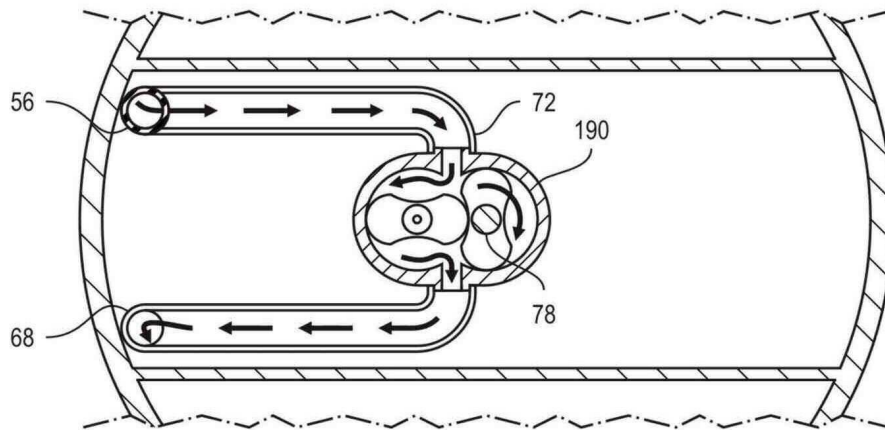
도면34



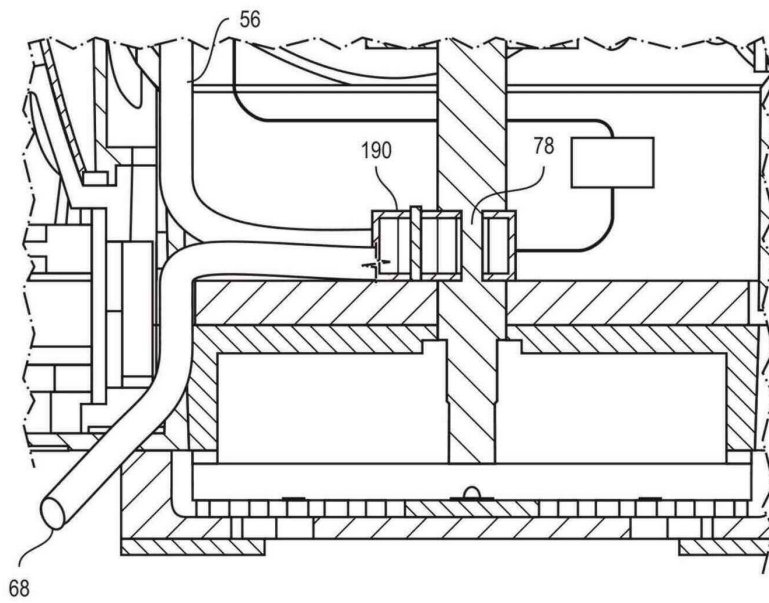
도면35



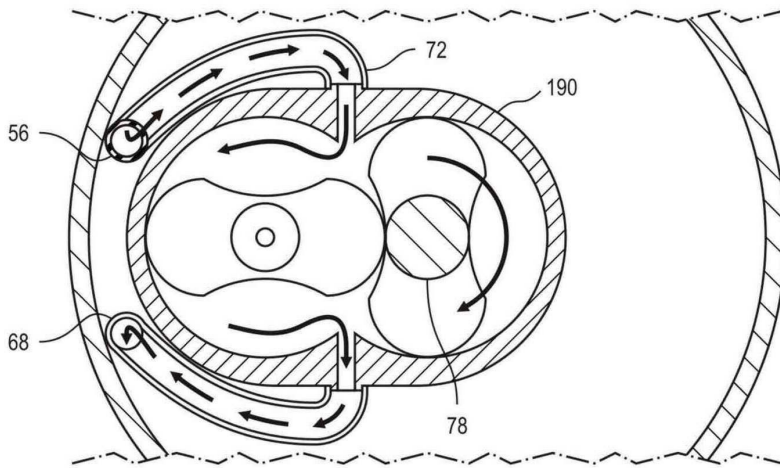
도면36



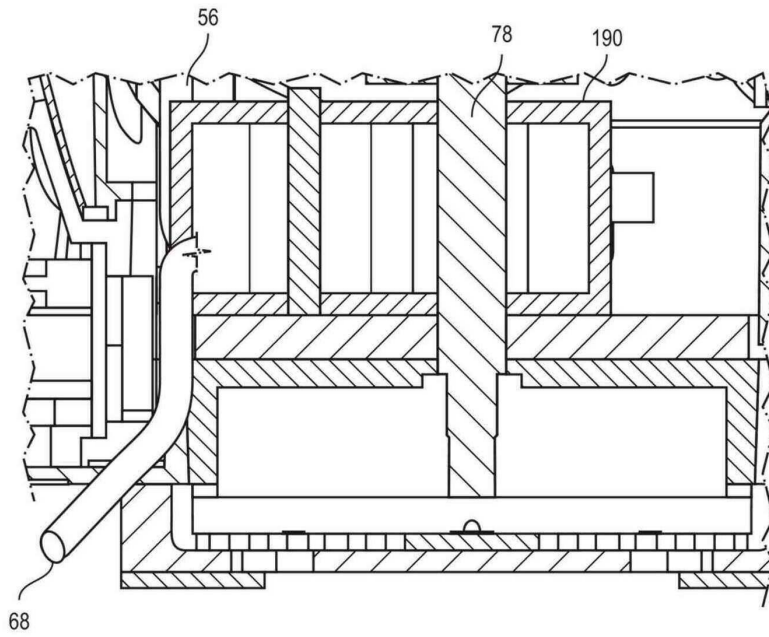
도면37



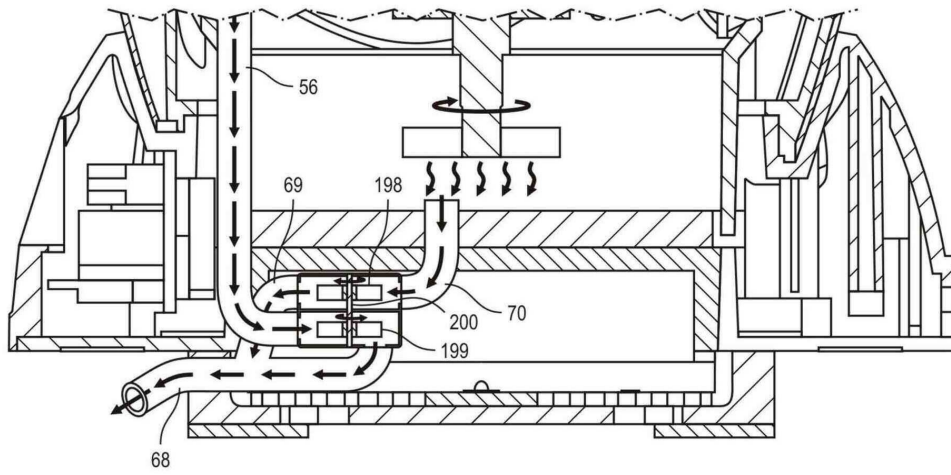
도면38



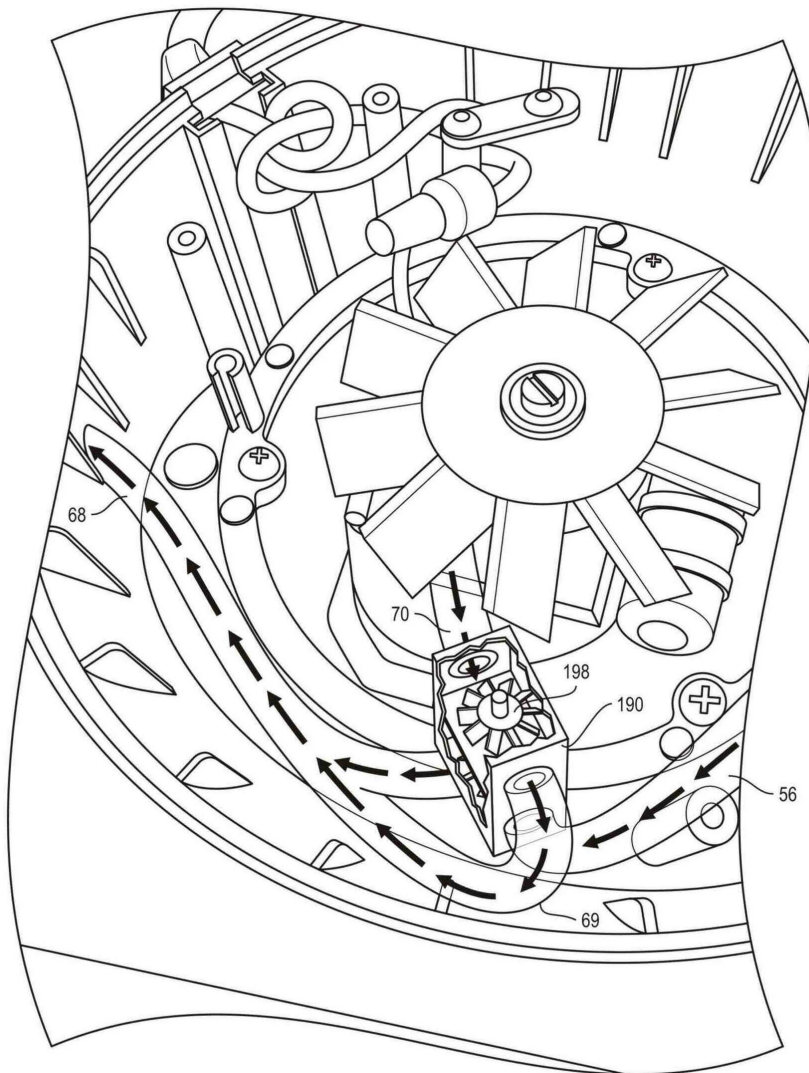
도면39



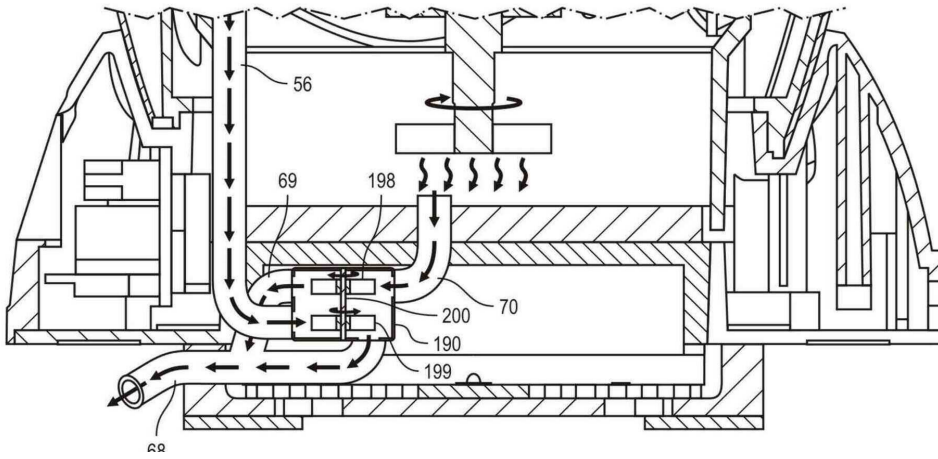
도면40



도면41



도면42



도면43

