



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

B67D 3/00 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년07월16일

(11) 등록번호

10-0735644

(24) 등록일자

2007년06월28일

(21) 출원번호	10-2002-7005034	(65) 공개번호	10-2002-0059632
(22) 출원일자	2002년04월19일	(43) 공개일자	2002년07월13일
심사청구일자	2005년01월19일		
번역문 제출일자	2002년04월19일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2000/003027	(87) 국제공개번호	WO 2001/28914
국제출원일자	2000년02월04일	국제공개일자	2001년04월26일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 캐나다, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크맨, 터키, 트리니아드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 코스타리카, 도미니카, 모로코, 탄자니아, 남아프리카,

AP ARIPO특허 : 캐나다, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크맨,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장

09/422,752

1999년10월21일

미국(US)

(73) 특허권자

쓰리엠 이노베이티브 프로페티즈 캄파니

미국 55144-1000 미네소타주 세인트 폴 쓰리엠 센터

(72) 발명자

아르세놀트, 캐쓰린엠

미국미네소타주55133-3427세인트폴포스트오피스박스33427

다이어, 존제이

미국미네소타주55133-3427세인트폴포스트오피스박스33427

(74) 대리인

김태홍

신정건

(56) 선행기술조사문현

US05042698

심사관 : 류시옹

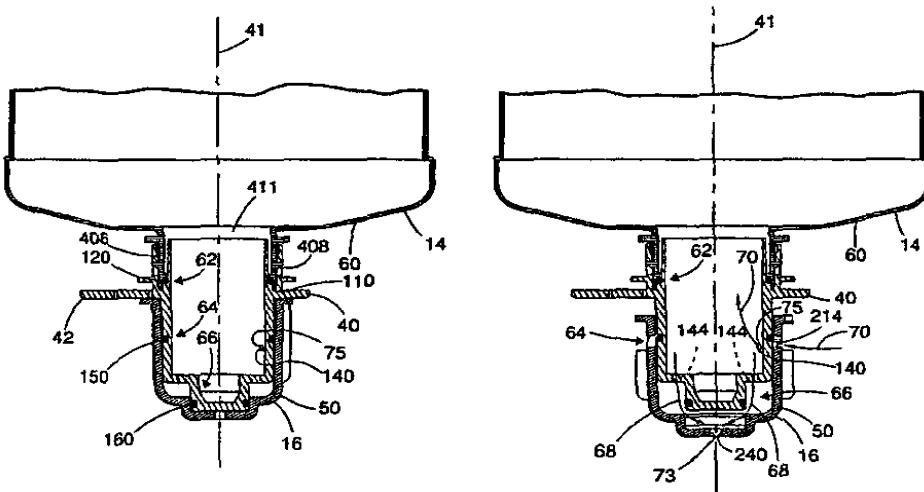
전체 청구항 수 : 총 29 항

(54) 중력 공급식 유체 분배 밸브

(57) 요약

병에 장착되는 분배 밸브 캡에는 공기 유입구가 마련된 관형부를 구비하는 제1 밸브부가 제공되며, 상기 제1 밸브부는 상기 관형부의 종축을 따라 이격되어 있는 유체 유출구를 더 포함하여 상기 병에서 유체를 분배하기 위한 정수위(定水位) 밸브를 형성한다. 상기 제1 밸브부에 이동 가능하게 장착되는 상기 밸브의 제2 밸브부는 유체의 분배를 원하지 않을 경우에 제1 밸브부의 공기 유입구 및 유체 유출구를 모두 동시에 폐쇄하는 관형부를 포함한다. 제2 밸브부는 유체의 분배를 원할 경우에 상기 관형부의 공기 유입구와 일렬로 정렬될 수 있는 공기 유입구를 더 포함한다. 상기 분배 밸브 캡은 상기 병에서 유출되는 유체 유량을 제어한다. 상기 밸브 캡이 마련된 병은 병에서 나온 농축된 유체를 희석제와 혼합하기 위한 분배기 조립체와 함께 사용할 수 있다. 탬퍼(tamper) 방지 로킹 장치는 제1 밸브부에 대해 제2 밸브부의 원하지 않는 회전을 방지한다. 탬퍼 방지 로킹 장치는 상기 밸브 캡을 상기 분배기 조립체에 삽입하는 순간 작동되지 않는다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1.

중력 공급식 유체 분배 시스템으로 유체를 분배하기 위해 유체를 수용하고 있는 병과 함께 사용하기 위한 분배 밸브 캡으로서,

- (a) 상기 병에 장착 가능한 제1 단부와;
- (b) 상기 밸브 캡의 종축을 따라 상기 제1 단부에 대향하는 제2 단부와;
- (c) 공기 유입구 및 상기 제2 단부 부근의 종축 방향으로 상기 공기 유입구와 이격되어 있는 유체 유출구를 포함하고,

(d) 상기 벨브 캡은,

(1) 상기 병에 장착 가능한 제1 단부와, 제2 단부와, 상기 제1 단부로부터 제2 단부 방향으로 연장되는 종축을 형성하고 공기 유입구가 관통되며 상기 공기 유입구와 상기 제1 단부 사이에 원주형 밀봉체가 배치되어 있는 관형부를 포함하는 제1 벨브부;

(2) 상기 제1 벨브부에 대해 종축을 따라 이동 가능하게 장착되며, 상기 제1 벨브부의 공기 유입구를 개방 및 폐쇄하여 벨브 캡에 공기가 유입될 수 있도록 제1 벨브부와 연동하는 결합부를 포함하는 제2 벨브부

를 구비하고, 상기 제2 벨브부가 상기 제1 벨브부에 대하여 제1 위치에 있을 경우에는 상기 제1 벨브부의 공기 유입구는 폐쇄되며, 상기 제2 벨브부가 상기 제1 벨브부에 대하여 제2 위치에 있을 경우에는 제1 벨브부의 공기 유입구는 개방되고, 상기 제2 벨브부의 결합부는 상기 제2 벨브부가 제2 위치에 있을 경우에 상기 제1 벨브부의 공기 유입구와 정렬 가능한 구멍을 형성하는 관형부를 포함하며, 상기 제2 벨브부의 관형부는 제1 벨브부의 원주형 밀봉체에 의해 밀폐 가능하게 체결하는 내부 표면을 구비하고, 상기 제2 벨브부가 제1 위치에 있을 경우에 상기 제1 벨브부의 공기 유입구와 제2 벨브부의 관형부의 구멍 사이에서의 공기의 유통을 방지하며,

(3) 상기 제1 및 제2 벨브부는 상기 제2 벨브부가 제1 위치에 있을 경우에는 폐쇄되고, 상기 제1 벨브부가 제2 위치에 있을 경우에는 개방되는 유체 유출구를 형성하도록 연동하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 벨브부의 유체 유출구, 상기 제2 벨브부의 유체 유출구, 상기 제2 벨브부가 제1 위치에 있을 경우에 상기 제2 벨브부의 유체 유출구와 상기 제1 벨브부의 유체 유출구 사이의 유체 밀봉체를 더 포함하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 유체 유출구 밀봉체는 반경 방향 밀봉체인 것인 분배 벨브 캡.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 벨브부는 종축에 대하여 회전 가능하게 장착되는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 제2 벨브부 상의 로킹 노치(locking notch)와 상기 제1 벨브부 상의 종축 방향으로 이동 가능한 가요성 로킹 탭(locking tab)을 더 포함하며, 상기 가요성 로킹 탭은 상기 로킹 노치 내에 위치하여 상기 제2 벨브부 및 제1 벨브부의 상대적인 회전을 방지할 수 있고, 상기 가요성 로킹 탭은 상기 로킹 노치 외부에 위치하여 상기 제1 벨브부에 대한 상기 제2 벨브부의 회전을 가능하게 하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 제1 벨브부는 상기 가요성 로킹 탭이 소정량 이상으로 이동하는 것을 제한하는 정지부를 포함하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 벨브부는 종축을 중심으로 회전 가능하게 장착되고, 상기 제2 벨브부의 관형부 상의 캐밍 슬롯(camming slot)과 이 캐밍 슬롯에 의하여 수용되는 상기 제1 벨브부의 관형부에 돌출 포스트를 더 포함하며, 상기 캐밍 슬롯은 상기 돌출 포스트가 이 캐밍 슬롯을 따라 이동할 때, 상기 종축을 중심으로 상기 제2 벨브부의 상기 제1 벨브부에 대한 회전 및 종방향 이동이 이루어지도록 구성 및 배열되는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 제2 벨브부의 구멍은 상기 캐밍 슬롯의 일부를 형성하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 9.

제1항의 분배 벨브 캡, 상기 제1 벨브부에 장착되는 병 및 분배기 조립체를 포함하는 시스템으로서,

상기 분배기 조립체는 상부 표면과 상기 벨브 캡의 적어도 일부를 수용하는 벨브 캡 격실을 형성하는 측벽부를 구비하는 본체로서, 이 본체에 대한 상기 제2 벨브부의 이동을 방지하는 방지 장치를 포함하는 본체와;

상기 본체에 대한 희석제 유입구와;

상기 희석제 유입구로부터 상기 본체 내부로 유입되는 희석제의 유량을 제어하는 희석제 벨브와;

상기 희석제 벨브 및 상기 벨브 캡 격실과 유체 소통하는 혼합 격실과;

상기 혼합 격실과 유체 소통하는 유체 유출구

를 포함하는 것인 시스템.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 방지 장치는 노치를 형성하는 벨브 캡 격실을 포함하고, 상기 분배기 조립체의 노치 내에 수용되는 제2 벨브부로부터 반경 방향 외측으로 연장되는 측면 돌기부를 더 구비하며, 상기 분배기 조립체 본체의 상면은 상기 벨브 캡 격실 내의 벨브 캡이 하향 이동할 경우, 상기 로킹 노치로부터 상기 로킹 탭을 이동시킬 때에 작동하는 것인 시스템.

청구항 11.

제1항에 있어서, 상기 제1 벨브부는 상부 내측 관형부 및 상부 외측 관형부를 포함하며, 상기 상부 내측 및 외측 관형부는 서로 이격 배치되어 병목부를 수용하고, 상기 제1 벨브부를 병에 대해 밀봉하도록 상기 병목부와 체결 가능한 밀봉체를 더 포함하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 12.

제1항의 분배 벨브 캡 및 복수 개의 외향(外向) 돌기부가 마련된 병목부를 구비하는 병을 포함하는 시스템으로서,

상기 제1 벨브부는 상기 병목부를 둘러싸는 칼라(collar)를 포함하며, 상기 칼라는 상기 병의 돌기부를 각각 수용하는 복수 개의 구멍을 구비하고, 상기 제1 벨브부는 상기 분배기 조립체의 희석 벨브와 체결할 때에 작동하는 캐밍 플랜지(camming flange)를 더 포함하는 것인 시스템.

청구항 13.

중력 공급식 유체 분배 시스템으로 유체를 분배하기 위해 유체를 수용하고 있는 병과 함께 사용하기 위한 분배 밸브 캡으로서,

상기 병에 장착 가능한 제1 단부와, 제2 단부와, 상기 제1 단부로부터 제2 단부 방향으로 연장되는 종축을 형성하고 공기 유입구가 관통하고 상기 공기 유입구와 상기 제1 단부 사이에 배치된 원주형 밀봉체를 구비하는 관형부를 포함하며, 상기 제2 단부 부근에 배치되고 종축 방향으로 상기 공기 유입구와 이격되어 있는 유체 유출구를 더 포함하는 제1 밸브부와;

회전 및 종방향 이동을 할 수 있도록 상기 제1 밸브부에 대해 종축을 따라 이동 가능하게 장착되는 제2 밸브부

를 포함하며, 상기 제2 밸브부는 상기 제1 밸브부에 대하여 제1 위치에 있을 경우에는 제1 밸브부의 공기 유입구 및 유체 유출구를 폐쇄하고, 상기 제2 밸브부는 상기 제1 밸브부에 대하여 제2 위치에 있을 경우 상기 제1 밸브부의 공기 유입구 및 유체 유출구를 개방하도록 상기 제1 밸브부와 연동하는 결합부를 포함하고,

상기 제2 밸브부의 결합부는 상기 제2 밸브부가 제2 위치에 있을 경우에 상기 제1 밸브부의 공기 유입구와 정렬 가능한 구멍을 형성하는 관형부를 포함하며, 이 관형부는 상기 제1 밸브부의 원주형 밀봉체에 의해 밀폐 가능하게 체결하는 내부 표면을 구비하여, 상기 제2 밸브부가 제1 위치에 있을 경우에는 상기 제1 밸브부의 공기 유입구와 제2 밸브부의 관형부의 구멍 사이의 공기 유통을 방지하고, 상기 제2 밸브부가 제1 위치에 있을 경우에 유체 유출구 및 이 유체 유출구와 제1 밸브부의 유체 유출구 사이에 있는 유체 유출구 밀봉체를 포함하며,

상기 제2 밸브부는 제2 위치에 있을 때, 상기 제1 및 제2 밸브부의 유체 유출구 사이에 유체 유동로를 형성하는 것인 분배 밸브 캡.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 유체 유출구 밀봉체는 반경 방향 밀봉체인 것인 분배 밸브 캡.

청구항 15.

제13항에 있어서, 상기 제2 밸브부 상의 로킹 노치와 상기 제1 밸브부 상의 종축 방향으로 이동 가능한 가요성 로킹 탭을 더 포함하며, 상기 가요성 로킹 탭은 상기 로킹 노치 내에 위치하여 상기 제2 밸브부 및 제1 밸브부의 상대적인 회전을 방지할 수 있고, 상기 가요성 로킹 탭은 상기 로킹 노치 외부에 위치하여 상기 제1 밸브부에 대한 상기 제2 밸브부의 회전을 가능하게 하는 것인 분배 밸브 캡.

청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 제1 밸브부는 상기 로킹 탭이 소정량 이상으로 이동하는 것을 제한하는 정지부를 포함하는 것인 분배 밸브 캡.

청구항 17.

제13항에 있어서, 상기 제2 밸브부의 관형부 상의 캐밍 슬롯과 이 캐밍 슬롯에 의하여 수용되는 상기 제1 밸브부의 관형부에 돌출 포스트를 더 포함하며,

상기 캐밍 슬롯은 상기 돌출 포스트가 이 캐밍 슬롯을 따라 이동할 때, 상기 종축을 중심으로 상기 제2 밸브부의 상기 제1 밸브부에 대한 회전 및 종방향 이동이 이루어지도록 구성 및 배열되는 것인 분배 밸브 캡.

청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 제2 벨브부의 구멍은 상기 캐밍 슬롯의 일부를 형성하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 19.

제13항의 분배 벨브 캡, 상기 제1 벨브부에 장착되는 병 및 분배기 조립체를 포함하는 시스템으로서,

상기 분배기 조립체는 상부 표면과 상기 벨브 캡의 적어도 일부를 수용하는 벨브 캡 격실을 형성하는 측벽부를 구비하는 본체로서, 이 본체에 대한 상기 제2 벨브부의 이동을 방지하는 방지 장치를 포함하는 본체와;

상기 본체에 대한 희석제 유입구와;

상기 희석제 유입구로부터 상기 본체 내부로 유입되는 희석제의 유량을 제어하는 희석제 벨브와;

상기 희석제 벨브 및 상기 벨브 캡 격실과 유체 소통하는 혼합 격실과;

상기 혼합 격실과 유체 소통하는 유체 유출구

를 포함하는 시스템.

청구항 20.

제19항에 있어서, 상기 방지 장치는 노치를 형성하는 벨브 캡 격실을 포함하고, 상기 분배기 조립체의 노치 내에 수용되는 제2 벨브부로부터 반경 방향 외측으로 연장되는 측면 돌기부를 더 구비하며, 상기 분배기 조립체 본체의 상면은 상기 벨브 캡 격실 내의 벨브 캡이 하향 이동할 경우, 상기 로킹 노치로부터 상기 로킹 텁을 이동시킬 때에 작동하는 것인 시스템.

청구항 21.

제13항에 있어서, 상기 제1 벨브부는 상부 내측 관형부 및 상부 외측 관형부를 포함하며, 상기 상부 내측 및 외측 관형부는 서로 이격 배치되어 병목부를 수용하고, 상기 제1 벨브부를 병에 대해 밀봉하도록 병목부와 체결 가능한 밀봉체를 더 포함하는 분배 벨브 캡.

청구항 22.

제13항의 분배 벨브 캡 및 복수 개의 외향 돌기부가 마련된 병목부를 구비하는 병을 포함하는 시스템으로서,

상기 제1 벨브부는 상기 병목부를 둘러싸는 칼라를 포함하며, 상기 칼라는 상기 병의 돌기부를 각각 수용하는 복수 개의 구멍을 구비하고, 상기 제1 벨브부는 상기 분배기 조립체의 희석 벨브와 체결할 때에 작동하는 캐밍 플랜지를 더 포함하는 것인 시스템.

청구항 23.

중력 공급식 유체 분배 시스템으로 유체를 분배하기 위해 유체를 수용하고 있는 병과 함께 사용하기 위한 분배 벨브 캡으로서,

개방 및 폐쇄할 수 있는 공기 유입구 및 유체 유출구를 형성하기 위해 연동하는 제1 및 제2 벨브부를 포함하며,

상기 제1 벨브부는 상기 병에 장착 가능하고, 적어도 한 개의 로킹 탭을 형성하는 표면부를 포함하며, 종축을 형성하고, 상기 로킹 탭은 이 종축 방향으로 이동 가능하며,

상기 제2 벨브부는 공기 유입구 및 유체 유출구를 개방 및 폐쇄할 수 있도록 상기 제1 벨브부에 대하여 종축을 중심으로 회전 이동하도록 상기 제1 벨브부에 장착되며, 상기 공기 유입구 및 유체 유출구를 개방 및 폐쇄하기 위해 상기 제1 벨브부와 연동하는 결합부를 포함하고, 로킹 노치를 더 포함하며, 상기 로킹 탭은 상기 로킹 노치 내에 위치하여 상기 제2 벨브부 및 제1 벨브부의 상대적인 회전을 방지할 수 있고, 상기 로킹 탭은 상기 로킹 노치 외부에 위치하여 상기 제2 벨브부의 회전을 가능하게 하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 24.

제23항의 분배 벨브 캡, 상기 제1 벨브부에 장착되는 병 및 분배기 조립체를 포함하는 시스템으로서,

상기 분배기 조립체는 상부 표면과 상기 벨브 캡의 적어도 일부를 수용하는 벨브 캡 격실을 형성하는 측벽부를 구비하는 본체로서, 이 본체에 대한 상기 제2 벨브부의 이동을 방지하는 방지 장치를 포함하는 본체와;

상기 본체에 대한 희석제 유입구와;

상기 희석제 유입구로부터 상기 본체 내부로 유입되는 희석제의 유량을 제어하는 희석제 벨브와;

상기 희석제 벨브 및 상기 벨브 캡 격실과 유체 소통하는 혼합 격실과;

상기 혼합 격실과 유체 소통하는 유체 유출구

를 포함하는 것인 시스템.

청구항 25.

제24항에 있어서, 상기 방지 장치는 노치를 형성하는 벨브 캡 격실을 포함하고, 상기 분배기 조립체의 노치 내에 수용되는 상기 제2 벨브부로부터 반경 방향 외측으로 연장되는 측면 돌기부를 더 구비하며, 상기 분배기 조립체 본체의 상면은 상기 벨브 캡 격실 내의 벨브 캡이 하향 이동할 경우, 상기 로킹 노치로부터 상기 로킹 탭을 이동시킬 때에 작동하는 것인 시스템.

청구항 26.

제23항에 있어서, 상기 제2 벨브부를 상기 제1 벨브부에 장착하는 캐밍 장치를 더 포함하며, 상기 제1 벨브부에 대해 상기 제2 벨브부가 회전 이동함으로써 상기 제1 벨브부에 대하여 상기 제2 벨브부가 종축을 따라 이동하게 되는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 27.

제26항에 있어서, 상기 캐밍 장치는 상기 제1 벨브부의 돌출 포스트와, 상기 제2 벨브부의 캐밍 표면을 포함하며, 상기 캐밍 표면은 상기 돌출 포스트가 이 캐밍 표면을 따라 이동하기 시작할 때, 상기 제1 및 제2 벨브부가 종축을 중심으로 서로에 대해 회전 운동만을 하게 하는 원주형 표면부를 구비하며, 상기 캐밍 표면은 상기 돌출 포스트가 이 캐밍 표면을 따라 더 이동할 때, 제1 및 제2 벨브부가 서로에 대해 회전 및 종방향 이동하도록 소정 각도를 이루는 표면부를 더 포함하는 것인 분배 벨브 캡.

청구항 28.

유체를 수용하고 있는 병으로서, 이 병 내부와 유체 소통하는 공기 유입구 및 유체 유출구가 마련된 밸브를 구비하고, 상기 공기 유입구는 상기 유체 유출구 상부에 배치되며, 상기 밸브는 수직으로 배향되고 공기 유입구가 마련된 제1 관형 부재를 구비하는 것인 병을 제공하는 단계와;

대기로부터 상기 병 내부로 공기가 유입되고 중력 작용에 의하여 병으로부터 유체가 분배되도록 상기 밸브의 공기 유입구 및 유체 유출구를 동시에 개방하기 위하여, 제1 관형 부재 근처에 장착되고, 상기 밸브의 공기 유입구를 형성하기 위하여 제1 관형 부재의 공기 유입구와 정렬 가능한 공기 유입구를 구비하는 상기 밸브의 제2 관형 부재를 회전 및 종방향으로 이동시키는 단계와;

상기 병으로부터 분배된 유체를 희석제와 혼합하는 단계와;

상기 밸브의 공기 유입구 및 유체 유출구를 동시에 폐쇄하기 위하여 상기 제2 관형 부재를 회전 및 종방향으로 이동시키는 단계

를 포함하는 유체 분배 방법.

청구항 29.

유체를 수용하고 있는 병으로서, 이 병 내부와 유체 소통하는 밸브를 구비하는 병을 제공하는 단계와;

상기 병을 분배기 조립체에 장착하는 단계와;

상기 병을 분배기 조립체에 장착하는 동안에 상기 밸브를 로킹 해제하기 위해 상기 밸브의 종방향으로 이동 가능한 로킹 텁을 분배기 조립체에 체결하는 단계와;

로킹 해제된 상기 밸브의 제1 부분을 상기 밸브의 제2 부분에 대하여 회전시키는 단계와;

상기 로킹 해제되고 회전하는 밸브를 통하여 중력하에 상기 병으로부터 유체를 분배하고 대기로부터 공기를 병으로 유입하는 단계와;

상기 병으로부터 분배된 유체를 상기 분배기 조립체로부터 공급된 희석제와 혼합하는 단계

를 포함하는 유체 분배 방법.

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 유체 분배용 시스템에 관한 것으로서, 더 상세히 설명하자면 중력(重力) 공급식 유체 분배 시스템에 사용하기 위한 밸브 캡 및 병에 관한 것이다.

배경기술

중력 공급식 유체 분배 시스템은 농축된 유체를 희석제와 혼합하기 위하여 분배하는 것으로 알려져 있다. 그러한 시스템의 한 예는 "중력 공급식 유체 분배 시스템"이라는 명칭으로 미네소타주 세인트 폴에 소재하는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처링 컴페니(Minnesota Mining & Manufacturing Company)에 허여되어 1995년 6월 20일에 발행된 미국 특허 제 5,425,404호에 개시되어 있다. 1995년 7월 25일 발행된 미국 특허 제5,435,451호 및 1996년 4월 23일에 발행된 미국의 장 특허 제 369,110호는 양자 모두 상기 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처링 컴페니에 허여된 것으로, 미국 특허 제 5,425,404호의 중력 공급식 유체 분배 시스템에 사용하기 위한 병에 관한 것이다.

일반적으로, 미국 특허 제5,425,404호의 중력 공급식 유체 분배 시스템은 농축된 유체가 들어 있고 벨브 캡에 의하여 폐쇄되는 개구가 마련된 도립(倒立)된 병을 포함하고 있다. 상기 시스템은 사용 중에 상기 병 및 벨브 캡과 연동하는 분배기 조립체를 더 포함하고 있다. 상기 벨브 캡은 물과 같은 희석제와 혼합하기 위하여 상기 병으로부터 상기 분배기 조립체 내로 유입되는 농축된 유체의 유량을 제어한다. 이 농축물은 세정액, 용매, 소독제, 살충제, 제초제 또는 동종의 것과 같은 다양한 종류의 재료일 수 있다. 희석된 유체는 상기 분배기 조립체로부터 유출되어 원하는 사용량만큼 버킷(bucket) 또는 스프레이 병과 같은 용기 내로 도입된다.

상기 벨브 캡과 관련한 여러 가지 중요한 문제들이 생기고 있다. 그 중 한 가지는 상기 유체가 적절한 비율로 되도록 벨브 캡이 병으로부터 유출되는 농축물을 계량하는 것을 감안하는 것이다. 관련된 중요한 문제들은 상기 벨브 캡은 원하는 시간에 상기 농축물의 분배를 가능하게 하여야만 하고, 상기 벨브 캡은 사용이 용이하여야 한다는 것이다. 상기 벨브 캡을 구비하고 있는 병은 사용후 종종 폐기되는 것이 바람직하기 때문에, 상기 벨브의 비용도 역시 중요한 문제 중의 하나이다. 또 하나의 중요한 문제는 불필요하거나 부주의한 분배를 예방 또는 방지하기 위한 어떤 특징이 상기 벨브 캡에 마련되어 있는지의 여부이다. 당업계에서는 상기 문제점들 및 기타의 문제점들을 해결하는 벨브 캡을 더 필요로 하고 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 일양태는 벨브 캡이 2개의 벨브부를 포함하고 있는 중력 공급식 유체 분배 시스템에 있어서, 분배용 유체를 수용하고 있는 병과 함께 사용하기 위한 분배 벨브 캡에 관한 것이다. 제1 벨브부는 상기 병에 장착될 수 있고, 제2 벨브부는 상기 제1 벨브부의 종축을 따라 제1 벨브부에 이동 가능하게 장착된다. 상기 제1 및 제2 벨브부는 유체 유출구 및 공기 유입구를 형성한다.

바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 벨브부는 공기 유입구가 있는 관형부를 포함한다. 상기 제1 벨브부는 종축을 따라 상기 공기 유입구로부터 이격되어 있는 유체 유출구를 형성하는 것이 보다 바람직하다. 상기 제2 벨브부는 상기 제1 벨브부의 공기 유입구를 개방 및 폐쇄하기 위하여 상기 제1 벨브부와 연동하는 데 적합한 결합부를 포함한다. 상기 제1 벨브부의 관형부는 공기 유입구와 병에 장착 가능한 단부 사이에 위치하는 원주형 밀봉체를 포함한다. 상기 제2 벨브부는 공기가 병의 내부로 유입될 수 있도록 상기 제1 벨브부의 공기 유입구와 정렬될 수 있는 개구(開口)를 형성한다. 상기 제2 벨브부의 관형부는 상기 제1 벨브의 원주형 밀봉체에 의하여 밀폐 가능하게 체결하는 내부 표면을 구비하여, 벨브 캡이 폐쇄 위치에 있을 때 상기 제1 벨브부의 공기 유입구와 상기 제2 벨브부의 구멍 사이에서의 공기의 유통을 방지한다. 상기 제2 벨브부는 상기 벨브 캡을 통하여 흐르는 유체 유동로(流動路)를 형성하도록 상기 제1 벨브부의 유체 유입구와 연동하는 유체 유출구를 포함하는 것이 좋다.

본 발명의 다른 양태는 벨브 캡이 유체 유출구와 공기 유입구를 형성하는 2개 부분을 포함하고 있는, 중력 공급식 유체 분배 시스템 내에 있어서, 유체를 분배하기 위한 유체가 들어 있는 병과 함께 사용하는 탬퍼 방지(tamper resistant) 분배 벨브 캡에 관한 것이다. 제1 벨브부는 병에 장착 가능하고, 1개 또는 그 이상의 로킹 탭(locking tab)을 포함한다. 제2 벨브부는 상기 제1 벨브부에 회전 가능하게 장착되고, 벨브 캡의 공기 유입구 및 유체 유출구를 개방 및 폐쇄하기 위하여 상기 제1 벨브부와 연동하는 데 적합한 결합부를 포함한다. 제2 벨브부에는 로킹 노치(locking notch)가 있다. 제1 벨브부는 종축을 형성한다. 상기 로킹 탭은 종축 방향으로의 이동이 가능하다. 제2 벨브부와 제1 벨브부가 서로 상대적으로 회전하지 못하게 로킹(locking)시키기 위해서, 상기 로킹 탭을 상기 로킹 노치 내부에 배치할 수 있다. 제2 벨브부가 회전할 수 있도록 하려면, 상기 로킹 탭을 로킹 노치 외부에 배치할 수 있다. 상기 로킹 탭이 로킹 노치 외부에 배치되어 제1 및 제2 벨브부가 서로에 대하여 상대적으로 회전하게 되면, 벨브 캡의 공기 유입구 및 유체 유출구는 개방된다. 상기 로킹 탭이 노치 내부에 위치할 경우, 벨브 캡의 공기 유입구 및 유체 유출구는 폐쇄된다.

또한, 본 발명은 병에 장착된 벨브의 하나의 관형 부재를 다른 관형 부재에 대하여 병 상에서 회전 및 종방향으로 이동시켜서 이들 관형 부재를 관통하는 공기 유입구 및 상기 벨브의 유체 유출구를 동시에 개방하는 것을 포함하는, 상기 병으로부터의 유체의 분배 방법에 관한 것이다. 상기 유체는 중력하에 병으로부터 분배되고, 공기는 대기로부터 병 내부로 유입된다. 분배된 유체는 희석제와 혼합된다. 상기 하나의 관형 부재는 다른 부재에 대하여 회전하고 종방향으로 이동하여, 원하는 시간에 상기 벨브의 공기 유입구 및 유체 유출구를 동시에 폐쇄하여 분배를 중단한다.

다른 방법은 내부에 유체가 포함된 병을 제공하는 단계를 포함하며, 이 병은 그 내부와 유체 소통하는 탬퍼 방지 벨브를 구비한다. 이 방법은 상기 병을 분배기 조립체에 장착하고, 상기 벨브의 종방향으로 이동 가능한 로킹 탭을 상기 분배기 조립체와 체결시켜 상기 분배기 조립체에 상기 병을 장착하는 동안 벨브를 로킹 해제하고, 이로킹 해제된 벨브의 제1 부분을

상기 벨브의 제2 부분에 대하여 회전시키는 단계를 더 포함한다. 상기 유체는 상기 개방되어 회전된 벨브를 통하여 중력 작용하에 상기 병으로부터 분배되고, 공기는 대기로부터 상기 병의 내부로 유입된다. 병으로부터 분배된 유체는 상기 분배기 조립체에 의하여 공급되는 희석제와 혼합된다.

실시예

도 1 내지 도 11을 참조하면, 유체 분배기 조립체(12) 및 분배하고자 하는 일정량의 유체가 들어 있는 병(14)을 포함하는 유체 분배 시스템의 바람직한 실시예가 도시되어 있다. 통상적으로, 상기 유체는 농축된 형태로 제공되는데, 상기 농축물은 분배 및 사용 전에 적어도 하나의 다른 희석 유체와 함께 희석시키고자 하는 것이다. 상기 병(14) 내부의 상기 농축물은 세정액, 용매, 소독제, 살충제, 제초제 또는 동종의 것과 같은 다양한 종류의 재료일 수 있다. 상기 희석제는 물 또는 기타의 적절한 유체일 수 있다. 일반적으로, 상기 분배기 조립체(12)는 미국 특허 제5,425,404호에 따라 구성된다.

본 발명의 병(14)은 농축물을 병(14)으로부터 분배하는 것을 조절하기 위한 벨브 캡(16)을 포함한다. 벨브 캡(16)을 구비하는 상기 병(14)은 사용중에 상기 농축물의 분배 및 희석을 위해서 상기 분배기 조립체(12)와 연동한다. 특히, 도 3 내지 도 11에 도시되어 있는 바와 같이, 병(14)은 도립되어 있으며, 벨브 캡(16)은 분배기 조립체(12)의 격실(18) 내부에 삽입된다. 이 격실(18)의 측벽(19)은 거의 원통형이다. 일반적으로, 벨브 캡(16)에는 병(14)의 본체(60)에 장착하는 것으로서, 사용시 병 본체(60)와 동시에 회전시키기 위한 제1 벨브부(40)(도 6 참조)가 포함되어 있다. 상기 벨브 캡(16)에는 제1 벨브부(40)에 장착되는 것으로서, 상기 벨브 캡(16)을 개방 및 폐쇄하기 위하여 상대적으로 이동시키기 위한 제2 벨브부(50)(도 6 참조)도 역시 포함되어 있다. 분배기 조립체(12)와 함께 병(14)을 사용하는 중에, 제2 벨브부(50)에 있는 측면 돌기 또는 탭(52)은 분배기 조립체(12)의 노치(20)에 위치하고 있다. 벨브 캡(16)을 폐쇄 위치(도 6)와 개방 위치(도 11) 사이에서 작동시키려면, 바람직하게는 사용자가 병 본체(60)의 단부(417)를 잡고 병 본체(60)를 화살표 방향(30)(도 2)으로 회전시켜 병(14)을 회전시킴으로써 벨브 캡(16)을 개방한다. 병 본체(60)를 화살표 방향(32)(도 2)으로 회전시킬 때, 노치(20)는 제2 벨브부(50)가 회전하는 것을 규제한다.

병 본체(60)가 회전하면, 제1 벨브부(40)는 분배기 조립체(12)의 노치(20) 내부에 위치한 탭(52)에 의하여 회전이 규제되는 제2 벨브부(50)에 대하여 종축(41)을 중심으로 회전된다. 병 본체(60)가 회전하면, 제1 벨브부(40)로부터 연장되는 캐밍 플랜지(camming flange)(42)도 역시 회전한다. 캐밍 플랜지(42)는 유입구(24)로부터 분배기 조립체(12)로 유입되는 희석제의 유량을 제어하는 희석 벨브(22)를 선택적으로 작동시켜서 희석제가 분배기 조립체(12)의 혼합 격실(26) 내에 유입되도록 한다. 분배기 조립체(12)는 2개의 희석 벨브(22)를 포함하고 있는데, 이들은 각각 분배기 조립체(12)의 유입구(24)에 연결되어 있다. 제2 벨브부(50)가 제1 벨브부(40)에 대하여 이동하여 벨브 캡(16)을 개방하게 되면, 농축물은 병(14)의 내부로부터 벨브 캡(16)을 경유하여 혼합 격실(26) 내부로 흐른다. 대기 중의 공기는 농축물이 분배될 때, 벨브 캡(16)을 경유하여 병(14)으로 유입된다. 상기 농축물과 희석제는 혼합 격실(26) 내에서 혼합되고, 유출구(28)를 통해서 분배기 조립체(12)로부터 동시에 유출된다. 병 본체(14)는 반대 방향으로 역회전하여 벨브 캡(16)을 폐쇄하고, 캐밍 플랜지(42)의 각 희석 벨브(22)와의 체결 상태를 해제한다. 각 희석 벨브(22)는 스프링으로 지지되어 있기 때문에, 병 본체(14)가 폐쇄 위치로 역회전하면, 각 희석 벨브는 자동적으로 폐쇄된다. 병 본체(60), 제1 벨브부(40) 및 캐밍 플랜지(42)의 회전 중에, 상기 분배기 조립체가 제2 벨브부(50)를 유지하는 경우에는, 기타의 분배기 조립체도 상기 병(14)과 함께 사용하는 것이 가능하다는 사실을 이해하여야 한다.

이제, 도 6 및 도 11을 참조하면, 폐쇄 위치(도 6) 및 개방 위치(도 11)의 벨브 캡(16)이 도시되어 있다. 벨브 캡(16)은 병(14)에 장착 가능한 제1 단부(16-1)와 제1 단부(16-1)에 대향하는 제2 단부(16-2)를 포함한다. 도 6 및 도 11은 벨브 캡(16)에서 외부로부터 병(14)의 내부를 밀봉하는 3개의 밀봉 부위(62, 64, 66)를 나타내고 있다. 도 11에 도시되어 있는 바와 같이, 원하는 시간에 공기와 유체가 벨브 캡(16)을 통과할 수 있도록 밀봉 부위(64, 66)가 선택적으로 개방된다. 상기 밀봉 부위(62, 64, 66)에 대하여는 이하에서 보다 상세히 설명하겠다. 도 11은 화살표(68)로 나타내고 있는 벨브 캡(16)의 유체 유출구(73)를 통과하여 병(14)의 외부로 유출되는 유체의 유동로와, 화살표(70)로 나타내고 있는 벨브 캡(16)의 공기 유입구(75)를 통과하여 병(14)의 내부로 유입되는 공기의 유동로를 보여주고 있다. 이들 유체의 유동로 및 공기의 유동로에 관해서는 이하에서 보다 상세히 설명하겠다. 일반적으로, 유체 유출구(73)는 공기 유입구(75)의 하부에 수직으로 배치되므로, 벨브 캡(16)은 중력의 영향하에서 유체가 유출되도록 한다. 대기로부터의 공기는 유체가 분배될 때, 공기 유입구(75)를 통하여 병(14)의 내부로 유입된다. 벨브 캡(16)은 공기 유입구(75)의 상측에 있는 병(14) 내부의 유체 레벨이 유체의 유량에 영향을 주지 않기 때문에, "정수위(定水位) 벨브"라고 말할 수 있다. 유체의 유량 측정은 병(14)으로부터 유출되는 유체의 원하는 유량을 고려하여 소정 규격의 유체 유출구(73)를 제공함으로써 수행된다.

바람직한 실시예의 벨브 캡(16)은 이 벨브 캡(16)을 개방 또는 폐쇄하기 위한 위치 사이에서 회전하고 종방향으로 이동하고 동심으로 배치된 대체로 관형인 구성을 포함한다. 바람직한 실시예에 있어서, 상기 관형부는 통상 원통형이지만,

성형된 재료로부터의 제조를 용이하게 하기 위해서, 소정 각도와 테이퍼(taper)를 부여할 수도 있다. 바람직한 실시예에 도시되어 있는 바와 같이, 공동축(共同軸)에 대하여 상기 2개 부분의 회전 및/또는 종방향 이동이 일어나는, 각도가 가파른 구성 요소 또는 보다 원추형인 구성 요소도 역시 가능하다.

바람직한 실시예에 있어서, 벨브 캡(16)에는 탬퍼(tamper) 방지부도 역시 마련된다. 상기 탬퍼 방지부는 폐쇄 위치에 있는 제1 벨브부(40)에 대하여 제2 벨브부(50)를 로킹함으로써 원하지 않거나 부주의한 분배를 방지한다. 병(14)과 벨브 캡(16)을 분배기 조립체(12)와 함께 사용할 때, 상기 탬퍼 방지부는 자동적으로 작동하지 않는 것이 좋다.

제1 벨브부(40)와 제2 벨브부(50)는 조립 중에 함께 스냅식으로 결합하는 것이 바람직하다. 나아가, 조립이 더욱 용이하도록, 벨브 캡(16)을 병(60)에 스냅식으로 결합시키는 것이 좋다.

상기 바람직한 실시예에는 상기 벨브 구성 요소의 회전 및 종방향의 상대적인 이동을 모두 포함하고 있으나, 본 발명의 양태는 상기 벨브를 개방 및 폐쇄하기 위한 회전 이동에만 의존하는 벨브 캡의 실시예와, 상기 벨브를 개방 및 폐쇄하기 위한 종방향 이동에만 의존하는 벨브 캡에도 역시 적용될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

이제, 도 12 내지 도 21을 참조하면, 제1 벨브부(40)는 상단부(또는 제1 단부; 100), 반대쪽 하단부(또는 제2 단부; 102) 및 종방향 중심축(104)을 포함하고 있다. 제1 벨브부(40)를 병 본체(60)에 장착하기 위한 구조가 제1 벨브부(40)의 상단부(100)에 인접한다. 제1 벨브부(40)는 관형 칼라(collar)(106)와 이 칼라(106) 내의 상부 관형부(108)를 포함하고 있다. 이 관형 칼라(106)와 상부 관형부(108) 사이에는 병 본체(60)(도 6 참조)의 병목부(neck)(406)를 수용하기 위한 공간(110)이 있다. 이 공간(110) 내의 O링(120)은 제1 밀봉 부위(62)에서 병 본체(60)에 대하여 제1 벨브부(40)를 더 밀봉한다. 칼라(106)를 관통하는 구멍(112)은 병 본체(60)(도 6, 도 8 및 도 29 내지 도 34 참조)의 돌기부(408)를 수용한다. 도시된 실시예에는 6개의 구멍(112)과 돌기부(408)가 도시되어 있다.

조립 중에 병 본체(60)에 대한 제1 벨브부(40)의 정렬 및 부착을 용이하게 하기 위해서, 돌기부(408)를 수용하기 위한 작은 노치부(114)를 칼라(106) 내의 각 구멍(112) 상부에 마련한다. 제1 벨브부(40)를 병 본체(60)에 장착할 경우, 병 본체(60)의 병목부(406)의 중앙 오리피스(410)는 제1 벨브부(40)와 유체 소통하고 기류 소통한다. 돌기부(408)와 구멍(112)의 추가가 가능하다. 돌기부와 구멍 각각이 1개뿐인 경우를 포함하여 보다 적은 수의 돌기부(408) 및 구멍(112)도 역시 가능하다.

병목부(406)는 칼라(106) 내의 슬롯(118)에 수용되고 외측 방향으로 연장되는 2개의 플랜지(413)를 포함하고 있다. 모따기부(119)는 플랜지(413)를 슬롯(118)의 좁은 부분(122) 내로 지향시킨다. 또한, 플랜지(413) 및 슬롯(118)은 벨브 캡(16) 및 병 본체(60)의 정렬을 용이하게 해준다.

분배기 조립체(12)와 관련된 하나 또는 그 이상의 희석 벨브(22)를 작동시키기 위하여, 제1 벨브부(40)에는 상기 분배기 조립체(12)에 대한 캐밍 플랜지(42)의 회전시에 각 희석 벨브(22)와 체결하는 2개의 캐밍 로브(camming lobe)(126, 127)를 구비하는 캐밍 플랜지(42)가 마련된다. 희석 벨브(22) 중에 1개만을 작동시키고자 하는 경우에는, 단일 로브도 역시 가능하다.

상기 제1 벨브부(40)와 관련하여 탬퍼 방지부들이 마련된다. 가요성 빔(130) 및 종방향으로 돌출된 평거(132)를 구비하는 복수 개의 로킹 탭(128)이 캐밍 플랜지(42) 상에 배치된다. 각 평거(132)는 종방향으로 이동하여 제2 벨브부(50)의 노치와 상호 작용한다. 사용자로 하여금 로킹 탭의 수효에 관하여 혼동을 일으키게 함으로써 탬퍼링을 더 방지하도록 비기능성(非機能性) 탭(134)이 선택적인 특징부로 마련된다. 사용 중에 로킹 탭(128) 각각의 이동량을 제한하기 위한 정지 링(136)이 제공된다. 제1 벨브부(40)의 탬퍼 방지부는 제2 벨브부(50)의 설명과 관련하여 후술하겠다.

제1 벨브부(40)는 일반적으로 종축(104) 주위에서 연장되는 하부 관형부(116)를 더 포함한다. 하부 관형부(116)는 이 관형부(116)의 벽면을 관통하는 공기 유입구 또는 유입공(140)을 형성한다. 이 유입공(140)은 전술한 벨브 캡(16)의 공기 유입구(75)를 형성한다. 제1 벨브부(140)의 하부 견부(142)는 최소한 1개의 유체 유출구 또는 유출공(144)을 형성한다. 도시된 실시예에는 하부 견부(142)를 이루고 있는 환형(環形) 링 주위에 균등하게 이격되어 있는 복수 개의 유출공(144)이 도시되어 있다. 원하는 경우, 유량의 측정은 상기 유체 유출공(144)을 통하여 제어될 수 있다. 제1 벨브부(40)의 하부(146)에는 벨브 캡(16)의 유체 밀봉 부위가 추가로 형성된다. 특히, 상기 하부(146)는 제2 벨브부(50)에 대하여 선택적으로 밀봉하는 데 사용되는 O링(160)을 유지하기 위한 원주형 오목부(148)를 포함한다. 상기 O링(160)은 단부면(152)에 인접하여 위치할 수 있다. 이 O링(160)은 제2 벨브부(50)에 대한 밀봉을 행하여 제3 밀봉 부위(66)를 형성한다.

이하에서 더 설명하게 되는 바와 같이, 관형부(116)의 외부 표면(156)은 제2 벨브부(50)에 대하여 선택적으로 밀봉하여 벨브 캡(16)과 병(14) 내부 및 외부로의 공기 유량을 제어한다. 바람직한 실시예에 있어서, 외부 표면(156) 내의 원주형 흄(158)은 O링(150)을 수용한다. 상기 O링(150)은 제2 벨브부(50)에 대한 밀봉을 행하여 제2 밀봉 부위(64)를 형성한다.

상세히 후술하는 바와 같이, 상기 외부 표면(156)에는 벨브 캡(16)을 개방 및 폐쇄하는 데 사용하기 위한 돌출 포스트(164)가 마련되어 있다.

이제 도 22 내지 도 28을 참조하면, 제2 벨브부(50)는 상단(200), 반대쪽 하단(202) 및 종방향 중심축(204)을 포함하고 있다. 병(60) 및 제1 벨브부(40)가 회전하는 동안에 분배기 조립체(12)에 대하여 제2 벨브부(50)를 고정하기 위하여 관형부(206)는 분배기 조립체(12)와 체결하는 돌기부(52)를 지지하고 있다. 관형부(206)의 외부 표면(208)은 분배기 조립체(12)의 격실(18) 내에 관형부(206)를 중심 방향으로 이격시키는 복수 개의 스페이서(210)를 더 구비하고 있다. 내부 표면(212)은 O링(150)과 연동하고, 하부 내면(213)은 O링(160)과 연동하여 폐쇄 위치에 있는 벨브 캡(16)을 밀봉한다. 외부 표면(208)과 내부 표면(212) 사이에 개공 또는 개구(214)가 연장되어 있다. 관형부(206)의 대향 측부에는 2개의 개구(214)가 마련되어 있다. 하나의 개구(214)는 공기가 벨브 캡(16)의 외부로부터 벨브 캡(16)의 내부 및 병(14)의 내부로 유입될 수 있도록, 도 11에서 도시하는 바와 같이, 공기 유입구와 정렬되어 있다.

각 개구(214)는 벨브 캡(16)을 개방 및 폐쇄하도록 제1 벨브부(240)의 돌출 포스트(164)와 연동하고 캐밍 표면(camming surface)을 구비하는 일정한 각도를 이루는 캐밍 슬롯(camming slot, 216)으로 이루어지는 것이 바람직하다. 제2 벨브부(50)에 대해서 병(14) 및 제1 벨브부(40)가 회전하면, 상기 돌출 포스트(164)가 캐밍 슬롯(216)을 따라 이동하게 되어 제1 및 제2 벨브부(40, 50) 사이에서 상호 종방향으로 이동하게 된다. 이 결과, 공기 유입구(140)는 제2 벨브부(50)의 개구부(214)의 일부와 정렬하게 되어 공기가 벨브 캡(16) 내부로 유입되게 되는 것이다. 더욱이, 제1 벨브부(40)의 O링(160)을 제2 벨브부(50)의 하단부(202)의 내부 밀봉면(218)으로부터 분리하여 유체가 벨브 캡(16) 외부로 흐르도록 한다. 원하는 경우, 단부면(242)의 오목부에 O링을 장착하여 상기 유체 밀봉부에 제1 벨브부의 단부면(152)을 마련할 수 있다. 상기 단부면(242)은 유체 유출을 허용하는 개공 또는 개구(240)를 포함한다. 이 개구(240)는 전술한 벨브 캡(16)의 유체 유출구(73)를 이루고 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 상기 개구(240)는 중앙에 위치하므로, 희석제와 혼합하기 위한 유체 유출물이 분배기 조립체(12)의 중앙부로 흐르게 된다.

캐밍 슬롯인 개구(214)는 이 슬롯이 제1 및 제2 벨브부의 이동 범위보다 더 길게 구성될 수 있다. 이것은 돌출 포스트(164)가 상기 슬롯의 단부와 체결하는 경우, 사용 중에 발생할 수도 있는 상기 돌출 포스트(164)에 작용하는 응력을 감소시키기 위하여, 상기 돌출 포스트(164)로 인해 저지되는 것을 방지한다. 상기 분배 시스템에 있어서 캐밍 플랜지(42) 및 분배기 조립체(12)와 같은 기타 구조의 체결은 상기 벨브부의 이동 범위를 제한하는 데 이용될 수 있다.

제2 벨브부(50)의 상단부(200) 부근에는 제1 벨브부(40)의 로킹 탭(128)의 돌출 평거(132)를 수용하기 위하여 3개의 노치(232)를 포함하는 림(230)이 제공된다. 사용자가 분배기 조립체(12) 없이 벨브 캡(16)을 개방하고자 할 경우, 상기 제4 로킹 탭이 비작동되는 것을 필요로 하는 특징을 부여하도록, 폐쇄 위치의 비기능성 탭(134) 부근에는 제4 로킹 노치(234)가 마련된다.

제1 및 제2 벨브부(40, 50)의 조립체를 스냅 장착식으로 조립하는 중에 돌출 포스트(164)와 정렬시키기 위하여, 제2 벨브부의 상단부(200)는 내부 조립 노치(250)를 더 포함한다. 상기 내부 조립 노치(250)는 돌출 포스트(164)가 각 개구(214)에 수용될 때까지, 이 돌출 포스트(164)를 종방향으로 지향시킨다. 상기 돌출 포스트(164)에는 조립을 용이하게 하기 위해 상기 노치(250) 내에 결합하는 테이퍼진 외부 표면(166)을 구비하고 있다. 도시되어 있는 바람직한 일실시예의 돌출 포스트(164)는 비원통형 측면(168)(도 16 참조)을 구비하고 있다. 레몬형 또는 타원형은 캐밍 슬롯(216)에 증가된 내하중(耐荷重) 표면을 제공한다.

이제 도 11a를 보면, 선택적인 제4 밀봉 부위(67)를 포함하는 별법의 벨브 캡(16')이 도시되어 있다. 상기 밀봉 부위(67)는 오목부(158)와 같은 오목부 내에 장착된 O링(161)을 포함한다. 상기 O링(161)은 유체가 유체 유출구(73)에서 벨브 캡(16)을 경유하여 모두 유출되는 대신, 제2 벨브부(50)의 개구(214) 쪽으로 이동하지 못하도록 유체를 추가로 밀봉하기 위하여 제공된다.

도 3을 다시 참조하면, 로킹 위치의 탬퍼 저항 특징부가 도시되어 있다. 벨브 캡(16)이 로킹 위치에 있을 경우, 각 로킹 탭(128)은 제2 벨브부(50)의 로킹 노치(232) 내에 배치된다. 병(14)이 분배기 조립체(12) 내에 작동적으로 위치할 때, 사용자가 병(14)에 가하는 하향력(下向力) 때문에 각 로킹 탭(128)은 종방향으로 상향 이동하거나 만곡된다. 로킹 탭(128)은 분배기 조립체(12)의 상단 표면(21)과 체결하여, 로킹 노치(232)로부터의 체결이 해제된다. 이러한 조건하에서, 로킹 탭

(128)은 제1 벨브부(40) 및 제2 벨브부(50)의 상호 회전능(回轉能)을 제한하는데 더 이상 효과가 없다. 상기 로킹 텁(128)을 노치(232)로부터 해제하도록 사용자가 충분한 힘을 가하는 것을 곤란하게 만드는 제1 및 제2 벨브부(40, 50) 사이의 즉각적인 양력과 종방향 이동을 방지하기 위하여, 캐밍 슬롯(216)은 제1 및 제2 벨브부(40, 50)의 종방향 분리를 일으키지 않는 최하단부가 약간 원주형인 슬롯부(256)로 구성되어 있다. (도 22 및 도 25 참조). 복수 개의 로킹 텁(128)을 벨브 캡(16) 주위에 배치함으로써, 분배기 조립체의 사용을 무시하려고 하는 사용자는 제1 벨브부(40)에 대하여 제2 벨브부(50)가 회전되도록 로킹 텁(128)을 모두 동시에 종방향으로 손으로 움직이기는 불가능하거나 곤란한 경험을 겪게 될 것이다. 복수 개의 로킹 텁(128) 및 노치(232)가 도시되어 있지만, 이들 각각은 소정 개수, 예컨대 한 개를 제공하여 텁퍼 방지 벨브 캡(16)의 텁퍼를 방지할 수 있다. 더욱이, 비기능성 텁(134) 및 비기능성 노치(234)를 마련함으로써, 사용자가 분배기 조립체(12)를 무시하려고 하는 것조차 방지할 수 있다. 또한, 각 로킹 텁(128)에는 복수 개의 평거(132)를 마련할 수 있다.

전술한 텁퍼 방지 시스템을 이용하면, 벨브 캡(16)은 병(14)이 분배기 조립체(12)와 작동적으로 체결할 경우에만 개방될 수 있다. 이것은 사용자가 분배기 조립체(12)와 분리된 병을 개방하는 것과, 병(14)의 내용물을 압착해서 짜내는 것, 아마도 병(14)으로부터 농축물이 과다 분배되는 것을 방지하게 된다. 과다 분배는 낭비일 수 있고, 또한 농축물의 양이 너무 많은 보다 위험한 혼합물을 생성할 수 있다. 또한, 텁퍼 방지 특징부는 부주의한 분배를 방지하는 데 효율적이므로, 사용자가 병(14)을 분배기 조립체(12)에 배치하고, 벨브 캡(16)을 개방하여 분배기 조립체(12)를 통하여 농축물의 분배를 시작하기 위하여 병(14)을 회전시키면서 하향력을 가할 때까지, 상기 병(14)은 로킹되고 폐쇄된 상태로 유지된다. 이들 텁퍼 방지 특징부는 저장과 수송시에 유용하다.

이제 도 29 내지 도 34를 참조하면, 폐쇄된 상단부(400), 개방된 하단부(402) 및 종방향 중심축(404)을 포함하고 있는 병 본체(60)가 도시되어 있다. 개방된 하단부(402) 부근에는 병목부(406) 및 오리피스(410)가 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 병 본체(60)는 조립 중에 벨브 캡(16)에 스냅식으로 결합된다. 복수 개의 돌기부(408)에 의하여 병 본체(60)는 벨브 캡(16)에 스냅 결합식으로 장착하는 것이 가능하다. 각 돌기부(408)는 제1 벨브부(40)의 칼라(106) 내부 표면과 결합하는 정지 견부(414) 및 경사면(412)을 포함하고 있다. 병목부(406)는 간격이 불균일하게 배치된 돌기부(408)를 포함하고 있는 것으로 도시되어 있으므로, 병 본체(60)에 벨브 캡(16)을 장착하는 방법의 수가 제한된다. 제1 벨브부(40)는 간격이 불균일하게 배치된 돌기부(408)를 수용하기 위하여 간격이 불균일하게 배치된 구멍(112)을 포함하고 있다. 플랜지(413) 및 슬롯(118)은 상기 돌기부(408) 및 노치(114)와 결합하여 결국에는 벨브 캡(16)의 캐밍 플랜지(42)가 적절한 위치에 있도록 하며, 사용 중에 병 본체(60)의 예정된 부분이 사용자 쪽으로 면하도록 한다. 일반적으로, 병 본체(60)는 제품의 라벨을 붙이는 데 적합한 중앙 부위(416)를 포함하고 있다. 폐쇄된 상단부(400) 부근에는, 도 3 및 도 7에 나타낸 바와 같이, 순으로 붙잡기 위한 대향하는 손잡이용 패널(418)이 있다. 오리피스(410)의 단부면(420)에는 병 및 벨브 캡 액밀(液密) 밀봉부(62)를 형성하도록, O링(120)에 대한 밀봉이 이루어져 있다. 병 본체(60)는 고밀도 폴리에틸렌 또는 기타 성형 가능한 플라스틱과 같은 성형된 플라스틱으로 제조되는 것이 바람직하다.

벨브 캡(16)이 구비된 병(14)을 구성하면, 이 병(14)을 미국 특허 제5,425,404호에 기재되어 있고 도 1 및 도 2에 도시된 것과 같은 종래 기술의 분배기 조립체(12) 또는 사용 중에 벨브 캡(16)과 결합하도록 구성된 기타의 분배기 조립체와 함께 사용할 수 있다.

전술한 명세, 실시예 및 데이터는 본 발명의 제조 및 사용의 완전한 설명을 제공하고 있다. 본 발명의 정신과 범위에서 벗어나는 일이 없이 본 발명의 다수의 실시예를 행할 수 있으며, 본 발명은 첨부된 청구 범위에 속해 있다.

도면의 간단한 설명

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하겠다. 이들 도면 중 몇 개의 도면에 있어서 동일한 참조 번호는 동일한 부분을 가리키는 것이다.

도 1은 종래 기술의 분배기 조립체 사시도이고,

도 2는 도 1의 분배기 조립체의 평면도로서, 본 명세서에서 설명하게 되는 바와 같이, 사용 중에 벨브 캡이 구비된 병의 이동 방향을 나타내는 화살표를 도시하며,

도 3 내지 도 5는 벨브 캡이 폐쇄 위치에 있는 본 발명에 따른 벨브 캡이 구비된 병의 바람직한 실시예의 다양한 도면이고,

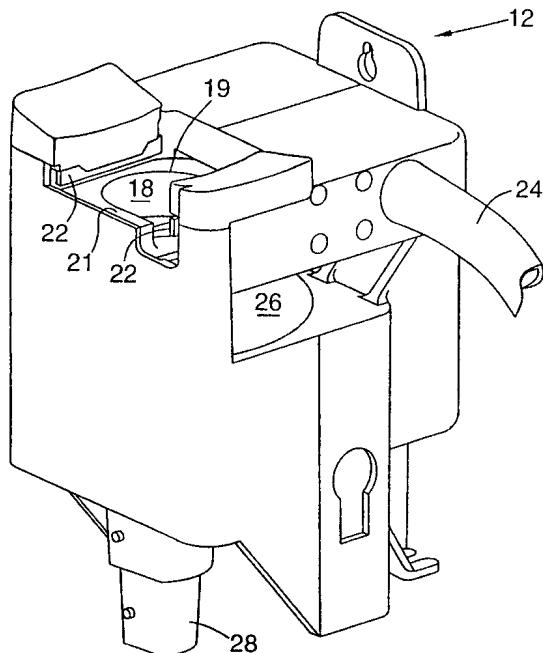
도 6은 벨브 캡이 폐쇄 위치에 있는 상태를 나타내는 벨브 캡 및 병의 일부횡단면도이며,

도 7 내지 도 10은 도 3 내지 도 5의 병 및 밸브 캡이 개방 위치에 있는 상태를 나타내고,
 도 11은 도 6과 유사한 횡단면도로서, 밸브 캡이 개방 위치에 있는 상태를 나타내며,
 도 11a는 도 11과 유사한 횡단면도로서, 밸브 캡의 별법의 실시예를 나타내고,
 도 12는 도 3의 밸브 캡의 제1 밸브부의 저부 사시도이며,
 도 13은 도 12의 제1 밸브부의 상부 사시도이고,
 도 14는 도 12의 제1 밸브부의 상면도이며,
 도 15는 도 12의 제1 밸브부의 저면도이고,
 도 16은 도 12의 제1 밸브부의 측면도이며,
 도 17은 도 12의 제1 밸브부의 다른 측면도이고,
 도 18은 도 12의 제1 밸브부의 또 다른 측면도이며,
 도 19는 도 18의 19-19선을 따라 절취한 제1 밸브부의 횡측면도이고,
 도 20은 도 12의 제1 밸브부의 다른 측면도이며,
 도 21은 도 20의 21-21선을 따라 절취한 도 20의 제1 밸브부의 횡측면도이고,
 도 22는 도 3의 밸브 캡의 제2 밸브부의 상부 사시도이며,
 도 23은 도 22의 제2 밸브부의 상면도이고,
 도 24는 도 22의 제2 밸브부의 저면도이며,
 도 25는 도 22의 제2 밸브부의 측면도이고,
 도 26은 도 25의 26-26선을 따라 절취한 제2 밸브부의 횡측면도이며,
 도 27은 도 22의 밸브 캡의 제2 밸브부의 다른 측면도이고,
 도 28은 도 27의 선 28-28을 따라 절취한 횡측면도이며,
 도 29는 도 3의 병의 사시도이고,
 도 30은 도 29의 병의 저면도이며,
 도 31은 도 29의 병의 측면도이고,
 도 32는 도 31의 선 32-32를 따라 절취한 병의 횡측면도이며,
 도 33은 병목부의 확대 횡단면도이고,
 도 34는 도 29의 병의 다른 측면도이다.

도면

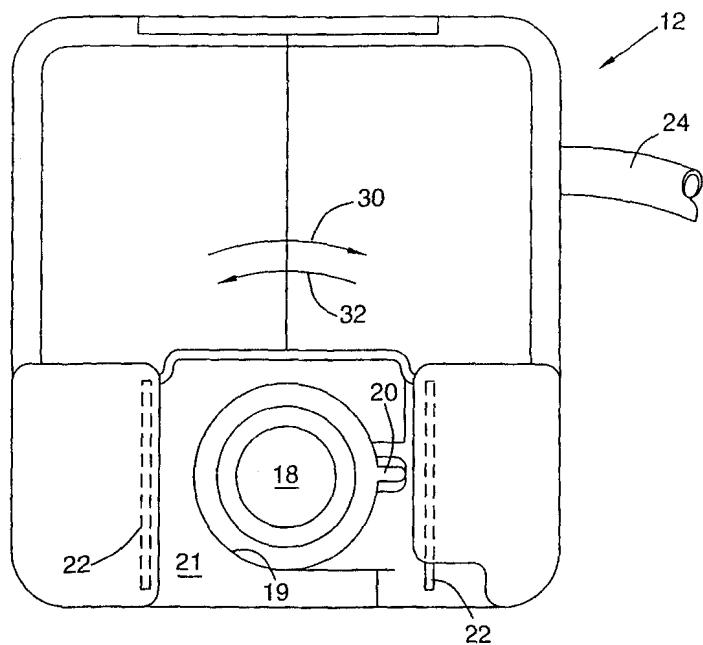
도면1

(종래 기술)

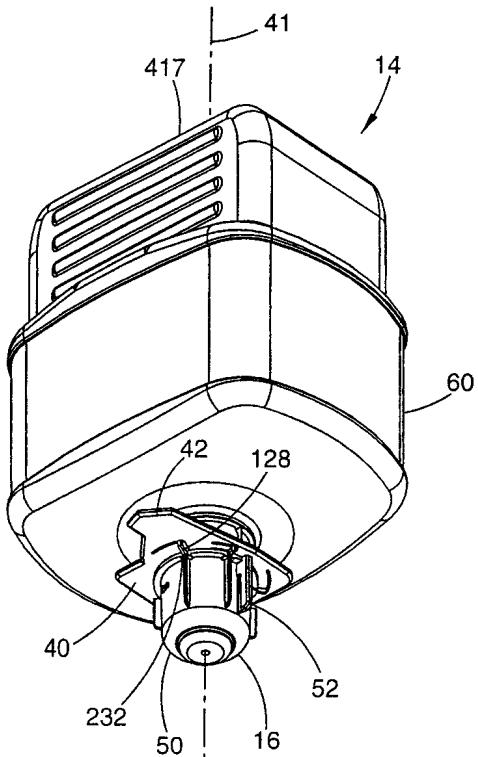


도면2

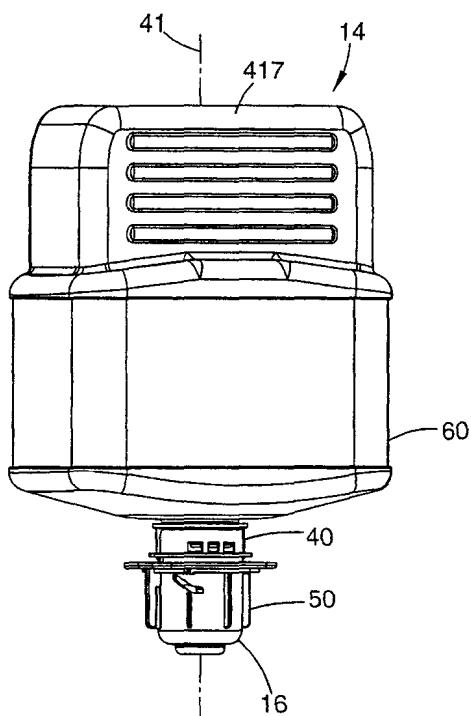
(종래 기술)



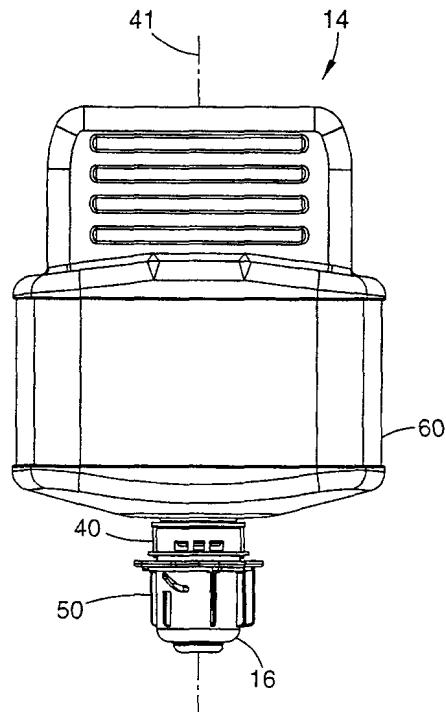
도면3



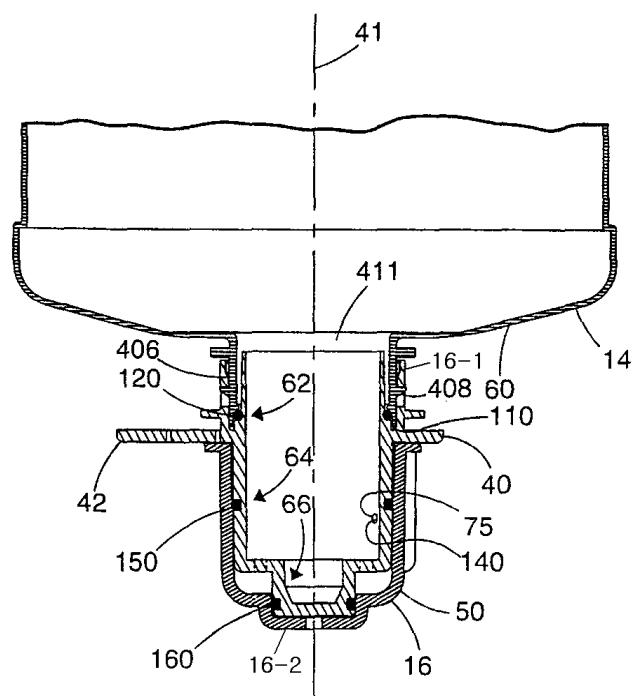
도면4



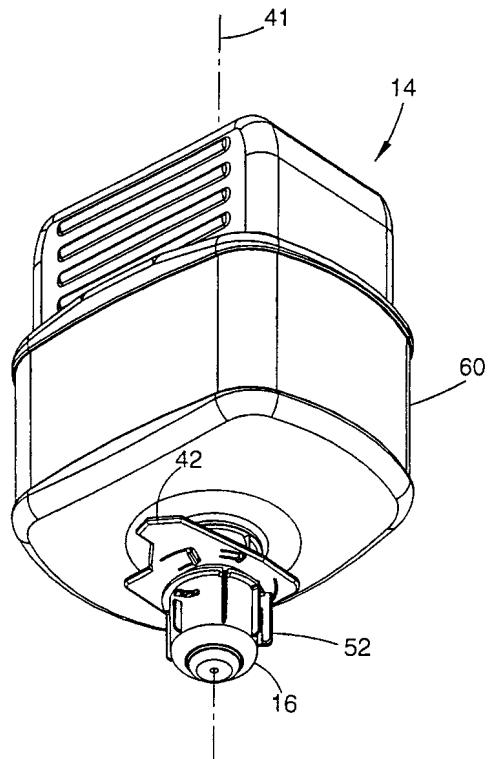
도면5



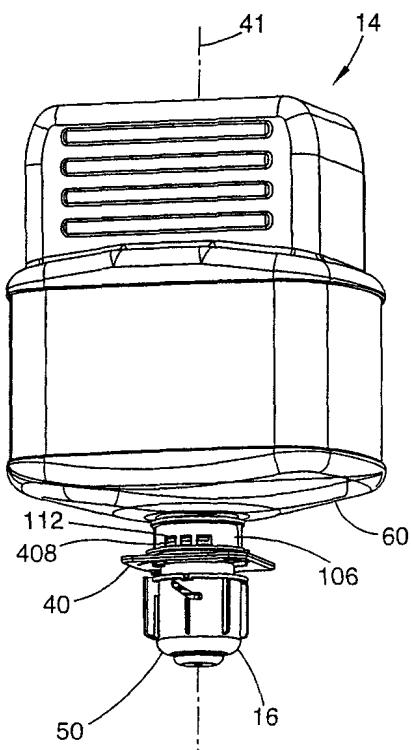
도면6



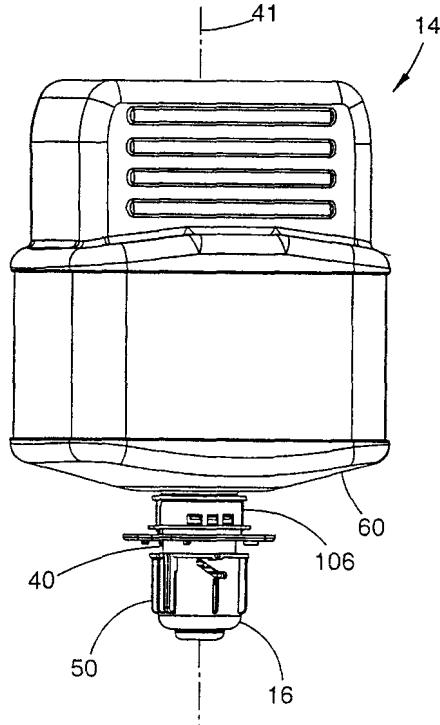
도면7



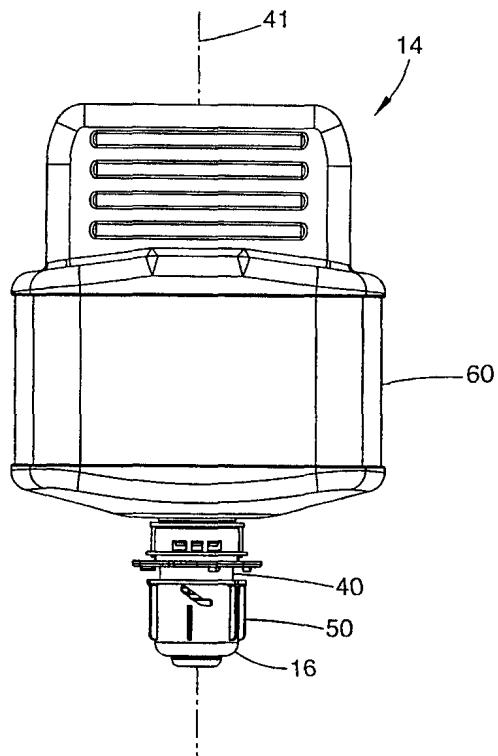
도면8



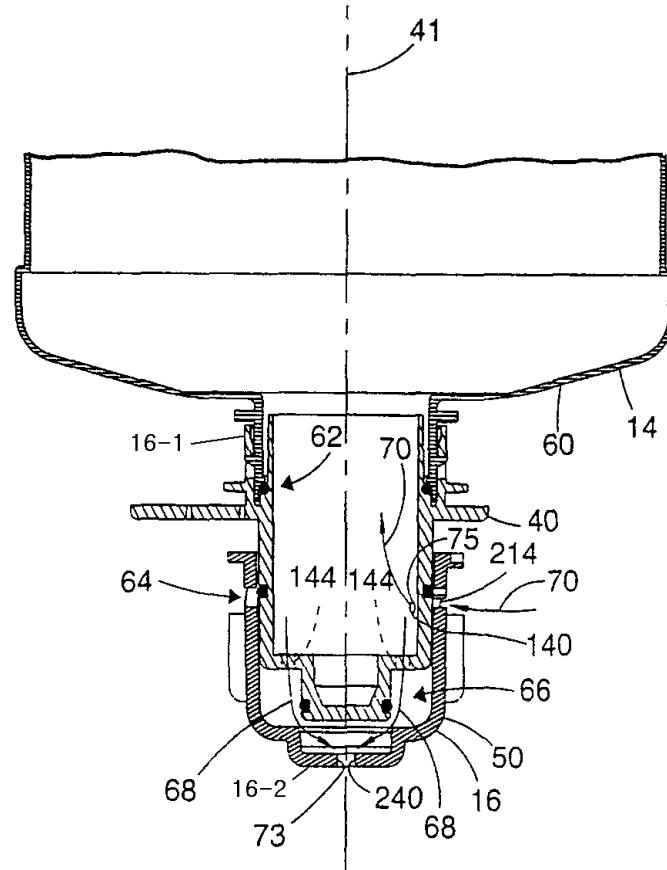
도면9



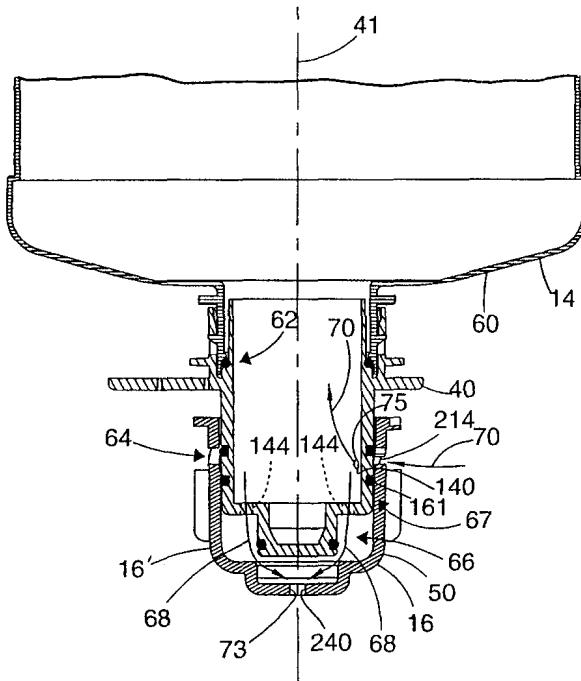
도면10



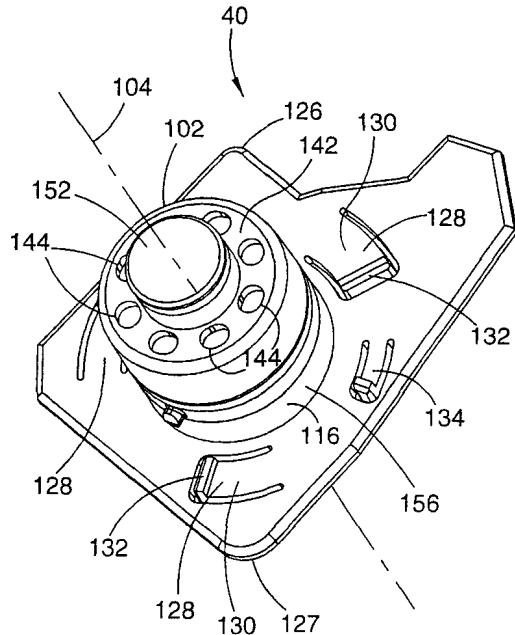
도면11



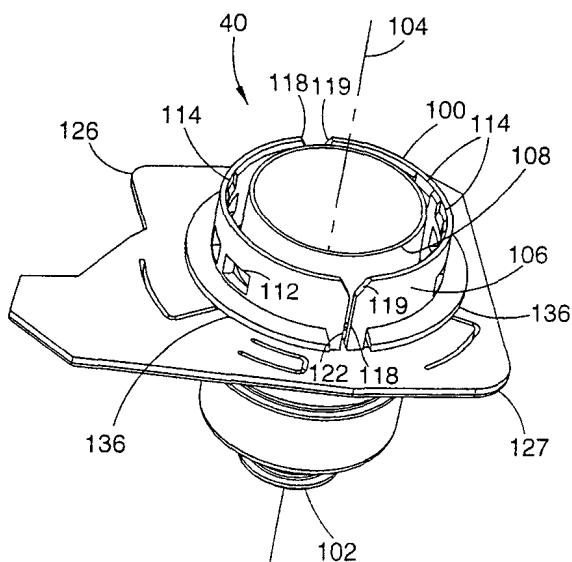
도면11a



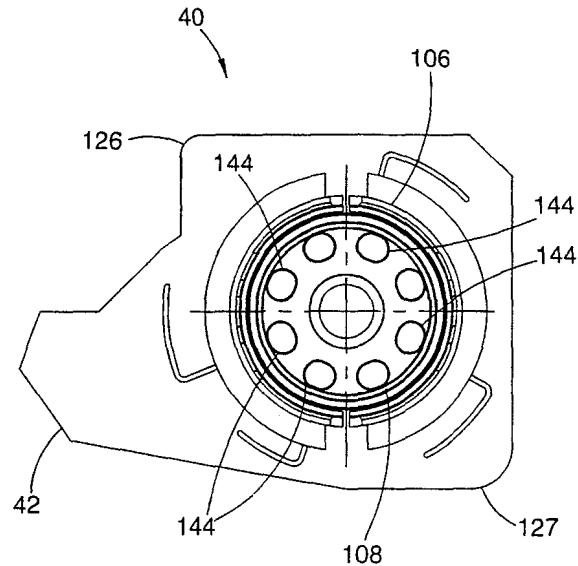
도면12



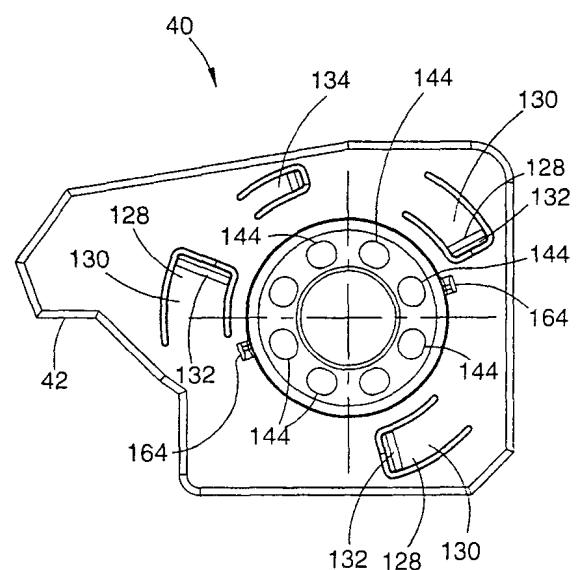
도면13



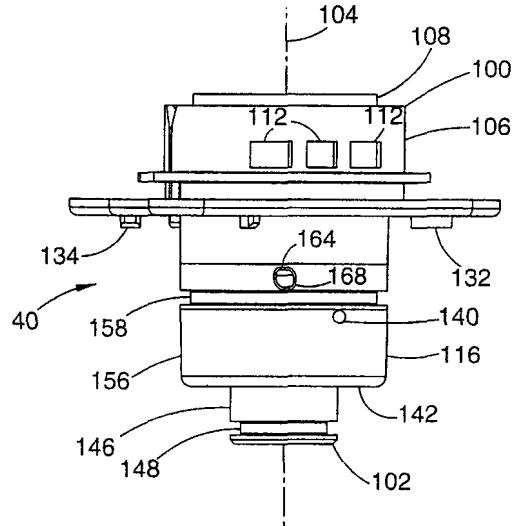
도면14



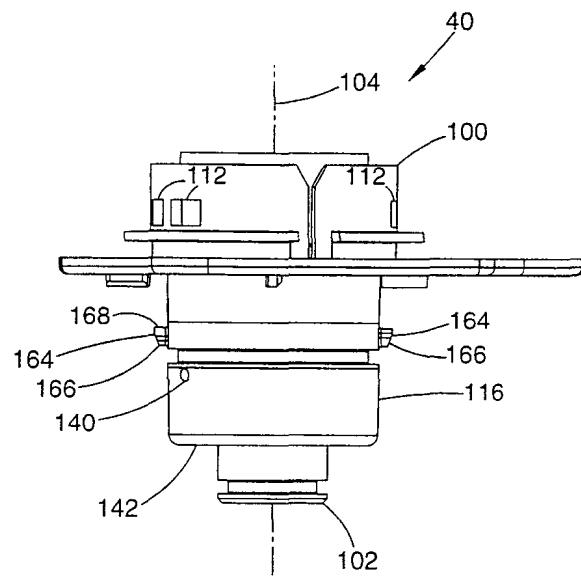
도면15



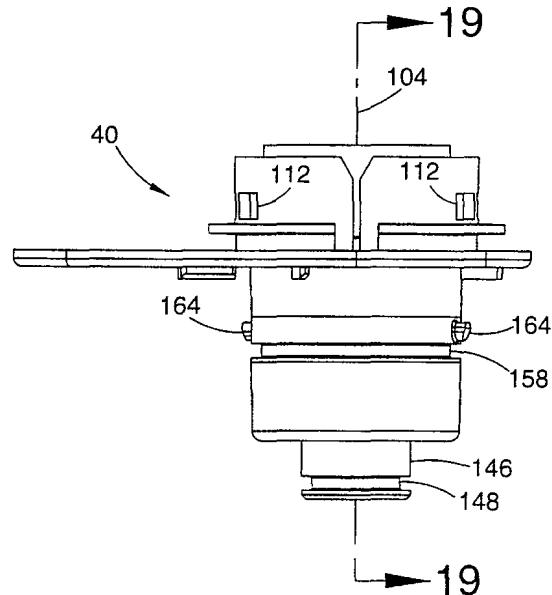
도면16



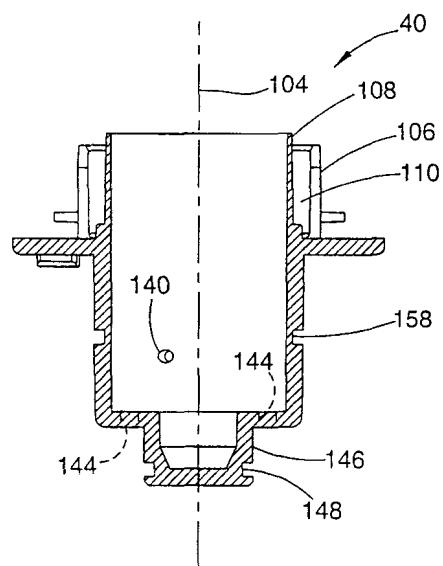
도면17



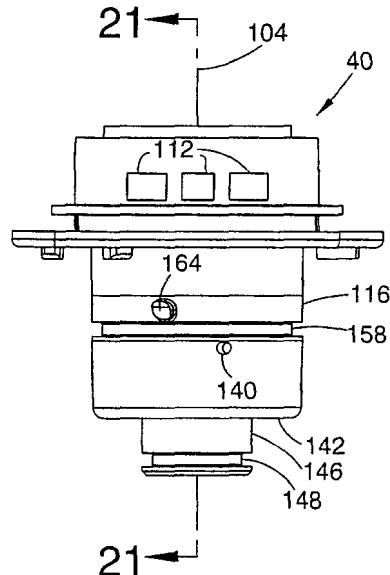
도면18



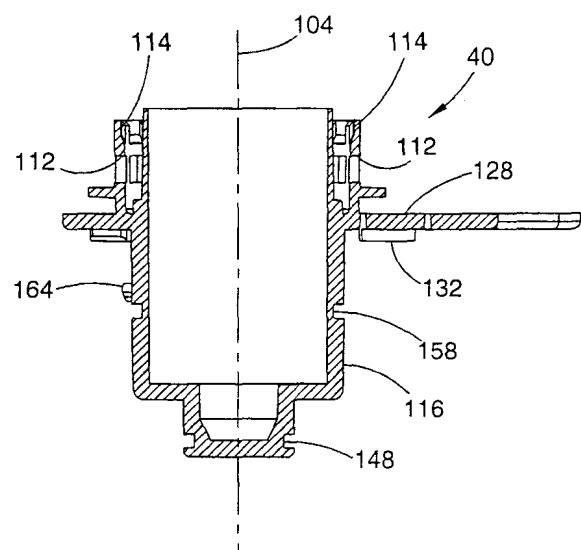
도면19



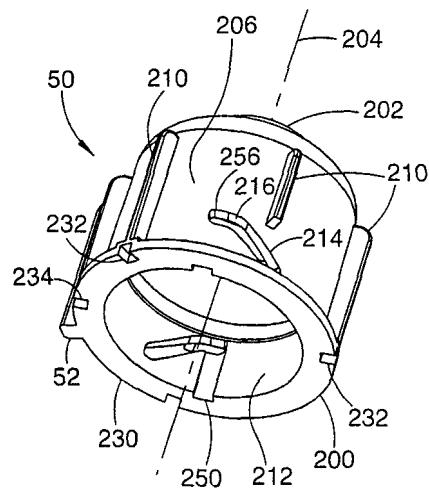
도면20



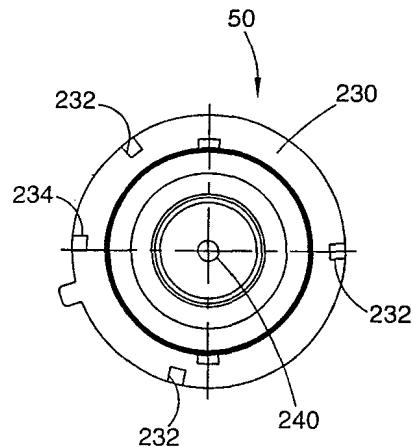
도면21



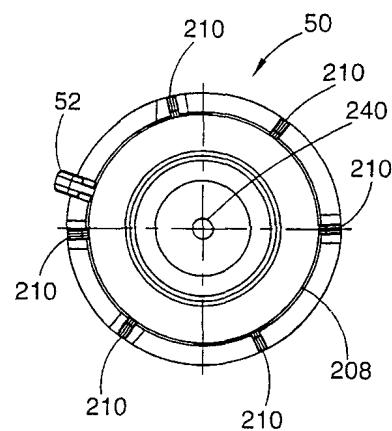
도면22



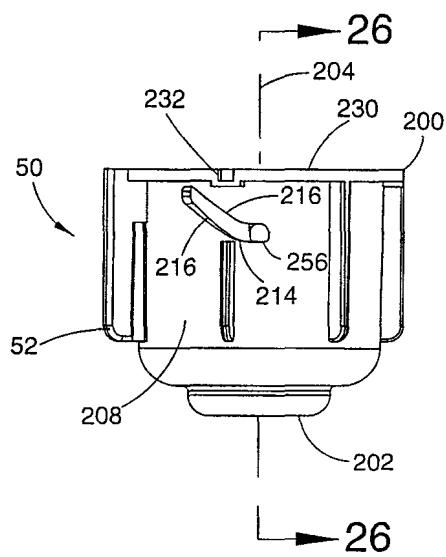
도면23



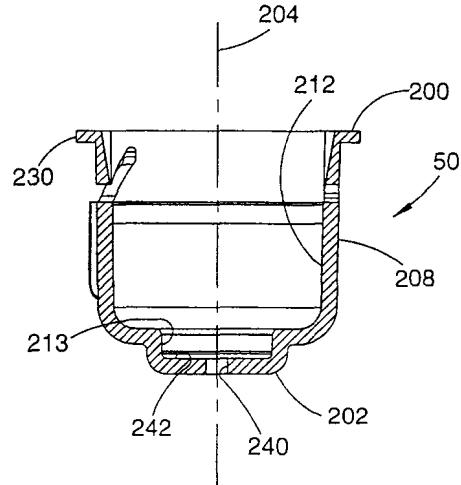
도면24



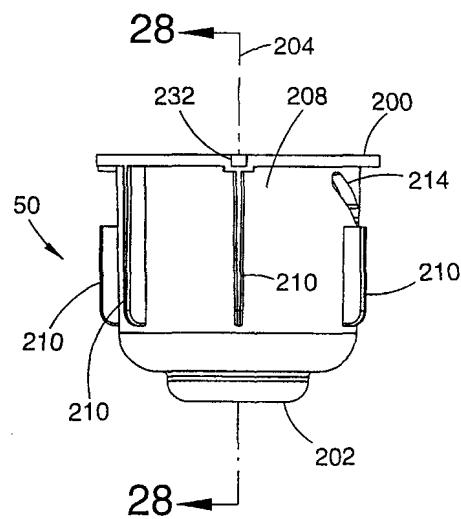
도면25



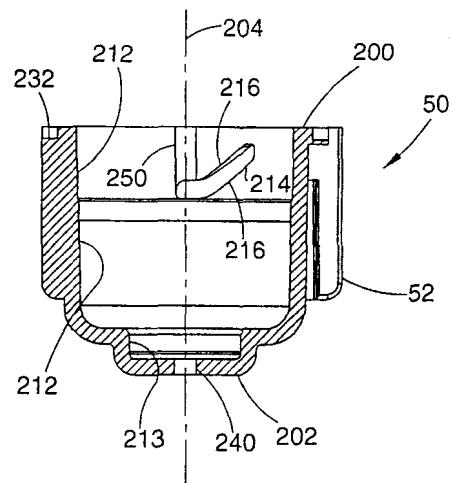
도면26



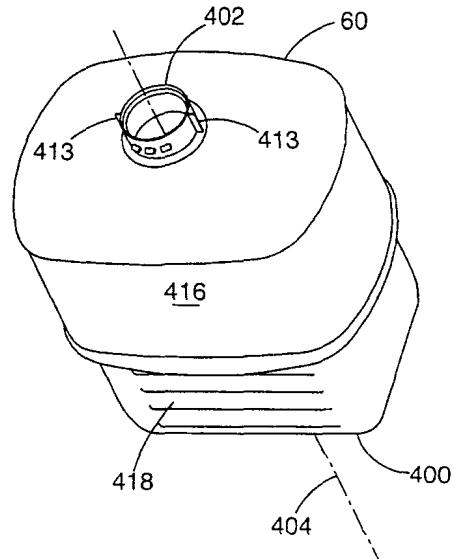
도면27



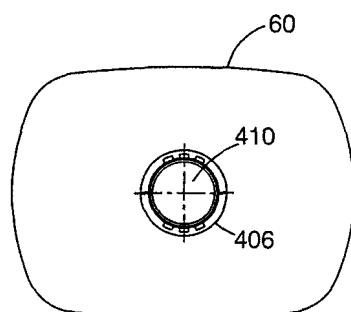
도면28



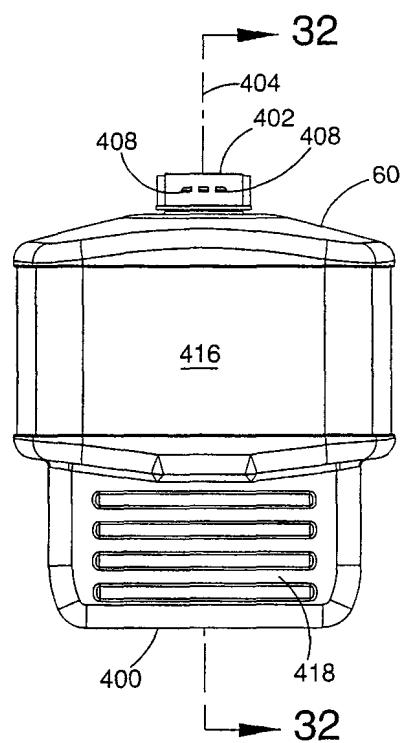
도면29



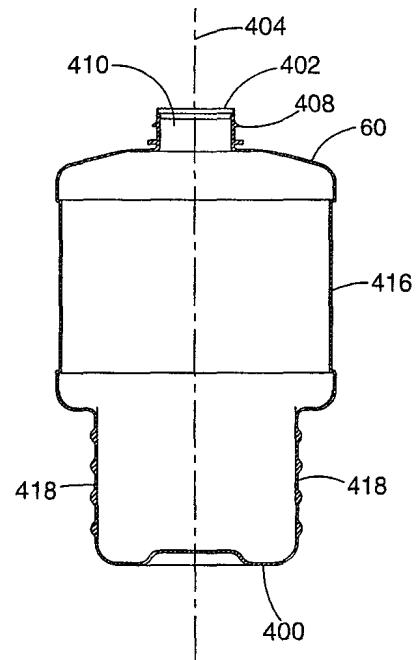
도면30



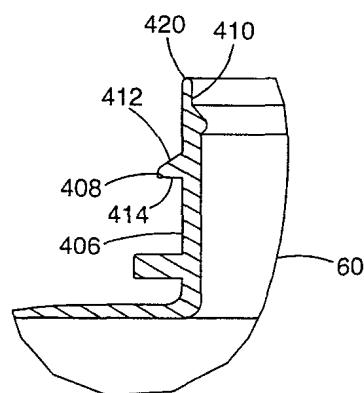
도면31



도면32



도면33



도면34

