



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월11일
 (11) 등록번호 10-1028274
 (24) 등록일자 2011년04월01일

(51) Int. Cl.
B05B 1/28 (2006.01) *B01D 7/02* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2005-7006932
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2003년10월22일
 심사청구일자 2008년10월22일
 (85) 번역문제출일자 2005년04월22일
 (65) 공개번호 10-2005-0055779
 (43) 공개일자 2005년06월13일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2003/033422
 (87) 국제공개번호 WO 2004/037429
 국제공개일자 2004년05월06일
 (30) 우선권주장
 60/420,085 2002년10월22일 미국(US)
 (뒷면에 계속)
 (56) 선행기술조사문헌
 W02004037429 A3
 US4760956 A
 US6264113 B1

(73) 특허권자
그라코 미네소타 인크.
 미합중국 55413 미네소타주 미네아폴리스 11티에
 이치 애비뉴 엔.이. 88
 (72) 발명자
지텔 더글라스
 미국 55443 미네소타주 브룩클린 파크 캠프리지
 애비뉴 노쓰 9124
세비은 마이클
 미국 55124 미네소타주 애플 밸리 걸 코트 13420
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
주성민, 안국찬

전체 청구항 수 : 총 19 항

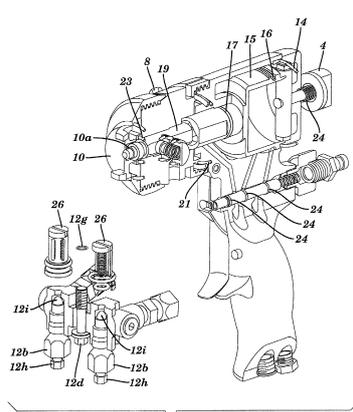
심사관 : 이학왕

(54) 신속히 세팅되는 물질을 위한 복수 성분 스프레이 건

(57) 요약

복수 성분 스프레이 건은 포움, 폴리우레아 등과 같은 신속히 세팅되는 물질을 분무하도록 설계된다. 이러한 목적을 위해, 건(1)은 최소의 공구로서 용이하게 서비스가 가능하도록 설계된다. 예를 들면, 측면 밀봉 카트리지(18, 20)는 보유 링(9)을 제거시킨 후 이를 유체 하우징(11)으로부터 추출시킴으로써 공구 없이 설치 및 제거될 수 있다. 이들 카트리지(18, 20)는 용이하게 분해 및 세척된다. 유사하게, 유체 하우징(11)은 손으로 로크 링(7)을 나사 결합 해제시킴으로써 핸들/본체(1)로부터 제거될 수도 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

앤더슨 리차드

미국 55369 미네소타주 메이플 그로우브 103번 플
레이스 10111

린더 피터

미국 55056 미네소타주 노쓰 브랜치 박스 291

펠린 크리스토퍼

미국 55337 미네소타주 번스빌 14번 애비뉴 13034

웨인버거 마크

미국 55112 미네소타주 마운즈 뷰 이스트우드 로드
8011

리히터 마크

미국 54022 위스콘신주 리버 폴즈 컨트리 로드 엠
엠 401

(30) 우선권주장

60/441,575 2003년01월21일 미국(US)

60/462,124 2003년04월10일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

신속히 세팅되는 복수 성분의 물질을 위한 스프레이 건이며,
 건 본체와,
 공기 캡과,

건 본체에 제거 가능하게 부착되고, 상기 공기 캡을 나사 결합식으로 수용하는 나사 결합되는 표면 및 상기 나사 결합되는 표면 내에 전체적으로 대향하는 제1 및 제2 반경 방향 포트를 갖는 유체 하우징과,
 마찰 및 상기 공기 캡에 의해 상기 포트들 내에 유지되는 제1 및 제2 밀봉 카트리지를 포함하는 스프레이 건.

청구항 2

신속히 세팅되는 복수 성분의 물질을 위한 스프레이 건이며,
 제1 및 제2 부분을 가지는 푸시 앤 턴식 커넥터와,
 건 본체와,

내부에 미끄럼 가능하게 위치되고 유체 하우징으로부터 후방으로 연장하는 혼합 챔버를 가지는 유체 하우징과,
 상기 유체 하우징 및 상기 건 본체가 로크 링을 나사 결합 해제시키고 상기 커넥터를 회전시킴으로써 공구의 사용 없이 분리될 수 있어서 유체 섹션이 복수 성분의 물질을 대기에 노출시키지 않고 상기 건 본체로부터 제거될 수 있도록 상기 건 본체와의 나사 결합식 결합을 위해 상기 유체 하우징 상에 회전 가능하게 위치되는 로크 링을 포함하고,

상기 건 본체는 내부에 미끄럼 가능하게 위치되는 피스톤을 가지고, 상기 피스톤은 그 위에 상기 커넥터 제1 부분을 가지고, 상기 혼합 챔버는 그 위에 상기 커넥터 제2 부분을 가지는 스프레이 건.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 건 본체 내의 공기 밸브와,
 상기 건 본체 내부에서 통로 내에 위치되는 피스톤과,
 상기 공기 밸브 및 상기 내부를 연결시키는 복수의 공기 통로를 더 포함하고,

상기 통로 각각은 일직선이고 상기 건 본체의 외측으로부터 가시선에 의해 접근 가능한 스프레이 건.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 공기 밸브는 3개 이하의 밀봉부에 의해 상기 건 본체와 결합하는 스프레이 건.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 공기 밸브는 상기 건 본체 내에서 머플러에 연결되는 스프레이 건.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 유체 하우징에 제거 가능하게 고정되는 유체 매니폴드를 더 포함하고, 상기 유체 매니폴드는 o-링에 의해 밀봉되는 스프레이 건.

청구항 7

제1항에 있어서, 유체 매니폴드를 더 포함하고, 상기 유체 매니폴드는 복수 성분의 물질 중 제1 및 제2 성분과의 연결을 위한 제1 및 제2 유체 밸브와 본체를 포함하고, 상기 제1 및 제2 밸브 각각은 개방 또는 폐쇄된 위치로의 조작을 허용하도록 그 위에 헤드를 가지는 일편의 스템과,

상기 매니폴드 본체와 밀봉식으로 결합하기 위한 밀봉부를 포함하는 스프레이 건.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 유체 하우징 내에 위치되는 혼합 챔버를 더 포함하고, 상기 혼합 챔버는 팁부 및 상기 팁부를 가로질러 공기를 안내하는 클린-오프 공기 통로를 가지는 스프레이 건.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 유체 하우징 내에 위치되는 혼합 챔버와,

상기 유체 하우징 내에 위치되는 방출 공기 통로와,

상기 유체 하우징 내에 있고 보호 물질을 수용하기 위해 상기 방출 공기 통로에 연결되는 저크 피팅부를 더 포함하는 스프레이 건.

청구항 10

신속히 세팅되는 복수 성분의 물질을 위한 스프레이 건이며,

건 본체와,

상기 건 본체 내의 피스톤과,

상기 건 본체에 부착되는 유체 하우징과,

상기 유체 하우징을 통해 상기 피스톤으로부터 연장하는 방출 로드와,

상기 방출 로드와 축을 따라 통과하는 상태로 위치되는 혼합 모듈을 포함하고,

상기 혼합 모듈은 복수 성분의 물질 중 제1 및 제2 성분과의 연결을 위한 제1 및 제2 세트의 유체 통로를 가지고, 상기 통로 각각은 외부 단부 및 상기 방출 로드와 인접하는 내부 단부를 가지고, 상기 통로의 내부 단부는 상기 축과 직각인 실질적으로 동일한 평면에 위치되고 통로의 상기 제1 및 제2 세트의 외부 단부는 상기 축에 직각인 다른 평면에 위치되는 스프레이 건.

청구항 11

신속히 세팅되는 복수 성분의 물질을 위한 스프레이 건이며,

건 본체와,

상기 건 본체 내의 피스톤과,

상기 건 본체에 부착되는 유체 하우징과,

상기 유체 하우징을 통해 상기 피스톤으로부터 연장하는 방출 로드와,

상기 방출 로드와 축을 따라 통과하는 상태로 상기 유체 하우징 내에 위치되는 혼합 모듈과,

상기 혼합 모듈을 제거 가능하게 유지하기 위한 상기 유체 하우징에 나사 결합식으로 부착되는 보유 링과,

상기 유체 하우징에 나사 결합식으로 부착되는 공기 캡을 포함하고,

상기 공기 캡은 상기 보유 링이 조여지고 제거되는 것을 허용하도록 상기 공기 캡이 제거되는 경우 상기 보유 링과 결합하기 위한 러그를 포함하는 스프레이 건.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 건 본체 내의 공기 밸브와,

상기 건 본체 내부에서 통로 내에 위치되는 피스톤과,

상기 공기 밸브 및 상기 내부를 연결시키는 복수의 공기 통로를 더 포함하고,
상기 통로 각각은 일직선이고 상기 건 본체의 외측으로부터 가시선에 의해 접근 가능한 스프레이 건.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 공기 밸브는 3개 이하의 밀봉부에 의해 상기 건 본체와 결합하는 스프레이 건.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 공기 밸브는 상기 건 본체 내에서 머플러에 연결되는 스프레이 건.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 유체 하우징에 제거 가능하게 고정되는 유체 매니폴드를 더 포함하고, 상기 유체 매니폴드는 o-링에 의해 밀봉되는 스프레이 건.

청구항 16

제1항에 있어서, 내부에 위치한 혼합 챔버를 갖는 유체 하우징을 더 포함하고, 상기 제1 및 제2 밀봉 카트리지는 상기 혼합 챔버에 대하여 밀봉하고, 상기 카트리지 및 상기 혼합 챔버는 경화 재료로 구성된 밀봉 표면을 포함하는 스프레이 건.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 경화 재료는 스테인레스 강인 스프레이 건.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 경화 재료는 440C 스테인레스 강인 스프레이 건.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 스프레이 건 내로 그리스를 주입하여 저장하기 위하여 상기 유체 하우징 내에 그리스 피팅부를 더 포함하는 스프레이 건.

명세서

기술분야

[0001] 본 출원은 2003년 4월 10일에 출원된 미국 특허 출원 제60/462,124호 및 2003년 1월 21일에 출원된 미국 특허 출원 제60/441,575호 및 2002년 10월 22일에 출원된 미국 특허 출원 제60/420,085호의 우선권을 주장한다.

배경기술

[0002] 신속히 세팅되는 물질과 함께 사용하기 위한 복수 성분 스프레이 건은 포음 및 유사 물질을 도포하는데 널리 사용되었다. 이러한 도포 장치는 일반적으로 그러한 물질을 도포하는데 효과적이고, 장치는 종종 성가시게 다수의 공구를 요구할 수 있고 분해 및 세척하는데 실질적인 노력이 든다.

발명의 상세한 설명

[0003] 복수 성분 스프레이 건은 포음 등과 같은 신속히 세팅되는 물질을 분무하기 위해 설계된다. 이러한 목적을 위해, 건의 공기 방출 버전(version)은 최소의 공구로서 용이하게 서비스가 가능하도록 구성된다. 예를 들면, 측면 밀봉 카트리지는 보유 링을 제거한 후 동전이나 나사 드라이버를 사용하여 유체 하우징으로부터 이들을 추출 시킴으로써 공구 없이 설치 및 제거될 수도 있다. 카트리지는 용이하게 분해 및 세척된다.

[0004] 유사하게, 유체 하우징은 (손으로) 로크 링을 나사 결합 해제시킴으로써 핸들로부터 제거될 수도 있다. 그리스는 분해 없이 저장을 위해 건 내부로 직접 주입되어 방출 공기에 의해 혼합 챔버를 통해 널리 퍼질 수도 있다. 혼합 챔버 및 피스톤은 1/8 턴(turn) 연결을 사용하여 용이하게 분리된다. 본체 내의 가시선 공기 통로는 기계 가공에 용이하고 플러그되면 현장에서 더 용이한 서비스를 제공한다.

- [0005] 임핀지먼트 홀 세척은 유체를 공기에 노출시키지 않고 달성될 수도 있다. 측면 밀봉 카트리지 조립체의 밀봉 표면 및 혼합 챔버의 대응 표면은 우수한 내구성을 낳는 금속 대 금속 밀봉을 제공하는 440C 스테인레스 강과 같은 경화된 금속 물질로 제조된다.
- [0006] 건의 기계적 방출 버전에 있어서, 리테이너가 별도의 공구의 사용 없이 제거 및 설치되는 것을 허용하기 위해 공기 캡에는 임핀지먼트 챔버 리테이너 상에 플랫의 치수와 대응하도록 이격된 한 쌍의 홈이 제공된다.
- [0007] 전형적인 종래 기술의 방출 건은 밸브 로드를 밀봉하기 위한 두 세트의 밀봉부를 가진다. 통상 역지 끼워 맞춤인 주 밀봉부는 Delrin A-F이며 조정 불가능하다. 전방 밀봉부도 역시 역지 끼워 맞춤이고 UHMWPE로 제조되며 이 또한 역시 조정 불가능하다. 주 밀봉부가 마모하면 건은 건의 전방부 밖으로 유체를 "분출(spit)"하여 팁을 플러깅(plugging)시킨다. 밀봉부는 대체로 유사한 속도로 마모하며, 따라서 건이 분출하면, 사용자는 두 개의 밀봉부 모두를 교체한다.
- [0008] 임핀지먼트 챔버는 그 주연부 근처에 제1 및 제2의 이격된 환형 챔버를 형성하고 제1 및 제2 세트의 통로는 상기 챔버를 그 내부 통로와 연결시킨다. 제1 및 제2 세트의 통로는 동일한 축방향 위치에서 내부 통로로 유입함으로써 미혼합된 물질을 생성시킬 수 있는 리드-래그(lead-lag) 상황을 방지시킨다.
- [0009] 방출 로드와 대한 용이한 조정 기구가 제공된다. 단순한 조정은 너트 드라이버 또는 유사한 공구를 사용하여 건의 후방에서 방출 로드를 회전시킴으로써 달성될 수도 있다. 방출 로드는 피스톤이 보이 내 및 피스톤 상에서 대응 플랫에 의해 건 본체에 대한 회전이 방지되면서 피스톤에 나사 결합식으로 결합된다.
- [0010] 본 발명의 이러한 목적 및 장점 그리고 다른 목적 및 장점은 유사한 도면 부호가 수 개의 도면을 통해 동일 또는 유사한 부분을 칭하는 첨부 도면과 연계된 다음 설명으로부터 더 명백해 질 것이다.

실시예

- [0028] 전체적으로 도면 부호 100으로 표시된 본 발명의 공기 방출 스프레이 건은 도1, 도2 및 도7에서 전체적으로 도시된다. 건(100)은 건 본체(1)를 포함한다. 도7에 도시된 바와 같이, 공기 통로(1a)는 기계 가공 및 유지 보수 용이성을 위해 가시선에서 모두 제조된다. 피스톤(15)이 제거되는 경우, 통로 각각의 전체 길이가 관찰되고 드릴 비트를 사용하여 용이하게 세척될 수 있다.
- [0029] 해제 가능한 피스톤 정지부(28)가 제공되고 안전 로크(4)를 사용하여 [푸시 앤 턴(push and turn) 방식을 통해] 작동될 수도 있다. O-링(24) 및 스프링(30)은 그 사이에 위치된다. 후방 실린더 캡(5)은 건 본체(1)의 후방 상으로 나사 결합되고 o-링(14)에 의해 밀봉된다. 일련의 피스톤(15)은 건 본체[1, 상대적인 회전을 방지하도록 대응 플랫(15a, 1b)을 가진]의 내부(1c) 상에서 미끄러지고 돌출 샤프트(15a)를 가진다. 밀봉 o-링(16, 17)이 제공된다.
- [0030] 혼합 챔버(19)는 서로 정반대로 대향하여 위치되는 두 개의 임핀지먼트 홀(19a)을 가진다. 혼합 챔버(19)는 또한 유체 하우징(11)에 대한 각도 방향성을 유지하는 두 개의 편평화된 측면을 가진다. 혼합 챔버(19)는 또한 피스톤 돌출 샤프트(15a)와의(비요네트 조인트와 유사한) 1/8 턴 앤 푸시 및 회전 결합을 위해 그 후방 단부에 연결 플랜지(19c)를 가진다. 측면 밀봉 카트리지 조립체(18, 20)는 보유 링(9)에 의한 반경 방향의 보유 및 o-링(20d)의 마찰식 끼워 맞춤의 조합에 의해 유체 하우징(11) 내에 결합 및 유지된다.
- [0031] 보유 링(9)은 또한 혼합 챔버(19)의 전방에 나사 결합하는 공기 캡(10)을 유지시킨다. 로크 링(7)은 링(27)에 의해 유체 하우징(11)의 후방 단부에 유지된다. 밀봉은 밀봉부(10a, 23, 21)에 의해 제공된다. 이러한 유체 챔버 부착 배열은 수지 또는 이소(iso, 이소시안산염) 유체 중 하나가 이소의 결정화를 유도할 수도 있는 대기 로의 노출 없이 유체 섹션이 본체로부터 제거되는 것을 허용한다.
- [0032] 측면 밀봉 카트리지 조립체(18, 20)는 카트리지 하우징(18a, 20a), 스프링(18b, 20b), 밀봉부(18c, 20c) 및 o-링(18d, 20d, 18e, 20e)을 포함한다.
- [0033] 측면 밀봉 카트리지 조립체(18, 20)의 밀봉 표면 및 혼합 챔버(19)의 대응 표면은 440C 스테인레스 강과 같은 경화 금속 재료로 제조된다.
- [0034] 매니폴드 조립체(12)는 매니폴드 하우징(12a), 유체 밸브(12b), 플러그(12c), 볼트(12d) 및 스위블(12e, 12f)을 포함한다. 유체 밸브(12b) 각각에는 제어되고 있는 물질의 유체 유동을 해제 가능하게 차단하기 위해 타단부 상에 나사 결합된 밀봉부(12i)를 갖춘 6각 헤드를 가지는 일련의 스템(12h)이 제공된다. 매니폴드(12)는 볼트(12d) 및 밀봉 o-링(12g)을 통해 유체 하우징(11)에 부착된다.

- [0035] 유체 하우징(11)의 두 개의 측면 상에 위치한 것은 체크 밸브(26)이며, 각각의 체크 밸브(26)는 하우징(26a), 스크류(26b), 카바이드 볼(26c), 스크린(26d), 스프링(26e) 및 o-링(26f, 26g)을 포함한다. 유체는 내측으로부터 스크린을 통해 밖으로 유동하기 때문에 종래 기술의 건과 달리 유체 압력으로 인해 스크린(26d)이 붕괴될 수 없다는 점을 주목할 필요가 있다.
- [0036] 트리거(13)는 핀(6) 및 스크류(29)에 의해 본체(1)에 장착된다. 트리거(13)의 후방은 본체(1) 내에서 스톱 밸브(32)와 (조작자의 조작에 의해) 선택적으로 접촉한다. 스톱 밸브(32)에는 신속한 공기 연결 해제부(35)에 의해 차례로 후퇴되는 공기 밸브 플러그(2), 3개의 o-링(24) 및 스프링(31)이 장착된다. 건 내의 모든 o-링과 같은 o-링(24)은 (단지 유체 섹션뿐만 아니라) 전체 건이 세척용 용제 내에 잠겨질 수 있도록 용제에 내성을 가진다. 머플러(22) 및 플러그(33)가 또한 건 본체(1)의 바닥부에 제공된다. 공기 밸브 연결 해제부(35) 및 플러그(33)는 조작자에 의해 원하여지는 데로 공기가 후방 또는 바닥으로부터 들어가도록 교환될 수도 있다.
- [0037] 그리스 저크 피팅부(25; grease zerk fitting)는 유체 하우징에 제공되고 방출 공기 통로(8a)에 연결된다. 이는 혼합 챔버(19) 내의 유체 통로 및 건의 전방 단부가 그리스(고화 및 결정화를 방지하도록 방출 공기와 혼합)로 채워지는 것을 허용한다. 이러한 주입은 스프레이 건이 완전하게 세척된 상태로 밤새 저장되는 것을 허용한다. 유사하게, 공기 캡(10)은 그 위에서 축적을 방지하도록 팁(19a)의 전방 주위로 클린-오프(clean-off) 공기를 안내하는 기능을 한다.
- [0038] 건(100)의 기계적 방출 버전에 있어서, 공기 캡(110)에는 리테이너(142)가 별도의 공구의 사용 없이 제거 및 설치되는 것을 허용하기 위해 임핀지먼트 챔버 리테이너(142) 상에서 플랫폼(142A)의 치수와 대응하도록 이격된 한 쌍의 홈(110A)이 제공된다.
- [0039] 임핀지먼트 챔버(144)는 그 주연부 주위에 제1 및 제2의 이격된 환형 챔버(146A, 146B)를 형성하고 제1 및 제2 세트의 통로(144A, 144B)는 개별적으로 상기 환형 챔버(146A, 146B)를 그 내부 통로(144C)와 연결시킨다. 제1 및 제2 세트의 통로(144A, 144B)는 동일한 축방향 위치에서 내부 통로(144C)로 유입함으로써 혼합되지 않은 물질을 생성할 수도 있는 리드-래그 상황을 방지시킨다. 관찰할 수 있는 바와 같이, 이러한 결과를 달성하기 위해, 세트(144A)는 축방향으로 경사지고 세트(144B)는 축에 대해 반경 방향으로 직각이다.
- [0040] 방출 로드(148)에 대한 용이한 조정 기구가 제공된다. 단순한 조정이 너트 드라이버 또는 유사한 공구를 사용하여 건의 후방부에서 방출 로드(148)의 후방 단부(148A)를 회전시킴으로써 달성될 수도 있다. 일련의 방출 로드(148)는 피스톤(115)이 보어 내 및 피스톤(각각 101A 및 115A) 상에서 대응 플랫폼에 의해 건 본체에 대한 회전이 방지되면서 피스톤(115)에 나사 결합식으로 결합된다.
- [0041] 팁 리테이너(150)에 의해 적절한 위치에 유지되는 [또한 팁(152)을 유지시키는] 본 발명의 조정 가능한 패키징(154)은 사용자가 분출을 정지시키도록 전방 밀봉부를 맞추는 것을 허용한다. 이러한 조정성은 사용자가 주요 패키징을 변경시키지 않고 적어도 하루 작업량을 완료하는 것을 허용한다.
- [0042] 기계적 방출 건의 조작자는 종종 공기 유동을 조정하거나 팁을 변화시키면서 건 안전 장치를 조정하여야만 한다. 안전 장치(158)는 모든 조건 하에서 용이하게 작동하여야만 한다. 건은 종종 안전한 작동을 어렵게 만드는 폼 또는 폴리우레아(polyurea)로부터의 과분무로 덮여진다. 폴리에틸렌으로 제조된 안전 슬리브(156)는 안전 장치(158)가 과분무 시 덮여지는 경우에도 자유롭게 이동하는 것을 보장하며, 이는 도15 및 도16에 도시된다. 폼 또는 폴리우레아는 폴리에틸렌에 고착되지 않는다. 안전 액추에이터(160) 상에 축적이 있는 경우, 폴리에틸렌은 안전 장치(158)가 작동되는 경우 과분무된 것들을 떨어뜨릴 것이다.
- [0043] 다양한 변화 및 변경이 다음의 청구범위에 의해 한정되는 바와 같은 본 발명의 정신 및 범위 내에서 스프레이 건에 대해 이루어질 수도 있음을 고려하여야 한다.

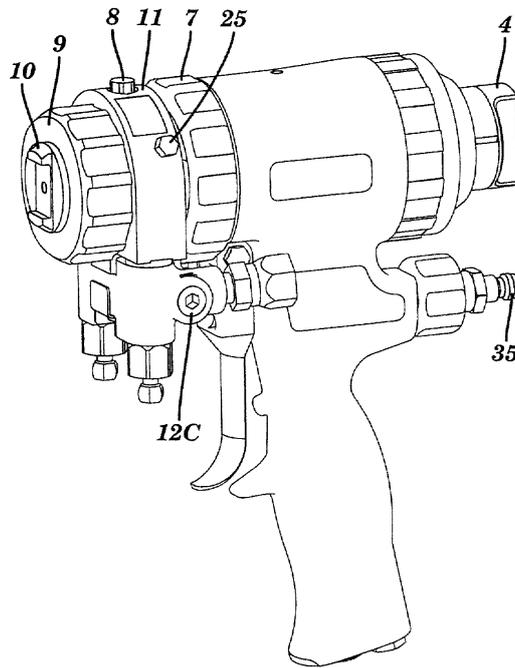
도면의 간단한 설명

- [0011] 도1은 본 발명의 공기 방출 실시예의 사시도이다.
- [0012] 도2는 도1과 동일한 각도에서의 본 발명의 부분 단면도이다.
- [0013] 도3은 본 발명의 전방에서의 부분 분해도를 도시한다.
- [0014] 도4는 본 발명의 측면 밀봉 카트리지의 분해도를 도시한다.
- [0015] 도5는 유체 하우징으로의 혼합 챔버의 조립을 도시한다.

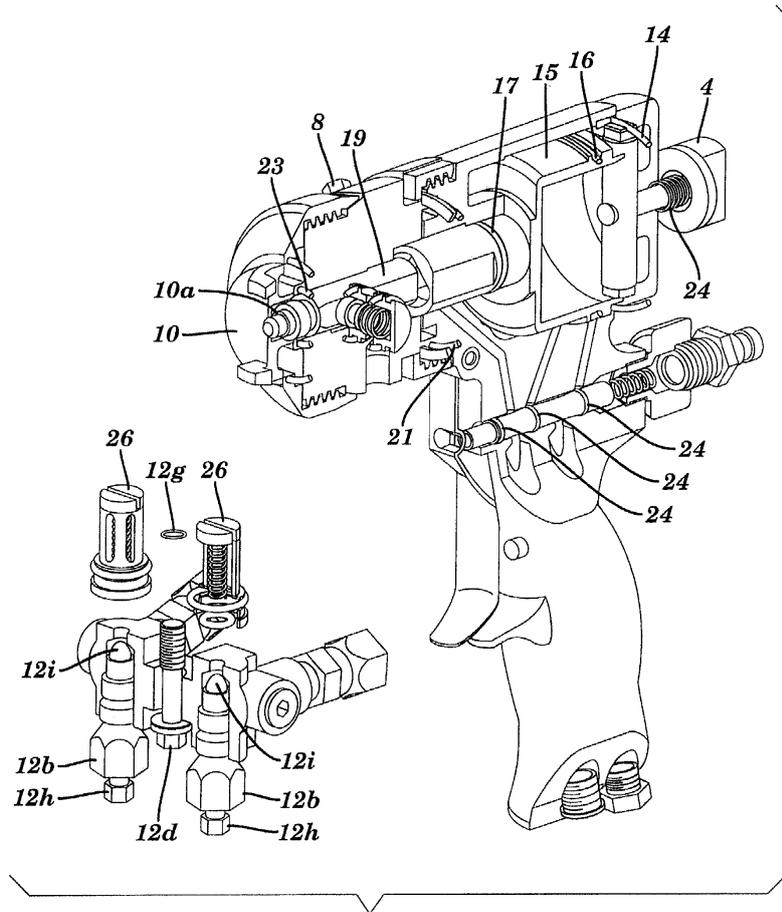
- [0016] 도6은 건 본체로부터의 유체 하우징의 제거를 도시한다.
- [0017] 도7은 본 발명의 분해도를 도시한다.
- [0018] 도8은 본 발명의 기계적 방출 실시예의 단면을 도시한다.
- [0019] 도9는 임핀지먼트 챔버 리테이너 제거를 위해 반대로 돌려진 공기 캡을 도시한 도8의 기계적 방출 실시예의 전방 사시도를 도시한다.
- [0020] 도10은 도8의 기계적 방출 실시예의 임핀지먼트 챔버의 정면도이다.
- [0021] 도11은 도10의 선 11-11을 따라 취한 단면도이다.
- [0022] 도12는 도10의 선 12-12를 따라 취한 단면도이다.
- [0023] 도13은 패킹 배열의 부분 분해 사시도이다.
- [0024] 도14는 패킹 배열의 부분 분해 측면도이다.
- [0025] 도15는 안전 장치 배열의 부분 분해 사시도이다.
- [0026] 도16은 안전 장치 배열의 부분 분해 측면도이다.
- [0027] 도17은 도8의 기계적 방출 실시예의 부분 단면도이다.

도면

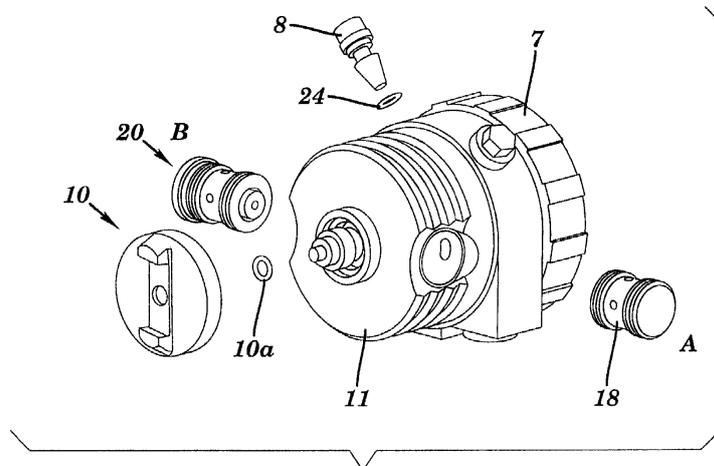
도면1



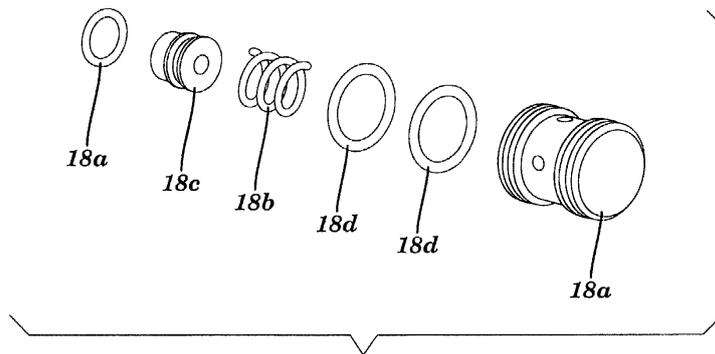
도면2



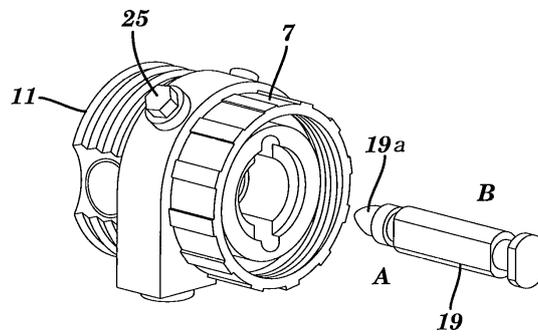
도면3



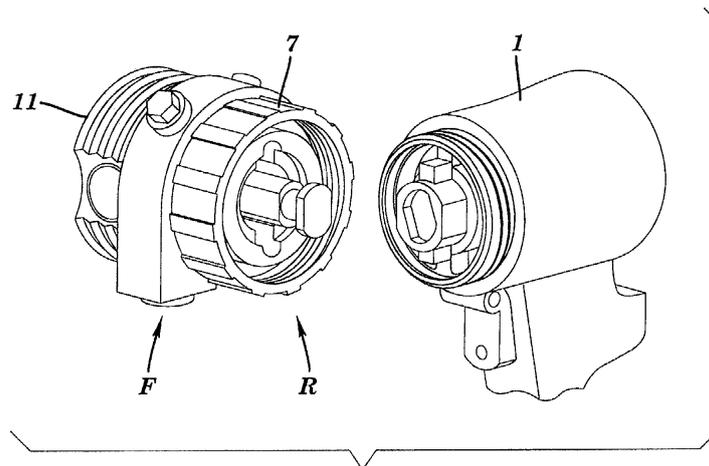
도면4



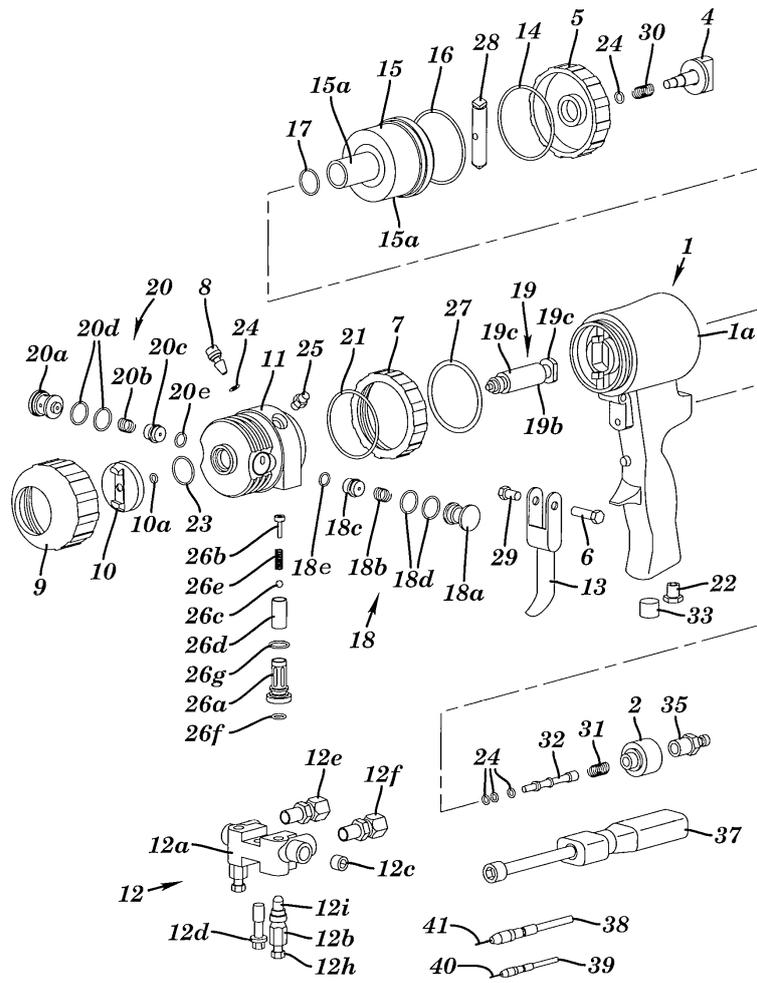
도면5



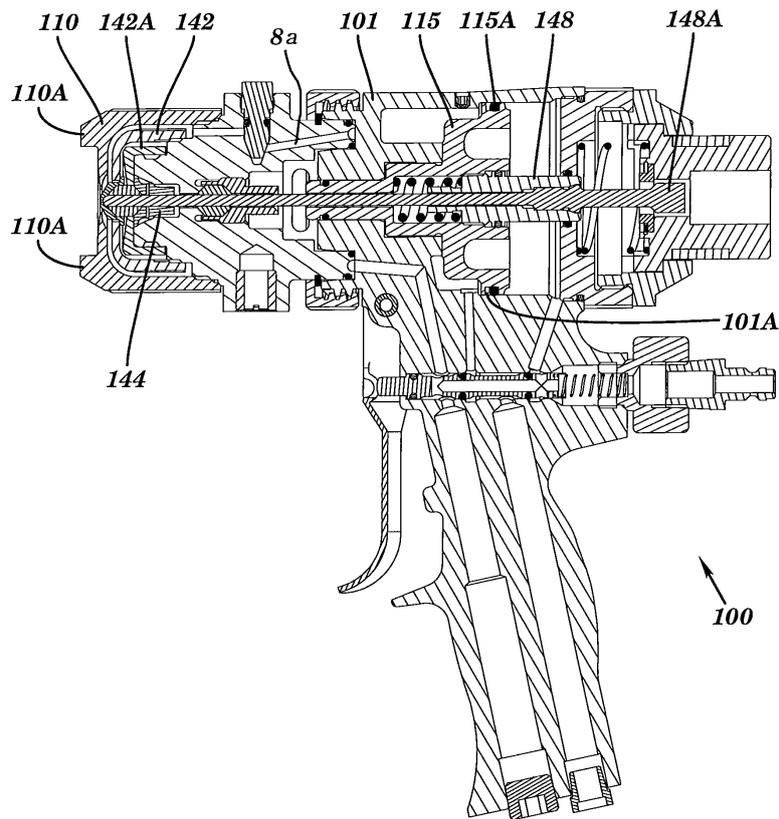
도면6



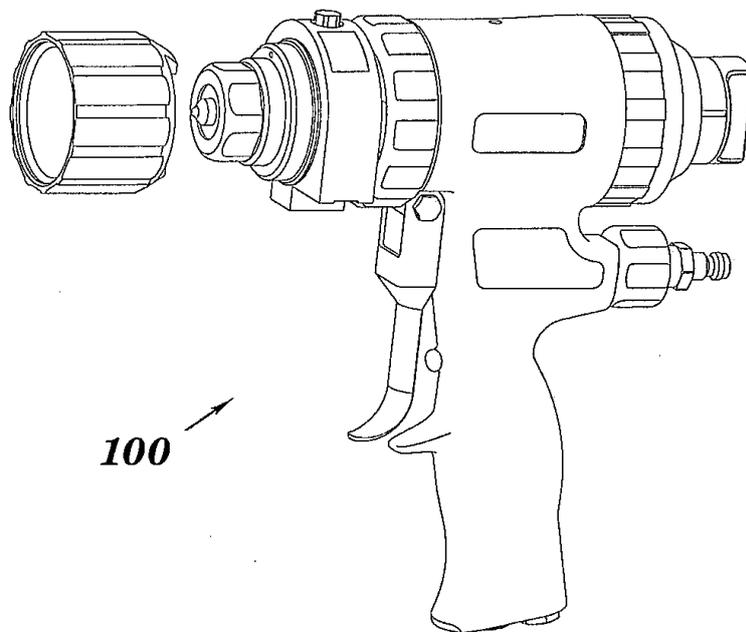
도면7



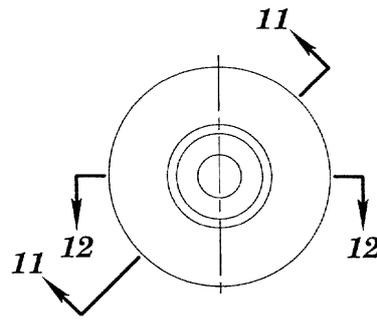
도면8



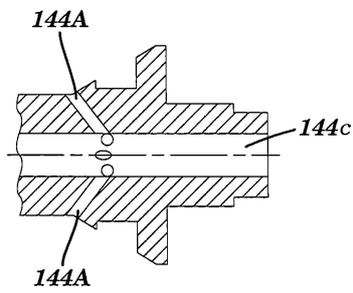
도면9



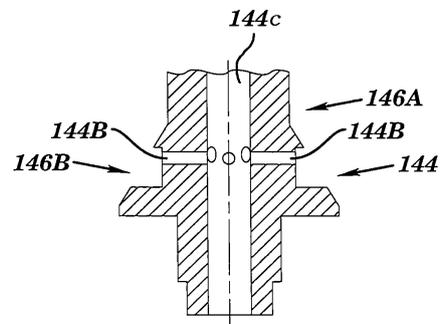
도면10



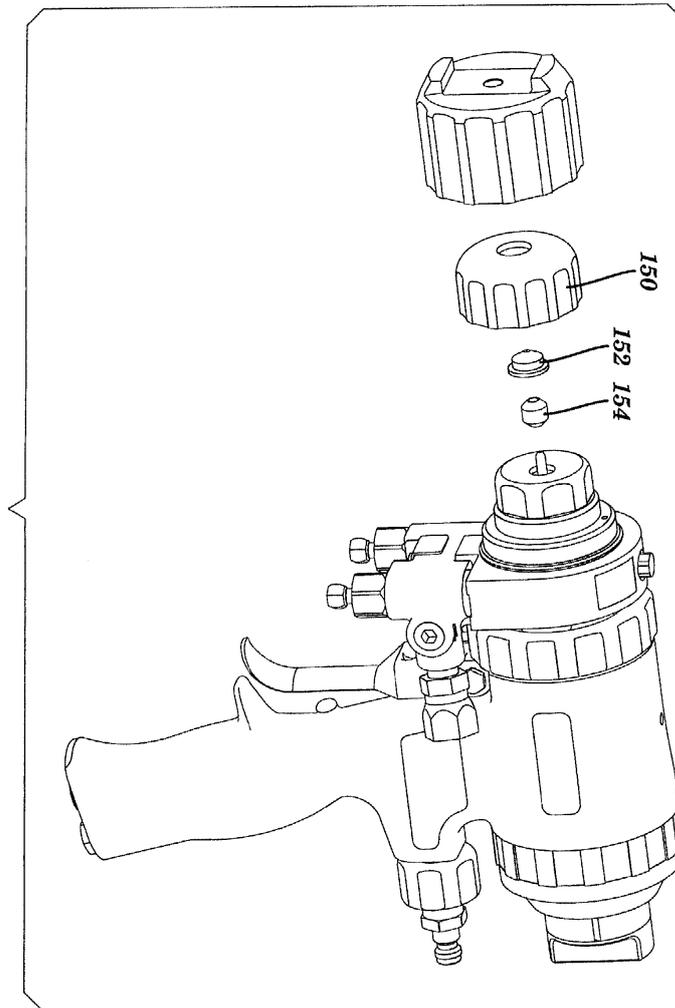
도면11



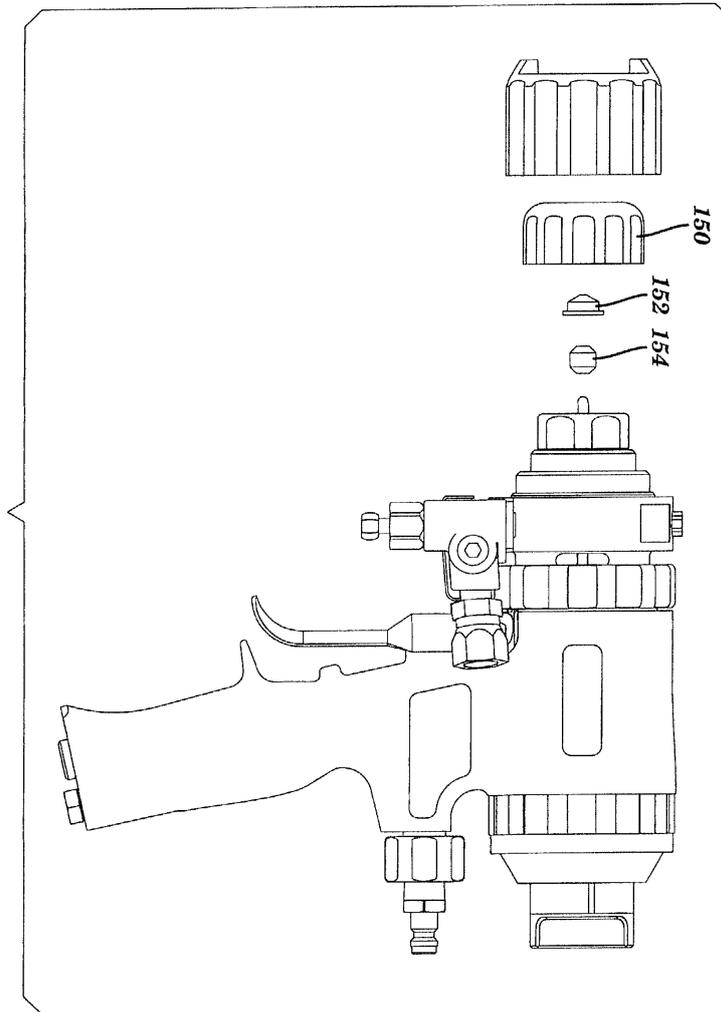
도면12



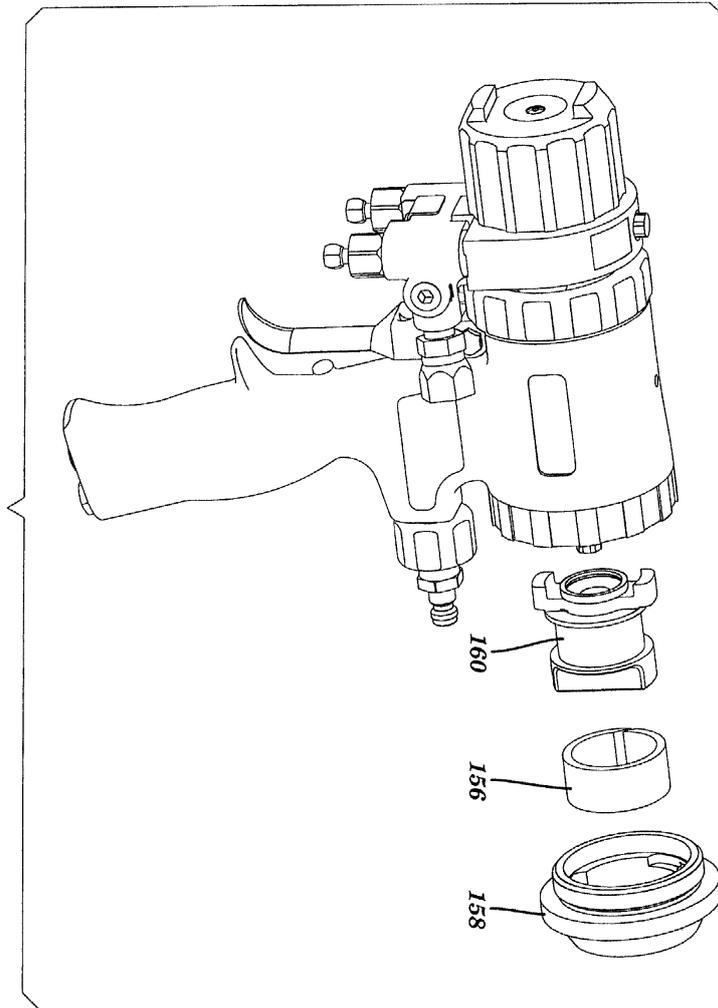
도면13



도면14



도면15



도면16

