

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G21F 7/04

(45) 공고일자 1990년 11월 26일
(11) 공고번호 90-008664

(21) 출원번호	특 1982-0004772	(65) 공개번호	특 1984-0002147
(22) 출원일자	1982년 10월 25일	(43) 공개일자	1984년 06월 11일

(30) 우선권주장	8120039 1981년 10월 26일 프랑스(FR)
(71) 출원인	코미싸리아트 아르 에너지에 아토 미크 피. 쇼무죠 프랑스공화국 파라시 르 드 라 페더라숑 3133

(72) 발명자	프랑스와 꽁쉬 프랑스공화국 레 위로 르 뒤 샤또 15(우편번호 78130) 뻬에르 노자리
(74) 대리인	프랑스공화국 오르리 아브뉴 뻬에르꾸리 16(우편번호 94310) 이준구, 백락신

심사관 : 정용식 (책자공보 제2116호)

(54) 액체 샘플링 벤치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

액체 샘플링 벤치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 샘플링 벤치의 수직 단면도.

제2도는 콘테이너를 도입 및 조작하기 위한 기계적 장치의 평면도.

제3도는 제2도의 III-III선 수직 단면 확대도.

제4도는 장치내로의 콘테이너-슬라이드 조립체의 도입을 설명하는 콘테이너용 기계적 취급장치의 상부단면도.

제5도는 기계적 장치의 하부내의 그런 조립체를 도시하는 단면도.

제6도는 슬라이드 내 콘테이너를 도시하는 개략도.

제7도는 샘플링 콘테이너용 탄성 플러그의 특수 실시예의 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 용기 4 : 보호 슬랩

6 : 원형링 8 : 회전플러그

10 : 전기모우터 11 : 슬리이브

12 : 리셉터클 15 : 유출액배출관

16 : 사이폰 17, 18 : 나이들 단부 피팅

19, 20, 21, 22 : 덕트 23, 24 : 분리기

25 : 회전축 31 : 기계장치

32 : 헬리컬 스프링 37 : 피니온

38 : 랙 40 : 콘테이너-슬라이드 조립체

43 : 피스톤

50 : 니이틀

51 : 콘테이너

52 : 원통형 슬리이브 또는 슬라이드

55 : 탄성플러그

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 액체 샘플링 벤치, 특히 방사성 액체 샘들을 채취하기 위한 벤치에 관한 것이다.

조사된(irradiated)연료의 처리용 화학 유닛내에서의 방사성 용액 샘플의 원격 채취는 소위 "샘플링 벤치"에 의해 수행된다.

샘플링될 방사성 액체를 보유하는 용기는 그 상부가 작업면으로 작용하는 생물학적 보호 슬랩 하방에 배치된다. 용기들은 수십미터의 거리로 배치된다. 샘플링될 액체는 이 용기로부터 샘플링 벤치의 레벨까지 상승되며 가급적 연속적으로 순환한다. 가요성 및 탄성인 재료로 제조되는 사전에 진공하여 놀인 저그(jug) 또는 포트(pot)라 불리우는 콘테이너의 플러그는 그 단부에서 샘플링될 액체 분류에 연결된 니이들에 의해 맞추어진다. 충전 후, 콘테이너는 샘플링 벤치로부터 분석실험실로 전달된다. 이런 벤치들은 프랑스공학국 특허 제 1401298호, 제 1401405호 및 프랑스공화국 특허 제 1401298호의 추가 특허인 제 2058751호에 기재되어 있다. 이 공지된 벤치는 주로 글로우브 박스내에 투입할 방사성 액체를 보유하는 용기에 연결된 중공 니이들 단부 피팅에 의해 일련의 액체 유입부와 글로우브 박스내에 콘테이너를 도입하여 글로우브 박스로부터 콘테이너를 제거하기 위한 수단을 가짐으로써 취급수단이 글로우브 박스내로 콘테이너를 변위시킬 수 있게 한다. 취급수단은 공구호울더에 고정되며 일반적으로 3가지 형식, 즉 니이들 유입단부 피팅용 언플러깅공구(unplugging tool), 콘테이너 취급 공구 및 니이들 제거 및 재장착용 공구이다.

이런 벤치에서, 단부 피팅의 단부는 적어도 1개의 원호에 따라서 배치된다. 이 단부 피팅 상방과 글로우브 박스내에 제1축에 대해 회전하는 지지체가 있다. 상기 지지체 상태에서 공구 호울더는 제1축과 상이한 제2축에 대해 회전할 수 있으며, 상기 공구 호울더는 또한 제2축을 따라서 이동할 수 있다. 샘플링을 하기 위해 사용될 공구는 제2축과 중심을 벗어나 평행하며 동거리인 위치의 공구 호울더상에 배치된다.

프랑스공화국 추가 특허 제 2058751호는 용이하게 교환가능한 짧은 니이들 단부 피팅에 관한 다수의 개량에 대해 기술하고 있다.

이 샘플링 벤치는 정확히 작동하지만, 여러가지 결점도 가지고 있다. 우선, 상기 형식의 벤치는 콘크리트로 만든 생체학적 보호 슬랩 상방에 배치된 글로우브 박스내에 배치된다.

알파 입자에 대한 보호를 위해서, 공구와 글로우브 상자의 패널의 시스템이 가스킷과 함께 설치된다. 그리고 감마선에 대한 보호를 위해서, 공구의 상부 기계부가 적어도 7mm의 납에 의한 보호와 상응하는 고체부재로써 형성되어야 할 필요가 있다.

그리고 벤치의 주변은 납판에 의해 둘러싸이며 작업총상의 면은 글로우브 박스 내에서 조작하기 위한 집게와 구멍을 구비한다. 이경우, 글로우브 박스와 그 생체학적 보호수단은 장애가 되고 무거운 조립체를 형성한다.

제 2058751호의 추가 특허는 충전된 콘테이너의 자동추출과 공기식 배출수단에 의한 용기 벤치 밖으로의 그 운반을 제안한다.

이 목적으로 콘테이너의 조정 및 제거를 위한 기계적 장치가 설명되며 그것은 슬라이드내에 콘테이너를 자동적으로 제한할 수 있으며 콘테이너-슬라이드 조립체를 공기식으로 제거할 수 있다. 이 기계적 장치는 상당히 복잡하며, 장치 시스템의 신뢰도를 증가시키기 위해서 그 수효를 제한하는 것이 바람직하다.

그리고 전술한 벤티에서, 단부 피팅은 수직 배치되는 대신에 임의의 경사를 가진다. 공구는 또한 수직에 대해 임의의 경사를 가지며 경사축에 따라 작동한다. 전술한 특허에 기재된 수개의 단부 피팅을 갖는 벤치의 설계에 의해 필요한 이 장치는 정확한 위치 결정과 정밀한 기계구조를 필요로 하는데, 그 신뢰도는 적당하지 못하다. 최종적으로, 충전 후 콘테이너가 니이들 단부 피팅으로부터 제거될 때 액적(drop)이 니이들에 의해 천공된 가요성이며 탄성인 플러그의 외면뒤에 놓이며 상기 액정은 위험한 오염원이 될수 있다.

본 발명은 글로우브 상자를 제거함으로써 상기 결점을 제거하며 기계적 장치와 수효가 제한된 샘플링 벤치에 관한 것이다.

본 발명에 의한 샘플링 벤치의 주요 특징에 따르면, 그 특징은 샘플링이 탄성 플러그에 의하여 밀봉된 콘테이너 또는 저그를 가지고 수행되며, 그 탄성 플러그는 샘플링될 액체를 보유한 저장조에 연결된 중공 니이들 상에 천공되고 생체학적 보호 슬랩 하방에 위치하며, 보호 슬랩의 하방에 위치하고 보호 슬랩과 일체인 밀봉 용기를 포함하여 중공 니이들의 단부 피팅이 내장되는 한편 콘테이너의 도입 및 조작용 기계장치가 적어도 1개 있으며 그 장치의 적어도 하부는 슬랩을 획단하고 니이들 단부 피팅 상방의 용기에서 종료된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라서, 슬랩은 전술한 용기 상방에 배치된 회전 플러그를 가지며, 니이들 단부 피팅은 원호 또는 수개의 동심 원호에 따라서 배치됨으로써 플러그의 회전축이 이 원의 중심을 통과하도록 한다. 이경우, 콘테이너의 도입 및 취급용 기계장치는 회전 플러그를 획단하며 앞에서 정의한 원의 반경과 동등한 거리만큼 플러그 회전축으로부터 떨어져 배치된 적어도 1개의 공구 호울더를 구비한다. 취급을 용이하게 하고 공기 시스템에 의한 그 전달을 허용하도록 콘테이너는 "슬라이드"라고 불리우는 리셉터를 내에 배치되며 콘테이너-슬라이드 조립체는 벤치 내에서 변위된다.

본 발명에 따른 샘플링 벤치의 최종적인 특징에 따라서, 각 콘테이너용 기계 취급장치는 회전이 자유롭고 병진 방향으로는 움직이지 않는 적어도 1개의 수직 헬리컬 나사를 가지며, 콘테이너-슬라이드 조립체가 하향축을 따라서 변위할 수 있고, 파지 공구(gripping tool)와 드럼 또는 실린더는 하향축과 파지 공구 사이에서 콘테이너-슬라이드 조립체가 변위할 수 있다.

본 발명의 다른 특징과 장점은 첨부 도면을 참고로 하여 비제한적인 실시예의 하기 서술로부터 이해될 것이다.

제1도는 참조번호 1로 도시된 본 발명의 샘플링 벤치가 우선 용기(2)를 포함하며 보호 슬랩(4)의 하방에 고정되고 보호 슬랩과 일체가 됨으로써 용기(2)는 방사성 구역이 있게 된다. 그것은 슬랩(4)의 상부상에 지지된 원형 링(6)에 용접된다. 용기(2)상방에 전기 모우터(10)에 의해 이동될 수 있는 회전 플러그(8)가 배치된다. 그리고 플러그(8)와 용기(2)사이에 공간(9)이 한정된다. 플러그(8)의 하부에 원형 슬리이브(11)가 고정되며 원형 슬리이브는 환형 리셉터클(12)에 잠겨있고 환형 슬리이브는 용기(2)에 고정되며 용기의 주변에 배치된다.

이 장치는 제3도에 확대 도시된다. 리셉터클(12)은 액체로 충전되며 그 속에 유압 가아드(hydraulic guard)를 형성하며 필요한 밀봉을 시켜서 슬리이브(11)가 잠기도록 한다. 용기(2)의 내부가 진공하에 놓이므로, 리셉터클(12)내의 액위는 외측상보다 슬리이브(11)의 내측상에 더 높다. 용기의 저부는 용기내에 잠긴 배관에 연결되며 사이폰(16)을 구비한 유출액 배출관(15)과 연결된다. 용기의 저부상에는 방사성 물질저장탱(도시하지 않음)에 덕트(19, 20)에 의해 각기 연결된 2개의 중공 니이들 단부 피팅(17, 18)이 있다. 니이들 단부 피팅(17, 18)은 에어 리프트에 의해 액체를 순환시키기 위한 2개의 장치의 2개의 분리기(23, 24)에 2개의 배출덕트(21, 22)에 의해 연결된다.

니이들 단부 피팅은 지지체 상에 배치될 수 있으며, 그 각각은 샘플링 될 액체용 공급관과 배출관을 구비하여 액체의 균질화를 위해 중간 탱크에 의해 분리된다. 바람직한 것은, 공급관에 중간 탱크의 하부를 연결하여 현저한 경사를 갖는 보조배관 또는 배출 덕트를 구비할 수 있어서, 장치의 드레인을 효과적으로 수행할 수 있다. 또한 중간 탱크내에 니이들 단부 피팅을 신장하며 그 하단부에 윤통형 슬리이브 개구부를 구비할 수 있다. 이 슬리이브는 액체에서 발생하는 교란에 대해서 니이들을 보호하기 위한 진정 수단(calming mean)으로서 작용한다.

단부 피팅(17, 18)은 원호상에 배치되며, 그 중심을 회전 플러그(8)의 회전축(25)이 통과한다. 용기의 저부는 또한 분석 유닛에의 덕트(27, 28)에 의한 콘테이너-슬라이드 조립체용의 2개의 유출 오리 피스를 갖는다. 변형예에 따라서, 콘테이너-슬라이드 조립체는 도입 장치에 의해 분석 유닛에 복귀된다.

서술한 특수 경우에 장치는 제1원호 주위에 분포된 임의 수효의 단부 피팅(17)과 제1원호와 동심은 제2원호 주위에 분포된 임의 수효의 단부 피팅(18)을 가진다. 덕트(27, 28)는 니이들 단부 피팅에 의해 한정된 원, 즉 덕트(27)용 단부 피팅(17)에 이해 한정된 원과 덕트(28)용 단부 피팅(18)에 의해 한정된 원상에 배치된 지점에서 용기의 저부로 나온다. 용기의 저부도 전술한 2개 원상에 위치하며, 도면에서 파단선으로 도시된 2개의 덕트(29, 30)에 연결된 2개의 폐기물질 배출 오피리스를 가진다. 콘테이너를 도입 및 조작하기 위한 2개의 기계장치(31)도 있다. 이 장치들은 플러그(8)를 통해 수직 배치되어 용기(2)의 내부에 도달한다.

그런 장치의 상부가 제2도의 평면도에 도시된다. 관(41)은 콘테이너-슬라이드 조립체가 챔버(42)에 들어가게 하며 거기서 피스톤(43)은 그것을 움직여 헬리컬 스프링(32)과 접촉하며, 그 이동은 하향축(46)의 저부로 낙하하게 한다. 축(35)에 대해 이동 가능한 드럼 또는 실린더와 일체인 관은 콘테이너-슬라이드 조립체를 피니온(37, 37a)과 협동하는 랙에 의해 수직 이동 가능한 공구 호울더(36, 36a)하방의 하나에 올 수 있게 한다.

이 장치들은 제3도의 단면도에 도시된다. 병진 운동은 하지 않지만 모우터(33)에 의해 회전구동되는 나사(32)도 볼 수 있다.

하향축 내로 콘테이너를 도입하기 위한 기구가 제4도를 참고로 서술될 것이다. 장치의 하부에 축(35)주위를 이동하며 콘테이너-슬라이드 조립체를 축의 하부로부터 공구 호울더(36) (제3도)하방 위치에 오게할 수 있는 드럼 또는 실린더(34)가 있다. 공구 호울더는 피니온(37)과 협동하는 랙(38)에 의해 수직 이동할 수 있다. 공구 호울더(36)의 하부는 콘테이너-슬라이드 조립체를 파지하며 그것을 사전 선택된 니이들 단부 피팅의 우측에 오게할 수 있는 파지 공구(39)를 구비한다.

장치(31)내의 공구 호울더의 위치와 플러그(8)내 장치의 위치는 플러그를 회전시킴으로써 공구 호울더를 임의의 니이들 단부 피팅 상방에 오게할 수 있게 결정된다. 니이들 단부 피팅이 2개의 동심 원호에 따라 배치되는 경우에는 전술한 실시예의 경우와 같이, 2개의 공구 호울더(36, 36a)는 동일하며 니이들 단부 피팅(18, 17)에 의해 각기 한정된 원호의 반경과 동등한 플러그의 회전축으로부터의 거리에 배치된다.

장치(31)내로의 콘테이너의 도입은 제4도를 참고로 상술될 것이다. 콘테이너-슬라이드 조립체(40)는 챔버(42)내로 나오는 관(41)내로 공기식 트랜스터에 의해 이동된다. 봉(44)에 의해 제어된 피스톤(43)은 챔버(42)내에서 이동할 수 있다. 피스톤이 후퇴위치일때, 조립체(40)는 챔버(42)내로 낙하한 후, 피스톤(43)은 콘테이너-슬라이드 조립체(40)를 하향축(46)의 정상으로 오게하기 위해 전방으로 이동된다. 그러나, 조립체는 슬라이드의 2개의 단부가 나사(32)의 요부와 협동하는 볼록부분(bulge)(47)을 구비하므로 축내로 낙하지 않는다.

나사가 병진 운동하지 않으므로 그 회전은 장치(35) (제5도)의 하부에 위치한 드럼(34)까지 조립체(40)의 점차적인 하강을 확실하게 한다. 축(35)에 대해 장치를 회전시킴으로써 콘테이너-슬라이드 조립체(40)는 공구 호울더(36) 하방에 오게 된다.

그 후 공구 호울더는 공구(39)의 집게(49)가 콘테이너-슬라이드 조립체(40)를 파지하고 니이들(50)상에 후자를 천공할때까지 하강한다. 샘플링이 일단 행해지면, 공구 호울더(36)는 콘테이너-슬라이

드 조립체를 상승시키며 적당한 회전 플러그의 운동에 의해 공구 호울더(36)는 예를들어 관(28) (제1도)상방의 콘테이너-슬라이드 조립체를 위한 공기식 개시점의 우측에 오게된다.

제6도는 본 발명에 따른 샘플링 벤치에서 사용되는 콘테이너-슬라이드 조립체를 도시한다. 이 조립체(40)는 슬라이드(52)내에 콘테이너를 강제로 끼워 맞출 수 있는 다수의 원형 보스(53)를 그 측벽 상에 가지며 그 2개 단부에서 개구되는 원통형 슬리이브 또는 슬라이드(52)내에 강제 끼워맞추도록 폴리에틸렌 콘테이너를 갖는다. 그리고, 슬라이드는 그 2개 단부에 축(46)내로 조립체를 내리게 할 수 있는 헬리컬 나사(32)의 나사 부분과 협동하는 볼록 부분(47)을 가진다.

제7도는 콘테이너 (51)의 탄성 플러그(55)의 특정 실시예를 설명한다. 샘플링 후, 니이들로부터 플러그를 제거시, 플러그 외부에는 통상적으로 액적이 남으며 그것은 위험한 오염원이 될 수 있다. 그런 위험을 방지하기 위해, 콘테이너(51)의 플러그(55)는 그 속에 액적이 있는 완전히 밀봉된 공동(54)을 가지며, 그때 콘테이너는 니이들로부터 제거된다. 예를들면 플러그(55)는 함께 붙어 있는 2개 부분(57, 58)으로 제조될 수 있으며, 그 1개 부분(58)만이 공동(54)을 가진다.

본 발명에 따른 샘플링 벤치는 수많은 이점을 가지며, 주된 것은 그 간단함에 있다. 따라서, 니이들 단부피팅을 통하여 보호 슬랩 하방에 배치된 용기내에 배치되기 때문에 글로우브 상자는 필요없다. 그리고, 콘테이너용 기계 취급 상자는 위치결정 검사를 축조하는 용기(2)외부에 위치한 그 제어부재를 갖는다. 그들은 또한 동일한 공구가 콘테이너를 취급하기 위해서 그리고 니이들 단부 피팅으로부터 보호 플러그를 제거하기위해서 또한 그것을 대체시키기 위해서 사용될 수 있으므로 종래의 샘플링 벤치보다 간단하다.

본 발명의 서술된 만일 실시예에 한정되지 않으며 수많은 변형예가 본 발명의 범위를 일탈함이 없이 가능함은 명백하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

샘플링될 액체를 보유하는 저장조에 연결된 중공 니이들 상에 천공되며 생체학적 보호 슬랩 하방에 배치된 탄성 플러그에 의해 밀봉된 콘테이너 또는 저그에 의한 액체 샘플링 벤치에 있어서, 보호 슬랩 하방에 배치되며 그것과 일체이고 그속에 중공 니이들의 단부 피팅이 수용되는 밀봉된 용기를 가지며 콘테이너의 도입 및 조작을 위한 적어도 1개의 기계장치가 있으며, 적어도 그 하부가 슬랩을 횡단하며 니이들 단부 피팅 상방의 용기내에서 종료함을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 2

제1항에 있어서, 니이들 단부 피팅이 원호 또는 수개의 동심 원호에 따라서 배치됨을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 3

제2항에 있어서, 슬랩이 회전 플래그를 가지며 그 회전축이 니이들 단부 피팅에 의해 한정된 원호의 중심을 통과함을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 4

제3항에 있어서, 콘테이너를 도입 및 조작하기 위한 적어도 1개의 기계장치를 포함하며 그 하부가 회전플러그를 횡단하고, 상기 장치가 중공 니이들 단부 피팅에 의해 한정된 원호의 반경과 동등한 거리만큼 플러그의 회전축으로부터 떨어져 배치된 적어도 1개의 공구 호울더를 가짐을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 5

제3 또는 4항에 있어서, 용기가 그 주변에 환형의 콘테이너를 가지며 그 속에 회전 플러그와 일체인 슬리이브가 잠겨 있음을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 6

제1항에 있어서, 콘테이너가 조립체로부터 공기식 트랜스퍼를 허용하는 슬라이드내에 위치함을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 7

제1항에 있어서, 콘테이너의 탄성 플러그가 샘플링 중 니이들에 의해 횡단된 완전히 밀봉된 공동을 갖는 액체 샘플링 벤치.

청구항 8

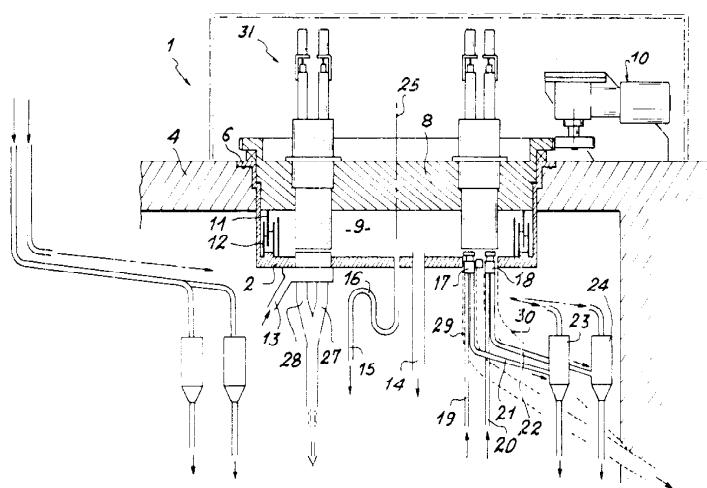
제6 또는 7항에 있어서, 각 기계적 장치가 하향축 내 콘테이너-슬라이드 조립체의 이동을 허용하며 회전은 자유롭지만 병진 운동은 불가능한 적어도 1개의 헬리컬 나사를 포함하며, 파지 공구 및 드럼 또는 실린더가 하향축과 가지 공구 사이의 콘테이너-슬라이드 조립체의 변위를 허용하며 그 하부에 배치됨을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

청구항 9

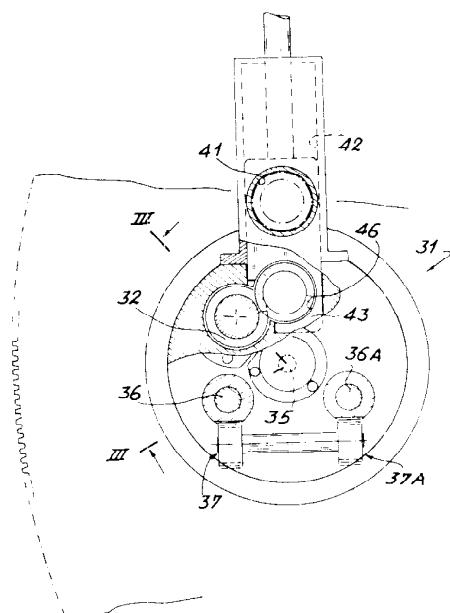
제1항에 있어서, 각 니이들 단부 피팅이 샘플링할 액체용 배출관과 공급관 및 공급관과 배출관 사이에 배치된 중간 탱크를 구비한 지지체상에 놓이며, 상기 중간 탱크에 하부가 경사가 큰 드레인 덕트

에 의해 공급관에 연결되고 각 단부 피팅의 하부가 중간 탱크에 잠기며 그 하단부에서 개구된 슬리 이브와 같은 형상을 가짐을 특징으로 하는 액체 샘플링 벤치.

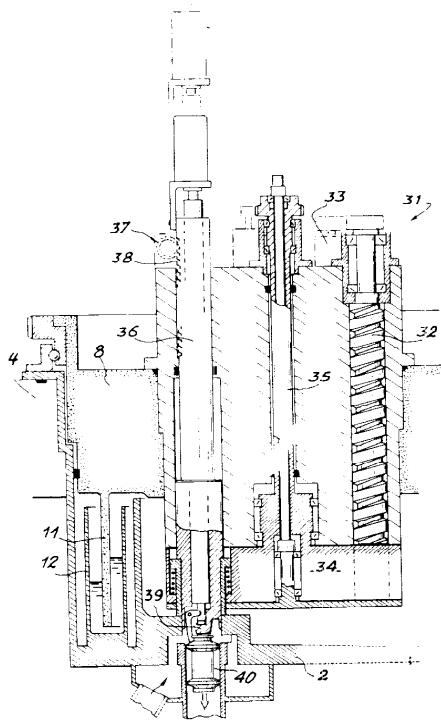
도면1



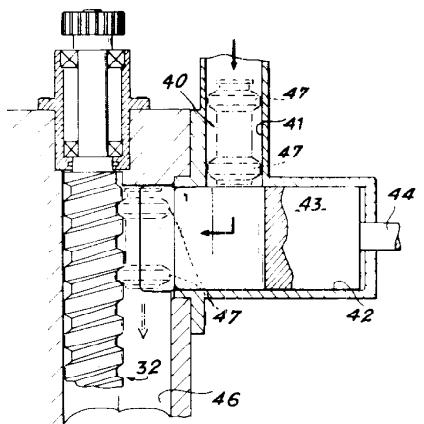
도면2



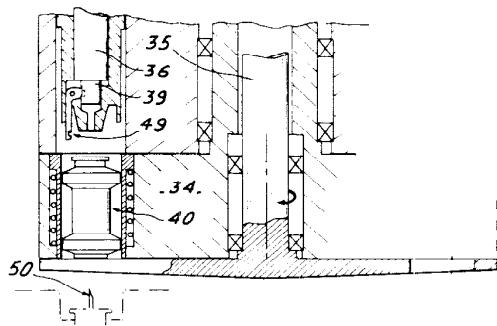
도면3



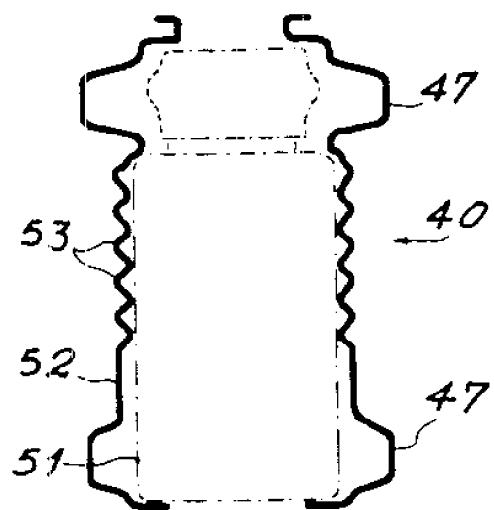
도면4



도면5



도면6



도면7

