

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
E02D 29/14

(45) 공고일자 1993년02월27일
(11) 공고번호 특1993-0001427

(21) 출원번호	특1984-0006106	(65) 공개번호	특1985-0003750
(22) 출원일자	1984년10월02일	(43) 공개일자	1985년06월26일
(30) 우선권 주장	538,187 1983년10월03일 미국(US)		
(71) 출원인	로버트 엠. 데이빅		
	미합중국 캘리포니아 92640 가든 그로브 패터슨 드라이브 7212		

(72) 발명자 로버트 엠. 데이빅
미합중국 캘리포니아 92640 가든 그로브 패터슨 드라이브 7212
(74) 대리인 장용식

심사관 : 이재규 (책자공보 제3152호)

(54) 쉽게 열수 있는 저장실 뚜껑

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

쉽게 열수 있는 저장실 뚜껑

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 평형기구(balancing mechanism)를 사용한 조립식 저장실(pit) 뚜껑의 평면도.

제2도는 뚜껑이 닫힌 위치를 도시한 제1도의 2-2선 측단면도.

제3도는 뚜껑이 완전히 열린 위치를 도시한 제2도에 상응하는 측단면도.

제4도는 제2도의 4-4선 상세단면도.

제5도는 본 발명에 의한 평형기구의 다른 실시예를 도시한 측단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

22 : 뚜껑	26 : 뚜껑 축
30 : 평형추 아암	32 : 평형추
36 : 평형추의 축	38, 40 : 부분기어
70 : 세트 스크류	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 지하실용 뚜껑에 관한 것으로 특히 계류, 하역, 연료공급 터미널에서 항공기 등을 지원하기 위한 저장실용 뚜껑에 관한 것이다.

현대식 항공기 터미널에서는 계류 및 출발시 항공기가 지나가는 포장된 항공기 계류, 연료공급, 하역구역에 설치된 지하의 조립식 저장실을 이용하여 항공기의 지상조업이 자주 행하여진다.

이 저장실은 대부분 파이버글라스(fiberglass), 강철 또는 알루미늄으로 성형되고, 벽과 바닥, 그리고 벽 상부의 수납 뚜껑으로 구성된다.

이 저장실은 항공기 터미널에서 주기장(駐機場)과 정비창으로부터 멀리 떨어진 하역 및 연료공급 에

이프런(apron)의 지하에 설치된다.

이 저장실은 지상지원 기능이 지하실에서 수행될 수 있도록 하기 위한 것이다.

이 지상지원 기능에는 연료의 공급, 항공기가 계류장에 있을때의 전력공급, 항공기 내부를 냉각시키기 위한 공기의 공급, 항공기 엔진을 시동시키기 위한 압축공기의 공급이 포함된다.

지하 저장실을 이용하면 하역장 출입구 근처에서 항공기의 발착을 방해하는 트럭이나 수레 또는 다른 차량을 이용할 필요가 없어진다.

또 지하 저장실은 연료, 전력, 냉각공기, 압축공기 등이 중앙집중식으로 공급될 수 있게 한다.

필요한 유체와 전력을 중앙집중식으로 발생시키거나 저장하는 것이 발전기차나 보급차량을 이용하는 것보다 훨씬 효율적이다.

항공기 터미널의 지하에 위치한 저장실내에는 계류된 항공기의 지원에 이용되는 밸브, 접속함(junction box), 냉각공기 공급구, 기타 설비들이 들어 있다.

저장실내에 들어 있던 파이프와 선들을 해치를 통하여 끌어내어 계류된 항공기와 연결시켜 연료, 항공기 내부 냉각용 공기, 엔진시동용 압축공기 및 전력을 공급하게 된다.

이 저장실에는 더 비싸고 보통 사각형인 뚜껑에 원판형 해치를 한지로 설치한다.

이 해치는 연료공급선 등을 끌어내는데 이용되고 한손으로 열 수 있다. 해치와 뚜껑은 항공기가 그 위를 지나갈때 중량을 감당할 수 있도록 고강도 알루미늄이나 철 기타 다른 재료로 만들어져야 한다.

저장실내에서 고장된 장비들을 수리하고, 헝클어진 선을 풀고, 기타 정비나 수리를 하기 위하여 저장실을 완전히 개방할 수 있는 것이 매우 바람직하지만 종래의 저장실 뚜껑은 너무 무거워서 손으로 열 수가 없었다.

이 때문에 종래에는 지하 저장실 뚜껑을 열기 위하여 모우터 승강기나 다른 기계를 설치할 필요가 있었다. 이 같은 저장실은 여러가지 크기로 설치되고, 뚜껑의 크기는 주로 가로 5 내지 8피이트, 세로 3 내지 5피이트이다. 그러므로 이같은 뚜껑을 여는데는 매우 큰 힘이 필요하다.

본 발명은 보조기구 즉, 평형추(counterweight)를 갖는 지하 저장실용 뚜껑을 제공하여 작은 힘만으로 뚜껑을 열 수 있게 한다. 이는 수백파운드 되는 뚜껑을 예를들면 10 내지 25파운드의 힘으로 들 수 있다는 것을 의미한다.

본 발명에 의하면, 평형추는 뚜껑의 축을 따라 발생하는 비틀림력이 최소로 되도록 설치된다.

즉, 평형추는 뚜껑한지 아래쪽의 저장실 벽으로부터 돌출한 아암(arm)상에 뚜껑축의 반대편 선단의 중간에 설치된다. 또는, 여러개의 평형추 아암을 평형추의 축을 따라 뚜껑의 세로 중심으로부터 같은 거리를 갖고 등간격으로 설치할 수도 있다.

평형추의 아암은 뚜껑이 닫혔을때 일반적으로 수평위치에 오게 된다.

뚜껑의 양단 가까이에 있는 아암의 선단은 뚜껑한지축 근처의 저장실의 벽에 있는 브래킷에 의하여 평형추의 한지에 설치된다.

뚜껑과 평형추가 서로 반대방향으로 함께 회전하도록 서로 커플링시키는 수단이 필요하다.

이 커플링 수단은 완전한 기어(gear) 또는 부분적으로 기어 가공한 형태를 가질 수도 있다.

부분기어(gear section) 하나는 평형추의 아암에 고정되거나 일체로 형성되고 다른 하나는 저장실 뚜껑에 고정되거나 일체로 형성될 수 있다.

평형추의 아암과 결합한 부분기어는 평형추의 축을 중심으로, 뚜껑에 연결된 부분기어는 뚜껑과 함께 뚜껑의 한지축을 중심으로 각각 회전한다.

뚜껑과 평형추 또는 평형추들이 서로 맞물려 반대방향으로 회전하도록 하기 위하여 평기어, 헤링본운 기어(herringbone gear), 헬리컬 기어 등 어떠한 기어형태도 이용할 수 있다.

저장실 뚜껑이 닫히면 평형추 아암은 올라가서 일반적으로 수평자세를 갖게 된다.

평형추에 의하여 발생한 모우먼트는 반대로 회전하는 커플링을 통하여 뚜껑이 열리는 것을 보조한다. 반면에 뚜껑의 한지를 중심으로 한 모우먼트는 평형추에 의하여 발생한 모우먼트에 반하여 뚜껑이 닫힌 상태로 있게 된다. 뚜껑의 중량에 의한 모우먼트가 평형추 시스템에 의한 모우먼트보다 약간 크게 하여 뚜껑이 한번 닫히면 계속 그 상태를 유지할 수 있도록 평형기구를 제작하여야 한다. 그러나, 평형추의 반대방향 모우먼트에 의하여 뚜껑은 보통 사람이 한 손만을 이용하여 쉽게 열 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에서 평형시스템은 조절가능하다. 평형추의 축으로부터 평형추 무게중심까지의 거리를 조절하는 수단이 제공되어 있다.

이는 평형추를 평형추의 축으로부터 분리시켜서 그 아암을 따라 선정된 위치로 이동시킬 수 있게 하면 가능하다. 평형추를 그 아암에 대하여 분리가능하게 고정시키는 수단이 제공되어 있다.

이를 위하여 세트 스크류, 래치(latch), 볼트나 다른 간단한 기계기구를 이용할 수 있다.

커플링 기구(coupling mechanism)는 뚜껑의 원호상 운동에 대하여 일정한 비율로 평형추가 원호상 운동을 하도록 뚜껑과 평형추의 운동을 조절한다.

뚜껑을 상방향 수직상태보다 더 열어서 닫힌 상태에 대하여 둔각이 되도록 할 필요가 자주 있다.

이렇게 해야 덩치가 큰 장비나 공구를 저장실내에서 움직이거나 이들을 저장실 밖으로 들어낼 수 있다. 그러나 평형추의 아암이 하방향 수직상태로부터 더 이동하면 이 평형추의 아암이 둔각으로 들어갈 수 있도록 측면에 리세스(recess)를 형성시켜야 하므로 바람직하지 않다. 평형추의 운동이 뚜껑 운동에 대하여 1보다 작은 분수로 제어하는 커플링 기구의 운동제어 수단을 채택하면 저장실내에 측면 리세스를 설치하지 않아도 된다.

이렇게 하여 뚜껑이 한쪽 방향으로 110° 회전할때 평형추는 반대방향으로 90° 회전하게 된다.

뚜껑에 고정된 부분기어의 피치원 지름을 평형추 부분기어와 피치원 지름보다 작게 하면 평형추의 회전각을 뚜껑의 회전각보다 작게 할 수 있다.

이렇게 하여 평형추의 부분기어는 상응하는 뚜껑의 부분기어보다 크기가 작은 원호를 따라 회전한다.

다른 경우에는 조립식 저장실에 측면 리세스를 설치하는 것이 바람직할 수도 있다.

이에 따라 저장실에 이러한 측면 리세스를 설치하고 뚜껑과 평형추의 부분기어가 동일한 피치원 지름을 갖게 할 수도 있다.

본 발명의 한가지 실시예를 첨부 도면을 참조하여 보다 명확하게 기술하기로 한다.

제2도는 항공기 계류장의 포장된 지표면(12) 아래에 설치하도록 설계된 조립식 저장실(10)을 도시한 것이다. 저장실(10)은 파이버글라스로 성형되어 일반적으로 사각형 지하실 이루며 벽(14, 16, 18, 20)과 바닥(21)을 가진다.

저장실(10)의 뚜껑(22)는 벽(14)의 상부에 있는 뚜껑힌지(24)를 중심으로 회전할 수 있다.

힌지들중의 하나는 제4도에 (24)로 표시되어 있다.

힌지(24)는 제2도 내지 제4도에서 (26)으로 표시한 뚜껑의 수평축을 결정한다.

반경방향으로 뻗어 있는 아암(30)과 여기에 미끄러질 수 있게 장착된 평형추(32)를 갖는 각각의 회전가능한 평형추 기구(28)는 제4도에서 (34)로 표시된 평형추의 힌지를 중심으로 회전할 수 있게 고정되어 있다.

평형추의 힌지(34)도 마찬가지로 뚜껑축의 아래쪽에서 이와 평행한 평형추의 축(36)을 결정한다.

서로 반대방향으로 회전하는 맞물린 부분기어(38, 40)로 구성된 커플링 수단은 평형추 기구(28)와 뚜껑(22)을 견고하게 연결하여 뚜껑(22)의 아래쪽에 있는 평형추가 뚜껑과 반대방향으로 회전하게 한다.

뚜껑(22)은 고강도 강이나 알루미늄 구조로 그 위를 지나가는 항공기의 중량을 견딜 수 있게 설계하여야 한다. 뚜껑(22)의 상면에는 마찰을 증가시키는 돌기가 형성되어 있다. 뚜껑(22)의 대략 중심부에는 작고 일반적으로 원판형인 해치(42)가 설치된다. 해치(42)는 직경으로 대항하는 플랜지(41, 43)를 가질 수도 있다. 플랜지(41, 43)는 뚜껑(22)의 상부에 있는 상응하는 리세스 속에 들어간다.

해치(42)의 상부에 환상으로 턱이 진 부분은 뚜껑(22)의 상부에서 아래쪽으로 파여 들어간 대응되는 상향 쇼울더(44)에 얹히게 된다.

해치(42)는 해치축(46)에 의하여 뚜껑(22)에 힌지되어 있으므로 해치(42)를 열고 저장실(10)로부터 연료공급 호오스, 공기덕트, 전선 등을 끌어낼 수 있다. 해치(42)는 미끄럼볼트 래치(48)에 의하여 분리될 수 있게 고정된 문이다.

저장실(10)의 상부 수직벽 가장자리에는 위쪽으로 향한 받침 쇼울더(50)가 형성되어 있다.

받침 쇼울더(50)는 힌지된 단(52)을 제외한 뚜껑(22)의 끝단 전체를 지지한다.

뚜껑(22)을 그 축(26)을 중심으로 위쪽으로 회전시킬때 저장실 벽의 상부 림에 대하여 여유가 있도록 힌지된 단(52)을 모따기 한다.

제1도 내지 제4도에 도시된 본 발명의 실시예에서, 2개의 평형추 기구는 뚜껑(22) 양측단(54, 56)의 아래쪽에 각각 위치한다. 평형추 구조(28)는 뚜껑(22)의 세로중심으로부터 평형추의 축(36)을 따라 같은 거리만큼 떨어져 있다.

뚜껑(22)의 무게중심은 그 기하학적 중심에 위치한다. 이렇게 하여 평형추 기구(28)는 뚜껑의 힌지(24)에 작용하는 비틀림력이 평형을 이루게 하는 곳에 위치하게 된다. 이 같은 비틀림력은 뚜껑(22)과 평형추(28)의 중량에 의하여 발생한다.

한쌍의 장착브라켓(58)이 벽(14)으로부터 저장실(10)의 내부로 뚜껑(22)을 향하여 위쪽으로 돌출되어 있다. 장착브라켓(58)은 L자 형상으로 저장실 벽(14)의 상부에 벽(16, 20) 가까이에 있다.

장착브라켓(58)은 제4도에 도시된 바와 같이 각각 수평으로 구멍난 상부 돌출부가 있어 이 구멍으로 뚜껑힌지축(60)이 들어간다.

뚜껑힌지축(60)은 뚜껑축(26)을 따라 뚜껑(26)의 양측단(54, 56)에서 그 아래쪽 돌출부(60)를 통과한다. 뚜껑축(60)은 제4도에 가장 잘 나타난 바와 같이 한쌍의 장착브라켓(58)의 내부에 수평으로 뚫린 구멍의 나사와 결합되는 볼트로 구성할 수 있다.

뚜껑힌지축 볼트(60)는 부분기어(38)의 구멍을 관통한다. 부분기어(38)는 완전한 기어를 이루지 못하고, 뚜껑이 닫혀 뚜껑축(26)의 중심에 위치할때 기어톱니는 저장실 공간의 아래쪽을 향하여 원호

상으로 100° 만큼 반경방향으로 아래쪽을 향하게 된다. 부분기어(38)의 상향부에는 한쌍의 돌출부가 있어 두경(22)의 끝단(52)에 평행하게 연장된 돌출부(62)의 양측에 형성된 리세스와 맞물리게 된다.

축볼트(60)는 기어축에 있는 부분기어(38)에 있는 수평구멍을 관통한다.

이와 같이 하여 두경의 부분기어(38)는 돌출부(62)와 축볼트(60)에 의하여 고정되어 두경과 함께 움직인다. 그러나 부분기어(38)를 삽입할 수 있는 구조로 하면 필요한 경우 두경(22) 전체를 교환하는 대신 부분기어(38)만 교환할 수 있다.

또 다른 수평구멍들이 평형추의 수평축(36)을 따라 두경의 축(26) 아래쪽에서 장착브라켓(58)에 둘러 있다. 평형추 볼트(64)는 장착브라켓(58) 사이에서 평형추 부분기어(40)를 잡고 있으며 부분기어(40)는 평형추 기어축 볼트(64)를 중심으로 회전이 가능하다.

평형추 부분기어(40)는 분리된 구조로 하거나 평형추 아암(30)에 일체로 형성시킬 수도 있다.

평형추 부분기어(40)는 두경 부분기어(38)와 마찬가지로 원호를 따라 100° 정도만 톱니가 나 있다.

제1도 내지 제4도의 실시예에서 부분기어(38)의 피치원 지름은 평형추 부분기어(40)의 피치원 지름보다 작다. 그러므로 평형추의 부분기어(40)는 두경(22)의 원호상 운동에 비한 평형추(32)의 원호상 운동이 1보다 작은 비율이 되도록 한다.

제2도에 도시된 바와 같이 평형추 기구(28)는 두경(22)이 닫혔을때 평형추의 축(36)이 지나가는 수평면에 위치한다. 제3도에 도시한대로 두경(22)이 열리면 부분기어(40)는 평형추(32)가 아래쪽으로 90° 회전하여 평형추의 축(36)의 수직 하방에 위치하도록 한다.

부분기어(38)의 피치원 지름이 부분기어(40)의 피치원 지름보다 작기 때문에 두경(22)은 두경축(26)을 지나 둔각을 이루도록 열릴 수 있다.

이같이 평형추(32)의 운동은 일반적으로 사각형으로 된 저장실(10)내에서 제한되는 반면 두경(22)은 부피가 큰 장비나 공구를 저장실내로 넣거나 끌어내는데 충분하도록 열릴 수 있다.

평형추(32)의 위치와 중량은 두경(22)이 제2도의 닫힌 위치에 있을때 약 20파운드의 힘으로 두경을 들어올릴 수 있도록 조절하는 것이 바람직하다.

두경축(26)의 바로 상부 제3도에 (66)으로 표시된 수직면으로 부터 두경을 닫는데는 반대방향으로 약 40파운드의 힘이 필요하다.

무거운 두경(22)이 제2도의 닫힌 상태에서부터 시계반대방향의 힘에 의하여 열릴때, 평형추(32)에 작용하는 중력의 도움을 받는다.

이는 평형추(32)가 제2도 및 제3도에서 부분기어(40)를 시계방향으로 회전시키려고 하기 때문이다.

평형추(32)의 중량 자체만으로는 두경(22)을 열기에 불충분하지만, 위쪽으로 약간의 힘(20파운드가 바람직하다)을 더 가하면 평형추(32)는 약 90°의 원호를 따라 아래쪽으로 이동한다.

평형추 아암(30)에 견고하게 연결된 평형추 부분기어(40)도 동일한 각도만큼 회전한다.

평형추 부분기어(40)는 두경 부분기어(38)와 맞물려 두경 부분기어(38)를 시계 반대방향으로 움직여서 두경(22)을 여는 것을 도와준다.

두경(22)은 두경축(26)을 중심으로 제3도의 약 110° 위치까지 원호를 따라 회전할 수 있다.

두경을 닫기 위해서는 두경(22)의 끝단(59)에 시계방향 힘을 가하면 된다.

두경이 평면(66)내에서 두경축(26)의 수직상방에 있을때는 두경(22)과 두경 부분기어(38)를 시계 반대방향으로 계속 회전시키는 데는 약 40파운드의 힘이 필요하다.

두경 부분기어(38)가 시계방향으로 회전할때에는 평형추 부분기어(40)와 맞물려서 평형추 부분기어(40)를 시계 반대방향으로 회전시켜 제2도에서 평형추의 축(36)을 지나는 수평면내의 평형추(32)가 도달할때까지 들어올린다. 평형추(32)의 위치를 평형추 아암(30)을 따라 조절하여 두경(22)을 움직여 원호상으로 회전시키는데 조절할 수 있다. 이는 평형추(32)가 평형추 아암(30)상을 미끄럼 운동할 수 있고 세트 스크류(70)나 이와 유사한 수단에 의하여 분리가능하게 고정되기 때문이다.

제2도와 제3도는 평형추(32)가 평형추 아암(30)에서 반경방향으로 가장 멀리 위치한 상태를 도시하고 있다. 평형추(32)가 평형추 아암(30)을 따라 평형추의 축(36)을 향하여 이동함에 따라 두경(22)의 중량에서 더 작은 부분만이 평형추(32)에 의하여 균형되어지므로 두경(22)을 움직이는데 필요한 힘이 증가한다.

그러므로 평형추의 축(36)으로부터 평형추 무게중심까지의 거리를 조절하여 두경(22)의 중량을 이기는데 필요한 모우멘트를 발생시키도록 평형추 기구(28)를 조절하는 것이 가능하다.

평형추(32)에 의하여 발생하는 모우멘트는 두경(22)의 중량에 의한 모우멘트보다 크면 안된다. 그렇지 못할 경우 두경(22)은 잠그지 않으면 저절로 열리기 때문이다.

제5도에는 본 발명의 다른 실시예가 나타나 있다.

제5도의 실시예에서 저장실(10')에는 두경(22) 양측단의 중간에서 아래쪽에 위치한 하나의 평형추 기구(28')가 설치되어 있다. 부분기어(38')와 부분기어(40')는 피치원 지름의 동일하므로 평형추(32)는 두경(22)이 움직이는 반대방향으로 동일한 크기의 원호상을 움직인다. 그러므로 평형추(32)는 평형추의 축(36)을 지나 수직면(66)의 양쪽을 회전 이동한다.

앞서 기술한 두가지 실시예의 맞물려서 서로 반대방향으로 회전하여 운동을 조절하는 두가지 기어시

시스템에서, 평형추 기구의 회전운동은 두꺼의 회전운동에 대하여 일정한 비율로 제한된다.

제5도의 실시예에서 이 비율은 1이고, 제1도 내지 제4도의 실시예에서 이 비율은 1보다 작은 분수이다.

평형추 기구가 두꺼와 반대방향으로 회전하도록 연결하는 부분기어는 평기어, 베벨기어, 헬리컬기어 등 어떠한 형태의 통상적 기어일 수도 있다.

두꺼와 평형추 기구를 서로 반대방향으로 회전시키는데 설명한 기어를 배치하는 대신 종래의 기계적 링크기구를 채택할 수도 있다.

본 발명은 항공기 지원용 저장실 또는 다른 장비에도 결합될 수 있다.

이같은 저장실은 벽, 바닥, 그리고 본 발명에 의한 평형추나 기타 다른 보조장치의 도움으로 쉽게 열릴수 있는 두꺼로 구성된다.

본 발명은 레버, 샤프트, 기어, 장착수단, 유압장치 및/또는 수백파운드의 두꺼를 한사람이 열 수 있게 하는 평형추에 의하여 개선될 수 있다.

두꺼의 중량은 대부분 평형추에 의하여 균형되고, 두꺼는 저장실 벽 한쪽의 상부에서 힌지되어 회전 가능하게 장착된다.

유사한 저장실이나 기계적 링크기구에 대하여 본 발명의 여러가지 수정이나 변경을 가할 수 있음은 명백하다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 특정 실시예에 의하여 제한되는 것이 아니며 첨부된 특허청구의 범위에 위한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

벽, 바닥, 그리고 상기 벽의 상부에 있는 힌지수단 및 두꺼의 수평축을 중심으로 회전가능한 두꺼로 이루어진 항공기 지원용 조립식 저장실에 있어서, 상기 두꺼축의 아래쪽에 위치하여 이와 평행한 수평 평형추의 축을 중심으로 회전가능하게 고정된 평형추 수단, 상기 두꺼의 아래쪽에 있는 상기 평형추 수단이 반대방향으로 회전할 수 있게 상기 두꺼에 상기 평형추 수단을 견고하게 연결시키는 커플링 수단이 포함되는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 평형추 수단에는 상기 저장실내에서 상기 평형추 축으로부터 반경방향으로 연장된 적어도 하나의 아암이 포함되는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 평형추 수단에는 상기 아암을 따라 다른 위치에 자리잡을 수 있는 적어도 하나의 평형추와 상기 평형추를 상기 아암에 분리할 수 있게 고정하는 수단이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 두꺼 및 상기 평형추 수단의 중량에 의하여 발생하여 상기 두꺼힌지 수단에 작용하는 비틀림력이 균형되도록 상기 평형추 수단이 위치하는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 평형추 수단이, 상기 두꺼축의 세로 중심으로부터 상기 평형추의 축을 따라 같은 거리만큼 떨어져 간격을 둔 한쌍의 평형추 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 평형추 수단이 상기 두꺼의 세로방향 양측단의 중간에는 상기 두꺼 아래쪽에 장착되는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 커플링 수단이 맞물려서 서로 반대방향으로 회전하는 기어수단인 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 커플링 수단이 상기 두꺼와 함께 움직이도록 고정된 두꺼기어와 맞물려 상기 평형추 수단과 함께 움직이도록 고정된 평형추 기어로 구성되고 상기 두꺼기어의 피치원 지름이 상기 평형추 기어의 피치원 지름보다 작은 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 조립식 저장실의 한쪽벽은 상기 평형추 수단이 들어갈 수 있는 리세스가 형성되고, 상기 커플링 수단은 상기 평형추의 축을 지나는 수직면의 양쪽으로 상기 평형추 수단을 회전시키는 것을 특징으로 하는 저장실 두꺼.

청구항 10

지하실의 한쪽벽 상부에 힌지에 의해 고정되고 수평 두껍축을 중심으로 회전가능한 수납두껍에 있어서, 상기 두껍축과 평행한 축을 중심으로 회전가능하게 상기 벽에 장착된 평형추 수단과, 상기 평형추 수단을 상기 두껍에 연결시켜 서로 반대방향으로 회전하게 하는 커플링 수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 두껍의 회전운동 보조장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 커플링 수단은 한쌍의 맞물린 기어로 구성되고, 그중 하나는 상기 두껍축을 중심으로 상기 두껍과 함께 회전하고, 다른 하나는 상기 평형추의 축을 중심으로 상기 평형추와 함께 회전하는 것을 특징으로 하는 두껍의 회전운동 보조장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 커플링 수단이 상기 평형추 수단의 운동을 상기 평형추 축의 수직 하방위치와, 상기 평형추 축을 포함하는 수평면 사이의 위치로 제한시키는 것을 특징으로 하는 두껍의 회전운동 보조장치.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 커플링 수단에는 상기 평형추 수단의 회전운동이 상기 두껍의 회전운동에 대하여 고정된 비율이 되도록 하는 운동조절 수단이 포함되는 것을 특징으로 하는 두껍의 회전운동 보조장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 운동조절 수단은 상기 평형추의 운동이 상기 두껍의 운동에 비하여 1보다 작은 비율로 되게 하는 것을 특징으로 하는 두껍의 회전운동 보조장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 운동조절 수단이 상기 평형추 수단을 상기 두껍의 운동과 동일한 크기의 원호상을 반대방향으로 움직이게 하는 것을 특징으로 하는 두껍의 회전운동 보조장치.

청구항 16

지하실의 한쪽벽 상부에 두껍힌지 수단에 의해 고정되고 수평 두껍축을 중심으로 회전가능한 수납두껍에 있어서, 상기 지하실의 내부에 평형추 힌지수단에 의하여 상기 벽에 장착되고 상기 두껍축에 평행한 평형추의 축을 중심으로 회전할 수 있는 평형추 수단과, 상기 두껍과 상기 평형추 수단을 연결시켜 서로 반대방향으로 회전하게 하는 커플링 수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 평형기구.

청구항 17

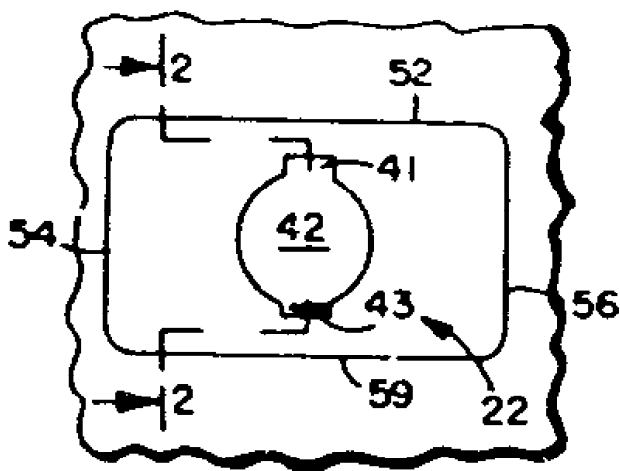
제16항에 있어서, 상기 커플링 수단이 반대방향으로 회전하는 맞물린 기어로 구성되는 것을 특징으로 하는 평형기구.

청구항 18

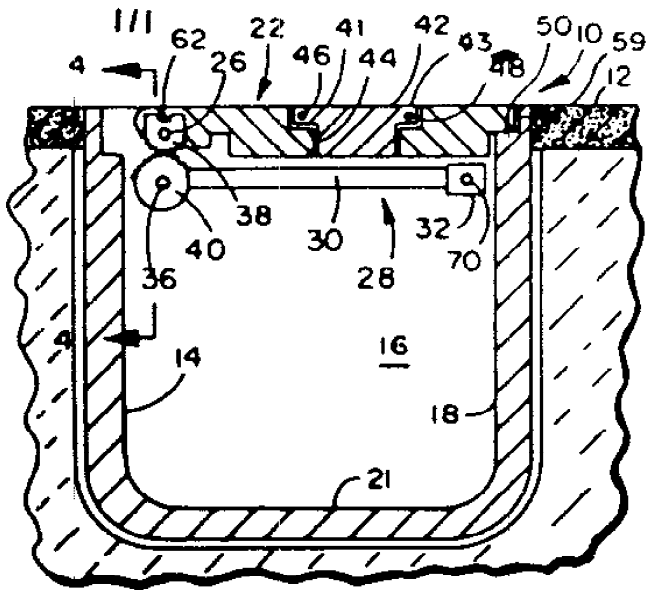
제16항에 있어서, 상기 평형추 축으로부터 상기 평형추 무게중심까지의 거리를 조절할 수 있는 수단이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 평형기구.

도면

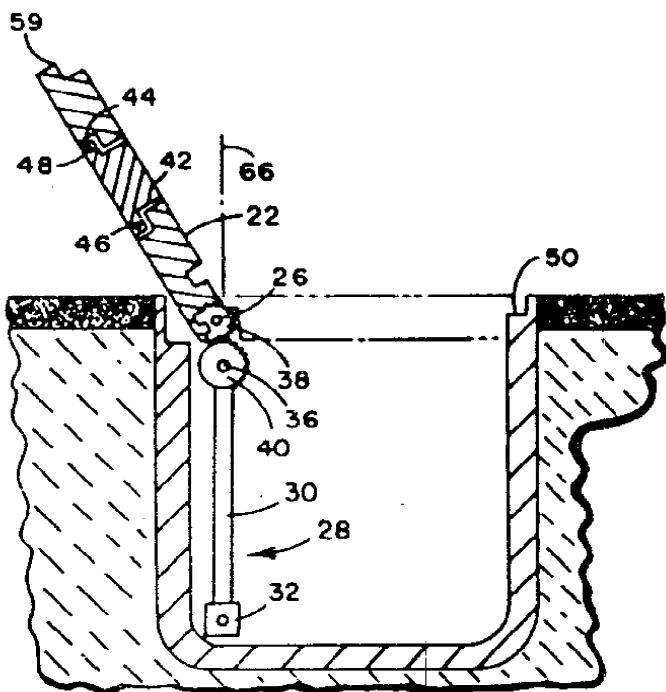
도면1



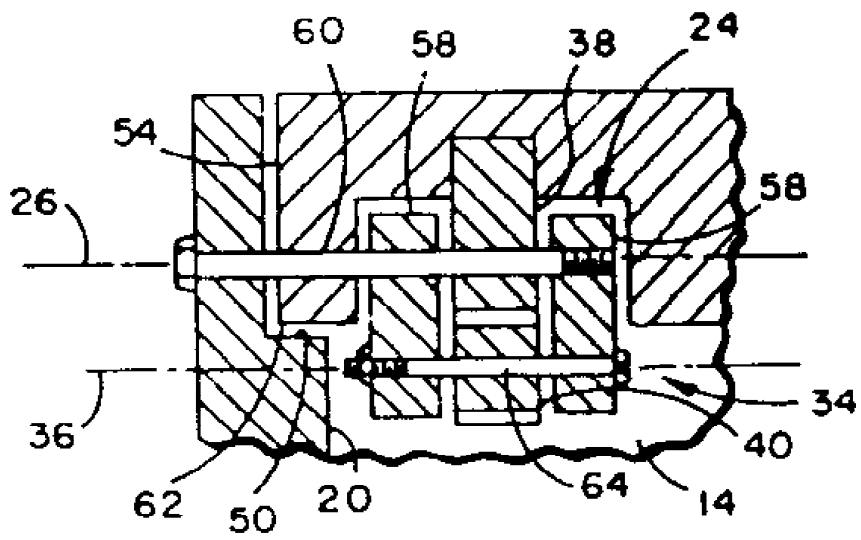
도면2



도면3



도면4



도면5

