



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0113139
(43) 공개일자 2011년10월14일

(51) Int. Cl.
F16M 11/18 (2006.01) *F16M 11/14* (2006.01)
F16M 11/26 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0030764
 (22) 출원일자 2011년04월04일
 심사청구일자 없음
 (30) 우선권주장
 1052655 2010년04월08일 프랑스(FR)

(71) 출원인
비아이에이
 프랑스 자 레 부트리, 8 로 드 로멜, 에프-78700
 콩플랑 쏘씨에페 오노린느
 (72) 발명자
셀라우띠 랭지
 프랑스 92110 클리쉬 라 가렌 뒤 마르뜨르 94
우에즈두 파띠 뱅
 프랑스 92340 부르그 라 렌 뒤 브룅 7
나문 파이칼
 프랑스 92400 쿠르브부아 뒤 몰리에르 20
 (74) 대리인
특허법인코리아나

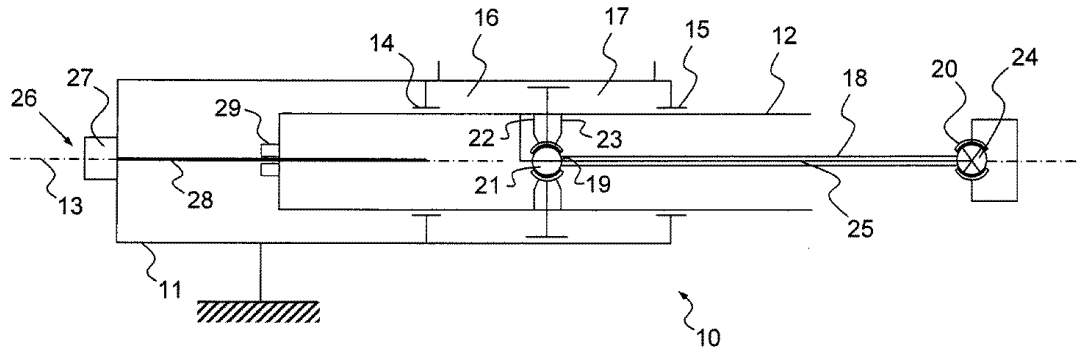
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 육각 플랫폼 및 이 육각 플랫폼에 사용될 수 있는 잭

(57) 요약

본 발명은 육각 플랫폼 및 육각 플랫폼에 사용될 수 있는 잭에 관한 것이다. 잭 (10) 은 본체 (11), 본체 (11) 에 대하여 병진 이동할 수 있는 피스톤 (12) 그리고 피스톤 (12) 에 연결되어 그의 병진 이동을 따르고 잭 (10) 이 부하를 가하게 하는 로드 (18) 를 포함한다. 본 발명에 따르면, 로드 (18) 는 볼 조인트 (21) 에 의해 피스톤 (12) 에 연결된다. 육각 플랫폼은 본 발명에 따르는 6 개의 잭 (10) 을 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

베이스 (31), 이동 상부 플레이트 (32) 및 6 개의 잭 (10-1 ~ 10-6) 을 포함하며, 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 은 본체 (11), 이 본체 (11) 에 대하여 병진 이동할 수 있는 피스톤 (12), 그리고 피스톤 (12) 에 연결되어 그 병진 이동을 따르고 잭 (10-1 ~ 10-6) 이 부하를 가하게 하는 로드 (18) 를 포함하는 육각 플랫폼에 있어서, 상기 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 에 대하여, 상기 로드 (18) 는 그의 단부 (19, 20) 중 제 1 단부 (19) 에서 볼 조인트 (21) 에 의해 피스톤 (12) 과 연결되고, 상기 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 은 로드 (18) 의 제 2 단부 (20) 에 위치되는 제 2 볼 조인트 (24) 를 포함하며, 상기 6 개의 잭 (10-1 ~ 10-6) 은 이들의 본체 (11) 에 의해 베이스 (31) 에 고정되고 이들의 제 2 볼 조인트 (24-1 ~ 24-6) 를 통하여 이동 상부 플레이트 (32) 에 연결되는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 6 개의 잭 (10-1 ~ 10-6) 은 유압식 잭이고, 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 에 대하여 볼 조인트 (21) 는 유체 정역학적이고 잭 (10) 을 작동시키는데 사용되는 유체를 빼냄으로써 유체가 공급되는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 에 대하여 상기 제 2 볼 조인트 (24) 는 유체 정역학적이고 잭 (10) 을 작동시키는데 사용되는 유체를 빼냄으로써 유체가 공급되는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 에 대하여 상기 제 2 볼 조인트로의 유체의 공급은 로드 (18) 에 위치되고 2 개의 볼 조인트 (21, 24) 를 연결하는 채널 (25) 에 의해 운반되는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 은 본체 (11) 에 의해 발생되고 피스톤 (12) 에 의해 분리되는 2 개의 챔버 (16, 17) 를 포함하고, 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 에 대하여, 유체는 각각의 챔버 (16, 17) 와 볼 조인트 (21) 를 연결하는 하나 이상의 채널 (22, 23) 을 통하여 빼내어지는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 은 잭 (10) 을 제어하기 위해 유압식 제어 부재 (35) 를 포함하고, 상기 부재 (35) 는 잭 (10) 의 본체 (11) 에 고정되는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플랫폼은 베이스 (31) 에 고정되고 잭 (10-1 ~ 10-6) 의 본체 (11) 가 쌍으로 고정되는 받침대 (40, 41, 42) 및, 잭 (10-1 ~ 10-6) 과 연관되고 받침대 (40, 41, 42) 에 고정되는 유압 유체 어큐뮬레이팅 저장소 (44-1 ~ 44-6, 45, 46 및 47) 를 포함하는 것을 특징으로 하는 육각 플랫폼.

명세서

기술분야

본 발명은 육각 플랫폼 및 이 육각 플랫폼에 사용될 수 있는 잭 (jack) 에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] Gough-Stewart 플랫폼으로 또한 알려진, 육각 플랫폼이 대상물을 공간에 정확하게 위치시키는데 사용된다. 이 플랫폼은 고정된 베이스와 베이스에 대하여 이동될 수 있는 상부 플레이트를 포함한다. 상부 플레이트는 대상물이 위치에 고정되고 배향 구성이 제어되는 베이스에 대하여 6 단계의 자유도로 이동될 수 있다. 이러한 타입의 플랫폼은 수많은 적용 분야를 갖는다. 이러한 플랫폼은, 예컨대 파라볼라 안테나 (parabolic antenna) 또는 망원경의 위치 지정을 위해, 비행 시뮬레이터를 위해, 또는 대안적으로, 어떻게 장비가 거동하는 지에 대한 시험을 실행하기 위해, 기계 가공되는 것이 의도되는 기계적 가공물의 위치 지정에서 발견된다.
- [0003] 육각 플랫폼은 일반적으로 베이스에 이동 상부 플레이트를 연결하는 조정 가능한 길이의 6 개의 레그를 포함한다. 레그는 이동 상부 플레이트와 베이스에 쌍으로 연결된다. 이 쌍은 이동 상부 플레이트와 연관되는 동일한 쌍의 2 개의 레그가 베이스와 연관되는 2 개의 상이한 쌍에 속하도록 교대로 있다. 공지된 육각 플랫폼에서, 각각의 레그는 회전시에 3 단계의 자유도로 볼 조인트에 의해 이동 상부 플레이트 그리고 베이스와 각각의 단부에서 관절식 연결되는 선형 잭을 포함한다. 각각의 6 개의 레그의 길이의 상호 조정은 이동 상부 플레이트가 6 단계의 자유도로 이동되는 것을 가능하게 한다.
- [0004] 이동 상부 플레이트의 이동 동안, 잭은 베이스에 잭을 연결하는 볼 조인트를 중심으로 회전하게 된다. 잭은 유압식 또는 전기식 잭일 수 있다. 이 잭은 일반적으로 다소 무겁고 자체의 온-보드 (on-board) 구동 시스템을 갖는다. 잭의 이동은 플랫폼의 전체 관성의 대부분을 차지한다. 이러한 관성은 이러한 플랫폼의 매우 빠른 이동을 손상시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 목적은 이동 상부 플레이트가 매우 빠르고 큰 규모의 이동을 시행하는 것을 더 쉽게 하기 위해 육각 플랫폼의 관성을 줄이는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 이를 위하여, 본 발명의 주제는 육각 플랫폼에 사용될 수 있는 잭이며, 이 잭은, 본체, 본체에 대하여 병진 이동할 수 있는 피스톤, 그리고 피스톤에 연결되어 피스톤의 병진 이동을 따르고 잭이 부하를 가하게 하는 로드를 포함하며, 로드는 볼 조인트에 의해 피스톤에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0007] 본 발명의 다른 주제는 본 발명에 따르는 6 개의 잭을 포함하는 육각 플랫폼이며, 이 플랫폼은 베이스 및 이동 상부 플레이트를 포함하고, 6 개의 잭은 이들의 본체에 의해 베이스에 고정되고 이들의 제 2 볼 조인트를 통하여 이동 상부 플레이트에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 본 발명은 첨부된 도면에 의해 설명이 나타나는, 실시예로서 주어진 일 실시형태의 상세한 설명을 읽음으로써 더 잘 이해되고 다른 이점이 더 명확해 질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1 은 본 발명에 따른 잭을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2 는 본 발명에 따른 육각 플랫폼의 동역학적 다이어그램을 나타내는 도면이다.
- 도 3 은 도 1 에 개략적으로 나타낸 것과 같은 잭의 하나의 대표적인 실시형태를 나타내는 도면이다.
- 도 4 는 도 2 에 개략적으로 나타낸 것과 같은 육각 플랫폼의 하나의 대표적인 실시형태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 명확함을 위해, 다양한 도면에서 동일한 요소는 동일한 참조 번호를 가질 것이다.
- [0011] 도 1 은 본체 (11) 및 길이방향 축선 (13) 을 따라 본체 (11) 에 대하여 병진 이동할 수 있는 피스톤 (12) 을 포함하는 선형 잭 (10) 을 나타내는 도면이다. 피스톤 (12) 은 본체 (11) 에 속하는 2 개의 베어링 (14 및 15) 에 의해 그의 병진 이동으로 안내된다. 나타낸 실시예에서, 잭은 유압식 잭이지만, 물론 본 발명은 예컨대 전기식 또는 공압식 잭의 경우와 같이, 잭을 구동시키는 다른 방식으로 실행될 수 있다. 잭 (10) 은

이중 작용 (double-acting) 잭이고 본체 (11) 에 발생되고 피스톤 (12) 에 의해 분리되는 2 개의 챔버 (16 및 17) 를 포함한다. 2 개의 챔버 (16 및 17) 에는 압축된 유압 유체가 공급된다. 2 개의 챔버 (16 및 17) 사이의 유압 유체의 압력의 차이가 피스톤이 축선 (13) 을 따라 병진 이동을 실행하는 것을 가능하게 한다.

본 발명에 단지 하나의 챔버에 유압 유체가 공급되는 단일 작용 (single-acting) 잭을 이용하는 것이 또한 가능하다. 다른 챔버는 피스톤 (12) 이 유압 유체의 압력이 0 일 때 얻어지는 위치로 복귀되는 것을 가능하게 하는 스프링으로 대체될 수 있다.

[0012] 잭 (10) 은 로드 (18) 를 포함하며 이를 통하여 잭이 부하를 가한다. 더 구체적으로는, 로드 (18) 는 2 개의 단부 (19 및 20) 를 포함한다. 단부 (19) 는 피스톤 (12) 에 연결되고 단부 (20) 는 잭 (10) 에 의해 발생하는 부하가 가해지는 외부 요소에 대하여 지탱한다. 종래 기술의 잭에서, 로드 (18) 는 단부 (19) 에서 피스톤 (12) 에 고정된다. 본 발명에 따르면, 로드 (18) 는 단부 (19) 에 위치되는 볼 조인트 (21) 에 의해 피스톤에 연결된다. 이러한 조인트는 축선 (13) 에 대한 로드 (18) 의 각 이동을 가능하게 한다.

[0013] 유압식 잭을 사용함으로써, 볼 조인트 (21) 는 유리하게는 유체 정역학적 (hydrostatic) 일 수 있고 잭 (10) 을 작동시키는 데 사용되는 유체의 일부를 빼냄으로써 (tapping off) 유체가 공급된다. 빼내는 것은 하나 이상의 채널 (22 및 23) 을 통하여 완료될 수 있고 이들 각각은 챔버 (16 및 17) 와 볼 조인트 (21) 를 연결한다. 이 결과, 볼 조인트 (21) 의 유체의 압력은 챔버 (16 및 17) 의 유체의 압력에 따라 좌우된다. 따라서, 잭에 더 무거운 부하가 가해질수록, 챔버 (16 또는 17) 중 적어도 하나에 압력이 더 커지고 볼 조인트 (21) 에 더 큰 유체 정역학적 필름이 생성된다.

[0014] 잭 (10) 은 로드 (18) 의 제 2 단부 (20) 에 위치되는 제 2 볼 조인트 (24) 를 포함할 수 있다. 이러한 제 2 볼 조인트 (24) 는 대상물이 잭 (10) 에 연결되는 것을 가능하게 한다. 잭 (10) 에 의해 가해지는 부하는 제 1 볼 조인트 (21), 로드 (18) 그리고 제 2 볼 조인트 (24) 를 통과한다. 유리하게는, 제 2 볼 조인트 (24) 는 마찬가지로 유체 정역학적이며 잭 (10) 을 작동시키는데 사용되는 유체의 일부를 빼냄으로써 유체가 공급된다. 빼내는 것은 로드 (18) 내측에 위치되고 2 개의 볼 조인트 (21 및 24) 를 연결하는 채널 (25) 에 의해 완료될 수 있다.

[0015] 잭은 축선 (13) 을 따르는 병진 이동으로 본체 (11) 에 대한 피스톤 (12) 의 위치를 감지하는 센서 (26) 를 포함할 수 있다. 센서 (26) 는 예컨대 자기 변형 (magnetostrictive) 타입이다. 이는 본체 (11) 에 고정되고 강자성체 바 (ferromagnetic bar) (28) 를 따라 초음파를 방출할 수 있는 하우징 (27) 을 포함한다. 피스톤 (12) 에 고정되는 자석 (29) 은 피스톤 (12) 이 이동할 때 바 (28) 를 따라 미끄러지고 초음파를 변경시킨다. 하우징 (27) 내측에서, 이러한 파장의 측정은 피스톤 (12) 의 위치를 판정하는 것을 가능하게 한다.

[0016] 도 2 는 도 1 과 관련하여 설명된 것과 같은 베이스 (31), 이동 상부 플레이트 (32) 및 6 개의 잭 (10) 을 포함하는 육각 플랫폼 (30) 의 동역학적 다이어그램을 나타내는 도면이다. 각각의 잭 (10) 의 본체 (11) 는 베이스 (31) 에 고정되고 피스톤 (12) 의 병진 이동의 방향은 6 개의 양방향 화살표 (33-1 ~ 33-6) 에 의해 나타난다. 본체 (11) 가 베이스 (31) 에 고정되기 때문에, 방향 (33-1 ~ 33-6) 은 베이스 (31) 와 연결되는 기준 프레임의 공간에 고정된다. 6 개의 로드 (18) 그리고 이들의 볼 조인트 (21 및 24) 는 로드 (18) 에 대하여 18-1 ~ 18-6, 제 1 볼 조인트에 대하여 21-1 ~ 21-6 그리고 제 2 볼 조인트에 대하여 24-1 ~ 24-6 의 방향에 대응하는 접미식 참조 번호를 갖는다.

[0017] 도 3 은 잭 (10) 의 하나의 대표적인 실시형태를 나타내는 도면이다. 이 도면은 본체 (11) 의 축선 (13) 을 따라 병진 이동할 수 있는 피스톤 (12), 단부에 볼 조인트 (21 및 24) 를 갖는 로드 (18), 그리고 이동 상부 플레이트 (32) 의 일부를 다시 나타낸다. 도 3 은 잭 (10) 을 제어하기 위한 유압식 제어 부재 (35) 를 나타낸다. 이 부재 (35) 는 2 개의 챔버 (16 및 17) 에 유체가 공급되는 것을 가능하게 하는 예컨대 서보 밸브를 포함한다.

[0018] 잭의 본체가 이동 상부 플레이트의 이동 동안 이동할 수 있는 종래 기술에서, 이러한 제어 부재는 잭의 본체보다는 베이스에 고정되는 것이 바람직하다. 이는 잭에 의해 본체의 관성을 제한하기 위해서이다. 잭의 본체에 대한 제어 부재의 상대 이동의 가능성 때문에, 가요성 호스가 잭의 챔버에 제어 부재로부터 유압 유체를 공급하는데 사용되어야 한다. 잭 (10) 의 본체 (11) 를 베이스 (31) 에 고정하는 것은 강성 파이프가 부재 (35) 와 본체 (11) 사이에 끼워질 수 있다는 것을 의미한다.

[0019] 유리하게는, 잭 (10) 의 유압식 제어 부재 (35) 는 본체 (11) 에 고정된다. 본체 (11) 가 베이스 (31) 에 대하여 고정되기 때문에, 부재 (35) 에 의한 추가적인 관성은 발생되지 않는다. 본체 (11) 에 대한 이러한

고정은 부재 (35) 와 본체 (11) 를 연결하는 파이핑의 길이를 줄이는 것을 가능하게 한다. 이는 이러한 파이핑의 압력 강하를 줄이는 것을 가능하게 한다. 이러한 이점은, 이동 상부 플레이트 (32) 의 이동이 신속할 필요가 있을 때 중요하게 되며, 유압 유체가 부재 (35) 와 챔버 (16 및 17) 사이에서 신속하게 이동되게 한다.

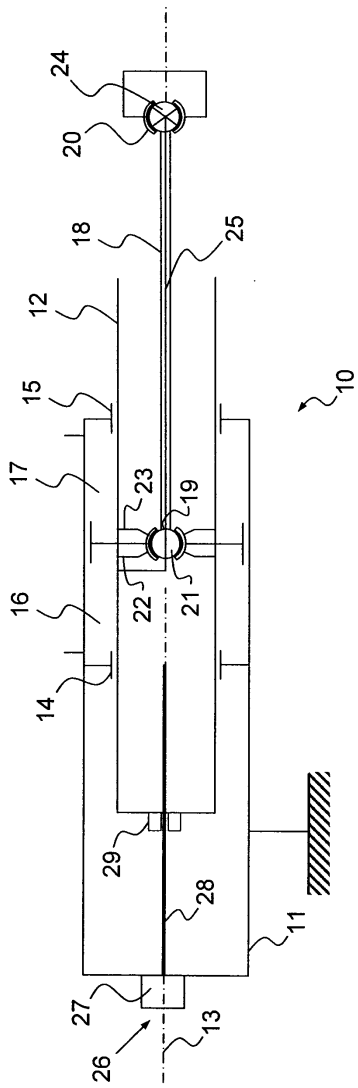
[0020] 피스톤 (12) 은 관형 형상이고 로드 (18) 가 통과할 수 있는 개구 (36) 를 포함한다. 개구 (36) 는, 예컨대 축선 (13) 을 중심으로 하는 원형이고 그의 직경은 로드 (18) 가 축선 (13) 을 중심으로 어떠한 각의 운동 (excursion) 을 가능하게 하기에 충분히 커야만 하며 이 운동은 이동 상부 플레이트 (32) 의 최대 범위와 호환적이다.

[0021] 도 4 는 도 2 에 개략적으로 나타낸 것과 유사한 육각 플랫폼 (30) 의 하나의 대표적인 실시형태의 사시도를 나타내는 도면이다. 6 개의 잭은 참조 번호 10-1 ~ 10-6 을 갖는다. 이들은 상기 설명된 잭 (10) 과 모두 동일하다. 다양한 잭의 본체 (11) 가 받침대 (mount) 에 의해 쌍으로 베이스 (31) 에 고정된다. 더 구체적으로는, 잭 (10-1 및 10-2) 은 받침대 (40) 에 고정되고, 잭 (10-3 및 10-4) 은 받침대 (41) 에 고정되고, 그리고 잭 (10-5 및 10-6) 은 받침대 (42) 에 고정된다. 로드 (18-1 ~ 18-6) 는 볼 조인트 (24-1 ~ 24-6) 를 통하여 이동 상부 플레이트 (32) 에 연결된다. 이러한 볼 조인트는 쌍으로 서로 그룹이 형성된다. 볼 조인트 (24-1 ~ 24-6) 의 쌍은 받침대마다 서로 그룹이 형성되는 잭의 쌍에 대하여 교대로 있다. 더 구체적으로는, 볼 조인트 (24-2 및 24-3) 는 제 1 쌍을 형성하고, 볼 (24-4 및 24-5) 은 제 2 쌍, 그리고 볼 조인트 (24-6 및 24-1) 는 제 3 쌍을 형성한다.

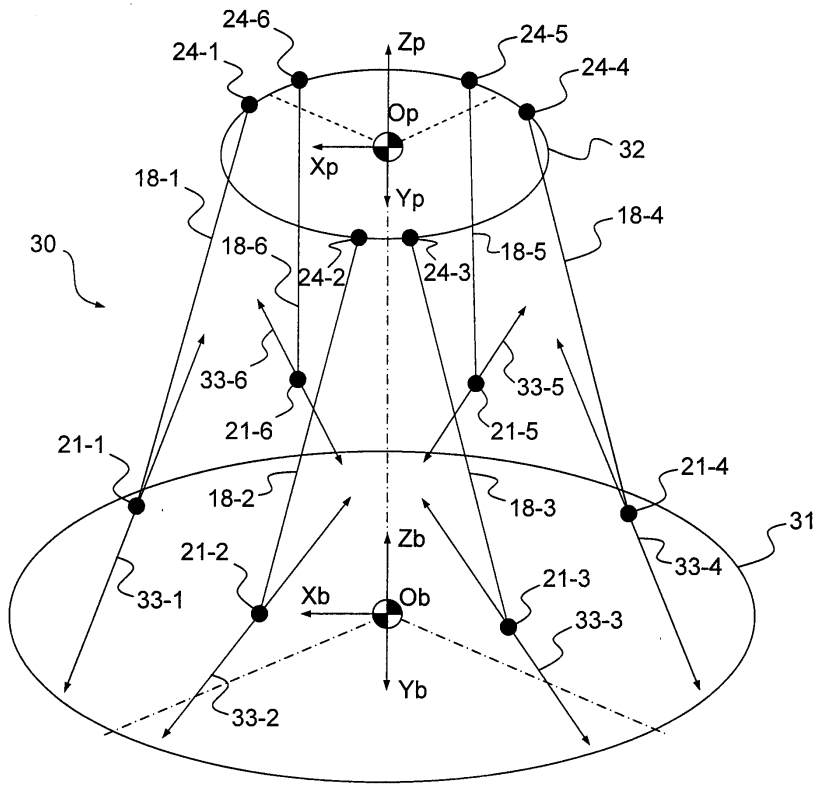
[0022] 육각 플랫폼 (30) 은 유압 유체의 어큐뮬레이터 (accumulator) 로서 작용하는 저장소를 포함한다. 이러한 저장소는 고압의 또는 저압의 유압 유체를 담고 있다. 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 과 연관되는 제어 부재 (35) 는 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 의 챔버가 고압 유체 또는 저압 유체에 연결되는 것을 가능하게 한다. 모든 이러한 저장소는 베이스 (31) 에 대하여 고정되고 따라서 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 의 본체 (11) 에 대하여 고정된다. 육각 플랫폼 (30) 은 예컨대 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 과 연관되는 저압 저장소 (44-1 ~ 44-6) 그리고 2 개의 잭과 공통인 고압 저장소 (45, 46 및 47) 를 포함한다. 더 구체적으로는, 하나의 고압 저장소 (45) 는 잭 (10-1 및 10-2) 과 연관되고, 하나의 고압 저장소 (46) 는 잭 (10-3 및 10-4) 과 연관되고, 그리고 하나의 고압 저장소 (47) 는 잭 (10-5 및 10-6) 과 연관된다. 고압 및 저압 저장소는 저장소가 고정되는 받침대 (40 ~ 42) 를 통하여 잭 (10-1 ~ 10-6) 과 연관될 수 있다. 강성 파이핑은 저장소와 각각의 잭 (10-1 ~ 10-6) 의 제어 부재 (35) 를 연결시킨다. 중앙 유압 유닛이 다양한 저장소에 가압 유압 유체를 공급할 수 있다. 이러한 유닛은 다양한 받침대 (40 ~ 42) 에 연결될 수 있다.

도면

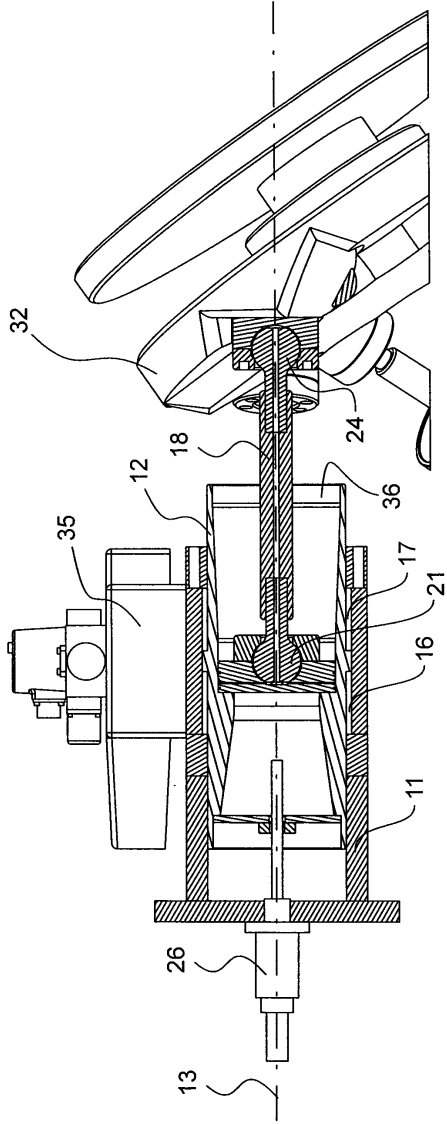
도면1



도면2



도면3



도면4

