

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B66B 11/04

(45) 공고일자 1990년12월11일
(11) 공고번호 90-008905

(21) 출원번호	특1987-0011606	(65) 공개번호	특1988-0005021
(22) 출원일자	1987년10월20일	(43) 공개일자	1988년06월27일
(30) 우선권 주장	61-249661 1986년10월22일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼	미타 가츠시게	
	일본국 도쿄도 지요다쿠 간다 스루가다이 4초메 6반지		
(72) 발명자	나카무라 이치로		
	일본국 이바라키켄 가츠타시 마와타리 2897-33		
	나라 도시히코		
	일본국 이바라키켄 가츠타시 다라자키 1474-133		
(74) 대리인	김서일, 박종길		

심사관 : 강현석 (책자공보 제2128호)

(54) 유체압 엘리베이터

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

유체압 엘리베이터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본원 발명의 유체압 엘리베이터의 전체구성을 나타내는 사시도.

제2도는 본원 발명의 일실시예에 관한 구동유닛의 단면도.

제3도는 본원 발명의 일실시예에 관한 로프의 걸쳐진 상태를 나타내는 개략도.

제4도 및 제5도는 본원 발명의 다른 실시예에 관한 구동유닛의 단면도.

제6도 및 제8도는 본원 발명의 다른 실시예에 관한 로프의 걸쳐진 상태를 나타내는 개략도.

제7도는 본원 발명의 유체압 엘리베이터의 다른 실시예를 나타내는 사시도.

[발명의 상세한 설명]

본원 발명은 압력유체가 공급배출되는 유체압 실린더에 의해 케이지를 승강시키는 형식의 유체압 엘리베이터에 관한 것이며, 특히 소규모 주거건물 등의 비교적 낮은 건물에 적합한 유체압 엘리베이터에 관한 것이다.

종래 이 종류의 유체압 엘리베이터는 유체압 실린더에 공급되는 압력유체 또는 배출되는 압력유체를 제어함으로써 케이지를 직접 또는 간접적으로 승강시키는 구조로 되어 있었다.

즉, 케이지는 유체압실린더의 플런저에 직접 지지되고, 또는 플런저, 풀리 및 로프를 통해서 간접적으로 지지되고, 압력유체에 의한 플런저의 밀어올리는 동작(플런저의 신장동작)에 의해서 케이지를 상승시키고, 플런저의 밀어내리는 동작(플런저의 축소)에 의해서 케이지를 하강시키도록 되어 있다.

이 종류의 유체압 실린더로서는 예를 들면 미합중국 특허 제4,534,452호를 들 수 있다.

그러나 상술한 바와 같이, 케이지의 상승은 유체압 실린더의 플런저의 밀어올리는 동작에 의해서 행해지고 있고, 플런저의 좌굴강도(坐屈強度)상 플런저 지름을 크게 할 필요가 있기 때문에, 압력유체는 비교적 저압(10-30kg/cm²)이 되고, 이에 따라서 유량제어밸브나 유체압펌프 등의 유압기기도 대형화하고, 나아가서는 가격도 비싸지고, 또한 에너지효율이 저하한다.

본원 발명의 목적은 유압기기의 소형화 및 코스트저감을 도모하도록 한 유체압 엘리베이터를 제공하

는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본원 발명의 특징은 케이지를 지지하는 승강틀부재와, 그 승강틀부재에 부착되고, 공급배출되는 압력유체의 유량을 제어하여 케이지를 승강시키는 유체압 실린더와, 상기 승강틀부재의 상부에 설치된 폴리를 통하여 케이지와 유체압 실린더의 플런저와 연결하는 로프를 구비하는데 있다.

다음에 본원 발명의 일실시예를 도면에 의해 설명한다.

제1도는 소규모 주거건물(도시생략), 예를 들면 2-3층 건물의 비교적 낮은 건물에 본원 발명의 유체압 엘리베이터의 설치상태를 나타낸다.

도면에 있어서, (1)은 케이지, (2)는 케이지(1)를 승강자재로 지지하는 승강틀부재이며, 이 승강틀부재(2)는 예를 들면 트러스 구조로 되어 있으며, 건물내에 형성한 승강로(도시생략)에 고정 설치되어 있다.

이 승강틀부재(2)는 자립형이며, 케이지(1)의 중량을 지탱할만한 강도를 가지고 있다. 그러나, 일부는 건물에 고정해서 강도를 보강하는 동시에 건물과의 상대위치를 유지한다. 또한, 이 승강틀부재(2)는 공장내에서 조립하지만, 층수가 많을 경우에는 부분적으로 조립을 해서 운반하여, 현지에서 그것들을 결합한다. 이 결합은 결합부재(2b)로 행한다.

(3)은 케이지(1)를 승강틀부재(2)에 따라서 승강시키는 구동유닛이며, 구동유닛(3)은 플런저(11)의 신축동작에 의해서 케이지(1)를 승강시키는 유체압 실린더(10)와, 이 유체압실린더(10)에 압력유체를 공급하는 유압펌프(12)와, 유압펌프(12)를 구동하는 모터(13) 등으로 구성되어 있다. (8)은 만일 케이지(1)가 이상하강했을 경우에 안전기능을 갖는 버퍼이고, (4), (6)은 케이지(1)의 전도(轉倒)방지를 도모하는 롤로이며, 롤러(4)는 승강틀부재를 구성하는 프레임의 위쪽, 롤러(6)는 프레임의 앞쪽에 배설되어 있다. (7)은 프레임의 보강부재이고, (19)는 케이지(1)를 구동유닛(3)의 구동력에 의해서 승강시키는 로프이며, 이 로프(19)는 한쪽 끝이 지지판(5)을 통해서 케이지(1)에 고정되고, 다른쪽 끝은 롤러(16), (17), (18)을 통해서 승강틀부재(2)에 고정되어 있다. (14), (15)는 유체압실린더(10)와 유압펌프(12) 및 탱크를 접속하는 배관을 나타낸다.

엘리베이터를 제어하는데 필요한 스위치류는 미리 승강틀부재에 설치되어 있다.

제2도는 상기 구동유닛(3)의 구성을 나타내는 도면이며, 유체압실린더(10)는 승강틀부재(2)의 일부에 달아낸 지지판(2a)에 고정되고, 내통(10a)과 외통(10b)으로 형성된다. 이 내통(10a)에는 플런저(11)의 피스톤(11a)이 신장방향 또는 축소방향으로 슬라이드할 수 있도록 삽입되어 있으며, 케이지(1)는 플런저(11)가 축소방향으로 이동함으로써 상승하고, 플런저(11)가 신장방향으로 이동함으로써 하강한다. 또한 내통(10a)의 피스톤(11a)의 하부 유체실(10d)과, 외통(10b)의 유체실(10e)과는 연통공(10f)으로 연통되어 있고, 탱크의 기능을 가지고 있다. 모터(13)에 의해 구동된 유압펌프(12)는 외통(10b)의 유체실(10e)에서 유체를 흡입해서 내통(10a)의 유체실(10c)로 고압의 압력유체를 공급한다. (20)은 토출측의 배관(15)의 도중에 설치되는 제어밸브이며, 이 제어밸브(20)의 구조는 제어 방식에 따라 다르다. 즉, 케이지(1)의 상승, 하강의 속도제어를 모터로 행하는 경우에는 파일럿조작형 체크밸브를 사용하고, 일정토출량의 유압펌프로 행하는 경우에는 유량제어밸브를 사용한다.

(21)은 흡입측의 배관(14)의 도중에 설치되는 필터이며, 제3도는 본원 발명의 일실시예에 관한 로프의 걸쳐진 상태를 나타낸다.

제3도에 있어서, 상기 로프(19)의 한쪽끝은 지지판(19a)을 통해서 승강틀부재(2)에 고정되고, 로프(19)의 다른쪽끝(19b)은 지지판(5)을 통해서 케이지(1)에 고정된다. 로프(19)는 폴리(16), (17), (18)을 거쳐 케이지(1)에 걸힘된다. 상기 폴리(16)는 유체압 실린더(10)의 플런저(11)의 정상부에 설치되고, 폴리(17), (18)은 승강틀부재(2)에 설치한다.

이와 같이 로프(19)를 폴리(16), (17), (18)에 걸침으로써, 플런저(11)의 이동량이 2배로 증폭되어 케이지(1)에 전달된다.

또한 본원 발명의 일실시예에 있어서, 펌프(12) 및 모터(13)는 유체압실린더(10)에 직접 부착한 경우를 나타낸다.

다음에 본원 발명의 유체압 엘리베이터의 동작을 설명한다. 먼저, 케이지(1)를 상승시키는 경우 지령에 따라서 모터(13)에 의해 유압펌프(12)를 구동하고, 펌프(12)로 부터의 압력유체를 유량제어밸브(20)에 의해 제어하는 동시에, 배관(15)을 통해서 내통(10a)의 유체실(10c)에 공급한다. 이 때문에, 플런저(11)는 내통(10a)내를 축소방향(도시 화살표방향)으로 가속하면서 이동한다. 이 플런저(11)의 움직임은 로프(19), 폴리(16), (17), (18)을 통해서 케이지(1)에 전달되고, 케이지(1)는 승강틀부재(2)에 가이드되어 상승 가속한다. 그리고 정지목표위치가 가까워지면 유체실(10c)에의 공급유량을 적게 하므로써, 케이지(1)를 감속, 정지시킨다. 이때, 유압펌프(12)는 탱크의 기능을 갖는 유체실(10d), (10e)의 유체를 흡입하며, 고압을 해서 유체실(10c)로 공급한다. 따라서 유체액면은 플런저(11)가 유체압실린더(10)에 축소한 부피만큼 상승하지만, 그것은 외통(10b)의 유체실(10e)에 의해 충분히 보강할 수 있다.

그리고 케이지(1)가 하강하는 경우에는 모터(13)와 펌프(12)를 상기 상승동작시와는 반대방향으로 구동해서 유체실(10c)에서 제어밸브(20)를 통해서 흡입하고, 유체실(10d)로 공급하든가(모터, 펌프로 속도제어하는 경우) 또는 제어밸브(20)에 의해서 유체실(10c)에서 (10e)에의 유량을 제어(유량제어밸브(20)로 속도제어하는 경우)하므로써 플런저(11)는 서서히 신장방향(도시화살표 반대방향)으로 이동한다.

이 플런저(11)의 움직임은 로프(19), 폴리(16), (17), (18)을 통해서 케이지(1)에 전달된다. 케이지(1)는 자중에 의해서 승강틀부재(2)에 따라 하강한다. 그리고 케이지(1)가 정지목표위치에 가까워지면 유체압실린더(10)의 유체실(10c)에서 (10e)에의 유량의 유체를 감소시키므로써, 케이지(1)를 감

속, 정지시킨다.

상술한 구성에 의하면, 케이지(1)의 자중에 의한 하중은 유체압실린더(10)의 플런저(11)의 신장방향의 힘, 즉 플런저(11)는 항상 인장력만이 작용하므로, 종래의 형식과 같이 플런저의 축소방향의 힘, 즉 압축력을 받는 일이 없기 때문에, 좌굴문제가 해소된다. 그러므로, 플런저의 소형화(小經化)가 도모되는 공시에 실린더의 소형화에 따라서 고압의 압력유체의 채택이 가능해지고, 탱크, 펌프의 제어밸브 등의 유압기구의 대폭적인 소형화가 가능해진다. 그리고 더욱이 유압기구의 소형화, 경량화에 따라서 승강틀부재의 경량화 및 코스트 저감이 도모된다.

그리고, 고압의 압력유체의 채택에 의해 유체기기에서의 압력손실도 상대적으로 작아지므로, 에너지 절약화가 도모된다. 더욱이 기구의 소형화는 장치조립시의 노력의 절약화와 기구의 코스트저감이 된다.

제4도는 본원 발명의 다른 실시예를 나타내는 것으로, 제2도와 동일 부호의 것은 동일부분을 나타낸다.

본 실시예에서는 유압펌프(12)를 유체압실린더(10)내에 삽입하고, 펌프(12)의 외주를 필터(21)로서 사용한 것이다.

이와 같이 구성한 경우에는 유체압 구동장치를 더욱 소형화할 수 있고, 코스트저감을 도모할 수 있다.

제5도는 본원 발명의 또다른 실시예를 나타내는 것으로, 모터, 유압펌프, 제어밸브 등의 유압기구를 별도의 장소에 설치하도록 하고, 유체압실린더만을 승강틀부재(2)에 설치한 것이다.

상기 구성에 의해 승강로내에서의 상기 유압기구의 보수를 불필요로 하고, 이 유압기구의 보수성이 향상된다.

제6도는 본원 발명의 또다른 실시예를 나타내는 것으로, 폴리(16a), (17a), (18) 외에 2개의 폴리(16b), (17b)를 설치함으로써, 플런저(11)의 이동량을 4배로 증폭해서 케이지(1)에 전달하는 것이다.

상기와 같이 로핑하므로써, 유체압실린더(10)의 플런저(11)의 이동량이 더욱 단축된다. 또한 유체압실린더(10)를 보다 고압으로 사용하는 것이 가능해지고 유압펌프를 더욱 소형화할 수 있는 동시에 에너지효율을 향상시킬 수가 있다.

제7도 및 제8도는 본원 발명의 또다른 실시예를 나타내는 것이며, 제1도와는 유체압실린더(10)의 배치가 다르고, 제3도 및 제6도와는 로프의 걸쳐짐이 다르다.

제7도에 있어서, 유체압실린더(10)는 승강틀부재(2)의 상부측에 배치되고, 지지판(2a)으로 승강틀부재(2)에 고정된다. 이때, 유체압실린더(10)의 플런저(11)는 하부측에 배치된다.

또한 로프(19)의 한끝은 지지판(19a)을 통해서 승강틀부재(2)의 하부에 고정되고, 다른끝은 폴리(16), (17), (18)를 통해서 케이지(1)에 고정된다.

이와 같이 구성한 경우에는 제1도에 나타내는 실시예 1과 같은 효과가 얻어진다.

본원 발명에 의하면, 구동유닛을 구성하는 유체압실린더의 플런저의 축소에 의해서 케이지를 상승시키도록 하였으므로, 플런저는 항상 인장력을 받게 되고, 플런저에 좌굴을 일으키는 일이 없기 때문에, 유압기구의 소형화가 도모되고, 엘리베이터를 소형 또한 경량화 할 수가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

케이지(1)를 지지하는 승강틀부재(2)와, 상기 승강틀부재(2)에 부착되고, 공급배출되는 압력유체의 유량을 제어하여 상기 케이지(1)를 승강시키는 유체압실린더(10)와, 상기 승강틀부재(2)의 상부에 설치된 폴리(17), (18)를 통하여 상기 케이지(1)와 상기 유체압실린더(10)의 플런저(11)를 연결하는 로프(19)를 구비한 것을 특징으로 하는 유체압 엘리베이터.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유체압실린더(10)에는 상기 유체압실린더(10)에 압력유체를 공급하는 유압펌프(12)와, 상기 유압펌프(12)를 구동하는 모터(13)와, 압력유체의 유량을 제어하는 제어밸브(20)가 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 유체압 엘리베이터.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 승강틀부재(2)를 트러스구조로 한 것을 특징으로 하는 유체압 엘리베이터.

청구항 4

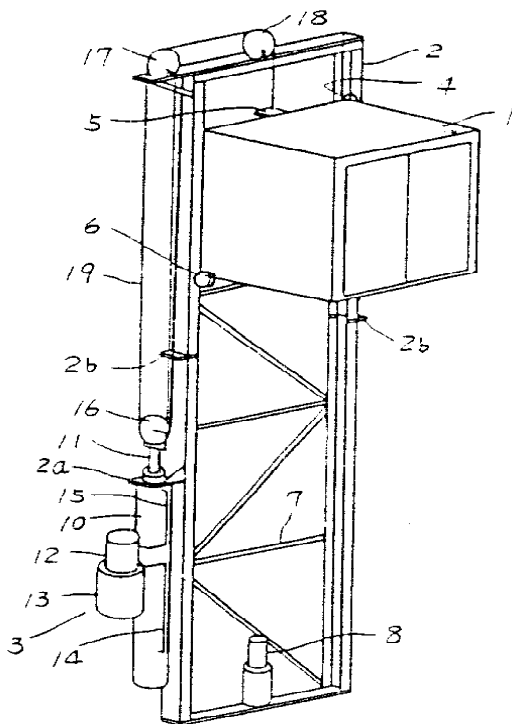
유체압실린더(10)에 흡입배출하는 유체의 유량을 제어하여, 케이지(1)를 승강시키는 유체압 엘리베이터에 있어서, 상기 케이지(1)를 지지하는 승강틀부재(2)와, 상기 승강틀부재(2)의 상부에 설치된 폴리(17), (18)를 통하여 상기 케이지(1)와 상기 유체압실린더(10)의 플런저(11)를 연결한 로프(19)를 구비하고, 상기 유체압실린더(10)는 상기 승강틀부재(2)에 부착되고, 외통(10b)과 내통(10a)으로 이루어진 2중 통구조로 하고, 상기 내통(10a)에 삽입된 피스톤(11a)의 하부측에 형성된 유체실(10d)과 상기 외통(10b)과 상기 내통(10a)에 의해 형성된 유체실(10c)을 연통공(10f)을 통하여 연통하도록 한 것을 특징으로 하는 유체압 엘리베이터.

청구항 5

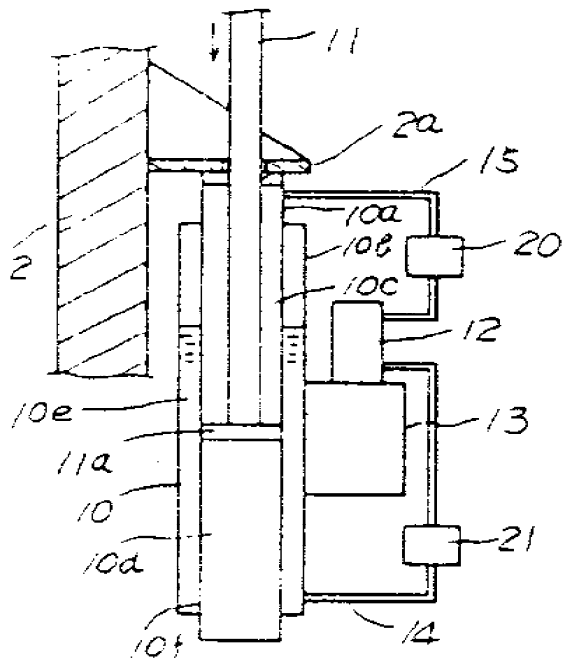
제4항에 있어서, 상기 유체압실린더(10)에는 상기 유체압실린더(10)에 압력유체를 공급하는 유압펌프(12)와, 상기 유압펌프(12)를 구동하는 모터(13)와, 압력유체의 유량을 제어하는 제어밸브(20)가 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 유체압 엘리베이터.

청구항 6

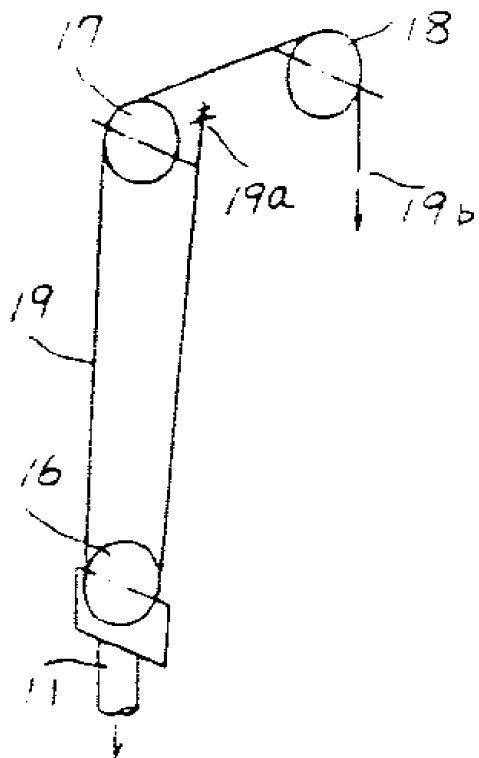
케이지(1)를 지지하는 승강틀부재(2)와, 상기 승강틀부재(2)의 상부측에 부착되고, 공급배출되는 압력유체의 유량을 제어하여 상기 케이지(1)를 승강시키는 유체압실린더(10)와, 상기 승강틀부재(2)의 상부에 설치된 폴리(17), (18)와 상기 승강틀부재(2)의 하부에 설치된 폴리(16)를 통하여 상기 케이지(1)와 하부측에 설치되어 있는 상기 유체압실린더(10)의 폴런저(11)를 연결하는 로프(19)를 구비한 것을 특징으로 하는 유체압 엘리베이터.

도면**도면1**

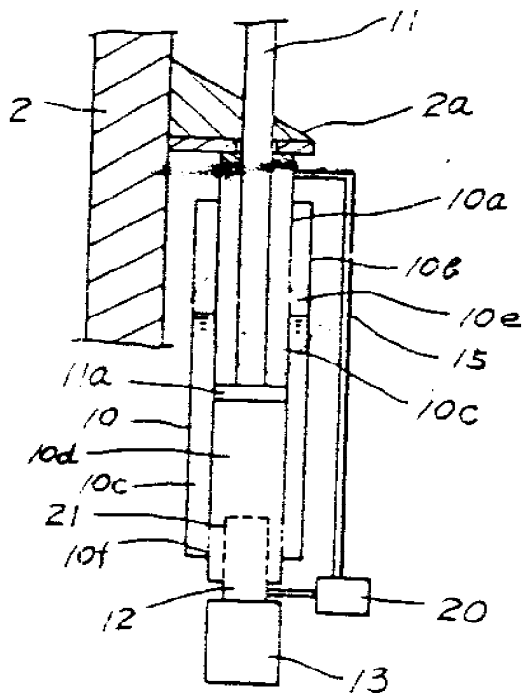
도면2



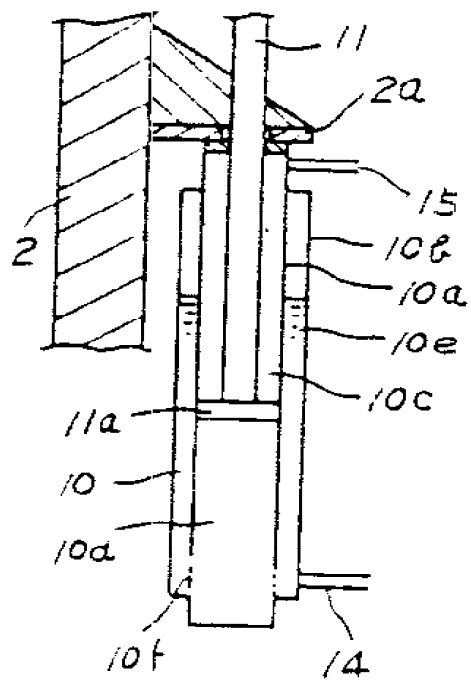
도면3



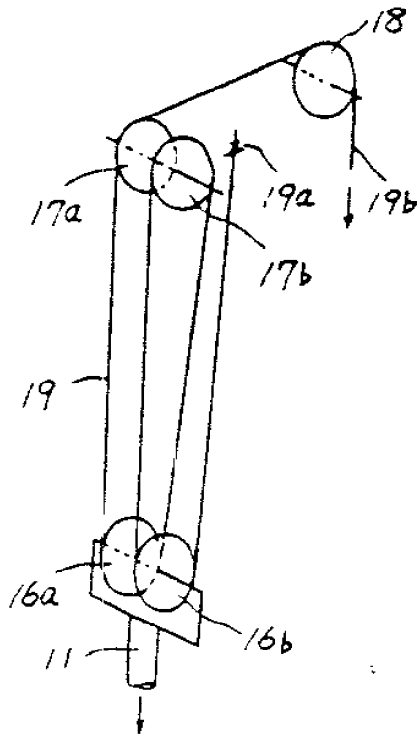
도면4



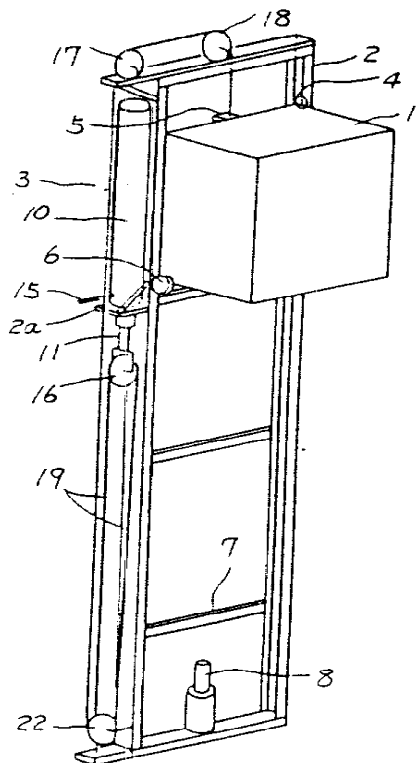
도면5



도면6



도면7



도면8

