

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
A62B 1/14

(45) 공고일자 1989년03월08일  
(11) 공고번호 특 1989-0000136

(21) 출원번호	특 1983-0005611	(65) 공개번호	특 1987-0014983
(22) 출원일자	1983년11월28일	(43) 공개일자	1987년10월22일
(30) 우선권주장	P32 43952.0 1982년11월27일	독일(DE)	
(71) 출원인	발터 브르다		
	독일연방공화국 바드 코흘그러브 8112 브라이테 나우 10		
(72) 발명자	발터 브르다		
	독일연방공화국 바드 코흘그러브 8112 브라이테 나우 10		
(74) 대리인	나영환, 윤동열, 안진석		

**심사관 : 박종호 (책자공보 제1502호)**

**(54) 로프를 이용하는 하물 하강장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**형세서**

[발명의 명칭]

로프를 이용하는 하물 하강장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일 실시예의 내부 정면도.

제2도는 제1도의 선 II-II의 단면도.

제3도는 제1도의 화살표 III 방향에서 본 저면도.

제4도는 다른 작동 방식을 도시하는, 제1도 실시예의 개략 측면도.

5도는 본 발명 장치의 사용상태를 도시하는 도식도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 하우징 2 : 베이스판

4 : 덮개 5 : 노브

12 : 마찰 실린더 13 : 마찰 몸체

19 : 제어레버

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 로프를 이용하여 사람 또는 하물을 내리기 위한 하물 하강장치에 관한 것으로, 특히 베이스판에 설치한 마찰 실린더와, 보조 마찰 몸체와, 피벗장착된 제어레버를 구비하여, 로프를 이동시 마찰실린더와 마찰몸체의 둘레부분의 적어도 일부를 거치게끔 하고, 로프가 미끄럼 이동할 시 제어레버의 캠면과 마찰식 결합을 이루어 제어레버를 피벗 시킴으로써 자동적으로 제동을 이루게 할 수 있는 하물하강 장치에 관한 것이다.

로프를 이용하여 사람을 내리게 하는 장치는 일예로 미합중국 특허출원 제296,374호에서 찾아볼 수 있는데, 상기 출원의 도면 제7도 내지 제10도에 도시된 바와같은 실시예에 있어서는 로프를 마찰 실린더 둘레에 11/2바퀴 만큼 돌린후 보조 마찰 몸체를 거치게끔 하고, 그뒤에 다시 약 180도 방향을 틀어 피벗식 캠 제어레버를 거치게 한후 보조 마찰 몸체의 평평한 제동면을 거치게하고, 스프링 힘을 받고 있는 상기 제어레버에 의해 로프를 가압하도록 하여, 로프가 제동면과 제어레버 사이를 미끄럼 이동하는 중에 로프를 항상 제어레버와 소정의 마찰을 이루게 하고 있다. 로프는 제어레버를 피벗시키려는 경향을 가지어, 제어레버가 로프를 제동면과의 사이에 끼기식으로 고정시키게 함으로써, 하강장치를 로프상에 고정시키

게 하며, 또한 제어레버는 자유롭게 이동할 수 있어 제동을 해제시켜 로프를 미끄럼 이동시킬 수 있게 되어 있다.

상기 장치의 주된 단점은 장치의 기능을 발휘하는데 스프링을 사용한다는데 있는 것으로, 그 이유는 상기 스프링이 스프링 자체의 손상의 위험 또는 오랜기간 사용치 않은 후에 사용할때 다른 요인에 의해 발생할 수도 있는 작동불능의 위험을 방지할 수 있도록 주기적으로 기능시험을 하여야 하는 취약부이고, 또한 장치의 작동 성능이 스프링의 적절한 기능 발휘시에만 제대로 발휘되기 때문이다.

상기 출원의 도면 제1도 내지 제7도의 실시예에 있어서는 로프가 감긴 보조마찰몸체를 이심적으로 피벗시키기 하여 로프의 회전 이동시 보조 마찰몸체가 피벗되면서 로프를 제동면과 함께 사이에 쐐기식으로 고정시켜 더 이상의 로프의 이동을 방지시키기 하기 때문에 상술한 바와 같은 단점은 없게 된다. 그러나 이러한 구성의 장치는 복잡하고 비용도 많이 들 뿐만 아니라, 하강이 요구되는 경우 보조 마찰 몸체의 제동력에 대해 반발하도록 제어레버로 부터 기어를 통해 보조마찰 몸체에 힘이 전달되어야 하기 때문에, 거친 환경에 사용하는 경우 파괴될 위험도 있고, 상기한 바와같은 기어가 더럽혀 지게 되면 기능을 발휘하지 못할 뿐만 아니라, 공차가 적게 정밀 가공된 부품들로 다수 필요하게 된다.

로프를 이용하여 사람 또는 하물을 내리게 하는 공지의 하물 하강장치는 그다지 단순하게 되어 있지 않고 있으며, 또한 작동 안전성을 위한 다음의 요건을 충족시키지 못하고 있다.

가) 장치는 다양한 직경의 로프에 대해 사용 가능하여야 한다. 즉, 로프가 물을 흡수함으로 인해 직경 증가를 이룸으로써 발생하게 되는 직경 변화에 대해 적응할 수 있어야만 한다.

나) 스프링 및 기어轮回과 같이 파손과 쉬운 기계부품들이 사용되지 말아야만 한다.

다) 장치를 상기(가)의 요건에서 언급한 것 보다 더욱 큰 직경차를 갖는 다양한 직경의 로프에 대해 사용 가능하게 할 수 있도록, 제동에 필요한 이심 장착부를 갖는 제어레버는 용이하게 교환 가능하여야만 한다.

라) 속도제어가 정확해야만 한다.

마) 로프가 요구되는 방향이 아닌 다른 방향으로 제어레버를 거쳐 이동할때와 같이 정확치 못하게 장치 내에 삽입되었을 경우에도 제동은 이루어져야만 한다.

바) 조작자가 장치를 부정확하게 조작하였을 경우에도(즉, 조작자가 제동을 위해 제어레버를 밀거나 당기는 경우 모두) 제동을 이루어져야만 한다.

사) 장치는 로프를 따라 하강하고 또한 제 위치에 고정될 수 있도록 여러방식으로 작동될 수 있어야만 한다.

따라서, 본 발명의 목적은 상술한 바와같은 요건을 충족시킬 수 있는 로프를 이용하는 하물 하강장치를 제공하는 것으로, 상기한 요건은 보다 큰 작동안정성 및 단순화를 위해 꼭 필요한 것이다. 상기한 목적은 본 발명에 따라, 보조 마찰 몸체상에서의 로프의 이동방향으로 연장되는 오목한 제동면을 제공하고, 상기 오목한 제동면의 반대쪽에 위치하는 제어레버의 단부에 두 개의 캠면을 제공함으로써 달성을 수 있다.

이와같이 구성함으로써, 레버가 요구되는 방향이 아닌 다른 방향으로 우연히 밀리거나 당겨지는 경우에도 제동은 이루어질 수 있게되며, 또한 로프가 제어레버의 캠면을 따라 어느 방향으로 미끄러지던지 간에 자기 제동이 이루어지기 때문에 로프의 형상이 다양하도라도 제동은 이루어질 수 있게 되며, 또한 캠면을 갖는 제어레버는 단순하게 형성되어 있고 장착도 용이하기 때문에 용이하게 교환 가능하게 되어 있다. 따라서, 직경이 아주 다른 로프를 사용하여야 하는 경우에는 제어레버를 교환하면 된다. 그러나, 그와같이 제어레버를 교환하지 않아도 본 발명의 장치는 다소의 직경변화를 갖는 로프에 대해 사용할 수 있게 되는데, 그 이유는 로프가 제어레버의 캠면에 항상 맞물리어 쐐기식의 자기 제동을 이를 수 있게끔 마찰 몸체의 오목한 면을 따라 신장되기 때문이다.

도면, 특히 제1도에는 로프를 사용하여 하물 또는 사람을 내리기 위한 하물 하강장치가 도시되어 있는데, 상기 장치는 베이스판(2)과, 연부(3)로된 하우징을 가지고 있으며, 상기 하우징에는 덮개(4)가 흔들리고 있다. 제1도에 있어서, 상기 덮개(4)는 열려져 있어 하우징의 내부가 보여지고 있으며, 우측으로 피벗시 닫혀지게 되는데, 그때, 나사노브(5)를 돌려 나사구멍(6)에 결합시킴으로써, 덮개(4)를 닫힌 상태로 고정시킬 수 있게 된다.

베이스판(2)의 상부 및 하부에는 각각 제1개구(7) 및 제2개구(8)이 형성되어 있는데, 상기 개구들은 후술하는 바와같이 조작자가 로프를 타고 미끄럼 하강하게 되는 방식에 따라 선택적으로 사용되게 된다. 또한 연부(3)에는 제1개구(9), 제2개구(10), 그리고 제3개구(11)가 형성되어 있다.

하우징의 내부에는 고정된 마찰실린더(12)가 위치되며, 상기 마찰실린더(12)의 상부에는 보조 마찰몸체(13)가 고정되어 있는데, 그 보조 마찰몸체(13)는 표면이 거칠게 형성되어 있고 그의 하부에는 볼록면(14)이 형성되어 있고, 상부에는 오목한 제동면(15)이 보조 마찰몸체(13)의 축부를 따라 형성되어 있다.

상기 보조 마찰몸체(13)의 제동면(15)의 반대측에는 손잡이(20)를 사용하여 수동 조작할 수 있는 제어레버(19)가 위치되어 있는데, 상기 제어레버(19)는 피벗 베어링(21)에 피벗식으로 장착되고, 제동면(15)쪽으로 면해 있는 제어레버 단부에는 두 개의 캠면(22), (23)이 형성되어 있다.

상기 캠면(22), (23)은 피벗 베어링(21)의 회전축과 각 캠면(22), (23)간의 거리가 레버(19)의 단부상의 이웃하는 다른 표면과 상기 피벗 베어링의 회전축간의 거리보다 클 수 있게끔 형성되어 있다. 또한 캠면(22), (23)의 형태는 제어레버(19)가 요구되는 대로 상축, 또는 하축으로 피벗이동될때 각 캠면(22), (23)이 제동면(15)과의 거리를 감소시킬수 있도록 상기 제동면(15)쪽으로 이동할 수 있게끔 되

어 있으며, 대체로 피벗 베어링(21)의 양측에 위치하게 된다. 제어레버(19) 다른표면은 캡면(22), (23)사이에 위치하여야 하고, 피벗 베어링(21)의 축으로부터 상기 다른 표면까지의 거리는 피벗베어링(21)의 축과 각 캡면(22), (23)간의 거리보다 작아야 한다.

제1도에 있어서, 로프(16)는 하강이동을 이루게 할 수 있게끔 하우징내에 위치되어 있다. 즉 제5도에 도시된 바와 같이 로프의 상단은 고정점에 부착되어 있다. 로프를 이용하여 하강하기 위해서는 먼저 조작자는 트리거스냅에 의해 베이스판(2)의 하우징개구(8)에 후크식으로 연결된 벨트(17)에 매어지도록 해야 한다. 그리고 로프(16)를 아래로부터 개구(11)를 통해 하우징(1)내로 삽입시켜야 하며, 그뒤에는 로프(16)를 마찰몸체(13)의 둘레에 감아돌린 후, 제동면(15)을 거치게 하고, 다시 그로부터 방향을 약 180°로 틀어 볼록면(14)을 거치게 하고, 그뒤에는 원통형 마찰실린더(12)의 둘레에 약 270°의 호형태로 감아돌린 후 상측으로 이동시켜 개구(9)를 통해 하우징(1)으로 부터 빠져나오게 한다.

로프는 두 개의 평면을 따라 이동하게 되는데, 제2도에 도시된 바와같이, 베이스판(2)의 벽은 로프의 경로를, 로프가 마찰몸체(13)의 둘레를 따라 방향을 전환하게 되는 상측위치(A)와, 로프가 마찰실린더(13)의 하측 둘레를 거치게 되는 하측위치(B)간을 제1도의 평면에 대해 수직하는 방향으로 로프직경과 대체로 동일한 양만큼 측방향으로 변위시킬 수 있게끔 경사져 있다.

제1도 및 5도의 배치상태에서, 레버(19)는 두 개의 작동위치간을 이동할 수 있게 되는데, 레버의 제1작동위치에서 로프에 매달린 조작자는 하강할 수 있게된다. 조작자는 장치의 개구(8)에 연결된 벨트(17) 및 트리거 스냅(18)에 의해 장치에 매달리게 되어 있어, 조작자의 자중에 의해 장치를 하측으로 잡아내리게 되며, 그 결과 로프(16)은 개구(9)를 통해 상측으로 잡아당겨지게 된다. 또한 로프는 하측으로 부터 개구(11)를 통해 상측으로 이동하여, 먼저 마찰몸체(13)의 제동면(15)과 캡면(22)사이를 통과하게 되는데, 이때 로프는 캡면(22)과 마찰접촉을 하며 캡면(22)을 제1도에 도시된바와 같이 시계방향으로 피벗시킴으로써 캡면(22)과 제동면(15)간의 거리를 감소시키게 된다. 그리하여, 제어레버(19)는 제1도에 도시된 위치로 피벗되게되고, 그에 따라 로프(16)는 캡면(22)과 제동면(15)사이에 끼어들어 단단하게 고정되게되며, 이와같이 됨으로써 제어레버(19)를 조작할 필요없이도 장치를 로프상에 위치고정시킬 수 있게 된다.

제2작동위치에서, 로프에 매달린 조작자가 제어레버(19)를 점선"ㄴ"과 대체로 평행한 위치까지 피벗시키면, 마찰몸체(13)의 제동면(15)과 제어레버(19)의 표면사이의 거리는 로프를 끼어들어 고정되게 함이 없이 마찰몸체와 제어레버 사이로 통과시킬 수 있게끔 되어, 로프는 위치(A)까지 상측으로 이동될 수 있게되고, 그 위치에서 방향을 전환하여 마찰몸체(13)의 볼록면(14)을 거쳐가게되며, 그 뒤에는 마찰실린더(12)의 둘레상을 270° 만큼 돌아간 후에 상측으로 이동하여 개구(9)를 통해 하우징(1)으로 부터 빠져나가게 된다. 로프는 마찰몸체(13) 및 마찰실린더(12)를 돌아 이동하게 되어 부분적으로 제동되게 된다.

캡면(22)과 제동면(15)은 제어레버(19)가 위치(ㄴ)에 있을때 로프가 장치를 통해 요구되는 초기속도로 이동할 수 있게할 수 있게끔 조작자의 중량이 충분히 크게 될 수 있도록 조작자의 예상중량을 고려하여 적절한 형태를 가져야하며 서로 짹을 이루어야만 한다. 캡면(22)과 제동면(15)은 제어레버(19)가 위치(ㄴ)에 있을때 로프를 장치를 통해 빠르지 않으면서도 조용하게 그리고 안정되게 이동시킬 수 있도록, 그리고 제어레버가 정밀한 속도조절을 위해 반시계방향으로 회전될 수 있게끔 충분히 느슨한 여유를 가질 수 있도록 충분한 제동이 발생되어야만 한다.

제4도에는 본 발명의 다른 실시예가 도시되어 있는데, 그에 있어서, 로프는 장치를 개구에서 트리거 스냅(25)에 의해 소정의 고정점에 고정시킬 수 있게 하도록 삽입되게 된다.

제4도에 있어서, 로프(16)는 상측 및 하측 모두로 부터 장치내로 삽입되게되며, 하측을 통해 장치로 부터 빠져나오게 된다. 제4도의 실시예에 있어서, 로프는 양방향으로 모두 이동할 수 있는데, 일예로 로프를 개구(10)를 통해 하측으로 부터 삽입한 후 마찰실린더(12)의 둘레에 1 1/2바퀴만큼 돌려진 후 마찰몸체(13)의 볼록면(14)과 제동면(15)을 차례로 거치고, 그 뒤에는 다시 개구(11)를 통해 하측으로 이동하여 장치로 부터 빠져나오게 한다. 이와같이 함으로써, 로프는 제어레버(19)의 캡면(22)과 마찰 접촉을 하게되어, 상기 레버(19)를 제4도의 반시계방향으로 피벗시키게 되고, 그에 따라 마찰몸체(13)의 제동면(15)과 캡면(22)간의 거리가 감소하게 됨으로써, 로프는 그 사이에 웨지식으로 조여지게 된다.

제동면과 마주보는 두 개의 캡면(22), (23)을 가진 제어레버(19)의 이동에 따라 장치내로의 로프의 삽입을 각기 다른 방식으로 이루어 할 수 있게되며, 어느 경우에나 또는 어느 방향으로의 이동시에도, 로프는 두 캡면중 하나에 의해 웨지식으로 조여지게 됨으로써 자동적으로 제동되게 되며, 수동조작에 의해 제어레버를 위치(ㄴ)로 피벗시킴으로써 다시 장치를 통해 이동될 수 있게된다.

본 발명의 장치는 다양한 직경의 로프에 대해 사용할 수 있는데, 그 이유는 마찰몸체(13)가 제동면(15)과 마주보는 오목형의 캡면(22), (23)을 가지어, 로프가 항상 상기 지역에서 신장되게 되므로써, 로프가 두 캡면(22), (23)중 하나에 대해 가압되게 되고 그에 따라 레버(19)를 마찰을 통해 피벗시켜 제위치에 끼어들어 조여지게 됨으로써 자동적으로 제동될 수 있게 되기 때문이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

로프를 이용하여 사람 또는 하물을 내리기 위한 하물 하강장치에 있어서, 베이스판을 가진 하우징과, 상기 베이스판에 고착된 마찰실린더와, 상기 베이스판에 고착되고 상기 마찰실린더로부터 멀리 위치되어 있는 제동면을 갖는 마찰몸체와, 상기 베이스판에 피벗장착되고 마찰몸체의 상기 제동면과 거리를 두고 대면하고 있는 두 개의 캡면이 형성된 단부와 상기 하우징으로부터 연장되는 수동조작용 핸들부로된 제어레버를 구비하고 있고, 로프를 제1방향으로 이동시킬 시 상기 캡면중 제1캡면은 로프와의 마찰접촉에 의하여 상기 제어레버를 제1방향으로 피벗시킴으로써 상기 제동면 쪽으로 이동하여 로프를 제1캡면과 제동면 사이에 조여지게 하며, 로프를 상기 제1방향의 반대방향으로 이동시킬 시 상기 캡면 중 제2캡면은

로프와의 마찰접촉에 의하여 상기 제어레버를 상기 제1방향의 반대방향으로 피벗시킴으로써 상기 제동면 쪽으로 이동하여 로프를 제2캠면과 제동면 사이에 끼기식으로 조여지게 하는 것을 특징으로 하는 로프를 이용하는 하물 하강장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1,2캠면이 제어레버의 피벗축의 양측에 위치하는 것을 특징으로 하는 로프를 이용하는 하물 하강장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 마찰몸체는 또한 상기 마찰실린더와 대면하고 제동면의 반대측에 위치한 측상에서 볼록면을 가지고 있는 것을 특징으로 하는 로프를 이용하는 하물 하강장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 로프가 상기 로프가 상기 마찰실린더로부터 상기 마찰몸체의 볼록면쪽으로 법선적으로 이동하여 상기 볼록면을 거치게 되는 것을 특징으로 하는 로프를 이용하는 하물 하강장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제동면이 대체로 오목형으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 로프를 이용하는 하물 하강장치.

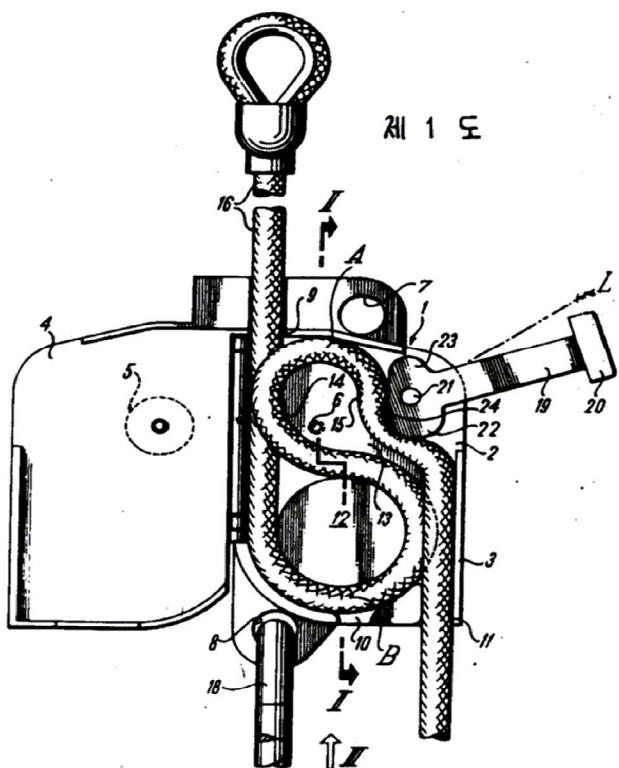
### 청구항 6

로프를 이용하여 사람 또는 하물을 내리기 위한 하물 하강 장치에 있어서, 베이스판을 가진 하우징과 상기 베이스판에 회전할 수 없게 고착되고 로프가 둘레의 적어도 일부에 둘러지게 되는 마찰실린더와, 상기 마찰실린더와 간격을 두고 상기 베이스판에 고착도며 마찰실린더와 면하는 일축부에서는 볼록면을 그리고 반대쪽 축부에서는 오목면을 가지는 마찰 몸체와, 상기 베이스판에 피벗 베이링에 의해 피벗장착되고 마찰 몸체의 상기 오목면과 거리를 두고 대면하고 있는 두 개의 캠면이 형성된 단부와 그 단부의 반대측에 위치하고 상기 하우징으로부터 외측으로 연장되는 핸들부로 된 제어레버를 구비하고 있고, 로프는 상기 마찰실린더로부터 볼록면을 거친후 마찰몸체를 돌아 오목면을 거치게 되며, 로프를 제1방향으로 이동시킬 시 로프는 상기 캠면중 제1캠면과 마찰접촉하여 레버를 제1방향으로 이동시킴으로써 상기 제1캠면은 오목면쪽으로 근접되게 그리고 제2캠면은 상기 오목면으로부터 멀리 이동시켜 로프가 제1캠면과 상기 오목면 사이에 끼기식으로 조여지게 되고, 로프를 상기 제1방향의 반대방향인 제2방향으로 이동시킬 시 로프는 제2캠면과 마찰접촉하여 레버를 제2방향으로 이동시킴으로써 상기 제1캠면은 오목면으로부터 멀리 그리고 제2캠면은 상기 오목면쪽으로 근접되게 이동시켜 로프가 제2캠면과 상기 오목면 사이에 끼기식으로 조여지게 되고, 상기 레버는 로프를 각 캠면과 오목면 사이로 통과시킬 수 있도록 상기 각 캠면과 오목면 간을 충분히 이격시킬 수 있는 중간위치로 수동으로 이동 조작될 수 있는 것을 특징으로 하는 로프를 이용하는 하물 하강장치.

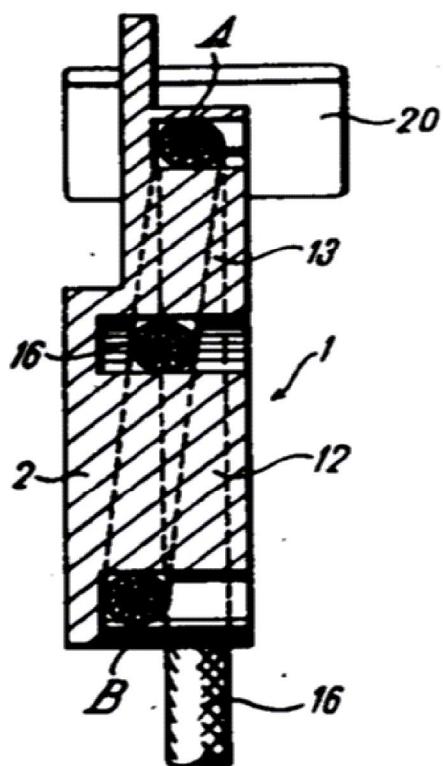
### 도면

도면1

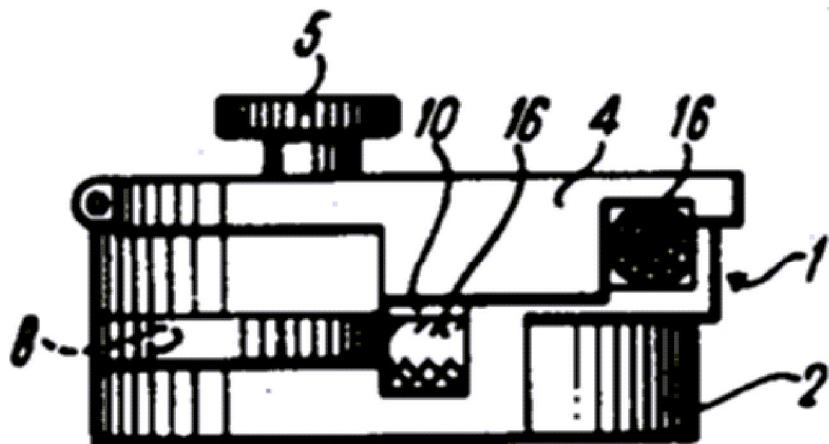
제 1 도



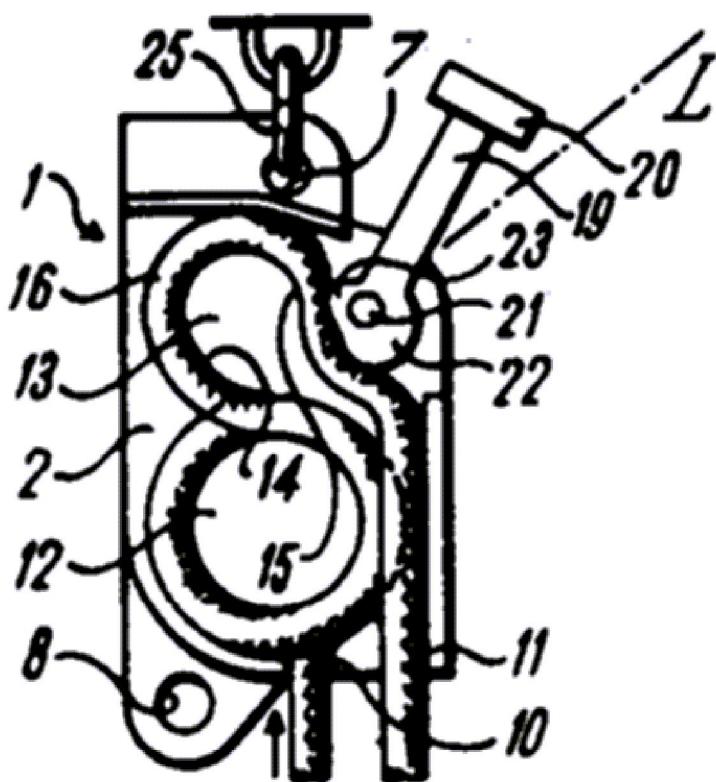
도면2



도면3



도면4



도면5

