



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월05일
 (11) 등록번호 10-1986449
 (24) 등록일자 2019년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A62B 1/18 (2006.01) A62B 1/16 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 A62B 1/18 (2013.01)
 A62B 1/16 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0018454
 (22) 출원일자 2018년02월14일
 심사청구일자 2018년02월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP52061299 U*
 US5884726 A
 JP03087440 UR
 KR1020050041966 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이정현
 전라북도 전주시 덕진구 아중로 180, 305동 1403호 (인후동1가, 아중마을부영아파트)
 (72) 발명자
이정현
 전라북도 전주시 덕진구 아중로 180, 305동 1403호 (인후동1가, 아중마을부영아파트)
이장근
 전라북도 김제시 백구면 번영3길 18-7
 (74) 대리인
황여현, 한복연

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이재환

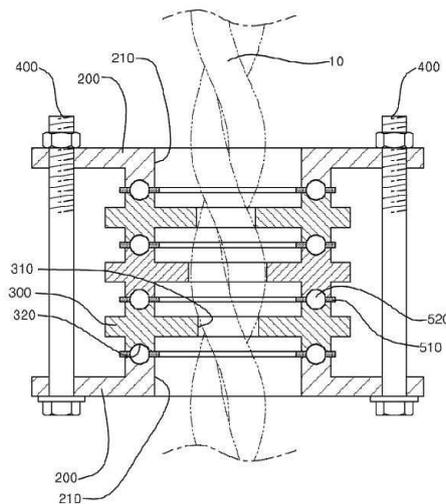
(54) 발명의 명칭 **로프용 안전 하강장치**

(57) 요약

본 발명은 로프용 안전 하강장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 로프에 설치되어 화재 또는 비상상황시 로프를 타고 하강할 경우 사용자의 하중이나 외부충격에 의해 로프에 변형이 발생하더라도 천천히 하강할 수 있도록 구성하여 하강과정에서 사용자의 부상을 방지하고자 하는 로프용 안전 하강장치에 관한 것이다.

즉, 본 발명은 적어도 2개 이상의 줄이 서로 맞닿아 꼬여서 형성된 로프상에 설치되는 안전 하강장치에 있어서, 상기 안전 하강장치는; 중앙에 로프가 지날 수 있도록 통로구멍이 형성되고 상하로 일정간격을 두고 마주보는 형태로 설치되는 한 쌍의 하우징; 상기 하우징의 내측에 배치되며 중앙에는 로프의 단면형상에 맞게 안내구멍이 형성된 회전안내부재; 상기 하우징이 서로 연결되는 형태로 결합하는 체결수단;로 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

적어도 2개 이상의 줄이 서로 맞닿아 꼬여서 형성된 로프(10)상에 설치되는 안전 하강장치(100)에 있어서,

상기 안전 하강장치(100);는

중앙에 로프(10)가 지날 수 있도록 통로구멍(210)이 형성되고 상하로 일정간격을 두고 마주보는 형태로 설치되는 한 쌍의 하우징(200);

상기 하우징(200)의 내측에 배치되며 중앙에는 로프(10)의 단면형상에 맞게 안내구멍(310)이 형성된 회전안내부재(300);

상기 하우징(200)이 서로 연결되는 형태로 결합하는 체결수단(400);로 구성되되,

상기 체결수단(400)은 결합강도에 따라 회전안내부재(300)의 회전마찰력이 조절되어 하강속도가 제어되는 것을 특징으로 하는 로프용 안전 하강장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 회전안내부재(300)는 하우징(200) 내측에 복수개로 이루어져 함께 안내가 이루어질 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 로프용 안전 하강장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 회전안내부재(300)의 안내구멍(310)은 "  " 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 로프용 안전 하강장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 하우징(200)과 회전안내부재(300) 및 복수의 회전안내부재(300) 사이마다 베어링(500)이 더 결합되어 각각의 회전안내부재(300)가 독립적으로 회전할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 로프용 안전 하강장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 베어링(500)은 베어링몸체(510)에 다수의 볼(520)이 원을 그리며 배열되고, 상기 베어링(500)과 맞닿는 하우징(200)과 회전안내부재(300)에는 가이드홈(220),(320)이 원을 그리며 형성되는 것을 특징으로 하는 로프용 안전 하강장치.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 로프용 안전 하강장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 로프에 설치되어 화재 또는 비상상황시 로프를 타고 하강할 경우 사용자의 하중이나 외부충격에 의해 로프에 변형이 발생하더라도 천천히 하강할 수 있도록 구성하여 하강과정에서 사용자의 부상을 방지하고자 하는 로프용 안전 하강장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 완강기(緩降機)는 대표적인 안전 하강장치로서, 고층건물에 설치되어 화재나 비상상황 시 건물 내에 있는 사람이 지상까지 안전하게 내려올 수 있도록 한 장치이다. 이러한 완강기의 내부에는 로프를 천천히 내려줄 수 있도록 한 구성이 포함되어 있다.

[0004] 그러나 종래의 완강기는 브레이크장치를 통해 로프와의 마찰력을 해소시키면서 하강 속도를 조절하고 있으나, 브레이크 조작기술이 숙련되지 않은 사용자의 경우 안전하게 내려올 수 없는 문제점이 있었다.

[0005] 또한 이러한 완강기는 설치비용이 고가이며 설치공간을 많이 차지하고, 작동원리 및 내부구성이 복잡하여 사용 및 유지보수가 어려운 문제점이 있었다.

[0006] 이와 관련된 선행기술로서, 하기 특허문헌 0001에는 케이스, 로프 드럼부, 회전 전달빔, 브레이크 장치부, 로프부;를 포함하고, 상기 브레이크 장치부의 구성은 상기 로프 드럼부를 따라 회전하도록 상기 회전 전달빔에 고정 결합된 브레이크 구동판, 상기 브레이크 구동판에 축결합되는 일단과 상기 일단보다 무게가 무거운 타단이 구비되는 원심추, 상기 원심추의 방사상 외측에 구비되는 라이닝, 상기 라이닝의 방사상 외측에 구비되며 상기 원심추의 위치에 따라 상기 라이닝과 접하는 브레이크 드럼, 및 상기 회전 전달빔과 상기 원심추 사이에 결합된 단성의 원심추 복원스프링을 포함하는 구성이 개시되어 있다.

[0007] 그러나 상기 선행기술은 물러 형태의 드럼과 로프의 마찰력에 의해 하강조절이 이루어지는 기술로서, 구성이 매우 복잡하고, 1줄로 이루어지는 로프에 적용되기 때문에 마찰에 의한 하강조절이 원활하지 않고 로프를 강하게 눌러 마찰시키기 때문에 마찰과정에서 로프의 손상과 변형이 동반되는 문제점이 있다.

[0008] 또 다른 선행기술로서, 하기 특허문헌 0002에는 일정 간격을 두고 앞뒤로 결합되는 한 쌍의 지지판과; 서로 마주보는 원호형 일단부에 형성된 테이퍼진 두 가이드 홈 사이에 로프가 삽입되는 통로가 형성되어 있으며, 상기 한 쌍의 지지판 사이에 형성된 일정 간격에 회전운동이 가능하게 고정되어 있는 두 제동로드; 및 상기 두 제동로드의 일단에 연결되어, 상기 두 제동로드의 회전운동시키는 하중이 걸리는 피가중수단을 포함한 구성이 개시되어 있다.

[0009] 그러나 상기 선행기술은 테이퍼진 두 가이드홈의 원형의 단면을 갖는 로프가 삽입되는 구조로서, 가이드홈과 로프의 가압에 의한 마찰력으로 하강속도가 조절되기 때문에 로프의 변형이 발생하거나 허용 중량이 초과될 경우 원활한 마찰이 이루어지지 않아 큰 사고가 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1319445호(안전로프 및 완강기 겸용 장치)
 (특허문헌 0002) 등록특허 제10-0540206호(안전 하강장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 종래의 기술과 같이 1줄 로프의 단순 마찰작용에 의한 하강속도 조절이 아닌 2줄로 꼬아진 형태의 로프에 적용되어 로프의 형상에 맞게 맞물려 회전하면서

천천히 하강이 이루어질 수 있도록 구성하여, 로프의 변형이나 마찰력이 줄어들더라도 원활하게 하강속도를 조절할 수 있는 로프용 안전 하강장치를 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명은 적어도 2개 이상의 줄이 서로 맞닿아 꼬여서 형성된 로프상에 설치되는 안전 하강장치에 있어서, 상기 안전 하강장치;는 중앙에 로프가 지날 수 있도록 통로구멍이 형성되고 상하로 일정간격을 두고 마주보는 형태로 설치되는 한 쌍의 하우징; 상기 하우징의 내측에 배치되며 중앙에는 로프의 단면형상에 맞게 안내구멍이 형성된 회전안내부재; 상기 하우징이 서로 연결되는 형태로 결합하는 체결수단;로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한 상기 회전안내부재는 하우징 내측에 복수개로 이루어져 함께 안내가 이루어질 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한 상기 회전안내부재의 안내구멍은 "  " 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한 상기 하우징과 회전안내부재 및 복수의 회전안내부재 사이마다 베어링이 더 결합되어 각각의 회전안내부재가 독립적으로 회전할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한 상기 베어링은 베어링몸체에 다수의 볼이 원을 그리며 배열되고, 상기 베어링과 맞닿는 하우징과 회전안내부재에는 가이드홈이 원을 그리며 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한 상기 체결수단은 결합강도에 따라 회전안내부재의 회전마찰력이 조절되어 하강속도가 제어되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명은 최소 구성요소가 한 쌍의 하우징, 회전안내부재, 체결수단으로만으로 이루어지기 때문에, 설치비용이 저렴할 뿐만 아니라 설치가 간편하게 이루어질 수 있고, 사용방법 역시 복잡하지 않은 효과가 있다.
- [0022] 또한 본 발명은 로프에 형상과 맞물려 회전할 수 있도록 한 안내구멍이 형성된 회전안내부재를 통해 과도한 하중, 외부충격, 로프의 변형에 의해 원활한 마찰력을 얻기 상황에서도 효율적인 하강속도 조절이 이루어질 수 있다.
- [0023] 아울러 본 발명은 복수의 회전안내부재와 그 사이에 배치되는 베어링을 통해 안정적이고 효율적인 구조를 갖게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 로프용 안전 하강장치를 나타낸 사시도
- 도 2는 본 발명의 로프용 안전 하강장치를 나타낸 분해 사시도
- 도 3은 본 발명의 로프용 안전 하강장치를 나타낸 단면도
- 도 4는 본 발명의 회전안내부재를 나타낸 사시도
- 도 5는 본 발명의 회전안내부재에 형성된 안내구멍을 통해 로프상에서 회전 안내되는 과정을 나타낸 작동 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0027] 본 발명의 로프용 안전 하강장치는 단면이 원형으로 이루어진 1개의 로프(10)에 적용되는 구성이 아니며, 도면 1 등과 같이 적어도 2개 이상의 줄이 서로 맞닿아 꼬여서 형성된 로프(10)상에 설치되는 기술이다.
- [0028] 이러한 본 발명의 로프용 안전 하강장치는 도 1 내지 3에 도시한 바와 같이, 중앙에 로프(10)가 지날 수 있도록 통로구멍(210)이 형성되고 상하로 일정간격을 두고 마주보는 형태로 설치되는 한 쌍의 하우징(200)과, 상기 하

우징(200)의 내측에 배치되며 중앙에는 로프(10)의 단면형상에 맞게 안내구멍(310)이 형성된 회전안내부재(300)와, 상기 하우징(200)이 서로 연결되는 형태로 결합하는 체결수단(400);으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [0029] 먼저, 본 발명은 크게 한 쌍의 하우징(200), 회전안내부재(300), 체결수단(400)으로 구성된다.
- [0030] 상기 하우징(200)은 상부와 하부에 각각 마주보는 형태로 배치되며 중앙에는 로프(10)가 여유있게 지날 수 있도록 로프(10)의 단면보다 크게 통로구멍(210)이 관통형성된다. 그리고 통로구멍(210)의 외측에는 체결수단(400)이 결합될 수 있도록 일정간격으로 체결구멍(410)이 형성되어 있다.
- [0031] 상기 회전안내부재(300)는 한 쌍의 하우징(200) 사이에 해당하는 내측에 배치되는 구성으로서, 1개로 단일구성되는 것보다 도면 1 등에 도시한 바와 같이 복수개로 이루어져 함께 안내가 이루어질 수 있도록 하는 것이 바람직하며, 회전안내부재(300)가 많을수록 안정적이고 하강속도를 줄이는 데에 있어서 좀 더 효율적인 구조가 될 수 있다.
- [0032] 그리고 상기 회전안내부재(300)는 하우징(200)과 고정되지 않고 회전가능하게 설치되는 구성으로서, 상기 회전안내부재(300)의 중앙에는 도 4에 도시한 바와 같이 로프(10)의 단면형상에 맞게 안내구멍(310)이 형성되어 있다. 만약, 2개의 줄이 꼬여져서 형성된 로프(10)의 경우 그 단면형상에 맞게 안내구멍(310)은 "  " 형태로 2개의 원이 합쳐진 형상으로 구성된다. 따라서 하강과정에서 회전안내부재(300)는 도 5에 도시한 바와 같이 로프(10)를 따라 그대로 하강하지 않고 로프(10)에 맞물려서 로프(10)가 꼬아진 방향으로 회전하면서 내려오게 된다. 이때 꼬아진 방향에 맞게 회전안내부재(300)가 회전하게 되는 것이다.
- [0033] 상기 안내구멍(310)의 형상은 로프(10)의 형상에 맞게 대응되므로, 만약 3개의 줄이 꼬여져서 형성된 로프(10)의 경우 3개의 원이 합쳐진 형상으로 형성되는 것이 올바른 것이다.
- [0034] 상기 회전안내부재(300)는 복수로 구성되어 독립적으로 회전되어야 한다. 그 이유는 2개의 이상의 줄로 꼬아진 로프(10)의 피치는 당김(하중)정도에 따라 변화하기 때문에 이에 즉각적으로 대응하기 위해서는 각각의 회전안내부재(300)는 독립적으로 회전되어야 하는 것이다.
- [0035] 아울러, 본 발명은 복수의 회전안내부재(300)가 단순 표면마찰에 의해 독립적으로 회전되는 것보다는, 도면에 도시한 바와 같이 상기 하우징(200)과 회전안내부재(300) 및 복수의 회전안내부재(300) 사이마다 베어링(500)이 더 결합될 경우, 각각의 회전안내부재(300)가 좀 더 용이하게 독립적으로 회전할 수 있게 된다.
- [0036] 상기 베어링(500)의 형태는 도면 2와 같이 베어링몸체(510)상에 다수의 볼(520)이 일정간격으로 원을 그리며 배열된다. 각각의 볼(520)은 바퀴와 같이 베어링몸체(510)상에 독립적으로 회전하는 구성으로서, 하우징(200)과 회전안내부재(300)에 맞닿는 구조로 되어 있다.
- [0037] 그리고 상기 베어링(500)과 맞닿는 부분에 해당하는 하우징(200)과 회전안내부재(300)에는 각각 가이드홈(220),(320)이 원을 그리며 형성된다. 즉, 가이드홈(220),(320)의 형성위치는 하우징(200)의 내측부분과 회전안내부재(300)의 상하부에 해당하는 양측에 형성되는 것이다. 여기서 상기 가이드홈(220),(320)의 단면은 볼(520)의 형태에 맞게 반원형태로 홈으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 이와 같이 하우징(200)과 회전안내부재(300)에 형성된 가이드홈(220),(320)에 베어링(500)의 볼(520)이 안내되면서 복수의 회전안내부재(300)와 그 사이에 배치되는 베어링(500)이 서로 정확한 위치에서 벗어나지 않고 맞물린 형태로 유지할 수 있게 되는 것이다.
- [0039] 그리고 본 발명의 체결수단(400)은 한 쌍의 하우징(200)에 형성된 체결구멍(410)에 볼(520)트를 관통하여 너트로 조립한 형태로 이루어질 수 있으며, 상기 체결수단(400)은 하우징(200)과 내부구성을 결합하는 구성에 지나지 않고 체결수단(400)의 결합강도에 따라 회전안내부재(300)의 회전마찰력이 조절되어 하강속도가 제어될 수 있다.
- [0040] 즉, 체결수단(400)의 결합력을 강하게 할 경우, 하우징(200)이 내측에 배치된 회전안내부재(300)와 베어링(500)을 강하게 눌러주는 형태로 마찰력을 상승시켜 회전안내부재(300)가 천천히 회전하게 되면서 하강속도가 줄어드는 형태로 조절되는 것이다.
- [0041] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 효과는 최소 구성요소가 한 쌍의 하우징(200), 회전안내부재(300), 체결수단(400)으로만으로 이루어지기 때문에, 설치비용이 저렴할 뿐만 아니라 설치가 간편하게 이루어질 수 있고, 사용방법 역시 복잡하지 않은 이점이 있다. 그리고 로프(10)에 형상과 맞물려 회전할 수 있도록 한 안내구멍(310)이 형성된 회전안내부재(300)를 통해 과도한 하중, 외부충격, 로프(10)의 변형에 의해 원활한 마찰력

을 얻기 상황에서도 효율적인 하강속도 조절이 이루어질 수 있으며, 더불어 복수의 회전안내부재(300)와 그 사이에 배치되는 베어링(500)을 통해 안정적이고 효율적인 구조를 갖게 된다.

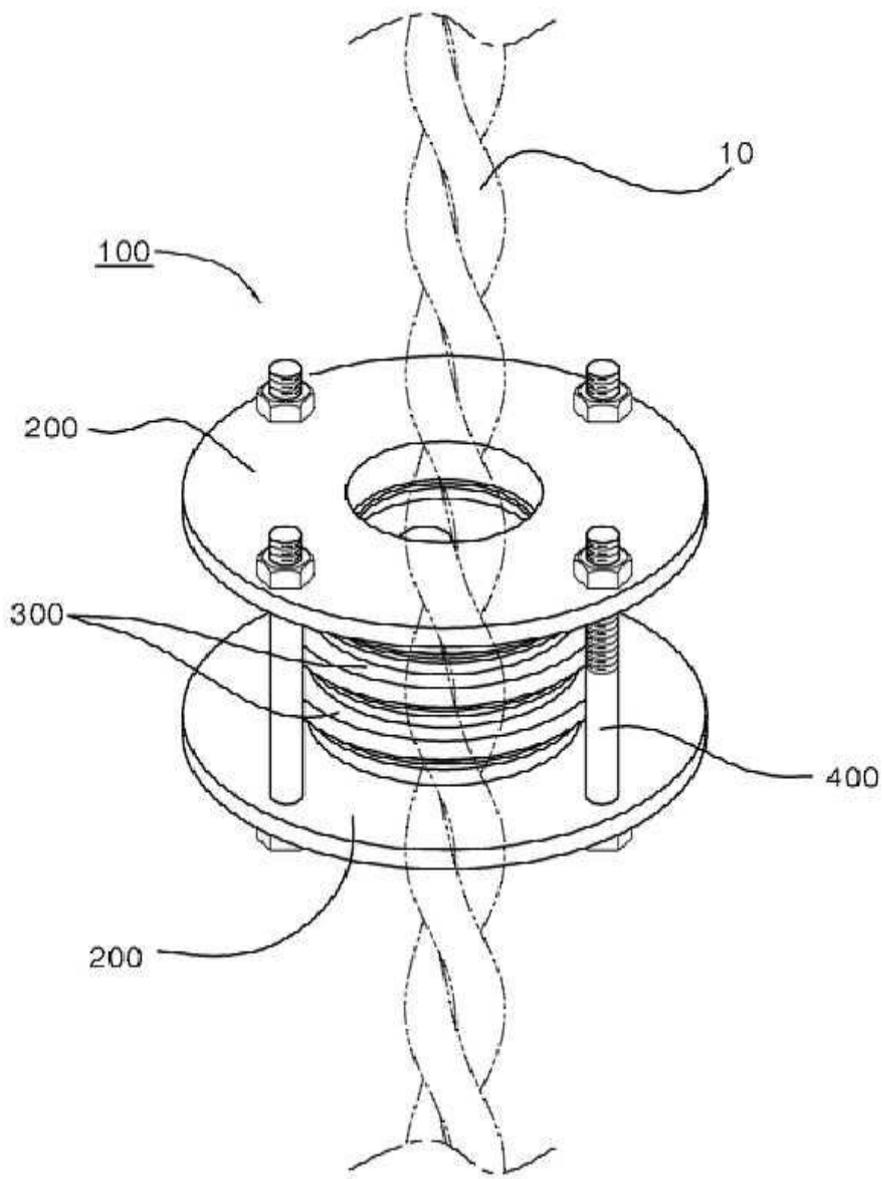
[0042] 이상에서 본 발명은 상기 실시예를 참고하여 설명하였지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.

부호의 설명

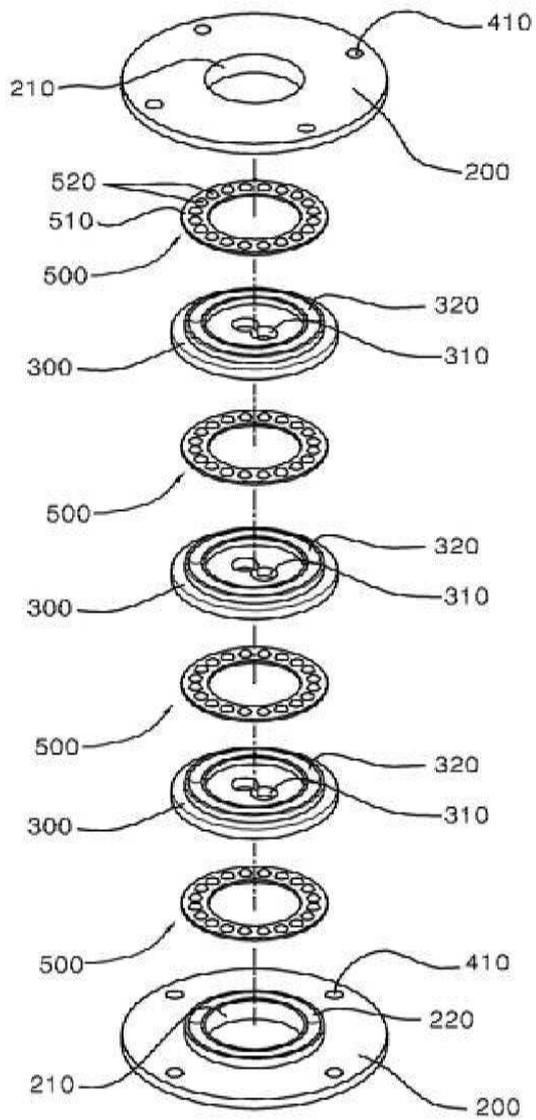
- | | | |
|--------|------------|--------------|
| [0043] | 10 : 로프 | 100 : 하강장치 |
| | 200 : 하우징 | 210 : 통로구멍 |
| | 220 : 가이드홈 | 300 : 회전안내부재 |
| | 310 : 안내구멍 | 320 : 가이드홈 |
| | 400 : 체결수단 | 410 : 체결구멍 |
| | 500 : 베어링 | 510 : 베어링몸체 |
| | 520 : 볼 | |

도면

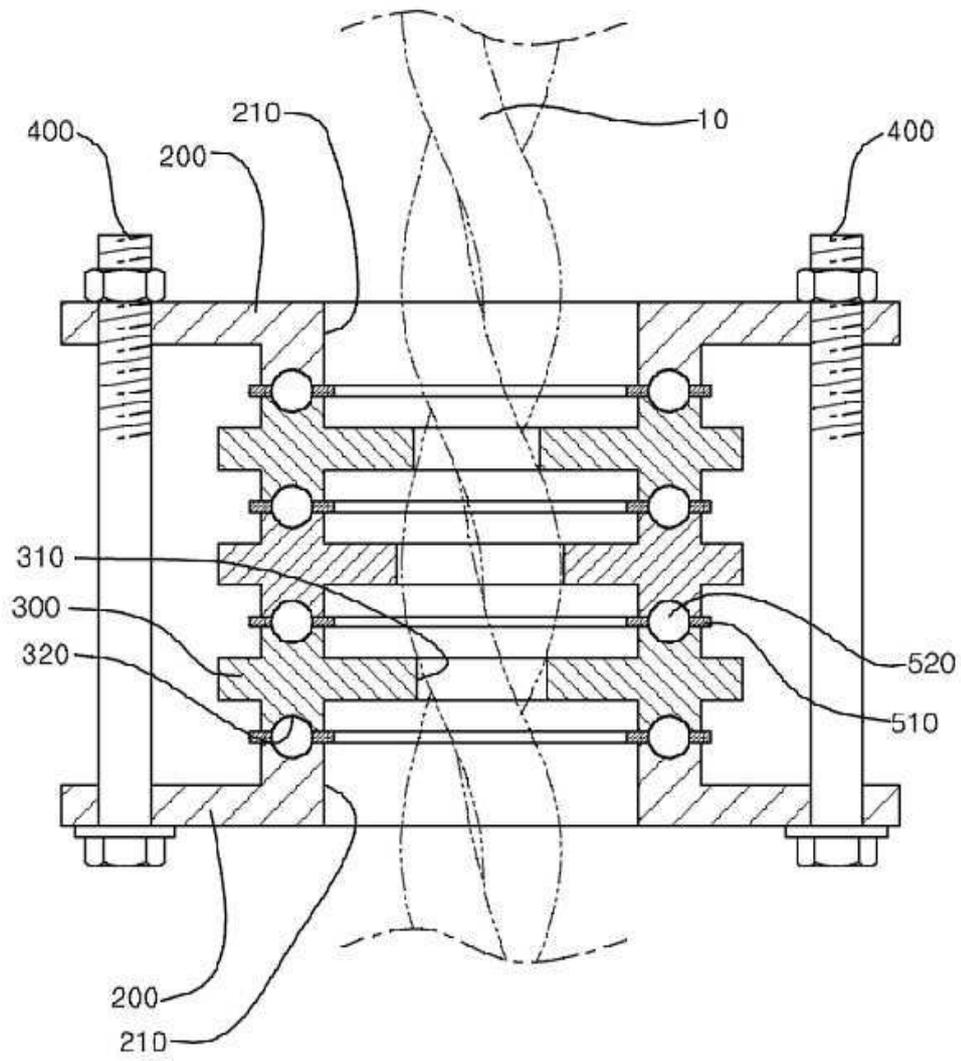
도면1



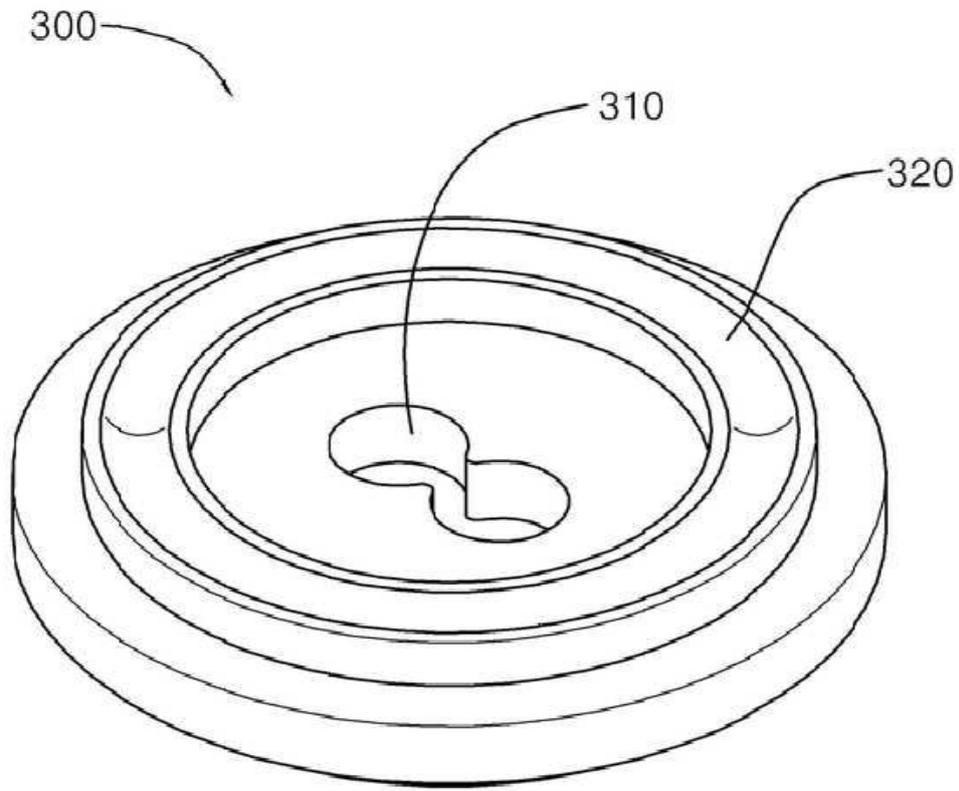
도면2



도면3



도면4



도면5

