

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H01H 19/02

(45) 공고일자 2005년08월17일  
(11) 등록번호 20-0392932  
(24) 등록일자 2005년08월08일

(21) 출원번호 20-2005-0013562(이중출원)  
(22) 출원일자 2005년05월13일  
(62) 원출원 특허10-2005-0040239  
원출원일자 : 2005년05월13일

(73) 실용신안권자 이광노  
서울 양천구 신월6동 1005-3 혜성3차다세대주택 202호

(72) 고안자 이광노  
서울 양천구 신월6동 1005-3 혜성3차다세대주택 202호

(74) 대리인 최학현

기초적요건 심사관 : 이수희

(54)리밋 스위치 장치

요약

본 고안은 박스 형태의 본체, 상기 본체 중앙을 관통하여 축 결합되면서 본체 내부의 외면에는 수나사가 형성된 회전축, 상기 회전축의 수나사에 결합되어 그 회전에 따라 전후방향으로 이동하는 스톱퍼 및 상기 회전축의 양측 전후방향으로 설치되어 상기 스톱퍼에 의해 작동되는 리밋 스위치로 이루어진 리밋 스위치 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 상기 회전축의 전후방향에 설치된 각 리밋 스위치의 간격을 조절하기 위한 간격조절 유닛을 형성하되, 상기 간격조절 유닛은 상기 본체에 결합 고정된 상태에서 그 위에 설치된 리밋 스위치가 전후 일정간격 슬라이드 되도록 안내수단이 형성된 슬라이드블록; 상기 각각의 리밋 스위치 상에 결합된 상태에서 그 중앙의 수직편에는 암나사공이 형성된 브래킷; 및 상기 본체의 전후 측벽을 각각 관통하여 고정와셔에 의해 고정된 상태로 회전되고, 상기 고정와셔의 전방 외면에는 상기 각 브래킷의 암나사공과 결합되도록 수나사부가 형성된 간격조절볼트; 로 이루어짐으로서, 상기 간격조절 유닛의 구성을 통해 리밋 스위치의 전후 간격을 간편하게 조절하여 보다 안전하고 정밀한 제어가 이루어지도록 한 리밋 스위치 장치를 제공하려는 것이다.

대표도

도 1

명세서

## 도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 분해 사시도.
- 도 2는 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 결합 사시도.
- 도 3은 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 측단면도.
- 도 4는 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 실린더 블록의 저면도.
- 도 5는 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치의 적용상태도.

[도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명]

- 1: 시설물 2: 구동축
- 3: 모터 4: 풀리
- 5: 컨트롤박스 10: 본체
- 12: 베어링 14: 가이드홈
- 16: 커버 20: 회전축
- 30: 스톱퍼 40a, 40b: 리밋 스위치
- 100: 슬라이드블록 120: 슬라이드공
- 140: 슬라이드요홈 160: 볼트
- 180: 너트 200: 브래킷
- 220: 암나사공 300: 간격조절볼트
- 320: 수나사부 340: 고정와셔

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 무대장치, 주차기, 온상 커튼, 차고 자동문 등의 시설물에 설치되는 리밋 스위치 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 리밋 스위치 장치의 본체 내부에 설치되는 전후 리밋 스위치의 간격을 간편하게 조절할 수 있도록 한 리밋 스위치 장치에 관한 것이다.

일반적으로 리밋 스위치는 무대장치, 주차기, 온상 커튼, 차고 자동문 등(이하 시설물이라 함)의 동작을 제한하거나 작동 범위를 제어하기 위한 목적으로 사용하는 것임은 주지된 사실이다.

이와 같은 리밋 스위치는 대부분 기계장치의 외부에 노출되기 때문에 외부의 간섭에 의해 잦은 오작동이 발생하는 문제점과 아울러, 그로 인한 안전사고 등의 문제점이 내제되고 있다.

이에, 본 출원인은 박스 형태의 본체와 상기 본체 중앙을 관통하여 축 결합되면서 본체 내부의 외면에는 수나사가 형성된 회전축과 상기 회전축의 수나사에 결합되어 그 회전에 따라 전후방향으로 이동하는 스톱퍼와 상기 회전축의 전후방향으로 설치되어 상기 스톱퍼에 의해 작동되는 리밋 스위치로 구성되는 리밋 스위치 장치를 제공함으로써, 다양한 기계장치에 대하여 보다 안전하고 정밀한 작동이 이루어질 수 있도록 하였다.

따라서 상기 기계장치의 제어를 위한 회전축의 회전에 따라 그 내부의 스톱퍼가 수나사 상에서 전후방향으로 이동하면서 전후 리밋 스위치를 제어하게 된다.

그러나 이는 상기 리밋 스위치가 본체에 대하여 완전히 고정 결합됨으로서 스톱퍼의 행정거리가 극히 제한되기 때문에, 결과적으로 상기 리밋 스위치 장치를 통한 기계장치의 작동범위가 극히 제한적인 문제가 있어 이에 대한 시급한 개선이 요구되고 있다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 종래 문제점 및 결점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 주된 목적으로는 리밋 스위치 장치의 본체 내부에 설치되는 전후 리밋 스위치의 간격을 간편하게 조절할 수 있도록 한 리밋 스위치 장치를 제공하려는 것이다.

### 고안의 구성 및 작용

이에, 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안은 박스 형태의 본체, 상기 본체 중앙을 관통하여 축 결합되면서 본체 내부의 외면에는 수나사가 형성된 회전축, 상기 회전축의 수나사에 결합되어 그 회전에 따라 전후방향으로 이동하는 스톱퍼 및 상기 회전축의 양측 전후방향으로 설치되어 상기 스톱퍼에 의해 작동되는 리밋 스위치로 이루어진 리밋 스위치 장치에 있어서,

상기 회전축의 전후방향에 설치된 각 리밋 스위치의 간격을 조절하기 위한 간격조절 유닛을 형성하되, 상기 간격조절 유닛은 상기 본체에 결합 고정된 상태에서 그 위에 설치된 리밋 스위치가 전후 일정간격 슬라이드 되도록 안내수단이 형성된 슬라이드블록; 상기 각각의 리밋 스위치 상에 결합된 상태에서 그 중앙의 수직편에는 암나사공이 형성된 브래킷; 및 상기 본체의 전후 측벽을 각각 관통하여 고정와셔에 의해 고정된 상태로 회전되고, 상기 고정와셔의 전방 외면에는 상기 각 브래킷의 암나사공과 결합되도록 수나사부가 형성된 간격조절볼트; 로 이루어진다.

이때, 상기 안내수단은 상기 브래킷과 리밋 스위치를 포함하여 슬라이드블록을 관통 결합되는 결합 볼트와 너트로 이루어지는 한편, 상기 슬라이드블록에는 상기 관통된 결합 볼트가 전후 이동되도록 장공 형태의 안내공이 형성되어지되, 상기 안내공의 저면에는 상기 너트가 수용된 상태에서 회전이 제한되면서 전후 슬라이드 가능한 폭으로 형성된 슬라이드요홈으로 이루어진다.

또한, 상기 간격조절 유닛은 본체에 설치되는 리밋 스위치에 따라 회전축의 일측 또는 양측에 선택적으로 형성된다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거 보다 구체적으로 살펴본다.

도 1은 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 결합 사시도이며, 도 3은 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 측면도이고, 도 4는 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치를 도시한 실린더 블록의 저면도이며, 도 5는 본 고안이 적용된 리밋 스위치 장치의 적용상태도이다.

본 고안의 리밋 스위치 장치의 특징은 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 크게 상기 리밋 스위치(40a, 40b)를 설치하기 위한 슬라이드블록(100)과 상기 리밋 스위치 상에 결합되는 브래킷(200) 및 상기 본체(10)를 관통하여 브래킷과 결합됨으로서 그 하부에 결합된 리밋 스위치의 간격을 조절하기 위한 간격조절볼트(300)로 이루어진 간격조절 유닛의 구성에 있다.

이에, 본 고안의 특징을 설명하기에 앞서 박스 형태의 본체(10)와 상기 본체에 결합되는 회전축(20)과 상기 회전축에 결합되는 스톱퍼(30)와 상기 스톱퍼에 의해 제어되도록 본체의 전후방향에 설치되는 리밋 스위치(40a, 40b)의 구성을 구체적으로 살펴본다.

먼저, 상기 본체(10)는 내부에 일정한 공간을 갖는 박스 형태로 형성된다. 즉, 그 전·후벽을 관통하여 상기 회전축(20)이 결합됨과 아울러, 상기 회전축(20)의 전후방향으로 리밋 스위치(40a, 40b)가 각각 설치된 상태에서 상기 회전축(20)에 결합된 스톱퍼(30)가 일정거리 작동 가능한 내부 공간을 갖도록 형성된다.

한편, 상기 회전축을 결합하기 위한 본체(10)의 전·후벽에는 베어링(12)이 결합되어 회전축(20)의 원활한 회전이 이루어지도록 형성됨과 아울러, 상기 회전축(20) 하부의 바닥에는 상기 회전축(20)에 결합된 스톱퍼(30)가 지지되어 전·후 작동 되도록 하는 가이드홈(14)이 형성된다. 이때, 상기 본체(10)는 그 내부 공간을 커버(16)로서 밀폐 결합한다.

상기 회전축(20)은 앞서 설명된 바와 같이 본체(10)의 전·후벽에 형성된 베어링(12)에 결합되어 공회전이 이루어지되, 상기 본체(10) 내부에 위치되는 회전축(20)의 외면에는 수나사가 형성된다. 즉, 상기 회전축(20)은 무대장치, 주차기, 온상커튼, 차고 자동문(이하 시설물이라 함) 등을 동작시키기 위한 외부 구동수단에 의해 회전되는 한편, 상기 본체(10) 내부에 위치되는 외면에는 결합된 스톱퍼(30)가 나사식 결합되어 전후 작동되도록 수나사가 형성된다.

상기 스톱퍼(30)는 내면에 상기 회전축(20)의 수나사와 결합되도록 암나사가 형성된 구멍이 관통되는 한편, 그 하부는 상기 본체(10)의 가이드홈(14)에 의해 전후 안내되며, 그 양측은 상기 리밋 스위치(40a, 40b)를 온/오프를 제어하도록 돌출 형성된다.

상기 리밋 스위치(40a, 40b)는 통상의 리밋 스위치로서 상기 회전축(20)의 양측에 대하여 전후방향으로 각각 형성된다. 즉, 상기 리밋 스위치(40a, 40b)는 회전축(20)의 회전에 따라 전·후진 작동되는 스톱퍼(30)에 의해 온/오프 제어되도록 설치된다.

이와 같은 구성에 있어서 본 고안의 특징부인 간격조절 유닛의 구성을 구체적으로 살펴본다.

먼저, 상기 슬라이드블록(100)은 본체(10)에 결합된 상태에서 그 위에 각각 결합되는 리밋 스위치(40a, 40b)의 전후간격이 조절 가능하도록 형성된다. 즉, 상기 슬라이드블록(100)은 회전축(20)의 일측 또는 양측에 위치한 상태에서 그 하부의 본체(10)와 결합 고정되는 한편, 그 상면의 중앙에는 결합된 리밋 스위치(40a, 40b)를 전후 조절하기 위한 안내수단으로서 슬라이드공(120)이 형성된다.

이때, 상기 슬라이드공(120)의 하부에는 상기 안내수단의 육각 너트(180)가 수용된 상태에서 회전이 제한되는 폭으로 형성된 슬라이드요홈(140)이 형성된다.

상기 브래킷(200)은 상기 슬라이드블록(100) 상에 설치된 각각의 리밋 스위치(40a, 40b) 상에 결합되는 것으로서, 상기 간격조절볼트(300)에 의해 리밋 스위치(40a, 40b)를 전후 작동되도록 형성된다. 즉, 상기 브래킷(200)의 중앙에는 수직으로 절곡된 수직편이 형성되어지되 상기 수직편의 중앙에는 상기 간격조절볼트의 수나사와 결합되는 암나사공(220)이 형성된다.

한편, 상기 안내수단을 구체적으로 살펴보면 상기 슬라이드블록에 형성되는 슬라이드공(120) 및 슬라이드요홈(140)과 상기 브래킷(200)을 포함하여 리밋 스위치(40a, 40b)를 상기 슬라이드블록(100)의 슬라이드공(120)에 결합하기 위한 볼트(160) 및 너트(180)로 이루어진다. 따라서 상기 브래킷(200)과 리밋 스위치(40a, 40b)를 포함하여 결합된 볼트(160)가 상기 슬라이드공(120)에 결합된 상태에서 상기 슬라이드요홈(140)에 수용된 너트(180)에 의해 체결됨에 따라 상기 리밋 스위치(40a, 40b)의 전후 이동이 가능하게 된다. 이때, 상기 볼트(160)와 너트(180)의 체결은 완전하게 조여 체결하는 것이 아니라, 상기 리밋 스위치(40a, 40b)가 전후 이동할 수 있는 정도로 체결되어야 한다.

상기 간격조절볼트(300)는 본체(10)의 전·후벽을 관통하여 상기 브래킷(200)과 결합함으로써 본체(10)의 외부에서 상기 간격조절볼트(300)를 돌려 리밋 스위치(40a, 40b)의 간격을 간편하게 조절하도록 형성된다. 즉, 상기 간격조절볼트(300)는 본체(10)의 전·후벽에 대하여 외측으로부터 각각 관통 결합된 상태에서 그 내측에 고정와셔(340)가 결합됨으로써 이탈을 방지하면서 공회전이 이루어진다.

한편, 상기 간격조절볼트(300)의 수나사부(320)는 상기 고정와셔(340)가 결합된 전방에 형성되어 상기 각 브래킷(200)의 암나사공(220)과 결합된다. 따라서 상기 간격조절볼트(300)의 회전시 그 회전 방향에 따라 브래킷(200)이 전방 또는 후방으로 이동하게 된다.

이와 같이 구성된 간격조절 유닛은 리밋 스위치(40a, 40b)의 설치에 따라 회전축(20)의 일측 또는 양측에 선택적으로 형성할 수 있게 된다.

이와 같이 구성된 본 고안에 따른 리밋 스위치 장치의 설치 및 작동을 도 5에 도시된 바와 같이 시설물(자동개폐문)에 설치된 예로서 구체적으로 설명한다.

먼저, 리밋 스위치 장치는 그 일측으로 드러난 회전축(20)에 풀리(4)를 결합시켜 시설물(1)의 구동축(2)에 연결시킨다. 이때 상기 시설물(1)의 구동축(2)은 구동모터(3)에 연결되어 작동된다.

이때, 시설물(1)의 개폐를 제어하기 위해서는 상기 시설물이 닫히는 상한점과 하한점을 본 고안의 리밋 스위치 장치를 통해 간편하게 제어할 수 있다. 즉, 상기 시설물(1)의 작동은 회전축(20) 상에서 이동하는 스톱퍼(30)의 이동 거리와 일치하게 되는데, 상기 스톱퍼(30)의 이동 거리는 그 전후방향에 설치된 리밋 스위치(40a, 40b)의 설치간격으로서 조절할 수 있게 된다.

다시 말해서, 상기 리밋 스위치(40a, 40b)의 간격을 조절한 상태에서 구동모터(3)에 의해 시설물(1)이 작동하게 되면, 그와 동시에 리밋 스위치 장치의 회전축(20)이 회전하면서 비례적으로 상기 스톱퍼(30)가 전후방향으로 이동하게 된다.

이때, 상기 스톱퍼(30)가 이동하면서 이미 설정된 간격으로 설치된 리밋 스위치(40a, 40b)를 온/오프시키면 상기 컨트롤 박스(5)를 통해 구동모터(3)를 정지시킴과 동시에 시설물(1)의 작동이 정지된다.

또한, 시설물(1)의 역동작에 대해서도 같은 과정에 의해 작동이 제한된다.

이에, 본 고안과 같은 리밋 스위치(40a, 40b)에 대한 간격조절 유닛의 구성에 의하면 사용자의 필요에 따라 상기 시설물(1)의 작동 폭을 간편하게 조절할 수 있게 된다.

즉, 외부에서 상기 간격조절볼트(300)를 회전시킴으로서 그 회전방향에 따라 브래킷(200)과 결합된 리밋 스위치(40a, 40b)가 슬라이드블록(100)의 슬라이드공(120)의 범위 내에서 전후진이 가능하기 때문에 매우 간편하게 시설물(1)의 작동 범위를 조절할 수 있게 된다.

뿐만 아니라, 상기 회전축(20)의 일측에 형성된 리밋 스위치(40a, 40b)에 대하여 그 타측에 보조 리밋 스위치(40'a, 40'b)를 설치하는 경우에도 그 양측에 대하여 본 고안의 간격조절 유닛을 설치함으로써 간편한 제어가 가능하게 된다.

이상 살펴본 바와 같이 본 고안은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 고안의 진정한 기술적인 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

### 고안의 효과

이상 살펴본 바와 같은 본 고안의 리밋 스위치 장치에 의하면 상기 리밋 스위치 장치의 내부에 설치되는 간격조절 유닛의 구성을 통해 리밋 스위치의 전후 간격을 간편하게 조절함으로써, 보다 안전하고 정밀한 제어가 이루어지는 매우 유용한 효과가 발휘된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

박스 형태의 본체, 상기 본체 중앙을 관통하여 축 결합되면서 본체 내부의 외면에는 수나사가 형성된 회전축, 상기 회전축의 수나사에 결합되어 그 회전에 따라 전후방향으로 이동하는 스톱퍼 및 상기 회전축의 양측 전후방향으로 설치되어 상기 스톱퍼에 의해 작동되는 리밋 스위치로 이루어진 리밋 스위치 장치에 있어서,

상기 회전축의 전후방향에 설치된 각 리밋 스위치의 간격을 조절하기 위한 간격조절 유닛을 형성하되, 상기 간격조절 유닛은 상기 본체에 결합 고정된 상태에서 그 위에 설치된 리밋 스위치가 전후 일정간격 슬라이드 되도록 안내수단이 형성된 슬라이드블록;

상기 각각의 리밋 스위치 상에 결합된 상태에서 그 중앙의 수직편에는 암나사공이 형성된 브래킷; 및

상기 본체의 전후 측벽을 각각 관통하여 고정와셔에 의해 고정된 상태로 회전되고, 상기 고정와셔의 전방 외면에는 상기 각 브래킷의 암나사공과 결합되도록 수나사부가 형성된 간격조절볼트; 로 이루어진 것을 특징으로 하는 리밋 스위치 장치.

## 청구항 2.

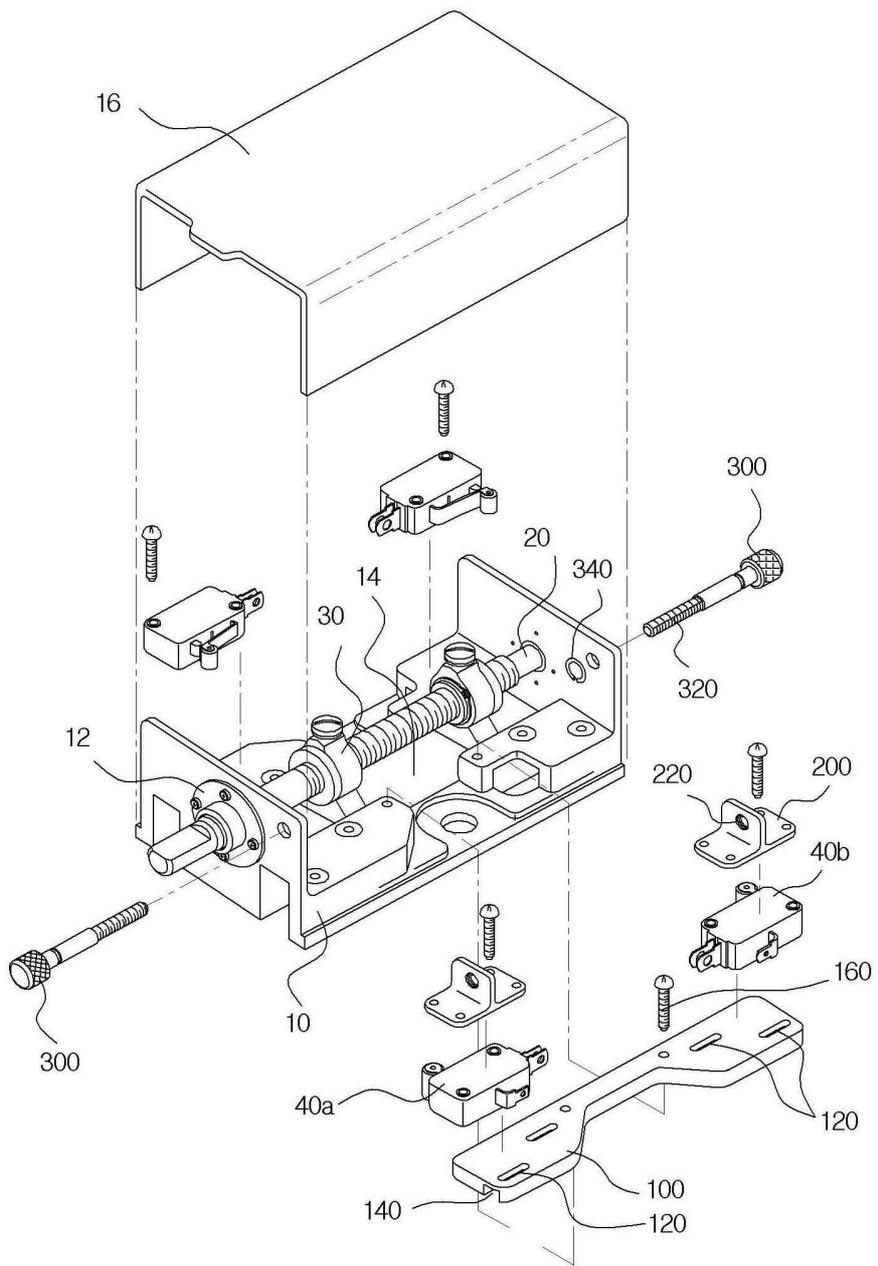
제 1 항에 있어서, 상기 안내수단은 상기 브래킷과 리밋 스위치를 포함하여 슬라이드블록을 관통 결합되는 결합 볼트와 너트로 이루어지는 한편, 상기 슬라이드블록에는 상기 관통된 결합 볼트가 전후 이동되도록 장공 형태의 안내공이 형성되어지되, 상기 안내공의 저면에는 상기 너트가 수용된 상태에서 회전이 제한되면서 전후 슬라이드 가능한 폭으로 형성된 슬라이드요홈으로 이루어진 것을 특징으로 하는 리밋 스위치 장치.

## 청구항 3.

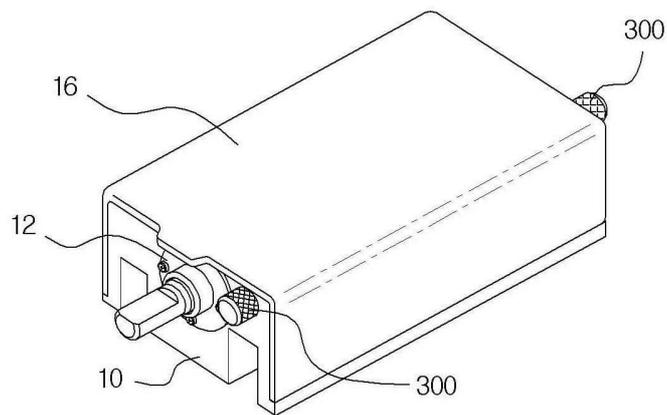
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 간격조절 유닛은 본체에 설치되는 리밋 스위치에 따라 회전축의 일측 또는 양측에 선택적으로 형성된 것을 특징으로 하는 리밋 스위치 장치.

도면

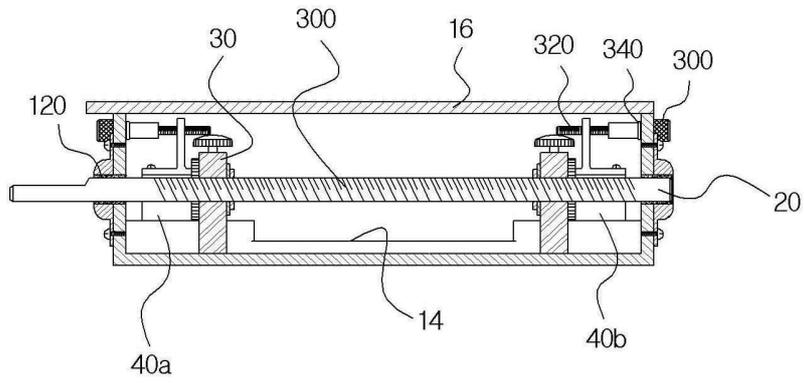
도면1



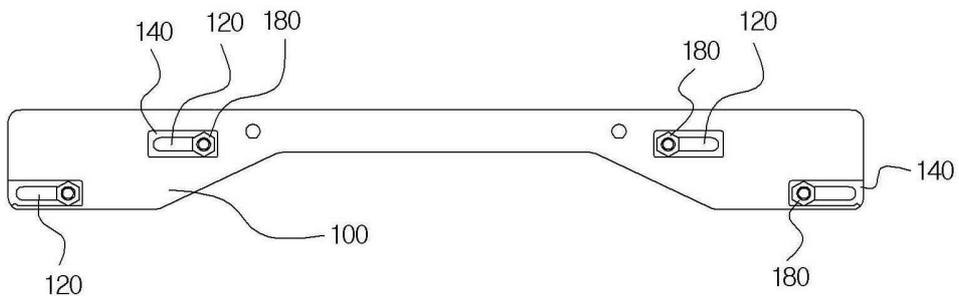
도면2



도면3



도면4



도면5

