



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월09일
(11) 등록번호 10-1040077
(24) 등록일자 2011년06월02일

(51) Int. Cl.

H02G 7/02 (2006.01) H02G 7/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0116190

(22) 출원일자 2008년11월21일

심사청구일자 2008년11월21일

(65) 공개번호 10-2010-0057241

(43) 공개일자 2010년05월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR100874905 B1

KR200291155 Y1

EP1964632 A1

JP08323569 A

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

한전케이피에스 주식회사

경기 성남시 분당구 금곡동 196번지

(72) 발명자

김선용

서울특별시 송파구 송파1동 145-3번지 광남캐스빌 501호

(74) 대리인

남충우

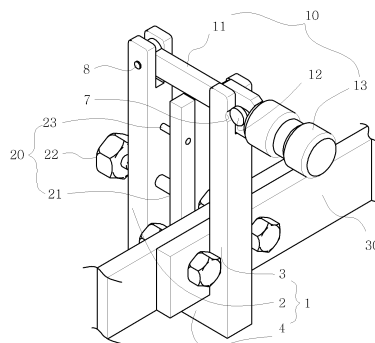
심사관 : 윤윙희

(54) 과열 클램프 해소용 압축장비

(57) 요약

본 발명에 의한 과열 클램프 해소용 압축장비는 송전선로의 내장철탐에 있는 점퍼클램프(JUMPER CLAMP)의 접촉면(30)이 벌어져 상기 접촉면 사이가 고 저항상태가 되어 과열되었을 때 간편하게 접촉면(30)을 압축하여 과열을 해소하는 장치로서, 스틸 재질로 구성된 ㄷ 자 모양으로 구성되는 본체(1)의 두 개의 평행한 바 사이에 과열 클램프를 넣은 후 잠금장치(10)로 본체(1)의 개방 구를 닫아 클램프를 고정한 후 압축 부(20)로 압축하도록 구성함으로써, 안전하고 용이하게 벌어진 접촉면(30)을 압축할 수 있으며 구조가 간단하여 비용이 저렴한 과열 클램프 해소용 압축장비에 관한 것이다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

평행한 두 개의 제1바(2) 및 제2바(3)가 일단에서 π 자 모양을 형성하도록 상기 제1 및 2바를 연결하는 제3바(4)를 포함하는 본체(1); 상기 제1바(2)의 일단에 체결 구(8)로 회전할 수 있도록 결합하고 대칭되는 상기 제2바(3)의 일단에 형성된 오목한 요철(6)에 결합하여 상기 본체의 개방 구를 닫는 잠금장치(10); 및 상기 제1바(2)의 중단에 조임나사(22)로 체결되어 본체(1)의 내부에 놓이는 물체를 압축하는 압축부(20);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 과열 클램프 해소용 압축장비.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 잠금장치(10)는

일단이 상기 체결 구(8)에 의해 상기 제1바(2)와 회동가능하게 결합되고, 타단은 내측으로 함몰되게 형성되되, 그 내주면에 나사산이 형성된 조임장치(13)와,

상기 조임장치(13)의 내주면에 형성된 나사산에 나사결합되는 스톱퍼(14)와,

상기 스톱퍼(14)의 일측에 위치되는 탄성체 및,

상기 탄성체에 의해 탄성지지되는 것으로, 상기 제2바(3)에 형성되는 홈(7)에 체결될 수 있도록 한 걸림쇠(12)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 과열 클램프 해소용 압축장비.

청구항 3

제1항에서, 상기 압축부(20)는

압축 바(21) 및 조임 볼트(22)를 포함하고,

상기 압축 바(21)는 상기 본체(1)의 평행한 제1(2) 및 2바(3) 사이에 놓이고,

상기 조임볼트(22)는 상기 압축 바(21)를 본체에 고정하고 상기 조임 볼트(22)를 조임으로써 내부에 놓이는 물체가 압축되는 것을 특징으로 하는 과열 클램프 해소용 압축장비

청구항 4

제3항에서, 상기 압축 부(20)는,

2개의 가이드 핀(23)을 포함하며, 상기 가이드 핀(23)은 조임 볼트(22)를 사이에 두고 대칭으로 놓이며 압축 바(21)의 움직임을 통제하는 것을 특징으로 하는 과열 클램프 해소용 압축장비.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 송전선로의 내장철탐에 있는 점퍼클램프(JUMPER CLAMP)의 접촉면이 벌어져 상기 접촉면 사이가 고저항상태가 되어 과열되었을 때 등 국소부위에 발생한 느슨함을 해소하기 위한 과열 클램프 해소용 압축장비에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 발전소에서 생산된 전기는 발전소 내의 변전소에서 154kV, 345kV, 765kV 3종류로 변전한다. 상기 변전소에서 변전한 전기는 선로를 따라 도심지 근처의 1차 변전소까지 보내지는데, 발전소 내의 변전소와 1차 변전소 사이의

선로를 송전선로라 한다.

[0003] 송전선로는 피복이 없는 나전선으로 구성되며, 철탑에 의해 중계된다. 철탑과 철탑 사이에 송전선이 놓이고, 철탑이 있는 곳에서는 점퍼(JUMPER) 선이 송전선과 송전선 사이를 이어 전류가 점퍼(JUMPER) 선을 타고 한쪽 송전선에서 다른 쪽 송전선으로 넘어가는 방식으로 중계가 된다.

[0004] 송전선과 점퍼(JUMPER) 선은 점퍼(JUMPER) 클램프(CLAMP)에 의해 이어진다. 상기 점퍼(JUMPER) 클램프(CLAMP)의 접속볼트가 느슨하거나 탈락한 경우, 클램프의 접속 면이 벌어져 이물질이 침투한 경우, 송전선의 과부하가 발생하는 경우 등에는 상기 점퍼(JUMPER) 클램프(CLAMP) 접속면 사이가 고 저항상태가 되고 선로에 고압의 전류가 흐르기 때문에 과열이 집중된다.

[0005] 상기 과열이 장시간 지속하면 송전선의 단선사고 등 중대한 고장원인이 된다. 이를 해결하기 위해서 종래에는 바이패스(BYPASS 방식), 즉 전류가 유지되는 상황에서 상기 송전선과 점퍼(JUMPER) 선 사이에 보조전력선을 설치하여 고 저항 상태인 점퍼 클램프를 대신해서 보조전력선으로 흐르도록 하여 해결하거나, 전류의 흐름을 막은 상태에서 과열된 클램프(CLAMP)를 분해하여 청소하였다.

[0006] 그러나 이러한 방식은 작업시간이 오래 걸리고 많은 작업인력을 필요로 하였으며 안전사고의 위험까지 있을뿐더러 설치 후 미관도 좋지 못하다는 문제점을 안고 있어서 개선을 필요로 하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 바와 같이, 점퍼(JUMPER) 클램프(CLAMP)에 고 저항을 유발하여 과열시키는 접속볼트의 풀림이나 접속 면이 벌어지는 문제점을 적은 작업인력으로 해결할 수 있도록 구조가 간단하고 점퍼(JUMPER) 클램프(CLAMP)의 벌어진 부분을 밀착시킬 수 있도록 내부에 조임 장치가 있는 압축장비에 관한 것이다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 목적을 달성하기 위해서 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비는 평행한 두 개의 제1바 및 제2바가 일단에서 연결되어 ㄷ 자 모양을 형성하도록 상기 제1 및 2바를 연결하는 제3바를 포함하는 본체; 상기 제1바의 일단에 체결 구로 회전할 수 있도록 결합하고 대칭되는 상기 제2바의 일단에 형성된 오목한 요철에 결합하여 상기 본체의 개방 구를 닫는 잠금장치; 및 상기 제1바의 중단에 체결되어 본체의 내부에 놓이는 물체를 압축하는 압축부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 잠금장치는 일단이 상기 체결 구에 의해 상기 제1바와 회동가능하게 결합되고, 타단은 내측으로 함몰되게 형성되되, 그 내주면에 나사산이 형성된 조임장치와, 상기 조임장치의 내주면에 형성된 나사산에 나사결합되는 스톱퍼와, 상기 스톱퍼의 일측에 위치되는 탄성체 및 상기 탄성체에 의해 탄성지지되는 것으로, 상기 제2바에 형성되는 홈에 체결될 수 있도록 한 걸림 쇄로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 압축부는, 압축 바 및 조임 볼트를 포함하고, 상기 압축 바는 상기 본체의 평행 바 사이에 놓이고, 상기 조임볼트는 상기 압축 바를 본체에 고정하고 조임 볼트를 조임으로써 내부에 놓이는 물체를 압축하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 압축부는, 2개의 가이드 핀을 포함하며, 상기 가이드 핀은 조임 볼트를 사이에 두고 대칭으로 놓이며 압축

바의 움직임을 통제하는 것을 특징으로 한다.

- [0012] 상술한 본 고안의 목적은 이 기술분야에서 숙련자인 당업자에 의해, 첨부된 도면을 참조하여 후술 되는 본 고안의 바람직한 실시 예로부터 더욱 명확해질 것이다.

효 과

- [0013] 본 발명은 상술한 바와 같은 구성을 가지므로 점퍼 클램프의 접촉면이 벌어져 고 저항이 발생하였을 때 저항이 낮은 보조 전력선을 연결하여 전류의 흐름을 돌리는 방식이 아닌 고 저항이 발생한 지점인 점퍼 클램프의 벌어진 접촉면을 압축하여 점퍼 클램프 자체의 저항을 낮춘다는 점에서 여러 가지 기술적 장점이 있다.

- [0014] 우선 기존의 보조 전력선에 비해 본 발명은 부피가 작고 무게가 적어 작업 인원이 적게 들고 보조 전력선을 설치하는 것보다 짧은 시간 안에 과열된 클램프를 해소할 수 있다는 기술적 장점이 있다. 또한, 송전선로의 송전탑이 설치되어 있는 곳이 외져있기 때문에 위와 같은 특징은 작업 장소까지 운반을 용이하게 한다는 장점도 있다.

- [0015] 과열 클램프 해소작업은 전류가 흐르고 있는 고전압 송전선로에서 작업하는 경우 작업자가 고압 감전의 위험에 놓이게 되는데, 작업시간이 짧기 때문에 기존의 방식보다 보다 작업자의 안전이 보장된다는 점과 기존의 보조 전력선은 작업 후 길게 늘어져 있지만 본 발명은 클램프에 압축하는 장비 하나만이 결합하기 때문에 미관상으로도 우수하다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부되는 도면을 참고하여 본 고안을 상세히 설명하면 다음과 같다.

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 본체 제3바에 압축 바의 움직임을 조절하도록 요철을 둔 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치가 열려 있는 상태를, 도 2는 본 발명에 따른 본체 제1바에 압축 바의 움직임을 조절하도록 가이드 핀을 둔 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치가 열려 있는 상태를, 도 3은 본 발명에 따른 본체 제1바에 압축 바의 움직임을 조절하도록 가이드 핀을 둔 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치가 닫혀 있는 상태를, 도 4는 본 발명에 따른 과열 클램프 해소용 압축장비의 본체 내부에 과열 클램프가 놓여 압축되기 전의 상태를, 도 5는 본 발명에 따른 과열 클램프 해소용 압축장비의 본체 내부에 과열 클램프가 놓여 압축된 상태를 도시한 것이며, 도 6은 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치의 내부 모습을 도시한 것이다.

- [0018] 보조 전력선을 이용하여 송전선로 상의 과열된 클램프를 해소하였던 기존의 방법은 전류가 저항이 낮은 쪽으로 흐르는 원리를 이용한 것으로 본질적인 해결책이라 할 수 없다. 따라서 근본적인 원인인 클램프의 접촉면이 벌어져서 저항이 높아진 것을 보다 용이하면서도 효율적으로 해결하기 위해서 상기 접촉면을 외부에서 압축하는 방식을 착안하였고 이를 실현하기 위해서 간단한 구조로 되어 있으면서 상기 효과를 내는 압축장비를 구상하게 되었다. 이러한 기술적 특징이 있는 본원발명의 구조를 소개하면 아래와 같다.

- [0019] 도 1을 참조하여 본원발명을 구체적으로 설명하면, 과열 클램프 해소용 압축장비는 상기 과열 클램프 해소용 압축장비의 전반적인 골격을 형성하고 과열 클램프를 내부에 둘 수 있는 본체(1), 상기 본체(1)의 제1바(2)의 일단에서 체결구(8)에 의해 결합하며 제2바(3)의 일단에 형성된 오목한 요철(6)에서 상기 본체(1)의 개방구를 닫는 잠금장치(10), 및 상기 제1바(2)의 중단에 조임나사(22)에 의해 체결된 압축 바(21)로 구성되어 상기 본체(1) 내부에 놓인 과열 클램프(30)를 압축하는 압축부(20)를 포함하여 구성되며 상기 과열 클램프(30)를 압축할

수 있을 앞뒤로 이동할 수 있도록 되어 있다.

[0020] 보다 구체적으로 상기 구성을 살펴보면 두 개의 평행한 제1(2), 2바(3)를 포함하며 상기 제1(2), 2(3)바는 일단에서 제3바(4)에 의해 일체로 결합하여 본체(1)를 형성하게 된다. 상기 제2바(3)의 일단에는 오목한 요철(6)을 두어 잠금장치(10)가 체결될 수 있도록 하여 압축 부(20)의 작동을 보다 용이하게 해준다. 상기 제3바(4)의 본체(1) 내부에 있는 면의 일부에는 압축 바(21)의 움직임을 가이드 할 수 있는 홈(5)이 형성되어 있어 조임나사(22)를 구동할 때 압축 바(21)가 나사의 진행방향으로 도는 것을 막아주는 기능을 한다. 상기 홈(5)의 기능은 가이드 핀(23)에 의해서도 얻을 수 있는 바, 가이드 핀이 포함된 과열 클램프 해소용 압축장비에 관한 구체적 형상은 도 2 및 도 3에 구체적으로 개시되어 있다.

[0021] 도 2 및 3을 참조하여 본원발명을 구체적으로 설명하면, 상기 본체(1)의 제1바(2)에 있는 조임나사(22)를 중심으로 2개의 가이드 핀(23)이 상하에 하나씩 놓인다. 상기 압축 바(21)에 상기 가이드 핀(23)이 슬라이드 운동을 할 수 있도록 구멍이 형성된다. 상기 조임나사(22)를 조이면 상기 압축 바(21)는 상기 구멍을 통해 상기 2개의 가이드 핀(23)을 따라 움직이게 되며 상기 가이드 핀(23)은 나사의 회전방향으로 같이 돌지 못하도록 하는 기능과 상기 압축 바(21)를 지지하는 기능을 하게된다.

[0022] 도 6을 참조하여 본원발명을 설명하면, 상기 잠금장치(10)는 조임장치(13)를포함하며, 상기 조임장치(13)의 내부에는 나사산이 형성된 스톱퍼(14)가 있으며, 상기 스톱퍼(14) 앞에는 탄성체로 지지받는 걸림 쇠(12)가 위치한다. 상기 잠금장치(10)로 본체(1)의 개방구를 닫으면 상기 걸림 쇠(12)가 제2바(3)의 일단에 형성된 홈(7)에 걸쳐 1차적으로 잠금장치(10)를 고정하고, 상기 스톱퍼(14)를 돌려 상기 잠금장치(10)를 본체(1)와 견고하게 결합한다.

[0023] 상술한 구조를 갖는 본 발명에 따른 과열 클램프 해소용 압축장비가 어떠한 방법으로 본 발명의 과제를 해결하는지 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0024] 도 1은 제3바에 일정한 홈(5)을 형성하여, 도 2는 제 1바(2)에 두 개의 가이드 핀(23)을 두어 압축부(20)의 조임나사(22)로 압축바(21)를 구동할 때 상기 압축바(21)가 같이 회전하지 못하도록 하고 본체(1) 내부에 놓일 과열 클램프(30)를 보다 정확하게 압축할 수 있도록 하는 구성요소에서 차이가 있는 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비를 도시하고 있는 것이다. 따라서, 도 2에 대한 설명은 도 1에도 그대로 적용될 수 있으므로 도 2를 중심으로 설명하도록 한다.

[0025] 도 2, 4, 5, 및 6을 참고하여 구체적으로 본원발명의 구성과 과열 클램프의 벌어진 접촉면을 압축하는 방법을 설명하면, 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 본체(1)는 전체적인 골격을 유지하면서 과열된 클램프를 내부에 둘 수 있도록 형성되어 있다. 잠금장치(10)는 압축장비가 과열된 클램프로부터 이탈하지 못하도록 본체(1)의 개방구를 닫도록 되어 있으며, 압축부(20)는 클램프와 접촉하는 압축바(21)와 상기 압축바(21)를 외부에서 압축하도록 하는 조임나사(22)를 포함하여 클램프의 접촉면이 벌어진 것을 압축하도록 되어 있다.

[0026] 상술한 바와 같이 본원발명은 전체크기가 작아 본체(1)를 도 2와 같이 잠금장치(10)가 열려 있는 상태에서 과열된 점퍼 클램프에 본체(1)의 제 1(2), 2(3)바가 들어가도록 체결할 수 있다는 기술적 장점이 있다. 또한 상기 본체(1)가 클램프에서 빠져나오지 못하도록 구성이 간단하고 회전할 수 있는 상기 잠금장치(10)로 용이하게 닫을 수 있다는 기술적 장점이 있다. 상기 잠금장치(10)가 본체(1)의 제(2)바의 오목한 요철(6)과 결합하면, 잠금장치(10)의 걸림쇠(12)가 제2바(3)의 측면에 형성된 홈(7)에 안착하여 걸림쇠의 뒤에 있는 탄성체의 힘을 받아 본체(1)의 개방구가 열리지 않도록 하여 작업의 안전성을 확보하고 있다는 기술적인 특징도 가지고 있다. 도 6에는 상기 잠금장치(10)의 일단에 놓이는 조임장치(13)의 내부 구성을 나타내고 있는데, 나사산이 형성된 스톱퍼(14)가 내부에 있어 상기 조임장치(13)는 스톱퍼(14)의 나사산이 형성된 구간만을 움직이도록 되어 있어 구성

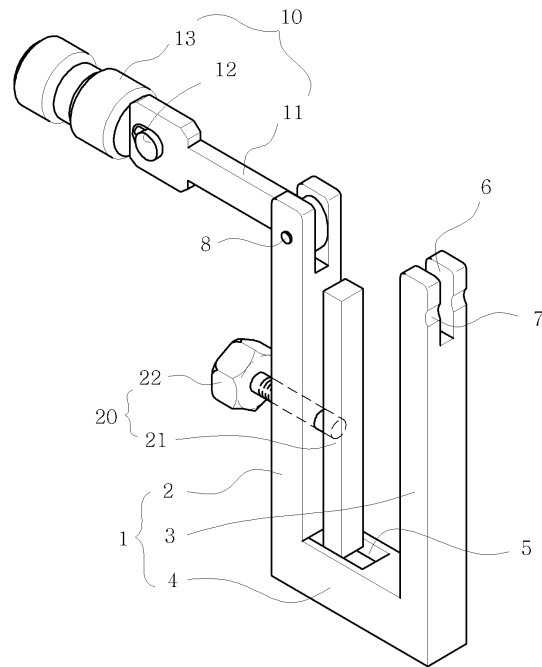
이 간단하다는 기술적 특징을 가지고 있다. 그리고 상기 조임장치(13)를 이용하여 상기 잠금장치(10)가 본체(1)의 개방구를 견고하게 닫아 본원발명이 과열된 클램프(30)로부터 해체되는 것을 방지하고 있다. 도 4에 이와 같은 체결 모습이 구체적으로 도시되어 있다. 이 상태에서 조임나사(22)를 돌려 압축바(21)로 벌어진 클램프의 접촉면을 용이하게 압축하여 저항을 낮출 수 있다. 도 5는 도 4에서 도시한 클램프와 압축장비가 체결되어 있는 상태에서 압축부(20)의 조임나사(22)를 돌려 압축 바(21)로 접촉면이 벌어진 클램프를 압축한 상태를 도시한 것이다.

도면의 간단한 설명

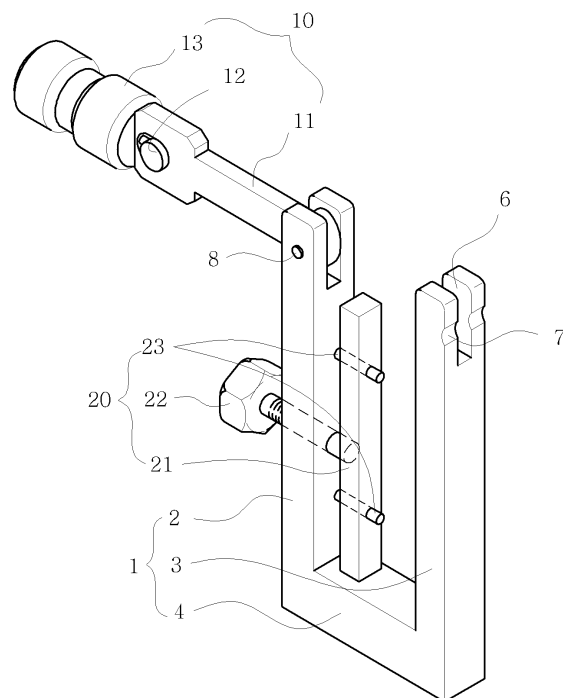
- [0027] 도 1은 본체 제3바에 압축 바의 움직임을 조절하도록 요철을 둔 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치가 열려 있는 상태의 사시도이다.
- [0028] 도 2는 본체 제1바에 압축 바의 움직임을 조절하도록 가이드 핀을 둔 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치가 열려 있는 상태의 사시도이다.
- [0029] 도 3은 본체 제1바에 압축 바의 움직임을 조절하도록 가이드 핀을 둔 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치가 닫혀 있는 상태의 사시도이다.
- [0030] 도 4는 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 본체 내부에 과열 클램프가 놓여 압축되기 전의 상태를 도시한 사시도이다.
- [0031] 도 5는 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 본체 내부에 과열 클램프가 놓여 압축된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0032] 도 6은 본 발명인 과열 클램프 해소용 압축장비의 잠금장치의 내부 모습을 도시한 것이다.
- [0033] *도면의 주요부호에 대한 설명*
- | | | |
|--------|----------|----------|
| [0034] | 1: 본체 | 10: 잠금장치 |
| [0035] | 12: 걸림쇠 | 13: 조임장치 |
| [0036] | 20: 압축부 | 21: 압축바 |
| [0037] | 22: 조임나사 | 23: 가이드핀 |

도면

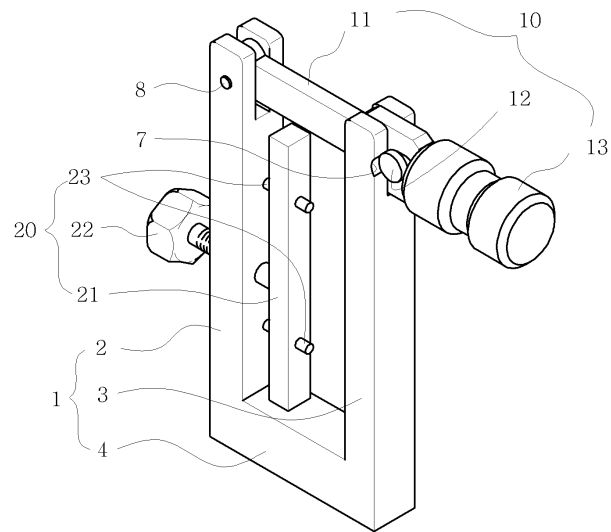
도면1



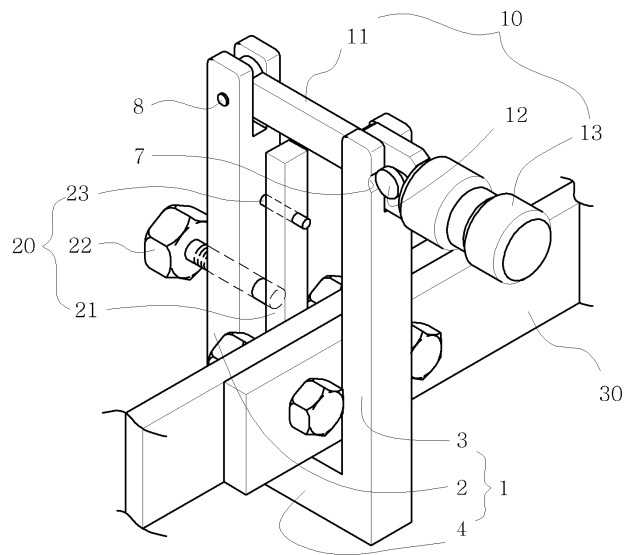
도면2



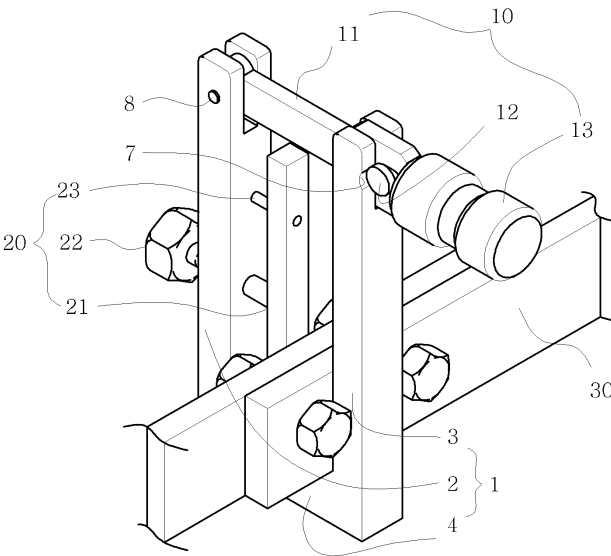
도면3



도면4



도면5



도면6

