(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0077045
(43) 공개일자 2013년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/66 (2006.01) *A61B 17/70* (2006.01)
A61B 17/86 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0145543
(22) 출원일자 2011년12월29일
심사청구일자 2011년12월29일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
(72) 발명자
서승우
서울시 서초구 서초4동 롯데캐슬클래식아파트 106동 2204호
양재혁
서울시 서초구 서초4동 아크로비스타 B동 501
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인남촌

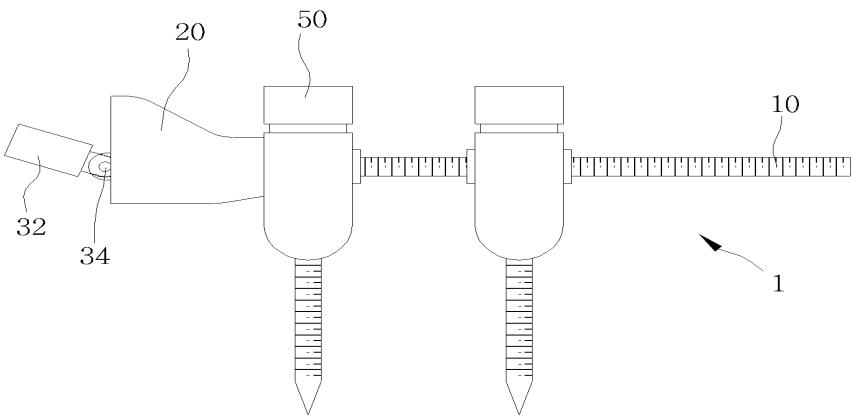
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **척추뼈 신연용 고정 장치**

(57) 요 약

본 발명은 척추 수술에 사용되는 척추뼈 신연용 고정 장치에 관한 것으로서, 척추경에 삽입되는 척추경 나사못이 체결되며 내측에 나사산이 형성되어 있는 커넥터와, 상기 커넥터가 삽입되며 외측에 나사산이 형성되어 있는 로드와, 상기 로드의 일끝단에 체결되며 각도가 자유롭게 회전이 가능한 조인트부와, 조인트부를 수용하고 둘러싸는 조인트커버부와, 상기 로드의 일끝단을 수용하고 둘러싸는 로드커버부를 구비하는 커버를 구비하고, 커넥터의 양끝단에는 상기 커넥터의 외주방향으로 돌출되어 형성되며 상기 척추경 나사못의 위치를 고정하는 스토퍼부가 형성되어 있고, 조인트부는 상기 로드에 연결되는 제 1 조인트몸체와, 상기 제 1 조인트몸체의 타끝단에 마련되는 제 1 힌지핀과, 상기 제 1 힌지핀에 체결되는 제 2 힌지핀과, 상기 제 2 힌지핀에 체결되는 제 2 조인트몸체를 구비하여, 별도의 추가적인 장치가 없이 기존의 척추 수술에 사용되는 척추경 나사못을 그대로 이용하면서도 척추경 나사못을 커넥터에 체결하고 조인트부를 회전시켜서 커넥터를 원하는 위치로 정확하게 이동시킬 수 있으므로 정확한 척추 신연이 가능하고, 미세한 척추 견인을 유지할 수 있으며, 여러 각도에서 자유롭게 연결이 가능하고 각도조절이 용이하므로 사용이 간편하고 고장의 염려가 적을 뿐만 아니라, 간단한 구조로서 제조가 간단한 이점이 있다.

대 표 도 - 도5



(72) 발명자

황진호

서울시 서대문구 연희동 연희대우아파트 102동 801호

홍재영

서울시 송파구 잠실2동 주공아파트 201-246

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	20110026255
부처명	교육과학기술부
연구사업명	일반연구자-기본(유형I)
연구과제명	돼지에서 견인력을 이용한 지연성 척추 손상의 전기생리학적인 연구.
주관기관	고려대학교산학협력단
연구기간	2011.09.01 ~ 2012.08.31

특허청구의 범위

청구항 1

척추경에 삽입되는 척추경 나사못이 체결되며 내측에 나사산이 형성되어 있는 커넥터와,

상기 커넥터가 삽입되며 외측에 나사산이 형성되어 있는 로드와,

상기 로드의 일끝단에 체결되며 각도가 자유롭게 회전이 가능한 조인트부를 구비하는 것을 특징으로 하는 척추뼈 신연용 고정장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 조인트부를 수용하고 둘러싸는 조인트커버부와, 상기 로드의 일끝단을 수용하고 둘러싸며 상기 조인트커버부에 일체로 형성된 로드커버부를 구비하는 커버를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 척추뼈 신연용 고정장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 커넥터의 양끝단에는 상기 커넥터의 외주방향으로 돌출되어 형성되며 상기 척추경 나사못의 위치를 고정하는 스토퍼부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 척추뼈 신연용 고정장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조인트부는,

상기 로드에 연결되는 제 1 조인트몸체와,

상기 제 1 조인트몸체의 타끝단에 마련되는 제 1 힌지핀과,

상기 제 1 힌지핀에 체결되는 제 2 힌지핀과,

상기 제 2 힌지핀에 체결되는 제 2 조인트몸체를 구비하는 것을 특징으로 하는 척추뼈 신연용 고정장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 로드커버부의 일끝단에는 외주방향으로 돌출되어 형성되며 상기 척추경 나사못의 위치를 고정하는 제 2 스토퍼부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 척추뼈 신연용 고정장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 척추 수술에 사용되는 의료기기로서, 보다 상세하게는 척추 측만이나 척추 후만 변형 등의 교정수술 또는 척추 신연에 사용되는 의료기기로서, 정확한 척추 신연이 가능하고 사용이 간편한 척추 신연용 고정 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 척추 질환은 뼈, 인대 및 근육 등이 노화로 인해 퇴화되어 척추간 간격이 좁아지거나 또는 잘못된 자세로 인해 척추가 변형되어, 척추에 인접한 신경이 압박되어 통증이 유발하는 질환이다.

[0003] 특히, 이러한 척추 질환들 중 척추측만증은 척추가 옆으로 굽고 휘어지는 질환으로서, 척추가 일직선을 이루는 정상적인 사람에 반하여, 허리가 역 "S" 자형으로 휘어지는 척추의 변형으로 인해 골반이나 어깨의 높이가 서로 다르거나 몸통이 한쪽으로 치우치는 증상이고, 척추 후만증은 등이 많이 구부러져서 등이 뒤로 튀어나오는 증상을 나타낸다.

[0004] 이러한 척추측만증이나 척추후만증을 치료하기 위한 방법으로는 휘어진 척추간 간격을 유지시킨 후 나사못을 척추경에 삽입하여 척추간 간격을 고정시키고, 상기 척추경에 삽입 고정된 각각의 나사못을 척추 로드를 이용해 연결함으로써 척추의 형태를 정상적으로 복구시키는 기술이 있다.

[0005] 이러한 척추 측만증이나 척추 후만증 등 척추의 변형을 교정하고 척추를 신연시키기 위한 종래기술로서, 한국공개특허 제10-2011-0016880호에 개시된 바와 같은 척추고정시스템이 제안된 바 있다. 상기 종래기술은 도 1에 나타낸 바와 같이, 척추 손상이나 변형교정에 적용되는 척추고정장치로서, 뼈체결부, 선회부 및 힌지부로 구성되고, 힌지부는 뼈체결부에 대하여 선회운동이 가능하도록 구성되며, 커넥터 몸체는 긴 부재를 수용하는 채널 및 고정요소 선회부를 수용하는 긴 슬롯을 형성하고, 선회부는 긴 슬롯을 따라 다수의 위치 중 하나에 배치되며, 압축부재는 고정요소 선회부와 체결되고 커넥터 몸체를 눌러 선회부를 뼈체결부에 대하여 원하는 각도 위치로 잠그고 긴 슬롯을 따라 원하는 위치에 커넥터 몸체를 고정요소에 잠그는 척추고정장치가 개시되어 있다.

[0006] 그러나, 상기 종래기술에 있어서는, 긴 부재에 고정기구들을 원하는 각도로 선회시켜 연결시키는 것은 용이할 수 있으나, 척추 신연에 적용될 경우 척추 뼈 사이의 거리를 조정하기 어려울 뿐만 아니라, 미세한 척추견인을 용이하게 유지하기 어렵다고 하는 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 한국등록특허 제10-1066002호에는 뼈 연장장치로서, 도 2에 나타낸 바와 같이, 절단된 뼈의 상측에 고정되며, 몸체 중심부에 나사못을 삽입하기 위한 다수 개의 고정구가 형성된 상부지지대와, 가이드 바와, 상기 상부지지대와 결합되며 몸체 중심부에 나사못을 삽입하기 위한 다수 개의 고정구가 형성된 하부지지대와, 상부지지대 및 하부지지대에 형성된 상기 다수 개의 고정구에 각각 삽입되는 다수 개의 나사못으로 구성된 뼈 연장장치가 개시되어 있다.

[0008] 그러나, 상기 종래기술에 있어서는, 지지대 기능을 하는 금속판을 적용하기 때문에, 척추 신연 수술에는 적용하기 곤란한 점이 있을 뿐만 아니라, 수술에 적용시에 각도에 제한을 받는다고 하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로서, 본 발명의 목적은 별도의 추가적인 장치가 없이 기존의 척추 수술에 사용되는 척추경 나사못을 그대로 이용하면서도 정확한 척추 신연이 가능한 척추뼈 신연용 고정장치를 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 본 발명의 다른 목적은 간단한 구조로서 제조가 간단하고, 여러 각도에서 연결이 가능하며 각도조절이 용이하여 사용이 간편하며, 고장의 염려가 적은 척추뼈 신연용 고정장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치는, 척추경에 삽입되는 척추경 나사못이 체결되며 내측에 나사산이 형성되어 있는 커넥터와, 상기 커넥터가 삽입되며 외측에 나사산이 형성되어 있는 로드와, 상기 로드의 일끝단에 체결되며 각도가 자유롭게 회전이 가능한 조인트부를 구비하는 것을 특징으로 한

다.

[0012] 여기서, 상기 조인트부를 수용하고 둘러싸는 조인트커버부와, 상기 로드의 일끝단을 수용하고 둘러싸며 상기 조인트커버부에 일체로 형성된 로드커버부를 구비하는 커버를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 여기서, 상기 커넥터의 양끝단에는 상기 커넥터의 외주방향으로 돌출되어 형성되며 상기 척추경 나사못의 위치를 고정하는 스토퍼부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 조인트부는 상기 로드에 연결되는 제 1 조인트몸체와, 상기 제 1 조인트몸체의 타끝단에 마련되는 제 1 힌지핀과, 상기 제 1 힌지핀에 체결되는 제 2 힌지핀과, 상기 제 2 힌지핀에 체결되는 제 2 조인트몸체를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 여기서, 상기 로드커버부의 일끝단에는 외주방향으로 돌출되어 형성되며 상기 척추경 나사못의 위치를 고정하는 제 2 스토퍼부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 상술한 구성을 가지는 본 발명의 척추뼈 신연용 고정장치에 의하면, 별도의 추가적인 장치가 없이 기존의 척추 수술에 사용되는 척추경 나사못을 그대로 이용하면서도 척추경 나사못을 커넥터에 체결하고 조인트부를 회전시켜서 커넥터를 원하는 위치로 정확하게 이동시킬 수 있으므로 정확한 척추 신연이 가능하고, 미세한 척추 견인을 유지할 수 있다.

[0017] 또한, 상기와 같은 조인트부의 구성에 의해 척추 수술시에 척추뼈 신연용 고정장치를 여러 각도에서 자유롭게 연결이 가능하고 각도조절이 용이하므로 사용이 간편하고 고장의 염려가 적을 뿐만 아니라, 간단한 구조로서 제조가 간단한 잇점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1 및 도 2는 종래기술에 의한 척추고정 및 신연 장치를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치의 측면도이다.

도 4는 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치의 분해사시도이다.

도 5는 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치에 척추경 나사못이 설치된 사용상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치에 대하여 실시예로써 상세하게 설명한다.

[0020] 도 3 내지 도 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치(1)는, 로드(10)와, 커버(20)와, 조인트부(30)와, 커넥터(40)를 포함하여 구성된다.

[0021] 상기 로드(10)는 금속 재질의 기다란 강봉 형태로 형성되어 있고, 외주면에는 전체 길이에 걸쳐서 나사산이 형성되어 있다.

[0022] 상기 로드(10)의 일끝단에는 상기 조인트부(30)가 일체로 연결되며, 상기 로드(10)에는 상기 커넥터(40)가 관통되어 삽입된다.

[0023] 상기 조인트부(30)는 상기 로드(10)의 일끝단에 일체로 연결되어, 상기 조인트부의 회전에 따라 상기 로드(10)가 회전되도록 구성된다.

[0024] 상기 조인트부(30)는 제 1 조인트몸체(31)와, 제 2 조인트몸체(32)와, 제 1 힌지핀(33)과, 제 2 힌지핀(34)로 구성된다.

[0025] 상기 제 1 조인트몸체(31)는 일끝단이 상기 로드(10)에 일체로 연결되며, 타끝단에는 끝단으로부터 절개하여 양측벽부가 형성되고, 양측벽부 사이에 오목한 수용홈이 형성되도록 구성되어 있다.

[0026] 상기 제 1 조인트몸체(31)의 양측벽부를 관통하여 상기 제 1 힌지핀(33)이 회동가능하게 설치되어 있다.

[0027] 상기 제 1 힌지핀(33)에는 상기 제 1 힌지핀의 길이방향에 대하여 직각방향으로 제 2 힌지핀(34)이 상기 제 1 힌지핀(33)에 대하여 회동가능하게 설치되어 있다.

[0028] 상기 제 2 조인트몸체(32)는 상기 제 1 조인트몸체와 대략 동일한 형상으로 형성되어 있고, 일끝단에는 끝단으로부터 절개하여 양측벽부가 형성되고, 양측벽부 사이에 오목한 수용홈이 형성되도록 구성되어 있다. 상기 제 2 조인트몸체(32)의 수용홈 및 양측벽부는 상기 제 1 조인트몸체의 수용홈 및 양측벽부의 형성방향과 직각이 되는 방향으로 형성되어 있다.

[0029] 상기 제 2 조인트몸체(32)의 양측벽부를 관통하여 상기 제 2 힌지핀(33)이 회동가능하게 설치되어 있다.

[0030] 상술한 구성을 가지는 상기 조인트부(30)에 의하면, 상기 제 2 조인트몸체 및 제 2 힌지핀이 상기 제 1 힌지핀에 대하여 회동이 가능함과 동시에, 제 2 조인트몸체가 제 2 힌지핀에 대하여 회동이 가능하도록 구성되어 있기 때문에, 상기 조인트부(30)를 상기 제 1 조인트몸체에 일체로 연결된 상기 로드(10)에 대하여 임의의 각도로 회전시킬 수 있고, 임의의 각도로 조정할 수 있다.

[0031] 따라서, 척추 측만증이나 척추 후만증 등 척추의 손상이나 변형의 교정을 위한 수술시에 변형 정도에 따라 신연장치를 임의의 각도로 일일이 조정할 필요가 없이 원하는 위치에 본 발명의 척추뼈 신연용 고정장치를 위치시킨 후 원하는 각도로 회전시켜 조정하면 되므로, 구성이 간단하고 사용이 간편하게 된다.

[0032] 한편, 상기 로드(10)에는 커넥터(40)가 삽입된다. 상기 커넥터(40)는 대략 중공의 원통형상으로 형성되어 있고, 내측면에는 상기 로드의 외주면에 형성된 나사산과 나사결합하는 나사산이 형성되어 있다.

[0033] 상기 커넥터(40)의 양측끝단에는 상기 커넥터의 외주면으로부터 외측으로 돌출된 스토퍼부(41)가 형성되어 있다. 상기 커넥터의 길이는 상기 커넥터의 양측끝단에 형성된 스토퍼부 사이의 길이가 상기 커넥터에 삽입되어 체결되는 척추경 나사못(50)의 캡(51)의 폭과 대략 동일한 길이로 형성되어, 상기 척추경 나사못이 상기 커넥터에 체결될 때에, 상기 척추경 나사못의 캡이 상기 스토퍼부 사이에 이격공간이 없이 체결될 수 있도록 구성된다.

[0034] 또한, 상기 스토퍼부의 형성에 의해, 상기 조인트부의 회전에 따라 상기 커넥터가 상기 로드를 따라 회전될 때에, 회전력을 상기 척추경 나사못에 보다 정확하게 전달할 수 있고, 상기 스토퍼부에 의해 척추경 나사못이 위치가 이탈되지 않고 고정되므로 척추경 나사못 사이의 거리를 정확하게 측정하여 인지할 수 있다.

[0035] 이로써, 별도의 추가적인 장치나 특별한 추가장치가 없이 기존의 척추 수술에 사용되는 척추경 나사못을 그대로 이용하면서도 척추경 나사못을 커넥터에 체결하고 조인트부를 회전시켜서 로드를 회전시키고 로드에 나사결합하는 커넥터를 나사결합에 의해 상기 로드를 따라서 전후로 이격시킴으로써, 로드에 직접적으로 연결된 상기 척추경 나사못을 원하는 위치로 정확하게 이격시킬 수 있으므로 척추경 나사못이 고정된 척추의 정확한 신연이 가능하고, 미세한 척추 견인을 유지할 수 있다.

[0036] 한편, 본 발명에 의한 척추뼈 신연용 고정장치(1)는 커버(20)를 더욱 구비할 수 있다.

[0037] 상기 커버(20)는 조인트커버부(21)와, 로드커버부(22)를 포함한다.

[0038] 상기 조인트커버부(21)는 일끝단은 개방되어 있고 일끝단으로부터 타끝단을 향하여 그 크기가 점차 감소하는 형상으로 형성되고, 그 내부에는 상기 조인트부를 수용할 수 있도록 중공으로 형성되어, 상기 조인트커버부(21)에 상기 조인트부를 삽입하여 수용되도록 구성함과 동시에 제 1 조인트몸체에 대하여 제 2 조인트몸체가 경사각도를 이루도록 조정된 경우에도 상기 조인트커버에 의해 방해를 받지 않도록 구성된다.

[0039] 본 실시예에 있어서, 상기 조인트커버부(21)는 상부측이 평평하고 하부측이 경사진 대략 삼각형 형상으로 형성되어 있으나, 반드시 이에 한정되지 않고, 상기 조인트부의 경사 조절에 방해를 주지 않고 수용할 수 있는 형상이면 좋다.

[0040] 상기 조인트커버부(21)의 타끝단에는 상기 조인트커버부와 연통하는 로드커버부(22)가 마련된다. 상기 로드커버부(22)는 대략 중공의 원통형상으로 형성되어 있고, 상기 로드커버부 내에는 상기 조인트부에 연결되는 로드의 일부분이 수용될 수 있다.

[0041] 여기서, 상기 로드커버부는 상기 척추경 나사못이 체결되는 커넥터로서 기능할 수도 있다. 이 때, 상기 로드커버부의 외경은 상기 척추경 나사못의 캡에 형성된 홈의 내경과 대략 동일한 크기로 형성되며, 상기 로드커버부의 길이는 상기 척추경 나사못의 캡의 폭과 대략 동일하게 형성할 수 있다.

[0042] 또한, 상기 로드커버부의 상기 조인트커버부에 연결되는 측의 반대측 끝단에는 상기 로드커버부의 외주면으로부터 외측으로 돌출된 제 2 스토퍼부(23)를 마련하여, 상기 로드커버부에 체결된 상기 척추경 나사못이 이탈되지 않고 이격공간이 없이 안정적으로 체결될 수 있도록 구성할 수 있다.

[0043] 본 실시예는 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타낸 것에 불과하며, 본 발명의 명세서에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 본 발명의 기술적 사상에 포함되는 것은 자명하다.

부호의 설명

[0044] 1 : 척추뼈 신연용 고정장치

10 : 로드

20 : 커버

21 : 조인트커버부

22 : 로드커버부

23 : 제 2 스토퍼부

30 : 조인트부

31 : 제 1 조인트몸체

32 : 제 2 조인트몸체

33 : 제 1 힌지핀

34 : 제 2 힌지핀

40 : 커넥터

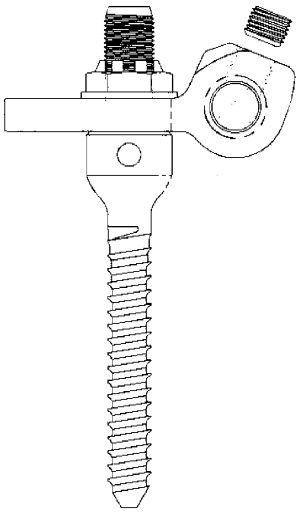
41 : 스토퍼부

50 : 척추경 나사못

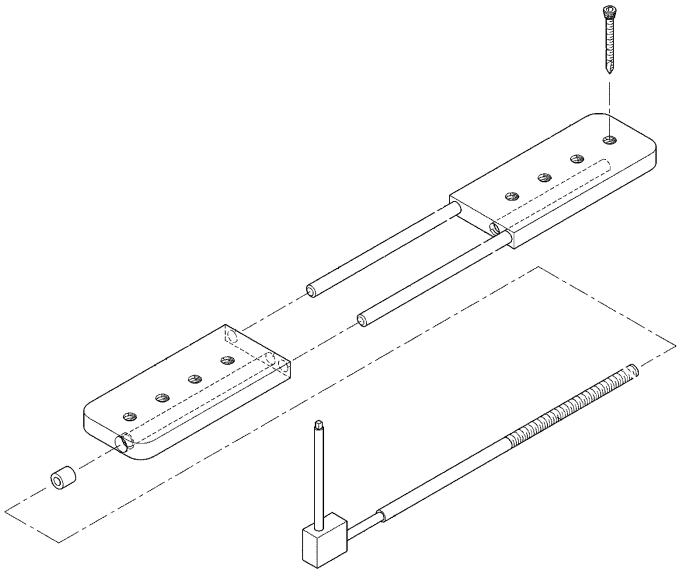
51 : 캡

도면

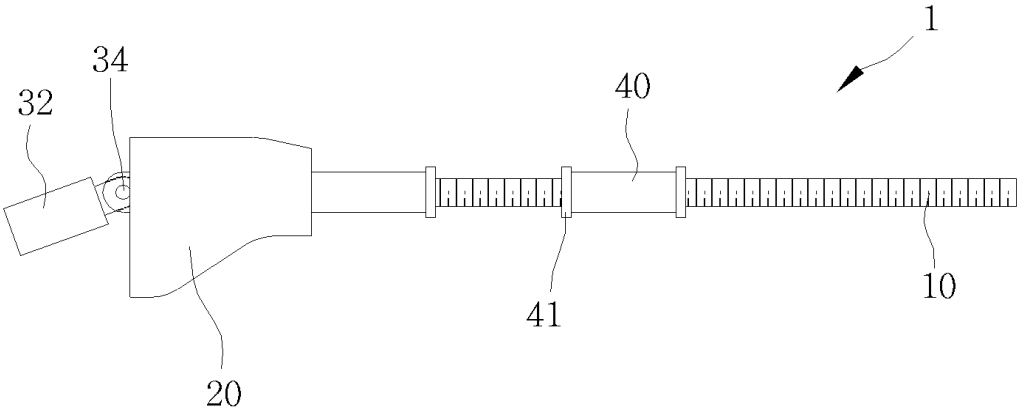
도면1



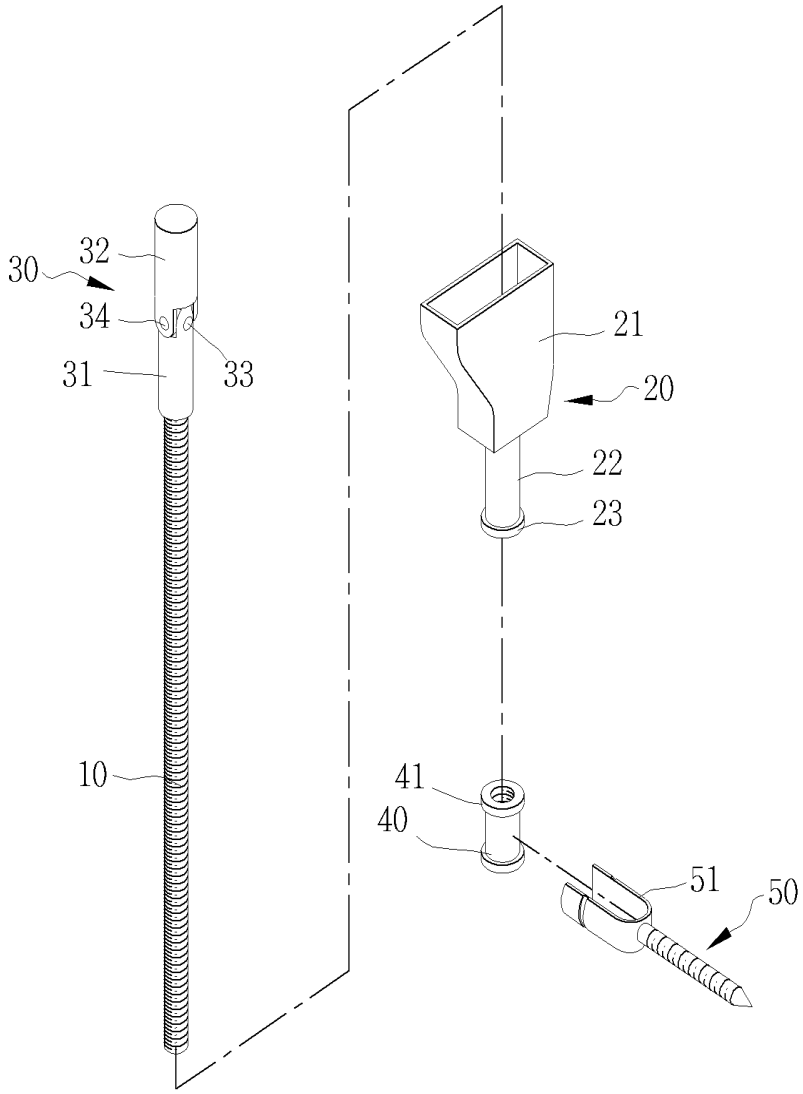
도면2



도면3



도면4



도면5

