



- (51) 국제특허분류:
B25J 19/00 (2006.01) *B25J 18/04* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/008162
- (22) 국제출원일: 2016년 7월 26일 (26.07.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0106864 2015년 7월 28일 (28.07.2015) KR
- (71) 출원인: (주)상영아이애플피 (SANGYOUNG INP CO.,LTD.) [KR/KR]; 46034 부산시 기장군 장안읍 장안산단로 31, Busan (KR).
- (72) 발명자: 이상철 (LEE, Sang Chul); 45013 울산시 울주군 서생면 진하 5길 32, A 동 1303 호 (진하해도지아파트), Ulsan (KR). 최정현 (CHOI, Jung Heon); 46067 부산시 기장군 기장읍 차성서로 51, 105 동 1206 호 (이진캐스빌아파트), Busan (KR). 이상용 (LEE, Sang Ryung); 46009 부산시 기장군 정관면 정관 3로 51, 214 동 1102 호 (정관롯데캐슬 2차), Busan (KR). 오경열 (OH,

Kyoung Yeol); 48103 부산시 해운대구 좌동순환로 480, 102 동 2402 호 (중동, 금호어울림아파트), Busan (KR).

(74) 대리인: 허성원 (HUH, Sung Won); 06651 서울시 서초구 서초중앙로 63 리더스 빌딩 3층, Seoul (KR).

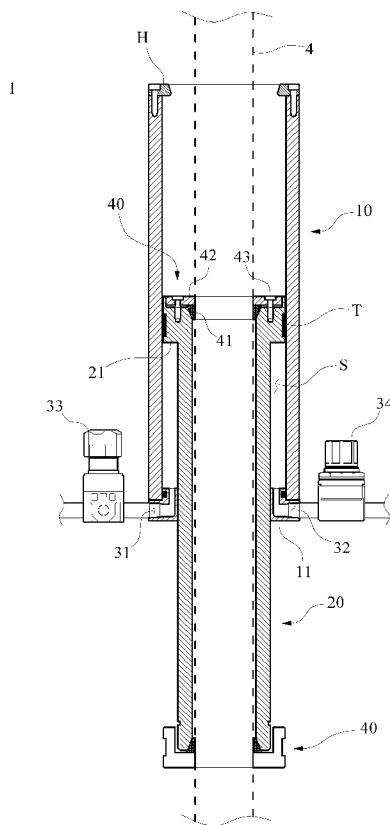
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CABLE ADJUSTING DEVICE FOR ROBOT

(54) 발명의 명칭: 로봇용 케이블 조절장치



(57) Abstract: The present invention relates to a device for adjusting a cable transmitting power or a signal to each part of a robot, and the device can adjust a support length of a cable in accordance with an operation of a robot such that the cable does not interfere with the operation of the robot and there is little possibility of damage to the cable itself. The cable adjusting device is provided to a robot comprising an arm, a head coupled to an end portion of the arm, and a cable for transmitting electricity to the head, and the device comprises: an outer tube having a tubular shape and attached to the outer side of the arm such that a front end part thereof faces the head, and having a first interval maintenance part formed along the inner circumference of the front end part of the tube; an inner tube inserted into the inside of the outer tube and having a tubular shape through which a cable passes, having an adjustable fluid space formed between the inner tube and the outer tube by having an outer diameter less than an inner diameter of the outer tube, and having a second interval maintenance part formed along the outer circumference of a rear end part of the tube; and a fluid adjusting means for adjusting the pressure of a fluid within the adjustable fluid space by supplying the fluid to the adjustable fluid space or discharging the fluid that is in the adjustable fluid space, such that the inner tube slides back and forth within the outer tube.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, **공개:**

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 로봇의 각 구분에 전원 또는 신호를 전달하는 케이블을 조절하는 장치에 관한 것으로서, 로봇의 동작에 맞게 케이블의 지지길이를 조절해주어 케이블이 로봇의 동작을 방해하지 않고 케이블 자체의 손상 가능성이 적다는 특징을 갖는다. 상기 케이블 조절장치는, 압, 상기 압의 단부에 결합된 헤드 및 상기 헤드에 전기를 전송하는 케이블을 포함하여 이루어지는 로봇에 설치되는 것으로, 전단부가 상기 헤드를 향하도록 압의 외측에 부착되는 관형의 것으로서, 관의 전단부 내측 둘레를 따라 제 1 간격유지부가 형성되는 외부관; 상기 외부관의 내부에 삽입되며 그 내부로 케이블이 관통하는 관형의 것으로서, 상기 외부관의 내경 미만의 외경을 가지어 외부관과의 사이에 조절유체공간을 형성하고, 관의 후단부 외측 둘레를 따라 제 2 간격유지부가 형성되는 내부관; 및 상기 조절유체공간에 유체를 공급하거나 조절유체공간 내의 유체를 배출하여 조절유체공간 내 유체의 압력을 조절함으로써 내부관이 외부관 내에서 전후로 슬라이딩되도록 하는 유체조절수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 로봇용 케이블 조절장치

기술분야

- [1] 본 발명은 로봇의 각 부분에 전원 또는 신호를 전달하는 케이블을 조절하는 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 로봇의 동작에 맞게 케이블의 지지길이 등을 조절해주어 케이블이 로봇의 동작을 방해하지 않게 되고 케이블 자체의 손상 가능성이 적은 로봇용 케이블 조절장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 로봇은 물건의 이동, 용접 및 도장 등 다양한 작업을 사람 대신 수행하기 위해 산업현장 등에서 사용되는 것으로 작업의 효과적인 수행을 위하여 사람의 신체와 유사한 관절을 가지는 것이 보통이다. 관절에 의해 연결되는 로봇의 각 구성부는 케이블을 통해 신호 및 전원을 전달받아 필요한 동작을 수행할 수 있다.
- [3] 로봇이 작동할 때에는 로봇 일부 구성의 길이가 달라지거나 구성들 사이의 각도가 달라지게 되므로 케이블의 길이에 여유를 두고 형성할 필요가 있는데, 이러한 케이블은 로봇의 동작 상태에 따라 느슨해질 수 있어 로봇의 동작을 방해하거나 케이블 자체가 꼬이면서 손상될 가능성이 있다.
- [4] 이러한 문제를 해결하기 위하여 도 1에 도시되어 있는 등록번호 10-0743612의 '산업용 로봇의 케이블 조절장치'에서는 케이블튜브(140)가 각각 관통홀을 가지는 고정체(120)와 이동체(130)에 끼워지고 로봇의 동작에 따라 이동체(130)가 이동하면서 케이블튜브(140)를 안정적으로 지지한다. 상기 고정체(120)와 이동체(130) 사이에는 탄성체(150)가 위치하여 이동체(130)를 제자리로 되돌리게 된다.
- [5] 그러나 상기 탄성체(150)는 이동체(130)를 다수 회 이동시킴에 의해 탄성력이 저하되게 되므로 시간이 경과함에 따라 케이블 조절장치의 효과가 저하되는 문제점이 있다.
- [6] 또한, 케이블튜브(140)는 강성적이지 않기 때문에 이동체(130)가 고정체(120)에 가까워져 케이블튜브(140)의 지지길이가 짧아진 경우에는 빠르게 동작하는 로봇의 동작에 케이블튜브가 대응하지 못하여 케이블에 손상을 줄 가능성이 있다.
- [7] **선행기술문헌**
- [8] (특허문헌 1) KR10-0743612 B1
- [9] (특허문헌 2) KR10-2011-0019100 A

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 상기와 같은 종래기술이 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 로봇의

동작에 맞게 케이블의 지지길이를 조절해주어 케이블의 손상 및 케이블에 의한 로봇의 오작동을 방지할 수 있되, 이러한 효과를 지속하는 것이 가능한 로봇용 케이블 조절장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [11] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 암, 상기 암의 단부에 결합된 헤드 및 상기 헤드에 전기를 전송하는 케이블을 포함하여 이루어지는 로봇의 케이블 조절장치에 있어서, 전단부가 상기 헤드를 향하도록 암의 외측에 부착되는 관형의 것으로서, 관의 전단부 내측 둘레를 따라 제1간격유지부가 형성되는 외부관; 상기 외부관의 내부에 삽입되며 그 내부로 케이블이 관통하는 관형의 것으로서, 상기 외부관의 내경 미만의 외경을 가지어 외부관과의 사이에 조절유체공간을 형성하고, 관의 후단부 외측 둘레를 따라 제2간격유지부가 형성되는 내부관; 및 상기 조절유체공간에 유체를 공급하거나 조절유체공간 내의 유체를 배출하여 조절유체공간 내 유체의 압력을 조절함으로써 내부관이 외부관 내에서 전후로 슬라이딩되도록 하는 유체조절수단;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치가 제공된다.
- [12] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 유체조절수단은, 외부관의 전단부에 형성되어 조절유체공간에 유체를 공급하는 공급구와, 외부관의 전단부에 형성되어 조절유체공간 내의 유체가 배출되는 배출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치가 제공된다.
- [13] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 공급구에는 유체가 공급되는 압력을 조절하는 레귤레이터가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치가 제공된다.
- [14] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 배출구에는 조절유체공간 내 유체의 압력이 일정치 이상 되었을 때 유체가 배출되도록 하는 릴리프밸브가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치가 제공된다.
- [15] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 외부관의 후단부 내측 둘레 또는 내부관의 전단부 외측 둘레에는 스톱퍼가 돌출 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치가 제공된다.
- [16] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 내부관에는 케이블을 고정하는 고정수단이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치가 제공된다.

발명의 효과

- [17] 본 발명에 의한 케이블 조절장치는 유체의 압력을 이용하여 케이블의 위치 및 지지길이를 조절하므로 케이블 조절력을 지속할 수 있고, 레귤레이터 및 릴리프밸브를 이용하여 유체의 공급 속도 및 조절장치 내 유체의 압력을 조절함으로써 로봇의 동작에 맞게 조절장치를 제어해줄 수 있다.

- [18] 상기 케이블 조절장치의 스톱퍼는 장치가 오작동하는 것을 방지하고, 고정수단은 케이블이 케이블 조절장치의 작동에 따라 움직이도록 하여 상기한 효과가 십분 발휘될 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 등록번호 10-0743612의 '산업용 로봇의 케이블 조절장치'에 관한 설명도이다.
- [20] 도 2는 본 발명에 의한 케이블 조절장치의 단면도이다.
- [21] 도 3은 상기 케이블 조절장치의 작동에 관한 설명도이다.
- [22] **도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명**
- [23] 1 : 케이블 조절장치 2 : 암
- [24] 3 : 헤드 4 : 케이블
- [25] 10 : 외부관 11 : 제1간격유지부
- [26] 20 : 내부관 21 : 제2간격유지부
- [27] 31 : 공급구 32 : 배출구
- [28] 33 : 레귤레이터 34 : 릴리프밸브
- [29] 40 : 고정수단
- [30] H : 스톱퍼 S : 조절유체공간

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [31] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예에 대해 도면을 참고하여 자세하게 설명한다.
- [32]
- [33] 본 발명은 로봇용 케이블 조절장치에 관한 것으로서, 유체의 압력을 조절함으로써 케이블의 지지길이 및 위치를 조절하여 케이블의 손상 및 케이블에 의한 로봇의 오작동 방지 효과를 지속하는 것이 가능하다는 특징을 갖는다.
- [34]
- [35] 본 발명에 의한 케이블 조절장치(1)는, 암(2), 상기 암(2)의 단부에 결합되어 암(2)의 단부를 기준으로 회전하거나 암(2)의 길이방향으로 이동하는 헤드(3) 그리고 헤드(3)에 전기를 전송하는 케이블(4)을 포함하여 이루어지는 로봇에 설치되어, 헤드(3)에 연결되어 있는 케이블(4)을 헤드(3)의 동작에 따라 조절한다.
- [36] 도 2에는 본 발명에 의한 케이블 조절장치(1)의 단면도가 도시되어 있다.
- [37] 상기 케이블 조절장치(1)는, 크게 외부관(10), 상기 외부관(10) 내에 삽입되는 내부관(20) 및 상기 내부관(20)이 외부관(10) 내에서 슬라이딩되도록 해주는 유체조절수단을 포함하여 이루어진다.
- [38]
- [39] 상기 외부관(10)은 본 발명에 의한 케이블 조절장치(1)의 전체적인 외관을

형성하는 관형의 부재로, 전단부가 상기 헤드(3)를 향하도록 암(2)의 외측에 부착된다.

[40] 참고로, 본 발명을 설명함에 있어 전방은 케이블 조절장치(1)가 부착되는 암(2)을 기준으로 헤드(3) 방향을 가리키고 후방은 그 반대방향을 가리킨다.

[41] 상기 외부관(10)의 전단부에는 내측 둘레를 따라 형성되어 링형으로 이루어지는 제1간격유지부(11)가 구비되어 있다.

[42] 상기 내부관(20)은 외부관(10) 내에 삽입되는 관형의 부재로, 그 외경이 외부관(10)의 내경 미만으로 형성되어 외부관(10)과의 사이에 조절유체공간(S)을 형성한다. 내부관(20)의 후단부에는 외측 둘레를 따라 형성되어 링형으로 이루어지는 제2간격유지부(21)가 구비되어 상기 조절유체공간(S)의 전방을 폐쇄한다. 그리고 외부관(10)의 제1간격유지부(11)는 조절유체공간(S)의 후방을 폐쇄하여 조절유체공간(S)은 내부에 유체가 채워질 수 있는 밀실한 공간이 된다.

[43] 유체조절수단은 상기 조절유체공간(S)에 유체를 공급하거나 조절유체공간(S) 내의 유체를 배출하는 역할을 한다. 유체조절수단이 조절유체공간(S)에 유체를 공급하면 조절유체공간(S) 내 유체의 압력이 증가하여 조절유체공간(S)이 커지면서 내부관(20)이 후방으로 이동하고, 유체조절수단이 조절유체공간(S) 내의 유체를 배출하면 조절유체공간(S) 내 유체의 압력이 감소하여 조절유체공간(S)이 작아지면서 내부관(20)이 전방으로 이동한다.

[44] 조절유체공간(S)에 채워지는 유체로는 오일, 공기 등이 사용될 수 있다.

[45]

[46] 케이블(4)은 상기와 같은 케이블 조절장치(1)의 내부관(20)을 관통하면서 배치되어 로봇의 동작에 따라 작동하는 내부관(20)과 함께 전방 또는 후방으로 이동한다. 즉, 암(2)과 헤드(3)가 힌지결합된 경우, 암(2)과 헤드(3)가 일직선을 이루고 있을 때에 도 3의 (a)에 도시되어 있는 것과 같이 내부관(20)이 후방으로 이동하여 케이블(4)이 느슨해지지 않게 하며, 암(2)과 헤드(3)가 각을 이루고 있을 때에 도 3의 (b)에 도시되어 있는 것과 같이 내부관(20)이 케이블(4)을 따라 전방으로 이동하게 하여 케이블(4)에 큰 장력이 걸리지 않게 한다.

[47] 그리고 암(2)과 헤드(3)가 슬라이드 결합되는 경우에는, 헤드(3)가 암(2)의 가까이에 위치할 때 내부관(20)이 후방으로 이동하게 하고, 헤드(3)가 암(2)의 멀리에 위치할 때 내부관(20)이 전방으로 이동하게 한다.

[48] 이러한 케이블 조절장치(1)는 조절유체공간(S) 내 유체 압력을 조절하여 케이블(4)의 위치 및 지지길이를 제어할 수 있으므로, 종래기술에서 탄성체의 탄성력을 이용하여 케이블을 조절하는 경우와는 달리 케이블을 조절하는 힘이 저하되지 않으며 유체의 공급압력을 조절함으로써 조절 속도 등을 제어하는 것이 가능하다.

[49] 그리고 탄성체의 탄성력으로 케이블을 조절하는 경우에는 탄성체의 규격에 따라 케이블의 조절력이 한정될 수 밖에 없지만, 본 발명에서는 유체의 압력을

조정하여 케이블 조절력을 광범위하게 조절할 수 있으므로 다양한 분야에 적용하는 것이 가능하다.

[50] 또한, 상기 케이블(4)은 헤드(3)와 케이블 조절장치(1) 사이에서 항상 최소한의 길이를 유지하면서 강성적인 내부관(20)을 따라 이동하기 때문에 로봇이 고속으로 동작하는 경우에도 민첩하게 움직일 수 있다.

[51]

[52] 상기 유체조절수단은, 외부관(10)에 형성되는 하나의 개방구를 통해 조절유체공간(S)에 유체를 공급하거나 조절유체공간(S) 내의 유체를 배출할 수도 있으나, 외부관(10)의 전단부에 형성되어 조절유체공간(S)에 유체를 공급하는 공급구(31)와, 외부관(10)의 전단부에 형성되어 조절유체공간(S) 내의 유체가 배출되는 배출구(32)를 별도로 구비할 수도 있다.

[53] 이 경우, 유체의 공급과 배출이 별도의 구성에 의해 이루어짐에 따라 유체의 공급과 배출을 보다 정밀하고 효과적으로 제어할 수 있다.

[54] 예를 들어, 공급구(31) 부분에는 레귤레이터(33)를 설치하여 로봇의 동작 속도에 맞게 유체의 공급 압력을 조절해줄 수 있다. 즉, 로봇의 동작 속도가 느릴 때에는 공급 압력을 낮게 하여 조절유체공간(S) 내에 유체가 서서히 채워지게 함으로써 내부관(20) 및 내부관(20)에 고정된 케이블(4)이 천천히 움직이게 하고, 로봇의 동작 속도가 빠를 때에는 공급 압력을 높게 하여 조절유체공간(S) 내에 유체가 빠르게 채워지도록 함으로써 내부관(20)과 케이블(4)이 빠르게 움직이도록 할 수 있다.

[55] 그리고 배출구(32)에는 릴리프밸브(34)를 설치하여 조절유체공간(S) 내 유체의 압력이 일정치 이상 되었을 때 유체가 자동으로 배출되도록 할 수 있다. 조절유체공간(S) 내의 압력이 너무 높아지게 되면 유체가 외부로 새어나갈 수 있는데, 상기 릴리프밸브(34)는 이러한 위험을 방지하게 된다.

[56]

[57] 상기 외부관(10)의 후단부 내측 둘레 또는 내부관(20)의 전단부 외측 둘레에는 스톱퍼(H)가 돌출 형성될 수 있다.

[58] 상기 스톱퍼(H)는, 내부관(20)이 외부관(10) 내에서 슬라이딩될 수는 있되 내부관(20)의 후단부가 외부관(10)의 후단부 밖으로 돌출되는 것은 방지함으로써 조절유체공간(S)이 개방되어 조절유체공간(S) 내 유체의 조절이 불가능해질 가능성을 차단하다.

[59] 외부관(10)과 내부관(20)의 조립을 방해하지 않도록 스톱퍼(H)는 별도의 부재로 형성하고 내부관(20)을 외부관(10)에 삽한 후 내부관(20) 또는 외부관(10)에 볼트 등으로 접합하는 것이 바람직하다.

[60]

[61] 상기 내부관(20)에는 케이블(4)을 고정하는 고정수단(40)이 형성될 수 있다.

[62] 상기 고정수단(40)은 케이블(4)을 내부관(20) 내에 견고하게 고정하여 내부관(20)이 이동할 때 케이블(4)이 내부관(20) 내에서 미끄러지지 않고

내부관(20)과 함께 이동할 수 있도록 하는 역할을 한다.

- [63] 고정수단(40)의 구체적인 실시예는 도 2에 도시되어 있는 것과 같이, 내부관(20)의 후단부 내측 둘레에 위치하는 탄성적인 소재의 밀착링(41)과 상기 밀착링(41)의 후단면을 가압하는 가압부재(42)를 포함하여 이루어진다. 이러한 고정수단(40)이 설치되는 내부관(20)은 그 후단부 내측면의 지름을 후단면으로 갈수록 커지도록 형성하고, 이에 맞게 밀착링(41)의 외측면 둘레 지름을 전단부로 갈수록 점점 작아지게 형성한다. 그리고 밀착링(41) 및 내부관(20)에 케이블(4)이 끼워진 상태에서 밀착링(41)을 가압부재(42)로 가압하면 밀착링(41)이 내부관(20)의 전단부 방향으로 이동하면서 내측면 지름이 줄어들어 케이블(4)에 밀착됨으로써 케이블(4)을 내부관(20)에 고정하게 된다.

- [64] 상기 가압부재(42)는, 가압부재(42)를 관통하여 내부관(20)에 삽입되는 볼트(43)를 체결함에 의해 밀착링(41)을 가압하도록 하여 케이블의 수리 또는 교체가 필요한 경우에 볼트(43)를 풀어 케이블의 고정된 상태를 용이하게 해제할 수 있다.

[65]

- [66] 상기와 같은 구성들 외에도 본 발명에 의한 케이블 조절장치(1)는 제1간격유지부(11)의 내측면과 내부관(20)의 외측면 사이 또는 제2간격유지부(21)의 외측면과 외부관(10)의 내측면 사이에 실링부재(T)를 더 구비하여 조절유체공간(S)이 보다 밀실한 공간이 되도록 할 수 있다.

- [67] 그리고 상기 유체조절수단은 유체를 공급 및 배출하는 것이므로 유체를 수송하기 위한 펌프를 구비하고 있음은 당연하다.

[68]

- [69] 이상에서는 본 발명의 구체적인 실시예에 대해 도면을 참고하여 설명하였으나, 청구범위의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 당업자가 본 발명을 다양하게 변형하여 실시할 수 있을 것이며, 이 또한 청구범위의 기재에 따라 본 발명의 권리범위에 속한다고 할 것이다.

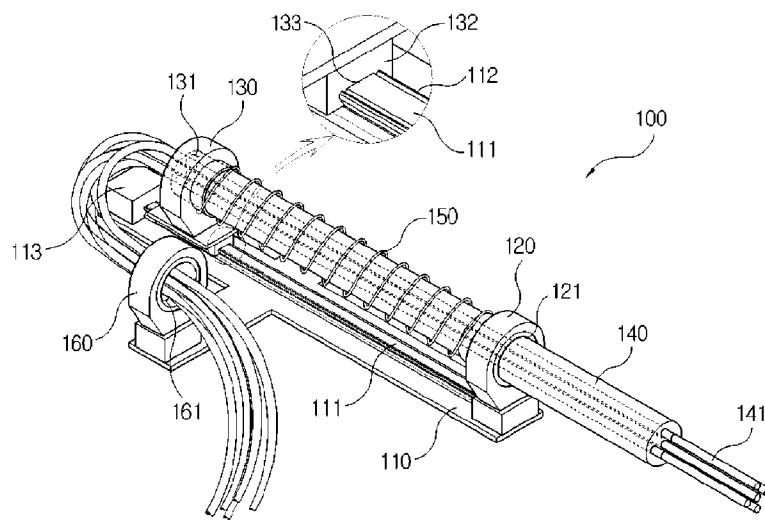
산업상 이용가능성

- [70] 본 발명은 로봇의 각 부분에 전원 또는 신호를 전달하는 케이블을 조절하는 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 로봇의 동작에 맞게 케이블의 지지길이 등을 조절해주어 케이블이 로봇의 동작을 방해하지 않게 되고 케이블 자체의 손상 가능성이 적은 로봇용 케이블 조절장치에 이용 가능하다.

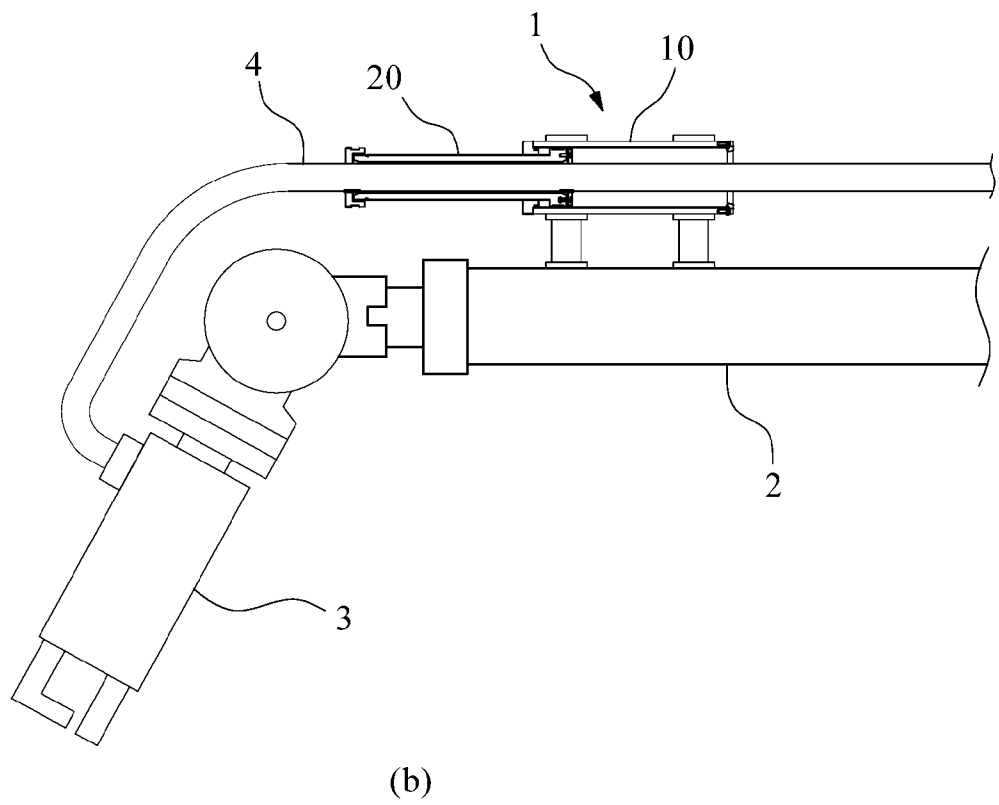
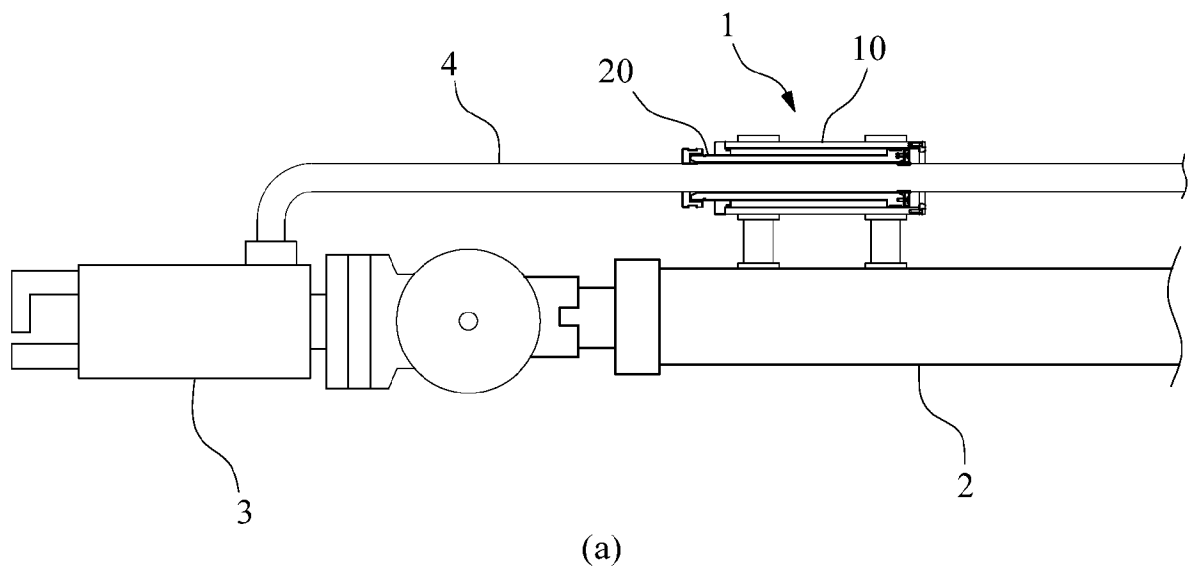
청구범위

- [청구항 1] 암(2), 상기 암(2)의 단부에 결합된 헤드(3) 및 상기 헤드(3)에 전기를 전송하는 케이블(4)을 포함하여 이루어지는 로봇의 케이블 조절장치(1)에 있어서,
전단부가 상기 헤드(3)를 향하도록 암(2)의 외측에 부착되는 관형의 것으로서, 관의 전단부 내측 둘레를 따라 제1간격유지부(11)가 형성되는 외부관(10); 상기 외부관(10)의 내부에 삽입되며 그 내부로 케이블(4)이 관통하는 관형의 것으로서, 상기 외부관(10)의 내경 미만의 외경을 가지어 외부관(10)과의 사이에 조절유체공간(S)을 형성하고, 관의 후단부 외측 둘레를 따라 제2간격유지부(21)가 형성되는 내부관(20); 및 상기 조절유체공간(S)에 유체를 공급하거나 조절유체공간(S) 내의 유체를 배출하여 조절유체공간(S) 내 유체의 압력을 조절함으로써 내부관(20)이 외부관(10) 내에서 전후로 슬라이딩되도록 하는 유체조절수단;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 유체조절수단은, 외부관(10)의 전단부에 형성되어 조절유체공간(S)에 유체를 공급하는 공급구(31)와, 외부관(10)의 전단부에 형성되어 조절유체공간(S) 내의 유체가 배출되는 배출구(32)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 공급구(31)에는 유체가 공급되는 압력을 조절하는 레귤레이터(33)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 배출구(32)에는 조절유체공간(S) 내 유체의 압력이 일정치 이상 되었을 때 유체가 배출되도록 하는 릴리프밸브(34)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 외부관(10)의 후단부 내측 둘레 또는 내부관(20)의 전단부 외측 둘레에는 스톱퍼(H)가 돌출 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 내부관(20)에는 케이블(4)을 고정하는 고정수단(40)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 로봇용 케이블 조절장치.

[도1]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/008162**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B25J 19/00(2006.01)i, B25J 18/04(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25J 19/00; F16J 1/12; A62B 7/00; F15B 15/14; B25J 5/00; B23K 9/133; B25J 18/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: robot, arm, cable, hydraulic pressure and cylinder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 05-060669 U (DAIDO STEEL CO., LTD.) 10 August 1993 See paragraphs [0010], [0015]-[0016] and figures 1-3.	1-6
Y	JP 2572813 Y2 (MYOTOKU LTD.) 25 May 1998 See paragraphs [0005], [0011]-[0013] and figure 2.	1-6
Y	US 6412484 B1 (IZUCHUKWU et al.) 02 July 2002 See column 8, lines 4-8 and figure 7.	3-4
A	KR 10-0839546 B1 (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION KOREA AEROSPACE UNIVERSITY) 19 June 2008 See paragraphs [0033]-[0047] and figure 1.	1-6
A	JP 5450223 B2 (DAIHEN CORP. et al.) 26 March 2014 See paragraphs [0017]-[0026] and figures 1-2, 7-9.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 NOVEMBER 2016 (08.11.2016)

Date of mailing of the international search report

08 NOVEMBER 2016 (08.11.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008162

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 05-060669U	10/08/1993	NONE	
JP 2572813 Y2	25/05/1998	JP 5022807 U	26/03/1993
US 6412484 B1	02/07/2002	CA 2410740 A1	20/12/2001
		DE 60119105 T2	30/11/2006
		EP 1294425 A1	26/03/2003
		EP 1294425 A4	17/03/2004
		EP 1294425 B1	26/04/2006
		JP 2004-505655 A	26/02/2004
		WO 01-95968 A1	20/12/2001
KR 10-0839546 B1	19/06/2008	NONE	
JP 5450223 B2	26/03/2014	CN 102218743 A	19/10/2011
		CN 102218743 B	19/11/2014
		JP 2011-218524 A	04/11/2011
		KR 10-1285971 B1	12/07/2013
		KR 10-2011-0115095 A	20/10/2011
		US 2011-0252915 A1	20/10/2011
		US 8631720 B2	21/01/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B25J 19/00(2006.01)i, B25J 18/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B25J 19/00; F16J 1/12; A62B 7/00; F15B 15/14; B25J 5/00; B23K 9/133; B25J 18/04

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 로봇, 암, 케이블, 유압조절 및 실린더

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 05-060669 U (DAIDO STEEL CO., LTD.) 1993.08.10 단락 [0010], [0015]-[0016] 및 도면 1-3 참조.	1-6
Y	JP 2572813 Y2 (MYOTOKU LTD.) 1998.05.25 단락 [0005], [0011]-[0013] 및 도면 2 참조.	1-6
Y	US 6412484 B1 (IZUCHUKWU 등) 2002.07.02 컬럼 8, 라인 4-8 및 도면 7 참조.	3-4
A	KR 10-0839546 B1 (한국항공대학교산학협력단) 2008.06.19 단락 [0033]-[0047] 및 도면 1 참조.	1-6
A	JP 5450223 B2 (DAIHEN CORP. 등) 2014.03.26 단락 [0017]-[0026] 및 도면 1-2, 7-9 참조.	1-6

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 11월 08일 (08.11.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 11월 08일 (08.11.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

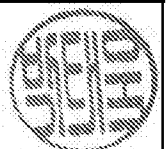
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

박태욱

전화번호 +82-42-481-3405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 05-060669U	1993/08/10	없음	
JP 2572813 Y2	1998/05/25	JP 5022807 U	1993/03/26
US 6412484 B1	2002/07/02	CA 2410740 A1	2001/12/20
		DE 60119105 T2	2006/11/30
		EP 1294425 A1	2003/03/26
		EP 1294425 A4	2004/03/17
		EP 1294425 B1	2006/04/26
		JP 2004-505655 A	2004/02/26
		WO 01-95968 A1	2001/12/20
KR 10-0839546 B1	2008/06/19	없음	
JP 5450223 B2	2014/03/26	CN 102218743 A	2011/10/19
		CN 102218743 B	2014/11/19
		JP 2011-218524 A	2011/11/04
		KR 10-1285971 B1	2013/07/12
		KR 10-2011-0115095 A	2011/10/20
		US 2011-0252915 A1	2011/10/20
		US 8631720 B2	2014/01/21