(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 2 월 9 일 (09.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/014172 A1

(51) 국제특허분류:
A61M 11/00 (2006.01) *A61B 17/34* (2006.01)
A61M 31/00 (2006.01) *A61F 7/12* (2006.01)
A61M 13/00 (2006.01) *A61F 7/00* (2006.01)
A61K 41/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/011668

(22) 국제출원일: 2022 년 8 월 5 일 (05.08.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0103172 2021 년 8 월 5 일 (05.08.2021) KR

(71) 출원인: 서울대학교병원 (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) [KR/KR]; 03080 서울특별시 종로구 대학로 101, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김희승 (KIM, Hee Seung); 06603 서울특별시 서초구 서초중앙로24길 57, 101동 1001호, Seoul (KR). 유승범 (RYOO, Seung-Bum); 01721 서울특별시 노원구 중계로 184, 116동 901호, Seoul (KR). 박지원 (PARK, Ji Won); 02723 서울특별시 성북구 길음로 118, 413동 603호, Seoul (KR). 이은지 (LEE, Eun Ji); 06917 서울특별시 동작구 만양로8길 50, 106동 1706호, Seoul (KR). 박수진 (PARK, Soo Jin); 04315 서울특별시 용산구 백범로90길 74, 103동 1207호, Seoul (KR).

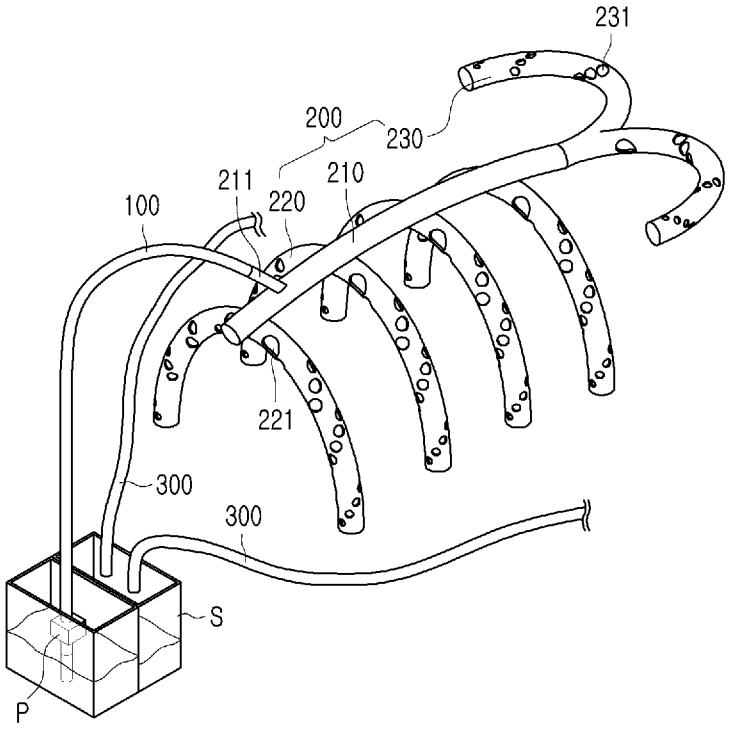
(74) 대리인: 특허법인한얼 (HANOL INTELLECTUAL PROPERTY & LAW); 05836 서울특별시 송파구 법원로 135, 6층, Seoul (KR).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 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

(54) **Title:** DRUG SPRAY DEVICE FOR HYPERTHERMIC INTRAPERITONEAL CHEMOTHERAPY

(54) **발명의 명칭:** 온열복강항암치료를 위한 약물 분사 장치



(57) **Abstract:** The present invention relates to a drug spray device for hyperthermic intraperitoneal chemotherapy.

(57) **요약서:** 본 발명은 온열복강항암치료를 위한 약물 분사 장치에 관한 것이다.

WO 2023/014172 A1

[다음 쪽 계속]

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 온열복강항암치료를 위한 약물 분사 장치

기술분야

[1] 본 발명은 온열복강항암치료를 위한 약물 분사 장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 복강 내 악성종양(암)을 제거하고 나서, 다른 부위로 종양이 전이되는 것을 방지하기 위해, 온열복강항암치료(Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy, HIPEC)가 사용되고 있다.

[4] 온열복강항암치료에서는 환자의 복강 내에 튜브를 삽입하고, 튜브에서 항암제를 분사하는 방식인데, 이와 같은 항암치료에 있어 환자의 복강에 골고루 항암제를 분사하는 것이 중요하다.

[5] 다만, 종래에는 온열복강항암치료를 위해 복강에 삽입되는 튜브를 Y자관으로 형성하였고 이를 이용하여 약물을 복강의 상측에서 분사하여 흘러 들어가는 방식이었다. 이는 항암제를 복강 내에 골고루 분사시키기 어려운 문제점이 있었다.

[6] 예를 들어, 한국등록특허문헌 제10-0089183호는 복강내 악성종양(암) 제거수술후 복막전이를 방지하기 위한 온열관류장치에 관한 것으로, 유입·배출튜브(15, 17)를 통해 각각 연결된 열교환장치(12)를 포함하여 항암제를 복강 내에 분사시키는 기술이나, 유입 배출튜브(15, 17)를 Y자관으로 구성하여 약물을 효과적으로 분사하기 위한 인식은 전혀 없는 바, 약물이 골고루 분사되지 않는 문제점이 있었다.

[7] 다른 예를 들어, 한국공개특허문헌 제 10-2021-0008990호는 이류체 노즐을 포함하는 복강 내 가스 제공 시스템으로, 고압으로 주입되는 항암제를 보다 높은 수준으로 미립화하여 복강 내에 골고루 분사시키는 기술이나, 약물 전달 튜브의 형상을 조절하여 약물을 효과적으로 분사하기 위한 인식은 전혀 없다.

[8] (특허문헌 1) 한국등록특허문헌 제10-0089183호

[9] (특허문헌 2) 한국공개특허문헌 제 10-2021-0008990호

[10]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것이다.

[12] 구체적으로, 본 발명은 온열항암치료법을 위해, 복강 내 주입되는 튜브의 형상과, 튜브에 형성되는 분사홀의 크기 및 위치 등을 조절하여, 환자의 복강에 효과적으로 항암제를 분사하기 위함이다.

[13] 또한, 튜브의 외측으로 소독포를 포함하여, 튜브 내의 항암제가 외부에

노출되는 것을 방지하기 위함이다.

[14] 또한, 튜브를 고정할 수 있는 락킹부재를 포함하여, 튜브를 안전하게 고정하기 위함이다.

[15]

과제 해결 수단

[16] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예는, 환자의 복강 내에 위치되어 약물을 분사하는 장치로서, 약물 저장통(S)과 연통되는 약물 주입관(100); 상기 약물 주입관(100)을 통해 주입된 약물을 분사하는 약물 분사 튜브(200); 및 상기 복강 내에 잔류하는 약물을 흡입하여 상기 복강의 외측으로 배출하고, 상기 약물 저장통(S)과 연통되는 약물 배출관(300);을 포함하고, 상기 약물 분사 튜브(200)는,상기 약물 주입관(100)과 연결되어 약물을 주입받고, 종방향으로 연장되는 중심 튜브(210); 및 상기 중심 튜브(210)와 연결되며 상기 중심 튜브(210)를 기준으로 횡방향으로 연장되고, 각각이 복수개의 제1 홀(221)을 포함하는 하나 이상의 아치 튜브(220); 를 포함하는 약물 분사 장치를 제공한다.

[17] 일 실시예에 있어서, 상기 아치 튜브(220)는 하측을 향해 굴곡지도록 형성될 수 있다.

[18] 일 실시예에 있어서, 상기 약물 분사 튜브(200)는, 상기 중심 튜브(210)와 연결되고, 상기 종방향을 기준으로 상기 중심 튜브(210)로부터 멀어지면서 연장되다가 상기 중심 튜브(210)에 가까워지면서 연장되도록 굴곡져 형성되며, 복수개의 제2 홀(231)을 포함하는 횡격막 튜브(230);를 더 포함할 수 있다.

[19] 일 실시예에 있어서, 상기 복수개의 제1 홀(221)은, 상기 아치 튜브(220)를 따라 나선형을 이루며 형성되고, 상기 복수개의 제1 홀(221)의 직경은 상기 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작을 수 있다.

[20] 일 실시예에 있어서, 상기 복수개의 제1 홀(221)은, 상기 아치 튜브(220)를 따라 나선형을 이루며 위치되고, 상기 복수개의 제1 홀(221)의 직경은 상기 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작고, 상기 복수개의 제2 홀(231)은, 상기 횡격막 튜브(230)를 따라 나선형을 이루며 위치되고, 상기 복수개의 제2 홀(231)의 직경은 상기 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작을 수 있다.

[21] 일 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 아치 튜브(220)는 서로 종방향으로 이격되도록 위치될 수 있다.

[22] 일 실시예에 있어서, 상기 약물 주입관(100)의 말단에 결합되며 고정부(510)를 포함하는 락킹 부재(500); 를 더 포함하고, 상기 락킹 부재(500)는 상기 약물 주입관(100)과 상기 중심 튜브(210) 사이에 위치되어, 상기 약물 주입관(100)과 상기 중심 튜브(210)를 연통되도록 고정할 수 있다.

[23] 일 실시예에 있어서, 중공 홀(410)이 형성되며, 상기 약물 주입관(100) 및 상기 약물 배출관(300)의 일부를 복강의 외측으로부터 밀폐하는 소독포(400);를 더

포함하고, 상기 중심 튜브(210)는 상측으로 일정 길이 연장되며 상기 락킹 부재(500)와 결합되는 결합부(211)를 더 포함하고, 상기 중공 홀(410)에 상기 결합부(211)가 통과되어 상기 락킹 부재(500)와 결합되고, 상기 소독포(400)의 상측으로 상기 락킹 부재(500)가 위치될 수 있다.

[24]

발명의 효과

[25] 본 발명에 따라, 다음과 같은 효과가 달성된다.

[26] 본 발명은 온열항암치료를 위해, 복강 내 주입되는 튜브의 형상을 인체의 구조와 유사하도록 형성하고 튜브에 기설정된 방식으로 다수의 홀을 형성하여 항암제를 분사할 수 있어, 환자의 복강 내부 전반에 항암제를 골고루 분사할 수 있다.

[27] 또한, 튜브에 형성되는 분사홀의 위치를 나선형으로 위치시키되, 유체역학적으로 분사홀의 크기와 위치를 조절하여 환자의 복강 내부 전반에 항암제를 더욱 더 골고루 분사할 수 있다. 이에 따라, 종양수술 후 항암제 반응률이 더욱 증가되는 효과를 발휘한다.

[28] 또한, 튜브의 외측으로 소독포를 포함하여, 항암제가 외부에 노출되는 것을 방지할 수 있는 효과가 달성된다.

[29] 또한, 튜브를 고정할 수 있는 락킹부재를 포함하여, 튜브를 안전하게 고정할 수 있는 효과가 달성된다.

[30]

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 본 발명에 따른 약물 분사 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[32] 도 2는 본 발명에 따른 약물 분사 튜브를 설명하기 위한 도면이다.

[33] 도 3은 본 발명에 따른 약물 분사 장치가 복강에 설치된 것을 설명하기 위한 도면이다.

[34] 도 4는 본 발명에 따른 약물 분사 장치에서 분사되는 항암제의 유동을 설명하기 위한 도면이다.

[35] 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 락킹 부재와 소독포를 설명하기 위한 도면이다.

[36]

발명의 실시를 위한 형태

[37] 몇몇 경우, 본 발명의 개념이 모호해지는 것을 피하기 위하여 공지의 구조 및 장치는 생략되거나, 각 구조 및 장치의 핵심기능을 중심으로 한 블록도 형식으로 도시될 수 있다.

[38] 또한, 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도

또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[39]

[40] 본 발명에 따른 약물 분사 장치는 약물 주입관(100), 약물 분사 튜브(200) 및 약물 배출관(300)를 포함한다.

[41]

[42] 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명에 따른 약물 분사 장치를 설명한다.

[43] 약물 주입관(100)은 신체의 외측에 위치한 약물 공급통(S)와 연결되어 신체의 내측에 위치한 약물 분사 튜브(200)에 약물을 주입한다.

[44] 약물 공급통(S)은 내부에 펌프(P)가 설치되어, 약물 주입관(100)으로의 약물 주입을 위한 펌핑력을 제공할 수 있다.

[45] 이 때, 펌프(P)는 약물 주입관(100)의 일측에 형성되어 약물 주입관(100)으로 유동되는 약물을 펌핑할 수 있으나, 약물 공급통(S)에서 약물 주입관(100)으로 유동되는 약물을 용이하게 전달할 수 있는 수단이면, 이에 제한되는 것은 아니다.

[46] 약물 공급통(S)은 후술하는 약물 배출관(300)과 연통되어, 복강 내에 약물을 분사한 후의 잔여된 약물을 다시 수거할 수도 있다.

[47] 약물 공급통(S)은 약물 주입관(100)과 연통되는 공간과 약물 배출관(300)과 연통되는 공간이 분리되도록 형성되어, 환자에게 주입할 약물과, 환자로부터 수거된 약물을 따로 분리할 수 있다.

[48] 이 때, 약물 배출관(300)과 연통되는 약물 공급통(S)의 부분은 이후, 별도의 처리 또는 필터 등을 통해 걸러져 차후 약물 주입관(100)을 통한 약물 재주입에 재사용 될 수도 있다.

[49] 이에 따라, 환자에게 주입될 약물의 위생과 효능을 유지하면서도 소량의 약물로도 약물 주입 대상의 치료가 가능하다는 장점을 갖게 된다.

[50] 약물 주입관(100)은 후술하는 중심 튜브(210)의 일측과 연결되어, 중심 튜브(210)로 약물을 주입한다.

[51] 이 때, 약물 주입관(100)은 후술하는 중심 튜브(210)의 결합부(211)와 연결될 수 있다.

[52] 이 때, 약물 주입관(100)은 도시된 위치와 형상에 제한되는 것은 아니다.

[53]

[54] 약물 분사 튜브(200)는 약물 주입관(100)으로부터 약물을 전달받아, 환자의 복강 내측으로 약물을 분사한다.

[55] 약물 분사 튜브(200)는 중심 튜브(210)와 아치 튜브(220)를 포함한다.

[56] 중심 튜브(210)는 약물 주입관(100)과 연결되어 약물을 주입받고, 누워있는환자를 기준으로 종방향으로 연장된다.

[57] 중심 튜브(210)는 후술하는 아치 튜브(220)로 약물을 전달할 수 있다.

[58] 중심 튜브(210)는 결합부(211)를 포함하여, 약물 주입관(100)과 연결될 수 있고,

약물 주입관(100)과 연결되는 부위에는 후술하는 락킹 부재(500)가 위치되어 고정될 수 있다.

[59] 결합부(211)는 중심 튜브(210)로부터 기설정된 길이만큼 상측으로 연장되어 형성될 수 있으나, 약물 주입관(100)과 연결될 수 있는 구조라면 특정한 길이나 형상에 제한되는 것은 아니다.

[60] 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)와 연결되며, 중심 튜브(210)를 기준으로 횡방향으로 연장된다. 또한, 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)로부터 연장되어 하측을 향해 굴곡지도록 형성될 수 있다.

[61] 이에 따라, 아치 튜브(220)는 아치형으로 형성될 수 있고, 환자의 갈비뼈 형상과 대응되도록 형성될 수 있어 인체공학적으로 설계되어 복강 내부 장기에 더 밀접하게 위치되는 바, 종래 Y-자관 형상의 약물 주입관(100)이 신체 내부로 삽입되어 약물을 주입하는 기술 대비, 복강 내부 장기에 약물을 골고루 분사할 수 있다는 장점을 갖게 된다.

[62] 이 때, 아치 튜브(220)가 중심 튜브(210)와 연결되는 방식은, 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)의 측면으로부터 각각 좌우로 횡방향으로 연장될 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다. 가령, 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)의 하측으로 연결되고 중심 튜브(210)와 일체로 형성될 수도 있다.

[63] 이 때, 중심 튜브(210)의 길이는 환자의 복강의 평균적인 길이에 맞추어 형성될 수 있다.

[64] 이 때, 아치 튜브(220)의 곡률은 일정할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니고, 도시된 아치 튜브(220)의 곡률에 제한되는 것은 아니다.

[65] 또한, 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)와 연결되어, 종방향으로 기설정된 간격 이격되어 복수 개로 위치될 수 있다.

[66] 이 때, 아치 튜브(220)가 이격되는 기설정된 간격은 도시된 바에 제한되는 것은 아니고, 아치 튜브(220)의 개수는 도시된 바에 제한되는 것은 아니다.

[67]

[68] 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)로부터 약물을 공급받는다.

[69] 아치 튜브(220)는 공급된 약물을 분사하도록 복수개의 제1 홀(221)이 형성될 수 있다.

[70] 복수개의 제1 홀(221)은, 아치 튜브(220)를 따라 아치 튜브(220)의 나선형으로 위치된다. 즉, 복수개의 제1 홀(221)의 각 중심을 연결하면 나선형으로 이격되어 위치됨을 의미한다.

[71] 복수개의 제1 홀(221)이 나선형으로 위치되는 바, 약물은 아치 튜브(220)를따라 다양한 방향으로 배출될 수 있으며, 이에 따라 복강 내 장기에 골고루 약물을 분사할 수 있다.

[72] 이 때, 복수개의 제1 홀(221)이 나선형으로 회전하는 방향은 도시된 바에 제한되는 것은 아니다.

[73] 또한, 복수개의 제1 홀(221)의 직경은 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록

작도록 형성된다. 즉, 각 제1 홀(221)의 직경은 아치 튜브(220)의 높이 방향으로 상측에 있을수록 크도록 형성된다.

[74] 유체역학적으로 유체는 유체 주입을 위한 힘을 제공하는 펌프(P)로부터 멀어질수록 유속이 감소하기에, 제1 홀(221)의 직경을 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작도록 형성하여 중심 튜브(210)와 가까운 제1 홀(221)에서의 유속을 감소시키고, 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어진 제1 홀(221)에서의 유속을 증가시킬 수 있다. 이에, 약물 주입관(100)으로부터 이격된 정도와 상관없이, 분사되는 약물의 양을 일정하게 분사할 수 있다.

[75] 또한, 각각의 아치 튜브(220)에 형성되는 제1 홀(221)은, 중심 튜브(210)으로부터 이격된 거리에 따라 제1 홀(221)의 직경이 다르게 형성될 수도 있다. 가령, 중심 튜브(210)로부터 이격된 거리가 큰 아치 튜브(220)는 중심 튜브(210)로부터 이격된 거리가 작은 아치 튜브(220)에 비해, 각각의 제1 홀(221)이 같은 높이에 위치하더라도 제1 홀(221)의 직경이 더 크도록 형성될 수 있다.

[76] 이 때, 제1 홀(221)과 후술하는 제2 홀(231)에서 약물이 분사되는 방향은 도시된 바에 제한되는 것은 아니다.

[77]

[78] 또한, 약물 분사 튜브(200)는 횡격막 튜브(230)를 더 포함할 수 있다.

[79] 횡격막 튜브(230)는 중심 튜브(210)와 연결되고, 아치 튜브(220)보다 두상측인 상방으로 위치할 수 있다.

[80] 횡격막 튜브(230)는 종방향을 기준으로 중심 튜브(210)로부터 멀어지면서 연장되다가 다시 중심 튜브(210)에 가까워지도록 연장되도록 굴곡져 형성된다.

[81] 이에 따라, 횡격막 튜브(230)는 환자의 횡격막 형상에 대응되도록 형성될 수 있으며, 횡격막 주변의 복강에까지 약물을 골고루 분사하는 것이 가능하다.

[82] 횡격막 튜브(230)는 중심 튜브(210)로부터 약물을 공급받는다.

[83] 횡격막 튜브(230)는 약물을 분사하도록 복수개의 제2 홀(231)이 형성될 수 있다.

[84] 횡격막 튜브(230)에 형성되는 제2 홀(231)은 전술한 제1 홀(221)과 같이 복강 내 장기에 골고루 약물을 분사하도록 나선형으로 위치된다.

[85] 또한, 횡격막 튜브(230)에 형성되는 제2 홀(231)은 전술한 제1 홀(221)과 같이 분사되는 중심 튜브(210)와의 이격된 거리와 상관없이, 분사되는 약물의 양을 일정하게 분사하도록 제2 홀(231)의 직경은 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작도록 형성된다.

[86] 횡격막 튜브(230)에 형성되는 제2 홀(231)은 전술한 제1 홀(221)의 특징을 포함하도록 형성되는 바, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

[87] 약물 배출관(300)은 약물 분사 튜브(200)와는 직접 연결되지 않으면서, 약물 분사 튜브(200)로부터 분사된 후 복강에 잔여된 약물을 흡입하여 복강의 외측으로 배출한다. 약물 배출관(300)은 전술한 바와 같이, 약물 저장통(S)과

연통된다.

[88] 약물 배출관(300)의 일단은 복강에 삽입되어, 복강에 분사된 후, 복강 내 장기 등에 의해 흡수된 후 잔여된 약물을 약물 저장통(S) 등 복강의 외측으로 배출할 수 있으나, 그 위치는 도시된 바에 제한되는 것은 아니다.

[89] 약물 배출관(300)은 복강의 좌우 양측에 위치될 수 있으며, 복강 내 잔여된 약물을 복강의 외측으로 배출할 수 있다.

[90]

[91] 또한, 본 발명에 따른 약물 분사 장치는 소독포(400)를 더 포함할 수 있다.

[92] 약물 분사 튜브(200)로 약물을 분사한 후, 약물 배출관(300)을 통해 약물 저장통(S)으로 약물을 회수하는 과정 및 환자와 약물 분사 튜브(200)를 분리하는 과정에서, 약물이 외부 공기 중으로 노출될 수 있다.

[93] 약물은 항암제를 포함하기에, 본 발명에서 소독포(400)를 더 구비하여 공기중으로 약물이 누출되지 않도록 함으로서 의료진의 안전성을 담보하는 것이 가능하다.

[94] 본 발명에서는, 소독포(400)는 약물 주입관(100)과 약물 배출관(300)의 일부를 복강의 외측에서 밀폐하도록 위치되는 바, 약물이 외부 공기 중으로 노출되는 것을 방지할 수 있다.

[95] 도 5를 참조하면, 소독포(400)는 약물 주입관(100)과 약물 배출관(300)의 일부를 복강의 외측에서 밀폐하도록 위치될 수 있다.

[96] 소독포(400)는 중공 홀(410)을 더 포함할 수 있다.

[97] 중공 홀(410)으로 결합부(211)가 통과될 수 있고, 결합부(211)와 약물 주입관(100)이 락킹 부재(500)에 의해 고정될 수 있다.

[98] 또한, 소독포(400)를 이용하여, 약물 주입관(100), 약물 분사 튜브(200), 약물 배출관(300)을 감싸 복강으로부터 분리할 수 있다.

[99] 소독포(400)가 약물 주입관(100), 약물 분사 튜브(200), 약물 배출관(300)을 감싸면서 분리할 수 있는 바, 분리하기도 용이할 뿐만 아니라 잔여 약물이 외부 공기 중으로 노출되는 것을 방지할 수 있는 효과도 있다.

[100] 이 때, 소독포(400)는 접히거나 구겨질 수 있는 재질로 형성되는 바, 소독포(400)의 형상은 도시된 바에 제한되는 것은 아니다.

[101]

[102] 또한, 본 발명에 따른 약물 분사 장치는 락킹 부재(500)를 더 포함할 수 있다.

[103] 락킹 부재(500)는 약물 주입관(100)과 중심 튜브(210)의 결합 부분에 위치되어 약물 분사 튜브(220)를 고정할 수 있다.

[104] 또한, 락킹 부재(500)는 중공 홀(410)의 상측으로 소독포(400)를 밀폐하는 효과도 있다. 이에 따라, 약물이 외부 공기 중으로 노출되는 것을 2중으로 방지할 수 있는 효과도 있다.

[105]

[106] 도 6을 참조하면, 락킹 부재(500)는 약물 주입관(100)의 말단에 결합된 것을

도시한다.

[107] 락킹 부재(500)는 약물 주입관(100)의 말단에 결합되어, 약물 주입관(100)과 중심 튜브(210)의 결합 부분에 위치될 수 있다.

[108] 락킹 부재(500)는 약물 주입관(100)의 말단에 결합되어, 약물 주입관(100)이 약물 분사 튜브(220)와 고정 및 연결되도록 형성되는 바, 락킹 부재(500)의 내측은 약물 주입관(100)이 통과할 수 있도록 중공의 홀이 형성될 수 있다.

[109] 또한, 락킹 부재(500)는 고정부(510)를 포함하여, 약물 주입관(100)과 중심 튜브(210)가 완전히 고정될 수 있도록 형성되어, 약물이 외부로 누출되는 것을 더 방지할 수 있다.

[110] 고정부(510)는 락킹 부재(500)의 외측에 위치하여 락킹 부재(500)를 조일 수 있도록 형성된 부분이나, 특정한 구조에 제한되는 것은 아니고 락킹 부재(500)가 약물 주입관(100)과 중심 튜브(210)를 고정할 수 있도록 형성되면 족하다.

[111] 또한, 락킹 부재(500)는 도시된 위치에 제한되는 것은 아니고, 약물이 누출될 수 있는 부분에 더 위치될 수 있다.

[112] 이 때, 락킹 부재(500)는 약물 분사 튜브(200)를 고정하는데 사용되면 족하고, 고정방식 및 그 구조는 특정한 방식에 제한되는 것은 아니다.

[113]

[114] 이상, 본 명세서에는 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 도면에 도시한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당업자라면 본 발명의 실시예로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

[115]

[116] (부호의 설명)

[117] 100: 약물 주입관

[118] 200: 약물 분사 튜브

[119] 210: 중심 튜브

[120] 211: 결합부

[121] 220: 아치 튜브

[122] 221: 제1 홀

[123] 230: 횡격막 튜브

[124] 231: 제2 홀

[125] 300: 약물 배출관

[126] 400: 소독포

[127] 410: 중공 홀

[128] 500: 락킹 부재

[129] 510: 고정부

[130] S: 약물 저장통

[131] P: 펌프

청구범위

[청구항 1] 환자의 복강 내에 위치되어 약물을 분사하는 장치로서,
약물 저장통(S)과 연통되는 약물 주입관(100);
상기 약물 주입관(100)을 통해 주입된 약물을 분사하는 약물 분사 튜브(200); 및
상기 복강 내에 잔류하는 약물을 흡입하여 상기 복강의 외측으로 배출하고, 상기 약물 저장통(S)과 연통되는 약물 배출관(300);을 포함하고,
상기 약물 분사 튜브(200)는,
상기 약물 주입관(100)과 연결되어 약물을 주입받고, 종방향으로 연장되는 중심 튜브(210); 및
상기 중심 튜브(210)와 연결되며 상기 중심 튜브(210)를 기준으로 횡방향으로 연장되고, 각각이 복수개의 제1 홀(221)을 포함하는 하나 이상의 아치 튜브(220); 를 포함하는,
약물 분사 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 아치 튜브(220)는 하측을 향해 굴곡지도록 형성되는,
약물 분사 장치.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 약물 분사 튜브(200)는,
상기 중심 튜브(210)와 연결되고, 상기 종방향을 기준으로 상기 중심 튜브(210)로부터 멀어지면서 연장되다가 상기 중심 튜브(210)에 가까워지면서 연장되도록 굴곡져 형성되며, 복수개의 제2 홀(231)을 포함하는 횡격막 튜브(230);를 더 포함하는,
약물 분사 장치.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 복수개의 제1 홀(221)은, 상기 아치 튜브(220)를 따라 나선형을 이루며 형성되고,
상기 복수개의 제1 홀(221)의 직경은 상기 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작은,
약물 분사 장치.

[청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 복수개의 제1 홀(221)은, 상기 아치 튜브(220)를 따라 나선형을 이루며 위치되고,
상기 복수개의 제1 홀(221)의 직경은 상기 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작고,
상기 복수개의 제2 홀(231)은, 상기 횡격막 튜브(230)를 따라 나선형을

이루며 위치되고,
상기 복수개의 제2 홀(231)의 직경은 상기 중심 튜브(210)로부터 멀리 떨어질수록 작은,
약물 분사 장치.

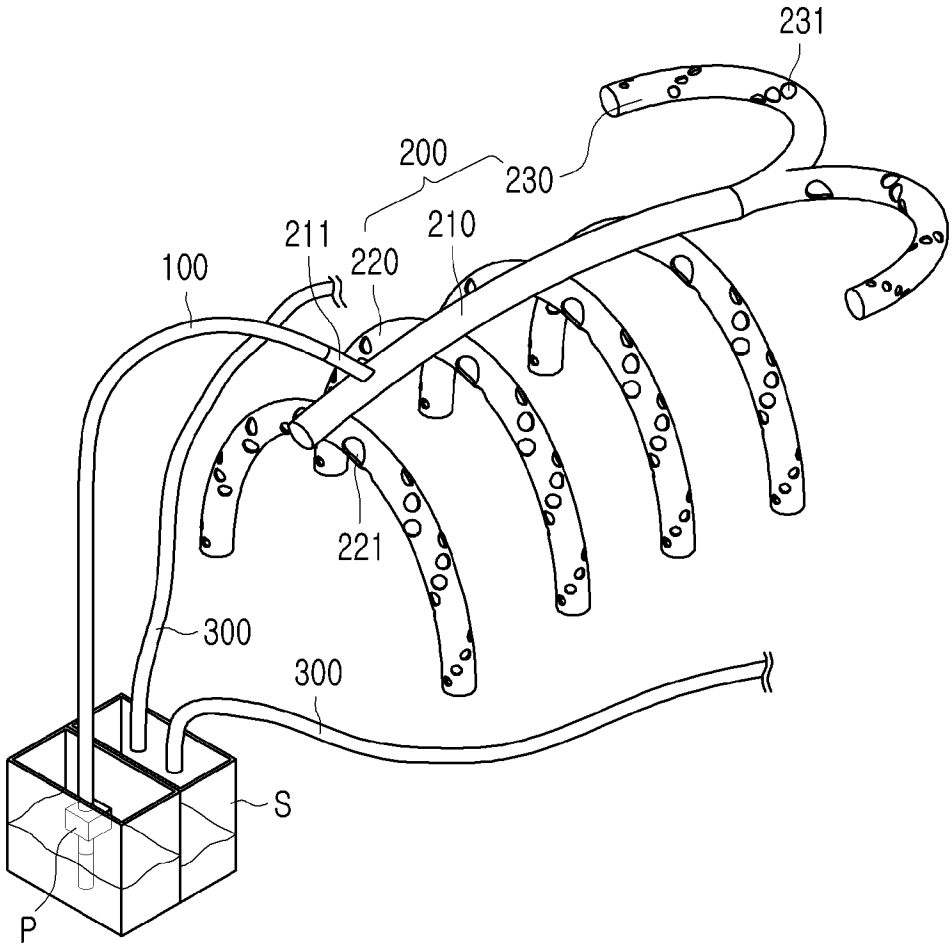
[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 하나 이상의 아치 튜브(220)는 서로 종방향으로 이격되도록 위치되는,
약물 분사 장치.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 약물 주입관(100)의 말단에 결합되며 고정부(510)를 포함하는 락킹 부재(500); 를 더 포함하고,
상기 락킹 부재(500)는 상기 약물 주입관(100)과 상기 중심 튜브(210) 사이에 위치되어, 상기 약물 주입관(100)과 상기 중심 튜브(210)가 서로 연통되도록 고정하는,
약물 분사 장치.

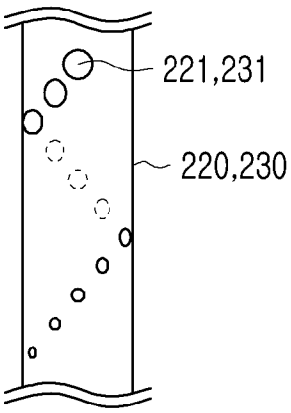
[청구항 8] 제7항에 있어서,
중공 홀(410)이 형성되며, 상기 약물 주입관(100) 및 상기 약물 배출관(300)의 일부를 복강의 외측으로부터 밀폐하는 소독포(400);를 더 포함하고,
상기 중심 튜브(210)는 상측으로 일정 길이 연장되며 상기 락킹 부재(500)와 결합되는 결합부(211);를 더 포함하고,
상기 중공 홀(410)에 상기 결합부(211)가 통과되어 상기 락킹 부재(500)와 결합되고, 상기 소독포(400)의 상측으로 상기 락킹 부재(500)가 위치되는,
약물 분사 장치.

WO 2023/014172 PCT/KR2022/011668

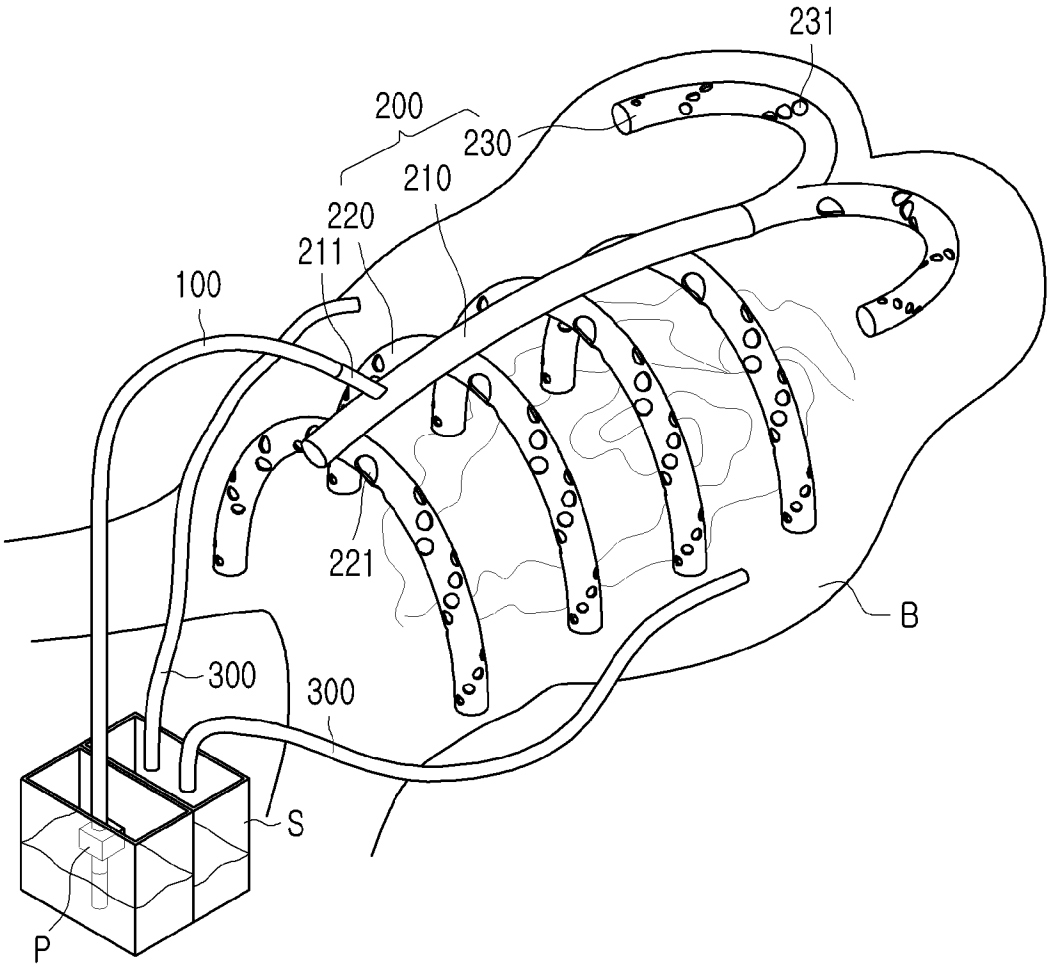
[도1]



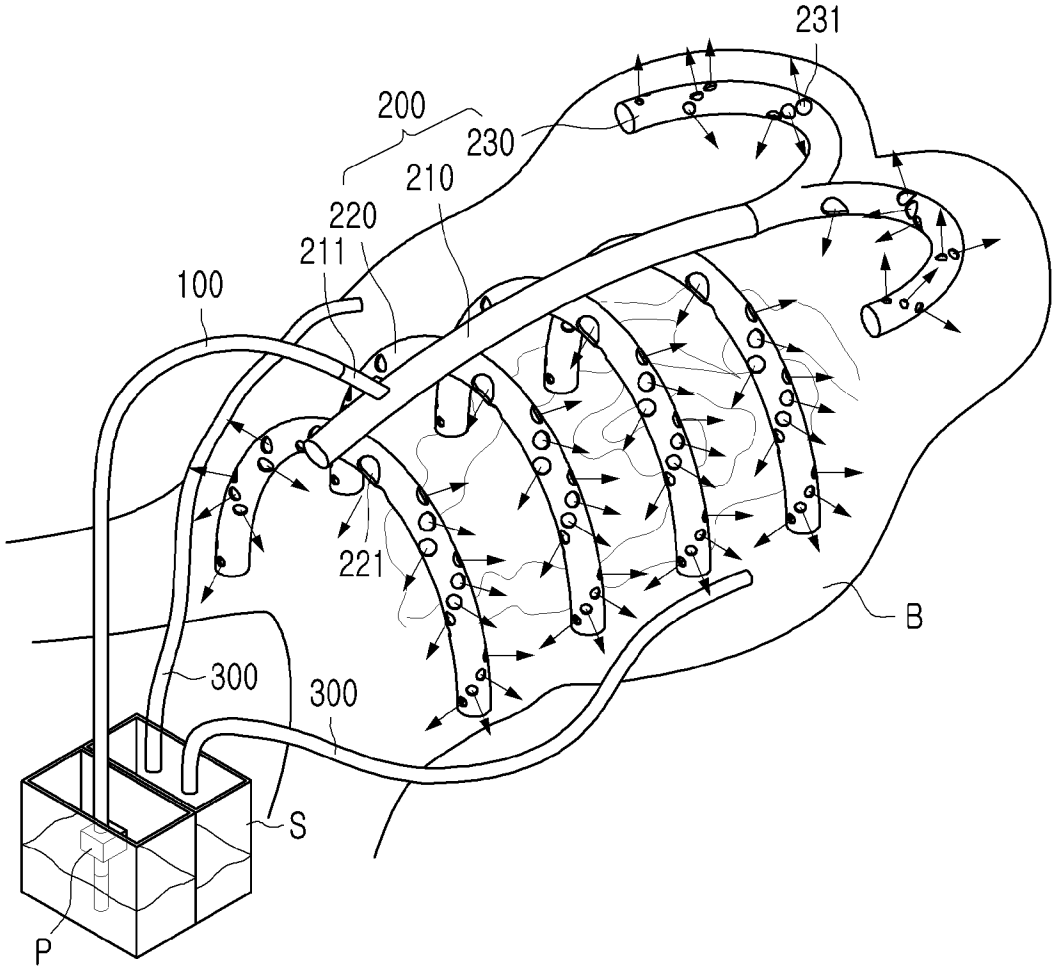
[도2]



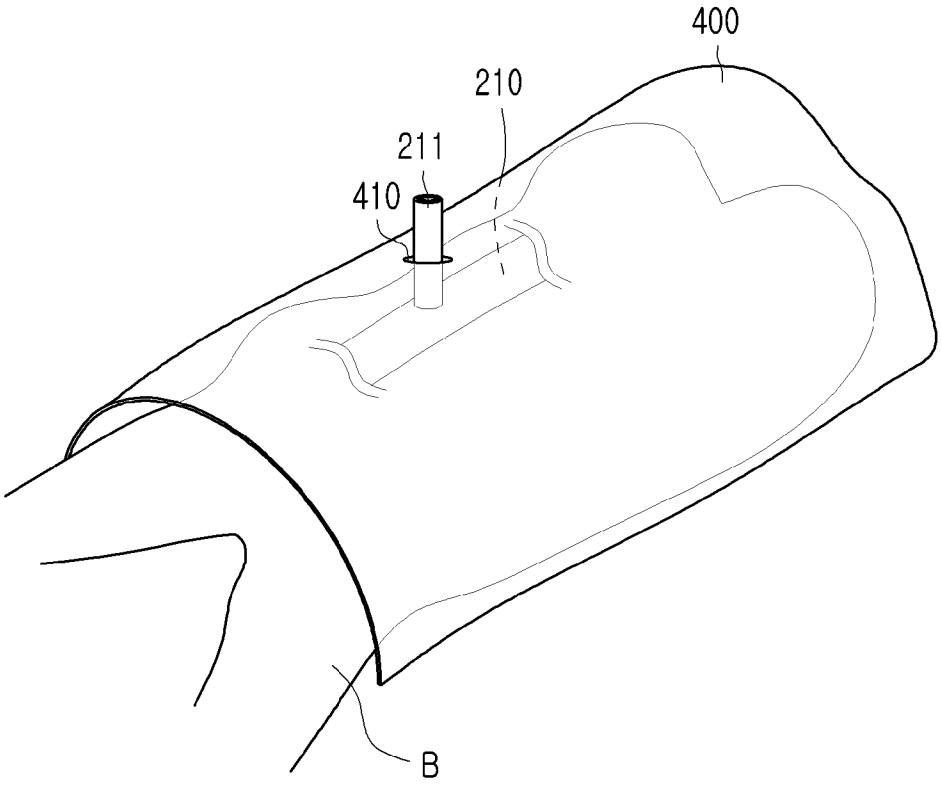
[도3]



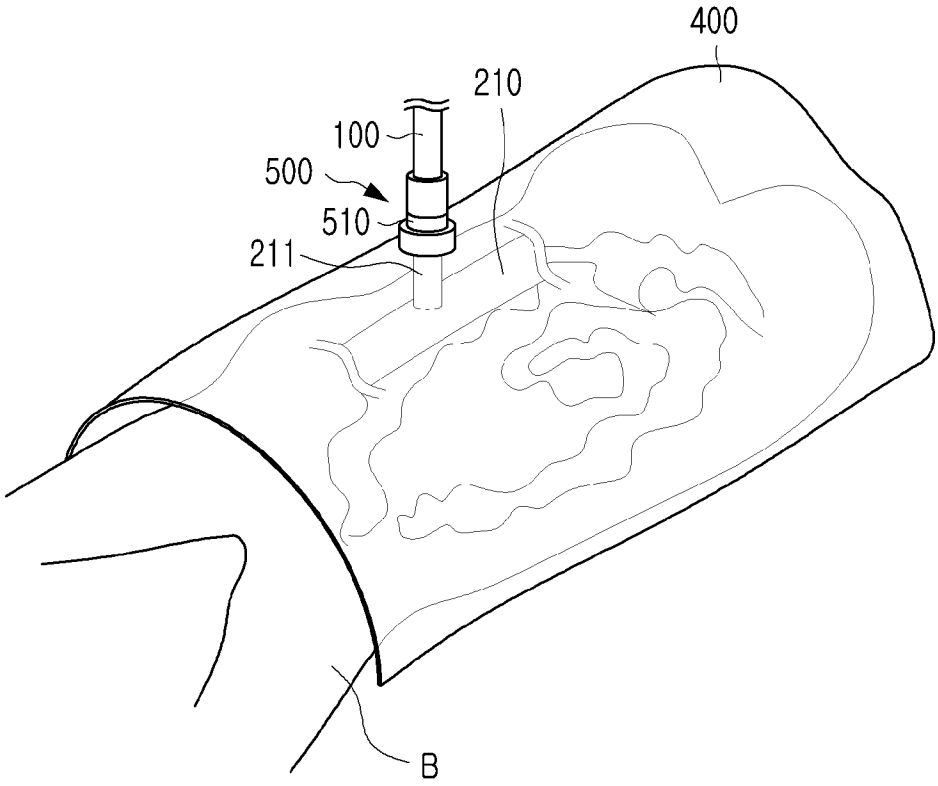
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/011668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 11/00(2006.01)i; **A61M 31/00**(2006.01)i; **A61M 13/00**(2006.01)i; **A61K 41/00**(2006.01)i; **A61B 17/34**(2006.01)i; **A61F 7/12**(2006.01)i; **A61F 7/00**(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)

A61M 11/00(2006.01); A61B 17/34(2006.01); A61F 7/08(2006.01); A61F 7/12(2006.01); A61M 1/28(2006.01); A61M 13/00(2006.01)

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: 약물 분사 장치(drug spray device), 약물 저장통(drug reservoir), 약물 주입관(drug injection tube), 약물 분사 튜브(drug spray tube), 약물 배출관(drug discharge tube), 중심 튜브(central tube), 아치 튜브(arch tube), 횡격막 튜브(diaphragm tube), 홀(hole), 나선형(spiral shape), 락킹부재(locking member), 소독포(disinfection cover)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2021-0008989 A (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) 26 January 2021 (2021-01-26) See paragraphs [0045]-[0096]; and figures 1-11.	1-8
A	US 2016-0101228 A1 (LANDY, J. J., III. et al.) 14 April 2016 (2016-04-14) See entire document.	1-8
A	JP 2019-088422 A (HANADA, T.) 13 June 2019 (2019-06-13) See entire document.	1-8
A	US 2001-0049500 A1 (VANTASSEL, R. A. et al.) 06 December 2001 (2001-12-06) See entire document.	1-8

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
14 November 2022	**14 November 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/011668

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	MIKKELSEN, M. S. et al. Pharmacokinetics and toxicity of carboplatin used for hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) in treatment of epithelial ovarian cancer. Pleura and Peritoneum. 2020, vol. 5, no. 4, thesis no.: 20200137, inner pp. 1-8. See entire document.	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/011668

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2021-0008989 A	26 January 2021	EP 4000672 A1	25 May 2022
		KR 10-2021-0008990 A	26 January 2021
		WO 2021-010750 A1	21 January 2021
US 2016-0101228 A1	14 April 2016	None	
JP 2019-088422 A	13 June 2019	None	
US 2001-0049500 A1	06 December 2001	US 6605061 B2	12 August 2003

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/011668

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61M 11/00(2006.01)i; **A61M 31/00**(2006.01)i; **A61M 13/00**(2006.01)i; **A61K 41/00**(2006.01)i; **A61B 17/34**(2006.01)i; **A61F 7/12**(2006.01)i; **A61F 7/00**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61M 11/00(2006.01); A61B 17/34(2006.01); A61F 7/08(2006.01); A61F 7/12(2006.01); A61M 1/28(2006.01); A61M 13/00(2006.01)

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: 약물 분사 장치(drug spray device), 약물 저장통(drug reservoir), 약물 주입관(drug injection tube), 약물 분사 튜브(drug spray tube), 약물 배출관(drug discharge tube), 중심 튜브(central tube), 아치 튜브(arch tube), 횡격막 튜브(diaphragm tube), 홀(hole), 나선형(spiral shape), 락킹부재(locking member), 소독포(disinfection cover)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2021-0008989 A (서울대학교병원) 2021.01.26 단락 [0045]-[0096]; 도면 1-11	1-8
A	US 2016-0101228 A1 (LANDY, III, J. J. 등) 2016.04.14 전체 문서	1-8
A	JP 2019-088422 A (HANADA, T.) 2019.06.13 전체 문서	1-8
A	US 2001-0049500 A1 (VANTASSEL, R. A. 등) 2001.12.06 전체 문서	1-8

☑ 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
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2022년11월14일(14.11.2022)	**2022년11월14일(14.11.2022)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	**허주형**
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-5373**

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2022년 7월)

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/011668

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	MIKKELSEN, M. S. 등, Pharmacokinetics and toxicity of carboplatin used for hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) in treatment of epithelial ovarian cancer, Pleura and Peritoneum, 2020년, 5권, 4호, 논문번호: 20200137, 내부페이지 1-8 전체 문서	1-8

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/011668

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0008989 A	2021/01/26	EP 4000672 A1	2022/05/25
		KR 10-2021-0008990 A	2021/01/26
		WO 2021-010750 A1	2021/01/21
US 2016-0101228 A1	2016/04/14	없음	
JP 2019-088422 A	2019/06/13	없음	
US 2001-0049500 A1	2001/12/06	US 6605061 B2	2003/08/12