

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 3월 25일 (25.03.2021)



(10) 국제공개번호
WO 2021/054667 A1

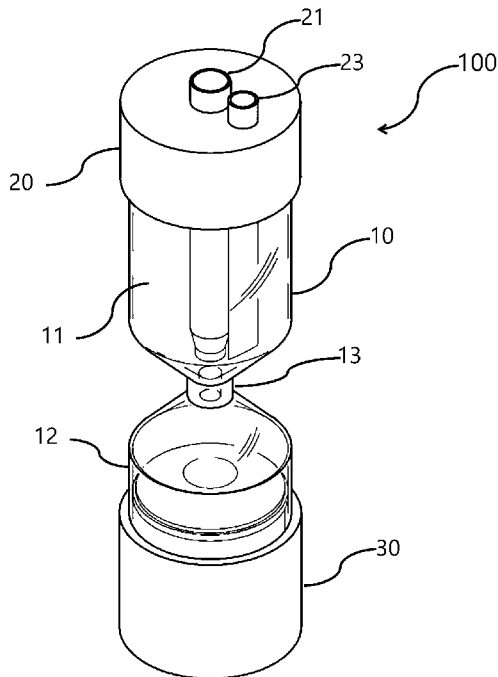
- (51) 국제특허분류:
A61M 1/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/012122
- (22) 국제출원일: 2020년 9월 8일 (08.09.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
16/574,159 2019년 9월 18일 (18.09.2019) US
10-2019-0158570 2019년 12월 2일 (02.12.2019) KR
- (71) 출원인: 주식회사 메디사랑 (MEDISARANG CO., LTD.) [KR/KR]; 13219 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 457번길 27, 1106호, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 여성일 (YEO, Seong-il); 13219 경기도 성남시 중원구 둔촌대로457번길 27, 1106호, Gyeonggi-do (KR). 부루살리안에두아드 (BROUSSALIAN, Edouard); 1204 제네바 엑스 폴리지 12 루드, Geneva (CH).
- (74) 대리인: 한윤호 (HAN, Yun Ho); 06160 서울시 강남구 테헤란로69길 13, 명지빌딩 4층 선정국제특허법률사무소, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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 국내 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: DEVICE FOR EXTRACTING PLATELET-RICH PLASMA AND EXTRACTION METHOD USING SAME

(54) 발명의 명칭: 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치 및 이를 이용한 추출방법



(57) Abstract: The present invention relates to a device for extracting platelet-rich plasma (PRP) and an extraction method using same. More particularly, provided is a device for extracting platelet-rich plasma (PRP) that enables quick and efficient extraction of high-concentration platelet-rich plasma (PRP) from centrifuged blood even through a simple operation.

(57) 요약서: 본 발명은 혈소판 풍부 혈장(PRP) 추출용 장치 및 이를 이용한 추출방법에 관한 것으로 더 상세하게는, 원심분리된 혈액을 대상으로 간편한 조작으로도 고농도의 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 신속하고 효율적으로 추출할 수 있는 혈소판 풍부 혈장(PRP) 추출용 장치를 제공한다.



WO 2021/054667 A1

명세서

발명의 명칭: 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치 및 이를 이용한 추출방법

기술분야

- [1] 본 발명은 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치 및 이를 이용한 추출방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 혈액을 원심분리하면 3개 층으로 분리가 되는데 비중이 가장 무거운 적혈구들은 원심 분리관의 제일 하부에 모이게 되고, 그 바로 윗층에 혈소판(platelet) 및 백혈구(leucocyte)들이 모여 얇은 층을 이루게 되며, 그 위쪽으로 나머지 알갱이가 거의 없는 용액 성분들이 위치하게 된다. 이때 혈소판 및 백혈구들이 집중적으로 모여 있는 가운데 얇은층을 혈소판 풍부 혈장(platelet rich plasma, PRP)이라 하며 그 위쪽의 혈구 알갱이가 없이 용액으로만 이루어진 혈장층을 혈소판결핍혈장(platelet poor plasma, PPP)이라고 한다. 원래 혈소판은 여러 성장인자들을 함유하고 있어서 상처 치유와 피부 재생에 중요한 역할을 한다. 또한 PRP 내에는 이러한 혈소판들이 고농도로 함유되어 다양한 성장인자들이 주변 세포들의 증식을 촉진하며 콜라겐 등의 성분들을 풍부히 합성하도록 자극해 주는 효과가 있다고 보고되고 있다. 이에 따라 최근 요통과 같은 통증치료분야, 탈모치료, 피부재생이나 화상치료와 같은 피부질환분야 등 다양한 분야에서 PRP가 사용되고 있다. 현재 PRP의 추출 방법에 대한 새로운 기기들이 출시되고 있으나 포함되지 않아야 할 적혈구가 포함되어 추출되고, 추출하는 과정이 매우 정밀하여 추출자에 따라서 PRP의 농도가 일정하지 않아 정도 관리상의 편차가 있으며, 기존의 PRP 추출용 원심분리관의 가격이 매우 고가인 문제점들이 있다. 이와 관련하여 대한민국 등록특허 제1267379호는 혈장 추출 키트에 대해 개시하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 그러나 상기 선행기술의 경우, 혈장과 적혈구층의 경계에 혈소판과 백혈구가 농축된 얇은 층인 버피코트(Buffy coat)를 추출하기 위한 기술로 고농도의 PRP만을 추출하는데 적합하지 않다.
- [4] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 포함하여 여러 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 원심분리된 혈액을 대상으로 간편한 조작으로도 고농도의 PRP를 신속하고 효율적으로 추출할 수 있는 혈소판 풍부 혈장(PRP) 추출용 장치 및 이를 이용한 추출방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제 해결 수단

- [5] 본 발명의 일 관점에 따르면, 하단부분이 아랫방향으로 폭이 좁아지는 경사면을 갖는 상부수용공간과 상기 상부수용공간의 아래에 위치하고 상단부분이 윗방향으로 폭이 좁아지는 경사면을 갖는 하부수용공간을 가지며 상기 상부수용공간과 상기 하부수용공간을 연결하는 통로인 병목부가 형성된 본체부; 상기 본체부의 위에서 상기 본체부에 진퇴가 가능하게 결합되는 상부덮개; 및 상기 본체부의 아래에서 상기 본체부에 진퇴가 가능하게 결합되어 상기 하부수용공간을 밀폐하는 하부덮개를 포함하되, 상기 상부덮개의 상면 중심에는 시린지를 삽입하기 위한 돌출형의 시린지 삽입홀로부터 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통된 관 구조로 상기 상부수용공간 내부에 위치하는 시린지 가이드가 형성되어 있는 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 있어서, 상기 시린지 삽입홀에 이격된 위치에 시린지 노즐과 결합을 위한 돌출구조의 시린지 노즐 결합공이 형성되어 있고 상기 시린지 노즐 결합공으로부터 상기 상부수용공간 내부에서 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통된 관 구조의 경사절단 하단면을 갖는, 상기 상부수용공간 내부에 위치하는 혈소판 풍부 혈장 추출관이 형성되어 있고 상기 상부덮개의 하강 시 상기 시린지 가이드의 하단이 상기 병목부와 상기 병목부 위의 공간을 차단함과 동시에 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상기 상부수용공간 경사면과 접촉하여 기울어지면서 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 말단 일부는 폐쇄되고 일부는 개방되는 것이 특징인, 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치가 제공된다.
- [6] 본 발명의 다른 일 관점에 따르면, 환자로부터 채혈된 혈액 시료를 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 주입하는 혈액 시료 주입단계; 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치를 원심분리하여 상기 혈액으로부터 혈장층을 분리하는 혈장층 분리단계; 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치의 상부덮개를 회전시켜 혈소판 풍부 혈장 추출관을 상기 혈장층 하부에 위치시킨 후 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 추출하는 PRP 추출단계; 및 상기 추출된 PRP를 회수하는 회수단계를 포함하는, 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치를 이용한 PRP 추출방법이 제공된다.

발명의 효과

- [7] 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 혈소판 풍부 혈장(PRP) 추출용 장치는 별도의 혈소판 풍부 혈장 추출관을 구비함으로써 혈액을 원심분리 후 간단한 조작으로 버피코트 층을 배제한 순수한 고농도의 혈소판 풍부 혈장을 신속하고 효율적으로 추출할 수 있는 효과를 구현할 수 있다. 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

- [8] 도 1은 본 발명의 혈장 추출용 장치(100)의 개략적인 형태를 나타내고 있는 사시도이다.
- [9] 도 2는 본 발명의 혈장 추출용 장치(100)의 상부수용공간(11) 내부의 구조를 개략적으로 도시하고 있는 전면도이다.

- [10] 도 3은 본 발명의 혈장 추출용 장치(100)에 혈액 시료를 수용하고 있는 상태는 도시하고 있는 단면도이다.
- [11] 도 4는 본 발명의 혈장 추출용 장치(100)의 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 작동에 따라 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 추출하는 과정을 개략적으로 도시하고 있는 단면도이다.
- [12] 도 5는 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 시린지 노즐 결합공(23) 하부에 루어활성화밸브(31)를 포함하고 있는 구성을 개략적으로 도시하고 있는 단면도이다.
- [13] 도 6은 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 루어활성화밸브(31)의 원리를 개략적으로 도시하고 있는 개요도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[14] **용어의 정의:**

- [15] 본 문서에서 사용되는 용어 "혈소판 풍부 혈장(platelet-rich plasma, PRP)"은 자가혈액에서 혈소판을 추출한 농축액을 말하며, 혈액을 원심분리 했을 때 혈소판 및 백혈구들이 집중적으로 모여있는 가운데 얇은층을 PRP라 하고 그 위쪽의 혈구 알갱이가 없이 용액으로만 이루어진 혈장층을 PPP(platelet Poor Plasma, 혈소판 결핍혈장)라 한다.

- [16] 본 문서에서 사용되는 용어 "루어활성화밸브(luer activated valve, LAV)"는 외부에서 제공되는 압력에 따라 가변적으로 개폐를 허용하는 밸브로 내부 실리콘 부재가 외부를 완벽하게 차단한 구조를 유지하고 있으나 밸브 상부에 압력을 주면 내부 실리콘 부재의 형태가 변형되면서 외부에서 내부 또는 내부에서 외부로 유체의 이동이 가능한 구조를 갖는 밸브를 말한다.

[17] **발명의 상세한 설명:**

- [18] 본 발명의 일 관점에 따르면, 하단부분이 아랫방향으로 폭이 좁아지는 경사면을 갖는 상부수용공간과 상기 상부수용공간의 아래에 위치하고 상단부분이 윗방향으로 폭이 좁아지는 경사면을 갖는 하부수용공간을 가지며 상기 상부수용공간과 상기 하부수용공간을 연결하는 통로인 병목부가 형성된 본체부; 상기 본체부의 위에서 상기 본체부에 진퇴가 가능하게 결합되는 상부덮개; 및 상기 본체부의 아래에서 상기 본체부에 진퇴가 가능하게 결합되어 상기 하부수용공간을 밀폐하는 하부덮개를 포함하되, 상기 상부덮개의 상면 중심에는 시린지를 삽입하기 위한 돌출형의 시린지 삽입홀로부터 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통된 관 구조로 상기 상부수용공간 내부에 위치하는 시린지 가이드가 형성되어 있는 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 있어서, 상기 시린지 삽입홀에 이격된 위치에 시린지 노즐과 결합을 위한 돌출구조의 시린지 노즐 결합공이 형성되어 있고 상기 시린지 노즐 결합공으로부터 상기 상부수용공간 내부에서 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통된 관 구조의 경사절단 하단면을 갖는, 상기 상부수용공간 내부에 위치하는 혈소판 풍부 혈장 추출관이

형성되어 있고 상기 상부덮개의 하강 시 상기 시린지 가이드의 하단이 상기 병목부와 상기 병목부 위의 공간을 차단함과 동시에 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상기 상부수용공간 경사면과 접촉하여 기울어지면서 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 말단 일부는 폐쇄되고 일부는 개방되는 것이 특징인, 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치가 제공된다.

- [19] 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 있어서, 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관은 상기 상부덮개의 상승 시 시린지 가이드와 나란히 평행한 구조이나 상기 상부덮개의 하강 시 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상기 상부수용공간의 경사면에 닿아 기울어지면서 시린지 가이드 말단에 닿고 상기 경사절단 하단면과 상기 경사면 사이에 소정의 간격이 형성될 수 있다.
- [20] 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 있어서, 상기 상부덮개의 상승 시 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면과 상기 상부수용공간의 경사면의 경사각이 동일할 수 있고 상기 상부덮개의 시린지 삽입홀 및 시린지 결합공은 선택적으로 개폐가 가능한 커버를 추가로 포함할 수 있으며 상기 상부덮개 및 하부덮개의 진퇴는 상기 상부덮개 및 하부덮개를 회전시킴에 따라 수행될 수 있다.
- [21] 본 발명의 다른 일 관점에 따르면, 환자로부터 채혈된 혈액 시료를 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 주입하는 혈액 시료 주입단계; 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치를 원심분리하여 상기 혈액으로부터 혈장층을 분리하는 혈장층 분리단계; 상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치의 상부덮개를 회전시켜 혈소판 풍부 혈장 추출관을 상기 혈장층 하부에 위치시킨 후 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 추출하는 PRP 추출단계; 및 상기 추출된 PRP를 회수하는 회수단계를 포함하는, 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치를 이용한 PRP 추출방법이 제공된다.
- [22] 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치는 상부덮개의 하강 시 시린지 가이드의 하단이 상기 병목부와 상기 병목부 위의 공간을 차단함과 동시에 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상부수용공간 경사면과 접촉하여 기울어지면서 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면의 상부는 상기 상부수용공간 경사면에 닿아 있으나 하부는 상부수용공간 경사면으로부터 살짝 떠 있는 틈이 형성되어 있는 것이 특징일 수 있다. 또한 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관은 상기 상부덮개의 상승 시 시린지 가이드와 나란히 평행한 구조이나 상기 상부덮개의 하강 시 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상기 상부수용공간의 경사면에 닿아 기울어지면서 시린지 가이드 하부 벽면에 닿고 상기 경사절단 하단면과 상기 경사면 사이에 소정의 간격이 형성될 수 있다.
- [23] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 여러 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [24] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러

가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려 이들 실시예들은 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다. 또한, 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이다.

- [25] 명세서 전체에 걸쳐서, 막, 영역 또는 기관과 같은 하나의 구성요소가 다른 구성요소 "상에", "연결되어", "적층되어" 또는 "커플링되어" 위치한다고 언급할 때는, 상기 하나의 구성요소가 직접적으로 다른 구성요소 "상에", "연결되어", "적층되어" 또는 "커플링되어" 접촉하거나, 그 사이에 개재되는 또 다른 구성요소들이 존재할 수 있다고 해석될 수 있다. 반면에, 하나의 구성요소가 다른 구성요소 "직접적으로 상에", "직접 연결되어", 또는 "직접 커플링되어" 위치한다고 언급할 때는, 그 사이에 개재되는 다른 구성요소들이 존재하지 않는다고 해석된다. 균일한 부호는 균일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [26] 본 명세서에서 제 1, 제 2 등의 용어가 다양한 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들은 이들 용어에 의해 한정되어서는 안됨은 자명하다. 이들 용어는 하나의 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 층 또는 부분과 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서, 이하 상술할 제 1 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분은 본 발명의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제 2 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 지칭할 수 있다.
- [27] 또한, "상의" 또는 "위의" 및 "하의" 또는 "아래의"와 같은 상대적인 용어들은 도면들에서 도해되는 것처럼 다른 요소들에 대한 어떤 요소들의 관계를 기술하기 위해 여기에서 사용될 수 있다. 상대적 용어들은 도면들에서 묘사되는 방향에 추가하여 소자의 다른 방향들을 포함하는 것을 의도한다고 이해될 수 있다. 예를 들어, 도면들에서 소자가 뒤집어 진다면(turned over), 다른 요소들의 상부의 면 상에 존재하는 것으로 묘사되는 요소들은 상기 다른 요소들의 하부의 면 상에 방향을 가지게 된다. 그러므로, 예로써 든 "상의"라는 용어는, 도면의 특정한 방향에 의존하여 "하의" 및 "상의" 방향 모두를 포함할 수 있다. 소자가 다른 방향으로 향한다면(다른 방향에 대하여 90도 회전), 본 명세서에 사용되는 상대적인 설명들은 이에 따라 해석될 수 있다.
- [28] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자,

동작, 부재, 요소 및/또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.

[29] 이하, 본 발명의 실시예들은 본 발명의 이상적인 실시예들을 개략적으로 도시하는 도면들을 참조하여 설명한다. 도면들에 있어서, 예를 들면, 제조 기술 및/또는 공차(tolerance)에 따라, 도시된 형상의 변형들이 예상될 수 있다. 따라서, 본 발명 사상의 실시예는 본 명세서에 도시된 영역의 특정 형상에 제한된 것으로 해석되어서는 아니 되며, 예를 들면 제조상 초래되는 형상의 변화를 포함하여야 한다.

[30] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있는 것으로, 이하의 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[31] 본 발명자들은 종래 혈액 내의 줄기세포를 포함하는 버피코트 층을 수월하게 분리하여 추출할 수 있는 말초혈액 내의 조혈 줄기세포 및 중간엽 줄기세포의 추출을 위한 바이오 디바이스(대한민국 등록특허 제1049201호)를 개발하였다. 그러나 상기 발명은 원심분리 후 명확하게 구분되는 투명층인 버피코트를 추출하기 위한 장치이므로 상기 버피코트와 구분되고 혈장층 하부에 존재하는 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 추출하기 위해서는 새로운 장치의 개발이 요구되었다. 종래 상용화 되어있는 PRP 추출용 추출장치의 경우 포함되지 않아야 할 적혈구가 포함되어 추출되거나 추출하는 과정이 매우 정밀하여 추출자에 따라서 PRP의 농도가 일정하지 않아 정도 관리상의 편차가 있으며, 추출과정이 섬세한 조작을 필요하다 보니 시간이 많이 소모되고, 추출된 PRP의 농축율을 필요에 따라 고농도에서 저농도까지 자유롭게 조절하기 어려운 문제가 존재하였다. 본 발명자들은 상기 문제를 해결하고자 예의노력한 결과 상기 바이오 디바이스에 혈소판 풍부 혈장만을 추출하기 위한 혈소판 풍부 혈장 추출관을 부가하여 상기 문제를 개선하면서 고농도의 PRP를 신속하고 효율적으로 추출할 수 있는 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)를 개발하여 본 발명을 완성하였다.

[32] 도 1은 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 개략적인 형태를 나타내고 있는 사시도이다. 도시한 바와 같이, 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)는 크게 모래시계(sand glass) 형상의 구조로 본체부(10), 상부덮개(20) 및 하부덮개(30)로 분류할 수 있다. 구체적으로 본체부(10)는 투명 재질의 상부수용공간(11)과 이의 하부에는 하부수용공간(12)으로 구성되고 상부수용공간(11) 및 하부수용공간(12)을 연결하는 통로인 병목부(13)가 형성되어 있다. 본체부(10)는 상부수용공간(11)의 하단부분은 아랫방향으로 폭이 좁아지는 형상이며, 하부수용공간(12)의 상단부분은 위방향으로 폭이 좁아지는 형상이다. 또한 상부수용공간(11)의 상부에는 표면에 형성된 나사산(screw thread, 미도시)을 따라 본체부(10)에 진퇴가 가능하게 결합되는

상부덮개(20)가 구성되어 있고 하부수용공간(12) 하부에도 표면에 형성된 나사산을 따라 본체부(10)에 진퇴가 가능하게 결합되는 하부덮개(30)가 구성되어 있다.

- [33] 도 1은 상부덮개(20)의 시린지 삽입홀(21) 및 시린지 노즐 결합공(23)이 개방된 형태로 도시하였으나 시료의 오염방지 및 업무의 신속성을 위해 삽입홀(21) 및 시린지 노즐 결합공(23)의 상부를 선택적으로 개폐하기 위한 별도의 커버를 포함할 수 있다. 또한 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 형성된 상부덮개(20)는 이용자의 목적에 따라서 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 상부덮개에 결합되거나 이탈될 수 있는 형태로 제작될 수도 있다. 본 발명의 기술적 특징은 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 조절에 따라 PRP를 신속하게 추출하는 것으로 이의 구성에 대한 설명은 도 2에서 자세히 하기로 한다.
- [34] 도 2는 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 상부수용공간(11) 내부의 구조를 개략적으로 도시하고 있는 전면도이다. 상부덮개(20)의 상면 중심에는 시린지를 본체부(10) 내부로 삽입하기 위한 돌출형의 시린지 삽입홀(21)이 형성되어 있고 시린지 삽입홀(21)을 따라 상기 상부덮개(20)로부터 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통되어 상기 시린지가 상부수용공간(11) 내부에 위치하도록 구성된 관 구조의 시린지 가이드(22)가 형성되어 있다. 이때 시린지 가이드(22)는 상부덮개(20)의 하강 시 시린지 가이드(22)의 하단이 병목부(13)와 상기 병목부(13) 위의 공간을 차단할 수 있다. 또한 상부덮개(20)의 시린지 삽입홀(21) 옆에는 시린지 삽입홀(21)의 크기보다 작고 PRP 추출용 시린지 노즐과 결합이 가능한 돌출형의 시린지 노즐 결합공(23)이 형성되어 있는데 이 또한 시린지 노즐 결합공(23)을 따라 상부덮개(20)로부터 하방으로 연장되어 형성되고 상하가 관통되어 시린지 가이드(22)와 함께 나란히 11차 형태로 상부수용공간(11) 내부에 위치하도록 구성된 관 구조의 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 형성되어 있다.
- [35] 상부덮개(20)를 오른쪽으로 회전시키면 시린지 가이드(22)는 하방으로 이동하여 병목부(13) 상부를 차단하고 상부덮개(20)를 왼쪽으로 회전시키면 상방으로 이동하여 병목부(13) 상부를 개방한다. 이러한 시린지 가이드(22)의 작동원리에 따라 혈액을 원심분리 후 하부덮개(30)를 오른쪽으로 회전시켜 하부덮개(30)가 상방으로 이동함에 따라 하부수용공간(12)에 있는 비피코트 층을 병목부(13)로 위치시킨 후 상부덮개(20)를 오른쪽으로 회전시켜 시린지 가이드(22)의 이동으로 병목부(13) 상부를 차단하고 시린지를 시린지 가이드(22)에 삽입하여 병목부(13)의 비피코트 층만을 채취할 수 있다. 또한 시린지 노즐 결합공(23)을 따라 상부덮개(20)를 관통하여 하방으로 연장되어 상부수용공간(11) 내부에서 시린지 가이드(22)와 나란히 위치하는 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 동작도 시린지 가이드(22)와 마찬가지로 상부덮개(20)의 조절에 따라 상방 또는 하방으로 이동이 가능하다. 이때 경사절단 하단면 형태를

가진 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 말단과 상부수용공간의 하단부분이 아랫방향을 폭이 좁아지는 상부수용공간 경사면(11a)의 구조로 인해 상기 버피코트층 및 혈소판 풍부 혈장층을 순차적으로 추출 가능하다. 상기 설명에서는 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 작동원리를 용이하게 설명하기 위하여 상부덮개(20) 및 하부덮개(30)의 회전에 따른 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 이동을 오른쪽 또는 왼쪽 방향으로 특정하여 기재하였으나 이는 사용자의 편의 따라 변경 및 조절되어 제조가 가능하다. 예컨대 상부덮개를 왼쪽으로 회전시키면 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 하방으로 이동하고 오른쪽으로 회전시키면 상방으로 이동할 수 있다.

- [36] 도 3은 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)에 혈액 시료를 수용하고 있는 상태는 도시하고 있는 단면도이다. 이에 대한 혈액 시료 채취과정을 보다 구체적으로 설명하면, 먼저 혈액을 채취하기 전에 주사기로 항응고제를 흡입한다. 항응고제의 분량은 채취할 혈액의 양의 약 10%정도가 적당하다. 이후 항응고제가 흡입된 주사기로 사람으로부터 혈액을 채취한다. 해당 환자의 혈액을 채취한 후 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 상부덮개(20)를 개방하여 주사기로 상기 혈액을 본체부(10) 내로 주입할 수 있고 시린지 삽입홀(21)을 통해 바늘을 제거한 시린지를 삽입한 후 시린지 가이드(22) 하단으로 혈액을 방출하여 본체부(10)의 하부수용공간(12) 방향으로 주입할 수 있다. 이때 또한, 상부덮개(20)를 일방향으로 돌려 시린지 가이드(21)의 하단이 본체부(10)의 병목부(13) 상단에 밀착한 상태에서 혈액을 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 내부로 주입시키면, 본체부(10) 내부 공간은 밀폐된 상태이기 때문에 혈액주입이 어려울 수 있고, 병목부(13)가 시린지 가이드(21) 하단에 의해 막혀 있기 때문에 주입된 혈액이 하부수용공간(12)으로 내려가지 못한다. 따라서 혈액 주입시 상부덮개(20)를 반대방향으로 일정량 회전시켜 시린지 가이드(21)와 병목부(13) 사이의 공간을 확보하고, 상부덮개(20)와 본체부(10)의 결합을 느슨하게 하면, 혈액의주입이 원활하게 이루어지며, 주입된 혈액은 병목부(13)를 통해 하부수용공간(12)으로 내려갈 수 있다.

- [37] 한편, 상기 혈액 시료를 원심분리하면 상술한 바와 같이 최상층의 혈장(plasma) 부분과 최하층의 적혈구(red blood cell) 층으로 분리되며, 혈장과 적혈구 층의 경계에 혈소판과 백혈구가 농축된 얇은 층인 버피코트가 분포하고 상기 버피코트 상부에는 혈소판 풍부 혈장(PRP)층이 분포한다.

- [38] 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)는 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 효과적으로 추출하기 위한 장치로 시료를 추출하기 전에는 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 나란히 평행한 구조를 이루고 있으나 상부덮개(20)를 오른쪽으로 회전시키면 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 동시에 하방으로 이동하는데 상부덮개(20)가 오른쪽으로 더 이상 회전하지 않은 상태(딱 잠긴 상태)가 되면 시린지 가이드(22)는 병목부(13)

상부를 차단하고 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 경사절단 하단면이 상부수용공간 경사면(11a)에 닿으면서 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 모양이 기울어지면서 이의 경사절단 하단면 일면이 시린지 가이드(22)와 접촉하게 된다. 이때 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 말단상부(24a)는 상부수용공간 경사면(11a)에 닿아 있으나 말단하부(24b)는 닿지 않은 구조를 유지한 채 즉 상기 경사절단 하단면과 상기 경사면(11a) 사이에 소정의 간격이 형성되고 시린지 노즐 결합공(23)에 결합된 시린지(미도시)를 통해 PRP가 추출된다. 상기 혈소판 풍부 혈장의 추출 과정은 도 4에서 자세히 설명하기로 한다.

- [39] 도 4는 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 작동에 따라 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 추출하는 과정을 개략적으로 도시하고 있는 단면도이다. 도시한 바와 같이, 혈액 시료를 원심분리 후 상부덮개(20)를 오른쪽으로 회전시킴에 따라 시린지 가이드(22) 및 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)을 하방으로 이동시켜 시린지 가이드(22)는 병목부(13) 상부를 완전히 차단한다. 또한 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)도 함께 하방으로 이동하여 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 말단이 상부수용공간 경사면(11a)과 접촉하여 눌러면서 기울어짐에 따라 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 일면이 시린지 가이드(22)와 맞닿아 있으면서 빗면 구조를 가진 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)의 경사절단 하단면의 말단상부(24a)는 상부수용공간 경사면(11a)에 닿아 있으나 말단하부(24b)는 상부수용공간 경사면(11a)으로부터 살짝 떠 있는 틈이 형성되어 상부수용공간(11) 내부의 용액이 혈소판 풍부 혈장 추출관(24) 내부로 들어갈 수 있는 공간(gap)이 생긴다. 이때 상부덮개(20)에 형성된 시린지 노즐 결합공(23)에 시린지(27)를 결합시킨 후 음압을 걸어주면 혈소판 풍부 혈장 추출관(24) 주변에 분포하고 있는 혈소판 풍부 혈장층(b)이 상기 공간을 통해 들어오고 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)을 따라 상부로 이동하게 되면서 시린지(27)를 통해 혈소판 풍부 혈장만을 효과적으로 추출할 수 있다. 물론 추출 과정에서 혈소판 풍부 혈장층(b)이 아닌 혈장층(a)이 함께 빨려 들어와 추출되는 상황이 발생할 수 있으나 일반적으로 혈액 30 cc를 원심분리하고 나면 0.2~0.3 cc의 혈소판 풍부 혈장을 추출할 수 있으므로 1cc 용량의 시린지(27)를 이용하여 추출할 경우 시린지(27) 눈금에서 0.3cc까지 추출 후 제거하면 다른 혈장층(b)과 섞이지 않은 고농도의 PRP만을 추출할 수 있으므로 혼입 문제를 배제할 수 있다. 그리고 최종 PRP(혈소판 풍부 혈장)의 볼륨은 병과 및 작업자의 노하우에 따라 선택적으로 조절할 수 있다.

- [40] 도 5는 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)의 시린지 노즐 결합공(23) 하부에 루어활성화밸브(31)를 포함하고 있는 구성을 개략적으로 도시하고 있는 단면도이다. 도시한 바와 같이, 상부덮개(20)의 중앙에는 시린지 삽입홀(21)을 따라 하방으로 시린지 가이드(22)가 형성되어 있고 상부덮개(20)의 우측에는 시린지 노즐 결합공(23)을 따라 하방으로 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)이 형성되어 있는데 시린지 노즐 결합공(23) 하부에는 루어활성화밸브(31)가

구성되어 있어 채취한 혈액 샘플을 장치 내부로 용이하게 주입함과 동시에 고농도의 PRP를 용이하게 채취하는 것이 가능하다. 종래에는 환자로 부터 혈액을 채취한 후 시린지(27)의 니들을 제거한 다음 시린지 노즐 결합공(23)에 결합되어있는 고무마개를 열고 시린지를 결합시켜 시린지(27)로부터 혈액을 장치 내부로 주입한 다음 원심분리 후 다시 시린지 노즐 결합공(23)을 통해 시린지(27)의 음압으로 PRP를 채취하고 고무마개를 막아주는 방식이었다. 따라서 상기 주입 및 채취 방식은 단순히 시린지 노즐 결합공(23)의 고무마개를 개폐하는 방식이므로 외부 오염원에 쉽게 노출될 수 있는 문제점이 존재하였다. 그러나 본 발명의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치(100)는 시린지 노즐 결합공(23) 하부에는 루어활성화밸브(31)를 채택하여 혈액 샘플을 주입 또는 PRP를 채취하면서 발생할 수 있는 오염원의 가능성을 최소화하였다. 이에 대한 원리를 하기 도 6을 통해 자세히 설명한다. 먼저, 시린지(27)를 시린지 노즐 결합공(23)에 단순히 결합한 상태에서는 루어활성화밸브(31)의 실리콘 부재(31b)가 상부를 완전히 차단하고 있어 혈액 샘플을 장치 내로 주입할 수 없으나 시린지(27)를 하방으로 살짝 누르게 되면 루어활성화밸브(31)의 주입부(31a)가 아래로 내려감과 동시에 실리콘 부재(31b)가 내려가면서 실리콘 지지대(31c)를 누르게 되고 실리콘 부재(31b)의 형태가 탄성으로 인해 아치형으로 휘어지게 된다. 이때 상부를 완전히 차단하고 있던 내부가 실리콘 부재(31b)의 변형으로 인해 드레인 홀(32)이 형성되고 시린지(27)의 혈액을 주입하면 주입부(31a)를 통과한 혈액이 드레인 홀(32)을 통해 혈소판 풍부 혈장 추출관(24)으로 흘러 내려가게 된다. 이후, 시린지(27)를 제거하면 주입부(31a)가 상승하면서 실리콘 부재(31b)는 원형을 회복하게 되고 이에 따라 상부를 다시 완벽하게 차단하게 된다. 마찬가지로 PRP의 채취시에도 상기와 동일한 방식으로 실리콘 부재(31b)의 변형으로 형성되는 드레인 홀(32)을 따라 장치 하부에 있던 PRP가 상부로 이동하여 시린지(27) 내부로 이동하면서 PRP 추출이 완료된다.

[41] 본 발명은 상술한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

[42] (부호의 설명)

[43] 100: 혈장 추출용 장치

[44] 10: 본체부

[45] 11: 상부수용공간

[46] 11a: 상부수용공간 경사면

[47] 12: 하부수용공간

[48] 13: 병목부

[49] 20: 상부덮개

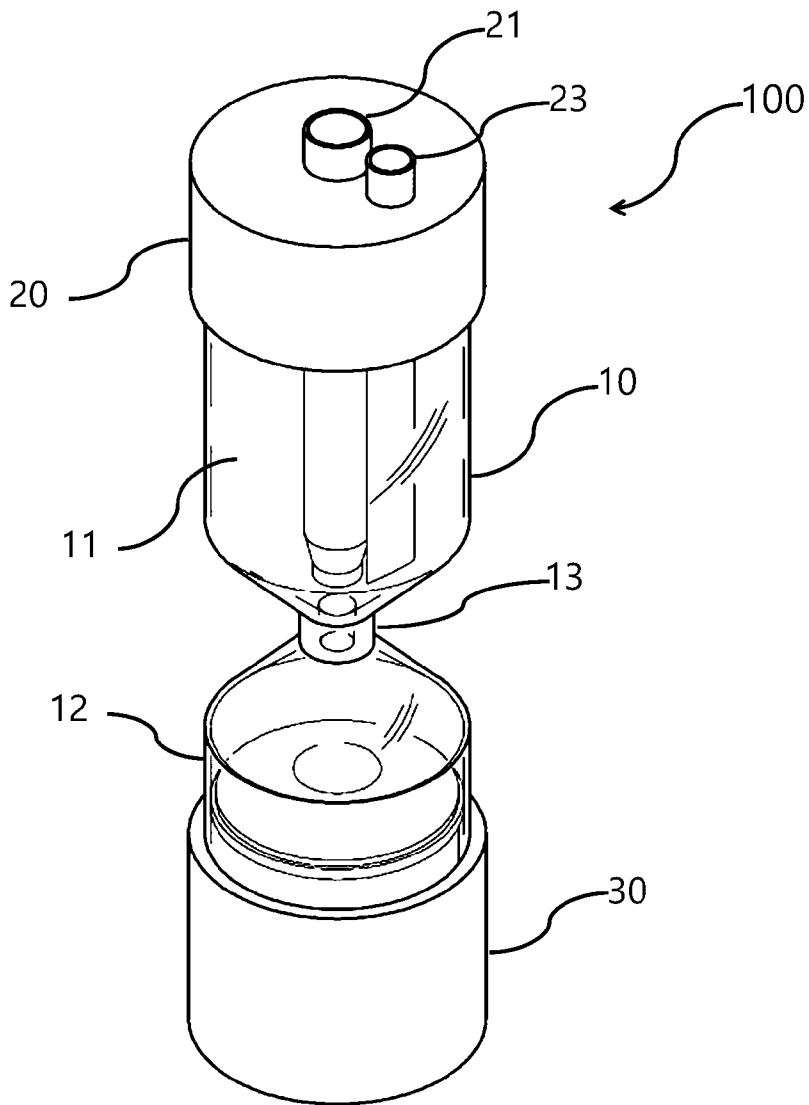
- [50] 21: 시린지 삽입홀
- [51] 22: 시린지 가이드
- [52] 23: 시린지 노즐 결합공
- [53] 24: 혈소판 풍부 혈장 추출관
- [54] 24a: 말단상부
- [55] 24b: 말단하부
- [56] 25: 혈소판 풍부 혈장층
- [57] 27: 시린지
- [58] 28: 혈장
- [59] 30: 하부덮개
- [60] 31: 루어 활성화 밸브
- [61] 31a: 주입부
- [62] 31b: 실리콘 부재
- [63] 31c: 실리콘 지지대
- [64] 32: 드레인 홀
- [65] a: 혈장층
- [66] b: 혈소판 풍부 혈장층

청구범위

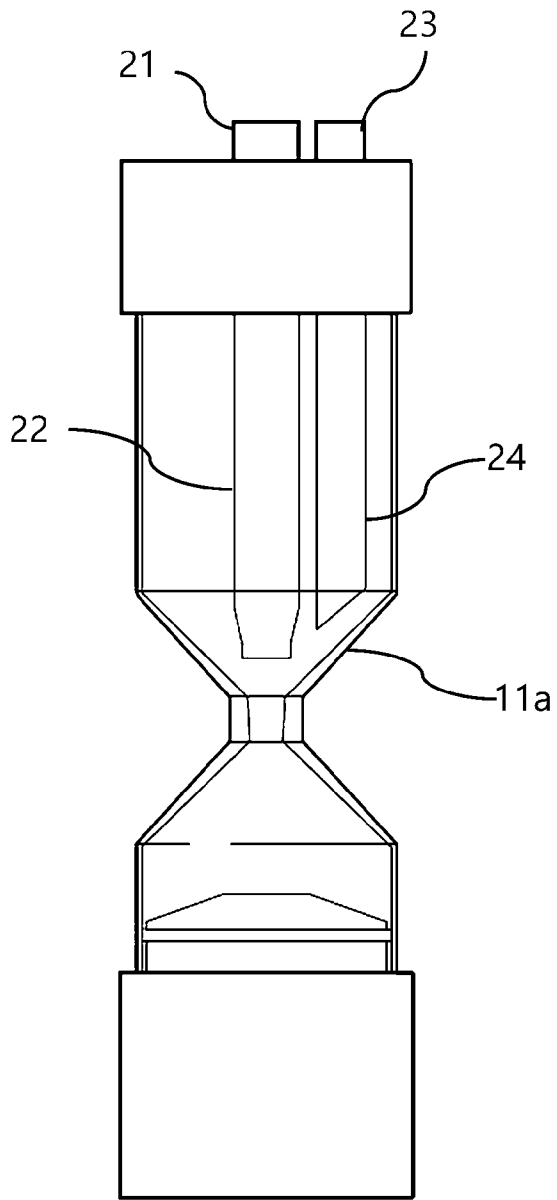
- [청구항 1] 하단부분이 아랫방향으로 폭이 좁아지는 경사면을 갖는 상부수용공간과 상기 상부수용공간의 아래에 위치하고 상단부분이 윗방향으로 폭이 좁아지는 경사면을 갖는 하부수용공간을 가지며 상기 상부수용공간과 상기 하부수용공간을 연결하는 통로인 병목부가 형성된 본체부; 상기 본체부의 위에서 상기 본체부에 진퇴가 가능하게 결합되는 상부덮개; 및 상기 본체부의 아래에서 상기 본체부에 진퇴가 가능하게 결합되어 상기 하부수용공간을 밀폐하는 하부덮개를 포함하되, 상기 상부덮개의 상면 중심에는 시린지를 삽입하기 위한 돌출형의 시린지 삽입홀로부터 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통된 관 구조로 상기 상부수용공간 내부에 위치하는 시린지 가이드가 형성되어 있는 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 있어서,
 상기 시린지 삽입홀에 이격된 위치에 시린지 노즐과 결합을 위한 돌출구조의 시린지 노즐 결합공이 형성되어 있고 상기 시린지 노즐 결합공으로부터 상기 상부수용 공간 내부에서 하방으로 연장되어 형성된 상하가 관통된 관 구조의 경사절단 하단면을 갖는, 상기 상부수용공간 내부에 위치하는 혈소판 풍부 혈장 추출관이 형성되어 있고 상기 상부덮개의 하강 시 상기 시린지 가이드의 하단이 상기 병목부와 상기 병목부 위의 공간을 차단함과 동시에 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상기 상부수용공간 경사면과 접촉하여 기울어지면서 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 말단 일부는 폐쇄되고 일부는 개방되는 것이 특징인, 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관은 상기 상부덮개의 상승 시 시린지 가이드와 나란히 평행한 구조이나 상기 상부덮개의 하강 시 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면이 상기 상부수용공간의 경사면에 닿아 기울어지면서 시린지 가이드 말단에 닿고 상기 경사절단 하단면과 상기 경사면 사이에 소정의 간격이 형성되는, 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 상부덮개의 상승 시 상기 혈소판 풍부 혈장 추출관의 경사절단 하단면과 상기 상부수용공간의 경사면의 경사각이 동일한, 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 상부덮개의 시린지 삽입홀 및 시린지 결합공은 선택적으로 개폐가 가능한 커버를 추가로 포함하는, 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 상부덮개 및 하부덮개의 진퇴는 상기 상부덮개 및 하부덮개를 회전시킴에 따라 수행되는, 장치.

- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 시린지 노즐 결합공 상부에 연결된 루어활성화밸브를 추가로 포함하는, 장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 루어활성화밸브는 외부로부터 제공되는 압력에 의해 내부 실리콘 부재의 형태가 변형되면서 외부의 유체가 내부로 진입하는 것을 허용하나 상기 압력을 제거하면 상기 실리콘 부재의 형태가 원형으로 변경되면서 상기 진입을 선택적으로 차단하는 것이 가능한, 장치.
- [청구항 8] 환자로부터 채혈된 혈액 시료를 제1항의 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치에 주입하는 혈액 시료 주입단계;
상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치를 원심분리하여 상기 혈액으로부터 혈장층을 분리하는 혈장층 분리단계;
상기 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치의 상부덮개를 회전시켜 혈소판 풍부 혈장 추출관을 상기 혈장층 하부에 위치시킨 후 혈소판 풍부 혈장(PRP)을 추출하는 PRP 추출단계; 및
상기 추출된 PRP를 회수하는 회수단계를 포함하는, 혈소판 풍부 혈장 추출용 장치를 이용한 PRP 추출방법.

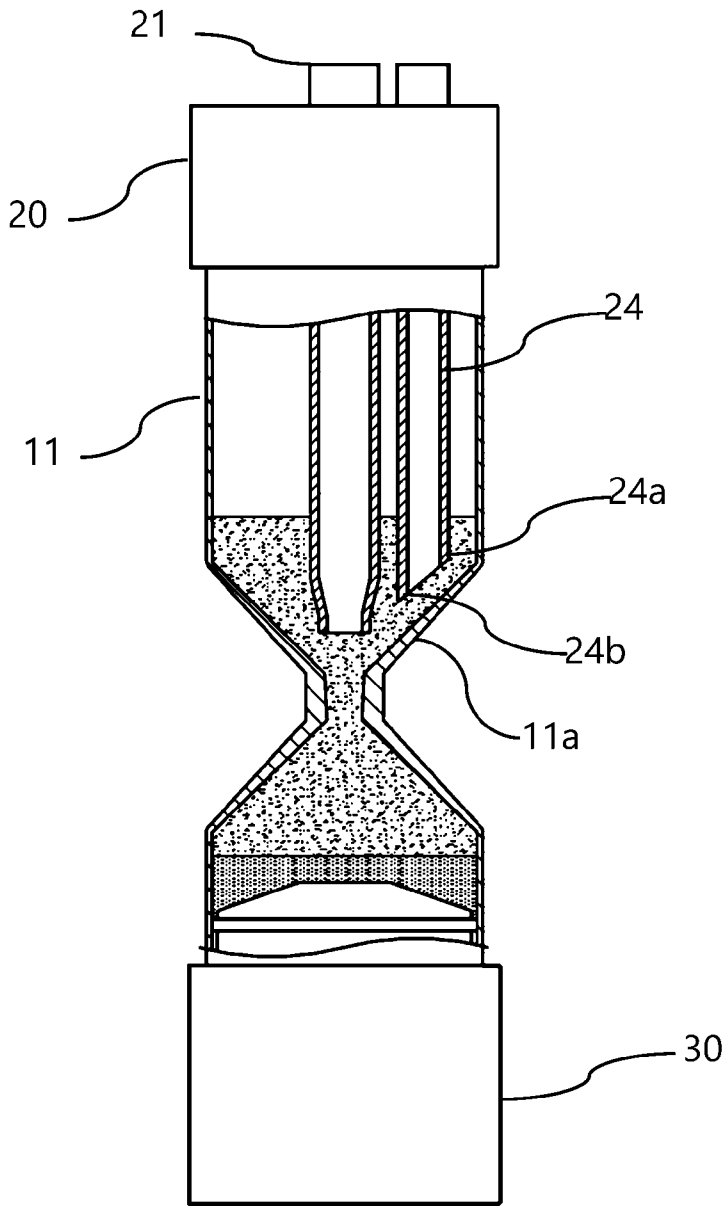
[도 1]



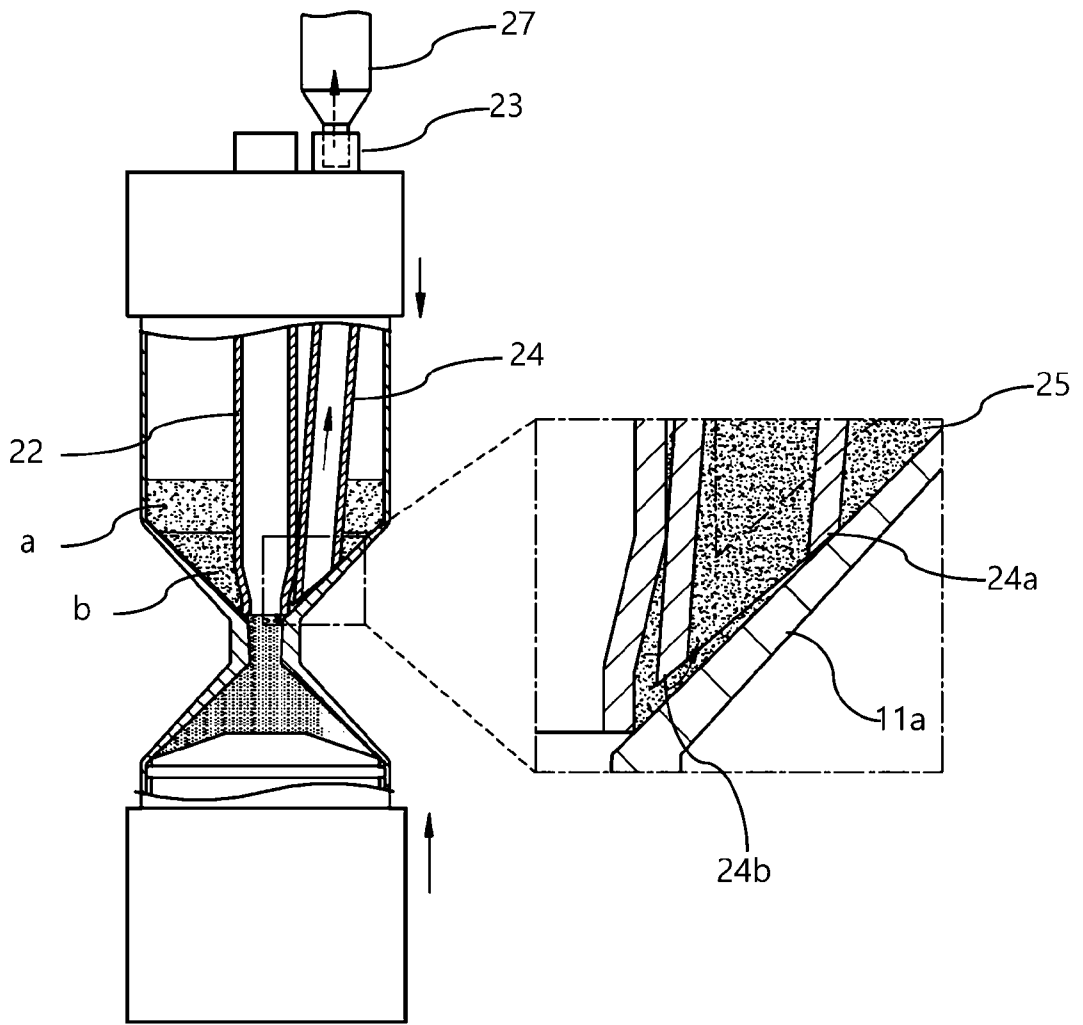
[도2]



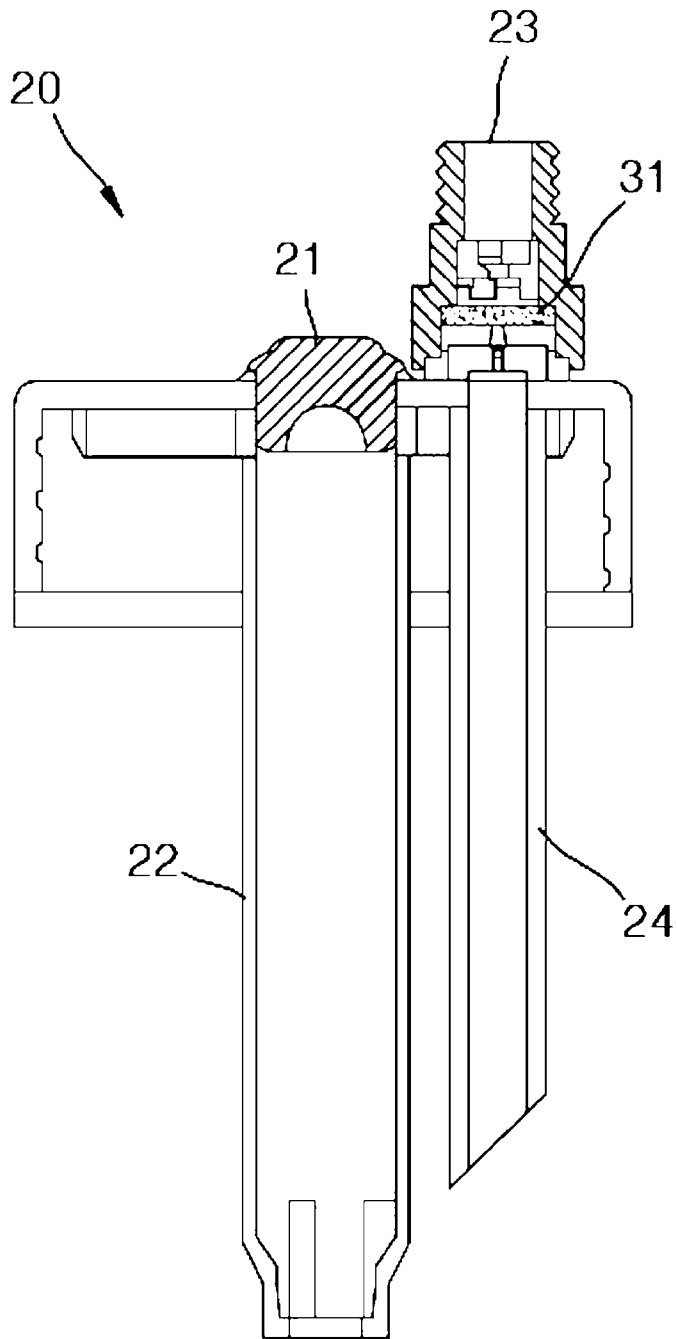
[도3]



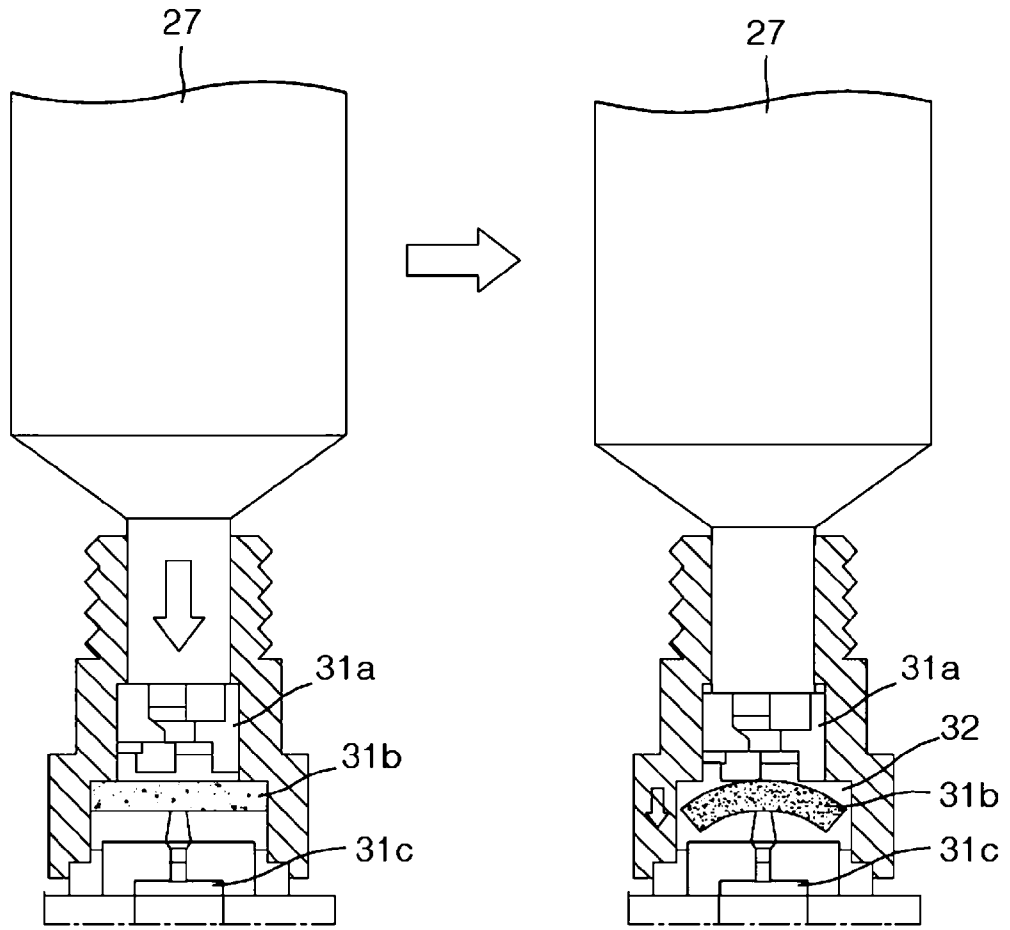
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/012122


A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A61M 1/02</i> (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 1/02; A61J 1/05; A61M 1/36; A61M 39/22; A61M 5/32; B01D 17/00; B04B 7/04; C12M 1/10; C12M 1/24		
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: 혈소판 (platelet), 유체 (fluid), 용액 (solution), 혈액 (blood), 추출 (extract)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2011-0009651 A (MEDISARANG CO., LTD.) 28 January 2011. See paragraphs [0055] and [0056]; and figures 1, 6 and 7.	1-8
A	KR 10-1666451 B1 (LEE, Eun Hye et al.) 14 October 2016. See paragraphs [0060]-[0068] and [0080]; and figures 5f and 8.	1-8
A	KR 10-1026599 B1 (MOON, Sang Ho) 04 April 2011. See entire document.	1-8
A	KR 10-2014-0135084 A (METRIGEN CO., LTD.) 25 November 2014. See entire document.	1-8
A	KR 10-2015-0120840 A (MEDIKAN INC.) 28 October 2015. See entire document.	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 10 December 2020		Date of mailing of the international search report 11 December 2020
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/012122

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2011-0009651 A	28 January 2011	KR 10-1110576 B1	15 February 2012
		KR 10-2010-0105282 A	29 September 2010
KR 10-1666451 B1	14 October 2016	CN 106176214 B	25 September 2018
		CN 106176214 A	07 December 2016
KR 10-1026599 B1	04 April 2011	None	
KR 10-2014-0135084 A	25 November 2014	KR 10-1489461 B1	03 February 2015
KR 10-2015-0120840 A	28 October 2015	WO 2016-060467 A2	21 April 2016
		WO 2016-060467 A3	09 June 2016
		KR 10-1709769 B1	24 February 2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61M 1/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61M 1/02; A61J 1/05; A61M 1/36; A61M 39/22; A61M 5/32; B01D 17/00; B04B 7/04; C12M 1/10; C12M 1/24 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: 혈소판 (platelet), 유체 (fluid), 용액 (solution), 혈액 (blood), 추출 (extract)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2011-0009651 A (주식회사 메디사랑) 2011.01.28 단락 [55], [56]; 도면 1, 6, 7	1-8
A	KR 10-1666451 B1 (이은혜 등) 2016.10.14 단락 [60]-[68], [80]; 도면 5f, 8	1-8
A	KR 10-1026599 B1 (문상호) 2011.04.04 전체 문헌	1-8
A	KR 10-2014-0135084 A ((주) 매트리젠) 2014.11.25 전체 문헌	1-8
A	KR 10-2015-0120840 A (메디칸(주)) 2015.10.28 전체 문헌	1-8
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 이후 “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 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2020년 12월 10일 (10.12.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 12월 11일 (11.12.2020)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 강민정 전화번호 +82-42-481-8131	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0009651 A	2011/01/28	KR 10-1110576 B1 KR 10-2010-0105282 A	2012/02/15 2010/09/29
KR 10-1666451 B1	2016/10/14	CN 106176214 A CN 106176214 B	2016/12/07 2018/09/25
KR 10-1026599 B1	2011/04/04	없음	
KR 10-2014-0135084 A	2014/11/25	KR 10-1489461 B1	2015/02/03
KR 10-2015-0120840 A	2015/10/28	KR 10-1709769 B1 WO 2016-060467 A2 WO 2016-060467 A3	2017/02/24 2016/04/21 2016/06/09