

명세서

발명의 명칭: 원심분리용 용기

기술분야

- [1] 본 발명은 원심분리기에 장착되는 원심분리용 용기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 혈액이나 골수와 같은 생리학적 복합 유체를 성분별 비중의 차이 및 원심력을 이용하여 원심분리된 물질의 층을 정확하게 구분하여 얻고자 하는 성분층을 용이하게 회수할 수 있도록 하는 원심분리용 용기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 원심분리기는 물체가 회전할 때 발생하는 원심력을 이용하여 물질을 분리하는 장치이다. 생명공학에서는 액체와 혼합되어 있는 세포 또는 액체보다 높은 비중과 부착력을 갖는 물질을 비중에 의해 분리하기 위한 목적으로 원심분리기가 사용된다. 원심분리기를 사용하여 혈액과 같은 복합 유체를 원심분리하면 유체는 비중에 의해 여러 개의 층으로 나뉘어진다.
- [3] 혈액은 각종 질병이나 건강 상태를 판단하기 위한 주요한 지표로 사용되는 부분도 있지만, 혈액 내에 성장인자가 풍부하게 들어 있는 혈소판은 치료목적으로 사용된다. 혈액은 적혈구, 백혈구, 혈소판 등으로 이루어지며, 이 중에서 혈소판은 주로 혈장에 존재하며 혈장은 PRP(Platelet Rich Plasma)층 및 PPP(Platelet Poor Plasma)층으로 분류된다. 이 중 농축혈소판(PRP)은 통증부분, 특히 무릎관절, 인대, 근육 등에 이식될 경우, 이식된 부분의 주위에 줄기세포를 자극하여 세포가 생성되는 것을 도와주는 역할을 하므로 치료목적으로 사용되어 왔으나, 소량이며 적혈구와 붙어 있어서 채취가 어려웠으며, 적혈구가 인체에 들어가면 상당한 고통을 야기하며 그로 인해 염증을 유발할 수도 있어서 적혈구와 혈장을 분리하고, 혈장으로부터 농축혈소판(PRP)을 채취하기 위해 원심분리기를 사용하고 있다.
- [4] 원심분리기는 원심분리하는 시료의 양, 회전 속도, 로터의 유형 등에 따라 여러 가지 형태로 구분되며, 원심분리기 내에는 원심분리 대상 물질을 수용하고 원심력에 의한 비중의 차이에 의해 여러 개의 층으로 분리하고, 분리된 층의 일부를 디캔팅(decanting, 부유물질을 다른 챔버로 따라 붓는 작업)하여 회수하기 위한 복수의 챔버를 포함하여 구성되어 있다.
- [5] 이러한 원심분리기에 관한 선행기술로, 등록특허 10-0435264에는 원심분리되어질 물질을 수용하기 위한 다수의 챔버, 상기 물질을 원심분리시키기 위해 상기 챔버들을 회전시키기 위한 수단 및 상기 챔버들 중 제1챔버에 있는 부유물을 제2챔버로 배출시키도록 상기 챔버들을 미리 정해진 위치로 고정시키기 위한 수단을 포함하여 구성되는 원심분리기가 개시되어 있다.
- [6] 이러한 구성에 의하면, 원심분리 중 또는 원심분리 후에 샘플 용기를 선택된

방향으로 고정시켜서 용기의 2 또는 그 이상의 챔버들 간에 부유물을 분리 배출시킬 수 있지만, 제1챔버와 제2챔버가 인접하여 나란히 배치되고, 챔버들 간의 유체소통은 뚜껑에 형성된 브리지를 통해서만 이루어지게 되므로, 원심분리 후에 용기의 회전이 정지중인 상태에서는 부유물질을 다른 챔버로 따라 부어 이동시킬 수 있지만, 원심분리를 위해 용기가 회전중인 상태에서는 부유물질이 이동하는 브리지의 단면적이 좁게 제한되어 있어 부유물질이 다른 챔버로 이동하는 유량에 한계가 있으며, 이에 따라 부유물질이 용기의 회전 중에 자동으로 신속하게 분리 및 이동되는데 한계가 있으며, 부유물질을 디캔팅하는 작업에 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 혈액이나 골수와 같은 생리학적 복합 유체를 구성하는 서로 다른 비중의 성분 물질을 원심분리기의 회전에 의한 원심력을 이용하여 분리함에 있어서 성분 물질을 정확하게 분리하고 수득하고자 하는 성분층을 신속하고 용이하게 회수할 수 있도록 하는 원심분리용 용기를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 원심분리용 용기는, 원심분리 대상 물질이 수용되는 제1챔버(110)와, 상기 제1챔버(110) 내의 물질로부터 원심분리된 부유물질이 상기 제1챔버(110)로부터 디캔팅되어 수용되며, 상기 제1챔버(110)의 외측 둘레에 위치하는 제2챔버(120)를 포함하는 본체(100); 상기 본체(100)의 상부를 덮으며, 상기 제1챔버(110)와 제2챔버(120) 사이에 상기 디캔팅되는 부유물질의 유체소통 통로(P)를 형성하는 덮개(200);를 포함하되, 상기 본체(100)에는, 상기 통로(P)에 연통되어 상기 디캔팅되는 부유물질을 상기 제2챔버(120) 측으로 유도하도록 상기 제1챔버(110)의 외측면 전체를 둘러싸며 상기 제2챔버(120) 측을 향하여 경사지게 형성된 가이드부(115)가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [9] 이 경우 상기 제1챔버(110)의 외벽(111) 상단부에는 상기 통로(P)를 형성하기 위한 연결부(112)가 구비되고, 상기 덮개(200)에는 상기 연결부(112)의 상측 둘레를 이격된 상태로 덮는 돌출부(210)와, 상기 돌출부(210)의 외측으로 함몰부(220)가 형성되며, 상기 통로(P)는 상기 연결부(112)와, 상기 돌출부(210) 및 함몰부(220)의 경계부에 형성되는 단턱(211) 사이의 이격된 공간에 의해 상기 제1챔버(110)의 상부 둘레에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한 상기 가이드부(115)의 바닥면은, 상기 제2챔버(120)가 위치하는 측의 건너편의 상기 제1챔버(110)의 일측으로 상기 덮개(200)의 함몰부(220)와 이격되어 상사면(115a)이 위치하고, 상기 상사면(115a)으로부터 그 양측으로 상기 제1챔버(110)의 원주 둘레를 따르는 경사면(115b)이 연장되어 상기

제2챔버(120)에 연결된 것으로 구성될 수 있다.

[11] 또한 상기 연결부(112)의 일부는 상기 제2챔버(120)의 내벽(122) 상단부에 연결되고, 상기 연결부(112)의 나머지 부분은 상기 가이드부(115)에 연결된 것으로 구성될 수 있다.

[12] 또한 상기 경사면(115b)은 헬리컬 형상으로 이루어지고, 상기 상사면(115a)을 기준으로 상기 제1챔버(110)의 둘레에 대칭된 형상으로 설치될 수 있다.

[13] 또한 상기 제1챔버(110)는 실린더 형상으로 이루어지고, 상기 제2챔버(120)는 상단에서 하단으로 갈수록 단면적이 점차 좁아지는 형상으로 구성될 수 있다.

[14] 또한 상기 덮개(200)의 돌출부(210)에는 상기 제1챔버(110) 내부에 원심분리 대상 물질을 투입하기 위한 유입포트(212)가 형성되고, 상기 덮개(200)의 함몰부(220)에는 상기 제2챔버(120) 내부로 디캔팅된 물질을 취출하기 위한 배출포트(222)가 형성된 것으로 구성될 수 있다.

[15] 또한 상기 제1챔버(110)의 내부에는, 상기 원심분리되는 물질 간의 경계층에 위치하도록 상기 제1챔버(110)의 길이방향을 따라 이동 가능하게 배치되는 밸브체(140)가 구비되고; 원심분리 과정에서는 상기 원심분리되는 부유물질은 상기 밸브체(140)의 바닥면 중앙에 형성된 개구부(141)를 통해 이동함과 동시에 상기 밸브체(140)의 외주면과 상기 제1챔버(110)의 내주면 사이에 형성된 틈새를 통해 이동하고; 디캔팅 과정에서는 상기 밸브체(140)가 상기 제1챔버(110)의 중심축을 기준으로 일측으로 기울어지면서 벌어지는 밸브체(140)와 제1챔버(110) 간의 틈새를 통해 제1챔버(110)의 하부로 유입되는 공기압에 의해 밀려 상기 부유물질을 상기 제2챔버(120) 측으로 유도하는 것으로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[16] 본 발명에 따른 원심분리용 용기에 의하면, 원심분리 대상 물질이 투입되는 제1챔버와 원심분리된 부유물질이 침전물로부터 분리되어 수용되는 제2챔버 사이에 부유물질을 제2챔버 측으로 원활하게 유도하기 위한 유체소통 통로 및 가이드부를 제1챔버의 둘레 전체를 따라 구비함으로써 부유물질을 침전물로부터 신속하고 용이하게 분리할 수 있는 효과가 있다.

[17] 또한 본 발명에 의하면, 제1챔버 내부에 구비되는 밸브체의 작용에 의해 원심분리되는 물질이 자동으로 제2챔버 측으로 디캔팅됨과 아울러 제2챔버의 단면 형상을 하부로 갈수록 좁고 경사지게 형성함으로써 부유물질을 용이하게 회수할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[18] 도 1은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 사시도,

[19] 도 2는 도 1의 A-A 단면도,

[20] 도 3은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 분해 사시도,

[21] 도 4는 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 정면도,

- [22] 도 5는 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 측면도,
 [23] 도 6은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 배면도,
 [24] 도 7은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 본체의 평면도,
 [25] 도 8 내지 도 11은 본 발명에 따른 원심분리용 용기를 이용한 혈액의 원심분리 과정을 나타낸 상태도이다.
- [26] ** 부호의 설명 **
- [27] 10 : 원심분리용 용기 100 : 본체
 [28] 110 : 제1챔버 111 : 외벽
 [29] 112 : 연결부 115 : 가이드부
 [30] 115a : 상사면 115b : 경사면
 [31] 120 : 제2챔버 121 : 외벽
 [32] 122 : 내벽 123 : 제1바닥부
 [33] 124 : 제2바닥부 130 : 체결부
 [34] 140 : 밸브체 141 : 개구부
 [35] 200 : 덮개 210 : 돌출부
 [36] 211 : 단턱 212 : 유입포트
 [37] 220 : 함몰부 222 : 배출포트
 [38] 224 : 에어벤트 300 : 혈액
 [39] 301 : 적혈구 302 : 혈장

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [40] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [41] 도 1은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 사시도, 도 2는 도 1의 A-A 단면도, 도 3은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 분해 사시도, 도 4는 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 정면도, 도 5는 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 측면도, 도 6은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 배면도, 도 7은 본 발명에 따른 원심분리용 용기의 본체의 평면도이다.
- [42] 본 발명에 따른 원심분리용 용기(10)는, 혈액으로부터 적혈구와 혈장을 분리하거나, 골수로부터 줄기세포를 분리하는 경우 등과 같이 복합 유체로부터 필요한 성분을 분리하여 취출하기 위해 원심분리기의 내부에 장착되는 것으로, 혈액이나 골수와 같은 원심분리 대상 물질이 투입되어 수용되는 제1챔버(110)와, 상기 제1챔버(110) 내로 주입된 복합 유체로부터 원심분리된 부유물질이 디캔팅되어 수용되는 제2챔버(120)와, 상기 제1챔버(110)로부터 디캔팅되는 부유물질을 제2챔버(120) 측으로 유도하는 가이드부(115)를 포함하는 본체(100)와; 상기 본체(100)의 상부를 덮으며 제1챔버(110)로부터 제2챔버(120) 측으로 디캔팅되는 부유물질의 유체소통 통로(P)를 형성하는 덮개(200);를 포함한다.

- [43] 상기 제1챔버(110)는 상부가 개방되고 측면과 바닥면은 밀폐된 실린더형 외벽(111)에 의해 형성되며, 제1챔버(110)의 내부에는 제1챔버(110) 내부로 유입되는 원심분리 대상 물질과의 비중 차이에 의해 부양되며 원심분리되는 물질 간의 경계층에 위치하도록 제1챔버(110)의 길이방향을 따라 이동 가능하게 배치되는 컵 형상의 밸브체(140)가 구비된다.
- [44] 상기 제2챔버(120)는 제1챔버(110)의 외측으로 이격되어 제1챔버(110)의 외벽(111) 일부를 감싸도록 위치하며, 제1챔버(110)의 외벽(111)과 동심구조를 이루는 내벽(122)과 외벽(121)을 포함한다. 제2챔버(120)의 내벽(122)의 상단부는 제1챔버(110)의 상단부와 연결부(112)에 의해 상호 연결된다. 제2챔버(120)는 상단에서 하단으로 갈수록 단면적이 점차 좁아지는 형상으로 이루어지고, 제2챔버(120)의 하부는 제2챔버(120) 내부에 수용되는 부유물질의 취출을 용이하게 하기 위하여 경사진 형상의 제1바닥부(123)와 제2바닥부(124)에 의해 그 단면적이 좁게 형성된다.
- [45] 상기 덮개(200)는 상기 연결부(112)의 상측 둘레를 이격된 상태로 덮는 돌출부(210)와, 상기 돌출부(210)의 외측으로 함몰부(220)가 형성되며, 상기 돌출부(210)와 함몰부(220) 간의 높이 차에 의해 그 경계부에는 단턱(211)이 형성된다.
- [46] 상기 돌출부(210)에는 제1챔버(110) 내부에 혈액이나 골수와 같은 원심분리 대상 물질을 투입하기 위한 유입포트(212)가 제1챔버(110)의 내측을 향하도록 형성되고, 상기 함몰부(220)에는 혈액이나 골수로부터 원심분리된 부유물질을 외부로 취출하기 위한 배출포트(222) 및 부유물질의 이동이 가능하도록 본체(100) 내부의 공기소통을 위한 에어벤트(224)가 형성되어 있다. 상기 유입포트(212)와 배출포트(222)는 고무와 같은 실링이 가능한 재질로 구성될 수 있으며, 상기 유입포트(212)를 통한 원심분리 대상 물질의 주입 또는 배출포트(222)를 통한 부유물질의 취출은 유입포트(212)와 배출포트(222)에 주사기 바늘과 같은 삽입관을 꽂아 제1챔버(110)의 내부로 원심분리 대상 물질을 주입하거나 제2챔버(120)로 디캔팅되어 수용된 부유물질을 뽑아내게 된다.
- [47] 상기 제1챔버(110)의 외벽(111) 상단부의 연결부(112)와 상기 덮개(200)의 단턱(211) 사이의 이격된 공간은 제1챔버(110)와 제2챔버(120) 간의 유체소통 통로(P)를 형성하게 되며, 원심분리에 의한 부유물질은 상기 통로(P)를 통해 제2챔버(120)로 이동하게 된다.
- [48] 본 발명에서는 상기 유체소통 통로(P)가 제1챔버(110) 상단부 둘레의 연결부(112) 전체 구간에 걸쳐서 형성되도록 구성함으로써 원심분리된 부유물질의 이동경로가 특정 방향으로 한정되지 않고 모든 방향으로 이동 가능하도록 형성됨으로써 원심분리 후 디캔팅 과정에서 제1챔버(110)로부터 제2챔버(120) 측으로 원활하게 이동할 수 있게 되어 부유물질을 침전물질로부터 신속하게 분리하여 제2챔버(120)에 수집할 수 있게 된다.
- [49] 상기 통로(P)를 통해 부유물질이 제2챔버(120) 측으로 이동하는 과정에서,

제2챔버(120)의 직상방에 위치하는 연결부(112)를 통과하는 부유물질은 제2챔버(120)의 내측으로 직접 이동하게 된다. 제2챔버(120)가 점유하는 제1챔버(110) 둘레의 영역으로부터 벗어난 위치의 연결부(112)를 통과하는 부유물질은 가이드부(115)를 타고 흘러 제2챔버(120) 측으로 유도된다.

[50] 이를 위한 구성으로, 상기 가이드부(115)는 제2챔버(120)가 위치하는 측의 건너편의 제1챔버(110)의 일측으로 상기 연결부(112)에 연결되는 상사면(115a)이 위치하고, 상기 상사면(115a)을 기준으로 원주방향의 양측으로 제1챔버(110)의 원주 둘레를 따라 헬리컬 형상으로 하향 경사진 경사면(115b)이 대칭된 구조로 연장되어 제2챔버(120)의 원주방향 양측면에 연결된다. 이에 따라 원심분리에 의해 생성된 부유물질은 제1챔버(110)의 외벽(111) 상단부 둘레에 전체적으로 형성된 통로(P)를 통과한 후에 가이드부(115)의 경사면(115b)을 타고 흘러 제2챔버(120) 측으로 유도되며, 제2챔버(120) 내측의 단면적이 좁게 형성된 하부에 수용된다.

[51] 상기 가이드부(115)의 하부에 캠 형상으로 연장된 체결부(130)는 원심분리기의 프레임(미도시됨)에 삽입 고정되어 원심분리용 용기(10)를 원심분리기에 장착하는 수단으로서의 역할을 한다.

[52] 상기 제1챔버(110) 내부에 구비되는 밸브체(140)는, 원심분리 대상 물질의 원심분리시 침전물과 부유물질을 구분지어 부유물질의 디캔팅 시에 침전물이 부유물질과 함께 배출되는 것을 방지하기 위한 것으로, 상부가 개방된 컵 형상으로 이루어지고, 밸브체(140)의 바닥면 중앙부에는 개구부(141)가 형성되고, 밸브체(140)의 외측면과 제1챔버(110)의 내측면 사이에는 틈새가 형성되어, 원심분리 과정에서 밸브체(140)보다 비중이 작은 부유물질은 상기 개구부(141)와 틈새를 통과하여 밸브체(140)의 상측으로 이동하고, 밸브체(140)보다 비중이 큰 침전물질은 밸브체(140)의 하측에 위치하게 된다.

[53] 이하, 상기와 같이 구성된 원심분리용 용기에서의 원심분리 및 디캔팅 작용을 혈액의 분리과정을 예로 들어 설명한다. 도 8 내지 도 11은 본 발명에 따른 원심분리용 용기를 이용한 혈액의 원심분리 과정을 나타낸 상태도이다.

[54] 도 8은 제1챔버(110) 내부에 원심분리 대상 물질인 혈액(300)이 주입된 후의 상태를 나타낸 것으로, 혈액(300)의 주입시에는 주사기 바늘을 유입포트(212)를 관통시켜 주입하게 된다. 이와 같이 제1챔버(110) 내부에 혈액(300)이 주입된 상태에서, 원심분리용 용기(10)를 원심분리기(미도시됨) 내부에 장착한다.

[55] 혈액(300)으로부터 적혈구(301)와 혈장(302)을 분리하기 위해 원심분리기를 작동시켜 소정 시간 동안 원심분리용 용기(10)를 회전시키게 되면, 도 9에 도시된 바와 같이 혈액(300)에 작용하는 원심력에 의해 혈액(300)은 적혈구(301)와 혈장(302)으로 원심분리되며, 밸브체(140)의 하측(도면상 우측)으로 제1챔버(110)의 하부에는 비중과 유체저항이 상대적으로 큰 적혈구(301)가 침전되고, 비중과 유체저항이 상대적으로 작은 부유물질인 혈장(302)은 밸브체(140)의 바닥면에 형성된 개구부(141)와, 밸브체(140)의 외측면과

제1챔버(110)의 내측면 사이의 틈새를 통과하여 밸브체(140)의 상측(도면상 좌측)으로 이동하게 된다.

- [56] 이와 같이 밸브체(140)를 경계로 하여 적혈구(301)와 혈장(302)으로 원심분리된 후, 원심분리기의 회전속도를 감속하게 되면, 도 10에 도시된 바와 같이 적혈구(301)와 혈장(302)에 작용하는 원심력이 감소함에 따라서, 밸브체(140)의 하부에 침전된 적혈구(301)는 밸브체(140)의 바닥면에 압력을 작용하게 되어 밸브체(140)는 제1챔버(110)의 중심축을 기준으로 일측으로 기울어지게 되며, 밸브체(140)와 제1챔버(110) 사이의 틈새를 통해 공기가 제1챔버(110)의 하부로 유입되어 밸브체(140)의 바닥면에는 유입된 공기압에 의해 더욱 압력이 작용하게 되며, 이에 따라 밸브체(140)는 상측(도면상 좌측)으로 밀려 이동하게 되고, 적혈구(301)의 수위는 낮아지게 된다.
- [57] 이와 동시에 밸브체(140) 상부의 부유물질인 혈장(302)은 그 일부는 중량에 의해 그 하측에 배치된 제2챔버(120) 측으로 흘러 직접 유입되고, 혈장(302)의 나머지 일부는 본체(100)와 덮개(200) 사이에 형성된 유체소통 통로(P)를 통과한 후에 가이드부(115)를 타고 흘러 제2챔버(120) 측으로 수집된다.
- [58] 이와 같이 원심분리기의 저속 회전이 소정 시간 동안 지속되면, 도 11에 도시된 바와 같이 공기의 유입에 의해 적혈구(301)의 수위는 더욱 낮아지게 되고, 밸브체(140)는 상측으로 더욱 밀리게 되면서 혈장(302)의 대부분이 제2챔버(120) 측으로 디캔팅되어 수집되며, 제2챔버(120)에 수집된 혈장(302)은 배출포트(222)를 통해 외부로 용이하게 취출할 수 있게 된다.
- [59] 여기서는 혈액(300)의 원심분리 및 디캔팅 과정에서 원심분리용 용기(10)의 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 골수 등과 같은 복합적 유체를 성분별로 원심분리하여 회수하는 경우에 모두 적용될 수 있다.
- [60]

청구범위

[청구항 1]

원심분리 대상 물질이 수용되는 제1챔버(110)와, 상기 제1챔버(110) 내의 물질로부터 원심분리된 부유물질이 상기 제1챔버(110)로부터 디캔팅되어 수용되며, 상기 제1챔버(110)의 외측 둘레에 위치하는 제2챔버(120)를 포함하는 본체(100); 상기 본체(100)의 상부를 덮으며, 상기 제1챔버(110)와 제2챔버(120) 사이에 상기 디캔팅되는 부유물질의 유체소통 통로(P)를 형성하는 덮개(200);를 포함하되, 상기 본체(100)에는, 상기 통로(P)에 연통되어 상기 디캔팅되는 부유물질을 상기 제2챔버(120) 측으로 유도하도록 상기 제1챔버(110)의 외측면 전체를 둘러싸며 상기 제2챔버(120) 측을 향하여 경사지게 형성된 가이드부(115)가 형성되고, 상기 제1챔버(110)의 외벽(111) 상단부에는 상기 통로(P)를 형성하기 위한 연결부(112)가 구비되고, 상기 덮개(200)에는 상기 연결부(112)의 상측 둘레를 이격된 상태로 덮는 돌출부(210)와, 상기 돌출부(210)의 외측으로 함몰부(220)가 형성되며, 상기 통로(P)는 상기 연결부(112)와, 상기 돌출부(210) 및 함몰부(220)의 경계부에 형성되는 단턱(211) 사이의 이격된 공간에 의해 상기 제1챔버(110)의 상단부 둘레의 연결부(112) 전체 구간에 걸쳐서 형성되며, 상기 가이드부(115)의 바닥면은, 상기 제2챔버(120)가 위치하는 측의 건너편의 상기 제1챔버(110)의 일측으로 상기 덮개(200)의 함몰부(220)와 이격되어 상사면(115a)이 위치하고, 상기 상사면(115a)으로부터 그 양측으로 상기 제1챔버(110)의 원주 둘레를 따르는 경사면(115b)이 연장되어 상기 제2챔버(120)에 연결되고, 상기 연결부(112)의 일부는 상기 제2챔버(120)의 내벽(122) 상단부에 연결되고, 상기 연결부(112)의 나머지 부분은 상기 가이드부(115)에 연결되며, 상기 경사면(115b)은 헬리컬 형상으로 이루어지고, 상기 상사면(115a)을 기준으로 상기 제1챔버(110)의 둘레에 대칭된 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 원심분리용 용기.

제1항에 있어서,
상기 제1챔버(110)는 실린더 형상으로 이루어지고,
상기 제2챔버(120)는 상단에서 하단으로 갈수록 단면적이 점차 좁아지는 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 원심분리용 용기.

[청구항 2]

[청구항 3]

제1항에 있어서,
상기 덮개(200)의 돌출부(210)에는 상기 제1챔버(110) 내부에
원심분리 대상 물질을 투입하기 위한 유입포트(212)가 형성되고,
상기 덮개(200)의 함몰부(220)에는 상기 제2챔버(120) 내부로
디캔팅된 물질을 취출하기 위한 배출포트(222)가 형성된 것을
특징으로 하는 원심분리용 용기.

[청구항 4]

제1항에 있어서,
상기 제1챔버(110)의 내부에는, 상기 원심분리되는 물질 간의
경계층에 위치하도록 상기 제1챔버(110)의 길이방향을 따라 이동
가능하게 배치되는 밸브체(140)가 구비되고;
원심분리 과정에서는 상기 원심분리되는 부유물질은 상기
밸브체(140)의 바닥면 중앙에 형성된 개구부(141)를 통해
이동함과 동시에 상기 밸브체(140)의 외주면과 상기
제1챔버(110)의 내주면 사이에 형성된 틈새를 통해 이동하고;
디캔팅 과정에서는 상기 밸브체(140)가 상기 제1챔버(110)의
중심축을 기준으로 일측으로 기울어지면서 벌어지는
밸브체(140)와 제1챔버(110) 간의 틈새를 통해 제1챔버(110)의
하부로 유입되는 공기압에 의해 밀려 상기 부유물질을 상기
제2챔버(120) 측으로 유도하는 것을 특징으로 하는 원심분리용
용기.