

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과;

상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와;

상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와;

상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비하고,

상기 흐름전환 크로스봉체에는 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 내경이 점진적으로 증가 또는 감소하게 형성된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 흐름 전환 크로스봉체에는 내경이 다른 상기 제2통수홀을 구획하면서 물의 흐름을 대응되는 제2통수홀로 유도하도록 플렉서블한 소재로 길이방향을 따라 상호 이격되어 원판 형상으로 돌출되게 형성된 다수의 구획 가이드 배플;을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 흐름 전환 크로스봉체는

상기 제2내부유로를 형성하며 양단이 개방되어 있고, 길이방향을 따라 상기 제2통수홀 및 상기 구획가이드 배플이 이격되게 형성된 내부 통수관과;

상기 내부 통수관의 일단에 삽입되어 상기 제2내부유로의 종단을 차폐하는 폐쇄부분과, 상기 폐쇄부분으로부터 연장되어 상기 제1내부유로를 형성하며 상기 제1통수홀이 형성되어 있고 상기 메인 하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분을 갖는 제1결합바디와;

상기 내부 통수관의 타단이 삽입되어 결합될 수 있게 상기 내부 통수관이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분과, 상기 제1내경보다 작은 제2내경을 갖으며 상기 제2입출구를 형성하며 상기 메인 하우징의 타단을 차폐되게 결합되며 상기 제2입출구를 형성하고 상기 메인하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분을 갖는 제2결합바디;를 구비하고,

상기 메인 하우징의 일단에는 외경이 확장되는 방향으로 연장된 제1플랜지가 형성되어 있고, 상기 제1결합바디의 외주면에는 상기 제1플랜지와 대응되는 제2플랜지가 형성되어 있으며, 상기 록킹부는 힌지를 중심으로 상호 밀착되어 상기 제1플랜지와 상기 제2플랜지를 에워싸는 한 쌍의 홀더를 록킹부제에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제하는 클램프가 적용된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1결합바디와 상기 제2결합바디에는 상기 필터의 양단에 일정깊이 진입되어 유동을 억제할 수 있도록 외경이 확장되는 방향으로 링형태로 돌출되되 상기 제1결합바디와 상기 제2결합바디의 길이방향

을 따라 상기 필터에 대한 진입깊이가 증가할 수록 폭이 작아지게 형성된 물림침이 형성된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 메인 하우징의 외주면에는 상기 필터의 오염도를 시각적으로 확인할 수 있는 투시창이 형성된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 7

중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과;

상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와;

상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와;

상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비하고,

상기 필터는 상기 메인하우징의 내경보다 작은 외경을 갖으며 길이방향을 따라 속이 빈 원기둥 형태로 형성되어 있고,

상기 흐름 전환 크로스봉체는

상기 필터의 내부에 삽입되며 외주면에 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 이격되게 형성된 외통과, 상기 외통 내부에 상기 외통에 대해 이격되게 결합되며 상기 제2통수홀이 이격되게 형성되어 있고 상기 외통보다 길게 연장되어 상기 제2입출구와 연통되게 내부가 빈 내통을 갖으며 상기 제2내부유로를 형성하는 내부 통수관과;

상기 내부 통수관의 일단에 삽입되어 상기 내통의 종단을 차폐하는 폐쇄부분과, 상기 폐쇄부분으로부터 연장되어 상기 제1내부유로를 형성하며 상기 제1통수홀이 외주면에 형성되어 있고 상기 메인 하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분을 갖는 제1결합바디와;

상기 내부 통수관의 타단이 삽입되어 결합될 수 있게 상기 내부 통수관이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분과, 상기 제1내경보다 작은 제2내경을 갖으며 상기 제2입출구를 형성하며 상기 메인 하우징의 타단을 차폐되게 결합되며 상기 제2입출구를 형성하고 상기 메인하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분을 갖는 제2결합바디와;

상기 메인 하우징의 일단에는 외경이 확장되는 방향으로 연장된 제1플랜지가 형성되어 있고, 상기 제1결합바디의 외주면에는 상기 제1플랜지와 대응되는 제2플랜지가 형성되어 있으며, 상기 록킹부는 힌지를 중심으로 상호 밀착되어 상기 제1플랜지와 상기 제2플랜지를 에워싸는 한 쌍의 홀더를 록킹부재에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제하는 클램프가 적용되어 있고,

상기 외통과 상기 내통 사이에는 미네랄 세라믹볼, 미네랄 수소볼 중 적어도 하나가 다수 충전된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제2플랜지와 상기 필터 사이에 삽입되며 중앙부분이 비어 상기 제1결합바디의 상기 제1통수홀을 에워쌀 수 있게 형성되며 내부에 충전공간을 갖되 상기 제1통수홀과 상기 필터와 상기 메인 하우징 사이의 내부공간과 연통되는 투수홀이 다수 형성된 불수용캡;을 더 구비하고,

상기 불수용캡의 상기 충전공간에는 물에 함유된 잔류염소를 제거하며 불형태로 형성된 염소제거볼이 다수 충전된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 불수용캡은

원통형상으로 연장된 외부통형부분과;

상기 외부통형부분의 하단에 일단이 접합되어 중앙을 향하는 방향으로 수평상으로 연장되며 상하로 관통되는 바닥 투수홀이 다수 형성된 하부링부분과;

상기 하부링부분의 타단에서 상기 외부통형부분보다 낮은 높이로 수직상으로 연장되며 원통형상으로 형성된 내부 통형부분과;

상기 내부 통형부분의 상단에서 일단이 접합되어 중앙을 향하여 수평상으로 연장된 수평연장링부분과, 상기 수평연장링부분의 타단에서 수직상으로 통형으로 연장되며 제1내경을 갖게 형성된 수직연장링부분을 갖고서 상기 수평연장링부분과 상기 수직연장링부분에는 내부 투수홀이 다수 형성된 절곡통형부분과;

상기 절곡통형부분과 상기 외부통형부분 사이에 삽입되어 상기 절곡통형부분과 상기 외부통형부분 사이의 충진 공간을 폐쇄하는 폐쇄링부분;을 구비하는 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 내부 투수홀은 상기 수평연장링부분에서부터 상기 수직연장링부분까지 연통되게 형성된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유니트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 정수용 필터 유니트에 관한 것으로서, 상세하게는 수도관로에 직결상태로 장착하여 사용할 수 있도록 된 정수용 필터 유니트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가정에 공급되는 수도물은 국가에서 엄격하게 관리하는 정수장에서 고도의 정수처리를 하여 물을 깨끗하게 정수시킨 다음 각 가정에 공급시키고 있으며, 정수장에서 깨끗하게 정수된 수도물은 정수장으로부터 수도배관을 타고 각 가정에 공급되도록 되어 있다.

[0003] 상기와 같이 정수장으로부터 각 가정으로 연결된 수도배관은 배관자재가 통상 부식성이 강한 금속재로 구성된 것이고, 또한 금속재의 수도배관을 매년 새것으로 교체할 수 없는 것이어서 노후화되어 있는 실정이다.

[0004] 따라서, 일반가정에서는 수도물이 그 자체적으로 매우 깨끗한 정수과정을 거친 식용 가능한 물로 인식하고 있지만 수도배관의 노후화로 인한 녹물의 발생, 이 물질의 유입 등으로 인하여 많은 불신을 초래함은 물론 실질적으로 각종 통계상으로도 수도관을 통하여 공급되는 수도물을 그냥 식음하는 경우는 극히 드문 실정이고 이를 끓여 먹거나 별도의 정수장치를 통하여 정수시켜 먹고 있는 실정이다.

[0005] 이와 같이 수도물을 일일이 가열시켜 먹는 방법은 시간적인 낭비와 취사연료의 낭비를 가져오게 된다는 문제점이 있을 뿐 아니라 수도물을 끓이는 과정에서 수도물 속에 포함된 각종 유용한 성분을 파괴시킨다는 단점이 있다.

[0006] 따라서, 이러한 문제점을 개선하기 위해 오염된 수도물을 정수하는 정수기가 국내 공개특허 제10-2003-0094144호 등 다양하게 제안되어 이용되고 있다. 그런데, 종래의 정수기는 대체적으로 대형화되어 있고 그 내부 구조가 매우 복잡하게 구성되어 있기 때문에 일반인들이 쉽게 유지 보수를 할 수 없는 단점이 있다. 또한, 대부분의 정수기는 수도꼭지 또는 썬크대 내의 원수라인과 간단하게 연결하여 사용할 수 있도록 구축되어 있고, 이 경우 계량기를 거쳐 덕내로 인입되는 물을 모두 정수하여 사용할 수 없는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 계량기가 수용된 함체 내에 설치하여 덕내로 유입되는 물을 모두 정수처리하면서도 구조가 단순하고 필터 교체가 용이한 정수용 필터 유니트를 제공하는

데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 정수용 필터 유닛은 중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과; 상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부 공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와; 상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와; 상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비한다.
- [0009] 바람직하게는 상기 흐름전환 크로스봉체에는 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 내경이 점진적으로 증가 또는 감소하게 형성된다.
- [0010] 또한, 상기 흐름 전환 크로스봉체에는 내경이 다른 상기 제2통수홀을 구획하면서 물의 흐름을 대응되는 제2통수홀로 유도하도록 플렉서블한 소재로 길이방향을 따라 상호 이격되어 원관 형상으로 돌출되게 형성된 다수의 구획 가이드 배플;을 더 구비한다.
- [0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, 상기 흐름 전환 크로스봉체는 상기 제2내부유로를 형성하며 양단이 개방되어 있고, 길이방향을 따라 상기 제2통수홀 및 상기 구획가이드 배플이 이격되게 형성된 내부 통수관과; 상기 내부 통수관의 일단에 삽입되어 상기 제2내부유로의 종단을 차폐하는 폐쇄부분과, 상기 폐쇄부분으로부터 연장되어 상기 제1내부유로를 형성하며 상기 제1통수홀이 형성되어 있고 상기 메인 하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분을 갖는 제1결합바디와; 상기 내부 통수관의 타단이 삽입되어 결합될 수 있게 상기 내부 통수관이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분과, 상기 제1내경보다 작은 제2내경을 갖으며 상기 제2입출구를 형성하며 상기 메인 하우징의 타단을 차폐되게 결합되며 상기 제2입출구를 형성하고 상기 메인하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분을 갖는 제2결합바디;를 구비하고, 상기 메인 하우징의 일단에는 외경이 확장되는 방향으로 연장된 제1플랜지가 형성되어 있고, 상기 제1결합바디의 외주면에는 상기 제1플랜지와 대응되는 제2플랜지가 형성되어 있으며, 상기 록킹부는 힌지를 중심으로 상호 밀착되어 상기 제1플랜지와 상기 제2플랜지를 에워싸는 한 쌍의 홀더를 록킹부재에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제하는 클램프가 적용된다.
- [0012] 또한, 상기 제1결합바디와 상기 제2결합바디에는 상기 필터의 양단에 일정깊이 진입되어 유동을 억제할 수 있도록 외경이 확장되는 방향으로 링형태로 돌출되되 상기 제1 결함바디와 상기 제2결함바디의 길이방향을 따라 상기 필터에 대한 진입깊이가 증가할 수록 폭이 작아지게 형성된 물땀침이 형성된다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상기 필터는 상기 메인하우징의 내부 공간의 내경보다 작은 외경을 갖으며 길이방향을 따라 속이빈 원기둥 형태로 형성되어 있고, 상기 흐름 전환 크로스봉체는 상기 필터의 내부에 삽입되며 외주면에 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 이격되게 형성된 외통과, 상기 외통 내부에 상기 외통에 대해 이격되게 결합되며 상기 제2통수홀이 이격되게 형성되어 있고 상기 외통보다 길게 연장되어 상기 제2입출구와 연통되게 내부가 빈 내통을 갖으며 상기 제2내부유로를 형성하는 내부 통수관과; 상기 내부 통수관의 일단에 삽입되어 상기 내통의 종단을 차폐하는 폐쇄부분과, 상기 폐쇄부분으로부터 연장되어 상기 제1내부유로를 형성하며 상기 제1통수홀이 외주면에 형성되어 있고 상기 메인 하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분을 갖는 제1결합바디와; 상기 내부 통수관의 타단이 삽입되어 결합될 수 있게 상기 내부 통수관이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분과, 상기 제1내경보다 작은 제2내경을 갖으며 상기 제2입출구를 형성하며 상기 메인 하우징의 타단을 차폐되게 결합되며 상기 제2입출구를 형성하고 상기 메인하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분을 갖는 제2결합바디와; 상기 메인 하우징의 일단에는 외경이 확장되는 방향을 연장된 제1플랜지가 형성되어 있고, 상기 제1결합바디의 외주면에는 상기 제1플랜지와 대응되는 제2플랜지가 형성되어 있으며, 상기 록킹부는 힌지를 중심으로 상호 밀착되어 상기 제1플랜지와 상기 제2플랜지를 에워싸는 한 쌍의 홀더를 록킹부재에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제하는 클램프가 적용되어 있고, 상기 외통과 상기 내통 사이에는 미네랄 세라믹볼, 미네랄 수소볼 중 적어도 하

나가 다수 충전된다.

[0014] 또한, 상기 제2플랜지와 상기 필터 사이에 삽입되며 중앙부분이 비어 상기 제1결합바디의 상기 제1통수홀을 에워쌀 수 있게 형성되며 내부에 충전공간을 갖되 상기 제1통수홀과 상기 필터와 상기 메인 하우징 사이의 내부공간과 연통되는 투수홀이 다수 형성된 볼수용캡;을 더 구비하고, 상기 볼수용캡의 상기 충전공간에는 물에 함유된 잔류염소를 제거하며 불형태로 형성된 염소제거불이 다수 충전된다.

[0015] 또한, 상기 볼수용캡은 원통형상으로 연장된 외부통형부분과; 상기 외부통형부분의 하단에 일단이 접합되어 중앙을 향하는 방향으로 수평상으로 연장되며 상하로 관통되는 바닥 투수홀이 다수 형성된 하부링부분과; 상기 하부링부분의 타단에서 상기 외부통형부분보다 낮은 높이로 수직상으로 연장되며 원통형상으로 형성된 내부 통형부분과; 상기 내부 통형부분의 상단에서 일단이 접합되어 중앙을 향하여 수평상으로 연장된 수평연장링부분과, 상기 수평연장링부분의 타단에서 수직상으로 통형으로 연장되며 제1내경을 갖게 형성된 수직연장링부분을 갖고 상기 수평연장링부분과 상기 수직연장링부분에는 내부 투수홀이 다수 형성된 절곡통형부분과; 상기 절곡통형부분과 상기 외부통형부분 사이에 삽입되어 상기 절곡통형부분과 상기 외부통형부분 사이의 충전공간을 폐쇄하는 폐쇄링부분;을 구비한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 정수용 필터 유니트에 의하면, 덕내로 유입되는 물을 모두 정수처리하도록 수도관에 직결하여 설치할 수 있고, 구조가 단순하면서도 필터 교체가 용이한 장점을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정수용 필터 유니트를 나타내 보인 사시도이고,

도 2는 도 1의 정수용 필터 유니트의 단면도이고,

도 3은 도 1의 정수용 필터 유니트의 분해 사시도이고,

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 정수용 필터 유니트의 단면도이고,

도 5는 도 4의 정수용 필터 유니트의 분해 사시도이고,

도 6은 도 4의 볼 수용캡의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 정수용 필터 유니트를 더욱 상세하게 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정수용 필터 유니트를 나타내 보인 사시도이고, 도 2는 도 1의 정수용 필터 유니트의 단면도이고, 도 3은 도 1의 정수용 필터 유니트의 분해 사시도이다.

[0020] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 정수용 필터 유니트(100)는 메인 하우징(110), 흐름 전환 크로스봉체(120), 필터(150), 클램프(160)를 구비한다.

[0021] 메인 하우징(110)은 중공형 내부 공간(113)을 갖고 일단(110a)과 타단(110b)이 개방된 관형상으로 형성되어 있다. 메인 하우징(110)은 중공형 내부 공간(113)을 갖고 원형관 형태로 연장된 메인부분(111)과, 메인부분(111)의 일단(110a)에 외경이 확장되는 방향으로 돌출되어 원판 디스크 형태로 형성된 제1플랜지(114)와, 타단(110b)에 내경이 좁아지게 형성되며 중앙에 제1결합공(112a)이 형성된 사이드부분(112)을 갖는 구조로 되어 있다.

[0022] 메인부분(111)의 외주면에는 내장되는 필터(150)의 오염도를 시각적으로 확인할 수 있는 투시창(118)이 형성되어 있다. 투시창은 광투과율이 좋은 투명소재로 형성된다.

[0023] 흐름 전환 크로스봉체(120)는 메인 하우징(110)의 일단(110a)에 개방된 중공형 내부공간(113)과 타단(110b)에 형성된 제1결합공(112a)을 폐쇄시키도록 메인하우징(110)에 삽입되어 결합되어 있다.

[0024] 흐름전환 크로스봉체(120)는 메인 하우징(110)의 내부공간(113)을 가로질러 메인 하우징(110)의 일단(110a)과 타단(110b)으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구(120a)가 형성되어 있고, 타단에 제2입

출구(120b)가 형성되어 있다.

- [0025] 흐름전환 크로스봉체(120)는 제1입출구(120a)를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 제2출입구(120b)와는 분리된 제1내부유로(131) 및 제1내부유로(131)를 따라 이동된 물의 메인 하우징(110)의 내부공간(113)으로 배출을 허용하는 복수개의 제1통수홀(135)이 형성되어 있고, 제1내부유로(131)과 분리되며 제2입출구(120b)와 연통되는 제2내부유로(132)를 갖으며 내부공간(113)에 유입된 물의 제2내부유로(132)로의 유입을 허용하도록 제2내부유로(132)와 연통되는 복수개의 제2통수홀(137)이 형성되어 있다.
- [0026] 흐름 전환 크로스봉체(120)는 상호 조립 및 분해될 수 있도록 되어 있고, 내부 통수관(121), 제1결합바디(125), 제2결합바디(127)를 구비한다.
- [0027] 내부 통수관(121)은 제2내부유로(132)를 형성하며 양단이 개방된 원통관형태로 형성되어 있고, 내부 공간(113) 내에 이격상태로 수용될 수 있는 외경을 갖으며 외주면에는 길이방향을 따라 제2통수홀(137) 및 구획가이드 배플(141)이 이격되게 형성되어 있다.
- [0028] 내부 통수관(121)에 형성되는 제2통수홀(137)들은 제2입출구(120b)를 향하는 길이방향을 따라 내경이 점진적으로 증가하게 형성되어 있다. 도시된 예에서는 제1입출구(120a)로 물이 유입되어 제2입출구(120b)로 배출되게 이용되는 경우를 예시한 것이고, 반대로 물이 흐르도록 이용되는 경우에는 제2통수홀(137)들은 제2입출구(120a)를 향하는 길이방향을 따라 내경이 점진적으로 감소하게 형성된 형태로 배치될 수 있다.
- [0029] 또한, 구획가이드 배플(141)은 내경이 다른 제2통수홀(137) 사이 영역상에서 내부 통수관(121) 상에 배치되어 내경이 다른 제2통수홀(137)을 구획하면서 물의 흐름을 대응되는 제2통수홀(137)로 유도하도록 플렉서블한 소재로 길이방향을 따라 상호 이격되어 원판 형상으로 돌출되게 형성되어 있다.
- [0030] 제1결합바디(125)는 내부 통수관(121)의 일단(121a)에 삽입되어 제2내부유로(132)의 종단을 차폐하는 폐쇄부분(125a)과, 폐쇄부분(125a)으로부터 내부 통수관(121)으로부터 멀어지는 방향을 따라 연장되어 제1내부유로(131)를 형성하며 외주면에 제1통수홀(135)이 형성되어 있고, 메인 하우징(110) 외부로 노출되어 제1입출구(120a)를 형성하는 외주면에는 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분(125b)을 갖는 구조로 되어 있다.
- [0031] 제1통수홀(135)은 메인 하우징(110) 내에 위치되도록 제1입출구(120a)로부터 충분히 이격된 위치에 복수개가 원주방향을 따라 형성되어 있다.
- [0032] 제1결합바디(125)의 외주면에는 나사부분의 종단으로부터 이격된 위치에 외경이 확장되는 방향으로 돌출되어 제1플랜지(114)와 대응되는 원판형 제2플랜지(134)가 형성되어 메인 하우징(110)의 내부공간(113)을 외부에 대해 차폐시킬 수 있도록 되어 있다.
- [0033] 제2결합바디(127)는 내부 통수관(121)의 타단(121b)이 삽입되어 결합될 수 있게 내부 통수관(121)이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분(127a)과, 제1내경보다 작은 제2내경을 갖으며 제2입출구(120b)를 형성하며 메인 하우징(110)의 타단(110b)을 차폐되게 결합되며 제2입출구(120b)를 형성하고 메인하우징(110) 외부로 노출되는 외주면에는 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분(127b)을 갖는 구조로 되어 있다.
- [0034] 여기서, 제1결합바디(125)와 제2결합바디(127)에는 필터(150)의 양단에 일정깊이 진입되어 유동을 억제할 수 있도록 외경이 확장되는 방향으로 링형태로 돌출되되 제1결합바디(125)와 제2결합바디(127)의 길이방향을 따라 필터(150)에 대한 진입깊이가 증가할 수록 폭이 작아지게 형성된 물림침(129)이 상호 대향되어 마주보도록 중간부분에 각각 형성되어 있다.
- [0035] 필터(150)는 메인하우징(110)의 내부 공간(113)의 내경보다 작은 외경을 갖으며 길이방향을 따라 속이빈 원기둥 형태로 형성되어 있다.
- [0036] 필터(150)는 흐름 전환 크로스봉체(120) 외측과 메인 하우징(110) 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하며 중공 사막 필터 등 공지된 다양한 소재로 형성된 것을 적용하면 된다.
- [0037] 클램프(160)는 흐름전환 크로스봉체(120)를 메인 하우징(110)에 대해 밀착결합 또는 분리할 수 있는 록킹부로서 적용된 것으로서, 토글 클램프 구조로 되어 있다.
- [0038] 클램프(160)는 힌지(165)를 중심으로 상호 밀착되어 제1플랜지(114)와 제2플랜지(134)를 에워싸는 한 쌍의 홀더(161)(162)를 나사 조임방식에 의해 홀더(161)(162)를 조이는 록킹부재(164)에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제할 수 있도록 되어 있다.

- [0039] 참조부호 138은 제1플랜지(114)와 제2플랜지(134) 사이에 링형태로 삽입되어 밀폐를 지원하는 실링용 링이다.
- [0040] 여기서, 제2결합바디(127)는 메인바디(111)에 대해 일체로 접합된 것을 적용할 수 있다.
- [0041] 이러한 정수유닛(100)은 덕내로 인입되는 수도관로 상에 나사선을 통해 직결로 체결하여 이용할 수 있고, 필터 교체시에는 클램프(160)의 록킹부재(164)를 회전시켜 홀더(161)(162)가 벌어지도록 조작한 다음 제1결합바디(125), 필터(150) 및 내부통수관(121)을 분리한 후 새로운 필터(150)를 삽입한 후 조립하면 된다.
- [0042] 한편, 정수 유닛(100)은 제1입출구(120a)를 통해 유입되는 물은 제1내부유로(131) 및 제1통수홀(135)을 통해 메인하우징(110)의 내부공간(113)으로 토출되고, 토출된 물은 필터(150), 제2통수홀(137), 제2내부유로(132) 및 제2입출구(120b)를 통해 덕내 배관으로 송출된다. 이러한 여과과정에서 제1통수홀(135)을 통해 메인하우징(110)의 내부공간으로 유입된 물은 내부 통수관(121)에 대해 상대적으로 가까운 거리에 있는 제2통수홀(137)의 내경이 작고, 제2입출구(120b)와 점진적으로 거리가 가까워질 수록 제2통수홀(137)의 내경이 커지게 형성되어 있어, 내부공간(113)에 유입되어 유속이 상대적으로 큰 선단 부분의 대응되는 위치의 제2통수홀(137)로의 진입저항이 후단 부분의 제2통수홀(137)보다 크고 구획가이드 배플(141)들이 이러한 물 분산 흐름을 가이드함으로써 필터(150)의 길이방향을 따라 물흐름 분포가 균일하게 유지되어 필터(150)를 고루게 활용할 수 있는 장점을 제공한다.
- [0043] 한편, 수돗물에 포함된 염소의 제거 및 미네랄 성분의 제공도 지원하도록 구축될 수 있고 그 예를 도 4 내지 도 6을 함께 참조하여 설명한다. 앞서 도시된 도면에서와 동일 기능을 하는 요소는 동일 참조부호로 표기한다.
- [0044] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 정수용 필터 유닛(100)은 제2플랜지(134)와 필터(150) 사이에 삽입된 볼수용캡(250)을 더 구비한다.
- [0045] 볼수용캡(250)은 중앙부분이 비어 제1결합바디(125)의 제1통수홀(135)을 에워쌀 수 있게 형성되며 내부에 충전 공간을 갖되 제1통수홀(135)과 필터(150)와 메인 하우징(110) 사이의 내부공간과 연통되는 투수홀이 다수 형성된 구조로 되어 있다.
- [0046] 볼수용캡(250)을 구분하면, 외부통형부분(251), 하부링부분(253), 내부 통형부분(255), 절곡통형부분(260), 폐쇄링부분(265)을 구비한다.
- [0047] 외부통형부분(251)은 원통형상으로 연장된 부분이다.
- [0048] 하부링부분(253)은 외부통형부분(251)의 하단에 일단이 접합되어 중앙을 향하는 방향으로 수평상으로 연장되며 상하로 관통되는 바닥 투수홀(253a)이 다수 형성되어 있다.
- [0049] 하부링부분(253)은 필터(150)와 메인 하우징(110)의 내주면 사이의 틈새공간에 진입될 수 있게 형성되어 있다.
- [0050] 내부 통형부분(255)은 하부링부분(253)의 타단에서 외부통형부분(251)보다 낮은 높이로 수직상으로 연장되며 원통형상으로 형성되어 있다.
- [0051] 절곡통형부분(260)은 내부 통형부분(255)의 상단에서 일단이 접합되어 중앙을 향하여 수평상으로 연장된 수평연장링부분(261)과, 수평연장링부분(261)의 타단에서 수직상으로 통형으로 연장되며 제1내경을 갖게 형성된 수직연장링부분(262)을 갖으며 수평연장링부분(261)과 수직연장링부분(262)에는 내부 투수홀(263)이 다수 형성되어 있다.
- [0052] 여기서, 내부투수홀(263)은 수평연장링부분(261)에서부터 수직연장링부분(262)까지 연통되게 형성되어 있다.
- [0053] 폐쇄링부분(265)은 절곡통형부분(260)과 외부통형부분(151) 사이에 삽입되어 절곡통형부분(260)과 외부통형부분(251) 사이의 충전공간(258)을 폐쇄한다.
- [0054] 염소제거볼(270)은 볼수용캡(250)의 충전공간(258)에 충전되어 있다. 염소제거볼(270)은 물에 함유된 잔류염소를 제거하며 불형태로 형성되어 있다.
- [0055] 염소제거볼(270)은 아류산칼슘 소재를 저온 소성한 것 등 공지된 것을 적용하면 된다.
- [0056] 한편, 흐름 전환 크로스봉체(120)의 내부 통수관(220)도 내부에 볼을 충전할 수 있는 이중관 구조로 되어 있다.
- [0057] 즉, 내부 통수관(220)은 필터(150)의 내부에 삽입되며 외주면에 제2통수홀(137)이 길이방향을 따라 이격되게 형성된 외통(222)과, 외통(222) 내부에 외통(222)에 대해 이격되게 결합되며 외주면에 제2통수홀(137)이 이격되게 형성되어 있고 외통(222)보다 길게 연장되어 제2입출구(120b)와 연통되게 내부가 빈 내통(221)을 갖는 구조로

형성되어 있다.

[0058] 외통(222)의 양단과 내통(221)과의 사이는 폐쇄되게 형성된다.

[0059] 또한, 외통(222)과 내통(221) 사이의 이격공간에는 미네랄 세라믹볼(231)과 미네랄 수소볼(232)가 충전되어 있다.

[0060] 외통(222)과 내통(221) 사이의 이격공간에는 예시된 것 이외에도 사문암 볼, 토르말린 소성볼, 알루미나 볼, 세리사이트(sericite) 소성볼, 맥섬석 볼 등 공지된 다양한 볼들이 충전될 수 있다.

[0061] 참조부호 272는 외통(222)과 내통(221) 사이의 이격공간의 상부 및 하부에서 세라믹볼을 지지하며 이물질을 여과하는 필터시트이다.

[0062] 구획가이드 배플(141)은 외통(222)에 형성되어 있다.

[0063] 이러한 구조에 의하면, 제1입출구(120a)를 통해 유입되는 물은 제1내부유로(131) 및 제1통수홀(135)을 통해 토출되고, 볼수용캡(250)에 충전된 염소제거볼(270)에 의해 염소성분이 제거된 물이 필터(150)를 통해 내부 통수관(220)으로 이동되고, 이 과정에서 앞서 설명된 기능성 볼에 의해 미네랄성분 등이 함유되어 댁내 배관으로 송출된다.

[0064] 이상에서 설명된 정수용 필터 유니트에 의하면, 댁내로 유입되는 물을 모두 정수처리하도록 수도관에 직결하여 설치할 수 있고, 구조가 구조가 단순하면서도 필터 교체가 용이한 장점을 제공한다.

부호의 설명

[0065] 110: 메인 하우징

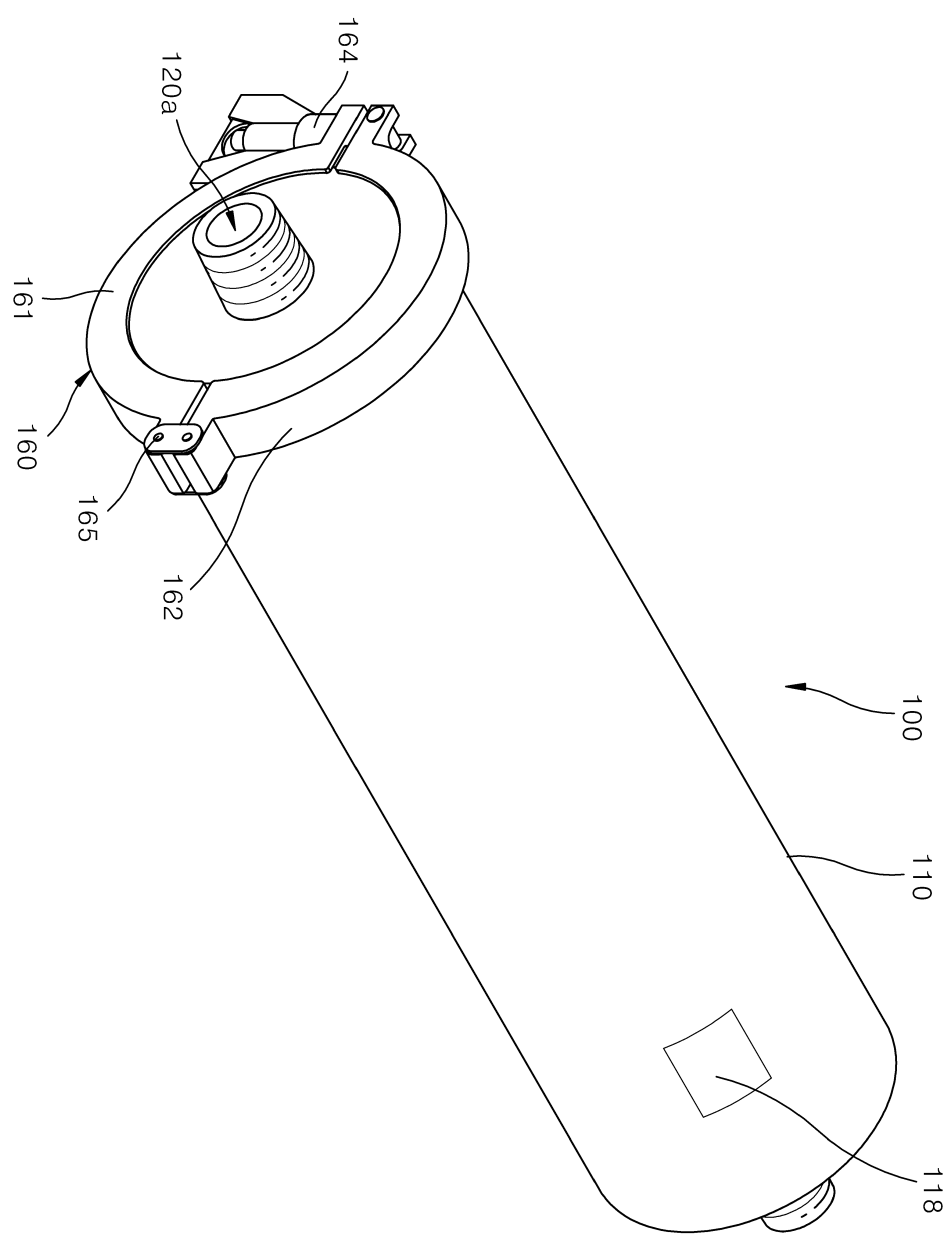
120: 흐름 전환 크로스봉체

150: 필터

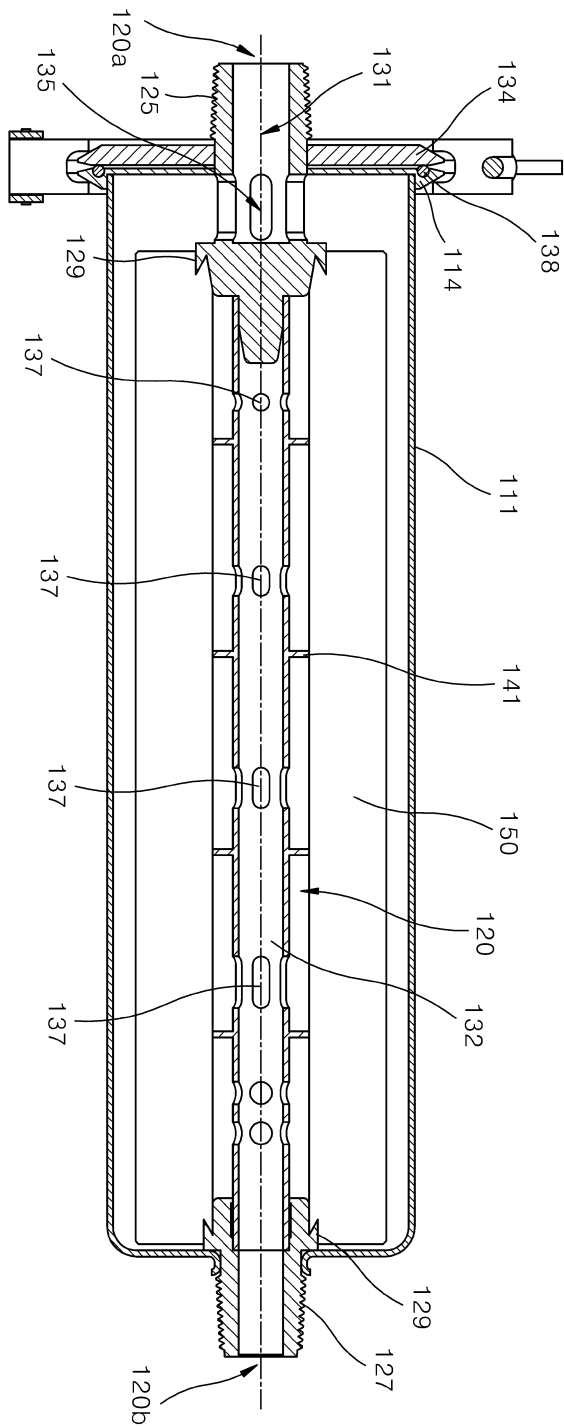
160: 록킹부

도면

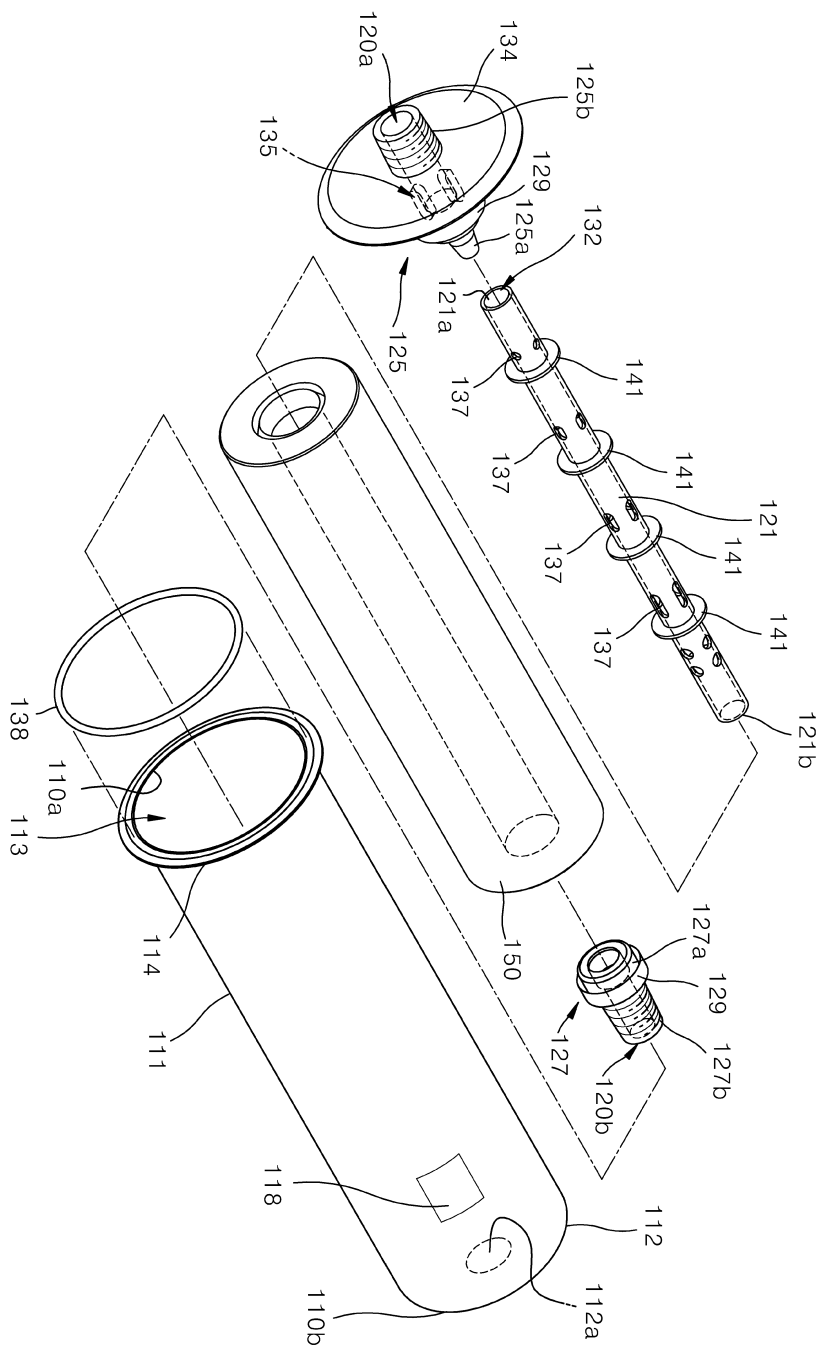
도면1



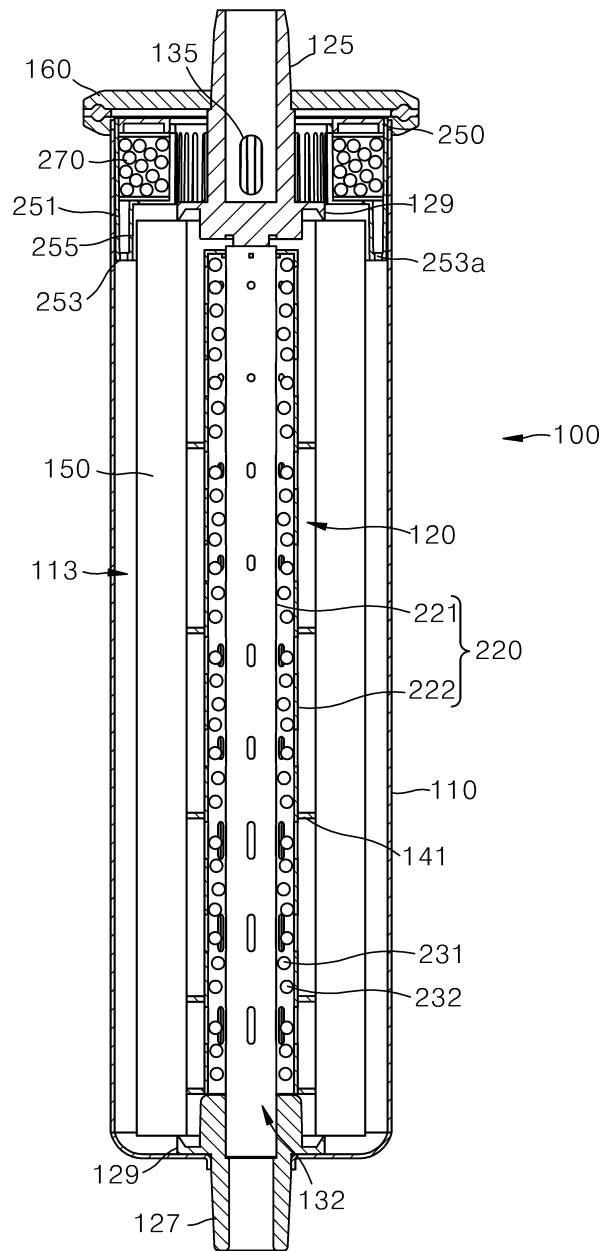
도면2



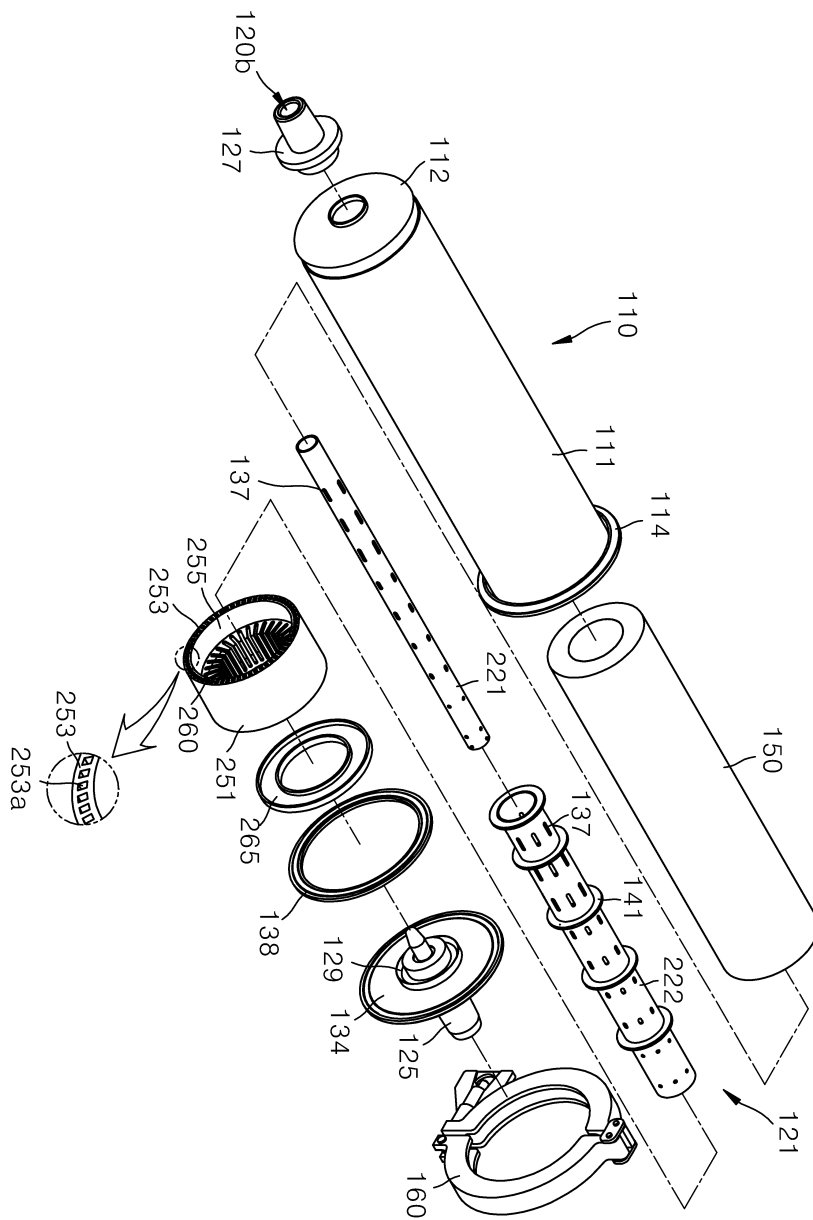
도면3



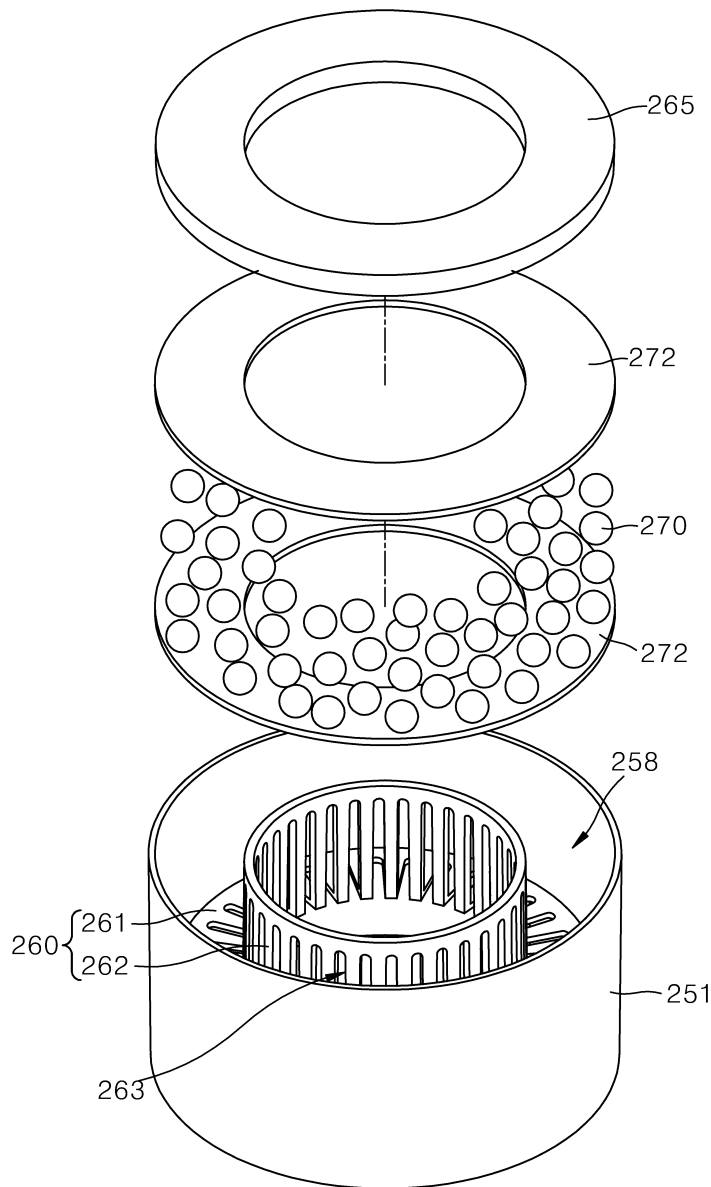
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

【변경전】

중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과;

상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와;

상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와;

상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비하고,

상기 흐름전환 크로스봉체에는 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 내경이 점진적으로 증가 또는 감소하게 형성된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유닛.

【변경후】

중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과;

상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와;

상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와;

상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비하고,

상기 흐름전환 크로스봉체에는 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 내경이 점진적으로 증가 또는 감소하게 형성된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유닛.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】

중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과;

상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와;

상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와;

상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비하고,

상기 필터는 상기 메인하우징의 내정보다 작은 외경을 갖으며 길이방향을 따라 속이 빈 원기둥 형태로 형성되어 있고,

상기 흐름 전환 크로스봉체는

상기 필터의 내부에 삽입되며 외주면에 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 이격되게 형성된 외통과, 상기 외통 내부에 상기 외통에 대해 이격되게 결합되며 상기 제2통수홀이 이격되게 형성되어 있고 상기 외통보다 길게 연장되어 상기 제2입출구와 연통되게 내부가 빈 내통을 갖으며 상기 제2내부유로를 형성하는 내부 통수관과;

상기 내부 통수관의 일단에 삽입되어 상기 내통의 종단을 차폐하는 폐쇄부분과, 상기 폐쇄부분으로부터 연장되어 상기 제1내부유로를 형성하며 상기 제1통수홀이 외주면에 형성되어 있고 상기 메인 하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분을 갖는 제1결합바디와;

상기 내부 통수관의 타단이 삽입되어 결합될 수 있게 상기 내부 통수관이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분과, 상기 제1내정보다 작은 제2내경을 갖으며 상기 제2입출구를 형성하며 상기 메인 하우징의 타단을 차폐되게 결합되며 상기 제2입출구를 형성하고 상기 메인하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분을 갖는 제2결합바디와;

상기 메인 하우징의 일단에는 외경이 확장되는 방향을 연장된 제1플랜지가 형성되어 있고, 상기 제1결합바디의 외주면에는 상기 제1플랜지와 대응되는 제2플랜지가 형성되어 있으며, 상기 록킹부는 힌지를 중심으로 상호 밀착되어 상기 제1플랜지와 상기 제2플랜지를 에워싸는 한 쌍의 홀더를 록킹부재에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제하는 클램프가 적용되어 있고,

상기 외통과 상기 내통 사이에는 미네랄 세라믹볼, 미네랄 수소볼 중 적어도 하나가 다수 충전된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유닛.

【변경후】

중공형 내부 공간을 갖으며 일단과 타단이 개방된 관형상으로 형성된 메인 하우징과;

상기 메인 하우징의 일단과 타단을 폐쇄시키도록 상기 메인하우징에 삽입되어 결합되며 상기 메인 하우징의 내부공간을 가로질러 상기 메인 하우징의 일단과 타단으로부터 외부로 돌출되는 길이로 연장되며 일단에 제1입출구가 형성되어 있고, 타단에 제2입출구가 형성되어 있으며, 상기 제1입출구를 통해 유입된 물의 이동을 지원하며 상기 제2입출구와는 분리된 제1내부유로 및 상기 제1내부유로를 따라 이동된 물의 상기 메인 하우징의 내부공간으로 배출을 허용하는 적어도 하나의 제1통수홀이 형성되어 있고, 상기 제1내부유로와 분리되며 상기 제2입출구와 연통되는 제2내부유로를 갖으며 상기 메인하우징의 내부공간에 유입된 물의 상기 제2내부유로로의 유입을 허용하도록 상기 제2내부유로와 연통되는 복수개의 제2통수홀이 형성된 흐름 전환 크로스봉체와;

상기 흐름 전환 크로스봉체 외측과 상기 메인 하우징 내주면 사이에 삽입되어 물을 여과하는 필터와;

상기 흐름전환 크로스봉체를 상기 메인 하우징에 대해 밀착결합 또는 분리하는 록킹부;를 구비하고,

상기 필터는 상기 메인하우징의 내경보다 작은 외경을 갖으며 길이방향을 따라 속이 빈 원기둥 형태로 형성되어 있고,

상기 흐름 전환 크로스봉체는

상기 필터의 내부에 삽입되며 외주면에 상기 제2통수홀이 길이방향을 따라 이격되게 형성된 외통과, 상기 외통 내부에 상기 외통에 대해 이격되게 결합되며 상기 제2통수홀이 이격되게 형성되어 있고 상기 외통보다 길게 연장되어 상기 제2입출구와 연통되게 내부가 빈 내통을 갖으며 상기 제2내부유로를 형성하는 내부 통수관과;

상기 내부 통수관의 일단에 삽입되어 상기 내통의 종단을 차폐하는 폐쇄부분과, 상기 폐쇄부분으로부터 연장되어 상기 제1내부유로를 형성하며 상기 제1통수홀이 외주면에 형성되어 있고 상기 메인 하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제1외부결합지원부분을 갖는 제1결합바디와;

상기 내부 통수관의 타단이 삽입되어 결합될 수 있게 상기 내부 통수관이 삽입되는 제1내경을 갖는 삽입부분과, 상기 제1내경보다 작은 제2내경을 갖으며 상기 제2입출구를 형성하며 상기 메인 하우징의 타단을 차폐되게 결합되며 상기 제2입출구를 형성하고 상기 메인하우징 외부로 노출되는 부분에는 나사결합이 가능한 나사선이 형성된 제2외부결합지원부분을 갖는 제2결합바디와;

상기 메인 하우징의 일단에는 외경이 확장되는 방향으로 연장된 제1플랜지가 형성되어 있고, 상기 제1결합바디의 외주면에는 상기 제1플랜지와 대응되는 제2플랜지가 형성되어 있으며, 상기 록킹부는 힌지를 중심으로 상호 밀착되어 상기 제1플랜지와 상기 제2플랜지를 에워싸는 한 쌍의 홀더를 록킹부재에 의해 상호 잠금 또는 잠금해제하는 클램프가 적용되어 있고,

상기 외통과 상기 내통 사이에는 미네랄 세라믹볼, 미네랄 수소볼 중 적어도 하나가 다수 충전된 것을 특징으로 하는 정수용 필터 유닛.