



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년06월24일  
 (11) 등록번호 10-1992435  
 (24) 등록일자 2019년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B07B 13/00* (2006.01) *B04B 1/00* (2006.01)  
*B23Q 11/10* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*B07B 13/00* (2013.01)  
*B04B 1/00* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0116337  
 (22) 출원일자 2017년09월12일  
 심사청구일자 2017년09월12일  
 (65) 공개번호 10-2019-0029143  
 (43) 공개일자 2019년03월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP3389126 B2\*  
 KR100517356 B1\*  
 KR200366384 Y1\*  
 KR101556967 B1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**네오스 주식회사**  
 경상남도 창원시 의창구 대산면 가솔산남로 124-5  
 (72) 발명자  
**김윤상**  
 서울특별시 강남구 선릉로 221, 410동 202호 (도곡동, 도곡렉슬아파트)  
 (74) 대리인  
**신진만**

전체 청구항 수 : 총 6 항

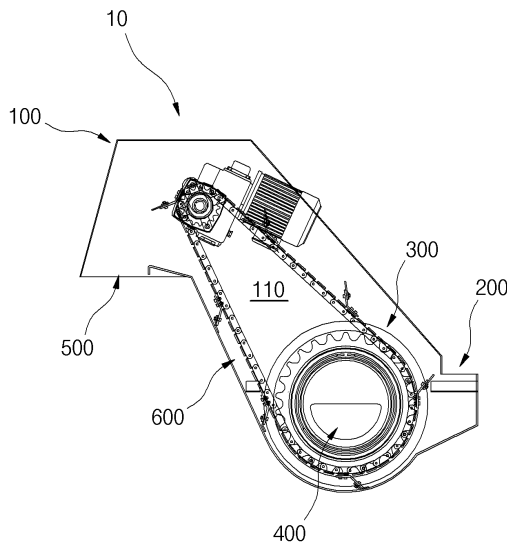
심사관 : 구본승

(54) 발명의 명칭 **필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치**

**(57) 요약**

본 발명은 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내부에 물과 폐절삭유, 미세칩이 공급되어 필터링되기 위한 필터링공간부를 갖는 필터하우징, 상기 필터링공간부로 물과 폐절삭유, 미세칩이 유입되기 위한 유입부, 상기 유입부를 통해 유입된 물과 폐절삭유, 미세칩 중 물과 폐절삭유 (뒷면에 계속)

**대표도 - 도1**



는 내부로 통과시키고, 미세칩은 걸러 필터링공간부의 저면으로 이동시키기 위한 필터드럼수단, 상기 필터드럼수단에 의해 분리된 물과 폐절삭유를 배출시키기 위한 제1배출부, 상기 필터드럼수단에 의해 분리되어 필터링공간부의 저면으로 이동된 미세칩을 배출시키기 위한 제2배출부, 및 상기 필터링공간부의 저면에 위치한 미세칩을 상기 제2배출부로 스크레이핑하여 배출시키기 위한 스크레이핑수단;을 포함한다.

상기와 같은 본 발명에 의하면, 필터드럼에 의해 폐절삭유에서 미세칩을 용이하게 분리시키고, 스크레이퍼에 의해 분리된 미세칩을 용이하게 배출시킬 수 있어 작업효율을 향상시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

**B23Q 11/1069** (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

내부에 물과 폐절삭유, 미세칩이 공급되어 필터링되기 위한 필터링공간부를 갖는 필터하우징;  
 상기 필터링공간부로 물과 폐절삭유, 미세칩이 유입되기 위한 유입부;  
 상기 유입부를 통해 유입된 물과 폐절삭유, 미세칩 중 물과 폐절삭유는 내부로 통과시키고, 미세칩은 걸러 필터링공간부의 저면으로 이동시키기 위한 필터드럼수단;  
 상기 필터드럼수단에 의해 분리된 물과 폐절삭유를 배출시키기 위한 제1배출부;  
 상기 필터드럼수단에 의해 분리되어 필터링공간부의 저면으로 이동된 미세칩을 배출시키기 위한 제2배출부; 및  
 상기 필터링공간부의 저면에 위치된 미세칩을 상기 제2배출부로 스크레이핑하여 배출시키기 위한 스크레이핑수단;을 포함하며,  
 상기 필터드럼수단은,  
 물과 폐절삭유만 통과되고, 미세칩이 걸러지기 위한 복수의 필터공이 형성되며, 상기 필터하우징에 회전 가능하게 구비되는 필터드럼이고,  
 상기 필터드럼의 내부에 구비되어 동일하게 회전되며, 상기 필터공보다 작은 직경의 제2필터공이 복수 개 형성되어 상기 필터공을 통해 유입된 미세칩이 걸러지기 위한 제2필터드럼;을 더 포함하고,  
 상기 필터드럼과 제2필터드럼 사이에 드럼스크레이퍼수단;이 더 포함되어 상기 필터공을 통해 유입된 미세칩을 다시 필터공간부로 이동시키며,  
 상기 드럼스크레이퍼수단은,  
 상기 필터드럼과 제2필터드럼 사이에 위치되는 드럼스크레이퍼프레임;  
 상기 드럼스크레이퍼프레임을 상기 필터하우징에 고정시키기 위한 드럼스크레이퍼고정프레임; 및  
 상기 필터드럼의 내면과 접하도록 상기 드럼스크레이퍼프레임을 따라 복수 개 구비되는 드럼스크레이퍼;를 포함하는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 필터하우징의 필터공간부는,  
 상기 유입부에서 제2배출부로 갈수록 상측으로 경사지게 형성되고,  
 상기 필터드럼수단은 유입부와 인접한 필터공간부의 하단부에 위치되며,  
 상기 스크레이핑수단은 필터공간부의 저면에 침전된 미세칩을 상기 제2배출부로 끌어올려 배출시키는 것을 특징으로 하는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 제1배출부는,  
 상기 필터드럼의 내부에 구비되는 제1배출관; 및  
 상기 제1배출관을 개폐하기 위한 제1배출밸브;를 포함하는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 스크레이핑수단은,  
 상기 필터하우징의 상단부에 회전 가능하도록 구비되는 구동축;  
 상기 구동축에 구비되는 구동스프라켓;  
 상기 필터드럼수단에 구비되는 피동스프라켓;  
 상기 구동스프라켓과 피동스프라켓을 연결하기 위한 연결체인;  
 상기 연결체인에 일정간격 이격되도록 구비되어 상기 필터하우징의 내면을 스크레이핑하여 미세칩을 제2배출부로 이송시키기 위한 스크레이퍼; 및  
 상기 구동축을 회전시키기 위한 구동모터;를 포함하고,  
 상기 연결체인의 회전 시, 피동스프라켓이 회전됨에 따라, 필터드럼수단이 회전되는 것을 특징으로 하는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,  
 상기 필터드럼수단을 세척하기 위한 세척수단;이 더 포함되는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 세척수단은,  
 상기 필터드럼수단의 내부에 구비되는 세척수공급관;  
 상기 세척수공급관에 복수 개 형성되어 세척수를 분사하기 위한 세척노즐; 및  
 상기 세척수공급관으로 세척수를 공급하기 위한 세척수공급부;를 포함하는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 미세칩 분리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 미세칩이 포함된 폐절삭유에서 미세칩을 용이하게 분리하여 배출시킴에 따라, 물과 절삭유를 별도로 포집할 수 있는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 압연, 인발, 절삭, 연삭 등의 대부분의 금속 가공작업에서는 작업대상 금속과 공작기계 사이에 매

우 높은 마찰력이 작용하게 된다.

- [0003] 따라서, 작업대상 금속과 공작기계 사이의 윤활성을 높이고 마찰과정에서 발생하는 고열을 제거하기 위하여 압연유, 인발유, 절삭유, 연삭유 등과 같은 윤활성과 냉각성을 모두 갖춘 수용성 금속 가공유의 사용이 통상적이다.
- [0004] 이러한 가공유는 1회성으로 사용되는 것이 아니라 반복사용되며, 이를 위해선 가공유에 포함된 산화 스케일, 가공에 따른 금속 칩, 설비 주변의 먼지 등의 기타 이물질 등의 불순물을 제거하여 사용되는 것이다.
- [0005] 종래 절삭유와 칩을 분리하는 장치는 등록특허 10-1634975에 개진된 바와 같이, 칩전조 내에서 분리된 비중이 가벼운 절삭유는 칩전조 상부에 형성된 절삭유 배출구를 통해 배출시키고, 칩전조 내에서 비중이 무거운 절삭칩은 컨베이어에 의해 칩배출구로 이동되어 배출된다.
- [0006] 그러나 폐절삭유와 절삭칩은 칩전조로 유입될 때, 낙차가 발생되어 절삭칩의 칩전이 용이하지 않음은 물론, 특히, 미세칩의 경우, 지속적으로 유입되는 폐절삭유에 의해 계속 부유하게되어 절삭유와 함께 배출되는 문제점이 있다.
- [0007] 이에 따라, 물과 절삭유에서 절삭칩을 용이하게 분리하되, 미세칩까지 분리하여 배출시킬 수 있는 기술에 대한 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해소하기 위해 안출된 것으로써, 내부에 물과 폐절삭유, 미세칩이 공급되어 필터링되기 위한 필터링공간부를 갖는 필터하우징, 상기 필터링공간부로 물과 폐절삭유, 미세칩이 유입되기 위한 유입부, 상기 유입부를 통해 유입된 물과 폐절삭유, 미세칩 중 물과 폐절삭유는 내부로 통과시키고, 미세칩은 걸러 필터링공간부의 저면으로 이동시키기 위한 필터드럼수단, 상기 필터드럼수단에 의해 분리된 물과 폐절삭유를 배출시키기 위한 제1배출부, 상기 필터드럼수단에 의해 분리되어 필터링공간부의 저면으로 이동된 미세칩을 배출시키기 위한 제2배출부, 및 상기 필터링공간부의 저면에 위치된 미세칩을 상기 제2배출부로 스크레이핑하여 배출시키기 위한 스크레이핑수단;을 포함하여 필터드럼에 의해 폐절삭유에서 미세칩을 용이하게 분리시키고, 스크레이퍼에 의해 분리된 미세칩을 용이하게 배출시킬 수 있어 작업효율을 향상시킬 수 있는 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치를 제공하는 것이 목적이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기 목적을 이루기 위한 본 발명은, 내부에 물과 폐절삭유, 미세칩이 공급되어 필터링되기 위한 필터링공간부를 갖는 필터하우징, 상기 필터링공간부로 물과 폐절삭유, 미세칩이 유입되기 위한 유입부, 상기 유입부를 통해 유입된 물과 폐절삭유, 미세칩 중 물과 폐절삭유는 내부로 통과시키고, 미세칩은 걸러 필터링공간부의 저면으로 이동시키기 위한 필터드럼수단, 상기 필터드럼수단에 의해 분리된 물과 폐절삭유를 배출시키기 위한 제1배출부, 상기 필터드럼수단에 의해 분리되어 필터링공간부의 저면으로 이동된 미세칩을 배출시키기 위한 제2배출부, 및 상기 필터링공간부의 저면에 위치된 미세칩을 상기 제2배출부로 스크레이핑하여 배출시키기 위한 스크레이핑수단;을 포함한다.
- [0010] 바람직하게, 상기 필터하우징의 필터공간부는, 상기 유입부에서 제2배출부로 갈수록 상측으로 경사지게 형성되고, 상기 필터드럼수단은 유입부와 인접한 필터공간부의 하단부에 위치되며, 상기 스크레이핑수단은 필터공간부의 저면에 침전된 미세칩을 상기 제2배출부로 끌어올려 배출시킨다.
- [0011] 그리고 상기 필터드럼수단은, 물과 폐절삭유만 통과되고, 미세칩이 걸러지기 위한 복수의 필터공이 형성되며, 상기 필터하우징에 회전 가능하게 구비되는 필터드럼이다.
- [0012] 또한, 상기 필터드럼의 내부에 구비되어 동일하게 회전되며, 상기 필터공보다 작은 직경의 제2필터공이 복수 개 형성되어 상기 필터공을 통해 유입된 미세칩이 걸러지기 위한 제2필터드럼,을 더 포함한다.
- [0013] 그리고 상기 필터드럼과 제2필터드럼 사이에 드럼스크레이퍼수단;이 더 포함되어 상기 필터공을 통해 유입된 미세칩을 다시 필터공간부로 이동시킨다.
- [0014] 또한, 상기 드럼스크레이퍼수단은, 상기 필터드럼과 제2필터드럼 사이에 위치되는 드럼스크레이퍼프레임, 상기

드럼스크레이퍼프레임을 상기 필터하우징에 고정시키기 위한 드럼스크레이퍼고정프레임, 및 상기 필터드럼의 내면과 접하도록 상기 드럼스크레이퍼프레임을 따라 복수 개 구비되는 드럼스크레이퍼,를 포함한다.

[0015] 그리고 상기 제1배출부는, 상기 필터드럼의 내부에 구비되는 제1배출관, 및 상기 제1배출관을 개폐하기 위한 제1배출밸브,를 포함한다.

[0016] 또한, 상기 스크레이핑수단은, 상기 필터하우징의 상단부에 회전 가능하도록 구비되는 구동축, 상기 구동축에 구비되는 구동스프라켓, 상기 필터드럼수단에 구비되는 피동스프라켓, 상기 구동스프라켓과 피동스프라켓을 연결하기 위한 연결체인, 상기 연결체인에 일정간격 이격되도록 구비되어 상기 필터하우징의 내면을 스크레이핑하여 미세칩을 제2배출부로 이송시키기 위한 스크레이퍼, 및 상기 구동축을 회전시키기 위한 구동모터,를 포함하고, 상기 연결체인의 회전 시, 피동스프라켓이 회전됨에 따라, 필터드럼수단이 회전된다.

[0017] 그리고 상기 필터드럼수단을 세척하기 위한 세척수단,이 더 포함된다.

[0018] 또한, 상기 세척수단은, 상기 필터드럼수단의 내부에 구비되는 세척수공급관, 상기 세척수공급관에 복수 개 형성되어 세척수를 분사하기 위한 세척노즐, 및 상기 세척수공급관으로 세척수를 공급하기 위한 세척수공급부,를 포함한다.

[0019] 그리고 상기 세척노즐은 세척수공급관의 상측에 형성되어 상기 필터드럼수단의 상단부를 향하여 세척수를 분사한다.

**발명의 효과**

[0020] 상기한 바와 같이, 본 발명에 의한 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치에 의하면, 필터드럼에 의해 폐절삭유에서 미세칩을 용이하게 분리시키고, 스크레이퍼에 의해 분리된 미세칩을 용이하게 배출시킬 수 있어 작업효율을 향상시킬 수 있게 하는 매우 유용하고 효과적인 발명이다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 미세칩 분리장치를 도시한 도면이고,

도 2는 본 발명에 따른 필터드럼수단을 도시한 도면이며,

도 3은 본 발명에 따른 필터드럼수단에 드럼스크레이퍼수단이 더 구비된 상태를 도시한 도면이고,

도 4는 본 발명에 따른 제1배출부를 도시한 도면이며,

도 5는 본 발명에 따른 스크레이핑수단을 도시한 도면이고,

도 6은 본 발명에 따른 세척수단을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부된 도면과 함께 이하에 개시될 상세한 설명은 본 발명의 예시적인 실시형태를 설명하고자 하는 것이며, 본 발명이 실시될 수 있는 유일한 실시형태를 나타내고자 하는 것이 아니다. 이하의 상세한 설명은 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해서 구체적 세부사항을 포함한다. 그러나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 이러한 구체적 세부사항 없이도 실시될 수 있음을 안다.

[0023] 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.

[0024] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함(comprising 또는 including)"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부"의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미한다. 또한, "일(a 또는 an)", "하나(one)", "그(the)" 및 유사 관련어는 본 발명을 기술하는 문맥에 있어서(특히, 이하의 청구항의 문맥에서) 본 명세서에 달리 지시되거나 문맥에 의해 분명하게 반박되지 않는 한, 단수 및 복수 모두를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.

[0025] 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.

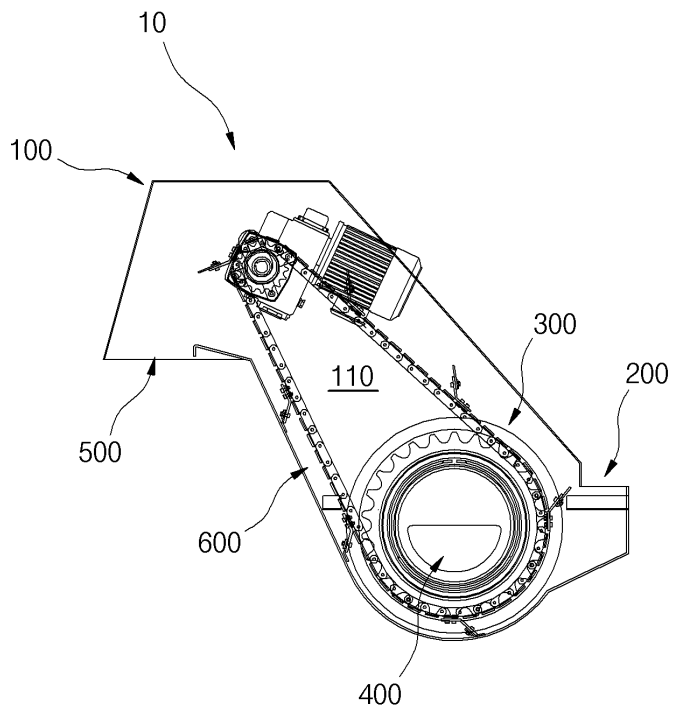
- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 미세칩 분리장치를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 필터드럼수단을 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 필터드럼수단에 드럼스크레이퍼수단이 더 구비된 상태를 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 제1배출부를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 스크레이핑수단을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 세척수단을 도시한 도면이다.
- [0028] 도면에서 도시한 바와 같이, 필터드럼과 스크레이퍼를 이용한 미세칩 분리장치(10)는 필터하우징(100)과 유입부(200), 필터드럼수단(300), 제1배출부(400), 제2배출부(500) 및 스크레이핑수단(600)으로 구성된다.
- [0029] 필터하우징(100)은 내부에 물과 폐절삭유, 미세칩이 공급되어 필터링되기 위한 필터링공간부(110)가 형성된다.
- [0030] 그리고 유입부(200)는 필터하우징(100)의 필터링공간부(110)로 물과 폐절삭유, 미세칩이 유입되기 위해 구비된다.
- [0031] 필터드럼수단(300)은 유입부(200)를 통해 유입된 물과 폐절삭유, 미세칩 중 물과 폐절삭유는 내부로 통과시키고, 미세칩은 걸러 필터링공간부(110)의 저면으로 이동시키기 위해 구비된다.
- [0032] 또한 제1배출부(400)은 필터드럼수단(300)에 의해 분리된 물과 폐절삭유를 배출시키기 위해 구비된다.
- [0033] 제2배출부(500)는 필터드럼수단(300)에 의해 분리되어 필터링공간부(110)의 저면으로 이동된 미세칩을 배출시키기 위해 구비된다.
- [0034] 그리고 스크레이핑수단(600)은 필터링공간부(110)의 저면에 위치한 미세칩을 제2배출부(500)로 스크레이핑하여 배출시키기 위해 구비된다.
- [0035] 이에, 유입되는 물과 폐절삭유에서 칩을 분리시키되, 미세칩도 용이하게 분리 가능하다.
- [0036] 이를 위한, 필터하우징(100)의 필터공간부(110)는 유입부(200)에서 제2배출부(500)로 갈수록 상측으로 경사지게 형성된다.
- [0037] 그리고 필터드럼수단(300)은 유입부(200)와 인접한 필터공간부(110)의 하단부에 위치되어 미세칩이 필터공간부(110)의 저면에 쌓인다.
- [0038] 스크레이핑수단(600)은 필터공간부(110)의 저면에 침전된 미세칩을 제2배출부(500)로 끌어올려 배출시킨다.
- [0039] 도 2에서 도시한 바와 같이, 필터드럼수단(300)은 물과 폐절삭유만 통과되고, 미세칩이 걸러지기 위한 복수의 필터공(312)이 형성되며, 필터하우징(100)에 회전 가능하게 구비되는 필터드럼(310)이다.
- [0040] 여기서, 필터드럼(310)의 내부에 제2필터드럼(320)이 더 구비된다.
- [0041] 이 제2필터드럼(320)은 필터드럼(310)과 일정 간격 이격되도록 구비되며, 동일하게 회전된다.
- [0042] 그리고 제2필터드럼(320)은 필터공(312)보다 작은 직경의 제2필터공(322)이 복수 개 형성되어 필터공(312)을 통해 유입된 미세칩이 걸러지기 위해 구비된다.
- [0043] 이에, 필터공(312)을 통해 혹시 유입되는 미세칩이 걸리며, 필터공(312)을 통해 다시 필터공간부(110)로 이동된다.
- [0044] 이때, 필터드럼(310)과 제2필터드럼(320) 사이에 드럼스크레이퍼수단(330)이 더 포함된다.
- [0045] 이 드럼스크레이퍼수단(330)은 필터공(312)을 통해 유입된 미세칩을 다시 필터공간부(110)로 용이하게 이동시킨다.
- [0046] 이러한 드럼스크레이퍼수단(330)은 도 3에서 도시한 바와 같이, 드럼스크레이퍼프레임(332)과 드럼스크레이퍼고정프레임(334) 및 드럼스크레이퍼(336)를 포함한다.
- [0047] 드럼스크레이퍼프레임(332)은 필터드럼(310)과 제2필터드럼(320) 사이에 위치된다.
- [0048] 그리고 드럼스크레이퍼고정프레임(334)은 드럼스크레이퍼프레임(332)을 필터하우징(100)에 고정시키기 위해 구비된다.



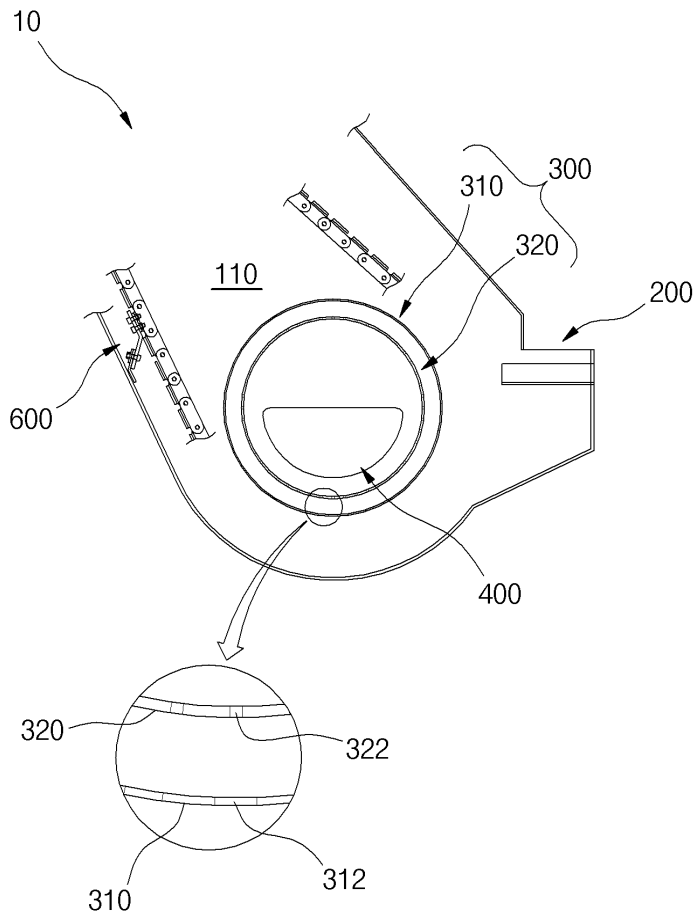


도면

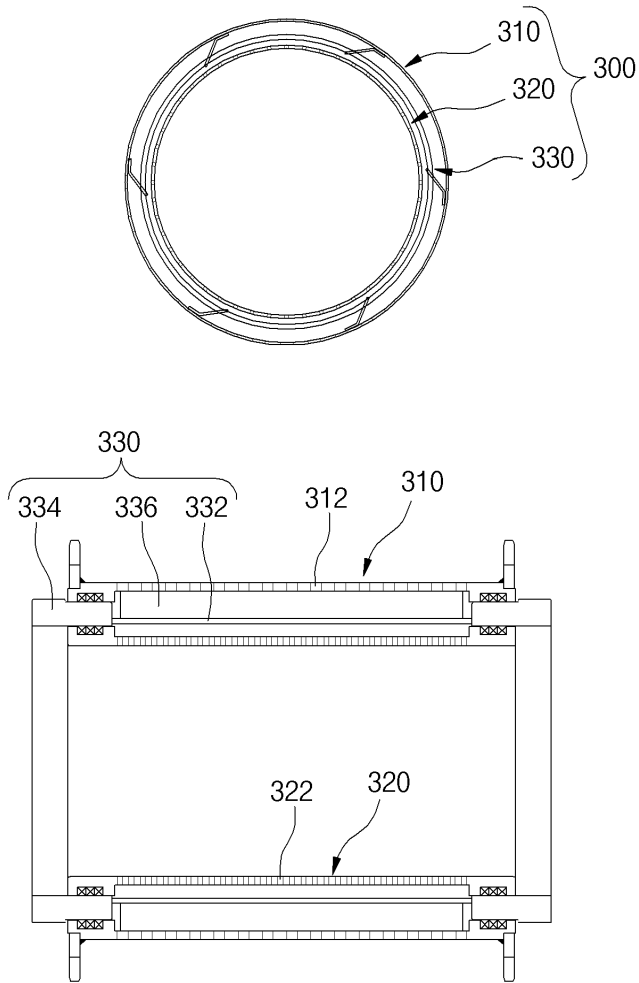
도면1



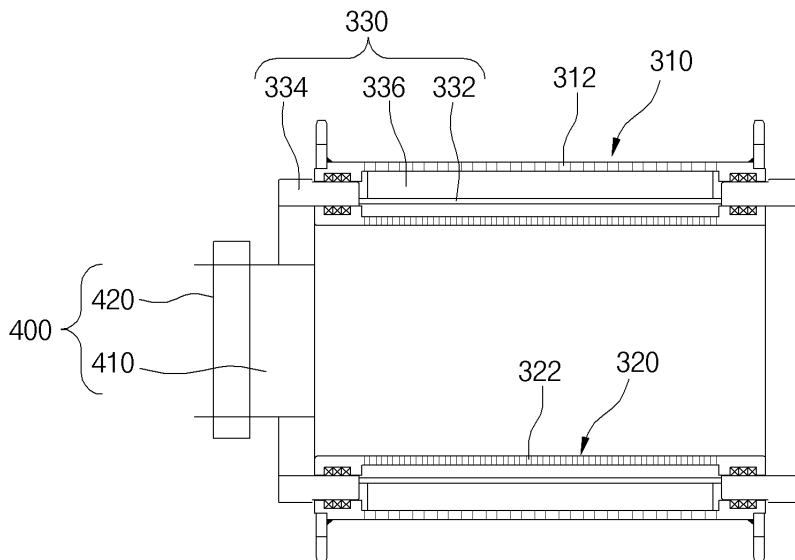
도면2



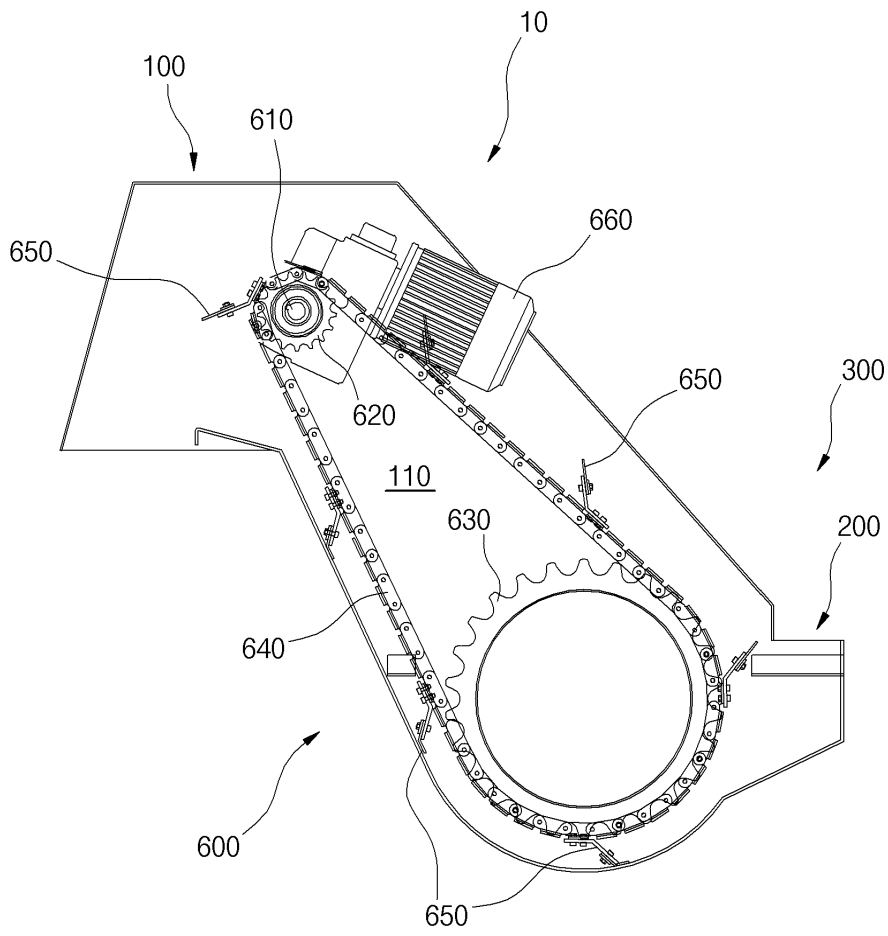
도면3



도면4



도면5



도면6

