



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년09월26일
(11) 등록번호 10-2583313
(24) 등록일자 2023년09월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B02C 7/08 (2006.01) B02C 23/02 (2006.01)
B02C 7/12 (2006.01) B02C 7/16 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B02C 7/08 (2013.01)
B02C 23/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0149126
- (22) 출원일자 2021년11월02일
심사청구일자 2021년11월02일
- (65) 공개번호 10-2023-0063740
- (43) 공개일자 2023년05월09일
- (56) 선행기술조사문헌
CN200967056 Y*
CN211887323 U*
CN214065568 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
주식회사 보창
경기도 부천시 오정구 옥산로289번길 22 (내동)
- (72) 발명자
황량규
경기도 부천시 옥산로289번길 22
- (74) 대리인
전상구

전체 청구항 수 : 총 3 항

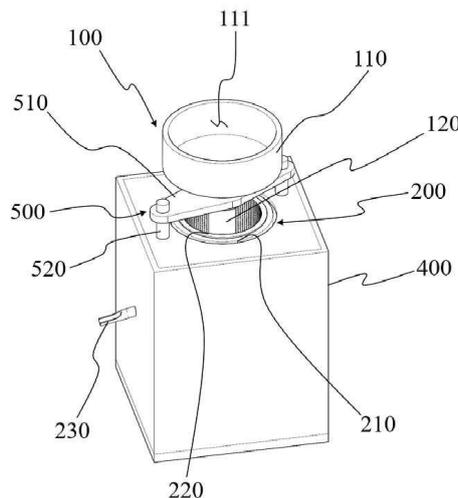
심사관 : 김소희

(54) 발명의 명칭 **연질캡슐 파쇄기**

(57) 요약

본 발명에 따른 연질캡슐 파쇄기는, 외피 내부에 액상물질이 수용된 연질캡슐을 투입하는 투입공간이 형성된 투입호퍼와, 상기 투입공간과 연통되어 상기 연질캡슐이 낙하하는 낙하공간이 형성되며, 상기 낙하공간의 하단부에 고정커터가 구비되는 낙하관로를 포함하는 호퍼유닛, 회전 구동력을 발생시키는 구동유닛 및 상기 낙하관로의 적 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



어도 하단부를 감싸도록 형성되는 드립커버와, 상기 드립커버의 내측에 결합 가능하게 형성되어 내부에 파쇄공간을 형성하고, 측벽에 액상물질이 통과하도록 복수 개의 통과홀이 형성된 메쉬드럼과, 상기 통과홀을 통과하여 드립커버로 유입된 액상물질을 외부로 배출시키는 배출관로와, 상부가 상기 메쉬드럼에 연결되고, 하부가 상기 구동유닛에 연결되며, 상단부에 회전커터가 구비되어 상기 구동유닛의 회전 구동력에 의해 회전됨에 따라 상기 회전커터가 상기 고정커터와 함께 상기 연결캡슐의 외피를 파쇄하여 액상물질을 분리하는 회전샤프트를 포함하는 파쇄유닛을 포함한다.

(52) CPC특허분류

B02C 7/12 (2013.01)

B02C 7/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외피 내부에 액상물질이 수용된 연결캡슐을 투입하는 투입공간이 형성된 투입호퍼와, 상기 투입공간과 연통되어 상기 연결캡슐이 낙하하는 낙하공간이 형성되며, 상기 낙하공간의 하단부에 고정커터가 구비되는 낙하관로를 포함하는 호퍼유닛;

회전 구동력을 발생시키는 구동유닛; 및

상기 낙하관로의 적어도 하단부를 감싸도록 형성되는 드럼커버와, 상기 드럼커버의 내측에 결합 가능하게 형성되어 내부에 파쇄공간을 형성하고, 측벽에 액상물질이 통과하도록 복수 개의 통과홀이 형성된 메쉬드럼과, 상기 통과홀을 통과하여 드럼커버로 유입된 액상물질을 외부로 배출시키는 배출관로와, 상부가 상기 메쉬드럼에 연결되고, 하부가 상기 구동유닛에 연결되며, 상단부에 회전커터가 구비되어 상기 구동유닛의 회전 구동력에 의해 회전됨에 따라 상기 회전커터가 상기 고정커터와 함께 상기 연결캡슐의 외피를 파쇄하여 액상물질을 분리하는 회전샤프트를 포함하는 파쇄유닛;을 포함하며,

상기 메쉬드럼의 바닥면에 상면이 접촉성을 가지는 잔여물 고정부재를 더 포함하며,

상기 잔여물 고정부재는 상기 메쉬드럼의 바닥면 중심점으로부터 제1거리에 위치되는 제1잔여물 고정부재와, 상기 메쉬드럼의 바닥면 중심점으로부터 제1거리보다 먼 제2거리에 위치되는 제2잔여물 고정부재를 포함하며,

상기 제1잔여물 고정부재 및 제2잔여물 고정부재는 각각 원호 형태로 원주방향을 따라 기 설정 이격 간격을 가지며 복수 개로 분할 배치되는,

연결캡슐 파쇄기.

청구항 2

제1항에 있어서,

내부에 수용공간이 형성되어 상기 구동유닛 및 상기 파쇄유닛이 상기 수용공간 내에 수용되도록 감싸되, 상기 배출관로가 관통하여 끝단부가 외부로 노출되는 하우징을 더 포함하는,

연결캡슐 파쇄기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 하우징 상부에서 상기 낙하관로의 둘레를 감싸 상기 하우징의 상면에 고정시키는 호퍼고정유닛을 더 포함하는,

연결캡슐 파쇄기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연결캡슐 파쇄기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외피 내부에 액상물질이 수용된 연결캡슐을 파쇄하여 액상물질만을 별도로 추출할 수 있도록 하는 연결캡슐 파쇄기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 내부에 액상의 물질이 수용된 캡슐 형태의 제제(製劑)는 미사용될 경우 이를 취합하고, 내부의 액상 물질을 추출하여 재사용하는 경우가 많다.

[0003] 종래에는 이와 같이 캡슐 형태의 제제에서 액상물질을 추출하기 위한 과정이 수작업으로 이루어지는 경우가 많

았으며, 이와 같은 수작업에 의한 불편함과 비효율성을 개선하기 위해 캡슐을 자동으로 분쇄하여 내용물을 추출하기 위한 분쇄장치의 개발이 이루어지고 있다.

[0004] 다만, 현재까지 제시되고 있는 분쇄장치는 단순히 내부에 구비되는 칼날을 통해 캡슐의 외피를 분쇄하고, 분쇄된 외피와 캡슐의 내부에서 흘러나온 액상물질을 함께 회수한 뒤 캡슐의 외피만을 제거하는 방법을 사용하는 경우가 많았다.

[0005] 이와 같은 종래의 방식은 캡슐의 외피를 분리하기 위한 추가 공정이 수행되어야 하므로 작업에 장시간이 소요되는 것은 물론, 잘게 분쇄된 파편은 미처 회수되지 못하는 경우도 있어 추후 안전성에 문제가 발생하게 되는 경우가 잦았다.

[0006] 따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 중국공개특허 제109731658호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 외피 내부에 액상물질이 수용된 연결캡슐을 파쇄하고, 외피와 액상물질을 완전하게 분리하여 액상물질만을 별도로 추출할 수 있도록 하는 연결캡슐 파쇄기를 제공하기 위한 목적을 가진다.

[0009] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 연결캡슐 파쇄기는, 외피 내부에 액상물질이 수용된 연결캡슐을 투입하는 투입공간이 형성된 투입호퍼와, 상기 투입공간과 연통되어 상기 연결캡슐이 낙하하는 낙하공간이 형성되며, 상기 낙하공간의 하단부에 고정커터가 구비되는 낙하관로를 포함하는 호퍼유닛, 회전 구동력을 발생시키는 구동유닛 및 상기 낙하관로의 적어도 하단부를 감싸도록 형성되는 드럼커버와, 상기 드럼커버의 내측에 결합 가능하게 형성되어 내부에 파쇄공간을 형성하고, 측벽에 액상물질이 통과하도록 복수 개의 통과홀이 형성된 메쉬드럼과, 상기 통과홀을 통과하여 드럼커버로 유입된 액상물질을 외부로 배출시키는 배출관로와, 상부가 상기 메쉬드럼에 연결되고, 하부가 상기 구동유닛에 연결되며, 상단부에 회전커터가 구비되어 상기 구동유닛의 회전 구동력에 의해 회전됨에 따라 상기 회전커터가 상기 고정커터와 함께 상기 연결캡슐의 외피를 파쇄하여 액상물질을 분리하는 회전샤프트를 포함하는 파쇄유닛을 포함한다.

[0011] 그리고 본 발명은 내부에 수용공간이 형성되어 상기 구동유닛 및 상기 파쇄유닛이 상기 수용공간 내에 수용되도록 감싸되, 상기 배출관로가 관통하여 끝단부가 외부로 노출되는 하우징을 더 포함할 수 있다.

[0012] 또한 본 발명은 상기 하우징 상부에서 상기 낙하관로의 둘레를 감싸 상기 하우징의 상면에 고정시키는 호퍼고정유닛을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 연결캡슐 파쇄기는, 연결캡슐이 투입되어 낙하하는 호퍼유닛에 구비되는 고정커터와, 호퍼유닛에 포함된 낙하관로의 적어도 하단부를 감싸도록 형성되어 내부에 파쇄공간을 형성하는 파쇄유닛에 구비되는 회전커터를 통해 연결캡슐을 파쇄하고, 파쇄유닛의 메쉬드럼에서 파쇄된 외피와 액상물질이 완전히 분리될 수 있으므로, 잔여물이 혼합되지 않은 액상물질만을 별도로 추출할 수 있는 장점을 가진다.

[0014] 특히 본 발명은 각 구성요소 간의 결합/분리 구조가 합리적으로 설계되어, 회수된 액상물질 및 외피를 각각 회수하기가 용이하며, 유지/보수 및 내부 세척을 효율적으로 수행할 수 있는 장점이 있다.

[0015] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 외관을 나타낸 도면;
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 내부 구조를 나타낸 도면;
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 내부 구조를 분해하여 나타낸 도면;
- 도 4은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기를 통해 연결캡슐을 투입하여 파쇄하는 과정을 나타낸 도면;
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기에 있어서, 고정커터 및 회전커터의 모습을 나타낸 도면;
- 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기를 통해 연결캡슐을 파쇄한 뒤 액상물질을 회수하는 과정을 나타낸 도면;
- 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 모습을 나타낸 도면;
- 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 모습을 나타낸 도면; 및
- 도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 외관을 나타낸 도면이다.
- [0019] 그리고 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 내부 구조를 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기의 내부 구조를 분해하여 나타낸 도면이다.
- [0020] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기는 호퍼유닛(100), 파쇄유닛(200), 구동유닛(300)을 포함하며, 이와 더불어 하우징(400) 및 호퍼고정유닛(500)을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 그리고 호퍼유닛(100)은 투입호퍼(110)와, 낙하관로(120)를 포함한다.
- [0022] 투입호퍼(110)는 외피 내부에 액상물질이 수용된 연결캡슐을 투입하도록 상부가 개구된 투입공간(111)이 형성된다. 이와 같은 투입공간(111)의 상부 개구는 커버(미도시)에 의해 개폐 가능하게 형성될 수도 있다.
- [0023] 낙하관로(120)는 투입공간(111)과 연통되어 연결캡슐이 낙하하는 낙하공간이 형성되며, 낙하공간의 하단부에는 고정커터(130)가 고정된 상태로 구비된다.
- [0024] 이때 본 실시예에서 투입호퍼(110)는 낙하관로(120)의 낙하공간 내에 삽입하여 결합 가능하도록 하부로 연장된 연장부(112)를 더 포함하여, 투입호퍼(110)를 낙하관로(120)로부터 자유롭게 탈착할 수 있다.
- [0025] 구동유닛(300)은 회전 구동력을 발생시키도록 구비되며, 본 실시예의 경우 회전 구동력을 발생시키는 구동모터(310)와, 이와 같은 구동모터(310)의 회전 구동력을 파쇄유닛(200) 측으로 전달하는 동력전달모듈(320)을 포함한다.
- [0026] 본 실시예에서 동력전달모듈(320)은 무한궤도로 회전하는 순환벨트(320) 형태로 형성되어 구동모터(310)의 회전 구동력을 전달하는 형태를 가지나, 동력전달모듈(320)의 형태는 이외에도 다양하게 변경될 수 있음은 물론이며, 또는 동력전달모듈(320)이 생략되고 구동모터(310)가 파쇄유닛(200)에 직접적으로 회전 구동력을 전달하는 형태일 수도 있다.
- [0027] 파쇄유닛(200)은 드럼커버(210), 메쉬드럼(220), 배출관로(230) 및 회전샤프트(240)를 포함한다.
- [0028] 여기서 드럼커버(210)는 호퍼유닛(100)에 구비되는 낙하관로(120)의 적어도 하단부를 감싸도록 형성된다.

- [0029] 그리고 메쉬드럼(220)은 이와 같은 드럼커버(210)의 내측에 결합 가능하게 형성되어 내부에 파쇄공간을 형성하고, 측벽에 액상물질이 통과하도록 복수 개의 통과홀이 형성된 형태를 가진다. 이때 통과홀은 액상물질을 통과시킬 수 있으나, 고체는 통과시키지 않도록 적절한 구경을 가질 수 있다.
- [0030] 또한 배출관로(230)는 메쉬드럼(220)의 통과홀을 통과하여 드럼커버(210) 내측으로 유입된 액상물질을 외부로 배출시킬 수 있도록 드럼커버(210)의 내부 공간과 연통되어 외측 하부로 연장된다.
- [0031] 회전샤프트(240)는 상부가 메쉬드럼(220)에 연결되고, 하부가 구동유닛(300) 측에 연결됨에 따라 구동모터(310)의 회전 구동력에 의해 회전 가능하게 형성될 수 있다.
- [0032] 이때 회전샤프트(240)의 상단부에는 회전커터(250)가 구비되어 구동유닛(300)의 회전 구동력에 의해 회전샤프트(240)와 함께 회전될 수 있으며, 이에 따라 회전커터(250)는 전술한 고정커터(130)와 함께 낙하관로(120)의 낙하공간을 통해 낙하한 연결캡슐의 외피를 파쇄하여 액상물질을 분리하게 된다.
- [0033] 한편 본 실시예는 내부에 수용공간이 형성되어 구동유닛(300) 및 파쇄유닛(200)이 수용공간 내에 수용되도록 감싸져, 배출관로(230)가 관통하여 끝단부가 외부로 노출되는 하우스(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 그리고 드럼커버(210)는 회전샤프트(240)를 감싸도록 구비되는 고정관로(211)를 더 포함할 수 있으며, 이와 같은 고정관로(211)는 하우스(400)의 중간관에 고정될 수 있다.
- [0035] 이때 고정관로(211)와 회전샤프트(240) 사이에는 베어링이 구비될 수 있으며, 따라서 회전샤프트(240)는 고정관로(211) 내에서 원활하게 회전될 수 있다.
- [0036] 더불어 본 실시예는 하우스(400) 상부에서 낙하관로(120)의 둘레를 감싸 하우스(400)의 상면에 고정시키는 호퍼 고정유닛(500)을 더 포함할 수 있다.
- [0037] 세부적으로 호퍼고정유닛(500)은 낙하관로(120)를 감싸도록 형성되며, 낙하관로(120)를 중심으로 양측으로 연장된 고정플레이트(510)와, 고정플레이트(510)의 양단부를 관통하여 하우스(400)의 상면에 고정되는 고정부재(520)를 포함한다.
- [0038] 도 4은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기를 통해 연결캡슐(C)을 투입하여 파쇄하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0039] 도 4에 도시된 바와 같이, 투입호퍼(110)의 상부 개구부를 통해 연결캡슐(C)을 투입하게 될 경우, 투입공간(111) 내로 투입된 연결캡슐(C)은 순차적으로 낙하관로(120)의 낙하공간을 통해 하부로 낙하하게 된다.
- [0040] 이때 연결캡슐(C)은 외피 내부에 액상물질이 수용된 형태의 제제이면 어떤 것이라도 무방하다.
- [0041] 그리고 낙하관로(120)의 낙하공간을 통해 하부로 낙하한 연결캡슐(C)은, 낙하관로(120)의 하단부에 고정된 상태로 구비된 고정커터(130)와, 회전샤프트(240)의 회전과 함께 회전되는 회전커터(250) 사이에 떨어져 분쇄될 수 있다.
- [0042] 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결캡슐 파쇄기에 있어서, 고정커터(130) 및 회전커터(250)의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0043] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 고정커터(130)는 낙하관로(120)의 하단부에 고정된 상태로 구비되며, 회전커터(250) 구동모터(310)의 회전 구동력에 따른 회전샤프트(240)의 회전과 함께 회전되도록 구비된다.
- [0044] 구체적으로 본 실시예에서 고정커터(130)는 중심부에 위치한 센터부(131)와, 이와 같은 센터부(131)로부터 외측으로 연장되어 끝단이 낙하관로(120)의 내면에 접촉된 상태로 고정되며, 서로 소정 각도를 이루는 복수 개의 고정날부(132)를 포함한다.
- [0045] 이때 고정날부(132)의 사이사이에는 연결캡슐(C)이 통과할 수 있는 여유공간이 형성되어, 고정날부(132)를 통과한 연결캡슐(C)은 회전커터(250)와 고정커터(130) 사이에 끼워진 상태로 파쇄될 수 있다.
- [0046] 그리고 본 실시예에서 회전커터(250)는 회전샤프트(240)의 상단에 고정되는 회전플레이트(251)와, 이와 같은 회전플레이트(251)의 상면에 방사형으로 돌출 형성된 복수 개의 회전날부(252)를 포함한다. 이와 같은 회전날부(252)는 회전플레이트(251)의 회전에 따라 회전되며 고정날부(132)와 함께 연결캡슐(C)의 외피를 파쇄하게 된다.
- [0047] 또한 회전커터(250)의 중심부에는 보조칼날(253)이 더 구비될 수 있으며, 이는 연결캡슐(C)의 외피를 보다 효과

적으로 파쇄할 수 있도록 보조하는 역할을 수행한다.

- [0048] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 연질캡슐 파쇄기를 통해 연질캡슐(C)을 파쇄한 뒤 액상물질을 회수하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [0049] 상기의 과정과 같이 낙하관로(120)의 낙하공간을 통해 하부로 낙하한 연질캡슐(C)은 고정커터(130) 및 회전커터(250)에 의해 외피가 분쇄되며, 이에 따라 분쇄된 외피와 내부에서 흘러나온 액상물질은 낙하관로(120)와 메쉬드럼(220) 바닥면과의 사이에 형성된 갭을 통해 메쉬드럼(220)의 파쇄공간으로 배출된다.
- [0050] 그리고 분쇄된 외피는 메쉬드럼(220)의 통과홀을 통과하지 못하므로 파쇄공간에 잔류하게 된다. 반면 흘러나온 액상물질은 파쇄공간으로부터 원심력에 의해 외측으로 빠져나가 통과홀을 통과하게 되며, 드럼커버(210)의 내측으로 유입되어 배출관로(230)를 통해 외부로 배출된다.
- [0051] 또한 배출관로(230)를 통해 배출된 액상물질은 별도의 회수탱크(10)를 통해 회수될 수 있다.
- [0052] 이상과 같이, 본 발명은 연질캡슐(C)이 투입되어 낙하하는 호퍼유닛(100)에 구비되는 고정커터(130)와, 호퍼유닛(100)에 포함된 낙하관로(120)의 적어도 하단부를 감싸도록 형성되어 내부에 파쇄공간을 형성하는 파쇄유닛(200)에 구비되는 회전커터(250)를 통해 연질캡슐(C)을 파쇄하고, 파쇄유닛(200)의 메쉬드럼(220)에서 파쇄된 외피와 액상물질이 완전히 분리될 수 있으므로, 잔여물이 혼합되지 않은 순수한 액상물질만을 별도로 추출할 수 있다.
- [0053] 이하에서는, 본 발명의 다른 실시예들에 대해 설명하도록 한다. 이하 설명될 각 실시예에 있어서, 대부분의 구성요소는 전술한 제1실시예와 동일하므로, 중복되는 구성요소에 대한 설명은 생략하도록 한다.
- [0054] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 연질캡슐 파쇄기의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0055] 도 8에 도시된 본 발명의 제2실시예의 경우, 메쉬드럼(220)의 바닥면에 잔여물 고정부재(221)가 더 구비된다는 특징을 가진다.
- [0056] 이와 같은 잔여물 고정부재(221)는 상면이 접착성을 가지도록 형성되어, 낙하관로(120)에서 배출된 연질캡슐의 외피 분쇄 잔여물이 접촉될 수 있도록 한다.
- [0057] 이는 매우 잘게 분쇄된 잔여물이 메쉬드럼(220)의 통과홀을 통과하는 것을 방지하기 위한 것으로, 본 실시예는 외피 분쇄 잔여물이 잔여물 고정부재(221)에 접촉됨에 따라 이와 같은 현상을 원천적으로 방지할 수 있다.
- [0058] 더불어 연질캡슐로부터 흘러나온 액상물질은 액체 형태이므로 접착성을 가지는 잔여물 고정부재(221)에는 영향 받지 않고 메쉬드럼(220)의 둘레 방향으로 유동되어 통과홀을 통과할 수 있다.
- [0059] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 연질캡슐 파쇄기의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0060] 도 9에 도시된 본 발명의 제3실시예는 전술한 제2실시예와 마찬가지로 메쉬드럼(220)의 바닥면에 잔여물 고정부재(221a, 221b)가 더 구비된다는 특징을 가진다.
- [0061] 다만, 본 실시예의 경우 잔여물 고정부재(221a, 221b)는 메쉬드럼(220)의 바닥면 중심점으로부터 제1거리에 위치되는 제1잔여물 고정부재(221a)와, 메쉬드럼(220)의 바닥면 중심점으로부터 제1거리보다 먼 제2거리에 위치되는 제2잔여물 고정부재(221b)를 포함하여 이중 배치 형태를 가지도록 형성된다.
- [0062] 이는 잔여물 고정부재(221a, 221b)의 총 점유 면적을 증가시켜 연질캡슐의 분쇄에 의해 발생한 분쇄 잔여물을 보다 효과적으로 접촉시킬 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0063] 또한 본 실시예에서 제1잔여물 고정부재(221a) 및 제2잔여물 고정부재(221b)는 각각 소정의 중심각을 가지는 원호 형태로 복수 개로 분할된 형태를 가질 수 있다. 더불어 제1잔여물 고정부재(221a) 및 제2잔여물 고정부재(221b)는 서로의 중심각이 중복되지 않도록 교차되는 형태로 배치될 수 있으며, 이에 따라 분쇄 잔여물은 효과적으로 접촉시키면서도 액상물질은 제1잔여물 고정부재(221a)와 제2잔여물 고정부재(221b) 사이사이로 흘러갈 수 있도록 하여 분쇄 잔여물과 액상물질 간의 분리를 보다 효율적으로 수행할 수 있다.
- [0064] 도 9는 본 발명의 제4실시예에 따른 연질캡슐 파쇄기의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0065] 도 9에 도시된 본 발명의 제4실시예의 경우, 메쉬드럼(220)의 내측에 압축공기를 분사하는 공기분사모듈(20)과, 낙하관로(120) 내벽면에 설치되며, 내부에 발향물질이 수용되는 발향물질수용박스(30)를 포함한다.
- [0066] 이때 공기분사모듈(20)은 메쉬드럼(220)의 바닥면 중심부를 향해 비스듬한 형태로 압축공기를 분사할 수

있으며, 이에 따라 연질캡슐의 분쇄 잔여물이 메쉬드럼(220)의 둘레부로 이동하는 것을 최소화한다. 따라서 매우 잘게 분쇄된 잔여물이 메쉬드럼(220)의 통과홀을 통과하는 것을 방지할 수 있다.

- [0067] 또한 발향물질수용박스(30)의 내부에 수용된 발향물질은, 본 발명에 따른 연질캡슐 파쇄기가 이상 없이 작동되고 있는지를 파악할 수 있도록 한다.
- [0068] 발향물질수용박스(30)는 관리자의 제어 명령에 따라, 또는 주기적으로 자동 개방되어 내부의 발향물질을 일정량 낙하공간으로 낙하시키게 되며, 이에 따라 발향물질은 연질캡슐과 함께 고정커터(130) 및 회전커터(250)에 의해 분쇄된다.
- [0069] 이 과정에서 발향물질 내부의 발향가스가 유출되며, 이는 메쉬드럼(220)의 외부로 확산되어 관리자가 후각을 통해 향을 느끼도록 하거나, 별도로 설치된 가스센서를 통해 센싱이 가능하게 된다.
- [0070] 즉 발향가스가 일정 농도로 확산될 경우에는 본 발명에 따른 연질캡슐 파쇄기가 이상 없이 작동되고 있는 것으로 판단할 수 있으며, 발향가스의 농도가 기준보다 낮거나 향이 발생하지 않을 경우에는 파쇄 과정이 제대로 이루어지지 않고 있는 것으로 판단하여 장치의 보수를 수행하도록 할 수 있다.
- [0071] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

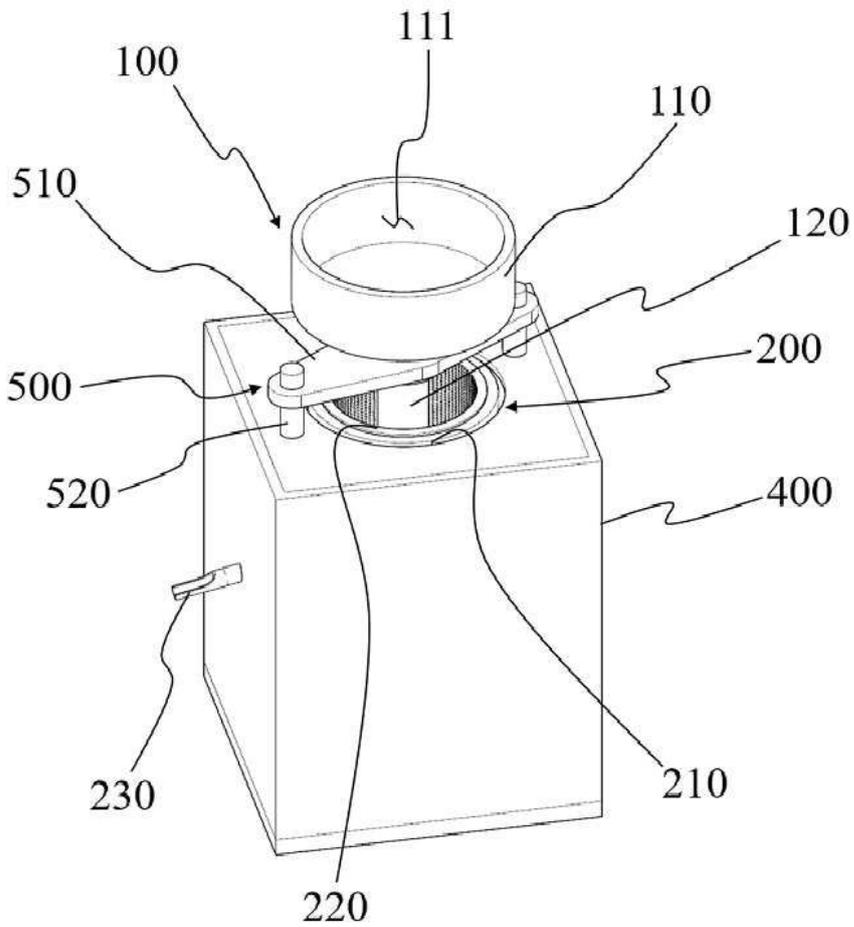
부호의 설명

- [0072] 10: 회수탱크
- 20: 공기분사모듈
- 30: 발향물질수용박스
- 100: 호퍼유닛
- 110: 투입호퍼
- 111: 투입공간
- 112: 연장부
- 120: 낙하관로
- 130: 고정커터
- 131: 센터부
- 132: 고정날부
- 200: 파쇄유닛
- 210: 드럼커버
- 211: 고정관로
- 220: 메쉬드럼
- 221: 잔여물 고정부재
- 221a: 제1잔여물 고정부재
- 221b: 제2잔여물 고정부재
- 230: 배출관로
- 240: 회전샤프트
- 250: 회전커터

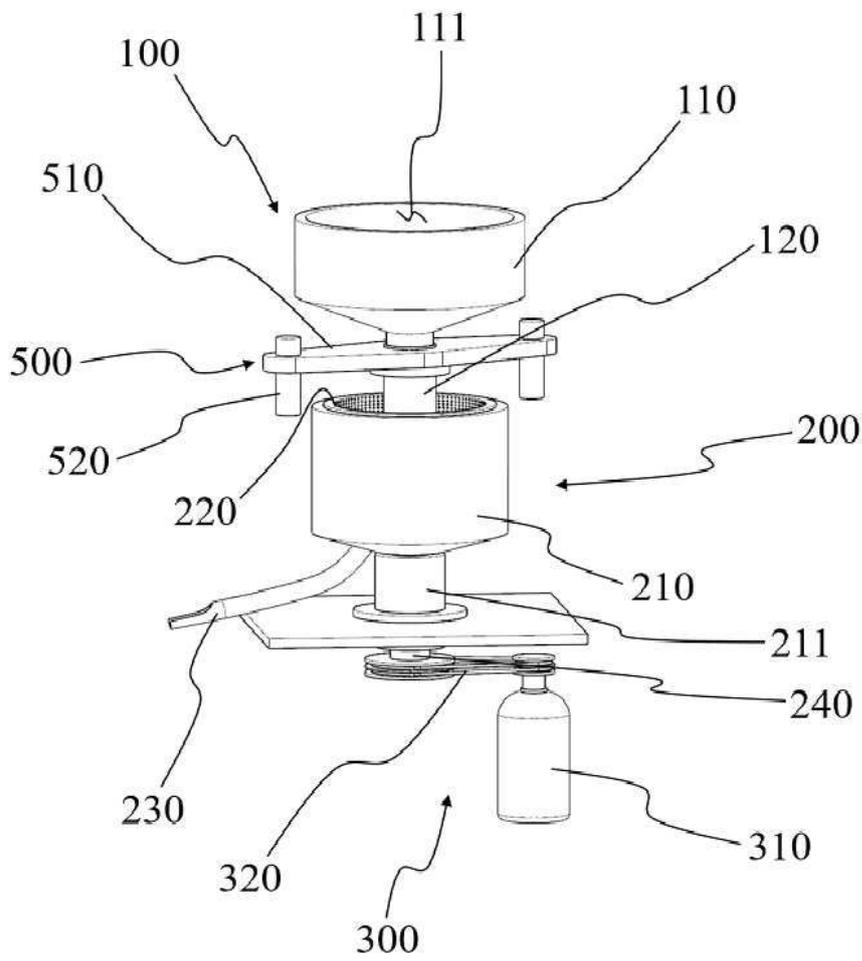
- 251: 회전플레이트
- 252: 회전날부
- 253: 보조칼날
- 300: 구동유닛
- 310: 구동모터
- 320: 동력전달모듈
- 400: 하우징
- 500: 호퍼고정유닛
- 510: 고정플레이트
- 520: 고정부재

도면

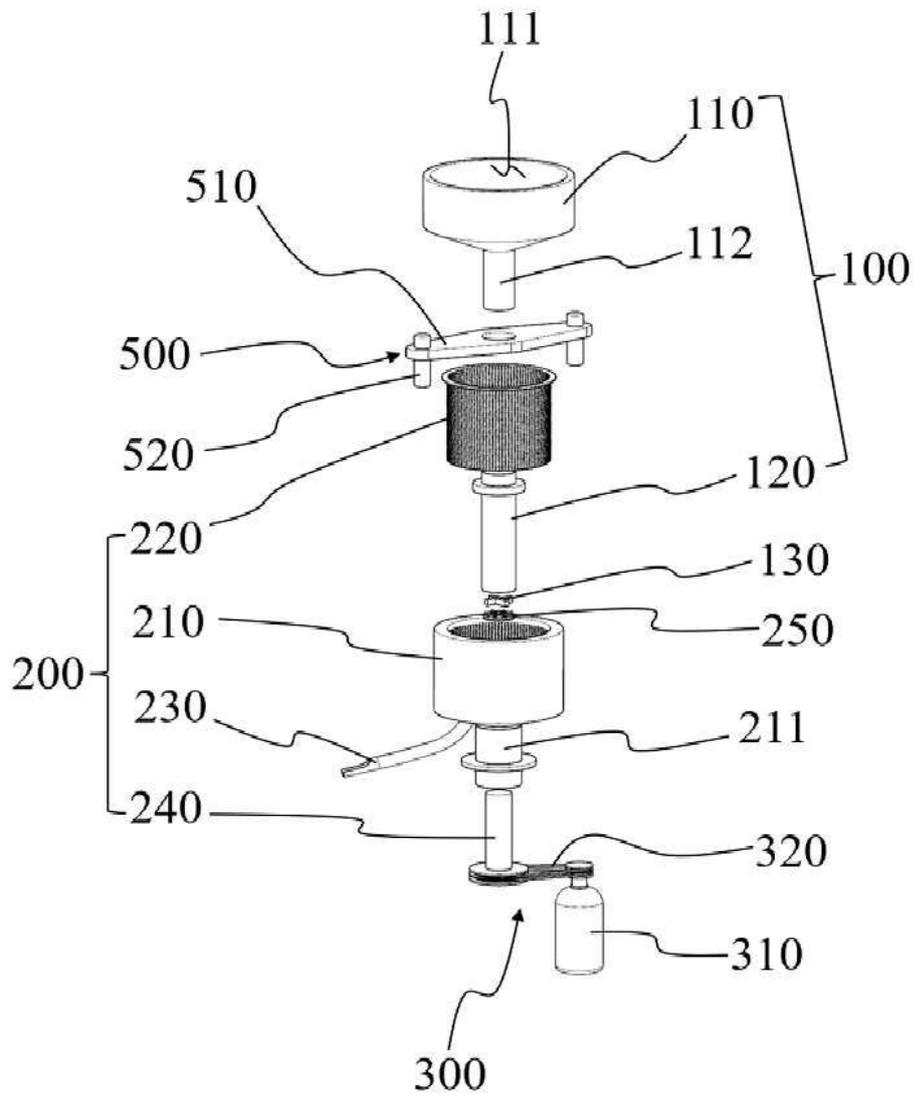
도면1



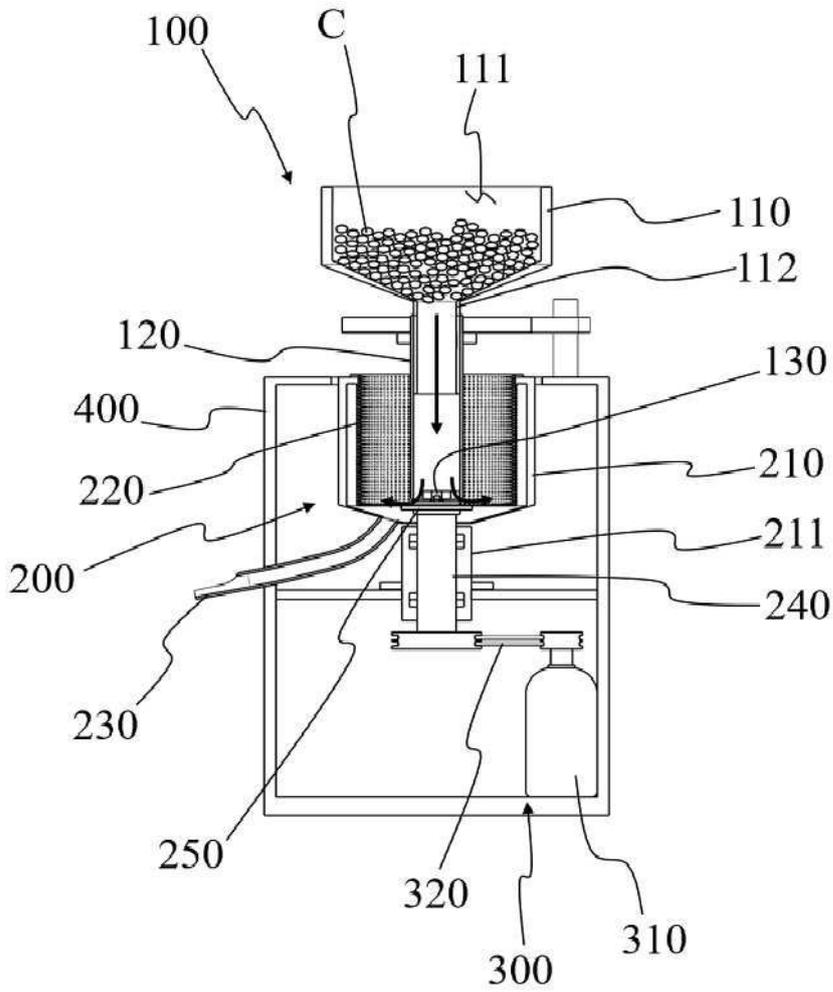
도면2



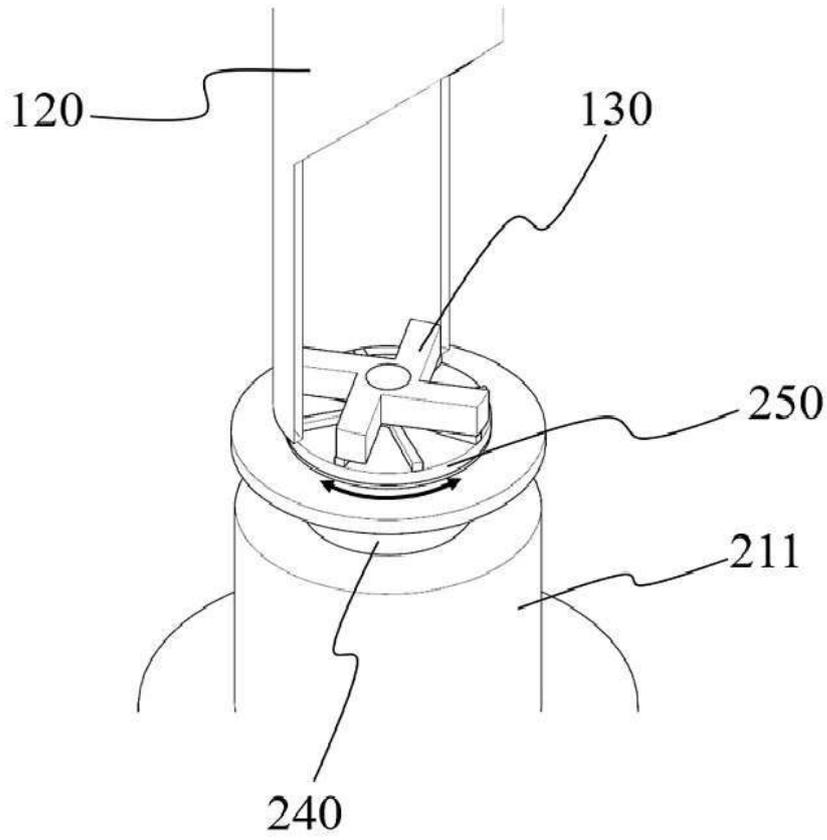
도면3



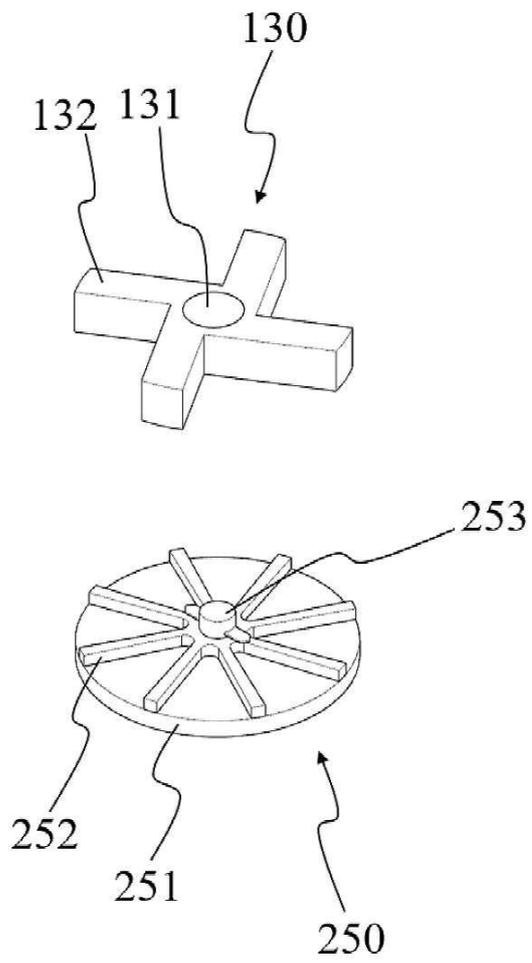
도면4



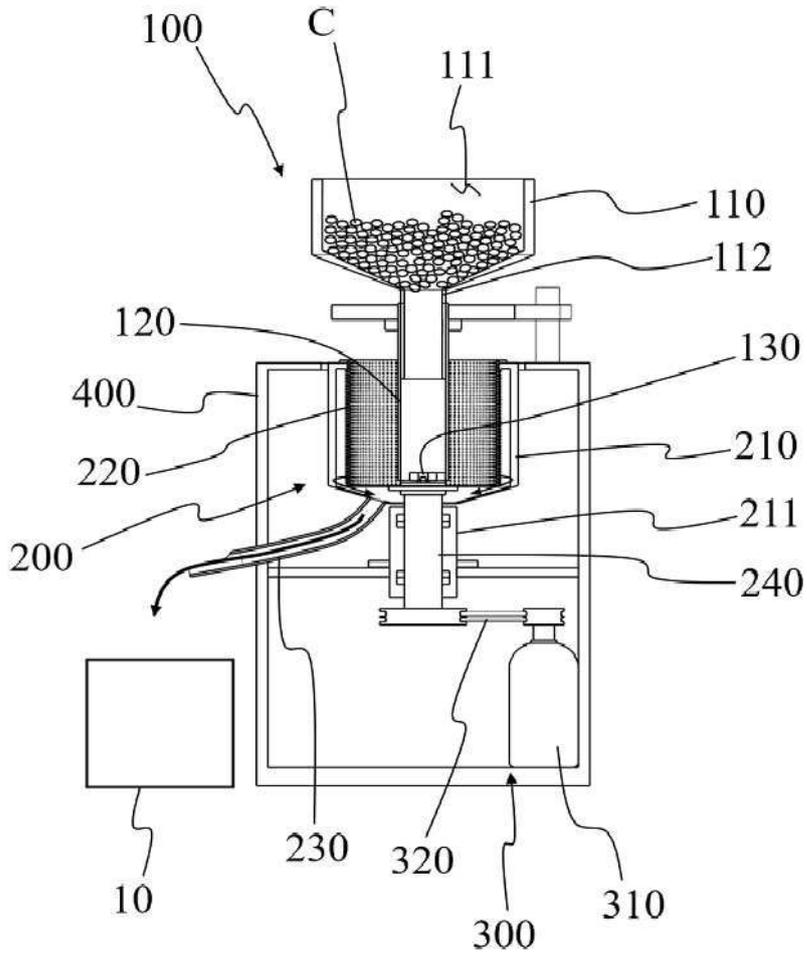
도면5



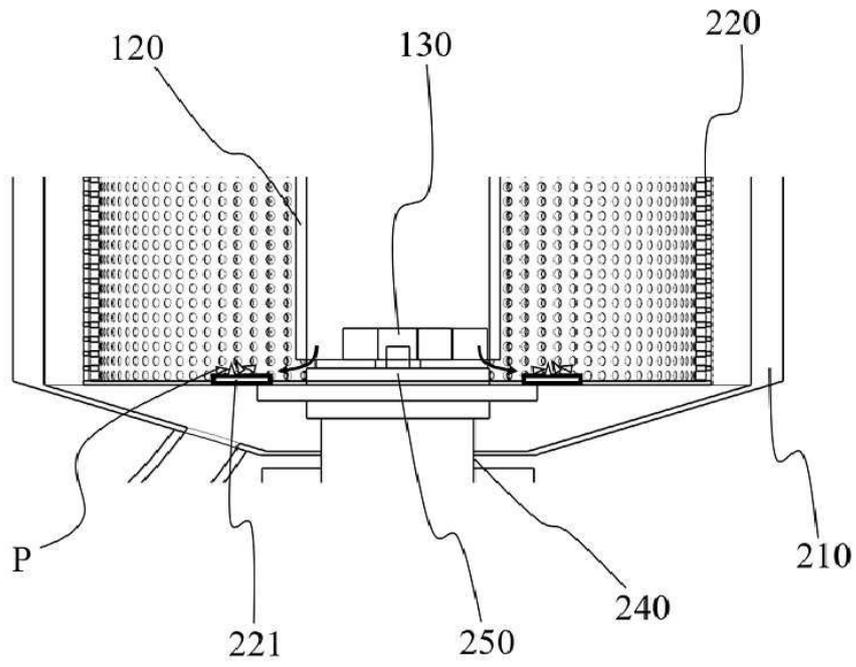
도면6



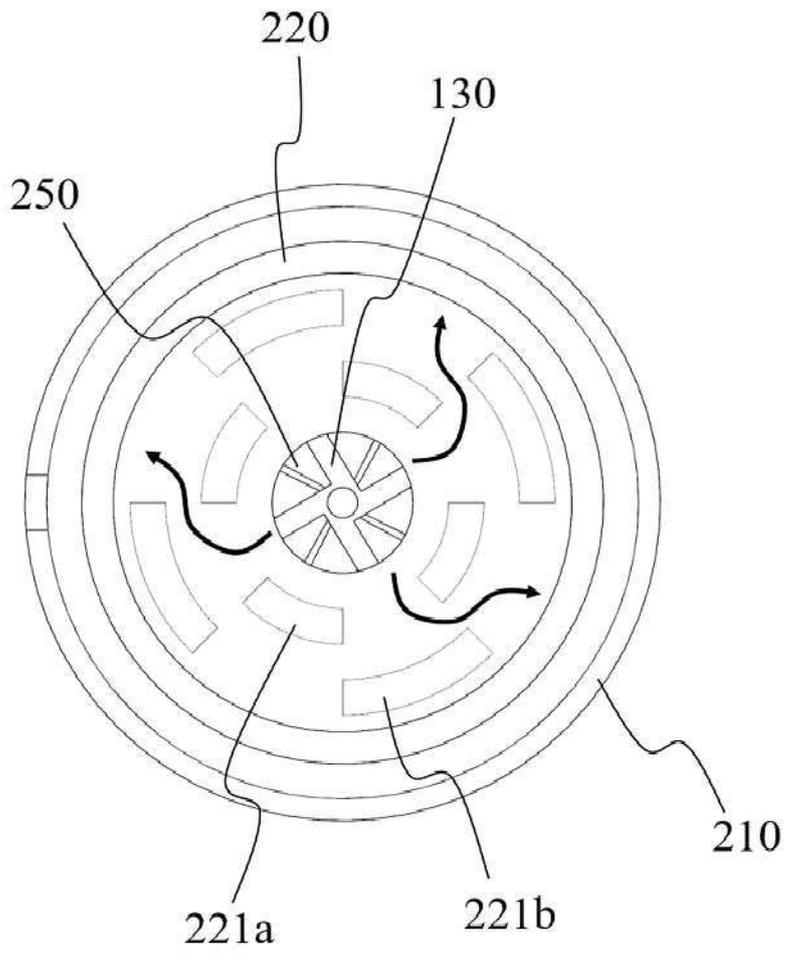
도면7



도면8



도면9



도면10

