



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월12일
(11) 등록번호 10-2326528
(24) 등록일자 2021년11월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65B 69/00 (2006.01) B02C 13/14 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B65B 69/0008 (2013.01)
B02C 13/14 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7018539
- (22) 출원일자(국제) 2014년12월10일
심사청구일자 2019년10월30일
- (85) 번역문제출일자 2016년07월08일
- (65) 공개번호 10-2016-0098344
- (43) 공개일자 2016년08월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/FR2014/053257
- (87) 국제공개번호 WO 2015/086993
국제공개일자 2015년06월18일
- (30) 우선권주장
1362377 2013년12월10일 프랑스(FR)
- (56) 선행기술조사문헌
JP08150345 A
JP09058641 A
KR1020080002648 A
US04905920 A

- (73) 특허권자
파이낸스 디벨롭먼트 인바이런먼트 샤르아이레-퍼텍
프랑스 에프-43000 폴리그낙 자 드 폴리그낙
- (72) 발명자
샤르아이레, 파비엔, 미셸, 알레인
프랑스 에프-43270 일레그레 5 플레이스 두 마르세디알
- (74) 대리인
나승택

전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 김형운

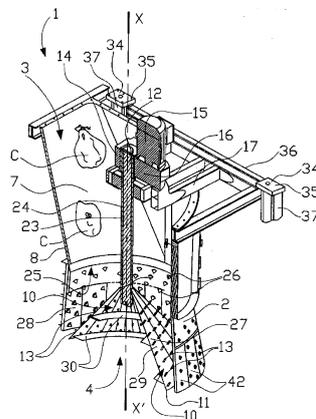
(54) 발명의 명칭 이종 물질들을 포함하는 용기들을 개봉하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 용기들(C)을 개봉하기 위한 장치(1)에 관한 것이다. 상기 장치는,

- 용기들(C)을 허용하기 위한 입구(3)를 가지는 인클로져(2), 여기서 상기 입구는 출구(4) 보다 위에 있다;
- 상기 용기들(C)이 개봉되도록 하기에 적합하고, 바닥단(11)과 상단(12) 사이에서 연장되는, 회전하는 파쇄기(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



도구(10), 여기서 상기 파쇄기 도구(10)는 그 상단(12)을 통해 장착되고, 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 바닥단(11)은 상기 인클로져(2) 내부에서 자유로운 상태로 존재한다; 및

- 상기 파쇄기 도구(10)의 회전을 만들기 위한 구동 수단(14)을 포함하고;

상기 장치(1)는, 상기 파쇄기 도구(10)가 상기 용기들(C)을 개봉하는 기능을 계속적으로 수행하면서 이로부터 멀리 이동할 수 있는 기준 위치를 나타내고, 상기 파쇄기 도구(10)는 복귀 수단(34)의 작용 하에서 그 기준 위치로 복귀하려는 자연스러운 경향을 가지는 것을 특징으로 한다. 또한 본 발명은 용기들을 개봉하는 방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

B65B 69/0033 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가정용 쓰레기류의 이종 물질들(M)이 용기들(C)로부터 방출되도록 하기 위해, 상기 물질들(M)을 포함하는 상기 용기들(C)을 개봉하기 위한 장치(1)로서, 상기 장치(1)는,

- 용기들(C)을 허용하기 위한 입구(3) 및 방출되는 물질들(M)을 위한 출구(4)가 구비된 인클로져(2), 여기서 상기 입구(3)는 상기 출구(4) 보다 위에 있다;
- 상기 인클로져(2) 내에서 회전 축(X-X') 주위에 회전가능하게 장착된 파쇄기 도구(10), 여기서 상기 파쇄기 도구(10)는 회전 상태에 있는 동안 상기 인클로져(2)를 통과하여 이동하는 용기들(C)과 접촉되면 상기 용기들(C)이 개봉되도록 하기에 적합하고, 상기 파쇄기 도구(10)는 상기 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)과 상단(12) 사이에서 상기 회전축(X-X')을 따라 연장되고, 상기 파쇄기 도구(10)는 그 상단(12)을 통해 가이드 지지부(17) 상에 회전가능하게 장착되고, 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 바닥단(11)은 상기 인클로져(2) 내부에서 자유로운 상태로 존재한다; 및
- 상기 파쇄기 도구(10)를 회전 상태로 만들기 위한 구동 수단(14);을 포함하고,

상기 파쇄기 도구(10)는 상기 인클로져(2) 내에서 용기들(C)의 부존재시에 본래 차지하는 기준 위치에 위치하고, 상기 파쇄기 도구(10)는, 용기들(C)이 상기 인클로져(2)를 통과할 때, 상기 인클로져(2)를 통과하는 용기들(C)을 개봉하는 기능을 계속적으로 수행하면서, 그 기준 위치로부터 멀리 이동하기에 적합하고, 상기 파쇄기 도구(10)는 복귀 수단(34)의 작용 하에서 그 기준 위치로 자연스럽게 복귀하게 되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 파쇄기 도구(10)를 위한 상기 가이드 지지부(17)가 상기 복귀 수단(34)을 형성하는 적어도 하나의 유연성 연결부(35)를 통해 상기 인클로져(2)에 고정되고, 상기 가이드 지지부(17)는 상기 파쇄기 도구(10)와 피벗 연결을 형성하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 구동 수단(14)은 상기 가이드 지지부(17)에 고정되는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 파쇄기 도구(10)와 상기 인클로져(2) 사이의 상대적 위치는 상기 파쇄기 도구(10)의 길이를 변경시키기 위한 길이 변경 수단(41)을 이용하여 조정가능한 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 출구(4)는 조정가능한 면적의 단면을 갖고, 상기 인클로져(2)는 상기 출구(4)의 단면적을 변화시키기 위해, 이격 구조와 다발 구조 사이에서 점진적으로 이동가능하게 설계된, 일련의 긴 피벗 플랩들(42)들을 갖는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
 상기 피벗 플랩들(42)은 상기 다발 구조, 또는 상기 이격 구조와 상기 다발 구조 사이의 중간 구조에 대응하는

조정 구조를 차지하기위해 조정되도록 설계되고, 상기 피봇 플랩들(42)은 상기 인클로져(2) 내에 용기들(C)의 부존재시에는 본래 상기 조정 구조를 차지하도록 설계되고, 상기 인클로져(2)를 통한 용기들(C)의 통과 동안에는 상기 이격 구조를 향해 상기 조정 구조로부터 이동할 수 있고, 상기 피봇 플랩들(42)은 그들의 조정 구조로 자연스럽게 복귀하게 되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 파쇄기 도구(10)는, 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 상단(12)으로부터 연장되고 상기 구동 수단(14)에 의해 회전 상태로 만들어지는 구동 샤프트(23)를 가지고, 상기 파쇄기 도구(10)는 상기 구동 샤프트(23)를 길이 방향으로 둘러싸는 고정형 보호 피복을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 인클로져(2)는 상기 파쇄기 도구(10) 주위에 환형의 파쇄기 채널을 남겨두기 위해 소정의 거리에서 상기 파쇄기 도구(10)를 둘러싸는 내부 파쇄기 벽(25)을 포함하고, 상기 용기들(C)은 개봉되기 위해 상기 파쇄기 채널을 통과하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 파쇄기 도구(10)는, 상기 파쇄기 도구(10)의 회전축(X-X')의 일 부분을 따라 연장되고 상기 용기들(C)의 이동 방향으로 증가하는 단면을 갖는 제1 파쇄기 모듈(27)을 가지고, 상기 파쇄기 벽(25)은, 상기 용기들(C)의 이동 방향으로 증가하는 단면을 갖고 상기 용기들(C)의 이동 방향으로 감소하는 면적을 나타내는 환형 단면의 파쇄기 채널을 형성하는데 기여하기 위해 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 제1 파쇄기 모듈(27)을 둘러싸는 제1 마찰-지원 지지대(28)를 형성하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 파쇄기 도구(10)는, 상기 제1 파쇄기 모듈(27)과 상기 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11) 사이에서 연장되고 상기 용기들(C)의 이동 방향으로 감소하는 단면을 갖는 제2 파쇄기 모듈(31)을 가지고, 상기 파쇄기 벽(25)은, 상기 용기들(C)의 이동 방향으로 감소하는 단면을 갖고 상기 파쇄기 채널을 형성하는데 기여하기 위해 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 제2 파쇄기 모듈(31)을 둘러싸는 제2 마찰-지원 지지대(33)를 형성하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 파쇄기 도구(10)는, 상기 파쇄기 도구(10)의 회전축(X-X') 주위를 동심축으로 하고 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 상단(12)을 향하는 정점을 가지는 제1 콘(29)을 형성하고, 상기 인클로져(2)는, 상기 제1 콘(29)의 콘 각도보다 더 예각인 콘 각도를 갖고 상기 제1 콘(29) 주위를 동심축으로 하는 절두원뿔형의 스키프트를 형성하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 파쇄기 도구(10)는 상기 파쇄기 도구(10)의 둘레에 나선형으로 배치되는 복수의 파쇄기 칼들을 가지는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 인클로저(2)는 그 안에 상기 용기들(C)을 개봉하는 데 기여하도록 설계된 마찰-지지 톱니(26)를 갖고, 상기 마찰-지지 톱니(26)는 상기 인클로저(2)의 내부 둘레 상에 나선형으로 배치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 용기들(C)은 유연한 물질로 만들어진 커버들에 의해 형성되거나, 그리고/또는 찢어지도록 설계되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 용기들(C)은 플라스틱 물질 또는 종이로 만들어진 봉투들에 의해 형성되고, 상기 물질들(M)은 쓰레기, 및/또는 쓰레기 처리 또는 재활용되는 가정용 쓰레기인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 16

물질들(M)이 용기들(C)로부터 방출되도록 하기 위해 가정용 쓰레기류의 이종 물질들(M)을 포함하는 상기 용기들(C)을 개봉하는 방법으로서, 상기 방법은 다음의 단계들을 포함하고,

- 용기들(C)을 허용하기 위한 입구(3) 및 방출되는 물질들(M)을 위한 출구(4)를 가지는 인클로저(2) 내로 상기 용기들(C)을 도입하는 단계, 여기서 상기 입구(3)는 상기 출구(4) 보다 위에 있다; 및
- 상기 인클로저(2)를 통과하는 상기 용기들(C)이 상기 인클로저(2) 내에서 회전 축(X-X') 주위로 회전하도록 장착된 파쇄기 도구(10)와 접촉하는 것에 의해 개봉되도록 하는 단계, 여기서 상기 파쇄기 도구(10)는 상기 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)과 상단(12) 사이에서 상기 회전축(X-X')을 따라 연장되고, 상기 파쇄기 도구(10)는 그 상단(12)을 통해 가이드 지지부(17) 상에 회전하도록 장착되고, 상기 파쇄기 도구(10)의 상기 바닥단(11)은 상기 파쇄기 도구(10) 주위에 상기 용기들(C)을 지나가게 하기 위한 둘레 공간을 남겨두기 위해 상기 인클로저(2) 내부에서 자유로운 상태로 존재하고, 상기 둘레 공간은 상기 용기들(C)이 개봉되기 위해 통과하도록 파쇄기 채널을 형성한다;

상기 방법은 상기 파쇄기 채널의 크기가 이를 통과하는 용기들(C)의 크기들, 형태들, 또는 기계적 강도들의 함수로서 자동적으로 그 자체가 조정되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 파쇄기 채널을 통과하는 상기 물질들(M)의 크기가 증가할 때 상기 파쇄기 채널의 환형 단면의 면적이 자동적으로 증가하고, 상기 파쇄기 채널을 통과하는 상기 물질들(M)의 크기가 감소할 때 상기 파쇄기 채널의 환형 단면의 면적이 자동적으로 감소하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서, 용기들(C)의 연속적 또는 불연속적 흐름을 형성하기 위해, 상기 용기들(C)은 연속식 또는 배치식으로 상기 인클로저 내로 도입되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 처리되지 않은 것이든 찌꺼기이든 상관없이, 임의의 종류의 가정용 쓰레기를 재처리하는 일반적인 기술 분야에 관한 것이고, 특히 가정용 쓰레기류의 이종(heterogeneous) 물질들의 그룹들을 분산시키기 위한 방법들 및 장치들에 관한 것인데, 상기 그룹들은 처음에는 비닐 봉투들과 같은 커버들 안에 포함되어 있다.

[0002] 본 발명은, 보다 상세하게는 가정용 쓰레기류의 이종물질들이 용기들(containers)로부터 방출되도록 하기 위해, 상기 이종 물질들을 포함하는 용기들을 개봉하기 위한 장치에 관한 것으로서, 상기 장치는,

[0003] - 용기들을 허용하기 위한 입구 및 방출되는 물질들을 위한 출구를 구비하는 인클로저(enclosure), 여기서 상기 입구는 상기 출구 보다 위에 있다;

- [0004] - 상기 인클로저 내에서 회전 축 주위에 회전가능하게 장착되는 파쇄기 도구(shredder tool), 여기서 상기 파쇄기 도구는 회전 상태에 있는 동안 상기 인클로저를 통과하여 이동하는 용기들과 접촉되면, 상기 용기들이 개봉되도록 하기에 적합하고, 상기 파쇄기 도구는 상기 파쇄기 도구의 바닥단과 상단 사이에서 상기 회전축을 따라 연장되고, 상기 파쇄기 도구는 그 상단을 통해 가이드 지지부(guide support) 상에 회전가능하게 장착되고, 상기 파쇄기 도구의 상기 바닥단은 상기 인클로저 내부에서 자유로운 상태로 존재한다; 및
- [0005] - 상기 파쇄기 도구를 회전 상태로 만들기 위한 구동 수단을 포함한다.
- [0006] 본 발명은 또한 가정용 쓰레기류의 이종 물질들이 용기들로부터 방출되도록 하기 위해, 상기 이종물질들을 포함하는 상기 용기들을 개봉하는 방법에 관한 것으로서, 상기 방법은,
- [0007] - 용기들을 허용하기 위한 입구 및 방출되는 물질들을 위한 출구를 구비하는 인클로저 내로 상기 용기들을 도입하는 단계, 여기서 상기 입구는 상기 출구 보다 위에 있다; 및
- [0008] - 상기 인클로저 내에서 회전 축 주위로 회전하도록 장착된 파쇄기 도구와 상기 인클로저를 통하여 이동하는 상기 용기들이 접촉하는 것에 의해, 상기 용기들이 개봉되도록 하는 단계를 포함하고, 상기 파쇄기 도구는 상기 파쇄기 도구의 바닥단과 상단 사이에서 상기 회전축을 따라 연장되고, 상기 파쇄기 도구는 그 상단을 통해 가이드 지지부 상에 회전하도록 장착되고, 상기 파쇄기 도구의 상기 바닥단은 상기 파쇄기 도구 주위에 상기 용기들을 지나가기 위한 돌레 공간을 남겨두기 위해 상기 인클로저 내부에서 자유로운 상태로 존재하고, 상기 돌레 공간은 상기 용기들이 개봉되도록 통과시키기 위한 파쇄기 채널을 형성한다.

배경 기술

- [0009] 종래의 장치들은 일반적으로 플라스틱 물질 또는 종이로 만들어진 쓰레기 봉투들에 동봉된 가정용 쓰레기류의 물질들을 포함하는 물질들의 그룹들이 이송되는 수평 컨베이어를, 상기 봉투들을 개봉 또는 찢을 목적으로 이용한다. 이 목적을 위해, 또한 상기 컨베이어 위에 종래의 쓰레기 파쇄기들과 같은 장치가 배치되고, 이 컨베이어의 진행 방향에 수직하는 회전축을 가지는 수평 회전 실린더를 이용한다. 이 실린더는 물질들의 그룹들이 실린더 아래를 지나갈 때, 예를 들어 파쇄기 톱니의 도움을 받아, 봉투를 찢도록 설계되어 있고, 이로써 봉투들 안에 처음에 포함되어 있던 물질들은 방출되게 된다.
- [0010] 그럼에도 불구하고, 경험적으로 이러한 장치는 수많은 단점들을 나타낸다는 것을 알 수 있다.
- [0011] 특히, 이러한 장치들은 벨트 위에 놓여지는 물질들이 형태, 밀도, 및 기계적인 강도 측면에서 전반적으로 매우 이질적인 한, 잦은 오류들이 발생한다. 회전하는 실린더를 향해 컨베이어에 의해 이송되는 어떤 물질들은 강력하게 파쇄되는 것에 저항하여 (예를 들어, 버려진 전기제품들 또는 부피가 큰 쓰레기와 같은 재활용 물품들), 이들은 이러한 장치로는 파쇄될 수 없고, 이것은 회전 실린더 또는 장치의 다른 구성요소들에 손상을 줄 수 있음을 의미하고, 결과적으로 장치의 잦은 정지 및 오류들로 이어지게 된다. 특히, 회전 실린더가 고장나거나 또는 이 실린더의 구동 요소들이 고장나는 것이 자주 관찰되는데, 이 요소들이 일반적으로 구매 및 설치에 비용이 많이 들어, 이러한 종류의 장치를 유지하는 것에 의해 발생하는 비용이 상대적으로 높다. 장치의 고장난 부분들은 또한 이 장치의 근방을 지나가는 사람들의 안전을 위협하게 할 수 있다.
- [0012] 또한, 높은 파괴 강도(breaking strength)를 가지는 끈 모양의(stringy) 어떤 물질들, 예를 들어 비디오 카세트 테이프들, 호일들, 또는 플라스틱 물질 섬유들은 회전 실린더와 그 지지부들 주위에 감길 수 있고, 이로써 상기 회전 실린더가 이 장치의 스탠드의 양 말단들을 통해 일반적으로 회전가능하게 장착되는 한, 그 회전을 방해한다. 이러한 상황에서, 일반적으로 전기 모터의 형태인, 회전 실린더를 위한 구동 수단은 과열되거나 또는 과잉의 힘에 노출될 수 있고, 이로써 오류의 추가적인 원인이 된다. 유사하게, 끈 모양의 물질들은, 예를 들어 회전 실린더가 이 장치의 스탠드에 대하여 회전하도록 하는데 필요한 회전 조립체 간격들(clearances) 내로 침투함으로써, (특히 불 베어링들을 포함할 때) 지지부들을 손상시킬 수 있다.
- [0013] 또한, 어떤 물질들은 봉투들을 개봉하는 데 필요한 파쇄 톱니(shredding teeth)를 커버하는 방식으로 수평 실린더 주위에 감기거나 또는 축적될 수 있다. 이와 같이 커버된 톱니를 가지고는, 수평 실린더는 더 이상 봉투들을 개봉할 수 없고, 이로써 (장치가 소정 시간 동안 정지되는 것이 보통 필요한) 세정 작업이 필요하고, 자연스럽게 시간의 실질적인 손실이 나타난다.
- [0014] 나아가, 물질들 그 자체, 또는 적어도 회전 실린더와 컨베이어 사이에 물질들을 위한 이동 공간이 주어져야만 하는 상당한 크기를 갖는 물질들은, 그들이 이동할 때 회전 실린더에 의해 종종 파쇄된다. 결과적으로, 상기 물질들이 장치에 의해 파괴되어 사용불가능하게 될 수 있는 한, 이러한 방식의 장치의 작동은 잘 사용될지도 모르

는 소정의 물질들이 재사용 또는 재활용되는 것을 방해할 수 있다.

- [0015] 반대로, 이러한 장치는 실린더와 컨베이어 사이에 제공되는, 봉투들이 통과할 고정된 치수의 공간에 비하여 너무 작은 크기의 봉투들은 개봉할 수 없을 것으로 보인다. 실린더와 컨베이어 사이의 거리는, 일반적으로 큰 크기의 물질들이 통과하는 것에 의해 야기될 수 있는 실린더에의 손상을 제한하고, 또한 장치에 의한 이러한 물질들의 파쇄를 제한하기 위해 선택됨으로써, 더 작은 크기들의 패키지들 안에 동봉된 물질들은 회전 실린더에 닿지 않고, 즉 개봉되지 않은 채, 회전 실린더를 지나갈 수 있다. 그러므로, 이러한 장치는 자주 무시할 수 없을 정도의 양으로 미개봉되고 찢어지지 않은 봉투들이 남겨지게 되는 주요한 단점을 나타낸다.
- [0016] 따라서, 이러한 장치의 사용은, 이 장치에 의해 개봉되어야 하는 물질의 봉투들을 미리 분류하는, 추가적인 작업을 필요로 하는데, 이것은 실질적인 시간 손실을 나타낸다.
- [0017] 다른 알려진 장치는 그 안에 수직축 주위로 회전하도록 설정되는 파쇄기 도구를 가지는 수직 인클로저를 포함하고, 물질들의 봉투들은 아래 방향으로 진행한다. 상기 파쇄기 도구에는 그 상단 부분에 편향기 콘(deflector cone) 및 그 바닥 부분에는 측면 커터날들이 구비되어 있어, 상기 파쇄기 도구와 접촉하게 되는 물질의 봉투들이 원심력의 영향 하에서 인클로저의 내부 벽으로 던져져서, 상기 파쇄기 도구의 커터날들에 의해 절단되어 개봉된다.
- [0018] 그럼에도 불구하고, 상기 장치는 큰 크기의 물질들 또는 장치의 치수에 비하여 큰 강도를 가지는 물질들이 파쇄기 도구를 손상시킬 위험이나 그것에 의해 어느 정도 파쇄되는 위험을 계속해서 무릅쓰는 한, 상기에서 언급된 문제점들을 해결할 수 있는 것으로 보이지 않는다. 반대로, 수평 회전 실린더를 가지는 상기에서 언급된 장치에서와 같이, 작은 크기의 봉투들은 도구와 접촉 없이 이 장치를 통과할 수 있고, 그 결과 개봉되지 않는다. 또한, 파쇄기 도구가, 파쇄기 도구의 상단과 바닥단 사이에 배치된 인클로저에 고정된 수평 암(arm) 상에 회전 가능하게 장착되는 한, 섬유 모양의 물질들은 파쇄기 도구 주위에 감길 수 있고, 또한 그 회전을 방해할 수 있다.
- [0019] 결국, 기존의 알려진 장치들은 상기에서 언급된 단점들을 완화시킬 수 없는 것으로 여겨진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 본 발명의 목적들은 최종적으로, 특히 효과적으로 매우 이질적인 강도 범위 및 치수 범위들을 갖는 용기들을 개봉하는 것을 가능하게 함으로써, 상기한 종래기술들의 단점들을 제거할 수 있는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 것을 추구한다.
- [0021] 본 발명의 다른 목적은 커다란 크기의 물질들 및 용기들을 처리하는 것을 가능하게 해주는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 목적은 신뢰성 있고 안전하게 작동하는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 목적은 상대적으로 낮은 작동(operating) 비용, 낮은 유지보존(upkeep), 보수(maintenance), 및 수리 비용들을 나타내는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0024] 본 발명의 다른 목적은 단순하고 견고한 디자인을 가지는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0025] 본 발명의 다른 목적은 작은 크기일 때조차, 특히 효과적으로 용기들을 개봉하는 것을 가능하게 해주는, 고효율을 나타내는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0026] 본 발명의 다른 목적은 용기들 안의 섬유 모양의 요소들(elements)의 존재로 인한 장치의 막힘 또는 손상의 위험을 감소시키는 것을 가능하게 해주는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0027] 본 발명의 다른 목적은 낮은 에너지 소비를 가지는, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신규한 장치를 제안하는 데 있다.
- [0028] 본 발명의 다른 목적은 용기들의 개봉이라는 산업적 요구에 적합한, 용기들을 개봉하기 위한 신규한 방법 및 신

규한 장치를 제안하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0029] 본 발명에 따른 목적들은 물질들이 용기들로부터 방출되도록 하기 위해 가정용 쓰레기류의 이질적인 물질들을 포함하는, 용기들을 개봉하기 위한 장치에 의해 달성된다. 상기 장치는,
- [0030] - 용기들을 허용하기 위한 입구 및 방출되는 물질들을 위한 출구가 구비된 인클로저, 여기서 상기 입구는 상기 출구 보다 위에 있다;
- [0031] - 상기 인클로저 내에서 회전 축 주위에 회전가능하게 장착된 파쇄기 도구, 여기서 상기 파쇄기 도구는 회전 상태에 있는 동안 상기 인클로저를 통과하여 이동하는 용기들과 접촉되면, 상기 용기들이 개봉되도록 하기에 적합하고, 상기 파쇄기 도구는 상기 파쇄기 도구의 바닥단과 상단 사이에서 상기 회전축을 따라 연장되고, 상기 파쇄기 도구는 그 상단을 통해 가이드 지지부 상에 회전가능하게 장착되고, 상기 파쇄기 도구의 상기 바닥단은 상기 인클로저 내부에서 자유로운 상태로 존재한다; 및
- [0032] - 상기 파쇄기 도구를 회전 상태로 만들기 위한 구동 수단;을 포함하고,
- [0033] 상기 장치는, 상기 파쇄기 도구가 상기 인클로저 내에서 용기들의 부존재시에 본래 차지하는 기준 위치를 나타내고, 상기 파쇄기 도구는, 용기들이 상기 인클로저를 통과할 때, 상기 인클로저를 통과하는 용기들을 개봉하는 기능을 계속적으로 수행하면서, 그 기준 위치로부터 멀리 이동하기에 적합하고, 상기 파쇄기 도구는 복귀 수단 (return means)의 작용 하에 상기 기준 위치로 자연스럽게 복귀하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 목적들은 가정용 쓰레기류의 이종 물질들이 용기들로부터 방출되도록 하기 위해, 상기 이종 물질들을 포함하는 상기 용기들을 개봉하는 방법에 의해 달성된다. 상기 방법은,
- [0035] - 용기들을 허용하기 위한 입구 및 방출되는 물질들을 위한 출구를 구비하는 인클로저 내로 상기 용기들을 도입하는 단계, 여기서 상기 입구는 상기 출구 보다 위에 있다; 및
- [0036] - 상기 인클로저 내에서 회전 축 주위로 회전하기 위해 장착된 파쇄기 도구와 상기 인클로저를 통하여 이동하는 용기들을 접촉시키는 것에 의해 상기 용기들이 개봉되도록 하는 단계;를 포함하고,
- [0037] 상기 파쇄기 도구는 상기 파쇄기 도구의 바닥단과 상단 사이에서 상기 회전축을 따라 연장되고, 상기 파쇄기 도구는 그 상단을 통해 가이드 지지부 상에 회전하도록 장착되고, 상기 파쇄기 도구의 상기 바닥단은 상기 파쇄기 도구 주위에 상기 용기들을 지나가게 하기 위한 둘레 공간을 남겨두기 위해 상기 인클로저 내부에서 자유로운 상태로 존재하고, 상기 둘레 공간은 상기 용기들이 개봉되도록 하기 위해 상기 용기들을 통과시키는 파쇄기 채널을 형성하고;
- [0038] 상기 방법은, 상기 파쇄기 채널의 크기가 파쇄기 채널을 통과하는 용기들의 함수로서 그 자체로서 조정되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 본 발명의 다른 특징들 및 장점들은, 제한없이 단지 예시적인 예로서 주어지는 첨부된 도면들을 참조하는 이하의 상세한 설명에 의해 보다 더 상세하게 알 수 있을 것이다.
- 도 1은 본 발명에 따른 용기-개봉 장치를 보여주는, 종단면의 전체 투시도이다.
- 도 2는 도 1의 용기-개봉 장치를 보여주는, 부분 종단면의 전체 측면도이다.
- 도 3은 도 1의 장치의 구체예의 상세, 특히 도 1의 장치의 가이드 지지부를 위한 복귀 수단을 보여주는 측면도이다.
- 도 4는 도 1의 용기-개봉 장치의 구체예의 상세, 특히 도 1의 장치의 파쇄기 도구 및 그 구동 수단을 보여주는 종단면의 측면도이다.
- 도 5는 제1 및 제2 콘들을 형성하는 파쇄기 도구를 포함하는 본 발명의 장치의 변형예를 보여주는 종단면의 대략적인 측면도이다.
- 도 6은 도 1의 장치를 보여주는 평면도로서, 특히 도 1의 장치 내에서 도 3의 복귀 수단의 배치를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 첫번째 측면에서, 본 발명은 이종 물질들(M)이 용기들(C)로부터 방출되도록 하기 위해, 가정용 쓰레기류의 이종 물질들(M)을 포함하는 용기들(C)을 개봉하기 위한 장치(1)에 관한 것이다.
- [0041] 본 발명에서, 용기들(C)은 상기 물질들(M)을 담고 있기에 적합한 밀폐된 또는 반(semi)-밀폐된 커버들이다. 따라서, 각각의 용기들(C)은 파우치, 봉투(bag), 또는 물질들(M)이 그 안에 담겨지는 그물망을 형성한다. 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서, 용기들(C)은 물질들(M)을 담기에 적절하다면, 박스들, 통들(bins), 케이스들, 또는 어떠한 종류의 패키지들의 형태일 수 있다. 어떠한 경우에도, 상기 용기들(C)은, 그를 통해 물질들(M)이 상기 용기들(C)로부터 방출될 수 있는 적어도 하나의 개구부를 형성하기 위해, 파쇄, 마찰, 또는 천공에 의해 본 발명에 따라 개봉될 수 있다. 이 점에 있어서, 용기들(C)은 상기 장치(1)에 의해 또는 사용자에게 의해 (예를 들어, 칼을 이용하거나 또는 손으로 개봉) 개봉되기에 충분히 얇거나 부서지기 쉽고, 또한 물질들(M)을 담고 있기 위해 충분히 튼튼하다. 용기들(C)은, 바람직하게는, 이들이 담고 있는 물질들(M) 보다 파쇄 또는 천공에 대해 낮은 저항성을 나타낸다.
- [0042] 본 발명의 장치(1)는, 바람직하게는 유연성(flexible) 물질로 만들어지고, 그리고/또는 찢어지거나, 파쇄되거나 또는 천공되도록 설계된 커버 형태의 용기들(C)을 처리하도록 설계된다. 용기들(C)은, 바람직하게는 쓰레기 봉투 타입의, 플라스틱 물질 또는 종이로 만들어진 봉투들이고, 사용자들에 의해 미리 싸여져 있거나 포장되어 있다.
- [0043] 본 발명에서, 장치(1)는, 매우 큰 이질성을 가지고 이로 인해 이질적인 물질들(M)을 구성하는 물질들(M)을 포함하는 용기들(C)을 개봉하도록 설계되는데, 본 발명에서 "물질들(materials)"의 의미는 액체들, 고체들 또는 기체들인, 다양한 성질과 기원들, 및 형태들, 성분들(substances), 구조들, 크기들, 중량들, 및 다양하고 예측불가능한 기계적인 특성들을 가지는 다수의 물품들을 포함한다. 특히, 용기들(C) 안에 담겨 있는 소정의 물질들(M)은 기계적인 분쇄에 적합할 수 있고, 이러한 목적을 위해 이들은, 예를 들어 취약도(degree of fragility) 및/또는 낮은 경도(little toughness)와 같은, 적절한 기계적인 특성들 및/또는 충분히 작은 크기를 나타낸다. 이와 반대로, 용기들(C) 안에 담겨 있는 소정의 다른 물질들(M)은, 특히 분쇄를 견디기 위해, 더 단단할 수 있고, 또한 막힘(jamming)에 의해 쓰레기 분쇄기와 같은 종래의 분쇄기에 손상을 줄 수 있다. 본 발명에서, 소정의 물질들(M) 및 소정의 용기들(C)은, 예를 들어 끈들, 자기 테이프들, 케이블선들, 또는 쓰레기 봉투 밀봉끈들을 포함하는, 끈 또는 섬유와 같은 특성을 가질 수 있고, 또한 회전하는 요소들 주위에 싸여지거나 또는 감길 수 있거나 함께 뒤엉킬 수 있다.
- [0044] 물질들(M)은, 바람직하게는 쓰레기, 및/또는 폐기 또는 재활용 처리되는 가정용 쓰레기이고, 이를 쓰레기 및/또는 개인적으로 사용할 수 없거나 변환할 수 없는 물질들(M)로 인식하는 사용자들(예를 들어 가정, 사무소, 공장 노동자들에 의해 용기들(C) 안에 담겨져 있다.
- [0045] 본 발명의 의미에서, 용기들 안에 포함되어 있는 가정용 쓰레기는 가공되지 않은 가정용 쓰레기, 즉 봉투에 담겨지기 전에 어떠한 분류 또는 처리도 되지 않은 쓰레기, 또는 예를 들어 가정용 쓰레기 또는 쓰레기의 초기 덩어리의 나머지로부터 종이 및/또는 카드, 및 플라스틱 물질들 또는 금속들로 만들어진 다양한 요소들을 분리하는 것에 의한, (대충의) 선 분류가 된 잔여 가정용 쓰레기를 포함한다.
- [0046] 본 발명의 장치(1)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 가정용 쓰레기 봉투 오픈너(opener)의 형태일 수 있고, 산업적 규모로 사용되기 위해 설계된다. 본 발명의 장치(1)는, 바람직하게는 쓰레기 재처리 공장, 또는 대규모로 용기들(C)을 개봉하기 위한 공장 안에서 사용되어야 한다.
- [0047] 본 발명에서, 장치(1)는 용기들(C)을 허용하기 위한 입구(3) 및 방출되는 물질들(M)을 위한 출구(4)가 구비된 인클로져(2)를 포함하고, 상기 입구(3)는 상기 출구(4) 보다 위에 있다.
- [0048] 본 발명에서, 인클로져(2)는 장치(1)의 외피(shell)를 형성하고, 그 안에서 용기들(C)이 개봉되고, 물질들(M)이 용기들(C)로부터 방출된다. 예로서, 인클로져(2)는 이러한 목적을 위해 입구(3)를 출구(4)에 연결하는 측벽(8)(side wall)을 포함하고, 이 측벽(8)은 용기들(C) 및 물질들(M)이 입구(3)로부터 인클로져(2)를 거쳐 출구(4)까지 가이드되도록 해준다. 예로서, 상기 측벽(8)은 터널을 형성한다.
- [0049] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 장치(1)는 상단에 입구(3)를 가지는 수직 인클로져(2)를 나타내는데, 상기 입구는 입구 컨베이어(5)에 의해 전달받고, 또한 상기 수직 인클로져는 그 바닥 부분에 출구(4)를 가지는데, 이 출구(4)는 출구 컨베이어(6)에 의해 전달받는다. 상기 입구 컨베이어(5)는 전체 용기들(C)

을 입구(4)로 이송하도록 설계되고, 출구 컨베이어(6)는 상기 용기들(C)로부터 방출된 물질들(M)을 개봉된 용기들(C)의 잔여물들과 함께 배출하도록 설계되어 있다. 도 1 및 도 2에 도시된 인클로저(2)는, 그 상부 부분에 용기들(C)을 안내하기 위한 깔대기(hopper, 7)가 형성되는데, 이 깔대기는 입구(3)로부터 연장되고, 인클로저는 그 바닥 부분에 용기들(C)을 개봉하기 위한 존(zone)이 형성되어 있는데, 이 존은 깔대기(7)와 출구(4) 사이에서 연장된다. 도 1 및 도 2에 도시된 깔대기(7)는, 예를 들어 장치(1) 내부의 관리 또는 세정 작업들을 수행하기 위해, 사용자가 장치(1)의 인클로저(2) 내의 전부 또는 일 부분을 들여다 볼 수 있는 점검 창구(inspection hatch, 9)를 가진다.

[0050] 본 발명에서, 입구(3)는 출구(4) 보다 위에 배치되어 용기들(C) 및 물질들(M)이 특히 중력의 도움으로, 입구(3)로부터 출구(4)를 향해 아래 방향으로 전진할 수 있다. 인클로저(2) 및 특히 그 측벽(8)의 형태, 및 출구(4)를 향하는 입구(3)의 배치는 용기들(C) 및 물질들(M)이 인클로저(2) 안에서 아래로 떨어지도록 해준다.

[0051] 본 발명에서, 물질들(M)을 포함하는 용기들(C)은, 가능하다면, 용기들(C)에 포함되어 있지 않은 방출되는 물질들(M)과 회합(association)되거나 또는 혼합되어, 용기들(C)이 산업적 요구속도로 개봉될 수 있도록, 바람직하게는 실질적으로 연속식 또는 배치(batch)식으로 장치(1)에 용기들(C)을 제공하는 방식으로, 입구(3)를 통해 장치(1) 내로 삽입된다.

[0052] 본 발명에서, 장치(1)는 인클로저(2) 내에서 회전 축 주위로 회전하도록 장착된 파쇄기 도구(10)를 포함하고, 파쇄기 도구(10)는 회전이 발생될 때 및 용기들(C)과 접촉할 때, 인클로저(2)를 통과하는 용기들(C)을 개봉하는데 적합하고, 상기 파쇄기 도구(10)는 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)과 상단(12) 사이에서 회전 축(X-X')을 따라 연장된다.

[0053] 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 회전 축(X-X')을 형성하는 긴 축 주위로 회전하도록 설계되고, 이것은 바람직하게는 상단(12)을 바닥단(11)에 연결하는 회전 축(X-X') 주위에서 균형잡힌 중량을 나타낸다. 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 상단(12)이 바닥단(11)의 높이보다 더 높은 높이에 있는 방식으로 배치된다. 회전 축(X-X')은, 바람직하게는 인클로저(2), 특히 그 측벽(8)과 정렬하여, 또는 용기들(C)의 아래 진행 방향과 정렬하여 배치된다. 바람직한 방식에서, 그 회전 축(X-X')은 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 실질적으로 수직이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 장치(1)는 입구(3)의 근방에 위치되는 상단(12), 및 출구(4)의 근방에 위치되는 바닥단을 가지는 파쇄기 도구(10)를 가진다.

[0054] 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 인클로저(2) 내부에 포함될 수 있거나, 또는 예를 들어 출구(4)를 통해 및/또는 입구(3)를 통해, 인클로저(2)의 바닥 및/또는 상부로부터 각각 돌출되는 바닥단(11) 및/또는 상단(12)을 나타낼 수 있다.

[0055] 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 회전하는 절단기, 밀링 커터(milling cutter), 또는 분쇄기(grinder)의 형태일 수 있고, 용기들(C)을 자르고, 썰고, 찢고, 뜯어서 개봉 또는 천공하여, 용기들이 담고 있는 물질들(M)을 방출하도록 설계된다. 또한, 본 발명의 파쇄기 도구(10)는, 이 파쇄기 도구(10)의 회전에 의해 생성되는 원심력을 이용하여 인클로저(2) 내부의 측벽(8)을 향해 용기들(C)을 던지도록 설계될 수 있어, 벽에 대한 용기들(C)의 충격들에 의해 용기들(C)이 개봉되도록 한다. 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 파쇄기 도구(10)는 그 내용물들을 추출하기 위해 개봉되도록, 용기들(C)을 파쇄하고 또한 동시에 인클로저(2)의 측벽(8)으로 이들을 던지도록 설계된다.

[0056] 본 발명에서, 장치(1)는 상기 파쇄기 도구(10)를 회전하도록 만들어주는 구동 수단(14)을 가진다. 구동 수단(14)은 상기 파쇄기 도구(10)를 회전시키고 용기들(C)을 개봉시키기에 충분한 토크를 파쇄기 도구에 전달함으로써 파쇄기 도구(10)를 회전시키는 기능을 한다. 구동 수단(14)은 임의의 알려진 수단들에 의해서 구체화될 수 있고, 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 예를 들어 모터(15)(예를 들어, 전기 모터) 및 상기 모터(15)가 파쇄기 도구(10)를 구동시키게 하는 기어링(16)을 포함할 수 있다.

[0057] 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 그 상단(12)을 통해 가이드 지지부(17)에 회전하도록 장착되고, 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)은 인클로저(2) 내부에서 자유로운 상태로 존재한다. 따라서, 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 그 길이의 적어도 대부분이 상기 가이드 지지부(17)로부터 돌출되어 지면(50)을 향함으로써 인클로저(2) 내에서 연장되는 방식으로 가이드 지지부(17)로부터 돌출된다. 이러한 구조는 파쇄기 도구(10)의 바닥 부분, 특히 그 바닥단(11) 주위가 해방되어 있는 상태가 되도록 해 준다. 상세하게는, 완전한 자유 존(free zone)이 파쇄기 도구(10) 주위에 형성된다. 이로써 용기들(C)은 상기 파쇄기 도구(10)의 바닥 부분 전체와 접촉할 수 있다.

[0058] 가이드 지지부(17)는 상부가 파쇄기 도구(10)의 상부를 지지하도록 설계되어, 상기 파쇄기 도구(10)가 그 위에

배치되는 가이드 지지부(17)에 매달려 있다. 상기 가이드 지지부는 파쇄기 도구(10)가 회전 축(X-X') 주위로 자유롭게 회전하는 회전 연결부 및 그 회전을 방해하지 않으면서 가이드 지지부(17)가 상기 파쇄기 도구(10)를 지지하는 것이 가능하게 하는 축상 지지대 모두를 포함한다. 따라서, 파쇄기 도구(10), 및 특히 이 파쇄기 도구(10)의 회전 축(X-X')은 가이드 지지부(17)로부터 아래로 돌출되어, 파쇄기 도구(10)는 "헤드-다운(head-down)" 배향 상태로 있게 된다.

[0059] 바람직하게는, 파쇄기 도구(10)는 가이드 지지부(17)에만 지탱하고, 구동 수단(14)을 제외하고는, 어떠한 다른 지지부에 기계적으로 연결되지 않는다.

[0060] 본 발명에서, 파쇄기 도구(10)는 자유로운 상태, 즉 장치(1)의 다른 부분, 특히 인클로저(12)의 다른 부분으로부터 이격되어 위치되는 바닥단(11)을 나타내어, 용기들(C)은 상기 파쇄기 도구(10)와 인클로저(12)의 측벽 사이에 남겨진 공간을 통해 (파쇄기 도구(10) 그 자체 이외의) 방해 없이 통과할 수 있다. 이러한 방식으로, 용기들(C)이 지나가기 위한 빈 공간이 파쇄기 도구(10) 주변에 배치되고, 파쇄기 도구(10)는 인클로저(12)의 중심에 진 자처럼 매달려 있다.

[0061] 유리하게도, 이러한 설계는, 특히 용기들(C) 또는 물질들(M)에 의해 유래될 수 있는 끈 또는 섬유상의 요소들이 파쇄기 도구(10) 주위에 감기거나 싸여지는(wrapping) 것을 제한하기 위한 기능을 하여, 상기 파쇄기 도구(10)는 유리하게도 끈 또는 섬유상의 요소들에 의해 그 회전이 정지되는 경향이 거의 없다. 또한, 이러한 설계는, 끈 또는 섬유상의 요소들이 실제로 파쇄기 도구(10)에 축적된다면, 이 축적된 요소들이 자유로운 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)을 거쳐 통과하도록 함으로써 도구를 세정하는 것이 가능하게 해주고, 이로써 상기 요소들이 파쇄기 도구(10)로부터 분리되는 것을 용이하게 해준다. 이러한 세정은, 장치(1)가 정지될 때, 유리하게는 도 2에 도시된 바와 같이, 점점 창구(9)를 통해 수행될 수 있다. 또한, 장치(1)가 작동하고 있을 때에는, 파쇄기 도구(10)에 대한 용기들(C)의 충격이 적어도 부분적으로, 상기 파쇄기 도구(10)에 축적될 수 있는 물질들(M)의 잔여물들을 분리하도록 기능하여, 장치(1)는 자체-세정력(self-cleaning)을 갖는다.

[0062] 바람직한 방식에서, 파쇄기 도구(10)는 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 또한 파쇄기 도구(10)의 상단(12)으로부터 연장되고, 구동 수단(14)에 의해 회전 상태로 구동되는 구동 새프트(23)를 갖는다. 파쇄기 도구(10)는 구동 새프트(23)에 의해 가이드 지지부(17)에 매달려 있고, 이것은 또한 구동 수단(14)에 의해 전달되는 회전 토크를 수용하여 파쇄기 도구(10)로 전달하도록 설계된다. 상기 구동 새프트(23)는, 바람직하게는 파쇄기 도구(10)의 회전 축(X-X') 상에 놓인다. 파쇄기 도구(10)의 상단(12)은, 유리하게는 구동 새프트(23)의 상단과 일치한다.

[0063] 도 4에 도시된 바와 같이, 가이드 지지부(17)에는 유리하게는 이동가능한 부분(18A), 정지 부분(18B), 및 상단의 이동가능한 부분(18A)과 하단의 정지 부분(18B) 사이에 볼들(balls)(18C)을 가지는 축상 트러스트 볼 베어링(18)이 구비되어, 이들 사이에서 회전을 제공한다. 파쇄기 도구(10)는 파쇄기 도구(10)를 위한 지지 슬더를 형성하는, 파쇄기 도구(10)의 상단(12)에 고정된 적어도 하나의 노치 너트(19)를 통해 이동가능한 부분(18A)에 매달려 있고, 상기 적어도 하나의 노치 너트(19)는, 예를 들어 적절한 크기의 상부 스페이서(20)를 통해 상기 이동가능한 부분(18A) 상에 놓이도록 이 이동가능한 부분(18A)을 지탱한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 정지 부분(18B)은 상기 가이드 지지부(17)에 고정된 재킷(22)의 내부 슬더 상에 놓이는 바닥 스페이서(21)를 통해 가이드 지지부(17) 상에 놓인다.

[0064] 당연히, 파쇄기 도구(10)가 파쇄기 도구(10)의 상단(12)을 통해 가이드 지지부(17)에 의해 지지되고, 회전하기 위해 장착된다면, 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서 가이드 지지부(17) 상에 파쇄기 도구(10)를 장착하기 위해 공지된 어떠한 다른 회전 마운트(rotary mount)를 이용하는 것을 예상하는 것이 가능하다. 예로서, 회전 마운트는 저널 베어링, 볼 또는 롤러 베어링 등을 포함할 수 있다. 유사하게, 필요하다면, 회전 마운트는 인클로저 안에서 개봉되는 용기들(C) 또는 물질들(M)의 잠재적인 돌출물들(projections) 또는 습기로부터 회전 마운트를 보호하기 위해 (개스킷들과 같은) 밀폐 수단을 이용하여 밀폐될 수 있다.

[0065] 인클로저(12)는, 바람직하게는 파쇄기 도구(10) 주위에, 바람직하게는 환형의 파쇄기 채널을 남겨두기 위해, 소정의 거리에서 파쇄기 도구(10)를 둘러싸는 파쇄기 내부 벽(25)을 포함하고, 용기들(C)은 개봉되기 위해 파쇄기 채널을 통과할 수 있다. 따라서, 바람직하게는, 파쇄기 도구(10)의 둘레에 배치되는 이동을 위한 빈 공간은 파쇄기 벽(25)에 의해 둘러싸이고, 이것은 인클로저(12)의 측벽(8)의 일 부분을 형성하고, 용기들(C)이 개봉되도록 하기 위해 파쇄기 도구(10)에 의해 용기들이 상기 벽으로 던져진다. 상기 용기들(C)은 또한 파쇄기 벽(25) 및 파쇄기 도구(10)에 동시에 접촉되어 그들 사이에서 응력을 받기에 충분한 크기인 경우에는, 마찰에 의해 개봉될 수도 있다. 용기들(C)이 마찰에 의해 개봉되도록 하기 위해, 파쇄기 도구(10) 및/또는 파쇄기 벽(25)은 그림

(grip)에 의해 개별적으로 용기들(C)을 유지(retain)하도록 설계된다. 이를 위해, 인클로저(2)는 유리하게는 그 안에 복수의 마찰-지원 톱니(26)를 포함하고, 이 톱니들은 용기들(C)을 개봉하는 데 기여하도록 설계되고, 이 마찰-지지 톱니(26)는 인클로저(2)의 내부 둘레에 나선형으로 배치된다. 유리하게는, 마찰-지원 톱니(friction-backing teeth, 26)는 특히 파쇄기 벽(25)에 고정되고, 구심적으로 배치된다. 마찰-지원 톱니(26)는 용기들(C)을 개봉하기 위해, 용기들을 잡고 및/또는 찢도록 배치되고, 이를 위해 마찰-지원 톱니(26)의 동심 나선들로 배치되고, 상기 나선들은 바람직하게는 파쇄기 도구(10)의 회전 축(X-X') 주위에서 동심축(coaxial)이다. 용기들(C)은, 바람직하게는 파쇄기 도구(10)에 의해 마찰-지원 톱니(26)를 향하여, 이 마찰-지원 톱니(26)가 용기들(C)을 개봉하기에 충분히 빠른 속도로 던져진다.

[0066] 파쇄기 도구(10)는, 유리하게는 용기들(C)의 절단면(through section), 즉, 파쇄기 채널의 크기를 증가(또는 감소)시키기 위해 연장될 수 있도록 충분히 탄성적이고 연장가능하도록 설계되고, 상기 파쇄기 채널을 관통하는 용기들(C)의 함수로서 존재한다. 그러므로, 큰 크기, 또는 상당한 강도의 용기들(C)은 파쇄기 채널의 크기를 증가시키기 위해, 예를 들어 파쇄기 도구(10)를 변형시킬 수 있고, 이로써 이러한 종류의 용기들(C)에 의해 장치(1)가 막힐 위험성은 충분히 낮아진다. 용기들(C)이 지나가기만 하면, 파쇄기 도구(10)는 유리하게도 초기의 형태로 복귀하고, 파쇄기 채널의 초기 절단면을 재설립하게 된다.

[0067] 예로써, 파쇄기 도구(10)는 이하에서 설명하는 피벗 플랩들(pivotal flaps, 24)의 도움으로 변형가능하도록 만들어질 수 있다.

[0068] 유리하게는, 인클로저(2)는 2 개의 부분들로 나뉜다:

[0069] - 이를 통해 용기들이 허용되고 용기들이 떨어지는 상단 부분, 여기서 이 상단 부분은 입구(3)로부터 연장되고, 바람직하게는 깔대기(7)에 의해 형성된다; 및

[0070] - 파쇄기 벽(25)에 의해 규정되는 하단 부분.

[0071] 마찰-지원 톱니(26)에 대한 보충적인 방식으로, 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 파쇄기 도구(10)는, 바람직하게는 이 파쇄기 도구(10)의 둘레에 나선형으로 원심적으로 배치되는 복수의 파쇄기 칼들(13)을 포함하고, 이 칼들(13)은 이와 접촉될 때 마찰-지원 톱니(26)와 유사하게, 용기들(C)을 잡고, 찢고, 찢어 개봉하도록 설계된다. 인클로저(2)를 통해 용기들(C)의 진행 속도와 조합되는 파쇄기 도구(10)의 회전은, 바람직하게는 상기 칼들(13)이 용기들(C)을 개봉하도록 하기에 충분한 속도로 용기들(C)에 도달하도록 한다. 또한, 이 칼들(13)은, 바람직하게는 인클로저(2)의 측벽(8)에 대하여, 특히 파쇄기 벽(25)의 마찰-지원 톱니(26)에 대하여, 용기들(C)을 던지는 것에 기여하도록 설계되고, 이를 위하여 이들은 도구의 회전 축(X-X') 주위에 동심의 나선들로 일련의 칼들(13)을 형성하는 방식으로 배치된다. 칼들(13) 및 마찰-지원 톱니(26)는 각각 독립적으로 파쇄기 벽(25)으로부터 또한 파쇄기 도구로부터 개별적으로 돌출되는 핀, 칼날 또는 스파이크의 형태이다.

[0072] 바람직하게는, 파쇄기 도구(10)는, 용기들(C)의 흐름 방향으로 증가되는 단면을 갖고 파쇄기 도구(10)의 회전 축(X-X')의 일 부분에 대하여 연장되는 제1 파쇄기 모듈(27)을 가진다. 바람직하게는, 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 파쇄기 모듈(27)은 구동 샤프트(23)의 바닥단과 파쇄기 도구(10)의 바닥단 사이에서 연장된다. 제1 파쇄기 모듈(27)은, 바람직하게는 그 둘레에 칼들(13)을 가지는 거꾸로 된 깔대기(upside-down funnel)를 형성한다. 이러한 배치는 용기들(C)이 인클로저(2)를 통해 중력 하에서 아래로 떨어질 때, 제1 파쇄기 모듈(27)에 접촉되어 파쇄기 벽(25)을 향해 튕겨 나가도록 해준다.

[0073] 바람직한 방식에서, 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 파쇄기 도구(10), 및 특히 제1 파쇄기 모듈(27)은 파쇄기 도구(10)의 회전 축(X-X') 주위에서 동심축이고 파쇄기 도구(10)의 상단(12)을 향하는 정점을 가지는 제1 콘(29)을 형성하는데, 제1 콘(29)에는 제1 콘(29)으로부터 외측으로 돌출되는 칼들(13)이 뺨뺨이 들어서 있다. 제1 콘(29)은, 바람직하게는 구동 샤프트(23)의 바닥단에 그 정점이 고정되고, 구동 샤프트(23)로부터 방사상으로 연장되는 복수의 판들에 의해 형성되고, 이 판들은 제1 콘(29)에 구조적인 강도를 제공하는 동심의 내부 링들(30)에 의해 서로 연결되어 있고, 이 제1 콘(29) 내부는 비어 있어, 결과적으로 유리하게 경량이다. 이러한 배치는 용기들(C)이 인클로저(2)를 통해 중력 하에서 아래로 떨어질 때, 제1 콘(29)에 접촉하여 파쇄기 벽(25)을 향해 튕겨 나가도록 해준다.

[0074] 파쇄기 벽(25)은, 바람직하게는 용기들(C)의 이동 방향으로 감소하는 환형의 단면적을 나타내는 파쇄기 채널을 형성하는데 기여하기 위해, 파쇄기 도구(10)의 제1 파쇄기 모듈(27)을 둘러싸고 또한 용기들(C)의 이동 방향으로 증가하는 단면을 가지는 제1 마찰-지원 지지대(stage)(28)를 형성한다. 이러한 방식으로, 파쇄기 도구(10) 주위의 주변 환형 공간은 수렴하는 환형 채널을 형성한다. 그러므로, 대부분의 용기들은 그들이 담고 있는 물질

들(M) 보다 부피가 더 크고, 물질들(M)을 포함하는 용기들(C)은 바람직하게는 파쇄기 도구(10)와 파쇄기 벽(25) 사이의 환형 파쇄기 채널로 슬라이딩할 수 있다. 그 후 용기들(C)은 파쇄기 채널의 협착부를 만나게 되고, 상기 용기(C) 보다 크기가 더 작은 물질들(M)의 방출된 형태로 상기 파쇄기 채널을 통과할 수 있도록 하기 위해 용기들(C)은 개봉될 필요가 있다. 이러한 방식으로, 인클로저 내로 도입되는 용기들(C)이 최대 비율로 개봉된다.

[0075] 바람직하게는, 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 인클로저(2), 및 특히 제1 마찰-지원 지지대(28)는, 수렴하는 환형의 파쇄기 채널을 형성하기 위해, 제1 콘(29)의 콘 각도보다 더 예각인 콘 각도를 가지고, 또한 제1 콘(29)과 실질적으로 동심축을 가지는 절두원뿔형의 스커트(skirt)를 형성한다.

[0076] 바람직하게는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 파쇄기 도구(10)는, 제1 파쇄기 모듈(27)과 파쇄기 도구(10)의 바닥단 사이에서 연장되고, 용기들(C)의 이동 방향으로 감소하는 단면을 가지는 제2 파쇄기 모듈(31)을 가지고, 파쇄기 벽(25)은 파쇄기 채널을 형성하는 데 기여하기 위해 파쇄기 도구(10)의 제2 파쇄기 모듈(31)을 둘러싸고 또한 용기들(C)의 이동 방향으로 감소하는 단면을 가지는 제2 마찰-지원 지지대(33)를 형성한다. 제2 파쇄기 모듈(31)과 조합된 제2 마찰-지원 지지대(33)는 수렴하는 환형의 파쇄기 채널을 연장하고, 파쇄기 도구(10)는 인클로저의 측벽(8) 만큼의 거리에서 둘러싸여 있는 파쇄기 커터를 형성하여, 출구(4)는 원형의 형태가 된다.

[0077] 파쇄기 도구(10) 및 특히 제2 파쇄기 모듈(31)은, 바람직하게는 파쇄기 도구(10)의 회전 축(X-X') 주위에서 동심축이고, 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)을 향하는 정점을 가지는 제2 콘(32)을 형성하고, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 콘(29)의 베이스 및 제2 콘(32)의 베이스는 일치한다. 제2 콘(32)에는, 바람직하게는 제1 콘(29)과 동일한 방식으로 칼들(13)이 뿔뿔이 들어서 있다.

[0078] 인클로저(2) 및 특히 제2 마찰-지원 지지대(33)는, 바람직하게는 제1 마찰-지원 지지대(28)에 의해 형성되는 절두원뿔형의 스커트와 제1 콘(29) 사이의 조합에 의해 형성되는 수렴하는 환형의 파쇄기 채널을 연장하기 위해 제2 콘(32)의 콘 각도보다 덜 예각인 콘 각도를 가지고, 또한 제2 콘(32) 주위에서 실질적으로 동심축인 거꾸로 된 절두원뿔형의 스커트를 형성한다. 제1 마찰-지원 지지대(28)에 의해 형성되는 절두원뿔형의 스커트의 바닥 모서리(bottom edge)는, 바람직하게는 도 5에 도시된 바와 같이, 제2 마찰-지원 지지대(33)에 의해 형성되는 거꾸로 된 절두원뿔형의 스커트의 상단 모서리에 부착된다. 제2 마찰-지원 지지대(33)에는, 바람직하게는 제1 마찰-지원 지지대(28)와 같이, 마찰-지원 톱니(26)가 뿔뿔이 들어서 있다.

[0079] 바람직한 방식에서, 파쇄기 도구(10)는 구동 샤프트(23)의 길이의 적어도 대부분에 대하여 파쇄기 도구(10)의 구동 샤프트(23)를 길이 방향으로 둘러싸는 고정형 보호 피복(24)을 가진다. 이 보호 피복(24)은, 바람직하게는 그 안에 구동 샤프트(23)를 수용하는, 즉 구동 샤프트를 둘러싸는 원통형 껍데기의 형태이고, 구동 샤프트(23)는 그 안에서 회전할 수 있는 반면, 보호 피복(24)은 회전하지 않는 방식으로, 예를 들어 가이드 지지부(17)에 고정된다. 비-회전 보호 피복(24)의 존재는, 유리하게도 파쇄기 도구(10)와 구동 샤프트(23) 주위에 감길 수 있는 인클로저(2)를 통과하는 물질(M) 및 용기들(C)로부터 나오는 끈 또는 섬유류의 요소들을 제한하는 기능을 한다. 보호 피복(24)은, 바람직하게는 (도 4에 특히 도시된 바와 같이) 그 상단에서 가이드 지지부(17)에 고정되고, 특히 이 가이드 지지부(17)로부터 돌출되도록 재킷(22)에 부착된다.

[0080] 파쇄기 도구(10)는, 바람직하게는 인클로저(2) 내부에 용기들(C)의 부존재시, 그 자체가 자연스럽게 배치되는 기준 위치를 나타내고, 이 파쇄기 도구(10)는 용기들(C)이 인클로저(2)를 통과할 때에는 상기 기준 위치로부터 멀리 이동할 수 있고, 인클로저(2)를 통해 진행하는 용기들(C)을 개봉하는 기능을 수행하는 것을 계속하면서, 복귀 수단(34)의 작용 하에서 상기 기준 위치로 복귀하려는 자연스런 경향을 가진다. 본 발명의 장치(1)의 이러한 기술적인 특징은 상단(12)을 통해 가이드 지지부(17)상에 장착되는 파쇄기 도구(10)와 조합될 필요가 없는 구성을 이룰 수 있다.

[0081] 파쇄기 도구(10)와 접촉하는 용기들(C)의 통과에 의해 생성될 수 있는 것과 같은, 외부의 기계적인 스트레스들의 부존재시, 파쇄기 도구(10) 위치들 그 자체는 그 기준 위치에서 안정된 평형 상태에 있고, 이것은 디폴트(default) 작업 위치가 된다. 용기들(C)에 의해 스트레스를 받을 때, 특히 큰 크기의 또는 상당한 강도의 용기들(C)이 그 안에서 접촉될 때, 파쇄기 도구(10)는 그 초기 위치로부터 약간 멀리 움직일 수 있다. 움직이기만 하면, 파쇄기 도구(10)는 복귀 수단의 작용 하에서 자동적으로 즉시 그 기준 위치로 복귀하도록 설계된다.

[0082] 이러한 설계는, 유리하게도 크거나 또는 강한 용기들(C)이 방해없이 통과할 수 있게 하고, 이로써 장치(1)는 특히 이질적인 범위의 용기들을 처리하는 것이 가능하다. 파쇄기 도구(10)는 움직이도록 설계되어, 손상되는 것을 방지할 수 있는데, 그렇게 설계되지 않으면 크고 불규칙한 힘들에 의해 그의 구동 샤프트(23)가 파괴될 수 있고, 이는 복귀 수단(34)에 의해 완화되고 처리될 필요가 있다. 파쇄기 도구(10)가 움직일 수 있는, 즉 이동할

수 있는 가능성은, 유리하게도 용기들(C)이 이용가능한 절단면이 다양하도록 해줄 수 있다. 그러므로 특히, 파쇄기 채널의 형태는, 예를 들어 그 형태에 있어서 지역적인 또는 전반적인 변형에 의해, 실질적으로 장치(1)의 막힘(jamming)을 방지하기 위해 자동적으로 변할 수 있다.

- [0083] 본 발명의 장치(1)는, 바람직하게는 상기에서 설명한 바와 같이, 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)이 자유로운 상태로 인클로져(2)에 부착되지 않도록 설계되어, 바람직하게는 상기에서 설명한 바와 같이, 파쇄기 도구(10)가 큰 용기들의 작용 하에서 자동적으로 움직일 수 있도록 장착되기 때문에, 장치가 막히는 위험성 및 파쇄기 도구(10)가 영키는 위험성이 특히 낮다.
- [0084] 마지막으로, 파쇄기 도구(10)가 장치(1) 안에, 특히 인클로져(2) 안에 장착되는 방식은, 바람직하게는 낮은 막힘 위험성 및 낮은 관리 필요성을 가지는 효과적인 방식으로 매우 이질적인 범위의 용기들(C)을 처리하는 것을 가능하게 해준다.
- [0085] 파쇄기 도구(10)는 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5에서 그 기준 위치에 도시되어 있는데, 그 회전 축(X-X')은 중심에 있고, 인클로져(2)의 내부에서 실질적으로 수직상태이다(바람직하게는, 제1 콘(29)은 제1 마찰-지원 지지대(28)와 동심축이다). 파쇄기 도구(10)는, 바람직하게는 적어도 회전 축(X-X')에 수직한 평면에서, 또는 회전 축(X-X')에 수직한 적어도 하나의 축을 따라 병진운동 방향으로 움직임으로써, 그 기준 위치로부터 벗어날 수 있다. 다른 방식으로 또는 이에 더하여, 파쇄기 도구는, 예를 들어 그 상단(12) 주위에서, 스윙 또는 진자 운동을 수행할 수 있다.
- [0086] 파쇄기 도구(10)는, 바람직하게는 인클로져(2) 안에 삽입되고, 파쇄기 도구(10)와 인클로져(2)의 측벽(8) 사이에 배치된 공간보다 큰 크기를 가지거나 또는 너무 커서 이 파쇄기 도구(10)에 의해 개봉되거나, 부서지거나 또는 분쇄되지 못하는 강도를 가지는 물질 또는 용기(C)를 수용하는 경우, 회전을 지속하면서 그 기준 위치로부터 벗어나도록 설계되는데, 이러한 용기(C) 또는 물질은 "막힘 요소(jamming element)"로서 이하에서 언급된다. 그 기준 위치로부터 벗어날 때, 파쇄기 도구(10)는 그후 막힘 요소가 통과하여 출구(4)로 배출되도록 허용하는 데 필요한 실질적으로 모든 공간을 막힘 요소가 사용가능하게 남겨 둔다. 그러므로 이러한 설계는 특히 상기 막힘 요소가 대규모 쓰레기 또는 분쇄를 견뎌내야 하는 재활용 센터 물건인 경우, 예를 들어 장치(1)에 손상을 입히거나 및/또는 방해할 수 있는 종류의 막힘 요소들에 의해 장치(1)가 막히지 않도록 방지하는 것이 가능하게 해준다.
- [0087] 복귀 수단(34)은 인클로져(2) 안의 막힘 물질의 부존재시, 파쇄기 도구(10)는 실질적으로 그 기준 위치에 남아 있도록 설계되고, 또한 장치(1)를 방해할 수 있는 막힘 요소는 상기 파쇄기 도구(10)가 자동적으로 그 기준 위치로부터 멀리 움직이게 하도록 설계된다. 바람직하게는, 막힘 요소 그 자체는, 파쇄기 도구(10)를 그의 기준 위치로부터 멀리 이동시키고, 회전하는 파쇄기 도구(10) 및 중력의 조합된 작용들 하에서 기계적으로 밀고, 복귀 수단(34)에 대하여 반작용한다. 당연히, 장치(1)의 막힘을 검출하기 위한 시스템 또한 설치될 수 있는데, 이 시스템은 예를 들어 변속 액츄에이터(shift actuator)를 이용하여, 파쇄기 도구(10)가 그 기준 위치로부터 멀리 움직이게 한다.
- [0088] 파쇄기 도구(10)의 가이드 지지부(17)는, 바람직하게는 복귀 수단(34)을 형성하는 적어도 하나의 유연성 연결부(flexible connections, 35)를 통해 인클로져(2)에 고정되고, 이 가이드 지지부(17)는 상기 파쇄기 도구(10)와 피봇 연결을 형성한다.
- [0089] 따라서, 이러한 구성에서, 가이드 지지부(17)와 파쇄기 도구(10)는 기준 위치로부터 함께 멀리 이동하게 되고, 이들은 상기 파쇄기 도구(10)의 회전을 무시하면서, 서로 고정된다.
- [0090] 가이드 지지부(17)는, 바람직하게는 도 1 내지 도 4, 및 도 6에 도시된 바와 같이, 수평의 평면에 사각형으로 배치되는, 4개의 유연성 연결부들(35)에 의해 인클로져(2)에 고정된다. 가이드 지지부(17)는, 바람직하게는 지지 수단(36), 바람직하게는 실질적으로 수평 수단을 포함하는데, 그 양단에서는 가이드 지지부(17)가 (도 1, 도 3 및 도 6에 도시된 바와 같이) 유연성 연결부들(35)에 의해 인클로져(2)에 연결된다. 유연성 연결부들(35)은, 장치(1)의 상부로부터 장치가 서 있는 지면까지 아래로 연장되는, 바람직하게는 4개의 지지 레그들(support legs, 37)을 통해 인클로져(2)에 부착되는데, 상기 지지 레그들(37)은 전체적으로 장치(1)를 지지하는 비계(scaffold)를 형성한다.
- [0091] 도 3에 도시된 바와 같이, 각각의 유연성 연결부는, 바람직하게는,
- [0092] - 가이드 지지부가 위쪽으로 이동하도록 하는 수직 복귀력을 생성하기 위해 그 자체가 지지 레그(37)의 제1 지지면(39A)에 대하여 지지하고, 지지 빔(36)의 아래에 배치되어 해당 지지 빔을 유연한 방식으로 지지하는, 고무

댐퍼와 같은 제1 댐퍼 요소(38A);

- [0093] - 가이드 지지부가 아래쪽으로 이동하도록 하는 수직 복귀력을 생성하기 위해 그 자체가 지지 레그(37)의 제2 지지 판(39B)에 대하여 누르고, 지지 빔(36)의 위에 배치되어 해당 지지 빔의 상부를 유연한 방식으로 위에서 누르는, 고무 댐퍼와 같은 제2 댐퍼 요소(38B), 여기서 상기 지지 빔(36)은 상기 제1 및 제2 댐퍼 요소들(38A 및 38B) 사이에서 유연한 방식으로 수직으로 내장된다; 및
- [0094] - 가이드 지지부가 옆쪽으로 이동하도록 하는 수평 복귀력을 생성하기 위해 그 자체가 지지 레그(37)에 대하여 측면으로 지지하고, 지지 빔(36)의 일 측면 상에 배치되어 유연한 방식으로 해당 지지 빔을 측면으로 지지하는, 고무 댐퍼와 같은 제3 댐퍼 요소(38C), 여기서 상기 지지 빔(36)은, 첫번째로 4개의 유연성 연결부들(35) 중 첫번째의 제3 댐퍼 요소(38C)의 제1 단에서, 그리고 두번째로 4개의 유연성 연결부들(35) 중 두번째의 제3 댐퍼 요소(38C)의 제2 단에서 유연한 방식으로 측면으로 내장된다.
- [0095] 각각의 유연성 연결부(35)의 유연성 정도는, 바람직하게는 복귀 수단(34)에 의해 전달되는 복귀력의 크기 및 이로 인한 장치(1)의 어드미턴스(admittance)를 조정하기 위해, 즉 파쇄기 도구에 의해 분쇄되지 않고 막힘 요소들이 인클로져(2)를 지나가도록 허용되는 정도이고, (도 3에 도시된 바와 같이) 프레스 나사(presser screw) 타입의 조정 수단(40)을 이용해 조정될 수 있다.
- [0096] 유리하게는, 유연성 연결부들(35)은 너무 강한 막힘 요소가 인클로져(2)로 삽입될 때 중단되도록 설계되어, 구동 샤프트(23)는 손상되지 않는다.
- [0097] 구동 수단(14)은, 바람직하게는 가이드 지지부(17)에 고정되는 모터(15)를 포함한다. 이러한 구성에서, 모터(15)와 기어박스(16)는 파쇄기 도구(10)의 임의의 움직임을 따르게 되고, 이로써 구동 수단(14)의 설계가 간단해지고, 장치(1)의 견고함이 개선된다.
- [0098] 바람직한 방식에서, 파쇄기 도구(10)와 인클로져(2) 사이의 상대적인 위치는, 특히 도 4에 도시된 바와 같이, 파쇄기 도구(10)의 길이를 변경시키기 위한 길이 변경 수단(41)을 이용해 조정가능하다. 길이 변경 수단(41)은, 예를 들어, 인클로져(2) 안의 원하는 높이에 제1 콘(29)을 배치하여, 상기 제1 콘이 파쇄기 벽(25)(이 벽은 특히 제1 및 제2 마찰-지원 지지대(28 및 33)를 포함함)으로부터 멀리 또는 이를 향해 움직이게 하는 방식으로 파쇄기 도구(10)의 길이가 변경되도록 할 수 있다. 따라서, 길이 변경 수단(41)을 이용함으로써, 예를 들어,
- [0099] - 막힘 요소들이 파쇄기 도구에 의해 분쇄되지 않고 인클로져(2)를 통과하는 것을 허용하는 파쇄기 채널의 성향; 및
- [0100] - 작은 크기의 용기들(C)을 개봉하기 위한 장치(1)의 성향;을 조정하는 것이 가능하다.
- [0101] 상세하게는, 파쇄기 도구(10)의 길이를 변경시키는 것은 인클로져(2)를 통해 용기들(C)의 통과를 제공하거나 또는 이러한 통과를 저지하기 위해, 파쇄기 채널을 확대 또는 감소시키는 것을 각각 가능하게 해 준다.
- [0102] 파쇄기 벽(25)(이 벽은 특히 제1 및 제2 마찰-지원 지지대(28 및 33)를 포함함)은, 바람직하게는, 예를 들어 개봉되어야 하는 용기들(C)의 견고함 및 크기의 함수로서, 파쇄기 채널의 어드미턴스를 조정하기 위해, 예를 들어 장치(1)의 외부로부터 파쇄기 도구(10)에 대한 높이가 조정될 수 있다.
- [0103] 출구(4)는, 바람직하게는 조정가능한 단면적을 나타내고, 인클로져(2)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 출구(4)의 단면적을 변화시키기 위해, 이격 구조(spaced-apart configuration)와 다발 구조(bunched-together configuration) 사이에서 점진적으로 이동할 수 있도록 설계된, 길게 연장된 피봇장착된 일련의 플랩들(flaps, 42)을 가진다. 바람직하게는, 각각의 피봇 플랩(42)의 상부는 인클로져(2)에 피봇가능하게 연결되어, 파쇄기 벽(25)의 바닥은, 예를 들어 환형 스키프의 형태를 가질 때까지 파쇄기 벽(25)의 큰 형태를 변화시키기 위해, 가변 둘레를 가지게 된다. 피봇 플랩들(42)을 조정하는 것에 의해, 예를 들어 개봉되어야 하는 용기들(C)의 크기 및 견고함의 함수로서, 파쇄기 채널의 어드미턴스를 조정하는 것이 가능하게 되고, 이격 구조는 다발 구조 보다 더 큰 어드미턴스에 대응하는 것으로 이해된다.
- [0104] 피봇 플랩들(42)은, 바람직하게는 다발 구조, 또는 이격 구조와 다발 구조 사이의 중간 구조 중 하나에 대응하는 조정 구조(adjustment configuration)로 조정되도록 설계되고, 피봇 플랩들(42)은 인클로져(2) 안에 용기들(C)의 부존재시에는 자연스럽게 상기 조정 구조를 취하도록 설계되고, 인클로져(2)를 통해 용기들(C)이 통과하는 동안에는 조정 구조로부터 이격 구조를 향해 이동할 수 있고, 이 피봇 플랩들(42)은 조정 구조를 향해 자연스럽게 복귀하려는 경향이 있다. 이 목적을 위해, 피봇 플랩들(42)은 둘러싸기용 스프링들에 의해 둘러싸여 있을 수 있다. 따라서, 피봇 플랩들(42)은, 바람직하게는, 특히 막힘의 위험성을 감소시킬 목적을 위해, 대부분의

또는 모든 용기들(C)이 효과적으로 개봉되도록 할 수 있는 한편, 파쇄기 채널의 단면이 용기들(C)의 작용 하에 자동적으로 변화도록 설계된다.

- [0105] 상기에서 설명된 장치(1)는, 바람직하게는 이하와 같이 작동한다:
- [0106] - 개봉되어질 복수의 용기들(C)이, 예를 들어 입구 컨베이어(5)를 이용하여, 장치(1)의 입구(3)를 통해 삽입되고, 상기 용기들(C)은 가정용 쓰레기류의 물질로 전부 또는 부분적으로 채워져 있다.
- [0107] - 그 후, 용기들(C)은 환형의 파쇄기 채널에 도달하기 위해, 입구(3)에서 깔대기(7)를 통해 중력 하에 아래로 떨어진다. 용기들(C)은 인클로저(2)의 측벽(8)을 타격하고, 이것은 적어도 부분적으로, 용기들을 개봉하는 데 기여할 수 있다. 용기들(C)의 하강은 파쇄기 도구(10)와 접촉하기 전에 가속된다.
- [0108] - 그 후, 용기들(C)은 회전하는 파쇄기 도구(10)와 접촉하게 되어 개봉되게 된다. 특히, 파쇄기 도구(10)는 파쇄기 칼들(13)을 이용해 용기들(C)을 잡고, 이로써 용기들을 찢는 것에 의해 용기들(C)을 개봉하는 데 기여하게 된다. 파쇄기 도구(10)에 의해 잡혀진 용기들(C)은, 또한 파쇄기 도구(10)의 회전에 의해 생성되는 원심력에 의해 외측으로 던져지고, 이로써 용기들을 개봉하기 위해 용기들(C)을 자르는 데 기여하는 마찰-지원 톱니를 가지는 파쇄기 벽(25)과 접촉하게 된다. 큰 크기의 용기들(C)은 파쇄기 벽(25)과 파쇄기 도구(10) 모두와 접촉하여 막히게 되고, 이들은 마찰에 의해 또는 견인(traction)에 의해 찢어진다. 높은 기계적 강도를 가지는 용기들(C)은 파쇄기 도구(10) 및/또는 파쇄기 벽(25)에 대하여 힘을 가하여, 파쇄기 도구(10)를 그 기준 위치로부터 멀리 움직이게 함으로써, 그리고/또는 파쇄기 벽(25) 및 특히 하나 또는 그 이상의 피벗 플랩들(42)을 그 기준 위치들로부터 멀리 움직이게 함으로써, 출구(4)를 향해 지나갈 수 있게 된다.
- [0109] 용기들(C)이 인클로저(2)를 통해 이동함에 따라 용기들(C)로부터 방출되는 물질들(M)은, 예를 들어 출구 컨베이어(6)에 의해, 이들이 배출되어질 출구(4)를 향해 중력 하에 아래로 떨어진다.
- [0110] 본 발명은 또한 용기들(C)을 개봉하는 방법을 제공하는데, 이 방법은, 바람직하게는 상기에서 설명된 장치(1)를 이용하여 수행된다.
- [0111] 본 발명은 또한 물질들(M)이 용기들(C)로부터 방출되도록 하기 위해 가정용 쓰레기류의 이종 물질들(M)을 포함하는 용기들(C)을 개봉하는 방법을 제공하는데, 이 방법은 이하의 단계들을 포함한다:
- [0112] - 용기들(C)을 허용하기 위한 입구(3) 및 방출되는 물질들(M)을 위한 출구(4)를 구비한 인클로저(2) 내로 용기들(C)을 도입하는 단계, 여기서 상기 입구(3)는 출구(4) 보다 위에 있어, 용기들(C)은 중력의 도움으로 인클로저(2)를 통과한다; 및
- [0113] - 상기 인클로저(2) 내에서 회전 축(X-X') 주위로 회전하도록 장착된 파쇄기 도구(10)와 접촉하는 것에 의해, 인클로저(2)를 통과하는 용기들(C)이 개봉되도록 하는 단계, 여기서 상기 파쇄기 도구(10)는 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)과 상단(12) 사이에서 회전축(X-X')을 따라 연장된다.
- [0114] 본 발명의 방법에서, 용기들(C)은 상기 파쇄기 도구(10)를 이용하여 개봉되는데, 상기 파쇄기 도구(10)는 그 상단(12)을 통해 가이드 지지부(17) 상에 회전하도록 장착되고, 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)은 파쇄기 도구(10) 주위에 용기들(C)이 지나가기 위한 둘레 공간을 남겨두기 위해 인클로저(2) 내부에서 자유로운 상태로 존재한다.
- [0115] 용기들(C)이 통과하기 위한 상기 둘레 공간은 파쇄기 도구(10)의 둘레에 제공되고, 이것은, 예를 들어 진자처럼, 인클로저(2)의 중심에 매달려 있다. 이러한 설계는, 특히 용기들(C) 또는 물질들(M) 안에 존재할 수 있는, 끈류 또는 섬유류의 요소들이, 제한된 정도로만 파쇄기 도구(10) 주위에 감기거나 또는 감쌀 수 있도록 기능하여, 상기 파쇄기 도구(10)는 유리하게도 끈류 또는 섬유류의 요소들에 의해 그 회전이 중단될 가능성이 낮다. 또한, 이러한 설계는 상기 끈류 또는 섬유류의 요소들이 실제로 파쇄기 도구(10) 상에 축적되면, 축적된 요소들이 파쇄기 도구(10)의 바닥단(11)을 통해 지나가도록 함으로써, 파쇄기 도구를 세정하는 것을 가능하게 만들어 주는데, 상기 바닥단은 자유로운 상태여서, 상기 요소들이 파쇄기 도구(10)로부터 쉽게 분리되도록 할 수 있다. 이러한 세정은, 유리하게는 장치(1)가 중지되는 동안, 예를 들어 도 2에 도시된 바와 같이, 점검 창구(9)를 이용하여 수행될 수 있다.
- [0116] 인클로저(2)와 파쇄기 도구(10)는, 바람직하게는 용기들(C)이 개봉되도록 통과시키는 바람직한 환형의 파쇄기 채널을 형성한다. 이 둘레 공간은, 유리하게도 파쇄기 채널을 형성한다. 이로써, 둘레 통과 공간, 즉, 파쇄기 채널은, 바람직하게는 파쇄기 도구(10)의 둘레에 배치되어 인클로저(2)의 측벽(8)의 일부를 형성하는 파쇄기 벽(25)에 의해 둘러싸이고, 용기들(C)은 개봉되도록 하기 위해 파쇄기 도구(10)에 의해 상기 파쇄기 벽으로 던져

질 수 있다. 용기들(C)은 또한 파쇄기 벽(25)과 파쇄기 도구(10)에 동시에 접촉하기에 충분한 크기를 가질 경우에는, 파쇄기 벽과 파쇄기 도구 사이에서 스트레스를 받게 되어, 마찰에 의해 개봉될 수 있다. 용기들(C)이 마찰에 의해 개봉되도록 하기 위해, 파쇄기 도구(10) 및/또는 파쇄기 벽(25)은 개별적으로 용기들을 잡아서 용기들(C)을 유지하도록 설계된다.

[0117] 용기들(C)은, 바람직하게는 실질적으로 연속식으로 또는 배치식으로 인클로저(2) 안으로 도입되어, 용기들(C)의 연속적인 또는 불연속적인 흐름을 형성하게 되고, 이로써 용기들(C)은 산업적 방식으로, 예를 들어 쓰레기 재처리 공장 또는 재활용 센터 내에서 개봉될 수 있다.

[0118] 상기 방법은, 바람직하게는 파쇄기 채널을 지나가는 물질들(M)의 크기가 증가할 때 파쇄기 채널의 환형 단면적이 자동적으로 증가하고, 이 파쇄기 채널을 흐르는 물질들(M)의 크기가 감소할 때 파쇄기 채널의 환형 단면적이 자동적으로 감소하는 단계를 포함한다. 상기 방법의 이러한 기술적인 특징은, 그 상단(12)에 의해 가이드 지지부(17)에 회전하도록 장착되는 파쇄기 도구(10)와 반드시 연관될 필요 없이, 그 자체로서 발명을 구성할 수 있다.

[0119] 따라서, 상기 방법은, 바람직하게는 파쇄기 채널을 지나가는 용기들(C)의 함수로서, 사용자로부터의 개입 없이 파쇄기 채널의 크기가 그 자체로 조정되는 단계를 포함한다. 이로써, 예를 들어 용기들의 크기들, 형태들 또는 기계적인 강도들이 다양한, 매우 이질적인 범위의 용기들에 상기 개봉 방법을 적용할 수 있게 된다. 다시 말하면, 상기 파쇄기 채널은, 용기들(C)의 성질 및 물리적 특성들의 함수로서 자동적으로 조정가능한, 용기들(C)을 위한 절단면을 나타낸다. 따라서, 본 발명의 방법은 끈류의 물질들(M) 뿐만 아니라, 큰 크기, 작은 크기 및 상당한 또는 작은 기계적 강도의 물질들을 포함하는 용기들(C)을, 그러한 종류들 각각의 물질이, 바람직하게는 파쇄기 공간 내에서, 파쇄기 도구(10) 상에서, 또는 파쇄기 벽(25) 상에서의 막힘(jamming), 방해(blocking), 감김(winding)에 의해 상기 방법의 수행을 방해하는 위치에 있지 않는 한, 개봉하는 데 적용된다.

[0120] 따라서, 본 발명의 방법은, 특히 쓰레기 및/또는 쓰레기 처리 또는 재활용될 수 있는 가정용 쓰레기를 구성하는 물질들(M)을 포함하는, 플라스틱 물질 또는 종이로 만들어진 봉투들에 의해 형성되는 용기들(C)을 개봉하는 데 적용된다.

[0121] 파쇄기 채널의 환형 단면적에 있어서의 증가 또는 감소는, 예를 들어 (상기에서 정의된 바와 같은) 막힘 요소들이 통과할 때, 임의의 이용가능한 수단을 단독으로, 바람직하게는 다음을 함께 이용하여, 자동적으로 발생한다:

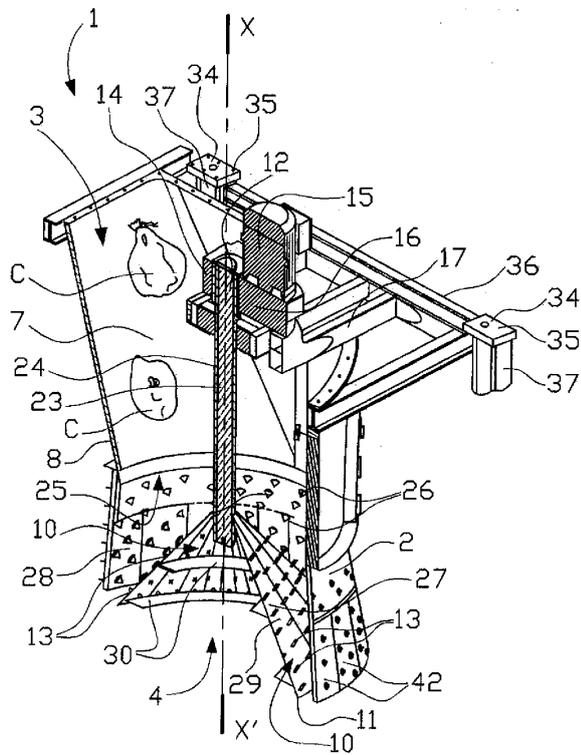
[0122] - 복귀 수단(34)의 작용 하에서, 그 기준 위치에 대하여 이동가능한 파쇄기 도구(10), 여기서 상기 복귀 수단은, 예를 들어 가이드 지지부(17)를 인클로저(2)에 연결하는 유연성 연결부들(35)에 의해 형성되고, 이로써, 필요하다면 보다 일반적인 방식으로, 용기들(C)의 작용 하에 그 기준 위치로부터 멀리 이동할 수 있는 능력을 가지는 파쇄기 도구(10)로 안내된다; 및/또는

[0123] - 필요하다면, 인클로저(2)를 통과하는 용기들(C)의 작용 하에서, 파쇄기 벽(25)이 연장될 수 있도록 출구(4)의 단면적을 변화시키기 위해, 이격 구조와 다발 구조 사이에서 점진적으로 움직이도록 설계된 피벗 플랩들(42).

[0124] 본 발명은 가정용 쓰레기와 같은, 이질적인 물질들을 포함하는 용기들을 개봉하기 위한 수단의 설계, 제조, 및 구현에 있어서 그 산업적인 적용을 갖는다.

도면

도면1



도면6

