



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월15일
(11) 등록번호 10-1419787
(24) 등록일자 2014년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F42B 5/192 (2006.01) F42B 5/188 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7005652
(22) 출원일자(국제) 2012년08월03일
심사청구일자 2012년03월05일
(85) 번역문제출일자 2012년03월02일
(65) 공개번호 10-2012-0059521
(43) 공개일자 2012년06월08일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/004758
(87) 국제공개번호 WO 2011/015346
국제공개일자 2011년02월10일
(30) 우선권주장
61/231,065 2009년08월04일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2001521602 A
US3747532 A
전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
니트로케미에 아샤우 게엠베하
독일 84544 아샤우 암 인 리에비그슈트라쎄 17
(72) 발명자
레바허, 발터
독일연방공화국, 84544 아샤우 암 인, 라이트 9
후버, 알렉산더
독일연방공화국, 83109 그로스카를리넨펠트, 쾰쎄
슈트라쎄 75베
(74) 대리인
특허법인오리진

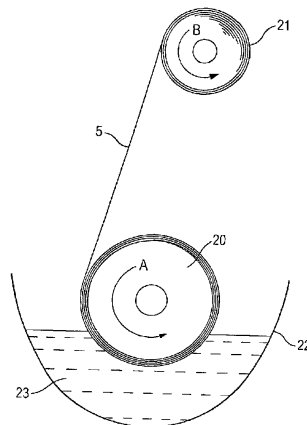
심사관 : 고정수

(54) 발명의 명칭 추진제 파우더를 수용하는 슬리브

(57) 요약

본 발명은 추진제 파우더를 수용하기 위한 연소가능한 슬리브, 이러한 슬리브를 사용하도록 고안된 총알, 그리고 이러한 슬리브를 제조하는 방법에 관한 것이다. 본 발명에 의한 슬리브(6)는 추진제 파우더(4)를 수용하도록 되어 있고, 연소가능한 펠트 섬유물질(23)로 이루어진 자켓 벽과, 상기 자켓 벽 내의 교차하는 가닥(5)들의 인레이(5)를 구비하고 있다. 펠트 섬유물질(23)이 가닥(5)들 사이의 영역을 통과하도록 가닥(5)들은 서로 이격되어 있다. 본 발명의 방법은: 연소가능한 펠트 섬유물질(23)로 이루어진 자켓 벽을 제작하는 단계와; 교차하는 가닥(5)의 인레이(5)를 상기 자켓 벽에 삽입하는 단계;를 포함하고 있다. 가닥(5)은 서로 이격되어, 펠트 섬유물질(23)이 가닥(5) 사이의 영역을 통과한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

추진제 파우더(4)를 수용하는 케이스(6)를 제조하는 방법으로서,
연소가능한 펠트 섬유물질(23)로 이루어진 자켓 벽을 제작하는 단계와,
교차 가닥들로 형성된 네트를 상기 자켓 벽에 삽입하는 단계를 포함하며,
상기 가닥들은 서로 이격되어, 펠트 섬유물질(23)이 네트(5)의 망을 통과하고,
스크린 몰드(20)가 섬유물질(23)을 포함하는 수성 펄프에 적어도 부분적으로 잠기며,
상기 섬유물질(23)은 스크린 몰드(20)에서 원료 펠트를 형성하도록 부압에 의해 빨아 들여져서 부착되고,
상기 스크린 몰드(20)는 회전되며,
상기 스크린 몰드(20)의 회전축은 수평으로 배향되어 있는 것을 특징으로 하는 케이스를 제조하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 섬유물질(23)이 부착되는 동안, 상기 네트(5)는 형성된 원료 펠트 내에 감기는 것을 특징으로 하는 케이스를 제조하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 네트(5)는 상기 스크린 몰드(20)의 둘레를 따라 적어도 다섯번 내지 여덟번 완전히 감기는 것을 특징으로 하는 케이스를 제조하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 네트(5)는 형성된 원료 펠트 내에 나선형으로 감기고, 상기 네트(5)의 와인딩 사이에 수성 펄프의 섬유물질(23)이 부착되는 것을 특징으로 하는 케이스를 제조하는 방법.

청구항 5

연소가능한 펠트 섬유물질(23)로 이루어진 자켓 벽과, 상기 자켓 벽 내의 교차 가닥들의 인레이를 포함하는 추진제 파우더(4)를 수용하는 케이스(6)에 있어서,
상기 가닥들은 네트(5)를 형성하고, 상기 가닥들은 서로 이격되어 펠트 섬유물질(23)이 네트(5)의 망을 통과하며,
상기 네트(5)는 상기 자켓 벽의 둘레에 복수회 감겨 상기 자켓 벽에 완전히 삽입되는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 네트(5)는 면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 7

제5항에 있어서,
상기 네트(5)의 망은 폭이 7 mm 내지 20 mm인 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 네트(5)는 상기 자켓 벽에 나선형으로 삽입되고, 상기 네트(5)의 평평한 면들 사이에는 섬유물질(23)이 적어도 부분적으로 존재하는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 추진제 파우더를 수용하기 위한 연소가능한 케이스와, 이 케이스로 만든 총알, 및 이 케이스를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 내경이 작은 무기와 내경이 큰 무기 모두에 사용되는 총알의 부품으로서, 케이스가 오랫동안 알려져 왔으며 널리 사용되어 왔다. 무엇보다도, 이 케이스는 추진제 파우더를 수용하는 역할을 한다. 보통 케이스는 원통형의 중공 형상으로 되어 있다; 본 문서에서 실제 외피(sheath)는 자켓 벽으로 부른다.

- [0003] 셀을 제조하기 위해, 케이스에는 보통 프라이머(primer)를 포함하는 바닥부가 부가적으로 장착되어 있다. 케이스는 보통 금속으로, 대부분 강철로 제조된다. 카트리지를 제조하기 위해, 발사체가 부가적으로 케이스의 맞은편 바닥의 길이방향 자유단부에 설치된다.
- [0004] 연소가능한 케이스도 기본적으로 알려져 있다. 이 케이스는 발사시 연소하거나 소모된다. 케이스가 잔여물 없이 충분히 연소되면, 다음 발사 전에 케이스의 잔여물을 제거할 필요가 없다. 이상적으로, 바닥부만 빼내야 한다.
- [0005] 연소가능한 케이스에 대해, 가능한 한 잔여물이 없는 연소가 바람직하며, 이는 화약 공간 또는 배럴을 별도로 청소하는 것을 피할 수 있도록 하기 위해서이다.
- [0006] 니트로셀룰로스와 셀룰로스로부터 연소가능한 케이스를 제조하는 것이 알려져 있다; 일반적으로 결합제 수지 및 안정제와 같은 첨가물을 구비하고 있다. 일반적으로, 스크린 몰드는 니트로셀룰로스 및 셀룰로스를 구비한 수용성 펄프 내에 수직으로 잠긴다. 부압(negative pressure)에 의해, 스크린 몰드는 섬유 펄프를 빨아들인다; 젖은 원료 펄프가 형성된다. 원칙적으로, 이 물질은 또한 "플리스(fleece)"라고 부를 수도 있다. 하지만, 본 문서에서는 "원료 펄프"라는 용어를 채택하였다. 최종적인 형상을 이루고 또한 물을 제거하기 위해, 적어도 여러번 원료 펄프를 가압하고 가열한다.
- [0007] 케이스는 특정 기계적인 안정성을 가져야만 한다. 약간 변형되는 것은 허용할 수 있지만, 금이 가서는 안된다. 금이 가면, 추진제 파우더가 누출될 수 있다 - 안전상의 위험이 생기면 허용될 수 없다. 일부 설계사항에 따르면, 케이스는 추진제 파우더를 수용하도록 내부에 설치되는 백, 소위 파우더 백을 부가적으로 구비하도록 구성된다.
- [0008] 케이스의 안전성은 특히 탱크 포탄과 관련성이 있는데, 기계적인 안정성과 관련하여 요구되는 사항이 바로 표명될 수 있기 때문이다, 예를 들면 탱크 내부에서 처리하기 때문에 그리고 카트리지를 부착할 때 부하 및 이동 충격이 발생하기 때문이다. 그러나, 본 발명은 탱크 포탄으로 제한되지는 않는다.
- [0009] 독일 특허공보 DE 30 08 996 A1은 펄프 작업을 하는 동안 직물 인레이(fabric inlay)를 롤링시켜 원료 펄프 내로 집어넣는 것을 제시하고 있다. 이런식으로 제조된 케이스는 충격이 발생하는 경우 여러 조각으로 깨질 수 있다는 것을 알게 되었다. 펄프는 넓은 표면에서 삽입된 직물과 분리될 수 있다. 최악의 경우, 케이스는 세 개의 부분으로 분리되는 데, 즉 직물 인레이와 직물의 안쪽과 바깥쪽에서 분리된 원료 펄프이다.
- [0010] 독일 특허공보 DE 36 19 960 A1은 금속 또는 플라스틱으로 제조된 보강물을 갖는 연소가능한 케이스를 개시하고 있다. 이러한 보강물은 케이스 내에 삽입될 수 있고, 아니면 케이스에 고정될 수 있다. 보강물이 케이스 내에 삽입되는 경우, 보강물에는 구멍을 형성하는데, 케이스의 나머지 부분이 이 구멍을 통해서 연소할 수 있도록 하기 위해서이다. 그러나, 보강물 자체는 연소하지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은, 잔류물을 남기지 않고 연소할 수 있으면서 추진제 파우더를 수용하는 기계적으로 튼튼한 케이스를 제공하는 것이다. 본 발명의 목적은 또한 이러한 케이스를 제조하는 방법과 케이스에 대응하는 총알을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 본 발명의 목적은 연소가능한 펄프 섬유물질로 이루어진 자켓 벽과 이 자켓 벽 내에 있는 교차하는 가닥으로 이루어진 인레이를 구비한, 추진제 파우더를 수용하는 케이스를 통해 해결된다. 이 케이스는 가닥이 서로 이격되어 있어 펄프 섬유물질이 가닥 사이의 영역을 통과하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 전술한 바와 같이, 본 발명은 독일 특허공보 DE 3008 996의 개시된 내용으로부터 알게 된 연소가능한 케이스의 부품들이 서로 분리될 수 있다는 점과, 또한 독일 특허공보 DE 36 19 960의 개시된 내용으로부터 알게 된 케이스가 잔여물을 남기지 않고 연소할 수 없다는 점에서 출발한다; 이러한 개시내용에 의하면, 잔여물을 남기지 않고 연소하는 것은 안정성 때문에 생략되었다.
- [0014] 또한, 본 발명은 종래기술과 관련하여 처음 언급한 것으로서, 직물(fabric)이 섬유물질을 긴밀하게 연속적으로 연결시키는 것을 방해하여 케이스에서 쉽게 분리시킨다는 사실에 기초한다.

- [0015] 본 발명은 또한 가닥(threads)이 연소될 수 있음에도 불구하고 안정성을 보장할 수 있다는 사실에서 출발하여, 가닥을 삽입함으로써 기계적인 안정성을 달성하면서 동시에 가닥 사이의 거리를 넓게 선택하여 펠트가 하나의 유닛을 유지하도록, 즉 넓은 표면에서 끊어지지 않도록 하는 아이디어에 기초하고 있는데, 이는 가까이 이격되어 있는 가닥, 낱실과 씨실 때문에 직물에 의해 펠트가 절단되는 종래 기술과 대비된다.
- [0016] 무엇보다도 본 발명의 성공은, 가닥 사이의 공간을 통과하는 섬유물질에 의해 이루어진다. 즉, 케이스의 펠트 내에 층이 형성되는 것을 막을 수 있다.
- [0017] 인레이는 케이스의 기계적인 강성을 증가시키기 때문에, "갑옷(armor)"이라고도 부를 수 있다.
- [0018] 따라서, 본 발명의 케이스는 기본적으로 섬유성 펠트로 구성되어 있고, 이 펠트 안으로 갑옷이 부가적으로 삽입된다. 섬유는 갑옷을 통과한다. 갑옷이 없는 경우에도, 본 발명의 경우만큼 튼튼하거나 파손을 막을 수 없을지라도, 케이스는 치수적으로 안정적이다.
- [0019] 기본적으로 인레이의 가닥은 서로의 위에 놓여질 수 있고 배치되는 각도는 어떤 각도든 상관이 없다. 특히, 가닥은 서로에 대하여 직교하도록 배향될 수 있다.
- [0020] 예를 들어 가닥은 먼 또는 먼 섬유로 이루어질 수 있다. 바람직한 것은 절단강도가 비교적 높고 적어도 일시적으로 열 저항성이 있는 것이다. 원료 펠트를 생산하는 동안, 물질은 몇 분 동안, 보통 5분 정도로 약 135°C로 가열된다. 가닥은 손상없이 이러한 온도를 견딜 수 있어야 하고, 그러면서도 본 발명과 관련하여 잔여물을 남기지 않고 연소될 수 있어야만 한다. 바람직하게, 기계적인 성질에 좋지 않은 영향을 끼치지 아니하면서, 가닥은 5분 동안 140°C이상의 온도에 노출될 수도 있다. 바람직하게, 가닥은 또한 그 두께가 자켓 벽과 비교하여 상대적으로 더 얇기 때문에, 인레이는 벽 두께가 더 두꺼워지지 않는다.
- [0021] 본 문서에서 "가닥"이라는 용어는 의미상 복수의 가닥을 의미한다. 그러나, 하나의 가닥을 자켓 벽에 삽입하는 실시예를 배제하는 것은 아니다. 원료 펠트를 생산하는 동안, 가닥은 감겨 들어갈 수 있고, 가닥끼리 교차할 수도 있다.
- [0022] "잔여물을 남기지 않는다"는 표현을 절대적인 의미로 이해해서는 안되며, 실제로 요구되는 사항에 따라 해석되어야 한다. 본 발명에 의하면, 케이스의 나머지 부분에서 화약 공간을 청소할 필요없이 총알을 재장전할 수 있는 경우에, 케이스는 잔여물을 남기지 않고 연소되는 것이다.
- [0023] 일반적으로, 잔여물을 남기지 않는 튼튼한 케이스가 필요하다. 특히, 파우더 백을 삽입하는 것이 필요 없게 될 수 있다. 원칙적으로, 본 발명에 의한 케이스는 일반적인 케이스보다 얇게 구성될 수 있는데 - 이 경우 기계적인 강도는 동일하다. 이러한 경우, 더 많은 추진제 파우더를 사용할 수 있고 총알의 성능을 개선할 수 있다. 본 발명은 자켓이 파손되거나 손상되는 경우에도 추진제 파우더가 빠져나오는 것을 저지할 수 있다.
- [0024] 바람직하게, 가닥은 네트를 형성하고, 따라서 섬유물질은 네트의 망을 통과할 수 있다.
- [0025] 네트를 형성하기 위해, 예를 들어 가닥은 매듭에 의해 서로 연결될 수 있다. 그러나, 가닥은 다른 방식으로 서로 연결될 수 있는데, 예를 들면 접촉제를 사용하거나 점 용접을 통해서 연결될 수 있다.
- [0026] 바람직하게, 면으로 만들어진 네트를 인레이로서 사용할 수 있다. 예를 들어 이러한 네트는 싸게 구입할 수 있고, 낚시용 네트로서 미리 제작될 수 있다.
- [0027] 또한, 자켓 벽의 둘레를 따라 적어도 한번 네트를 완전히 삽입하는 것이 바람직하다. 이로써 자켓 벽 내에 약한 부분을 막을 수 있다. 예를 들어 네트를 삽입하는 것은 감는 작업을 통해 이루어질 수 있는데, 간단히 말해서 여러 번 감는 것을 의미할 수도 있다.
- [0028] 또한 네트는 자켓 벽의 둘레를 따라 반복적으로 삽입될 수도 있다.
- [0029] 특히 바람직하게, 네트는 360°로 다섯 번 내지 여덟 번 감긴다. 원칙적으로 감는 수를 늘리면 기계적인 안정성이 높아질 수 있다. 그러나, 일반적으로, 케이스의 자켓 벽의 두께가 증가하는 것은 좋지 않다. 따라서, 네트의 감는 수는 특히 원하는 벽 두께에 따라 제한된다. 이는 매듭이 소정의 두께를 갖고 있기 때문에, 무엇보다도 네트가 매듭져 있을 때 그렇다.
- [0030] 케이스의 섬유물질과 네트의 가닥이 연소하지 않는 경우에는, 더 확실하게 케이스가 잔여물을 남기지 않고 연소하도록, 감는 수를 제한하는 것이 바람직할 수도 있다.

- [0031] 여덟 번 감는 것이 매우 유용하다는 것을 알게 되었다.
- [0032] 원료 펄트를 부착할 때, 네트는 형성되는 동안 감길 수 있다. 자켓 벽 내에 나선형 모양의 인레이를 얻을 수 있다. 이러한 케이스는 바람직하게 아래에서 설명하는 제조방법에 의해 만들 수 있다.
- [0033] 바람직하게, 자켓 벽의 섬유물질에 의해 네트의 평평한 면이 적어도 부분적으로 서로 분리되어 있을 정도로, 나선형으로 감긴 부분들이 서로 이격되어 있다. 가닥이 직접 서로의 위에 놓여 있게 되면 이로써 기계적으로 약한 부분을 만들게 되는데, 상술한 구성을 통해서, 서로 다르게 감긴 부분들의 가닥이 직접 서로의 위에 놓여 있게 되는 것을 막을 수 있다.
- [0034] 바람직하게, 네트의 망은 폭이 7 내지 20 mm이고, 더 바람직하게는 10 내지 18 mm이고, 특히 바람직하게는 10 내지 15 mm이다.
- [0035] 이 폭은 관련된 여러 유형의 총알에 대해 효과가 있었음을 입증하였다. 만일 망의 폭이 너무 작은 경우에는, 펄트의 밀착성을 충분히 보장하기 위해, 섬유물질이 망을 통과할 수 없게 된다.
- [0036] 만일 망의 폭이 너무 큰 경우에는, 케이스의 기계적인 안정성을 만족스럽게 보장할 수 없다. 케이스의 기하학적 형상 이외에도, 이상적인 망의 폭은 섬유물질의 특성에 따라 달라질 수 있다. 특히, 보통 길이가 2 mm 내지 4 mm인 셀룰로스 섬유가 망을 잘 통과할 수 있는 경우가 바람직하다.
- [0037] 본 발명은 또한 본 발명에 따른 케이스를 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0038] 이 방법은 적어도 아래와 같은 단계를 포함한다: 연소가능한 펄트 섬유물질로 이루어진 자켓 벽을 제조하는 단계와, 자켓 벽 내에 교차하는 가닥의 인레이를 삽입하는 단계. 이 방법은, 가닥들이 서로 이격되어 있어 펄트 섬유물질이 가닥 사이의 영역을 통과할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 제조방법에서, 케이스를 형성하기 위한 스크린 몰드는 바람직하게 회전축을 따라 수평으로 배향되어 있다. 스크린 몰드는 적어도 부분적으로 섬유물질을 갖는 펄트 내로 잠긴다. 섬유물질은 부압에 의해 빨아들여지며, 따라서 원료 펄트가 스크린 몰드에 부착된다.
- [0040] 수용성 펄프 내의 섬유물질을 집중시키는 것이 일정하게 유지될 수 있도록 하기 위해, 스크린 몰드는 순환하는 펄프 내로 잠기게 하는 것이 바람직하며, 이는 개방된 입구와 출구가 없는 통과 반대가 되는데 - 이러한 통의 경우에는 섬유물질이 단지 제한된 양으로 존재한다.
- [0041] 바람직하게, 섬유물질을 부착하는 동안 네트는 형성된 원료 펄트 내로 감기게 된다. 나선형 인레이를 자동으로 얻을 수 있고, 이 경우 네트의 각각의 감긴 부분은 섬유물질에 의해 서로 분리되어 있다.
- [0042] 바람직하게, 네트는 공급 물로부터 풀려나온다. 이는 생산기술과 관련하여 매우 용이하다.
- [0043] 처음에 감을 때, 네트의 느슨한 단부는 스크린 몰드 상에서 형성된 원료 펄트에 부착될 수 있다. 바람직한 제조 조건에서, 네트는 60° 회전된 후에 형성된 원료 펄트와 강하게 결합되고, 스크린 몰드를 더 회전시킴으로써 네트 용 공급 물은 풀릴 수 있다.
- [0044] 본 발명은 또한 본 발명의 케이스를 갖는 총알에 관한 것이다. 이러한 총알은 카트리지와 쉘 모두가 될 수 있다.
- [0045] 바람직하게, 삽입되어 있는 파우더 백 없이, 추진제 파우더를 채울 수 있다. 이로써, 제조시 비용과 노력을 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 더 많은 추진제 파우더를 넣을 수 있다.
- [0046] 각각의 특징들에 대해 앞서 설명한 내용은, 각각의 경우에 구체적으로 명시하지는 않았지만, 케이스뿐만 아니라 제조방법과 총알에 관련된 것이다; 앞에서 설명한 각각의 특징들은 도시된 것 이외에도 여러가지 조합을 통해 이루어지는 본 발명에 대해서 필수적인 사항이며, 또한 바람직한 특징들이 종속항에 제시되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 아래에서, 실시예를 참고하여 구체적으로 본 발명을 설명할 것인데, 본 발명을 이 실시예로 한정하는 것은 아니다:

도 1은 본 발명에 따른 쉘의 하부의 길이방향 단면을 개략적으로 나타내는 도면이다.

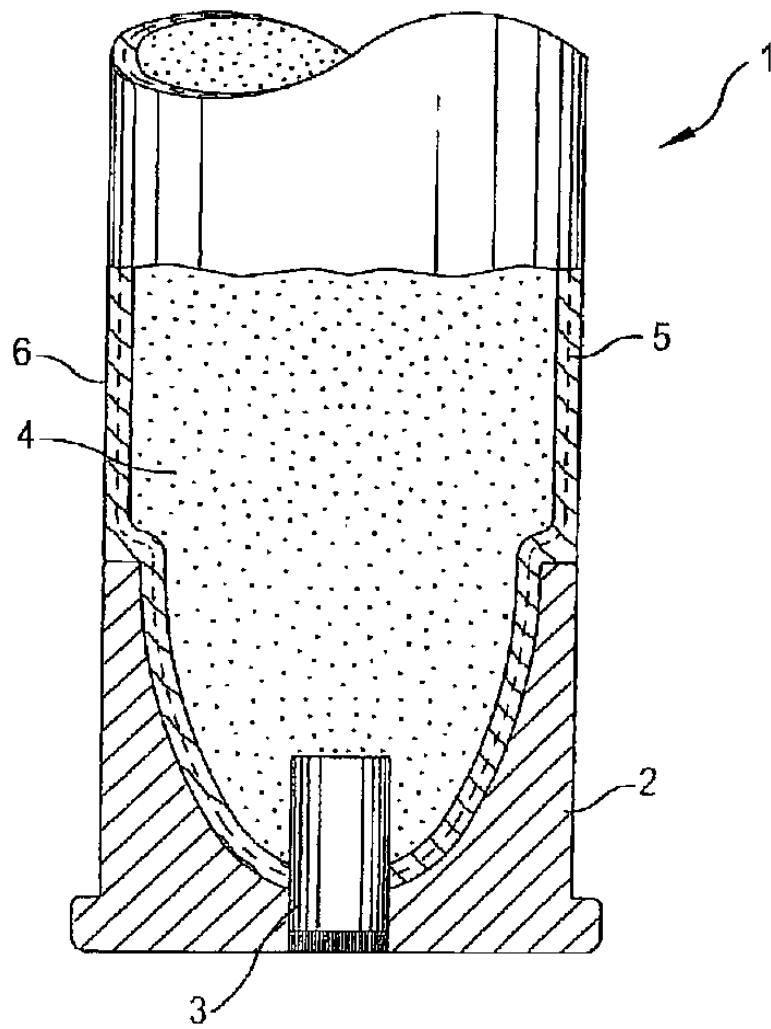
도 2는 본 발명에 따른 제조방법을 실행하는 생산 플랜트의 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 도 1은 셀(1)의 일부분으로서 본 발명의 케이스(6)를 나타내고 있다. 케이스(6)는 장방향으로 원통형태로 되어 있고, 내부에 추진제 파우더(4)를 수용한다. 네트(5)는 케이스(6)의 자켓 벽에 삽입된다.
- [0049] 셀(1)의 하단부에, 프라이머(3)를 구비한 황동으로 제조된 바닥부(2)가 장착되어 있다.
- [0050] 케이스(6)는 펠트 셀룰로스와 니트로셀룰로스 섬유 및 일반적인 첨가제로 이루어져 있다.
- [0051] 삽입된 네트(5)는 직교하면서 얹혀있는 실로 이루어진 면으로 제조된 그물이다. 실은 두께가 0.2mm이고 강도는 40Nm이다.
- [0052] 펠트 섬유물질은 네트(5)의 15 mm의 폭을 갖는 망(mesh)을 통과할 수 있다. 네트(5)는, 각각 약 360° 로 나선형으로 여덟 번 감겨 있다. 이렇게 감긴 각각의 와인딩(winding)이 서로 분리되도록, 각각의 와인딩 사이에 충분한 펠트 섬유물질이 존재한다.
- [0053] 도 2는 본 발명의 방법에 따른 생산 방법을 수행하는 본 발명의 생산 플랜트의 단면을 보여준다.
- [0054] 생산 플랜트는 하나 이상의 스크린 몰드(20)와, 공급 물(21)과, 수성 펄프의 섬유물질(23)을 구비하는 통(22)을 포함하고 있다. 수평으로 배치된 스크린 몰드(20)의 하부가 수성 펄프의 섬유물질(23) 내로 잠긴다. 셀룰로스 섬유와 특히 니트로셀룰로스 섬유는 수성 펄프에서 떠다니고 있다. 생산 과정 중에 섬유 물질의 농도를 일정하게 유지하기 위해, 이에 대응하는 만큼 수성 펄프를 집어넣어서 새롭게 보충한다.
- [0055] 스크린 몰드(20)에서 부압(negative pressure)이 생성되어, 펄프로부터 섬유물질을 빨아들인다. 스크린 몰드(20)는 느리게 회전하고, 예를 들어 분당 5회 정도로 회전하고, 따라서 원료 펠트가 표면을 따라 형성된다. 회전방향은 화살표 A로 표시하였다. 네트(5)는 형성된 원료 펠트에 부착된다(원료 펠트 자체는 도면에 도시하지 않았다). 네트(5)는 공급 물(21)로부터 풀려나온다. 공급 물(21)의 회전은 화살표 B로 표시되어 있으며, 스크린 몰드(20)가 회전하면 이 회전이 네트(5)에 의해 전달되어, 공급 물의 회전이 이루어진다.
- [0056] 네트(5)가 약 60°에 걸쳐 원료 펠트에 감겨 들어가면, 네트는 스스로 고정될 수 있다.
- [0057] 원료 펠트가 더 부착되는 동안, 네트(5)는 360°에 걸쳐서 원료 펠트에 8번 감겨 들어간다. 감는 동안, 섬유물질이 더 많이 부착되고 원료 펠트가 증가하면, 섬유물질도 또한 네트(5)의 와인딩 사이에 축적된다.
- [0058] 네트(5)가 삽입된 원료 펠트가 가압되고 약 5분동안 135°C로 가열된다.
- [0059] 셀을 제조하기 위해, 프라이머를 갖는 바닥도 부착되고, 추진제 파우더가 내부에 채워진다. 카트리지를 만들기 위해, 발사체가 추가로 장착된다.

도면

도면1



도면2

