

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E02B 15/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월02일 10-0607473 2006년07월25일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-7001004	(65) 공개번호	10-2001-0022422
(22) 출원일자	2000년01월29일	(43) 공개일자	2001년03월15일
번역문 제출일자	2000년01월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/FI1999/000503	(87) 국제공개번호	WO 1999/64683
국제출원일자	1999년06월09일	국제공개일자	1999년12월16일

(81) 지정국      국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장	981345	1998년06월11일	핀란드(FI)
------------	--------	-------------	---------

(73) 특허권자	벤투 라르센 핀란드, 핀-06100 포르부, 윌그레닌카투 22
-----------	---------------------------------------

(72) 발명자	벤투 라르센 핀란드, 핀-06100 포르부, 윌그레닌카투 22
----------	---------------------------------------

(74) 대리인	김진환 김두규
----------	------------

심사관 : 최정봉

(54) 기름제거용 클리닝 장치

## 요약

본 발명은 본체 및 휠(3)을 포함하는 수집 장치에 부착되는 클리닝장치(1)에 관한 것으로, 벨트(7) 또는 이와 유사한 것에 고정된 V자형의 브러시 열(2)이 홈을 따라 이동하며, 이에 의해 브러시는 클리닝 장치(1)의 트로프의 양쪽 벽사이에서 평평해지며, 플라우는 분리된 기름을 포획하고, 포획된 기름은 기름저장소(5)로 배출된다. 게다가, 유빙 및 찌꺼기를 제거하는 포크(6)가 클리닝 장치(1) 앞에 설치될 수 있다.

## 대표도

도 1b

## 색인어

클리닝 장치

## 명세서

### 기술분야

본 발명은, 기름 또는 이와 유사한 것을 수거하는 브러시 열(brush rows)이 이동해 지나가며, 이 브러시 열로부터 기름을 회수하는 수단을 포함하고 있는 클리닝 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

본 발명은 브러시(brush)로부터 기름 또는 다른 유사한 물질을 제거하는 것에 관한 것이다. 브러시의 강모(bristle)로부터 기름을 제거하는 장치는 알려져 있다. 브러시가 이동하는 동안, 클리닝 장치의 톱니(teeth)가 강모의 열(bristle rows)을 긁어낸다. 이런 형태의 클리닝 장치는 중유(heavy fuel oil)를 회수할 때 우수함이 증명되었는데, 이는 강모의 술(tuft)에 부착된 물질을 브러시와 함께 쉽게 운반할 수 있기 때문이다. 대신, 연료기름 또는 이와 유사한 것들의 경질유를 수집할 때 갈퀴형 클리닝 장치는 훌륭한 해결책이 되지 못하였다. 이는 경질유를 수집할 때 브러시 열에 보다 가는 강모가 사용되어야만 하기 때문이다. 만족스러운 수집 능력을 달성하기 위해서는, 강모의 술의 끝에서의 부피가 현저하게 증가할 정도로 가는 강모를 브러시 열에 추가해야 한다. 두꺼운 술을 갖는 강모의 열은 클리닝 장치의 톱니 틈사이를 순조롭게 통과하지 못하였고, 그래서 틈사이를 넓혀야 했다. 넓힌 결과, 톱니는 더 이상 강모를 적절히 긁어내지 못하였다. 따라서, 많은 수의 강모에도 불구하고, 적절히 긁어낼 수 없었기 때문에, 수집 능력은 거의 제로까지 감소하였다. 경질유를 취급할 때 전문가들 사이에서는 그러한 문제점이 발생하였다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 전술한 문제점을 해결하고, 종래보다 효율적이면서 연료기름과 같은 경질유를 회수하는 데에도 적용할 수 있는 클리닝 장치를 제공하는 데 있다. 이러한 목적은 본 발명의 클리닝 장치에 의해 달성된다. 본 발명의 청소 장치에 있어서, 브러시 열(brush rows)은 V자 형태로 배치되어 있고, 상기 클리닝 장치는 트로프(trough) 및 플라우(plough)를 포함하며, 상기 트로프(trough)는 V자 형으로 배열된 브러시 열의 양측에 배치되며, 서로로부터 멀어지게 경사져 있는 브러시 열이 상기 트로프(8) 사이에서 진행할 때 그 브러시 열은 트로프의 벽에 맞닿아 평평해지며, 상기 플라우(plough)는 브러시 열사이의 공간에 배치되어 기름을 포획하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 클리닝 장치는 서로로부터 멀어지게 경사진 브러시 열이 벨트 또는 이와 유사한 것에 부착되어 있도록 구성될 수 있다. 기름 또는 이와 유사한 것들은 V자 형태로 배열된 강모를 평평하게 함으로써 그 강모로부터 제거된다. 클리닝 장치의 구조는 벨트용 홈을 갖는 바닥판과, 바닥판에 부착된 2개의 대향하는 트로프(trough)와, 그리고 트로프 상부에 부착된 플라우(plough)로 구성된다. 형태에 있어서, 상기 트로프는, 뾰족한 전면부를 가지며, 중간부에서 넓어지고 후미부에서 다시 좁아지는 초승달 모양의 만곡 구조를 가질 수 있다.

트로프(trough)의 벽은 부분적으로 안쪽을 향해 경사질 수 있다. 양쪽 벽에서 트로프(trough)의 커버에 고정되어 있는, 삼각형으로 테이퍼진 플라우(plough)의 전면부는 굴곡된 브러시의 형상을 따르도록 구성된다. 플라우(plough) 전방의 개구부(opening)는 브러시 열의 길이 및 브러시의 뿌리부들 간의 거리에 의존하여 다양한 형상을 가질 수 있다. 굴곡되어 개구

부를 형성하는 트로프의 벽에 의해, 플라우는 강모사이의 빈공간으로 부터 제거되는 기름을 완벽하게 포획하며, 상기 브러시가 트로프 사이를 진행할 때 브러시 열이 브러시와 함께 기름을 전송할 수 없게 하는 것이 가능하다. 플라우의 폭은 브러시 열이 클리닝 장치 밖으로 나올 때, 그 브러시 열이 플라우 사이를 순조롭게 지날 수 있는 폭이어야 한다. 벨트 홈의 구조는 벨트에 부착될 수 있는 찌꺼기(debris)가 제거될 수 있으며, 브러시 열이 클리닝 장치를 부드럽게 통과할 수 있는 구조이어야 한다.

기름은 강모에서 다음과 같이 제거된다. 벨트에 부착된 V자형 브러시 열이 정면에서부터 트로프 사이로 진행하여, 벨트가 홈을 통해 진행하는 동안에 브러시 열의 강모가 그 열의 고유의 트로프 벽을 따라 이동하고, 이에 의해 강모의 술(bristle tuft)은 트로프 벽에 의해 평평하게 되며, 기름은 강모에서 분리된다. 트로프의 경사진 벽은 평평해진 강모의 술(tuft)이 아닌 형태로 구부러지게 하며, 그 결과 빈 공간이 그사이에 형성된다. 강모로부터 제거된 기름은 빈 공간으로 모아지며, 거기서부터 플라우는 기름을 포획한다. 클리닝 장치의 좁은 부분을 통과한 후, 브러시 열은 다시 V자 형태로 퍼지게 된다. 그러한 V자 형태로 인하여, 브러시 열은 플라우를 순조롭게 통과하여, 새로운 기름을 수집하도록 트로프의 상부를 떠나게 된다. 트로프 커버와 플라우의 후미 부분은, 이들의 단부가 연결되어 기름이 기름저장소로 보내지도록 결합되어 있다. 강모에서 제거된 모든 기름은 한곳에 모아진다. 브러시 열을 V자 형태로 배열함으로써, 본 발명의 클리닝 장치에 있어서 적절한 효율적이면서 순조로운 작동을 제공할 수 있다. 이러한 클리닝 방법에서는, 강모의 술(bristle tuft)의 두께는 중요하지 않지만, 수집 시스템이 현재의 성능 요건을 충족시키는 정도까지 술을 증가시키는 것이 가능하다. 기름의 밀도는 점도 및 기름 온도에 의해 결정될 수 있다는 것을 유의해야 한다. 따라서, 상기 경질유는 반드시 경유를 지칭하는 것이 아니라, 일반적으로 보다 낮은 점도의 기름을 지칭한다. 트로프 앞에는 유빙(brash ice) 및 찌꺼기를 제거하도록 포크 또는 이와 유사한 것이 마련될 수 있다. 복수 개의 벨트 열이 요구되는 경우, 클리닝 장치는 병렬로 설치될 수 있다. V자형의 브러시 열뿐만 아니라 브러시 또는 브러시 열의 구조는 다양한 형태로 될 수 있다. 전술한 트로프를 대신하여, V자 형태의 브러시 열이 이동할 수 있는 또 다른 형태의 트로프가 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 바람직한 실시예를 종속항 제 2항 및 3항에 나타내었다.

이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 예를 들어 설명할 것이다.

#### [도면의 간단한 설명]

도 1a 및 도 1b는 수집 시스템에 장착된 클리닝 장치를 나타내는 도면이다.

도 2a 내지 도 2c는 클리닝 장치와 V자형 브러시의 평면도이다.

도 3a 내지 도 3f는 클리닝 장치의 V자형 브러시의 정면도 및 배면도이다.

도 4a 내지 도 4d는 클리닝 장치와 V자형 브러시의 구조의 측면도이다.

도 1a 및 1b는 수집 시스템에 설치된 클리닝 장치를 보여준다.

수집 시스템은 강모가 V자형 브러시 열(2)을 형성하도록 부착되어 있는 엔드리스 벨트(7)를 포함하고 있다. 벨트(7)와 브러시 열(2)은 휠(3) 둘레에서 이동한다.

수집 시스템이 물로부터 기름을 제거하기 위해 사용되는 경우, 하측 휠(3)은 완전히 수면의 아래쪽에 배치되도록 할 수 있다. 따라서, 벨트(7)와 함께 브러시가 휠(3)에서 수면 아래에서 이동할 때, 기름이 브러시 열(2)에 붙게 된다. 브러시 열(2)에 붙은 기름은 브러시와 함께 클리닝 장치(1)까지 운반되고, 여기서 기름이 브러시로부터 제거되어, 기름 저장소(5)로 보내진다.

도 1a 및 도 1b에는 또한 강모의 운동 방향에서 클리닝 장치(1) 앞에 배치되어 있는 포크(6)가 도시되어 있다. 이 포크는 클리닝 장치(1) 앞에서 찌꺼기 및 유빙 등을 제거하므로, 찌꺼기 및 유빙(brash ice) 등이 브러시 열(2)과 함께 수면에서부터 클리닝 장치(1)까지 운반되어 운반된 찌꺼기 및 유빙 등이 클리닝 장치를 봉쇄하게 되는 것이 방지된다.

도 2a 내지 도 2c는 클리닝 장치 및 V자형 브러시의 평면도이며, 도 3a 내지 도 3f는 정면 및 배면에서 본 V자형 브러시 및 클리닝 장치를 도시하고 있다. 벨트(7)에 부착된 V자형 브러시 열은 정면에서부터 클리닝 장치 안으로 진행한다. 클리닝 장치의 정면은 도 2a 및 도 2c에서 왼쪽에 해당한다. 벨트(7)는 클리닝 장치(1)에 배열된 벨트 홈(9)을 따라 그 클리닝 장치(1)를 통과한다.

클리닝 장치로 들어갈 때, 브러시 열(2)은 클리닝 장치에서 트로프(8)의 양 벽과 접촉하게 된다. 트로프(8)의 양벽의 구조로 인하여, 강모는 브러시 열이 클리닝 장치(1) 내측에서 이동할 때에 트로프(8)의 양벽에 의해 평평해진다. 더구나, 트로프(8)의 양벽은 평평해진 강모가 아치형으로 구부러지도록 형성되도록 경사져 있으며, 이에 의해 그 사이에 빈 공간이 형성된다. 강모로부터 분리된 기름은 상기 빈 공간으로 배출된다. 본 발명에 따르면, 강모 사이에서 배출된 기름을 포집하는 플라우(10)가 클리닝 장치(1)에 배치되어 있다.

클리닝 장치(1)의 가장 좁은 지점을 통과한 후에, 강모가 V자 형태로 다시 퍼진다. 이러한 V자 형태로 인해, 브러시 열(2)은 플라우(10)을 순조롭게 지나 트로프(8) 상부를 통과하여, 클리닝 장치(1) 밖으로 나오게 된다.

도 4a 내지 도 4d는 클리닝 장치와 V자형 브러시의 구조의 측면도이다. 클리닝 장치(1)은 주로 벨트 홈(9)이 있는 바닥판을 포함하며, 이를 따라 벨트(7)와 브러시가 클리닝 장치(1)를 통과한다. 두개의 트로프(8) 또는 이와 유사한 것은 바닥판에 부착되어 있고, 플라우는 트로프의 상부에 부착되어 있다.

전술한 상세한 설명 및 이에 관련된 도면들은 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이라는 것을 이해할 것이다. 본 발명이 첨부된 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 변형 및 수정이 행해질 수 있다는 것은 당업자들에게는 명백할 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

기름 또는 이와 유사한 것을 수거하는 브러시 열(bush rows)이 이동해 지나가며, 이 브러시 열로부터 기름을 회수하는 수단을 포함하는 클리닝 장치(1)에 있어서,

상기 브러시 열(2)은 V자 형태로 배열되고,

상기 클리닝 장치는 트로프(8)와 플라우(plough)(10)를 포함하며,

상기 트로프(8)는 V자 형태로 배열된 브러시 열(2)의 양측에 배치되며, 서로로부터 멀어지게 경사져 있는 상기 브러시 열이 상기 트로프(8) 사이에서 진행할 때, 그 브러시 열은 상기 트로프의 벽에 맞닿아 평평해지며,

상기 플라우(10)는 상기 브러시 열(2)사이의 공간에 배치되어 기름을 포획하는 것을 특징으로 하는 클리닝 장치.

### 청구항 2.

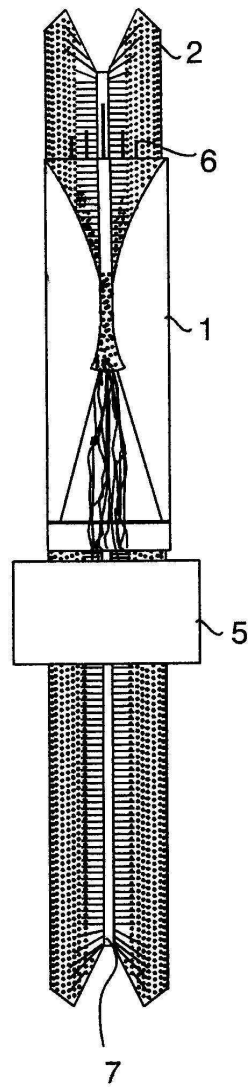
제1항에 있어서, 상기 트로프(8)의 양벽은 부분적으로 안쪽으로 경사져 있고, 서로로부터 멀어지게 경사져 있는 상기 브러시 열(2)은 벨트(7)에 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 클리닝 장치.

### 청구항 3.

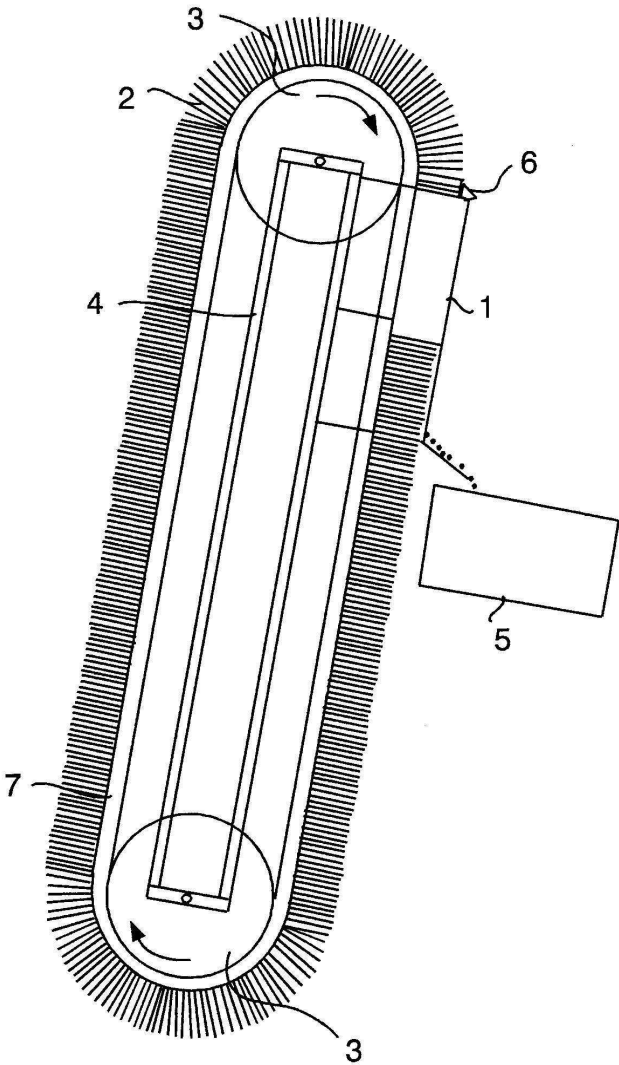
제1항에 있어서, 상기 트로프(8) 사이를 진행할 때, 상기 브러시는 아치형으로 굴곡되며, 상기 플라우(10)의 전면부는 굴곡된 브러시의 형상에 대응하는 아치형을 갖는 것을 특징으로 하는 클리닝 장치.

## 도면

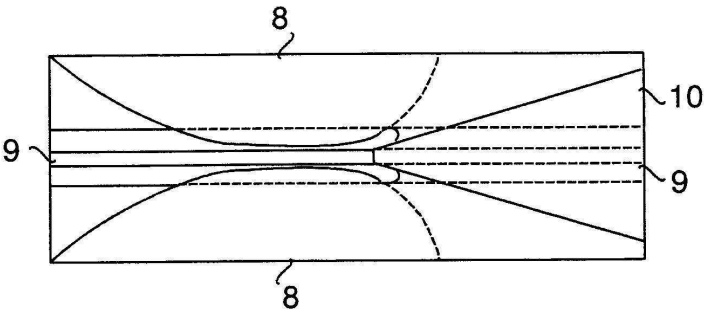
도면1a



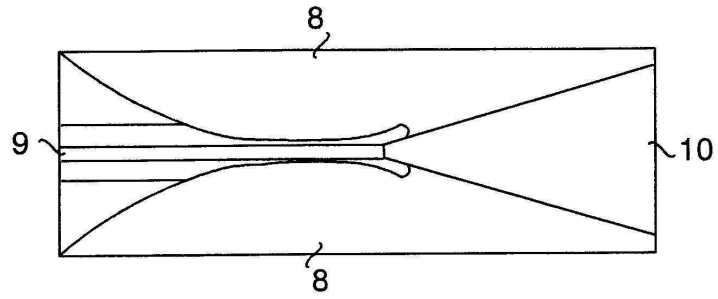
도면1b



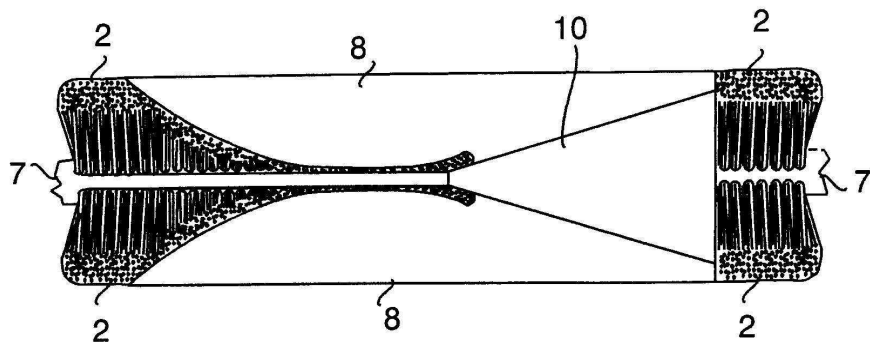
도면2a



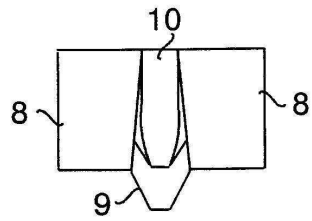
도면2b



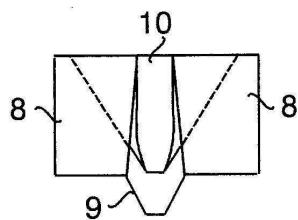
도면2c



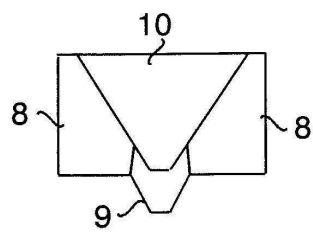
도면3a



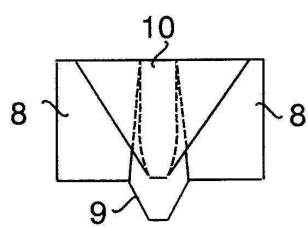
도면3b



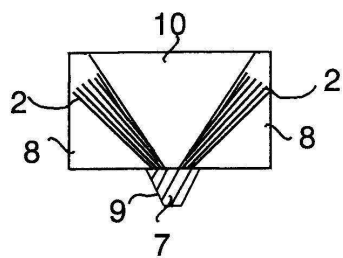
도면3c



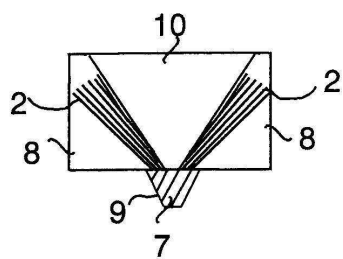
도면3d



도면3e

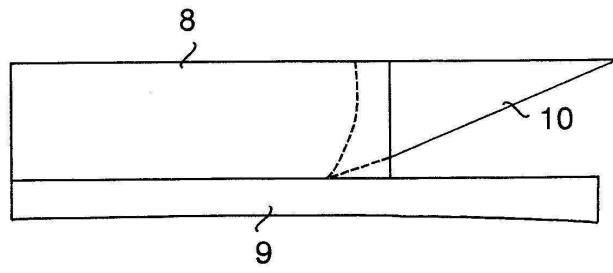


도면3f

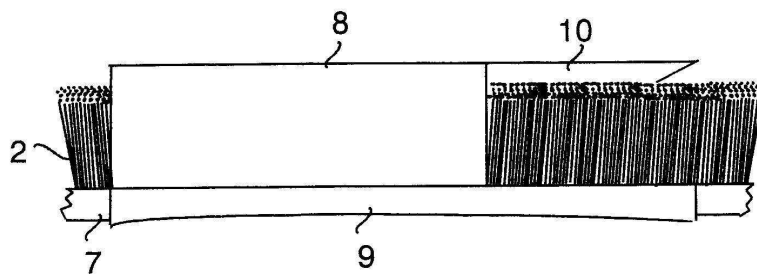




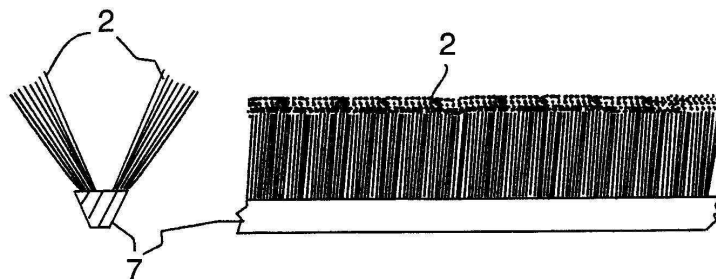
도면4a



도면4b



도면4c



도면4d

