(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0126599
(43) 공개일자 2013년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 29/00 (2006.01) *B24B 39/00* (2006.01)
B24D 13/10 (2006.01) *A46B 13/00* (2006.01)
A46B 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7010170
(22) 출원일자(국제) 2011년09월23일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2013년04월22일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2011/066602
(87) 국제공개번호 WO 2012/038537
국제공개일자 2012년03월29일
(30) 우선권주장
10 2010 046 398.1 2010년09월24일 독일(DE)

(71) 출원인
몬티-베르크조이게 게엠베하
독일 53773 헨네프 라이저트슈트라쎄 21
(72) 발명자
얀나쉬크 폴커
독일 53639 쾨니크스빈터 랑거 베크 24
(74) 대리인
신정건, 김태홍

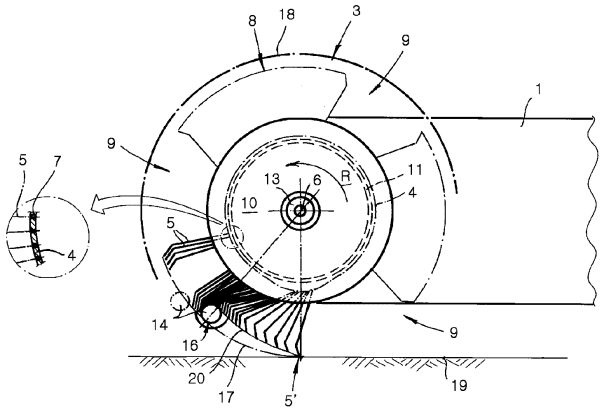
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **브러쉬 유닛**

(57) 요 약

본 발명은 브러쉬 유닛(3) 및 관련 회전 브러쉬 기구에 관한 것이다. 브러쉬 유닛(3)은 회전 구동될 수 있는 브러쉬 홀더(10, 11)와, 외측으로 돌출된 강모(5)를 갖는 강모 피복된 림(8)이 형성된 환형 브러쉬(4, 5)를 구비한다. 또한, 회전하는 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 제동 수단(14)이 제공된다. 본 발명에 따르면, 상기 제동 수단(14)은 강모(5)에 대한 연마체(14)로서 동시에 작용한다. 이 경우, 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R) 및/또는 강모 피복된 림(8)에 대한 제동 수단(14)의 세팅 위치에 따라 두 가지 기능, 즉 스토퍼 기능과 연마 기능이 구별된다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

브러쉬 유닛(3)으로서, 회전 구동될 수 있는 브러쉬 홀더(10, 11)와, 외측으로 돌출된 강모(5)를 갖는 강모 피복된 림(8)이 형성된 환형 브러쉬(4, 5)와, 회전하는 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 제동 수단(14)을 포함하는 브러쉬 유닛에 있어서,

상기 제동 수단(14)은 동시에 강모(5)에 대한 연마체(14)로서 구성되고, 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R) 및/또는 강모 피복된 림(8)에 대한 제동 수단(14)의 세팅 위치에 따라 두 가지 기능, 즉 스토퍼 기능과 연마 기능이 구별되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 환형 브러쉬(4, 5)는 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전하며, 각각의 회전 방향(R)은 한쪽에서는 제동 수단(14)의 스토퍼 기능에, 그리고 다른 한쪽에서는 제동 수단(14)의 연마 기능에 대응하는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 상기 강모 피복된 림(8)에 대해 조정 가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 반경 방향 및/또는 접선 방향으로 조정 가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 편심적으로 조정 가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 구동된 강모(5)에 의해 조정되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 측방 아암(15)에 연결되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 측방 아암(15)은 장치 하우징(1)에 피봇 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서, 상기 측방 아암(15)은 편심적 측방 아암(15)으로서 구성되는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 10

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 측방 아암(15)은 한편으로는 스토퍼 기능을, 그리고 다른 한편으로는 연마 기능을 취하도록 적어도 두 개의 제동부(23, 24)를 구비하는 것을 특징으로 하는 브러쉬 유닛.

청구항 11

장치 하우징(1), 브러쉬 유닛(3) 및 브러쉬 유닛(3)용 드라이브 유닛(2)을 포함하는 회전 브러쉬 기구로서, 상기 브러쉬 유닛(3)은 회전 구동될 수 있는 브러쉬 홀더(10, 11)와, 외측으로 돌출된 강모(5)를 갖는 강모 피복된 림(8)이 형성된 환형 브러쉬(4, 5)와, 회전하는 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 제동 수단(14)을 포함하는 것인 회전 브러쉬 기구에 있어서,

상기 제동 수단(14)은 동시에 강모(5)에 대한 연마체(14)로서 구성되고, 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R) 및/또는 강모 피복된 림(8)에 대한 제동 수단(14)의 세팅 위치에 따라 두 가지 기능, 즉 스토퍼 기능과 연마 기능이 구별되는 것을 특징으로 하는 회전 브러쉬 기구.

청구항 12

브러쉬 유닛(3)의 도움으로 재료(19)의 표면을 처리하는 표면 처리 방법으로서, 상기 브러쉬 유닛(3)은 회전 구동될 수 있는 브러쉬 홀더(10, 11)와, 외측으로 돌출된 강모(5)를 갖는 강모 피복된 림(8)이 형성된 환형 브러쉬(4, 5)와, 회전하는 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 제동 수단(14)을 포함하는 것인 표면 처리 방법에 있어서,

상기 제동 수단(14)은 동시에 강모(5)에 대한 연마체로서 구성되고, 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R) 및/또는 강모 피복된 림(8)에 대한 제동 수단(14)의 세팅 위치에 따라 두 가지 기능, 즉 스토퍼 기능과 연마 기능이 구별되는 것을 특징으로 하는 표면 처리 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 환형 브러쉬(4, 5)의 두 개의 회전 방향(R)은 한쪽에서는 제동 수단(14)의 스토퍼 기능에, 그리고 다른 한쪽에서는 제동 수단(14)의 연마 기능에 대응하는 것을 특징으로 하는 표면 처리 방법.

청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 스토퍼 기능을 취하도록 그 전체 단면이 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 반면, 연마 기능을 취하기 위해, 특히 작업 방향으로 볼 때 강모(5)의 각각의 후방 측면에 대한 연마 처리를 위해 그 단면이 부분적으로만 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 것을 특징으로 하는 표면 처리 방법.

청구항 15

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제동 수단(14)은 상기 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R)에 따라 제동 수단에 대해 작동하는 강모(5)에 의해 스토퍼 기능 또는 연마 기능으로 전환되는 것을 특징으로 하는 표면 처리 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 회전 구동될 수 있는 브러쉬 홀더 및 외측으로 돌출된 강모를 가지는 강모-피복된 림을 구비한 환형 브러쉬와, 회전하는 강모-피복된 림 내로 삽입되는 제동 수단을 포함하는 브러쉬 유닛에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] EP 1 834 733 B1에 따라 초기에 기술된 구조를 갖는 브러쉬 유닛에서는 제동 수단의 도움으로 소정의 시간 동안 강모가 제동되는 절차가 채택된다. 제동 수단을 이동시키는 것에 의한 강모의 해제 후, 이것으로써 저장된 운동 에너지, 즉 강모 및/또는 브러쉬 스트립이 사용될 수 있다. 운동 에너지는 강모의 도움으로 재료의 표면을 추가로 타격하는 과정에 사용된다. 결국, 소위 샌드 블래스팅(sand blasting)에서 관찰되는 것과 견줄 만한 상당한 효과가 얻어진다. 그러나, 전술한 교시는 블래스팅 수단 없이 구성되므로 설치 장비에 대한 비용이 크게 감소되고 환경 오염이 회피되며 특히 비용 효과적이고 효율적으로 동작하는 것이 가능하다. 이것은 성공적인 것으로 판명되었다.

[0003] 추가로, 제동 수단을 갖지 않는 브러쉬 유닛이 EP 1 591 037 A2로부터 공지되어 있으며, 해당 브러쉬 유닛은 연마체를 포함한다. 연마체는 환형 브러쉬 측으로 또는 작업 방향으로 바라볼 때 특히 후방 측으로 상기 환형 브러쉬에 부착된 강모 측으로 조정된다. 이러한 방식으로, 뭉툭해진 강모의 팁이 재연마될 수 있는 것을 통해 강

모의 릴리프 연마가 수행된다. 결국, 처리될 표면에 대해 원하는 조도 깊이가 쉽게 조절되고 또한 유지될 수 있다. 이 종래 기술도 기본적으로 성공적인 것으로 판명되었다.

[0004] 제동 수단을 갖는 EP 1 834 733 B1에 따른 회전 브러쉬 기구의 경우, 제동 수단의 긍정적인 효과와 강모의 재연마의 가능성을 결합시키기 위해 EP 1 591 037 A2에 기술된 바와 같은 연마체를 추가로 부착하는 것이 바람직하다. 그러나, 이것은 다소 돌출된 비실용적 구조를 가져온다. 이것이 본 발명의 출발점이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기한 브러쉬 유닛을, 강모의 연마 처리를 위한 가능성이 추가로 제공되도록 하고 또한 구체적으로 구성상 간단하고 비용 효과적인 구조로 제공하도록 추가로 개발하는 기술적 문제를 기초로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 이러한 기술적 문제의 발생을 해결하기 위해, 본 발명의 관점에서 일반적인 브러쉬 유닛은 환형 브러쉬의 회전 방향 및/또는 강모-피복된 림에 대한 세팅 위치에 따라 스토퍼 기능과 연마 기능의 두 가지 기능이 구별되는 제동 수단이 동시에 강모를 위한 연마체로서도 구성된 것을 특징으로 한다.

[0007] 따라서, 본 발명의 관점에서, 필수적인 제동 수단 이외에, 초기에는 연마 수단이 사용되지 않지만, 제동 수단이 동시에 강모용 연마체로서도 구성된다. 제동 수단은 EP 1 834 733 B1에 기술된 것과 동일한 기능을 실질적으로 맡는다. 이것은, 강모가 제동 수단의 도움으로 소정 시간 동안 제동됨으로써 (제동 수단에 의한) 강모의 해제 후 그에 따라 저장된 운동 에너지가 강모에 의한 소정 재료의 표면을 추가로 타격하는 처리에 사용되기 때문이다.

[0008] 이것, 말하자면, 스토퍼 기능 이외에, 제동 수단은 연마 기능을 동시에 채용한다. 연마 기능의 관점에서, 강모에는 연마 처리가 행해진다. 이 경우, 통상적이지만 비제한적으로, 연마체 또는 제동 수단의 도움으로 강모가 작업 방향으로 볼 때 그 후방측에 릴리프 연마 처리가 행해지는 절차가 채택된다. 실제, 제동 수단은 이당 제동 수단의 다른 표면 영역이 전술된 다른 기능을 담당하도록 본 발명의 관점에서 유리하게 구성된다.

[0009] 다시 말해, 제동 수단의 표면은 주로 스토퍼 영역과 연마 영역을 갖는다. 연마 영역은 여기서는 이 연마 영역이 제동 수단에 도포되는 예컨대, 다이아몬드, 강옥(corundum) 또는 유사한 연마체의 연마 입자 등에 의해 신뢰성 있게 그 연마 기능을 발휘하도록 설계 또는 구성될 수 있다. 물론, 연마 영역은 제동 수단에 또는 제동 수단 상에 형성됨으로써 제동 수단이 해당 연마 영역에서 특히 거칠게 되거나 특별한 표면 처리를 받을 수 있다. 어떤 경우에도, 연마 영역은 강모와 여기서는 주로 강모의 팁을 연마 처리하는데 특히 적합하도록 구성된다. 본 발명은 여기서 강모와 특히 강모 팁이 소정의 처리 시간 후에 "뭉툭하게" 되므로 다시 "날카롭게 연마되어야" 한다는 소견으로부터 시작한다.

[0010] 본 발명에 따른 제동 수단의 연마 영역은 이러한 목적으로 이용 가능하다. 여기서, 제동 수단 상의 연마 영역의 도움으로 강모 팁의 영역의 강모에 대해 릴리프 연마 처리가 행해지는 절차가 채택된다. 이러한 릴리프 연마 처리는 강모 팁에 있는 재료의 제거가 최소로 감소되고 그럼에도 원하는 팁 형성이 이루어지는 사실을 고려한다. 여기서, 본 발명은 각각의 강모 또는 그 강모 팁이 어떤 경우든 후방 플랭크에 비해 재료의 표면에 대한 충격 처리에 기인하여 전방 플랭크에서 보다 심하게 마손된다는 사실로부터 시작한다. 후방 플랭크에 대해 전술한 연마 처리가 행해지는 경우, 본 발명은 대응적으로 특히 이러한 사실을 고려한다. 후방 플랭크의 처리는 단지 강모(강모 팁)에 대해 작업 방향으로 볼 때 그 후방 측면에 제동 수단의 연마 영역의 도움으로 전술한 릴리프 연마 처리가 행해짐을 의미한다.

[0011] 전술한 스토퍼 기능과 연마 기능을 구별하고, 한편으로 강모가 스토퍼 영역과 그리고 다른 한편으로 제동 수단의 연마 영역과 상호 작용하는 것을 달성하기 위해, 기본적으로 두 가지 다른 접근이 실현 가능하다. 우선, 이들 두 가지 기능, 즉 스토퍼 기능과 연마 기능은 환형 브러쉬가 회전 방향을 바꾸는 것으로 구별될 수 있다. 실제, 환형 브러쉬는 실질적으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전 가능하다. 각각의 회전 방향은 한편에서는 스토퍼 기능에 대응하고 다른 한편에서는 제동 수단의 연마 기능에 대응한다. 예를 들면, 환형 브러쉬의 반시계 방향 회전은 스토퍼 기능에 속할 수 있다. 다른 한편, 환형 브러쉬의 시계 방향 회전은 제동 수단이 연마 기능을 취하는 결과를 가져온다. 이 경우, 제동 수단은 회전하는 강모 피복된 림 내로 삽입되도록 주로 배치될 것이다. 이 경우, 제동 수단은 고정되도록 설계될 수 있다.

[0012] 그러나, 대안적으로 또는 추가적으로, 제동 수단은 강모 피복된 림에 대해 조정되거나 또는 조정되도록 설계될 수 있다. 이러한 조정은 기본적으로 스토퍼 기능 도중에 그리고 연마 기능 도중에도 행해질 수 있다. 추가로, 제동 수단의 이러한 조정은 이들 두 가지 기능 사이의 기간에도 당연히 가능하며, 본 발명에 의해 커버되는 것이다. 그러나, 통상은 강모 피복된 림에 대해 제동 수단의 설정 위치를 달리하는 것이 두 가지 전술한 기능에 속하도록 설계가 행해질 것이다.

[0013] 제동 수단의 스토퍼 기능은 이에 따라 제동 수단이 통상 강모 피복된 림 내로 그 전체 단면이 삽입되도록 선택될 것이다. 결국, 제동 수단의 표면 상에 형성된 제동 영역은 대략적으로 상기 표면의 절반 이상에 상응한다. 다른 한편, 제동 수단이 연마 기능을 채택하면, 제동 수단은 그 단면이 부분적으로만 강모 피복된 림 내로 삽입된다. 통상 강모는 제동 수단의 연마 기능의 채택시 연마 영역을 따라 다서 접선 방향으로 슬라이드된다. 결국, 연마 영역은 제동 수단의 표면상에 비교적 작은 면적으로 구성될 수 있고 통상 표면의 약 10-50%를 점유하는 반면, 제동 영역은 제동 수단의 표면의 약 30-80%에 대응한다.

[0014] 물론, 한편으로 스토퍼 기능과 다른 한편으로는 연마 기능 간을 구분하기 위해 양측 기준의 조합도 달성할 수 있다. 이 경우, 예를 들면, 예컨대 스토퍼 기능으로부터 연마 기능으로(그리고 역으로) 변화될 때, 환형 브러쉬의 회전 방향뿐만 아니라 추가로 제동 수단의 세팅 위치도 변경된다. 이 절차의 채택은 바람직하다. 즉, 스토퍼 기능으로부터 연마 기능으로 변화시, 예시적인 경우의 환형 브러쉬는 연마 기능을 나타낼 수 있도록 반시계 방향의 원래 회전에 대해 정지되고 반시계 방향의 반대 회전 방향으로 동작된다.

[0015] 동시에, 이러한 회전 방향의 역전은 제동 수단이 강모 피복된 림으로부터 너무 멀리 삽입되어 강모가 이를테면 서두에 이미 언급한 바와 같이 후속하는 연마 기능 도중에 연마 영역을 접선 방향으로 통과하는 사실과 관련된다. 강모 피복된 림에 비해 조정되도록 유리하게 구성된 제동 수단은 통상 반경 방향 및/또는 접선 방향으로 조정될 수 있다. 제동 수단의 편심적 조정은 아주 특히 바람직하다.

[0016] 이로부터 그리고 이와는 독립적으로, 구동된 강모에 의해 제동 수단을 조정하는 것이 가능하다. 즉, 제동 수단의 조정은 외부의 추가적인 구동으로 달성되는 것이 아니라 제동 수단의 조정을 제공하는 강모 자체에 의해 달성된다. 통상, 설계는 스토퍼 기능으로부터 연마 기능으로 그리고 그 역으로의 변화시에, 환형 브러쉬의 회전 방향이 변하도록 이루어진다. 동시에 회전 방향의 역전은 제동 수단이 조정되는 결과를 가져온다. 이를 위해, 제동 수단은 장치 하우징에 피봇 가능하게 힌지 연결된 측방 아암에 유리하게 연결된다. 측방 아암은 통상 편심 측방 아암을 포함한다.

[0017] 추가로, 측방 아암은 적어도 두 개의 제동부를 구비하거나 두 개의 제동부가 상기 측방 아암에 할당된다. 이 경우, 하나의 제동부는 스토퍼 기능을 채용하고 다른 제동부는 연마 기능을 채용하도록 사용된다. 기능 변화를 수반하는 환형 브러쉬의 회전 방향의 역전은 제동 수단에 작용하는 강모가 제동 수단을 조정하는 결과를 가져온다. 조정 동작은 제동 수단이 스토퍼 기능이든 또는 연마 기능이든 회전 방향에 관계된 기능 설정을 채택할 때까지 유지된다. 결국, 측방 아암에 할당된 두 개의 제동부는 한편으로 스토퍼 제동부로 다른 한편으로 연마 제동부로 지정된다.

[0018] 또한 본 발명의 대상은 전술한 브러쉬 유닛을 위한 장치 하우징과 드라이드 유닛을 포함한 회전 브러쉬 수단이다. 추가로, 전술한 브러쉬 유닛의 도움으로 재료의 표면을 처리하는 방법도 커버된다.

[0019] 결국, 브러쉬 유닛, 이에 관련된 회전 브러쉬 수단 및 전술한 브러쉬 유닛의 도움으로 재료의 표면을 처리하는 방법이 기술되며 이로부터 간단하고 영구적인 표면 처리가 달성된다. (샌드) 블래스팅에 의해 가능하거나 달성될 수 있는 것과 같은 상당한 조도 깊이가 달성되고 관찰된다. 그러나, 고가의 드라이브 장치가 생략되고 특히 블래스팅 수단을 배치할 필요가 없다. 동시에, 강모가 재연마될 수 있으므로 특히 긴 수명이 관찰된다. 이들 모두는 이중 기능, 즉 전술한 스토퍼 기능과 연마 기능을 수행하는 제동 수단의 도움으로 달성된다. 여기에서 본질적인 장점들을 찾아볼 수 있다.

[0020] 본 발명은 하나의 예시적인 실시예를 보여주는 도면을 참조로 이후 상세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 구동되는 브러쉬 유닛을 포함하는 본 발명에 따른 회전 브러쉬 기구를 사시도로 보여주며,

도 2는 스토퍼 기능의 구현시에 동작되는 브러쉬 유닛의 상세도를 보여주며,

도 3은 특히 연마 기능으로도 동작되는 도 2에 따른 대상을 보여주며,

도 4 및 도 5는 제동 수단의 부착을 위한 측방 아암을 전방면도(도 4)와 후방면도(도 5)로 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 도 1은 단순히 나타내고 내부에 포함된 브러쉬 유닛(3)을 위한 장치 하우징(1)과 드라이브 유닛(2)을 포함하는 회전 브러쉬 기구를 보여준다. 브러쉬 유닛(3)은 환형 브러쉬(4, 5)를 포함하고, 이 환형 브러쉬는 예시적인 실시예에서 비제한적으로 브러쉬 스트립(4)과, 브러쉬 스트립에 연결되고 외측으로 돌출된 강모(5)로 구성된다.

[0023] 강모(5)는 회전 중심 또는 회전 축(6)에 대해 반경 방향으로 연장되고 환형 브러쉬(4, 5)의 표면 또는 브러쉬 스트립(4)의 표면상에 거의 수직하게 기립된다는 것을 알 수 있다. 강모(5)는 브러쉬 스트립(4)에 단순히 나타낸 수용 구멍(7) 내에 삽입되어 그 구멍을 통해 밀어 넣어지는 강으로 된 U-형 강모를 포함한다(도 2 참조). 강모(5)는 갭(9)을 지닌 강모 피복된 림(8)을 형성한다. 환형 브러쉬(4, 5)는 드라이브 유닛(2)의 도움으로 회전 구동되는 브러쉬 홀더(10, 11)에 의해 보유된다. 실제, 브러쉬 홀더(10, 11)는 스페이서 부싱(11)에 의해 분리 이격된 위치에 유지된 두 개의 전방 디스크(10)로 이루어진다. 본 경우, 스페이서 부싱(11)은 생략될 수도 있다. 그러면 환형 브러쉬(4, 5)의 브러쉬 스트립(4)은 스페이서 부싱(11)의 기능을 맡는다.

[0024] 도 1로부터 두 개의 전방 디스크(10)는 이들 디스크가 환형 브러쉬(4, 5) 또는 갭(9)의 영역에 있는 브러쉬 스트립(4)과 중첩하는 축방향 웹(12)을 구비함을 추가로 알 수 있다. 2개의 전방 디스크(10)는 사이 공간 부싱 또는 부싱 스트립(4, 11)이 상부에 연결된 강모(5)를 포함하도록 서로를 향해 지지된다. 이것은 회전 브러쉬 기구의 드라이브 유닛(2)의 구동 핀(13) 상에 환형 브러쉬(4, 5)를 견고하게 유지하는 것을 보장한다.

[0025] 도 1에 따라 도시된 예의 구조 내에서, 브러쉬 스트립(4)의 둘레에 균일하게 분포된 세 개의 갭(9)이 얻어진다. 추가로, 회전하는 강모 피복된 림(8) 내로 삽입되는 제동 수단(14)이 제공된다. 제동 수단(14)은 비제한적으로 예컨대, 측방 아암(15)을 통해 회전 브러쉬 수단의 장치 하우징(1)에 연결된 원통형 핀(14)을 포함한다. 제동 수단(14) 또는 핀(14)은 드라이브 유닛(2)의 구동 핀(13)에 평행하게 또는 측방 아암(15) 상의 회전 축에 평행하게 배치되며, 이 회전 축에 예컨대 나사 결합식으로 연결된다. 제동 수단(14)의 길이는 여기서 거의 브러쉬 스트립(4)의 폭에 대응하도록 선택되며, 따라서 제동 수단(14)은 환형 브러쉬(4, 5)에 비해 축방향으로 돌출되지 않거나 또는 단지 약간만 돌출된다.

[0026] 본 발명의 관점에서, 제동 수단(14)은 3개의 기능, 즉 도 2에 도시된 바와 같은 스토퍼 기능과 도 3에 도시된 바와 같은 연마 기능을 맡을 수 있다. 즉, 제동 수단(14)은 동시에 강모(5)에 대한 연마체로서 구성된다. 이를 위해, 예시적인 경우에 원통형 재킷으로서 설계된 제동 수단(14)의 외면(16)은 두 개의 영역을 가진다. 사실상, 한편에는 스토퍼 영역(16a)이, 그리고 다른 한편에는 연마 영역(16b)이 제공된다.

[0027] 그러므로 제동 수단(14)의 외면(16)은 서로를 어느 정도 보완하고 통상 전체가 제동 수단(14)의 외면(16)을 형성하는 스토퍼 영역(16a)과 연마 영역(16b)으로 이루어진다. 실제, 스토퍼 영역(16a)은 외면(16)의 약 30-80%를 점유하는 반면, 연마 영역(16b)은 제동 수단(14)의 외면(16)의 약 10-50%를 점유한다. 스토퍼 영역(16a)과 연마 영역(16b)은 이들이 겹치지는 않지만 반대로는 간격을 두거나 두지 않고 서로 인접하도록 서로에 대해 배열된다. 결국, 강모(5)는 스토퍼 영역(16a)과만 상호 작용하거나 연마 영역(16b)과만 상호 작용한다. 브러쉬 유닛(3) 또는 회전 브러쉬 기구의 스토퍼 기능은 전체로서 전술한 상호 작용에 속하는 반면, 마지막으로 언급한 상호 작용은 연마 기능에 대응한다. 스토퍼 영역(16a) 및/또는 연마 영역(16b)은 제동 수단(14) 상에 일체로 형성되거나 또는 그 위에 추가로 부착될 수 있다. 이것은 예컨대 논의되는 스토퍼 영역(16a) 및/또는 연마 영역(16b)을 형성하는 슬리브 또는 플레이트 상으로의 나사 결합에 의해 달성될 수 있다.

[0028] 브러쉬 유닛(3) 또는 회전 브러쉬 수단이 도 2에 따른 스토퍼 기능을 맡고 관련 기능 설정이 존재하는 한, 제동 수단(14)은 초기에 이미 상세히 언급한 바와 같이 기본적으로 참조로 하고 있는 EP 1 834 733 B1의 원리로 동작한다. 이 경우, 제동 수단(14)은 회전하는 강모 피복된 림(8) 내로 특히 그 전체 단면이 삽입된다. 도 2를 참조하면, 스토퍼 기능은 회전 축(6)을 중심으로 한 환형 브러쉬(4, 5)의 반시계 방향 회전에 대응함을 알 수 있다. 결국, 강모(5)는 소정 시간 동안 제동 수단(14)의 영역에서 제동된다. 강모(5)가 제동 수단(14)으로부터 해방되면, 강모(5) 및/또는 브러쉬 스트립(4)에 의해 저장된 운동 에너지를 사용하여 강모(5)에 의한 재료(19)의 표면의 추가적인 타격 처리가 행해진다.

[0029] 예시적인 경우, 강모(5)는 도 2에 따른 반시계 방향으로 화살표로 지시된 회전 방향(R)으로 사전에 경사진 브러쉬 팁(5')을 가진다. 이것은 당연히 필수적인 것은 아니다. 강모(5)가 제동 수단(14)에 도달한 순간, 강모 스트립(4)은 주로 변형을 경험한다. 이것은 통상 브러쉬 스트립(4) 상에 수직으로 기립한 강모(5)가 브러쉬 스트립(4)의 표면에 대해 예각의 위치로 힘을 받기 때문이다. 소정의 예각으로부터 강모의 팁(5')은 제동 수단(1

4)에 의해 더 이상 유지될 수 없어서 강모(5)는 뒤로 반전되고 이 과정 중에 강모의 팁(5')은 도 2에 지시된 원형 원호(20)를 그리게 되는데, 이러한 원호는 강모 피복된 림(8)의 외면(17) 또는 관련 원형 원호와는 상이하다. 전체 브러쉬 유닛(3)을 위한 보호 후드(18)도 관련 도면에서 볼 수 있다.

[0030] 도 2에 따른 이러한 스토퍼 기능 이외에, 제동 수단(14)은 도 3의 다이어그램에 따른 연마 기능을 이행할 수 있다. 도 2에 따른 스토퍼 기능에 비해, 연마 기능은 환형 브러쉬(4, 5)가 시계 방향으로 회전하는 것에 대응한다. 이것은 회전 방향(R)의 화살표에 의해 분명히 행해진다. 스토퍼 기능으로부터 연마 기능으로 그리고 그 역으로의 변화는 회전하는 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향의 반전에 대응한다. 이러한 회전 방향의 반전 이외에, 제동 수단(14)은 도 2 및 도 3의 비교에 의해 분명해지는 바와 같이 조정을 경험한다. 실제, 스토퍼 기능에 속하는 제동 수단(14)의 세팅 위치는 도 2에 실선으로 예시된 반면, 연마 기능에 속하는 세팅 위치는 쇄선으로 재현된다.

[0031] 다시 말해, 두 가지 기능, 즉 제동 수단(14)의 스토퍼 기능과 연마 기능은 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R)과 추가로 강모 피복된 림(8)에 대한 제동 수단(14)의 세팅 위치에 따라 구분된다. 스토퍼 기능을 취하기 위해 제동 수단(14)은 그 전체 단면 또는 그 전체 외면(16)이 강모 피복된 림(8) 내로 삽입됨을 알 수 있다(도 2 참조). 다른 한편, 도 3에 따른 연마 기능은 제동 수단(14)이 그 전체 단면 또는 외면(16)이 강모 피복된 림(8) 내로 부분적으로만 삽입된다는 사실과 대응한다.

[0032] 실제, 연마 기능의 제동 수단(14)은 단지 그 연마 영역(16b)만이 강모 피복된 림(14) 내로 삽입된다. 결국, 강모 또는 그 강모 팁(5')은 연마 기능 상태의 제동 수단(14)을 다소 접선 방향으로 지나 이동된다. 이러한 방식으로, 강모(5)는 강모 팁(5')에서 작업 방향으로 볼 때 그 후방 측이 연마 처리된다. 이것은 물론 강모(5)가 기본적으로 보다 긴 길이에 걸쳐 연마 처리될 수 있는 단지 하나의 예로서 이해되어야 한다.

[0033] 관련 기능 세팅에 관한 도 2 및 도 3의 비교는 제동 수단(14)이 반경 방향 및/또는 접선 방향으로 조정되는 것을 분명히 보여준다. 실제, 제동 수단(14)은 편심적 조정을 경험한다. 이를 위해 제동 수단(14)은, 그 일부가 장치 하우징(1)에 피봇 가능하게 힌지 연결되는 측방 아암(15)에 연결된다. 도 4 및 도 5의 다이어그램에 의해 확인되는 바와 같이, 측방 아암(15)은 편심 측방 아암(15)을 포함한다. 이 편심 측방 아암(15)은 베어링 볼트 또는 베어링 플레이트(22)가 편심되게 통과되는 베어링 아이(21)를 포함한다. 베어링 플레이트 또는 베어링 볼트(22)는 장치 하우징(1)에 연결된다. 이와 관련하여, 측방 아암 또는 편심 측방 아암(15)은 실선으로 나타낸 스토퍼 기능이 쇄선으로 나타낸 연마 기능과 비교되는 경우 도 2에 지시된 편심적 피봇 동작을 실행할 수 있다. 대응하는 다이어그램이 도 5에 확인된다. 여기서 제동 수단 또는 핀(14)의 피봇 동작은 동시에 화살표로 나타낸다. 여기서 실선으로 나타낸 제동 수단 또는 핀(14)의 위치는 스토퍼 기능에 대응하는 반면, 제동 수단(14)의 쇄선 표시는 연마 기능에 대응하고 제동 수단(14)의 관련 기능 설정을 그림으로 나타낸다.

[0034] 도 5에 대응하는 측방 아암(15)의 후방면도에서 가장 잘 볼 수 있는 각각 하나의 제동부(23, 24)는 양자의 기능 또는 기능 설정에 속한다. 제동부(23)는 스토퍼 제동부(23)로서 구성된 반면, 제동부(24)는 연마 제동부(24)이다. 스토퍼 제동부(23)는 측방 아암 또는 편심 측방 아암(15)이 스토퍼 기능 또는 이에 속하는 기능 설정을 취하는 것을 보장한다. 다른 한편으로 연마 제동부(24)는 제동 수단(14)이 연마 기능 또는 이에 속하는 기능 설정을 분명히 나타내는 것을 보장한다.

[0035] 스토퍼 기능으로부터 연마 기능으로 그리고 그 역으로의 변화는 각기 구동된 강모(5)의 도움으로 달성된다. 즉, 제동 수단(14)은 구동된 강모(5) 또는 구동된 환형 브러쉬(4, 5)에 의해 조정된다. 환형 브러쉬(4, 5)가 회전하거나 강모(5)가 제동 수단(14)에 접근하는 것을 통한 이러한 조정은 관련 세팅 동작이 스토퍼 제동부(23) 또는 연마 제동부(24)에 의해 제한될 때까지 일어난다.

[0036] 즉, 제동 수단(14)은 강모(5)가 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향에 따라 제동 수단으로 이동하는 것에 의해 스토퍼 기능 또는 연마 기능으로 전환된다. 스토퍼 기능으로부터 연마 기능으로 그리고 그 역으로의 변화는 처음에 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향이 변경되는 방식으로 달성된다. 그러므로 환형 브러쉬(4, 5)는 회전 방향의 변화를 경험한다. 제동 수단(14)도 환형 브러쉬(4, 5)의 회전 방향(R)의 변화에 의해 조정된다. 이것은 강모(5)가 제동 수단(14) 측으로 이동된 후 제동 수단을 장치 하우징(1)에 대해 피봇시키기 때문이다. 이 과정은 대응하는 제동부(23, 24)가 제동 수단(14)의 추가적인 피봇 이동을 막을 때까지 일어난다.

[0037] 이것은 특정 예시적인 경우에 적용시 도 2에 따른 스토퍼 기능의 구조 내에서 브러쉬 유닛(3)이 화살표 방향(R)에 따라 반시계 방향으로 환형 브러쉬(4, 5)를 회전시킴을 의미한다. 이 과정에서, 강모(5)는 제동 수단(14) 측으로 이동하고 제동 수단(14)은 측방 아암(15)과 관련 스토퍼 제동부(23)에 의해 실선으로 나타낸 위치

에 고정된다. 따라서 제동 수단(14)은 전술한 바와 같이 기술된 스토퍼 기능을 인계하여 이행할 수 있다.

[0038] 브러쉬 유닛이 도 2에 따른 스토퍼 기능으로부터 도 3에 따른 연마 기능으로 스위칭되려면, 반시계 방향보다는 시계 방향으로의 회전 방향의 역전을 고려하여 환형 브러쉬(4, 5)를 구동시키는 것이 필요할 뿐이다. 이것은 도 3에 도시되어 있다. 이에 따른 결과, 제동 수단(14)은 시계 방향의 힘에 의해 작용되며, 장치 하우징(1)에 대해 피봇된다. 이 과정은 도 2에서 쇄선으로 나타낸 위치에 도달될 때까지 계속된다. 이러한 쇄선 위치는 도 5에 예시된다. 도 2 및 도 5에 따른 쇄선 위치는 연마 기능에 대응하고 도 3에서 실선으로 나타낸다. 도 3에 따른 세팅 위치 너머로의 제동 수단(14)의 추가의 피봇 이동은 측방 아암(15)이 연마 제동부(24)에 연접하므로 불가능하다. 이 위치에서 강모(5)는 "날카로워질" 수 있다.

[0039] 이것은 연마 기능 상태에서 강모(5) 또는 강모 팁(5')의 경우 도 3에서 추가로 확대도로 예시된 제동 수단(14)의 외면(16)의 연마 영역(16b)을 따라 다소 접선 방향으로 슬라이드되기 때문이다. 이러한 연마 영역(16b)은 연마 코딩을 가질 수 있거나 강모 팁(5')이 작업 방향 또는 예시적인 경우에서 시계 방향으로 볼 때 그 후방 측면에 릴리프 연마 처리가 행해지도록 하는 방식으로 처리가 이루어진 것이다. 연마 작업의 완료 후, 스토퍼 기능으로 쉽게 이행될 수 있다. 이를 위해, 환형 브러쉬(4, 5)는 단지 회전 방향의 새로운 역전을 실행하여야 한다.

[0040] 이것의 결과로서, 환형 브러쉬(4, 5)는 다시 도 2에 도시된 바와 같이 반시계 방향으로 회전된다. 이러한 회전 방향의 역전은 제동 수단(14) 측으로 이동되는 강모가 반시계 방향으로의 힘으로 제동 수단(14)에 작용하는 결과를 가져온다. 결국, 제동 수단(14)은 도 3에 따른 연속 위치 또는 도 2의 쇄선 위치로부터 도 2에 실선으로 나타낸 위치로 전환된다. 이것은 측방 아암(15)이 스토퍼 제동부(23)에 도달할 때까지 일어난다. 스토퍼 제동부(23)는 측방 아암(15)이 동일 방향으로 더 이동되는 것을 방지한다.

[0041] 보호 후드(18) 및/또는 측방 아암(15)을 장치 하우징(1)에 조정 가능하게 제동 수단(14)에 연결할 수 있는 가능성은 명시적으로 예시되어 있지 않다. 실제, 보호 후드(18) 및/또는 측방 아암(15)은 장치 하우징(1)에 대해 상이하고 착탈 가능한 고정을 가능케 하는 고정구를 구비할 수 있다. 이러한 연결에서, 보호 후드(18) 및/또는 측방 아암(15) 및/또는 환형 브러쉬(4, 5)는 신장 가능하고 다른 신장 위치에 고정되도록 설계될 수 있다.

부호의 설명

[0042] 1: 장치 하우징

2: 드라이브 유닛

3: 브러쉬 유닛

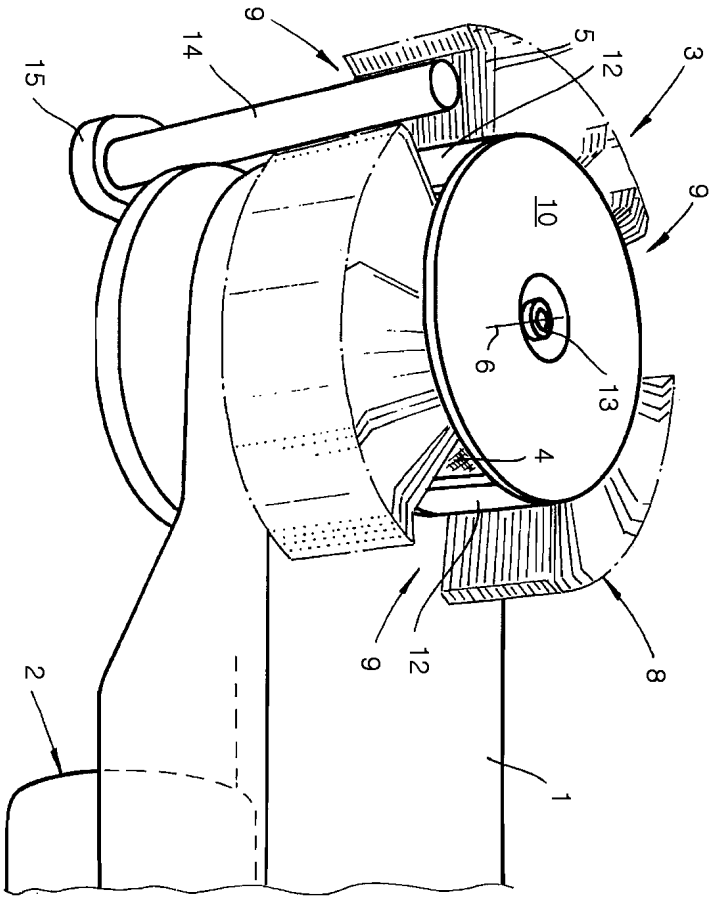
8: 강모 피복된 림

14: 제동 수단

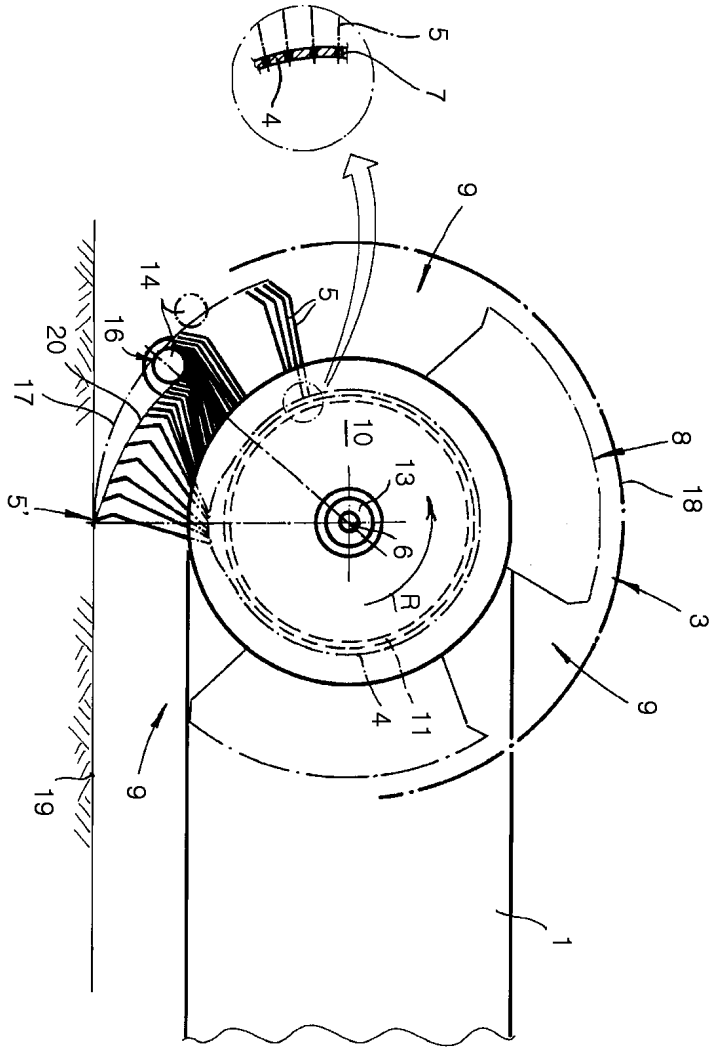
15: 측방 아암

도면

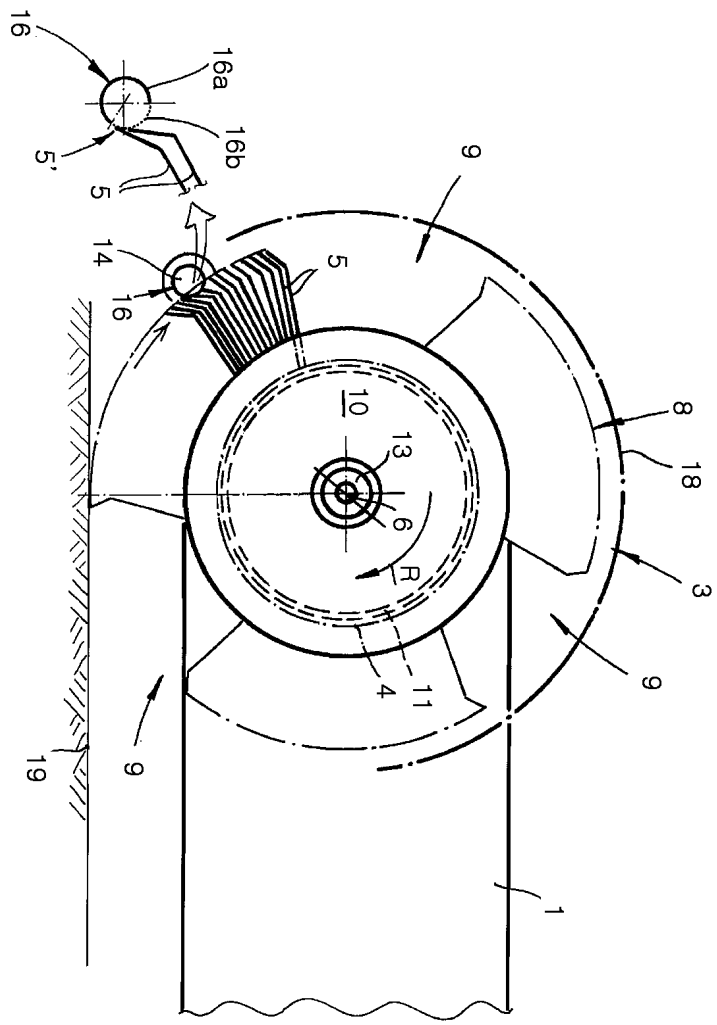
도면1



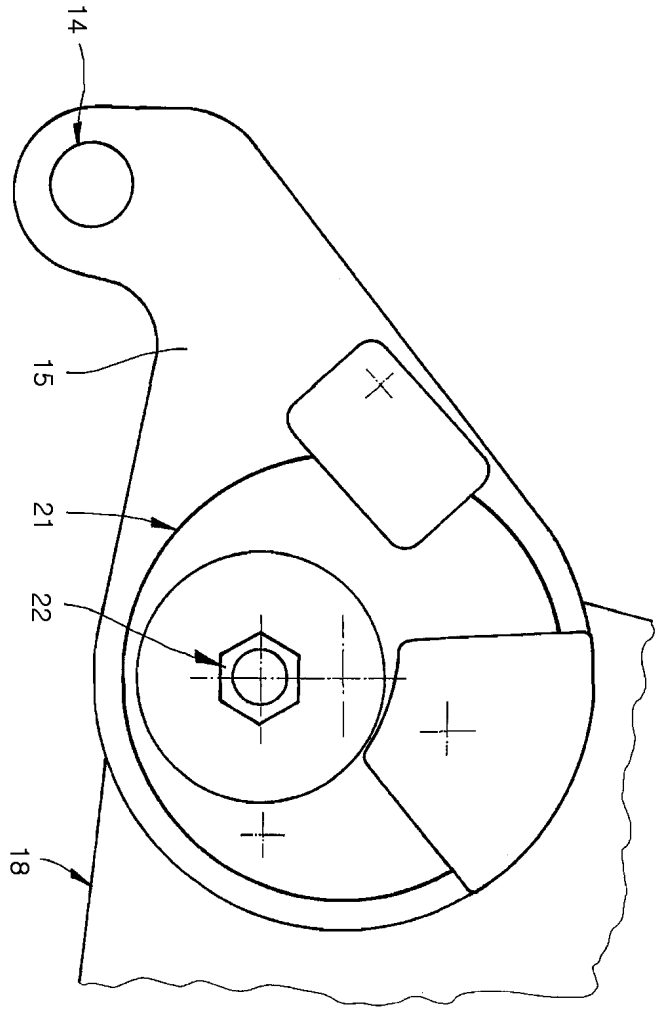
도면2



도면3



도면4



도면5

