



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0120987
(43) 공개일자 2013년11월05일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B43K 1/02</i> (2006.01) <i>B43K 5/00</i> (2006.01)
 <i>B43K 17/00</i> (2006.01) <i>B43K 23/12</i> (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-7032166
 (22) 출원일자(국제) 2011년05월20일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2012년12월07일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2011/037278
 (87) 국제공개번호 WO 2011/146797
 국제공개일자 2011년11월24일
 (30) 우선권주장
 10005299.2 2010년05월20일
 유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인
 유럽 브랜즈 에스.에이 알.엘.
 룩셈부르크 엘-2086, 루트 드에슈, 412에프
 (72) 발명자
 데이비스-스미스 레이턴
 미국 27310 노스 캐롤라이나주 오크 리지 베켄햄
 웨이 5902
 마틴 데이비드
 영국 이스트 서섹스 엔알 루이스 글린드 햄턴 가
 든스 6
 프루체트 파스칼
 프랑스 에프-44300 낭트 에비뉴 데 딜리전스 16
 (74) 대리인
 유미특허법인</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 53 항

(54) 발명의 명칭 **필기 도구 및 잉크 카트리지 유닛**

(57) 요약

필기 도구는 쉘, 쉘 내에 배치되는 잉크 저장소, 및 잉크 저장소로부터의 잉크가 기판에 적용되는 상기 쉘 상에 제공되는 필기 팁부를 포함한다. 필기 팁부는 필기 팁 및 잉크 저장소로부터 필기 팁으로 모세관 작용을 통해 잉크를 전달하기 위한 잉크 이송 어셈블리를 포함한다. 필기 팁은 구부러지고 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버는 플렉시블 필기 팁을 지지하기 위해 제공된다.

특허청구의 범위

청구항 1

셀,

상기 셀 내에 배치되는 잉크 저장소, 및

상기 잉크 저장소로부터의 잉크가 기관에 적용되는 상기 셀 상에 제공되는 필기 팁부로서, 필기 팁 및 상기 잉크 저장소로부터 상기 필기 팁으로 모세관 작용을 통해, 특히 모세관 잉크 공급 덕트에 의해 잉크를 전달하기 위한 잉크 이송 어셈블리를 포함하는 상기 필기 팁부를 포함하는 필기 도구로서,

상기 필기 팁은 구부러지고, 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버는 플렉시블 필기 팁을 지지하기 위해 제공되는 필기 도구.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 잉크 저장소는 상기 셀과 일체로 형성되거나 잉크 카트리지에 의해 정의되는 필기 도구.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 플렉시블 필기 팁은 플라스틱으로 제조되는 필기 도구.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버는 금속 또는 플라스틱으로 제조되는 필기 도구.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버는 반경 방향으로 구부러지는 필기 도구.

청구항 6

청구항 2 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 잉크 카트리지는 제거가능 유닛의 일부인 필기 도구.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 셀 내에서 축방향 내부로 및 외부로 상기 제거가능 유닛의 이동을 스프링 바이어싱(spring-biasing)하기 위해 상기 제거가능 유닛 뒤의 상기 셀 내에 스프링 요소를 더 포함하는 필기 도구.

청구항 8

청구항 2 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서, 상기 필기 팁은 상기 잉크 카트리지의 일부인 필기 도구.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버는 상기 셀의 일부인 필기 도구.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버를 갖는 상기 플렉시블 필기 팁 또는 상기 플렉시블 커버를 갖는 상기 필기 팁부는 제거가능 유닛의 일부인 필기 도구.

청구항 11

셀,

잉크 카트리지를 수용하기 위한 상기 셀 내의 챔버, 및

상기 잉크 저장소로부터의 잉크가 기관에 적용되는 상기 셀 상에 제공되는 필기 팁부로서, 필기 팁 및 상기 잉크 저장소로부터 상기 필기 팁으로 모세관 작용을 통해, 특히 모세관 잉크 공급 덕트에 의해 잉크를 전달하기

위한 잉크 이송 어셈블리를 포함하는 상기 필기 팁부를 포함하는 필기 도구로서,

스프링 요소는 상기 셀 내에서 축방향 내부로 및 외부로 상기 잉크 카트리지의 이동을 바이어싱(biasing)하기 위해 상기 필기 팁에 대향하여 그 단부에서 상기 셀 내에 배치되는 필기 도구.

청구항 12

청구항 11에 있어서, 상기 필기 팁은 구부러지고, 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버는 플렉시블 필기 팁을 지지하기 위해 제공되는 필기 도구.

청구항 13

청구항 11 또는 청구항 12에 있어서, 상기 플렉시블 필기 팁은 플라스틱으로 제조되며 그리고/또는 상기 플렉시블 커버는 금속 또는 플라스틱으로 제조되는 필기 도구.

청구항 14

청구항 11 내지 청구항 13 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버는 반경 방향으로 구부러지는 필기 도구.

청구항 15

청구항 11 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 있어서, 상기 잉크 카트리는 제거가능 유닛의 일부인 필기 도구.

청구항 16

청구항 11 내지 청구항 15 중 어느 한 항에 있어서, 상기 필기 팁은 상기 잉크 카트리의 일부인 필기 도구.

청구항 17

청구항 11 내지 청구항 16 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버는 상기 셀의 일부인 필기 도구.

청구항 18

청구항 11 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버를 갖는 상기 플렉시블 필기 팁 또는 상기 플렉시블 커버를 갖는 상기 필기 팁부는 제거가능 유닛의 일부인 필기 도구.

청구항 19

특히 청구항 1 내지 청구항 18 중 어느 한 항에 기재된 필기 도구용 잉크 카트리지 유닛으로서,

상기 잉크 카트리는 잉크 저장소 및 상기 잉크 저장소로부터의 잉크가 기판에 적용되는 필기 팁부를 포함하고, 상기 필기 팁부는 플렉시블 필기 팁, 상기 플렉시블 필기 팁을 지지하기 위한 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버, 및 상기 잉크 저장소로부터 상기 플렉시블 필기 팁으로 모세관 작용을 통해, 특히 모세관 잉크 공급 덕트에 의해 잉크를 전달하기 위한 잉크 이송 어셈블리 덕트를 포함하는 필기 도구용 잉크 카트리지 유닛.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 플렉시블 필기 팁은 플라스틱으로 제조되며 그리고/또는 상기 플렉시블 커버는 금속 또는 플라스틱으로 제조되는 잉크 카트리지.

청구항 21

청구항 19 또는 청구항 20 중 어느 한 항에 있어서, 상기 플렉시블 커버는 반경 방향으로 구부러지는 잉크 카트리지.

청구항 22

일단부에서 개구부를 갖는 배럴로서, 잉크 저장소가 배치된 중공 챔버를 갖는 상기 배럴;

상기 잉크 저장소로부터 필기 포인트로 유체가 연통되도록 하고, 상기 개구부에 적어도 부분적으로 배치되고,

상기 잉크 저장소로부터 상기 필기 포인트로 잉크를 전달하기 위한 잉크 채널, 상기 잉크 채널을 둘러싸는 내부 슬리브, 및 상기 내부 슬리브를 둘러싸는 플렉시블 외부 슬리브를 포함하는 플렉시블 필기 팁 어셈블리로서, 상기 플렉시블 외부 슬리브는 상기 배럴에 결합되는 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리; 및

상기 개구부에 근접하고 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리의 일부를 따라 연장되는 필기 팁 커버로서, 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리의 레이디얼 이동에 저항하는 상기 필기 팁 커버를 포함하는 필기 도구.

청구항 23

청구항 22에 있어서, 상기 플렉시블 외부 슬리브는 복수의 레이디얼 세그먼트들(radial segments)에 의해 형성되고, 각각의 레이디얼 세그먼트는 갭(gap)에 의해 다른 레이디얼 세그먼트로부터 분리되는 필기 도구.

청구항 24

청구항 22 또는 청구항 23에 있어서, 상기 필기 포인트에 근접하는 레이디얼 세그먼트는 상기 필기 포인트의 말단인 레이디얼 세그먼트보다 작은 레이디얼 사이즈를 갖는 필기 도구.

청구항 25

청구항 22 또는 청구항 23에 있어서, 상기 레이디얼 세그먼트들 사이의 갭들은 사이즈가 변하고, 작은 갭은 상기 필기 포인트의 말단에 배치되고 큰 갭은 상기 필기 포인트에 근접하여 배치되는 필기 도구.

청구항 26

청구항 22 또는 청구항 23에 있어서, 상기 필기 포인트에 근접하는 레이디얼 세그먼트는 상기 필기 포인트의 말단인 레이디얼 세그먼트보다 작은 종방향 두께를 갖는 필기 도구.

청구항 27

청구항 22 내지 청구항 24 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 상기 배럴 및 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리 중 하나에 피벗가능하게 장착되는 필기 도구.

청구항 28

청구항 22 내지 청구항 27 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버와 상기 잉크 저장소 사이에 배치된 스프링 요소를 더 포함하는 필기 도구.

청구항 29

청구항 22 내지 청구항 28 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 먼 쪽 단부 및 가까운 쪽 단부를 갖고, 상기 필기 팁 커버는 상기 가까운 쪽 단부 상에 형성된 탭을 포함하는 필기 도구.

청구항 30

청구항 28 또는 청구항 29에 있어서, 상기 스프링 요소는 상기 탭을 수용하기 위해 사이징되어 형상화된 오목부를 포함하는 필기 도구.

청구항 31

청구항 28 내지 청구항 30 중 어느 항에 있어서, 상기 스프링 요소는 탄력 재료로 제조되는 필기 도구.

청구항 32

청구항 28 내지 청구항 31 중 어느 항에 있어서, 상기 오목부는 상기 필기 팁 커버의 상기 필기 팁이 축방향 외부로 이동될 때 축방향 내부로 변형되는 필기 도구.

청구항 33

청구항 22 내지 청구항 27 중 어느 항에 있어서, 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리와 상기 필기 팁 커버 사이에 배치된 플렉시블 압축 요소를 더 포함하는 필기 도구.

청구항 34

청구항 22 내지 청구항 24 및 청구항 28 내지 청구항 32중 어느 한 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 상기 배럴 및 상기 필기 팁 어셈블리 중 하나에 외팔보 형상으로 장착되는 필기 도구.

청구항 35

청구항 22 내지 청구항 34 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 만년필 펜촉의 형상을 갖는 필기 도구.

청구항 36

청구항 22 내지 청구항 35 중 어느 항에 있어서, 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리 및 상기 잉크 저장소는 상기 필기 도구로부터 제거될 수 있는 서브 어셈블리로서 형성되는 필기 도구.

청구항 37

청구항 22 내지 청구항 36 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 포인트는 압출된 플라스틱 포인트인 필기 도구.

청구항 38

청구항 22 내지 청구항 37 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 필기 팁 단부로부터 적어도 부분적으로 상기 필기 팁 커버의 저항부로 연장되는 종방향 슬릿을 포함하는 필기 도구.

청구항 39

청구항 22 내지 청구항 38 중 어느 항에 있어서, 상기 잉크 채널은 슬릿과 평행한 필기 도구.

청구항 40

청구항 22 내지 청구항 39 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 실질적으로 평평한 저항부를 포함하는 필기 도구.

청구항 41

청구항 22 내지 청구항 40 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 반경 이음매에 의해 장착부에 연결된 저항부를 포함하는 필기 도구.

청구항 42

청구항 22 내지 청구항 3841 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 상기 필기 팁 어셈블리의 잉크 전달부를 측방으로 지지 및 보호하는 한 쌍의 아암들을 포함하는 필기 도구.

청구항 43

청구항 22 내지 청구항 42 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 포인트는 다공성 포인트, 및 볼 포인트로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 필기 도구.

청구항 44

청구항 22에 있어서, 상기 배럴과 상기 카트리지 사이에 배치된 내부 슬리브를 더 포함하는 필기 도구.

청구항 45

청구항 22 내지 청구항 44 중 어느 항에 있어서, 상기 플렉시블 필기 팁 어셈블리는 상기 필기 도구 내에서 상기 필기 팁 어셈블리를 적절히 정렬하기 위한 정렬 특징부를 포함하는 필기 도구.

청구항 46

청구항 45에 있어서, 상기 정렬 특징부는 포스트인 필기 도구.

청구항 47

청구항 44 내지 청구항 46 중 어느 항에 있어서, 상기 내부 슬리브의 내부 표면은 상기 필기 도구 내에서 상기 필기 팁 어셈블리를 적절히 정렬하기 위한 정렬 특징부를 포함하는 필기 도구.

청구항 48

청구항 47에 있어서, 상기 정렬 특징부는 깔때기 형상 채널인 필기 도구.

청구항 49

청구항 22 내지 청구항 49 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 정사각형 구멍을 포함하는 필기 도구.

청구항 50

청구항 22 내지 청구항 50 중 어느 항에 있어서, 상기 필기 팁 커버는 안내 슬롯을 포함하는 필기 도구.

청구항 51

청구항 44 내지 청구항 50 중 어느 항에 있어서, 상기 내부 슬리브의 외부 표면은 정사각형 필러(pillar)를 포함하는 필기 도구.

청구항 52

청구항 44 내지 청구항 51 중 어느 항에 있어서, 상기 내부 슬리브의 상기 외부 표면은 안내 리지(ridge)를 포함하는 필기 도구.

청구항 53

청구항 44 내지 청구항 52 중 어느 항에 있어서, 상기 내부 슬리브의 상기 외부 표면은 레일을 포함하는 필기 도구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 필기 도구에 관한 것으로, 특히 만년필의 외관 및 감촉을 시뮬레이션하는 필기 팁부를 갖는 필기 도구에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 소비자 테스트 데이터는 만년필들이 전형적인 고급 필기 도구로 간주되는 것을 나타낸다. 그러나, 소비자들이 만년필 카테고리를 연속적으로 이용하는 것을 종종 방해하는 어떤 "진입 장벽"이 있다. 이 장벽은 펜촉의 스크래치성, 펜촉의 내구성 부족, 지저분함, 누출 등과 같은 다른 인지된 귀찮은 문제를 포함한다. 그 결과, 어떤 소비자들이 고급 필기 도구들의 이용을 열망할지라도, 소비자들은 상술한 진입 장벽 때문에 만년필을 연속적으로 이용하기로 약속하는 것에 대해서 종종 망설인다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0003] 만년필의 외관 및 감촉을 모방 또는 시뮬레이션하는 필기 도구는 쉘, 쉘 내에 배치되는 잉크 저장소, 및 잉크 저장소로부터의 잉크가 기판에 적용될 수 있는 쉘 상에 제공되는 필기 팁부를 포함한다. 필기 팁부는 필기 팁 및 잉크 저장소로부터 필기 팁으로 모세관 작용을 통해, 특히 모세관 잉크 공급 덕트에 의해 잉크를 전달하기 위한 잉크 이송 어셈블리를 포함한다. 필기 팁은 구부러지고 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버는 플렉시블 필기 팁이 필기시의 힘을 받을 때 플렉시블 필기 팁을 지지하기 위해 필기 팁에 인접하여 제공된다.

[0004] 다른 실시예에 있어서, 필기 도구는 쉘, 잉크 카트리지를 수용하기 위한 쉘 내의 챔버, 및 잉크 카트리지에서 잉크가 기판에 적용될 수 있는 쉘 상에 제공되는 필기 팁부를 포함한다. 필기 팁부는 필기 팁 및 잉크 카트리지에서 필기 팁으로 모세관 작용을 통해, 특히 모세관 잉크 공급 덕트에 의해 잉크를 전달하기 위한 잉크 이송 어셈블리를 포함한다. 스프링 요소는 필기 팁에 대향하여 그 단부에서 쉘 내에 배치된다. 스프링 요소는

셸 내에서 잉크 카트리지를 축방향으로 바이어싱(biasing)한다.

[0005] 또 다른 실시예에 있어서, 필기 도구용 잉크 카트리지 유닛은 잉크 저장소 및 잉크 저장소로부터의 잉크가 기관에 적용될 수 있는 필기 팁부를 포함한다. 필기 팁부는 플렉시블 필기 팁 및 플렉시블 필기 팁을 지지하기 위한 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버를 포함한다. 잉크 이송 어셈블리 덕트는 잉크 저장소로부터 플렉시블 필기 팁으로 모세관 작용을 통해 잉크를 전달한다. 잉크 저장소는 셸과 일체로 형성되거나 잉크 카트리지에 의해 정의될 수 있다. 플렉시블 커버는 반경 방향으로 구부러지고 플라스틱 또는 금속에 의해 형성될 수 있다. 플렉시블 커버는 셸의 일부이거나, 잉크 카트리지에 연결될 수 있다.

[0006] 다른 실시예에 있어서, 플렉시블 필기 팁은 플라스틱으로 제조된다. 특히, 플렉시블 필기 팁은 코폴리머들 및 호모폴리머들 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 제조될 수 있으며, 코폴리머들은 부드러운 감촉을 제공하고 호모폴리머들은 내마모성 하드 필기 촉감을 제공한다. 종래의 만년필 펜촉들은 잉크의 직선 "슬릿" 경로를 갖는다. 슬릿이 만년필 펜촉의 하부 및 상부 상에서 개방되기 때문에, 슬릿 내의 잉크가 공기에 노출되므로 건조 및 막히는 경향이 있다. 개시된 플라스틱 팁들은 잉크 노출을 방지하는 둘러싸여진 경로(잉크 공급 덕트)를 가지므로 잉크 건조 및 막힘을 감소시킨다.

[0007] 다른 실시예에 따르면, 잉크 카트리지는 제거가능 유닛의 일부이다. 일부 경우들에서, 제거가능 유닛은 일회용일 수 있다. 다른 경우들에서, 잉크 카트리지는 재사용 및/또는 재충전될 수 있다.

[0008] 개시된 필기 도구는 만년필의 시각적 외관(예를 들어 미적으로 어필하는 펜촉), 및 종래의 만년필의 긍정적인 감촉 속성들(예를 들어, "바이트(bite)"를 필기하는 비트(bit)를 갖지만, 스크래치되지 않는 더 영구적인 팁)을 단지 롤러볼, 압출된 플라스틱 팁, 또는 만년필 펜촉이 아닌 임의의 다른 다공성 또는 비다공성 시스템의 편리로 모방한다. 개시된 필기 도구의 장점들은 누출이 적은 경향이 있는 것, 재충전의 용이함, 및 동작의 단순화를 포함한다. 개시된 필기 도구는 만년필들을 좋아하는 사람들을 위한 모조 만년필이지만, 때때로 롤러볼, 압출된 플라스틱 팁, 또는 임의의 다른 만년필 다공성 또는 비다공성 팁의 편리를 요구한다. 더욱이, 개시된 필기 도구는 만년필들을 이용하는 생각에 의해 이전에 위약된 장래의 고급 필기 도구 사용자에게 매력적일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 본 발명의 특징들 및 장점들은 도면들과 함께 관독할 때 첨부하는 청구항들 및 이하의 설명으로부터 이해될 것이다.

도 1은 본 명세서에 따라 구성된 필기 도구의 일 실시예의 측면도이다.

도 2는 캡 및 스프링을 갖지 않는 도 1의 필기 도구의 측면도이다.

도 3은 도 1의 필기 도구의 필기 팁부의 측면도이다.

도 4는 본 명세서에 따라 구성되고 필기 카트리지가 축방향 전방으로 위치되어 있는 필기 도구의 다른 실시예의 측면도이다.

도 5는 필기 카트리지가 축방향 후방으로 위치되어 있는 도 2의 필기 도구의 측면도이다.

도 6은 본 명세서에 따라 구성된 필기 도구로서, 필기 단부에 걸쳐 캡을 갖는 필기 도구의 다른 실시예의 평면도이다.

도 7은 캡이 필기 단부로부터 제거된 도 6의 필기 도구의 평면도이다.

도 8은 후미 배열부가 제거된 도 6 및 도 7의 필기 도구의 측면도이다.

도 9는 도 8의 필기 도구의 측면도이다.

도 10은 필기 팁 어셈블리를 포함하는 도 6 및 도 7의 필기 도구의 사시도이다.

도 11은 도 10의 필기 팁 어셈블리의 상세한 평면도이다.

도 12는 도 10의 필기 팁 어셈블리의 상세한 저면도이다.

도 13은 도 10의 필기 팁 어셈블리의 플렉시블 커버의 상세한 평면도이다.

도 14는 도 11 및 도 12의 필기 팁 어셈블리의 단면 사시도이다.

도 15는 플렉시블 커버의 대체 실시예의 상세한 측단면도이다.

도 16은 도 15의 플렉시블 커버의 상세한 평면도이다.

도 17은 도 15의 플렉시블 커버의 상세한 저면도이다.

도 18은 도 15의 플렉시블 커버의 상세한 정면도이다.

도 19는 플렉시블 커버의 다른 대체 실시예의 상세한 측단면도이다.

도 20은 도 19의 플렉시블 커버의 상세한 평면도이다.

도 21은 도 11의 플렉시블 커버의 저면도이다.

도 22는 도 6 및 도 7의 필기 도구의 잉크 카트리지의 사시도이다.

도 23은 도 22의 잉크 카트리지의 평면도이다.

도 24는 개시된 필기 도구의 다른 실시예들에 통합될 수 있는 강성 커버 및 스프링 요소의 절개 사시도이다.

도 25는 도 8 및 도 9의 필기 도구의 내부 슬리브의 종단면도이다.

도 26은 도 25의 내부 슬리브의 사시도이다.

도 27은 도 25의 내부 슬리브의 평면도이다.

도 28은 도 25의 내부 슬리브의 저면도이다.

도 29는 개시된 필기 도구의 다른 실시예들에 통합될 수 있는 필기 팁 어셈블리 및 강성 커버의 대체 실시예의 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 도 1은 배럴 또는 셸(12), 잉크 저장소를 포함하는 잉크 카트리지(14)로서, 배럴 또는 셸(12) 내의 중공 챔버에 배치되어 있는 잉크 카트리지(14), 및 배럴 또는 셸(12)의 개방 단부에 배치되는 필기 팁 어셈블리 또는 필기 팁부(16)를 포함하는 필기 도구(10)의 일 실시예를 예시한다. 배럴 또는 셸(12)은 잉크 카트리지(14)의 삽입을 허용하기 위해 2개의 피스들로 형성된다. 잉크 카트리지(14)로부터의 잉크는 모세관 작용에 의해 잉크 이송 어셈블리 또는 잉크 전달 시스템(20)을 통하여 필기 팁부(16)에 공급된다. 필기 포인트 또는 팁(18)은 필기 팁부(16)의 일단부에 배치되고 구부러지며 플라스틱으로 제조될 수 있다. 잉크 이송 어셈블리(20)는 예를 들어 단면 성형에 의해 제조된 모세관 잉크 공급 덕트(22)를 포함한다. 압출은 정밀하게 제어된 내부 캐비티(cavity) 또는 루멘(lumen)을 갖는 엔지니어링 플라스틱을 성형하는데 이용될 수 있다. 다른 실시예들에 있어서, 필기 팁(18)은 금속, 압출된 플라스틱과 같은 다른 재료들, 또는 임의의 다른 다공성 또는 비다공성 재료로 형성될 수 있다. 종래의 만년필 펜촉의 형상을 갖는 플렉시블 커버(24)는 플렉시블 필기 팁(18)에 인접하여 배치된다. 플렉시블 커버(24)는 플렉시블 필기 팁(18)을 지지하거나 다른 방식으로 필기 팁(18)이 기관과 접촉할 때 발생하는 반경 방향 힘에 저항한다. 플렉시블 커버(24)는 도 1에 예시된 바와 같이, 필기 팁(18)보다 위에 또는 적어도 부분적으로 주위에 배치된다.
- [0011] 잉크 이송 어셈블리(20)는 피드(26) 및 콜렉터(28)를 더 포함한다. 피드(26) 및 콜렉터(28)는 장식용일 수 있고 모세관 잉크 공급 덕트(22)는 잉크 이송 어셈블리(20)의 유일한 기능 구성요소일 수 있다. 잉크 이송 어셈블리는 복잡하지 않다. 피드(26) 및/또는 콜렉터(28)는 상방 이동을 위해 고유 가요성을 나타낸다.
- [0012] 필기 도구(10)에는 캡(30)이 구비될 수 있다. 캡(30)은 셸(12)의 어느 한쪽 단부에 제거가능하게 배치될 수 있다.
- [0013] 셸(12) 내에서 및 셸(12)의 일단부에서, 필기 팁부(16)에 대향하여, 잉크 카트리지(14)를 셸(12) 내에서 축방향으로 바이어싱하기 위한 스프링 요소(32)(이중 화살표에 의해 도시됨)가 배치된다. 그 결과, 필기 팁부(16)는 스프링 요소(32)를 향해 및 이 요소로부터 떨어져서 축방향으로 이동가능하다. 스프링 요소(32)는 필기하는 동안 만년필의 감촉을 더욱 시뮬레이션하는 완충 효과를 제공한다. 일부 실시예들에 있어서, 스프링 요소(32)는 더 좋은 필기 감촉을 제공하기 위해 약 300 및 약 500 그램 사이의 스프링력을 가질 수 있다.
- [0014] 도 2는 필기 팁부(16) 및 플렉시블 커버(24)를 제거가능 및 일회용 유닛으로서 예시한다. 일회용 유닛은 플렉시블 부품 수명의 제한으로 인해 영구적 커버보다 더 유연한 일회용 커버를 제공할 수 있다. 일회용 유닛은 완전

한 재충전으로 칭해질 수도 있다. 대안으로, 필기 팁부(16) 및 플렉시블 커버(24)는 재사용가능 또는 재충전가능 유닛으로서 설계될 수 있다.

[0015] 도 3은 필기하는 동안 필기 팁(18)의 잠재적 이동 방향들(이중 화살표들 참조)을 예시한다. 필기 팁(18)이 기관 상에 위치될 때, 필기 팁(18)은 필기 팁(18)과 기관 사이에서 접촉을 완화시키는 스프링 요소(32)를 향해 축방향으로 이동한다. 도 1 및 도 2에 도시된 스프링 요소(32)가 추가 축방향 필기 가요성을 제공할지라도, 커버(24)는 종래의 만년필 펜촉의 감촉을 모방하는 필기하는 동안 플렉시블 저항을 반경 방향으로 제공한다.

[0016] 커버(24)는 펜촉 형상을 갖는 스프링 하중식 금속 힌지부 또는 고유 스프링 계수를 갖는 금속 펜촉 형상 특징부일 수 있다.

[0017] 필기 팁(18)은 부드러운 필기를 제공하기 위해 플라스틱을 압출함으로써 형성될 수 있다. 이용된 잉크는 만년필 잉크(저염료 함유량, 수성, 약 40 내지 50 dyne/cm의 표면 장력)와 유사할 수 있다.

[0018] 필기 팁(18)은 실질적으로 볼 포인트들(볼 포인트 시스템들, 롤러 볼 시스템들, 및 겔 시스템들에 이용되는 것들과 같은), 압출된 플라스틱 팁들(마커들에서의 이용에 적당한)과 같은 다공성 포인트들, 및 다른 비만년필 다공성 또는 비다공성 포인트들을 포함하지만, 이들에 제한되지 않는 필기 포인트 또는 팁 중 어느 하나의 타입일 수 있다.

[0019] 이제 도 4 및 도 5를 참조하면, 배럴 또는 쉘(12)은 잉크 카트리지(14)의 삽입을 허용하는 두 개의 피스들, 즉 배럴 또는 쉘의 정면 피스(13), 및 배럴 또는 쉘의 후면 피스(15)로 형성될 수 있다. 내부 시스(inner sheath)(17)는 정면 피스(13)와 카트리지(14) 사이에 배치될 수 있다. 커버(24)는 일부 실시예들에 있어서 내부 시스(17)에 장착될 수 있다. 다른 실시예들에 있어서, 내부 시스(17)는 배럴(12) 내에서 카트리지(14)의 적절한 정렬을 보증하기 위해 카트리지(14)와 상호작용하는 방위 특징부들을 포함할 수 있다. 내부 시스(17)는 유리하게도 커버(24) 및 내부 시스(17)가 서브어셈블리로서 미리 조립되는 것을 가능하게 하고, 따라서 필기 도구의 부품이 상이한 위치들에서 제조되는 경우에 배럴(12) 및/또는 최종 어셈블리의 커스텀화를 용이하게 한다.

[0020] 도 6 내지 도 12는 필기 도구(110)의 다른 실시예를 예시한다. 필기 도구(110)는 정면 피스(113) 및 후면 피스(115)를 포함하는 배럴 또는 쉘(112), 및 필기 팁 어셈블리(116)를 포함한다. 필기 도구(110)는 외관 및 동작 둘 다에서 만년필을 모방 또는 시뮬레이션한다. 더 구체적으로, 플렉시블 커버(124)는 위로부터 보았을 때 일반적으로 화살촉 형상을 취하며, 특히 도 7 및 도 11에서 분명해진다. 이 화살촉 형상은 만년필 펜촉 형상들과 매우 유사하다. 더욱이, 플렉시블 커버(124) 및 정면 피스(113)는 금속으로 형성되거나, 화려하게 꾸민 만년필 외관을 더욱 모방하기 위해 금속 컬러 코팅으로 커버될 수 있다.

[0021] 플렉시블 커버(124)는 필기작업이 이루어지는 동안 필기 팁 어셈블리(116)의 잉크 전달부(140)를 지지한다. 플렉시블 커버(124)는 플렉시블 커버(124)의 먼 쪽 단부(142)가 반경(즉, 필기 도구의 종축에 대하여 축방, 또는 횡단) 방향으로 변위가능하도록 내부 시스(117)에 외팔보 형상으로 부착될 수 있다. 내부 시스(117)는 나사산 접속부(119)에서 배럴(112)의 정면 피스(113)에 부착될 수 있다. 다른 실시예들에 있어서, 내부 시스(117)는 예를 들어 접촉제들, 프레스 끼워맞춤, 또는 실질적으로 임의의 다른 타입의 부착에 의해 정면 피스(113)에 고정될 수 있다. 도 6 내지 도 12의 실시예에 있어서, 플렉시블 커버(124)의 일부는 내부 시스(117)와 배럴(112)의 정면 피스(113) 사이에 배치된다. 그러나, 다른 실시예들에 있어서, 플렉시블 커버(124)는 필기 팁 어셈블리(116) 또는 배럴(112) 중 어느 하나에 직접 연결되거나, 이와 통합될 수 있다. 구부러져 있는 동안, 플렉시블 커버(124)는 잉크 전달부(140)보다 더 강성이다. 따라서, 플렉시블 커버(124)는 잉크 전달부(140) 및 필기 포인트(118)의 레이디얼 변위에 적어도 일부의 저항을 제공한다. 플렉시블 커버(124)에 의해 생성되는 저항량은 만년필 펜촉에 의해 생성되는 레이디얼 저항과 대략 비슷하다.

[0022] 이제 도 7 내지 도 11을 참조하면, 플렉시블 커버(124)는 카트리지(114)를 향해 가까운 쪽 단부(142)로부터 연장되는 종방향 슬릿(144)을 포함할 수 있다. 종방향 슬릿(144)은 만년필 펜촉의 시각적 외관을 야기한다. 더욱이, 종방향 슬릿(144)은 일부 실시예들에 있어서 플렉시블 커버(124)의 가요성 특성들을 개선하지만, 다른 실시예들에 있어서 거의 없는 가요성을 추가할 수 있다. 필기 포인트(118)는 만년필 펜촉 외관을 더욱 시뮬레이션하기 위해 종방향 슬릿(144)과 평행하거나 이와 종방향으로 정렬될 수 있다. 플렉시블 커버(124)는 플렉시블 커버(124)의 가요성 특성들을 조정 또는 수정하기 위해 그루브들 또는 리지들과 같은 하나 이상의 특징부들(146)을 포함할 수 있다.

[0023] 도 8 내지 도 12를 참조하면, 잉크 전달부(140)는 플렉시블 커버(124) 밑에 위치된다. 잉크 전달부(140)는 불연속적이고 복수의 레이디얼 세그먼트들(152)로 형성되는 외부 슬리브(150)를 포함한다. 레이디얼 세그먼트들(152)

은 복수의 갭들(154)에 의해 서로 분리된다(완전히 내부 슬리브(170)에 연장될 수 있거나 연장될 수 없음, 도 14 참조). 레이디얼 세그먼트들(152) 및 갭들(154)은 잉크 전달부(140)에 가요성을 반경 방향으로 제공하기 위해 조합된다. 더욱이, 레이디얼 가요성은 잉크 전달부(140)의 길이를 따라 가변이다. 다시 말하면, 잉크 전달부(140)는 카트리지(114) 근방보다 필기 포인트(118) 근방에서 더 구부러진다. 가변 가요성은 동일한 사이즈의 갭들(154)을 가지면서 레이디얼 세그먼트들(152)의 레이디얼 사이즈(즉, 레이디얼 두께)를 변화시킴으로써 생성될 수 있다. 더 구체적으로, 필기 포인트(118)에 근접한 레이디얼 세그먼트(152a)는 필기 포인트(118)의 말단인 레이디얼 세그먼트(152b)보다 작은 레이디얼 사이즈 또는 두께를 가질 수 있다. 따라서, 잉크 전달부(140)는 레이디얼 세그먼트들(152)이 추가 결합에 저항하기 위해 서로 접촉하기 전에 필기 포인트(118)의 말단보다 필기 포인트(118) 근방에서 더 멀리 편향될 수 있다. 제 1 대안 실시예에 있어서, 가변 가요성은 균일한 레이디얼 사이즈의 레이디얼 세그먼트들(152)을 갖고 갭들(154)의 사이즈를 변화시킴으로써(갭들의 사이즈가 필기 팁의 말단보다 필기 포인트(118)에 근접하도록) 생성될 수 있다. 제 2 대안 실시예에 있어서, 갭들(154)은 균일한 사이즈를 가질 수 있고 레이디얼 세그먼트들(152)은 레이디얼 세그먼트들(152)의 종방향 또는 측방향 두께를 변화시키는 동안 두께에 대해 균일한 레이디얼 사이즈를 가질 수 있어서 잉크 전달부(140)의 가변 가요성을 발생시킨다.

[0024] 플렉시블 커버(124)는 반경 이음매(164)에 의해 연결되는 장착부(160) 및 실질적으로 평평한 저항부(162)를 포함한다. 반경 이음매(164)는 실질적으로 평평한 저항부(162)가 필기하는 동안 반경 방향으로 구부러지는 것을 가능하게 한다. 실질적으로 평평한 저항부(162)는 필기하는 동안 필기 어셈블리(116), 및 더 구체적으로 잉크 전달부(140)를 지지한다. 반경 이음매(164) 및 실질적으로 평평한 저항부(162)의 조합은 종래의 만년필 펜촉을 모방하는 필기 감촉을 발생시킨다.

[0025] 도 13은 플렉시블 커버(124)의 대안 실시예를 예시한다. 이 실시예에 있어서, 플렉시블 커버는 2개의 레이디얼 슬릿들(147)을 포함한다. 레이디얼 슬릿들(147)은 레이디얼부(149) 및 종방향부(151)를 포함한다. 레이디얼부(149) 및 종방향부(151)는 반경부(153)에서 결합된다. 레이디얼 슬릿들(147)은 커버(124) 내의 내부 응력들을 더 효율적으로 지배하는 것에 더하여, 필기 팁 어셈블리(116)와 함께 이용될 때 커버(124)의 가요성 특성들을 개선한다.

[0026] 이제 도 14를 참조하면, 잉크 전달부(140)는 더 상세히 예시되어 있다. 잉크 전달부(140)는 잉크 저장소(171)와 필기 포인트(118) 사이에 실질적으로 연속적 모세관 잉크 전달 채널을 형성하는 내부 슬리브(170)를 포함한다. 잉크 저장소(171)로부터의 잉크는 모세관 압력 하에 내부 슬리브(170)를 통과하여 필기 포인트(118)로 흐르고 잉크가 필기 포인트를 나갈 때까지 대기에 노출되지 않는다. 내부 슬리브(170)는 잉크 저장소(171)로부터 필기 포인트(118)로 이동되는 동안 잉크를 완전히 둘러싼다. 따라서, 잉크 전달부(140) 내의 잉크는 건조 또는 막힘에 민감하지 않다. 내부 슬리브(170)는 불연속적 외부 슬리브(150)에 의해 구조적으로 강화된다. 내부 슬리브(170) 및 외부 슬리브(150) 둘 다는 약간 구부러진다. 앞서 논의된 바와 같이, 외부 슬리브(150)는 잉크 전달부(140)에 가변 가요성을 주는 복수의 레이디얼 세그먼트들(152)을 포함한다. 플렉시블 커버(124)는 외부 슬리브(150)의 적어도 일부에 인접하여 배치된다.

[0027] 도 15 내지 도 18은 플렉시블 커버(124)의 일 실시예를 예시한다. 앞서 논의된 바와 같이, 플렉시블 커버(124)는 반경 이음매(164)에 의해 연결되는 장착부(160) 및 실질적으로 평평한 저항부(162)를 포함한다. 이 조합은 필기 어셈블리(116)에 레이디얼 가요성 및 레이디얼 지지 둘 다를 제공한다. 종방향 슬릿(144)은 만년필 펜촉의 외관을 제공하고, 일부 실시예들에 있어서 만년필 펜촉에 유사한 가요성 특성들을 제공한다. 플렉시블 커버(124)는 또한 한 쌍의 하방으로 연장되는 아암들(172, arms)을 포함한다. 하방으로 연장되는 아암들(172)은 필기하는 동안 내부 시스(117) 및 잉크 전달부(140)에 측방 안정성을 제공하고 환경적 요인들로부터 잉크 전달부(140)를 보호하는데 도움이 되기 위해 내부 시스(117)를 그 사이에 고정한다.

[0028] 도 19 내지 도 21은 플렉시블 커버(124)의 또 다른 실시예를 예시한다. 이 실시예에 있어서, 플렉시블 커버는 한 쌍의 레이디얼 슬릿들(147), 정사각형 구멍(155), 및 안내 슬롯(157)을 포함한다. 레이디얼 슬릿들(147)은 플렉시블 커버(124)를 따라 유리한 응력 분배와 함께 유리한 가요성 특성들을 주는 한편, 정사각형 구멍(155)은 필기 팁 어셈블리(116)에 안정성을 제공한다. 더 구체적으로, 정사각형 구멍(155)은 필기하는 동안 필기 팁 어셈블리(116)를 측방으로 또는 반경 방향으로 안정화시키기 위해 내부 시스(117) 상의 왕복 특징과 협력할 수 있다(도 26 내지 도 28 참조). 정사각형 구멍(155)은 필기하는 동안 필기 팁 어셈블리(116)를 측방으로 또는 종방향으로 안정화시킨다. 유사하게, 안내 슬롯(157)은 내부 시스(117) 상에 플렉시블 커버(124)를 정렬하기 위해(도 9 참조) 내부 슬리브 또는 카트리지 상의 대응하는 리지(ridge)와 협력할 수 있다(예를 들어, 도 26 내지 도 28 참조).

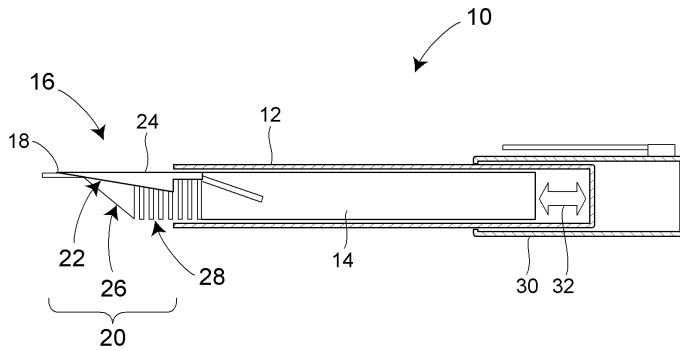
- [0029] 도 22 및 도 23은 제거가능 카트리지(114)의 일 실시예를 예시한다. 이 예에서, 잉크 전달부(140) 및 필기 포인트(118)는 잉크 저장소(171)와 일체로 형성된다. 그 결과, 전체 카트리지(114)는 잉크가 고갈될 때 필기 도구로부터 제거될 수 있고 새로운 카트리지가 삽입될 수 있다. 도 22 및 도 23에 도시되지 않을지라도, 플렉시블 커버(124)는 일부 실시예들에 있어서 카트리지(114)에 부착될 수도 있다. 카트리지(114)는 포스트들(175)과 같은 하나 이상의 정렬 특징부를 포함할 수 있다. 포스트들(175)은 배럴(112) 내에서 카트리지(114)의 적절한 정렬을 보증하기 위해 내부 시스(117)의 내부 표면에서 수렴 채널과 같은 왕복 정렬 특징부와 협력할 수 있다(도 25 참조). 일 실시예에 있어서, 수렴 채널은 일반적으로 깔때기 형상을 취할 수 있다.
- [0030] 도 24는 커버(224)의 대체 실시예를 예시한다. 이 예에서, 커버(224)는 초기 실시예들의 플렉시블 커버(24, 124)를 대신한다. 커버(224)는 커버(224)가 구부러지는 대신에 비교적 강성이라는 점에서 상술된 커버들과 상이하다. 커버(224)는 배럴(212) 내에서 고정되고 커버(224)는 피봇 포인트(290) 주위에서 피봇가능하다. 커버(224)의 먼 쪽 단부(242)에 대향하여(예를 들어, 가까운 쪽 단부에서), 탭(292)은 먼 쪽 단부(242)로부터 떨어져서 연장된다. 스프링 요소(294)는 커버(224) 뒤에 배치되고, 피봇 포인트(290)는 스프링 요소(294)와 커버(224)의 먼 쪽 단부(242) 사이에 위치된다. 스프링 요소(294)는 탭(292)의 적어도 일부를 수용하기 위해 사이징되어 형상화된 오목부(296)를 포함한다. 커버의 먼 쪽 단부(242)가 축방향 외부로 이동하므로(예를 들어, 필기 팁이 기관 상에 배치될 때), 탭(292)은 먼 쪽 단부(242), 피봇 포인트(290), 및 탭(292)의 상대적 위치들로 인하여 축방향 내부로 이동할 것이다(즉, 먼 쪽 단부(242) 이동에 대향하여). 탄성 재료로 제조되는 스프링 요소(294)는 탭(292)의 내부 이동으로 인하여 축방향 내부로 구부러질 것이다. 그러나, 스프링 요소(294)의 탄성 속성은 탭(292)을 축방향 외부로 바이어싱하며, 이는 먼 쪽 단부(242)를 반경 방향 내부로 바이어싱할 것이다. 그 결과, 커버(224)는 이전 실시예들에 있어서 플렉시블 커버들(24, 124)에 의해 제공되는 레이디얼 저항과 유사한 필기 어셈블리의 축방향 이동에 저항할 것이다. 따라서, 도 24의 커버(224)는 필기하는 동안 축방향 이동에 대하여 만년필과 같은 저항을 생성한다.
- [0031] 이제 도 25를 참조하면, 내부 시스(117)가 더 상세히 예시된다. 더 구체적으로, 내부 시스(117)는 카트리지(114)가 후면으로부터 내부 시스(117)로 삽입될 때 카트리지(114) 상의 포스트들(175)을 정확한 위치로 안내하기 위한 수렴 채널(173)과 같은 안내 특징부를 포함할 수 있다. 수렴 채널(173)은 내부 시스(117)의 정면 단부(179) 근방보다 내부 시스(117)의 후면 단부(177) 근방에서 넓다. 내부 시스(117)는 내부 시스(117)의 내부 표면에서 서로 대략 180°로 오프셋되는 2개의 수렴 채널들(173)(하나만이 도 25에 도시되어 있음)을 포함할 수 있다.
- [0032] 이제 도 26 내지 28을 참조하면, 내부 시스(117)의 외부 표면은 정사각형 필러(181) 및 리지(183)와 같은 정렬 특징부들을 포함할 수 있다. 정사각형 필러(181) 및/또는 리지(183)는 설치되면 내부 시스(117)로부터 커버(124)의 이탈을 비의도적으로 방지하면서, 내부 시스(117) 상에 커버(124)의 용이한 설치를 허용하기 위해 정면으로부터 후면으로 일반적으로 경사질 수 있다. 정사각형 필러(181, pillar)는 내부 시스(117) 상의 커버(124)를 고정하기 위해 커버(124) 상의 정사각형 구멍(155)(도 20 참조)과 상호작용한다. 리지(183)는 내부 시스(117) 상의 커버(124)를 정렬하고 내부 시스(117) 상의 커버(124)를 주변으로 안정화시키기 위해 안내 슬롯(157)(도 20 참조)과 상호작용한다. 마찬가지로, 하부 리지(187)는 커버(124)와 내부 시스(117) 사이에 추가 정렬을 제공하기 위해 2개의 아암들(172)(도 17 참조) 사이에 위치될 수 있다. 2개의 레일들(185)은 정사각형 필러(181)에 대향하여 내부 시스(117)의 외부 표면 상에 배치될 수 있다. 2개의 레일들(185)은 아암들(172)을 종방향으로 내부 시스(117) 상에서 로킹하므로, 커버(124)가 비의도적으로 내부 시스(117)로부터 슬라이딩되는 것을 방지한다.
- [0033] 도 29는 실질적으로 강성인 커버(324)를 포함하는 필기 도구의 또 다른 실시예를 예시한다. 이 실시예에 있어서, 실질적으로 강성인 커버(324)는 배럴(112) 또는 카트리지(114)에 고정된다. 그러나, 도 24의 실시예와 대조적으로, 실질적으로 강성인 커버(324)는 피봇되지 않는다. 오히려, 플렉시블 압축 요소(399)는 실질적으로 강성인 커버(324)와 필기 팁 어셈블리(116) 사이에 배치된다. 플렉시블 압축 요소(399)는 필기 팁 어셈블리(116)가 반경 방향으로 구부러지는 것을 가능하게 하기 위해 반경 방향으로 압축가능하다. 플렉시블 압축 요소(399)는 필기 어셈블리(116)가 반경 방향으로 구부러질 때 압축되므로, 플렉시블 압축 요소(399)는 만년필의 감축을 모방하는 필기 어셈블리(116)의 축방향 이동에 저항을 제공한다. 플렉시블 압축 요소(399)는 폼, 엘라스토머 재료, 스프링(판 스프링과 같은)과 같이, 다른 탄력 재료들, 또는 다른 탄력 요소들로 제조될 수 있다.
- [0034] 다른 실시예들에 있어서, 내부 시스(117)는 배럴(112) 또는 카트리지(114)로부터 제거되거나 이와 통합될 수 있고 내부 시스(117) 상에 또는 내에 배치되는 것으로 본 출원에서 개시된 구조적 특징부들은 배럴(112) 또는 카트리지(114)에 재배치될 수 있다. 더 구체적으로, 다른 실시예들에 있어서, 수렴 채널(173)(도 25)은 배럴(11

2)의 내부 표면 상에 배치될 수 있다. 마찬가지로, 정사각형 필러(181), 리지(183), 하부 리지(187), 및 레일들(185)(도 26 내지 도 28)은 카트리지(114)의 외부 표면 상에 배치될 수 있다.

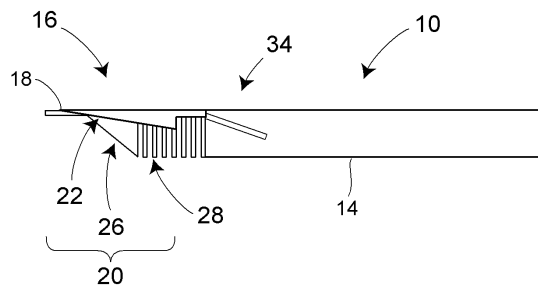
[0035] 이전의 설명, 청구항들 및/또는 첨부 도면들에서의 특징들은 둘 다 및 그 임의의 조합으로 본 발명을 그 다양한 형태들로 실현하는데 필수적일 수 있다.

도면

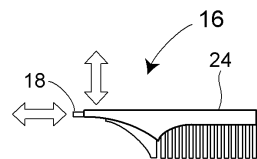
도면1



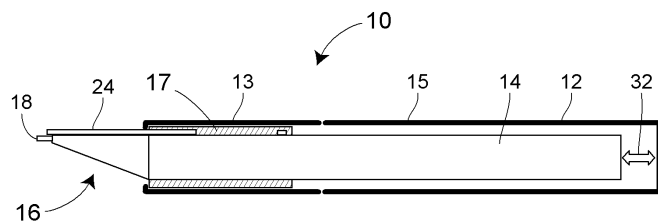
도면2



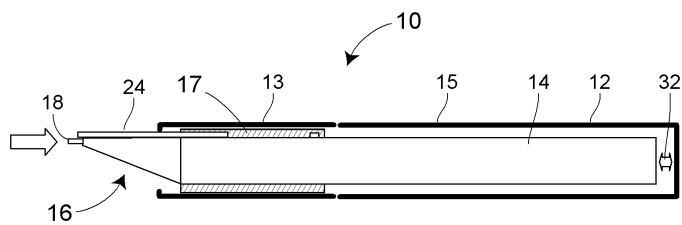
도면3



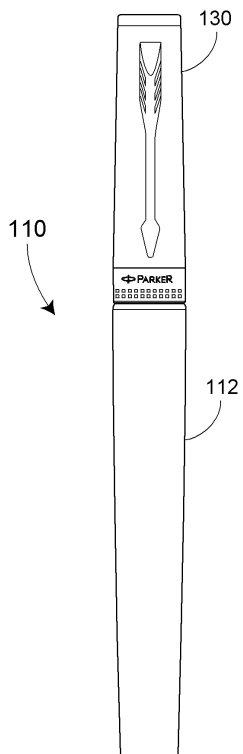
도면4



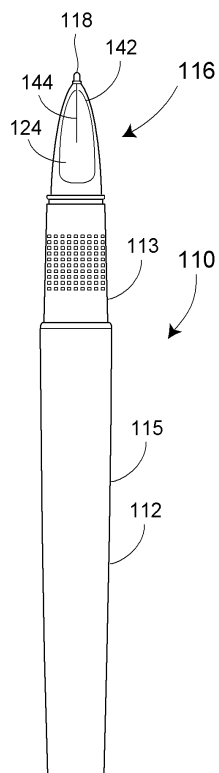
도면5



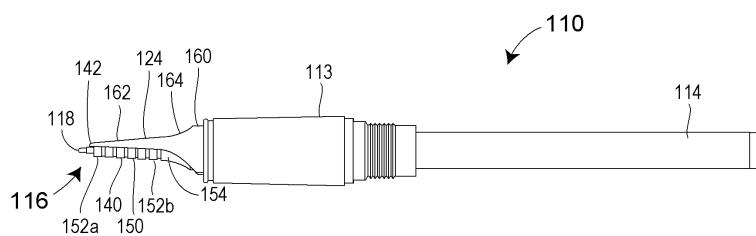
도면6



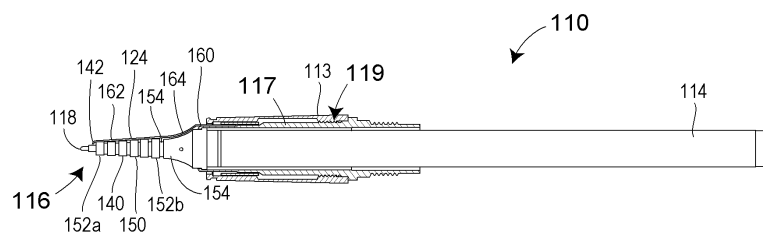
도면7



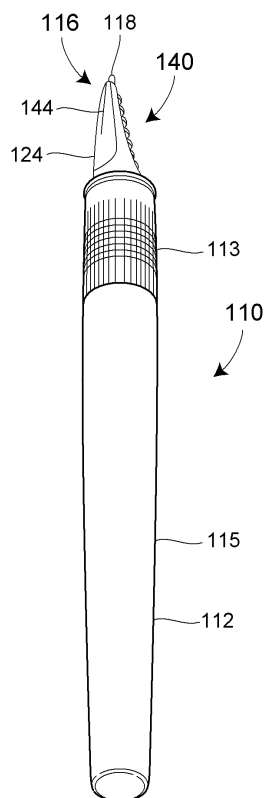
도면8



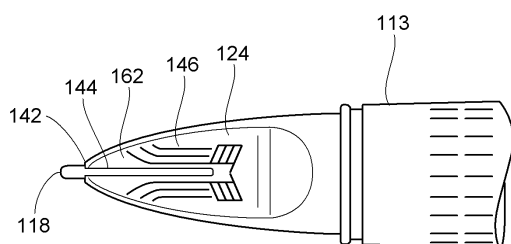
도면9



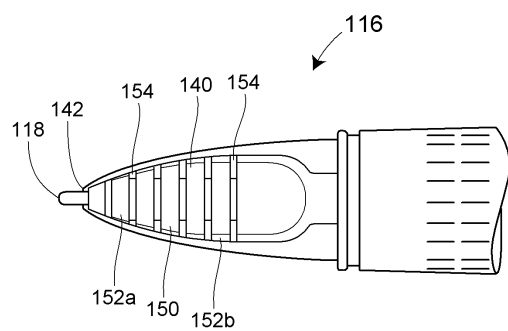
도면10



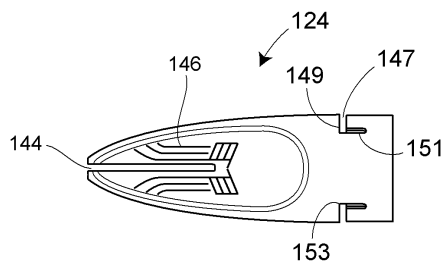
도면11



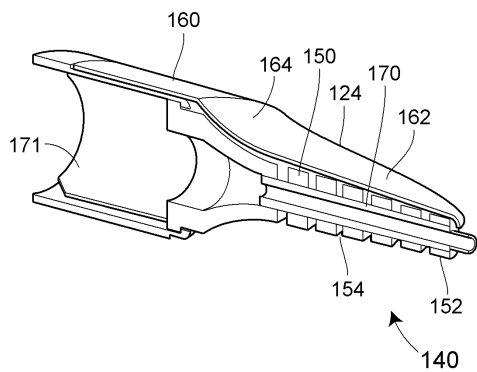
도면12



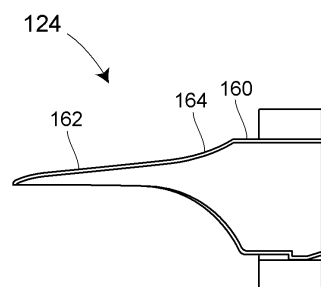
도면13



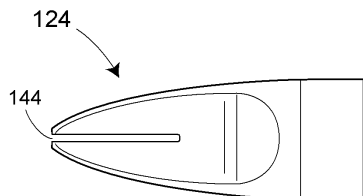
도면14



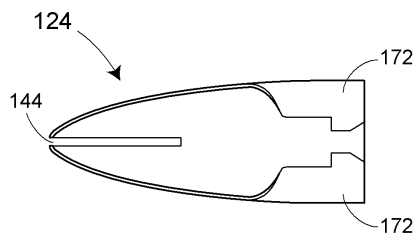
도면15



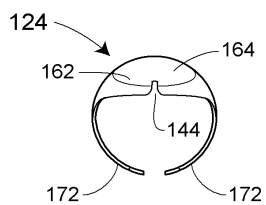
도면16



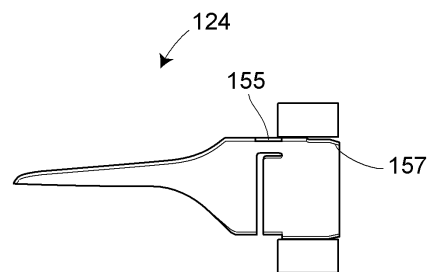
도면17



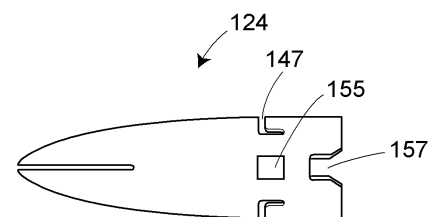
도면18



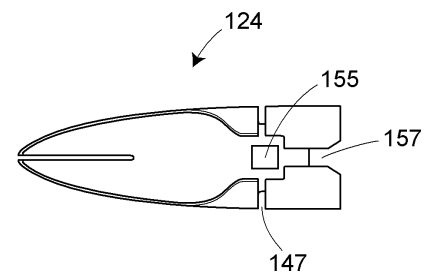
도면19



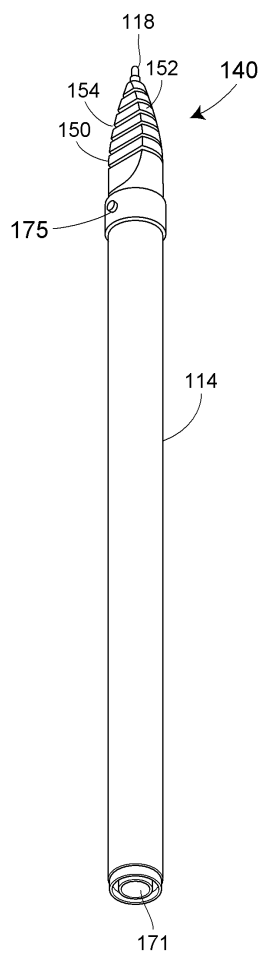
도면20



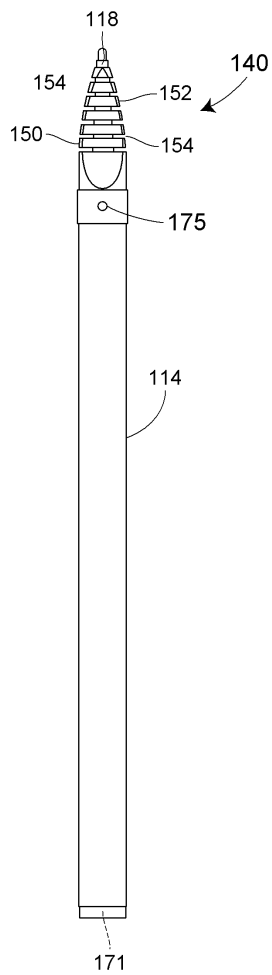
도면21



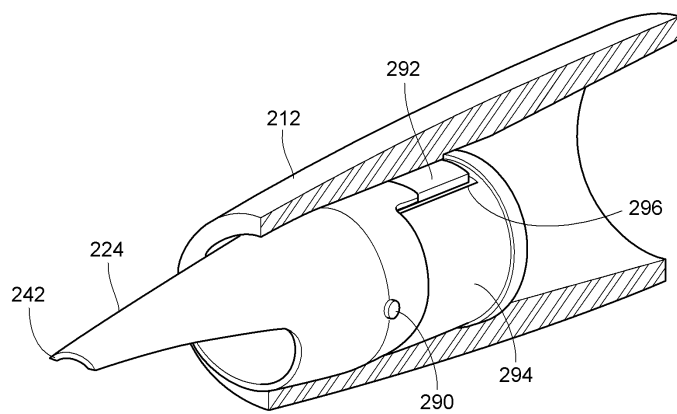
도면22



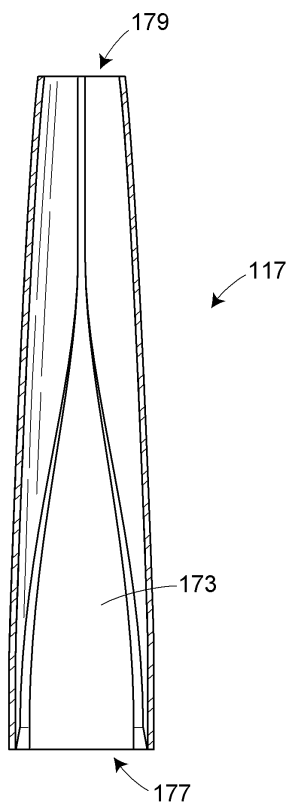
도면23



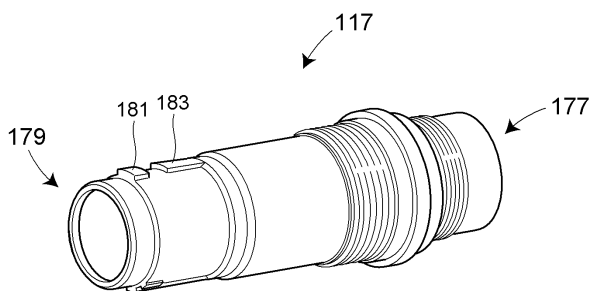
도면24



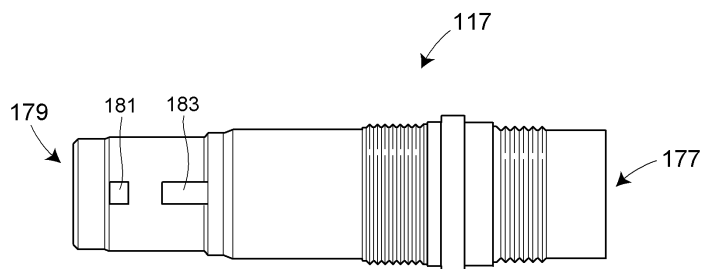
도면25



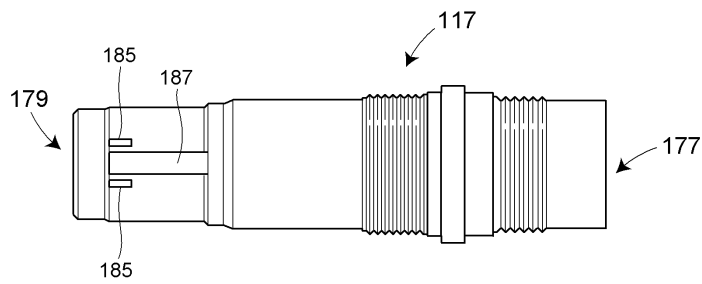
도면26



도면27



도면28



도면29

