



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0096997
(43) 공개일자 2023년06월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B43K 21/16 (2006.01) B43K 21/22 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B43K 21/16 (2013.01)
B43K 21/22 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7013080
- (22) 출원일자(국제) 2021년10월29일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2023년04월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2021/040132
- (87) 국제공개번호 WO 2022/092293
국제공개일자 2022년05월05일
- (30) 우선권주장
JP-P-2020-183622 2020년11월02일 일본(JP)

- (71) 출원인
미쓰비시 엔피즈 가부시카이가이샤
일본국 도쿄 시나가와구 히가시오히 5 초메 23-37
- (72) 발명자
나미키 요시하루
일본국 도쿄도 시나가와구 히가시오히 5초메
23-37 미쓰비시 엔피즈 가부시카이가이샤 내
- (74) 대리인
특허법인태평양

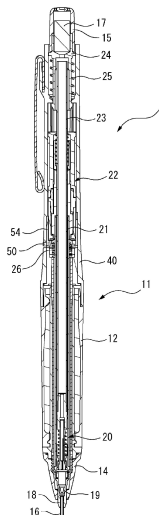
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **샤프 펜슬**

(57) 요약

축통(11) 내에 배치된 척 유닛(20)의 전후 이동에 의해 필기심의 해제 및 파지를 행함으로써, 필기심을 전방으로 조출하도록 구성되고, 척 유닛(20)이, 필기심을 파지한 상태에서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 되도록 축통(11) 내에 유지되는 제1 샤프 펜슬(1)이, 회전자(30)를 가지고, 필기심이 받는 필기압에 의한 척 유닛(20)의 후퇴 동작에 수반하여 회전자(30)가 후퇴하여, 회전자(30)를 회전 운동시키는 회전 구동 기구(22)를 구비하고, 회전자(30)의 회전 운동이 척 유닛(20)을 매개로 하여 필기심에 전달되도록 구성되고, 회전자(30)의 회전을 락하는 회전 락 기구를 더 구비한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

축통 내에 배치된 척 유닛의 전후 이동에 의해 필기심의 해제 및 파지를 행함으로써, 상기 필기심을 전방으로 조출하도록 구성되고, 상기 척 유닛이, 상기 필기심을 파지한 상태에서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 되도록 상기 축통 내에 유지되는 샤프 펜슬로서,

회전자를 가지고, 상기 필기심이 받는 필기압에 의한 상기 척 유닛의 후퇴 동작에 수반하여 상기 회전자가 후퇴하여, 상기 회전자를 회전 운동시키는 회전 구동 기구를 구비하고, 상기 회전자의 회전 운동이 상기 척 유닛을 매개로 하여 상기 필기심에 전달되도록 구성된 샤프 펜슬에 있어서,

상기 회전자의 회전을 락하는 회전 락 기구를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 샤프 펜슬.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 회전 락 기구가 상기 회전자를 상기 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태에서 락하도록 구성되어 있는 샤프 펜슬.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 회전 락 기구가 상기 회전자를 후방으로 압압하거나 또는 상기 회전 구동 기구를 전방으로 압압하여 상기 회전자를 상기 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴시키도록 구성되어 있는 샤프 펜슬.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 회전자 또는 상기 회전 구동 기구가, 상기 회전 락 기구에 의해서 직접적 또는 간접적으로 압압되는 샤프 펜슬.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 회전 락 기구가 캠을 구비한 회전 부재를 가지고, 상기 회전 부재의 회전 운동이 상기 캠의 작용에 의해서 직진 운동으로 변환되어, 상기 회전자가 압압되는 샤프 펜슬.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 회전자가 상기 척 유닛을 매개로 하여 후방으로 압압되는 샤프 펜슬.

청구항 7

청구항 3 또는 청구항 4에 있어서,

상기 회전 락 기구가, 상기 회전 구동 기구를 전방으로 압압하는 출몰 기구 또는 회전 조출 기구를 가지고 있는 샤프 펜슬.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 출몰 기구 또는 상기 회전 조출 기구가, 스프링과, 상기 스프링을 가압하는 접동 부재를 가지고, 상기 접동 부재를 전진시켜 상기 회전 구동 기구를 전방으로 압압하는 샤프 펜슬.

청구항 9

청구항 7 또는 청구항 8에 있어서,

상기 출몰 기구가, 상기 축통의 후단부에 배치된 노크 부재와 노크 회전자를 더 가지고,

상기 노크 부재의 노크 조작을 행하여 상기 노크 회전자를 소정 위치까지 전진시키면, 상기 노크 회전자가 중심 축선 둘레로 회전하여, 상기 노크 회전자의 후퇴가 멈춤과 아울러, 상기 회전 구동 기구를 전진시켜 상기 회전자가 상기 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태에서 락되는 샤프 펜슬.

청구항 10

청구항 7 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전자가 스페이서를 매개로 하여 후방으로 압압되는 샤프 펜슬.

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전 락 기구가 상기 회전자를 락한 상태에서, 상기 척 유닛을 전후 이동시키는 것에 의해서 상기 필기심이 조출되는 샤프 펜슬.

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 11 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전 구동 기구가, 제1 캠 형성 부재 및 제2 캠 형성 부재를 가지고,

상기 회전자가 링 모양으로 형성되어 그 축선 방향의 일단면 및 타단면에 제1 캠면 및 제2 캠면이 각각 형성되고 아울러, 상기 제1 캠면 및 상기 제2 캠면에 각각 대치하도록 상기 제1 캠 형성 부재 및 상기 제2 캠 형성 부재에 형성된 제1 고정 캠면 및 제2 고정 캠면이 배치되고,

상기 필기압에 의한 상기 척 유닛의 후퇴 동작에 의해서, 상기 회전자의 상기 제1 캠면이 상기 제1 고정 캠면에 맞닿아 서로 맞물려지고, 상기 필기압의 해제에 의해서, 상기 회전자의 상기 제2 캠면이 상기 제2 고정 캠면에 맞닿아 서로 맞물려지도록 구성되고,

상기 회전자의 상기 제1 캠면이, 상기 제1 고정 캠면에 서로 맞물려진 상태에 있어서, 상기 회전자의 상기 제2 캠면과 상기 제2 고정 캠면이, 축선 방향에 있어서 캠의 하나의 치(齒)에 대해서 위상이 어긋난 관계로 설정되고, 상기 회전자의 상기 제2 캠면이 상기 제2 고정 캠면에 서로 맞물려진 상태에 있어서, 상기 회전자의 상기 제1 캠면과 상기 제1 고정 캠면이 축선 방향에 있어서 캠의 하나의 치에 대해서 위상이 어긋난 관계로 설정되며,

상기 회전 구동 기구가, 상기 회전자에 있어서의 상기 제1 캠면을 상기 제1 고정 캠면에 서로 맞물리게 하여, 상기 회전자를 락하는 샤프 펜슬.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 샤프 펜슬에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 필기심의 전진을 허용하고 후퇴를 저지하는 척을 구비한 슬라이더를 포함하는 회전 부재와, 회전자를 가지고 또한 척에 파지된 필기심이 받는 필기압에 의한 축선 방향의 후퇴 동작 및 필기압의 해제에 의한 축선 방향의 전진 동작을 받아, 회전자를 일방향으로 회전 구동시키는 회전 구동 기구를 구비하고, 척이, 회전자의 회전 구동력을 받아 회전하는 것에 의해서, 필기심이 회전하도록 구성된 샤프 펜슬이 공지이다(특허문헌 1).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 국제 공개 제2007/142135호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 특허문헌 1에 기재된 샤프 펜슬에서는, 썬 나감에 따라서 필기심이 회전하기 때문에, 필기심의 편마모를 방지할 수 있다. 한편으로, 회전 구동 기구에 의해서 필기심을 회전시키기 위해 미소(微小)하지만 필기심의 전진 및 후퇴도 행해지기 때문에, 예를 들어 속기(速記)하는 경우 등에 있어서, 이러한 필기심의 전진 및 후퇴가 번거롭게 느껴지는 경우가 있다. 따라서, 사용자가 회전 구동 기구의 온(가동 또는 유효화)과 오프(정지 또는 무효화)를 자유롭게 전환할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0005] 본 발명은 회전 구동 기구의 온과 오프를 자유롭게 전환 가능한 샤프 펜슬을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 양태에 의하면, 축통(軸筒) 내에 배치된 척 유닛의 전후 이동에 의해 필기심의 해제 및 파지를 행함으로써, 상기 필기심을 전방으로 조출(繰出, 계속 내보냄)하도록 구성되고, 상기 척 유닛이, 상기 필기심을 파지한 상태에서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 되도록 상기 축통 내에 유지되는 샤프 펜슬로서, 회전자를 가지고, 상기 필기심이 받는 필기압에 의한 상기 척 유닛의 후퇴 동작에 수반하여 상기 회전자가 후퇴하여, 상기 회전자를 회전 운동시키는 회전 구동 기구를 구비하고, 상기 회전자의 회전 운동이 상기 척 유닛을 매개로 하여 상기 필기심에 전달되도록 구성된 샤프 펜슬에 있어서, 상기 회전자의 회전을 락(lock)하는 회전 락 기구를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 샤프 펜슬이 제공된다.

[0007] 본 발명의 다른 양태에 의하면, 상기 회전 락 기구가, 상기 회전자를 상기 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태에서 락하도록 구성되어 있어도 된다. 상기 회전 락 기구가, 상기 회전자를 후방으로 압압(押壓)하거나 또는 상기 회전 구동 기구를 전방으로 압압하여 상기 회전자를 상기 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴시키도록 구성되어 있어도 된다.

[0008] 상기 회전자 또는 상기 회전 구동 기구가, 상기 회전 락 기구에 의해서 직접적 또는 간접적으로 압압되어 있어도 된다. 상기 회전 락 기구가 캠을 구비한 회전 부재를 가지고, 상기 회전 부재의 회전 운동이 상기 캠의 작용에 의해서 직진 운동으로 변환되어, 상기 회전자가 압압되어 있어도 된다.

[0009] 상기 회전자가 상기 척 유닛을 매개로 하여 후방으로 압압되어 있어도 된다. 상기 회전 락 기구가, 상기 회전 구동 기구를 전방으로 압압하는 출몰(出沒) 기구 또는 회전 조출 기구를 가지고 있어도 된다.

[0010] 상기 출몰 기구 또는 상기 회전 조출 기구가, 스프링과, 상기 스프링을 가압하는 접동(摺動) 부재를 가지고, 상기 접동 부재를 전진시켜 상기 회전 구동 기구를 전방으로 압압해도 된다.

[0011] 상기 출몰 기구가, 상기 축통의 후단부에 배치된 노크 부재와 노크 회전자를 더 가지고, 상기 노크 부재의 노크 조작을 행하여 상기 노크 회전자를 소정 위치까지 전진시키면, 상기 노크 회전자가 중심축선 둘레로 회전하여, 상기 노크 회전자의 후퇴가 멈춤과 아울러, 상기 회전 구동 기구를 전진시켜 상기 회전자가 상기 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태에서 락되도록 해도 된다. 상기 회전자가 스페이서를 매개로 하여 후방으로 압압되도록 해도 된다.

[0012] 상기 회전 락 기구가 상기 회전자를 락한 상태에서, 상기 척 유닛을 전후 이동시키는 것에 의해서 상기 필기심이 조출되도록 해도 된다. 상기 회전 구동 기구가, 제1 캠 형성 부재 및 제2 캠 형성 부재를 가지고, 상기 회전자가 링 모양으로 형성되어 그 축선 방향의 일단면 및 타단면에 제1 캠면 및 제2 캠면이 각각 형성됨과 아울러, 상기 제1 캠면 및 상기 제2 캠면에 각각 대치하도록 상기 제1 캠 형성 부재 및 상기 제2 캠 형성 부재에 형성된 제1 고정 캠면 및 제2 고정 캠면이 배치되고, 상기 필기압에 의한 상기 척 유닛의 후퇴 동작에 의해서, 상기 회전자의 상기 제1 캠면이 상기 제1 고정 캠면에 맞닿아 서로 맞물려지고, 상기 필기압의 해제에 의해서, 상기 회전자의 상기 제2 캠면이 상기 제2 고정 캠면에 맞닿아 서로 맞물려지도록 구성되고, 상기 회전자의 상기 제1 캠

면이, 상기 제1 고정 캠면에 서로 맞물려진 상태에 있어서, 상기 회전자의 상기 제2 캠면과 상기 제2 고정 캠면이, 축선 방향에 있어서 캠의 하나의 치(齒)에 대해서 위상이 어긋난 관계로 설정되고, 상기 회전자의 상기 제2 캠면이 상기 제2 고정 캠면에 서로 맞물려진 상태에 있어서, 상기 회전자의 상기 제1 캠면과 상기 제1 고정 캠면이 축선 방향에 있어서 캠의 하나의 치에 대해서 위상이 어긋난 관계로 설정되며, 상기 회전 구동 기구가, 상기 회전자에 있어서의 상기 제1 캠면을 상기 제1 고정 캠면에 서로 맞물리게 하여, 상기 회전자를 락하도록 해도 된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 양태에 의하면, 회전 구동 기구의 온과 오프를 자유롭게 전환 가능한 샤프 펜슬을 제공한다고 하는 공통된 효과를 달성한다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 제1 샤프 펜슬의 정면도이다.
- 도 2는 제1 샤프 펜슬의 종단면도이다.
- 도 3은 회전 구동 기구의 확대 단면도이다.
- 도 4는 회전 구동 기구의 회전자의 회전 구동을 설명하는 모식도이다.
- 도 5는 도 4에 이어지는 회전자의 회전 구동을 설명하는 모식도이다.
- 도 6은 제1 샤프 펜슬의 후축(後軸)의 종단면도이다.
- 도 7은 전환 스위치 및 제1 회전 부재의 분해 사시도이다.
- 도 8은 제1 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다.
- 도 9는 제2 샤프 펜슬의 종단면도이다.
- 도 10은 제2 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다.
- 도 11은 제3 샤프 펜슬의 종단면도이다.
- 도 12는 제3 샤프 펜슬의 후축의 후단부의 종단면도이다.
- 도 13은 제3 샤프 펜슬의 노크 부재의 사시도이다.
- 도 14는 제3 샤프 펜슬의 노크 회전자의 사시도이다.
- 도 15는 제3 회전 락 기구의 동작을 설명하는 모식도이다.
- 도 16은 제3 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다.
- 도 17은 제4 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다.
- 도 18은 제1 볼펜의 비(非)필기 상태에 있어서의 종단면도이다.
- 도 19는 제1 볼펜의 후축의 후단부의 종단면도이다.
- 도 20은 제1 볼펜의 제3 회전 부재의 사시도이다.
- 도 21은 제1 볼펜의 제1 접동 부재의 사시도이다.
- 도 22는 제1 볼펜의 비필기 상태에 있어서의 사시도이다.
- 도 23은 제1 볼펜의 필기 상태에 있어서의 사시도이다.
- 도 24는 제1 회전 조출 기구의 동작을 설명하는 횡단면도이다.
- 도 25는 제4 샤프 펜슬의 종단면도이다.
- 도 26은 제4 샤프 펜슬의 후축의 후단부의 종단면도이다.
- 도 27은 제4 샤프 펜슬의 제4 회전 부재의 사시도이다.

도 28은 제4 샤프 펜슬의 제2 접동 부재의 사시도이다.

도 29는 제2 회전 조출 기구의 동작을 설명하는 횡단면도이다.

도 30은 제5 회전 락 기구 및 제2 회전 조출 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다.

도 31은 제6 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시 형태를 상세하게 설명한다. 모든 도면에 걸쳐, 대응하는 구성 요소에는 공통된 참조 부호를 붙인다.
- [0016] 도 1은 제1 샤프 펜슬(1)의 정면도이고, 도 2는 제1 샤프 펜슬(1)의 종단면도이다.
- [0017] 제1 샤프 펜슬(1)은 통 모양으로 형성된 축통(11)을 가지고 있다. 축통(11)은 전축(12)과, 전축(12)의 후단부에 감합 또는 나사 결합하는 후축(40)과, 전축(12)의 전단부에 감합 또는 나사 결합하는 입구 부재(14)를 가지고 있다. 제1 샤프 펜슬(1)은 입구 부재(14)의 선단에 마련된 선단 파이프(16)로부터 필기심이 돌출하도록 구성되어 있다. 본 명세서에서는, 제1 샤프 펜슬(1)의 축선 방향에 있어서, 필기심측을 「전(前)」측으로 규정하고, 필기심측과는 반대측을 「후(後)」측으로 규정한다.
- [0018] 후축(40)의 전축의 측면에는, 둘레 방향을 따라서 연장되는 직사각형의 관통공(43)이 마련되어 있다. 관통공(43)으로부터는, 전환 스위치(50)의 스위치부(52)가 돌출되어 있다. 후축(40)의 후단부에는, 노크 커버(15)가 장착되고, 소거 부재로서의 지우개(17)를 덮고 있다. 축통(11)의 전단부의 내부에는, 슬라이더(18)가, 축선 방향으로 슬라이드 가능하고, 또한 중심축선 둘레로 회전 가능하게 배치되어 있다. 선단 파이프(16)는 슬라이더(18)에 장착되어 있다. 선단 파이프(16)의 후방의 슬라이더(18)의 내부에는, 중앙에 통공(通孔)이 형성된 유지 척(19)이 배치되어 있다. 유지 척(19)의 통공은, 필기심의 외주면에 슬라이드 접촉하고, 필기심을 일시적으로 유지하도록 작용한다.
- [0019] 슬라이더(18)의 후단부에는, 필기심을 파지하는 척 유닛(20) 및 원통 모양으로 형성된 중계 부재(21)가 접속되어 있다. 척 유닛(20)에 의하면, 필기심에 필기압이 가해졌을 경우에는, 필기심을 파지하여 필기심의 후퇴는 저지되고, 필기심을 전방으로 인출하는 힘이 작용했을 경우에는, 필기심을 저항없이 전방으로 인출할 수 있다.
- [0020] 척 유닛(20) 및 중계 부재(21)는, 슬라이더(18)와 함께 축선 방향으로 일체적으로 이동 가능하다. 중계 부재(21)의 후단부는, 회전 구동 기구(22)에 연결되어 있다. 척 유닛(20)의 후단부의 외주면에는, 심 케이스(23)의 전단부가 감합하고 있다. 심 케이스(23)는 원통 모양으로 형성되고, 내부에는 필기심이 수용된다.
- [0021] 축통(11)의 후단부, 구체적으로는 후축(40)의 후단부의 내부에는, 노크 부재(24)가 축통(11)에 대해서 전후 이동 가능하게 마련되어 있다. 노크 부재(24)는 코일 스프링(25)에 의해서 후방으로 가압되어 있다. 노크 부재(24)의 후단부의 내부에는, 지우개(17)가 착탈 가능하게 장착되어 있다. 노크 부재(24)의 후단부의 외주면에는, 상술한 노크 커버(15)가 착탈 가능하게 장착되어, 지우개(17)를 오염 등으로부터 보호하고 있다.
- [0022] 노크 부재(24) 또는 노크 커버(15)를 전방으로 압압하는 노크 조작을 하는 것에 의해서, 심 케이스(23)가 전진한다. 이것에 의해, 척 유닛(20)을 매개로 하여 필기심도 전진하여, 필기심을 선단 파이프(16)로부터 조출시키도록 작용한다. 노크 조작에 의한 압압을 해제하면, 코일 스프링(25)의 가압력에 의해서, 노크 부재(24)는, 후퇴하여 원래의 위치로 복귀한다. 이때, 필기심은, 슬라이더(18) 내에 배치된 유지 척(19)에 의해서 유지되기 때문에, 척 유닛(20)의 작용으로서, 필기심은 척 유닛(20)으로부터 저항없이 인출된다. 그 결과, 필기심은, 선단 파이프(16)로부터 조출되기 때문에, 노크 조작을 반복할 때마다, 필기심을 소정량씩 조출할 수 있다.
- [0023] 도 3은 회전 구동 기구(22)의 확대 단면도이다. 회전 구동 기구(22)는 후축(40)의 내부 공간에 배치되어 있다. 회전 구동 기구(22)는 중계 부재(21)의 후단부에 접속되어 있다. 전축(12)의 후단면과 회전 구동 기구(22)의 전단면과의 사이에 축 스프링(26)이 배치되어, 회전 구동 기구(22)가 후방으로 가압되어 있다. 축 스프링(26)의 가압력에 의한 회전 구동 기구(22)의 후퇴는, 회전 구동 기구(22)의 후단면이, 후술하는 후축(40)의 규제 돌기부(41)의 전단면(42)에 맞닿는 것에 의해서 규제된다. 심 케이스(23)는 중계 부재(21) 및 회전 구동 기구(22)의 내부를 관통하고, 회전 구동 기구(22)와는 이간(離間)하고 있다.
- [0024] 회전 구동 기구(22)는 원통 모양으로 형성된 회전자(30)와, 원통 모양으로 형성된 제1 캠 형성 부재인 상부 캠 형성 부재(31)와, 원통 모양으로 형성된 제2 캠 형성 부재인 하부 캠 형성 부재(32)와, 원통 모양으로 형성된

실린더 부재(33)와, 원통 모양으로 형성된 토크 캔슬러(canceller)(34)와, 코일 모양의 쿠션 스프링(35)을 가지고 있다. 회전 구동 기구(22)는 이들 부재가 일체로 되어, 유닛화되어 있다.

- [0025] 또한, 회전 구동 기구(22)의 전방에는, 후술하는 바와 같이, 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)를 가지는 제1 회전 락 기구가 배치되어 있다.
- [0026] 회전자(30)의 전단부의 내주면에는, 중계 부재(21)의 후단부의 외주면이 감합하고 있다. 회전자(30)의 전단부 근방은, 약간만 지름이 큰 플랜지 모양으로 형성된 부분을 가지며, 해당 부분의 후단면에는 제1 캠면(30a)이 형성되고, 해당 부분의 전단면에는 제2 캠면(30b)이 형성되어 있다.
- [0027] 상부 캠 형성 부재(31)는, 회전자(30)의 제1 캠면(30a)의 후방에 있어서, 회전자(30)를 회동 가능하게 포위하고 있다. 하부 캠 형성 부재(32)는 상부 캠 형성 부재(31)의 전단부의 외주면에 감합하고 있다. 회전자(30)의 제1 캠면(30a)에 대항하는 상부 캠 형성 부재(31)의 전단면에는, 제1 고정 캠면(31a)이 형성되어 있다. 회전자(30)의 제2 캠면(30b)에 대항하는 하부 캠 형성 부재(32)의 전단부 내면에는, 제2 고정 캠면(32a)이 형성되어 있다.
- [0028] 상부 캠 형성 부재(31)의 후단부의 외주면에는, 원통 모양으로 형성된 실린더 부재(33)가 감합하고 있다. 실린더 부재(33)의 후단부에는, 심 케이스(23)를 삽입 통과시킬 수 있는 삽통공(挿通孔)(33a)이 형성되어 있다. 실린더 부재(33) 내에는, 원통 모양으로 형성되어 전후로 이동 가능한 토크 캔슬러(34)가 배치되어 있다. 토크 캔슬러(34)의 전단부 내면과 실린더 부재(33)의 후단부 내면과의 사이에는, 쿠션 스프링(35)이 배치되어 있다. 쿠션 스프링(35)은, 토크 캔슬러(34)를 매개로 하여, 회전자(30)를 전방으로 가압하고 있다.
- [0029] 여기서, 중계 부재(21)는 필기 동작에 기초하는 필기심의 후퇴 및 전진 동작(쿠션 동작)을 회전 구동 기구(22), 즉 회전자(30)에 전달함과 아울러, 쿠션 동작에 의해서 생기는 회전 구동 기구(22)에 있어서의 회전자(30)의 회전 운동을, 필기심을 파지한 상태의 척 유닛(20)에 전달한다. 따라서, 척 유닛(20)에 유지된 필기심도 회전한다.
- [0030] 제1 샤프 펜슬(1)로 필기하고 있을 때 이외에, 즉, 필기심에 필기압이 가해지고 있지 않을 때, 회전자(30)는, 토크 캔슬러(34)를 매개로 한 쿠션 스프링(35)의 가압력에 의해서 전방에 위치하고 있다. 따라서, 회전자(30)의 제2 캠면(30b)은, 제2 고정 캠면(32a)에 맞닿아 서로 맞물린 상태로 된다. 제1 샤프 펜슬(1)로 필기하고 있을 때, 즉, 필기심에 필기압이 가해지고 있을 때, 척 유닛(20)은, 쿠션 스프링(35)의 가압력에 저항하여 후퇴하고, 이것에 수반하여 회전자(30)도 후퇴한다. 따라서, 회전자(30)의 제1 캠면(30a)은, 제1 고정 캠면(31a)에 맞닿아 서로 맞물린 상태로 된다.
- [0031] 도 4는 회전 구동 기구(22)의 회전자(30)의 회전 구동을 설명하는 모식도이며, 도 5는 도 4에 이어지는 회전자(30)의 회전 구동을 설명하는 모식도이다. 도 4 및 도 5에 있어서, 회전자(30)의 상측의 면인 후단면에는, 둘레 방향을 따라서 연속적으로 톱니 모양으로 이루어진 제1 캠면(30a)이 링 모양으로 형성되고, 회전자(30)의 하측의 면인 전단면에는, 마찬가지로 둘레 방향을 따라서 연속적으로 톱니 모양으로 이루어진 제2 캠면(30b)이 링 모양으로 형성되어 있다.
- [0032] 회전자(30)의 제1 캠면(30a)에 대치하는 상부 캠 형성 부재(31)의 링 모양의 단면(端面)에도 둘레 방향을 따라서 연속적으로 톱니 모양으로 이루어진 제1 고정 캠면(31a)이 형성되고, 회전자(30)의 제2 캠면(30b)에 대치하는 하부 캠 형성 부재(32)의 링 모양의 단면에도 둘레 방향을 따라서 연속적으로 톱니 모양으로 이루어진 제2 고정 캠면(32a)이 형성되어 있다. 회전자(30)에 형성된 제1 캠면(30a) 및 제2 캠면(30b)의 각 캠면과, 상부 캠 형성 부재(31)에 형성된 제1 고정 캠면(31a) 및 하부 캠 형성 부재(32)에 형성된 제2 고정 캠면(32a)의 각 캠면은, 피치가 서로 거의 동일하게 되도록 형성되어 있다.
- [0033] 도 4의 (A)는, 필기심에 필기압이 가해지고 있지 않을 때의 상태에 있어서의 회전자(30), 상부 캠 형성 부재(31) 및 하부 캠 형성 부재(32)의 관계를 나타내고 있다. 이 상태에 있어서는, 회전자(30)에 형성된 제2 캠면(30b)은, 쿠션 스프링(35)의 가압력에 의해서, 하부 캠 형성 부재(32)의 제2 고정 캠면(32a)에 대해서 맞닿아 있다. 이때, 회전자(30)의 제1 캠면(30a)과 상부 캠 형성 부재(31)의 제1 고정 캠면(31a)이, 축선 방향에 있어서 캠의 하나의 치(齒)에 대해서 반(半)위상(반피치) 어긋난 관계가 되도록 설정되어 있다.
- [0034] 도 4의 (B)는, 제1 샤프 펜슬(1)에 의한 필기를 위해서, 필기심에 필기압이 가해진 초기의 상태를 나타내고 있다. 이 상태에 있어서는, 회전자(30)는, 척 유닛(20)의 후퇴에 수반하여 쿠션 스프링(35)을 수축시켜 후퇴한다. 그것에 의해서, 회전자(30)는 상부 캠 형성 부재(31)의 제1 고정 캠면(31a)측으로 이동한다.
- [0035] 다음으로, 도 4의 (C)는, 필기심에 필기압이 더 가해져, 회전자(30)가 상부 캠 형성 부재(31)의 제1 고정 캠면

(31a)에 맞닿아 후퇴한 상태를 나타내고 있다. 이 상태에 있어서는, 회전자(30)의 제1 캠면(30a)은, 상부 캠 형성 부재(31)의 제1 고정 캠면(31a)에 서로 맞물려 있다. 그것에 의해서, 회전자(30)는 제1 캠면(30a)의 하나의 치의 반위상(반피치)에 상당하는 회전 구동을 받는다.

[0036] 또한, 도 4 및 도 5에 있어서의 회전자(30)의 중앙부에 그린 ○표는, 회전자(30)의 회전 이동량을 나타내고 있다. 그리고 도 4의 (C)에 나타내진 상태에 있어서는, 회전자(30)의 제2 캠면(30b)과 하부 캠 형성 부재(32)의 제2 고정 캠면(32a)이, 축선 방향에 있어서 캠의 하나의 치에 대해서 반위상(반피치) 어긋난 관계가 되도록 설정되어 있다.

[0037] 다음으로, 도 5의 (D)는, 제1 샤프 펜슬(1)에 의한 필기가 끝나고, 필기심에 대한 필기압이 해제된 초기의 상태를 나타내고 있다. 이 경우에 있어서는, 회전자(30)는 쿠션 스프링(35)의 가압력에 의해서 전진한다. 이것에 의해, 회전자(30)는 하부 캠 형성 부재(32)측으로 이동한다.

[0038] 다음으로, 도 5의 (E)는, 회전자(30)가 쿠션 스프링(35)의 가압력에 의해서 하부 캠 형성 부재(32)의 제2 고정 캠면(32a)에 맞닿아 전진한 상태를 나타내고 있다. 이 경우에 있어서는, 회전자(30)의 제2 캠면(30b)은, 하부 캠 형성 부재(32)의 제2 고정 캠면(32a)에 서로 맞물려 있다. 그것에 의해서, 회전자(30)는 제2 캠면(30b)의 하나의 치의 반위상(반피치)에 상당하는 회전 구동을 다시 받는다.

[0039] 따라서, 회전자(30)의 중앙부에 그린 ○표로 나타내는 바와 같이, 필기압을 받은 회전자(30)의 축선 방향으로의 왕복 운동, 즉 전후 이동에 수반하여, 회전자(30)는 제1 캠면(30a) 및 제2 캠면(30b)의 하나의 치(1 피치)에 상당하는 회전 구동을 받고, 척 유닛(20)을 매개로 하여, 이것에 파지된 필기심도 마찬가지로 회전 구동된다. 따라서, 필기에 의한 회전자(30)의 축선 방향으로의 1회의 전후 이동에 의해 회전자(30)는 캠의 하나의 치에 대응하는 회전 운동을 받고, 이것을 반복하는 것에 의해서, 필기심은 순차 회전 구동된다. 그럼으로써, 써 나감에 따라서 필기심이 치우쳐 마모되는 것을 방지할 수 있어, 묘선의 굵기나 묘선의 농도가 크게 변화되는 것을 방지할 수 있다.

[0040] 또한, 쿠션 스프링(35)의 가압력을 받아 회전자(30)를 전방으로 밀어 내는 토크 캔슬러(34)는, 그 전단면과 회전자(30)의 후단면과의 사이에서 미끄러짐을 발생시켜, 회전자(30)의 회전 운동이 쿠션 스프링(35)에 전달되는 것을 방지하고 있다. 즉, 토크 캔슬러(34)에 의해서, 회전자(30)의 회전 운동이 쿠션 스프링(35)에 전달되는 것을 방지하고, 그것에 의해서, 회전자(30)의 회전 동작을 저해하는 쿠션 스프링(35)의 디토션(detorsion)(토크)이 발생하는 것을 방지하고 있다.

[0041] 이상으로부터, 제1 샤프 펜슬(1)은 척 유닛(20)과 회전자(30)를 가지며, 척 유닛(20)의 전후 이동에 의해 필기심의 해제 및 파지를 행함으로써, 필기심을 전방으로 조출할 수 있도록 구성되고, 척 유닛(20)이, 필기심을 파지한 상태에서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 되도록 축통(11) 내에 유지되고, 필기심이 받는 필기압에 의한 척 유닛(20)의 후퇴 동작에 수반하여 회전자(30)가 후퇴하여, 회전자(30)를 회전 운동시키는 회전 구동 기구(22)를 구비하고, 회전자(30)의 회전 운동이 척 유닛(20)을 매개로 하여 필기심에 전달되도록 구성되어 있다.

[0042] 여기서, 사용자가 회전 구동 기구의 온(가동 또는 유효화)과 오프(정지 또는 무효화)를 자유롭게 전환할 수 있도록 하는, 회전 락 기구의 원리에 대해서 설명한다.

[0043] 회전자(30)는 토크 캔슬러(34)를 매개로 한 쿠션 스프링(35)의 가압력에 의해서 전방으로 가압되어 있다. 따라서, 필기심에 필기압이 가해지고 있지 않은 상태에서는, 도 4의 (A)에 나타내지는 바와 같이, 회전자(30)의 제2 캠면(30b)이 하부 캠 형성 부재(32)의 제2 고정 캠면(32a)에 서로 맞물려 있다. 회전 락 기구는, 필기심에 필기압이 가해지고 있지 않은 상태에 있어서, 도 4의 (C)에 나타내지는 바와 같이, 회전자(30)의 제1 캠면(30a)을 상부 캠 형성 부재(31)의 제1 고정 캠면(31a)에 서로 맞물리도록 구성되어 있다. 그 결과, 필기심에 필기압이 가해졌다고 해도, 회전자(30)가 후퇴하고, 회전하지 않는다. 따라서, 회전 락 기구에 의해서, 회전자(30)의 회전이 락된다.

[0044] 이하, 회전 락 기구의 구체적 구성에 대해서 설명한다.

[0045] 도 6은 제1 샤프 펜슬(1)의 후축(40)의 종단면도이다. 도 6에 있어서, 상방이 제1 샤프 펜슬(1)에 있어서의 후축이다. 후축(40)의 전측의 측면에는, 상술한 관통공(43)이 마련되어 있다. 후축(40)의 내주면에는, 중심축선 둘레의 둘레 방향을 따라서 경사지게 연장되고 또한 전방을 향해 있는 경사 캠 받이면(44)이 마련되어 있다. 경사 캠 받이면(44)의 후방에는, 축선 방향을 따라서 연장되는 복수의 규제 돌기부(41)가, 둘레 방향을 따라서 등간격으로 마련되어 있다. 규제 돌기부(41)의 전단면(42)은, 회전 구동 기구(22)의 후퇴를 규제하고 있다.

- [0046] 도 7은 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)의 분해 사시도이다. 전환 스위치(50)는 C자 모양의 스위치 지지부(51)와, 스위치부(52)를 가지고 있다. 스위치부(52)는 만곡한 스위치 지지부(51)의 일단의 외면에 있어서, 외방으로 돌출하도록 마련되어 있다.
- [0047] 제1 회전 부재(54)는 C자형의 횡단면 형상을 가지는 원통 모양의 캠 본체(55)와, 캠 본체(55)의 전방의 개구(56)를 부분적으로 폐쇄하는 지지판(57)을 가지고 있다. 캠 본체(55)는 C자형의 횡단면 형상을 가지고 있기 때문에, 캠 본체(55)의 측면에는 축선 방향으로 연장되는 간격(58)이 형성되어 있다. 캠 본체(55)의 후단면에는, 경사 캠면(59)이 마련되어 있다. 경사 캠면(59)은 후축(40)의 경사 캠 받이면(44)에 대응하도록 형성되어 있다.
- [0048] 축통(11) 내에 있어서, 전환 스위치(50)는 제1 회전 부재(54)의 전방의 개구(56) 내에 삽입되어, 지지판(57)에 맞닿도록 배치된다. 이때, 전환 스위치(50)의 스위치부(52)는, 제1 회전 부재(54)의 간격(58) 내에 삽입된다. 스위치부(52)의 폭은, 간격(58)의 폭과 비교해서 약간만 작게 마련되어 있다. 스위치부(52)는, 도 1에 나타내지는 바와 같이, 후축(40)의 관통공(43)을 거쳐 외부로 돌출되어 있다. 도 1에 있어서, 스위치부(52)는 관통공(43) 내의 좌측에 위치하고 있지만, 다음에 설명하는 바와 같이, 스위치부(52)를 관통공(43) 내의 우측에 위치하도록 슬라이드시킬 수 있다.
- [0049] 도 8은 제1 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다. 도 8의 (A)에 나타내진 상태는, 회전 구동 기구(22)가 온인 회전 락 해제 상태이며, 도 8의 (B)에 나타내진 상태는, 회전 구동 기구(22)가 오프인 회전 락 상태이다. 따라서, 도 8의 (A)에 나타내진 회전 구동 기구(22)는, 도 4의 (A)에 나타내진 회전자(30)의 상태에 상당한다. 또한, 도 8의 (A)에 나타내진 상태는, 도 1에 나타내진 스위치부(52)의 상태에 대응한다. 한편, 도 8의 (B)에 나타내진 회전 구동 기구(22)는, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태에 상당하기 때문에, 회전자(30)의 제1 캠면(30a)과 상부 캠 형성 부재(31)의 제1 고정 캠면(31a)은, 서로 맞물려 있다.
- [0050] 도 8의 (A)의 종단면도에서는, 스위치부(52)는 나타내져 있지 않다. 도 8의 (A)의 종단면도에 있어서, 하방에 나타내진 제1 회전 부재(54)의 경사 캠면(59)은 후축(40)의 경사 캠 받이면(44)에 맞닿아 있지만, 상방에 나타내진 제1 회전 부재(54)의 경사 캠면(59)은 후축(40)의 경사 캠 받이면(44)에 맞닿아 있지 않다. 한편, 도 8의 (B)의 종단면도에 있어서, 제1 회전 부재(54)의 경사 캠면(59)은 모두, 후축(40)의 경사 캠 받이면(44)에 맞닿아 있다. 즉, 도 8의 (A)에 나타내진 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)는, 도 8의 (B)에 나타내진 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)보다도 축통(11)에 있어서 후방에 배치되어 있다.
- [0051] 도 8의 (A)에 나타내진 상태로부터, 전환 스위치(50)를 조작하는 것에 의해서, 구체적으로는, 도 1에 있어서 스위치부(52)를 둘레 방향을 따라서 손가락으로 슬라이드시켜 관통공(43) 내의 좌에서 우로 이동시키는 것에 의해서, 전환 스위치(50)와 함께 제1 회전 부재(54)를 중심축선 둘레로 회전시킨다. 여기서, 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)는, 축 스프링(26)에 의해서 항상 후방으로 가압되어 있다. 따라서, 제1 회전 부재(54)의 경사 캠면(59)이 후축(40)의 경사 캠 받이면(44)을 따라서 맞닿으면서 슬라이드하고, 슬라이드에 따라서 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)는, 거리 D만큼 후퇴한다. 그 결과, 제1 회전 부재(54), 구체적으로는 지지판(57)의 후단면이 회전자(30)의 전단면을 압압하고, 회전자(30)를 후퇴시킨다. 회전자(30)가 후퇴하는 것에 의해서, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되어, 회전자(30)의 회전이 락된다.
- [0052] 한편, 도 8의 (B)에 나타내진 상태로부터, 전환 스위치(50)를 조작하는 것에 의해서, 구체적으로는, 도 1에 있어서 스위치부(52)를 둘레 방향을 따라서 손가락으로 슬라이드시켜 관통공(43) 내의 우에서 좌로 이동시키는 것에 의해서, 전환 스위치(50)와 함께 제1 회전 부재(54)를 중심축선 둘레로 역방향으로 회전시킨다. 그것에 의해서, 제1 회전 부재(54)의 경사 캠면(59)이 후축(40)의 경사 캠 받이면(44)을 따라서 맞닿으면서 역방향으로 슬라이드한다. 슬라이드에 따라서 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)는, 축 스프링(26)의 가압력에 저항하여 거리 D만큼 전진하고, 도 8의 (A)에 나타내진 상태가 된다. 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)의 전진에 수반하여, 회전자(30)는 쿠션 스프링(35)의 가압력에 의해서 전진한다. 회전자(30)가 전진하는 것에 의해서, 도 4의 (A)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되어, 회전자(30)의 회전의 락이 해제된다. 또한, 후축(40)의 관통공(43)은, 전환 스위치(50)의 스위치부(52)의 전진 또는 후퇴를 저해하지 않도록, 스위치부(52)의 형상과 비교하여 약간만 크게 형성되어 있다.
- [0053] 제1 회전 락 기구에 있어서, 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)는, 전환 스위치(50)의 조작에 따라서, 회전 운동을 직진 운동으로 변환하고, 제1 회전 부재(54)에 의한 회전자(30)의 압압 또는 압압의 해제를 가능한 한 임의로 구성할 수 있다. 예를 들어, 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)를 일체적으로 구성해도 된다. 또한, 후축(40)의 경사 캠 받이면(44) 및 제1 회전 부재(54)의 경사 캠면(59)의 형상도, 서로 협동하는 한 임의로 구

성할 수 있다.

- [0054] 제1 회전 락 기구에서는, 전환 스위치(50)를, 제1 회전 부재(54)가 회전하도록 둘레 방향을 따라서 슬라이드시켰지만, 전환 스위치를 축선 방향을 따라서 슬라이드시키는 것에 의해서, 보다 직접적으로 회전자(30)를 전진 또는 후퇴시키도록 해도 된다. 이 경우, 전환 스위치를, 축통(11) 내에 있어서 회전자(30)를 압압하는 전진 위치와 회전자(30)의 압압을 해제하는 후퇴 위치와의 사이에서 택일적으로 전환할 수 있도록 해도 된다.
- [0055] 또한, 이하에 설명하는 다른 회전 락 기구는, 전환 스위치(50) 및 제1 회전 부재(54)를 가지고 있지 않다. 그 때문에, 축 스프링(26)은 회전 구동 기구(22)를 직접적으로 후방으로 가압하고 있다.
- [0056] 도 9는 제2 샤프 펜슬(2)의 종단면도이고, 도 10은 제2 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다. 제2 샤프 펜슬(2)은, 제1 샤프 펜슬(1)과 비교하여, 제1 회전 락 기구를 대신하여, 제2 회전 락 기구를 가지고 있다. 그 때문에, 후축(13)의 내면에는 경사 캠 받이면(44) 등은 마련되어 있지 않다. 제2 회전 락 기구는 제2 회전 부재(60) 및 고리 모양 탄성 부재(65)를 가지고 있다.
- [0057] 제2 회전 부재(60)는 입구 부재(14)의 외주면에 감합하고 있다. 제2 회전 부재(60)의 내주면에는, 나선 모양의 캠 홈(61)이 마련되어 있다. 한편, 입구 부재(14)의 외주면에는, 대응하는 나선 모양의 캠 돌기부(14a)가 마련되어 있다. 요컨대, 제2 회전 부재(60)의 캠 홈(61)은 암나사에 상당하고, 입구 부재(14)의 캠 돌기부(14a)는 수나사에 상당한다. 따라서, 입구 부재(14)에 대해서 제2 회전 부재(60)를 중심축선 둘레로 회전시키면, 제2 회전 부재(60)는 회전 방향을 따라서 전진 또는 후퇴한다. 슬라이더(18)의 외주면에는 고리 모양 오목부(18a)가 마련되어 있다. 고리 모양 오목부(18a)에는, 고리 모양 탄성 부재(65)가 감합하고 있다. 고리 모양 탄성 부재(65)는, 예를 들면 O링이다.
- [0058] 도 10의 (A)에 나타내진 상태는, 회전 구동 기구(22)가 온인 회전 락 해제 상태이고, 도 10의 (B)에 나타내진 상태는, 회전 구동 기구(22)가 오프인 회전 락 상태이다. 도 10의 (A)에 나타내진 상태에서는, 제2 회전 부재(60)는 전방에 위치하고 있고, 고리 모양 탄성 부재(65)와 간섭하고 있지 않다.
- [0059] 이 상태에서부터 제2 회전 부재(60)를 회전시키면, 캠 홈(61) 및 캠 돌기부(14a)가 협동하여, 제2 회전 부재(60)가 후퇴한다. 제2 회전 부재(60)의 후퇴에 수반하여, 제2 회전 부재(60)의 내면에 형성된 경사면(62)에 의해서 고리 모양 탄성 부재(65)가 압압되어 후퇴하여, 도 10의 (B)에 나타내진 상태가 된다. 상세하게는, 제2 회전 부재(60)의 후퇴에 의해서, 고리 모양 탄성 부재(65)와 함께, 슬라이더(18), 나아가서는 척 유닛(20) 및 중계 부재(21)가 거리 D만큼 후퇴한다. 중계 부재(21)의 후단부에는 회전자(30)가 감합하고 있기 때문에, 회전자(30)가 후퇴하는 것에 의해서, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되어, 회전자(30)의 회전이 락된다.
- [0060] 한편, 제2 회전 부재(60)를 역방향으로 회전시키면, 캠 홈(61) 및 캠 돌기부(14a)가 협동하여, 제2 회전 부재(60)가 전진한다. 제2 회전 부재(60)의 전진에 수반하여, 제2 회전 부재(60)의 경사면(62)에 의한 고리 모양 탄성 부재(65)의 압압이 해제되어, 도 10의 (A)에 나타내진 상태가 된다. 그 결과, 회전자(30)가 전진하는 것에 의해서, 도 4의 (A)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되어, 회전자(30)의 회전의 락이 해제된다.
- [0061] 제2 회전 락 기구에 있어서, 제2 회전 부재(60) 및 고리 모양 탄성 부재(65)는, 회전 운동을 직진 운동으로 변환하고, 중계 부재(21)를 매개로 하여 회전자(30)의 압압 또는 압압의 해제를 가능한 한 임의로 구성할 수 있다. 예를 들어, 고리 모양 탄성 부재(65) 및 슬라이더(18)를 일체적으로 구성해도 된다. 또한, 제2 회전 락 기구에서는, 제2 회전 부재(60)를 회전시켜 조작했지만, 입구 부재(14)에 감합시킨 감합 부재를 축선 방향을 따라서 슬라이드시키는 것에 의해서, 보다 직접적으로 고리 모양 탄성 부재(65), 나아가서는 회전자(30)를 전진 또는 후퇴시키도록 해도 된다. 이 경우, 감합 부재를, 입구 부재(14)의 외면에 있어서 회전자(30)를 압압하는 전진 위치와 회전자(30)의 압압을 해제하는 후퇴 위치와의 사이에서 택일적으로 전환할 수 있도록 해도 된다.
- [0062] 도 11은 제3 샤프 펜슬(3)의 종단면도이다. 제3 샤프 펜슬(3)은, 제1 샤프 펜슬(1)과 비교하여, 제1 회전 락 기구를 대신하여, 제3 회전 락 기구를 가지고 있다. 제3 회전 락 기구는 노크 부재(80), 노크 회전자(90) 및 가압 스프링(99)을 가지고 있고, 노크식의 필기구의 출몰 기구 또는 노크 기구를 이용하고 있다. 따라서, 후술하는 출몰 기구 이외의 다른 출몰 기구를 적용하여, 제3 회전 락 기구를 구성해도 된다.
- [0063] 도 12는 제3 샤프 펜슬(3)의 후축(70)의 후단부의 종단면도이다. 도 12에 있어서, 상방이 제3 샤프 펜슬(3)에 있어서의 전측이다. 후축(70)의 내주면에는, 축선 방향으로 연재하고 또한 후단부에 있어서 서로 연결하는 4개의 제1 돌기부(71) 및 4개의 제2 돌기부(72)를 가진다. 제1 돌기부(71) 및 제2 돌기부(72)는, 둘레 방향을 따라서 등간격이면서 교호로 배치되어 있다.

- [0064] 제1 돌기부(71) 각각의 상면, 즉 후축(70)의 중심축선에 대항하는 면에는, 전후 방향에 대해서 수직인 평면에 대해서 둘레 방향으로 경사지고 또한 전방을 향해 있는 캠면(73)이 마련되어 있다. 따라서, 제1 돌기부(71)에 있어서, 캠면(73)의 후방은 보다 두꺼운, 즉 보다 높은 돌기이다. 한편, 제1 돌기부(71)에 있어서, 캠면(73)의 전방은 보다 얇은, 즉 보다 낮은 돌기이며, 제2 돌기부(72)와 동일한 높이의 돌기이다. 제1 돌기부(71) 및 제2 돌기부(72)의 전단면(74)은, 회전 구동 기구(22)의 후퇴를 규제하고 있다. 제1 돌기부(71) 및 제2 돌기부(72) 각각은, 전후 방향을 따라서 연장되는 규제면인 세로벽면(75)을 가지고 있다. 제1 돌기부(71) 및 제2 돌기부(72) 각각을 연결하는 부분의 전단면에는, 맞닿음면(76)이 형성되어 있다. 캠면(73) 및 세로벽면(75)은, 외부 캠(77)을 구성한다.
- [0065] 도 13은 제3 샤프 펜슬(3)의 노크 부재(80)의 사시도이다. 도 13에 있어서, 상방이 제3 샤프 펜슬(3)에 있어서의 전측이다. 노크 부재(80)는 양단이 개구된 통 모양의 부재이다. 노크 부재(80)의 전측의 외주면에는, 2개의 돌기부(81)가 대칭 위치에 마련되어 있다. 또한, 2개의 돌기부(81) 사이에는, 노크 부재(80)의 전단면으로부터 후방을 향하여 연장되는 슬릿부(82)가 마련되어 있다. 돌기부(81) 각각은, 노크 조작에 의해서, 제1 돌기부(71) 사이를 전후로 이동하도록 구성되어 있다. 즉, 2개의 돌기부(81)의 외면을 포함하도록 하는 외접원의 지름은, 후축(70)의 제1 돌기부(71)의 상면에 접하는 내접원의 지름보다도 크고, 후축(70)의 제2 돌기부(72)의 상면에 접하는 내접원의 지름보다도 작게 설정되어 있다. 노크 부재(80)의 전단면에는 캠면(83)이 형성되어 있다. 캠면(83)은 대칭적으로 형성된 산부(山部)(84) 및 골부(85)를 가진다. 8개의 산부(84) 및 골부(85)는, 경사면(86)에 의해서 접속되어 있다.
- [0066] 도 14는 제3 샤프 펜슬(3)의 노크 회전자(90)의 사시도이다. 도 14에 있어서, 상방이 제3 샤프 펜슬(3)에 있어서의 전측이다. 노크 회전자(90)는 양단이 개구된 통 모양의 부재이다. 노크 회전자(90)는 대경부(大徑部)(90a)와, 대경부(90a)의 후방에 형성되고 또한 노크 부재(80) 내에 삽입되어 심(芯)맞춤에 사용되는 소경부(小徑部)(90b)를 가지고 있다. 대경부(90a)는 소경부(90b)보다도 큰 지름을 가진다. 대경부(90a)의 외주면에는, 둘레 방향을 따라서 등간격으로 배치되고 또한 전후 방향을 따라서 연장되는 4개의 세로홈(91)이 형성되어 있다. 세로홈(91)의 깊이는, 대경부(90a)와 소경부(90b)와의 반경의 차이보다는 얇다. 대경부(90a)에는, 4개의 세로홈(91)에 의해서 형성된 4개의 돌기부(92a)로 이루어지는 내부 캠(92)이 형성되어 있다. 대경부(90a)의 후단면에 있어서, 내부 캠(92)보다도 지름 방향 내측에는, 전체 둘레에 걸쳐, 노크 부재(80)의 캠면(83)과 상보적으로 형성되어 협동하는 캠 받이면(93)이 형성되어 있다. 즉, 대경부(90a)에는, 내부 캠(92) 및 캠 받이면(93)이 일체적으로 마련되어 있다.
- [0067] 캠 받이면(93)은 톱날 모양으로 형성되어 있고, 전후 방향에 대해서 수직인 평면에 대해서 둘레 방향으로 경사진 경사면(94)을 가진다. 8개의 경사면(94)에 있어서 1개씩 걸러 있는 경사면(94a)은, 상술한 세로홈(91)에 의해서 절결되어 있다. 인접하는 세로홈(91)과의 사이의 인접하는 경사면(94)은, 전후 방향을 따라서 연장되는 세로벽면(95)에 의해서 접속되어 있다. 즉, 캠 받이면(93)은 4개의 세로벽면(95)을 가진다. 노크 부재(80)의 캠면(83)과 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)은 상보적으로 형성되어 있기 때문에, 세로홈(91)의 부분, 및 경사면(94)과 세로벽면(95)에 의해서 형성된 예각의 부분에는, 경사면(94)과는 역방향으로 경사진 경사면(94b)이 마련되어 있다. 경사면(94b)은 노크 부재(80)의 캠면(83)과 협동하는데 충분한 높이, 즉 지름 방향의 길이로 마련되어 있다.
- [0068] 요컨대, 대경부(90a)의 지름 방향 내측에는, 노크 부재(80)의 캠면(83)과 협동하는 캠 받이면(93)이 마련되고, 대경부(90a)의 지름 방향 외측에는, 후축(70)의 외부 캠(77)과 협동하는 내부 캠(92)이 마련되어 있다. 또한, 노크 회전자(90)에는, 중심축선을 따라서 관통공(96)이 마련되어 있고, 관통공(96)에는, 심 케이스(23)가 삽입된다.
- [0069] 내부 캠(92)은, 노크 조작에 의해서 노크 회전자(90)가 중심축선 둘레로 회전하면, 외부 캠(77)과 맞물리거나 또는 맞물림 해제된다. 즉, 내부 캠(92)의 돌기부(92a)는, 노크 조작에 의해서 노크 회전자(90)가 중심축선 둘레로 회전하면, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)와 맞물리거나 또는 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71) 사이에 배치된다. 내부 캠(92)의 돌기부(92a)가 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71) 사이에 배치될 때, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)는 내부 캠(92)의 돌기부(92a) 사이, 즉 세로홈(91) 내에 배치된다.
- [0070] 노크 부재(80)의 캠면(83) 및 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)은, 내부 캠(92)이 외부 캠(77)과 맞물리거나 또는 맞물림 해제될 때, 노크 부재(80)의 캠면(83)의 산부(84)가, 둘레 방향에 있어서, 내부 캠(92)의 캠 받이면(93)의 경사면(94) 상에 위치하도록 구성되어 있다. 즉, 캠면(83)의 경사면(86)과 캠 받이면(93)의 경사면(94)은, 위상이 어긋나게 배치된다. 이 때문에, 노크 조작에 의해서 캠면(83)의 경사면(86)이 캠 받이면(93)의 경사

면(94)을 압압하면, 이 조작 하중 및 가압 스프링(99)에 의한 가압력에 기인하여, 노크 회전자(90)는 둘레 방향의 분력(分力)을 받아 중심축선 둘레로 회전한다. 한편, 노크 부재(80)는 돌기부(81)가 외부 캠(77)의 세로벽면(75)에 둘레 방향으로 맞닿는 것에 의해서 중심축선 둘레의 회전이 규제되어 있다. 이러한 동작에 대해서, 도 15를 참조하면서 설명한다.

[0071] 도 15는 제3 회전 락 기구의 동작, 즉 출몰 기구의 동작을 설명하는 모식도이며, 제3 샤프 펜슬(3)의 각 캠의 관계를 나타내는 모식도이다. 즉, 도 15는 후축(70)의 외부 캠(77)과 노크 부재(80)와 노크 회전자(90)의 위치 관계를 나타내는 모식도이다. 보다 상세하게는, 외부 캠(77)을 둘레 방향으로 전개한 것에 대해서, 노크 부재(80)의 캠면(83) 및 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)의 위치를 나타낸 것이다. 도면 중, 상방이 제3 샤프 펜슬(3)의 전측이며, 하방이 제3 샤프 펜슬(3)의 후측이다. 또한, 도 16은 제3 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종 단면도이다.

[0072] 제3 회전 락 기구의 동작은, 노크식의 필기구의 출몰 기구와 마찬가지로, 노크 부재(80) 또는 노크 커버(15)를 전방으로 압압하는 노크 조작을 하는 것에 의해서 행해진다. 그리고, 노크식의 필기구에 있어서의 필기 상태, 즉 노크 회전자(90)가 전방에 위치하는 회전 락 상태인, 도 16의 (B)에 나타내진 상태에서, 회전 구동 기구가 오프로 된다. 한편, 노크식의 필기구에 있어서의 비필기 상태, 즉 노크 회전자(90)가 후방에 위치하는 상태인, 도 16의 (A)에 나타내진 회전 락 해제 상태에서, 회전 구동 기구가 온으로 된다. 노크 회전자(90)는 노크 부재(80)의 캠면(83)과 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)의 캠 기구에 의해서 회전력이 주어지고, 노크 조작마다 도 15에 있어서 좌에서 우로 이동한다.

[0073] 도 15의 (A)에 나타내진 상태는, 도 16의 (A)와 동일한 상태이다. 도 15의 (A)에 나타내진 상태에서는, 내부 캠(92)은 외부 캠(77)과 맞물려 있지 않다. 즉, 내부 캠(92)의 돌기부(92a)가 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71) 사이에 배치되고, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)는 내부 캠(92)의 돌기부(92a) 사이, 즉 세로홈(91) 내에 배치되어 있다. 캠면(83) 및 캠 받이면(93)은, 위상이 어긋나게 배치되어 있다.

[0074] 이 상태에서부터, 가압 스프링(99)의 가압력에 저항하여 노크 부재(80)를 압압하여, 노크 부재(80) 및 노크 회전자(90)를 전진시키면, 도 15의 (B)에 나타내지는 바와 같이, 내부 캠(92)의 캠 받이면(93)의 세로홈(91)의 후단부가, 전후 방향에 있어서 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 전단부를 넘는다. 이때, 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)의 경사면(94)과 외부 캠(77)의 캠면(73)이 일치하고, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 세로벽면(75)에 의한, 노크 회전자(90)의 중심축선 둘레의 회전의 규제는, 해제된다.

[0075] 도 15의 (B)에 나타내진 상태에서부터 노크 부재(80)의 압압을 해제하면, 노크 부재(80) 및 노크 회전자(90)는, 가압 스프링(99)의 가압력에 의해서 후퇴한다. 이때, 노크 회전자(90)의 중심축선 둘레의 회전은, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 세로벽면(75)에 의해서 규제되어 있지 않다. 그 때문에, 가압 스프링(99)의 가압력에 의해서, 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)의 경사면(94)이 외부 캠(77)의 캠면(73) 또는 노크 부재(80)의 캠면(83)의 경사면(86)을 압압하면, 노크 회전자(90)는 둘레 방향의 분력을 받아 중심축선 둘레로 회전한다.

[0076] 노크 회전자(90)의 후퇴 및 회전은, 내부 캠(92)은 외부 캠(77)과 맞물리는 것에 의해서 규제된다. 즉, 내부 캠(92)의 캠 받이면(93)의 경사면(94) 및 세로벽면(95)이, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 캠면(73) 및 세로벽면(75)과 맞물리는 것에 의해서, 노크 회전자(90)의 후퇴 및 회전이 규제되어, 도 15의 (C)에 나타내진 상태가 된다.

[0077] 도 15의 (C)에 나타내진 상태는, 도 16의 (B)와 동일한 상태이다. 이 상태에서부터, 가압 스프링(99)의 가압력에 저항하여 노크 부재(80)를 압압하여, 노크 부재(80) 및 노크 회전자(90)를 전진시키면, 도 15의 (D)에 나타내지는 바와 같이, 내부 캠(92)의 캠 받이면(93)의 세로벽면(95)의 후단부가, 전후 방향에 있어서 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 전단부를 넘는다. 이때, 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)의 경사면(94)과 외부 캠(77)의 캠면(73)이 일치하고, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 세로벽면(75)에 의한, 노크 회전자(90)의 중심축선 둘레의 회전의 규제는, 해제된다.

[0078] 도 15의 (D)에 나타내진 상태에서부터 노크 부재(80)의 압압을 해제하면, 노크 부재(80) 및 노크 회전자(90)는, 가압 스프링(99)의 가압력에 의해서 후퇴한다. 이때, 노크 회전자(90)의 중심축선 둘레의 회전은, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)의 세로벽면(75)에 의해서 규제되어 있지 않다. 그 때문에, 가압 스프링(99)의 가압력에 의해서, 노크 회전자(90)의 캠 받이면(93)의 경사면(94)이 외부 캠(77)의 캠면(73) 또는 노크 부재(80)의 캠면(83)의 경사면(86)을 압압하면, 노크 회전자(90)는 둘레 방향의 분력을 받아 중심축선 둘레로 회전한다.

[0079] 노크 회전자(90)는 회전하면서 후퇴하기 때문에, 도 15의 (E)에 나타내지는 바와 같이, 내부 캠(92)의 돌기부

(92a)가 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71) 사이에 배치되고, 외부 캠(77)의 제1 돌기부(71)는 내부 캠(92)의 돌기부(92a) 사이, 즉 세로홈(91) 내에 배치된다. 그 결과, 외부 캠(77)과 내부 캠(92)과의 맞물림은 해제된다. 돌기부(81)가 외부 캠(77)의 세로벽면(75)에 둘레 방향으로 맞닿는 것에 의해서, 노크 부재(80)의 중심축선 둘레의 회전은, 항상 규제되어 있다. 도 15의 (E)에 나타내진 상태로부터, 노크 부재(80) 및 노크 회전자(90)는 그대로 후퇴하여, 다시 도 15의 (A)에 나타내진 상태가 된다.

[0080] 도 16의 (B)에 나타내진 회전 락 상태에서는, 노크 회전자(90)가 전진하는 것에 의해서, 가압 스프링(99)이 보다 압축된다. 가압 스프링(99)의 일단은 노크 회전자(90)에 맞닿고, 가압 스프링(99)의 타단은 회전 구동 기구(22)의 후단면에 맞닿아 있다. 따라서, 회전 구동 기구(22)는 가압 스프링(99)의 압축에 의해서 증가한 전방을 향하는 가압력과, 축 스프링(26)의 후방을 향하는 가압력의 밸런스에 의해서, 도 16의 (A)에 나타내진 상태와 비교하여 거리 D만큼 전진하고 있다.

[0081] 회전 구동 기구(22)가 전진하면, 축통(11) 내의 각 부재 사이에 존재하고 있던 미소한 클리어런스, 예를 들면, 입구 부재(14), 척 유닛(20)이나 증계 부재(21) 등의 사이에 존재하고 있던 클리어런스가 없어진다. 그 결과, 회전자(30)가 회전 구동 기구(22)에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태가 되어, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되기 때문에, 회전자(30)의 회전이 락된다.

[0082] 제3 샤프 펜슬(3)에서는, 사용자는 회전 구동 기구(22)를 온 또는 오프로 하는 회전 락 노크 조작과, 필기심을 조출하는 조출 노크 조작의 2개의 노크 조작을 행할 수 있다. 즉, 회전 구동 기구(22)를 온 또는 오프로 하고 싶은 경우에는, 도 15를 참조하면서 설명한 바와 같이, 내부 캠(92)이, 전후 방향에 있어서 외부 캠(77)을 넘을 때까지 노크 부재(80), 나아가서는 노크 회전자(90)를 전진시킨다. 한편, 필기심을 조출하기 위한 노크 조작은, 척 유닛(20)이 작동할 정도로 노크 부재(80), 나아가서는 척 유닛(20)을 전진시킨다. 즉, 회전 락 노크 조작은 조출 노크 조작보다도 깊게 노크할 필요가 있다. 또한, 회전 락 노크 조작에 있어서도 필기심의 조출은 행해진다.

[0083] 도 17은 제4 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다. 제4 회전 락 기구는, 제3 회전 락 기구의 구성에 더하여, 스페이스(100)를 가지고 있다. 스페이스(100)는 회전자(30)의 전방에 배치되어 있다. 구체적으로는, 전축(12)의 후단부에 있어서 증계 부재(21)의 외주면에 감합하도록 배치되어 있다. 노크 조작에 의해서, 노크 회전자(90), 나아가서는 회전 구동 기구(22)가 전진할 때, 회전자(30)의 전단면이 스페이스(100)의 후단면에 맞닿아, 회전자(30)의 전진이 규제된다. 그 결과, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되어, 회전자(30)의 회전이 락된다.

[0084] 제4 회전 락 기구가, 제3 회전 락 기구에 더하여 스페이스(100)를 가지고 있는 것에 의해서, 스페이스(100)가 직접적으로 회전자(30)를 압압하기 때문에, 보다 확실하게 회전자(30)의 회전을 락할 수 있다.

[0085] 그런데, 축통의 일부, 즉 전축 또는 후축을, 중심축선 둘레로 회전시키는 것에 의해서 리필이 출몰하는 회전 조출 기구를 구비한 필기구가 일반적으로 알려져 있다. 다음으로, 신규한 회전 조출 기구를 이용한 회전 락 기구에 대해서 설명한다. 그 전에 우선은, 이 신규한 회전 조출 기구를 구비한 볼펜을 이용하여, 그 구성을 설명한다.

[0086] 도 18은 제1 볼펜(5)의 비필기 상태에 있어서의 종단면도이다. 제1 볼펜(5)은 통 모양으로 형성된 축통(11)을 가지고 있다. 축통(11)은 전축(12)과, 전축(12)의 후단부에 감합(嵌合) 또는 나사 결합하는 후축(110)과, 후축(110)의 후단부에 마련된 통 모양으로 형성된 제3 회전 부재(120)를 가지고 있다. 또한, 제1 볼펜(5)은 축통(11) 내에 배치되고 또한 일단에 필기부(6)를 구비한 필기체(筆記體)인 리필(7)과, 코일 스프링(8)과, 스프링 지지 부재(9)와, 제1 접동 부재(130)를 가지고 있다.

[0087] 제1 볼펜(5)의 축선 방향에 있어서, 필기부(6)측을 「전」측으로 규정하고, 필기부(6)와는 반대측을 「후」측으로 규정한다. 제1 볼펜(5)에서는, 제1 회전 조출 기구의 조작에 의해서, 리필(7)이 축통(11) 내를 전후로 이동한다. 이때, 필기부(6)가 축통(11)으로부터 돌출된 상태를 필기 상태(도 23)라고 칭하고, 필기부(6)가 축통(11) 내에 몰입(沒入)한 상태를 비필기 상태(도 18 및 도 22)라고 칭한다.

[0088] 도 19는 제1 볼펜(5)의 후축(110)의 후단부의 종단면도이다. 도 19에 있어서, 상방이 제1 볼펜(5)에 있어서의 후축이다. 후축(110)의 후부의 내주면에는, 둘레 방향을 따라서 고리 모양 돌기부(111)가 마련되어 있다. 후술하는 도 24에 나타내지는 바와 같이, 고리 모양 돌기부(111)는 전체 둘레에 걸쳐 마련되어 있지 않다. 예를 들어, 후축(110)의 내주면에 있어서, 둘레 방향에 따른 일부분, 예를 들면 전체 둘레 중 1/4의 부분에는, 고리 모양 돌기부(111)를 대신하여, 오목부(112)가 형성된다. 오목부(112)에는, 고리 모양 돌기부(111)의 양방의 단부

로부터 약간 이간하여, 2개의 소(小)돌기부(113)가 각각 마련되어 있다. 그 결과, 고리 모양 돌기부(111)와 소 돌기부(113)와의 사이에는, 2개의 걸림 오목부(114)가 형성된다. 둘레 방향에 있어서의 고리 모양 돌기부(111)의 중앙에는, 키 돌기부(115)가 마련되고, 대향하는 둘레 방향에 있어서의 오목부(112)의 중앙에는, 마찬가지로의 키 돌기부(115)가 마련되어 있다. 2개의 키 돌기부(115)는, 축선 방향에 있어서, 고리 모양 돌기부(111)와 인접하여 마련되어 있다.

[0089] 도 20은 제1 볼펜(5)의 제3 회전 부재(120)의 사시도이다. 도 20에 있어서, 상방이 제1 볼펜(5)에 있어서의 후측이다. 제3 회전 부재(120)는 후축(110)에 대해서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 장착된다. 제3 회전 부재(120)는 회전시킬 때에 사용자가 파지하는 통 모양의 파지부(121)를 가지고 있다. 파지부(121)의 외주면에는, 클립(121a)이 마련되어 있다. 파지부(121)의 전방에는, 보다 소경으로 형성되고 또한 후축(110) 내에 삽입되는 삽입부(122)가 마련되어 있다. 삽입부(122)에는, 전단면으로부터 후방을 향하여 대략 직사각형이면서 대향하는 2개의 절결부(123)가 마련되어 있다. 2개의 절결부(123)에 의해서, 전방을 향하여 연장되는 2개의 캠 암(124)이 형성되어 있다. 2개의 캠 암(124)의 전단면에는, 둘레 방향을 따라서 동일 방향으로 경사진 캠면(125)이 마련되어 있다. 일방의 절결부에 있어서의 삽입부(122)의 전단면의 중앙 부분에는, 전방을 향하여 연장되는 직사각형 돌기부(126)가 형성되어 있다. 직사각형 돌기부(126)의 외면에는, 걸림 돌기부(127)이 마련되어 있다. 2개의 캠 암(124) 각각의 외면에는, 축선 방향에 있어서 걸림 돌기부(127)와 동일한 위치에, 둘레 방향을 따라서 접동 홈(128)이 마련되어 있다.

[0090] 도 21은 제1 볼펜(5)의 제1 접동 부재(130)의 사시도이다. 도 21에 있어서, 상방이 제1 볼펜(5)에 있어서의 후측이다. 제1 접동 부재(130)는 접동 본체부(131)를 가지고 있다. 접동 본체부(131)는 후단부가 폐쇄된 통 모양의 부재이다. 접동 본체부(131)의 외주면에는, 2개의 캠 돌기부(132)가 마련되어 있다. 2개의 캠 돌기부(132)는, 축선 방향을 따라서 연장되는 2개의 키 홈(133)에 의해서 각각 이간하고 있다. 2개의 캠 돌기부(132)의 후단면에는, 제3 회전 부재(120)의 캠면(125)에 대응하여 마찬가지로 경사진 캠 받이면(134)이 마련되어 있다. 캠 받이면(134) 각각에 있어서, 가장 전방에 위치하는 부분을 시단부(始端部)(134a)로 하고, 가장 후방에 위치하는 부분을 종단부(終端部)(134b)로 정의한다.

[0091] 축통(11) 내에 있어서, 제3 회전 부재(120)는, 후축(110)의 후방으로부터 내부로 삽입된다. 이때, 2개의 캠 암(124)이 지름 방향 내측으로 휘고, 접동 홈(128) 내에 후축(110)의 고리 모양 돌기부(111)가 배치된다. 제3 회전 부재(120)를 후축(110)에 대해서 중심축선 둘레로 회전시킬 때, 접동 홈(128)이 레일의 역할을 하여, 접동 홈(128) 내에서 고리 모양 돌기부(111)를 상대적으로 이동시킬 수 있다. 또한, 후축(110)의 고리 모양 돌기부(111)가 제3 회전 부재(120)의 접동 홈(128) 내에 배치되는 것에 의해서, 제3 회전 부재(120)가 후축(110)으로부터 떨어지기 어렵게 된다. 제3 회전 부재(120)의 걸림 돌기부(127)는, 오목부(112) 내에 배치된다.

[0092] 제1 접동 부재(130)는 후축(110)의 전방으로부터 내부로 삽입되고, 접동 본체부(131)의 후단부가 제3 회전 부재(120)의 전방으로부터 내부로 삽입된다. 제1 접동 부재(130)의 삽입시에는, 후축(110)의 키 돌기부(115)가 제1 접동 부재(130)의 키 홈(133) 내에 배치되도록, 제3 회전 부재(120)의 캠 암(124)이 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)에 의해서 안내된다. 키 돌기부(115)가 키 홈(133) 내에 배치되는 것에 의해서, 제1 접동 부재(130)는 중심축선 둘레로 회전하지 않고, 축통(11) 내를 전후로 이동시킬 수 있다. 제1 접동 부재(130)의 접동 본체부(131)가 제3 회전 부재(120)의 내부에 삽입되는 것에 의해서, 2개의 캠 암(124)은 지름 방향 내측으로 휘 수 없게 된다. 그 결과, 제3 회전 부재(120)가 후축(110)으로부터 탈락하는 것을 방지할 수 있다.

[0093] 제1 접동 부재(130)는 코일 스프링(8)에 의해서 후방으로 가압되어 있다. 코일 스프링(8)의 일단은, 제1 접동 부재(130)의 캠 돌기부(132)의 전단면에 맞닿고, 코일 스프링(8)의 타단은, 스프링 지지 부재(9)에 의해서 지지된다. 스프링 지지 부재(9)는, 전축(12)의 후단면에 의해서, 전진이 규제되어 있다. 리필(7)은 코일 스프링(8) 및 스프링 지지 부재(9)를 관통하고 있다. 리필(7)의 후단부가 접동 본체부(131)의 전방의 개구로부터 내부에 삽입되어 감합하는 것에 의해서, 리필(7)은 제1 접동 부재(130)에 대해서 일체적으로 장착되어 있다(도 18).

[0094] 도 22는 제1 볼펜(5)의 비필기 상태에 있어서의 사시도이고, 도 23은 제1 볼펜(5)의 필기 상태에 있어서의 사시도이다. 도 22 및 도 23에 있어서, 후축(110)은 생략되어 있다.

[0095] 도 22에 나타내진 비필기 상태에서는, 코일 스프링(8)에 의한 제1 접동 부재(130)의 후퇴는, 후술하는 바와 같이, 제3 회전 부재(120)의 캠 암(124)이, 후축(110)의 키 돌기부(115)에 대해서 둘레 방향으로 맞닿아 제3 회전 부재(120)의 회전이 규제된 상태에서, 캠 암(124)이 캠 돌기부(132)와 걸리는 것에 의해서 규제된다. 이때, 제3 회전 부재(120)의 캠면(125)은, 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)에 있어서 시단부(134a)에 배치되어 있다.

- [0096] 이 상태에서부터, 과지부(121)를 과지하여 제3 회전 부재(120)를 회전시키면, 제3 회전 부재(120)의 캠면(125) 및 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)이 협동하는 것에 의해서, 제3 회전 부재(120)에 가해지는 회전 방향의 힘이, 제1 접동 부재(130)를 전진시키는 힘으로 변환된다. 즉, 캠면(125) 및 캠 받이면(134)에 있어서, 서로 동일 방향으로 경사진 경사면으로부터 축 방향의 분력을 받아, 코일 스프링(8)의 가압력에 저항하여 제1 접동 부재(130)는 전진한다. 제3 회전 부재(120)의 캠면(125)이, 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)에 있어서 종단부(134b)까지 이동하면, 제1 접동 부재(130)의 전진은 정지하여, 제1 볼펜(5)은 필기 상태가 된다(도 23).
- [0097] 한편, 도 23에 나타내진 필기 상태에서는, 제3 회전 부재(120)를 역방향으로 회전시키는 것에 의해서, 코일 스프링(8)의 가압력을 받아 제1 접동 부재(130)가 후퇴한다. 제3 회전 부재(120)의 캠면(125)이, 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)에 있어서 시단부(134a)까지 이동하면, 제1 접동 부재(130)의 후퇴는 정지하여, 제1 볼펜(5)은 비필기 상태가 된다(도 22).
- [0098] 도 24는 제1 회전 조출 기구의 동작을 설명하는 횡단면도이다. 구체적으로는, 도 24는, 제1 볼펜(5)에 있어서, 제3 회전 부재(120)의 걸림 돌기부(127)를 포함하는 횡단면이다. 도 24의 (A)는, 제3 회전 부재(120)가 일방으로 회전된, 도 22에 상당하는 비필기 상태의 제1 볼펜(5)을 나타내고 있다. 한편, 도 24의 (B)는, 제3 회전 부재(120)가 타방으로 회전된, 도 23에 상당하는 필기 상태의 제1 볼펜(5)을 나타내고 있다.
- [0099] 도 24의 (A)에 나타내지는 바와 같이, 캠 암(124)의 일방은, 키 돌기부(115)의 일방에 대해서 둘레 방향에 있어서 맞닿아 있다. 이것에 대해, 도 24의 (B)에 나타내지는 바와 같이, 캠 암(124)의 상기 일방은, 키 돌기부(115)의 타방에 대해서 둘레 방향에 있어서 맞닿아 있다. 각각의 경우, 즉 캠 암(124)이 키 돌기부(115)에 맞닿아 있는 경우, 제3 회전 부재(120)의 걸림 돌기부(127)가, 후축(110)의 걸림 오목부(114) 내에 감합하고 있다. 요컨대, 걸림 돌기부(127)는 제3 회전 부재(120)의 회전에 따라서 소돌기부(113)를 타고 넘어, 캠 암(124)이 키 돌기부(115)에 맞닿는 것과 동시에, 걸림 오목부(114) 내에 감합한다. 그 결과, 제3 회전 부재(120)를 일시적으로 고정할 수 있어, 의도하지 않게 필기 상태 또는 비필기 상태가 해제되는 것이 방지된다.
- [0100] 걸림 돌기부(127)가, 소돌기부(113)를 타고 넘을 때, 직사각형 돌기부(126)가 지름 방향 내측으로 휘기 때문에, 걸림 돌기부(127)는 걸림 오목부(114) 내에 스프링식으로 감합한다. 따라서, 사용자는, 조출 완료의 피드백을, 클릭음 또는 클릭감으로서 얻을 수 있다. 소돌기부(113) 또는 걸림 돌기부(127)의 높이 등을 변경하는 것에 의해서, 클릭음 또는 클릭감의 정도를 자유롭게 설계할 수 있다.
- [0101] 요컨대, 상술한 제1 회전 조출 기구는, 내부에 걸림부가 마련된 축통(11)과, 후축(110)에 대해서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 마련된 제3 회전 부재(120)와, 제3 회전 부재(120)와 협동하는 제1 접동 부재(130)를 구비하고, 제3 회전 부재(120) 및 제1 접동 부재(130) 각각에, 제3 회전 부재(120) 및 제1 접동 부재(130)의 타방과 협동하는 캠면이 형성되어 있고, 제3 회전 부재(120)의 회전 방향을 따라서, 제1 접동 부재(130)가 축통(11) 내를 전후로 이동하여, 제3 회전 부재(120)를 일방으로 회전시키면, 제3 회전 부재(120)가 걸림부와 걸릴 때까지 제1 접동 부재(130)가 전진하고, 제3 회전 부재(120)를 타방으로 회전시키면, 제3 회전 부재(120)가 걸림부와 걸릴 때까지 제1 접동 부재(130)가 후퇴한다.
- [0102] 여기서, 걸림부는 제3 회전 부재(120)의 순방향의 회전을 멈추는 제1 걸림부와, 제3 회전 부재(120)의 역방향의 회전을 멈추는 제2 걸림부를 가지고 있다. 제1 걸림부는 구체적으로는 키 돌기부(115)이며, 제2 걸림부는 구체적으로는 걸림 오목부(114)이다. 「순방향」이란, 사용자가 의도하여 회전시키는 방향을 말하고, 「역방향」이란, 사용자가 의도하여 회전시키는 방향과 반대 방향을 말한다. 또한, 제3 회전 부재(120)가, 제1 걸림부와 걸리는 제1 피(被)걸림부와, 제2 걸림부와 걸리는 제2 피걸림부를 가지고 있다. 제1 피걸림부는 구체적으로는 캠 암(124)이며, 제2 피걸림부는 구체적으로는 걸림 돌기부(127)이다.
- [0103] 제3 회전 부재(120)의 캠면(125) 및 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)은, 제3 회전 부재(120)의 회전 운동을 제1 접동 부재(130)의 직진 운동으로 변환할 수 있는 한 임의로 구성할 수 있다. 따라서, 제3 회전 부재(120) 또는 제1 접동 부재(130) 중 적어도 일방에, 제3 회전 부재(120) 또는 제1 접동 부재(130)의 타방과 협동하는 캠면이 형성되도록 해도 된다. 또한, 제3 회전 부재(120)의 캠 암(124) 및 대응하는 제1 접동 부재(130)의 캠 돌기부(132) 각각은, 적어도 1개이면 되고, 3개 이상이어도 되며, 서로 다른 수여도 된다.
- [0104] 상술한 제1 회전 조출 기구에 의하면, 상술한 바와 같이, 제3 회전 부재(120)를 일방으로 회전시키면, 제3 회전 부재(120)가 걸림부와 걸릴 때까지 제1 접동 부재(130)가 전진하고, 제3 회전 부재(120)를 타방으로 회전시키면, 제3 회전 부재(120)가 걸림부와 걸릴 때까지 제1 접동 부재(130)가 후퇴한다. 따라서, 낭비가 없는 동작 및 구조로 확실하게 조출이 가능하게 된다. 또한, 제3 회전 부재(120)의 순방향의 회전을 멈추는 제1 걸림

부와, 제3 회전 부재(120)의 역방향의 회전을 멈추는 제2 걸림부를 가지고 있기 때문에, 의도한 회전을 정지시키는 것과 동시에 역회전도 방지되기 때문에, 보다 확실한 조출이 가능하게 된다.

[0105] 또한, 회전 운동을 직진 운동으로 변환하는 기구인 캠면, 즉, 제3 회전 부재(120)의 캠면(125) 및 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)과, 회전을 멈추는 기구인 걸림부, 즉, 걸림 오목부(114), 키 돌기부(115), 캠 암(124) 및 걸림 돌기부(127)가, 이간하여, 구체적으로는 축선 방향으로 이간하여 배치되어 있다. 그 때문에, 운동의 변환과 회전의 멈춤이라고 하는 별개의 기구를 독립해서 설계 및 배치할 수 있기 때문에, 상술한 제1 회전 조출 기구에 의하면, 보다 자유로운 설계가 가능하게 된다. 예를 들면, 제3 회전 부재(120)의 캠면(125) 및 제1 접동 부재(130)의 캠 받이면(134)의 경사의 각도를 변경하는 것에 의해서, 회전량에 대한 직진량을 용이하게 조정할 수 있다. 또한, 상술한 제1 회전 조출 기구에 의하면, 종래의 회전 조출 기구보다도 적은 부품수로, 회전 조출 기구를 실현할 수 있어, 부품의 성형 또는 가공도 용이하게 행할 수 있다.

[0106] 제3 회전 부재(120)의 회전은, 캠 암(124)의 측면이 후축(110)의 키 돌기부(115)의 측면에 맞닿는 것에 의해서 규제되기 때문에, 제3 회전 부재(120)를 과잉의 힘으로 회전시키려고 해도, 확실하게 회전을 규제할 수 있다. 또한, 이러한 회전을 규제하는 기구가, 회전 운동을 직진 운동으로 변환하는 변환 기구 및 회전을 멈추는 걸림 기구와 이간하고 있기 때문에, 과잉의 힘에 의해서, 변환 기구 및 걸림 기구를 손상시키지 않는다.

[0107] 상술한 제1 회전 조출 기구는, 도포구(塗布具) 전반에 넓게 적용할 수 있다. 즉, 도포구는 상술한 제1 회전 조출 기구와, 도포체를 구비하고, 도포체는 접동 부재와 함께 전후로 이동한다. 여기서 「도포구」란, 수정액, 접착제 및 약품 등의 도포구, 그리고, 마스크라, 아이라이너, 립스틱 및 매니큐어 등의 화장료의 도포구뿐만 아니라, 볼펜, 사인펜, 마커펜, 샤프 펜슬, 만년필, 열변색성 필기구 등의 필기기도 넓게 포함하는 것이다. 또한, 「도포체」는, 상술한 도포구에 따라서, 예를 들면 볼펜의 리필 등의 필기체나 아이라이너의 잉크 수용 용기 등을 넓게 포함하는 것이다.

[0108] 열변색성 필기구에 있어서의 필기체로서의 리필은, 열변색성 잉크를 수용해도 된다. 이 경우, 소거 부재인 마찰체에 의해서 찰과(擦過)했을 때에 생기는 마찰열에 의해서, 필적을 열변색 가능하다. 여기서, 열변색성 잉크란, 상온(예를 들면 25℃)에서 소정의 색채(제1 색)를 유지하고, 소정 온도(예를 들면 60℃)까지 승온(昇溫)시키면 다른 색채(제2 색)로 변화하고, 그 후, 소정 온도(예를 들면 -5℃)까지 냉각시키면, 다시 원래의 색채(제1 색)로 복귀하는 성질을 가지는 잉크를 말한다. 열변색성 잉크를 이용한 열변색성 필기구에서는 상기 제2 색을 무색으로 하고, 제1 색(예를 들면 적색)으로 필기한 묘선을 승온시켜 무색으로 하는 것을, 여기에서는 「소거한다」라고 하는 것으로 한다. 따라서, 묘선이 필기된 필기면 등에 대해서 소거부로서의 마찰체에 의해서 찰과하여 마찰열을 일으키고, 그것에 의해서 묘선을 무색으로 변화, 즉 소거시킨다. 또한, 당연하지만 상기 제2 색은, 무색 이외의 유색이어도 된다.

[0109] 다음으로, 상술한 회전 조출 기구를 이용한 회전 락 기구에 대해서 설명한다. 도 25는 제4 샤프 펜슬(4)의 종단면도이다. 제4 샤프 펜슬(4)은, 제1 샤프 펜슬(1)과 비교하여, 제1 회전 락 기구를 대신하여, 제5 회전 락 기구를 가지고 있고, 제1 회전 조출 기구를 대신하여, 제2 회전 조출 기구를 가지고 있다. 제5 회전 락 기구는, 제4 회전 부재(150), 제2 접동 부재(160) 및 가압 스프링(169)을 가지고 있고, 상술한 회전 조출 기구를 이용하고 있다. 그 외의 회전 조출 기구를 적용하여, 제5 회전 락 기구를 구성해도 된다. 제4 샤프 펜슬(4)의 제2 회전 조출 기구는, 제1 볼펜(5)의 제1 회전 조출 기구와 비교하여, 접동 부재의 길이에 있어서만 크게 다르다.

[0110] 도 26은 제4 샤프 펜슬(4)의 후축(140)의 후단부의 종단면도이다. 도 26에 있어서, 상방이 제4 샤프 펜슬(4)에 있어서의 후축이다. 후축(140)의 후부의 내주면에는, 둘레 방향을 따라서 고리 모양 돌기부(141)가 마련되어 있다. 후술하는 도 29에 나타내지는 바와 같이, 고리 모양 돌기부(141)는 전체 둘레에 걸쳐 마련되어 있지 않다. 예를 들어, 후축(140)의 내주면에 있어서, 둘레 방향을 따른 일부분, 예를 들면 전체 둘레 중 1/4의 부분에는, 고리 모양 돌기부(141)를 대신하여, 오목부(142)가 형성된다. 오목부(142)에는, 고리 모양 돌기부(141)의 양방의 단부로부터 약간 이간하여, 2개의 소돌기부(143)가 각각 마련되어 있다. 그 결과, 고리 모양 돌기부(141)와 소돌기부(143)와의 사이에는, 2개의 걸림 오목부(144)가 형성된다. 둘레 방향에 있어서의 고리 모양 돌기부(141)의 중앙에는, 키 돌기부(145)가 마련되고, 대향하는 둘레 방향에 있어서의 오목부(142)의 중앙에는, 마찬가지로 키 돌기부(145)가 마련되어 있다. 2개의 키 돌기부(145)는, 축선 방향에 있어서, 고리 모양 돌기부(141)와 인접하여 마련되어 있다.

[0111] 도 27은 제4 샤프 펜슬(4)의 제4 회전 부재(150)의 사시도이다. 도 27에 있어서, 상방이 제4 샤프 펜슬(4)에 있어서의 후축이다. 제4 회전 부재(150)는 후축(140)에 대해서 중심축선 둘레로 회전 가능하게 장착된다. 제4 회전 부재(150)는 회전시킬 때에 사용자가 파지하는 통 모양의 파지부(151)를 가지고 있다. 파지부(151)의 외주면

에는, 클립(151a)이 마련되어 있다. 파지부(151)의 전방에는, 보다 소경으로 형성되고 또한 후축(140) 내에 삽입되는 삽입부(152)가 마련되어 있다. 삽입부(152)에는, 전단면으로부터 후방을 향하여 대략 직사각형이면서 대향하는 2개의 절결부(153)가 마련되어 있다. 2개의 절결부(153)에 의해서, 전방을 향하여 연장되는 2개의 캠 암(154)이 형성되어 있다. 2개의 캠 암(154)의 전단면에는, 둘레 방향을 따라서 동일 방향으로 경사진 캠면(125)이 마련되어 있다. 일방의 절결부에 있어서의 삽입부(152)의 전단면의 중앙 부분에는, 전방을 향하여 연장되는 직사각형 돌기부(156)가 형성되어 있다. 직사각형 돌기부(156)의 외면에는, 걸림 돌기부(157)가 마련되어 있다. 2개의 캠 암(154) 각각의 외면에는, 축선 방향에 있어서 걸림 돌기부(157)와 동일한 위치에, 둘레 방향을 따라서 접동 홈(158)이 마련되어 있다.

[0112] 도 28은 제4 샤프 펜슬(4)의 제2 접동 부재(160)의 사시도이다. 도 28에 있어서, 상방이 제4 샤프 펜슬(4)에 있어서의 후축이다. 제2 접동 부재(160)는 접동 본체부(161)를 가지고 있다. 접동 본체부(161)의 외주면에는, 2개의 캠 돌기부(162)가 마련되어 있다. 2개의 캠 돌기부(162)는, 축선 방향을 따라서 연장되는 2개의 키 홈(163)에 의해서 각각 이간하고 있다. 2개의 캠 돌기부(162)의 후단면에는, 제4 회전 부재(150)의 캠면(155)에 대응하여 마찬가지로 경사진 캠 받이면(164)이 마련되어 있다. 캠 받이면(164) 각각에 있어서, 가장 전방에 위치하는 부분을 시단부(164a)로 하고, 가장 후방에 위치하는 부분을 종단부(164b)로 정의한다. 제2 접동 부재(160)에는, 중심축선에 따라서 관통공(165)이 마련되어 있고, 관통공(165)에는, 심 케이스(23)가 삽입된다.

[0113] 축통(11) 내에 있어서, 제4 회전 부재(150)는, 후축(140)의 후방으로부터 내부로 삽입된다. 이때, 2개의 캠 암(154)이 지름 방향 내측으로 휘고, 접동 홈(158) 내에 후축(140)의 고리 모양 돌기부(141)가 배치된다. 제4 회전 부재(150)를 후축(140)에 대해서 중심축선 둘레로 회전시킬 때, 접동 홈(158)이 레일의 역할을 하여, 접동 홈(158) 내에서 고리 모양 돌기부(141)를 상대적으로 이동시킬 수 있다. 또한, 후축(140)의 고리 모양 돌기부(141)가 제4 회전 부재(150)의 접동 홈(158) 내에 배치되는 것에 의해서, 제4 회전 부재(150)가 후축(140)으로부터 떨어지기 어렵게 된다. 제4 회전 부재(150)의 걸림 돌기부(157)는, 오목부(142) 내에 배치된다.

[0114] 제2 접동 부재(160)는 후축(140)의 전방으로부터 내부로 삽입되고, 접동 본체부(161)의 후단부가 제4 회전 부재(150)의 전방으로부터 내부로 삽입된다. 제2 접동 부재(160)의 삽입시에는, 후축(140)의 키 돌기부(145)가 제2 접동 부재(160)의 키 홈(163) 내에 배치되도록, 제4 회전 부재(150)의 캠 암(154)이 제2 접동 부재(160)의 캠 받이면(164)에 의해서 안내된다. 키 돌기부(145)가 키 홈(163) 내에 배치되는 것에 의해서, 제2 접동 부재(160)는 중심축선 둘레로 회전하지 않고, 축통(11) 내를 전후로 이동시킬 수 있다. 제2 접동 부재(160)의 접동 본체부(131)가 제4 회전 부재(150)의 내부에 삽입되는 것에 의해서, 2개의 캠 암(154)은 지름 방향 내측으로 휠 수 없게 된다. 그 결과, 제4 회전 부재(150)가 후축(140)으로부터 탈락하는 것을 방지할 수 있다.

[0115] 제2 접동 부재(160)는 가압 스프링(169)에 의해서 후방으로 가압되어 있다. 가압 스프링(169)의 일단은, 제2 접동 부재(160)의 내부에 마련된 단차에 맞닿고, 가압 스프링(169)의 타단은, 회전 구동 기구(22)의 후단면에 의해서 지지된다. 축 스프링(26)의 가압력에 의한 회전 구동 기구(22)의 후퇴는, 회전 구동 기구(22)의 후단면이, 후축(140)의 키 돌기부의 전단면(146)에 맞닿는 것에 의해서 규제된다.

[0116] 도 29는 제2 회전 조출 기구의 동작을 설명하는 횡단면도이고, 도 30은 제5 회전 락 기구 및 제2 회전 조출 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다. 도 29는, 구체적으로는, 제4 샤프 펜슬(4)에 있어서, 제4 회전 부재(150)의 걸림 돌기부(157)를 포함하는 횡단면이다. 도 29의 (A) 및 도 30의 (A)에 나타내진 상태는, 회전 구동 기구(22)가 온인 회전 락 해제 상태이며, 도 29의 (B) 및 도 30의 (B)에 나타내진 상태는, 회전 구동 기구(22)가 오프인 회전 락 상태이다.

[0117] 도 29의 (A) 및 도 30의 (A)에 나타내진 회전 락 해제 상태에서는, 가압 스프링(169)에 의한 제2 접동 부재(160)의 후퇴는, 후술하는 바와 같이, 제4 회전 부재(150)의 캠 암(154)이, 후축(140)의 키 돌기부(145)에 대해서 둘레 방향으로 맞닿아 제4 회전 부재(150)의 회전이 규제된 상태에서, 캠 암(154)이 캠 돌기부(162)와 걸리는 것에 의해서 규제된다. 이때, 제4 회전 부재(150)의 캠면(155)은, 제2 접동 부재(160)의 캠 받이면(164)에 있어서 시단부(164a)에 배치되어 있다.

[0118] 이 상태에서부터, 파지부(151)를 파지하여 제4 회전 부재(150)를 회전시키면, 제4 회전 부재(150)의 캠면(155) 및 제2 접동 부재(160)의 캠 받이면(164)이 협동하는 것에 의해서, 제4 회전 부재(150)에 가해지는 회전 방향의 힘이, 제2 접동 부재(160)를 전진시키는 힘으로 변환된다. 즉, 캠면(155) 및 캠 받이면(164)에 있어서, 서로 동일 방향으로 경사진 경사면으로부터 축 방향의 분력을 받아, 가압 스프링(169)의 가압력에 저항하여 제2 접동 부재(160)는 전진한다. 제4 회전 부재(150)의 캠면(155)이, 제2 접동 부재(160)의 캠 받이면(164)에 있어서 종단부(164b)까지 이동하면, 제2 접동 부재(160)의 전진은 정지하고, 회전 구동 기구(22)가 회전 락 상태가 된다(도

29의 (B) 및 도 30의 (B)).

- [0119] 회전 락 상태에서는, 제2 접동 부재(160)가 전진하고 있는 것에 의해서, 가압 스프링(169)이 보다 압축된다. 가압 스프링(169)의 일단은 제2 접동 부재(160)에 맞닿고, 가압 스프링(169)의 타단은 회전 구동 기구(22)의 후단면에 맞닿아 있다. 따라서, 회전 구동 기구(22)는 가압 스프링(169)의 압축에 의해서 증가한 전방을 향하는 가압력과, 축 스프링(26)의 후방을 향하는 가압력의 밸런스에 의해서, 도 30의 (A)에 나타내진 상태와 비교하여 거리 D만큼 전진하고 있다.
- [0120] 회전 구동 기구(22)가 전진하면, 축통(11) 내의 각 부재 사이에 존재하고 있던 미소한 클리어런스, 예를 들면, 입구 부재(14), 척 유닛(20)이나 중계 부재(21) 등의 사이에 존재하고 있던 클리어런스가 없어진다. 그 결과, 회전자(30)가 회전 구동 기구(22)에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태가 되어, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되기 때문에, 회전자(30)의 회전이 락된다.
- [0121] 한편, 회전 락 상태에서는, 제4 회전 부재(150)를 역방향으로 회전시키는 것에 의해서, 가압 스프링(169)의 가압력을 받아 제2 접동 부재(160)가 후퇴한다. 제4 회전 부재(150)의 캠면(155)이, 제2 접동 부재(160)의 캠 받이면(164)에 있어서 시단부(164a)까지 이동하면, 제2 접동 부재(160)의 후퇴는 정지하고, 회전 구동 기구(22)가 회전 락 해제 상태가 된다(도 29의 (A) 및 도 30의 (A)).
- [0122] 제4 회전 부재(150)의 회전은, 캠 암(154)의 측면이 후축(140)의 키 돌기부(145)의 측면에 맞닿는 것에 의해서 규제된다. 즉, 도 29의 (A)에 나타내지는 바와 같이, 캠 암(154)의 일방은, 키 돌기부(145)의 일방에 대해서 둘레 방향에 있어서 맞닿아 있다. 이것에 대해, 도 29의 (B)에 나타내지는 바와 같이, 캠 암(154)의 상기 일방은, 키 돌기부(145)의 타방에 대해서 둘레 방향에 있어서 맞닿아 있다. 각각의 경우, 즉 캠 암(154)이 키 돌기부(145)에 맞닿아 있는 경우, 제4 회전 부재(150)의 걸림 돌기부(157)가, 후축(140)의 걸림 오목부(144) 내에 감합하고 있다. 요컨대, 걸림 돌기부(157)는 제4 회전 부재(150)의 회전에 따라서 소돌기부(143)를 타고 넘어, 캠 암(154)이 키 돌기부(145)에 맞닿는 것과 동시에, 걸림 오목부(144) 내에 감합한다. 그 결과, 제4 회전 부재(150)를 일시적으로 고정할 수 있어, 의도하지 않게 회전 락 상태 또는 회전 락 해제 상태가 해제되는 것이 방지된다.
- [0123] 걸림 돌기부(157)가, 소돌기부(143)를 타고 넘을 때, 직사각형 돌기부(156)가 지름 방향 내측으로 휘기 때문에, 걸림 돌기부(157)는 걸림 오목부(144) 내에 스냅식으로 감합한다. 따라서, 사용자는, 조출 완료의 피드백을, 클릭음 또는 클릭감으로서 얻을 수 있다. 소돌기부(143) 또는 걸림 돌기부(157)의 높이 등을 변경하는 것에 의해서, 클릭음 또는 클릭감의 정도를 자유롭게 설계할 수 있다.
- [0124] 또한, 제4 회전 부재(150)의 회전에 의해서 제2 접동 부재(160)를 전진 또는 후퇴시키는 제2 회전 조출 기구와, 노크 부재(24) 또는 노크 커버(15)를 전방으로 압압하는 노크 조작에 의해서 필기심을 조출하는 출몰 기구는, 독립해서 조작 가능하다. 따라서, 제4 샤프 펜슬(4)에서는, 제5 회전 락 기구에 의해서 회전 구동 기구가 온 또는 오프로 되어도 노크 조작을 행할 수 있다.
- [0125] 도 31은 제6 회전 락 기구의 동작을 설명하는 종단면도이다. 제6 회전 락 기구는, 제5 회전 락 기구의 구성에 더하여, 스페이서(100)를 가지고 있다. 스페이서(100)는 회전자(30)의 전방에 배치되어 있다. 구체적으로는, 전축(12)의 후단부에 있어서 중계 부재(21)의 외주면에 감합하도록 배치되어 있다. 제2 회전 조출 기구의 조작에 의해서, 제2 접동 부재(160), 나아가서는 회전 구동 기구(22)가 전진할 때, 회전자(30)의 전단면이 스페이서(100)의 후단면에 맞닿아, 회전자(30)의 전진이 규제된다. 그 결과, 도 4의 (C)에 나타내진 회전자(30)의 상태가 되어, 회전자(30)의 회전이 락된다.
- [0126] 제6 회전 락 기구가, 제5 회전 락 기구에 더하여 스페이서(100)를 가지고 있는 것에 의해서, 스페이서(100)가 직접적으로 회전자(30)를 압압하기 때문에, 보다 확실하게 회전자(30)의 회전을 락할 수 있다.
- [0127] 또한, 회전자를 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태에서 락하도록 구성되어 있는 한, 회전 락 기구를 임의로 구성할 수 있다. 회전 락 기구는 회전자를 후방으로 압압하거나 또는 회전 구동 기구를 전방으로 압압하여 회전자를 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴시키도록 구성되어 있어도 된다. 회전자 또는 회전 구동 기구가, 회전 락 기구에 의해서 직접적 또는 간접적으로 압압되어 있어도 된다. 회전 락 기구가 캠을 구비한 회전 부재를 가지고, 회전 부재의 회전 운동이 캠의 작용에 의해서 직진 운동으로 변환되어, 회전자가 압압되도록 해도 된다.
- [0128] 당연하지만, 회전 락 기구가 회전자를 락한 상태라도, 척 유닛(20)을 전후 이동시키는 것에 의해서 필기심을 조출할 수 있다. 즉, 회전 락 기구가 회전자를 락한 상태는, 노크 조작에 의한 척 유닛(20)의 전진 또는 후퇴에

영향을 주지 않는다. 따라서, 회전 락 기구가 회전자를 락한 상태의 샤프 펜슬은, 통상의 샤프 펜슬과 마찬가지로 사용할 수 있다. 그 때문에, 예를 들어 속기하는 경우 등에 있어서, 회전 구동 기구에 의한 필기심의 전진 및 후퇴가 번거롭게 느껴지는 경우는, 회전 구동 기구를 오프로 할 수 있다. 한편, 필기심의 편마모에 의한 필적의 굵기의 불균일을 방지한 정중한 필기를 행하는 경우, 회전 구동 기구를 온으로 할 수 있다. 요컨대, 사용자가 회전 구동 기구의 온(가동 또는 유효화)과 오프(정지 또는 무효화)를 자유롭게 전환할 수 있다.

[0129] 제2 회전 락 기구에 의하면, 회전자가 척 유닛을 매개로 하여 후방으로 압압되었지만, 심 케이스를 전방으로부터 후방으로 압압하거나, 또는, 후방으로부터 견인하도록 하여, 심 케이스를 후퇴시켜도 된다. 심 케이스를 후퇴시키는 것에 의해서, 중계 부재(21)가 후퇴하고, 결과적으로 회전자를 후퇴시켜, 회전 구동 기구(22)를 회전 락 상태로 할 수 있다

[0130] 회전 락 기구가, 회전 구동 기구를 전방으로 압압하는 출몰 기구 또는 회전 조출 기구를 가지고 있어도 된다. 출몰 기구 또는 회전 조출 기구가, 스프링과, 스프링을 가압하는 접동 부재를 가지고, 접동 부재를 전진시켜 회전 구동 기구를 전방으로 압압하도록 해도 된다. 출몰 기구가, 축통의 후단부에 배치된 노크 부재와 노크 회전자를 더 가지고, 노크 부재의 노크 조작을 행하여 노크 회전자를 소정 위치까지 전진시키면, 노크 회전자가 중심축선 둘레로 회전하여, 노크 회전자의 후퇴가 멈춤과 아울러, 회전 구동 기구를 전진시켜 회전자가 회전 구동 기구에 있어서 상대적으로 후퇴한 상태에서 락되도록 해도 된다.

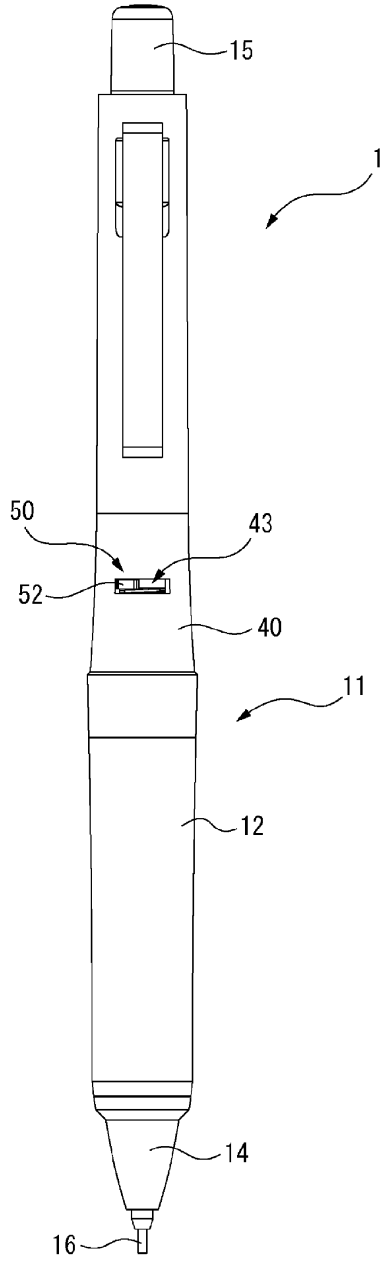
부호의 설명

- [0131] 1 : 제1 샤프 펜슬 5 : 제1 볼펜
 8 : 코일 스프링 11 : 축통
 12 : 전축 14 : 입구 부재
 15 : 노크 커버 16 : 선단 파이프
 17 : 지우개 18 : 슬라이더
 19 : 유지 척 20 : 척 유닛
 21 : 중계 부재 22 : 회전 구동 기구
 23 : 심 케이스 24 : 노크 부재
 25 : 코일 스프링 26 : 축 스프링
 30 : 회전자 31 : 상부 캠 형성 부재
 32 : 하부 캠 형성 부재 33 : 실린더 부재
 34 : 토크 캔슬러 35 : 쿠션 스프링
 40 : 후축 41 : 규제 돌기부
 42 : 전단면 43 : 관통공
 44 : 경사 캠 받이면 50 : 전환 스위치
 51 : 스위치 지지부 52 : 스위치부
 54 : 제1 회전 부재 55 : 캠 본체
 56 : 개구 57 : 지지판
 58 : 간격 59 : 경사 캠면
 110 : 후축 120 : 제3 회전 부재
 121 : 파지부 122 : 삼입부
 123 : 절결부 124 : 캠 암
 125 : 캠면 130 : 제1 접동 부재

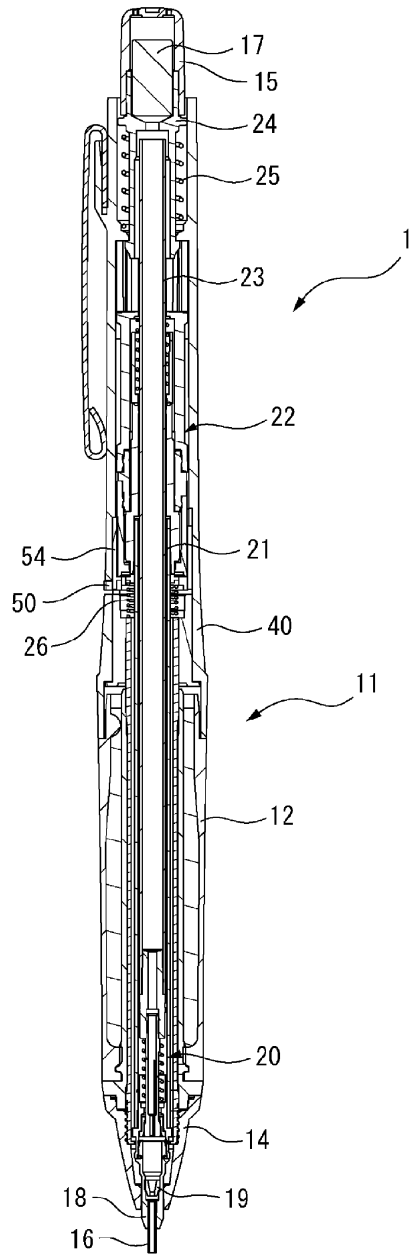
131 : 접동 본체부 132 : 캠 돌기부
133 : 키 홈 134 : 캠 받이면

도면

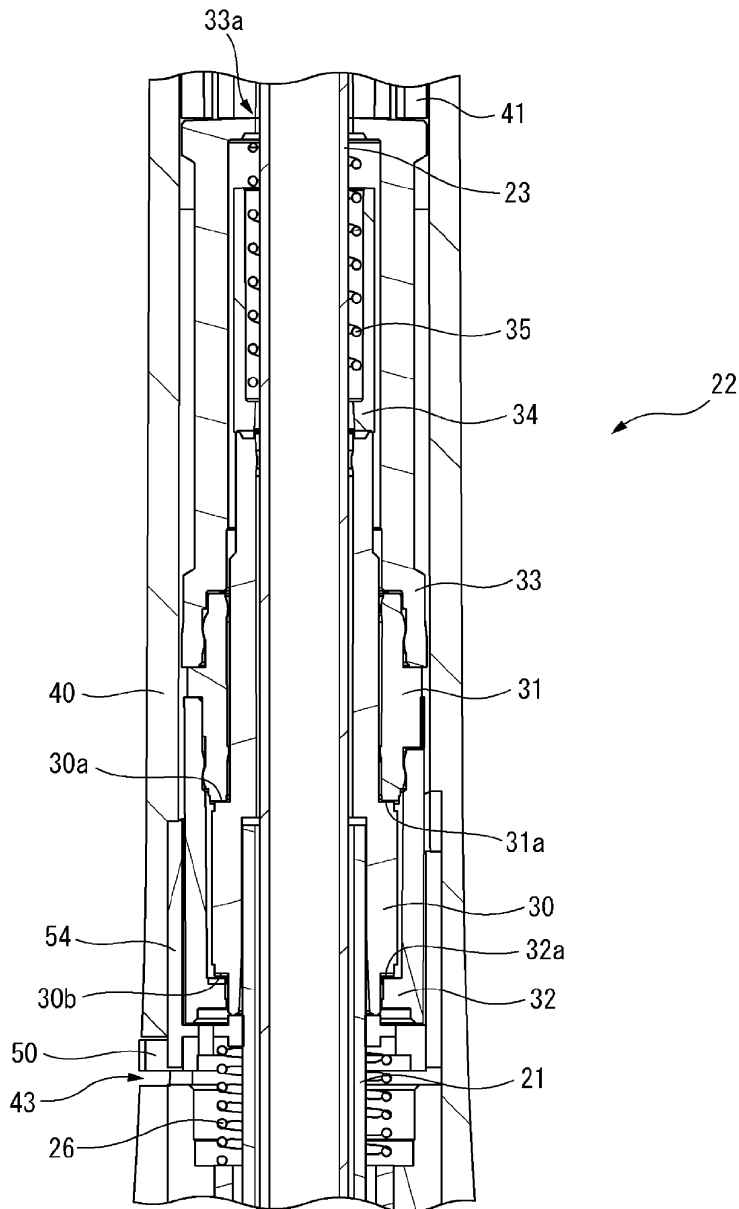
도면1



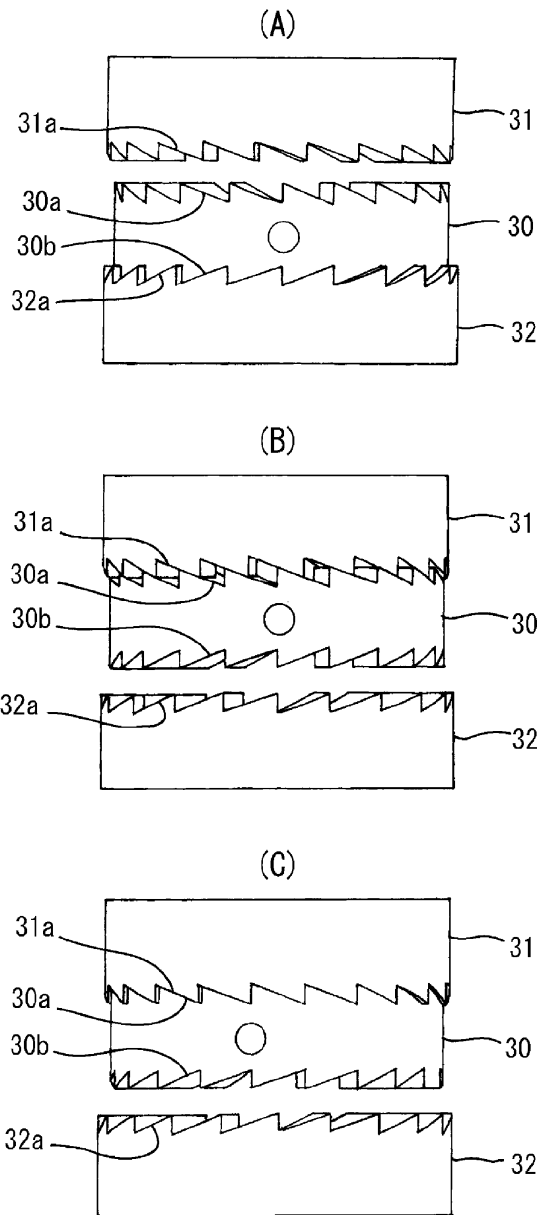
도면2



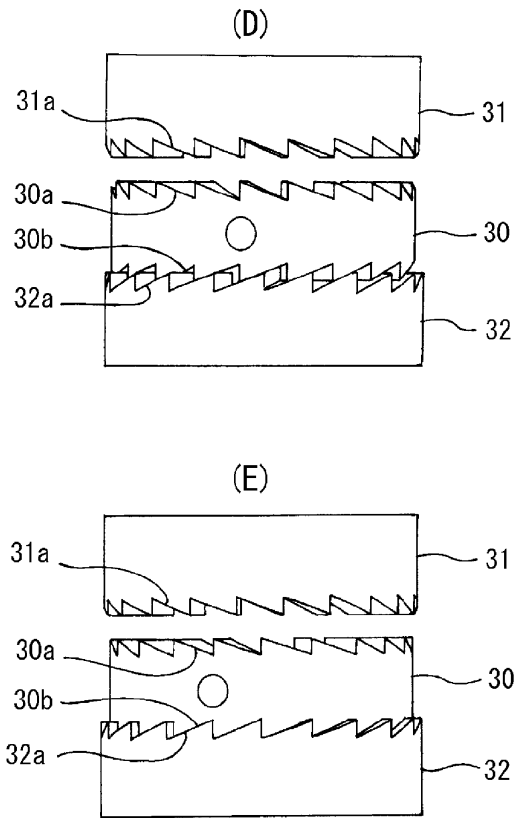
도면3



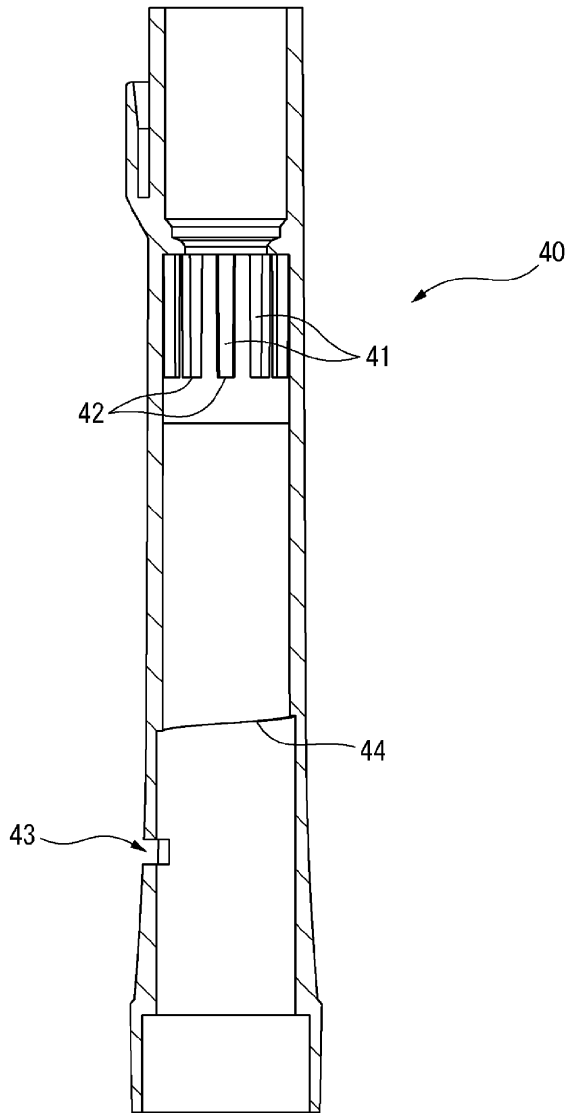
도면4



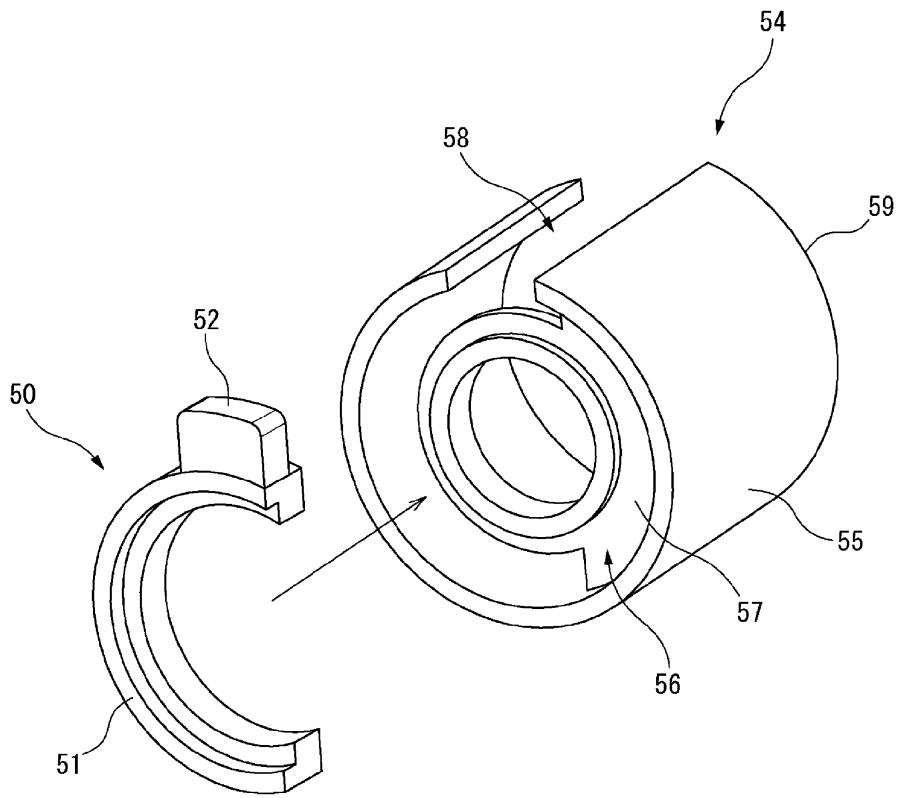
도면5



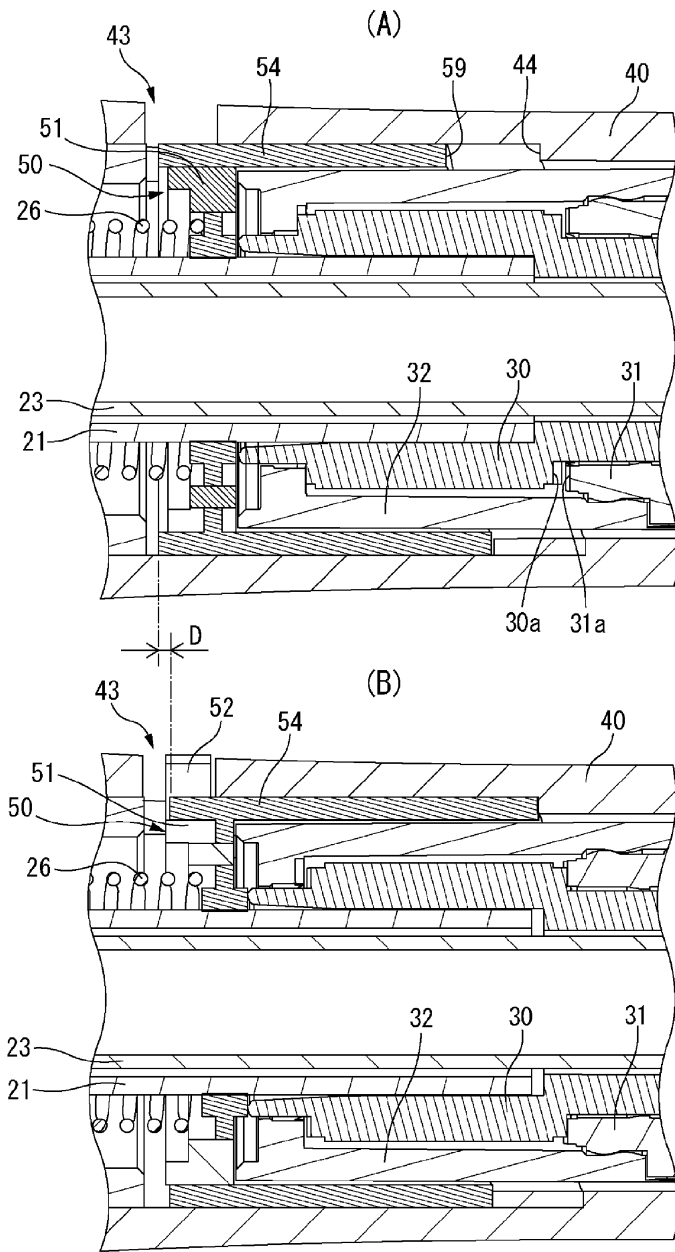
도면6



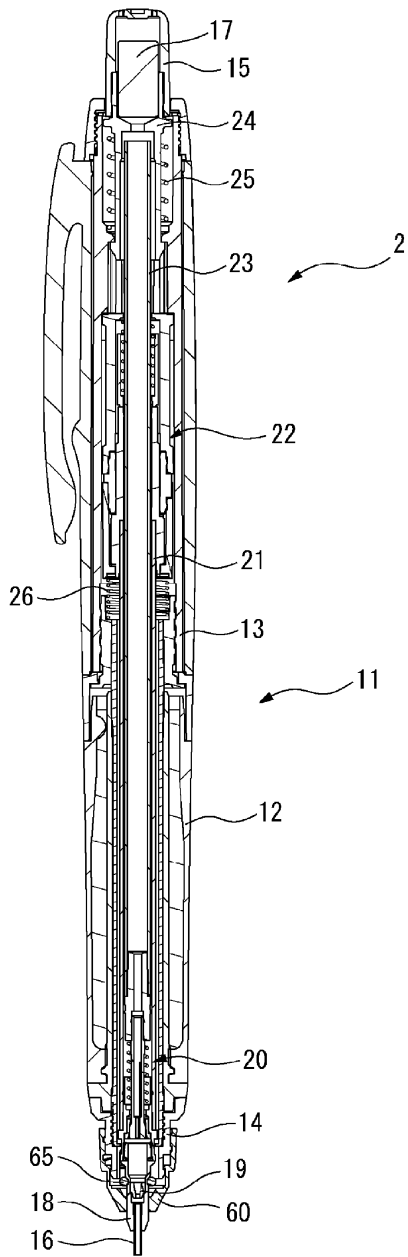
도면7



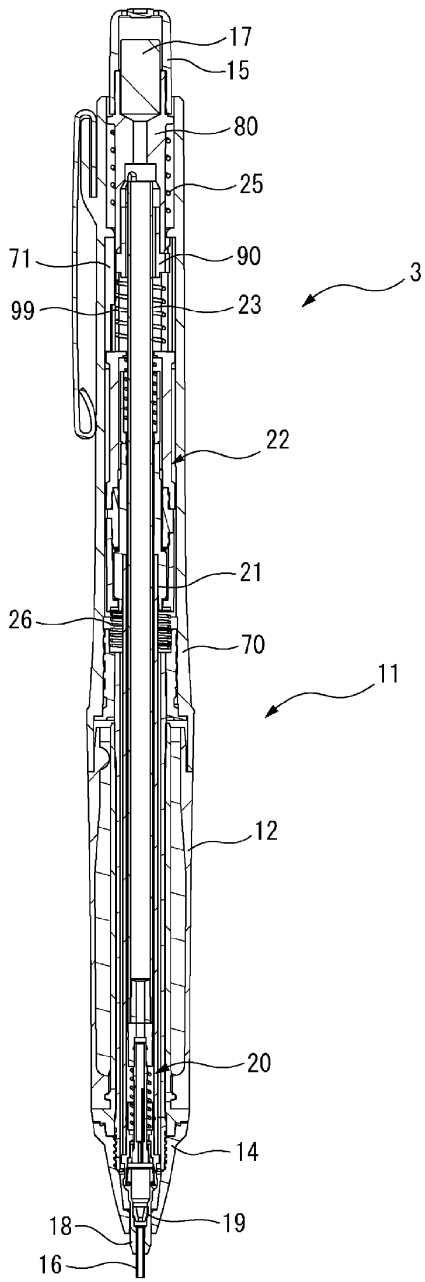
도면8



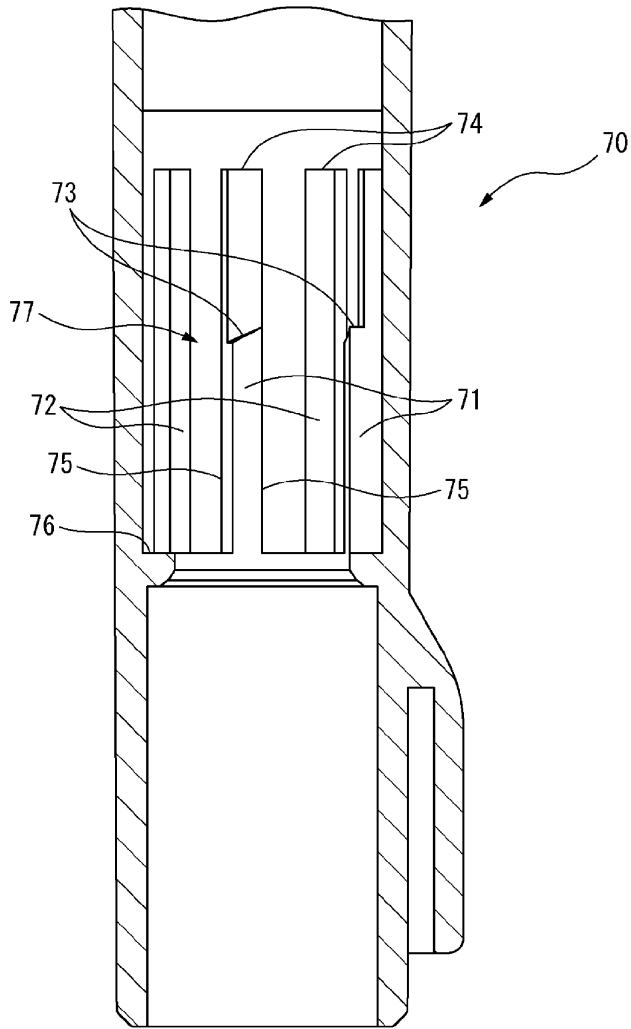
도면9



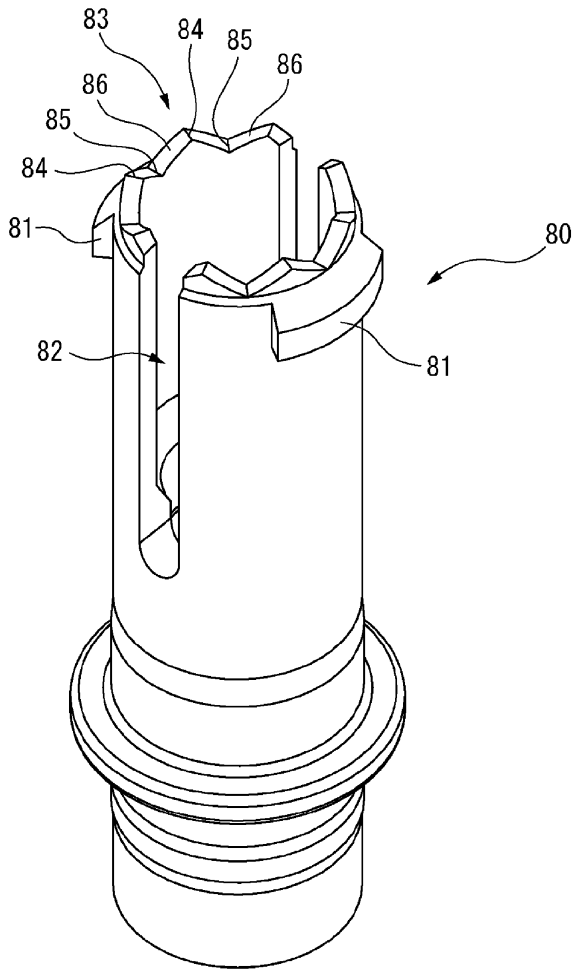
도면11



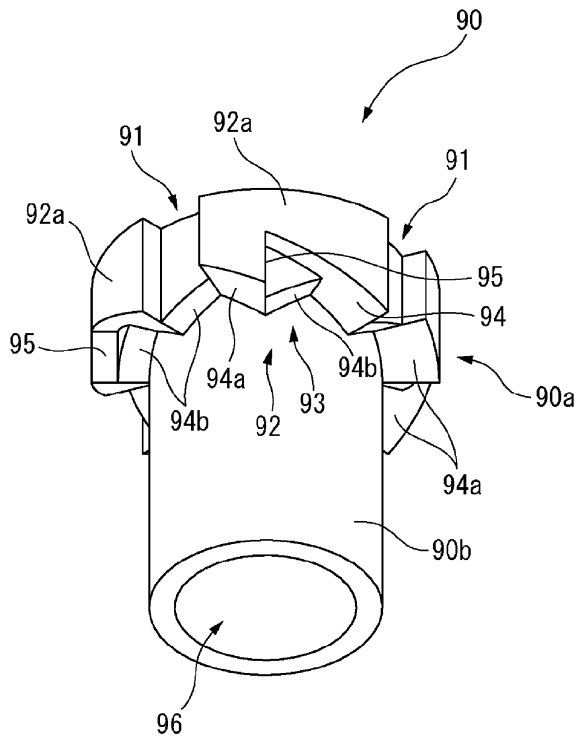
도면12



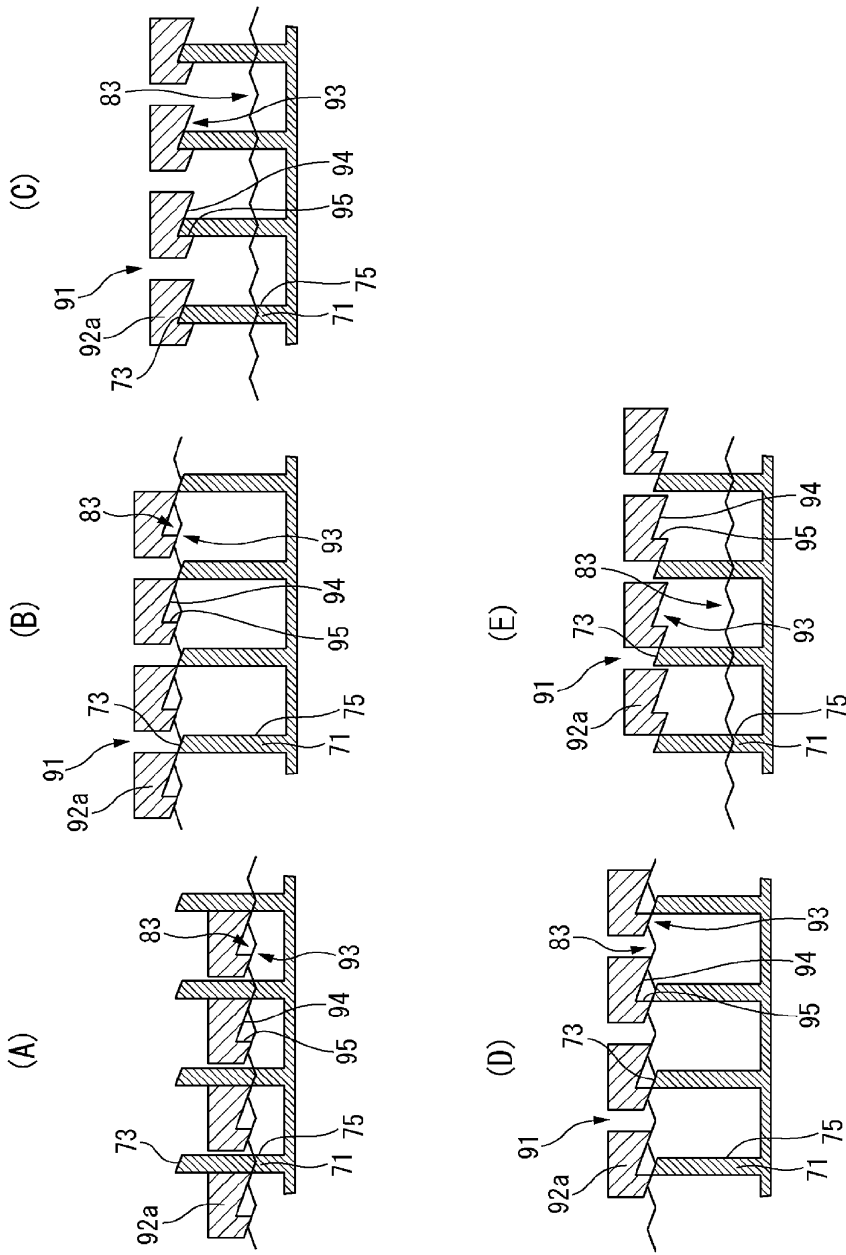
도면13



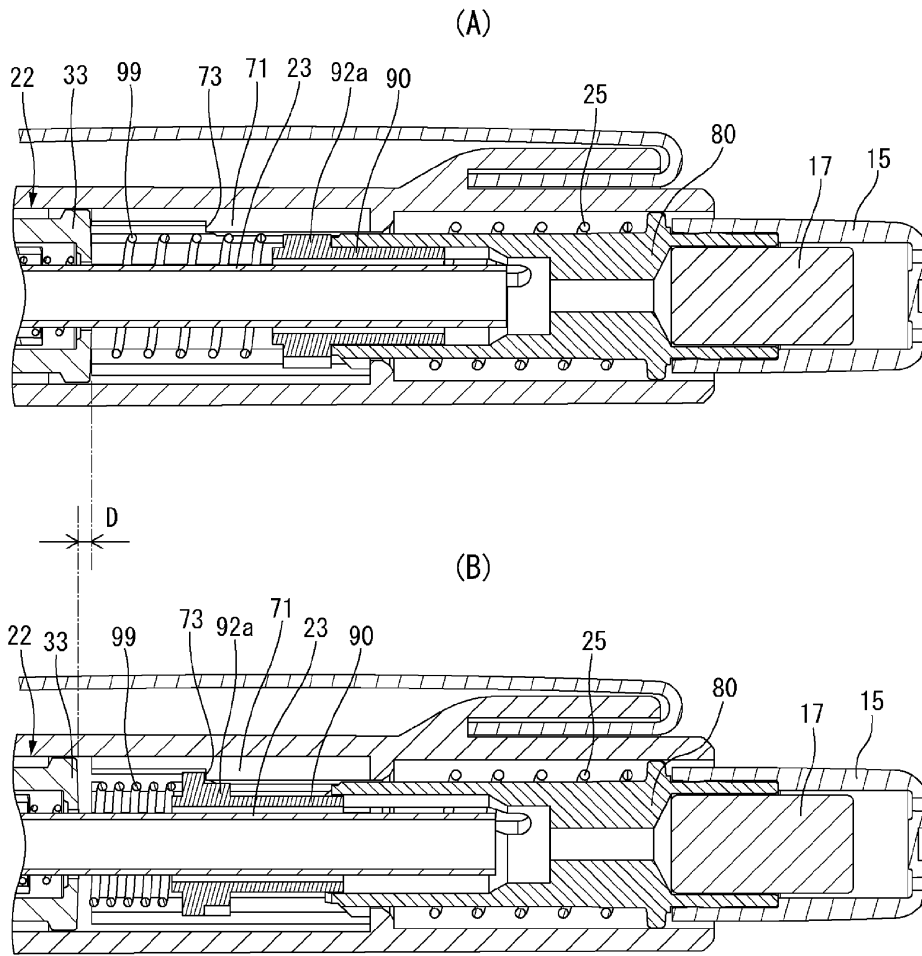
도면14



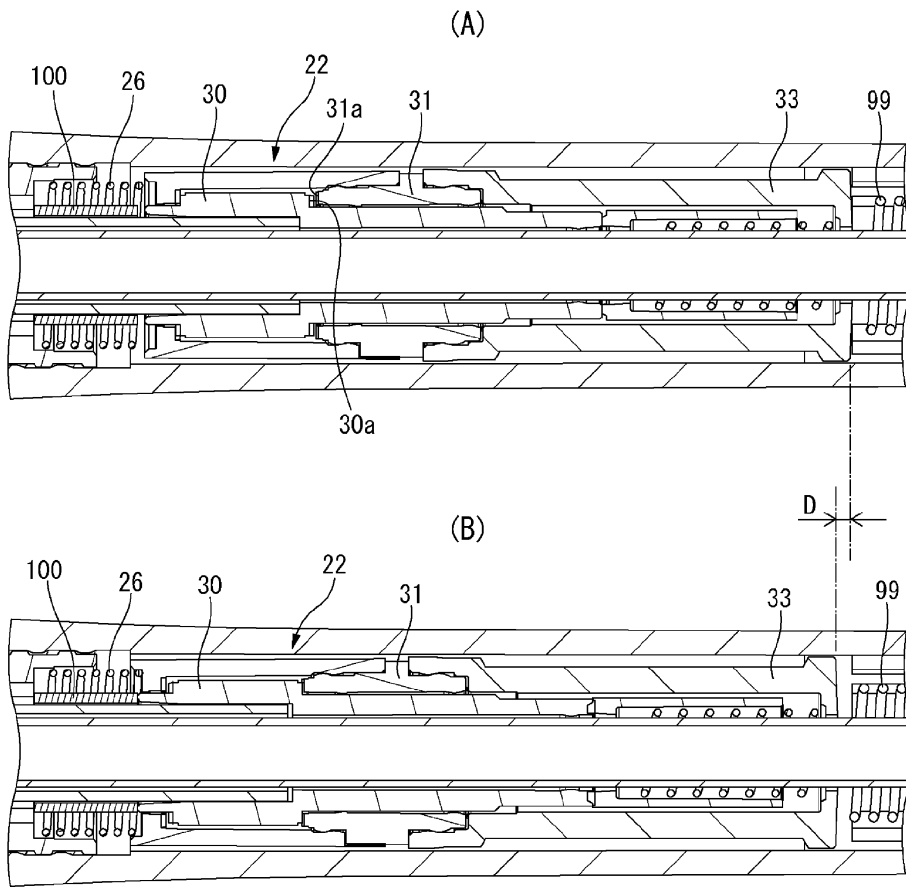
도면15



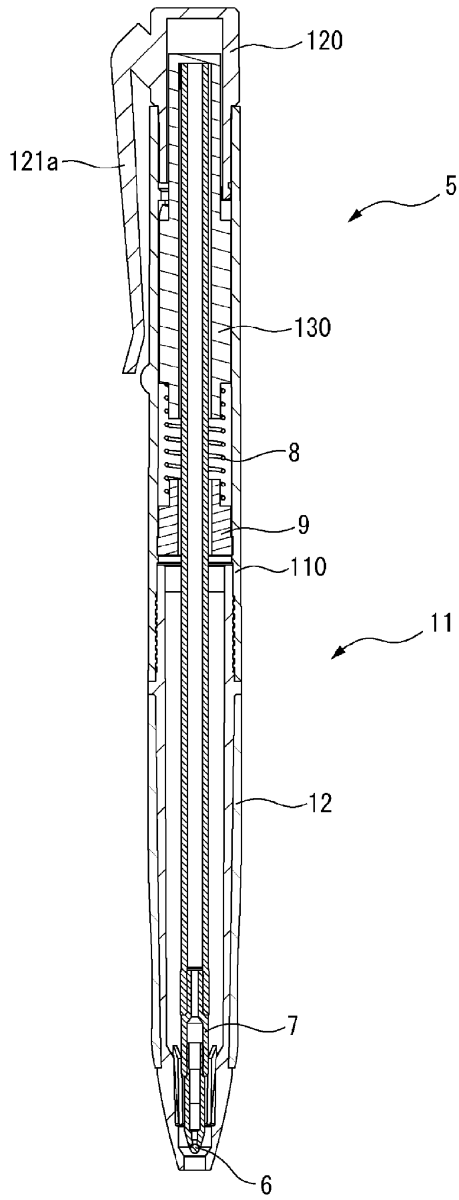
도면16



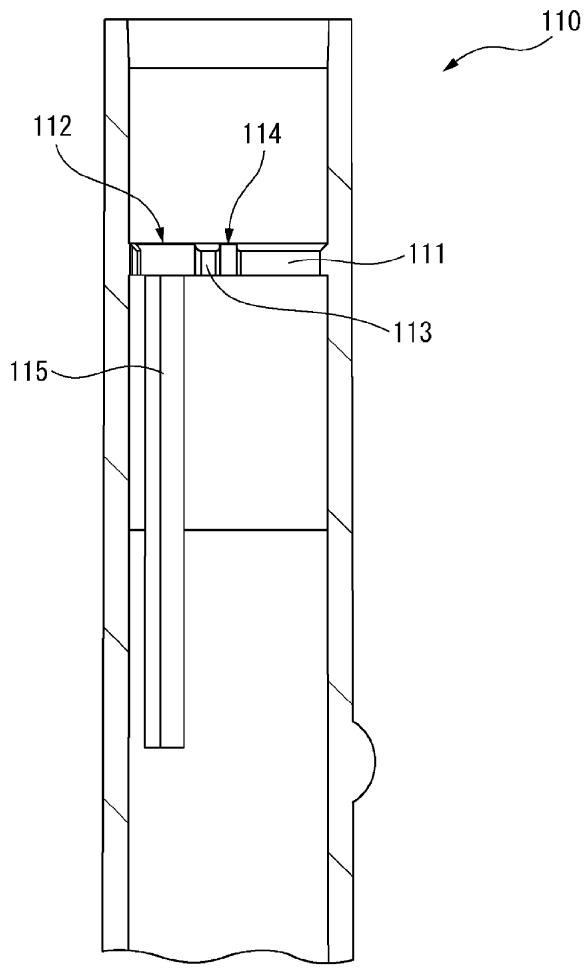
도면17



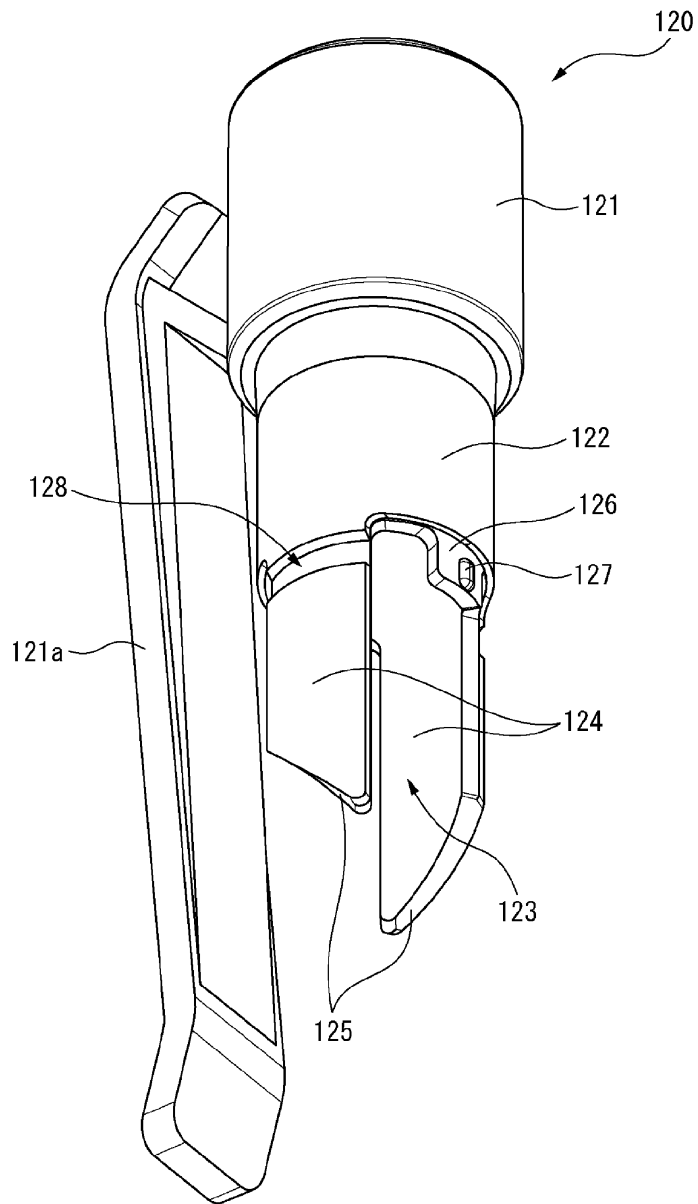
도면18



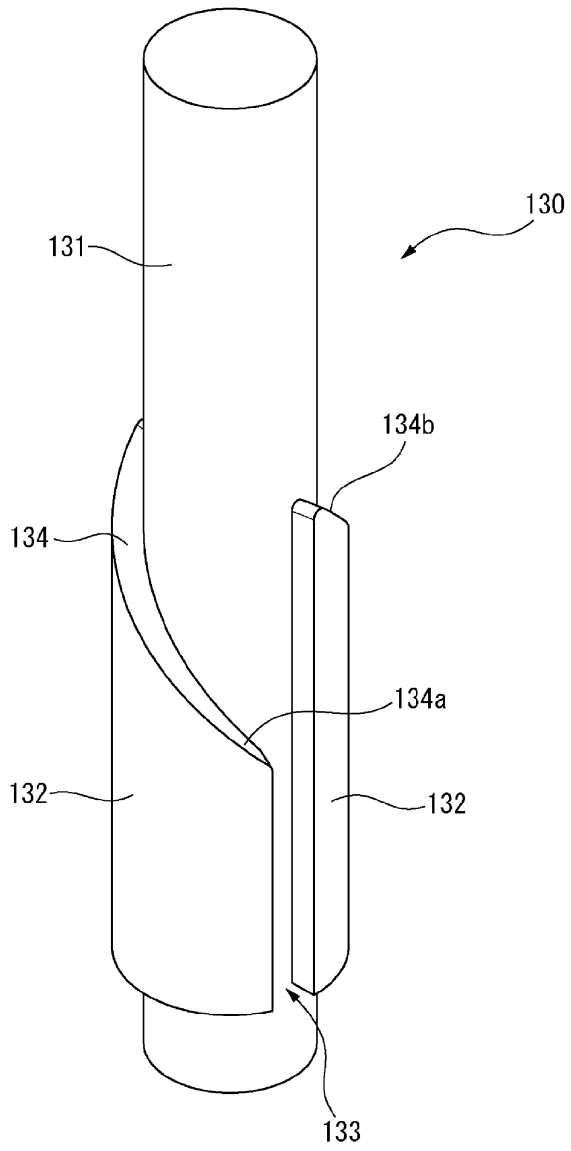
도면19



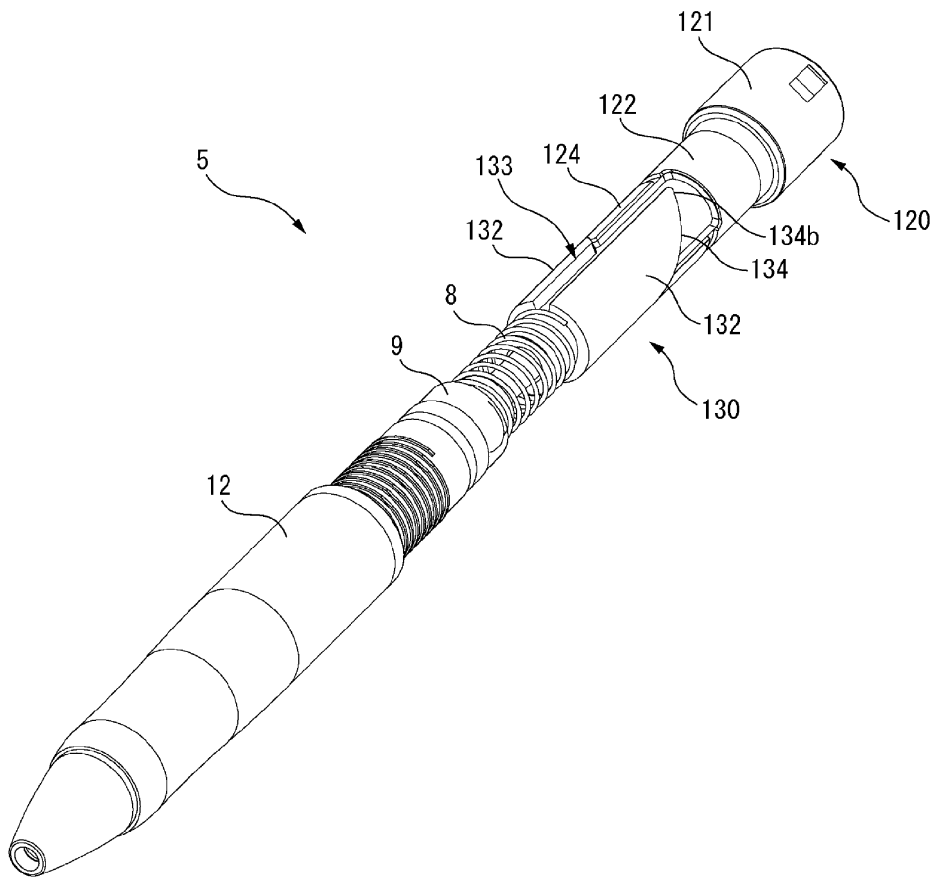
도면20



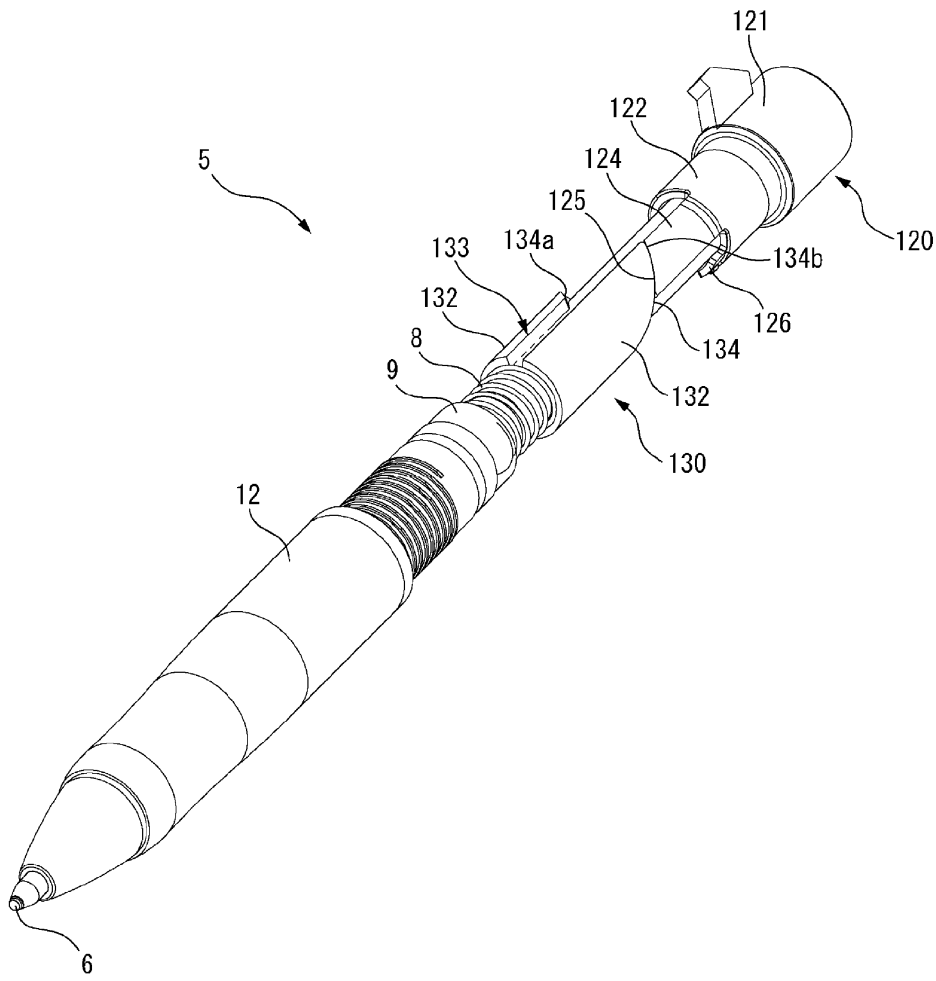
도면21



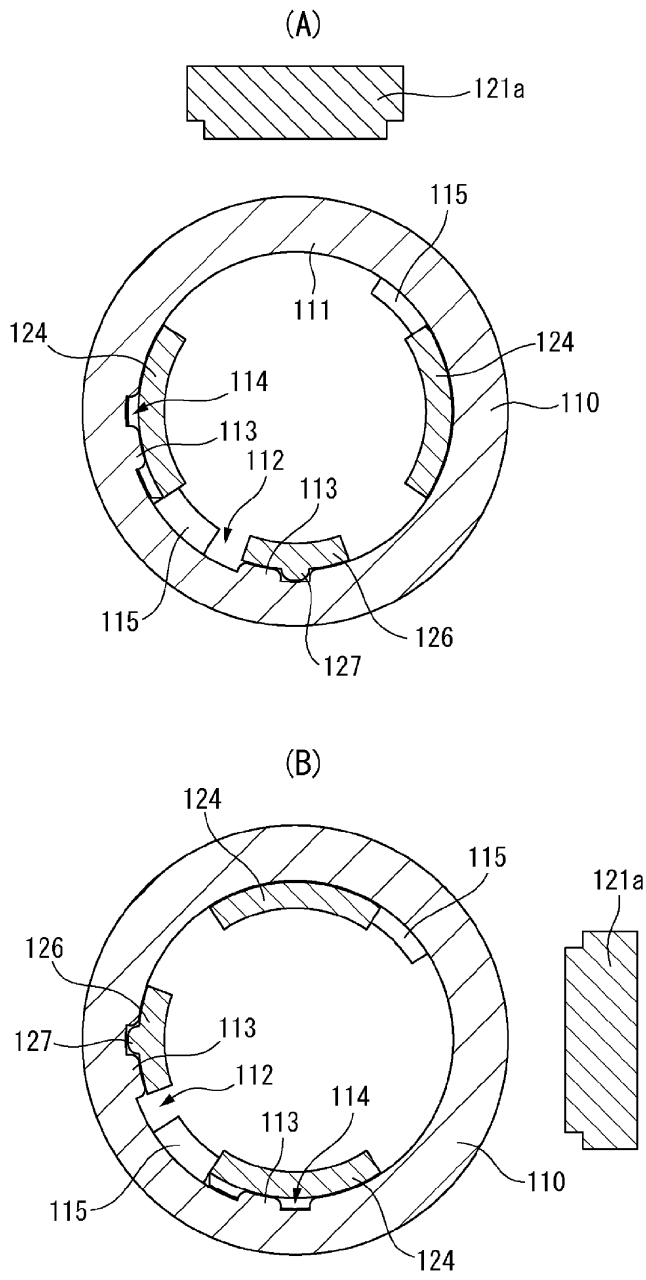
도면22



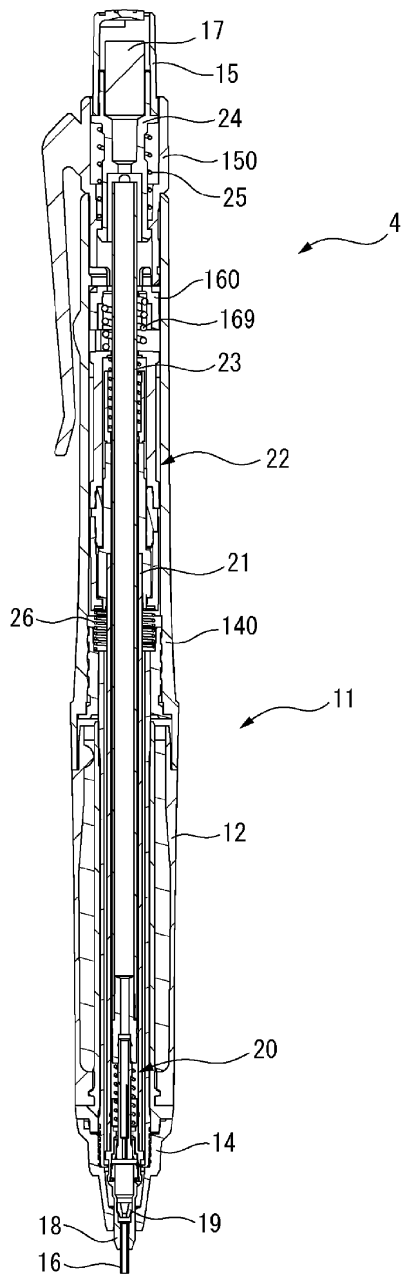
도면23



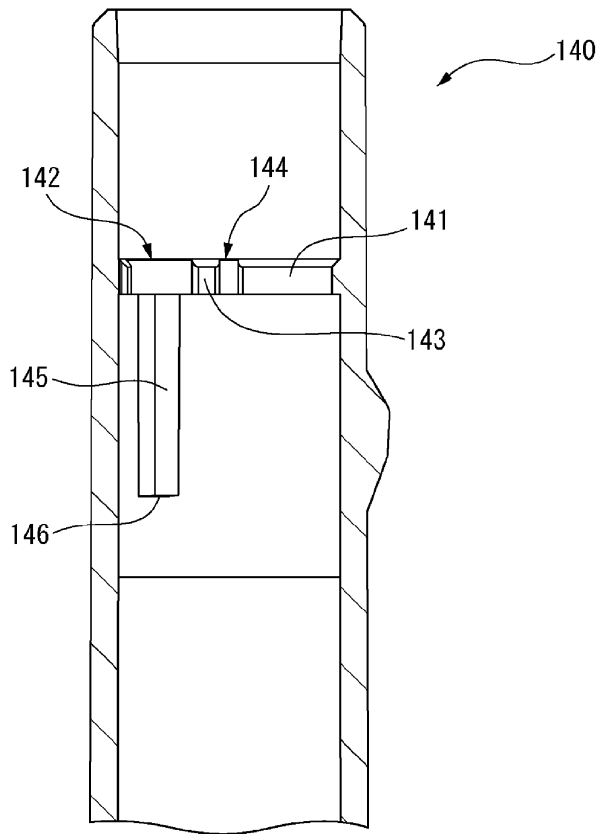
도면24



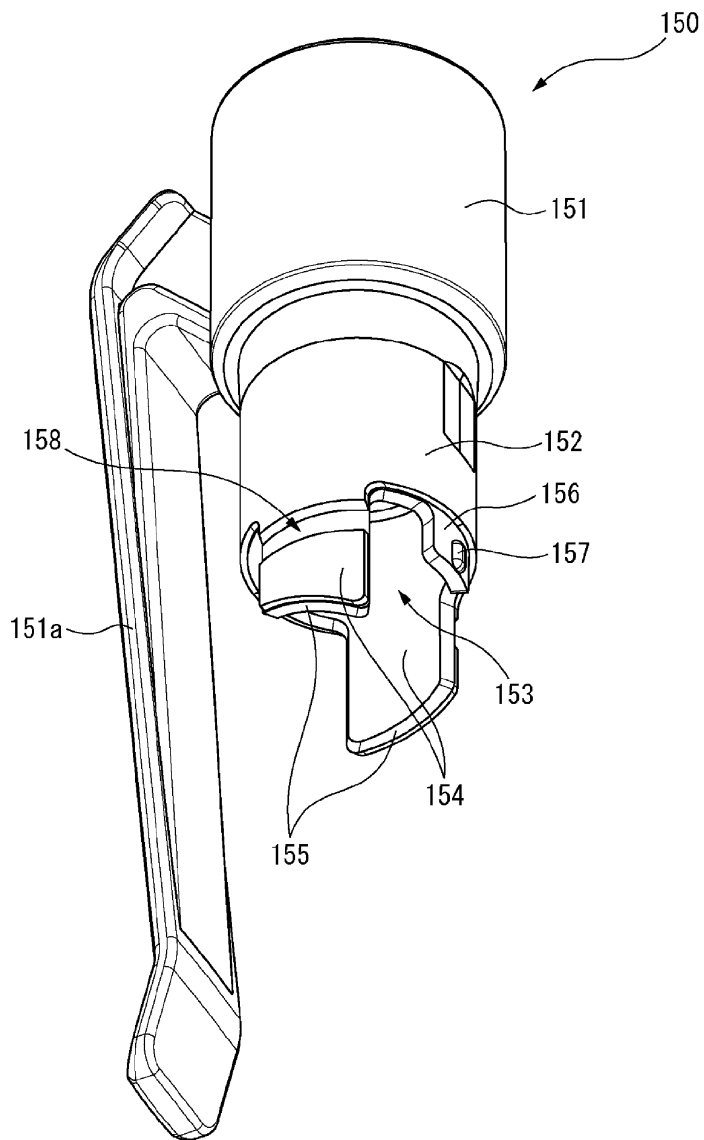
도면25



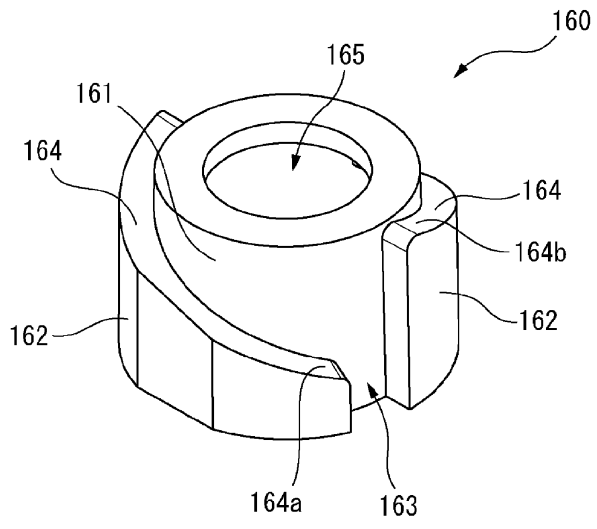
도면26



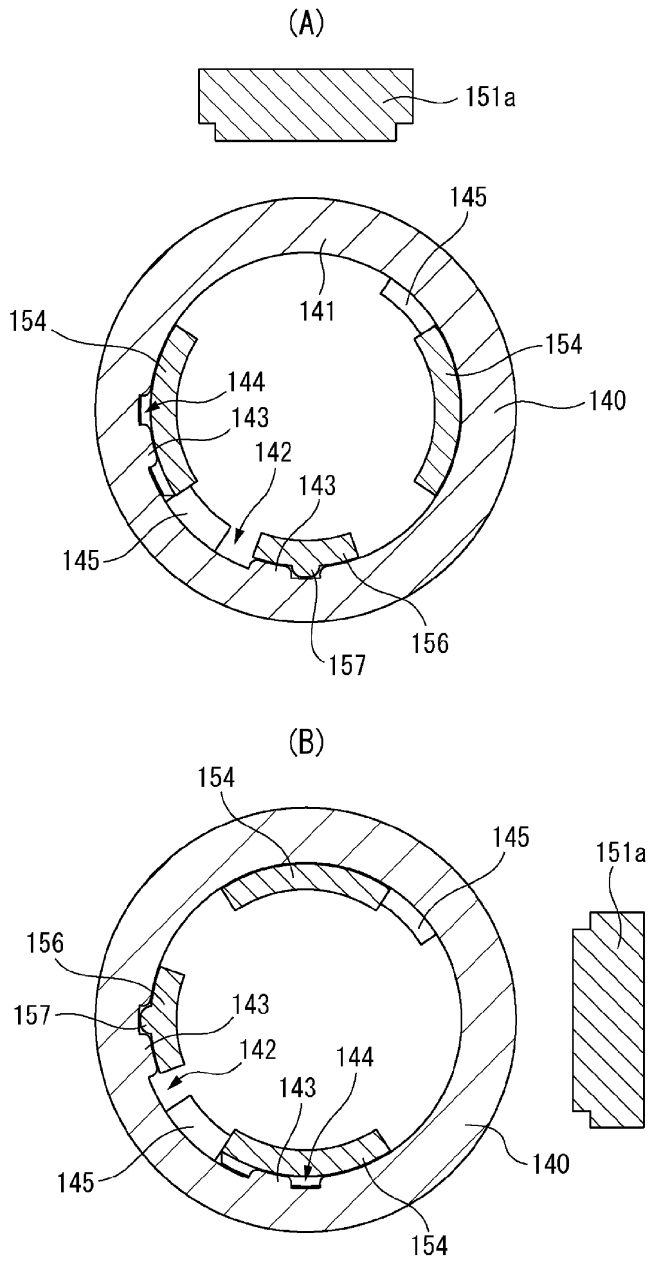
도면27



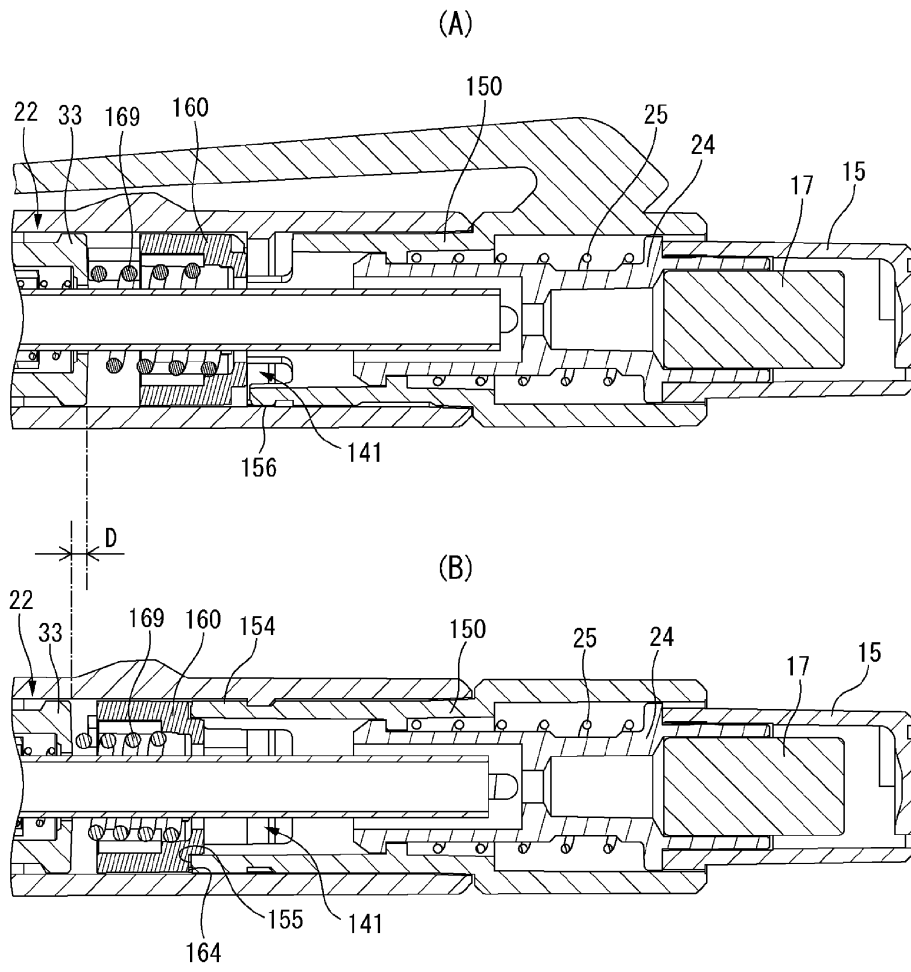
도면28



도면29



도면30



도면31

