

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
B43K 8/03

(11) 공개번호 특2001-0043725
(43) 공개일자 2001년05월25일

(21) 출원번호	10-2000-7013019		
(22) 출원일자	2000년11월20일		
번역문제출일자	2000년11월20일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1999/02804	(87) 국제공개번호	WO 1999/61258
(86) 국제출원출원일자	1999년05월27일	(87) 국제공개일자	1999년12월02일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 시에라리온 가나 감비아 짐바브웨		
	EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄		
	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 사이프러스		
	OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 기네비소		
	국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 케냐 키르기즈 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 아랍에미리트 남아프리카 가나 감비아 크로아티아 인도네시아 인도 짐바브웨 시에라리온 유고슬라비아		
(30) 우선권 주장	98-146252	1998년05월27일	일본(JP)
	98-302862	1998년10월23일	일본(JP)
	98-337972	1998년11월27일	일본(JP)
(71) 출원인	미쓰비시 펜슬 가부시카가이샤		
(72) 발명자	일본, 140-0011 도쿄도 시나가와구, 히가시오이 5초메 23-37 고야마다카오		
(74) 대리인	일본326-0143도치기켄아시카가시하지카초 164-10 김창세		

심사청구 : 있음

(54) 필기구

요약

본 발명은 잉크를 저장하는 잉크 탱크부를 갖는 필기구로서, 상기 잉크 탱크부(31)내의 잉크(11)가 잉크 성분(12) 및 상기 잉크 성분(12)과 충분히되는 충분히 성분(13)으로 이루어지고, 상기 충분히 성분(13)이 잉크 성분(12)보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크(11)가 잉크 탱크부(11)내를 자유롭게 이동을 특징으로 하는 필기구(A)에 관한 것이다.

본 발명에 의해, 잉크 잔량의 시인성 등이 우수한 필기구 및 액체 도포 기구가 제공된다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은 잉크를 저장하는 잉크 탱크부를 갖는 필기구 등에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 잉크 탱크

부내의 잉크를 펜의 끝으로 공급하게 되는 직액식 필기구, 또는 잉크를 저장하는 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구 및 도포액을 저장하는 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 액체 도포 기구 등에 있어서 잉크 잔량 또는 도포액 잔량의 시인성(視認性)이 우수한 필기구 및 액체 도포 기구에 관한 것이다.

배경기술

일반적으로, 직액식 필기구의 특징중 하나는 잉크의 잔량을 확인할 수 있다는 것이다(시인성). 즉, 직액식 필기구는 축부(軸部)가 되는 잉크 탱크내에 잉크가 충전되고, 또한 상기 잉크가 잉크 탱크내를 자유롭게 이동하며, 펜 끝을 하측으로 향한 경우에 그의 잉크 잔량이 축부의 시인부에 의해 확인될 수 있는 것이다.

현재, 직액식 필기구에 사용되는 축부는 시인성이 확보될 수 있는 것으로서 투명성 및 내용제성이 우수하고 성형이 양호한 폴리프로필렌 등이 사용되고 있지만, 이러한 시인성을 높이기 위하여 립(rib) 형상 등에 의한 잉크 반발성(repellence)의 개량 및 불소 처리, 실리콘 처리와 같은 표면 처리 등을 실시하여 시인성을 향상시키는 방법이 공지되어 있다.

그러나, 상기 립 형상 등에 의한 잉크 반발성의 개량 방법은 금형 형상을 복잡하게 하는 등의 공정이 번거롭게 되는 문제가 있다. 또한, 상기 립 형상 등에 의한 잉크 반발성의 개량 및 불소 처리, 실리콘 처리와 같은 표면 처리 등을 실시한 경우에도, 아직 시인성이 불충분하고, 특히 흑색, 청색 등의 진한 색의 잉크를 충전한 직액식 필기구에서는 잉크 반발성이 불량하고 그의 시인성에 아직 문제가 있어서 실제로는 시인성이 우수하지 않은 것이 현재의 상태이다.

한편, 일본 실용신안 공고공보 제 91-53902 호에는 재질이 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌으로 이루어진 투명 또는 반투명의 잉크통으로서, 잉크가 수성 잉크이고, 또한 상기 수성 잉크의 말단측에 상기 수성 잉크와 서로 용해되지 않는 그리스 상의 역류 방지제(잉크 추종체)로 이루어진 필기구의 잉크통에 있어서, 상기 수성 잉크와 상기 역류 방지제의 접촉면의 중심부에서 수성 잉크가 역류 방지제에 대해 돌출된 상태로 접촉되도록 하기 위하여 상기 잉크통에 대한 수성 잉크의 습윤이 잉크통에 대한 역류 방지제의 습윤보다 어렵게 되도록 역류 방지제는 폴리부텐으로 이루어지고, 잉크통에 대한 수성 잉크의 습윤이 잉크통에 대한 폴리부텐의 습윤보다 적은 수성 잉크로 이루어짐을 특징으로 하는 필기구의 잉크통이 공지되어 있다.

그러나, 상기 공보에 기재된 목적, 기술 사상 등은, 잉크가 잉크통으로부터 누출되지 않도록 수성 잉크와 서로 용해되지 않는 그리스 상으로 이루어진 폴리부텐의 역류 방지제를 잉크에 접촉시켜 충전하여도, 필기에 의한 잉크의 유출량에 따라 잉크와 역류 방지제의 경계선이 원활하게 이동하고 항상 잉크의 외부로부터 경계선이 용이하게 관찰될 수 있고, 잉크통 내부의 잉크량을 확실하게 읽을 수 있는 필기구의 잉크통에 관한 것이고, 본원 발명의 하나인 잉크 탱크를 겸한 축부 내부를 잉크가 자유롭게 이동하고 펜의 끝을 하측으로 향한 경우에 그의 잉크 잔량을 축부의 시인부에 의해 확인할 수 있는 구조의 직액식 필기구와는 그의 목적, 구성 등이 상이한 것이고, 그의 구성이 되는 잉크에 상기 그리스 상태의 폴리부텐으로 이루어진 역류 방지제를 적용할 수 있는 것은 아니다.

또한, 종래부터 잉크를 저장하는 잉크 탱크부를 카트리지 유형으로 하는 필기구는 다수가 공지되어 있다(예를 들면, 일본 실용신안 공개공보 제 81-42070 호).

이러한 잉크 탱크부를 카트리지 유형으로 하는 필기구에 있어서, 반복하여 사용하는 경우에는 잉크 탱크 부내의 잉크를 완전히 소비하여 묘선(描線)이 흐려질 때까지 필기를 하기 때문에 새로운 카트리지로 교환하고 있다.

그러나, 새로운 카트리지로 교환하여 필기에 사용하는 경우에도, 원래의 펜 끝으로부터의 잉크 유출량은 크게 낮아져 필기 묘선 농도의 현저한 저하를 가져와서 사용할 수 없게 되는 문제가 여러 번 있었고, 이러한 문제에 대하여 아직 만족스러운 해결책은 제안되지 않고 있는 것이 현재의 상황이다.

상기 문제의 원인은, 잉크의 완전한 소비에 의해 펜의 끝이 되는 펜의 심 내부에 공기에 의한 공간이 생기거나 그 공간부에서의 안료 응집에 의한 덩어리 등이 발생하여 새롭게 카트리지를 장착하여도 펜의 심 내부를 통과하는 잉크 유량은 크게 억제되고 이 때문에 묘선 농도가 현저하게 저하하는 것으로 추정된다.

또한, 이와 같은 문제 등은, 매니큐어액 등의 도포액을 수용하는 탱크부를 카트리지 유형으로 하는 액체 도포 기구에 있어서도 동일하다.

본 발명은 상기 종래에 있어서의 직액식 및 카트리지 유형의 필기구, 액체 도포 기구의 문제에 비추어 이를 해소하고자 하는 것이고, 잉크 잔량 또는 도포액 잔량의 시인성이 우수한 직액식의 필기구, 및 잉크 카트리지 등의 교환 시기를 확실하게 시인할 수 있음과 동시에 새로운 잉크 카트리지 등으로 교환하여도 원래의 잉크 유출량 등을 그대로 유지할 수 있는 필기구 또는 액체 도포 기구를 제공함을 목적으로 한다.

발명의 요약

본 발명자는, 상기 종래의 각각의 문제 등에 대하여 열심히 검토한 결과, 잉크 탱크부 내부 등에 수용하는 잉크 성분 또는 도포액 성분 이외에, 특정 물성을 갖는 성분을 충전하는 등에 의해 상기 목적의 필기구 또는 액체 도포 기구가 수득될 수 있음을 발견하여 본 발명을 완성하게 되었다.

즉, 본 발명은 다음 (1) 내지 (7)로 이루어진다:

(1) 잉크를 저장하는 잉크 탱크부를 갖는 필기구로서, 잉크 탱크부내의 잉크가 잉크 성분 및 상기 잉크 성분과 충분히되는 충분히 성분으로 이루어지고, 상기 충분히 성분이 잉크 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크가 잉크 탱크 내부를 자유롭게 이동함을 특징으로 하는 필기구.

(2) 잉크 탱크부를 겸한 축부에 잉크 잔량을 확인하는 시인부를 갖춘 상기 (1)에 기재된 직액식 필기구.

(3) 잉크를 수용하는 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 상기 (1)에 기재된 필기구.

(4) 총분리 성분의 표면 장력이 잉크 탱크를 겸한 축부의 잉크 잔량을 확인하는 시인부의 표면 장력보다 작은 상기 (2)에 기재된 필기구.

(5) 총분리 성분의 점도가 25℃에서 10000mPa·s 이하인 상기 (1) 내지 (4)의 어느 하나에 기재된 필기구.

(6) 잉크 성분의 점도가 25℃에서 100mPa·s 이하인 상기 (1) 내지 (5)중 어느 하나에 기재된 필기구.

(7) 도포액을 저장하는 카트리지 유형의 탱크부를 갖춘 액체 도포 기구로서, 상기 탱크부의 도포액이 도포액 성분 및 상기 도포액 성분과 총분리되는 총분리 성분으로 이루어지고, 상기 총분리 성분이 도포액 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 도포액이 탱크내를 자유롭게 이동함을 특징으로 하는 액체 도포 기구.

또한, 본 발명에 있어서, "직액식 필기구"는 잉크를 올리 굵은 섬유 등에 흡장(吸藏)시키지 않고 직접 저장하는 잉크 탱크를 갖고, 또한 잉크 탱크내의 공기가 온도 상승 등에 의해 팽창한 경우에 잉크 탱크로부터 압출되는 잉크를 펜의 끝 또는 기공으로부터 떨어지지 않도록 하기 위해 일시적으로 보유하는 잉크 보유체[콜렉터(collector) 부재]를 부설한 필기구를 말한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 직액식 필기구를 마킹펜에 적용시킨 경우의 실시형태의 하나의 예를 단면 형태로 나타낸 설명도이다.

도 2a는 본 발명의 직액식 필기구를 볼펜에 적용시킨 경우의 실시형태의 하나의 예를 단면 형태로 나타낸 설명도이고, 도 2b는 잉크 탱크를 평면 형태로 나타낸 설명도이다.

도 3a 및 3b는 본 발명의 필기구의 개략을 설명하기 위한 개략 설명도이다.

도 4는 본 발명의 액체 도포 기구의 하나의 예를 분해도 형태로 나타내는 단면도이다.

도 5는 도 4의 액체 도포 기구를 설치하는 상태를 나타내는 단면도이다.

도 6은 실시예 7 및 비교예 7에서 사용한 필기구를 나타내는 단면도이다.

발명의 상세한 설명

본 발명을 보다 상세히 설명하기 위하여, 첨부한 도면을 참조하여 실시형태에 대하여 상세히 설명한다.

도 1 및 도 2는 직액식의 필기구의 실시형태이고, 도 3은 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구의 실시형태이고, 도 4 및 도 5는 카트리지 유형의 도포액 탱크부를 갖춘 액체 도포 기구의 실시형태이다.

도 1은 직액식 필기구를 마킹펜으로 적용시킨 경우의 실시형태중 하나의 예이다.

본 실시형태의 직액식 필기구(A)는 도 1에 나타낸 바와 같이, 축부가 되는 잉크 탱크부(10)내의 잉크(11)가 잉크 성분(12)과 상기 잉크 성분(12)과 총분리되는 총분리 성분(13)으로 이루어지고, 상기 총분리 성분(13)은 잉크 성분(12)보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크(11)가 잉크 탱크부(10)내를 자유롭게 이동함을 특징으로 한다.

또한, 도 1에서 14는 콜렉터 부재이고, 15는 홀더(holder) 부재이고, 16은 중간 연결심이고, 17은 펜의 끝이 되는 펜의 심이다. 또한, 잉크 탱크(10)로부터 펜의 심(17)으로의 잉크 도출은, 콜렉터 부재(14)의 중심 구멍(14a)에 부설된 잉크 유로를 갖춘 중간 연결심(16)을 통해 잉크 탱크(10)로부터 잉크(11)를 펜의 끝(17)으로 도출하는 것에 의해 수행된다.

본 발명에 있어서, 총분리 성분(13)은 잉크 탱크를 겸한 축부(10)에 있어서 시인부의 시인성을 향상시키는 것이고, 총분리 성분(13)의 표면 장력은 잉크(11)중의 잉크 성분(12)의 표면 장력보다 작고, 또한 잉크 성분(12)과 서로 용해되지 않고 총분리되고, 또한 잉크 성분(12)보다도 비중이 작은 관계인 조건을 만족하는 것이면 특별히 한정되는 것은 아니다.

이러한 총분리 성분(13)은 잉크 성분(12)과 서로 용해되지 않고 총분리되고, 잉크 성분(12)의 물성에 어떠한 악영향을 미치지 않는 것이다.

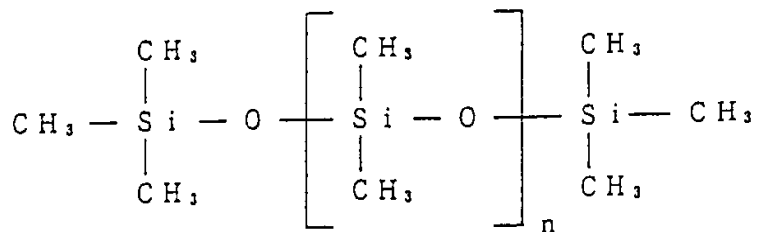
또한, 총분리 성분(13)은, 총분리 성분(13)의 표면 장력이 잉크 탱크를 겸한 축부(10)의 잉크 잔량을 확인하는 시인부(본 실시형태에서는 시인부가 되는 축부 전체)의 표면 장력보다 큰 경우에도, 본 발명의 목적인 잉크 잔량의 확인이 용이하게 되는 것이지만, 바람직하게는 총분리 성분(13)은 총분리 성분(13)의 표면 장력이 잉크 탱크를 겸한 축부(10)의 잉크 잔량을 확인하는 시인부(축부 전체가 시인부가 된다)의 표면 장력에 비해서도 작은 것이 바람직하다. 이러한 총분리 성분(13)에 의해 잉크 잔량의 확인이 더욱 용이해 진다.

본 발명에 사용되는 총분리 성분(13)으로서는, 예를 들면 디메틸실록산 결합을 주요 골격으로 하는 직쇄상 실리코유, 환상 실리코유, 메틸기의 일부가 다른 작용기(아미노기, 에폭시기, 카복시기, 카르비놀기, 메타크릴기, 머캅토기, 알킬기, 고급 지방산 에스테르기, 고급 알콕시기, 불소기, 메틸스티릴기 등의 유기기)에 의해 변성된 변성 실리코유, 또는 탄화수소계의 액상 물질 등을 하나 이상 또는 둘 이상 혼합한 것이 있다.

구체적으로는, 하기 화학식 1로 나타내는 직쇄상 실리코유, 하기 화학식 2로 나타내는 환상 실리코유, 하기 화학식 3 내지 6으로 나타내는 폴리실록산의 축쇄, 양쪽 말단 또는 한쪽 말단, 및 축쇄 및 양쪽 말단에 유기기를 도입한 변성 실리코유[아미노 변성 실리코유, 에폭시 변성 실리코유, 카복실 변성 실리코유, 카비놀 변성 실리코유, 메타크릴 변성 실리코유, 머캅도 변성 실리코유, 페놀 변성 실리코유, 한쪽 말단 반응성 변성 실리코유(한쪽 말단 카비놀 변성 실리코유, 한쪽 말단 에폭시 변성 실리코유, 한쪽 말단 메

타크릴 변성 실리코유 등), 상이한 종류의 작용기 변성 실리코유(에폭시기/폴리에테르기 변성 실리코유, 아미노기/폴리에테르기 변성 실리코유, 아미노기/알콕시기 변성 실리코유 등), 폴리에테르 변성 실리코유, 메틸스티릴 변성 실리코유, 알킬 변성 실리코유, 고급 지방산 에스테르 변성 실리코유, 친수성 변성 실리코유, 고급 알콕시 변성 실리코유, 고급 지방산 함유 변성 실리코유, 불소 변성 실리코유 등], 및 광유[60, 100, 150, 300, 500 뉴트랄유(neutral oil), 브라이트 스톡(bright stock) 등], 합성유로서 폴리 α -폴리올레핀(에틸렌-프로필렌 공중합체, 폴리부텐, 1-옥텐올리고머 및 이들의 수소화물 등), 알킬 벤젠, 알칼나프탈렌, 폴리알킬렌글리콜류(폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜 등), 디에스테르류(디-2-에틸헥실세바케이트, 디이소옥틸 아디페이트, 디옥틸 아디페이트, 디옥틸 세바케이트, 디이소데실 아디페이트, 디부틸 아디페이트 등), 폴리오에스테르류[트리메틸올프로판 에스테르, 네오펜틸 글리콜 디펠라르코네이트, 펜타에리쓰리톨 테트라펠라르코네이트, 디(이소옥틸)아젤레이트, 비스(2,2-디메틸옥틸)아젤레이트, 비스(2,2-디메틸펜틸)-2,2,8,8-테트라에틸아젤레이트 등], 인산 에스테르류(트리카레실 포스페이트 등), 실란류(디도데실디옥틸실란 등), 규산 에스테르류[헥사(2-에틸부톡시)디실록산 등], 폴리페닐에테르[m-비스(m-페녹시페녹시)벤젠, 비스(m-페녹시페닐)에테르], 플루오로카본류(클로로플루오로카본 등) 및 네오펜틸폴리오에스테르류, 그 외에 피마자유, 스쿠알렌, 고급 지방산류(올레산, 라우르산, 리놀레산 및 리놀렌산), 이소스테아르산, 이소스테아릴 알콜, 분지된 고급 알콜류, 폴리글리세릴에스테르류, 아보카도유, 아몬드유, 올리브유, 참깨유, 사산카유, 홍화유, 동백유, 옥수수유, 평지유, 면실유, 땅콩유, 팥유, 코코넛유, 바셀린, 프리스탄, 자멘, 가스젠 등, 또한 폴리에테르에스테르, 스쿠알렌 및 유동 파라핀 등의 탄화수소계 오일을 하나 또는 둘 이상 혼합한 것을 사용할 수 있고 이들은 안전성도 확인되어 있는 것이다.

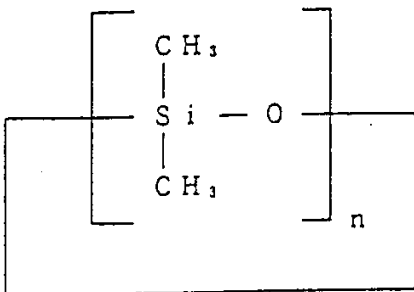
화학식 1



[상기 식에서,

n은 0 내지 2500의 정수이다]

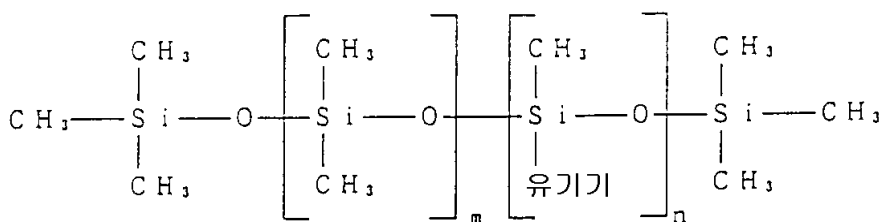
화학식 2



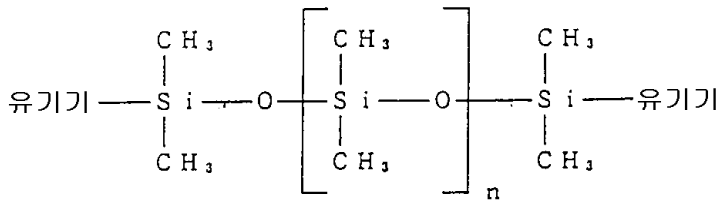
[상기 식에서,

n은 3 내지 6의 정수이다]

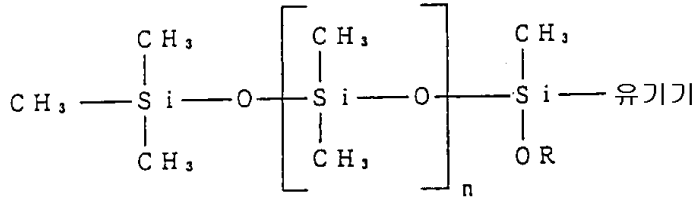
화학식 3



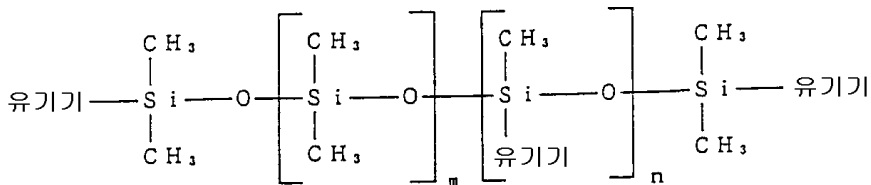
화학식 4



화학식 5



화학식 6



또한, 상기 화학식 3 내지 6에 기재된 m 및 n은 0 이상의 정수이고, m 및 n은 각각 적합하게 설정되어 사용되지만, 총분리 성분으로서 작용하는 범위내의 것으로 제한된다.

특히, 바람직한 총분리 성분(13)은, 각 총분리 성분(13)이 직액식 필기구(A)의 펜의 심(17)으로부터 배출되는 경우[잉크 탱크(10)내의 잉크 성분(12)을 필기에 의해 소비한 후에 마지막으로 배출된 경우]에 지면 등을 오염시키지 않고, 잔존성이 없어야 한다는 점 등을 고려하면, 휘발성의 것을 들 수 있고, 예를 들면 휘발성 직쇄상 실리콘유(상기 화학식 1에서 n이 5 내지 30인 경우), 휘발성 환상 실리콘유(상기 화학식 2에서 n이 3 내지 4인 경우)가 있다.

본 발명에 있어서, 총분리 성분(13)의 표면 장력이 잉크(11)중의 잉크 성분(12)보다 큰 경우에는 총분리 성분이 잉크 탱크 부재 표면과 잉크 성분의 사이에 깔 수 없게 되어 클리어 드레인(clear drain)이 될 수 없게 되고, 또한 총분리 성분(13)이 잉크 성분(12)보다 비중이 큰 경우에는 필기(펜의 끝을 하향시킨 통상의 필기)할 때 총분리 성분이 중간 연결심을 통하여 펜의 심을 통과하여 머무르거나 필기면으로 나와 통상의 묘선이 수득되지 않게 되어버리는 경우가 있어서 바람직하지 않다.

또한, 총분리 성분(13)은 25℃에서 점도가 10000mPa·s 이하, 바람직하게는 1000mPa·s 이하, 더욱 바람직하게는 30mPa·s 이하인 것이 바람직하다.

점도가 10000mPa·s를 초과하면, 잉크 잔량의 확인에 시간이 걸려서 잉크 잔량의 확인이 어렵게 된다.

총분리 성분의 사용량은 잉크 탱크의 내용적(용량)에 대하여, 0.01 내지 50%, 바람직하게는 0.1 내지 20%, 더욱 바람직하게는 1 내지 10%이다.

총분리 성분의 양이 0.01% 미만이면, 잉크 탱크 부재의 표면과 잉크 성분 사이에 끼워지지 않는 부분이 발생하여 양호한 클리어 드레인이 될 수 없게 되고, 또한 총분리 성분의 양이 50%를 초과하면 펜 끝을 수평으로 하여 필기한 경우에 중간 연결심을 통하여 펜의 심쪽으로 총분리 성분이 나와서 통상의 필기 묘선이 수득되지 않게 되어버리는 경우가 있다.

또한, 본 발명의 잉크 성분(12)은 총분리 성분(13)과 총분리되고, 또한 필기구의 잉크 성분으로서 작용하는 것이면 특별히 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 염료 및/또는 안료로 이루어진 착색제, 수지, 분산제, 방부제, 기타 필기구용 첨가제 등을 물(정제수, 이온 교환수 등) 또는 유기 용제(1-메톡시-2-프로판올, 1-에톡시-2-프로판올, 벤질알콜, 에탄올, 에틸렌글리콜, 카르비톨, 셀로솔브, 글리세린, 디에틸렌글리콜스테아레이트, 프로필렌글리콜, 1-프로판올, 2-프로판올, 1-부탄올, 2-부탄올 및 t-부틸 알콜 등)중 하나 또는 둘 이상을 혼합하여 이루어진 액체에 용해 및 분산시켜 수득되는 모든 통상의 필기구에 사용되는 수성 잉크, 유성 잉크 등을 사용할 수 있다.

또한, 잉크 성분의 25℃에서의 점도는 100mPa·s 이하, 바람직하게는 50mPa·s 이하, 더욱 바람직하게는 10mPa·s 이하가 바람직하다.

잉크 성분의 점도가 100mPa·s를 초과하면, 잉크 탱크내에서의 움직임이 악화되어 잉크 잔량의 확인이 어렵게 될 뿐만 아니라 필기에 있어서 잉크 추종성이 현저하게 악화되는 폐해를 일으킨다.

또한, 본 발명에 사용되는 잉크 탱크와 시인부를 겸한 축부의 부재로서는 투명성을 갖는 사출성형 가능한 열가소성 플라스틱을 들 수 있고, 구체적으로는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리스티렌, 폴리에테르이미드, 폴리카보네이트, 폴리설폰, 아크릴로니트릴아크릴스티렌 공중합체, 아크릴로니트릴스티렌 공중합체, 부타디엔스티렌메틸메타크릴레이트 삼원공중합체, 에틸렌-염화비닐 공중합체, 에틸렌-비닐알콜 공중합체, 폴리에틸펜텐, 폴리에테르설폰 등을 예시할 수 있다.

바람직하게는, 열가소성 플라스틱은 잉크중의 잉크 성분과 총분리 성분에 비해 표면 장력이 크고 용해성이 없는 것을 선택하는 것이 바람직하다.

또한, 잉크 탱크와 시인부를 겸한 축부내의 시인부 표면을 불소 수지, 실리콘 수지 등으로 표면 처리를 실시하여 시인성을 더욱 향상시킨 것이어도 좋다.

본 실시형태의 직액식 필기구(A)에서는, 상기 특성의 총분리 성분(13)에 의해 시인부인 잉크 탱크(10)에 대하여 잉크 성분(12)을 남기지 않고 단시간에 잉크가 반발되어 잉크 잔량의 시인성에서 매우 우수하게 된다.

또한, 잉크 탱크(10)내에 잉크 성분(12)과 상기 특성의 총분리 성분(13)으로 이루어진 잉크(11)를 충전하는 것만으로 잉크 잔량의 시인성이 우수한 직액식 필기구가 수득되고, 종래의 잉크 잔량의 시인성을 향상시키기 위한 잉크 탱크에 립 형상의 형성 등의 공정을 경우하지 않고 목적하는 직액식 필기구가 제조될 수 있기 때문에 생산성, 비용 면에서도 우수한 직액식 필기구가 제공된다.

도 2a 및 2b는 직액식의 필기구를 볼펜에 적용시킨 경우의 실시형태를 나타내는 설명도이다.

본 실시형태의 직액식 필기구(B)는, 축부가 되는 잉크 탱크(20)중의 잉크(21)가 잉크 성분(22) 및 상기 잉크 성분(22)과 총분리되는 총분리 성분(23)으로 이루어지고, 상기 총분리 성분(23)은 잉크 성분(22)보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 상기 잉크 성분(22)이 잉크 탱크를 겸한 축부(20)내를 자유롭게 이동함을 특징으로 하는 것이다.

또한, 총분리 성분(23)의 표면 장력은 잉크 탱크를 겸한 축부(20)의 잉크 잔량을 확인하는 시인부(20a)의 표면 장력보다도 작은 것으로 되어 있다.

상기 시인부(20a) 이외의 잉크 탱크(20)의 표면부에는 도포막, 금속증착막 등의 피복막이 설치되어 시인이 불가능한 불투명부로 되어 있다. 또한, 축부가 되는 잉크 탱크(20), 잉크 성분(22), 총분리 성분(23) 등은 상기 메킹펜의 실시형태에서 상술한 각종 성분이 사용될 수 있다.

또한, 도 2의 24는 콜렉트 부재이고, 25는 홀더 부재이고, 26은 유도심(26a)과 중간심(26b)으로 이루어진 중간 연결심이고, 27은 볼펜 팁(tip)으로 이루어진 펜 끝이다. 또한, 잉크 탱크(20)로부터 펜 끝(27)으로의 잉크 도출은 콜렉트 부재(24)의 중심 구멍(24a)으로 부설된 잉크 유로를 갖는 유도심(26a)과 중간심(26b)으로 이루어진 중간 연결심(26)을 통해 잉크 탱크(20)로부터 잉크(21)를 펜끝(27)으로 도출함으로써 수행된다.

본 실시형태의 직액식 필기구(B)는 잉크 탱크(20)중 일부에 시인부(20a)(반대쪽이 되는 이면측에서도 동일한 구조인 시인부)가 형성되어 있지만, 이러한 시인부(20a)가 잉크 탱크(20)의 일부이더라도 상기 특성의 총분리 성분(23)에 의해 시인부(20a) 표면에 대하여 잉크 성분을 남기지 않고 단시간에 잉크가 반발되므로 클리어 드레인성이 좋고, 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수하게 된다.

특히, 시인부가 잉크 탱크의 일부에 형성되어 있는 경우에 있어서, 흑색, 청색 등의 진한 색의 잉크 성분을 충전시킨 종래의 직액식 필기구에서는 립 형상 등이 마련된 잉크 탱크이어도 이러한 잉크 반발성이 불량하고, 그의 시인성에 아직 문제가 있는 것이 있었지만, 본 발명에서는 흑색, 청색 등의 진한 색의 잉크를 충전시킨 직액식 필기구에서도 시인부(20a) 표면에 대하여 잉크 성분을 남기지 않고 단시간에 잉크가 반발되고 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수하게 된다.

본 발명의 직액식 필기구는 상기 실시형태의 마킹펜, 볼펜에 한정되는 것은 아니고, 붓펜, 만년필, 사인펜, 화장품 등의 도포 기구 등에도 적용될 수 있다.

또한, 상기 각 실시형태의 직액식의 필기구는 상술한 바와 같이 잉크 탱크부내에 충전되는 잉크 성분과 상기 특성의 총분리 성분으로 이루어진 잉크로 특징되는 것이기 때문에, 그밖의 구성인 직액식 필기구의 구조 등은 특별히 한정되지 않는다.

본 발명의 실시형태의 직액식의 필기구는 상술한 바와 같이 구성된 것이고, 잉크 탱크부내의 잉크가 잉크 성분 및 상기 잉크 성분과 총분리되는 총분리 성분으로 이루어지고, 상기 총분리 성분은 잉크 성분보다도 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크가 잉크 탱크부내를 자유롭게 이동하는 것으로 함으로써, 상기 잉크는 축부 표면에 대하여 잉크 성분을 남기지 않고, 단시간에 잉크가 반발되어 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수한 것이 된다.

또한, 총분리 성분이 잉크 탱크를 겸한 축부(시인부)의 표면 장력보다 작은 표면 장력을 갖는 것이면 더욱 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수한 것으로 된다.

또한, 잉크 성분 및 상기 특성의 총분리 성분으로 이루어진 잉크를 잉크 탱크내에 충전하는 것만으로, 잉크 잔량의 시인성이 우수한 직액식 필기구가 되는 것이기 때문에, 생산성 및 비용 면에서도 우수한 직액식 필기구가 제공되는 것이다.

도 3은 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구의 실시형태의 개략을 설명하기 위한 개략

설명도이다.

본 실시형태의 카트리지 유형의 필기구(C)는 도 3a에 나타난 바와 같이, 축의 본체가 되는 필기구 본체(30)에는 탈착이 자유로운 카트리지 유형의 잉크 탱크부(31)를 갖추고, 상기 잉크 탱크부(31)내의 잉크(32)는 잉크 성분(33) 및 상기 잉크 성분(33)과 총분리되는 총분리 성분(34)으로 이루어지고, 상기 총분리 성분(34)은 잉크 성분(33)보다도 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크 탱크부(31)내를 잉크(32)가 자유롭게 이동함을 특징으로 한다.

또한, 필기구 본체(30)의 선단부에는 펜의 심 등으로 이루어진 펜 끝(35)이 설치되어 있다.

상기 잉크 탱크부(31)내에 수용되는 잉크 성분(33)은 특히 한정되는 것은 아니고, 상술한 마킹펜의 실시형태에서 나타난 각종 성분을 들 수 있고, 예를 들면 염료 및/또는 안료로 이루어진 착색제, 물, 유기 용제 등으로 이루어진 수성 잉크 등이 있다. 또한, 이러한 잉크 성분에는 필요에 따라 pH 조정제, 분산제, 방부제, 방청제, 보색용 염료 등의 종래 공지된 첨가제 등을 적절히 선택하여 첨가할 수 있다.

또한, 잉크 탱크부(31)내에 잉크 성분(33)과 함께 수용되는 총분리 성분(34)은 잉크 성분(33)보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크(32)가 잉크 탱크부(31)내를 자유롭게 이동하는 것이 필요하고, 또한, 잉크 성분(33)이 필기에 의해 완전히 소비되어 묘선 농도가 현저하게 저하하여도 잉크 탱크부(31)내에 계속 총분리 성분(34)이 수용되는 양을 필요로 한다.

이러한 필요량으로 존재하는 총분리 성분(34)으로서는, 잉크 성분(33)보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크가 잉크 탱크부내를 자유롭게 이동하는 특성을 갖는 것이면 특별히 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 상술한 마킹펜의 실시형태에서 나타난 특성을 갖는 각종의 총분리 성분을 들 수 있다.

본 실시형태에 있어서, 잉크 성분(33) 및 상기 특성을 갖는 총분리 성분(34)으로 이루어진 잉크(32)를 수용하는 카트리지 유형의 잉크 탱크부(31), 펜 끝 부분(35)의 사용 재료, 크기, 형상 등은 특히 한정되는 것은 아니고, 상술한 마킹펜의 실시형태에서 나타난 것 등을 사용할 수 있다. 예를 들면, 펜 끝(35)으로서는 펜 끝과 일체형인 섬유 다발, 연속 다공을 갖는 합성 수지로 제조된 펜 끝, 및 소관 펜 끝 등이 적절히 선택되어 사용된다.

이와 같이 구성된 본 실시형태의 필기구(C)에서는 잉크 탱크부(31)내의 잉크(32)가 잉크 성분(33) 및 상기 잉크 성분(33)과 총분리되는 총분리 성분(34)으로 이루어지고, 상기 총분리 성분(34)은 잉크 성분(33)보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크(32)가 잉크 탱크부(31)내를 자유롭게 이동하는 것이기 때문에, 잉크 탱크부(31)내에서 잉크 성분(33)이 필기에 의해 완전히 소비되어 묘선 농도가 현저하게 저하하여도, 잉크 탱크부(31)내에서는 도 3b에 나타난 바와 같이, 계속 총분리 성분(34)이 도입되는 구성으로 되고, 펜 끝(35)내에는 총분리 성분(34)으로 채워지게 된다.

따라서, 상기 총분리 성분(34)이 펜 끝 부분(35)으로 유출된 경우, 즉 필기 묘선이 잉크 성분(33)으로부터 총분리 성분(34)으로 변화한 경우에는 잉크 탱크부(31)내의 잉크가 완전하게 소비된 것이 되고, 잉크 탱크부(31)의 교환(표시)을 감지하게 된다.

또한, 본 실시형태에서는 다음의 새로운 잉크 탱크부(31)를 교환해도 펜 끝 부분(35)내에 공기에 의한 공간이 발생하거나 그 공간부에 잉크 성분(33)에 함유된 안료 응집에 의한 덩어리 등이 없기 때문에, 본래의 잉크 유출량을 그대로 유지할 수 있고, 본래의 묘선 농도가 유지될 수 있게 된다. 또한, 본 실시형태에 있어서, 잉크 탱크부(31)의 교환은 펜 끝 부분(35) 자신의 손상 등에 의한 필기 불량 발생을 방지할 때까지 반복 사용할 수 있게 된다. 또한, 펜 끝 부분(35)이 카트리지 유형이면 잉크 탱크부(31)의 교환과 함께 반복하여 사용할 수 있게 된다.

도 4 및 도 5는 액체 도포 기구의 실시형태중 하나의 예를 나타내는 단면도이다.

본 실시형태의 액체 도포 기구(D)는 후단을 개구한 도포 기구 본체(40), 카트리지 유형의 탱크부(50) 및 원통상의 마개(60)로 구성되고, 상기 탱크부(50)내에 수용된 도포액(도시하지 않음)은 매뉴키아액 등의 도포액 성분 및 상기 도포액 성분과 총분리되는 총분리 성분으로 이루어지고, 상기 총분리 성분은 도포액 성분보다 비중 및 표면장력이 모두 작고, 또한 탱크부(50)내를 도포액이 자유롭게 이동하게 되어 있다. 또한, 45는 뚜껑이다.

이러한 액체 도포 기구(D)의 설치에 있어서, 도 4 및 도 5에 나타난 바와 같이 마개(60)를 카트리지 유형의 탱크부(50)의 후단측으로 삽입한다. 이 때, 마개(60)의 선단 개구부(67)는 카트리지 유형의 탱크부(50)의 단부(54)에 접하여 마개(60)의 삽입이 멈추게 된다.

이렇게 삽입된 상태에서 마개(60)를 도포 기구 본체(40)의 내부로 그의 후단 개구측부터 삽입한다. 이렇게 하여, 각각 슬릿(64)상의 외주면부가 적절한 갭으로 슬릿(64)의 폭을 좁히면서, 마개(60)의 오목형 감합부(嵌合部)(65)가 도포 기구 본체(40)의 볼록형 감합부(42)에 감합하여 고정됨과 동시에 도포 기구 본체(40)의 파이프 부재(43)에 카트리지 유형의 탱크부(50)의 내선축(53)의 개구가 삽입되어 설치가 완료된다.

이와 같이 설치된 액체 도포 기구(D)의 사용 방법 등에 대하여 설명한다.

카트리지 유형의 탱크부(50)는 도 5에 나타난 바와 같이 파이프부(43)에 대해 축선 방향으로 자유롭게 미끄러지고, 상기 탱크부(50)의 후단을 전방으로 가압하면, 탱크부(50)의 밸브(52)가 개구하여 탱크부(50)의 도포액이 밸브(52)를 통해 파이프 부재(43)로 유입하여 브러시 부재(41a)로 공급된다.

탱크부(50)의 후단에 대한 압력을 해제하면, 밸브(52)에 내장된 밸브 스프링(52a)에 의해 상기 탱크부(50)는 파이프 부재(43)에 대하여 후퇴하여 밸브(52)를 폐쇄함과 동시에, 단부(54)에 의해 탱크부(50)의 가압[노킹(knocking)]시 또는 부주의한 힘이 가해져서 탱크부(50)가 마개(60) 쪽으로 미끄러지고 탱크부(50)에 편입된 밸브(52)가 파이프 부재(43)에 의해 탈락하는 것을 방지하기 위해 탱크부(50)는 마개(60)의 선단 개구부(67)에 접하여 정지하게 된다.

본 실시형태의 액체 도포 기구(D)는 상기 가압 조작을 반복함으로써, 소요량의 도포액을 브러시 부재

(41a)로 공급하여 사용하게 되는 것이다.

상기 탱크부(50)내에 수용되는 도포액 성분은 특히 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 매뉴키아액 등의 액체 화장 재료, 액체 세정제, 액상 약제 등을 들 수 있다.

또한, 탱크부(50)내에 도포액 성분과 함께 수용되는 총분리 성분은 도포액 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 도포액이 탱크내를 자유롭게 이동할 필요가 있고, 또한 도포액 성분이 도포에 의해 완전히 소비되어 도포 농도가 현저하게 저하해도 탱크부(50)내에 여전히 총분리 성분이 수용되는 양으로 총분리 성분이 필요하게 된다.

이러한 필요량이 되는 총분리 성분으로서는, 도포액 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 도포액이 탱크내를 자유롭게 이동하는 특성을 갖는 것이면 특별히 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 상술한 마킹펜의 실시형태에서 예시한 특성의 각종 총분리 성분 등이 있다. 이와 같이 구성된 본 실시형태의 액체 도포 기구(D)에서는 상술한 필기구(C)와 동일한 작용 효과를 갖는 것 이외에, 총분리 성분이 브러시 부재(41a)로부터 유출된 경우, 즉 도포 묘선이 도포액 성분으로부터 상기 특성의 총분리 성분으로 변화된 경우에는 탱크부(50)내의 도포액이 완전히 소비된 것 이외에, 탱크부(50)의 교환(표시)을 인지하게 된다.

또한, 상기 카트리지 유형의 탱크부(50)의 교환은 마개(60)를 도포 기구 본체(40)로부터 감합을 해제함으로써 떼어낸 후, 탱크부(50)를 떼어내어 새로운 탱크를 상술한 설치 방법에 의해 설치하면 간단히 교환할 수 있게 된다.

이와 같이 구성된 상술한 잉크 또는 도포액을 수용하는 카트리지 유형의 잉크 탱크부 등을 갖춘 필기구, 액체 도포 기구에 있어서, 탱크부내에 수용되는 잉크 또는 도포액은 잉크 성분 또는 매뉴키아 등의 도포액 성분 및 상기 잉크 성분 또는 도포액 성분과 총분리되는 총분리 성분으로 이루어지고, 상기 총분리 성분은 잉크 성분 또는 도포액 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 도포액이 탱크부내를 자유롭게 이동하는 것으로 함으로써 목적하는 잉크 또는 도포액의 잔량 확인이 간단하고 용이하게 달성될 수 있고, 잉크 탱크부 등의 내부에 수용되는 상기 특성의 총분리 성분 이외의 구성은 특히 한정되는 것은 아니다.

또한, 상기 실시형태의 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구로서는, 예를 들면 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 사인펜, 볼펜, 밑줄용 마커 등의 마킹펜, 만년필 등에 적용될 수 있고, 또한 카트리지 유형의 도포액을 수용한 탱크부를 갖춘 각종 용도의 액체 도포 기구에도 적용될 수 있다.

실시예

다음으로, 본 발명을 실시예 및 비교예에 기초하여 더욱 상세하게 설명하지만 본 발명은 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

또한, 실시예 1 내지 7 및 비교예 1 내지 5는 직액식 필기구의 실시예 및 비교예이고, 실시예 8 및 비교예 6은 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구의 실시예 및 비교예이다.

실시예 1

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌(PP)이고 표면 장력이 32dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성

(1) 잉크 성분 조성

정제수	55.0중량%
프로필렌글리콜	17.0중량%
글리세린	5.0중량%
방부제(1,2-벤즈이소티아졸린-3-온)	0.3중량%
수지(아크릴계 에멀전)	7.0중량%
분산제(스티렌-아크릴계 분산 수지)	0.7중량%
카본블랙	15.0중량%

표면 장력	35dyn/cm(25℃에서)
비중	1.07(25℃에서)
점도	4.5mPa · s(25℃에서)

(2) 총분리 성분으로는 데카메틸시클로펜타실록산[KF995; 신에쓰 케미칼 캄파니 리미티드(Shin-Etsu Chemical Co., Ltd) 제조]을 사용하였다.

표면 장력	17.8dyn/cm(25℃에서)
비중	0.956(25℃에서)
점도	3.8mPa · s(25℃에서)

상기 잉크 성분 1.5cc와 총분리 성분 0.1cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 잉크 성분으로 덮히

도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 하기 방법에 의해 시인성의 시험을 수행하였다.

[시인성 시험]

시인성 시험 방법으로는 펜 끝을 하향으로 하여 시인부를 잉크 성분으로 덮는다. 이어서, 펜 끝을 상향으로 하여 잉크 성분이 시인부로부터 아래에 위치하도록 한다.

이 때 시인부에서 잉크가 반발하여 잉크 잔량이 확인될 수 있게 될 때까지의 시간을 측정함으로써 시인성의 성능 평가를 수행하였다. 이러한 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

실시예 2

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌이고 표면 장력이 32dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성

(1) 잉크 성분 조성

프로필렌글리콜모노메틸에테르	80.0중량%
수지(알킬페놀 수지)	7.0중량%
염료(흑색)	13.0중량%

표면 장력	24dyn/cm(25℃에서)
비중	0.950(25℃에서)
점도	4.7mPa·s(25℃에서)

(2) 충전리 성분으로는 디메틸실리코유(KF96-10; 신에쓰 케미칼 캄파니 리미티드 제조)를 사용하였다.

표면 장력	20.0dyn/cm(25℃에서)
비중	0.940(25℃에서)
점도	9.4mPa·s(25℃에서)

상기 잉크 성분 1.5cc와 충전리 성분 0.1cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 잉크 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성의 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

실시예 3

잉크 탱크로서는 도 2에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌이고 표면 장력이 32dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성

(1) 잉크 성분 조성

정제수	55.0중량%
프로필렌글리콜	17.0중량%
글리세린	5.0중량%
방부제(1,2-벤즈이소티아졸린-3-온)	0.3중량%
수지(아크릴계 에멀전)	7.0중량%
분산제(스티렌-아크릴계 분산 수지)	0.7중량%
카본블랙	15.0중량%

표면 장력	35dyn/cm(25℃에서)
비중	1.07(25℃에서)
점도	4.5mPa·s(25℃에서)

(2) 충전리 성분으로는 α -올레핀올리고머[탄화수소유, SHF-20, 모빌(mobil)사 제조]를 사용하였다.

표면 장력	27.2dyn/cm(25℃에서)
비중	0.80(25℃에서)
점도	6.5mPa·s(40℃에서)

상기 잉크 성분 1.5cc와 총분리 성분 0.1cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 착색 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 2에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

실시예 4

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌이고 표면 장력이 32dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성

(1) 잉크 성분 조성

정제수	55.0중량%
프로필렌글리콜	17.0중량%
글리세린	5.0중량%
방부제(1,2-벤즈이소티아졸리-3-온)	0.3중량%
수지(아크릴계 에멀전)	7.0중량%
분산제(스티렌-아크릴계 분산 수지)	0.7중량%
카본블랙	15.0중량%

표면 장력	35dyn/cm(25℃에서)
비중	1.07(25℃에서)
점도	4.5mPa·s(25℃에서)

(2) 총분리 성분 조성

α-올레핀올리고머(탄화수소유, SHF-20, 모빌사 제조)	98.0중량%
디메틸실리코유(KF96-10000; 신에쓰 케미칼 캄파니 리미티드 제조)	2.0중량%

표면 장력	22.0dyn/cm(25℃에서)
비중	0.805(25℃에서)
점도	6.0mPa·s(25℃에서)

상기 잉크 성분 1.5cc와 상기 두 개의 성분으로 이루어진 총분리 성분 0.1cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 잉크 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성의 시험을 수행하였다. 이러한 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

실시예 5

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌이고 표면 장력이 32dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성

(1) 잉크 성분 조성

프로필렌글리콜모노메틸에테르	80.0중량%
수지(알킬페놀 수지)	7.0중량%
염료(흑색)	13.0중량%

표면 장력	24dyn/cm(25℃에서)
비중	0.950(25℃에서)
점도	4.7mPa·s(25℃에서)

(2) 총분리 성분 조성

유동 파라핀[1급 시약, 와코 퓨어 케미칼 인더스트리즈 리미티드(Waco Pure Chemical Industries, Ltd.) 제조]	99.0중량%
디메틸실리코유(KF96-50000; 신에쓰 케미칼 캄파니 리미티드 제조)	1.0중량%

표면 장력	21.9dyn/cm(25℃에서)
비중	0.900(25℃에서)
점도	110mPa · s(25℃에서)

상기 잉크 성분 1.5cc와 상기 두 개의 성분으로 이루어진 총분리 성분 0.1cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 잉크 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성의 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

실시예 6

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌(PP)이고 산화방지제, 광열화방지제 및 대전방지제를 포함하지 않은 것으로 이루어지고 표면 장력이 28dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성

(1) 잉크 성분 조성

정제수	55.0중량%
프로필렌글리콜	17.0중량%
글리세린	5.0중량%
방부제(1,2-벤즈이소티아졸린-3-온)	0.3중량%
수지(아크릴계 에멀전)	7.0중량%
분산제(스티렌-아크릴계 분산 수지)	0.7중량%
카본블랙	15.0중량%

표면 장력	35dyn/cm(25℃에서)
비중	1.07(25℃에서)
점도	4.5mPa · s(25℃에서)

(2) 총분리 성분으로는 유동 파라핀 100중량%(1급 시약, 와코 퓨어 케미칼 인더스트리즈 리미티드 제조)를 사용하였다.

표면 장력	30.5dyn/cm(25℃에서)
비중	0.870(25℃에서)
점도	105mPa · s(25℃에서)

상기 잉크 성분 1.5cc와 총분리 성분 0.1cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 착색 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성의 시험을 수행하였다. 이러한 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

비교예 1

상기 실시예 1에 있어서, 총분리 성분을 제외한 필기구를 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

비교예 2

상기 실시예 2에 있어서, 총분리 성분을 제외한 필기구를 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

비교예 3

상기 실시예 3에 있어서, 총분리 성분을 제외한 필기구를 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

비교예 4

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌(PP)이고 잉크 탱크 내측의 시인부 표면에 불소 수지[불소계 코팅제: 플루오라이드(Fluoride) FC-722 스미모토(Sumimoto) 3M사 제조]를 피복하고 표면 장력이 12dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성은 실시예 3과 동일한 것을 사용하였다. 즉, 표면 장력 35dyn/cm(25℃에서), 비중 1.07(25℃에서), 점도 4.5mPa · s(25℃에서)이었다.

상기 잉크 성분 1.5cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 착색 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을

수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

비교예 5

잉크 탱크로서는 도 1에 나타낸 바와 같은, 잉크 탱크 내측의 시인부에 립 등의 형상을 갖지 않는 평활한 면을 갖는 내용적 2.0cc의 것을 사용하였다.

재질은 폴리프로필렌(PP)이고 잉크 탱크 내측의 시인부 표면에 불소 수지(불소계 코팅제: 플루오라이드 FC-722 스미모토 3M사 제조)를 피복하고 표면 장력이 12dyn/cm(25℃에서)인 것을 사용하였다.

잉크 조성은 실시예 2와 동일한 것을 사용하였다. 즉, 표면 장력 24dyn/cm(25℃에서), 비중 0.950(25℃에서), 점도 4.7mPa·s(25℃에서)이었다.

상기 잉크 성분 1.5cc를 잉크 탱크에 충전하여 시인부가 완전히 착색 성분으로 덮히도록 하였다. 이를 도 1에 나타낸 바와 같이 필기구에 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

비교예 6

상기 실시예 6에 있어서, 총분리 성분을 제외한 필기구를 조립하여 상기 실시예 1의 방법과 동일하게 시인성 시험을 수행하였다. 그 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

[표 1]

	잉크 잔량이 확인될 수 있을 때까지의 시간
실시예 1	1초 이내
실시예 2	1초 이내
실시예 3	1초 이내
실시예 4	1초 이내
실시예 5	3초 이내
실시예 6	5초 이내
비교예 1	5분 이상
비교예 2	20분 이상
비교예 3	5분 이상
비교예 4	5분 이상*1
비교예 5	20분 이상*1
비교예 6	1분 이상

*1: 모두 초기에는 5초 이내이었으나, 시간이 경과함에 따라 코팅 막이 잉크 탱크 내벽면으로부터 이탈하여 효과가 소실되어, 결국 잉크 잔량이 확인될 수 있을 때까지 상기 각각의 시간이 필요하였다.

상기 표 1의 결과로부터 명백한 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 6의 총분리 성분을 함유하는 직액식 필기구는 비교예 1 내지 6의 총분리 성분을 함유하지 않는 직액식 필기구에 비해 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수함이 판명되었다.

개별적으로 실시예를 보면, 실시예 1 내지 6은 잉크 탱크중의 잉크가 잉크 성분 및 상기 잉크 성분과 총분리되는 총분리 성분으로 이루어지고, 상기 총분리 성분이 잉크 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 또한 잉크 탱크내를 잉크가 자유롭게 이동하기 때문에, 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수함이 명백하다. 더욱 고찰하면, 실시예 1 내지 5는 또한 총분리 성분의 표면 장력이 잉크 탱크를 겸한 축부의 잉크 잔량을 확인하는 시인부의 표면 장력보다도 작은 것이고, 실시예 6은 총분리 성분의 표면 장력이 잉크 탱크를 겸한 축부의 잉크 잔량을 확인하는 시인부의 표면 장력보다 큰 것이고, 이들 어느 경우에도 본 발명의 목적을 달성하고 있음이 판명된다.

이에 비해, 비교예 1 내지 6은 총분리 성분을 함유하지 않는 직액식 필기구이고, 특히 비교예 4 및 5는 더욱이 잉크 탱크 내부의 시인부 표면에 불소 수지를 코팅한 것이고, 이들의 경우는 초기에는 5초 이내였으나, 시간이 경과함에 따라(5일 방치후) 코팅막이 잉크 탱크 내벽면으로부터 이탈하여 효과가 소실되고 결국 잉크 잔량이 확인될 수 있을 때까지 비교예 4에서는 5분 이상, 비교예 5에서는 20분 이상을 필요로 하였다.

실시예 7 및 비교예 7

실시예 7은 잉크 성분으로서 하기 조성의 수계 잉크(비중 1.07/25℃)를 사용하였다.

(잉크 성분 조성)

착색 수지 에멀전 토너(황색) (착색 에멀전 입자 직경: 0.5 μ m)	50.0중량%
정제수	29.5중량%
글리세린	20.0중량%
방부제	0.5중량%

표면 장력	35dyn/cm(25℃에서)
비중	1.07(25℃에서)
점도	5mPa · s(25℃에서)

(총분리 성분)

데카메틸시클로펜타실록산(KF995; 신에쓰 케미칼 캄파니 리미티드 제조)을 사용하였다.

표면 장력	17.8dyn/cm(25℃에서)
비중	0.956(25℃에서)
점도	3.8mPa · s(25℃에서)

비교예 7로서 상기 실시예 7과 동일한 잉크를 사용하고 실리콘유가 도입되지 않은 것을 사용하여 하기 방법에 의해 시험을 수행하였다.

또한, 이러한 시험에서는 도 6에 나타난 필기구를 사용하였다. 상기 필기구(E)는 카트리지가 되는 축부 겸용의 잉크 탱크부(70)를 갖추고, 상기 잉크 탱크부(70)는 본체부(71)와 연결부(72)를 통해 탈착이 자유롭게 설치되었다. 잉크 탱크부(70)내에 수용되어 있는 잉크(73)는 중간 연결심(74)을 통해 펜의 심(75)으로 도출된다. 또한, 76은 콜렉터 부재이다.

(시험 방법)

카트리지 유형의 잉크 탱크부(70)에 상기 조성의 잉크 성분과 상기 총분리 성분을 각각 2.0cc와 0.2cc 충전하고, 잉크 탱크부(70)내의 잉크를 완전히 소비하여 필기 묘선이 흐려질 때까지 필기한 경우에, 상기 조성의 잉크 성분 및 총분리 성분이 충전된 새로운 잉크 탱크 카트리지로 교환하고, 다시 필기하여 필기 묘선 농도를 가시적으로 관찰하여 원래의 농도와 비교하였다. 이러한 조작을 5회 반복하였다.

상기 시험 결과를 보면, 실시예 7의 총분리 성분을 잉크 성분과 함께 충전한 것은 잉크 탱크 카트리지를 5회 교환하여도 필기 묘선 농도의 저하는 전혀 관측되지 않는 것에 비해, 비교예 7의 총분리 성분을 잉크 성분과 함께 충전하지 않은 것은 2회째부터 이미 필기 묘선 농도의 저하가 관측되고 잉크 탱크 카트리지의 교환 회수에 따라 현저한 농도 저하를 가져왔다.

산업상이용가능성

이상의 본 발명에 의하면, 잉크 잔량의 시인성이 매우 우수한 직액식의 필기구 및 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구가 제공된다.

또한, 본 발명의 필기구에 의하면, 잉크 탱크부내에는 종래의 잉크 성분과 함께 잉크 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 상기 잉크 성분과 총분리되는 총분리 성분을 수용하기만 하면 되기 때문에 생산성 및 경제성이 우수한 필기구가 제공된다.

또한, 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구에서는, 잉크 탱크부의 카트리지의 교환이 어떠한 회수로도 가능하게 되고, 잉크 성분이 완전히 소비되어도 펜의 심 등의 펜 끝의 내부가 총분리 성분으로 채워진 상태로 할 수 있고, 또한 잉크 성분이 완전히 소비되면 필기 묘선은 잉크 성분으로부터 상기 총분리 성분의 액체로 변화하기 때문에 잉크 탱크부 등의 교환 시기를 확실히 시인할 수 있게 된다.

또한, 본 발명의 액체 도포 기구에 의하면, 카트리지 유형의 탱크부의 교환 시기를 확실하게 시인할 수 있음과 동시에, 새로운 탱크부로 교환하여도 원래의 도포액의 유출량을 그대로 유지할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

잉크를 저장하는 잉크 탱크부를 갖는 필기구로서,

잉크 탱크부내의 잉크가 잉크 성분 및 상기 잉크 성분과 총분리되는 총분리 성분으로 이루어지고, 상기 총분리 성분이 잉크 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 상기 잉크가 잉크 탱크내를 자유롭게 이동함을 특징으로 하는 필기구.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

잉크 탱크부를 겸한 축부(軸部)에 잉크 잔량을 확인하는 시인부를 갖춘 직액식 필기구.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

잉크를 수용하는 카트리지 유형의 잉크 탱크부를 갖춘 필기구.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

총분리 성분의 표면 장력이 잉크 탱크를 겸한 축부의 잉크 잔량을 확인하는 시인부의 표면 장력보다 작은

필기구.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,
충분리 성분의 점도가 25℃에서 10000mPa·s 이하인 필기구.

청구항 6

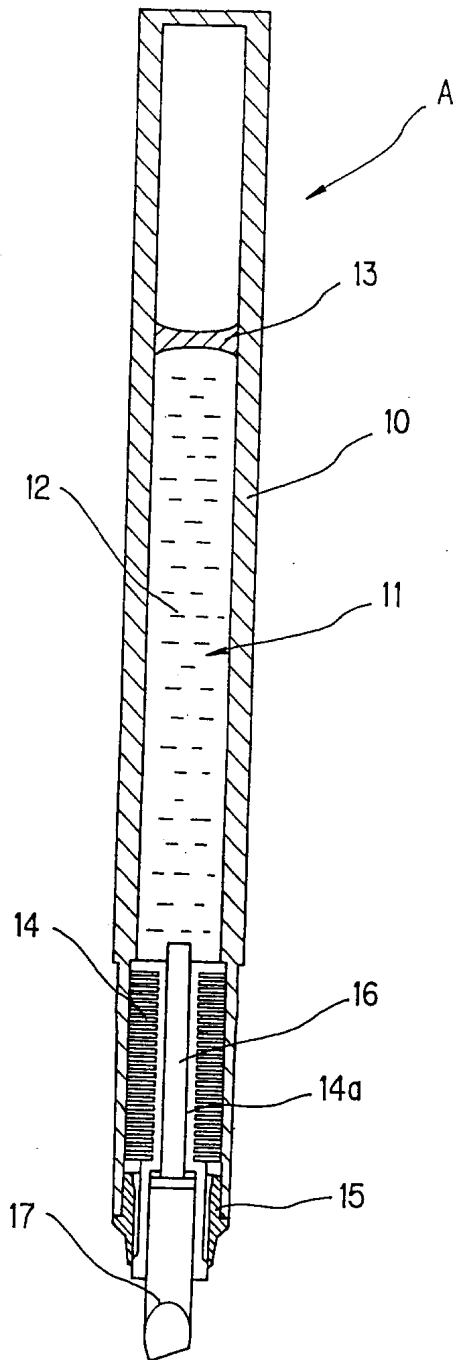
제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서,
잉크 성분의 점도가 25℃에서 100mPa·s 이하인 필기구.

청구항 7

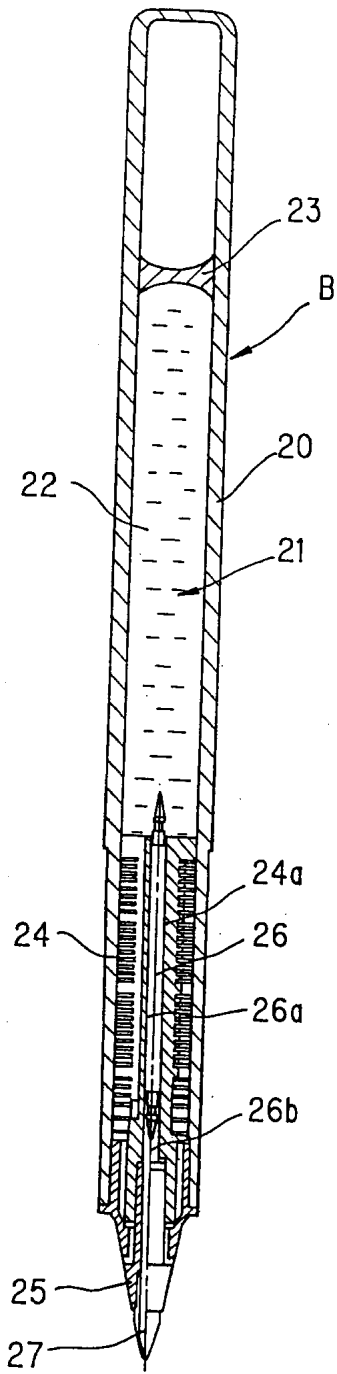
도포액을 저장하는 카트리지 유형의 탱크부를 갖춘 액체 도포 기구로서,
상기 탱크부의 도포액이 도포액 성분 및 상기 도포액 성분과 충분히되는 충분히 성분으로 이루어지고, 상기 충분히 성분이 도포액 성분보다 비중 및 표면 장력이 모두 작고, 상기 도포액이 탱크내를 자유롭게 이동함을 특징으로 하는 액체 도포 기구.

도면

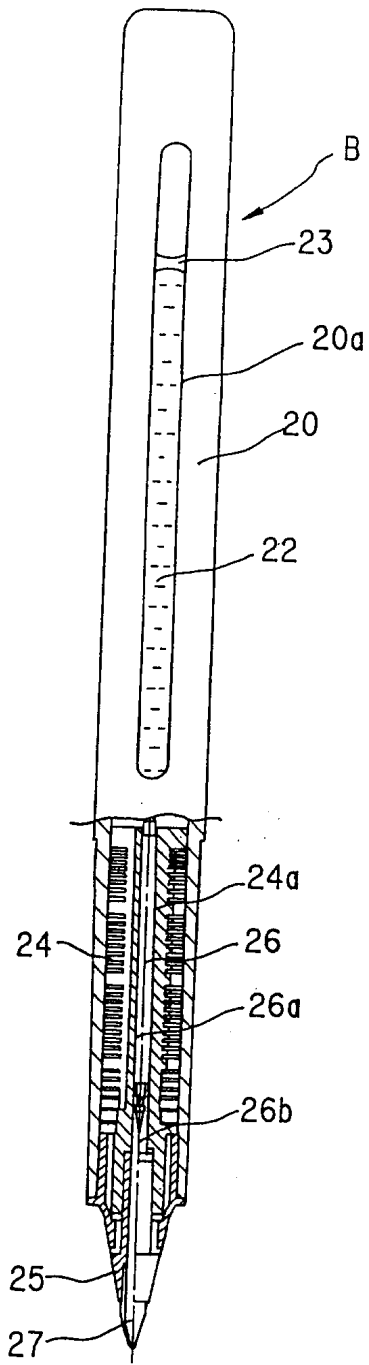
도면1



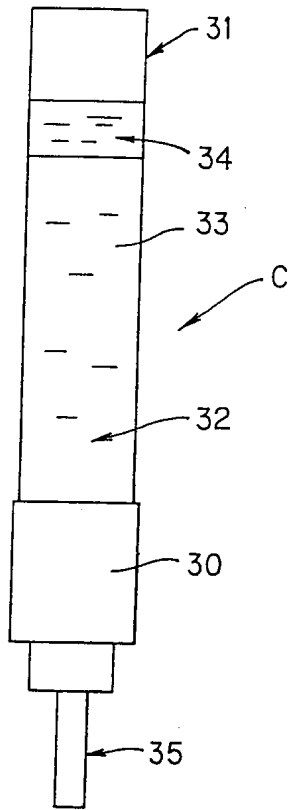
도면2a



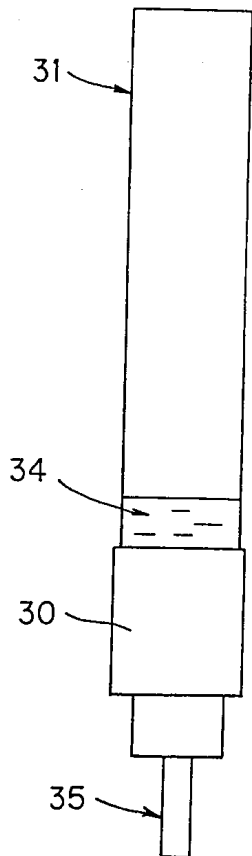
도면2b



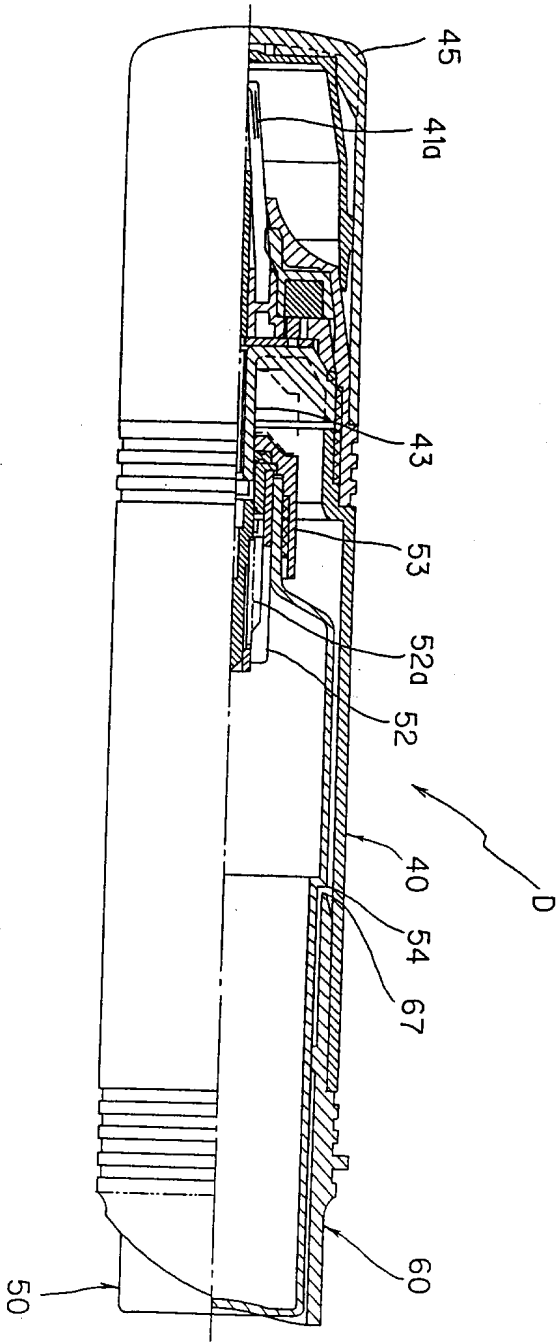
도면3a



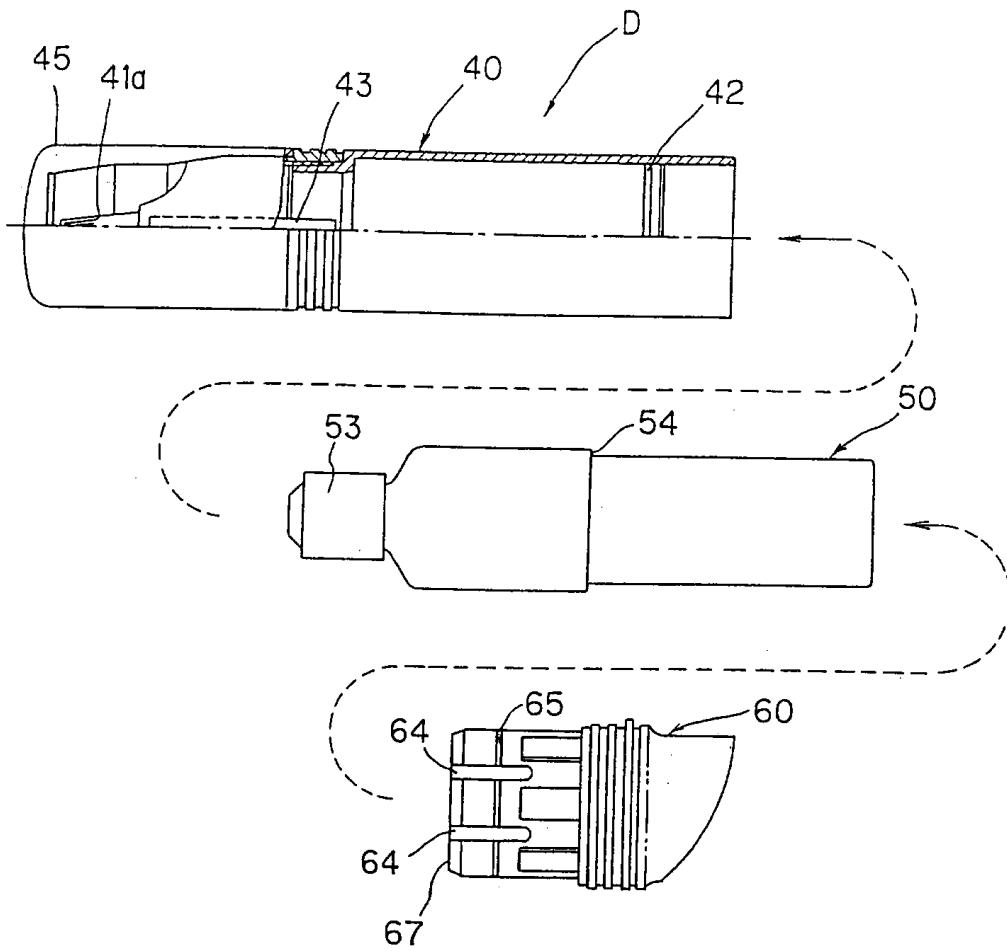
도면3b



도면4



도면5



도면6

