(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [7]
B05D 3/14
B32B 15/20

(45) 공고일자 2001년08월07일
(11) 등록번호 10-0284645
(24) 등록일자 2000년12월21일

(21) 출원번호 10-1998-0021687
(22) 출원일자 1998년06월11일

(65) 공개번호 특1999-0006884
(43) 공개일자 1999년01월25일

(30) 우선권주장 97-167883 1997년06월11일 일본(JP)

(73) 특허권자
와이케이케이 가부시끼가이샤
요시다 다다히로
일본 도꾜도 지요다꾸 간다 이즈미쪼 1반지

(72) 발명자
츠보이 마사타케
일본 도야마켄 우오즈시 신스미카와 2-7-1
와카바야시 마사키
일본 도야마켄 시모니이카와군 뉴젠마치 아오시마 590-21
시오다 노리오
일본 도야마켄 도야마시 기타다이 4536
이리에 시게오
일본 미야기켄 후루카와시 이나바 1-6-46
이와쿠라 마사아키
일본 도야마켄 구로베시 오카 577-14
쇼지 도시유키
일본 미야기켄 후루카와시 후쿠누마 2-4-5

(74) 대리인
차윤근

심사관 : 허수준

(54) 수지-복합재 알루미늄 프로필, 단열 알루미늄 프로필, 및이들의 제조방법 및 장치

요약

수지-복합재 알루미늄 프로필, 특히 수지 물질(5)로 형성된 알루미늄 프로필(1)의 대향하는 측면 시이트 부재 (2a, 2b)의 결합된 부위를 지닌 단열 알루미늄 프로필 및 프로필의 제조방법 및 장치, 특히 프로필의 생산을 위해 사용되는 방전 처리 장치가 기재된다. 방전 처리는 수지와 결합하도록 되어 있는 코팅된 알루미늄 프로필 부분의 표면에서 수행되고 수지 물질은 방전 처리 부분에 결합된다. 프로필이 수지로 충진되도록 요구되는 리세스(3, 4)를 지닐 경우, 방전 처리는 리세스(3, 4)의 내면에서 수행되고 방전 처리된 리세스는 수지 물질(5)로 충진된다. 단열 프로필(10)의 생산

시, 수지 물질을 방전 처리된 리세스(3, 4)에 충진한 후, 리세스를 형성하는 프로필 부분(3a, 4a)을 절단한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 1f는 본 발명의 방법에 따른 단열 프로필의 생산 공정을 설명하는 개략적인 설명도.

도 2는 다양한 구조의 단열 프로필을 조립시켜 형성된 알루미늄 새시의 일례를 설명하는 부분 사시도.

도 3은 나사용 구멍-형성 부분을 지닌 단열 프로필의 부분 단면도.

도 4는 방전 처리용 전극이 하부 프레임내 주입 포켓중으로 삽입되는 상태를 설명하는 단면도.

도 5 내지 9는 다양한 종류의 전극을 설명하는 사시도; 도 5는 둥근 로드형 전극, 도 6은 플레이트형 전극, 도 7은 디스크형 전극, 및 도 8과 도 9는 기타 형상의 전극.

도 10은 코로나 방전 처리용 장치의 일례를 설명하는 부분 사시도.

도 11은 전극의 위치 조정용 장치의 일례를 설명하는 사시도.

도 12는 플레이트형 전극이 프로필의 주입 포켓중으로 삽입되는 상태를 설명하는 부분 사시도.

도 13은 디스크형 전극이 프로필의 주입 포켓중으로 삽입되는 상태를 설명하는 부분 사시도.

도 14는 수지가 프로필의 주입 포켓중으로 주입되는 상태를 설명하는 부분 단면 사시도.

도 15 내지 17은 다양하게 코팅된 프로필이 방전 처리 전후에 코팅 필름 표면내 작용 그룹의 변화량을 나타내는 그래프도.

도 18은 다양한 종류의 단열 프로필상에서 수행된 냉각 및 가열의 반복 사이클 시험에 의해 발견된 우레탄 수지의 수축율의 변화를 나타낸 그래프도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1: 프로필 2a, 2b: 측면 시이트 부재

3,4: 주입 포켓 5: 수지

6: 수지 시이트 8: 나사용 구멍-형성 부분

10: 단열 프로필 20: 전극

21: 실리콘 고무 23: 와이어

40: 운반 장치 41: 금속재 구동 롤러

50: 전극 위치 조정 장치 54: 핸들

55: 슬라이딩 테이블 57: 회전 샤프트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 알루미늄 프로필과 수지 물질간의 융합 기술, 및 좀더 상세하게는 알루미늄 프로필, 특히 수지 물질과 함께 형성된 알루미늄 프로필의 대향 측면 시이트 부재의 결합 부위를 지닌 단열 알루미늄 프로필과 결합된 수지 물질을 지닌 수지-복합재 알루미늄 프로필, 프로필의 생산 방법, 및 장치, 특히 프로필의 생산에 사용될 방전 처리장치에 관한 것이다.

용어 " 알루미늄 프로필" 은 본원에서 연속 형태로 이루어진 알루미늄 또는 알루미늄 합금의 형상 또는 단면을 표현하는 것으로 사용되고(하기에서는 단순히 " 프로필" 로 언급됨) 용어 " 수지-복합재 알루미늄 프로필" 은 단열 알루미늄의 형상 또는 단면을 포함하는 개념을 표현하는 것으로 사용된다(하기에서는 단순히 " 단열 프로필" 로 언급됨).

가볍고 내구성, 강도 따위가 우수하기 때문에 프로필의 표면 또는 리세스에 결합된 수지 물질을 지닌 복합 프로필은 다양한 기술분야에서 사용되고 있다. 특히, 건축 기술분야에서, 빌딩의 외측 또는 내측의 이중 페이퍼 미닫이문 배치 부분에 제공되는 새시는 단열, 소음 감소 및 이슬의 응결 방지를 위해 보급되고 있다. 단열 프로필은 이러한 새시의 구조에서 사용된다.

단열 프로필은 대향 측면 시이트 부재간에 합성 수지로 형성된 결합 부위가 제공되고 이러한 구조에는, 수지 물질의 접착력에 의해 완전히 결합된 대향 측면 시이트 부재를 가지게 되며 대향 시이트 부재간에 수지 물질의 삽입으로 인해, 단열, 소음 감소 및 이슬의 응결 방지의 기능이 명백해진다. 앞서 언급된 수지 물질의 경우, 일반적으로는 발포성 경질 폴리우레탄 수지가 예를 들어, 공개된 일본 특허 출원, KOKAI(초기 공보) 제 54-19,537 호에서 교시한 바에 따라 사용된다.

일반적으로 단열 프로필의 생산시, 우레탄 수지 물질은 코팅된 대향 프로필의 측면 시이트 부재간에 제공된 리세스에 허용량까지 주입되고 수지로 채워지며 후에 대향 측면 시이트 부재가 우레탄 수지로만 서로 결합되도록 하기 위해 리세스를 형성하는 프로필 부분이 절단된다.

그러나, 우레탄 수지에 의해 생성된 접착력은 충분하지 못하기 때문에, 수지와 프로필은 서로 박리되는 경향이 있다. 일단 이러한 종류의 분리가 일어나면, 프로필은 외력하에 변형될 경우 삐걱거리는 소리를 내게되고 또한 강도에 있어 결함을 나타내는 문제점을 지니게 된다. 또한, 단열 프로필은 장기간의 사용 후 우레탄 수지의 수축을 야기시키고, 밑둥(냉각과 가열의 반복 순환 시험에 의해 식별 가능)에서 스텝을 야기시키는 현상을 유도하는 경향이 있으며, 융합면에 균열을 일으킬 수도 있으며 균열을 통해 우수가 스며들도록 하는 것과 같이 내구성에 있어 문제점을 내포하고 있다. 우레탄 수지에 접착력의 부족을 보충하기 위해, 지금까지는 수지로 채워질 프로필에서 리세스의 내부 표면에 프라이머 층을 적용하거나 내부 표면상에 기계적으로 다수의 물림 부분을 형성하는 것과 같은 방법이 제안되어 왔다. 그러나, 이러한 방법은 고가의 처리를 요하고, 고가 장치의 도입을 필요로하며, 생산성의 저하를 낳는다. 이러한 처리는 특히 나사용 구멍-형성 부분이 리세스로 돌출될 경우, 쉽게 리세스의 내부 표면상에서 일정하게 수행되지는 않는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 상대적으로 단순하면서 값싼 방법에 의해 프로필과 수지간에 일어나는 접착력을 개선시키는 기술을 개발하고 고 효율을 지니면서 저가로 서로 빠르게 결합되는 프로필과 수지를 지닌 복합 프로필 또는 단열 프로필을 제조하는데 있다.

특히, 본 발명은 나사용 구멍-형성 부분이 리세스로 돌출될 경우에도 수지로 채워질 리세스의 손쉬운 처리를 허용하고, 프로필과 수지간에 높은 접착 강도를 생성하며, 프로필이 외력에 노출시에도 삐걱이지 않도록 하며, 높은 강도를 나타내며, 수지의 수축에 강한 저항성을 제공하며, 실제로 밑둥에 스텝을 일으키는 현상이 발생하지 않으며, 장기간의 사용을 견디기에 충분한 내구성이 탁월한 복합 프로필, 특히 단열 프로필과 이의 매우 효율적인 제조방법의 제조에 목적이 있다.

본 발명의 추가적인 목적은 앞서 기술된 방법에 유리하게 사용될 수 있는 장치, 특히 방전 처리 장치용 전극을 개발하는데 있다.

앞서 기술된 본 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 기본 측면에서 수지와 융합될 코팅 프로필의 일부 표면상에서 방전 처리를 행하고 수지 물질을 방전 처리 부위에 결합하는 것으로 특징지워진 수지-복합재 프로필의 생산방법을 제공한다. 프로필이 수지로 채워질 리세스를 가질 경우, 방전 처리는 리세스의 내부 표면상에서 행해지고 방전 처리된 리세스는 수지 물질로 채워진다.

본 방법의 채택은 프로필의 코팅된 표면의 방전 처리된 부분에 빠르면서도 완전히 결합되는 수지 물질을 지닌 수지-복합재 프로필의 제공에 필적한다.

본 발명을 위해 효율적으로 사용될 수 있는 프로필은 알루미늄 또는 알루미늄 합금의 프로필의 표면상을 코팅 처리시켜 형성된 코팅 필름을 지닌 프로필, 일반적으로는 압출된 프로필, 또는 양극 옥사이드 필름, 착색된 옥사이드 필름, 또는 화학 전환 필름을 포함하는 복합 필름 및 이 위에 놓인 코팅 필름상에서 형성된 프로필이 가능하다. 따라서, 코팅 필름이 이의 표면상에 제공된 프로필은 본 발명을 위해 항상 이용 가능하다. 본원에서 관련된 코팅 처리는 예를 들면, 전착 코팅, 액침 코팅, 및 정전기 코팅과 같이 당해 분야에 공지된 임의의 방법에 의해 수행될 수 있다.

본 발명의 또다른 측면에 따라, 코팅된 프로필의 대향 측면 시이트 부재간에 배치되고 수지로 채워질 리세스의 내부 표면상에서 방전 처리를 행하고, 방전 처리된 리세스에 수지 물질을 채운 다음, 리세스를 형성하는 프로필 부분을 절단하여, 앞서 기술된 바와 같이 충진된 수지 물질과 완전히 서로 결합된 대향 측면 시이트 부재를 지닌 단열 프로필을 수득하는 것으로 특징지워진 단열 프로필의 생산방법이 제공된다. 앞서 언급된 프로필이 대향 측면 시이트 부재간에 배치되고 수지로 충진될 최소 두개의 리세스를 가질 경우, 방전 처리 및 수지 물질의 충진은 리세스 중 하나의 내부에서 수행된 다음 앞서 언급된 리세스 형성 프로필 부분이 차후 절단될 경우 나머지 리세스를 형성하는 프로필 부분이 절단되고, 수지 시이트는 이러한 절단 부위를 차단하기 위해 나머지 리세스의 절단 부위에 놓여지게 되며, 차후 방전 처리 및 수지 물질의 충진은 나머지 리세스의 내부에서 행해진다.

본 방법의 채택은 코팅된 프로필의 대향 측면 시이트 부재의 결합 부위를 지닌 단열 프로필을 제공하게 되는데, 이 결합 부위(결합 부재)는 대향 측면 시이트 부재의 대향 표면의 방전 처리 부위에 빠르면서도 완전히 결합된 수지 물질로 형성된다.

본 발명은 또한 적어도 코팅된 프로필의 운반용 장치, 운반 장치에서 작동하는 프로필상에 방전 처리를 행하기 위해 운반 장치상의 프로필에 자유롭게 접근시키도록 배치된 방전 장치, 및 방전 장치의 하류 측면상에 배치되고 운반 장치상의 프로필에 자유롭게 접근되도록 적용된 수지 충진 장치가 제공되는 것으로 특징지워진 앞서 언급된 복합 프로필 또는

단열 프로필의 생산 장치를 제공한다. 단열 프로필의 생산 장치는 유사하게는 표준 생산 장치 중 프로필의 수지-충진 리세스 부위의 절단 장치가 수지 충진 장치의 하류 측면상에 제공되고, 프로필이 최소 두개의 리세스를 가질 경우, 수지 시이트와 함께 절단 리세스 부위를 봉입하는 장치가 추가로 제공된다.

본 발명은 또한 앞서 언급된 방전 처리에 유리하게 사용될 수 있는 프로필의 방전 처리용 전극을 제공한다. 바람직하게는 전극은 로드 또는 플레이트형과 같은 형상을 하고 있고 고 전압원과 연결된 기본 부분과 기본 부분의 하위 말단 부위에서 측면으로 돌출되고 돌출 부분이 프로필의 리세스에 삽입될 경우 처리될 수 있는 리세스의 내부 표면과 마주 보도록 적용된 돌출 부분으로 구성된다. 바람직한 양태에서, 돌출 부분은 기본 부분의 하부 말단 부위에 집속되고 고정된 상부 말단을 지닌 복수개의 선형재를 포함한다.

앞서 언급된 본 발명 장치의 사용, 특히 앞서 언급된 방전 처리용 전극의 사용은 방전 처리가 처리될 프로필의 코팅 필름의 표면의 일부에서 효과적이면서도 연속적으로 행해지도록 해주고 복합 프로필과 단열 프로필의 생산성을 개선시킨다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 기타 목적, 특성, 및 이점은 도면과 함께 하기의 상세한 설명에 의해 분명해 질 것이다.

근본적으로 본 발명에 따른 복합 프로필 또는 단열 프로필의 생산은 프로필의 수지-결합 부위의 코팅된 표면 또는 프로필에서 형성되고 수지로 충진될 리세스의 코팅된 내부 표면상에 미리 방전 처리를 행함으로써 수지와 프로필간의 접착 강도를 증가시키는 것으로 특징지워진다. 이러한 종류의 방전 처리를 수행할 경우, 프로필의 표면상에 코팅 필름을 형성하는 수지 분자간의 화학 결합이 끊어지고 방전 에너지 또는 자유 전자에 의해, 코팅 필름의 표면상의 수지가 개선된 습윤성을 획득함으로 인해, 사용된 코팅 물질의 종류에 따라, 예를 들면, -OH, -COOH, ="NH," -NH_2, -SH, -SOH, 또는 -NHCO-와 같은 유리 친수성 작용 그룹이 형성된다. 또한 전기 방전에 의해 발생된 오존은 코팅 필름의 표면을 활성화시키고 수지용 표면의 친화성을 개선시킬 것으로 생각할 수 있다. 이러한 작용은 수지와 프로필간의 접착 강도를 뚜렷이 향상시키고 구조의 단열 프로필에서 조차도 대향 측면 시이트 부재가 서로간에 놓여진 수지 물질로만 서로 결합되어, 뚜렷하게 높은 접착 강도로 완전 융합되도록 해준다. 따라서, 단열 프로필 자체는 증진된 강도를 획득하고, 외력에 노출시 삐걱임이 없어지며, 장기간의 사용 동안 수지의 수축에 저항하는 높은 내구력을 제공해 주며, 실제로는 밑둥에서 스텝 형성의 불가능성을 내포한다. 특히, 충진용으로 사용될 수 있는 수지 물질이 이소시아네이트와 폴리올로 형성되고 이로인해 앞서 언급된 방전 처리의 결과로 코팅 필름의 표면상에서 형성될 수 있는 유리 작용 그룹과 반응할 수 있는 작용 그룹을 지닌 우레탄 수지와 같은 수지일 경우, 이러한 작용 그룹간의 반응은 매우 높은 정도로 접착 강도를 증진시킨다.

프로필 표면상의 코팅 필름은 단지 방전 처리의 결과 앞서 언급된 바와 같은 친수성 작용 그룹을 형성 가능하도록 하기 위해 필요하다. 본 상세한 설명에 부합하는 코팅 필름의 구체적인 예로는, 전착 코팅, 액침 코팅, 또는 정전기 코팅과 같은 코팅법에 의해 아크릴 수지 코팅 물질, 아크릴-멜라민 수지 코팅 물질, 폴리에스테르 코팅 물질, 폴리우레탄 코팅 물질, 멜라민 수지 코팅 물질, 아크릴-실리콘 수지 코팅 물질(실란 그룹에 결합된 두개 이상의 불소 원자를 지니고 있음)의 적용에 의한 코팅 필름이 인용될 수 있다.

반면에, 프로필에 결합되거나 충진될 수 있는 수지 물질과 같이, 예를 들면, 냉간-경화형의 우레탄 수지 또는 에폭시 수지, 또는 사진 식자형의 아크릴 수지와 같은 다양한 종류의 단열 수지가 사용될 수 있다. 앞서 언급된 기타 단열 수지 중, 일반 실온 또는 저온 범위에서 적당한 가요성을 지니고 고온 범위에서 강도 및 적당한 강성률을 보유한 우레탄 수지가 특히 유리한 것으로 입증되었다.

방전 처리를 행하는 방법의 구체적인 예로는, (1) 일반 실온에서 표준압하에 주어진 코팅 필름상에 코로나 방전을 행하여 코팅 필름을 표면 처리(코로나 방전 처리)하는 것으로 구성된 방법, (2) 진공에서 주어진 코팅 필름상에 글로 방전을 행하여 코팅 필름을 표면 처리(이온 처리)하는 것으로 구성된 방법, 및 (3) 소량의 단량체와 불활성 가스를 함유한 진공에서 주어진 코팅 필름을 봉입하고 코팅 필름상에서 글로 방전을 수행하여 코팅 필름의 표면을 개질(플라즈마 처리)시키는 것으로 구성된 방법이 인용될 수 있다. 이러한 방법은 전기 에너지에 의해 프로필의 코팅 필름의 표면을 일정하게 개질할 수 있다. 앞서 언급된 기타 방법 중, 일반 실온에서 표준압하에 저가로 보다 단순히 수행될 수 있는 코로나 방전 처리법이 특히 유리한 것으로 입증되었다. 코로나 방전 처리를 위해 이용될 수 있는 처리 장치는 세가지 유형, 즉, 스파크 갭 시스템, 진공관 시스템, 및 고체 상태 시스템으로 널리 공지되어 있다. 본 발명에 의해 고려된 방전 시스템으로는, 이들 시스템 중 어떠한 것도 효율적으로 적용될 수 있다.

방전 처리의 조건은 방전 처리된 프로필의 코팅 필름의 표면이 최소 45 dyn/㎝의 표면 장력을 나타내거나 직경이 최소 3.5 ㎝, 바람직하게는 최소 3.7㎝의 면적에 퍼지도록 주입된 5 ㎕의 물방울을 야기시키도록 하는 것이 바람직하다. 이러한 조건은 예를 들면, 프로필의 운반 속도 또는 방전 전압의 양 또는 기타 방전 조건을 적당하게 설정시켜 적용될 수 있다.

이제부터, 본 발명은 부착된 도면을 참조하여 하기에서 좀더 상세히 기술될 것이다.

도 1a 내지 1f는 본 발명의 방법이 단열 프로필의 생산에 적용될 경우 수행될 수 있는 공정의 일례에 관해 설명하고 있다.

우선, 도 1a에서 설명된 바에 따라, 방전 처리용 전극(20)은 시이트 부재 (2a 및 2b)를 상호 연결하기 위한 방법으로 코팅된 프로필 (1)의 대향 측면 시이트 부재 (2a 및 2b) 사이에 배치된 두개의 수지 충진 리세스 (3 및 4) (하기에서는 " 주입 포켓" 으로 언급됨) 중 하나에 삽입되고 이는 주입 포켓 (3)의 내부 표면상에 방전 처리가 행해지도록 작동된다. 다음, 도 1b에서 설명된 바에 따라, 수지 (5)는 방전 처리된 주입 포켓 (3)에 주입되어 방치된다. 프로필 (1)은 상하가 뒤바뀐다. 적당한 냉각 기구(도시되지 않음)를 사용하여, 기저 부위 (4a)의 일부가 도 1c에서 설명된 바와 같이 기타 주입 포켓 (4) 측면에서 절단되고, 동시에, 기타 주입 포켓 (3)의 기저 부위 (3a)의 일부도 또한 절단된다(말하자면, 프로필 (1)이 단지 하나의 주입 포켓 (3)을 가질 경우에, 절단 기구는 기저 부위 (3a) 측면상의 개구를 통해 삽입되고 기저 부위 (3a)의 일부는 절단되도록 조작될 수 있음).

다음, 도 1d에서 설명한 바에 따라, 수지 시이트 (6)는 절단 개구 부분 (4b)을 덮기위해 기타 주입 포켓 (4)의 기저 부위 (4a)에 빠르게 적용된다. 다양한 종류의 합성 수지 시이트가 수지 시이트 (6)로 이용될 수 있다. 수지 시이트 (6)는 상당한 강성률을 가지고 방전 처리의 결과 -COOH와 같은 유리 친수성 그룹을 형성하는 폴리에스테르의 시이트가 바람직하다. 일반적으로 본 발명을 위해 적당한 이러한 수지 시이트 (6)의 두께는 사용 가능한 수지 시이트의 종류에 따라, 대략 150 내지 180 ㎛의 범위이다. 다음, 도 1e에서 설명된 바에 따라, 방전 처리용 전극 (20)은 기타 주입 포켓 (4)에 삽입되고 주입 포켓 (4)과 수지 시이트 (6)의 표면상에 방전 처리가 행해지도록 작동된다. 차후, 앞서 기술된 바와 같이 방전 처리되어 그 속에 수지를 방치시킨 주입 포켓 (4)에 수지 (5)를 주입함으로써, 대향 측면 시이트 부재 (2a 및 2b)를 지닌 단열 프로필 (10)은 수지 (5)로 형성된 결합 부위의 일부와 빠르면서도 완전히 서로 결합한다.

다른 방법으로, 방전 처리 공정은 상부 및 하부 주입 포켓 (3 및 4)상에서 최초로 행해질 수 있고(예를 들면, 도 1a에서 설명한 바와 같이 주입 포켓 (3)상에서 방전 처리를 행한 다음, 프로필 (1)의 상하를 바꾸고, 차후 주입 포켓 (4)상에서 방전 처리를 행함에 의해) 이후 도 1b, 1c, 1d, 및 1f의 단계가 행해질 수 있다.

세 개의 주입 포켓을 지닌 프로필의 경우, 개구 부위가 반대 위치의 주입 포켓 중 하나의 기저 부위에서 미리 형성되도록 하는 구조를 만든다. 따라서, 이러한 주입 포켓상에서, 앞서 언급된 도 1d 내지 1f의 공정에 따라 방전 처리 및 수지의 충진이 행해질 수 있다.

도 2는 앞서 기술된 방법에 의해 생성된 다양한 구조의 단열 프로필을 조립하여 형성된 알루미늄 새시의 한 예의 일부를 나타낸다. 다이어그램에서, 수지 (5)를 사용한 일정한 단열 구조인, 참고 번호 (11)는 외부 합류 스타일을 나타내고, (12)는 하부 레일을 나타내며, (13)은 하부 프레임을 나타내며, (14)는 수직 프레임을 나타낸다. 참고 번호 (15a 및 15b) 각각은 이중벽 유리를 나타낸다. 이러한 종류의 구조로 인해, 생성된 알루미늄 새시는 단열능, 이슬 응결 방지능 및 내구성이 우수하다. 또한, 성분 단열 프로필이 수지와의 접착 강도에 있어 우수하기 때문에, 알루미늄 새시는 우연히 외력에 노출될 경우에도 삐걱이지 않을 것이다.

도 3은 도 2에서 설명된 하부 레일 (12)에서와 유사하게 주입 포켓 (7)으로 돌출된 나사용 구멍-형성 부분 (8)을 지닌 단열 프로필 (10a)의 한 예에 관해 설명한 부분 단면도이다. 본 발명의 방법에 따라, 방전 처리 및 수지의 충진은 나사용 구멍-형성 부분 (8)이 제공된 주입 포켓 (7)상에서 조차도 쉽게 행해질 수 있다.

말하자면, 구조내의 주입 포켓 (7)의 기저 부위 (7a)의 절단 부분 (7b)은 일반적으로 나사용 구멍-형성 부분 (8)의 기본 부분 중 하나와 결합되어 있다.

도 4는 도 2에서 설명된 하부 프레임 (13)의 주입 포켓 (9)에 방전 처리 전극 (20a)의 삽입의 한 예를 설명하고 있다. 본원에서 방전 처리 전극 (20a)은 실리콘 고무 (21)로 라이닝되는 것으로 묘사되고 있다.

방전 처리에서 사용될 수 있는 전극은 도 5 내지 도 9에서 기술된 다양한 형상으로 제조될 수 있다.

도 5는 둥근 로드 형 전극 (20b)을 설명하고, 도 6은 플레이트형 전극 (20b)을 설명하고 있다. 각각의 이러한 전극은 상부의 나사와 함께 놓여진 고-전압의 리드 와이어 (23)를 가진다. 참고 번호 (22)는 자기 절연체를 나타낸다. 도 7은 디스크형 전극 (20d)을 설명하고 있다. 전극 (20d)은 이와 연결된 고-전압의 리드 와이어 (23)를 지닌 핀 (24)을 매개로 하여 브래킷 (25)에 회전식으로 부착된다.

도 8에서 설명된 전극 (20e)은 측단면이 V자 형태로 갈라진 돌출 부위 (27)가 이와 연결된 고-전압의 리드 와이어 (23)를 지닌 로드형 기본 부위 (26)의 하부 말단 부위에 고정되도록 하는 구조를 지닌다. 이러한 돌출 부위 (27)의 제공은 운반 장치상에서 작동하는 프로필의 주입 포켓에 전극의 삽입을 용이하게 하고, 주입 포켓으로 돌출된 물림(예를 들면, 도 4에서 참고 번호 (29)로 표시됨)상에서 방전 정도를 완화시키며, 주입 포켓의 모든 내부 표면을 통해 쉽게 방전이 가능한 적절한 부위에 탄성을 부여하는 것과 같은 이점을 가져다 준다.

전극용 물질의 경우, 알루미늄, 스테인레스강, 철 또는 구리는 코팅이 결여된 형태 또는 도 4에서 설명된 바와 같이 실리콘 고무와 같은 절연체로 라이닝된 형태로 이용될 수 있다.

도 9는 본 발명의 방법으로 가장 유리하게 이용될 수 있는 전극의 구조에 관해 설명하고 있다. 이러한 전극 (20f)은 둥근 로드형의 고체 기본 부분(26a), 기본 부분 (26a)의 하부 말단 부위에서 형성된 공동 부분 (26b), 및 상부 말단이 다발로 이루어져 있고, 공동 부분 (26b)에 삽입되어 있으며, 뾰족징에 의해 고정되어 있는 다수의 와이어 (28)로 구성되어 있다. 기본 부분 (26a)의 하부 부분이 운반 장치상에서 작동하는 프로필의 주입 포켓에 쉽게 삽입되도록 휘어지지만, 직선 형상을 할 수도 있다. 일반적으로, 표준 전극은 방전 과정 동안 선도 말단(모서리 부분)을 통해 전기를 방전시키는 경향이 있다. 방전을 위해 다수의 와이어 (28) 다발을 통합시킴으로 인해, 본 전극은 방전 면적을 확장시키고, 주입 포켓으로 돌출된 물림상에서 방전의 집중을 막으며, 방전이 주입 포켓의 모든 내부 표면(기저 표면 및 측면)을 통해 발생되도록 할 수 있으며, 주입 포켓의 내부 표면을 형성하는 코팅 필름의 표면 개질의 개선을 보장해 주는데 효과적이다. 와이어 (28)의 단위 직경, 이의 수량, 및 선도 말단의 위치는 방전 처리되는 리세스(주입 포켓)의 단면 형상, 크기 등에 따라 적당히 조절될 수 있다. 표준 단열 프로필의 경우, 와이어의 단위 직경은 겨우 1 ㎜, 바람직하게는 0.1 내지 0.7 ㎜ 범위이고, 이의 수량은 100 이하인 것이 바람직하다. 임의로, 성분 와이어는 보다 두꺼운 와이어를 한데 꼬아 형성될 수 있다. 이 경우, 와이어의 선도 말단 부분은 낱낱이 흩어지고 다수의 보다 두꺼운 와이어의 선도 말단 부분

을 드러내기 때문에, 전기 방전이 쉬워진다. 성분 와이어는 탄성이 추가로 부여되기 때문에, 주입 포켓의 내부 표면상에서 휜 형태로 슬라이딩하는 동안 행해진 방전 처리 후 원형을 완벽하게 회복하는 이점이 있다.

도 10은 컨베이어 롤러 형의 운반 장치 (40)에서 작동하는 프로필 (1)상에서 코로나 방전 처리가 행해지는 상태를 개략적으로 설명하고 있다.

전극 (20)은 자기 절연체 (22)를 통해 상승 플레이트 (30)에 이어 맞춰지고 전극 (20)의 주변은 합성 수지로 이루어진 전극 커버 (31)로 에워싸이며 상승 플레이트 (30)에 이어 맞춰진다. 참고 번호 (32)는 전극 (20)의 선도 말단과 프로필 (1)간의 간격을 조절하기 위한 전극 갭 조절기를 나타낸다. 운반 장치 (40)는 고주파 진동자 (33)의 접지측에 연결된 금속재 구동 롤러 (41)와 전극 (20)의 하부에서 직접적으로 만나는 부분으로 제공된다. 전극 (20)은 고-전압의 리드 와이어 (23)를 매개로 하여 고-전압 변압기 (34)에 연결된다. 따라서, 코로나 방전이 프로필 (1)의 주입 포켓 (1a)에 삽입된 전극 (20)과 금속재 구동 롤러 (41)와 접촉된 프로필 (1)간의 높은 전압의 적용에 의해 발생할 경우, 코로나 방전 처리는 운반 장치 (40)에서 작동하는 프로필 (1)의 주입 포켓 (1a)의 내부 표면상에서 연속적으로 행해진다. 운반 장치 (40)에서 사용된 기타 구동 롤러 (42)는 고무로 라이닝된 롤러이다. 프로필의 운반 속도가 적당히 조절되지만, 대략 5 내지 60 m/분의 범위가 바람직하다. 코로나 방전을 위한 고 주파수의 에너지 원은 일반적으로는 8,000 내지 35,000 Hz 범위, 바람직하게는 10,000 Hz의 주파수, 및 0.5 kV 이상, 바람직하게는 3 kV 이상의 전압을 가진다.

말하자면, 코로나 방전 처리는 고 주파수와 고 전압에서 실행된다. 인간의 신체에 가까이 할 경우, 고-전압 부분은 스파크를 내고 인간 신체의 피부를 연소시킬 수 있다. 이러한 현상을 막기 위해, 전극 (20)과 금속재 구동 롤러 (41)는 보호 프레임으로 에워싸여 있으며, 이는 제한된 지면으로 인해 본원에서는 설명이 생략되어 있다. 코로나 방전이 공기 중에서 일어날 경우, 조작자의 건강에 악영향을 미치는 O_3와 NO_x가 방출된다. 따라서, 처리가 행해지는 장소는 그 안의 공기가 항상 맑은 상태로 유지되도록 하기 위해 처리실의 외부로 뻗은 관이 설치되어야 한다. 다른 방법으로, 앞서 언급된 보호 프레임은 처리실 내부의 환기를 위해 적용된 보호 박스로 치환될 수 있다.

도 11은 전극 위치 조정 장치 (50)의 구조를 개략적으로 설명하고 있다. 전극 위치 조정 장치 (50)는 측면으로 배치된 지지 기반 (51a) 및 (51b)의 쌍, 지지 기반 (51a) 및 (51b)상에서 활주하듯이 놓여진 슬라이딩 테이블 (55), 및 융기된 지지 부재가 슬라이딩 테이블 (55)의 후미 모서리 부분에서 정립할 경우의 프레임워크 (60)가 설치되어 있다.

지지 기반 (51a 및 51b)의 상부 측면에는, 레일 (52a 및 52b)이 앞서 언급된 운반 장치에 대해 수직으로 놓여 있고 그 주변의 중심에 위치된 금속재 구동 롤러 (41)에 대해서는 평행하다. 지지 기반 (51b)의 한 측면 부분에는, 핸들 (54)에 꼭 맞는 나삿니를 낸 로드 (53)가 도 11에서 나타낸 바와 같이 회전식으로 배치되어 있다. 슬라이딩 테이블 (55)의 한 측면 부분에는, 앞서 언급된 나삿니를 낸 로드 (53)와 맞물리도록 적용된 볼 나삿니의 암나사 부재 (56)가 단단히 채워져 있다. 슬라이딩 테이블 (55)의 하부면의 중앙 부분에는, 회전 샤프트 (57)가 회전식으로 레일 (52a 및 52b)에 평행하게 배치되어 있다. 회전 샤프트 (57)의 선도 말단에, 핸들 (58)을 맞춘다. 이의 후미 말단에, 베벨기어 (59)를 맞춘다. 슬라이딩 테이블(55)의 후부 엣지로부터 똑바로 세워진 프레임워크(60)의 중앙부에서, 상승 플레이트를 수직으로 이동시키기 위한 나삿니를 낸 로드(61)가 수직 방향으로 배치된다. 나삿니를 낸 로드(61)의 하부 말단에, 상술된 회전 샤프트(57)의 베벨 기어(59)와 맞물리도록 적용된 베벨 기어(62)가 설비된다. 프레임워크(60)의 대향 프레임의 전측에 한 쌍의 측면으로 대향하는 가이드 바(63a 및 63b)가 규정 거리만큼 분리되어 수직 방향으로 배치된다. 정지장치(64a 및 64b)를 가이드 바(63a 및 63b)의 예정 위치에 고정한다. 자기 절연체(22)의 매개를 통하여 이에 설비된 전극(도 11에 도시된 구조내의 도 9에 도시된 전극(20f))을 지닌 상승 플레이트(30)의 수직부(30a)의 후면에, 암나사 부재(65)가 중앙에 배치되고 한쌍의 가이드 부재(66a 및 66b)가 이의 측면에 각각 돌출되어 후방으로 배치된다. 암나사 부재(65)는 나삿니를 낸 로드(61)와 맞물린다. 상술된 가이드바(63a 및 63b)를 가이드 부재(66a 및 66b)의 구멍을 통하여 수직으로 삽입한다.

이제, 전극 위치 조정 장치(50)의 작동이 하기에 설명될 것이다. 첫째, 나삿니를 낸 로드(53)가 핸들(54)로 회전시킬 때, 슬라이딩 테이블(55)이 나삿니를 낸 로드(53)와 맞물린 암나사 부재(56)의 매개를 통하여 지지 기반(51a 및 51b)의 레일(52a 및 52b)상에서 전후방으로 슬라이딩한다. 슬라이딩 테이블(55)은 도 10에 도시된 운반 장치(40)의 구동 롤러(41 및 42)로부터 아래로 예정 거리에서 수직 위치를 취하도록 적용된다. 전극(20f)이 운반 장치(40)의 프로필 운반 경로에 위치될 때까지 슬라이딩 테이블(55)을 전진시킨 후, 회전 샤프트(57)를 핸들(58)로 회전시킨다. 결과적으로, 나삿니를 낸 로드(61)가 회전 샤프트(57)의 후부 말단에서 베벨 기어(59)와 맞물린 베벨 기어(62)의 매개를 통하여 회전된다. 나삿니를 낸 로드(61)의 이러한 회전의 결과로, 상승 플레이트(30)는 나삿니를 낸 로드(61)와 맞물리는 암나사 부재(65)의 매개를 통하여 수직 이동을 일으키도록 제작된다. 상승 플레이트(30)의 낙하는 수직부(30a)의 하부 말단이 정지장치(64a 및 64b)에 충돌하여 더이상 진행되지 않을 때 정지한다. 따라서, 전극(20f)의 최저 위치는 정지장치(64a 및 64b)에 의해서 고정된다. 전극이 교체될 때 조정될 최저 배치를 위해서, 정지장치(64a 및 64b)를 가이드 바(63a 및 63b)에 조정가능하게 수직으로 설비할 수 있다.

운반 장치(40)상에 전극(20f)을 배치한 후, 프로필(1)을 도 10에 도시된 바와 같이 운반 장치(40)상에서 운반하고 주입 포켓(1a)을 그동안 방전 처리하도록 한다.

임의로, 규정된 길이로 형성된 가이드 바(63a 및 64b)를 상승 플레이트(30)의 수직부(30a)에 고정할 수 있고 이러한 가이드 바를 프레임워크(60)에 수직으로 이동가능하게 설비할 수 있으며 상승 플레이트(30)의 낙하가 가이드 바의 하부 말단이 슬라이딩 테이블(55)의 상부 면에 충돌할 때 정지할 수 있도록 적용할 수 있다. 운반 장치(40) 상에서 운반되는 프로필(1)이 운반 경로로부터 일탈할 경우, 전방 및 후방으로 전극(20f) 위치의 자동 조정을 허용할 목적으로 프로필 위치 센서를 운반 장치(40) 및 AC 서보 모터의 규정된 위치에 배치할 수 있고, 예를 들면, 오른쪽 위치에 전극(20f)을 설치하기 위해서 센서로부터의 시그널에 반응하여 나삿니를 낸 로드(53)를 회전시킬 수 있다.

도 12 및 도 13은 방전 처리가 각각 도 6에 도시된 플레이트형 전극(20c) 및 프로필(1)의 주입 포켓(1a)으로 삽입된 도 7에 도시된 디스크 형 전극(20d)으로 운반시 프로필(1)에서 수행되는 상황을 도시한다.

상술된 바와 같이 방전 처리를 수행한 프로필(1)의 주입 포켓(1a)은 이어서 도 14에 도시된 바와 같이 수지로 충진된다.

도 14는 우레탄 수지 주입의 한 예를 도시한다. 공기작용으로 각각의 저장 탱크(도시되지 않음)로부터 1:1의 용적측정비로 운반된 이소시아네이트 및 폴리올이 혼합 챔버(70)로 공급되어 혼합 로터(71)로 교반된다. 생성된 혼합물이 주입 파이프(72)에 의해서 운반 장치상에서 운반되는 프로필(1)의 주입 포켓(1a)으로 연속적으로 주입된다 (도 10). 수지 주입 작동후, 혼합 챔버(70)는 내부를 용매로 세정하게 된다. 수지 주입의 조건이 주입 포켓의 내부 용적과 같은 인자에 따라 적합하게 세팅될 수 있지만, 프로필의 운반 속도를 약 10 내지 30 m/분의 범위로, 혼합 로터(71)의 회전 속도를 분당 약 3,000 내지 5,000 회전의 범위로, 방출되는 우레탄 수지의 양을 약 1 내지 5 ℓ/분의 범위로 고정하는 것이 일반적으로 유리하다. 주입 파이프(72)의 위치는 본질적으로 전극 위치 조정에 관하여 상술된 바와 동일한 방법으로 조정될 수 있다.

주입된 우레탄을 세팅한 후, 주입 포켓(1a)의 하부(1b)의 일부가 절단된다. 이러한 실행은 통상적인 단열성 프로필의 생산시와 동일하고, 하기의 상위한 설명으로부터 생략될 것이다.

이어서, 본 발명에 따라서 제조된 단열 프로필이 특정 데이터에 관하여 하기에 기재될 것이다.

본원에서 제조된 샘플은 세 종류의 아크릴 코팅 물질로 전기영동으로 코팅된 알루미늄의 압출된 프로필이고 프로필의 주입 포켓을 코로나 방전 처리하도록 하고 이어서 우레탄 수지로 충진한다.

도 15 내지 도 17은 방전 처리 전후 코팅 필름의 표면의 작용 그룹의 양의 변화를 도시하고 도 15는 매트 코팅 물질의 수득된 데이터를, 도 16은 백색 매트 코팅 물질의 데이터를, 도 17은 광택 코팅 물질의 데이터를 나타낸다. 도 15 내지 도 17에 도시된 분석 결과로부터 명백히 주지된 바와 같이 방전 처리는 -COOH 그룹의 뚜렷한 증가를 초래한다. 이러한 현저한 개선은 방전 처리가 아크릴 수지의 에스테르 결합의 절단을 초래한다는 가정에 의해서 논리적으로 설명될 수 있다. 도 15 내지 도 17에 도시된 작용 그룹(수직축)의 양의 변화는 반응 시제, 즉 -COOH에 대한 질산은, -OH에 대한 p-클로로페닐 이소시아네이트, 또는 -C="O에" 대한 p-클로로페닐 하이드라진이 해당 코팅 필름과 반응하도록 하고, 이어서 시제의 ESCA(화학적 분석을 위한 전자 분광법)-민감성 원소(은, 염소)를 측정하기 위해서 코팅 필름의 표면에 고정된 시제를 ESCA로 분석하고, 곡선 피크(ESCA 출력)의 상대적인 강도의 등급을 나타냄으로써 수득된다. 시제는 시제와 반응할 수 있는 작용 그룹이 코팅 필름의 표면에 존재할 경우 코팅 필름의 표면에 고정되지만, 시제는 이러한 작용 그룹의 부재시 용매로 쉽게 세척된다.

방전 처리 전후에, 5 μℓ의 물방울을 해당 코팅 필름의 표면에 떨어뜨리고 표면을 물의 분산 필름으로 피복된 표면의 면적 (직경)을 측정하기 위해서 조사한다. 결과를 하기의 표 1에 예시하였다.

[표 1]

코팅 필름의 종류	물방울로 습윤된 확산 (직경, mm)	
	방전 처리를 실행하지 않음	방전 처리를 실행함
매트 코팅 물질	2.8	3.7 - 3.8
광택 코팅 물질	2.9	3.9
백색 매트 코팅 물질	2.7-2.8	3.7 - 3.8

상기에 제공된 표로부터 모든 코팅 필름에서, 방전 처리가 물 확산 면적을 넓히고 코팅 필름의 습윤능(친수성)을 증가시키거나 표면 장력을 높인다는 점이 명백히 주지된다.

이어서, 제조된 단열 프로필로부터, 시험 조각 (50 x 43 mm ="2150" mm ^{2}, 우레탄 수지 두께 약 6 mm, 층 조성: 전기영동으로 코팅된 알루미늄 시이트/우레탄 수지/ 전기영동으로 코팅된 알루미늄 시이트)을 절단하여 장력 시험을 하도록 한다. 시험을 프로필에 주입된 우레탄 수지를 24시간 동안 경화하면서 방치한 후 실행한다. 시험에서, 장력은 시험 조각의 표면에 1 mm/분의 비로 수직적으로 적용된다. 결과적으로, 최대 장력, 311.3 kgf (매트 코팅 물질), 363.7 kgf (광택 코팅 물질), 및 449.2 kgf (백색 매트 코팅 물질) (반드시 세 측정의 평균값)이 수득된다.

전기영동으로 코팅된 알루미늄 시이트 중의 하나가 고정되도록 하고 하중을 1 mm/분의 전단율의 조건하에서 다른 하나의 전기영동으로 코팅된 알루미늄 시이트에 적용함으로 수행되는 전단 강도에 대한 개별적인 시험에서, 최대 전단 강도, 305.7 kgf (매트 코팅 물질), 594.5 kgf (광택 코팅 물질), 및 477.8 kgf (백색 매트 코팅 물질) (반드시 세 측정의 평균값)이 수득된다.

상술된 시험 결과로부터 방전 처리가 프로필 및 수지의 접착 강도를 매우 증가시킨다는 점이 주지된다.

이어서, 좌측 수직 프레임, 우측 수직 프레임, 상부 프레임 및 하부 프레임을 위해 디자인된 단열 프로필을 상술된 바와 동일한 방법으로 방전 처리하거나 하지 않으면서 제조한다. 이들을 60℃에서 16시간 동안, 23℃에서 1시간 동안, -20℃에서 6시간 동안, 이후 23℃에서 1시간 동안 유지하고, 후속적으로 이들을 60℃ 16시간 동안의 제 1 유지로 복귀한다. 가열 처리의 이러한 사이클을 냉각-가열 반복 시험에 의해서 반복한다. 결과를 도 18에 예시하였다.

도 18로부터 방전 처리가 충진된 우레탄 수지가 상술된 냉각-가열 반복 시험후에 수축되는 것을 방지한다는 점이 명백히 주지된다. 방전 처리를 수행하는 좌측 수직 프레임, 우측 수직 프레임, 상부 프레임 및 하부 프레임에 대한 프로필은 동일한 결과를 등록한다. 그러므로, 도 18은 하나의 대표적인 데이터를 나타낸다.

발명의 효과

특정 양태가 본원에 기재되었지만, 본 발명은 이의 취지 또는 본질적인 특성을 벗어나지 않으면서 다른 특정 형태로 구현될 수 있다. 그러므로, 기재된 양태는 모든 면에서 예증적이지만 제한적이지 않은 것으로서 사려되고, 본 발명의 범주는 상술된 기재에 의해서라기 보다는 특허청구범위에 의해서 나타내지며, 따라서 청구범위의 등가물의 의미 및 범위내인 모든 변화를 본원에 포함하고자 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

코팅 필름이 적용된 알루미늄 프로필을 제공하고,

방전 처리를 수지와 결합하도록 되어 있는 프로필 일부의 코팅된 표면 상에서 수행한 다음,

수지 물질을 방전 처리된 부분에 결합시키는 단계를 포함함을 특징으로 하는 수지-복합재 알루미늄 프로필의 제조 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 알루미늄 프로필이 수지로 충진될 적어도 하나의 리세스를 갖고, 방전 처리가 리세스의 코팅된 내면 상에서 수행되고, 수지 물질이 방전 처리된 리세스에 충진되는 방법.

청구항 3.

코팅 필름이 적용되고, 대향하는 측면 시이트 부재 및 부재들 사이에 배치되고 수지로 충진될 리세스를 포함하는 알루미늄 프로필을 제공하고,

방전 처리를 프로필 리세스의 코팅된 내면 상에서 수행하고,

수지 물질을 방전 처리된 리세스에 충진한 다음,

리세스를 형성하는 알루미늄 프로필 부분을 절단하여 수지 물질로 서로 일체로 결합된 대향하는 측면 시이트 부재를 갖는 단열 프로필을 수득하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 단열 알루미늄 프로필의 제조 방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 알루미늄 프로필이 대향하는 측면 시이트 부재 사이에 배치되고 수지로 충진되도록 적용된 적어도 두개의 리세스를 갖고 방전 처리 및 수지 물질로의 충진이 리세스 중 하나에서 수행되고, 이어서 다른 한 리세스를 형성하는 알루미늄 프로필 부분이 한 리세스를 형성하는 알루미늄 프로필 부분이 절단되는 시기에 절단되고, 수지 시이트가 절단된 부분을 폐색하기 위해서 다른 한 리세스의 절단 부분에 포개지고, 후속적으로 방전 처리 및 수지로의 충진이 다른 리세스의 내측에서 수행되는 방법.

청구항 5.

제 1 항 내지 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 알루미늄 프로필이 방전 처리의 결과로 유리 친수성 작용 그룹을 형성할 수 있는 코팅 물질로부터 형성된 코팅 필름을 갖는 방법.

청구항 6.

제 1 항 내지 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 코팅 필름이 전착 코팅, 액침 코팅, 및 정전기 코팅으로 이루어진 그룹 중에서 선택된 적어도 하나의 방법에 의해서 알루미늄 프로필 상에서 형성되는 방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 충진용 수지 물질이 실질적으로 이소시아네이트와 폴리올로 형성된 우레탄 수지이고 알루미늄 프로필이 방전 처리의 결과로 이소시아네이트와 반응하는, 작용 그룹을 형성할 수 있는 코팅 물질로부터 형성된 코팅 필름을 갖는 방법.

청구항 8.

제 1 항 내지 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 알루미늄 프로필의 코팅된 표면이 이의 표면 장력이 45 dyn/cm 이상의 수준에 도달하고 부여된 5 μℓ의 물방울의 확산이 3.5 mm 이상의 직경에 도달할 때까지 방전 처리되는 방법.

청구항 9.

제 1 항 내지 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 방전 처리가 코로나 방전 처리인 방법.

청구항 10.

제 4 항에 있어서, 수지 시이트가 폴리에스테르로 제조되는 방법.

청구항 11.

코팅 필름이 적용되고 코팅된 표면의 적어도 일부가 방전 처리되는 알루미늄 프로필, 및

알루미늄 프로필의 방전 처리된 부분에 결합된 수지 물질을 포함함을 특징으로 하는 수지-복합재 알루미늄 프로필.

청구항 12.

코팅 필름이 적용되고, 각각이 대향하는 코팅된 표면에 방전 처리된 부분을 갖는 대향하는 측면 시이트 부재를 포함하는 알루미늄 프로필, 및

측면 시이트 부재를 연결하고, 대향하는 측면 시이트 부재의 대향면의 방전 처리된 부분 사이에 일체로 결합되는 수지 물질로 형성된 결합 부재를 포함함을 특징으로 하는 단열 알루미늄 프로필.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 알루미늄 프로필이 각각 측면 시이트 부재의 대향면에 형성된, 적어도 한 쌍의 방전 처리된 대향하는 리세스를 갖고 결합 부재가 리세스에 결합되는 프로필.

청구항 14.

제 11 항 내지 13 항 중 어느 한 항에 있어서, 알루미늄 프로필이 방전 처리의 결과로 유리 친수성 작용 그룹을 형성할 수 있는 코팅 물질로부터 형성되는 코팅 필름을 갖는 프로필.

청구항 15.

제 11 항 내지 13 항 중 어느 한 항에 있어서, 수지 물질이 실질적으로 이소시아네이트와 폴리올로 형성된 우레탄 수지이고 알루미늄 프로필이 방전 처리의 결과로 이소시아네이트와 반응하는, 작용 그룹을 형성할 수 있는 코팅 물질로부터 형성된 코팅 필름을 갖는 프로필.

청구항 16.

코팅된 알루미늄 프로필 운반 수단,

운반 수단 상에서의 이동시 프로필에서 방전 처리를 수행할 목적으로 운반 수단 상의 알루미늄 프로필에 자유로이 인접되도록 배치된 방전 수단, 및

방전 수단의 하류에 배치되고 운반 수단 상에서 알루미늄 프로필에 자유로이 인접되도록 적용된 수지 충진 수단을 포함함을 특징으로 하는 수지-복합재 알루미늄 프로필의 제조 장치.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 코팅된 알루미늄 프로필을 운반하기 위한, 접지된 금속 부분을 갖는 운반 장치,

운반 장치 위에 배치되고 운반 수단 상에서의 이동시 프로필 상에 방전 처리를 수행할 목적으로 운반 수단 상의 알루미늄 프로필에 자유로이 인접되도록 적용된 전원에 연결된 전극을 갖는 코로나 방전장치, 및

코로나 방전 장치의 하류 측에 배치되고, 운반 장치 위에 배치되는 주입 장치를 갖고 운반 장치 상의 알루미늄 프로필에 자유로이 인접되도록 적용된 수지 충진 장치를 포함함을 특징으로 하는 장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, 운반 장치에 실질적으로 수직인 방향으로 이동가능하도록 적용된 테이블, 테이블에 장착된 지지 부재 및 수직으로 이동하도록 허용된 지지 부재에 부착된 상승 플레이트를 포함하는 전극 위치 조정 장치를 추가로 포함하고, 전극이 상승 플레이트 하부측에 부착되는 장치.

청구항 19.

제 17 항 또는 18 항에 있어서, 운반 장치가 전극 아래에 배치된 금속 롤러 및 고무로 덮인 다수의 롤러를 포함하는 롤러 컨베이어인 장치.

청구항 20.

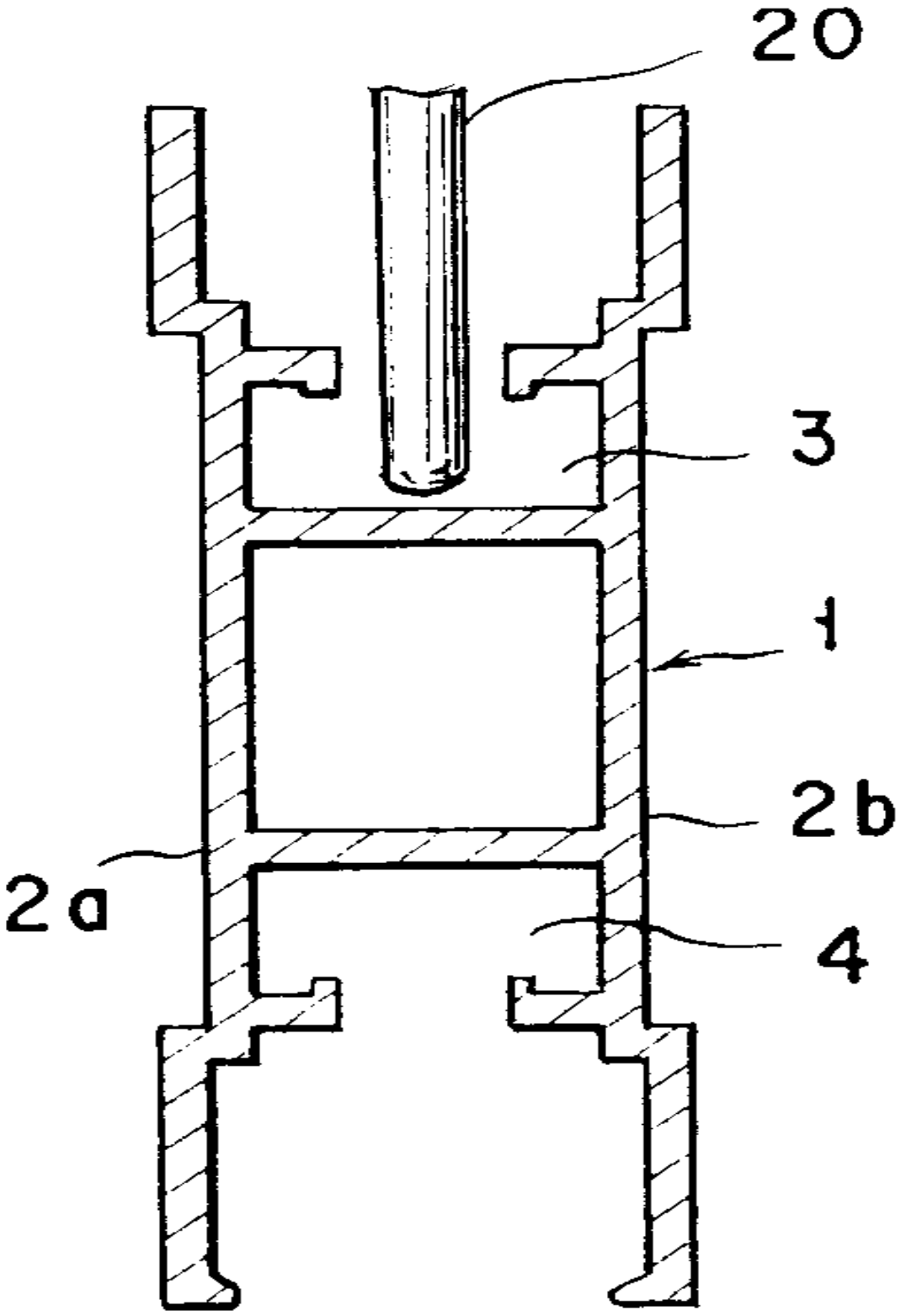
로드 또는 플레이트 형상의 성형된 기본부 및 기본부의 하부 말단 부분으로부터 측면으로 돌출하고 알루미늄 프로필의 리세스로 삽입될 때 처리될 리세스의 내면과 대면하도록 적용된 돌출부를 포함함을 특징으로 하는, 엣지를 따라 적어도 하나의 리세스를 갖는 알루미늄 프로필의 방전 처리용 전극.

청구항 21.

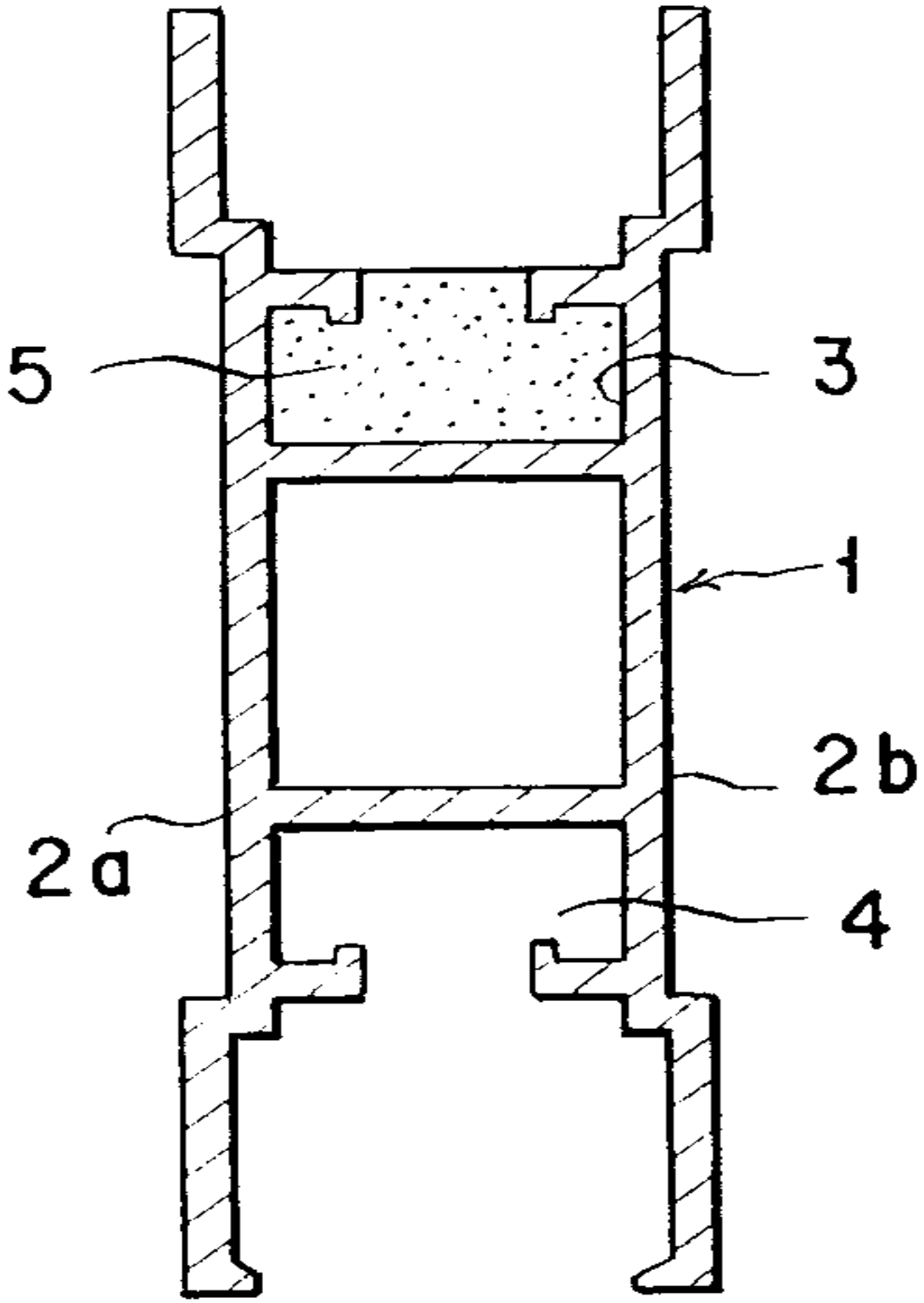
제 20 항에 있어서, 돌출부가 묶여서 기본부의 하부 말단부에 고정되는 상부 말단을 갖는 다수의 선형 재료로 형성되는 전극.

도면

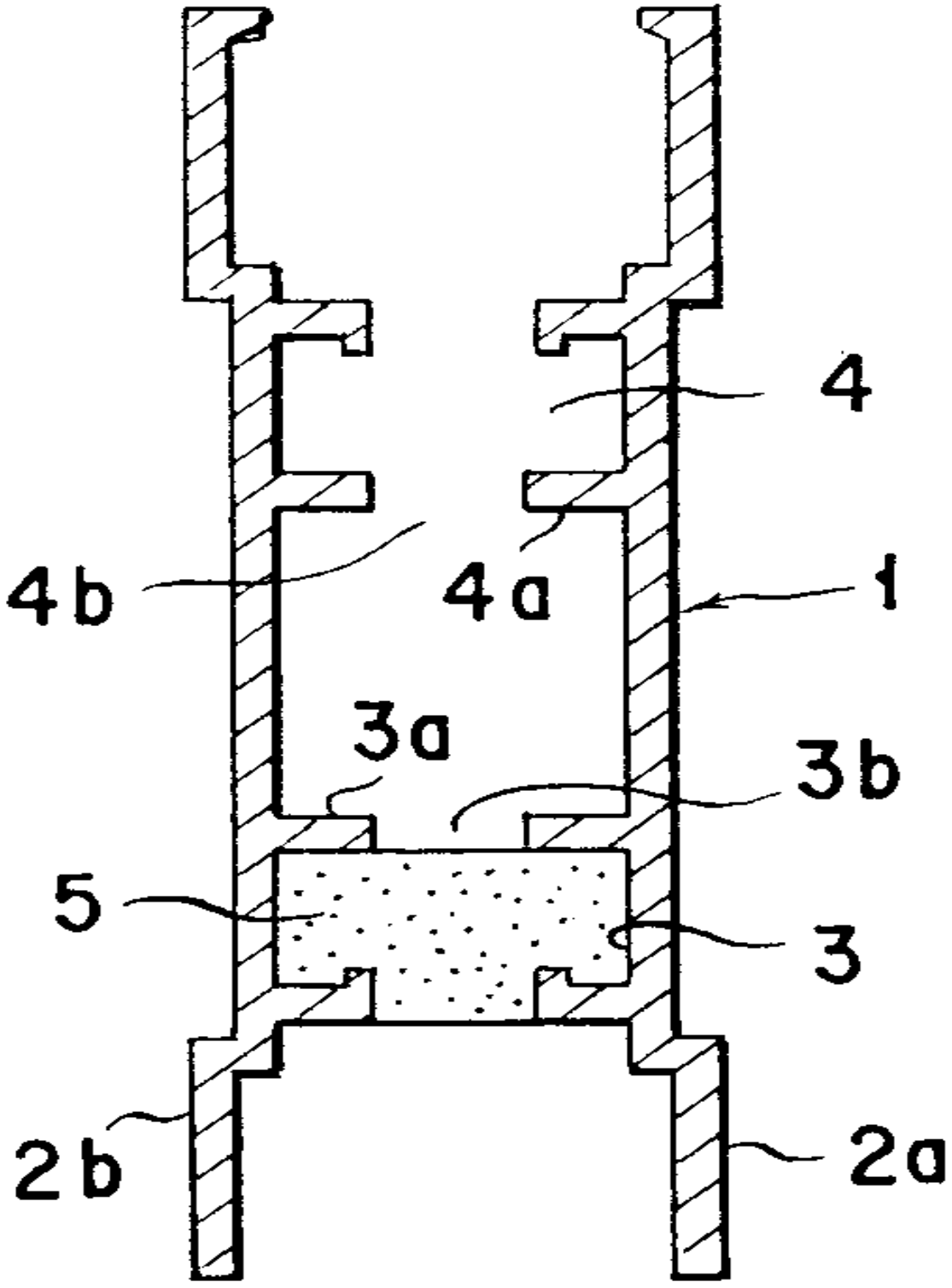
도면 1a



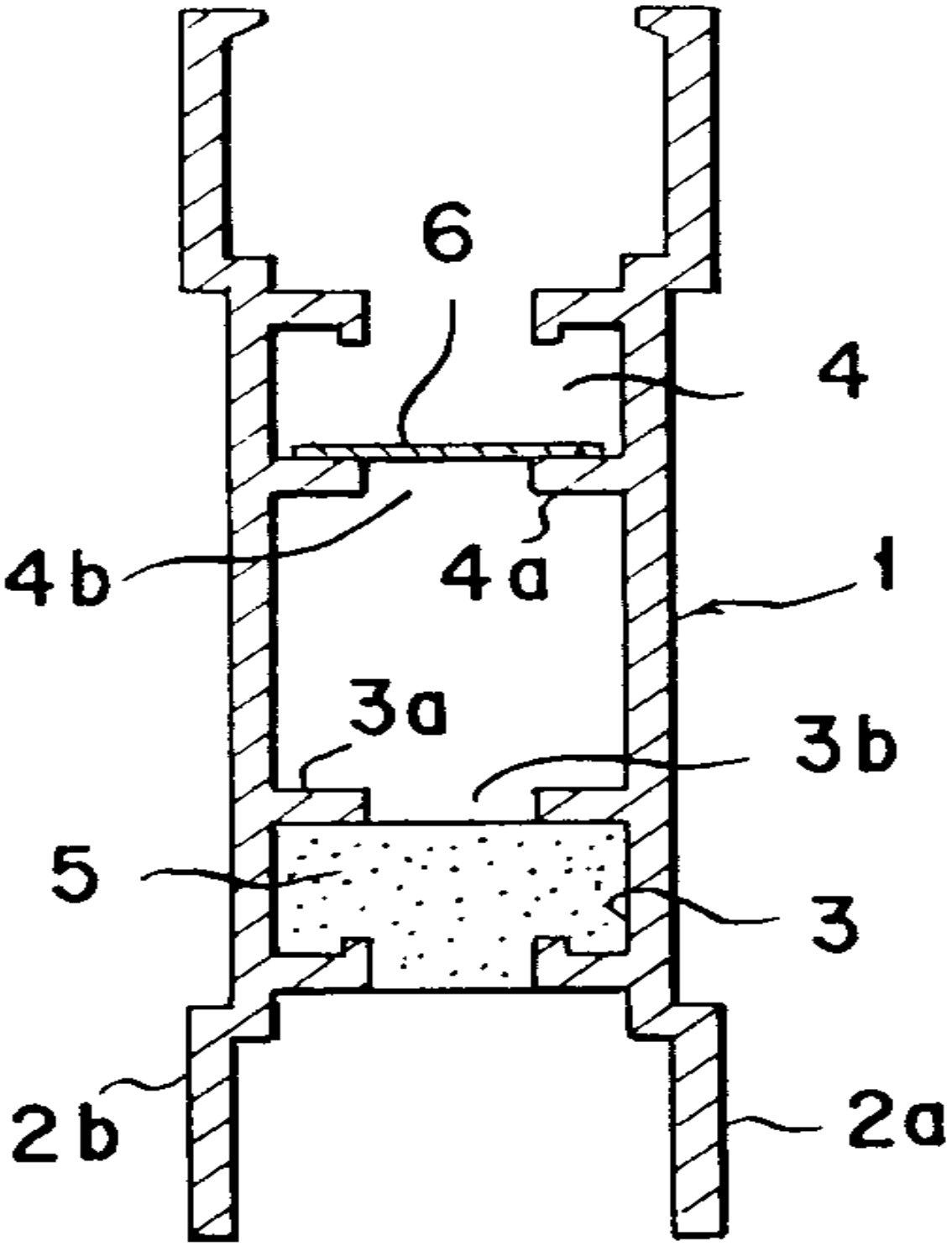
도면 1b



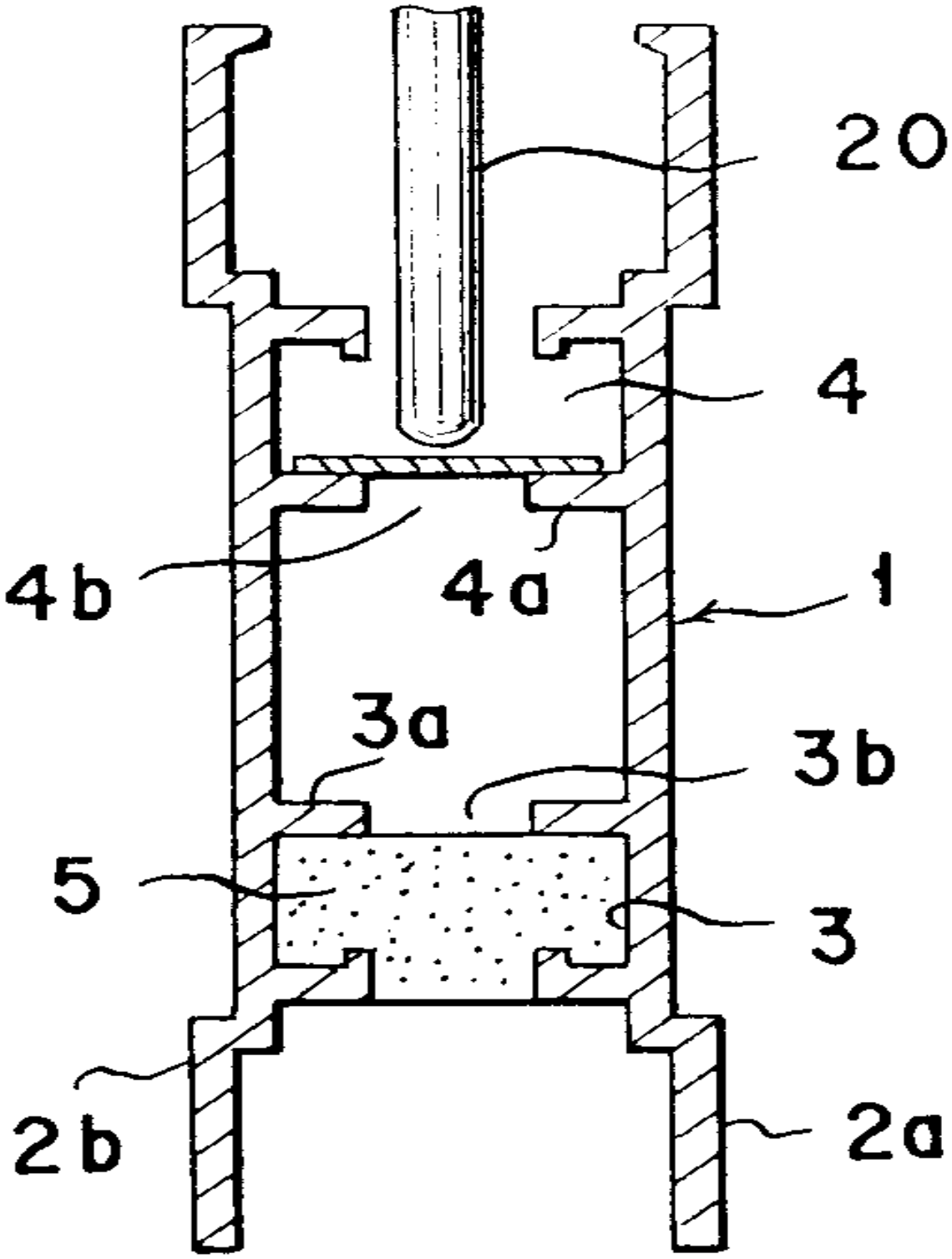
도면 1c



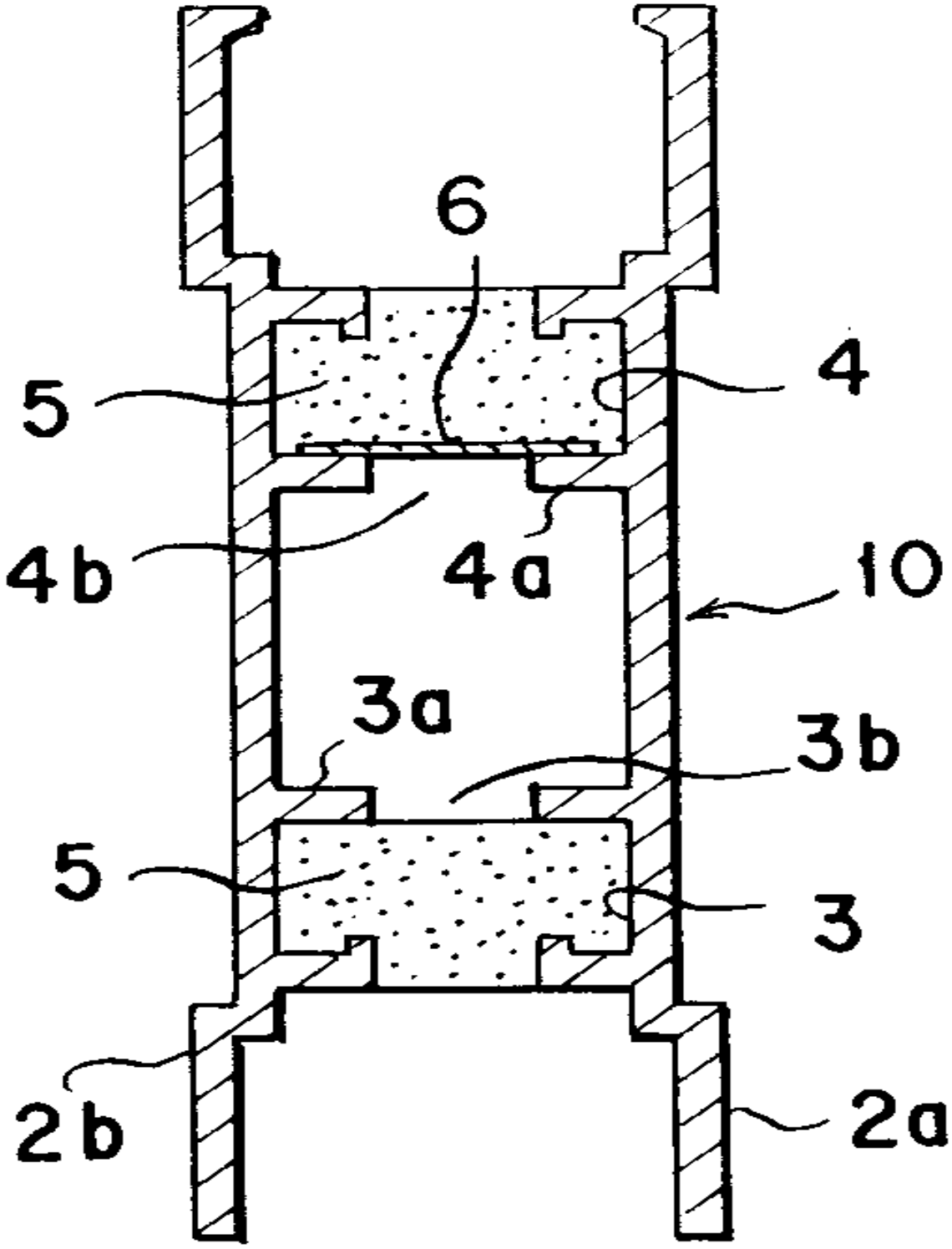
도면 1d



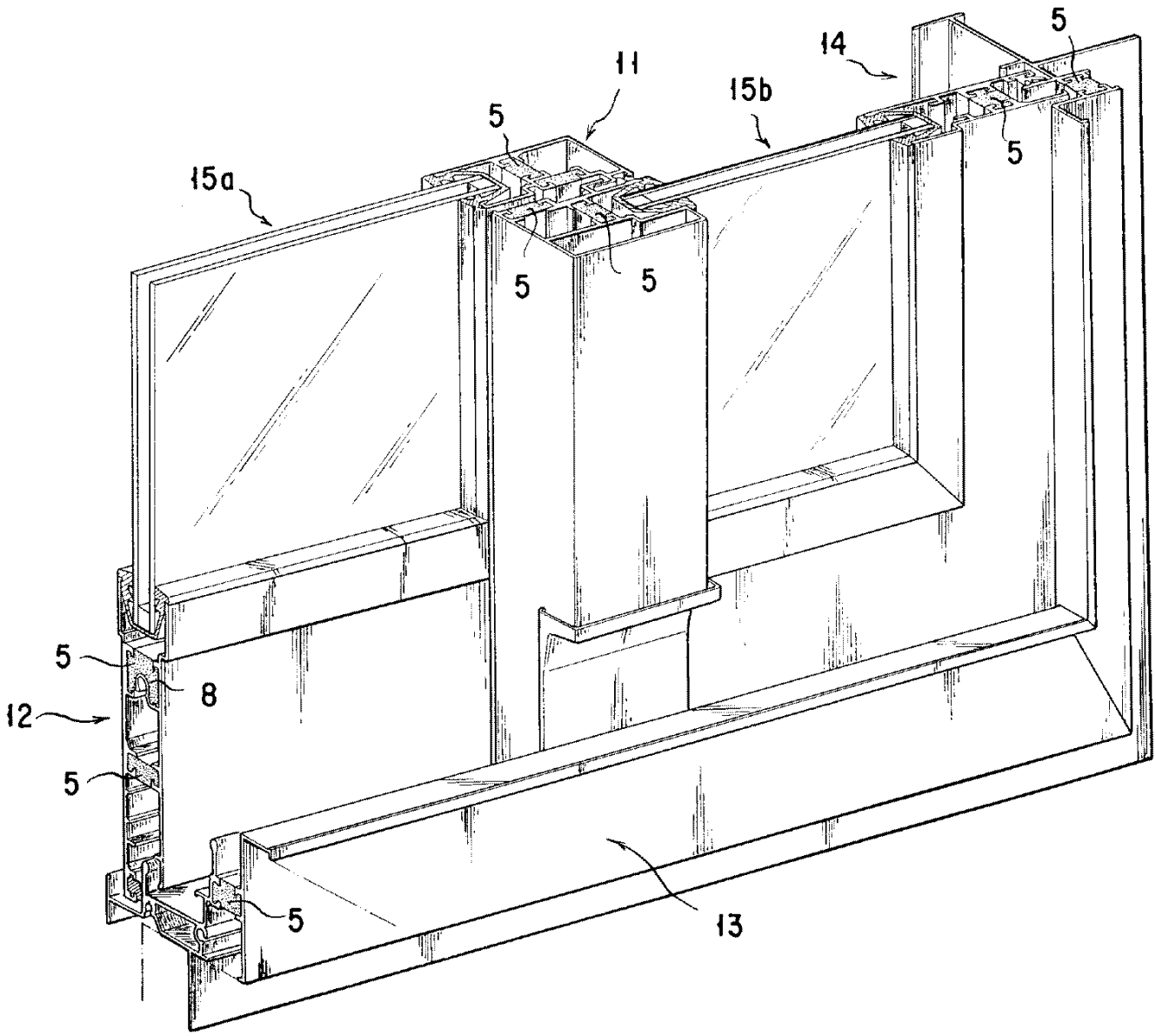
도면 1e



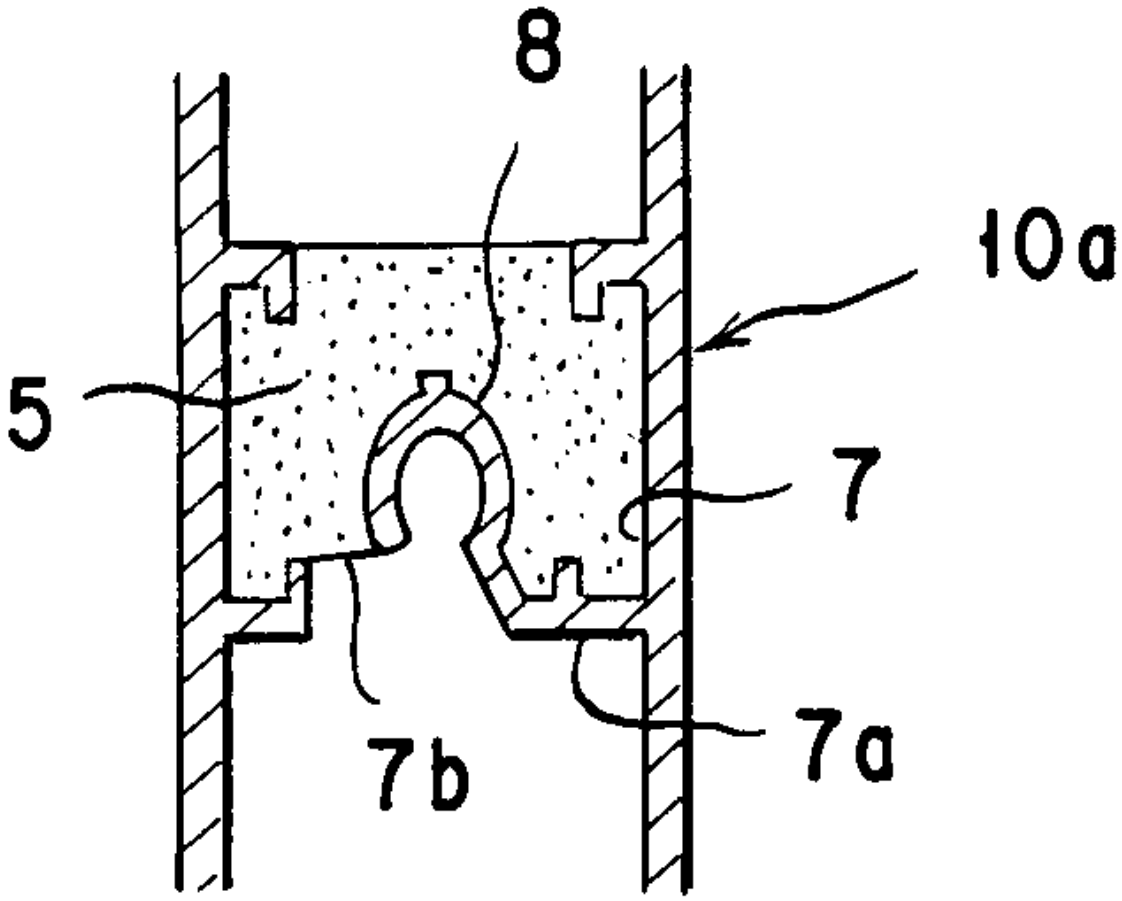
도면 1f



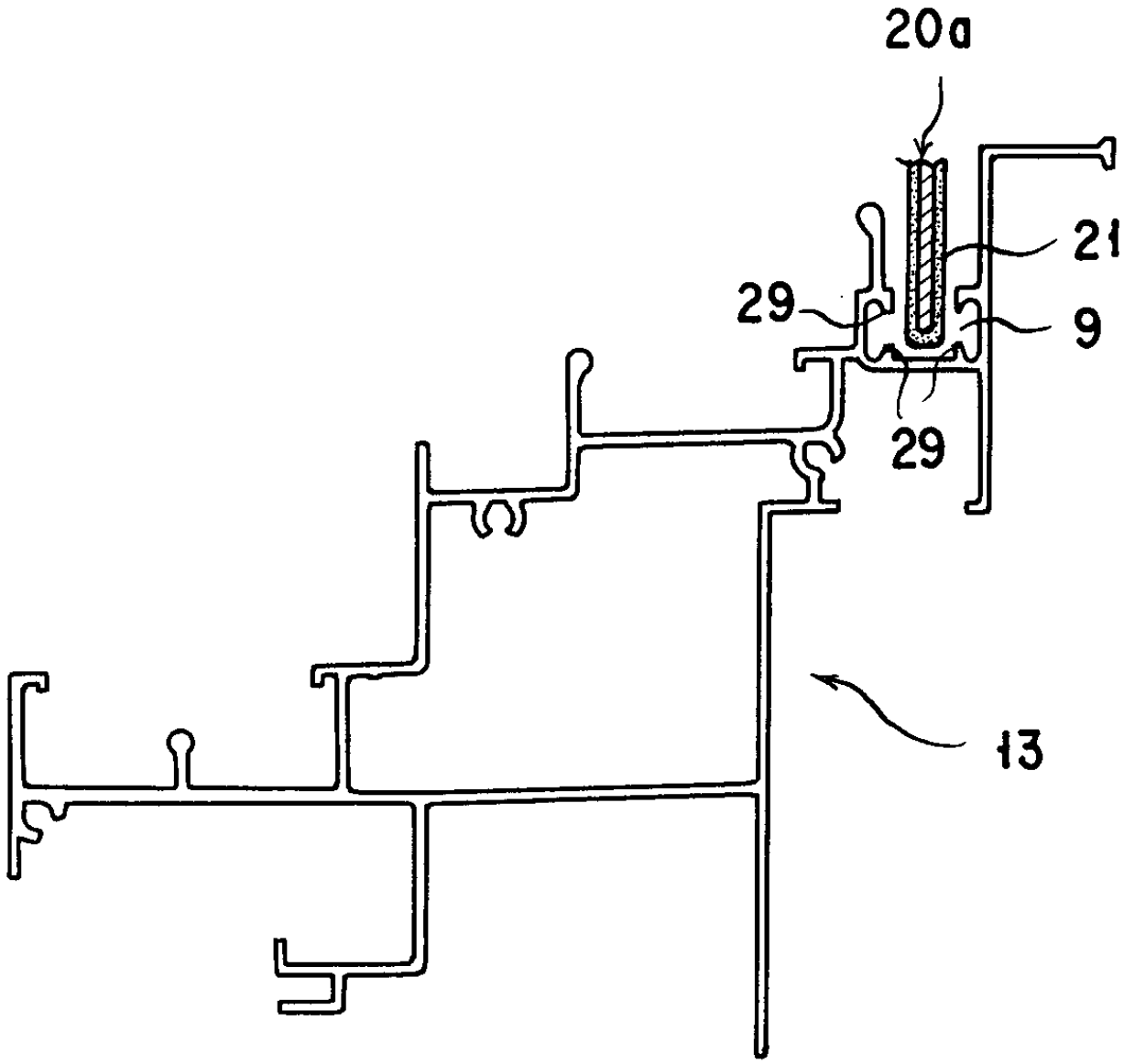
도면 2



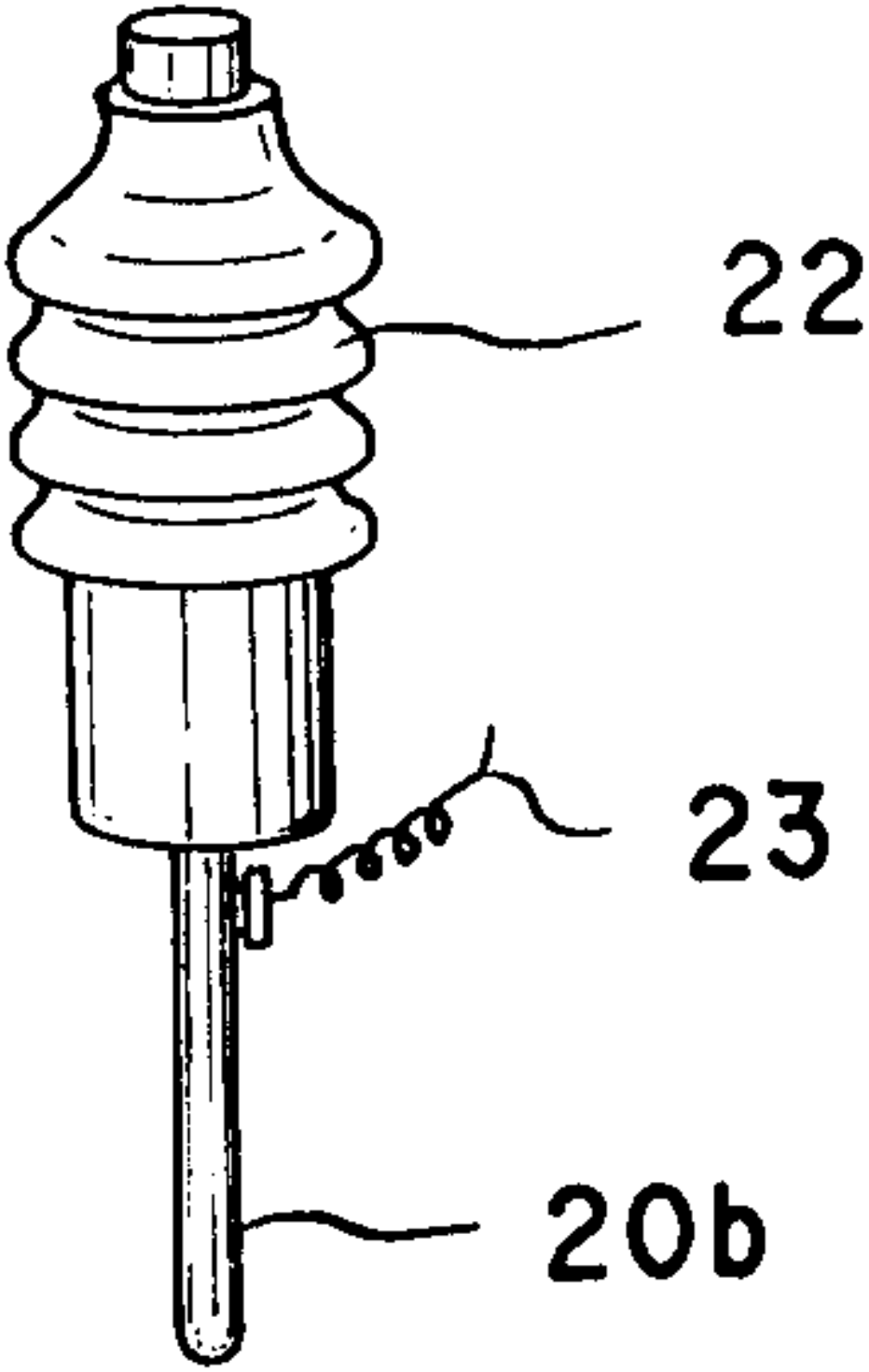
도면 3



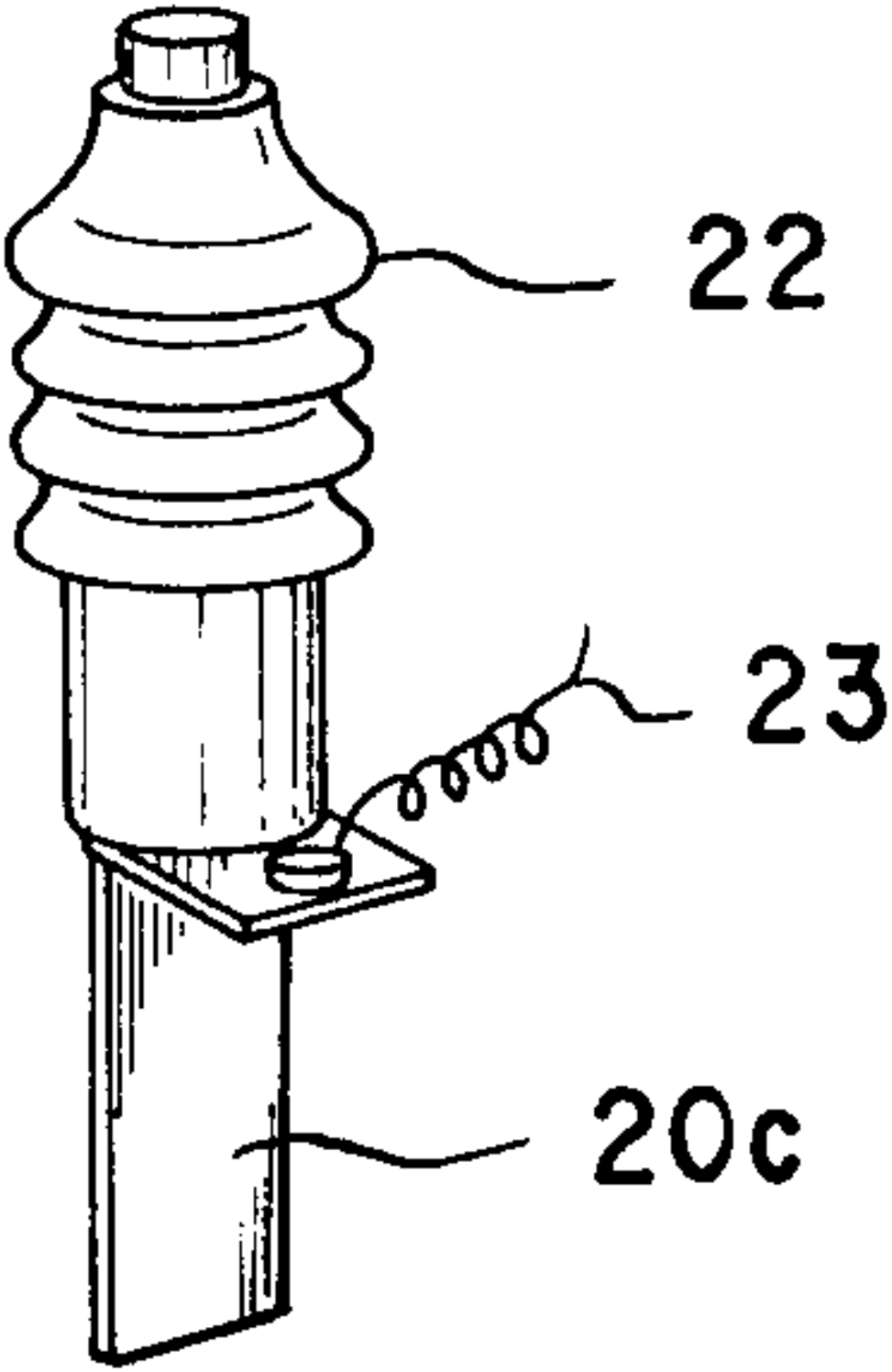
도면 4



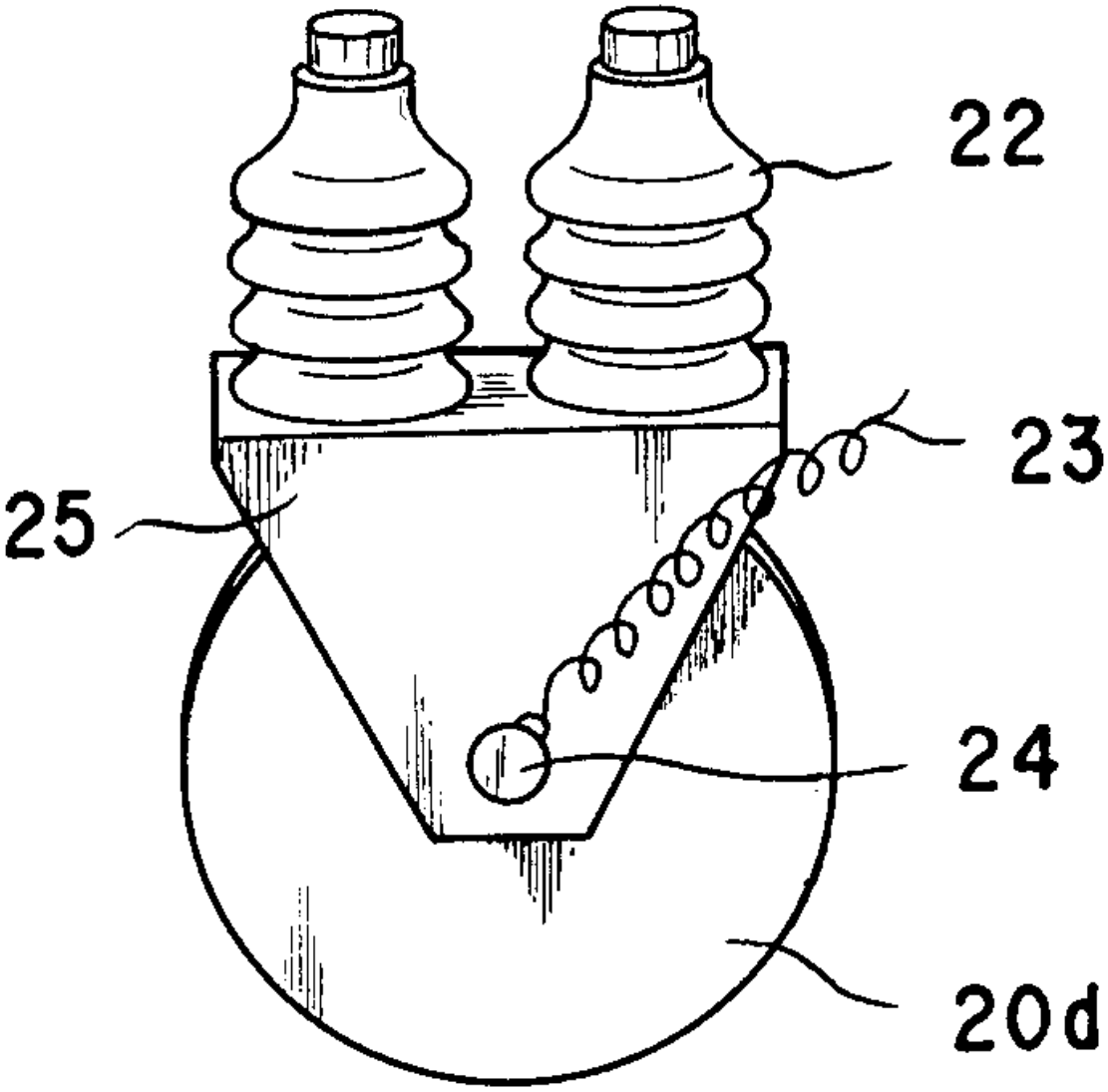
도면 5



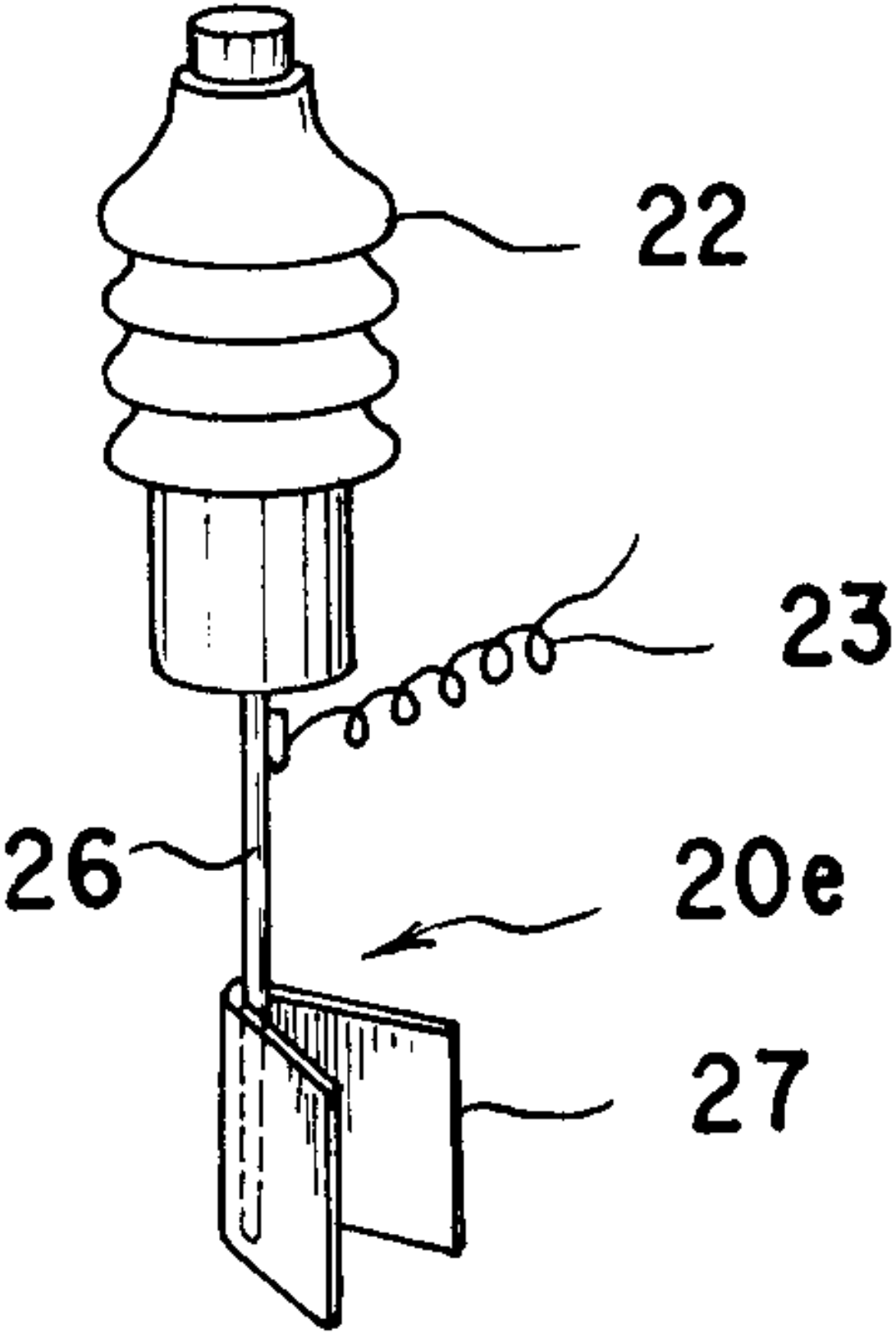
도면 6



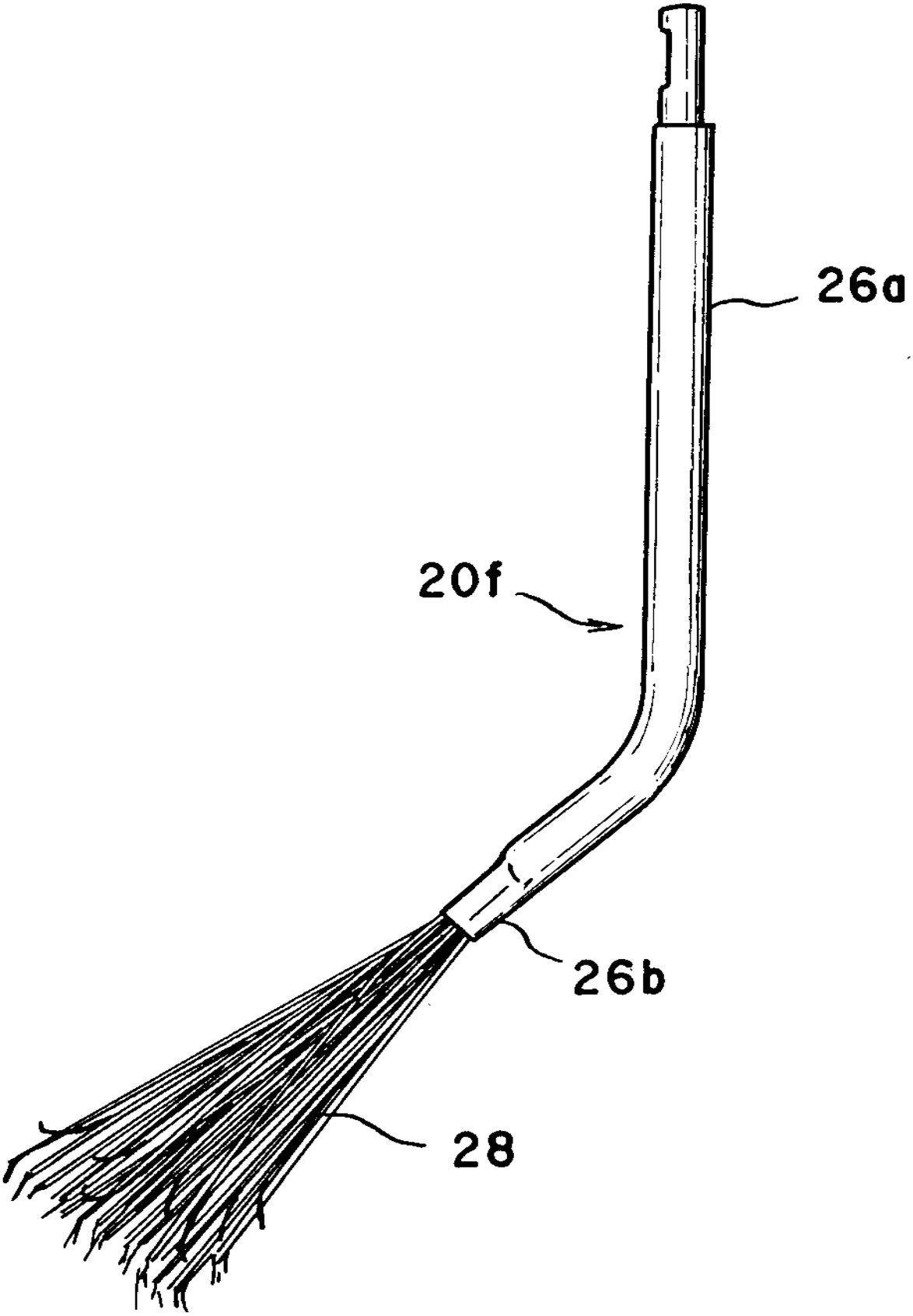
도면 7



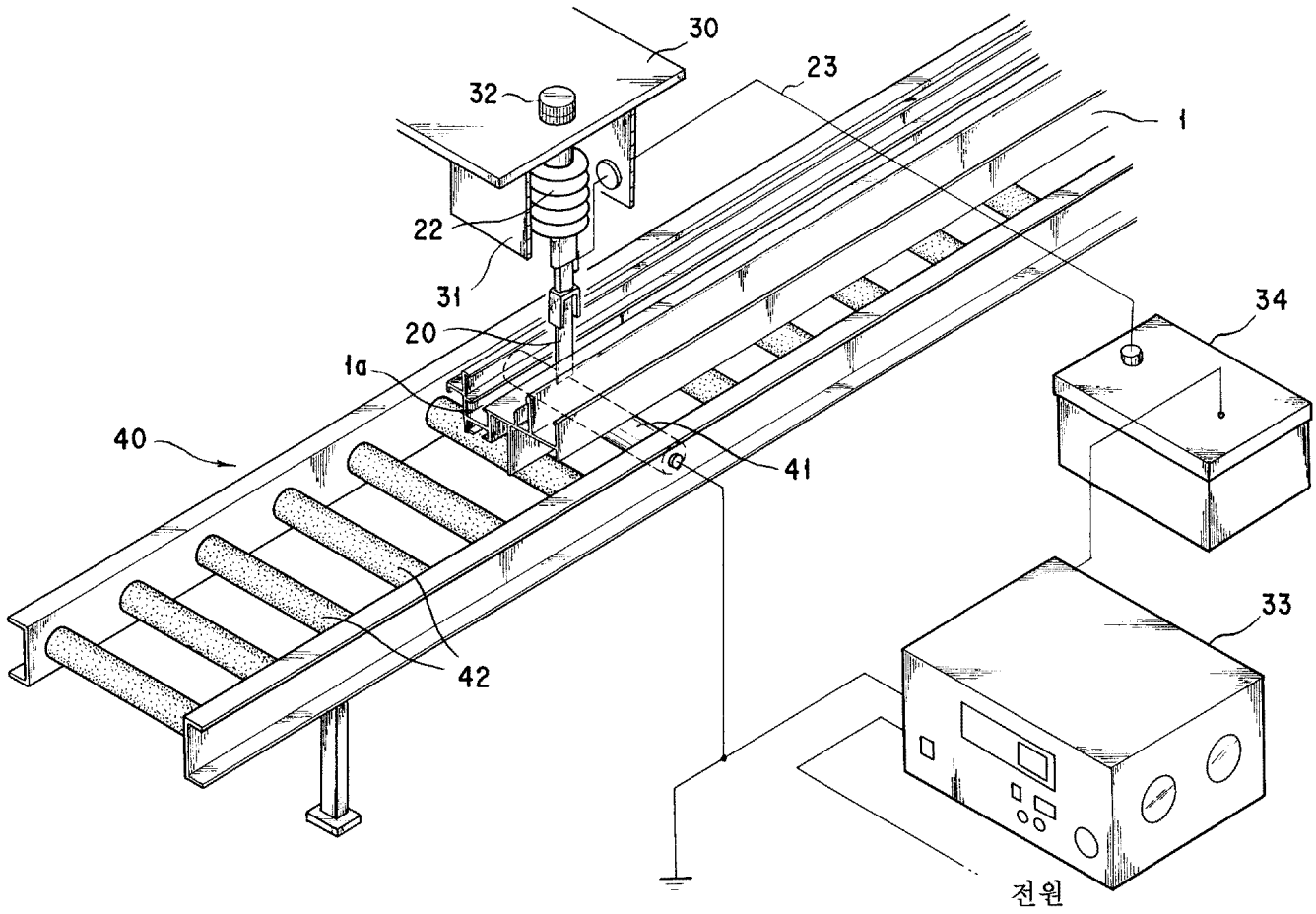
도면 8



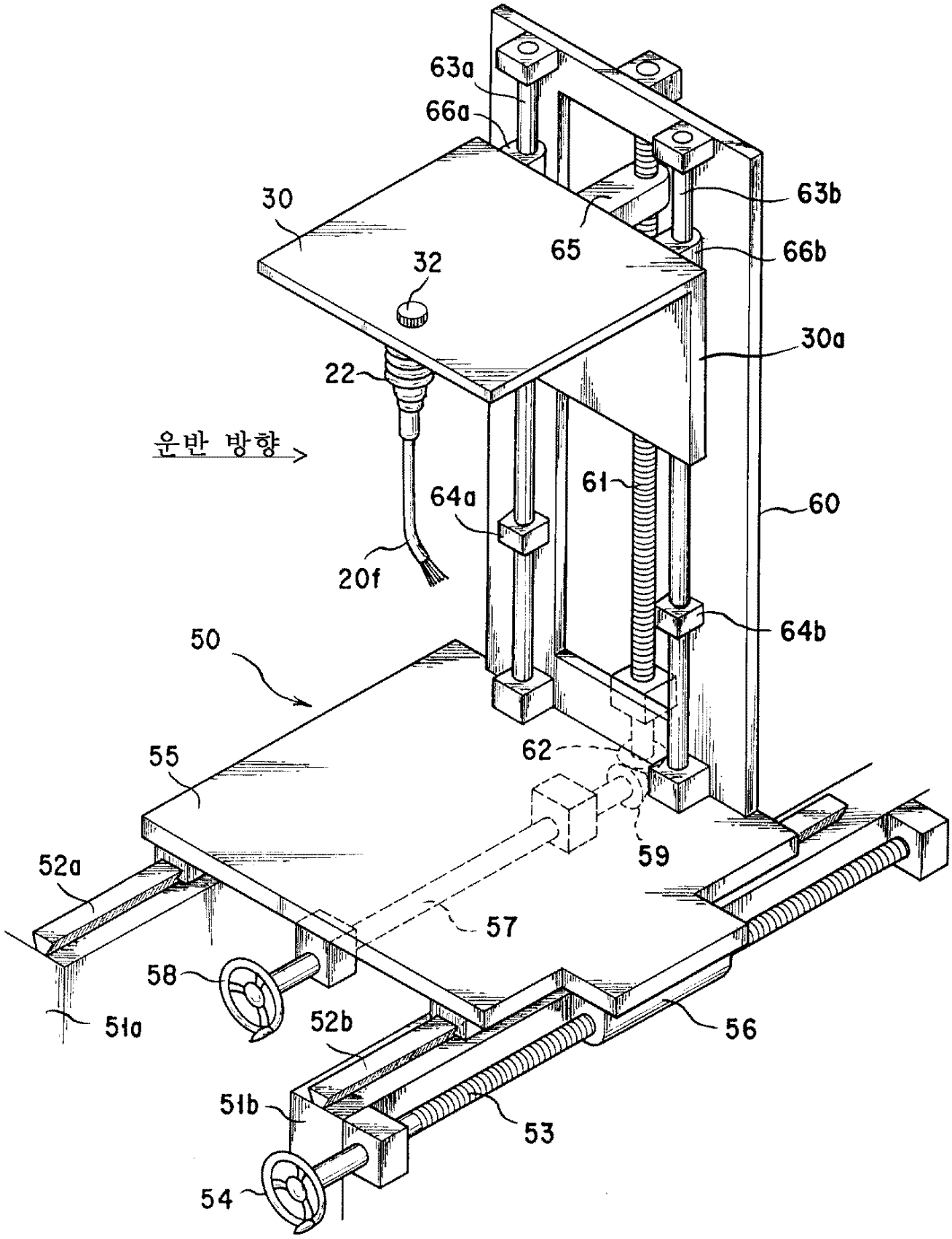
도면 9



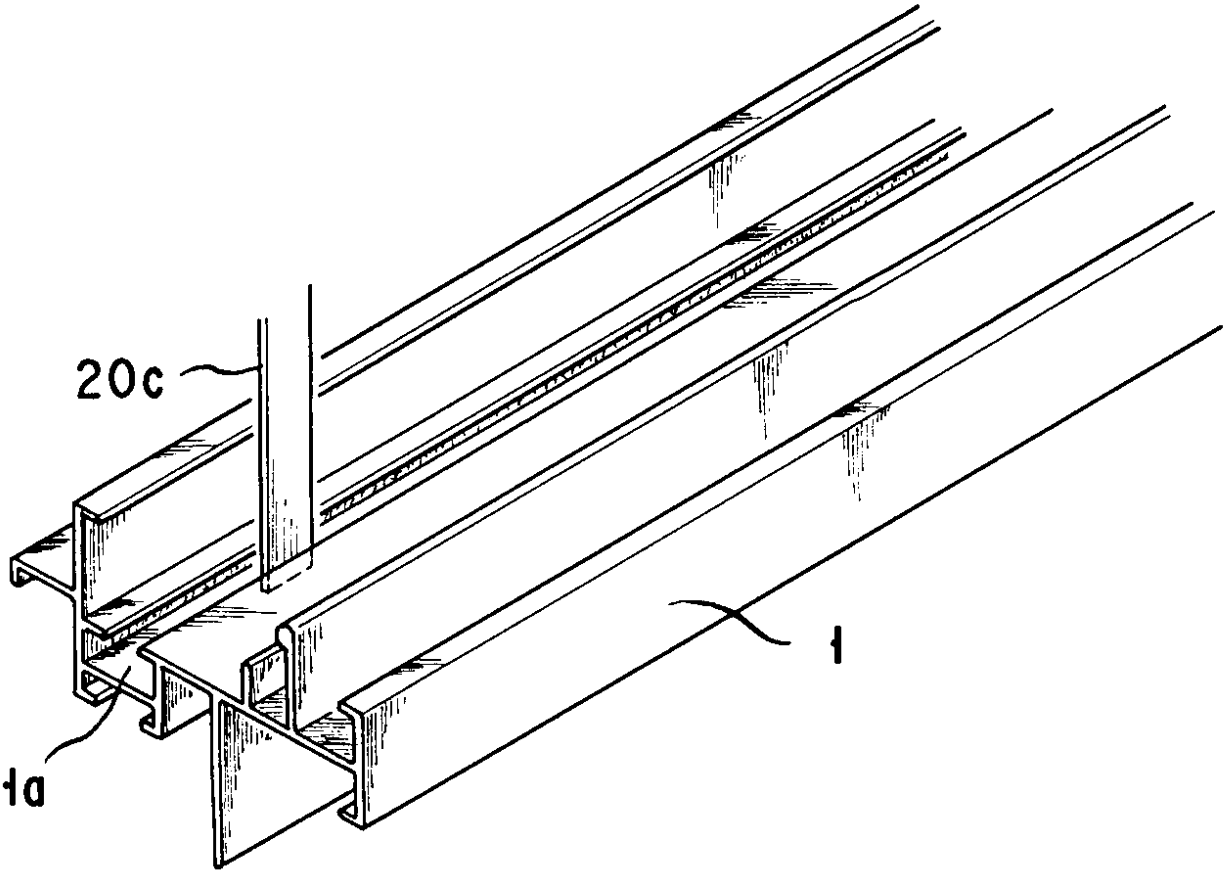
도면 10



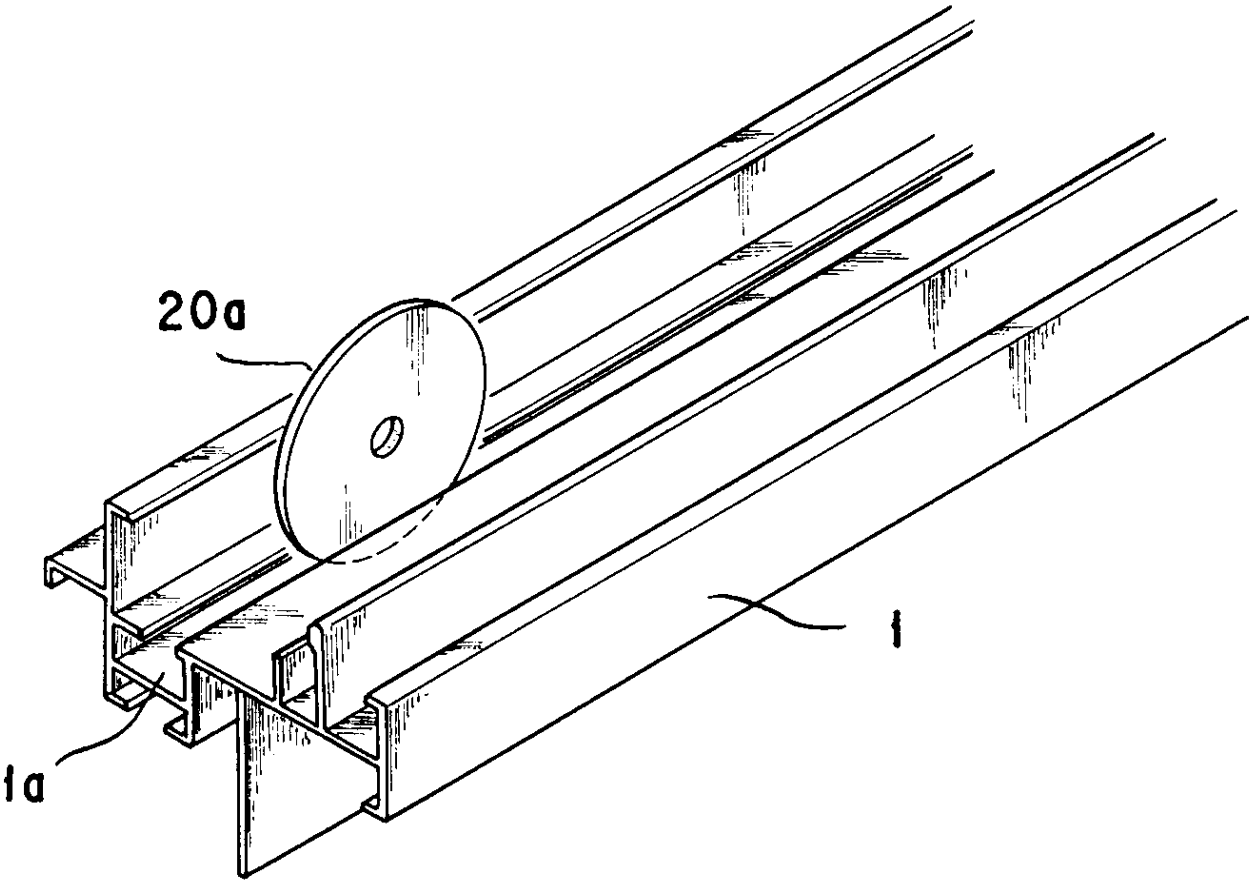
도면 11


63a
66a
30
63b
65
66b
32
30a
22
운반 방향
61
64a
60
20f
64b
50
55
62
59
52a
57
58
56
51a
52b
51b
53
54

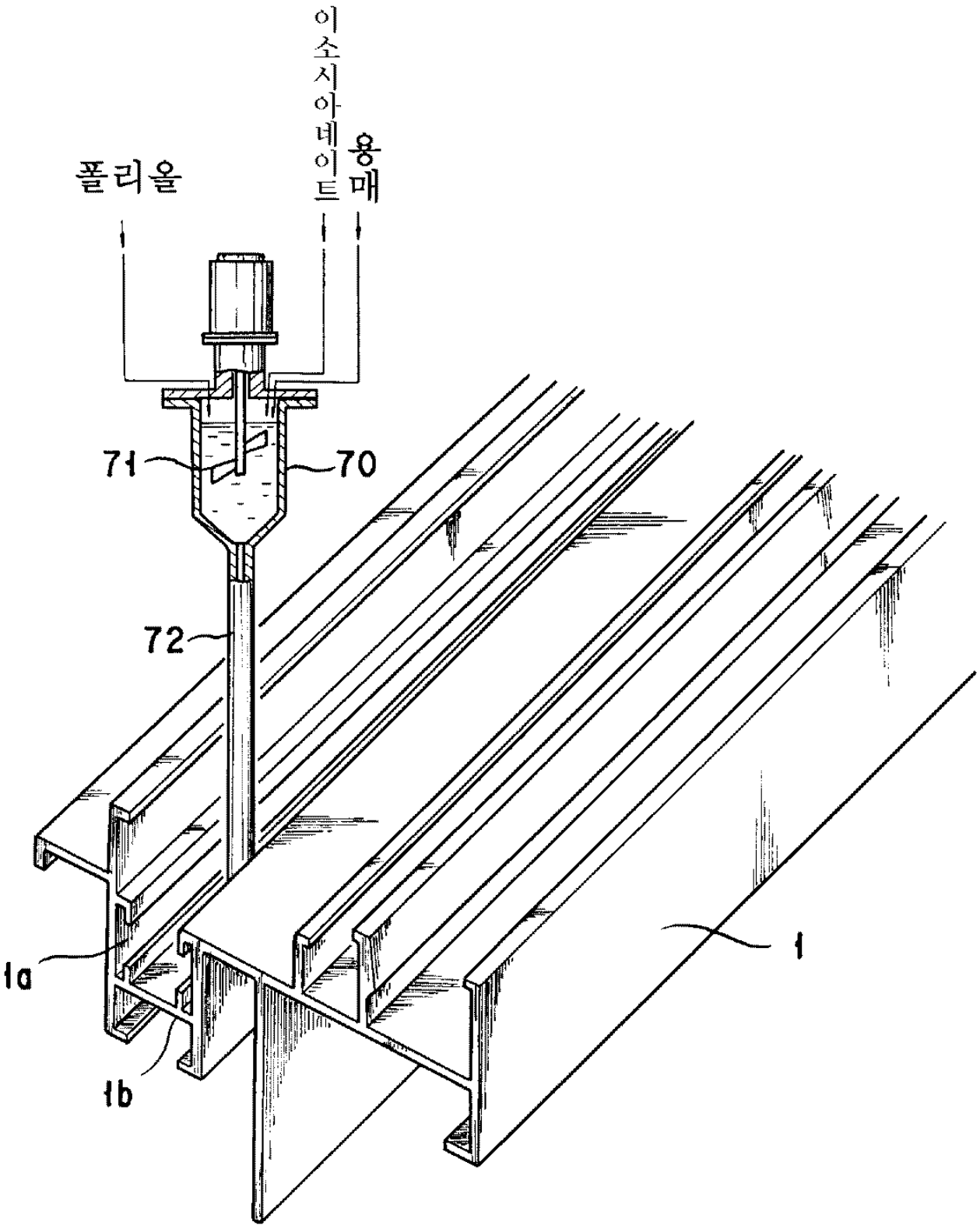
도면 12



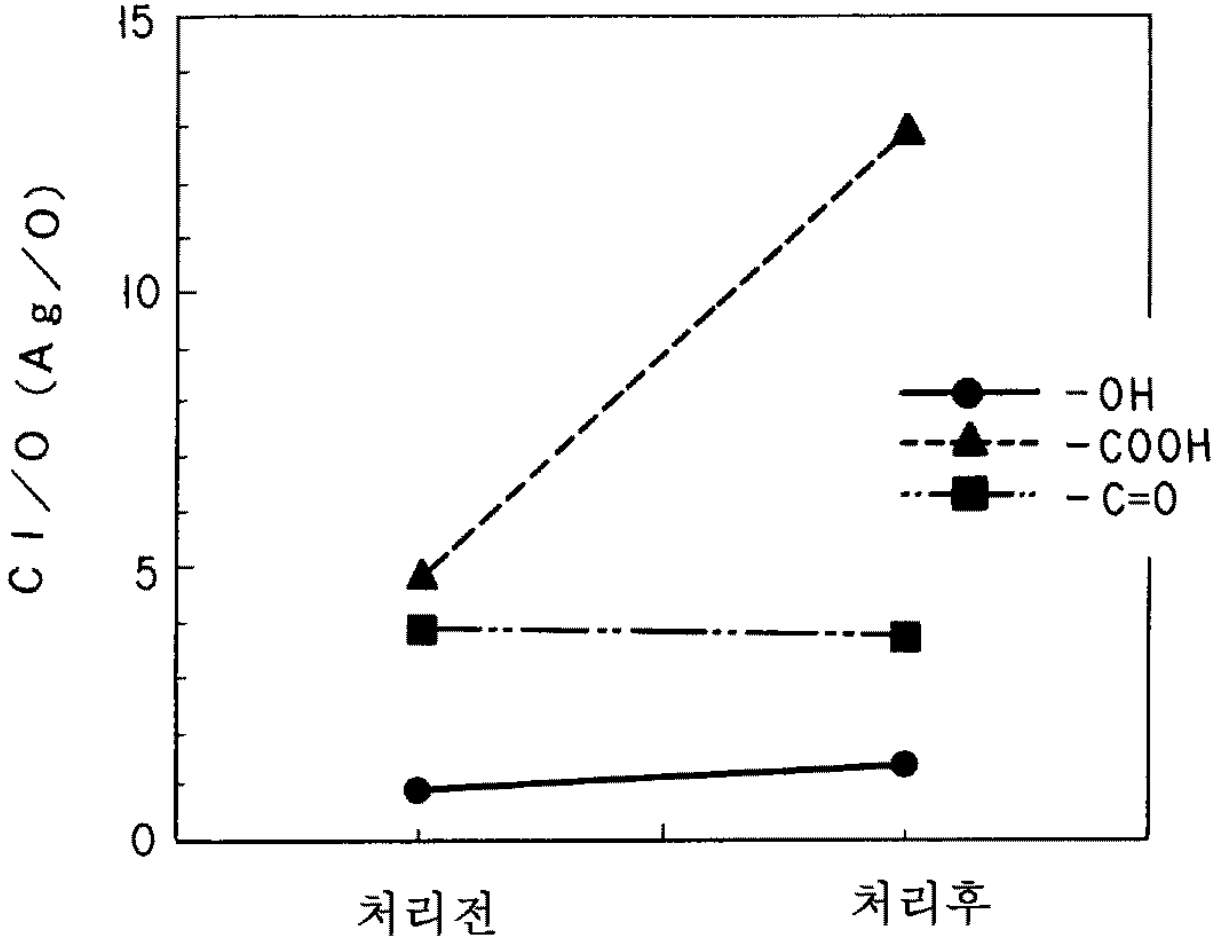
도면 13



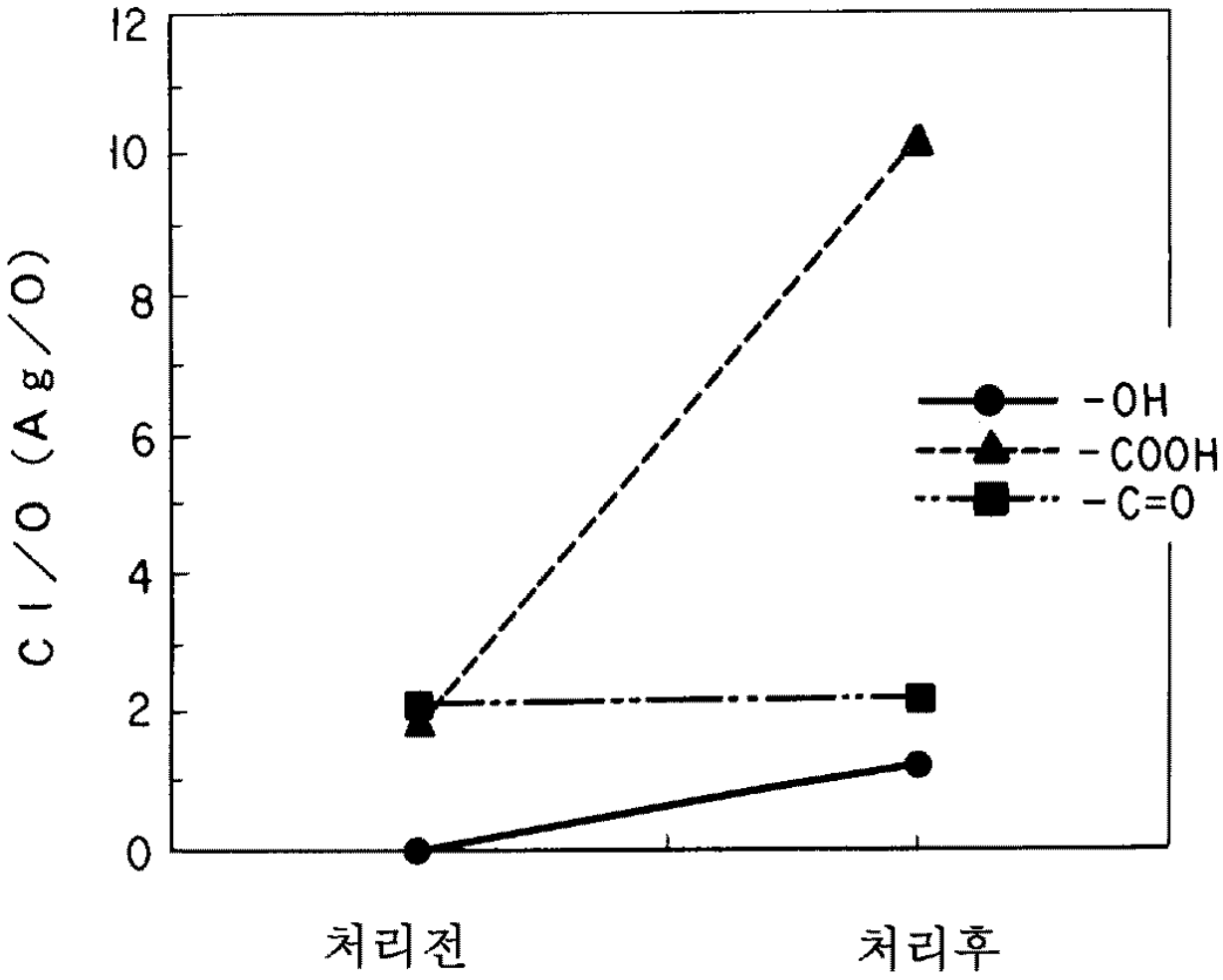
도면 14



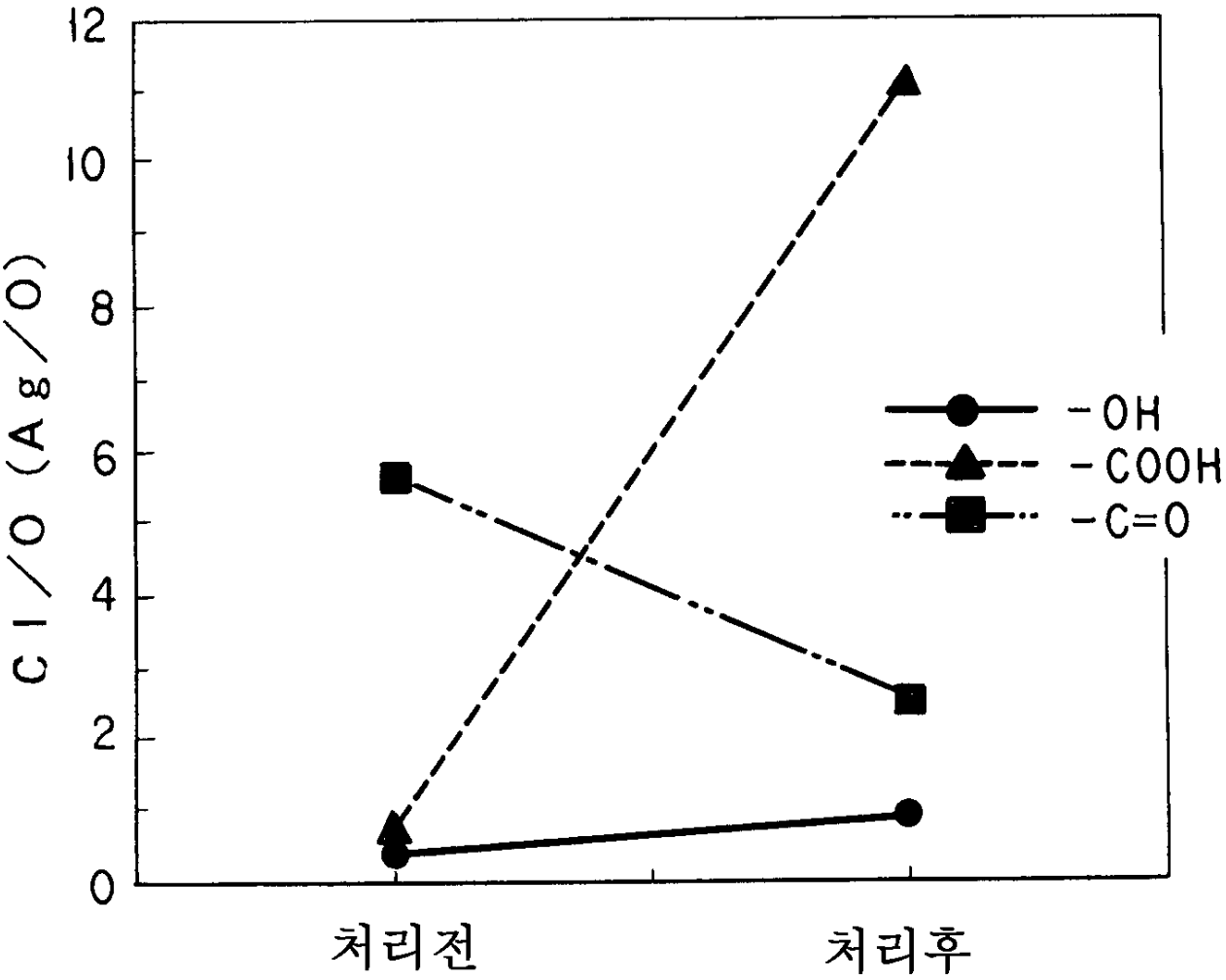
도면 15



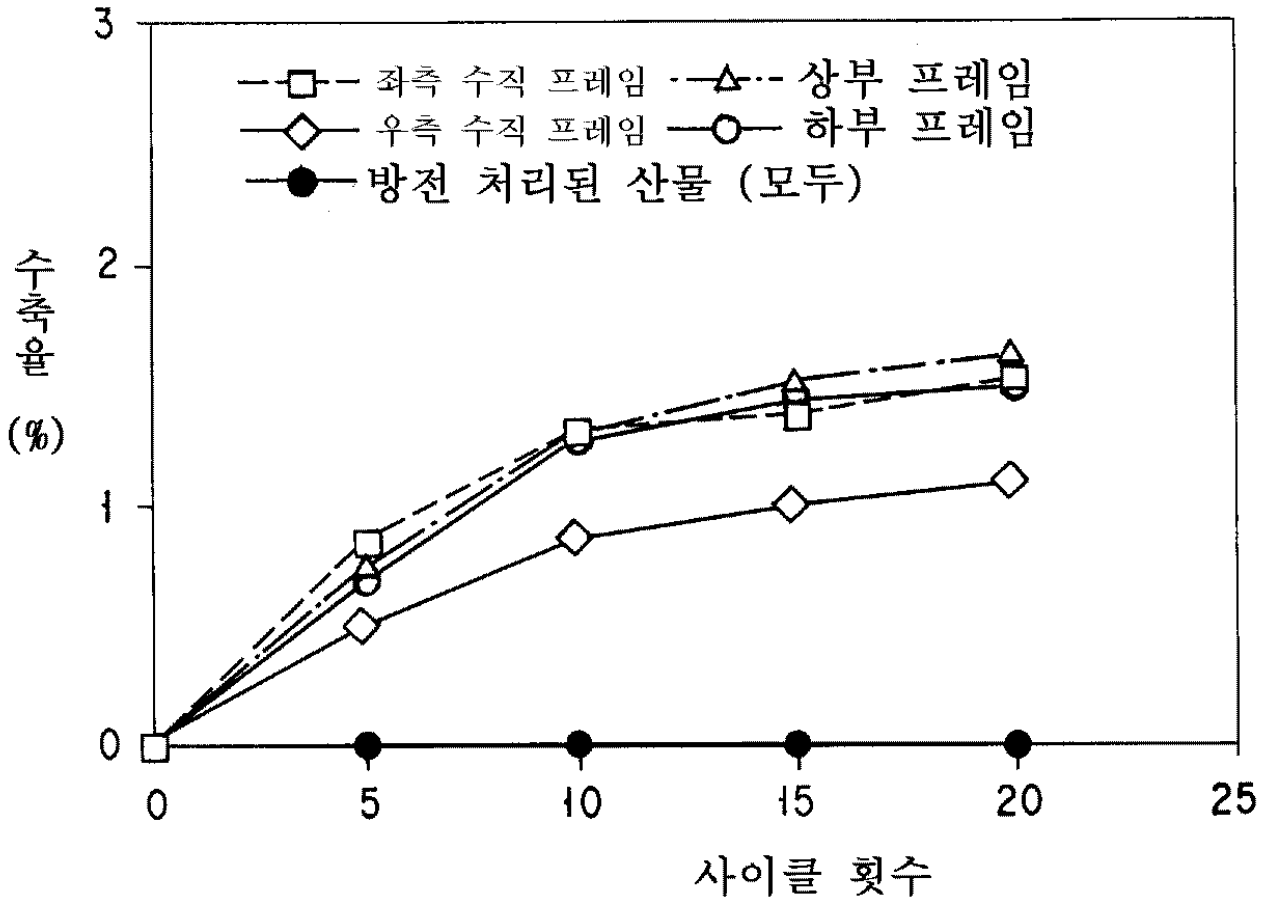
도면 16



도면 17



도면 18


3
2
1
0
수축율
(%)
좌측 수직 프레임
우측 수직 프레임
상부 프레임
하부 프레임
방전 처리된 산물 (모두)
0
5
10
15
20
25
사이클 횟수