



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0048466
(43) 공개일자 2025년04월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B26D 1/24 (2006.01) B26D 1/00 (2006.01)
B26D 1/26 (2006.01) B26D 5/00 (2006.01)
B65H 35/00 (2006.01) B65H 35/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B26D 1/245 (2013.01)
B26D 1/0006 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2025-7008447
- (22) 출원일자(국제) 2023년09월21일
심사청구일자 2025년03월14일
- (85) 번역문제출일자 2025년03월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2023/034208
- (87) 국제공개번호 WO 2024/070873
국제공개일자 2024년04월04일
- (30) 우선권주장
JP-P-2022-153604 2022년09월27일 일본(JP)

- (71) 출원인
교세라 가부시킴가이샤
일본국 교토후 교토시 후시미쿠 다케다 토바도노
쵸 6반지
- (72) 발명자
하시모토 시게타카
일본국 교토후 교토시 후시미쿠 다케다 토바도노
쵸 6반지 교세라 가부시킴가이샤 나이
- (74) 대리인
하영옥

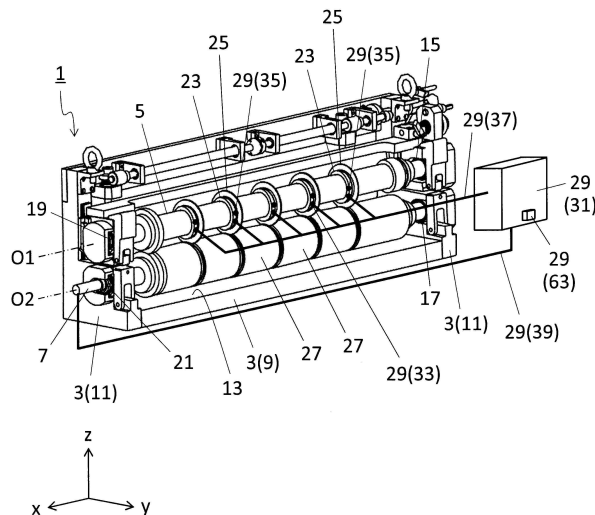
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 절단 장치용 유닛, 절단 장치 및 시트 단편의 제조 방법

(57) 요약

본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛은, 제 2 축 부재, 제 1 절삭날 부재 및 제 2 절삭날 부재가 각각 도전성을 갖는다. 검출 수단은 전원과, 홀더에 부착된 접속 단자와, 홀더에 부착된 발광 부재와, 접속 단자 및 전원을 전기적으로 접속하는 제 1 배선과, 제 2 축 부재 및 전원을 전기적으로 접속하는 제 2 배선과, 발광 부재 및 접속 단자를 전기적으로 접속하는 제 3 배선과, 발광 부재 및 제 1 절삭날 부재를 전기적으로 접속하는 제 4 배선을 갖는다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B26D 1/265 (2013.01)

B26D 5/00 (2013.01)

B65H 35/008 (2013.01)

B65H 35/02 (2013.01)

B26D 2001/002 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기대와,

상기 기대에 부착되고 제 1 회전축을 따라 연장된 제 1 축 부재와,

상기 제 1 축 부재에 부착된 원통 형상의 홀더와,

상기 홀더에 부착된 원환 형상의 제 1 절삭날 부재와,

상기 기대에 부착되고 상기 제 1 회전축에 평행한 제 2 회전축을 따라 연장된 제 2 축 부재와,

상기 제 2 축 부재에 부착된 원통 형상의 제 2 절삭날 부재와,

상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재의 접촉을 검출하는 검출 수단을 갖는 절단 장치용 유닛으로서,

상기 제 2 축 부재, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재가 각각 도전성을 갖고,

상기 검출 수단은,

전원과,

상기 홀더에 부착된 접속 단자와,

상기 홀더에 부착된 발광 부재와,

상기 접속 단자 및 상기 전원을 전기적으로 접속하는 제 1 배선과,

상기 제 2 축 부재 및 상기 전원을 전기적으로 접속하는 제 2 배선과,

상기 발광 부재 및 상기 접속 단자를 전기적으로 접속하는 제 3 배선과,

상기 발광 부재 및 상기 제 1 절삭날 부재를 전기적으로 접속하는 제 4 배선을 갖는, 절단 장치용 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 접속 단자 및 상기 발광 부재의 간격이 상기 홀더의 외경의 절반 이하인, 절단 장치용 유닛.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 홀더는 제 1 주면과, 상기 제 1 주면의 반대측에 위치하는 제 2 주면을 갖고,

상기 제 1 절삭날 부재는 상기 제 1 주면에 접촉하고,

상기 접속 단자 및 상기 발광 부재는 상기 제 1 주면보다 상기 제 2 주면 가까이에 위치하는, 절단 장치용 유닛.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 홀더는 외주면을 갖고,

상기 발광 부재는 상기 외주면에 부착되어 있는, 절단 장치용 유닛.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 홀더, 상기 제 1 절삭날 부재, 상기 제 2 절삭날 부재 및 상기 발광 부재를 각각 복수 갖고,
복수의 상기 발광 부재는 상기 제 1 회전축을 따라 일렬로 나열되어 있는, 절단 장치용 유닛.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 홀더는,
외주면과,
상기 외주면에 위치하는 원환 형상의 오목부를 갖고,
상기 발광 부재는 상기 오목부에 부착되어 있는, 절단 장치용 유닛.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
상기 오목부에 부착되고 상기 발광 부재를 덮는 원환 형상의 투광 부재를 더 갖는, 절단 장치용 유닛.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 검출 수단은 스위치를 갖는, 절단 장치용 유닛.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 발광 부재는,
제 1 발광 소자와,
상기 제 1 발광 소자와는 상이한 색으로 발광하는 제 2 발광 소자를 갖는, 절단 장치용 유닛.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 기재된 절단 장치용 유닛과,
시트 형상의 부재가 감겨지고, 상기 절단 장치용 유닛에 상기 시트 형상의 부재를 송출하는 제 1 롤과,
상기 절단 장치용 유닛으로 절단된 상기 시트 형상의 부재를 권취하는 제 2 롤을 갖는, 절단 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 기재된 절단 장치용 유닛에 있어서의 상기 접속 단자 및 상기 제 1 배선
을 전기적으로 접속하는 공정과,
상기 검출 수단에 의해 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재의 접속 상황을 확인하는 공정과,
상기 제 1 배선을 상기 접속 단자로부터 분리하는 공정과,
상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재에 의해 시트 형상의 부재를 절단하는 공정을 갖는, 시트 단편
의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] (관련 출원의 상호 참조)
- [0002] 본 출원은, 2022년 9월 27일에 출원된 일본국 특허출원 2022-153604호의 우선권을 주장하는 것이며, 앞서의 출원의 개시 전체를 본원에 참조를 위해 포함한다.
- [0003] 본 개시는 시트 형상의 부재를 소정의 폭으로 절단하는 절단 장치에 사용되는 유닛과, 절단 장치 및 시트 단편의 제조 방법에 관한 것이다. 시트 형상의 부재로서는 예를 들면, 금속박, 종이 및 수지 필름과 같은 부재를 열거할 수 있다.

배경 기술

- [0004] 시트 형상의 부재를 절단하는 절단 장치로서는 예를 들면, 일본특허공개 평 1-321197호 공보(특허문헌 1) 및 일본 실용신안공개 평 4-122488호 공보(특허문헌 2)에 기재된 슬리터 장치가 알려져 있다. 특허문헌 1에 기재된 슬리터 장치는 링 형상의 복수의 절단 칼날과, 복수의 절단 칼날에 각각 전기적으로 접속된 복수의 램프를 갖는다. 특허문헌 2에 기재된 슬리터 장치도 또한 복수의 링 형상의 얇은 칼날과, 복수의 얇은 칼날에 각각 전기적으로 접속된 복수의 발광 소자를 갖는다. 특허문헌 1 및 2에 기재된 슬리터 장치에 있어서는, 모두 램프(발광 소자)를 사용함으로써 절단 칼날(얇은 칼날)의 접촉 상태를 검지하고 있다.
- [0005] 특허문헌 1 및 2에 기재된 슬리터 장치에 있어서는 모두 램프가 장치 본체에 부착되어 있다. 한편, 시트 형상의 부재의 절단에 있어서, 소망의 폭의 절단편을 얻기 위해서, 절단 칼날의 수나 위치가 바뀌는 경우가 있다. 그 때문에 램프와 절단 칼날의 대응 관계를 파악하기 어려울 우려가 있다.

발명의 내용

- [0006] 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛은 기대와, 상기 기대에 부착되고, 제 1 회전축을 따라 연장된 제 1 축 부재와, 상기 제 1 축 부재에 부착된 원통 형상의 홀더와, 상기 홀더에 부착된 원환 형상의 제 1 절삭날 부재와, 상기 기대에 부착되고, 상기 제 1 회전축에 평행한 제 2 회전축을 따라 연장된 제 2 축 부재와, 상기 제 2 축 부재에 부착된 원통 형상의 제 2 절삭날 부재와, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재의 접촉을 검출하는 검출 수단을 갖는다.
- [0007] 상기 제 2 축 부재, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재가, 각각 도전성을 갖고, 상기 검출 수단은 전원과, 상기 홀더에 부착된 접속 단자와, 상기 홀더에 부착된 발광 부재와, 상기 접속 단자 및 상기 전원을 전기적으로 접속하는 제 1 배선과, 상기 제 2 축 부재 및 상기 전원을 전기적으로 접속하는 제 2 배선과, 상기 발광 부재 및 상기 접속 단자를 전기적으로 접속하는 제 3 배선과, 상기 발광 부재 및 상기 제 1 절삭날 부재를 전기적으로 접속하는 제 4 배선을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1은 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛을 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 나타내는 절단 장치용 유닛에 있어서의 홀더 및 제 1 절삭날 부재의 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 나타내는 홀더 및 제 1 절삭날 부재를 홀더의 외주면에 수직인 방향으로부터 본 도면이다.
- 도 4는 도 3에 나타내는 홀더의 분해도이다.
- 도 5는 도 3에 나타내는 홀더 및 제 1 절삭날 부재를 V 방향으로부터 본 평면도이다.
- 도 6은 도 5에 나타내는 영역 VI를 확대한 확대도이다.
- 도 7은 도 6에 나타내는 VII-VII 단면의 단면도이다.
- 도 8은 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛에 있어서의 홀더를 나타내는 사시도이다.
- 도 9는 도 8에 나타내는 홀더에 제 1 절삭날 부재를 부착한 상태의 단면도이며, 도 7에 상당하는 도면이다.
- 도 10은 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛에 있어서의 홀더 및 제 1 절삭날 부재를 나타내는 사시도이다.
- 도 11은 도 10에 나타내는 홀더 및 제 1 절삭날 부재의 평면도이며, 도 5에 상당하는 도면이다.

도 12는 도 11에 나타내는 XII-XII 단면의 단면도이다.

도 13은 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치(시트 단편의 제조 방법)를 나타내는 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] <절단 장치용 유닛>
- [0010] 이하, 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛(1)(이하, 「유닛(1)」이라고 하는 경우가 있다.)에 대하여, 도면을 이용하여 상세하게 설명한다. 단, 이하에 참조하는 각 도면에서는 설명의 편의 상, 실시형태를 설명하기 위해서 필요한 주요 부재만이 간략화해서 나타내어진다. 따라서, 유닛(1)은 참조하는 각 도면에 나타내어지지 않는 임의의 구성 부재를 구비할 수 있다. 또한, 각 도면 중의 부재의 치수는, 실제의 구성 부재의 치수 및 각 부재의 치수 비율 등을 충실하게 나타내는 것은 아니다.
- [0011] 유닛(1)은 도 1에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 기대(3), 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)를 가져도 된다.
- [0012] 제 1 축 부재(5)는 기대(3)에 부착되어도 된다. 제 1 축 부재(5)는 착탈 가능하게 기대(3)에 부착되어 있어도 좋다. 또한, 제 1 축 부재(5)는 제 1 회전축(01)을 따라 연장되어도 된다. 제 1 축 부재(5)는 제 1 회전축(01)의 둘레에서 회전 가능하다.
- [0013] 제 1 축 부재(5)는 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, 제 1 회전축(01)을 따른 방향에 있어서의 제 1 축 부재(5)의 길이는 300~4000mm 정도로 설정되어도 된다. 또한, 제 1 회전축(01)에 직교하는 방향에 있어서의 제 1 축 부재(5)의 폭(직경)은 30~150mm 정도로 설정되어도 된다. 제 1 축 부재(5)는 제 1 회전축(01)에 직교하는 단면이 원형상이어도 된다.
- [0014] 제 2 축 부재(7)는 기대(3)에 부착되어도 된다. 제 2 축 부재(7)는 착탈 가능하게 기대(3)에 부착되어도 된다. 또한, 제 2 축 부재(7)는 제 2 회전축(02)을 따라 연장되어도 된다. 제 2 축 부재(7)는 제 2 회전축(02)의 둘레에서 회전 가능하다.
- [0015] 제 2 축 부재(7)는 제 1 축 부재(5)의 하방에 위치해도 된다. 또한, 제 2 축 부재(7)는 제 1 축 부재(5)와 반대 방향으로 회전 가능하다. 예를 들면, 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)에 서로 맞물리는 기어를 각각 부착한 경우에는, 제 1 축 부재(5)가 회전하면, 이 제 1 축 부재(5)의 회전에 맞춰서 제 2 축 부재(7)가 제 1 축 부재(5)와 반대 방향으로 회전하는 것이 가능해진다.
- [0016] 제 2 회전축(02)은 제 1 회전축(01)에 평행해도 된다. 평행이란 엄밀한 평행에 한정되지 않고, $\pm 5^\circ$ 정도의 경사를 허용하는 것을 의미해도 된다. 또한, 제 2 회전축(02)은 제 1 축 부재(5)측으로부터 유닛(1)을 평면으로 본 경우에 제 1 회전축(01)과 겹쳐도 된다.
- [0017] 제 2 축 부재(7)는 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, 제 2 회전축(02)을 따른 방향에 있어서의 제 2 축 부재(7)의 길이는 300~4000mm 정도로 설정되어도 된다. 또한, 제 2 회전축(02)에 직교하는 방향에 있어서의 제 2 축 부재(7)의 폭(직경)은 30~150mm 정도로 설정되어도 된다. 제 2 축 부재(7)는, 제 2 회전축(02)에 직교하는 단면이 원형상이어도 된다.
- [0018] 기대(3)는 하판부(9)와, 주면끼리를 서로 대향시켜서 하판부(9)에 고정된 1쌍의 측벽부(11)를 가져도 된다. 하판부(9)는 장방형상의 상면(13)을 가져도 된다. 1쌍의 측벽부(11)는 상면(13)에 있어서의 단면을 따라 하판부(9)에 고정되어도 된다. 또한, 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)는, 하판부(9)의 상면(13)에 대하여 평행하게 위치해도 된다.
- [0019] 하판부(9)는 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, 도 1에 나타내는 한정되지 않는 일례에 있어서의 X축 방향의 하판부(9)의 폭은, 400~5000mm 정도로 설정되어도 된다. 또한, y축 방향에 있어서의 하판부(9)의 폭은, 100~500mm 정도로 설정되어도 된다. z축 방향에 있어서의 하판부(9)의 폭(두께)은, 20~100mm 정도로 설정되어도 된다.
- [0020] 또한, 도 1에 나타내는 한정되지 않는 일례에 있어서, 제 1 회전축(01) 및 제 2 회전축(02)에 평행한 방향이, X축 방향이어도 된다. 또한, 이 X축 방향에 대하여 직교하고, 또한 하판부(9)의 상면(13)에 평행한 방향이 y축 방향이어도 된다. 도 1에 있어서의 상하 방향이며, X축 방향 및 y축 방향에 직교하는 방향이 z축방향이어도 된다.

- [0021] 1쌍의 측벽부(11)는 서로 독립한 제 1 지지부(15) 및 제 2 지지부(17)를 각각 가져도 된다.
- [0022] 제 1 지지부(15)는 제 1 축 부재(5)를 부착 가능하다. 유닛(1)은 제 1 축 부재(5)의 양 단부에 부착된 1쌍의 제 1 베어링 부재(19)를 가져도 된다. 이 제 1 베어링 부재(19)를 제 1 지지부(15)로 유지함으로써, 제 1 축 부재(5)가 제 1 지지부(15)에 부착되어도 된다. 이들의 경우에는 제 1 축 부재(5)를 안정하게 제 1 지지부(15)로 유지하면서, 제 1 축 부재(5)를 회전시키기 쉽다.
- [0023] 제 1 베어링 부재(19)로서는 예를 들면, 원환 형상의 베어링 등이 열거될 수 있다. 이 베어링은 제 1 베어링이라 바꿔 말해도 된다. 제 1 베어링은 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, 제 1 베어링의 외경은 30~150mm 정도로 설정되어도 된다.
- [0024] 제 2 지지부(17)는 제 1 지지부(15)의 하방에 위치해도 된다. 제 2 지지부(17)는 제 2 축 부재(7)를 부착 가능하다. 유닛(1)은 제 2 축 부재(7)의 양 단부에 부착된 1쌍의 제 2 베어링 부재(21)를 가져도 된다. 이 제 2 베어링 부재(21)를 제 2 지지부(17)로 유지함으로써, 제 2 축 부재(7)가 제 2 지지부(17)에 부착되어도 된다. 이들의 경우에는 제 2 축 부재(7)를 안정하게 제 2 지지부(17)로 유지하면서, 제 2 축 부재(7)를 회전시키기 쉽다.
- [0025] 제 2 베어링 부재(21)로서는 예를 들면, 원환 형상의 베어링 등이 열거될 수 있다. 이 베어링은 제 2 베어링이라 바꿔 말해도 된다. 제 2 베어링은 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, 제 2 베어링의 외경은 30~150mm 정도로 설정되어도 된다.
- [0026] 1쌍의 측벽부(11)는 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, X축 방향에 있어서의 측벽부(11)의 폭(두께)은, 10~60mm 정도로 설정되어도 된다. 또한, y축 방향에 있어서의 측벽부(11)의 폭은, 100~500mm 정도로 설정되어도 된다. z축 방향에 있어서의 측벽부(11)의 폭은, 200~800mm 정도로 설정되어도 된다.
- [0027] 기대(3)는 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)를 안정하게 유지하는데 충분한 강도를 갖는 구성이면 된다. 그 때문에 기대(3)는 하판부(9) 및 1쌍의 측벽부(11)에 의해 형성된 구성에 한정되지 않는다. 예를 들면, 기대(3)는 하판부(9) 및 1쌍의 측벽부(11)가 일체 형성된 것 같은 오목 형상의 구성이어도 된다. 기대(3)의 재질로서는 예를 들면, 강 및 스테인레스 등이 열거될 수 있다.
- [0028] 유닛(1)은 홀더(23)를 가져도 된다. 홀더(23)는 원통 형상이어도 된다. 또한, 홀더(23)는 제 1 축 부재(5)에 부착되어도 된다. 홀더(23)는 착탈 가능하게 제 1 축 부재(5)에 부착되어도 된다. 홀더(23)는 후술하는 제 1 절삭날 부재(25)를 제 1 축 부재(5)에 고정하는 부재로서 기능해도 된다.
- [0029] 또한, 유닛(1)은 홀더(23)를 복수 가져도 된다. 서로 인접한 홀더(23)는 접촉해도 되고, 또한 떨어져도 된다. 홀더(23)의 수는 1~30이어도 된다.
- [0030] 유닛(1)은 제 1 절삭날 부재(25)를 가져도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)는 원환 형상이어도 된다. 또한, 제 1 절삭날 부재(25)는 홀더(23)에 부착되어도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)는 착탈 가능하게 홀더(23)에 부착되어도 된다.
- [0031] 또한, 유닛(1)은 제 1 절삭날 부재(25)를 복수 가져도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)의 수는 1~30이어도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)의 수는 홀더(23)의 수와 같아도 된다. 또한, 제 1 절삭날 부재(25)는 원판 형상 또는 접시 형상의 부재이어도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)는 원형 칼날이라고도 불릴 수 있다.
- [0032] 홀더(23)가 제 1 축 부재(5)에 부착되고, 또한 제 1 절삭날 부재(25)가 홀더(23)에 부착되는 경우에는 제 1 절삭날 부재(25)는 홀더(23)를 통해서 제 1 축 부재(5)에 고정될 수 있다. 따라서, 제 1 축 부재(5)가 회전할 때에는 이 제 1 축 부재(5)의 회전에 맞춰서 제 1 절삭날 부재(25)도 회전 가능해진다. 또한, 유닛(1)이, 홀더(23) 및 제 1 절삭날 부재(25)를 각각 복수 갖는 경우에는, 서로 인접한 홀더(23)의 간격을 조정하면, 그것에 맞춰서 서로 인접한 제 1 절삭날 부재(25)의 간격도 조정하는 것이 가능해진다.
- [0033] 유닛(1)은 제 2 절삭날 부재(27)를 가져도 된다. 제 2 절삭날 부재(27)는 원통 형상이어도 된다. 또한, 제 2 절삭날 부재(27)는 제 2 축 부재(7)에 부착되어도 된다. 제 2 절삭날 부재(27)는 착탈 가능하게 제 2 축 부재(7)에 부착되어도 된다. 제 2 절삭날 부재(27)가 제 2 축 부재(7)에 부착되는 경우에는 제 2 축 부재(7)의 회전에 맞춰서 제 2 절삭날 부재(27)도 회전 가능해진다. 또한, 유닛(1)은 제 2 절삭날 부재(27)를 복수 가져도 된다. 제 2 절삭날 부재(27)의 수는 1~30이어도 된다.
- [0034] 제 2 절삭날 부재(27)의 측면이 제 1 절삭날 부재(25)의 측면에 접촉하도록 제 2 절삭날 부재(27)가 제 2 축 부

재(7)에 부착되어도 된다. 이 경우에는 상대적으로 탄성 변형하기 쉬운 제 1 절삭날 부재(25)의 측면과, 상대적으로 탄성 변형하기 어려운 제 2 절삭날 부재(27)의 측면이 서로 접촉함으로써, 제 1 절삭날 부재(25)와 제 2 절삭날 부재(27) 사이에 전단력이 생길 수 있다. 그리고, 이 전단력에 의해, 시트 형상의 부재를 절단하는 것이 가능해진다. 따라서, 유닛(1)에 송출된 상대적으로 폭이 넓은 시트 형상의 부재를, 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)에 의해 절단하고, 상대적으로 폭이 좁은 시트 가공물(시트 단편)로 하는 것이 가능해진다.

[0035] 여기서, 제 2 축 부재(7), 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)는 각각 도전성을 가져도 된다. 예를 들면 이들 부재를, 도전성을 갖는 재질로 구성해도 된다. 도전성을 갖는 재질로서는 예를 들면, 구리, 강, 스테인레스 및 알루미늄 등이 열거될 수 있다.

[0036] 또한, 제 2 축 부재(7), 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)는 표면이 도전성을 가져도 된다. 예를 들면, 이들 부재를 절연성을 갖는 기체와, 이 기체 상에 위치하고, 또한 도전성을 갖는 피복막을 갖는 구성으로 해도 된다.

[0037] 절연성을 갖는 기체의 재질로서는 예를 들면 수지, 세라믹스 및 DLC(Diamond like Carbon) 등이 열거될 수 있다. 수지로서는 예를 들면, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리스티렌 및 폴리염화비닐 등을 열거할 수 있다. 세라믹스로서는 예를 들면, 알루미늄(Al_2O_3), 지르코니아(ZrO_2), 질화 알루미늄(AlN), 탄화 규소(SiC) 및 질화 규소(Si_3N_4) 등이 열거될 수 있다.

[0038] 또한, 도전성을 갖는 피복막의 재질로서는 예를 들면, Ti를 함유하는 Ti계 코트 등이 열거될 수 있다. Ti계 코트로서는 예를 들면, TiN, TiC, TiCN, TiAlN, TiAlCN 및 TiAlON 등이 열거될 수 있다. 도전성을 갖는 피복막은 도전막이라 바꿔 말해도 좋다. 피복막은 화학 증착(CVD)법 또는 물리 증착(PVD)법을 사용함으로써, 기체 상에 위치시켜도 된다.

[0039] 또한, 제 2 축 부재(7), 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27) 중 적어도 1개를 도전성을 갖는 재질로 구성하고, 나머지의 부재를 절연성을 갖는 기체와, 이 기체 상에 위치하고, 또한 도전성을 갖는 피복막을 갖는 구성으로 해도 된다.

[0040] 유닛(1)은 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)의 접촉을 검출하는 검출 수단(29)을 가져도 된다. 검출 수단(29)은 도 1~도 7에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 전원(31), 접속 단자(33), 발광 부재(35), 제 1 배선(37), 제 2 배선(39), 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)을 가져도 된다.

[0041] 접속 단자(33)는 홀더(23)에 부착되어도 된다. 또한, 발광 부재(35)는 홀더(23)에 부착되어도 된다. 제 1 배선(37)은 접속 단자(33) 및 전원(31)에 전기적으로 접속되어도 된다. 제 2 배선(39)은 제 2 축 부재(7) 및 전원(31)에 전기적으로 접속되어도 된다. 제 3 배선(41)은 발광 부재(35) 및 접속 단자(33)에 전기적으로 접속되어도 된다. 제 4 배선(43)은 발광 부재(35) 및 제 1 절삭날 부재(25)에 전기적으로 접속되어도 된다.

[0042] 이들의 경우에는 발광 부재(35)가 기대(3)가 아니라 홀더(23)에 부착되기 때문에, 제 1 절삭날 부재(25)의 위치가 바뀌었다고 하여도, 발광 부재(35)와 제 1 절삭날 부재(25)의 대응 관계가 파악되기 쉽다. 또한, 검출 수단(29)에 있어서, 제 1 배선(37), 제 2 배선(39), 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)에 의해 회로가 구성될 수 있다. 그 때문에, 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)가 일반적으로 도전성을 갖는 기존의 절단 장치용 유닛에 대해서도, 복잡한 개조를 행하지 않고 검출 수단의 도입이 가능하다.

[0043] 즉, 기존의 절단 장치용 유닛에 있어서는 기대(3), 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)가 일반적으로, 강 및 스테인레스와 같은 도전성을 갖는 금속으로 구성되어 있다. 여기서, 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)의 접촉을 검출하는 검출 수단을 유닛(1)에 부착할 때에, 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)의 양방을 검출 수단에 있어서의 전기적인 회로의 일부로서 사용하는 경우에는 기대(3), 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7) 사이에서의 전기적인 단락이 문제가 될 수 있다. 그 때문에 기대(3), 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7) 중 어느 하나에 대하여 절연성의 피막이 요구된다. 그러나, 기대(3), 제 1 축 부재(5) 및 제 2 축 부재(7)는 모두 큰 부품이기 때문에, 절연성의 피막을 실시하는 것이 용이하지 않고, 다액의 개조 비용을 필요로 할 우려가 있다.

[0044] 한편, 본 개시의 검출 수단(29)에 있어서는 제 1 축 부재(5)가 전기적인 회로의 일부로서 사용되고 있지 않다. 홀더(23)에 부착된 접속 단자(33) 및 접속 단자(33) 및 전원(31)에 전기적으로 접속된 제 1 배선(37) 등에 의해, 검출 수단(29)에 있어서의 전기적인 회로가 형성되어 있다. 구체적으로는 홀더(23)에 있어서의 제 1 축 부재(5)와 접촉하는 개소에 절연성의 피막을 실시하거나 또는 절연성의 재질에 의해 홀더(23)를 형성함으로써,

제 1 축 부재(5)가 전기적인 회로의 일부가 되는 것을 피할 수 있다.

- [0045] 홀더(23)는 제 1 축 부재(5)와 비교하여 작고 경량이며 저렴한 부품이다. 그 때문에 기존의 절단 장치용 유닛에 대해서도, 다액의 개조 비용을 필요로 하는 복잡한 개조를 행하지 않고, 홀더(23)를 교환하는 것만으로 검출 수단(29)의 도입이 가능하다.
- [0046] 또한, 제 1 배선(37), 제 2 배선(39), 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)은, 상기한 바와 같이, 검출 수단(29) 및 전원(31)을 전기적으로 접속해서 회로를 구성하기 위한 부재이다. 그 때문에 제 1 배선(37), 제 2 배선(39), 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)은, 엄밀한 의미에서의 「배선」일 필요는 없다. 예를 들면, 이들 배선이 부분적으로 「단자」로 구성되어도 된다.
- [0047] 발광 부재(35)로서는 예를 들면, 램프 및 LED 등이 열거될 수 있다. 또한, 유닛(1)은 발광 부재(35)를 복수 가져도 좋다. 발광 부재(35)의 수는 1~30이어도 된다. 발광 부재(35)의 수는 홀더(23)의 수와 같아도 된다.
- [0048] 홀더(23)는 상기한 바와 같이, 절연성을 가져도 된다. 이 경우에는 홀더(23)가 제 1 축 부재(5)와 전기적으로 단락하기 어렵다. 또한, 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)을 형성하기 쉽다. 예를 들면, 홀더(23)를, 절연성을 갖는 재질로 구성해도 된다. 절연성을 갖는 재질로서는 예를 들면, 상기한 절연성을 갖는 기체에서 예시한 것과 같은 재질이 열거될 수 있다.
- [0049] 또한, 홀더(23)는 상기한 바와 같이, 표면이 절연성을 가져도 된다. 예를 들면, 도 7에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 홀더(23)가 원통 형상의 본체(45)와, 본체(45)의 내주면(47)과, 내주면(47) 상에 위치하는 피복막(49)을 가져도 된다. 홀더(23)의 본체(45)가 도전성을 가져도 되고, 또한 피복막(49)이 절연성을 가져도 된다.
- [0050] 홀더(23)의 본체(45)가 도전성을 갖는 경우에 있어서는 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)의 전기적인 단락에 유의하면서, 본체(45)를 제 3 배선(41) 또는 제 4 배선(43)의 일방으로서 활용해도 된다. 예를 들면, 절연성의 물질로 덮여진 제 3 배선(41)이 본체(45)의 내부에 매입된 상태에서, 본체(45)를 제 4 배선(43)으로서 활용해도 된다. 마찬가지로, 절연성의 물질로 덮여진 제 4 배선(43)이 본체(45)의 내부에 매입된 상태에서, 본체(45)를 제 3 배선(41)으로서 활용해도 된다.
- [0051] 도전성을 갖는 본체(45)의 재질로서는 예를 들면, 제 2 축 부재(7) 등으로 예시한 것과 같은 재질이 열거될 수 있다. 또한, 절연성을 갖는 피복막(49)의 재질로서는 예를 들면, 수지, 세라믹스 및 DLC(Diamond like Carbon) 등이 열거될 수 있다. 또한, 절연성을 갖는 피복막(49)은, 내주면(47)에 더해서, 본체(45)에 있어서의 다른 면 상에 위치해도 된다. 절연성을 갖는 피복막(49)은, 절연막이라 바꿔 말해도 된다.
- [0052] 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)의 간격 L1은, 도 5에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 홀더(23)의 외경 D의 절반 이하이어도 된다. 이 경우에는 제 3 배선(41)의 길이를 짧게 하는 것이 가능해지고, 제조 코스트의 저감 및 홀더(23)의 강성의 향상에 기여할 수 있다.
- [0053] 간격 L1 및 외경 D는 특정한 크기로 한정되지 않는다. 예를 들면, 간격 L1은, 5~80mm 정도로 설정되어도 된다. 또한, 외경 D는 60~180mm 정도로 설정되어도 된다.
- [0054] 홀더(23)는 도 3 및 도 4에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 제 1 주면(51) 및 제 2 주면(53)을 가져도 된다. 제 2 주면(53)은 제 1 주면(51)의 반대측에 위치해도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)는 제 1 주면(51)에 접촉해도 된다.
- [0055] 또한, 홀더(23)가 본체(45)를 갖는 경우에는, 본체(45)가 제 1 주면(51) 및 제 2 주면(53)을 가져도 된다. 이 때, 홀더(23)는 뚜껑체(55)를 더 가져도 된다. 뚜껑체(55)는 제 1 절삭날 부재(25)를 본체(45)에 고정하는 부재로서 기능해도 된다.
- [0056] 예를 들면, 본체(45)는 도 4에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 제 1 주면(51)에 위치하는 수나사(57)를 가져도 된다. 또한, 뚜껑체(55)는 수나사(57)에 고정되는 암나사(59)를 가져도 된다. 제 1 절삭날 부재(25)는 제 1 주면(51) 및 뚜껑체(55) 사이에 위치해도 된다. 이들의 경우에는 암나사(59)를 수나사(57)에 고정시킴으로써 뚜껑체(55)를 본체(45)에 부착하는 것이 가능해진다. 또한, 제 1 절삭날 부재(25)를 제 1 주면(51)에 접촉시킨 상태에서 본체(45)에 고정하는 것이 가능해진다.
- [0057] 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)는 도 3에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 제 1 주면(51)보다 제 2 주면(53)의 가까이에 위치해도 된다. 바꿔 말하면, 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)와 제 2 주면(53)의 간격 L21이, 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)와 제 1 주면(51)의 간격 L22보다 작아도 된다.

- [0058] 이 경우에는 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)와 제 1 주면(51) 사이에 있어서의 홀더(23)의 두께가 확보되기 쉽다. 그 때문에 홀더(23)에 대한 제 1 절삭날 부재(25)의 구속 안정성이 향상되기 쉽다. 또한, 제 1 절삭날 부재(25)에 의한 제 1 배선(37)의 손상이 생기기 어렵다. 또한, 접속 단자(33) 및 제 2 주면(53)의 간격과, 발광 부재(35) 및 제 2 주면(53)의 간격이 상이한 경우에는 간격이 큰 쪽을 기준으로 해서 상기의 구성을 평가해도 된다.
- [0059] 홀더(23)는 도 2에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 외주면(61)을 가져도 된다. 발광 부재(35)는 외주면(61)에 부착되어도 된다. 이들의 경우에는 발광 부재(35)를 시인하기 쉽다. 또한, 홀더(23)가 본체(45)를 갖는 경우에는 본체(45)가 외주면(61)을 가져도 된다. 외주면(61)은 제 1 주면(51) 및 제 2 주면(53) 사이에 위치해도 된다. 또한, 외주면(61)으로부터 발광 부재(35)가 돌출되어 있어도 된다. 발광 부재(35)가 돌출되어 있는 경우에 있어서, 발광 부재(35)가 외주면(61)으로부터 제 1 절삭날 부재(25)의 직경 사이에 위치해도 된다.
- [0060] 접속 단자(33)는 외주면(61)에 부착되어 있어도 된다. 이 경우에는 제 1 배선(37)을 접속 단자(33)에 부착하기 쉽다. 또한, 발광 부재(35) 및 접속 단자(33)가 외주면(61)에 부착되어 있는 경우에는, 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)는 홀더(23)의 둘레 방향을 따라 위치해도 된다.
- [0061] 제 1 배선(37)은 착탈 가능하게 접속 단자(33)에 부착되어도 된다. 이 경우에는 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)의 접촉 상황을 확인한 후에, 제 1 배선(37)을 접속 단자(33)로부터 분리하는 것이 가능해진다. 그 때문에 시트 형상의 부재를 절단할 때에 제 1 배선(37)이 손상되기 어렵다. 예를 들면, 유닛(1)이 착탈 가능한 커넥터를 갖고, 이 커넥터에 의해, 제 1 배선(37)이 착탈 가능하게 접속 단자(33)에 부착되어도 된다.
- [0062] 검출 수단(29)을 구성하는 전원(31), 접속 단자(33), 발광 부재(35), 제 1 배선(37), 제 2 배선(39), 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)은, 일체 불가분한 형상일 필요는 없고, 부분적으로 분리 가능한 구성이어도 된다. 예를 들면, 제 3 배선(41) 및 제 4 배선(43)이 홀더(23)의 본체(45) 내에 부착되어 있는 한편, 발광 부재(35) 및 투광 부재(67) 등의 부재가 본체(45)로부터 분리 가능한 구성이어도 된다. 이러한 경우, 발광 부재(35) 및 투광 부재(67)가 열화했을 때에, 이들의 부재만 교환하는 것이 가능하고, 본체(45)까지 교환할 필요가 없다.
- [0063] 유닛(1)은 홀더(23), 제 1 절삭날 부재(25), 제 2 절삭날 부재(27) 및 발광 부재(35)를 각각 복수 가져도 된다. 이 때, 복수의 발광 부재(35)는 도 1에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 제 1 회전축(01)을 따라 일렬로 나열되어도 된다. 이들의 경우에는 발광 부재(35)를 시인하기 쉽다.
- [0064] 또한, 상기의 경우에는 복수의 발광 부재(35)가 각각 개별로 발광하는 것이 가능하다. 그 때문에 복수의 제 1 절삭날 부재(25) 및 복수의 제 2 절삭날 부재(27)에 있어서의 접촉의 유무를 일괄해서 검지하는 전체 검지가 아니라, 각각 개별적으로 검지하는 개별 검지가 가능해진다. 따라서, 복수의 제 1 절삭날 부재(25) 및 복수의 제 2 절삭날 부재(27)에 있어서의 접촉의 유무를 효율적으로 검지하기 쉽고, 절단 불량률의 발생을 억제하기 쉽다.
- [0065] 검출 수단(29)은 스위치(63)를 가져도 된다. 스위치(63)는 전류의 흐름을 온오프 제어 가능하다. 검출 수단(29)이 스위치(63)를 갖는 경우에는 칼날선 위치를 확인하고 싶을 때만 기동시키는 것이 가능해진다. 또한, 스위치(63)의 위치는 그 기능을 발휘하는 한, 특별히 한정되지 않는다.
- [0066] 다음에 본 개시의 한정되지 않는 다른 일면의 절단 장치용 유닛(1A)(이하, 「유닛(1A)」라고 하는 경우가 있다)에 관하여 설명한다. 이하에서는 유닛(1A)에 있어서의 유닛(1)과의 상이점에 대해서 주로 설명하고, 유닛(1)과 같은 구성을 갖는 점에 대해서는 상세한 설명을 생략하는 경우가 있다. 그 때문에 유닛(1)에 관한 기재는 유닛(1A)의 구성을 이해하기 위해서 인용되어도 된다. 이 점은, 후술하는 유닛(1B)에 있어서도 같다.
- [0067] 유닛(1A)에서는 도 8 및 도 9에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 홀더(23)가 외주면(61)에 위치하는 원환 형상의 오목부(65)를 가져도 된다. 발광 부재(35)는 오목부(65)에 부착되어도 된다. 이들의 경우에는 발광 부재(35)가 손상되기 어렵다. 또한, 오목부(65)는 홈이라 바꿔 말해도 된다.
- [0068] 유닛(1A)은 투광 부재(67)를 더 가져도 된다. 투광 부재(67)는 오목부(65)에 부착되어도 되고, 또한 발광 부재(35)를 덮는 원환 형상이어도 된다. 이들의 경우에는 발광 부재(35)가 손상되기 어렵다.
- [0069] 투광 부재(67)의 재질로서는 예를 들면, 유리 및 투광성 수지 등이 열거될 수 있다. 투광성 수지로서는 예를 들면, PMMA(PolyMethyl MethAcrylate: 아크릴) 수지, PET(PolyEthylene Terephthalate: 폴리에틸렌테레프탈레이트) 수지 및 PC(PolyCarbonate: 폴리카보네이트) 수지 등이 열거된다. 또한, 투광 부재(67)에 있어서의 투광성은 투광 부재(67)를 통해서 발광 부재(35)를 시인할 수 있는 정도이어도 된다.
- [0070] 발광 부재(35)는 도 9에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 제 1 발광 소자(69) 및 제 2 발광 소자(71)를 가

져도 된다. 제 2 발광 소자(71)는 제 1 발광 소자(69)와는 상이한 색으로 발광해도 된다. 이들의 경우에는 절단 부위에 있는 칼날 도구의 용도나 위치 관계 등을 나누어서 표시하는 것이 가능해진다.

- [0071] 접속 단자(33)는 투광 부재(67)로부터 노출되도록 오목부(65)에 부착되어도 된다.
- [0072] 다음에 본 개시의 한정되지 않는 다른 일면의 절단 장치용 유닛(1B)(이하, 「유닛(1B)」이라고 하는 경우가 있다)에 관하여 설명한다.
- [0073] 유닛(1B)에서는 도 10~도 12에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 발광 부재(35) 및 접속 단자(33)가 제 2 주면(53)에 부착되어 있어도 된다. 이 경우에는 발광 부재(35) 및 접속 단자(33)가 손상되기 어렵다.
- [0074] 또한, 발광 부재(35) 및 접속 단자(33)가 제 2 주면(53)에 부착되어 있는 경우에는 접속 단자(33) 및 발광 부재(35)는, 홀더(23)의 둘레 방향을 따라 위치해도 된다.
- [0075] <절단 장치>
- [0076] 다음에 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치(101)에 대해서, 상기의 유닛(1)을 갖는 경우를 예로 들고, 도면을 이용하여 상세하게 설명한다.
- [0077] 절단 장치(101)는 도 13에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 유닛(1), 제 1 롤(103) 및 제 2 롤(105)을 가져도 된다. 절단 장치(101)가 유닛(1)을 갖는 경우에는 절단 불량 발생하기 어렵다.
- [0078] 제 1 롤(103)은 시트 형상의 부재(201)가 감겨져도 되고, 또한 유닛(1)에 시트 형상의 부재(201)를 송출해도 된다. 제 1 롤(103)은 시트 형상의 부재(201)를 유닛(1)에 공급하는 공급 기구로서 기능해도 된다. 절단 장치(101)를 사용할 때에는 제 1 롤(103)이 회전함으로써, 제 1 롤(103)에 감겨진 시트 형상의 부재(201)가 유닛(1)에 송출되어도 된다.
- [0079] 제 2 롤(105)은 유닛(1)으로 절단된 시트 형상의 부재(201)를 권취해도 된다. 제 2 롤(105)은 유닛(1)으로 절단된 시트 형상의 부재(201)를 권취하는 권취 기구로서 기능해도 된다.
- [0080] 제 2 롤(105)은 1개이어도 되고, 또한 복수이어도 된다. 제 2 롤(105)이 1개인 경우에는 유닛(1)으로 절단되어서 개편화된 시트 형상의 부재(201)가 일괄하여 1개의 제 2 롤(105)에 권취되어도 된다. 또한, 제 2 롤(105)이 복수의 경우에는 유닛(1)으로 절단되어서 개편화된 시트 형상의 부재(201)가 복수의 제 2 롤(105)에 각각 권취되어도 된다. 또한, 유닛(1)으로 절단되어서 개편화된 시트 형상의 부재(201)는 시트 단편(203)이라 바꿔 말해도 된다.
- [0081] 절단 장치(101)는 유닛(1) 및 제 1 롤(103)의 사이에 위치하는 제 1 가이드 롤(107)을 가져도 된다. 이 경우에는 제 1 가이드 롤(107)을 통해서 제 1 롤(103)로부터 유닛(1)으로 시트 형상의 부재(201)를 공급하는 것이 가능하게 되는 점으로부터, 시트 형상의 부재(201)의 공급 상태가 안정되기 쉽다. 제 1 가이드 롤(107)은 1개의 롤로 구성되어도 되고, 또한 복수의 롤로 구성되어도 된다.
- [0082] 절단 장치(101)는 유닛(1) 및 제 2 롤(105) 사이에 위치하는 제 2 가이드 롤(109)을 가져도 된다. 이 경우에는 제 2 가이드 롤(109)을 통해서 유닛(1)으로부터 제 2 롤(105)로 시트 단편(203)을 반송하는 것이 가능하게 되는 점으로부터, 시트 단편(203)의 반송 상태가 안정되기 쉽다. 제 2 가이드 롤(109)은 1개의 롤로 구성되어도 되고, 또한 복수의 롤로 구성되어도 된다.
- [0083] 또한, 도 13에 나타내는 한정되지 않는 일례에 있어서는 절단 장치(101)가 유닛(1)을 갖지만, 이러한 형태로 한정되지 않는다. 예를 들면, 절단 장치(101)는 유닛(1A) 또는 유닛(1B)을 가져도 된다.
- [0084] <시트 단편의 제조 방법>
- [0085] 다음에 본 개시의 한정되지 않는 일면의 시트 단편(203)의 제조 방법에 대해서, 상기의 유닛(1)을 사용하는 경우를 예로 들고, 도면을 이용하여 상세하게 설명한다.
- [0086] 시트 단편(203)은 도 13에 나타내는 한정되지 않는 일례와 같이, 시트 형상의 부재(201)를 절단함으로써 제작해도 된다. 시트 단편(203)의 제조 방법은 이하의 공정을 가져도 된다. 즉,
- [0087] (1) 유닛(1)에 있어서의 접속 단자(33) 및 제 1 배선(37)을 전기적으로 접속하는 공정과,
- [0088] (2) 검출 수단(29)에 의해, 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)의 접속 상황을 확인하는 공정과,
- [0089] (3) 제 1 배선(37)을 접속 단자(33)로부터 분리하는 공정과,

- [0090] (4) 제 1 절삭날 부재(25) 및 제 2 절삭날 부재(27)에 의해 시트 형상의 부재(201)를 절단하는 공정을 가져도 된다.
- [0091] 시트 단편(203)의 제조 방법에 있어서, 유닛(1)을 사용하는 경우에는 절단 불량 발생이 어렵다.
- [0092] 시트 형상의 부재(201)로서는 예를 들면, 금속박, 종이 및 수지 필름과 같은 부재가 열거될 수 있다.
- [0093] 또한, 도 13에 나타내는 한정되지 않는 일례에 있어서는 유닛(1)을 사용하지만, 이러한 형태에 한정되지 않는다. 예를 들면, 유닛(1A) 또는 유닛(1B)을 사용해도 된다.
- [0094] 이상, 본 개시의 한정되지 않는 일면의 절단 장치용 유닛(1, 1A, 1B), 절단 장치(101) 및 시트 단편(203)의 제조 방법에 대해서 예시했지만, 본 개시는 상기의 실시형태에 한정되지 않고, 본 개시의 요지를 일탈하지 않는 한 임의의 것으로 할 수 있는 것은 말할 필요도 없다.
- [0095] 예를 들면, 절단 장치용 유닛(1, 1A, 1B), 절단 장치(101) 및 시트 단편(203)의 제조 방법은, 이하의 구성이어도 된다.
- [0096] (1) 절단 장치용 유닛은 기대와, 상기 기대에 부착되고 제 1 회전축을 따라 연장된 제 1 축 부재와, 상기 제 1 축 부재에 부착된 원통 형상의 홀더와, 상기 홀더에 부착된 원환 형상의 제 1 절삭날 부재와, 상기 기대에 부착되고 상기 제 1 회전축에 평행한 제 2 회전축을 따라 연장된 제 2 축 부재와, 상기 제 2 축 부재에 부착된 원통 형상의 제 2 절삭날 부재와, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재의 접촉을 검출하는 검출 수단을 갖는다. 상기 제 2 축 부재, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재가 각각 도전성을 갖고, 상기 검출 수단은 전원과, 상기 홀더에 부착된 접속 단자와, 상기 홀더에 부착된 발광 부재와, 상기 접속 단자 및 상기 전원을 전기적으로 접속하는 제 1 배선과, 상기 제 2 축 부재 및 상기 전원을 전기적으로 접속하는 제 2 배선과, 상기 발광 부재 및 상기 접속 단자를 전기적으로 접속하는 제 3 배선과, 상기 발광 부재 및 상기 제 1 절삭날 부재를 전기적으로 접속하는 제 4 배선을 갖는다.
- [0097] (2) 상기 (1)의 절단 장치용 유닛은 상기 접속 단자 및 상기 발광 부재의 간격이 상기 홀더의 외경의 절반 이하이어도 된다.
- [0098] (3) 상기 (1) 또는 (2)의 절단 장치용 유닛은 상기 홀더가 제 1 주면과, 상기 제 1 주면의 반대측에 위치하는 제 2 주면을 갖고, 상기 제 1 절삭날 부재는 상기 제 1 주면에 접촉하고, 상기 접속 단자 및 상기 발광 부재는 상기 제 1 주면보다 상기 제 2 주면의 가까이에 위치해도 된다.
- [0099] (4) 상기 (1)~(3) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛은 상기 홀더가 외주면을 갖고, 상기 발광 부재는 상기 외주면에 부착되어 있어도 된다.
- [0100] (5) 상기 (1)~(4) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛은 상기 홀더, 상기 제 1 절삭날 부재, 상기 제 2 절삭날 부재 및 상기 발광 부재를 각각 복수 갖고, 복수의 상기 발광 부재는 상기 제 1 회전축을 따라 일렬로 나열되어 있어도 된다.
- [0101] (6) 상기 (1)~(5) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛은 상기 홀더가 외주면과 상기 외주면에 위치하는 원환 형상의 오목부를 갖고, 상기 발광 부재는 상기 오목부에 부착되어 있어도 된다.
- [0102] (7) 상기 (6)의 절단 장치용 유닛은 상기 오목부에 부착되고 상기 발광 부재를 덮는 원환 형상의 투광 부재를 더 가져도 된다.
- [0103] (8) 상기 (1)~(7) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛은 상기 검출 수단이 스위치를 가져도 된다.
- [0104] (9) 상기 (1)~(8) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛은 상기 발광 부재가 제 1 발광 소자와, 상기 제 1 발광 소자와는 상이한 색으로 발광하는 제 2 발광 소자를 가져도 된다.
- [0105] (10) 절단 장치는 상기 (1)~(9) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛과, 시트 형상의 부재가 감겨지고, 상기 절단 장치용 유닛에 상기 시트 형상의 부재를 송출하는 제 1 롤과, 상기 절단 장치용 유닛으로 절단된 상기 시트 형상의 부재를 권취하는 제 2 롤을 가질 수 있다.
- [0106] (11) 시트 단편의 제조 방법은 상기 (1)~(9) 중 어느 하나의 절단 장치용 유닛에 있어서의 상기 접속 단자 및 상기 제 1 배선을 전기적으로 접속하는 공정과, 상기 검출 수단에 의해, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재의 접촉 상황을 확인하는 공정과, 상기 제 1 배선을 상기 접속 단자로부터 분리하는 공정과, 상기 제 1 절삭날 부재 및 상기 제 2 절삭날 부재에 의해 시트 형상의 부재를 절단하는 공정을 가질 수 있다.

부호의 설명

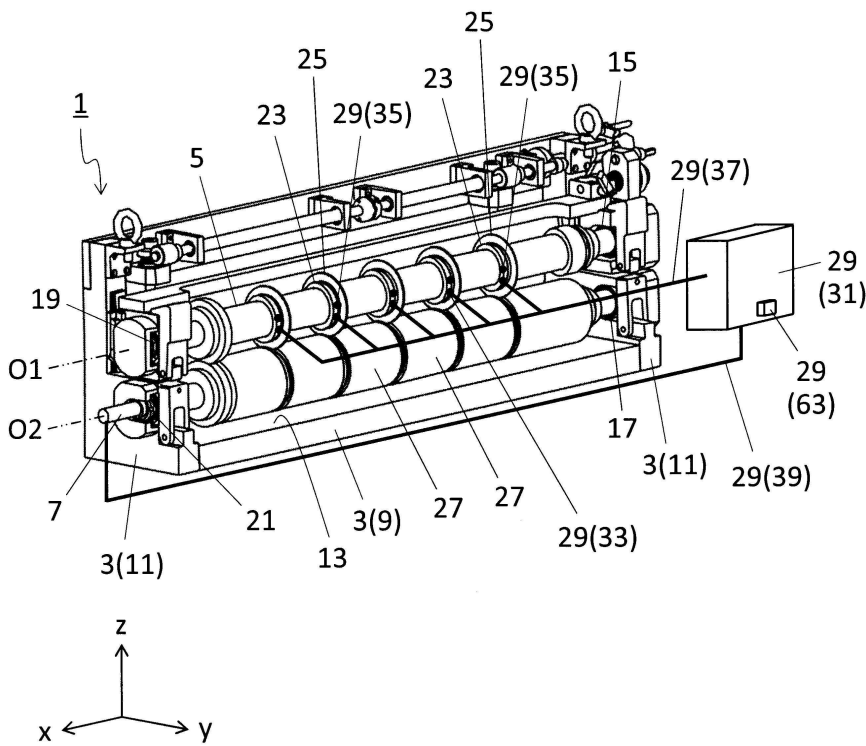
[0107]

- 1 ... 절단 장치용 유닛(유닛)
- 3 ... 기대
- 5 ... 제 1 축 부재
- 7 ... 제 2 축 부재
- 9 ... 하판부
- 11 ... 측벽부
- 13 ... 상면
- 15 ... 제 1 지지부
- 17 ... 제 2 지지부
- 19 ... 제 1 베어링 부재
- 21 ... 제 2 베어링 부재
- 23 ... 홀더
- 25 ... 제 1 절삭날 부재
- 27 ... 제 2 절삭날 부재
- 29 ... 검출 수단
- 31 ... 전원
- 33 ... 접속 단자
- 35 ... 발광 부재
- 37 ... 제 1 배선
- 39 ... 제 2 배선
- 41 ... 제 3 배선
- 43 ... 제 4 배선
- 45 ... 본체
- 47 ... 내주면
- 49 ... 피복막(절연막)
- 51 ... 제 1 주면
- 53 ... 제 2 주면
- 55 ... 뚜껑체
- 57 ... 수나사
- 59 ... 암나사
- 61 ... 외주면
- 63 ... 스위치
- 65 ... 오목부
- 67 ... 투광 부재

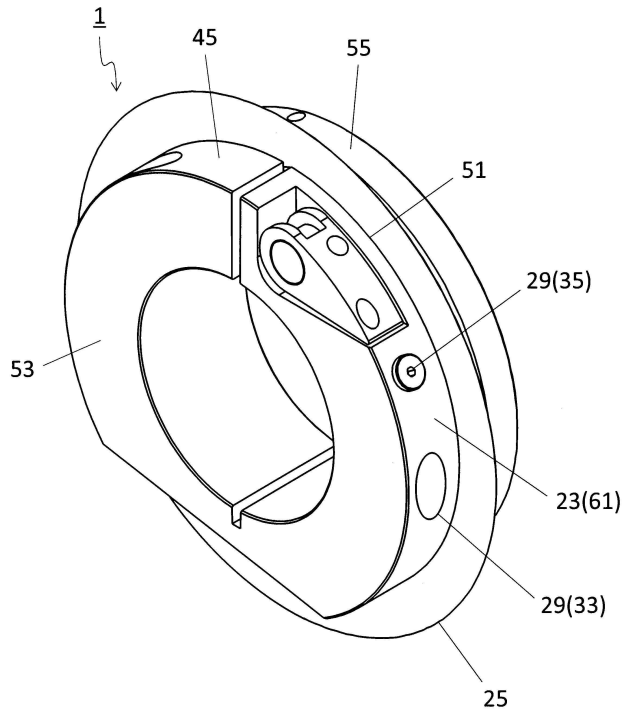
- 69 ... 제 1 발광 소자
- 71 ... 제 2 발광 소자
- 101 ... 절단 장치
- 103 ... 제 1 롤
- 105 ... 제 2 롤
- 107 ... 제 1 가이드 롤
- 109 ... 제 2 가이드 롤
- 201 ... 시트 형상의 부재
- 203 ... 시트 단편
- 01 ... 제 1 회전축
- 02 ... 제 2 회전축

도면

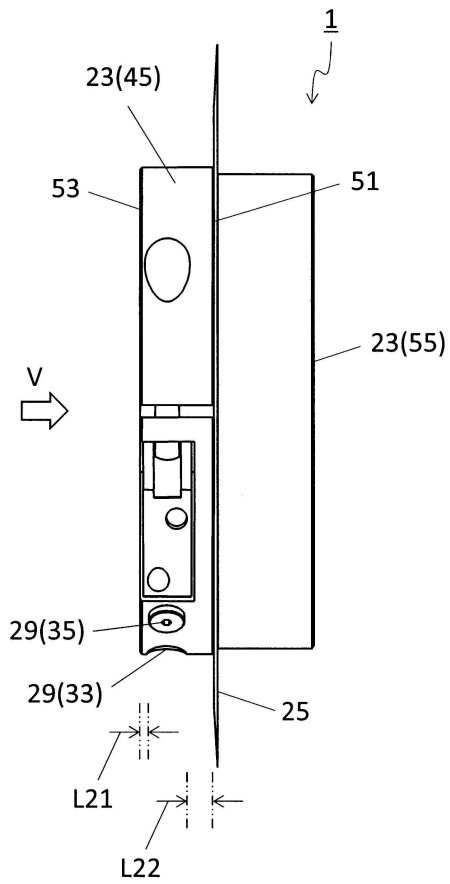
도면1



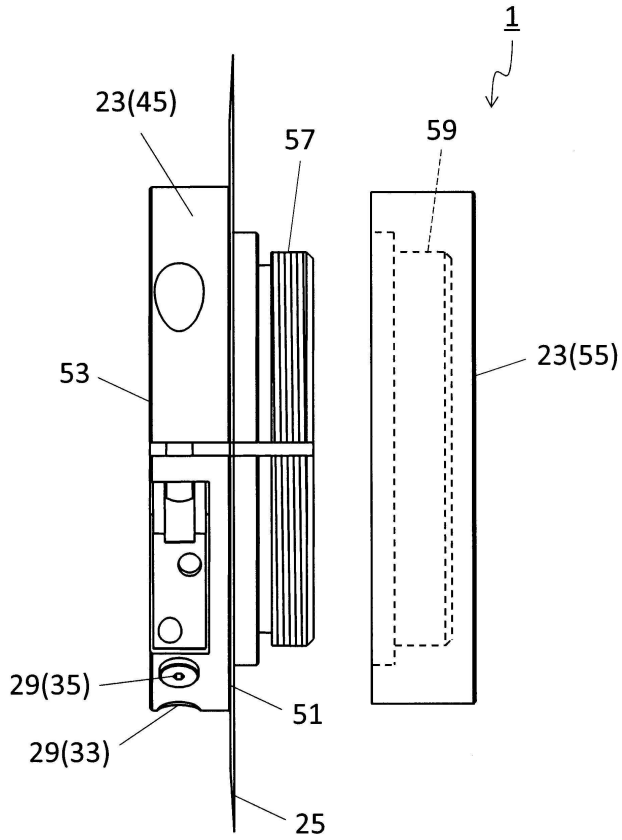
도면2



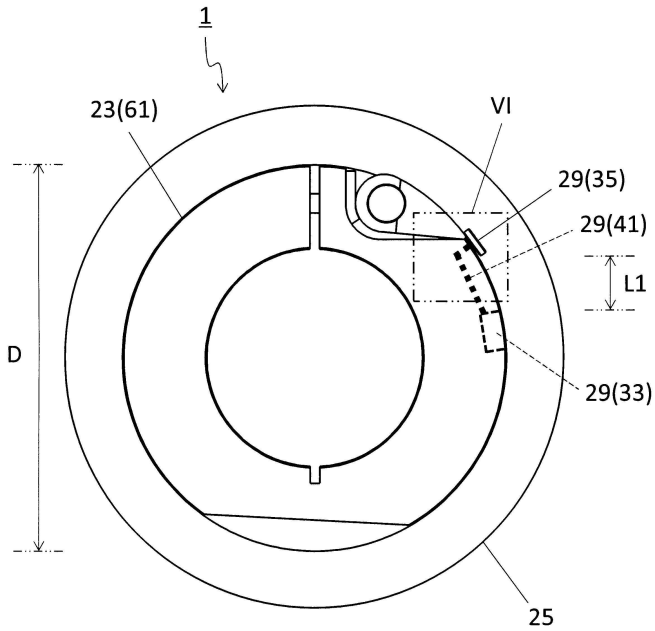
도면3



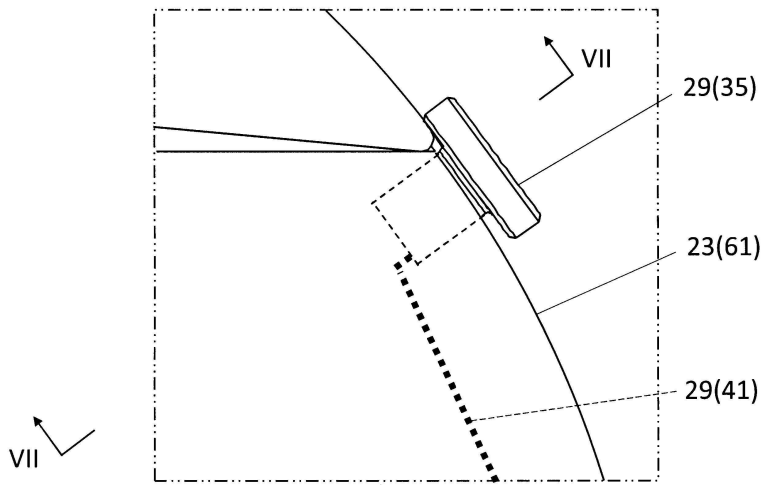
도면4



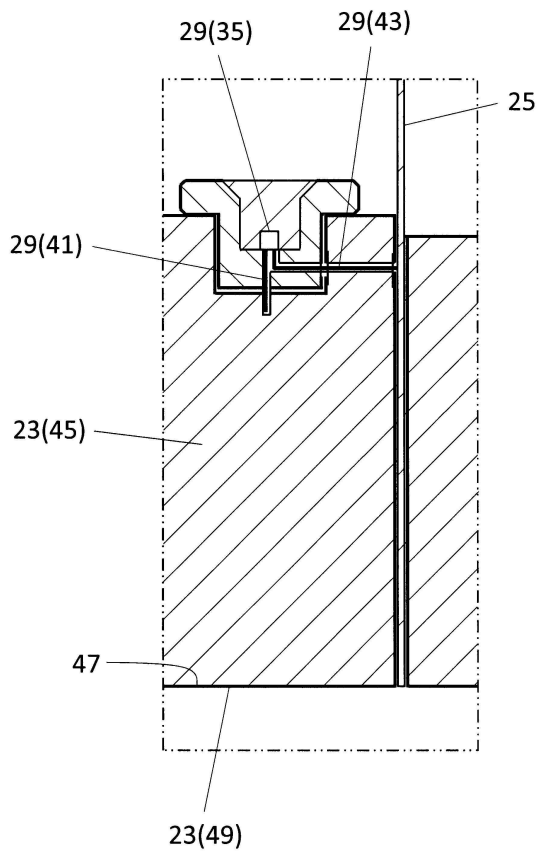
도면5



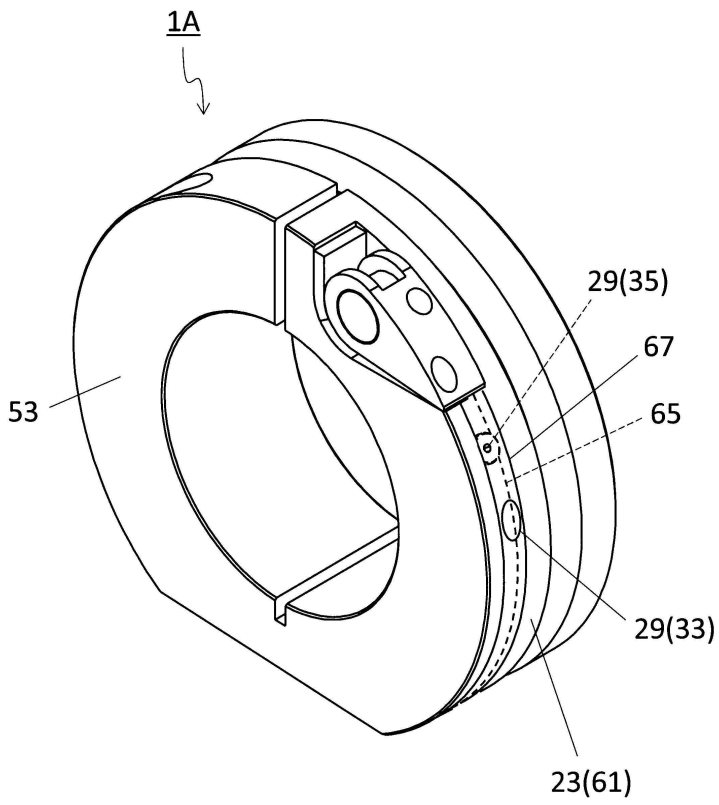
도면6



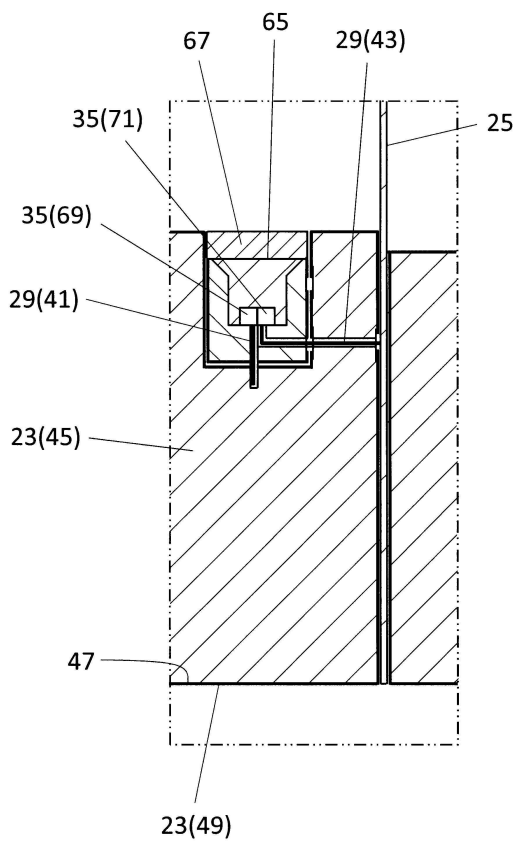
도면7



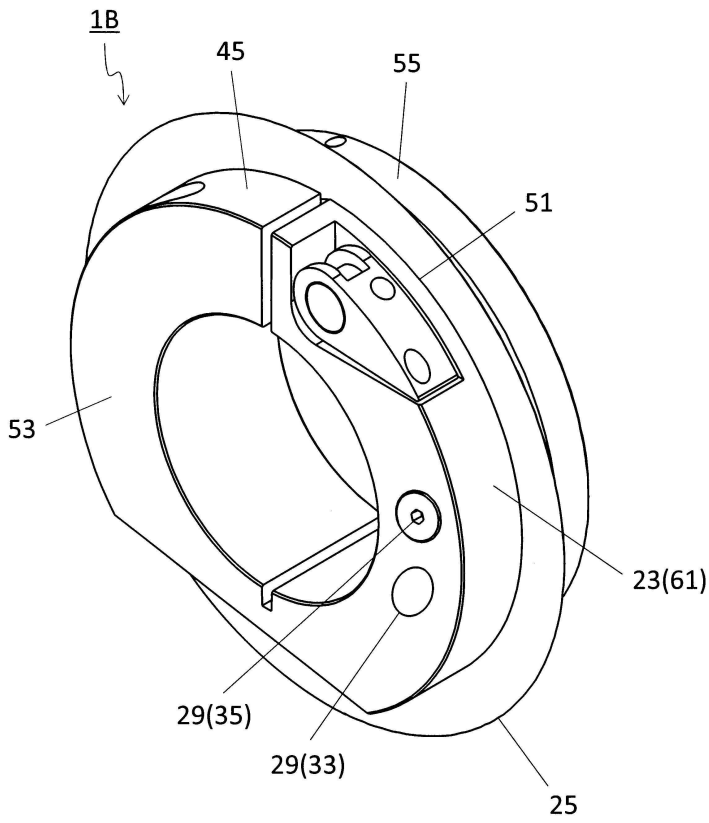
도면8



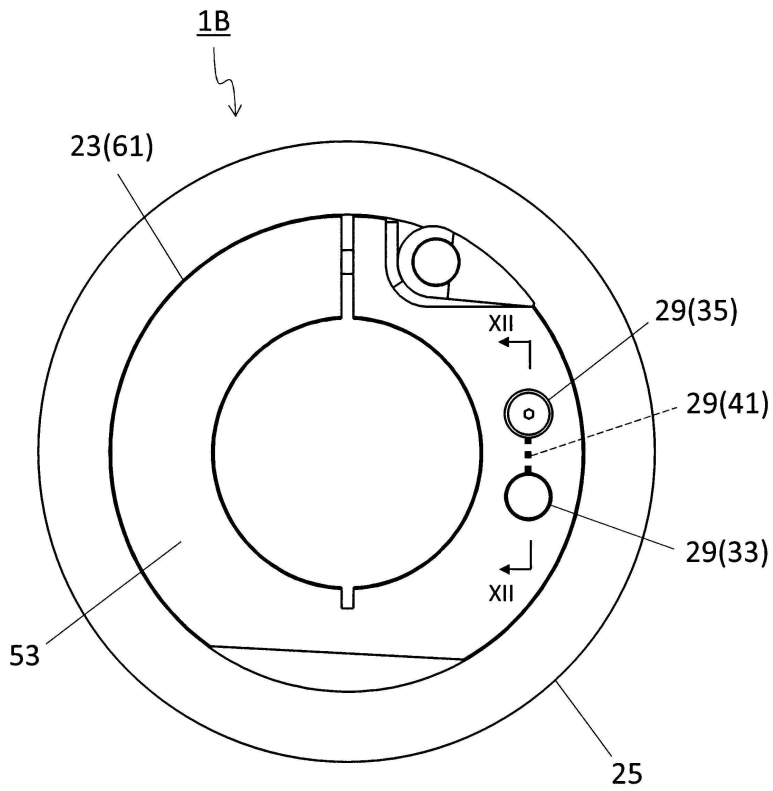
도면9



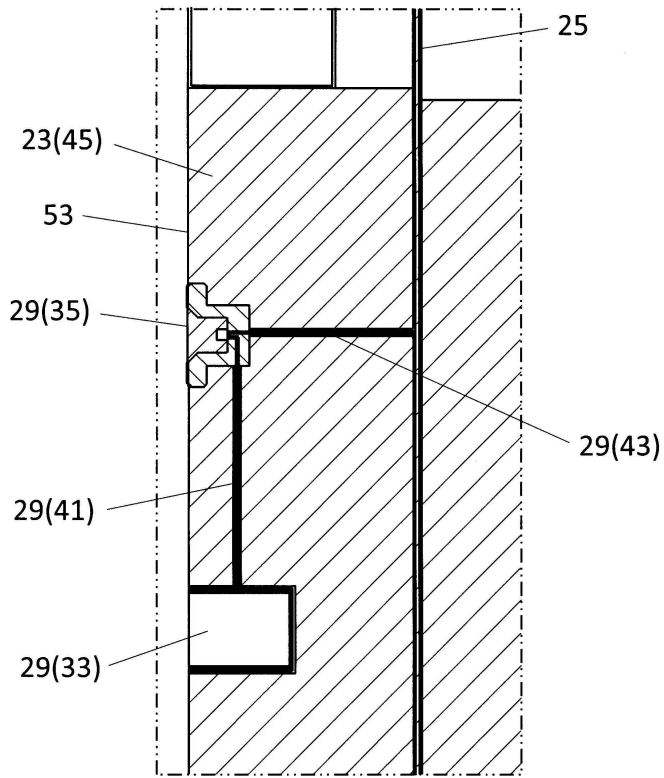
도면10



도면11



도면12



도면13

