

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶
B23B 39/04

(45) 공고일자 2001년12월17일
(11) 등록번호 20 - 0242531
(24) 등록일자 2001년08월01일

(21) 출원번호 20 - 1998 - 0017601
(22) 출원일자 1998년09월16일

(65) 공개번호 실2000 - 0006469
(43) 공개일자 2000년04월15일

(73) 실용신안권자 시에 호 순
대만 윤 린 시안 시 루오 타운 루 창 리 난 싱50 - 1

(72) 고안자 시에 호 순
대만 윤 린 시안 시 루오 타운 루 창 리 난 싱50 - 1

(74) 대리인 송만호
유미특허법인(대표변리사김원호송만호)

심사관 : 정준모

(54) 보링구멍지름의가공량을극소조절할수있는수단을갖는황삭공구

요약

황삭 공구는 기선과 다수의 읽기 눈금이 형성된 공구 구멍을 갖는 보링 로드를 포함한다. 상기 황삭 공구는 상기 공구 구멍에 체결되고 읽기 눈금과 일치하는 위치에 있으며 상기 기선과 소정의 각을 형성하는 다수의 계측 눈금을 더욱 포함한다. 상기 보링 공구의 전진량(前進量)은 상기 보링 로드의 공구 구멍의 읽기 눈금과 보링 공구의 계측 눈금을 한곳에 모음으로써 육안으로 용이하게 관찰될 수 있다.

대표도

도 5a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 보링 공구의 개략도.

도 2는 종래의 다른 보링 공구의 사시도.

도 3은 도 2에 나타낸 보링 공구의 단면도.

도 4a~4b는 도 2에 의해 지시된 방향을 따라 절개된 작동도.

도 5a는 본 고안의 제1 실시예의 측면도.

도 5b는 도 5a에 나타난 본 고안의 부분 확대도.

도 5c는 도 5a에 나타난 본 고안의 또 다른 부분 확대도.

도 6은 본 고안의 제2 실시예의 측면도.

도 7은 본 고안의 제3 실시예의 측면도.

도 8은 본 고안의 제4 실시예의 부분 확대도.

도 9는 본 고안의 제5 실시예의 측면도.

도 10은 본 고안의 제6 실시예의 사시도.

도 11은 도 10에 나타난 본 고안의 제6 실시예의 부분 확대도.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

도 1에 나타난 바와 같이, 종래 기술의 황삭(荒削; rough boring) 공구는 거친 절삭을 하기 위해 보링 기계 또는 밀링 기계에 장착되며, 공구 회전대(도시 생략)와 체결가능한 보링 로드(10)를 구비하며, 그 말단의 주변에 보링 구멍 공구(20)가 나사와 같은 조임 요소(12)에 의해 고정되는 공구 구멍(11)이 형성된다. 종래 기술의 보링 공구는 변위 지시 장치 뿐만 아니라 급송 조절 장치도 결합되어 있어, 작동중에 직접적인 온라인 조절이 불가능하였다. 따라서, 보링 구멍 공구(20)의 시각적 급송 조절 이전에 첫번째 시험 보링의 치수를 계측하는 것이 필요하다. 상기 시각적 조절은 흔히 보링 로드(10)상의 보링 구멍 공구(20)의 부정확한 변위를 일으킨다. 게다가, 상기 시각적 조절은 여러번 반복적으로 실시되어야 하기 때문에 시간을 낭비하게 된다.

도 2 내지 4에 나타난 바와 같이, 종래 보링 공구는 보링 로드(10)의 말단에서 이동가능하게 고정되는 미끄럼 공구대(13)가 제공된다. 도브테일 홈(devetail slot)(131)이 상기 보링 로드(10)와 미끄럼 공구대(sliding tool seat)(13) 사이에 배설되고, 이것에 의해 볼트와 같은 극소조절 요소(micro adjusting element)(14)가 배치된다. 상기 극소조절 요소(131)의 회전에 따라서, 상기 보링 로드(10)와 미끄럼 공구대(13)는 전진량 P에 이르도록 반경방향으로 위치가 바뀌어지며, 이로 인해 보링 로드(10)에서 미끄럼 공구대(13)의 반경방향 변위가 일어난다. 한편, 상기 극소조절 요소(14)는 그 외측 말단에 공구의 전진량 P를 인식하기 위한 동일 눈금의 데이터(15)를 가지고 있다.

상기와 같은 그러한 구성은 상기 극소조절 요소(14)의 길이에 의해 전진량이 한정되는 점에서 디자인상의 결함이 있으며, 이로 인해 기계 가공을 할 때 전진량의 제한을 초래한다. 기계 가공의 전진량 조절은 도 4에 나타난 바와 같이 단계적 방법으로 실시되어야 한다. 다시 말해서, 먼저 상기 극소조절 요소(14)의 조임 요소(141)는 극소조절 요소가 0에 리셋(reset)되도록 느슨하게 풀어져야 한다. 그 후에, 상기 보링 공구(20)가 적당하게 전진되도록 공구볼트(142)가

풀어져야 하며, 그리고 상기 공구 볼트(142)는 상기 보링 공구(20)를 단단히 고정하도록 다시 한번 조여지며, 그리고 상기 보링 공구(20)는 극소조절 요소(14)에 의해 위치가 바뀌어진다. 상기와 같이 상기 보링 공구의 그러한 조절은 반복적으로 실행되어야 하기 때문에 시간이 낭비되고 비효율적이다. 게다가, 상기 공구의 체결은 과다한 요소에 의해 이루어져 상기 공구의 구조적 견고성이 심각하게 손상되며, 도브테일 홈(131)은 금이가거나 깨지는 등 훼손되기 쉽다. 더욱이, 상기 극소조절 요소(14)는 장시간 사용후 금속 피로에 취약하며, 이로 인해 실제로 일어난 변위량과 눈금으로 나타난 변위량 사이가 일치하지 않게 된다.

미국 특허 제5,396,693호, 제5,611,651호, 제5,421,681호 및 제5,427,480호에 개시된 보링 공구는 마무리 보링 작업에 사용되는 것이 적당하다. 공구 전진의 극소조절은 나사 회전에 의해서 이루어진다. 이러한 종래 보링 공구의 극소조절 요소는 도 2 내지 4를 참조하는 상기의 설명과 구성에 있어 유사하다. 다시 말해서, 종래의 극소조절 요소는 느슨하게 풀어지기 쉽고 구성이 복잡하다. 게다가, 종래 극소조절 요소는 낮은 강성을 가지며 비용이 효율적이지 못하다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안의 목적은 상기 기재된 종래 보링 공구의 결점이 없는 개선된 보링 공구를 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

본 고안의 구조와 일치하는 본 고안의 상기 목적은 미끄럼 공구대의 기선에 0° 에서 90° 또는 90° 에서 180° 사이의 범위를 갖는 각(角)의 눈금을 갖는 보링 공구에 의해서 달성된다. 상기 보링 공구는 마찬가지로 눈금이 매겨진 스케일을 구비한다. 작은 각은 정밀 조절을 의미한다. 상기 보링 공구와 미끄럼 공구대는 단일점 집중위치(converging position)에 의해 변도(變度)가 이루어지도록 변위되고, 그리고 그 변위의 범위는 육안으로 쉽게 관찰될 수 있으며, 이로 인해 보링 공구의 반복적인 조절을 배제할 수 있다.

본 고안의 목적, 특징, 기능 및 장점은 첨부한 도면과 상세히 기재된 본 고안의 바람직한 실시예에 의해서 더욱 쉽게 이해될 것이다.

도 5a 및 5b에 나타난 바와 같이, 본 고안에 의한 실시예의 황삭 공구는 보링 로드(10)와 보링 공구(20)로 구성된다.

상기 보링 로드(10)는 그 말단 일측에 상기 보링 공구(10)가 결합될 수 있는 적어도 하나의 공구 구멍(11)을 갖는다. 상기 공구 구멍(11)의 일단에는 공구의 날과 대면하는 기선(base line)(110)이 제공되며, 1mm와 같은 간격의 눈금(110)을 갖는다.

상기 보링 공구(20)는 상기 공구 구멍(11)에 고정되며, 그 표면에 1mm와 같은 간격의 눈금(201)이 제공된다. 상기 눈금(201)은 0° 에서 90° 또는 90° 에서 180° 사이의 범위를 갖는 기선(110) 각(θ)을 형성한다. 작은 각(θ)은 정밀한 조절을 나타낸다.

상기 보링 공구(20)는 조임 요소(12)에 의해 상기 공구 구멍(11)에 고정된다.

상기 보링 공구(20)는 구멍 직경 가공량(hole diameter machining quantity)이 눈금(201, 111)에 관련하여 육안으로 쉽게 파악될 수 있도록 공구 구멍(11) 안에서 변위될 수 있다.

예를 들어, 상기 눈금(201)의 일도(one degree)가 상기 눈금(111)의 일도에 일치하면, 공구는 0으로 재설정되는 것으로 간주된다. 결과적으로, 기계가공의 시험 작동이 개시될 수 있다. 그 후에, 계측 공구(도시 생략)가 크기를 계측하는데 사용되어 전진량을 확인한다. 만약 전진량이 0.5mm이면, 상기 보링 공구(20)는 눈금(201)이 다섯번째 눈금(111)과 수렴될 때까지 전진된다.

다시 말하면, 눈금(201)과 눈금들(111) 중 어느 하나의 일치에서 일도의 변위는 보링 공구(20)의 0.1mm 전진을 나타낸다. 결과적으로, 눈금(201)과 눈금(111) 사이의 간격의 비율에 의해 다양한 전진량이 지정될 수 있다.

도 5c에 나타난 바와 같이, 상기 효과는 또한 도 5a 및 5b의 눈금(201)을 엇갈리고 서로 대응하여 경사지도록 재배열함으로써 얻을 수 있다.

도 6에 나타난 바와 같이, 보링 공구(20)의 눈금(201)은 다양한 황삭 및 다듬질 보링의 전진량의 극소조절 및 판독을 용이하게 하기 위해 완성 부품의 단차형 구멍 가공의 다양한 구멍 직경 데이터에 따라 설정될 수 있다.

도 7과 8에 나타난 바와 같이, 보링 로드(10)의 공구 구멍(11)부는 경사를 갖도록 테이퍼 가공된다. 상기 기선(110)에 위치하는 눈금(111)은 보링 공구(20)의 눈금(201)에 대하여 사각으로 형성되어야 한다.

상기 보링 공구(20)가 상기 공구 구멍(11) 안에서 위치가 바뀌어질 때, 이들 두 요소의 눈금(201, 111)이 수렴하여 구멍 직경 가공량에 관한 읽기를 제공할 수 있다.

도 9에 나타난 바와 같이, 상기 실시예의 보링 공구(20)의 각각의 눈금(201)은 미소 간격에 의해 나누어진 연속적인 점의 체인으로써 고안될 수도 있다. 이 고안은 더욱 향상된 시각적 효과를 위해 높은 정밀도로 또는 작은 척도의 공간에 적용하도록 의도된다.

도 10과 11에 나타난 바와 같이, 눈금(201, 111)을 고안함으로써 본 고안의 보링 공구(20)와 상이한 보링 공구에 대해서도 동일한 효과를 얻을 수 있다.

본 고안의 눈금(201)은 본 고안의 보링 공구(20)에 일체로 형성될 수 있으며, 보링 공구(20)에 부착되는 별도의 자(도시 생략)에 표기될 수 있다.

상기 눈금(201)의 계측 및 눈금(111)의 읽기는 직선형 또는 곡선형으로 고안될 수 있다.

상기 읽기 눈금(111)은 보링 로드(10)의 기선(110)에 위치된 표면상에 직접적으로 표시될 수 있으며, 또는 보링 로드(10)의 외측 지름부 모서리, 또는 심지어 외측 지름부 모서리를 벗어난 부분에 부착되는 별도의 자(도시 생략)에 표기될 수도 있다.

고안의 효과

본 고안에 의한 황삭 공구는 기선과 다수의 읽기 눈금이 형성된 구성을 통하여 보링 구멍 지름의 가공량을 용이하게 극소조절 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

보링 구멍 지름의 가공량을 극소조절할 수 있는 수단을 갖는 황삭(荒削) 공구에 있어서,

그 일단에 적어도 하나의 공구 구멍을 갖는 보링 로드;

상기 공구 구멍에 체결되는 보링 공구; 및

상기 공구 구멍에서 상기 보링 공구를 고정하는 조임 요소;

를 포함하며,

상기 공구 구멍에는 소정 간격의 읽기 눈금을 갖는 기선(base line)이 제공되고,

상기 보링 공구에는 소정 간격의 계측 눈금이 제공되며, 상기 계측 눈금은 상기 읽기 눈금과 일치하는 위치에 있으며, 상기 기선과 소정의 각을 형성하는 황삭 공구.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 계측 눈금의 간격이 서로 같거나, 서로 다르게 배열되는 황삭 공구.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 읽기 눈금이 다양한 숫자와 다양한 간격으로 배열되는 황삭 공구.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 보링 공구의 상기 계측 눈금의 각각이 미세한 간격의 복수의 점으로 구성되는 체인형으로 배열되는 황삭 공구.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 보링 공구의 상기 계측 눈금이 상기 보링 공구의 표면에 부착되는 자에 표기되는 황삭 공구.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 공구 구멍의 상기 읽기 눈금이 상기 공구 구멍의 일단(一端)의 표면에 부착되는 자에 표기되는 황삭 공구.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 읽기 눈금 및 상기 계측 눈금이 직선형 또는 곡선형으로 배열되는 황삭 공구.

청구항 8.

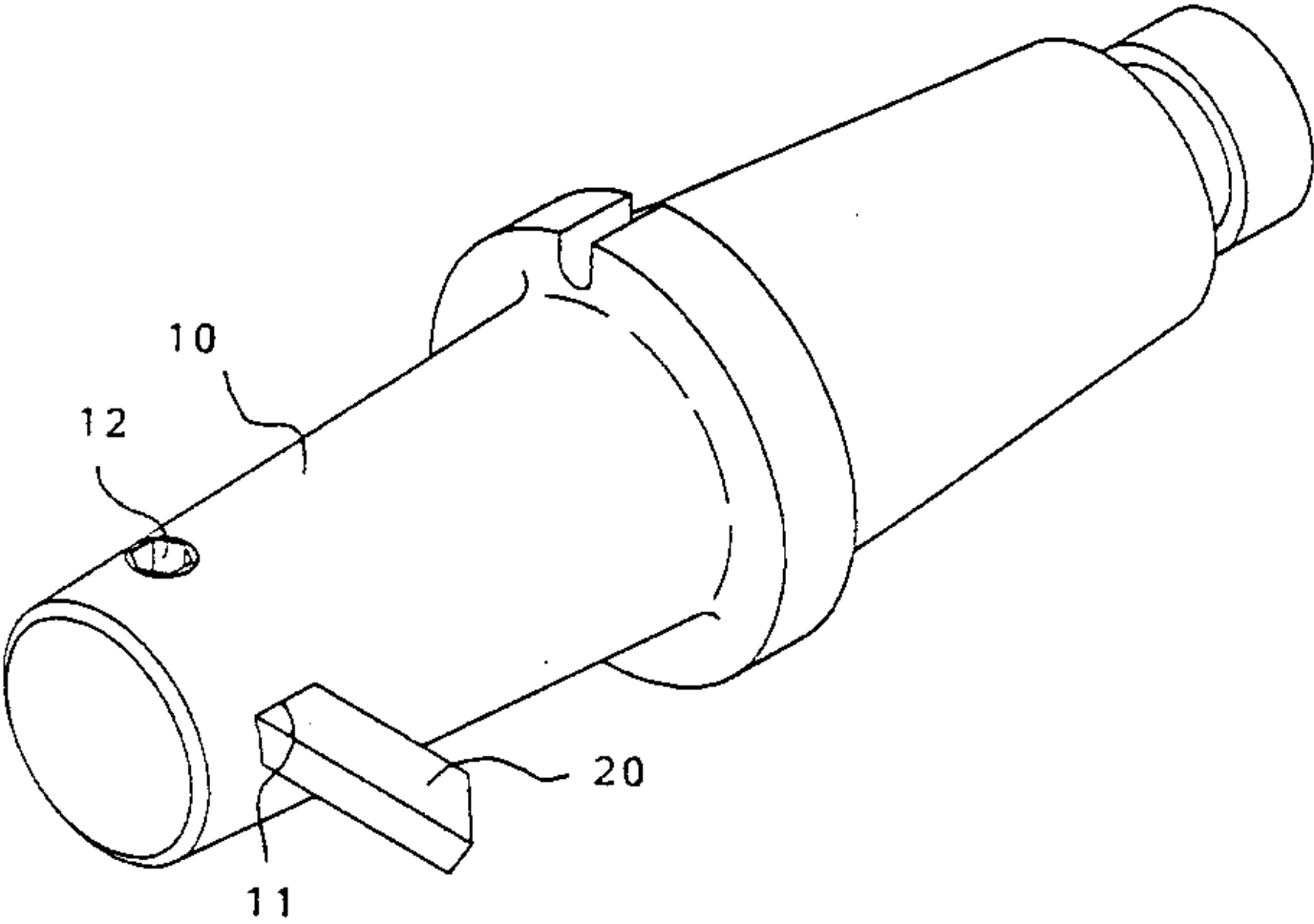
제1항에 있어서, 상기 기선 및 상기 읽기 눈금은 상기 보링 로드 외측 지름의 일측 모서리의 표면에 위치하는 황삭 공구.

청구항 9.

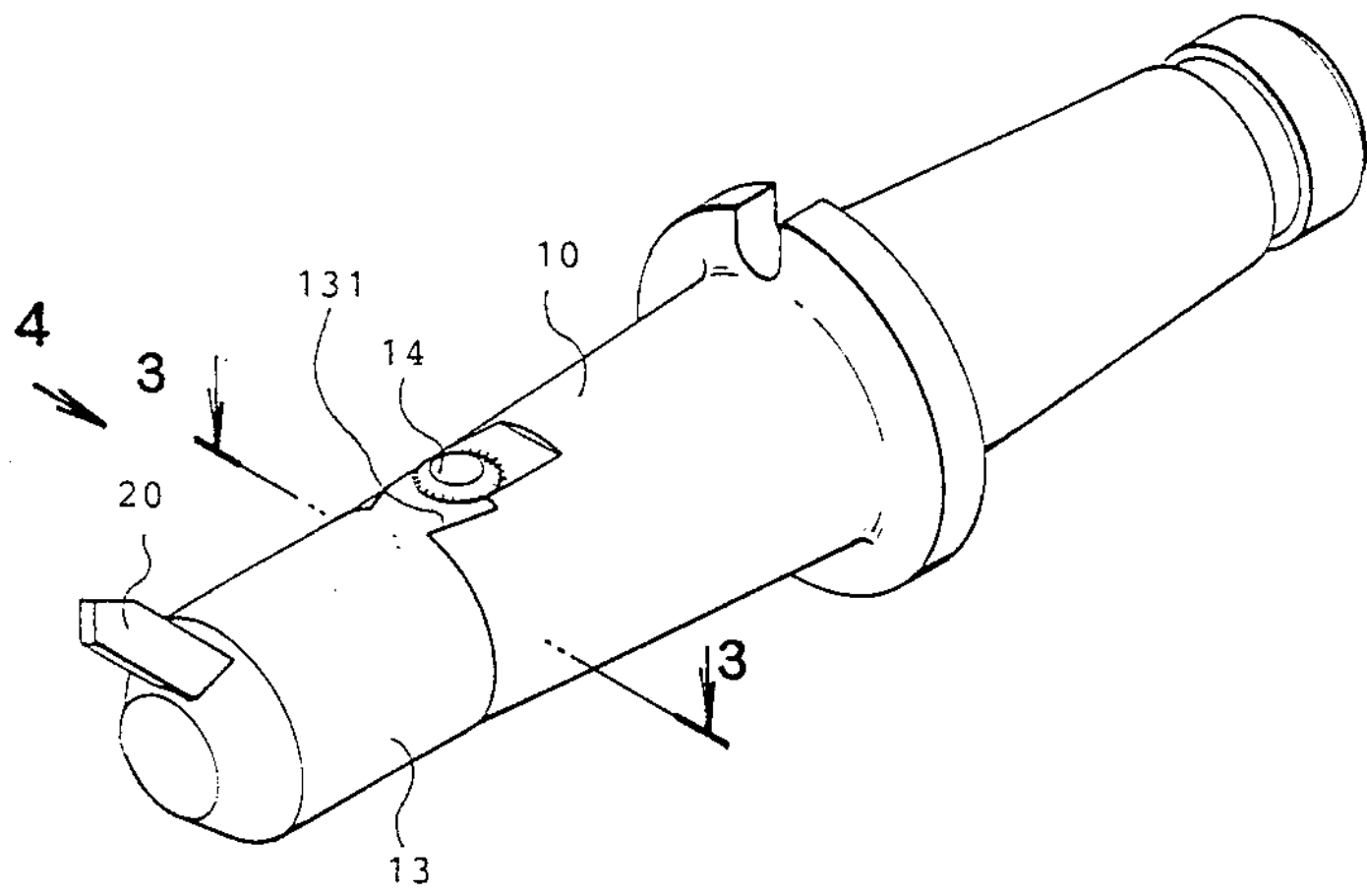
제1항에 있어서, 상기 기선 및 상기 읽기 눈금은 상기 읽기 눈금이 상기 계측 눈금과 일치하는 위치에 있도록 상기 보링 로드 외측 지름부의 일측 모서리 를 벗어난 위치에 있는 황삭 공구.

도면

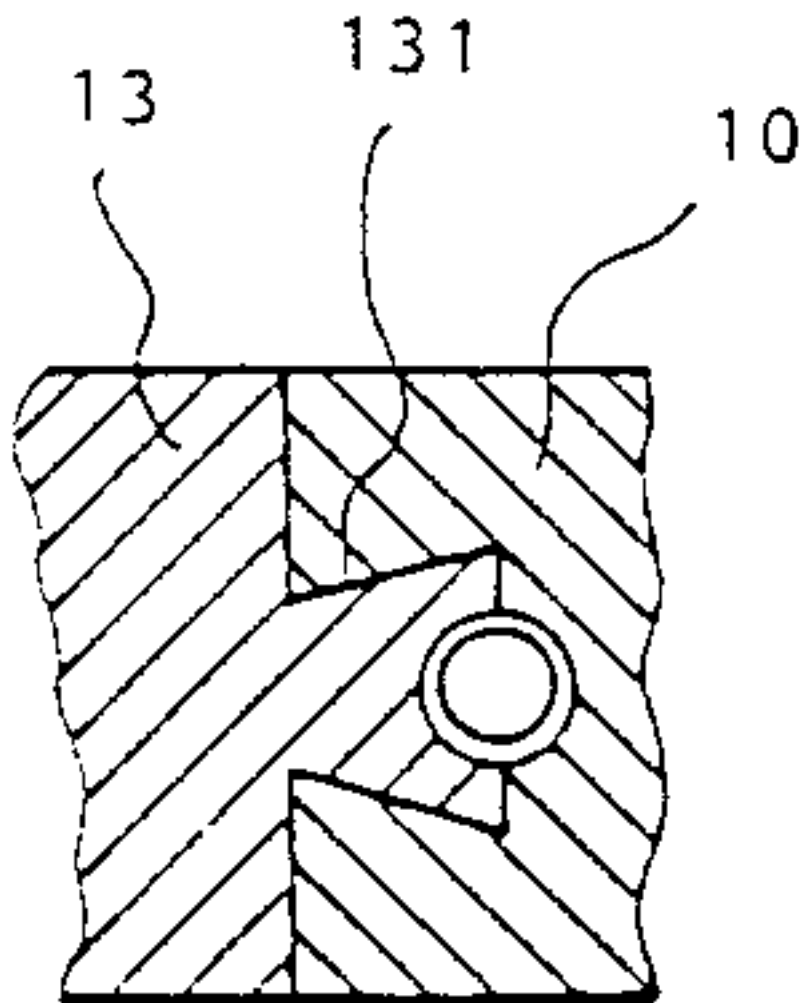
도면 1



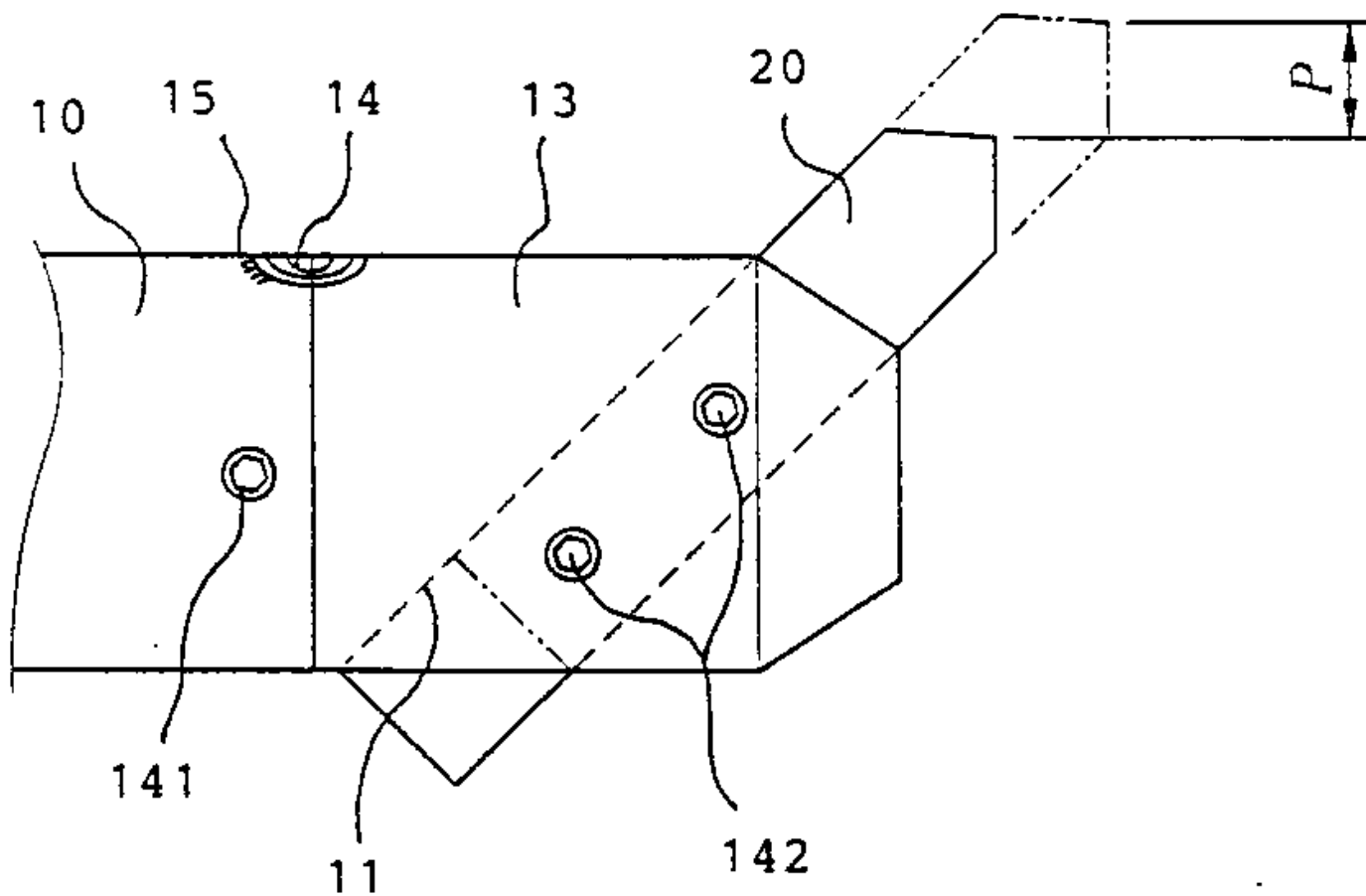
도면 2



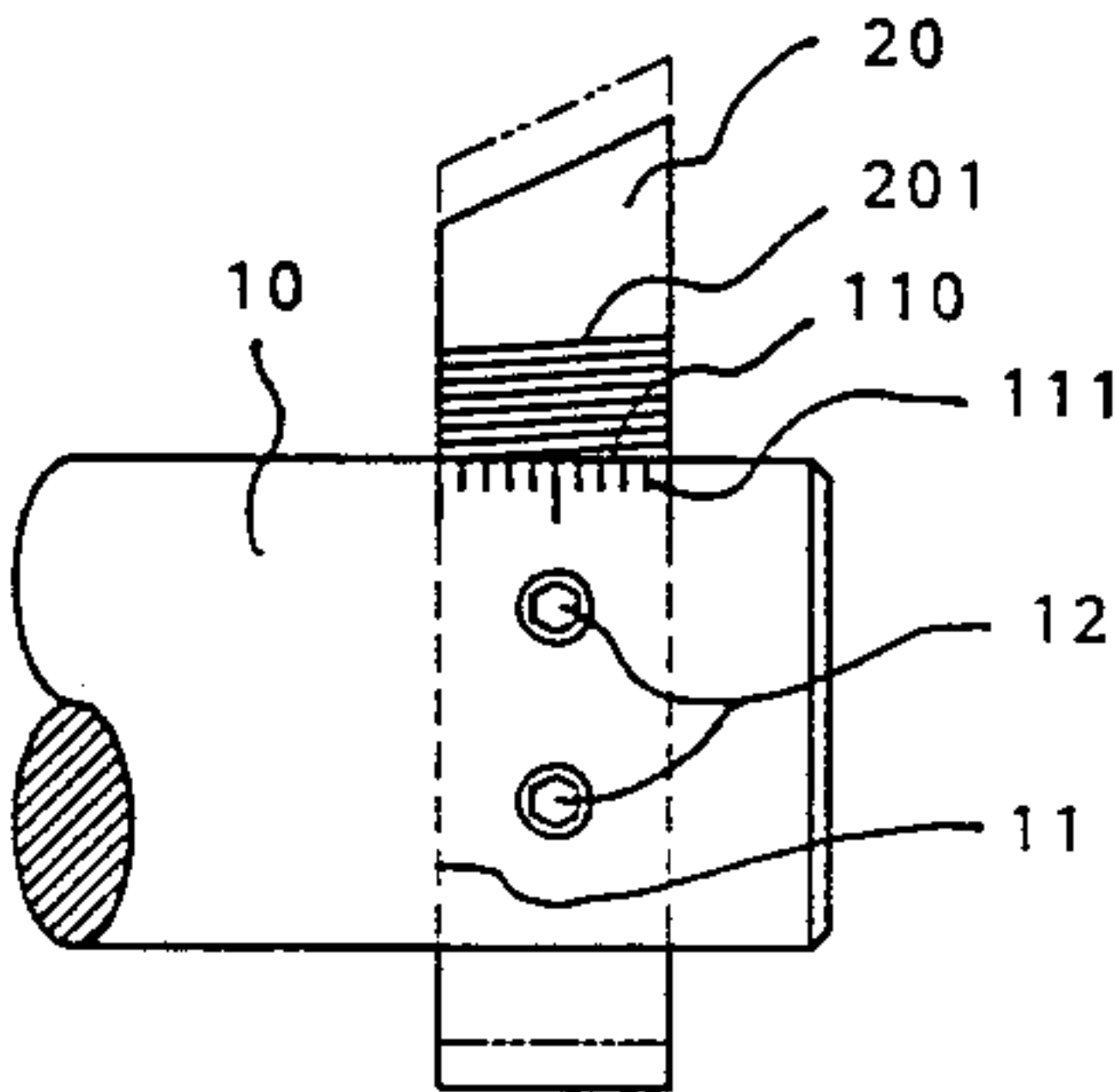
도면 3



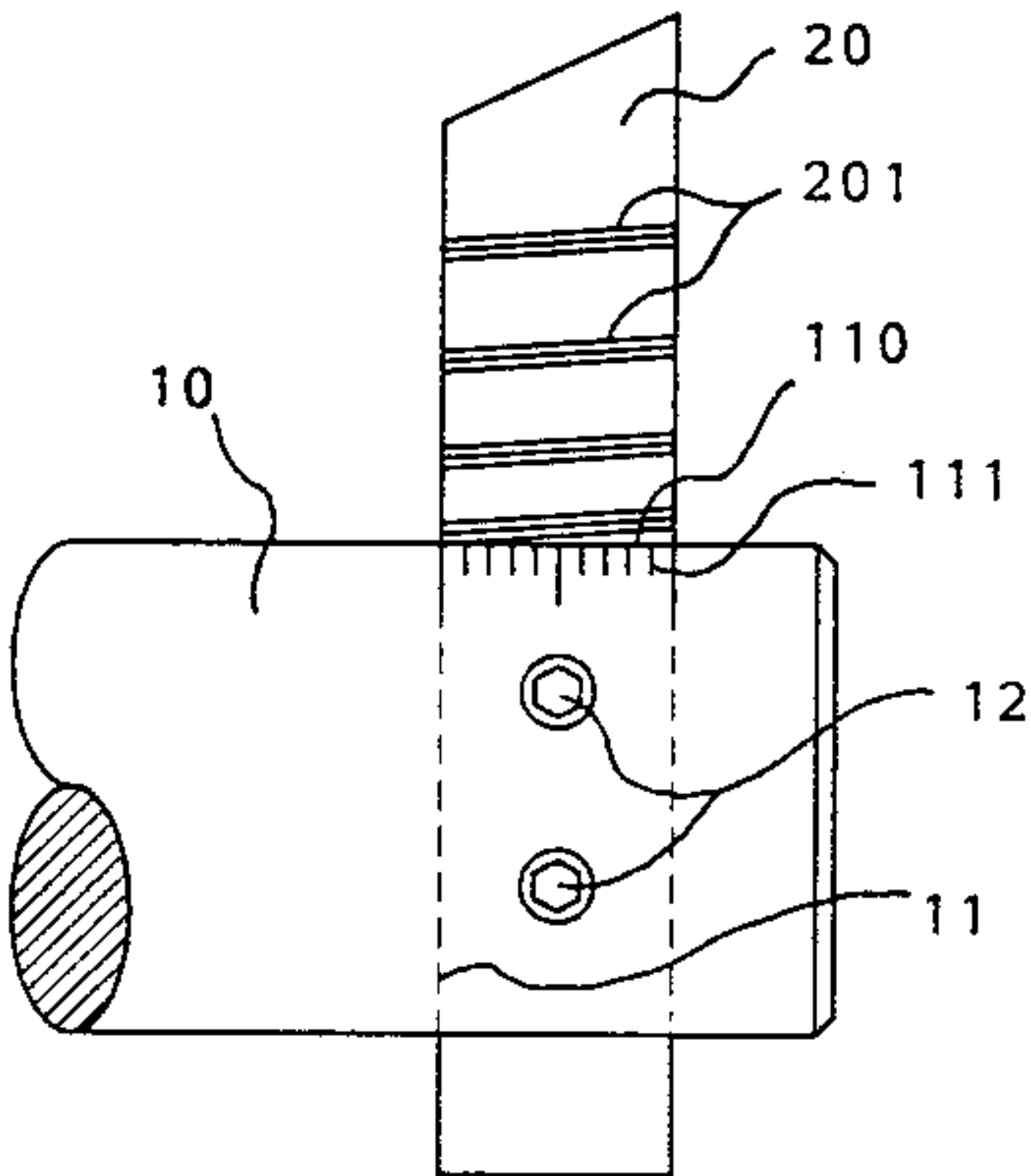
도면 4b



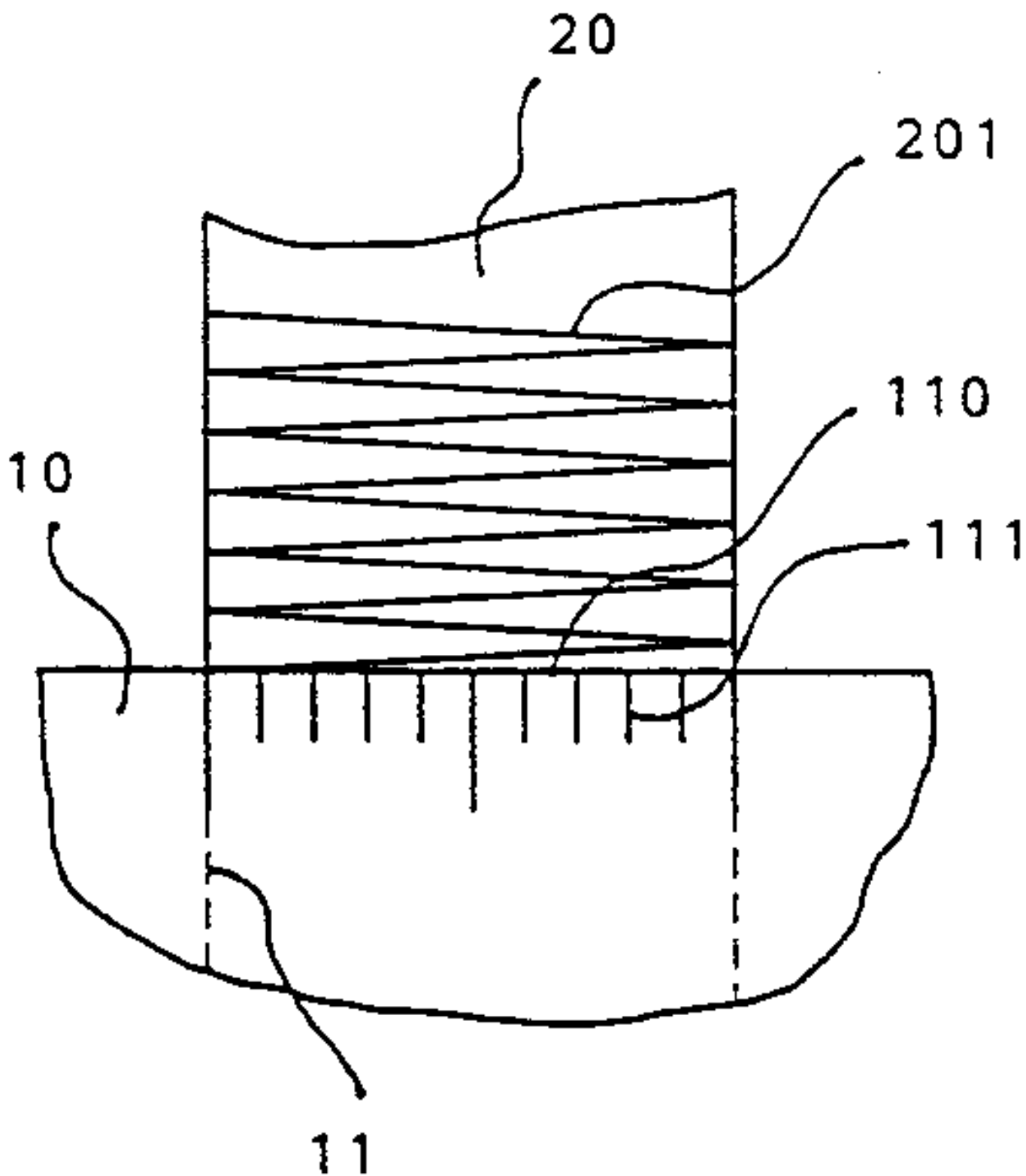
도면 5a



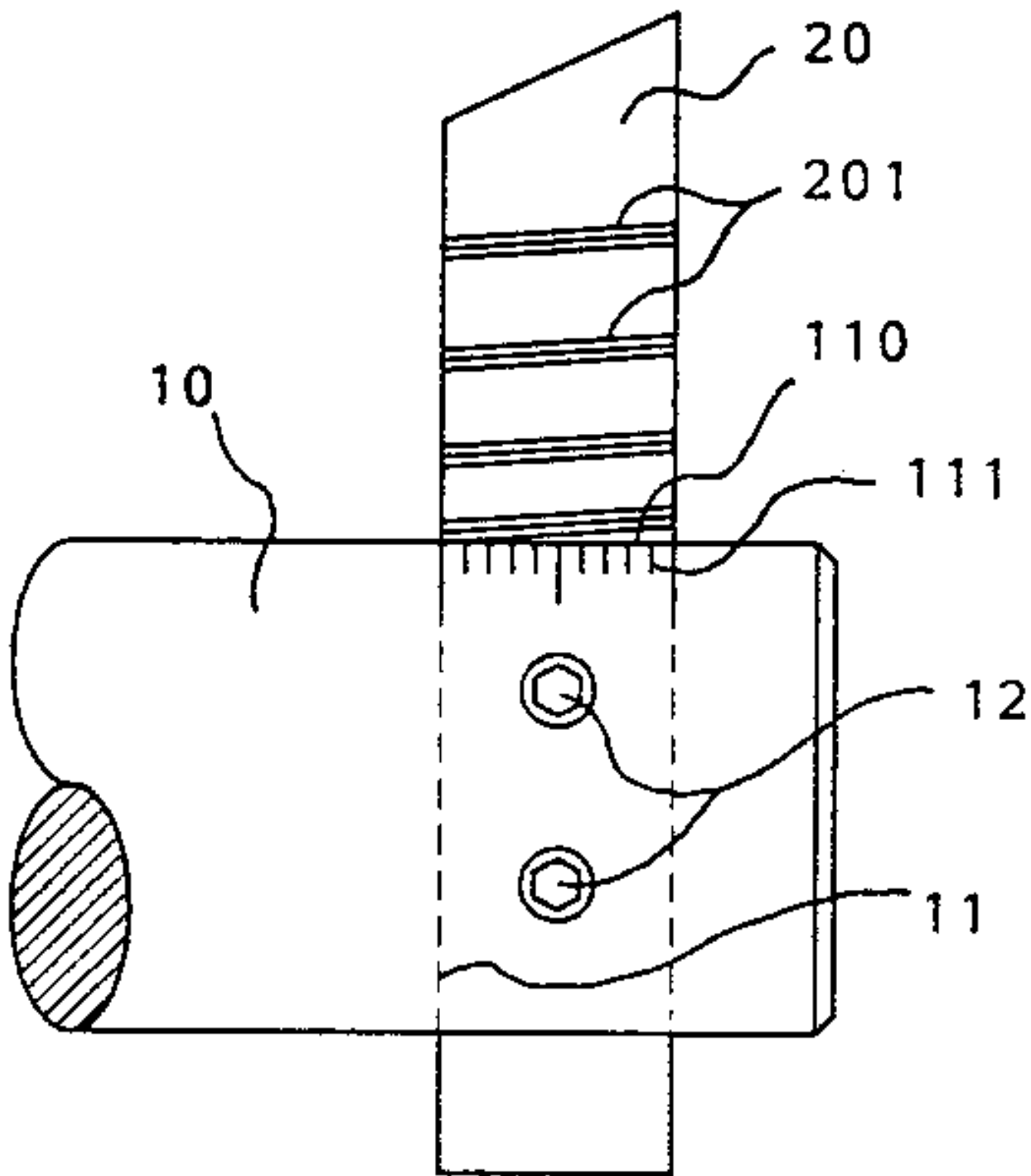
도면 5b



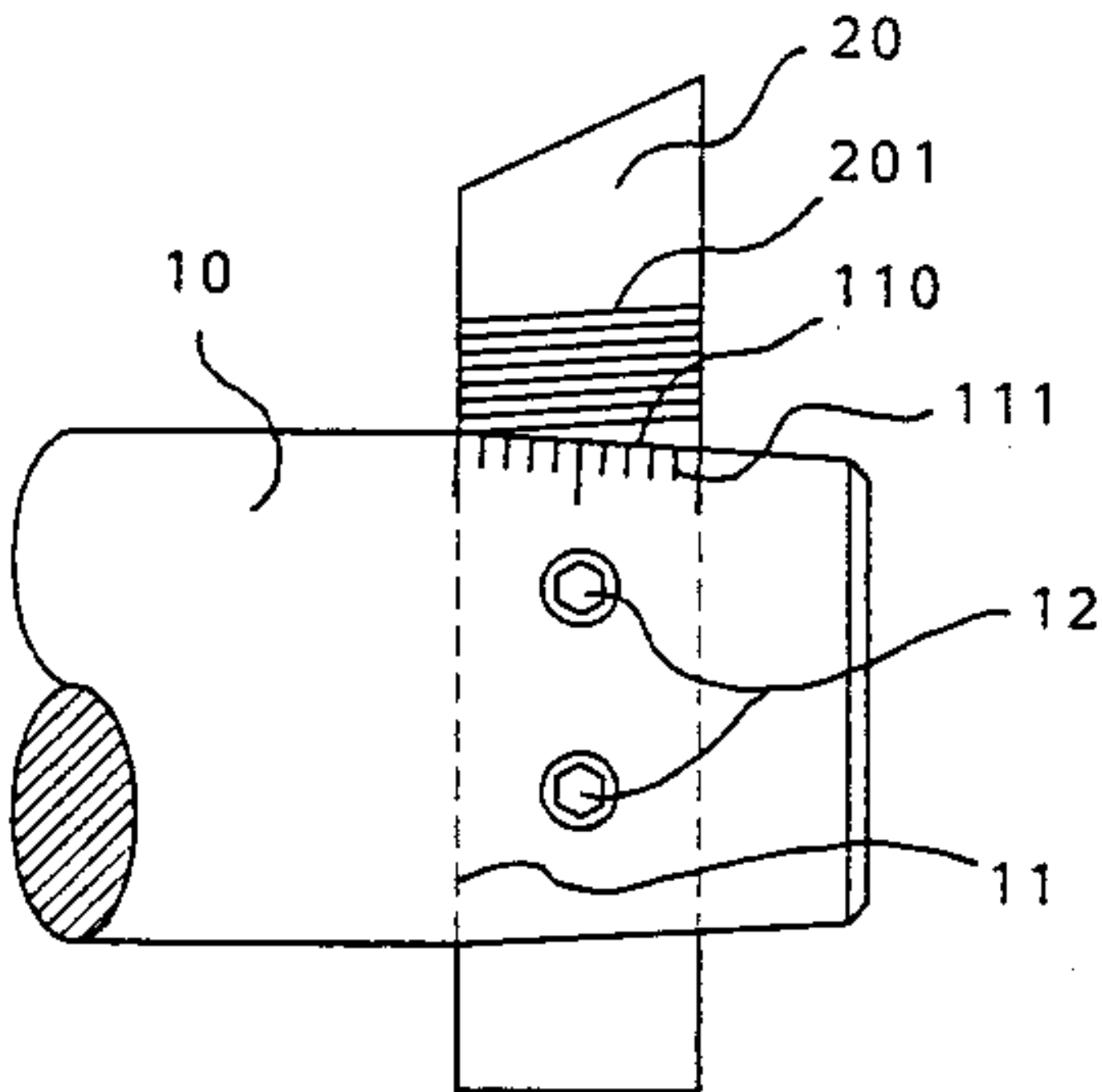
도면 5c



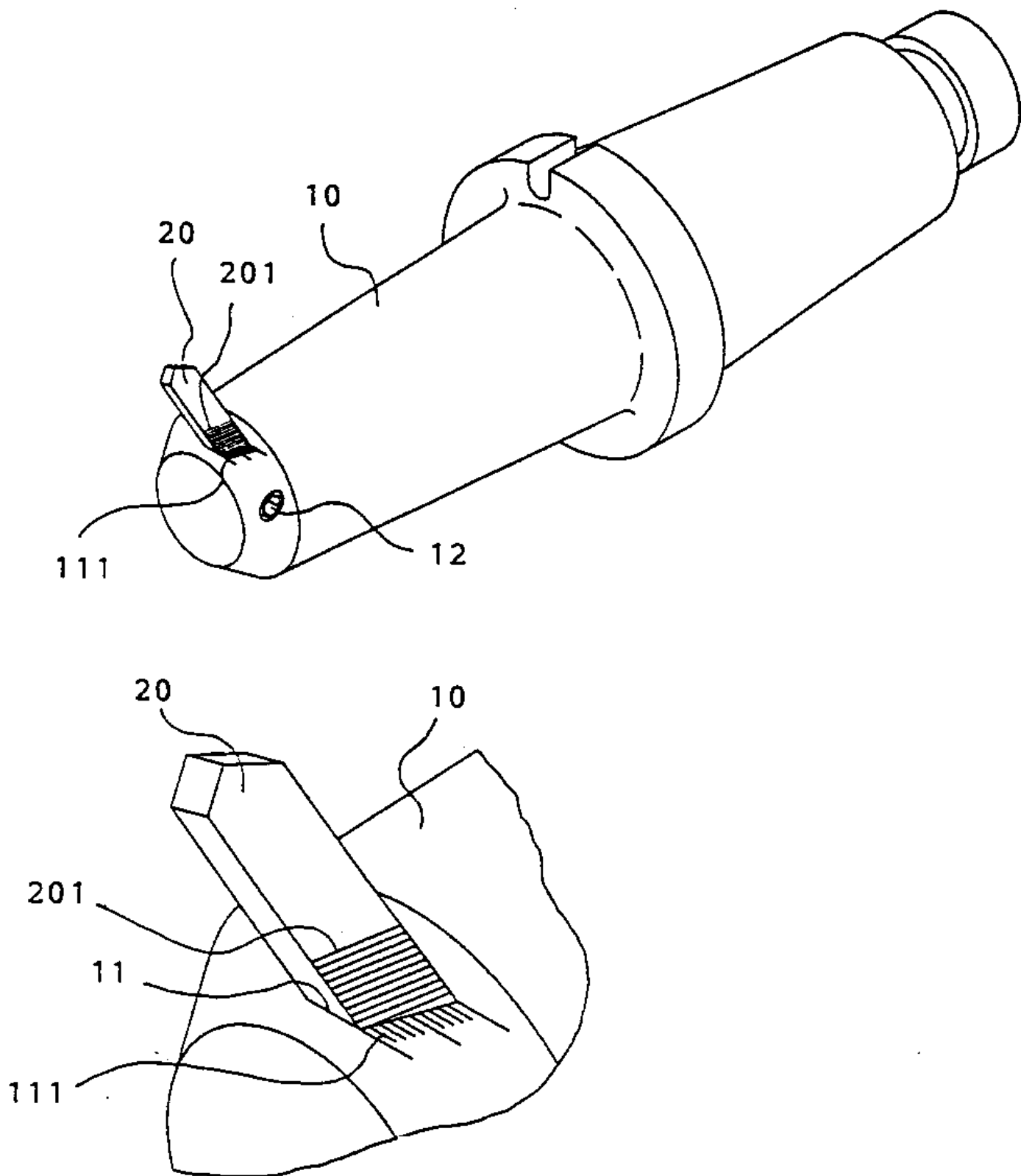
도면 6



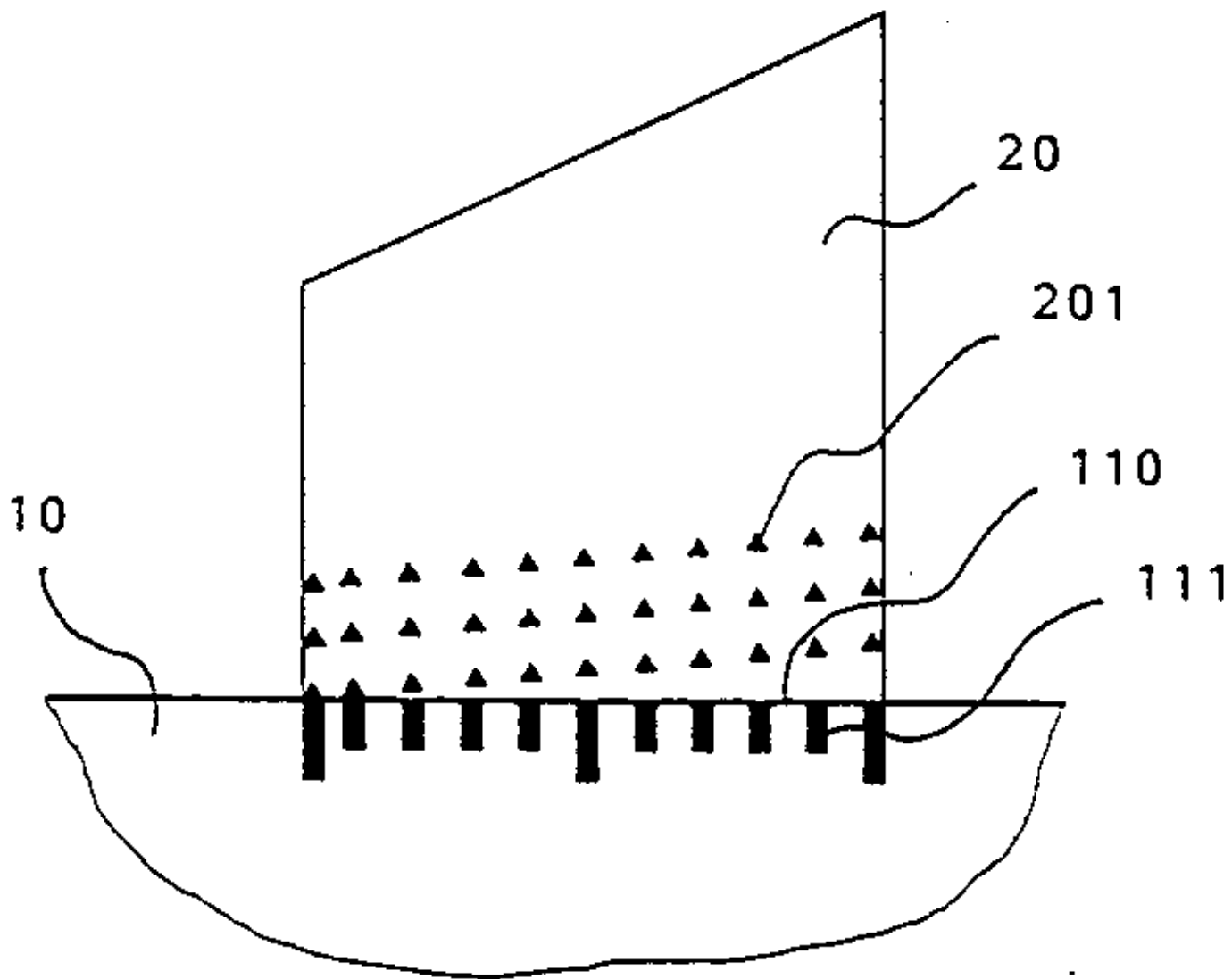
도면 7



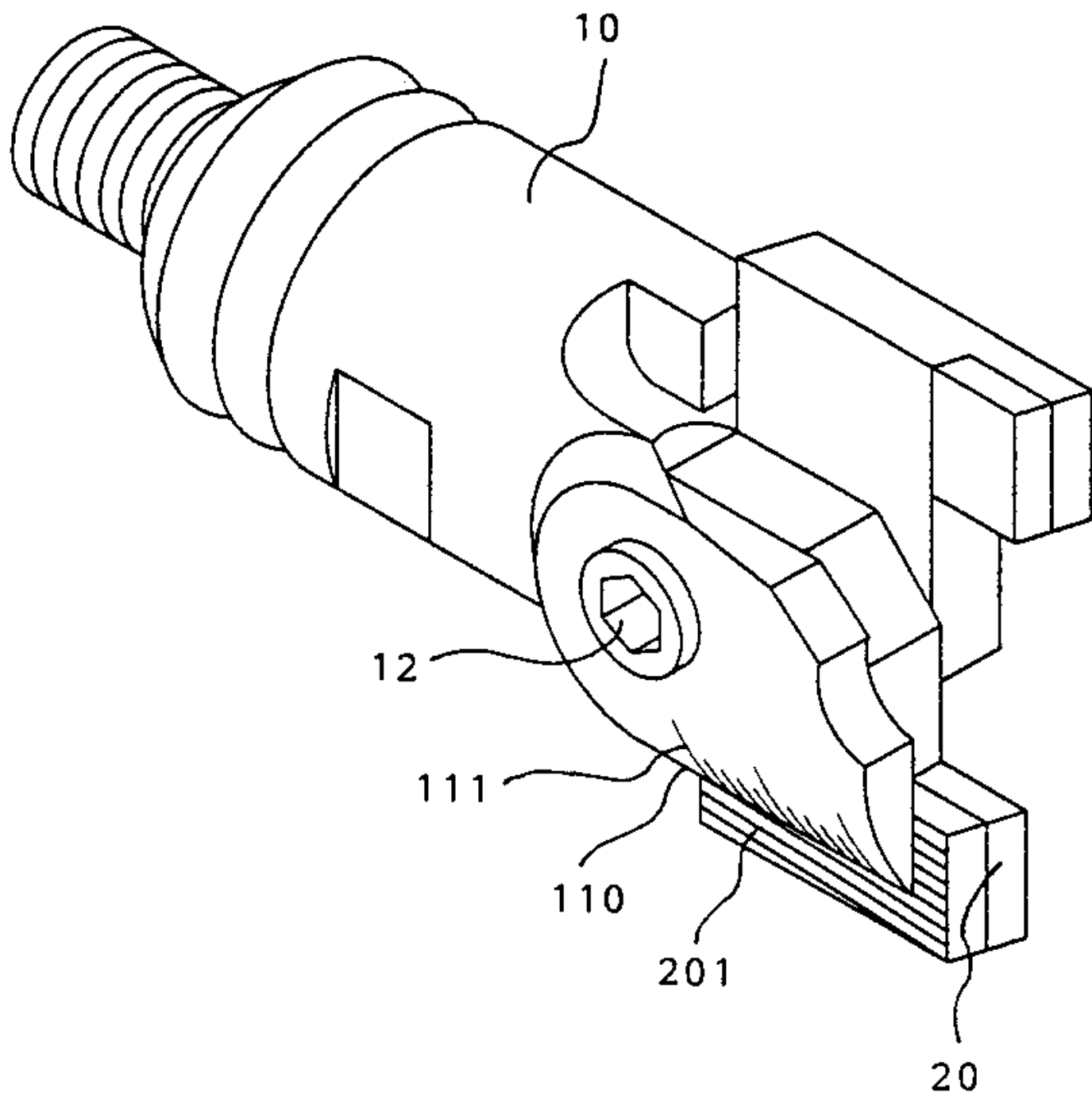
도면 8



도면 9



도면 10



도면 11

