



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0026431
(43) 공개일자 2010년03월10일

(51) Int. Cl.

A61N 5/067 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0085431

(22) 출원일자 2008년08월29일

심사청구일자 2008년08월29일

(71) 출원인

건양대학교산학협력단

충남 논산시 내동 26 건양대학교 산학협력단

주식회사 리직스

대전 유성구 용산동 533번지 미건테크노월드 407호

(72) 발명자

강병무

대전광역시 유성구 용산동 666 대덕테크노밸리12단지 1211동 102호

(74) 대리인

최익하

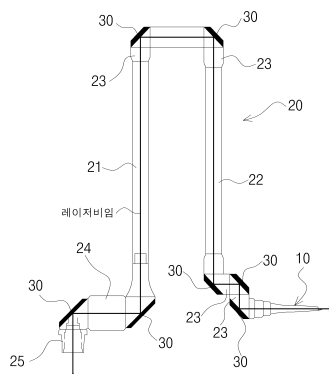
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 레이저 치료기용 캘리브레이션장치

(57) 요약

레이저를 의료용으로 이용함에 있어 조사되는 레이저 비임을 편리하게 변동하여 시술 부위에서의 집광도를 신속하고 정확하게 조절하기 용이한 레이저 치료기용 캘리브레이션장치가 개시되는바, 이는 레이저 비임 발생기에서 발생된 레이저비임 핸드피스에 전달 전달되어 피부를 치료하도록 한 다수의 관절아암들과 관절들과, 상기 아암 및 관절들이 면하는 곳에 설치되어 레이저비임을 일정방향으로 반사시켜 굴절되도록 한 다수의 거울들을 구비한 레이저치료기의 캘리브레이션장치에 있어서: 거울에 입사되는 레이저비임의 상하좌우 경로를 감지하기 위한 센서와; 상기 센서에 의해 감지된 신호에 의해 작동하여 레이저비임이 항상 중앙으로 반사되도록 상기 거울들을 회동시키기 위한 거울회동수단; 및 상기 센서에 의한 신호에 따라 상기 거울회동수단을 제어하기 위한 제어수단을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

레이저 비임 발생기에서 발생된 레이저비임 핸드피스에 전달 전달되어 피부를 치료하도록 한 다수의 관절아암들과 관절들과, 상기 아암 및 관절들이 면하는 곳에 설치되어 레이저비임을 일정방향으로 반사시켜 굴절되도록 한 다수의 거울들을 구비한 레이저치료기의 캘리브레이션장치에 있어서:

거울에 입사되는 레이저비임의 상하좌우 경로를 감지하기 위한 센서와;

상기 센서에 의해 감지된 신호에 의해 작동하여 레이저비임이 항상 중앙으로 반사되도록 상기 거울들을 회동시키기 위한 거울회동수단; 및

상기 센서에 의한 신호에 따라 상기 거울회동수단을 제어하기 위한 제어수단

을 포함함을 특징으로 하는 레이저치료기의 캘리브레이션장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 센서는 상기 2개의 관절아암에 설치된 거울에 장착됨을 특징으로 하는 레이저치료기의 캘리브레이션장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 거울회동수단은 상기 2개의 관절아암에 설치된 거울을 회동시키도록 장착됨을 특징으로 하는 레이저치료기의 캘리브레이션장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 거울회동수단은,

상기 거울에 회전축이 고정된 모터와;

상기 모터를 구동하기 위한 모터구동수단을 포함함을 특징으로 하는 레이저치료기의 캘리브레이션장치.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 센서는,

레이저비임이 반사되는 거울의 상하좌우에 90° 위상차를 가지고 배치되되,

상하측에 위치한 센서들에 의해 모터가 거울을 상하로 회동시키도록 하고;

좌우측에 위치한 센서들에 의해 모터가 거울을 좌우로 회동시키도록 함을 특징으로 하는 레이저치료기의 캘리브레이션장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 레이저 치료기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 레이저를 의료용으로 이용함에 있어 조사되는 레이저 비임을 편리하게 변동하여 시술 부위에서의 집광도를 신속하고 정확하게 조절하기 용이한 레이저 치료기용 캘리브레이션장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로 레이저는 고휘도성과 고출력성의 특성을 지니고 있어 기체, 액체, 고체의 형태로 산업 및 의료 분야에서 활발하게 이용되는데, 그중 CO2 레이저는 목표조직에만 선택적으로 작용하고 주위조직에 영향을 주지 않아 의료분야의 다.

- [0003] 예를 들어 성형외과에서는 색소성 모반, 피부암, 안면 성형, 종양 제거 등에 이용되고, 이비인후과에서는 기관지 계통, 기관지 협착 제거, 고막성형술에 이용되고, 구강외과에서는 혀 절개, 구강암 제거, 구강 점막증 등에 이용되고, 치과에서는 충치 치료 및 치석 제거에 이용되고, 산부인과에서는 자궁 경부 수술, 질암 제거에 이용되고, 비뇨기과에서는 종양제거, 직장암 제거 등에 이용되며, 일반 외과에서는 유두암 제거, 피부 이식, 소화기 계통의 절개에 이용된다.
- [0004] 도 1에는 흉터, 주름, 기미, 잡티를 동시에 치료할 수 있는 일반적인 레이저 치료기(1)의 사시도가 도시되어 있는바, 이 레이저 치료기(1)는 도 2에서 상세하게 알 수 있는 바와 같이 핸드피스(10)에 레이저를 조사하기 위한 한 쌍의 아암(21,22)과 다수의 관절(23,24)로 구성된 관절아암(20)이 구비되어 있다.
- [0005] 아암(21)의 일단부에는 관이음(25)을 통해 레이저 광원발생기(도시하지 않았음)와 연결되고, 아암(22)의 단부에는 핸드피스(10)가 연결된다.
- [0006] 이와 같이 관절아암(20)은 핸드피스(10)를 자유단으로 하는 외팔보 구조를 지니며, 핸드피스(10)에서의 자유 운동을 위해 통상 7관절 구조가 사용된다. 각 관절(23)(24)의 내면에는 광로를 90° 각도로 변경하기 위한 거울이 설치된다.
- [0007] 이에 따라 아암(21)(22)과 관절(23)(24)은 레이저에너지를 정확하게 유도하여 핸드피스(10)로 레이저 비임을 방출하는 동시에 치료시 핸드피스(10)의 상하좌우 유동을 허용하여 목표조직에 쉽게 접근할 수 있도록 한다.
- [0008] 한편 핸드피스(10)에서 조사되는 레이저를 이용하여 피부의 흉터들을 효과적으로 처리하기 위해서는 치료 위치에서의 레이저 비임의 위치를 매우 정밀하게 제어해야하는 것이 필요하다.
- [0009] 레이저 비임이 핸드피스(10)를 통과하기 전에 레이저 비임을 중심으로 모으는 필요조건에 대해서는 레이저 비임이 집속 렌즈를 통과하기 전에 레이저 비임을 중심으로 모으는 필요 조건에 대해서는 피부치료시 레이저원으로 부터 핸드피스의 집속렌즈(도시하지 않았음)까지 레이저 비임이 취하는 매 경로 및 모든 경로를 따라 레이저 비임이 정확히 정렬되어 유지되는 것이 필요하다. 다시 말하면, 핸드피스(10)가 움직일때 레이저 비임은 아암(21,22) 및 관절(23,24)의 중심을 따라 정렬을 일정하게 유지하여야 한다.
- [0010] 레이저 비임이 축들을 따라 정렬을 유지되도록 하기 위하여, 레이저 가공기에는 레이저원으로부터 핸드피스의 집속렌즈까지 레이저 비임을 안내하기 위한 거울들(30)이 도 2에서와 같이 7개가 설치되어 있다.
- [0011] 그러나, 도 2에서 알 수 있는 바와 같이 거울(30)이 각각의 관절이나 아암에 고정식으로 부착되어 있기 때문에 사용시 또는 이동중에 캘리브레이션이 어긋나는 문제점이 있었는데, 종래에는 거울들을 수동으로 조정하게 되는데, 이것은 매 거울마다 한번에 하나씩 차례로 행해져야 하므로 시간이 상당히 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 정밀한 레이저 비임 경로를 용이하고 신속하게 조정할 수 있도록 한 레이저 치료기용 캘리브레이션장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 레이저 비임 발생기에서 발생된 레이저비임 핸드피스에 절달 전달 피부를 치료하도록 한 다수의 관절아암들과 관절들과, 상기 아암 및 관절들이 면하는 곳에 설치되어 레이저 비임을 일정방향으로 반사시켜 굴절되도록 한 다수의 거울들을 구비한 레이저치료기의 캘리브레이션장치에 있어서: 거울에 입사되는 레이저비임의 상하좌우 경로를 감지하기 위한 센서와; 상기 센서에 의해 감지된 신호에 의해 작동하여 레이저비임이 항상 중앙으로 반사되도록 상기 거울들을 회동시키기 위한 거울회동수단; 및 상기 센서에 의한 신호에 따라 상기 거울회동수단을 제어하기 위한 제어수단을 포함함을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명에 의하면, 센서는 2개의 관절아암에 설치된 거울에 장착되며, 거울회동수단은 상기 2개의 관절아암에 설치된 거울을 회동시키도록 장착되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0015] 그리고, 거울회동수단은, 상기 거울에 회전축이 고정된 모터와; 상기 모터를 구동하기 위한 모터구동수단을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 여기에서 레이저비임이 반사되는 거울의 상하좌우에 90° 위상차를 가지고 배치되되, 상하측에 위치한 센서들에

의해 모터가 거울을 상하로 회동시키도록 하고; 좌우측에 위치한 센서들에 의해 모터가 거울을 좌우로 회동시키도록 하는 것이 바람직하다.

효 과

[0017] 이와 같이 본 발명의 레이저 치료기용 캘리브레이션은 레이저를 의료용으로 이용함에 있어 조사되는 레이저 비임을 편리하게 변동하여 시술 부위에서의 집광도를 신속하고 정확하게 조절할 수 있는 매우 유용한 발명이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0019] 도 3에는 본 발명에 따른 레이저 치료기의 캘리브레이션장치가 도시되어 있는바, 도 3에서 도 2와 동일한 참조번호는 동일한 부품을 나타내므로 상세한 설명은 생략한다.

[0020] 도 3에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명은 거울에 입사되는 레이저비임의 상하좌우 경로를 감지하기 위한 센서(41a, 41b, 41c, 41d)를 포함하는바, 이 센서(41a, 41b, 41c, 41d)는 도 4에서와 같이 거울(40)에 장착된다. 따라서, 센서(41a, 41b, 41c, 41d)는 레이저비임이 반사되는 거울(40)의 상하좌우에 90° 위상차를 가지고 배치된다.

[0021] 그리고 이들 센서(41a, 41b, 41c, 41d)에 의해 감지된 신호는 도 6에 도시한 바와 같이 제어부(50)에 전달되고 제어부(50)는 모터구동기(51)와 모터(M)를 포함하는 거울회동수단에 제공된다. 이 거울회동수단은 레이저비임이 항상 중앙으로 반사되도록 거울들을 회동시키도록 한 것으로서, 도 5에서와 같이 모터의 회전축에 거울(130)이 장착되어 있다.

[0022] 도 4를 참조하면, 본 발명에 이용되는 센서는 레이저비임이 반사되는 거울의 상하좌우에 90° 위상차를 가지고 배치되되, 상하측에 위치한 센서들(41a, 41b)에 의해 모터(M)가 거울(130)을 상하로 회동시키도록 하고; 좌우측에 위치한 센서들(41c, 41d)에 의해 모터(M)가 거울(130)을 좌우로 회동시킨다.

[0023] 도 5를 참조하면 작은 거울(130)을 단 모터와 큰 거울을 단 모터를 90° 로 설치함으로써 X축과 Y축의 제어가 가능하여 레이저비임을 정확하게 정렬할 수 있는 것이다.

[0024] 좀 더 구체적으로는, 2개의 직교 축을 중심으로 거울(130)을 기울이기 위해 높은 기어 회전비 및 차동 피치 나사들과 같은 적절한 수단을 구비한 수직 모터(M1) 및 수평 모터(M2)가 배치되어 있다. 이들 거울의 축을 중심으로 한 경사의 상대적 방향은 상기 모터(M1, M2)에 양(+) 전압 또는 음(-) 전압 중 하나로 공급함으로써 제어 가능한 것이다.

[0025] 따라서 레이저치료기(1)의 사용중에 레이저비임이 핸드피스(10)에 정확하게 조사되지 않더라도 제어부(50)가 센서들(41a, 41b, 41c, 41d)이 감지한 신호를 이용하여 내부에서 그에 따른 보정신호를 모터구동기(51)에 전달하여 거울(130)을 소정 각도로 자동 보정할 수 있는 것이다.

[0026] 이상에서와 같이 본 발명은 레이저를 의료용으로 이용함에 있어 조사되는 레이저 비임을 다수의 센서를 이용하여 거울모터를 구동시킴으로써 비임을 자동적으로 보정할 수 있는 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 일반적인 레이저 치료기의 사시도;

[0028] 도 2는 도 1에 도시한 레이저 치료기에 사용되는 관절아암을 나타내는 구성도;

[0029] 도 3은 본 발명에 따른 레이저 치료기용 관절아암의 구성도;

[0030] 도 4는 본 발명에 이용되는 센서의 평면 배치도;

[0031] 도 5는 본 발명에 이용되는 거울조정수단의 개략도;

[0032] 도 6은 본 발명에 따른 레이저 치료기용 관절아암 캘리브레이션장치의 블록도이다.

[0033] ※ 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 ※

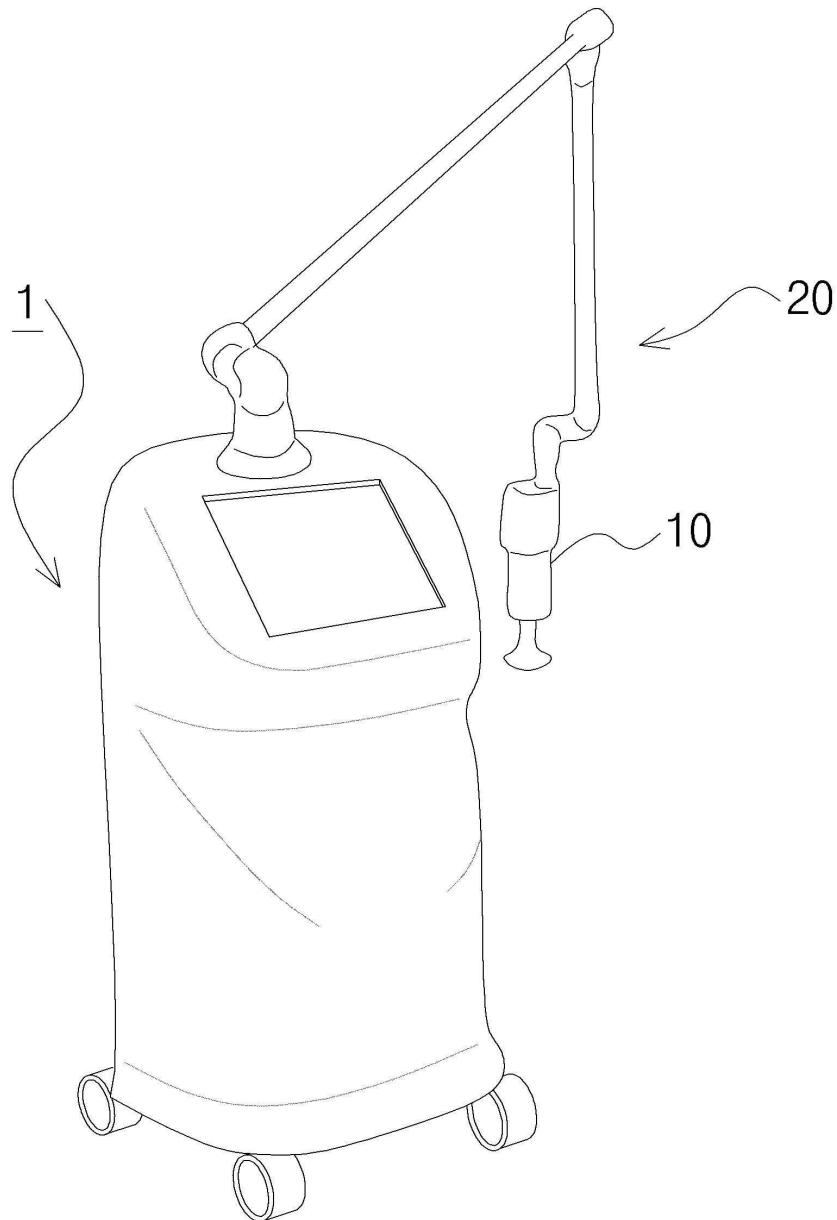
[0034] 10: 핸드피스

20: 관절아암

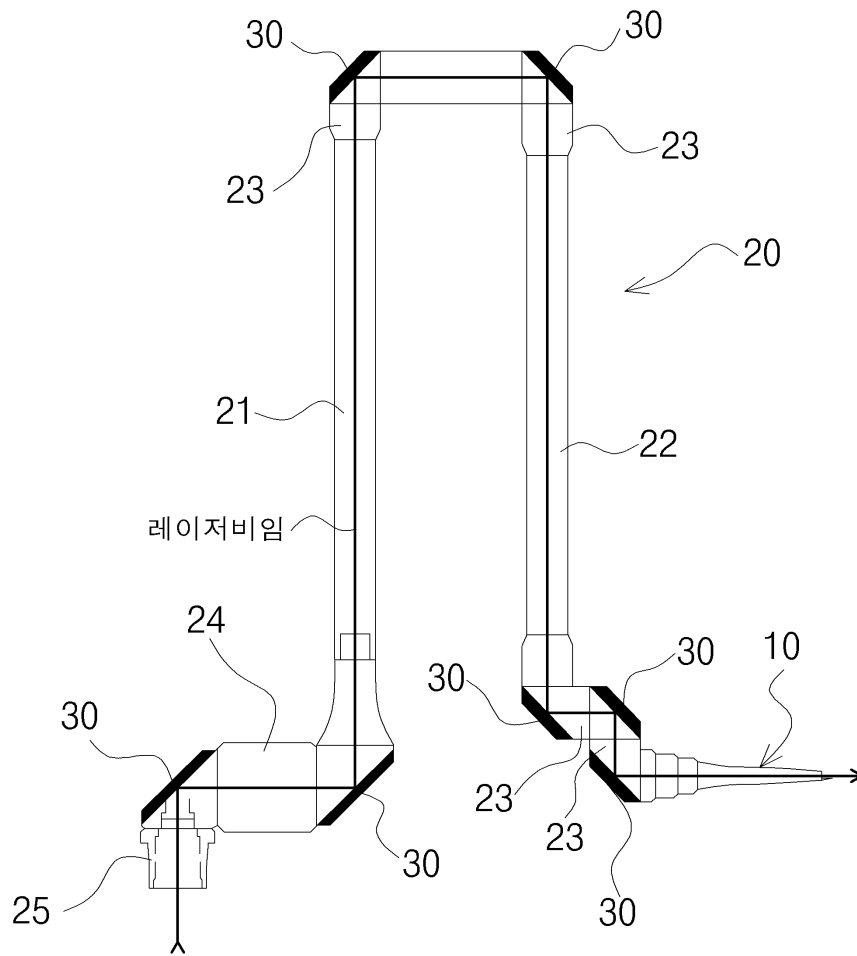
[0035]	21, 22: 아암	23, 24: 관절
[0036]	25: 관이음	26: 슬리브
[0037]	28: 가이드	30, 130: 거울
[0038]	40: 센서부착형 거울	41a, 41b, 41c, 41d: 센서

도면

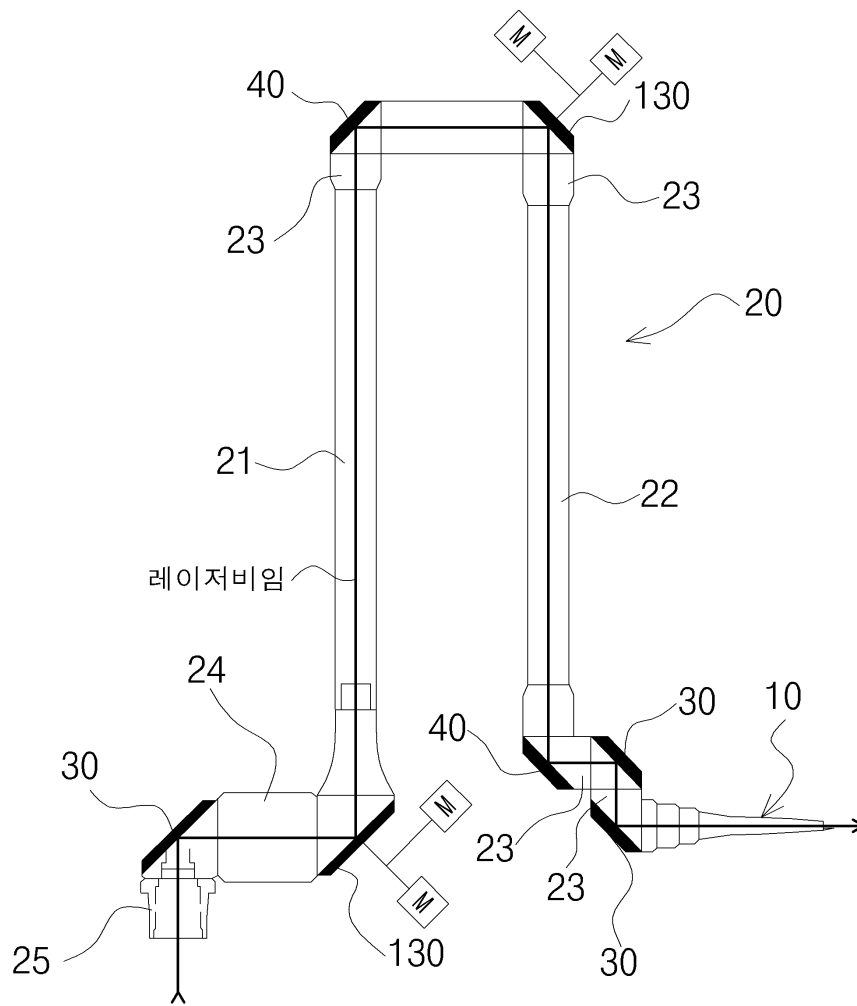
도면1



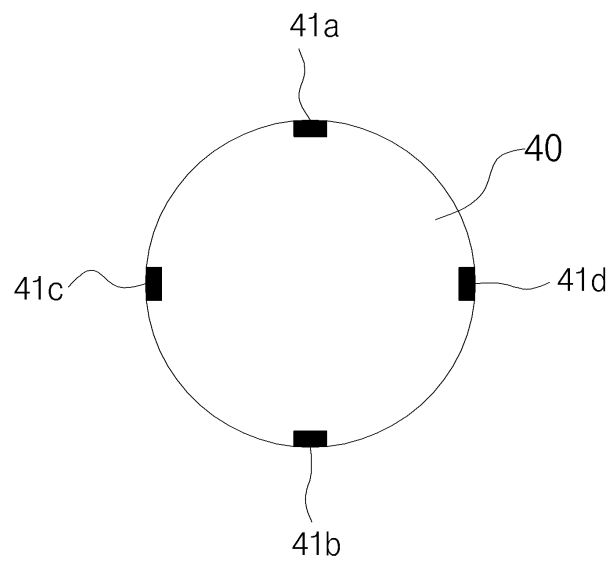
도면2



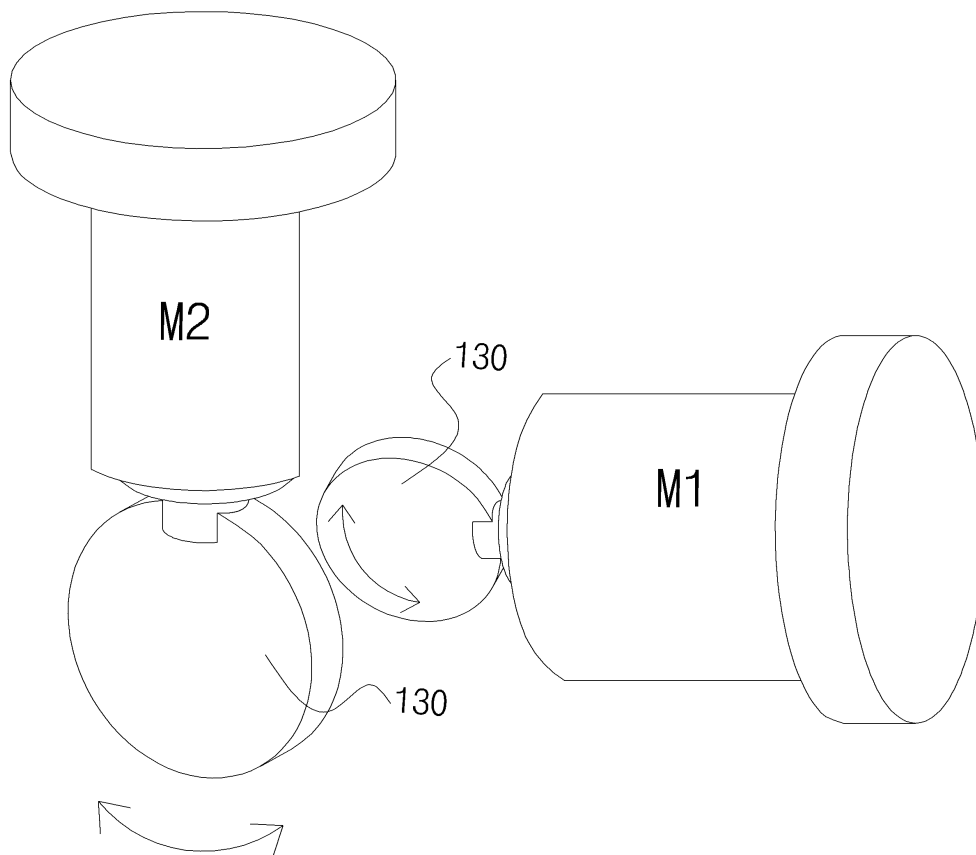
도면3



도면4



도면5



도면6

