

제3도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제2 실시 구조도.

제3도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제3 실시 구조도.

제4도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제4 실시 구조도.

제5도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제5 실시 구조도.

제7도는 본 발명에 따른 광 출력을 검지하는 제1 실시 방법을 나타낸 플로우 차트.

제8도는 본 발명에 따른 광 출력을 검지하는 제2 실시 방법을 나타낸 플로우 차트.

제9도는 본 발명에 따른 광 출력을 검지하는 제3 실시 방법을 나타낸 플로우 차트.

제10도는 본 발명에 따른 광 출력을 검지하는 제4 실시 방법을 나타낸 플로우 차트.

제11도는 본 발명에 따른 광 출력을 검지하는 제5 실시 방법을 나타낸 플로우 차트.

제12도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제2 실시예를 광기록 디스크의 재생장치에 적용한 상세도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

| | |
|-----------------------|---------------|
| 11 : 발광부 | 12 : 홀로그램 |
| 12a : 양방향 투과홀로그램 | 13 : 글라스 |
| 14 : 수광부 | 15 : 제어 및 구동부 |
| 17 : 반사부 | 18 : 투과부 |
| 20 : 대물렌즈 | 21 : 광기록 디스크 |
| 22 : 신호검지용 포토다이오드 어레이 | 23 : 신호처리부 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 광 출력검지장치에 관한 것으로, 특히 일정한 방향으로 발광하는 레이저 다이오드(LD)의 출력을 검지하는데 적합한 광 출력검지장치에 관한 것이다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 종래의 광 출력검지 장치를 설명하면 다음과 같다.

제1도는 종래 기술에 따른 광 출력검지장치의 구조도이다.

종래 기술에 따른 광 출력검지장치는 제1도에 도시된 바와 같이 전면 발산광과 동시에 반대방향으로 후면 발산광을 발생시키는 레이저 다이오드(Laser Diode)(1)와, 상기 레이저 다이오드(1)의 전면 발산광을 투과하고 반대로 반사되어 들어오는 반사광을 회절시키는 홀로그램소자(2)와, 정보가 기록된 광기록 디스크(Disk)(3)와, 상기 홀로그램소자(2)에서 투과된 발산광을 집속하거나 또는 상기 디스크(3)에서 발생하는 반사광을 상기 홀로그램소자(2)에 전달하는 대물렌즈(4)와, 상기 홀로그램소자(2)에서 발생하는 회절광을 받아 상기 광기록 디스크(3)의 정보를 읽어들이는 신호 검지용 포토다이오드(5)와, 상기 레이저 다이오드(1)의 후면 발산광을 받아 제어신호를 발생하는 파워 모니터링 포토다이오드(6)와, 상기 파워 모니터링 포토다이오드(6)의 제어신호를 받아 상기 레이저 다이오드(1)가 일정한 출력을 유지하도록 상기 레이저 다이오드(1)의 구동신호를 출력하는 구동수단(7)으로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 종래 기술에 따른 동작은 레이저 다이오드(1)에서 발생하는 전면 발산광이 홀로그램소자(2)를 투과하여 대물렌즈(4)에 의해 데이터가 저장된 광기록 디스크(3)에 입사하게 된다.

이때 광기록 디스크(3)에 저장된 데이터를 나타내는 반사광이 반대방향으로 반사된다.

상기 광기록디스크(3)의 데이터가 독취되어 나타난 반사광은 다시 대물렌즈(4)에 의해 집속되어 상기 홀로그램소자(2)에 입사하게 된다.

상기 홀로그램소자(2)는 상기 대물렌즈(4)에 의해 집속된 반사광을 회절시켜 회절광을 창출하게 되고 이 회절광은 신호검지용 포토다이오드(5)에 입사하게 된다.

그러면 신호검지용 포토다이오드(5)는 상기 회절광의 광량을 검지하여 상기 광기록디스크(3)에 기록된 데이터를 읽어들이는.

한편 레이저 다이오드(1)는 전면 발산광과 동시에 반대방향으로 같은 크기의 후면 발산광을 발생하여 파워 모니터링 포토다이오드(6)에 입사한 후 제어신호를 구동수단(7)에 출력한다.

그러면 구동수단(7)은 상기 레이저 다이오드(1)가 일정한 발산광이 유지되도록 상기 레이저 다이오드(1)와 일정한 출력신호로 구동한다.

즉, 파워 모니터링 포토다이오드(6)에 입사하는 후면 발산광의 광도를 검지하여 레이저 다이오드(9)가 일정한 발산광으로 출력될 수 있도록 하는 것이다.

상기와 같은 종래 기술에 따른 광 출력검지 장치는 레이저 다이오드의 발산광을 일정하게 유지하기 위해 반드시 파워 모니터링 포토다이오드(6)를 사용해야 하기 때문에, 조립 공정이 복잡해지고 모듈의 크기가 커지며 형상이 복잡해진다.

또한, 후면 발산광을 발생시킬 경우 전면 발산광의 광량이 감소하여 레이저 다이오드의 출력을 효율적으로 이용하지 못하는 문제점이 있었다.

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 종래의 방안으로 신호검지용 포토다이오드에 입사하는 회절광을 이용하는 방안도 있었으나 상기 회절광은 광기록 디스크가 삽입된 상태에서만 발생하므로 광기록 디스크가

없이 동작할 경우 구동수단이 오동작할 수 있고, 그 결과 레이저 다이오드가 파손될 위험성도 있다.

또한, 상기 광기록 디스크의 반사율이 제품에 따라 각기 다르므로 정확한 동작을 기대할 수 없다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 특히 일방향으로 발광하는 레이저 다이오드(LD)의 일부 발산광을 검지하여 일정한 발산광의 광도를 유지하는 광 출력검지장치 및 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 광 출력검지장치는 전면 발산광을 발생시키는 발광수단; 상기 전면 발산광을 1차 투과시키고, 이 발산광의 일부를 2차 투과 또는 반사시키는 투과 및 회절부; 상기 2차 투과광 및 반사광을 검지하는 검지수단; 상기 검지수단의 출력을 증폭하여 상기 발광체의 발산광을 일정하게 유지하는 구동 및 제어수단을 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 광 출력검지장치를 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제1실시 구조도로서, 일방향으로 발산하는 광을 발생시키는 발광부(11)와, 상기 일방향으로 발산하는 광의 대부분을 1차 투과시키고, 이 발산광의 일부를 2차 투과 및 반사시키는 홀로그램으로 형성된 투과 및 회절부(12), 소정의 두께를 갖고 상기 투과 및 회절부가 내부 또는 일면에 형성된 글라스(13)와, 상기 투과 및 회절부를 통해 2차 투과 및 반사되는 광을 검지하는 수광부(14)와, 상기 수광부(14)에서 검지된 광을 일정크기의 강도로 가변증폭하고 이를 최초로 상기 발광부(11)를 동작시키는 신호와 비교하여 상기 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어 및 구동하는 제어 및 구동부(15)로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 1실시예의 동작은 먼저, 제어 및 구동부(15)에 의해 발광부(11)를 동작시키면 이 발광부(11)는 일방향으로 발산하는 광을 소정의 두께를 갖는 글라스(13)를 향하여 투사시킨다.

상기 발광부(11)의 발산광은 상기 글라스(13)의 일면 또는 내부에 형성된 투과 및 회절부(12)에 의해 90% 이상 1차 투과되고, 나머지 일부 발산광은 회절, 굴절현상 및 반사현상에 의해 각각 일정비율로 2차 투과 및 반사된다.

이때, 상기 2차 투과광 및 반사광은 상기 글라스(13)의 일면과 소정의 각을 이루어 투과 및 반사된다. 즉, 2차 투과각은 회절 및 굴절현상으로 조절하여 상기 글라스(13)의 일면이 미러(Mirror)가 구성되도록 하는 각이며, 반사각은 상기 발산광의 입사각과 반사각의 합이 180° 미만이 되도록 하는 각이다.

그러면, 상기 2차 투과광은 상기 글라스(13)의 일면에 형성된 미러에 의해 반사현상을 일으켜 반사된다.

이렇게 반사된 각각의 반사광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도를 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

한편, 상기 반사현상으로 형성된 미러 대신에 상기 글라스(13)의 일면에 미러를 부착한 반사부(도시되지 않음)가 있다면 상기 2차 투과광은 상기 반사부에 의해 다시 반사된다.

이때, 상기 반사부의 반사광은 2차 투과광의 입사각과 반사각의 합이 180° 미만이 되도록 반사된다.

이렇게 반사된 각각의 반사광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

제3도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제2실시 구조도로서, 일방향으로 발산하는 광을 발생시키는 발광부(11)와, 상기 일방향으로 발산하는 광의 대부분을 1차 투과시키고, 이 발산광의 일부를 반사시키는 홀로그램으로 형성된 투과 및 회절부(12)와, 소정의 두께를 갖고 상기 투과 및 회절부(12)가 내부 또는 일면에 형성된 글라스(13)와, 상기 투과 및 회절부(12)를 통해 반사되는 광을 검지하는 수광부(14)와, 상기 수광부(14)에서 검지된 광을 일정크기의 강도로 가변 증폭하고 이를 초기에 상기 발광부(11)를 동작시키는 신호와 비교하여 상기 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어 및 구동하는 제어 및 구동부(15)로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 2실시예의 동작은 먼저, 제어 및 구동부(15)에 의해 발광부(11)를 동작시키면 이 발광부(11)는 일방향으로 발산하는 광을 소정의 두께를 갖는 글라스(13)를 향하여 투사시킨다.

상기 발광부(11)의 발산광은 상기 글라스(13)의 일면 또는 내부에 형성된 투과 및 회절부(12)에 의해 90% 이상 1차 투과되고, 나머지 일부 발산광은 회절현상에 의해 일정비율로 반사된다.

이때, 상기 반사광은 상기 글라스(13)의 일면과 소정의 각을 이루어 반사된다. 즉 반사각은 상기 발산광의 입사각의 반사각이 180° 미만이 되도록 하는 각이다.

이렇게 반사된 반사광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

한편, 상기 투과 및 회절부(12)의 회절현상에 의해 나타나는 반사광 대신에 투과 및 회절부(12)가 소정영

역의 글라스(13) 일면 또는 내부에 일정 반사율을 갖는 미러를 부착하여 발산광을 반사시키면 반사광은 발산광의 입사각과 반사각의 합이 180° 미만의 각이 되도록 반사시킨다.

이렇게 반사된 반사광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

제4도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 3실시 구조도로서, 일방향으로 발산하는 광을 발생시키는 발광부(11), 상기 일방향으로 발산하는 광의 대부분을 1차 투과시키고, 이 발산광의 일부를 2차 투과시키는 홀로그래프로 구성되는 투과 및 회절부(12)와, 소정의 두께를 갖고 투과 및 회절부(12)가 내부 또는 일면에 형성된 글라스(13)와, 상기 투과 및 회절부(12)의 2차 투과광을 일정한 각도로 반사시키는 반사부(17)와, 상기 반사부(17)를 통해 2차 투과광이 반사된 광을 검지하는 수광부(14)와, 상기 수광부(14)에서 검지된 광을 일정크기의 강도로 가변증폭하고 이를 최초로 상기 발광부(11)를 동작시키는 신호와 비교하여 상기 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어 및 구동하는 제어 및 구동부(15)로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 3실시예의 동작은 먼저, 제어 및 구동부(15)에 의해 발광부(11)를 동작시키면 이 발광부(11)는 일방향으로 발산하는 광을 소정의 두께를 갖는 글라스(13)를 향하여 투사시킨다.

상기 발광부(11)의 발산광은 상기 글라스(13)의 일면 또는 내부에 형성된 투과 및 회절부(12)에 의해 90% 이상 1차 투과되고, 나머지 일부 발산광은 회절 및 굴절현상에 의해 일정비율로 2차 투과된다.

이때, 상기 2차 투과광은 상기 글라스(13)의 일면과 소정의 각을 이루어 2차 투과된다.

즉 2차 투과각은 상기 발산광의 입사각과 투과각이 180° 미만이 되도록 하는 각이다.

이어, 2차 투과된 광은 반사부(17)의 굴절현상에 의한 소정의 각을 이루어 반사된다.

이때, 상기 반사광은 상기 발산광과 서로 오버랩(Overlap)되지 않게 나타나도록 한 각에 의해 발생된다.

이렇게 반사된 반사광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

한편, 상기 2차 투과광을 반사시키는 반사부(17) 대신에 투과되는 광의 투과각을 회절 및 굴절로 조절함으로써 상기 글라스(13)의 일면에서 2차 투과광이 반사되는 반사현상을 이용하면 상기 반사부(17)없이 자연반사를 시킬 수 있으며, 이렇게 반사된 반사광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

제5도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 4실시 구조도로서, 일방향으로 발산하는 광을 발생시키는 발광부(11)와, 상기 일방향으로 발산하는 광의 대부분을 1차 투과시키고, 이 발산의 일부를 2차 투과시키는 홀로그래프로 형성되는 투과 및 회절부(12)와, 소정의 두께를 갖고 상기 투과 및 회절부(12)가 내부 또는 일면에 형성된 글라스(13)와, 상기 투과 및 회절부(12)의 2차 투과광을 일정한 각도로 반사시키는 반사부(17)와, 상기 반사부(17)에 의해 반사된 광을 소정의 회절 및 굴절현상으로 3차 투과시키는 투과홀로그래프(18)와, 상기 투과홀로그래프(18)를 통해 반사광이 3차 투과된 광을 검지하는 수광부(14)와, 상기 수광부(14)에서 검지된 광을 일정크기의 강도로 가변증폭하고 이를 최초로 상기 발광부(11)를 동작시키는 신호와 비교하여 상기 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어 및 구동하는 제어 및 구동부(15)로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 4실시예의 동작은 먼저, 제어 및 구동부(15)에 의해 발광부(11)를 동작시키면 이 발광부(11)는 일방향으로 발산하는 광을 소정의 두께를 갖는 글라스(13)를 향하여 투사시킨다.

상기 발광부(11)의 발산광은 상기 글라스(13)의 일면 또는 내부에 형성된 투과 및 회절부(12)에 의해 90% 이상 1차 투과되고, 나머지 일부 발산광은 회절 및 굴절현상에 의해 일정비율로 2차 투과된다.

이때, 상기 2차 투과광은 상기 글라스(13)의 일면과 소정의 각을 이루어 2차 투과된다. 즉 2차 투과광은 상기 발산광의 입사각과 투과각의 합이 180° 미만이 되도록 하는 각이다.

이어, 2차 투과된 광은 반사부(17)의 굴절현상에 의한 소정의 각을 이루어 반사된다.

이때, 상기 반사광은 상기 발산광과 서로 오버랩(Overlap)되지 않게 나타나도록 한 각에 의해 발생된다.

상기 반사광을 투과홀로그래프(18)에서 모아 회절 및 굴절현상으로 소정의 각 만큼 기울어 전투과시키는 3차 투과시킨다.

이렇게 전투과된 3차 투과광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

한편, 상기 2차 투과광을 반사시키는 반사부(17) 대신에 2차 투과되는 광의 투과각을 회절 및 굴절로 조절함으로써 상기 글라스(13)의 일면에서 2차 투과광이 반사되는 반사현상을 이용하면 상기 반사부(17)없이 자연반사를 시킬 수 있으며, 이렇게 반사된 반사광을 투과홀로그램(18)에서 모아 회절 및 굴절현상으로 소정의 각만큼 기울여 전투과시키는 3차 투과시킨다.

상기 전투과된 3차 투과광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

제6도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 5 실시 구조도로서, 일방향으로 발산하는 광을 발생시키는 발광부(11)와, 상기 일방향으로 발산하는 광의 대부분을 1차 투과시키고, 이 발산광의 일부를 2차 투과시키는 홀로그램으로 형성되는 투과 및 회절부(12)와, 소정의 두께를 갖고 상기 투과 및 회절부(12)가 상기 발광부(11)의 반대쪽 내부 또는 일면에 형성된 글라스(13)와, 상기 투과 및 회절부(12)를 통해 반사되는 광을 소정의 투과각으로 다시 투과시키는 투과홀로그램(18)과, 상기 투과홀로그램(18)을 통해 투과된 광을 검지하는 수광부(14)와, 상기 수광부(14)에서 검지된 광을 일정크기의 강도로 가변 증폭하고 이를 최초로 상기 발광부(11)를 동작시키는 신호와 비교하여 상기 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어 및 구동하는 제어 및 구동부(15)로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 5 실시예의 동작은 먼저, 제어 및 구동부(15)에 의해 발광부(11)를 동작시키면 이 발광부(11)는 일방향으로 발산하는 광을 소정의 두께를 갖는 글라스(13)를 향하여 투사시킨다.

상기 발광부(11)의 발산광은 상기 글라스(13)의 일면 또는 내부에 형성된 투과 및 회절부(12)에 의해 90% 이상 1차 투과되고, 나머지 일부(10% 미만) 발산광은 회절 및 굴절현상에 의해 반사된다.

이때, 상기 반사광은 상기 글라스(13)의 일면과 소정의 각을 이루어 반사된다. 즉 반사각은 상기 발산광의 입사각과 반사각의 합이 180° 미만이 되도록 하는 각이다.

이어, 상기 반사광을 투과홀로그램(18)에서 모아 회절 및 굴절현상으로 소정의 각만큼 기울여 전투과시키는 3차 투과시킨다.

이렇게 전투과된 3차 투과광은 수광부(14)에서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

한편, 상기 투과 및 회절부(12)의 회절 및 굴절현상에 의해 나타나는 반사광 대신에 투과 및 회절부(12) 소정영역의 글라스(13) 일면 또는 내부에 일정 굴절율을 갖는 미러를 발산광을 반사시키면 반사광은 발산광의 입사각과 반사각의 합이 180° 미만의 각이 되도록 반사시킨다.

이어, 상기 반사광을 투과홀로그램(18)에서 모아 회절 및 굴절현상으로 소정의 각만큼 기울여 전투과시키는 3차 투과시킨다.

이렇게 전투과된 3차 투과광은 수광부(14)에 의해서 민감하게 검지된다.

상기 수광부(14)에서 검지된 각각의 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어한다.

이하 본 발명에 따른 광 출력검지방법의 실시예를 설명하면 다음과 같다. 제7도에 도시된 바와 같이 일방향으로 발광하는 발광부(11)에서 발산되는 광의 출력을 검지하는 방법은 상기 발광부(11)에서 일방향으로 발산되는 광이 회절과 굴절현상을 일으키지 않고 대부분의 발산광이 글라스(13)를 통과하여 1차 투과된다(S10).

또한, 상기 발산광의 일부가 회절 및 굴절되어 상기 1차 투과광의 방향과 다른 방향으로 2차 투과됨과 동시에 발광부(11)가 있는 방향으로 즉 소정의 반사각에 의해 반사된다(S20).

여기서 상기 발산광이 글라스(13)에 입사되는 각과 반사되는 각 또는 2차 투과되는 각의 합은 180° 미만이다.

이때, 상기 1차 투과광, 상기 2차 투과광, 상기 반사광은 상기 발광부(11)의 발산광이 일정비율 즉 각각 94%, 3%, 3%로 분할되어 나타난다.

이렇게 반사 및 2차 투과된 광을 수광부(14)가 민감하게 검지하고(S30), 이를 제어 및 구동부(15)에서 일정크기의 신호로 가변 증폭한다.

그리고, 제어 및 구동부(15)에서 상기 증폭된 신호와 상기 발광부(11)에 의해 최초 발산광의 데이터를 비교하여 발광부(11)에 의해 특정한 광도의 발산광이 유지되도록 구동한다(S40).

제8도에 도시된 바와 같이 일방향으로 발광하는 발광부(11)에서 발산되는 광의 출력을 검지하는 다른 방법은 상기 발광부(11)에서 일방향으로 발산되는 광이 회절과 굴절현상을 일으키지 않고 대부분의 발산광이 글라스(13)를 통과하여 투과되면서, 발산광의 일부는 회절과 굴절현상으로, 즉 소정의 반사각 또는 회절각에 의해 반사된다(S10).

이때, 상기 반사광은 상기 투과광과 오버랩되지 않게 다른 방향으로 반사되며, 투과광, 반사광은 상기 발

광부(11)의 발산광이 일정비율 즉 각각 90%이상, 10%미만으로 분할되어 나타난다.

여기서 상기 발산광의 입사각과 반사각의 합은 180° 미만이다.

이렇게 반사 및 2차 투과된 광을 수광부(14)가 민감하게 검지하고, 이를 제어 및 구동부(15)에서 일정크기의 신호로 가변 증폭한다(S20).

그리고, 제어 및 구동부(15)에서 상기 증폭된 신호와 상기 발광부(11A)에 의해 최초 발산광의 데이터를 비교하여 발광부(11)에 의해 특정한 광도의 발산광이 유지되도록 구동한다(S30).

제9도에 도시된 바와 같이 일방향으로 발광하는 발광부(11)에서 발산되는 광의 출력을 검지하는 또 다른 방법은 상기 발광부(11)에서 일방향으로 발산되는 광이 회절과 굴절현상을 일으키지 않고 대부분의 발산광이 글라스(13)를 통과하여 1차 투과되면서, 발산광의 일부가 회절 및 굴절되어 상기 1차 투과광의 방향과 다른 방향으로 2차 투과된다(S10).

이때, 상기 1차 투과광과 2차 투과광은 상기 발광부(11)의 발산광이 일정비율, 즉 각각 90%이상, 10%미만으로 분할되어 나타난다.

이어, 회절 및 굴절현상에 의해 소정의 투과각을 갖는 상기 2차 투과광은 미러와 같은 반사부에 의해 반사된다(S20).

여기서 상기 2차 투과광이 상기 반사부에 입사되는 각과 반사되는 각의 합은 180° 미만이다.

이렇게 반사된 광을 수광부(14)가 민감하게 검지하고, 이를 제어 및 구동부(15)에서 일정크기의 신호로 가변 증폭한다(S30).

그리고, 제어 및 구동부(15)에서 상기 증폭된 신호와 상기 발광부(11)에 의해 최초 발산광의 데이터를 비교하여 발광부(11)에 의해 특정한 광도의 발산광이 유지되도록 구동한다(S40).

한편, 상기 2차 투과광을 반사시키는 반사부 대신에 2차 투과되는 광의 투과각을 회절 및 굴절로 조절함으로써 상기 글라스(13)의 일면에서 2차 투과광이 반사되는 반사현상을 이용하면 상기 반사부(17)없이 자연반사를 시킬 수 있으며, 이 반사광을 검지하여 발산광의 강도를 일정하게 유지하는 방법도 있다.

제10도에 도시된 바와 같이 일방향으로 발광하는 발광부(11)에서 발산되는 광의 출력을 검지하는 또 다른 방법은 상기 발광부(11)에서 일방향으로 발산되는 광이 회절과 굴절현상을 일으키지 않고 대부분의 발산광이 글라스(13)를 통과하여 1차 투과되면서, 발산광의 일부가 회절 및 굴절되어 상기 1차 투과광의 방향과 다른 방향으로 2차 투과된다(S10).

이때, 상기 1차 투과광과 2차 투과광은 상기 발광부(11)의 발산광이 일정비율, 즉 각각 90%이상, 10%미만으로 분할되어 나타난다.

이어, 회절 및 굴절현상에 의해 소정의 투과각을 갖는 상기 2차 투과광은 미러와 같은 반사부에 의해 반사된다(S20).

여기서 상기 2차 투과광이 상기 반사부에 입사되는 각과 반사되는 각의 합은 180° 미만이다.

상기 반사광은 회절 및 굴절현상을 일으키는 홀로그래에 의해 소정의 투과 각을 갖도록 3차 투과된다(S30).

이렇게 투과된 3차 투과광을 수광부(14)가 민감하게 검지하고, 이를 제어 및 구동부(15)에서 일정크기의 신호로 가변 증폭한다(S40).

그리고, 제어 및 구동부(15)에서 상기 증폭된 신호와 상기 발광부(11)에 의해 최초 발산광의 데이터를 비교하여 발광부(11)에 의해 특정한 광도의 발산광이 유지되도록 구동한다(S40).

한편, 상기 2차 투과광을 반사시키는 반사부 대신에 투과되는 광의 투과각을 회절 및 굴절로 조절함으로써 상기 글라스(13)의 일면에서 2차 투과광이 반사되는 반사현상을 이용하면 상기 반사부(17)없이 자연반사를 시킬 수 있으며, 이 반사광을 다시 2차 투과하고, 검지하여 발산광의 광도를 일정하게 유지하는 방법도 있다.

제11도에 도시된 바와 같이 일방향으로 발광하는 발광부(11)에서 발산되는 광의 출력을 검지하는 또 다른 방법은 상기 발광부(11)에서 일방향으로 발산되는 광이 회절과 굴절현상을 일으키지 않고 대부분의 발산광이 글라스(13)를 통과하여 투과되면서, 발산광의 일부는 회절과 굴절현상으로, 즉 소정의 반사각 또는 회절각에 의해 반사된다(S10).

여기서 상기 발광부(11) 반대쪽의 글라스(13) 일면 또는 내부에 투과 및 회절부(12)가 형성되어 있다.

이때, 상기 반사광은 상기 투과광과 오버랩되지 않게 다른 방향으로 반사되며, 투과광, 반사광은 상기 발광부(11)의 발산광이 일정비율, 즉 각각 90% 이상, 10% 미만으로 분할되어 나타난다.

또한, 상기 발산광의 입사각과 반사각의 합은 190° 미만이다.

상기 반사광은 회절 및 굴절현상을 일으키는 투과홀로그래(18)에 의해 소정의 투과각을 갖도록 2차 투과된다(S20).

이렇게 2차 투과된 광을 수광부(14)가 민감하게 검지하고(S30), 이를 제어 및 구동부(15)에서 일정크기의 신호로 가변 증폭한다.

그리고, 제어 및 구동부(15)에서 상기 증폭된 신호와 상기 발광부(11)에 의해 최초 발산광의 데이터를 비

교하여 발광부(11)에 의해 특정한 광도의 발산광이 유지되도록 구동한다(S40).

이와 같이 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 2실시예를 광 기록 디스크의 재생장치에 적용할 경우 다음과 같다.

제12도는 본 발명에 따른 광 출력검지장치의 제2실시예를 광기록 디스크의 재생장치에 적용한 상세도로써, 전면 발산광을 발생시키는 발광부(11)와, 상기 발광부(11)의 전면 발산광을 투과하면서 이 발산광을 회절 및 굴절광으로하여 반사시키는 홀로그램으로 형성되는 투과 및 회절부(12)와, 반대방향으로 광 데이터가 반사되어 들어오는 반사광을 회절 및 굴절현상으로 투과시키는 양방향 투과홀로그램으로 형성된 양방향 투과 및 회절부(12a)와, 상기 투과 및 회절부(12)가 발산광의 입사면 또는 내부 일측에 부착되고, 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)가 발산광의 투사면 또는 내부 일측에 부착되는 글라스(13)와, 상기 투과 및 회절부(12)에서 투과된 발산광을 집속하거나 또는 반대로 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)에서 반사되어 들어오는 반사광을 집속하는 대물렌즈(20)와, 상기 대물렌즈(20)에서 집속된 발산광에 의해 데이터가 읽혀져 반사광을 발생시키는 광기록 디스크(21)와, 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)에서 투과된 상기 광기록 디스크(21)의 광 데이터를 검지하는 신호검지용 포토다이오드 어레이(22)와, 상기 신호검지용 포토다이오드 어레이(22)에서 검지된 광데이터를 신호 처리하는 신호처리부(23)와, 상기 투과 및 회절부(12)에서 발산광이 회절 및 굴절현상에 의해 반사된 광을 검지하여 제어신호를 발생하는 광출력검지용 수광부(14)와, 상기 광출력 검지용 수광부(14)의 제어신호를 받아 일정크기로 가변증폭하고 이를 초기 구동신호와 비교하여 상기 발광부(11)가 일정한 출력을 유지하도록 발광부(11)에 구동신호를 출력하는 제어 및 구동부(15)를 포함하여 이루어진다.

여기서 상기 발광부(11)는 레이저 다이오드이고, 상기 수광부(14)는 포토다이오드이다.

상기와 같이 구성된 본 발명이 적용된 광 기록 디스크의 재생장치의 동작은 먼저, 발광부(11)가 동작하여 발산광이 발생하면 이 발산광은 투과 및 회절부(12) 및 양방향 투과 및 회절부(12a)에 입사하게 된다.

이때, 상기 발산광의 대부분은 상기 투과 및 회절부(12)를 통해 투과되고, 이렇게 투과된 발산광은 양방향 투과 및 회절부(12a)를 완전히 통과한다.

또한, 상기 발산광의 일부는 투과 및 회절부(12)의 회절 및 굴절현상에 의해 입사면 쪽으로 반사한다.

이어, 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)를 통과한 투과광은 대물렌즈(20)에서 집속되어 광기록 디스크(21)에 입사된다.

이때, 집속된 광에 의해 광기록 디스크(21)의 광데이터를 나타내는 반사광이 반대방향으로 발생된다.

상기 광기록 디스크(21)이 반사광은 다시 대물렌즈(20)로 입사되어 글라스(13)의 일측에 있는 투과 및 회절부(12) 또는 양방향 투과 및 회절부(12a) 영역으로 입사된다.

이렇게 글라스(13)에 입사되는 반사광은 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)의 회절 및 굴절현상에 의해서 반사광의 입사면과 소정의 각을 갖도록 옆으로 투과한다.

여기서 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)에서 투과된 광은 상기 광기록 디스크(21)의 광데이터가 포함되어 있다. 즉, 광기록 디스크(14)에 의한 반사광은 기록데이터의 유, 무에 따라 변조된 것이다.

이어, 상기 반사광은 신호검지용 포토다이오드 어레이(22)에 의해서 데이터로 분리되고 이는 신호처리부(23)에서 신호 처리되어 상기 광기록 디스크(21)의 데이터가 재생된다.

한편, 상기 투과 및 회절부(12)에 의해 발광부(11)의 발산광이 회절 및 굴절현상으로 반사된 광 즉, 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)에 의한 투과된 광데이터의 방향과 겹치지 않게 반사된 광은 수광부(14)에 의해서 민감하게 검지된다.

여기서 상기 양방향 투과 및 회절부(12a)의 투과각과 상기 투과 및 회절부(12)의 반사각은 90° 미만이다.

이어, 상기 수광부(14)에서 검지된 반사광은 제어 및 구동부(15)에 의해 일정크기의 강도로 가변 증폭되고, 이를 상기 제어 및 구동부(15)가 초기에 발광부(11)를 동작시킨 신호와 비교하여 발광부(11)의 발산광이 일정하게 유지되도록 제어함으로써 상기 광기록 디스크(23)의 광데이터를 보다 안정하게 독취하여 처리할 수 있다.

이상과 같은 본 발명에 따른 광 출력검지장치 및 방법은 우선 파워 모니터링 포토다이오드가 필요없으므로 단가를 낮출 수 있으며, 제조공정을 간략화할 수 있고, 후면 발산광을 발생시킬 필요가 없으므로 레이저 다이오드의 효율이 높아지므로 광데이터를 안정적으로 처리할 수 있는 효과가 있으며, 또한 간단한 구조의 광 출력을 검지하는 처리과정에 의해 레이저 다이오드와 같은 발광부의 발산광을 일정한 광도로 유지할 수 있는 효과가 있다.

이와 같은 효과에 의해 본 발명은 발산광의 광도를 일정하게 유지시키는 장치 및 방법에 적용 가능성이 명백하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

일방향으로 발산하는 광을 발생시키는 위한 발광부와, 상기 일방향으로 발산된 광의 대부분을 투과시키고, 상기 발산된 광의 일부분을 회절시키기 위한 투과 및 회절부와, 상기 회절광을 반사시키기 위한 반사부와, 상기 반사광을 검출하기 위한 검출부와, 상기 검출부의 출력을 가변적으로 증폭하여 상기 발광부의 광을 일정하게 유지시키기 위한 제어 및 구동부를 구비하고, 상기 투과 및 회절부는 기설정 두께를 가지는 글라스의 양면에 일정간격으로 일체적으로 형성되도록 구성함을 특징으로 하는 광출력 검지장치.

청구항 2

일방향을 발산하는 광을 발생시키기 위한 발광부와 상기 광을 투과시키고 두방향으로 상기 광을 회절시키기 위한 투과 및 회절부와, 두방향으로 나누어진 상기 회절광선을 검출하기 위한 검출부와, 상기 검출부의 출력을 증폭하고 상기 발광부의 광을 일정하게 유지시키기 위한 구동제어 및 구동부를 구비하고, 하나의 투과된 광선과 두 개의 분할된 광선을 동일한 비율로 나누어지도록 함을 특징으로 하는 광출력 검지장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 투과 및 회절부에 의해 일방향으로 회절된 광은 글라스의 반사에 의하여 상기 검출부를 향하여 반사되도록 구성됨을 특징으로 하는 광출력 검지장치.

청구항 4

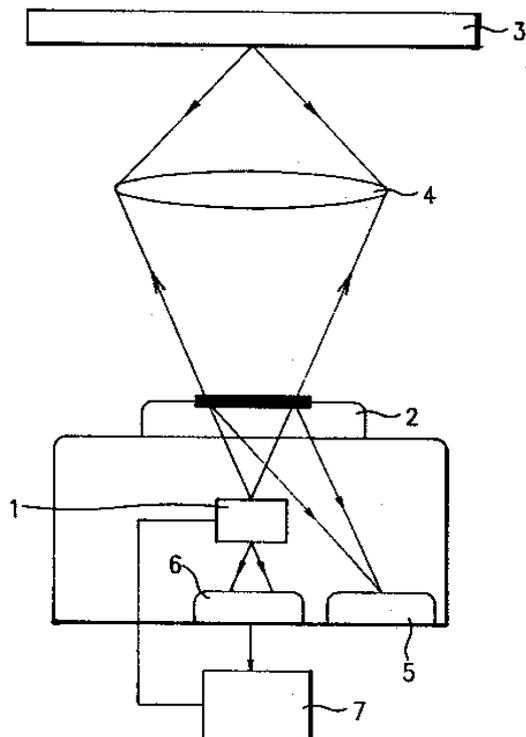
제2항에 있어서, 상기 투과 및 회절부에 의하여 두방향으로 회절된 광은 서로 서로에 대하여 일정각도로 회절되도록 구성함을 특징으로 하는 광 출력검지장치.

청구항 5

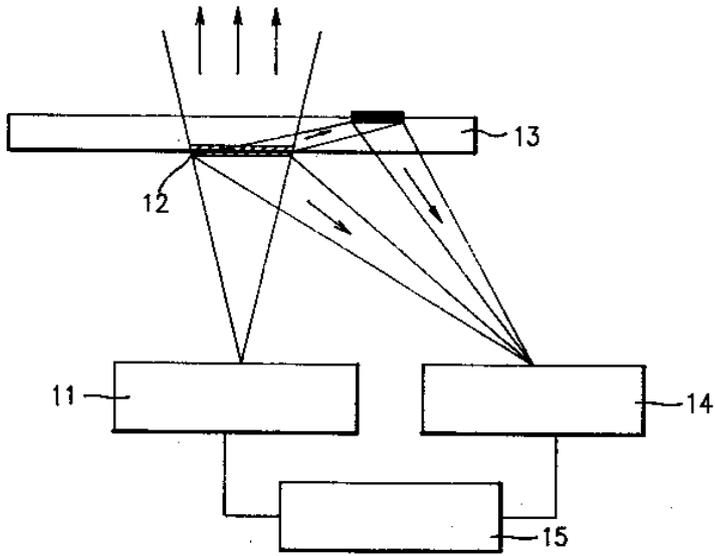
일방향으로 광을 발광시키기 위한 발광부와, 상기 광을 투과시키고 일방향으로 상기 광을 회절시키기 위한 투과 및 회절부와, 상기 일방향으로 회절된 광을 다시 회절시키기 위한 회절부와, 상기 2차적으로 회절된 광을 검출하기 위한 검출부와, 상기 검출부의 출력을 증폭하고 상기 발광부의 광을 일정하게 유지시키기 위한 제어 및 구동부를 구비하고, 상기 투과 및 회절부는 소정두께를 가지는 글라스의 일평면에 일체적으로 형성되도록 구성함을 특징으로 하는 광출력 검지장치.

청구항 6

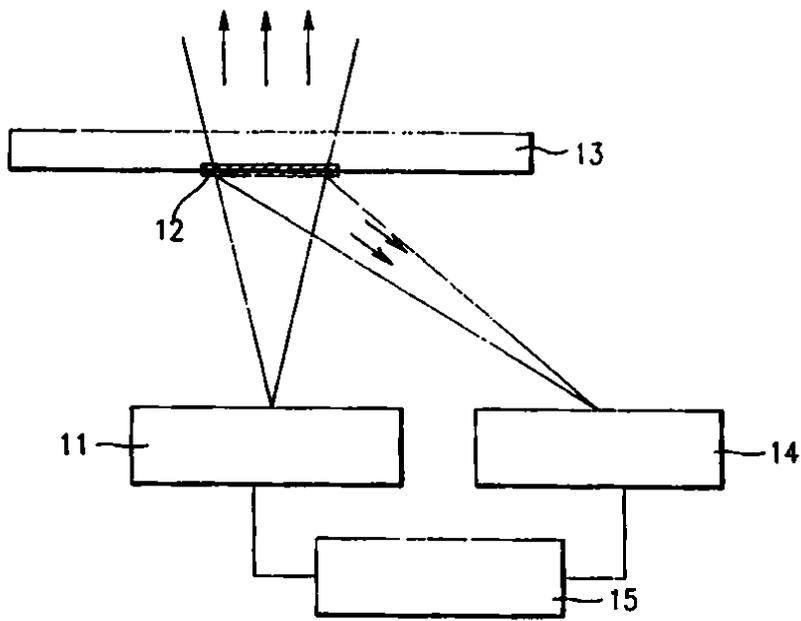
전면 발산광을 발생시키기 위한 발광부와, 상기 광을 투과시키고 일방향으로 회절시킨후, 상기 투과된 광을 다시 투과시켜서 일방향으로 조사광을 다시 외부로 회절시키기 위한 양방향 투과 및 회절부와, 상기 2차적으로 투과된 광에 의해 저장된 광데이터가 반사신호로서 출력되는 광기록매체와, 상기 2차적으로 투과된 광을 집속하여 상기 광기록매체로 조사되게 하고 상기 광기록매체에서 반사된 광을 집속하여 상기 양방향 투과 및 회절부로 조사되도록 하기 위한 렌즈와, 상기 2차적으로 회절된 광을 검출하여 상기 2차적으로 회절된 광을 전기신호로서 출력하기 위한 데이터 신호검출부와, 상기 데이터신호 검출부의 출력을 처리하기 위한 신호처리부와, 상기 회절된 광을 검출하여 전기적 신호로서 출력하기 위한 검출부와, 상기 검출부의 출력을 가변적으로 증폭하여 상기 발광부의 광을 일정하게 유지하도록 하는 제어 및 구동부를 구비하고, 상기 양방향 투과 회절부는 2개의 투과 및 회절소자를 가지며 소정두께로 일정간격 떨어져 상기 글라스의 양면에 일체적으로 형성되도록 구성함을 특징으로 하는 광출력 검지장치.

도면**도면1**

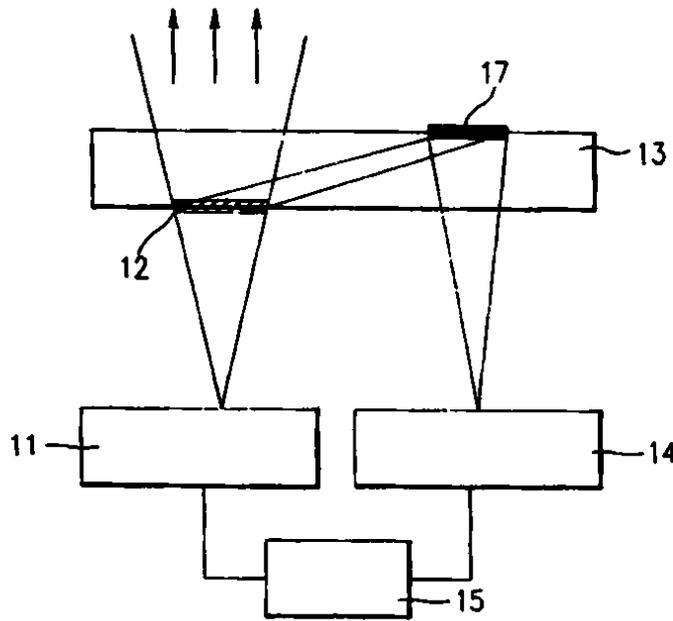
도면2



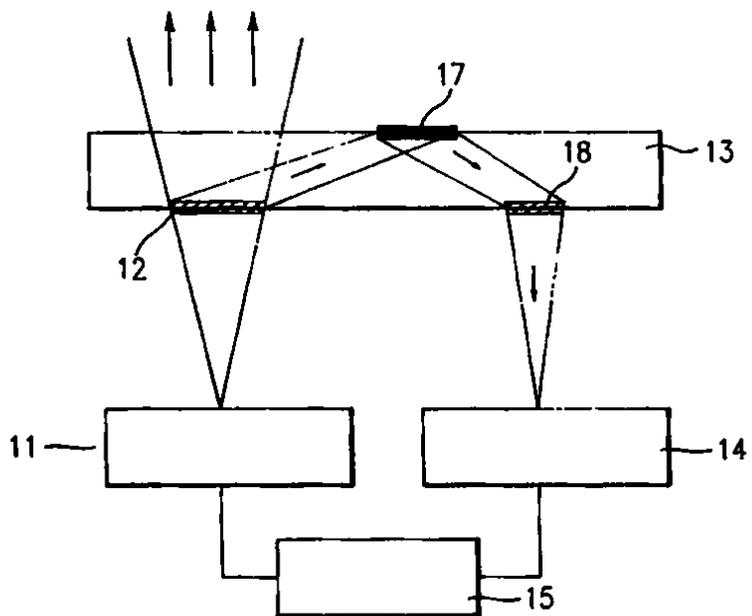
도면3



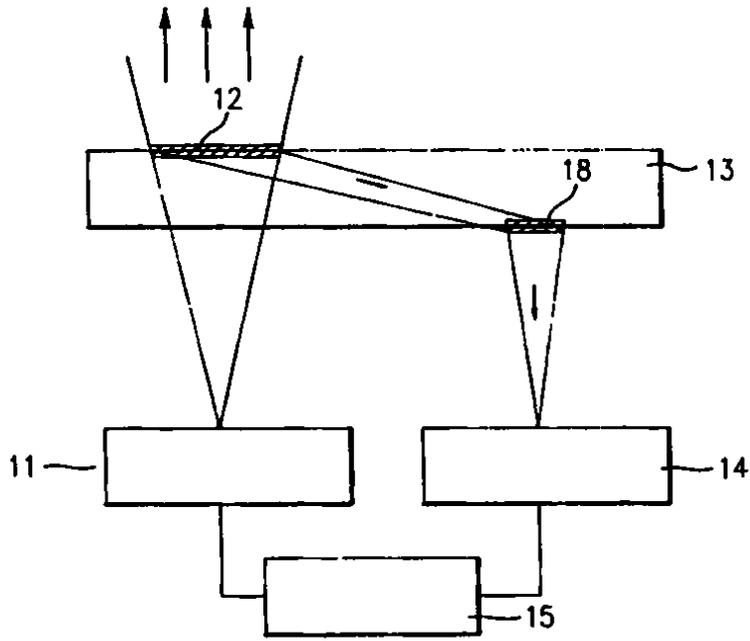
도면4



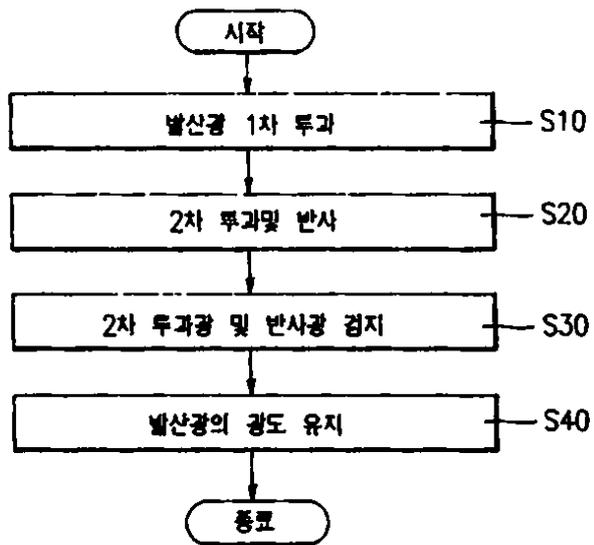
도면5



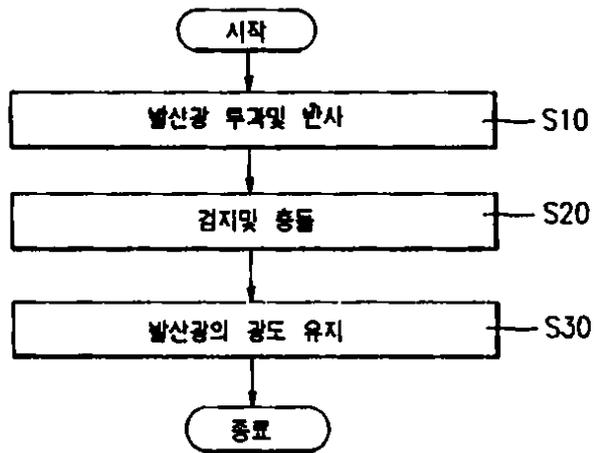
도면6



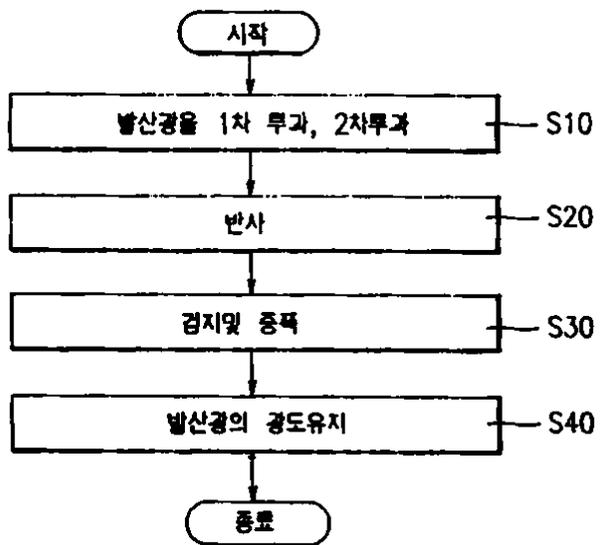
도면7



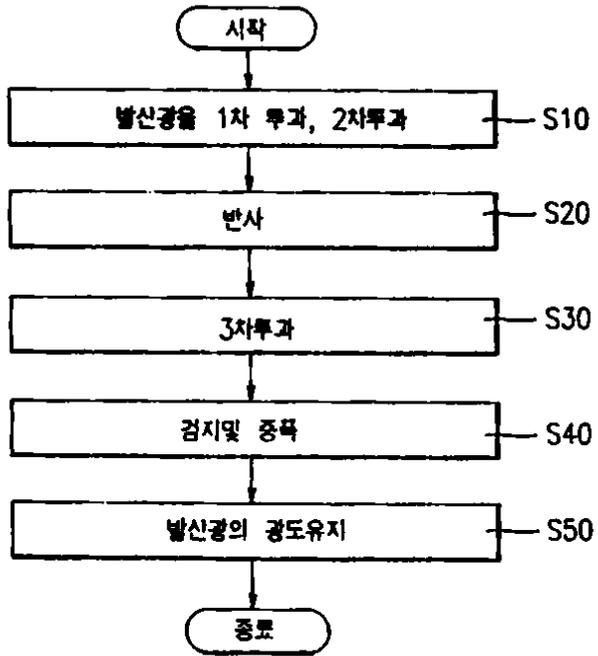
도면8



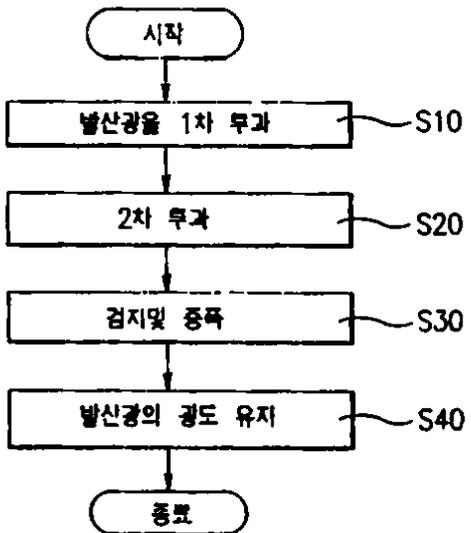
도면9



도면10



도면11



도면 12

