De laser werkt op verschillende manieren. Hieronder volgt een korte beschrijving van de verschillende werkingsprincipes en de eerste patenten die daarbij kwamen kijken.

Verschillende lasertypes:

Gas lasers: De gas laser werkt volgens het principe dat er een elektrische stroom door een gas wordt geleid. Het gaat hier vaak om niet-metalen. Door de elektrische stroom zorgt ervoor dat de gasmoleculen in een geëxciteerde staat komen en zo laserlicht afgeven. CO2 lasers De eerste werkende gas laser was de helium neon laser, uitgevonden in 1960. Een veel gebruikte gaslaser vandaag de dag is de CO2-laser.

Specificaties: Vermogen tussen 5W-2kW

Efficiëntie, 10%

Emitteert rond de 600 nm zichtbaar rood licht

Veel gebruikte toepassingen van de CO2-laser zijn:

* Het maken van hologrammen.
* Laser graveren en laser snijden van kunststof, hout en metaal.
* Het lezen van barcodes.
* Het gebruik in een laserpomp.
* Het geproduceerde signaal is continu in plaats van pulserend.

Voordelen:

* Hoog volume van actief materiaal.
* Het gebruikte gas is relatief goedkoop en lastig te beschadigen
* De hitte is makkelijk af te voeren uit de laserbron. Dit komt door het stromende gas.

Metal-Vapor laser:

Een metaalgas laser werkt hetzelfde als de meer algemene gas laser. Bij een metaal gas laser moet een metaal worden verdampt, dit heeft hoge temperaturen in de laser tot gevolg. Metaal vapor laser produceren vooral ultraviolet licht daarnaast is er ook een laser, de koper gas laser, die groen of geel licht produceert.

Specificaties: Golflengtes ultraviolet licht, 224-248 nm

Frequenties vanaf 3 GHz

Zichtbaar licht, 510.6nm-578.2nm

Toepassingsgebieden:

* Door het produceren van ultraviolet licht, diverse onderzoeksmethodes waaronder spectroscopie.
* Toepassingen met visueel groen licht of waar gas lasers voor visuele doeleinden niet sterk genoeg zijn.

Voordelen:

* In het visuele gebied, hoogste efficiëntie van alle type lasers die er zijn.
* Zo sterk dat er ultraviolette golflengtes opgewekt kunnen worden.

Chemische laser

Een chemische laser genereert een laserstraal uit een chemische reactie die in de laserholte wordt gestart. Veel gebruikte stoffen voor de chemische reactie zijn waterstof fluoride en deuterium fluoride. Chemische lasers kunnen tot en met een vermogen van 10 kilo watt opwekken aan zichtbaar licht. Alhoewel de chemische laser nog niet wordt toegepast, kijkt het Amerikaanse leger naar de toepassingen voor het gebruik van chemische lasers als vliegtuigwapens.

<https://patents.google.com/patent/US3688215>