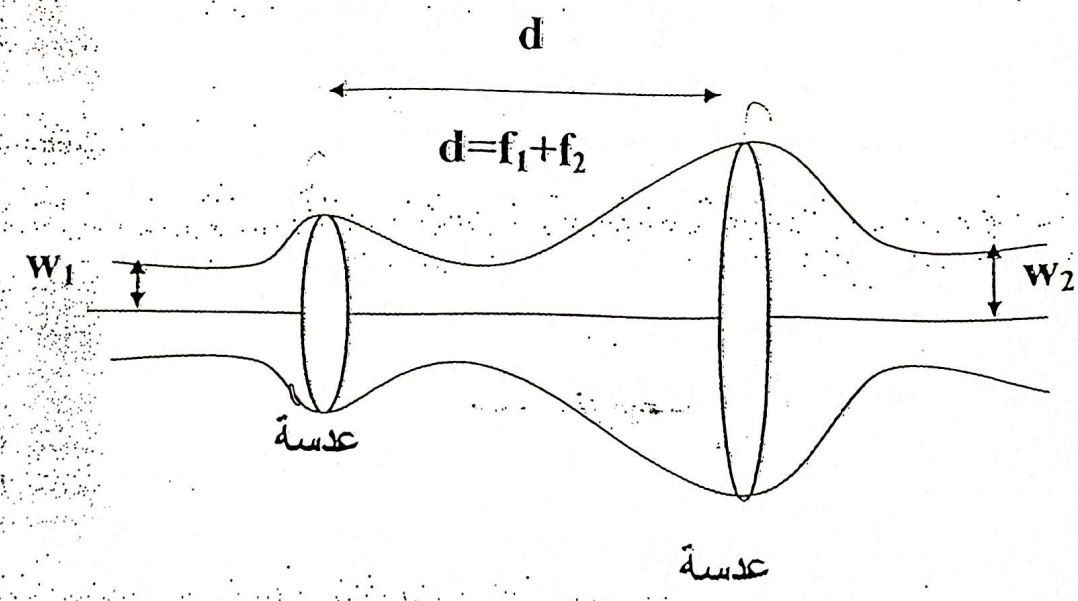
7- زيادة قطر شعاع الليزر بأستخدام عدستين لامتين:

١. الاجهزة المستخدمة :

1. ليزر هليوم_نيون او ليزر دايود .
2. عدسات لامة .
3. شاشة.

النظرية :

موسع الحزمة هو تركيب من عناصر ضوئية يكبر عرض حزمة الليزر، ويكون كتلسكوب مقلوب ، اي متكون من عدسة ذات بعدبؤري قصير f1 تتبعها عدسة اخرىً ذات بعد بؤري طويل f2وتفصل بينهما مسافة تساوي بعديهما البؤريين ($f_1+f_2=d$) كما في الشكل (1)



شكل (1) يبين تأثير موسع الحزمة على أشعة الليزر

وعادة تكون الحاجة الى توسيع الحزمة في اعمال الليزر بسبب عدم امكانية تتغير عرض الحزمة الخارجة من مرنان الليزر نتيجة الوضع الهندسي له،ومن اجل الحصول على اقل عرض لحزمة ذات نصف قطر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

صغير جدا حسب المعادلة (1) حيث يستعمل موسع الحزمة الذي يزيد من عرضها بالنهاية يمكن الحصول على حزمة صغيرة جدا اذا اخذنا التخصر الاولي w1 الخارج من الليزر واسقطناه على موسع الحزمة فسوف نحصل على عرض حزمة مقدارها w2 حسب المعادلة التالية:-

$$W_2 = W_1 (f_2 / f_1)$$

وحسب الفرضية f2 اكبر من f1 نستطيع في النهاية الحصول على w2 اكبر من w1 .

طريقة العمل :-

1- ضع العدسة ذات البعد البؤري الصغير امام شعاع الليزر.
2- على بعد (d) منها ضع العدسة ذات البعد البؤري الكبير.
3- المسافة(d) تساوي مجموع بعديهما البؤريين.
4- احسب قطر الشعاع بعد خروجه من العدسة الثانية مباشرة وعلى ابعاد مختلفة سوف نلاحظ انه هناك تغيرا بقطر الشعاع.
5- جد قيمة w2 من المعادلة (1) نظريا وقارنها مع w2 العملية التي تم الحصول عليها.
6- جد البعد البؤري للعدسة اللامة المجهولة.

الاسئلة:-

1- هل نستطيع اسقاط w2 على عدسة اخرى وماذا يحدث.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner