

ÖZET

FİBER LAZER SİSTEMLERİ İÇİN BİR ADAPTÖR

- 5 Buluş, Fiber lazer sistemlerinde lazer ışınının sayısal açıklık değerinin değiştirilebilmesini sağlamak üzere bir adaptör ile ilgilidir.

Şekil 1

10

İSTEMLER

1. Fiber lazer sistemlerinde (10) lazer ışınının (21) sayısal açıklık değerinin değiştirilebilmesini sağlamak üzere bir adaptör (30) olup, **özellığı**; ışının (21) 5 üzerinden ilerlediği fiberin (20);
sabit bir birinci çapa (D1) sahip bir birinci bölge (31),
bahsedilen birinci bölgenin (31) devamında konik bir şekilde daraldığı bir daralma bölgesi (32),
bahsedilen daralma bölgesinin (32) sonunda sabit ikinci çapa (D2) sahip bir 10 daraltılmış bölge (33) ve
bahsedilen daraltılmış bölgenin (33) devamında ikinci çaptan (D2) daha büyük bir üçüncü çapa (D3) sahip bir çıkış bölgesi (34) içermesidir.
2. İstem 1'e göre bir adaptör (30) olup **özellığı**; birinci çapın (D1) üçüncü çapa (D3) 15 eşit olmasıdır.

TARİFNAME

FİBER LAZER SİSTEMLERİ İÇİN BİR ADAPTÖR

5 TEKNİK ALAN

Buluş, Fiber lazer sistemlerinde lazer ışınının sayısal açıklık değerinin değiştirilebilmesini sağlamak üzere bir adaptör ile ilgilidir.

10 ÖNCEKİ TEKNİK

Fiber lazer sistemlerinde ışın parametreleri sistemin kabiliyetini oluşturan önemli özellikleri içermektedir. Bu parametreler uygulama alanına göre seçilmektedir. Bu parametrelerin ayarlanabilir olması da fiber lazer sistemlerinin çalışma kabiliyetini arttırmaktadır. Malzeme kesme amacına yönelik olarak kullanılacak bir fiber lazer sisteminde Işın parametrelerinin uygun olmaması durumunda kesim bölgesinde malzeme akması ve boşaltmanın tam olarak yapılamaması sorunu oluşmaktadır.

Ayrıca şekil 6'da görülebileceği üzere bilinen teknikte yer alana endüstriyel fiber lazer sistemlerinin entegre edildiği optik görüntüleme sistemlerine lazer ışını optik fiber aracılığı ile iletilir ve iletilen lazer ışını kolime edici optik sistem ve odaklayıcı optik sistemden geçtikten sonra odaklanarak malzeme işleme gerçekleştirilir. Bu işlem sırasında ışın parametrelerinin uygun olmaması durumunda işleme sırasında ortaya çıkan parçacıklar optik görüntüleme sisteminin içine girerek görüntüleme sistemlerinin bileşenlerine yapışabilir. Bu durum görüntüleme sistemlerinde hasar oluşmasına neden olur.

Sonuç olarak, yukarıda bahsedilen tüm sorunlar, ilgili teknik alanda bir yenilik yapmayı zorunlu hale getirmiştir.

30

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere, fiber lazer sistemleri için bir adaptör ile ilgilidir.

Buluşun amacı, fiber lazer sistemlerinde lazer ışınının sayısal açıklık değerinin ayarlanmasını sağlamak üzere bir adaptör ortaya koymaktır.

- 10 Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, Fiber lazer sistemlerinde lazer ışınının sayısal açıklık değerinin değiştirilebilmesini sağlamak üzere bir adaptör ile ilgilidir. Buna göre; ışının üzerinden ilerlediği fiberin; sabit bir birinci çapa sahip bir birinci bölge, bahsedilen birinci bölgenin devamında konik bir şekilde daraldığı bir daralma bölgesi, 15 bahsedilen daralma bölgesinin sonunda sabit ikinci çapa sahip bir daraltılmış bölge ve bahsedilen daraltılmış bölgenin devamında ikinci çaptan daha büyük bir üçüncü çapa sahip bir çıkış bölgesi içermektedir.

Buluşun mümkün bir yapılanmasında, birinci çap üçüncü çapa eşittir. Böylece,

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1' de buluş konusu adaptörün kullanıldığı fiber lazer sistemlerinin uygulamasının temsili bir şematik görünümü verilmiştir.

Şekil 2' de buluş konusu adaptörün temsili bir görünümü verilmiştir.

Şekil 3a-3d' de buluş konusu adaptörün üretim yönteminin adımlarının temsili görünümleri verilmiştir.

Şekil 4'de kesim kafasından çıkan ışınların önceki teknik ve buluşun kullanım durumunda temsili görünümleri verilmektedir.

Şekil 5'de buluşun kullanımı durumunda optik görüntüleme sisteminin temsili bir görünümü verilmektedir.

5 Şekil 6'da önceki teknikte optik görüntüleme sisteminin temsili bir görünümü verilmektedir.

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

10 Bu detaylı açıklamada buluş konusu fiber lazer sistemleri için bir adaptör (30) sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

15 Şekil 1'de görülebileceği üzere buluş konusu adaptör (30) fiber lazer sistemlerinde (10) fibere (20) irtibatlanmaktadır. Adaptörün (30) devamında lazer ışınları (21) ışın profili ölçere (40) girmektedir. Işın profili ölçer (40) ile lazer ışınının (21) , ışın kalitesi, sapma açısı, ışın çapıbenzeri parametreleri ölçülmektedir.

20 Şekil 2'de görülebileceği üzere adaptörü (30) oluşturan fiber (20) buluşun mümkün bir yapılanmasında dairesel kesite sahiptir. Adaptör (30) ışının (21) geldiği bir birinci bölgeye (31) sahiptir. Birinci bölge (31) bir birinci çapa (D1) sahiptir. Birinci çap (D1) birinci bölge (31) boyunca sabit kalmaktadır.

Birinci bölgenin (31) devamında bir daralma bölgesi (32) bulunmaktadır. Bahsedilen daralma bölgesi (32) gittikçe daralan bir kesite sahiptir. Diğer bir deyişle ile daralma bölgesi (32) konik bir formda sağlanmaktadır.

25 Daralma bölgesinin (32) sonunda sabit bir ikinci çapa (D2) sahip bir daraltılmış bölge (33) bulunmaktadır. Bahsedilen ikinci çap (D2) birinci çaptan (D1) küçüktür.

Bahsedilen daraltılmış bölgenin (33) devamında sağlanan bir çıkış bölgesi (34) bulunmaktadır. Bahsedilen çıkış bölgesi (34) ikinci çaptan (D2) daha büyük bir üçüncü çapa (D3) sahiptir. Üçüncü çap (D3) sabit bir kesitte sağlanmaktadır.

30

Bahsedilen yapılanmaya göre ışınlar (21) birinci bölgeden (31) daralma bölgesine (32) girdiğinde kesitin küçülmesi sebebi ile yön değiştirmekte ve sayısal açıklık değeri gittikçe artmaktadır. Işın (21) daralma bölgesinden (32) sabit kesitteki daraltılmış bölmeye (33) geçer ve birinci bölgeye (31) kıyasla daha büyük bir sayısal

açıklık değeri ile ilerler. Sonrasında daraltılmış bölgeden (33) daha büyük çapa sahip olan çıkış bölgesine (34) geçen ışınlar kesitin ani bir şekilde artış göstermesi sebebi ile sayısal açıklık değeri değişmeden ilerlemektedir. Dolayısı ile ışınlar (21) adaptöre (30) girdiği birinci bölgeye (31) göre daha büyük bir sayısal açıklık değeri ile çıkış bölgesinden (34) çıkmaktadır. Buluşun mümkün bir yapılanmasında çıkış bölgesi (34) ve birinci bölgenin (31) çapları birbirine eşit olarak sağlanmaktadır. Bu da adaptörden (30) girişi ile aynı çapta çıkan ışınlarda (21) daha büyük bir sayısal açıklık değeri elde edilmesini sağlamaktadır.

- 10 Bahsedilen yapılanmada daralma bölgesinin (32) konikliği değiştirilerek farklı sayısal açıklık değerleri elde edilebilmektedir. Ayrıca çıkış bölgesinin (34) çapı da farklı değerlerde seçilerek istenilen çapta bir lazer elde edilebilmektedir.

15 Buluş konusu adaptör (30) farklı teknikler ile üretilebilmektedir. Buluşun mümkün bir yapılanmasında şekil 3a da görüleceği üzere fiber (20) sabit çaptadır. Sonrasında fiber (20) bir kısmı daraltılarak şekil 3b'deki forma getirilmektedir. Sonrasında ortada daraltılmış bölgeden (33) kesilerek şekil 3c'de görülen birinci bölge (31), daralma bölgesi (32) ve daraltılmış bölge (33) elde edilmektedir. Son olarak daraltılmış bölgeye (33) istenilen çapta bir fiber (20) irtibatlanarak adaptör (30) nihai haline
20 getirilmektedir.

Şekil 4'de görülebileceği üzere kesim kafasından (70) çıkan lazer ışınları (21) önceki tekniğe göre daha büyük bir sapma açısı ile çıkmaktadır. Diğer bir deyişle önceki tekniğe ait lazer ışınının (21a) birinci sapma açısı (a_1) buluşa ait lazer ışının (21b) ikinci sapma açısından (a_2) küçüktür.

Fiber lazer sistemlerinin entegre edildiği optik görüntüleme sistemlerine (50) lazer ışını optik fiber aracılığı (20) ile iletilir ve iletilen lazer ışını kolime edici optik sistem (51) ve odaklayıcı optik sistemden (52) geçtikten sonra odaklanarak malzeme (60) işleme gerçekleştirilir. Şekil 6'da görülebileceği üzere bu işlem sırasında ışın parametrelerinin uygun olmaması durumunda işleme sırasında ortaya çıkan parçacıklar (61) optik görüntüleme sisteminin (50) içine girerek görüntüleme sistemlerinin bileşenlerine yapışabilir. Bu durum görüntüleme sistemlerinde (50) hasar oluşmasına neden olur. Şekil 5'de görülebileceği üzere buluş konusu

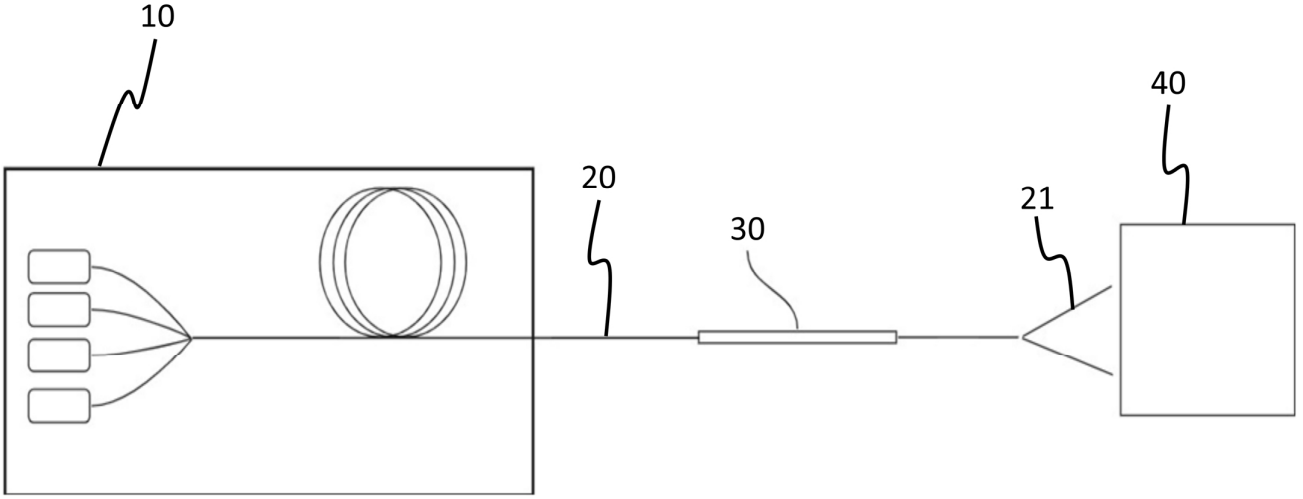
adaptörün (30) sisteme eklenmesi ile elde edilen ve uygun ışın parametresine sahip lazer ışını (21) sayesinde işleme sırasında oluşan parçacıkların (61) optik görüntüleme sisteminin (50) içine girmesi ve zarar vermesi engellenir.

- 5 Ayrıca buluş konusu adaptör (30) sayesinde sayısal açıklık değeri büyütülmektedir. Bu sayede de kesim sırasında daha temiz bir boşaltma yapılabilir. Diğer bir deyişle kesim kenarlarında malzemenin akarak kalması engellenmekte, çapak azaltılmakta ve parçanın sorunsuzca ayrılması sağlanmaktadır.
- 10 Buluşun koruma kapsamı ekte verilen istemlerde belirtilmiş olup kesinlikle bu detaylı anlatımda örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz. Zira teknikte uzman bir kişinin, buluşun ana temasından ayrılmadan yukarıda anlatılanlar ışığında benzer yapılanmalar ortaya koyabileceği açıktır.

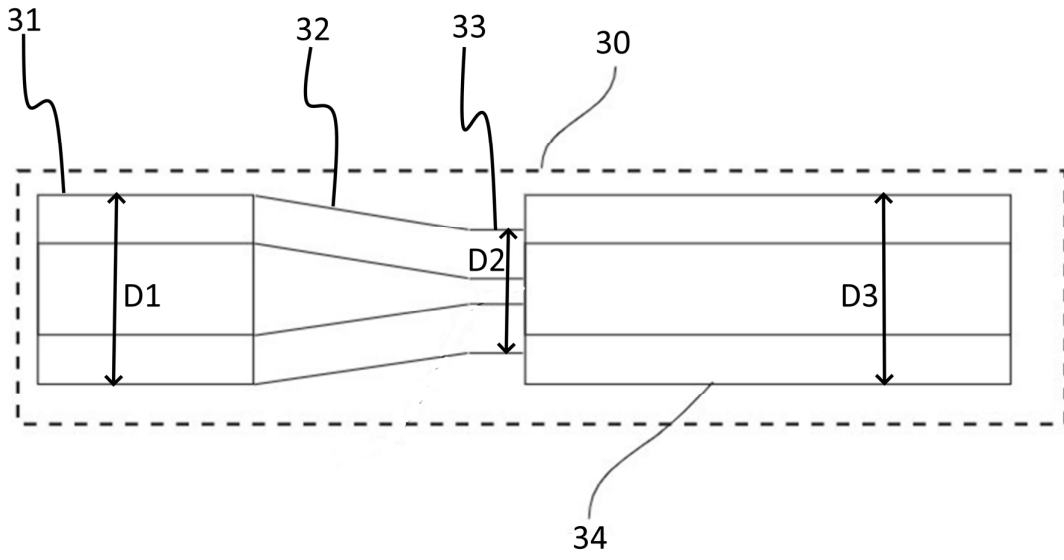
ŞEKİLLERDE VERİLEN REFERANS NUMARALARI

	10 Fiber lazer sistemi
	20 Fiber
5	21 Işın
	21a Önceki tekniğe ait lazer ışını
	21b Buluşa ait lazer ışını
	a1 Birinci sapma açısı
10	a2 İkinci sapma açısı
	30 Adaptör
	31 Birinci bölge
	32 Daralma bölgesi
15	33 Daraltılmış bölge
	34 Çıkış bölgesi
	40 Işın profili ölçer
20	50 Optik görüntüleme sistemi
	51 Kolime edici optik sistem
	52 Odaklayıcı optik sistem
	60 Malzeme
25	61 Parçacık
	70 Kesim Kafası
	D1 Birinci çap
30	D2 İkinci çap
	D3 Üçüncü çap

1/5



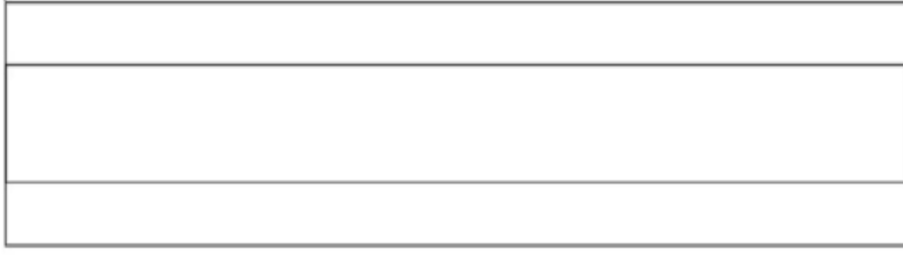
Şekil 1



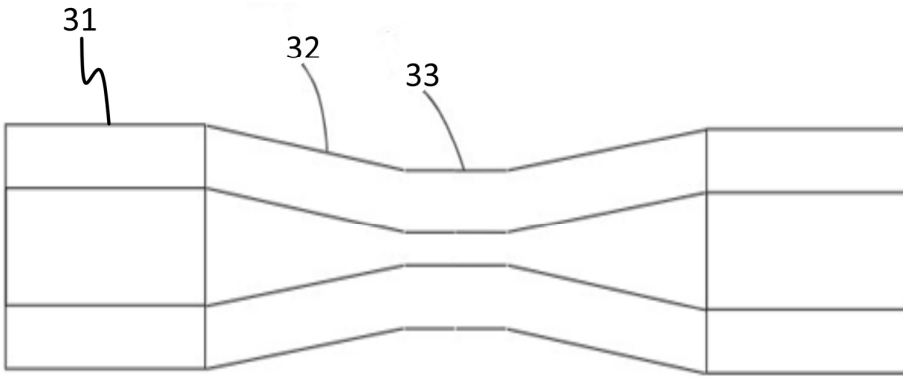
Şekil 2

20

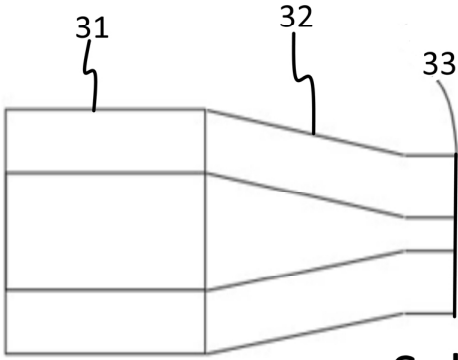
2/5



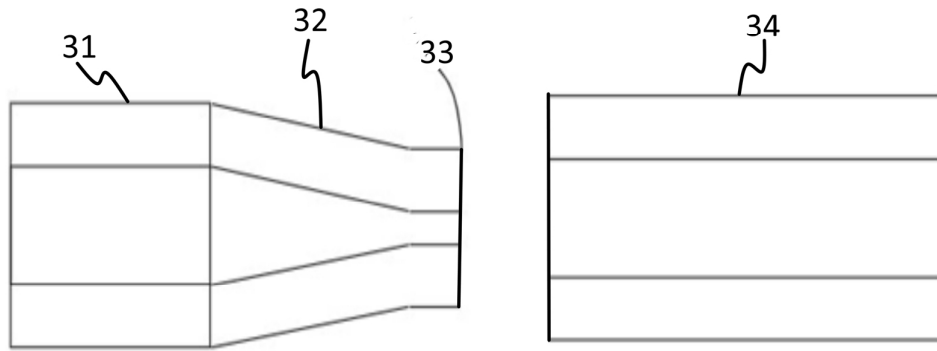
Şekil 3a



Şekil 3b

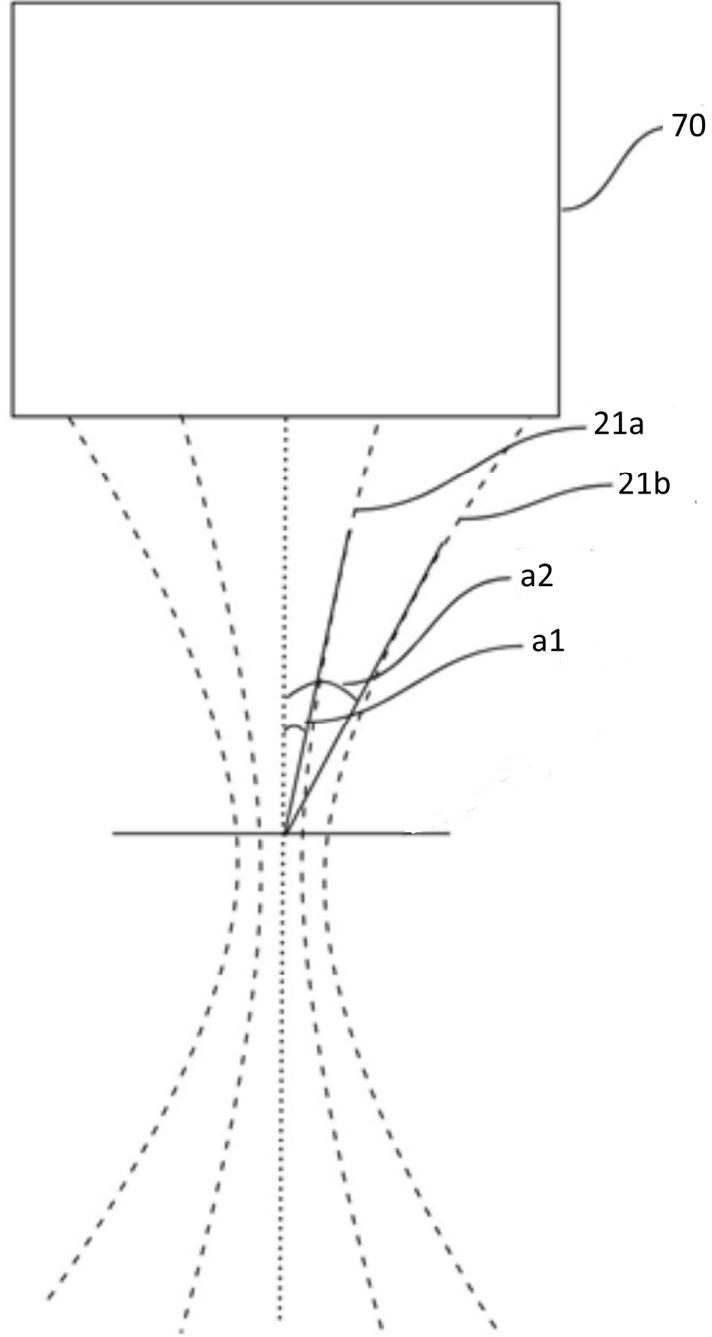


Şekil 3c



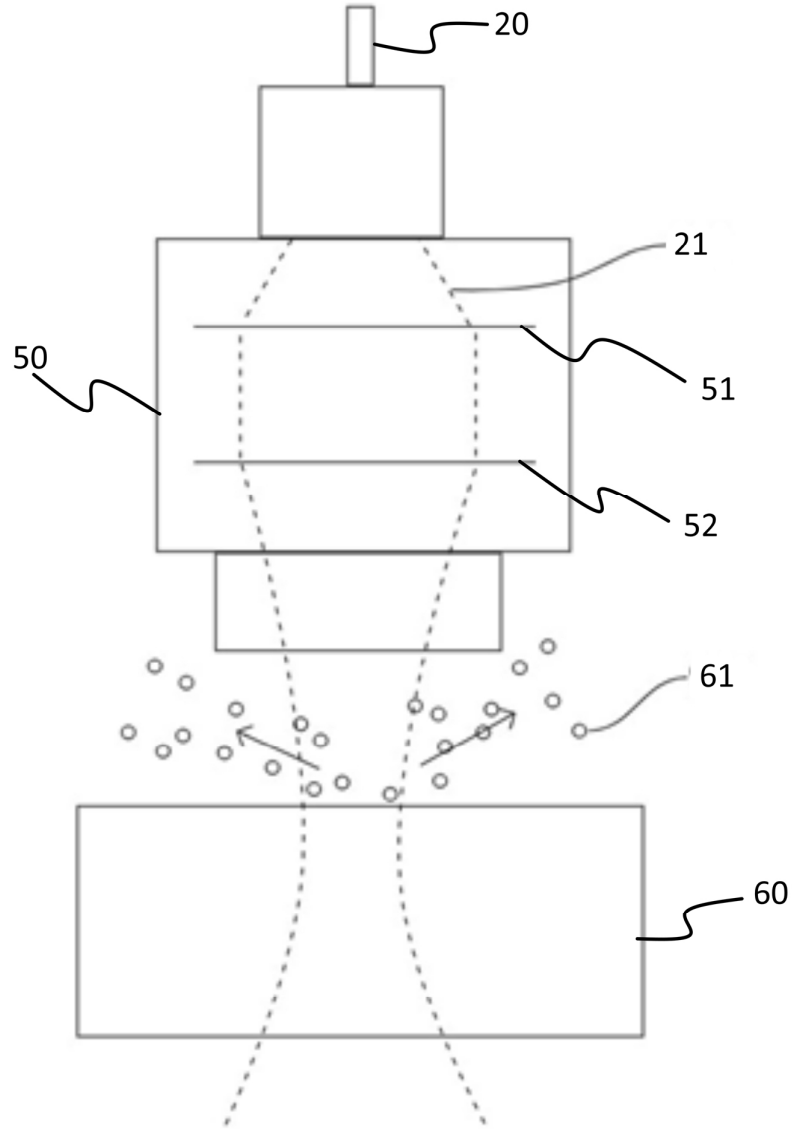
Şekil 3d

3/5



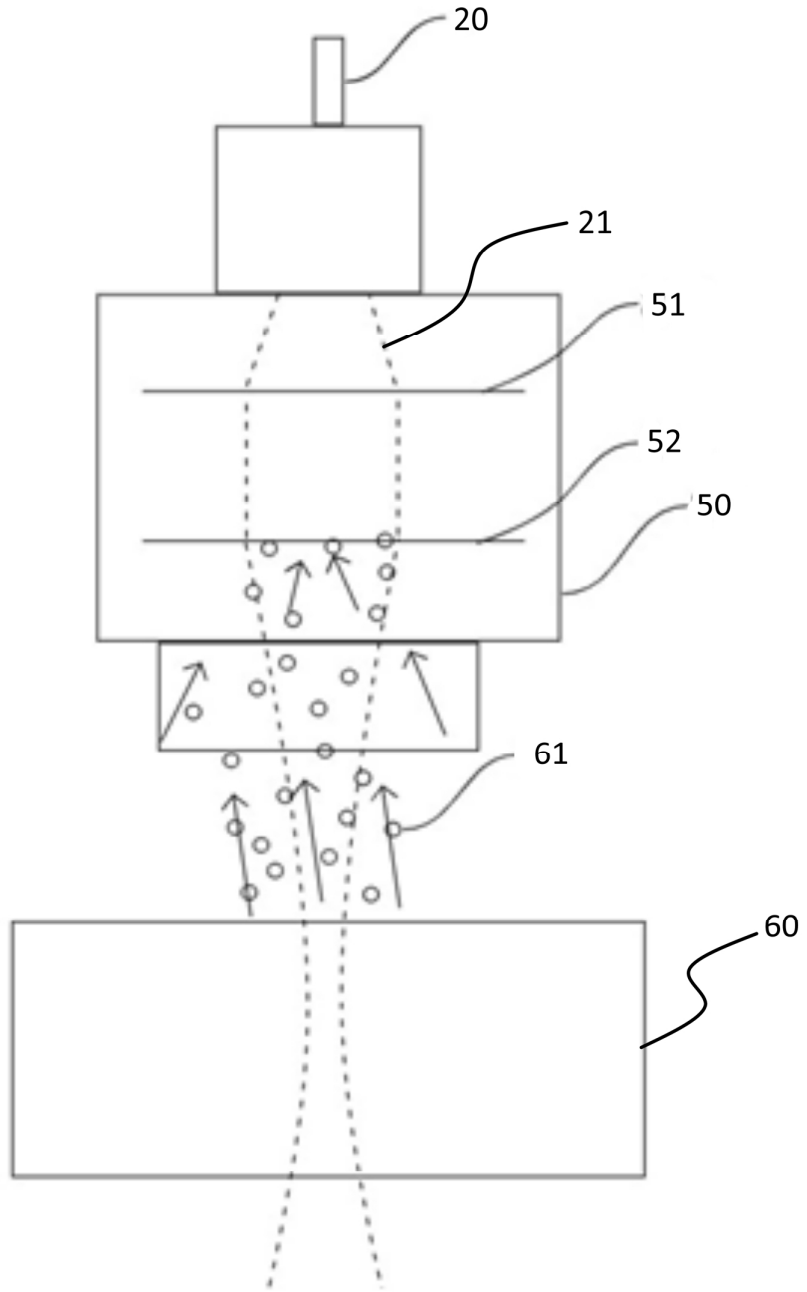
Şekil 4

4/5



Şekil 5

5/5



Şekil 6