

2169/TR

ÖZET

BİR TEST EKİPMANI

- 5 Mevcut buluşla, bir test malzemesine (M) bir titreşim testi uygulanması için bir en az bir sarsıcı (S) üzerine yerleştirilmeye uygun olan ve sarsıcının (S) titreşiminin ivmesini değiştirerek test malzemesine (M) ileten bir test ekipmanı (T) geliştirilmektedir. Bahsedilen test ekipmanı (T), bahsedilen sarsıcı (S) üzerine yerleştirilmeye uygun olan en az bir alt plakayı (2); bahsedilen alt plakanın (2) üzerinde yer alan, üzerine bahsedilen test
- 10 malzemesinin (M) yerleştirilmesine uygun olan en az bir üst plakayı (1); bahsedilen üst plaka (1) ile bahsedilen alt plaka (2) arasında konumlandırılmış olan ve sarsıcıdan (S) gelen titreşim hareketini üst plakaya (1) ileten en az bir esnek elemanı (3) içermektedir.

2169/TR

İSTEMLER

1. Bir test malzemesine (M) bir titreşim testi uygulanması için bir en az bir sarsıcı (S) üzerine yerleştirilmeye uygun olan ve sarsıcının (S) titreşiminin ivmesini değiştirerek test malzemesine (M) ileten bir test ekipmanı (T) olup özelliği;
- 5
- bahsedilen sarsıcı (S) üzerine yerleştirilmeye uygun olan en az bir alt plakayı (2);
 - bahsedilen alt plakanın (2) üzerinde yer alan, üzerine bahsedilen test malzemesinin (M) yerleştirilmesine uygun olan en az bir üst plakayı (1);
 - 10 – bahsedilen üst plaka (1) ile bahsedilen alt plaka (2) arasında konumlandırılmış olan ve sarsıcıdan (S) gelen titreşim hareketini üst plakaya (1) ileten en az bir esnek elemanı (3)
- içermesidir.
- 15
2. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen esnek elemanın (3) bir yay yapısında olmasıdır.
3. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen esnek elemanın (3) bir hidrolik sönümleyici yapısında olmasıdır.
- 20
4. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen alt plakanın (2), esnek elemanın (3) bağlanması için en az bir bağlantı elemanını içermesidir.
5. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen üst plakanın (1), esnek elemanın (3) bağlanması için en az bir diğer bağlantı elemanını içermesidir.
- 25
6. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; üst plakanın (1) frekans ve ivme değerini ölçen en az bir birinci algılayıcıyı (9) içermesidir.
- 30
7. İstem 6'ya uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen birinci algılayıcının (9) üst plakada (1) yer almasıdır.
8. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; alt plakanın (2) frekans ve ivme değerini ölçen en az bir ikinci algılayıcıyı (10) içermesidir.

9. İstem 8'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen ikinci algılayıcının (10) alt plakada (2) yer almasıdır.
- 5 10. İstem 1'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; üst plaka (1) ile alt plakayı (2), üst plaka (2), alt plakaya (3) yaklaşacak veya alt plakadan (3) uzaklaşacak şekilde hareket edebilecek bir biçimde bağlayan en az bir hizalama sistemini içermesidir.
- 10 11. İstem 10'a uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen hizalama sisteminin, alt plakada (2), üst plakaya (1) doğru uzanacak şekilde yer alan en az iki hizalama uzantısını (4) ve bahsedilen üst plakada (1) yer alan, hizalama uzantısına (4) bağlı olan en az bir bağlantı yuvasını (5) içermesidir.
- 15 12. İstem 11'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen bağlantı yuvasının (5), hizalama uzantısının (4) yerleşmesi için en az bir hizalama yatağını (6) içermesidir.
- 20 13. İstem 12'ye uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; bahsedilen hizalama yatağı (6) içerisinde yer alan en az bir lineer rulmanı içermesidir.
- 25 14. İstem 11'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; üst plakaya (1) bağlı olan ve bağlantı yuvasının (5) üst plakaya (1) bağlanmasını sağlayan en az bir bağlantı parçasını (7) içermesidir.
15. İstem 11'e uygun bir test ekipmanı (T) olup özelliği; yuvasının (5) hizalama uzantısından (4) ayrılmasını engelleyen en az bir durdurucu elemanı (8) içermesidir.

2169/TR

TARİFNAME**BİR TEST EKİPMANI****5 İlgili Teknik Alan**

Mevcut buluş, özellikle titreşimli test sistemlerinde kullanılan test ekipmanları ile ilgilidir.

Önceki Teknik

10

Günümüzde, bir malzemenin belirli bir frekansa ve ivmeye tabii tutulduğu durumlardaki davranışını görmek, malzemenin doğal frekansını ölçmek, malzemenin belirli koşullar altındaki ömrünü hesaplamak, malzemenin modal kütlesini ve modal sönüm oranını ölçmek gibi işlemler için titreşimli test sistemleri kullanılmaktadır. Bahsedilen test sistemlerde, çekiç metoduyla veya bir sarsıcı kullanarak ölçüm yapılabilmektedir. Bilinen teknikte, KR20130084781A sayılı patent dokümanında da açıklandığı üzere bahsedilen malzemenin belirli frekanslardaki ve belirli ivme değerlerindeki özelliklerini ölçmek için bahsedilen sarsıcı olarak elektrodinamik sarsıcılar kullanılabilmektedir. Fakat elektrodinamik sarsıcıların hareket genlik miktarları sınırlı olduğu için, istenilen ivme değerlerine ulaşılamamaktadır. Örneğin, test düşük frekanslarda gerçekleştirildiği ve elde edilmek istenen ivme değerinin yüksek olduğu durumlarda elektrodinamik sarsıcılar istenen genlik değerlerinde hareket edemediğinden istenilen ivme değerlerine ulaşılamamaktadır.

25 Buluşun Kısa Açıklaması

Mevcut buluşla, bir test malzemesine bir titreşim testi uygulanması için bir en az bir sarsıcı üzerine yerleştirilmeye uygun olan ve sarsıcının titreşiminin ivmesini değiştirerek test malzemesine ileten bir test ekipmanı geliştirilmektedir. Bahsedilen test ekipmanı, bahsedilen sarsıcı üzerine yerleştirilmeye uygun olan en az bir alt plakayı; bahsedilen alt plakanın üzerinde yer alan, üzerine bahsedilen test malzemesinin yerleştirilmesine uygun olan en az bir üst plakayı; bahsedilen üst plaka ile bahsedilen alt plaka arasında konumlandırılmış olan ve sarsıcıdan gelen titreşim hareketini üst plakaya ileten en az bir esnek elemanı içermektedir.

Mevcut buluşla geliştirilen test ekipmanında, bir sarsıcının alt plakaya uyguladığı titreşimin esnek elemandan ve üst plakadan geçerek test malzemesine ulaşması sayesinde, test malzemesine sarsıcı titreşiminden farklı bir ivmede titreşim uygulanması sağlanmaktadır.

- 5 Bahsedilen esnek elemanın ve/veya üst plakanın özelliklerinin değiştirilmesi sayesinde de, test malzemesine uygulanan ivme istenildiği gibi değiştirilebilmektedir.

Buluşun Amacı

- 10 Mevcut buluşun amacı, titreşimli test sistemlerinin farklı frekans ve ivmelerde titreşim testi gerçekleştirmesini sağlayan bir test ekipmanı geliştirmektir.

Mevcut buluşun bir diğer amacı, bahsedilen test ekipmanının titreşimli test sistemi üzerine montajının kolay olduğu bir test ekipmanı geliştirmektir.

- 15 Mevcut buluşun bir başka amacı da yüksek genlikli sarsıcılara olan ihtiyacı ortadan kaldırarak düşük genlikli sarsıcılarla da istenen parametrelerle test yapmaya olanak sağlayan bir test ekipmanı geliştirmektir.

Şekillerin Açıklaması

Mevcut buluşla geliştirilen test ekipmanının uygulama örnekleri ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekillerden;

- 25 Şekil 1; mevcut buluşla geliştirilen test ekipmanının bir sarsıcı üzerine yerleştirilmiş halinin bir perspektif görünüşüdür.
Şekil 2; test ekipmanının bir perspektif görünüşüdür.
Şekil 3; test ekipmanda kullanılan bir üst plaka bağlantı elemanının bir perspektif görünüşüdür.

- 30 Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir:

Test ekipmanı

(T)

	Sarsıcı	(S)
	Test malzemesi	(M)
	Üst plaka	(1)
	Alt plaka	(2)
5	Esnek eleman	(3)
	Hizalama uzantısı	(4)
	Bağlantı yuvası	(5)
	Hizalama yatağı	(6)
	Bağlantı parçası	(7)
10	Durdurucu eleman	(8)
	Birinci algılayıcı	(9)
	İkinci algılayıcı	(10)

Buluşun Açıklaması

15

Malzemelerin belirli frekans ve ivme değerlerindeki davranışlarını, modal kütle, modal sönüm oranı gibi değerlerini, belirli seviyedeki frekans ve ivmeye tabi tutulduğunda dayanıklılıkları ve ömürleri gibi değerlerini ölçmek ve test etmek için titreşimli test sistemleri kullanılmaktadır. Titreşimli test sistemlerinde, çekiç yoluyla titreşim uygulama ve/veya bir sarsıcı kullanarak titreşim uygulama gibi işlemler yapılabilmektedir. Sarsıcı kullanılarak titreşim uygulama yönteminde, değerleri ölçülmek istenen malzeme, titreşimli test sistemine bağlanmakta ve belirli bir frekans ve ivmede titreşim uygulanmaktadır. Bahsedilen sarsıcıların hareket genliği sınırlı olduğundan örneğin, malzemeye istenilen düşük frekans ve yüksek ivme değerlerinde test uygulanamamaktadır. Bu sebeple mevcut buluşla, titreşimli test sistemlerine adapte edilebilen bir test ekipmanı geliştirilmektedir.

25

Mevcut buluşla geliştirilen ve örnek görünüşleri şekil 1-3'te verilen test ekipmanı (T), titreşim testi için titreşim hareketi sağlayan bir sarsıcı (S) üzerine yerleştirilmeye uygun bir yapıda olup, bahsedilen sarsıcı (S) üzerine yerleştirilmeye uygun en az bir alt plakayı (2); bahsedilen alt plakanın (2) üzerinde yer alan, üzerine test edilecek olan en az bir test malzemesinin (M) yerleştirilmesine uygun olan en az bir üst plakayı (1); bahsedilen üst plaka (1) ile alt plaka (2) arasında konumlandırılmış olan ve sarsıcıdan (S) gelen titreşim hareketini üst plakaya (1) ileten en az bir esnek elemanı (3) içermektedir. Bahsedilen esnek eleman (3) tercihen, bir yay ve hidrolik sönümleyici yapısındadır.

30

Buluşun örnek bir uygulamasında, bahsedilen test ekipmanı (T), bir sarsıcı (S) (örneğin bir elektrodinamik sarsıcı) üzerine yerleştirilmektedir. Üst plaka (1) üzerinde, test edilecek olan bir test malzemesi (M) konumlandırılmakta ve sarsıcı (S) çalıştırılmaktadır. Sarsıcının (S) çalışması ile ortaya çıkan titreşim, alt plaka (2), esnek eleman (3) ve üst plaka (1) üzerinden geçerek üst plakadaki (1) test malzemesine (M) ulaşmaktadır. Titreşimin esnek elemandan (3) geçmesi sırasında, esnek elemanın (3) yapısal özelliklerine (esneklik katsayısı gibi) ve üst plakanın (1) yapısal özelliklerine (ağırlık, yoğunluk gibi) göre sistemin doğal frekansı değişmektedir. Böylelikle test malzemesinin (M), sarsıcının (S) titreşim ivmesi dışındaki bir ivmede titreşmesi sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında bahsedilen alt plaka (2), esnek elemanın (3) bağlanması için en az bir bağlantı elemanını (şekillerde gösterilmemektedir) içermektedir. Bahsedilen bağlantı elemanı vasıtasıyla, esnek eleman (3) alt plakaya (2) bağlanıp alt plakadan (2) ayrılabilir. Böylelikle, alt plaka (2) üzerine farklı sayılarda ve/veya farklı özelliklerde esnek eleman (3) bağlanarak, üst plaka (1) üzerinden test malzemesine (M) iletilen titreşimin ivmesi değiştirilmektedir.

Buluşun bir başka tercih edilen uygulamasında, bahsedilen üst plaka (1) esnek elemanın (3) bağlanması için en az bir diğer bağlantı elemanını (şekillerde gösterilmemektedir) içermektedir. Bu uygulamada, esnek eleman (3) ile üst plaka (1) gerektiğinde birbirinden ayrılabilir. Böylelikle mevcut buluşla geliştirilen test ekipmanında (T), farklı özelliklerde (örneğin farklı kalınlık, ağırlık veya farklı malzemeden mamul) üst plakalar (1) kullanılabilir.

Buluşun bir diğer tercih edilen uygulamasında test ekipmanı (T), tercihen üst plaka (1) üzerinde yer alan ve üst plakanın (1) frekans ve ivme değerini ölçen en az bir birinci algılayıcıyı (9) içermektedir. Bahsedilen birinci algılayıcı (9) vasıtasıyla üst plakanın (1) ve dolaylı olarak üst plaka üzerine yerleştirilen test malzemesinin (M) titreşimi ölçülerek gerekli durumlarda sarsıcının (S) çalışması kontrol edilebilmektedir (örneğin sarsıcının frekans değeri değiştirilebilmektedir).

Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında test ekipmanı (T), tercihen alt plakada (3) yer alan ve alt plakanın (2) frekans ve ivme değerini ölçen en az bir ikinci algılayıcıyı (10)

içermektedir. Bu uygulamada, bahsedilen ikinci algılayıcı (10) vasıtasıyla sarsıcının (S) alt plakaya (3) uyguladığı titreşim ölçülerek titreşim değerlerinin önceden tanımlı sınırların üstüne çıkması engellenmektedir. Böylelikle, sarsıcının (S), test ekipmanının (T) ve/veya test malzemesinin yüksek titreşim genliği sebebiyle zarar görmesi engellenmektedir.

5

Buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında test ekipmanı (T), üst plaka (1) ile alt plakayı (2), üst plaka (2) alt plakaya (3) yaklaşacak veya alt plakadan (3) uzaklaşacak şekilde hareket edebilecek bir biçimde bağlayan en az bir hizalama sistemini içermektedir. Bahsedilen hizalama sistemi, alt plakada (2), üst plakaya (1) doğru uzanacak şekilde yer alan en az iki hizalama uzantısını (4) ve bahsedilen üst plakada (1) yer alan, hizalama uzantısına (4) bağlı olan en az bir bağlantı yuvasını (5) içermektedir. Bağlantı yuvası (5) tercihen, hizalama uzantısı (4) boyunca hareket edebilen bir yapıdadır. Böylelikle, üst plaka (1) ile alt plakanın (3) farklı ivmelerde titreşebilmesi sağlanmaktadır ve üst plakanın(1) yalpa hareketini ve rotasyonel titreşimini engellemektedir.

15

Buluşun tercih edilen diğer bir uygulamasında bahsedilen bağlantı yuvası (5) bahsedilen hizalama uzantısının (4) yerleşmesi için en az bir hizalama yatağını (6) içermektedir. Test ekipmanı (T), hizalama uzantısının (4) hizalama yatağı (6) içerisinde hareketini kolaylaştırmak adına tercihen, hizalama yatağı (6) içerisinde yer alan en az bir lineer rulmanı içermektedir. Örnek bir uygulamada bahsedilen test sistemi (T), üst plakaya (1) bağlı olan ve bağlantı yuvasının (5) üst plakaya (1) bağlanmasını sağlayan en az bir bağlantı parçasını (7) içermektedir. Bu uygulamada bağlantı yuvası (5), bağlantı parçasına (7), tercihen gevşek bir biçimde (farklı eksenlerde hareket edebilecek bir şekilde) bağlıdır. Böylelikle, bir yandan hizalama uzantısı (4) ile bağlantı yuvasının (5) birbirlerine kolay bir biçimde bağlanması sağlanmaktadır. . Hizalama yapıldıktan sonra, bağlantı yuvasının (5) bağlantı parçasına (7) sabitleme civatları ile (resimde gösterilmemiştir) sabitlenmesi gerekir. Bu sayede yalpa hareketi ve rotasyonel titreşimler engellenmiş olur.

20

25

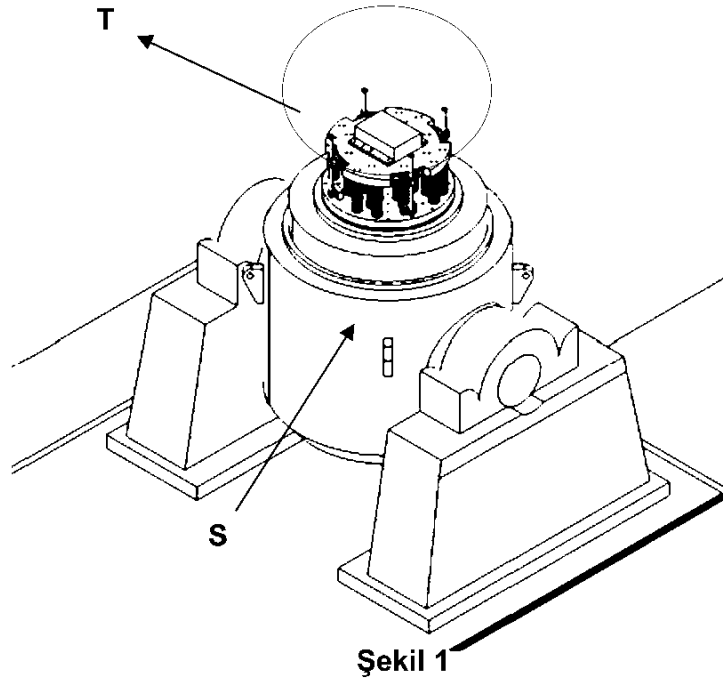
30

Buluşun bir diğer tercih edilen uygulamasında test ekipmanı (T), üst plakanın (1), sarsıcının (S) uyguladığı kuvvet ile titreşmesi sırasında, bağlantı yuvasının (5) hizalama uzantısından (4) ayrılmasını engelleyen en az bir durdurucu elemanı (8) içermektedir. Bahsedilen durdurucu eleman (8) tercihen, hizalama uzantısının (4) bir ucuna takılıp

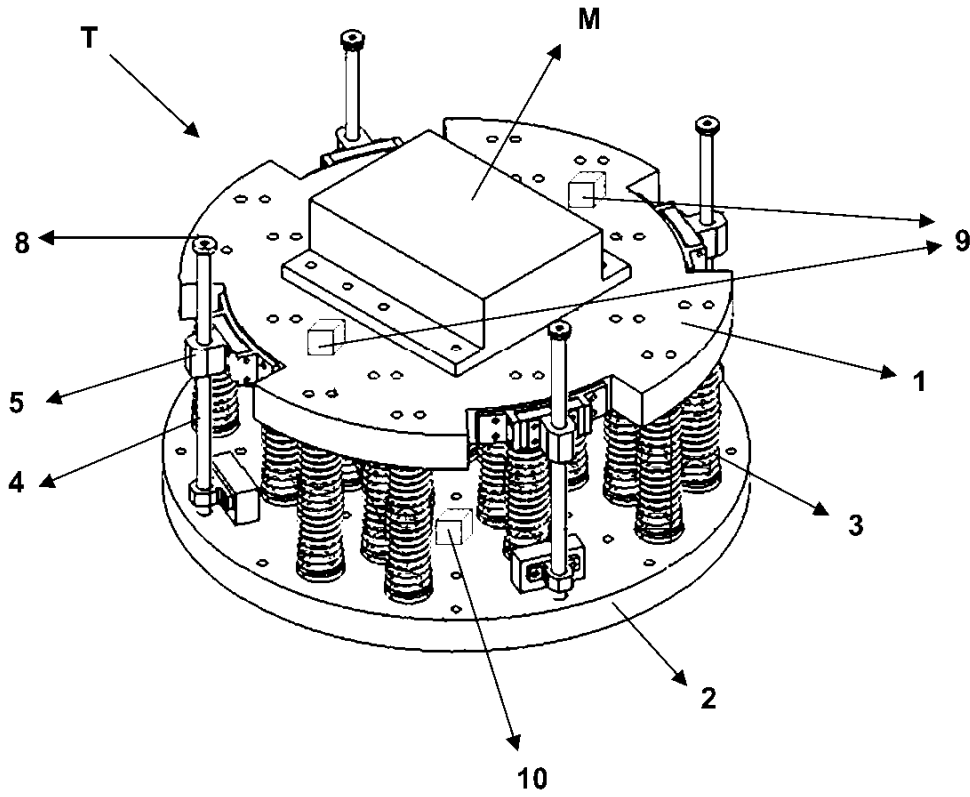
ıkarılabilen bir somun yapısındadır. Böylelikle, bağlantı yuvası (5) hizalama uzantısına (4) bağlandıktan sonra durdurucu eleman (8) takılarak işlevini yerine getirebilmektedir.

5 Mevcut buluşla geliştirilen test ekipmanında (T), bir sarsıcının (S) alt plakaya (2) uyguladığı titreşimin esnek elemandan (3) ve st plakadan (2) geçerek test malzemesine (M) ulaşması sayesinde, test malzemesine (M) sarsıcı (S) titreşiminden farklı bir ivmede titreşim uygulanması sağlanmaktadır. Bahsedilen esnek elemanın (3) ve/veya st plakanın (3) zelliklerinin değiştirilmesi sayesinde de, test malzemesine (M) uygulanan ivme istenildiği gibi değiştirilebilmektedir.

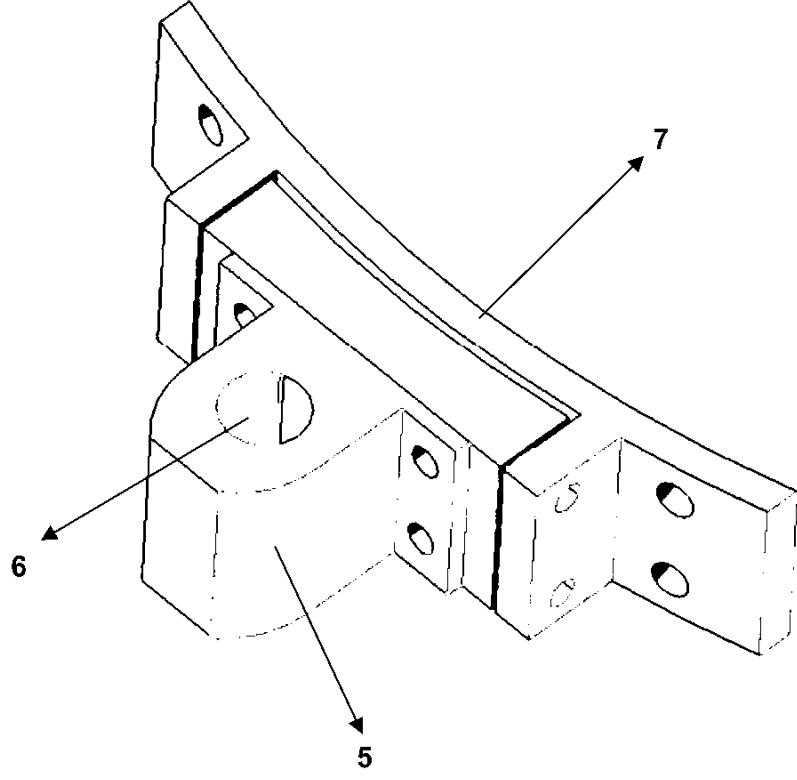
10

2169/TR
1/2

Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3