

ÖZET**MUKAVEMETİ ARTTIRILMIŞ BİR SALINCAK KOLU VE ÜRETİM YÖNTEMİ**

- 5 Buluş, taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan salıncak kolu (10) üretim yöntemi ile ilgili olup, sac rulo banttan kesilerek açınım sacı (20) elde edilmesi, açınım sac (20) üzerinde sac ezme yöntemi uygulanarak oluşturulmuş ezme uygulanmış bölge (40) içeren ezilmiş açınım sac (30) elde edilmesi, ezilmiş açınım sacın (30) şekillendirilmesi ile salıncak kolunun (10) elde edilmesi işlem adımlarını içermektedir.

İSTEMLER

1. Taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan salıncak kolu (10) üretim yöntemi olup, özelliği;

- sac rulo banttan kesilerek açınım sacı (20) elde edilmesi,
- açınım sac (20) üzerinde sac ezme yöntemi ile oluşturulmuş ezme uygulanmış bölge (40) içeren ezilmiş açınım sac (30) elde edilmesi,
- ezilmiş açınım sacın (30) şekillendirilmesi ile salıncak kolunun (10) elde edilmesi işlem adımlarını içermesidir.

2. İstem 1'e uygun üretim yöntemi olup, özelliği; geometrik forma sahip ezilmiş bölgeler (50) içeren ezme uygulanmış bölge (40) oluşturulması işlem adımını içermesidir.

3. İstem 1'e uygun üretim yöntemi olup, özelliği; kare forma sahip ezilmiş bölgeler (50) içeren ezme uygulanmış bölge (40) oluşturulması işlem adımını içermesidir.

4. İstem 1'e uygun üretim yöntemi olup, özelliği; aralarında eşit veya farklı ezme aralığı (d) olan ezilmiş bölgeler (50) içeren ezme uygulanmış bölge (40) oluşturulması işlem adımını içermesidir.

5. İstem 2, 3 veya 4'ten herhangi birine uygun üretim yöntemi olup, özelliği; ezme uygulanmış bölgenin (40), 5 mm'lik ezme aralığı (d) içerecek şekilde yan yana ve/veya arka arkaya sıralı şekilde 5x5 mm ölçülerinde kare formda ezilmiş bölgeler (50) içeren şekilde elde edilmesi işlem adımını içermesidir.

6. İstem 2, 3, 4 veya 5'ten herhangi birine uygun üretim yöntemi olup, özelliği; ezilmiş bölgenin (50) açınım sacın (20) kalınlığının 2/3'ü oranında derinliğe sahip olacak şekilde açınım sacın (20) preste ezdirilmesi işlem adımını içermesidir.

7. İstem 1'e uygun üretim yöntemi olup, özelliği; ezilmiş açınım sacın (30) bükülerek şekillendirilmesi işlem adımını içermesidir.

8. Taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan, ezme uygulanmış bölge (40) içeren açınım sacdan (20) oluşan salıncak kolu (10).

TARİFNAME

MUKAVEMETİ ARTTIRILMIŞ BİR SALINCAK KOLU VE ÜRETİM YONTEMI

5 TEKNİK ALAN

Buluş, taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan mukavemeti arttırılmış bir salıncak kolu ve bu salıncak kolunun elde edilmesini sağlayan üretim yöntemi ile ilgilidir.

- 10 Buluş özellikle, mukavemet artışı sağlamak üzere kalıpta ezme işlemi ile oluşturulmuş bölümler içeren bir salıncak kolu ve ilgili üretim yöntemi ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

- 15 Araçları oluşturan yapısal elemanlardan bir tanesi de salıncak koludur. Salıncak kolu iki noktasından araç şasisine ve bir noktasından ise tekerleğe bağlanan süspansiyon parçalarından bir tanesidir. Salıncak kolu araçların tekerlekleri ile uyumlu bir şekilde hareket etmektedir. Bu yüzden araçların hareketi esnasında yol şartlarına bağlı olarak oluşan kuvvetler salıncak kolu üzerinde sönümlenmektedir. Salıncak kolunun aracın tipine göre
20 önceden belirlenen büyüklükte statik yüklere dayanması gerekmektedir.

- Mevcut sistemlerde, çift ve tek katlı sacdan üretilen salıncak kolları ile dövme ve döküm salıncak kolları kullanılmaktadır. Günümüzde araçta hafifliğin önemli hale gelmesi ile birlikte yüksek mukavemetli sacların kullanımı artmakta ve yüksek mukavemetli saclardan üretilen
25 tek kat salıncak kolları yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Malzeme mukavemetinin artması birtakım sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunların başında; ürünün soğuk şekillendirme kabiliyetinin düşmesi gelmektedir. Bir diğer sorun ise; malzeme maliyetlerinin artması sebebiyle ürün maliyetlerinin de artıyor olmasıdır.

- 30 Mevcut tekniklerde bu sorunların çözümü için salıncak kolu parçasında lokal güçlendirme teknikleri önerilmektedir. Bunlardan en önemlisi lokal ısıtma işlemi çözümleridir. Bu çözümdeki olumsuz etki ise proses süresinin lazer veya indüksiyon ısıtma işlemi sebebiyle artmasıdır. Diğer bir olumsuz etki ise, malzemeye ısıtma işlemi uygulanabilmesi için ısıtma işlemi uygun sistemlerin kullanılması gerekliliğidir.

35

Konu ile ilgili mevcut teknikte bilinen gelişmeler aşağıda verilmektedir.

TR201516005 yayın numaralı patent, kaynak bölgelerinde oluşabilecek yorulma çatlaklarını önleyecek bir salıncak kolu üretim yöntemi ile ilgili olup daha yüksek mukavemetli sac kullanılmasını esas almasına rağmen ek kaynak prosesine ihtiyaç duyulmaktadır.

- 5 TR201310157 yayın numaralı patent, bölgesel olarak işlem yapılarak gerekli bölgelerde mukavemeti arttırılmış bir salıncak kolu üretim yöntemi ile ilgili olup daha yüksek mukavemetli sac kullanılmasını esas almasına rağmen ek ısıtma işlemi prosesine ihtiyaç duyulmaktadır.
- 10 US20020005621A1 yayın numaralı patent, bir motorlu taşıt için süspansiyon bileşeni olarak salıncak kolunun burkulmaya karşı direncini arttırmasını esas almasına rağmen takviye levha ve kaynak işlemine ihtiyaç duyulmaktadır.

- 15 US20060151970A1 yayın numaralı patent, hidroform yöntemi ile üretilmiş boru şeklinde sac yapı üzerine bölgesel olarak preslenmiş yekpare parçaların kaynak yöntemi ile birleştirilmesi ile ilgilidir.

Sonuçta yukarıda bahsedilen ve mevcut teknik ışığında çözülemeyen sorunlar, ilgili teknik alanda bir yenilik yapmayı zorunlu kılmıştır.

20

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

- Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere, taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan, mukavemetini arttırmak üzere kalıpta ezme işlemi ile oluşturulmuş bölümler içeren bir salıncak kolu üretim yöntemi ile ilgilidir.
- 25

Buluşun ana amacı, salıncak kolunun mukavemetinin arttırılmasının sağlamaktır.

- 30 Buluşun bir diğer amacı, ek malzeme ya da prosese ihtiyaç duymadan mukavemetli salıncak kolunun üretiminin sağlanmasıdır.

- Buluşun bir diğer amacı, salıncak kolu üretiminde, ezme yöntemi ile yapılan soğuk deformasyon işlemi sayesinde dislokasyonların oluşması ile malzemenin mukavemetinin arttırılmasının sağlanmasıdır. Soğuk deformasyon işlemi sırasında yeni dislokasyonların doğması, malzemenin mukavemetinin arttırılmasına katkı sağlamaktadır. Yoğunluğu artan
- 35

dislokasyonların gerek birbirleriyle gerekse başka engeller ile etkileşimi sonucunda pekleşme ve buna bağlı olarak da dayanım artışı sağlanmaktadır.

Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan bir salıncak kolu üretim yöntemi olup, özelliği;

- sac rulo banttı kesilerek açınım sacı elde edilmesi,
- açınım sac üzerinde sac ezme yöntemi ile oluşturulmuş ezme uygulanmış bölge içeren ezilmiş açınım sac elde edilmesi,
- ezilmiş açınım sacın şekillendirilmesi ile salıncak kolunun elde edilmesi işlem adımlarını içermesidir.

Mevcut buluşun yapılanması ve ek elemanlarla birlikte avantajlarının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için aşağıda açıklaması yapılan şekiller ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1. Buluş konusu ezme uygulanmış bölge içeren salıncak kolu genel görünümüdür.

Şekil 2. Buluş konusu ezme uygulanmış bölge içeren salıncak kolu genel görünümüdür.

Şekil 3. Ezme uygulanmış bölgedeki ezilmiş bölgelerin detay görünümüdür.

Şekil 4. Ezme uygulanmış bölgedeki ezilmiş bölgelerin detay görünümüdür.

Şekil 5. Açınım sacı görünümüdür.

Şekil 6. Ezilmiş açınım sacı görünümüdür.

REFERANS NUMARALARI

10. Salıncak kolu

20. Açınım sac

30. Ezilmiş açınım sac

40. Ezme uygulanmış bölge

50. Ezilmiş bölge
 52. Çıkıntı
 d. Ezme aralığı

5 BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu yenilik sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

- 10 Buluş, taşıtların süspansiyon sistemlerinde kullanılan salıncak kolu (10) üretim yöntemi ile ilgilidir. Söz konusu salıncak kolu (10) üretim yöntemi;
- sac rulo banttan kesilerek açınım sacı (20) elde edilmesi,
 - açınım sac (20) üzerinde sac ezme yöntemi ile oluşturulmuş ezme uygulanmış bölge (40) içeren ezilmiş açınım sac (30) elde edilmesi,
 - 15 • ezilmiş açınım sacın (30) şekillendirilmesi ile salıncak kolunun (10) elde edilmesi işlem adımlarını içermektedir.

Şekil 1 ve 2'de, buluş konusu ezme uygulanmış bölgeyi (40) içeren salıncak kolunun (10) genel görünümüleri verilmektedir.

20

Sac rulo banttan kesildikten sonra saca, salıncak kolunun (10) açınım şekline yakın bir kesim yapılmaktadır. Bu şekilde kesilen saca, açınım sac (20) denilmektedir. Açınım sacı (20), kalıba yerleştirilmeden önce şekillendirilmemiş olarak düz halde bulunmaktadır. Preste açınım kalıbı ile açınım sacı (20) meydana getirilmektedir. Şekil 5'de açınım sacı (20) 25 görünümü verilmektedir.

- Açınım sacın (20) üzerine kalıpta ezme yapılması ile ezilmiş açınım sac (30) elde edilmektedir. Yani ezilmiş açınım sac (30), açınım sacın (20) kalıpta ezilmesi ile meydana getirilmiş saktır. Açınım saca (20), ezme/soğuk şekillendirme yapılmaktadır. Ezme yöntemi ile 30 soğuk şekillendirme yapılarak belirli bölgelerde açınım sacın (20) mukavemeti arttırılmaktadır. Mukavemeti arttırılmış bölgeler, ezme uygulanmış bölgelerdir (40). Şekil 6'da ezilmiş açınım sacı (30) görünümü verilmektedir.

- Ezme uygulanmış bölge (40), tercihen 5 mm ezme aralıkları (d) ile 5x5 ölçülerinde kare 35 formunda girintilerden oluşan ezilmiş bölgeleri (50) içermektedir. Ezme uygulanmış bölgede (40), ezilmiş bölgeler (50) arasında kalan zemin çıkıntı (52) formundadır. Şekil 3 ve 4'te, ezme uygulanmış bölgedeki (40) ezilmiş bölgelerin (50) detay görünümüleri verilmektedir.

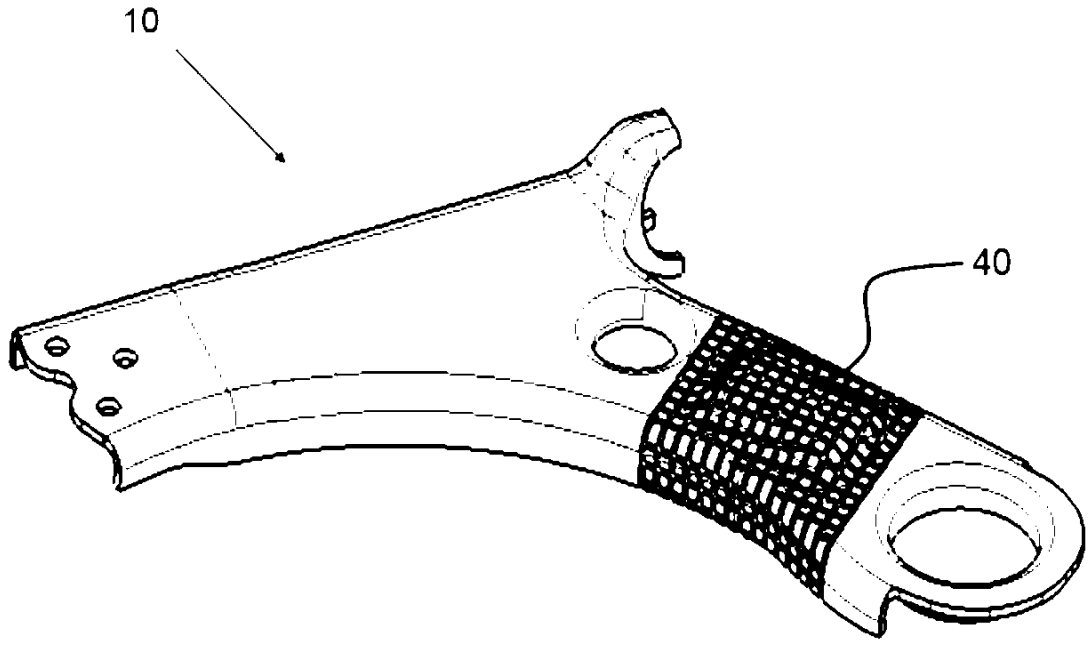
Ezme derinliği (ezilmiş bölge derinliği (50)), açınım sacı (20) kalınlığının 2/3'ü oranındadır. Ezme aralığı (d), ezilmiş iki bölge (50) arasındaki mesafeden oluşmaktadır. Ezilmiş bölgeler (50), tercihen kare şeklinde bir geometrik forma sahiptir. Ezme aralığının (d) birbirine eşit veya farklı olması, ezilmiş bölgenin (50), geometrik veya geometrik olmayan formda olması mümkündür. Söz konusu ezme uygulanmış bölge (40), 5 mm'lik ezme aralığı (d) içerecek şekilde yan yana ve/veya arka arkaya sıralı şekilde 5x5 mm ölçülerinde kare formda ezilmiş bölgeler (50) içeren şekilde elde edilmektedir.

Ezilmiş açınım sacının (30) şekillendirilmesi ile salıncak kolu (10) elde edilmektedir. Belirli bölgelerde mukavemeti artırılmış sac (30), preste açınım sacının (20) form kalıbında şekillendirilmektedir.

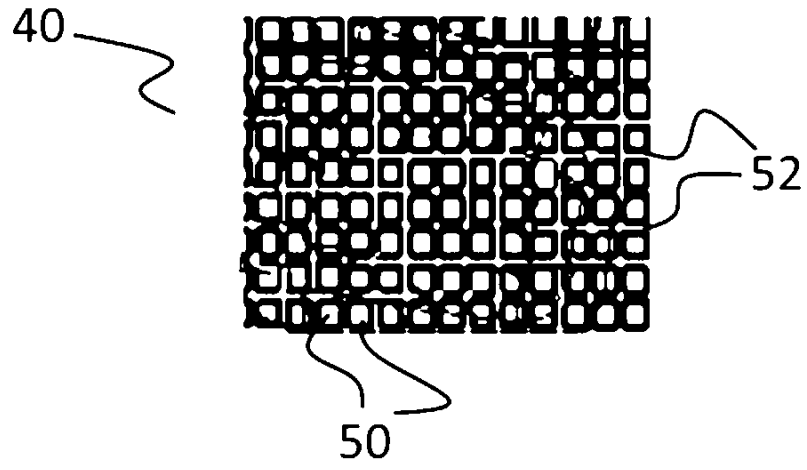
Buluş konusu salıncak kolu (10), sac malzemenin açınım kalıbında ezme yapıldıktan sonra formlama kalıbında şekil verilmesi ile elde edilmektedir. Preste açınım kesme kalıbında ilk olarak açınım sacı (20) basılmakta (kesilerek çıkarılmakta), aynı kalıpta bir sonraki işlem olarak ezme işlemi gerçekleştirilmektedir. Kullanılan kalıp progresif bir kalıptır. Formlama kalıbında ezme yapılarak mukavemeti artırılmış saca (30) bükülerek şekil verilmektedir.

Buluş konusu üretim yöntemi sayesinde, ilave bir malzeme veya prosese gerek duymadan sistemin kendi içinde çözümü sağlanmaktadır. Açınım sacı (20) üzerine formlama sırasında ilave kuvvetlendirici formlar ilave edilmekte ve üretim bu açınım sacı (20) ile gerçekleştirilmektedir. Böylelikle salıncak kolu (10) üzerinde mukavemete ihtiyaç duyan bölümler önceden verilmiş bu formlar sayesinde, mukavemetli hale gelmektedir.

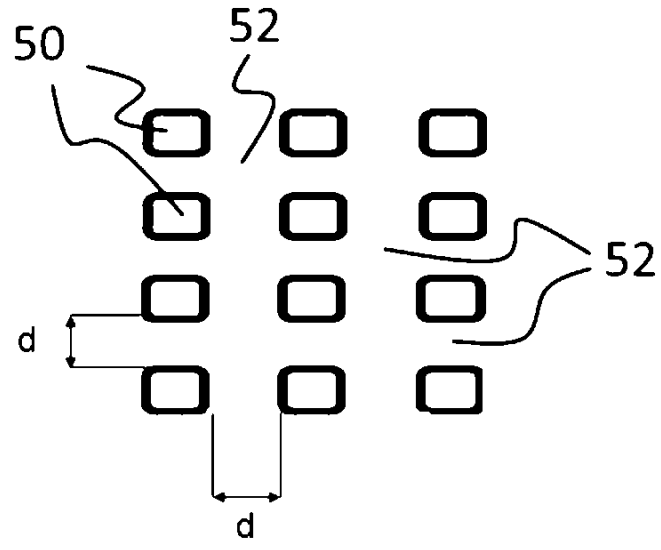
Ezme ile soğuk deformasyon işlemi yapılmaktadır. Soğuk deformasyon ile dislokasyonlar oluşturularak malzemenin mukavemet değerleri artırılmaktadır. Dislokasyonların birbirleri ile ve dislokasyonların hareketini zorlaştıran çeşitli engellerle etkileşimi sonucunda oluşmaktadır. Ayrıca, soğuk deformasyon sırasında yeni dislokasyonların doğması da buna katkıda bulunur. Plastik şekil değişimine uğramamış açınım sacın (20) iç yapısında dislokasyon yoğunluğu plastik şekil değiştirdikten sonra artmaktadır. Yoğunluğu artan dislokasyonların gerek birbirleriyle ve gerekse başka engeller ile etkileşimi neticesinde pekleşme ve buna bağlı olarak da dayanım artışı meydana gelmektedir.



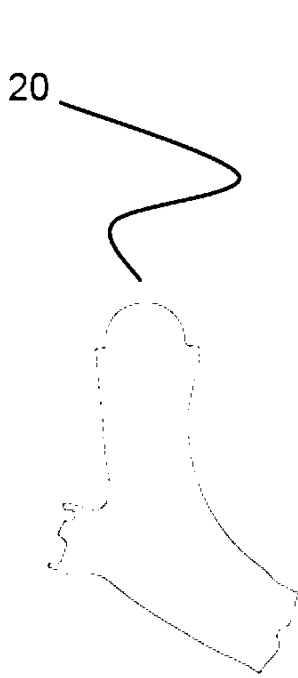
Şekil 2



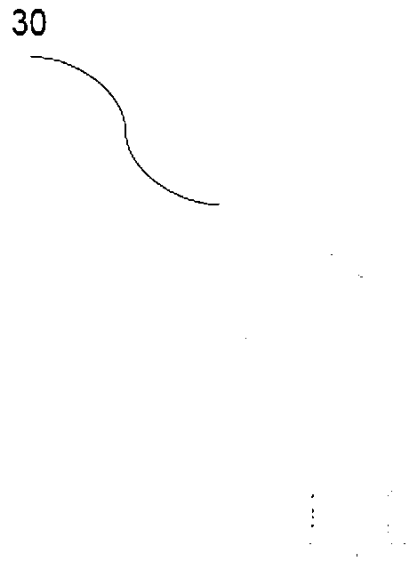
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6