

ÖZET**TEK PRESTE TEK VURUŞTA SAC METALİ ŞEKİLLENDİREN KALIP TERTİBATI
VE KALIP TERTİBATINA ENTEGRE HAT SİSTEMİ**

5 Sac metallere şekil verilmesini sağlayan, prese entegre, presin tek vuruşunda birden çok prosesin tek gözde yerine getirilmesini sağlayan kalıp tertibatı ve bahsedilen kalıp tertibatına uygun, rulo açıcı, sürücü ve çapak tahliye konveyöründen meydana gelen hat sistemi ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Saclara şekil verilmesini sağlayan, prese entegre, tek preste (30) tek vuruşta parçanın tüm proseslerini tek gözde yerine getirebilen kalıp tertibatı (31) ve bu kalıp tertibatı (31) uygun hat sistemi (1) ile ilgili olup;
 - 5 – rulo halindeki sac metalin üzerinde taşıyan, belirli bir hızda sac metalin açılmasını sağlayan rulo açıcı (10),
 - bahsedilen rulo açıcıdan (10) eğimli gelen sac metali kesim prosesine uygun şekilde doğrultan, bahsedilen prese (30) devamlı surette sürülmesini sağlayan sürücü (20), içermesidir.
- 10 2. İstem 2'ye uygun hat sistemi (1) olup; sac metalin bahsedilen preste (30) şekillendirilmesi sırasında ortaya çıkan çapakları tahliye eden çapak tahliye konveyörü (40) içermesidir.

TARİFNAME

TEK PRESTE TEK VURUŞTA SAC METALİ ŞEKİLLENDİREN KALIP TERTİBATI VE KALIP TERTİBATINA ENTEGRE HAT SİSTEMİ

TEKNİK ALAN

- 5 Buluş, imalat sektörüne hitap etmekte olup, tek preste sac metal şekillendirme proseslerinin yapılmasını sağlayan kalıp tertibatı ve kalıp tertibatına entegre hat sistemi ile ilgilidir.

Buluş özellikle, tek preste tek vuruşta sac metal şekillendirme proseslerinin yapılmasını sağlayan kalıp tertibatı ve kalıp tertibatına entegre hat sistemi ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

- 10 Başta otomotiv sanayi olmak üzere, gemi ve uçak endüstrilerini, beyaz eşya üreticileri ile birlikte, makine parçaları ve mutfak eşyaları imalatçıları ve sanayinin daha birçok dalını yakından ilgilendiren sac metallerin şekillendirilmesi konusu, her geçen gün daha çok önem kazanmakta ve araştırılmaktadır. İncelemeler, araştırmalar ve uygulamalarda karşılaşılan güçlüklerle odaklanmaktadır.

- 15 Şekillendirme amaçlı imal edilen sıcak ve soğuk haddelenmiş düz sac metaller, mekanik ve hidrolik presler kullanılarak, çeşitli biçimlerde şekillendirilirler. Sac şekillendirme, bükme, germe, derin çekme veya bu temel yöntemlerin çeşitli kombinasyonlarını ihtiva eder. Sac şekillendirme zimba (punch= erkek kalıp) ile kalıp (matris=dişi kalıp) arasında yapılır.

- Sac metal parça üretimini gerçekleştirmek için belirli üretim teknikleri kullanılmaktadır. İlk
20 üretim tekniği operasyon sayısı kadar kalıp yapıp farklı preslerde üretimi gerçekleştirmektedir. Parça çeşitli operasyonlar gerçekleştirilerek son mamul haline gelmektedir. Bu süreç sıvama, çevre kesme, delme, flanş bükme vs. gibi çeşitli operasyonlardan oluşmaktadır. Bu durumda parça operasyon sayısı kadar işlemten sonra elde edilir. Bir diğeri üretim tekniği ise progresif kalıp olarak adlandırılan farklı operasyonların aynı kalıpta toplanarak adım adım üretimin
25 gerçekleştirilmesidir. Bu durumda parça operasyon sayısı kadar vuruştan sonra elde edilir. Bir önceki tekniğe göre üretim daha hızlıdır. Çünkü parçanın presler arasındaki hareketi ve operatör bağımlılığı ortadan kalkar.

- Progresif kalıpla üretim, malzeme şeridini ilerletmeden presin her kursunda birden fazla kesme, delme, çekme, bükme, profil vb. işlemleri aynı anda yaparak istenen parçayı üretildiği
30 tekniktir. Progresif kalıpla birden çok presle yapılacak operasyonlar, tek preste ardışık operasyonların çalışması ile yapılabilir. İmalat alanında verimliliğin ön plana

çıkmasıyla son yıllarda eski tip düşük tonajlı preslerde 3-4 hatta 6-7 operasyonda tamamlanan işler özel progressive kalıplar imal edilerek ardışık operasyonların tek kalıp, tek pres ile tamamlanması tercih edilmeye başlanmıştır. Progresif kalıp birden çok operasyonu, bir seri işlemi, sırayla tamamlamak için, içerisinde malzeme şeridinin ilerletildiği kalıplardır.

- 5 Ortalama 40-50 ton basma kapasiteli kalıplarla birden fazla operasyonda yapılan iş 300 ve üzeri tonluk tek preste yapılmaya başlanmıştır. Bu işlemlerde kullanılan yüksek tonajlı eksantrik presler maliyetleri ve imalat yöntemlerinin zorluğu ile her zaman alternatif yöntem ihtiyacı yaratmıştır.

- 10 Sac şekillendirmenin tipik operasyonları olan form verme-çevre kesme gibi operasyonların her birisi ayrı bir kalıpta ve ayrı bir pres operasyonu ile gerçekleştirilmektedir. Form ve miktar olarak uygun olan parçalar için ise progresif şekillendirme ve transfer metodu tasarlanmakta ve bunlar için de progresif kalıp veya transfer kalıbı imal edilmektedir. Bunun dışında bir üretim şekli, mevcut teknikte bulunmamaktadır.

- 15 Tek preste üretim ile ilgili ulusal ve uluslararası patent veri tabanlarında bazı başvurular bulunmakta olup, bu başvurular genel itibari ile progresif kalıpla üretim ile ilgilidir. Bu başvurulardan TR200706614 kodlu ulusal başvuru, formlu kalıp ve formlu kalıp bıçağı ile kalıp ön ve arka destek plakaları sayesinde sacın şekli bozulmadan, deforme etmeden, çapak bırakmadan hem kesme hem de delme işlemlerini yapabilen profil kesme makineleri ile ilgilidir. Yine bu başvurulardan TR201213062 kodlu ulusal başvuru, metal sac parçalar 20 üzerinde delme, bükme, köşe kesme ve kenar boşaltma proseslerini yapabilen sac işleme makinesi ile ilgilidir.

- Uluslararası başvurulardan DE2018207 kodlu başvuru, tek preste tek operasyonda basma ve derin çekme ile sac metal şekillendirilmesini sağlayan sac işleme makinesi ile ilgilidir. Yine uluslararası başvurulardan FR2377855 kodlu başvuru ayrı ve bağımsız proses istasyonlarına 25 sahip sac metal üzerinde çoklu operasyonlar gerçekleştirebilen presle ilgilidir.

Sonuç olarak, yukarıdaki problemlerin varlığı ve mevcut bir çözüm bulunmaması ilgili teknik alanda bir geliştirme yapmayı zorunlu kılmıştır.

BULUŞUN AMACI

- 30 Buluş yukarıda bahsedilen problemleri çözmeyi, tüm dezavantajları gidermeyi ve yapıya ilave avantajlar getirmeyi amaçlamaktadır.

Buluşun amacı, parça kalitesini koruyarak, tek preste tek operasyonda (aynı gözde) tek vuruşta sac metal parçanın tüm proseslerini (form verme, çevre kesme) gerçekleştirmektir.

Bu amacı gerçekleştirmek prosese uygun kalıp tertibatı ve seri üretimde imalat için bu kalıp tertibatına uygun hat sistemi tasarlanmıştır.

Buluş ile sac metal parçanın üretim sürecindeki çoklu operasyonların azaltılarak tek proste üretim yapılması amaçlanmaktadır. Bu sayede üretim daha verimli hale gelmekte, bununla birlikte üretim maliyetleri düşmektedir.

Buluş ile ayrıca sac metal üretimindeki operasyon ve ekipman sayısı azalacaktır. Bu sayede üretim verimliliği artacak, işçilik azalacak ve zamandan tasarruf arttırılarak üretim kapasitesi arttırılmış olacaktır.

Buluş ile ayrıca enerji tasarrufu sağlanacaktır. Aynı zamanda üretim alanında kullanılan alan da azalmış olacaktır. Bu sayede daha ergonomik bir çalışma ortamı tesis edilecektir.

Buluşun yapısal, karakteristik özellikleri, çalışma prensibi ve sağladığı avantajlar, aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde, daha net anlaşılacaktır. Bu nedenle değerlendirmenin bu şekiller ve detaylı anlatım göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

15 **ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Şekil 1. Sac metalin şekillendiren kalıp tertibatı ve bu kalıp tertibatına entegre hat sistemini göstermektedir.

REFERANS NUMARALARI

1. Hat sistemi

20 10. Rulo açıcı

20. Sürücü

30. Pres

31. Kalıp tertibatı

40. Çapak tahliye konveyörü

25 **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

Hat sistemi (1), en genel haliyle rulo açıcı (10), sürücü (20), pres (30), kalıp tertibatı (31), çapak tahliye konveyöründen (40) meydana gelmektedir. (Bkz. Şekil 1)

Bahsedilen rulo açıcı (10), rulo halinde gelen sac metalin üzerine konumlandırılan yapıdır. Bahsedilen rulo açıcı (10), dakikada 60 m sac metal besleme kapasitesine sahiptir.

Bahsedilen sürücü (20), bahsedilen rulo açıcıdan (10) eğimli gelen sac metali kesim prosesine uygun şekilde doğrultarak bahsedilen prese (30) devamlı surette sürülmesini sağlar.

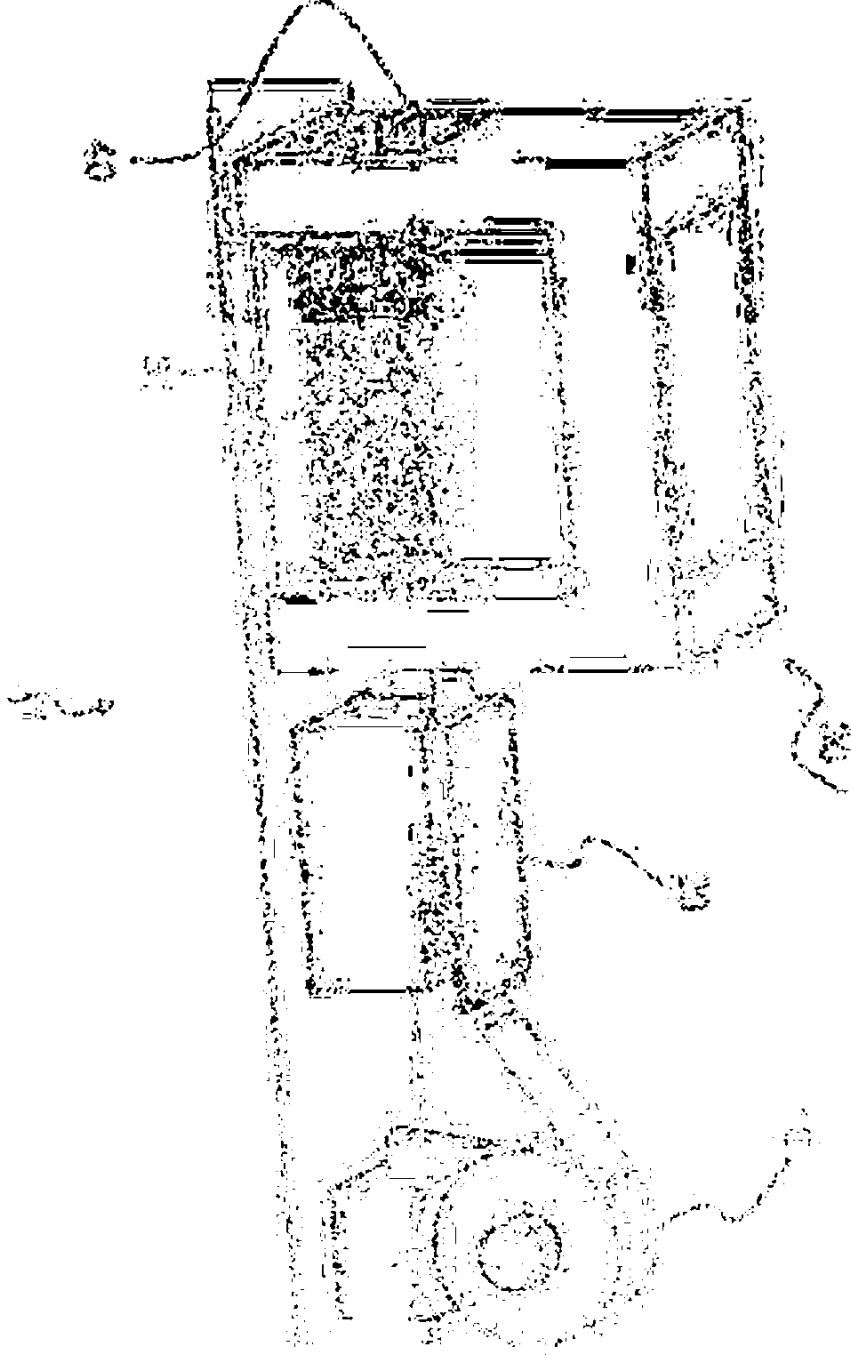
Bahsedilen çapak tahliye konveyörü (40), kesim sonrası sac metalden çıkan çapakların bahsedilen presten (30) tahliye edildiği yapıdır.

Bahsedilen pres (30), hidrolik pres olup, kalıp tertibatı (31) ile sac metalin istenen şekillendirme proseslerinin yerine getirilmesini sağlar. Bahsedilen kalıp tertibatı (31), tek preste tek vuruşta birden çok operasyon yapabilme özelliğine sahiptir.

Hat sisteminin (1) çalışma prensibi şöyledir ki, bahsedilen rulo açıcı (10) ve sürücü (20) sac metali belirli bir hızda prese (30) doğru sürer. Bahsedilen prese (30) bağlı ve tüm operasyonların birleştiği kalıp tertibatı (31) tek adımda, tek vuruşla, aynı gözde hedef sac metale vurması ile sac metalin istenen tüm operasyonlarının gerçekleşmesini sağlar. Bu durum bir döngü şeklinde devam ederek, bir hat boyunca sac parça üretim işlemi yapılır. Her vuruşta aynı gözde tüm operasyonlar gerçekleştirilir ve 1 adet parça üretilmiş olur. Kalıp tertibatını (31), progresif kalıptan ayıran özellik progresif kalıbın ardışık operasyonlar ile üretimi gerçekleştirmesidir. Hat sistemi (1) içerisinde yer alan kalıp tertibatı (31) form verme, çevre kesme operasyonlarının tümünü tek vuruşta ve aynı gözde gerçekleştirebilmektedir.

Operasyon sırasında oluşan çapaklar, çapak tahliye konveyörü (40) yardımıyla bahsedilen presten (30) operatör yardımı olmadan hızlı bir şekilde tahliye edilir.

1/1



ŞEKİL 1