ÖZET

SAPLAMA KAYNAĞININ YAPILMASINI SAĞLAYAN BİR TERTİBAT

Buluş, en az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın (40) kaynatılmasını, bahsedilen sağlamanın (40) levhaya temas ettiği bölgeden akım uygulanmak sureti ile kaynatılmasını sağlayan tertibat olup özelliği; iş parçasının (W) konumlandırılmasını sağlamak üzere en az bir adet gövde (10), bahsedilen gövde (10) üzerinde kaynak yapılacak olan saplama (40) üzerinden geçen akım için devrenin tamamlanmasına imkân tanıyan saplama hazne gövdesi (30), bahsedilen saplama hazne gövdesi (30) üzerinde saplamanın (40) konumlandırılmasını sağlayan saplama haznesi (300), kaynak sırasında devrenin tamamlanmasını sağlamak üzere bahsedilen sağlama hazne gövdesine (30) irtibatlı alt elektrot taşıyıcı (31) içermesi ile karakterize edilmektedir.

İSTEMLER

1. En az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın (40) kaynatılmasını, bahsedilen saplamanın (40) levhaya temas ettiği bölgeden akım uygulanmak sureti ile kaynatılmasını sağlayan tertibat olup özelliği;
   İş parçasının (W) konumlandırılmasını sağlamak üzere en az bir adet gövde (10), bahsedilen gövde (10) üzerinde kaynak yapılacak olan saplama (40) üzerinden geçen akım için devrenin tamamlanmasına imkân tanıyan saplama hazne gövdesi (30), bahsedilen saplama hazne gövdesi (30) üzerinde saplamanın (40) konumlandırılmasını sağlayan saplama haznesi (300), kaynak sırasında devrenin tamamlanmasını sağlamak üzere bahsedilen saplama hazne gövdesine (30) irtibatlı alt elektrot taşıyıcı (31) içermesi ile karakterize edilmektedir.

2. Saplamanın (40) iş parçası (W) üzerine kaynatılmasını sağlamak üzere, bahsedilen saplamanın (40) tutulduğu saplama haznesi (31) ile aynı eksende iş parçası (W) üzerine temas edebilen üst elektrot taşıyıcı (20) içeren istem 1’e uygun tertibat.

3. Saplamanın (40) iş parçası (W) üzerine kaynatılmasını sağlamak üzere, bahsedilen saplamanın (40) tutulduğu saplama haznesi (31) ile aynı eksende iş parçası (W) üzerine temas edebilen üst elektrot taşıyıcıya (20) irtibatlı kaynak elektrotu (21) içeren istem 1’e uygun tertibat.

4. Bakır malzemeden mamul kaynak elektrotu (21) içeren istem 3’e uygun tertibat.

5. Bakır malzemeden mamul saplama hazne gövdesi (30) içeren istem 1’e uygun tertibat.

6. İş parçasının (W) gövde (10) üzerine hizalanmasını sağlamak üzere, bahsedilen gövde (10) üzerinde en az bir adet konumlandırma pimi (11) içeren istem 1’e uygun tertibat.

7. En az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın (40) kaynatılmasını akım uygulamak sureti ile sağlayan yöntem ***olup özelliği;*** gövde (10) üzerine konumlanmış iş parçasının (W), gövde (10) tarafından saplamanın (40) temas ettirilmesi ve iş parçasının (W) saplama (40) temas etmeyen diğer yüzeyinden, bahsedilen saplamanın (40) temas ettiği hizada, saplama (40) ile eş merkezli olacak şekilde temas ederek akım uygulanması ile kaynatma işleminin gerçekleştirilmesidir.

TARİFNAME

SAPLAMA KAYNAĞININ YAPILMASINI SAĞLAYAN BİR TERTİBAT

TEKNİK ALAN

Buluş, sac malzemelere saplamanın kaynak prosesi ile irtibatlanmasını sağlayan aparat ile ilgilidir.

Buluş özellikle, projeksiyon kaynak makinalarında, ayrı bir saplama kaynağı hücresine, saplama kaynak tabancasına, saplama kaynak makinesine ve saplama kaynak ünitesine gerek duyulmadan; projeksiyon kaynak makinasında punta kaynağı prensibiyle, saplama kaynağı yapılması yöntemi ve bu yöntemin uygulanmasında kullanılan aparat ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

Saplama kaynağı, genellikle cıvata veya özel olarak hazırlanmış bir somunu saç veya levha şeklindeki bir iş parçasına birleştirme metodudur. Saplama kaynak ürünleri, endüstriyel ve ticari yapılar, köprüler, askeri araçlar, kazan üretimi, otomobil, kamyon, demiryolu, gemi yapımı, demiryolu araçları, elektrik parçaları, uçak, metal, mobilya ve diğer metal işleme sanayileri için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu proseste kaynak elemanları, ilave malzeme olmadan ve bağlama elemanlarını sabitlemek için herhangi bir delme, zımbalama, diş açma, yapıştırma ve perçinleme işlemi gerektirmeden sadece ark ile birleştirilmektedir. Birçok alanda saplama kaynağı ekstra proses ve ilave malzemeye ihtiyaç duyulmadığı için en ucuz birleştirme tekniğidir.

Saplamanın ark ile kaynak yapılarak birleştirilmesinin bir diğer avantajı ise levhaya tek taraflı kaynak yapılabilirliğidir. Elektrot tek bir yüzeyden iletkene temas etmekte ve iş parçası ile saplama arasındaki direnç farkından dolayı ilgili bölgede gerilim artmakta ve saplama ile iş parçasının birbirine kaynaması sağlanmaktadır. Mevcut teknikte saplama kaynağı manuel işlemlerde saplama kaynak tabancaları ile taşıyıcı robotlarda ise robot üzerine saplama kaynak ünitesi entegre edilerek veya taşıyıcı robotun iş parçasını saplama kaynak tabancasına taşıması yolu ile yapılmaktadır. Bu

yöntemlerde akım saplama üzerinden uygulanmaktadır. Mevcut teknikteki uygulamaların birçok dezavantajı bulunmaktadır.

Manuel saplama kaynağı için kaynak tabancası, kaynak ünitesi, taşıyıcı robot yardımı ile yapılacaksa tamamı ithal taşıyıcı robot ve robotlara entegre edilmesi gereken saplama kaynağı ünitesi tertibatlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum da ilave makine teçhizatı yatırımının yapılması ihtiyacını doğurmaktadır.

Kaynak operasyonu farklı lokasyonlar arası iş parçası taşıma işlemi yapılacağı durumlarda ekstra transfer maliyeti, taşıma amaçlı enerji ve zaman kayıplarının ekstra maliyet oluşturmaktadır. Taşıyıcı robot ile saplama kaynağında saplama kaynağı yapılıyor ise kaynak işleminden sonra iş parçalarının tekrar projeksiyon kaynak makinalarına somun ve cıvata ve benzeri operasyonlar için transfer işçiliği bulunmaktadır. Manuel saplama kaynağı ve taşıyıcı robot ile entegreli saplama kaynak tabancaları için gerekli olan sarf malzemeler, tamamı ithal collet, nozul ve benzeri ekipmanların oluşturduğu maliyet, üretim maliyetini artırmaktadır.

Robot operasyonunda yapılacaksa robotun çalışması gereken güvenli bölgeye gelmesi için ekstra yörünge hareketleri için geçirdiği süreden kaynaklanan zaman kayıplarına neden olmaktadır. Manuel kaynak tabancaları ile atılan saplama kaynaklarında ise kalitesizlik maliyeti, eksik operasyonlu parçanın müşteriye gibi sorunlar ile karşılaşılabilmektedir. Taşıyıcı robota entegreli saplama kaynak tabancası ile saplama kaynağı operasyonun da taşıyıcı robotun iş parçasına erişim güçlüğü, farklı çap ve boyutlu saplamalarda ekstra devreye alma süresi ve ekipman maliyeti, saplama çeşitliliğine göre farlı çap ve boyutta ekstra yatırım maliyeti gibi ekstra maliyetler ile karşılaşılabilmektedir.

Tekniğin bilinen durumuna göre taşıyıcı robot ile saplama kaynağı buluşlara rastlanılmış olup projeksiyon kaynak makinası ile saplama kaynağı buluşuna rastlanılmamıştır. Literatür taramasında da konu ile ilgili yayına rastlanılmamıştır. Saplama kaynağının projeksiyon kaynak makinasında yapılması yöntemi ile ekstra teçhizat yatırımına gerek olmadan kaynak işlemi gerçekleştirilecektir. Bunun sayesinde firmaların tamamı ithal olan saplama kaynağı tabancı ve kontrol ünitesi almasına gerek kalmayacaktır. Ayrıca taşıyıcı robotlarda saplama kaynak tabancası ile uygulamaları görülse de yeni tamamı ithal olan taşıyıcı robot gereksinimi ve taşıyıcı robota entegreli saplama kaynak tabancası yatırımı gerekmektedir bu durumda yerli sanayiciyi ekstra

yatırım yapmaya zorlamak karlılık oranını düşürmektedir. Bir diğer durumda manuel saplama kaynak tabancı ile saplama kaynağı yapılması durumunda ise prosesler arası taşıma işçiliği maliyeti çıkmaktadır. Taşıyıcı robotlarda yapıldığında ise operasyonlar arası taşıma işçiliğinin yanında ekstra robotun çalışması için gerekli olan güvenli bölgeden dolayı fikstürler arası en az 1,5 metre olan güvenli bölge operasyon süresini uzatmaktadır. Taşıyıcı robotlarda saplama kaynağı işleminden sonra (her puntalamadan sonra) gan kalibrasyonu işçiliğide ekstra maliyet oluşturmaktadır. Her iki durumda da saplama kaynak tabancasında ve taşıyıcı robotla saplama kaynağında yerli sanayinin çevrim süresi uzamaktadır.

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

BULUŞUN AMACI

Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen problemleri ortadan kaldırmak ve ilgili alanda teknik bir yenilik yapmak amacı ile ortaya koyulmaktadır.

Buluşun ana amacı saplama kaynağının projeksiyon kaynak makinasında yapılması ile ekstra teçhizat yatırımına gerek olmadan kaynak işlemi yapılmasını sağlayan aparat yapısını ortaya koymaktır.

Buluşun bir diğer amacı, tamamı ithal olan saplama kaynağı tabancı ve kontrol ünitesi temin edilmesi ihtiyacını ortadan kaldırmaktır.

Buluşun bir başka amacı, projeksiyon kaynak makinasında saplama kaynağı yapma için geliştirilen saplama haznesi sayesinde farklı çap ve boydaki saplamaların kaynak kalitesini artırmak, kalitesizlikten kaynaklı kayıpları ortadan kaldırmaktır.

Buluşun bir başka amacı, manuel veya taşıyıcı robota entegreli saplama kaynak tabancası ile yapılan saplama kaynağının tekrardan poke yoke kontrol sistemi ile kontrol edilmesi ortadan kaldırılarak saplama kaynak aparatının doğal poke yoke olarak kullanılmasını sağlayarak kalite kontrol işçiliği ortadan kaldırılacaktır.

Buluş konusu yöntem ve tertibat sayesinde, kaynak operasyonları arası saplama kaynağı için taşıma için gerekli olan parça kasasına, taşıma işçiliğine ve ekstra saplama kaynak alanı için yatırıma ihtiyaç kalmayacaktır.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, saplama kaynağının yapılmasını sağlayan bir tertibattır.

Buluş, en az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın kaynatılmasını, bahsedilen sağlamanın levhaya temas ettiği bölgeden akım uygulanmak sureti ile kaynatılmasını sağlayan tertibat olup özelliği; iş parçasının konumlandırılmasını sağlamak üzere en az bir adet gövde, bahsedilen gövde üzerinde kaynak yapılacak olan saplama üzerinden geçen akım için devrenin tamamlanmasına imkân tanıyan saplama hazne gövdesi, bahsedilen saplama hazne gövdesi üzerinde saplamanın konumlandırılmasını sağlayan saplama haznesi, kaynak sırasında devrenin tamamlanmasını sağlamak üzere bahsedilen sağlama hazne gövdesine irtibatlı alt elektrot taşıyıcı içermesi ile karakterize edilmektedir.

Buluş, en az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın kaynatılmasını akım uygulamak sureti ile sağlayan yöntem olup özelliği; gövde üzerine konumlanmış iş parçasının gövde tarafından saplamanın temas ettirilmesi ve iş parçasının saplama temas etmeyen diğer yüzeyinden, bahsedilen saplamanın temas ettiği hizada, saplama ile eş merkezli olacak şekilde temas ederek akım uygulanması ile kaynatma işleminin gerçekleştirilmesidir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasında, saplamanın iş parçası üzerine kaynatılmasını sağlamak üzere, bahsedilen saplamanın tutulduğu saplama haznesi ile aynı eksende iş parçası üzerine temas edebilen üst elektrot taşıyıcı içermektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasında, saplamanın iş parçası üzerine kaynatılmasını sağlamak üzere, bahsedilen saplamanın tutulduğu saplama haznesi ile aynı eksende iş parçası üzerine temas edebilen üst elektrot taşıyıcıya irtibatlı kaynak elektrotu içermektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasında, bakır malzemeden mamul kaynak elektrotu içermektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasında, bakır malzemeden mamul saplama hazne gövdesi içermektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasında, iş parçasının gövde üzerine hizalanmasını sağlamak üzere, bahsedilen gövde üzerinde en az bir adet konumlandırma pimi içermektedir.

Buluşun koruma kapsamı istemlerde belirtilmiş olup kesinlikle bu kısa ve detaylı anlatımda örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz. Teknikte uzman bir kişinin, buluşun ana temasından ayrılmadan yukarıda anlatılanlar ışığında benzer yapılanmalar ortaya koyabileceği açıktır.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1'de buluş konusu aparatın perspektif görünüşü verilmiştir.

Şekil 2'de buluş konusu aparatın yan görünüşünden kesit verilmiştir.

Şekil 3'de buluş konusu aparatın üzerinde iş parçası konumlanmış halinin yan görünüşünden kesit verilmiştir.

Çizimler, istemlerde tanımlanan koruma kapsamını sınırlandırmayı amaçlamamaktadır ve söz konusu istemlerde tanımlanan kapsamı yorumlamak amacıyla mevcut buluşun açıklamasındaki teknik açıklamaya başvurmadan tek başlarına bunlara atıfta bulunulmamalıdır. Söz konusu çizimler buluşu açıklık katarak tanımlamayı amaçlamaktadır.

ŞEKİLLERDEKİ REFERANS NUMARALARININ AÇIKLAMASI

10. Gövde

11. Konumlandırma pimi

20. Üst elektrot taşıyıcı

21. Kaynak elektrotu

30. Saplama hazne gövdesi

300. Saplama haznesi

31. Alt elektrot taşıyıcı

40. Saplama

A. Aparat

W. İş parçası

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada buluş konusu **saplama (40) kaynağının yapılmasını sağlayan bir aparat (A)** sadece konunun daha iyi anlaşılabilmesi için hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

Buluş konusu özellikle, projeksiyon kaynak makinelerinde kullanılmak üzere ayrı bir saplama kaynağı hücresine, saplama kaynak tabancasına, saplama kaynak makinesine ve saplama kaynak ünitesine gerek duyulmadan; projeksiyon kaynak makinasında punta kaynağı prensibiyle, saplama kaynağı yapılması yöntemi ve bu yöntemin uygulanmasında kullanılan aparat (A) ile ilgilidir.

Buluş, en az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın (40) kaynatılmasını, bahsedilen sağlamanın (40) levhaya temas ettiği bölgeden akım uygulanmak sureti ile kaynatılmasını sağlayan tertibat olup özelliği; iş parçasının (W) konumlandırılmasını sağlamak üzere en az bir adet gövde (10), bahsedilen gövde (10) üzerinde kaynak yapılacak olan saplama (40) üzerinden geçen akım için devrenin tamamlanmasına imkân tanıyan saplama hazne gövdesi (30), bahsedilen saplama hazne gövdesi (30) üzerinde saplamanın (40) konumlandırılmasını sağlayan saplama haznesi (300), kaynak sırasında devrenin tamamlanmasını sağlamak üzere bahsedilen sağlama hazne gövdesine (30) irtibatlı alt elektrot taşıyıcı (31) içermesi ile karakterize edilmektedir.

Buluş, en az bir metal levha üzerine en az bir parçadan oluşan saplamanın (40) kaynatılmasını akım uygulamak sureti ile sağlayan yöntem olup özelliği; gövde (10) üzerine konumlanmış iş parçasının (W), gövde (10) tarafından saplamanın (40) temas ettirilmesi ve iş parçasının (W) saplama (40) temas etmeyen diğer yüzeyinden, bahsedilen saplamanın (40) temas ettiği hizada, saplama (40) ile eş merkezli olacak şekilde temas ederek akım uygulanması ile kaynatma işleminin gerçekleştirilmesidir.

Şekil 1'de buluşun çalışmasını göstermek üzere buluş konusu aparatın ve sistemin bir bölümünün perspektif görünüşü verilmiştir.

Buluşun sahip olduğu gövde (10) üzerine, kaynak yapılacak iş parçası (W) konumlandırılmaktadır. Buluşun tercih edilen yapılanmasında, gövde (10) üzerinde iş parçasına (W) uygun en az bir adet konumlandırma pimi (11) bulunabilmektedir. Bahsedilen konumlandırma pimi (11) vasıtası ile iş parçasının (W) gövde (10) üzerinde hizalanması sağlanabilmektedir. Buluşun alternatif yapılanmalarında, gövdenin (10) formu iş parasına göre değişkenlik gösterebilmektedir.

Gövde (10) üzerinde saplamanın (40) kaynaklanmasını sağlamak üzere en az bir adet saplama hazne gövdesi (30) yer almaktadır. Bahsedilen saplama hazne gövdesinin (30) iç kısmında saplama haznesi (300) yer almaktadır. Saplama (40) bahsedilen saplama haznesine (300) konumlanmaktadır. Bahsedilen saplama hazne gövdesinin (30) üst kısmında alt elektrot taşıyıcı (31) yer almaktadır. Saplama haznesi (300) kullanılacak olan saplamanın (40) dış formuna uygun yapıdadır. Sistemde bahsedilen saplama haznesinin (300) merkezi ile eş merkezli olarak konumlanmış/temas sırasında konumlanan kaynak elektrotu (21) yer almaktadır. Bahsedilen kaynak elektrotu (21) üst elektrot taşıyıcı (20) ile tutulmaktadır.

Buluşun sahip olduğu üst elektrot taşıyıcı (20) ve kaynak elektrotu (21) projeksiyon kaynak üst elektrot taşıyıcı (20) ve kaynak elektrotudur (21).

Buluşun tercih edilen yapılanmasında sahip olduğu kaynak elektrotu (21) bakır malzemeden mamuldür.

Buluşun tercih edilen yapılanmasında sahip olduğu saplama hazne gövdesi (30) bakır malzemeden mamuldür.

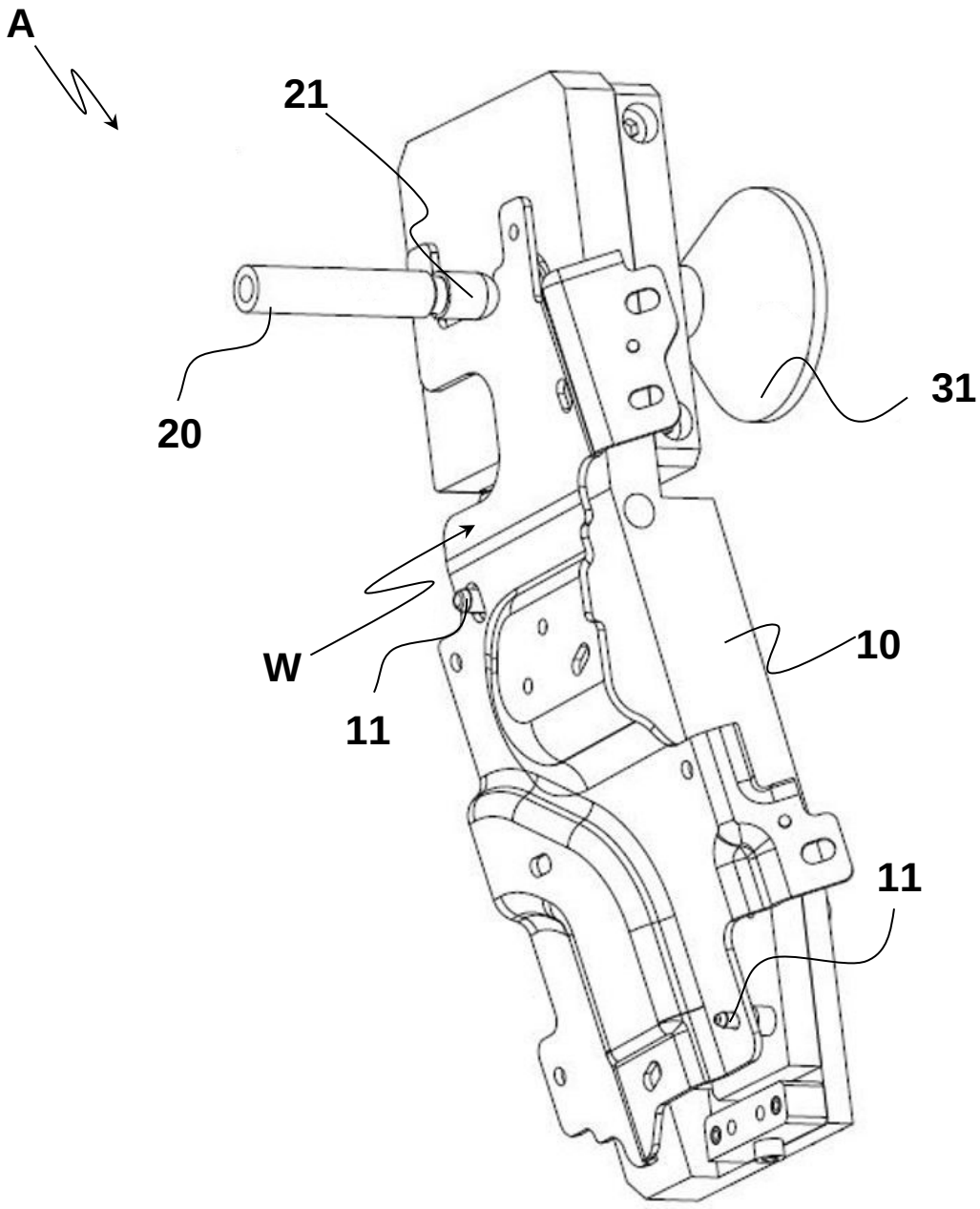
Buluş konusu aparat (A) ve üst elektrot taşıyıcı (20) ve kaynak elektrotu (21) ile kaynak yapılması sırasında devre iş parçası (W) ile temas eden saplama (40) ve bahsedilen

saplamanın (40) konumlandırıldığı hazne gövdesi (30) üzerinden tamamlanmaktadır. Tercih edilen yapılanmada elektrik akımı kaynak elektrotu (21) üzerinden iş parçasının (W) saplama (40) konumlandırılmadığı diğer yüzeyine, bahsedilen saplama (40) ile eş merkezli olacak şekilde temas edilmesi ile iletilmektedir. Kaynak işlemini etkileyen parametreler; akım değeri, kaynak zamanı ve elektrot baskı kuvvetidir.

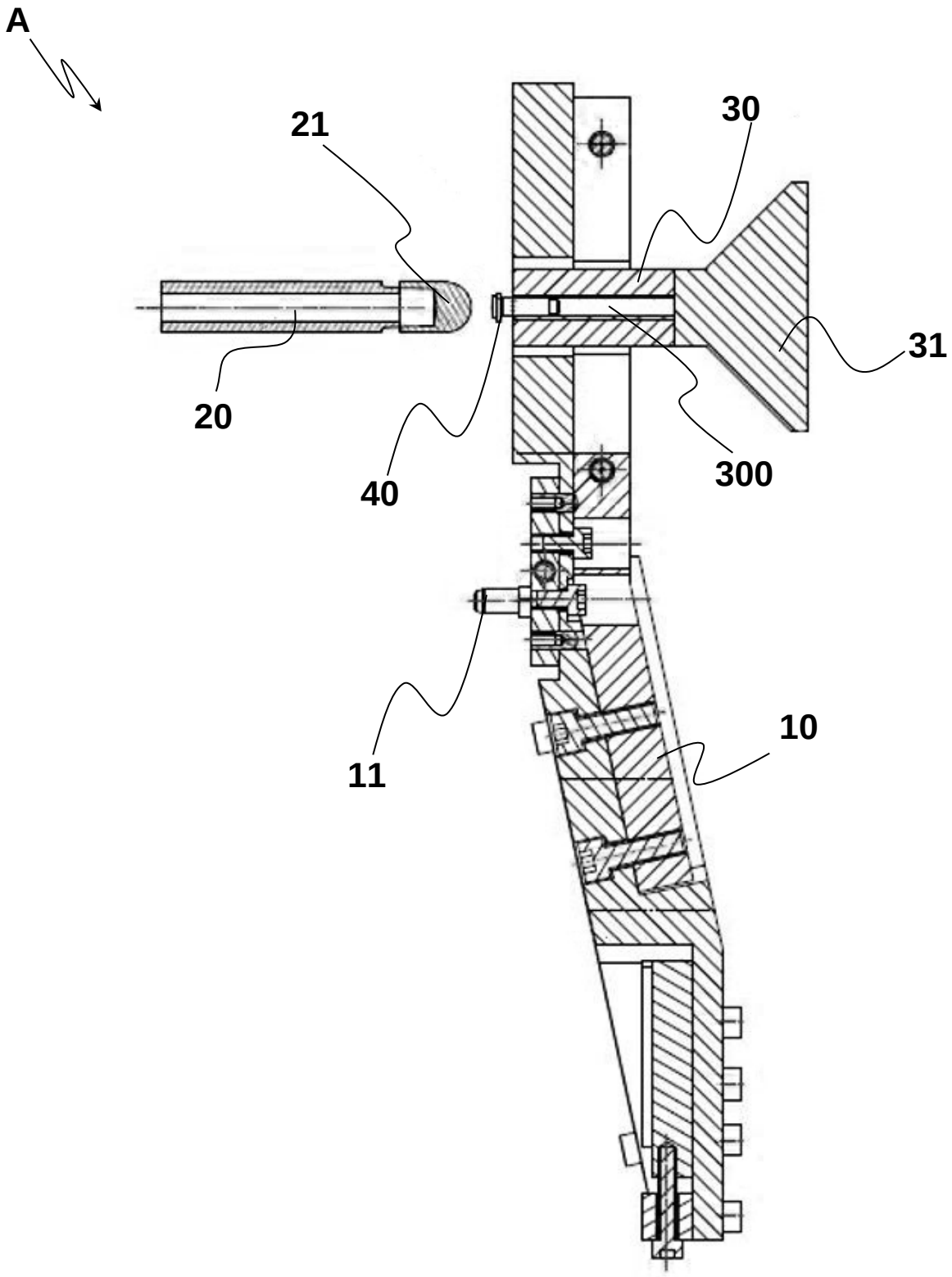
Q = I2.R.t formülden anlaşılacağı üzere iş parçalarından (W) geçen elektrik akımına karşı temas noktalarındaki dirençten sağlanan ısı ve aynı zamanda parçalara uygulanan basıncın tatbikiyle yapılan bir kaynak işleminin gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır.

Buluş konusu aparatın (A) operasyon süreci, projeksiyon kaynak makinası alt elektrot taşıyıcı (70) saplama kaynak aparatı (60) takılarak kaynak işlemi yapılacak olan saplama (40) saplama haznesi (300) içerisine yerleştirilir. Kaynak edilecek iş parçası (W) s aparatına (A) konumlandırılır. Üst elektrot taşıyıcı (20) kapatılarak kaynak elektrotu (21) iş parçası (W) ve saplamayı (40) kaynak elektrotu (21) saplama hazne gövdesi (30) arasında akım göndererek ve baskı kuvveti altında saplama (40) kaynak işlemi yapılır. Üst elektrot taşıyıcı (20) açılır ve saplama (40) kaynak işlemi için tekrar hazır hale gerek devam eder.

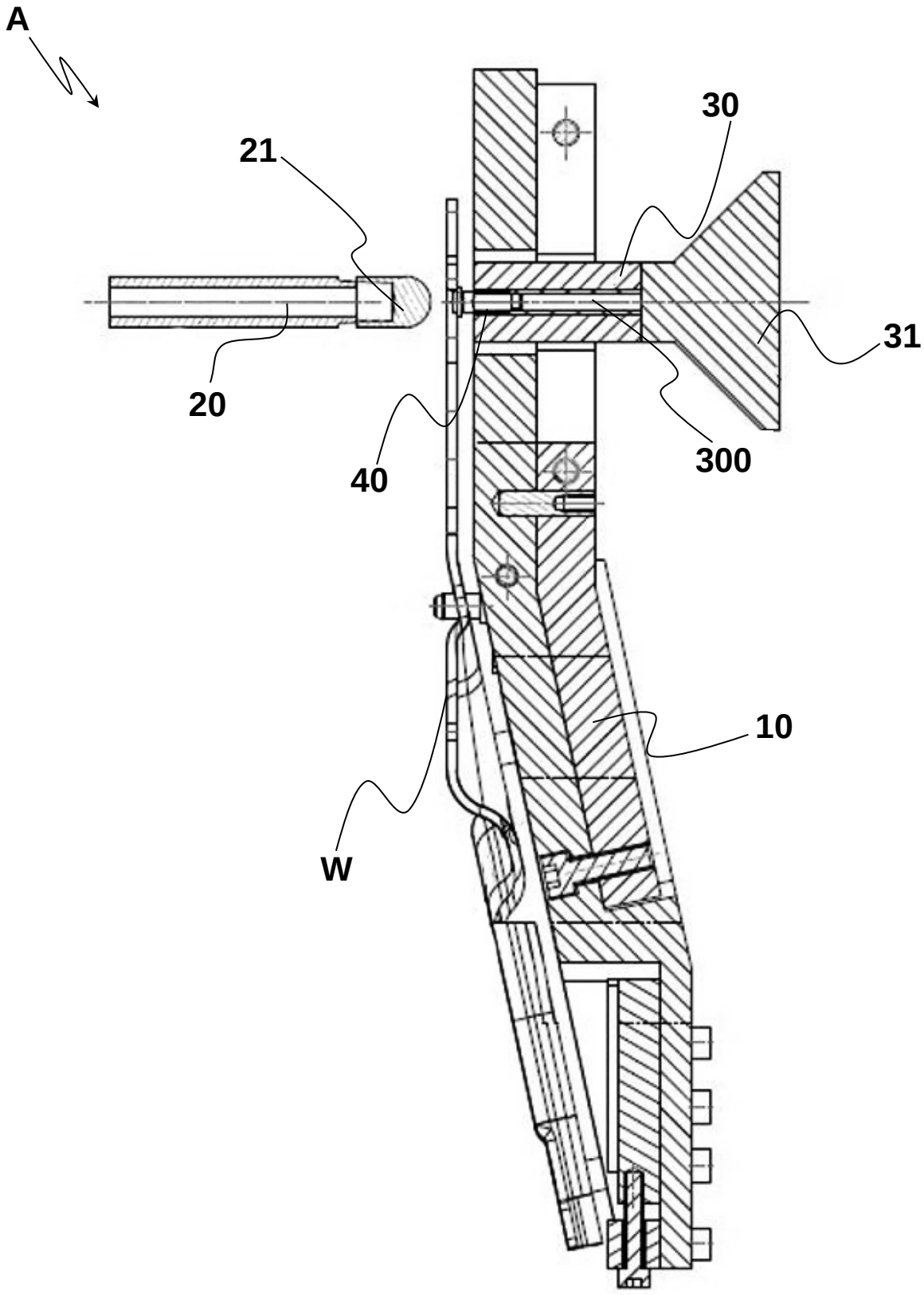
Bu yöntem ile her çapta ve uzunlukta saplama işlemi projeksiyon kaynak makinasında gerçekleştirilebilir. Saplama haznesi (300) projeksiyon kaynak makinasında hali hazırda bulunan çalıştığı sürece devir daim yapan soğutma suyu ile soğutulmakta, projeksiyon kaynak makinesinin pistonundan boşalan geri tahliye havası saplama haznesi gövdesine (30) verilerek soğutma işlemi gerçekleştirilerek ekstra ekipmana gerek olmadan saplama (40) kaynağı yapılır.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3