ÖZET

ENJEKSİYONLU MALZEMENİN AĞIRLIĞINI ALGILAMA ÖZELLİĞİNE SAHİP BOŞALTMA ROBOTU

Bir kalıptan enjeksiyonlu bir kalıplanmış ürünü alan ve ürünü bir taşıyıcı gibi bir taşıma aparatına yerleştiren bir çıkış robotuna ve daha özel olarak, bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçmek ve ürünün istenip istenmediğini veya hatalı olup olmadığını belirlemek için bir fonksiyona sahip olan bir çıkış robotu temin edilir. Çıkış robotunun böyle bir konfigürasyonu, bir maliyet ve kurulum için bir alanın azaltılması ve ek bir ölçek ve bir nakil rotası olmaksızın taşınmayı kolaylaştırmak için uygulanabilir. Ek olarak, yük hücresinin hasar görmesini önlemek ve yük hücresinin ömrünü uzatmak için, Yük alma sırasında düşey yükü ve yük hücresine aktarım sırasında bir kuvveti önlemek için yük ağırlığının bir sıkıştırma aleti takılabilir ve yük hücresine sadece bir ağırlık ölçme noktasına ulaşıldığında kuvvet uygulanmasına izin verilir. Ayrıca, yük hücresinde kademeli bir sınır yüzeyine sahip olacak şekilde bir kesilmiş kısım oluşturulabilir ve böylece bir yük uygulandığında yük hücresinin bükülme sapmasına karşı bir durdurma işlevi gerçekleştirilebilir, böylece yük hücresi, ağırlığın ölçülmesi için ilave bir sıkıştırma aleti olmadan korunabilir.

İSTEMLER

1. Enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş bir ürünü (700) kavrayan ve taşıyan bir kalıptan çıkarma robotu olup kalıptan çıkarma robotunun bir robot kolunun (350) bir döner biriminde (400) bir taşıma rotası üzerindeki enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) bir ağırlığını ölçmek, enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) arzu edilen veya kusurlu ürün olup olmadığını belirlemek ve arzu edilen veya kusurlu bir ürün için taşıma rotasını farklı biçimlerde ayarlamak için sağlanmış bir yük hücresi (850, 900) içerir,

özelliği, robot kolunun (350) ayrıca bir sabitleme unsuru kullanılarak döner birime (400) sabitlenmiş olan ve enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) buraya takılmasını sağlayan en az bir yapıştırıcı unsur (655) içeren bir kılavuz (600); döner birimi (400) ve döner birim (400) ile kılavuz (600) arasına monte edilmiş yük hücresini (850, 900) birbirine bağlayan bir ilk sabitleme unsuru (840); yük hücresini (850,900) ve kılavuzu (600) birbirine bağlayan bir ikinci sabitleme unsuru (860) ve döner birimle (400) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) buraya takılması için kullanılan yapıştırıcı unsuru (655) içeren kılavuzun (600) birbirine bağlanmasıyla oluşturulan bir kavrama unsuru (650) içermesidir;

döner birim (400) döndürülebilir olması için robot kolunun (350) bir ucuna takılır, enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ve kılavuzun (600) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürün (700) takıldıktan sonra yatay biçimde bırakılabilmesini sağlamak üzere dönebilir ve enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) aşağıya dönük olmasını sağlamak için dönebilir,

kavrama unsuru (650) kılavuzun (600) döner birim (400) üzerine tutulmasını sağlayacak şekilde kavrama işlemini gerçekleştirebilir, enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) taşınması sırasında enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığının ölçülmesini sağlamak üzere kavrama işlemini iptal edebilir ve ağırlık ölçümünü sağlamak üzere ilk sabitleme unsuruna (840) ve yük hücresine (859,900) sabitlenmiş ikinci sabitleme unsuruna (860) uygulanan gerilmede bir germe kuvveti olarak bir farklılık uygulanması için kılavuzun (600) ve yük hücresine (850, 900)

uygulanacak enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) bir yüklenmesini sağlayabilir.

2. İstem 1'in kalıptan çıkarma robotu olup özelliği kavrama unsurunun (650) bir solenoit, bir pnömatik silindir ve bir döndürülebilir el cihazının herhangi birini içermesidir.

3. İstem 1'in kalıptan çıkarma robotu olup özelliği:

yük hücresinin (850, 900) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığını ölçmesini sağlamak için enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürün (700) takıldıktan sonra döner birim (400) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünü (700) yatay bir pozisyonda yerleştirmek için dönebilir,

yük hücresi (850, 900) en az bir kesik kısım içerir, kesik kısım basamaklı bir sınır yüzeyi (910) oluşturur,

döner birim (400) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığını ölçmek için döndürülmüş bir pozisyondayken basamaklı sınır yüzeyinin (910) bir basamak kısmı, yerçekimine dikey bir yönünde bir aralık oluşturur,

aralık, enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığı yük hücresine (850, 900) uygulandığında yük hücresinin (850, 900) eğilmesini önler.

4. İstem 3'ün kalıptan çıkarma robotu olup özelliği kesik kısmın bir kesik yüzeyinin hem bir yatay yönde hem de bir dikey yönde oluşmuş olmasıdır,

aralık, yük hücresinin (850, 900) hasar görmesini önlemek üzere yük hücresine (850, 900) uygulanan bir yatay kuvvet ve bir dikey kuvvete karşı eğilmesini önleme görevi görür.

5. İstem 3'ün kalıptan çıkarma robotu olup özelliği yük hücresinin (850, 900) sabitlendiği bir desteğin döner birimin (400) yanına kurulmuş olmasıdır,

destekle yük hücresi (850, 900) arasında bir aralık bulunur ve yük hücresine (850, 900) desteğe doğru bir kuvvet uygulandığında, uygulanan kuvvet aralıkta tamponlanır.

6. İstem 3'ün kalıptan çıkarma robotu olup özelliği yük hücresi (850, 900) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığını ölçtükten ve enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürün (700) uygun bir noktaya taşındıktan sonra robot kolunun (350) enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığının ölçüldüğü bir noktaya döneceği ve her bir enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürün (700) taşıma döngüsünde bir sonraki enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığının ölçülmesi sırasında kümülatif bir hata oluşumunu önlemek ve sıcaklıktaki bir değişimin neden olduğu bir ölçüm hatasını önlemek için yük hücresinin (850, 900) bir ağırlık ölçüm sistemini "0" noktasına ayarlayacağı şekilde tasarlanmış olmasıdır.

7. İstem 1'in kalıptan çıkarma robotu olup özelliği enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığının ölçüldüğü bir noktanın enjeksiyonlu kalıbın titreşiminden en az etkilenen bir nokta olması ve istenen ürünün bir taşıma bandına bırakılmasından hemen önce bir nokta olmasıdır.

8. İstem 2'nin kalıptan çıkarma robotu olup özelliği enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığının ölçüldüğü bir noktanın enjeksiyonlu kalıbın titreşiminden en az etkilenen bir nokta olması ve istenen ürünün bir taşıma bandına bırakılmasından hemen önce bir nokta olmasıdır.

9. İstem 2'nin kalıptan çıkarma robotu olup özelliği enjeksiyonlu kalıbın titreşiminden veya ağırlık ölçümü sırasında harici bir titreşimden etkilenen bir ölçüm hatasını kontrol etmek için ağırlık ölçüm sisteminin bir yük hücresi (850, 900) kontrolörü, yük hücresinden (850, 900) iletilecek ağırlıkla ilişkili olarak gelen sinyal önceden belirlenmiş bir amplitüdü aşan sabit olmayan bir sinyal olduğunda bu sinyali tanımayacak ve bir bekleme modu seçecek ve sinyal yalnızca önceden belirlenmiş bir amplitüdde sabit bir sinyal olduğunda bir ölçüm değeri alacak bir hata kontrol modülü içermesidir.

10. İstem 8'in kalıptan çıkarma robotu olup özelliği enjeksiyonlu kalıbın titreşiminden veya ağırlık ölçümü sırasında harici bir titreşimden etkilenen bir ölçüm hatasını kontrol etmek için ağırlık ölçüm sisteminin bir yük hücresi (850, 900) kontrolörü, yük hücresinden (850, 900) iletilecek ağırlıkla ilişkili olarak gelen sinyal önceden belirlenmiş bir amplitüdü aşan sabit olmayan bir sinyal olduğunda bu

sinyali tanımayacak ve bir bekleme modu seçecek ve sinyal yalnızca önceden belirlenmiş bir amplitüdde sabit bir sinyal olduğunda bir ölçüm değeri alacak bir hata kontrol modülü içermesidir.

11. İstem 3'ün kalıptan çıkarma robotu olup özelliği enjeksiyon kalıplama ile imal edilmiş ürünün (700) ağırlığına dayalı olarak yük hücresinin (850, 900) bir büyüklüğünün ve bir şeklinin değiştirilerek uygulanmasıdır.

TARİFNAME

ENJEKSİYONLU MALZEMENİN AĞIRLIĞINI ALGILAMA ÖZELLİĞİNE SAHİP BOŞALTMA ROBOTU

Bu buluş, bir kalıptan enjeksiyonlu bir kalıplanmış ürünü alan ve ürünü bir taşıyıcı gibi bir taşıma aparatına yerleştiren bir çıkış robotuna ve daha özel olarak, bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçmek ve ürünün istenip istenmediğini veya hatalı olup olmadığını belirlemek için bir fonksiyona sahip olan bir çıkış robotuna ilişkindir.

Tekniğin Arkaplanı

Çeşitli endüstriyel alanlarda kalıplar gibi çeşitli kalıplı enjeksiyon ürünleri üretilmekte ve enjeksiyon kalıplanmış ürünün çıkarılması işlemi bir çıkış robot tarafından gerçekleştirilmektedir. Şekil 1, genel tip bir çıkış robotunun bir örneğini gösteren bir diyagramdır. Böyle bir çıkış robotu X, Y ve Z hareketlerini gerçekleştirebilir. Çıkış robotunun bir X yönünde hareket etmesini sağlamak için bir hareket hattı (100) yerleştirilir ve bir kılavuz rayı üzerinde bir silindir tekerleği boyunca hareket eden bir yan giriş kolu (200) sağlanır. Yan giriş kolu (200), hareket çizgisini (100) dik açıyla karşılayabilir ve bir robot kolunun (350) Y hareketini gerçekleştirmesine izin verecek önceden belirlenmiş bir uzunluğa sahiptir. Ek olarak, hem hareket hattına (100) hem de yan giriş koluna (200) dikey bir tırmanma ünitesi (300), yan giriş koluna monte edilir ve dişli veya benzeri bir kayışla (1900) kolayca ve aşağı inen robot kolu yükselme biriminin (300) içine monte edilir.

Şekil 2, bir enjeksiyon kalıplanmış ürünün çıkarılması işlevini yerine getirmek için kullanılan döner birimin (400) ve diğer bileşenlerin ayrıntılı bir konfigürasyonunu gösteren bir diyagramdır.

Çıkış robotu, bir enjeksiyonlu kalıptan enjeksiyonlu bir enjeksiyon ürününü (700) çıkarmak için robot kolunun (350) bir ucundaki döner birimi (400) içerir. Döner ünitede (400), bir bağlantı parçasını (550) kolayca tespit etmek ve çıkarmak için bir destek (500), bir sabitleme elemanı (550) kullanılarak monte edilir. En az bir adet

yapışkan elemana (650) sahip olan jig (600), sabitleme elemanı (550), örneğin bir cıvata veya benzerleri kullanılarak desteğe (500) sabitlenebilir. Döner ünite (400) dikey olarak yerleştirilmiş durumdadır ve destek (500) ve jig (600) aynı zamanda enjeksiyon kalıplanmış ürüne (700) yaklaşmak için birbirine paralel olarak dikey olarak yerleştirilmiştir.

Robot kolu (350), enjeksiyon kalıplanmış ürüne (700) yaklaşacak temel bir pozisyonu ayarlamak için hareket çizgisi (100) (X hareketi) boyunca hareket eder, Y hareketiyle kesin bir pozisyon ayarlar, bir yüksekliğin ayarlanması için yukarı ve aşağı (Z hareketi) hareket eder. Enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) tekrar kaldırılması (Z hareketi) için yapıştırıcı elemana (650) bağlanmasına izin verir ve enjeksiyon kalıplanmış ürünü (700) bir hedefe, örneğin bir taşıma bandına (1900) ulaşırken X ve Y hareketine doğru yerleştirilir. Burada, Z hareketi boyunca yükselen robot kolunun (350) döner ünitesi (400), X ve Y hareketlerinden önce, yapıştırıcı eleman (650) 'ye eklenen enjeksiyonla kalıplanmış ürünü (700) yatay olarak taşımak üzere 90 derece döner. Enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) yatay taşınması, enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) taşıyıcı bant (1900) üzerine kararlı bir şekilde ulaşmasını sağlamak ve bir alan sınırının üstesinden gelmek için uygulanır. Sürekli olarak çalışan enjeksiyon kalıbı sayesinde, püskürtme robotu tarafından taşınacak olan enjeksiyon kalıplı ürün (700) enjeksiyonlu kalıplama cihazı tarafından zarar görebilir.

Ek olarak, enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700), enjeksiyon kalıbının türbülanslı titreşiminden dolayı yapışkan elemandan (650) düşebilir. Ayrıca, enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700), enjeksiyonlu bir kalıp çevresinde bir işçi ile çarpışabilir. Enjeksiyon ile kalıplanmış ürünün (700) küçük bir alanda dikey olarak taşınması durumunda, nakil için daha büyük bir alan gerekebilir. Böylece, alanın azaltılması gerekebilir (bakınız Şekil 3).

Konvansiyonel bir yönteme göre, robot kolu (350) tarafından taşınan enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700), enjeksiyon kalıbı ürününün (700) ağırlığını ölçmek için, taşıma bandının (900) üzerine yerleştirilmeden önce büyük boyutlu pahalı elektronik bir ölçekte geçmesi gerekmektedir. Enjeksiyon ile kalıplanmış ürünün (700) istenip istenmediğini veya hatalı olup olmadığını belirler. Enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700), enjeksiyon sıcaklığı, basınç ve zaman gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak aşırı

derecede veya yetersiz bir şekilde kalıplanmış olabilir ve bu nedenle hatalı olabilir. Böylece, bir taşıyıcı bant (1900) bir skala (800) üzerine yerleştirilebilir ve arzu edilen bir ürünün taşındığı bir yön ayarlanır. Eşzamanlı olarak, zıt bir yön, hatalı bir ürünün taşındığı yön olarak ayarlanır. Arızalı ürün bir toplama kutusuna konacak şekilde ayarlanmıştır. Buna göre, taşıma yönü, ağırlığın ölçülmesi sonucuna göre farklı şekilde ayarlanabilir. Enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ölçülen ağırlığa bağlı olarak istenip istenmediğini veya hatalı olup olmadığını belirlemek için, robot kolunun (350) taşınması, istenen ürünü iletmek için kullanılan konveyör bandının (1900) yerleştirilmesi, ek bir ölçek ve saptama için büyük bir alan gerekebilir. Örneğin, Kore Patent Yayını No. 10-2010-0065950, bir taşıma bandı üzerinde temin edilen bir lamba arızası detektörünü açıklar.

Ek olarak, robot kolu (350) tarafından taşınan enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700) hemen bir hedefe taşınmayabilir, ancak ağırlığın ölçülmesinden sonra belirlenmeden geçebilir ve böylece zaman büyük ölçüde geciktirilir. Ayrıca, taşıma bandının (900) bir hareket yönünün, ölçeği (800) sıfırlamak için kullanılan süreden dolayı farklı şekilde kontrol edilmesi gerekmektedir ve buna göre bir taşıma hızının büyük ölçüde azalması ve üretkenliğin bozulduğu bir problem vardır.

JP-08094424 sayılı belge, bir metal kalıptan bir ürünü çıkarmak için bir robot elden oluşan bir aygıtı tarif etmektedir. Vakum pedlerinin takılı olduğu bir vakum-pad çıkış jig bir ayna montaj plakasına sabitlenmiştir. Ayna montaj plakası bir yük hücresine bağlanmıştır. Ölçülecek bir nesne vakum pedleri tarafından emilir ve tutulur. Nesne askıya alınırken ve hareket ettirilirken, yük hücresine etki eden nesnenin ağırlığı ölçülür ve sinyali bir ağırlık dönüştürücünün tarafına gönderilir. Ağırlık dönüştürücü çıkış sinyalini yük hücresinden bir ağırlık değerine dönüştürür ve ağırlık değeri bir robot kontrol cihazının tarafına gönderilir.

Buluşun Açıklanması

Buluş ile Çözülmesi Gereken Problem

Bu buluşun bir yönü, bir enjeksiyon kalıplanmış ürünün, dışarı atılan robottan ayrı bir alana yerleştirilmiş ek bir ölçek olmadan enjeksiyonla kalıplanmış ürünün bir

ağırlığının ölçülmesiyle arzu edilen veya kusurlu olup olmadığını belirleyen bir çıkış robotu sağlar. Tespit, arzu edilen ve hatalı bir ürün için bir taşıma rotasını farklı şekilde belirler, böylece gerekli bir alan ve tesis azaltılabilir ve enjeksiyonla kalıplanmış ürünün taşınması hızı büyük ölçüde geliştirilebilir.

Ek olarak, çıkış robotu, kararlı bir operasyonu gerçekleştirecek ve orada kurulu bir ağırlık ölçüm sisteminin uzun bir servis ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanabilir.

Problem Çözme Araçları

Mevcut buluşun bir yönüne göre, dışarı atılan robotun dönen bir biriminde sağlanan bir yük hücresini içeren bir çıkış robotu sağlanmıştır. Yük hücresine sahip olan çıkış robotu, bir enjeksiyonlu kalıplama ürününün, bir yapıştırıcı ünitesine bağlanmasına izin verebilir ve enjeksiyonlu kalıplanmış ürünün, yük hücresi tarafından taşıma rotası üzerindeki enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığının ölçülmesiyle istenirse veya arızalı olup olmadığı ve taşıma rotasının arzu edilen ve hatalı bir ürün için farklı şekilde ayarlanması belirlenebilir.

Tercihen, yük hücresi, dönen birim üzerine monte edilen bir jigin arka tarafında yer alabilir. Enjeksiyonla kalıplanmış ürün jigin yapışkan ünitesine bağlandıktan sonra, döner birim dönebilir ve jig ile enjeksiyon kalıplanmış ürünün yatay olarak yerleştirilmesine izin verebilir. Enjeksiyonla kalıplanmış ürünün taşındığı bir güzergahta, dönen birim durdurulabilir ve enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı, yük hücresi tarafından ölçülebilir. Enjeksiyon ile kalıplanmış ürün arzulandığında, enjeksiyonla kalıplanmış ürün bir hedefe iletilebilir. Tersine, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün hatalı olduğu belirlendiğinde, enjeksiyonla kalıplanmış ürün bir toplama kutusuna nakledilebilir. Böyle bir durumda, bir robot ve bir robotun rotası bir kontrolör tarafından kontrol edilebilir.

Döner ünitede sağlanan yük hücresinin hasar görmesini önlemek ve yük hücresinin ömrünü uzatmak için, dönen birim, istenen ve hatalı ürün için taşıma yolları arasındaki bir kavşak etrafında durdurulabilir, böylece enjeksiyonlu kalıplanmış ürünün ağırlığı yük hücresine uygulanabilir. Taşıma yollarının diğer bölümlerinde,

enjeksiyonla kalıplanmış ürünün tutturulduğu jig, tamamen püskürtülerek, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı, yük hücresine uygulanmayabilir.

Bir birleştirme ünitesinin örnekleri arasında, bir pnömatik silindir, bir solenoid veya döndürülebilir bir el cihazı (ayrıca bir manivela olarak da anılır) yer alır; bu şekilde, aynalama, enjeksiyonlu kalıplanmış ürünün bir yük hücresine yüklenmemesi için gerçekleştirilebilir ve İstenen bir noktada, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün yükü, yük hücresine uygulanabilir.

Mevcut buluşa göre, enjeksiyon kalıplanmış ürünün ağırlığını, çıkış robotunda sağlanan yük hücresini kullanarak ölçerken, yük hücresi, yük hücresinin bir birinci sabitleme elemanı kullanılarak monte edildiği döner birime bağlanabilir. Ek olarak, yük hücresine monte edilen ve enjeksiyonla kalıplanmış ürünün buraya yüklenmesini sağlayan yük hücresi ve jig, ikinci bir sabitleme elemanı kullanılarak bağlanabilir. Örneğin, pnömatik silindir veya solenoid gibi bir birleştirme birimi, döner birimin ve jigin arka tarafının bağlandığı bir konuma yerleştirilebilir. Böylelikle, enjeksiyon kalıplanmış ürün, jigin yapışkan ünitesine bağlandığında, döner birim dönebilir ve enjeksiyonla kalıplanmış ürün, alt uçta konumlandırılabilir. Burada, jig, yükleme hücresinin bir sıkıştırma operasyonu ile yük hücresi ile temas halinde olabilir. Enjeksiyonla kalıplanmış ürün bir ağırlık ölçüm noktasına ulaştığında ve aynalama işlemi iptal edildiğinde, yük hücresi, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı ve jig ağırlığından dolayı aşağı doğru bir kuvvetle uygulanabilir. Burada, birinci ve ikinci sabitleme elemanlarının her biri farklı gerilim alabilir. Gerilimdeki fark, yük hücresine, yük hücresinin enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçebilmesi için bir çekme kuvveti olarak uygulanabilir. Bu durumda, enjeksiyon kalıplanmış ürün olmaksızın jig ile çekme kuvveti, bir ölçüyü elde etmek için önceden ölçülebilir ve böylece, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün istenen veya hatalı olup olmadığı, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün kendi ağırlığının ölçülmesiyle belirlenebilir.

Ek olarak, bu buluşa göre, çıkış robotunun robot kolu, bir sabitleme elemanı kullanılarak döner birime sabitlenebilen en az bir adet yapıştırıcı elemanına sahip olan ve enjeksiyon kalıplanmış ürünü buraya yerleştiren ve dönen birim ile jig arasına monte edilmiş yük hücresine sahip olabilen çıkış robotu sağlanır.

Döndürme ünitesi, döndürülebilen robot kolunun bir ucuna sabitlenebilir ve enjeksiyon kalıplanmış ürün eklendikten sonra enjeksiyonlu kalıplanmış ürünü yatay bir konuma yerleştirmek ve yük hücresinin enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçmesine izin vermek üzere döndürülebilir.

Yük hücresi en az bir kesim kısmı içerebilir ve kesilmiş kısım kademeli bir sınır yüzeyi oluşturabilir.

Basamaklı sınır yüzeyinin bir adım kısmı, döner kalıp, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçmek için döndürülmüş bir pozisyonda olduğunda, yerçekimine dik bir yönde bir boşluk oluşturabilir.

Enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı yük hücresine uygulandığında, boşluk yük hücresinin bükülme sapmasını önleyebilir.

Ek olarak, bu buluşa göre, enjeksiyon kalıplanmış ürünün ağırlığı yük hücresi tarafından ölçüldüğünde, enjeksiyonla kalıplanmış ürün, karşılık gelen bir noktaya taşınabilir ve bir ağırlık ölçüm sistemi, yük hücresi tarafından '0' noktası olacak şekilde sıfırlanabilir, böylece bir sonraki enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığının ölçülmesinde kümülatif bir hata önlenebilir.

İlaveten, bu buluşa göre, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı yük hücresi tarafından ölçüldükten sonra, istenen ve hatalı ürünler için taşıma yollarının farklı olarak ayarlandığı bağlantı noktası, bir nokta olarak seçilebilir. İstenen ürün için bir konveyör ve hatalı ürün için bir toplama kutusu bir enjeksiyonlu kalıptan en uzağa yerleştirilir.

Buluşun Etkileri

Bu buluşun bir düzenlemesinin yukarıda tarif edilen konfigürasyonuna göre, çıkış robotundan başka ek bir skala ve taşıma rotasına ihtiyaç yoktur ve bu nedenle kurulum maliyeti azaltılmakta ve alan kullanımı açısından avantajlıdır.

Ayrıca, çıkış robotu, bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçebilir ve enjeksiyonla kalıplanmış ürünün, belirlenmeye dayalı olarak bir taşıma rotasının farklı şekilde ayarlanmasının istenip istenmediğini veya hatalı olup olmadığını belirleyebilir. Bu nedenle, enjeksiyonla kalıplanmış bir ürünün ağırlığını ölçmek için geleneksel bir yönteme kıyasla, ürünü bir ölçekte yerleştirmek ve daha sonra bir taşıma bandının genel bir sürüş yönünü kontrol etmek, burada açıklanan çıkış robotu, enjeksiyonla kalıplanmış ürünü daha hızlı ve daha düşük bir maliyetle aktarabilir.

Ayrıca, bu buluşun bir düzenlemesine göre, dışarı atma robotu tarafından taşınan bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı, bir başlangıç noktasının yerine istenen ürünün nihai hedefine bitişik bir bağlantıda ölçülebilir. Enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı, sadece bir enjeksiyon kalıplanmış ürün birleşme noktasına ulaştığında bir yük hücresine tatbik edilebilir ve böylece yük hücresinin bir servis ömrü uzayabilir.

Ayrıca, dışarı atılan robotun, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçtüğü bir nokta, bir enjeksiyonlu kalıptan en uzak bir noktaya ve dolayısıyla enjeksiyon sırasında oluşan titreşimin neden olduğu yük hücresinin bir hata girişimi olarak ayarlanabilir. molder faaliyet dışı bırakılabilir.

Ayrıca, yük hücresinin servis ömrünü uzatmak için yük hücresinde oluşturulan bir kesilmiş kısımdaki bir boşluk, yük hücresine yüklenen bir kuvvet tarafından yük hücresinin deforme edilmesinden dolayı tamponlanır. Böyle bir konfigürasyon, yük hücresinin hizmet ömrünü uzatmak için başka ek unsurlar olmaksızın daha basit bir uygulama için uygulanabilir.

Ayrıca, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün ağırlığı, tek tek, kesilmiş kısımda oluşan yük hücresi ve dolayısıyla enjeksiyonun ağırlığı ölçüldükten sonra, bir ağırlık ölçüm sisteminin 0 noktası olacak şekilde sıfırlanmasıyla bir kümülatif hata önlenebilir. Böylece, kalıplanmış ürün daha kesin olarak ölçülebilir.

Çizimlerin Kısa Açıklaması

Şekil 1, bir genel tipi dışarı atma robotunun bir konfigürasyonunu ve bir hareketini gösteren bir ön ve bir düzlem görünüşüdür.

Şekil 2, geleneksel bir dışarı atma robotunun bir döner ünitesinin bir konfigürasyonunu tasvir etmek ve dışarı atma robotu tarafından taşınan bir enjeksiyon kalıplanmış ürünün ağırlığını ölçmek ve ağırlık ölçümüne dayanarak istenen ve hatalı bir ürünün yolunu iletmeyi gösteren bir şematik kesit görünüştür.

Şekil 3, bir alanın kullanımı açısından, geleneksel dışarı atılan robotun bir enjeksiyonla kalıplanmış ürününün taşıma yolunu gösteren bir şematik diyagramdır.

Şekil 4, mevcut buluşa göre bir yerleştirme robotunun dönen bir biriminde bir yük hücresinin temin edildiği bir konfigürasyonu gösteren bir kesit görünüştür.

Şekil 5, bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün bir taşıma yolunu, bir ağırlık ölçüm noktasını ve bu buluşa göre dışarı atma robotunun bir boşluğunun kullanımını gösteren şematik bir diyagramdır.

Şekil 6, mevcut buluşa göre yük hücresini içeren döner birimin, bir kalıplama elemanı olarak bir solenoidin uygulandığı sırada bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün bir ağırlığını ölçtüğü bir düzenlemeyi gösteren bir kesit görünüştür.

Şekil 7, mevcut buluşa göre yük hücresini içeren döner birimin, bir pnömatik silindir bir aynalama elemanı olarak uygulanırken, bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün bir ağırlığını ölçtüğü bir düzenlemeyi gösteren bir kesit görünüştür.

Şekil 8, mevcut buluşa göre yük hücresini içeren döner birimin, bir enjeksiyon eleme ürünü olarak bir döndürülebilir el cihazının uygulanması sırasında bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün bir ağırlığını ölçtüğü bir düzenlemeyi gösteren bir kesit görünüştür.

Şekil 9 ila 11, mevcut buluşa göre temin edilen yük hücresini korumak için yük hücresinde bir kesik bölümün oluşturulduğu bir düzenlemeyi gösteren enine kesit görünümlerdir.

Harf veya Rakamların Açıklaması

100: taşıma hattı

200: yan giriş kolu

300: çıkış birimi

350: robot kolu

400: döner ünite

500: destek

550: sabitleme elemanı

600: jig

650: bağlama elemanı

655: yapışkan eleman

670: ağırlık ölçüm anahtarı

680: piston

685: elastik gövde

700: Enjeksiyon kalıplanmış ürün

800: ölçek

840: ilk sabitleme elemanı

850, 900: yük hücresi

860: ikinci sabitleme elemanı

870: el cihazı

910: kademeli sınır yüzeyi

915: (aralık) yatay kısım

917: (boşluk) dikey kısım

919: gerilme göstergei

920: gösterge

1900: kayış

Buluşu Gerçekleştirmenin En İyi Yolu

Mevcut buluşun tercih edilen düzenlemeleri, ekteki çizimlere referansla detaylı olarak açıklanacaktır.

X, Y ve Z hareketlerini gerçekleştiren bir çıkış robotunun genel konfigürasyonu, Şekil 1'de gösterilmiştir. ŞEKİL l'e referansla sağlanan konfigürasyon ve işlemler. Şekil 1, daha önce tarif edilmiştir ve bu nedenle, daha sonra, kısırlık için tekrarlanan bir açıklama yapılmayacaktır.

Bir yük hücresi (850), bir ağırlığın algılanması işlevini sağlamak için Şekil 4'te gösterildiği gibi dışarı atma robotunun bir döner ünitesine (400) monte edilir. Bir robot kolunun (350) bir ucuna döndürülebilir şekilde sabitlenen döner ünite (400)

içinde, bir destek (500), bir sabitleme elemanı (550), örneğin bir cıvata kullanılarak sabitlenebilir ve bir yüke (600) takılmadan önce, yük hücresi (850) burada sağlanabilir. Yük hücresi (850), örneğin bir cıvata gibi çeşitli sabitleme elemanı (550) kullanılarak destek (500) 'e sabitlenebilir. Destek (500), jig'nin (600) tutturulmasını ve ayrılmasını kolaylaştırmak için eklenebilir ve dolayısıyla ihmal edilebilir. Destek (500) ihmal edildiğinde, yük hücresi (850) döner ünitede (400) sağlanabilir. Jig (600) yük hücresi (850) üzerinde sağlanabilir ve jig (600) sabitleme elemanı (550) kullanılarak destek (600) 'e sabitlenir. Jig (600)'e çeşitli tipte yapıştırıcı elemanlar (655) sabitlenir, böylece bir enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700) doğrudan buraya takılır. Ek olarak, yapıştırıcı elemanlar (655), örneğin bir yapıştırıcı veya bir mıknatıs gibi başka bir birleştirme elemanıyla değiştirilebilir.

Böyle bir konfigürasyona sahip olan robot kolunun (350) döner ünitesi (400), bir enjeksiyon kalıplayıcısından yükselir ve Şekil 5'de gösterildiği gibi 90 derece döner. Enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) yatay olarak konumlandırılmasına izin vermek için. Yatay olarak konumlandırılan enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700), yük hücresine (850) jig (600) ile birlikte bir yük uygular, böylece kombine bir ağırlık ölçülebilir. Bir kontrol modülü, yük hücresinin (850) ağırlığının çıkış robotunun genel bir çalışmasını kontrol eden bir denetleyiciye yüklenmesinin sonucu olarak enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) istenip istenmediğinin ya da arızalı olup olmadığının belirlenmesinden sonra arzu edilen ve hatalı bir ürün için her bir taşıma rotasının farklı bir şekilde ayarlanması için programlanmıştır. Böylece, robot kolu (350) kontrol modülüne uygun olarak hareket eder.

Şekil 5'de gösterildiği gibi, dışarı atılan robotun robot kolu (350), enjeksiyon kalıplanmış ürünü (700) yapıştırıcı elemanlar (655) ile sıkarak, enjeksiyon kalıplanmış ürünü (700) yatay olarak döndürerek, enjeksiyonla kalıplanmış ürün ile devam ederek bir enjeksiyonlu kalıptan çıkarılmış bir enjeksiyon kalıplanmış ürünü (700) kaldırır. Önceden belirlenmiş bir kesimde (700), enjeksiyonla kalıplanmış ürünü (700) taşımak için kullanılan bir konveyör kayışı (1900) üzerinde, örneğin enjeksiyon döküm makinesinden uzak bir bölüme ulaşır ve konuyu, konveyör kayışı (1900) üzerine nokta olarak ayarlayarak istenen ürünü indirir. Bir kavşak veya bir toplama kutusunun üzerinde hareket eder ve hatalı bir ürünü düşürür. Enjeksiyon makinesinin ağırlığının ölçülmesini etkilemesini önlemek için, ağırlığın ölçüleceği bir nokta, aynı

zamanda bir ağırlık ölçme noktası olarak da adlandırılır ve enjeksiyon kalıpçıdan en uzağa konumlandırılabilir.

Bütün enjeksiyonla kalıplanmış ürünlerin (700) bir skala (800) üzerine yerleştirildiği geleneksel bir konfigürasyona kıyasla ve arzu edilen ve arızalı bir ürün için ilgili taşıma yolları, ek bir kontrol birimi içeren bir taşıma bandı işletim ünitesini kullanarak ölçeğe (800) dayalı olarak farklı şekilde ayarlanır. Bu buluşun bu düzenlemesine göre böyle bir konfigürasyon, taşıma bandı işletim ünitesini gerektirmeyebilir ve dolayısıyla kurulum basitleştirilebilir. Ağırlık, çıkış robotunun robot kolunun (350) döner ünitesinde (400) önceden ölçülür ve aktarım yollarının ayarlanması için bir komut, çıkış robotunun kontrol modülünün kontrol modülünde sağlanır. Böylece ek bir kontrol aparatı gerekmeyebilir. Ek olarak, skala (800) için bir alan gerekli değildir ve bu nedenle alan kaydedilebilir. Konvansiyonel çıkış robotunda, konveyör bandının (1900) bir sürüş yönü, ölçeğin (800) gerçekleştirdiği ölçüm sonucuna bağlı olarak değişebilir. Böylelikle, hatalı ürün tespit edildiğinde her zaman gerekli olan atalet kuvvetine karşı tahrikin neden olduğu büyük miktarda enerji tüketimiyle ilgili bir sorunu iyileştirmek mümkündür. Bu buluşun uygulamasına göre çıkış robotunda taşıma yolu önceden belirlenir ve böylece istenen ürünü taşıyan taşıyıcı bant (1900) istenen ürün bir hedefe ulaşıncaya kadar sürekli bir yönde çalışabilir. Buna göre, nakil daha hızlı olabilir ve bir sürüş enerjisi azaltılabilir.

Yük hücresi (850) bir sarf malzemesi özelliğine sahiptir ve sürekli olarak kullanılamaz ve bu nedenle yük hücresinin (850) bir servis ömrü dolduğunda yük hücresinin (850) değiştirilmesi gerekebilir. Yük hücresinin (850) hizmet ömrünü en üst düzeye çıkarmak için, mucit, bundan sonra tarif edilecek olan bir yöntemi tasarlar.

Enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) yük hücresi (850) kullanılarak ağırlığının ölçülmesi için çıkış robotunun bir operasyonu, Şekil 6 ve 7'ye referansla ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

Destek (500), sabitleme elemanı (550), örneğin bir cıvata (550) kullanılarak robot kolunun (350) bir ucuna dönecek şekilde sabitlenecek döner birime (400) sabitlenir ve yükleme hücresinin (850), jig (600) montajından önce buraya sabitlenir. Yük hücresi

(850), örneğin bir cıvata gibi çeşitli sabitleme elemanı (550) kullanılarak destek (500) 'e sabitlenebilir. Destek (500) ihmal edildiğinde, yük hücresi (850) döner ünitede (400) sağlanır. Jig (600) yük hücresi (850) üzerine monte edilir ve jig (600) ve destek (600) sabitleme elemanı (550) kullanılarak birlikte sabitlenir. Yapıştırıcı elemanların (655) çeşitli tipleri jig (600) 'e sabitlenebilir, böylece enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700) direkt olarak oraya takılabilir. Burada, yapıştırıcı elemanlar (655), örneğin bir yapıştırıcı veya bir mıknatıs gibi çeşitli tipte bir bağlama elemanıyla değiştirilebilir.

Örneğin, yük hücresinin (850) veya desteğin (500) sabitlendiği destek (500) ihmal edildiğinde, döner ünite ve yük hücresi, sabitleme elemanına sahip bir pim şeklinde birinci sabitleme elemanı kullanılarak bağlanabilirken, yük hücresine monte edilecek ve enjeksiyon kalıplanmış ürünü aynaya ve yüke yapıştırabilecek ve yük hücresi ikinci sabitleme elemanı kullanılarak bağlanabilir. Birinci sabitleme elemanının (840) ve ikinci sabitleme elemanının (860) ilgili konumlarının, sırasıyla yük hücresinin (850) her iki ucuna da ayarlanması arzu edilir.

Böyle bir konfigürasyona sahip olan çıkış robotunun robot kolu (350) aşağıdaki gibi çalışabilir.

Enjeksiyon ile kalıplanmış ürün (700), jig (600) 'in bir yapışkan kısmına bağlandığında ve klamplendiğinde, robot kolu (350) enjeksiyon kalıplayıcısından yükselir, döner birimi (400) 90 derece döndürür ve enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) bir zemine paralel olmasını sağlar. Enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700), taşıma kayışına (1900) taşınır ve enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) ağırlığı, taşıma bandı (1900) ve toplama kutusu arasındaki birleşme noktasının üzerinde ölçülür.

Yük hücresine (850) çekme kuvveti uygulanmasını önleyerek ve yük hücresinin (850) ömrünü uzatmak suretiyle taşıma sırasındaki hasarı önlemek için, enjeksiyon kalıplanmış ürünü (700) ve jig (600)'yi döndürebilen bir bağlama elemanı (650) döner birime (400) veya desteğe (500) takılır. Bağlama elemanı (650), jig (600) ve enjeksiyonla kalıplanmış ürünü (700) yük hücresine (850) doğru çeker, ancak yerçekimi ile bir denge nedeniyle yük hücresinde (850) bir stres oluşmaz. Takma elemanı (650), bir solenoid, bir pnömatik silindir veya dönebilen bir el cihazı biçiminde sağlanabilir.

Şekil 6, solenoid olarak oluşturulan birleştirme elemanının (650) bir örneğini göstermektedir. Birbirine bakan bir çift solenoid (670) sağlanır. Bir birinci solenoid, jig (600)'ün bir arka tarafına sabitlenir ve birinci solenoide bakan ikinci bir solenoid, desteğin (500) bir üst tarafına monte edilir. Birinci solenoidin ve ikinci solenoidin birbirini çekmesini sağlamak için zıt yönlerde akım uygulandığında, solenoidler jig (600)'ü çekebilir. Ağırlığı ölçmek için, birinci solenoidin ve ikinci solenoidin birbirini itmesine izin vermek için aynı yönde akım uygulanır veya akım, çekişmeye neden olmak için bir çekme kuvvetini iptal etmek üzere kesilebilir.

Şekil 7, pnömatik silindir olarak oluşturulan bir sıkıştırma elemanının (670) bir örneğini göstermektedir.

Bir elastik gövde (685) döner ünite (400) veya destek (500) üzerine monte edilir ve elastik gövdeyi (685) destekleyen bir piston (680), bir manşon ile birlikte jig (600) 'in bir arka tarafına monte edilir. Piston (680), gaz tedarik edilerek yükseltilebilir ve pozisyonu muhafaza edilebilir ve gaz, jig (600)'ün yük hücresine (850) elastik gövdenin (685) elastikiyetini kullanarak yerleştirileceği şekilde, dechucking yapmaya neden olacak şekilde ağırlık ölçümü gerektiren bir noktada emilir.

Ek olarak, Şekil 8'de, basit bir döndürülebilir el cihazı (870), bağlama elemanı (670) olarak uygulanabilir. Jig'yi (600) destekleyen el cihazı (870), bir motor veya benzerleri tarafından dönebilir şekilde sürülebilir ve bu nedenle, el cihazının (870) bir açısı, jig (600) dechuck etmek için yatay bir durumdan eğilebilir.

Yani, ağırlık ölçüm noktasına ulaşıldığında, birleştirme elemanı (650) bir aynalama işlemini iptal eder.

Pnömatik silindir, gaz tedarik edilerek yükseltilebilir ve pozisyonu muhafaza edilebilir ve gaz,j ig (600)'ün yük hücresine elastik gövdenin (685) elastikiyetini kullanarak yerleştirileceği şekilde, dechucking yapmaya neden olacak şekilde ağırlık ölçümü gerektiren bir noktada emilir. Burada, yük hücresi (850), enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ve jig (600) ağırlığı nedeniyle oluşan bir kuvvet tarafından aşağı doğru etkilenir, her bir birinci sabitleme elemanı (840) ve ikinci sabitleme

elemanı (860) farklı bir gerginlik alır ve gerilimdeki fark yük hücresine çekme kuvveti olarak uygulanır ve bu nedenle yük hücresi (850) enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığını ölçebilir. Burada, enjeksiyon kalıplanmış ürün (700) olmadan sadece jig (600) tarafından çekme kuvveti önceden ölçülür ve önceden sıfırlanır ve böylece sadece enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığı ölçülebilir. Ek olarak, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) istenen veya hatalı olup olmadığı, önceden belirlenmiş bir aralıkta bir hata toleransı verilmesiyle belirlenir. Gerilme kuvvetinin ölçülmesine dayanan ağırlığın ölçülmesi için böyle bir yöntem, usulün daha az dalgalanmaya ve yerçekimine uyarlanabildiğinden kesin ve sabittir. Ağırlığın gerçekte ölçüldüğü bir nokta, Şekil 5'de gösterildiği gibi, enjeksiyon kalıbından çok uzakta bulunan bir nokta ve aynı zamanda, bir robot kolunun (350) bir yolunun, taşıyıcı bant (1900) ve toplama kutusunun konumlarına bağlı olarak bölünmüş olduğu bir noktadır. Çıkış robotunun enjeksiyon kalıplı ürünü (700) enjeksiyon kalıplayıcısından çıkardığı bir noktada, bağlama elemanının (650) sıkıştırma işlemi, yük hücresine (850) bir dikey yük uygulanmasını ve enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) bir yükünün uygulanmasını önler. Ağırlık, kavşağa erişildiğinde bir durdurma durumunun muhafaza edilmesiyle ölçülebilir ve böylece yük hücresinin (850) hasar görmesi önlenebilir ve hizmet ömrü en üst düzeye çıkarılabilir.

Yukarıdakilerde açıklandığı gibi, birleşme noktasına vardıktan sonra ağırlığın ölçülmesi için bir yöntem, enjeksiyonlu kalıplayıcı tarafından gerçekleştirilen enjeksiyonun neden olduğu titreşimi önleyebilir ve bu nedenle, bir ölçüm hatası azaltılabilir, bu da avantajlıdır.

Yukarıda bahsedilen düzenlemede, desteğin (500) çıkarılması ve yük hücresinin (850) döner üniteye (400) monte edilmesi ve jig (600) yük hücresine (850) monte edilmesi mümkündür. Bu tür bir modifikasyon, teknikte uzman kişiler tarafından, yukarıda belirtilen tariflere dayanarak kolaylıkla elde edilebilir.

Bundan sonra, mevcut buluşun bir başka düzenlemesi açıklanacaktır. Burada, yük hücresinin (850) bir yapılandırması, Şekil 9'de gösterildiği gibi değiştirilmiştir.

Bir yük hücresi (900), bilateral olarak simetrik olan bir kademeli kesilmiş kısım (910) içerir. Basamaklı kesim kısmı (910), yük hücresi (900) içinde kademeli bir sınır

yüzeyini (910) oluşturur ve bunun bir yapılandırması, kısmen büyütülmüş bir diyagramda ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Jig (600) dikey bir yönde kaldığında, enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700) dışarı alınabilir. Burada, yük hücresi (900) dikey olarak düzenlenir ve böylece kademeli kesim kısmının (910) bir adım kısmı yük hücresi (900) içinde dikey bir boşluk oluşturur ve korur. Döndürme ünitesi (350) enjeksiyonla kalıplanmış ürünü (700) iletmek için döndüğünde, boşluk pozisyonu da yatay bir doğrultuya dönüşür. Enjeksiyon ile kalıplanmış ürünün (700) yükünün ölçümü sırasında yük hücresine (900) zarar vermemek için kademeli kesim kısmı (910) oluşturulur. Enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) yükü, yük hücresine (900) uygulandığında, yük hücresi (900) değiştirilir ve buna göre, yük hücresinin (900) bir gerinim ölçer (919) çalışır ve yükün akması için yük ile orantılı bir akım miktarına yükü ölçmek için. izin verir. Enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) yük hücresine (900) yüklendiği zaman, yük hücresinin (900) her iki ucu bir kuvvet tarafından aşağı doğru etkilenir ve hafifçe batırılır (bakınız Şekil 11). Yük hücresi (900), yük nedeniyle aşağı doğru büzülse de, boşluk biraz daraltılır ve yük hücresi (900) deforme olmaz veya hasar görmeyebilir. Büküm ve / veya bir ağırlık merkezindeki bir değişikliğin neden olduğu bir ölçüm hatasıyla bir ölçüm girişimiyle ilgili bir sorunu çözmek için, yük hücresinin (900) bilateral olarak simetrik olması istenebilir. Kademeli kesme kısmının (910) boşluğu nedeniyle, yük hücresi (900) için bir ölçüm aralığını aşan bir harici basıncın veya tekrarlanan dış basıncın neden olduğu yük hücresinin (900) bükülme sapması önlenebilir. Ölçüm aralığını aşan harici basınç, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) veya jig (600)'ün aşırı bir ağırlığı veya diğer çarpışmalardan kaynaklanan bir miktar darbe olabilir.

Kademeli kesilmiş kısmın (910) adım kısmında oluşan boşluk aralıkları, yükün, yük hücresinin (900) uygun bir ağırlık kapasitesinin üç ila beş katı kadar bir kat dayanması için tasarlanabilir. Aynı zamanda, uygun yükten daha büyük bir yük uygulanmasına rağmen, deforme olmamak için bir aralığın oluşturulması da arzu edilmektedir. Sayısal bir örnekte, yük hücresine (900) 1 ila birkaç kilogram ağırlığındaki bir enjeksiyonla kalıplanmış ürün (700), yük hücresinin (900) fiili bir bükme derecesi, örneğin, her ikisinin de bükülmesinin neden olduğu orijinal bir yatay konumdan deformasyon uygulandığında yük hücresinin (900) uçları, yaklaşık 0,5 mm olabilir. Burada, yük hücresine (900) enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığının üç ila beş katı kadar bir faktörle daha büyük bir ağırlık veya dış kuvvet

uygulandığında, yük hücresinde (900) yaklaşık 1 mm'lik bükülme sapması meydana gelebilir. Böylece, 1 mm'den daha büyük bükülme sapmasını önlemek için aralık yaklaşık 1 mm olacak şekilde oluşturulduğunda, yük hücresinin (900) bir hizmet ömrü uzayabilir. Örneğin, yük hücresinin (900) hizmet ömrünü uzatmak için bir pnömatik silindir ve bir solenoid gibi ek kompleks elemanlar, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) yükünün, yük hücresine (900) sadece belirli bir noktada uygulanabilmesi ve Diğer taşıma yollarında yük hücresine (900) tatbik edilir. Fakat, bu düzenlemedeki uygulama daha basit hale gelebilir, çünkü ek kompleks elemanlar gerekli değildir.

Şekil 11, Şekil 9'un döner ünitesinin (350), 90 derece döndüğü bir durumu göstermektedir. Şekil 11'de gösterildiği gibi, enjeksiyon kalıplanmış ürün (700) yapışkan elemana (655) bağlandığında ve yük, yük hücresine (900) uygulandığında, yük hücresinin (900) her iki ucu bükülebilir. Burada, kademeli kesim kısmının (910) boşluğu, yük tarafından bastırılabilir ve boşluk, daraltılabilir ve böylece, kademeli sınır yüzeyinin (910) bir üst tarafı, bir adım kısmına asılmış olarak deforme olabilir. Buna göre, boşluk yük hücresi (900) için bir tampon olarak gerçekleştirilebilir.

Fakat, kademeli kesilmiş kısmın (910) adım kısmında oluşturulan boşluk, yük hücresi (900) üzerinde bir karşıt yönlü etkiyi yeterince tamponlayamayabilir. Bu nedenle, bu buluşun bir düzenlemesine göre, destek (500) ve yük hücresi (900) arasında bir boşluk "d" oluşturulabilir. Şekil 9'un bir başka büyütülmüş diyagramında gösterildiği gibi, her iki ucu ve yük hücresinin (900) bir merkezi, desteğe (500) bitişik olarak yerleştirilebilir ve "d" boşluğu, yük hücresinin (900) desteğe (500) bitişik olduğu bir bölümde oluşturulabilir. Çıkış robotu, ilerleyen bir rotada başka bir nesne ile çarpıştığında, "d" aralığı, yük hücresinin (900) deformasyonuna karşı bir tampon olarak gerçekleştirilebilir. "D"aralığı, kademeli sınır yüzeyinin adım kısmında oluşturulan boşluk aralığındaki gibi aynı şekilde hesaplanabilir, "d" aralığı, bir yükün yoğunluğunun genel yükten daha büyük olduğu dikkate alınarak daha yeterli bir sayıya ayarlanabilir.

Ek olarak, boşluk yapısının sadece yer çekimi doğrultusu için bir tampon olarak gerçekleştirdiği bir sınırın üstesinden gelmek için, Şekil l0'da gösterildiği gibi modifiye bir kesim yüzeyi sağlanabilir. Yük hücresinin (900) her iki ucunda bir kesim yüzeyi ile oluşturulacak bir boşluk, hem yatay hem de dikey bir yönde oluşturulabilir.

Kesim yüzeyinin bir kesit siluetinin dört kezden fazla dik olarak eğimli olması ve böylece iki bağlı "Z" olarak görünmesi mümkündür. Şek. 10, bir yatay kısım (915) ve bir dikey kısım (917) içerebilir. Böylelikle, yatay bölümün (915) bir boşluğu, yük hücresi (900) 'e uygulanacak yük dikey yönde olduğunda tampon görevi görebilir, oysa dikey bölümün (917) bir boşluğu, uygulanacak bir kuvvet uygulandığında tampon görevi görebilir. yük hücresine (900) yatay bir doğrultudadır. Buna göre, yük hücresi (900) korunabilir.

Mevcut buluşun uygulamasına göre, kesilmiş kısım, yük hücresi (900) içinde kademeli sınır yüzeyine (910) sahip olacak şekilde oluşturulur ve böylece yük bölmesi (900) yük uygulandığında, kesme kısmı yük hücresinin (900) bükülme sapmasına karşı bir durdurucunun bir işlevini yerine getirir. Buna göre, yük hücresi (900), bir ağırlığın ölçülmesi için kullanılan ek bir sıkıştırma aleti olmadan korunabilir.

Yük hücresinin (900) korunması için yük hücresinin (900) böyle bir yapısı, yük hücresinin (900) deformasyonu nedeniyle bir sonraki enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığını tekrar tekrar ölçmede bir hataya neden olabilir. Böylece "0" nokta ayarı gerekli olabilir. Enjeksiyon ile kalıplanmış ürün (700) dışarı alındıktan sonra, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) bir ağırlığını ölçmek için yatay bir yöne döndürülür, uygulanabilir bir bölüme aktarılır ve dechuck edilir, bir ağırlık ölçüm skalasını (800) sıfırlamak ve bir sonraki enjeksiyonla kalıplanmış ürünü (700) çıkarmak istenebilir. Yani, bir kalıp çıkarma makinesinin (600) ağırlığı, sadece enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) gerçek ağırlığını ölçmek için "0" olacak şekilde ayarlanabilir.

Otomatik kontrol sisteminde bir sıfırlama işlevi ve 0 nokta ayarı bir modül olarak sağlanabilir. Ek olarak, bir enjeksiyonlu döküm makinesinden titreşimden etkilenmeyecek şekilde bir enjeksiyon kalıplayıcısından uzak olacak şekilde bir 0 nokta ayarlama pozisyonunun seçilmesi arzu edilir. Konum ayrıca ağırlığın ölçüldüğü bir noktadır. Enjeksiyon ile kalıplanmış ürünün (700) ağırlığı ölçülerek ve enjeksiyonlu kalıplanmış ürün (700) noktaya taşındıktan sonra, robot kolu (350), enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığının ölçüldüğü ve ağırlık ölçüm sisteminin, 0 noktası olmak ve böylece, bir sonraki enjeksiyon kalıplı ürünün (700)

her bir taşıma çevriminin bir ağırlığını ölçerken kümülatif bir hata önlenebilir. Ayrıca, sıcaklıktaki bir değişikliğin neden olduğu bir ölçüm hatası da önlenebilir.

Modül, bir yük hücresi kontrol biriminden bir yük hücresi kontrol biriminden bir robot kontrol ünitesine bir stabil veya bir kararsız sinyal ile iletildiğinde ve sabit bir değer önceden belirlenmiş bir sayıda devam ettiğinde, 0 noktasının sıfırlanması için bir operasyon gerçekleştirecek şekilde konfigüre edilmiştir. Böyle bir konfigürasyon, anlık titreşimden kaynaklanan bir etkiyi kaldırabilir.

Enjeksiyon kalıplanmış ürünün (700) ağırlığını ölçmek için, enjeksiyon kalıplayıcının titreşiminden en az etkilenen bir nokta ve istenen bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) bir taşıma kayışına (1900) hemen düşmesinden hemen önce bir noktanın seçilmesi tercih edilir.

Yük hücresinin (900) uygulandığı ağırlık ölçme sisteminde, ağırlık ölçüm sisteminin kontrolörü, yük hücresinden (900) ve enjeksiyon kalıplayıcının titreşiminden ve / veya ağırlığın ölçülmesinde harici titreşimden kaynaklanan bir ölçüm hatasını kontrol etmek için genlik içindeki kararlı sinyalden iletilen bir ağırlıkla bağlantılı olarak önceden belirlenmiş bir genliği aşan kararsız bir sinyalin sınıflandırılması için bir sinyal belirleme modülünü içeren bir hata kontrol modülünü içerebilir.

ağırlık ölçüm sisteminin yük hücresi kontrol birimi, iletilen bir ağırlıkla bağlantılı olarak önceden belirlenmiş bir genliği aşan kararsız bir sinyalin sınıflandırılması için bir sinyal belirleme modülünü içeren bir hata kontrol modülünü içerebilir. yük hücresi (900) ve genlik içindeki sabit bir sinyal, enjeksiyonun enjekte edilmesi ve / veya ağırlığın ölçülmesi sırasında harici titreşimin neden olduğu bir ölçüm hatasını kontrol etmek için. Buna göre, yük hücresinden (900) aktarılan ağırlığa bağlı olarak önceden belirlenmiş genliği aşan kararsız sinyal ihmal edilebilir ve bir bekleme durumu alınabilir. Ek olarak, sadece genlik içindeki kararlı sinyal durumunda bir ölçüm değeri alınabilir.

Yük hücresinin (900) bir boyutu ve bir biçimi, bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) bir ağırlığına dayalı olarak modifiye edilebilir. Örneğin, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığı arttığında, yük hücresinin (900) gerginlik ölçüsünün

(919) bağlandığı bir bükme olay biriminin kalınlığının daha kalın olması için tasarlanabilir.

Enjeksiyon makinesinde oluşturulan boşlukların sayısı iki veya daha fazla olduğunda, boşluklardan emilen iki veya daha fazla enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ilgili ağırlıkları ölçülebilir. Her bir enjeksiyonla kalıplanmış ürünün (700) ağırlığını ölçmek için, yük hücresinin (900) ağırlık ölçüm sistemi, her pozisyonda ayrı bir gösterge içerebilir.

Enjeksiyonla kalıplanmış bir ürünün ağırlığını ölçen dışarı atma robotunun gerçekleştirilmesi, enjeksiyonla kalıplanmış ürünün istenip istenmediğinin ya da arızasının belirlenip belirlenmediği ve tespit sonucuna göre arzu edilen ve hatalı bir ürün için farklı bir taşıma rotası oluşturması mümkün olmaktadır.

Mevcut buluşun birkaç düzenlemesi gösterilmiş ve tarif edilmiş olmasına rağmen, mevcut buluş açıklanan düzenlemelerle sınırlı değildir. Bunun yerine, teknikte tecrübeli kişilerce takdir edileceği gibi, bu düzenlemeler, buluşun prensiplerinden ve özünden ayrılmadan, istemler ve eşdeğerleri tarafından tanımlanan, bu düzenlemelerde değişiklikler yapılabilir.

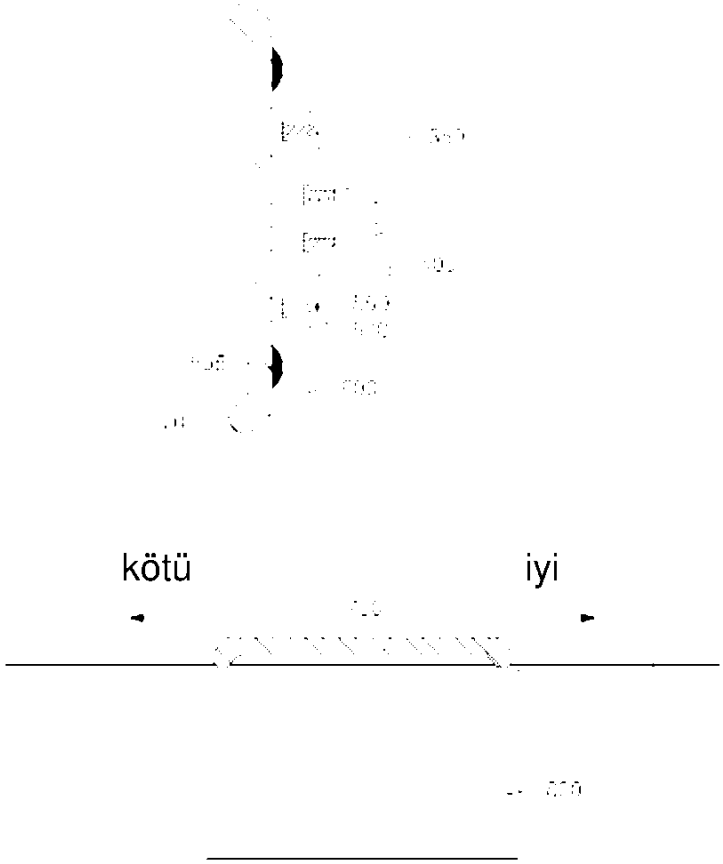
Endüstriyel Uygulanabilirlik

Bu buluş, bir kalıp, ekstrüzyonla kalıplama veya enjeksiyonla kalıplama kullanılarak bir malzemenin kalıplanması işlemine ve kalıplanmış malzemenin dışarı alınmasına ve nakledilmesine yönelik olarak uygulanabilir.

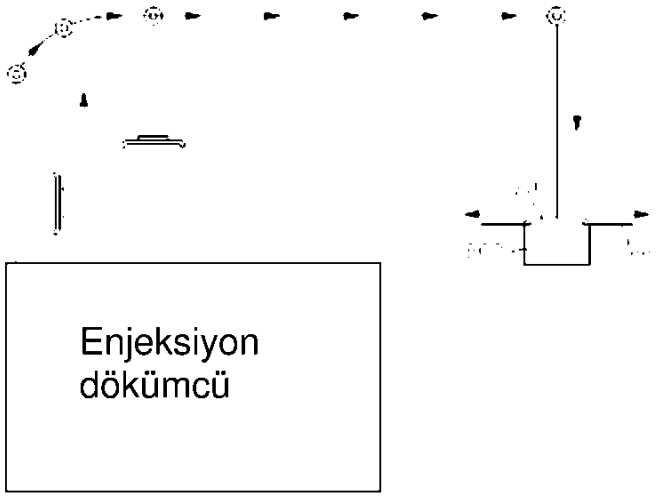
ŞEKİL 1



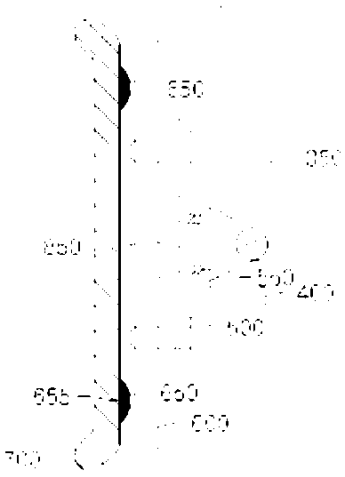
ŞEKİL 2



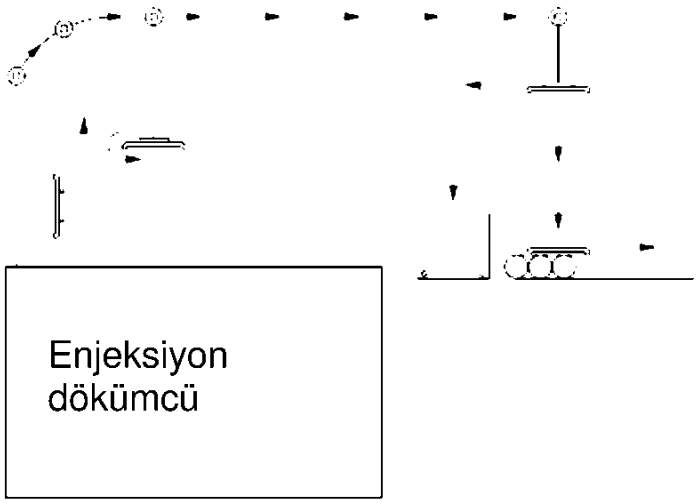
ŞEKİL 3



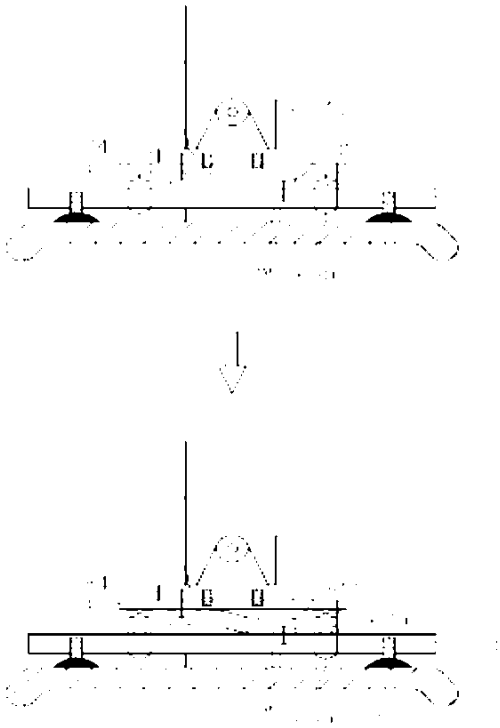
ŞEKİL 4



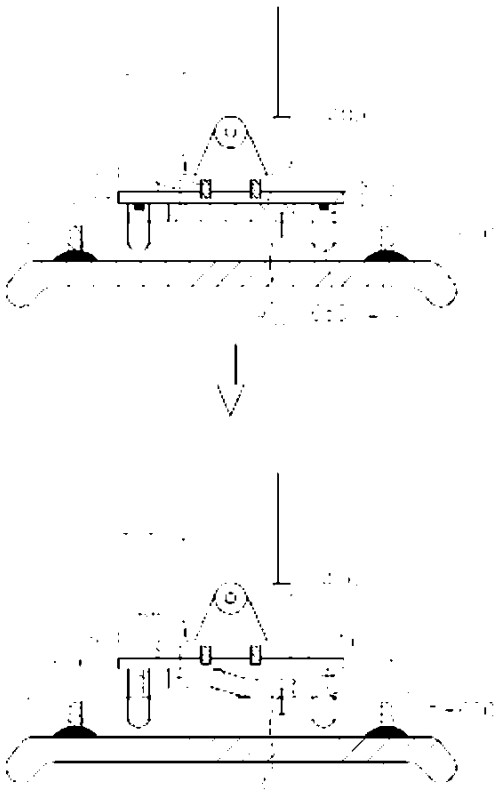
ŞEKİL 5



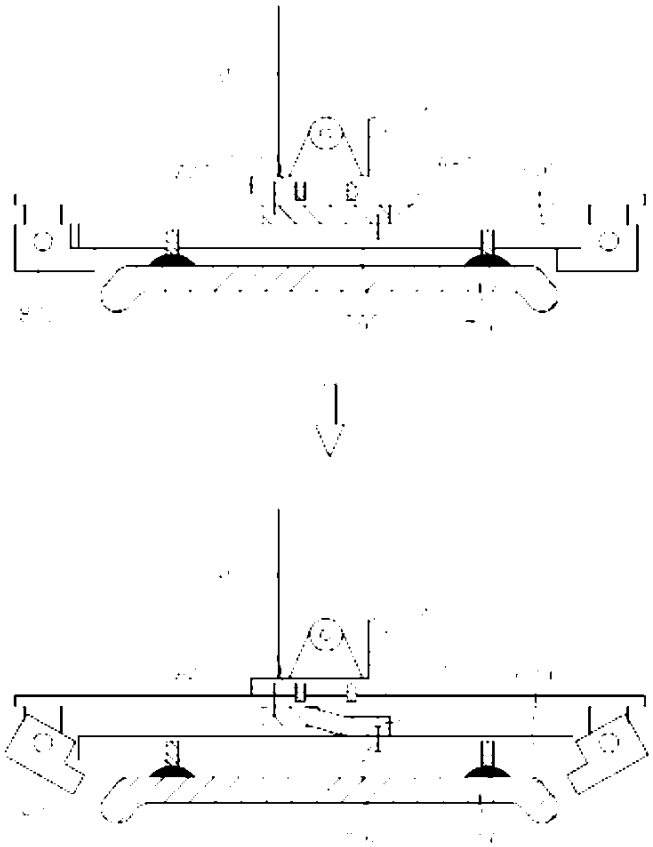
ŞEKİL 6



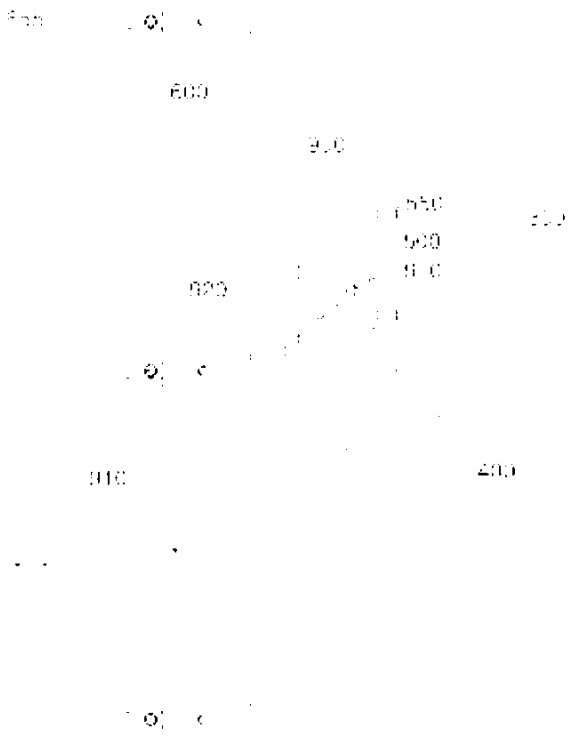
ŞEKİL 7



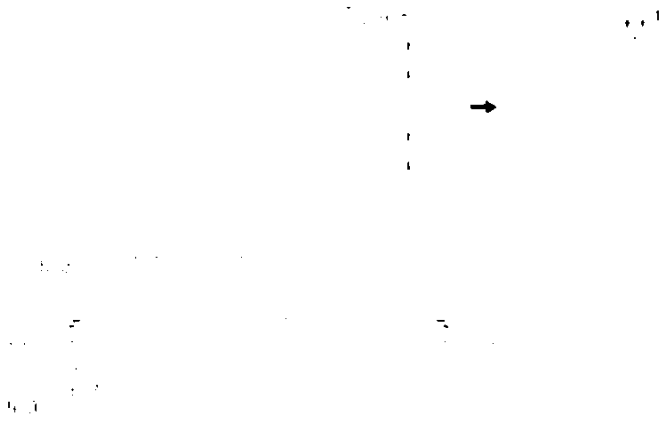
ŞEKİL 8



ŞEKİL 9



ŞEKİL 10



ŞEKİL 11

