

ÖZET

KAVRAMA ELEMANI

Buluş, bir yığında sağlanan esnek substratların taşınmasına yönelik bir otomatik sistemde kullanılmak üzere adapte edilen bir kavrama elemanı (1) ile ilgilidir. Kavrama elemanı (1), bir alt parmak (7) ile bir üst parmağı (8) içerir ve bir robotun bir kolu (6) üzerinde döner şekilde düzenlenir. Alt parmak (7), söz konusu yığının substratları arasına söz konusu alt parmağın (7) yerleştirilmesini sağlamak üzere adapte edilen bir keskin takoz şeklinde kenarı (14) içerir. Söz konusu alt parmak (7), bu söz konusu keskin takoz şeklinde kenar (14) ile bir yumuşak takoz şeklinde kenarı (15) oluşturan ve alt parmağın (7) en az bir tarafına doğru uzanan bir yuvarlatılmış uca (11) sahiptir, burada söz konusu takoz şeklinde kenar (14) söz konusu uçtan (11) uzakta en az bir taraf üzerinde ve büyük ölçüde seviyede düzenlenir ancak söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenardan (15) daha uzağa çıkıntı yapar.

İSTEMLER

1. Bir yığın (4) içinde sağlanan esnek substratların (3) taşınmasına yönelik bir otomatik sistemde (2) kullanılmaya yönelik adapte edilen bir kavrama elemanı (1) olup, söz konusu kavrama elemanı (1), bir alt parmak (7) ile bir üst parmağı (8) içeren ve bir robotun (5) bir kolu (6) üzerinde döner şekilde düzenlenir, burada söz konusu alt parmak (7) söz konusu yığının (4) substratları (3) arasına söz konusu alt parmağın (7) yerleştirilmesini sağlamak üzere adapte edilen bir keskin takoz şeklinde kenarı (14) içerir, özelliği söz konusu alt parmağın (7), bu söz konusu keskin takoz şeklinde kenar (14) ile bir yumuşak takoz şeklinde kenarı (15) oluşturan ve alt parmağın (7) en az bir tarafına doğru uzanan bir yuvarlatılmış uca (11) sahip olması ile ve bu söz konusu keskin takoz şeklinde kenarın (14) söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenardan (15) daha fazla çıkıntı yaparak büyük ölçüde seviyede ve söz konusu uçtan (11) uzakta söz konusu en az bir taraf üzerinde düzenlenmesi **ile karakterize edilmesidir.**
2. İstem 1'e göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu takoz şekilli kenarların (14, 15), bu parmağın (7) bir düz üst platosuna (12) doğru söz konusu alt parmağın (7) bir büyük ölçüde düz alt yüzünden (10) yükselmesidir.
3. İstem 2'ye göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu alt yüz (10) ile söz konusu üst platonun (12) paralel olmasıdır.
4. İstem 3'e göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu alt yüzün (10) bir uç parçasının (10') söz konusu üst platoya (12) doğru sivrilmesidir.
5. İstemler 2-4'ten herhangi birine göre bir kavrama elemanı (1) olup, özelliği çok sayıda birinci gaz nozülünün (16), söz konusu üst plato (12) ile söz konusu keskin takoz şeklinde kenar (14) arasında bir arabirim alanında düzenlenmesidir, söz konusu birinci gaz nozülü (16) esas olarak üst platodan (12) uzağa ve bunun ile paralel olarak gazı üfleme üzere yönlendirilir.
6. İstemler 2-5'ten herhangi birine göre bir kavrama elemanı (1) olup, özelliği çok sayıda ikinci gaz nozülünün (17), söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenar (10) boyunca düzenlenmesidir, söz konusu ikinci gaz nozülleri (17) esas olarak,

üst plato (12) ile paralel olarak söz konusu yuvarlatılmış uçtan (11) uzağa gazı üfleme üzere yönlendirilir.

- 5 7. İstemler 5-6'dan herhangi birine göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu gazın iyonize edilmiş hava olmasıdır.
- 10 8. Önceki istemlerden herhangi birine göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenarın (15) söz konusu alt parmağın (7) her iki tarafına söz konusu uç (11) etrafında uzanmasıdır.
- 15 9. Önceki istemlerden herhangi birine göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu keskin takoz şeklinde kenarın (14) 5-30°, tercihen 10-25° ve daha çok tercihen 15-20° aralığında kenar açısı (A) oluşturmasıdır.
- 20 10. İstem 9'a göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenarın (15), keskin kenara (14) göre girintili olmasıdır, ancak keskin kenar (14) ve bu kenar (14) ile eş düzlemlile aynı açıda üst platoya (12) yükselir.
- 25 11. İstemler 2-7'den herhangi birine göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu üst platonun (12) bir metal dolgu materyalini (12') içermesidir.
- 30 12. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir kavrama elemanı (1) olup, özelliği üst parmağın (8) tercihen, söz konusu üst parmağa (8) normal bir eksen etrafında dönebilir şekilde söz konusu alt parmak (7) ile karşılıklı olarak düzenlenen sağlam bir tamponu (13) içermesidir.
- 35 13. İstem 12'ye göre kavrama elemanı (1) olup özelliği söz konusu sağlam tamponun (13) bir hava kaçıran kanal (19) ile sağlanmasıdır.
14. İstem 11 veya 12'ye göre kavrama elemanı (1) olup, özelliği söz konusu üst platonun (12) üst parmağın (8) sağlam tamponu (13) ile karşılıklı sağlam bir dolgu materyalini (12") içermesidir.

TARİFNAME

KAVRAMA ELEMANI

Teknik Saha

5

Mevcut buluş, bir yığın içinde sağlanan esnek substratların taşınmasına yönelik bir otomatik sistemde kullanılmaya yönelik adapte edilen bir kavrama elemanı ile ilgilidir, söz konusu kavrama elemanı, bir alt parmak ile bir üst parmağı içeren ve bir robotun bir kolu üzerinde döner şekilde düzenlenir, burada söz konusu alt parmak söz konusu yığının substratları arasına söz konusu alt parmağın yerleştirilmesini sağlamak üzere adapte edilen bir keskin takoz şeklinde kenarı içerir.

10

Bu bağlamda esnek substratların, yığınlar içinde sağlanabilen tüm çeşitlerde esnek substratları içerdiği kastedilir, yani örneğin, basılı olan veya olmayan kağıt yaprakları, plastik substratlar, metal folyodan levhalar veya fırıncılık veya makarna tabakaları olabilir. Ayrıca, bu bağlamda taşınma ile örneğin bunun yeniden yerleştirilmesi, bunun döndürülmesi veya bunun havalandırılması amacıyla bir yığının kullanımı dışında bir zamanda en az bir esnek substratın kavranması ve kaldırılması kastedilir.

15

20 Önceki Teknik

Açıklamaya göre bir kavrama elemanı, kağıt yaprakları formunda substratların bir yığınının otomatik taşınması ve havalandırılmasına yönelik bir cihazın açıklandığı WO 2012/069056 A1'den bilinir. Söz konusu cihazın kavrama elemanı, iki kollu bir robotun her bir kolunda döner şekilde düzenlenen bir çift kavrama elemanından biridir.

25

Bir yığının kağıt substratları arasına bir alt parmağın yerleştirilmesini sağlamak amacıyla, söz konusu parmak eğimi parmağın alt kenarına yerleştirilmiş olan bir kalem şeklinde öğütücüye sahip bir düz ön kenara sahip bir uç bölümünü içerir.

30

Buluşun Amacı

Önceki tekniğe ait kavrama elemanının alt parmağının şekli, özellikle bir yığının esnek substratları arasına yerleştirilmiş bir alt parmak yığın boyunca kenardan hareket ettirildiğinde substratların buruşması veya bunların çizilmesine yol açmaya meyillidir.

35

Bu alt yapıya karşı mevcut buluşun bir amacı, geliştirilmiş bir kavrama elemanını sağlayarak buruşma veya çizilme problemini azaltmaktır.

Buluşun Kısa Açıklaması

5

Buluşa göre yukarıdaki amaca, istem 1'e göre bir kavrama elemanı vasıtasıyla ulaşılır. Bu düzenleme ile bir birinci dönüş konumundaki kavra elemanı tutulduğunda robotun, öncelikle keskin kenarın yığının substratları arasına girmesine izin vermesi ve akabinde, keskin kenar ile oluşturulan bir boşluğa yumuşak kenarın devam etmesine izin vermesi mümkün kılınır. Ve ayrıca bunun akabinde robot, yığının dışında keskin kenarın hareket ettirilmesi ve yumuşak kenarın burada kalmasına izin verilmesi amacıyla bir ikinci dönüş pozisyonuna kavrama elemanı döndürüldüğünde söz konusu yumuşak kenar, örneğin söz konusu yığın boyunca yerleştirilmiş bir kavrama elemanı hareket ettirildiğinde esnek substratlara zarar vermeye bir keskin kenardan daha az meyillidir.

15

Tercihen söz konusu takoz şekilli kenarlar, bu parmağın bir düz üst platosuna doğru söz konusu alt parmağın bir büyük ölçüde düz alt yüzünden yükselir. Bu, bu bir yığın içine yerleştirilirken, bu şekilde düzgün bir şekilde altındaki katmanları etkilemeden substratları kaldırdığından dolayı bir şey için ve düzgün kenarın eğimi yerleştirilmiş alt parmak bir yığın boyunca yana doğru hareket ettirildiğinde alt parmağın şeklini esnek substratlar tarafından benimsenen doğal bir şekle uyacak hale getirdiğinden dolayı başka bir şey için büyük yarar sağlar.

20

Bir yığın boyunca bir yerleştirilmiş alt parmağın hareketi aynı zamanda, söz konusu alt kenar ile söz konusu üst platonun tam olarak veya en azından büyük ölçüde paralel olması durumunda en iyi hale getirilir.

25

Bir yığın boyunca bir yerleştirilmiş alt parmağın hareketi, söz konusu alt yüzün bir uç parçasının söz konusu platoya doğru sivrilmesi durumunda daha fazla iyileştirilir.

30

Tercihen çok sayıda birinci gaz nozülü, söz konusu üst plato ile söz konusu keskin takoz şeklinde kenar arasında bir arabirim alanında düzenlenir, söz konusu birinci gaz nozülü esas olarak üst platodan uzağa ve bunun ile paralel olarak gazı üfleme üzere

yönlendirilir. Bu durum, bu bir yığın içine yerleştirilirken keskin kenarın hareketinin etkisini azalttığından dolayı avantajlıdır.

5 Tercihen çok sayıda ikinci gaz nozülü, söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenar boyunca düzenlenir, söz konusu ikinci gaz nozülleri esas olarak, üst plato ile paralel olarak söz konusu yuvarlatılmış uçtan uzağa gazı üfleme üzere yönlendirilir. Bu durum, yerleştirilmiş bir alt parmak bir yığın boyunca hareket ettirildiğinde ve bir kavrama elemanından önceden kavranmış substratların güvenli şekilde serbest bırakıldığında büyük yardıma sahiptir.

10

Tercihen, kullanılan gaz iyonize edilmiş havadır. İyonize edilmiş hava, statik elektrik ile daha az probleme sebep olur, bu da eldeki durumda büyük bir avantaja sahiptir.

15 Tercihen söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenar, söz konusu alt parmağın her iki kenarına söz konusu uç etrafında uzanır. Bu tür bir çözüm, bu yerleştirilmiş alt parmağın eşit olarak iyi bir şekilde bir yığın boyunca her iki kenara yerleştirilmesini mümkün kıldığından dolayı ve bu, her biri iki kollu bir robotun bir kolu üzerinde döner şekilde düzenlenmiş olmak üzere bir çift aynı kavrama elemanının kullanılmasına izin verdiği için dolayı avantajlıdır. Aynı kavrama elemanlarının kullanımı, robotun her iki

20 kolu üzerinde eşit olarak iyi bir şekilde kullanılabilir olan kavrama elemanları için bir ön koşul olan, nakliye ve bakımı kolaylaştırır.

Başvuru sahibi tarafından gerçekleştirilen test en iyi sonucu, yani en yumuşak substrat taşınmasının söz konusu keskin takoz şeklinde kenarın 5-30°, tercihen 10-25° ve en

25 çok tercih edildiği üzere 15-20°'lik bir aralık içinde bir kenar açısını oluşturduğunu göstermiştir.

Tercihen söz konusu yumuşak takoz şeklinde kenar, keskin kenara göre girintilidir, ancak keskin kenar ve bu kenar ile eş düzlemlilerle aynı açıda üst platoya yükselir. Bu

30 şekilde, iki kenar arasında yumuşak bir geçiş elde edilir.

Arttırılmış dayanıklılığa yönelik söz konusu üst plato, tercihen bir metal dolguyu içerir.

Üst parmak tercihen, söz konusu üst parmağa normal bir eksen etrafında dönebilir

35 şekilde söz konusu alt parmak ile karşılıklı olarak düzenlenen sağlam bir tamponu

içerir. Bu durum, esnek substratlar dikkatli taşıma gerektirdiğinden dolayı ve alt parmağın söz konusu substratlara göre dönüş ve bunlar arasına yerleştirme görevini yerine getirmesine yönelik olarak oldukça sert yapılması gerektiğinden dolayı avantajlıdır.

5

Tercihen sağlam tampon, hava kaçıran bir kanal ile sağlanır. Bu durum, bu emme kuvvetlerini önlediğinden dolayı bir kavrama elemanından önceden kavranmış substratlar serbest bırakıldığında yardımcı olur.

10

Tercihen alt parmağın üst platosu, üst parmağın sağlam tamponu ile karşılıklı sağlam bir dolgu materyalini içerir. Bu durum, bu orta dereceli kavrama basınç seviyelerinde dahi substratların güvenli taşınmasını sağlamaya yeterli sürtünmeyi sağlamaya yardımcı olduğundan ve esnek substratlar üzerindeki etkiyi azalttığından dolayı avantajlıdır.

15

Şekillerin Kısa Açıklaması

Şekillerde mevcut buluşun bir düzenlemesi, şematik olarak gösterilir, burada:

Şekil 1, esnek substratların bir yığını arkasında iki kollu bir robotu gösteren perspektif bir görünümüdür;

Şekil 2, robotun bir kavrama elemanını gösteren bir perspektif görüntüsüdür;

Şekil 3, şekil 2'nin kavrama elemanını gösteren bir üstten görünümüdür.

Tercih Edilen Bir Düzenlemenin Detaylı Açıklaması

25

Aşağıda mevcut buluşun bir tercih edilen düzenlemesi ekli şekillere referans yapılarak ayrıntılı bir şekilde açıklanır.

Buluş, bir yığında (4) sağlanan esnek substratların (3) taşınmasına yönelik bir otomatik sistemde (2) kullanılmak üzere adapte edilen bir kavrama elemanı (1) ile ilgilidir.

Şekil 1'den görüldüğü gibi mevcut buluşun tercih edilen bir düzenlemesine göre sistem (2), söz konusu yığının (4) arkasına yerleştirilen iki kollu bir robotu (5) içerir. Robot (5), teknikte iyi bilinen ve bu nedenle daha detaylı açıklanmamış olan çok sayıda eksen etrafında dönebilir veya bükülebilir iki kolu (6) içerir. Robot (5), ayrıca aynı, ayna tersi

35

veya hepsi farklı olabilen ve robotun (5) bir kolu (6) üzerinde döner şekilde düzenlenen bir çift kavrama elemanını (1) içerir. Aşağıda açıklama, şekiller 2 ile 3'teki çizimlerde detaylı olarak gösterilen ve mevcut buluşun özelliklerini taşıyan olan kavrama elemanlarından (1) yalnızca biri ile kısıtlı değildir.

5

Şekil 2'de gösterilen kavrama elemanı (1), bir alt parmak (7) ile bir üst parmağı (8) içerir, burada bu durumda alt ve üst, yatay olarak bir zemin veya seviyeli taban (9) üzerinde duran büyük ölçüde düz bir yığın (4) ile uğraşıldığında kavrama elemanının (1) normal kullanımına refere eder.

10

Alt parmak (7), alt yüz (10) ile paralel olan bir düz üst plato (12) ile aşağıda açıklanan bir eğme hareketine yönelik bir parmak ucuna (11) doğru (10') bir dereceye kadar yükselen bir düz alt yüzü (10) içerir. Alt yüz (10) ile üst platonun (12) her ikisi, temel olarak dikdörtgen bir şekle sahiptir, ancak parmak ucuna (11) doğru yarı dairesel bir şekle birleşir. Alt yüz (10) ve üst plato (12), robotun (5) koluyla (6) buluştuğu yer hariç, bütün taraflardaki takoz yapısı (aşağıda ayrıntılı olarak açıklanacaktır) ile birbirine bağlanır. Üst plato (12) alt yüzden (10) daha küçük olduğundan dolayı takoz yapısı üst platodan (12) alt yüze (10) doğru meyillidir ve alt yüze (10) alt parmağın (7) yanlarındaki düz çizgiler boyunca (temel olarak dikdörtgen şekle dikkat ediniz) ve parmak ucu (11) boyunca kavisli bir hat boyunca (bahsedilen yarım daire şeklini dikkate alın) uzanır.

15

Üst parmak (8), robot (6) kontrolü altında paralel yer değiştirme ile alt parmaktan (7) uzağa ve buna doğru hareket ettirebilir ve alt parmak (7) ile karşılıklı düzenlenir. Üst parmak (8), alt parmağın (7) üst platosu (12) ile tam olarak karşılıklı düzenlenen ve ilave esneklik ve yumuşak substrat taşınmasına yönelik söz konusu üst parmağa (8) göre normal bir eksen etrafında dönebilir olan esas olarak kubbe şeklinde sağlam bir tamponu (13) içerir.

25

Alt parmak (7), substratlar (3) takozlanarak yığının (4) substratları (3) arasına yerleştirilmek üzere düzenlenir. Bu durum, parmak ucundan (11) uzaktaki alt parmağın bir tarafı üzerinde düzenlenen keskin takoz şeklinde bir kenarı (14) içeren söz konusu takoz yapısının bir birinci bölümü aracılığıyla elde edilir. Görülebildiği gibi keskin kenar (14), tercihen 5-30°, daha çok tercihen 10-25° ve en çok tercih edildiği üzere 15-20°'lik

30

bir aralıkta olan bir dar açıda (A) üst platoya (14) doğru alt parmağın (7) alt yüzünden (10) yükselir.

5 Keskin kenar (14), bunun ayrı takoz substratlar haline getirilmesi amacıyla alt parmağın (7) bir tarafı üzerinde düzenlendiğinden dolayı kavrama elemanının (1), alt parmak (7) kenarlardan yığına (4) yaklaşacak şekilde robot (5) ile döndürülmesi gerekir.

10 Başlangıçtaki takozlama, yukarıdakine göre gerçekleştirildiğinde takoz yapısının bir ikinci bölümü devreye girer. Takoz yapısının ikinci bölümü, alt parmağın (7) söz konusu her iki tarafı boyunca uzanan ve parmak ucu (11) etrafında ilerleyen bir yumuşak takoz şeklinde kenarı (15) içerir. Görülebildiği gibi yumuşak takoz şeklinde kenar (15), keskin kenara (14) göre, ancak keskin kenar (14) ve bu kenar (14) ile eş düzlemlile aynı açıda üst platoya (12) yükselir. Bu nedenle başlangıçtaki takozlama keskin kenar (14) ile gerçekleştirildikten sonra yumuşak kenar (15), substratlar arasına zorluk olmadan 15 da girebilir. Bu noktada, yalnızca söz konusu takoz yapısının yumuşak kenarlı bölümünü (15) takozlanmış ayrı substratlar (3) arasında bırakacak şekilde kavrama elemanının (1) döndürülmesi mümkündür, parmak ucu (11) yığına (4) doğru dik bir şekilde doğrultulur.

20 Alt parmak (7), henüz açıklanmış şekilde yerleştirildiğinde üst parmağın (8) sağlam tamponu (13) yığının (4) bir üst substratı (3) üzerinde düzenlenir, ancak yine de daraltılmaz. Bu nedenle alt parmak (7), alt parmağın (7) ucun (11) ile taraflardaki yumuşak kenarın (15) etkisi takozlanarak desteklenen yığın (4) boyunca kenarlara yerleştirilir.

25

Yan taraflara yerleştirilirken alt parmağın (7), burada duran bir substratı (3) çizmesi veya bir başka şekilde buna zarar vermesinin önlenmesi amacıyla tercihen kavrama elemanı (1), söz konusu alt substratın (3) sadece bir kenarı, parmak ucundan uzak bir iç alanda alt parmağın (7) üst platosu (12) ile temas edecek şekilde ve alt parmağın 30 yassı alt yüzünün (10') kesiti (10') büyük ölçüde yatay bir düzlemde uzanacak şekilde eğilir.

Esnek olmalarına rağmen, zamanla substratlar (3) yana doğru yer değiştirmelerden dolayı üst platonun (12) iç alanını aşındırma eğilimindedir. Dolayısıyla, bahsedilen iç

alandan tercih edilen bir düzenlemeye göre, üst plato (12), plato (12) ile aynı hizada aşınmaya dirençli bir metal dolgu (12 ') içerir (bakınız Şekil 2).

5 Yığın (4) boyunca istenen pozisyona ulaşıldığında önceden eğilmesi durumunda, kavrama elemanı (1) tekrar seviyelendirilir. Daha sonra üst parmak (8), esnek tampona (13) sahip üst parmak (8), bahsedilen üst substrat (3) üzerine indirgenir, böylece üst parmağın (8) esnek tamponu (13) ile alt parmağın (7) düz üst platosu (12) ve karşılık gelen sağlam bir dolgu materyali (12 ") arasında daha sonra kullanılmak üzere en az bir substrat (3) tutulur. Üst plato (12) ile aynı hizada olan sağlam dolgu materyali (12")
10 ve üst platodan (12) eğimli düz kenar (15), substratlara (3) dikkatlice muamele edilmesine yardımcı olur, burada esnek dolgu materyali (12") ve esnek tampon (13) birlikte orta derecede kavrama basıncı seviyelerinde dahi güvenli taşıma için yeterli sürtünme sağlayabilir.

15 Yukarıdakine rağmen esnek substratlar (3) taşındığında, her zaman için bunların örneğin statik elektrikten dolayı bir şekilde bir kavrama elemanı (1) ile karışmış hale gelmesi riski bulunur. Bu tür bir karışmanın etkileri, substratların (3) bir kavrama elemanının (1) yan taraflarının yer değişimi sırasında buruşması veya bunların bir taşıma işleminin sonunda düzgün bir şekilde serbest bırakılması olabilir.

20

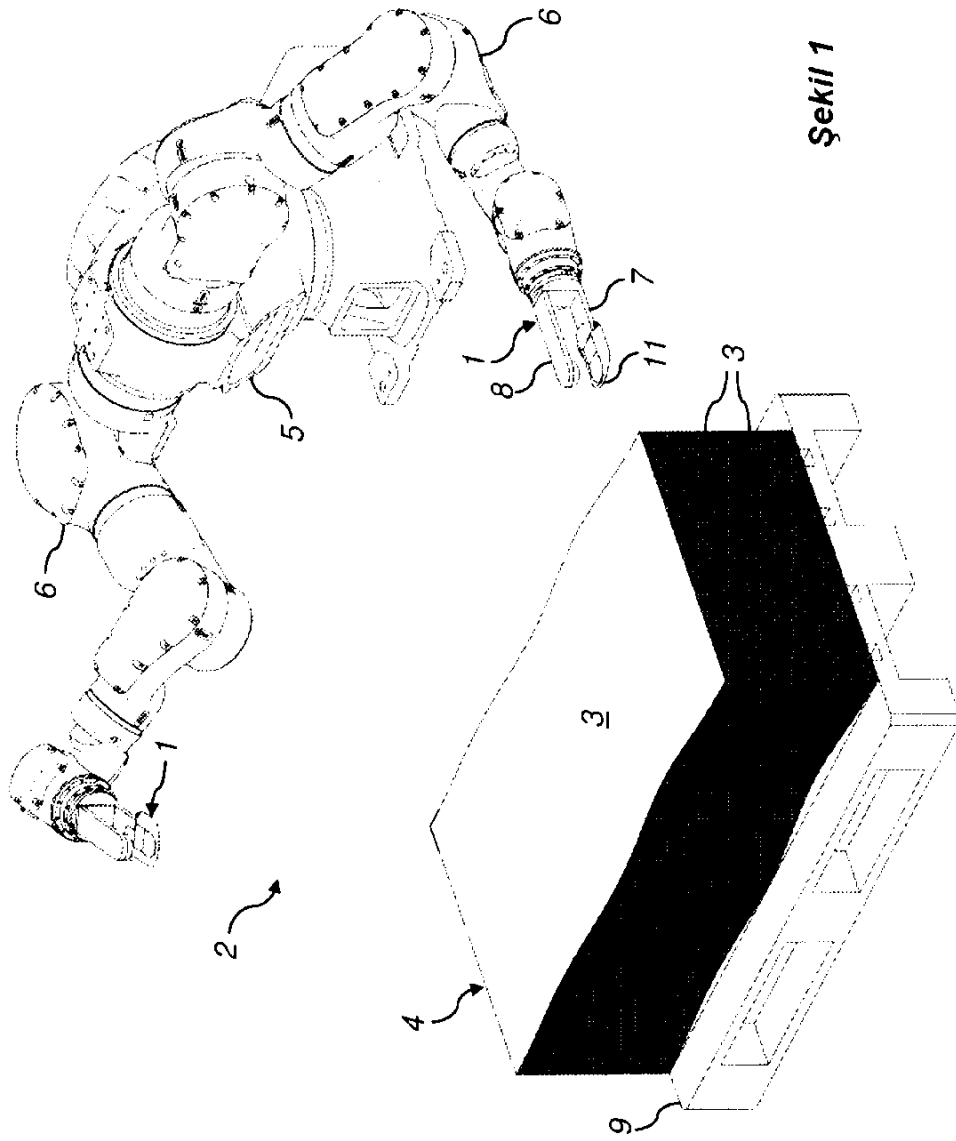
Bu tür bir karışma riskini azaltmaya yönelik olarak, buluşa göre olan kavrama elemanının (1) tercih edilen düzenlemesine göre, çok sayıda birinci gaz nozülü (16) keskin kenarda (14), kenar (14) ile üst plato (12) arasındaki bir arayüz alanında düzenlenir. Bu birinci gaz nozülleri (16), esas olarak üst plato (14) ile paralel ve bundan
25 uzağa bir gaz akışının yönlendirilmesine hizmet eder, söz konusu gaz, substratlar (3) ile keskin kenar (14) arasında yastıklama teması sağlar.

Aynı sebepten dolayı, yumuşak kenar (15) ile substratlar (3) arasındaki yastıklama temasına yönelik çok sayıda ikinci gaz nozülü (17) parmak ucu (11) boyunca yumuşak
30 kenar (15) boyunca düzenlenir. İkinci gaz nozülleri (17), esas olarak üst plato (12) ile paralel olarak veya bundan uzağa gazın üflenmesi amacıyla yönlendirilir (bakınız şekil 3'teki oklar (G)).

Tek bir gaz beslemesi (18), her iki tip nozüle (16, 17) gaz sağlamak için yeterlidir ve
35 iyonize edilmiş havanın, statik elektrikten kaynaklanan sorunları daha da hafifletmeye

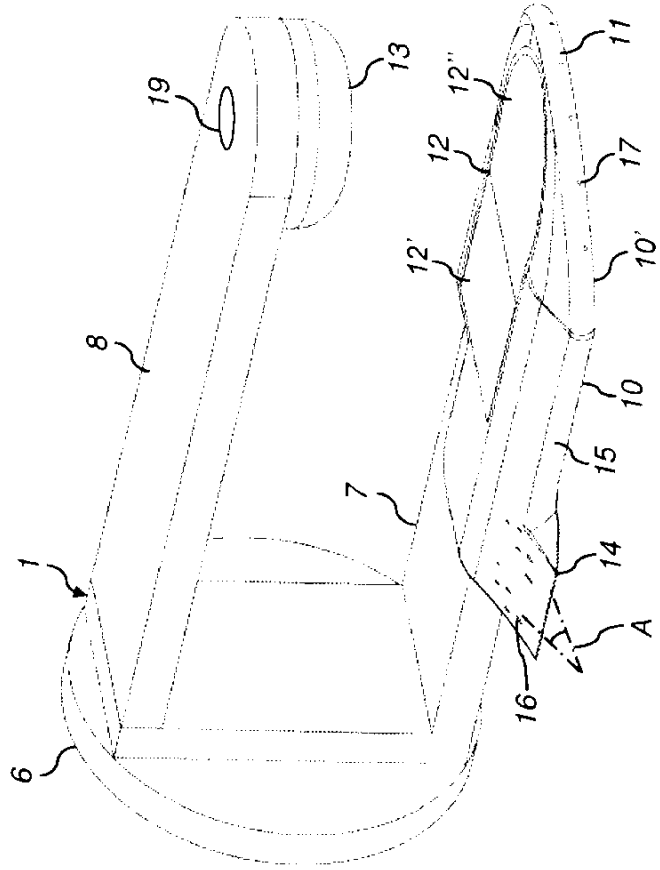
yardımcı olduğu için mükemmel bir gaz seçimi olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, açıkça belirtildiği gibi, kavrama elemanının (1) en az bir substrat (3) ile ilişkili olarak hareket ettirildiği veya bırakıldığı zamandan başka bir üfleme gazına ihtiyaç duyulmaz burada, üst parmağın (8) esnek tamponunun (13) emme etkilerini güvenle önlemek için bir hava tahliye kanalı (19) ile sağlanması durumunda, bu tür bir serbest bırakma daha da kolaylaştırılabilir.

Teknikte uzman kişi, yukarıda açıklanan tercih edilen düzenlemenin ekli istemlerin bağlamı dahilinde farklı yollarda çeşitlendirilebileceğinin farkındadır. Bu nedenle örneğin kavrama elemanının (1) şekli kıvrıl olması yerine düz hatlı olarak değiştirilebilir ve küçük bir üst platoya (12) doğru geniş bir alt yüzden (10) yükselmiş olarak gösterilen kenarlar (14, 15) bunun yerine, kullanımın geniş bir üst plato (12) ile küçük bir alt yüzden (10) yapılması durumunda alttan kesilebilir. Aynı zamanda, üst platonun (12) sağlam dolgu materyali (12") sağlam tamponun (13) dönebilirliğini tamamlayıcı veya bunun yerine dönebilir olabilir.



Şekil 1

Şekil 2



Şekil 3

