

ÖZET**ÇÖZÜNÜR YULAF VEYA ARPA UNU VE BUNUN ENZİMLER KULLANARAK
ÜRETİMİNE İLİŞKİN USUL**

Bu buluşun amacı, tam yulaf veya arpa ununu bir ekstrüzyon (sürekli pişirme) işleminden önce ön-koşullandırmak üzere enzim kullanarak çözünür tam yulaf veya arpa unu üretmektir.

İSTEMLER

1. Bir çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, aşağıdakiler vasıtasıyla hazırlanır:
 bir tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımının ve uygun bir enzimin ve suyun, bir enzim başlangıç karışımı oluşturacak şekilde birleştirilmesi; burada tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımı, ağırlıkça % 50 ila % 100 tam yulaf veya arpa unu içerir; enzim başlangıç karışımının, nişasta moleküllerinin hidrolize olmaya başlaması için 48,8°C (120°F) ve 93,3°C (200°F) arasında bir sıcaklığa ısıtılması ve sonuç olarak elde edilen karışımın, nişastanın hidrolize olmaya devam etmesi ve ek olarak karışımın jelatinleşmesi ve pişmesi için, çözünür tam yulaf ununu veya çözünür tam arpa ununu oluşturmak üzere ekstrüde edilmesi ve burada çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu, bir şekillendirme ekstrüderi kullanılarak pelet haline getirilir, % 1,5 ila % 10 nem içeriğine kurutulur, bir 0,6 mm (US 30) elekten geçirilerek maksimum % 85'e kadar granül haline getirilir.
2. İstem 1'e göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımı, tam yulaf veya arpa unu, toz şeker ve en az bir antioksidan içerir.
3. İstem 2'ye göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada tam yulaf veya arpa başlangıç karışımı ek olarak maltodekstrin içerir.
4. İstem 1 veya 2'ye göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımı ayrıca, ağırlıkça % 0 ila 15 toz şeker, ağırlıkça % 0 ila 15, örneğin ağırlıkça % 0 ila 7 maltodekstrin ve en az bir antioksidandan etkili bir miktar içerir.
5. İstem 4'e göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımı, ağırlıkça % 80 ila 100 tam yulaf veya arpa unu içerir; tercihen burada tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımı, ağırlıkça % 90 ila 95 tam yulaf veya arpa unu içerir.
6. Önceki istemlerden herhangi birine göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada çözünür yulaf veya arpa unu, pelet haline getirilir ve tercihen granül haline getirilir ve/veya burada enzim, ekstrüderde etkisizleştirilir.

7. Önceki istemlerden herhangi birine göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada ekstrüzyon işlemi, 60°C (140°F) ila 121,1°C'lık (250°F) bir tambur sıcaklığında gerçekleşir ve/veya burada ekstrüzyon işlemi, 100°C (212°F) ila 126,6°C'lık (260°F) bir hamur sıcaklığında gerçekleşir ve/veya burada enzim başlangıç karışımı 60°C (140°F) ila 82,2°C'a (180°F) ısıtılır.
8. Önceki istemlerden herhangi birine göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada enzim, yulaf veya arpa unundaki nişastayı hidrolize etmek için uygun herhangi bir enzimdir ve yulaf veya arpa ununda bulunan beta-glukanı değiştirmez veya olumsuz etkilemez; tercihen burada enzim bir α -amilazdır.
9. Önceki istemlerden herhangi birine göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada başlangıç karışımına ve enzime, ağırlıkça % 25 ila 40 nem içeriğine sahip serbest akan bir ıslak un karışımı sağlamak üzere bir ön-koşullandırıcıda sıvı ilave edilir.
10. Önceki istemlerden herhangi birine göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada çözünür yulaf veya arpa unu, beta-1,3-glukan, beta-1,6-glukan veya beta-1,4-glukan veya bunların karışımları gibi beta glukan çözünür lifi içerir; burada yulaf unu tercihen, en az % 3 ila % 5 veya % 3,7 ila % 4 beta glukan içerir.
11. Önceki istemlerden herhangi birine göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada ekstrüzyon, 200-300 rpm vida hızında gerçekleştirilir.
12. İstem 1'e göre çözünür tam yulaf unu veya çözünür tam arpa unu olup, burada başlangıç karışımı aşağıdaki bileşime sahiptir:

Bileşen	%
Tam Yulaf Unu	89,35
Şeker	5,00
Maltodekstrin	5,00
Karışık tokoferoller	0,50
α -amilaz	0,15
Toplam	100,00

TARİFNAME

ÇÖZÜNÜR YULAF VEYA ARPA UNU VE BUNUN ENZİMLER KULLANARAK ÜRETİMİNE İLİŞKİN USUL

BULUŞUN ALANI

Bu buluş genel olarak, çözünür yulaf veya arpa ununa ilişkindir.

BULUŞLA İLGİLİ BİLİNEREN HUSUSLAR

Yulaf ezmesi, sağlık açısından faydaları nedeniyle, uzun yıllar boyunca insan beslenmesinin bir temel gıda maddesi olmuştur. Örneğin birçok araştırma, günlük bazda yulaf ezmesi yemenin, kan kolesterolünü düşürmeye, kalp hastalığı riskini azaltmaya, sağlıklı kan dolaşımını teşvik etmeye, bunun yanı sıra sağlıklı kan basıncı seviyelerinin korunmasına yardımcı olabileceğini göstermiştir. Buna ek olarak yulaf ezmesi, yüksek kompleks karbonhidrat ve lif içeriğine sahiptir; bu ise yavaş sindirmeyi ve stabil kan-glikoz seviyelerine sahip olmayı kolaylaştırır.

Günümüzün hareketli yaşam tarzında tüketiciler, taşınabilirlik ve hazırlama kolaylığı gibi hayatı kolaylaştırıcı şeyler talep etmektedir. Tüketiciler, çubuklar, kurabiyeler, krakerler, meyveli içecekler ve benzerleri gibi içecekleri ve hazır gıdaları içeren çeşitli gıda kaynaklarından yulaf ezmesi almak istemektedir.

Bir sağlık talebini doğrulamak için gerekli olan FDA eşliğini karşılamak üzere yeterli çözünür lifi olan bir tam yulaf ürünü hazırlanmak istenmektedir. Örneğin, bir tam yulaf ürününün gıda porsiyonu başına 0,75 g çözünür beta-glukan lifine sahip olması gerekir. Porsiyon başına en az 0,75 g çözünür yulaf lifi (yaklaşık 18 g tam tahıllı yulaf) içeren bir yulaf içeceğini hazırlamak için, yüksek oranda çözünür yulaf unu kullanılmalıdır. Geleneksel olarak, yüksek oranda çözünür un, α -amilaz gibi enzimler kullanılarak hazırlanır. Enzimle işleme tabi tutulan yulaf unu daha sonra, tamburlu veya püskürtmeli kurutma ile kurutulur. Bu usul en az iki aşamada gerçekleşir ve geleneksel olarak pahalıdır ve çözünür yulaf ununu düşük hızlarda üretir. Örneğin, un (yulaf) ve sudan bir bulamaç partisi (% 70-90 nem içeriği) hazırlanır. Bulamaca daha sonra enzim(ler) ilave edilir ve optimum enzim reaksiyon koşullarında tutulur, ardından enzim etkisizleştirme işlemi uygulanır. Bulamaç daha sonra, bir püskürtmeli veya tamburlu kurutucuya aktarılır.

Benzer şekilde, arpa sağlık nedenleriyle, insan beslenmesinin istenen bir temel gıda maddesi haline gelmiştir ve arpa içeren ürünleri işlemek ve hazırlamak için uygun araçlar istenmektedir.

WO-A-92/10106 sayılı belge, çözünür diyet lifi bileşimleri hazırlamaya yönelik bir usulü açıklar.

BULUŞUN ÖZET AÇIKLAMASI

Bu buluş, İstem 1'e göre bir çözünür tam yulaf ununa veya çözünür tam arpa ununa ilişkindir. Tercih edilen özellikler bağımlı istemlerde açıklanmıştır. Bu buluşun yönleri, tam yulaf ununun bir ekstrüzyon (sürekli pişirme) işleminden önce ön-koşullandırılması için enzimlerin kullanımına ilişkindir. Enzimle işleme tabi tutulan yulaf unu, bir tam yulaf unu başlangıç karışımının ve uygun bir enzimin birleştirilmesi ve daha sonra karışımın ısıtılması vasıtasıyla hazırlanır. Yulaf veya arpa ununun parçalanmasının ve hidrolize olmasının başlamasından uygun bir süre sonra, enzim ile işleme tabi tutulan karışım, yulaf veya arpa ununun parçalanmasının ve hidrolize olmasının devam etmesi ve ayrıca, karışımın jelatinleşmesi ve pişmesi için ekstrüzyon işlemine tabi tutulur. Çözünür yulaf veya arpa unu, böylece geleneksel yöntemlere kıyasla düşük maliyetle ve yüksek hızlarda hazırlanır.

Bu buluşun düzenlemeleri, aşağıdaki ayrıntılı açıklamaya referansla daha fazla açıklanmıştır.

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu buluş, bir çözünür tam yulaf ununa veya çözünür tam arpa ununa ilişkindir; çözünür tam yulaf veya arpa unu, bir ön-koşullandırıcı ve bir ekstrüder kullanılarak üretilir. İşlem, önceki tekniğin işlemlerinden daha kolay, daha ucuz ve daha az zaman alıcıdır.

Başta, enzimle işleme tabi tutulan yulaf veya arpa unu, istemlerde açıklandığı gibi, bir tam yulaf veya arpa unu başlangıç karışımının ve uygun bir enzim çözeltisinin bir ön-koşullandırıcıda birleştirilmesi ve daha sonra karışımın ısıtılması vasıtasıyla hazırlanır. Yulaf veya arpa ununun parçalanmasının ve hidrolize olmasının başlamasından uygun bir süre sonra, enzim ile işleme tabi tutulan karışım, yulaf veya arpa ununun parçalanmasının ve hidrolize olmasının devam etmesi ve karışımın jelatinleşmesi ve pişmesi için ekstrüzyon işlemine tabi tutulur.

Tam yulaf veya arpa unu, toz şeker, isteğe bağılı olarak bir maltodekstrin ve en az bir antioksidan içeren bir başlangıç karışımı hazırlanır.

Tam yulaf veya arpa unu, başlangıç bileşiminin toplam ağırlığının ağırlıkça % 50 ila % 100'ü arasında bir miktarda bulunur. Başka yönlerde, tam yulaf veya arpa unu ağırlıkça % 80 ila % 100 veya ağırlıkça % 90 ila % 95 miktarında bulunur.

Şeker, teknikte uzman kişilerce bilinen uygun herhangi bir şeker olabilir. Şekerlerin sınırlayıcı olmayan örnekleri, sükroz, früktoz, dekstroz, teknikte bilinen diğer şekerler ve bunların kombinasyonlarını içerir. Tipik olarak şeker, başlangıç bileşiminin toplam ağırlığının ağırlıkça % 0 ila % 15'i miktarında bulunur. Başka yönlerde şeker, ağırlıkça % 0 ila 7 miktarında bulunur.

Maltodekstrin, başlangıç bileşiminin toplam ağırlığının ağırlıkça % 0 ila % 15'i miktarında bulunabilir. Başka yönlerde, maltodekstrin ağırlıkça % 3 ila % 7 miktarında bulunur.

Antioksidan, karışık doğal tokoferoller veya BHT ve BHA gibi yapay antioksidanlar gibi uygun herhangi bir antioksidan olabilir. Antioksidan, ağırlıkça % 0,1 ila % 2 miktarında bulunur. Başka yönlerde antioksidan, ağırlıkça % 0,25 ila % 0,75 miktarında bulunur.

Enzim, yulaf veya arpa unundaki nişastayı hidrolize etmek için uygun herhangi bir enzim olabilir ve yulaf veya arpa ununda bulunan beta-glukanı değiştirmez veya olumsuz etkilemez. Uygun enzimler α -amilazı içerir. Beta-glukanın hidroliz vasıtasıyla değişip değişmediği, uygun herhangi bir usul vasıtasıyla, örneğin beta-glukanın yapısı analiz edilerek belirlenebilir. Bu, lazer ışık saçınımı kütle spektroskopisi vasıtasıyla gerçekleştirilebilir. Enzim, bir enzim su çözeltisi oluşturacak şekilde suya katılır. Daha sonra enzim-su çözeltisi, ön-koşullandırıcıda başlangıç karışımı ile birleştirilir.

Başlangıç karışımı ve enzim çözeltisi, yulaf veya arpa unu içindeki nişasta moleküllerini polisakarit fraksiyonlarına hidrolize etmeye (parçalamaya) başlamak için gerekli olan bir etkili süre boyunca, 48,8°C (120°F) ve 93,3°C (200°F) arasında, özellikle 60°C (140°F) ve 82,2°C (180°F) arasında bir sıcaklığa ısıtılır.

Başlangıç karışımı ve enzim çözeltisi, serbest akan una sıvı ilave edilmesine imkan tanıyan bir yüksek hızlı karıştırıcı gibi bir ön-koşullandırıcıda karıştırılabilir. Çıktı, % 25 ila 40 nem içeriğine sahip serbest akan bir ıslak un karışımıdır. Kalma süresi, istenen sonucu elde etmeye yetecek süredir.

Enzimle işleme tabi tutulan karışım daha sonra, nişastanın parçalanmaya ve hidrolize olmasına devam etmesi ve nişastanın jelatinleşmesi ve pişmesi için bir ekstrüdere (sürekli pişirici) ilave edilir. Karışım ekstrüderde, nişastanın jelatinleştirilmesine ve pişmesine

yetecek bir süre boyunca, genellikle en az 1 dakika, tipik olarak yaklaşık 1 ila yaklaşık 1,5 dakika kalır. Genellikle malzeme, nişastanın jelatinleşmesi için gerekli enerjiyi sağlamak üzere başlangıçtaki bir giriş sıcaklığından bir nihai çıkış sıcaklığına kadar ısıtılır.

Nişastanın jelatinleşmesi su ve ısı gerektirir. Yulaf için jelatinleşme sıcaklık aralığı 53 - 59°C'tır (127°F - 138°F). Nem yaklaşık % 60'tan az ise daha yüksek sıcaklıklara ihtiyaç duyulur. Tipik olarak ekstrüzyon, 60°C (140°F) ve 121°C (250°F) arasında tambur sıcaklıklarında gerçekleşir. Hamur sıcaklıkları yaklaşık olarak 100°C (212°F) ve 126,6°C'tır (260°F).

Isı, ekstrüder tamburu cidarı vasıtasıyla, örneğin içinden buhar, su veya yağ gibi sıcak bir ortamın dolaştığı tambur etrafındaki bir ceket ile veya tamburun içine yerleştirilmiş elektrik ısıtıcıları ile uygulanabilir. Isı, malzemede sürtünme yoluyla, malzeme ekstrüderin içinde hareket ettikçe sürtünme yoluyla da üretilir. Kesme kuvvetine, ekstrüder vidasının (vidalarının) tasarımı ve vida hızı vasıtasıyla kumanda edilir. Viskozite, nişastanın yapısı, sıcaklık, nem içeriği, yağ içeriği ve kesme kuvvetinin fonksiyonudur.

Ekstrüderdeki karışıma düşük kesme kuvveti uygulanır. Enzim nişastayı ön-kışkılandırdığından, bu işlem için yüksek kesme kuvveti gerekli değildir. Yüksek kesme kuvveti, nişastayı dekstrinize ederek molekül ağırlığını çok fazla düşürebilir. Ayrıca bu, hamur sıcaklığını aşırı derecede arttırabilir; bu da aşırı pişirerek, çok fazla pişmiş tahıl tadına neden olabilir.

İşlem, çok fazla pişmiş tahıl tadını önlemek ve enzimi aktif tutmak için hamur sıcaklığını sınırlandırmak ve daha sonra, enzimi etkisizleştirmek için sıcaklığı yükseltmek arasında denge sağlar. Düşük kesme kuvvetli bir ekstrüzyon işlemi, yüksek kesme kuvvetli ekstrüzyona göre, yüksek nem ve düşük kesme kuvvetli vida tasarımına karşı, düşük nem ve yüksek kesme kuvvetli vida tasarımı ile nitelenir.

Uygun tek vidalı veya çift vidalı ekstrüderler dahil, uygun herhangi bir ekstrüder kullanılabilir. Tipik fakat sınırlayıcı olmayan vida hızları 200-300 rpm'dir.

Elde edilen ürün, bir şekillendirme ekstrüderi kullanılarak pelet haline getirilir ve tipik olarak % 1,5 ila % 10, örneğin % 6,5 ila % 8,5 nem içeriğine kurutulur. Peletler, bir 0,6 mm (US 30) elekte maksimum % 85'e kadar granül haline getirilir.

Granül haline getirilmiş ürün, içime hazır içecekler, meyve suları, sütlu içecekler ve gazlı alkolsüz içecekler gibi içeceklerde ve çubuklar, tahıllar, pudingler, meyveli içecekler, toz

içecekler, kurabiyeler, krakerler gibi çeşitli gıda ürünlerinde ve benzerlerinde kullanılabilir. znr yulaf veya arpa unu, dondurma ve yumuşak yoğurt gibi yumuşak gıda ürünleri yapmak için de kullanılabilir. Bu liste her şeyi kapsamaz ve teknikte uzman kişi, çözünür yulaf veya arpa ununun buluşa göre diğer içeceklerle ve gıda ürünlerine ilave edilebileceğini kabul edecektir.

Örneğin bir içecek, toplam içilebilir içeceğin ağırlığı bazında % 1 ila % 25 çözünür yulaf veya arpa unu ve % 70 ila % 95 toplam su, tipik olarak % 75 ila % 90 toplam su içerir. Bakiyesi, istenen şekilde, tatlandırıcı maddeler, aromalar, meyveler ve diğer malzemeleri içerebilir.

Su gıdalarda kullanım için uygun olmalıdır. Toplam su, özellikle süt, meyve suları veya başka su içeren bileşenler kullanılıyorsa, kısmen veya tamamen içilebilir gıdanın diğer kısımlarından gelebilir. Örneğin süt, süt ürünü (rneğin tam, % 2, % 1 yağlı veya yağsız) veya süt içermeyen ürün (rneğin soya) olabilir. Süt, süt tozu ve sudan da üretilir.

İçecek, bir meyve bileşenini de içerebilir. Meyve bileşenini, meyve suyu, meyve içeren yoğurt, meyve püresi, taze meyve, meyve reçeli, meyve sorbe, meyve şerbeti, kurutulmuş meyve tozu ve bunların kombinasyonlarını içerebilir. Tipik olarak meyve bileşenini, bileşenin çiğnenmeden güvenli bir şekilde yutulmasını sağlamaya yetecek kadar küçük parçacıklara sahiptir. Meyve bileşenini ve/veya eklenen bir asitliği düzenleyici madde, istenen bir pH'ı, örneğin yaklaşık 4,6'dan daha düşük bir pH'ı elde edecek şekilde ayarlanabilir.

Gıda rnleri, tahılları ve yenmeye hazır atıştırmalık çubukları içerir. Gıda karışımına, granül haline getirilmiş ürünün uygun bir miktarı eklenir.

İeceğe ve gıda ürünlerine ilave bileşenler eklenebilir. Bu gibi bileşenler, tahıl bazlı olmayan bileşenleri içerebilir. Örneğin, aroma verici maddeler, renklendirici maddeler, tatlandırıcı maddeler, tuz ile birlikte, vitaminler ve mineraller dahil edilebilir. Buluşun bir düzenlemesinde, ürünün tadını artırmak için ilek, çikolata veya tarçın aroması gibi aroma verici maddeler ilave edilir. Gıda ürününe farklı tatlar sağlamak için örneğin ilek, mango ve muz ve bunların karışımları gibi başka meyve aroma verici maddeler de yararlı olabilir. Baharatlar, özellikle tarçın kullanılabilir. Buna ek olarak, istenen herhangi bir aroma veya aromalar kullanılabilir. Gıda ürününe, istenen tatlılığı sağlamak için uygun yapay veya doğal tatlandırıcılar ilave edilebilir. Örneğin, kahverengi şeker, akçaağaç şekeri veya meyve şekeri

kullanılabilir. Tahıl bazlı olmayan gıda bileşeni, ürünün toplam ağırlığının % 10 ila % 75'i arasında eklenebilir.

Başka isteğe bağlı bileşenler, teknikte bilindiği gibi, bunlarla sınırlı olamayacak şekilde, tuz, hidrokoloitler, polisakaritler, koyulaştırıcı maddeler, kafein, süt ürünleri, kahve parçaları, çay parçaları, otlar, nutrasötik bileşikler, elektrolitler, vitaminler, mineraller, amino asitler, koruyucu maddeler, alkol, renklendirici maddeler, emülsiyonlaştırıcı maddeler ve yağlardır.

Çözünür yulaf veya arpa unu, beta-1,3-glukan, beta-1,6-glukan veya beta-1,4-glukan veya bunların karışımları gibi beta glukan çözünür lifi içerir. Yulaflarda doğal olarak bulunan beta glukana ek olarak, FDA tarafından onaylandığı gibi beta glukan da eklenebilir. Bazı düzeneklerde, yulaf unu tercihen en az % 3 ila % 5 veya % 3,7 ila % 4 beta glukan içerir. Bazı düzeneklerde, yulaf unu içeren sıvı ürün, % 0,1 ila % 1,5 beta glukan veya % 0,8 ila % 1,3 beta glukan içerir. Başka miktarlarda beta glukan da yararlıdır.

Açıklandığı gibi bu buluş, hareket halindeyken tüketilmesi uygun olan, günümüzün hareketli yaşam tarzıyla tüketicilere özellikle çekici gelen, sağlıklı hem içilebilir, hem yenilebilir içecek ve gıda ürünleri sunmaktadır.

Örnek 1

Ekstrüzyon işlemi için bir un karışımı formülü.

Bileşen	%
Tam Yulaf Unu	89,35
Şeker	5,00
Maltodekstrin	5,00
Karışık tokoferoller	0,50
α -amilaz	0,15
Toplam	100,00
α -amilaz kaynağı: Valley Research - Validase® BAA 1000L	

Örnek 2

Bir kraker formülü, tipik olarak tam buğday unundan veya buğday gluteninden yapılır. Bunun yerine formül, beslenme yararlarının (kalp sağlığı) yanısıra, tabaka haline getirilecek ve kraker şeklinde kesilecek hamura uygun mukavemeti sağlamak için bu hidrolize edilmiş yulaf unu ile değiştirilmiştir. Formül, aşağıdakileri içerecektir:

Modifiye edilmiş mısır nişastası	10,00
----------------------------------	-------

Yulaf unu, Hidrolize edilmiş	48,00
Yulaf gevreği, eski tip	17,00
Kahverengi şeker, serbest akan	12,00
Malt tozu, Briess #10001	4,00
Lesitin tozu, Centrox F	2,00

(Tablonun devamı)

Sodyum alüminyum fosfat	0,80
Sodyum bikarbonat	0,70
Tuz, un	0,60
Mısır Yağı, TBHQ, ADM ile birlikte	5,00
Toplam	100,00

Örnek 3

Yulaf dondurması için bir formül:

Bileşen	%
% 2 Süt	87,0
Yulaf unu, Hidrolize edilmiş	6,5
Şeker	5,4
Kakao Tozu	0,8
Aroma	0,2
Modifiye edilmiş nişasta	0,1
Toplam	100,00

Buluş, özünden veya temel özelliklerinden uzaklaşmadan başka spesifik formlarda düzenlenebilir. Dolayısıyla, yukarıdaki düzenlemelerin, burada açıklanan buluşu sınırlandırmak yerine her bakımdan açıklayıcı oldukları kabul edilmelidir. Bu nedenle buluşun kapsamı, yukarıdaki açıklamadan çok ilişikteki istemler vasıtasıyla tanımlanmıştır ve istemlerin anlamı ve kapsam eşdeğerliliği içinde kalan tüm değişikliklerin, buluşun kapsamı içinde kalması amaçlanmıştır.