

ÖZET

ISIL BİÇİMLENDİRME İÇİN KALIP TERTİBATI VE BUNU KULLANAN İMALAT YÖNTEMİ

Buluş motorlu taşıtların iç donanım veya kaplama elemanlarının, daha özel olarak ise uygun bir şekilde biçimlendirilen ve kütlede oluşturulan kabartmalı bir desene sahip olan ya da olmayan, termoplastik malzemeden bir folyo veya levha içeren ya da bunlardan oluşan bu tip elemanların gerçekleştirilmesi alanına ilişkindir. Buluş bilhassa, folyo veya levhalardan itibaren negatif basınç altında biçimlendirme yoluyla imalat için bir kalıp tertibatı ve bu tertibatı kullanan bir imalat yöntemidir. Kalıp tertibatı iki kalıp kısmı içerir, bu kısımların esas itibarıyla tamamlayıcı biçimlere sahip çalışma yüzeyleri vardır ve kısımlardan en az biri kalıbın açık durumu ile kapalı durumunu tanımlayacak şekilde hareketlidir. İki kalıp kısmından birinde, folyoyu kalıbın yüzeyine doğru bastırmak için emme araçları bulunur ve iki kalıp kısmı arasında oluşan boşluk kalıbın kapalı durumunda esas itibarıyla hermetik olarak sızdırmazdır. İki kalıp kısmından en az biri kapalı durumdaki kalıbın içinde bulunan bir folyoyu bölgesel olarak deforme etmek üzere en az bir araç içerir.

İSTEMLER

- 1) Isıl biçimlendirme için kalıp tertibatı olup, termoplastik malzemeden mamul bir folyodan itibaren ince cidarlı bir parça gerçekleştirmek içindir, kalıp tertibatı iki kalıp kısmı içerir, bu kısımların esas itibariyle tamamlayıcı biçimlere sahip çalışma yüzeyleri vardır ve
- 5 kısımlardan en az biri kalıbın açık durumu ile kapalı durumunu tanımlayacak şekilde hareketlidir,
- iki kalıp kısmından birinde, folyoyu kalıbın yüzeyine doğru bastırmak için emme araçları bulunur ve
- 10 iki kalıp kısmı arasında oluşan boşluk kalıbın kapalı durumunda esas itibariyle hermetik olarak sızdırmazdır,
- kalıp tertibatının (1) özelliği şunlardır:
- iki kalıp kısmından (3, 3') en az biri (3) kapalı durumdaki kalıbın (3, 3') içinde bulunan bir folyoyu (2') bölgesel olarak deforme etmek üzere en az bir araç (4) içerir,
- 15 bu araç ya da her bir araç (4) çevresel kenarlı (5') oyuk bir biçimlendirme parçası (5) içerir,
- bu parça seçimli olarak bir emme kaynağına veya bir vakumlama kaynağına bağlanabilir ve şu konumlar arasında hareket edebilir:
- bir taraftan, biçimlendirme parçasının (5), ısıtılmış parçanın (2) cidarı (2") ile en fazla aynı düzeyde yer aldığı, hatta bölgesel deformasyon aracını (4) taşıyan kalıp
 - 20 kısmının (3) yüzeyine göre geride ya da en fazla aynı düzeyde yer aldığı içe çekili bir konum ve
 - diğer taraftan, biçimlendirme parçasının (5), kalıbın diğer kısmına (3') dayanan ısıtılmış parçanın (2) cidarına (2") doğru çevresel kenarı (5') ile basınçla uygulandığı açılmış bir konum.
- 25 2) İstem 1'e uygun kalıp tertibatı olup, özelliği biçimlendirme parçasının (5) çevresel kenarının (5') bir sıkıştırma contası (5") ile donatılı olması, bunun basınç altında temas sırasında, ısıtılmış parçanın (2) cidarı (2") ile birlikte esas itibariyle sızdırmaz bir bölmeyi (7) sınırlandırmayı sağlamasıdır.
- 30 3) İstem 1 ve 2'den herhangi birine uygun kalıp tertibatı olup, özelliği oyuk biçimlendirme parçasının (5) ihtiyari olarak, ilgili kalıp kısmının (3) içinde yer alan bir yuvanın (8) içinde doğrusal yönde kılavuzlanacak şekilde hareketli olarak takılı olması, kılavuzlamanın tercihen biçimlendirme parçasının (5) açılmış konumunda da sağlanmasıdır.
- 4) İstem 1 ila 3'ten herhangi birine uygun kalıp tertibatı olup, özelliği şunlardır:
- elverişli olarak kabuk biçiminde olan oyuk biçimlendirme parçası (5) tercihen kolaylıkla
- 35 değişebilecek şekilde en az bir destek miline (9) takılıdır,

bu milde bir emme kanalı bulunur ya da milin içinden bir emme borusu (9') geçer, kanal veya boru, biçimlendirme parçasının cidarının içinde yer alan ve biçimlendirme parçasının (5) içteki biçimlendirme yüzüne (5'') açılan en az bir geçiş deliğine (5'') veya ikincil kanallara bağlıdır.

- 5) İstem 1 ile 4'ten herhangi birine uygun kalıp tertibatı olup, özelliği şunlardır: oyuk biçimlendirme parçasının (5) çift yönlü hareketi pnömatik veya hidrolik bir kriko (10) aracılığıyla gerçekleşir, kriko, oyuk biçimlendirme parçasını (5) barındıran kalıp kısmının (3) üzerinde veya içinde takılı konumdadır,
- parçanın (5) kayarak kılavuzlanması, kriko (10) ve/veya ek bir özgün kılavuzlama yapısı tarafından gerçekleştirilir.
- 6) İstem 1 ile 5'ten herhangi birine uygun kalıp tertibatı olup, özelliği aynı kalıp kısmının (3, 3') içinde takılı olan ya da olmayan, seçimli ve bağımsız olarak etkinleştirilebilen en az iki bölgesel deformasyon aracının (4) öngörülmüş olmasıdır.
- 7) İstem 1 ile 6'dan herhangi birine uygun kalıp tertibatı olup, özelliği şunlardır: bölgesel deformasyon aracı veya araçları (4) birinci bir kalıp kısmında (3) yer alır(lar) ve ikinci kalıp kısmı (3') tekrarlanan desenli (11) bir çalışma yüzeyine, bilhassa pütürlü bir yüzeye sahiptir ve folyonun (2') tekrarlanan desenli yüzeye (11) doğru absorpsiyonu yoluyla sıkı bir uygulama sağlayan dağıtılmış emme araçları ile donatılmıştır.
- 8) İstem 4 ve 5'ten herhangi birine uygun kalıp tertibatı olup, özelliği bir veya her bir oyuk biçimlendirme parçasının (5), ayrılabilir ve değiştirilebilir şekilde destek miline (9) veya kriko (10) çubuğuna sabitlenmiş olmasıdır.
- 9) Yöntem olup, termoplastik malzemeden mamul bir folyodan itibaren ince cidarlı bir parçanın, istem 1 ile 8'den herhangi birine uygun kalıp tertibatı kullanılarak imalatı içindir,
- bu parça özgün yapılandırılmalı sınırlandırılmış en az bir bölge içerebilir veya içermeyebilir,
- yöntem şunları içerir:
- ihtiyari olarak bir ön ısıtmadan geçirilmiş bir folyo iki kalıp kısmının arasına yerleştirilir, kalıp kapatılarak iki kalıp kısmı arasında sızdırmaz bir boşluk oluşturulur ve ihtiyari olarak folyo önceden biçimlendirilir ve folyoyu kalıp kısımlarından birinin yüzeyine doğru absorpsiyon veya emme etkisiyle sıkı bir şekilde uygulamak suretiyle, folyoya plastik deformasyonla şekil verilir ve böylece parça gerçekleşir,
- kalıp açılır ve meydana gelen ısıtılmış biçimlendirilmiş parça kalıptan çıkartılır,

- yöntemin özelliği ayrıca şunları içermesidir:
- seçimli bir şekilde ve elde edilecek parçanın (2) versiyonuna göre, folyo (2') iki kalıp kısmından (3, 3') tamamlayıcı olanına doğru uygulanarak şekillendirildikten sonra ve bu ek kısım folyonun plastik deformasyonuna izin verecek bir durumdayken, gerekirse
- 5 folyoda (2') en az bir bölgesel deformasyon gerçekleştirilir, bu veya her bir bölgesel deformasyon (13) folyonun ilgili bölümünün (12) oyuk bir biçimlendirme parçasının (5) içinde emilmesiyle gerçekleştirilir, bu biçimlendirme parçası iki kalıp kısmından (3, 3') birinin içinde takılıdır ve folyonun (2') cidarına (2'') doğru uygulanacak şekilde hareket ettirilir.
- 10 10) İstem 9'a uygun imalat yöntemi olup, özelliği folyoda (2') bölgesel bir deformasyon gerçekleştirme adımının aşağıdaki işlemlerin yerine getirilmesini içermesidir:
- oyuk biçimlendirme parçası (5), içe çekili konumundan itibaren parçanın (2) cidarını (2'') oluşturan folyoya (2') doğru kontrollü bir basınçla dayandığı açılmış bir konuma kadar hareket ettirilir;
- 15
- biçimlendirme parçasının (5) içinde emme uygulanır veya vakum gerçekleştirilir, böylece folyo (2') bölgesel olarak deforme edilir ve biçimlendirme parçasının (5) şekil vermeye yarayan iç yüz yüzeyine (5''') doğru sıkıca bastırılır;
 - emme kesilir veya vakum giderilir;
 - biçimlendirme parçası (5) içe çekili konumuna doğru hareket ettirilir.
- 20 11) İstem 9 veya 10'dan herhangi birine uygun imalat yöntemi olup, özelliği belirlenmiş bir üretim periyodu boyunca ve örneğin arzu edilen parçanın (1) versiyonu bakımından çeşitlilik gösteren müşteri siparişlerinin bir araya getirilmesi sonucunda ortaya çıkan verili bir imalat programına göre, özgün deformasyonlu veya yapılandırılmalı bir veya birçok sınırlı bölge (13) içeren veya içermeyen parçaların (2) seçimli olarak üretilmesini
- 25 içermesidir.
- 12) İstem 9 ila 11'den herhangi birine uygun imalat yöntemi olup, özelliği farklı yapılandırma(lar) ve görünüm(ler)e sahip bölgesel olarak deforme edilmiş bir veya birkaç bölge (13) içermesi gereken farklı versiyonlardaki parçaların (2) imalatı için iki döngü veya program arasında bir veya birçok oyuk biçimlendirme parçasının (5)
- 30 değiştirilmesini içermesidir.

ISIL BIÇİMLENDİRME İÇİN KALIP TERTİBATI VE BUNU KULLANAN İMALAT YÖNTEMİ

Mevcut buluş motorlu taşıtların iç donanım veya kaplama elemanlarının, daha özel olarak ise uygun bir şekilde biçimlendirilen ve kütlede oluşturulan kabartmalı bir desene sahip olan ya da olmayan, termoplastik malzemeden bir folyo veya levha içeren ya da bunlardan oluşan bu tip elemanların gerçekleştirilmesi alanına ilişkindir.

- 5 Buluşun konusu daha özel olarak, folyo veya levhalardan itibaren negatif basınç altında biçimlendirme yoluyla imalat için bir kalıp tertibatı ve bu tertibatı kullanan bir imalat yöntemidir.

Tekniğin bilinen durumunda, (daha çok İngilizce "Negative Vacuum Forming" ibaresi ile bilinen) parçaların negatif basınç altında biçimlendirme yoluyla imalatı için farklı yöntemler
10 önceden bilinir (örneğin bkz.: FR 2.900.862, US 2013/0221698).

Genel olarak, bu tip bir yöntemde, plastik malzemeden bir folyo veya levha önceden ısıtılır, sonra iki kalıp kısmı (ya da yarım kalıplar) arasına yerleştirilir ki bu kalıp kapanma sırasında folyo veya levhayı önceden biçimlendirir ve kalıp tamamen kapandıktan sonra, parçanın görülür yüzüne temas eden kalıp kısmında göreceli vakum uygulanarak, parçanın kesin
15 biçimlendirilmesi gerçekleştirilir. Yüzey emişinden dolayı basınç altındaki dayanma sırasında görülür yüzeyde ihtiyari olarak kabartmalı bir desen veya pütürleşme gerçekleşir (emme işlemine maruz kalan kalıp kısmında negatif desen mevcuttur).

Bu vakumla biçimlendirme yöntemi bilhassa, görülür yüzeyde bulunması gereken mükemmel bir desen ve deformasyon kalitesi ve bunların yerinin tam olarak belirlenmesi
20 olmak üzere birçok avantaja sahiptir.

EP-A-0.629.485, WO-A-2007/101868, JP-A-H 09 131785 ve EP-A-1.110.699 sayılı belgelerden, termoplastik malzemeden mamul bir folyodan itibaren ince cidarlı bir parçayı gerçekleştirmek üzere, ısıtılmış biçimlendirme kalıp tertibatları önceden bilinir. Bu kalıp tertibatları iki kalıp kısmı içerirler, bu kısımların esas itibarıyla tamamlayıcı biçimlere sahip
25 çalışma yüzeyleri vardır ve kısımlardan en az biri kalıbın açık bir durumu ile kapalı bir durumunu tanımlayacak şekilde hareketlidir. İki kalıp kısmından birinde, folyoyu kalıbın yüzeyine doğru bastırmak için emme araçları bulunur ve iki kalıp kısmı arasında oluşan boşluk kalıbın kapalı durumunda esas itibarıyla hermetik olarak sızdırmazdır.

Bununla birlikte, desenin bölgesel olarak dahi değiştirilmesi gerektiğinde ve/veya örneğin
30 tek ve aynı parçanın farklı versiyonları için bir veya birçok özgün deformasyon öngörüldüğü takdirde, bu versiyonların bazıları sadece cüzi ve bölgesel farklılıklarla birbirinden ayrılabilir dahi (bir aksesuar yuvasının girintisinin boyutunun veya biçiminin değiştirilmesi, bölgesel olarak deforme edilmiş bölgelerin varlığının/yokluğunun kontrolü, çıkıntılı dekoratif donanım

veya elemanların montaj ya da bağlanma bölgelerinin taslaklarının oluşturulması...), parçanın versiyonları kadar kalıp kısmının kullanılması gerekir (hiç değilse görülür yüzey için).

- 5 Ayrıca, tek ve aynı parçanın farklı versiyonlarının iki imalat evresi arasında kalıp kısımlarının zorunlu olarak değiştirilmesi, aletlerin ve personelin verimliliğini ve üretkenliğini düşürür ve kalıp kısımlarının hızla değiştirilmesine imkân veren özel araçların edinilmesini gerektirir.

Mevcut buluşun amacı bilhassa yukarıda bahsedilen dezavantajlara çözüm üretmektir.

- 10 Buna göre, buluşun amacı termoplastik malzemeden mamul bir folyodan itibaren ince cidarlı bir parçayı gerçekleştirmek üzere ısıtılabilir için bir kalıp tertibatıdır, kalıp tertibatı iki kalıp kısmı içerir, bu kısımların esas itibarıyla tamamlayıcı biçimlere sahip çalışma yüzeyleri vardır ve kısımlardan en az biri kalıbın açık durumu ile kapalı durumunu tanımlayacak şekilde hareketlidir, iki kalıp kısmından birinde, folyoyu kalıbın yüzeyine doğru bastırmak için emme araçları bulunur ve iki kalıp kısmı arasında oluşan boşluk
- 15 kalıbın kapalı durumunda esas itibarıyla hermetik olarak sızdırmazdır, kalıp tertibatının özelliği şunlardır: iki kalıp kısmından en az biri kapalı durumdaki kalıbın içinde bulunan bir folyoyu bölgesel olarak deforme etmek üzere en az bir araç içerir, bu ya da her bir araç çevresel kenarlı oyuk bir biçimlendirme parçası içerir, bu parça seçimli olarak bir emme kaynağına veya bir vakumlama kaynağına bağlanabilir ve şu konumlar arasında hareket
- 20 edebilir: •bir taraftan, biçimlendirme parçasının, ısıtılabilir parçanın cidarı ile en fazla aynı düzeyde yer aldığı, hatta bölgesel deformasyon aracını taşıyan kalıp kısmının yüzeyine göre geride ya da en fazla aynı düzeyde yer aldığı içe çekili bir konum ve, •diğer taraftan, biçimlendirme parçasının, kalıbın diğer kısmına dayanan ısıtılabilir parçanın cidarına doğru çevresel kenarı ile basınçla uygulandığı açılmış bir konum.

- 25 Buluş aynı zamanda yukarıda bahsedilen kalıp tertibatını kullanan bir imalat yöntemine ilişkindir.

- Buluş sınırlayıcı olmayan örnek olarak verilen ve ekteki şematik çizimlere atıfla açıklanan tercih edilen bir gerçekleştirme moduna ilişkin aşağıdaki açıklama sayesinde daha iyi anlaşılacaktır. Bu çizimlerde Şekil 1 ila 6 buluşa uygun bir kalıp tertibatının yandan kesit ve
- 30 dikey şematik görünümüdür, bunlar buluşun yöntemine uygun olarak ince cidarlı bir parçanın imalatı için ardışık farklı çalışma adımlarını gösterirler, yani sırasıyla ve art arda olmak suretiyle:

- Şekil 1'de: kalıbın iki kısmı ayrılmış olup (kalıp açık ve boştur), tercihen önceden ısıtılmış termoplastik folyo yerleştirilir;
- 35 - Şekil 2'de: iki kalıp kısmı yaklaştırılır (parça önceden biçimlendirilir), sonra kalıp sızdırmaz şekilde kapatılır ve emme gerçekleştirilerek, üst kalıp kısmına doğru sıkı bir

- şekilde uygulanmak suretiyle parçaya şekil verilir ve ihtiyari olarak tekrarlanan bir desen kabartmalı olarak basılır (üst kalıp kısmının yüzeyinde desenin negatif versiyonu bulunur);
- Şekil 3'te: bölgesel deformasyon aracı biçimlendirilmiş parça/folyo ile temas edecek şekilde uzanma yönünde hareket ettirilir;
 - Şekil 4'te: bölgesel deformasyon aracında vakum uygulanır (tercihen üst kalıp kısmındaki vakum kesildikten sonra);
 - Şekil 5'te: (deformasyon aracında vakum giderildikten veya emme kesildikten sonra) bölgesel deformasyon aracı geri çekilme yönünde gömülü konumuna hareket ettirilir;
 - Şekil 6'da: kalıp açılır ve biçimlendirilmiş parça çıkartılır.

Ekteki çizimlerdeki şekiller termoplastik malzemeden mamul bir folyodan 2 itibaren ince cidarlı 2" bir parçayı 2 gerçekleştirmek üzere ısıtma biçimlendirme için bir kalıp tertibatını gösterirler.

Bu kalıp tertibatı 1 (gösterilen örnekte üst ve alt kısım olmak üzere) iki kalıp kısmı 3 ve 3' içerir, bu kısımların esas itibarıyla tamamlayıcı biçimlere sahip çalışma yüzeyleri vardır ve kısımlardan en az biri kalıbın açık durumu ile kapalı durumunu tanımlayacak şekilde hareketlidir. Ayrıca, iki kalıp kısmından 3, 3' birinde 3', folyoyu 2 kalıbın yüzeyine doğru bastırmak için emme araçları bulunur ve iki kalıp kısmı 3 ve 3' arasında oluşan boşluk 1' kalıbın kapalı durumunda esas itibarıyla hermetik olarak sızdırmazdır.

Gösterimleri basitleştirmek amacıyla, sızdırmazlık araçları, vakumlu emme araçları ve kalıp kısımlarını 3, 3' hareket ettirme araçları ekteki şekillerde gösterilmez.

Buluşa uygun olarak, iki kalıp kısmından 3, 3' en az biri 3 kapalı durumdaki kalıbın 3, 3' içinde bulunan bir folyoyu 2' bölgesel olarak deforme etmek üzere en az bir araç 4 içerir, bu ya da her bir araç 4 çevresel kenarlı 5' oyuk bir biçimlendirme parçası 5 içerir, bu parça seçimli olarak bir emme kaynağına veya bir vakumlama kaynağına bağlanabilir ve şu konumlar arasında hareket edebilir: •bir taraftan, biçimlendirme parçasının 5, ısıtma biçimlendirilen parçanın 2 cidarı 2" ile en fazla aynı düzeyde yer aldığı, hatta bölgesel deformasyon aracını 4 taşıyan kalıp kısmının 3 yüzeyine göre geride ya da en fazla aynı düzeyde yer aldığı içe çekili bir konum ve, •diğer taraftan, biçimlendirme parçasının 5, diğer kalıp kısmına 3' dayanan ısıtma biçimlendirilen parçanın 2 cidarına 2" doğru çevresel kenarı 5' ile basınçla uygulandığı açılmış bir konum.

Meslek erbabı yukarıdaki düzenlemelerle, tek ve aynı kalıp tertibatı 1 ile, tek ve aynı parçanın 2 farklı versiyonlarının gerçekleştirilmesinin mümkün olduğunu rahatlıkla anlar, yani: bölgesel olarak deforme edilmiş hiçbir bölgenin 13 bulunmadığı ya da bir veya birkaç bölgenin 13 bulunduğu, ya da önceki bölgelerin 13 tümünün bulunduğu versiyonlar ki

burada birçok araç 4 öngörülür ve ilgili parçanın 2 imalatı sırasında bu araçların hiçbiri kullanılmaz, ya da bazıları veya tamamı kullanılır. Ayrıca, bu farklı versiyonlar, ek bölgesel deformasyonu veya deformasyonları gerçekleştirmek için gerekli olan ek süre haricinde, üretilen parçalar bakımından üretkenliği ve verimliliği etkilemeksizin, istenilen ve seçilen
5 (veya siparişlerin mecbur kıldığı) bir sırayla imal edilebilir. Bununla birlikte, bu sürenin hiç değilse bir kısmı, kalıbın içinde henüz yeni biçimlendirilmiş olan parçanın 2 yeterince soğumasını sağlamak için her halükârda gereklidir.

Bölgesel herhangi bir vakum kaybını engellemek üzere, çevresel kenar 5' elverişli olarak bir sıkıştırma contası 5" ile donatılıdır, conta basınç altında temas sırasında, ısıtılmış bölge
10 parçanın 2 cidarı 2" ile birlikte esas itibarıyla sızdırmaz bir bölmeyi 7 sınırlandırmayı sağlar.

Kenar 5' ayrıca, deforme edilmiş bölgenin 13 kenarı 13' için hedeflenen biçime uygun bir profil (bilhassa kenar profilli bir iç yüz) içerir ki bu, folyonun 2' ve dolayısıyla parçanın 2 cidarının 2" kesilmesini önlemek için bilhassa hiç değilse hafif yuvarlatılmış veya bükülmüş bir profildir. Böylece, kenarın 5' biçimi (aslında bu kenarın iç tarafının yapılandırılması)
15 parçada 2 bölgesel olarak deforme edilmiş bölgenin 13 kenarının 13' biçimini belirler.

Başka yapılar tasarlanabilmesine rağmen, oyuk biçimlendirme parçasının 5 elverişli olarak hareketli şekilde takılması, ihtiyari olarak ilgili kalıp kısmının 3 içinde yer alan bir yuvanın 8 içinde ötelenerek kılavuzlanması öngörülür, kılavuzlama tercihen biçimlendirme parçasının 5 açılmış konumunda da sağlanır.

Ekteki Şekil 1 ila 6'dan ortaya çıkan buluşun bir gerçekleştirme moduna uygun şekilde, elverişli olarak kabuk biçiminde olan oyuk biçimlendirme parçası 5 tercihen kolaylıkla değiştirilebilecek şekilde en az bir destek milinin 9 üzerine takılıdır, bu milde bir emme kanalı bulunur veya milin içinden bir emme borusu 9' geçer, kanal veya boru, biçimlendirme parçasının cidarının içinde yer alan ve biçimlendirme parçasının 5 şekil vermeye yarayan iç
25 yüzüne 5" açılan en az bir geçiş deliğine 5" veya ikincil kanallara bağlıdır.

Pratik bir yapısal varyanta göre, oyuk biçimlendirme parçasının 5 çift yönlü hareketi pnömatik veya hidrolik bir krik 10 aracılığıyla sağlanır, krik oyuk biçimlendirme parçasını 5 barındıran kalıp kısmının 3 üzerinde veya içinde takılı konumdadır, parçanın 5 kayarak kılavuzlanması krik 10 ve/veya ek bir özgün kılavuzlama yapısı tarafından sağlanır.

Ekteki şekillerde örnek olarak gösterilen gerçekleştirme modu sadece bir aracı 4 gösterir.

Bununla birlikte, bir varyant olarak ve gösterilmemesine rağmen, aynı kalıp kısmının 3, 3' içine takılı olan ya da olmayan, seçimli ve bağımsız olarak etkinleştirilebilen en az iki bölgesel deformasyon aracı 4 öngörülebilir.

Şekil 1 ila 6'da yine örnek olarak gösterildiği gibi, bölgesel deformasyon aracı veya araçları 4 birinci bir kalıp kısmına 3 yerleştirilmiştir ve ikinci kalıp kısmı 3' tekrarlanan desenli 11 bir çalışma yüzeyine, bilhassa pütürlü bir yüzeye sahiptir ve de folyonun 2' tekrarlanan desenli yüzeye 11 doğru absorpsiyonu yoluyla sıkı bir uygulama sağlayan dağıtılmış emme araçları (gösterilmez) ile donatılmıştır.

Kalıp tertibatında 1 daha da büyük bir evrenselliğe, bilhassa parçanın 2 farklı versiyonlarının imalatı bakımından daha büyük bir çeşitliliğe ulaşmak için, bir ya da her bir oyuk biçimlendirme parçası 5 ayrılabilir ve değiştirilebilir şekilde destek miline 9 veya krikon 10 çubuğuna sabitlenebilir.

10 Buluşun amacı aynı zamanda, termoplastik malzemeden mamul bir folyodan 2' itibaren ince cidarlı bir parçanın 2, yukarıda anlatılan kalıp tertibatı 1 kullanılarak imalatı için bir yöntemdir, bu parça 2 özgün yapılandırılmalı sınırlandırılmış en az bir bölge 13 içerebilir veya içermeyebilir.

Bu yöntem şunları içerir: ihtiyari olarak bir ön ısıtmadan geçirilmiş bir folyo 2' iki kalıp kısmının 3 ve 3' arasına yerleştirilir, kalıp kapatılarak iki kalıp kısmı arasında sızdırmaz bir boşluk oluşturulur ve ihtiyari olarak folyo 2' önceden biçimlendirilir ve folyoyu kalıbın kısımlarından birinin yüzeyine doğru absorpsiyon veya emme etkisiyle sıkı bir şekilde uygulamak suretiyle folyoya plastik deformasyonla şekil verilir ve böylece parça 2' gerçekleşir ve son olarak kalıp açılır ve meydana gelen ısıtılmış biçimlendirilmiş parça kalıptan 20 çıkartılır.

Buluşa uygun olarak, bu yöntem ayrıca şunları içerir: seçimli bir şekilde ve elde edilecek parçanın 2 versiyonuna göre, folyo 2' iki kalıp kısmından 3, 3' tamamlayıcı olanına doğru uygulanarak şekil verildikten sonra ve bu ek kısım folyonun plastik deformasyonuna izin verecek bir durumdayken, gerekirse folyoda 2' en az bir bölgesel deformasyon gerçekleştirilir, bu veya her bir bölgesel deformasyon 13 folyonun ilgili bölümünün 12 oyuk bir biçimlendirme parçasının 5 içinde emilmesiyle gerçekleştirilir, bu biçimlendirme parçası iki kalıp kısmından 3, 3' birinin içinde takılıdır ve folyonun 2' cidarına 2" doğru uygulanacak şekilde hareket ettirilir.

Buluşun elverişli bir özelliğine göre, folyonun 2' bir bölgesel deformasyonunu gerçekleştirme adımı aşağıdaki işlemlerin yerine getirilmesini içerir:

- oyuk biçimlendirme parçası 5, içe çekili konumundan itibaren, parçanın 2 cidarını 2" oluşturan folyoya 2' doğru kontrollü bir basınçla dayandığı açılmış bir konuma kadar hareket ettirilir;
- biçimlendirme parçasının 5 içinde emme uygulanır veya vakum gerçekleştirilir, böylece 35 folyo 2' bölgesel olarak deforme edilir ve biçimlendirme parçasının 5 şekil vermeye yarayan iç yüz yüzeyine 5" doğru sıkıca bastırılır;

- emme kesilir veya vakum giderilir;
- biçimlendirme parçası 5 içe çekili konumuna doğru hareket ettirilir.

Örneğin ve bilhassa folyo 2 polietilen, polipropilen veya polivinil klorür tipi bir malzemeden mamul ise, folyo 2 emme yoluyla biçimlendirme evresi boyunca yaklaşık 180°C ila 210°C sıcaklıkta olacak şekilde önceden ısıtılır, araç 4 vasıtasıyla bölgesel deformasyon için müteakip ihtiyari evre, malzeme hâlen plastik olarak deforme edilebilir bir durumdayken, yani yaklaşık 150°C ila 170°C sıcaklıktayken gerçekleştirilir.

En uygun hale getirilmiş bir üretim yönetimi bağlamında, yöntem belirlenmiş bir üretim periyodu boyunca ve örneğin arzu edilen parçanın 1 versiyonu bakımından çeşitlilik gösteren müşteri siparişlerinin bir araya getirilmesi sonucunda ortaya çıkan verili bir imalat programına göre, özgün deformasyonlu veya yapılandırılmalı bir veya birçok sınırlı bölge 13 içeren veya içermeyen parçaların 2 seçimli olarak üretilmesini içerebilir.

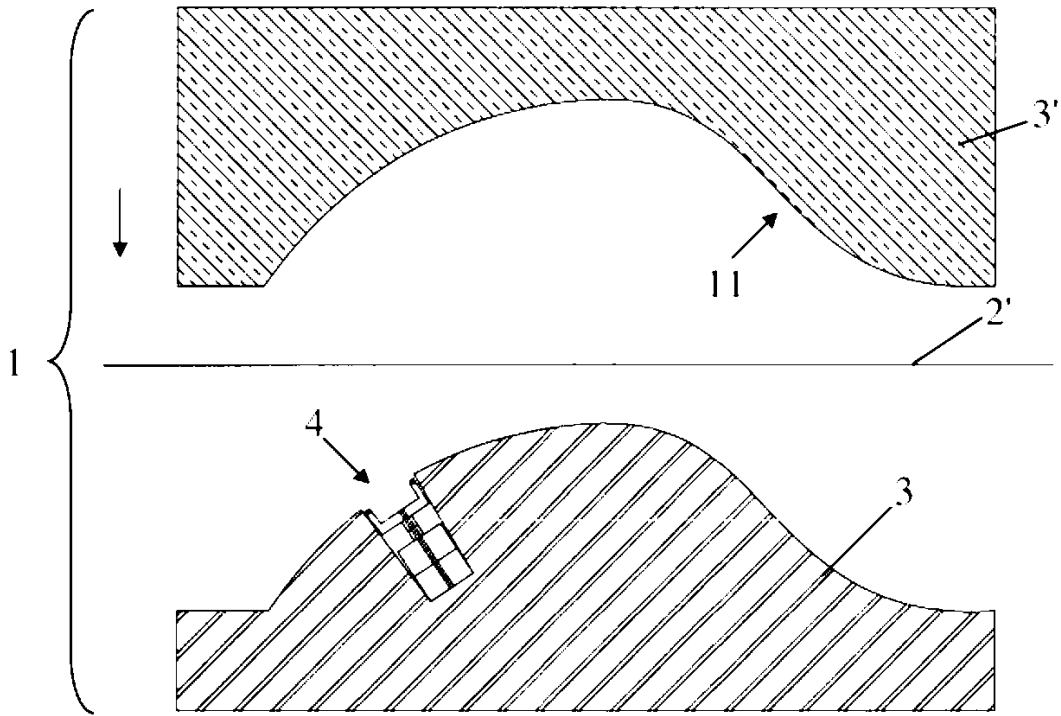
Yukarıda bahsedilen bağlamda, yöntem ayrıca, farklı yapılandırma(lar) ve görünüm(ler)e sahip bölgesel olarak deforme edilmiş bir veya birkaç bölge 13 içermesi gereken farklı versiyonlardaki parçaların 2 imalatı için iki döngü veya program arasında bir veya birçok oyuk biçimlendirme parçasının 5 değiştirilmesini içerebilir.

Son olarak, Şekil 6'da görüldüğü gibi, konu ayrıca, ya ısıtılmış biçimlendirilmiş ince cidarlı 2" bir parçadan 2 oluşan ya da böyle bir parça 2 ile sağlanan görünen bir yüze sahip bir iç donanım veya kaplama elemanına da ilişkindir. Bu parça 2, cidarında 2" bölgesel bir deformasyon veya özgün bir bölgesel yapılandırma, bilhassa da oyuk şeklinde bir deformasyon olan sınırlandırılmış en az bir bölge 13 içerir ve tercihen yüzeyde tekrarlanan bir desen veya kabartmayı 11 öne çıkarır.

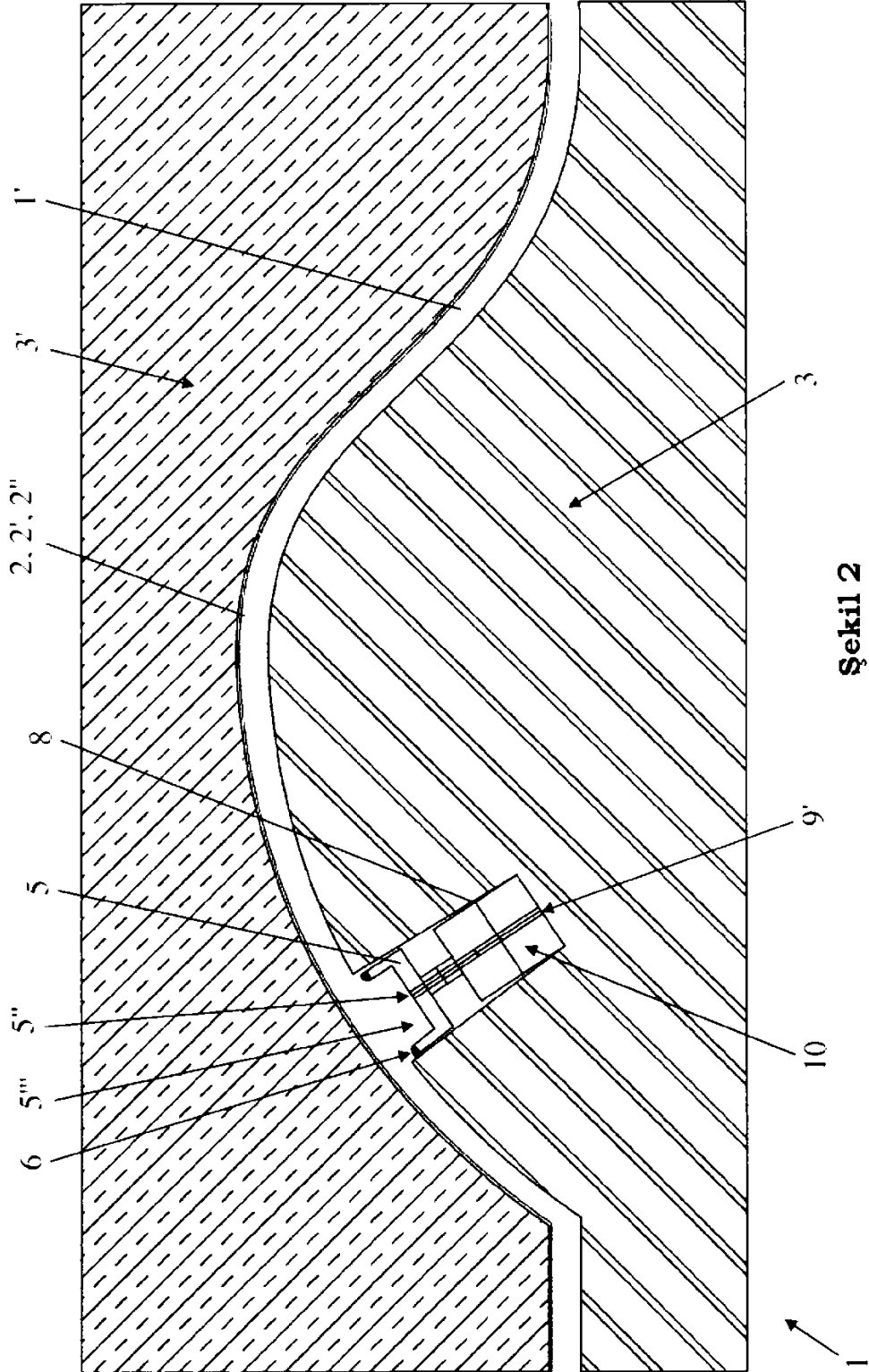
Buluşa uygun olarak, ısıtılmış biçimlendirilmiş parça 2 yukarıda anlatılan imalat yöntemi aracılığıyla elde edilir ve örneğin bir aksesuarı barındırmak üzere bir yuvayı oluşturan oyuk şeklinde en az bir deformasyon 13 ve ihtiyari olarak, parçanın 2 tüm yüzeyi üzerinde mevcut tekrarlanan kabartmalı bir desen içerir.

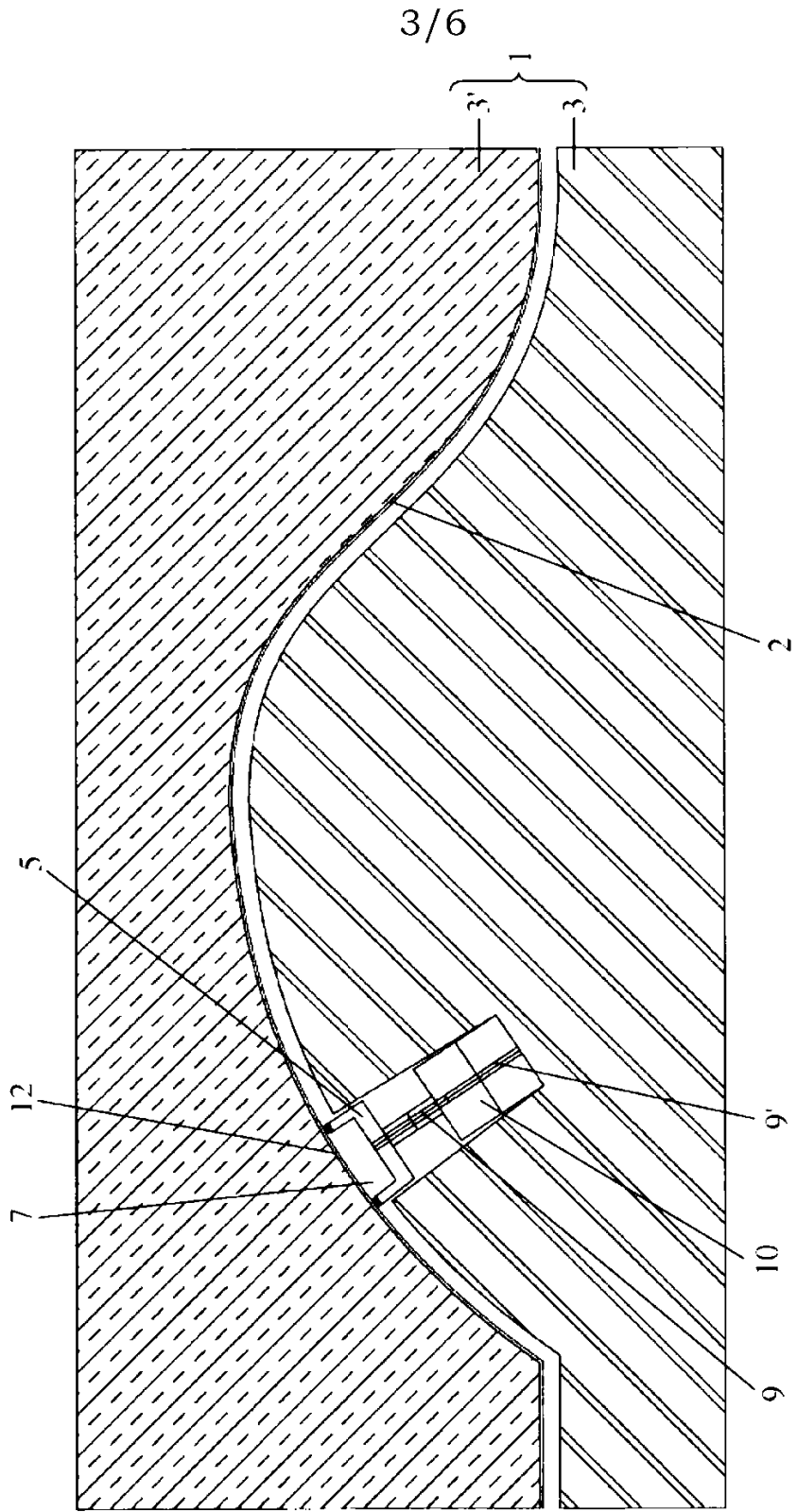
Elbette, buluş anlatılan ve ekteki çizimlerde gösterilen gerçekleştirme moduyla sınırlı değildir. Bilhassa farklı elemanların oluşturulması açısından veya eşdeğer tekniklerle değişim yaparak buluşun koruma alanından çıkmadan değişiklikler mümkündür.

1/6

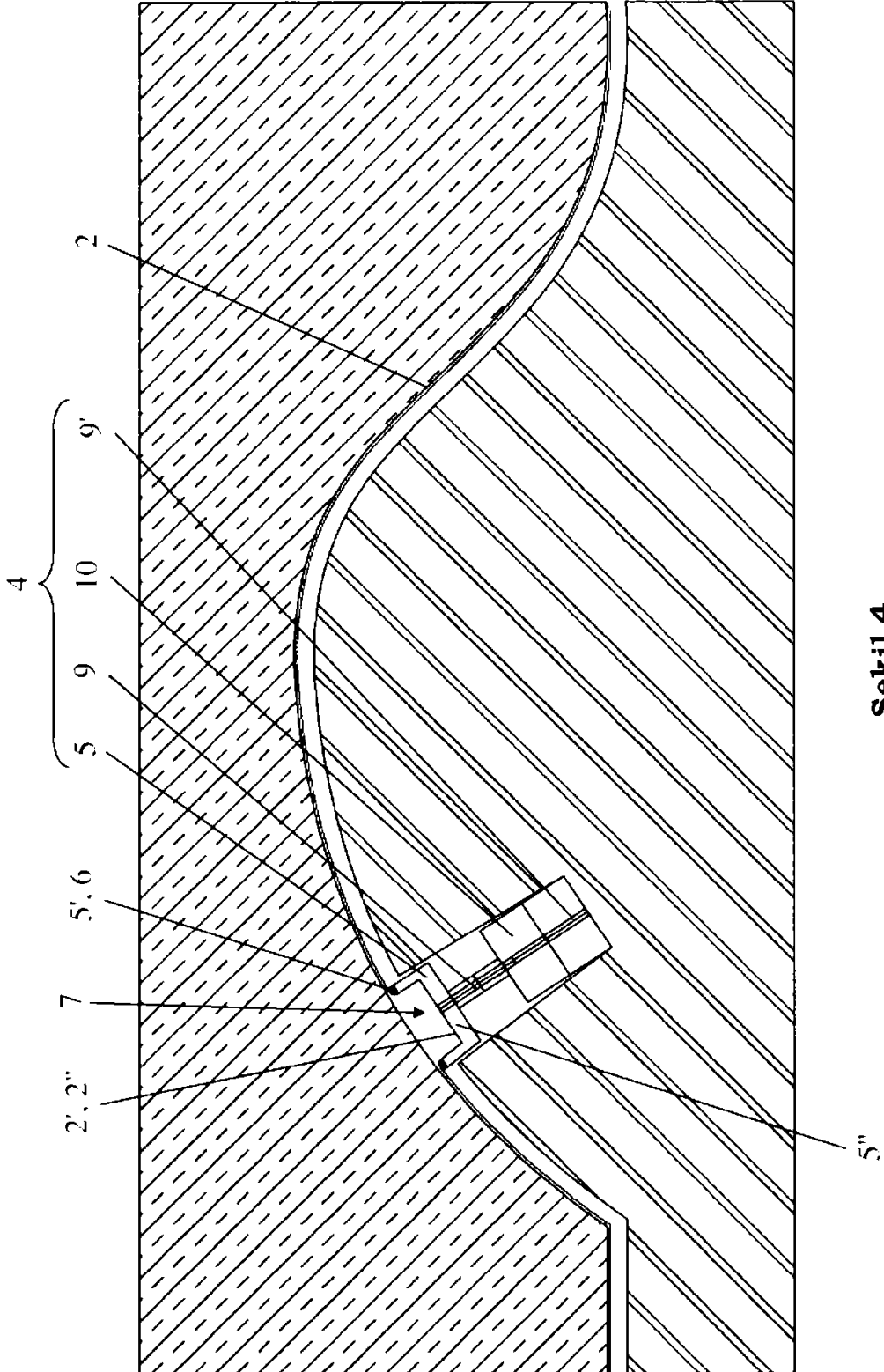


Şekil 1

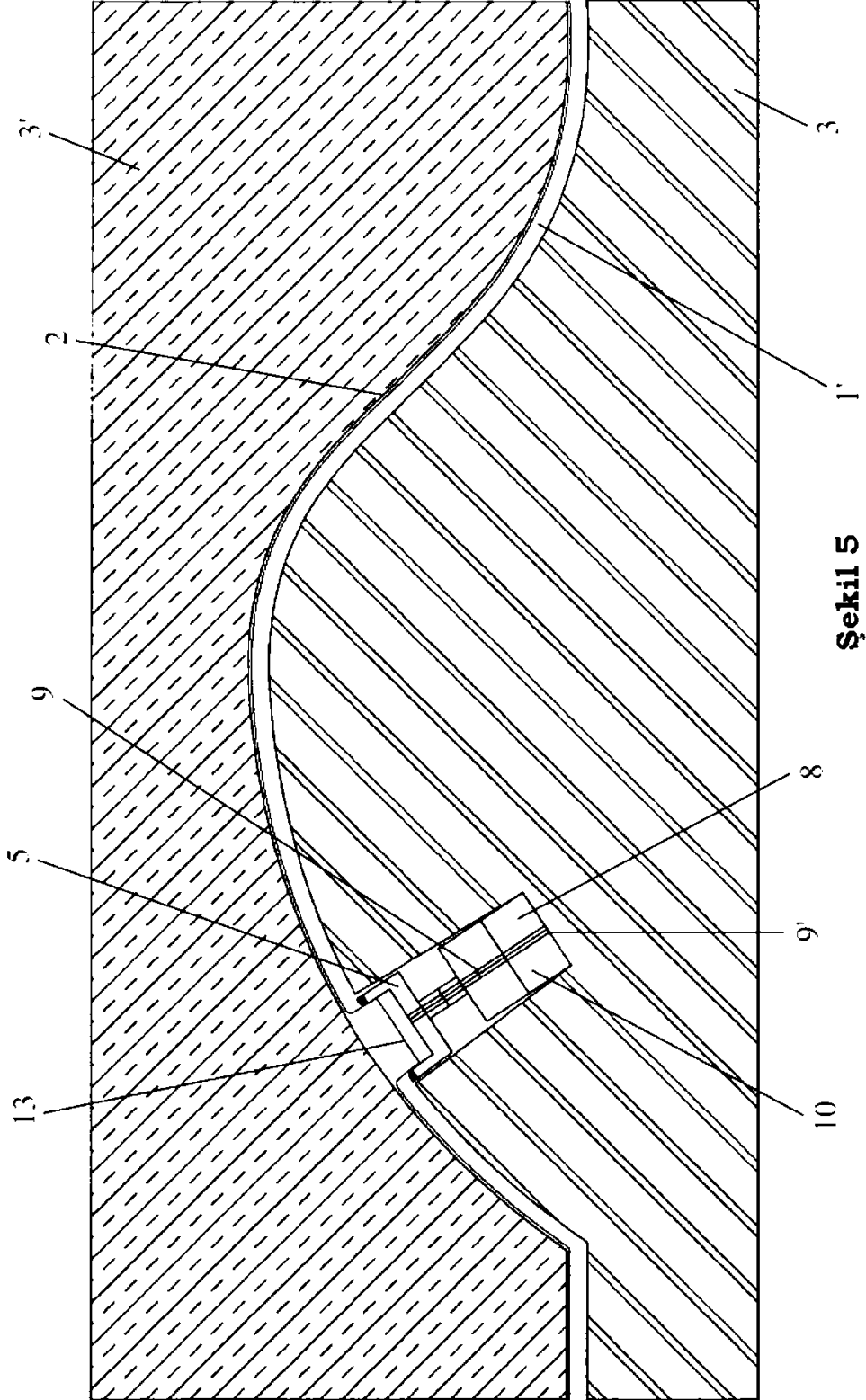


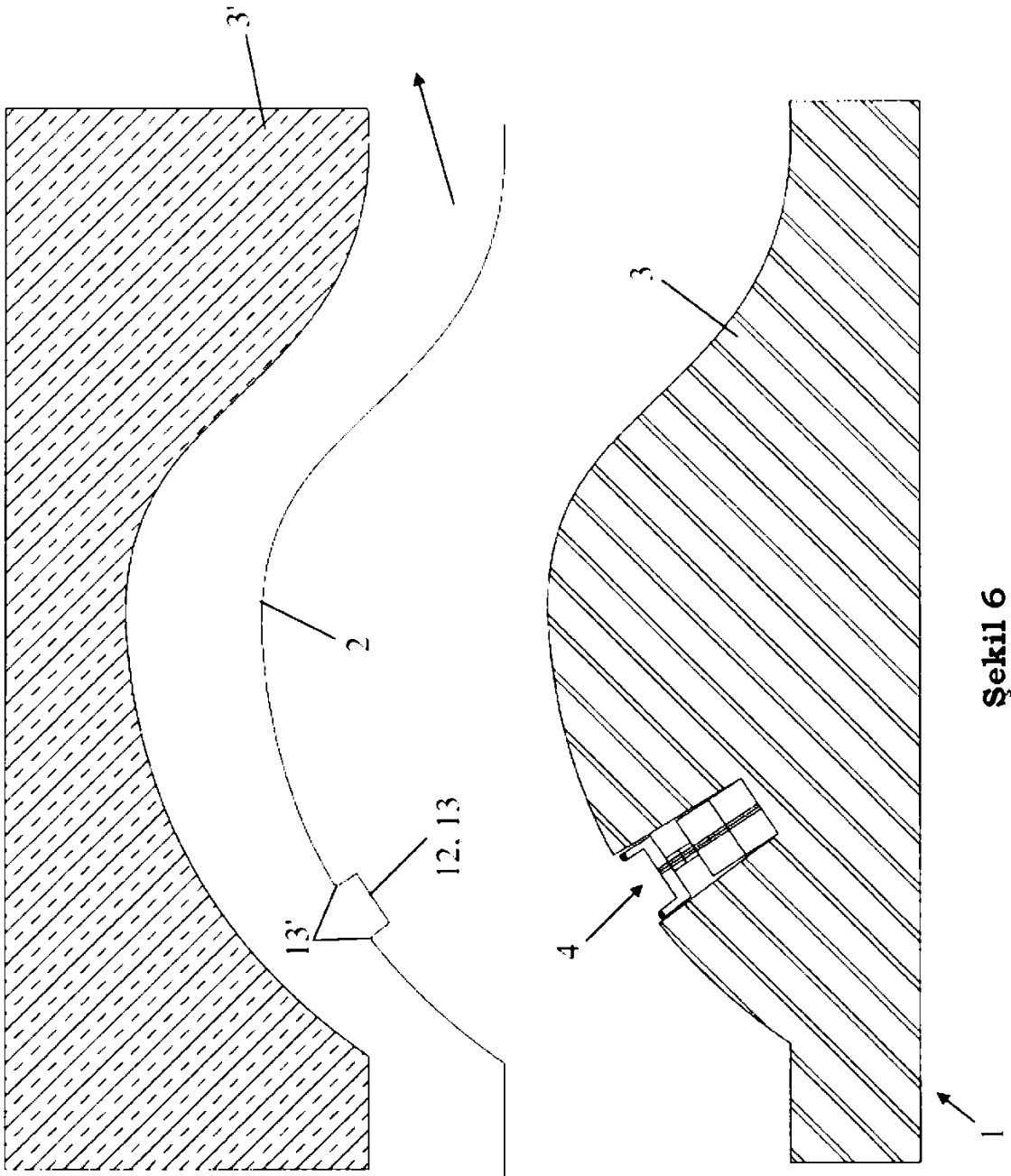


Şekil 3



Şekil 4





Şekil 6