

ÖZET**İSKELET YAPILARINDA YAPISAL ELEMAN**

Mevcut buluş; metal yapılarda, özellikle konut inşası veya çok işlevli binaların inşasına yönelik yapılarda bir yapısal veya yük taşıma elemanı olarak kullanıma yönelik uzatılmış bir eleman ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir yapısal eleman (10) ve yapısal elemana (10) bağlı bir panel (49, 59, 109) içeren bir yapı olup, yapısal eleman (10), bir boylamsal ekseni (9) boyunca uzanan ve bir ince duvarlı malzemesi ile çevrelenen bir iç boşluğa (17) sahip olmaktadır, burada, ince duvarlı malzeme, yapısal elemanın (10) bir dış şeklini bir Yunan haçı formunda belirlemekte ve iç boşluk, yapısal elemanın (10) dış şekline tekabül eden bir şekle sahip olmakta ve boylamsal eksen (9) boyunca uzanan dört görünüm (101, 102, 103, 104) bulunmaktadır, dört görünüm (101, 102, 103, 104), yapısal elemanın (10) boylamsal ekseni (9) etrafında dört katlı bir rotasyonel simetri sergileyeceği şekilde oluşturulmaktadır, rotasyonel olarak simetrik görünümlerin (101, 102, 103, 104) her biri, panel (49, 59, 109) için destek ve tutturma noktası olarak işlev görecektir şekilde yapılandırılan bir destek yüzeyi (11) ve yapısal elemanın (10) diğer yapısal elemanlara sabitlenmesine yönelik olarak yapılandırılmış iki bağlantı yüzeyi (12, 12') içermektedir, burada, dört görünümün (101, 102, 103, 104) her birinde, destek yüzeyi (11), iki bağlantı yüzeyi (12, 12') arasına yerleştirilmekte ve bağlantı yüzeylerine (12, 12') paraleldir, burada, bağlantı yüzeyleri (12, 12'), destek yüzeyine (11) göre bir aralık ile girintili olarak konumlandırılmakta, böylece yapısal elemanın (10) bağlantı yüzeyleri (12, 12') vasıtasıyla sıradan sabitleme araçları ile sabitlendiği durumda, sabitleme araçları destek yüzeyinden (11) çıkıntı yapmamaktadır ve rotasyonel olarak simetrik dört görünümün her biri için, bunların bağlantı yüzeyleri (12, 12'), bunların destek yüzeyine (11), destek yüzeyinin (11) karşıt kenarlarında bulunan rotasyonel olarak simetrik görünümlerin diğerinin bağlantı duvarları (14, 16) tarafından bağlanmaktadır, bağlantı duvarları (14, 16) bağlantı yüzeylerine (12, 12') sahip olmakta ve rotasyonel olarak simetrik görünümlerin diğerinin bağlantı duvarları (14, 16), birbirlerine göre bir aralık ile yerleştirilmektedirler ve ilgili görünümün bağlantı yüzeylerine (12, 12') diktiler, burada, panel (49, 59, 109), destek yüzeylerinden (11) birine sabitlenmekte ve bağlantı yüzeyleri (12, 12'), sabitleme araçları için geçiş görevi gören düzenli bir delik yapısına(13) sahip bulunmaktadır.
2. İstem 1'e uygun yapı olup, özelliği; destek yüzeyi (11) ile bağlantı yüzeylerinin (12, 12'), yapısal elemanın (10) tüm uzunluğu boyunca uzanmasıdır.
3. Önceki istemlerden herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; yapısal elemanın (10) boru şeklinde olmasıdır.
4. Önceki istemlerden herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; yapısal elemanın (10), boylamsal eksen (9) boyunca sabit bir enine kesite sahip olmasıdır.

5. Önceki istemlerden herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; destek yüzeylerinin (11, 15), en az 20 mm genişliğe sahip olmasıdır.
6. Önceki istemlerden herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; yapısal elemanın (10) metalden, özellikle de çelikten yapılmış olmasıdır.
- 5 7. Önceki istemlerden herhangi birine uygun, iki yapısal eleman (10, 20, 30, 60, 70, 80) içeren yapı olup, özelliği; yapısal elemanların, sac metalden imal edilen bir veya daha fazla bağlantı parçası (28, 29, 39, 69, 79, 89) ve sabitleme araçları ile birbirlerine bağlanması, bir veya daha fazla bağlantı parçasının, iki yapısal elemanın (10, 20, 30, 60, 70, 80) her birinin en az bir bağlantı yüzeyine (12, 12') bağlantı yüzeylerindeki (12, 12')
10 delik yapısının delikleri (13) üzerinden sağlanan sabitleme araçları vasıtasıyla sabitlenmesidir.
8. İstem 7'ye uygun yapı olup, özelliği; her bir yapı elemanının (10, 30, 40, 40') en az iki rotasyonel olarak simetrik görünümünün bağlantı yüzeyleri (12, 12') üzerinde bir bağlantı parçasının (28, 39) sağlanmasıdır.
- 15 9. İstem 7 veya 8'e uygun yapı olup, özelliği; iki yapısal elemanın (10, 20, 30, 60, 70, 80), aynı boyutlarda kesitlere sahip olmasıdır.
- 10 10. İstemler 7 ile 9'dan herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; iki yapısal elemanın (10, 20, 40', 50), bir yapısal elemanın (10) bir bağlantı yüzeyinin (12) diğer yapısal elemanın (20) iki karşılıklı olarak zıt yerleştirilmiş bağlantı yüzeyleri (22, 22') ile buluşacağı şekilde birbirine göre enine düzenlenmesidir, burada bağlantı parçası (28), bir ara parça (283) ile birbirine bağlanmış iki ayağı (281, 282) olan C şeklinde bir eleman içermektedir, burada ayaklar (281, 282), karşılıklı olarak düzenlenmiş bağlantı yüzeylerinde (22, 22') sağlanmakta olup, ara parça, iki karşılıklı olarak zıt yerleştirilmiş bağlantı yüzeylerini karşılayan bir yapısal elemanın (10) bağlantı yüzeyinde sağlanmaktadır ve burada C şekilli
20 elemanın (281, 282) ayaklarında, bağlantı yüzeylerinin (12, 12') delik yapısının deliklerine
25 (13) denk gelen geçişler (284) sağlanmaktadır.
11. İstemler 7 ile 10'dan herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; iki yapısal elemanın (10, 20, 30, 60, 70, 80), sabitleme araçlarının, bağlandıkları bağlantı yüzeyleri (12, 22, 32', 62) ile destek yüzeylerine dik bir doğrultuya göre aynı görünüme ait olan destek yüzeylerine (11, 21, 31, 61) göre çıkıntı yapmayacağı şekilde boyutlara sahip olmasıdır.
- 30 12. İstemler 7 ile 11'den herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; iki yapısal elemanın (10, 20, 30, 60, 70, 80), birbirine paralel olmaması, böylece iki yapısal elemandan (10, 20, 30, 60, 70, 80) birinin, bir ucuyla diğer yapısal elemana (10, 20, 30, 60, 70, 80) karşı olacak şekilde

yerleştirilmesi, bu durumda bir yapısal elemanın (10, 20, 30, 60, 70, 80), uçta tüm kesit boyunca düz bir kesim sergilemesidir.

13. İstemler 7 ila 12'den herhangi birine uygun yapı olup, özelliği; sabitleme aracının kör perçin olmasıdır.

5 **14.** İstemler 7 ila 13'ten herhangi birine uygun yapıyı içeren iskelet yapısıdır (100).

TARİFNAME

İSKELET YAPILARINDA YAPISAL ELEMAN

Açıklama

5 Mevcut buluş; metal yapılarda, özellikle konut inşası veya çok işlevli binaların inşasına yönelik yapılarda bir yapısal veya yük taşıma elemanı olarak kullanıma yönelik uzatılmış bir eleman ile ilgilidir. US 7 823 347 B1, bir yapısal eleman ve yapısal elemana tutturulmuş bir panelden oluşan bir yapıyı öğretmekte olup, bahsedilen yapısal eleman, bir boylamsal eksen boyunca uzanan ve ince duvarlı bir malzemesi ile çevrelenmiş ve boylamsal eksen boyunca uzanan dört görünüme 10 sahip olan boru şeklinde bir iç boşluk ile birlikte uzatılmış yapıda bulunmakta, bahsedilen dört görünüm, yapısal elemanın boylamsal eksen etrafında dört katlı bir rotasyonel simetri göstereceği şekilde oluşturulmakta, rotasyonel olarak simetrik görünümlerin her biri, bir flanşın bir uç yüzüne, ince duvarlı malzemenin iki bölümüne ve yapısal elemanın diğer yapısal elemanlara ve panele tutturulması için düzenlenmiş komşu flanşların iki bağlantı yüzeyine sahip olmakta, burada, dört 15 görünümün her birinde, flanşın uç yüzü, ince duvarlı malzemenin iki bölümü arasına yerleştirilmekte, burada, bağlantı yüzeyleri, flanşın uç yüzeyine göre bir aralık ile girintili olarak yerleştirilmekte, böylece yapısal eleman, bağlantı yüzeyleri vasıtasıyla sıradan bir sabitleme aracı ile tutturulduğunda, sabitleme aracı flanşın uç yüzeyinden çıkıntı yapmamakta ve bağlantı yüzeyleri, sabitleme aracı için geçişler olarak işlev görmesi için düzenli bir delik yapısına sahip 20 olmaktadır.

Ofis binaları gibi çok işlevli binaların ve evlerin, destek yapısı olarak işlev gören metal bir çerçeveye veya karkasa dayalı olarak inşa edilmesi bilinmektedir. İskelet, hem dışarıdan hem de içeriden bir kaplama ile, örneğin dışarıda sandviç paneller ve içeride alçı paneller ile donatılmaktadır. Metal iskeletlerin olası yapılanmaları, diğerleri ile birlikte aşağıdaki yayınlarda 25 tarif edilmektedir: FR 2882073, US 2007/193143, US 2008/047225 ve WO 2004/051014.

Binalar, her biri genel olarak bir plana göre inşa edilmiş benzersiz yapılardır. Başka bir deyişle, önemli kişiselleştirmeler söz konusu olmaktadır. Metal iskeletin inşası sırasında bu, farklı iskelet elemanlarının boyutlara göre kesilmesi ve bir iskelet elemanında, bağlanacak diğer iskelet elemanında bulunan bağlantı delikleri ile uyuşacak şekilde doğru alanlarda bağlantı delikleri 30 oluşturulması ile sağlanmaktadır. Ayrıca iskelet üzerinde farklı kesitlere sahip elemanlar da kullanılmaktadır. Farklı elemanların bir araya geldiği ve birbirine bağlandığı birleşme yerlerinde, örneğin US 2007/193143'te gösterildiği gibi belirli bağlantı parçalarından faydalanılmaktadır.

Bütün bunlar, bu tür iskelet veya destek yapılarının inşasında çok sayıda farklı parçanın kullanıldığını ve dolayısıyla doğru boyutlara sahip olmayan veya bağlantı delikleri çakışmayan bazı parçaların inşaat sahasında keşfini önlemek için iyi işleyen bir lojistik sistemi gerektirdiğini açıkça göstermektedir. Bu da sürekli olarak önemli gecikmelere yol açacaktır.

- 5 US 7823347 sayılı belge, üzerinde radyal olarak uzanan boylamsal flanşların sağlandığı boru şeklindeki bir ana elemandan oluşturulan bir yapısal elemanı tarif etmektedir. Flanşlar, diğer elemanların yardımcı parçalar vasıtasıyla birleştirilebileceği düzenli bir delik yapısına sahiptir. US 7823347'deki eleman, bir iskelet yapısında bir destek elemanı olarak görev alabilmekte, ancak cephe panellerinin sabitlenmesine yönelik destek olarak görev yapamamaktadır. Eğer bir kişi bir
- 10 cephe panelini takmak istiyorsa, destek elemanına bağlı olarak ek profiller sağlanmalıdır. Bu, yapıyı ağırlaştırmakta ve daha büyük miktarda malzeme ve farklı şekillerde profiller gerektirmektedir.

- CH 428149 sayılı belge, metal iskelet yapılarında kullanıma yönelik olarak haç biçimli bir kesite sahip bir profili tarif etmektedir. Böyle bir profil, özdeş profillerin birbirine dik olarak bağlanmasına
- 15 izin vermektedir. Bunu başarmak için, bir profilin enine ucunda bir girinti sağlanmaktadır, böylece ilk profilin iliştiirildiği diğer profilin yan kenarı ile şekil uyuşması elde edilmektedir. Daha sonra her iki profilde de karşılıklı delikler açılmakta, bunun üzerine profiller birbirlerine braketler vasıtasıyla tutturulmaktadır. Ayrıca, bu durumda, enine uçtaki girintinin sağlanması zaman alıcıdır.

- Bu tür destek yapılarındaki bir başka sorun ise; çoğunlukla kör perçinler, braketler veya vidalardan
- 20 oluşan bağlantı elemanlarının, üzerine cephe duvarlarının monte edileceği yüzeyden çıkıntı yapmasıdır. Bu, doğal olarak, cephe panellerinin doğru şekilde kurulmasını zorlaştırmaktadır.

Mevcut buluş, önceki teknikteki problemlerin üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır. Mevcut buluş, özellikle, yük taşıyan iskelet yapılarında lojistiği büyük ölçüde basitleştirmeyi amaçlamaktadır.

- Mevcut buluşun amaçları arasında ayrıca; basitleştirilmiş iskelet yapıları ortaya koymak,
- 25 kullanılacak farklı elemanların sayısını sınırlandırmak ve iskelet elemanları arasında basitleştirilmiş bağlantılar sağlamak bulunmaktadır. Kısacası, daha uygun maliyetli iskelet yapılarına ulaşmak buluşun bir amacıdır.

- Aynı zamanda, buluşun bir diğer amacı, cephe panellerinin hızlı ve doğru bir şekilde monte edilmesine izin veren yük taşıyıcı iskelet yapıları için destek elemanları ve karşılık gelen bağlantı
- 30 parçaları sağlamaktır. Bu amaçlar, istem 1'e uygun yapı tarafından çözülmektedir.

Bu nedenle, buluşun bir yönüne göre, yük taşıyıcı iskelet yapılarında kullanım için bir yapısal eleman sağlanmaktadır. İnce duvarlı bir malzemeden yapılmış ve uzunlamasına olan yapısal eleman, boylamsal eksenini boyunca uzanan bir iç boşluğa sahiptir. Bu boşluk ve yapısal elemanın

dış şekli, enine kesitte bakıldığında büyük ölçüde aynı şekilde bulunmaktadır. Başka bir deyişle, iç ve dış şekiller, yalnızca yapısal elemanın ince duvarı ile ayrılmaktadır.

Yapısal eleman, bir boylamsal eksen boyunca uzanan özdeş dört görünüme sahiptir. Görünümler, elemanın boylamsal eksen boyunca dört katlı bir rotasyonel simetri sergileyeceği şekilde oluşturulmakta, burada her bir rotasyonel olarak simetrik görünüm, örneğin duvar kaplaması gibi bir panel için bir destek ve sabitleme noktası olarak sağlanan bir destek yüzeyini içermekte ve elemanın diğer yapısal elemanlara bağlantısına yönelik iki bağlantı yüzeyi ihtiva etmektedir. Destek yüzeyi, iki bağlantı yüzeyi arasında konumlandırılmakta ve bunlara paralel bulunmaktadır. Bağlantı yüzeyleri, destek yüzeyine göre girintili olup, aralık, elemanın bağlantı yüzeyi vasıtasıyla sıradan bir sabitleme aracı ile tutturulması durumunda sabitleme aracının destek yüzeyinde çıkıntı yapmayacağı şekilde bulunmaktadır.

Bağlantı yüzeyleri, düzenli bir delik yapısı ile sağlanmaktadır. Bu yapının delikleri, sabitleme aracı için geçiş olarak işlev görmesi için sağlanmaktadır.

Ayırt edilebilir destek yüzeylerinin ve destek yüzeylerine göre girintili bulunan bağlantı yüzeylerinin sağlanması, çoklu rotasyonel simetri ile birlikte, iskelet yapılarında bir destek elemanı olarak büyük oranda çok yönlülükle kullanılabilecek bir eleman ile sonuçlanmaktadır. Bağlantı yüzeylerindeki delik yapısı, çeşitli benzer elemanların çok hızlı bir şekilde monte edilmesine izin vermekte, bu durumda bunlar, birbirlerine girintili bağlantı yüzeyleri vasıtasıyla bağlanmaktadır. Bu şekilde, çıkıntı yapan destek yüzeyleri; vida başları gibi çıkıntı yapan engellerden tamamen arınmış durumda olmakta, böylece duvar kaplamaları, avantajlı bir şekilde, destek yüzeyleri tarafından tamamen desteklenebilmektedir.

Eleman, dışta ve içte bir Yunan haçı şekline karşılık gelen bir şekle sahiptir. Daha spesifik olarak, dış şekil ve iç boşluğun şekli; çevreye dik olarak, ince duvarlı malzemenin et kalınlığına eşit olan (her yerde) bir mesafe ile ayrılmaktadır. Bu duvar kalınlığı, tercihen yapısal elemanın çevresi etrafında sabittir.

Daha spesifik olarak, iç boşluğun, dış destek yüzeylerine ve bağlantı yüzeylerine karşılık gelen yüzeyler içerdiği gerçeğine atıfta bulunmaktadır. Başka bir deyişle, destek yüzeyleri ve bağlantı yüzeyleri; duvar kalınlığının çıkarılmasından sonra, sabitleme araçlarını (örn. vidalar, kör perçinler) destek yüzeyleri ve bağlantı yüzeylerinden geçirmek üzere (örneğin duvar kaplamaları gibi panellerin destek yüzeylerine tutturulması için) bir ara mesafe kalacak şekilde belli bir genişliği sahip olmalıdır.

Aşağıda açıkça görüleceği üzere, iskelet yapıları, bu şekilde sadece bir tip elemana dayalı olarak elde edilebilmekte, böylece inşaat çok daha basit hale gelmekte, bu da maliyet ve yer tasarrufu sağlamaktadır.

5 Yapı, bir bağlantı parçası ve sabitleme aracı vasıtasıyla birbirine birleştirilen en az iki yapısal eleman içerebilmektedir.

Yapı, bir iskelet yapısının bir parçası olabilmektedir.

Ek avantajlara sahip yapılanmalar, bağımlı istemlerde belirtilmektedir.

Buluşun yönleri, takip eden şekillere atfen aşağıda açıklanacaktır.

Şekil 1, bir yapısal elemanın perspektif bir görünümünü göstermektedir.

10 Şekil 2, birbirine dik açılı olarak birleştirilen özdeş iki elemandan oluşan bir yapının perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 3, birbirine paralel olarak birleştirilen özdeş iki elemandan oluşan bir yapının perspektif bir görünümünü göstermektedir.

15 Şekil 4, iki elemanın her birine dik açı ile farklı bir taraf üzerinden bir özdeş elemanın birleştirildiği Şekil 3'teki yapının bir kesitini göstermektedir. Bir cephe panelinin elemanlar üzerindeki konumu da gösterilmektedir.

Şekil 5, yatay olarak konumlandırılmış dik açılı iki eleman ile bir cephe panelinin bir bağlantısını içeren bir yapının perspektif bir görünümünü göstermektedir.

20 Şekil 6, birbirine dik olmayan bir açı ile ve üç parçalı bir bağlantı parçası vasıtasıyla birleştirilen yatay olarak konumlandırılmış iki özdeş elemanın perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 7, bağlantı plakaları ile birbirine bağlanmış iki paralel özdeş eleman içeren tek bir birleştirilmiş kirişin perspektif bir görünümünü göstermektedir.

25 Şekil 8, tekil birleştirilmiş kirişlerin yan yana yerleştirilmesiyle oluşturulan çoklu sayıdaki birleştirilmiş kirişin perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 9, Şekil 8'deki çoklu sayıdaki birleştirilmiş kirişin bir kesitinin bir patlatılmış görünümünü göstermektedir.

Şekil 10, bir iskelet yapısının perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 1, buluşun yönlerini kapsayan bir yapısal elemanı (10) göstermektedir. Eleman (10), dik açılarında konumlu bulunan bir düzlemdeki boyutlarından önemli ölçüde daha büyük olan bir boylamsal eksen (9) boyunca uzanan bir uzunlukta uzatılmış bulunmaktadır.

Eleman (10), boylamsal eksen (9) etrafında dört katlı rotasyonel simetriye sahiptir. Şekil 1, boylamsal eksen (10) etrafında dört katlı rotasyonel simetriye sahip olan bir elemanı (10) göstermektedir. Bu, boylamsal eksen (9) çevresinde 90° 'lik bir açıda yapılan her bir dönüş sırasında aynı şeklin koruduğu anlamına gelmektedir. Bunun avantajı aşağıda açıkça görülecektir.

Dört katlı rotasyonel simetri, eleman (10) için, boylamsal eksene (9) dik açılardaki doğrultulara (101-104) göre, karşılık gelen dönüş sırasında korunan dört görünüm sağlamaktadır. Sonuç olarak, 101-104 nolu doğrultulara uygun görünüm, boylamsal eksen (9) boyunca uzanmaktadır. Her bir görünüm, aşağıda, görünümü belirleyen görünüm doğrultularına (101-104) uygun olarak belirtilecektir.

(Rotasyonel olarak simetrik) görünümünün (101-104) her biri, bir birinci yüzey (11) ve yüzeye (11) göre girintili ikinci yüzeyler (12, 12') tarafından oluşturulmaktadır. Başka bir deyişle, birinci yüzey (11), ikinci yüzeylere (12, 12') göre çıkıntılı olarak konumlandırılmaktadır. Hem birinci yüzey (11) hem de ikinci yüzeyler (12, 12'), avantajlı olarak boylamsal eksen (9) boyunca çıkıntı yapmakta ve buna paralel bulunmaktadır. Birinci yüzey (11) ve ikinci yüzeyler (12, 12') paraleldirler.

Böyle bir elemanın (10) uygulamaları; çoğunlukla inşaat sektöründe, özellikle yukarıda belirtilen yöneme göre inşa edilen binaların iskelet yapılarında bir direk veya kiriş şeklinde olmaktadır.

Bir yandan birinci yüzey (11) ve diğer yandan ikinci yüzeyler (12, 12'), bu durumda, farklı fonksiyonları yerine getirmek üzere sağlanmaktadır. Birinci yüzey (11), bir panel (49, 59, 109), örneğin bir duvar kaplaması için bir destek ve tutturma yüzeyidir. Yüzey (11), bundan böyle destek yüzeyi olarak anılacaktır. İkinci yüzeyler (12, 12'), elemanın (10) iskelet yapısını oluşturan diğer tercihen özdeş elemanlar (10) ile birleştirilmesi için vidalar ve kör perçinler gibi sabitleme araçlarını uygulamaya yönelik aralıklı bağlantı yüzeyleridir. İkinci yüzeyler (12, 12') bundan böyle bağlantı yüzeyleri olarak anılacaktır.

Bağlantı yüzeylerini (12, 12') destek yüzeyine (11) göre girintili olacak şekilde düzenleyerek, içeride, herhangi bir bağlantı parçasının ve sabitleme aracının, destek yüzeyine göre çıkıntı yapmadan konumlandırılabilmesi için bir aralık oluşturulmaktadır. Bu, iskelet yapısının, iskelet yapısına asılacak herhangi bir duvar kaplaması veya diğer parçaları dikkate almak zorunda kalmadan birleştirilmesine izin vermektedir. İskelet içindeki destek yüzeyleri (11), duvar kaplamalarının sabitlenmesini engelleyen çıkıntılı elemanlardan daimî olarak arınmış kalacaktır.

Çoklu rotasyonel simetri nedeniyle, rotasyonel olarak simetrik görünümlerin (101-104) her birinin, yukarıda bahsedilen özelliklere sahip olduğu ve böylece elemanın daha kolay elleçlenebileceği ve kullanılabileceği sonucu da çıkmaktadır.

Şekil 1, elemanın (10) görünüm yüzeylerinin (101-104) birbirlerine geçecek şekilde "dokunmuş" olduğunu göstermektedir. Örneğin, destek yüzeyini (11) bağlantı yüzeyine (12') birleştiren ve ona dik açılı olan duvar (14), aslında, destek yüzeyini (15) de içeren görünümün (103) bağlantı yüzeylerinden birini oluşturmaktadır. Eleman (10), ayakları birbirine dik olan bir Yunan haçı şeklinde bir enine kesite sahip olup, ayakların enine uçları destek yüzeylerini (örn. destek yüzeyi (11)) ve ayakların yan yüzeyleri (14, 16) bağlantı yüzeylerini oluşturmaktadır.

Şekil 1, destek yüzeyinin (11) bağlantı yüzeyleri (12 ve 12') arasında konumlandırıldığını göstermektedir.

Eleman (10), sabit bir kesite sahiptir. Bu, elemanın (10) bir profil olarak kabul edilebileceği anlamına gelmektedir. Bağlantı yüzeyleri (12, 12', 14) ayrıca avantajlı olarak boylamsal eksen (9) boyunca kesintisiz olarak uzanmaktadır. Destek yüzeyleri (11, 15) de avantajlı olarak boylamsal eksen (9) boyunca kesintisiz olarak uzanmaktadır. Buluşa uygun olarak elemanların bu şekilde "profillemesinin" bir avantajı, sahada veya hazırlama atölyesinde uygun uzunlukta kesilmek üzere standart uzunluklarda üretilibilmeleridir. Destek yüzeylerinin yüzeylerini düz tutmak gerekli değildir, ancak muhtemelen avantajlıdır. Ayrıca federli veya çentikli olabilmektedirler.

Eleman (10), ince duvarlı bir malzemeden (18) yapılmıştır. Bu, ağırlık tasarrufu sağlamak ve ayrıca kör perçinler veya vidalarla montajı mümkün kılmaktadır. Eleman (10), Şekil 1'de boru şeklinde bir eleman olarak (yani boylamsal eksen (9) boyunca uzanan ve kesintisiz bir enine kesit ile çevrelenmiş olan bir iç boşluk (17) ile birlikte) gösterilmektedir. Boşluk (17), elemanın (10) dış şeklini de belirleyen ince duvarlı malzeme (18) ile çevrelenmiştir. Daha spesifik olarak, destek yüzeyleri (11) ve bağlantı yüzeyleri (12, 12'), duvar (18) tarafından oluşturulmaktadır.

Destek yüzeyi (11), avantajlı bir şekilde sadece cephe panelleri için destek yüzeyi olarak hizmet etmekle kalmamakta, aynı zamanda bu panellerin elemana (10) sabitletmesini sağlamaktadır. Destek yüzeyi (11), destek yüzeyini (11) bağlantı yüzeylerine (12, 12') bağlayan iki bağlantı duvarı (14, 16) arasında uzanmaktadır. Bağlantı duvarları (14, 16), vidaları monte etmeye yönelik olarak destek yüzeyi (11) boyunca aralık oluşturacak şekilde birbirlerine göre bir mesafede konumlandırılmıştır.

Bağlantı duvarlarının (14, 16), destek yüzeylerinin (11) belirli bir genişliğe sahip olacağı şekilde aralıklı olduğu belirtilmelidir. Böylece, elemanın (10) dış şekli (bir kesiti) ile iç boşluğun (17)

şeklinin uyuşması da sağlanmaktadır. Her ikisi de bir Yunan hacı şeklini sergilemektedir. İki Yunan haçı arasındaki fark, elemanın (10) duvarı (18) ile oluşturulmaktadır.

Avantaj sağlayacak şekilde, elemanın (10) soğuk haddeleme gibi soğuk deformasyonla imal edilmesini mümkün kılan çelik, tercih edilen malzeme durumundadır. Diğer metaller veya metallerden farklı malzemeler de kullanılabilir.

Bağlantı yüzeyleri (12, 12'), iskelet yapısındaki diğer elemanlarla bağlantıyı kolaylaştırmak için düzenli bir delik yapısıyla, örneğin bir sıra düzenindeki deliklerle (13) sağlanmaktadır. Bu delikler (13), daha sonra açıklanacağı gibi elemanın (10) diğer elemanlara tutturulabildiği sabitleme araçları için geçişler oluşturmaktadır.

- 10 Geçiş (13), hem bir açık delik (örnek olarak, bir kör perçinin sapı için bir geçiş şeklinde) hem de örneğin vida dişi ile donatılan sabitleme araçlarıyla mekanik olarak bağlantı sağlayan bir delik anlamına gelebilmektedir.

Geçişler (13), tercihen elemanın (10) duvarından geçmektedir.

- 15 Şekiller 2 ila 6, buluşa göre olan elemanların (10) iskelet yapılarında basit ve avantajlı kullanımının nasıl olabileceğinin örneklerini göstermektedir. Şekil 2, iki özdeş elemanın (10 ve 20) dik açılardaki bir bağlantısını göstermektedir. 20 nolu eleman (20), 10 nolu elemana dik açılarda düzenlenmekte ve buna, Şekil 2'de sadece biri görülebilen iki C-şekilli bağlantı parçası (28) vasıtası ile birleştirilmektedir. İkinci bağlantı parçası (28) gerçekte (Şekil 2'deki görünüşe göre) arka tarafta bulunmaktadır. Bağlantı parçası (28), avantajlı bir şekilde, bir ara parça (283) vasıtasıyla birbirine birleştirilen iki ayağa (281 ve 282) sahip sac levhadan oluşturulan (kesilen) düz bir parçadır. İki ayak (283) arasındaki açıklık (ara parçanın (283) uzunluğu) çıkıntı yapan destek yüzeyinin (21) genişliğine karşılık gelmektedir. Ara parçanın (283) genişliği, avantajlı bir şekilde bağlantı yüzeyinin (12) genişliğine karşılık gelmektedir. İki ayağın genişliği, avantajlı bir şekilde bağlantı yüzeylerinin (22, 22') genişliğine karşılık gelmektedir. Avantajlı olarak, ayakların (281, 282) ve ara parçanın (283) genişlikleri aynıdır.

- 25 Sonuç olarak, bağlantı parçası (28), üç bağlantı yüzeyi (12, 22 ve 22') üzerine yerleştirilebilecek şekilde oluşturulmuştur. Bu şekilde, bir elemanın iki bağlantı yüzeyini diğer elemanın bir bağlantı yüzeyine tek bir ara parça (28) aracılığıyla bağlayarak 10 ve 20 nolu elemanlarını birbirine bağlamak mümkündür. Aynı sonuç, elemanların (10, 20) arkası üzerinde ikinci bir özdeş C-şekilli bağlantı parçası (28) ile elde edilmektedir.

Bağlantı parçasının (28) iki elemanın (10, 20) bağlantı yüzeylerine (12, 22 ve 22') bağlanması avantajlı olarak kör perçinler vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Bunlar, kayma hareketinde önemli bir yük taşıyabilmektedir. Bağlantı yüzeyleri (12, 22, 22'), standart aralıklara göre düzenli bir delik

yapısı ile donatılmakta, bağlantı parçası (28) ayrıca karşılık gelen bir delik (284) yapısı ile birlikte sağlanabilmektedir. Delikler (13) arasındaki boşluk, avantajlı bir şekilde karşılık gelen uygulama alanında, örneğin 25 mm'de ortak olan en küçük aralık ünitesine denk gelmektedir. Deliklerin (13) çapları ayrıca uygulama alanına da bağlı olabilmektedir. Metal elemanlar (10, 20) durumunda, 5 delikler (13), bir elemanın (10) üretimi sırasında preslenerek meydana getirilebilmektedir.

İki elemanın (10, 20) bağlantı parçası (28) vasıtasıyla birbirlerine dik açılı olarak bağlanması, hali hazırda çok güçlü bir bağlantı oluşturmaktadır, çünkü yük aktarımı, 10 nolu elemanın dikey ve dolayısıyla 20 nolu elemanın yatay olarak düzenlendiği gerçeğine dayanarak neredeyse yalnızca kayma yoluyla gerçekleşmektedir.

10 Bağlantı parçaları (28), öngörülen yükü desteklemek için yeterli olmazsa, ek olarak bir dayanak bağlantı parçası (29) sağlanabilmektedir. Bağlantı parçası (29), avantajlı bir şekilde basitçe metal levhadan kesilerek ve bükülerek oluşturulabilmekte, böylece ayaklarını oluşturan iki paralel yüzeye (291, 292) sahip U şeklinde bir kesit elde edilmektedir. İki yüzey (291, 292) arasındaki aralık, avantajlı olarak destek yüzeyinin (11, 21) genişliğine karşılık gelmektedir. Paralel 15 yüzeylerin (291, 292) her biri, her iki ucunda, sırasıyla 12 veya 22' nolu bağlantı yüzeyine karşı desteklenmesi öngörülen bir çıkıntı yapan dudak (293, 294) içermektedir. Dudaklar (293, 294), elemana (10, 20) tespit edilmeye yönelik delikler (295) ile donatılabilmektedir. Alternatif olarak, dayanak bağlantı parçası (29), düzeneğin (elemanlar 10, 20) ön ve arka tarafına tutturulan iki ayrı parçadan, yani sırasıyla 291 ve 292 nolu yüzeylerden oluşturulabilmektedir.

20 Şekil 2'den açıkça anlaşılacağı gibi, bağlantı parçası (28 ve/veya 29) vasıtasıyla bağlantıdan sonra destek yüzeylerinin (11 ve 21) tamamen serbest kaldığı ve ayrıca bir düzlemde yer aldığı açıktır. Sonuç olarak, destek yüzeyleri (11 ve 21); bir panel için, örneğin alçı paneller ve sandviç paneller gibi (örneğin dış cephe kaplaması) bir duvar kaplaması için bir destek ve sabitleme noktası oluşturmaktadır.

25 Destek yüzeyleri (11 ve 21) ile bağlantı yüzeyleri (12, 12') arasındaki sırasıyla 22 ve 22' nolu aralıklar, avantaj sağlayan şekilde en azından bağlantı parçasının (28 veya 29) kalınlığının ve kör perçin veya bir vidanın kafası gibi, kullanılan bağlantı elemanının çıkıntı yapan bir kafasının toplamı kadardır. Tercihli olarak, bu aralık; en az 15 mm, tercihen en az 20 mm, tercihen yaklaşık 25 mm ya da muhtemelen daha büyük olup, bu, bir kör perçinleme maşasının bir başının 30 deliklerdeki (13) bir kör perçin işaretleyicisinin üzerine itilmesine izin vermektedir.

Yukarıda belirtilen aralık ayrıca, bağlantı yüzeylerinin (12, 12', 22, 22') genişliğini de oluşturmaktadır. Bu genişlik; tercihen en az 5 mm, tercihen en az 10 mm, tercihen en az 15 mm'dir. 15 mm'den küçük genişliklerde, avantajlı olarak küçük boyutlardan dolayı geçişlere (13) tutturmak için vidalar kullanılmaktadır.

Eleman (10), avantajlı bir şekilde, enine kesitin içine yerleştirildiği en küçük karenin en az 20 mm, tercihen en az 40 mm, tercihen en az 50 mm, tercihen en az 70 mm'lik bir kenara sahip olacağı şekilde dış boyutlara sahiptir. Bu kenar, tercihen 200 mm'den büyük değildir.

5 Elemanın (10) tasarımından dolayı, destek yüzeylerinin (11, 15) tercihen en az 20 mm, tercihen en az 30 mm'lik bir genişliğe sahip olduğu sonucu çıkmaktadır.

Elemanın (10) duvar kalınlığı; tercihen en az 0,5 mm, tercihen en az 0,6 mm, tercihen en az 1 mm'dir. Bu duvar kalınlığı, tercihen 3 mm'den büyük değildir.

Ayrıca, Şekil 2'deki düzenlemeden açıkça anlaşılmaktadır ki, elemanların (10, 20) dört katlı rotasyonel simetrisi nedeniyle ve kullanılan bağlantı parçalarından (28) dolayı, 20 nolu dört
10 eleman, avantajlı olarak dik açılarda, yani 90 derecede aynı yükseklikte 10 nolu elemanlara bağlanabilmektedir. Örneğin, ilave bir eleman, 10 nolu elemanlara dik açılarla birleştirilebilmekte, böylece destek yüzeyi (11) ile bağlantı yüzeyleri (12' ve 12) arasında bir bağlantı duvarı da oluşturacak şekilde sırasıyla bağlantı yüzeylerine (14 ve 16) bağlantı yoluyla 20 nolu elemana göre dik açılarda konumlandırılmaktadır.

15 Buluşa uygun olarak, önceki teknikte olduğu gibi ilave yardımcı profiller kullanılmadan aynı yükseklikte çoklu bağlantılar mümkün olmaktadır (bkz. örn. US 2008/047225 sayılı belgedeki Şekil 6). Buluşa uygun elemanlara dayanan iskelet yapıları, bu nedenle önceki teknikte olduğundan daha kompakt olmaktadır. Bu, inşaat sektöründe aynı dış boyutlara sahip daha büyük iç yüzey ile ifade edilmektedir.

20 Şekil 3, birbirine paralel iki özdeş elemanın (10, 30) bağlantısını göstermektedir. İki elemanın (10 ve 30) birbirine paralel olarak konumlandırılmasının, aynı yüzeydeki karşılık gelen görünümlere ait olan elemanların (10 ve 30) tüm bağlantı yüzeylerinin (12, 12', 32 ve 32') konumlandırılmasıyla sonuçlandığı (yani, eş düzlemlili) açıkça görülmektedir. Karşılık gelen görünümlere ait destek yüzeyleri (11 ve 31) de eş düzlemlidir. Bunun avantajı, iki eleman (10, 30) arasındaki bir
25 bağlantının, yan yana yatan bağlantı yüzeylerini (12 ve 32') bağlantı plakaları (39) vasıtasıyla birleştirilmesiyle kolayca üretilmesidir. Bağlantı plakaları (39), şekil bakımından çok basittir - esas olarak kare veya dikdörtgendirler - ve elemanların (10 ve 30) delikleriyle (13) çakışan delikler (391) ile donatılmaktadırlar. Aynı bağlantı plakaları (39), Şekil 3'teki görünüme göre arka tarafa monte edilebilmektedir.

30 Birbirine paralel olarak düzenlenmiş buluşa uygun iki elemanın bağlanmasıyla, sadece aynı tipte elemanlar kullanılarak daha kuvvetli bir destek direği veya kirişi elde edilebilmektedir. Bu tür bir çözüm, Şekil 4'te gösterildiği gibi bir zemindeki yükseklik farklarının da karşılanmasına izin vermektedir. Yapı (10-30) yatay olarak kurulmaktadır. Bir eleman (40'), sol tarafta en üstteki

elemana (10) dik açılarda tutturulmaktadır. Bir eleman (40), sağ tarafta en alttaki elemana (30) dik açıda tutturulmaktadır. Kirişler arasındaki yükseklik farkı, sadece aynı tip elemanlar kullanılarak ve özel şekilli ek profiller kullanılmadan basit bir şekilde karşılanabilmektedir.

Şekil 4, bir bağlantı parçasını (39) elemana (30) bağlayan bir kör perçini (48) göstermektedir.

- 5 Açıklık sağlamak için, kör perçinlerin boyutları, elemanlara ve bağlantı parçalarına göre büyütülmüştür. Şekil 4'te sadece bir kör perçin gösterilmesine rağmen, pratikte bağlantı parçalarına (39) karşılık gelen her bir delikte (13) bir kör perçin bulunmaktadır.

- Şekil 4 aynı zamanda, bir cephe panelinin (49) 30 ve 40 nolu elemanların sırasıyla 31 ve 41 nolu destek yüzeylerine konumlandırılmasını göstermektedir. Destek yüzeyleri, çıkıntılara ve belirli bir genişliğe sahip olduklarından, panel (49), örneğin vidalarla elemanlara (30, 40) kolayca bağlanabilmektedir. Kör perçinlerin (48) avantaj sağlayan şekilde cephe panelini (49) engellemediği belirtilmelidir.

- İki elemanın aynı yatay düzlemde dik açılarda sabitlenmesi (bir yandan 30 ve 40 nolu elemanlar ve diğer yandan 10 ve 40' nolu elemanlar için), dikey kurulum için Şekil 2'de gösterildiği gibi aynı bağlantı parçaları (28) ile gerçekleşebilmektedir. Böyle bir T-bağlantının yatay kurulumu Şekil 5'te gösterilmektedir. Dik açılarda düzenlenmiş elemanlar (10 ve 50), yatay bağlantı yüzeylerinde konumlandırılmış iki bağlantı parçası (28 ve 28') ile bağlanmaktadır. Bağlantı parçası (28), desteklenmekte ve sırasıyla 10 ve 50 nolu elemanların bağlantı yüzeylerine (12 ve 52, 52') bağlanmaktadır. Aynısı alt kısımdaki bağlantı parçası (28') için de geçerlidir. Şekil 5'teki yatay bağlantı, dikey düzenlemeye kıyasla daha küçük bir yükü destekleyebilecektir, ancak bu fark minimum olacaktır, çünkü bağlantı aynı zamanda, üstteki bağlantı parçasının (28) gerilim altında yüklenmesini sağlayan tork yüklü olacaktır.

- Şekil 5 ayrıca, bir cephe panelinin (59) elemanların (10, 50) yapılanmasına göre konumunu göstermektedir. Panel (59), 10 ve 50 nolu elemanların sırasıyla 11 ve 51 nolu destek yüzeylerinde desteklenmektedir.

- Şekil 6, buluşa uygun iki özdeş elemanı (10, 60) birbirine dik olmayan bir açıyla bağlamak için olası bir yöntemi göstermektedir. Bu, Şekil 6'ya göre 10 nolu elemana tutturulmuş bir birinci parça (691) tarafından oluşturulan üç parçalı bir bağlantı parçası (69) ve 60 nolu elemana tutturulmuş olan iki özdeş ikinci parça (692, 692') vasıtasıyla meydana gelmektedir. Mevcut durumda iki eleman (10, 60), karşılık gelen bağlantı yüzeyleriyle (örneğin, 12' ve 62') değil, birbirine dik olarak yerleştirilmiş bağlantı yüzeyleriyle (örneğin, 14 ve 62') birleştirilmektedir. Bununla birlikte, karşılık gelen bağlantı yüzeylerini bağlamak için alternatif yöntemler de mümkündür.

Bağlantı parçasının (69) birinci parçası (691), sac metalden imal edilmesi kolay olan U şekilli bir profilden oluşturulmaktadır. Profil, bağlantı yüzeyi (14 veya 16) üzerine ayaklar (693, 693') yardımıyla itilmekte ve ona bağlanmaktadır. Birinci parça (691), bir ucunda bir bükülmüş dudak (694) içermektedir. Bu dudak, 692 ve 692' nolu parça ile bir bağlantı noktası oluşturacak olan bir delik (695) ile donatılmaktadır. Sonraki ikinci parçalar (692 ve 692'), ayaklar (696 ve 696') ile C şekline sahiptir ve bunların karşısında, ayaklara (696) göre girintili olarak düzenlenmiş bir çıkıntı yapan dudak (697) bulunmaktadır. İkinci parçalar (692 ve 692'), elemanın (60) karşıt görünümlerinin bağlantı yüzeylerine sabitlenmektedir. Bağlantı parçasında (28) olduğu gibi, ayaklar (696, 696') elemanın (60) bağlantı yüzeylerine (62 veya 62') karşı desteklenmekte ve bunlara bağlanmaktadır. Ayaklar (696 ve 696') arasındaki aralık, destek yüzeyinin (61) aralarında çıkıntı yapması için yeterlidir. Parçaların (692 ve 692') dudakları (697) bir araya gelmekte ve böylece birinci parçanın (691) bükülmüş dudağı (694) bunların aralarına oturmaktadır. Bunlar, bir cıvata vasıtasıyla delik (695) üzerinden bağlanabilmektedir.

Bağlantı için kullanılan bağlantı yüzeylerinin (14, 16 ve 62, 62') eş düzlemli değil de dik olması, buluşa uygun olarak avantajlardan ödün vermemektedir. Bunun nedeni, Şekil 6'daki düzenlemenin sonucu olarak 10 ve 60 nolu elemanların sırasıyla 15 ve 65 nolu destek yüzeylerinin eş düzlemli olması ve sonuç olarak perçin başları gibi çıkıntı yapmadan ve girişim olmadan bir üst düzlem oluşturması gerçeğine dayanmaktadır. Aynı durum, düzenlemenin altındaki düzlem (yani üst düzlemin (15, 65) zıt düzlemi) için de geçerlidir. İnşaat sektörü için bu, hem zeminin hem de tavanın sorunsuz bir şekilde örtülebileceği anlamına gelmektedir.

Ayaklardaki (693, 693' ve 696, 696') delikler, avantajlı bir şekilde hizalama hatalarını telafi etme imkanı sunan yuvalar (698) olarak oluşturulabilmektedir.

Üç parçalı bağlantı parçasına (69) sahip yukarıda tarif edilen köşe bağlantısı, dikey bir köşe bağlantısı (T bağlantı) elde etmek için de kullanılabilir. Bu durumda dudak (694) dik açılı olarak bükülmektedir.

Şekil 7; buluşa uygun iki özdeş paralel elemanın (10, 70), elemanların (10, 70) kirişin flanşlarını veya uçlarını oluşturduğu birleştirilmiş kiriş (700) veya direk yapılanmasını göstermektedir. İki eleman, eş düzlemli bağlantı yüzeylerine (12 ve 72) tutturulmuş bağlantı plakaları (79) ile birleştirilmektedir. Aynı bağlantı plakası (79) arka tarafta sağlanabilmektedir. Bu yapı, iki elemanın birbirinden bir aralıkla konumlandırılmış olması farkı ile Şekil 3'teki paralel yapıya benzemektedir. Bağlantı plakaları (79) sonuç olarak bağlantı plakalarından (39) daha büyüktür. Birleştirilmiş kirişlerden oluşan (700) ağ yapıyı oluşturmaktadırlar.

Bu prensip, bağlantı plakaları (79) çok yükseğe çıkıncaya kadar uygulanabilmekte ve sonuç olarak burkulma için çok zayıf olabilmektedir. Bununla birlikte, daha güçlü kirişler bile, Şekil 7'deki

birleştirilmiş kirişlerin (700) iki veya daha fazlasının uzun kenarlarından birbirine bağlanmasıyla birleştirilebilmekte, böylece ağ, büyük ölçüde güçlendirilmekte ve ağ, daha kalın bağlantı plakalarının (79) sağlanmasına gerek kalmadan daha da uzatılabilmektedir.

Bu şekilde çoklu sayıda birleştirilmiş kiriş, Şekiller 8 ve 9'da gösterilmektedir ve birbirine birleştirilen tekil birleştirilmiş kirişlerin yan yana dizilmesinden oluşmaktadır. Bağlantı plakaları (89), birbirinden aralıklı olarak flanşları (özdeş elemanlar (10, 80) tarafından oluşturulan) birleştirmektedir. Tamamen düz 79 nolu bağlantı plakalarının aksine, 89 nolu bağlantı plakaları, bir merkez parçaya (891) göre çıkıntı yapan ve merkez parçaya (891) paralel uzanan iki kenar (892) ihtiva etmektedir. Orta parça (891) ile kenarlar (892) arasındaki aralık, bağlantı yüzeyi (12) ile destek yüzeyi (11) arasındaki aralığın büyüklüğündedir. Hem merkez parça (891) hem de kenarlar (892), sabitleme delikleri (893) ile donatılmaktadır.

Bağlantı plakaları (89), kenarlar (892) vasıtasıyla elemanların (10, 80) eş düzlemsel olarak düzenlenmiş destek yüzeylerine (12, 82 ve 12', 82') tutturulmakta ve bir oryantasyona göre böylece merkez parça (891), kirişe bakış açısına göre öne çıkmaktadır. Birkaç tekil birleştirilmiş kiriş, elemanların (10, 20) karşıt destek yüzeylerinin (11) birbirine temas edeceği şekilde yan yana konumlandırılması durumunda, bağlantı plakalarının (89) merkez parçalarının (891) birbirine değeceği belirtilecektir. Ayrıca birbirlerine avantaj sağlayacak şekilde dokunmaktadırlar, böylece birbirlerine, örneğin delikler (893) üzerinden geçirilen kör perçinler vasıtasıyla birleştirilebilmektedirler.

Bağlantı plakaları (39), 14 ve 14' nolu destek yüzeylerini ve sırasıyla 84 ve 84' nolu destek yüzeylerini birleştirmek için de avantajlı olarak kullanılabilir.

Bu tür bağlantı plakalarının (89), bağlantı plakasını (79) değiştirmek için tekli birleştirilmiş kirişlerde (700) kullanılabileceği de belirtilmelidir. Bu durumda, bağlantı plakalarını, merkez parçaların (891) girintili (Şekil 9'dakine ters dizilime göre) olacağı ve böylece tekil birleştirilmiş kirişin zıt bağlantı plakalarının merkez parçalarla birbirine temas edeceği şekilde yerleştirmek avantajlıdır.

Çoklu birleştirilmiş kirişte (800), elemanların (10, 80) dış destek yüzeylerinin kirişin hem üst ve alt hem de sol ve sağ kenarları boyunca tamamen serbest kaldığı ve hiçbir bağlantı parçasının yüzeylerden çıkmadığı not edilecektir.

Buluşa uygun elemanlarda, parçanın uzunluğunu kolayca belirlemek için bir ölçüm göstergesi sağlanabilmektedir. Örneğin, destek yüzeyinde düzenli aralıklarla (örneğin, her 1 metre veya her 0,5 metrede) bir işaretleme sağlanabilmektedir. Bağlantı yüzeyleri düzenli bir delik yapısına sahip

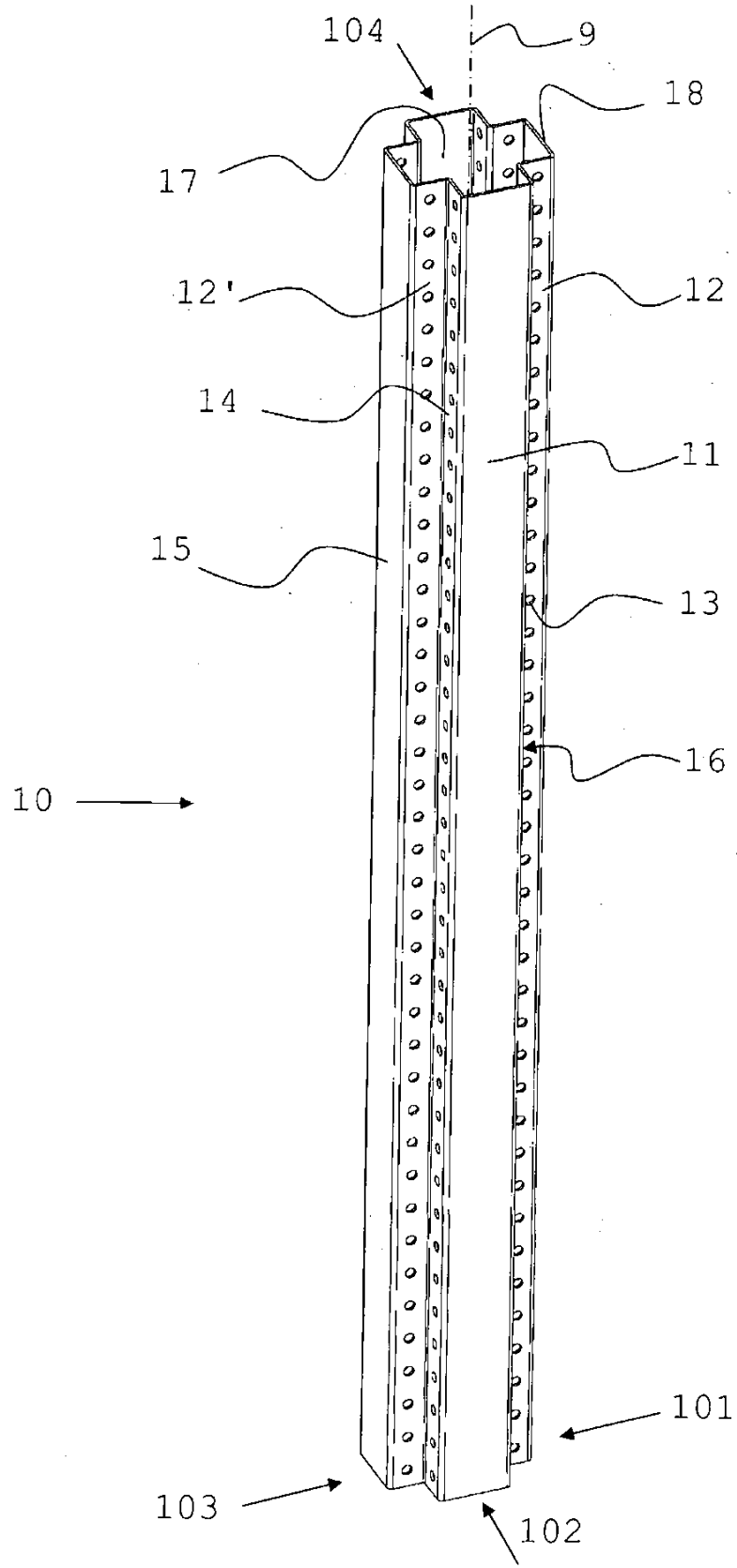
olduğunda, bunlar, uzunluğu görsel olarak belirlemek için de kullanılabilir (örneğin, son işaretlemenin önünde kalan deliklerin sayısı sayılarak).

Yukarıdakilere göre, buluşa uygun elemanların, en az olasılıklı farklı profil kullanılarak ve tercihen aynı destek elemanına dayalı olarak tüm bir iskelet yapısının oluşturulmasına izin verdiği açıktır.

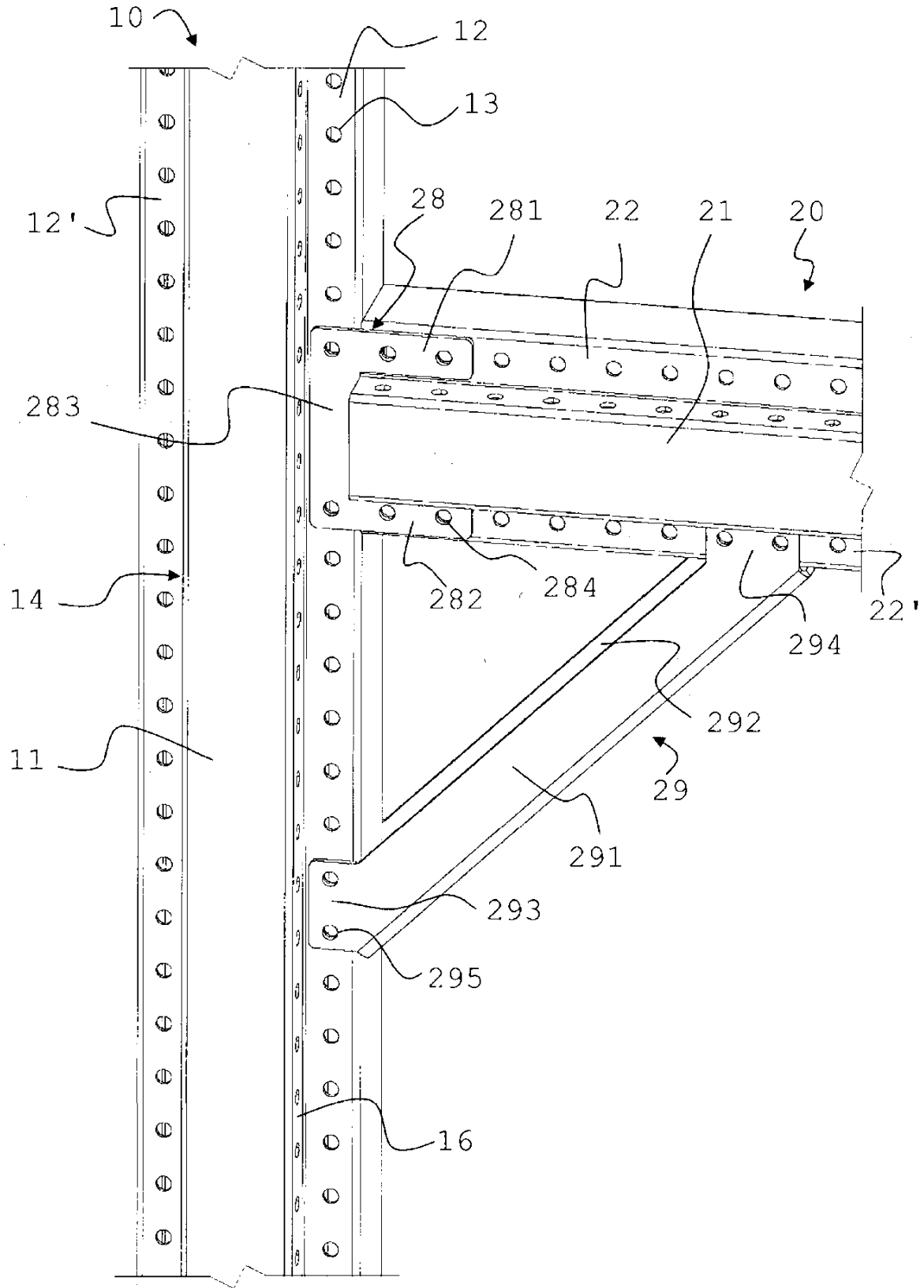
5 Bu, yer kazandıran ve bilinen yapılardan daha ekonomik olan basitleştirilmiş yapılara yol açmaktadır. Lojistik, büyük ölçüde basitleştirilmektedir, çünkü biri aynı destek elemanı ile birlikte çalışmakta, böylece herhangi bir hata sahada kolayca çözülebilmektedir. Buluşa uygun destek elemanlarının iyi tanımlanmış şekli nedeniyle, üretimi çok basit ve ucuz olan bağlantı parçalarına dayalı bağlantılar gerçekleştirilebilmektedir.

10 Şekil 10, böyle bir iskelet yapısının bir örneğini göstermektedir. İskelet yapısı (100), elemanların (10) bir araya getirilmesi ile inşa edilmektedir. Bu elemanlar (10) yapının hem dikey destekleri hem de kirişleri için kullanılmaktadır. En üstteki kirişler (101), Şekil 9'daki bağlantıya göre dört elemandan (10) (kirişlerin (101) üst kenarı boyunca iki, alt kenarı boyunca iki adet) meydana getirilmektedir. Aynı zamanda, Şekil 10'dan, cephe panellerinin (109) montajının ne kadar basit
15 bir şekilde gerçekleştirilebileceği de kolayca anlaşılmaktadır. Rotasyonel simetri nedeniyle, cephe panelleri (109), yapının hem içi hem de dışı boyunca monte edilebilmekte, böylece tüm iskele tamamen kaplanabilmektedir. Cephe panelleri (109), elemanların (10) destek yüzeylerine karşı monte edilmekte ve diğer tutturma araçlarından kaynaklanan engeller olmadan ve elemanların (10) seviyesinde kesinti olmadan bunlara bağlanmaktadır. Bu şekilde, mekanik olarak kuvvetli ve
20 aynı zamanda estetik olarak yüksek kalitede bir yapı elde edilmektedir.

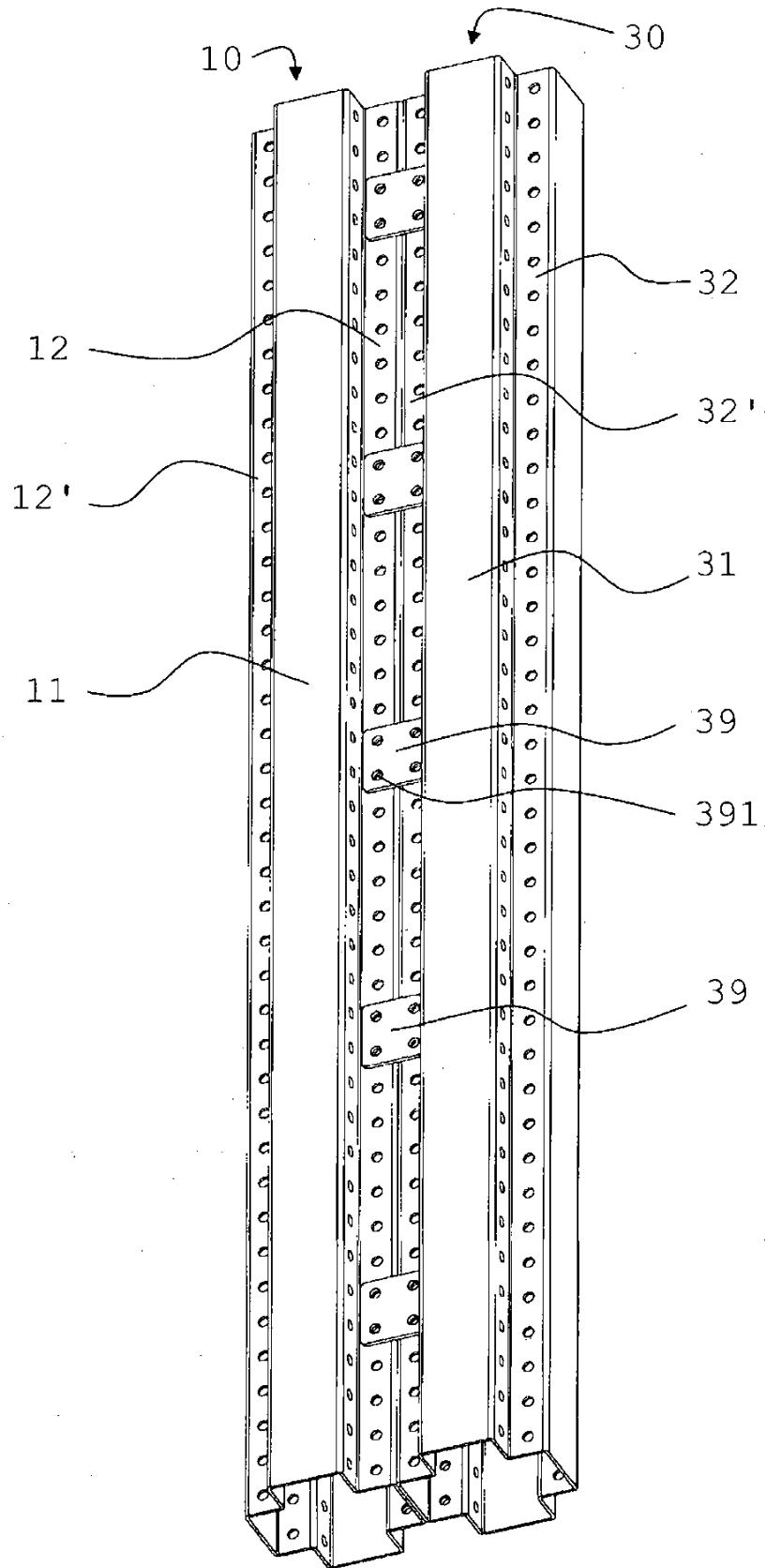
Yapısal elemanların kullanımı, inşaat endüstrisi ile de sınırlı değildir. Bu elemanlar, avantajlı olarak, örneğin depolama tesisleri ve dağıtım merkezlerinde rafların yapımında ve oyun ve spor amaçlı yapılarda olduğu gibi her türlü iskelet yapısında da yapısal uygulamalar için kullanılabilir.



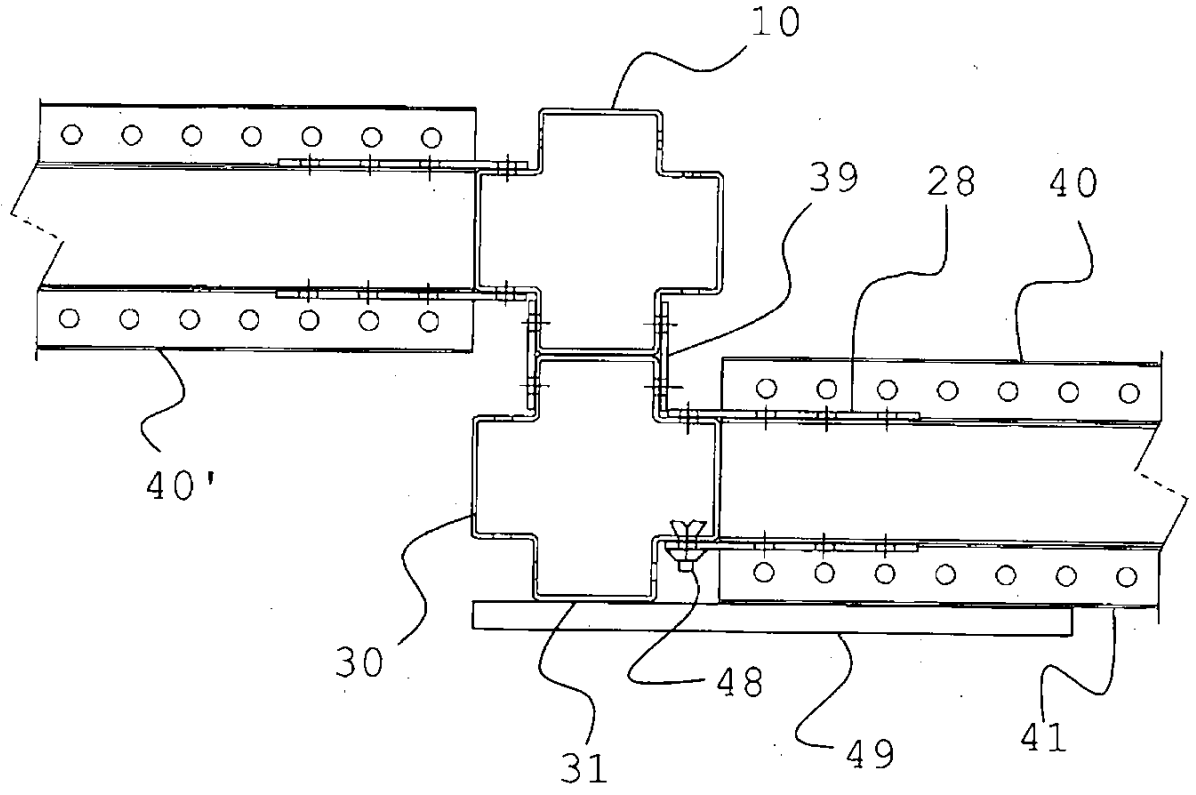
ŞEK. 1



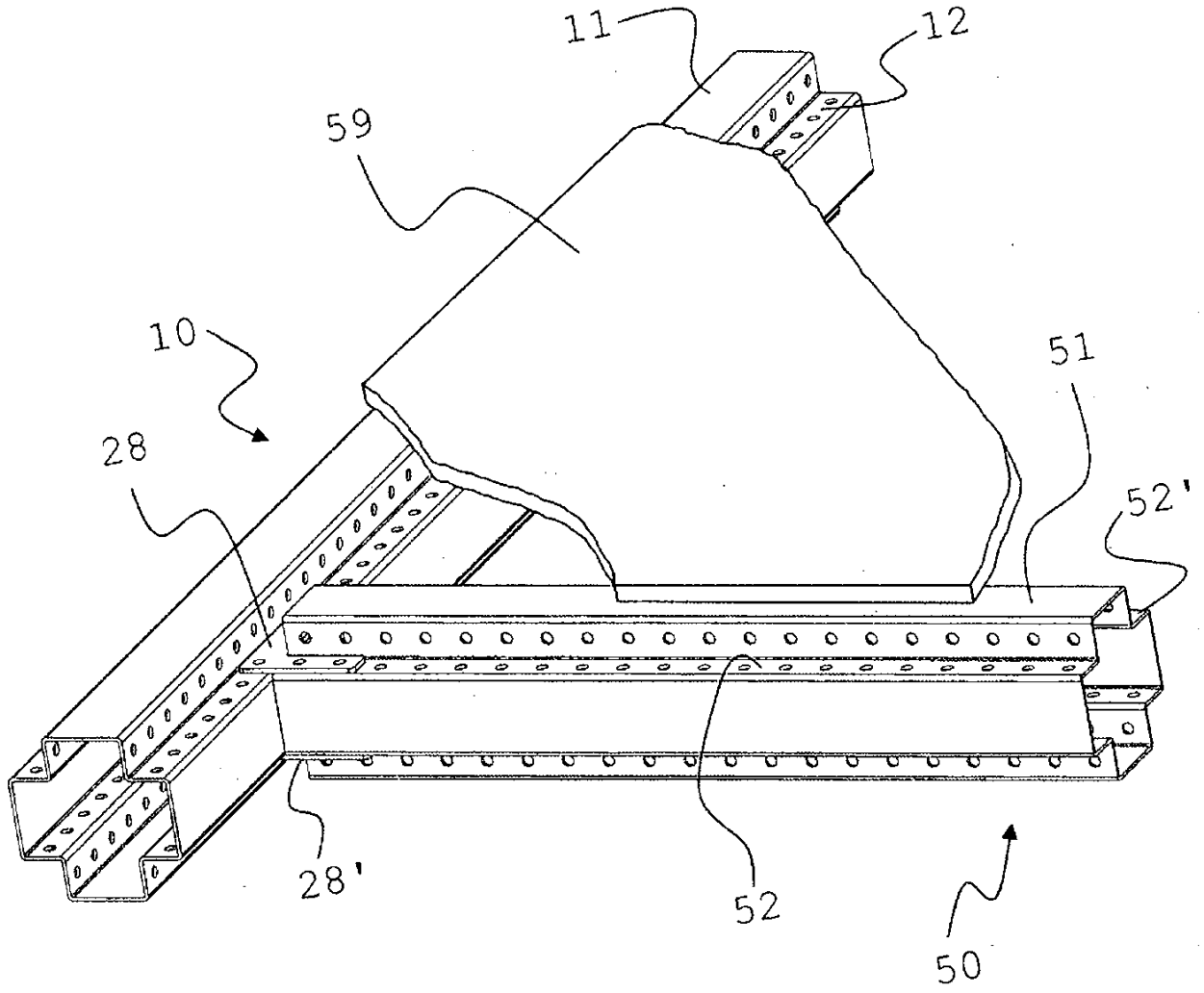
ŞEK. 2



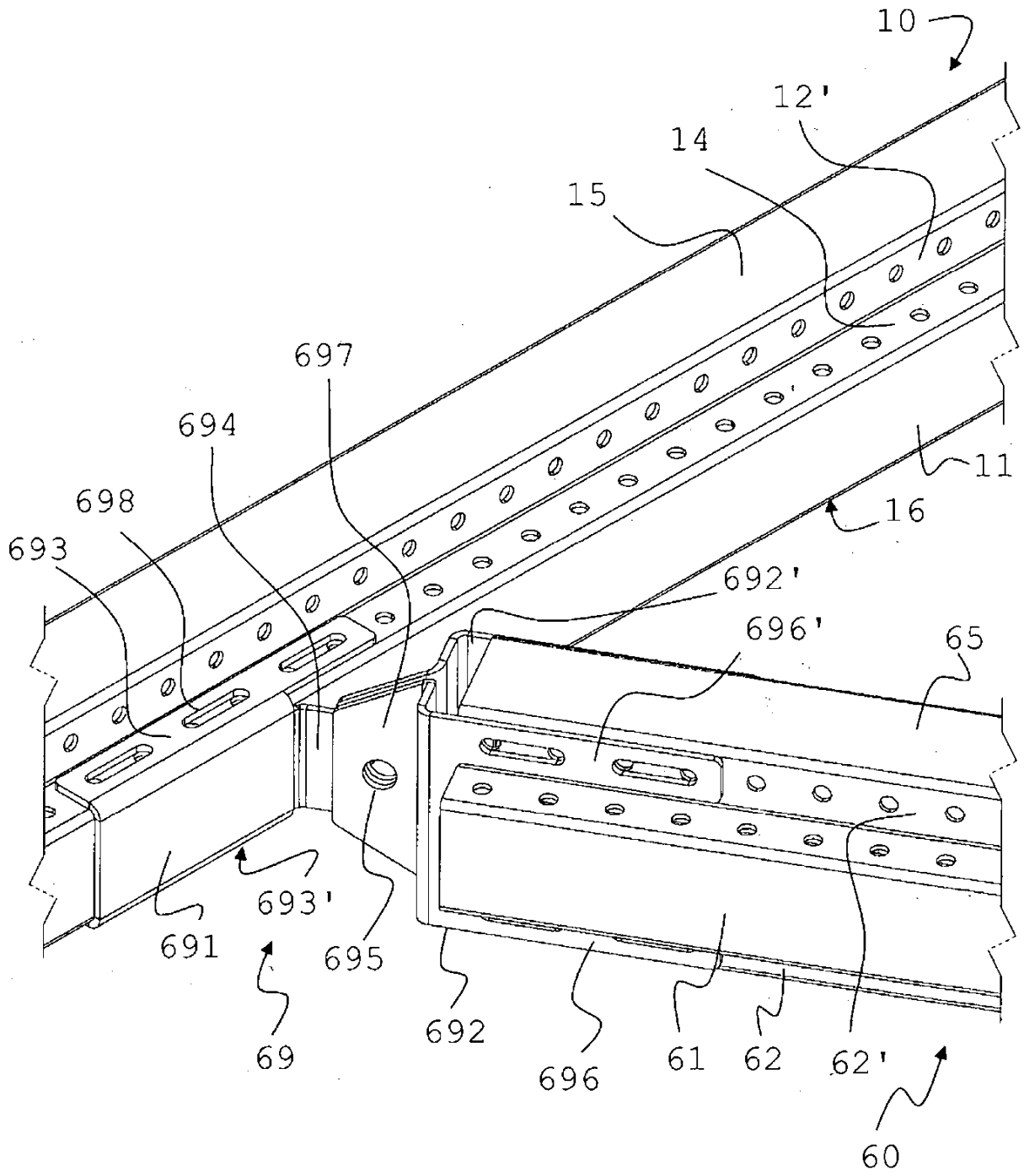
ŞEK. 3



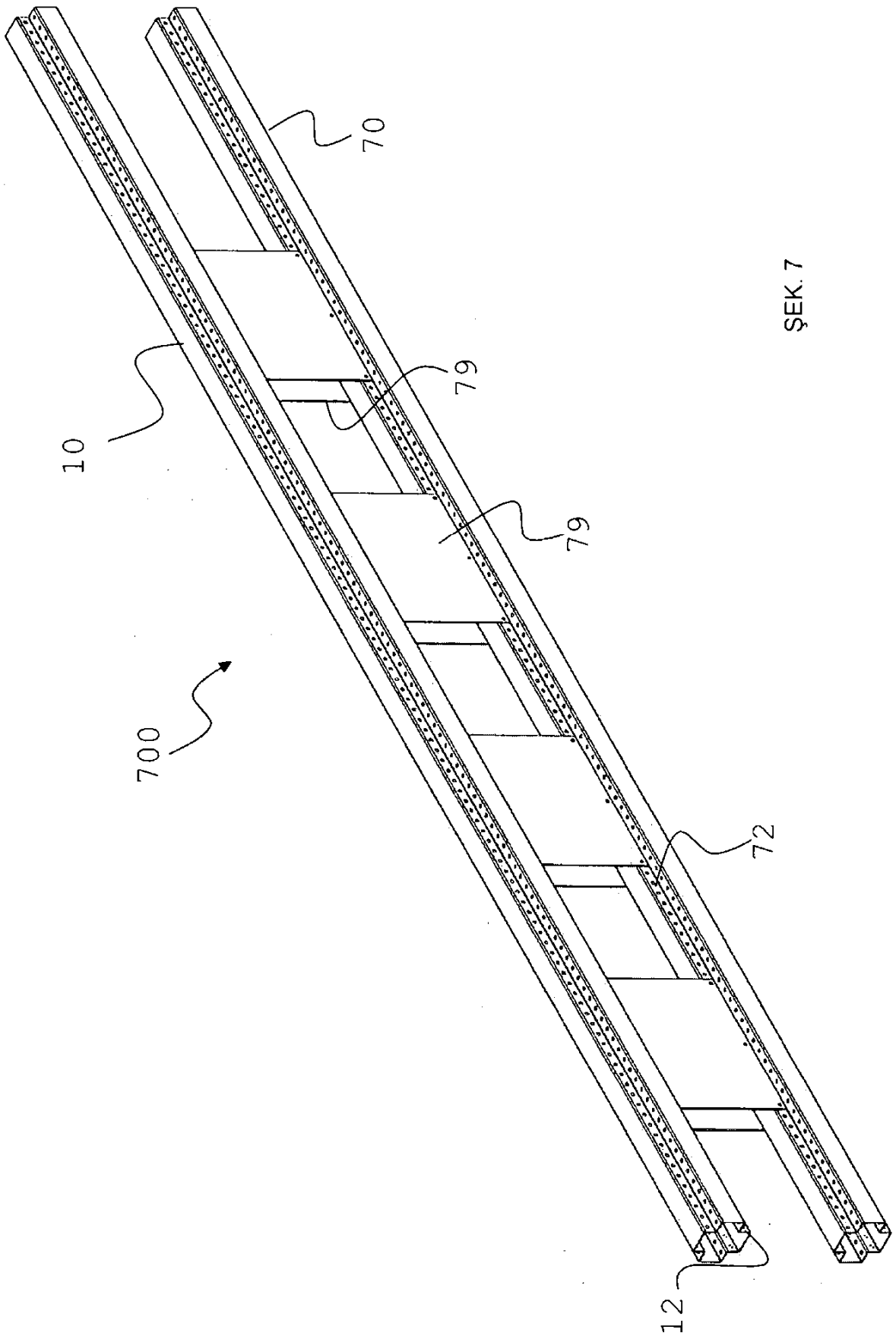
ŞEK. 4



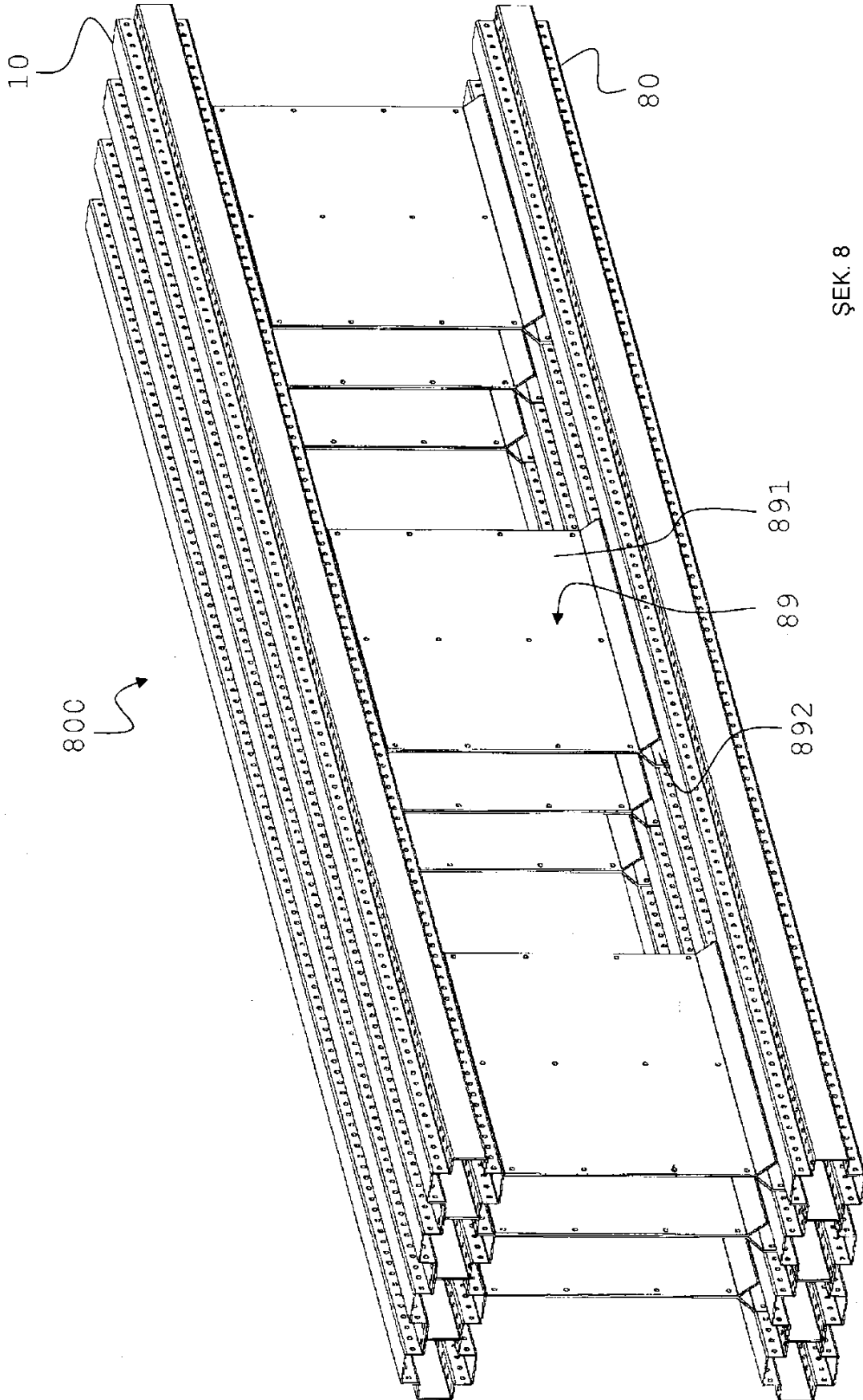
ŞEK. 5



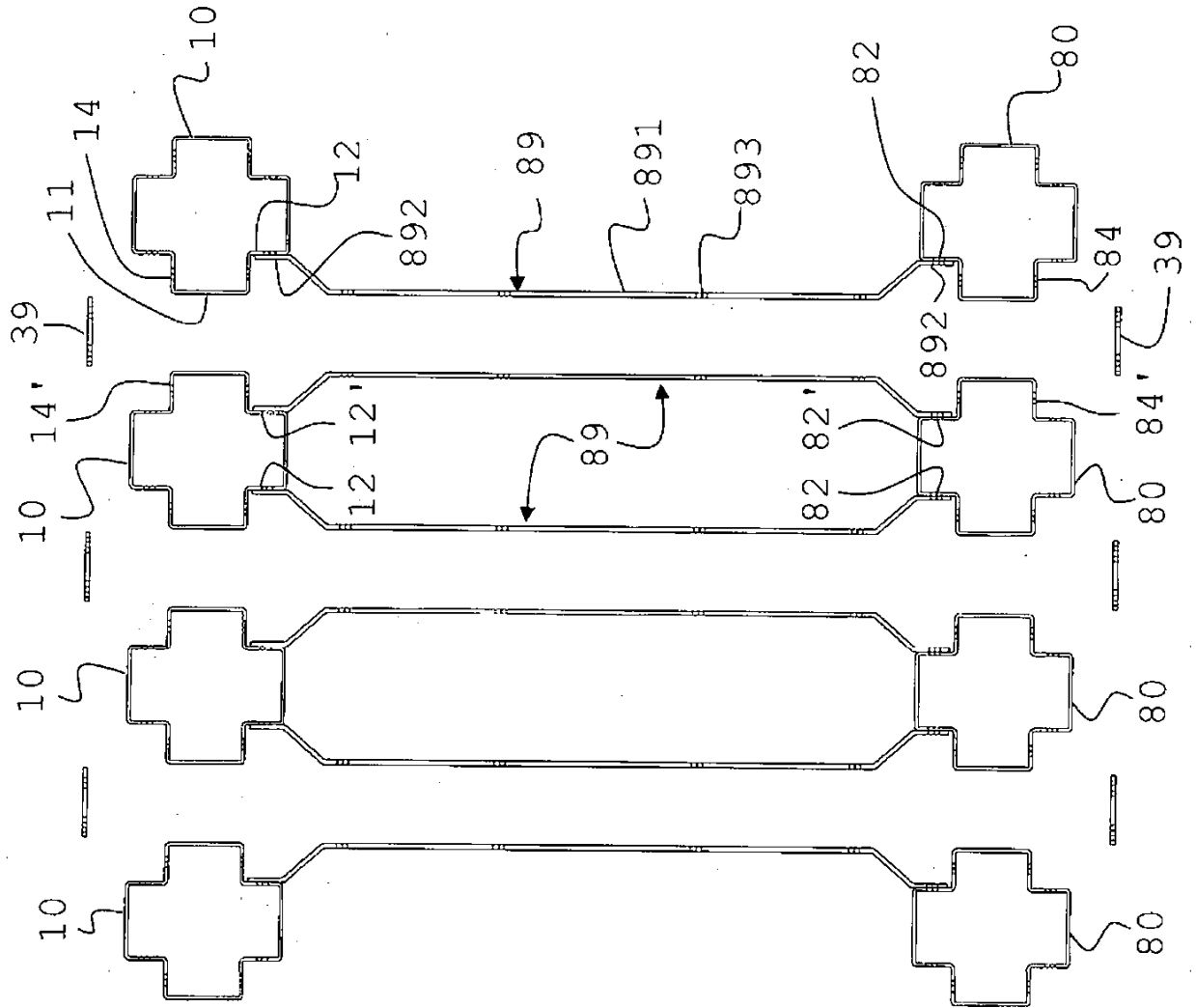
ŞEK. 6



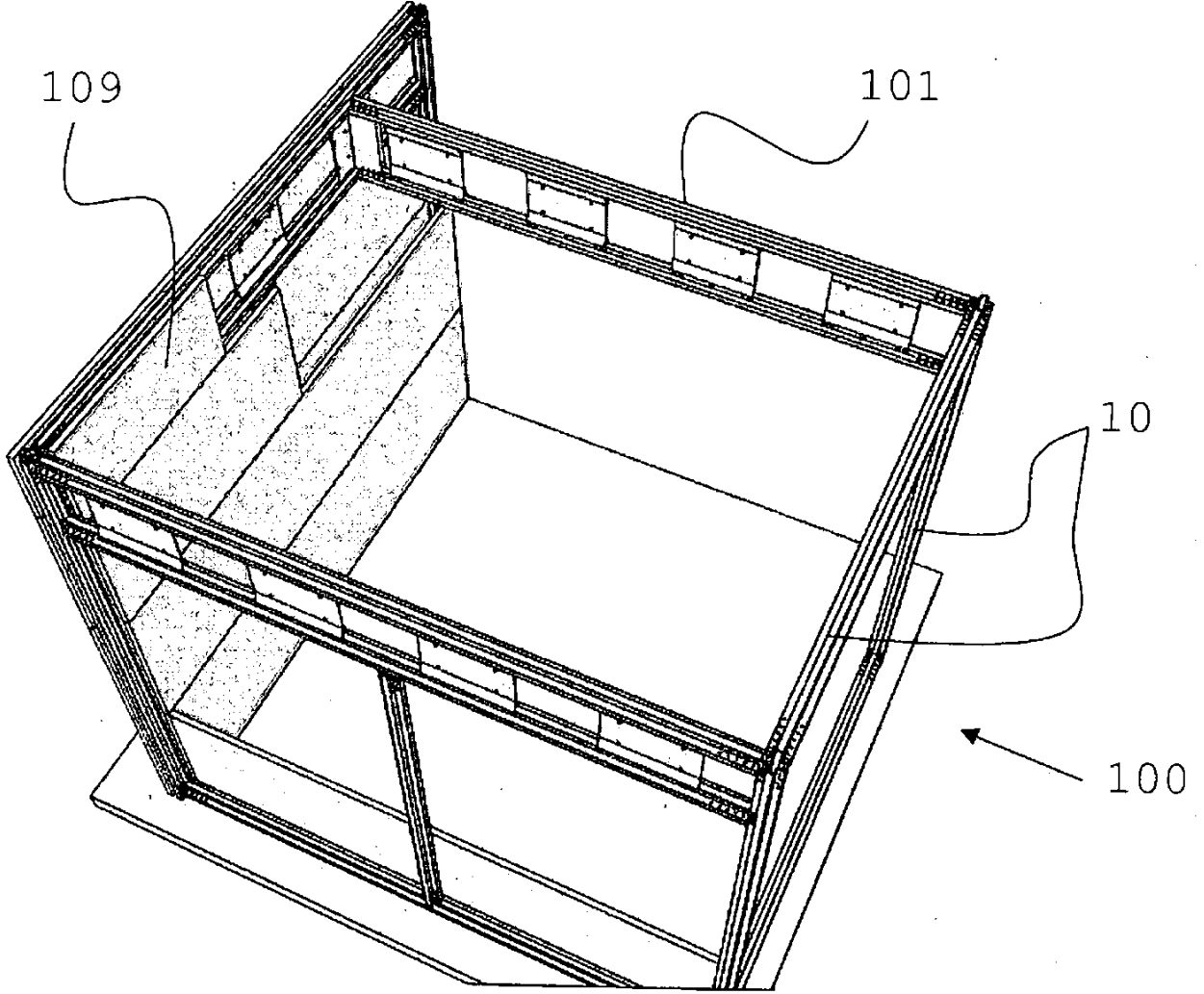
ŞEK. 7



ŞEK. 8



ŞEK. 9



ŞEK. 10